LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
AT URBANA-CHAMPAIGN

660.5
C
v. 35

CHEMIKER-ZEITUNG.

Fach- und Handelsblatt

für

Chemiker, Hüttenleute, Ingenieure, Fabrikanten, Apotheker, Großhändler.

Chef-Redakteur:

Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Fünfunddreißigster Jahrgang.

1911.

Cöthen.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem.

I. Autorenregister.

Der Buchstabe L vor den angegebenen Seiten bedeutet Literatur.

Seite

Abbott, G. A. 401
Abderhalden, E. L 56 L 261 L 1050
Abegg, R., Auerbach, Fr., u. Luther, R. . . . . L 834
Aboulenc, J., u. Senderens, J. B. 841 881 1068 1161 1366
Abraham, F. . . . 453 576
—, H., u. Villard, P. 568
—, K. 892
Achalme, P. 746; — u. Bresson, M. 108 706
Acheson, E. G. 1357
Ackermann, E. . . 1241 L 1441
Adamson, E. 1249
Adlam, G. H. J., u. Baker, H. B. 231
Ageno u. Nasini 409
Agulhon, H. . . . 108 259 1398
Aimonetti, C. 937
A.-G. d. Revaler Chem. Fabrik R. Mayer 147
Alessandri u. Angeli . . . 409
—, P. E. . . . . L 1113
Alexander, J. 444
—, Fallada, Hanusch, Pilz, Reitmair u. Svoboda . . 438
Alexander-Katz, B. . . . L 242
Allen, E. T. 464
—, H. C. 1016
Allens . . . . . L 1113
Allmand, A. J. 465; — u. Donnan, F. G. 465
Allner, W. 823 893
Almagia 541
Almansi 97
Alonso, J. de Madariaga, J. M., u. Rafael del Riego . . . 561
Aloy u. Brustier 437; — und Rabaut 192
Alpern, R., u. Weizmann, Ch. 54
Alsberg, C. L. 400; — u. Black, O. F. 1040
Altmann, E. 979
—, P. 779
Amagat, E. H. 1366
Amann, J. . . . 317 333 1346
Amouroux 192
Andés, E. . . . L 973 L 1154
André, E. 200 723
—, G. . . . 108 426 472 881
Andresen, S. . . . . L 439
Andrews, A. E. 1346
Anelli, G., u. Oddo, G. 837 846
Angeli, A. 409 900; — und Alessandri 409
Angelis, G. de 210
Anschütz, R. 193 833; —, Gieseler, E., u Deschauer, A. 281; — u. Zymandl, Kl. . 281
Anselmino, O. 20 232; — u. Gilg, E. . . . . L 579 L 780
Antropoff, A. v. 32 670
Archbutt, S. L., u. Rosenhain, W. 269 1221
Armani, G., u. Barboni, J. 383; — und Rodano, G. A. . . 508
Armstrong, E. F., u. Armstrong, H. E. 54; — — u. Eyre, J. V. 54; — — u. Horton, E. . 54
—, H. E., Lowry, T. W., Sydney Young, Desch C. H., Dobbie, J. J., Forster, M. O., Lapworth, A. 1405
Arnaud, A., u. Hasenfratz, V. . 746
Arndt, K. 41 213 340
Arnold, J. 616
—, J. O., u. Knowles, F. K. 1249; — u. Read, A. A. . 548
Arons 746
Aronsson, Fr. 569
Arrhenius, S. . . . . L 1018
Arsem, W. C. 1412
Arthus 1028
Artmann, P. 50 64; — und Hanofsky, C. . . . . L 56
Asbrand, E. 271
Ascher, L., u. Litterscheid, Fr. 10
Ashley, A. E. 418
—, H. E. 400; — u. Emley, W. R. 401

Seite

Askenasy, P. . . . L 376 609
Aston, J., u. Burgess, C. F. 1428
Astruc, A., Couvergne, A., u. Mahoux 881
Atkins, W. R. G. 54
Atkinson, J. P. 1040
Aubel, E. v. . . . 981 1233
Aubert 568
Auerbach 576
—, Fr., Abegg, R., Luther, R. L 834
Auer v. Welsbach, K. . 309 658
Aufrecht 359 848
Auger, V. 393 532; — und Gabillon, M. . . . 301 464
Austin, P. C. 231
Authes, E. 1375
Auzies 193; — u. Sorano . 193
Avila, M. R. 1153

Bach 757
—, A., u. Sbarsky, B. . . . 757
—, C. v. 207
—, W. 478
Backer, H. J. 480
Bacon, R. F. 1041; — und Bigelow, W. D. . . . 1041
Baeyer, O. v., u. Rubens 341 707
Bagster, L. S. 768
Bahr, E. v., u. Koenigsberger 1309
Baier, E. 625; — u. Bujard, A. L 1183
Bailey, E. H. S., u. Jackson, H. L. 1040
—, T. F. 678
Baker, H. B., u. Adlam, G. H. J. 231; — u. Harcourt, A. G. V. 864
Ball, S. 1241
Ballard, C. M. 401
Balló, R. 44
Ballod, A. 670
Balthasar, K. 1335
Balthazard, V., u. Nicloux, M. 856
Baly, E. Ch. C. 465
Bamberger, M., u. Krüse, K. 658; — u. Landsiedl, A. . 937
Bancelin 689
Bancroft, W. D. . . 400 418 1016
Banerjee, M. 1325
Bang, I. . . . . L 543
Banus, A. G., u. Mourelo, J. R. L 561
Baragiola, W. J. 694
Barbier, Ph., u. Locquin, R. . 938
Barbieri 97; — u. Calzolari . 268
Barboni, I., u. Armani, G. . 383
Bardach, B. . . . . II 177 934
Bardach, F. 33
Barenne, I. G. Dusser de . . 383
Bargellini, G. 268 917; — u. Bini, L. 688; — u. Giua, M. 1068; — u. Mardegiani, E. 1068
Barillé, A. 988 1161
Barker, Th. V. . . . 833 864
Barnard, H. E. . . . 400 418
Barnes, E. J., u Mc. William, A. 560
Barnett u. Barry, E. de . . 217
Barr, E. de 418
—, Wm. M. 401
Barrett, W. H., u Hartley, H. 540
Barrow, F., u. Mc Kenzie, A. 1346
Barry, E. de, u. Barnett 217; — — u. Leete, H. 688
Bartell, F. E. 1016
Bartens 697
Barth, A. 356
Barthe, L. 706
Bartlett, H. H. 418; — und True, R. H. 1040
Bary, P. 706 856; — und Weydert, L. 1277
Basch, E. E. 757
Baskerville, Ch. L 617 1008; — u. Stevenson, R. . 464 578
Basset, H. P. 1040; — und Taylor, H. S. 832
Batey, J. V. 309
Batta 1429
Bauckner, J. . . . . L 1010

Seite

Baud, E. 723
Baudisch, O. . . 907 913 1141
Bauer, A. . . . . L 579
—, E., u. Haller, A. 341 723 841 900 938
—, H. . . . . L 1050 L 1348
—, Th. 671
Baum, E. 497 533
—, H. 361
Baumann, L. 166
—, P. 854
Baume, G. 324 1318; — und Germann, A. F. O. 1233; — u. Pampfel, G. 541; — und Perrot, F. L. . . . 856 898
Baur, E. 606 1105
Bauriedel, F. 1283 1447
Bayo, E., u. Cerero, R. . . 797
Beard, St. H., u. Sudbourough, J. J. 217
Bearder, E. A., u. Green, A. G. 1325
Bechhold, H. 1401
Beck, K. 612 613
Becke, F. 444 1105
Beckenhaupt, C. . . . 1086 1087
Becker 576 643
—, A. 616
—, R. 578
Beckman, B. 1278
Beckmann, J. W. 633
Becquerel, J. . . . 108 184 333
Béhal, A., u. Detoeuf, A. 45 1277
Behrend, R. 807
—, W. 279
Beijerinck, M. W. . . 383 577
Beilby, G. T., Kipping, F. S., Perkin, F. M., Lowry, T. M., Pope, W. J., Sand, H. J. S. 1405
Bell, J. M., u. Hall, R. A. . . 418
Bellaire-Woerschweiler, F. C. . 880
Bellmer, E. 997
Bellucci, I. 669; — u. Manzetti 268 541; — u. Sabatini . 301
Beltzer, F. J. G. 862
Bém, L. v. 45 532
Bender 807
— & Hobein 94 656
Benedict, S. R. . . 362 418 1040
Benesch, E. 569
Bengough, G. D. 132
Benner, R. C., u. Roß, W. H. 417
Bennesch, E., Daimer, J., und Kremann, R. 615
Bennett, C. T., u. Umney, J. C. 532
Benoist, L. 917
Benson, H. K. 1009; — und Darrin, M. 1009; — und Eshleman 1009
Benterud 427
Berberich, F. M., u. Burr, A. 751 776 794 803
Beresina, E., u. Engling, M. . 842
Berestyn, H. van 778
Berg, A. 746
—, O., u. Imhoff, M. . . . 680
—, W. N. 418 1040
Bergeat, A. 1105
Berger, G. 1405
Berget, A. 472
Berkó, J. 259 724
Bernardini, L. 437
Bernegau, L. 232
Bernheim, J. 1344
Bernoulli, A. L. 606
Bernthsen, A. 1385
Berry, A. J. 349
Bersch 438
Bertelsmann 224 1378; — u. Hörmann 810 819 1021 1046 1245 1254 1262
Berthelot, A. 657
—, D., u. Gaudechon, H. 108 217 259 301 988
Bertkau, F. 1198
Bertrand, G. 33; — u. Compton, A. 723 988; — u. Javillier, M. 184 452 657 797; — u. Rogozinski, F. 184; — u. Veillon, R. 259

Seite

Berwerth, F., u. Tammann, G. 132
Besson, A. A. 26 245 408 695 813 830 881 1209 1366; — u. Fournier, L. 341
—, E. 944
Bevan, E. J., u. Croß, C. F. . 328
—, P. V. 1404
Beythien, A. 623
Biazzo, R., u. Coen, E. . . 508
Biechele, M. . . . . L 1121
Bielecki, J. 881
Bieling, R. 223
Biermann 473
Bierry, H. 301 452; —, Henri, V., u. Ranc, A. 333 746; — u. Larguier, J. 918
Bigelow, S. L., u. Hunter, F. W. 417
—, W. D, u. Bacon, R. F. 1041
Biltz, W. . . . 604 605 856
Binder, F. 567
—, O. . . . 996 1134 1378
Bing, L. 731
Bini, L., u. Bargellini, G. . . 688
Birnbräuer, E. 755
Birnic, S. 523
Bistrzycki, A. 317; — u. Przeworski, G. 898
Bizzell, J. A., u. Lyon, T. L. 1040
Bjerrum, N. 612; — u. Perrin, J. 745
Blacher, C. 353 370 390 398 872
Black O. F. 418; — u. Alsberg, C. L. 1040
—, J. W., u. Cockburn, T. . 670
Blackie, A. 745
Blair, A. W. 418
Blaise, E. E. 901; — u. Picard, L. 217 301 472
Blakeley, A. G., u. Chance, E. M. 444
Blanc, A. 568
Blanchard, A. A., u. Pushee, H. B. 1015
Bland, N., Perkin jr., W. H., u. Robinson, R. 349
Bloch, C. 208
—, E. 184
Blondel, E. 73
Bloor, W. R. 1040
Blum, E. 805
Bock, O. 291
Bockermann, W. 1066
Bode 1212
—, G. 1197
Bodenstein, M. 745
Bodroux, F. 108 746 988 1068; — u. Taboury, F. . . 626 988
Böck, F. 231
Boeck, P. A. 1008
Böckenhagen, N. W. . . . 1240
Bödtker, E. 548
Böhm, C. R. . . . 769 1261
Boerema, J., u. Haga, H. . . 32
Boeseken, J. 944; — u. Prins, H. J. 108
Böttcher, B., u. Morovitz, St. 937
Bogs, O. 1213
Bohnhoff 1324
Boisbaudran, L. de 259; — u. Gramont, A. de 981
Boismenu, E. 1277
Bokorny, Th. 69 630
Bolland, A. 4 373
Bollemont, E. G., u. Reboul, G. 426
Bollenbach, H. 653
Bollmann, E. 1173
Bolton, E. R., u. Revis, C. . 670
Boltwood, B B. 418; — und Rutherford, E. 409
Bonikowsky 744
Bonnerot, S., u. Charpy, G. 626 1277
Bontaric, A. 1365
Boon, A. A., u. Wilson, F. J. . 864
Boord, C., u. Mc Pherson, W. 418
Booth, E. 419
—, W. M. 426
Borar, D. 689
Borck, H. 1232
Bordas 944; — und Touplain 452 541 626

Seite

Bornwater, J. Th. 577
Borrmann, C. H. . . . 345 355
Boselli, J. . . . 184 217 259 349
Bosia, S. 383
Bosse 65
Bossuet, R., u. Hackspill, L. . 444
Bosworth, A. W., u. Prucha, M. J. 418; — u. van Slyke, L. L. 1040
Bottler, M. . . . . L 1030
Boucart, P. 577
Bougault, J. 184 200; — und Charaux, C. . . . 1233 1366
Boulenger, P., u. Grenet, F. . 856
Bourion, F., u. Darzens, G. . 944
Bourquelot, Em., u. Bridel, M. 523; — u. Fichtenholz, A. 1028
Bousfield, W. R., u. Lowry, Th. M. 864
Boutoux, E. 61 85 94
Bouyssy, M., u. Henriet, H. . 569
Bowden, R. Ch. 217
Bowman, R. G., u. Dittus, E. T. 1437
Brach, H., u. Lenk, E. . . 1180
Bradley, W. P. 418
Brady, O. L. 540
Braun, J v. 374
Braungard, K. . . . 1178 1343
Braunmühl, v. 340
Brauns, R. 193
Brechnes 532
Brecht 744
Breckenridge, J. E. 419
Breda, S., u. Gnesetto, T. . . 864
Bredig, G. 324 1095
Bredt, J., u. Hilbing, W. . . 765
Bresson, M., u. Achalme, P. 108 706
Breteau, P. 108 184
Brichaux . . . . . 19[illegible]
Bridel, M. 842; — u. Bourquelot, Em. 523
Briggs, S. H. Cl. 231
Brill, O. 341
Brillouin, M. . . . 944 988
Brindejonc 132
Briner, E. 317 1318
Brinton, M. H. P. 418
Brissemorett, A., u. Joanin, A. 33
Brizard, L., und de Broglie 184 444 833 1016
Brodtkorb, Th. u. Ost, H. . 1125
Brönsted, J. N. 607
Broglie, de 385 657; — und Brizard, L. . 184 444 833 1016
Broniewsky, W. 125; — und Hackspill 1356
Brown, C. O., u. Parsons, C. L. 1016
—, J. H., u. Friend, J. A. N. 560 833; —, Hull, T. E., u. Friend, J. A. N. 689
—, L. A. 1017
—, M. J. 216; — u. Pawel, G. W. 1015
Browne, A. W., u. Houlehan, A. E. 1015; — und Rekate, E. A. 1016
Brühl, P. T. 1221
Brüninghaus, L. . . . 746 1347
Bruhat, G. 944
Brun, A. 65 259 325
Bruner, L., u. Czarnecki, S. 96; — u. Lahocinski, Z. . 97
Bruni, G. 614; — u. Meneghini 657 900
Bruno, W. 490
Bruntz, L., u. Spillmann, L. . 108
Brustier u. Aloy 437
Brylinski, A. 76
Bubanovic, T., Haan, J. de u. Hamburger, H. J. . . . 200
Buchböck, G. 44
Buchka, v. 623
Büchner, H. E. . . . 200 523
Bülow, C. 259; — u. Göller, H. 872
Büss, P. . . . 73 192 268 634
Buisson, H., u. Fabry, Ch. . 917
Bujard, A. L 543; — u. Baier, E. . . . . L 1183
Bujwid, O. 806

660.5
C
v. 35

Seite
Bunte, H. 824
Bunzel, H. H. . . . 418 1040
Buraczewski, J., u. Krauze, L. 981; — — u. Krzemecki, A. 981; — u. Zbijewski, Z. 1335
Burger, O. K. H. 833
Burgess, Ch. F., u. Kamm, O. 1016; — u. Aston, J. . 1428
—, L. L., ... 679
—, M. J., u. Wheeler, R. V. . 465
Burgstaller, A., u. Rothmund, V. 437
—, S. 73
Burke, C. E., Noyes, W. A. u. Potter, R. S. 1039
Burkhardt 656
Burr, A., u. Berberich, F. M. 751 776 794 803
Burri, R. 704
Burroughs Wellcome & Co. . 533
Busch, M. . . 140 249 635 1089
Buttlar, v. 1374
Butzbach, G., und Fenner, G. 917
Byers, H. G., u. Morgan, Ag. F. 1016

Caan, A. 615
Cabrera, B. 1365
Cáceres, T. 561 797
Caille, E. 988
Cailletet, L. 626
Cain, J. R. 1009
Caius, F., u. Desgrez, A. . . 452
Cajar, H. 427
Callaway, R. S., u. Frankforter G. B. 418
Calzolari und Barbieri . . . 268
Cambi 409 489
Cameron, F. K., u. Waggaman, W. H. 1016
Campbell, Ch. M. 928
Campo, A. del y 1365; — u. Cerdan, u. Hernàndez 425; — und Ferrer, J. 797 998 1365
Canet 192
Cannegieter, H. G. 472
Cappenberg, H. 999
Cardell, J. S., u. Thomas, Fr. . 768
Cardoso, E. . . . 898 944 1318
Carey, E. E. 632
Carleton, P. W., Clarke, L. 1039
Carnevali, F. 509
Caro, N. 5 207 505 515 789; — u. Schück, B. 405
Carpenter, F. B. 419
—, H. C. H., 558; — und Edwards, C. A. 132
Carson, C. M., u. Smith, A. 1016
Casares, J. 998 1152
Caspari, Fr. 183
Cathcart, Ch. S. 419
Caudrelier, E. 426
Cavalier, P. 17
Caven, R. M., u. Sand, H. J. S. 833
Cederberg, J. 480
Cerero, R., u. Bayo, E. . . 797
Cerny, F. 1169
Cesaris, S. de 855; — und Parravano . . 541 688 1068
Chablay, E. 1357
Challenger, F., u. Kipping F St 464
Chalon, P. F. . . . . L 499
Chamberlain, J. S. . . . 1017
Chance, E. M., u. Blakeley, A. G. 444
Chanoz, M. 745 881
Chaplet, A., u. Rousset, H. L 1010
Chapman, A. Ch. 301
—, D. L., u. Gee, F. H. . . 349
Charaux, C., u. Bougault, J. 1233 1366
Charitschkoff 463 671 731 1027 1405
Charles, F. 718
Charpy, G., u. Bonnerot, S. 626 1277
Charrier, G., u. Ferreri, G. . 937
Chattaway, F. D., Cumming, Ch. L., u. Wilsdon, B. H. 864; — u. Wünsch, D. F. S. . . 864
Chauvenet, Ed. . . 125 626 900
Chavanne, G. . . 192 778 938
Chem. Fabrik Dr. R. Scheuble & Dr. A. Hochstetter . . 269
Chéneveau u. Heim . . . 259
Chesneau, G. 998
Ching Yu Wen, u. Kern, E. F. 1428
Chodounsky, P. . . . 1169
Christiansen, C. 517
Christophor, H. . . . 1325
Chuard u. Mellet 177
Chwala, A. 807 893; — u. Colle, E. 248
Ciaccia, M., u. Rossi, G. . . 540
Ciamician 1161; — u. Ravenna 657
Ciechomski 325
Claassen, O. 381 1065 1130 1257
Clarens 756

Seite
Clark, K., u. Tingle, J. B. 418 1039
Clarke, Ch. H., u. Francis, F. 231
—, F. W. 400; —, Ostwald, W., Thorpe, T. E., u. Urbain, G. 1237
—, H. Th. 1346
—, L., u. Carleton, P. W. 1039; — u. Esselen, jr. G. J. 1039; — u. Jones, W. N. . . 1039
—, R. W. 670
Claude, G. . 33 689 1293 1335
Clayton, A. 1346; — u. Morgan, G. T. 1347
—, E. G. 1324
Clemenc, A., u. Wegscheider, R. 309
Clement, J. K. 401
Clerici 268
Clewer, H. W. B., u. Tutin, F. 540
Cobb, J. W. 548
Cockburn, T., u. Black, J. W. 670
Coen, E. 508; — u. Biazzo, R. 508
Cohen, E. . . . 289 522 798
—, J. B. 689
Cohnheim, O., u. Modrakowski, J. 281 916
Colin, H., u. Sénéchal, A. 746 901 446
Colle, E., u. Chwala, A. . . 284
Colson, A. 616 657 1211 1293 1356 1398
Colver, E., Glauert u. Hilpert, S. 548
Comanducci, E. 383 540 706 706
Combes, R. 1366
Compton, A., u. Bertrand, G. 723 988
Cone, L. H. 418; — u. West, C. J. 1039
Consortium für elektrochem. Industrie 1053
Contardi 669
Cooke, W. T., u. Renrie, E. H. 269
Cooper, H. C. 419; — u. Fuller, T. S. 417
—, W. F., u. Nuttal, W. H. . 745
Coppadoro, A. 523
Coppola u. Oliveri-Mandalà . 268
Corbino, O. M. . . . 409 540
Cornec, E. 981
Corner, J. T. 132
Corry, J. N. 1010
Coss, J. A., u. Noyes, W. A. 1039
Coste, E. 1241
—, J. H., u. James, B. R. 108 281; — u. Nash, L. M. 473; — u. Powney, W. E. F. 109
—, M. 444
Cotton, A. 1092
Cougdon, E. D. . . . 1256
Coupin, H. 333
Courmont, J 806; — u. Nogier, Ch. 855
Courtot, Ch., u. Grignard, V. 217 723 1161
Couvergne, A., Astruc, A., u. Mahoux, J. 881
Cramer, E. 222 223
Crémien, V., u. Danne, J. . 1365
Creutz, J. 649
Cribb, C. H., u. Richards, P. A. E. 670
Crocker, J. C., u. Matthews, F. 231
Crommelin, C. A., u. Kamerlingh Onnes, H. . . . 383 707
Crompton, H., u. Walker, M. . 833
Cross, C. F., u. Bevan, E. J. . 832
Crossley, A. W., u. Hampshire, Ch. H. 540; — u. Renouf, N. 768; —, Divers, E., Perkin, W. H., Forster, M. O., Le Sueur, V. H. 1405
Croze, F. 745 1277
Crudeli 301
Crymble, C. R. 464; —, Stewart, A. W., Wright, R., u. Glendinning, W. G. 269; — — — u. Rea, Fl. W. . . . 833
Cumming, A. Ch., u. Gemmel, A. 309
—, Ch. L., Chattaway, F. D., u. Wilsdon, B. H. . . . 864
Cunningham, F. J., Rose, W. N., u. Eden, E. M. . . . 1278
Curie, P. 181
Curry, B. E. 1040; — u. Smith, T. O. 1040
Curtiss, R. S., u. Nickell, L. F. 1039
Curtius, Th. 249
Curtman, L. J. 419; — und Frankel, E. 418 464; — u. Rothberg, P. . . . 418 464
Cusmano, G. 97
Czadek, v. 438
Czapek, Fr. 147
Czapski, A., u. Fresenius, H. . 722
Czarnecki, S., u. Bruner, L. . 96

Dafert, F. W. 1389; — u. Miklauz, R. 201

Seite
Dahle, A. 1027
Daimer, J., Kremann, R., und Bennesch 615
Dammann, H., u. Schröder, J. 1436
Danesi u. Topi 657
Dangeard, P. A. . 108 217 472
Daniel, A. 1373
Daniel-Brunet, A., u. Rolland, C. 1366
Danne, Haret u. Jaboin . . 426
—, J., u. Crémien, V. . . 1365
Danneel, H. . . . . L 1018
Danneberg, E. 1399
D'Ans, J. 613 1281 1391 1305 1322
Dantony, E., u. Vermorel, V. 472 626 938
Dan Tyrer 541 768
Dantziger, C., u. Winne, R. 1437
Danysz, J. 981
Darapsky, A. . . . 707 1099
Dargatz, A. 88 332
Darrin, M., u. Benson, H. K. 1009
Darzens, G. 301 464 634 657 746; — u. Bourion, F. 944; — u. Rost, H. 349 1335; — u. Sejourné, J. 541
Datta, R. L., u. Ray, P. Ch. . 689
Daubinè, F. A., u. Roy, E. V. . 560
Dautriche u. Taffanel . . 1357
Davies, H., u. Kipping, F. St. 269
Davis, Ch. A. 1377
Day, A. L. 585 745
Decker, H. 1076; — u. Graebe, C. . . . . L 973
Dede L. 723 1077
Décombe, L. 125 855
Dehn, W. 1039; — u. Dewey, A. H. 1039
Deiß, E., u. Leysaht, H. 869 878
Delaval, H., u. Kayser, E. . 1233
Delaye 192 269
Delbrück 247 816
Delchaye, H. . . . . L 1154
Delépine, M. 689 745 797 900 944 1161 1293 1398; — u. Sornet 872
Delezenne, C., u. Ledebt, S. . 426
Denigès, G. 108
Dépierre, J. 166
Derby, J. H. 417
Derick, C. G. 1039
Desch, C. H., Dobbie, J. J., Forster, M. D., Lapworth, A., Armstrong, H. C., Sydney Young, Lowry, T. M. . 1405
Deschauer A., Gieseler, E., u. Anschütz, R. 281
Desgrez, A. 842 1366; — u. Caius, F. 452
Deslandres, H. 900
Detoeuf u. Béhal . . 45 1277
Dewey, A. H., u. Dehn, W. 1039
Dhéré, Ch. 325
Dieckmann, G. P. 401
Diepolder, E. 4
Dieterich K. 1104
Digby, W. P., Merret, W. H., u. Law, E. F. 549
Dirrslage, E. 1045
Dittmar & Vierth . . 723 943
Dittrich, M. 1093 L 1349; — u. Eitelt 901
Dittus, E. T., u. Bowman, R. G. 1437
Divers, E. 524; Crossley, A. W., Perkin, W. H., Forster, M. O., Le Sueur, V. H. 1405
Dixon, H. B. 540
Dobbie, J. J., Fox, J. J., u. Gauge, A. J. H. 540; — u. Lauder, A. 54 832; —, Pesch, C. H., Forster, M. O., Lapworth, A., Armstrong, H. C., Sydney Young, Lowry, T. M. . 1405
Dobrzyński, L. 1267
Dobson, B., u. Perkin jun., W. H. 217
Doby, G. v. 44 756
Doelter, C. 200 464 606 769; — u. Sirk, H. 937
Dörfler, M. 281
Döring, Th. . . 785 802 821 840
Dörmer 1055
Domnik, O. 425
Donath, E. 305 651 773 774; u. Indra, A. 773
Donau, J. 1233
Donnan, F. G., u. Allmand, A. J. 465
Dony, O. 384
Dorp, G. C. A. van . . . 562
Douglas, J. 1399 1439
Dox, A. W. 1039
Doyon, Morel, A., u. Policard, A. 426
Dreaper, W. P. 1346
Drecq, M., u. Féry, Ch. . . 341

Seite
Dreverhoff, P. 1323
Driot 472
Drucker, K. 613
Drushel, W. A. 1016
Dubois, R. . . 938 1277 1366
Duboux, M. 695; — u. Dutoit, P. 177 1346
Dubowitz, H. 44
Dubsky, J. V., u. Franchimont, A. P. N. 32
Duclaux, J. 569 706; — und Wollman, E. 746
Ducretet, F., Paillet, J., und Roger, E. 341
Duffour, A. 689 746
Duggan, T. R. 426
Duhem, E. 1285
Duisberg, C. 1144
Dulitz, A. 189
Dumesnil, E. 452
—, Ph. 918
Dumont, J. 1366
Duncan, R. K. 116
Dunlap, F. L., u. Gilbert, L. O. 1039
Dunn, F. P. 1325
Dunoyer, L. . . . 341 981
Dunstan, A. E., u. Hilditch, Th. P. 54 540; — u. Mussell, A. G. 349; — u. Thole, F. B. . 1347
Duparc, L., u. Holtz, H. C. . 756
Dupont, G. . . . 184 723 944
Dupuy, E. L., u. Jolibois, P. . 657
Durham, E. B. 1276
Durr u. Taffanel 393
Duryca, Ch. B. 635
Dushman, S. 1437
Dussurre, C., u. Tschumy, L. . 704
Dutoit, P. 635 1346; — u. Duboux 177 1346; — u. Dutoit, P. 333; — u. Weisse, v. 177
Duval, H. 1365
Dybowski, J. 125
Dyckerhoff, A. 240
—, R., u. Goslich, C. . . . 255
Dzierzbicki u. Kowalsky, J. d. 125

Eberhard & Nippe . . . 360
—, A., vorm. R. Nippe 531 568
Eberhardt, E. G. . . . 1016
Eberle 576
—, Fr., u. Scholl, R. . . 1233
Ebert, W., u. Nußbaum, J. L 499
Ebler, E. . 634 724 1094 1388
Eck, J. J. van 480
Eckelt, J. L. C. 1131
Eckenbrecher, C. v. . 231 1197
Eden, E. M., Rose, W. N., u. Cunningham, F. J. . . 1278
Edwards, C. A. 1179; — und Carpenter, H. C. H. . . . 132
—, M. G., u. Orton, K. J. P. 688; — — u. King, H. . 688
Egerton, A. C. G. 864
Ehrenreich, F. 1256
Ehrlich, F. 661 697
—, P., u. Hata, S. . . . L 250
—, V., u. Russ, F. 937
Eibner, A. . . . 753 774 786
Eilers, C. 1372
Eisenlohr, F., u. Roth, W. A. L 1154
Eitelt u. Dittrich 901
Elektrochem. Werke München Dr. Adolph, Pietsch & Co. . 597
Elliot, T. G. 548
Emde, H. 450
Emerson, R. L. 418
Emery, W. O. . . 1017 1041
Emich, F. . 637 663 L 1223
Emley, W. R., u. Ashley, H. E. 401
Emmet, W. G., u. Jones, H. O. 465
Emmett, A. D. 1040; — und Joseph, W. E. 418
Engelhardt, V. . . . 573 582
Engler 1061
—, C. 1198; — u. Höfer, H. v. L 945
Engling, M., u. Beresina, E. . 842
Enklaar, C. J. 523
Erban, F. . 701 713 955 1253
Erculisse, P. 1429
Erlwein, Gg. 1358
Erthal, Br., u. Herzig, J. . . 615
Escales, R. 595
Esch, W. L 770 848 938 971 1029
Eshleman, W., u. Benson, H. K. 1009
Espil, R. L. 259
Esselen jr., G. J., u. Clarke, L. 1039
Estanave 568
Esteve, E. 1152
Estreicher, Tad. v. 325
Euler, H. . . . . L 168
Evans, P. E., u. Jones, H. O. . 269

Seite
Evans, J., u. Scott-Smith, G. E. 472
Ewins, A. J. 231; — u. Laidlaw, P. P. 54; — u. Pyman, F. L. 269
Exner, F. F. 418
Eyre, J. V., Armstrong, E. F., u. Armstrong, H. E. . . . 54
—, O. P. 1016

Fabinyi, F. R. . . . 44 1099
Fabry, Ch., u. Buisson, H. . 917
Fages y Virgili, J. . . . L 1113
Fahrion 576
Fajans, K. 1317
Falk, H. 260
—, L. 326
Fallada, Alexander, Hanusch, Pilz, Reitmair u. Svoboda . 438
Faltis, F. 1429
Farnau, E. F. 1016
Farnham, G. A. 419
Faucon, A., u. Massol, G. . . 944
Feige, A., Scal, Cl., u. Urbain, E. 217
Feilitzen, H. v., u. Lugner, J. . 985
Feith 576
Felipe, Bl. C. 426
Felsen, F. . . . . L 1348
Fenner, G., u. Butzbach, G. . 917
Ferenczi 1028 1345
Ferguson, B. L., u. Tolman, R. R. 1016
Fernandez, O. . . . 1152 1153
Fernbach, A., u. Schoen, M. . 918
Ferrario, E. 325; — u. Jappou 65; — u. Kitkacheiswili 409; — u. Romanoff, N. 147; — u. Schmerkowich 65; — u. Gorfine 1358
Ferrer, J., u. del Campo, A. 797 998 1365
Ferreri, G., u. Charrier, G. . 937
Féry, Ch. 745; — u. Drecq M. 341
Fetzer, L. W. 418
Feytis, E. . . . 393 1277 1347
Fichtenholz, A., u. Bourquelot, Em. 1028
Fichter 1439
Fiebelkorn, M. . . . . L 1121
Fiechter, A. 115 1066
Fincke, H. 625 1222
Findlay, A., u. Shen, B. . . 864
Finkelstein, H. 1091
Finzi, C. 524
Firth, J. B. 1325; — u. Myers, J. E. 540 768
Fischer, F. . . . . L 90 224
—, E. 757; — u. Scheibler, H. 616
—, M. H. . . . . L 552
—, R. . . . . L 1000
—, W. M. 374
Fischl, S. 578
Fitzgerald, F. A. J. . . 678 1429
Fleischer, F., u. Wolf, H. L 209
—, K., u. Freund, M. . 648 649
Fleurent, E., u. Levi, L. 393 489
Flick, V. 383
Florentin, D., u. Marqueyrol, M. 374
Fontenay, G. de 523
Forcrand, de 108 125 541 625 745
Formánek, J. . . . . L 1018
Forster, M. O., Armstrong, H. E., Lowry, T. W., Sydney Young, Desch, C. H., Dobbie, J. J., Lapwort, A. 1405; — und Divers, E., Crossley, A. W., Perkin, W. H., Le Sueur, V. H. 1405; — u. Gelderen, F. M. 231 864; — u. Newman, S. H. 833; — u. Zimmerbeil, A. 349
Foth, G. 297 314
Fouard, E. 333 1335
—, F. 634
Fourneau 634
Fournier, L. 1366; — u. Besson, A. 341
Fourtau, R. 184
Foveau de Courmelles . 1277
Fowler, G. J. . . . . L 1069
—, H., u. Strutt, R. I. . . 706
Fox, C. P. 418 1009
—, J. J., Dobbie, J. J., u. Gauge, A. J. H. 540; — u. Gauge, A. J. H. 768
Fraas, E. 1061
Fränkel, M., & Runge . . . 938
—, S. 292
Framm, F. . . . 240 256 257
Francesconi u. Sernegiotto . 900
Franchet, L. 541
Franchimont, A. P. N., u. Dubsky, J. V. 32
Francis, A. G., u. Keane, Ch. A. 209
—, F., u. Clarke, Ch. H. . . 231
Frank, Ad., u. Hamers, M. . 5

246551

Seite
Frank, L. 360
Frankel, E., u. Curtman, L. J. 418 464
Frankforter, G. B. 400 417;
— u. Callaway, R. S. 418;
— u. Kepner, B. H. 418;
— u. Peterson, A. B. 418;
— u. Poppe, F. 418
Franklin, E. C. 1016
Franzen, H. 987 1097
Frary, F. C. 419
Freiberger, M. . . . 733 1376
Freise, E. . . . . L 209
Frerichs, F. W. 928
—, G. 281
Fresenius, H., u. Czapski, A. . 722
—, W. 642
Freund, M. 308 648 1090; —
u. Fleischer, K. . . 648 649
—, W. 905
Freundler, P. . . . 626 657
Freundlich, H. 1404
Freymark 744
Friedel, G., u. Grandjean, F. . 259
Friedländer, G. 550
—, P. 640 1099
Friedmann, Fr. 1256
Friedrichs u. Greiner . . 1255
Friend, J. A. N., u. Brown, J. H.
560 833; —, Hull, T. E., u.
Brown, J. H. 689
Fries, G. 1266
Frobenius 757
Frodair Iron and Steel Co., Ltd.
L 1050
Fröhlich, E. 32
Fromm, E. 648
Frommel, W. . . . . L 1121
Frühling, R. . . . . L 261
Fuchs, C. S. 30 358
Füger 438
Fuhrer u. Tiffenau 532
Fuhrmann, Fr. H. . . 1022 1038
Fuller, T. S., u. Cooper, H. C. 417
Funk, C. 349
Fyffe, R. 952

Gabillon, M., u. Auger, V. 301 464
Gabriel 646 732
Gadamer, J. 183 302
Gadda, P. 1376
Gärtner 806
Gallois, M. v. 734
Gams, A. 409 778; — u. Pictet,
A. . . . 541 907 988 1357
Garbasso 301
Garçon, J. 567
Garner, J. B. 1016
Gastaldi, C. 688 988; — und
Ponzio, G. 988
Gastine, G. 333
Gatin, C. L. . . . 938 1277
Gattermann, L. 626
Gaubert, P. . . . 33 1233 1277
Gaucher, L. 1366
Gaudechon, H., u. Berthelot D
108 217 259 301 988
Gaudion 437
Gauge, A. J. H., u. Fox, J. J.
768; — — u. Dobbie, J. J. 540
Gault, H. 918
Gauthier, D. 541 626
Gautier, A., u. Moureu, Ch. . 349
Gay, L. 333 944 1293
Gazarian, G. Ter 1365
Gebhard, K. 273 290 741 1198 1309
Gebhardt, C. 1131
Gee, F. H., u. Chapman, D. L. 349
Gehlhoff 340
Geibel, W. 1029
Geiger, C. . . . . L 1268
Geissler & Co., E. . . . 871
—, H., Nachfg. Fr. Müller . 718
Geitel, M. . . . . 568 L 1441
Gelderen, F. M. van, u. Forster,
M. O. 231 864
Gemmel, A., u. Cumming, A. Ch. 309
Georgievics, G. v. 309 437 832
1233; — u. Pollak . . . 768
Gerber 746
Gerlach 731
Germann, A. F. O., u. Baume,
G. 1233; — u. Mathews, J.
H. 418; — u. Mathers, F. C. 632
Gerster, M. 44
Ges. f. Laboratoriumsbedarf m.
b. H., B. Tolmacz & Co. 596
656 1356 1388
Geudens, G. 1078
Gewecke, J. 833
Gianoli, G. . . 115 409 489 669
Gibbons, W. A., u. Turrentine, J. W. 418

Seite
Gibson, T. B. 1412
Gies, W. J. 1040
Gieseler, E., Anschütz, R., und
Deschauer, A. 281
Gijaja 480
Gilbard, J. F. H. 532
Gilbert, L. O., u. Dunlap, F. L. 1039
Gilg, E. 140; — u. Anselmino,
O. . . . . L 579 L 780
Gillet 269
Ginneken, P. J. H. van . . 1278
Girard, P. 988
Gironcourt, G. de 938
Giua, M., u. Bargellini, G. 1068
Glasballon-Strohhülsen-Fabrik
Otto Domnik 425
Glasenapp, M. v. . 142 361 541
Glaser, Ch. 444
Glauert, Colver, E., u. Hilpert, S. 548
Gleditsch, E. 1181
Glendinning, W. G., Wright, R.,
Stewart, A. W., u. Crymble,
C. R. 269
Glikin, W. . . . . L 1294
Gmelin-Kraut-Friedheim . L 1294
Gnesetto, T., u. Breda, S. . . 864
Goblet 73
Godchot, M. 33; — u. Tabourу, F.
452 1161
Göckel, H. 279 427; — & Co.
52 72 408 1111
Gödecker, H., u. Rose, R. . 463
Göhlich, W. 129
Göhrum, F. 815
Göller, H., u. Bülow, C. . . 872
Göpner, C. 1055
Görgey, R. 393
Götz, I. 724
Goetze, R. 855
Göz, H. 1325
Goissedet, P., u. Job, A. . 217
Goldblum, H., u. Lew, L. . . 865
Golding, J. 472 473
Goldmann 140
Goldschmidt, C. 655
—, H. 605
—, V. M. 605
Goldstein, J. 1134
Golubinzeff, A. 961
Gomberg, M., u. West, C. J. 1039
Gontermann, W. 559
Gonzalez Rodriguez, A. . 1153
Gore, H. C. 1040
Gorfine u. Ferrario, E. . 1358
Goslich, C. 240 241; — und
Dyckerhoff, R. 255
— jun., C. 257 641
Goulding, E., u. Pelly, R. G. 1325
Goutal, E., u. Mahler, P. . 1233
Gouy 217 259
Govers, F. X. 268
Goy u. Stutzer 891
Graber, H. T. 1016
Graebe, C., u. Decker, H. L 973
Gräbner, O. 1041
Graefe, E. 644
Grafe, V. 768
Gram, J. 550
Gramont, A. de, u. Boisbaudran L. 981
Grandjean F., u. Friedel, G. . 259
Grandmougin, E. 567 1126 1158
1175 1210 1230 1246 1264 1274
Gray, R. W., u. Ramsay, W. 166
Greathouse, L. H., u. Tolman,
R. C. 1015
Green, L., u. Sutherland, B. . 768
—, A. G., u. Bearder, E. A. 1325
Greene, A. E. 679
Greenwood, H. C. 745
Grégoire de Bollemont, E., u.
Reboul, G. 1277
Greiner u. Friedrichs 323 892 1255
Grenet, F., u. Boulenger, P.
856; — u. Salimbeni . . 452
—, L. 1248
Grete, A. 705
Griffet u. Taurel 569
Grignard, V. 259; — u. Courtot,
Ch. 217 723 1161
Grimaldi, C. 52
Grimbert, L. 393
Grimme, Cl. 925
Gröh, J. 532
Grosner, C. 734
Groß, A., u. Sherman, H. C. . 464
Grossmann, H. 433 914 935
L 1183 1185 1206
Grosvenor, W. M. 928
Groth, P. . . . . L 194
Grueber, C. v. 649
Grüneisen, E. 613
Grünwald, J. . . . . L 808

Seite
Grull, W. . . . . L 1268
Gruzewska, Z. 426
Guareschi, I. . . . . L 1050
Gudeman, E. G. 268 928 1041
Günther, A., u. Marschner, R. L 242
—, E. 231
—, P. . . . . L 747
Guertler, W. M. 1220
Guichard, M. . . 444 917 944
Guillaudeau, A., Pritz, W. B.,
u. Withrow, J. R. . . 1016
Guillaume, C. E. 108 184 723 938
Guilleminot, H. . . 341 426 541
Guillet, L. 33
Guntz, A., u. Minguin, J. . . 259
Gutbier, A. . . . 140 229 635
Gutton 541
Guye, A. 1318
Guyot, J. 1365
Gwiggner, A. 891

Haack, E. 1196
Haagen, J. 1233
Haan, J. de, u. Hamburger, H. J. 1277
—, Hamburger, H. J., und
Bubanovic, T. 200
Haas, W. J. de 577
Haber, F. 1073
Hackford, J. E., u. Kipping, F. St. 217
Hackspill, L. 217 532; — u.
Bossuet, R. 444; — und
Broniewski 1356
Härdén, J. 1133
Häussler, E. P. 436
Haga, H., u. Boerema, J. . . 32
Hagedorn, C. F. 419
Hahn, O. . . . 375 640 845
Haid, R. 1318
Haigh, L. D., u. Trowbridge, P. F. 1040
Hain, J. 697
Hairs, E. 269
Haitinger, L., u. Peters, K. . 937
Halberstädter, L., u. Morgenroth, J. 97
Hale, C. F. 1438; — und
Shetterly, F. F. . . . 1016
Halenke, A., u. Kling, M. 1180 1191
Hall, R. A., u. Bell, J. M. . 418
Halla, O. 842 937
Haller, A., u. Bauer, E. 341
723 841 900 938
Hallerbach, W. . . . . L 945
Halmi, J. 44
Hals, S. 1130
Hamburger, H. J., u. Haan, J. de 1277
—, Haan, J. de, u. Bubanovic, T. 200
Hamers, M., u. Frank, Ad. . 5
Hamilton, H. C. 401
Hamlin, M. L. 578
Hammond, L. D., u. Ransom, J. A. 1039
Hampshire, Ch. H., u. Crossley,
A. W. 540
Hanack 1324
Handy, J. A. 1009
—, J. O. 1009
Hanfland 669 908
Hanofsky, C., u. Artmann, P. L. 56
Hanriot 97 108 184 373 393;
— u. Raoult 1398
—, M., u. Kling, A. 706 746
872; — u. Ravult, F. . . 938
Hansen, E. Chr. . . . . L 1154
Hanson, M. 260
Hanusch, Fallada, Alexander,
Pilz, Reitmair u. Svoboda . 438
Happe, G. 656
Harcourt, A. G. V., u. Baker, H. B. 864
Harden, A., u. Paine, S. G. . 541
Harding, E. H., u. Nye, L. . 418
Hardmann R. T., u. Lapworth, A. 1346
Haret, Danne u. Jaboin . . 426
Harker, J. A. 745
Harkins, W. D. . . . 418 419
Harries, C. 586
Hartley, H., u. Barrett, W. H. 540
—, W. N., u. Little, O. H. . 745
Hartmann, L. . . 489 541 626
Hartogs, J. C., Holleman, A. F.,
u. Linden, T. v. d. . . . 383
Hartwell, B. L., u. Pember, F. R. 1009
Hartwich, C. . . . . L 1113
Hartwig, A. 910
Haschek, E., u. Navrat, V. . 842
Hase, Dr. R. 12
Hasenfratz, V., u. Arnaud, A. . 746
Hassenstein, W. 1250
Haß, A. E. 842
Hata, S., u. Ehrlich, P. . L 250
Hatfield, W. H. 549
Hatschek, E. 301
Haughton, J. L., u. Turner, T. 1220
Hausbrand, E. . . . . L 1050

Seite
Hauser, E. 561
Havenhill, L. D. 1017
Hayduck, F. 643 1196
Heath, G. L. 401
Heaton, N. 488
Hébert, A. 452
Heckel, E. 341 881
Hecker, Ch., u. Jones, L. W. 1039
Heczko, A. 199
Hedenström, A. v. 853
Heermann, P. . . . . L 499 829
Hefele, G. 249
Heide, R. v. d. 531 568
Heiduschka, A. 1104
Heigis, O. 1346
Heilbron, J. M., u. Henderson,
G. G. 1347
Heim u. Chéneveau . . . 259
—, M. . . . . L 250
Heinemann, M. 1429
Heinisch, W. 116
Heinzelmann, A. 721
Hekma, E. 383
Hellberg, P. 1212
Helm, G. . . . . L 242
Helvey, Th. 44
Hemmelmayer, F. v. . . . 842
Hemsalech, G. A. . 489 541 723
Henderson, G. G., u. Heilbron,
J. M. 1347
Henneberg, W. . . . 1101 1197
Hennig, R. . . . . L 428
Henri, V. 706 944; —, Bierry,
H., u. Ranc, A. . 333 746
Henrich, F. 197 214 269 635 864
Henriet, H., u. Bouyssy, M. . 569
Henriot, E. 444 689
Henry, R. 419; —, V. . . 998
Hensel, W. 255
Hentschel, G. 31 558
Hepburn, J. S., u. Pennington,
M. E. 1040
Heraeus, W. C. 855
Herdsman, W. H. 549
Hering, C. 679
Herman, M. 73
Herminghausen, W. . . . 498
Hernández, J. F. 425; — und
Campo, A. del y Cerdán . 425
Herold jr., J. 93
Herring, R. 96
Herrmann, F. 25
Herschfinkel 944
Hertkorn, J. 29 89
Hertz, C. H. 1016
Herz, W. . 49 78 86 635 933
Herzberg 805
Herzen 192
Herzig, J., u. Erthal, Br. 615;
— u. Wenzel, F. . . . 615
Herzinger, E. . . . . L 945
Herzog, A. . . . . L 97
—, R. O., u. Polotzky, A. . . 605
Hess, V. F. 937 1335; — u. Meyer,
St. 937; — u. Sensel, G. v. 200
Hesse, A. 639
Hetper, J. 97
Hevesy, G. 166 1318
Heycock, C. T. 444
Heygendorff, v. 139 300 382 523 680
Heymann, J. A. 523
Hicks, W. L., u. Titherley, A. W. 541
Higgins, S. H. . . . 464 1278
Hilbing, W., u. Bredt, J. . . 765
Hilditch, Th. P. 217 745; —
u. Dunstan, A. E. 54 540;
— u. Smiles, S. 217 269 689
Hilpert, S., Glauert u. Colver, E. 548
Himmelbauer, A. 393
Hinds, J. I. D. . . . 418 1016
Hinrichs, G. D. 1356
Hinrichsen, W. 953 1308; — u.
Kindscher, E. 329
Hiorth, A. 1437
Hirsch, A. 1428
Hirth, W. 1197
Hodes & Göbel . . . 165 488
Höfer, H. v., u. Engler, C. L 945
Hoefft, Fr. v. 1233
Höhnel, F. v. 569
Hönig, M. 670
Hönigschmid, O. . . . 374 1256
Höpfner, W. 872
Hörmann u. Bertelsmann 810
819 1021 1046 1245 1254 1262
Hof, H. 521
Hoff, H. 498
Hoffmann 339
—, J. 265 713; —, P. . 1240
Hofmeier, F., u. Kremann, R. 615
Hofmeister, Fr. . . . . L 1010
Hofwimmer, Fr. 1229

Se
Hogaboom, G. B. 6
Hognon, J. . . . . L 10
Holde, D. 438; — u. Meister,
F. 793; — u. Meyerheim, G. 3
Holfert-Arends . . . . . L 8
Holland, E. B. 41
Holleman, A. F. L 209 L 617
L 834 L 1000; —, Hartogs,
J. C., u. Linden, T. v. d. . 3
Holman, C. Vey 6
Holmes, H. N. . . . 418 101
Holt, A., u. Myers, J. E. . . 2
Holtkamp, H. 11
Holtz, H. C., u. Duparc, L. 75
Homan 55
Hooper, E. F. 142
Hope, E., u. Perkin jr., W. H.
541; — u. Robinson, R. . 68
Hopfgartner, K. 61
Hopwood, A., u. Weizmann, Ch. 34
Hormuth, H. (Inh. W. Vetter) 98
Horton, E., Armstrong, E. F.,
u. Armstrong, H. E. . . . 5
Horváth, B. 53
Hoton, L. . . . 73 384 77
Houben, J. . . . 1091 120
Houlehan, A. E. 1015; — und
Browne, A. W. 101
Houllevigue, L. . . 626 88
Howard, H., u. Pope, F. G. . 34
Huber-Para 95
Hudson, C. H. 41
Hübener, G. 113 469 486 494
513 651 84
Hübner, O. . . . 646 1369 139
Hüser, A. 20
Hugershoff, Fr. . . 4 31 373 52
Hughes, E. Ch., u. Titherley,
A. W. 54 86
—, G. 121
Hull, T. E., Friend, J. A. N.,
u. Brown, J. H. 68
Humphries, A. E. . . . 140
Hundeshagen, F. 597; — u. Philip 142
Hunt, R. u. Seidell, A. . . 101
Hunter, F. W., u. Bigelow, S. L. 41
Hurtley, W. H., u. Wootton, W. O. 21
Hynd, A., u. Irvine, J. C. 231;
—, Mc Nicoll, D., u. Irvine, J. C. 23

Iglesias, E. 42
Ilis, H. 44
Imhoff, M., u. Berg, O. . . 68
Immendorf, H. 110
Immerheiser, C. 36
Indra, A. 774; — u. Donath, E. 77
Inglis, J. K. H. 26
Irvine, J. C., u. Hynd, A. 231;
—, Mc Nicoll, D., u. Hynd, A. 23
Itallie, L. van 56
Iwanow, W. N. 53

Jablczynski, K. 32
Jablonski, L. 29
Jaboin, Danne u. Haret . . 42
Jackson, C. G. 26
—, H. L., u. Bailey, E. H. S. 104
Jacob, H., u. Kaesbohrer . . 87
Jacobi, H. 93
Jacoby, M. . . . . L 342
Jacomet, L. . . . . L 1348
Jaeger, F. M. . . . 1277 1278
—, H. 97
Jänecke, E. 1289
Jakubowski, Z. 96
James, B. R., u. Coste, J. H. 108 281
—, C., u. Pratt, L. A. 1016;
— u. Robinson, J. E. . 1015
Janet, P., Laporte, F., und
Jounaust, R. 1293
Jappou u. Ferrario, E. . . . 65
Jaumann, G. 309
Javillier, M., u. Bertrand, G.
184 452 6 7 797
Jeanneret, B., u. Wunder, M. 855
Jehn, C. 1198
Jellinek, K. . . . . L 1183
Jeserich, P. 444
Joanin, A., u. Brissemorett, A. 33
Job, A., u. Goissedet, P. . . 217
Jochum, P. . . . . L 617
John, E. 943
Jolibois, M. 706
—, P. 561 855 1318; — u.
Dupuy, E. L. 657
Jolles, A. 658 1105
Jones, A. J. 1429
—, H. O., u. Emmet, W. G.
465; — u. Evans, P. E. . 269
—, L. W., u. Hecker, Ch. 1039

Seite

Jones, W. J. 231; — u. Lapworth, A. 541 768
—, W. N., u. Clarke, L. . 1039
Jong, A. W. K. de 706
Jonker, W. P. A. 523
Jorissen, W. P. . . 321 562 944
Joseph, W. E., u. Emmett, A. D. 418
Josse 717
Jounaust, R., Laporte, F., und Janet, P. 1293
Jovanic, M., u. Zega, A. . . 200
Jovitschitsch, M. Z. . 769 1335
Joyner, R. A. 217
Juckenack, A. 623
Judd, R. C., u. Walton jun., J. H. 418
Jürgens, B., u. Steinkopf, W. 1318
Jüttner, F. 635
Julius, W. H. 577; — u. Plaats, B. J. v. d. 472
Just 615
Justin-Mueller Ed. . . 362 1285

Kaesbohrer, R., u. Jacob, H. 877
Kahane, M. . . . . L 402
Kahlenberg, L., u. Klein, D. 418
Kailan, A. 937 1256
Kaiser, K. . . . . L 13
Kallab, F. 1301
Kallauner, O. 1165
Kamerlingh Onnes, H. 383 577 707 937; — u. Crommelin, C. A. 383 707; — u. Perrier, A. 707
Kamm, O., u. Burgess, L. L. 1016
Kantorowicz u. Keisermann 1374
Kappeler 1439
Kappen, H. 950
Kaserer, R. 1103
Kast, H. 427
Katz, J. R. . . . 33 108 613
Kauffmann, H. 1089
Kaufmann, A. . 65 409 898 324
Kavan, J. 97
Kayser, E. 472 626 706 881; — u. Delaval, H. . . 1233
Kayßer, A. 94
Keane, Ch. A., u. Francis, A. G. 269
Kehrmann u. Knop 634; — u. Löwy 177
Keimatsu, S. 839
Keisermann u. Kantorowicz 1374
Keith, N. S., u. Smith, A. W. 679
Kendall, A. J. 1039
Kenner, J., u. Turner, E. G. . 540
Kenyon, J., u. Pickard, R. H. 54
Kepner, B. H., u. Frankforter, G. B. 418
Kerkovius, Wm. . 1117 1142
Kern, E. F., u. Ching Yu Wen 1428
Kernbaum, M. 841
Kiby, W. . . . 2 17 421 435
Kielbasinski, W., u. Slosarski, W. 1282
Kiepenheuer, L. . . . L 402
Kindscher, E., u. Hinrichsen, F. W. 329
King, H., Edwards, M. G., u. Orton, K. J. P. 688; — und Orton, K. J. P. . . 768 864
Kipping, F. St. 768; — und Challenger, F. 464; — und Davies, H. 269; — u. Hackford, J. E. 217; —, Perkin, F. M., Beilby, G. T., Lowry, T. M., Pope, W. J., u. Sand, H. J. S. 1405
Kissling, R. 98 200 423 438 688 861 874 879
Kitkacheiswili u. Ferrario, E. . 409
Klapproth, W. . . . 1026 1409
Klason, P. . . . 205 537 1345
Klebs, G. 901
Klein, D., u. Kahlenberg, L. . 418
—, F. . . 418 645 724 1017
Kleinlogel, A. 207
Kleist, G. 668
Klemenc, A. . . . 569 1420
Klemensiewicz, Z. 981
Klemm, P. 1278 1334
Klemperer, R. L. v. 557
Kling, A. 373 385; — u. Halenke, A. 1180 1191; — u. Hanriot, M. 706 746 872
Klinkerfues, F. . . . 1274 1405
Klippert 649
Klobb, T. 259
Kloeppel, E. 656
Klose 697
Klugh, B. G. 1009
Knapp, A. W., u. Shrewsbury, H. S. 1318
Knight, F. P. H. 632; —, N. . 418
Knöpfer, G. 769
Knoevenagel, E. . . . 33 248
Knoll & Co. . . . . L 1268

Seite

Knop u. Kehrmann 634
Knowles, F. K., u. Arnold, J. O. 1249
Knudson, L. 1039 1040
Kobert, R. . . . . L 454 L 1223
Koch, A. 1265
—, P., u. Tschugaeff, L. . . 944
—, W. 1040; — u. Todd, C. C. 418
Köhler, F. 175 382
König, E. . . . . L 747
—, J. . . . L 1018 1157 L 1294
—, W. 568 1099
Koenig, P. 205 277 442 462 1102
—, W. 521 1047
Koenigsberger, J. 1086; — u. Bahr, E. v. 1309; — u. Kutschewski, J. 616
—, L. 616
Koerner, W. . . . . L 543
Körting, E. 804
Kötz, A. 647
Kövessi, F. 452
Kohl, H. 1027
Kohn, C. 825
—, M. 678; — u. Ostersetzer, A. 937
Kohnstamm, Ph. 108; — und Ornstein, L. L. 108; — und Reeders, J. Chr. 1278; — u. Scheffer, F. E. C. 200
Kolb, A. . . 1393 1410 1419
Kolossovsky, de 634
Komnenos, T. 116
Konek-Norwall, Fr. v. 724
Koninck, L. L. de . . 192 269
Kopp, E. 166
Kortowski, St. 383
Kotte, E. . . . . L 454
Kowalski, J. v. 1093; — und Dzierzbicki 125
Kraft, C. 1399
Krais, P. 146 645
Kratter, J. 1107
Krauskopf, F. C. 418
Krausz, H. 44
Krauz, C., u. Votoček, E. . . 517
Krauze, L. 981; — u. Buraczewski, J. 981; — — u. Krzemecki, A. 981
Kraze, Fr. 537
Kreidl, A., u. Lenk, E. . . . 658
Kreis, H. 1053 1078
Kremann, R. 374 615; —, Daimer, J., u. Bennesch, E. 615; — u. Hofmeier, F. . 615
Kremers, E. . . 418 1008 1017
Kressman, F. W., u. Parr, S. W. 401
Kreutz, St. 383
Kreybig, L. v. 1120
Krieger 1054 1063
Krische, P. . . . . L 1268
Kröhnke, O. . . . L 770 L 1154
Krog, C., u. Sebelien, J. . . 145
Krüger 697
Krüse, K., u. Bamberger, M. . 658
Krulla, R. 471
Kruyt, H. R. 523
Krzemecki, A. 1398; — Krauze, L., u. Buraczewski, J. . . 981
Kubierschky 644
Kuczynski, P. 1399
Kühl, H. 255 385 815 1321 1386
Kühn, A. 373; — u. Schuckmann, W. v. 616
Kümmell, G. . . . . L 242
Kuenen, J. P. 200
Küster, F. W. . . . . L 454
—, W. 1088
Kuhlmann, E. 615
Kullgren, C. 1278
Kummert, E. 667
Kuntzen, H., u. Meldola, R. 54 833
Kupzis, J. 848
Kuriloff, B. 1005
Kurlbaum, F. 562
Kutschewski, J., u. Koenigsberger, J. 616
Kuttenkeuler, H. . 322 338 347

Laar, J. J. v. . . 33 706 1278
Laborde, A. . . . . L 1010
Lacroix, A. 341; — u. Lévy, A. M. 625
Ladenburg, A. 4 183
Lagache, H. 1285
Lahociński, Z., u. Bruner, L. . 97
Laidlaw, P. P., u. Ewins, A. J. 54
Lainé, E., u. Müntz, A. 184 444 625 881 1335
Landau, M. 657
Lander, G. D., u. Walden, A. E. 532
Landis, W. S. 633
Landolt, A. 677 687
Landsiedl, A., u. Bamberger, M. 937
Lanfry, M. . . . 125 626 1357

Seite

Lang, W. R. 768; — u. Loyd, H. 833
Lange, H. . . . . L 194
Langer, A. 1181
Langevin, P. 616
Langhein 1301
Langheld, G. 1099
Langmuir, A. C. 1240; — und White, F. S. 635
Lankshear, F. R., u. Perkin jr., W. H. 833
Laporte, F., Janet, P., und Jounaust, R. 1293
Lapworth, A., Forster, M. O., Armstrong, H. E., Lowry, T. W., Sydney Yong, Desch, C. H., u. Dobbie, J. J. 1405; — u. Hardmann, R. T. 1346; — u. Jones, W. J. 541 768; — u. Partington, J. R. 864; — u. Steele, V. 132
Larguier, J., u. Bierry, H. . 918
Lassar-Cohn . . . . . L 780
Lasseur, Ph., u. Mercier, L. . 706
László, E. 994
Lauder, A., u. Dobbie, J. J. 54 832
Laufry, M. 901
Launoy, L. 842
Laurent, R. 384
Lavaux, J. 706
Laveran, A., u. Roudsky . . 944
Law, D. J., Sand, H. J. S., u. Wood, J. T. 670
—, E. F., Merret, W. H., und Digby, W. P. 549
—, H. D. 745
Lawrence, J., u. Lawrence, J. C. 517
—, J. C. 401; — u. Lawrence, J. 517
Lebach, H. 105
Le Bas, G. 864 1405
Lebeau, P. . . 200 301 444 472
Lebedeff, A. 108 532 541 797 918 1398
Le Bel, J. A. 184
Le Blanc, M. . . . L 543 605
Le Bon, G. 901
Le Chatelier, H. 385
Ledebt, S., u. Delezenne, C. . 426
Ledent, E. 192
Ledoux, L. 634
Leduc, A. 444 626 855 901 938
Leech, P. N., u. Menzies, A. W. C. 1016
Leete, H., u. Barry Barnett, E. de 688
Leeuw, H. L. de, u. Smits, A. 108
Léger, E. 33 97 918
Le Goff, J. 856
Lehmann, F. 1347; — u. Rupp, E. 565
—, K. B. 1297 1314
—, O. 901 1087
Leiser, H. L 342 419 665 685 702 714 756 899
—, R. 1099
Leister, J. 239
Leman, E. D., u. Smith, W. R. 1009
Lematte, L., u. Stassano, H. . 349
Lemoigne 881
Lemoine 1161
Lemoult, P. 472 706
Lempelius, C. 1240
Lenard, P. 616; — u. Ramsauer, C. 769 901
Lenk, E., u. Brach, H. 1180; — u. Kreidl, A. 658
Lenko, J., Potschiwandscheg, J., u. Scholl, R. 769
Leo, M. . . . . L 439
Lepape, A., u. Moureu, Ch. 385 452 723 1293 1161 1357
Leperre, F. 1078
Leprince-Ringuet, F. . . . 301
Lepsius, B. 693 1439
Lesage, P. 349
Leslie, M. S. 981
Lespieau 108 444
Le Sueur, H. R. 541
—, V. H., Divers, E., Crossley, A. W., Perkin, W. H., Forster, M. O. 1405
Letsche, E. 167
Leuchs, G. 821
Leuchter, M. 1111
Lévi, L., u. Fleurent, E. 393 489
Lévy, A. M., u. Lacroix . . 625
Levy, H. . . . . L 439
Lew, L., u. Goldblum, H. . . 865
Lewes, V. B. 1439
Lewis, W. K., u. Walker, W. H. 419
Ley, H. . . . . L 834
Leyko u. Marchlewski . . . 723
Leysaht, H., u. Deiß, E. 869 878
Liebermann, L. v. . 549 734 972
Liebig, H. v. 1099
Liebisch 465

Seite

Liebl, F., u. Reverdin, Fr. . 865
Liesegang, P. E. . . . . L 117
Limmer, F. . . . L 919 1222
Lincio, G. 937
Lincoln, A. T. 268
Linde, C. v. 717
Linden, T. v. d. 1277; Hartogs, J. C., Holleman, A. F. . . 383
Lindet, L. 426
Lindley, W. H. 825
Lindner, J. 132
Linke 384
Lintner, C. J. . . . 816 1265
Lipman, J. G. . . . 1009 1040
Lippmann, E. O. v. 41 62 70 137 282 385 397 537 629 697 1189 1204 1269 1309 1366
List, R. 1357
Litterscheid, F. 9; — u. Ascher, L. 10
Little, A. D. 400
—, O. H., u. Hartley, W. N. . 745
Livingstone, C., u. Rose, R. E. 1040
Llord, R. y Gamboa . . . 425
Lloyd, H., u. Lang, W. R. . 833
Lochte, E. H. Th. . . . 1107
Locquin, R. 944; — u. Barbier, Ph. 938
Lóczy, L. 45
Loeb, O. 1106; — u. Oldenberg, L. 1106
Löb, W. . . . . L 439 1399
Loebe 291
Loebell, H. . . 276 408 438 496
Löhnis, F. . . . . L 1121
Loehr, A. R. v. . . . . L 552
Loescher, Fr. . . . . L 1069
Loevy, J. 278
Löw, M. 33
Loew, O. . . 801 1198 1222
Loewen, H. 55
Loewenthal 646
Löwy u. Kehrmann 177
Lohmann, D. . . . 357 1119
— & Kirchner 651
Lomonossow, M. W., Menschutkin, B. N., u. Speter, M. . . L 261
Lommel, V. 1438
London, E. S. . . . . L 808
Longmuir, P. 560
Loram, H. Y. 349
Lorentz, H. A. 937
Lorscheid, J. . . . . L 1223
Losanitch, S. 988
Lottermoser, A. 613
Louis, H. 1221
Loveland, J. M. 1377
Low, W. H. 1318
Lowry, Th. M., u. Bousfield, W. R. 864; —, Kipping, F. S., Perkin, F. M., Beilby, G. T., Pope, W. J., Sand, H. J. S. 1405; —, Joung, S., Desch, C. H., Dobbie, J. J., Forster, M. O., Läpworth, A., Armstrong, H. E. 1405
Luc, A. de, u. Reverdin, F. . 147
Lucas, P. 856
Lucke, C. E. 1377
Lücker, E. . . . . L 834
Lürmann, F. W. 498
Lütjens, J. 419
Lüty, Fr. 650
Lugner, I., u. Feilitzen, H. v. . 985
Lumière, A. u. L., u. Seyewetz, A. 426 917
Luther, R., Auerbach, Fr., u. Abegg, R. . . . . L 834
Lutschinnsky, J. J. . . . 1204
Lyman, J. 633
Lymn, A. H. . 133 208 918
Lyon, T. L., u. Bizzell, J. A. 1040
Lythgoe, H. C., u. Marsh, C. E. 1040; — u. Nurenberg, L. J. 1041

Maarse, J., u. Smits, A. . . 937
Mc Cormack, H. 401
Mc Coy, H. N. 400 418; — u. Moore, W. C. 116; —, West, F. L., u. Viol, C. H. 1016
Mc Crae, J. 1318
Mc Crudden, F. H. . . . 1040
Mc Dermott, F. A. . . 418 1040
Mc Donald, B. 1276
—, G. W. 281
Mach, E. . . . . L 56
Machiedo, L., u. Moser, L. . 337
Mc Ilhiney, P. C. 464
McInnes, D. A., u. Washburn, E. W. 1016
Mc Kee, R. H. 1039
Mc Kenna, Ch. F. 80
Mc Kenzie, A. 833; — und Barrow, F. 1346

Seite

Maclaurin, J. S. 231
Mc Lewis, W. C. . . 561 1405
Mc Nicoll, Irvine, J. C., und Hynd, A. 231
Mc Pherson, W. 400; — und Boord, C. 418; —, Mongey, H., u. Withrow, J. R. . 1016
Mc William, A., u. Barnes, E. J. 560
Madariaga, J. M. de, Alonso, J., y Rafael del Riego . . . 561
Magini, R. 268
Magnus, A. 562
Mahler, L. 260
—, P., u. Goutal, E. . . . 1233
Mahoux, J., Couvergne, A., u. Astruc, A. 881
Mailhe, A. 485 507; — u. Murat, M. 193 437; — u. Sabatier, P. 193 259 333 385 437 438 523 625 938
Maillard, L. C. . . . 746 872
Majima, R. 164
Malfitano, G., u. Michel, L. . 657
Malosse, H. 856 900
Malvezin 1068
Manchot, W. 1094
Mann, E. 1447
Mannheim, E. . . . . L 1268
Mannich, C. 614
Manzetti u. Bellucci . 268 541
Maquenne, L. 881
Marc, R. . . . . L 1121
Marchlewski, L., u. Leyko 723; — u. Robel, J. 723
Marcille 426
Marcusson, J. 729 742; — u. Meyerheim, G. 461
Margosches B. M. 955
Marino u. Porlezza 409; — u. Squintani 409
Maron, D. 1358; — u. Salzberg, D. 778
Marqueyrol, M., u. Florentin, D. 374
Mars, L. E., u. Metzger, F. J. 578
Marschner, R., u. Günther, A. L 242
Marsh, C. E., u. Lythgoe, H. C. 1040
—, G. H., u. Miller, E. R. . 418
Martegiani, E., u. Bargellini, G. 1068
Martens 260
Martin, K. 706
Mason, F. S. 578
Massol, L. 452
—, G. 33; — u. Faucon, A. . 944
Masson, J. I. O. 689
Massot, W. . . . . L 454
Mastbaum, H. . 362 513 955 1257
Matějka, J., u. Votoček, E. . 517
Materer, C. 734
Mathers, F. C., u. Germann, A. F. O. 632
Mathesius 1132
Mathews, J. H. 418 679; — u. Germann, A. F. O. . . . 418
Matignon, C. 657 1161
Matschoss, C. 744
Matthews, F., u. Crocker, J. C. 231
Maudsley, Fr., Race, J., u. Ross, R. 309
Mauguin, Ch. . . . 842 1087
Mauthner, F. . . . 657 1357
Mautner 207
May, P. 689 768; —, R. . L 428
Mayer, C. . . . 777 788 1353
—, E. W. . . 1341 1354 1364
—, F. 1024
—, H. 73
—, K. . . . . L 1183
—, O. v. 1190
Maynard, M. 1196
Mazé, P. 108 301 426 746 988 1366
Mazoué, B. 842
Meade, R. K. 79
Mecklenburg, W. L 13; — u. Winterfeld, G. 425
Medicus 332
Meerwein, H. 833
Meister, F., u. Holde . . 793
Meldola, R. 540; — u. Kuntzen, H. 54 833
Mellet u. Chuard 177
Melmer, R. 200
Memmler, K. 952
Meneghini, D. 864; — u. Bruni, G. 657 900
Mennicke, H. . . . . L 808
Menschutkin, B. N., Lomonossow, M. W., u. Speter, M. . L 261
Menzies, A. W. C. 418; — u. Brodie, R. K. 1016; — u. Leech, P. N. 1016
Mercier, L., u. Lasseur, Ph. . 706
Merck, E. . . . . L 919
Merczyng, H. . . . 383 1398

Seite
Merret, W. H., Law, E. F., u. Digby, W. P. 549
Merriman, R. W. 541; — u. Wade, J. 464
Merton, Th. R. 464
Meslin, G. 841
Metallanstrichsyndikat G.m.b.H. 929
Metzger, F. J., u. Mars, L. E. . 578
Meunier, J. 184 393 856 1160 1366
—, St. 1335
Mewes, R. . . . . L 1030
Meyer 744
—, A. . 349 373 464 842 872
—, G. Fr. 997
—, J. 607 723 864
—, R. . . . . L 13
—, R J. 374 604
—, St., u. Heß, V. F. . . 937
— u. Ruhnke 65
Meyerheim, G., u. Holde, D. 369; — u. Marcusson, J. . 461
Mezger 1109
—, Chr. . . . . L 617
—, O. . . . . L 209
— u. Müller 1132 1153
Michaud, F. 444
Michel, Fr. 52 72 183 389 471 755 996 1111
—, L., u. Malfitano, G. . . 657
Michl, W. 615
Mielck, H. 668
Mifka, V. 842
Miklauz 438
—, R., u. Dafert, F. W. . . 201
Milbauer, J. . . 393 419 669 871
Miller, C. H. 1318
—, E. R., u. Marsh, G. H. . 418
Minguin, J., u. Guntz, A. . . 259
Minozzi, A. 614
Mirande, M. 184
Miskowsky, O. 1169
Misner, R., u. Pictet, A. . . 147
Missong 1190
Mjöen 465
Modrakowski, J., u. Cohnheim, O. 281 616
Mohn, H. 1240
Mohnhaupt, M. 1305
Mohr, O. . 642 643 1196 1197
Moldenhauer 1054
Moles, E. 561 797 998
Molinari, E. . . . . L 13
Molisch, H. . . . 132 444 938
Molliard, M. 217
Mongey, H., Mc Pherson, W., Withrow, J. R. 1016
Monnier, A. 601
Moody, H. R., u. Tucker, S. A. 1016
Moore, C. W. 269 688 833; — u. Mc Goy, H. N., 116; — u. Power, F. P. . . . 689
Mooser, W. 704 1366
Moreau, G. 568 842
—, L., u. Vinet, E. . . 33 523
Morel, A., Doyon u. Policard, A. 426
Morgan, Ag. F., u. Byers, H. G. 1016
—, G. T., u. Clayton, A. . 1347
Morgenroth 646
—, J., u. Halberstädter, L. . 97
Morgenstern, O. 842
Morovitz, St., u. Böttcher, B. . 937
Morrison, W. L. 1429
Mosenthal, H. de 757
Moser, A. . . . . L 90
—, L. 1366; — u. Machiedo, L. 337
Mossler, G. 1420
Mostowski, St. 626
Mourelo, J. R. 561; —, u. Banus, A. G. 561
Moureu, Ch. 1160; — und Gautier, A. 349; — u. Lepape, A. 385 452 723 1161 1293 1357; — u. Valeur, A. 259 309 333
Moye, A. 223
Müller sen., C. . . . 115 596
—, E. R. E. . 479 634 1201 1389
—, F. 695
—, G. 917
—, H. 541
—, M. 1028 1223
—, R. 644
—, W. 281
— u. Mezger . . . 1132 1153
Mueller, J. U. 716
Müntz, A., u. Lainé, E. 184 444 625 881 1335
Mugdan, M. 1377
Mulliken, S. P. . . . . L 99
Murat, M., u. Mailhe, A. 193 437
Murdfield, R. 331
Murdoch, W. H. F. . . . 1405
Murdock, W. T., u. Noyes, W. A. 1039
Mussell, A. G., u. Dunstan, A. E. 349
Muthmann, W. 54
Myers, J. E., u. Firth, J. B. 540 768; — u. Holt, A. . 231

Nagel, O. 1240
Nägel 744
Nanty 108 349
Nash, L. M. 1318; — u. Coste, J. H. 473
Nasini u. Ageno 409
Nass 166
Natanson, W. 723
Nathan, L. 1168
Navrat, V., u. Haschek, E. . 842
Nelson, B. E. . . . . L 242
Neogi, P. 465 1325
Nernst, W. 132 260 465 606 707
Neubauer-Huppert . . . . L 293
Neuberg, C. . . . . L 956
Neumann, B. 542
—, O. 1197
—, R. 1025
Newmann, S. H., u. Forster, M. O. 833
Nicholson, J. W. 1404
Nickell, L. F., u. Curtiss, R. S. 1039
Nicloux, M., u. Balthazard, V. 856
Nicolas, E. 193
Niederstadt 1190
Niegemann, C., G. m. b. H. 893 1131
Niementowski, St. v. . . . 96
Nierenstein, M. 31
Niggli & Co. 408
Niviere, J. 842
Noelting, E. 898
Noga, E. 997
Nogier, Ch., u. Courmont, J. . 855
Nottbohm, F. E. 330
Novák, V. 517
Nowak, J. 383
Nowicki, R. 1120
Nowotny, R. 546
Noyes, W. A. L 882; —, Burke, C. E., u. Potter, R. S. 1039; — u. Coss, J. A. 1039; — u. Murdock, W. T. . . 1039
Nurenberg, L. J., u. Lythgoe, H. C. 1041
Nußbaum, J., u. Ebert, W. L 499
Nuttal, W. H., u. Cooper, W. F. 745
Nye, L., u. Harding, E. H. . 418

Obermiller, J. 1092
Occhialini, A. 301
Oddo, B. 706
—, G., u. Anelli, G. . 837 846
Oebbeke 744
Oechelhäuser, W. v. . . . 824
Oechsner de Coninck, W. 393 569 1160; — u. Raynaud . 900
Oertel, R. 713
Ogilvie, J. P. 109
Okada, H. 230
Oldenberg, L., u. Loeb, O. 1106
Olea, G. 1153
Olivari, F. 383
Oliveri-Mandalà, E. 540; — u. Coppola 268
Oppenheim, F. 1054
Oppenheimer, C. . . . . L 439
Ornstein, L. S. 200 1277; — u. Kohnstamm, Ph. 108
Orton, K. J. P., u. Edwards, M. G. 688; — — u. King, H. 688; — u. King, H. . . 768 864
Osborne, C. G. 679
Ost, H. L 552; — u. Brodtkorb, Th. 1121
Osterhout, W. J. V. . . 1040
Ostersetzer, A., u. Kohn, M. . 937
Ostrogovich 301
Ostwald, W. L 428 1217; — Clarke, F. W., Thorpe, T. E., u. Urbain, G. 1237
—, Wo. . . . . L 747
Oswald, M. 259
Ovitz, F. K., u. Porter, H. C. 1008 1377

Paal, C. 864
Padoa 409; — u. Santi . . 541
Padova, E. 614
Paepe, D. de . . . 268 634
Pagel 309
Pahl, W. 918 952
Paillet, J., Ducretet, F., u. Roger, E. 341
Paine, H. H. 1405
—, S. G., u. Harden, A. . . 541
Palazzi, A., u. Serono, C. . . 917
Palmer, Ch. S. 418
—, R. C., u. Schlundt, H. . . 418
Pamfel, G., u. Baume, G. . . 541
Paneth, Fr. 132
Panisset, L., Porcher, Ch., u. Sisley, P. 856
Pantel, M. 1388
Paolini 900
Parker jun., F. L. 1009
Parkes, A. E., u. Roberts, I. D. 532
Parow, E. . . . 230 280 1387
Parr, S. W., u. Kressman, F. W. 401
Parravano, N., u. Cesaris, P. de 541 688 1068; — und Sirovich, G. . 301 409 688 1068
Parry, W. 768
Parsons, C. L. 1016; — u. Brown, C. O. 1016
—, C. L., u. Whittemore, C. F. 1016
—, L. A. 632
—, P. B., u. Soper, G. A. . 418
Partington, J. R. 231 269 1346; — u. Lapworth, A. . . . 864
Pascal, P. . . . 452 489 881
Passow, H. 223
Patten, H. E. 480 679
Patterson, G. 1009
Pawel, G. W., u. Brown, M. J. 1015
Pearson, H. . . . . L 194
—, W. A. 1017
Peckham, S. F. 928
Peddle, C. J., u. Turner, W. E. St. 217
Peirce, C. M. 1016
Pélabon, H. 657 981
Pelly, R. G., u. Goulding, E. 1325
Pember, F. R., u. Hartwell, B. L. 1009
Pennington, M. E., u. Hepburn, J. S. 1040
Perin, Ch. P. 1256
Perkin, A. G. 864
—, F. M., Kipping, F. S., Beilby, G. T., Lowry, T. M., Pope, W. J., Sand, H. J. S. . 1405
—, W. H., Divers, E., Crossley, A. W., Forster, M. O., Le Sueur, V. H. 1405
— jun., W. H. 540; —, Bland, N., u. Robinson, R. 349; — u. Dobson, B. 217; — u. Hope, E. 541; — u. Lankshear, F. R. 833; —, Roberts, W. M., u. Robinson, R. 349
Perman, E. Ph. . . . 217 540
Perot, A. 900
Perotti 301
Perrier, A., u. Kamerlingh Onnes, H. 707
Perrin, J. 568 689 1092; — u. Bjerrum, N. 745
Perrot, F. L., u. Baume, G. 856 898
Pers, R. 1277
Perten, J. 310
Peset, J., u. Peset, V. . . 1152
Peters, E. D. . . . . L 973
—, F. . . . . L 1154
—, H. 889
—, K., u. Haitinger, L. . . 937
Petersen, H. 493
Peterson, A. B., u. Frankforter, G. B. 418
—, O. 1388
Petit, A. 657
Pfanhauser jun., W. . . L 439
Pfannl, M. 132 658
Pfeiffer, P. 324 899
Phelps, J. K. 418
Philip, A., u. Steele, L. G. 757; — u. Stenhouse, T. . . . 757
Philippe, L. H. . . . 108 856
Philippi, C., u. Skraup, Zd. H. 309
—, E. 769
Phillips, P. P. 444
Picard, L., u. Blaise, E. E. 217 301 472
Pickard, R. H., u. Kenyon, J. 54
Pickering, Sp. U. . 217 349 864
Pickford, P., Sidgwick, N. V., u. Wilsdon, B. H. . . . 689
Pickles, S. S., u. Whitfeild, B. W. 349
Pictet, A., u. Gams, A. 541 907 988 1357; — u. Misner R. 147; — u. Ramseyer, L. 865 907; — u. Spengler, Th. . 634
Piequet, O. 567 1285
Pierron, P. 108
Piettre, M. 1028 1335
Pietzsch, A. 698
Pigoullewski, G., u. Tschugaeff, L. 988
Pilz, Alexander, Fallada, Hanusch, Reitmair u. Svoboda . . 438
Pinczewski u. Reich, S. . . 409
Pionchon, J. 900
Piutti, A. 268 409
Plaats, B. J. v. d., u. Julius, W. H. 472
Planck, M. . . . L 13 L 882
Platon 1357
Pleuss . . . . . L 1000
Pochettino 409
Poetschke, P. . . . 268 1240
Policard, A., Morel, A., u. Doyon 426
Pollak, J. J. 132; — u. Georgievics, G. v. 768
Polotzky, A., u. Herzog, R. O. 605
Polya, G. 1357
Ponzio, G. 988; — u. Gastaldi, C. 988
Pope, F. G. 465; — u. Howard, H. 349
—, W. J., Kipping, F. S., Perkin, F. M., Beilby, G. T., Lowry, T. M., Sand, H. J. S. . 1405
Popp, G. 1266
—, M. 1102 1222
Poppe, Ed. 192
—, F., u. Frankforter, G. B. . 418
Porcher, Ch., u. Sisley, P. 523; —, Panisset, L., u. Sisley, P. 856
Porlezza u. Marino 409
Porter, F. B. 400
—, H. C., u. Ovitz, F. K. 1008 1377
—, J. 1405
—, A. W., u. Senter, G. . . 688
Portevin 900
Post-Neumann . . . . L 973
Potschiwandscheg, J., Scholl, R., und Lenko. J. . . . 769
Potter, R. S., Burke, C. E., u. Noyes, W. A. 1039
Pougnet, J. 569 1160
Poulsson 1181
Pound, J. R. 54
Power, F. B. 349; — u. Moore, C. W. 689
Powney, W. E. F., u. Coste, J. H. 109
Pratolongo, U. 488
Prats-Aymerich, J. . 426 797 1153
Pratt, L. A., u. James, C. . 1016
Precht 1054
Preiswerk, E. 1097
Prenger 825
Prescher, J., u. Rabs, V. . L 99
Prescott, W. G., u. Smiles, S. 464
Preuß, G. 1131
Prideaux, E. B. R. 688
Priman, M. 541
Prins, H. J., u. Böeseken, J. . 108
Pritz, W. B. 632; —, Guillaudeau, A., u. Withrow, J. R. . 1016
Promsy, G. 301
Prucha, M. J., u. Bosworth, A. W. 418
Prüssing, P. 241
Prud'homme 1398
Przeworski, G., u. Bistrzycki, A. 898
Przibram, G. . . . 132 615
Pulverfabrik bei Ingolstadt 1440
Purrmann, C., u. Verbeek, P. . 927
Purvis, J. E. . 465 1346 1405
Pushee, H. B., u. Blanchard, A. A. 1015
Pye, D. R. 1179
Pyman, F. L. 540; — u. Ewins, A. J. 269

Quartaroli, A. 383
Quercigh, E. 614
Quincke 639
Quintana, P. F. 425

Rabak, F. 1040
Rabaut u. Aloy 192
Rabe 650
Rabow, S. . . . 162 173 190
Rabs, V., u. Prescher, J. . L 99
Race, J., Ross, R., u. Maudsley, Fr. 309
Raikow, P. N., u. Tischkow, P. 1013
Rakshit, J. N., u. Rây, P. Ch. 231 465 689
Rambousek, J. . . L 956 L 1441
Rammstedt, O. 1218
Ramsauer, C., u. Lenard, P. 769 901
Ramsay, C. F. 1016
—, W. L 708 988 1404; — u. Gray, R. W. 166
Ramseyer, L., u. Pictet, A. 865 907
Ranc, A., Henri, V., u. Bierry, H. 333 746
Ransom, J. A., u. Hammond, L. D. 1039
Raoult, F., u. Hanriot, M. 938 1398
Raschig, F. 201 216 648 707 1096
Rassow, B. 645
Rathgen, F. . . . 223 308 309
Rautenkranz, J. 1335
Ravenna u. Ciamician . . . 657
Rây, P. Ch. 217; — u. Datta, R. L. 689; — u. Rakshit, J. N. 231 465 689; — u. Sen, H. K. 217 688; — u. Tingle, J. B. 1015
Raynaud u. Oechsner de Coninck 900
Rea, Fl. W., Wright, R., Stewart, A. W., u. Crymble, C. R. . 833
Read, A. A., u. Arnold, J. O. 548
Reboul, G. 841; — u. de Bollemont, E. G. . 426 1277
Reckleben, H. 279
Reed, H. S. 1039; —, L. . 1318
Reeders, J. Chr. u. Kohnstamm, Ph. 1278
Reese 824
Reiboldt, Max von . . . 1023
Reich, S., u. Pinczewski 409; — u. Schapiro . . . 409
Reid, F. R., u. Sullivan, M. H. 418
Reinganum, M. 616
Reinitzer, B. 1100
Reinsch, A. 77 625
Reinthaler, F. 593
Reitmair, Alexander, Fallada, Hanusch, Pilz u. Svoboda . 438
Rekate, E. A., u. Browne, A. W. 1016
Remelé, A. 1093
Remfry, F. G. P. . . . 231 465
Remington, J. P. 1016
Remmler, H. 977
Rennie, E. H., u. Cooke, W. T. . 269
Renouf, N., u. Crossley, A. W. . 768
Renshaw, R. R. 1039
Rettich 266 267
Reusch, C. . . . 274 298 307
Reutter 1277
Reverdin, F. 147 899 944; — u. Liebl, F. 865; — u. de Luc, A. 147
Revis, C., u. Bolton, E. R. . 670
Révoutsky, E., u. Vernadsky, W. 108
Reychler, A. 1078
Rey-Pailhade, de 756
Rhead, Th. F. E., u. Wheeler, R. V. 689
Rheinstrom 698
Rhoden, C. . . . . L 1010
Richard 31
—, A. H. 918
Richards, J. W. 678 679 864 928 1428
—, P. A. E., u. Cribb, C. H. . 670
Richardson, H. K. 633; — u. Taylor, F. D. 1412
—, W. D. 401 1009
Richmond, H. D. 670
Richter, M. M. 1317
Ridsdale, N. D., u. Ridsdale, C. H. 560
Rieger, J. B., u. Salant, W. 1040
Riego, del, Rafael, Alonso, J., u. Madariaza, J. M. . . . 561
Riesenfeld, E. H. L 56 480 605 769
Riéty, L. 689
Righi, A. . . . 217 L 1018
Rimbach, E. 281
Rinckleben, P. 588 993 1006 1149
Ringel 891
Ringuet, F. Leprince . . . 341
Rixon, F. W. 1397
Robel, J., u. Marchlewski, L. . 723
Roberts, J. D., u. Parkes, A. E. 532
—, W. M., Perkin jun., W. H., u. Robinson, R. 349
Robertson, Th. 1411
Robin, M. 373
—, F. 1277
Robinson, J. E., u. James, C. 1015
—, H. H. 1346
—, R., u. Hope, E., 689; —, Perkin jun., W. H., u. Bland, N. 349
Rochussen, F. . . 545 565 574
Rodano, G. A., u. Armani, G. 508
Rodenhauser, W., u. Schönawa, J. . . . . L 956
Röhrig, A. 953
Römer, H., u. Tietjens, L. L 956
Rösing, A. 1430
Roger, E., Ducretet, F., und Paillet, J. 341
Rogozinski, F. 938; — und Bertrand, G. 184
Rohland 1100
Rohrbecks Nachfg., W. J. . . 891
Róka, K. 569
Rolla 268 900
Rolland, C., u. Daniel-Brunet, A. 1366
Romanoff, N., u. Ferrario, E. . 147
Románski, Z. 163

Seite

ıburgh, P. van 200 472 577 1277
ıijn, G. 1300 1421
ati 900
e, R. 463; — u. Gödecker, H. 463
R. E. 419; — u. Living-
one, C. 623
W. N., Eden, E. M., und
unninghausen, F. J. . 1278
:mann 1040
enhain, W., u. Archbutt, S. L.
269 1221
enstiehl, A. 45 200 309
49 464 567 657 872 1285 1293
enthaler, L., u Schär, E. . 908
s, R., Race, J., u. Maudsley, F. 309
sell, J. 425
si, C., u. Ciaccia, M. 540;
- u. Tarugi, N. . . . 1068
t, H., u. Darzens, G. 349 1335
, W. H., u. Benner, R. C. 417
, W. A. 612; — u. Eisen-
ıhr, F. . . . . L 1145
ıberg, P., u. Curtman, L. J. 418 464
ıenfußer, S. . . . 1101
ımund, V. 832; — u. Burg-
aller, A. 437
ıpletz, A. 54
dsky u. Laveran. A. . . 944
sset, A., u. Chaplet, A. L 1010
ssy, A. 1366
x, J., ... 568
, E. V., u. Daubinè, F. A. 560
ens u. Baeyer, O. v. 341 707
ensohn 1324
eloff 207
nick, P. 419
zki, P. 1399
le, J. 647
ıpler, A. . . . . L 747
, O. 650 698
emann, S. . . . 540 833
nke 892; — u. Meyer . . 65
p, E. 1421; — u. Lehmann, F. 565
s, F., u. Ehrlich, V. . . 937
senberger, J. H. . . . 901
herford, E. 409 L 1030; —
. Boltwood, B. B. . . . 409
hs, J. 260
ten, J. 944
czynski, W. 383

batier, P. 108 550; — u.
ailhe, A. 193 259 333 385
437 438 523 625 938
atini u. Bellucci . . . 301
in, A. H. 401
charin-Fabrik A.-G. vorm.
ahlberg, List & Co. . . 999
ıer, J. F. 5 326 622 731
807 955 1204 1447
ıur, O. 864
tler, S. P. 928
e, C. E. 524
ut, W., u. Rieger, J. B. 1040
bill, J. 97
mbeni u. Grenet . . . 452
ıowski, H. . . . . L 747
ımon, A. 892
way, A. H. . . 231 864 1309
:berg, D., u. Maron, D. . 778
d, H. J. S., u. Caven, R. M.
33; —, Kipping, F. S.,
erkin, F. M., Beilby, G. T.,
owry, T. M., Pope, W. J.
405; —, Wood, J. T., u. Law,
). J. 670
der, A. 1273
ders, J. Mc. C. . . . 1346
donini 409 855
g, A. 1428
ti u. Padoa 541
asin, Ed., u. Tommasina, Th. 301
tory, A. 918
erbeck, E. . . . . L 99
nders, L. E. 678
iton, B. 842
oia, U. . . . . L 168
re, L. E. 1017
ırsky, B., u. Bach, A. . . 757
l, C., u. Urbain, G. 426;
— —, E., u. Feige . . . 217
ırpa, O. 437 706
aar, G. F. . . . . L 1018
aechterle 207
äcke, F. 1222
ıär, Ed., u. Rosenthaler, L. 908
affer, F. 695
affnit, E. 253; —, Swensitzky,
l., u. Schlemm, H. . . L 168
hallehn, C. A. . . . . L 1050
ıapiro, u. Reich, S. . . . 409

Seite

Schaposchnikow 268
Schauer, J. R. 1233
Schaumburg, E. 291
Scheelhaase 806
Scheffer, F. E. C. 200 333 379;
— u. Kohnstamm, Ph. . . 200
Scheffers, G. . . . . L 617
Scheibler, H., u. Fischer . . 616
Scheithauer, W. . . . . L 1030
Schelenz, H. 107 416 1106 L 1069
Schenck, R. 374
Schenkel, M. . . . . L 261
Schestakoff, P. J., u. Shukoff, A. A. 1027
Scheuer, A. 166
Schewelin 268
Schick, O. . . . . L 1069
Schidrowitz, Ph. 953
Schiff, H. 1
Schifferer, A. . . . . L 499
Schilling, E. 824
—, H. 1190
Schimanski, S. 1376
Schindler, C. 256
Schirm, E. 897 979 1177 1193 1333
Schlegel, H. . . . 998 1017
Schlemm, H., Swensitzky, J., u.
Schaffnit, E. . . . . L 168
Schlesinger, M. D., u. Shermann,
H. C. 578
Schlicht, A. 864
Schloesing sen. 426
Schlötter, M. . . . . L 834
Schlüter, H., u. Schwarz, F. . 413
Schlumberger, R. 577
Schlundt, H., u. Palmer, R. C. 418
Schmelck, L. 248
Schmerkowich u. Ferrario, E. . 65
Schmid, H. 444
Schmidlin, J. 324
Schmidt . . . . . L 882
—, A. 1300
—, H. . . . . L 1000
—, J. . . . . L 780
Schmitthenner, F. . . . L 552
Schmitz 717
Schnebel, C. 1301
Schoch, E. P. 1016
Schoen, M., u. Fernbach, A. . 918
Schönawa, J., u. Rodenhauser,
W. . . . . L 956
Schönfeld, F. . . . 1196 1197
Scholl, R. 1088 1097; —,
u. Eberle, Fr. 1233; —, Pot-
schiwandscheg, J., u. Lenko
J. 769; — und Seer, Chr.
1335; — u. Trisch, W. . 937
Schoofs 778
Schoop, M. U. . . . 477 1434
Schopper, A. 1334
Schoor, O. Van. 1079
Schott, O. . 207 240 256 258 310
Schott & Gen. 855
Schowalter, E. 1180
Schrauth, W. 1104
Schreiber, F. 943
Schreinemakers, F. A. H. . . 472
Schreiner, O., u Shorey, E. C.
418; — u. Skinner, J. J. . 418
Schröder, J. 30 382 1211;
— u. Dammann, H. . 1436
—, K. 33
—, R. 806
Schröter, G. 1091
Schuck, W. P. 401
Schuckmann, W., u. Kühn, A. 616
Schück, B., u. Caro, N. . . 405
Schürmann, E. 767
Schütte 332
Schulte-Ladbeck & Co., A. . 177
Schulten, A. de . 541 626 706
Schulz, F. 1129 1181
—, J. F. H. 1086
—, W. . . . . L 919
Schulze, A. 533
Schumacher, Th. 625
Schuyten, M. C. 33
Schwabe, E. 577
Schwalbe, C. 1334 1345
—, C. G. u. Wolff, S. . . . 54
—, K. 1028 1100
Schwangart 1048 1103
Schwarz, F. 1417; — u. Schlüter, H. 413
—, R. . . . . L 242
Schwarze, W. . . . . L 834
Schweidler, E. R. v. . . . 4
Schwietring, F. 465
Scott, E. K. 1133
Scott-Hansen, A. 561
Scott-Smith, G. E., u. Evans, J. 472
Scoville, W. L. 1016
Sculier, A. J. . . . . L 1268
Scurti, F., u. Tommasi, G. . 509

Seite

Sebelien, J. 635; — u. Krog, C. 145
Seer, Chr. 116; — u. Scholl, R. 1335
Seibert, H. 443
Seidell, A. 418; — u. Hunt, R. 1017
Seiler, F. 332 1112
Sejourné, J., u. Darzens, G. . 541
Sen, H. K., u. Rây, P. Ch. 217 688
Senderens, J. B. 125 259; —
u. Aboulenc, J. 841 881
1068 1161 1366
Sénéchal, A., u. Colin, H. 746 901 944
Sensel, G. v., u. Hess, V. F. . 200
Senter, G., u. Porter, A. W. . 688
Serbin, E., u. Tschugaeff, L. . 108
Serger, H. 581 602 610 935 1127
1150 1166 1194 1202
Sernegiotto u. Francesconi . 900
Serono, C., u. Palazzi, A. . . 917
Sesé, M. 561
Šetlik, B. 332
Séverin 1160
Seyewetz, A., u. Lumiere, A. u. L.
426 917
Shaw, W. B. 231 540
Shen, B., u. Findlay, A. . . 864
Sherman, H. C. L 1268; — u.
Groß, A. 464; — u. Schle-
singer, M. D. 578
Shetterly, F. F., u. Hale, C. F. 1016
Shorey, E. C. 418 1040; — u.
Schreiner, O. 418
Shrewsbury, H. S. 309; — u.
Knapp, A. W. 1318
Shukoff, A. A., u. Schestakoff, P. J. 1027
Sidgwick, N. V., Pickford, P.,
u. Wilsdon, B. H. . . . 689
Siebel jun., J. E. 418
— sen., J. E. 417
Sieber 332
Siebert & Kühn 373
Siegfeld, M. . . . 969 986 1292
Siemssen, J. A. . . 139 742 1317
Sigmond, A. v. 45
Sigmund, W. 65
Silberberg, L. . . . . L 194
Silbermann, H. 1037
Silverman, A. 43
Simonet 717
Simonsen, J. L. 864
Sirk, H., u. Doelter, C. . . 937
Sirovich, G, u. Parravano, N.
301 409 688 1068
Sisley, P. 567 621; — u.
Porcher, Ch. 523; — — u.
Panisset, L. 856
Skinner, J. J., u. Schreiner, O. 418
Skita, A. 1098
Skrabal, A. . . . 116 604 658
Skraup, Zd. H., u. Philippi, C. 309
Slade, R. E. 1346
Slaus-Kantschieder 438
Sleeman, H. R. 1377
Slocum, Ch. V. 1412
Sloniewski, C. . . . 384 517
Slosarski, W., u. Kielbasinski, W. 1282
Slyke, L. L. van, u. Bosworth,
A. W. 1040
Smiles, S. 54; — u. Hilditch,
Th. P. 217 269 689; — u.
Prescott, W. G. 464
Smith, A. W., u. Keith, N. S. 679
—, A., u. Carson, C. M. . 1016
—, H. B. 1041
—, H. H. 952
—, T. O., u. Curry, B. E. . 1040
—, W. 281 301
—, W. R, u. Leman, E. D. 1009
Smither, F. W., u. Walker, P. H. 401
Smits, A. 707 937 1277; —
u. de Leeuw, H. L. 108;
— u. Maarse, J. 937; — u.
Treub, J. P. 937
Smoluchovski, M. 383 981 1398 1399
Snyder, F. T. . . . 632 679
Sobbe, O. v. . . . 898 1344
Soddy, F. 54
Söhngen, N. L. 33 937
Sommerfeldt, E. . . . L 261
Somogyi, M. 1357
Soper, G. A. 96; — u. Parsons,
P. B. 418
Sorano u. Auzies 193
Sorbini, F., u. Tarugi, N. . 1068
Sornet u. Delépine . . . 872
Sottile, C., u. Tarugi, N. . 1068
Spectator 254
Spengler, Th., u. Pictet, A. . 634
Speter, M. L 439; —, Menschutkin,
B. N., u. Lomonossow, W. M. L 261
Spiegel, L. . . . . 140 L 168
Spieß, H. 331
Spillmann, L., u. Bruntz, L. . 108

Seite

Spitalsky, E. 175
Squintani u. Marino . . . 409
Staněk, V. 308 393
Stansfield, E. 561
Stark, J. . . . . L 250
Starkenstein, E. 65
Stassano, H., u. Lematte, L. . 349
Staudinger, H. . . . 216 1097
Staudt, J. S. 1009
Stead, J. E. 559
Steck 257
Steele, L. G., u. Philip, A. . 757
—, V. 1325; — u. Lapworth, A. 1325
Steenstrup, K. J. V. . . . 517
Stein, S. 1405
Steinkopf, W. 1098; — und
Jürgens, B. 1318
Stenhouse, T., u. Philip, A. . 757
Stephan, J. 166
Stephanides, M. 1269
Stevens, A. B. 418
—, H. 952
Stevenson, R. 419; — u. Basker-
ville, Ch. 464 578
Stewart, A. W., Crymble, C. R.,
Wright, R., u. Glendinning,
W. G. 269; — — — u. Rea,
Fl. W. 833
Stillesen 1357
Stobbe, H. 4
Stock, A. 723 1329
—, S. 383
Stockhausen, F. 1197
Stockmeier 749 765
Stoecklin, E. de 723; — und
Wolff, J. 393 918
Stören, Kr. 426
Stoermer 340
Stojiljkovic, M. 480
Stoklasa, J. . 657 L 708 779 1425
Stollé, R. 249 1389
Stolzenwald, G. 224
Storch, L. 437
Strache, H. 1100
Stransky, J. 1233
Stratton, S. W. 635
Straus, F. 1091
Street, J. Ph. 1009
Stremme, H. 529
Ströhlein & Co. . . 863 1131
Struever u. Viola . . . 301
Struszynski, M., und Swietos-
lawsky, W. 1335
Strutt, R. J. 509; — u. Fowler, H. 706
Stutzer, A. 694; — u. Goy . 891
Sudborough, J. J., u. Beard, St. H. 217
Suida, G. 393
— jun., H. 116
Sullivan, M. H. 1040; — und
Reid, F. R. 418
Surre 756
Sutherland, B., u. Green, L. . 768
Svedberg, Th. 1278
Svoboda, Alexander, Fallada,
Hanusch, Pilz, Reitmair . . 438
Swarts, F. . . . . L 168 949
Swensitzky, J., Schaffnit, E., u.
Schlemm, H. . . . . L 168
Swietoslawski u. Struszynski, M. 1335
Swinne, R. 1376
Szarvassi, A. 409
Szarvasy, E. 569; —, J. . . 44
Szatmary, L. 44
Székely, S. 44
Szilágyi, J. 45 532
Szilard, B. 539 1361

Taboury, F. 1161; — und
Bodroux, F. 626 988; — u.
Godchot, M. . . . 452 1161
Tacconi, E. 614
Tacke 267 1222
Taffanel u. Dautriche 1357;
— u. Durr 393
Takeuchi, T. 408
Tammann 607
—, G., u. Berwerth, F. . . 132
Tandler, R. . . . . L 708
Tartar, H. V. 1009
Tarugi, N., u. Rossi, C. 1068;
— u. Sorbini, F. 1068; —
u. Sottile, C. 1068; — und
Vernengo, D. 1068
Tassilly, E. . . . L 579 1161
Tate, A. O. 679
Taurel u. Griffet 569
Taylor, F. D., u. Richardson, H. K. 1412
—, R. L. 1346
—, H. S., u. Basset jun., H. . 832
Teichert, K. . . . . L 1121
Telkessy, I. 724

Seite

Teller, G. L., u. Wesener, J. A. 1040
Testa, A. 670
Teudt, H. . . . . L 209
Teyssier, R. . . . . L 834
Thiel, A. . . . . L 1154
Thiele, J. 626
—, L. A. 928
Thörner, W. 597
Thole, F. B., u. Dunstan, A. E.
1347; — Thorpe, J. F. 269 689 1347
Thomas, F., u. Cardell, J. S. . 768
—, P. 706
Thompson, G. W. 401
—, H. V. 833
Thoms 19
Thorburn, A. D. 1016
Thorpe, J. F. 689; — u. Thole,
F. B. 269 689
—, T. E., Ostwald, W., Clarke,
F. W., u. Urbain, G. . . 1237
Thovert, J. 108
Tian, A. 489 723
Tietjens, L., u. Römer, H. . L 956
Tiffeneau u. Fuhrer 532
Timmermann, J. . 384 517 881
Tingle, J. B., u. Clark, K. A.
418 1039; — u. Ray, V. A. 1015
Tinkler, Ch. K. 833
Tischkow, P., u. Raikow, P. N. 1013
Titherley, A. W., u. Hicks, W. L.
541; — u. Hughes, E. Ch. 54 864
Todd, C. C., u. Koch, W. . . 418
Töth, J. 1262
Tookey, W. A. 1405
Tolman, R. C., u. Greathouse,
L. H. 1015
—, R. R., u. Ferguson, B. L. 1016
Tommasi, G., u. Scurti, F. . 509
Tommasina, Th., u. Sarasin, E. 301
Tomor, L. 393
Topi u. Danesi 657
Tóth, J. 146 926
Touplain u. Bordas 452 541 626
Toury, Ch. . . . . L 402
Touzalin, L. A. 1009
Trachsler, H. 258
Traube, J. 232
Trautmann, W. 177
Trautz, M. 1096
Treadwell, F. P. . . . L 780
Treub, J. P., u. Smits, A. . 937
Trisch, W., u. Scholl, R. . . 937
Tromp de Haas 952
Trotman, S. R. 1308
Trowbridge, P. E. . . . 1009
—, P. F., u. Haigh, L. D. . 1040
True, R. H., u. Bartlett, H. H. 1040
Tschugaeff, L., u. Serbin, E.
108; — u. Koch, P. 944;
— u. Pigoulewski, C. . . 988
Tschumy, L., u. Dusserre, G. . 704
Tsvett 426
Tucker, S. A. 578; — u. Moody,
H. R. 1016
Tuma, J. 550
Tunmann, O. 1103
Turner, E. G., u. Kenner, J. . 540
—, T., u. Haughton, J. L. . 1220
—, W. E. St. 269; — und
Peddle, C. J. 217
Turrentine, J. W., u. Gibbons,
W. A. 418
Tutin, F. 833; — u. Clewer,
H. W. B. 540

Ubeda, J. 1153
Ubbelohde, L. 1403
Uehling, E. A. 1377
Ulex, H. 121
Umney, J. C., u. Bennet, C. T. 532
Urbach 550
Urbain, G. 125 161 309 797
833; —, Clarke, F. W.,
Ostwald, W., u. Thorpe, T. E.
1237; — u. Scal, C. 426;
— — u. Feige, A. . . . 217
Urbani, M. 578
Urbasch, St. 1182 1347
Utz, F. . . . . L 56

Vágó, E. 724
Valenta, E. 941 962
Valentiner, S. 1363
Valette, Th. 1285
Valeur, A., u. Moureu, Ch.
259 309 333
Vandevelde, A. J. J. 192 268
517 522 1078 1429
Vanino, L. 497 1005
Vanzetti, B. L. . . . 248 670
Varenne, A. de 938

Seite
Vaubel, W. 123 1331
Vavon, G. 842 901
Veillon, R., u. Bertrand, G. . 259
Veley, V. H. 217 1405
Venator, W. 1427
Verband d. deutsch. Ölmühlen 755
Verbeek, P., u. Purrmann, C. 927
Verda 1112
Verein. Fabr. f. Laboratoriumsbedarf G. m. b. H. 279 497 756 899
Vermorel, V., u. Dantony, E. 626 472 938
Vernadsky, W., u. Révoutsky, E. 108
Vernengo, D., u. Darugi, . 1068
Verneuil, A. 259
Vetter, W. 217
Vetter Lutterbach, v. . . 1195
Vignon, L. 452
Viguier, P. L. . . . 217 723
Villard, P. 981; — u. Abraham, H. 568
Vinet, E., u. Moreau, L. . 33 523
Viol, C. H., Mc Coy, H. N., u. West, F. L. 1016
Viola u. Struever 301
Virchow, C. 913
Visco 657
Vitoria, E. 1152 1153
Völker, H. 224
Vogel, J. H. . . . . L 499
—, O. 1015
Vogt 980
—, J. H. L. 193 1240
Voiges 88
Voisenet, E. 988 1366
Votoček, E. 517; — u. Krauz, C. 517; — u. Matějka, J. . 517
Vournasos, A. G. 393

Waals jr., J. D. v. d. 176 472 577 1287
Wachtel, A. v. 444
Waddell, J. 1009
Wade, J., u. Merriman, R. W. 464
Wäser, B. 237 246
Waggaman, W. H., u. Cameron, F. K. 1016
Wagner, F. 1102
Wahl, A. 125
Waitz 444
Walden, P. 374 1181
Walker, G. 635
—, J. 1405
—, M., u. Crompton, H. . . 833
—, P. H. 1009; — u. Smither, F. W. 401
—, W. H. 480; — u. Lewis, W. K. 419
Walton jun., J. H., u. Judd, R. C. 418
Wandel, C. 498
Warburg 856
Warmbrunn, Quilitz & Co. 1027
Warren, W. H. 418
Warthiadi, D. . . . . L 1294
Warunis, Th. St. 906
Washburn, E. W. 1016; — u. Mac Innes, D. A. . . 1016
Wassermann, M. . . . L 117
Watson. E. R. 833
—, H. E. 745
Watts, O. P. 632
Wauters, J. 73 384
Weber 54
Wecke 256
Wedekind, E. . 626 1088 1099
Wegener, A. 561
—, Fr. 893
Wegscheider, R., u. Clemenc, A. 309
Wehmer, C. . . . . L 293
Weiler, P. 27 1063
Weinhold, A. F. . . . L 882
Weinland, R. . . 259 872 1096
Weir, J. 833
Weiß, Ch. 1376
—, E. 937
Weiß, P. 184 259 341 385 1085
Weisse, v., u. Dutoit, P. . . 177
Weisser, W. 1048
Weizmann, Ch., u. Alpern, R. 54; — u. Hopwood. A. . 349
Wels v. Liszewski, H. C. . . 533
Wenmann, D. A. . . 596 863
Wenzel, F., u. Herzig, J. . . 615
Werder, J. 695
Werner 585
—, A. 316 907 1095
—, O. 309
Wertenstein, L. 841
Wertheim, A. 44
Wesener, J. A., u. Teller, G. L. 1040
Wessely, L. 1032
Wesson, D. 80
West, C. J., u. Cone, L. H. 1039; — u. Gomberg, M. 1039
—, F. L., Mc Coy, H. N., u. Viol, C. H. 1016
Weszelszky, J. . . 166 259 569
Wetzel 256
Weydert, L., u. Bary, P. . 1277
Wheeler, R. V., u. Burgess, M. J. 465; — u. Rhead, Th. F. E. 689
Whipple, G. C. 95; — u. Whipple, M. C. 401
White, J. 401
—, G. R. 1016
—, F. S, u. Langmuir, A. C. . 635
Whitfeild, B. W., u. Pickles, S. S. 349
Whittemore, C. F., u. Parsons, C. L. 1016
Wichelhaus, H. . . . . L 1069
Wichmann, Fr. 207
Wien 901
Wiener, Em. 1112
Wilcox, W. G. 418
Wilczek 1112
Wildemann, E. D. 952
Wilhelmi, F. 28
Wilke-Dörfurt 586
Will, H. 1266
Willame, G. 778
Willard, H. H. 1016
Williams, W. S. 401
Wilsdon, B. H., Cumming, Ch. L., u. Chattaway, F. D. 864; — u. Sidgwick, N. V. 689; —, Pickford, P., u. Sidgwick, N. V. 689
Wilson, F. J., u. Boon, A. A. . 864
Wimmer 1256
Windisch, R. 532
—, W. 1196
Winne, R., u. Dantziger, C. 1437
Winslow, C. E. A. 96
Winter, R. 1430
Winterfeld, G., u. Mecklenburg, W. 425
Wintgen, R. 1430
Wirth, Fr. 752
—, J. 44
Withrow, J. R. 419; — u. Mongey, H., u. Mc Pherson, W. 1016; —, Pritz, W. B. u. Guillaudeau, A. . . 1016
Witt, G. A. . . . . L 261
Wiull 1376
Wlokka, A. 642
Wöhler, L. . 604 640 798 1096
Wölbling, H. . . . . L 242
Woker, G. . . . . L 90
Wolf, H., u. Fleischer, F. L 209
—, M. 1308 1309
Wolf-Czapek, K. W. . . L 973
Wolff 817
—, J. 657; — u. Stoecklin, E. de 393 918
—, S., u. Schwalbe, C. G. . 54
Wolle, R. 207
Wollman, E., u. Duclaux, J. . 746
Wollrereck, H. C. 133 208 626 735
Wood, C. F. 401
Wood, J. T., Sand, H. J. S., u. Law, D. J. 67
Wootton, W. O., u. Hurtley, W. H. 21
Worden, E. C. 101
Woytaček, C. . . . 943 142
Wright, R., Crymble, C. R., Stewart. A. W., u. Glendinning, W. G. 269; — — — u. Rea, Fl. W. 83
Wróblewski, A. 65
Wülfing, E. 90
Wünsch, D. F. S., u. Chattaway, F. D. 86
Wulff, E. 129
Wunder, L. 22
—, M., u. Jeanneret, B. . . 85
Wurster, C. 134
Wuth, B. 66

Young, S., Desch, C. H., Dobbie, J. J., Forster, M. O., Lapworth, A., Armstrong, H. C., Lowry, T. M. 140

Zahler, I. 59
Zakrzewski, K. 72
—, P. 139
Zangger, H. 110
Zbijewski, Z., u. Buraczewski, J. 133
Zega, A. 51; — u. Jovanic, M. 20
Zeilner, J. . . . 4 541 123
Zennek, J. 109
Zerner, E. 746 84
Zieler 33
Ziemke, E. 110
Zimmerbeil, A., u. Forster, M. O. 34
Zimmerman, A. . . . 1016 101
Zink, J. 137
Zipser, S. 123
Zschokke, B. . . . . L 122
Zymandl, Kl., u. Anschütz, R. 28

II. Sachregister.

Die mit (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung; T bedeutet Titelangabe der betr. Arbeit; Z bedeutet Zuschrift.

Seite
Abfüll-Bürette *568
Abfüllgeräte, Vereinfachung der Luftzuführung an automat. — *1300 Z 1366
Abfüllvorrichtungen, autom. wirkende T 864
Abröstungszwecke, Kentmühlenprinzip zur Herst. granulierter Prod. f. — 649
Absorption, Beziehg. zw. d. — u. Adsorption 746; Hauptbeziehung zw. — Phosphorescenz 1347
Absorptionsverbindungen 489
Absorptionsvermögen, Einfl. konjugiert. Bindungen auf d. — . T 269 T 833
Absperrschieber 1190
Abwässer, üb. Reinigung v. — durch d. Bod. u. durch Bakterienbetten 625; Regeneration d. Fettstoffe aus d. —n 714; Probenahme v. Fabrik- — 997; Verwertg. f. landwirtsch. Zwecke . 881
Abwässerbeseitigung, Grundlagen 95; ungelöste Probleme d. — 96; — in New York u. Umgebung T 96; — in Europa 96; Tätigkeit d. Vereins f. — 805
Abziehbilder, Herst. 998
Abzug, Einrichtung *254
Acenaphthylbiphenylcarbinol . . . 65
Acetessigesterbildung . . . . T 116
Acetin, mit — verfälschte Butter . 1068
Aceton, Äthylderivate T 746; Äthylierung 842; — eine elektr. erregbare Flüssigkeit 1375
Acetondicarbonsäureester, Kondensationsprodukt 872
Acetylbenzoin, Nitrierung . . . T 269
Acetylcellulose, Kolloidnatur . . . 248
Acetylchlorid, Kondensation v. — u. Salicylamid . . . . . T 541
Acetylen, Wirkg. d. Cyanwasserstoffsäure auf — 383; Eigenschaften, Herstellung und Verwendung 499; Synthesen aus — u. Chlor 1053; Kupferverbindungen des —s . 1094
Acetylenalkohole, Darstellung . . T 444
Acetylenbindungen, Wirkung auf das opt. Drehungsvermögen . . T 217
Acetylenkohlenwasserstoffe, Darst. cycl. 200
Acetylenpinakon, über d. — T 184; katalyt. Isomerisation . . . T 723
Acetylsalicylsäure 724
Achenbachs Futtermittel 900
Acidimetrische Bestimmungen, Beding. genauer — ohne Farbindicatoren . 756
Ackerboden, Bakterientätigkeit im — T 301
Ackererde, Rolle des Humus in d. — 1103
Ackerkrume, Oxydationswirkg. . . . 418
Acridin, über Salze d. — . . . T 418
Acridinfarbstoffe 1231
Acroleinbromid, Kondensation mit Malonsäure 108
Acylaminoanthrachinone, Küpenfarbstoffe 1176
Acylanilide, Chlorierung 864
Acylguanidine, Darst. aromat. — . T 108
Acyl-*p*-anisidine, Nitrierung . . . 898
Adalin 163
Additionsprodukte, Abstufung der Intensität bei Eigensch. v. — . 1005
Adenochrom 163
Adhäsivität . . . . . 373 T 393
Adsorption 78; in Hydrosolen 613; in Lösungen . . . 768 T 832 T 1233
Adsorptionserscheinungen, dualistische Natur der — . . . . . T 1233
Äpfel, in —n vorkommende Phenole 1040
Äsculase 65
Äsculus Hippocastanum, Enzyme in — 65
Äther, Best. v. Wasserspuren im — 768; Darst. durch Katalyse 485 507; Eigensch. v. Gemischen aus — u. Schwefelsäure 54; Existenz 1086; Rektifizier-Apparate f. d. Regeneration von — *1240
Äther-Apparatur u. vagabundierende elektr. Ströme . . . 1131 Z 1181
Ätherische Öle 1438; Theorie d. Gew. T 384; Fortschritte auf d. Gebiet der — 545 565 574; — der Litsea odorifera Val. 1277
Ätherverfahren, Trennung v. Eisen u. Vanadin nach d. — *869 878
Äthylacetat, Gleichgew. i. System Äthylalkohol, Essigsäure, — u. Wasser T 768
Äthylaldehyd, Wirkg. auf d. Keimung . 108
Äthylalkohol, Best. von — T 1041; elektr. Dispersion T 383; Einfluß der Temperatur auf den basischen Wasserwert d. —s 541; Einfluß v. Wasser auf d. Siedepunkt d. —s 464; Gleichgew. im System —, Essigsäure, Äthylacetat u. Wasser . T 768
Äthylalkoholhydrochlorid, Hydrolyse T 768
Äthylcarbonat, Eliminierung d. Carbäthoxylgruppe aus — . . . T 1347
Äthylcrotonat, Kondensation . . . 541
Äthylenbindungen, Wirkg. auf d. opt. Drehungsvermögen . . . . T 217
Äthylengruppen, Beziehg. zw. Molekularrefraktion u. Struktur bei Kohlenwasserstoffen mit mehreren — . 523
Äthylmagnesiumbromid, Wirkung auf Anthrachinon . . . . . T 1039
Äthylmethylacrylat, Kondensation . . 541
Äthyl-*o*-propylhydroxylamine, drei isomere — . . . . . T 1039
Äthylphaeophorbid 1355
Ätzen v. Küpenfarbstoffen auf Indigo . 166
Ätzkalk, Löslichkeit 1040
Ätzreserveweiß auf Azofonds unter blauen Küpenfarbstoffen . . . 1282
Affinität, Rolle d. — in der Färberei 567; physikal. Messungen d. chem. — 1086
Affinitätswerte, Indicatorenz. Best. d. — T 1405
Afridolseife 163
Agarase 163
Agglutinine, üb. d. Möglichkeit, d. — abgetöteten Bakterien unversehrt zu erhalten 349
Agrikulturchemie, prakt. Aufgaben . 45
Akkumulator, doppelt wirkender — 679; Wirkungskraft v. —en . T 1009
Aktinium, Nachweis von — in radiumhaltigen Mineralien 1388
Aktiniumemanation, Löslichkeit der — in Wasser 1388
Alaunerden, Bedeut. f. Belgien . . 73
Alchemie, Verbot d. — 1015
Aldehyde, aromatische 745; Kondens. aromat. — mit Nitromethan T 231; Darst. 438; — des Indoxyls 1099; — des Oxindols 1099; — des Oxythionaphthens 1099
Aldehydhydrazine 249
Aldoxime, Darst. . . . . T 1347
Alizarin, Vork. im Rhabarber . . . 541
Alizarinlacke und ihr Ersatz . . 1353
Alkali, getrennte Darst. v. Chlor u. — 582
Alkalibicarbonate, Dissoziationsdrucke 833
Alkalichloride, chem. Wirkungen der Radiumstrahlung auf — . . . 1256
Alkalien, Chlorwkg. auf — . . . 1346
Alkalifluoride, Fluorhydrate . . . 745
Alkalilaugen, Widerstandsfähigkeit d. Baumwolle gegenüber — . . . 669

Seite

Alkalimetalle 1305; Darst. 532; thermochem. Unters. binärer Verb. d. Erdalkali- und — 108; Änderung des Volumens b. Schmelzen der — 217; Strahlen d. — 444; Angriffstemperatur des Wassers bei —n 444; Fluorescenz der Dämpfe — 981; Isopolymorphie bei Salzen der — 1278; elektr. Eigenschaften — . 1356
Alkali-Works, 47. Jahresber. d. — 1910 1066
Alkaloid aus Eschscholtzia Californica 132; Hydroxycodein, ein neues — d. Opiums 54; — v. Corydalis cava 183; Entstehung u. biolog. Bedeutg. 183; Unters. v. Getränken auf — T 418; gravimetr. Methoden bei d. Unters. d. — T 269; Jodderivate 981; — in den Pflanzen . . . . T 1161
Alkaloidchemie i. J. 1910 . . 1369 1395
Alkaloidforschung, Ergebnisse in d.— 1429
Alkohol, Bromwasserstoffsäureester 1161; Fabrikation aus Mais T 44; Destillat. mit d. Kubierschkyschen Kolonnenapparat 355; Wirkung v. gasförm. Chlorwasserst. auf primäre —e 193; elektromotor. Kräfte 864; Photolyse 988; — aus Johannisbrot 362; Unverträglichkeit mit Nährstoffen 418; Verestern v. —en mitt. Hydrazide 657; katalyt. Veresterung durch Säuren d. Fettreihe 523; colorimetr. Unters. des —s in Gegenwart von Aceton 1398; elektromot. Kräfte im — . . . T 1346
Alkoholfreie Getränke . . . 347 732
Alkoholgehalt, Best. in Weinen . T 383
Alkoholhydroxylgruppe, Substitutionsmethode einer — durch ein Halogen 634
Alkohol. Gärung, Beitrag zur Kenntnis d. — 1097; Mechanismus d. — T 1398
Alkohol. Getränke 348; hygien. Bedeut. 623
Alkoholsäureester, Wirkg. v. Thionylchlorid auf — . . . . . T 746
Alkoholvergiftung 53
Alkoxylchlorsäuren, Wirkg. d. — auf metallorgan. Derivate d. Zinks . T 301
Alkoxylsäuren, Wirkg. d. Chloride d. — a. d. Organometallderiv. d. Zinks T 217
Alkoxymalachitgrüne, Synthesen in d. Reihe d. — 517
Alkylamindithiocarbonsäuren, Ester u. Salze d. — 634
Alkylammoniumbasen, Nitrite 465 T 689
Alkyle. Austausch d. — bei d. Estern organ. Säuren 658
Alkylpseudophenylcarbinole, Dehydration . . . . . T 856
Allotropie der chem. Elemente . 1366
Allotropieerscheinungen, neue Theorie T 108
Alloxan, gegenseit. Einwirkg. v. — u. Glycin . . . . . T 217
Allozimtsäure, Wirkg. d. Sonnenlichtes auf — 706
Aloine, Nitroderivate aus — T 918; Einwirkg. v. Oxydationsmittel auf — 97; Salpetersäurewirkg. auf — . T 33
Altmannsche Filtrierstäbe, Geschichte 107 Z 167
Aluminium, Veränderung 385; Labor.-Vers. z. Herst. v. — *633; Analyse 668 1161; physiolog. Wichtigkeit in d. Pflanzenzelle 657 Z 779; Fällung mit Ammoniumnitrit 979; Nitrate 1335
Aluminiumanode, Verhalt. . . . 1015
Aluminiumchlorid, Aufbau kondensierter Kerne durch — . . . 1088
Aluminiumgefässe bei der Obstweinkelterei . . . . . 1343 Z 1440
Aluminiumgold 258
Aluminium-Industrie 201
Aluminiumlegierungen, Analyse . . 668
Aluminiummagnesiumlegierungen, elektr. Eigenschaften 125
Aluminiumsalze, Best. v. Tonerde in — Z 578
Aluminiumstaubexplosionen, Entstehung und Verhütung von — . . . 1370
Aluminiumsulfat, Verh. v. —lösungen gegen Bariumacetatlösungen . 1447
Aluminium-Zinklegierungen . 269 1221
Alundum, Verwdg. 678; Laboratoriumsapparate aus — 1008
Alundumrefraktoren 1008
Alundumtiegel, Verwdg. . . . T 1009
Amalgamation v. organ. Präparaten . 116
Amalgame, Silber u. Zinn enthalt. — 217
Ameisensäure 1151; Änderung der Dampfdichte T 1016; Best. T 1041 Z 1222; Bildung und Vergärung 1097; — z. Farbenkonservierung 166; — z. Fixierung v. Nitroalizarin 166; Esterifizierung 437; Zers. 438

Seite

625 1095; Wirkg. auf Cellulose 832; wasserfreie — . . . . . T 1016
Ameisensäureester, Umsetzg. d. Säuren mit d. — 438
Ameisensaures Natrium, Einw. auf d. Halogenide 1160
Amide, Giftigkeit 1366; Wrkg. v. Oxalylchlorid auf — 577; unterbromigsaure 1277
Amidonaphtholschwarz 166
Amine, capillarer Aufstieg T 309; Darst. 374; Umwdlg. cycl. Oxime in — 437; Nitrierung aromat. — 147; Wirkg. von Oxalylchlorid auf — 577; Darst. sekundärer — T 541; Wirkg. d. Essigsäureanhydrids auf tertiäre — 532; Uranylphosphate u. — . . . . . T 706
2-Aminoanthrachinon, Indanthrenschmelze des — . . . . . T 1233
Aminoazobenzol, Derivate . . . T 1358
Aminoäthylglyoxalin, Synthese . T 540
Aminoäthylindol, Synthesen v. 3-β- — T 54 T 231
Aminobuttersäure, Verwdlg. d. β- — . 616
Amino-2,6-dimethylbenzimidazol . 1358
Aminoketonhydrazone 249
Aminolaurinsäure, Synthese v. Dipeptiden d. α- — . . . . . T 349
Aminolauronsäure, Derivate . . T 833
α-Amino-α-phenylacetamid . . . T 231
Aminopropylenureine, Reaktionsprodukte v. — 32
Aminoquercetin 833
Aminosäuren, Alkylierung d. — 517; Darst. d. Glycerid d. — 54; Komplexe Salze v. — . . . . . T 108
Aminothiophenol, Acylderivate v. o-— T 1039
Ammoniak, Best. 872; Radiumwirkg. auf — 217; — aus Torf Z 5 Z 133 Z 207 505 515 Z 734 Z 789 Z 918; Löslichkeit von — in Wasser T 192; Bestimmung kleiner Mengen von — 50 64; Synthese 768; physikal. Eigenschaften d. — u. Citronensäure enthalt. Lösgn. T 418; katalyt. Oxydat. 864; Metallverb. substituierter —e T 768; im Regen u. im Schnee 1335; katalyt. Darst. 943; Gehalt d. Tabakrauches 1331; Gewinnung 626 1262; flüssig. — bei chem. Reaktionen 1357
Ammoniakbestimmungen, Destillationsaufsatz f. — . . Z 208 Z *578 Z 651
Ammoniakdämpfe. Dampfspannungen T 192
Ammoniakgas, Wirkg. d. elektr. Entladung auf — 881
Ammoniaksalze . . . . . T 1016
Ammoniumbasen, Nitriten d. — . T 1325
Ammoniumbichromat, Zers. . . . 864
Ammoniumcyanat u. Harnstoff . . 595
Ammoniumelektrode 1347
Ammoniumlösungen, Studie über — 1346
Ammoniumnitrit, Fällg. d. Aluminims, Chroms u. Eisens mit — . . . 979
Ammoniumrhodanid, Wirkung von Ammoniak auf — . . . . . T 418
Ammoniumsalze, Einfluß v. Medium a. d. Zerfallgeschwindigkeit quartärer — 626
Ammonsalze, hydrolyt. Spaltung . . 301
Ammonsulfat, Unbeständigkeit . . 281
Amorphe Flüssigkeiten 1087
Amygdalase. Prunase u. — . . . T 54
Amylase, Wirkg. ultraviol. Strahlen a. — 842; Studien an —n . . T 578
Amylopectin, Eigenschaften . . . 426
Amylose, Eigenschaften 426
Analyse, Tüchtigkeit in qualitativ. — 419; quantitative — als Wissenschaft 419; mechanisierende — 560; organ. 1113
Analyt. Arbeiten, Bericht üb. gemeinsame — mit engl. Chemikern . 576
Analyt. Chemie, Entw. 586
Angew. Chemie, 7. Intern. Kongreß f. — 433
Angestellten. Versicherung d. — . 1054
Anilide, Nitrierung 383; Chlorierung 864
Anilin, elektrolytische Bildung T 1016; Nitrierg. 383; Löslichkeit in wässrig. Lösung seiner Chlorhydrate 689; Chlorierung 768
Anilinfarbstoffe in der Industrie der Malerfarben 473
Anilinhydrochlorid, Leitfähigkeit und Viscosität wässrig. Lösg. d. — T 689
Anis 954
Anisöl, über eine — enthalt. Pflanze Madagaskars 341
Anisotrope Medien, elastische Welle i. — 1399
Anorgan. Chemie, Fortschritte der experimentellen — 1910 1281 1291 1305 1322; Lehrbuch d. — . Z 282
Anorgan. Produkte, Elektrolyse — 1160
Anorganische Stoffe, Ausscheidung

Seite

durch d. Wurzeln u. Verdauungsorgane d. Pflanzen 301
Anschärfungsmittel 280
Anthemis nobilis, rechtsdreh. Phytosterole v. — (Anthesterole) . . T 259
Anthesterole, rechtsdreh. Phytosterole von Anthemis nobilis . . . T 259
Anthocyanpigmente Bildung . . T 1366
Anthokyan, über — 768
Anthracen, Fluorescenz . . . T 418
Anthrachinon, Wirkung von Äthylmagnesiumbromid auf — T 1039; Halogenderivate 426; über Mercaptane d. — s 626; Bildg alkyl. — e T 116
Anthrachinonfarbstoffe, Beizfärbevermögen der — . . . 309 T 437
Anthrachinon-Küpenfarbstoffe . . T 1175
Anthrachinonimide, Küpenfarbstoffe 1175
Anthrazitkohle, Heizwertbest. v. — . 928
Antidustin 928
Antifriktionsmetalle, Unters. . . . 509
Antileprol 163
Antimon, Best. in Kupfer T 401; wahrscheinliche Jodide d. — s 614; —derivate organischer Säuren . 1039
Antimonanalyse 803
Antimonige Säure, Oxydation . . 1015
Antimonlegierungen 1068
Antimonselenide, Widerstand d. — . 657
Antimonverbindungen, aromat. 689; organ. — . . . . . T 418
Antipoden, opt. — u. d. Phasenlehre 523
Antistaubit 176
Antituman 163
Antozon 832
Apatit, Best. krystallogr. Konstanten künstl. —e T 706; Wirkung von Wasser auf — . . . . . T 1016
Apatitzwillinge, über — v. Elba . T 393
Apocyanine 409
Apothekenwesen 1910 121 130; Regelg. 980
Apparate, neue — . . . . . T 217
Appretur 714; Verluste u. Entfärbgn. während der — 1308
Appretur-Betriebe, Anlage, Ausbau u. Einrichtg. v. — 499
Aquadag 1357
Aquopentamminkobaltichlorid . . T 1277
Aräometer, Maxima-Thermo- — nach Voiges . . . . . *88 Z 177
Arbeiterfürsorge in industr. Großbetr. 1212
Arbeitsmethoden, Lichtbilder aus d. Vortrag über alte — . . . T 635
Argon. Atomgewicht des —s T 797; Verhalt. im Hinblick auf d. Gesetz übereinstimmend. Zustände T 383; Verhältnis v. Krypton z. — in Gasgemischen 452; Verhältnis d. — z. Stickstoff in Gasgemischen 723; Verhalten v. — . . . . . T 707
Arithmetik, Axiome d. — . . . T 769
Aromat. Säuren, Esterifizierung d. — 1068
Aromat. Substanzen, Best. d. chem. Ortes bei — 543
Aromat. Verbindungen, Chlorierungsgeschwindigkeit 864
Aronsches Chromoskop 746
Arrak-Verschnitt, Herst. 123
Arsen, Best. i. Kupfer T 401; Abwesenheit v. »normalem —« in d. Thyroidrüse d. Menschen T 418; Best. in Insektenvertilgungsmitteln T 418; »normales —« im menschl. Körper T 418; wahrscheinl. Jodide d. — s 614; Verb. d. —s u. d. Zinns 657; allotrope Veränderungen u. Schmelzpunkt d. — s 855; Aufnahme durch Zuckerrübe *977; Fällung T 1016; Best. in techn. Bleiarseniaten 1040; allotrope Modifikat. u. Schmelzp. T 1318
Arsenamalgam, Darst. 452
Arsenanalyse 802
Arsenbehandlung d. Syphilis . . . 332
Arsenderivate organ. Säuren . . 1039
Arsenhaloide, Ammoniakwrkg. auf — T 1016
Arsenige Säure, Oxydation . . 1015
Arsenlegierungen 1068
Arsenobenzol 163
Arsensulfid, Elektrophorese . . 1078
Arsenverbindungen, organ. . . T 418
Arsenxanthogenat in der Analyse . T 1068
Arzneibuch, 5. Ausgabe d. deutsch. — 20; das deutsche — V 332; Erfahrungen mit d. Neuen Deutschen — 384; Besprechung . . . T 1016
Arzneimittel, falsche Deklaration v. — 140; neue — d. Jahres 1910 T 140 162 173 190; Wirkg. 232; Bereitg. u. Unters. . . . . T 1017
Arzneimittelsynthese, Fortschr. . . 292
Asbest, Gew. 195

Seite

Asbestindustrie in Belgien . . T 778
Asche, Best. d. — bei d. Analyse . . 393
Aspergillus fumigatus, Keimung der Sporen v. — . . . . . T 842
Aspergillus niger, Einfluß d. Mangans usw. auf d. Entw. von — 184 452 657; Keimung d. Sporen von — T 842; Phosphorassimilation v. — 1039
Asphalt, techn. Analyse d. Petroleum- — 357; Unters. 928
Asphaltgehalt, Best. d. — v. Mineralölen 1417
Asphaltseen Südamerikas 644
Aspirin, über — 724
Assistenten an Untersuchungsämtern 331
Asurol 173
Asymmetr. Synthese, durch Katalysatoren bewirkte — 324
Asyph 173
Atmosphäre, Entwässerg. durch vulkan. Exhalation 325; Bewegungen d. — T 532; Studien über die äußersten Schichten d. — 561; Kohlensäuregehalt der — in Montevideo . 1211
Atom, Radioaktivität, eine Eigenschaft d. — s 181; magnet. Momente 184; —e u. Dynamiden 617
Atomgewichte, Verwendg. einheitl. — T 438; Bestimmung 1404
Atomgewichts-Ausschuß, Bericht des Internationalen — 1912 . . . 1237
Atomgewichtskommission, Bericht der Intern. — . . . . . T 400
Atomgewichtswerte, sich wiederholende Ziffern bei —n . . . . . Z 55
Atomistik, Entw. 73
Aufhellungsmittel 280
Aufsatz für Gaswaschflaschen *72; — für Spritzflaschen *72
Aufschwellen, Analogie zw. — und Mischen . . . . . T 33 T 108
Ausbleichverfahren . . Z 1222 Z 1309
Ausdehnungsfähigkeit, Tension d. — T 944
Ausfällen, Apparat zum — in einem inerten Gase *540
Ausstellung in Turin, intern. — 777 786
Austern, Enzyme in — 523
Autogene Schweißung d. Metalle . . 509
Autokatalyse, gleichzeit. — u. negative Katalyse 383
Automobilöle 413 1376
Automors 900
Automors-Toilettenseife 929
Autunite, Helium in d. — . . T 409
Autoxydation organ. Verbindungen 1097
Auxilium medici 173
Auxochrome Wirkung, eigenartige T 1099
Aviditätsbestimmungen, polarimetr. — an schwachen Basen 281
Äzide, photochem. Zersetzung v. — n 1096
Azine, Umsetzung 769; — d. Anthrachinonreihe . . . . . T 1233
Azofarbstoffe 1247
Azofonds, Ätzreserveweiß auf — unt. blauen Küpenfarbstoffen . . 1282
Azomethine . . . . . T 842
Azoverbindungen, Molekularfraktion 1365
Azoxyverbindungen, Struktur . . T 900

Bacillus bulgaricus, durch Reinkulturen v. — erzeugte Milchsäuren T 1040
Backa-Margarine, Erkrankungen — . 9
Backwaren 338
Bäume, Einfluß d. Straßenteerens auf — 938
Bakterie, Färbevermögen einer — T 706; Zers. d. Fette durch —n 33; über d. Möglichkeit, d. Agglutinine d. mittels ultraviol. Strahlen abgetöteten —n unversehrt zu erhalten 349; denitrifizierende —n d. Perkolatorbetten T 881; Wrkg. ultraviol. Strahlen auf —n 806; Pigmente als Produkte d. oxydierenden Tätigkeit von —n T 383; stickstoffsammelnde —n 1430
Bakterientätigkeit im Ackerboden . T 301
Ballongas 166 944
Ballonstoffe, Herstellung . . . 1430
Ballungserscheinungen . . . Z 33 Z 89
Bandenspektren, über d. — . . T 341
Bandwurmmittel 258
Barium, Best. T 418; Nachweis 464; Trennung von Calcium usw. . . 755
Bariumacetat, Verh. von —lösungen gegen Aluminiumsulfatlösungen 1447
Bariumäthylsulfat, Hydrolyse . . T 1016
Bariumnitrat-Kaliumnitrat-Wasser, Gleichgew. im ternären System — 523
Bariumsulfat, Umkrystallisation . . 417
Bariumsuperoxyd, Entzündung durch — 176
Barometerprobe *1429

Seite

Barren, elektr. Ofen z. Erhitzen v. — T 678
Barytsalze, Industrie d. — in Italien 210 271
Basen, polarimetr. Aviditätsbest. an schwachen — 281
Bauholzabfälle, Verwert. . . . . T 401
Baumaterialien 1397
Baumwollazofarbstoffe 1274
Baumwolle, Widerstandsfähigkeit d. — gegenüber Alkalilaugen . . . 669
Baumwollgarne, unegale Färbg. v. — 1376
Baumwollsamenkuchen, üb. ungewöhnl. 473
Baumwollsamenöl 610
Baumwollstückwaren, Entw. d. mod. Bleichverfahren f. — im Strang . 733
Beizfärbevermögen d. Anthrachinonfarbstoffe 309
Bellit . . . . . Z 310
Bemmelen, J. M. van, Nachruf . *321
Benzanthrongruppe, Küpenfarbstoffe 1175
Benzapal 929
Benzazophenylisoxazolon 373
Benzhydrole, Wirkg. v. Brom auf — T 1039
Benzin, Vorlesungsversuch üb. Löschen v. brennendem — *308; eisenbahntarifarische Unterscheidung v. — u. Petroleum 596 688
Benzochinonreihe, Fluorescenz in der p-— . . . . . T 1317
Benzoeester, Darst. 259
Benzoesäure, Bestg., Konservierungskraft und Zulässigkeit 1297 1314; Bestg. von — im Kaffee 1040; Zersetzung 193
Benzol, Gew. v. Roh- — *355
Benzoldämpfe, Vergiftungsfälle d. — T 444
Benzolderivate, Darst. v. tintenbild. Körpern aus — 115
Benzolhexachloride, über — u. ihren Abbau zu Trichlorbenzolen . . 1277
Benzolkern, Orientierungserscheingn. 1092
Benzoylameisensäure, Hydrazone . . 988
Benzoylpropionsäure, Derivate . T 1068
Benzylalkohol, Esterifizierung . . . 437
Benzylamine, Darst. 938
Benzylammoniumreihen, Nitrite d. — 689
Benzylcyan, Wirkg. auf d. Mononatriumderivat d. —s . . . . . T 746
Benzylcyanid, Mononatriumderiv. d. — T 108; Wirkung v. Anisaldehyd u. Piperonylaldehyd auf d. Natriumsalz des — . . . . . T 988
Benzyldialkylessigsäuren, Darst. . T 918
Benzyloxybenzaldehyd . . . . T 465
Benzylpseudophenylcarbinolen, Dehydration . . . . . T 856
Berberin, Konstitution T 833; Synthese 907 1357; Untersuchungen . 1090
Berechnungen, chem. techn. — . T 928
Bergbau, neuere Eisenbetonkonstruktionen im — . . . . . T 207
Bergdistrikte Copper, Entwicklg. d. — Queen u. Warren 1399
Bergkrystallapparate, Verwdg. . . 833
Bernsteinsäurereihe, Ketoglutarsäuren u. Säurealdehyde d. — . . . T 901
Bertrand, Theorie v. . . . . T 757
Berufsgenossenschaft, Tätigkeit d. — d. Chem. Ind. 1910 . . . *914 935
Beryllium, Spektrum 981
Betäubungsmittel, Chemie der — . 1008
Betain, Lokalisation in Pflanzen T 393; Bewegung in Pflanzen . . . T 393
Beton, Mischungsverhältnis v. Zement und Sand im — 31; Verhalt. von Flüssigkeiten gegen Zement u. — Z 651; Versuche mit — 207; Zers. T 401.
Betonbauten in d. Ver. St. A. . T 207
Beton-Eisenbeton-Ausschuss, Bericht 207
Betonmischungen, Verhältnis v. Festigkeit u. Wasserdurchlässigkeit v. — 257
Betonsäulen, Versuche mit — . T 207
Bewegung, Widerstand gegen d. — in einem Fluidum . . . . T 184
Bibliographie, Dienste der — in d. Textilindustrien u. Färbereien . . 567
Bibliotheken, techn. Literatur in d. — Z 807
Biene, anorgan. Stoffe in d. — . . 569
Bienenharz, Kenntnis 1104
Bienenwachs, Best. . . . . T 1017
Bier, 855 900 954; — einst und jetzt 816; Geschmack- und Aromastoffe 1265; Löslichkeit von Kohlensäure in — 864; Zucker zum Süßen von obergärigem Süß-— 1197
Bierbrauen, Einfl. d. Wassers beim — 1169
Bierfarbmittel 1373
Bierhefe, Preßsaft der — 472 626; Fortschritte auf d. Gebiete d. — als menschl. Nahrungsmittel . . . 643
Bierherstellung, Brauwasser bei der — 1196
Bilder, Differenzierung mittels Chlorsilber- oder Bromsilberemulsionen erhalt. latent. — durch chem. Entw. 426; physikal. entwickelte — . T 881
Bilirubin 1088
BinäreGemische, Anwdg. d. Traubeschen Molekularvolumen-Methode bei — T 54; Isothermen zweiatomiger Gase u. ihre — . . . . . T 577
Bindungen, Einfluß konjugierter — auf Absorptionsvermögen T 269; ungesättigte Natur einfacher — . 1091
Binokular, neues Demonstrations — d. Firma Leitz 332
Birikalk, über — . . . . . T 54
Birnbaumblätter, Glucosid . . . 1028
Bischof, C., Nachruf 955
Bisthionaphtenindigo 1159
Bitterklee, Meliatin, ein aus d. — gewonnenes Glucosid 842
Bitterkrankheit, der Weine 1366; Ferment d. — d. Weines . . . 988
Bittersalz 176
Bitter Yam, Farbstoff d. hawaiischen — T 418
Blankit, Anwdg. 65
Blattläuse, Bekämpfung mit Floria-Quassia-Seife 32
Blattmetall 766
Blaudruck, Verwdg. beim Unterricht in techn. Chemie . . . . . T 419
Blauds Pillen, Zus. 532
Blausäure, Ausmittlung kleinst. Meng. — 532; — in Hirsearten . . . 1436
Blechspielware, lackierte 998
Blei, Best. in Legierungen 444; Legierungen 509; Überziehen chem. App. mit — 928; Wirkg. v. Allium oder Knoblauchsaft auf — und Quecksilber 1325
Bleianalyse 802
Bleiarseniat, Bestimmung v. lösl. Arsen in techn. —en 1040; — beim Weinbau 33; wie scheidet sich das auf Trauben aufgetragene — ab . . 523
Bleiarseniatbrühen, Haftvermög. insektentötender — 881
Bleichapparate 1357
Bleiche 702; Hypochlorite u. elektr. — 499
Bleicherei-Betriebe, Anlage, Ausbau u. Einrichtung 499
Bleichfehler . . . . . T 1278
Bleichmittel, moderne — 1357
Bleichprozeß, fettsaurer Kalk u. fettsaures Eisen beim — 1278 1334; Wirkung der Kohlensäure im — . 464
Bleichpulver, Wkg. v. Kohlensäure auf — 1346
Bleichstunden, Vorschlag zu ein. maßstäbl. Bemessung d. Lichtwirkg. auf Farbstoffe nach — 645
Bleichverfahren, Entw. d. mod. — für Baumwollstückwaren im Strang . 733
Bleierze, Unters. 1009
Bleikammerprozeß, Chemie 201; Modifikat. v. Raschigs Theorie d. — 524
Bleikammerverfahren 298
Bleimantel Kükenhahn 1190
Bleinitrat Pyridin, Gleichgew. in dem System — . . . . . T 418
Bleioxyde, Wertbest. höherer — 248; Wirkg. auf normales Kaliumtartrat T 418
Bleisalze, neue Reakt. d. — . . . 248
Bleisilicate, über die — *1063
Bleisuperoxyd, Best. in Mennige . T 524
Bleisuperoxydbestimmung, maßanalyt. 731 Z 807 Z 893 Z 955
Bleivergiftung, Studien über — . . 842
Bleiweiß, üb. d. Falksche — Z 5 Z 147 Z 326; Herst. aus unrein. Bleisulfat 521
Blende, chem. Zus. d. — v. Picos de Europa 425
Blut, Darst. d. Katalase d. —es . . 393
Blutflecken, Nachweis in der gerichtl. Medizin 944; Untersuchung . 1266
Blutnachweis mitt. d. Leuko-Malachitgrünbase 389; Meyersches Reagens 918
Blutreagentien, Einwirkg. v. Metallen bei Gegenwart v. Wasserstoffsuperoxyd auf d. — 471
Blutuntersuchungen, Praxis d. — . . 444
Boden, physikal. Analysenmethode d. — 1366; biolog. Absorption der — 1425
Bodenstoffe, organ. — zur biochem. Unters. 418; Bindung v. Phosphorsäure durch organ. — 657
Bodenuntersuchungen 929; Ergebnisse f. d. Anwendg. v. Düngemitteln . T 419
Boedekersche Reaktion, Ausführung . 425
Bogenlampe mit Quecksilberkathode T 217
Bogenlampe-Kohle 258
Bolagsches Insekten-Vertilgungsmittel, Bekämpfung d. Reblaus mit d. — . 32
Bombax Malabaricum, Gummi v. — . 444
Bombieren 1266
Bor 1292; Gewöhng. d. Mais an — 108; über kolloidales — . . . . T 635
Boraxperlenprobe, Verläßlichkeit d. — f. Mischungen v. Nickel u. Kobalt . 418
Boride, krystallogr. Prüfung . . T 541
Bormelin 173
Borneol 437
Bornylen, Wirkg. von Chromylchorid u. Salpetrigsäure auf — . . 1347
Bornylon aus Bornylcarbonsäure . . 765
Borsäure 1166; qualitativ-analyt. Aufschließung v. Silicaten mit — . . 565
Borsäurelösungen, Sieden wässrig. — T 409
Borwasserstoffe, Herst. 265
Branntwein 768 1017 1078
Branntwein-Essig. Bezeichnung v. — 123
Branntweinsteuer-Gesetz, Preßhefe-Ind. unter d. neuen — 2 17
Brauerei, Anwendg. des Ozons in d. — 1195; Sterilisierung von Wasser zu Reinigungszwecken in der — 1266; techn. Grundsätze b. Bau v. —n T 1196
Brauereigersten, Verbesserungen . T 634
Brauereigewerbe, Eichung der im — benutzten Saccharometer 643; wirtschaftl. Organisationsfragen im — T 817
Brauereihefe, Gewinng. v. Zymase aus frischer — 1149
Brauindustrie 301; Versuchsanstalt f. — 1168
Braunkohlendestillation, Nachweis v. Prod. d. — neben Naturasphalt u. Erdölrückständen 408
Brauwasser bei der Bierherstellung 1196
Brechmaschinen für Erze . . . T 1241
Brenner, Photometer z. Kontrolle d. Leuchtkraft f. — 856
Brennerei, neue Betriebsweise d. — u. d. neuen Einrichtungen . . 297 314
Brennmaterialien, Vergasung von — 1377
Brennstoffe, feste — im Jahre 1910 1021 1046; gasförmige 1245 1254 1262; Unters. . . . . T 438
Briketts 1046
Brom, Best. *451
Bromapparat nach Kubierschky . . 355
Brombenzol, Absorptionsspektra . T 465
Brombuttersäure, Wirkg. v. Isobutylamin auf — . . . . . T 842
Bromcrotonaldehyd, üb. d. α-— . T 217
Bromderivat-Methoden zur Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukwaren 971
Bromessigsäureester, Kondensation d. ββ-Dimethylglycidesters mit — T 415
6-Brom-2-phenyldihydro-1,3-benzoxazin-4-on . . . . . T 54
ω-Brommethylfurfuraldehyd, Reakt. T 745
Bromoxymaleindialdehyde . . . T 938
Bromsubstitution, Photokinetik d. — 96
Bronze 766
Brot 1078; Probe von Watkins zur Feststellung d. Erreger d. Schleimigwerdens des —es 1321; viscoses 1233
Brownsche Molekularbewegung . 1092
Brucin, Jodderivate 981; rote Produkte des —s 1335; Methylierungsversuche mit — 1420
Brühe, üb. niedere Pflanzen abtötende —n 472; kolloid. Kupfer enthalt. Seife als — 626
Brühl, J. W., Nachruf 167
Brunck, Nachruf Heinrich von — *1385
Bryonol 689
Buchner-Trichter, Aufsatz f. — . *864
Büchsentomaten, Untersuchung . 1040
Bürette, Luftwaschaufsatz f. —n *279; Abfüll-— *568; einfachste Ablesevorrichtung f. —n 622
Bürettenteilung, Vorrichtung z. Ablesen *419
Bulgarisches Ferment, Wirkg. auf einbas. Säuren 259
Bunsen-Jubiläum . . . . . Z 385
Buphane disticha, Bestandteile d. Knolle v. — . . . . . T 833
Burmol 1357
Busennährmittel 1153
Butter 258 855 986 1078; mit Acetin verfälschte 1068; Best. v. Cocosfett in — 670; Unters. 73
Buttermilch, über — . . . . T 1078
Butylbenzol, Chlorierung 97
Butylcyclohexanderivate . . . T 349
Butyltoluol, Bromierung 97; Chlorierung 97

Cachou 258
Cadmium, Best. 417; Fällung v. — mit Natriumcarbonat u. Trimethylphenylammoniumcarbonat . . . 1177 1193
Cäsium, kolloidale Halogenide . . 864
Cäsiumnitrat, Dissoziation . . T 101
Cäsiumfluoride, Hydrate d. — . . . 62
Calcium, Bestimmung v. — T 1040; Trennung d. Strontiums v. — 337; Trennung von Barium u. Strontium 75
Calciumcarbonophosphat . . . T 116
Calciumcyanamid, Analysed. — 601 694 115
Calciummetasilicat, Best. d. Schmelzpunktes d. — . . . . . T 769
Calciumnitrat, Wertbest. 891
Calciumtetrasulfid, krystallisiert. — T 1016
Calorimeter, durch Strahlung hervorgerufene Fehler bei — 108; neues Wassergas- — 281; neues — . T 562
Calorimetr. Messungen, neuere — T 562
Calorit. Widerstände, elektr. Röhrenofen mit — 578
Camphanreihe, Studien in d. — . T 349
Camphen, Konstitution 1347
Campher, Best. T 1017; neues Isomeres d. —s 833; β-— aus Bornylencarbonsäure 765; spez. Drehungsvermögen 900; Ketoderivat d. —s 944; enthält Sassafrasöl —? . . . T 418
Campholid, Wirk. v. Phosphorpentachlorid auf — 193
Candelilla-Wachs 1190 1346
Cannizzaro, Gedenkfeier f. St. . . 841
Cantharidentinktur 1016
Canutilla-Wachs 1190
Capillarer Aufstieg v. Aminen, Phenolen u. aromat. Oxysäuren . . . T 309
Capillarerscheinungen, Wirksamkeit d. Wandungen bei 417
Capillarität. Gesetze d. — 901
Carbäthoxylgruppe, Eliminierung — aus Äthylcarbonat . . . . . T 1347
Carbazolreihe, Studien in d. — . . 54
Carbenzym 173
Carbide 374; krystallograph. Prüfung T 541
Carbithiosäureester, Darst. v. — 1091 Z 1204
Carboamidazoguanidin, über — . . 988
Carbonatlösungen, Gleichgew. . T 418
Carborit 232
Carborundum 232
Cardamomfett 11; Konstanten . . 77
Carvon, Hydrogenisation 901
Carvonhydrosulfid, Einw. von Cyanwasserstoff auf — 1325
Casein, Fällbarkeit des — durch Essigsäure T 1040; quantitative Best. d. Gerbstoffe bezw. d. Tannins mittels — 31; Verdauung . . . . . T 1366
Cassalin 1017
Caulophyllin, Reaktion auf — . T 532
Cellulose, Darst. d. Salpetrigsäureesters d. — 374; u. verd. Salzlösungen 645; Fabrikation aus Mais T 44; elektrolyt. Zers. 713; Wirkg. von Ameisensäure auf — 832; Beobachtg. 757
Cellase, Aktivität . . . . . T 988
Celluloseacetat T 1017; —-Seiden . 106
Celluloseforschungen, neue . 645 Z 724
Celtium 162; neues Element, — aus Gadoliniterden 152; Unters. . T 309
Cerealien, Best. nichtflücht. Öle in — T 418
Ceresin, Best. in Kerzen 508
Cerium, Abscheidung 1016
Cermetall, Darst. 1428
Ceromentum 173
Cetyläther, Synthese höherer . . . 669
Chalkone u. Hydrochalkone . . . 688
Chemie, Beziehg. zw. — u. Industrie in Amerika 116; in China 216; volkstüml. Unterricht in der — 567; auf d. Intern. Hygiene-Ausstellung Dresden 705; Bedeutg. d. physikal. — f. d. gerichtl. Medizin 1106; Fortschr. 1404
Chemikalien als Bekämpfungsmittel gegen Traubenwickler . . . 1048
Chemikalien-Welthandel, Aussicht. d. — 1420
Chemiker, fachl. Ausbildung techn. — 45; Aussichten techn. — in der Salpeterindustrie Chiles 1313; über techn. Ausbildg. d. — an den Techn. Hochschulen 1173; Ehren-Codex d. — T 1009; Frage d. Gebühren d. — 642; Lage d. — in d. Ver. Staaten . . 449
Chemiluminescenz, Vorlesungsversuch z. Demonstration d. — 199
Chem. Anschauungen, Kolbes Angriffe gegen »die modernen« — und Lehren . . . 1117 1142 Z 1198
Chem. Energie, Neigung zu Umwdlg. . 417
Chemische Forschungen 480
Chemische Geräte, üb. alte — *197 *214 Z 269; Vorführung v. Lichtbildern aus d. Vortrag üb. alte — T 635
Chem. Gleichgewichte, Vorausberechnungen auf Grund v. Geschwindigkeitsmessungen 604

Seite
Chem. Industrie, Argentiniens I032; Kälteanwdg. in d.— Z 97; Tätigkeit d. Berufsgenossenschaft d. — *914 935; — in Italien I185 I206; — Marseilles Z 533; Entw. d. — Pommerns 649; — in Ungarn 44; Wissenschaft u. Technik in d. — mit besond. Berücksichtigung d. Teerfarbenindustrie I144
Chem. Institute, Leitungsanlagen in — I329
Chem.-pharm. Industrie, Gesetz gegen Mißstände im Heilgewerbe u. d. — 646
Chem. Produkte in Italien 1909 . . 36
Chem. Reaktionen, die d. — begleitende Leitfähigkeit 841; Arbeitsleistg. bei isotherm. — . . . . . T 1357
Chemische Reichsanstalt I054
Chemisch-techn. Großindustrie, Probleme d. — 928
Chem. Unterricht I152
Chem. Verbindungen, Abstufung der Intensität bei Eigenschaften v. — 1005; Beziehg. zw. — u. lebenden Muskelproteinen 217
Chinaalkaloide, Wirkg. v. Magnesiumverb. auf d. Vinylgruppe d. — T 706
Chinaldinsynthese, Mechanismus . T 269
Chinhydron, über — 324
Chinhydronhypothese der Pflanzenfarbstoffbildung . . . . . T 1008
Chinidin, Umlagerung . . . . . T 132
Chinin, Beeinflussung d. Trypanosomeninfektion durch — 97; Wirkg. auf Nervenzentren T 541; Best. als saures Citrat 670; Absorptionsspektren T 832; Umlagerung 937
Chininchlorid, Kernersche Reaktion a. — I153
Chininsäure, Synthesen 147
Chininsulfat, Strahlung, Ionisation u. Lumineszenz 184; Ionisation 441; Phosphorescenz u. Ionisation von Gasen durch — 833; Kernersche Reaktion auf — I153
Chinol, chem. Umsetz. beim — 745; Kupferderivat 833
Chinolin-5-carbonsäure 96
Chinolinfarbstoffe I231
Chinoliniumsalze, Zers. v. quartären — durch Alkalien . . . . . T 65
Chinolon-Oxydation 898
Chinoncarbonsalze, Kenntnis . . T 1039
Chinondiazide, einige Azine u. — d. Anthrachinonreihe . . . . T 1233
Chinonimidfarbstoffe 1230
Chlor, Bedeutung des — s f. d. Pflanzen I102; calorimetr. Unters. b. niedrig. Temperaturen 325; Einw. von — a. Hexonsäuren I323; gegenseit. Einwirkung v. — u. Kohlenoxyd 349; Best. *451; getrennte Darst. v. — und Alkali 582; Atomgewicht 898; Synthesen aus Acetylen u. — 1053; Wirkg. auf Alkalien 1346
Chloräthoxyäthylacetat. Darst. . . T 472
Chloral, Einw. v. — auf Malonsäureester I091
Chloralkalielektrolyse, Betriebskosten *573 582
Chloralosen, Wirkg. d. Alkalien auf d. — 706; Ammoniakwirk. auf — T 746 872
Chloramin, Beitrag z. Studium d. — I068
Chlorate, Analyse 1374
Chlorbenzol, Absorptionsspektra T 465
Chlorcalciumröhrchen *115
Chloren, Apparat z. — in Dampf . I66
Chlorharnstoff 1277
Chloride, Darst. d. wasserfreien — I25; binäre Mischungen d. — mehrwert. Elemente . . . . . T 855
Chlorierverfahren 768
Chlorindustrie, Aussichten in d. — . 609
Chlorkalk 308; Jahresber. üb. d. Ind. d. — 274 298 307; Industrie . Z 419
Chlorkohlensäureester, Wirkung auf Natriumketone 341
Chlormagnesium, Einwirkg. v. Kaliumbicarbonat auf — 349
Chlorocodonart, Methoxysalicylaldehyd in der Wurzel einer — . . T 1325
Chloroform bei tiefen Temp. . . . 73
Chlorophyll, Wirkg. d. Lichtes auf — 108; krystallisiertes — . . . I354
Chlorophyllase I354
Chlorophyllassimilation, Bedingungen bei d. Cyanophyceen 472
Chlorophyllchemie, Fortschritte auf d. Gebiete d. — . . I341 I354 I364
Chlorophylline I364
Chlorophyllösungen, Wirkg. d. v. einer Quecksilberdampflampe ausgehend. Lichtes auf — 918
Chlorophyllsynthese, wirks. Strahl. b. d. — 217
Chloropentamminkobaltichlorid und Aquopentamminkobaltichlorid . T 1277
Chlorose, experim. — d. Mais . I366
Chlortoluole, Absorptionsspektra . T 465
Chlorschwefel, Nachweis f. — . I009
Chlorwasserstoff, katalyt. Bindung an Methylcyclohexanole 193; Wirkg. v. gasförm. — auf primäre Alkohole 193; elektr. Leitfähigkeit . . T 1346
Cholesterin, Chemie des — . . T 1153
Cholesterol u. Fettsäuren 231
Cholin, Derivate des — s . . . T 1039
Chrom, qualitat. Best. im Stahl 308; Bezieh. zw. Eisen, — u. Kohlenstoff 548; Fällung mit Ammoniumnitrit 979; Nitrate . . . . . T 1335
Chromat-Bichromat-Gleichgewicht in wässriger Lösung 612
Chromate, Doppel— 864
Chromgelb 998
Chromiacetate . . . . . T 872 I096
Chromite . . . . . T 769
Chromitite . . . . . T 769
Chromophore, Kenntnis . . . I089
Chromoskop, Aronssches — . . . 746
Chromotellurate 746
Chromreagens, organ. 277
Chromsäure 615; Reaktion . . 865
Chromsalze, Anwend. z Bekämpfg. d. Pest 205
Chromstähle 900
Chromsulfate I398
Chrom-Vanadinstahl, Best. d. Vanadiums 10 9
Chromverbindungen, Reiz- u. Giftwirkg. d. — auf d. Pflanzen . . 442 462
Chromylchlorid, Wirkg. auf Bornylen I347
Chronophotographie, Anwendg. d. chem. Harmonika in d. — . . . . . T 917
Cider, Zähwerden 706
Cinchonidin, Umlagerung . . . T 132
Cinchonin, Absorptionsspektren . T 832
Citometer Demonstration . . . 650
Citronen, Unterschg. I438
Citronensäure, Gärung v. — in Milch T 418; physik Eigensch. d. Ammoniak u. — enthalt. Lösungen . . . T 418
Clancy scher elektrochem. Cyanidprozeß 441
Classensche Schale, Elektrodenhalter *12
Cobragift, Wirkg. auf Pferdeserum T 426
Cochylis, Vernichtg. am Weinstock T 938
Cocosfett 612; Best. in Butter und Margarine 670; Erkennung v. — nach Shrewsbury u. Knapp . . T 309
Cocoskuchen 900
Cocosnußöl, Best. I318
Codein, Unters. üb. d. Aminoxyde d. — 648
Coffein, Unters. v. Getränken auf — T 418
Colanüsse 232
Colchicin, colorimetrische Best. d. — 1099
Colombières-sur-Orb, Radiumemanation in d. Quelle zu — I365
Colorimeter 1346
Coloritan 280
Compositen, Unters. üb. d. kohleähnl. Masse d. — 200
Coniferenöle, üb. fette — 925
Cortesin 954
Corydalisalkaloide I83 778
Cotarnin Z I309; Synthesen des — s I076
Cotarninphthalidanhydrid . . . T 689
Cucasa 24 I191
Cumaranonderivate . . . . . T 541
Cumarinderivate, neue I346
Cupferron, quant. Trennung mit — . 913
Cupren, über das — I152
Cuprein, Reaktion d. — s 108
Cupribromid, Dissoziation . . . 269
Cupriglykolate . . . . . T 864
Cupritartrate 217
Curie, Frau — *I361
Cyan, Wirkg. auf Stickstoffwasserstoffsäure 540
Cyanacetylen, Giftigkeit 842
Cyanäthyl, weinsaures — . . . T I039
Cyanaldehyde, Umwdlg. d. Nitroaldehyde in — 988
Cyanamidstickstoff, Best. 694
Cyanamidverfahren v. J. C. Clancy . 679
Cyandihydrocarvon, stereoisomeres T I325
Cyanguanidin, Wirkg. d. Amidine u. d. Nitrile auf — . . . . . T 301
Cyanide, Strukturisomerie b. metall. — T 301
Cyanidprozeß, Clancy scher elektrochem. — 441
Cyanophyceen, Bedingungen d. Chlorophyllassimilation bei d. — . . . 472
Cyanverbindungen des Tabakrauches I262
Cyanwasserstoffsäure, Wrkg. auf Acetylen 383
Cyclanthrone, Küpenfarbstoffe . . I175
Cycloform 173
Cyclohexanol, Wirkg. v. Brom auf — T 988
Cyclohexylamin 192
Cyclopentanon, katalyt. Hydrogenisation 452; Reduktion des — von Sabatier u. Senderens I161
Cyclopropandicarbonsäuren, Umwdlg. v. Paraconsäuren in isomere — T 938

Dämpfe, Kondensation v. gemischten — n in staubfreier Luft 417; prakt. Bedeutung d. Dichte v. — n 644; Prüfung v. Apparaten z. Auffindung brennbarer — 757; Abzug T 901; Belästigungen durch — . . . I017
Dampf, Wirkg. auf Eisen bei hoh. Temp. 689
Dampfbetriebe, ökonomische 44
Dampfbildungswärme, Beziehg. zw. —, Dampfdruck u. Temperatur . . T 480
Dampfdichten, Einfluß d. Katalysatoren auf d. Best. d. — . . . . . 373 T 385
Dampfdruck, Beziehung zw. Dampfbildungswärme, — u. Temperatur T 480
Dampfdruckänderungen, direkte Messg. *471
Dampferzeugung, Verbilligung . 1377
Dampffaß-Explosionen I049
Dampferhitzung, Erzeugg. billig. Kraft in Verb. mit — . . . . . T 260
Dampferzeugung, sparsame — . T 401
Dampfkessel, Verhalt. d. Wassers im — 390
Dampfkesselexplosionen . . I049
Dampfleitungen, zurücklaufende . . T 937
Dampfspannung, Änderung in der — einer Flüssigkeit . . . . . T 444
Darmantabletten 173
Da ura 1346
Decacyclen, üb. — . . . . . T 409
Deformation, Mechanismus d. — von Metallen . . . . . T 626
Dehydro-β-naphtholsulfid, Konstitut. T 689
Dekantier-Vorrichtung . . . . * I308
Demargarination 61
Desinfektionsmittel 900; Unters. und Begutachtung 643
Destillation als Hilfsmittel z. Reinigung v. Stoffen 200; — v. Gemischen in d. Kolonnenapparat v. Kubierschky 345 355 T 562; Destillationsrohr zur fraktion. — *497 Z 533; Verwertg. v. Holzabfällen durch trockene — 517; kontinuierl. — 928
Destillationsaufsatz für Ammoniak- u. Stickstoffbest. . Z 208 Z *578 Z 651
Destillationsrohr z. frakt. Destillation *497
Destillationsvorlagen, Verbesserungen an Vakuum- — . . . . . * 943
Dextrose, selektiv. Vermög. v. Pflanzenzellen gegenüber — u. Lävulose 426; Zers. d. — durch verd. Schwefelsäure I125
Dewarflasche, Verwendg. f. Messungen von Neutralisationswärmen . . T 418
Diäthylensulfidmethylsulfinhydroxyd, Zers. . . . . T 768
Diamagnetismus . . . . . T 707
Diamant 200; Verhalt. bei hoh Temp. 464
o-Diamine 898
Diaminoaceton, Reaktionsprod. v. isocyansaurem Kalium u. salzsaurem — 32
Diastasen 981; Best. in ein. Flüssigkeit 108; — der Milch T 193; Wrkg. d. ultraviolett. Strahlen auf d. — T 259; — d. Latex d. Papiermaulbeerbaumes 746; Wirkung proteolytischer — T 918
Diastat. Reaktion, Einfl. d. Temp. auf d. — 706
Diastat. Wirkungen, Viscosität u. — T 746
Diazoamidoverbindungen. Darst. . I238
Diazoniumsalze, Darst. fester — mitt. Nitrosylchlorids I335
Diatomaceen, Abscheidung v. Silicaten an d. organ. Hülle von — . . I233
Dibenzhydrazidchlorid, Darst. . . I389
Dibenzyl-dimethylheptan . . . T 841
Dibrombenzol, Kondensation v. p- — mit Xanthon . . . . . T I039
Dibrombernsteinsäuren, Konfiguration d. stereoisomeren — . . . . T 833
Dibrommaleindialdehyde . . . T 938
Dibrompropionsäure, Wirkg. v. alkohol. Ammoniak auf — . . . . . T 418
Dichlorbenzol, Absorptionsspektra T 465
Dichlorpentamethylentetramin, Darst.-Methoden I398
Dichte, Best. d. — v. Flüssigkeiten . 540
Dicyanacetylen, Giftigkeit 842
Dieselmotoren Verwend. v. Steinkohlenteerölen zum Betriebe v. — 644; Verwend. v. Teer z. Betriebe v. — 823 Z 893
Differentialgesetze, System physikal. u. chem. . . . . T 309
Diffusionserscheinung, über eine — T 301
Digistrophan 173
Diharnstoffabkömmlinge des Phenylhydrazins . . . . . T 635
Dihydroxyphenylalanin, Synthese . T 349
Dijodacetylen, Wirkg. auf org. Basen T 1039
Dijodtyrosin, Unters. T 657; Verwend. in d. Therapie . . . . . T 657
Diketone, Darst. d. β- — 723; Synthese substituierter — . . . . . T 938
Dimethoxy-2β-methylaminoäthyl-benzaldehyd, Synthese . . . . T 864
Dimethyldipenten, über ein — . . 918
Dimethylglycidester. Wirkg. v. Halogenderivaten auf — 464; Kondensation mit Bromessigsäureester . . T 541
Dimethylglycidinester, Kondensation v. Halogenderivaten mit — . . T 301
Dimethyl-3-methylpentan, 2,2 . . T 1039
Dimethyl-p toluidin, Absorptionsspektra d. Nitrierungsprodukte d. — s . T 1347
Dinaphthothiophen . . . . . T 626
Dinitrobenzol, Additionsverb. v. m- — 577
Dinitrochinol, Salze d. 3,5- — . . T 540
Dinitrodialkylaniline, Wrkg. salpetrig. Säure auf — 200
Dinitrodihydroxybenzole, Salze d. — 231
Dinitro-p oxybenzoesäure, Verbdg. mit Kohlenwasserstoffen 842
Dinosaurier, ostafrikanische — . I061
Dioxindol, Abkömmlinge 937
Dioxyaceton, glykogene Eigenschaft T 626
Dioxyde, neuer Typus . . . . T 409
Dioxydiamidoarsenobenzol . . . 174
1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfosäure, Dinatriumsalz d. — als organisches Chromreagens 277
Dipeptide, Synthese v. — d. α-Aminolaurinsäure . . . . . T 349
Diphenyläthylen, Leukobasen u. Farbstoffe des — 472
Diphenylcarbamyloxime . . . T 1325
Diphenylen . . . . . T 540
Diphenylmethanfarbstoffe . . . I232
Diphenylmethan-o-sulfoxyd, intramolekulare Umlagerung . . . . T 217
Diphthaloylbenzol, Synthese . . . 769
Dissoziation, Molekularassoziation u. elektrolyt. — T 269; osmot. Druck u. hydrolyt. — . . . . . T 269
Dissoziationsdrucke, wasserhalt. Salze T 269
Disulfide, gegenseit. Wirkg. aromat. — u. Schwefelsäure 464
Disulfoxyde, bas. Eigensch. . . . 648
Dithiocamphercarbonsäure . . T 988
Ditolylmethan, Wirkg. v. Methylenchlorid auf p-, p- — . . . . T 706
Divalolacton, Konstitution . . . 988
Dolomit, über eisenhalt. — . . T 937
Doppelbrechung, elektr. — bei Gasen I09; magnet. — reiner Flüssigk. I092
Doppelchromate 864
Doppelmischungen, Verdampf. u. Kond. T 634
Draht, elektrische Calibrierung T 426; Galvanisierung I428
Drainagewasser, Kalkverluste im — T 418
Dreh.-Apparat z. Best. der durch ein Gemisch gefärbter Fäden gegebenen Nüance 577
Drehungsvermögen. Abhängigkeit v. d. chem. Konstitution . . . . T 54
Drogen im neuen Arzneibuch I40; Bewertg. v. in d. Tierarzneikunde gebraucht. — 532; Feuchtigkeitsgeh. T I017
Druck, negativer — in Flüssigkeiten 607; innerer, molekularer od. wirkl. — 561
Druckerei 713; Spektroskopie in d. — 567; Photochemie im Gebiete d. — I253
Druckmesser . . . . . T 44
Düngegips, Verbrauch 223
Düngemittel 900 I180; Abweichungen T 419; Best. beim Handel mit chem. — n d. Superphosphatindustrie 267; Bewertg. I102; Ergebnisse v. Bodenunters. f. d. Anwdg. von — T 419; gebrannte Kalke als — I101; Verwdg. v. Natriumnitrat in techn. — n T 419; Nutzbarmachung v. unlösl. Stickstoff in — T I009; Best. von Stickstoff in — n 419
Düngesalze, Beeinflussung d. giftigen Wirkg. organ. Verb. durch künstl. — 418
Düsen f. Metallzerstäuber . . . Z 97
Duralit 929
D-Zugmesser *892

Edelgase I281; Reindarst. . . . 340
Edelmetall, Best. i. hochproz. Kupfererzen 278
Edelsteine, synthetische — 193; künstl. T 550
Efem, Mittel gegen Konzeption . I153
Ehrlich-Hata »606« 174; Geschichte u. Synthese d. — 32
Eiersatzmittel I132
Eierteigwaren I266

Seite

Eifelfango-Neuenahr, Eigenschaften . 281
Eigelb. über im — enthalt. Lipoide 917
Einatomige Stoffe, Isothermen — T 707
Einspruchsverfahr. geg. eine Pat. Anm. 490
Eisen 1307; App. z. Schwefelbest. in — *863; Bestg. d. Phosphors im Roh — und Gusse *1201; Kohlenstoffbest. im — *917; Best. von Mangan in — 578; Best. v. Schwefel in — u. Stahl 548; Bezieh. zwischen —, Chrom- u. Kohlenstoff 548; Dampfwirkg. auf — bei hohen Temperaturen 689; Einfl. der Temperatur auf Kohlenstoff u. — 1249; Fällung mit Ammoniumnitrit 979; Trennung von — und Tonerde 463; Versuche über die Korrosion T 401; Fällung mit Hydrazinhydrat 897; Trennung nach dem Ätherverfahren *869 878; Einfluß v. Verunreinigungen im — auf seine Korrosion 548; Wirkg. v. Salzlösg. u. Seewasser auf — 833; Wirkg. wässrig. Lösgn. v. Elektrolyten auf — 560; Wirkg. d. Magnetismus auf d. passiven Zustand von — T 1016; Schmelzen v. — in Schweden 1411; Titan in — und Stahl 1412; Zementierung von — . . . 1277
Eisenanalyse 821; Bearbeitung . . 642
Eisenbahnbau, Metalle im — . . 1219
Eisenbeton. Anwdg. im Eisenbahnbau T 207; Wirkg. humoser Stoffe auf — 241; Tätigkeit d. Deutschen Ausschusses für — 241; Versuche mit — 207
Eisenbetonbauten in den Ver. St. A. T 207
Eisenbetonkonstruktionen i. Bergbau T 207
Eisencitrate 418
Eisenerze, Konzentration u. Reinigung T 1009; — in Portugal Z 1241; Ursprung d. Sediment — . . . 549
Eisenerzgruben in Süd-Varauger . 1376
Eisenhütten, Verwdg. der Gase in — 498
Eisenhüttenwesen, Verwendung von Ferrolegierungen im — . . . 1427
Eisenhydroxyd, Elektrophorese v. — 1078
Eisenindustrie, Entwicklg. d. deutschen — seit der Einführung d. Thomasverfahrens 1132; — von Indien 1256
Eisen-Kohlenstoffsystem 650 Z 698
Eisenlegierungen, elektr. Widerstandsfähigkeit der — . . . 1428
Eisen-Manganlegierungen, Einfluß von Kohlenstoff auf — . . . 1249
Eisenoxyd, Best. im Zement 961; Best. neben Tonerde 1054
Eisenoxydul, Best. in Silicatgesteinen 1093; Reaktion 463; Reaktion auf — mittels d. Naphthensäuren Z 1204 Z 1405
Eisenraffination, elektr. Öfen z. — . 683
Eisensajodin 174
Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen 559
Eisenspat im Kryolith . . . . T 517
Eisensulfide 464
Eisenverbindungen, peroxydas. Eigenschaften von — 918; Reaktion auf halogenhaltige — 1078
Eisentitration, Einfluß v. Kupfer auf d. — Z 33; mit Permanganat . . . 309
Eiweiß, Anhydridreaktion 934; mikrochemischer Nachweis 69; Nachweis eines inneren Anhydridkomplexes im — T 177; Hellersche Ringprobe zum Nachweis im Harn 183; Vers. mit trockenem — als Ersatz für koaguliertes Eiweiß . . . T 1016
Eiweiß-Glykogen, Unters. über — T 1101
Elastische Spannungen, Studium d. — T 301
Elektrisatoren, Einfluß a. d. Stromkurven 569
Elektr Bogen, Lichterschein. i. d. Umgb. T 301
Elektr. Einheiten, Definition prakt. — 108
Elektr. Entladung, Wrkg. auf Ammoniakgas 881; dunkle — in Gasen bei Atmosphärendruck 605; in Gasen T 769; chem. Wirkung der — . 1099
Elektr. Erhitzung 679
Elektr. Funken, Spektralerscheinungen T 541
Elektr. Leitungen, Berechnung — in Zuckerfabriken 891
Elektr. Ofen, Benutzung des Pinch-Phänomens zum Betrieb eines — T 679
Elektr. Öfen f. Laboratoriumsarbeiten 1437
Elektr. Ströme, Äther-Apparatur und vagabundierende — . . . 1131 Z 1181
Elektrizität, Verteilg. in d. Leitern T 97; Kenntnis d. atmosphär. — . . . T 200
Elektroanalyse . . . . . T 1405
Elektroanalyt. Bestimmungen, App. f. — an der Quecksilberkathode . *854
Elektrochemie, Einführ. i. d. techn. — 542
Elektrochemische Fabrik, Errichtung in Höllriegelskreuth . . Z 597 Z 698

Seite

Elektrochemische Fortschritte . . 1437
Elektrochem. Industrie Amerikas 910 170; hydroelektr. Anlagen in Norwegen u. ihre Verwendung in der — 561; — Norwegens 1428
Elektrochem. Werke, Anlage im Staate Maine 632; Anlage — in Keokuk 632
Elektrochem. Wirkung 679; Verhältnis von Oberflächenspannung und — T 480
Elektrode, Normal-— mit alkal. Elektrolyten T 465; chemisch passive unpolarisierbare—605; Verflüchtigg. der — in Neonröhren 1293
Elektrodenhalter f. d. Classensche Schale *12
Elektrolyse, Änderung des Kathodenpotentials bei der — . . . 1429
Elektrolyte, Diffusion i. wässrig. Lösung 248; Diffusion 670; Diffusion d. — in Kolloiden T 900; Wrkg. wässriger Lösungen v. — auf Eisen 560; Verhältnis der Polarisation zum Zersetzungsdruck von — 632; Löslichkeit in wässrigen Lösungen . . 689
Elektrolytlösung, Ermittlung des Ionisationsgrades in mäßig konzent. — T 1016; Osmose v. — . . . T 988
Elektrolyt. Lösg., Potentialdifferenz bei d. Berührg. zw. einem Metall u. — T 1365
Elektrolyt. Umsetzungen 679
Elektromagnet. Erscheinungen, Theorie 409
Elektrometallurgische Fortschritte 1437
Elektrometer, selbstreg. Kohlefaden — T 981
Elektromotor. Kraft, üb. d. beim Hindurchfließen einer Kupfersulfatlösg. durch e. Capillarrohr entstehende — 689
Elektron, Affinität d. Atome z. — 616; Ladung 568; spezif. Wärme 616; Freiwerd. v. — en bei chem. Prozess. T 1357
Elektronenemission bei chem. Reakt. 1073
Elektronengruppen, Gleichgewichtslag. T 842
Elektrophorese von Lampenschwarz, Arsensulfid, Eisenhydroxyd usw. 1078
Elektroplattierungsindustrie, ungelöste Fragen d. — 633
Elektroplattierte Gegenstände, elektrolytische Korrosion — 633
Elektrotherm. Verfahren 44
Element, seltene chem. — e 161; — Cu Cu_2O Alkali H_2 bei 0° C. T 465; Grundeigenschaften 864; neues —, Celtium aus Gadoliniterden 125; period. — in d. magneto-kathod. Strahlg. T 217; System d. — e T 561 605; Allotropie d. chem. — 1366; Atomgewicht d. dominierenden — 1356; Atomstruktur — . . . 1404
Elementarquantum, Frage d. elektr. — T 615
Email, Darst. d. schwarzen — d. altgriechischen Gefäße 541; — der italien.-griechischen Töpferwaren . 259
Emulsin, Wirkg. d. Wärme auf — . 723
Emulsionen, Verwdg. v. Saponinenz. Darst. insektentötender — 333; Viscosität T 689
Endotin 174
Energie, Prinzip der Erhaltung 409; Masse d. — T 937; — u. Masse T 1278
Enolester, Synthese substituierter — T 938
Entfettungsbäder, Wrkg. d. elektrolyt. — *356
Entfettungstee 174
Entflockung 1357
Enthydrierungen durch Katalyse . . 550
Entkälkungsmittel 280
Entladungen, elektr. — in Gasen . . 632
Entladungspotential im magnet. Felde T 184
Entrahmung, mechan. — d. Milch T 384
Entstaubungsanlagen im Gießereibetr. 139
Entropie, Definition T 125; — und die Wahrscheinlichkeit . . . T 1277
Entwässerung v. Salzen 259
Entwässerungsbedingungen, über — 200
Entwickler 962
Entwicklungspapiere 962
Enzyme in Äsculus Hippocastanum 65; — in Austern 523; Biologie T 657; über emulsinart. — 908; Fettspalt. durch — 1376
Enzymwirkung, üb. — 54; Theorie d. — 1097
Epicampher 833
Epicassit 929
Epirhodeose, über — 517
Erdalkalicarbonat, therm. Dissoziation T 480
Erdalkalien, Sulfitmeth. z. Trenng. u. Best. 418
Erdalkalimetall 1306; thermochem. Verbindungen d. Alkali- u. — e 108; Gewinnung für Schmelzelektrolyse 1096; seltene 1306
Erden, Best. d. Wärmeleitungsfähigkeit v. — 200; Sulfide d. — . . . 604
Erdgase 45
Erdöl, Beschaffenheit u. wirtschaftl. Bedeutung 744; Schwefel im —

Seite

*1119; techn. Destillationsprobe *1027
Erdöl-Feuerung, Alter d. — . . . 537
Erdöl Industrie 1910 . . 861 874 879
Erdölpeche, Best. d. Asphaltgeh. . 1417
Erdnußöl 612
Erdnuß-Verarbeitung, Abfälle . . . 358
Erdölrückstände, Nachw. v. Produkten d. Braun- u. Steinkohlendestillation neben Naturasphalt u. — n . . . 408
Erdstromkommission, Ber. d. — d. Ver. Deutsch. Gas- u. Wasserfachmänner 825
Ernährung, Untersuchungen . . T 418
Ersatzpräparate 646
Erstarrungsgesteine, metamorphe Fremdlinge in — . . . . . T 54
Eruptionen, Substanzen d. rhyolithisch. und trachytischen — des Vulkans Mont-Dore . . . . . T 625
Eruptivgesteine und Erzlagerstätten 1105
Erze, Brechmaschinen für — . . T 1241
Erzlagerstätten und Eruptivgesteine 1105
Erzschlamm, Parral-Mischen von — 1276
Eschensamen, Öl d. — 478
Eschscholtzia Californica, Alkaloid a. — 132
Essenzen, Giftigkeit pflanzl. — gegen höhere Pflanzen 333
Essig 53 318 768; Beurteilung 625; Erniedrigung d. Gefrierpunktes v. — als Kontrolle seiner Zus. . . . *43
Essigessenz, über — 625
Essigindustrie, wirtschaftl. Lage 588; Fortschritte auf dem Gebiete der — 1909 u. 1910 . . . . 993 1006
Essigmolybdänsäureanhydrid . . . 409
Essigsäure, Gemische v. — mit normalen Flüssigkeiten 333; Reinigen 688; Reinigung und Eigenschaften 864; Gleichgew. im System Äthylalkohol, —, Äthylacetat u. Wasser T 768; Best. geringer Mengen Essigsäureanhydrid in — 688
Essigsäureanhydrid, Wirkg. von Jodpentoxyd auf — 409; Wirkg. auf tertiäre Amine 532; Best. geringer Mengen — in Essigsäure . . . 688
Essigsprit 123
Essigteer, Kondensation von — mit seinen höheren Homologen . . 125
Ester, Katalyt. Spaltung d. — durch Metalloxyde 385; Kenntnis d. v. Delépine hergest. phosphorescier. Ester 425; Zers. 437; Darst. 1161; Darst. durch Katalyse . 485 507 841
Esterbildung, Versuche über — . . 605
Eubilein 174
Eupatorium triplinerve. Wirkg. von Kälte, Chloroform u. Äther a. — T 881
Europium, über — 1015
Exhalationen, vulkan. — am Kilauea 65
Extraktionsapparat, verbessert. Rapidkühler u. — 531 Z 597; Wärmeschutzmantel f. — e *360
Explosionen *1332

Fabrikabwässer, Probenahme . . 997
Faeces, Best. v. Stickstoff in — . . 418
Fachausdrücke, Sammlg. modern — . 260
Fachberichte 1028
Fällungsmethoden, maßanalytische 177
Färben, Prinzip der Farbäquivalenz beim — . . . (2 Ref.) 1285
Färberei 713 1293; Einfluß d. Chemie auf die Entwicklung der — 1285; die Rolle d. Kohäsion in der — 309; Photochemie im Gebiete d. — 1253; Verwertung d. Spektroskopie 567
Färbungen, Entwicklg. von — auf der Faser durch Lichtenergie . . 1141
Fäulnis, Gärung u. — 1039
Fages y Virgili † . . . . . T 1365
Falksches Bleiweiß. üb. d. — Z 147 Z 326
Farbäquivalenz, Prinzip der — beim Färben . . . . . (2 Ref.) 1285
Farbe, die — n 1217; Harmonie T 1293; Repertorium 1285; d. organ. Substanzen T 917; aus Teerfarbstoffen . 361
Farbenanalysator 1301
Farbenbezeichnung, allgem. giltige — 1301
Farbenchemie, Fortschritte 1126 1158 1175 Z 1198 1210 1230 1246 1264 1274
Farbenharmonisierungsapparat . 1301
Farbenindicatoren, Bedingg. genauer Bestimmung ohne — 756
Farbenkonservierg., Ameisensäure z. — 166
Farbenmesser 1301
Farblacke 899 1275; Natur der — . 309
Farbstoffe 943; Analyse T 1153; gemischte substant. — 259; — d. hawaiischen Bitter Yam T 418; Verb. v. Textilfaser u. — 444; Verhalt. i. Organ.

Seite

523; Färbung mit künstl. — en 550; Lösungen 605; Resorption vitaler — e im Magen und Darmkanal 616; Vorschlag zu ein. maßstäbl Bemessg. d. Lichtwrkg. auf — nach Bleichstunden 645; Erweiterg. d. Methode v. Rota z. qualitat. Analyse organ. — 797; unbekannter Konstitution 1176; natürl che — 1276
Farbstoffaufnahme, Faserquellung u. — Z 362
Farbstofftypen, Mikrobenwrkg. auf — 856
Faserquellung u. Farbstoffaufnahme Z 362
Feinkeramik, Fortschr. im Jahre 1910 653
Feinpapierfabrikation, Verwendung von Jute in der — 1346
Felddüngungsversuche, Beurteilung . 705
Fenchel 954
Feolathan 174
Ferment, Wirkung der bulgar. — auf Proteidstoffe 33
Ferriacetate 1096
Ferricyankalium, isomeres . . . T 301
Ferrisulfocyanid, katalyt. Wrkg. . . 746
Ferritrichloracetatlösungen, photochem. Umsetzungen der — . . T 1277
Ferrobor, Gew. v. Selenbor aus — . 713
Ferrocyanide, Isomerie v. — . . . 231
Ferroion, Bestimmung des —s mit Jod . . . . 1300 Z 1421
Ferrolegierungen, Verwendung von — im Eisenhüttenwesen . . 1427
Ferrovanadin, Nickel im — . . 1190
Ferroverbindungen, Oxydation v. — . 578
Ferrozirkon, Analyse . . . . Z 177
Feste Lösungen, Mitteilungen üb. — 1179
Fette, giftige Wirkg. der freien Fettsäuren in tierisch. u. pflanzl. — 29; Zers. durch Bakterien 33; Anwdg. d. Kühlung in d. Ind. d. — 61 85 94; Vorschläge f. d. einheitl. Unters. 265; Säuregehalt 276; Best. d. freien Säure in — n 548; Bewertung der Speise — u. Öle durch Farbenreaktion. 581 602 610; Spezialreaktionen 602; Bestg. in Futtermitteln 1025; Synthese 1039; Bestg. in tierischen Fasern 1040; Bestg. des Seifengehaltes in konsistenten — n 1066; Bestg. in Futterstoffen und Saaten 1305
Fette und Öle 1438
Fetthefezellen, Untersuchungen . T 1101
Fettindustrie, Beziehg. zw. d. Textil- u. — 701 713 Z 893 Z 955
Fettlösungen, alkohol. — . . . 522
Fettsäureester 1040
Fettsäuren, Cholesterol und — 231; Esterifizierung 1068; Giftigkeit 630; Oxydation d. höheren — 746; Rechenmethoden auf Grund d. Beziehungen zwischen Neutralfett, Glycerin u. — 1238; Reinigung unlösl. — T 418; latente Schmelzwärme u. spezifische Wärme d. — 944; giftige Wirkung d freien — in tierischen u. pflanzl. Fetten u. Ölen 29
Fettsaurer Kalk und fettsaures Eisen beim Bleichprozeß . . . 1278 1334
Fettsaure Salze, Elektrolyse . . . 615
Fettstoffe, Best. der Wärmeleitungsfähigkeit v. — n 200; Regeneration aus d. Abwässern 714
Fettuntersuchung, opt. Methoden . . 517
Fettverseifung, Mechanismus d. — 723
Fett-Zersetzungsprodukte, Giftigkeit . 630
Feuerfeste Erzeugnisse, Anwdg. der physikal. Chemie i. d. Indust. — 213 T 340
Feuergefährliche Gegenstände, Beförderg. — auf Kauffahrteischiffen 1055
Feuerlöschpulver 176
Fichtenharz, Best. in Rückständen d. Steinkohlenteerdestillation . . . 793
Films 962
Filterkerzen, Widerstand geg. Mikroben 452
Filtrierapparat, selbsttätiger — . *880
Filtrieren, App. z. in einem inert. Gase T *540
Filtriergestelle, neue — *408
Filtrierstäbe, Geschichte d. Altmannschen 107 Z 167
Filtrierstativ *279
Filtriervorrichtung *1397
Fingerspuren am Tatort 1266
Firnis f. d. Walzengravur . . . 1376
Firnisindustrie, Öle u. Hilfsstoffe d. — 28
Fische 855
Fischkonserven 954; Ptomaine . 452
Flachsabfälle f. d. Pyroxylin-Fabrikation 268
Flachsbau, I. Allrussischer Kongreß f. — u. Flachsverarbeitung . . . 268
Flachsfasern, Cotonisieren u. Veredeln . 268
Flamme, Veränderung im Mechanismus d. — 393; Unters. über die — 1160

Seite

Flammenbogen, Einwrkg. zweier Körper im elektr. — 108
Flaschenformalien 717
Flaschenkeller, Techn. u. Ökonom. aus dem — 1196
Flaschenspülen, ein Kunstgriff beim — 291
Flavanthren, Bildung . . . T 569
Flavanthrongruppe, Küpenfarbstoffe 1175
Fleckenbildung während d. Gewebeherst. 73
Fleisch 323 767 953; Analysenmethoden f. — T 418; Einfuhr v. gefroren. — 716
Fleischextrakt 899
Fleischwaren . . . 323 767 855 953
Fliegenpilz. Chemie d. — 4
Floria-Quassia-Seife, Bekämpfung der Blattläuse mit — 32
Flüssigkeit, Überführg. d. Wärme zw. einer — u. einer metall. Oberfläche T 301; Struktur von —en T 259; negativ. Druck in — 607; Bedeut. d. Dichte v. — 644; Verhalt geg. Zugkräfte T 864; innerer Druck T 1366
Flüssigkeitsgemische 78
Flüssigkeitsstandsmesser *31
Flugstaub 928; Best. im Hochofengas 1009
Fluidum, Ausdehnungstension eines normalen . . . . . T 1293
Fluidextrakte 1112
Fluor, magnet. Eigenschaften . . . 489
Fluoren, Magnesiumderivat T 723; Organomagnesiumverbindungen T 1161
Fluorenbiphenylcarbinol, über — . . 65
Fluorescein, Kenntnis des —s T 1099
Fluorescenz, Demonstrationen aus d. Gebiete d. — 325; — bei Leuchtinsekten 938; — in der *p*-Benzochinonreihe . . . . . T 1317
Fluoride zur Bekämpfung des Hausschwammes 546; krystallogr. Prüfg. T 626
Fluorkalium, Hydrate 541
Fluoronderivate . . . . . T 349
Flußsäure 1150
Formaldehyd 1128; Best. 25; Best. in techn. Formollösungen 26; Nachw. in zu desinfizierenden Räumen . . 778
Formaldehydlösungen, Bestimmung u. Konzentration . . . . . T 1017
Formamid als wasserähnl. Lösungsm. 374
Formollösungen, Best. v. Formaldehyd i. — 26
Fraktionierte Destillation . . . *356
Frauenwohl 258
Frebarpulver 258
Freiballonfahrten, Messungen d. durchdringenden Strahlung bei zwei — 1335
Freskomalerei, neues Verfahren . . 821
Friedel-Craftssche Reaktion 842; Ausführungsform d. —, die eine Darst. d. α-Naphthalenketone ermöglicht T 988
Fries, Erinnerung an J. Fr. — . T 616
Fruchtäther, Unterscheidg. natürl. u. künstl. — 677 *687; Unterscheid. v. Fruchtessenzen u. — . . . . T 695
Fruchtdauerwaren 954 998
Fruchtessenzen, Unterscheid. von — u. künstl. Fruchtäther . . . . T 695
Fruchtsäfte 347 855 1078
Früchte 347 998; Atmung . . . T 1040
Fucosin-Tabletten 174
Füllmittel, Best. d. Schwefels d. — . 515
Füllstoffe f. d. Papiererzeugung . . 361
Fulgide, chem. Vorgänge beim Dunkeln u. Bleichen 4
Fullererde, Bleichen v. Öl mit — . 80
Fundamentalprinzip, physikal. — . 1087
Funken, Konstitution d. elektr. — T 426
Fuselöl, Chemie 281
Futtermittel, Grundsätze f. d. Handel mit — . . . . . T 438
Futtermittel 900 1191; Fettbestimmung 1025; Handel mit — 266; Grundsätze f. den Handel mit — T 438; Nachweis g ftiger Ricinusbestandteile in — . 704
Futterstoffe, Fettbestimmung . . 1305

Gadoliniterden, neues Element, Celtium aus — 125
Gärkeller, techn. u. ökonom. a. dem — 1196
Gärung und Fäulnis 1039; Mechanismus d. alkohol. — 918; Rolle d. Kohlensäure bei der — . . . . . T 418
Gärungsindustrieen, Fortschritte auf d. Gebiete d. — 993 1006
Gärungsversuche, Kolben f. quant. — *987
Galegol 174
Gallen-Stickstoff u. Chlorophyll in — T 217
Gallertlösungen, Reaktionen in — . 301
Galvanometer . . . . . T 561
Galvanoplastik 749
Galvanostegie 749
Galvanotechnik 749

Seite

Gare, über — von Stahl 33
Gas, »Geschichte d. Namens —« 41 62 70; Verteilung d. Ionisation in einem — . . . . . T 657
Gasanalyse 1263; Apparate *718 T 1009
Gasanstalten, Ber. d. Kommission d. Vereins Deutscher Gas- u. Wasserfachmänner f. d. Lehr- u. Versuchs — 824
Gasballon, Veränderung v. Wasserstoff in — *405
Gasbrenner, sich selbst regulier. — *669
Gasdrucke, Messung geringer — . 1438
Gasdruckregulatoren, einf. Formen v. 561
Gase, Abkühlung beim Ausströmen durch eine Drosselstelle 717; Belästigungen durch — 1017; elektr. Doppelbrechung des —ns 1099; Ionisation d. — durch Licht T 472; innerer Druck bei — n T 938; Kühlen u. Waschen mit d. Kubierschkyschem Kondensator *355; im Stahl 62; Eigenschaften binärer Gemische verflüssigter — 768; elektr. Entladungen in — 632 T 769; Isothermen zweiatomig. — u. ihrer binären Gemische T 577; Phosphorescenz u. Ionisation von —n durch Chininsulfat 833; Prüfung v. Apparaten z. Auffindung brennbarer — 757; Messung der Löslichkeit v. —n T 561; Verwdg. in Eisenhütten u. Kokereien 498; Wirkg. ultraviol. Lichtes auf — 901; dunkle elektr. Entladungen in —n bei Atmosphärendruck 605; aus d. Wänden v. Glas-, Porzellan- u. Quarzröhren 444; spezif. Wärme 612 613; prakt. Bedeut. d. Dichte von —n 644; Verbrennung ohne Flamme 184; kinet. Theorie T 341; Wärmeleitung in verdünnten —n T 981; Zus. d. aus d. Therme zu Uriage sich abscheidenden — 33; spontane Konzentrationsschwankgn in Lösg. u. — n T 1278; Opalescenz 1398
Gasentwicklungsapparat . *52 *1131
Gaserzeuger, System Küppers *1283 Z 1447
Gasfernleitung, Anwdg. u. Wirtschaftlichkeit 805
Gasförmige Brennstoffe . . . Z 1378
Gasförmige Gemische, Schmelzkurven T 541 T 856 1233
Gasförmige Mischungen, Schmelzkurven — bei tiefen Temperat. T 1318
Gasförmig-flüssige Systeme, Reaktionsgeschwindigkeiten in — . . 259 349
Gasförmige Systeme, Unstetigkeiten der Reaktionsgeschwindigkeit in — 317
Gasgemische, Schmelzpunktskurven v. — bei sehr niedrig. Temperaturen 324
Gaskoks, über — 804
Gasmesserkommission, Ber. d. — d. Ver. Deutsch. Gas- u. Wasserfachmänner 825
Gasmotorenschmieröle . 413 1376
Gasometer, Sicherheits- — »Rutten« . 944
Gasreinigung 1254
Gasthermometrie, Fortschritte in d. — 745
Gasverwendung 1263
Gasverwertung, Zentrale für — . 1240
Gaswaschflasche *1232; Aufsatz f. —n *72; nach Friedrichs . . . *323
Gaswerke, Ber. d. Kommission f. d. Betrieb v. — d. Ver. Deutsch. Gas- u. Wasserfachmänner . . . 825
Gebühren, Frage d. — d. Chemiker . 642
Gefrierpunkt, App. z. Ermittlg. d. — v. Essig *43; organischer Flüssigkeiten 881
Geheimmittel . . . 162 173 190 258
Gehirn, Fermente 657
Gehes Codex 293
Geiser, Zus. d. Wassers d. — v. Island 998
Gelatine, Analyse *93; Erzeug. . T 928
Gelatinegallerte, Schmelzpunktbest.-App. f. — *94
Gelatine-Industrie, Kühlung in d. — . 17
Gelocal-Kapseln 174
Gelöste Körper van't Hoffsche Hypothese d. Konstitution 616
Gelöster Stoff, Volumen eines — in Lösung . . . . . T 541
Gelonida 174
Gelsemin, Derivate . . . . . T 833
Gelsemium-Alkaloide, Verhältnis der — zueinander . . . . . T 1017
Gemüse 954 1078
Genußmittel 258; Fortschritte d. Chemie d. — 1910 322 338 347; Kennzeichnung 647; die menschlichen — 1113; Kolloidchem. über — . 1401
Geocoronium 562
Gepulverter Körper, Wärmeleitfähigk. 1399
Gerbers »Neusal«-Milchprüfung . . 472

Seite

Gerbmittel, Zuckerbest. in pflanzl. — n 576
Gerbstoffe, quant. Best. d. — mittels Caseins 31
Gerbstoffauszüge, Zuckerbest. in — n 576
Gerbstofflösungen, elektrometr. Methode z. Säurebest. in — 670
Gerichtschem. Praxis, ein Fall aus d. — T 248
Gerste, Bewertung 816
Gerstenausstellung, Ergebnisse . 1197
Geryk-Luftpumpe, Anwendg. z. Vakuumdestillation 756
Gesättigte Zustände, therm. Eigensch. 898
Gesteine, Unters. üb. d. Radiumgehalt d. — 200; Vork. v. Schwermetallen in — n d. Rauhen Alb 259; Best. d. Wassers in — n 1093
Gestirne, Temperaturmessung d. — . 745
Getreide 338
Gewässer, Verunreinigung d. — durch d. Ablaugen d. Sulfitcellulose-Fabr. 1100
Gewebe, Entelektrisieren v. — 341; Bestimmung v. Feuchtigkeit in — n 1040; Konservierung v. — n T 1040; Wirkg. d. Bleichens auf Gewicht u. Festigkeit der — 1278
Gewebeherstellung, Fleckenbildung während d. — 73
Gewebssäfte, Herst. 756
Gewerbeinspektoren, Bericht d. K. K. österr. — . . . . . * 1332
Gewerbe-Versuchsstation, Wichtigkeit einer Landes- — 44
Gewerbezählung in England 1907 . 1443
Gewichte, englische — . . . . T 1405
Gewinde, Ber. d. Normalienkommission betr. Intern. — 825
Gewürze 338 768 954 1078
Gewürznelken 954
Gibbssche Phasenregel, Demonstration 231
Gichtgas 1245
Gießereibetrieb, Chemie als Faktor d. rationellen — s T 401; Entstaubungs-, Lüftungs- u. Luftheizungsanlagen 1399
Gifte, vollständige Zerstörung organ. Stoffe z. Nachw. anorgan. — 184; Wirkg 232; — in Nahrungsmitteln T 418
Gipsabgüsse, abwaschbare . . . 223
Gipsbrennofen v. Huillard . . . 223
Gipsprüfung, Vorschriften z. einheitl. — 222
Gipsputz, Förderung d. — . . . T 224
Gipsstaub, üb. d. Einwirkg. d. — . 223
Glas, Ätzsalz f. — 258
Glasballons neue Packung f. — *425
Glasflüsse, über — 259
Glasmanometer, Formen . . . 269
Glasröhren, üb. Gase aus d. Wänden v. — 444
Glaucin, üb. d. — in Corydalis cava u. seine Synthese aus d. Papaverin 302
Gleichgewichte, falsche chem. — . 317
Gleichgewichtsstudien 86
Glucodecit, über — . . . . T 856
Glucodeconsäuren, über — . . T 108
Glucodecose, über — . . . . T 856
Gluco-*p*-oxybenzoesäure 1357; Synthese 657
Glucosamin, Derivate T 231; glykogene Eigenschaft . . . . . T 938
Glucoside, Wirkg. auf d. Keimung 65; — d. Birnbaumblätter 1028; — in Äpfeln 1040
Glucosurie . . . . . T 856
Glucovanillinsäure, Synthese . 657 1357
Glucuronsäure, Bildung . . . T 658
Glühkörper aus Kunstseide *479; Chemie d. Kunstseide- — . 752
Glühlampen, über eine v. Innern der — ausgehende Strahlung T 626; Kathodenstrahlen im Innern d. — T 881
Glühstrümpfe, Prüfung 109
Glutaconsäuren, Chemie d. — . T 1347
Glyceride, Darst. d. — d. Aminosäuren 54; Synthese T 268 T 409 489 T 541 669
Glycerin, Wrkg. ultraviol. Strahlen auf — 333; Bestg. von — in Wein 1101; Einfluß des Verhältnisses v. — zur Nitriersäure bei d. Fabrikat. d. Nitroglycerins 1229; Rechenmethoden auf Grund d. Beziehung. zwisch. Neutralfett, — u. Fettsäuren 1238
Glycerin-Kalilauge, Bestg. d. Reichert-Meißlschen Zahl mittels — . 1053
Glycin, Gegenseitige Einwirkung von Alloxan u. — . . . . . T 217
Glykolyse 1399
Glyoxime, Molekularrefraktion substituierter — . . . . . T 944
Glyoxylsäure, Hydrazone d. — . . 249
Goethe in seinen Beziehungen z. Technik 568
Gold 1368; Anziehungskoeffizient. 938; üb. braunes — 97 108 184; kolloides 140; Allotropie . . . . . T 1398
Goldanalyse 785

Seite

Golderze, elektrolyt. Anlage zum Amalgamieren von — 632
Goldlackblütenöl, über äther. — . 667
Goldlegierungen, Unters. v. techn. — 1009
Goldmünze, gefälschte . . . 1318
Gold-Tellur, Metallograph. d. Systems — 444
Graphit, Lösungsvermögen d. Decacyclen f. — T 409; in Schmiermitteln 461; thermomagnet. Effekt im — T 981; Wertbestimmung 1024 Z 1134; Umwandlg. v. amorphem —-Kohlenstoff in — 1412
Graphitbildung . . . . . T 116
Grasser-Allenscher Extraktionsapparat 576
Gravimetrische Methoden, Vorteile bei d. Unters. d. Alkaloide . . . T 269
Gravitation, Verteilg. v. Lösungen unter der Wirkung der — . . . . . T 1357
Grignardsches Reagens, Anwendg. 269
Grignardsche Reaktion, Unters. . . 147
Grundwasser, Erzeugung künstl. — aus Flußwasser 806; Zusammensetzg. des — in Böden 1040
Guano, Fledermaus- — 1438
Gütertarife, Erhöhung d. — auf den Kgl. ungar. Staatsbahnen . . 1293
Gummi 1438; — v. Bombax Malabaricum 444
Gummistopfen mit Glaskern . . . 300
Gummitechniker . . . Z 848 Z 938
Gummiwaren, Best. des Kautschukgehaltes in vulkanisierten — 113; — f. chem. u. physikal. Zwecke 996 Z 1029
Guß, Best. d. Phosphors im Rohe sen und — . . . . . * 1201
Gußeisen, Einfluß d. Vanadiums auf — 549; autogene Schweißung 509; »Wachsen« nach Erhitzen . . . 558
Gynoval 174

Haarfarbe-Wiederhersteller Viktoria 1017
Haarfärbemittel, Schellenbergs — 1153
Haarwuchsmittel, John Craven Burleighs 258
Hackfleisch 360
Hacksalz 899
Hacksalzproben 176
Hämatin 1088
Hämochromogen, über — 996
Hämoglobin als Peroxydase . . . 184
Hämopyrrol 723
Haën, E de, Chem. Fabrik »List«, 50jähr. Bestehen 963
Häute, Desinfektion 576
Haftspannung, Entbehrlichkeit der Berechnung der — 207
Hahn, automat. *1300
Halbschatteninterferometer als Photometer . . . . . T 1399
Hallsches Phänomen, über das — T 981 T 1233
Halochromieerscheinungen, Kenntn. — 324
Halogene 1292; Best. nach Baubigny u. Chavanne *450; Atomstruktur T 452; Substitutionsmethode einer Alkohol-hydroxylgruppe durch ein — 634; Best. d. — in organ. Verb. 906 Z 999
Halphensche Reaktion 688
Hanausek, E., Nachruf 375
Handelsgebräuche, Tätigkeit des Ausschusses f. — 266
Harn, Unters. T 73 T 192 T 268; Hellersche Ringprobe z. Nachweis v. Eiweiß im — 183; Best. d. Indikans im — 383; colorimetr. Best. d. Quecksilbers im Harn 721; Ausscheidung von Kaffein im — . . . . . T 1040
Harnstoff, Chlorwirkung auf — 45; Ammoniumcyanat u. 595; —derivat 1277; thermische Bildung . . 1439
Harnstoffverbindungen, Sauerstoffäther d. cyclischen — . . . . T 1039
Harze 1438; Bewertg. d. — 1028; — aus einem ägyptischen Sarkophage . 1277
Harzleimung 1028; — von Papier 1100
Harzöl 1266
Harzölsäuren 1181
Haschisch Goosin 1153
Hausschwamm, Beurteilg. u. Bekämpfg. 253 Z 310; Fluoride z. Bekämpfung 546
Hefe, Alkoholassimilation durch — 1197; Eigenschaften 1197; — in d. Brauerei 1168; Einfluß von Salzen auf die Selbstgärung der — 541; Bildung u. Vergärung v. Ameisensäure durch — 1097
Hefenverwertung 1196
Hegonon 174
Heilgewerbe, Gesetz geg. Mißstände 646 T 732
Heilwesen, Gesetzentwurf betreffend. Mißstände im — 1055
Heizkörper, neue — *1041

Seite
Heizkommission, Ber. d. — d. Ver. Deutsch. Gas- u. Wasserfachmänner 824
Heilpflanzen, durch d. Anbau v. — nahegelegte Probleme . . . T 418
Heizvorrichtung, elektr. — . . . *855
Heizwert, Best. d. — v. Anthrazitkohle 928
Heliotropismus, üb. — i. Radiumlichte T 444
Helium, Absorption durch Salze T 268; Erzeugung durch Radium 409; Versuche mit flüssigem — T 383 T 577 T 707 T 937; in d. Autuniten T 409
Heliumkanalstrahlen, Verhalten v. — 616
Hellersche Ringprobe zum Nachweis v. Eiweiß im Harn 183
Heptachlorpropan, Synthese v. as. — . 108
Heringsche Pinch-Effekt-Ofen . *1133
Heterogene Systeme, Reaktionsgeschwindigkeiten in — T 217; Reaktionen in — 325
Heuwurm, Bekämpfung 32
Hexabromidzahl, Apparat z. Bestimmung der — in Ölen *1131
Hexahydroacetophenon . . . . T 33
Hexahydrobenzoylaceton . . . T 33
Hexahydrobenzylamin, Darst. . . . 938
Hexamethylentetramin, Metallsalze T 268
Hexamethylphloroglucin, über — . . 615
Hexonsäuren, Einw. v. Chlor auf — 1323
Hexotriosen, Verdauungsfermente d. — 452
Hinterladerpastillen 998
Hirsearten, Blausäure in — . . 1436
Histidin, Aminoäthylglyoxalin aus — T 269; Synthese . . . . . T 540
Hochfeuerfeste Stoffe, Schmelzen u. Verdampfen 650
Hochofengas, Best. v. Flugstaub im — 1009
Hochofenschlacke, Fabrikation des Portlandzementes aus — . . 1386
Hochspannungs-Lichtbogen, chem. Vorgänge im — 54
van't Hoff, Nachruf J. H. — *289; Bedeutung für die Chemie T 384; Erinnerung an — T 635; Leben u. Wirken T 615; Gedächtnisrede auf J. H. — T 757; Ausstellung . . 480
Hollemansche Methode z. Phosphorsäurebestg. 1152
Holtz, J. Fr., Nachruf 693
Holzabfälle, Verwert. T 400; Verwert. durch trockene Destillation 517; Verarbeitung 635
Holzdestillation im Nordwesten Nordamerikas . . . . . T 1009
Holzölsäure als Schellackersatz . . 29
Holzzementboden 1132
Homooxysalicylsäure, Stellung der Substituenten in d. — 444
Honig 339 855, Analyse 383 1112; Best. T 1017; Säuren im— . . 1104
Hopfen. Best. T 1009; Bewertung 1197; Einfluß der Düngung auf Ertrag 1102
Hopfenausstellung, Ergebnisse . 1197
Hordenium sulfuricum 174
Hühnerfett, Konstanten . . . T 472
Hülsenfrüchte 1079
Hüttenrauch, Verwert. f. d. Darst. v. Sulfaten 400
Hüttenwerke, Kraftversorgung der — durch Gichtgas 498
Huillard, Gipsbrennofen von — . . 223
Humate, Einfluß a. Mikroorganismen T 881
Humus, Rolle des — in der Ackererde 1103
Hundekot, über Trypsin in — . . 576
Hydrastinin, Synthesen des — . . 1076
Hydrate, Best. d. Dampfdrucke v. — 231; Rolle des Wassers in d. Konstitution einiger fester — . . T 1277
Hydrattheorie 268
Hydrazide, Zers. 864
Hydrazidicarbonester, Einwirkg. v. — auf Biuret, Dicyandiamid u. Melamin 1389
Hydrazidine, Wrkg. der salpetr. Säure auf substituierte — 988
Hydrazin, elektrochem. Oxydation v. — T 418; Herst. v. wasserfreiem — T 1016
Hydrazinhydrat, Fällung des Eisens mit — 897; Einwirkung v. — auf Hydrazidicarbonester, Biuret, Dicyandiamid und Melamin . . 1389
Hydrazinosäuren, opt. aktiv. — 707 1099
Hydrazinsalze, Ammonolyse . . 1015
Hydrazone der Benzoylameisensäure 988; Zers. 864; stereoisomere — 1089
Hydrierungen durch Katalyse . . . 550
Hydrindantin, Analoge d. — . . T 833
Hydrindon, Darst. v. β-— . . . T 689
Hydroaromatische Substanzen . . T 1405
Hydroaromat. Verbindgn., Bromierg. T 626
Hydrochalkone, Chalkone u. — . . 688
Hydroelektr. Anlagen in Norwegen u. ihre Verwdg. in d. elektrochem. Ind. 561
Hydrogenisation in Gegenwart von Palladium 108
Hydroperoxyl, Derivate . . 613 1282
Hydrosol-, Adsorption in — . . . 613
Hydrotalkit, über — v. Snarum . T 393
Hydroxyazoverbindungen, Darst. . T 418
Hydroxybenzoesäuren, Oxydationsprodukte . . . . . T 864
Hydroxycodein, ein neues Alkaloid des Opiums 54
Hydroxylaminoxime, neuer Typus v. — T 97
Hydroxylion, Kinetik d. Jodatbildung aus Jod u. — 658
Hydroxy-m-methoxyphenyläthylamin T 269
Hydrüre, Dielektr. Fähigkeit flüss. — T 418
Hygiene und Papier 1028
Hygiene-Ausstellung, Chemie u. chem. Ind. auf — in Dresden 705
Hypaphorin, Bez. zu Tryptophan . . 472
Hyperol, Anwdg. im Labor. . . . 871
Hypnot. Wirkung, chem. Konstit. u. — 465
Hypobromitreaktion, Einfluß d. Elektrolyte auf d. — 116
Hypohalogenite 116; Kenntnis d. — 658
Hypojodide, Bildg. u. Wirkg. auf $Na_2S_2O_3$ 309
Hypojodidreaktion, Einfluß d. Elektrolyte auf d. — 116
Hypsometer z. Messung des Luftdrucks 1240

Iminoverbindungen, Bildung und Reaktionen . . . . . T 269
Imprägnierung v. Theaterdekorationen 176
Indandione, Synthese u. Abbau höherer — 649
Indanthrenblau, Verhütung des Vergrünens v. — 73
Indanthrenschmelze des 2-Aminoanthrachinons . . . . . T 1233
Indanthrongruppe, Küpenfarbstoffe 1175
Inden, Organomagnesiumverbindungen des —s . . . . . T 1161
Indiana, Kesselsteinverhütungsmittel 1017
Indicator aus Landolphiarinde 418; Endpunkt d. Titration mit verschied. — en 132; — en z. Bestg. d. Affinitätswerte T 1405
Indigo, Ätzen v. Küpenfarbstoffen a. — 166; Ätzen mit Nitraten 567; Darst. v. — als Übungspräparat 755; Halogenderivate d. — T 44; halogenierte — u. — derivate 1158; Tannindampfreserve auf geküptem — . . 1376
Indigogelb 667
Indigoide Farbstoffe . . . 640 1160
Indikan, Best. im Harn . . . 383
Indirubin 1160; Konstitution . . 872
Indol, Wirkg. d. salpetr. u. Salpetersäure auf — . . . . . T 409
Indonderivate, über — . . . T 217
Indoxyl, Aldehyde des — . . . 1099
Induktionsofen, elektr. — . . . 1437
Industrie, Beziehg. zw. Chemie u. — in Amerika 116; Stellung d. — im Wirtschaftsleben d. Deutschen Reiches T 744; Wissenschaft u. — . . 1285
Industriezählung in England 1907 1443
Infektionskrankheiten, Experimentelle Therapie 646
Ingenieurchemiker, Ausbildg. . . T 928
Ingenieurwesen, Laboratoriumskursus im chem. — . . . . . T 419
Ingwer 954
Ingwertinkturen, Zus. von — . . . 1041
Initialzündung 640
Inosit, hexaphosphorsaure Ester d. — 669
Inositphosphorsäure, Chemie . . . 65
Insektenvertilgungsmittel, Arsenbest. T 418
Interferometer, Anwdg. *557
Invertase, Best. v. Sucrose unter Benutzung von — 109
Invertin, Wirkg. auf d. Polysaccharidderivate d. Lävulose 523; Änderung d. Wirkg. d. — T 706; Wirkg. ultraviol. Strahlen auf — 842
Ionen 121; Abhängigkeit d. Beweglichkeit d. — v. d. Konzentration d. Lösgn. 437; elektromagnet. Wirkg. der v. einem magnet. Felde mitgerissenen — T 409; Berechnung d. Beweglichkeit d. hydrierten — T 706; Bildg. positiver an erhitzten Metallen . T 981
Ionenkonzentration, Platinelektroden z. Best. d. H- u. OH-— *972
Ionentheorie, Einwände Colsons geg. d. — 833
Ionisation, durch Phosphor bewirkte — 568; Verteilung in einem Gase T 657
Ionisationsgrad, Ermittlung des — in mäßig konzentr. Elektrolytlösung T 1016
Iridium, komplexe Derivate T 689; Haloide d. — 798; Chloride 900; elektr. Eigenschaften des — 1356
Iridotetrachloroxalate und Tetrachloridite . . . . . T 689
Iridoxalate, komplexe — . . . . T 746
Iridoxalsäuren, über — . . . . T 746
Isobrenzschleimsäure, Wirkung oxydierend. Reagenzien auf — . . . 778
Isocamphersäure . . . . . T 1039
Isochinolinalkaloide, synth. Vers. in d. Gruppe d. — . . . . . T 689
Isochinolinderivate, Kondensationsversuche v. — mit Opiansäureestern T 409
Isomerie, dynamische — . . . . T 1405
Isooxyberberin . . . . . T 349
Isorhodeose, über d. — 517
Isosafrol, Deshydratat. d. Glykole d. — T 900
Isospartein, Darst. T 259; üb. — T 333; Monojodmethylate d. — 309
Isothermen einatomiger Stoffe u. ihrer binären Gemische . . . . T 383
Isoxyazolone, Veresterung . . . T 268

Jacobsen, E., Nachruf 208
Java, geolog. Betracht. üb. — . . T 706
Jod, Best. d. Ferroions m. — 13C0 Z 1421; katalyt. Wirkg. d. —s 33; Verb. v. — mit Quecksilber T 373; Oxydat. 393; Best. 450; Kinetik d. Jodatbildg. aus — u. Hydroxylion 658; Löslichk. v. — u. Kaliumjodid in Lösgn. beider T 1016; Pharmakologie d. —s . . . 1106
Jodalkalien, Jodate in — . . . 1153
Jodatbildung, Kinetik d. — aus Jod u. Hydroxylion 658
Jodate in Jodalkalien 1153
Jodoform, Dimorphismus 11
Jodoxyde, basische — 1439
Jodwasserstoffsäure, Oxydation . . 532
Johannisbrot, Alkohol aus — . . Z 362
Jute, Verwendg. in d. Papierfabrikation 1346

Kälte, Anwdg. in der chem. Industrie Z 97
Kälte-Industrie, Einheiten in d. — . 3
Kältemaschinen, Verwdg. von Wasser als Kälteträger in — 717
Käse 614 987; in Kochsalzlösung unlösliche Verbindung aus — T 1040; Gase des Schweizer — . . . 1040
Kaffee 360; Best. v. Benzoesäure im — 1040
Kaffee-Extrakt 1266
Kaffeeglasiermittel 360
Kaffein, Ausscheidg. v. — im Harn T 1040
Kali, Bericht d. Komitees f. — T 419; Eigenschaften d. salpetrigsauren — 773
Kaliersatzdünger 1256
Kalilösungen, Verwdg. z. Feststellung d. Keimfähigkeit gewisser Samen T 349
Kalimangelerscheinungen an Pflanzen 1256
Kalisalzhandel 1324
Kalisalzindustrie, oberelsässische . . 921
Kalium, neues Reagens auf — T 1016
Kaliumbicarbonat, Einwrkg. auf Chlormagnesium 349; Einwirkung auf d. lösl. Magnesiumsalze 349; Gleichgewichte zw. — u. Magnesiumcarbonat 108
Kaliumchlorid, Dissoziation . . T 1016
Kaliumcupricarbonate . . . . T 349
Kaliumpersulfat. Wrkg. v. Silbernitrat auf — 231
Kaliumjodid, Löslichkeit von Jod und — in Lösungen beider . . . T 1016
Kaliumtartrat, Wirkg. v. Bleioxyden a. — T 418
Kalk, Darstellung von gelöschtem — 79; Zuckerlösungen u. — . . . 1278
Kalkalpen, Bau d. — . . . . T 383
Kalke, gebrannte — als Düngemittel 1101
Kalksalpeter, Analyse über — . 1045
Kalksandsteinfabriken, Tätigkeit des Vereins d. — 267
Kalksteine, hydraul. — . . . . T 1153
Kalkstickstoff, Analyse d. — . 950 1045
Kanadabalsam, Lichtbrechung . . . 901
Kanalisation in New York u. Umgebung T 96
Kanalstrahlen, Best. d. freien Weglänge d. — 901; durch — hervorgerufene Wirkung 540
Karelen, geolog Untersuchungen in — 1240
Kardamom 954
Kartoffel-Kultur-Station, Anbauversuche der Deutschen — 1910 231
Kartoffeltrockner, Jahresbericht des Vereins Deutscher — 279
Katalase, Darst. d. — d. Blutes . . 393
Kataloseprobe in d. Milchuntersuchung 1078
Katalysatoren, Einfluß auf die Best. der Dampfdichten . . . 373 T 385
Katalyse 87 192 480 944; gleichzeit. Autokatalyse und negative — 383; Mechanismus d. negativen — 688; Hydrierungen und Enthydrierungen durch — 550; Erscheinungen . T 569
Katalytische Reaktion mittels feinverteilten Nickels 778
Kataphotographie . . . . . T 523
Kathodenstrahlen, durch — hervorgerufene chem. Wirkung 540
Kaumacit, Neumann sche Linien im — T 132
Kautschuk 1389; neue Quelle natürlich vorkommend. — s 125; Dehnbarkeit v. vulkanisiertem — T 259; techn. Prüfung 260; Best. als Tetrabromid 329; Entstehung bei d. Kautschukmisteln T 444; Chemie u. Technologie in d. Jahr. 1905—1910 460 486 494 513 Z 578 Z 651; Ursach. d. freiwill. Veränderg. v. Roh-— 470; Trocknen d. Roh-—s 486; Verhalt. d. —s zu Quellungsmitteln 487; Regenerieren 495; Synthese 495; Best. im Roh-— 513; in Uganda T 952; Bromderivat-Methoden zur Bestimmg. d. —s in vulkanisierten — waren 971; Vulkanisation des —s durch Schwefel . 1277
Kautschukausstellung, internationale — in London 1911 1240
Kautschukbäume, Kultur u. Entwicklg. afrikan. — T 952; aus d. Amazonasgeb. T 952
Kautschukgehalt, Bestimmg. in vulkan. Gummiwaren 113
Kautschukgeräte, Qualitätsverschlechterung der — 1197
Kautschuk-Industrie, wissenschaftliche Probleme der — 1308
Kautschukkongreß, intern. — zu London 952
Kautschukliteratur, Organisation der — für Pflanzer 952
Kautschuklösungen, Viscosität . . . 953
Kautschukmilch, Koagulation . . . 918
Kautschukmisteln, Entstehung des Kautschuks bei den — . . . T 444
Kautschukprobe, Analysen . . 1438
Kautschukprodukt, Prüfung . . Z 938
Kautschukprüfung, mechan. . . . 952
Kautschukstöpsel, Ersatz f. — . . *596
Kautschukwaren, Analyse vulkanis. — 514; Bromderivat-Methoden zur Kautschukbest. in vulkanisierten — 971
Keimfähigkeit, Verwendg. v. Kalilösung, z. Feststellg. d. — v. Samen . . T 349
Keimlinge, Wirkg. von Lichtintensität auf etiolierte — . . . . . T 938
Keimung. Wrkg. d. Glucoside auf d. — 65; Einfluß v. Säure auf d. — . T 301
Keller, Goldmacher Daniel — in Augsburg 1356
Kellner, O., †, Nachruf 1157
Kentmühlenprinzip z. Herst. granuliert. Produkte mit regulierbarem Staubmehlgehalt f. Abröstungszwecke . . 649
Keramische Produkte, Phosphorsäuregehalt — 774
Kernersche Reaktion auf Chininsulfat 1153
Kernmethylierung, Studien üb. — . . 615
Kernseife, Analyse d. Seifenschicht. d. — 230
Kernsynthesen . . . . . T 833
Kerzenfabriken, Kühlung in — . . 95
Kesselanstrichmittel 258
Kesselbleche, Reißen v. — 176
Kesselhausbetrieb, Neuerungen im — 892
Kesselstein Z 1421; Behandlg. v. Wasser zur Verhinderung v. — 426
Kesselsteinbildung, Verminderung der — durch Zuführung v. Kohlensäure zum Speisewasser 1178
Kesselsteinverhütungsmittel Indiana 1017
Kesselwasserreinigung 426
Keszthely Hévizer See, chem. Analyse d. Produkte d. — . . . . . T 259
Ketene, Darst. u. Reaktionen . . . 216
Ketonalkohole, Synthese sekundär. — T 541; Synthesen tertiärer — . T 626
Ketone, hydroaromat. — T 768 T 1335; über — v. Typus des Benzyldimethylacetophenons T 900; Umlagerungen bei ungesättigten —n . . . 1091
Ketohydrofurane, Darst. . . . T 944
Ketonester, Lactonisierung T 918; Synthese substituierter . . . T 938
Kieferanöl, Unters. . . . . T 1009
Kienöl, Reaktion 52
Kieselsäure, techn. Anwendung 231; Schmelzpunkt 1161
Kilauea, vulkan. Exhalationen am — . 65
Kinet. Gastheorie vom Standpunkte d. Relativtheorie T 635; Anwendung a. chem. Probleme 864
Kino-Gummi, Reaktionen 864
Kirchhoff, Erfindung u. Herstellung des Stärkezuckers durch — . . 1387
Kjellin, F. A., Nachruf 205
Klauenöl 576
Kleider, Reinigung 714
Kleiderschüsse, Beurteilung von — 1107
Kleie, Best. d. Brandpilzporengeh. d. — 532

Seite
Kleieeinfuhr 1324
Knochenmehl, Best. v. Phosphorsäure i. — 163
Knöpfe. säurehaltige — 1376
Knorre, G. v., Nachruf 41
Kobalt, Best. 840; Fällung 417; Verläßlichkeit d. Boraxperlenprobe für Mischungen von — u. Nickel 418; Best. d. Ionen Nickel u. — nebeneinander 998 1365; Best. v. Nickel und — 1077; Fällung von — mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat . 1177 1193
Kobaltsalze, Fällung v. — n u. Nickelsalzen 269
Kobaltverbindungen als Trockenstoffe 29; opt.-aktiv. — 907
Körper, Einwirkg. zweier — im elektr. Flammenbog. 108; Bewegung d. — i. ein. flüssig. od. gasförmig. Mittel T 1335
Körperfarben, Lichtechtheit d. — aus Teerfarbstoffen 146
Kohäsion, die Rolle d. — in d. Färberei 309 567
Kohleähnliche Masse, Unters. über — d. Compositen 201
Kohle, Kenntnis der fossilen — n 305; Selbstentzündung 401; Best. von Wasser in — T 401; flüchtige Bestandteile der — 465; Veränderung v. — während des Lagerns T 1377; Verbrennung 1439; Verluste während d. Lagerns d. — 1008; Entgasung 1100
Kohlenhydrate, Bildg. im Pflanzenreich 400
Kohlenindustrie, Lage d. — 1909/10 810 819
Kohlenoxyd, gegenseitige Einwirkg v. Chlor u. — 349; Wirkg. v. Temperatur u. Druck auf d. Gleichgew. v. — . 689
Kohlenoxyd-Detektor *1120
Kohlenoxydhämoglobin, spektroskop. Unterscheidg v. — u Oxyhämoglobin 996
Kohlenoxydvergiftung, Vergiftungskoeffizient bei — 856
Kohlenpapier, Unters. . . . . T 1009
Kohlensäure, Absorption v. — durch Natronkalk 998; Rolle d. — bei d. Gärung T 418; Wirkung im Bleichprozeß 464; Eigenschaft d. — stärk. Säuren zu verdrängen 523; App. z. Entw. v. — *927; spezif. Wärme der — T 1278; Unters.-Methoden 1100; Wirkg. auf Bleicbpulver 1346; kontinuierlicher Registrierapp. f. — T 1377
Kohlensäureapparat zur Unters. von Saturationsgasen *892
Kohlensäuregehalt der Atmosphäre in Montevideo 1211
Kohlensäureindustrie, wirtschaftliche Bedeutung u. Handelstechnik d. — 361
Kohlensäure-Stickstoffgemische, Verhalten in elektr. Flammen . . . 569
Kohlenstaubexplosionen, Demonstration 833
Kohlenstoff 230 1292; Wrkg. d. Wasserdampfes auf — in Gegenw. v. Kalk 452; Bezieh. zw. Eisen, Chrom u. — 548; Ursprung d. v. d. Pflanzen assimilierten — 626; Festigkeit d. Bindung im System 647; Aufnahme v. — aus d. Boden durch Pflanzen 881; Best. im Eisen *917; Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischen — 1088; Best. des —es im Stahl 1233; Einfluß der Temperatur auf — u. Eisen 1249; Umwandlg. v. amorphem — in Graphit 1412
Kohlenstoffchemie, Nomenklatur i. — T 1153
Kohlenstoffoxychlorid, Wirkg. a. Sulfide 626
Kohlenwasserstoff Marien, Abkömmlinge 325
Kohlenwasserstoffe, i. verschied. Formen v. Lignit T 418; Verbrennungsspektren 856
Kohlwurzeln, Zusammensetzg. d. Asche von — 1039
Kokereien, Verwdg. der Gase in — . 498
Koks 1046
Kokslöschen, neuere Arten d. — . . 805
Kolben *175; — für quantitative Gärungsvers. *987; für Erdöle . *1027
Kolbes Angriffe gegen »die modernen chem. Anschauungen und Lehren« 1117 1142 Z 1198
Kolloidale Stoffe, Lösung 706
Kolloidchemie 78; über — 856
Kolloidchemisches von den Nahrungs- und Genußmitteln 1401
Kolloide, elektr. Osmose u. Cataphorese d. — T 540; Diffusion 605; osmot. Druck 746; Diffusion d. Elektrolyte in — T 900; Theorie d. — 1404; Wasserabsorption von — n . . T 1040
Kolloidnatur, Tone und ihre — . 1100
Kolloidstoffe, Absorption organ. — durch d. Wurzeln 426
Kollodium-Seiden 105
Kolonnenapparat v. Kubierschky *345 *355; Destillat. v. Gemischen i. — T 562
Koloniale Produkte, Demonstration . 232
Kolophonium, Best. in Rückständen d. Steinkohlenteerdestillation . . 793
Kometen 1911c Brooks, Spektrum des — 1308 1309
Komplexe Verbindungen 585
Komprimierte Gase, Ind. d. — in Italien 673
Kondensatorröhren, Korrosion . 1221
Kondenswasser, Vorrichtg z. Auffangen d. — an Rückflußkühlern *723 Z 779
Kongreß, VIII. Intern. — f. angew. Chemie 313; VII. Intern. — f. angew. Chemie 433
Konserven, colorimetr. Best. d. Kupfers in — 935
Konservesalze 767
Konservierungsmittel 322 954; chem. 1127 1150 1166 1194 1202
Konstitution, Abhängigkeit d. Drehungsvermögens v. d. chem. — T 54; Einfluß d. — auf d. Molekularvolumina T 1405; Zusammenhang zwischen — und Wirkg., Beitrag aus der Morphinstrychningruppe 1106; Verhältnis zwischen Restaffinität u. chem. — T 1346
Kontaktverfahren 299
Konverterverfahren, elektr. — . . 679
Konzeption, Mittel gegen — . . 1153
Kopierverfahren ohne Silbersalze . 963
Kopra, Unters. . . . . 755 Z 872
Koriander 954
Korkbohrmaschine *908
Korken zum leichten Öffnen v. Präparatflaschen *1027
Korkholzproduktion, Portugals . Z 1257
Kornbranntwein 124
Kornbranntweinverschnitte . . . 124
Korrosion d. Metalle 132; v. Metallen 560; Unters. über — 1179; — en einer hartgelöteten Verbindung . 1221
Kossam 174
v. Kostanecki, St. 1860—1910 . . 898
Kraft, Erzeug. billiger — in Verbind. mit Dampferhitzung . . . . T 260
Kraftgas Z 224 1245; aus Torf Z 5 Z 133 Z 207
Kraftmaschinenbetrieb, Rückstandbildg. v. Ölen im — 496
Kraftversorgung d. Hüttenwerke durch Gichtgas 498
Krappfarbstoffe 427
Krapplacke 427; — und ihr Ersatz 1353
Kreatinin, Isolierung v. — aus Böden 418; in Pflanzen . . . . T 1040
Krebskonserven 954; Ptomaine d. — 452
Kreosot, Prüfung 524
Kresolseifenlösung, Bekämpfung der Rebenschildläuse mit — . . . 32
Kritische Größen, Wert der — . K 472
Kritischer Zustand, Studium d. — 1318
Kryolith, Unterscheidung v. künstl. u. natürl. — 508; Eisenspat im — T 517
Kryoskopie im geschmolzenen Natriumhyposulfit 1365
Krypton. spektrophotometr. Best. 385; Verhältnis v. — zum Argon in Gasgemischen 452; Best. d. — u. Xenons 1161
Krystalle, Polarisationswinkel der durchsicht. inakt. — 465; Brechungsindices d. flüssigen — T 1233; Einstellg. d. flüssig. — durch d. magnet. Feld T 842; Entwässern v. — 1325; Unters. üb. flüssig. — 901; O. Lehmanns flüssige — 1087
Krystallinische Flüssigkeiten . . 1087
Krystall. Grundstoffe u. Molekularlagrg. T 988
Krystallin. Umwandlungen, Affinität . 607
Krystallisation, Thermodynamik . . 607
Krystallisationserscheinung. b. ternären Systemen . . . . . T 409, T 688
Krystallisationswasser, polymerisiert. T 349
Krystallklassen, gruppentheoretische Ableitung der 32 — 757
Krystallographie, schneckenartige Gebilde in d. — 1277
Krystallwasser, Beständigk. in wasserhalt. Salzen 231; Wrkg. d. Reibens auf — T 418; polymerisiertes — . 464
Kubierschky, Kolonnenapp. v. — *345 *355
Kühlanlagen, Ozonanwdg. in — . . 717
Kühler, drehbarer Schlauchansatz f. — *165; — f. Vakuum-Destillation *463; verbesserter Rapid- — u. Extraktionsapparat . . . . . *531 Z 597
Kükenhahn, Bleimantel 1190
Küpenfarbstoffe 734 1127; quantit. Fixierung, Preisausschreiben T 577; Fixierung durch Druck 734; schwefelhaltige 1210
Küppers, Gaserzeug. System — *1283 Z 1447
Kugel. Bewegg. einer — in einem zähen Medium T 383; Bewegg. einer flüssig. — in einem zähen Medium T 383; Wechselwirkung v. — in einer zähen Flüssigkeit . . . . . T 383
Kugelscheidetrichter, Scheideflasche als Ersatz d. — *332
Kuhmilchperoxydase, Verhalt. b. Erhitz. T 480
Kummerfeld sches Waschwasser, Erfindung des — 309
Kunstdüngemittel, Unters. . . T 438
Kunstseide, Anwdg. 107; Bleichen u. Trocknen von Nitrocellulose 189; Glühkörper aus — *479
Kunstseideglühkörper, Chemie . . 752
Kunstseidenindustrie, Entwicklung in den letzten Jahren 105
Kupfer, Analyse 785; Einfluß auf die Eisentitration Z 33; Eigenschaft 184; gegenseit Einwrkg. v. — u. Salpetersäure 269; Vergiftg. durch — 302; Best. v. Arsen u. Antimon in — T 401; Unters. von raffiniertem — T 401; Legierungen 509; Best. in Schwefelkiesen 531; Abscheidung der Gase aus — im Vakuum 917; colorimetr. Best. in Konserven 935; Abscheidg. d. Gase d. — 944; Fällung von — mit Natriumcarbonat u. Trimethylphenylammoniumcarbonat 1177 1193; mech. Eigensch. hartgezogenen — s 1179; elektrolyt. Fällung von — 1428; Koagulation v. kolloidalem — 1405
Kupferbenzoat, Verb. d. — mit Pyridin u. Chinolin . . . . . T 540
Kupferbromür, System KCl — . T 855
Kupferchlorür, thermische Analyse d. Mischungen des — s mit Chloriden einwert. Metalle . . . . . T 409
Kupfererze, Edelmetallbest. in hochprozentigen — n 278
Kupfererzgänge, Geologie d. — . . 193
Kupferkabel 1375
Kupferkalkarsen, Bekämpfung d. Heu- u. Sauerwurms mit — 32
Kupfermine Whim Well — von West-Pilbara 1377
Kupferoxydammoniak-Seiden . . . 106
Kupferröst-Reaktion, Gleichgewichtserscheinungen bei d. — 374
Kupferspuren, Best. . . . . T 1016
Kupfersulfatlösung, üb. d. b. Hindurchfließen einer — durch ein Capillarrohr entstehende, elektromotor. Kraft 689; Wirkung von Natriumhypophosphit auf — 768
Kupfersulfat-Schwefelgemenge, Bewertung . . . . . T 438
Kupfersulfat-Schwefelsäure-Mischungen Leitfähigkeit von — 1412
Kupferthiosulfat 333
Kupferzinklegierungen, kritisch. Punkt T 132
Kupferzinnlegierungen, Volumenänderungen in — 1220

Lab 987
Laboratoriumsapparate, Abfüll-Bürette *568; App. zur Ausführung von Reaktionen unter Luftabschluß *1317; Apparate z. Kohlenstoffbest. i. Eisen *917; App. z. Schwefelbest. in Eisen u. Stahl *863; Aufsatz f. d. Buchner-Trichter *864; Aufsatz f. Gaswaschflaschen u. Spritzflaschen *72; automat. Hahn *1300; Barometerprobe *1429; Chlorcalciumröhrchen *115; Dekantiervorrichtung *1308; Destillationsaufsatz für Ammoniak u. Stickstoffbest. Z *578; Destillationskolben f. Erdöle *1027; Destillationsrohr z. fraktion. Destillation *497; Destillierkolben *1027; Elektrodenhalter f. d. Classen sche Schale *12; Grasser-Allen scher Extraktionsapp. 576; verbesserter Extraktionsapparat *531; selbsttätiger Filtrierapp. *880; neue Filtriergestelle *408; Filtrierstativ *279; Flüssigkeitsstandmesser *31; Gasanalysenapparat *718; sich selbst regulier. Gasbrenner *669; Gasentwicklungsapp. *52 *1131; Gaswaschflasche nach Friedrichs *323; neue Packung f. Glasballons *425; App. z. Ermittlg. d. Gefrierpunktes v. Essig *43; Gegenstromrückflußkühler *1255; elektr. Heizvorrichtung *855; App. z. Bestimmung d. Hexabromidzahl in Ölen *1131; Ersatz f. Kautschukstöpsel *596; Kohlenoxyd-Detektor *1120; App. z. Entw. von Kohlensäure *927; einfach. Kölbchen *175; Kolben f. quantit. Gärungsvers. *987; neue Korkbohrmaschine *908; Korken z. leichten Öffnen v. Präparatflaschen *1027; Kühler f. Vakuum-Destillation *463; Labor.-Einrichtg. z. Erzeugg. eines Stromes ozonisierter Luft *734; neuer Lötrohrapparat *393; Anwdg. d. Geryk-Luftpumpe z. Vakuumdestillation 756; Luftwaschaufsatz f. Büretten, Titrierapparate, Standflaschen usw. *279; Maßkolben mit Temperaturmarken *382 Z 427; Maxima-Thermo-Aräomet. n. Voiges *88; Meßzylinder *1131; Niveauhalt. f. Wasserbäd. *997; elektr. Ofen 1437; Porzellanfiltertrichter 856; Pyknometer f. Dichtebestimmungen *1120; Korrekturteilung für verschied. Eintauchtiefen an Quecksilberthermometern *373; Perlendreieck anstatt Tondreieck *523; App. f. elektroanalyt. Best. an d. Quecksilberkathode Rauchgas-Untersuchungsapp. 1388; *854; verbesserter Rapidkühler *531; neuer Rektifikationsapparat *706; Vorrichtg. z. Auffangen d. Kondenswassers an Rückflußkühlern *723; Rühr-Vorrichtung *756; Scheideflasche als Ersatz des Kugelscheidetrichters *332; neuer Scheidetrichter *373; Scheidetrichter f. quantitative Ausschüttelungen *1180; Schmelzpunktsbestg.-App. *1375; Schmelzpunktbestimm.-App. für Gelatinegallerte *94; Schüttelapparat nach Rothe *869; Schwefelbestimmungsapp. *596; Schwefelwasserstoffapp. *891; Sedimentier-Röhrchen zur mikroskop. Analyse *577; Sicherheitswaschflasche *656; elektrisch. Signalthermometer *1111; selbsttätige Spritzflasche *697; Stickstoffbestimmungsapparat nach Kjeldahl *549 *1063; Sublimationsappar. *4; Thermometer a. d. Jahre 1636 *436; Tiegeluntersätze aus Glühstrumpfhaltern *139; Verbesserungen an Vakuumdestillationsvorlagen *943; selbsttät. Universal-Nachfüllapparat *1333; verbessert. Titrierapp. n. Burkhardt *656; Vakuum-Sublimationsapp. *1325; Veraschungsapp. *488; neuer Vorlesungsapp. *183; Wärmeschutzmantel f. Extraktionsapp. *360; Vorrichtung z. Benutzung v. Waschflaschen *279; Wasserbad m. Vorwärmung und Staubschützer *899; Wasserzersetzungsapp. mit Scheidewand *943
Laboratoriumsberichte: Ber. d. Chem. Untersuchungsanstalt Leipzig 953; Chem. Untersuchungsamt der Stadt Altona 360; Instit. f. gerichtl. Chemie, Mikroskopie, Nahrungsmittelanalyse u. Schriftkunde (Popp) Frankfurt a. M. 1266; landwirtsch. Kreis-Versuchsstation Speyer 1180 1191; milchwirtschaftl. Untersuchungsanst. i. Allgäu 614; Lebensmittelkontrolle i. Kanton Basel-Stadt während des Jahres 1910 1078; Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie 280; Laborat. u. Untersuchungsamt d. Stadt Stuttgart 1910 258 1132 1153; städt. Unters.-Amt f. hygien. u. gewerbl. Zwecke zu Berlin 899 928; städt. Unters.-Anstalt f. Nahrungs- u. Genußmittel Nürnberg 998 1017; chem. Untersuchungsamt Breslau 53; chem. Staatslaboratorium Hamburg 176; öffentl. Nahrungsmittel-Untersuchungsamt der Stadt Merseburg 767; öffentliches Untersuchungsamt d. Kreises Neuß 1910 855; Biolog.-Landwirtschaftl. Institut z. Amani 1438; Kgl. Materialprüfungsamt 1375 1397; Kgl. Württemberg. Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg 32
Laboratoriumsöfen, elektrische — mit Wicklung aus unedlem Metall *1403
Lacke aus Teerfarbstoffen 361
Lackbenzin, Prüfung *1374
Lackindustrie, japan. — 164
Lactarinsäure 1233 1366
Ladenburg, A., Nachruf — . . . *933
Lävulose, selektiv. Vermögen v. Pflanzenzellen gegenüber Dextrose u. — 426; Wirkg. d. Invertins auf d. Polysaccharidderivate d. — 523

Seite

Lagerkeller, techn u. ökonom. aus d. — 1196
Lagermetalle, Analyse . . . . T 550
Lampenschwarz, Elektrophorese v. — 1078
Lampyriden, Beständigkeit des Leuchtstoffes der — 1040
Landolphiarinde, Indicator aus — . 418
Landstraßen, Wirkg. des Teerens der — auf die Vegetation . . . 1277
Landwirtschaft, Rauchbeschädigg. d. — 1112
Landwirtschaftl. Hochschule zu Aas, histor. Entw. d. chem. Labor. d. — 635
Latentes Bild, Hervorrufung . . . 962
Latex, Natur u. Aufbereitung . . . 469
Laugenbrezeln 258
Laugenwecken 258
Lauronolsäure . . . . . T 1039
Laxanin 174
Lebensmitteluntersuchungsmethoden, Resultate d. Pariser Konferenz bezügl. Schaffung einheitl. — 33
Leber, glukogene u. antitoxische Funktion der — 425; Nucleoproteid . T 426
Leberdrüse, Studium d — d. Rinder T 1366
Le Chatelier sches Gesetz . . . 400
Le Chatelier-Probe, Bericht üb. d. — 256
Lecithin, Best. 913
Leder, Gegenstände aus — 280; Ergebnisse d. Unters. v. — 292; Beschweren 453
Lederappreturen 280
Ledermuster 280
Lederöle 280
Legierungen 1161; elektr. Leitfähigkeit u. Zusammensetzung der — 1220; Höhe des Tones von — T 1277; Rosten nichteisenhaltiger — 132; elektromotor. Verhalten ternärer — 615; Abscheidung d. in d. — vorhandenen Verb. T 706; Unters. T 1009
Leichlinger Explosion 1910 . . Z 362
Leim, Fortschritte d. Chemie u. Industrie des —s 423
Leimfabrikation 424
Leim-Industrie, Kühlung in d. — 17
Leinöl T 401; Unters. . . . . Z 893
Leinölersatzmittel 28
Leinölfirnis, Unters. . . . . Z 893
Leinölsäure zum Geschmeidigmachen von Spritlacken 29
Leistungsfähigkeit, Grundlagen industrieller — . . . . . T 400
Leitfähigkeit, Messung d. elektr. — 1420
Leitungsanlagen in chem. Instituten 1329
Leonardo da Vinci, Physik von — T 309
Leuchten, physiolog. — bei Pholas dactylus 1277
Leuchtinsekten, Fluorescenz bei — 938
Leuchtsalze, alkalische Fixierung der — 1037
Leukocyten, vitale Färbung d. — T 108
Leuko-Malachitgrünbase, Blutnachweis mittels d. — 389
Libidol 174
Licht als Energiequelle 273 290; Geschwindigkeit d. — in brechenden Mitteln T 541; Anwdg. v. künstl. — z. Ausführung v. Titrationen 437; chem. Wirkg. T 657; anormale Dispersion d. — in Gasen . . . T 472
Lichtempfindlichkeit von Pentamminnitrosokobaltsalzen 833
Lichtenergie, Entwicklg. v. Färbungen auf der Faser durch — 1141
Lichtfilter 9443
Lichtquellen, Gebrauch gefärbter — T 108
Lichtreaktion, Verlauf der — bei der Photobromierung 96
Lichtwirkung, Vorschlag zu einer maßstäbl. Bemessung d. — auf Farbstoffe nach Bleichstunden 645; auf Malerfarbstoffe . . . 753 774 786
Liebermann sche Nitrosoreaktion, üb. d. 480
Liebigsche Kühler, drehbarer Schlauchansatz f. — *165
Lignit, Kohlenwasserstoffe in verschied. Formen von — . . . . . T 418
Likör 768 1017
Limonen, Hydrogenisation . . . 842
Limonenum 174
Linase . . . . . T 54
Lipase, Wirkg. T 657; Wärmebest. — T 937; Auftreten v. — i. Geflügelfett 1040
Lipoide, über im Eigelb enthalt. — 917
Lipoid-Kaliumverbindungen, Unters. T 418
Liqueure 1078

Literatur:

Abwässer, Behandlung u. Beseitigung der gewerblichen — 1018
Äther 882; — u. seine Aggregat-Zustände 1390
Ätherische Öle, offizinelle . . 1010

Seite

Literatur:
Agrikulturchemie 1268
Alkohol 882
Analyse, chem. — 973; metallurg. — 1069; qualitative — . . . 56
Analytiker, der — 1000
Analytische Chemie, Lehrbuch 242 780
Anlaufarben 439
Anorganische Chemie 13 1223; Einführung in d. — 708; Grundriß d. — 168; Handbuch d. — 1294; Lehrbuch d. — 834
Anorgan.-chem. Praktikum . . . 56
Apocamphersäure, Beziehung des Camphens zur — 428
Appretur-Analyse, Anleitung zur qualitativen — 454
Arzneibuch, Gehaltsbest. d. Deutschen —es V 1050; Kommentar zum Deutschen — 579 780
Arzneimittel, Erkenng. u. Prüfg. im D. A.-B., 5. Ausg. 1121; volkstümliche Namen 882
Arzneitaxe 1911, Ergänzungstaxe z. Deutschen — 376
Arzneitherapie der Gegenwart . . 402
Atomdynamik, Prinzipien der — . 250
Atomistik, experim. Grundlegung d. — 13
Ausbleichverfahren 919
Bakteriologisch-chem. Praktikum . 99
Bakteriologische Chemie . . 1069
Balsame, offizinelle 1010
Behörden-Adreßbuch Deutschlands . 808
Bemmelen, Gedenkboek aangeboden aan J. M. van — 543
Benzole 1154
Benzolkern, direkte Einführung von Substituenten in den — . . . 209
Bergindustrie des Elsaß . . . 1441
Bierbrauerei 454
Bildnis-Photographie 1069
Biochemie, Handbuch 439
Biochemisches Handlexikon . . 56
Bleichen, das — 1010; elektr. — . 242
Bleichung 1010
Brauerei-Betriebskontrolle . . . 499
Calorimetrische Methodik . . 1294
Camera-Almanach, deutscher . 1010
Camphen, Beziehg. z. Apocamphersäure 428
Caoutchouc 579
Cellulosearten, über — 919
Chemie, Beitrag zur Geschichte der — 708; Jahrbuch 13; Lehrbuch 454; mod. — 708; Vorschule d. — 834; indir. Method. d. analyt. — 1113
Chemigraphie, Jahrb. d. Lehr- u. Versuchsanstalt f. — 1121
Chemikalien, volkstümliche Namen 882
Chemiker-Kalender 1912 . . 1441
Chemiker Schematismus 543
Chem. Grundgesetze u Grundbegriffe erarbeitet in Schülerübungen 1010
Chem. Neuheiten 1911 1390
Chem. Unterricht, Leitfaden f. den prakt. — d. Mediziner . . 1010
Chinaalkaloide, Konstitution . . 402
Chinone, Unters. 973
Chromverbindungen, Verwendung 1000
Citronensäure, Derivate 945
Codex alimentarius austriacus . 747
Destilliergeräte, Geschichte der pharm.-chem. — 1069
Differentialrechnung, Grundzüge . 454
Drähte und Kabel 428
Drehrohrofen 617
Drogen 242; volkstüml. Namen . 882
Drogisten-Kalender, deutsch. — 1911 209; — 1912 1441
Düngemittel, Bedeutg. d. künstl. — f. d. Hebung d. landwirtschaftl. Produktion 780
Düngerstoffe, käufliche 747
Dynamide, Atome ü. — 617
Edelstein d. Vorzeit u. seine kulturhistorische Bedeutung . . . 454
Eisenemaille-Technik, Abhandlung aus der — 808
Eisengießer. Handbuch für — 1050 1268
Eisenindustrie, elektr. Öfen in d. — 956
Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Einführung in den inneren Gefügeaufbau der — 1154
Elektrische Öfen in d. Eisenindustrie 956
Elektrochemie I. 1018; Einführg. in d. techn. — 376; Grundzüge 439; Lehrbuch 543; Zeitschrift f. — u. angew. physikal. Chemie . 99 1223
Elektrolyte, Messungen elektromotor. Kräfte galvan. Ketten mit wässrigen —n 834

Seite

Literatur:
Elektrolytische Prozesse der organ. Chemie 90
Elektronen, Kometen u. — . . 1018
Elektrotechnik 261
Enzym-Chemie 1069
Enzyme, allgem. Chemie d. — . . 168
Erdöl, Beiträge zur Frage d. opt. Aktivität 454; Physik, Chemie, Geologie, Technologie u. Wirtschaftsbetrieb 945
Ernährung, Sicherstellung d. — d. Menschheit 780
Esterifizieren 1069
Experimentierübungen, chem. — f. Studierende u. Lehrer . . 1348
Export-Hand-Adreßbuch v. Deutschland 1911/12 1294
Färbemethoden d. Neuzeit . . 1030
Färber-Kalender, Deutscher f. 1911 250
Färberei-Betriebe, Anlage usw. . . 499
Farbe, Beziehg. zwischen — und Konstitution bei organ. Verbind. 834
Farbenmischungslehre, die — und ihre prakt. Anwendung . . 1183
Farbstoffe 99; Unters. u. Nachweis organ. — auf spektroskop. Wege 1018
Flaschenlacke, Fabrikation . . . 973
Flecken, Vorschriften für Entfernung v. — 439
Gärungsorganismen, gesammelte theoret. Abhandlungen über — 1154
Galvanische Ketten, Messgn. elektromotor. Kräfte — mit wässrigen Elektrolyten 834
Galvanostegie 834
Gase, Einführung in die kinetische Theorie der — 194
Gasfach, Kalender f. d. — . . 1018
Gasindustrie, Theorie u. Praxis d. Groß- — 1030
Genußmittel, Beiträge zur Neubearbeitg. d. Vereinbarungen zur Unters. von — 1010
Gerbstoffe 1348
Gewerbehygiene 956
Gewerblich wichtige Stoffe, Unters. 1294
Gmelin-Krauts Handbuch der anorgan. Chemie 1294
Goethe, entlegene Spuren —s . 1441
Grundstoffe, chemische 439
Gummireifen u. all. darauf bezügliche 194
Gummitechniker 770
Gußrohre, Verhalten in Wasser, Salzlösungen u. Säuren 770
Guttapercha 579
Häute 1348
Harn, über — 956; Analyse . . 293
Hausschwamm, über — . . . 168
Heilmittel 242
Hydrosulfit 1183
Hypochlorite 499
Immunitätsforschung, Krise in d. — 99
Indicatorenfrage, Stand der — 1154
Ingenieure, Buch berühmter — . 428
Integralrechnung, Grundzüge . . 454
Inventur, die — 1268
Java-Zuckerindustrie, Jahresber d. Versuchsstation f. d. — 1909 . 242
Kabel, Drähte u. — 428
Kalender 1911, pharmazeut. — . 13
Kalibergwerke 242
Kaliindustrie, Labor.-Buch f. d. — 956
Kalisalze, Gesetz üb. d. Absatz v. —n 194
Kalk, hydraul. — u. Zement . . 1121
Katalyse 90 428
Keramiker, einfach chem. Praktikum für — usw. 168
Klason, Festkrift tillägnad Peter — 770
Klinisches Wörterbuch 342
Knolls Pharmaka 1268
Kohlenwasserstoffe 882
Kolloidchemie, Grundriß d. — . . 747
Kometen u. Elektronen 1018
Konstitution, Beziehung zw. Farbe u. — bei organ. Verbindungen . 834
Konstitutionsbeweise, chem. — . 808
Kornbrenner, Kalender für — . . 194
Kraftgas 90
Krystallgruppen, Beziehg. d. — zu den Raumgittern 261
Krystallographie, chem. — . . . 194
Kupferschmelzen 973
Laboratoriumsbuch f. d. klinischen Chemiker 708
Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum 1121
Landwirtschaftlich wichtige Stoffe, Untersuchung 1294
Lederputzmittel 1154
Leim 1348

Seite

Literatur:
Lipoide, Chemie u. Biochemie d. — 543
Leuchtgasindustrie, Lehrbuch . . 428
Lichtbilder, Darstellung 117
Mälzerei-Betriebskontrolle . . . 499
Markenschutz-Angelegenheiten, prakt. Wegweiser 261
Materie 747
Mathematik, Grundlagen d. höheren — 242; Lehrbuch 617
Mediziner, organ.-chem. Prakt. f. — 747
Mercerisation, Technik 945
Mercks Jahresbericht 919
Metallfärbung, Ausführung . . . 261
Metalln ederschläge, elektrolyt. . 439
Metallographie 168
Metallurgische Industrie des Elsaß 1441
Mikrochemie, Lehrbuch . . . 1223
Milch, Analyse 1121; Unters. u. Verwert. 56
Milcherzeugnisse, Analyse . . . 1121
Milchkontrolle in Stadt und Landgemeinden 209
Mineralogie, chem. Gleichgewichtslehre 1121
Mineralogisches Taschenbuch . . 552
Municipal Chemistry 617
Musterwesen, d. gerichtlichen Entscheidungen auf d. Gebiete d. —s 242
Nahrungsmittel, Beiträge z. Neubearbeitung d. Vereinbarungen z Unters. v. —n 1010
Nahrungsmittelchemie 1268
Nahrungsmittelchemiker, Hilfsbuch für — 1183
Nahrungsmittelchem. Praktikum 1348
Naturanschauung, Stellung der neueren Physik z. mechan. — . 13
Naturhistorisch-Biograph. Essays . 579
Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung u. Zusammenhange 293 1390; Jahrbuch d. — . . . 1154
Naturwissenschaftliche Forschung, Fortschritte 261
Oedem 552
Organ. Chemie, elektrolyt. Prozesse d. — 90; Jahrbuch 780; — für Laboratorien 882; Lehrbuch 1000; Traité de chim. org. . . 617
Organ. Verbindungen, Beziehg. zw. Farbe u. Konstitution bei — . 834
Ozokerit 1154
Papier-Chemiker, Fachberichte 1909 d. Vereins d. Zellstoff- u. — . 439
Paraffin 1154
Patent-Musterschutz, prakt. Wegweiser f. — - Angelegenheiten . 261
Patentrecht, Grundzüge d. deutschen 117
Patentschutz, üb. — 194
Patentwesen, Führer durch das — aller Länder 1390; Sammlung d. gerichtl. Entscheidungen auf d. Gebiete d. — 242; Taschenbuch . 376
Pech 1154
Petrole 1154
Pflanze, Veränderungen d. — unter dem Einfluß v. Kalk u. Magnesia 1294
Pflanzenstoffe 293
Pharmakobotanisches aus Rostocks Vergangenheit 1223
Pharmakognost. Tabellarium . . 834
Pharmakologie, Einführung in d. — 168
Pharmazeutische Chemie . . 1268
Pharmazeut. Kalender 1911 13; 1912 1441
Pharmazie, Handbuch . . . 1113
Phosphation, biochem. Kreislauf d. — im Boden 708
Photographie, angew. — in Wissenschaft u. Technik 973; Jahrbuch d. Lehr- u. Versuchsanstalt f. — 1121
Photographierende, Schmidts Notiz- und Merkbuch f. — 882
Photograph. Almanach, The British Journal, — and Photographer's daily Companion 194
Photogr. Hilfsbuch f. ernste Arbeit 1000
Physik, Stellung der neueren — zur mechan. Naturanschauung . . 13
Physikal.-chem. Abhandlungen . . 261
Physikal. Demonstrationen . . . 882
Planeten, Schicksal 1018
Praktikumsaufgaben, physik.-chem. — 242
Preßhefefabrikanten, Kalender f. — 194
Projektionskunst 117
Pyrazolfarbstoffe 117
Quarzglas 747
Radioaktivität 1121; Meßmethoden bei der — 1010
Radium in d. Biologie u. Medizin . 808
Radiumnormalmaße und deren Verwendung b. radioakt. Messungen 1030
Rechentafeln, logarithm. — f. Chemiker 454

Seite

Literatur:
Refraktrometr. Hilfsbuch . . . 1154
Riedels Berichte 708
Riedels Mentor 708
Rostock, Pharmakobotanisches aus —s Vergangenheit 1223
Salinen, Handbuch 242
Schlichte Analyse, qualitativ. — . 454
Schmiederohre, Verhalt. in Wasser, Salzlösungen und Säuren . . 770
Schuhcrêmes, moderne . . . 1154
Schwärzen 1348
Schwefelnatriumgang, qualitativ. chem. Analyse nach d. — . . 56
Schwelteere 1030
Seiden, Unterscheid. d. natürl. u. künstl. — 99
Seifen-Industrie-Kalender 1911 . 342
Selmi, Francesco — u. seine Werke 1050
Siegellack, Fabrikation 973
Spirillosen, experimentelle Chemotherapie d. — 250
Sprengstoffe 499
Sprengtechnik, Handbuch . . 1223
Stahlgießerei, Handbuch . . 1268
Steingutfabrikation 250
Stickstoff, d. Luft- — u. seine Verwertg. 13
Stickstofffrage u. ihre Bedeutg. f. d. deutsche Volkswirtschaft . 1183
Sulfit-Ablauge, Literatur . . 1223
Sulfosäuren, Alkalischmelze . . 1069
Sulfurieren 1069
Technische Neuerungen, wann gelten — als patentfähig? 209
Technisches Auskunftsbuch 1912 1390
Technologie, Lehrbuch d. chem. — 552
Textilchemiker 1069
Therapeutica, Nova — 209
Therapie, Einführ. in d. experim. — 342
Thermodynamik, Vorlesungen üb. — 882
Thermoelemente u. Thermosäulen 1154
Tiefbohrunternehmungen, Handbuch 242
Tonindustrie, Laboratoriumsbuch . 194
Tonindustrie-Kalender 1912 . . 1441
Trockenfäuleschwämme 168
Trocknen mit Dampf und Luft 1050
Türkischrot u. seine Konkurrenten 1148
Vaseline 1154
Verdauung, Bedeutg. d. — für den Zellstoffwechsel 1050
Vergiftungen, gewerbliche . . 1441
Verzinnungstechnik, Abhdlg. a. d. — 808
Vorlesungen, populär-wissenschaftl. — 56
Wasser, thermodynam. Behdlg. von Eigenschaften d. —s 439
Wasserdampf, thermodynam. Behandlg. v. Eigenschaften d. — es . 439
Wasserfach. Kalender f. d. — . 1018
Wasserkalk 402
Weinbereitung 552
Weingesetz vom 7. April 1909 . 242
Weinstatistik, Ergebnisse d. amtl. — 117
Wichse 1348
Wolfram 342
Zabels Jahr- u. Adreßbuch d. Zuckerfabriken 1050
Zeichenwesen, Sammlg. d. gerichtl. Entscheidungen a. d. Gebiete d. — 242
Zellstoff-Chemiker, Fachber. 1909 d. Vereins d. Papier- u. — . . 439
Zement, hydraul. Kalk u. — . 1121
Zinn, Metallurgie 808
Zucker 1268
Zuckerfabriken, Jahr- u. Adreßbuch d. — u. Raffinerien Österr.-Ungarns 1018
Zuckerfabriken, Zabels Jahr- und Adressbuch der — . . . 1050
Zuckergehalt, Tafel zur Ermittlung d. — es v. Zuckerlösungen . . 342
Zuckerindustrie, Anleitung z. Unters. d. f. d. — in Betracht kommenden Rohmaterialien 261; Bericht der Versuchsstation in Prag 1910 . 617
Zuckerjahr 1909/10 834
Zuckerlösungen, Tafel z. Ermittlung d. Zuckergehaltes von — . . 342
Zuckerraffinerien 402
Zündwaren 543

Literatur, techn. — in d. Bibliotheken Z 807
Lithionsäuerling, »Loza« v. Ungarisch-Brod . . . . . T 1233
Lithium, Ausdehnung T 1016; kolloidale Halogenide 864
Lithiumcarbid, Wirkg. v. Stickstoff a. — T 1016
Lithiumchlorid, Dissoziation . . T 1016
Litsea odorifera Val., äther. Öle d. — 1277
Loeffler, Nekrolog auf — 4
Löslichkeitskoeffizienten, Best. mittels Durchblasens . . . . . T 231
Lösungen, über — 78; Oberflächenspannung wässriger — 147; Darst. bekannter — in der qualitativen Analyse T 419; Abhängigkeit der Beweglichkeit d. Ionen v. d. Konzentration der — 437; Beiträge zur Kenntnis d. — 634; spontane Konzentrationsschwankungen in — und Gasen T 1278; über flüssige — mit einer krit. Temperatur 797; Theorie der — 1293 1356 T 1405; Verteilung von — unter der Wirkg. d. Gravitation . . . . . T 1357
Lösungsgleichgewichte, Einfluß v. Substitution i. d. Komponenten binärer — 615
Lösungswärmen 1356
Lötrohrapparat, neuer — . . . *393
»Loza«, Lithionsäuerling — von Ungarisch Brod . . . . . T 1233
Luciferescein, über — . . . . T 418
Lüftungsanlagen im Gießereibetriebe 1399
Lüftungsverfahren d. Preßhefe-Fabrikat. 421
Luft, Kondensation von gemischten Dämpfen in staubfreier — 417; Linienspektrum d. — 489; Trocknen mittels Chlorcalciums 560; Äquivalenz zw. — u. Metallen inbezug auf die Adsorption von α-Strahlen verschiedener Geschwindigkeit 615; Labor.-Einrichtg. z. Erzeug. eines Stromes ozonisiert. — *734
Luftabschluß, Apparat zur Ausführung von Reaktionen unter — . . 1317
Luftballonstoffe, techn. Prüfung . . 260
Luftdruck, Hypsometer z. Messung d. — 1240
Luftelektr. Station Seeham, Beobachtungen an d. — 4
Luftgas 1254
Luftheizungsanlagen i. Gießereibetriebe 1399
Luft-Leuchtgasgemische, Entflammgs.-grenzen von — 1160
Luftspektrum, üb. d. bei d. Anfangsentladung eines Selbstinduktionsfunkens entstehende — . . T 723
Luftstickstoff, Einw. von — auf Wein 1068
Luftverschlechterung, Messung in einem geschlossenen Raume 569
Luftwaschaufsatz f. Büretten, Titrierapparate, Standflaschen usw. . *279
Lustre, Darst. von — d. italienisch-griechischen Töpferwaren . . . 259
Luteokobaltchlorid Reaktion d. Pyrophosphate mit — 561
Lysolvergiftung 53

Mabloja 928
Macis 954
Mälzen, über das moderne — . 1265
Magensarcine, Versuch mit d. — . T 577
Magnesium, Bestimmung in Form v. Magnesiumoxyd 1165
Magnesiumcarbonat, Gleichgewichte zw. Kaliumbicarbonat u. — . . . 108
Magnesiumsalze, Einwirkg. v. Kaliumbicarbonat auf die lösl. — . . . 349
Magnesiumverbindungen Wrkg. gem. — auf die Vinylgruppe der China-alkaloide und des Styrols . . T 706
Magnetische Arbeit . . . . . T 626
Magnetisches Feld, Ionisationswirkung T 217
Magnetismus, Wrkg. auf d. passiv. Zustand von Eisen u. Nickel . . T 1016
Magnetite, org. Ursprung d. Sediment-Eisenerze u. ihre Umwandlungsform., die phosphorhalt. — 549
Magnetochem. Analys., opt. Kontrolle T 881
Magneto-Kathodenstrahlen, periodische Struktur . . . . . T 259
Magneton 184 385 1085; Größe d. — T 259
Magnetostriktion, Fall von — . . T 444
Mahlprodukte 1079
Mahlstoffe, künstl. — in d. Ver. St. . 895
Mais, Gewöhng. an Bor 108; Verderben v. — T 1040; experim. Chlorose d. — 1366
Majoran 954
Malerei in alten Zeiten 488
Malerfarben, Anilinfarbstoffe in der Industrie der — 473
Malerfarbstoffe, Einfluß des Zinkweiß auf die Lichtunechtheit von — 754; Lichtwirkungen auf — . 753 774 786
Malmittel, Rattenfischöl als — . . T 1009
Malonamide, Kondensationsprod. d. — 465
Malonester, Kondensationsprodukte . 465
Malonsäure, Kondensation v. Acroleinbromid mit — 108
Malonsäureester, Einw. v. Chloral auf — 1091
Malz, Bewertung d. Gerste im Hinblick auf d. zu erwartend. Extraktausbeute aus d. — 816; Nachtrocknen 1266; mechan. u. therm. Einflüsse auf die Höhe d. Wasser- u. Extraktzahlen d. — 642; stärkebild. Eigenschaften d. — T 1017
Mandelöl 611
Mandeln, verzuckerte 258
Mangan, Analyse 803; Best. T 418 1013; Best. in Eisen 578; Einfluß auf die Entw. v. Aspergillus niger 184 452; Fällung v. — mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat 1177 1193; physiolog. Funktion in d. Pflanzenzelle 657 Z 779
Manganbor, Gew. v. Selenbor aus — 713
Mangandioxyd, Reakt. a. selenige Säure T 409
Manganitartrat, üb. ein grün. kryst. — 217
Mannotriose, Verdauungsfermente 301
Mannitoborsäure . . . . . T 768
Manometer *1438
Margarine 53; Erkrankungen 9; Fabriken für — 85; Analyse 670; Best. v. Cocosfett in — 670
Margarinefabrik, Arbeitsverhältnisse d. — van d. Berghs . . . . T 562
Margarinefabrikation, historische Entwicklungsgeschichte d. — . . T 562
Margarinesorten, Konst d. Cardamonöls u. d. Fettes d. — 77
Mariën, Abkömmlinge d. Kohlenwasserstoffs — 325
Marmelade 732
Maßanalyse, physikalisch-chem. — 635 1346
Maßkolben mit Temperaturmarken *382 Z 427 Z 680
Masse, Energie u. — . . . . . T 1278
Materie, neuer Bestandteil . . . 184
Mattan 174
Maxima-Thermo-Aräometer . . Z 177
Mechanik, Grundgesetze d. chem. — 657 797
Meconsäurekrystalle 33
Medium, Einfl. a. d. Zerfallgeschwindigkeit quartärer Ammoniumsalze . . 626
Medizin, Bedeutg. d. physik. Chemie f. d. gerichtl. — 1106
Meerfaser, über — . . . . . T 1009
Meerwasser, Salzgeh. 472; »Entsalzung d. —s« bei Aristoteles . . 629 1189
Meerwasser-Kommission 255
Mehl 338; Best. der wasserbindenden Kraft in — 245; Wirkg. v. altem — — auf d. Verdauung . . . T 1040
Melamin, Einwirkg. v. Hydrazinhydrat auf Hydrazinicarbonester, Biuret, Dicyandiamid u. — 1389
Melaminfarbstoffe tierischen Ursprungs 1335
Melassefutter, Tarifierung . . 1324
Meliatin, ein aus d. Bitterklee gewonn. Glucosid 842
Membrane, Darst. semipermeabler — 333 634; Porengröße osmot. — T 1016
Mennige, Darst. T 393; Best. d. Bleisuperoxyds in — . . . . . T 524
Menstruationsmittel 1153
Menthokapsel 174
Mercerisieren, über das — 1285; —, um fehlerfreies Uniküpenblau z. erhalten 1376
Mercuriammoniumchlorid, Wirkung v. Methyljodid auf — 33
Mercurohaloidsalze, Wirkung v. Blausäure auf — 1152
Mergel, Unschädlichmachung . . . 291
Mesothorium T 640; Chemie 54; — aus Monazitsand 937; — u. Radiothorium 375; Eigensch. d. techn. hergest. — 845
Mesoxalsäureester, Darst. 464
Meßapparate, elektrolyt. — 632; — f. Zuckerfabriken *892
Messing, Korrosion 1221
Meßzylinder *1131
Metallammoniaksalze, Viscosität von Lösungen d. — 1015
Metallanalyse, Fortschritte auf dem Gebiete d. — 1910 785 802 821 840
Metallbearbeitung, Fortschritte der chem. — 749 765
Metallchloride, Herst. 833
Metalldämpfe, Diffusion leuchtend. — i. Flammen 616; Absorpt. u. Dispers. i. — 1404
Metalle, autogene Schweißung 509; Äquivalenz zw. Luft u. — inbezug auf die Adsorption von α-Strahlen verschiedener Geschwindigkeit 615; Beziehung zw. therm. Ausdehnung u. spez. Wärme v. —n 613; Bildg. positiv. Ionen an erhitzten — n T 981; in Italien 1909 36; Deformation bei — T 489 T 541; Einwirkg. b. Gegenwart v. Wasserstoffsuperoxyd auf d. Blutreagentien 471; — im Eisenbahnbau 1219; elektrolytische Korrosion von —n T 1016; elektrische Wirkg. d. relativ. Veränderung eines —s T 900; elektrolyt. Fällung T 418; Elektronentheorie der — T 616; elektrolyt. Schmelzmethode z. Herst. v. reinen —n 633; Erniedrigung d. Kontaktpotentialdiffer. zw. — T 385; Korrosion 132 560; Gewinnung von —n aus sehr verdünnten Lösungen 1240; Krankheiten 44; Mechanismus d. Deformation v. — T 626; Ind. d. — d. Platingruppe in d. Ver. St. 673; opt. Eigensch. T 723; Rosten nichteisenhalt. — 132; Siedepunkte 745; Stickstoffgehalt von — 1161; synthet. — aus nichtmetall. Element. 400; techn. Lebensdauer von —n 1278; Verbrennungsspektren d. — 856; Wirkg. zw. — u. deren Salzen 166; Potentialdifferenzen bei d. Berührung zwischen einem — und elektrolyt. Lösungen . . . . T 1365
Metallfärbung 766
Metallformen, allotrope — . . 798
Metallhalt. Ablagerung v. Gebel Roussas T 184
Metallionen, Absorptionsspektren . T 464
Metallische Lösungen, Bildg. fest. — T 900; Bildg. fest. — durch Diffusion T 657
Metallkorrosionen durch Wasser . . 398
Metalllösungen, Reibung kolloidaler . 842
Metallographie, Grundlagen u. Bedeut. 374
Metalloide, analyt. Chemie d. — . . 229
Metalloxyde, katalyt. Spaltung d. Ester durch — 385; Synthesen mittels katalyt. Wirkg. d. — 437; Wirkg. auf Phosphorchlorür 706; Wirkg. 832; Wirkg. v. Thionylchlorid auf — 944
Metallsalze, Wirkg. v. Schwefelwasserstoff auf — . . . . . T 418
Metallteilchen, Überführung von — durch Wärmewirkung . T 426 1277
Metallüberzüge, Herstellung nach dem Schoopschen Spritz-Verfahren . *477
Metallurgie, die jüngsten Erfolge d. — *1133
Metallverbindungen, spiegelbildisom. 1095
Metallxanthogenate Zers. d. Verbrennung 452
Metallzerstäuber, Düsen f. — . . Z 97
Meteoreisen, Brandzone d. — . . T 132
Meteoriten von El. Nakhla . . . T 1335
Methantricarbonsäureester, synthetische Verwendung des —s 1097
Methoxylepidin, Synthesen 147
Methoxyphenylaminoessigsäure, Ureide der — 192
Methoxysalicylaldehyd in der Wurzel einer Chlorocodonart . . . T 1325
Methylalkohol, Best. v. — T 1041; Gebrauch von — statt Äthylalkohol 1429; Verb. der Chlorwasserstoffsäure mit — . . . . . T 541
Methylammoniumnitrit 231
Methyl-1,2-benazinthrachinone, Unters. T 937
Methylcarbazol, Kondensation von — und Phthalsäureanhydrid . . 1256
Methylcyclohexanole, katalyt. Bindung v. Chlorwasserstoff an — . . . 193
Methylenchlorid, Wirkg auf p-, p-Ditolylmethan . . . . . T 706
Methylinositol, Abscheidung v. l- — . 349
Methyljodid, Wirkung auf Mercuriammoniumchlorid 33
Methyllaurenon . . . . . T 944
Methyl-1-pyrrol, Darst. 193
Methylnitramine d. Phenetidine . . 865
Meyersches Reagens beim Blutnachw. 918
Michaelis, W., Nachruf 537
Microbioide . . . . . T 1366
Mikroben, Wirkg. auf Farbstofftypen 856
Mikrochemie, Fortschr. seit H. Behrens *637 663
Mikrochem. Studien . . . . . T 4
Mikroklin, chem. Unterscheidung zw. Orthoklas u. — . . . . . T 108
Mikroorganismen Beteiligung d. — bei d. Stickstoffversorgg. d. Wiesen 704; Einfluß d. Humate auf — . . T 881
Mikrosublimationsmethode . . . 1103
Milch 53 614 767 954 969; ursprüngl. Acidität 626; Bestg. des Phosphors in — 489 541 1318; Bestg. d. Säuregehaltes d. — 1218; Chemie d. — 1910 969 986; Diastasen d. — T 193; Capillarerscheinungen an — v. Tieren 658; Einw. v. Ozon auf — 905 Z 1112; mechan. Entrahmung T 384; Fettgehalt d. nach Budapest gelieferten — 532; Kosten f. d. Bereitg. d. — 268; üb. — in Kristiania 426; Gärung v. Citronensäure i. — T 418; Kochsalzgehalt der — T 1240; Lecithingehalt d. — krank. Tiere 418; Phosphor in — 384 452 517; rohe u. pasteuris. — T 268; Trockensubstanzbest. 268;

Seite

in — 489 541; Analyse d. Phosphors in d. Asche d. — 452; rohe u. pasteurisierte — T 268; Best. d. Trockensubstanz 268; Zus. . T 670
Milchenzyme, tötl. Temp. f. — . T 418
Milchfutter, Tarifierung . . . 1324
Milchhygiene, üb. — in Kristiania . 426
Milchkontrolle, üb. — in Kristiania . 426
Milchkonservierungsmittel, Soldona 1344
Milchpräparate 987
Milchprüfung, Gerbers »Neusal« — . 472
Milchsäure. Analyse 1026 1209 1409; Wirkg. ultravioletter Strahlen auf — 657; durch Reinkulturen v. Bac. bulgaricus erzeugte — . . . T 1040
Milchsäureanhydrid 26
Milchsahne, Kenntnis 1357
Milchschokolade, Beurteilung . 625
Milchuntersuchung, über — T 192; Katalaseprobe in der — . . 1078
Milchverfälschungen 73; mit Cocosfett 268
Milchzucker, Unters. v. — u. Nebenprod. der Milchzuckerfabrikation 751 776 794 803
Milchzuckermelasse 804
Militärfeldtuche . . . . . T 383
Milzenzyme, Kenntnis der — . . 1399
Minenamt, Arbeiten d. chem. Labor. d. — in Washington . . . . T 401
Mineralien, Bestg. d. Wassers in — 1093; — in Italien 1909 36; über radioaktiv. — auf Madagaskar 341; Best d. Korngrößen v. — . . T 401
Mineralienschätze von Ontario . . 1412
Mineralöle, Aufbau hochsied. — 729 742; Einfluß v. Selen b d. Raffination 1129; Nachweis in Wollfettolenen T 425; Best. d. Asphaltgehaltes . 1417
Mineralquelle, radioaktive — zu Brambach i. V. 722; Radioaktivität d. — n Tirols . . . . . T 658
Mineralsäuren, Jahresber. üb. d. Ind. d. — 274 298 307 Z 419; Unters. T 981
Mineralschmieröle, opt. aktive Bestandteile d. — 743; Säuregehalt . . 276
Mineralzylinderöle, Best. d. in Alkoholäther unlösl. Pechstoffe dunkler — *369 Z 438
Minlos Waschpulver 929
Mischdünger, nutzb. Sticks' off in — T 1009
Mischfutter, Tarifierung von — . 1324
Mischen, Analogie zwischen Aufschwellen u. — . . . T 33 T 108
Mocherusgummi 444
Mörtel aus ein. pergamenisch. Altar T 309
Mörtelarten, einheitl. Benennungen f. — 240
Molekularassoziation und elektrolyt. Dissoziation . . . . . T 269
Molekulargewicht, Apparat zur Best. T 44; organ. Verbindungen . . 1099
Molekulargrößen 689; Best. . . . 568
Molekularlagerung, krystall. Grundstoffe u. — . . . . . T 988
Molekularmomente, rationale Verhältnisse der magnet. — . . . 1085
Molekularrefraktion T 1357; Bezieh. zwischen — u. Struktur bei Kohlenwasserstoffen 523
Molekularvolumina beim Schmelzpunkt 864; Einfluß d. Konstitution . T 1405
Molekular Welt, Jahrhundert in d. — 522
Molkereihilfsstoffe 987
Molkerei nebenprodukte 767
Molkereiprodukte, Chemie d. — 1910 969 986; Wrkg. v. Ozon auf — . 905
Molkereiwesen in Norwegen . . . 427
Molybdänsäure, Leitfähigk. d. Gemische von — mit organ. Oxysäuren . 1430
Molybdänstahl, Herst. v. — . . 1437
Molybdate, komplexe — der seltenen Erden . . . . . T 97
Monazitsand. Analyse 998
Monochloracetylen, über — . . . 561
Monocyclische Systeme . . . T 125
Mononatriumbenzylcyanid organischer Verbindungen . . . . . T 1068
Monothiophosphate 465
Monovariante Systeme, über — mit einer gasförmigen Phase . . T 426
Monox 232
Montage, Werkstätten f. Reparatur u. — in chem.-techn. Werken . . *1372
Montanindustrie, wirtschaftl. Verhältn. d. oberschles. — 744
Moorböden, Unters. . . . . T 438
Moore, Bedeutung d. deutschen — f. d. deutsche Volkswirtschaft . . . 267
Morgenröte, photogr. Aufnahme d. — Z 1347
Morphin, Unters. üb. d. Aminoxyde d. — 648; Best. 1016; Darst. des Pseudomorphins aus — 1160

Seite

Morphin-Strychningruppe, Zusammenhang zw. Konstitution u. Wirkung, Beitrag aus der — 1106
Morphium, Wrkg. auf d. Verdauungskanal 281 616; colorimetr. Bestg. 1099
Mucusan 175
Mühlensysteme in den Zementfabriken d. Ver. Staaten v. Nordamerika . 258
Münzamt, elektrolytisches Raffinationsverfahren im staatl. — 1276
Münzen 1132
Muskelproteine, Beziehung zw. chem. Verb. und lebenden — 217
Mutterkorn, Alkaloidgehalt T 418; Synthese des Aminoäthylglyoxalins, eines d. aktiven Bestandteile d. — T 540
Mykologie, Fragmente z. — . . T 569

Nachfüllapparat, selbsttätiger Universal- — *1333
Nachrufe: J. M. van Bemmelen *321; C. Bischof 955; J. W. Brühl 167; H. von Brunck *1385; Fages y Virgili 1182; E. de Haen 1301; E. Hanausek 375; J. F. Holtz 693; Hvoslef 1191; E. Jacobsen 208; J. H. van 't Hoff *289; O. Kellner 1157; F. A. Kjellin 205; G. v. Knorre 41; A. Ladenburg *933; W. Michaelis 537; W. V. Spring *949; Justin Wunder 221
Nährstoffe, Unverträglichkeit v. Alkohol 418
Nahrungsmittel 258; Fortschritte der Chemie der — 1910 322 338 347; Kennzeichnung 647; Austritt v. Verbindungen aus — 192; Best. v. Zinn in — T 928 T 1041; Gifte in — T 418; Kolloidchemisches über — 1401
Nahrungsmittelchemie in ihrer Bedeutg. f. d. Volksgesundheit T 623; Fortschritte in d. — . . . . . T 400
Nahrungsmittelchemiker, Neuregelung d. Prüfungsordnung f. — 331; Zuständigkeit von Tierärzten u. — in d. Nahrungsmittelkontrolle . . 332
Nahrungsmittelgesetz, Schaffung eines einheitl. — 45
Nahrungsmittelkontrolle, gesetzgeber. Maßnahmen a. d. Gebiete d. — 731; Organisation 44; Zuständigkeit von Tierärzten u. Nahrgsmittelchemikern. in d. — 332; Vereinheitlichung u. Verstaatlichung 330
Nahrungsmittel-Untersuchung, Entw. . 45
Naphthalagerstätten von Maikop . . 142
Naphthalenketone, Ausführungsform d. Friedel-Crafts schen Reaktion, d. eine Darst. d. — ermöglicht . . . T 988
Naphthalin, Oxyhydritderivate d. — T 1068
Naphthene 742
Naphthensäure, Derivate u. Anwdg. 731; Reaktion a. Eisenoxydul mittels d. — Z 1204; Verwendg. in der Analyse Z 671; Reaktion auf Eisenoxydul Z 1405
Naphthiminazole, Isomerie zw. — T 540
Narkotin, Synthese hochmolekularer Derivate d. — 648
Nathansches Bierbrauverfahren, Grundlagen des — s 1168
National Physical Laboratory, Einrichtg. f. hohe Temperaturen . . 745
Natrium, Wirkung von metall. — auf Quecksilber . . . . . T 418
Natriumbicarbonat 833; gegenseit. Löslichkeit von Natriumcarbonat u. — im Wasser 268
Natriumcarbonat, gegenseit. Löslichkeit v. — u. Natriumbicarbonat im Wasser 268
Natriumchlorat, Doppelbrechung . T 841
Natriumhyposulfit, Kryoskopie im geschmolzenen — 1365
Natriumketone, Wrkg. v. Chlorkohlensäureestern auf — 341
Natriumnitrat, Verwdg. in techn. Düngemitteln . . . . . T 419
Natriumperborat, Fabrikation d. — 1039
Natriumstearatlösungen, elektr. Leitfähigkeit v. — 217
Natronkalk, Absorption v. Kohlenoxyd durch — 998
Natronsalzprobe aus d. Balangidäasee 1438
Natronzellstoffkochung 1345
Naturasphalt, Nachweis von Produkten der Braun- u. Steinkohlendestillation neben — u. Erdölrückständen . . 408
Naturgas 1245
Nebelkernbildung durch Licht in der Erdatmosphäre 769
Nebelteilchen, Ladungsbest. an — T 132 T 615
Neon, kritische Temperatur . . T 707

Seite

Neonröhren, leuchtende — 33 689; Verflüchtigung der Elektroden in — 1293
Nernstsches Wärmetheorem . . 606
Neutralfett, Rechenmethoden auf Grund der Beziehungen zwischen —, Glycerin und Fettsäuren . . 1238
Neutralisationswärmen, Verwendg. d. Dewarflasche f. Messungen v. — T 418
Niagarafall, Bedeutung f. d. Industrie T 260
Nichtzuckerstoffe, techn. Verwert. d. — d. Rübe . . . . . 661 T 697
Nickel, Best. d. Ionen — u. Co nebeneinander 998; Darst. v. schwammigem — 1318; Eigenschaften von — — enthaltend. Stählen 560; Fällung 417 1318; Fällung v. — mit Natriumcarbonat u. Trimethylphenylammoniumcarbonat 1177 1193; — im Ferrovanadin 1190; katalyt. Reakt. mittels feinverteilt. — 778; Verläßlichkeit d. Boraxperlenprobe f. Mischungen v. — u. Kobalt 418; Wrkg. d. Magnetismus auf d. passiv. Zustand v. — T 1016; Best. von Kobalt u. — 1077; Best. v. Ionen — u. Kobalt nebeneinander 1365
Nickelanalyse 840
Nickelerz, Schmelzen von — . . 1429
Nickelsalze, Fällung v. Kobalt- u. — 269
Nickelstähle, Dilatationsformel 723; magnet. Eigenschaften 548; Ausdehnung 184; Veränderungen an — 938
»Nicotiana tabacum«, Nicotin in den Kulturabfällen v. — 177
Nicotin, Best. in Gegenwart v. Pyridinbasen 756; quant. Best. 657; Best. in Tabakextrakten 239 521 1047; Best. in konzent. Tabaksäften 30 Z 98 121 146 200 382 Z 438 926; — in den Kulturabfällen von »Nicotiana tabacum« 177; Synthese . . . 193
Niederschlagsmengen, quantitative Behandlung kleiner — 1233
Niton, Dichte 166; Wrkg. a. Thoriumsalze 988
Nitratassimilation, üb. — . . . 907
Nitrate in d. Atmosphäre d. südl. Regionen 184
Nitrifikation mittels ultraviol. Strahlen 301
Nitrile, Darst. 259; Giftigkeit von — 842 1366
Nitriersäure, Einfluß des Verhältnisses von Glycerin zur — bei der Fabrikation des Nitroglycerins . . 1229
Nitrierzentrifuge, Explosion . . Z 1440
Nitrit, Best. im Wasser 670; — e der Ammoniumbasen . . . . . T 1325
Nitritassimilation, über — . . . 907
Nitroacenaphthen, Reduktion . . . 833
Nitroaldehyde, Umwdlg. in Cyanaldehyde 988
Nitroalizarin, Ameisensäure z. Fixierung 166
Nitroazoderivate, Verhalt. geg. Phenylhydrazin 988
Nitrobenzalchloride, Kondensat. d. — T 626
Nitrobenzol, Gemische v. Kohlensäure u. — T 1278; Reduktion . . T 1016
Nitrobenzoyl-*p*-anisidine, Nitrierg 147 T 944
Nitrobenzylchloride, Kondensationen T 626
Nitrocellulose, Beobachtg. an — 757; Schwefel in — . . . . . T 1278
Nitrocellulose-Kunstseide, Bleichen u. Trocknen 189
Nitrocyanacethydrazid, chromoisomere Salze 707
Nitroderivate aus Aloinen . . . T 918
Nitro-α-m-dimethylbenzimidazol, Konst. 778
Nitroglycerin, Best. 1016; Einfluß des Verhältnisses v. Glycerin z. Nitriersäure bei der Fabrikation des — 1229
Nitrohemipinsäure, Abkömmlinge . 309
Nitrohydrazoverbindungen, Kondensationen der — . . . . . T 1325
Nitrokörper, über aci — 1318
Nitromethan, Kondensation aromat. Aldehyde mit — . . . . . T 231
Nitromyristinsäure, Orientierung der Nitrogruppe in — . . . . . T 231
Nitrophenol, Farbenänderg. beim β, *p* — 833
Nitropyrrol . . . . . T 409
Nitrosamine, Wrkg. auf Phenylisoxazolon 872
Nitrose Säuren, Bildg. in d. lebenden Zelle . . . . . T 746
Nitrosomonoarylharnstoffe, Verhalten von — gegen primäre Amine . 1233
Nitrosoverbindungen, Zersetz. v. — T 1039
1-Nitroso-2-naphthol-3,6-disulfosäure, üb. d. Mononatriumsalz d. — . T 768
Nitrosylchlorid, Darstellung fester Diazoniumsalze mittels — 1335; Dissoziation 724
Nitrotetramethyldiphenyl . . . T 540
Niveauhalter f. Wasserbäder . . *997
Nobelpreise, Träger der — *1361 *1363
Nomenklatur, Abändergn. d. chem. — T 419

Seite

Nordlichtstrahlen, Absorption in der Erdatmosphäre 616
Norgesalpeter, Analyse von — 1045; Hygroskopizität des — . . . 1130
Normalwerte, Arb. d. Nationalbureaus f. — 635
Novojodin . . . . . 175 Z 269
Nuance, drehender Apparat zur Best. der durch ein Gemisch gefärbter Fäden gegebenen — 577
Nucleinsäuren im Boden . . . T 1040
Nucleoproteid der Leber . . . T 426
Nullpunkt, Best. d. absoluten — . T 1366

Oberflächenspannung 78; — wässrig. Lösungen 147; Messungen T 268 T 418; Verhältnis v. — u. elektrochem. Wirkung . . . . . T 480
Oberflächenwirkung 679
Obergärung, Betrachtungen üb. die — 1197
Obstweinkelterei, Aluminiumgefäße bei der — . . . . 1343 Z 1440
Octooxyanthrachinon, Darst. . 309 T 437
Öfen, über alte — . . *197 *214 Z 269
Öle 323; Best. d. spezif. Gew. v. — n 997; Bewertg. der Speisefette u. — durch Farbenreaktionen 581 602 610; Bleichen mit Fullererde 80; — d. Eschensamen 478; Best. nichtflücht. — in Cerealien T 418; flücht. — in den Blättern d. Washington-Ceder T 1040; Apparat z. Best. d. Hexabromidzahl in — n *1131; — u. Hilfsstoffe in der Firnisindustrie 28; Bestandteile des — s v. Pinus longifolia 1346; Rückstandbildg. im Kraftmaschinenbetrieb 496; giftige Wrkg. d. freien Fettsäuren in tier. u. pflanzl. — n 29; Säuregehalt 276; Spezialreaktionen 602; Vorschläge f. d. einheitl. Unters. 265
Ölbildende Früchte, Fettbildung in — n 509
Ölgas 1254
Ölmaschine, Entwicklg. d. ortsfest. — 744
Oidium, Wirkg. d. zur Bekämpfung d. — verwend. Schwefelsorten . . 426
Oildag 1357
Olintal 175
Olivenöl 611
Ondulium als Pack- und Baustoff 1344
Opalescenz von Gasen 1398
Opiansäureester, Kondensationsvers. v. Isochinolinderivaten mit — . T 409
Opium, Hydroxycodein, ein neues Alkaloid d. — 54; Wirkg. auf d. Verdauungskanal 281
Opiumpräparate, Wirkg. auf d. Verdauungskanal 616
Opt. Aktivität, Wirkung ungesättigter Gruppen auf d. — 217; Beziehung d. Isomerie z. — . . . . . T 689
Opt. Drehungsvermögen, Wirkung v. Äthylen- u. Acetylenbindgn. auf d. — T 217
Opt. Eigenschaften v. Säuren mit drei Kohlenwasserstoffresten . . . T 269
Organ. Basen, physiolog. Wirkung . 33
Organ. Präparate, Amalgamation . . 116
Organ. Radikale, metall. Eigensch. T 1016
Organische Salze, Farbe d. — . 1309
Organ. Stoffe, vollständ. Zerstörg. — z. Nachw. anorgan. Gifte 184; Ausscheidung durch d. Wurzeln u. Verdauungsorgane d. Pflanzen . . . 301
Organ. Substanzen, Farbe u. chem. Beschaffenheit T 917; Absorptionspektren d. Dämpfe verschiedener — . T 1405
Organ. Verbindungen, Beeinflussung d. giftigen Wirkung — durch künstl. Düngesalze 418; Thermochemie 612; Reaktivität d. Halogene in — 688; Best. d. Halogene in — 906 Z 999; Autoxydation . . . 1097
Orthit, Verwitterung 374
Orthoklas, chem. Unterscheidg. zw. — u. Mikroklin . . . . . T 108
Orthophosphorsäure als wasserabspalt. Katalysator 465; Dissoziationskonstanten . . . . . T 688
Osazone. Darst. u. Phototropie v. — T 541
Osmiumhalt. Material, Ablagerung in d. Shaw-Bergbaubezirk 302
Osmose, elektr. T 418; — v. Elektrolytlösungen . . . . . T 988
Osmotische Erscheinungen in nicht leitenden Mitteln 856
Osmotische Temperaturen . . . T 108
Osmotischer Druck 1398; dynam. Theorie d. — 32; — u. hydrolyt. Dissoziation T 269; histor. Angaben üb. den — 657 872
Otto, Methode v. — z. Reinigung d. Trinkwassers . . . . . T 1153

Seite
Ovarialenzyme, Kenntnis der Milch und — 1399
Oxalsäure, Darst. aus Sägespänen . 853
Oxalylchlorid, Wirkung auf Amine u. Amide 577
Oxamid, aromat. Derivate 116
Oxanhydroverbindungen, Studien üb. — 96
Oxazin, Wirkg auf Trypanosomen T 944
Oxime T 723; Umwandlg. cycl. — in Amine 437
Oxindol, Aldehyde 1099
Oxoniumsalze 634
Oxyazoverbindungen, Wirkg. d. Phosphorpentachlorids auf — . . T 937
Oxyberberin Synthese . . . . . T 541
Oxy-β methylthiophene . . . . . T 1357
Oxydasegehalt v. Pflanzensäften . T 1040
Oxydasen, Best. . . . . T 418
Oxydationsätzen, Dämpfen im Mather-Platt 734
Oxydationsmethode, über eine — T 192
Oxydationsmittel, Wirkung . . T 938
Oxydationsvorgänge, umkehrbare Reduktionsvorgänge in Lösgn. . T 1016
Oxygon 929
Oxyhämoglobin, Reduktionserscheingn. 657; Substanzen. die d. — bei der Krystallisat. begleiten 706; oxydas. Eigensch. 723; spektroskop. Unterscheidung von Kohlenoxydhämoglobin u. — 996
Oxyhydrochinon, Derivate T 268 T 1068
Oxyindazole, Unters. . . . 626 T 657
Oxyketonfarbstoffe 1246
Oxyphenylaminoessigsäure, Ureide d. *p*-— 192
Oxyprotsulfonsäure 981
Oxysäuren, capillarer Aufstieg von aromatischen — . . . . T 309
Oxythionaphthen, Aldehyde d. —s 1099
Oxythiophene . . . . . T 901
Oxyxanthenole, Wirkung d. Halogensäuren auf — . . . . . T 1039
Ozänalyt 175
Ozon 586 1016; Anwendg. des — in d. Brauerei 1195; App. z. Darst. u Verwendg. T 281; Zers.-Geschwindigk. d. — in Lösg. 437; Anwendung in Kühlanlagen 717; Wirkg. auf Milch u. Molkereiprodukte 905; Einw. v. — auf Milch Z 1112; Reinigung des Trinkwassers v. Bakterien mittels — 1358
Ozonbildung, über — 769

Packungen, keimdichte — 615
Palladium, Hydrogenisation in Gegenwart von — 108
Palladium-Goldlegierungen, Okklusion von Wasserstoff durch — . . . 349
Palmöl 611
Panamakanal, Arbeiten am — . T 207
Pankreatin, Best. d. trypt. Wertes v. — 1016; Studien über — T 1016; stärkebildende Eigenschaften d. — T 1017
Pantopon 175
Papaveraldin, Identität d. Xanthalins und —s . . . . . T 217
Papier, Harzleimung von — 1100; und Hygiene 1028; japan. —e . . 332
Papierausfuhr Schwedens 438
Papiererzeugung, Füllstoffe f. d. — . 361
Papiergarnproben 1212
Papiermaulbeerbaum, Diastasen d. Latex d. — 746
Papierstofferzeugung, Zerfasern von Abfällen d. — 1344
Papierwaren, Flecke in — . . . 1375
Paprika 51 954
Papyrit 1028
Paraconsäuren, Umwdlg. in isomere Cyclopropandicarbonsäuren . . T 938
Paraffin 742; Best. in Kerzen . . . 508
Paraffinstopfen mit Glaskern . . . 300
Paragon-Ofen *1133
Parakautschuk, Kohlenhydrate . . . 349
Paramagnetismus . . . T 616 T 707
Para-Reagens, Entdeckung 952
Parkesieren, Theorie d. — . . . 615
Parral-Mischen v. Erzschlamm . . 1276
Pastillen gegen Heiserkeit 258
Patentamt, Praxis 655
Patentanmeldung, Einspruchsverfahren gegen eine — 490
Patentverfahren d. Ver. Staaten . T 928
Pechstoffe, Best. der in Alkoholäther unlösl. — dunkler Mineralzylinderöle . . . . . *369 Z 438
Pectinal 190
Peligotsche Chlorürreaktion . . . 540
Pendelapparat von Sterneck . . T 937

Seite
Penicillium T 1040; Biochemie . T 418
Pentamethyldigallussäuremethylester 1357; Synthese 647
Pentamethylorcin, über Tetra- u. — . 615
Pentamethylphloroglucin 615
Pentamminnitrosokobaltsalze, Lichtempfindlichkeit 833
Pentathionsäure, Vorkommen in natürl. Wässern 231
Pepsin, Studien über — T 1016; Unters. . . . . T 1016
Perborate, Herstellung der — 1022 1038
Perborax, Herst. 1038
Perchlorsäure, Herst. wasserfreier — T 1016
Perillaöl 28
Periodische Erscheinungen . . 1388
Peristaltin 190
Perlen, Analyse künstl. — . . . T 797
Perlendreieck anstatt Tondreieck . *523
Permanganat, Einfluß auf organ. Körper 97; Absorptionsspektra d. —e . T 464
Permeameter . . . . . T 1405
Permutit, Reinigung u. Erhärtung des Wassers durch — 1393 1410 *1419
Peronospora, Bekämpfung mit Tenax . 32
Peroxyd, Verwdg. v. — z. Bleichen v. Seide . . . . . T 401
Peroxydase, Hämoglobin als — . . 184
Pervacuatapräparate 190
Pest, Anwdg. v. Chromsalzen z. Bekämpfung d. — 205
Petroleum 1079; eisenbahntarifarische Unterscheidg. v. Benzin u. — 596 688; Irrtümer d. Theorie d. organ. Ursprungs des —s . . . 1241 1377 —, siehe auch Erdöl.
Petroleumasphalt, techn. Analyse d. — 357
Petroleumnaphtha, Schnellbest. v. — in Terpentinöl 309
Petroleumquellen in Ungarn . . . 45
Pfeffer 954
Pfefferminze, schädl. Wirkg. d. Frostes auf d. aromat. Bestandteile d. — T 1040
Pflanze, Einfluß d. Tabakrauchs a. d. —n 132 T 938; Wirkg. aus Steinkohlenteer extrahierter Stoffe auf —n 184; Giftigkeit pflanzl. Essenzen gegen höhere —n 333; über eine Anisöl enthaltende — Madagaskars 341; Erhaltg. d. salzart. Stoffe bei einer einjähr. — 426; Reiz- u. Giftwirkg. d. Chromverb. auf —n 442 462; Desinfektion T 657; Einwirkg. katalyt. Elemente auf —n T 797; Aufnahme v. Kohlenstoff aus d. Boden durch —n 881; Entw. T 901; Bedeutg. d. Chlors f. d. —n 1102; Kalimangelerscheinungen an — 1256
Pflanzenalkaloide, Bildg. — . . T 657
Pflanzenfarbstoff, über Thuyorhodin, neuer — 426
Pflanzenhaare, Verwert. v. Luftstickstoff durch — 452
Pflanzenmikrochemie 1103
Pflanzenphysiolog. Unters., Ausführung v. Topfkulturen bei — 801
Pflanzenschutzmittel 1191
Pflanzenstoffe 293; quantitative Best. v. Salpetersäure in — 145
Pflanzenwachs aus Mexiko . . . 1190
Pflanzenzellen, selektiv. Vermögen v. — gegenüber Dextrose u. Lävulose 426; physiolog. Wichtigkeit des Mangans und Aluminiums in d. — 657 Z 779
Pflanzl. Gewebe, Zers. 540
Pflanzl. Organe, Diffusion salzig. Stoffe durch — 881
Phagocyten, Einfluß d. fettlösl. Substanzen auf d. Beweglichkeit v. — 1277
Phagocytose, Einfluß v. fettlösl. Stoffen auf d. — . . . . . T 200
Pharmazeutenkongreß in Brüssel . T 192
Pharmazeut. Gesellschaft, Entw. der Deutschen — 19
Pharmaziestudium 232; — in Portugal 1055
Phasen, Größe d. Volumina v. koexistierenden — eines einzelnen Stoffes T 577
Phasenlehre, Anwdg. auf stereochem. Probleme T 183; opt. Antipoden u. d. — 523
Phasenregel 333; Anwdg. auf Silicatgesteine 605
Phenanthren, über — 108; Synthese 540
Phenetidine, Methylnitramine d. — . 865
Phenolase, Verhalt. gegen Säuren . . 757
Phenolderivate, Synthesen . T 54 T 833
Phenole, Additionsverb. der — mit aromat. Polynitroderivaten T 217; capillarer Aufstieg T 309; Chlorieren 768; katalyt. Oxydation 901; Oxydat.

Seite
d. — durch Ferrisalze 944; Unters. T 981; Glucoside in Äpfeln vorkommende —n 1040
Phenolester, Additionsverb. d. — mit aromat. Polynitroderivaten . . T 217
Phenol-*o*-sulfosaures Natrium, Wirkg. v. Phosphorpentachlorid auf — . 281
Phenothioxinderivate, Synthese . T 269
Phenyläthylamin, Einwirkg. v. Methylal auf — 634
Phenylalanin, Einwirkg. v. Methylal a. — 634
Phenylbenzoxazinon, Wirkg. v. Ammoniak auf — . . . . . T 864
Phenylhydrazin, Diharnstoffabkömmlinge d. — . . . . . T 635
Phenylisopropylketon, Reaktionen T 1325
Phenylisoxazolon, Azoderivate T 349; Wirkg. v. Nitrosaminen auf — . . 872
Phenyl-α-β-pentensäure, Wirkg. warmer alkal. Lösg. auf — 200; Umwdlg. T 184
Phenylalkylisoxazolone . . . . T 723
Phenylmagnesiumbromid 199
Phenylmagnesiumjodid 199
Phenylen-*o*-sulfonylid, Wirkg. v. Phosphorpentachlorid auf — 281
Phenyl-*p*-methoxystyrylketondibromid, Abscheidung d. Broms aus — . T 864
Phenylpropionsäure, Ketoderivate . T 259
Pholas dactylus, Physiolog. Leuchten bei — 1277
Phonolith als Kalidüngemittel . Z 1222
Phosphatgestein, Bericht d. Komitees für — . . . . . T 419
Phosphor 230; in Milch 384 489 517 541; Leuchten T 409; Analyse des —s in der Asche der Milch 452; Bestg. des —s im Roheisen u. Gusse 1201; allotrope Umwandlung d. —s 561
Phosphorchlorür, Wirkg. von Metalloxyden auf — 706
Phosphorescenz, Demonstrationen aus d. Gebiete d. — 325; Beziehg. zw. der Absorption und der — 746; 1347; organ. Verbindungen 1093; — schwefelhaltiger organischer Verbindungen 1161
Phosphorescenzspektrum, progressiv. T 125
Phosphorescierende Gemische . . . 561
Phosphorpentoxyd-Röhre, Form . T 998
Phosphorite, Verwtg. d. zentralruss. — 541
Phosphorsäure 231; Best. in Superphosphaten u. Knochenmehlen 163; Bericht des Komitees f. — T 419; Auflösung asymmetr. Derivate d. — T 464; Bindung durch organ. Bodenstoffe 657; Wirkg. auf im elektr. Ofen erhalt. Verb. 855; Ester und Amide der — 1099; Hollemansche Methode z. Best. d. zurückgegang. — 1152
Phosphorylchlorid, Wirkg. 832
Photobromierung, Verlauf d. Lichtreakt. bei der — 96
Photochemie 88 941 962; — i. Gebiete der Druckerei 1253; — im Gebiete der Färberei 1253
Photochem. Nachwirkung, Faktoren d. 97 290
Photochem. Reaktionen 941
Photochem. Vorgänge, Energieumsatz bei — in Gasen 865
Photographie 941 962; in Naturfarben 962; —n mit wechselnden Farben 568
Photogr. Bilder, Entw. nach d. Fixierung 917
Photolyse organ. Verb. durch ultraviol. Strahlen 108; von Alkoholen usw. mittels ultraviol. Strahlen . . . 988
Photometer, Zöllner-, Wolfer- — T 614; zur Kontrolle der Leuchtkraft v. Brennern 856
Photometrie . . . . . T 108
Phthaleine 1232
Phthalid. Wirkg. von Phosphorpentachlorid auf — 193
Phthaloyl-*p*-anisidin, Derivate . . . 409
Phthalsäureanhydrid, Kondensation v. Methylcarbazol u. — 1256
Phthalylhydrazide, polymorphe — . 864
Phylloporphyrin, Studien über . T 723
Physikal. Chemie Fortschr. i. Jahre 1910 49 78 86; Anwdg. in d. Industrie feuerfester Erzeugnisse 213; Unterweisung in — T 419; Einfluß auf d. präparative Chemie 604
Physikal. Eigenschaften der Körper 1365
Physikalische Theorien, neue . . T 1240
Physostigminvergiftung 1107
Phytochlorine 1355
Phytomelane 201
Phytorhodine 1355
Phytosterole, rechtsdrehende — von Anthemis nobilis (Anthesterole) . T 259
Picraminobenzoesäuren, Salze d. — T 231

Seite
Pigmente als Produkte d. oxydierenden Tätigkeit v. Bakterien . . . T 383
Pikrinsäure. Farbe u. Molekularzustand 1346
Pikrinsäurefärbungen, Kenntnis d. — 309 T 437
Pillen, Perlmutterüberzug v. — . T 532
Pilze, Chemie 541 1233; Lebensfähigkeit von —n in Fettsäuren . 1366
Piment 954
Pinakolinumlagerung . . . . T 132
Pinakone, Synthesen . . . . T 768
Pinch-Effekt. Heringsche —-Ofen *1133
— zum Betrieb eines elektr. Ofens T 679
Pinen, Einfluß ultravioletter Strahlen auf das — 1160
Pinene, Polymerisierung . . . . T 418
Pinus longifolia, Bestandteile d. Öls von — 1346
Piperidin, Darst. v. Alkylderivaten . 437
Pipetten, autom. wirkende — . . T 864
Pirapinstoff 176
Platin, Haloide 798; Metallurgie . Z 1029
Platinmetalle 1308
Platinanode 854
Platinelektroden z. Best. d. H- u. OH-Ionenkonzentration *972
Platinerze, Zus. 756
Platinfäden, Erwärmung dünner — . 184
Platingeräte f. Laboratorien . . . 401
Platingruppe, Nachw. v. Metallen d. — T 464; Ind. d. Metalle d. — in den Verein. Staaten 673
Platinmetalle, Analyse 841
Plischke-Keimmaschine 1265
Pnigodin 191
Pökelsalz 954
Polyborate . . . . . T 1016
Polymerisation d. Ions 268
Polymorphismus u. molekulare Lagerg. T 944
Polynaphthene 742
Polynitroderivate, Additionsverb. der Phenole u. Phenolester m. arom. — T 217
Polyporus frondosus, Chemie . . . 937
Porphyrine 1364
Portlandzement, einheitl. Analysengang f. — 257; Bericht d. —-Normen-Kommission 240; Beschaffenh. nach d Brennen mit Kohlen 256; Entw. d. —-Verfahren 80; mod. Fabrikat. T 401; Fabrikation — aus Hochofenschlacke 1386; Konstitution 256; Korrektur chem. mangelhafter Rohstoffe z. Erzeugung v. — 255; Herst. u. Prüfg. in d. Ver. Staaten 240 Z 310; Rohstoffe zur Erzeug. v. — Z 385; Sacketikettierung 240; Schachtofen z. Brennen v. — 258; Best. d. Siebfeinheit u. d. Siebrückstandes v. — 257; Tätigkeit d. —-Vereinslaboratoriums 1910 240
Portlandzement-Beton, Veränderung d. chem. Zus. im Meerwasser . . . 256
Portlandzement-Betonprüfungen, amerikanische — im Meerwasser . . 256
Portlandzementklinker, Konstitution 1289
Porzellanerfinder. Streitfrage üb. d. — 889
Porzellanfiltertrichter 856
Porzellanröhren, über Gase aus den Wänden v. — 444
Potential, kinet. Bedeutung d. thermodynam. — T 108; elektr. — . T 425
Potentiometer, selbstcalibrierbares T 1365
Pottasche, Best. . . . . T 1009
Präparatflaschen, Korken zum leichten Öffnen v. — *1027
Präparative Chemie, Einfl. d. physik. auf d. — 604
Präservieren in Zucker 397
Preisausschreiben, quant. Fixierung d. Küpenfarbstoffe . . . . T 577
Preisverteilung d. Acad. d. Sciences . 54
Preßhefe-Fabrikation, moderne 421 435
Preßhefe-Industrie unter dem neuen Branntweinsteuergesetz 217; wirtschaftl. Lage 588; Fortschr. auf d. Gebiete d. — 1909 u. 1910 993 1006
Preßsaft d. Bierhefe 626
Privatbeamtenversicherungsgesetz . . 639
Propolis 1104
Protease, Bildung kohlenstoffhalt. — T 881
Proteidstoffe, Wirkung des bulgar. Fermentes auf — 33
Proteine, Fällung 192; physikal. chem. Eigenschaften 325
Proteingehalt der Futterstoffe, Einfluß auf die Ernährung . . . . T 1040
Proteinkörper, Einwirkung von Jod und Brom auf — 1398
Proteinverbindungen, Fäulnis v. — T 1040
Protoplasma, Absorpt. anorgan. Salze durch — . . . . . T 1040

Seite

Prunase u. Amygdalase . . . . T 54
Pseudoammoniumbasen, üb. — . . 324
Pseudomorphin, Darst. des —s aus Morphin 1160
Ptomaine d. Fisch- u. Krebskonserven 452
Pulver, Zers. . . . . Z 427
Pumpmaschinen f. Wasserwerke . T 806
Putztechnik 550
Pyknometer f. Dichtebestimmungen *1120
Pyranthronreihe, synth. Vers. in d. — T 769
Pyricit 900
Pyridin, Neutralisationswärme T 418; Nitrite d. Basen d. — T 465; Best. 872
Pyridinbasen, Nicotinbest. in Gegenwart v. — 756
Pyridinopentachloroiridate, über — T 745
Pyridinopentachloroiridite To89; Darst. 797
Pyridoacetobrenzcatechin u. verwandte Basen 614
Pyrophosphate, Reaktion mit Luteokobaltchlorid 561
Pyroxylin-Fabrikation, Flachsabfälle f. d. 268
Pyrrol, Wirkg. d. salpetrig. u. Salpetersäure auf — . . . . . T 409

Qualitative Analyse, System einer — ohne Schwefelwasserstoff und Alkalisulfide . . . . . T 670
Quark aus Kuhmilch 532
Quarz, Verhalt. bei hohen Temperaturen 745; Durchlässigkeit für ultraviol. Licht . . . . . T 901
Quarz-Quecksilberlampe, Unters. der langwell. Strahlung d. — . . . 707
Quarzröhren, üb. Gase a. d. Wänden v. — 444
Quarzschalen z. Best. v. K_2O in Düngemitteln . . . . . T 1009
Quaternäre Systeme, thermische Analyse in — 1068
Quecksilber, Analyse 802. Bestimmungsmethoden *593; Best. im Harn 721; Lösungsvorgang in Salpetersäure 217; Verb. v. Jod mit — T 373; Wirkg. v. metall. Natrium auf — T 418; Vorrichtung z. Sammlg. kleiner Meng. — T 561; reduzierende Wirkung 689; Wirkg. von Allium- oder Knoblauchsaft auf Blei u. — 1325; Kompressibilität 1405
Quecksilberbogen, ultraviol. Spektrum 723
Quecksilberdampf, langwellige Strahlg. 341
Quecksilberdampflampe, Strahlung 917; Wirkg. d. v. — ausgehend. Lichtes auf Chlorophylllösungen 918; ultraviol. Strahlung . . . 944 998
Quecksilberkathode, Bogenlampe mit — T 217; App. für elektroanalyt. Best. an d. — *854
Quecksilberoxychloride 472
Quecksilber-Quarzlampen, Abnahme d. ultraviol. Strahlung d. — . . . 855
Quecksilberseifen, antiseptische — T 1104
Quecksilberthermometer, Korrekturteilung f. verschied. Eintauchtiefen *373
Quellung 613

Racemisierungsgeschwindigkeiten . 635
Radioaktive Elemente 1322
Radioaktive Konstanten, Beziehung zwischen — 1376
Radioaktive Mineralien, Verhältnis zwischen Uran und Radium in — 1181
Radioaktive Stoffe, Eigenschaften . T 418
Radioaktive Substanzen, Unters. über — 634; Adsorpt. — durch Kolloide 1094; Strahlung 1233
Radioaktivität, Best. d. — 1181; eine Eigenschaft des Atoms 181; Wirkg. v. Temperaturerhöhungen auf die induzierte — 301; App. z. Messg. d. — *539; Versuche auf d. Gebiete d. — T 562; menschl. Organe 615
Radioaktivitätsmessungen, über — . 550
Radioelektrometer, Modifikation. am — 569
Radioelemente, Halbierungszeit zweier — 1318
Radiogr. Bild, physikal. Entw. eines — 745
Radiothorium, Mesothorium u. — 375; über — . . . . . T 640
Radium, Revision des Atomgewichtes d. — 1256; chem. Eigenschaften 125; Wirkg. auf Ammoniak 217; Darst. v. metallischem — T 269; Chemie u. Technologie 341; Erzeug. von Helium durch — 409; Einführung in d. Gewebe T 426; biolog. und therap. Wirkg. 646; vom — C ausgehende Strahlung 841; Bogen- u. Funkenspektrum 842; Absorption d. γ-Strahlen von — C 937; — aus Monazitsand 937; β-Strahlen der Familie d. — 981; theoretischer Heizwert des —s Z 1134; Verhältnis zwischen Uran u. — in radioaktiven Mineralien 1181
Radiumemanation 166; Unters. 409; quantitativ. Best. 724; Wirkg. auf Thoriumsalze 944 988; die — v. ein. Quelle zu Colombières-sur-Orb — 1365
Radiumforschung, Mitteilungen aus dem Institut für — . . . 1335
Radiumgehalt, Unters. üb. — d. Gesteine 200
Radiumkommission, Mitteilungen . . 409
Radiumnormalpräparate, Herst. v. — 1256
Radiumstrahlung, chem. Wirkg. der durchdringenden 937; — auf Alkalichloride 1256; Wirkung der — 1323
Radiumvorrat der Erdrinde . . . 523
Raffinationsverfahren, elektrolyt. — im staatl. Münzamt 1276
Rahm 614 986
Rahmkäse 1132
Rahmschokolade, Beurteilung . . . 625
Rapid, ein Feuerlöschpulver . . . 176
Raschigs Theorie, Modifikation v. — d. Bleikammerprozesses 524
Rasenerze, Analyse 94
Rattenfischöl als Malmittel . . T 1009
Rauchbeschädigung d. Landwirtschaft 1112
Rauchgasbestandteile, Hyperbeln der — . . . . . *994 Z 1250
Rauchgas-Untersuchungsapparat . *1388
Rauchschäden, Preisausschreiben betr. Verhütung v. — in der Land- und Forstwirtschaft 34; Schnee für die Unters. von — 417
Reaktionen, App. z. Ausführung v. — unter Luftabschluß *1317; chem. — bei tiefen Temperaturen . . . 73
Reaktionsgeschwindigkeit 86; Dilatometrische Messungen v. — 1325; Unstetigkeiten in gasförm. Systemen 317
Reaktionsverlauf, Anwdg. d. Viscosimetrie z. Messung eines —es . . . T 349
Reaktivität d. Halogene in organ. Verb. 688
Rebenschädlinge, Bekämpfung der — 1103
Rebenschildläuse, Bekämpfung mit Kresolseifenlösung 32; Bekämpfung mit d. Bolag'schen Insekten-Vertilgungsmittel 32
Reduktion, elektrolyt. 745; katalyt. 1098
Reduktionsvorgänge, umkehrbare Oxydationsvorgänge u. — in Lösgn. T 1016
Reflektion, photogr. Reproduktion v. Schriftstücken durch — . . . T 523
Reformschwarz, Auftreten blauer Flecken in frischer Wäsche durch — . . 281
Regen, Ammoniak im — u. im Schnee 1335
Registrierapparat, kontinuierlicher — f. Kohlensäure . . . . . T 1377
Reibung, innere 78
Reibungselektrizität, Ursprung . T 517
Reichert-Meißl'sche Zahl, Best. d. — 1292; Best. mitt. Glycerin-Kalilauge 1053
Reichsversicherungsordnung . . . 980
Reifung, beschleunigte — d. Samen . 108
Reinigerei 1293
Reinigung 702; chem. — 1293
Reparatur, Werkstätten f. — u. Montage in chem.-techn. Werken . . . *1372
Reiskeim, chem. Zus. 437
Reismehl 176
Rektifikationsapparat, neuer . . . *706
Rektifizier-Apparate f. d. Regeneration v. Spiritus, Äther usw. . . . *1240
»Reperkolation«, abgeänderte Form 1016
Reservefett, Resorption d. — es . T 1028
Resodicarbonsäure, Stellung der Substituenten in d. — 444
Resorcin, Best. 1016
Resorcinbenzein, Kenntnis . . T 1099
Restaffinität, Verhältnis zwischen — u. chem. Konstitution . . . . T 1346
Rhabarber, Bestandteile 540; Vork. v. Alizarin im — 541
Rhodium, katalyt. Zersetzg. d. Ameisensäure durch — 1095; elektrische Eigenschaften des — . . . 1356
Riba 191
Ricinusbestandteile, Nachw. giftig. — in Futtermitteln 704
Riechstoffindustrie, Bilder aus d. — . 639
Ringnebel, Linienemission . . 1309
Roberts Reagens als Reagens auf Salicylsäure 1318
Röhren, Zerschneiden durch Ätzen *669
Röhrenofen, elektr. — mit Calorit-Widerständen 578
Röntgenstrahlen, Verwendungsgebiet T 1335
Rohkautschuk, Prüfung 952
Rohrleitungen, Widerstände in d. — d. Verdampfstationen . . . T 892
Rohrzucker, Best. unter Benutzung v. Invertase 109
Rohrzuckerfabrikation, Verfahren . T 401
Rost, Kenntnis 773
Rostangriff 1398
Rostanstrichmittel 258
Rosten nichteisenhaltiger Metalle u. Legierungen 132
Rostfortschritt, Best. 877
Roßhaar, Herst. d. Seide aus künstl. — 107
Rota, Erweiterung d. Methode v. — z. qualitativ. Analyse organ. Farbstoffe 797
Rotationsdichroismus, Unters. des — einer organ. Verb. . . . . T 944
Rotieröfen 257
Rubidium, Strahlung 689; kolloidale Halogenide d. —s 864
Rubidiumfluoride, Hydrate d. — . . 625
Rubin, Phosphorescenzbanden des — T 108 T 184; Absorptionsbanden T 184; Analyse künstlicher —e T 797
Rübe, Verwert. d. Nichtzuckerstoffe d. — . . . . . 661 T 697
Rübenzuckercouleur 1373
Rübenzuckerfabrikation 1910, Fortschr. 137
Rübenzuckerindustrie, engl. — . T 1405
Rückflußkühler, Erfindung *416; Gegenstrom- — *1256; Vorrichtung z. Auffangen des Kondenswassers an — . . . . . *723 Z 779
Rückschlagventil f. Wasserstrahlpump. *807
Rührvorrichtung *756
Rum-Verschnitt, Herst. 123
»Rutten«, Sicherheits-Gasometer — . 944

Saaten, Fettbestimmung in Futterstoffen u. — 1305
Saccharin in Ägypten . . . . Z 999
Saccharometer, Eichung d. im Brauereigewerbe benutzten — 643; Präzisions-Gärungs- — *871; Reform- — . 1197
Saccharose, Wirkg. ultraviol. Strahlen 746
Saccharosurie . . . . . T 856
Sacketikettierung von Portlandzement 240
Sägespäne, Darst. v. Oxalsäure aus — 853
Säuren, tautomere Erscheinungen bei anorgan. — T 44; Wirkg. v. Zink auf — *183; Photolyse komplexer — durch ultraviolette Strahlen 2 7; opt. Eigenschaften v. — mit drei Kohlenwasserstoffresten T 269; katalyt. Veresterung d. — d. aromat. Reihe 881; katalytische Veresterung zweibasischer 1366
Säureazide, Beobachtungen an — . 249
Safran 954; Verfälschung . . . T 384
Saftgewinnung 892
Saftverfahren, neue — . . . . T 65
Sagnac'sche Strahlen 341
Sahne 53
Salicylamid, Kondensation v. Acetylchlorid u. — . . . . . T 541
Salicylsäure 1167; Nachweis T 464; Roberts Reagens für — . . . 1318
Salmiak, piezoopt. Verh. 383
Salmiakgeist, aromat. — . . . T 1017
Salpeter, Anwdg. d. Norge- — . . 697
Salpeterhandel, Gebräuche im — . 267
Salpeterindustrie Chiles 1910 910; Aussichten techn. Chemiker in der — Chiles 1313
Salpetersäure 307; quantitative Best. v. — in Pflanzenstoffen 145; gegenseit. Einwirkg. v. Kupfer u. — 269; Molekulargew. und Konstitutionsformel 837 846
Salpetrige Säure, neue Reaktion auf — 1238
Salpetrigsäure, Bildg. von — in d. Pflanzen- u. Tierzelle . . . T 988
Salpetrigsäureester, Darst. d. Cellulose 374
Salvarsan 191
Salze, Wirkg. zw. Metalle u. deren — 166; Entwässerung 259; Dissoziation der krystallwasserhaltig. — T 268; Magnetismus komplexer — 393; Ermittlung v. Gleichgewichten durch Löslichkeitsbeeinflussung schwerlösl. — 612; Kinetik der Diffusion v. — 670; geschmolzene — als Lösungsmittel 864; Ionenspaltung d. — 1181; magn. Studie über einige feste — 1347
Salzartige Stoffe, Erhaltg. — bei einer einjähr. Pflanze 426
Salzdämpfe, Ionisation T 842; Ionisation v. — durch korpuskulare Strahlung 568
Salzhaltige Stoffe, Konservierung bei einer Jahrespflanze 472
Salzige Stoffe, Diffusion durch pflanzl. Organe 881
Salzindustrie, Geschichte d. Staßfurter — 237 *246
Salzlösungen T 1429; Gleichgewichte bei — 192; Cellulose und verd. — 645; Osmometrie von — 1335; Wirkg. auf Eisen 833; über — . . . 1078
Salzsäure 307; über d. bei der Verdünnung v. — freiwerdende Energie T 016
Salzstoffe, Konservierung während der Vegetationsdauer . . . . T 108
Salzteiche, Mutterlaugen der — . . 426
Samen, Beeinflussung des Wachstums von — durch β-Strahlen . . 1256
Sand, Mischungsverhältnis v. Zement u. — im Beton 31; Best. d. Wärmeleitungsfähigkeit v. —e 200; Zus. d. — eines Brunnens 614
Sand-Kommission, Bericht 240
Sango-Milch 258
Santalol, Milchsäureester . . . T 578
Santalolverbindungen, Milchsäureester d. — . . . . . T 758
Saponarin, Adsorption d. Jods durch — T 1405
Saponine, Verwendg. z. Darst. insektentötender Emulsionen 333
Sarton 191
Sassafrasöl, enthält — Campher? . T 418
Saturationsgase, Kohlensäureapparat z. Unters. v. — *892
Sauerstoff 229 1282; Löslichk. in Seewasser T 401; Best. d. in Wasser gelösten — T 418; gelöster — als Kennzeichen d. Verunreinigung von Wasser durch städt. Abfälle T 418; Diffusion durch feste Stoffe T 418; Unters. v. techn. — 464; Schmelzpunkt d. —s T 707; volumetr. Best. in Luft 745; Spektrum des negativen Pols des —s 1277
Sauerstoffäther d. cyclischen Harnstoffverbindung . . . . . T 1039
Sauerstoffmenge, Best. d. in nitrithalt. Abwässern gelösten — 670
Sauerwurm, Bekämpfung mit arsen- u. nicotinhalt. Spritzmitteln . . 32
Sauggasanlagen, Beseitigung d. Waschwässer 1017
Sauggas-Maschinen . . . . . T 1405
Schäben, Verwertung 268
Schafwolle, Aufnahme v. Säuren durch — 768
Schartenspurennachweis, Fall v. — *1109
Scheideflasche als Ersatz des Kugelscheidetrichters *332
Scheidetrichter, neuer *373; — für quantitative Ausschüttelungen . *1180
Schellack, Analyse 635; Arsengehalt T 1041
Schiedsgerichtsausschuß, Bericht . . 207
Schieferton, Neuroder 340
Schießbaumwolle-Apparat, Zus. d. aus d. Thomson'schen — austretenden Säuren 281
Schilddrüsen, Best. d. amerikan. Arzneibuches f. getrockn. — . . . . T 1017
Schlafmittel, Chemie d. — 578
Schlagende Wetter, seltene Gase in — 1357
Schlagriemenleder 280
Schlangengifte, Vergiftungen durch — 1028
Schlauchansatz, drehbarer — f. Liebig'sche u. andere Kühler . . . *165
Schleifscheiben, Herst. u. Verwendg. . 498
Schleifstoffe, künstl. — in d. Ver. St. 895
Schlickproben 928
Schmalzraffinieren 85
Schmelzlinien, über zurücklaufende — T 707 T 937
Schmelzöfen, elektr. — f. techn. Zwecke 679
Schmelzpunkt, App. z. Best. T 44 1099 *1375; App. z. Best. d. — f. Gelatinegallerte *94
Schmelzversuch 1429
Schmelzwärme, molekulare . . . 723
Schmiedelöcher, Zuschweißen in Stahlbarren 559
Schmierfett-Fabrikation 44
Schmiermittel, Graphit in — . . . 461
Schmieröle, Fordergn. an d. Güte d. — 1196
Schmierseife, Bekämpfung d. Heu- u. Sauerwurms mit — 32
Schnabel, Versuchsofen z. Erzeug. hoh. Temp. nach — 340
Schnee, Ammoniak im Regen und im — 1335; — f. d. Unters. d. Rauchschäden 417
Schokolade 1017 1079
Schoop'sches Metallspritzverfahren, Verzinkg. nach — 1434
Schoop'sches Spritzverfahren, Herst. v. Metallüberzügen nach d. — . *477
Schoppers Schnell-Papierprüfer 1334
Schreibmaschinenfarbmasse . . 1376

Seite

Schreibmaschinenfarbbänder Unters. T1009
Schriftstücke, photogr. Reproduktion durch Reflektion . . . . . T 523
Schriftvergleichung 1266
Schüttelapparat nach Rothe . . *869
Schuhfett 280
Schulte-Steinberg sches Trockenverfahr. 291
Schwarz, echtes — f. Druckartikel auf Seidenkette 166
Schwefel 229 1291; Dampfdrucke T 418; Best. in Eisen u. Stahl 548; Best. d. sublimierten — in Schwefelsorten 569; Wirkg. v. kolloidalem — auf d. Kreislauf d. —s 746; pastenförm. — 938; Erstarrungstemp. v. flüss. — T 1016; gefällter — in dermatolog. Verordnung T 1017; — im Erdöl *1119; Allotropie im System — T 1277; Vulkanisation des Kautschuks durch — 1277; — in Nitrocellulose T 1278; Best. v. Selen in — 1345
Schwefelarsen 280
Schwefelbestimmung, App. zur — *596; — in Eisen u. Stahl . . *863
Schwefelester 1398
Schwefelfarbstoffe 1210
Schwefelhydrosol. Darst. . . . T 418
Schwefelkiese, Best. von Kupfer in — 531; Best. v. Selen in — . . 1345
Schwefelsäure 274; Eigenschaft von Gemischen aus Äther- und — 54; Konzentration auf 97—98% Monohydrat Z 224; Best. 301; Best. im porösen Tontiegel T 418; gegenseit. Wirkg. aromat Disulfide u. — 464; Gew. durch Oxydation d. schweflig Säure mittels Stickoxyde ohne Bleikammern 493; Molekulargew. und Konstitutionsformel 837 846; Konzentration d. H-Ionen in — . 1015
Schwefelsäurefabrikation, Mitteil. z. — 650
Schwefelsäurefabriken, Bau v. zwei — nach System Moritz 649
Schwefelsäurekonzentrationsmethoden 541
Schwefelsäurevergiftung 53
Schwefelsorten, Wrkg. d. z. Bekämpfung d. Oidiums verwend. — 426
Schwefelverbindungen, Flüchtigkeit 1293
Schwefelwasserstoff, Wirkg. auf Metallsalze T 418; Eigenschaft d. — stärkere Säuren zu verdrängen 523
Schwefelwasserstoffapparat . . . *891
Schwefelwasserstoff-Wasser, Best. v. Dreiphasendrucken in d. System — T 200; . . . . . T 937
Schweflige Säure, antisept. Eigensch. d. — u. ihrer Salze T 778; — als Konservierungsmittel . . . 1202
Schweine, Unters. d. Serums immunis. — 393
Schweineschmalz 258
Schweinfurter Grün, Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit — . . 32
Schweissen, über — 549
Schwerkraft, Best. . . . . T 937
Schwermetalle, Vorkommen in Gesteinen d. Rauhen Alb. 259
Schwerpetrole, Bestg. der Dichte *1346
Schwefligsäureanhydrid, Durchmesser d. — in d. Nähe d. krit. Punktes T 944
Scopoletin, Konstitution . . . T 688
Sedimentier-Röhrchen z. mikroskop. Analyse *577
See Hévviz, Unters. d. Produkte aus d. — 166
Seewasser, Wirkg. auf Eisen . . . 833
Segerkegel, Unters. 339
Seide, Verwdg. v. Peroxyd z. Bleichen v. — T 401; Beschwerung der — T 567; Theorie d. Beschwerung d. — 621 829; Bleichen d. Tussah- — 862
Seidengewebe, Mittel z. Vermeidung d. Veränderung von — 115; Veränderung . . . . . Z 680
Seidenfehler, Kenntnis . . . . Z 1198
Seidenindustrie, Entw. d. Kunst- — in d. letzten Jahren 105
Seidenläuse, sogen. — . . . . Z 1198
Seidenwaren 1375
Seife T 401; Konstitution in Lösungen 217; kolloidales Kupfer enthaltende — als Brühe 626; Bestimmung der Waschkraft v. — 1027
Seifenfabriken, Kühlung in — . . . 94
Seifengehalt, Best. d. — in konsistenten Fetten 1066
Seifenschichten, Analyse der — der Kernseife 230
Selbstinduktionsfunken, über d. bei d. Anfangsentladung eines — entsteh. Luftspektrum . . . . . T 723
Selen 1291; Best. in Schwefel 1345; Best. in Schwefelkiesen 1345; Einfluß von — bei der Raffination der Mineralöle 1129
Selen-Antimon-Systeme, Metallographie 981
Selenbor, Gew aus Ferro- u. Manganbor 713
Selencyanplatinate, Darst. . . T 614
Selenige Säure, Reaktion d. Manganoxyds auf — . . . . . T 409
Selenlösungen, Darst. kolloidaler — T 409
Selenite, über wasserfreie — . . . 259
Seltene chem. Elemente 161
Seltene Erden, Kenntnisse v. d. — 604; komplexe Molybdate d. — T 97; organ. Verb. d. — . . . . T 1016
Seltene Gase d. schlagenden Wetter 1357
Seltene Metalle, Darst. — aus d. Oxyden 626
Selterswasser, Wirkg. auf Blei, Zinn u. Antimon 988
Semicarbazone, Umsetz. 769
Sensibilisatoren 943
Serum, Unters. d. — immunis. Schweine 393
Sesamöl 602
Shakespearestudien 1106
Sicherheitswaschflasche *656
Siedepunktserhöhung, Studien üb. — d. Lösungen 259
Sielgas-Vergiftung 129
Sielroststäbe 176
Sielwasser 176
Siemens sche Wärme . . . . T 855
Signalthermometer, elektr. . . *1111
Silber, Best. 417; Überziehen chem. App. mit — 928
Silberanalyse 785
Silberauskopierprozeß 963
Silberbilder, Tonen u. Fixieren 963; Verstärken u. Abschwächen . . . 963
Silbernitrat, Wrkg. auf Kaliumpersulfat 231
Silbernitrit, Zers. 259
Silberteilchen, Ladungsbest. an — T 937
Silber-Zink-Blei, d. ternäre System: — 615
Silicate 585; Abscheidung von — n an der organ. Hülle von Diatomaceen 1233; qual.-analyt. Aufschließg. v. — mit Borsäure 565; Demonstr. gesteinsbildender künstl. — 606; Wasserbest. in — 901; künstl. u. gesteinsbildende — 1105
Silicatgesteine, Anwendung d. Phasenregel auf — 605; Eisenoxydulbestimmungen in — n 1093
Silicatgläser, Verfahren z. Ermittlg. d. Erweichungspunkte v. — . . . *613
Silicatschmelze, Gleichgew. in — 606 T 769; Viscosität 937
Silicide 374; krystallogr. Prüfung T 541
Silicium 1292; Chlorobromide und Chlorojodide d. — 341; üb. amorphes — T 409 489
Siliciumderivate, organ. 217
Siliciumstabldrähte, Wiedemann sche Erscheinung in — 864
Siliciumsulfide . . . . . T 409 489
Silicoäthan, Derivate . . . . T 768
Silicoäthylen, Derivate . . . T 768
Silicole. Darst. tertiärer 217
Silundum 232
Siphonverschlüsse aus Zinn . . T 1161

Sitzungsberichte:

Académie des Sciences 33 54 108 125 184 217 259 301 333 341 349 385 393 426 444 452 472 489 523 541 568 625 657 689 706 723 745 841 855 881 900 917 938 944 981 988 998 1028 1233 1277 1293 1335 1356 1365
Akademie der Wissenschaften in Budapest . . 166 393 657 1388
Akademie der Wissenschaften in Krakau . 96 383 723 981 1335 1398
Akademie d. Wissenschaften, München 54
Akademie d. Wissenschaften, Wien 4 116 132 177 200 309 409 444 569 615 658 768 842 937 1233 1335 1420
American Chemical Society 116 216 268 464 480 578 1240 1377
American Institute of Mining Engineers 1256
Berliner Verein f. Luftschifffahrt 1430
Česká Akademie cis. Franz Josefa . 517
Chemical Society 54 217 231 269 349 464 540 688 745 768 832 864 1324 1346
Chemische Gesellschaft Basel-Freiburg, Mühlhausen, Straßburg i. E. 626
Chemische Gesellschaft Breslau 4 183 374 723 856 1308
Chem. Ges. Erlangen 140 249 635 864
Chem. Gesellschaft Heidelberg 33 216 248 634 707 1388

Sitzungsberichte:

Chem. Ges. Karlsruhe . 615 798 1317
Chem. Gesellschaft am Rigaschen Polyt. Inst. 32 361 374 541 670 1181 1376
Chem. Gesellschaft Stockholm . 480
Deutsche Chem. Gesellschaft . . 550
Deutsche Ges. f. öff. Gesundheitspfl. 1358
Deutscher naturw.-mediz. Verein »Lotos« f. Böhmen 65 147 437 832
Deutsche Pharm. Gesellschaft Berlin 45 140 232 384 444 614
Deutsche physikal. Ges. Berlin . . 340
Deutscher Schutzverein f. d. Lack- und Farbenind., Berlin . . . 473
Deutscher Werkbund 746
Dünger-Abteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft . 1256
Faraday Society . 561 745 797 1133
Gesellschaft f. Geschichte d. Naturwissenschaft u. Medizin, Berlin . 309
Ges. d. Wissenschaften, Kristiania 193 309 532
Handelshochschule Berlin, Vortragszyklus an der — 361
Heidelberger Akad. d. Wissenschaften 281 615 769 901 1308
Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen 73 166 577 1376
Ingeniör- og Arkitektforeningen Kristiania 1376
Institution of Mining and Metallurgy 1241 1377 1399
Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften 97 132 260 341 374 465 562 616 707 757 856 901
Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Kopenhagen 517
Koninklijke Akad. van Wetenschappen te Amsterdam 32 108 200 383 472 577 706 937 1277
Král česká spol. náuk Prag 393 1181
Landesverein d. chem. Industriellen Ungarns 634 707 1293
Landesverein d. Textil- u. Textilchem. Industriellen Ungarns 260 480
Leidsche chemische Kring 132 200 333 480 562
Naturforschende Gesellschaft Basel 1439
Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg 1293
Naturwissenschaftl. Ver. z. Magdeburg 1357
Nederlandsche Chem. Vereen. 176 944
Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde . . . 193 281 833 1430
Österr. Ges. z. Förderung d. chem. Ind. 73 281 340 550 670
Paint and Varnish Society . 361 488
Pharm. Ges. f. Würzburg u. Unterfranken 332
Physikal. Verein Frankfurt . 375 561
Physiolog. Ges. zu Berlin . . 1399
Polyteknisk Forenings Kemikergruppe 248 426 465 550 635 1181 1357
Polytechnische Gesellsch. z. Berlin 1240
R. Accademia dei Lincei di Roma 97 268 301 409 541 657 855 900
Reale Accad. d. Scienze di Torino 937
R. Istituto veneto di Scienze 614 864
Royal Society . . 166 269 509 706
Schles. Ges. f. Vaterländ. Kultur zu Breslau 302 635 864
Schwedische Papierfabriksvereinigg. 438
Schwed. Vereinig. von Papier- u. Celluloseingenieuren 260
Serbischer Chemiker-Verein 200 480
Sociedad española de Fisica y Quimica . 425 561 797 998 1365
Società chimica italiana 115 248 383 437 489 508 523 540 669 688 706 841 917 988 1068
Société chimique de Belgique 73 192 268 384 517 634 778 881 1429
Société chimique de France 45 97 132 192 200 308 373 437 464 532 634 657 756 797 872 1068 1211 1398
Société de Chimie de Genève 65 147 259 409 634 756 778 865 1357
Société de Chimie physique 561 616 706 833 1318 1347 1357
Société Vaudoise de Chimie 177 333 634 1346
Society of Arts 1439
Society of Chemical Industry 108 201 281 301 426 444 517 524 635 670 757 1278 1308 1357 1420
Society of Public Analysts 309 472 532 670 1318
Svenska Vetenskapsakademien 1278 1388
Tübinger Chem. Gesellhaft 259 562 872 1325

Sitzungsberichte:

Ungar. Naturwissenschaftl. Verein Budapest 33 259 532 569 724 1357
Verband d. landw. Versuchsstationen in Österreich 438 1389
Verein Berliner Lederhändler 292 453
Verein Österr. Chemiker 231 292 332 374 427 541 1318 1366 1429
Verein z. Beförderung d. Gewerbefleißes 550 1132 1439
Verein dtsch. Maschinen-Ing. 568 1212
Verein deutscher Gießereifachleute 1399
Verein für Stickstoff- u. Sauerstoff-Industrie Berlin 166
Verein d. Zellstoff- u. Papierchemiker 1028
Vers. der schwed. Papierfabrikanten 1212
Videnskaps Selskapet in Kristiana 1240
Wiener Mineralog. Gesellschaft 393 464
Zentrale für Gasverwertung . . 1240

Smaragd, Phosphorescenzbanden . T 108
Sojabohnen, Anbauversuche in Serbien 200
Sojabohnenmilch . . . . Z 1222
Sojabohnenöl als Leinölersatz 28; zur Kenntnis d —s 839
Solanaceen Bestandteile d. indischen — 1346
Soldona, Milchkonservierungsmittel 1344
Solitaenia 191
Sonnengase, Ionisierung 900
Sonnenphysik 1086
Sonnenscheibe, Linien i. Spektrum d. — T 577
Sonnenspektroskopie . . . . T 900
Sonnentemperatur 562
Sparagmit, über — . . . . . T 54
Speiseleite 323; Fabriken f. — . . 85
Speisewasser, Verminderung d. Kesselsteinbildung durch Zuführung von Kohlensäure zum — 1178
Spektralanalyse 941
Spektroskop, Taschen- — . . . T 418
Spektroskopie, Verwdg. in d. Druckerei und Färberei 567; forensische Bedeutung der — 1106
Spektrophotographie im violetten Teil des Spektrums 1106
Spektrophotometer, Anwendung . 1161
Spektrumphotographie 941
Sperminpräparate, Zus. d. — 359 Z 848
Spezialitäten 162 173 190
Spezifisches Gewicht, Wichtigk. einer Normaltemperatur zur Best. v. — T 401
Spezifische Wärme b. tief. Temperaturen 260 465; Best. d. Verhältn. d. — T 855
Spirituosen 732
Spiritus, Rektifizier-Apparate für die Regeneration von — *1240; Verwendung in Norwegen 465
Spiritusbeleuchtungstechnik, Fortschritte auf d. Gebiete d. — 642
Spiritusfabrikanten, Jahresber. d. Vereins d. — Deutschlands 247
Spiritusindustrie, norwegische — 465; wirtschaftl. Lage d. — 588; Fortschritte auf d. Gebiete d. — 1909 u. 1910 . . . . . 993 1006
Spirituszentrale, Verhandlg. mit d. — 767
Sprengstoffe, Zersetzung Z 427; Einführg. u. Verbreitung T 540; Zündung 1357
Spring, W. V., Nachruf *949
Spritessig, Bezeichnung — . . . 123
Spritgewinnung aus Abfall-Laugen d. Sulfitcellulose 260
Spritol 191
Spritzflasche, Aufsatz für —n *72; selbsttätige — *697
Staat, wechselseitige Bezieh. zw. — u. Technik . . . . . T 744
Stachyose, Verdauungsfermente . . 452
Städtische Betriebe, Arbeitskreis — . 44
Stähle, Eigenschaften v. Nickel enthaltenden — 560
Stärke, Bestimmg. mittels Jod 1318; Wirkung ultraviol Strahlen auf — 452; kolloidaler Zustand 634; Säurehydrolyse d. — 635
Stärkecouleur 1373
Stärkegewerbe, wirtschaftl. Lage d. — T 231
Stärkeinteressenten, Jahresbericht des Vereins d. — Deutschlands . . . 230
Stärkesirup, Best. der schwefligen Säure der —e 1065
Stärkesirup Gewerbe, Entwicklung 1388
Stärkezucker, Erfindg. u. Herstg. des —s durch Kirchhoff . . . 1387
Stärkezuckergewerbe, Entwicklg. . 1388
Stahl, Stand d. Elektrostahlfrage 27; über Gase von — 33; qualitative Best. von Chrom im — 308; Best. des Kohlenstoffs im — 1233; Best. v. Schwefel in — 548; Best. von

Seite

Mangan in — 578; Gase im — 626; App. z. Schwefelbest. im — *863; Titan im Eisen u. — 1412; Umwandlungen im — 1248
Stahlanalyse 840
Stahlbarren, Zuschweissen v. Schmiedelöchern u. Höhlungen in — . . 559
Stahlindustrie von Indien . . . 1256
Stahlraffination, elektr. Öfen z. — 633; elektrolyt. — 679; elektr. — . . 679
Standflaschen, Luftwaschaufsatz f. — *279
Staßfurter Salzindustrie, Geschichte d. — 237 *246
Staubbindemittel 928
Staubsorten, Entflammbarkeit brennbarer — 393
Stearin, Unters. üb. d. — d. Wollfettes 508
Stearinfabriken, Kühlung in — . . 95
Steinkohle, Bestandteil d. — 865 907; Vorkommen v. — in Franche-Comté T 1366
Steinkohlendestillation, Nachweis von Produkten d. — neben Naturasphalt u. Erdölrückständen 408
Steinkohlenleuchtgas 1254
Steinkohlenteer, Wirkg. v. aus — extrahierten Stoffen auf Pflanzen . . 184
Steinkohlenteerdestillation, Best. von Fichtenharz (Kolophonium) in Rückständen d. — 793
Steinkohlenteeröle, Verwdg. z. Betriebe v. Dieselmotoren 644
Stereochemie 88
Stereoisomere, Stellungswechsel von Atomen u. Atomgruppen bei Umsatz von anorg. — 316
Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischem Kohlenstoff . 1088
Stereoskop. Beiträge . . . . T 425
Sterilisation des Trinkwassers durch ultraviol. Strahlen 806
Stickoxyde, Apparat z. Analyse der — 1389; Bildg. von — aus Luft 634 707
Stickoxydul, Darst. 383; Unters. . T 1009
Stickoxydschwefligsaure Salze, Konstit. 216
Stickstoff 229 1291; Reindarst. 340; Best. in Faeces T 418; techn. Darst. v. reinem — 1335; Best. in Düngemitteln 419; Verteilung 426; Verwert. v. Luft- — durch Pflanzenhaare 452; Bindg. d. — durch Metalle 1388; Ökonomie d. — d. Torfes 626; Verhältnis d. Argons z. — in Gasgemischen 723; Best. d. assimilierbaren organ. — es 1009; Nachw. v. — in org. Substanzen *1180; nutzbarer — in Mischdüngern T 1009; Nutzbarmachung v. unlösl. — in gewissen techn. Düngemitteln T 1009; Wrkg. auf Lithiumcarbid T 1016; Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischen — 1088
Stickstoffammonium, Verhalten von Metallen in einer Lösung v. — 1015
Stickstoffammoniumammoniak . 1015
Stickstoffanalyse, Beschleunigung d. — 1130 Z 1182 Z 1257 Z 1347
Stickstoffbariumammoniake . . T 1016
Stickstoffbestimmung. Apparatur f. d. — nach Kjeldahl *549 1063 Z 1267; Destillationsaufsatz für — en Z 208 Z *578 Z 651; Fehlerquellen d. — nach Kjeldahl und Gunning . . T 419
Stickstoffdüngemittel, Hygroskopizität v. — *985
Stickstoffdünger, Industr. d. künstl. — T 1389
Stickstoffgehalt von Metallen . . 1161
Stickstoffhalt. Ringe, relative Festigkeit 374; über siebengliedrige — . T 626
Stickstoffmodifikation, chem. aktive — 509; spektroskop. Unters. der aktiven — 706
Stickstoffhexoxyd 1096
Stickstoffkalk, Analyse von — . 1045
Stickstoffoxydation bei elektr. Entladungen 937
Stickstoffwasserstoffsäure, Wirkg. des Cyans auf — 540
Stickstoffwasserstoffverbindung, Zersetzlichkeit 648
Stilbendioldiacetate, Nitrierung . T 269
Stoff, Volumen v. — en in Lösg. Z 33; Größe d. Volumina v. koexistierend. Phasen eines einzelnen — es . T 577
Stokes sches Gesetz, über d. — 746 1347
Strahlen, Brechung elektr. — 1398; Sättigungswerte bei Ionisation durch α- — 937; Beeinflussung des Wachstums v. Samen durch β- — 1256; Wirkung unsichtbarer — . 941
Strahlung, statische Theorie d. — T 723; dunkle — en 1093

Seite

Strahlungskonstante . . . . . T 341
Straßenkehricht 928
Straßenteeren, Einfluß auf Bäume . 938
Strohstofffabrikation in Rußland . . 979
Stromregulierungsapparat, automat. T 44
Strontium, Trennung v. Calcium 337; Trennung d. — s von Calcium und Barium 755
Struktur, Bezieh. zw. Molekularrefrakt. u. — bei Kohlenwasserstoffen mit Äthylengruppen 523; Ermittlung d. — durch Ionisation . . . . . T 1039
Strychnin, Wirkung auf das zentrale Nervensystem T 383; Gewöhnung der Meerschweinchen an — T 842; Jodderivate 981
Stuckgipse, Prüfung auf Bruchfestigk. 223
Styrol, Wirkg. v. Magnesiumverb. auf d. Vinylgruppe d. — . . . . T 706
Styrolderivate . . . . . T 706
Sublimationsapparat *4; Vakuum — *1325
Substitution, Einfluß v. — in d. Komponenten binärer Lösungsgleichgew. 615
Sucrose, Best. unter Benutzung von Invertase 109
Süßholzpulver, Unters. d. zusammengesetzten — . . . . . T 472
Sulfat 307; Best. 301; Verwert. von Hüttenrauch für die Darst. v. — en 400; Krystallwasserbest. in — en . 724
Sulfat-Hydrosulfat-Gleichgewicht . . 612
Sulfatpapier 438
Sulfatschwefel, Best. . . . . T 464
Sulfide d. Erden 604; Wirkg. d. Kohlenstoffoxychlorids auf — 626
Sulfinsäuren, Kondensation arom. — T 745
Sulfit, Herst. . . . . T 401
Sulfitcellulose, Spritgew. aus Abfall-Laugen d. — . . . . . T 260
Sulfitcellulosefabriken, Verunreinigung der Gewässer durch die Ablaugen der — 1100
Sulfoester, über — . . . . . T 944
Sulfoxyde, bas. Eigensch. 648
Superphosphat. Best. v. Phosphorsäure 163
Superphosphatfabriken, ration. Betrieb 400
Superphosphatindustrie, Best. b. Handel mit chem. Düngemitteln d. — . . 267
Swan sches Spektrum, Erzielung . T 1366
Synthesen mittels katalyt. Wirkung. d. Metalloxyde 437
Syphilis, Arsenbehandlung 332
System Moritz, Bau v. zwei Schwefelsäurefabriken nach — 649

Tabakauszüge, Nicotinbestg. in — 239 521 926 1047
Tabaklaugen, Nicotinbest. in konz. — 147
Tabakrauch, Ammoniakgehalt 1331; Cyanverbindungen 1262; Einfluß auf Pflanzen . . . . . 132 T 938
Tabaksäfte, Nicotinbest. in — n 30 Z 98 121 200 382 Z 438
Tabloid, Fabrikmarke — . . . . Z 533
Tabulettae antiscleroticae 191
Tabulettae-Jod-antiscleroticae . . . 191
Talgraffinerien 85
Talite, Anwdg. 65
Tannaseenzym, Bildung des — . T 1040
Tannin, quantitative Best. d. — mittels Caseins 31
Tannindampfreserve auf geküpt. Indigo 1376
Tanningärung, über — 1039
Tautomerie, Unters. . . . . T 689
Tebean 191
Technik, wechselseitige Bezieh. zw. Staat u. — . . . . . T 744
Techn. Bezeichnungen, Definition . 400
Techn. Chemie, Unterr. in — . . T 419
Techn. Hochschulen, über die technische Ausbildung der Chemiker an deutschen — 1173
Technologie, theoret.-chem.- — . . 44
Tee 1017; Beurteilung . T 695 *813 830
Teer, Verwdg. z. Betriebe v. Dieselmotoren 823 Z 893; Wirkg. d. — ens d. Landstraßen auf die Vegetation 1277
Teerfarbenindustrie, Wissenschaft und Technik in der — 1144
Teerfarbstoffe, Lichtechtheit d. Körperfarben aus — 146; Farben und Lacke aus 361
Tellur 1291; Wirkung v. Sulfuryl- u. Thionylchlorid auf — 532; Komplexität 864
Temperatur, Definition T 125; Versuchsofen zur Erzeug. hoher — en nach Schnabel 340; Wichtigkeit einer Normal- — f. Best. v. spez. Gew. T 401; Messung hoher — 444;

Seite

Beziehg. zw. Dampfbildungswärme, Dampfdruck u. — T 480; Reihe v. niederen — en bis 150° C. 517; Einrichtung d. National Physical Labor. f. hohe — en 745; Konstanthalten hoher — en 745
Tenax, Bekämpfung d. Peronospora mit — 32
Terbium, Zerlegung in seine Elemente 658
Ternäre Systeme, Krystallisationserscheinungen in — T 301 T 688; Unters. 523
Terpene, Chemie der — 1347; Fortschritte auf dem Gebiet d. — 545 565 574; Synthese 540
Terpentinessenz, Reaktion 52
Terpentinöl, Reaktion 52; Konstitution T 192; Schnellbest. v. Petroleumnaphtha in — 309; Beurteilung 537; span. — 1152; finnisches . . 1318
Terpentinölersatzmittel 473
Tetrabromkohlenstoff, Wirkg. von — auf organ. Basen . . . . T 1039
Tetracetylglucosaminglucoside T 578
Tetrachloridite, Iridotetrachloroxalate u. — . . . . . T 689
Tetramethylammoniumamalgam . . 400
Tetramethylammoniumhyponitrit . 688
Tetramethylammoniumnitrit, Zers. — 217
Tetramethylketohydrofuran, Synthese T 723
Tetramethylorcin, über Penta- u. — . 615
Tetramethylpimelinsäure . . . T 841
Tetrapol 929
Tetrolaldehyd, über — . . . . T 723
Teutoburgerschmalz 258
Textilfaser, Verbindung von — n und Farbstoff 444
Textilindustrie, Beziehg. zw. d. Fett- u. — 701 713 Z 893 Z 955; Prüfungsmethoden in d. — 741
Textilstoffe, Veredlung von — . . 670
Textil- und Textilchem. Industrielle, Tätigkeit d. Vereins d. — 260
Textilose 1345
Thanaton, Nicotinbest. bei — . . . 926
Thenard sches Blau, Darst. . . . 497
Therapeut. Neuheiten 1910 162 173 190
Thermalwasser, Unters. 349
Therme, Zus. d. aus d. — n zu Uriage sich abscheidende Gase 33
Thermoanalyse, Studien üb. — . . 383
Thermo-Aräometer, Maxima- — nach Voiges *88
Thermochemie 87; — organ. Verb. . 612
Thermodiffusion 568
Thermodynamik d. thermoelektr. Erscheinungen 606
Thermodynamisches Potential, üb. d. — u. d. Reaktionsgeschwindigkeit T 200
Thermometer aus d. Jahre 1636 *436; elektr. Signal- — *1111
Thermostat, neuer . . . . . T 1016
Thilaven 192
Thiobenzanilid, Darst. T 217; Wirkg. v. Wasserstoffsuperoxyd auf — T 688
Thiocessigsäure, Best. 1068
Thioester, über — . . . . . T 944
Thioindigo 1159
Thionaphthen-acenaphthenindigo . 1160
Thionaphthen-1 indolindigo . . 1160
2-Thionaphthen-2-indolindigo 1159
Thionylchlorid, Wirkg. auf Alkoholsäureester T 746; Wirkg. auf Metalloxyde 944
Thiopetrol 192
Thiophen, Darst. 1098
Thiophenverbindung, neue . . . 125
Thiopyronine, über — 177
Thiosemicarbazide 140
Thioxanthon, Synthesen . . . . T 54
Thomasmehl, Bewertg. d. Düngemittel außer — 1102
Thomasverfahren, Entwickl. d. deutsch. Eisenindustrie seit der Einführung des — s 1132
Thomsonscher Schießbaumwolle-Apparat, Zus. d. aus d. — austret. Säuren 281
Thorium, Carbonate 900
Thoriumemanation, Molekulargewicht 981
Thoriumprodukte, Radioaktivität . T 418
Thoriumsalze, Wirkg. d. Radiumemanat. auf — 944; Wirkung von Niton auf — 988
Thulium, Elemente 309
Thuyorhodin, neuer Pflanzenfarbstoff 426
Thyroiddrüse, Abwesenheit v. »normal. Arsen« in d. — d. Menschen . T 418
Tiefengesteine, spez. Gewicht . 444 1105
Tiegeluntersätze a. Glühstrumpfhaltern *139
Tierärzte, Zuständigk. v. — in der Nahrungsmittelkontrolle 332

Seite

Tierische Flüssigkeiten, Capillarerscheinungen an — 658
Tierkörpermehl 900
Tildensche Trommelmälzerei, Verbesserung 1169
Timothygras, Zusammensetzung . 1040
Tinten, Unters. . . . . T 1009
Tintenbildende Körper, Darst. aus Benzolderivaten 115; Darst. . 1066
Tisanias Crescent 258
Titan in Eisen und Stahl 1412
Titerbestimmung, Anwendg. d. Zoulschen Glycerinmethode bei d. Fettverseifung z. — 668
Titersäure, Einstg. der — ohne Zuhilfenahme von Titerlauge . 1274 Z 1405
Titration, Endpunkt mit verschiedenen Indicatoren 132; Anwendg. v. künstl. Licht z. Ausführung v. — en . . 437
Titrierapparat, Luftwaschaufsatz f. — e *279; verbessert. — nach Burkhardt *656
Töpfergeschirre, Unters. 998
Toluylpikolinsäure, über — . . . 937
Toluylsäuren, Ketoderivate T 125; Veresterung 193
Tolylisosuccinaminsäure, Unters. des Monoäthylesters d. p- — . . . . T 900
Tomaten, Unters. v. Büchsen- — . 1040
Tondreieck, Perlenreieck anstatt — *523
Tone, Klassifikation 529; Verhalten v. — gegen Wasser 774; — und ihre Kolloidnatur 1100
Tonerde, Trenng. v. Eisen u. — 463; Best. in Aluminiumsalzen Z 578; Beschwerung d. Seide m. Silicophosphat u. — 622; Best. neben Eisenoxyd 1054
Topfkulturen, Ausführung von — bei pflanzenphysiolog. Unters. . . . 801
Torf als Brennmaterial in Amerika 1377; Kraftgas u. Ammoniak aus — Z 5 Z 133 Z 207; Ammoniakgew. aus — 505 515 Z 734 Z 789 Z 918; Ökonomie d. Stickstoffes d. — . 626
Torfmull, Unters. . . . . T 438
Totenschau 1911 1445
Tragant, flücht. Säuren . . T 1017
Tragantgummi, flüchtige Säuren d. — T 1041
Transformatorenstation. d. Niagarafälle 1429
Trauben, Genuß von — 33; Absch. v. Bleiarseniat auf — 524
Traubenkernkuchen, über — . . . 30
Traubenkernmehl 30
Traubensäure, Anwdg. als analyt. Reagens 373
Traubenwickler, Chemikalien als Bekämpfungsmittel gegen — . . 1048
Traube sche Molekularvolumen-Methode, Anwdg. bei binären Gemischen . T 54
Trawasöl 1277
Trialkylammoniumnitrite d. Basen d. Pyridins . . . . . T 465
Trialkyläthylalkohole, Trialkylessigsäuren und daraus entstehende — T 900
Trialkylessigsäuren . . . . . T 900
Triazogruppe . . . T 231 T 833 864
Trichloräthylen als analyt. Extraktionsmittel Z 1204; Fettbestimmung in Futtermitteln mittels — . . . 1025
Trichlorbenzole, über Benzolhexachloride u. ihren Abbau zu — . 1277
Trichlortrimethylentriamin . . . T 1398
Triela 192
Triketohydrindenhydrat T 540 T 833; Absorptionsspektra . . . . T 1346
Trimethylcarbinol, Konstanten . T 54
Trimethylphenylammoniumcarbonat, Fällung von Zn, Mn, Co, Ni, Cu u. Cd mit Natriumcarbonat u. — 1177 1193
Trinitroveratrol, über 3, 4, 5- — . . 569
Trinkbranntwein, Leitsätze betr. der Alkoholstärke d. — e 623
Trinkwasser, Sterilisation durch ultraviolette Strahlen 806; Methode von Otto z. Reinigung des — s T 1153; Reinigung d. — s v. Bakterien mittels Ozons 1358; Stickstoffverluste bei der — reinigung 444
Trioxybenzoesäuren, über — . . . 824
Triphenylmethan, Synthesen in der Gruppe d. — s 317
Triphenylmethanfarbstoffe . . . 1232
Trockenbretter 1429
Trockenelemente, Prüfung . . . 632
Trockenfäule, Bekämpfung . . . Z 310
Trockenfäuleschäden, Beurteilung und Bekämpfung 253
Trockenmilchpulver 258
Trockenofen, transportabler — . *1332
Trockenplatten 962
Trockenverfahren, Schulte-Steinbergsches — 291
Trockenzylinder, Rosten von — n 1028

Seite

Trocknen, Apparat zum — in einem inerten Gase *540
Trommeldarre von Zahel . . . 1169
Trommelmälzeri, Verbesserung der — 1169
Trüffelleberwürste 1132
Trunksuchtsmittel Alkola . . . 1153
Truthahnfett, Konstanten . . . T 472
Trypanosoma brucci, Bau u. Teilungserscheinungen v. — . . . . T 616
Trypanosomen, Wirkg. d. Oxazins auf T 944
Trypanosomeninfektion, Beeinflussung d. — durch Chinin 97
Trypsin, Wirkg. T 383; im Hundekot 576
Tryptophan, Bez. d. Hypaphorins zu — 472
Tuareg-Käse 938
Tüll, künstl. — 577
Tunkaöl 176
Tussah-Seiden, Bleichen 862
Tyramin 192
Tyrosin, Homologen d. — 192; Einwirkg. v. Methylal auf — . . . 634

Ueberführungszahlen, Berechnung T 706; berechnete 706
Ultrafilter, neue 657
Ultramarin. Konstitution 221
Ultramarinfabrikation, Fortschritte 1023
Ultramikroskop, Unters. mit dem — T 634
Ultramikroskopische Reaktionen 317 333
Ultramikroskop. Teilchen, Zerstreuung T 568
Urannitrat, Wirkung von Essigsäureanhydrid auf — 1005
Ultraviolettes Licht, Wrkg. auf Gase . 901
Ultraviolette Strahlen, Nitrifikation — 301; Photolyse organ. Verb. durch — 108; Wirkung T 480; Wirkung auf Bakterien 806; Wrkg. auf Milchsäure 657; Wirkg. auf organ. Verbindgn. 259; Studium 259; Reinigung des Trinkwassers mittels — 1358
Umlagerungen, üb. intramolekulare — 140
Umsetzungen, doppelte — in der organ. Chemie 614
Ungesättigte Gruppen, Wirkung auf die opt. Aktivität 217
Ungesättigte Säuren, Reduktion . T 626
Uniformtüche, weißreibende — . 1376
Uniküpenblau, Mercerisieren, um fehlerfreies — erhalten . . . 1376
Untergrundboden, Oxydationswrkg. . 418
Unterhalogenige Säuren . . 116 658
Unterricht an Techn. Hochschulen T 744
Unterrichtskommission, Bericht der — des Vereins Deutscher Gas- und Wasserfachmänner 824
Untersuchungsämter, Assistenten an — 331
Untersuchungsarbeiten, Organisation d. — in den Laboratorien f. physikal. Chemie . . . . . T 1318
Uran, Reichweite d. α-Strahlen 1256; Verhältnis zwischen — u. Radium in radioaktiven Mineralien . . 1181
Urandihydrat 900
Uranerze in Portugal . . . . Z 1241
Uraniumcarbid, Formel d. — . . . 472
Uraniumsalze, Wirkung als Leuchtkatalysatoren 217; Reakt. auf — 139 742
Uranoxydul, Molekulargewicht 393 569
Uranylnitrat 301; Entwässerung . . 200
Uranylphosphate u. -amine . . . T 706
Uranylsalze, Phosphorescenzdauer d. — 333
Urease, techn. Anwendung 408
Ureide d. p-Methoxyphenylaminoessigsäure 192; — der p-Oxyphenylaminoessigsäure 192
Ureopropylenureine, Reaktionsprod. v. — 32
Urinöle 929
Urobilin, Abscheidung von — mit seinem Farbstoff 393

Vakuum-Destillation, Kühler f. — *463; Anwdg. d. Geryk-Luftpumpe z. — 756
Vakuumdestillationsapparat f. fraktionierte Destillation . . . . . T 900
Vakuumdestillationsvorlagen, Verbesserungen an — *943
Valenz, Theorie d. — 585
Valerophen 192
Vanadin, Trennung nach d. Ätherverfahren *869 878; Einfluß auf Gußeisen 549; Best. in Stählen . . 1009
Vanadiumverbindungen, Magnetisierg. 1099
Vanille 176
Vanilleschoten, Wirkg. ultravioletter Strahlen auf grüne — 569
Vasotonin 140 192
Vegetation, Wirkung des Teerens der Landstraßen auf die — . . . 1277

Seite

Vegetationsdauer, Konservierung der Salzstoffe während der — . . T 108
Vektoranalyse, vierdimensionale — 1399
Ventil, Rückschlag- — f. Wasserstrahlpumpen *807
Veraschungsapparat *488
Veratraldehyd, Derivate d. — . . T 349
Verbände, neue — 615
Verbindungen, dampfdruckanalyt. Nachweis v. — als Vorlesungsversuch *471
Vereinigte Staaten, Industrielle Entwicklung 1439
Verdampfapparate, Erfahrungen mit d. Kestner'schen — 697
Verdampfung, Anwdg. hoher Temperat. bei der — 697
Verdauungskanal, Wirkg. v. Morphium- u. Opiumpräparaten auf d. — . . 616
Verdauungsfermente, Best. . . . 1016
Verdünnungsgesetz, neuer Beweis . T 437
Vereinslaboratorium, Unters. im — d. Ver. feuerfest. Prod. 340
Veresterung durch Katalyse . 259 333
Verfälschungen, über unmögl. — . . 384
Verophen 192
Versammlungen, *internationale:* Intern. Vereinig. d. Lederindustrie-Chemiker (Deutsche Sektion) 576; Intern. Kautschukkongreß zu London . . 952
—, *Deutschland:* D. Apotheker-Verein 980; Verband deutscher Apotheker in Hamburg 1067; Deutsch. Beton-Verein 207; Versuchs- u. Lehranstalt für Brauerei in Berlin 1195; wissenschaftliche Station f. Brauerei- und Mälzerei 1265; Deutsch. Brauertag 816; Versuchsanstalt für Brauindustrie in Prag 1168; Deutsche Bunsenges. f. angew. phys. Chemie 584 603 612; Verein D. Chemiker 639 655; Verein d. Chemik.-Koloristen 733; Verein deutscher Eisenhüttenleute 497; Verein deutsch. Fabriken feuerfester Produkte 339; Deutscher Verein d. Gas- u. Wasserfachmänner 804 823; Deutsch. Gipsverein E. V. in Berlin 222; Verein Deutscher Großhändler in Dünge- u. Kraftfuttermitteln 1324; Verein z. Wahrg. d. Interessen d. chem. Ind. Deutschlands 1054; Verein Deutsch. Ingen. 744; Deutscher Kälteverein 716; Verein d. Kalksandsteinfabriken 267; Verein Deutscher Kartoffeltrockner 279; Deutscher Landwirtschaftsrat 266; Deutsches Museum 1144; Freie Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker 623; Verb. geprüfter Nahrungsmittelchemiker 330; Bund Deutscher Nahrungsm.-Fabrikanten u. -Händler 123 731; Deutsche Naturforscher und Ärzte 796 1061 1085; Deutsche Pharm. Ges. 19; Verein Deutsch. Portland-Zement-Fabrikanten E. V. 240 255; Verein d. Spiritusfabrikant. Deutschlands in Berlin 247; Verbd. Deutsch. Spiritus- u. Spirituosen-Interessenten 767; Verein d. Stärke-Interessenten Deutschlands 230; Verein d. deutsch. Stärkezucker- und Sirupindustrie in Berlin 1387; Deutscher Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie zu Berlin 291; Farbenkonferenz des deutschen Werkbundes 1300; Weinbaukongreß in Würzburg 1048; Verein d. Zellstoff- u. Papier-Chem. in Berlin 1333 1344; Technischer Verein für Zuckerfabrikanten 64; Verein der Deutschen Zuckerindustrie 696; Verein Deutscher Zuckertechniker 891
—, *Ausland:* American Chem. Society u. d. Am. Assoc. for the Advancement of Science 400 417; American Chem. Society in Indianapolis 1008 1015 1039; American Electrochemical Society 632 678 1411 1428; Am. Inst. of Chem. Eng. 79 95 928; American Institute of Mining Eng. 1276; British Associaton for the Advancement of Science, Portsmouth 1404; Association générale de Chimistes de l'Industrie Textile in Paris 567; — in Roubaix 1285; Association française pour l'Avancement d. sciences 1160; I. Allrussisch. Kongreß f. Flachsbau u. Flachsverarbeitung 268; Institute of Metals 132 1179 1219; Iron and Steel Inst., London 548 558

Seite

1248; Ges. Niederl. Naturforsch. u. Ärzte in Groningen 522; Vers. Flämischer Naturforscher u. Ärzte in Ostende 1078; Schweiz. Apothekerverein in Lausanne 1112; Schweizer. Chem. Ges. 316 324 898 907; Schweizer. Verein analyt. Chem. 694 704; Sociedad española para el Progreso de las Ciencias 1152; I. Landeskongreß Ungar. Chemiker 44
Verseifung durch Katalyse 333
Versicherungsgesetz f. Angestellte . . 498
Versuchsofen zur Erzeugung hoher Temperaturen nach Schnabel . . 340
Versuchsschmelzöfen f. Laboratoriumszwecke . . . . . T 464
Verzinkung, nach Schoop'schen Metallspritzverfahren 1434
»Viktoria«, Haarfarbe-Wiederherst. — 1017
Viscellin 106
Viscose Flüssigkeiten, Molekularbewegung in — . . . . . T 745
Viscose Seiden 106
Viscosimetrie, z. Messg. eines Reaktionsverlautes . . . . . T 349
Viscosität d. Flüssigkeit. T 268; Beziehg. zu ander. Konstitutionseigenschaften T 54; Beziehg. zu anderen physik. Eigenschaften 540; — u. diastat. Wirkung . . . . . T 746
Voiges, Maxima-Thermo-Aräometern. — *88
Voltmeter, über ein elektrostat. — T 568
Volumen v. Stoffen in Lösung . . Z 33
Volumenometer, Kontrollbest. m. d. — T 557
Vorlesungsapparat, neuer . . . *183
Vorlesungsversuch zur Demonstration der Chemiluminescenz 199
Vulkanisation, Theorie 953; Vorgänge bei der — 494
Vulkanische Exhalationen, Entwässerg. der Atmosphäre durch — . . . 325
Vulkanische Gesteine aus Sardinien T 301

Wachsgefäß des Aristoteles . Z 1267
Wärmeleitung in verdünnten Gasen T 981
Wärme, Überführung d. — zw. einer Flüssigkeit u. einer metall. Oberfläche T 301 341
Wärmeapparate, elektr. — 678
Wärmelehre, neuere Probleme 132; mechan. Grundlagen d. — . . T 200
Wärmeleitungsfähigkeit, Best. d. — v. Fettstoffen, Erden u. Sanden . . 200
Wärmeschutzmantel für Extraktionsapparate *360
Wärmetheorem, von Nernst T 108; Unverträglichk. d. Nernst'schen — mit der Gleichung von van der Waals bei tiefen Temperaturen . T 707
Wäsche, Auftreten v. blauen Flecken 281; Reinigung 714
Wäscherei 702
Wässrige Lösungen, spezif. Wärme — 724
Walden'sche Umkehrung, Kenntnis der — 616 1346
Walzengravur, Firnis f. d. — . . 1376
Waschflaschen, Vorrichtg. z. Benutzung von — *279
Waschkraft, Bestimmung d. — v. Seifen 1027
Waschpulver 176 929
Washington-Ceder, flüchtiges Öl in d. Blättern der — . . . . . T 1040
Wasser 929 1282; Analyse 353; Behdlg. z. Verhinderung v. Kesselstein 426; Best. in gemischten Farben T 401; Beurteilung 372; Chemie des —s 353 370 390 398 Z 597 Z 757 Z 872; Verhalten im Dampfkessel 390; elektr. Dispersion T 383; Einfluß des —s beim Bierbrauen 1169; — als Kälteträger in Kältemaschinen 717; Konstitution 353 706; Molekularassociation im — 217; Vorkommen von Pentathionsäure in natürl. — 231; Anomalien d. physik. Eigenschaft. d. — 45; Reinigung 392; gelöster Sauerstoff als Kennzeichen d. Verunreinigung von — durch städt. Abfälle T 418; Sterilisierung v. — zu Reinigungszwecken in der Brauerei 1266; über d. — zersetzende Strahlen 723; Gleichgew. im System: Äthylalkohol, Essigsäure, Äthylacetat u. — T 768; Reinigung und Enthärtung des —s durch Permutit 1393 1410 *1419; Zers. durch ultraviolettes Licht 489; Zers. durch Metalle 841
Wasserabflußrohr, über ein antikes

Seite

— aus Kupfer 309
Wasserbad mit Vorwärmung u. Staubschützer *899; Niveauhalter f. — *997
Wasserdampf, Destillation mit überhitztem — *355; Wrkg. auf Kohlenstoff in Gegenwart von Kalk 452; Kondensation . . . . . T 944
Wasserfänger *1190
Wassergas 1245
Wassergascalorimeter, neues — . . 281
Wassergesetz, Preuß. 1054
Wassermann'sche Reaktion, über d. — T 73
Wasser-Natriumsulfat-Natriumchlorid-Kupfersulfat-Kupferchlorid, Gleichgewicht in d. System — . . T 472
Wasser-Phenol, System — . . T 937
Wasserstoff 229 1282; Abspaltg. v. — aus aromat. Kernen T 1335; katalyt. Abspaltung v. — 1088; Gewinnung auf trockenem Wege 1273; Okklusion durch Palladium-Goldlegiergn. 349; Reindarst. 340; über das zweite Spektrum d. —s im äußersten Rot 745; Veränderg. in Gasballons *405; Verflüssigung T 723; einfach. Apparat zur —-Verflüssigung 606; Stand d. Frage d. —-Versorgung 806; Tätigkeit d. Vereins für —-Versorgung 805; Darst. Verwertung 1439; Gewinnung auf trockenem Wege Z 1377
Wasserstoffelektrode im Alkohol . T 1346
Wasserstoffsuperoxyd 1282; Einfluß d. durchdringend. Strahlen auf — 937; Einwirkung v. Metallen b. Gegenwart von — auf die Blutreagentien 471; Kobaltreaktion z. Nachweis kleinster Mengen v. — 1111; Reaktion zum Nachweis von — 898 Z 955; Zersetzung des —s 1161; Bildung v. — durch stille elektr. Entladung 1366
Wasserstoffsuperoxydderivate, Nomenklatur d. — . . . . . 670 Z 724
Wasserwerke, Ber. d. Kommission für den Betrieb v. —n 824; Pumpmaschinen für — . . . . T 806
Wasserzersetzungsapparat m. Scheidewand *943
Watkins, Probe v. — zur Feststellung der Erreger des Schleimigwerdens des Brotes 1321
Wein 348; alkoholfreie — e d. Handels 695; Best. d. Alkoholgeh. T 383; Best. v. Bestandteilen d. —s *695; Best. von Glycerin 1101; Bitterkrankheit der — 1366; Einfuhr ausländ. — u. deren Kontrolle in Deutschland 1048; Einw. von Luftstickstoff 1068; Ferment der Bitterkrankheit des —s 988; moderne —-bereitung 1318; Gehalt an flüchtigen Säuren in Tokajer-—en 532; Säure d. —s 694; Säuregehalt-Best. 177; Stickstoffverbindungen 695; Bestimmung v. Weinsäure 1346; Untersuchung von —-Rückständen 438
Weinanalysen, Wiedergabe d. Resultate der — 513
Weinbau 552; Bleiarseniat beim — 33; Kongreß in Würzburg . . 1048
Weinbergschwefel, Bewertung . . T 438
Weinsäure, Bestimmung im Wein 1346
Weizen, chem. Unters. . . . . T 418
Weizenmehl, Behandlung . . . 1405
Weltpatent 656
Werkstätten f. Reparatur u. Montage in chem.-techn. Werken . . . *1372
Wermutweine 124
Weston-Normalelement, elektromotor. Kraft des —es T 32 T 1293; internat. Wert d. EMK d. — 98
Widerstandsofen, elektr. — . . . *443
Wiedemann'sche Erscheing. in Siliciumstahldrähten 864
Wien, Willy — *1363
Wiener Verfahr. d. Preßhefe-Fabrikation 421
Wiesen, Beteilig. v. Mikroorganismen b. d. Stickstoffversorgung v. — . . 704
Wiesenheu, Phosphorverbindung im — 704
Wiley, Angriffe gegen — . . . Z 955
Wismut, Analyse 803; Gewinnung . 928
Wismutide, über 393 444
Wissenschaft u. Industrie . . . 1285
Withania somnifera, Bestandteile . . 349
Wöhler, Reliquie aus —s Gymnasialzeit *1; Erinnerungen aus —s Laboratorium . . . . . T 1357
Wolfram Z 419; Industrialisierung *665 685 *702 *714
Wolframerze in Portugal . . . Z 1241
Wolframlegierungen *714; Analyse 1399
Wollazofarbstoffe 1264

Seite
Wollfett, Unters. üb. d. Stearin d. — . 508
Wollfettoleine, Nachweis v. Mineralöl in ausländischen — . . . . T 425
Wolominth 192
Würze, Klären in der Pfanne 1196; Sieden unter Druck 1196
Wunder, Justin, Nachruf 221
Wurmol, Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit — 32
Wurst 360 954
Wurstfarbe 176
Wurstproben 258
Wurstwaren, über 625
Wurzeln, Ausscheidung von Stoffen durch d. — 301; Abgabe v. Salzen durch — T 1040; Absorption organ. Kolloidstoffe durch die — . . . 426

Xanthogenate, analyt. Anwdg. . . 797
Xanthalin, Identität mit Papaveraldin T 217
Xanthon, Kondensation v. *p*-Dibrombenzol mit — . . . . . T 1039
Xenon, Best. des Kryptons u. — 1161; spektrophotometrische Best. d. — 1293
Xerase 192
X-Strahlen, Ausbeute v. — an sekundären Strahlen T 426; Identifizierung verkohlter Körper mittels — T 1277; Intensität und Beschaffenheit . T 541
Xylolithplatte 855
Xyloylpikolinsäure 937

Yoghurt 954

Seite
Zähes Medium, Bewegg. einer Kugel in einem — . . . . . Z 383 T 383
Zahel, Trommeldarre von — . . . 1169
Zahnwehtropfen 258
Zapfversuche a. Parakautschukbäumen T 952
Zaunrübenwurzel, Bestandteile . . 689
Zelle, Bildg. v. nitrosen Säuren in d. lebenden — . . . . . T 746
Zellentätigkeit, Mechanismus d. — T 400
Zellstoff, Aufschließ. mit Phenolen 1028
Zellstoff- und Papierchemiker, Fachberichte 1909 d. Vereins d. — . Z 533
Zellstoffbleiche 1345
Zeltbahnen, Morschwerden von — 1376
Zement, Mischungsverhältnis v. — u. Sand im Beton 31; deutscher Schutzzoll f. — 255; Verhalt. v. Flüssigkeiten gegen — Z 651; Best. v. Eisenoxyd im — 961
Zementfabriken, Mühlensysteme in d. — d. Verein. St. v. Nordamerika 258
Zementforschung, amerikan. — im Carnegie-Institut 256
Zementindustrie, Entw. 641
Zementkochprobe nach Michaelis 558 Z 671 815
Zementkonsum, Hebung 256
Zerfallprozesse in der Natur 1061 Z 1198
Zeugwaren, Flecke in — . . . 1375
Zimt 954
Zink-Kupferlegierung, ... T 1016
Zink, Wirkg. auf Säuren *183; Analyse 786; Wirkg. d. Chloride d. Alkoxylsäuren auf Organometallderivate d. — T 217 T 301; Einfl. auf d. Entw. von Aspergillus niger 452; Vorkommen v. Zinknitrid i. — d. Handels 657; Schmelzofen f. — T 678; Fällg. v. — mit Natriumcarbonat u. Trimethylphenylammoniumcarbonat . 1177 1193
Zinkdämpfe, Kondensation d. — d. elektr. Öfen 632
Zinkindustrie in d. Verein. Staaten . 501
Zinkmarkt in den Verein. Staaten von Amerika 501
Zinknitrid, Vorkommen in Zinkpudern u. im Zink des Handels . . . 657
Zinkofen, elektr. 678
Zinkpuder, Vork. v. Zinknitrid in — . 657
Zinkweiß, Einfluß auf d. Lichtunechtheit v. Malerfarbstoffen 754
Zinn 1307; Analyse 802; Legierungen 509; Verb. d. Arsens und —s 657; Bestg. in Nahrungsmitteln T 928 T 1041; Siphonverschlüsse aus — T 1161
Zinnarsenide 541 688
Zinnbehälter, Einwirkung nicht saurer Nahrungsmittel auf — . . T 1041
Zinnerz, Schichtenbau u. d. elektr. Eigenschaft. d. — es 465; Zersetzung feuerfester — e 349
Zinnhydroxyd, Beschwerg. d. Seide m. — 621
Zinnkuchen 1132
Zinnphosphat, Beschwerg. d. Seide m. — 622
Zinnreinigungsmittel 929
Zinnsilicophosphat, Beschwerung der Seide mit — 622
Zirkondioxyd 1292
Zirkonerde, techn. Verwendung der — 1261
Zöllner-Wolfer-Photometer, Anwdg. T 614
Zoulsche Glycerinmethode, Anwdg. b. d. Fettverseifung z. Titerbestimmg. 668
Zucker 339 998 1079; Best. in pflanzl. Gerbmitteln u. Gerbstoffauszüg. 576; Bestimmg. von reduzierendem — T 418; Carboxyanilide 231; Präservier. in — 397; zum Süßen von obergärigem Süßbier geeigneter — 1197
Zuckerarten, Zerfall der — . . . 1105
Zuckerfabrikation aus Mais . . T 44
Zuckerfabriken, Berechnung elektr. Leitgn. in — 891; Meßapparate f. — *892
Zuckerhausarbeit, Ergebnisse . . Z 1309
Zuckerindustrie, Entw. T 444; Lage d. — 697; italienische — . . . 1033
Zuckerlösungen, Konzentration v. — bei d. Verdampfung 381; — u. Kalk 1278; Viscosität . . . . . Z 1204
Zuckerrübe, Aufnahme von Arsen durch — *977
Zuckersiederei in Augsburg 1292 Z 1366
Zuckerwaren 339 998
Zündhölzer, chem. Zusammensetzung 1324
Zündwaren 543
Zugförderung, elektr. — auf d. Preuß. Staatsbahnen . . . . . T 744
Zustand, üb. d. festen — . . T 33 T 706
Zustandsgleichung, üb. d. Aufstellg. d. — 176; Veränderg. der Größe b in der — von van der Waals . . . T 1278
Zylinderöle, Pechgehalte v. dunkl. — n *369
Zymase, Extraktion 541; Gew. — durch Maceration 108; Gew. v. — aus fr. Brauereihefe 1149
Zymaselösungen, Darst. . . . 532 797

III. Handelsblatt.

Rechtskunde und gewerblicher Rechtsschutz.

Seite
Deutschland: Analyt. Untersuchungsverfahren, Nichtpatentierbarkeit . 527
Ausstellung, Schutz v. Erfindung usw. für die Internationale Hygiene- — 91
Betriebsunfälle, Haftung d. Fabrikbesitzers 1186
Chemiker, Hilfs- — einer Werft ist Beamter 1225
Chemische Experimente u. Sprengstoffgesetz 1415
Chem. Fabrik Ammonia, Schadenersatzklage wegen Schließung . 682
Elektrochem. Fabrik Höllriegelskreuth, Einspruch gegen die Errichtung 527
Erfinderrecht, Frage des — . 1137
Erfindung, Wesen einer neuen — 1350
Gebrauchsmusterwesen i. J. 1910 . 466
Fabrikgeheimnisse, Verrat . . . 884
Geschäftsgeheimnisse, Preisgabe . 682
Guttaperchaersatz, Herst. . . . 858
Holzgeist, Lieferung von rohem — bestimmt. Herkunft . . . 1163
Konkurrenzklausel, Ehrenwort . 1251
Lieferungsbedingungen, Auslegung 36
Nahrungsmittelfälschung, Strafverf. 186
Nichtigkeitsklage des Patentrechts 1186
Patentanmeldung, Einspruchsverfahren 490; mangelhafte Bekanntmachung kein Nichtigkeitsgrund 364
Patentausführungszwang, Gesetz . 673
Patentgesetz, Giltigkeit . . . 1350
Patentgesetznovelle 285
Patentverkäufer, Haftung wegen Brauchbarkeit des Patentes . . 858
Patentwesen im Jahre 1910 . . 466
Pulverfabrik Woenckhaus, Schließung 1033
Rechtsschutz, Konferenz für gewerblichen — 1019
Stahlfabrikation, englische Verkehrsgebräuche, in Deutschland nicht maßgebend 1287
Warengattung bestimmter Herkunft, Kauf 1163
Warenzeichenwesen i. J. 1910 . . 465
Deutsche Schutzgebiete: Apotheken, Errichtung und Betrieb 102
Frankreich: Patentstatistik 1910 . 1147
Italien: Ammonium sulfoichthyolicum, Warenzeichenverletzung . . . 682
Norwegen: Wasserkräfte, Gesetz betr. Ausnützung 682
Österreich: Patentstatistik 1910 . . 467
Radical für pharmazeutische Waren nicht eintragbar 1225
Schweden: Wasserfälle, Gesetz zur Ausnutzung 364
Ungarn: Patentstatistik . . . 1225
Verein. Staaten von Amerika: Handelsmarken, Registrierung . . 1415
Patentstatistik 1910 467
Australien: Aluminothermisches Verfahren, Patentverletzung . . . 186

Verkehr. Zölle. Steuern. Statistik.

Europa.

Deutschland: Amidoverbindungen, Grundzüge betr. Anlagen zur Herstellung 1279
Ammoniaksalpetersprengstoffe, Vorschriften f. Fabriken . . . 1034
Arzneimittel, Verkehr mit — . . . 501
Branntweinsteuer-Befreiungsordnung 219
Branntweinsteuergesetz, Änderungen 143
Brennereiordnung, Änderungen . . 481
Chlorcalcium, Zollbehandlg. eiserner Fässer mit — 365
Citronenschalenöl Verzollung . 1147
Dickterpentin, Verzollung von französischem 682
Düngemittel, Ausnahmetarif . . 83
Eisenbahnverkehrsordnung, Änderung . . 102 378 519 1043 1115
Essigsäure, Steuerfreiheit für Heilmittel 403; Vergällungsmittel 285 490
Farbe, Verzollung mit Essigsäure versetzter — 1147
Ferrosilicium, Transportbest. . . 83
Fette Öle, Zulassung des Handels mit untersuchten Stoffen zur Ungenießbarmachung 782
Fleischextrakt, Veredelungsverkehr zur Herstellung von Bouillonwürfeln 1115
Handelsvertrag mit Japan 761; — mit Schweden 554
Hautpomade Althaeine, Verzollg. 1147
Holzkohlenpulver, Zollbehandlung 895
Kaffeeglasurmittel, Verwendg. von »Simal« strafbar 365
Kaligesetz, Ergänzung der Ausführungsbest 799
Kalisalze, Festsetzung d. Rabattsätze 143
Kollodiumwolle 403
Malzextrakt, Steuerfreiheit für Heilzwecke 186
Metallbeizereien, Einrichtung und Betrieb 285
Nachtarbeit, internationales Abkommen über das Verbot der — der gewerbl. Arbeiterinnen . . . 111
Nitroverbindungen, Grundzüge betr. Einrichtg. u. Betrieb v. Anlagen zur Herst. 1279
Öle, Ungenießbarmachen fetter — 490
Ölsäuren, Zollbehandlung . . . 519
Phonolithmehl, Tarifierung . . . 59
Phosphorverbot, Abkommen . . 143
Roggenkleie, Untersuchung auf Aschengehalt 682
Seifenpulver, Unters. 827
Sprengstoffe, Eisenbahnbeförderung neuer — 195 563 895 1407; Gesetz gegen den gemeingefährlichen Gebrauch 459
Tabaklauge, zollfreier Bezug . . 599
Warenverzeichnis, neues statistisch. 1407
Wasserstoffgas, Spezialtarif . . 36
Wein, Traubenmost, -Maische, Ausstellung von Untersuchungszeugnissen 849
Weingesetz, Verzeichnis d. Sachverständigen d. Weinkontrolle . . 858
Weinzollordnung, Änderungen . . 481
Weizenkleie, Untersuchung auf Aschengehalt 682
Zolltarifentscheidungen: Swifts Pride Cleanser, flüssiges Harz, Schibutter, Hard Tailings, Washall, Ossein 344; Revulsol, Pinoxic, Liqu. carbonis detergens anglicus Wright 350; Oxalsäurediäthyl- u. -dimethylester, Jodgelatine-Selavo, Novojodin, Cholat, Cottonoilgrease, Billys Ölkuchen, Empâtage de Coprah, Mastic-Kitt, Schweiß- u. Puddelschlacken 365; Salimentholtabletten, Salimentholsalbe, Wolopräparate (Thiorubrol, Empyrol, Lacpinin, Pectinal, Wolomenthol, Thiopetrol, Wolominth, Coryzol), Sesamabfallöl, Ölzement 395; China-Eisenwein, Prunelline, Lombricine, Weißreserve 403; Nevin, Nauticonin, Körner-Blutfutter, Holzteerpech, chinesisches Holzöl, Sohlin, Kohleelektroden 430; Fleischguano, Tannin, techn. Gerbstoffauszüge aus Dividivi, Armalack, Gelatose artificielle 459; Black Grease, Kühlöl, ölsaurer Kalk 481; Phenokoll-Chlorhydrat 490; Lebertranextraktpräparate 519; Melassekraftfutter, Cocosnußölkuchenmehl, Gomeline, Rohharz 674; Glimmer, Kephaldol 682; Maiskeimmehl u. -kuchen, Kwizdas, Restitutionsfluid, Satinite, Stahlsand 726; Käselabstoff, Trockenmilch, Iva-Extrakt, Fischölfettsäure, ungebl. Natroncellulose,

Seite

künstl. Moschus 799; Okumiöl, Bellitol 867; rohe Sonnenblumenasche, Viaductsolution, jodiertes Medicinalolivenöl, Glycerophosphat- und Lecithin-Ölemulsion, Lecithin, Radiermasse »Striatin« 903; Aliment Vermeire, Rüböl-fettsäure, Turpsad, Carlton Patent Blacking, Fine Mineral Blacking 975; Gayatine, neutrales Wollfett, Talg (feste Fettsäure) 1002; Feueranzünder aus porösem Ton, Lecith-Albumin, Rohvaseline, Quarzglastiegel 1033; Silico-Mangan, Hautabfälle, Mineralerde 1043; Maraska-Extrakt, Maraska-Saft, Sojabohnenöl in eisernen Fässern 1081; Solignum, getrocknetes Eiweiß 1115; Mineralölrückstände, Campolin-Lederschmiere, Schmiermittel, Solignum 1123; buttersaures Ammon., gelbes paraffinhalt. Mineralöl, Heißwalzenfett 1138; Kesselspeisewasserkontrollapparat »Erfmann«, schlackenhalt. Konvertermaterial, Extractum Chinae Nanning, Paraffinbutter 1171; Rohparaffin, Reiskuchen, Eisenpulver für techn Zwecke 1214; Galgantwurzeln, Lipojodintablett., Phytophiline, Vitiphiline, Stearinkaliseife 1259; Dirigo, Acetylsalicylsäuretabletten, Elbontabletten, Acetonspiritus, Zabajone 1279; Hartpetroleum in Schacht., Flameproofing powder, Ricinusölfettsäure, zinkische Rückstände 1311; Perillaöl, Ultramarin-Glanzblau 1381
Zuckersteuer, Ausführungsbest. 111 827
Zündwarensteuergesetz, Änderung. 674

Belgien: Sprengstoffe, Verkehr 490 501
Zolltarifänderungen (Seifen) . . 1002
Zolltarifierung von Waren (bengalische Zündhölzer) 1287
Zündstoffe, Verkehr 501

Bulgarien: Bergwachs, Zollsatz . . 285
Kunstdünger, Zollfreiheit . . 1259
Lysol, Verzollung 1279
Salzsäure, Zollfreiheit . . . 1138
Zinkstaub, Zolltarifentscheidung . 395
Zolltarif, Abänderung 378

Dänemark: Grundin, Zolltarifentschdg. 1214

England: Margarinegesetz, Änderung 599

Frankreich: Baumöl, Ausstell. v. Untersuchungszeugnissen 59
Chamottesteine, Zollbehandlung 1034
Feuerzeuge, Besteuerung . . . 36
Gase, Verzollen von Apparaten zur Erzeugg. v. komprimierten —n . 111
Glucose, Best. über den Handel . 102
Holzgeist mit Acetonbeimischung, Zolltarifierung 599
Honig, Best. über den Handel . . 102
Krystallpapier, Zollbehandlung . . 877
Luft, Verzollen von Apparaten zur Erzeugung von komprimierter — 111
Nicotin, Zolltarifierung . . 477 682
Öle, Vergällung fetter — zur Seifenbereitung 501
Pergamynpapier, Zollbehandlung . 827
Spinnstoffe, Steuerfreiheit für Zucker zur Herst. künstlicher — . . 365
Tarabestimmungen, Änderung . 1279
Wein, Ausstellung v. Untersuchungszeugnissen 365
Zolltarif 83; Anwendung des —s für die Einfuhr nach den Kolonien 481
Zucker, Best. über den Handel 102; steuerfreie Verwendung bei Herst. gewerbl. Erzeugnisse 599

Griechenland: Glucose, Zollfreiheit 1147
Pulver, Verbrauchssteuer für — in Minenzündern 91
Saccharinmonopol, Einführung 674 867
Zuckermonopol, Einführung 674 867

Italien: Emulsivöle, Steuerfreiheit f. Branntwein bei der Herstellung 1214
Firnisse, Zollsätze alkoholhaltiger — 59
Gelatine, Leim, Verzollung von Waren aus — mit Glycerin . . 378
Mineralöle, Steuerfreiheit für Branntwein bei der Reinigung . . 1214

Seite

Parfümerien Zollsätze alkoholhalt. — 59
Wein, Traubenmost, -maische, Ausstellung von Untersuchungszeugnissen 895 1259
Zolltarifentscheidungen (Laktolina, Solarine) 1381

Luxemburg: Roggenkleie und Weizenkleie, Ermächtigung staatlicher Anstalten zur Unters. auf den Aschengehalt 782

Niederlande: Holzgeist, Verbrauchsabgabe und Einfuhrzoll . . . 219
Melasse, Steuerfreiheit zur Branntweinherstellung 365
Zolltarif, neuer — 563 619; Revision 403
Zolltarifierung von Waren 599; — Laxol, Neryl, Hypnon oder Acetophenon, Seifenpulver Bisto, Protargol, Manila-Glycerin-Ersatz, Solvolith Zahnpasta 1115; — Oleum Laurum express, Indigolösung 1123; — Molligen, Cronolin, chlorkohlensaure Äthyl- und Methylester, Gelatinepulver, Ölfettsäuren, Starimor . . . 1407

Norwegen: Äthyläthersteuer . . . 481
Branntweinsteuer 481

Österreich-Ungarn: Gerbstoffauszüge, Ausstell. v. Untersuchungszeugn 243
Irnol, Einfuhrverbot 365
Konservierungsmittel, Einfuhrverbot für gewisse Fleisch- u. Wurst- — 365
Wein, Untersuchungszeugnisse . 1043
Zolltarifänderungen 447
Zolltarifentscheidungen (rote Eisenoxydfarben, Milchzucker) 243; — (Schellackwachs, Teerfarbstoffe) 490; — (Lakto Pulver, Glühstrümpfe aus Kunstseide) . . . 827

Österreich: Süßstoffmonopol, Einführg. 858

Ungarn: Industriesalz, Preise . . . 59
Methylalkohol, Verbot zur Herst. von Getränken, Arzneien und Parfümerien 782
Preßhefe, Herst. u. Feilhalten . . 243
Süßstoffe, Gesetz betr. Staatsmonopol künstlicher — 827 1043

Portugal: Eisenpyrite, Zollbehandlung 143
Korkholz, Ausfuhrzoll 203
Wein, Traubenmost, -maische, Ausstellung v. Untersuchungszeugn. 1311

Rumänien: Industriebegünstigungen 365 481
Heilmittel, Zulassung . . . 1381
Zolltarifänderungen (kupferne Destilliergefäße) 1081
Salvarsan, Zulassung 403

Rußland: Asbestplatten, Verzollung . 519
Automors, Zulassen der Einfuhr . 243
Heilmittel, Herst. zur Einfuhr zugelassener — in Rußland 430; Zulassung u. Verbot der Einfuhr 490 827 1171
Kunstseidenstoffe, Verzollung . . 170
Parfümindustrie, Zollermäßigung für Artikel der — 403
Pflanzenöle, Zollherabsetzung fetter — 36
Spiritus, Vergällung 447
Zollfreiheit f. verschied. Chemikalien 102
Zolltarifänderungen 501
Zolltarifentscheidungen (Farbe, organ. Farbstoff) 243
Finnland: Alkohol, Einfuhr von absolutem — 599
Kunstdünger, Zollfreiheit . . . 761
Zolltarifentscheidungen (Indigoküpe Standöl, Natriumhydrosulfit, Radiogenschlamm, Säurebad) . 378

Schweden: Gerbstoffauszüge, Ausstell. von Untersuchungszeugnissen . . 378
Handelsvertrag mit Deutschland 564
Saccharinverbot 459 849
Steuergesetzgebung, Änderungen 1043
Zucker, Änderung v. Steuer u. Zoll 378

Schweiz: Zolltarifentscheidungen, (Wolframerze, Ölemulsionen) . 83

Serbien: Essigsäure, Essigessenz, Zollbehandlung bei der Einfuhr aus Vertragsstaaten 395
Firnispräparate, Zollabfertigung . 849

Seite

Spanien: Ausfuhrzolltarif, Änderung 91 243
Glucose, Erhöhung der Verbrauchsabgabe 563
Saccharin, Einfuhrverbot . . . 563
Wein, Traubenmost, Traubenmaische, Ausstell. v. Untersuchungszeugn. 91
Zucker, Erhöhg. d. Verbrauchsabgabe 563
Zuckersteuergesetz, Änderung . . 849
Zündapparate, Besteuerung . . . 682

Türkei: Explosivstoffe, Einfuhrverbot für Chemikalien zur Herst. . 1138
Kunstdünger, Zollfreiheit . 761 1081
Maschinen u. Rohstoffe, Zollfreiheit 761

Cypern: Harz, Zollfreiheit . . . 1259

Afrika.

Ägypten: Metalle, Verzollungswerte . 519

Britisch-Ostafrika: Opium, Verkehr . 91

Britisch-Südafrika: Explosivstoffe, Gesetz betr. Herstellung usw. . . 350
Zolltarifentscheidungen: Leim, Methylalkohol, Kaltwasserleim 350; Cumarinkrystalle 447

Gambia: Phosphorverbot, Beitritt 102 799

Goldküste: Phosphorverbot, Beitritt 102 519

Kapkolonie: Düngemittel, Best. über Einfuhr u. Verkauf 344
Futtermittel, Best. über Einfuhr u. Verkauf 344

Kapverdische Inseln: Zucker, Einfuhrzoll 459

Mauritius: Zündhölzer, Weißphosphorverbot 1381
Pepsin, Speckstein, Lithin, Terranova, Humin 1407

Mozambique: Kautschuk, Vorschriften für die Gewinnung in Manica u. Sofala 1259
Weingeist, Einfuhrzoll auf — zu pharmazeut. Zwecken 867

Sierra Leone: Zuckerzoll, Änderung . 799

Südnigeria: Weißphosphorzündhölzer, Einfuhrverbot 459

Südrhodesia; Phosphorverbot . . . 350

Südafrikanischer Bund: Bergwerke, Besteuerung der Einkünfte . 1123
Knochenkohle, Verzollung . . 1147
Sprengstoffgesetz 867
Zündhölzer, Weißphosphorverbot . 849

Tunis: Zucker, Zoll 1002

Nord- und Mittelamerika.

Costarika: Bittermandelöl, Zolltarifierung 1115
Gasolin, Einfuhrzoll 91

Cuba: Medizinen, Verkehrsbest. . . 102
Pharmazeut. Präparate, Verkehrsbest. 102
Zucker, Verzollung 519

Guatemala: Ausfuhrzoll auf Chiclegummi, Kautschuk . . . 1147

Kanada: Cocain, Verkauf . . . 219
Mineralöl, Förderungsprämie . . 827
Superphosphate, Zollbehandlung 849
Zündhölzer, Weißphosphorverbot 195 447

Neufundland: Sprengstoffe, Vorschrift. für die Einfuhr 1311

Mittelamerikanische Republiken: Zollermäßigung 143

San Salvador: Zolltarifänderungen 895 903 1407
Zündhölzer, Zollsatz . . . 1259

Verein. Staaten: Asa foetida, Zulassung der Einfuhr 36
Chlorindigo, Verzollung . . 1287
Chromhydroxyd, Verzollung . . 143
Fleischbeschaugesetz, Ergänzung . 47
Insektenvertilgungsmittel, Gesetz betr. Handel mit —n . . . 143
Leinöl, Gesetz geg. Verfälschung in Kansas 430

Seite

Opiumgesetz, Ausdehnung auf Cocain 47
Saccharin, Verbot für Nahrungsmittel 761 1259
Schwefelzündhölzer, Verbot in Pennsylvanien 799
Talkum, gemahlen, Verzollung . 219
Terpentin, Gesetz gegen Verfälschung in Kansas 430
Wasserstoffsuperoxyd, Verkauf v. Lösgn. 143
Zollappellationsgericht, Entscheidungen: Bariumsuperoxyd 285; keram. Farben u. Emaillen 344; Westrumit-Asphalt 674
Zolltarifentscheidungen: Chromhydroxyd 47; Concret Huguet de Mai, Behälter, Annato-Butterfarbe 203; Segerkegel, Metallbehälter 365; elektrochemische Apparate 378; künstl. Moschus-Eisentrommeln 501; Maschinenpackung »Planit«, Thymol, gemahlener Quarz 726; Platinkapseln gemahlener Quarz, Feldspat und Schleifstein 827; Wollfett, ger., Pears-Seife 849; blei- und zinkhaltiges Erz, Paraffine molle 867; Lasurfirnis, Porzellantiegel, Gaslicht-Barytpapier 895; Opium, Thermoskruken aus Glas 903; Rosanilin, Knochen, Tragasolgummi, Scammoniumharz 1034; salzsaure Chininlösung 1123 1138; Schlachthausabfälle, Ditritrophenol 1171; Orangeöl, Kromoline 1214; Eisentrommeln für Glycerin, Bariumcarbonat, Natriumperborat 1311; Verpackung v. Fruchtölen, japan. Schwefel . . . 1407
Zündhölzer, Weißphosphorverbot 195 430

Südamerika.

Argentinien: Düngemittel, Zollfreiheit 186
Knochen, geplanter Ausfuhrzoll . 186
Pharmazeutische Erzeugnisse, Zollbehandlung 285
Zolldeklarierungen 365

Bolivien: Minen, Steuertaxe . . 1407

Britisch-Guayana: Balata, Kautschuk, Einfuhrverbot 203
Heilmittel, Verbrauchsabgabe für patentierte — 867
Petroleum, Einfuhrzoll f. raffin. — 111
Zolltarifänderungen 849

Chile: Degras, Zolltarifierung . . 1123
Platinchlorid, Zollfreiheit . . . 459
Zölle, Erhöhung 1034

Columbien: Düngemittel, Zollfreiheit 195
Petroleum, Freigabe d. Raffination 111
Platinbergwerke, Vorschriften über den Betrieb 111
Zollfreiheit von Papier, Druckerschwärze und Düngemitteln . . 111
Zolltarifänderungen (Film f. photographische Zwecke) . . . 1043
Zolltarifierung v. Waren (Karamel-, Vanilleessenz, Kreso-Barium) 1115

Paraguay: Kälteanlagen, Zollfreiheit für Einfuhr von Maschinen und Bedarfsartikeln 186

Peru: Chem. Erzeugnisse, Einfuhr 903 1171
Kautschuk, Ausfuhrzoll . . 895 1123
Zolltarifänderung. (Paraffin, Stearin) 1002
Zündhölzer, Weißphosphorverbot . 903

Uruguay: Pharmaz. Spezialität., Steuer 858

Venezuela: Benzin, Einfuhrzoll . . 849
Gasolin, Einfuhrzoll 849
Zolltarifierung von Waren (Dextrin, Wasserstoffsuperoxyd) . . . 170

Asien.

Britisch-Indien: Chemikalien, Zollfreiheit verschiedener . . . 1123
Drogen, Einfuhr giftiger — 519 782
Zolltarifändergn. (Arsenik, Schwefel, Quecksilber, Myrrhen, Cocosnußöl, Gummigutt, Benzoeharz, Kolophonium, Mennige, Bleiweiß, Terpentin) 186
Zündhölzer m. Weißphosphor, Verbot 1214

China: Opium, Einfuhrverbot von außerindisch. — 1279; Erhöhung des Einfuhrzolles 827

Seite
Sojabohnen, Steuererhöhung . 1259

Hongkong: Opium, Verkehr mit — . 102

Formosa: Zucker, Aufhebung der Ausfuhrprämie 1381

Japan: Handelsvertrag m. Deutschland 761
Quebrachoextrakt, Zollfreiheit . . 726
Sojabohnen, Einfuhrzoll . . . 186
Sprengstoffe, Lagerung u. Verkehr 1259
Zolltarifentscheidungen (Sprengstoffe, Maschinen) 782

Seite
Kiautschou, Opiumzoll, Erhöhung . 903

Macao: Morphium, Cocain, Einfuhrverbot 1381

Malaienstaaten: Ausfuhrzollpflichtige Waren, Wiegeabgaben . . 1115
Branntwein, Zollfreiheit v. vergällt. 1123
Sarawak: Zolltarifänderungen (Gutta, Kautschuk) 1115

Niederländisch-Indien: Benzin, Gasolin, Ausfuhrzoll 1259

Seite
Philippinen: Kupferingots, Zolltarifierung 1279

Portugiesisch-Indien: Mineralöle, Zolltarifänderungen 102

Australien.

Australischer Bund: Düngemittel, Einfuhrvorschriften 243
Farbe f. Dampfkessel usw., Verzollung 203
Oxygenatoren, Einfuhrverbot . . 459

Seite
Sprengstoffe, Einfuhr 91
Tuberculozyne, Einfuhrverbot . . 459
Warenverzeichnis, Zolltarifentsch. als Ergänzung zum — . . . 490
Weingeist, Vergällungsvorschriften 1081
Zolltarifentscheidungen; Magnoliametall, Farben, Leim 111; Carbosil, Asphaltlösung 1214; Kaminschwarz 1259
Zucker, Änderung der Steuer- u. Zollgesetzgeb. 195

Neuseeland: Opium, Einfuhr . . 1287

Handel und Industrie Deutschlands.

Aktiengesellschaften, die deutschen — im Jahre 1910 710; Geschäftsergebnisse 1407
Apothekerwaren, Außenhandel im deutschen Zollgebiete i. J. 1910 150 738
Bergwerke, Betriebsverhältnisse fiskal. — 91; Gew. 1909: 40 . . 1910: 712
Branntwein, Brennerei u. Besteuerung 588
Chemikalien, Außenhandel . 150 738
Chemische Industrie, Akt.-Ges. u. G. m. b. H., in der — 710
Chemische Industrie, Beschäftigung d. — Dezbr. 1910 135; Jan. 1911 226; Febr. 334; März 491; April 589; Mai 710; Juni 849; Juli 959; August 1071; September 1251; Oktober 1337.
Chemische Produkte, Außenhandel im I. Halbjahr 1911 835
Drogen, Außenhandel im deutschen Zollgebiet im Jahre 1910 . 150 738
Erdölindustrie, Lage im Jahre 1910 . 874
Essigindustrie, wirtschaftliche Lage . 588
Essigsäure, Herst. u. Besteuerung 1034
Farbwaren, Außenhandel im deutschen Zollgebiet im Jahre 1910 150 738
Gesellschaften m. beschränkt. Haftung, die deutschen — im Jahre 1910 . 710
Gewerbliche Anlagen, Neugenehmigung 799
Graphitindustrie 111
Hafenanlagen der Stadt Bremen . 1071
Hefesyndikat 149
Hütten, Gew. 1909: 40 . . 1910: 712
Hüttenindustrie, fiskalische — Bayerns 1259
Kaliindustrie, Kapitalsinvestierungen 37; oberelsässische 921; Verteilungsstelle 186 303
Kalischachtanlagen, neue fiskalische . 37
Kalisyndikat, Absatz . . . 102 720
Kaliverhandlungen, deutsch-amerik. 519 580
Herzogl. Salzwerksdirektion Leopoldshall, Errichtung einer Fabrik bei Friedrichshall . . . 285 527 555
Knochenhändler, Versammlung . 767
Kohlenindustrie, Lage 1909/10 810 819
Kohlensäure, Produktion flüssiger — 858
Kokereinebenprodukte, Lage der Industrie der — 59
Konkurse in der chemischen Industrie 1051
Leuchtmittel, Herst. u. Besteuerung 1225
Melasseverein, deutscher — . . . 102
Montanindustrie, fiskalische — Bayerns 1259
Preislisten, neue: Dreverhoff, Dresden (Filtrierpapiere); Maschinenfabrik vorm. G. Dorst, A.-G., Oberlind (Zerkleinerungsmaschinen, Pressen, Knetmaschinen); Klein, Schanzlin & Becker (Dry Vacuum Pumps and Air Compressors) 75; Riedel, Berlin 75 820; Teichgräber, Berlin (Drogen, Chemikalien); Dr. Wilhelmi, Leipzig (Trockenstoffe) 75; Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Canalisation und chemische Ind., Friedrichsfeld (App. usw. z. Kühlen, Absorbieren Kondensieren) 263; Deutsche Ton- u. Steinzeugwerke (Verwendung v. reinem Quarz); R. Freygang, Hamburg (Schlämme u. Laugemaschinen) 476; August Zemsch Nachf., Wiesbaden (Maschinen u. Appar.; Dr. G. Hauberrisser, München (Photoartikel) 491; Otto Perutz, München (Trockenplatten); Dr. R. Muencke, G. m. b. H. Berlin (Mineralöl- u. Schmieröl-prüfungsappar.); Braumüller & Sohn, Berlin; C. A. F. Kahlbaum, Berlin; Dr. L. Marquart, Beuel; E. Merck, Darmstadt; Königswarter & Ebell, Linden; Dr. Th. Schuchardt, Görlitz 599; Bader & Halbig, Halle (Wasserstandsanzeiger); G. Rüdenberg jr., Hannover u. Wien (Photographie u. Optik); Stadlauer Öl- u. Chemische Werke E. Cooper, Wien . . . 820
Preßhefeindustrie, wirtschaftl. Lage . 588
Säure- und feuerfeste Produkte, Syndikat für — 1163
Salinen, Gew. 1909: 40 . . 1910: 712
Salinenerzeugnisse, Gewinnung 1908 und 1909 903
Salinensyndikat, Verlängerung . . 737
Spiritusindustrie, wirtschaftliche Lage 588
Spiritusmarkt, Lage d. deutsch. — 1136 1147
Teerdestillationen, Produktion 1908 . 14
Zündwaren, Herst. und Besteuerung 1115

Handel und Industrie des Auslandes.

Europa.

Belgien: Kautschuk, Einfuhr Antwerpens 411

Bulgarien: Chem. Produkte, Außenhandel 652

Dänemark: Casein, Verkaufsvereinigg. 111
Chemische Produkte, Einfuhr 1910 482
Papierindustrie 271
Zementmarkt, Lage in Jütland . . 628
Zuckerindustrie, dänische . . 1139

England: Chemikalienhandel . . . 762
Chemische Produkte, Außenhandel 923
Eisen, Produktion 683
Industrie- und Gewerbezählung 1907 1443
Mineralienproduktion 1910 . . 1423
Mineralölindustrie, Schottlands . 212
Stahl, Produktion 683

Frankreich: Chemische Industrie, aus der — von Marseille 481
Eisen, Erzeugung v. Roh- — . . 947
Eisenindustrie, aus der — . . . 535
Kunstseide, Industrie . . . 1035
Mineralienindustrie Korsikas . 1155
Stahl, Erzeugung v. — 947

Griechenland: Außenhandel . . . 992

Italien: Alkoholindustrie 59
Barytsalze, Industrie . . 210 271
Bergwerkserzeugnisse, Produktion 1909 . . . . . 36 526
Chemikalien, Produktion 1909 36 526
Chemische Industrie . 431 1185 1206
Chemische Produkte, Außenhandel 335
Eisen- u. Stahlindustrie . . . 1381
Gase, Industrie d. komprimiert. — 673
Hüttenerzeugnisse, Produktion 1909 36 526
Olivenöl, Produktion 844
Salzindustrie 555
Zuckerindustrie, die — . . . 1033
Zündhölzer, Fabrikation . . . 38

Luxemburg: Bergwerke, Gew. 40 (1909) 712 (1910)
Kupfer, Vorkommen 37 711

Niederlande: Margarine-Industrie u. Handel mit Margarinerohstoffen 571
Radium-Aktiengesellschaft, Amsterdam 875

Norwegen: Chemische Industrie im Jahre 1910 . . . . 284 1224
Chemische Produkte, Ausfuhr . . 420
Eisen, Herst. auf elektrischem Wege 204 211 227 303 608
Hüttenwerke, elektrische . . . 563
Salpeter, Ausfuhr von Norge- u. Kalkstickstoff 420
Spiritus aus Sulfitlauge 37; Herstellungskosten 286
Stahl, Herst. auf elektrischem Wege 204 211 227 303
Wasserfälle, Erwerbung durch den Staat 171
Wasserkraft, Ausnutzung . . . 37

Österreich-Ungarn: Bergwerksprodukt. Österreichs 1051 1270
Bleihütte, Errichtung b. Fiume 38 187
Chemische Großindustrie, Lage im Jahre 1910 179
Chemische Produkte, Außenhandel 379
Erdfarbenfabrikanten, Zusammenschluß 859
Erdölindustrie Galizien 700
Erdwachsindustrie Galiziens . . 700
Hüttenbetrieb 1910 1270

Portugal: Alkohol aus Johannisbrot . 135
Korkholz, Produktion . . . 1139

Rumänien: Erdöl, Produktion und Ausfuhr 286 652

Rußland: Asbest, Produktion 1909 . 195
Asbestausbeute im Ural 1910 . . 535
Brennstoffe, Gewinnung fester mineralischer 1081
Chemische Industrie 1910 . . . 430
Chemische Präparate, Einfuhr . . 859
Chlorkalk, Verbrauch 896
Edelmetallproduktion 334
Eisenindustrie 1910 859
Hüttenindustrie, Hebung im Ural durch Eisenbahnen 683
Kunstseidefabrikation, Aussichten . 763
Kupfergewinnung 38
Kupfer, Produktion 1910 . . . 467
Leinöl, Erzeugung 590
Manganerz, Produktion u. Handel 1072
Naphthalagerstätten von Maikop . 142
Naphthaproduktion 387
Pharmazeutische Präparate, Einfuhr 859
Roheisenindustrie 1910 . . . 1108
Salzgewinnung 608; — im Wolgadelta 67
Salzindustrie und -Handel . . . 940
Salzlager im Ussurischen Kreis . 675
Soda, Produktion und Absatz 1910 675 896
Sonnenblumenöl, Gew. im Kubangebiet 966
Talg, Produktion und Handel 1910 271
Zement, Produktion im Ural . . 931
Zementmangel 783
Zucker, Ausfuhr 1910 404
Zuckerfabriken, Errichtung neuer — 700 922

Finnland: Chemische Produkte, Einfuhr 1910 791

Schweden: Chemische Industrie 1909 983; Lage i. J. 1910 760
Chemische Produkte, Außenhandel 286
Eisenschmelzen, elektrisches — . . 126
Holzstoffindustrie 763
Papierindustrie 563
Spiritus als Treibmittel f. Automobile 171
Spiritusring, Aufhebung . . . 1035
Sulfatablauge, Gewinnung v. Nebenprodukten 675
Wasserkraft, Ausnutzen 37
Zuckergewinnung 1909/10 . . . 503

Schweiz: Anilinfarben, Ausfuhr . . 675
Chemische Industrie, Geschäftsgang 59
Chemische Produkte, Ein- u. Ausfuhr 692 1057

Serbien: Chemische Produkte, Ausfuhr 1910 563

Spanien: Arsenik, Bergbau . . . 590
Chemische Produkte, Einfuhr 1909 481; Ein- und Ausfuhr 1909/10 1136
Mineralien, Ausfuhr 535; Produktion 1908/09 60
Zuckerproduktion 1910 783

Türkei: Hydraulische Mörtelindustrie 675
Steinkohleneinfuhr in Konstantinopel 868

Afrika.

Ägypten: Chemische Produkte, Außenhandel 1295; Einfuhr nach dem Sudan 783
Gummi arabicum, Handel im Sudan 859
Parfümerien, Einfuhr 896
Phosphatlager 431 912
Seifen, Einfuhr 287
Zementindustrie 1187
Zucker, Ein- und Ausfuhr . . . 511

Algier: Chemische Produkte, Außenhandel 1909 271
Chemische Produkte, Außenhandel 1910 . . . . . 711 1012
Mineralienausbeute 885
Phosphate, Produktion und Verschiffung 1910 628
Phosphatindustrie 1035

Britisch-Ostafrika: Sodagewinnung am Magadisee 252

Britisch-Südafrika: Asbest, Produktion 1909 195
Chemische Produkte, Einfuhr . . 411
Chemische Produkte, Außenhandel 1214
Sprengstoffe, Verbrauch i. Transvaal 1139
Zuckerindustrie 387

Dahomey: Ausfuhr 652

Deutsch-Ostafrika: Chem. Produkte, Einfuhr 1909 179
Gerb- und Farbhölzer, Ausfuhr 1909 144
Kopalausfuhr 1909 144

Deutsch-Südwestafrika: Kupferbergbau 792
Zinnvorkommen 227

Französisch-Kongo: Kupferausfuhr . 763

Kongostaat: Bergwerke, Ausbeutung im Katangagebiet 1317
Kautschukindustrie 1123

Seite

Madagaskar: Ein- und Ausfuhr . 1108

Rhodesien: Mineralienproduktion von Süd-— 511

Seychellen: Guanolager auf Assumption 885

Transvaal: Mineralien, Ausbeute . . 608
Zinnbergbau 287

Tunis: Außenhandel in den Jahren 1909/10 1199
Chemische Produkte, Einfuhr aus Deutschland 792
Phosphate, Produktion und Verschiffung 1910 628

Zanzibar: Außenhandel 1908/1909 . 75

Nord- und Mittelamerika.

Kanada: Arsenik, Gew. in Ontario . 287
Asbest, Produktion 1909 . . . 195
Asbestindustrie 931
Chem. Produkte, Einfuhr 1909/10 760
Kaliablagerungen, Bohren n. — 387 675
Mineralien, Produktion v. Ontario . 590

Vereinigte Staaten: Antimonoxyd, Prod. 212
Asbest, Produktion 1909 . . . 195
Außenhandel in Waren der chem. Industrie 1909 u. 1910 . . . 456
Baumwollsamenölindustrie . . . 420
Bleiproduktion 1909 295; 1910 . 683
Branntwein, Produktion 272
Chemikalien, Außenhandel 1909/10 456; Einfuhr im Fiskaljahr 1909/10 886; Produktion 287
Chemikalien, Einfuhr im Fiskaljahr 1909/10 886
Eisenindustrie, Zensusbericht . 1287
Elektrochemische Industrie i. J. 1910 170
Erdöl, Produktion 187
Erze, Produktion 287
Fischöl, Herst. von Menhadenöl . 287
Gerbmaterialien, Verbrauch 1909 . 404
Graphitindustrie 171
Harzindustrie 1909 563
Holzdestillation, Industrie i. J. 1909 75
Koks, Erzeugung von Ofen-— . . 791
Kupferproduktion 1909 295
Kupfer, Raffination durch Elektrolyse 204
Mahlstoffe, künstl. — 895
Manganproduktion in Utah . . . 511
Metalle, Wiedergewinnung sogen. »sekundärer« — 295
Metallproduktion 1909 295
Mineralienproduktion 1909 . . . 859
Oleomargarin, Produktion . . . 272
Papierindustrie 896
Platingruppe, Industrie der Metalle der — 673
Säuren, Verbrauch gewöhnlicher — 1020
Schleifstoffe, künstl. — 895
Silberbergbau zu Aspen . . . 411
Stahlindustrie, Zensusbericht . 1287
Talkproduktion 103
Terpentin-Industrie 1909 . . . 563
Uranindustrie in Colorado . . . 563
Walkererde, Produktion . . . 1035
Wolframerze, Verwertung in Boulder County 503
Wolframlager in Colorado . . . 171
Zementproduktion 966
Zink, Industrie und Markt . . . 501
Zinkerze, neue Vorkommen in Colorado 187
Zinkproduktion 1909 295
Zuckerindustrie 812

Costa Rica: Ausfuhr 1910 . . . 1187

Dominika: Seifenfabrikation . . . 91

Cuba: Rohrzuckerproduktion . . . 1187
Zuckerindustrie 1051

Martinique: Düngemittel, Einfuhr . 404
Farben, Einfuhr und Handel . 590

Mexiko: Chemikalienhandel . . . 896
Cyanidwerke im Staat Oaxaca . 1382
Drogenhandel 896
Guanolager, Ausbeutung . . . 38
Kautschukpflanzen, Vorkommen . 467
Natriumcarbonatfabrik, Errichtung in Mexiko 334
Quecksilbergruben u. -gew. im Bezirk San Luis Potosi 844
Salzindustrie 652
Salzquellen im Staate San Luis Potosi 1059
Schwefelvorkommen in Niedercalifornien 675

Panama: Chemikalien, Einfuhr . 1043
Seifenhandel 885

Südamerika.

Argentinien: Chemikalien, Einfuhr . 556
Chemische Industrie . . . 1032
Farben, Einfuhr 1910 556
Öle, Einfuhr 1910 556
Seifen, Fabrikation 544
Zündholzindustrie 334

Bolivien: Kautschukgewinnung . . 992
Zinnproduktion 912 1043

Brasilien: Kautschukindustrie . . . 1303
Zuckerindustrie in Sao Paulo . 1171

Chile: Boraxindustrie 652
Chemische Produkte, Handel 1909 608
Salpeterindustrie 367: im Jahre 1910 910
Wolframlager 922

Französisch-Guiana: Rosenholz, Ausfuhr von — und —essenz . . 40

Peru: Chemische Industrie, z. Kenntnis 1380
Erdölindustrie 783
Mineralien, Ausfuhr 1909 . . . 38
Mineralien, Produktion 404

Trinidad: Eisenerzvorkommen . . 763

Uruguay: Chemische Produkte, Ein- und Ausfuhr 812

Venezuela: Balataproduktion . . . 959
Chemische Produkte, Außenhandel 1072
Phosphatlager, Ausbeutung . . . 112

Asien.

Borneo: Campher, Gewinnung . . 38
Petroleumbohrungen in Britisch-Nordborneo 922

Britisch-Malaya: Kautschukplantagenbau, Entwicklung 1155

Ceylon: Chem. Produkte, Einfuhr 828 959
Graphitindustrie 126
Kautschuk, Ausfuhr 1910 . . . 387

China: Campherhandel 367
Chemische Produkte, Einfuhr nach Swatau 1311
Farben u. Farbstoffe, Einfuhrgeschäft 103
Zinnausfuhr 812

Formosa: Mineralienproduktion . . 675
Zucker, Überproduktion . . . 227
Zuckerindustrie 828

Indien: Chemische Produkte, Einfuhr im Fiskaljahr 1910/11 . . 1123
Drogenhandel 652
Eisen- u. Stahlindustrie 896
Heilmittelhandel 652

Japan: Biererzeugung 1081
Celluloidindustrie 135
Chemikalien, Ein- u. Ausfuhr 958 974 990 1414
Chemikalienindustrie 364
Desinfektionsmittel, Handel . . 467
Drogen, Ein- u. Ausfuhr 958 974 990 1414
Farbwaren, Ein- und Ausfuhr 958 974 990 1414
Mineralienproduktion . . . 675

Java: Guttapercha, Ausfuhr 1910 1108
Kautschuk, Ausfuhr 1910 . . 1108
Kautschukpflanzen Anbau . . . 535
Kopra, Ausfuhr 1910 . . 983

Korea: Mineralienproduktion . . . 675
Mineralienreichtum 1327

Malaienstaaten: Zinn u. Zinnerz, Ausfuhr 1909 319; Zinngewinnung . 227

Niederländisch-Indien: Chemische Produkte, Ausfuhr 1909 . . . 387
Kautschuk, Produktion 590
Macassar, Sandelholzausfuhr . . 859

Philippinen: Arzneimittel, Chemikalien, Drogen, Farbstoffe, Einf. 1909/10 38
Coprahandel 590

Sachalin: Terpentinölindustrie . . 468

Tonkin: Mineralienreichtum . . 1382

Turkestan: Erdölbohrungen . . . 711

Australien.

Neuseeland: Erdölindustrie . . 1171

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Acetylsalicylsäure 367 1052
Ätherische Öle. Etwa in jeder 2. Nummer.
Agar-Agar 92 196
Albumin 92 264 379 460 1156 1236 1319
Algarobilla, s. Gerbstoffe.
Alkohol, absoluter 1408
Aloe 784 1432
Aluminium 8 92 103 126 172 228 312 412 448 536 850 868 1052 1140 1215 1360 1383 1391
Aluminiumsalze 1338
Ameisensäure 304 860
Ammoniak 1236; kohlensaur. 992 1271 1432; schwefelsaures. Etwa in jeder 2. Nummer. Salmiak, kryst. 180 264 304 396 520 636 885 992 1140 1252 1338 1383; Salmiakgeist 180 264 388 396 520 636 885 992 1140 1252 1288 1383
Amylacetat 180 367 440 492 572 726 820 1383
Amylalkohol 180 367 440 492 572 726 820 1383
Anisöl 1192
Antifebrin 136
Antimon. Etwa in jeder 2. Nummer; Schwefelantimon 196 228 572; Antimonoxyd 492 636 676
Arrarobra 14 296
Arsenik 187 272 1200
Asbest 195 1351
Asphalt 1400
Balsame, Copaiva 14 60 144 312 350 412 492 520 544 691 784 940 976 1060 1082 1188 1236 1271 1288 1391 1408 1444; Peru-—388; Tolu-— 60 244 312 412 492 580 600 771 940 976 1036 1156 1188 1215 1271 1288 1391 1408 1444
Bariumsalze 620
Baryt 1052
Batavia Dammar, s. Harze.
Baumwollsamenöl, s. Fette und Öle.
Bauxit 1243
Bayöl 1200
Benzin. Etwa in jeder 4. Nummer.
Benzoeharz, s. Harze.
Bergamottöl 1208
Beryllium 771
Bienenwachs, s. Wachs.
Bittersalz 1236
Blauholz, s. Farbhölzer u. natürliche Farbstoffe.
Blei. Etwa in jeder 3. Nummer.
Bleiacetat, s. Bleiverbindungen.
Bleifarben 1271 1288
Bleiglätte, s. Bleiverbindungen.
Bleinitrat 691, s. Bleiverbindungen.
Bleiverbindungen 8 836 912 1004 1140
Bleiweiß 876 1052 1188 1236, s. auch Bleiverbindungen.
Bleizucker 620
Blut, getrockn., s. Düngemittel, tierische.
Bohnenöl, s. Fette und Öle.
Borax und Borsäure 38 103 244 264 288 379 412 460 492 536 608 676 764 850 860 976 1116 1236 1383
Brechnüsse 264 580 1082
Brennstoffe 1271 1360
Brom und -präparate . 196 220 683 904
Buccoblätter . . . 304 492 556 976
Cadmium 34 636 676 700
Cajeputöl 1215
Calabarbohnen 556
Calciumcarbid . . . 204 1140 1328
Calciumsulfat, gefällt 636
Campher. Fast in jeder 2. Nummer.
Campheröl 1243
Canangaöl 1208
Canthariden 112 720 771 1044 1060 1082 1432
Carbolsäure 180; kryst. . . 136 820
Carnaubawachs, s. Wachs
Cascara Sagrada 14 396 556 580 820 836 860 885 992 1036 1060 1271 1408
Casein 520 1280
Cassia Fistula 304
Cassiaöl 1192. s. a. ätherische Öle.
Castoreum 1400
Chinarinde u. Alkaloide. Etwa in jeder 2. Nummer.
Chloralhydrat 476
Chlorkalk . . 35 700 1164 1271 1351
Chlormagnesium 1236
Chloroform 35 120 476
Chromalaun 1236
Chromeisenerz 960
Chromerz 504 764
Chrysarobin 726
Citronellöl 1271, s. auch ätherische Öle.
Citronenöl 1215, s. a. ätherische Öle.
Citronensäure. Etwa in jeder 3. Nummer.
Citronensaurer Kalk . . . 1116 1351
Cocablätter 14 92 204 296 412 492 528 720 784 948 976 1044 1082 1200 1236 1288
Cocain, salzsaures 92 172 544 1082 1271
Cocosöl, s. Fette u. Öle.
Colanüsse 60 92 220 304 335 528 720 844 1044 1108 1444
Colombowurzeln 412 976
Condurangorinde 60 136 180 204 220 244 350 412 528 580 676 720 784 820 844 860 885 948 1060 1082 1124 1156 1215 1236 1260 1288 1319 1351 1393 1408
Copra 35 1252, s. a. Fette u. Öle.
Curcuma, s. Farbhölzer u. natürliche Farbstoffe.
Cyankalium 448
Cyannatrium 448
Dividivi, s. Gerbstoffe.
Düngekalk 1319
Düngemittel 1400 1408 1424; künstl. 948 1226 1260 1280 1328 1383; mineralische 1271; tierische 35 112 180 228 367 504 711 1116 1148 1215 1243 1338
Eisen 1271 1296 1319 1328 1338 1360 1383
Eisenerze 1215 1400
Eisensulfat 620
Erdnußöl, s. Fette u. Öle.
Erdöl. Fast in jeder 4. Nummer.
Erdwachs, Ceresin. Etwa in jeder 4. Nummer.
Essigäther 180 1236 1260
Essigsäure 120 432 820 932
Essigsaurer Kalk 136 264 448 868 940 960 1215 1271
Eucalyptusöl 1208, s. a. ätherische Öle.
Farbhölzer. Etwa in jeder 3. Nummer.
Farbstoffe, künstl. 1272 1416; — natürliche. Etwa in jeder 3. Nummer.
Ferrochrom 764
Ferromangan 68 312 844
Ferrosilicium . . 136 228 304 844
Fette u. Öle. Nahezu in jeder Nummer.
Fichtenharzsamen, s. Harze.
Formaldehyd . . . 544 1036 1082
Frangularinde 1400
Fullererde 104
Fuselöl 367 712
Futtermittel 1319
Galläpfel, s. Gerbstoffe.
Gambir, s. Gerbstoffe.

Seite
Gelatine 1351
Gelbholz, s. Farbhölzer.
Gerbstoffe. Etwa in jeder 2. Nummer.
Glaubersalz 1236
Glycerin. Etwa in jeder 2. Nummer.
Gold 858 1082
Golderze 1400
Graphit . . 35 800 1060 1408 1432
Gummi arabicum . . 912 1188 1416
Häute 1215
Harze. Fortlaufend berichtet.
Hefe 304
Heizöl, Vorschriften 1271
Holzöl, chines., s. Fette u. Öle.
Hydrastinin 685
Hydrastiswurzel 14 60 92 476 528 590 600 378 784 836 844 885 922 932 1044 1052 1108 1192 1208
Ignatiusbohnen 1408
Indigo, künstl. 144; natürl., s. Farbhölzer u. Farbstoffe, natürl.
Infusorienerde 948
Ipecacuanha 8 35 60 92 120 204 244 296 312 335 368 460 492 564 580 600 628 660 676 700 784 820 860 885 922 948 1044 1060 1082 1124 1156 1192 1208 1215 1236 1260 1296 1320 1351 1384 1400 1408 1432
Iridium 1320
Jalapenharz 620 700 885; Jalapenwurzel 60 92 220 296 312 388 412 660 772 1082
Japanwachs, s. Wachse.
Kakaobutter, s. Fette und Öle.
Kalilauge 960
Kalisalze 228 1124 1243 1304 1384 1416 1444
Kaliumbromid 396
Kaliumchlorat 1312
Kaliumpermanganat 1236
Kalk, kohlensaurer 700
Kalkstein 1272
Kapok 1320
Kaurigummi 1215
Kautschuk 68 112 272 320 368 460 512 620 636 700 748 772 784 836 904 966 984 1044 1124 1208 1244 1280 1304 1384 1400 1416 1424 1444
Knochenkohle 700
Knochenleim 35
Knochenmehl 388
Kochsalz 1272
Kosmetika 1408
Kunstseide 1424
Kupfer 35 196 335 492 712 764 772 800 836 948 1036 1236 1244 1304 1424; Kupfervitriol. Etwa in jeder 3. Nummer.
Lebertran, s. Fette und Öle.
Leim 1208 1384
Leinöl, s. Fette und Öle.
Leuchtmittel 1408
Linaloeöl 14, s. a. ätherische Öle.

Seite
Lithiumcarbonat 712
Lithopone . . 8 104 264 460 536 976
Lupulin 1320
Lycopodium 8 35 68 112 144 188 204 296 335 482 580 600 636 660 772 1044 1060 1082 1156 1208 1244 1260 1296 1320
Magnesit 1416
Maisöl, s. Fette und Öle.
Malletrinde, s. Gerbstoffe.
Manganerze 8 228 1304 1328
Mangroverinde, s. Gerbstoffe.
Mannit 35 1272
Marktpreise, monatliche Übersicht 15 127 235 351 483 591 727 851 967 1083 1227 1339
Marmor 948
Menhadenöl, s. Fette und Öle.
Mennige, s. Bleiverbindungen.
Menthol, s. ätherische Öle.
Menthol, kryst. 844
Metallhandel . 58 66 82 101 119 226
Methylalkohol . . 172 312 448 1140
Milchsäure, rein 1416
Milchzucker 35 712 932 948 966 1036 1164 1188 1208 1296 1328 1338
Mimosarinde aus Natal, s. Gerbstoffe.
Mineralfarben 1392
Mineralsäuren 1416
Molybdän 536 1392
Molybdänit 92 812
Monazit 940 1004 1216
Moschus 504
Mowrahöl, s. Fette und Öle.
Mutterkorn 14 35 68 112 150 180 296 304 335 404 412 476 504 528 564 590 620 636 660 684 712 726 784 885 922 966 1004 1044 1060 1108 1156 1188 1208 1236 1244 1260 1296 1338 1384 1444
Myrobalanen, s. Gerbstoffe.
Natrium, metallisches 68 836
Natriumnitrit 288
Natriumsalze 60 620 1338
Natriumsulfat 738
Natriumthiosulfat (Antichlor) . . 1236
Nelkenöl 1208, s. a. ätherische Öle.
Neutral Lard, s. Fette und Öle.
Nickel 8 60 104 126 172 228 263 312 412 448 536 590 868 1052 1304 1328
Oleomargarin, s. Fette und Öle.
Olivenöl, s. Fette und Öle.
Opium und Alkaloide 48 92 150 180 188 220 264 320 335 432 440 492 572 600 676 764 784 792 828 876 896 948 960 1004 1052 1072 1188 1272 1384 1392 1424 1444
Oxalsäure 8 432 528 726 748 792 1188 1208 1272 1320 1384 1392 1424 1444
Palladium 1320
Palmkernöl, s. Fette und Öle.
Palmöl, s. Fette und Öle.
Paraffin 1208
Parfümerien 1408

Seite
Patchouliöl 1244
Pech 1216
Pfefferminzöl, s. ätherische Öle.
Phosphate und Superphosphate. Etwa in jeder 2. Nummer.
Physostigmin 676
Platin 60 252 368 676 784 836 912 932 940 1036 1082 1216 1296
Premier jus, s. Fette und Öle.
Pyrite (s. a. Schwefelkiese) . . 1244 1338
Pyrogallussäure 684
Quebrachoholz und -extrakt, s. Gerbstoffe.
Quecksilber. Etwa in jed. 2 Nummer; Quecksilberpräparate 396 1140 1408
Quillayarinde 8 36 60 92 120 144 180 204 220 244 296 312 335 368 396 420 448 476 504 520 564 590 628 660 692 726 772 784 820 912 948 966 1004 1044 1072 1082 1124 1156 1192 1216 1236 1260 1288 1312 1352 1400 1408 1432
Radium 572 1392
Ratanhiawurzel 700
Rhabarberwurzel 504
Ricinusöl, s. Fette und Öle.
Rosenholz und -essenz 36
Rosenöl . 460 492 860 923 1140 1216
Rotholz, s. Farbhölzer und natürliche Farbstoffe.
Rüböl, s. Fette u. Öle.
Sabadillsaat 60 120 144 150 188 204 244 312 335 350 388 412 468 580 660 726 886 966 1044 1108 1124 1164 1188 1192 1216 1236 1272 1320 1352 1400 1408
Salpeter, Chile-. Etwa in jeder 2. Nummer.
Salzsäure 620 1236
Sandelholzöl 1408
Santonin 8 36 92 296 388 764 976 1044 1108 1140 1164 1192 1216 1244 1288 1320 1408
Sarsaparilla . 726 844 1244 1408 1432
Sauerstoff 1320 1384
Schellack, s. Harze.
Schwefel 36 104 144 244 379 504 512 620 676 764 860 976 1124 1236 1272 1360 1384
Schwefelkiese (s. a. Pyrite) . . 476 564
Schwefelsäure . . 620 748 1236 1448
Seife 636 1416 1432
Senegawurzel 620 700 844 860 886 912 976 1272
Sennesblätter 784 1148 1164 1226 1244 1272 1288 1400
Silber 243 932 940 960 976 984 1036 1052 1072 1116 1140 1148 1172 1200 1226 1252 1272 1280 1320 1352 1360 1392
Soda 1236
Sojabohnenöl, s. Fette und Öle.
Spiritus 188 234 748 912 932 1052 1148 1192 1244 1272 1320
Sprengstoffe 1416
Stärke und -fabrikate. Etwa in jeder 4. Nummer.

Seite
Sternanisöl, s. ätherische Öle.
Strophantussamen 150
Strychnin 1004
Sumach, s. Gerbstoffe.
Talg, s. Fette u. Öle.
Talkum 68 1060 1360 1416
Teerprodukte 14 92 172 244 304 335 368 432 764 772 784 800 828 844 1036 1140 1304 1384
Terpentinöl, amerikanisches. Fast in jeder Nummer.
Thymol, kryst. 264 1288
Titan 519 1164
Titanerze 911
Tonkabohnen 572 684 692 912 984 1052 1108
Tran, s. Fette u. Öle.
Uranerze 476 1082 1384
Valonea, s. Gerbstoffe.
Vanadium 960 1164 1392
Vanadiumerze 1384
Vanille 287
Vanillin 188 304 368
Wachse. Fast in jeder Nummer.
Wattlerinde, s. Gerbstoffe.
Weinsäure und Weinstein 24 36 76 84 92 112 127 136 172 180 196 212 228 264 272 304 328 335 344 350 379 388 396 412 420 432 448 460 468 504 520 544 556 580 590 600 636 676 748 784 800 836 860 868 904 912 940 948 960 966 1004 1036 1052 1082 1124 1140 1156 1172 1188 1226 1244 1260 1280 1288 1320 1352 1384 1424
Wismut 8 92 112 172 312 412 492 536 590 636 676 850 868 948 1060 1140 1164 1216 1252
Wolfram 8 68 92 112 136 172 228 264 288 312 412 448 460 504 519 536 684 712 850 868 904 940 976 1036 1060 1082 1140 1272 1288 1304 1320 1328 1352 1384 1392
Wolframerze . 476 492 764 1260 1416
Wurmsamen 36 84 288 912 1060 1156 1164 1172 1200 1226 1244 1260 1288 1320 1400 1408
Ylang-Ylangöl 36
Zement 92 1216 1236 1328 1352 1368 1400
Zimtöl 1268
Zink 24 460 676 764 860 1216 1272 1320 1302
Zinkerze 1410
Zinkoxyd 8 112 188 335 448 460 520 748 800 860 912 1004 1260 1312
Zinkstaub 92 228 368 460 712 1252 1352
Zinkvitriol 1244
Zinn 264 676 984 1216 1304 1320 1352
Zinnober . 196 220 244 288 512 1124
Zitwersaat 676 720 984 1044 1082 1304
Zucker 68 1244 1252 1312 1320 1352 1392
Zündhölzer 1304

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.**

Nummer 1, S. 1—8. Cöthen, den 3. Januar 1911. **Jahrgang XXXV.**

Eine Reliquie aus Wöhlers Gymnasialzeit. Von *Prof. Dr. Hugo Schiff* . . . 1
Die Preßhefe-Industrie unter dem neuen Branntweinsteuer-Gesetz. Von *W. Kiby.* I. . . . 2—3
Die Einheiten der Kälte-Industrie. . . . 3—4
Sublimationsapparat. Von *Dr. E. Diepolder* (mit Abbildung) . . . 4
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft zu Breslau — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . 4
Zuschriften an die Redaktion: Über das Falksche Bleiweiß. — Kraftgas und Ammoniak aus Torf . . . 5—6
Vermischte Nachrichten. — **Deposita** . . . 6
Patentliste . . . 7
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 8
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . 1
7. Nahrungs- und Genußmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel . . . 2
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 3—4
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . 4

Eine Reliquie aus Wöhlers Gymnasialzeit.

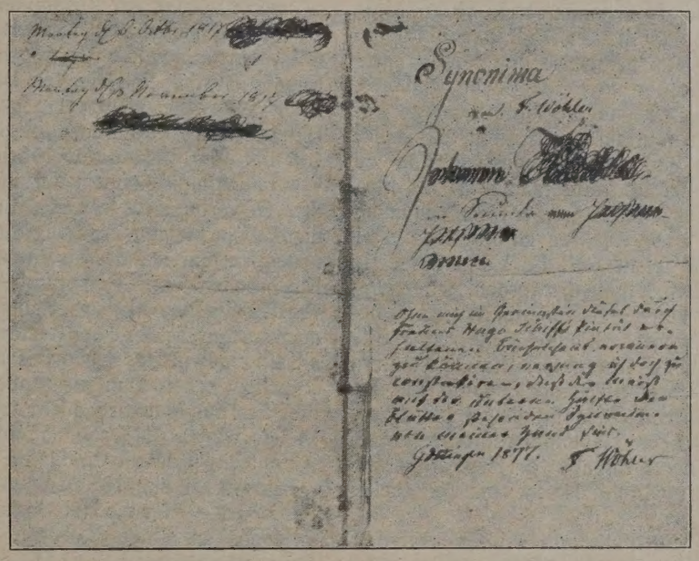
Von **Hugo Schiff.**

Die älteren hessischen Landgrafen gehörten zu den aufgeklärten, kunstsinnigen, fast beliebten deutschen Potentaten, nur die drei letzten, zu Kurfürsten beförderten, Familienmitglieder waren rauher und von Natur weniger umgänglich. Der letzte Landgraf und erste Kurfürst war der bekannte Seelenverkäufer, der, um sich zu bereichern, seine Hessen nach Amerika verhandelte und nach 1814, in materieller und geistiger Hinsicht, wieder die gepuderten Zöpfe einführte. Sein Sohn, Friedrich Wilhelm II., verließ in Folge von mannigfachen Zerwürfnissen und Zwistigkeiten in Staat und Familie 1831 Cassel und wohnte, mit seinem Freund und Minister PHILIPP RIVALIER VON MEYSENBUG, zuerst in Hanau, dann in einem Palast an der Grindbrunnenwiese in Frankfurt, den er sich eigens erbauen ließ. Seiner, seines Leibarztes Dr. J. WALLACH, einesVetters der bekannten Gummiwarenlieferanten, sowie des Transports der Leiche des Kurfürsten nach Hanau in einer sehr kalten Novembernacht 1847, erinnere ich mich noch sehr deutlich.[1]) WÖHLERS Vater, AUGUST ANTON, wohnte als Stallmeister am Kurfürstlichen Hofe, bald in Cassel, bald in Hanau. In Frankfurt war es stadtbekannt, in welcher Weise er Anfangs 1800 mit dem jungen Kurprinzen in Streit geraten und wie dieser mit WÖHLERS Reitpeitsche in unliebsame Berührung gekommen war. Zur Vermeidung von Unannehmlichkeiten von Seiten der gewalttätigen Persönlichkeit, verließ der Stallmeister Land und Dienst. Für seine Frau fand er provisorische Unterkunft bei Verwandten im Pfarrhause zu Eschersheim bei Frankfurt, und hier hat FRIEDRICH WÖHLER am 31. Juli 1800 das Licht der Welt erblickt.

Der Stallmeister fand zunächst in Meiningen eine ersprießliche Tätigkeit. Aber im Jahre 1806, nach dem Zusammenbruch des alten deutschen Reiches, verzichtete er auf jegliche weitere Staatsanstellung und siedelte sich als Landwirt bei Rödelheim an, war aber meist in Frankfurt, wo er sich in den damaligen schwierigen Zeiten in mannigfacher Weise als nützlich erwies. Er war dort eine stadtbekannte Persönlichkeit und als Mitbegründer und Förderer an vielen gemeinnützigen Anstalten beteiligt. Seines Namens wird heute noch in der Wöhlerstiftung und in dem Wöhlergymnasium ehrend gedacht. Für seine landwirtschaftlichen Betriebe bezog AUGUST WÖHLER Wachstuchdecken zum Teil von meinem Großvater N. TRIER, der damals in Sachsenhausen eine kleine derartige Fabrik gegründet hatte, welche sich dann später von etwa 1820 an in Griesheim, unfern der jetzigen chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, zu einer dorfähnlichen Anlage von Häusern und Hütten entwickelte. Meine 1798 geborene Mutter konnte sich des Stallmeisters WÖHLER und seiner Beziehungen zu ihrem Vater noch sehr deutlich erinnern. Mußte sie doch von ihrem zwölften Jahre an beim Einfassen der Decken und Mäntel selbst mit Hand anlegen.

[1]) *Von Meysenbug*, der Vater der bekannten Schriftstellerin *Malvida von Meysenbug*, überlebte den Kurfürsten nur um einen Monat. Zu seinen letzten Regierungshandlungen vor dem Verlassen des Landes gehörte, unter dem Einfluß der Julirevolution, die Einberufung des Landtages und die Vorlage des Dekrets betreffs der höheren Gewerbeschule, an welche ein Jahr später *Wöhler* als Lehrer der Chemie und Mineralogie berufen wurde.

Die Frankfurter betrachten den Stallmeister und mehr noch den in Frankfurt erzogenen Chemiker WÖHLER mit Stolz als ihre Mitbürger: Letzterer besuchte die Frankfurter Schulen, von 1814 an das dortige Gymnasium. Noch in späteren Jahren war in seiner Aussprache leicht der Frankfurter zu erkennen. Damals und wie wohl auch heute noch traten die in höhere Klassen beförderten Schüler ihre ihnen nicht mehr nötigen Bücher und Hefte gerne ihren jüngeren Mitschülern in den verlassenen Klassen ab. In solcher Weise muß das vorliegende Synonymenbüchlein in die Hände WÖHLERS und dann in diejenigen eines etwas jüngeren Bruders meiner Mutter gekommen sein, welcher damals das Frankfurter Gymnasium besuchte. Das Büchlein fand sich nach langen Jahren, etwa zwischen 1845 und 1850, unter seinen älteren Büchern, und es wurde zuerst von meinem Bruder MORITZ, dem Physiologen, dann von mir getreulich aufbewahrt. WÖHLER, zu dem ich 1856 von dem Büchlein sprach, konnte sich wohl dunkel des Namens TRIER erinnern, nicht aber des Büchleins. Seinem Wunsche, es zu sehen, konnte ich erst 1877 nachkommen. Ich schickte es ihm im Sommer jenes Jahres von Turin aus zu, und er sandte es mir mit der Bemerkung zurück, daß er bestätigen könne, daß ein Teil der eingeschriebenen Synonyme von seiner Hand herrühre. Es ist merkwürdig wie WÖHLERS feste gleichmäßige Handschrift sich von 1817 bis in sein höchstes Alter fast unverändert erhalten hat.



Die Abbildung zeigt, nach einer von meinen Assistenten MARIO MAYER angefertigten Photographie, die innere Deckelseite und die erste Seite des Büchleins in etwa $^8/_5$ Größe. Auf der Deckelseite befindet sich das Datum vom 6. Oktober 1817, auf der ersten Seite von WÖHLERS Hand „Synonima von F. WÖHLER". Das Format ist 13 $^1/_2$ cm Höhe zu 8 $^1/_2$ cm Breite. Das Buch ist in braune Pappe gebunden und enthält 32 Blätter, welche meist auf der unteren Hälfte von WÖHLER beschrieben sind. Die Schrift auf der oberen Hälfte ist ohne Zweifel diejenige des Vorbesitzers, dessen Name nicht mehr leserlich ist. Auf einzelnen Blättern findet sich in der Mitte noch eine dritte Handschrift

WÖHLER hat später in seiner zu großen Bescheidenheit bekannt, daß er kein besonders hervorragender Gymnasialschüler gewesen sei; aber Sprachensinn und Gewandtheit ist ihm doch geblieben. Im Herbst 1855, als HENRI ST. CLAIRE DEVILLE mit Riesenmengen von Natrium nach Göttingen kam, um die bekannten Untersuchungen mit WÖHLER auszuführen, hörte ich letzteren sehr geläufig französisch sprechen. Das Schwedische beherrschte er vollkommen und, in Erinnerung seiner bei BERZELIUS zugebrachten Jugendjahre, sprach er es gern, wenn, wie öfters, skandinavische Besuche bei ihm vorsprachen. Gelegentlich einer Bemerkung über Trigensäure schrieb mir WÖHLER 1878, daß er nach so vielen Jahren wohl bekennen dürfte, daß die meist dem Griechischen entnommenen Namen vieler von LIEBIG und ihm beschriebenen Verbindungen von ihm selbst herrührten.

Das Büchlein habe ich für die Göttinger Sammlung von WÖHLERIANA bestimmt.

Die Preßhefe-Industrie unter dem neuen Branntweinsteuer-Gesetz.

Von W. Kiby.

I.

Wohl kaum eine andere Industrie ist seit vielen Jahren so sehr von einer Beunruhigung in die andere versetzt worden, wie die Preßhefe-Industrie. Als 1887 das erste Reichsbranntweinsteuer-Gesetz in Kraft trat, beherrschte den Markt noch gänzlich das alte sogenannte Wiener Maischverfahren, das eine außerordentlich triebkräftige und schöne Hefe lieferte. Es wurden damals etwa 10—12 % Hefe und zwischen 28 und 30 % Spiritus gewonnen; vielleicht in einzelnen Fabriken schon etwas mehr. Das neue Branntweinsteuer-Gesetz brachte nun die Kontingentierung, jene Maßregel, die fortan vor allem von einschneidender Wirkung auf die Hefe-Industrie werden sollte, die aber auch dem politischen Kampfe sehr vertraut wurde unter dem beliebten Schlagwort „Liebesgabe". Das Für oder Wider wollen wir hier beiseite lassen, da es sich doch in diesem Aufsatz nur darum handelt, in kurzem Rückblick auf die vergangenen Zeiten die heutigen Verhältnisse innerhalb der Hefe-Industrie zu besprechen. Das Kontingent gab also jeder Fabrik, die Spiritus mit oder ohne Hefe erzeugte, das Recht, die damit festgelegte, der Fabrik zugeteilte Spiritus-Produktionsmenge zum niederen Steuersatz von 50 M. statt 70 M. für 100 l reinen Alkohol herzustellen. Was darüber hinaus erzeugt wurde, war mit dem normalen Steuersatz von 70 M. für 100 l r. A. zu versteuern.

Als nun der Hefebedarf zunahm, kam für manche Fabrik die Reihe daran, über das Kontingent hinaus Spiritus erzeugen zu müssen, um den wachsenden Hefebedarf zu befriedigen. Waren auch die Fabriken teilweise technisch weiter geschritten und konnten im alten Wiener Verfahren bis 14 und 15 % Hefe bei 30—32 % Spiritus erzeugen, so stand man eben doch vor der Tatsache, auf die gewonnene Hefe viel Spiritus herstellen zu müssen. Da kam dann zur rechten Zeit das Lüftungsverfahren, das einen ungeahnten Siegeslauf nehmen sollte. Man hatte ja, als man die Physiologie der Hefe immer mehr und mehr studierte, schon begonnen, Nutzen daraus zu ziehen und die Hefe während bestimmter Phasen der Gärung im alten Verfahren zu lüften, das heißt mit Sauerstoff in Berührung zu bringen und zum regeren Wachstum zu reizen. Aber einen durchschlagenden Erfolg hatte man erst, als man daran ging, nach einer andern Art, einer schnelleren Art der Hefegewinnung zu suchen und das etwas umständliche alte Verfahren zu umgehen. Der Blick des Gärungstechnikers konnte da leicht auf die Verhältnisse in der Brauindustrie, auf die Arbeit im Sudhaus, gelenkt werden, wo es gelingt, durch den Läuterungsprozeß eine klare Maische oder Würze zu bekommen, die der Gärung zugeführt werden könnte. Man maischte also nicht mehr die geschrotenen, gemahlenen Rohmaterialien ein, sondern verarbeitete sie in gequetschtem, gebrochenem Zustande, damit für den Läuterungs- oder Filtrations-Prozeß die Hülsen in möglichst günstigem Zustande vorhanden sind. Man hatte also eine klare Maische oder Würze, wie sie jetzt genannt wurde, die man durch Zugabe von Hefe alten Verfahrens zur Gärung brachte und nun fortwährend lüftete, bis der Zucker vergoren war.

Es mußte allerdings viel Lehrgeld vom Fabrikanten bezahlt werden, bis Maischprozeß, Säurung, Läuterung und Gärung, überhaupt der ganze Vorgang der Fabrikation verhältnismäßig sichere Formen angenommen hatte. Und das aber geschah gerade rechtzeitig, um die Hefefabrikation, die im Joche des Kontingents, wenn sie verdienen wollte, arbeiten mußte, von der Sorge zu befreien, wie man den stets wachsenden Hefebedarf erzeugen könnte, ohne Spiritus-Überproduktion, die dazu noch außerhalb des Kontingents stattfinden mußte. Es stellte sich bald heraus, daß die Hefeausbeute durch günstige Einmaischung und Säurung und damit verbundene Gewinnung eines guten Nährbodens für die Hefe auf etwa 20 % gesteigert werden konnte unter entsprechender Lüftung der Würze von Beginn bis Ende der Gärung, und daß — was die Hauptsache war — sich die Spiritusausbeute auf etwa 20 % ermäßigte. Gab es auch vielleicht damals bald einzelne Fabriken, die etwas mehr an Hefe und Spiritus bekamen, im Großen und Ganzen kann man sicher behaupten, daß bis vor etwa 3—4 Jahren die Durchschnittsausbeute an Hefe und Spiritus etwa 20 % betrug.

Man sieht, von welcher Bedeutung das neue Verfahren war: Statt 12—14 % Hefe auf 30 % Spiritus konnten etwa 20 % gewonnen werden. Die einzelnen Fabriken vermochten also wieder innerhalb des Rahmens ihres Kontingents den vorhandenen Absatz zu bewältigen. Aber kein Licht ohne Schatten. Bald war fast die ganze Hefe-Industrie zum neuen Verfahren übergegangen, nur diejenigen, die für den aus dem alten Verfahren zu gewinnenden „Kornbranntwein" sehr gute Verwendung und daher lohnende Preise hatten, blieben bei der alten Methode; sie konnten es tun, weil bei ihnen das Schwergewicht der Fabrikation auf die Gewinnung guter Qualitätsware, guten Kornbranntweins, gelegt wurde. In kurzer Zeit arbeitete die Mehrzahl nach dem Lüftungsverfahren. In kurzer Zeit aber auch stand man dadurch vor der unangenehmen Tatsache, daß der fast gänzliche Übergang zur neuen Methode eine Erzeugung an Hefe brachte, die über den wachsenden Mehrbedarf hinausging. Ein Konkurrenzkampf sondergleichen begann, der dann vor einigen Jahren die Fabriken zu der Einsicht brachte, daß es so nicht weiter gehen könne. Man gelangte nach schweren Kämpfen dazu, das erste Hefesyndikat zu gründen, bei dem den einzelnen Fabriken auf Grund ihrer Erzeugungen der letzten Jahre Hefeproduktionsrechte zugestanden wurden, über die hinauszuarbeiten mit einer Strafe verbunden war, die eine Übererzeugung gewinnlos machte. Außerdem wurden Mindestpreise festgesetzt, unter denen Hefe nicht verkauft werden dürfte. Diese Verkaufspreise waren so gewählt, daß sie den in den letzten Jahren in der scharfen Konkurrenz im Gewinn geschädigten Hefefabriken eine entsprechende Rente bringen sollten. Aber kaum waren einigermaßen gewinnbringende Verhältnisse geschaffen, so gingen nicht nur einzelne kleine Fabriken, die die Hefeerzeugung als unrentabel aufgegeben hatten, wieder dazu über, sondern auch die Konsumenten, das Bäckergewerbe, sah sich veranlaßt, den bei der Hefeerzeugung so leichten Verdienst selbst herauszuholen. Verschiedene Bäckerverbände taten sich zusammen und erbauten Hefefabriken, bei deren Betrieb sie bald selbst herausfanden, daß doch bei der Bäckerei mehr verdient werden könne. Einzelne dieser Fabriken sind eingegangen, die überlebenden haben sich mit keinen oder solchen Gewinnen bis jetzt durchgeholfen, die man leichter durch Kauf $3^1/_2$ bis 4 %iger sicherer Papiere für das angelegte Kapital hätte haben können. Aber diese Bäcker-Hefefabriken bedeuteten doch einen Angriff auf das nicht gerade feste Gefüge des Hefe-Verbandes. Erstere brachten ja eben täglich hunderte von Zentnern Hefe auf den Markt, die von den Bäckermeistern bezw. Innungen schlankweg genommen wurden. Diese neuen Hefemengen bedeuteten also eine Minderung der Erzeugung der bisherigen Hefefabriken, die teilweise sehr fühlbar wurde und mit ein Grund war, daß der erste Hefe-Syndikats-Vertrag bei seinem Ablauf nicht erneuert wurde. Nun begann der Einzelkampf von neuem, der für viele Fabriken einen Kampf mit Opfern bedeutete, der aber später seine Früchte in einem gesteigerten Hefeproduktionsrecht bringen sollte — wenn wieder ein Zusammenschluß des Gewerbes käme.

Tatsächlich haben diese Bestrebungen nie stillgestanden. Es wurde mit allen möglichen Vertragsentwürfen versucht, die von der Arbeitsfreudigkeit der betreffenden Berufsgenossen beredtes Zeugnis ablegen. Aber es wollte nicht recht gehen. Da kam die Hilfe in einem neuen Hefebereitungsverfahren, das die Hefeausbeute auf die ungeahnte Höhe von bis 40 % und darüber bringen sollte. Der Erfinder Braasch stellte, wenn auch indirekt, sein Verfahren der Allgemeinheit zur Verfügung, wenn das Gewerbe sich fest zusammenschlösse, gegen eine einmalige allerdings nicht kleine Vergütung durch den Verband! Aber einzelne Teile des neuen Verfahrens, dessen Patentierung beantragt, aber infolge von vielen Einsprüchen vom Patentamt vor einiger Zeit zurückgewiesen wurde, wurden als neu nicht anerkannt, und die meisten Fabriken waren selbst auch fortgeschritten: der Lockruf ins Syndikat verhallte ungehört, trotzdem allseitig gewiß das Bedürfnis nach einem solchen vorhanden war.

Inzwischen kam die große Reichsfinanz-Reform, bei der, wie üblich, die Spiritus-Industrie nicht unberührt gelassen wurde. Die Spiritus-Steuer wurde (§ 2) um 55 M per 100 l r. A. erhöht. Trotz langen Kampfes wurde die berühmte Liebesgabe beibehalten. Der Kontingentspiritus trägt nur 105 M Steuer statt 125 M. Aber was sonst das eine Steuer-Gesetz für die Hefe-Industrie brachte, konnte kaum mit Befriedigung entgegengenommen werden. Die einzelnen Betriebe erhielten einen Durchschnittsbrand (§ 61 ff.), der aus dem Durchschnitt von fünf Jahreserzeugungen an Spiritus mit Abzug von 10 % für die Hefefabriken festgelegt wurde. Dazu kam die einschneidende Maßregel des Denaturierungszwangs (§ 72). Jede Lufthefefabrik muß danach innerhalb ihres Durchschnittsbrandes die 35 Hundertteile überschreitende Menge „vergällen." Dabei findet allerdings eine Vergütung von 18 M per 100 l r. A. statt (§ 55). Außerdem ist festgelegt, daß der innerhalb der Kontingentierung hergestellte Branntwein von der Vergällungspflicht befreit ist. Diejenigen Hefefabriken, die nach dem alten Verfahren arbeiten und als Rohmaterialien nur Roggen, Weizen, Buchweizen, Hafer oder Gerste verbrauchen, sind von der Vergällungspflicht befreit (§ 72). Damit im Zusammenhang steht der Paragraph 107, der bestimmt, daß nur der aus Roggen, Weizen, Buchweizen, Hafer oder Gerste hergestellte Branntwein unter der Bezeichnung „Kornbranntwein" feilgehalten werden darf. Der Käufer dieser Qualitäts-Ware kann also seit Inkrafttreten dieses Gesetzes (1. Oktober 1908) wieder bestimmte Voraussetzungen über ihre Herstellung machen. Mir scheint, daß mit dieser Bestimmung der Gesetzgeber dem alten Wiener Maisch-Verfahren, das bisher den „Kornbranntwein" lieferte, und das dem Lüftungsverfahren gegenüber bezüglich Hefeverwertung schlecht gestellt war, eine günstige Lage schaffen wollte, indem er ihm gewissermaßen die alleinige Erzeugungsmöglichkeit von Kornbranntwein gewährte. Denn könnte aus § 107 gefolgert werden, daß jede Hefefabrik, also auch eine Lufthefefabrik, die bloß Roggen, Weizen, Buchweizen, Hafer oder Gerste verarbeitet, ihre Ware als „Kornbranntwein" feilhalten darf, so scheint mir der § 72 über die Befreiung von der Vergällungspflicht darauf hinzuweisen, daß der in Lufthefe-Fabriken aus oben genannten Rohmaterialien hergestellte Branntwein nicht als vollwertige Qualitätsware, d. h. als „Kornbranntwein" betrachtet werden sollte, da er trotz entsprechenden Rohmaterials als vergällungspflichtig festgelegt ist. Es ist auch eine zu allbekannte Tatsache, daß der Luftheferohspiritus eine

etwas minderwertige Ware ist, die eine große Menge Vorlaufprodukte enthält und schwerer auf Feinsprit zu verarbeiten ist. Diese Tatsache läßt sich leicht begreifen, wenn man bedenkt, unter welch riesiger Luftzufuhr (bis zu 30 und 40 cbm Luft auf 100 kg eingemaischtes Rohmaterial und Stunde) die Gärung, d. h. Hefe- und Spiritusbildung sich vollzieht. Dieses Verhältnis drückt sich auch in dem Minderpreis aus, mit dem der Lufthefespiritus gegenüber Kartoffelrohware zur Raffinerie übernommen wird. Damit erscheint es aber als ausgeschlossen, aus dem im Gesetz zur Erzeugung von Kornbranntwein vorgeschriebenen Rohmaterial nach dem Lüftungsverfahren und mit der damit verbundenen großen Luft- bezw. Sauerstoffzufuhr Qualitätsware herzustellen. Was aber die Hefebrennereien am schwersten belastet, ist die Betriebsauflage, die anstelle der Brennsteuer im alten Gesetz erhoben wird. Diese betrug für eine Spirituserzeugung über 1800 hl 6,50 M für 100 l r. A., so daß eine Brennerei von 3000 hl Jahreserzeugung 14 550 M oder für 1 hl im Durchschnitt 4,85 M bezahlen mußte. Wurde nun Spiritus ausgeführt oder z. B. zur Essigbereitung oder zu Brennzwecken denaturiert, so wurden für 1 hl r. A. (100 %) 6 M rückvergütet. Das neue Gesetz aber setzt anstelle der „Brennsteuer" die „Betriebsauflage" (§ 42 ff.), die neben der Steuer erhoben wird, aber ganz zu Lasten der Fabriken geht. Außerdem wird eine Erhöhung der Betriebsauflage vorgenommen um 3 M für 1 hl während der Monate, in denen eine Brennerei mit Hefe-Erzeugung betrieben wird, also in allen Hefefabriken; um weitere 4 M für 1 hl in allen gewerblichen Brennereien, also ebenfalls in allen Hefefabriken. Zu der normalen Betriebsauflage kommen also zu jeder Staffel noch 7 M (3 + 4 M) für 1 hl, so daß daher folgende Zahlen sich ergeben bei einer Erzeugung

bis zu			50	hl	11,— M	über 2000	bis	2200	hl 15,36 M
über	50	bis	100	„	11,25 „	„ 2200	„	2400	„ 15,63 „
„	100	„	150	„	11,50 „	„ 2400	„	2600	„ 15,88 „
„	150	„	200	„	11,75 „	„ 2600	„	2800	„ 16,15 „
„	200	„	300	„	12,17 „	„ 2800	„	3000	„ 16,40 „
„	300	„	400	„	12,50 „	„ 3000	„	3200	„ 16,70 „
„	400	„	600	„	13,— „	„ 3200	„	3400	„ 17,— „
„	600	„	800	„	13,37 „	„ 3400	„	3600	„ 17,17 „
„	800	„	1000	„	13,70 „	„ 3600	„	3800	„ 17,37 „
„	1000	„	1200	„	14,— „	„ 3800	„	4000	„ 17,55 „
„	1200	„	1400	„	14,28 „	„ 4000	„	4200	„ 17,70 „
„	1400	„	1600	„	14,56 „	„ 4200	„	4400	„ 17,86 „
„	1600	„	1800	„	14,83 „	„ 4400	„	4600	„ 18,00 „
„	1800	„	2000	„	15,10 „				

Nachstehende kleine Aufstellung möge zeigen, in welch schwerer Weise die „Betriebsauflage" des neuen Gesetzes die Hefefabriken belastet gegenüber der „Brennsteuer" des alten Gesetzes.

Jahreserzeugung	Brennsteuer des alten Gesetzes für 1 Jahr	Brennsteuer des alten Gesetzes für 1 hl	Betriebsauflage des neuen Gesetzes für 1 Jahr	Betriebsauflage des neuen Gesetzes für 1 hl
3 000 hl	14 550 M	4,85 M	49 200 M	16,40 M
10 000 „	60 050 „	6,— „	196 200 „	19,62 „
20 000 „	125 050 „	6,25 „	406 200 „	20,31 „
30 000 „	190 050 „	6,33 „	616 200 „	20,54 „

Allerdings ist dementsprechend die Steuer-Rückvergütung abgeändert worden. Im alten Gesetz kannte man nur eine „denaturierte" Ware, also Spiritus oder Sprit, der mit dem allgemeinen Denaturierungs-Mittel versetzt zu Brennzwecken oder mit besonderen Zusätzen z. B. zur Essigfabrikation, Lackfabrikation diente, und erhielt für 100 l r. A. (100 %) eine Rückvergütung von 6 M. Das neue Gesetz kennt eine „Ganz-Vergällung" mit einer Rückvergütung von 18 M für 100 l r. A. (Brennspiritus) und eine „Halb-Vergällung" (mit besonderen Zusätzen zu bestimmten technischen Zwecken) mit einer solchen von 9 M für 100 l r. A. Für die Hefefabriken kommt nur die „Ganz-Vergällung" wegen des oben erwähnten Vergällungszwanges in Betracht, also bei denen, die nach dem Lüftungsverfahren arbeiten, mit 65 % ihres Durchschnittbrandes und bei solchen mit Kontingent, soweit die 65 % in diesem liegen. Geht nun die Spiritus-Erzeugung über den der Hefefabrik gewährten Durchschnittsbrand (§ 48 ff.) hinaus, dann erhöht sich die im Gesetz vorgesehene Betriebsauflage um $^5/_{10}$, für Hefe-Fabriken mit mindestens 25 M für 100 l r. A., wozu noch die entsprechend erhöhten Zuschläge (s. o.) kommen. Die Lufthefefabrik, die über ihren gesetzlichen Durchschnittsbrand hinausbrennt, demnach Überbrand erzeugt, hat also für 1 hl reinen Alkohol 35,50 M Betriebsauflage zu zahlen. Die Erzeugung von Überbrand, d. h. von mehr Spiritus als im Durchnittsbrand festgelegt ist, kostet also soviel an Betriebsauflage, daß fast der ganze Verwertungspreis, für letztes Steuerjahr etwa 42—43 M, desselben von ihr aufgebraucht wird. Daraus dürfte zweierlei folgen: 1. daß die Hefefabriken sich hüten, mehr als ihren Durchschnittsbrand zu erzeugen, und 2. daß neue Hefefabriken nicht entstehen könnten, da diese keinen Durchschnittsbrand bekommen würden und infolgedessen gleich die fast den ganzen Spirituswert aufhebende große Betriebsauflage von 35,50 M für 100 l r. A. zahlen müßten.

Die Gefahr der Gründung neuer Hefefabriken schien beseitigt. Man konnte also eher daran denken, das Gewerbe in einem Verbande zusammenzuschließen, und stets opferbereite Berufsgenossen machten sich erneut ans Werk. Und wirklich gelang es nach schweren Kämpfen mit Wirkung ab 1. März vorigen Jahres das in starkem Konkurrenzkampf begriffene Gewerbe zu einem „Verband deutscher Preßhefefabrikanten" zusammenzuschließen. Allerdings erst provisorisch auf ähnlicher Grundlage wie beim erstmals geschlossenen Verbande durch Festlegung einheitlicher Lieferungsbedingungen und Preise. Die einzelnen Fabriken erhielten Produktionsrechte zugeteilt, also die Erlaubnis zu einer straffreien Erzeugung einer vom Verband festgelegten Jahreserzeugung, deren Überschreitung mit Strafen verknüpft war, die dem Hefewert nahekommen. Die Einigung hatte aber mit Wirkung ab 1. Oktober vorigen Jahres an den Zweck, die in den einzelnen Fabriken erzeugte Hefe gemeinsam zu verwerten. Es wurden Vertriebsstellen errichtet, die den Versand an die Kundschaft vermitteln. Will ein Konsument statt der „Verbandshefe" seine bisherige Marke beziehen, so bezahlt er dafür Überpreise. Der einheitliche Verkaufspreis war niedriger, als ihn viele Berufsgenossen erwarteten; man wollte eben nur Preise, die den Hefefabriken bei den schweren Lasten des neuen Gesetzes eine Rente verbürgen konnten. Nun sind ja dem neuen Verbande nicht alle Fabriken angeschlossen: aus Rücksicht auf diese Outsiders wurde der Abschlags-Hefepreis auf 33 Pf für ein Pfund franko Vertriebsstellen festgesetzt, also ermäßigt, zu dem am Schlusse des Verbandsjahres allenfalsige Überschüsse in Form einer Nachzahlung treten können. (Schluß folgt.)

Die Einheiten in der Kälte-Industrie.

Die von der Association International du froid eingesetzte wissenschaftliche Kommission hat ein vorbereitendes Komitee, bestehend aus Professor Kamerlingh-Onnes für die Niederlande, dem Direktor des Internationalen Bureaus für Maße und Gewichte, Guillaume, für die Schweiz, Sir James Dewar für Großbritanien, Geheimrat Professor Mollier für Deutschland und Ingenieur Barrier für Frankreich, erwählt, welches Vorschläge für die Festsetzung der internationalen Einheiten zur Anwendung in der Kälte-Industrie erstatten sollte. Dieses Komitee hat durch seinen Berichterstatter Direktor Guillaume einen umfassenden Bericht ausarbeiten lassen.

Dem Komitee lag die Aufgabe ob, für die praktischen Bedürfnisse der Kälte-Industrie Vorschläge über ein System von Einheitsmaßen zu machen, welches sich einerseits an das metrische Maßsystem, andererseits an das heute in den gesamten technischen Wissenschaften allgemein übliche C.-G.-S.-System (Centimeter-Gramm-Sekunde) anschließt. — Es sind also festzusetzen die Einheiten für die Größen: 1. Raum, 2. Zeit, 3. Bewegung oder Geschwindigkeit, 4. mechanische Wirkung (Masse, Kraft, Druck, Energie usw.), 5. Wärme (Temperatur von dem gewöhnlich üblichen und Temperatur von dem absoluten Nullpunkt aus gerechnet), 6. Entropische Größen (Entropie überhaupt und Veränderungen der Entropie mit der Zeit.) Der Bericht behandelt nun eingehend der Reihe nach die für die oben genannten Größen heute üblichen Einheiten und schlägt vor: 1. Für den Raum die heute üblichen, auf dem Metermaß beruhenden Einheiten, und bei Winkelmessungen als Einheit einen Winkel, dessen Größe gleich dem Radius des Bogens ist. 2. Für die Zeit die Sekunde, trotz der ungünstigen, nicht dezimalen Einteilung der Stunde. 3. und 4. Für die Masse das Kilogramm = 1 cdm reinen Wassers bezw. die Tonne = 1 cbm reinen Wassers. Für die lebendige Kraft einer Masse das Megadyne = 1 kg $\times$ 10 ms^2. 5. Für den Druck das Megabaryl = Megadyne auf 1 qcm = 750 mm Hg bei normalem g (Beschleunigung der Schwere), obwohl man nebenbei die Einheitsbezeichnung des Atmosphärendruckes = 1 kg pro 1 qcm mit Rücksicht auf ihre ausgebreitete Verwendung in der Technik wird gelten lassen müssen. 6. Für die Energie, als Produkt einer Kraft und Längeneinheit, wird als Einheit das „Joule" = Megadyne $\times$ 1 dm = 1 kg $\times$ 1 m^2/S^2 vorgeschlagen und als Einheit für die Leistung an Stelle der veralteten und in das metrische Maß nicht passenden Einheit der Pferdekraft (bezw. „Poncelet" = 100 kgm für 1 Sekunde), das bereits in der Elektrotechnik übliche Watt = Joule pro Sekunde = kg m^2 S^3.

Die Wahl dieser neuen Einheiten in der Kälte-Industrie an Stelle der in der Mechanik bisher allgemein gebräuchlichen wäre rationeller und einheitlicher und ließe sich auch im Hinblick darauf, daß diese Einheitsgrößen in den elektrischen Industrien schon seit etwa 30 Jahren sich vollkommen eingebürgert und bewährt haben, rechtfertigen. Für die Temperaturablesungen wird in dem Bericht die Annahme der absoluten Thermometerskala ausgehend von —273,09 ° C. in Vorschlag gebracht und den abzulesenden Graden die Bezeichnung Kelvin-Grade = K ° gegeben.

Zur Messung der Wärmemengen wird die Calorie bezogen auf 1 g bezw. 1 kg Wasser bei der spezifischen Wärme 1,00000, die der Temperatur von 15 ° C. entspricht, in Vorschlag gebracht, und insbesondere für Umrechnungen in Energiegrößen die Anwendung der sogenannten Calorie, d. h. derjenigen Wärmemenge, die erforderlich ist, um 1 g Wasser von 15 ° C. auf 16 ° C. zu bringen, beantragt, da eine derartige kleine Calorie ungefähr 4,184 Joules gleichkommt. Für die praktischen Bedürfnisse der Kälte-Industrie erscheint insbesondere die Einführung der Einheit einer großen Calorie mit negativem Vorzeichen, d. h. jener Kältemenge, die notwendig ist, um 1 kg Wasser von 15 ° C. auf 14 ° C. zu

bringen, von Bedeutung. Diese Kältemenge wird *„Frigorie“* genannt und ist hinsichtlich der Energieleistung in bestimmten Grenzen äquivalent mit der Calorie. Diese Grenzen werden im allgemeinen von dem wärmedynamischen Prozesse bestimmt, nach welchem eine bestimmte Kältemaschine arbeitet. LEBLANC hat nach seinen praktischen Erfahrungen hierfür die Grenzen —10° C. und +25° C. vorgeschlagen.

Für die Entropie-Einheit und für die Veränderung der Entropie als Funktion der Zeit hat KAMERLINGH-ONNES in einem besonderen, ausführlichen und mit Beispielen belegten Berichte folgende Vorschläge gemacht: Als Entropie-Einheit hätte nach diesem Bericht zu gelten:

$$\frac{10^7 \text{ Erg}}{1^0 \text{ Kelvin}} = \frac{1 \text{ Joule}}{1 \text{ Kelvin}} = 1 \text{ Clausius}$$

und für die Veränderung der Entropie während einer Zeitperiode:

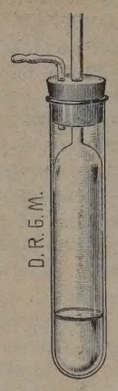
$$\frac{1^0 \text{ Kelvin} \times 1 \text{ Sekunde}}{10^7 \text{ Erg}} = \frac{1 \text{ Clausius}}{1 \text{ Sekunde}} = 1 \text{ Carnot.}$$

Bezüglich der Wärmeleitungsfähigkeit wird die Einführung der Begriffe der calorischen Leitungsfähigkeit und des calorischen Widerstandes nach dem Muster der in der Elektrotechnik eingeführten Begriffe der Leitungsfähigkeit und des Widerstandes vorgeschlagen und hierbei als Einheitsmaße für die Fläche das qm, für die Temperatur die Celsiusgradeinteilung und für die Energieeinheit das Joule oder die Calorie vorgeschlagen.

Sublimationsapparat.

Von **Dr. E. Diepolder.**

In das unten geschlossene äußere Glasrohr passen möglichst genau ein Glasbecherchen und das Rohr zur Aufnahme des Sublimates. An letzteres Rohr ist ein dünneres Rohr angesetzt, das durch die Mitte des Stopfens nach außen führt. Die Substanz bringt man in das Glasbecherchen, läßt dieses in das Rohr hineingleiten und stellt dann den Apparat mit einem Gummistopfen so zusammen, wie es aus der Abbildung zu ersehen ist. Über das Becherchen kann man noch vorher ein Scheibchen Filtrierpapier legen, um ein Zurückfallen der bereits sublimierten Substanz zu verhüten. Man bringt dann das untere Ende des Apparates in ein beliebiges Bad. Durch das rechtwinklig gebogene Rohr, welches seitlich im Stopfen angebracht ist, leitet man einen ganz langsamen Luft- oder Gasstrom ein, der die Dämpfe der Substanz in die Höhe führt und ein Absetzen des Sublimates zwischen den Röhren verhindert. Im Innern des Rohres über dem Becherchen setzt sich das Sublimat, meistens in sehr gut ausgebildeten Krystallen, ab.



Will man im luftverdünnten Raum sublimieren, so verbindet man das gerade Rohr mit einer Luftpumpe und reguliert den Luft- oder Gasstrom, welcher dann durch das rechtwinkelig gebogene Glasrohr eintritt, mit einem Schraubenquetschhahn so, daß nur ganz wenig Luft oder Gas eintritt und das Quecksilber in einem zwischen Apparat und Pumpe angebrachten Manometer kaum merklich fällt. Bei der Sublimation sehr flüchtiger Substanzen kann man den Apparat mit einem herumgewickelten, von Wasser durchflossenen Bleirohr kühlen und allenfalls noch ein weiteres in geeigneter Weise gekühltes Gefäß anbringen. Nach beendeter Sublimation schließt man den Schlauch zur Pumpe ab und läßt durch den Quetschhahn langsam Luft eintreten, dann bringt man den Apparat in eine horizontale Lage und nimmt den Stopfen mit dem Rohre heraus. Aus dem inneren Rohr läßt sich so das Sublimat leicht entfernen. Der Apparat entspricht in seiner Anordnung dem von C. N. RIBER,[1]) er hat vor diesem den Vorzug, daß er keinen Schliff besitzt und das Arbeiten bei verschiedenem Druck und mit beliebigen Bädern und Gasen gestattet. Die Firma FRANZ HUGERSHOFF, Leipzig, Carolinenstr. 13, hat sich den Apparat gesetzlich schützen lassen und bringt ihn in den Handel.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 33, S. 1655.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Nachtrag zur Sitzung vom 4. November 1910.[1])

A. Ladenburg: *Nekrolog auf Karl Loeffler.*[2]) Nicht nur die hiesige Chemische Gesellschaft, sondern die ganze wissenschaftliche Welt hat durch den plötzlichen, am 14. September erfolgten Tod *Karl Loefflers*, Privatdozenten der Chemie an der Breslauer Universität, einen schweren Verlust erlitten. Sehr frühe hat Vortr. erkannt, daß *Loeffler* alle Talente besaß, die für einen Universitätslehrer nötig sind, und es ist Vortr. eine Freude gewesen, ihm die Wege seiner Laufbahn zu ebnen. Bald trugen die Bemühungen des Vortr. um *Loeffler* reiche Früchte. *Loefflers* Fleiß und seine hervorragende Begabung eroberten ihm rasch eine angesehene Stellung als Gelehrter und Lehrer. Die zahlreichen Arbeiten, die er in sehr kurzer Zeit allein oder mit seinen Schülern ausführte, schließen sich an die früheren Untersuchungen vom Vortr. an, müssen aber als durchaus mit eigenen Gedanken getränkt und originell bezeichnet werden. Von allen Seiten strömten ihm die Schüler zu, angezogen durch seinen sprühenden Geist und sein liebenswürdiges Wesen. Zweifellos würde *Loefflers* Streben bald auch von äußerem Erfolge begleitet gewesen sein; für die in einem halben Jahre stattfindende Verteilung des *Erich Ladenburg*-Preises war er der Kandidat. Alle Hoffnungen, die sich an ihn knüpften, sind nun vernichtet, und es bleibt uns nur die Erinnerung an seine nach Idealen strebende, glänzend begabte Persönlichkeit.

Sitzung vom 2. Dezember 1910. — Vors.: A. Ladenburg.

Prof. Dr. H. Stobbe-Leipzig: *Die chemischen Vorgänge beim Dunkeln und Bleichen der Fulgide.* Der Vortragende charakterisiert zunächst die von ihm dargestellten gelben, orangen, roten und purpurnen Fulgide, erwähnt in Kürze ihr Verhalten zu den Textilfasern sowie die Beziehungen ihrer Farbe zu ihrer Konstitution und erörtert dann eingehend die Veränderungen, welche sie unter dem Einfluß der Wärme und des Lichtes erfahren. Die Fulgide werden durch diese beiden Energieformen einerseits gedunkelt, anderseits gebleicht. Die sich hierbei abspielenden Vorgänge sind entweder vorübergehende oder dauernde Zustandsänderungen, also teils »umkehrbare Reaktionen«, bei denen der durch Belichtung bezw. Erwärmung entstandene dunklere Stoff unter Lichtabschluß bezw. bei der Abkühlung wieder in den ursprünglichen Zustand zurückkehrt — teils »nicht umkehrbare Reaktionen«, bei denen der durch Belichtung oder Erwärmung entstandene dunklere oder hellere oder farblose Stoff nicht mehr in das ursprüngliche Fulgid zurückverwandelt werden kann. Bei den umkehrbaren Prozessen handelt es sich um die Erscheinungen der Phototropie und der Thermochromie, die auch bei anderen Stoffen beobachtet worden sind. Bei den nicht umkehrbaren Prozessen vollziehen sich Stereoisomerisierungen, Strukturisomerisierungen und Oxydationen, die alle hintereinander verlaufen und daher gekuppelte Reaktionen repräsentieren. Die aus den Fulgiden entstehenden farbtieferen Stereoisomeren, die helleren Strukturisomeren und die weißen Oxydationsprodukte sind in sehr großer Zahl bekannt. In vielen Fällen wurden aus je einem Fulgide zwei Produkte, in einigen anderen Fällen drei, vier und sogar fünf verschiedene Produkte isoliert. Die Fulgide sind also die erste Klasse von Farbstoffen, bei denen die Dunkelungs- und Bleichungserscheinungen ihrem Wesen nach erkannt und bei denen die hierbei entstehenden Reaktionsprodukte vom strukturchemischen Standpunkte aus genau charakterisiert worden sind. Außerdem wurden aber auch ganz bestimmte Vorstellungen gewonnen über die Kinetik der verschiedenen Lichtreaktionen, so z. B. über die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von dem Zustande, in dem sich das Fulgid befindet, von der über den belichteten Fulgiden lagernden Gasschicht, von der Lichtintensität und von der Wellenlänge des Lichtes, von der Wirkungsweise positiver und negativer Katalysatoren usw. Die Resultate aller dieser Untersuchungen sollen demnächst in mehreren fortlaufenden Abhandlungen publiziert werden. — Den Verlauf der verschiedenen Reaktionen erläuterte der Vortr. durch eine Reihe von Experimenten.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 1205. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1019.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 15. Dezember 1910. — Vors.: Prof. Suess.

Dr. Julius Zellner-Wien: *Zur Chemie des Fliegenpilzes, IV. Mitteilung.* Der Verf. hat die Untersuchung des cholesterinartigen Stoffes, welchen er seinerzeit aus dem Fliegenpilz isoliert hat, wieder aufgegriffen, eine Methode zur völligen Reindarstellung desselben ausfindig gemacht und den Körper selbst wie sein Acetylprodukt analysiert und näher untersucht. Die erhaltenen Resultate lassen in gewisser Hinsicht die früher angenommene Identität mit dem *Tanret*schen Ergosterin (aus Mutterkorn) zweifelhaft erscheinen und stellen den Stoff einem von *Hofmann* aus dem Steinpilz gewonnenen Körper derselben Gruppe sehr nahe. Eine sichere Identifizierung ist vorläufig nicht möglich. Weiter wurde ein dem ergosterinartigen Stoffe hartnäckig anhaftender Begleiter isoliert und näher untersucht, welcher sich als der Gruppe der Cerebroside angehörig erwies. Endlich hat der Verf. die Angaben *Scholl's* über die Darstellung des Chitins aus der Pilzmembran, welche sich auf den Steinpilz bezogen, nachgeprüft und auch am Fliegenpelz bestätigt gefunden. Aus dem Chitin wurde Glucosamin rein dargestellt und analysiert. — E. R. v. Schweidler-Wien: *Beobachtungen an der luftelektrischen Station Seeham 1910.* Mittels einer Subvention der Akademie der Wissenschaften errichtete der Verf. in Seeham am Obertrumer See (Salzburg) eine luftelektrische Station. Es wird zunächst die Lage und Einrichtung der Station beschrieben. Ferner wird über Vorversuche berichtet, die elektrische Leitfähigkeit der Luft registrierend zu messen. Zerstreuungsbeobachtungen nach der *Elster-Geitel*schen Methode, wie sie vom Verf. in den Vorjahren am gleichen Orte ausgeführt worden waren, wurden fortgesetzt. Endlich wurden Messungen der Ionisation in geschlossenen Gefäßen infolge der durchdringenden Strahlung der im Erdboden und in der Atmosphäre enthaltenen radioaktiven Stoffe ausgeführt und die Unterschiede der Wirkung über festem Lande und über Wasserflächen sowie der Zusammenhang zwischen der durchdringenden Strahlung und der Leitfähigkeit der Atmosphäre untersucht. — Dr. A. Bolland-Krakau: *Mikrochemische Studien, V.*

Zuschriften an die Redaktion.

Über das Falksche Bleiweiß.

Veranlaßt durch die Erklärung der *Akt.-Ges. der Revaler Chemischen Fabrik Richard Mayer* in der Chemiker-Zeitung[1]) bemerke ich, daß ein Irrtum gelegentlich meiner zahlreichen, genau nach den Angaben *Dr. Falks* ausgeführten Versuche, welche ich in diesem Blatte[2]) mit allen Einzelheiten beschrieben habe, ausgeschlossen ist. Ich bin jedoch bereit, diese Versuche zu wiederholen, sofern die *Akt.-Ges. der Revaler Chemischen Fabrik Richard Mayer* die Freundlichkeit hätte, mir je ein Muster der reaktionsfähigen $PbCO_3$-Paste, welche sie bei ihren Versuchen anwandte, und des hierbei gewonnenen Endproduktes, des *Falk*schen Bleiweißes, zur Verfügung zu stellen. Im anderen Falle halte ich die Angelegenheit meinerseits für erledigt.

Düsseldorf, 16. Dezember 1910. **Dr. Jul. Fried. Sacher,**
Laboratorium der Farbwerke A.-G. Düsseldorf.

[Kraftgas und Ammoniak aus Torf.]

In Nr. 149 der »Chemiker-Zeitung«, S. 1334, veröffentlicht Herr *H. A. Lymn*, London, eine Zuschrift, in der er unter Bezugnahme auf meinen bei der diesjährigen Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg gehaltenen Vortrag mitteilt, daß das Verfahren zur Gewinnung von Ammoniak und Kraftgas aus nassem Torf nicht von mir, sondern von dem verstorbenen *Dr. Ludwig Mond* herrührt.

Diese Angabe des Herrn *Lymn* bedarf einer Berichtigung, da sie in allem wesentlichen unzutreffend ist.

Die Frage der Nutzbarmachung der Moore durch Vergasung von Torfmasse und der Ausnutzung der gewonnenen Gase zur Erzeugung von Elektrizität ist bereits seit dem Jahre 1897[3]) Gegenstand der Arbeiten meines Partners, des Herrn *Prof. Dr. Frank*, Charlottenburg, gewesen.

Als wichtigstes Ergebnis dieser Arbeiten ist die Erkenntnis anzusehen, daß die industrielle Ausnutzung der Moore auf diesem Wege nur dann zu erreichen ist, wenn es gelingt, den Vergasungsprozeß mit einem Torf von 50—60% Wassergehalt durchzuführen, da nur ein solches Material als technisches Rohprodukt für die Torfvergasungsindustrie praktisch und wirtschaftlich in Frage kommt.

Ich selbst habe in den Jahren 1904 und 1905 mich mit der Frage der Ammoniakgewinnung aus stickstoffhaltigen organischen Substanzen beschäftigt[4]) und bin im Jahre 1905 mit der *Power Gas Corporation* in London bezw. Herrn *Dr. Ludwig Mond* in Verbindung getreten, um Waschberge deutscher Kohlenzechen nach dem *Mond*schen Verfahren zu vergasen. Ich habe damals festgestellt, daß diese Waschberge mehr Stickstoff enthalten, als dem Kohlengehalt des Materials entspricht, und daß auch dieser Stickstoff durch Wasserdampf in Ammoniak übergeführt wird, und zwar unter Bedingungen, die auch im *Mond*schen Generator vorherrschen. Auf Grund dieser Feststellungen und auf meine Veranlassung wurden sodann 1905 seitens der *Power Gas Corporation* in der Anlage zu Stockton Waschberge vergast und die Anwendbarkeit des *Mond*schen Prozesses für diese Verarbeitung festgestellt. Die Anwendung des *Mond*schen Verfahrens für die Vergasung von Waschbergen wurde mir in Deutschland unter Nr. 198295[5]) patentiert.

Die in Stockton mit Waschbergen erhaltenen Resultate veranlaßten die Gewerkschaft der Steinkohlenzeche Mont Cenis in Sodingen bezw. den Vorsitzenden des Grubenvorstandes derselben, Herrn Kommerzienrat *Carl Wahlen* in Köln, auf der Zechenanlage dieser Gewerkschaft eine Mondgasanlage zu errichten, und gleichzeitig gemeinsam mit der *Power Gas Corporation* in London die *Deutsche Mondgas und Nebenprodukten G. m. b. H.* in Sodingen zu gründen, deren technischer Leiter und Konsulent ich wurde.

Zu gleicher Zeit, nämlich Ende des Jahres 1905 und Anfang 1906, wurde auf meine Veranlassung und in meiner Anwesenheit in Stockton die Anwendbarkeit des *Mond*schen Prozesses für die Vergasung des sogenannten Seeschlicks, einer stickstoffreichen Muddensubstanz, festgestellt.

Sodann erst wurde auf Grund der in Stockton erhaltenen Resultate seitens der *Power Gas Corporation* im Jahre 1906 auch das Verhalten von Torf in *Mond*schen Generatoren festgestellt und die Gewinnung von Kraftgas und Ammoniak aus Torf nach dem *Mond*schen Verfahren durchgearbeitet. Die im Jahre 1906 in Stockton mit Torf gemachten Versuche wurden ausgeführt, nachdem ich den leitenden Persönlichkeiten der *Power Gas Corporation* die Resultate der *Frank*schen Arbeiten über die Vergasung von Torf übermittelt hatte.

Die im Jahre 1906 für Sodingen bei der *Power Gas Corporation* bestellte Anlage gelangte 1907 zur Ausführung. Diese, nach den Angaben von Herrn *Lymn* von ihm entworfene Anlage erwies sich aber derart mangelhaft, daß ein Umbau fast jedes einzelnen Teiles erfolgen mußte, um sie auch nur für die Vergasung der üblichen Materialien nach dem *Mond*schen Verfahren, nämlich von Kohle, und für die Vergasung von Waschbergen nutzbar zu machen. Herr *Lymn* und seine Assistenten haben über ein Jahr fortdauernd versucht, in Sodingen mit Materialien, wie Kohle, Waschbergen usw. zu arbeiten, um die Anlage so zu gestalten, daß sie den bei Bestellung derselben aufgestellten Garantien entsprach. Dieses wurde erst erzielt, nachdem eine Reihe von Umbauten und Vervollständigungen ausgeführt worden sind, die durch mich bezw. den Direktor der *Deutschen Mondgas-Gesellschaft* Herrn *Dr. Hamers* in Sodingen veranlaßt wurden.

Nach Fertigstellung der Anlage, etwa im Mai des Jahres 1908, sind sodann Versuche mit Vergasung von Torf in Sodingen unternommen worden, und diese haben nun ergeben, daß nach dem Mondgas-Verfahren wohl lufttrockner Torf verarbeitet werden kann, daß dagegen nasser Torf bei Anwendung des Mondgasprozesses schlechte Resultate sowohl in Bezug auf das Kraftgas, wie auch auf die Ammoniakausbeute ergab.

Ich habe zwischenzeitlich eine große Reihe von Untersuchungen über das Verhalten der Stickstoffsubstanz des Torfes bei Einwirkung von Wasserdampf und Hydrolyse derselben unter Bildung von Ammoniak ausgeführt, über welche ich gelegentlich eines Vortragscyklus an der Technischen Hochschule in Hannover im Sommersemester 1909 berichtete, und deren Ergebnisse in der nächsten Zeit in Buchform veröffentlicht werden. Auf Grund dieser Untersuchungen und der von *Prof. Frank* bei Vergasung von feuchtem Torf gesammelten Erfahrungen, sowie auf Grund derjenigen Erfahrungen, die in Sodingen bei Vergasung trockenen Torfes erhalten wurden, wurde nun die Mondgasanlage in Sodingen vervollständigt bezw. umgeändert.

Diese Neuerungen bestanden im wesentlichen darin, daß das zugeführte Luft- und Wasserdampfgemisch entgegen der Anordnung der Anlage der *Power Gas Corporation* auf besonders hohe Temperatur gebracht wurde, und zwar durch gesondert geheizte Überhitzer. Durch dieses Mittel sind im Generator diejenigen Bedingungen geschaffen worden, die nach den Resultaten meiner Untersuchungen, an denen weder die *Power Gas Corporation* noch Herr *Lymn* irgendwie beteiligt waren, nötig sind, um aus nassem Torf in praktisch verwendbarer Art und Weise wirtschaftliche Mengen an Kraftgas und Ammoniak zu gewinnen.

Dieses technische Mittel, bezw. die dasselbe in der technischen Wirkung ersetzenden Maßnahmen bezwecken, die Hydrolyse der Torfsubstanz schon in derjenigen Zone des Generators zu erzielen, welche noch oberhalb der bei dem gewöhnlichen Mondgasprozesse sich einstellenden Zerfallzone liegt.

Ein Zusammenfallen der Trocknungs- und Zerfallzone ist, entgegen der Behauptung des Herrn *Lymn*, keineswegs das Wesen des von *Mond* erfundenen Prozesses. Es findet im Gegenteil bei dem gewöhnlichen Mondgasprozeß eine Trennung der beiden Perioden im Generator statt. Die *Power Gas Corporation* hatte auch vor Ausführung meiner Arbeiten und vor Ausführung der Versuche in Sodingen keine Kenntnis davon, daß zur Durchführung der Vergasung von nassem Torf mit Ammoniakgewinnung ein räumliches und zeitliches Zusammenfallen dieser beiden Zonen erfolgen muß, da sie bis dahin für Zwecke der Torfvergasung überhaupt einen Generator empfohlen hat, bei dem eine gesonderte Trocknung des Torfes noch im oberen Teile des Generators (System *Cerasoli*) angeordnet ist.

Die Ausführungen des Herrn *Lymn* über Arbeiten der *Power Gas Corporation* auf dem Gebiete der Torfvergasung vor dem Jahre 1906 bezw. 1908 sind irreführend, weil sie auf den Kern der ganzen Angelegenheit keine Rücksicht nehmen.

Ob die *Power Gas Corporation* schon 1905 Versuche gemacht hat, lufttrockenen Torf unter Gewinnung von Ammoniak zu vergasen, ist durchaus gleichgültig. Die Verarbeitung von lufttrockenem Torf, also eines Materials mit höchstens 25% Wasser, bedeutet keine Lösung des Problems der Nutzbarmachung der Moore, da diese Lösung, wie schon *Frank* gefunden hat, lediglich ausschließlich in der Möglichkeit liegt, nassen Torf, also einen solchen mit 45—60% Wasser zu verarbeiten.

Diese Verarbeitung nassen Torfes ist aber erstmalig auf meine Veranlassung und auf Grund meiner bezw. *Franks* Vorarbeiten, sowie der Erfahrungen in Sodingen durch mich bezw. durch Herrn *Dr. Hamers* von der *Deutschen Mondgas-Gesellschaft* in Sodingen durchgeführt worden, und zwar unter Benutzung neuer technischer Hilfsmittel, welche in der Mondgas-Anlage der *Power Gas Corporation* nicht enthalten waren.

Zwar hat Herr *Lymn* mir gelegentlich früher mitgeteilt, daß bei den im Jahre 1906 in Stockton ausgeführten Versuchen Torf bis zu 40% Wasser benutzt worden ist. Diese Angabe beruht aber auf einem Irrtum, da im Jahre 1906 bei den Versuchen in Stockton nur italienischer Torf mit 15—20% Wasser Anwendung gefunden hat, und demgemäß sind auch meine Mitteilungen in der Mitgliederversammlung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reich am 13. Februar 1907 zu berichtigen. Die neuen Prospekte der *Power Gas Corporation* enthalten auch nur die Angabe, daß dieser italienische Torf 15% Wasser hatte.

In der Eingangs erwähnten Zuschrift an die Chem.-Ztg. teilt Herr *Lymn* nunmehr nicht mehr mit, daß der im Jahre 1906 in Stockton vergaste Torf 40% Wasser enthielt, dagegen berichtet er, daß bereits im Jahre 1904 in Stockton Torf mit 40% Wasser verarbeitet wurde, und hierbei »große Mengen an Kraftgas und Ammoniak« erzeugt worden sind.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1322. [2]) Chem.-Ztg. 1901, S. 1261—1263.

[3]) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes vom 4. Oktober 1897 und vom 2. Mai 1904; Verhandlungen der Zentral-Moor-Kommission vom 15. Dezember 1897, amtl. Bericht S. 57, und vom 17. Dezember 1903; Ztschr. angew. Chem. 1904, Heft 10; 1907, Heft 37.

[4]) Vergl. Ztschr. angew. Chem., Bd. 19, S. 1569.

[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 312.

Dieser 1904 ausgeführte Versuch scheint aber trotzdem nicht die notwendigen technischen Ausbeuten an Kraftgas und Ammoniak ergeben zu haben. Noch im Jahre 1908 hat Herr *Dr. Ludwig Mond* Herrn *Professor Frank* die Mitteilung gemacht, daß in seinem Konzern niemals Torf mit über 18—20 % Wasser verarbeitet wurde. Die 1907 durch die *Power Gas Corporation* in Sodingen errichtete Anlage enthielt auch nicht diejenigen Vorrichtungen, die zur Vergasung von nassem Torf nötig sind, und es war demgemäß auch nicht möglich, mit ihr nassen Torf zu verarbeiten. Die neuesten Prospekte der *Power Gas Corporation* besagen auch nur, daß diese Gesellschaft zuerst im Jahre 1905 ihre Aufmerksamkeit der Vergasung von Torf zugewendet hat. Von einem Versuche aus dem Jahre 1904 ist dort keine Rede.

Für die Beurteilung der Sachlage ist es eben von Wichtigkeit, daß die *Power Gas Corporation*, welche im Jahre 1906 das *Mond*sche Verfahren schon seit zehn Jahren ausgeübt hatte, bis 1909 keine einzige Anlage für Torf und Torfbetrieb errichtet hatte, trotz der angeblich guten Resultate der Torfvergasung im Jahre 1904, und trotzdem die Verarbeitung der besonders stickstoffreichen irischen und schottischen Moore von epochaler wirtschaftlicher Bedeutung ist. Es ist auch in den ungemein zahlreichen Prospekten und Publikationen der *Power Gas Corporation* bis zum Jahre 1908 nichts von der Möglichkeit der Vergasung von Torf erwähnt, und die neueren Prospekte, die einen Hinweis darauf enthalten, geben, soweit nasser Torf und Rohbraunkohle bis 1908 in Betracht kommen, die Resultate der in Sodingen durchgeführten Versuche an. Die Resultate dieser Versuche, welche der *Power Gas Corporation* auf Grund eines Vertrages mit der *Deutschen Mondgas Gesellschaft* bekannt sind, und über welche sie auf Grund dieses Vertrages in einzelnen Ländern verfügen darf, waren es, die der *Power Gas Corporation* zur Errichtung der Torfvergasungsanlagen in Italien und Irland im Jahre 1909 und 1910 die Möglichkeit gegeben haben. Es ist auch aus der Literatur keine einzige Veröffentlichung der *Power Gas Corporation* bekannt, welche einen Hinweis darauf enthält, daß diese Gesellschaft schon vor dem Jahre 1908 bezw. 1909 irgendwie die Vergasung von Torf durchgeführt hätte, dagegen liegen vor 1908 eine große Reihe von Publikationen von *Prof. Frank* und mir vor, die die Verarbeitung von Torf zur Erzeugung von Kraftgas für elektrische Betriebe ohne und mit Gewinnung von Ammoniak behandeln.

Herr *Lymn* versucht weiter in der erwähnten Zuschrift, meinem Verfahren zur Vergasung von nassem Torf jede Neuheit abzusprechen. Er selbst hat aber erst im Juli 1910 versucht, in Deutschland eine Patentanmeldung einzureichen, in welcher als entscheidend für den Erfolg der Vergasung von nassem Torf die gesonderte Überhitzung des zugeführten Luftdampfgemisches beschrieben ist. Herr *Lymn* hat auch die Einreichung dieses Patentes in Deutschland durch die *Power Gas Corporation* der *Deutschen Mondgas- und Nebenprodukten-G. m. b. H.* in Sodingen angeboten, wobei die *Power Gas Corporation* dieses Verfahren als meisterhaft und vollkommen neu bezeichnete. Die *Deutsche Mondgas Gesellschaft* hat aber die Einreichung dieser Patentanmeldung abgelehnt eben aus dem Grunde, weil der Gegenstand derselben bereits in meinen Anmeldungen aus dem Jahre 1906 und 1908 enthalten ist, gegen welche Herr *Lymn* nach seinem Austritt aus der *Power Gas Corporation*, beim Patentamt anzukämpfen versucht. Auch die in der Chemiker-Zeitung veröffentlichte Zuschrift des Herrn *Lymn* ist wohl als Mittel in diesem Kampfe anzusehen.

Wenn Herr *Lymn* in seiner Zuschrift angibt, daß nicht er das Verfahren zur Vergasung von nassem Torf erfunden hat, so kann ich ihm darin durchaus zustimmen, und es wird wohl auch sonst niemand Widerspruch gegen diese Behauptung erheben. Ich muß es aber für mich in Anspruch nehmen, daß ich es gewesen bin, der gemeinsam mit *Prof. Frank* und unter Mitwirkung von *Dr. Hamers* das Verfahren zur Vergasung nassen Torfes unter Gewinnung von Ammoniak erfunden und technisch und wirtschaftlich gestaltet hat. Der von *Dr. Ludwig Mond* ausgearbeitete Mondgasprozeß bildete zweifellos einen wichtigen Faktor bei der Lösung des in Frage kommenden Problems, und dies ist auch in allen Publikationen von *Prof. Frank* und mir gebührend hervorgehoben worden. Auch in dem Vortrage in Königsberg, auf den Herr *Lymn* Bezug nimmt, habe ich ausdrücklich gesagt, daß unsere Methode der Torfvergasung von dem *Mond*schen Prozesse ausgeht. Das Mondverfahren reichte aber für den hier in Frage kommenden Zweck, der Vergasung nassen Torfes, nicht aus. Es waren weitere Neuerungen, weitere Arbeiten und Feststellungen notwendig, deren Anwendung das Wesen des von mir und meinen Partnern und Mitarbeitern erfundenen Verfahrens bildet. Die Durchführung des Verfahrens ist deshalb auch durchaus nicht an die Verwendung des Mondgas-Generators selbst gebunden, sie kann vielmehr auch mit anderen Generatoren ausgeübt werden, sofern diese für die Vergasung des nassen Torfes mit den von uns erprobten Zusatzeinrichtungen ausgerüstet und für den vorliegenden Zweck besonders angepaßt sind. Auch der z. B. in Osnabrück verwendete, von *Dr. Hamers* umkonstruierte Generator weist wesentliche Verschiedenheiten von den Mondgasgeneratoren auf.

Ich resümire meine Ausführungen dahin, daß das Verfahren zur Vergasung von nassem Torf unter Gewinnung von Ammoniak zwar von dem Mondgasprozesse ausgeht, aber in sich eine neue Erfindung und ein neues Verfahren darstellt, indem hierbei durch Verwendung neuer technischer Hilfsmittel ganz besondere Vorgänge im Generator erzielt werden. Das Verfahren zur Vergasung von nassem Torf ist unabhängig von der *Power Gas Corporation* auf Grund meiner und *Prof. Franks* Arbeiten und Untersuchungen erstmalig in Sodingen durch mich bezw. *Dr. Hamers* durchgeführt worden. Dadurch ist das Problem der Nutzbarmachung von Mooren nicht nur für Deutschland, sondern für alle Länder, die über große Moorflächen verfügen, gelöst worden.

Berlin, den 20. Dezember 1910. **Dr. N. Caro.**

Wir schließen uns diesen Ausführungen an.

Prof. Dr. Ad. Frank. Dr. M. Hamers.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Regierungsrat Dr. Georg v. Knorre, Professor der Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, ist im Alter von 51 Jahren am 30. Dezember v. J. in Groß-Lichterfelde gestorben. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einer der nächsten Nummern unseres Blattes in einem besonderen Nachruf würdigen.

Dr. L. H. Baekeland, in Yonkers, New York, hat auf Empfehlung des Franklin-Institutes die *John Scott*-Vermächtnisprämie von der Stadt Philadelphia für seine Erfindung des Bakelites[1]) erhalten.

Geh. Kommerzienrat Adolf Richter, Begründer der chemisch-pharmazeutischen Fabrik Richter in Rudolstadt, ist in Jena am 25. Dezember v. J. gestorben.

Der Apotheker und Fabrikbesitzer Richard Schering feierte am 1. Januar sein 25jähriges Geschäftsjubiläum. Er ist Inhaber der bekannten »Grünen Apotheke« in Berlin, Chausseestraße 24, die sich bereits seit 60 Jahren im Besitze seiner Familie befindet. Von dem Gründer der »Grünen Apotheke«, Kommerzienrat *Schering*, ist auch die *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)* ins Leben gerufen worden.

Die aus dem 17. Jahrhundert stammende Einrichtung der ehemaligen Klosterapotheke in Güns, Ungarn, wurde von Apotheker *Trstyánszky* an das Gewerbemuseum in Budapest verkauft und gelangt dort zur Aufstellung.

Ein Fortbildungskursus zur Einführung in das deutsche Arzneibuch[2]) findet im Pharmazeutischen Institute und Laboratorium für angewandte Chemie an der Universität München vom 6. bis 11. März statt. Ein Vorkursus soll in der Zeit vom 9. Januar bis 4. März für Apotheker in München und Umgebung abgehalten werden. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des Instituts, München, Karlstraße 29.

Die Konstituierung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften wird in der ersten Hälfte dieses Monats stattfinden. Sie soll mit einem Vortrage von *Prof. Emil Fischer* in der Wohnung des Kultusministers verbunden werden, welchem auch der Kaiser beizuwohnen gedenkt.

Der Berliner Gesellschaft für Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften hat Frau Kommerzienrat *Kahlbaum* in Berlin zum Gedächtnis an ihren Sohn, den in Basel verstorbenen *Prof. Dr. G. W. A. Kahlbaum*, 20000 M gestiftet, die nach dem Tode der Stifterin ausgezahlt werden sollen, während die Zinsen jetzt schon der genannten Gesellschaft zufließen.

Der Allrussische Verband der Flachsindustriellen veranstaltet in Moskau vom 27. Dezember bis 6. Januar (alten Stils) einen Kongreß für Flachskultur und Flachsverarbeitung. Mit dem Kongreß ist eine Ausstellung verbunden, in der besonderes Interesse neu konstruierte Maschinen zum Brechen und Schwingen des Flachses erregen werden. Der Kongreß wird sich in folgende drei Sektionen teilen. Sektion I: Für Flachskultur und vorbereitende Verarbeitung. — Sektion II: Für Flachshandel. — Sektion III: Für Flachsspinnerei und Weberei. In der Sektion I werden Vorträge über neue Verfahren zur Verarbeitung der Flachsstengel und zur Veredlung und zum Kotonisieren der kurzen Fasern aus Flachsabfällen gehalten werden. Die Sektion II wird unter anderem die wichtige Frage über die Einführung von Normen für den Flachs erörtern.

In der Celluloidfabrik in Kelheim erfolgte am 23. Dezember v. Js. eine Explosion, wobei sechs Arbeiter getötet wurden.

In der Klara-Zinkhütte der Kattowitzer Akt.-Ges. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb brach am 28. Dezember v. J. Feuer aus, durch das der eine Flügel des Gebäudes zerstört wurde.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 317. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1385.

Deposita.

Nr. 859. E. de Haën, Seelze. 23. 12. 1910.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

bgase, Geruchlosmachen von —n. (Dtsch. Anm. H. 47987. Kl. 46) *L. Haas,* Wien. 31. 8. 1909.

mpullen-Füll- und Filtrierapparat mit Gummiverschluß. (D. G. M. 443227/28. Kl. 30) *Dr. H. Rohrbeck Nachf.,* Berlin. 26. 10. 1910.

utyrometer mit rundem, im lichten Querschnitt ovalem Skalenrohr. (D. G. M. 443357. Kl. 42) *O. Kahl I.,* Stützerbach. 3. 11. 1910.

hemikalien, Verfahren, — mit einer Schutzschicht aus Wasserglas zu überziehen. (Dtsch. Anm. D. 21553. Kl. 12) *E. A. F. Düring,* Berlin. 24. 4. 1909.

hemische Reaktionen, Apparat zur Hervorrufung endothermer — in Gasen. (Engl. P. 27389/1910) *Soc. anon. Nitrogène.*

isenoxyde, Gegen chemische Einflüsse widerstandsfähige Gefäße aus reinen —n. (Dtsch. Anm G. 29405. Kl. 12) *W. Günther,* Kassel, 17. 6. 1909.

ilterkohle, Darstellung von — usw. (Engl. P. 24905/1910) *Richter.*

ilterpresse zum Auswaschen und Abziehen der Malztreber. (Dtsch. Anm. G. 26684. Kl. 12) *C. G. Gillmann,* Luneville (Frankr.) 2. 4. 1908.

iltriervorrichtung zur Trennung fester Körper von flüssigen oder halbflüssigen Körpern. (Engl. P. 3171/1910) *Brownson.*

ias, Vorrichtung zur Abscheidung eines —es aus einem —gemisch. (Engl. P. 12748/1910) *Sinding-Larsen* und *Storm.*

iasanalytische Apparate, Einrichtung zur Gasförderung von —n. (Dtsch. Anm. U. 3822. Kl. 42) *Underfeed Stoker Company of America,* Chicago 6. 12. 1909.

iasgemische, Apparat zur Prüfung eines —s oder einer Flüssigkeit mittels eines sich entfärbenden oder seine Farbe verändernden Reagens. (Dtsch. Anm A. 18585 Kl. 42. Zus. z. Anm. 18403) *M. Arndt,* Aachen. 26 3. 1910.

iastransportwagen, Flaschenlagerungen für —. (Dtsch. Anm. C. 18727. Kl. 4) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 8. 1. 1910.

iepulverter Stoff, Herstellung eines homogenen Gemisches aus einem — und einem Gase nebst Apparat. (Engl. P. 26938/1909) *Soc. anon. Métallurgique Procédés de Laval.*

Klär- und Filteranlage. (D. G M. 443749) *W. Michel.* Suhl i. Th. 22. 9. 1910

Milch, Antrieb für Apparate zur Bestimmung des Fettgehaltes von —. (D. G. M. 443326. Kl. 42) *R. Gäbler,* Altenburg. S.-A. 18. 10. 1910.

Phosphate, Vorrichtung zum Mahlen und Zerkleinern von —n. Zement, Farben, Chemikalien usw. (Engl. P. 28798/1909) *Breakell.*

Quecksilberluftpumpe. (D G.M. 443115. Kl. 42) *O. E. Kobe,* Marburg. 21.10.1910.

Viscosimeter. (Engl. P. 22961/1910) *Baldus*

Wassersterilisierung usw. (Engl. P. 27798/1909) *Henri, Helbronner* und *v. Recklinghausen.*

Anorganische Großindustrie.

Kaliumpersulfat, Darstellung von Natrium- und —. (Engl. P. 23551/1910) *Pietzsch* und *Adolph.*

Salpetrige Säure, Entfernung von — aus Lösungen (D. R. P. 229780. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 7 9. 1909.

Salzlösungen, Vorrichtung zum Auskrystallisieren von heißen —. (D. R. P. 229871. Kl. 12) *A. Wiese,* Hannover-Hainholz. 30. 1. 1910.

Salzsoole, Gipsausscheidung aus — und ähnlichen Lösungen. (Dtsch. Anm. P. 25229. Kl. 12) *E. Paßburg,* Berlin. 30. 6. 1910.

Sauerstoff, Darstellung von reinem — aus Luft. (Engl. P. 27463/1910) *Pictet.*

Schwefligsaure Salze, Herstell. von —n. (Engl. P. 24501/1910) *Dr. Friedrich & Cie.* und *Hirsch.*

Superphosphat, Aufschließbehälter für — mit mechanischer Entleerungsvorrichtung. (Dtsch. Anm. B. 57529. Kl. 16) *H. Burghard & Co.,* Hamburg. 16.2.1910.

Zement, Darstellung von hydraulischem —. (Engl. P. 3119/1910) *Kühl.*

Zinksulfid, Darstellung von wasserfreiem —. (Engl. P. 9391/1910) *de Stucklé.*

Organische Großindustrie.

Celluloseacetylderivate, Darstell. von —n. (Engl. P. 27102/1909) *Pauthonier.*

Kautschuk, Abscheiden von — aus harzhaltigen Produkten. (Engl. P. 7131/1910) *General Caoutchouc Co.*

—, Darstellung von künstlichem —. (Engl. P. 28613/1909) *Grist.*

Kohlengase, Reinigen von —n durch Erhitzen derselben zwecks Ueberführung des Schwefels in lösliche Schwefelverbindungen. (Dtsch. Anm H. 47295. Kl. 26) *E. L. Hall,* Portland, Oregon, V. St A. 18 6. 1909.

Leder, Herstellung von wasserdichtem —. (Engl. P. 17583/1909) *Lapisse.*

Leuchtgas, Erzeugung von Heiz- und —. (Engl P. 27517/1909) *Burton.*

Medizinische Seife, Darstellung einer —. (Engl. P. 11953/1910) *Fattinger.*

Schellack, Einrichtung zur beschleunigten und vollständigen Auflösung von — mit in dem, die zu mischenden Materialien aufnehmenden Behälter angeordneten Rühr- und Mengorganen. (D. G. M. 443714. Kl. 22) *H. Rötger,* Höchst a. M. 7. 11. 1910.

Sprengstoffe. (Engl. P. 8769/1910) *Nobel's Explosives Co.*

Vertikalretorten für Kohlendestillation. (Engl. P. 27291/1909) *Gibbons Bros. Ltd. Masters* und *Van Marle.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstellung acidylierter schwefelhaltiger —. (Dtsch. Anm. A. 18744. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin 23. 4 1910.

Azofarbstoffe, Erzeugung von —n auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 29712. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 4. 1910.

Baumwolle, Präparieren von — für das Färben mit basischen Farbstoffen. (Dtsch. Anm. B. 57809. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 10. 3 1910.

Bleichen des Weiß auf bedruckten Baumwollstoffen mittels Hypochloritlösungen. (Dtsch. Anm. K 44353. Kl. 8) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 21. 4. 1910.

Färbeapparat, mechanischer —. (D. G. M. 444168. Kl. 8) *Tüllfabrik Flöha A.-G.,* Plaua b. Flöha. 13 10. 1910.

—, Bottich, insbesondere für —e, mit herausnehmbaren, auf fest an den Bottichwänden angeschraubten Konsolen ruhenden Materialträgern. (D. G. M. 444669. Kl. 8) *Sächs.-Anhalt. Armaturenfabrik und Metallwerke Akt.-Ges.,* Bernburg. 11. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Gallocyaninreihe. (D. R. P. 229708. Kl. 22) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co,* Basel. 7. 2. 1909.

—, Darstell von —n der Anthracenreihe. (Engl P. 7923/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

— Darstellung von roten basischen —n. (Oesterr. P. 46291. Kl. 22. Zus. z. P. 46032) — Darstellung von roten bis violetten basischen —n. (Oesterr. P. 46292. Kl. 22. Zus. z P. 46032) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 8. 1910.

Indigofarbstoffe, Herst. von penta- u. hexabromsubstituierten—n (Oesterr. P. 46374,5. Kl. 22. Zus. z. P. 45879) — Herst. von penta- und hexahalogenierten —n. (Oesterr. P. 46376. Kl. 22. Zus. z. P. 45879) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 7. 1910.

Isatin, Darstellung von — aus Indigo. (D. R. P. 229815. Kl. 12) *F. R. Diez & Co.,* Sonneberg, S.-M. 2. 12. 1909.

—, Herstellung von bräunlichgelben —en. (Oesterr. P. 46369. Kl 22. Zus. z. P. 45478) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 7. 1910.

—, Darstell. von schwefelhaltigen —en. (Dtsch. Anm. K 39836/837. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 39069) *Kalle & Co., Akt.-Ges,* Biebrich a. Rh. 20. 1. 1909.

Künstliche Fäden, Herstellung von — aus Celluloselösungen. (D. R. P. 229711. Kl. 29) *Ph. Bechtel,* Ilbenstadt, Kr. Friedberg, Hessen. 8. 8. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 43291. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 42405) *Kalle & Co., Akt.-Ges,* Biebrich a Rh. 10. 1. 1910.

Pflanzenfasern, Behandeln von —, wie Baumwolle, Seide usw. (Engl. P. 28701/1909) *Stark.*

Polyazofarbstoffe, Darstellung von neuen —n. (Engl. P. 28718/1909) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Seidenglanz, Verfahren, um gaufrierten — und gaufrierte Dessins auf Geweben unter Benutzung wasserabstoßender Mittel haltbar zu machen. (Dtsch. Anm. B. 54915. Kl. 8) *F. A. Bernhardt,* Zittau 17. 7. 1909.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darst. von nachchromierbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 28364. Kl. 22. Zus z. Anm. F. 27763) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 9. 1909.

—, Darst. von nachchromierbaren —n. (Dtsch Anm. F. 29234. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 1. 1910.

Wolle, Entfernen des Schweißes und der Kalisalze aus —. (D. R. P. 229710. Kl. 29) *F. Shuman* und *C. Shuman,* Tacony, Philadelphia 21. 5. 1908.

Wollfarbstoffe, Darstellung roter — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 28999. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 12. 1909.

Präparate.

Isopren, Darstellung von —. (Engl. P. 27908/1909) *Woltereck.*

Kohlenwasserstoffe, Darst. von gewissen —n. (Engl. P. 26936/1910) *Wassmer.*

Opium, Darst. von die Gesamtalkaloide des —s in leicht löslicher und auch zu subkutaner Injektion geeigneter Form enthaltenden Präparaten. (D. R. P. 229905. Kl. 30) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel 10. 10. 1909.

Pharmazeutische Verbindungen, Darstellung von —. (Engl. P. 29751/1909) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Quecksilberverbindungen, Darstell. von — der Carboxylsäureester und ihrer Verseifungsprodukte. (Engl. P. 27049/1910) *Schrauth & Schoeller.*

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Verfahren, um hochprozentige — unter Benutzung von Alkohol haltbar zu machen. (Dtsch. Anm. O. 7208. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion,* Außig a. E. 12. 9. 10.

— Haltbarmachen von —. (Oesterr. P. 46414. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 15. 9. 1910.

Metalle.

Cyanidprozeß, Filtrierapparat für den — zur Gewinnung von Edelmetallen. (Engl P. 16156/1910) *Robacher.*

Eisen, Härten von — und Stahl. (Engl. P. 15984/1910) *Daebritz.*

Erze, Konzentrieren von —n. (Engl P. 28933/1909) *Sulman, Higgins* u. *Ballot.*

Gußeisen, Durchbohren und Schneiden von kaltem — und Roheisen unter Verwendung von Sauerstoff. (Dtsch. Anm. C. 19030. Kl. 16) *Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein,* Creuzthal i. W. 31. 3. 1910.

Legierungen, Darstell. von — von geringem spezifischem Gewicht. (Engl. P. 28608/1909) *Rübel.*

Metalle, Abscheiden von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 28614/1909) *Hommel* und *Durant.*

—, Elektrodenanordnung bei der Raffination von —n. (Engl. P. 2364/1910) *Köhler.*

—, Brikettieren von —n und dgl. (Dtsch. Anm M. 37565. Kl. 40) *Mannesmannröhren-Werke,* Düsseldorf. 22. 3. 1909.

—, Reinigung zur Scheidung von —n, insbesondere zur Entzinnung von Laugen. (Dtsch. Anm. S. 30010. Kl. 40. Zus. z. P. 224283) *G. Spitz,* Brünn. 18. 10. 1909.

Verschiedenes.

Hornartige Masse, Herstellung einer —. (D. R. P. 229906. Kl. 39. Zus. z. P. 225259) *H. Schwarzberg,* Berlin. 28. 9. 1905.

Mehrfarbenraster, Herstellung von —n aus farbigen, mit Formaldehyd getränkten Gelatinekörnern. (Dtsch. Anm. B. 53111. Kl. 57) *J. Bamber,* London. 12. 2. 1909.

—, Herstellung von —n für die Farbenphotographie. (Dtsch. Anm. R. 28849. Kl. 57) *R. Ruth,* Charlottenburg. 10. 7. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Färbungen, Erzeugung von echten — auf der tierischen Faser. (F. 28741. Kl. 8) 1. 8. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Seidenglanz, Erzeugung eines wasser- und seifenbeständigen —s auf Geweben aus Baumwolle. (Pat.-Anm. R. 26012. Kl. 8. Zus. z. Anm. R. 25210) 14. 9. 1908.

Schwefelsäure, Entfernen des Arsens aus — von weniger als 58° Bé. (Pat.-Anm. C. 17567. Kl. 12) 18. 10. 1909.

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Reinigung von —. (Pat.-Anm. C. 17906. Kl. 12) 20. 9. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Verband norddeutscher Salinen. Kürzlich haben wieder Beratungen über die Verlängerung des Verbandes mit dem Erfolg stattgefunden, daß dieser Verband auf unbestimmte Zeit erneuert worden ist. Die *Braunschweigischen Staatssalinen* in Schöningen sind dem Verband noch nicht angeschlossen, welcher aber sonst, abgesehen von einigen kleineren, für den gesamten Absatz an Siedesalzen bedeutungslosen Salinen, den Markt vollständig beherrscht.

Zusammenschluß in der deutschen Linoleumindustrie. Zum Zwecke der Wahrung und Förderung der Interessen der deutschen Linoleumindustrie wurde von den in Berlin versammelten Vertretern sämtlicher Werke ein »Verband der deutschen Linoleumfabriken« gegründet.

Vereinigte Sauerstoffwerke G. m. b. H. in Berlin. Am 31. Dezember 1910 ist der Vertrag abgelaufen, der zum Zwecke des Vertriebes von Sauerstoff die *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Akt.-Ges.* in München, die *Gesellschaft für Markt- und Kühlhallen* in Berlin und Hamburg-Altona und die *Sauerstofffabrik Berlin G. m. b. H.* in Berlin vereinigt hat. Demgemäß treten die Vereinigten Sauerstoffwerke G. m. b. H. in Liquidation. Alsdann werden vom 1. Jan. 1911 ab die genannten Gesellschaften, mit Ausnahme der *Sauerstoff-Fabrik Berlin*, doch unter Hinzutritt der *Sauerstoff-Industrie Akt.-Ges.* in Berlin, den von ihnen hergestellten Sauerstoff unter der neuen Firma *Sauerstoffwerke G. m. b. H.* in Berlin verkaufen.

Die Norddeutsche Zuckerraffinerie in Frellstedt schließt mit einem Verlust von 164110 M ab, wozu noch 132697 M Abschreibungen hinzukommen. Einschließlich des Verlustes aus den Vorjahren von 671514 M ergibt sich also ein Verlust von 968328 M, sodaß die Unterbilanz sich auf mehr als die Hälfte des 1800000 M betragenden Aktienkapitals beläuft. Aus dem Geschäftsbericht ist hervorzuheben, daß die Hoffnungen, die Zuckerraffinerien zu einer Verkaufsvereinigung zusammenzuschließen, nunmehr endgültig gescheitert sind, da in einer kürzlich abgehaltenen Generalversammlung mit dreiviertel Majorität die Auflösung des Syndikats beschlossen wurde.

Die Firma Mohr & Co. m. b. H. in Hamburg (Cocosnußfett- und Pflanzenbutter-Fabrik Hamburg-Wilhelmsburg, Margarinefabrik Hamburg-Steinwärder), hat, um Verwechselungen mit ähnlich lautenden Firmen zu vermeiden, ihre Firma in *Speisefett-Industrie Elbe* abgeändert.

In die Firma Paul Speier in Breslau ist *Paul Philipp* als Gesellschafter aufgenommen worden.

Dr. Joachim Wiernik & Co., G. m. b. H., Halle a. S., haben in Folge Vergrößerung und Geschäftserweiterung ihre Fabrik nach Berlin-Rixdorf, Berlinerstraße 32, verlegt.

Handelsregister - Eintragungen:

Berlin. *Deutsch-Englische Quarzschmelze G. m. b. H.* (Herstellung von Produkten aus geschmolzener Kieselerde und die Ausbeutung der D. R. P. 169058, 170234, 174509 und 176512.) Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Generaldirektor *Nicolaus Jungeblut* in Berlin.

Düsseldorf. *Erzverwertungs-Gesellschaft m. b. H.*, Düsseldorf, früher Hamburg. Stammkapital 300000 M. Geschäftsführer: *A. G. Hilton* in Hamburg.

Gerolzhofen-Schweinfurt. *Continental-Farben-Fabriken Schweinfurt-Gerolzhofen Fritz Dill & Co., Commanditgesellschaft.* Die Firma ist geändert in *Fränkische Baumaterialien-Farben- und Kunstdünger-Fabriken Fritz Dill & Co., Kommanditgesellschaft.*

Hamburg. *W. Kirchmann, Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate.* Die Niederlassung ist von Altona nach Hamburg verlegt worden. Inhaber: *Dr. phil. Ph. H. Kryck*, Fabrikbesitzer, zu Hamburg.

Hannover. *Erdölwerk Marie, G. m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *G. Quindel* in Hannover.

— *Rüter & Friedrich, Chemische Fabrik, G. m. b. H.* Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Chemiker *A. Rüter* und Kaufmann *P. Friedrich* zu Hannover.

— *Sudheimer Bergbaugesellschaft m. b. H.* (Gewinnung und Verwertung von Kali, Stein und beibrechenden Salzen sowie Erdöl, Erdwachs, Petroleum, Asphalt und anderen bituminösen Stoffen.) Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bankier *M. Gumpel* und Bankier *Jul. Gumpel* in Hannover.

Metzingen b Urach. *Süddeutsche Gummiwerke Hermann Fix.* Inhaber: Kaufmann *H. Fix* in Metzingen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium. (London) 65,10—66,10 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Januar 12,90 M, Februar-März 12,95 M, April-Mai 12,80 M, Juni-September 12,95—13 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24½% Ammoniak.

Antimon. (Hamburg.) 27—29 £.

— (London.) 28 £ 10 s. bis 29 £., China, crudum, Januar-Februar 13 £ 15 s. cif.

Blei und Bleiverbindungen. (London.) *Mennige*, englische 15 £ 12 s. 6 d., ausländ. 15 £ 7 s. 6 d., *Bleiweiß*, englisches 17 £ 2 s. 6 d., amerikanisches 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. ab Schiff, *Bleiacetat*, weißes 23 s. 6 d. bis 24 s., braunes 22 s., *Bleinitrat* 25 s. 6 d. bis 27 s. 6 d., *Bleiglätte* 16 £ 5 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt zeigt eine sehr feste Haltung. Preise für 100 kg mit Faß ab Hamburg. *Leinöl* wurde in Harburg um 1 M erhöht. Loko 83 M, Januar 83 M, Februar 82 M, erste Hälfte März 79,50 M, zweite Hälfte März 78 M, April 76,50 M, Mai-August 73 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist sehr fest und höher. Sofort 80,50 M, Januar-April 79,50 M, Mai-August 73,50 M, September-Dember 69 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist fester. Englisches, sofort 63,25—63.50 M, Januar-April 63,25—63,50 M, amerikanisches, gelbes, 70 M, weißes 72 M transito. — *Speise-Baumwollsamenöl*, deutsches, Februar-März 73 M, April-Mai 74 M, Juli-August 75 M. — *Bohnenöl* fest und gefragt. Englisches, sofort 67,50 M, Januar-April 67,50 M, Mai-August 62,50 M. — *Soja-Bohnenöl*, chinesisches, loko 66 M. Deutsches Bohnenöl 73 M ab Harburg. — *Erdnußöl* ist fest. Sofort 68,50 M, März-Mai 65 M ab Harburg, — *Rüböl* ist stetig. Januar-April-Lieferung 58,25 M netto Kasse. — *Ricinusöl* ist höher. I. Pressung, loko 70 M, Januar 67,50 M, Februar-Juni 58,50 M. — *Talg* ist unverändert. — *Cocosöl* ist fester. Cochin 91 M, Ceylon 84 M. — *Palmkernöl* fester. 73 M ab Harburg. — *Tran* ist fest. Weißer Walfischtran 56 M zollfrei. — *Maisöl* 70 M transito. — *Lagos-Palmöl* 72 M.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Sowohl Carthagena wie Rio blieben infolge kleiner Angebote fest, und es kostet 17 M bezw. 18 M für 1 kg.

Lithopone. (London.) Rotsiegel 10 £ 15 s. bis 10 £ 17 s. 6 d. fob.

Lycopodium. (Hamburg.) Es fanden nur kleine Umsätze statt. Vorräte im Hamburger Markt sind unbedeutend. Loko-Ware in Kisten wird mit 3,95 M für 1 kg angeboten. Rußland hält nach wie vor hoch auf Preis und lehnt Untergebote ab.

Manganerze. (London.) Der Markt ist matter. Poti 7½—7¾ d., bestes indisches 8¾—9 d. für 1 unit.

Nickel (London) 160—170 £.

Oxalsäure (London) 2⅝ d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig Florida Hard Rock 6½ d. 68/75%ig Land Pebble 5¼ d. für die Einheit phosphosauren Kalk in 1 engl. (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 8 £ 12 s.

— (London.) I. 8 £, II. 7 £ 11 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Ganze Ware war wenig gefragt. Die Preise lagen unverändert zwischen 44—46 M für 100 kg. Auch für geschnittene Ware zeigte sich wenig Interesse. Preise auch hierfür unverändert 47,50—48 M.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Januar 9,12½ M, Januar-Februar 9,15 M, Februar-März 9,25 M, März 9,32½ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Santonin. Es taucht das Gerücht auf, daß der Artikel wahrscheinlich bald weiter erhöht wird; woher es stammt, läßt sich nicht ergründen; da sich indessen bei den letzten Preiserhöhungen ein ähnlicher Vorgang abspielte, der eine Preissteigerung auf 88—97 M für 1 kg zur Folge hatte, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sich auch diesmal eine solche verwirklicht.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage erfuhr durch neu eingetroffene Nachrichten aus Brasilien, die eine noch spätere und kleinere Ernte, als vorher angenommen wurde, meldeten, eine weitere Preissteigerung. Im Anschluß hieran wurde auch für brasilianische Rechnung alle billigeren Posten von fettgrauer Ware, die bis im Markte waren, aufgekauft, und gegenwärtig ist unter 277,50—280 M weder Fettgrau noch Sandgrau käuflich. Neuerdings auf Grund der gegenwärtigen Loko-Preise nach draußen gekabelte Gebote blieben unbeantwortet; es scheint demnach in Brasilien tatsächlich nichts mehr am Markt zu sein. Es ist daher wohl mit ziemlicher Sicherheit darauf zu rechnen, daß die Hauptverschiffer das Gros der an sich kleinen Ernte sich gebracht haben, und hieraus geht zur Genüge hervor, daß man auf billige Preise für die neue Ernte nicht mehr rechnen kann. Von gelber Ware wurde inzwischen etwas zugeführt und schlank verkauft. Die Preise hierfür stellen sich jetzt bereits auf 375—370 M für 100 kg für Mittelgelb und 425—450 M erste Kosten für Primagelb. — *Japanwachs* blieb ziemlich vernachlässigt. Alle von drüben gemachten Abladeangebote auf Grund von 84—85 M erste Kosten, blieben unbeantwortet.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 36 s. 6 d. cif. Hamburg.

Zinkoxyd. (London.) Rotsiegel 28 s., Grünsiegel 30 s. 6 d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 2, S. 9—16. Cöthen, den 5. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Zu den „Backa"- usw. Margarine-Erkrankungen. I. Mitteilung. Von *Dr. Franz Litterscheid.* II. Mitteilung. Von *Dr. Franz Litterscheid* und *Dr. L. Ascher* . 9—11
Dimorphismus des Jodoforms. Von *Dr. Bruno Bardach.* . . . . . 11—12
Ein neuer Elektrodenhalter für die Classensche Schale. (Mit Abbildung.) . 12
Vermischte Nachrichten 12
Literatur: Angaben. — *Werner Mecklenburg,* Die experimentelle Grundlegung der Atomistik. — *Prof. Dr. Max Planck,* Die Stellung der neueren Physik zur mechan. Naturanschauung. — *Richard Meyer,* Jahrbuch der Chemie. — *K. Kaiser,* Der Luftstickstoff und seine Verwertung. — *Dott. Ettore Molinari,* Trattato di Chimica inorganica generale e applicata all' industria. — Pharmazeut. Kalender 1911 13
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise Ende Dezember 1910 14—16

Chemisch-Technisches Repertorium.

5. Organische Chemie 5
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 6
15. Wasser. Abwässer. 6
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte. 7
28. Farbstoffe und Körperfarben 8

Zu den „Backa"- usw. Margarine-Erkrankungen.*)

I. Mitteilung.

Von Direktor **Dr. Franz Litterscheid.****)

Im Zuständigkeitsbezirke des städtischen Untersuchungsamtes zu Hamm (Westf.) kamen die ersten Erkrankungen, die durch den Genuß von „Backa"-Margarine hervorgerufen sein sollten, am 30. November 1910 durch Anzeige der Erkrankten zur amtlichen Kenntnis der Polizei-Behörden: nach dem Genusse der „Backa"-Margarine war bei einer Familie aus neun Köpfen plötzlich ein andauerndes Erbrechen eingetreten, ebenso bei zwei anderen Familien, deren Kopfzahl mir nicht bekannt ist. Von den weiterhin in den ersten Tagen des Dezember zur Kenntnis der Polizei-Behörden gelangten Fällen von Erkrankungen, die nach dem Genusse der oben genannten Margarinesorten erfolgten, (von den Fällen, die mir durch die betr. Erkrankten selbst oder deren Angehörigen bekannt gegeben wurden, wird hier ganz abgesehen), sei nur ein besonders typischer hier näher berührt. In einer Bergmannsfamilie (H. Sch.) genoß von der am 6. Dezember eingetroffenen Sendung Margarine „Frischer Mohr" am gleichen Tage 10½ Uhr abends der 15-jährige Sohn. Nach einer halben Stunde stellte sich großes Übelsein und Erbrechen ein, letzteres wiederholte sich mehrfach bis zum nächsten Morgen 7 Uhr. Als zweiter verzehrte der Familienvater am 7. Dezember nachts gegen 1½ Uhr in der Kohlengrube von derselben Margarine und mußte sich kurze Zeit nach dem Genusse übergeben. Am gleichen Tage aßen Vormittags in ihrer Behausung nun auch die Frau des Bergmanns, ihre 10-jährige Tochter sowie 3 kleine Kinder, letztere allerdings nur „eine winzige Quantität" von derselben Margarine. Während bei der Hausfrau schon ½ Stunde nach dem Genusse der Margarine Erbrechen eintrat, stellte sich dasselbe bei dem 10-jährigen Töchterchen erst später am Vormittage und zwar noch vor Beendigung des Schulunterrichtes ein. Die drei kleinen Kinder hingegen, die nur „eine winzige Quantität" der Margarine verzehrt hatten, zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen. Im Ganzen sind mir im Zuständigkeitsbezirke des städtischen Untersuchungsamtes zu Hamm (Westf.) 11 zum Teil sehr kinderreiche Familien bekannt geworden, bei denen nach dem Genusse der verschiedenen oben genannten Margarinesorten von gleichartigen Symptomen begleitete Erkrankungen beobachtet wurden. Ärztliche Hilfe ist — wohl deshalb, weil die Krankheitserscheinungen meist nach 24 Std. völlig verschwanden und natürlich weitere Mengen der Margarine nicht mehr verzehrt wurden, mithin auch eine erneute oder kumulative Wirkung nicht erfolgen konnte — nur in wenigen Fällen in Anspruch genommen worden.

Am 1. Dezember wurde von einer Polizei-Behörde das erste, zu eingehenden chemischen Untersuchungen aber durchaus unzureichende, Quantum Margarine eingesandt und zwar Marke „Backa", dem erst nach einigen Tagen bezw. Wochen größere Mengen derselben Marke, sowie der Marke „Frischer Mohr" und „Luisa" nachfolgten. Die kurze Zeit, die bei den gleich anfangs bekannt gewordenen Erkrankungen zwischen dem Genusse der genannten Margarinesorten und dem explosionsartigen Auftreten heftigster Übelkeiten lag, ließ eine direkte Bakterienwirkung ausgeschlossen erscheinen. Die bakteriologische Prüfung konnte allerdings insofern in Betracht kommen, als sie sich auf den Nachweis etwa bereits fertiggebildeter Bakteriengifte (Stoffwechselprodukte usw. vielleicht auch anderer Pilzgifte) erstreckte. Wie indessen alsbald allgemein bekannt geworden ist, haben nach dieser Richtung im Seucheninstitut zu Gelsenkirchen und auch anderwärts ausgeführte Untersuchungen ein negatives Ergebnis gezeitigt. Da die im städtischen Untersuchungsamte zu Hamm (Westf.) anfangs Dezember angestellten chemischen Untersuchungen, die sich auf die etwaige Gegenwart von Metallgiften, Alkaloiden usw. erstreckten, ebenso wenig wie die in anderen Untersuchungsämtern alsbald durchgeführten Untersuchungen ein positives Ergebnis hatten, da ferner jede Kenntnis über die Herstellung der betreffenden Margarinesorten selbst, sowie über die Abstammung und Beschaffenheit der hierbei verwendeten Ausgangstoffe fehlte, lag es nahe, zunächst nur einmal ganz allgemein zu untersuchen, 1. ob die betreffenden Margarinesorten tatsächlich auf den tierischen Organismus krankmachend einwirken, und zutreffenden Falles zu prüfen, 2. ob der oder die die Erkrankung hervorrufenden Stoffe bei den fertigen Margarinesorten im a) wässerigen Anteil oder b) im eiweißhaltigen Anteil (Casein usw.) oder c) im Fettanteile enthalten sind.

Selbstverständlich mußten gleichzeitig analoge Kontroll-Tierversuche unter Verwendung anderer Margarinesorten des Handels nebenhergehen. Wenngleich der Hauptbestandteil der in den Tierversuchen zu prüfenden Margarinesorten, das Fett, von vornherein auf die Heranziehung von Fleischfressern als den besonders geeigneten Versuchstieren, hindrängte, so mußten dennoch, da einesteils Fleischfresser in größerer Zahl nicht zur Verfügung standen und anderenteils die Dringlichkeit der Prüfungen keinen längeren Aufschub vertrug, zu den beabsichtigten Prüfungen Pflanzenfresser, und zwar Meerschweinchen, verwendet werden. Die Tatsache, daß die bereits oft genannten drei Margarinesorten alle in kürzester Frist nach ihrem Genusse bei Menschen Übelkeiten und Erbrechen bewirkt hatten, bewies, daß die in Betracht kommende schädigende Substanz schon im Magen heftige Affektionen ausübt, und gab Veranlassung, von subcutaner oder intraperitonealer Applikation vorläufig ganz abzusehen. Die zu prüfenden Stoffe wurden in der Regel daher fein zerriebenen Rüben oder genäßter Kleie zugemischt, gelegentlich auch als solche direkt mit entsprechenden Hilfsmitteln dem Magen des Versuchstieres zugeführt. (Vergl. umstehende Tabelle.)

Wir sehen aus den Versuchen Nr. 5, 6, 7 und 8, daß die Verfütterung von „Backa-Fett", ferner „Backa-, frischer Mohr- und Luisa-Margarine" alsbald zu Erkrankungen der betreffenden Versuchstiere geführt hat, von denen zwei, nämlich Nr. 5 und 6, die je etwa 2 g zu sich genommen hatten, nach 24 Stunden verendeten. Der Kontrollversuch (Nr. 9) mit Margarine Marke J. führte weder zu einer Erkrankung noch zum Tode des Tieres. Die Versuche Nr. 1 und 3 mit den Kontrollversuchen Nr. 2 und 4 zeigen, daß die schädigende Substanz bezw. Substanzen nicht im Margarinewasser bezw. dem zugesetzten Eiweiß (Casein usw.) enthalten sein können. Aus den Ergebnissen der berichteten Versuche in Verbindung mit den genügend sicher erwiesenen Erkrankungen, die nach dem Genusse der Margarinemarken „Backa, Frischer Mohr und Luisa" auch ärztlicherseits festgestellt und bei dem zuständigen Kreisarzte (Dr. L. Ascher-Hamm i. Westf.) zur amtlichen Meldung gelangt sind, ergeben sich folgende berechtigte Schlußfolgerungen:

1. Die untersuchten Margarinesorten „Backa, Frischer Mohr und Luisa" enthalten einen oder mehrere Stoffe, die sowohl auf den menschlichen Organismus als auch auf den der Meerschweinchen, also Pflanzenfressern, krankmachend einwirken. Bei den letzteren tritt Erbrechen nicht ein; die Tiere erkrankten an mehr oder weniger heftigem Magen- und Darmkatarrh.

2. Der oder die krankmachenden Stoffe, die in den genannten Margarinesorten enthalten sind, befinden sich im Fett-Anteile dieser Präparate.

3. Die Margarine Marke „Backa" enthält von dem oder den krankmachenden Stoffen erheblich mehr als die Marken „Frischer Mohr und Luisa", während bei den letzteren beiden Marken nach dem Grade der bei Menschen und Meerschweinchen beobachteten Erkrankungen anzunehmen ist, daß die Marke „Luisa" geringere Mengen der schädigenden Stoffe enthält als die Marke „Frischer Mohr."

Vom 9. Dezember bis zum 12. Dezember wurden ferner noch einige Versuche in der Hoffnung ausgeführt, Aufschluß über die Stoffgruppe zu erhalten, zu der das krankmachende Agens der untersuchten drei Margarinesorten gehört. Zu diesem Zwecke wurden je etwa 200 bis

*) Vergl. auch *Hertkorn,* Über die Giftstoffe in Pflanzenbutter und Pflanzenfetten; Chem.-Ztg. 1910, S. 1381.

**) Mitteilung aus dem Städtischen Untersuchungsamte zu Hamm (Westf.).

Beginn der Versuche am 7. 12. 10, vormittags 9—10 Uhr
Ende der Versuche am 10. bezw. 12. 12. 10.

Versuchs-Nr.		Zusatz zum Futter usw.	Ergebnis	Sektionsbefund
1.	»Backa«-Margarine	Wässriger Anteil von 100 g	Tier bleibt freßlustig und ohne Krankheitserscheinungen	
2.	Margarine J. (i. Kaufladen erworben)	Wässriger Anteil von 100 g	Wie bei Nr. 1	
3.	»Backa«-Margarine	Eiweißhaltiger Anteil von 100 g	Wie Nr. 1	
4.	Margarine J. (i. Kaufladen erworben)	Eiweißhaltiger Anteil von 100 g	Wie Nr. 1	
5.	»Backa«-Margarinefett	5 g Backafett in 20 g Rübenfutter	Tier frißt anfänglich einige Minuten mit gutem Appetit und nimmt hierbei etwa 2 g des Backfettes auf. Nach etwa 10 Min. rührt das Tier das Futter nicht mehr an; nach 3 Std. sind die Haare stark gesträubt, die Augenlider nur mehr halb geöffnet, das Tier ist teilnahmslos. Nach 24 Std. ist das Tier tot	Hyperämie der Leistengegend, d. Därme, d. Leber u. besond. stark d. Nebennieren, Lungenoedem, Harn eiweißhalt. Darmkatarrh.
6.	»Backa«-Margarine als solche	5 g i. zerriebenen Rüben und genäßter Kleie	Der Versuch verläuft und endet wie Versuch Nr. 5; der Tod tritt nach etwa 24 Std. ein	Hyperämie der Leistengegend, der Nebennieren und der Lungen, Harn eiweißhaltig, Darmkatarrh.
7.	»Frischer Mohr«-Margarine als solche	5 g i zerriebenen Rüben und genäßter Kleie	Das Tier frißt nur sehr wenig von der fetthaltigen Nahrung und ist nach 24 Std erheblich erkrankt, die Haare sind gesträubt; das Tier ist teilnahmslos, die Augenlider sind halb geschlossen. Das Tier nimmt keine fetthaltige Nahrung mehr auf. Nach weiteren 24 Std wird das übliche Futter dargeboten, von dem das Tier genießt. Das Tier hat sich in 5 Tagen erholt	
8.	»Luisa«-Margarine als solche	In zerriebenen Rüben und genäßter Kleie	Versuch verläuft ebenso wie Nr. 7	
9.	Margarine J. (i. Kaufladen erworben)	5 g i. zerriebenen Rüben und genäßter Kleie	Das Tier frißt von der mehrmals erneuten fetthaltigen Nahrung an 2 Tagen, ohne daß äußere Krankheitssymptome zu beobachten sind, rührt indessen am dritten Tage das fetthaltige Futter nicht mehr an. Am vierten Tage verzehrt es die gereichte fettlose Nahrung mit vortrefflichem Appetit. Es ist auch am 29. 12. noch frisch und freßlustig	

Beginn der Versuche: 9. 12 10.
Ende der Versuche: 12. 12. 10.

Versuchs-Nr.		Versuchsmaterial	Ergebnis	Sektionsbefund
10.	»Backa«-Margarine-Fett	Alkohol. Extrakt (90 %) mit Kleie	Das Tier erkrankt leicht; nach 48 Std. wird das übliche Futter wieder gern genommen, das Tier erholt sich	
11.	»Backa«-Margarine-Fett	Alkohol. Säureextrakt	Wie Versuch Nr. 10	
12.	»Backa«-Margarine-Fett	Salzsäure-Backaextrakt	Das Tier, dem 10 Std. vor dem Versuche das letzte Futter verabfolgt war, frißt anfangs gierig, läßt nach 10 Min. das Futter weiterhin unberührt stehen; nach 3 Std. sind die Haare stark gesträubt. Das Tier ist nach 24 Std. tot	Hyperämie der Leistengegend, der Nebennieren und des Dünndarms.
13.	»Backa«-Margarine-Fett	Wie Versuch 12	Das Tier erhält die Flüssigkeit als solche eingegossen u. erkrankt; es erholt sich indessen bei normalem Futter innerhalb 3 Tagen völlig	
14.	»Backa«-Margarine-Fett	Wie Versuch 12	Wie Versuch Nr. 13	
15.	»Just«-Margarine-Fett	Wie Versuch 12	Das Tier erkrankt nicht	

300 g „Backa"-Margarine-Fett a) mit 90 %ig. Alkohol heiß behandelt, die heiße alkoholische Lösung vom flüssigen Fettrest getrennt und der nach dem vorsichtigen Abdunsten des Alkohols erhaltene Rückstand zu direkten Fütterungsversuchen verwendet. Dieser Rückstand ist in der Tabelle als „alkoholischer Extrakt" bezeichnet, b) mit 70 %ig., in 100 Teilen 1 % Chlorwasserstoff enthaltendem Alkohol heiß behandelt und die vom Fettrest getrennte saure alkoholische Lösung nach der Neutralisation langsam abgedunstet. Der Rückstand ist unten als „alkoholischer Säureextrakt" bezeichnet. Endlich wurde c) „Backa"-Margarine als solche mit 1 % Salzsäure bei Wasserbadwärme ½ Stunde behandelt, die wässrige Flüssigkeit nach der Neutralisation auf einen Kochsalzgehalt von rund 2 % abgedunstet und die wässrige Flüssigkeit mit Kleie und Rüben vermischt zu Fütterungszwecken verwendet. Die Flüssigkeit ist unten als „salzsaurer Backaextrakt" bezeichnet.

Die Versuche 10 bis 15 einschl. lassen erkennen, daß es durch die vorgenommene chemische Behandlung nicht gelang, eine wesentliche Anreicherung des oder der toxisch wirkenden Stoffe in den nach a, b und c erhaltenen Extrakten zu erzielen: während nach den Versuchen Nr. 5 und 6 bereits wenige g „Backa"-Margarine bezw. des aus derselben isolierten Fettes bei der Verfütterung an Meerschweinchen zu einem letalen Ausgang führten, wirkten die nach a, b und c erzielten Extrakte nur in einem Falle tötlich (Versuch 12). In dieser Mitteilung nehme ich besonders in Rücksicht darauf, daß ich seit einigen Tagen durch das Entgegenkommen der Firma Mohr & Co., G. m. b. H., Altona-Ottensen, in den Besitz von rohem und raffiniertem sog. Cardamomfett gelangt bin, und daß hierdurch die früheren auf die Durchforschung des „Backa"-Margarinefettes gerichteten Untersuchungen in eine neue Phase getreten sind, davon Abstand, über die bisherigen Ergebnisse in der eben erwähnten Richtung Bericht zu erstatten. Die Ergebnisse der vorstehenden Versuche sind, was der Vollständigkeit halber erwähnt werden soll, bereits im Westfälischen Anzeiger vom 15. Dezember sowohl, als auch in Nr. 347 der Frankfurter Zeitung vom 16. Dezember 1910 mitgeteilt worden.

II. Mitteilung.

Von Direktor **Dr. Fr. Litterscheid** und Kgl. Kreisarzt **Dr. L. Ascher**.

Als Ergänzung des in Mitteilung I. ausführlicher geschilderten, von polizeilicher Seite gemeldeten Falles von Vergiftung mit „Frischer Mohr" sei erwähnt, daß auch durch einen praktischen Arzt und den mitberichtenden Kreisarzt eine Reihe von Fällen beobachtet wurde, in denen die gleichen Erscheinungen ärztlich einwandfrei festgestellt werden konnten. Als Ursache kommen nur die drei Margarinesorten: „Backa, Luisa und Frischer Mohr" in Betracht, von anderen Margarinesorten sind ähnliche Erscheinungen bisher nicht bekannt geworden. Die Symptome waren in allen Fällen übereinstimmend folgende: Bisweilen unmittelbar nach dem Genusse der betreffenden Margarine, in anderen Fällen etwas später, traten Übelkeit, Erbrechen, später bisweilen Durchfälle, Hinfälligkeit und Pulsverlangsamung ein. Daß diese Erscheinungen nur auf die genossene Margarine zurückzuführen sind, wurde durch das häufig unmittelbare Auftreten der Erscheinungen nach dem Genusse bewiesen.

Daß sie eine ausschließliche Wirkung dieser und nicht anderer Fettarten waren, dafür spricht abgesehen von der bisherigen Unbekanntheit solcher Wirkungen auch der Tierversuch. Die nachstehenden Versuche wurden hauptsächlich angestellt, 1. um die von dem einen Mitberichtenden bis zum 13. Dezember etwa erhaltenen und in der ersten Mitteilung besprochenen Resultate durch weitere Feststellungen zu bestätigen, 2. um die Wirkungen usw. genauer zu studieren, die durch den Genuß der Margarinesorten „Backa, Frischer Mohr und Luisa" im tierischen Organismus hervorgerufen werden, 3. um aus den nach 1 und 2 erhaltenen Grundlagen engere Hinweise auf die chemische Natur des oder der in Betracht kommenden schädlichen Bestandteile und Anhaltspunkte für den zu ihrer Isolierung führenden Weg zu gewinnen, 4. um eine praktisch verwertbare Methohe auszuarbeiten, die es ermöglichen würde, die zur Zeit von Abnehmern der genannten drei Margarinesorten vielfach bei uns erhobene Anfrage, ob sie von der ihnen Ende November und Anfang Dezember von der Firma Mohr & Co., G. m. b. H., Altona-Ottensen, bezogenen Margarine ohne Schädigung ihrer Gesundheit verzehren könnten, in genügend sicherer Weise zu beantworten.

Die angestellten Tierversuche gehen, soweit es die eben bezeichneten Zwecke betrifft, zum Teil ineinander über, oder was dasselbe ist: ein und derselbe Versuch war gleichzeitig für mehrere der oben angeführten Zwecke von Bedeutung. Auch bei den gemeinschaftlichen neuen Versuchen sind wir nach einigen in ihrem Verlaufe nicht genügend durchsichtigen und daher unbefriedigenden Vorversuchen von subcutanen oder intraperitonealen Applikationen der zu prüfenden Materialien zur direkten Verfütterung derselben zurückgekehrt. Wir haben auch die einmal gewählten, uns in genügender Zahl zur Verfügung stehenden Versuchstiere, die Meerschweinchen, beibehalten: einmal, weil die ersten Ergebnisse durch eben diese Versuchstiere erhalten waren und auch nur wieder an diesen nachgeprüft werden konnten, dann aber auch, um die eingangs unter 4. berührte praktische Frage auf einem für uns bequem gangbaren Wege zu lösen.

Beginn der Versuche: 19. 12. 10
Ende der Versuche: 23. 12. 10 bezw. 27. 12. 10.

Versuchs-Nr.	Versuchs-Material	Gewicht des Tieres in g vor dem Versuch 19. 12.	am 23. 12. 10	±	Ergebnis	Sektionsbefund
16.	»Backa«-Margarine als solche	1 g täglich direkt verfüttert, im übrigen normales reichliches Futter	387	250	—137	Tier erkrankt noch am 1. Fütterungstage erheblich, Haare gesträubt, rührt das gereichte Futter kaum mehr an. Das Tier wird von Tag zu Tag hinfälliger, frißt nichts, stirbt am 24. 12., vormittags ½ 1 Uhr	Hyperämie d. Leistengegenden u. der Nebennieren sowie d. Blase, heftiger Darmkatarrh, Harn sehr eiweißhaltig.
17.	»Frischer Mohr«-Margarine als solche	Wie Nr. 16	362	267	—95	Erscheinungen usw. wie bei Nr. 16, in milderer Form. Tier verliert allmählich jede Freßlust und wird am 26. 12., vormittags 9 Uhr, tot vorgefunden	Befund wie Nr. 16.
18.	»Luisa«-Margarine als solche	Wie Nr. 16	459	378	—121	Wie bei Nr. 16, jedoch in noch milderer Form als Nr. 17. Tier ist am 26. 12. sehr krank, nimmt am 27. 12. wieder Futter zu sich und scheint sich zu erholen	
19.	»Just«-Margarine als solche	Wie in Nr. 16	312	310	—2	Tier zeigt nach drei Tagen etwas verminderte Freßlust, die sich aber wieder hebt. Tier am 27. 12. frisch und munter	
20.	»Rekord« Margarine als solche	Wie in Nr. 16	402	447	+45	Tier bleibt durchaus normal und nimmt an Gewicht zu	
21.	»Vollkommen« Margarine als solche	Wie in Nr. 16	352	369	+17	Wie Nr. 20	
22.	»Butter«, Molkereibutter	Wie in Nr. 16	255	211, am 26. 12. jedoch 233 g	—45	Tier nach 3 Tagen weniger freßlustig, frißt dann aber am fünften Tage wieder eifrig u. zeigt keine weiteren Störungen i. Allgemeinbefinden	

Beginn der Versuche: 23. 12. 10, vormittags 12½ Uhr.

Versuchs-Nr.	Versuchsmaterial		Ergebnis	Sektionsbefund
23.	Roh-Cardamomfett als solches	1 g täglich direkt verfüttert, im übrigen das übliche Futter	Tier ist bereits abends schwer leidend, verschmäht jegliches Futter. Der Zustand verschlimmert sich von Tag zu Tag. Es stirbt am 27. 12 vormittags und ist außerordentlich abgemagert	Hyperämie d. Leistengegenden u. d. Nebennieren. Darmkatarrh. Im Magen blutige, die Schleimhaut durchsetzende Geschwüre v. Stecknadelkopf- bis Linsengröße. Die Magenschleimhaut läßt sich in Fetzen ablösen. Harn eiweißhaltig.
24.	Raffiniertes Cardamomfett als solches	Wie bei Nr. 23	Wie bei Nr. 23. Tier stirbt bereits am 25. 12. vormittags und ist stark abgemagert	Befund wie bei Nr. 23
		Beginn der Versuche: 26. 12. 10.		
25.	Roh-Cardamomfett als solches	Wie bei Nr. 23	Wie bei Nr. 23. Tier wird am 28. 12. morgens tot aufgefunden und ist sehr abgemagert	Befund wie bei Nr. 23
26.	Raffiniertes Cardamomfett als solches	Wie bei Nr. 23	Wie bei Nr. 23. Tier stirbt am 28. 12. mittags und ist sehr abgemagert	Befund wie bei Nr. 23

Zunächst wandten wir uns der Prüfung der Frage zu, wie sich die Meerschweinchen als Pflanzenfresser überhaupt bei einer Einverleibung von im Verhältnis zu ihrem Körpergewicht großen Mengen tierischer oder pflanzlicher Fettstoffe verhalten. Unsere nach dieser Richtung hin angestellten Versuche hatten das Ergebnis, daß alle Versuchstiere, denen auf einmal 10 g Fettsubstanzen verschiedenster Art durch das Maul direkt eingeflößt wurden, nach Ausweis der Sektionsbefunde in einem oder mehreren Tagen an Darmkatarrh erkrankten und zum Teil nach mehreren Tagen eingingen. Diese Resultate waren von uns vorausgesehen. Die weiteren Versuche, über die vorstehend näher berichtet wird, sind daher in Anlehnung an die in der ersten Mitteilung des einen Mitberichtenden niedergelegten Beobachtungen durch tägliche Verfütterung gleicher kleinerer Gaben durchgeführt worden. Die Erwartung, daß sich bei dieser Versuchsstellung die bisher beobachteten äußeren und inneren Krankheitssymptome deutlicher und charakteristischer herausbilden würden, hat sich im allgemeinen erfüllt. Die Versuchsfette wurden täglich in Mengen von genau 1 g als solche direkt verfüttert. Im übrigen wurde den Tieren hinreichende Nahrung (abwechselnd Rüben, genäßte Kleie, auch Hafer) zum beliebigen Verzehren dargeboten.

Die erhaltenen Versuchsergebnisse (Vers. 16—22) bestätigen somit die in der ersten Mitteilung niedergelegten Resultate: es ist zweifellos festgestellt worden, daß die untersuchten Margarinesorten „Backa, Frischer Mohr und Luisa" tatsächlich einen Bestandteil oder Bestandteile in ihrer Fettsubstanz enthalten, die auf den tierischen Organismus schädigend einwirken können. Im gegebenen Einzelfalle hängt das Maß der schädigenden Wirkung naturgemäß von individuellen Faktoren, ferner von der Menge der aufgenommenen schädigenden Substanz bezw. Substanzen usw. ab. Darauf kann hier nicht näher eingegangen werden. Die Versuchsergebnisse lehren ferner, daß sich die Wirkung der schädigenden Substanz bezw. Substanzen bei Meerschweinchen in Magen- und Darmkatarrh, in Hyperämie der Nebennieren und der Leistengegend, und endlich in hohem Eiweißgehalt des Harnes äußern, ohne daß, wie bei Carnivoren, Erbrechen eintritt. Endlich geben die Versuchsergebnisse auch eine praktisch verwertbare Methode an die Hand, um die oben unter 4. angeregte Frage zu einer zufriedenstellenden Entscheidung zu bringen. Über die chemische Natur des Stoffes oder der Stoffe, die die Ursache der Erkrankungen sind, ist indessen aus diesen Untersuchungen kein befriedigender Schluß zu ziehen. Vielleicht sind wir später in der Lage, nach dieser Richtung hin begründete Ansichten oder Tatsachen zu entwickeln, da durch das Entgegenkommen der Firma Mohr & Co., G. m. b. H., Altona-Ottensen, in der Folge uns auch das Studium des bei der Herstellung der oft genannten Margarinesorten seiner Zeit verwendeten raffinierten sog. Cardamomfette und auch des Rohfettes ermöglicht ist. Wie schon oben berichtet wurde, ist der eine Mitberichtende erst vor ungefähr 8 Tagen in den Besitz dieser Fettstoffe gelangt. Heute können daher nur die Ergebnisse mitgeteilt werden, die bei der Verfütterung der genannten Fettstoffe an Meerschweinchen erzielt wurden. Die Versuchstiere wurden auch bei diesen Versuchen täglich mit genau 1 g der sog. Cardamomfette gefüttert, erhielten aber in der Zwischenzeit das gewohnte und reichliche Futter zum beliebigen Verzehren dargeboten (s. Versuche 23—26).

Die Fütterungsversuche mit dem sog. *Cardamomfette* beweisen klar, *daß es das sog. Cardamomfett ist, welches den oder die auf den tierischen Organismus schädlich wirkenden Stoffe enthält,* und daß die Raffination des Rohfettes diese Stoffe nicht beseitigt oder unschädlich gemacht hat. Die in den zuletzt angeführten Versuchen bei sämtlichen Tieren zum Teil in weniger als 48 Stunden aufgetretenen zahlreichen und ausgedehnten Magengeschwüre lassen auf einen die Schleimhäute stark affizierenden, korrodierenden Stoff schließen. Das Rohfett erscheint im rohen Zustande fest, gelbweiß mit einem Stich ins Grüne und weist einen ranzigen, nebenher an Kakaobohnen erinnernden Geruch auf (Mowrahbutter bezw. Bassiaöl ?, Marattifett nach Mitteilungen des Hygienischen Instituts Hamburg). Das raffinierte Fett ist fast weiß und geruchlos. Des allgemeinen Interesses halber seien nachstehend die bisher bestimmten chemischen Konstanten der beiden Cardamomfette mitgeteilt.

	Roh-Cardamomfett	Raffiniertes Cardamomfett
Refraktion bei 40° C.	70,5	64,5
Säuregrad	26,0	0,5
Jodzahl	92,3	77,1
Verseifungszahl	207,2	210,7

Die mitgeteilten Werte lassen erkennen, daß in beiden Fetten der Gehalt an ungesättigten Fettsäuren ein relativ hoher ist. Ob unsere Annahme, daß diese bezw. ihre Ester es sind, die dem sog. Cardamomfette die schädigenden Eigenschaften verleihen, berechtigt ist, kann erst nach Beendigung der in dieser Richtung hin eingeleiteten Versuche entschieden werden.

Hamm (Westf.), den 28. Dezember 1910.

Nachschrift.

Nach dem bisherigen Ausfall der Versuche, die in der letzterwähnten Absicht von mir angestellt sind, scheint es sich *nicht* um die Wirkung ungesättigter Säuren bezw. deren Glyceriden ähnlicher Art zu handeln, wie sie manchmal in den Ölen und Fetten (der Euphorbiaarten z. B.) vorkommen, sondern um einen weniger beständigen Stoff mit harzähnlichen Eigenschaften.

Hamm (Westf.), den 2. Januar 1911. *Dr. Litterscheid.*

Dimorphismus des Jodoforms.

Von **Dr. Bruno Bardach**-Wien.

Bei der Einwirkung von Jod-Jodkalium auf anhydridhaltige Acetonlösungen erhielt ich bei näherem Studium der von mir ausgearbeiteten Anhydrid-Reaktion[1]) statt der erwarteten hexagonalen Jodoformplättchen Krystalle von feiner Nadel- bis Fadenform. Ihre Untersuchung war mir

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1909, S. 438; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 461.

jedoch bisher nicht möglich, weil die erhaltenen Krystalle sehr unrein waren und sie bei Umkrystallisierungsversuchen aus den verschiedensten Lösungsmitteln (Alkohol, Äther, Chloroform, Benzol) nie die ursprüngliche feine Nadelform wiedergaben, sondern stets nur hexagonale Krystalle von Jodoform lieferten. Da die unreinen Nadeln sehr unvollkommen und scheinbar wesentlich höher schmolzen, als das daraus durch Umkrystallisieren erhaltene Jodoform, die Mutterlauge ferner freies Jod enthielt, so lag der Verdacht nahe, daß beim Umkrystallisieren mit den verschiedenen Lösungsmitteln eine Zersetzung bezw. Veränderung der Substanz eingetreten war, wobei sich als Endprodukt Jodoform ergab. Ich war daher bemüht, die Substanz unter Vermeidung jeden Umkrystallisierens direkt in möglichst reinem Zustande herzustellen.

Von den von mir untersuchten, a. a. O. erwähnten Verbindungen erzielte ich zuerst bei Anwendung von Melilotsäure reine Substanz. Melilotsäure wurde in kleinen Portionen verarbeitet, so daß auf ein Gemisch von je 20 ccm der 0,2 %ig. Melilotsäurelösung und 1½ ccm einer 0,5 %ig. Acetonlösung 5 ccm LUGOL'scher Lösung und 10 ccm 10 %ig. Ammoniak zugefügt wurden. Es trat zunächst eine intensive Bräunung auf, welche allmählich einer Grünfärbung Platz machte, und es schied sich nach 5—6 Std. eine mäßige Menge schöner, hellgelb gefärbter, haarfeiner Nadeln ab. Diese wurden abgesaugt und mit Wasser bis zur neutralen Reaktion gewaschen. Die Krystalle riechen intensiv nach Jodoform, beginnen bei etwa 119° C. zu sintern und schmelzen bei 121° C. unter Dunkelbraunfärbung und Zersetzung. Aus Alkohol umkrystallisiert gingen sie glatt in hexagonales Jodoform über, wobei freies Jod oder sonstige Zersetzungsprodukte nicht nachweisbar waren. Im weiteren Verlauf einer eben zum Abschluß gelangten Untersuchung über Anhydride[2]) habe ich dann auf weit einfacherem Wege diese Krystallnadeln erhalten. Bei diesen Untersuchungen war ich nämlich unter Ausschaltung der Jodoformbildung im statu nascendi durch Zusatz einer alkoholischen Jodoformlösung zu einer Euxanthinsäurelösung direkt zu den unbeständigen nadelförmigen Krystallen gelangt. Da jedoch die Beschaffung von reiner Euxanthinsäure auf Schwierigkeiten stößt, habe ich versucht, noch eine andere einfache Herstellungsweise ausfindig zu machen. Schließlich erwies sich das a. a. O. bereits erwähnte Cumarin als besonders geeignet zur Herstellung der Krystallnadeln. Hierbei ist wie folgt zu verfahren: 0,1 g Cumarin werden, in 3 ccm Alkohol durch Erhitzen gelöst, in 97 ccm destilliertes warmes Wasser eingetragen. Nach Erkalten werden 4 ccm Jod-Jodkaliumlösung und 6 ccm Ammoniak (10 %ig.) zugefügt und nach einstündiger Einwirkung filtriert. Zu dem klaren schwach gelb bis grün gefärbten Filtrat fügt man tropfenweise unter Umrühren alkoholische Jodoformlösung (2 %), wobei sofort reichlich Nadeln ausfallen. Nach Zusatz von etwa 30 ccm empfiehlt es sich, entweder den Vorgang ganz zu unterbrechen oder, wenn man eine möglichst reiche Ausbeute erreichen will, eine Probe abzufiltrieren und zum Filtrat Jodoformlösung zuzusetzen. Ergibt die mikroskopische Untersuchung dieses Niederschlages ausschließlich Nadeln, so kann ein weiterer Jodoformzusatz erfolgen. Dieses Verfahren ist solange zu wiederholen, bis der mikroskopische Befund beginnt, die gewöhnlichen hexagonalen Krystalle des Jodoforms aufzuweisen. Die Gesamtmenge des filtrierten Niederschlages wird bis zum Verschwinden des Cumaringeruches gewaschen. Die so erhaltenen Krystalle schmelzen bei 121° C. und gehen, aus Alkohol umkrystallisiert, sowie auch bei der Destillation mit Wasserdampf, in hexagonales Jodoform vom Schmp. 119° C. über.

0,1301 g Substanz gaben 0,2313 g AgJ

J berechnet für CHJ_3 96,68 %, gefunden 96,09 %.

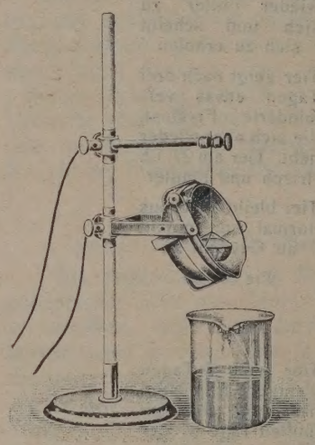
Die gefundenen Werte stimmen unter Berücksichtigung des Umstandes, daß eine Reinigung der Krystalle durch Umkrystallisieren nicht möglich gewesen war, genügend überein. Dieselben Krystalle werden auch bei der von mir angegebenen Modifikation[3]) der LIEBEN'schen Acetonprobe erhalten. Aus dem ganzen Verhalten der Krystalle geht hervor, daß diese feinen nadel- bis fadenförmigen Krystalle eine unbeständige Krystallform des Jodoforms sind. Nähere Mitteilungen über die Ursache dieser Krystallbildung habe ich bei der Anhydridreaktion gemacht.

[1]) *B. Bardach* Eine auf der Beeinflussung der Krystallgestalt des Jodoforms beruhende Reaktion aromatischer innerer Anhydride.

[2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 570; Ztschr. anal. Chem. 1910, S. 103.

Ein neuer Elektrodenhalter für die Classensche Schale.

Unter den zahlreichen Elektrodenformen, die im Laufe der Jahre für die analytische Elektrolyse vorgeschlagen worden sind, erfreut sich die von CLASSEN eingeführte Platinschale dauernd einer großen Beliebtheit. Besonders diejenigen Laboratorien, welche Elektrolysen nicht täglich in größerer Menge ausführen, bedienen sich mit Vorliebe der Platinschale, weil diese auch zur Ausführung anderer Analysen wieder verwendbar ist. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, daß der Verwendung der Platinschale als Elektrode verschiedene Mängel anhaften, die ja auch von CLASSEN selbst in seinem grundlegenden Werke „Quantitative Analyse durch Elektrolyse" betont werden.



Einer dieser Mängel wird dadurch verursacht, daß man nach Beendigung der Elektrolyse den Elektrolyten durch Abhebern entfernen und solange mit Wasser nachspülen muß, bis die ganze ursprüngliche Lösung durch reines Wasser verdrängt ist. Die ganze Flüssigkeitsmenge muß dann im weiteren Verlauf der Analyse wieder eingeengt werden. Diesem Übelstande hilft eine von Herrn FRANZ BLUME erfundene Kippvorrichtung ab, deren Konstruktion aus der nebenstehenden Abbildung leicht ersichtlich ist. Anstelle des bisher üblichen Ringes tritt bei der neuen Vorrichtung ein Korb aus Nickelblech, in dem die Schale ruht. Dieser Korb ist um eine horizontale Achse drehbar und kann durch einen Stift festgestellt werden. Dies geschieht während der Elektrolyse. Nach Beendigung derselben wird der Korb nebst Schale um 90° gedreht, wobei eine gleichmäßige Entleerung des Inhalts in ein unterstehendes Gefäß erfolgt; gleichzeitig kann man bequem beide Elektroden mit einer geringen Wassermenge quantitativ auswaschen.

Ausgeführte Elektrolysen mit Benutzung dieses Halters ergaben eine Volumenzunahme von etwa 40 ccm (von 150 auf 190 ccm), während nach der bisherigen Arbeitsmethode Flüssigkeitsmengen bis zu 600 ccm zur weiteren Verarbeitung verblieben. Der neue Elektrodenhalter ist gesetzlich geschützt und kann durch die Firma DR. R. HASE, Hannover, Josefstr., bezogen werden.

Vermischte Nachrichten.

Amtsrat und Rittergutsbesitzer Gustav Adolf von Dietze, einer der letzten noch lebenden Gründer des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie, ist nach langem Leiden im 86. Lebensjahre am 23. Dezember v. J. in Barby a. Elbe gestorben.

Jakob Eduard Hagenbach-Bischoff, früher Ordinarius für Physik an der Universität Basel, ist im Alter von 77 Jahren am 23. Dezember v. J. gestorben.

Ch. A. Herter, Professor der Pharmakologie und Therapeutik an der Columbia-Universität, New York, ist am 5. Dezember v. J., 46 Jahre alt, gestorben.

Dr. Kurt Teichert, z. Zt. Vorstand der Milchwirtschaftlichen Untersuchungs-Anstalt Memmingen, folgt am 1. April 1911 einem Rufe als Direktor der württ. Käserei-Versuchs- und Lehranstalt zu Wangen im Allgäu. Die Eröffnung der neuen Anstalt wird am 1. Juni 1911 erfolgen.

Für den 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie, der 1912 in den Verein. Staaten von Amerika abgehalten werden wird, wurden folgende Herren zu Präsidenten und Vizepräsidenten der einzelnen Abteilungen gewählt: 1. Analytische Chemie: *Dr. W. F. Hillebrand,* Washington, D. C.; *Prof. H. P. Talbot,* Boston. 2. Anorganische Chemie: *Prof. Charles L. Parsons,* Durham, New Hampshire; *Prof. Charles Baskerville,* New York. 3a. Metallurgie und Bergbau: *Prof. J. W. Richards,* South Bethlehem, Penns.; *Dr. J. B. F. Herreshoff,* New York. 3b. Sprengstoffe: *Prof. C. E. Munroe,* Washington, D. C. 3c. Tonindustrien: *Dr. A. S. Cushman,* Washington, D. C.; *Dr. Karl Langenbeck,* Boston. 4. Organ. Chemie: *Prof. M. T. Bogert,* New York; *Prof. William A. Noyes,* Urbana, Illinois. 4a. Farben: *H. A. Metz,* New York; *Eugene Merz,* New York. 5a. Industrie und Chemie des Zuckers: *Dr. W. D. Horne,* Yonkers, New York; *Dr. F. G. Wiechmann,* New York. 5b. Industrie und Chemie von Kautschuk und anderen plastischen Stoffen: *Dr. L. H. Baekeland,* Yonkers, New York; *C. C. Goodrich,* New York. 5c. Heizmaterialien und Asphalt: *Dr. David T. Day,* Washington, D. C.; *Dr. F. Schniewind,* New York. 5d. Fette, fette Öle und Seifen: *David Wesson,* New York; *Dr. Martin H. Ittner,* Jersey City, New Jersey. 6a. Stärke, Cellulose und Papier: *A. D. Little,* Boston; *Dr. T. R. Wagner,* Chicago. 6b. Gärungsindustrie: *Dr. Francis Wyatt,* New York; *Dr. Robert Wahl,* Chicago. 7. Agrikulturchemie: *Dr. F. K. Cameron,* Washington, D. C.; *Prof. H. J. Wheeler,* Kingston, Rhode Island. 8a. Hygiene: *Prof. W. T. Sedgwick,* Boston; *Dr. L. P. Kinnicutt,* Worcester, Massachusetts. 8b. Pharmazeut. Chemie: *Prof. J. P. Remington,* Philadelphia; *Prof. Virgil Coblentz,* New York. 8c. Nahrungsmittelchemie: *Dr. W. D. Bigelow,* Washington, D. C.; *Dr. A. L. Winton,* Chicago. 8d. Physiolog. Chemie und Pharmakologie: *Prof. J. J. Abel,* Baltimore; *Prof. W. J. Gies,* New York. 9. Photochemie: *Wilder D. Bancroft,* Ithaca, New York; *R. J. Wallace,* St. Louis. 10a. Elektrochemie: *Prof. W. H. Walker,* Boston; *Prof. Charles F. Burgess,* Madison, Wisconsin. 10b. Physikalische Chemie: *Dr. W. R. Whitney,* Schenectady, New York; *Prof. Alexander Smith,* Chicago. 11b. Nationalökonomie und Erhaltung natürlicher Hilfsquellen: *Prof. J. A. Holmes,* Washington, D. C.; *Prof. C. R. Van Hise,* Madison, Wis. — Für Abteilung 11a., Gesetzgebung in Beziehung zur chemischen Industrie, sind noch keine Präsidenten gewählt worden.

Literatur.

Bayley, W. S., Elementary crystallography. 8. 8 sh. 6. d. Hill Publishing Co., London.

Grävéll, A., Zollhandbuch für die Gummibranche. 227 S. Geb. 9 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Johnsen, Arrien, Wachstum und Auflösung der Krystalle. Vortrag. 27 S. 60 Pf. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Manno, R., Die thermischen Eigenschaften der Gase. Auf Grund einer allgemeinen Theorie der Bewegungsübertragung; mit einem Anhang: Die Druckzusammensetzung bei fortschreitender und drehender Bewegung. 75 S. 2 M. Fr. Wilh. Ruhfus, Dortmund.

Mezger, Chr., Atome und Dynamiden. 2 M. G. Scriba, Metz.

Mecklenburg, Werner. Die experimentelle Grundlegung der Atomistik. 143 S. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1910.

In erstaunlicher Anpassungsfähigkeit hat die atomistische Vorstellung der fortschreitenden Entwicklung der Chemie zu folgen vermocht. In ungeahnter Weise stimmten die Folgerungen der Theorie mit den tatsächlich beobachteten Erscheinungen selbst auf denjenigen Gebieten überein, die bei ihrer Erschließung zunächst mit jeder atomistischen Auffassung unvereinbar schienen. Ein solcher Fall lag z. B. in der Ionentheorie vor, welche zur Erklärung der bei der Elektrolyse wässeriger Lösungen sich abspielenden Vorgänge dienen sollte. Im Laufe der weiteren Entwicklung hat sich bekanntlich nicht nur gezeigt, daß kein Widerspruch zwischen Ionentheorie und Atomtheorie besteht, sondern die aufgefundenen Gesetzmäßigkeiten zwangen sogar dazu, noch einen Schritt weiter zu gehen und in Übereinstimmung mit gewissen Anschauungen der Physik die Atomtheorie auf die Elektrizitätslehre zu übertragen. Trotz der außerordentlichen Erfolge der Atomtheorie und der Elektronenlehre war man doch bis in die neueste Zeit vielfach geneigt, die atomistische Auffassung nur als ein zweckmäßiges Bild zu betrachten, unter dem sich eine Reihe von Tatsachen in besonders einfacher und anschaulicher Weise zusammenfassen ließ. Dagegen fehlte noch der experimentelle Nachweis, daß Masseteilchen von der Art der Atome tatsächlich bestanden. Dieser Nachweis ist nun in allerjüngster Zeit von den verschiedensten Seiten her erbracht worden. Kinetische Gastheorie, Theorie der Kolloide und der *Brown*schen Bewegung sowie Elektronentheorie führten zu Ergebnissen, die in überraschender Übereinstimmung zahlenmäßig Größe und Anzahl der Atome in der Raumeinheit festlegten. Der Verfasser des vorliegenden Werkchens hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, die weitzerstreute Literatur über diese Fragen in sorgsamer Weise zusammenzustellen und zu sichten. In gefälliger Form und anschaulicher Weise werden die Beweise für die Existenz diskreter Teilchen in scheinbar homogenen Lösungen sowie die neueren Ergebnisse der kinetischen Gastheorie, der Theorie der *Brown*schen Bewegung und der Elektronentheorie wiedergegeben. Durch sorgfältige Literaturangaben ist ein eingehendes Quellenstudium ermöglicht. Das Buch bietet jedem, der sich für die vorliegenden Fragen interessiert, eine Fülle von Anregungen und ist daher warm zu empfehlen.

Hinrichsen.

Planck, Prof. Dr. Max. Die Stellung der neueren Physik zur mechan. Naturanschauung. Vortrag gehalten am 23. Sept. 1910 auf der 82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte. 33 S. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1910.

In wirkungsvoller und vollendet klarer Weise berichtet der Vortragende über die wichtigsten Gedanken, welche die allgemeine Physik in den letzten Jahren bewegt haben: die Überwindung des Ätherproblems durch die Relativitätstheorie und die Darstellung der relativen Zeit und des dreidimensionalen Raumes in einem vierdimensionalen Koordinatensystem. Zweifellos handelt es sich hier um Ideen von weittragender Bedeutung, die auf alle Teile der Naturwissenschaft anregend und befruchtend wirken; wie weit sich ihre Konsequenzen erstrecken, darüber kann nur, wie *Planck* mit Recht hervorhebt, das Experiment in der Zukunft entscheiden. Der Vortragende betont besonders die erkenntnistheoretische Wichtigkeit der neuen Anschauungen; darin werden ihm wahrscheinlich nicht alle Naturwissenschaftler Recht geben, sondern viele werden den Hauptwert der von dem Vortragenden entwickelten Auffassungen in der formalen Darstellung der naturwissenschaftlichen Ergebnisse erblicken. Jedenfalls aber ist der *Planck*sche Vortrag und der laute Beifall, der ihm auf der großen Versammlung zuteil wurde, ein wichtiges Zeichen für das Leben und Blühen der Naturwissenschaft, der man in letzter Zeit so häufig mit Unrecht den Vorwurf der allzu großen Spezialisierung gemacht hat.

W. Herz.

Meyer, Richard. Jahrbuch der Chemie. Bericht über die wichtigsten Fortschritte der reinen und angewandten Chemie. XIX. Jahrgang (1909). Geheftet 19 M. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1910.

Der 19. Band von R. Meyer's Jahrbuch ist erschienen. Die Mitarbeiter sind dieselben wie im Vorjahre; auch sonstige Änderungen sind nicht zu verzeichnen, was ganz natürlich ist, da die von Anfang an schon vortreffliche Anordnung im Laufe der Jahre so vielfach erprobt ist, daß am besten alles unverändert bleibt. Das Werk gibt einen kurzen Überblick über die chemische Arbeit des Jahres 1909; die Fortschritte von Wissenschaft und Technik sind zu einem klaren, vielfach durch wertvolle statistische Zusammenstellungen illustrierten Bilde verarbeitet. Durch Einteilung in Kapitel ist der Überblick gesichert und es ermöglicht, daß jeder Einzelfall leicht gefunden werden kann. Erwünscht sind in den einzelnen Abschnitten die je an den Anfang gestellten Personalien und Literaturübersichten. Einer besonderen Empfehlung bedarf das Werk nicht.

Heinrich Biltz.

Kaiser, K. Der Luftstickstoff und seine Verwertung. Bd. 313 »Aus Natur und Geisteswelt«. 101 S. Verlag von Teubner, Leipzig. 1910.

Der Verfasser berichtet in sehr klarer, auch für den Laien leicht verständlicher Weise über die Stickstoffquellen in der Natur, die Stickstoffverbrennung vom theoretischen und praktischen Standpunkte aus betrachtet, die Bildung von Ammoniak- und Cyanidverbindungen aus atmosphärischem Stickstoff. Das Buch ist vortrefflich geschrieben. Der Abschnitt über Stickstoffverbrennung ist recht ausführlich; vermißt wird die Bildung von Ammoniak aus Calciumcyanamid, Aluminiumnitrid, Siliciumnitrid. Einige Fehler fallen weniger dem Autor als dem Setzer zur Last, z. B. ist auf S. 65/68 19 mal statt Nitrid das Wort Nitrit gesetzt; die Abbildungen 11 und 12 sind mit unrichtigen Benennungen aufgenommen worden. Wir wünschen dem Buche weite Verbreitung.

Stutzer.

Molinari, Dott. Ettore, Professore di Chimica industriale alla Scuola d'incoraggiamento d'Arti e Mestieri e di Merceologia nella Università Bocconi di Milano. **Trattato di Chimica morganica generale e applicata all' industria** con 280 incisioni nel testo ecc. Terza edizione riveduta ed ampliata. Preis 16 L. U. Hoepli, Mailand. 1911.

Die dritte Auflage des anorganischen Teiles dieses Handbuches ist im wesentlichen nicht verschieden von den zwei ersten in den Jahren 1904 und 1906 erschienenen Auflagen, über die in der Chemiker-Zeitung[1]) berichtet wurde. Der Umfang des Bandes ist in dem allgemeinen Teil von 113 (in der ersten Auflage) auf 170, in dem beschreibenden Teil von 560 auf 730 Seiten gewachsen. Beinahe alle Kapitel wurden erweitert und durch die Schilderung der neueren Fortschritte bereichert. Besonders hervorzuheben sind in dieser Beziehung die Kapitel über die Mörtel, die Superphosphate, die Verwertung des atmosphärischen Stickstoffs, über das Bleiweiß, den Stahl, das Wasser. Das Kapitel über die Mörtel ist von besonderer Bedeutung, da es vortreffliche Beispiele darbietet für die mit der chemischen Großindustrie verbundenen chemischen, mechanischen und ökonomischen Fragen. Die älteren statistischen Angaben sind durch sorgfältig gesammelte neuere Daten ersetzt, so daß man ein gutes Bild von den neuesten Fortschritten und dem heutigen Stande der chemischen Industrie in Italien wie im Auslande gewinnt. Analytische Methoden der bedeutenderen chemischen Produkte werden ebenfalls angegeben. Ferner wird an geeigneten Stellen mehrfach auf Patente hingewiesen, besonders wenn diese in der Praxis von Erfolg waren oder einen, den Fortschritt der Wissenschaft fördernden neuen Begriff aufwiesen. Verf. zieht hierbei meist die deutschen Patentbeschreibungen vor, da sie infolge des strengeren Vorgehens des deutschen Patentamtes, im Verhältnis zu den Patenterteilungen anderer Länder, meist verläßlicher sind. Auf ein übrigens kleines Versehen möchte ich noch hinweisen: in der zweiten und dritten Gleichung der Seite 45 (welche die Bildung des Wasserdampfes aus Wasser- und Sauerstoff und die des Schwefeldioxyds aus Schwefel und Sauerstoff ausdrücken) mußten, wenn die Flächen der Figuren die Volumina darstellen, die zwei Rechtecke des zweiten Gliedes zu den Dimensionen der Vierecke des ersten Gliedes verkleinert werden, damit die Gleichungen die bei der Bildung der genannten Verbindungen eintretende Kondensation, nach dem *Avogadro*schen Gesetze, auch graphisch veranschaulichen. Nachdem die Anwendungen der Chemie einen so starken Aufschwung genommen haben, scheint eine gemeinsame Behandlung der reinen und der angewandten Chemie höchst fruchtbar zu sein, selbst für Studierende, welche zunächst ja sich der reinen Wissenschaft widmen. In dieser Verbindung, in der Fülle der vielseitigen, historischen, statistischen, ökonomischen, kaufmännischen Angaben, welche in dem *Molinari*schen Werke sich bei der Besprechung jeder einzelnen Aufgabe finden, ist auch die Ursache des großen Erfolges dieses Buches zu suchen, das in so kurzer Zeit zwei Auflagen erlebt hat

T. Gigli.

Pharmazeutischer Kalender 1911. Herausgegeben von *G. Arends* und *E. Urban.* In zwei Teilen, vierzigster Jahrgang. Preis in Leinen 3,00 M, in Leder 3,50 M. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Der bekannte Kalender hat in seiner Neuauflage wieder erhebliche Vermehrungen und Verbesserungen aufzuweisen. Neu ist im ersten Teile des Kalenders, dem Pharmazeutischen Taschenbuch, eine Abhandlung über das Berechnen und die Einstellung von Säuremischungen von bestimmtem Gehalt, sowie eine Anleitung zur Entfernung von Farbflecken. Der zweite Teil des Kalenders, das Pharmazeutische Jahrbuch, wird eingeleitet durch eine Zusammenstellung der während der letzten fünf Jahre veröffentlichten neuen Analysen von Geheimmitteln und Spezialitäten. Eine besondere Beilage zum Kalender enthält Tabellen über die Höchstgaben, über die Aufbewahrung und Signierung der Arzneimittel und Spezialitäten sowie über die Veränderungen des spezifischen Gewichts, revidiert und korrigiert nach dem vor kurzem erschienenen Deutschen Arzneibuch, 5. Ausgabe.

W. Roth.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1150; 1907, S. 632.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gesamtergebnisse der Produktions-Erhebungen über die Teerdestillationen im Jahre 1908. Von den vom Reichsamt des Innern veranstalteten Produktionserhebungen in der chemischen Industrie liegen nunmehr auch die Ergebnisse für die Destillationen von Steinkohlenteer, Wassergasteer und Ölgasteer vor. Danach bestanden im Jahre 1908 75 Betriebe, von denen 72 die erforderlichen Angaben selbst gemacht haben, von einem Betriebe wurde die Produktion geschätzt, dagegen hat von einer Einschätzung der beiden anderen Betriebe abgesehen werden müssen, weil es nicht gelang, ausreichende Unterlagen für eine Schätzung zu erhalten. Diese Betriebe, die von geringer Bedeutung sind, mußten daher außer Betracht bleiben, so daß sich die Ergebnisse der Erhebung nur auf 73 Betriebe beziehen. In den Destillationen sind an Teer verarbeitet worden 811977 t im Werte von rund 18,9 Mill. M, hiervon entfallen auf Kokereiteer, einschl. Dickteer, Teerverdickungen usw. 593522 t im Werte von rund 13,0 Mill. M, auf Steinkohlengasteer (Gasanstaltsteer), einschl. Dickteer, Teerverdickungen usw. 207235 t im Werte von rund 5,2 Mill. M, auf Wassergasteer 3095 t im Werte von rund 0,1 Mill. M und auf Ölgasteer 8125 t im Werte von rund 0,3 Mill. M. Da die in den Kokereien im Jahre 1908 erzeugte Teermenge 632378 t betragen hat, so ist fast der gesamte erzeugte Kokereiteer in inländischen Teerdestillationen weiter verarbeitet worden. An Halbfabrikaten der Teerdestillationen usw. sind 45224 t im Werte von rund 3,7 Mill. M zur Verarbeitung gelangt; davon kamen 18814 t im Werte von rund 0,8 Mill. M auf schwere Teeröle (einschl. Carbol-, Kreosot-, Schweröle, Rohanthracenöle usw.), 16570 t im Werte von rund 2,3 Mill. M auf Rohbenzole, 6768 t im Werte von rund 0,2 Mill. M auf Rohnaphthalin, Rohanthracen und sonstige sogenannte Rückstände, 1947 t im Werte von rund 178000 M auf leichte Teeröle (Rohbenzole aus Teeren usw.), 793 t im Werte von rund 215000 M auf Rohphenole und 325 t im Werte von rund 10600 M auf sonstige Teerprodukte, und zwar Steinkohlenteerpech.

Die verarbeiteten Stoffe (Teer und Halbfabrikate) stammten fast ausschließlich aus dem Inland, nur Wassergasteer wurde vorwiegend aus dem Ausland bezogen. Das von anderwärts bezogene Gaswasser (Ammoniakwasser) hatte einen Wert von rund 0,4 Mill. M und einen Ammoniakgehalt von 849 t. Die hergestellten Erzeugnisse hatten einen Gesamtwert von rund 35,8 Mill. M, davon kamen auf Teerpech (einschließlich Weichpech usw.) rund 13,0 Mill. M oder 36,2%, auf schwere Steinkohlenteeröle (einschließlich Carbol-, Kreosot-, Naphthalinöle usw.) rund 10,0 Mill. M oder 27,9%, auf präparierten Teer, destillierten Teer rund 3,1 Mill. M oder 8,6%, auf Naphthalin rund 2,7 Mill. M oder 7,5%, auf Benzol, roh, gereinigt und rein rund 2,2 Mill. M oder 6,2% und auf die anderen Erzeugnisse rund 4,8 Mill. M oder 13,6%.

Es wurden erzeugt:	Menge in t	Wert in M
Teerpech (einschl. Weichpech usw.)	402 676	12 986 224
Präparierter Teer, destillierter Teer	83 706	3 076 812
Schwere Steinkohlenteeröle (einschl. Carbol-, Kreosot-, Naphthalinöle usw.)	248 103	9 986 451
Naphthalin, roh	19 713	920 977
Naphthalin, rein	16 684	1 792 718
Anthracen, roh, gereinigt u. rein, umgerechnet auf Reinanthracen	4 026	646 008
Pyridinbasen	385	253 807
Phenole, Kresole, und zwar		
Phenol (krystallisierte Carbolsäure)	1 000	856 578
Kresole (sogen. 90 oder 95 oder 100%ige Carbolsäure)	2 081	388 989
Rohphenole, zum Absatz bestimmt	581	98 008
Benzol, roh, gereinigt und rein	13 229	2 204 518
Toluol, roh, gereinigt und rein	2 601	776 473
Xylol, Lösungsbenzol (Solventnaphtha), Schwerbenzole, roh und gereinigt	4 717	702 695
Andere Erzeugnisse der Teer-, Teeröl- und Benzolverarbeitung	4 160	276 949

	Menge in t	Ammoniakgehalt in t	Durchschnittsgehalt an Ammoniak in %	Wert in M
Konzentriertes Ammoniakwasser	118	24	20,3	29 500
Schwefelsaures Ammoniak	1174	286	24,4	296 118
Salmiakgeist	935	206	22,0	418 309
Salmiak	59	18	30,5	24 608

Bei Besprechung der Ergebnisse der Erhebung im Reichsamt des Innern ist von sachverständiger Seite darauf hingewiesen worden, daß die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie zur Herstellung von Naphthalin, Anthracen, Pyridinbasen, Phenolen, Kresolen, Benzol, Toluol, Xylol, Lösungsbenzol (Solventnaphtha), Schwerbenzolen, sowie anderen Erzeugnissen der Teer-, Teeröl- und Benzolverarbeitung *größer sei*, als sie sich nach dem Ergebnis der tatsächlichen Leistung darstelle: Die Leistungsfähigkeit werde wegen Unrentabilität und Absatzschwierigkeiten nicht voll ausgenutzt, auch würden die in Betracht kommenden Erzeugnisse zum Teil von anderen Betrieben hergestellt; die ermittelten Zahlen stellen sonach nicht die gesamte inländische Erzeugung der oben bezeichneten Produkte dar.

Rohstoffe Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25%, London, Januar 12 £ 5 s. netto, Hull, Januar 12 £ 17 s. 6 d bis 13 £., Leith, Januar 13 £., Liverpool, Januar 12 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25%. Januar 12 £ 10 s.

Arraroba. (Hamburg.) In letzter Zeit trat wieder etwas mehr Nachfrage für diesen Artikel auf, und es mußte für gute gehaltreiche Ware 4,50 M für 1 kg bezahlt werden. Geringere Ware dürfte etwas billiger zu beschaffen sein, und es dürfte mit 3,50 M anzukommen sein. Gute gehaltreiche Ware wird jetzt auf 5,25 M gehalten.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Gute spritlösliche Ware ist sehr gesucht, indessen ist hiervon augenblicklich nichts vorhanden, und es würden nahe Ankünfte voraussichtlich einen Preis von 4,10—4,25 M für 1 kg bedingen können.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Amerika meldet höhere Preise für diesen Artikel, doch blieben sie im Hamburger Markt, da die Inhaber noch reichlich mit Ware versorgt zu sein scheinen, unverändert. Gute zweijährige Ware wird mit 80 M für 100 kg angeboten.

Citronensäure. (Hamburg) Der Markt ist fest, aber ruhig. Man kann sich über die weitere Entwicklung des Marktes noch kein rechtes Bild machen, eine Aufwärtsbewegung dürfte einzig und allein vom Konsum abhängen. Lieferung über 1911 wird mit 275 M für 100 kg angeboten. Loko-Ware dürfte gleichpreisig beschaffbar sein. — (London.) Englische, loko 1 s. 3¾ d., ausländische 1 s. 3½ d. bis 1 s. 3¾ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest. Während von Bolivia und Cuzco schon seit längerer Zeit nichts an den hiesigen Markt gebracht wurde, ist von Trujillo ein kleiner Posten hereingekommen, der unter der Hand zu hohem Preise verkauft wurde.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest. Ankunft Januar-Februar-Verschiffung Verkäufer zu 21 s. 6 d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt ist weiter abgeflaut, und Loko-Ware ist zu 170 M für 100 kg ab Lager Hamburg käuflich. Auch Abladung wird billiger angeboten, Januar mit 78 s. für 1 cwt. — *Batavia Dammar.* Zu den bestehenden billigen Preisen fanden recht bedeutende Umsätze statt, und es werden bereits höhere Preise vom Ursprungslande gemeldet, so daß jetzt sortierte Ware, Januar-Februar-Abladung, nicht mehr unter 110 M für 100 kg käuflich ist. E und F blieben sowei noch unverändert. — *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt wird von Amerika sehr fest gemeldet, da scheinbar die Nachfrage größer ist als das Angebot, und die Preise zogen ziemlich beträchtlich an. Es wird jetzt gemeldet zur Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14%: B 27,70, D 27,80, E 27,90, F 28, G 28,10, H 28,30, J 28,60, K 31, M 33, N 34,50, WG 36, WW 36,50 M.

— (London.) *Schellack.* Der Loko-Handel ist matt mit kleinem Umsatz in TN-Orange, schön blond, zu 78 s. Spätere Ware ist fest, aber still. März-Ablieferung verkauft zu 78 s. bis 77 s. 6 d., Mai-Ablieferung zu 79 s. 6 d.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Amerika meldet wiederum höhere Preise, und es fanden Umsätze in beschränktem Maße im Hamburger Markt statt. Man mußte die hohe Forderung von 23 M für 1 kg bewilligen, da auch Amerika unter diesem Preise kein Abgeber ist.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, Januar-Februar 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d., Februar-März 19 £ 15 s. bis 20 £.

Linaloeöl. (Hamburg) Infolge neuer Angebote schwächer, Preise leicht nachgebend. Prima Holzdestillat 18,50 M, Samenöl 17,25 M für 1 kg.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Es fanden nur kleine Umsätze statt. Für Loko-Ware wurden bereits 7 M für 1 kg bezahlt. Kurze Ankunft spanischer Ware dürfte mit festem Auftrag in Hand noch zu 6,80 M für 1 kg anschaffbar sein. Angebote von russischer Ware fehlen. Nach vorliegenden Berichten scheint Amerika noch nicht gedeckt zu sein, so daß mit einer weiteren Steigerung zu Beginn dieses Jahres zu rechnen ist.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,12½ M, Februar-März 9,25 M, März 9,32½ M, März-April 9,32½ M, April-Mai 9,20 M, September-Oktober 9,12½ M, Februar 1912 9,45 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 12 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 6 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 6¾ d.

Teerprodukte. (London.) *Benzol,* 90er 8¾ d., unverpackt 7¼ d., 50er 8¾ d., unverpackt 7¼—7½ d. — *Teer,* roher 17 s. 3 d. bis 21 s. für 1 t ab Werk Thames, 2 d. für 1 Gall.; gereinigter 15 s. 6 d. bis 16 s. für 1 Faß, Gas Co. 16 s. — *Pech*

35 s. 6 d. bis 36 s., Ostküste 34—35 s. cif., Westküste 33 s. 6 d. bis 34 s. fas. — *Solventnaphtha*, 90/190 % $11^1/_4$ d. bis I s., 90/160 % $11^1/_2$ d. bis I s., 95/160 % I s., 90 % Nord $10^1/_2$ d. bis I s. — *Naphtha*, rohe 30 % $3^3/_4$—$4^1/_2$ d., Nord $3^1/_8$ bis $3^1/_4$ d.; gereinigtes *Naphthalin* 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s. — *Toluol*, London 9—$9^1/_2$ d., Nord 9 d., rein I s. einschl. Verpackg. — *Kreosot*, London $2^3/_8$—$2^1/_2$ d., Nord $1^7/_8$ bis 2 d., Gas Co. $2^3/_4$—$2^7/_8$ d. — *Schweröl* $2^3/_4$—$2^7/_8$ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3 d. — *Carbolsäure*, rohe, 60 % Ostküste I s. $1^1/_2$ d., Westküste I s. I d., Gas Co., kryst. 39—40 $3^3/_8$ d., 34—35 $3^1/_4$ d. — *Kresol*, 95 % $11^1/_2$ d., Gas Co. I s. I d. bis I s. 2 d. — *Anthracen*, 40—45 % A $1^1/_2$—$1^3/_4$ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* $5^1/_2$ d. — *Pyridin* 2 s. 3 d. in Käufers Verpackung.

Übersicht der Marktpreise.

Ende Dezember 1910.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
mikalien, anorgan. (100 kg)													
m, Stücke	15,—	16,25	13,—	—	14,50	15,—	t	6	—	—		—	
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15.50	t	6	10	—		—	
romalaun	37 —	40,—	-	-	38 —	40,—			-			-	
noniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	87,50			-			-	
schwefelsaures, engl. gut grau	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	$3^5/_8$	—	—	$3^7/_8$
24 % grau	-	-	-	-	30,50	32,50			-			-	
25 %	-	-	-	-	-	-	t	12	5	—		—	
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	150	160	cwt	—	40	—	—	42	—
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	107,50	110			-			-	
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	34,—	35,—			-			-	
säure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	77.—		—	27	—		—	
raff., kryst.	50,—	52,-	60.—	62,—	70,—	72,—		—	25	—		—	
rax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46,—	47,—		—	17	—		—	
» raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34.—	43,—	44,—		—	16	—		—	
m	375	400	-	-	-	-			-			-	
-ammonium	305	315	300	310	-	-			-			-	
-kalium	231	243	225	230	-	-			-			-	
-natrium	277	290	275	280	-	-			-			-	
orzink	35,—	55,—	-	-	-	-		5	5	—		-	
ennitrat	-	-	-	-	-	-			-			-	
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1	4	—		—	
, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	—	9	8	—	10	3
trocken	18.75	19,—	-	-	-	-		—	—	6		—	
-kalium	17,—	18,50	17,—	18 50	-	-			-			-	
-natrium	21,—	22,50	21.—	22,50	-	-			-			-	
i, chlorsaures	66,75	70.—	68,—	70,—	88,—	90.—		—	—	$3^1/_2$		—	
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	115	117,50			-			-	
rotblausaures	210	215	-	-	160	170			-			-	
übermangansaures klein kryst.	74,—	79.—	73,—	75,—	-	-		36	—	—		—	
yankalium	145	155	170	175	-	-		—	—	$8^1/_4$		—	
alihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	70,—	75,—	t	22	5	—		-	
aliumchromat	-	-	-	-	-	-			-			-	
» bichromat	64,—	66,—	-	-	83.—	85,—	Pfd	—	—	$3^1/_2$		—	
» nitrat, raff.	44 —	46,—	45,—	47,50	64,—	66,—	lt	26	10	—		—	
» carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	45,—	46,—		16	15	—		—	
» Kasan	41,—	43.—	-	-	48,—	50,—			-			-	
hwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	9	10	—		—	
k, kohlensaurer	18.—	19,—	-	-	-	-			-			-	
phosphors. (Futterk.)	14,50	15.50	-	-	-	-			-			-	
hlorkalk	11,50	15,—	-	-	12,—	13,—		4	10	—	5	5	—
hlorcalcium	5,75	6,75	-	-	25,—	30.—			-			-	
pfervitriol	39,—	41,—	-	-	50,—	51,—		19	10	—	19	12	6
hium, kohlensaures, rein, Ph. G. IV	650	700	-	-	-	-			-			-	
gnesia, gebrannte	120	175	-	-	130	135			-			-	
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	55,—	65,—	cwt	1	10	—		—	
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—		2	15	—		—	
trium, metallisches	-	-	-	-	-	-			-			-	
chlorsaures	-	-	-	-	78,—	80,—	Pfd	—	—	$3^1/_2$		—	
gelbblausaures	-	-	-	-	100	105			-			-	
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	17,—			-			-	
yannatrium	-	-	-	-	-	-		—	—	7		—	
triumbicarbonat	16,—	18.—	-	-	16,50	17,50	t	5	12	6		—	
-bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	—	—	3		—	
-hydrat, kaust.	16,—	20,—	-	-	26,—	35.—	t	9	5	—		—	
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	56.—	58,—	lt	—	9	$7^1/_2$		—	
-perborat (1 kg)	2,50	3,—	-	-	-	-			-			-	
-persulfat (1 kg)	4,—	4,50	-	-	-	-			-			-	
-sulfat	4,—	4.50	-	-	6.50	7.—	t	2	2	6		-	
-superoxyd	3,—	4.—	-	-	-	-			-			-	
triumthiosulfat	12,—	13,—	-	-	14,—	15,—			-			-	
hwefelnatrium	-	-	-	-	6,50	7,50	t		-			—	
oda calc. 98/100 %	9.75	11.50	-	-	12 50	13,50			-			-	
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	13,—	14,—		5	15	—		—	
» » » unger.	-	-	-	-	12,75	13,25		5	15	—		—	
» » » weiße	-	-	-	-	13,50	14,50		5	10	—		—	
» kryst.	5,75	6.50	-	-	7,—	10,-			57	6	—	60	—
osphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	—	—	$10^1/_4$		—	
petersäure roh	29.—	34.—	-	-	30,—	35,—			-			-	
zsäure, rohe	8,—	8,50	-	-	7,50	8,50			-			-	
wefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—		—	6	$1^1/_2$		—	
raffiniert	13,—	15.—	-	-	16,—	17,—			-			-	
-Blumen	15,—	18,—	-	-	18,—	19,—		—	6	$4^1/_2$	—	6	6
wefelsäure	7,—	8,—	-	-	11,—	12.—		6	—	—		—	
wefelkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-			-			-	
ber, salpeters. (1 kg)	51,—	53,—	-	-	-	-			-			-	
plimat	465	490	-	-	-	-			-			-	
sserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-			-			-	
emikalien, organische (100 kg)													
eton, rein	125	160	-	-	-	-			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Äther, rein 0,722 steuerfr.	105	115	100	105	105	110			-			-	
Albumin, Blut-	-	-	-	-	-	-			-			-	
» extra fein	225	250	-	-	235	245			-			-	
» gewöhnliches	165	185	-	-	130	140			-			-	
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-			-			-	
Ameisensäure, 50 %	95 —	105	90,—	95,—	-	-			-			-	
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	$5^1/_2$		—	
Benzin	27,—	29,—	-	-	19,—	20,—			-			-	
Benzoesäure aus Toluol	260	290	275	300	-	-			-			-	
Campher, raff.	350	360	340	350	-	-		—	1	$5^1/_2$	—	1	$6^1/_2$
» China	-	-	320	325	435	445	cwt	—	150		—	152	6
» Japan	345	355	335	340	430	440			-			-	
Camphersäure (1 kg)	20,—	22.—	-	-	-	-			-			-	
Citronensäure, bleifrei, kryst.	285	290	278	280	450	460	Pfd	—	1	$3^3/_4$		—	
Cumarin	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Dextrin	27.—	29,—	-	-	38,—	39.—			-			-	
Essigsäure, 98/100 %	70,—	75,—	65,—	68,—	235	245			-			-	
Essigsaur. Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6	12	6		—	
» » grau	-	-	-	-	-	-		10	5	—		—	
» Natrium	-	-	-	-	-	-		16	—	—		—	
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	130	132,50			-			-	
Formaldehyd, Ph. G. IV	65,—	70,—	-	-	-	-			-			-	
Gallussäure	325	350	-	-	-	-			-			-	
Glycerin 28°	215	230	200	210	235	275	80%	68	—	—		—	
Holzgeist (Methylalk.) %	95,—	105	-	-	100	110	Gall	—	2	4		—	
Hydrochinon	550	600	-	-	-	-			-			-	
Mannit (1 kg)	15,50	16,50	-	-	-	-			-			-	
Oxalsäure	55,—	60,—	62,—	64,—	60,—	62,50	Pfd	—	—	$2^5/_8$		—	
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	20,—	-	-	-	-			-			-	
Pyrogallol, rein	7,50	8,50	-	-	-	-			-			-	
Resorcin, kryst.	6,—	7,—	6 50	6,75	-	-			-			-	
Salicylsäure, kryst.	2,60	3,—	2,80	2,85	-	-			-			-	
» präcip.	2,20	2.60	2,45	2 50	-	-			-			-	
Salicyls. Natron, gepulv.	2.80	3,25	3,—	3,20	-	-			-			-	
» kryst.	3,20	3,50	3,40	3,60	-	-			-			-	
Stärke	-	-	-	-	25,—	35,—			-			-	
Tannin, rein	280	325	-	-	250	450			-			-	
Terpinhydrat	235	250	-	-	-	-			-			-	
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
Vanillin (1 kg)	26,—	28,—	-	-	-	-			-			-	
Weinsäure, bleifrei, kryst	225	230	220	225	280	285	Pfd	—	1	$^3/_4$	—	1	$2^1/_2$
» chem. rein, kryst., Ph. G. IV	235	240	230	235	300	310			-			-	
Weinstein. cream, I. 98 %	-	-	220	225	225	230	cwt	—	101	—		—	
„ 95 %	-	-	210	220	220	225		—	99	—		—	
Pharm Präparate. (1 kg)													
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	490	520	-	-			-			-	
Antifebrin (100 kg)	175	185	200	220	-	-			-			-	
Antipyrin	30,—	32,—	29,—	32,—	-	-			-			-	
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	—	—	$6^1/_2$	—	—	$6^3/_4$
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		—	—	$11^1/_2$		—	
» Ed. II H	-	-	21,—	23.—	-	-			-			-	
» Ed. IV H	-	-	29 —	31,—	-	-			-			-	
» Ph. G. IV	29,—	33,—	29.—	31,—	-	-			-			-	
Chloralhydrat, kryst.	1,90	2.—	210	245	-	-			-			-	
Chloroform, rein (100 kg)	170	180	-	-	-	-			-			-	
Cocain, salzsaures	320	340	340	—	-	-			-			-	
Codein, rein	350	365	-	-	-	-			-			-	
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-			-			-	
Guajacol	12,—	13.—	12,—	—	-	-			-			-	
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	—	-	-			-			-	
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	4,50	4,65	-	-			-			-	
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-			-			-	
Kreosot, Ph. G. IV	3,75	4,—	4,30	4,40	-	-			-			-	
Milchzucker (100 kg)	105	—	85,—	90,—	110	120			-			-	
Morphin, salzsaur.	240	250	245	—	-	-			-			-	
Paraldehyd, Ph. G. IV	3,10	3,50	-	-	-	-			-			-	
Pepsin, Ph. G. IV.	3,50	4,—	420	425	-	-			-			-	
Phenacetin, Ph. G. IV	6,—	6,25	600	610	-	-			-			-	
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	6000	7000	-	-	-	-			-			-	
Salol, Ph. G. IV	4,50	4,80	4,75	4,80	-	-			-			-	
Santonin	88,—	97,—	87,—	88,—	-	-			-			-	
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. IV	48,—	51,—	-	-	-	-			-			-	
Sulfonal, Ph. G. IV	25,—	26,25	-	-	-	-			-			-	
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-			-			-	
Thymol, kryst.	9,—	9,50	9,—	10,—	-	-			-			-	
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-			-			-	
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-			-			-	
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	73,—	78,—	72,—	74,—	-	-		— 30 —	— 35 —
» Curaçao	78,—	84,—	68,—	70,—	-	-		— 30 —	— 57 6
Anis, Bari	-	-	-	-	100	110		-	-
» Spanien	-	-	-	-	175	200		— 35 —	— 38 —
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	— 75 —	— —
Balsame, Canada, dep.	620	660	6 0	610	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	185	195	180	215	-	-		— 1 6	— 2 3
» Ph. G. IV	300	375	290	—	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	15,—	16,—	14,—	15,—	-	-		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	200	220	185	190	-	-		— — 9	— 1 —
Brechnüsse	20,—	30,—	17,—	19,—	-	-	cwt	— 5 9	— 9 6
Calabarbohnen	-	-	175	200	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	660	700	600	610	-	-		-	-
» chinesische	250	275	225	235	-	-		— — 10	—
Cascara sagrada	80,—	85,—	80,—	85,—	-	-	cwt	— 34 6	— 50 —
Cassiablüten	240	250	-	-	-	-		— 95 —	—
Cassia fistula	40,—	50,—	38,—	40,—	-	-		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	150	160	-	-	117,50	120		— 44 —	— 48 —
Chinarinde	90,—	160	85,—	90,—	-	-		— 10 —	—
Chrysanthemblüten	210	240	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	200	220	210	240	-	-		-	-
Condurangorinde	105	110	100	110	-	-		-	-
Cumin (100 kg)	70,—	80,—	68,—	70,—	-	-		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	50,—	55,—	-	-	55,—	57,—		— 19 —	— 20 —
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	57,—	59,—		— 22 —	— 23 —
» » fein	80,—	85,—	-	-	65,—	67,—		— 24 —	— 25 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	25,—	27,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	75,—	300	77.50	320	95,—	135		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	600	650	575	600	625	650		-	-
Gummi Traganth	300	700	-	-	400	450		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	200	280	-	-	300	350		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	25,—	27,—	23,—	23,50	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	200	210	-	-	-	-			-
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» » bold	-	-	-	-	-	-		— 60 —	— 63 —
» Native cut	-	-	-	-	120	125			-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		— 70 —	— 75 —
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		— 52 —	— 54 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,—	18,—	16,75	17,—	-	-	Pfd	— 5 —	— 8 3
» Rio	19,—	21,—	18,—	18,50	-	-		-	-
Jaborandiblätter	50,—	60,—	60,—	75,—	-	-			-
Jalapenharz (1 kg)	36,—	38,—	36,—	38,—	-	-		— 1 6	— 1 9
» -wurzel	425	450	325	450	-	-			-
Kolanüsse	75,—	85,—	78,—	85,—	-	-		— — 2	— — 4
Lycopodium	390	410	395	410	-	-			-
Manna, Gerace	460	480	-	-	-	-			-
Maticoblätter	68,—	72,—	65,—	70,—	-	-		-	-
Mutterkorn	600	650	675	725	-	-		— — 10	— 1 6
Myrrhen, nat.	135	160	135	140	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	24,—	25,—	-	-	-	-		— 13 6	— 14 6
» 10 % Morphin	24,—	25,—	26,50	27,50	-	-			-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 16 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	45,—	48,—	43,—	44,—	57,—	58,—		-	-
» geschnitten	47,50	50,—	47,50	49,—	67,—	68,—		-	-
Ratanhiawurzel	75,—	105	65,—	70,—	-	-	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	350	600	-	-	-	-		— 1 2	— 1 9
» Canton	225	400	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — 5⅞	— 1 —
Sabadillsaat	85,—	120	105	110	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	85,—	90,—		-	-
» aus Spanien	92,—	95,—	-	-	95,—	100		— 19 —	— 42 6
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	360	235	425	-	-		— 1 1	— 1 7
» Mexiko	95,—	170	90,—	95,—	-	-		— — 3½	— — 5½
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	65,—	68,—		-	-
Sennesblätter	50,—	90,—	40,—	50,—	40,—	80,—		-	-
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	52,—	55,—	30,—	50,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	27,—	29,—	33,—	35,—	cwt	— 12 —	— 12 6
» Westindien	28,—	32,—	-	-	-	-		— 10 —	— 11 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 15 —
» Madras	23,—	26,—	28,—	30,—	-	-		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	42,—	48,—	-	-	50,—	80,—	Pfd	— 8 6	— 17 —
» ord. bis mäßig	38,—	42,—	-	-	-	-		— 2 6	— 8 3
Zittwersaat	105	110	115	125	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, Ph. G. IV (Anethol)	17,50	18,50	17,—	17,25	-	-	Pfd	— 4 11	— 5 —
Bergamottöl	33,—	35,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl (*80/85 %)	8,—	9,—	*7,25	7,50	-	-		— 3 5	— 3 9
Citronellöl	2,50	2,80	2,30	2,50	-	-		— — 11¾	— 1 1¾
Citronenöl	8,—	8,50	-	-	-	-	oz	— — 3¾	— — 4
Linaloeöl	22,—	23,—	18,75	19.50	-	-		-	-
Menthol, japan.	26,—	27,—	25,50	26,—	-	-	Pfd	— 11 9	—
Nelkenöl	11,50	12,50	-	-	-	-		— 4 4	— 4 6
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	28,—	29,—	12.25	12,50	-	-		— 12 6	— 12 9
» Kobayashi, japan.	15,50	16,50	14,25	15,—	-	-		— 6 5	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 9 9	—
Terpentinöl. (100 kg) amerikanisches	108	112	-	-	137	140	cwt	— 55 9	—
» französisches	-	-	-	-	138	139		-	-
» rektifiziertes	125	130	-	-	225	230			-
» spanisches	-	-	-	-	134	137		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	115	120	85,—	200		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	33,—	43,—		-	-
» französisches	28,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Galipot	42,—	46,—	-	-	62,50	65,—		-	-
Gummi elemi	95,—	100	85,—	90,—	-	-	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	16,—	18,—	15,—	16,—	-	-		-	-
» » gelb	56,—	60,—	54,—	56,—	-	-		-	-
Mastix	440	460	415	425	-	-	Pfd	— 1 9	— 2
Sandarac	125	160	110	140	190	200	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia.	190	200	180	230	275	285		— 92 6	— 100
» » IIa.	170	180	170	180	225	235		— 77 —	— 78
Stocklack, Siam	125	135	120	125	-	-		— 40 —	— 60
Weihrauch, gew.	44,—	80,—	90,—	110	65,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	287,50	290	320	325		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	325	330		7 5 —	8 2
» Madagaskar	-	-	274	276	350	355		6 5 —	7 —
» Marokko	-	-	280	282,50	300	330		-	-
» Ostindien	-	-	260	265	305	325		7 10 —	7 15
Carnaubawachs, sandgrau	300	320	290	295	-	-	cwt	6 15 —	11 10
» fettgrau	300	320	295	296	-	-		-	-
» mittelgelb	380	400	370	375	-	-		-	-
» primagelb	470	490	455	460	-	-		-	-
Japanwachs	95,—	100	83,—	85,—	110	115—		2 3 —	2 4
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	— —
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 8¾	— —
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 8¾	— —
Carbolsäure, kryst. 40/42°	75,—	85,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3⅜	—
» roh, 95/100 %	40,—	45,—	-	-	-	-	60°	— 1 1	— 1
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	40,—	45,—	Brl	-	-
» » dünn	-	-	-	-	38,—	40,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 2	—
Kresol	375	400	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	15,50	17,—	16,—	17,—	22,—	24,—			
Pech	-	-	-	-	25,—	27,—	t	1 14 —	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	cwt	— — 11½	— 1
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	12,—			-
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9½	— —
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	41,50	-	-	44,—	45,—		17 —	— —
Chromgelb	-	-	-	-	-	-		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	180	300	-	-	310	325	Pfd	— — 9	— 1
» graue	320	400	-	-	350	360		— — 10	— —
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	8,—	11,—		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	7,50	10,—		— 2 6	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,50	10,50		— 2	— — 2
» Oude	-	-	-	-	7,—	9,50		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65	— — 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40	— — 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinnober, gemahlen	550	575	-	-	700	725		-	-
» in Stücken	600	650	-	-	750	775		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	32,50	35,—	28,50	29,50	-	-	t	16 10 —	—
» Regulus	60,—	65,—	55,—	56,—	-	-		27 —	— 29 —
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	40,—	45,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	30,—	32,—	-	-	32,50	35,—		— 12 —	
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	30,—	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	100	150		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 5 —	13 7
» spanisches	-	-	-	-	-	-		13 1 3	13 2
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		15 10 —	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	16,—	17,—		-	
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	12,—	15,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 10 4	— 11
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	60 5 —	60 15
» Chili Barren	-	-	-	-	-	-		56 12 6	56 17
Mennige	34,—	39,—	-	-	45,—	47,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58 %	66,—	70,—	-	-	68,—	70,—		-	
Platin (1 kg)	5000	5200	-	-	-	-		-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	153	158	150	152,50	-	-	Fl.	7 12 —	8 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	52,—	55,—		-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	
Zink	-	-	-	-	-	-	l. t	29 10 —	29 1
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		173 7 6	173 1
» Banka	-	-	-	-	-	-		174 — —	174 1
» englisches	-	-	-	-	-	-		173 — —	173 1
Zinnoxyd	355	370	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 3, S. 17—24. Cöthen, den 7. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Anwendung der Kühlung in der Leim- und Gelatine-Industrie. Von *Paul Cavalier* 17
Die Preßhefe-Industrie unter dem neuen Branntweinsteuer-Gesetz. Von *W. Kiby.* II (Schluß) . . . . . 17—18
Festsitzung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft am 10. Dez. 1910: Das Deutsche Arzneibuch, 5. Ausgabe, *Dr. O. Anselmino* . . . . . 19—22
Vermischte Nachrichten 22
Patentliste 23
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 24

Der vorliegenden Nummer ist das Autoren- und das Sachverzeichnis des Chemisch-Technischen Repertoriums beigegeben. — Wir weisen besonders auf die Bemerkungen hin, die dem Sachregister vorangestellt sind, das eine **vollständige Übersicht der Veröffentlichungen auf dem Gebiete der praktischen Chemie, insbesondere der chemischen Technik** bietet, einschließlich der in der Chemiker-Zeitung selbst erschienenen Arbeiten.

Anwendung der Kühlung in der Leim- und Gelatine-Industrie.

Von Paul Cavalier.[1])

In der Leim- und Gelatine-Industrie wendet man Kühlung bereits in geringem Umfange an. Die Herstellung von Leim aus Häuten und gelatinehaltigen Substanzen bedingt ein Arbeiten mit tierischen Stoffen, welche außerordentlich leicht in Fäulnis übergehen. Um diese Substanzen (Häute und Ossein) mit Erfolg zu trocknen, müssen sie vor dem Ausbrechen mit alkalischen Kalk- oder Säurebädern behandelt werden. Diese Behandlung dauert einen oder zwei Monate; die zu dieser Vorbereitung nötige Zeit hängt von der Temperatur ab. Man kann die Arbeitsstätten im Winter leicht so anwärmen, daß eine ständige Temperatur von 10° C. vorhanden ist. Aber übermäßige Wärme kann Gärung oder sonstige Umwandlungen in dem behandelten Material hervorrufen. Diese Schwierigkeit wird durch Erneuerung der Bäder oder des Waschwassers behoben. Wenn kaltes Wasser nicht zur Hand ist, und das Wasser von einem Fluß und nicht von einem Brunnen stammt, ist es zweckmäßig, die Arbeitsstätte so zu kühlen, daß eine gleichmäßige Temperatur von 15° C. aufrecht erhalten wird. Diese Abkühlung kann durch Einsaugen kalter Luft oder ökonomischer durch Einbau von Kühlrohren erfolgen.

Eine wichtigere, oft angewendete Maßnahme besteht in der Kühlung der Leim- und Gelatinelösungen, um ihr Auskrystallisieren zu beschleunigen. Gelatine- oder Leimlösungen enthalten 10—35 % Trockensubstanz; diese Lösungen sind bei einer Temperatur von über 60° C. flüssig. Sie werden bei dieser Temperatur in Formen mit einem Fassungsvermögen von ungefähr 30 l gebracht. Im allgemeinen überläßt man die Formen während einer ganzen Nacht der Abkühlung, so daß sich am nächsten Tage der Leim oder die Gelatine in eine gallertartige Masse umgewandelt hat, die hart genug ist, um in Stücke zerschnitten werden zu können. Um eine gut konsistente Gallerte zu erhalten, ist eine Temperatur von 5—13° C. erforderlich. Überdies ist diese Temperatur für eine schnelle Kühlung sehr vorteilhaft. Wenn die Temperatur in der Nacht nicht bis unter 13° C. fällt, geht die Abkühlung nur langsam vor sich; die Gallerte bleibt dann zu lange auf einer Temperatur von ungefähr 25° C. und beginnt zu gären. Diese Schwierigkeit wird überwunden, wenn die eingesaugte Luft bis auf 5° C. abgekühlt oder eine Reihe von Kühlrohren durch den Raum geführt werden. In Fabriken, wo Knochenleim hergestellt wird — ein Leim, welcher sich schwer absetzt —, wird die Kühlung bereits in großem Umfange angewendet und ist zu einem hohen Grad der Vollkommenheit entwickelt worden. Es werden Gefriertische mit einer Temperatur von 3—4° C. verwendet. Auf diesen Tischen befinden sich Zink- oder Glasplatten, die eine große Mulde von 10 mm Tiefe bilden. Die Leim- oder Gelatinelösung wird auf diese Platten ausgegossen, worauf das Absetzen sofort eintritt. Sobald eine Platte erstarrt ist, wird sie in viereckige Stücke zerschnitten und schnell zum Trocknen weggestellt. Das Ausgießen, Zerschneiden und Trocknen sind also ununterbrochen hintereinanderfolgende Operationen. Die Einrichtung der Gefriertische ist zwar kostspielig, liefert aber ausgezeichnete Resultate; durch die ununterbrochene, schnelle Arbeitsfolge wird eine Gärung vollständig verhindert.

Durch Abkühlung getrocknete Luft ist unseres Wissens bisher zum Trocknen von Gelatine und Leim noch nicht verwendet worden. Im Sommer und vor allen Dingen in den tropischen Gegenden würde sich ein derartiges Verfahren zur Trocknung organischer Produkte als sehr vorteilhaft erweisen. Leim und Gelatine werden zweckmäßig bei einer mittleren Temperatur von nicht über 25° C. getrocknet. Damit eine Trocknung stattfinden kann, muß die Luft eine Temperatur von unter 20° C. und einen Feuchtigkeitsgrad von unter 0,50 haben, damit eine Verdampfung von mindestens 1,5 g Wasser für einen Kubikmeter verwendeter Luft erfolgen kann. Im Sommer und Herbst, wenn das Wetter stürmisch ist, steigt die Temperatur oft bis auf 17—22° C. mit einem Sättigungsgrad von 0,80. Unter diesen Bedingungen ist das Trocknen organischer, leicht in Fäulnis übergehender Stoffe, wie Leim oder Gelatine, praktisch unmöglich.

Wenn die Außenluft eine Temperatur von 20° C. und einen Feuchtigkeitsgrad von 0,80 hat, enthält sie 13,6 g Wasserdampf. Um den Feuchtigkeitsgrad auf 0,50 herabzubringen, würde es nötig sein, sie auf 28 bis 30° C. zu erhitzen, also auf eine Temperatur, die für ein erfolgreiches Arbeiten zu hoch ist. Luft, welche bei 5° C. gesättigt ist, würde 7 g Wasserdampf enthalten. Wenn der Dampf durch Abkühlung auf diese Temperatur kondensiert und die Luft wieder auf 20° C. erhitzt wird, so kann sie die in Frage kommenden Stoffe durch Entfernung von 2 g Wasser trocknen und würde bei einer Temperatur von 15° C. mit einem Wassergehalt von 9 g und dem Feuchtigkeitsgrad 0,75 weggehen. Theoretisch ist das Problem auf diese Weise gelöst, die praktische Ausführung würde aber zu kostspielig sein. Die Fabrikation von 1000 kg Leim in einem Tage erfordert 1500 cbm Luft in einer Minute. Die zur Abkühlung dieser Luftmenge nötige Apparatur würde Kühlrohre von mehreren Kilometern Länge erfordern und einen ungeheuren Raum in Anspruch nehmen. Das Prinzip der Trocknung durch Luft, welche gekühlt, getrocknet und dann wieder erwärmt worden ist, ist bis jetzt nur theoretisch durchführbar und seine praktische Anwendung vorläufig unmöglich. Wenn der Preis für flüssige Luft billiger wird, kann die Frage vielleicht von neuem erörtert werden.

[1]) Vortrag auf dem II. Internationalen Kältekongreß in Wien vom 6.—12. Oktober 1910. Vergl. Chem-Ztg. 1910, S. 1126.

Die Preßhefe-Industrie unter dem neuen Branntweinsteuer-Gesetz.

Von W. Kiby.

II. (Schluß.*)

Ruhe und Friede schien im Gewerbe eingekehrt zu sein. Wer aber in letzter Zeit die Fachzeitschriften las, konnte daraus ersehen, daß das Gewerbe in den Fesseln des Verbandes deutscher Preßhefefabrikanten weiterzuschreiten wußte. Neue Verfahren mit stets erhöhter Hefeausbeute wurden angeboten, Hefeproduktionsrechte wurden zu kaufen gesucht. Natürlich, wer bis jetzt bei 30 % Hefeausbeute seinen Durchschnittsbrand und sein Hefeproduktionsrecht erledigte, der konnte den Durchschnittsbrand bei gleichem Hefeproduktionsrecht nicht mehr erzeugen, wenn er auf 40 % Hefeausbeute hin arbeitete. So sind die Kaufgesuche von Produktionsrechten zu erklären, die nur ermöglicht sind, wenn bestehende Hefefabriken ihre Tätigkeit einstellen und ihr Hefeerzeugungsrecht für ein Jahr an andere Fabriken gegen entsprechende Jahresvergütungen abgeben, Vergütungen, die bis zu 8 M für einen Zentner Produktionsrecht sich belaufen. Eine Fabrik mit 5000 Zentner Hefeproduktionsrecht würde so von den Fabriken, die ihr diese abnehmen, jährlich 40000 M erhalten. Nun ist allerdings zur Zeit noch die Hefe der Verfahren mit allzuhohen Ausbeuten qualitativ nicht ebenbürtig derjenigen, welche bisher bei Ausbeuten von 30 bis 33 % gewonnen wurde, eine Tatsache, die schon Veranlassung gegeben hat, darauf hinzuweisen, daß vom 1. Oktober vorigen Jahres ab die zur gemeinsamen Verwertung gelieferten Hefemengen einer ständigen Kontrolle

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 2.

unterliegen und die Fabriken deshalb nicht nur auf hohe Ausbeute, sondern auf gute Ware hinarbeiten möchten. Nun tauchen aber neuerdings in den Zeitungen Anzeigen auf, die sich auf Gründung neuer Hefefabriken beziehen und Interessenten suchen, also eine Gefahr bedeuten könnten, die durch das neue Gesetz beseitigt schien. Man könnte nun meinen, daß eine neue Fabrik überhaupt nicht in Frage kommen kann, wenn der Erbauer bedenkt, daß er ohne Durchschnittsbrand und also ohne Spiritus-Verwertung gewissermaßen arbeiten muß, da die riesige Betriebsauflage den Spiritusverwertungspreis fast ganz aufzehrt, und dazu der erzeugte Spiritus gänzlich vergällt werden muß. Betrachten wir nun einmal einen bestimmten Fall, um zu sehen, welchen Einfluß die Erfolge der Technik, die bis auf 40 % und darüber gesteigerten Hefeausbeuten, haben können. Nehmen wir eine mittlere Fabrik an, die, dem Verband angeschlossen, ein jährliches Hefeproduktionsrecht von 10000 Zentnern hat. Bei bisheriger Arbeitsweise mit 24 % Hefe und 20 % Spiritus erzeugte die Fabrik neben den 10000 Zentnern Hefe 4160 hl reinen Alkohol. Die Steigerung der Hefeausbeute geht nun aber Hand in Hand mit sinkender Spiritusausbeute, so daß ungefähr zu gewinnen sind bei

% Hefe	% Spiritus	% Hefe	% Spiritus
24 „	20 „	34 „	15 „
26 „	19 „	36 „	14 „
28 „	18 „	38 „	13 „
30 „	17 „	40 „	12 „
32 „	16 „		

Geht also die Fabrik bei Einhaltung ihres Hefeproduktionsrechts von 10000 Zentnern reiner Hefe langsam dazu über, diese mit steigender Hefe-Ausbeute zu erzeugen, so leuchtet ohne weiteres ein, daß in diesem Fall die Steigerung der Hefen-Ausbeute nur einen scheinbaren Gewinn bedeutet, weil damit ein Rückgang der Spiritusgewinnung verbunden ist. Denn erstens sinkt die Spiritusaubeute und außerdem wird bei den hohen Hefenausbeuten weniger Rohmaterial benötigt, wodurch also bei gleicher Hefegewinnung die Spiritusgewinne sich in zweifacher Hinsicht ermäßigen würden, und damit zugleich der Erlös für die Fabrikationsrückstände, die Treber. Die Erhöhung von Ausbeute-Verhältnissen bedeutet aber in solchen Fällen auch die Erhöhung von Fabrikations-Unkosten, bestehend in Neuanschaffungen und größeren Arbeitslöhnen. Es ist klar, daß, wenn eine Fabrik an die Jahreserzeugung ihrer 10000 Zentner reiner Hefe gebunden ist, sie von der Einführung der hohen Ausbeuten keinen Gewinn hat. In dem Maße also, als die Hefeausbeute steigt, müßte der Absatz vergrößert werden können.

Wir brauchen nun, wie oben erwähnt, nur die Fachzeitungen durchzulesen, um zu sehen, wie die einzelnen Fabriken Hefeerzeugungsrechte zu hohen Preisen zu kaufen suchen, bis zu 8 M für den Zentner reine Hefe. Die Fabriken suchen eben das Plus an Hefe, das die Ausbeute bringt, auf diese Weise zu verwerten, während sie die Spirituserzeugung auf der Höhe des Durchschnittsbrandes halten. Bei einfacher Überlegung mußte man es von vornherein als ausgeschlossen betrachten, daß eine Fabrik ihren Hefejahresbedarf von 10000 Zentnern statt mit 24 % mit 40 % Hefeausbeute erzeugt, um statt ihres Durchschnittsbrandes von 4160 hl bei 20 % nur noch 1500 hl bei 12 % an Spiritus zu erzeugen, was eine sehr ungünstige Unkostenverteilung außerdem zur Folge hätte. Es ist fabrikationstechnisch ganz ausgeschlossen, daß ein Betrieb in dieser Weise sich einen Fortschritt in Ausbeuteverhältnissen zu Nutze macht. Es ist klar, daß vor allem die Betriebe mit Kontingent — und darunter sind mit die größeren Betriebe — darauf bedacht sein müssen, soviel an Spiritus zu erzeugen, daß die kontingentierte Menge erreicht wird. Aber auch die kleinen Betriebe mit kleinem Kontingent oder keinem Kontingent haben allen Grund, ihren Durchschnittsbrand herzustellen, wenn nicht der ganze Vorteil der höheren Hefenausbeute durch den Ausfall an Spiritus und Treber ausgeglichen werden soll. Die dem Verbande angeschlossenen Fabriken, die sich die höheren Ausbeuten an Hefe zu Nutze machen wollen, unter Erzeugung der bisherigen Spiritus-Jahresmenge, können das aber nur durch Zukauf von Produktionsrechten, was aber nur in beschränktem Maße möglich ist. Denn da die Spiritusproduktion der Fabrik die gleiche ungefähr wie bis bisher bleiben muß, die Spiritusausbeute aber mit wachsender Hefeausbeute zurückgeht, so bedeutet der Übergang einer Fabrik von 10000 Zentnern Jahreserzeugung reiner Hefe bei 24 % und 4160 hl Spiritus bei 20 % Ausbeute zu einer Arbeit mit 40 % Hefe bei Einhaltung des Durchschnittsbrandes von 4160 hl eine Steigerung der Hefeerzeugung auf 28000 Zentner, also eine Steigerung um 140 % deren Verschleiß durch Ankauf von Hefeproduktionsrechten nicht ermöglicht werden kann. Nachfolgende Zusammenstellung möge ein kleines Bild darüber geben, in welcher Weise die hohen Hefenausbeuten bei gleichbleibender Spirituserzeugung den Betrieben die Hefeerzeugungsmöglichkeit erhöhen. Wenn es nun auch fast unmöglich ist, in solcher Aufstellung mit Zahlen zu arbeiten, die den so verschiedenen Verhältnissen der vielen Fabriken nahekommen, so dürften doch kleine Unterschiede keine große Rolle spielen, wenn zum Vergleiche mit durchweg gleichen Zahlen gerechnet wird. Für den Spiritus legen wir unter Berechnung aller darauf lastenden Ausgaben, wie Provisionen, Abgaben, Decorts, Fastagen, Verkaufspesen, vergällte und vergällungsfreie Ware durcheinander gerechnet usw., einen Durchschnitts-Nettoverwertungspreis von 45 M zu Grunde, der einigermaßen zutreffen dürfte. In Abzug zu bringen ist die der Erzeugung von 4160 hl Spiritus entsprechende Betriebsauflage von 17,70 M für 1 hl reinen Alkohol. Die den steigenden Hefenausbeuten gegenübergestellten fallenden Spiritusausbeuten dürften auch den derzeitigen Betriebsverhältnissen entsprechen. Für Hefe setzte ich den Abschlagspreis des Verbandes mit einer zu erwartenden Nachzahlung mit zusammen 38 M ein. In Spalte 10 führe ich den Einnahmen-Überschuß an Hefe, Spiritus, Treber über die Ausgaben für das Rohmaterial auf, der zur Bestreitung der Fabrikations- und Handlungs-Unkosten zur Verfügung stehen würde. Nehmen wir weiter an — was einigermaßen zutreffen dürfte — daß auf 1 kg reiner Hefe 40 Pf Gesamtunkosten loco Fabrik lasten, wenn auch vielleicht manche Betriebe etwas billiger arbeiten, so können wir aus Spalte 12 ersehen, welche Rohgewinnzahlen sich ergeben. Es wäre ja auch möglich, daß mit vermehrtem Hefeabsatz der der Berechnung zu Grunde gelegte Betrieb vielleicht günstiger arbeiten könnte, als mit 40 Pf Unkosten für 1 kg Hefe.

Wir sehen nun aus Spalte 10, daß der Einnahme-Überschuß an Hefe, Spiritus, Trebern über die Ausgaben für das Maischmaterial ganz bedeutend zunimmt. Wenn wir davon die Unkosten für 1 kg Hefe mit 40 Pf abziehen, so erübrigen ganz ansehnliche Gewinne, ansehnlich, weil sie in ganz gutem Verhältnis zu den Summen stehen, die für die entsprechende Anlage festzulegen sind. Die der Höchstleistung von jährlich 28000 Ztr. reiner Hefe (bei 40 % Ausbeute) und 4160 hl Spiritus (bei 12 %) entsprechende Fabrik müßte bei 320 Arbeitstagen täglich 11000 kg Getreide verarbeiten können und könnte mit 600000 M zu erstellen sein, auf welche Summe etwa 40000 M Abschreibungen fürs Jahr zu erarbeiten wären. Es würden also mit steigender Hefe-Ausbeute und steigender Hefe-Erzeugung und Verwertung auch ansehnliche steigende Gewinne zu verzeichnen sein. Aber welche Fabrik im Verbande wäre imstande, in dieser Weise sich die hohen Ausbeuten zu Nutze zu machen? Die Hefefabriken mit Kontingent und Durchschnittsbrand werden eben diejenige niedere Hefen-Ausbeute wählen, die ihnen die Erzeugung des Jahresbedarfs an Hefe bei ungefähr bisheriger Spiritus-Gewinnung ermöglicht. In dem Maße also, als ein Zukauf von Hefeproduktionsrecht gelingt, kann mit höherer Ausbeute gearbeitet werden. Zu erwähnen ist bei dieser Gelegenheit, daß der Verbrauch an Trinkbranntwein, d. h. versteuerter Ware sehr zurückgegangen ist, so daß der Bundesrat gemäß § 25 und 26 des neuen Branntweinsteuergesetzes das Kontingent entsprechend um rund 24 % für das laufende Jahr kürzen mußte. Der Durchschnittsbrand selbst wurde nicht ermäßigt, so daß obige Kontingentskürzung nur einen erhöhten Vergällungszwang bedeutet und voraussichtlich auf die Spirituserzeugung keinen nennenswerten Einfluß ausübt. Die große Mehrzahl der Lufthefefabriken ist aber an die Spirituszentrale angeschlossen und hat somit stets Aussicht auf günstige Spiritusverwertung. Diejenigen, die außerhalb der Spirituszentrale stehen, werden ihren Spiritus mit Überpreis an die Outsider-Spritfabriken bestens loswerden. Außerdem hat angesichts der Kartoffelernte der Gesamt-Ausschuß der Spirituszentrale am 12. Oktober v. J. mit Wirkung ab 17. Oktober den Abschlags-Spiritus-Preis von 40 M auf 41 M erhöht. Eine Mindererzeugung an Spiritus in den Lufthefefabriken ist also wohl keineswegs gerechtfertigt. Auch die neuerdings vom Bundesrat vorgenommene Erhöhung des Vergällungszwangs um 5 % bedeutet nur eine Verwertungsverschiebung in entsprechender Weise.

Aber eine Frage, die sich uns aufdrängt, wenn wir die Arbeit mit hohen Hefe-Ausbeuten und die zutage tretenden Bestrebungen betrachten,

1. Durchschnittsbrand	2. Verwertungspreis 45 — 17,70 M Betriebsauflage 27,80 M	3. Bei % Ausbeute	4. Entsprechend dz Getreide	5. Bei 14 M für 100 kg Wert	6. Daraus bei % Hefe-Ausbeute	7. Jahres-Erzeugung an Hefe	8. Wert derselben bei 76 M, Verwertung für 1 dz	9. Treber Erlös 2,80 M für 1 dz	10. Überschuß der Einnahme an Hefe, Spiritus, Treber über die Ausgaben für das verwendete Getreide	11. Unkosten auf erzeugte Hefe, wenn auf 1 kg 0,40 M kommen	12. Überschuß Spalte 10, abzüglich Unkosten für Hefe Spalte 11	13. Verbleibender Gewinn, abzüglich Wert des Spiritus mit 113568 M
hl	M		dz	M		dz	M	M	M	M	M	M
		20	20 800	291 200	24	5 000	380 000	58 280	260 648	200 000	60 648	—
		19	2 9 0	306 600	26	5 6 4	432 744	61 320	301 032	227 760	73 272	—
		18	23 100	323 400	28	6 468	4 1 563	64 680	3 6 416	258 720	87 688	—
		17	24 400	341 600	30	7 320	556 320	68 320	396 6 8	292 800	103 808	—
4 160	113 568	6	26 000	364 000	32	8 320	632 320	72 800	454 688	332 800	121 8 8	—
		15	27 750	388 5 0	34	9 435	717 060	77 7 0	519 828	377 4 0	142 428	28 860
		14	29 700	4 5 8 0	36	10 692	8 2 592	83 160	593 520	427 680	165 840	52 272
		13	32 0 0	448 000	38	12 160	924 160	89 600	679 328	486 400	192 928	79 360
		12	34 650	485 100	40	13 860	1053 360	97 020	778 848	554 400	224 448	110 880

ie Hefefabriken ohne Spiritusverwertung bezw. Erzeugung zu erstellen d zu betreiben, ist die, ob ein solches Beginnen überhaupt ernsthaft vogen werden kann. Wenn wir dieser Frage nachgehen, so ist einmal tzustellen, daß bei der Arbeitsweise, die bei den hohen Hefeausbeuten lich ist, meist mit Verdünnungen gearbeitet wird bis zum 20-fachen 100 kg Getreide, d. h. auf 100 kg werden etwa 2000 l vergorene ürze gewonnen. Wir haben also bei den mit den hohen Hefe-Ausbeuten bundenen geringeren Spiritus-Ausbeuten den gebildeten Spiritus zum nur in 0,7—0,8 %igen Würzen, aus denen nun der Spiritus als chprozentige Ware zu gewinnen ist, eine Arbeit, die große Apparate, l Dampf und Wasser erfordert, und die man sich dann nicht verdrießen lassen braucht, wenn Durchschnittsbrand und Kontingent die Gewinnung langen und lohnen. Für denjenigen aber, der heute die stabile Preis-njunktur, geschaffen durch den Zusammenschluß der Hefefabriken, nutzen will und dann mit hohen Ausbeuten an Hefe rechnen muß, nn er anderseits überhaupt daran denken will, die für neue Hefe-briken der Spiritus-Verwertung fast gleichkommende Betriebsauflage szugleichen, für den muß der Gedanke nahe liegen, die Gewinnung n Spiritus ganz zu umgehen.

Wenn wir nun überlegen, daß vor einigen Jahren die meisten Fabriken i je 20 % Hefe- und Spiritus-Ausbeute ganz gut auskamen, d. h. ewinne erzielen konnten; wenn wir weiter bedenken, daß bei steigender fefeausbeute immer weniger Ausbeute an Spiritus erzielt wird; daß also dlich bei 40 % Hefe bei einem Preis von 76 Pf für 1 kg und 12 % iritus bei einem Preis von rund 27 Pf für 1 l auf 30,40 M Hefewert r noch 3,24 M für Spiritus kommen, die geradezu etwa der Treber-rwertung gleichzusetzen sind; daß zudem dieser Spiritus in Verdünnungen wonnen wird, die an die Leistungsfähigkeit der Brennapparate große nsprüche stellen, wenn der Lufthefespiritus in hochprozentiger Ware wonnen werden soll — als solche kann er nur noch in Betracht mmen — so liegt die Gefahr nahe, daß bei diesen Arbeitsweisen die iritusgewinnung ein immer weniger ausschlaggebender Faktor und der efe-Erlös die Haupt-Einnahmequelle wird. Dieses Verhältnis aber rschiebt sich bis zur Alleinherrschaft der Hefeverwertung, wenn die ründung neuer Hefefabriken beabsichtigt ist; denn dann wird die Höhe r Betriebsauflage den Spirituswert fast völlig aufzehren, so daß kaum ch die Kosten der Gewinnung übrigbleiben. Nachstehende Aufstellung groben Umrissen möge veranschaulichen, wie sehr die hohen Hefe-usbeuten die Spiritusgewinnung zurückdrängen und entbehrlich machen nnen.

1. Ältere Arbeitsweise:

etreide, 100 kg	14,00 M	Hefe, 20 % (20 kg zu 76 Pf)	15.20 M
kosten für 20 kg (Hefe 40 Pf		Spiritus, 20 % (20 l zu 0,27 M)	5,40 „
für 1 kg)	8.00 „	Treber (2,80 M f. 100 kg Getreide)	2,80 „
erschuß	1,40 „		
	23,40 M		23,40 M

2. Neue Arbeitsweise:

a) bestehende Fabrik.

treide, 100 kg	14,00 M	Hefe, 40 % (40 kg zu 0,76 M)	30,40 M
kosten für 40 kg (Hefe 40 Pf		Spiritus, 12 % (12 l zu 0,27 M)	3.24 „
ür 1 kg)	16,00 „	Treber (2,80 M f. 100 kg Getreide)	2,80 „
erschuß	6,44 „		
	36,44 M		36,44 M

b) neue Fabrik.

treide, 100 kg	14,00 M	Hefe, 40 % (40 kg zu 0,76 M)	30,40 M
kosten für 40 kg (Hefe 40 Pf		Spiritus, 12 % (12 l zu 0,08 M)	0,96 „
ür 1 kg)	16,00 „	Treber (2,80 M f. 100 kg Getreide)	2.80 „
erschuß	4,16 „		
	34,16 M		34,16 M

Man sieht, daß die neue Arbeitsweise erheblich höhere Überschüsse t gegenüber der älteren, so daß bei der Arbeit ohne Durchschnittsbrand, o für eine neue Hefefabrik, die Rentenmöglichkeit gegeben ist, selbst nn, wenn sie auf die Gewinnung des Spiritus verzichtet. Das Gleiche nt aber auch schon aus der weiter oben gebrachten Tabelle hervor; brauchen bloß von den Rohgewinnen der Spalte 12 noch den Spiritus-rt mit 113568 M in Abzug zu bringen, um zu sehen, wie mit nehmender Hefeausbeute die Spiritusgewinnung entbehrlich werden nn. Man muß dann auch sich vergegenwärtigen, daß die Anlagekosten die riesigen Brennapparate, deren Abschreibungen mit 10 % und en Dampfverbrauch in Wegfall kommen. Das würde für eine Fabrik t einer Jahreserzeugung von 4160 hl, wie im obigen Beispiel, bei Ver-eitung der 0,7 %igen Würze eine Minder-Ausgabe von mindestens 000 M bedeuten, wenn bei der Berechnung ein Teil des Dampfes als durch schinenabdampf ersetzt angenommen wird. Nun kommt aber noch hinzu, 3 durch entsprechende Wahl des Maischmaterials fast ganz allein die Hefe-dung gefördert werden kann. Infolge der Fortschritte der Hefe-Physiologie d wir aber auch heute in der Lage, die Sache auf rein chemisch-ysiologischer Grundlage anzufassen und an die Hefeerzeugung ohne iritusgewinnung heranzutreten. Nun ist man aber schon auf dem Wege, den hohen Ausbeuten an Hefe auch noch die bisher üblichen Spiritus-sbeuten zu erhalten, wodurch die Möglichkeit nutzbringender Arbeit neuen Fabriken noch mehr gesichert erscheinen müßte. Was man also als Ausgleich der schweren Lasten des neuen Branntweinsteuergesetzes für die Lufthefe-Industrie betrachtete, der Schutz vor neuen Hefefabriken durch die riesige Betriebsauflage, ist wieder überholt und beseitigt durch die rastlos fortschreitende Technik. Und diese Tatsache könnten sich unter Umständen gewisse Kreise zu Nutzen machen, die durch den Verband deutscher Hefefabrikanten am meisten ins Hintertreffen gedrängt worden sind, die Großhändler, die — allein Berliner Verhältnisse ins Auge gefaßt — eine nicht zu übersehende Macht darstellen, weil sie über entsprechende Kapitalien verfügen. Die Absatzmöglichkeit für die Hefe der neuen Fabriken wäre also a priori gegeben. Möglich ist auch, daß manche Fabrik, mehr der Not gehorchend als dem eigenen Triebe, sich dem Verband anschloß, der ja heute noch nicht das ganze Gewerbe in sich vereinigt. Und wenn nicht alles trügt, ist man sich in Fabrikantenkreisen der Gefahr bewußt; soll doch da und dort bereits gebaut und eingerichtet werden als ob man sich zu kommender Kampfzeit rüsten wollte. Und wie wollte der Verband neu entstehende Fabriken bekämpfen? Er könnte es bloß dadurch, daß er die Hefeverwertung für die Fabrikanten auf einem Niveau hielte, das wohl die nutzbringende Arbeit neuer Fabrikanten ausschlösse, gleichzeitig aber für das vereinigte Gewerbe eine Verschlechterung bedeutete. Das aber muß doch unter allen Umständen vermieden werden, daß bei den Lasten, die ein Zusammenschluß den Mitgliedern auferlegt, Preise erzielt werden, die vielleicht den vorher errungenen nur gleichkommen oder gar unter diesen liegen. Soll das aber umgangen werden, so werden die Verwertungspreise für die Fabrikanten auf einer Höhe gehalten werden müssen, daß mit Hilfe der Neuerungen der Technik versucht werden könnte, in neuen Fabriken mit Aussicht auf Gewinn Hefe zu erzeugen. Selbst die Ungewißheit darüber, was der künftige neue Reichstag etwa Neues für die Hefe- und Spiritus-Industrie bringen könnte, vielleicht das schon einmal regierungsseitig vorgeschlagene Monopol, würde das geplagte Gewerbe vor der drohenden Sorge neuer Fabriken nicht schützen, so lange die im Verband begründeten Verhältnisse deren Existenzmöglichkeit bejahen.

Παντα ῥεῖ sagte schon der alte Heraklit: so scheint auch dem Hefe- und Spiritusgewerbe keine Ruhe beschieden zu sein, selbst dann nicht, wenn es im Schutz hoher gesetzlicher Abgaben gegen neue Fabriken sich ungestört weiter entwickeln zu können glaubt. Die Technik paßt sich neuen Verhältnissen eben immer wieder an und schreitet fort, unbekümmert um das Bestehende, oft mit Opfern eben erst Errungene.

Festsitzung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft am 10. Dezember 1910.

Vors.: Prof. Dr. Thoms.

In seiner Begrüßungsansprache gab Prof. Thoms *einen Überblick über die Entwicklung der Gesellschaft* während ihrer ersten 20 Jahre. Die Zahl der Mitglieder ist auf nahezu 800 angewachsen. Sie setzen sich zusammen aus den Kreisen der Pharmazeuten, Chemiker, Botaniker, Mediziner, Verwaltungsbeamten des In- und Auslandes. Die Berichte der Gesellschaft enthalten bis Ende des laufenden Jahres gegen 700 Originalarbeiten, die zum weitaus größten Teil in den 190 Sitzungen zum persönlichen Vortrag gelangten. Nicht nur die unmittelbaren Hilfswissenschaften der Pharmazie, wie pharmazeutische Chemie und Pharmakognosie, sondern alle Gebiete der reinen und angewandten Chemie, der reinen und angewandten Botanik, der Physik und physikalischen Chemie, der theoretischen und praktischen Medizin lieferten Vortragsthemata, und vielfach erste Kräfte haben die Ergebnisse ihrer Forschungen in den Berichten der Gesellschaft publiziert. Chemisch-synthetische Arbeiten und Konstitutionsbestimmungen auf dem Gebiete der Alkaloide gelangten wiederholt zur Besprechung. Es sei erinnert an den Vortrag Emil Fischers über seine Coffeinsynthese; über den gleichen Gegenstand sprach auch Wilhelm Traube. Bemerkenswert waren die Vorträge Pinners über das Nicotin, Freunds über Hydrastin, Narcein und Thebain, Wolffensteins über Conium-Alkaloide, Spiegels über Yohimbin, Günthers über Cocain, Pschorrs über das Morphin. In sein bekanntes Spezialgebiet der Nucleinstoffe führte Kossel ein; in einem zusammenfassenden Vortrag besprach Richard Willstaetter die Ermittlung der chemischen Konstitution der Alkaloide. Sehr stark vertreten waren auch in den Vorträgen die Gebiete der analytischen Chemie; sehr gepflegt wurden auch Botanik und Pharmakognosie. In naher Beziehung zu dem Arbeitsgebiet der pharmazeutischen Gesellschaft steht auch die Beschäftigung mit kolonialen Rohstoffen und Produkten. Sie hat innerhalb der Gesellschaft die kräftigste Förderung erfahren. Tee, Kaffee, Kola und Mate, Vanille, Muskatnüsse, Indigo, Kautschuk, Perubalsam, koloniale Nahrungsmittel und vieles andere wurde hier von zahlreichen Forschern wie Preuss, Warburg, Busse, Bernegau und vielen andern behandelt. Über all diesem hat aber die Gesellschaft niemals ihre eigentliche Aufgabe aus dem Auge gelassen, die in der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Darstellung, Prüfung und Wirkung der Arzneimittel besteht. Arzneibuchfragen, Beurteilung alter und neuer Arzneimittel, ihre Beschaffung durch die Apotheke und die Großindustrie, Herstellung der verschiedenen Arzneiformen, Besprechung der Auswüchse in der Heil-

mittelfabrikation und in dem Heilmittelvertriebe, falsche Deklaration der Arzneimittel und anderes mehr, das sich auf den Verkehr mit Arzneimitteln bezieht, bildeten immer von neuem wieder Krystallisationspunkte, um die sich in oft sehr lebhaften Aussprachen die verschiedenen Berufen und Lebensstellungen angehörenden Mitglieder zusammenfanden. Das lebhafte Interesse, das die Gesellschaft der Arzneimittelfrage von Anfang an entgegenbrachte, hatte zur Folge, daß für eine größere Anzahl von auf gleichem oder ähnlichem Gebiete arbeitenden Medizinern der Beitritt sich als wünschenswert erwies. Stets wurde Wert darauf gelegt, gemeinsam mit der Medizin an dem Ausbau der Arzneimittellehre zu arbeiten und bestehende Gegensätze auszugleichen. Im Verfolge der klassischen Arbeiten Robert Kochs, mit denen sich die Gesellschaft sehr eingehend befaßte, war von anderen Forschern die außerordentlich wichtige Entdeckung von spezifisch giftwidrigen Körpern im Blute immunisierter Tiere gemacht worden. Diese Untersuchungen waren besonders genau bei der Diphtherie und dem Tetanus durchgeführt worden und gaben den Anstoß und den Ausgangspunkt für die Lehre von den Blutantitoxinen. Von deutschen Forschern haben sich hier an erster Stelle E. Behring und Wernicke betätigt. Es gelang der Gesellschaft, Behring zu einem Vortrag über sein Arbeitsgebiet zu veranlassen. In diesem Vortrage berichtete Behring zum ersten Male in der Öffentlichkeit über die Wertbestimmung seines Diphtherieantitoxins, die er gemeinsam mit Paul Ehrlich ausgearbeitet hat. Ehrlich war in derselben Sitzung zugegen und ergänzte in interessanter Weise die Ausführungen Behrings. Der Raummangel verhindert leider, mehr aus der Geschichte der Gesellschaft hier anzuführen.

Das Deutsche Arzneibuch, 5. Ausgabe.

Dr. O. Anselmino.

Was beim Betrachten des neuen Arzneibuches zunächst auffällt, das ist die Änderung des Titels. Das Buch heißt nicht mehr wie die dritte und vierte Ausgabe „Arzneibuch für das Deutsche Reich," sondern wie die erste und zweite Pharmacopoea Germanica „Deutsches Arzneibuch": der Name ist ebenso gebildet wie die Bezeichnung deutsche Arzneitaxe. Arzneibuch und Arzneitaxe entstehen auf dieselbe Weise und werden auf dieselbe Weise rechtsverbindlich. Beides sind keine Publikationen, die für das Reichsgebiet als solches erlassen werden, sondern jeder einzelne Bundesstaat führt sie durch landesrechtliche Verordnung bei sich ein, allerdings erst nach einem Übereinkommen im Bundesrate. Aber eine reichsgesetzliche Vorschrift, wodurch der Bundesrat als solcher zur Herausgabe eines Arzneibuches berechtigt ist, besteht nicht, und somit ist auch die Bekanntmachung des Reichskanzlers nicht als die Einführungsverordnung dieses amtlichen Vorschriftenbuches anzusehen. Was beim Blättern im neuen Arzneibuch auffällt, ist die Abtrennung der allgemeinen Bestimmungen von der eigentlichen Vorrede. In diesen allgemeinen Bestimmungen sind zunächst diejenigen allgemeinen fachtechnischen Erläuterungen zusammengestellt, die für das Verständnis und die richtige Befolgung der betreffenden Bestimmungen in den einzelnen Artikeln notwendig sind. Besonders zu erwähnen ist zunächst Ziffer 6, wo festgesetzt wird, daß als unwägbar eine Menge von weniger als 0,001 g anzusehen ist. Ziffer 10 handelt von der Drehung der Ebene des polarisierten Lichtes. Bei den einzelnen Arzneimitteln werden fast immer nur diejenigen Eigenschaften aufgezählt, die von dem Apotheker mit den ihm zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln festgestellt werden können. In einigen Fällen wurde hiervon abgewichen, indem auch Angaben über das Verhalten gegenüber dem polarisierten Lichtstrahl aufgenommen wurde, z. B. bei Acidum camphoricum, Camphora, Zucker, Milchzucker, Scopolaminum hydrobromicum und bei den ätherischen Ölen. Es soll durch diese Angabe der Apotheker im allgemeinen nicht gezwungen werden, diese Eigenschaften nachzuprüfen; diese Angaben wurden hauptsächlich gemacht, weil durch sie im Großhandel die Beschaffenheit der betreffenden Waren vorgeschrieben werden soll. Die Vorschriften des Arzneibuches gelten für den Apotheker. Auf den Verkehr mit Arzneimitteln außerhalb der Apotheken finden jedoch die Bestimmungen des Arzneibuches keine Anwendung. Somit unterliegt auch der Großhandel diesen Bestimmungen nicht. Wenn nun das Arzneibuch sagt, daß dem Großhandel die Beschaffenheit einiger Arzneimittel vorgeschrieben werden soll, so ist das dahin auszulegen, daß damit dem Großhandel angegeben werden soll, welche Beschaffenheit der Apotheker von den Waren erwartet, die er als Arzneibuchwaren bestellt. In Ziffer 12 wird das Maß der Zerkleinerung angegeben; ferner wird hier bestimmt, daß bei der Herstellung der zerschnittenen Drogen entstehende feinere Teile zu entfernen sind, wenn die zerschnittenen Drogen als solche oder als Teegemische abgegeben werden. Werden die zerschnittenen Drogen zur Herstellung pharmazeutischer Zubereitungen mit einem Lösungsmittel ausgezogen, so dürfen die feineren Teile nicht entfernt werden. Diese Vorschrift arbeitet darauf hin, daß der Apotheker aus der im ganzen Zustande eingekauften Droge das grobe Pulver selbst herstellt, aus dem nunmehr z. B. alle Tinkturen zu bereiten sind. Ziffer 13 führt den Normaltropfenzähler in das Arzneibuch ein, entsprechend den Brüssler Beschlüssen betreffend die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über starkwirkende Arzneimittel. Der 2. Abschnitt der allgemeinen Bestimmungen bringt eine Reihe von Untersuchungsverfahren. Hier finden sich eingehende Anweisungen zur Bestimmung des Schmelzpunktes, des Erstarrungspunktes, des Siedepunktes, des Säuregrades, der Säurezahl, der Verseifungs- und Esterzahl, sowie der Jodzahl.

An der Hand der Vorrede erläutert nun der Vortr. die hauptsächlichsten Änderungen bei den einzelnen Artikeln. Die Vorrede gedenkt zunächst der Einrichtung des Reichsgesundheitsrates, der das Kaiserliche Gesundheitsamt bei seinen Aufgaben zu unterstützen hat, die frühere ständige Pharmakopoekommission existiert nicht mehr. Für die Erweiterung der Fassung des Arzneibuches kamen folgende Gründe in Betracht. Die bisher übliche knappe Fassung der Artikel erschwerte das Verständnis des Buches, welches ja auch von Apothekerlehrlingen und Studierenden benutzt wird. Es schien daher zweckmäßig, der Neuausgabe eine etwas erweiterte Fassung zu geben und dem Buche damit, ohne es zum Lehrbuche zu machen, eine größere Verwertbarkeit, als sie ein bloßes Vorschriften-Buch besitzt, zu verschaffen. Gleichzeitig wurden die einzelnen Artikel auch so gestaltet, daß auch die Ärzte sich an der Hand des Arzneibuches leichter als bisher über den Gehalt, die Zusammensetzung und den Reinheitsgrad der Arzneimittel unterrichten können. Ferner erschien es zweckmäßig, die Zahl der allgemeinen Artikel, wie sie schon beispielsweise für Extrakte, Tinkturen enthalten waren, zu vermehren. Eine große Zahl neuer Arzneimittel wurde aufgenommen. Insgesamt sind dies 77. Gestrichen wurden 133 Artikel. Hinsichtlich der Benennung der einzelnen Arzneimittel ist folgendes zu erwähnen: Bei der Benennung der Arzneimittel in den Überschriften der einzelnen Artikel wurde, ausgenommen 9 Fälle (Ceratum Nucistae, Coffeinum-Natrium salicylicum, Folia Hyoscyami, Formaldehyd solutus, Paraldehyd, Potio Riverii, Rhizoma Rhei, Sirupus, Menthae piperitae, Theobromino-Natrium salicylicum), von einer Änderung der in der 4. Ausgabe des Arzneibuches gebrauchten lateinischen Namen aus praktischen Gründen abgesehen. Dagegen sind an Stelle der bisherigen amtlichen deutschen Bezeichnungen in einer Reihe von Fällen Namen gesetzt worden, die das Arzneimittel treffender und richtiger als bisher kennzeichnen. Die bisherige Bezeichnung Balsamum Nucistae wurde in Ceratum Nucistae umgewandelt, weil man unter Balsam eine andere Arzneiform versteht: für Cerate ist eine Begriffsbestimmung neu aufgenommen worden. Coffeinum-Natrium salicylicum und Theobromino-Natrium salicylicum sind Richtigstellungen, die auf Grund des chemischen Verhaltens dieser Stoffe erfolgt sind. Coffein ist eine zu schwache Base, als daß es mit Salicylsäure ein Salz bilden könnte, in dem Coffeinum-Natrium liegt lediglich ein Gemisch von Coffein und salicylsaurem Natrium vor. Theobromin dagegen besitzt saure Eigenschaften, das Theobromino-Natrium salicylicum ist ein Doppelsalz des Theobrominnatriums mit Natriumsalicylat. In Bezug auf die Arzneimittelnamen, die Wortschutz genießen, hat das Arzneibuch nunmehr seine Stellung grundsätzlich geändert. Bei den in die vorliegende Ausgabe des Arzneibuches aufgenommenen Arzneimitteln, die auch unter mit Wortschutz versehenen Bezeichnungen im Verkehr sind, wurden in den Fällen, in denen die wissenschaftlichen Bezeichnungen kurz und einfach sind, diese, in den übrigen Fällen die zur Zeit auf Grund des Warenzeichengesetzes geschützten Bezeichnungen an erster Stelle in die Überschrift eingesetzt. Durch die Aufnahme der wortgeschützten Namen in die Überschrift soll nur zum Ausdruck gebracht werden, daß die Arzneimittel mit wortgeschützten Namen hinsichtlich ihrer Reinheit, Aufbewahrung und Höchstgaben den in den betreffenden Artikeln gestellten Forderungen entsprechen müssen. Bei der Angabe dieser Mittel sind die Bestimmungen des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen vom 13. Mai 1894 zu beachten. Die IV. Ausgabe des Arzneibuches hatte als Grundsatz aufgestellt, an Stelle der einzelnen Personen geschützten Namen für Arzneimittel die wissenschaftlichen Bezeichnungen der betreffenden Mittel zu setzen, und hat diesen Grundsatz auch streng durchgeführt. Anfänglich kam durch die Nomenklatur des Arzneibuches eine gewisse Verwirrung zustande, indem aus der Tatsache, daß das wortgeschützte Arzneimittel und das mit dem wissenschaftlichen Namen bezeichnete Ersatzprodukt chemisch völlig identisch sind, irrtümlich geschlossen wurde, die beiden Mittel seien auch handelsrechtlich einander gleich zu achten, und das eine könne für das andere abgegeben werden. Nach dem jetzigen Wortlaute des Arzneibuches ist ein derartiger Irrtum nicht mehr möglich, es wird ausdrücklich auf die betreffenden Bestimmungen des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnungen hingewiesen. Mit der Aufnahme der warenzeichenrechtlich geschützten Namen hat das Arzneibuch gegen früher einen bedeutsamen, aber unerläßlichen Schritt vorwärts gemacht. Wenn wir uns die Arzneimittelbewegung der letzten 20 Jahre vergegenwärtigen, so sehen wir, daß die neu auftauchenden Arzneimittel, abgesehen von wenigen pharmazeutischen Zubereitungen, die dann meist Nachahmungen von Spezialitäten darstellen, Präparate sind, deren Name ausnahmslos warenzeichenrechtlich geschützt ist. Während in früheren Zeiten der Arzt und der Apotheker gemeinsam neue Arzneimittel und Arzneiformen ersannen, ist dies seit dem Aufschwunge der durch die wissenschaftliche Ausbildung der organischen Chemie in das Leben getretenen chemischen Großindustrie völlig anders geworden. Die heutige Vermehrung der materia medica geht von der Industrie aus, und zwar bei den ernsthaften Präparaten, die als eine dauernde Bereicherung des Arzneimittelschatzes angesehen werden können, auf Grund einer

nmäßigen Forschung. Wenn nun die Fabriken mitunter nach jahre-ger mühevoller Arbeit und mit Aufwand großer Kosten zur Er-schung der Herstellungsweise, der pharmakologischen Prüfung und nischen Erprobung, die oft an Dutzenden von Präparaten angestellt rden müssen, bis das gewünschte Resultat erreicht ist, ein brauchbares iparat entdeckt und durch erneute Versuche im großen die technischen wierigkeiten der Herstellung überwunden haben, dann müssen sie durch Patentierung des Herstellungsverfahrens und in noch höherem Maße ch die Eintragung eines Wortzeichens für das neue Mittel bestrebt n, als Äquivalent für ihre Ausgaben sich Sonderrechte für den Ver-b des Mittels zu erwerben. Der zweite Grund, gewisse Arzneimittel nt unter ihrer wissenschaftlichen Bezeichnung in den Handel zu bringen, gt in der Länge und Kompliziertheit dieser Namen; sollten nur diese men gebraucht werden, so müßte die Sicherheit des Arzneiverkehrs unter sehr in Frage gestellt werden (siehe z. B. die wissenschaftlichen men für Novocain und Stovain), derartige Arzneimittelnamen würden n in der Verschreibweise der Ärzte nicht einbürgern, und die In-trie würde auch deshalb sehr wahrscheinlich die betreffenden Arznei-tel nicht unter diesem wissenschaftlichen Namen in den Verkehr ngen. Auf der anderen Seite gibt aber der geschützte Name an sich ne Gewähr für eine einheitliche und gleichbleibende Zusammensetzung betreffenden Arzneimittels. Das Wortzeichen ist meistens nicht für e bestimmte chemische Verbindung eingetragen, sondern etwa „für chemisches Produkt", „für ein chemisch-pharmazeutisches Produkt" n. Der Fabrikant kann also unter dem geschützten Namen Präparate völlig wechselnder Zusammensetzung und gänzlich verschiedener kung in den Handel bringen. Bei den in das Arzneibuch aufgenommenen teln bietet jedoch das Ansehen der Fabriken, die sie herstellen, schon e gewisse Gewähr dafür, daß ein derartiger Wechsel nicht eintritt. tzdem würde es als ein großer Fortschritt zu begrüßen sein, wenn Wortzeichen nur für ein ganz bestimmtes Mittel eingetragen würde. mit diesem Verfahren einzuführende Deklarationspflicht würde über-pt dazu angetan sein, manchen Mißstand, der sich in der Fabrikation enannter neuer Arzneimittel erwiesen hat, zu mildern oder zu beseitigen.

Das neue Arzneibuch hat den in der Vorrede dargelegten Weg be-itten, es hat die wissenschaftlichen Namen, soweit diese kurz und ach sind, an erster Stelle als amtliche Arzneimittelbezeichnung ein-ihrt (Natrium arsanilicum, Argentum colloidale) und es hat die wort-chützten Bezeichnungen an die erste Stelle gesetzt bei Mitteln, deren senschaftliche Namen sich wegen der Länge usw. nicht einbürgern den. Die amtlichen Namen müssen, um nicht mit den eingetragenen eichnungen in Konflikt zu geraten, mit der geschützten Bezeichnung kommen übereinstimmen, daher erklärt sich z. B. die Bezeichnung ocain hydrochloricum, für das der latinisierte Name eingetragen ist. h die Bezeichnung Stovain ist auf diese Weise zu erklären. Wenn außer den geschützten Namen auch noch die wissenschaftlichen Namen enommen sind, so dürfte dies den Zweck haben, durch das Arznei-n die Möglichkeit, daß sich durch das Warenzeichen eine Art Monopol ildet, nicht zu unterstützen, sondern die Erzeugung von Arznei-eln, die mit den mit Wortschutz versehenen identisch sind, dem Wett-erbe der chemischen Industrie zu überlassen. Die Aufnahme der tgeschützten Namen in das Arzneibuch hatte schließlich noch den ck, auch für diese Mittel ausdrücklich die Maximaldosen festzulegen Vorschriften für ihre Aufbewahrung zu treffen. Wenn somit auf der n Seite Vorkehrungen getroffen worden sind, um den Arzneimittel-ehr aufs möglichste zu sichern, so ist doch diesmal auf die Interessen Inhaber der Wortzeichen Rücksicht genommen worden, indem aus-klich auf die Bestimmungen des Warenzeichengesetzes aufmerksam acht wurde. In den Tabellen und Verzeichnissen wurden ferner die enschaftlichen und die geschützten Namen nicht gleichgestellt, in elle C z. B. wurden die geschützten Bezeichnungen selbständig auf-hrt (Lactophenin, *p*-Lactylphenetidin; nur der zweite Name hat den veis auf Lactylphenetidinum), in dem Verzeichnis der deutschen eimittelnamen wurde durch einen Hinweis Lactophenin . . . (siehe ylphenetidinum) darauf aufmerksam gemacht, daß eine unbedingte chheit nicht vorliegt, und daß der betreffende deutsche Name nicht dem amtlichen lateinischen Namen gleichwertige Bezeichnung ist. htenswert ist der Satz der Vorrede, daß durch die Aufnahme der geschützten Mittel in die Überschrift nur zum Ausdruck gebracht en soll, daß die Arzneimittel mit wortgeschützten Namen hinsicht-ihrer Reinheit den in dem betreffenden Artikel gestellten Forderungen rechen müssen, damit ist einerseits eine gewisse Reinheit dieser el verbürgt, und anderseits sind den Fabriken nicht die Hände ge-en, wenn es ihnen gelingen sollte, die Qualität dieser Arzneimittel zu verbessern und einen höheren Grad der Reinheit zu erreichen.

Unter Reinheit im Sinne der Vorrede ist nicht nur die Abwesenheit von nreinigungen, sondern auch die Identität zu verstehen. Durch die ahme der geschützten Bezeichnungen wird somit auch verhindert, ie herstellende Fabrik plötzlich die Zusammensetzung des betreffenden es als Arzneimittel wechselt, oder daß die geschützte Bezeichnung ein anderes als das vom Arzneibuch bezeichnete Arzneimittel ver-let werden kann. Die vorhin erwähnte wünschenswerte Deklaration und die Gewähr der konstanten Zusammensetzung wird also hinsichtlich der in das Arzneibuch aufgenommenen Arzneimittel mit warenzeichenrechtlich geschützten Bezeichnung nachträglich durch das Arzneibuch gegeben. Hinsichtlich der Nomenklatur ist noch eines weiteren Fortschrittes zu gedenken. Für Anästhesin ist nur der geschützte Name als amtlicher Name aufgenommen worden. Die nachträgliche Latinisierung des deutschen Namens *p*-Aminobenzoesäureäthylester hätte notgedrungen zu Bezeichnungen führen müssen, die den heutigen wissenschaftlichen Anschauungen über die Konstitution dieser Verbindung nicht entsprechen würden (Äthylium *p*-aminobenzoicum), und so hat das Arzneibuch mit dem bisherigen Verfahren, die modernen wissenschaftlichen chemischen Bezeichnungen in das mittelalterliche Apothekerlatein zu übertragen, wenigstens in diesem einen Falle, gebrochen, und damit der rein chemischen Nomenklatur im Arzneibuch den Weg geebnet, was infolge der schon skizzierten Entwicklung der Arzneimittelherstellung von großer Bedeutung für die kommenden Ausgaben des Arzneibuchs sein wird. Dieser notwendige Bruch mit der bisherigen Latinisierung wird hoffentlich auch einen günstigen Einfluß auf die mitunter qualvolle Nomenklatur der Preislisten der Chemikaliengroßhandlungen haben. Der Wunsch wird verständlicher werden, z. B. durch den Hinweis auf die Bezeichnung „Acidum macicum empyreumaticum" für Brenzschleimsäure u. ä.

Vortr. bespricht den Einfluß des Brüsseler Übereinkommens auf das neue Arzneibuch. Ein Mangel dieses Übereinkommens darf übrigens hier nicht verschwiegen werden. Es werden darin wohl genaue Angaben über den Gehalt der einzenen Drogen und deren Zubereitungen gemacht, aber es fehlt vor allem an einem Übereinkommen über die Methode, nach der der Gehalt zu bestimmen ist, und so werden nach wie vor gewisse starkwirkende Arzneimittel trotz der anscheinenden Übereinstimmung mit den Brüsseler Beschlüssen in verschiedenen Ländern verschiedenen absoluten Gehalt haben. Was nun die grundsätzlichen Neuerungen in dem Texte der einzelnen Mittel betrifft, so ist, mit Beschränkung auf die chemischen Mittel und pharmazeutischen Zubereitungen, hervorzuheben, außer der übersichtlichen Gliederung der Abschnitte der Beschreibung und Prüfung, die Einführung der chemischen Formeln und der Molekulargewichte. Die Formeln finden sich teils als Überschrift, teils unter Gehaltsangaben. Die unterscheidliche Behandlung ist ohne weiteres klar. Acetanilidum besteht z. B. zu praktisch 100 % aus $C_6H_5NH.C_2H_3O$, die Formel kann somit in die Überschrift gesetzt werden. Acidum hydrochloricum ist jedoch eine 25 %ige Lösung von HCl in Wasser, es ist somit in diesem und in ähnlichen Fällen nicht angängig, als Überschrift zu setzen „Acidum hydrochloricum HCl"; in diesen Fällen steht die Formel vielmehr bei der Gehaltsangabe „Gehalt 24,8 bis 25,2 % Chlorwasserstoff (HCl, Mol.-Gew. 36,47)". Die Molekulargewichte sind in der Weise berechnet, daß stets die Anzahl Dezimalstellen angegeben ist, die der geringsten Anzahl eines in der Verbindung enthaltenen Elementes entspricht. Beispiel: Phosphorsäure H_3PO_4, beim Addieren nach der Atomgewichtstabelle würde sich 98,024 ergeben, das Arzneibuch gibt aber nur 98,0 an, da zwar für Wasserstoff das Atomgewicht auf 3 Dezimalstellen genau feststeht, für Phosphor dagegen nur auf eine, und es sich somit erübrigt, für das Molekulargewicht der Phosphorsäure mehr als eine Dezimalstelle anzugeben. Jedem Arzneimittel ist sodann eine Begriffsbestimmung vorangestellt. Diese Definition ist entweder durch die Formel gegeben, oder durch die Gehaltsangabe, oder durch die Bereitungsvorschrift, oder durch mehrere dieser drei Kriterien. Versagen diese, so ist die Begriffsbestimmung, wie z. B. bei acidum tannicum durch die Worte „die aus Galläpfeln gewonnene Gerbsäure", gegeben. Die genauen Gehaltsangaben finden sich am Schlusse der betreffenden Artikel, in dem Abschnitt „Gehaltsbestimmung." Die Zahl der Fälle, in denen eine Gehaltsbestimmung auszuführen ist, hat sowohl bei den chemischen Stoffen als auch bei den Drogen und pharmazeutischen Zubereitungen gegenüber der vierten Ausgabe des Arzneibuches eine nicht unwesentliche Vermehrung erfahren. Zur Ausführung der Gehaltsbestimmung ist, wie früher, auch in der vorliegenden neuen Ausgabe nach Möglichkeit die Maßanalyse herangezogen worden; die Genauigkeit der Bestimmung wurde durch Angabe des bei der Titration zu benutzenden Indicators erhöht. Die Analyse über die Alkaloid- usw. Mengen, die der Maßeinheit der jeweils angewendeten volumetrischen Lösung entsprechen, stellen eine wesentliche Erleichterung für die Gehaltsberechnung dar, die bis jetzt sehr erschwert, in vielen Fällen sogar unmöglich war, da aus den bisherigen Angaben nicht zu ersehen war, auf welchen Stoff die Berechnung sich beziehen soll. Eine weitere Neuerung sind die den Zweck der einzelnen Reinheitsprüfungen erläuternden Klammerzusätze. Die Zusätze besagen nicht, daß durch die betreffende Prüfung nur die genannten Stoffe nachgewiesen werden, sie sollten vielmehr lediglich auf den Zweck hinweisen, der mit der Prüfung in besonderen Fällen verfolgt wird. Handelt es sich bei der Prüfung um den Nachweis eines Anions, so wurde der Name der betreffenden Säure in Klammern hinzugesetzt; bei dem Nachweis eines Kathions wurde der deutsche Name des Elements mit dem Zusatze „salze" oder „verbindungen" gewählt. Wenn die Prüfung auf eine bestimmte Verbindung abzielt, so ist deren Name in Klammern eingeführt worden. Es ist Abstand davon genommen worden,

in größerem Umfange bei pharmazeutischen Zubereitungen Prüfungen auf Echtheit, Reinheit und Güte einzuführen, einerseits, weil sich solche Prüfungen erübrigen, wenn die betreffenden Zubereitungen in den Apotheken selbst aus den nach den Vorschriften des Arzneibuches geprüften Bestandteilen hergestellt werden, anderseits, weil solche Prüfungen, an fertigen Zubereitungen dieser Art angestellt, deren ordnungsmäßige Beschaffenheit und Güte nicht oder nur in unzureichendem Maße zu gewährleisten vermögen. Wenn nun das A.-B. doch bei einigen pharmazeutischen Zubereitungen Gehaltsbestimmungen anglbt, so ist daraus nicht eine Ermunterung zum käuflichen Bezuge zu ersehen, sondern diese Bestimmungen, die sich dort immer nur auf einem Bestandteil einer Komponente beziehen, haben lediglich orientierenden Wert, z. B. für die Zwecke der Kontrolle und der Revision. Der Vortr. bespricht nun auch eingehend die Anlagen zum A.-B. und schließt mit den Worten: Meine Absicht war es, hauptsächlich auf die vielen Beziehungen der Vorschriften des Arzneibuches zu dem nicht leicht zu entwirrenden Netz der übrigen gesetzlichen Bestimmungen hinzuweisen, dann aber, und zwar in erster Linie, darauf aufmerksam zu machen, welchen bedeutsamen Schritt das Arzneibuch mit seiner neuen Gestaltung, mit seiner wissenschaftlichen Abfassung getan hat. Der Bann des großen Rätselbuches ist nun gebrochen, das Arzneibuch ist ein Werk für die Allgemeinheit geworden. Es ist besonders durch die erläuternden Zusätze und durch die allgemeinen Bestimmungen nunmehr ein Buch geworden, aus dem auch der nicht zur Zunft gehörige sich mit Erfolg Rat erholen kann; es wird mehr als bisher vom Arzte zur Orientierung über den Gehalt, die Zusammensetzung und Reinheit der offizinellen Arzneimittel benutzt werden, und seine Vorschriften werden — darin liegt vielleicht auch die Zukunft des Buches, das sich entgegen seinem Titel nicht mit Arzneien, sondern mit Arzneimitteln befaßt, der richtigere Titel wäre demnach deutsches Arzneimittelbuch — in Handelkreisen mehr und mehr gegenseitig als bindend anerkannt werden in Fällen, in denen es eine andere Norm nicht gibt; hauptsächlich werden auch im internationalen Handelsverkehr die Bestimmungen des Arzneibuches maßgebend sein. Dann aber verspreche ich mir auch einen großen Einfluß auf die innere Tätigkeit in den Apotheken.

Im Anschluß an die Festsitzung fand ein Festmahl statt, bei welchem zahlreiche Reden gehalten wurden, so sprachen unter anderem Geheimrat Prof. Dr. DUISBERG-Elberfeld, Geheimrat Dr. FRÖHLICH-Berlin, Prof. Dr. POSNER-Berlin, Prof. Dr. KOBERT-Rostock und Prof. Dr. SCHWALBE-Berlin.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden: Dem Oberbergrat *Gustav Kroupa* und dem Professor für Hygiene an der Budapester Universität *Dr. Leo Liebermann* der Titel eines Hofrats. — Dem Generaldirektor der *deutschen Waffen- und Munitionsfabriken*, Kommerzienrat *Dr. Paul v. Gontard* in Berlin der Charakter als Geheimer Baurat. — Dem ständigen wissenschaftlichen Hilfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und Mitarbeiter der Landesanstalt für Gewässerkunde, *Prof. Dr. Vogel*[1]) in Berlin der persönliche Rang der Räte vierter Klasse. — *Dr. W. A. Schmidt*, Vorsteher der chemischen Abteilung der Medizinschule in Kairo, dem Privatdozenten für Physik an der Technischen Hochschule in Aachen *Dr. Meyer* und *Dr.-Ing. August Hilpert*, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg, der Titel Professor. — Dem Königl. Sächs. Geheimen Kommerzienrat und Königl. Bayer. Kommerzienrat *Gustav Philipp* in Leipzig, Generaldirektor der Firma *Fritz Schulz jun., Akt.-Ges.*, Leipzig, das Ehrenkreuz des Königl. Verdienstordens vom heiligen Michael. — Dem Apotheker *Dr. Walter Braeutigam* in Possendorf bei Dresden der Königl. Kronenorden IV. Klasse. — Dem a. o. Professor der Physik Geh. Reg. Rat *Dr. Holtz* in Greifswald der Königl. Kronenorden III. Klasse.

Prof. Ed. Buchner, Direktor des Chemischen Instituts an der Universität Breslau, hat einen Ruf nach Würzburg als Nachfolger von *Prof. Tafel*[2]) erhalten und gedenkt ihm zum Sommersemester Folge zu leisten.

Der Pflanzenphysiologe Fr. Czapek, Professor an der Deutschen Universität in Prag, hat einen Ruf an das South-Kensington-College in London abgelehnt.

Dr. Giebe und Dr. Schering, Assistenten bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, sind zu ständigen Mitarbeitern an dieser Anstalt ernannt worden.

Dr. Rudolf Haid, Assistent an der Höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg, ist zum Adjunkten für Weinchemie und Kellerwirtschaft an dieser Lehranstalt befördert worden.

Generaldirektor a. D. E. Th. Holz in Charlottenburg ist in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um das Eisenhüttenwesen von der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Dr. ing. honoris causa ernannt worden.

Dr. Eugen Neresheimer ist zum Adjunkten an der Landwirtschaftlich-chem. Versuchsstation in Wien, an der er bereits tätig gewesen, befördert worden.

Der Chemiker Hans Pinsl in Amberg ist zum Assessor des Berg- und Hüttenamts Amberg in etatsmäßiger Eigenschaft ernannt worden.

Die ständigen Mitarbeiter Dr. Schönrock und **Prof. Dr. Gehrcke** sind zu Kaiserlichen Professoren und Mitgliedern der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt worden.

Den Söhnen von Prof. Karl Than wurde in Würdigung von dessen großen Verdiensten um die chemische Wissenschaft der erbliche Baronstand verliehen.

Die Leitung des Verbandes der Vereine studierender Frauen Deutschlands befindet sich in diesem Semester in Berlin. Vorsitzende ist *Fanny Herrmann*, Passauerstr. 26. Die Auskunftszentrale leitet *Gertrud Tiktin*, Friedenau, Isoldestr. 1.

Zum Zwecke von Stipendien an der Technischen Hochschule in Breslau spendete der Kommunallandtag des preußischen Markgrafentums Oberlausitz 15 000 M.

Das aus einer Abteilung des Naturhistorischen Museums hervorgegangene Mineralogisch-Geologische Institut der Stadt Hamburg wurde am 20. Dezember v. J. offiziell eröffnet. Leiter des Instituts ist *Prof. Dr. Gürich.*

Eine k. k. Landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation ist in Linz errichtet worden. Zum Inspektor und Leiter dieser Anstalt ist *Franz Hanusch*, Direktor der bisher bestandenen landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation des oberösterreichischen Landeskulturrats, und zum Assistenten *Dr. Richard Hönigschmidt*, Assistent der bisher bestandenen städtischen Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Linz, ernannt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1377. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 622, 661.

Aus dem Überschuß der Deutschen Brauerei-Ausstellung München 1909 wurden u. a. 2000 M der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München überwiesen. Aus dem Rest von 66888 M soll eine Stiftung zur Förderung der Brauwissenschaft und Brautechnik errichtet werden.

Ein Pasteur-Museum soll in dem Geburtshause *Pasteurs*, das der Gemeinderat der Stadt Dôle im Departement Jura angekauft hat, errichtet werden.

In der Generalversammlung der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin am 14. Dezember erwähnte der Vorsitzende, *H. Wichelhaus*, u. a., daß die Mitgliederzahl 3391 beträge. Dem Jahresbericht, den der Generalsekretär der Gesellschaft, *Prof. Dr. Paul Jacobson*, erstattete, ist zu entnehmen, daß die kritische Umarbeitung des Beilsteinmaterials 1912 beendet sein und die Drucklegung 1914 beginnen dürfte. Es hat sich eine „*Vereinigung von Förderern der Beilstein-Herausgabe*" gebildet, die eine finanzielle Sicherung der Herausgabe des Beilstein bezweckt, da das Budget der Chemischen Gesellschaft hierdurch zu starken Schwankungen ausgesetzt würde. Von dieser Vereinigung wurden in der Zwischenzeit bereits 170 000 M aufgebracht. Der Vorsitzende dankte noch ganz besonders Herrn *Holtz* für seine dreißigjährige Tätigkeit als Schatzmeister der Gesellschaft; er erinnert daran, daß es ein Verdienst *Holtz* sei, daß die Chemische Gesellschaft heute ihr eigenes Heim besitze. Der Vorsitzende streift dann auch den Rücktritt des Generalsekretärs *Prof. Dr. Jacobson*, der im Oktober 1911 erfolgen soll, und widmet der Tätigkeit *Prof. Jacobsons* anerkennende Worte. Hierauf wurden die Wahlen vorgenommen. Es wurden einstimmig zu Ehrenmitgliedern gewählt *G. Ciamician*, Bologna, und *Van Bemmelen*, Leiden. Die Wahlen zur Ergänzung des Vorstandes ergaben folgendes Resultat: Präsident: *Liebermann*, Berlin; Vizepräsidenten: *W. Nernst*, Berlin, *O. Wallach*, Göttingen; Schriftführer: *E. Mylius*; Schriftführer-Stellvertreter: *Lepsius*, Berlin; Bibliothekar: *W. Marckwald*, Berlin. Als Berliner Ausschußmitglieder wurden *E. Fischer*, *H. Wichelhaus*, *M. Delbrück* und *von Martius* gewählt. Als Vertreter der auswärtigen Mitglieder wurden *W. Hempel*, Dresden; *E. von Meyer*, Dresden; *C. Duisberg*, Elberfeld, und *J. Thiele*, Straßburg, in den Ausschuß entsandt.

Der Deutsche Techniker-Verband hält seine Wanderversammlung vom 1.—6. Juli 1911 in Dresden ab.

Der 9. Kongreß polnischer Ärzte und Naturforscher wird vom 18. bis 22. Juli 1911 in Krakau abgehalten. An der Spitze des vorbereitenden Komitees steht *Prof. Dr. Julian Nowak* als Präsident, *Prof. Dr. Walerius Jaworski* und *Prof. Dr. Eduard Janczewski* als Vizepräsidenten. Der Kongreß umfaßt vierzehn Abteilungen.

Die Association of Official Agricultural Chemists wählte auf ihrer Jahresversammlung in Washington *F. W. Woll*, Professor der Chemie an der Universität in Wiskonsin, zum Präsidenten.

Auf der in Jacksonville abgehaltenen Jahresversammlung der Turpentine Operators Association bildete die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen hohen Preise für die »naval stores« durch Verhinderung von Überproduktion das Hauptthema der Redner. Zum Präsidenten wurde *A. Sessoms*, Bonifay, Florida, gewählt, zum Sekretär *G. A. Powell*, Jacksonville.

Preisausschreiben. Die Zeitschrift »Umschau« Frankfurt a. M. schreibt für 1911 Preise von je 100 M für die Bekanntgabe der bedeutendsten Untersuchung oder Entdeckung auf dem Gebiet: 1. der Biologie. 2. der Medizin, 3. der Physik, 4. der Chemischen Technologie und 5. der Urgeschichte aus. Als Preisrichter wirken neben *Prof. Dr. Bechhold* für Physik: Geh Rat *Prof. Dr. Himstedt* und Geh. Rat *Prof. Dr. Riecke*, ferner für Chemische Technologie: *Professor Dr. Ad. Frank* und Geh. Rat *Prof. Dr. Graebe.*

In dem Trockenraum der staatlichen Pulverfabrik zu Wetteren bei Gent fand am 30. Dezember eine Explosion statt. In dem Augenblick der Explosion waren neun Arbeiter in dem Raum beschäftigt. Acht wurden auf der Stelle getötet, der neunte so schwer verwundet, daß er seinen Verletzungen erlag.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Autoklavenverschluß für Gefäße. (Oesterr. Anm. 271/10) *L. Granges*, Paris. 11. 1. 1910.

Elektrische Öfen. (Engl. P. 15169/1910) *Thomson.*

Filtervorrichtung mit elastischem Filtermaterial. (D. R. P. 230085. Kl. 12) *E. Abresch*, Neustadt a. d. H., u. *L. Montag, geb. Grönert*, Mannheim. 5. 11. 09.

Filtrierapparat für Wasser und andere Flüssigkeiten. (Engl. P. 3034/1910) *Hirst* und *Jones.*

Filtriervorrichtung. (Engl. P. 29360/1909) *Wilfley Mining Machinery Co.* und *Roberts.*

Füllkörper, für Reaktionsräume bestimmter — von würfelförmiger Gestalt. (D. R. P. 229499. Kl. 12) *R. Paolitzek*, Ladenburg a. Neckar 28. 1. 1909.

Gasanalyse, Vorrichtung zur — nach der Absorptionsmethode, bei der das Meßgefäß das Absorptionsgefäß und das Gaszuführungsrohr mit einem gemeinsamen Raum in Verbindung stehen (D. R. P. 224977. Kl. 42) *Erste Süddeutsche Manometerbau-Anstalt u. Federtriebwerk-Fabrik J. C. Eckardt*, Cannstatt. 8.12.07.

Gase, Vorrichtung zum Abscheiden von Verunreinigungen aus —n. (D. R. P. 230182. Kl 12) *C. Heine*, Düsseldorf. 27. 1. 1910.

Kälte, Erzeugung von — durch Kältemischungen. (Dtsch. Anm. Sch. 34800. Kl. 17) *R. Schubardt*, Berlin. 4. 2. 1910.

Kesselspeisewasser, selbsttätige Vorrichtung zur Reinigung von — mittels Chemikalien. (D. R. P. 230045. Kl. 13) *Nooitgedagt & Zonen*, Ijlst, Niederlande. 19. 12. 1909.

Konzentrierung von Lösungen. (Oesterr. Anm. 6910/10) *A. Farago*, Budapest. 31. 8. 1910

Krystalle, Vorrichtg. zur Gew. von —n. (Engl. P. 29780/1909) *Krüger.*

Kühler. (Dtsch. Anm. K. 45553. Kl. 17) *K. Kubierschky*, Eisenach. 31. 8. 1910.

Luftverflüssigung, Verminderung von Wärmeverlusten in den Apparaten zur — und Gastrennung. (D. R. P. 230002. Kl. 17) *R. Mewes*, Berlin. 9. 7. 1904.

Probenehmer für feste Körper, bestehend aus einem zur Aufnahme des Gutes bestimmten, röhrenförmigen Behälter und einem in ihm beweglichen Kolben. (D. R. P. 229978. Kl. 42) *F. Wierutsch*, Preylowen b. Groß-Purden. 10. 4. 1910.

Trocknen von Flüssigkeiten, wobei die zu trocknende Flüssigkeit durch ein oder mehrere hin- und herbewegte, die Flüssigkeit zuführende Mundstücke auf die Heizfläche aufgetragen und nach dem Trocknen durch Schaber wieder entfernt wird. (D. R. P. 230220. Kl. 82) *O. Leuner*, Ladenburg a. Neckar. 9. 6. 1909.

Vortrockner für Salze und andere chemische Erzeugnisse für ununterbrochenen Betrieb. (D. R. P. 230107. Kl. 82) *A. Wernicke*, Halle a. S. 11. 5. 1910.

Wasser, Oxydator mit Vorrichtung für konstante Lufthaltung beim Vorgang der Enteisenung von — in geschlossenen Kesseln. (D. G. M. 443748. Kl. 85) *E. Schwiellung*, Berlin. 16. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Gew. v. —. (Engl. P. 10441/1910) *Badische Anilin- u. Soda-Fabrik.*

Bingemittel, Herst. eines —s aus Kalkstickstoff und ähnlichen Verbindungen. (Dtsch. Anm. K. 43057. Kl. 16) *Th. Knösel*, Neustadt, Westpr. 13. 12. 1909.

Eisenhydrat, Darst. von — $Fe_2(OH)_6$ und Eisenoxyd Fe_2O_3. (Kan. P. 126751) *J. Gill*, Pendleton, Lancaster, Engl. 17 3. 1910.

Kohlenoxyd, Herstell. von — für Reduktions- oder Schmelzprozesse bei sehr hohen Temperaturen. (D. R. P. 230117. Kl. 12) *O. Loiseau*, Sclaigneaux, Belg. 20. 5. 1908.

Luftstickstoff, Oxydation von — mit Hilfe elektrischer Flammen- oder Funken-Entladungen. (D. R. P. 230042. Kl. 12) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b Berlin. 20. 5 09.

Marzglas, Herstellung von durchsichtigem —. (Dtsch. Anm. V. 9393. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp., G. m. b. H.*, Beuel a Rh. 22. 6. 1910.

Salpetersäure, Konzentrieren von bei der Darstellung aus Luft erhaltener —. (D. R. P. 230170. Kl 12) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 1. 8. 1908

Salpetrige Säure, Entfernen von — aus Lösungen. (Engl. P. 30503/1909) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Tonerdehydrat, Herstellung von —. (D. R. P. 230118. Kl. 12) *H. Müller*, Leopoldshall b. Staßfurt. 3. 4. 1906.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Konzentrieren von — oder Essigsäure durch Behandlung mit wasserbindenden Salzen. (D. R. P 230171. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 22. 8. 1909.

Gerbungsverfahren. (Kan. P. 126771) *A. G. Mauns*, Oconomowoc, Wisconsin. 2. 3. 1910.

Lanis, Herst. von — durch Auflösen von Linoxyn in flüchtigen Lösungsmitteln. (Dtsch. Anm. B. 56865. Kl. 22) *J. Berlaimont*, Bois de Villers, Belg. 23 12. 09.

Generzeuger für carburiertes Wassergas, bei dem das Carburiermittel in einem in dem Schachte liegenden Verdampfer oder Vergaser verdampft oder vergast und hierauf in die glühende Kohlenschicht eingeführt wird. (D. R. P. 230190. Kl. 24) *A. Andriessen*, Berlin. 23. 7. 1909.

Gutschukähnliche Masse, Darst. einer —. (Engl P. 4904/1910) *zu Aichlburg.*

Leichtgas, kontinuierliche Herst. von —. (Dtsch. Anm. J. 12430. Kl. 26) *A. A. Johnston*, Ealing, und *F. W. Clark*, Greenwich, Engl. 23. 3. 1910.

Malsäure, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 2462/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 25. 3. 1910.

Papier, Darst von — aus Sägespänen. (Engl. P. 29118/1909) *Sparre.*

Pragummi, Darst. von künstl. —. (Kan. P. 126833) *J. Blum*, Brüssel. 3. 4. 09.

Tee, Trockenschrank für —. (D. R. P. 230221. Kl. 82) *O. Kunze*, Guhrau, Bez. Breslau. 19. 5. 1910.

Treibstoff aus Bariumnitrat, Toluol, Aluminium, Paraffinwachs und Holzkohle. (Kan. P. 126685) *A. Ross*, Port Arthur, Ontario 6. 5. 1910.

Teer, Gew. von , Teerdämpfen u. Ammoniak aus Destillationsgasen. (Engl. P. 18868/1909) *Radcliffe.*

Unfettsäuren, Geruchlosmachen von —. (D. R. P. 230123. Kl. 23) *E. Böhm*, Jena. 18. 5. 1909

Zuckerkrystalle, Verfahren und Vorrichtung zur Befreiung von —n vom anhaftenden Sirup mittels aufsaugender Stoffe. (D. R. P. 229949. Kl. 89. Zus. z. P. 211267) *J. Ost*, Turin. 20. 4. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminooxynaphthalinsulfosäure, Darstellung von einer — und von Azofarbstoffen daraus. (Oesterr. Anm. 2831/10) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 9. 4. 1910.

Anstrich, Herstellung eines konservierenden —es für Metall und Holz. (Oesterr. Anm. 8219/09) *W. Christian*, Rookwood b. Sydney. 3. 11. 1909.

Anthracenderivate, Darst. von —n. (Engl. P. 29138/1909) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Anthracenverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 30504/1909) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Aquarellfarben, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. W. 35594. Kl. 22) *Günther Wagner*, Hannover. 1. 9. 1910.

Azofarbstoffe, Darst. neuer —. (Engl. P. 369/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleichverfahren. (Engl. P. 9369/1910) *Müller.*

Disazofarbstoffe, Darstellung von substantiven —n. (Oesterr. Anm. 5415/10 u. 5416/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 7. 1910.

Färben von Haaren bezw. Haarhüten auf kaltem Wege in Anilinschwarzbädern. (D. R. P. 229957. Kl 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 2. 1910.

Indigo, Herst. neuer Bromierungsprodukte mehrfach halogenierter —s. (Oesterr. Anm 2369/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3 09.

Kunstfäden, Herst. v. haltbaren Spinnlösungen für — und dergl. (D. R P. 230141. Kl. 29. Zus z P. 228872) *Glanzfäden Act.-Ges.*, Berlin. 31. 3. 1908.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 230052. Kl. 22. Zus. z. P. 162824) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 2. 1910.

—, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm C. 19019. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 29. 3. 1910.

—, Herstellung von schwefelhaltigen —n. (Oesterr. Anm. 6076/08) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 20. 9. 1908.

Präparate.

Aloin, Darstellung eines gemischten Essigsäure-Ameisensäureesters des —s. (Dtsch. Anm. F. 29198. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 1. 1910.

Bakteriennährböden, Herst. von entwässerten — in Pulverform. (D. R. P. 229970. Kl. 30) *R. Doerr*, Wien. 22. 2. 1910.

Cantharidin, Gewinnung von — aus Canthariden und anderen — enthaltenden Drogen. (Dtsch. Anm. K. 44554. Kl. 12) *A. Kneip*, Mainz. 12. 5. 1910.

Carbazolderivat, Herstell. eines schwefelhaltigen —s. (Dtsch. Anm. A. 18703. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 18. 4. 1910.

2,3-Dimethyl-1,3-butadien, Darst. von —. (Engl. P. 10094/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Indophenolartige Produkte, Darst. von —n aus Carbazol. (D. R. P. 230119. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 29. 12. 1908.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (Dtsch. Anm. F. 28461. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 9. 1909.

Jodverbindungen, Darst. organischer — aus den entsprechenden Chlor- oder Bromverbindungen durch Einwirkung von Alkalijodiden. (D. R. P. 230172. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 8. 1908

Oxyphenyläthylamine, Darst. von —n und ihren Derivaten. (D. R. P. 230043. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 9. 1909.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n durch Katalyse von Superoxyden, Perboraten oder dergl. (D. R. P. 230175 Kl. 30) *L. Elkan Erben, G. m. b. H.*, Berlin-Westend. 14. 12. 1909.

Therapeutisch wirksame Präparate, Gewinnung von —. (D. R. P. 229969. Kl. 30. Zus. z. P. 212350) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 4. 1. 1910.

Metalle.

Alkalimetalle, Darst. von —n. (Engl. P. 29795/1909) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Aluminiumlegierung. (D. R. P. 230095. Kl. 40) *R. Esnault-Pelterie*, Billancourt, Seine, Frkr. 21. 7. 1909.

Chromerze, Einbinden von —n mit einer organische Stoffe enthaltenden Bindemasse. (D. R P. 230033. Kl. 80) *R. Tripmacher*, Schweidnitz i Schl. 13. 1. 09.

Eisenerze, Verschmelzen titanhaltiger — auf titanfreies Eisen und auf siliciumarme Titanverbindungen oder -Legierungen auf elektrischem Wege. (D. R. P. 230122. Kl. 18) *Dr. W. Borchers*, Aachen. 10. 3. 1908.

Elektrischer Schmelzofen mit in die Schmelze versenkbarer Induktionsspule. (D. R. P. 230051. Kl. 21) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 29. 4. 1910.

Erze, Behandeln oxydierter —, Konzentrate, Schlämme usw. (Engl. P. 26019/1909) *Sulman* und *Picard.*

Metallfällung, App. zur elektrischen —. (Engl. P. 7225/1910) *Smith* u. *Deakin.*

Roheisen, Umwandlg. von — in Stahl. (Kan. P. 126698) *Trondal Kjellin Co., Ltd.*, London. 28 2 1908.

Weißblechabfälle, Vorrichtung zum Entzinnen von —n und anderen zinnhaltigen Stoffen durch abwechselnde Behandlung mit heißer Aetzalkalilauge und Luft. (D. R. P. 229991. Kl 40) *H. Brandenburg*. Kempen, Rhein. 28. 1. 1908.

Wolframnickel-Drähte, Entfernung des Nickels aus —n behufs Herstellung von Wolframglühfäden. (Oesterr. Anm. 1876/09) *E. Szarvasy* u. *C. Messinger*, Budapest. 11. 3. 1909.

Zinnerze, Schmelzofen für —. (Kan. P. 126951) *R. W. Scott*, London. 18. 3. 10.

Verschiedenes.

Elastische Produkte, Darstellung von mehr oder weniger —n sowie harter und brüchiger Massen. (Oesterr. Anm. 7775/09) *L. Turcat* und *G. Nuth*, Neuilly s. Seine. 15. 10. 1909.

Hornartige Masse, Herstellung von —n durch Behandlung von Casein mit Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 4880/05) *G. W. Betz*, Berlin. 15. 9. 1905.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Chemische Fabrik Dr. L. C. Marquart in Beuel a. Rh. richtet im Frühjahr kommenden Jahres in Bordeaux und in Wien je eine kleine Fabrik zur Herstellung ihrer »Cucasa« ein, eines Kupferkalksaccharates, das sich in Wasser leicht löst und zur Bekämpfung verschiedener Pflanzenkrankheiten wie Peronospora, Apfelschorf, Kartoffelkrankheit u. a. gut bewährt hat.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Uerdingen, Niederrhein. Die Firma hat die Verlegung eines großen Teiles der Kölner Betriebe nach Uerdingen beschlossen, und es sind damit außergewöhnlich umfangreiche Neuanlagen vorgesehen. Mit Rücksicht hierauf hält es der Vorstand als im Interesse der Gesellschaft liegend, entgegen der Schätzung an der Berliner Börse, nicht mehr als 12% Dividende für 1910 in Vorschlag zu bringen.

Chemische Werke Fürstenwalde Dr. B. Hecker & W. Zeidler G. m. b. H., Fürstenwalde, Spree. Der Prokurist *Peter Otto* und der Betriebsleiter, Chemiker *Fritz Zippel* sind mit der Geschäftsführung der Gesellschaft betraut worden. *Max Ruff* ist Prokura erteilt.

G. A. Schütz, Maschinenfabrik und Eisengießerei Wurzen, hat an Fabrikdirektor Oberingenieur *Dirk Byl de Vroe* und Kaufmann *Max Täubert* Prokura erteilt, derart, daß jeder von ihnen allein berechtigt ist, die Firma zu zeichnen.

Handelsregister-Eintragungen:

Bruchhausen b. Arnsberg. *Chemische Fabrik in Bruchhausen G. m. b H.* Geschäftsführer *Dr. H. Ihlder*, Bruchhausen, ist aus der Gesellschaft a geschieden; an seine Stelle ist *Dr. P. Blank*, Bruchhausen, getreten.

Harburg, Elbe. *Vereinigte Schmirgel- und Maschinenfabriken, Akt.-Ges., vo S. Oppenheim & Co. und Schlesinger & Co.* Der Fabrikant *S. Seeligmann* Hannover ist durch Tod aus dem Vorstande ausgeschieden. Zu Vorstan mitgliedern sind bestellt: Oberingenieur *H. Friederichs*, Hannover, *M. Opp heim*, Hannover, und *H. Buchholz*, Hannover.

Hildesheim. *Kalibergbaugesellschaft „Burggraf" m. b. H.* Stammkapital 10000 Geschäftsführer: *C. Baeumler*, Generaldirektor, Hildesheim.

Mannheim. *Farbwerke Grenzhausen G. m. b. H.* Stammkapital 20000 M. (F führung des Geschäfts der *Hirsch & Merzenich-Gesellschaft m. b. H. in L* Geschäftsführer: *Dr. L. Hirsch*, Chemiker, Mannheim, und *G. Lefo*, Kaufm Mannheim.

Spandau. *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.* in Spandau-Non damm. Die Geschäftstätigkeit der Gesellschaft ist auch auf die Länder Schwe und Norwegen ausgedehnt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Der Zinkmarkt im Jahre 1910. *Rohzink.* Der Markt stand fast das ganze Jahr hindurch im Zeichen der Vertragsverhandlungen über Erneuerung des »Internationalen Zink-Syndikates« und des »Deutschen Zinkhütten-Verbandes«. Beide Verträge wurden im Dezember wieder unterzeichnet.[1]) Die Firma *Georg von Giesches Erben* tritt dem internationalen Abkommen unter enger Anlehnung an den deutschen Verband bei. Der Syndikats-Preis setzte zu Beginn des Jahres mit 47,25 M die 100 kg für gewöhnliche Marken und 48,25 M für Spezialmarken ein. Die flaue Lage des Weltmarktes, anhaltende Zurückhaltung des Konsums, mitbedingt durch die ungünstigen Gerüchte über den Stand der Vertragsverhandlungen, veranlaßte das Syndikat, am 17. April die Preise auf 45,75 M bezw. 46,75 M herabzusetzen. Lebhaft eintretende Kauflust brachte am 19. April bereits wieder eine Erhöhung auf 46 25 bezw. 47.25 M; im August 46,50 bezw. 47,50 M. Im September erfolgte eine zweimalige Erhöhung um 50 Pf auf 47,50 bezw. 48,50 M; Oktober-November 48,75 bezw. 49,75 M. Der gegenwärtige Preis beträgt 49 M für gewöhnliche und 50 M für Spezialmarken. Für erstes Quartal 1911 sollen die Preise unverändert bleiben während für April-Verladung ein Aufschlag von 25 Pf für 100 kg vorgesehen ist. In der letzten Versammlung wurde auch festgelegt, daß Verkäufe nur festpreisig gemacht werden sollen, und daß einstweilen Skala-Abschlüsse, d. h. Abschlüsse auf Basis des monatlichen Durchschnitts der Londoner Notiz, nicht getätigt werden sollen. Um den Großabnehmern entgegenzukommen, wurde ferner eine Preisstaffelung eingeführt, d. h. je nach Menge werden größere oder kleinere Preis-Konzessionen gemacht. Der Kurs in London setzte zu Beginn des Jahres mit 23 £ ein, die Quartals-Durchschnitts-Notierungen im ersten Quartal stellten sich auf 23 £ 2 s. 7,8 d., im zweiten Quartal auf 22 £ 4 s. 8,8 d., im dritten Quartal auf 22 £ 14 s. 0,4 d. Der Kurs in London schließt mit 23 £ 15 s. bis 23 £ 17 s. 6 d. In New York stellten sich die Durchschnitts-Notierungen bei Bezug von 50000 Pounds für 1 lbs. in Cts.: Im Januar 6,17½, Februar 5,78, März 5,67, April 5,53, Mai 5,46, Juni 5,42½, Juli 5,52½, August 5,39½, September 5,51, Oktober 5,62 und im November 5,88½ Cts., Schluß 5,85 Cts. Die Produktion in den Vereinigten Staaten dürfte für das Berichtsjahr annähernd dem Vorjahre gleich sein. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sich im nächsten Jahre auch in den Vereinigten Staaten ein Zusammenschluß der Zinkproduzenten ähnlich wie am europäischen Markte vollzieht, worauf die demnächst zu erwartende Entscheidung des Supreme Court über die Trusts nicht ohne Bedeutung sein wird. Die oberschlesischen Hütten waren auch in diesem Jahre bemüht, durch Ausprobung von Neuerungen das Ausbringen zu erhöhen und den Brennmaterialienverbrauch zu vermindern. Die Produktion in Oberschlesien ist für dieses Jahr auf 136500 t zu schätzen. — Die Einfuhr blieb während der ersten 11 Monate gegen das Vorjahr um 3304 t zurück, während sich die Ausfuhr um 4926 t erhöhte.

Zinkblech. Seit dem Anschluß der Rheinisch Westfälischen Werke im Sept. 1909 umfaßt der »Verband Deutscher Zinkwalzwerke« mit dem Sitz in Berlin 13 Werke. Seit April dieses Jahres ist mit der *Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne* in Angleur eine Vereinbarung in Kraft, wonach eine vollständige Gleichstellung der Preise und Verkaufsbedingungen für die Walzerzeugnisse durchgeführt wurde. Der Verkehr war im allgemeinen befriedigend, es konnten mehrfache Erhöhungen der Notiz stattfinden.

Zink-Remelted. Umgeschmolzenes Zink wurde infolge der erhöhten Zinkpreise gern gekauft, die Vorräte fanden schlanken Absatz. Die Preise waren im Verhältnis zu früheren Jahren höher.

Zinkerz. Unter Berücksichtigung der Wiederausfuhr verblieben bis Ende November in Deutschland 164880 t gegen 141905 t im Vorjahre. An der Zufuhr waren u. a. beteiligt: in erster Reihe der Australbund mit 12230 t (7593), Spa 20657 (34048), Vereinigte Staaten von Amerika 7400 (3561), Algerien 6051 (112

Zinkweiß. In den ersten Monaten des Jahres war das Geschäft befriedig später blieb der Verbrauch erheblich zurück. Es hatte dies seinen Grund einer in den abnorm hohen Preisen für Leinöl, anderseits wirkten auch die außerorden billigen Preise für andere Weißfarben, wie Bleiweiß und Lithopone, ungünstig den Konsum ein. In den letzten Monaten waren einzelne Fabriken nicht voll schäftigt. Die Ausfuhr stellte sich etwas günstiger als im Vorjahre. Am Empf waren u. a. beteiligt Großbritannien mit 6195 t (4143), Schweden 1040 (10 Rußland 633 (542) Frankreich 789 (777), Vereinigte Staaten von Amerika 1886 (1 Von den Vereinigten Staaten wurden dagegen aber auch 1811 t (1824) zugef

Zinksulfidweiß — Lithopone. Nach achtjährigem Bestehen erreichte die vention der Lithopone-Fabriken zum Schlusse vorigen Jahres ihr Ende Die sache war nicht nur, daß neue Fabriken entstanden waren, sondern es hatten auch die alten Werke derart vergrößert, daß an ein Unterbringen der Produ nicht zu denken war und eine Kontingentierung als ausgeschlossen betrachtet we mußte. Der Konkurrenzkampf machte sich sofort stark bemerkbar, und die P wurden, namentlich im Verkehr mit dem Auslande, stark geworfen. Aussichten Besserung dieser ungünstigen Lage sind zurzeit nicht vorhanden. Am Empf waren bis Ende November u. a. beteiligt: Großbritannien mit 3094 t (1870). Fr reich 1957 (1810), Schweiz 569 (477), Vereinigte Staaten von Amerika 864 (

Zinkstaub. Während im ersten Halbjahr Angebot und Nachfrage ziemlich g war, lag der Markt in der zweiten Hälfte des Jahres wesentlich ruhiger. Er den letzten Wochen machte sich vom Auslande, besonders von den Vereinigten St und Mexiko, stärkere Frage bemerkbar, und es wurden zuletzt 45,50—46 M für 10 fob. Stettin gefordert. Die neuen Kontrakte für das nächste Jahr wurden zu höl Preisen getätigt, es werden demzufolge für das erste Quartal 1911 entsprec höhere Forderungen gestellt. Die schlesische Produktion dürfte etwa 5000 t betr haben. Am Empfange waren u. a. beteiligt: Vereinigte Staaten von Amerika 12 (1103), Großbritannien 614 (695).

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Loko 12,90—13 M, Januar-Februar 12, bis 13,10 M, Februar-März 13,10—13,20 M, April 13,10 M, Mai-Juli 13 M, Au Oktober 13,20 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, 24½% Ammoniak.

Antimon. (Hamburg.) 27—29 £.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1846 Kolli Java-Chinarinde 100 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. Verkauft wurden: 1910 857058 Chinarinde mit 516443 kg Chinin. sulfur., 1909 8134093 kg Chinarinde 484950 kg Chinin. sulfur. Für die Versteigerung am 19. Januar sind gem worden: 10309 Kolli, insgesamt 898051 kg Java-Chinarinde, wovon 581 Säcke 152 Kisten, insgesamt 59221 Kolli Regierungskultur, und 9081 Säcke und 495 K insgesamt 838830 kg Privatkultur, waren, worunter sich nachstehende Sorten finden: 616009 kg Ledgeriana, 183382 kg Hybriden, 95855 kg Succirubra, 28 Robusta. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverä Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Am 30. Dezember 1910 wurden hie geboten 1417½ kg Ed. II, wovon 708¾ kg verkauft wurden zu 10,20 fl. für 1 kg. nächste Versteigerung findet am 13. Januar statt. — *Java-Coca.* Für die Versteig am 19. Januar sind gemeldet worden 759 Kolli, insgesamt 39895 kg Cocabl

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrik Preis 1 s. 2½ d., ausländ. 1 s. ¾ d., spätere Lieferung 1 s. 1 d. — *Wein* 98-%iger 101 s., ausländ., gepulvert, 95-%iger 99 s.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1216.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 4, S. 25—40. Cöthen, den 10. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung von Formaldehyd. Von *Dr. F. Herrmann* 25—26
Zur Frage des Milchsäureanhydrids. Von *Dr. A. A. Besson* . . . . . 26—27
Der Stand der Elektrostahlfrage. Von *Dr.-Ing. P. Weiller* . . . . . 27—28
Neue Öle und Hilfsstoffe der Firnisindustrie. Von *Dr. F. Wilhelmi* . . . 28—29
Über die giftigen Wirkungen der freien Fettsäuren in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen. Von *Dr. J. Hertkorn.* I. . . . . 29—30
Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften. Von *Dr. Johannes Schröder* 30
Über Traubenkernkuchen. Von *C. S. Fuchs* . . . . . 30—31
Bestimmung des Mischungsverhältnisses von Zement und Sand im Beton. Von *Dr. G. Hentschel* 31
Über die quantitative Bestimmung der Gerbstoffe bezw. des Tannins mittels Caseins. Von *Dr. N. Nierenstein* 31
Flüssigkeitsstandmesser für die chemische Industrie. Von *Dr.-Ing. Richard* (mit Abbildung) . . . . . 31—32
Siebenter Bericht der Königl Württembergischen Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1909. Von *Prof. Dr. Richard Meissner* 32
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Académie des Sciences, Paris. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest . . . . . 32—33
Zuschriften an die Redaktion: Über Ballungserscheinungen. — Volumen von Stoffen in Lösung. — Zur Entdeckung des Einflusses von Kupfer auf die Eisentitration 33—34
Vermischte Nachrichten. — Deposita 34
Patentliste 35
Handelsblatt: Mineralien, Metalle und chemische Produkte in Italien im Jahre 1909. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Gewinnung der Bergwerke Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1909 . 36—40
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 9
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 10—11
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 11
31. Metalle 12

Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung von Formaldehyd.

Von Felix Herrmann-Berlin.*)

Aus der großen Anzahl von Verfahren zur Bestimmung von Formaldehyd, die von den verschiedensten Autoren angegeben worden sind, haben W. Fresenius und L. Grünhut[1]) in einer kritischen Zusammenstellung nur vier einer näheren Besprechung für wert gehalten und von diesen nur zweien eine wirklich praktische Anwendbarkeit zugesprochen. Es sind dies die Methoden von O. Blank und H. Finkenbeiner[2]) und von G. Romijn.[3]) Das erstgenannte Verfahren, welches auf der Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd beruht, wodurch Formaldehyd in alkalischer Lösung in Ameisensäure übergeführt wird, gibt übereinstimmende und zuverlässige Resultate nur unter Einhaltung bestimmter Vorsichtsmaßregeln, welche teils von Fresenius und Grünhut, teils von den Autoren selbst festgestellt worden sind. Auch für das Verfahren von Romijn, welches auf der durch Jod in alkalischer Lösung erfolgenden Überführung des Formaldehyds in Ameisensäure beruht, schlagen Fresenius und Grünhut Abänderungen vor, die hauptsächlich den Zweck haben, durch Vermehrung der Menge des Untersuchungsobjektes eine größere Genauigkeit zu erzielen.

Die einfachste und älteste aller Bestimmungsmethoden, die auf der Überführung von Formaldehyd in Hexamethylentetramin durch Ammoniak beruht und von L. Legler bereits im Jahre 1883[4]) angegeben ist, wird von Fresenius und Grünhut mit Recht verworfen, weil sie nicht die erforderliche Genauigkeit der Resultate verbürgt. Es mögen indessen die Gründe, welche dieses Verfahren als nicht praktisch ausführbar erscheinen lassen, noch näher beleuchtet werden. Zunächst ist die Verwendung von titrierter Ammonlösung bei der leichten Veränderlichkeit des Titers in hohem Grade bedenklich. Dann aber ist die Überführung des Formaldehyds in Hexamethylentetramin in verdünnter Lösung bei gewöhnlicher Temperatur ein durchaus nicht schnell verlaufender Vorgang, sondern diese Umwandlung vollzieht sich, wie W. Eschweiler[5]) nachgewiesen hat, vollständig erst nach Verlauf längerer Zeit. Anderseits sind bei Einwirkung von Ammoniak auf Formaldehyd Nebenreaktionen, die nicht zur Bildung von Hexamethylentetramin führen, im Gegensatz zu allen anderen Methoden ausgeschlossen. Wenn es also gelingt, die Nachteile des Verfahrens von Legler zu vermeiden, so ist die Möglichkeit gegeben, auch bei Anwendung der Ammoniakreaktion zu brauchbaren Ergebnissen zu gelangen.

Die Anwendung titrierter Ammonflüssigkeit kann leicht dadurch umgangen werden, daß man das Ammoniakgas aus Chlorammonium durch Zugabe von titrierter Natronlauge innerhalb der Flüssigkeit im geschlossenen Gefäß entwickelt. *Durch das im Überschuß in verhältnismäßig konzentrierter Lösung sich entwickelnde Ammoniak wird im statu nascendi, unterstützt durch die Reaktionswärme, die augenblickliche und vollständige Umwandlung des Formaldehyds in Hexamethylentetramin bewirkt.* Zahlreiche Versuche haben ergeben, daß die stets untereinander in vollkommener Übereinstimmung befindlichen Resultate von der Zeitdauer der Einwirkung durchaus unabhängig sind. Die Reaktion vollzieht sich nach der Gleichung: $6\,CH_2O + 4\,NH_4Cl + 4\,NaOH = (CH_2)_6N_4 + 4\,NaCl + 10\,H\,O$. Das entstandene Hexamethylentetramin ist eine außerordentlich schwache einsäurige Base, deren Salze in der wässrigen Flüssigkeit einer weitgehenden hydrolytischen Spaltung unterliegen. Dieser Umstand ist bei der Wahl des Indicators in Betracht zu ziehen. Auf ihn hat zuerst G. Lösekann[6]) aufmerksam gemacht. Fresenius und Grünhut fassen die Wirkung des Hexamethylentetramins auf die gebräuchlichen Indicatoren in der Weise zusammen, daß sie diese in zwei Gruppen teilen, auf deren eine das Hexamethylentetramin alkalisch reagiert, gegen deren andere es sich jedoch indifferent verhält. Es scheint indessen die Wirkungsweise des Hexamethylentetramins auf die Indicatoren nicht prinzipiell, sondern nur graduell verschieden zu sein. Vollkommen indifferent ist das Hexamethylentetramin nur gegenüber Phenolphthalein, sehr schwach alkalisch reagiert es auf Lackmus (Azolitmin), deutlich alkalisch auf Methylorange und Kongorot. Die durch Säure hervorgerufene, zwiebelrote Färbung des Lackmus kann zwar durch Lösungen von Hexamethylentetramin nicht in die blaue Farbe der alkalischen Lösung verwandelt werden, nimmt indessen einen rotvioletten Übergangston an, der auch beim Titrieren der alkalischen Lösung auftritt, und zwar so, daß weder das Auftreten dieser Übergangsfarbe noch deren Verschwinden mit genügender Sicherheit bestimmt werden kann. Es empfiehlt sich infolgedessen nicht, Lackmus als Indicator bei Ausübung des beschriebenen Verfahrens anzuwenden. Sauer reagierende, mit Methylorange oder Kongorot gefärbte Lösungen zeigen dagegen bei Zusatz von Hexamethylentetramin einen vollständigen Umschlag in die alkalische Färbung bei nur kurzem Auftreten eines Übergangstones, der namentlich bei Methylorange von fast verschwindender Dauer ist. Methylorange ist deshalb als Indicator bei dem unten beschriebenen Verfahren angewendet worden.

Bei der Berechnung des Formaldehydgehaltes aus der Zahl der verbrauchten ccm Normalnatronlauge nach Maßgabe der obenstehenden Gleichung muß überlegt werden, daß der Farbenumschlag der mit Methylorange gefärbten Lösung erst eintreten kann, nachdem das vorhandene Hexamethylentetramin neutralisiert ist. Hierzu ist ein Äquivalent Schwefelsäure notwendig, welches einem Äquivalent Natronlauge entspricht, das von der Gesamtmenge der in Wirkung getretenen Natronlauge (4 Äquivalente) in Abzug zu bringen ist. Es werden also 3 Äquivalente Natronlauge (3000 ccm Normallauge) 6 Molekeln Formaldehyd (180 g) entsprechen oder 1 ccm Normalnatronlauge, dessen alkalische Reaktion durch die Bildung von Hexamethylentetramin verloren gegangen ist, zeigt 0,06 g Formaldehyd an. Der bequemste Indicator würde das Phenolphthalein sein, dem gegenüber Hexamethylentetramin vollkommen indifferent ist. Allein es ist eine bekannte Erfahrung, daß infolge der Hydrolyse des Ammoniakphenolphthaleinsalzes das Phenolphthalein nicht als Indicator bei der Titrierung wässriger Ammoniaklösungen zu verwenden ist.[7])

Auf Grund der im Vorstehenden gemachten Überlegungen ist das im Nachstehenden beschriebene Verfahren ausgearbeitet, und zwar ist dieses der Untersuchung technischer Formollösungen angepaßt. Für die Bestimmung von Formaldehyd in anderen Untersuchungsobjekten werden

*) Mitteil. aus dem Laborat der Königl. Hauptlehranstalt für Zollbeamte.
[1]) Ztschr. anal. Chem. 1905, Bd. 44, S. 16.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1898, Bd. 31, S. 2979; Ztschr. anal. Chem. 1900, Bd. 39, S. 62
[3]) Ztschr. anal. Chem. 1897, Bd. 36, S. 18.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd 16, S. 1333.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 1930.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 1565.
[7]) Vergl. *Kippenberger*, Ztschr. anal. Chem. 1903, Bd. 42, S. 687.

die Mengen der zu benutzenden Reagentien abzuändern sein. Hierbei ist stets im Auge zu behalten, daß die Menge der zu verwendenden Natronlauge genügt, um aus dem vorhandenen Salmiak mindestens soviel Ammoniak frei zu machen, als zur Überführung des Formaldehyds in Hexamethylentetramin nötig ist, daß diese Menge aber nicht hinreicht, um alles vorhandene Chlorammonium zu zersetzen.

Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Formaldehyd in technischen Formollösungen. Von der zu untersuchenden Formollösung wird eine zwischen 4 und $4^1/_2$ g liegende Menge (4 ccm) in einem gut verschließbaren Gefäß (Erlenmeyerkolben mit eingeriebenem Glasstopfen von 150—200 ccm Fassung) genau abgewogen. Zu der Flüssigkeit gibt man 3 g fein zerriebenes, reines Chlorammonium (auf der groben Wage abgewogen), läßt alsdann unter Umschütteln des Gefäßes 25 ccm einer 2fach normalen Natronlauge möglichst schnell aus einer Bürette hinzufließen und schließt das Gefäß. Die Bildung des Hexamethylentetramins vollzieht sich unter sehr merklicher Wärmeentwicklung. Nachdem das Gefäß nebst Inhalt sich auf Zimmertemperatur abgekühlt hat, werden 50 ccm Wasser, dem man 4 Tropfen einer 1 %igen Lösung von Methylorange zugefügt hat, hinzugegeben und mit Normalschwefelsäure titriert, bis die gelbe Färbung der Flüssigkeit eben in rot umschlägt. Die Anzahl der verbrauchten ccm Normalschwefelsäure wird von den angewandten 50 ccm Normalnatronlauge abgezogen, und die erhaltene Differenz entspricht der Anzahl von ccm Normalnatronlauge, deren Alkalität durch die Bildung von Hexamethylentetramin verloren gegangen ist. Bei Multiplikation dieser Zahl mit 0,06 erhält man die Menge des in der Formollösung vorhandenen Formaldehyds in Grammen. Wird die Angabe des Gehaltes an Formaldehyd in der Weise gewünscht, daß die Anzahl von Grammen an Formaldehyd ermittelt werden, die in einem bestimmten Volumen der Formollösung (z. B. 1 l oder 100 ccm) vorhanden sind, so ist noch eine genaue Bestimmung des spez. Gew. der Formollösung vorzunehmen. Der stets vorhandene Gehalt der technischen Formollösungen an freier Säure erfordert noch eine Korrektur, die bestimmt wird durch Titrierung einer genau abgewogenen oder abgemessenen Menge der Lösung mit $\frac{n}{10}$-Normalnatronlauge und Phenolphthalein als Indicator.

Die praktische Anwendbarkeit des beschriebenen Verfahrens möge durch die Wiedergabe der folgenden Analysen bestätigt werden. Es wurden Bestimmungen des Formaldehydgehaltes in technischen Formollösungen aus der Fabrik von Hugo Blank in Hoherlehme vorgenommen. Die mit I bezeichneten Versuche beziehen sich auf eine sogenannte 40 %ige Formollösung (40 g Formaldehyd in 100 ccm), deren Gehalt von der Fabrik zu 37,2 % angegeben war, die mit II bezeichneten Versuche auf eine andere Probe von angeblich gleichem Gehalt. Zu jedem Versuch wurden 4 ccm der Formollösung aus einer genau geteilten Bürette entnommen. Die 4 ccm wogen bei der mit I. bezeichneten Probe 4,365 g, bei der mit II. bezeichneten 4,369 g. Bei den Versuchen I. wurden je 25 ccm doppeltnormale Natronlauge, bei den Versuchen II. je 25 ccm doppeltnormale Kalilauge angewendet. Bei den mit *) bezeichneten Versuchen fand die Titration 24 Stunden nach erfolgtem Zusatz der Lauge statt. Der ganz geringfügige Säuregehalt der Formollösungen wurde nicht in Betracht gezogen.

I. a)	Verbrauch	an	$\frac{n}{1}$-Schwefelsäure	23,2	ccm;	Gehalt	an	Formaldehyd	36,8 %
b)	„	„	„	23,3	„	„	„	„	36,7 %
c*)	„	„	„	23,2	„	„	„	„	36,8 %
II. a)	„	„	„	23,7	„	„	„	„	36,1 %
b)	„	„	„	23,8	„	„	„	„	36,0 %
c*)	„	„	„	23,5	„	„	„	„	36,4 %

Zur Frage des Milchsäureanhydrids.

Von Dr. A. A. Besson - Basel.

Im Februar 1910 veröffentlichte ich im Collegium[1]) eine Arbeit über „Milchsäure und deren Anhydrid" und machte darauf aufmerksam, daß Untersuchungen im Gange seien über die Art der Verunreinigungen, welche die Ursache der von mir festgestellten Analysendifferenzen bilden. Trotzdem ich meine Versuche ganz und gar nicht als abgeschlossen betrachten kann, veranlaßt mich eine Veröffentlichung von Léon Monin,[2]) in welcher verschiedene Behauptungen aufgestellt werden, mit denen ich mich nicht ganz einverstanden erklären kann, zu obiger Frage Stellung zu nehmen. Nach Monin geben sowohl die acidimetrischen als auch die oxydimetrischen Methoden der Milchsäurebestimmung falsche Resultate, welche Monin einem Gehalte der technischen Milchsäure an Dextrin zuschreibt. Er behauptet, daß bei der von ihm geprüften acidimetrischen Methode nur die direkt verbrauchte Laugenmenge dem wirklichen Säuregehalt der zu untersuchenden Milchsäure entspricht, während die Laugenmenge, welche nach Zusatz eines Überschusses von Lauge und nachfolgendem Kochen verbraucht wird, überhaupt nicht zu berücksichtigen sei. Zum Schluß stellt er noch die Theorie auf, daß Milchsäure gar kein Anhydrid enthalten könne, da dieses kein Gärprodukt sei und nur bei Laboratoriumsversuchen entstehe. Er empfiehlt, um dem wirklichen Säuregehalt entsprechende Resultate zu erhalten, folgendes Verfahren: „Man schüttelt 2 g käufliche Milchsäure mit 30 ccm absolutem neutralem Alkohol, läßt absitzen, filtriert, wäscht mit Äther und verdunstet im Vakuum. Den Rückstand nimmt man mit kochendem Wasser auf und titriert mit Natron und Phenolphthalein."

Ganz abgesehen davon, daß dieses Verfahren sehr umständlich und für Betriebe, in welchen tagtäglich eine ganze Reihe von Untersuchungen gemacht werden müssen, viel zu zeitraubend ist, kommt in erster Linie in Betracht, daß diese Methode überhaupt nicht imstande ist, richtige Resultate zu geben. Da ich den Beweis für diese Behauptung zum Teil auf mein eigenes, im Februar v. J. veröffentlichtes Verfahren gründen muß, so will ich dasselbe hier in aller Kürze beschreiben: „Von der Untersuchungslösung wird ein aliquoter Teil abpipettiert, mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und nun mit $\frac{n}{1}$ ($\frac{n}{2}$ oder $\frac{n}{4}$)-Lauge auf rot titriert, dann noch, je nach der Konzentration der zu untersuchenden Säure, 1—3 ccm $\frac{n}{1}$ oder die entsprechende Anzahl ccm einer verdünnteren Lauge zugegeben und 10 Minuten stehen gelassen. Man versetzt nun mit einem Überschuß an Säure, kocht auf und titriert den Säureüberschuß mit Lauge zurück."

Beispiel: 10 g Milchsäure werden zu 250 ccm gelöst und hiervon je 25 ccm mit $\frac{n}{1}$-Lauge titriert. Es wurden verbraucht:

a) bis zur Rotfärbung 7,80 ccm = 70,2 % freie Milchsäure
b) weiter zugegeben 3,00 „ $\frac{n}{1}$-Lauge
nach 10 Min mit 2,00 „ $\frac{n}{1}$-Säure versetzt
bis zur Rotfärbung 0,80 „ $\frac{n}{1}$-Lauge verbraucht

Im Ganzen also 9,60 ccm $\frac{n}{1}$-Lauge verbraucht,
entsprechend 86,4 % Gesamtsäure.

Von sämtlichen organischen Verunreinigungen, welche in einer technischen Milchsäure vorkommen können, ist außer den fremden organischen Säuren keine imstande, die nach meinem Verfahren erhaltenen Resultate zu beeinflussen, wie Versuche gezeigt haben, welche ich mit einer chemisch reinen Milchsäure anstellte, der ich der Reihe nach alle vorkommenden Verunreinigungen in beträchtlicher Menge zusetzte. Was die fremden organischen Säuren anbetrifft, so werden diese bei jedem Verfahren als Milchsäure mitbestimmt und berechnet. Der so entstehende Fehler ist indessen so verschwindend klein, daß er vollständig außer Betracht kommt. Bei dem alten Kochverfahren ist allerdings, wie Monin ganz richtig erwähnt, der Dextringehalt der technischen Säure die Hauptfehlerquelle. Daß jedes Kochen bei Laugenanwesenheit streng zu vermeiden ist, habe ich in meiner Arbeit (a. a. O.) bereits zur Genüge betont. Um die Resultate, welche man nach dem Moninschen und nach meinem Verfahren erhält, miteinander vergleichen zu können, untersuchte ich zunächst eine chemisch reine Milchsäure von Merck nach beiden Verfahren. Beim Arbeiten nach Monin war es natürlich überflüssig, nach Zusatz von 30 ccm absoluten Alkohols zu filtrieren, da sich die Säure ja vollständig löste. Es wurden erhalten:

a) nach Monin 74,25 % Milchsäure
b) nach Besson 77,22 „ freie Säure
89,82 „ Gesamtsäure

also 12,60 % Anhydrid

Ich behandelte nun die nach Monin eingedampfte, in heißem Wasser gelöste und mit Alkali und Phenolphthalein neutralisierte Lösung mit einem Überschuß an Lauge, indem ich 10 Minuten kalt stehen ließ. Es wurde noch so viel Lauge gebraucht, daß, in Gesamtsäure umgerechnet, 87,28 % sich ergeben würden. Die noch fehlenden 2,54 % dürften wohl im sauer reagierenden Destillat zu suchen sein. Nach Monin würde also die untersuchte chemisch reine Milchsäure nur 74,25 % Säure enthalten. Wie will aber Monin den Mehrverbrauch an Lauge beim Stehenlassen mit einem Überschuß derselben erklären, da ja Dextrin nachgewiesenermaßen nicht vorhanden ist? Ein weiterer Beweis für die Anwesenheit von Anhydrid ergibt sich aus den erhaltenen Werten der chemisch reinen Milchsäure, welche dieselbe ist, wie die bei Ausarbeitung meiner ersten Veröffentlichung (a. a. O.) verwendete. Damals fand ich:

74,75 % freie Milchsäure
90,00 „ Gesamtsäure

also 15,25 % Anhydrid

folglich 2,65 % mehr Anhydrid als heute. Es hat sich also ein Teil des vorhandenen Anhydrides selbst in dieser stark konzentrierten Säure allmählich in freie Säure verwandelt. Wie man sieht, geht diese Verwandlung aber nur sehr langsam vor sich. Daß Milchsäureanhydrid kein Gärprodukt ist, wird niemand bestreiten. Aber bei der Weiterverarbeitung des beim Gärprozeß entstehenden milchsauren Salzes ist genügend Gelegenheit vorhanden, daß je nach den Verhältnissen mehr oder weniger Anhydrid sich bildet. Wie will Monin z. B. die Tatsache erklären, daß eine Milchsäure, welche beim direkten Titrieren 50 % freie Säure, beim Behandeln mit einem Überschuß von Lauge 53 % Gesamtsäure, also 3 % Anhydrid, ergibt, nach ihrer Konzentration auf 80 % etwa 9 % Anhydrid, also das 3fache, aufweist, eine Zahl, welche in gar keinem Verhältnis zur erreichten Konzentration steht? Um die Entstehung von Milchsäure-

[1]) Ledermarkt, Collegium 1910, Nr. 397, S. 73.
[2]) Rev. gén. mat. color. 1910, Bd. 14, S. 279; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 596.

anhydrid auch noch praktisch nachzuweisen, verfuhr ich folgendermaßen: Chemisch reiner milchsaurer Kalk wurde in heißem Wasser gelöst und mit der zur völligen Umsetzung erforderlichen Menge Schwefelsäure versetzt. Die filtrierte Lösung enthielt anhydridfreie Milchsäure. Die Lösung wurde im Vakuum eingedampft und dann nach meiner Methode untersucht. Es ergaben sich:

	Ursprüngliche Lösung	Konzentrierte Lösung
Freie Milchsäure	18.01 %	78,45 %
Gesamt-Milchsäure . .	18,01 „	84,89 „
Also Anhydrid	0,00 %	6,39 %

Es hatten sich also bei diesem Laboratoriumsversuch 6,39 % Anhydrid gebildet. Monin gibt allerdings zu, daß bei Laboratoriumsversuchen Anhydrid entstehe, hält deren Bildung im technischen Betriebe aber für ausgeschlossen. Für letztere Behauptung führt er allerdings keine Beweise an, und ich muß vorläufig auf meiner Ansicht beharren, daß die Gefahr einer Anhydridbildung bei der fabrikmäßigen Herstellung der Milchsäure eine weit größere ist, als bei der Herstellung im Laboratorium, wo z. B. ohne Schwierigkeit ein fast absolutes Vakuum erhalten werden kann.

Es wurden noch einige andere Milchsäuren untersucht und zwar: 1. Eine technische Milchsäure mit ziemlich starkem Dextringehalt. 2. Dieselbe Milchsäure nach Ausfällen des Dextrins und Eindampfen im Vakuum. 3. Eine frisch bezogene chemisch reine Milchsäure von E. Merck.

In nachstehender Tabelle habe ich in der 1. Zeile die nach Monin bestimmten Säuregehalte angeführt. Die in der 2. Zeile befindlichen Zahlen wurden erhalten, indem ich die Monin sche neutralisierte Lösung mit einem Überschuß an Alkali, wie bei meiner Methode, versetzte, 10 Minuten stehen ließ und dann den Mehrverbrauch an Alkali in bekannter Weise feststellte. Die dritte Zeile gibt die im Destillat gefundene Milchsäuremenge an. Die Summe der Werte der 1. und 3. Zeile sollte dem nach meiner Methode gefundenen Gehalt an freier Milchsäure entsprechen, die Summe der Werte der 2. und 3. Zeile dem nach meiner Methode gefundenen Gesamtsäuregehalt.

	ad 1		ad 2		ad 3			
	1. Best.	2. Best.	1. Best.	2. Best.	1. Best.	2. Best.	3. Best.	4. Best.
1. Nach Monin . .	42,82	43,66	63,39	65,42	71,39	66,00	69,61	65,51
2. Nach Stehenlassen mit Lauge . . .	46,97	47,73	71,33	74,31	82,02	80,00	88,43	84,53
3. Im Destillat . . .	3,03	1,51	3,20	3,55	2,05	2,00	1,18	4,48
4. 1 + 3	45,90	45,[illegible]7	66,59	68,97	73,44	68,00	70,79	6[illegible],99
5. 2 + 3 . . .	50,05	49,24	74,53	77,86	84,07	8[illegible],00	89,61	89,01
6. Nach Besson:								
a) freie Säure . .	50,38	50.38	71,87	71,87	76,31	76,31	—	—
b) Gesamtsäure .	53,70	53,70	80,06	8[illegible],06	91,27	9[illegible],27	—	—

Ich will nicht unterlassen zu erwähnen, daß ich die Destillate genau in derselben Weise behandelt habe, wie wenn es sich um die Prüfung einer Milchsäurelösung auf freie und Gesamtsäure gehandelt haben würde. Hierbei habe ich direkt und nach dem Stehenlassen mit Lauge stets gleichviel Lauge verbraucht. Es findet sich im Destillat also kein Anhydrid vor, wie ja auch nicht anders zu erwarten war. Die schlechte Übereinstimmung der einzelnen Bestimmungen nach Monin unter sich erklärte ich mir so, daß die durch die Saugpumpe entweichenden Dämpfe Milchsäure mit sich reißen. Diese Erklärung erwies sich als richtig, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist.

Um nämlich die Ursache der mitunter weit auseinanderliegenden Resultate nach Monin zu erklären, stellte ich mit der Milchsäure Nr. 3 folgenden Versuch an: 12,1317 g Milchsäure wurden zu 250 ccm gelöst und zwar in neutralem Alkohol. Von der so erhaltenen Lösung wurden 50 ccm im Vakuum eingedampft, bis aller Alkohol überdestilliert war. In die Vorlage hatte ich 5 ccm $\frac{n}{1}$-Lauge gebracht und nach jedem Versuch den Verbrauch an Lauge festgestellt. Den Destillationsrückstand nahm ich nach Monins Vorschrift mit heißem Wasser auf und titrierte nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthalein mit $\frac{n}{1}$-Lauge bis zur Rotfärbung (Monin sche Zahl). Dann fügte ich einen beträchtlichen Überschuß (etwa 6 ccm) von $\frac{n}{1}$-Lauge zu (ich hatte bei einer Reihe von Versuchen die Beobachtung gemacht, daß die Einwirkung von Lauge bei der Vorbehandlung nach Monin weniger rasch zu erfolgen scheint), ließ 20 Minuten stehen (anstatt nur 10 Minuten) und verfuhr weiter wie bekannt. Es wurden verbraucht:

ccm $\frac{n}{1}$-Lauge	Versuch 1	2	3
a) direkt (Monin sche Zahl) . . .	17,5 %	19,9 %	19,4 %
b) nach Stehenlassen mit Lauge .	21,4 „	23,8 „	23,3 „
c) das Destillat verbraucht . . .	3,2 „	0,8 „	[illegible],3 „
a + c	20,7 %	20,7 %	20,7 %
b + c	24,6 „	24,6 „	24,6 „

Milchsäuregehalt in Proz. ausgedrückt:

a) wie oben . . .	64,91 %	73,83 %	71,97 %	Nach meiner Methode erhalten:
b) „ „	79,39 „	88,29 „	86.44 „	
c) „ „	11,87 „	2,97 „	4,82 „	
a + c . .	76,78 %	76,80 %	76,79 %	76,31 %
b + c . .	91,26 „	91,26 „	91,26 „	91,27 „

Diese Resultate dürften genügen, um zu beweisen, daß das Monin sche Verfahren nicht einwandsfrei ist und keine richtigen Werte liefern kann. Ich komme daher auch heute wieder zu dem Schluß, daß meine Methode als die zur Zeit zuverlässigste und genaueste bezeichnet werden darf. Sie ermöglicht es in erster Linie, daß verschiedene Chemiker bei Untersuchung derselben Milchsäure auch wirklich übereinstimmende Resultate zu erhalten vermögen, was von den älteren acidimetrischen Methoden, sowie auch von der Monin schen nicht behauptet werden kann.

Der Stand der Elektrostahlfrage.

Von **Dr.-Ing. P. Weiller.**

Das Interesse an der Stahlerzeugung im elektrischen Ofen wird immer reger, immer mehr Werke entschließen sich dazu, elektrische Öfen anzuschaffen und zu versuchen. Trotzdem hat die letzte Zeit wenig neues darüber zu Tage gefördert. Die Diskussion über diese Frage wird meist von Leuten geführt, die die Interessen eines bestimmten Ofensystems vertreten; dadurch erhält der Meinungsaustausch naturgemäß etwas parteiisches. Es werden ganz unwillkürlich Dinge betont, die geeignet sind, ein bestimmtes System als das vorteilhafteste erscheinen zu lassen, die aber gar nicht wesentlich sind, andere Punkte werden verschwiegen, um Fernerstehende nicht zu tief in die mühsam errungenen Erfahrungen blicken zu lassen.

Eine Studienreise durch die deutschen Elektrostahlwerke gab mir Gelegenheit, Öfen der Systeme Héroult, Stassano und Röchling-Rodenhauser einige Zeit hindurch im regelmäßigen Betriebe zu beobachten und die entgegengesetztesten Meinungen über diese Systeme zu hören. Ich will hier meine Eindrücke über die Elektrostahlfrage schildern, ohne aber irgendwie Ansprüche auf Vollständigkeit zu erheben. Man kann heute getrost sagen, daß das Ofensystem nicht mehr den Kernpunkt des Interesses bildet. Einige Systeme haben sich zur praktischen Brauchbarkeit durchgerungen und genügen mehr oder weniger den an sie gestellten Anforderungen. Es sind jedoch nicht alle Systeme gleich einfach in der Betriebsführung. Der Betrieb eines Lichtbogenofens erfordert weit mehr Aufmerksamkeit als der des Induktionsofens; ebenso besteht noch ein bedeutender Unterschied zwischen dem Stassano-Ofen, dessen Lichtbogen über dem Bade liegt, und den Öfen von Girod, Héroult und den anderen ähnlichen Systemen. In diesen Öfen springt der Bogen von den Elektroden zum Bade über, wird daher von allen Unregelmäßigkeiten desselben beeinflußt. Dieser Umstand wird oft sehr unterschätzt. Während der Stassano-Ofen leicht, ohne große Stromschwankungen, in Betrieb zu setzen ist, und während der Chargendauer nur von Zeit zu Zeit ein Nachstellen der Kohlen erforderlich macht, so daß der Ofen nur geringe Aufsicht erfordert, ist das Anstellen des Stromes bei den Öfen System Héroult, Girod und ähnlichen eine Arbeit, die große Aufmerksamkeit erfordert. Während des Betriebes muß bei diesen Öfen ein Mann dauernd an Stellrädern sitzen; von Zeit zu Zeit ist auch eine Regulierung der Stromquelle erforderlich. Diese eigentümliche Erscheinung ist begreiflich. Denn bekanntlich geht zwischen Kohleelektroden sehr leicht ein Wechselstrombogen über und, einmal entstanden, bleibt er auch bestehen; nicht so zwischen Metallelektroden. Unter normalen Bedingungen bildet sich zwischen Metallelektroden kein Wechselstrombogen, es wird nur ein kräftiger geräuschvoller Funken erhalten, der sofort verlischt. Zwischen Kohle und Metall entsteht ein Wechselstrombogen bei Anwendung sehr hoher Stromstärken, der aber sehr unruhig und von starken Stromschwankungen begleitet ist. Versucht man in einen Ofen mit direkt wirkendem Bogen kaltes Material einzusetzen, so beginnt der Ofen unter starkem Geknatter und Herumschleudern von kleinen Metallteilchen zu arbeiten. Der Bogen verlischt oft ganz. Erst wenn die Charge heiß ist, wird der Ofengang etwas regelmäßiger. Mit starken Stromschwankungen hat man aber doch zu kämpfen. Die Bauart der Öfen mit direkt auf das Bad wirkendem Bogen stellt sie bezüglich der Wärmeausnützung ungünstiger als das System Stassano und die Induktionsöfen. Der Héroultofen z. B. hat 3 Türen, die meist nicht gut schließen; die Elektroden schließen infolge des Abbrandes niemals mit der Decke ab, so daß ein nicht unerheblicher Luftzug entsteht, der viel Wärme mitnimmt und auch durch seine oxydierende Wirkung unerwünscht ist. Die gute Kühlung der Kohlen im Stassano-Ofen erlaubt es, geringere Elektrodendurchmesser anzuwenden, was wieder den Abbrand günstig beeinflußt. Der durch das Kühlwasser verursachte Wärmeverlust wird durch die gute Wärmeisolierung des Ofens aufgewogen.

Die Erhitzung der Schlacke ist bei den Öfen mit direkt wirkendem Lichtbogen am stärksten in der unmittelbaren Nähe des Bogens und nimmt gegen die Wände hin sehr stark ab, umsomehr, als der Bogen sehr kurz gehalten werden muß, um das Gewölbe zu schonen. Der Stassano-Ofen hat einen weit größeren Bogen, der sich zu einer scheibenförmigen Flamme ausbreitet und einen großen Teil des Bades bespült. Daß der Industionsofen das Ideal gleichmäßiger Erhitzung darstellt, braucht kaum erwähnt zu werden. Dem Röchling-Rodenhauser-Ofen, dem einzigen Induktionsofen, der große Verbreitung gefunden hat, wird von mancher Seite vorgeworfen, daß durch die starke Strömung des Bades, welche durch die elektromagnetischen Verhältnisse des Ofens bedingt wird, mikroskopische Schlackenteilchen in der Metallmasse emulgiert

werden. Ich habe mich nicht davon überzeugen können, ob diese Behauptung richtig ist. So viel über Vor- und Nachteile der hauptsächlichsten Ofensysteme.

Auch über die metallurgischen Eigenschaften des elektrischen Ofens werden die verschiedensten Ansichten laut. Fast immer rühmt man die hohe Temperatur des elektrischen Ofens. Man kann zweifellos im elektrischen Ofen sehr hohe Temperaturen erreichen. Im praktischen Betriebe wird man jedoch darauf verzichten, weil sie nicht nötig sind. Außerordentlich hohe Temperaturen sind weder zum Vergießen noch zur Raffination erforderlich. Normalerweise mag die Temperatur des Bades im Elektroofen 50 oder 100° C. höher sein als im Martinofen. Diese Hitze genügt schon, um Stahlformguß bis zu 3 mm Wandstärke herab herzustellen. Niemand wird behaupten, daß man im Martinofen nicht so weit kommen kann. Oft wird gesagt, daß die Schlacke im elektrischen Ofen so besonders heiß sei. Auch das ist nicht erwiesen. Da die Schlacke sehr kalkreich ist, leuchtet sie wie alle kalkreichen Substanzen weit stärker als gleich heiße Martinschlacke. Auch aus der Schwerschmelzbarkeit der Kalkschlacke wird auf außerordentlich hohe Temperaturen geschlossen, dabei wird außer acht gelassen, daß diese Schlacke immerhin erhebliche Mengen Kieselsäure enthält, daß sie überdies durch Flußspatzusatz dünner gemacht wird. Die einzige Eigenschaft, die dem elektrischen Ofen einen absoluten Vorsprung vor dem Martinofen sichert, ist seine desoxydierende und infolgedessen auch entschwefelnde Wirkung. In gut verschlossenen Elektrodenöfen herrscht an sich schon eine reduzierende Atmosphäre, in den Induktionsöfen kann man sie durch Kohlezusatz leicht erzeugen. Nun ist es so gut wie erwiesen, daß Kalk und basische Kalksilicate bei Gegenwart von Reduktionsmitteln alle Schwermetallsulfide glatt zersetzen. Die Reaktion mag ungefähr folgendermaßen verlaufen: $MeS + CaO + C = CO + CaS + Me$, wobei Me Eisen oder ein anderes Metall bedeuten kann. Hochbasische Kalksilicate, die nach neueren Anschauungen als Lösungen von Kalk in Calciumorthosilicat aufzufassen sind, vermögen Eisenoxyde zu lösen; es bilden sich, wie neuere Arbeiten vermuten lassen, wohlcharakterisierte Verbindungen von Kalk mit Eisenoxyden. Nun löst auch Eisen seine Oxyde. Es wird sich also alles vorhandene Eisenoxyd nach einem bestimmten Gesetz zwischen Metall und Schlacke verteilen. Um neue Mengen von Oxyd in die Schlacke überzuführen, muß man das darin gelöste Oxyd fortschaffen; dies geschieht in sehr einfacher Weise dadurch, daß man fein gestoßene Reduktionsmittel, meist Kohle oder Ferrosilicium, auf die Schlacke streut, und zwar so, daß sie nicht in das Metallbad gelangen. So glückt es, das Metallbad vollständig von Eisenoxyd zu befreien. Wenn sie keine Oxyde mehr enthält, ist die Schlacke weiß. Dieser ganz wesentliche und nur im elektrischen Ofen durchführbare Kunstgriff schafft zugleich die günstigsten Bedingungen zur Entschweflung des Bades, da Bad und Schlacke von Eisenoxyden befreit werden, so daß die Reduktionsmittel im Verein mit dem Kalk den Schwefel aus dem Bade entfernen können. Die Entphosphorung durch eine Kalkeisenoxydschlacke geht wie im Martinofen vor sich.

Aus dem Gesagten geht deutlich hervor, daß man im elektrischen Ofen aus billigem unreinem Rohmaterial bestes Qualitätsmaterial erzeugen kann. Hierin liegt die Bedeutung des elektrischen Ofens. Er ist also vornehmlich dazu bestimmt, den Tiegel zu ersetzen. Diesen übertrifft er ganz bedeutend an Wirtschaftlichkeit, sowohl was die Kosten der Erhitzung anlangt, als auch weil der Tiegel ganz reines Material als Einsatz verlangt. Man hat auch mit Erfolg versucht, im elektrischen Ofen ganz weiches Material zu erzeugen, das in der Qualität dem schwedischen Eisen entspricht. Dieses Material läßt sich bei Verwendung von gutem Schrott auch im Martinofen erzeugen, der elektrische scheint sich aber besser dafür zu eignen. Ob es wirtschaftlich ist, im elektrischen Ofen Schienen und andere Massenfabrikate herzustellen, ist heute noch fraglich. Elektrostahl ist sowohl hinsichtlich der Festigkeitseigenschaften, als hinsichtlich des Verschleißes besser als Martinstahl. Es ist jedoch noch nicht entschieden, ob die hierdurch möglich gewordene Gewichtsverminderung der Konstruktionsteile durch die erheblichen Mehrkosten aufgewogen werden. Im allgemeinen lohnt sich die Erzeugung von gut bezahltem Stahlformguß, wenn der Strompreis nicht höher als 4 Pf für 1 K.W.-Std. ist; die Herstellung von Werkzeugstahl lohnt sich noch bei 7—8 Pf für 1 K.W.-Std.

Die ersten Elektroofenkonstrukteure wollten aus Erz direkt Stahl erzeugen, dann versuchte man aus kaltem Roheisen oder Schrott auf elektrischem Wege Stahl zu erzeugen, jetzt ist man fast allgemein dazu übergegangen, flüssigen Stahl aus dem Martinofen oder Konverter einzusetzen, und dem elektrischen Ofen nur die Raffination zu überlassen. Bei den auf den Hütten üblichen Strompreisen ist der Martinofen als Schmelzapparat dem elektrischen Ofen weit überlegen. Die elektrischen Öfen werden jetzt meist für einen Fassungsraum von 3 t gebaut. Einige Werke sind dabei, 6 t-Öfen zu versuchen. Ganz vereinzelt hat man schon Öfen bis zu 15 t gebaut, doch haben sie ihre Brauchbarkeit noch nicht erwiesen. Eine Ausnahme macht der Röchling-Rodenhauser-Ofen. Ein solcher von 8 t ist bereits im regelmäßigen Betrieb und arbeitet so vorzüglich, daß seiner weiteren Vergrößerung nichts im Wege steht.

Neue Öle und Hilfsstoffe der Firnisindustrie.

Von Dr. F. Wilhelmi *)

Die im Verlaufe des letzten Jahres eingetretenen Preissteigerungen der wichtigsten Rohmaterialien der Firnisindustrie haben die Aufmerksamkeit in erhöhtem Maße auf Ersatzmittel gelenkt. In erster Linie hat die Firnisindustrie unter der bisher in dieser Weise noch nicht dagewesenen Steigerung der Leinsaatpreise zu leiden gehabt. Nicht genug damit, daß sich infolge der Unsicherheit der Preise kein normales Geschäft entwickeln konnte, so entstand auch noch in den allerorts auftauchenden Firnisersatzmitteln eine drückende Konkurrenz. Ein großer, man kann wohl sagen der weitaus größte Teil dieser Surrogate ist von recht zweifelhafter Güte, und mancher Verbraucher, welcher aus Sparsamkeitsrücksichten diese meist unter hochtönenden Namen angebotenen Produkte gekauft hat, wird sich aufrichtig nach dem altbewährten Leinölfirnis zurücksehnen. Es soll aber ausdrücklich zugegeben werden, daß eine ganze Reihe dieser Firnisersatzmittel ganz vorzügliche Eigenschaften besitzen, daß sich einige auch dann noch im Handel halten werden, wenn das Leinöl auf den alten Preis zurückgegangen sein wird. Die Vorzüge dieser Präparate sind häufig derartig bestechend, daß man um ihretwillen vielleicht für manche Zwecke die geringe Dauerhaftigkeit gegenüber reinem Leinölfirnis mit in den Kauf nehmen wird.

Neben diesen „künstlichen Firnissen" sind auch eine ganze Reihe wirklicher *Leinölersatzmittel* — d. h. natürliche Öle — aufgetaucht, ausgeprobt und verwendet worden. Ich erinnere nur an das Soja-Bohnenöl, Nigeröl u. a. m. Alle diese Ersatzöle haben aber nur eigentlich zum Bewußtsein gebracht, wie ungeheuer schwer es ist, einen vollgültigen Ersatz für Leinöl aufzutreiben. Immerhin ist dem Leinöl in dem *Soja-Bohnenöl* ein nicht zu unterschätzender Konkurrent erstanden. In der Seifenindustrie hat dieses Öl sogar das Leinöl fast gänzlich verdrängt, weil es ihm gegenüber zweifellos nennenswerte Vorteile bietet. In der Lack- und Firnisindustrie hat es sich ebenfalls ein, wenn auch nicht gerade großes Absatzgebiet erobert. Zu Verschnittölen ist es jedenfalls in beschränktem Maße ganz gut verwendbar und für viele Zwecke in Bezug auf Trockenfähigkeit, Polymerisationsfähigkeit usw. geeignet. Die Behandlungs- und Verarbeitungsweise ist im allgemeinen dieselbe wie die des Leinöls. Besonders die Behandlung mit Trockenstoffen gibt zu Änderungen gegenüber der Arbeitsweise mit Leinöl keinen Anlaß. Selbstverständlich wird man für dieses schwächer trocknende Öl die stärksten Trockner bevorzugen und am besten Bleimangan-Resinate in hohen Zusätzen anwenden.

Auch die *Trane* sind wiederholt zu Firniszwecken herangezogen worden, und zwar haben sich die eigentlichen Fischöle, wie Menhaden- und Sardinen-Tran verschiedener Herkunft als ganz geeignet für manche Zwecke erwiesen, besonders in Mischungen mit Leinölfirnissen. Von der Verwendungsweise gilt dasselbe wie für Soja-Bohnenöl.

Das neuerdings angebotene *Perillaöl*, welches infolge seiner vorzüglichen Trockenfähigkeit einen vollgültigen Ersatz für Leinöl abgeben würde, kommt gegenwärtig seines hohen Preises halber nicht in Frage. Es steht allerdings zu erwarten, daß bei genügender Nachfrage der Preis herabgehen wird. Sollte das der Fall sein und das Öl auch in genügender Menge auf den Markt gebracht werden können, so würde wohl in kurzer Zeit das Perillaöl das Absatzgebiet des Leinöles erobern, da es diesem in jeder Hinsicht überlegen ist. Die unangenehme Eigenschaft des Öles, in rohem Zustande bei dem Aufstreichen in Tropfen zusammenzulaufen und gleichzeitig nur langsam zu trocknen, läßt sich bereits durch rasches Erhitzen hintanhalten. Zu Firnissen, Dick- und Standölen, sowie Lacken verarbeitetes Perillaöl trocknet jedenfalls viel rascher und ebenso gleichmäßig auf wie Leinöl. Die Behandlungsweise mit Trockenstoffen ist ganz dieselbe wie beim Leinöl.

Was nun, um auf die eingangs erwähnten, künstlichen Firnisersatzmittel zurückzukommen, die Herstellung dieser, in Wirklichkeit verdünnte Lacke vorstellenden Produkte anlangt, so setze ich als bekannt voraus, daß sie in der Hauptsache Auflösungen von verschieden präpariertem Leinöl und Harz usw. sind. Es kommt bei der Herstellung dieser Produkte einmal darauf an, ein möglichst gut und neutral gehärtetes Harz zu verwenden, dann aber auch auf eine richtig geleitete Kochung. Natürlich spielt auch das Holzöl eine nicht unbedeutende Rolle in diesem relativ jungen Fabrikationszweig. Man will möglichst wenig Öl hineinbringen, um den Gestehungspreis nicht zu hoch werden zu lassen, und will doch dabei die Elastizität nicht allzusehr beeinträchtigen. Das kann nur durch lange Kochdauer und richtige Wahl der Temperaturen erreicht werden.

Die für den Trockenprozeß unumgänglich nötigen Sikkative müssen, um den mannigfaltigen Ansprüchen, die an sie gestellt werden, zu entsprechen, von der größten Verschiedenartigkeit sein. Der eine will helle, der andre dunkle Firnisse kochen, der dritte braucht einen Trockenstoff, der helle Farben nicht „beschmutzen" darf, ein vierter wieder verlangt absolute Blei- und Manganfreiheit, kurz, für alle diese besonderen Zwecke muß ein anderes Präparat verwendet werden. Be-

*) Mitgeteilt aus dem Laboratorium der chemischen Fabrik Dr. *F. Wilhelmi*, Leipzig-Reudnitz.

trachtet man nun zuerst die *Trockenstoffe*, die am häufigsten in Frage kommen, wo also weniger auf helle Farbe und Blei- oder Harzfreiheit Wert gelegt wird, als auf eine möglichst stark beschleunigende Wirkung der Trocknung des Öls, so sind in erster Linie Blei-Manganverbindungen zu nennen, die allgemein unter dem Namen Universalsikkative im Handel bekannt sind. Diese aus freien Fettsäuren und Metalloxyden zusammengeschmolzenen oder aus Seifen und Metallsalzen in wässriger Lösung niedergeschlagenen Verbindungen enthalten Blei und Mangan in dem vorteilhaftesten Verhältnis und werden als beste Trockner am häufigsten verwendet zur Herstellung sogenannter Malerfirnisse, als Trockenmittel für Fußbodenlacke, Holzöl, Bohnenöl und Trane. — Bleiverbindungen für sich allein, wie leinölsaures Blei, harzsaures Blei, geschmolzen und niedergeschlagen, oder borsaures Blei ohne Zusatz anderer Metalloxyde, werden zur Herstellung von meist starken Firnissen in der Lack-, Wachstuch, Linoleum- und Lithographenfirnisindustrie verwendet. Die Bleisalze werden teils warm, teils kalt, bisweilen unter Anwendung sehr hoher Temperaturen in dem Öl in Lösung gebracht. Sie erfüllen, abgesehen von der Trockenwirkung auch noch den Zweck, die Verdickung der Öle erheblich zu beschleunigen. Im Gegensatz zu früher verwendet man gegenwärtig die leichter löslichen harz- und leinölsauren Salze. Zusammen mit den Bleiverbindungen werden zumeist Mangan-, seltener Kalk- und Zinksalze verarbeitet, da die Trockenwirkung des Bleis fast durchgängig der Verstärkung bedarf. Auch die harz- und leinölsauren Bleisalze lösen sich selten restlos im Öl und müssen durchgängig bei höherer Temperatur verarbeitet werden als die Manganverbindungen. Sie haben außerdem den Nachteil, daß sie sich, wahrscheinlich unter Bildung palmitinsaurer oder stearinsaurer Salze, besonders schnell durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft, aus dem Firnis teilweise wieder ausscheiden, wodurch dieser zwar heller, aber auch schwächer in der Trockenheit wird.

Die Mangansalze sind erheblich bessere Trockner als die Bleiverbindungen und spielen deshalb in der Lack- und Firnisindustrie die Hauptrolle. Sie werden meistens mit Blei gemeinsam, weil so die Trockenkraft noch besser ist, verwendet und für sich allein nur dann benutzt, wenn es sich darum handelt, einen sofort klaren und auch klar bleibenden Firnis herzustellen, dessen Trockenkraft im Laufe der Zeit nicht geringer wird. Die Mangansalze lösen sich nämlich einmal erheblich leichter und bei niedrigerer Temperatur im Öl als die Bleiverbindungen, anderseits werden sie auch nicht wie diese durch Licht- und Luftwirkung teilweise wieder ausgeschieden. Von den Manganverbindungen hat das Manganoxydhydrat die höchste Trockenkraft aufzuweisen, wird aber nur noch selten zur Firnisbereitung, sondern meist zur Fabrikation flüssiger und fester Harzsikkative benutzt. Weitgehendste Verwendung findet das leinölsaure Mangan als Trockner in der Lack-, Wachstuch- und Ledertuchindustrie, für dicke Firnisse, Ofen- und Blechlacke, sowie für solche Firnisse, die absolut harzfrei sein müssen. Borsaures Mangan wird zu den sog. Manganölen für Kopallacke verwendet, meist in Verbindung mit Bleizucker zur Herstellung von dicken Firnissen in der Wachs- und Ledertuchbranche. Die ausgedehnteste Verwendung hat es in der Farbenindustrie als Sikkativpulver, wo es mit den trocknen Farben einfach vermischt oder mit Öl- und Druckfarben auf dem Walzenstuhle abgerieben wird. Als wichtigste Mangantrockner sind die Manganresinate zu nennen, in erster Linie das harzsaure Mangan niedergeschlagen, dessen ausgedehnte Verwendung zu hellen Standölen, zu Manganölen in der Lackindustrie, in dem PRICE'schen und TAYLORverfahren der Linoleumindustrie u. a. m. von Jahr zu Jahr zunimmt. Sein Hauptvorzug besteht in seiner satzfreien Löslichkeit und seiner hellen, fast weißen Farbe, welche Eigenschaften allerdings nicht immer bei jeder im Handel befindlichen Ware zu finden sind. Für billige harzfreie Firnisse kommt hauptsächlich harzsaures Mangan geschmolzen in heller und dunkler Qualität in Frage.

Die Zinkverbindungen, wie z. B. harzsaures Zink, dienen teils als Trockenstoffe, teils als Hartharze. Die Trockenkraft der Zinksalze ist an und für sich zwar nicht sehr hoch, genügt aber für viele Zwecke. Ihre Anwendung ist dann zu empfehlen, wenn es sich darum handelt, einen schwachen Trockner zu benutzen, der blei- und manganfrei sein muß.

Als völlige Neuheit auf dem Gebiet der Trockenstoffe sind gewisse *Kobaltverbindungen* zu nennen, die im vergangenen Jahre begonnen haben, sich in der Lack- und Firnisindustrie Eingang zu verschaffen. Während früher vielfach Zweifel in die Trockenwirkung des Kobalts gesetzt wurden, ist es neuerdings gelungen, die Schwierigkeiten, welche sich der Ausnützung der starken Trockenfähigkeit dieses Metalles entgegenstellten, zu überwinden und ganz vorzügliche Sikkative mit Kobaltverbindungen herzustellen, welche teilweise sogar die bisher als die besten Trockner angesehenen Blei-Manganverbindungen in der Wirkung übertreffen. Besonders wertvoll sind sie als Trockner für weiße und helle Emailleöle und -lacke, da man dieselben mit ihrer Hilfe ohne Anwendung von Blei und Mangan zu raschem Trocknen bringen kann, und somit ein bei Blei und Mangan unvermeidliches Nachrötten und Gilben nicht zu befürchten hat.

Nicht unerwähnt bleiben soll die Verwendung einiger Fettsäuren in der Lackindustrie. Zum Geschmeidigmachen von Spritlacken benutzt man an Stelle von Ricinusöl und Terpentin die *Leinölsäure*. Da nämlich jene beiden nicht mittrocknen und häufig auch durch Verursachung eines weißen Anlaufens der aufgestrichenen Lacke nachteilig wirken, bietet diese gut trocknende und völlig spritlösliche Fettsäure hier einen großen Vorteil dar. In vortrefflicher Weise eignet sie sich ferner als Lösungsmittel für fettlösliche Anilinfarben. Sie ist hierbei bei gleicher Anwendungsweise entschieden dem noch vielfach gebräuchlichen Stearinöl und Olein, die als Ölsäure nicht trocknen, vorzuziehen. Gegenwärtig empfiehlt es sich infolge der außerordentlich hohen Leinölpreise einen Versuch mit der billigeren und sich ähnlich verhaltenden Soja-Bohnenölfettsäure zu machen. *Holzölsäure*, die ebenfalls vollkommen spritlöslich ist, findet zu Schellackersatzmitteln Verwendung, desgleichen ebenso wie Leinölsäure zum Geschmeidigmachen von Spritlacken, wobei sie die oft erwünschte Nebenwirkung hat, etwas mattierend zu wirken. Zum Mattieren von Harzlacken wird in letzter Zeit hauptsächlich die palmitinsaure Tonerde herangezogen, während bei Kopallacken diese Wirkung mit dem sog. Tonerdepräparat erreicht wird. Die Verarbeitung geschieht einfach durch kaltes Verreiben des Präparates mit dem fertigen verdünnten Lacke. Das Aluminiumpalmitat dient ferner noch in großem Umfange zum Verdicken von Mineralölen und in Benzin- oder Benzollösung auch als Lack (Seifenlack), an dessen mechanische und Wasserfestigkeit keine großen Ansprüche gestellt werden.

Über die giftigen Wirkungen der freien Fettsäuren in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen.

Von **Dr. J. Hertkorn**-Berlin.

I.

Es ist bekannt, daß ranzige Naturbutter mit über 2 % freien Fettsäuren auf den tierischen Organismus schädlich wirkt und zwar in der Weise, daß sie saures Aufstoßen, Sodbrennen, Brechreiz und kratzendes Gefühl im Schlund und in der Mundhöhle erzeugt.[1]) Das Ranzigwerden oder die Fettspaltung der tierischen und pflanzlichen Fette und Öle bezw. deren Triglyceride beruht auf zwei voneinander ganz verschiedenen Vorgängen. Je nach den obwaltenden Umständen und Bedingungen kann jeder Prozeß für sich und ohne den anderen verlaufen, oder beide verlaufen neben- und miteinander, wobei der eine die Wirkung des anderen verstärkt. (Beschleunigende Fettspaltung.) Der bei allen Fetten und Ölen allgemein, aber in verschiedenem Grade vorkommende Ranziditätsvorgang wird durch die Einwirkung von Luft und Licht bewirkt und wird verstärkt durch Anwesenheit von Feuchtigkeit, Spuren von Kontaktstoffen und Sauerstoff abgebenden Metalloxyden sowie durch erhöhte Temperatur. Tritt die Lichtwirkung zurück und beschränkt sich der Vorgang vorwiegend auf die Sauerstoffwirkung mit oder ohne Kontaktstoffe und Sauerstoff abgebende Metalloxyde oder organische Superoxyde, so spricht man von einem eigentlichen Oxydationsvorgang. Beide Vorgänge verlaufen ähnlich oder gleich, dagegen ist ihre Intensität im Verlauf sowie die Endprodukte voneinander verschieden. Bei den trocknenden Ölen und Fetten mit vorwiegend ungesättigten Fettsäureglyceriden ist der Oxydations- und Polymerisationsvorgang vorherrschend, die Fettspaltung ist verhältnismäßig gering und sekundärer Natur. Die nichttrocknenden tierischen und pflanzlichen Öle und Fette der gesättigten Fettsäureglyceride zeigen ihr Ranzigwerden mehr durch eine Fettspaltung, d. h. Zerlegung der Triglyceride in freie Fettsäuren und Glycerin, an. Hier wie dort werden die Fettsäuren durch den Sauerstoff der Luft verändert, jedoch in verschiedenem Grade und in verschiedener Weise, je nach ihrer Sauerstoffaufnahmefähigkeit und chemischen Struktur. Der Polymerisationsvorgang ist bei den gesättigten Triglyceriden meistens nicht vorhanden, während er bei den ungesättigten und besonders bei den trocknenden Ölen und Fetten im weiteren Verlauf der Oxydation stetig wächst. Dabei werden vorwiegend die inneren Anhydride der Oxyfettsäurenglyceride gebildet mit sehr wenig freien Oxyfettsäuren und so gut wie keine unveränderten freien Fettsäuren. Die letzteren, sowie auch die Oxyfettsäuren machen beim Ranzigwerden der gesättigten Fettsäureglyceride der tierischen und pflanzlichen Fette und Öle die Hauptmenge aus. Daneben entstehen in beiden Fällen noch niedrigere Fettsäuren, gesättigte und ungesättigte, und solche Oxysäuren bis herunter zur Ameisensäure und Essigsäure, sowie höhere und niedrigere Aldehyde. Diese letzteren verbinden sich teilweise oder ganz mit den ungesättigten Fettsäureglyceriden oder deren freien Säuren und werden dadurch teilweise oder ganz unschädlich gemacht. Bei den gesättigten Fettsäureglyceriden und solchen Säuren ist eine stabile Bindung der Aldehyde ausgeschlossen. Die höheren Aldehyde, wie Acrolein und Crotonaldehyd usw., wirken stark giftig und stammen sowohl von dem Glycerin als auch von den tiefgreifender zersetzten Fettsäuren. Aus diesen Aldehyden bilden sich aber auch weiter durch Oxydation die giftigen Crotonsäuren, Angelicasäuren und die Acrylsäure; oder aber die Säuren entstehen aus den vorgebildeten giftigen Oxyfettsäuren durch Wasserabspaltung unter Mitwirkung von Organismen.

Je nach der Art der Fette oder Öle und deren Zersetzungsvorgängen können sich neben den giftigen Aldehyden und Oxyfettsäuren auch noch

---

[1]) *Stockmeyer*, Vierteljahrsschr. Nahrungs- u. Genußmittel 1889, S. 428.

die stark giftigen Crotonsäuren, Angelica- und Acrylsäuren leicht aus diesen Stoffen bilden; ihr Vorhandensein im Samen oder im frisch gepreßten unverändertem Öl oder Fett ist daher nicht notwendige Voraussetzung.

Daraus ergibt sich von selbst, daß die giftige Wirkung eines einzelnen Fettes oder Öles unter Umständen nicht verallgemeinert werden darf, wenn der Samen oder die Frucht oder das frisch aus gesunder Saat geschlagene unveränderte Öl oder Fett in seiner Zusammensetzung und Eigenschaft nicht genau bekannt ist. Sie ist mehr oder weniger auch eine Funktion des Zersetzungszustandes des in Betracht kommenden Öles oder Fettes. Daher muß jeder Posten eines unbekannten Öles oder Fettes, der für Genußzwecke in Frage kommt, besonders auf seine giftigen Wirkungen hin untersucht werden. Auch für bekannte, an sich sonst nicht schädlich wirkende, aber in Zersetzung befindliche Fette oder Öle ist die geforderte Prüfung nicht zu umgehen. Sie ist ja an Hunden und Katzen, selbst durch einen Laien, leicht und billig und innerhalb von wenigen Stunden auszuführen.

Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.

Von **Dr. Johannes Schröder**, Montevideo-Sayago.

In dem Bericht über die „Versammlung der Agrikulturchemischen Sektion des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker am 23. September 1909 in Sitten" findet sich in der Chem.-Ztg.[1]) ein kurzer Auszug des Vortrages von F. Porchet und F. Régis über „Einige Resultate der Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften." Da seit 1907 sich mir wiederholt Gelegenheit zu ähnlichen Studien geboten hat, deren Ergebnisse bereits hier veröffentlicht,[2]) aber in Europa nicht bekannt geworden sind, so soll im folgenden eine kurze Zusammenstellung der Hauptresultate gegeben werden und im Anschluß daran eine Vergleichung meiner Beobachtungen mit den Befunden von Porchet und Régis.

Konzentrierte Tabaksäfte werden in den Schafzucht treibenden Ländern in ausgedehntestem Maße zur Bekämpfung der Räude verbraucht; man darf wohl annehmen, daß allein die Wirtschaften der Laplatastaaten jährlich wenigstens 4 Mill. kg „Tabakextrakte" gegen die erwähnten Parasiten verwenden. Leider aber wird der Handelswert der Laugen nicht, wie das wohl zu wünschen wäre, nach seinem Gehalt an wirksamem Nicotin bemessen, sondern man kauft und verkauft die Ware nur dem Gewicht nach, ein Verfahren, das ich neuerdings auf Grund analytischer Angaben als durchaus unreell und verwerflich charakterisiert habe.[3])

Es ist aber bedauerlicherweise einstweilen noch unmöglich, die Wertschätzung der Tabaklaugen allein auf ihren Prozentgehalt an Nicotin zu begründen, wie dies z. B. bei der Preisansetzung für Handelsdünger und Futtermittel auf Grund der chemischen Zusammensetzung an wirksamen Elementen allgemein Gebrauch geworden ist, da einerseits die Verbraucher der Ware nicht mit dem nötigen Nachdruck schlechte Extrakte zurückweisen und anderseits weder gesetzliche Vorschriften noch private Vereinbarungen bestehen, nach denen minderwertige Produkte von dem Markte auszuschließen sind. Eine weitere Hauptschwierigkeit zur richtigen Beurteilung der im Handel vorkommenden Tabakextrakte verschiedenster Herkunft ist der Mangel einer einheitlichen internationalen Analysen- und Schiedsmethode. Nach der Errichtung der Landwirtschaftlichen Hochschule hier wurde sofort mit Analysen von Tabaklaugen begonnen, deren in Uruguay eingeführte Menge wenigstens $1^1/_2$ Mill. kg jährlich beträgt. Es wurden damals folgende Methoden zur Bestimmung des Nicotins einer Prüfung unterzogen: 1. Methode von R. Kissling,[4]) 2. Methode von R. Kissling, abgeändert von G. Heut,[5]) 3. Methode von Keller,[6]) 4. eine technische Methode, die ich nur mit allem Vorbehalt anführe, da es mir bis heute nicht möglich war, nähere Angaben darüber in der chemischen Literatur zu finden. Verschiedene deutsche Großimporteure wünschten das Nicotin in ihren Extrakten nach dieser Methode (nach Ulex)(?) bestimmt zu haben. Man mischt 10 g Extrakt mit 25 g CaO und 75 g Gips, verreibt zu einer trockenen Masse und läßt dann über konz. H_2SO_4 während 3 Std. stehen. Hierauf wird das Pulver in ein großes Gefäß gebracht und mit 3 l Wasser versetzt, die 25 g NaOH enthalten, und es werden dann getrennt 2 l und noch $^1/_2$ l abdestilliert und im Destillate das Nicotin mit Lackmus als Indicator und mit $\frac{n}{10}$-Salzsäure titriert.

Bei dem Arbeiten nach diesen vier Methoden ergaben sich folgende Gehaltszahlen für 2 untersuchte Muster:

	I.	II.	III.	IV.	
Methode:	Kissling	Kissling-Heut	Keller	Technische Methode	Garantie %
Probe 1	6,24—6,41	6,45—6,60	6,93— 6,69	9,59— 9,36	8— 9 %
Probe 2	8,64—8,70	8,90—9,20	11,90—12,27 (!)	13,45—13,55 (!)	12—13 %

Vergleicht man mit den Garantieprozenten die Ergebnisse der Bestimmungsmethoden I, II und III, so findet man ganz bedeutende Abweichungen, während die Kontrollbestimmungen nach den einzelnen Methoden gut bis genügend unter sich übereinstimmen. Auf G dieser Versuchszahlen hatte ich in einer ersten Veröffentlichung gesag „Je nach der zur Bestimmung des Nicotins in den Tabakextrakten wählten Methode werden voneinander abweichende Ergebnisse für Nicotingehalt erhalten. Es erscheint einstweilen unmöglich, festzuste nach welchem Verfahren man den Gehalt von Tabaklaugen an Nic am genauesten ermitteln kann. Deshalb ist es unerläßlich, in Veröffentlichungen und Gutachten, die sich auf solche Extrakte bezie stets die Methode eindeutig zu erwähnen, nach der das Nicotin stimmt wurde."

Porchet und Régis haben nun in der eingangs erwähnten Ar die Ergebnisse einer Anzahl weiterer Untersuchungsverfahren miteinar verglichen. Von ihnen wurden geprüft: 1. Methode von Schloes (Extraktion des Nicotins durch Äther in Gegenwart von Chlornatriur 2. Methode von Biel (Extraktion des Nicotins durch Wasserdampf Abscheidung des Alkaloids vom Ammoniak in Form des Sulfat 3. Methode von Tóth (Absorption des Ammoniaks durch Gips direkte Abscheidung des Nicotins durch ein Äther-Petroläthergemisch Sie kommen auf Grund ihrer Analysenzahlen zu folgenden Sch ergebnissen: die erste Methode hat bei den untersuchten Tabaksä merklich niedrigere Werte ergeben als die beiden anderen Verfah Je nach der Natur der Säfte stimmten aber auch die Ergebnisse Methoden von Biel und Tóth nicht ganz genau (?) überein. Bei Dop analysen desselben Musters ergaben die Bestimmungen eine Höc differenz von 1 % nach der Bielschen Methode und von 0,8 % n dem Verfahren von Tóth. Die untersuchten Säfte enthielten 4—10 Nicotin. Die Verfasser empfehlen daher die Methode von Tóth besonders schnell ausführbar und für technische Zwecke genügend gen

Eine Vergleichung der nach den sieben verschiedenen Metho erhaltenen Ergebnisse belehrt, daß wir offenbar noch weit davon entfe sind, ein wirklich genaues und einfaches Verfahren zur Nicotinbestimm in Tabaklaugen zu besitzen. Wenn auch die letztgenannten Auto die Methode von Tóth als für technische Zwecke genügend genau zeichnen, so darf man meiner Meinung nach sich mit einem Verfahr das im ungünstigsten Falle nach der Verfasser Beobachtungen bei ein Gehalt von 4 % eine Abweichung von 0,8 %, d. h. von 20 %, gel kann, nicht begnügen. In einer vor kurzem veröffentlichten Arbeit, die wesentlich die ökonomische Seite, das Verhältnis des Gehaltes Nicotin zu dem Verkaufspreis der Extrakte, behandelt, wurde zahlreichen Nicotinbestimmungen eine Abänderung des Verfahrens Kissling zugrunde gelegt, das mir bei den wiederholten Kontrollanalys immer übereinstimmende Werte gegeben hat.

Es wäre interessant und für die Handelsanalysen wichtig, we auch andere Analytiker Ergebnisse der Analysen von Tabaklaugen v öffentlichen und ihre Erfahrungen mit den verschiedenen Methoden Nicotinbestimmung mitteilen würden. Vielleicht könnte man dann einer Versammlung analytischer Chemiker den Gegenstand einmal Sprache bringen und einer Spezialkommission die Ausarbeitung ei sicheren Schiedsmethode für den internationalen Gebrauch aufgeben.

Über Traubenkernkuchen.

Von **C. S. Fuchs.**

In den in Speyer erscheinenden Landwirtschaftlichen Blättern[1]) finc sich eine interessante Notiz von M. Kling über das im Handel selt anzutreffende *Traubenkernmehl.* Die dort wiedergegebene Analy die ich wegen der Unzugänglichkeit der Publikationsstelle hier mit a führe, zeigt eine beachtenswerte Übereinstimmung mit der vor einig Jahren von mir ausgeführten Untersuchung eines sogenannten Traube kernkuchens italienischer Herkunft.

Gehalt an	Kling	Fuchs	Gehalt an	Kling	Fuc
Feuchtigkeit	10,14	10,6	N-freie Extraktstoffe	32,83	—
Rohprotein	12,68	11,5	Rohfaser	36,06	—
Fett	5,05	4,36	Asche	3,24	3,2

Kling bemerkt dazu, daß der hohe Gehalt an Rohfaser den We als Futtermittel erheblich herunterdrücke, wobei er offenbar ohne weite Prüfung annimmt, daß die Rohfaser überwiegend in unverdaulicher For vorliegt. Nach dem allgemeinen Eindruck, den dieses Futtermittel mac glaube ich, dieser Ansicht nicht widersprechen zu sollen, habe aber s. Zt. na objektiven Kennzeichen der Beurteilung gesucht und die ohne Tierversu ermittelbare Verdaulichkeit des Rohproteins geprüft. Obschon ich wegen d Holzigkeit der Traubenkerne etwa 72 Stunden mit Pepsin-Salzsäure b handelte, wurde weniger als die Hälfte des Rohproteins verdaut. I fand in dem Material mit 11,5 % Protein nur 5,3 % Verdauliches. Hie nach ist es wenig wahrscheinlich, daß die durch Pressen entölten Traube kerne für unsre deutschen Verhältnisse als Futtermittel ernstlich in Fra

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1128.
[2]) Rev. Agronom., Montevideo 1907, Bd. 2, S. 73.
[3]) a. a. O. 1910, Bd. 7, S. 115.
[4]) Vergl. *Autenrieth.* Auffindung der Gifte 1903, S. 176.
[5]) Vergl. *Schmidt,* Pharm. Chem. 1901, Bd. 2, S. 1383.
[6]) a. a. O. S. 1375.
[7]) Rev. Agronom., Montevideo 1907, Bd. 2, S. 85.
[8]) Vergl. Mem. Manuf. de l'Etat Paris 1895.
[9]) Vergl. Ztschr. anal. Chem. 1882, S. 75.
[10]) Chem.-Ztg. 1901, S. 610.
[11]) Rev. Agronom., Montevideo 1910, Bd. 7, S. 115.
[1]) Landw. Blätter 1910, Nr. 23.

ommen, wennschon sie weit billiger zu beschaffen sein dürften als von LING angegeben wird (8,20 M für 100 kg cif. Rotterdam). Zum Mischen it Melasse können die Traubenkernmehle daher ebenfalls nicht empfohlen erden, namentlich deshalb nicht, weil sie kein besonderes Aufsaugungsermögen besitzen. Da mir der Fettgehalt auffiel und mich die Rentabilitsfrage der Entfettung interessierte, habe ich im Anschluß an diese ntersuchungen einen Posten Rosinen entkernt — Trauben waren mir nicht ıgänglich — gewaschen, bei 95° C. getrocknet und in diesen Originalkernen ıs Fett bestimmt. Ich fand 17,49 %, während J. VON JOBST[2]) durch Exaktion getrockneter Kerne nur 10 % gewonnen hatte, und gelegentlich auch 2 Proben unterfränkischer Traubenkerne nur 11,2 und 10,8 % gefunden urden.[3]) Wen die Eigenschaften des zu gewinnenden Öles interessieren, er sei auf die Literatur verwiesen.[4]) Wie nach diesen Zahlen zu erarten ist, kann die Gewinnung des Traubenkernöles wohl nur unter esonderen örtlichen Verhältnissen lohnend sein, und wenn die Rückände dieser Fabrikation nicht an Ort und Stelle verbraucht werden, hat das vielleicht auch noch seinen Grund in einer ungünstigen, durch en hohen Gerbsäuregehalt hervorgerufenen diätetischen Wirkung. Die erfrachtung solcher aus Gärungsprozessen stammenden Stoffe birgt rigens jedenfalls ein großes Risiko in der Infektion mit Hefezellen und ıderen Gärungserregern, die ihr Zerstörungswerk bald beginnen werden, enn dem Transport nicht eine sehr sorgfältige Trocknung voraufging.

Bestimmung des Mischungsverhältnisses von Zement und Sand im Beton.

Von **Dr. G. Hentschel.**

Eine genaue Bestimmung des Mischungsverhältnisses ist nur möglich, enn neben dem Beton auch eine Probe des dazu verwendeten Sandes nd Zementes zur Verfügung steht. Zur Berechnung genügt es, den ehalt an SiO_2 und den Glühverlust festzustellen. Angenommen, der ement hat neben 20 % SiO_2 einen Glühverlust von 3 %, im Sand wird rner ein Kieselsäuregehalt von 95 % und ein Glühverlust von 1 % ermittelt. In 2 g Beton werden 1,60 g SiO_2 und 0,1 g Glühverlust gefunden. s ist zunächst nötig, den auf Zement und Sand kommenden Anteil er im Beton gefundenen 1,60 g SiO_2 auszurechnen. Die Unbekannte r Zement sei x, für Sand y. Ich erhalte dann folgende Gleichung:

$$\text{I. } x + y = 1{,}60.$$

In 2 g Beton sind $\frac{x.100}{20}$ g Zement und $\frac{y.100}{95}$ g Sand enthalten; ich kann er diese zweite Gleichung nicht einfach schreiben $\frac{x.100}{20} + \frac{y.100}{95} = 2$, in diesem Falle nicht das chemisch gebundene Anmachewasser bcksichtigt werden würde. Von den zur Analyse verwendeten 2 g Beton der Glühverlust 0,1 g abzuziehen; da aber in diesen 0,1 g der Glührlust des Zementes und Sandes enthalten ist, muß ich letztere $\frac{100}{20} \cdot \frac{3}{100}$ und $\frac{y.100}{95} \cdot \frac{1}{100}$, wieder zuzählen. Ich erhalte also:

$$\text{II. } \frac{x.100}{20} + \frac{y.100}{95} = 2 - 0{,}1 + \frac{x.100}{20} \cdot \frac{3}{100} + \frac{y.100}{95} \cdot \frac{1}{100}.$$

Die Auflösung der Gleichungen I. und II. ergibt x = 0,0611 g, = 1,5389 g. Daraus berechnet sich der Mischungsquotient

$$\frac{\text{Zement}}{\text{Sand}} = \frac{\frac{0{,}0611.100}{20}}{\frac{1{,}5389.100}{95}} = \frac{0{,}3055}{1{,}6199} = \frac{3{,}055}{16{,}199}.$$

In einer allgemeinen Formel ausgedrückt ist der Mischungsquotient $= \frac{\frac{x.100}{b_Z}}{\frac{y.100}{b_S}}$; die beiden Unbekannten x und y berechnen sich aus den vei Gleichungen

$$\text{I. } x + y = a$$

$$\frac{x.100}{b_Z} + \frac{y.100}{b_S} = B - G_B + \frac{x.100}{b_Z} \cdot \frac{G_Z}{100} + \frac{y.100}{b_S} \cdot \frac{G_S}{100}.$$

ist die gefundene Menge SiO_2 in B g Beton, b_Z ist der Prozentgehalt O_2 im Zement, b_S der im Sand; G_B ist der Glühverlust des Betons g, G_Z der Glühverlust des Zementes, G_S der des Sandes in Prozenten. eht außer dem Beton nur noch eine Probe des dazu verwendeten ementes zur Verfügung, so kann man nur ein annäherndes Resultat halten. In diesem Falle bestimmt man neben dem Glühverlust die norphe Kieselsäure und rechnet diese auf den Zement um. Dabei bleibt lerdings der Glühverlust und die amorphe SiO_2 des Sandes unerücksichtigt, letztere pflegt aber nur in ganz geringen Mengen, die das Endergebnis nicht beeinflussen können, vorhanden zu sein. Der Mischungsquotient ist

$$\frac{\left[B - G_B + \frac{a.100}{b} \cdot \frac{G_Z}{100}\right] - \frac{a.100}{b}}{\frac{a.100}{b}}.$$

B ist die angewandte Menge Beton, G_B sein Glühverlust, a die gefundene Menge amorphe Kieselsäure des Betons in g, b die gefundene amorphe Kieselsäure des Zementes in Prozenten, G_Z der Glühverlust des Zementes. Zur Kontrolle könnte man noch eine Schwefelsäurebestimmung im Beton und Zement ausführen und nach der gleichen Formel wie oben das Mischungsverhältnis berechnen. Voraussetzung dabei ist natürlich, daß der zu untersuchende Beton nicht der Einwirkung von schwefelhaltigen Stoffen ausgesetzt war und zum Anmachen des Betons Wasser von gewöhnlicher Zusammensetzung benutzt wurde.

[1]) *Wagner*, Chemische Technologie, 1886.
[2]) Ebenfalls nach Trocknung der Kerne, vergl. *Wagner*, Handbuch der Chemischen Technologie 1860, Bd. 3, S. 353.
[4]) Wagners Jahresber. 1870, S. 672; 1886, S. 948.

Über die quantitative Bestimmung der Gerbstoffe bezw. des Tannins mittels Caseins.

Von **M. Nierenstein**-Bristol.

Im Jahre 1903 versuchte ich es auf Veranlassung von Herrn Dr. T. KÖRNER, z. Zt. Lehrer an der Deutschen Gerberschule in Freiberg i. S., Casein als entgerbendes Agens für die Gerbstoffanalyse zu verwenden und ich habe mich seitdem gemeinsam mit E. DRABBLE, D. SPENCE, H. E. ROAF,[1]) T. A. WEBSTER und L. R. THOMPSON von der Zuverlässigkeit dieser Methode für die Gerbstoffbestimmung in Rinden und Früchten öfters überzeugt. Im Großen und Ganzen wurden von uns 750—800 Analysen ausgeführt. Die so erhaltenen Werte fielen um 1—1,5 % Gerbstoff höher als diejenigen der Hautpulvermethode aus. Für die Analyse von Gerbstoffextrakten eignet sich unsere Methode dagegen nicht, da die entfärbten Extrakte öfters Aluminiumoxyd enthalten, das das Casein löst, wodurch die Zahlen für die Nichtgerbstoffe zu hoch ausfallen. Vor kurzem hatte ich Gelegenheit mit Prof. Dr. E. KNECHT über die Analyse des Tannins in der Färbereitechnik zu verhandeln und ich erwähnte u. a. auch diese von mir noch nicht veröffentlichte Methode. Die etwaige Bedeutung derselben für die Textilindustrie veranlaßt mich, sie erst heute der Öffentlichkeit zu übergeben. Für die Analyse verwenden wir sorgfältig durch Extraktion mit Äther entfettetes Casein nach HAMMARSTEN (KAHLBAUM). 100 ccm des Gerbstoffauszuges werden mit 6 g Casein 10 Min. geschüttelt und hierauf mit weiteren 3 g Casein behandelt und filtriert. Darauf wird wie bei der Hautpulveranalyse verfahren. Es seien folgende Beleganalysen für Tanninum lev. pur. Schering angeführt.

5 g Tannin in 500 ccm Wasser gelöst gaben für 50 ccm

I.	Gesamtextrakt	0,4982 g	II.	Gesamtextrakt	0,4986 g
	Nichtgerbstoffe	0,0014 g		Nichtgerbstoffe	0,0010 g
		0,4968 g = 99,36 %			0,4976 g = 99,40 %

5 g Tannin und 5 g Gallussäure in 1000 ccm Wasser gelöst gaben für 50 ccm

I.	Gesamtextrakt	0,4988 g	II.	Gesamtextrakt	0,4998 g
	Nichtgerbstoffe	0,2496 g		Nichtgerbstoffe	0,2478 g
		0,2492 g = 49,80 %			0,2520 g = 50,40 %

5 g Tannin und 5 g Glucose in 1000 ccm Wasser gelöst gaben für 50 ccm

Gesamtextrakt	0,4994 g
Nichtgerbstoffe	0,2476 g
	0,2518 g = 50,36 %

Über eine Reihe quantitativer Zuckerbestimmungen in Tanninlösungen die mittels Casein entgerbt waren, ist von mir[2]) schon früher berichtet worden, so daß ich von weiteren Beleganalysen absehe. Aus den angeführten Beispielen ist ersichtlich, daß Casein Tannin quantitativ absorbiert, dagegen Gallussäure und Glucose, öftere Begleiter des Tannins, nicht aufnimmt.

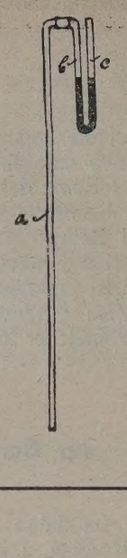
Flüssigkeitsstandmesser für die chemische Industrie.

Von **Dr.-Ing. Richard.**

Um den Stand einer Flüssigkeit kennen zu lernen, bedient man sich allgemein des Prinzips der kommunizierenden Röhren. Das übliche Wasserstandsglas steht durch zwei seitliche Durchbohrungen mit dem Innenraum des Kessels in Verbindung. Sind nun die für die Verwendung eines Wasserstandsglases notwendigen Durchbohrungen nicht vorhanden, oder sucht man solche Durchbohrungen der Seitenwand möglichst zu vermeiden, z. B. bei ausgebleiten Bottichen, so nimmt man zu mehr oder minder geeigneten Hilfsmitteln seine Zuflucht. Zur ständigen Messung verwendet man z. B. Schwimmer, die sich mit der Flüssigkeitsoberfläche bewegen, und deren Bewegung nach außen sichtbar gemacht wird. Zu periodischen

[1]) Herr Dr. *H. E. Roaf* machte die interessante Beobachtung, daß das mit Tannin gegerbte Casein nicht die *Millon*sche Reaktion gibt. Diese Beobachtung spricht zu Gunsten meiner Annahme, daß die Gerbung von chemischen Prozessen begleitet ist. (Vergl. *M. Nierenstein*, Chem.-Ztg. 1907, S. 584.)
[2]) *M. Nierenstein*, Chem.-Ztg. 1909, S. 15.

Messungen des Flüssigkeitsstandes dienen meist Meßstäbe aus Metall, Holz, die man in die Flüssigkeit eintaucht, und deren Benetzungstiefe man feststellt, oder man sticht Flüssigkeitsproben mit einer Glasröhre ab und mißt die Höhe der ausgehobenen Flüssigkeitssäule. Diese Messungen sind häufig zeitraubend und auch fehlerhaft. Beträchtliche Fehler entstehen durch Abweichungen der eintauchenden Stäbe oder Röhren von der Vertikalen, ebenso häufig ist die Benetzungsstelle undeutlich, da sie selten ganz frei von Fett und ähnlichen, die Adhäsion der Flüssigkeit beeinflussenden Stoffen ist; Schmutz oder Schaum an der Oberfläche der Flüssigkeit kann zu fehlerhaften Messungen Veranlassung geben usw.



Im folgenden sei eine Vorrichtung geschildert, durch welche diese Übelstände vermieden werden, und die dazu dienen kann, stets den Stand einer Flüssigkeit anzuzeigen, die aber insbesondere dann gute Dienste leisten wird, wenn man vor der Aufgabe steht, eine Reihe von Flüssigkeitsständen innerhalb kurzer Zeit, etwa zur Aufnahme eines Bestandes, festzustellen. Die durch nebenstehende Abbildung veranschaulichte Vorrichtung besteht aus einem Tauchrohr *a*, verbunden mit einem als Flüssigkeitsdruckmesser dienenden U-Rohr *b c*. Beim Eintauchen des Abstechrohrs steigt die Flüssigkeit entsprechend dem Flüssigkeitsstand in demselben hoch, drückt auf das zwischen den Flüssigkeiten eingeschlossene Luftquantum und erzeugt in den beiden Schenkeln des Flüssigkeitsdruckmessers einen Niveauunterschied, der dem Stand der Flüssigkeit entspricht. Dieser Niveauunterschied wird natürlich von den Querschnitten des Tauchrohrs und des Druckmessers ebenso beeinflußt wie von dem spez. Gewicht der Meß- und Füllflüssigkeit; man vermag die Vorrichtung jedem Verwendungszweck anzupassen. — Etwaige Abweichungen des Tauchrohrs von der Vertikalen sind von unmerklichem Einfluß, die Messungen sind bequem und ohne fremde Hilfe durchzuführen. Auch für die Messung von unter positivem oder negativem Druck stehenden Flüssigkeiten kann die Vorrichtung Verwendung finden, wenn der eine Schenkel des Druckmessers statt mit der Atmosphäre mit dem unter Druck oder Unterdruck stehenden Raum oberhalb der Flüssigkeit in Verbindung steht.

Die alleinige Herstellung der gesetzlich geschützten Vorrichtung, die besonders in Mineralsäurefabriken, Brauereien usw. benutzt werden kann, hat die Firma Franz Hugershoff, Leipzig, Karolinenstr. 13, übernommen.

Siebenter Bericht der Kgl. Württembergischen Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1909.

Von **Prof. Dr. Richard Meissner.**

Über die Bekämpfung der Reblaus mit dem Bolagschen Insekten-Vertilgungsmittel des Patentanwaltes Bosch. Diees Mittel wurde in doppelter Weise zur Bekämpfung der Reblaus angewendet. Es wurden erstens 5 Stöcke nach den Angaben des Patentanwaltes *Bosch*, zweitens die übrigen 6 Stöcke nach dem üblichen Reblaus-Bekämpfungsverfahren behandelt, wie es mit Schwefelkohlenstoff und Petroleum angewendet wird. Eine Abtötung der Rebläuse an den Stöcken war nicht eingetreten; das *Bolag*sche Insekten-Vertilgungsmittel ist also zur Bekämpfung der Reblaus in der vorliegenden Zusammensetzung wirkungslos.

Bekämpfung der Blattläuse mit Floria-Quassia-Seife der Firma „Chemische Fabrik Flörsheim" von Dr. Nördlinger. Diese Seife stellt eine braune Flüssigkeit dar. Sie wurde am 15. Juli 1909 in 2%iger wässriger Lösung mit einer gewöhnlichen Peronosporaspritze auf folgende Pflanzen, welche dicht mit Blattläusen besetzt waren, verspritzt: Mohn, Nelken, Rosen, Bohnen und Schneeball. Nach 24 Std. waren fast alle Blattläuse auf den Pflanzen abgestorben. Nach einer zweiten Bespritzung der Pflanzen mit einer gleich zusammengesetzten Seifenlösung wurde eine lebende Laus an ihnen nicht mehr gefunden, und die von den Schmarotzern befreiten Pflanzen zeigten ein neues freudiges Wachstum. Mit dem gleichen Erfolge wurde am 16. Juli eine Bespritzung von Gurken und einer Anzahl von Rosen vorgenommen, endlich am 20. Juli 1909 eine Bespritzung von Klettergurken. Die Läuse wurden nach einer zweimaligen Bespritzung mit der 2%igen Floria-Quassia-Seife an den genannten Pflanzen sämtlich getötet.

Bekämpfung der Rebenschildläuse mit Kresolseifenlösung der Firma Hauff in Feuerbach. Die Brühe wurde mit einer gewöhnlichen Peronosporaspritze, die einen sehr feinen Spritzkopf besaß, auf die einjährigen Nuten und Zapfen, sowie auf die alten Schenkel verspritzt. Die Lösung darf nur dann angewendet werden so lange die Reben noch nicht in die Wolle gekommen sind. Das Ergebnis des Versuches war ein sehr günstiges. Denn es waren, wie die Kontrolle im Mai 1909 ergab, etwa 75% der Läuse getötet. Die Frage nach dem richtigen Zeitpunkt des Verspritzens der Kresolseifenlösung ist bis jetzt noch nicht beantwortet. Unmittelbar nach dem Spritzen riechen die Reben natürlich nach dem Kresol, aber schon nach wenigen Tagen hat sich der Geruch vollständig verloren. Eine nachteilige Wirkung der Kresolseife auf die Entwicklung der jungen Triebe konnte bei Verwendung einer 4%igen Lösung nicht beobachtet werden.

Bekämpfung des Heu- und Sauerwurmes mit arsen- und nicotinhaltigen Spritzmitteln. Angewendet wurden Kupferkalkarsen von der Firma *Dr. Nördlinger* in Flörsheim in einer 2%igen wässrigen Lösung, womit die Rebstöcke (5 Reihen) bespritzt wurden, Kupferkalkarsen in Pulverform (5 Rebreihen), Wurmol von der Firma *Dr. Nördlinger* in Flörsheim, welches aus Nicotin, Arsen, Harz und Seife besteht (5 Rebreihen) und Schweinfurter Grün (160 g Schweinfurter Grün auf 100 l Wasser, 6 Rebreihen). Außerdem wurden 4 Rebreihen mit einer 3%igen Schmierseifenlösung bespritzt, während 5 Rebreihen als Kontrollreihen nur mit einer 2%igen Kupferkalkbrühe gegen das Auftreten der Peronospora bespritzt und mit Schwefel gegen das Oïdium bestäubt wurden. Die Bespritzungen und Bestäubungen fanden am 3. Juni 1909, d. h. unmittelbar vor der Rebenblüte, und am 15. Juli 1909, vor dem Fluge der Sauerwurmmotten statt. In der Zeit vom 22. bis 24. September 1909 wurden in den einzelnen Versuchsreihen die lebenden Sauerwürmer gezählt und dabei festgestellt, daß auf 100 Portugieser Rebstöcke kamen:

Rebstöcke, unbehandelt als Kontrolle	126	lebende Würmer,	100%
„ mit Kupferkalkarsen bespritzt	73	„ „	58%
„ „ „ bestäubt	82	„ „	65%
„ „ Wurmol behandelt	65	„ „	51%
„ „ Schweinfurter Grün behandelt	108	„ „	85%
„ „ Schmierseife behandelt	61	„ „	48%

Die gestellte Frage, ob die angewendeten arsenhaltigen Mittel in wirksamer Weise die Sauerwürmer vernichten, muß nach diesem Ergebnis verneint werden. Denn die Wirkung steht zur aufgewendeten Mühe und Zeit in keinem Verhältnis.

Versuch über die Bekämpfung der Peronospora mit Tenax. Das Resultat der Versuche läßt sich dahin zusammenfassen, daß das Tenax nicht so wirksam wie die Kupferkalkbrühe gewesen ist. Von einer allgemeinen Anwendung des Mittels muß demnach zur Zeit abgeraten werden. Offenbar ist der Kupfergehalt des Mittels für unsere Verhältnisse zu gering. Es wäre im Jahre 1910 nur die Frage zu erörtern, ob sich die Wirkung des Tenax nicht durch Vermehrung seines Kupfergehaltes steigern ließe, obwohl das Mittel voraussichtlich zu teuer werden dürfte. Das Tenax hat vor der Kupferkalkbrühe beachtenswerte Vorteile, weshalb die Versuche mit ihm fortgesetzt werden sollen.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 19. November 1910. — Vors.: Dr. P. Walden.

E. Fröhlich: *Geschichte und Synthese des Ehrlich-Hata 606.* Vortr. gab einen kurzen Überblick über die synthetischen Arsenpräparate, speziell 606, auf Grund der Patentschriften, im Zusammenhang mit den Theorien über Toxin und Antitoxin und der von *Ehrlich* begründeten Chemotherapie.

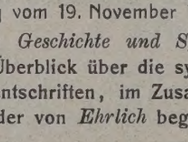
Sitzung vom 16. Dezember 1910. — Vors.: Prof. Dr. P. Walden.

A. v. Antropoff: *Eine dynamische Theorie des osmotischen Druckes.* Der Vortr. stellt für den in osmotischen Zellen auftretenden Maximaldruck eine Gleichung auf, die auch für unvollkommen halbdurchlässige Membranen gilt und im Grenzfall der Vollkommenheit in die van t'Hoffsche bezw. die Gasgleichung übergeht. Die Gleichung zeigt, daß die Konzentration des in die Außenflüssigkeit gelangten gelösten Körpers kein richtiger Maßstab für die Halbdurchlässigkeit der Membran ist. Mit Hülfe dieser Gleichung lassen sich alle, und insbesondere die von Kahlenberg mit seinen Schülern und von Cohen und Commelin erhaltenen Abweichungen von den Gasgesetzen qualitativ, leicht und im Einklang mit der van t'Hoffschen Theorie, erklären. Aus der Gleichung ergibt sich auch eine neue Methode zur direkten Messung des osmotischen Druckes, bei der man von der Vollkommenheit der Halbdurchlässigkeit der Membran unabhängig ist. Zur quantitativen Prüfung der Gleichung sollen die entsprechenden Versuche angestellt werden.

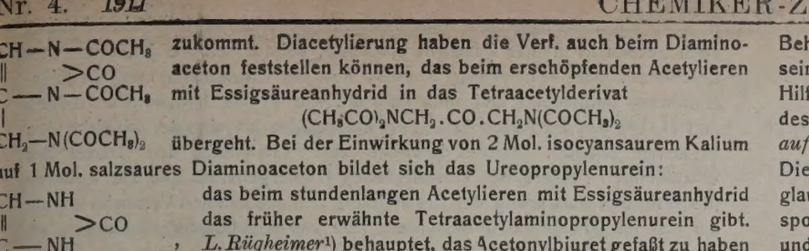
Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 26. November 1910. — Vors.: Prof. H. A. Lorentz.

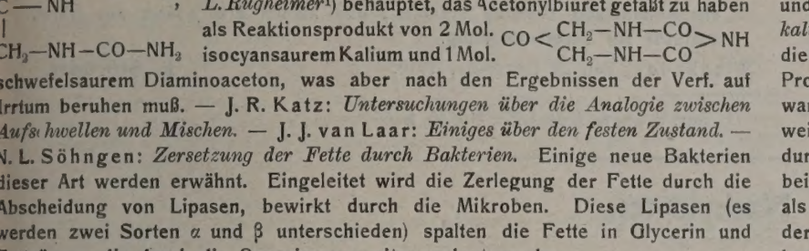
H. Haga und J. Boerema: *Die elektromotorische Kraft des Weston-Normalelementes.* — A. P. N. Franchimont und J. V. Dubsky: *Über die Reaktionsprodukte von isocyansaurem Kalium und salzsaurem Diaminoaceton: Amino- und Ureopropylenureine.* Bei der Einwirkung von 1 Mol. isocyansaurem Kalium auf 1 Mol. salzsaures Diaminoaceton entsteht das salzsaure Aminopropylenurein:



Dargestellt wurden die analogen Derivate, das salpetersaure, das saure und das neutrale schwefelsaure Salz, das Carboxymethyl- und Äthylderivat. Von den beiden letzten Urethanen wurden je ein Mono- und ein Diacetylderivat gefaßt, von dem Amin selbst ein Triacetyl- sowie ein Tetraacetylderivat, dem die Konstitutionsformel:



zukommt. Diacetylierung haben die Verf. auch beim Diaminoaceton feststellen können, das beim erschöpfenden Acetylieren mit Essigsäureanhydrid in das Tetraacetylderivat $(CH_3CO)_2NCH_2.CO.CH_2N(COCH_3)_2$ übergeht. Bei der Einwirkung von 2 Mol. isocyansaurem Kalium auf 1 Mol. salzsaures Diaminoaceton bildet sich das Ureopropylenurein:



das beim stundenlangen Acetylieren mit Essigsäureanhydrid das früher erwähnte Tetraacetylaminopropylenurein gibt. *L. Rügheimer*[1]) behauptet, das Acetonylbiuret gefaßt zu haben als Reaktionsprodukt von 2 Mol. $CO<\begin{matrix}CH_2-NH-CO\\CH_2-NH-CO\end{matrix}>NH$ isocyansaurem Kalium und 1 Mol. schwefelsaurem Diaminoaceton, was aber nach den Ergebnissen der Verf. auf Irrtum beruhen muß. — J. R. Katz: *Untersuchungen über die Analogie zwischen Aufschwellen und Mischen.* — J. J. van Laar: *Einiges über den festen Zustand.* — N. L. Söhngen: *Zersetzung der Fette durch Bakterien.* Einige neue Bakterien dieser Art werden erwähnt. Eingeleitet wird die Zerlegung der Fette durch die Abscheidung von Lipasen, bewirkt durch die Mikroben. Diese Lipasen (es werden zwei Sorten α und β unterschieden) spalten die Fette in Glycerin und Fettsäuren, die durch die Organismen weiter zerlegt werden.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 12. Dezember 1910. — Vors.: E. Picard.

Georges Claude: *Über leuchtende Neonröhren.* Neon hat eine viel schwächere dielektrische Kohäsion als alle anderen bekannten Gase. In reinem Zustande sendet dieses Gas unter der Einwirkung des elektrischen Stromes ein schön orangegelbes Licht aus. Verf. bediente sich mit Neon gefüllter *Moore*scher Röhren; er absorbierte die anderen Gase, besonders den Stickstoff, die sich an den Elektroden bilden, mittels Holzkohle bei der Temperatur der flüssigen Luft; die Lichtwirkung wurde dadurch merklich erhöht. — G. Massol: *Über die chemische Zusammensetzung der sich aus der mineralischen Therme zu Uriage (Isère) abscheidenden Gase.* Die in Flaschen aufgefangenen, vorher getrockneten Gase enthielten 1,87% seltene Gase, und zwar konnten Argon, Krypton, Xenon, Helium und Neon festgestellt werden. Helium ist verhältnismäßig so viel vorhanden, daß diese Quelle als eine der heliumreichsten anzusehen ist. — E. Léger: *Wirkung der Salpetersäure auf die Aloine; Darstellung von Tetranitroaloemodin und von Trinitro-2,4,6-oxybenzoesäure.* — Paul Gaubert: *Einfluß der in der Mutterlauge gelösten Fremdkörper auf die Gestalt der Meconsäurekrystalle und über ihren Pseudopolychroismus.* Die Meconsäure bietet ein gutes Beispiel für den Einfluß der Fremdkörper beim Wachsen der Krystalle, indem polychroitische, in einigen Fällen pseudopolychroitische, Krystalle entstehen. — Marcel Godchot: *Über Hexahydroacetophenon und über Hexahydrobenzoylaceton.*

L. Moreau und E. Vinet: *Bleiarseniat beim Weinbau, und über den Genuß frischer und getrockneter Trauben.* Bei den mit Bleiarseniat vor dem Blühen behandelten Trauben findet man auf den Trauben, lange vor der Weinlese, nur geringe Mengen jener giftigen Verbindung. Zur Zeit der Weinlese selbst konnten die Verfasser auf solchen Trauben niemals Bleiarseniat feststellen, so daß deren Genuß unbedenklich ist. Wurden die Trauben aber nach der Blüte behandelt, so enthielt der gemeinsame Blütenstiel beträchtliche Giftmengen; diese verschwinden zwar allmählich, doch konnten die Verf. an solchen Trauben zur Zeit der Weinlese noch Bleiarseniat leicht nachweisen (z. B. 0,4 mg auf 100 g Traube am 27. Oktober), so daß der Genuß der spät behandelten Trauben Gefahren mit sich bringt. — A. Brissemorett und A. Joanin: *Beitrag zum Studium der physiologischen Wirkung organischer Basen.* Der beim Hunde durch Behandeln mit Conicin hervorgerufene Schlaf wird bedingt durch das Vorhandensein des Kohlenwasserstoffes in dieser Base. Beim Kaninchen lassen sich mit Hilfe von Hexahydrophenanthren Narkoseerscheinungen hervorrufen, die denen des Morphins analog sind. — Gabriel Bertrand: *Beobachtungen mit Bezug auf eine Arbeit über die Wirkung des bulgarischen Fermentes auf Proteidstoffe.* Die Beobachtungen Effronts[1]) stehen im Gegensatz zu früheren des Verf. Er glaubt, daß Effront statt des Bac. bulgaricus den Bac. perfringens oder Bac. sporogenes bei seinen Versuchen vor sich hatte, beides Arten, die häufig sind und in den Eingeweiden des Menschen auftreten. — Léon Guillet: *Über die Gare kalt geschmiedeter Produkte.* Die Untersuchungen des Verf. erstreckten sich auf die Beziehung zwischen der Lage der Umwandlungspunkte gewisser metallurgischer Produkte und dem Beginn der Zone des vollständigen Anlassens, und zwar verwandte Verf. dazu zwei verschiedene Sorten käufliches Nickel, harten Stahl und weichen Stahl. Er fand nun, daß man ein vollständiges Anlassen, das sich durch größte und konstante Ausdehnung zu erkennen gibt, gleichgültig bei welchem Metall, zwischen 750—808° C. erzielt, und zwar sowohl für Nickel als auch für harten und weichen Stahl, wenn die Gare drei Minuten dauert. Vor der Zone der vollständigen Gare kann man deutlich die Zone des Biegens beobachten, die bei den untersuchten Metallen bei etwa 400° C. beginnt. Eine Gare bei niedriger Temperatur (250—300° C.) erhöht etwas die Zerreißbelastung.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1892, Bd. 25, S. 1567.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 16. Dezember 1910. — Vorsitzender: Th. Curtius.

E. Knoevenagel: *Über neue katalytische Wirkungen des Jods.* Der Vortragende bespricht Untersuchungen, die von ihm und seinen Schülern seit fünf Jahren vorgenommen werden, sowohl über Schwefelungen aromatischer Verbindungen mit Schwefel, wie über Ammoniakabspaltungen zwischen 2 Mol. aromatischer Aminoverbindungen, wie auch über Wasserabspaltungen zwischen aromatischen Aminen einerseits und Phenolen, Alkoholen, Ketonen usw. anderseits. Hier verlaufen alle Reaktionen beim Zusatz von geringen Mengen Jod und noch mancher anderer Katalysatoren wesentlich rascher und liefern größere Ausbeute, als ohne solche Zusätze, wobei vielfach bekannte und ebenso neue unbekannte Produkte entstehen. Es sind das teils einfache Schwefelverbindungen oder solche der Schwefel- und Küpenfarbstoffreihe, teils arylierte und mono- oder dialkylierte aromatische Amine.

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest.

114. Sitzung der chem.-mineral. Fachsektion v. 20. Dez. 1910. — Vors.: Prof. B. v. Lengyel

M. Löw: *1. Über die Einwirkung von Methyljodid auf Mercuriammoniumchlorid.* Redner beschreibt eine Trennung der hierbei entstehenden Produkte (wohl meist $HgCl_2$- und HgJ_2-Doppelsalze verschiedener Alkylammoniumverbindungen) mit Hilfe verschiedener Lösungsmittel und gibt eine ausführliche Beschreibung des Krystallhabitus der auf diese Weise gewonnenen verschiedenen Körper, ohne auf deren chemische Analyse und Zusammensetzung des Näheren einzugehen. — *2. Beschlußfassung in Sachen der Resultate der Pariser Konferenz bezüglich Schaffung einheitlicher Lebensmitteluntersuchungsmethoden.* Die vom Vertreter Ungarns an dieser Internationalen Konferenz in der letzten Sitzung[2]) vorgelegten und inzwischen der Sektion in Druck übermittelten Grundparagraphen werden nach eingehender Debatte und nach einigen vorgeschlagenen unwesentlichen Abänderungen von der Sektion angenommen, was gleichbedeutend ist mit dem Anschlusse Ungarns an die Beschlüsse der Pariser Internationalen Methoden-Konferenz. — Schließlich berichtet der Sekretär Prof. L. v. Ilosvay: *Über den gegenwärtigen Stand der Sammlungen für ein Than-Denkmal.*

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1360. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1334.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Ballungserscheinungen].

In der Chem.-Ztg.[1]) werden in dem Aufsatz »Über die eigentümliche Erscheinung des ‚Sich Ballens' von fein pulverisierten Substanzen« von *Dr. M. C. Schuyten*-Antwerpen, merkwürdige Erscheinungen an gefälltem Bariumsulfat beschrieben. Diese und ähnliche Erscheinungen, die noch viele andere Niederschläge zeigen, wurden schon lange beobachtet. Eine zusammenfassende Geschichte der Untersuchung dieses Gebietes ist in der Abhandlung »Über unsichtbare Flüssigkeitsschichten und die Oberflächenspannung flüssiger Niederschläge bei Niederschlagmembranen, Zellen, Kolloiden und Gallerten« von *Prof. G. Quincke*-Heidelberg[2]), enthalten. — Diese eigenartigen Fällungserscheinungen sind nicht chemischer Natur, was auch *Schuyten* zeigte. *F. F. Runge* (1855) nahm zur »Erklärung« einen eigenen »Bildungstrieb« an. *Prof. Leduc*-Nantes bezeichnet die Erscheinungen als Wirkungen des osmotischen Druckes. *Quincke*, der ausdrücklich die Existenz halbdurchlässiger Membranen bestreitet und die Theorie des osmotischen Druckes verwirft, führt die Präzipitat-Bildungen auf Oberflächenspannung zurück. — Die Gebilde zeigen, neben der von *Schuyten* hervorgehobenen Eigentümlichkeit des Wachstums von unten nach oben, eine charakteristische äußere Gestalt, welche der niederer Organismen ähnelt. Das Innere zeigt, nach *Leduc*[3]), oft gewebe- oder gefäßartige Struktur. Mitunter sollen die Gebilde Funktionen aufweisen, die weitgehende Analogien zu den physiologischen Vorgängen primitiver Lebewesen darstellen (Zirkulation, Intussusception, Reizbarkeit).

Brünn, den 23. Dezember 1910. Ing.-Chem. **Friedrich Bardach.**

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1357.
[2]) Pogg. Ann. 1902, 4. Folge, Bd. 7, S. 681, 701.
[3]) Essay über synthetische Biologie. Biochem. Ztschr. Berlin 1908.

[Volumen von Stoffen in Lösung.]

Ich lese in der »Chemiker-Zeitung«,[1]) daß *Dan Tyrer* in der Sitzung vom 1. Dezember 1910 der Chemical Society London einen Vortrag »Das Volumen eines gelösten Stoffes in einer Lösung« gehalten hat. Da dies genau der Titel einer Untersuchung ist, welche ich schon monatelang verfolge, möchte ich hier an dieser Stelle darauf hinweisen, daß meine Arbeit hauptsächlich den Zweck hat, die Eigenschaft der Volumänderung eines in Wasser gelösten Körpers in *Mendelejeff's* System einzuordnen. Bis heute habe ich mich zur Einleitung speziell mit $BaCl_2$ und $BaCl_2.2H_2O$ beschäftigt und hoffe, nächstens die ersten Resultate veröffentlichen zu können.

Antwerpen, 25. Dezember 1910. **Dr. M. C. Schuyten.**

[Zur Entdeckung des Einflusses von Kupfer auf die Eisentitration.]

Die Besprechung meiner Arbeit über den Einfluß des Kupfers auf die Eisenbestimmung nach *Zimmermann-Reinhardt*[2]) in dem Berichte von

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1369. [2]) Ztschr. f. öff. Chem. 1908, S. 477.

O. Simmersbach über die Fortschritte der Eisenhüttenchemie in den letzten fünf Jahren[2]) hat *L. Brandt* zu einer Zuschrift[3]) an die Chem.-Ztg. veranlaßt, in welcher er die Priorität der Beobachtung, daß das Kupfer unter Umständen Eisenverluste verursacht, für sich in Anspruch nimmt. Ich selbst habe das Verdienst *Brandts*, zuerst auf diese Erscheinungen aufmerksam gemacht zu haben, niemals bestritten, sondern es im Gegenteil durch Anführung der *Brandt*schen Arbeit[4]) in meiner Zuschrift an die Chem.-Ztg.[5]) und in meiner ausführlichen Abhandlung anerkannt. Ich bin jedoch nicht, wie es vielleicht scheinen könnte, erst durch die Veröffentlichung der Resultate *Brandts* zu meiner Untersuchung angeregt worden vielmehr hatte ich das eigentümliche Verhalten des Kupfers, wie ich ja auch bereits in meiner Zuschrift erwähnte, schon mehrere Jahre vor dem Erscheinen der Abhandlung *Brandts* bei der Eisenbestimmung in Kiesabbränden beobachtet und auch bald die von *Traube* festgestellte Bildung von H_2O_2[6]) bei der Autoxydation der Cuprosalze als eine der mitwirkenden Ursachen erkannt. Meine daraufhin zur Feststellung des Grades des entstehenden Fehlers bei verschiedenen Kupfergehalten und zur weiteren theoretischen Aufklärung der Erscheinung unternommenen Versuche konnte ich erst im Jahre 1908 weiterführen. Sie waren schon abgeschlossen, als die Abhandlung *Brandts* erschien, und kamen erst später am Jahresschlusse zur Veröffentlichung.

Wiesbaden, den 29. Dezember 1910. **K. Schröder.**

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1234.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1361.
[4]) Chem.-Ztg. 1908, S. 830.
[5]) Chem.-Ztg. 1908, S. 907.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1882, Bd. 15, S. 671.

Vermischte Nachrichten.

Hofrat Bělohoubek, ordentlicher Professor i. R. der Böhmischen Technischen Hochschule in Prag, ehem. Vorstand der Anmeldeabteilung V des Österr. Patentamtes, ist im Alter von 65 Jahren am 24. Dezember v. Js. in Königliche Weinberge gestorben. *Bělohoubek* gab einen Kommentar zur Österr. Pharmakopöe heraus und veröffentlichte mehrere Arbeiten über Chloroform, Propylenderivate, Blausäurenachweis, Pflanzenextrakte usw.

Kommerzienrat Dr. Fr. Engelhorn, alleiniger Inhaber der Firma *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof, ist im 55. Lebensjahre am 3. Januar nach kurzer Krankheit gestorben. Wie wir anläßlich des 50jährigen Bestehens der Firma[1]) hervorheben konnten, verdankte sie ihre rasche ungeahnte Entwicklung in den letzten 25 Jahren vor allem der rastlosen, zielbewußten Tätigkeit von *Dr. Engelhorn.*

Augustin Frankenberg, Lehrer an der Höheren Fachschule für Textilindustrie in Kottbus, feierte vor kurzem sein 25jähriges Dienstjubiläum.

Der Chemiker-Kolorist Friedländer, früher bei den Vereinigten Färbereien Akt.-Ges. in Wien tätig, ist zum technischen Leiter der Firma *Nordisk Tekstiel Aktieselskabet* in Kristiania ernannt worden.

Dr. Hermann Herzfeld, geprüfter Nahrungsmittelchemiker und vereideter Handelschemiker, Inhaber eines öffentlichen chemischen Untersuchungs- und Unterrichtslaboratoriums in Berlin, Charitéstr. 4, ist nach langem schweren Leiden im 58. Lebensjahre am 6. d. M. verschieden.

Dr. Karl Kobert, Assistent am Institut für öffentliche Gesundheitspflege in Rostock, wurde zum Weinsachverständigen für Mecklenburg-Schwerin ernannt.

Dr. Alfred Kraus in Paris, unser langjähriger früherer Korrespondent, der seit über 20 Jahren den Vertrieb ausländischer pharmazeutischer Spezialitäten hat und Besitzer einer Präparatenfabrik in Courbevoie ist, hat noch in verhältnismäßig späten Jahren die zahlreichen Prüfungen der französischen Pharmazeuten bestanden, um seine Fabrik unbehelligt betreiben zu können. Nach einem aus dem Ende des 18. Jahrhunderts stammenden Gesetz dürfen nämlich nur in Frankreich geprüfte Apotheker eine Fabrik pharmazeutischer Präparate betreiben. Diese Bestimmung wird seit einigen Jahren durch eine Gruppe von Apothekern dazu benutzt, Fabrikbesitzer zur Anstellung von Apothekern zu zwingen, ein Vorgehen, dem Herr *Kraus* sich nicht zu fügen wünschte.

Ernst Leitz sen., Seniorchef der Firma *Ernst Leitz, Fabrik optischer Apparate* in Wetzlar, ist von der philosophischen Fakultät der Universität Marburg zum Ehrendoktor ernannt worden.

August Freiherr von Phull, Gesellschafter der *Chemischen Fabrik Hochstetter & Schickardt* in Brünn, ist im Dezember v. Js. gestorben.

Bergwerksdirektor Ludwig Roth, Begründer und langjähriger Vorsitzender des Aufsichtsrats der *Portland Cementfabrik Karlstadt a. M. vorm. Ludwig Roth, Akt.-Ges.,* ist am 4. Januar im 66. Lebensjahre an Lungenentzündung in Wiesbaden gestorben.

Direktor Rudolf Steingraeber in Gross-Auheim wurde zum Mitgliede des Vorstandes der *Hanauer Kunstseide Akt.-Ges.* in Groß-Auheim ernannt.

Prof. Dr. P. Uhlenhuth, Direktor des Reichsgesundheitsamts in Berlin, ist an erster Stelle als Nachfolger von *Prof. Forster*[2]) von der Straßburger Fakultät vorgeschlagen worden.

Die Großherzogl. chemische Prüfungsstation für die Gewerbe zu Darmstadt bestand am 1. Januar 1911 25 Jahre; am gleichen Tage blickte der Vorstand der Station *Prof. Dr. Sonne* auf eine 25jährige Tätigkeit an dieser Anstalt zurück.

Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft wird am 11. d. M., vormittags um 11 Uhr ihre konstituierende Sitzung abhalten. In dieser Sitzung werden die Statuten, die unter der Leitung des Wirkl. Geheimen Oberregierungsrats *Dr. Schmidt* ausgearbeitet worden sind, vorgelegt werden. Die beiden ersten Gründungen der Gesellschaft werden zwei chemische Institute sein, das eine unter der Leitung des Geheimen Rats *Prof. Beckmann*-Leipzig, das zweite unter der des *Prof. Haber*-Karlsruhe. Am Tage der Eröffnungssitzung um 5 Uhr werden die Teilnehmer im Hause des Kultusministers *v. Trott zu Solz* zu Gaste sein. Bei dieser Gelegenheit wird der Leiter des Chemischen Instituts zu Berlin, Wirkl. Geh. Rat *Prof. Dr. Emil Fischer,* einen Vortrag halten.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 281.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1129.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie findet am 15. und 16. September d. Js. in Stuttgart statt.

Die 40. Hauptversammlung des Deutschen Apothekervereins wird vom 21.—24. August 1911 in Freiburg i. B. abgehalten werden.

Ein Preisausschreiben betr. die Verhütung von Rauchschäden in der Land- und Forstwirtschaft hatte am 7. August 1908 das Königl. Sächsische Finanzministerium erlassen. Mit der ersten Aufgabe des Preisausschreibens hat sich keine der zahlreich eingelaufenen Bewerbungsschriften befaßt, sodaß die Erteilung eines Preises für die beste Bearbeitung der in der gesamten *Literatur der Kulturvölker enthaltenen Vorschläge zur Verhütung von Rauchschäden* nicht in Frage kommen konnte. — Die zweite Preisaufgabe hatte einen größeren Preis in Aussicht gestellt, *„für die beste Erfindung oder Erfindungen, die es auch bei der gewöhnlichen Bedienung der Feuerungen oder anderer Anlagen durch einen schlichten Arbeiter ermöglichen, die Schädlichkeit der Feuerungsabgase, wie sonstiger saurer Industrieabgase oder wenigstens eines dieser Abgase mit Sicherheit auszuschließen.“* In Verkennung dieser klar ausgesprochenen Aufgabe haben sich die meisten Bewerbungen ausschließlich mit der Rußfrage beschäftigt, die bereits durch die theoretische Bearbeitung und durch zahlreiche wirksame Konstruktionen als im wesentlichen geklärt gelten kann, wenngleich noch nicht alle schädlichen Wirkungen des Rußes auf die Lungen der Stadtbewohner, Beschmutzung der Gebäude und sonstigen Belästigungen durch die Feststoffe des Rauches beseitigt sind. Die für den Laien schwerer erkennbaren Störungen der Nutzpflanzenerzeugung durch die Abgasschäden bedurften weit mehr der Anregung für Schutzerfindungen durch ein Preisausschreiben. Da sich dieses lediglich auf Maßnahmen zur Verhütung von Rauchschäden durch schwefelige Säure oder andere pflanzenfeindliche Abgase bezieht, konnten Einrichtungen zur Vermeidung der Rauch- und Rußentwickelung umsoweniger berücksichtigt werden, als Einrichtungen solcher Art schon vorhanden sind und ein Bedürfnis zur Aussetzung von Preisen hierfür nicht vorliegt. Ein anderer Teil der Bewerbungen beschäftigt sich zwar mit Vorschlägen zur Entsäuerung der Rauchgase, aber unter der unzutreffenden Voraussetzung, daß es möglich sei, die stark verdünnte, aber unter ungünstigen sonstigen Umständen immer noch pflanzenschädliche schwefelige Säure der Rauchgase durch Waschen mit Wasser zu entfernen. Da mit hinreichend großen Wassermengen der Säuregehalt hochhaltiger Abgase nur erniedrigt, nicht aber beseitigt, in Abgasen von niedrigem, immerhin noch bedenklichem Säuregehalt aber keine merkliche Verminderung der Säurekonzentration bewirkt werden kann, so kamen auch solche Vorschläge als preiswürdige Erfindungen nicht in Betracht. Dies umsoweniger, als sie durchweg mit technischen Unvollkommenheiten oder Unmöglichkeiten behaftet und die geforderten analytischen Nachweise für ihre Entsäuerungsleistung nicht erbracht waren. Ein einziges angemeldetes Verfahren, das eine gewisse Verdünnung der Abgase praktisch durchführt, veranlaßte die Preisrichterkommission zur Anstellung umfänglicher Untersuchungen. Die Preisrichter glaubten in aussichtsvolleren Fällen die Erfüllung der formalen Preisbewerbungsbedingungen, die auch im letzgenannten Falle nicht gegeben war, hinter die sachliche Nachprüfung zurücksetzen zu sollen. Doch hat die mehrfache Nachprüfung eine so geringe Verdünnungsleistung selbst bei wirtschaftlich unbefriedigender verstärkter Betriebsweise der dazu dienenden Vorrichtungen bei dem angemeldeten Verfahren ergeben, daß auch hier schließlich nach Anhörung der als beratende Mitglieder zu den Arbeiten der Kommission zugezogenen verschiedenartigsten Sachverständigen die Preiszusprechung unmöglich wurde. Die Kommission hat dem Königlichen Finanzministerium vorgeschlagen, die fernere Förderung solcher Versuche und Erfindungen auf dem Gebiete der Abgasbekämpfung im Auge zu behalten, eine ständige Kommission mit der Beurteilung fernerhin bekannt werdender Erfindungen und Mitteilungen zu betrauen und für hervorragende Leistungen Belohnungen zu gewähren, insbesondere auch die von Hochschulinstituten und berufenen technischen Stellen aufgenommenen Versuche tunlichst zu unterstützen.

Deposita.

Nr. 860. Dr. F. Kunschert, Altkloster. 5. 1. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absetzbecken zum Trennen zweier Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht. (D. G. M. 445849. Kl. 12) *C. Heine*, Düsseldorf 19. 10. 1910.

Abscheidung fester Teile aus Flüssigkeiten. (D. G. M. 446151/52. Kl. 12) *Amme, Giesecke & Konegen, Akt.-Ges.*, Braunschweig. 4 11. 1910.

Destilliervorrichtungen, Einrichtung und Verfahren zur ununterbrochenen Trennung der in Flüssigkeitsgemischen oder Dampfgemischen enthaltenen Bestandteile verschiedener Siedetemperatur mittels einer Folge von Destillier- und Rektifiziervorrichtungen. (Ung. Anm. J. 1074) *I. F. Walther*, Köln-Bayenthal. 31. 3. 1909.

Filter, bei dem der Ablauf des Filtrates durch einen in die Filtermasse eingebetteten porösen Hohlkörper und ein mit diesem verbundenes S- oder heberförmig gebogenes Rohr erfolgt. (D. G. M. 446324. Kl. 12) *A. Marktscheffel*, Osnabrück. 14. 11. 1910.

Filtertuch mit in der Spannrichtung verlaufenden Verstärkungs- und Stützrippen aus Schnur oder dergl. (D.G.M.446325. Kl.12) *G. A. Schütz*, Wurzen. 14. 11. 10.

Flüssigkeitsmischer. (Engl. P. 2643/1910) *Kent* und *Ardley*.

Schleifmittel, Herstell. eines – s durch Schmelzen von Bauxit im elektrischen Ofen. (Dtsch. Anm. N. 11112. Kl. 67) *Norton Company*, Worcester, Mass., V. St. A. 3. 12. 1909.

Sterilisieren von Flüssigkeiten. (Engl. P. 14128/1910) *Henri, Helbronner* und *von Recklinghausen*.

Thermische Analyse, Vorrichtung zur — von chemischen Präparaten mittels Mikroskopes. (D. R. P. 230010. Kl. 42) *O. Lehmann*, Karlsruhe. 26. 4. 1910.

Trockenapparate, Heizelement für —. (D. R. P. 230219. Kl. 82) *W. Bock*, Prinzenthal b. Bromberg. 28. 2. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstell. von —. (Oesterr. P. 46467. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 9. 1910.

Ammoniumsulfat, staubfreies Trocknen und Mahlen von —. (Engl. P. 14638/1910) *Vorraber*.

Düngemittel, Herstellung von —n. (Engl. P. 9258/1910) *Coates*.

Hochofenschlacke, Vorrichtung zum Zerstäuben von feuerflüssiger —. (Oesterr. P. 46569. Kl 80. Zus. z. P. 32968) *Austro-Hungarian-Cement Company Limited*, London. 1. 6. 1910.

Pottasche, Maschine zur Gew. von — aus roher Wolle. (D. R. P. 230299. Kl. 76. Zus. z. P. 218522) *G. Malard*, Tourcoing, Frkr. 20. 8. 1909.

Salze, Vorrichtung, im Großbetrieb die Abscheidung von —n in wohlausgebildeten Krystallen aus ihren heißen Lösungen unter gleichzeitiger Wiedergewinnung der Wärme zu beschleunigen. (Dtsch. Anm. W. 32952. Kl. 12. Zus. z. Anm. W. 27829) *A. Wiese*, Hannover-Hainholz. 16. 9. 1909.

Schwefelkiese, Rühranordnung mechanischer Oefen zum Rösten von —n und anderen schwefelhaltigen Mineralien mit mehrteiliger gekühlter Welle für die gekühlten Rührarme. (Dtsch Anm. B. 52846. Kl. 40) *E. Bracq-Laurent*, Lans, und *R. Moritz*, Wasquehal, Frankr. 20. 1. 1909.

Stickoxyde, Herst. von —n. (Ung. Anm. T. 1651) *D. Timár*, Berlin. 31. 1. 10.

Stickstoff, Zerlegen der atmosphärischen Luft in — und Sauerstoff. (Engl. P. 7858/1910) *Röttger*.

Stickstoffoxyde, Gew. von —n aus Stickstoff und Sauerstoff enthaltenden Gasgemischen mittels explosionsartiger Verbrennung. (Ung. Anm. H. 3459) *Fr. Hausser*, Nürnberg. 5. 9. 1910.

Stickstoffsauerstoffverbindungen, Darst. von — aus Ammoniak und Luft mittels einer Kontaktsubstanz. (Ung. Anm. K. 4408) *K. Kaiser*, Wilmersdorf. 22. 8. 1910.

Sulfate, Reduzieren von —n der Alkalien und der alkalischen Erden zu den entsprechenden Sulfiden mittels Katalysatoren. (Engl. P. 27477/1910) *Bollo* und *Candenaccio*.

Tetraphosphortrisulfid, Darst. von reinem —. (Engl. P. 42506/1910) *Stock*.

Wasserstoffsuperoxyd, Darst. von — aus unreinen Perschwefelsäurelösungen nebst Apparat dazu. (Engl. P. 26646/1910) *Oesterreichische Chemische Werke Akt.-Ges.* und *Lowenstein*.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Herstellung von — aus Sägemehl, Cellulose, Stärke und stärkehaltigen Materialien. (Ung. Anm. O. 574) *J. Jules d'Orlowsky*, St. Petersburg. 4. 7. 10.

Cellulosehäutchen, Lichtempfindlichmachen von —. (Oesterr. P. 46546. Kl. 57) *E. Brandenberger*, Thaon les Vosges. 1. 8. 1910.

Formylcellulose, Darst. von —n (Ung. Anm. G. 3096) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 30. 6. 1910.

Hefe, Gewinnung von —. (Ung. Anm. P. 2905) *E. Pick*, Caslau. 6. 2. 1910.

Kalkseifen, Darstell. von technischen —. (Oesterr. P. 46561. Kl. 23) *N. Hoock*, Berlin. 15. 7. 1910.

Oel, Vorrichtung zur Trennung von Mischungen von — und Wasser oder anderen fremden Körpern. (Oesterr. P. 46547. Kl. 23) *Oil & Waste Saving Machine Co.*, Philadelphia. 15. 7. 1910.

—, Vorrichtung zum Entfärben, Bleichen und Eindicken von —. (Oesterr. P. 46563. Kl. 23) *Noury & van der Lande, Maschinenfabrik*, Deventer (Holl.). 15. 7. 10.

Papier, Mittel zum Färben von — bei gleichzeitiger Leimung und Verfahren zu seiner Anwendung. (Oesterr. P. 46550. Kl. 55. Zus. z. P. 41836) *Fr. Curtius & Co.*, Duisburg. 1. 8. 1910.

Papiermasse, Herstellung einer widerstandsfähigen — für industrielle Zwecke. (Ung. Anm. R. 2600) *St. Radványi-Riegler* u. *Béla Linder*, Budapest. 3. 11. 10.

Proteide, Lösen und Koagulieren von —n und technische Verwendung des Verfahrens. (Engl. P. 18315 1910) *Chavassieu*.

Rohölfilter. (Oesterr. P. 46543. Kl. 23) *F. Hirsch, M. Groß* und *L. Leibow*, Wien. 1. 8. 1910.

Seife, Erzeugung von — und seifenhaltigen Gemengen. (Oesterr. P. 46542. Kl. 23. Zus. z. P. 42144) *Karsam Soap Company Limited*, London. 15. 7. 1910.

Spiritus, Reinigen von Roh— durch Schichtenbildung. (Dtsch. Anm. T. 14835. Kl. 6) *I. Traube*, Charlottenburg. 15. 1. 1910.

Zellstoff, Auswaschen des nach dem Natron- und Sulfitverfahren gewonnenen —s. (Dtsch. Anm. W. 35856. Kl. 55) *R. Woy*, Breslau. 10. 10. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Disazofarbstoffe, Darst. von substantiven —n. (Dtsch. Anm. C. 19209. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 25. 5. 1910.

Farbstoff, Darst. eines —s der Gallocyaninreihe. (Oesterr. P. 46469. Kl. 22. Zus. z. P. 33994) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15 8. 10.

Gallocyaninreihe, Darstell. einer Leukoverbindung der —. (Oesterr. P. 46468. Kl. 22. Zus. z. P. 33184) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 8. 1910.

Indigo, Reduktion von —, Indigorot, Thioindigo, deren Homologen und Substitutionsprodukten. (D. R. P. 230306. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 8. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst. von braunen —n der Indigoreihe. (Oesterr. P. 46461. Kl. 22) — Darstell. von halogenhaltigen —n der Thioindigoreihe. (Oesterr. P. 46464. Kl. 22. Zus z. P. 35656) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 15. 8. 1910.

—, Darst. von bordeauxfarbenen bis violetten —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 46465. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 10.

Kupfercelluloseverbindungen, Herstellung von kupferarmen —. (D R P. 229863. Kl. 29. Zus. z. P. 2 8472) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 1. 10. 07.

Monoazofarbstoffe, Darstellung von beizenfärbenden —n. (D. R. P. 229966. Kl. 22) 4. 9. 1909. — Darstellung von —n für Wolle. (Oesterr. Anm. 3129/10) 18. 4. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Naphthoanthrachinonazine, Darstellung von —n. (D. R. P. 230005. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 2. 1910.

Tetrahalogenindigo, Darstellung von —s. (Oesterr. Anm. 2370/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 24. 3. 1909.

Ultramarin, Herstellung von künstlichem —. (Oesterr. Anm. 3188/09) *F. Bellet*, Paris. 11. 4. 1909.

Präparate.

Acenaphthenon, Darstell. von —. (D. R. P. 230237. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 10. 1909.

Acetylsalicylsäure, Darstellung von Erdalkalisalzen der — (Ung. Anm. R. 2580) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 8. 10. 1910.

8-Aminopurinderivate, Darst. von —n. (D. R. P. 230401. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 26. 2. 1909.

Formaldehyd, Entwicklung von gasförmigem — aus polymerisiertem —. (D. R. P. 230236. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 4. 1908.

Octadionol, Darstellung von — und seinen Homologen. (Engl. P. 9358/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Octendion, Darstell. von —. (Engl. P. 7057/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Santalolverbindungen, Darstell. von —. (Engl. P. 4539/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Seidenfibroin, Gew. v. —. (D. R. P. 230394. Kl. 29) *C. R. Baumann*, Gavirate, Ital., u. *G. G. Diesser*, Zürich. 22. 12. 1907.

Metalle.

Chromniederschläge, Herstellung von galvanischen —n. (Ung. Anm. S. 4621) *F Salzer*, Budapest. 19. 3. 1909.

Erzröstverfahren zwecks Abscheidung d. Metalle. (Engl. P. 27741/1910) *Gabrielli*.

Stahl, Erzeugung seigerungs- und lunkerfreier Blöcke aus —, Flußeisen u. dgl. Metallen. (D. R. P. 230322. Kl. 31) *E. Pohl*, Rhöndorf a. Rh. 26. 4. 1910.

—, Gew. von — und Eisen. (Engl. P. 26335/1910) *Smith*.

—, Herst. von — oder Eisen. (Oesterr. P. 46581. Kl. 18) *S. Ziani de Ferranti*, Grindleford. 15. 5. 1910.

—, rasche Brünierung von —, insbesondere Stahlläufen. (Oesterr. Anm. 5822/10) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 19 7. 1910.

—, Verfahren nebst Herd zum Schmelzen und Ausgaren von — und Eisen in einem Ofen mit saurem Herd. (Dtsch. Anm. E. 15804. Kl. 18) *Elektrostahl G. m. b. H.*, Remscheid-Hasten. 11. 5. 1910.

Wolfram, elektrolytische Abscheidung von — oder chemisch ähnlichen Metallen. (Dtsch Anm. W. 35090. Kl. 40) *Wolfram-Lampen-Akt.-Ges.*, Augsburg. 11. 6. 10.

Wolframmetall, Erhöhung der Duktilität von —. (Ung. Anm. S. 4376) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 21. 8. 1908.

Zink, Gew. von — aus sulfidischen und oxydischen Erzen mittels des Niederschlagsprozesses, gegebenenfalls unter Zusatz von die Verflüssigung erleichternden Stoffen im ununterbrochenen Betriebe in einem luftdicht geschlossenen Reaktionsraum. (D. R. P. 230395. Kl. 40) *A. Zavelberg*, Hohenlohehütte, O.-S. 3. 1. 1908.

Verschiedenes.

Celluloidfilms, Herst. von Farbrastern auf —. (Engl. P. 23138/1910) *Späth*.

Gelatinereliefbilder, Herst. von —n aus Silberbildern durch Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd. (D.R.P.230386. Kl.57) *E. Belin*, Paris, u. *C. Drouillard*, Rueil. 20. 1. 1909.

Lichtpausen, Herst. von — unter Verwendung von mit lichtempfindlichen Eisenoxydsalzen getränkten Kolloidschichten und von mit Wasser nicht mischbaren Farben. (Oesterr. P. 46449. Kl. 57) *H. L. Shawcross*, Liverpool. 15. 6. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Nitroglycerin, Beschleunigung der Ausscheidung des —s bei der Nitroglycerinfabrikation. (E. 11632. Kl. 78) 29. 7. 1907.

Versagungen deutscher Patente.

Ammoniak, Auswaschen von — aus Kohlendestillationsgasen. (Pat.-Anm. F. 23613. Kl. 26. Zus. z. Anm. F. 23590) 29. 7. 1909.

Eindampfen von salzausscheidenden Lösungen. (Pat.-Anm. B. 50949. Kl. 12) 7. 3. 1910.

Zucker, Gewinnung von großen, wohlausgebildeten Krystallen aus gesättigten Lösungen, insbesondere von —. (Pat.-Anm. Sch. 22784. Kl. 89. Zus. z. Anm. Sch. 21407) 14. 5. 1906.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Mineralien, Metalle und chemische Produkte in Italien im Jahre 1909.

Die Produktion der Bergwerke, die sich im Jahre 1906 auf 92717592 L., im Jahre 1907 auf 87939440 L. und im Jahre 1908 auf 80075440 L. bewertete, ist im Jahre 1909 auf 76749974 L. zurückgegangen. In gleicher Weise ist die Produktion an chemischen Produkten von 138638128 L. im Jahre 1908 auf 134319815 L. im Jahre 1909 gesunken. Die Produktionsverminderung der Bergwerke ist auf die ungünstige Lage des Metallmarktes zurückzuführen. Der Unterschied gegenüber dem Vorjahre wäre noch erheblicher, wenn die Verringerungen, welche sich insbesondere auf Zink-, Eisen-, Blei- und Kupfererze beziehen, nicht zum Teil durch eine erhöhte Produktion an Quecksilber, Schwefelerzen und Brennstoffen ausgeglichen worden wären.

Schwefel. Von der Gesamtproduktion des Jahres 1909, welche 435060 t betrug, lieferte Sizilien 404523 t. Die Zahl der Schwefelgruben Siziliens ist von 404 im Jahre 1908 auf 380 im Jahre 1909 zurückgegangen. Nur 76 produzieren jährlich mehr als 1000 t. Die Ausfuhr von Schwefel aus Sizilien hat sich ebenfalls verringert. Sie betrug im Jahre 1909 364513 t, so daß der Vorrat in den Verschiffungshäfen von 618459 t Ende 1908 auf 647567 t Ende 1909 gestiegen ist. Die Extraktionsverfahren zur Gewinnung des Schwefels sind verbessert und in größerem Umfange angewendet worden.

Blei-, Zink- und Silbererze. Die Produktion ist um 31338 t zurückgegangen. Sie betrug im Jahre 1908 199516 t, im Jahre 1909 168178 t. Das Produktionszentrum ist Sardinien, welches im Jahre 1909 147072 t geliefert hat.

Eisenerz. Die Produktion hat sich von 539120 t im Jahre 1908 auf 505095 t im Jahre 1909 verringert. Hiervon wurden 469159 t von der Insel Elba geliefert. Die Hochöfen, Schmiede- und Stahlwerke haben ihre Produktion im Jahre 1909 bedeutend erhöht. An Gußeisen wurden 112924 t, an Eisen und Stahl 149710 t mehr hergestellt als im Vorjahre. Das am häufigsten zur Verwendung gelangende Verfahren war der SIEMENS-MARTIN-Prozeß, während nach dem ROBERT-, BESSEMER-, Puddel- und Schweißverfahren weniger Material hergestellt wurde.

Kupfer. Der Kupferbergbau hat trotz der ungünstigen Marktlage in Ligurien und Piemont keine Krise durchgemacht, dagegen haben in Toskana mehrere Bergwerke stillgelegen. Die Anlagen zur Gewinnung von metallischem Kupfer sind nicht sehr zahlreich. Die bedeutendste Gesellschaft ist die Italienische metallurgische Gesellschaft, welche 3 Fabriken besitzt, eine in Livorno und zwei bei San Marcello. In Ollomont im Tale von Aosta ist eine neue Fabrik gebaut worden, welche eine Leistungsfähigkeit von 4 t metallischen Kupfers für einen Tag besitzt.

Quecksilber. Die Quecksilberbergwerke von Monte Amiata haben 97592 t Erz gefördert, aus denen 770 t Quecksilber gewonnen wurden gegenüber 684 t im Jahre 1908 und 434 t im Jahre 1907.

Aluminium. Bei Lecce wurden in dem dort befindlichen Bergwerk 5000 t Bauxit gefördert, aus welchen von der SOCIETA ITALIANA PER LA FABBRICAZIONE DELL' ALUMINIO in Bussi, der einzigen in Italien bestehenden Aluminiumfabrik, 751 t Aluminium gewonnen wurden.

Gold. Von 16 Bergwerken waren nur 2 im Betriebe, deren Produktion sich auf nicht ganz 100000 Fr. bewertete.

Alaunstein. In Tolfa wurden 5636 t gefördert, von denen 3000 nach Frankreich und 900 t nach Deutschland ausgeführt wurden.

Borsäure. Die Produktion der Soffioni Toskanas betrug 2431 gegenüber 2520 t im Jahre 1908.

Die Produktion der chemischen Industrie hat sich gut entwickelt trotz der Überproduktion namentlich auf dem Gebiete der für die Landwirtschaft bestimmten Produkte, wie schwefelsaures Kupfer und Superphosphate, deren Preise bis unterhalb des Herstellungspreises gesunken sind. Die beiden letzten Jahre waren zwar für die Verwendung dieser Produkte nicht günstig, und in normalen Zeiten würde die gesamte Produktion vielleicht auch verbraucht werden; wenn jedoch die Errichtung neuer Fabriken und die Vergrößerung der bestehenden im gleichen Maße fortschreitet, wird die wirtschaftliche Lage sich sobald nicht verbessern, abgesehen davon, daß erhebliche Mengen von Superphosphaten zu sehr niedrigen Preisen vom Auslande nach Italien abgestossen werden. Eine Übersicht über diese Produkte gestaltet sich folgendermaßen:

	Schwefelsäure		Superphosphate und verschiedene Düngemittel		Schwefelsaures Kupfer	
	dz	Lire	dz	Lire	dz	Lire
1907	4 251 208	15 460 984	6 511 760	39 610 437	452 635	29 367 09
1908	5 242 057	21 008 716	8 154 697	51 057 417	425 983	23 378 13
1909	5 897 122	21 056 493	9 366 259	52 393 122	285 510	14 383 20

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Auslegung von Lieferungsbedingungen. Größere Firmen pflegen ihren Verträgen feste Lieferungsbedingungen zugrunde zu legen, die meist den Bestellscheinen oder Bestätigungsschreiben beigedruckt sind. Die Erfahrung zeigt dann aber oft, daß die Bedingungen allen Gefahren der Rechtsstreitigkeiten doch nicht standzuhalten vermögen. In dieser Richtung dürfte folgender Fall bemerkenswert sein. Die Firma *Sch.* (Maschinenfabrik) in Leipzig hatte verschiedene Forderungen gegenüber der Firma *V.* (chemische Fabrik) daselbst. Der Klage setzte die Firma *V.* eine Schadensersatzforderung zur Aufrechnung entgegen, welche sie daraus herleitete, daß die Firma *Sch.* ihrer Vertragspflicht zur Herstellung einer Heizeinrichtung für einen Vakuum-Trockenschrank nicht nachgekommen sei. Die Firma *Sch.* beantragte darauf, auch festzustellen, daß die Firma *V.* diese Schadensersatzansprüche, insbesondere einen Anspruch auf Ersatz entgangenen Gewinns, nicht besitze. Die Klage auf Zahlung und auf Feststellung wurde vom Landgericht Leipzig abgewiesen, die Berufung vom Oberlandesgericht Dresden zurückgewiesen. Auch die Revision hatte keinen Erfolg. Von den hier in Betracht kommenden Ausführungen des 3. Zivilsenats des Reichsgerichts (Urteil vom 30. September 1910, Aktenzeichen III 497/09) seien folgende wiedergegeben: Die Revision wendet sich gegen die Annahme des Berufungsgerichts, daß die Bestimmungen der allgemeinen Lieferungsbedingungen der Klägerin der Geltendmachung des von der Beklagten erhobenen Ersatzanspruchs nicht, wie Klägerin behauptet, entgegenständen. Dieser Revisionsangriff geht fehl. Von den beiden in Betracht kommenden Bestimmungen der Lieferungsbedingungen bezieht sich Ziffer 5, Abs. 2, lautend: »Dem Besteller erwächst nicht das Recht, aus eingetretener Lieferungsverspätung den Auftrag zurückzuziehen oder Schadensersatzansprüche irgend welcher Art geltend zu machen« nur auf den Fall einer bloßen Verzögerung der Lieferung, nicht auf den hier eingetretenen Fall, daß die Klägerin außerstande war, überhaupt die vertragsmäßige Erfüllung zu leisten. Wird also die Geltendmachung eines Schadensersatzanspruches wegen gänzlicher Nichterfüllung von dieser Bestimmung nicht getroffen, so kann diese Bestimmung auch nicht hindern, daß die Beklagte diesen Schadensersatzanspruch in vollem Umfange, also auch insoweit erhebt, als ihr ein Gewinn dadurch entgangen ist, daß sie den Gegenstand des Vertrages, die Heizeinrichtung, von dem Zeitpunkt ab, zu dem die Klägerin hätte liefern sollen, bis dahin, wo die Beklagte nach endgültiger Zurückweisung der klägerischen Lieferung die Heizeinrichtung anderweit hätte beschaffen können, entbehrt hat. Auch insoweit bildet nicht eine bloße Verzögerung der Erfüllung, sondern das gänzliche Ausbleiben der Erfüllung den Rechtsgrund der Schadensersatzforderung. In Ziffer 7 der Bedingungen erklärt weiter die Klägerin eine $^1/_2$jährige Garantie in der Weise zu übernehmen, daß sie alle infolge Material- und Konstruktionsfehler nachweisbar durch ihr Verschulden innerhalb der Garantiezeit unbrauchbar gewordenen Teile schnellstens und unentgeltlich ersetze oder repariere, für Entschädigungen irgend welcher anderen Art dagegen nicht aufzukommen. Der Ausschluß sonstiger Entschädigung kann hiernach nur für den Fall gelten, daß die Klägerin die innerhalb der Garantiezeit auftretenden Mängel beseitigt, nicht für den hier vorliegenden Fall, daß sie sich zur Bewirkung der vertragsmäßigen Leistung überhaupt außerstande erklärt. Die Revision mußte deshalb zurückgewiesen werden.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. *Spezialtarif für Wasserstoffgas.* Für Wasserstoffgas, das jetzt beim Eisenbahntransport zur höchsten Tarifklasse, der Allgemeinen Wagenladungsklasse, verfrachtet wird, ist bei der Eisenbahnverwaltung die Versetzung in den Spezialtarif III angeregt worden. Zur Zeit ist die hohe Fracht dem Versand bei weiteren Entfernungen sehr hinderlich, denn das Gas kann nur in den bekannten Stahlflaschen verschickt werden, die bei einem Einzelgewicht von etwa 60 kg nur ungefähr 6 cbm oder 500 g Wasserstoffgas enthalten. Mit Rücksicht auf dieses Mißverhältnis zwischen Taragewicht und Warengewicht, sowie auf den niedrigen Preis des Wasserstoffgases hat die Berliner Handelskammer die Aufnahme des Artikels in den Spezialtarif III und in den Spezialtarif für bestimmte Stückgüter befürwortet.

Frankreich. *Besteuerung der Feuerzeuge.* Von der französischen Kammer ist die Besteuerung der Feuerzeuge angenommen worden. Die Steuer ist für jedes Feuerzeug auf 2 Fr. (statt, wie beantragt, auf $2^1/_2$ Fr.) festgesetzt.

Rußland. *Herabsetzung des Zolles auf fette Pflanzenöle.* Auf Grund des russisch-italienischen Handelsvertrages ist mit dem 19. Dez. 1910/1. Januar 1911 für die nach Rußland nach Artikel 117 des allgemeinen Zolltarifs einzuführenden fetten Pflanzenöle (Oliven-, Lorbeer-, Baumwollsamenöl und ähnliche) außer den besonders genannten, für Ölfirnis und gekochtes Öl eine Zollermäßigung von den bisherigen 3,30 Rbl. auf 3,10 Rbl. für das Pud eingetreten.

Vereinigte Staaten von Amerika. Auf Empfehlung des Ackerbausekretärs hat der Schatzamtssekretär die Zollbehörden angewiesen, *Asa foetida* deren Stärke dem Standard der Ver. Staaten-Pharmakopöe nicht entspricht, aber 35 oder mehr Prozent in Alkohol lösliche Stoffe enthält, zur Einfuhr zuzulassen falls der Importeur sich verpflichtet, die Droge nur zur Aufmachung gewisser von ihm benannter Präparate zu verwenden und bei der Zubereitung offizinelle

sa foetida-Präparate eine der Stärke der Droge entsprechende größere Menge von zu gebrauchen. In jedem Fall ist in der Verpackung des Einfuhrartikels, lls er der Pharmakopöe nicht entspricht, dessen Stärke oder Reinheit anzugeben. ie Verfügung ist dadurch veranlaßt worden, daß die nach den Vorschriften der harmakopöe zulässige Einfuhrmenge den Bedarf nicht zu decken vermag.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

35 500 kg Leinöl, 153 000 kg Leinölfirnis, 136 650 kg französisches oder nerikanisches Terpentinöl, 7600 kg gewöhnliches Terpentinöl, 50 400 kg Sikkativ, 34 780 kg Terebine und 3300 kg Waterprooffirnis für die Eisenbahndirektionsbezirke Cöln, Elberfeld, Essen, Frankfurt a. M., Mainz und Saarbrücken. Die Verdingungsunterlagen können von der Hausverwaltung, Domhof 28, Cöln a. Rh., bezogen werden. Angebote bis 9. Februar, Muster bis 24. Januar. Königliche Eisenbahndirektion Cöln a. Rh.

205 000 kg gereinigtes und 86 000 kg rohes Rüböl in 13 Losen für die Eisenbahndirektionsbezirke Cöln, Elberfeld, Essen, Frankfurt a. M., Mainz und Saarbrücken. Die Verdingungsunterlagen können von der Hausverwaltung, Domhof 28, Cöln a. Rh., bezogen werden. Angebote bis 18. Januar. Königliche Eisenbahndirektion, Cöln a. Rh.

Handel und Industrie Deutschlands.

Aus der Kaliindustrie. *Kapitalinvestierungen.* Die Aufwendungen für e Kaliindustrie im Jahre 1910 stellen sich auf 36 264 450 M gegen 23 250 000 M n Jahre 1909 und 33½ Mill. Mark im Jahre 1908. An dieser Summe sind beteiligt

20 Gewerkschaften	mit	11 000 000 M	an Zubußen
5 „	„	7 500 000 „	„ Anleihen
4 Aktiengesellschaften	„	3 014 450 „	„ Zuzahlungen
7 „	„	14 750 000 „	„ Anleihen.

eit der Verabschiedung des Reichskaligesetzes sind 30 Neugründungen bezw. nanzierungen von Werken erfolgt. Vor dem Inkrafttreten des Gesetzes hatten 2 Werke ihren Schachtbau begonnen. Weiter bauen selbständige Schächte die ewerkschaften Alexandershall (zwei Schachtanlagen), Burbach, Deutsche Kaliwerke, Frischglück-Eime, Großherzog von Sachsen, Siegfried 1 und Walbeck, ährend die Gewerkschaften Ellers (Neuhof-Fulda), Oberhof und Reinhardsbrunn illerse-Sudheim), sowie Poethen und die Gesellschafter Rothenfelde und Rössingarnten zum Schachtbau überzugehen gedenken. Schließlich werden auch die ewerkschaften Beienrode und die Kaliwerke Ludwigshall genötigt sein, ihren veiten Schacht zu bauen. —

Die preußische Regierung beabsichtigt in Kürze mit der Forderung von itteln für eine ganze Reihe von *neuen fiskalischen Kalischachtanlagen* hervortreten. Auch ist man an maßgebenden Regierungsstellen jetzt geneigt, um der roßen Zahl von Kali-Neugründungen entgegenzuwirken, eine nachdrückliche Eräßigung der Kalipreise zu befürworten, soweit dies auf Grund des neuen Kalindikatsvertrages möglich sein wird.

Die Verlagsbuchhandlung Veit & Comp. in Leipzig (bisheriger Besitzer err Hofrat *Dr. H. Credner*) ist mit allen Rechten und Pflichten, jedoch ohne ußenstände und Passiven, von Herrn *Otto von Halem*, dem Besitzer der »Chemikerzeitung«, käuflich erworben worden, der sie als persönlich haftender Gesellschafter ner Kommanditgesellschaft unverändert fortführen wird. In die Leitung des eschäftes teilt sich mit Herrn *Otto von Halem* sein langjähriger bewährter Mitbeiter, Herr *R. Kosson*, der die Firma als Prokurist zeichnet und als Geschäftsührer nach innen und außen selbständig vertritt.

Die Akt.-Ges. für Holzverkohlung in Konstanz[1]) ruft nunmehr auf den 1. Januar die außerordentliche Generalversammlung zwecks Erhöhung des Grundapitals um 4 Mill. M zur Angliederung mehrerer Unternehmungen und zur Verehrung der Betriebsmittel ein.

Van den Berghs Margarine G. m. b. H. in Cleve. Die bisherigen Geschäftsführer *Henry van den Bergh* in London, *Arnold van den Bergh* in Rotterm und Generaldirektor *J. Manger* in Cleve sind in den Aufsichtsrat der Gellschaft eingetreten. Als Geschäftsführer verbleiben *S. van den Bergh* in Rotterm, *Leo van den Bergh*, der seinen Wohnsitz nach Cleve verlegt und an die Stelle des Generaldirektor *Manger* tritt, und *Donald van den Bergh* in Cleve, während Prokurist *Otto Bernauer* zum stellvertretenden Direktor ernannt ist.

G. Siegle & Co., G. m. b. H., Farbenfabrik in Stuttgart, *Dr. Ernst Noack* und *Emil Wagner* sind als Geschäftsführer ausgeschieden. An ihre Stelle treten *Dr. Ludwig Dorn* und *Ernst Heyd.*

Die Gerbstoffwerke Renner in Hamburg beabsichtigen eine Erweiterung der Glückstatter und Hamburger Werke. Ferner soll die Beteiligung bei der Société anonyme de Tannants in Antwerpen vergrößert und die Hälfte des Kapitals der Farbstoffwerke Gulden in Piesteritz übernommen werden. Die Kapitalserhöhung von 2 auf 7½ Mill. Mark wurde genehmigt. Nach den bereits vorliegenden Ergebnissen ist eine Dividende von 18 % zu erwarten.

Geschäftsabschlüsse:

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen. Dividende 27 (24) %.

Chemische Fabrik Griesheim. Dividende 14 % (wie i. V.).

Chemische Fabrik Buckau. Die Dividende wird, wie in den letzten 4 Jahren, auf 12 %, woran die jungen Aktien zur Hälfte teilnehmen, geschätzt.

Chemische Fabrik Vechelde Akt.-Ges. Die Verwaltung muß der Generalversammlung gemäß § 240 H.-G.-B. die Anzeige machen, daß die Hälfte oder mehr des Grundkapitals verloren ist.

Höchster Farbwerke. Dividende 27 % (wie i. V.).

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Dividende 25 % (wie i. V.).

Handelsregister - Eintragungen:

Berlin. *Syndikat für Erdölgewinnung G. m. b. H.* Der bisherige stellvertretende Geschäftsführer *W. Mertens* ist zum ordentlichen Geschäftsführer ernannt.

—. *B. Robert Brückner & Co. Chemische Fabrik G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des bisherigen Geschäftsführers *Dr. Alfred Lublin* ist beendet. Apotheker *Dr. Alfred Schröder* ist zum alleinigen Geschäftsführer bestellt.

Driburg b. Brakel, Kr. Höxter. *Glashüttenwerke Westfalia Lacotta & Co., G. m. b. H.* Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Glashüttendirektor *Adolf Lacotta.*

Düsseldorf. *Weinstock & Siebert.* Vertrieb von chemischen Produkten, Lack und Farben, chemisches Laboratorium Gesellschafter sind die Chemiker *Dr. Peter Weinstock* und *Dr. Erwin Siebert.*

Erkrath b. Düsseldorf. *Chamotte- und Dinaswerke Birschel & Ritter, Akt.-Ges.* Grundkapital 1 Mill. M. Vorstand: Ingenieur *Friedrich Ritter* zu Erkrath und Kaufmann *Wilhelm Euler* zu Düsseldorf.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Berlin. *Chemische Fabrik Komet, G. m. b. H.* Die Firma ist erloschen.

München. *Metallpapier-, Bronzefarben-, Blattmetallwerke, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidatoren: die bisherigen Geschäftsführer.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 764.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Chemische Fabrik und Zinnhütte Th. Goldschmidt, Essen a. Ruhr, t gemeinsam mit dem *Österreichischen Verein für chemische und metallurgische roduktion* in Aussig a. E. dort eine Kommanditgesellschaft gegründet mit einem apital von 2000000 K. Der Zweck des Unternehmens ist in erster Linie die ısnutzung der der Firma *Th. Goldschmidt* patentierten Verfahren der Entzinnung n Weißblechabfällen und der Herstellung von Zinnchlorid.

Ausnutzung von Wasserkräften in Schweden. Die Direktion der hwedischen Wasserfälle, die im Auftrage der Regierung Untersuchungen über legung einer Kraftstation am Aelfkarlebyfall ausgeführt hat, erstattete ihren ericht, worin empfohlen wird, bereits im Frühjahr mit dem Bau der Station zu ginnen. Die Kraftstation bei Aelfkarleby erfordert fast 10 Millionen Kr. Kosten d ist zunächst für 45 000 PS. berechnet, die auf das Doppelte vermehrt werden nnen. Die gewonnene Kraft kann einem Umkreis bis 150 km zugänglich geacht werden.

Spiritus aus Sulfitlauge. Nachdem Schweden eine regelrechte Fabrikation n Spiritus aus Sulfitlauge eingerichtet hat, soll diese neue Industrie nun auch Norwegen Eingang finden. Zu dem Zwecke sind schon vor Weihnachten Verndlungen mit den Inhabern der betreffenden Patente angeknüpft worden. Da e norwegische Celluloseindustrie jetzt die Sache energisch in die Hand nimmt d die Regierung ein Entgegenkommen hinsichtlich der gesetzlichen einschlägigen Veränderungen zeigt, dürfte bald der Plan verwirklicht, und so die bisher nutzlos und zum Teil die Wasserläufe schädigenden abfließenden Sulfidlaugen verwertet werden.

Ausnutzung von Wasserkräften in Norwegen. In Kristiania hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet zur Ausnutzung der Boile-Wasserfälle bei Arendaal. Es soll eine elektrische Kraftstation gegründet werden, die bis zu 30 000 PS. erzeugen soll, und die in der Hauptsache für ein in der Nähe von Arendaal geplantes Eisenwerk bestimmt sind. Das Aktienkapital beträgt 3800000 Kr.

Kupfervorkommen in Luxemburg. Der Kupfermine Stolzenburg wird in neuerer Zeit besondere Beachtung gewidmet. Man beabsichtigt, den Ourfluß bei Bivels abzuleiten, um ein Gefälle von 7 bis 9 m zur Ausnutzung einer elektrischen Kraft zum Betriebe der Mine zu erhalten.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich.

Raffineries et Sucreries Say, Paris. Gewinn 5 906 559 (3 687 301 Fr.). Nach Zahlung der Zinsen und Schuldverschreibungen verbleiben 4 849 370 Fr., wovon 2 908 911 Fr. abgeschrieben und als Vortrag 1 940 459 Fr. verwendet werden. Die Erklärung einer Dividende unterbleibt, weil die Gesellschaft einen Prozeß gegen die *Magasins Généraux de Paris* angestrengt hat zur Zahlung eines Schadenersatzes von 2 870 379 Fr. anläßlich der Überschwemmungen im Januar vorigen Jahres; in erster Instanz wurde *Say* abgewiesen.

Neue Bleihütte in Fiume. Ungarn hat in Bleiwaren einen ziemlich beträchtlichen Konsum aufzuweisen, der infolge des ständigen Rückganges der inländischen Bergwerksproduktion an Bleierzen zu dreiviertel Teil durch Einfuhr gedeckt wird. Der ungarische Großindustrielle *Manfred v. Weiß*, der in der Nähe von Budapest ein großangelegtes Metallwalzwerk besitzt, beabsichtigt in der Nähe von Fiume einen größeren Hochofenbetrieb für die Verhüttung von Bleierzen zu errichten. Es sollen, laut »Vegyészeti Lapok«, vorerst jährlich 5 bis 20000 Tonnen Erz, und zwar in erster Reihe nordafrikanisches und australisches Rohmaterial, aufgearbeitet werden. Als Nebenprodukte sind Kupfervitriol und Zink in Aussicht genommen. Dies Unternehmen, an dem auch eine Frankfurter Firma beteiligt ist, soll mit einem Kapitalaufwande von zwei bis drei Millionen Kronen errichtet werden. Es sollen etwa 300 Arbeiter Beschäftigung finden. Der ungarische Handelsminister hat der Unternehmung bereits eine staatliche Subvention zugesichert.

Die „Fabbrica Chimica Italiana Goldenberg" kaufte in Palermo ein am Meere gelegenes, 58000 qm großes Grundstück, um dort sofort mit dem Bau einer Fabrik für Schwefelsäure, Cremor tartari und Citronensäure anzufangen. Die Angliederung anderer Fabrikate ist in Aussicht genommen. Außerdem wird die Firma in Messina innerhalb der nächsten zwei Jahre eine zweite Citronensäurefabrik errichten, und diese erhält laut Vereinbarung mit dem italienischen Ackerbau-Ministerium die Prämie von Lire 125000, welche für die Begünstigung der Citronensäure-Industrie in Sizilien ausgesetzt wurde.

Die Fabrikation der Zündhölzchen ist in Italien sehr bedeutend und nimmt noch stetig an Ausdehnung zu. Im letzten Fiskaljahre 1909/10 betrug die erzeugte Menge: 45832169 Tausend Zündhölzchen aus Holz mit Schwefel, 28136880 Tausend Zündhölzchen aus Wachs oder Holz mit Paraffin, 3742 Tausend Zündhölzchen aus Wachs (groß). Die Ausfuhr ist besonders in Zündhölzchen aus Wachs sehr bedeutend. Die ausgeführte Menge Zündhölzchen dieser Art betrug in 1909/10 13346224 Tausend.

Die A.-G. Forni e Fonderie Gregorini in Lovere bei Bergamo wird ihr Kapital von 5100000 L. auf 3750000 L. vermindern, indem der Wert der Aktie von 175 L. auf 125 L. herabgesetzt wird.

Neugründungen in Italien;

Società per il Commercio dei coloniali e prodotti affini, Rom, Commanditgesellschaft mit dem Kapital von 250000 L.

Kupfergewinnung in Rußland. *Elektrolytkupfer* wird in Rußland erst seit neuerer Zeit gewonnen. Im Jahre 1907 begann das *Kupferwerk vormals Rosenkranz*, Petersburg, mit der Erzeugung von Elektrolytkupfer. Die Produktion betrug 1907 50000 Pud, 1908 201004 Pud und 1909 275465 Pud. Infolge Vergrößerung der Fabrik beträgt die Produktionsfähigkeit gegenwärtig 40 000 Pud. Neuerdings hat auch das *Kyschtymer Werk* am Ural die Herstellung von Elektrolytkupfer aufgenommen. Die Produktion dieses Werkes betrug im Jahre 1909 bis 62266 Pud und soll bis auf 300000 Pud gesteigert werden. Da der Verbrauch an Elektrolytkupfer in Rußland etwa 500000 Pud jährlich beträgt, so dürfte die Produktion dieser Werke in absehbarer Zeit genügen, um den russischen Markt mit Elektrolytkupfer zu versorgen. — Die Produktion der *chemischen und Raffinierwerke* nimmt ständig ab. Während sie im Jahre 1907 noch 63834 Pud betrug, ist sie im Jahre 1909 bis auf 39124 Pud gesunken. Die Produktionsabnahme dieser Werke rührt daher, daß mit der Entwicklung der Produktion an Kupfer aus Erzen sowie mit dem Entstehen der elektrolytischen Fabriken die Bedeutung der Werke, die Kupfer auf chemischen Wege gewinnen, immer mehr abnimmt. Am westlichen Abhang des Urals in den Sandsteinen der Permschen Formation sind bedeutende, bisher noch nicht verarbeitete Kupfererzablagerungen vorhanden, die nach den angestellten Versuchen durch chemische Werke verbraucht werden können. Es scheint nicht ausgeschlossen, daß in nächster Zeit hier Fabriken zur Erzeugung von Kupfer auf chemischem Wege entstehen.

Das neue russische Raffinerie-Syndikat ist von sämtlichen Zuckerraffineuren unterzeichnet worden. Dauer 2 Jahre. Das Kontingent des ersten Jahres beträgt 52 Mill. Pud, einschließlich 2 Mill. Pud unantastbare Reserve.

Die American Smelting and Refining Co. eröffnet in Berlin eine Hau geschäftsstelle für Europa. Dieser Trust bringt jetzt im Jahre bereits geg 200 Mill. Pfund Kupfer an den Markt. Die *American Smelting und Refining* verfügt über ein Aktienkapital von 50 Mill. Doll. gewöhnliche Aktien und 50 M Doll. 7%igen Vorzugsaktien; ihr Schwerpunkt liegt weniger in der Kupfer- als der Blei- und Silberproduktion; ihre Erzeugung an beiden letzteren Metallen läuft sich auf 85% der Gesamtproduktion der Vereinigten Staaten.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika;

Lavox Co., Chicago, Herstellung von Chemikalien, Drogen- und Toiletteartik Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *L. Clark, L. E. Young, J. O. Hunt*, in Chicago.

Amole Soap Co., Chicago, Fabrikation von Seife und Parfümerien. Kap 200000 Doll. Inkorporatoren: *E. C. Auld, M. Clemens, E. P. Benz*, alle Chicago.

Heso Mfg. Co., Boston, Herstellung von Bedarfsartikeln für Wäschereien. Kap 100000 Doll.

Die International Commercial Co. in Los Angeles, Kalifornien, ka talisiert mit 150000 Doll., wird demnächst mit der Exploitierung der *Guanola* auf den der Küste von Campêche, Mexiko, vorgelagerten Inseln beginnen. ihr von der mexikanischen Regierung gewährte Konzession für 10 Jahre si eine Royalty von 75 Cts. für 1 t auf den Markt gebrachten Guano vor, dess Wert auf 30 Doll. für 1 t geschätzt wird. Die einzige Beschränkung best darin, daß die Inseln an kein fremdes Land verpachtet werden dürfen. Die Ges schaft beabsichtigt, den Guano zunächst nach Europa, insbesondere Hambu auszuführen. Die größten Ablagerungen befinden sich auf der Insel Triangul wo sie vielfach eine Mächtigkeit von 6 m erreichen. Auch Arcas und Are besitzen große Lager. In den durchforschten Gebieten schätzen die Ingenie die vorhandene Menge auf mindestens 5 Mill. t; ausgedehnte Landstrecken s unerforscht. Präsident der Gesellschaft ist *Wm. A. Ford*, Sekretär *G. Bal* beide in Los Angeles, während *Dr. Julius Ziegner*, ein Neffe des argentinisc Präsidenten, der eigentliche Gründer des ganzen Unternehmens ist.

Graphit in Colorado. Graphit wird gegenwärtig in Turret Distrikt, Chaf County, ausgebeutet. Er hat den hohen Wert von 0,60 bis 1,00 M auf 1 kg u wird nach Cleveland, Ohio, versandt. Die Minen werden durch den Hecla-Zw der Denver und Rio Grande Eisenbahn erreicht.

Zur Herstellung von Wachs aus der Candelillapflanze hat sich in Monte Mexiko, eine Gesellschaft unter dem Namen *Compañia Candelilla Mexic (Oscar Pacius)* gebildet. Die Gesellschaft will das Wachs nach einem ihr patentier Verfahren gewinnen. Die Ausbeute soll $3^1/_2$—4% betragen.

Mineralienausfuhr Perus im Jahre 1909. Der Gesamtwert der a geführten Mineralien belief sich auf 1638 80 per. £ gegen 1601245 £ im Jahre 1 und 2003670 £ im Jahre 1907; hiervon entfallen auf Kupfer- und Silberbar 967830 £, Silberbarren 47516 £, Blei- und Silberbarren 21278 £, Kalkbo 74318 £, Kupfermatas 15439 £, Kupfer- und Silbermatas 164962 £, Kupfer 632 9 £, Kupfer- und Silbererz 60769 £, Silbererz 50390 £, Silber-, Kupfer- u Bleierz 1607 £, Silber- und Bleierz 13648 £, Bleierz 3554 £, Vanadiumerze 699 3

Die Einfuhr der unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen, Fa stoffe und Medizinen" klassierter Artikel in die Philippineninseln Fiskaljahr 1909/10 (bis 30. Juni) betrug 539743 Doll. gegenüber 440207 Doll. u 568916 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Der Rückgang im vorletz Jahre erklärte sich durch das Aufhören der Opiumeinfuhr, die im Jahre 1908 all 143670 Doll. ausgemacht hatte. Deutschland beteiligte sich im ganzen an dies Waren mit 88000 Doll. im Jahre 1910, gegenüber 85500 Doll. bezw. 84000 D in den Vorjahren; davon entfielen auf Farbstoffe 25000 Doll. gegenüber 123 0 D bezw. 15600 Doll. Weitere Einfuhrartikel: Maler- und Anstrichfarben 217039 D gegenüber 130941 Doll. (aus Deutschland 28624 Doll. gegenüber 27524 Dol Sprengstoffe 55972 Doll. gegenüber 74783 Doll.; Zement 47053 t = 4 6815 D gegenüber 27874 t = 247425 Doll. (aus Deutschland 3045 t = 28869 Doll. be 2678 t = 27085 Doll.); Zündhölzer 40980 Doll. gegenüber 38914 Doll.

Rohstoffe Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Die billigeren Preise haben das Geschäft etwas belebt Es wurde I. Sorte zu 18,50—18,75 M für 1 kg gehandelt

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg) Der Markt ist wieder mehr befestigt, da Verkäufer mit Angeboten sehr zurückhaltend sind. Januar 13,10—13,20 M, Februar-April 13 25—13,30 M für 25% und 50 kg.

—, *schwefelsaures.* (London.) Grau. 25%, London. Januar 12 £ 5 s. netto, Hull, Januar 12 £ 17 s. 6 d bis 13 £. Leith, Januar 13 £, Liverpool, Januar 12 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25%. Januar 12 £ 10 s. bis 12 £ 12 s. 6 d.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M) granuliert (kleinkrystallisiert 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M) gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (Ph. G. III kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Cadmium. Das Metall, welches sich je nach Quantum das ganze vorige Jahr hindurch in der Preislage von 475—525 M für 100 kg bewegte, war in den letzten drei Wochen auf sofort und Termin sowohl vom Inland wie vom Ausland in Pos gefragt. Die Notiz nahm eine steigende Richtung, und es werden für garantiert $99^1/_2$% Cadmium 575—600 M je nach Menge und Termin gefordert. Während sonst Vereinigten Staaten als Abgeber im deutschen Markte erschienen, wurden in letz Zeit einige größere Posten nach diesem Lande ausgeführt. Die Produktion ist 40000 kg zu schätzen.

Campher. (Hamburg.) Ruhig bei fehlender Bedarfsfrage. Broden werden aus zwei Hand zu 3,40 M, Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,35 M für 1 kg vergeb angeboten. Man vermutete zum 1. Januar eine Erhöhung der Preise, doch diese nicht ein.

— (Borneo) Camphérbäume (Dry obalanops camphora) kommen in Nordborneo u Sarawak in großer Menge vor, doch enthält unter 100 nicht mehr als einer Camph krystalle. Die Bäume erreichen eine Höhe von 54 m, bei einem Durchmesser v 0,9—1,2 m. Die Rinde ist dünn und dunkel. Die Gewinnung unterscheidet s wesentlich von der in Japan und Formosa gebräuchlichen. Da das Äußere Baumes keine Anzeichen für seinen etwaigen Gehalt an Campherharz darbietet,

macht man in den Stamm kleine Einkerbungen. Riechen die Holzstückchen stark nach Campher, so sucht man an dem Baum nach einem Kienloch (flaw), in welchem das Harz sich angesammelt haben mag. Der Baum wird dann unterhalb dieses Kienloches abgehauen und das Holz wird auf beiden Seiten des letzteren gespalten, um das Harz zu finden. Solch ein Spalt ist bisweilen 1,2—1,8 m lang, gefüllt mit kryst. Campher. 7 Pfd. gelten als reicher Fund, doch hat man auch bis zu 14 Pfd. darin gefunden. Bisweilen findet man nur eine gelbliche Flüssigkeit, die für wertlos gilt. Der Borneo-Campher wird im ostasiatischen Handel mit bis zu 30 Doll. für 1 Pfd. bezahlt. Die Nachfrage dafür war in China so stark, daß er früher nur selten auf die europäischen oder amerikanischen Märkte kam. Im Jahre 1908 wurden in Britisch Nordborneo 1162$^{2}/_{3}$ Pfd. im Werte von 18271 Doll. und 1909 1844 Pfd. = 21037 Doll. produziert und über Sandakan ausgeführt. Der durchschnittliche Ausfuhrwert (nach der Feststellung des Zollamtes) beträgt hiernach 11,41 Doll. für 1 Pfd.

Chlorkalk. (London.) Dezember-Januar 5 £ 2 s. 6 d. bis 5 £ 5 s. fob. London, 4 £ 10 s. fob. Liverpool.

Chloroform Unter den bisherigen Fabrikanten bestand eine Vereinbarung zu gemeinsamer Preishaltung, diese wurde am 31. Dezember 1910 aufgelöst, die Folge davon ist der Ausbruch eines Konkurrenzkampfes, der wahrscheinlich recht viel neue interessante Momente zu Tage fördern wird, die natürlich auch in erster Reihe die Preisfrage betreffen müssen. Schon heute spricht man von 150 M für 100 kg gegen bisher 170 M. Es ist zu erwarten, daß ein Kampf entsteht, der nicht eher aufhört, als bis ein Teil der Fabrikanten die Produktion eingestellt haben wird. *e*

Chromensäure. (Hamburg.) Marktlage ungewiß. Die zweite Hand bietet loko sowohl wie Lieferungsware über die erste Hälfte 1911 zu 275 M für 100 kg an.

Copra. (Philippinen.) Die Ausfuhr in dem am 30. Juni 1910 abgelaufenen Fiskaljahr betrug 127078 t = 9153951 Doll. gegenüber 126364 t = 6657740 Doll. im Vorjahre. Deutschland beteiligte sich daran mit 9714 t = 702027 Doll. bezw. 4765 t = 306280 Doll. Etwa $^{2}/_{3}$ der ganzen Ausfuhr gingen nach Frankreich. Der Markt hat während des Jahres eine steigende Tendenz gehabt, so daß der Preis von 3 Cts. für 1 Pfd. zu Beginn auf 4 Cts. am Schluß gestiegen ist.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl* ist anhaltend begehrt, 8 × 12 % 20—21 M für 100 kg. — *Walfischguano,* 7 × 10 % 14,50 M für 100 kg. — *Blutmehl,* ruhig 1 % Stickstoff und 50 kg 85—86 Pf. — *Hornmehl,* gesucht, 1 % Stickstoff und 50 kg 75—78 Pf. — *Stickstoffdünger,* 1 % Stickstoff und 50 kg 62 Pf. — *Knochenmehl,* still 4 × 20 %, 5—5,50 M. entleimtes, 1 × 30 % 4,25 M für 50 kg. — *Knochenschrot,* gesucht, 6,75—7,25 M für 50 kg. — *Knochenasche* 3,50 M für 50 kg. — *Knochen* 5,25—5,50 M für 50 kg.

Erdöl Benzin. (Drohobycz.) Die namhaften Belehnungen von großen Posten *Rohöl* seitens des Landesverbandes haben eine etwas festere Stimmung auf dem Rohölmarkte platzgreifen lassen. Auch wird mit der Regierung wegen weiteren Kaufes in Rohöl für Heizzwecke unterhandelt. Boryslaw-Tustanowice 2,92—2,94 K, Schodnica 4,60 K ab Zisterne Grubenstation. — Auf dem *Petroleummarkte* herrscht fortgesetzt guter Absatz, doch ist die Konkurrenztreiberei noch immer nicht zum Stillstande gekommen. Die Preise lagen daher gedrückt. Standard-White 21,50 K einschl. Faß ab hier. — In *Benzin* war auch guter Ausstoß vorhanden. Tendenz animiert. Rohbenzin spez. Gew. 0,700/10 18—19 K, Motorenbenzin 22 K beides unversteuert ab hier. — Fortgesetzt gut erhalten waren *Schweröle,* namentlich für Beleuchtungszwecke. Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 4,80 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* hat sich in der abgelaufenen Woche ruhig verhalten, trotzdem blieben Stimmung und Preise recht fest. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 125 K, Mischwachs 85—90 K ab Boryslaw. — Der Absatz in *Kerzen* hat sich auch in der abgelaufenen Woche gut behauptet. Die Preise blieben fest. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa 44—45 K. — In *Paraffin* war bessere Entnahme. 38 K ab galizischer Fabrik. — Ruhig sprach sich der *Ceresinmarkt* aus. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 880 t Mi agoane. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,37$^{1}/_{2}$—5,50 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,37$^{1}/_{2}$ Fr. bis 5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Rotholz* ist fest. Wochenankünfte: 40 t Lima Tehuantepec, 100 t Mazatlan und 67 t St. Marthe. Lima Altata 10,37$^{1}/_{2}$ Fr., Lima Nicaragua 9 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 18 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6,75 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Anfangs fest, schließt flau. Sofortige Lieferung 44,25 fl., Januar 43$^{7}/_{8}$ fl., Januar-April 42$^{7}/_{8}$ fl., Mai-August 39,50 fl., September-Dezember 36$^{5}/_{8}$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 31 fl., Mai 30 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen, neu 29 £, Januar-April 29 £. Gereinigt, gewöhnl., hell 30 £ 10 s., für Speisezwecke 32 £ 10 s. Hull, gereinigt, loko 28 £ 15 s., Januar-April 29 £. Roh, loko 27 £, Januar-April 27 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest, aber unverändert. — *Leinöl.* Der Markt ist ebenfalls fest, aber die Preise sind höher. London, loko, Pipen 41 £ 10 s., im Faß 42 £, Januar-April 40 £ 15 s. bis 41 £, Mai-August 37 £ 10 s., September-Dezember 35 £ 15 s. In Hull ist der Markt fester. Januar-April 39 £, Mai-August 36 £. — *Sojaöl.* London, im Faß, loko 33 £, Januar-April 33 £. Hull, loko 31 £, Januar-April 31 £, Mai-August 28 £ 7 s. 6 d.

Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg caf. Havre, je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 24—27,50 Fr., Savanilla-Carthagena 25—27 Fr., Maracaibo 26—27 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,75 Fr. bis 14 Fr., II 11,25—11,50 Fr., Crushed 19,50—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Wochenankünfte: 83 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50 Fr. bis 27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt fest. Geschäfte fanden statt in Januar-Verschiffung zu 21 s. 6 d. cif.

— *Sumach.* Der *Sumachmarkt Siziliens* ist sehr fest, obschon die Nachfrage ohne große Bedeutung ist. Man notiert: Mascolino Ia. 16,50—16,75 L., Femminello 13 L. bis 13,25 L. für 100 kg.

Glycerin. Der Glycerinmarkt hat neuerdings eine weitere Abschwächung erfahren, und die offizielle Pariser Notierung wurde für Saponifikat auf 195 Fr. für 100 kg festgestellt. Es ist dies also wieder eine Baisse von 5 Fr. für 100 kg gegen den Preis der vergangenen Woche.

Graphit *Finnland.* Bedeutende Graphitlager sind in Pertuma aufgefunden worden. Der Gehalt des Erzes an Graphit schwankt zwischen 52—96 %.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* In Anbetracht des Jahresanfanges war im allgemeinen kein großes Geschäft zu erwarten, und dieses gilt besonders für Schellack. Die Marktlage blieb unverändert ruhig bei weiter nachgebenden Preisen. Januar-Februar-Abladung wird mit 78 s. für I cwt. angeboten, während Loko-Ware mit 170 M für 100 kg ab Lager anschaffbar sein dürfte. — *Batavia Dammar.* Die Nachfrage in diesem Artikel hielt an; es wurde für volles Sortiment A/E auf Abladung 110 M für 100 kg bezahlt. E und F sind unverändert.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und die Preise sind steigend. Sofortige Lieferung G 9,25 fl. Januar Februar-Verschiffung F 8 80 fl., G 8,85 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester; aber die Loko-Nachfrage ist ruhig bei nur geringem Umsatz. TN-Orange, schön blond, 75—76 s. Spätere Ware ist teurer. Umsatz umfaßte etwa 1000 Kisten. Januar-Ablieferung zu 74 s., März-Ablieferung zu 76—77 s. mit Käufern, Mai-Ablieferung zu 77—79 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Fest und preishaltend bei kleinem Angebot besonders von Carthagena-Ware. Sie kostet 16,75—17 M, Rio 18 M für 1 kg.

Knochenleim. Infolge des verminderten Fleischverbrauches und insbesondere durch das fast völlige Ausbleiben ausländischer Rohstoffe (namentlich Knochen aus Ostindien, von wo noch 1908 etwa 30000 t, im letzten Jahre nur 1500 t eingeführt wurden) macht sich in der Knochenleimindustrie ein sehr fühlbarer Mangel an Rohmaterialien (Knochen) bemerkbar, so daß bereits ein Aufschlag von ungefähr 20—25 % zu verzeichnen ist. Dabei sind größere Mengen überhaupt nur sehr schwer aufzutreiben; der Zusammenschluß der Berliner und Münchener Fleischer und Gastwirte, welche die in ihren Betrieben abfallenden Knochen selbst zu Knochenfett und Knochenmehl verarbeiten, trägt weiter zum Mangel am Rohstoffmarkt für die Knochenleimindustrie bei. Die Nachfrage nach Knochenleim, sowohl von dem In- wie auch von dem Auslande ist, lt. »Frkf. Ztg.«, zurzeit sehr rege, doch muß der Export infolge des Rohstoffmangels nach verschiedenen Ländern teilweise ganz eingestellt werden. Das Knochenleimsyndikat wie auch die wenigen in Betracht kommenden Außenseiter waren gezwungen, infolge dieser Ursache ihre seitherigen Preise erheblich zu erhöhen; man glaubt, daß eine weitere Preissteigerung in Aussicht zu nehmen sein dürfte. Die feste Tendenz des Knochenleimmarktes und der Minderanfälle an Leimleder wird vermutlich auch ein Anziehen der Lederleimpreise zur Folge haben.

Kupfer. *Finnland.* Ein vor etwa 2 Jahren aufgefundenes Kupferlager bei Kuusjärvi wird jetzt der Bearbeitung erschlossen. Das Erz bedeckt eine Fläche von etwa 600 qm, die Mächtigkeit des Lagers beträgt 3—10 m, der Prozentgehalt an reinem Kupfer 4,5—6 %. Bis jetzt sind 12000 t Erz gefördert worden. Die Gesamtmenge wird auf wenigstens 60000 t geschätzt. — Ein zweites Kupferlager, welches ebenfalls bearbeitet wird, befindet sich bei Kelivaara, nordöstlich vom Ladogasee. Das Erz besteht hauptsächlich aus Magneteisenstein in Mischung mit Kupferpyriten und Zinkblende. Das Lager erstreckt sich über eine Entfernung von 2 km und besitzt eine Schicht von 6 m.

Lycopodium. (Hamburg.) Es trat in letzter Zeit etwas mehr Bedarfsfrage auf und für Sackware mußten 3.85 M und für Kistenware 3,95 M für 1 kg bezahlt werden. Kleinigkeiten sind zu diesem Preise noch erhältlich.

Mannit. Nachdem das Rohmaterial ziemlich schnell und nicht unbedeutend gestiegen sind, mußten die Fabrikanten von Mannit gleichfalls zu einer Erhöhung schreiten, und zwar ist eine solche um 3,50 Fr. für 1 kg eingetreten. Es steht fest, daß von Manna nicht genügend geerntet worden ist, so daß schon die erste große Bedarfsfrage diese Werterhöhung hervorgerufen hat. Da noch viele Monate vergehen, bevor Ersatz denkbar ist, so kann man zweifellos auf weitere Veränderungen nach oben im Laufe der Zeit rechnen.

Milchzucker. Trotz der Ende November eingetretenen Preiserhöhung bleibt die Nachfrage für Sofort- und spätere Lieferungen eine außerordentlich starke. Im Inland und Ausland herrscht für den Artikel zur Zeit besonderes Interesse. Es ist noch nicht zu übersehen, ob allein die Vermehrung des Konsums die Marktlage befestigt hat, oder ob auch die Spekulation bei dem überall bestehenden Milchmangel sich lebhafter betätigt. Eine Preisänderung ist bisher nicht eingetreten.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Vorräte in Hamburg sind bis auf ein weniges zusammengeschmolzen. Es wurde sowohl für spanische als auch für russische Ware 7,25 M für 1 kg ab Lager bezahlt. Nach Rußland wie auch nach Spanien auf gleicher Basis gelegte Gebote blieben unbeantwortet. Ein kleiner Posten russischer Ware auf Abladung wurde mit 8 M für 1 kg angeboten, doch wurde dieser Preis soweit

noch nicht bezahlt. Auch Loko-Ware ist zurzeit unter diesem Preise nicht mehr erhältlich. Man neigt am hiesigen Platze allgemein zur Ansicht, daß wohl noch mit einer wesentlich höheren Preislage demnächst zu rechnen sein dürfte.

Phosphate und Superphosphate (Hamburg) sind sehr fest. Florida Rock, 76/80 % 2,85—3 Pf, Pebble 68/73 % 2,15—2,25 Pf, 74/77 % 2,70 Pf, Algier und Tunis, 63/70 % 2,20—2,25 Pf, 57/63 % 2,10—2,15 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 12 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Chile scheint nicht abgeneigt, bei festen Aufträgen kleine Konzessionen für ganze Ware zu machen. Disponible ganze Ware ist indessen kaum unter 43—45 M für 100 kg käuflich. Der Abzug für geschnittene Ware ist ein geregelter, die Preise ebenfalls.

Rosenholz und -Essenz. (Cayenne.) In Cayenne beschäftigen sich gegenwärtig 5 Fabriken mit der Extraktion von Rosenholzessenz; 2 neue Fabriken werden zurzeit errichtet. Die mittlere Ausbeute aus 1 t Holz stellt sich auf 22 Pfd. Die Ausfuhr ist von 16500 Pfd. = 35913 Doll. i. J. 1908 auf 25500 Pfd. = 60293 Doll. i. J. 1909 gestiegen; alles geht nach Grasse, wo ungefähr 2,50 Doll. für 1 Pfd. bezahlt werden. Der Preis des Holzes (Licaria guianensis), das auch bisweilen Tulpenholz genannt wird, ist von 15 Doll. für 1 t auf 20—30 Doll. in Cayenne gestiegen. Von Holz gingen i. J. 1908 27 t = 389 Doll., i. J. 1909 265 t = 3836 Doll. nach Frankreich.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Es ist stilles Geschäft, aber feste Tendenz. Abladung Dezember 189000 tons, in Ladung für Januar 60000 tons. Januar 9,10 M, Februar 9,20 M, März 9,30 M ab Schiff.

Santonin. (Hamburg.) Die erwartete Erhöhung in diesem Artikel trat soweit noch nicht ein, doch dürfte sie wohl nicht lange auf sich warten lassen. Heute dürfte noch bei Abnahme von 100 kg Santonin zu 88 M für 1 kg käuflich sein. Von Seiten einer Fabrik soll eine Erhöhung um 5 M für 1 kg gemeldet worden sein.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* geleinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen im Faß zu 250—400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15 50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Spekulation, sowie der Bedarf und auch das Ausland zeigen reges Interesse für Angebote, so daß nach aller Voraussicht sich bei den gesteigerten Preisen bald eine rege Geschäftstätigkeit entfalten wird. Die Tendenz ist dementsprechend als recht fest zu bezeichnen, und es konnten sich die Preise nicht nur voll behaupten, sondern sie zeigen weitere kleinere Aufbesserungen, zumal bei den derzeit bezahlten hohen Preisen für das Rohmaterial das Bestreben der Fabriken vorherrscht, die noch vorhandenen unverkauften Bestände bis zur Erzielung nutzbringender Preise zurückzuhalten. Gegen diese Entwicklung bes eben umsoweniger Bedenken, als das Angebot von Kartoffeln recht spärlich bleibt und wir eine ernsthafte Konkurrenz seitens Hollands für seewärts eingehende Aufträge nach der bisherigen Entwicklung der Dinge nicht zu fürchten brauchen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 9,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 24,75—25,25 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 24,25—24,75 M, 42° weiß 23,25 M bis 23,75 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 22,25—22.75 M. — *Capillärzucker,* weiß 24.25—24.75 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Savannah stieg a 77 Cts. Es kostet Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 113—114 Februar 115 M, März 116,50 M, April 118 M. — *Französisches.* Bordeaux melc 131—132 Fr. Tendenz fester.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 34,25 für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 56 s. 1½ d. bis 56 s. 3 Januar-April 56 s. 6 d. bis 56 s. 9 d., Februar-April 56 s. 10½ d.

Trane. (New York.) *Fischöl.* Die Hausse auf dem Leinölmarkt hat zur Folge geha daß Fischöl in großer Menge als Ersatzmittel verwendet wird. Der Preis dafür dementsprechend gestiegen, so daß er zurzeit höher als der für Lebertran steht. I Preise lauteten am Anfang des Jahres für Menhaden gelb gebleicht winter 59—61 C weiß gebleicht winter 61—63 Cts. Whale, natural, winter 56—58 Cts., geblei 58—60 Cts., extra gebleicht winter 60—62 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l).

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* Seit dem letzten Bericht vom Ende vorig Jahres wurden von Brasilien für neue Ernte fortgesetzt höhere Preise geforde und da der Hamburger Markt noch erheblich unter diesen Preisen lag, fuhr Brasil fort, im Hamburger Markt zu kaufen. Diese für brasilianische Rechnung gemach Aufkäufe waren recht bedeutend. Die Preise wurden sprungweise gesteigert, man ist heute auf 292,50 M für Sandgrau und auf 295 M für Fettgrau für 100 transito angelangt. Der letzte Importdampfer brachte etwa 800 Sack, von de der bei weitem größere Teil auf Lieferung verkauft war. Für den Rest werd Preise von 300 M für 100 kg, erste Kosten, gefordert. Die Vorräte in Importer Händen sind, abgesehen von den Rückkäufen, sehr zurückgegangen, und sie dürf vielleicht schon vor Eintreffen der neuen Ernte, die ja klein und verspätet ist, v Konsum benötigt werden. Von gelben Sorten ist nur wenig da. Für Mittelg wurden 370 M, für Primagelb 460 M für 100 kg bezahlt. — *Japanwachs* ist lus Loko 83—84 M für 100 kg, Abladung ungefähr gleichpreisig erhältlich. — *Bien wachs.* In guter Frage bei fortgesetzt festen, hin und wider sogar höheren Preis Für Chile wurde Parität von 2,93 M, für Brasil 2,90 M für 1 kg netto transito zahlt. Ostafrika-Bienenwachs ist lebhaft gefragt, doch sind nur geringe Mengen a für Lieferung aufzutreiben. Es ist j doch anzunehmen, daß, da die Ernte in einzelnen Distrikten demnächst beginnt, in Kürze Angebote für größere Meng herauskommen werden. Ob indessen dann auf billigere Preise zu rechnen sein w muß dahingestellt bleiben.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich etwas beruhigt, doch bleibt Ton ein sehr fester, umsomehr, als das Rohmaterial schwer zu beschaffen Lieferung über 1911 wird auf 2,30 M für 1 kg gehalten, während Lieferung über erste Hälfte 1911 mit 2,25 M anschaffbar sein dürfte. Loko Ware dürfte noch et billiger erhältlich sein, mit festem Auftrag in Hand denklich zu 2 23 M.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Nachfrage hat etwas nachgelassen. Die Tendenz Marktes bleibt jedoch unverändert fest, und es werden die wenigen Vorräte 120 M für 100 kg gehalten. Gute grüne Ware aus 1909 wird auf 140 M gehalt

Ylang-Ylangöl. (Philippinen.) Im Fiskaljahre 1909/10 (bis 30. Jun.) wurden 540 G (von 3,785 l) im Werte von 58234 Doll. ausgeführt, gegenüber 809 Gall. = 87936 D und 6160 Gall. = 181638 Doll. in den beiden Vorjahren. Der durchschnittli Ausfuhrwert stellt sich für das letzte Jahr auf 107,85 Doll. für 1 Gall. gegenü 108,70 Doll. im Jahre 1909 und nur 29,45 Doll. im Jahre 1908. Die Ausfuh nach den einzelnen Ländern sind aber sehr verschiedenartig bewertet, so 10 G nach Deutschland mit 2700 Doll. (= 270 Doll. für 1 Gall.) und 380 Gall. n Frankreich mit 32710 Doll. (= 86 Doll. für 1 Gall.).

Gewinnung der Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1909.

I. Bergwerks-Erzeugnisse.	Menge in t zu 1000 kg	Wert in 1000 M
Steinkohlen	148788050	1 519 222
Braunkohlen	68 657 606	178 980
Graphit	6 774	266
Asphalt	77 537	727
Erdöl	143 244	10 118
Steinsalz	1 369 805	6 242
Kainit	3 181 349	44 734
Andere Kalisalze	3 860 685	36 921
Bittersalze (Kieserit, Glaubersalz usw.)	538	4
Borazit	149	25
Eisenerze (einschl. Luxemburg[1])	25 504 464	97 981
Zinkerze	723 566	42 834
Bleierze	159 853	14 462
Kupfererze	798 618	22 967
Silber- und Golderze	7 510	724
Arsenikerze	6 150	581
Manganerze	77 177	917
Schwefelkies	198 689	1 861
Andere Vitriol- und Alaunerze	286	2
Sonstige Erze[2])	10 610	901
II. Salze aus Lösungen.		
Chlornatrium (Kochsalz)	648 751	18 507
Chlorkalium	624 994	68 259
Chlormagnesium	31 526	656
Glaubersalz	71 814	1 873
Schwefelsaures Kali	68 539	10 817
Schwefelsaure Kalimagnesia	38 723	3 004
Schwefelsaure Magnesia	53 812	904
Schwefelsaure Tonerde	56 096	3 483
Alaun	4 180	492
III. Hüttenerzeugnisse.		
A. Eisenhochofenerzeugnisse.		
Gießereiroheisen (einschließlich Luxemburg)	2 271 503	125 191
Gußwaren erster Schmelzung	67 494	7 355
Bessemerroheisen (saures Verfahren)	319 215	19 820
Thomasroheisen (basisch. Verfahren)	8 267 198	433 052
Stahleisen und Spiegeleisen	1 038 094	69 350
Puddelroheisen (ohne Spiegeleisen)	665 615	36 162
Bruch- und Waschseisen	15 827	634
B. Metallhüttenerzeugnisse.		
Zink (Blockzink)	219 766	94 972
Blei: a) Blockblei	167 918	43 991
b) Kaufglätte	3 057	851
Kupfer: a) Raffinad- einschließlich Elektrolyt- u. Rosettenkupfer	31 181	38
b) Schwarzkupfer zum Verkauf	211	
c) Kupferstein z. Verkauf	1 985	
	kg	
Silber (Reinmetall)	400 561,88	28
Gold (Reinmetall)	5 064,28	14
	t	
Zinn: a) Handelsware	8 995	22
b) Zinnsalz (Chlorzinn)	3 247	5
Arsenikalien	2 911	1
Schwefel (rein)	1 186	
Schwefelsäure:[3]) a) Englische Schwefelsäure	1 296 316	35
b) Rauchendes Vitriolöl	138 395	5
Vitriol: a) Eisenvitriol	21 839	
b) Kupfervitriol	6 211	2
c) Gemischter Vitriol	111	
d) Zinkvitriol	5 575	
e) Nickelvitriol	163	
f) Farbenerden	4 694	
Sonstige Metallhüttenerzeugnisse[4])	7 835	16

[1]) Außerdem wurden noch 7413 t Eisenerze im Werte von 22000 M nicht bergmännisch gewonnen.

[2]) Darunter 124 t Zinnerze im Werte von 50000 M, 10388 t Nickel-, Kobalt- und Wismuterze im Werte von 674000 M, 1 t Uranerze im Werte von 1000 M u 97 t Wolframerze im Werte von 176000 M. Quecksilber- uud Antimonerze sind nicht gefördert worden.

[3]) Die Angaben beziehen sich nur auf solche Hüttenwerke und chemische Fabriken, welche Erze zur Herstellung der Schwefelsäure verarbeiten.

[4]) Darunter 5213 kg Quecksilber im Werte von 25000 M, 39909 kg Cadmium im Werte von 210000 M. 1000 kg Uranpräparate im Werte von 20000 M, 520 Selen im Werte von 24000 M, 3946 t Nickel, Blaufarbwerkprodukte und Wismut im Werte von 13893000 M und 3842 t Antimon im Werte von 1943000 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 5, S. 41—48. Cöthen, den 12. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Georg von Knorre †. Von *Prof. Dr. Kurt Arndt* 41
Zur Geschichte des Namen „Gas". Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* I. 41—43
Die Erniedrigung des Gefrierpunktes von Essig als Kontrolle seiner Zusammensetzung. Von *Alexander Silverman* (mit Abbildung) . . . . 43—44
Erster Landeskongreß Ungarischer Chemiker zu Budapest am 5. bis 8. Novbr. 1910: Die elektrothermischen Verfahren, *Prof. Dr. Imre Szarvasy.* — Über die Entwicklung der chemischen Industrie in Ungarn, *Dr. Th. Hevey.* — Über Krankheiten der Metalle, *R. Balló.* — Über ökonomische Dampfbetriebe, *J. Wirth.* — Die Geschichte der Schmierfett-Fabrikation, *H. Krausz.* — Über eine theoretisch-chemische Technologie, *H. Dubowitz.* — Über die Wichtigkeit einer Landes-Gewerbe-Versuchstation, *M. Gerster.* — Über die notwendige Organisation der Nahrungsmittelkontrolle, *S. Székely.* — Über den Arbeitskreis städtischer Betriebe sowie die Überprüfung städtischer Lieferungen, *Julius v. Halmi.* — Über die neuere Entwicklung der Nahrungsmittel-Untersuchungsmethoden, *L. v. Bém.* — Vorbedingungen für die Schaffung eines einheitlichen Nahrungsmittelgesetzes, *Jul. Szilágyi.* — Über einige praktische Aufgaben der Agrikulturchemie, *A. von Sigmond.* — Über Erdgase, *Prof. L. Lóczy.* . . . . . 44—45
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Section de Paris. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin 45
Vermischte Nachrichten 45
Patentliste 46
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 47—48
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 13
17. Glas. Keramik. Baustoffe 14
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 15—16
30. Eisen 16

Georg von Knorre †.

18. März 1859 – 29. Dezember 1910.

Von **Kurt Arndt.**

Am 29. Dezember 1910 starb zu Groß-Lichterfelde bei Berlin der Geheime Regierungsrat Professor Dr. Georg von Knorre, etatsmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg und Vorsteher des elektrochemischen Laboratoriums dieser Hochschule. Im rüstigsten Mannesalter zwang ihn die Rose, die in eine alte (von einem Automobilunfall herrührende) nie ganz geheilte Beinwunde Eingang fand, unvermutet auf das Krankenlager, und eine Lungenentzündung entriß ihn nach einem Monat geduldigen Leidens viel zu früh seiner zahlreichen Familie, der Hochschule, seinen vielen dankbaren Schülern und treuen Freunden.

Georg Karl v. Knorre wurde am 18. März 1859 zu Nikolajew in Südrußland geboren; sein Vater war Kaiserlich Russischer Wirklicher Geheimrat und Direktor der dortigen Sternwarte. Sein ganzes weiteres Leben spielte sich in Berlin ab: Schulzeit, Studentenjahre und Berufstätigkeit; nur den Doktortitel holte er sich 1882 aus Jena. Seine wissenschaftliche Laufbahn begann er 1881 als Hilfsarbeiter am Kaiserlichen Gesundheitsamt; nach einem Jahre wurde er Assistent von Prof. Rüdorff am anorganischen Laboratorium der Technischen Hochschule; hier habilitierte er sich 1886 für anorganische Chemie. Im Wintersemester 1890/91 erhielt er einen Lehrauftrag für Gasanalyse, 1893 für analytische Chemie und 1894 für Elektrochemie; 1895 wurde er mit der Leitung des neugegründeten elektrochemischen Laboratoriums betraut. 1892 erhielt er den Professortitel, 1898 wurde er zum etatsmäßigen Professor ernannt. Unter seiner Obhut haben zahlreiche Schüler aus aller Welt mit Lust und Liebe gearbeitet. Sein Institut kann es zwar äußerlich mit geräumigeren und reicher ausgestatteten Laboratorien nicht aufnehmen, aber der edle Charakter v. Knorres übte eine große Anziehungskraft auf junge und alte Fachgenossen aus. Wie ein Vater ward der stets gütige und geduldige Chef von seinen Schülern und Mitarbeitern geliebt. Zahlreiche Doktorarbeiten sind unter seiner Aufsicht entstanden. Auch die elektrochemische Industrie schätzte ihn als zuverlässigen Berater.

Der analytischen Chemie wurde er dabei als Lehrer und Forscher nicht untreu. Er hat sie um mehrere wertvolle Methoden bereichert. Zuerst hat er 1885 mit seinem Freunde Ilinski Nitroso-β-naphthol als Fällungsmittel für Kobalt und Eisen angewendet, um diese Metalle von Nickel und Aluminium quantitativ zu trennen; später hat v. Knorre nach diesem Verfahren auch Eisen von Zirkon, Mangan, Zink und Chrom trennen gelehrt. Als Berater der Auergesellschaft beschäftigte er sich mit der Chemie der seltenen Erden. Auf diesem Sondergebiete verdanken wir ihm eine Titrationsmethode für Cer. Ein Patentstreit über die Osmiumlampe zwang ihn, Kohlenstoff neben Osmium zu bestimmen, eine schwierige Aufgabe, die er dank seiner glänzenden Begabung aufs beste löste. Das kräftige Oxydationsmittel Überschwefelsäure, das die Elektrochemie ihm lieferte, benutzte er, um Mangan von Eisen, Chrom von Eisen und Aluminium zu trennen. Diese elegante und zuverlässige Methode wird in der Technik vielfach angewendet, um den Mangangehalt von Eisen und Stahl titrimetrisch zu bestimmen. Da in den modernen Werkzeugstählen neben Mangan und Chrom öfter Wolfram vorhanden ist, so arbeitete er auch für diesen Sonderfall seine Methode aus. Ein anderes modernes Fällungsmittel, das Benzidin, hat er verwertet, um Wolfram als wolframsaures Benzidin abzuscheiden; er fand, daß bei Gegenwart von Phosphorsäure sich Tolidin hierzu besser eignet. Kürzlich hat er im Verlauf dieser Arbeiten auch geprüft, ob sich Schwefelsäure bei Gegenwart von Chrom quantitativ genau bestimmen läßt. Auch um die Gasanalyse hat sich v. Knorre verdient gemacht. Ich konnte vor einem Jahrzehnt mit ihm gemeinsam eine gasanalytische Methode veröffentlichen, nach der Stickoxyd neben Stickoxydul und Stickstoff mit Hilfe der Drehschmidtschen Capillare bestimmt werden kann. Das Jägersche Verfahren, bei der Leuchtgasanalyse Wasserstoff und Methan durch Kupferoxyd nacheinander zu verbrennen, hat v. Knorre verbessert, indem er ein Verbrennungsrohr aus Quarzglas einführte und aus ihm vor der Analyse die störende Luft durch reinen Stickstoff verdrängte.

Alle seine Methoden arbeitete v. Knorre mit peinlichster Gewissenhaftigkeit aus, bevor er sie veröffentlichte, und ließ sie immer wieder durch seine Mitarbeiter und Schüler nachprüfen. Seine große Bedeutung als Analytiker fand die verdiente äußere Anerkennung seiner Fachgenossen, indem er beim V. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie zum Vorsitzenden der Fachgruppe für analytische Chemie berufen wurde. Von anderen Kongressen hielt sich der trotz seines großen Wissens und Könnens überaus bescheidene Gelehrte im allgemeinen fern und besuchte auch von Vereinssitzungen fast nur die des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes, der in ihm seinen langjährigen Schriftführer verliert. Am behaglichsten fühlte sich der Heimgegangene im gemütlichen Kreise seiner Familie, im Garten seiner Villa, bei fröhlicher Geselligkeit im kleinen Kreise und vor allem bei der Pflege edler Musik, in deren Dienst er seine geliebte Geige stellte.

Nun sind all die schönen Stunden gemeinsamer Arbeit und Erholung dahin; unvertilgbar aber bleibt die freundliche Erinnerung an den edlen Mann, der uns zu früh verlassen hat.

Zur Geschichte des Namen „Gas".

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

I.

Unter obigem Titel veröffentlichte ich vor Jahresfrist eine kleine Abhandlung,[1]) deren Gegenstand der Nachweis bildete, daß Van Helmont den Namen „Gas" dem Paracelsus entlehnt habe: in dessen Schriften werde nämlich der Ausdruck „Chaos" sehr häufig in einem Sinne gebraucht, der durchaus zu Gunsten jener Gleichsetzung von „Chaos" und „Gas" spricht, auf die Herr Dr. F. Strunz bereits gelegentlich der Deutung einer Stelle in des Paracelsus „Paramirum" aufmerksam gemacht hatte.[2]) Bald darauf erschien eine Arbeit von Herrn Dr. M. Speter „Zur Etymologie und Geschichte des Namens Gas",[3]) die *zunächst* den Einwurf erhebt, daß jene „etymologische" Ableitung, „wie einleuchtend . . . sie auch auf den ersten Blick erscheint, . . . doch bei näherer Betrachtung sich als nicht ganz stichhaltig erweist", und sie dann *weiterhin* als eine durchaus unzutreffende völlig ablehnt; demgemäß mußte ich, um meine Darstellung zu rechtfertigen, dem aufgeworfenen Probleme neuerdings näher treten, und da es des allgemeinen Interesses keineswegs entbehrt, gestatte ich mir im Folgenden über die Ergebnisse meiner Nachforschungen (älterer und jüngerer) etwas eingehender zu berichten.

I. „Chaos" bei Paracelsus. Die paracelsischen Schriften[4]) verwenden den Ausdruck „Chaos" außerordentlich oft, und zwar einige Male gemäß seiner altbekannten Bedeutung, — z. B. wenn von dem dunklen, unklaren, nebulischen, konfusen Chaos die Rede ist, als der Urmaterie, aus der Gott die Welt geschaffen hat —,[5]) in den weitaus meisten Fällen aber

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1.
[2]) ebd. 1909, S. 1181.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 193.
[4]) Ich benutzte die *Huser*sche Ausgabe von 1603 (Straßburg, 2 Großfolio-Bände).
[5]) Bd. II, S. 403; Bd. I, S. 1099 u. 974, Bd. II, S. 162; Bd. I, S. 903 u. 977.

gemäß der hier in Frage kommenden. Nachstehend sollen die wichtigsten Sätze, deren Zahl eine neuerlich vorgenommene Durchsicht noch erheblich vermehrt hat, in möglichster Verkürzung und in deutscher Sprache angeführt werden; betreff des ausführlichen, (mitunter lateinischen) Wortlautes, sei teils auf das Original, teils auf meinen ersten Aufsatz verwiesen.

Chaos ist ein unsichtbares und ungreifliches Element,[6]) hell und diaphan, durchsichtig wie ein Glas,[7]) weiß und klar, doch schätzen ihn Etliche von Farbe grünlich oder bläulich;[8]) er ist subtil und luftig, nit schwer, sondern ein leichter Geist;[9]) er ist keines Leibes, . . . ein Ding das die Stätte nit anfüllt, er weicht und läßt ein Anderes in die Stätte, und läßt sie doch nit leer, . . . wie ein Wind;[10]) er hat seine Wärme und Kälte, eine Wind-, Luft-, und Chaoskälte, gefriert aber nicht;[11]) er ist ohne Substanz, Greifen oder Sehen, . . . volatil . . ., und zu vergleichen einem Dunst beim Destillieren,[12]) oder der Tugend des Terpentins, . . . die auch ein unsichtbarer Geist ist, . . . gesetzt in die Complexion (= den Aggregatzustand) des Chaos.[13])

Chaos ist ein Lufft . . . wie ein Wind,[14]) ein dünner Rauch,[15]) und aus seinem Aufwallen und Sieden gehet ein Dunst auf die Welt, das ist der klare Wind;[16]) der Chaos ist allein im Lufft und sonst nirgends,[17]) er kommt aus dem Lufft,[18]) er ist das Element Lufft;[19]) Lufft ist nichts als ein Chaos; was Lufft ist, das ist der Chaos; das Element Lufft wird Chaos genannt;[20]) Lufft und Feuer sind Chaos und Sternstoff;[21]) im Lufft, dem corpus Chaos, wachsen die Früchte.[22])

Der Chaos ist und wächst aus dem Himmel,[23]) er hebt und trägt Gestirne, Sonne und Mond,[24]) er hält auch Erden und Meer, . . . die er schützet vor Zerstörung und Zerbrechung,[25]) und wir Alle gehen im Chaos, das die Sphära trägt daß sie nit fallen mag;[26]) im Lufft ist der Chaos, . . . verordnet zu erhalten und zu beschließen die Erde von dem Himmel;[27]) der Lufft ist ein trefflicher Chaos, der liegt zwischen Globul (= Erdkugel) und Sphära, der umfängt die Erde wie ein Klar im Ei den Dotter, der hält die Globel wie einen Dotter im Zentrum, daß sie nit fallt.[28])

Auch unter der Erden ist ein Chaos,[29]) in dem wohnen, schweben, und weben Geister, . . . in ihrem Wesen wie ein Lufft und Wind zu rechnen;[30]) der Chaos ist die Wohnung der Bergmännlein (Berggeister) in der Erden;[31]) Bergkrankheiten und Bergsüchte befallen die Bergleute aus diesem irdischen Chaos, . . . durch die Dünste die in ihm liegen und die aus ihm geboren werden.[32]) Es ergeben nämlich die vier Elemente auch vier Hauptkrankheiten, ein jedes seine Spezies,[33]) daher zählt man z. B. auch vier Arten der Pest: die feurige, erdige, die wässerige, und die chaosa, d. i. die luftige,[34]) sowie vier Arten der Aerzte, je nachdem sie vornehmlich dem Feuer, der Erde, dem Wasser, oder der Chaos anhangen.[35]) Aus dem Lufft und dem Chaos können Fliegen, Würmer und Fäulnis, daher auch allerlei Krankheit, entstehen,[36]) oft auch dringt ein Dunst, aus dem Chaos geboren, in alle Glieder,[37]) und das schwebende Chaos vergiftet den Lufft im Menschen;[38]) daher kommen, wie von einem Corpus, der sich an die Lungen anhängt, die Krankheiten der Lunge, die den Chaos einzieht und däut (verdaut), denn die Lunge ernährt sich aus dem Chaos zwischen Himmel und Erden, als dem allein dazu geeigneten Element, dieses aber wird regiert, gekocht und zurechtgesotten durch das Element des Himmels (das Feuer), und durch die Kraft der Gestirne.[39]) Deren Dünste und Räuche führen das Chaos auch ein in die Mineralien der Erde, daher speist der Chaos auch den Stein, nährt als Chaos mineralis die unbeweglichen Ding, und tritt bei manchen Krankheiten im Harn auf.[40])

Auch der menschliche Leib enthält die vier Elemente, er ist in vier Teile geteilt, . . . und der Lufft ist sein Chaos, das Chaos corporis;[41]) in der Hülle des Leibes liegt der Chaos, ein Lufft ist in uns gleich einem Chaos, der liegt ganz so inmitten des Leibes, wie mitten zwischen Himmel und Erden.[42]) Der Chaos ist ein Lufft, verteilt im ganzen Körper, . . . gleich einem Wind;[43]) aber die besondere Region des Chaos ist der Bauch, und wie die Winde im Chaos zwischen Himmel und Erden, so gehen sie auch in ihm auf und ab; es entweicht auch mit dem Unrat ein Chaos, stinkend, gleich dem Atem der zum Mund herausgeht.[44]) Dieser Teil deines Leibes ist Chaos, hie bist du ein Teil Terenjabin,[45]) denn w Erde Blumen gibt, Feuer Meteore, Wasser Mineralien, ein jedes sei Spezies, so kommen aus Chaos Tau, Reif, und Terenjabin.[46]) Des Leib Schweiß ist sichtlich und greiflich, . . . und wird doch so subtil, daß einem Chaos gleich kam.[47])

Neben der Weissagekunst Geo-, Hydro-, Pyro-, Mantia steht d Chaomantia, die hat ihren Namen vom Lufft, die gibt ihre Zeichen durc Lufft und Wind, durch Dunst und Nebel;[48]) zur Chaomantia gehöre auch die Flatus, das sind auch die Blähungen und Winde.[49])

II. „Gas" bei Van Helmont. In RIXNER - SIBER's „Lehren und Leh meinungen berühmter Physiker" (Sulzbach 1826; Band 7) finden sic die wichtigsten der einschlägigen Ansichten HELMONT's bereits systematisc zusammengestellt vor, weshalb die folgenden Auszüge, sofern keine andere ergänzenden Quellen genannt sind, diesem Werke entnommen wurde

Aus dem Wasser entstehen zwei Arten Dunst (halitus): in d Wärme gibt es Dampf, in der Kälte aber nimmt es, durch Verrauche oder Verdunsten, die Form des „Gases" an, was ihm jedoch, der U sache und der Art nach, unangenehm ist, während es sich leicht und ge in Dampf verwandelt.[50]) Weil der Dunst (halitus) des Wassers, der durc Kälte entsteht, völlig anderer Natur ist als der, den die Wärme bewirk nehme ich mir, in Ermanglung eines anderen Namens, die besonde Freiheit, jenen Hauch, der sich nicht sehr vom Chaos der Alten unte scheidet, „Gas" zu nennen; es genügt vorerst, zu wissen, daß Gas wei aus subtiler ist als Dunst, Ruß und ölige Ausdämpfung,[51]) obwohl noc vielmals dichter als gewöhnliche Luft; seiner Materie nach ist diese Gas Wasser, das vorher durch den Einfluß fester Teilchen verlarvt war.[52] Die heilige Schrift spricht von der Erschaffung der Erde und des Feue (des Himmels), aber nicht von der des Wassers und der Luft; dies beiden sind also vorerschaffene und unvergängliche Urelemente, die auc nicht ineinander übergehen können. Die Wärme läßt das Wasser als Damp emporsteigen, bewirkt ein „Herauskehren" der inneren Teile des Wasser die dabei Schwefel, Salz und Quecksilber ergeben, — ohne daß aber durc diese räumliche Trennung, sowie durch solche Herauskehrung der innere Teile nach außen, eine Veränderung seiner eigentlichen Natur statthat — und läßt schließlich das geistige Wesen, den subtilen Wassergeist, de Wasser-Mercur, zum Himmel aufschweben, wo er zur Wolke wird, di das Wasser noch als Regen wieder herabfallen lassen kann. Erst durc die ungeheure Kälte der obersten Himmelsregionen, und durch ihre ve schiedene Einwirkung auf Schwefel, Salz und Quecksilber des Wasser entsteht der allersubtilste Dunst, das eigentliche Wassergas oder Ga des Wassers, das *für sich allein* nicht wieder in Wasser übergehe kann, aber auch nicht identisch mit Luft ist.[53]) Der Dunst (halitus) de Wolken wird also durch die hochgradige Kälte, (die auch mit dem Wind oder dem örtlichen Klima zusammenhängen kann), allmählich zu Gas au gedehnt, verdünnt, und unsichtbar gemacht, und in dieser Verdünnun erscheint uns das Gas, wegen seiner dicken Schicht, in azurblauer Farbe:[54] das Firmament ist Luftgas,[55]) der Raum als Körper ist Gas, ist Luf gleichbedeutend mit dem Himmelsraume und seiner bisher unbekannte Materie von angeborener höchster Kälte und Trockenheit.[56]) Damit du rec einsiehst was Gas sei, . . . beachte also, daß Gas vom Wasser un Wasserhauch nicht durch Substanz und Wesen verschieden ist, sonder nur durch eine Veränderung der Eigenschaften, . . . weil nämlich die Gas werdung den Schwefel (Sulfur) des Wassers herausgekehrt hat, den da Salz (Sal) und der Geist (Mercur) der Luft beim Aufsteigen des Dunstes i sich eingeschlossen haben.[57]) Doch ist das eigentliche und ursprüng liche subtile Himmelsgas oder Luftgas nicht als rein ölige, trockene Aus dünstung, als *ξηρὰ ἀναθυμίασις*, vorhanden, sondern enthält immer noc einen gewissen Rest Wässeriges beigemischt, der zum Statthaben der me teorologischen Vorgänge erforderlich ist:[58]) dieses, durch die vielfältigst Verdünnung und größte Kälte feinst verteilte und verarbeitete Wassergas wird nämlich durch einen sanften, von den Gestirnen ausgehenden Win oder *Blas*, aus den Höhen der Luft wieder in die mittlere Region herab geführt, und dort durch den bewegenden und verändernden Einfluß de Blas, unter Umkehrung jener Vorgänge, die sein Entstehen veranlaßten in Wasser zurückverwandelt.[59]) Daß die schweren Gase aufwärts, di leichten Blase aber abwärts gezogen werden, ist ein Gesetz des Welt alls, denn übten die Sterne keinen Blas aus, (der für jeden von ihner und besonders für die sieben Planeten, ein ganz eigenartiger ist, un sich oft plötzlich ändert, wie dies das Umschlagen von Süd- in Nord

---

6) Bd. I, S. 663; Bd. II, S. 24, 25, 351.
7) Bd. II, S 70, 71, 442.
8) Bd. II, S. 25, 112.
9) »Paramirum«, s. Chem.-Ztg. 1910, S. 1.
10) Bd. I, S. 524.
11) Bd II, S. 31, 32, 47, 10.
12) *Strunz*, a. a. O.; Bd. I, S. 220, 339.
13) Bd. I, S. 1024.
14) Bd. I, S. 183, 460, 958; Bd. II, S. 70, 71, 442.
15) Bd. II, S. 672.
16) Bd. II, S. 212.
17) Bd II, S. 26.
18) Bd. II, S. 24.
19) Bd. II, S. 110.
20) Bd. I, S. 213; Bd. II, S. 24, 109.
21) Bd I. S. 70.
22) Bd. II, S. 49.
23) Bd I, S. 146; Bd. II, S. 22.
24) Bd. I, S. 241.
25) Bd II, S. 109.
26) Bd. I, S. 241.
27) Bd. II, S. 23.
28) Bd. II, S. 24, 109, 111; Bd. I, S. 213.
29) Bd. I, S 915.
30) Bd. II, S. 290, 363.
31) Bd. II, S. 184 bis 191; 314. Auf S. 184 kommt das Wort Chaos allein 22 Mal vor!
32) Bd I, S. 644 bis 646.
33) Bd I, S. 186, 187, 457, 458.
34) Bd. I, S. 151.
35) Bd I, S. 716.
36) Bd. I, S. 455, 454, 195; 422, 424.
37) Bd. I, S. 196.
38) Bd. I. S. 369.
39) Bd. I, S. 643, 644.
40) Bd. I, S. 644, 745; 780, 773; Bd. II, S. 112.
41) Bd. I, S. 619.
42) Bd. I, S. 524, 682, 66; »Paramirum«, a. a. O.
43) Bd. I, S. 183, 458.
44) Bd. I, S. 559, 465.
45) Terenjabin ist eine Art Manna; es sollte als Tau aus der Luft fallen, un spielt bei *Avicanna* (d. i. *Ibn-Sina*) und anderen arabischen Ärzten ein große Rolle.
46) Bd. I, S. 216; 268, 269; 458, 920.
47) Bd. I, S. 63.
48) Bd. I, S 587, 920; Bd. II, S. 519, 522, 634; 361, 366.
49) Bd. II, S. 361.
50) *Rixner-Siber*, S. 148 ff. (weiterhin nur als »Rixner« citiert).
51) Dieses Wortes bedient sich *Stahl* in der »Zymotechnia« von 1697 (deutsch Übersetzung, Stettin 1748, S. 122).
52) *Rixner*, S. 148 ff.
53) *Rixner*, S 54 bis 58; *Strunz*, a. a O.
54) *Rixner*, S. 87 ff.
55) ebd. S. 237.
56) ebd. S. 78, 86.
57) ebd. S. 87 ff.
58) ebd. S. 87 ff.
59) ebd. S. 87 ff.
60) ebd. S. 87 ff.

wind zeigt), so bliebe die Luft ruhig, das Wassergas verharrte in der Höhe, und das Wetter könnte sich nicht ändern;[61]) auch der Donner ist ein Blas, aber von ganz besonderer Art, nämlich ein gewaltsamer, verursacht durch einen Schreckgeist, und daher ein Prodigium, ein Vorzeichen.[62]) — *Gas* und *Blas* sind neue, von mir eingeführte Namen, die den Alten unbekant waren, denen aber unter den physikalischen Prinzipien eine notwendige Stelle gebührt;[63]) auch PARACELSUS wußte nicht das mindeste von Gas, noch von seinem Entstehen durch die Kälte der Luft.[64])

Das Feuer verwandelt alles Verbrennliche, oft unter tausendfacher Ausdehnung, zu Gas;[65]) der entweichende Rauch ist der „corpus Gas", und gibt angezündet die Flamme.[66]) Das Gas, das beim Verbrennen der Kohle entweicht, ist seinem Wesen nach bloßes Wasser; das viele Einatmen der Dünste von Kohlen, Arsen und Antimon, hat den frühen Tod des PARACELSUS herbeigeführt.[67]) Aus verbrennender Kohle entweicht in sehr großen Mengen ein besonderer „wilder Geist und Dunst", der „Spiritus sylvester"; diesen bisher unbekannten Dunst, der, so lange seine Natur erhalten bleibt, weder in Gefäßen aufgefangen, noch in sichtliche Gestalt übergeführt werden kann, nenne ich mit einem neuen Namen „Gas". Beim Gähren und Faulen, oft beim Einwirken einer Materie auf eine andere (z. B. des Essigs auf die Krebsschalen), zuweilen auch schon bei geringen stofflichen Veränderungen, entsteht gleichfalls Gas.[68]) Unter den Arten des Gases, „deren Verschiedenheit die galenische Schule gar nicht kannte," sind, u. a. nach dem Traktat „De flatibus," zu nennen: Gas ventosum (d. i. Luft oder Wind, durch den Blas der Sterne bewegt), Gas pingue, Gas siccum (das auch sublimatum geheißen wird), Gas fuliginosum (endimicum), Gas sylvestre (incoërcibile, weil es sich nicht zu einer Substanz verdichten läßt),[69]) ferner Gas sulfureum, Gas uvae, Gas vini, Gas musti, Gas cerevisiae, Gas flammeum, Gas aethereum, Gas salium (d. i. Salzsäure)[70]), u. s. f.; solche gasartige Ausdünstungen und fremde Gase, z. B. der Ruß von Flammen, häufen sich oft in den vielen Poren der Luft an, so z. B. erweist sich die Luft in Schächten und Kellern zuweilen als tötlich, weil sie mit mineralischem Gas überfüllt ist.[71]) Manche mineralischen Wasser, z. B. das von SPAA, enthalten ebenfalls Gas sylvestre.[72])

Auch der Lebensgeist (gas vitale) ist ein Gas, das die Natur eines balsamischen Salzes hat, weshalb auch die Gerüche von Medizinen und Salben, die gleichfalls Gase sind, allein in das Innerste der Körper dringen und auf den Lebensgeist einwirken können;[73]) den einzelnen Körperteilen kommen aber auch noch besondere lokale Lebensgeister zu, die Archaei insiti, Blas locales, doch ist der eigentliche Sitz des lenkenden Archaeus, der Seele, im Magen, und zwar zunächst dem Magenmunde.[74]) Beim gewöhnlichen Athmen wirkt die Luft nicht nur abkühlend, sondern erzeugt auch, mit Hilfe des belebenden Fermentes der Arterien, ein Gas, zwecks völliger Verflüchtigung und Verdunstung des Venenblutes;[75]) im Laufe der Verdauung gehen die feinsten und flüchtigsten Bestandteile der Nahrung ebenfalls in ein luftiges Gas über, das verschiedene Beschaffenheit zeigen kann, wie denn z. B. das der Flatus aus dem Darme, Gas flatulentum, brennbar ist, das der Blähungen aus dem Magen aber nicht.[76]) Die Disposition der Materie zur Bildung von Samen und Aufkeimung von Leben geschieht durch ein Ferment des Wassers, eine „aura seminalis", d. i. ein flüssiger, flutender Hauch, der aus dem Wasser hervorgeht und ausreichend zur Zeugung ist;[77]) er bläst dem Dotter nur einen geringen Hauch an, und wirkt hierdurch als das männliche Prinzip, so wie auch der Blas das Männliche in den Sternen ist.[78])

(Fortsetzung folgt.)

Die Erniedrigung des Gefrierpunktes von Essig als Kontrolle seiner Zusammensetzung.

Von **Alexander Silverman.**

Vor einigen Jahren wurde mir gelegentlich des Besuches einiger landwirtschaftlicher Laboratorien im Staate New York berichtet, daß dort täglich Bestimmungen der Erniedrigung des Gefrierpunktes bei Milchproben, welche aus verschiedenen Gegenden des Distriktes stammten, gemacht wurden; wenn die Erniedrigung innerhalb gewisser Grenzen lag (Gesamtunterschied ungefähr 0,08° C.), wurde von der Analyse abgesehen, da sich herausgestellt hatte, daß eine diese Grenze aufweisende Milch die gesetzliche Zusammensetzung hatte. Diese einfache Kontrolle der Zusammensetzung veranlaßte mich zu Bestimmungen der Erniedrigung des Gefrierpunktes von vier Normal-Essigsorten, von denen mir durch die zuverlässigsten Firmen des genannten Staates liebenswürdigerweise Proben geliefert wurden. Von jeder Probe wurde eine vollständige Analyse ausgeführt und zwar nach Methoden, welche im folgenden beschrieben werden sollen. Sodann wurde das spezifische Gewicht bestimmt und die Prüfung der Gefrierpunkts-Erniedrigung ausgeführt.

Analytische Methoden. Säuregehalt. 5 ccm Essig wurden mit destilliertem Wasser in einem 125 ccm-Erlenmeyerkolben auf 50 ccm verdünnt, 3 Tropfen einer 1%igen alkoholischen Phenolphthalein-Lösung zugegeben und dann mit $\frac{n}{10}$-NaOH-Lösung aus einer Bürette bis zum Erscheinen der Rosa-Farbe titriert. Wenn ein Überschuß von NaOH erfolgt war, wurde mit $\frac{n}{10}$-HCl zurück- und dann mit $\frac{n}{10}$-NaOH bis auf Rosafarbe titriert. Die $\frac{n}{10}$-HCl-Lösung wurde durch Verdünnung von 75 ccm der konzentrierten chemisch reinen Säure mit einem gleichen Volumen destillierten Wassers, Abwägen von 36 g und Verdünnung auf ein Liter hergestellt. Die Stärke der Säure wurde durch Fällung von Silberchlorid nach den amtlichen Methoden bestimmt.[1]) Die Säure wurde dann genau auf $\frac{n}{10}$ verdünnt und wiederum geprüft. Die $\frac{n}{10}$-NaOH-Lösung wurde durch Auflösung von 50 g NaOH in Wasser, Verdünnung auf ein Liter und Kontrolle mit $\frac{n}{10}$-HCl unter Verwendung von 3 Tropfen der 1%igen Phenolphthaleinlösung als Indicator hergestellt. Nach der Vergleichung wurde die NaOH-Lösung genau auf $\frac{n}{10}$ verdünnt und von neuem mittels $\frac{n}{10}$-HCl kontrolliert.

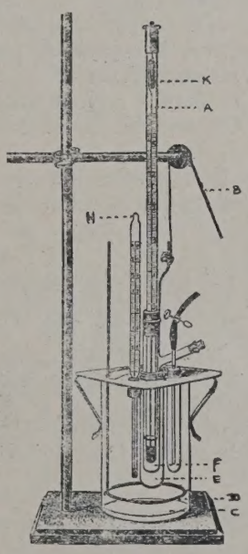
Feste Bestandteile. 10 ccm Essig wurden in eine kleine tarierte Platinschale gebracht, zwei Stunden auf dem Wasserbade eingedampft und fünf Stunden in einem Dampfofen getrocknet.

Asche. 10 ccm Essig wurden in einen Platintiegel gebracht, auf Sirupkonsistenz eingedampft und sorgfältig bei Dunkelrotglut verascht.

Feuchtigkeit. Diese wurde aus dem Unterschied nach Abzug des Säuregehalts und der festen Bestandteile ermittelt.

Spezifisches Gewicht. Dieses wurde in einer tarierten 25 ccm-spezifischen Gewichts-Flasche bestimmt, die zuerst mit reinem destillierten Wasser und dann mit dem zu untersuchenden Essig gewogen wurde. Das Gewicht des letzteren dividiert durch das des Wassers gab das spezifische Gewicht an.

Erniedrigung des Gefrierpunktes. Diese wurde in dem nebenstehend abgebildeten Apparat erzielt, in welchem *A* ein BECKMANN-Thermometer darstellt, das gewöhnlich einen Meßbereich von fünf oder sechs Zentigraden hat und Ablesungen von $^1/_{100}$° C. gestattet. Das Glasgefäß *C* war mit einem Gemisch von 10 Teilen Eisstücken, 1 Teil Salz und 1 Teil Wasser gefüllt, wodurch man eine vom Thermometer *H* angegebene Temperatur von ungefähr 10° C. erhielt. Das Gemisch wurde von Zeit zu Zeit mit dem Rührer *D* gerührt. Der Raum zwischen den Röhren *E* und *F* wurde mit Methylalkohol gefüllt, was bessere Resultate ergab, als wenn die Röhre *E* Luft enthielt. In die Röhre *F* wurden 25 ccm destilliertes Wasser gebracht und das Quecksilber in der Kugel durch leichtes Schütteln des Thermometers eingestellt, bis der Gefrierpunkt des Wassers irgendwo zwischen der 5°- und 6°-Marke angezeigt wurde. Der Gefrierpunkt wurde abgelesen und das Wasser durch 25 ccm Essig ersetzt, der nun bis zum Gefrieren abgekühlt wurde; hierauf wurde die Temperatur abgelesen. Der Unterschied gab die Erniedrigung des Gefrierpunktes an. Während das Wasser und der Essig zum Gefrieren gebracht wurden, wurde der Rührer *B* beständig durch die Lösung hindurch gehoben und gesenkt. Der Gefrierpunkt wurde durch plötzliches Steigen des Quecksilbers beim Erstarren der Substanz infolge der bei der Umwandlung der Substanz aus dem flüssigen in den festen Zustand freiwerdenden Wärme angezeigt. Die gesamte Bestimmung nahm durchschnittlich 20 Minuten in Anspruch. Zur Analyse wurde der Essig zweckmäßig lieber abgemessen anstatt abgewogen, um den gewöhnlich beim Abwiegen von Flüssigkeiten eintretenden Verlust durch Verdunstung zu vermeiden. Das Volumen in Kubikzentimetern wurde dann, um das Gewicht in Grammen zu erhalten, mit dem spezifischen Gewicht multipliziert. Nachstehend gebe ich die Durchschnittswerte meiner Versuche wieder.



Jedesmal, wenn die Erniedrigung des Gefrierpunktes in den zulässigen Grenzen blieb, fand man, daß die Analyse der erforderlichen Normal-

[61]) ebd. S. 102ff.; 112.
[62]) ebd. S. 93ff.
[63]) ebd. S. 86; *Speter*. a. a. O.
[64]) *Strunz*, a. a. O.; *Hoefer*, »Histoire de la Chimie«, (Paris 1866), Bd. II, S. 139,
[65]) *Rixner*, S. 153, 211. Diese Erkenntnis hinderte aber nicht, daß *Helmont* selbst (1642) beinahe das Opfer einer Vergiftung durch die Kohlendünste einer Wärmepfanne wurde (*Rixner*, S. 23)!
[66]) *Hoefer*, a. a. O., Bd. II. S. 137; *Strunz*, a. a. O.
[67]) *Kopp*, »Beiträge zur Geschichte der Chemie« (Braunschweig 1875), Bd. IV. S. 150ff., 156. — *Thomson*, »System der Chemie«, üb. *Wolff* (Berlin 1805), Bd. I, S. 21.
[68]) *Sommerhoff*, »Lexicon pharmaceuto-chemicum« (Nürnberg 1701), citiert bei *Peters*, »Mitteil zur Geschichte d. Medicin u. d. Naturwissenschaften«, 1910, Bd. 9, S. 495 — *Hoefer*. a. a. O., Bd. II, S. 136ff.
[69]) *Rixner*, S. 81, 84; *Hoefer*, Bd. II, S. 137.
[70]) *Hoefer*, Bd. II, S. 137.
[71]) *Rixner*, S. 187, 188.
[72]) *Haeser*, »Geschichte der Medizin« (Jena 1881), Bd. III, S. 344; *Puschmann*, »Geschichte der Medicin« (Jena 1903), Bd. II, S. 43, 339, 458.
[73]) *Rixner*, S. 209.
[74]) ebd. S. 201; *Hoefer*, Bd. II, S. 137.
[75]) ebd. S. 125ff., 130ff., 135, 147ff., 161.
[76]) ebd. S. 162, 105.
[77]) *Strunz*, a. a. O.
[78]) *Rixner*, S. 59, 81.

[1]) Official and Provisional Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists, veröffentlicht vom Landwirtschaftsdepartement der Vereinigten Staaten (Bulletin 107, Bureau of Chemistry).

zusammensetzung entsprach. Im Anschluß an diese Versuche empfehle ich Chemikern, welche mit Essig zu tun haben, oder Pökelfleisch- und Konservenfabriken, für jeden von ihnen hergestellten oder verwendeten Essig eine Gefrierpunktserniedrigungs-Tabelle aufzustellen. Ein Grund, mit der Methode einen Versuch zu machen, liegt schon in der Tatsache, daß jede Bestimmung nur 20 Minuten in Anspruch nimmt. Wie jeder Essig-Chemiker weiß, erfordert eine vollständige Analyse bedeutend mehr Zeit.

	Erniedrigung des Gefrierpunktes C°	Acidität $C_2H_4O_2$ %	Feste Bestandteile %	Asche %	Wasser %	Spez. Gew.
„Behandelter" Malz-Weinessig im Durchschnitt . . .	1,135	5,06	1,7	0,2	93,24	1,133
Destillierter Weinessig im Durchschnitt . . .	2,15	5,35	0,18	0,02	94,48	1,0063
Cider-Weinessig im Durchschnitt . . .	2,67	5,8	2.73	0,3	91,41	1,155
Malz-Weinessig im Durchschnitt . . .	3,33	6,06	1,9	0,2	92,04	1,194

Erster Landeskongreß Ungarischer Chemiker zu Budapest am 5. bis 8. November 1910.

Die Eröffnungssitzung fand Sonntag, den 6. November, Vormittags, unter dem Vorsitze des Prof. Min.-Rat Béla v. Lengyel statt. Der Vorsitzende erörtert in seiner Ansprache den Zweck des Kongresses, sprach über die mächtige Entwicklung der Chemie und skizzierte die Aufgaben der ungarischen Chemiker.

Nach der Eröffnung des Kongresses sprach über

Die elektrothermischen Verfahren

Prof. Dr. Imre Szarvasy.

Einleitend besprach Vortr. die verschiedenen Verfahren der Elektrothermie und deren Prinzipien. Von der Theorie zur Praxis übergehend, gab der Redner zunächst ein Bild über die Anwendbarkeit der elektrothermischen Verfahren in Ungarn und spricht sich dahin aus, daß in dieser Hinsicht die industrielle Entwicklung besonders in zwei Richtungen nötig wäre, nämlich die weitere Entwicklung der metallurgischen Verfahren und die Nutzbarmachung von Luftstickstoff zur Erzeugung künstlicher Düngemittel. Die metallurgischen Verfahren haben sich in Ungarn schon eingebürgert, und wenn sie auch an Ausdehnung kleiner sind als im Ausland, so bleiben sie in qualitativer Hinsicht nicht weit zurück und wären deshalb nur weiterzuentwickeln. Anders ist die Sache bei der Einführung eines neuen Zweiges der elektrochemischen Großindustrie. Hier handelt es sich in erster Reihe darum, ob die notwendigen Existenzbedingungen überhaupt vorhanden sind — vor allem um die örtliche Nachfrage nach der betreffenden Industrieware. Die ungarische Landwirtschaft verbraucht ein großes Quantum künstlicher Düngemittel, und voraussichtlich wird der Bedarf an Nitrat noch steigen. Auch wird der steigende Bedarf der Industrie an Salpetersäure zu decken sein. Wichtig ist ferner die Frage der Rohstoffe — Luft, Ca- und Na-Salze sind genügend vorhanden.

Die dritte und Hauptbedingung wäre die Energiefrage, da ohne billige Energiequelle die Gründung dieser Industrie zwecklos wäre. Die Steinkohle als Energiequelle kann hier des hohen Preises wegen nicht in Betracht kommen. Die Lösung dieser Frage ist nur in der Ausnutzung der Wasserkräfte und möglicherweise der Erdgase zu suchen. Nach den Angaben von Viczian sind in Ungarn bei 900 km Stromlänge 680000 P.S. Energie zu gewinnen; es entfällt also auf 1 km 750 P.S. Wasserkraft. Diese Energiemenge könnte man durch Errichtung künstlicher Talsperren noch steigern. Außerdem stellen die Erdgase auch eine bedeutende und hoffentlich billige Energiequelle dar — z. B. die Erdgasquellen in Nagysármás (Südostungarn) könnten etwa 100000 P.S. liefern. Die Vorbedingungen für eine elektrochemische Großindustrie wären also vorhanden.

Über die Entwicklung der chemischen Industrie in Ungarn.

Dr. Th. Helvey.

Vortr. zog eine Parallele mit dem riesigen Aufschwunge der chemischen Fabriken im Auslande. So z. B. war im Jahre 1875 die Gesamtproduktion der Welt an Schwefelsäure 882500 t und im Jahre 1892 hat Deutschland allein schon 845500 t erzeugt. Die erste ungarische Schwefelsäure-Fabrik wurde im Jahre 1881 gegründet, und heute hat Ungarn neun große Schwefelsäure-Fabriken bei einer Jahresproduktion von 240000 t. Im Jahre 1882 hatte Ungarn noch keine Kunstdünger-Fabrik, heute werden allein Phosphate im Werte von 3272412 Kronen zu Kunstdünger aufgearbeitet. Im Jahre 1882 war der Import an Soda 5664 t, heute führt Ungarn allein an Ammoniaksoda 10761 t aus. In den letzteren Jahren hat sich besonders die Stärkefabrikation sehr entwickelt, so daß im Jahre 1908 der Export 4700000 Kronen betrug. Weiter beträgt die Eichenholzextraktfabrikation 5353000 Kronen, und die Holzdestillations-Industrie (Essigsäure, Aceton, Methylalkohol, Formaldehyd usw.) beziffert sich trotz des großen inländischen Verbrauchs auf 8016279 Kronen Ausfuhrwert. Nach Ansicht des Vortr. wäre vor allem notwendig, die Koksfabrikation (Kokerei) weiter zu entwickeln, da der Koks-Import schon im Jahre 1907 über 10 Mill. Kronen betrug. Dadurch würde sich auch die Teer- und Ammoniak-Industrie verstärken. Durch Aufarbeitung des Bauxits könnte man eine bedeutende Aluminium-Industrie schaffen, da Bauxit und billige Wasserkraft genügend vorhanden sind. Durch Ausnützung der Wasserkräfte könnte ferner eine elektrochemische Industrie geschaffen werden, da der Import an Chlorkalk, Ätznatron, Carbid usw. mehr als 3 Mill. Kronen beträgt.

In erfreulicher Weise entwickelt sich die Paraffin-Industrie, wohingegen die Förderung der Seifenindustrie noch sehr zu wünschen wäre, da Ungarn für die Einfuhr von Seifen noch immer über 8 Mill. Kronen ausgeben muß. Erfolg bringen würde auch die Verarbeitung von Heilpflanzen für pharmazeutische Zwecke. Zum Schlusse des Vortrages macht Redner aber darauf aufmerksam, daß die Gründung von Fabriken zur Herstellung von Teerfarbstoffen und organischen Heilmitteln zwecklos wäre, da die ungarische Industrie auf diesem Felde den Wettbewerb mit dem Auslande nicht aufnehmen kann, da ja die nötigen Halbfabrikate (Anilinöl, Salicylsäure) fehlen oder erst eingeführt werden müßten. Man sollte also erst mit der Fabrikation dieser Halbfabrikate — besonders von Anilinöl — anfangen. In erster Linie sollte die heimische Produktion nur an die Befriedigung des heimischen Bedarfes denken.

In der wissenschaftlichen Sektion wurden folgende Vorträge gehalten: A. Wertheim: *„Tautomere Erscheinungen bei anorganischen Säuren"*; Prof. G. Buchböck: *„Ein neuer Druckmesser zum Studium der Gasreaktionen und ein neuer automatischer Stromregulierungsapparat."* Prof. R. Fabiniy: *„Neuer Apparat zur Bestimmung des Molekulargewichtes und Schmelzpunktes.*

L. Szatmary: *„Über die praktische Bedeutung der Halogenderivate des Indigos."*

Über Krankheiten der Metalle.

R. Balló.

Vortr. besprach das Zerfallen einiger Metalle, besonders das des Zinns, auf Grund der Arbeiten von Fritsche und Cohen.

Über ökonomische Dampfbetriebe.

J. Wirth.

Vortr. bespricht die verschiedenen Dampfbetriebe und Kesselfeuerungen, deren Vor- und Nachteile, wobei er auch die Wichtigkeit der sogenannten kalten Dampfmaschinen andeutet.

Die Geschichte der Schmierfett-Fabrikation.

H. Krausz.

Nach eingehender Schilderung der Geschichte dieser Industrie bemerkt Vortr., daß es grade 50 Jahre sind, daß Georg Racz, ein ungarischer Chemiker, die Herstellung eines konsistenten Schmiermittels — aus Mineralöl und Kalkseife — erfand und auch eine Fabrik gründete, die heute noch blüht.

G. von Doby: *„Über Zucker-, Cellulose- und Alkoholfabrikation aus Mais."*[1])

Über eine theoretisch-chemische Technologie.

H. Dubowitz.

Vortr. teilt die chemische Technologie in zwei Teile: einen theoretisch-chemischen und einen beschreibenden Teil. Jedes Verfahren, jeder Apparat der chemischen Industrie hat ihre theoretische Grundlage. Nach Ansicht des Vortr. wäre es notwendig, in einer „Theoretisch-chemischen Technologie" die theoretisch-chemischen Elemente der ganzen chemischen Industrie zusammenzufassen, die dann als Grundlage zu einer „Praktischen chemischen Technologie" dienen sollten. Den Schluß des Vortrages bildet die kurze Schilderung der Technologie der Fette, besonders der Glycerinfabrikation und Fettsäuredestillation. — Nach einer regen Diskussion beschloß die Sektion die Ausgabe einer besonderen „Ungarischen chemischen Technologie", und zur Redaktion dieser wurde eine Kommission ernannt.

Über die Wichtigkeit einer Landes-Gewerbe-Versuchstation.

M. Gerster.

Vortr. bemerkte, daß infolge von Verordnungen des Handelsministers die Vorbereitungen zur Gründung einer Landes-Gewerbe-Versuchsstation und eines technischen Museums bereits getroffen werden.

Über die notwendige Organisation der Nahrungsmittelkontrolle.

S. Székely.

Über Lebensmittelkontrolle verfügt der Gesetz-Artikel XIV v. J. 1876 und der S. A. XLVI v. J. 1895. Zur technischen Untersuchung dienen bereits 16 „Chemische Versuchsstationen". Vortr. wünscht die Errichtung neuer staatlicher Versuchsstationen und die Schaffung einer Zentralbehörde, die zur ambulanten Lebensmittelkontrolle Chemiker anstellen würde.

Über den Arbeitskreis städtischer Betriebe sowie die Überprüfung städtischer Lieferungen

Julius v. Halmi.

Vortr. wünscht, daß bei Einrichtung städtischer Untersuchungsanstalten neben der Lebensmittelkontrolle auch ökonomische Gesichtspunkte

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1330.

rücksichtigt werden. Auf Antrag des Vortr. wird eine Resolution gefaßt, in welcher auf die Notwendigkeit der Errichtung städtischer Untersuchungsanstalten hingewiesen wird.

Über die neuere Entwicklung der Nahrungsmittel-Untersuchungsmethoden.
L. v. Bém.

Ref. berichtet über die Neuerungen in den Jahren 1908/9 und stellt fest, daß die physikalischen und biologischen Methoden immer mehr Platz greifen.

Vorbedingungen für die Schaffung eines einheitlichen Nahrungsmittelgesetzes.
Jul. Szilágyi.

Bei der Schaffung und Ausführung eines Nahrungsmittelgesetzes spielen die Nahrungsmittelchemiker die wichtigste Rolle, und sie sind daher in erster Reihe berufen, an der Ausarbeitung des Gesetzes teilzunehmen. Als musterhafte Vorbilder der Lebensmittel-Gesetzgebung sollen die in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (U.S. Food and Drugs Act. 1906) und die in der Schweiz bestehenden Gesetze und Vorschriften gelten. Vortr. beantragt eine Resolution, in welcher die Errichtung einer staatlichen Zentral-Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt und die Vorarbeiten zu einem Codex Alimentarius Hungaricus als unerläßliche Notwendigkeit bezeichnet werden.

Über einige praktische Aufgaben der Agrikulturchemie.
A. von Sigmond.

Die wichtigsten der Lösung harrenden Aufgaben wären das Studium der verschiedenen Bodenuntersuchungsmethoden, Bestimmung von deren praktischem Wert und Auswahl der entsprechendsten für praktische Zwecke. Im Zusammenhange mit dem Pflanzenbau und der Pflanzenveredlung — die chem. und techn. Forschung der landwirtschaftlich wichtigen Produkte, wie der Ursachen mancher beobachteten Veränderungen in den Bodenprodukten, Ausbreitung der agrikulturchemischen Forschung auf die Gebiete der Ernährung und Fütterung.

Über Erdgase.
Prof. L. Lóczy.

Redn. erörterte hierbei insbesondere die gewaltigen Erdgasquellen von Nagysármás (Ungarn) sowie die Petroleumquellen Ungarns und deren Zukunft.

In der Schlußrede faßte der Vorsitzende Prof. B. Fabinyi die Resultate der Beratungen zusammen, und auf seinen Antrag wurde bestimmt, daß der nächste Kongreß im Jahre 1912 in Klausenburg stattfinden soll.

Anläßlich des Kongresses hielt der „Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns" eine Enquete in Angelegenheit *„der fachlichen Ausbildung technischer Chemiker."* Nach den einleitenden Worten des Vorsitzenden folgte ein lebhafter Ideen-Austausch, und auf Grund zahlreicher Äußerungen wurde beschlossen, „die praktische Richtung der Ausbildung solle mit der theoretischen zu mindest gleichen Schritt halten." Die Studierenden sollen reichlich Gelegenheit haben, technische Kenntnisse zu erwerben und den Betrieb bedeutender chemischer Fabriken kennen zu lernen. Prof. I. Pfeiffer empfiehlt den absolvierten Studierenden der Chemie Stipendien zu ihrer weiteren Ausbildung zu verleihen. Auf seinen Antrag wurde die Gründung einer solchen Stiftung mit dem Namen des berühmten ungarischen Technikers „V. v. Wartha" beschlossen.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Section de Paris, Sitzung vom 9. Dezember 1910. — Vors. Haller.

Rosenstiehl: *Über eine Mitteilung von Duclaux betr. Anomalien der physikalischen Eigenschaften des Wassers.* (Maximum des spez. Gewichtes, Volumvermehrung beim Gefrieren usw.) Verf. behandelt die Ansicht Roentgen's, der Wasser als eine Eislösung auffaßt, und berechnet das Molekulargericht des Wassers in festem Zustand; er fand einen Wert von ungefähr 54, was für festes Wasser zur Formel $(CH_2O)_3$ führt. Viele krystallisierte Salze enthalten H_2O in beträchtlicher Menge, und dieses befindet sich unstreitbar in festem Zustand, und die Molekeln Krystallwasser sind oft in der Anzahl 3 oder einem mehrfachen von 3 vorhanden (z. B. Alaune 24 aq.; isomorphe Chlorate 6 aq.) Die Statistik[1]) ergab 181 wasserhaltige krystallisierte Verbindungen; darunter: 16, die 1 Mol. aq. enthalten; 56, die 2 oder ein Mehrfaches von 2 aq enthalten; 104, die 3 oder ein Mehrfaches von 3 bis 24 aq enthalten, sowie 5 nicht hineinpassende Verbindungen. Es giebt interessante Fälle, die zeigen, daß die Leichtigkeit, mit der Krystallwasser entweicht, mit dem Molekulargewicht des polymeresierten Wassers zunimmt. — Die Salze mit 4, 7, 10 Mol. Wasser sind oft als aus $H_2O + 3$ aq., $H_2O + 6$ aq., $H_2O + 9$ aq. gebildet aufzufassen. Verf. folgert, daß, wenn man polymerisiertes Wasser in Form von $3H_2O$ im Wasser bei gewöhnlicher Temperatur annimmt, man auch annehmen kann, daß Wasser in drei Formen: 1 aq., 2 aq., 3 aq. in den krystallisierten Verbindungen vorkommt Die Verbindungen mit 3 aq. entwässern sich zum Teil bei den niedrigsten Temperaturen. Aus ihrer Untersuchung vor und nach der Entwässerung kann man Schlüsse ziehen betr. Eigenschaften der Polymeren 2 (H_2O) und 3 (H_2O). — Béhal und Detoeuf: *Über Einwirkung von Chlor auf Harnstoff.* Verf haben Monochlorharnstoff erhalten und dessen physikalische Eigenschaften beschrieben. Sie berichten ferner über die Einwirkung dieses Körpers auf einige gesättigte Verbindungen und Benzolderivate, sowie auf einige ungesättigte Verbindungen.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Hauptversammlung am 10. Dezember 1910. — Vors.: Prof. Dr. Thoms.

Der Vorsitzende teilt zunächst mit, daß seitens der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden an die Gesellschaft die Einladung zu einem korporativen Besuche ergangen sei. Es wird beschlossen, die weiteren Vereinbarungen dem Vorstande zu überlassen. Den Jahresbericht erstattet *Dr. Felix Goldmann*-Berlin. Nicht nur in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern auch in wirtschaftlicher ist die Entwicklung der Gesellschaft im Berichtsjahre 1910 eine durchaus günstige gewesen. Das Berichtsjahr schließt mit einem Bestande von 780 Mitgliedern ab. Die Herausgabe des Pharmakognostischen Atlasses, die seitens der Gesellschaft geplant wurde, muß, nachdem die Verlagsfirma die nötigen Unterlagen geliefert hatte, als undurchführbar angesehen werden. Die vorgenommenen Wahlen ergaben: 1. Vorsitzender: *Prof. Dr. Thoms*-Berlin; Stellvertretender Vorsitzender: *Prof. Dr. C. Mannich*-Berlin; 1. Schriftführer: *Dr. F. Goldmann*-Berlin; 2. Schriftführer: *Dr. C. Wulff*-Buch bei Berlin; Schatzmeister: Apothekenbesitzer *R. Schering*-Berlin; als Ausschußmitglieder: Direktor *H. Finzelberg*-Berlin-Halensee, *Prof. Dr. E. Gilg*-Berlin-Steglitz, Obermedizinalrat *Prof. Dr. G. Heyl*-Darmstadt, *Dr. H. Salzmann*, Vorsitzender des Deutschen Apothekervereins Berlin, *Dr. M. Holz*, Oberstabsapotheker a. D., Berlin, Oberapotheker *Dr. M. Göldner*-Pankow bei Berlin.

[1]) Vergl. Tabellen Chemiker-Kalender.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem ordentlichen Professor an der Universität in Breslau *Dr. Friedrich Holdefleiß*, dem Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamts, Regierungsrat *Dr. Burkhardt* und dem Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, Regierungsrat *Schrader* der Charakter als Geheimer Regierungsrat. — *Professor Ehrlich* in Frankfurt a. M. das Großband des russischen Annenordens erster Klasse mit Brillanten. — Kommerzienrat *Heinrich Sachs*, Inhaber der *Pharmazeutischen Fabrik Friedenau*, das Ölbergkreuz.

Der Landesgeologe Geh. Bergrat Prof. Dr. Gottlieb Berendt, außerordentlicher Professor an der Berliner Universität, vollendete am 4. Januar sein 75. Lebensjahr.

Prof. Dr. Heinrich Kionka, Direktor des Pharmakologischen Instituts der Universität Jena, ist zum ordentlichen Honorarprofessor in der medizinischen Fakultät ernannt worden.

Die Privatdozenten Prof. Dr. Stephan Meyer und **Prof. Egon Ritter von Schweidler** sind zu außerordentlichen Professoren der Physik an der Universität Wien ernannt worden.

Der Großindustrielle Mathieu Mieg, der sich um die Industrielle Gesellschaft in Mühlhausen große Verdienste erworben hat, ist daselbst am 1. Januar im Alter von 62 Jahren gestorben.

Dr. Heinrich Precht, Fabrikdirektor in Neustaßfurt bei Staßfurt, wurde von der Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle zum Mitglied in der Fachsektion für Mineralogie und Geologie gewählt.

Chemiker Dr. Rudolf Reimann in Berlin, und Fabrikbesitzer *C. Schöller* in Zürich, die der Universität Jena bezw. dem Phyletischen Museum große Schenkungen zugewendet haben, wurden von der Philosophischen Fakultät der Universität Jena zu Ehrendoktoren ernannt.

Kommerzienrat Dr. Franz Schoenfeld in Düsseldorf, Leiter und Begründer der *Malerfarben- und Maltuchfabrik Dr. Fr. Schoenfeld & Co.*, ist am 6. Januar im Alter von 76 Jahren nach schwerem Leiden gestorben.

Eugène Silz hat sein Amt als Generalsekretär der Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des Colonies am 1. Januar aufgegeben.

Die American Chemical Society verlieh die Nichols-Goldmedaille für 1909/10 *M. A. Rosanoff*, Professor der Chemie an der Clark-Universität, Worcester, Mass., und seinem Schüler *C. W. Easley* für ihre gemeinsamen Untersuchungen über die Dampfdrucke binärer Gemische.

Der Universität Chicago überwies *John D. Rockefeller* als »letzte Schenkung« Wertpapiere im Betrage von 10 Mill. Doll., die ihr vom 1. Januar 1911 ab in jährlichen Raten von je 1 Mill. Doll. ausgehändigt werden sollen. Gleichzeitig zog er seine zwei persönlichen Vertreter bei dem Verwaltungsrat der Universität zurück. Insgesamt belaufen sich seine Zuwendungen auf 34 426 049 Doll.

Eine Kolonial-Technische Kommission ist von dem wirtschaftlichen Ausschuß der Deutschen Kolonialgesellschaft, dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee,[1]) gebildet worden. Zum Vorsitzenden der neuen Kommission wurde *Karl Supf*-Berlin, zu seinem Stellvertreter *Dr.-Ing. h. c. W. von Oechelhäuser*-Dessau gewählt. Vor der Kommission hielt u. a. *Prof. Dr. Thoms*-Berlin über die Chemie, ihre Aufgaben und ihre bisherige Verwertung in den Kolonien einen Vortrag.

Die Firma Farb- und Gerbstoffwerke Carl Flesch jr. in Frankfurt a. Main feierte vor kurzem ihr 25jähriges Geschäftsjubiläum.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1309.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abscheider zur Trennung von Flüssigkeiten von Gasen oder Dämpfen. (Engl. P. 12542/1910) *Bühring & Wagner.*

Abscheidungsvorrichtung zur Trennung von Gasen usw. von Flüssigkeiten oder festen Stoffen. (Franz. P. 419933) *C. Heine.* 1. 9. 1910.

Acetylengas, Reinigungsapparat für —, bei welchem das zentrisch eingeführte Gas durch eine zylindrische Reinigungsschicht nach außen tritt. (D. R. P. 230370. Kl. 26) *H. Knapp,* Weimar. 26. 5. 1909.

Asbestfilter, Herst von —n. (Schwz. P. 49431) *Sucro-Filter-Werk, Sucro & Co., G. m. b. H.,* Schöneberg b. Berlin. 25. 5. 1909.

Capillarimeter zur Schnellbestimmung des Alkohols im Wein. (Ital. P. 322/75/108004) *S. Bosia,* Valenza, Allessandria. 11. 2. 1910.

Elektrische Flammenbogen, Darst. beständiger großer — zur Hervorrufung von Gasreaktionen. (Ital. P. 322/33/107424) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 1. 1910.

Elektrische Oefen. (Engl. P. 11718/1910) *Fitzgerald.*

Elektrolyse, Apparat zur kontinuierlichen — wässeriger Lösungen. (V. St. A. P. 977125) *A. Pietzsch,* Triberg, *E. Steinbuch,* Monthey, Schweiz, und *Ges. für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 17. 11. 1909.

Flüssigkeiten, Sterilisieren von — durch ultraviolette Strahlen. (Engl. P. 26783/1910) *Nogier.*

—, Oxydation von — mittels stiller elektrischer Entladungen. (Oesterr. P. 46562. Kl. 23) *A. de Hemptinne,* Gent (Belgien). 15. 7. 1910.

Gasreiniger. (Engl. P. 28769/1910) *Vanluer.*

Konzentrieren von Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 46593. Kl. 12) *W. Wiegand,* Merseburg. 1. 10. 1910.

Rohr aus gegossenem Granit. (D. G. M. 446316. Kl. 12) *C. Fohr,* München. 9.11.10.

Vermischen, Vorrichtung zum stetigen — und gleichzeitigen Zerstäuben zweier Stoffe. (Oesterr. P. 46592. Kl. 12) *N. Reif,* Hannover. 1. 10. 1910.

Wärmeerzeugendes Reaktionsgemisch, Herstell. eines —es aus Metallen und Schwefel. (Oesterr. P. 46590. Kl. 12) *A. Lang,* Karlsruhe. 15. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von —. (Schwz. P. 492 3) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 9. 1909.

Kaliumsulfat, Darst. von — und Kalialaun aus Alunit und dergl. Mineralen. (Franz. P. 419854) *Dior fils.* 5. 11. 1909.

Kunststeine, Maschine zur Herst. von —n. (Schwz. P. 49381) *J. Schwarzer,* Weinfelden, Schweiz. 8. 12. 1909.

Magnesiazement, Herst. v. —. (Schwz. P. 49382) *„Ortoclor" Impresa Litosilo Sbertoli,* Genua. 8. 4. 1909.

Perschwefelsäure, Darstellnng von — und ihren Salzen. (Engl. P. 23252/1910) *Pietzsch* und *Adolph.*

Salpetersäure, Behandeln verdünnter — mit Schwefelsäure und anderen hygroskopischen Stoffen. (Engl. P. 22320 1910) *Pauling.*

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus der Luft mit Hilfe von Alkalimanganat oder -permanganat. (Dtsch. Anm. K. 44690. Kl. 12) *G. Kaßner,* Münster. 28. 5. 1910.

Schwefel, Verwertung des —s von Sulfaten, besonders von Calciumsulfat. (Franz. P. 419871) *R. Wedekind & Co. m. b. H.* 30. 8. 1910.

Schwefelsäure, Darstell. freier — und von neutralem Natriumsulfat durch Behandeln mit Natriumbisulfat. (Ital. P. 323/12/107296) *Friedrich Benker,* Clichy, Frkr. 31. 12. 1909.

Stickstoffsauerstoffverbindung, Darstellung einer — aus Ammoniak und Luft mittels einer Kontaktsubstanz. (Franz. P. 419782) *K. Kaiser.* 27. 8. 1910.

Superphosphate, Verbesserungen bei der Herst. von —. (Franz. P. 419716) *G. Cusatelli.* 30. 6. 1910.

Zinnoxyd, Darstell. von — und Chlor aus Zinnchlorid. (D. R. P. 230358. Kl. 12) *L. Löwenstein,* Villach, Kärnten. 22. 1. 1909.

—, Ofen zur Herst. von —. (D. G. M. 445831. Kl. 12) *K. von Olszewski,* Dresden. 1. 7. 1910.

Organische Großindustrie.

Bleicherde, Extraktion und Regenerierung von gebrauchter — mittels flüchtiger Lösungsmittel in ein und demselben Apparat. (D. R. P. 230250. Kl. 23) *Heinrich Hirzel,* Leipzig-Plagwitz. 30. 6. 1907.

Cellulosehaltige Stoffe, beschleunigte Mercerisation von —n. (Ital. P. 322/200/106603) *C. Colorni,* Mantua. 4. 1. 1910.

Celluloselösungen, Herst. von —. (Schwz. P. 49399) *R. Pawlikowski,* Görlitz 21. 5. 1909.

Erdöl, Verarbeitung von —. (Schwz. P. 49276) *C. Carl Denner-Meier,* Zürich. 11. 6. 1909.

—, Behandeln von —. (Ital. P. 323/33/106553) *S. Fabbri,* Rom. 31. 12. 09.

Essigsäureanhydrid, Darst. von —. (Engl. P. 23924/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Fette, Entfärben von —n aller Art. (D. R. P. 230252. Kl. 23. Zus. z. P. 230251) *R. Schilling,* Dahlem b. Berlin. 11. 5. 1910.

—, Entfärben fester und halbfester — aller Art. (Franz. P. 419785) *R. Schilling.* 27. 8. 1910.

Gasreinigungsmasse, Verwertung von —. (Schwz. P. 49388) *H. Simonin,* Pierrefitte, Frkr. 23. 10. 1909.

Kautschuk, technische Herst. von —. (Franz. P. 419860) *G. Reynaud.* 6. 11. 09.

Kautschukersatzmittel, Herst. eines —s. (Franz. P. 419786) *A. R. van der Burg.* 27. 8. 1910.

Leder, Undurchlässigmachen von —. (Franz. P. 419813) *E. Lapisse.* 4. 11. 09.

Nitrocelluloselösungen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. M. 40964. Kl. 22) *Ch. Massmann,* Hamburg. 12. 4. 1910.

Papier, Imprägnieren von — nebst Apparat dazu. (Engl. P. 26180/1910) *Dobler.*

Schmieröle, Umwandlung von flüssigen Oelen in viscose, zur Herstell. von —n geeignete Produkte. (Dtsch. Anm. H. 46770. Kl 23) *Alexandre de Hemptinne,* Gent, Belg. 23. 4. 1909.

Wachse, Entfärben von —n aller Art. (D. R. P. 230251. Kl. 23) *R. Schilling,* Dahlem b. Berlin. 24. 12. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarindruck, Produkt zur Verwendung beim —. (Engl. P. 7826/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Arylaminoanthrachinone, Darstell. von küpenfärbenden —n. (D. R. P 2304[illegible] Kl. 22 Zus. z. P. 175069) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfel[illegible] 29. 10. 1909.

Baumwollfarbstoff, Darstellung eines gelben —s. (Schwz. P. 49512/13/14/15/1[illegible] Zus z. P. 48229) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 5. 0[illegible]

Chromfarbstoffe, Darst. von —en der Triphenylmethanreihe und davon a[illegible] geleiteter Produkte. (Franz P. 419902) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bay[illegible] & Co.* 31. 8. 1910.

Coelestinblau, Herstellung eines neuen Derivates von —. *Farbwerke vor[illegible] L. Durand, Huguenin & Cie.,* Basel. 20. 11. 1909.

Dehydroindigobisulfit, Darst. von —. (Schwz. P. 49434) *Badische Anili[illegible] und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 29. 7. 1909.

3,6-Diaminoacridin, Darst. von —. (D. R. P. 230412. Kl. 22) *Leopold Cassel[illegible] & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a M. 11. 3. 1910.

Diazofarbstoffe, Darst. sekundärer — und davon abgeleiteter Produkte. (Zus.-[illegible] 13083 z. Franz. P. 402120) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 26. 8. 1[illegible]

Farbstoffe, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 230411. Kl. 2[illegible] *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 10. 10. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 230407. Kl. 2[illegible] 14. 2. 1909. — (Schwz. P. 49435/49436) 16. 9. 1909 *Farbenfabriken vor[illegible] Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

—, Darstellung von roten —n. (D. R. P. 230308. Kl. 22. Zus. z. P. 191097) *G[illegible]sellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 22. 9. 1907.

Monoazofarbstoff, Darstell. eines gelben wasserunlöslichen —s. (Oesterr. [illegible] 46466. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 9. 1[illegible]

Pflanzliche Faser, Fixieren der nach dem Verfahren der Pat. 220579, 2222[illegible] und 222206 erhältlichen Kondensationsprodukte auf der —. (D. R. P. 2303[illegible] und 230400. Kl 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. R[illegible] 6. 3. 1909 bezw. 23. 7. 1909.

Tetrazofarbstoffe, Darstell. von substantiven, in Substanz oder auf der Fas[illegible] weiter diazotierbaren —n. (Oesterr. P. 46462. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemisc[illegible] Industrie in Basel,* Basel. 1. 9. 1910.

Trisazofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. P. 46470. Kl. 22) *Farbenfabrik[illegible] vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 9. 1910.

Zinksulfid, Herst. von lichtunempfindlichen —. (Ung. Anm. S. 5403) *H. V. [illegible] Stuckle,* Paris. 5. 9. 1910.

Präparate.

Aluminiumformiat, Darst. von wasserlöslichen krystallinischen —. (Engl. [illegible] 16169/1910) *Quade.*

Alkaloidreiche Extrakte, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 29914. Kl. 1[illegible] *F. W. Frank,* London. 14. 5. 1910.

Ammoniumverbindungen, Darstell. von Sulfosäuren aromatischer —. (Dtsc[illegible] Anm. B. 56300. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. R[illegible] 8. 11. 1909.

Behenolsäuredijodid, Darstellung von —. (Schwz. P. 49520. Zus. z. P. 4933[illegible] *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 7. 10. 1909.

Diäthylpropionsäureamid, Darstell. von β,β—. (V. St. A. P. 9770[illegible]3) *L. Tra[illegible]* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 2 1910.

Diguajacolphosphorsaures Calcium, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. S[illegible] 35776. Kl. 12) *H. Schröder,* Ichendorf b. Cöln a. Rh. 2. 6. 1910.

Fettsäuren, Darst von Phenylestern jodierter —. (Dtsch. Anm. F. 29609. Kl. 1[illegible] *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 3. 1910.

Formaldehyd, Entwicklung von — zusammen mit Wasserdämpfen. (Dtsc[illegible] Anm. L. 29129. Kl. 30) *K. A. Lingner,* Dresden. 24. 11. 1909.

Monojodbrassidinsäure, Darstell. von —. (Schwz. P. 49522. Zus. z. P. 4933[illegible] *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 7. 10. 1909.

Monojodelaidinsäure, Darstellung von —. (Schwz. P. 49523. Zus. z. P. 4933[illegible] *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 7. 10. 1909.

Morphiumalkaloide, Darstell. von Formylverbindungen der —. (Dtsch. An[illegible] F. 29300. Kl. 12. Zus. z. P. 222920) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C[illegible]* Elberfeld. 10. 2. 1910.

Olefinalkohole, Darstellung von —n der Formel $CH_3.CH(OH).C(R)$: C[illegible] (R = Wasserstoff oder Alkyl). (Dtsch. Anm. F. 29572. Kl. 12) *Farbenfabrik[illegible] vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 3. 1910

Pulver, aufsaugend wirkendes —. (Franz. P. 419734) *A. Loudière.* 23 7. 191[illegible]

Seidenfibroin, Darstellung von —. (V. St. Amer. P. 976977) *C. R. Bauman[illegible]* Gavirate, Ital., und *G. Diesser,* Zürich. 27. 11. 1908.

Stearinsäuredijodid, Darstellung von —. (Schwz. P. 49524/25. Zus. z. P. 4933[illegible] *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 17. 12. 1909.

Stearolsäuredijodid, Darstellung von —. (Schwz. P. 49521. Zus. z. P. 493[illegible] *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 7. 10. 1909.

Taurinsäuredijodid, Darst. von —. (Schwz. P. 49337) *F. Hoffmann-La Roc[illegible] & Co.,* Basel. 7. 10. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Abscheiden eines —es aus seinen Legierungen. (Franz. P. 4198[illegible] *R. J. McNitt.* 29. 8. 1910.

Bleiraffination, elektrolytische —. (Franz. P. 419769) *Siemens & Halske Ak[illegible] Ges.* 22. 8. 1910.

Elektrischer Hochofen. (Schwz. P. 49492) *Aktiebolaget Elektrometall,* Stoc[illegible] holm. 27. 7. 1909.

Erze, Behandeln von —n. (V. St. A. P. 9770[illegible]6) *Ch. M. Johnson,* Avalon, u[illegible] *Crucible Steel Company of America,* New Jersey. 18. 6. 1910.

Induktions-Schmelzofen, elektrischer —. (Engl. P. 12214/1910) *Hiorth.*

Metallische Schichten, Herst. von dichten —. (Schwz. P. 49278) *M. U. Scho[illegible]* Höngg bei Zürich. 26. 11. 1909.

Stahl, Neuerung in dem Verfahren und in der Einrichtung zur Herst. von [illegible] (Schwz. P. 49303) *G. J. Stock,* Cockerton Hall, *T. Putnam,* Greylands, *W. [illegible] Putnam* und *A. Putnam,* Darlington, Großbritannien. 16. 7. 1909.

—, Gew. von —. (Engl. P. 8530/1910) *Johnson.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Vereinigte Staaten von Amerika. Das *Opiumgesetz* soll durch eine durch s Repräsentantenhausmitglied *Foster* aus Vermont beim Kongreß eingebrachte orlage weiter verschärft werden. Die Bestimmungen über die Ausfuhr werden rin auch auf *Cocain* und dessen Derivate oder Präparate ausgedehnt. Die Aus- hr nach Ländern, die ihre Einfuhr nicht gestatten, ist verboten und muß nach ändern, die ihre Einfuhr bestimmten Bestimmungen unterwerfen, letzteren ent- rechen. Zuwiderhandlungen werden mit 100—5000 Doll. oder Gefängnis bis zwei Jahren oder beiden Strafen bedroht.

— *Zolltarifentscheidungen. Chromhydroxyd* (als »hydroxyde of chrome«, hrome oxyde«, »chromoxydrate« in Rechnung gestellt), importiert von der ontinental Color & Chemical Co., New York, wurde vom Zollamt als nicht be- nders erwähntes chemisches Präparat (§ 3 der Tarife von 1897 und 1909) mit 5 % vom Wert belegt. Die Importeure verlangten Zollfreiheit nach § 482 (1897) nd § 409 (1909), da der Artikel einen zum Färben und Gerben benutzten Roh- toff darstelle. Er wird als Nebenprodukt bei der Erzeugung von Anthrachinon us Anthracen durch Fällung mit gebrannter Magnesia aus der rückständigen lüssigkeit in Form einer grünlichen Paste gewonnen. Das Board of General ppraisers erkannte dem Beschwerdeantrage gemäß.

— Im Kongreß brachte Senator *Curtis* aus Kansas eine Vorlage ein, deren pitze offenbar gegen Deutschland gerichtet ist. Das *Bundesfleischbeschau- esetz* soll einen Zusatz erhalten, durch welchen der Präsident der Ver. Staaten rmächtigt wird, »wenn immer er davon überzeugt ist, daß ein ausländischer taat unter Verletzung seiner Vertragsverpflichtungen gegen die Ver. Staaten ersucht, durch ‚repression, discrinimatory or confiscatory measures' das von merikanischen Bürgern in gesetzmäßiger Weise in diesem fremden Staat nvestierte Kapital zu gefährden, zu schwächen oder zu vernichten (to jeopardise, mpair or destroy), die Einfuhr solcher Erzeugnisse dieses Landes, wie ihm an- emessen erscheinen mag, in den Vereinigten Staaten zu verbieten.« Die Ver- nlassung zu diesem Gesetzentwurf bildet die Weigerung der deutschen Re- ierung, die Bestimmung des neuen Kaligesetzes auf die von verschiedenen merikanischen Düngemittelsyndikaten vor dessen Annahme abgeschlossenen um- angreichen Lieferungsverträge nicht zur Anwendung zu bringen. Mit dieser rage hat sich letzthin auch das *Taft*sche Kabinett beschäftigt, ohne, wie interher verlautete, zu einem Entschluß gekommen zu sein.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Deutsche Teerprodukten-Vereinigung, G. m. b. H., hat den Direktor *G. Möllers*, bisherigen Leiter der Wirtschaftlichen Vereinigung *Deutscher Gas- werke Akt.-Ges.*, Köln, zum ersten Geschäftsführer bestellt. *Dr. Hans Meiden- bauer* ist nicht mehr Geschäftsführer.

„Union" Chemische Fabriken Akt.-Ges. in Stettin. *Dr. Graf Luxburg*, Leiter der *Henckel-Donnersmarckschen Kunstseidefabrik*, ist in den Aufsichtsrat gewählt worden. Dadurch hat *Fürst Henckel von Donnersmarck* die von ihm schon eit langem erstrebte Kontrolle über die »Union« erreicht.

Th. Goldschmidt, Chemische Fabrik und Zinnhütte, Essen-Ruhr. *Ernst Bohlmann* ist Handlungsvollmacht dahingehend erteilt, daß er ebenso wie lie anderen Handlungsbevollmächtigten in Gemeinschaft mit einem anderen Prokuristen zur Zeichnung aller Korrespondenzen berechtigt ist, die den Einkauf von Materialien aller Art und den Verkauf von Erzeugnissen der Firma betreffen.

F. Stammler, Ulm a. D. hat die Alleinvertretung in Süddeutschland für lie *Chemische Fabrik Hönningen, vorm. Walther Feld & Co., Act.-Ges.*, Hönningen a. Rh. übernommen. Der Alleinverkauf für die *Kuhlmann-Werke* in Lille (Super- phosphat) ist der Firma ebenfalls für Süddeutschland und die Deutsch-Schweiz übertragen worden.

Hartung & Wieck, Hamburg. Unter dieser Firma ist in Hamburg (Catharinenstr. 29/30) ein Handelshaus errichtet worden, das sich mit dem Import und Export von Drogen, Chemikalien und technischen Rohstoffen befassen wird.

Die Zuckerraffinerie-Firma J. J. Langen & Söhne in Cöln wird den Betrieb ihrer Raffinerie mit dem 1. April 1911 stilllegen und in Liquidation treten. Sie begründet diesen Beschluß mit dem Verlust des Eisenbahn-Anschlußgleises und der ungünstigen örtlichen Lage in Cöln, die eine zeitgemäße Ausdehnung der Raffinerie nicht gestatte.

Die Laurahütte in Kattowitz erbaut ein neues Martin-Stahlwerk.

Heddernheimer Kupferwerke und Norddeutsche Kabelwerke Akt.-Ges. beruft eine außerordentliche Generalversammlung zur Beschlußfassung über Erhöhung des Grundkapitals um 1 auf 9 Mill. M ein.

Die W. Höttger Imprägnierwerke Akt.-Ges. in Berlin beantragt eine Kapitalserhöhung um 600000 auf 2,10 Mill. M unter Ausschluß des Bezugsrechts der Aktionäre.

Krefelder Seidenfärberei Akt.-Ges. in Krefeld. Direktor *Hauser* ist aus der Gesellschaft ausgetreten, und die Leitung der Werke ist *O. Kirschenknapp* übertragen worden.

Geschäftsabschlüsse:

Die Phosphatfabrik Hoyermann G. m. b. H. hat trotz des günstigen Geschäftes in Kalisalzen, Thomasmehl usw. infolge des Rückganges der Preise für Super- phosphat und Ammoniak-Superphosphat, sowie infolge außergewöhnlicher Auf- wendungen mit Verlust gearbeitet. Der Bruttogewinn beträgt 646588 M (i. V. 579632 M). Zu Abschreibungen werden 264011 (285408 M) verwendet. Divi- dende 8 (6) %.

Die Rositzer Zuckerraffinerie hat aus dem Entzuckerungsbetrieb wieder keinen Nutzen erzielt. Nach Abschreibungen von 179647 M (185118 M) verbleibt aus der Rohzuckerraffinerie ein Reingewinn von 736137 M (285969 M). Dividende für 9 Monate 6 (4) %.

Deutsche Celluloid-Fabrik Akt.-Ges., Leipzig. Reingewinn 962827 M (419562 M). Dividende 18 (12) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Deutsche Gastechnische Gesellschaft m. b. H.* (Fortführung des von dem Kaufmann *F. Görlich* zu Schöneberg betriebenen Handelsgeschäfts.) Stamm- kapital 25000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *F. Görlich*, Schöneberg.

— *Allgemeine Chemische Werke G. m. b. H.* Die Firma ist geändert in *Allgemeine Chemische Gesellschaft m. b. H.*

— *Georg Simons chemische Fabrik und Export-Geschäft.* Inhaber: *G. Simon*, Ingenieur, Schöneberg.

— *Deutsche Ceresin- und Kabelwachsfabrik G. m. b. H.* Anstelle von *M. R. Heß* ist Kaufmann *B. Hartog*, Wilmersdorf, Geschäftsführer geworden.

Cassel. *Kalihandel-G. m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *Dr. E. Krüger*, Cassel.

Neuenhaus, Hann. *Kaliverband, G. m. b. H., in Mülheim-Ruhr, Zweigniederlassung in Lage bei Neuenhaus, Grafschaft Bentheim.* (Erwerb von Kalisalzen, die vom Kalisyndikat G. m. b. H. in Berlin direkt oder indirekt zu beziehen sind.) Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer sind die Kaufleute *Wilhelm* und *Max Lankhorst* zu Mülheim-Broich, Kaufmann *Carl van den Bosch* zu Boitenborg bei Neuenhaus und *Hermann van den Bosch* zu Lage.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches ist fest und teurer. H. G. H., loko wertet 13 s., good Wayne-county-tin-oil, loko wertet 10 s. bis 10 s. 3 d. Japanisches ist still. Kobayashi, loko 6 s. 4 d., Suzuki, kleiner Umsatz 6 s. 3 d. In Ankunft gutes Geschäft in Suzuki Januar-März-Verschiffung zu 5 s. 9 1/2 d. bis 5 s. 10 d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fest und in Ankunft fanden gute Geschäfte statt, besonders nach dem Festlande. Suzuki, Januar-März-Verschiffung II s. 1 d cif., Kobayashi seit Dezember-Januar-Dampfer II s. 1 d. und Januar-Februar II s. 3 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist ruhig mit Verkäufern. Loko 5 s., Ankunft 4 s. 4 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist ruhig in Loko. Ankunftspreise sind beständig. 80/85-%ig 3 s. 2 1/2 d. cif., 75/80-%ig. 3 s. 1/2 d. cif., 70/75-%ig. 2 s. 10 1/2 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist ruhig. Loko in Cases 1 s. 1 1/2 d., in drums 11 1/2 d. Ankunft 10 1/2 d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Gute Sorten Cochin, loko 3 3/4 d., Ankunft 3 23/32 d. c f.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Januar 12,95 M, Februar-März 13—13,25 M, April 13,20 M, Mai-Juli 13,10 M, August-September 13,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24 1/2 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist sehr fest, und die Nachfrage sehr gut. Es wurden Abschlüsse getätigt für Lieferung Januar-Februar zu vollen Preisen. Letzte Preise: 12 £ 8 s. 9 d. bis 12 £ 10 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ fob. Hull, 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £ 2 s. 6 d. fob. Liverpool, 13 £ bis 13 £ 2 s 6 d. fob. Leith.

Antimon. (Hamburg.) 27—29 £

Blei. (London.) Der Markt ist beständig. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 3 s. 9 d., englisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 8 s. 9 d.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu 2 1/2 kg, ohne Tara- vergütung für Papier, für mindestens 250 kg 350 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 353 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 355 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 360 M ohne Packung.

— (London.) *Roh-Chinaware.* Der Markt ist fest. Loko 152 s. 6 d. bis 155 s. *Gereinigter.* Japanischer. loko 1/4 oz-Tabletten 1 s 7 1/4 d., 1 oz-Tabletten 1 s. 7 d., 2 1/2 Pfd.-Stangen 1 s. 5 1/2 d. Ankunft. Importeure fordern 1 s. 6 1/2 d. c f. für Tabletten und 1 s. 5 1/2 d. cif. für Stangen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) *Chinarinde.* Zugeführt 2997 Kolli. Markt ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 31. Dezember: 1910 9021500, 1909 7745000, 1908 7838500, 1907 8606000, 1906 6758000 kg. Der Vorrat in

erster Hand belief sich am 31. Dezember auf 28286 Kolli, wovon 6268 Kolli Regierungs- und 22018 Kolli Privatkultur waren. Die für die Versteigerung am 19. Januar gemeldeten 898051 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analysen 55454 kg Chinin. sulfur., wovon 801762 kg Fabriksrinde, enthaltend 52125 kg Chinin. sulfur. und 96289 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3329 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsunit der Fabriksrinde stellt sich für diese Versteigerung auf 6,50 % gegen 6,48 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl, Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. In 1910 wurden hier angeboten 29767½ kg Chinin. sulfur. Ed II, wovon 25089¾ kg verkauft wurden zu durchschnittlich 10,41½ fl. für 1 kg gegen 10,66 fl. in 1909.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist andauernd still. Deutsche Marken in zweiter Hand 6¾ d., Amsterdam 6¼ d., Java 6 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* hat sich beruhigt, und auch die Preise gingen etwas höher. Boryslaw-Tustanowice 2,96—2,97 K, Schodnica 4,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war guter Absatz vorhanden, doch hielten sich die Preise fortgesetzt tief. Standard white 20,50—21 K, ohne Faß ab hier. — Belebt war der *Benzinmarkt* und namentlich in Exportware. Rohbenzin 0,700/10 17—19 K, Motorenbenzin 22 K unversteuert ab hier. — Gute Abnahme fanden *Schweröle.* Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. — Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* nahm in der abgelaufenen Woche eine ruhige Haltung ein. Auch der Preis lag still. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 120 K, Mischwachs 80—85 K ab Boryslaw. — In *Kerzen* herrschte fortgesetzt guter Markt bei unverändert tiefen Preisen. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 44 K, Paraffin 38—39 K, ab galizischer Fabrik. — Der Absatz in *Ceresin* war mäßig. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 255 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 132 K ab hier. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10 bis 5,15 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist fest. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist teuer bei gutem Geschäft. Bengal, loko verkauft zu 21 s., Cochin finger 17 s., split bulbs 16 s., Madras, gute Finger 25 s. bis 25 s. 6 d., fair 23—24 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war im neuen Jahre bisher etwas fester, und es wurde erste Marke mit 57 fl. bezahlt. Schwimmend wurden 58½ fl. gefordert, und Untergebote wurden zurückgewiesen. — *Premier Jus* findet zu 56—57 fl. wenig Beachtung. — *Neutral Lard* wurde auf 76 fl. gehalten ohne Kauflust. II. Marken wären etwas besser gefragt zu 70 fl. — *Baumwollsamenöl*, neue Ernte, wird auf 46—47 fl. gehalten, verzollt im Inland 86—87 M bei fester Stimmung.

— (Hamburg.) Die Tendenz am Hamburger Ölmarkt war in der letzten Woche sehr fest, und es fanden bedeutende Umsätze zu steigenden Preisen statt. Preise für 100 kg mit Faß ab Hamburg. *Leinöl* ist fest und steigend. Harburger wertet jetzt Januar 85 M, Februar 84 M, erste Hälfte März 82,50 M, Ende März 81 M, April 79,50 M, Mai-August 77,50 M netto ab Harburg. Holländisches ist sehr fest. Sofort-Abladung 83,50 M, Januar-April 82,75 M, Februar-April 81,75 M, Mai August 77 M, September-Dezember 72,50 M netto cif. Hamburg Kasse 1 % Dekort. — *Rüböl* ist fest. Loko 59,50 M, Januar April 58,75 M frei Hamburg netto Kasse. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist fest, aber ruhig. Deutsches Speiseöl, Februar-März 73 M, April-Mai 74 M, Juni-August 75 M ab Fabrik. Amerikanisches, gelbes, 72 M, weißes 74 M netto transito. Englisches, gereinigtes, sofort 62,75—63 M, Januar-April 63,25 M, Mai-August 64,50 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure*, sofort 54,25 M, Januar-April 54,50 M, Mai-August 55,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fest bei reger Nachfrage. Engl., loko 67 M, Januar-April 67 M, Mai-August 62 M. — *Bohnenöl*, chinesisches, schwimmend 64 M. Deutsches Bohnenöl Januar April 73,50—74 M, Mai-August 66,50 M, September-Dezember 64,50 M. — *Ricinusöl*, loko anhaltend knapp. I. Pressung im Faß 70,50 M, Januar 70 M. Februar 64,50 M, März 60 M, April-Dezember 58,50 M. — *Erdnußöl* ist fester. Sofort 69 M, Februar-März 68 M, April-Juni 66 M. — *Cocosöl* ist anziehend. Einfuhr Cochin 90 M, Ceylon 85 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. 73 M ab Harburg. — *Mowrahöl* knapp. Februar 72 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 70 M netto transito. — *Holzöl*, chinesisches, ist fester. Loko 66,50 M. schwimmend 66 M, Februar-März-Abladung 65 M. — *Talg* ist in der letzten Londoner Versteigerung um etwa 1 M für 100 kg gewichen, trotzdem fanden große Abschlüsse in La Plata-Rindertalg statt zu 72,50 M. — *Waltran*, weißer, ist fest. 55,50 M verzollt.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist wiederum sehr fest und lebhaft. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 46,25 fl., Februar-April 45 M, Mai-August 42,25 fl., September-Dezember 39 50 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 31,75 Fr., Februar 30,75 Fr., Februar-April 31 fl., Mai 31 fl.

Gerbstoffe. *Quebrachoholz und Quebracho-Extrakt* sahen im ganzen Jahr 1910 einen festen Markt. Die Einfuhr war wieder sehr bedeutend. Von geringen Schwankungen abgesehen, bewegten sich die Preise auf gleicher Höhe, so daß sowohl die Holz-Exporteure wie die Extrakt-Fabriken mit dem Ergebnis des letzten Jahres sehr zufrieden sein dürften. Die Aussichten bleiben weiter sehr günstig. — *Dividivi.* Das Geschäft verlief mit wenigen kurzen Unterbrechungen, während welcher sich der Begehr lebhafter gestaltete, ziemlich ruhig, und zuweilen war die Marktlage infolge schwacher Konsumfrage recht unbefriedigend. Das Jahr begann mit den besten Aussichten, mangels nennenswerter Vorräte in erster Hand und bei sehr kleinen Zufuhren, wodurch in den ersten Monaten ziemlich viele Abschlüsse herbeigeführt wurden. Leider ließen jedoch die meisten Posten erkennen, daß man mit einem qualitativ recht geringen Ernteausfall in den meisten Produktionsländern zu rechnen haben würde. Da nun auch die Menge der Zufuhren bis Ende Juli noch um etwa 3000 tons gegen die Zufuhren im gleichen Zeitraum 1908 und 1909 zurückgeblieben waren, so hätte man unter normalen Verhältnissen wohl eine weitere Befestigung der Preise für brauchbare Qualitäten erwarten können, indessen trat infolge zeitweiliger Abnahme der Bedarfsfrage das Gegenteil ein. Übermäßig getriebene Preise für rohe Häute nötigten die Lederfabrikanten zu Betriebseinschränkungen, und außerdem litt das Dividivigeschäft noch unter den außerordentlich niedrigen Preisen des konkurrierenden Gerbstoffs *Valonea*, worin die diesjährige Ernte von ungewöhnlich großem Umfange war. Erst im Spätsommer und Herbst vermochten sich die Preise für gute und feine Qualitäten infolge etwas besserer Bedarfsfrage wieder zu befestigen und sich allmählich nicht unerheblich zu erhöhen. Soweit die um diese Zeit reichlicher eintreffenden Zufuhren aber aus minderwertiger Ware bestanden, mußten sie um Nehmer zu finden, zu unverändert niedrigen Preisen abgegeben werden, und nach Beendigung des Herbstgeschäftes, im November und Dezember, ging auch der vorher für bessere Qualitäten erzielte Preisaufschlag wieder verloren. Über die weitere Gestaltung des Dividivi-Geschäftes, welche hauptsächlich durch die jetzt wenig befriedigende Lage der Lederfabrikation bedingt wird, ist nichts zuverlässiges vorauszusagen, da auch die Vorräte etwa — 2000 tons — noch recht umfangreich und in zweiter Hand erheblich größer als in erster Hand sind. Die Meldungen über eine qualitativ gute Ernte finden in dem befriedigenden Ausfall der eintreffenden Dampferposten bereits eine teilweise Bestätigung. Die Jahreszufuhr von 13500 tons überstieg die vorjährige um 500 tons, blieb aber gegen die des Jahres 1908 noch um 1000 tons zurück.

— (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg caf. Havre je nach Qualität. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 193 Seronen von Curaçao. Curaçao 24 bis 27,50 Fr., Savanilla-Carthagena 25—27 Fr., Maracaibo 26—27 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Wochenankünfte: 589 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacke 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt liegt in Amerika sehr fest, und es wurden täglich steigende Preise in letzter Zeit gemeldet. Es scheint fast, als ob die Zufuhren in dunkleren Sorten sehr klein bleiben, und daß noch weiter steigende Preise zu erwarten sind, da der Konsum trotz der hohen Preise noch immer ziemlich große Mengen kauft. Es wird zur Zeit für Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %, gemeldet: B 28,80, D 28,90, E 29, F 29,10, G 29,20, H 29,50, J 29,75, K 31,25, M 33,25, N 34,50, WG 36, WW 36,50 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Sehr fest. Sofortige Lieferung G 9 fl., Januar-Februar-Verschiffung G 9,10 fl., F 9,05 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester gewesen, schließt aber stiller. In Loko fand ein mäßiges Geschäft statt in TN-Orange schön blond 78 s. Gute bis feine Marken in Orange beständig zu 92 s. 6 d. bis 100 s. je nach Sorte. Garnet ist flau zu 72 s. 6 d. bis 75 s. Ankunft in Calcutta ist still. TN Januar-Februar-Verschiffung zu 79 s. cif. Spätere Ware ist beträchtlich teurer, und es fand ein gutes Geschäft statt in März-Ablieferung zu 80—81 s., Mai-Ablieferung 82—83 s. mit Verkäufern.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, Januar 19 £ 10 s, Februar 19 £ 12 s. 6 d., März-April 19 £ 15 s.

Opium und Alkaloide. (London.) *Opium*, Loko, türkisch fein 16—18 s., Smyrna-Sorten 15 s. 6 d. bis 15 s. 9 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6½ d., 68/75 %ig Land Pebble 5¼ d., 68/70 %ig Algier Phosphat 5½ d. für die Einheit phosphosauren Kalk in 1 engl. t (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ bis 7 £ 12 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,12½ M, Februar-März 9,25 M, März 9,33 M, März-April 9,33 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 12 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 7½ d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 6½ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt in Savannah stieg neuerdings auf 78½ Cts., ein Preis, den wir in dieser Saison noch nicht gehabt haben; dabei wird noch immer fester Markt von Amerika gemeldet, so daß scheinbar noch mit weiter steigendem Markt in Amerika zu rechnen sein wird. Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 116 M, Februar 117,50 M, März 118,50 M, April 120 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und steigend. Sofortige Lieferung 34,75 fl., Januar-Verschiffung 34,50 fl., Februar-März 34,75 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 56 s. 3 d., Februar-April 57 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt hat sich weiter befestigt, und es hat allen Anschein, daß wir auch noch weiter höhere Preise bekommen werden. Gelbe Sorten sind jetzt geräumt; es kostet zur Zeit fettgrau und kurantgrau 300 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist matt mit Verkäufern in guten Tafeln in Loko zu 43 s. 6 d. In Ankunft kleines Geschäft zu 41 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 6, S. 49—60. Cöthen, den 14. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Die Fortschritte der physikal. Chemie im Jahre 1910. I. Von *Prof. Dr. W. Herz.* 49—50
Zur Bestimmung kleiner Ammoniakmengen. I. Von *Prof. Dr. P. Artmann.* 50—51
Über Paprika. Von *Dr. A. Zega* . . . . . 51—52
Qualitative Reaktion des Terpentinöles, des Kienöles und der Terpentinessenz. Von *Dr. Carlo Grimaldi* 52
Ein neuer Gasentwicklungsapparat. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abbildung) . 52
Jahresbericht des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau vom 1. April 1909 bis 31. März 1910. Von *Dr. H. Lührig* . . . . . 53—54
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften München. — Chemical Society, London. — Académie des Sciences, Paris 54
Zuschriften an die Redaktion: Sich wiederholende Ziffern bei den Atomgewichtswerten 55
Vermischte Nachrichten 55
Literatur: Angaben. — *K. Hanofsky* und *P. Artmann,* Kurze Anleitung zur qualit. chem. Analyse nach dem Schwefelnatriumgange. — *E. H. Riesenfeld,* Anorg.-chem. Praktikum. — *E. Abderhalden,* Biochemisches Handlexikon. — *E. Mach,* Populärwissenschaftl. Vorlesungen. — *F. Utz,* Die Milch, ihre Untersuchung und Verwertung 56
Patentliste 57
Handelsblatt: Der Metallhandel. I. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 58—60
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie . . . . . 17—18
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 18
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 19
10. Hygiene. Unfallverhütung 20
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 21
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 21
21. Zucker. Stärke. Dextrin 22
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 23
31. Metalle 24

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1910.[1])

Von **W. Herz.**

I.

Elektronen, Ionen. Von Jahr zu Jahr wächst die Zahl der Arbeiten, durch welche die Bedeutung der zunächst für rein physikalische Probleme entwickelten *Elektronentheorie* auch für Vorgänge klargelegt wird, die mit der Chemie im nächsten Zusammenhange stehen. So möchte ich eine Abhandlung von SCHMIDT[2]) hervorheben, aus der hervorgeht, daß für den Durchgang der β-Strahlen durch Materie alle besonderen Unterschiede des Stoffes verschwinden und nur das Atomgewicht und zwei der Strahlenart zukommende Konstanten von Bedeutung sind. Gemäß Untersuchungen von v. BAEYER und HAHN[3]) scheinen β-Strahlen beim Durchgang durch Materie keine merkliche Geschwindigkeitsänderung zu erfahren. CROWTHER[4]) hat aus der Zerstreuung eines homogenen Bündels von β-Strahlen berechnet, daß die Zahl der in einem Atom enthaltenen Elektronen in einem konstanten Verhältnis zum Atomgewicht steht. Nach KÖNIGSBERGER[5]) beruht die elektrische Leitfähigkeit von Metalloxyden bei höherer Temperatur auf Elektronenleitung, während bei niederen Temperaturen der Strom elektrolytisch transportiert wird. DOELTER[6]) teilt die Krystalle nach ihrem Leitvermögen in vier Klassen ein: 1. solche, die bei allen Temperaturen reine Elektronenleitung haben, 2. solche, die bei höherer Temperatur Elektronenleiter werden, 3. solche, die bei höherer Temperatur Elektronenleitung und elektrolytische Leitfähigkeit nebeneinander besitzen und 4. solche, die bei höherer Temperatur gute elektrolytische Leiter sind. Die elektrische Leitfähigkeit von Legierungen, welche aus metallischfesten Lösungen (Mischkrystallen) bestehen, ist von SCHENCK[7]) untersucht worden. Die auffällig geringen Leitfähigkeiten und die starken Abweichungen vom WIEDEMANN-FRANZschen Gesetz beruhen auf einer scheinbaren Vergrößerung der Elektronenreibung im Metall, was durch die Annahme erklärt wird, daß die in der festen Lösung vorhandenen Molekeln des zugesetzten Metalles ihre kinetische Energie durch Stoß auf die Elektronen übertragen.[8]) Weitere interessante Anwendungen der Elektronentheorie zur Deutung elektrischer und thermischer Erscheinungen rühren von DEBYE[9]) und BAEDECKER[10]) her. HOFMANN und KIRMREUTHER[11]) zeigen, daß die Absorptionsspektren von Erbiumverbindungen mit den Forderungen der STARKschen Hypothese von den gesättigten und gelockerten Valenzelektronen in Übereinstimmung sich befinden. LENARD[12]) berichtet in einer ausführlichen Studie, daß das Leuchten der Phosphore und die Spektrallinienemission der Metalldämpfe Vorgänge gleicher Art in den Metallatomen sind. Die Erregung der Phosphore besteht in der Abtrennung der lichtelektrischen Elektronen aus den Metallatomen; das Leuchten tritt bei der Rückkehr der Elektronen zu den Atomen ein, indem dabei Emissionselektronen in Schwingungen versetzt werden.

Schon in meinem letzten Jahresberichte erwähnte ich Untersuchungen von SVEDBERG, der aus der Kontinuität der Lichtabsorptionsverhältnisse in kolloiden und krystalloiden Lösungen auf die körperliche Existenz der Molekeln schließen konnte. SVEDBERG und PIHLBLAD[13]) haben diese Studien an Gold- und Selenlösungen weitergeführt und die früheren Schlüsse bestätigen können. SVEDBERG[14]) hat auch, gestützt auf kinetische Betrachtungen über die BROWNsche Bewegung, bei ultramikroskopischen Versuchen an kolloidalen Gold- und Quecksilberlösungen die Anzahl der Teilchen in einem bestimmten Volumen direkt beobachtet. Schließlich konnte derselbe Forscher[15]) noch die von der molekularkinetischen Theorie geforderte Bewegung gelöster Molekeln durch das verschiedene Scintillieren eines Zinksulfidschirmes bei Gegenwart einer Poloniumsalzlösung nachweisen. RAPPENECKER[6]) berechnete aus den Reibungskoeffizienten von Dämpfen die Zahl der Molekeln in einer Grammmolekel zu $6{,}20 \cdot 10^{23}$; diese Zahl ist unabhängig von der Substanz und stimmt mit früheren Angaben von PLANCK und RUTHERFORD gut überein. Im Anschluß an Gleichungen von EINSTEIN und REINGANUM hat LORENZ[17]) den Durchmesser von Ionen und Atomen einiger Metalle und Halogene berechnet und gefunden, daß zwischen Atom- und Ionendimensionen kein Unterschied besteht, ein Schluß, der auch für die Hydrattheorie der Lösungen von Bedeutung ist.

Atom-, Molekelgewichte. Im Vorjahre hatte MARCKWALD eine Mitteilung veröffentlicht, wonach das Atomgewicht des Tellurs kleiner als das des Jods sein sollte, womit eine der merkwürdigen Unstimmigkeiten im *periodischen System* beseitigt sein würde. Jetzt nehmen MARCKWALD und FOITZIK[18]) diese Angaben zurück; neue titrimetrische Versuche lieferten für das Tellur das höhere Atomgewicht 127,61, das mit den von verschiedenen Autoren in den letzten Jahren ausgeführten Atomgewichtsbestimmungen nahezu zusammenfällt. Das zuerst erwähnte niedrige Resultat wird auf verunreinigende Beimengungen, die durch Krystallisation nicht entfernbar sind, zurückgeführt. Dagegen gibt FLINT[19]) an, daß es ihm gelungen sei, aus dem gewöhnlichen Tellur mit dem höheren Atomgewicht durch fraktionierte Hydrolyse ein Tellur zu erhalten, welches das Atomgewicht 124,3 besitzt. In einem sehr interessanten Aufsatze bespricht GUYE[20]) die Bedeutung, welche die physikalische Chemie für die Bestimmung der exakten Atomgewichte besitzt, besonders die genaue Berechnung der Werte bei gasförmigen Stoffen, die physikalischen Kriterien für die Reinheit der Körper und die Vermeidung des früher häufig gemachten Fehlers, chemische Gleichgewichte als Endzustände anzusehen. Schließlich sei noch auf die allgemeinen Betrachtungen aufmerksam gemacht, die RUER[21]) über unabhängige Bestandteile, Verbindungen und das Gesetz der Verbindungsgewichte angestellt hat.

[1]) Mit Ausschluß der radioaktiven Erscheinungen.
[2]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 606; Chem.-Ztg. 1910, S. 497.
[3]) Physikal. Ztschr. Bd. 11, S. 488.
[4]) Proc. R. Soc. London, Ser. A, Bd. 84, S. 226; Chem.-Ztg. 1910, S. 785.
[5]) Ztschr. Elektrochem Bd. 16, S. 162; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 237.
[6]) Monatsh Chem. Bd 31, S. 403; Ztschr anorg. Chem. Bd. 67, S. 387.
[7]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 15, S. 647; Ann. Phys. [4] Bd. 32, S. 261; Chem.-Ztg. 1910, S. 631.
[8]) Eine Bestätigung der *Schenck*schen Theorie gibt *Bernoulli,* Ann. Phys. [4], Bd. 33, S. 690.
[9]) Ann. Phys. [4], Bd. 33, S. 441.
[10]) Physikal. Ztschr. Bd. 11, S. 809.
[11]) Ztschr. physikal. Chem. Bd 71, S. 312: Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 261.
[12]) Ann. Phys. [4], Bd. 31, S 641.
[13]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 513; Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 5, S. 318.
[14]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 547; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 501.
[15]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 738.
[16]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 605; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 345.
[17]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 252.
[18]) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 1710; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 370.
[19]) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 68, S. 251; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 597.
[20]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 69, S. 315; Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 673.
[21]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 337; vergl. auch Bd. 68, S. 1.

Für die Praxis der Molekelgewichtsbestimmungen aus der *Dampfdichte* ist eine Abhandlung von DRUCKER[22]) von Bedeutung, der nachweisen konnte, daß bei kleinen Drucken durch Oberflächenkondensation an der Gefäßwand Fehler entstehen können. Die mittels der kritischen Konstanten berechneten Molekelgewichte weichen öfters von den nach anderen Methoden gefundenen ab; GUYE[23]) sieht die Ursache davon in der Tatsache, daß in diesen Fällen beim kritischen Punkte Dissoziationen oder Polymerisationen entstehen. Es wäre wünschenswert, stets die Messung der kritischen Konstanten durch die Bestimmung der Oberflächenspannung zu ergänzen. Daß allerdings bei gewissen Verbindungen, solchen mit aromatischen Ringen und langgestreckten Ketten, nur vorsichtig Schlüsse aus der Oberflächenspannung auf die Molekelgröße gezogen werden dürfen, hat vor kurzem WALDEN[24]) ausdrücklich nachgewiesen. SACKUR[25]) hat Molekelgewichte in geschmolzenen Alkalicarbonaten als Lösungsmittel ausgeführt. BECKMANN und WAENTIG[26]) berichten über kryoskopische Versuche bei sehr tiefen Temperaturen. BRUNI und AMADORI[27]) haben Molekelgewichtsbestimmungen von Wasser in verschiedenen Lösungsmitteln durch Gefrierpunktserniedrigung angestellt; in sehr verdünnten Lösungen sucht das Wasser in allen Solventien einfache Molekeln zu bilden, während bei größeren Konzentrationen Polymerisationen erscheinen. DRUCKER[28]) beschreibt eine Versuchsanordnung zur Bestimmung von Molekelgewichten durch Siedepunktserhöhung bei Unterdruck. Hierbei sei noch eine Angabe von SMITH und MENZIES[29]) erwähnt, wonach bei Verminderung des Außendruckes auf die Quecksilberkugel eines Thermometers Ablesefehler bis 0,17° C. entstehen können. TYRER[30]) führt eine nahe Beziehung zwischen Molekularvolumen von Flüssigkeiten und ihren molekularen Verdampfungswärmen an, wodurch Bestimmungen der Molekularassoziation möglich werden.

Allotrope Modifikationen. Die meisten Untersuchungen über allotrope Modifikationen, die das letzte Jahr gebracht hat, gehören in das Gebiet der speziellen anorganischen Chemie. Nur einige wenige Angaben von allgemeinem Interesse können hier Erwähnung finden. COHEN und INOUYE[31]) kommen auf Grund ihrer Beobachtungen zu dem Resultat, daß ganz ähnlich wie das Zinn die meisten Metalle, wie wir sie im täglichen Zustande um uns haben, sich im metastabilen Zustande befinden, und daß sie alle, die mechanischen Einwirkungen ausgesetzt waren, an „Forcierkrankheit" leiden. In Übereinstimmung damit berichtet CHARPY[32]) über das Vorkommen dieser Krankheit beim Stahl. Durch Untersuchungen am Kohlenstoff und Zinn wurde von COHEN und OLIE[33]) festgestellt, daß die Atomvolumina der verschiedenen allotropen Modifikationen eines bestimmten Elementes in der Richtung des absoluten Nullpunktes nicht nach einem und demselben Endwerte konvergieren. Bei der Untersuchung des Wassers bei hohen Drucken und tiefen Temperaturen kommt TAMMANN[34]) zu der Unterscheidung von vier Eisformen, deren Bildungen und Existenzgrenzen mitgeteilt werden. Hervorgehoben sei schließlich noch eine Angabe von HEVESY,[35]) daß die Alkalihydroxyde nahe ihren Schmelzpunkten sämtlich eine polymorphe Umwandlung zeigen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Frage der *flüssigen Krystalle* ist ein Vortrag, den NERNST[36]) auf der Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft gehalten hat. Zur Erklärung der anisotropen Flüssigkeiten nimmt NERNST die BOSEsche Schwarmtheorie auf, die er in Verbindung mit thermodynamischen Betrachtungen über Dampfdruck und Schwarmgröße zur Veranschaulichung aller hierher gehörigen Tatsachen benutzt. Nach KRÜGER[37]) beträgt die Größenordnung der Molekelschwärme 0,01 mm. ROTARSKI[38]) sucht die Erscheinungen der flüssigen Krystalle durch ein hohes Molekelgewicht und eine geeignete Struktur zu erklären, ähnlich wie es früher schon von VORLÄNDER[39]) geschehen ist. Dagegen bestreiten FRIEDEL und GRANDJEAN[40]) immer noch die Homogenität der flüssigen Krystalle und nehmen an, daß sie aus zwei verschiedenen, nicht mischbaren Flüssigkeiten bestehen, die bis auf ihre optischen Eigenschaften fast identisch sind. STOLZENBERG und HUTH[41]) beschreiben die krystallinisch-flüssigen Phasen bei den Halogeniden des Thalliums und Silbers. LEHMANN[42]) berichtet über die Selbstreinigung flüssiger Krystalle und sucht die Schillerfarben bei flüssigen Krystallen auf die Existenz zweier flüssig-krystallinischer Modifikationen zurückzuführen. VIETH[43]) hat beobachtet, daß ein kräftiges magnetisches Feld Einfluß auf die Struktur flüssiger Krystalle hat; einzelne krystallinisch-flüssige Phasen wachsen schneller unter magnetischer Einwirkung, und die Hauptachsen der flüssigen Krystalle richten sich den magnetischen Kraftlinien parallel. — Auf eine Studie von GAUBERT[44]) über weiche Krystalle (Oleate, Wachs, Lecithin) möchte ich an dieser Stelle hinweisen.

(Fortsetzung folgt.)

[22]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 567; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 641.
[23]) Journ. Chim. Phys. Bd. 8, S. 222.
[24]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 555.
[25]) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 381, 448; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 154.
[26]) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 67, S. 17; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 345.
[27]) Gazz. chim. ital. Bd. 40, II, S. 1.
[28]) Ztschr. physikal. Chem. Bd 74, S. 612; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 641.
[29]) Journ. Amer. Chem. Soc. Bd. 32, S. 905; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 477.
[30]) Phil. Mag. [6), Bd. 20, S. 522.
[31]) Chem. Weekblad Bd. 6, S. 881; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 63.
[32]) Compt. rend. Bd. 151, S. 389; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 913.
[33]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 385; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 261.
[34]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 609; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.
[35]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 667; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 490.
[36]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 702; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 517.
[37]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 706.
[38]) Journ. prakt. Chem. [2], Bd. 82, S. 23.
[39]) Vergl. dazu Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 3120.
[40]) Bull. Soc. franç. de Minéral. Bd. 33, S. 192; Compt. rend. Bd 151, S. 442, 762.
[41]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 641; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 262.
[42]) Physikal. Ztschr. Bd. 11, S. 44, 575.
[43]) Dissertation, Halle 1910; zitiert nach *Vorländer* a. a. O.; vergl. auch frühere Arbeiten von *Lehmann*.
[44]) Compt. rend. Bd. 151, S. 532.

Zur Bestimmung kleiner Ammoniakmengen.

Von P. Artmann.*) [Reichenberg.

I.

Die Annehmlichkeit der jodometrischen Ammoniakbestimmung nach P. ARTMANN und A. SKRABAL,[1]) sowie E. RUPP und E. RÖSSLER[2]) wurde an der Bestimmung der Phosphorsäure vermittels des Ammoniakgehaltes im Molybdänniederschlage — P. ARTMANN und R. BRANDIS[3]) — sowie im Magnesiumammoniumphosphat — R. BRANDIS[4]) — nachgewiesen. Das Prinzip der Methode besteht in der Zersetzung des NH_3 durch eine im Überschuß angewandte alkalische Hypobromitlauge von bekanntem Oxydationswert. Die unverbrauchte Bromlauge wird nach Zusatz von JK und H_2SO_4 mit Thiosulfat zurücktitriert. Für die Ermittlung kleiner NH_3-Mengen, insbesondere bei Wasseranalysen, kommen, für Mengen unter 1 mg und nicht über 4 mg im Liter, die colorimetrischen Methoden von MILLER,[5]) CHAPMAN,[6]) bezw. FRANKLAND und ARMSTRONG[7]) in Betracht. Mengen von über 5 mg NH_3 im Liter wurden früher viel nach der FLECKschen Methode[8]) bestimmt: Der mit NESSLERschem Reagens erzeugte Niederschlag wird nach dem Abfiltrieren und Auswaschen in Thiosulfat gelöst und dann das Hg durch eine Schwefelleberlösung von bekanntem Gehalt titriert. Die Endreaktion wird durch Tüpfelproben auf Bleipapier festgestellt. Die außerordentlich große Empfindlichkeit der Jodstärkereaktion (vergl. die untenstehende Tabelle) ließ erhoffen, daß auch bei sehr verdünnten Maßflüssigkeiten (etwa $\frac{n}{50}$- und $\frac{n}{100}$-Thiosulfatlösung) gute Resultate erhalten werden können. Die acidimetrische Bestimmung kann bei so geringen Mengen überhaupt nicht zur Anwendung kommen, was deutlich aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht. Als größter Ablesefehler wurden 0,02 ccm angenommen, die Empfindlichkeit der Reaktion ist — unter Voraussetzung von 100 ccm als Flüssigkeitsvolumen bei der Bestimmung — in mg NH_3 in 1 l angegeben.

Methode	Angewandte Lösung: Art	Angewandte Lösung: Wirkungswert 1 ccm = mg NH_3	Ablesefehler in mg NH_3	Empfindlichkeit in mg NH_3 in 1 l
Frankland-Armstrong	NH_4Cl	0,0500	0,0010	0,050[9]) (0,10[10])
Fleck	Schwefelleber	0,2×80	0,0058	0, 50
Jodometrisch	$\frac{n}{50}$-Thiosulfat	0,1135	0,0023	0,013[11]) (0,028[10])
Acidimetrisch	$\frac{n}{10}$-NaOH	1,7040	0,0341	1,704[12])

Soll daher mit einer Genauigkeit von 1 % gearbeitet werden, so würde der Mindestgehalt an Ammoniak — immer unter der Voraussetzung von 100 ccm Flüssigkeitsvolumen — bei der FRANKLAND-, ARMSTRONG- und der jodometrischen Methode etwa 5 mg, nach FLECK 20 mg, für acidimetrische Bestimmungen 50 mg im Liter sein müssen. Kleinere Mengen als 0,5 mg NH_3 im Liter quantitativ zu bestimmen, ist wertlos, umsomehr, als schon 1885 durch den Brüsseler Kongreß die erlaubte obere Grenze mit 0,5 mg im Liter angesetzt worden ist. In neuester Zeit hat H. KLUT[13]) die Anwesenheit geringer Ammoniakmengen im Brunnenwasser auf die gleichzeitige Einwirkung von CO_2- und nitrathaltigem Wasser auf Eisen- und Mangansulfide zurückgeführt. H. NOLL[14]) hat dagegen den Einwand erhoben, daß so geringe Mengen NH_3 schon durch die Verunreinigungen der Reagentien sowie durch die Bildung von NH_3 bei der Destillation lufthaltigen Wassers zu erklären sind, was er auch experimentell bestätigte. Schon TIEMANN-GÄRTNER[15]) weisen auf den Umstand hin, daß

*) Mitteilung aus dem Chem. Laboratorium der k. k. Staatsgewerbeschule in
[1]) Ztschr. anal. Chem. 1907, Bd 46, S. 5; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 173.
[2]) Arch. Pharm. 1905, Bd. 243, S. 104.
[3]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 1.
[4]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 152.
[5]) Journ. Chem. Soc. 1865, [2], Bd. 3, S. 117; Ztschr. anal. Chem., 1865, Bd 4. S. 459; siehe auch *Neßler*, ebenda 1868, Bd. 7, S. 415.
[6]) Ztschr. anal. Chem. 1868, Bd 7, S. 478.
[7]) Journ. Chem. Soc. 1868, [2], Bd. 6, S. 77.
[8]) Journ. prakt. Chem. 1872, [2], Bd. 5, S. 263.
[9]) *Ohlmüller-Spitta*, Die Untersuchung und Beurteilung des Wassers und des Abwassers, S. 106. J. Springer, Berlin. 1910.
[10]) Nach eigenen Beobachtungen.
[11]) *De Koninck-Meineke*, Lehrbuch der qualitativen und quantitativen chemischen Analyse, Bd. 2, S. 290. R. Mückenberger, Berlin. 1904.
[12]) *F. Glaser*, Indicatoren der Acidimetrie und Alkalimetrie, S. 11. C.W. Kreidel, Wiesbaden. 1901.
[13]) Mitteil. a. d. Kgl. Prüfungsanst. Wasservers. 1909, Bd. 12, S. 225. Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 689. [S. 102, 430.
[14]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 107, 1306; Chem.-Ztg. Repert. 1910,
[15]) Handbuch der Untersuchung und Beurteilung der Wässer, S. 132. 4. Aufl. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1895.

bei der Destillation von lufthaltigem Wasser geringe Mengen NH_4NO_2, sowie anderer Ammonsalze entstehen können. Ich kann auf Grund von Untersuchungen, welche noch nicht abgeschlossen sind, nur erklären, daß ich in zahlreichen Fällen die Bildung von Ammonnitrit bei der Destillation von alkalischem, lufthaltigem Wasser beobachtet habe und zwar in Mengen von 0,06—0,15 mg NH_3 im Liter. Die Reaktion $N_2 + 2H_2O \rightleftarrows NH_4^{\cdot} + NO_4'$ scheint an die Anwesenheit von OH'-Ionen gebunden zu sein, welche die zweite Reaktion $NH_4^{\cdot} + OH' \longrightarrow NH_3 + H_2O$ ermöglichen, und somit die erste Reaktion im oberen Pfeilsinne begünstigen. Lufthaltiges neutrales Wasser zeigte dagegen kaum nachweisbare Spuren NH_3, da, wie bekannt, die Reaktion im umgekehrten Sinne verläuft: $NH_4^{\cdot} + NO_2' \longrightarrow N_2 + 2H_2O$. Ausführlicher soll später darüber berichtet werden.

Die tatsächlich beobachteten Fehler der jodometrischen Methode liegen im allgemeinen höher als die theoretischen. Der Grund hierfür ist in dem unvollständigen Reaktionsverlauf zwischen Hypobromit und NH_3 zu suchen, auf den schon Lunge[16]) hingewiesen hat.

A. *Bestimmung von Ammmoniak in reinen NH_4Cl-Lösungen.* Zur Untersuchung gelangten folgende Lösungen: I. 1 l = 100 mg NH_3; II. 1 l = 66,5 mg NH_3; III. 1 l = 1 mg NH_3. Lösung I wurde durch genaues Verdünnen von 100 ccm einer Lösung, welche 3,142 g NH_4Cl im Liter enthielt, auf 1 l erhalten. In 100 ccm der letzteren Lösung wurde der Gehalt an NH_4Cl durch Eindampfen in der Platinschale bei 65—70° C. und Trocknen bei 105° C., ferner durch Bestimmung des Chlors auf gravimetrischem und volumetrischem Wege ermittelt. Lösung II wurde durch Verdünnen von 100 ccm einer Lösung, in welcher in 1 l 2,92 g sublimiertes NH_4Cl aufgelöst worden waren, auf 1000 ccm hergestellt. Lösung III endlich entstand durch Verdünnen von 10 ccm Lösung I auf 1 l.

Für die Titration, sowie zur Herstellung obiger Lösungen konnte destilliertes Wasser wegen seines NH_3- und Nitritgehaltes nicht angewandt werden, dagegen erwies sich unser städtisches Leitungswasser als vollständig geeignet, da es sich völlig frei von NH_3 und N_2O_3 zeigte und nur 3,72 d. H. G. besitzt. Als Thiosulfatlösungen wurden eine etwa $\frac{n}{50}$- und $\frac{n}{100}$-Lösung verwendet. Der Titer der ersteren wurde mit KJO_3, sublimiertem Jod und empirisch mit einer NH_4Cl-Lösung von bekanntem Gehalt und Hypobromit gestellt. Die $\frac{n}{100}$-Thiosulfatlösung wurde durch genaues Verdünnen der ersteren um das Doppelte erhalten. Der Titer änderte sich die ersten Tage nach der Bereitung beträchtlich:

6 Std. nach der Bereitung	1 ccm	=	0,1047 mg NH_3
Nach 6 Tagen	1 „	=	0,0996 „ „
„ 14 „	1 „	=	0,0986 „ „

Während sowohl Mohr[17]) als auch F. P. Treadwell[18]) angeben, daß $\frac{n}{10}$-Lösungen anfangs infolge der Einwirkung der im Wasser gelösten Kohlensäure Sulfit bilden und somit stärker werden, scheint bei dieser Verdünnung der im Wasser gelöste Sauerstoff das Sulfit zu oxydieren und so die Wirksamkeit der Lösung herabzusetzen. Die Bromlauge wurde durch langsames Einfließenlassen von 400 ccm gesättigtem Bromwasser in 1600 ccm kalte $\frac{n}{5}$-NaOH hergestellt. Ihr Wirkungswert wurde folgendermaßen ermittelt: 20 ccm Bromlauge wurden zu 100 ccm Wasserleitungswasser, das mit 0,5 ccm 4n-NaOH alkalisch gemacht worden war und sich in einer 300 ccm fassenden Schüttelflasche befand, zufließen gelassen. Nach 2—3 Minuten langem Warten unter öfterem Umschütteln setzte ich 0,2—0,3 g JK, hierauf 5 ccm 4n-H_2SO_4 hinzu, die Flasche wurde verschlossen und öfter geschüttelt. Nach 5 Minuten wurde das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat zurücktitriert. Der Wirkungswert der Bromlauge änderte sich anfangs stark:

Sofort nach der Bereitung	20 ccm	=	47,03 ccm Thiosulfat.
Nach 24 Std.	20 „	=	47,33 „ „
„ 2 Tagen	20 „	=	47,45 „ „
„ 7 „	20 „	=	47,50 „ „

Für die nachfolgenden Bestimmungen kommen daher folgende Werte in Anwendung: 1 ccm Thiosulfat ($\frac{n}{50}$) = 0,0986 mg NH_3, 1 ccm Thiosulfat ($\frac{n}{100}$) = 0,0493 mg NH_3, 20 ccm Bromlauge = 47,50 ccm Thiosulfat. Die Ausführung der Bestimmung erfolgte in genau derselben Weise wie es für den Wirkungswert angegeben ist. Vor Zusatz der Bromlauge wurde das Flüssigkeitsvolumen stets auf 100 ccm gebracht. Neutrale Lösungen werden mit 0,5 ccm 4n-NaOH vorher alkalisch gemacht. Zu große Alkalinität fördert die Bromatbildung,[19]) und, da letzteres auf NH_3 nicht einwirkt, bleibt die Reaktion unvollständig. So erhielt ich mit einer $1^1/_2$ Jahre alten Bromlauge stets zu niedrige Resultate, und ich konnte auch ein besonders starkes Nachbläuen beobachten, das sonst nie eintrat. Es scheint sonach, als ob Bromat in größerer Konzentration geringe Mengen Ammoniak zu Stickoxyden oxydiere.

Das Warten während der Hypobromitreaktion, sowie nach der Jodausscheidung ist unbedingt nötig, da die Reaktionen bei so großer Verdünnung verhältnismäßig langsam verlaufen. Ein längeres Warten ist, wie viele Bestimmungen gezeigt haben, ohne Einfluß. Endlich soll nur etwa $^1/_3$—$^2/_5$ der Bromlauge vom NH_3 verbraucht werden. Nun entspricht 1 ccm Bromlauge etwa 0,5 mg NH_3, daraus folgt die Bemessung der Probenahme:

Gehalt an NH_3 in mg in 1 l	Wassermenge ccm	Bromlauge ccm	Thiosulfat-Lösung
unter 5	100	10	$\frac{n}{100}$
5—15	100	10	$\frac{n}{100}$
15—30	100	20	$\frac{n}{50}$
30—50	50	20	$\frac{n}{50}$

Für noch größere Mengen empfiehlt es sich, mit stärkeren Thiosulfat- und Hypobromitlösungen zu arbeiten. Im folgenden sind einige diesbezügliche Versuche mitgeteilt. Die Resultate zeigen, daß bei Mengen von 5 mg NH_3 in 1 l aufwärts die Methode gute Ergebnisse liefert.

mg NH_3 in 1 l	Thiosulfat Normal	Thiosulfat Verbrauch in ccm	Gefunden mg NH_3 in 100 ccm	Berechnet mg NH_3 in 100 ccm	Fehler in %	Anmerkung
0,25	$\frac{n}{100}$	0,65	0,032	0,025	+28	
0,25		0,63	0,031	0,025	+24	
0,50		1,06	0,0524	0,050	+ 5	
0,50		1,14	0,0559	0,050	+12	
1,00		2,23	0,110	0,100	+10	
1,00		2,16	0,107	0,100	+ 7	
1,00	$\frac{n}{50}$	1,04	0,102	0,100	+ 2	
1,00		1,06	0,105	0,100	+ 5	
4,00	$\frac{n}{100}$	7,94	0,3914	0,400	— 2,15	
4,00		8,07	0,3980	0,400	— 0,50	
6,65	$\frac{n}{50}$	6,64	0,655	0,665	— 1,50	
6,65		6,67	0,658	0,665	— 1,05	
6,65		6,69	0,661	0,665	— 0,60	
6,65		6,75	0,666	0,665	+ 0,15	
6,65		6,82	0,673	0,665	+ 1,50	nach vorhergegangener Destillation
6,65		6,89	0,678	0,665	+ 1,90	
10,00		10,00	0,986	1,000	— 1,40	
10,00		10,05	0,991	1,000	— 0,90	
10,00		10,12	0,998	1,000	— 0,20	
10,00		10,24	1,0096	1,000	+ 0,96	nach vorhergegangener Destillation
10,00		10,21	1,0060	1,000	+ 0,60	
10,00		10,34	1,0160	1,000	+ 1,60	
20,00		10,10	0,996	1,000	— 0,40	50 ccm zur Titration verwendet
20,00		10,05	0,991	1,000	— 0,90	
20,00	$\frac{n}{100}$	10,29	0,507	0,500	+ 1,40	25 ccm zur Titration verwendet
20,00		10,22	0,504	0,500	+ 0,80	

(Schluß folgt.)

[16]) Chem. Ind. 1885. Bd. 8, S. 165.

[17]) *H. Beckurts*, Die Methoden der Maßanalyse, S. 245. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1910.

[18]) Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie, Bd. 2, S. 495, 496, 499. 4. Aufl. F. Deuticke, Leipzig-Wien. 1907.

[19]) *A. Skrabal*, Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse. Bd. 116 (IIb), Februar 1907, S. 50; *P. Artmann* und *R. Brandis*, a.a.O.

Über Paprika.

Von **Dr. A. Zega**-Belgrad.*)

Paprika wird im allgemeinen als Gewürz behandelt, und fast alle Angaben, die wir darüber in der Literatur finden, beziehen sich auf die ausgereiften, getrockneten und zerkleinerten Früchte, auf das Paprikamehl. Da nun aber ein großer Teil des Paprikas als Salat und selbst Gemüse verzehrt wird — hierzulande der weitaus größere Teil — so glaube ich, daß es von Interesse sein wird, wenn ich an dieser Stelle einiges über Paprika als Salat und Gemüsefrucht, wie er in Serbien gebraucht wird, anführe.

Als Salat und Gemüse kommen nur die grünen, oder wenn ausgereift, dann die noch im vollen Safte sich befindenden Früchte zur Verwendung. Vom Monate Mai bis Ende November sind sie ständig auf dem Gemüsemarkte, und es werden im Herbste ganze Berge dieser Früchte für die Wintervorräte eingelegt. Ihrer Verwendung nach unterscheidet man im wesentlichen drei Arten, 1. die dunkelgrüne, harte, kleine, entweder runde (kirschähnliche) oder dann die längliche (selten über 10 cm lange) Frucht von eminent scharfen Geschmack, 2. die lange, hell- oder gelbgrüne Frucht (15—30 cm lang), bei welcher das Fleisch frei von Capsaicin ist, und nur die inwendigen Rippen und Adern es enthalten. Diese Art, hier „Turschiara" genannt, kommt auch ganz frei von Capsaicin vor und hat dann einen süßlich sauren Geschmack. 3. Die an Abarten sehr reiche, breite, sehr fleischige, kurze Frucht (5—10 cm lang bei einem Umfang von 12—25 cm), hier „Babura" genannt.

Die erste Art wird auch als grüne Frucht fast ausschließlich als Gewürz zur Verschärfung und Aromatisierung der Speisen benutzt. Der Geruch erinnert bisweilen an Veilchen. Die zweite Art Turschiara führt ihren Namen vom türkischen Worte „Turschia", das wohl als „Konserve" übersetzt werden könnte, da das Wort sowohl das Gefäß, sei es Topf, Glas oder Faß, als auch die Konservierungsflüssigkeit und die Früchte selbst, mit umfaßt. Ohne jedwede Zubereitung bildet sie oft mit Salz und Brot die Mahlzeit ärmerer Leute. Mit Tomaten und Zwiebeln wird sie zu Salat verarbeitet. Ebenso gebraten, von der Epidermis befreit, das Fleisch verhackt und mit ebenso behandelten Früchten der Eierkartoffel (Solanum melongena) vermischt und gewürzt, gibt sie einen hier sehr beliebten Salat. Für den Winter wird die „Turschiara" genau so wie die Gurke in Essig eingelegt. Die dritte Art wird wie die Turschiara verwendet, außerdem aber auch sehr viel als Gemüse benutzt. Zu diesem

*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Stadt Belgrad.

Zwecke werden die Früchte vom Stiel und Samenstock befreit, ihr Inneres mit einer Farce von gehacktem Fleisch, Reis und Zwiebeln gefüllt, und entweder in der Röhre gebraten oder in einer Einbrenne mit Tomatenbrühe aufgegossen. Diese Speise, „gefüllte Paprika" genannt, ist sehr beliebt. Für den Wintervorrat werden die vom Stiel und Samenstock befreiten Früchte, also eigentlich nur das Fleisch, tüchtig eingesalzen und schichtenweise in Gläser eingelegt. Viele legen sie auch einfach in starke Salzlake ein. Die Babura ist zumeist frei von Capsaicin. Nachstehende Analysen zeigen die Zusammensetzung dieser Früchte.

Bezeichnung	Durchschnittsgewicht d. Frucht	Wasser %	Rohprotein	Rohfett	Kohlenhydrate	Rohfaser	Asche
1. Art, runde	7 g	89,42	1,28	0,34	6,07	1,82	0,57
„ , längliche	12 „	88,74	1,09	0,42	7,41	1,84	0,50
2. Art, hellgrüne	45 „	91,50	1,22	0,53	4,01	1,29	0,82
„ , gelbgrüne	52 „	89,81	1,16	0,46	5,84	1,85	0,88
3. Art, orange	26 „	89,13	2,25	0,69	5,83	1,47	0,63
„ , „	41 „	88,60	1,02	1,02	7,52	1,19	0,65
„ , bernsteingelbe	24 „	91,40	1,74	0,40	4,24	1,56	0,42
„ , weißgelbe	70 „	91,50	1,12	1,07	4,65	1,02	0,74
„ , grün	79 „	89,50	1,15	1,71	5,86	1,06	0,72
Bulgarische ganze Frucht	30 „	85,30	1,87	3,20	5,63	2,84	1,16
„ , Fleisch d. „	—	85,61	1,56	4,00	5,68	2,02	1,13

Die zuletzt angeführte bulgarische Babura sieht einer Tomate ganz ähnlich, ist außerordentlich scharf und wird nur als Gewürz gebraucht. Von den Stickstoffsubstanzen fand ich 0,24—0,46 % reine Eiweißstoffe. Der Zuckergehalt schwankt bei der zweiten und dritten Art von 2,84—3,95 %. Der Gehalt an Rohfett nimmt mit der Reife der Frucht zu. Ihrer Zusammensetzung nach stehen also die grünen Paprikafrüchte dem übrigen Grüngemüse und Salatpflanzen in nichts nach.

Qualitative Reaktion des Terpentinöles, des Kienöles und der Terpentinessenz.

Von **Dr. Carlo Grimaldi**-Verona.

In einer früheren Arbeit habe ich festgestellt,[1]) daß die Terpentinessenz Camphen enthält, indem ich auf die Fraktion von 157°—164° C. wässrige Quecksilberoxydacetatlösung einwirken ließ. Gleichzeitig mit dieser Untersuchung studierte ich noch die direkte Einwirkung dieser Quecksilberlösung außer auf die Terpentinessenz auch auf Terpentinöle, auf Kienöle und leichte Mineralöle (Benzin und Petroleum), um möglicherweise einen Beitrag zur Prüfung der Terpentinöle und ihrer gewöhnlicheren Ersatzmittel zu erbringen. An Hand der hierbei erhaltenen Resultate kann ich jetzt eine qualitative Reaktion mitteilen, die sich mit Vorteil zur Unterscheidung des Terpentinöls vom Kienöl und von Terpentinessenz verwenden läßt. Unter bestimmten Versuchsbedingungen verhalten sich diese drei Produkte verschieden gegen die Quecksilberoxydacetatlösung, sowohl hinsichtlich der Färbung, die sie mit dem Reagens ergeben, als auch der Zeit, die zur Hervorrufung des Niederschlages erforderlich ist; ganz besonders charakteristisch ist aber das verschiedene Verhalten des Niederschlages hinsichtlich seiner Löslichkeit in Salpetersäure. Während der mit Terpentinöl erhaltene Niederschlag in Salpetersäure vollständig löslich ist, löst sich der mittels Kienöl und Terpentinessenz gewonnene Niederschlag nur zum Teil. Es ist höchst wahrscheinlich, daß dieses abweichende Verhalten bei der Reaktion hervorgerufen wird durch die verschiedenen Terpene, aus denen nahezu ausschließlich besagte Coniferenöle bestehen, und zwar um so mehr, als man den in Salpetersäure unlöslichen Teil auch erhält mit Kienöl und Terpentinessenz, wenn sie nach Aschan[2]) gereinigt und über metallisches Natrium destilliert sind. Um die Reaktion nun zum Nachweis von Terpentinöl mit Erfolg verwenden zu können, habe ich auf Grund wiederholter Versuche die Reaktionsbedingungen festgestellt. Dementsprechend ist die Methode folgendermaßen auszuführen: In eine etwa 200 ccm fassende, mit eingeschliffenem Stopfen versehene Flasche gibt man 100 ccm Reagens (27,50 g Quecksilberoxydacetat werden mit Wasser zu einer Lösung von 110 ccm aufgefüllt und dann filtriert) und 1,5 ccm des destillierten Öles; darauf schließt man den, am besten leicht mit Vaselin eingefetteten, Stopfen und schüttelt tüchtig um, und zwar in den ersten Stunden recht oft. Nach 48 Std. gibt man 60 ccm Salpetersäure (3 Volumen Salpetersäure vom spez. Gew. 1,40 und 1 Volum Wasser) zu, schüttelt nochmals gut um zur Erleichterung der Auflösung und läßt dann ruhig stehen. Die Terpentinöle ergeben eine klare Lösung, während Kienöl und Terpentinessenz eine trübe Flüssigkeit ergeben, aus der sich langsam ein flockiger Niederschlag absetzt, der bisweilen mit Klümpchen versetzt ist und Quecksilber enthält. In zweifelhaften Fällen wiederholt man den Versuch mit größeren Substanzmengen.

In dieser Ausführung läßt sich die Reaktion mit Quecksilberoxydacetat auch mit Vorteil verwenden zum Nachweis von Verfälschungen des Terpentinöles, wenn die Menge des in dem Gemisch vorhandenen Kienöls oder der Terpentinessenz nicht zu gering ist. So führte ich z. B. die Reaktion mit 200 ccm Quecksilberlösung, 4 ccm Öl und 160 ccm Salpetersäure aus und konnte mit Sicherheit die Verfälschung feststellen in Gemischen, die aus gleichen Teilen französischem Terpentinöl mit rektifiziertem russischem Kienöl oder mit Terpentinessenz bestanden, die aus österreichischem Pinolin mittels fraktionierter Destillation über metallischem Natrium hergestellt war. Deutlich nachweisen konnte ich ferner die Verfälschung von Gemischen, die aus den eben genannten Substanzen hergestellt waren und 25 % Kienöl oder Terpentinessenz enthielten, wenn ich 400 ccm der Quecksilberlösung mit 8 ccm des Gemisches reagieren ließ und schließlich 320 ccm Salpetersäure zugab.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 220. [2]) Apoth.-Ztg. Bd. 22, S. 483.

Ein neuer Gasentwicklungsapparat.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Die gewöhnlichen Kipp'schen Apparate haben die unangenehmen Nachteile, daß: 1. die Apparate wegen der langen Hähne viel Platz einnehmen; 2. das Gas leicht durch die Undichtigkeiten der Gummistopfen diffundiert und dadurch oft bei Gebrauch eines Apparates die Flüssigkeit durch allmähliche Berührung mit dem das Gas liefernden Körper unbrauchbar geworden ist; 3. das Regulieren eines Gasstromes bei Anwendung nur eines Glashahnes, wegen der geringen Länge des Hahngriffes, nicht gerade sehr bequem ist; 4. bei Verschluß der Apparate mit Gummistopfen nur auf Kautschuck indifferent wirkende Gase entwickelt werden können usw. Es ist nun in letzter Zeit versucht worden,[1]) einen sogenannten hahnlosen Apparat nach Kipp auf den Markt zu bringen. Derselbe besitzt gegenüber dem alten Kipp einige wesentliche Vorteile, weist aber auch neue Nachteile auf. Der Ersatz der Gummistopfen durch einen Stopfenhahn bietet Vorteile in betreff der oben genannten Punkte 1, 2 und 4, jedoch wird durch einen etwas stärkeren Überdruck ein Glasstopfen leicht herausgedrückt; ferner kann sich — übrigens eine alte Erfahrung bei Anwendung von Glasstopfen — der Stopfenhahn leicht festklemmen und nur mit viel Mühe oder dem Verluste des Apparates wieder flott gemacht werden, und schließlich trägt ein weiterer Schliff bei der Apparatur auch nicht gerade zum Dichterwerden und zur Verbilligung derselben bei. Alle eben aufgezählten Nachteile verschwinden bei Gebrauch des in Abb. 1 veranschaulichten Apparates, dessen Hauptneuerung die Anbringung des Ausleitungsrohres *B* an den einzigen Schliff *C* ist. Abb. 2 ist eine vergrößerte Wiedergabe des Hauptteiles des Apparates, und daraus ist das Arbeiten desselben leicht ersichtlich.

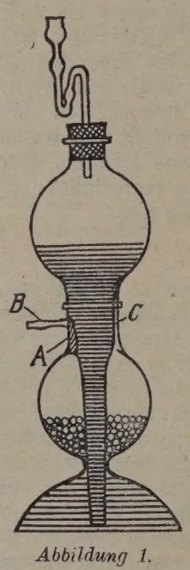


Abbildung 1.

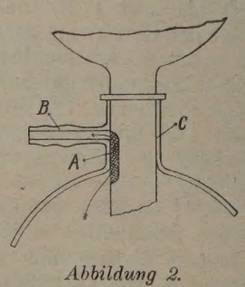


Abbildung 2.

Die Handhabung des Apparates ist äußerst einfach. Zur Füllung der mittleren Kugel mit fester Substanz legt man den unteren Teil des Apparates um und füllt nun diese durch die Öffnung *C* vorsichtig ein. Man steckt alsdann das oberste Gefäß, nachdem man den Schliff gut mit „Vakuum-Hahnenfett" eingerieben hat, auf und dreht den Schliff so, daß die Aushöhlung *A* nicht mit dem Ansatzrohr *B* in Verbindung steht. Nun füllt man in das obere Gefäß die betreffende Säure ein und der Apparat ist gebrauchsfertig. Dreht man die obere Kugel so, daß die Öffnungen *A* und *B*, wie in Abb. 2, miteinander in Verbindung stehen, so kann man die Säure zur Luftverdrängung bis nahe an den Schliff steigen lassen und das sich entwickelnde Gas ist sogleich luftfrei. Wo die Anwendung verdünnter Säure angebracht ist, tut man gut, erst Wasser in den Apparat einzugießen und dann erst die konzentrierte Säure.

Von den vielen Vorteilen des neuen Apparates sind besonders hervorzuheben: 1. Die Möglichkeit des Arbeitens unter starkem Druck, wenn man den Apparat ohne den unteren Tubus ausführt. 2. Die genaue Regulierbarkeit des Gasausflusses, bedingt durch die Dimensionen des obersten Gefäßes; ein Festbacken des oberen Teiles ist ausgeschlossen, ebenfalls bedingt durch den großen Angriffshebel, da kleine Hindernisse viel zu leicht gehoben werden können. So besitze ich einen Versuchsapparat, der mit Schwefeleisen und Salzsäure gefüllt ist. Um nun zu sehen, ob die obere Kugel sich festklemmen würde, ließ ich die Säure, die bereits reichlich Eisensalz enthielt, überlaufen, so daß nach einiger Zeit der ganze Apparat durch Ausscheidung von Eisenoxychlorid beschmutzt war. Nach 6 Monaten war der obere Teil noch ebenso leicht beweglich wie zuvor. 3. Kann man auch Chlor aus den bekannten Chlorkalkwürfeln mit Leichtigkeit darstellen, ebenso bequem Salzsäuregas aus Ammoniumchlorid und konzentrierter Schwefelsäure. 4. Nimmt der Apparat einen nur beschränkten Raum ein. Der Apparat wird vorläufig in 3 Größen, 0,5, 1 und 2 l, von der Firma Dr. Heinrich Göckel & Co., Berlin N.W. 6, geliefert, die auch den Vertrieb der von mir vor kurzem[2]) beschriebenen Apparate übernommen hat.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1193.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1193, 1228 und 1237.

Jahresbericht des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau vom 1. April 1909 bis 31. März 1910.

Von Direktor **Dr. H. Lührig.**

Milch, Sahne. An unserer Methodik der Milchuntersuchung haben wir Änderungen nicht vorgenommen. Gegen Ende der Berichtszeit sind wir jedoch dazu übergegangen, die Lichtbrechung des Chlorcalciumserums der Milch mit in den Bereich unserer Beobachtungen zu ziehen, wenngleich wir nicht anerkennen können, daß ein Untersuchungsamt dann gleich für rückständig erklärt wird, wenn es nicht neue, zudem noch völlig ungenügend erprobte Kriterien, anwendet. Solche Ansichten werden glücklicherweise nur vereinzelt lautbar; sie sind meist das Produkt der Überschätzung von Erfahrungen, die später vielleicht als einseitige von den Autoren selbst erkannt werden. Bei Naturprodukten sind wir hinsichtlich deren Zusammensetzung in keinem Augenblicke vor Überraschungen sicher, und deshalb können wir nur immer aufs neue vor jenen »Grenzzahlen« warnen, die auf Grund ungenügender Erfahrungen, gewonnen meist nur an Objekten aus den der eigenen Kontrolltätigkeit unterliegenden Gebieten, aufgestellt werden. Ohne auf unsere diesbezüglichen Erfahrungen näher einzugehen, können wir schon jetzt sagen, daß die Refraktionswerte bei dem System der Milchkontrolle, wie wir sie in Anpassung an die besonderen Verhältnisse hier auszuüben gezwungen sind, nichts mehr und nichts weniger besagen, als was nicht auch die von uns benutzten Kriterien anzeigen. Das Refraktometer hat unbestritten dort einen Vorzug, der vornehmlich in der Schnelligkeit der Arbeit besteht, wo richtige Vergleichsproben vorliegen bezw. erhältlich sind. Ohne solche haben die Refraktionswerte nicht mehr Bedeutung, als irgend eins der übrigen Kriterien. Mit dieser Einschränkung begrüßen wir das refraktrometrische Milchuntersuchungsverfahren als schätzenswerte Bereicherung unserer quantitativen Methoden — Die polizeiliche Milchkontrolle in der Stadt Breslau spielte sich derart ab, daß mehrere Beamte des Königl. Gewerbekommissariats, so oft der Dienst es ermöglichte, Vorkontrollen mit Hilfe der Milchspindel anstellten. Auf diese Weise wurden monatlich zwischen 200 und 400 Milchproben gespindelt, und nur hierbei, sowie nach dem äußeren Aussehen verdächtige Proben zum Zwecke der Untersuchung angekauft. Falsche Vorstellungen scheinen über den Begriff »Vollmilch« nach der bekannten Definition des Reichsgerichtsurteils vom 21. Dezember 190? zu bestehen. Nicht jeder beliebige Anteil des Gemelkes einer oder mehrerer Kühe ist als Vollmilch, wie sie von der Kuh kommt, zu betrachten, sondern nur die durch vollständiges Ausmelken der Kühe erhaltene Flüssigkeit. Wir haben angeregt, bei der Neufassung der hiesigen Polizeiverordnung dies noch ganz besonders hervorzuheben, da uns Schwierigkeiten bereitet werden, diese allgemein anerkannte Begriffsfassung als richtig zu unterstellen. Es wird nämlich häufig bei festgestelltem Minderfettgehalt von Vollmilch geltend gemacht, dieser Mindergehalt sei darauf zurückzuführen, daß die ersten, bekanntlich meist fettärmeren Teile von Gemelken in einer Kanne vereinigt seien; eine solche Milch sei keine gefälschte Ware, sondern eben Milch, wie sie von der Kuh kommt, also Vollmilch. Das ist zweifellos nicht richtig, da zum Wesen einer Vollmilch ein vollständiges Ausmelken gehört, denn nur in dieser Flüssigkeit sind die Nährstoffe in ihrer ursprünglichen vollen Zusammensetzung vereinigt.

Margarine. Die Qualität war in keinem Falle zu bemängeln. Die wenigen Beanstandungen betrafen ausnahmslos die Verpackung, die den gesetzlichen Vorschriften nicht entsprach. Die von anderen Untersuchungsanstalten aufgerollte Frage der Beurteilung eines *Zusatzes von Benzoesäure* ist, soweit uns bekannt geworden, vom Landgericht Halle im Sinne der von uns vertretenen Auffassung entschieden worden, daß durch den Zusatz genannter Säure weder eine Verfälschung des Kunstproduktes Margarine bewirkt noch der Schein einer besseren Beschaffenheit erzeugt worden ist. Ob der Begriff »wesensfremd« bei einem Kunstprodukte überhaupt angebracht ist, bedarf erst noch der Begründung, und dann ist zu beachten, daß die Benzoesäure in der Tat konservierend wirkt, was vielfach übersehen wird. Margarine ist gegenüber der Butter eine Dauerware, die, um längere Zeit haltbar zu sein, entsprechend behandelt werden muß. Bei erschöpfender Beurteilung der ganzen Frage muß auch darauf hingewiesen werden, daß Margarine ein Fabrikationserzeugnis ist, das wohl überall begehrt, aber nicht überall erzeugt wird und demgemäß auf Vorrat gehalten werden muß. Dem Märchen, daß Benzoesäure den Wassergehalt in der Margarine erhöhe, ernstlich entgegenzutreten, darf man sich wohl versagen.

Essig. Von den gewöhnlichen Essigen mußte eine große Anzahl wegen ungenügenden Essigsäuregehalts, der auf 1,36 % herabsank, beanstandet werden. Die eingeleiteten gerichtlichen Verfahren haben nicht in allen Fällen Erfolg gehabt. Bei dem Versuch, die vom Handel festgesetzten Normen hier zur Anerkennung zu bringen, wurde von Gewerbetreibenden geltend gemacht, daß in Schlesien, besonders in Breslau, seit langen Jahren ein Brauch bestehe, beim Einkauf von Essig einen etwa zur Hälfte mit Wasser verdünnten Essigsprit abzugeben. Das Publikum verlange, wenn es stärkeren Essig haben wolle, Essigsprit, der doppelt so viel koste. Dieser Gebrauch bestehe schon seit Dezennien und sei als herkömmlich vom Käufer ausdrücklich geduldet, der nur den verdünnten Essig haben wolle. In ähnlicher Weise begründet ein Urteil des Breslauer Schöffengerichts die Freisprechung eines Angeklagten. Unseres Erachtens ist die Bezeichnung Essigsprit für eine Ware mit nur 4,5 % Essigsäuregehalt eine mißbräuchliche und technisch auch nicht zu begründen, und von diesem Gesichtspunkte aus muß die Frage, welchen Mindestgehalt an Säure der gewöhnliche Essig haben soll, erörtert werden. Als Folge des geringen Säuregehaltes hatten wir vielfach Beanstandungen wegen Verdorbenseins von Essigen auszusprechen, da sie durch Pilzwucherungen völlig trübe und von ekelerregendem Aussehen waren. Auch durch Essigälchen stark getrübte Muster verfielen wiederholt der Beanstandung. Die Schwierigkeit der richtigen Beurteilung von Weinessig streiften wir schon im vorjährigen Bericht. Uns haben einige Muster vorgelegen, an denen die Kunst des Chemikers scheitert denn sie waren entweder Kunstprodukte oder echte Produkte, die mit Nährlösungen und Aromastoffen behandelt waren, und lieferten analytische Zahlenwerte, die nicht in völligem Einklang zueinander standen Hierfür nur ein Beispiel. Das als »Weinessig« bezeichnete Präparat enthielt in 100 ccm:

Extrakt	1,4228 g	Glycerin	0,617 g
Mineralstoffe	0,2072 „	Weinsäure (qualitativ)	vorhanden
Phosphorsäure (P_2O_5)	0,0105 „	Essigsäure	6,31 g
Milchsäure	0,0260 „	Zucker (qualitativ)	vorhanden
Fixe Säure (als Weinsäure)	0,2650 „	Aroma	mit Äthern parfümiert

Eine Unterscheidung des Weinessigs von Fruchtessig ist gleichfalls nicht immer möglich, und Gemische von beiden sind der Regel nach zurzeit überhaupt nicht unterscheidbar. Dies Gebiet bedarf noch einer gründlichen wissenschaftlichen Bearbeitung, die hierdurch angeregt werden möchte. Die Beanstandung von Weinessigen erfolgte zum Teil wegen Verdorbenseins, zum Teil wegen Fehlens von Weinbestandteilen überhaupt und endlich wegen zu niedrigen Säuregehalts.

Alkoholvergiftung. Einem jungen Manne waren von einem in einer hiesigen Wirtschaft sich aufhaltenden auswärtigen Reisenden angeblich aus Schabernack verschiedene Karaffen Schnaps spendiert worden, die ersterer im Verlauf einer kurzen Zeit getrunken hatte. In stark angetrunkenem Zustande wurde er dann in die Wohnung seiner Eltern geschafft, nachher aber wieder ins Lokal geholt, wo das Schnapstrinken von neuem anfing. In der Nacht darauf verschied er. Da der Verdacht einer Vergiftung nicht ausgeschlossen war, erfolgte auf gerichtliche Anordnung die Obduktion der Leiche. In den uns übergebenen Organteilen konnten die bekannteren Gifte nicht aufgefunden werden; dahingegen wurden große Mengen von Alkohol angetroffen. Es wurden aufgefunden:

In 1649 g	Herz, Lunge, Blut aus dem Herzen	5,90 g	absol. Alkohol
„ 488 „	Magen und Inhalt	1,99 „	„ „
„ 1753 „	Darm- und Darminhalt	4,81 „	„ „
„ 282 „	Nieren	0,91 „	„ „
„ 1360 „	Leber	0,75 „	„ „
„ 1007 „	Gehirn	3,70 „	„ „
	Summe	18,06 g	absol. Alkohol

Dieser Befund in Verbindung mit dem Verlauf der Erkrankung machte Alkoholvergiftung wahrscheinlich.

Tod infolge Lysolvergiftung. Ein auf einem Gute beschäftigter Futtermann war auf dem Heuboden unter Anzeichen einer schweren Vergiftung von seiner Ehefrau aufgefunden und bald nachher verschieden. Die gerichtseitig angeordnete Obduktion stellte Vergiftung durch eine ätzende Flüssigkeit fest. Als möglich wurde hingestellt, daß diese Flüssigkeit Lysol gewesen sei. Gefolgert wurde dies u. a. aus dem karbolähnlichen Geruch des Mageninhaltes. Der Nachweis des Lysols wurde durch annähernde Ermittelung des Gehaltes an Phenolen und ähnlichen Verbindungen zu erbringen versucht, nachdem solche qualitativ in den Leichenteilen nachgewiesen waren. Wir benutzten hierfür das folgende Verfahren. Die Phenole wurden aus den schwach angesäuerten Organteilen durch anhaltende Destillation im Wasserdampfstrome isoliert, durch erschöpfende Behandlung mit Äther aus den Destillaten entfernt und die ätherischen Lösungen der freiwilligen Verdunstung überlassen. Die Rückstände wurden mit Alkali übersättigt und nach dem Verdünnen mit Wasser wiederum mit Äther erschöpfend behandelt. Nach Ansäuern der wässerigen Flüssigkeit mit Schwefelsäure wurde abermals mit Äther wiederholt ausgeschüttelt und letzterer freiwilliger Verdunstung überlassen. Die hierbei hinterbliebenen Rückstände wurden nunmehr mit Wasser und Natriumcarbonat aufgenommen, und dieser Lösung die Phenole durch Benzol entzogen und nach dem Verdunsten des Lösungsmittels zur Wägung gebracht. Auf diese Weise wurden erhalten:

		Bezogen auf das Gesamtgewicht der eingelieferten Organe
Aus 15 g Blut	= 0,017 g	= 0,040 g
„ 100 „ Herz	= 0,024 „	= 0,058 „
„ 200 „ Milz	= 0,022 „	= 0,108 „
„ 200 „ Magen- und Darminhalt	= 2,306 „	= 7,720 „
„ 250 „ Speiseröhre, Magen, Darm	= 0,588 „	= 3,775 „
„ 100 „ Nieren	= 0,147 „	= 0,566 „
„ 200 „ Leber und Gallenblase	= 0,098 „	= 0,447 „
Summe	3,202 g	12,714 g

Selbstverständlich gestattet die Ermittelung der phenolartigen Verbindungen keinen Rückschluß auf die Menge des eingeführten Lysols, das bekanntlich wechselnde Zusammensetzung besitzt.

Tod infolge Schwefelsäurevergiftung. Ein Mädchen hatte nach vergeblichen Versuchen, die Folgen eines Liebesverhältnisses durch Trinken von Seifenwasser zu beseitigen, von ihrem Liebhaber zu diesem Zweck ein Medizinfläschchen von etwa 200 ccm Inhalt erhalten, das etwa zur Hälfte mit einer dunkelrötlichen Flüssigkeit gefüllt war. Das Mädchen trank nach eigenem Geständnis abends gegen 11 Uhr ein halbes Wasserglas davon. Den Rest samt dem Medizinfläschchen warf es aus dem Kammerfenster in den Garten. Infolge des Genusses der

Flüssigkeit stellten sich alsbald schwere Krankheitserscheinungen ein. Das Mädchen starb, nachdem die Geburt eines etwa 4½ Monate alten Fötus ohne starke Blutung erfolgt war, etwa 30 Stunden nach Einnahme der Flüssigkeit.

Die uns 3 Tage nach der Sektion übergebenen Leichenteile waren auftragsgemäß auf Gift zu untersuchen. Solche konnten darin nicht aufgefunden werden mit Ausnahme von Spuren von Arsen in den Organen. Nach Aussage der Dienstherrin hat die Verstorbene in einen Eimer erbrochen. Der nach erfolgter Prüfung seitens eines Apothekers ordnungsgemäß aufgefangene Rest des angeblich Erbrochenen betrug 983 g und zeigte stark saure Reaktion. In dem Dialysat von 200 g dieser Flüssigkeit wurden noch 15,59 g freie Schwefelsäure angetroffen und aus 50 g derselben eine Menge Schwefelarsen isoliert, das 5,15 mg As_2O_3 entspricht. Bezogen auf die Gesamtmenge der Flüssigkeit würde der Gehalt an freier Schwefelsäure 76,62 g und an arseniger Säure 0,1013 g betragen. Nach der Krankheitsgeschichte, dem Ergebnis der Sektion in Verbindung mit der Aussage der Verstorbenen und dem Befunde am Erbrochenen konnte es keinem Zweifel unterliegen, daß als Todesursache Vergiftung durch starke Schwefelsäure in Frage kam. In den Leichenteilen selbst konnte solche allerdings nicht mehr nachgewiesen werden, was schon allein dadurch erklärt wird, daß zwischen Tod und Untersuchung der der Leiche entnommenen Organe eine Frist von 8 Tagen lag. Indirekt deutete aber der Arsengehalt der Leichenteile darauf hin, daß die Säure im Erbrochenen mit dem die Giftwirkung äußernden Stoffe identisch war, denn die Säure enthielt gleichfalls und vermutlich als Verunreinigung Arsen. Nach alledem konnte es keinem Zweifel unterliegen, daß die Flüssigkeit, welche dem Mädchen als Abtreibmittel übergeben, eine unreine (arsenhaltige), ziemlich konzentrierte Schwefelsäure gewesen war. Hierauf deutete auch der Befund an zwei Stücken Inlett aus dem Bette der Verstorbenen hin. Die Stücke waren völlig morsch und zerfressen und ließen neben freier Schwefelsäure Arsen deutlich erkennen. A. wurde unter Zubilligung mildernder Umstände zu 1½ Jahren Gefängnis verurteilt.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften München.

Dezembersitzung der mathematisch-physikalischen Klasse.

W. Muthmann: *Über einige Experimentaluntersuchungen über die chemischen Vorgänge im Hochspannungs-Lichtbogen.* Sie betreffen in erster Linie die Reaktionsgeschwindigkeiten bei der Zerlegung und Bildung gewisser Substanzen, die in manchen Fällen von der Art der verwendeten Elektroden abhängen. Am besten ließen sich diese Erscheinungen bei der Zersetzung der Kohlensäure verfolgen, während bei der Blausäurebildung die Reaktionen sehr schnell verlaufen. — A. Rothpletz: *Über den Sparagmit und Birikalk am Mjösen in Norwegen.* — Prof. Weber: *Über metamorphe Fremdlinge in Erstarrungsgesteinen.*

Chemical Society.

London, Sitzung vom 15. Dezember 1910. — Vors.: H. B. Dixon.

Frederick Soddy: *Die Chemie des Mesothors.* Versuche mit Gemischen von Radium und Mesothor mit Bariumsulfat ergaben, daß die Abscheidung des Mesothors nicht infolge von Adsorption durch das Bariumsulfat stattfindet, sondern von einer wirklichen chemischen Analogie zwischen dem Mesothor und dem Barium abhängt, wie sie auch zwischen dem Barium und dem Radium besteht. Bei der fraktionierten Krystallisation der Chloride bleibt das Mesothor mit dem Radium zurück und kann so vom Barium getrennt werden. Bei dem gewöhnlichen Verfahren zur Gewinnung von Thoriumverbindungen aus Monazit geht der größere Teil des Mesothors beim Behandeln mit Schwefelsäure in Lösung, und nur der kleinere verbleibt im unlöslichen Rückstand. Mischt man aber etwas einer Bariumverbindung zu dem Monazitsand, so scheidet sich das gesamte Mesothor mit dem unlöslichen Rückstand aus, aus dem es mittels der beim Aufbereiten der Pechblenderückstände zwecks Gewinnung des Radiums verwandten Methoden erhalten werden kann. — H. E. Armstrong und E. F. Armstrong: *Studien über Enzymwirkung.* XV. Einfluß von Monohydroalkoholen (C_nH_{2n+1}) und anderen Nichtelektrolyten auf die Enzymwirkung. XVI. Prunase und Amygdalase: ihr gesondertes Vorkommen in Pflanzen (mit E. Horton). — XVII. Verteilung von β-Glucasen in Pflanzen (mit E. Horton). — XVIII. Linase (mit J. V. Eyre).

C. G. Schwalbe und S. Wolff: *Studien in der Carbazolreihe.* Die Verf. versuchten Carbazolmercaptane darzustellen und sie in Schwefelfarbstoffe und Sulfosäuren überzuführen. In den meisten Fällen jedoch entstanden nicht die erwarteten Mercaptane, sondern die benutzten Derivate gingen in das Carbazol selbst über. — R. H. Pickard und J. Kenyon: *Untersuchungen über die Abhängigkeit des Drehungsvermögens von der chemischen Konstitution.* I. Die Rotation der einfachsten sekundären Alkohole der Fettsäurereihe. — W. R. G. Atkins: *Anwendung der Traubeschen Molekularvolumen-Methode bei binären Gemischen organischer Stoffe.* — J. J. Dobbie und Alex Lauder: *Hydroxycodein, ein neues Alkaloid des Opiums.* Das Alkaloid wurde von T. und H. Smith-Edinburgh in der Mutterlauge beim Aufarbeiten der Opiumalkaloide entdeckt. Es ist eine tertiäre Base der Formel $C_{18}H_{21}O_4N$ vom Schmp. 51° C. und scheint ein Hydroxylderivat des Codeins zu sein. — Raphael Meldola und Harold Kuntzen: *Synthesen von eine bewegliche Nitrogruppe enthaltenden Phenolderivaten.* III. Komplexe Iminazole, Azoverbindungen und Azide. — Th. P. Hilditch und A. E. Dunstan: *Die Beziehung der Viscosität zu andern Konstitutionseigenschaften.* — James Robert Pound: *Physikalische Eigenschaften von Gemischen aus Äther und Schwefelsäure.* Zur Untersuchung kamen Gemische aus Äther und 100%iger Schwefelsäure bezw. 95%iger. Die Versuche wurden größtenteils bei 30° C. ausgeführt. Es wurden ermittelt die spezifischen Volumina, die Kontraktion, Leitfähigkeit, Viscosität, Oberflächenspannung und Dampfdruck. — Samuel Smiles: *Neue Synthesen des Thioxanthons und seiner Derivate.* — W. R. G. Atkins: *Kryoskopische, ebullioskopische und Associations-Konstanten des Trimethylcarbinols.* — R. Alpern und Ch. Weizmann: *Versuche zur Darstellung der Glyceride der Aminosäuren.* Folgende neue Verbindungen wurden beschrieben: αα′-Dipropionin $C_9H_{16}O_5$, α-Bromoacetin, αα′-Diacetoacetin, αβ-Dichloroacetoacetin und Äthyl-n-allylglycin. — A. J. Ewins und P. P. Laidlaw: *Die Synthesen von 3-β-Aminoäthylindol und dessen Bildung aus Tryptophan.* — E. Ch. Hughes und A. W. Titherley: *6-Brom-2-phenyldihydro-1,3-benzoxazin-4-on und verwandte Derivate.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 19. Dezember 1910. — Vors.: Emile Picard.

Der Vorsitzende gedenkt der im Jahre 1910 verstorbenen Mitglieder der Académie: Bouquet de la Grye, Maurice Lévy, Désiré Gernez, Eugène Rouché, Jules Tannery, sowie der auswärtigen Mitglieder Alexandre Agassiz, Robert Koch, Schiaparelli und der korrespondierenden Mitglieder Kühn, Van Beneden, Cannizzaro, Huggins, Treub, v. Leyden und Mosso. — Es folgte dann die Bekanntgabe der Preisverteilung.

Preise für Chemie. *Jecker-Preis.* Dieser in diesem Jahre 5000 Fr. betragende Preis wurde zwischen A. Guyot-Nancy und J. Bougault-Paris geteilt. Beide haben sich durch ihre Arbeiten in der organischen Chemie einen Namen erworben, letzterer besonders durch seine Untersuchungen über die Rolle der unterjodigen Säure bei den Umwandlungen organischer Verbindungen. — Der *Cahours-Preis* wurde zwischen Brunel, Guillemard und Jolibois geteilt. — Den *Montyon-Preis* (»Arts insalubres«) erhielt Taffanel, der Direktor der Versuchsstation zu Liévin, für seine Untersuchungen über Verhütung von Bergwerksunfällen. Er stellte fest, daß ein Gemisch aus Luft und Staub, um leicht brennen zu können, eine beträchtliche Menge Staub enthalten muß, und zwar 100—200 g auf 1 cbm. Dieser Staub nun muß von einer Kohle mit mindestens 18% flüchtigen Stoffen stammen und äußerst fein sein. Der Gehalt des Staubes an Mineralstoffen, an Asche, darf kein hoher sein; er muß auf alle Fälle unter 40% betragen. Sind diese Voraussetzungen alle erfüllt, so entstehen äußerst leicht Kohlenstaub-Explosionen. Die Mitarbeiter Taffanels Frenzy, Le Floch und Durr erhielten den Teilbetrag von 1500 Fr. — *Alhumbert-Preis.* Die Aufgabe dieses Preises lautete: Experimentelle Untersuchungen der elektrischen Eigenschaften von Metallegierungen, und hatte zwei Bearbeiter, Hector Pécheux und Witold Broniewski, gefunden. Ersterer hatte nur die gewöhnlichen, im Handel vorkommenden Metallegierungen in den Kreis seiner Untersuchung gezogen. Der Preis wurde daher Broniewski zugesprochen, der die gesamten elektrischen Eigenschaften einer Reihe von Legierungen ermittelte und deren Änderungen mit der Zusammensetzung und der thermischen Behandlung feststellte. In Betracht gezogen wurden vier Reihen von Legierungen, und zwar enthielten sie Aluminium, Zink, Zinn, Magnesium oder Kupfer; allein von Kupfer-Aluminiumlegierungen wurden 22 verschiedene untersucht.

Preise für Physik. Der *Hébert-Preis* fiel Barbillion, dem Direktor des elektrotechnischen Institutes der Universität Grenoble, zu für seine vielen ausgezeichneten Arbeiten auf elektrotechnischem Gebiet — Alexandre Dufour wurde einstimmig der *Hughes-Preis* zuerkannt; *Dufour* hat sich zuerst durch seine Untersuchungen über das zweite Spektrum des Wasserstoffes bekannt gemacht; besonders seine neueren Arbeiten über den Quecksilberlichtbogen haben ihm den genannten Preis gesichert. — Den *Kastner-Boursault-Preis* errang sich Magunna, der sich große Verdienste um die wissenschaftliche Ausbildung der Telegraphie erworben hat. — Der *Victor Raulin-Preis* fiel an Gabriel Guilbert, der eine große Reihe meteorologischer und physikalischer Arbeiten veröffentlicht hat.

Von den **allgemeinen Preisen** seien hier erwähnt: Der *Wilde-Preis* in Höhe von 3000 Fr. fiel an Fabry-Marseille und Perot-Meudon. Die beiden Forscher haben seit 15 Jahren gemeinsam über Interferenzerscheinungen gearbeitet und verschiedene Entdeckungen dabei gemacht. Den *Saintour-Preis* erhielten: Noël Bernand-Poitiers (3000 Fr.) für seine Untersuchungen über Orchideen; F. Monier, F. Chesney und E. Roux (1000 Fr.) für ihr Werk über »Die theoretische und praktische Behandlung von Verfälschungen«, das besonders bei der Beurteilung von Nahrungsmittel-Verfälschungen gute Dienste leistet. — Die *Berthelot-Denkmünze* erhielten wieder alle diejenigen, die bei der Preisverteilung in der Gruppe Chemie bedacht worden waren. — Aus dem *Fonds Bonaparte* kamen auch in diesem Jahre 30000 Fr. zur Verteilung. Erwähnt seien folgende Preisträger: Urbain-Paris 5000 Fr. zur Fortsetzung seiner Arbeiten über das 1886 im Freiberger Argyrodit entdeckte Germanium; Bauer und Moulin (3000 Fr.) anläßlich ihrer Untersuchungen über die Konstante des Stefanschen Gesetzes; Blaringhem (2500 Fr.) zur Fortsetzung seiner botanischen Untersuchungen; Nicolardot (2500 Fr.) zur Verfolgung seiner Studien über Niob und Tantal; Jules Baillaud (2000 Fr.) für astronomische Zwecke.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 627.

Zuschriften an die Redaktion.

[Sich wiederholende Ziffern bei den Atomgewichtswerten.]

In den Chemical News vom 4. November 1910) veröffentlichte *F. H. Loring* unter obigem Titel einen Aufsatz, in dem er an der Hand der neuesten Atomgewichtstabelle (1911) auf eine Regelmäßigkeit aufmerksam macht, die ihm von tieferer Bedeutung zu sein scheint. Bei 21 Elementen nämlich (Ag, Ar, As, Ba, Ca, Cs, Cl, Cr, Co, Fe, K, Kr, Li, Mg, Mn, Ne, Ni, Ra, Rh, Th, Xe) ist die Einer-Ziffer gleichlautend mit der der zweiten Dezimale, z. B. Ag = 107,87! Da möchte ich nun darauf hinweisen, daß schon in den Namen vieler Elemente gewisse Wiederholungen auftreten: ganz abgesehen davon, daß die meisten von ihnen auf »m« endigen, haben auch sehr viele als zweiten Buchstaben ein »a«, nämlich 18, unter Mitzählen von Kohlenstoff als Carboneum. Wie diese Tatsache zu erklären ist, mag *Loring* untersuchen. Zu den wiederkehrenden Zahlen möchte ich bemerken daß sie mir keinerlei Schlüsse zuzulassen scheinen.

Wie *Loring* selbst betont, sind die zweiten Dezimalen vielfach noch unsicher. Wenn sie aber selbst feststünden, dürfte man doch nie aus der Gleichheit von Einer und Hundertstel auf eine weitere Periodicität schließen, wie dies *Loring* scheinbar möchte; hierfür wäre ja auch die Wiederholung der Zehntel-Ziffer notwendig, vor allem aber die der Hundertstel in der vierten Stelle — die sich beide wohl sobald nicht werden beweisen lassen —, denn was vor dem Komma steht, ist selbstverständlich bei der Betrachtung des Bruches belanglos. Dies zeigt sich besonders deutlich bei der Division (oder Multiplikation) einer solchen periodischen Zahl, z. B. (Ag) 107,8787 .., etwa durch 8, wobei die Periode, mit anderen Ziffern natürlich, bestehen bleibt, die Identität von Einer und Hundertstel aber verschwindet: 107,8787 : 8 = 13,4848, oder (K) 39,0909 . . : 8 = 4,886363 . , wo die Periode verschoben erscheint, aber keine Wiederholung bei Einer und Hundertstel eintritt. Diese Wiederkehr ist eben rein zufällig, weil gerade O = 16 gesetzt ist, und sie verschwindet, wenn man z. B. O = 2 setzt oder sonst die Zahlen durch Multiplikation oder Division willkürlich verändert, wodurch ihre gegenseitige Proportionalität nicht berührt wird.

Loring sagt am Schlusse seines Artikels: »Wie so viele Versuche, Naturkonstanten durch rein arithmetische Betrachtungen in Harmonie zu bringen, mag auch dieser höchstens ein vorübergehendes Interesse haben.« Ich glaube, daß ihm nicht einmal dies zuzubilligen ist; mir scheint vielmehr jeder Versuch, aus offenbaren Zufälligkeiten Gesetzmäßigkeiten errechnen zu wollen, unwissenschaftlich und unfruchtbar.

Berlin, den 8. Januar 1911. **Heinrich Loewen.**

[1]) Chem. News 1910, Bd. 102, S. 228.

Vermischte Nachrichten.

Frau Margarete Bose, Gattin des Professors für Physik an der Universidad Nacional de la Plata, ist daselbst die Professur für Chemie übertragen worden. Frau *Bose* ist von Geburt eine Dänin und hat gemeinsam mit ihrem Gatten sowie auch allein verschiedene Arbeiten, so über Zersetzungsvorgänge an der Anode bei Th-, Bi- und Ag-Salzen, über das elektrolytische Superoxyd des Silbers, veröffentlicht.

Prof. Dr. von Fürst, Direktor der Forstlichen Hochschule in Aschaffenburg, ist am 1. Januar in den Ruhestand getreten. Infolge der Aufhebung der Forstlichen Hochschule wurde u. a. auch der o. Professor für Chemie und Mineralogie *Dr. Conrad* in den Ruhestand mit Wartegeld versetzt.

Prof. Dr. C. A. Neufeld, z. Zt. Oberinspektor an der Königl. Untersuchungsanstalt zu München, ist zum 2. Direktor der Königl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Würzburg vom 1. Februar an ernannt worden.

Dr. W. Paulcke, a. o. Professor für Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, ist zum o. Professor ernannt worden.

Dr. Albert Ritzel aus Wiesbaden habilitierte sich an der Universität Jena für Mineralogie mit einer Probevorlesung über synthetische Edelsteine.

Chemiker Josef Skola, gewesener Zuckerfabriksdirektor, Inhaber eines chemisch-analytischen Laboratoriums, ist in seinem 52. Lebensjahre am 18. Dezb. v. J. gestorben.

Als Nachfolger des Hofrats Prof. Dr. Zd. H. Skraup ist vom Professorenkollegium an erster Stelle *Dr. Guido Goldschmidt,* Professor an der Deutschen Universität in Prag, und an zweiter Stelle *Prof. Dr. R. Willstätter* vom Polytechnikum in Zürich vorgeschlagen worden.

Die Gründung einer Internationalen Universität im Haag wird mit Unterstützung von *Carnegie* geplant.

Die konstituierende Versammlung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft fand am 11. Januar unter dem Vorsitz des Kultusministers *von Trott zu Solz* im großen Sitzungssaale der Königlichen Akademie der Künste statt. An der Versammlung nahmen etwa 100 Personen, darunter 83 der bisherigen Stifter für die Gesellschaftszwecke, teil. In seiner Begrüßungsansprache erinnerte der Kultusminister an die Kaiserliche Kundgebung anläßlich des Berliner Universitätsjubiläums, bei welcher der Kaiser, hinweisend auf die Ideen *Wilhelm von Humboldts* über die Organisation der wissenschaftlichen Forschungen, die Notwendigkeit dargetan hatte, größere Mittel als bisher, vor allen zur Begründung wissenschaftlicher Forschungsinstitute, in den Dienst der Wissenschaft zu stellen und die opferwillige Mitarbeit wohlhabender Persönlichkeiten aufgerufen hatte. Zugleich hatte der Kaiser in Aussicht gestellt, unter seinem Protektorate und Namen eine Gesellschaft zu begründen, deren Aufgabe es sein sollte, in diesem Sinne wirksam zu sein. Der Minister teilte mit, daß er vom Kaiser beauftragt worden sei, die Begründung der Gesellschaft in die Wege zu leiten, er habe demzufolge unter Beteiligung einer größeren Anzahl von Stiftern aus den verschiedenen Teilen des Landes einen Satzungsentwurf aufstellen lassen, der den Versammelten hier vorgelegt werde, um über die endgültige Fassung Beschluß zu fassen. Der Minister betonte, wie mit der Förderung gerade der naturwissenschaftlichen Forschung auch wirtschaftliche Interessen von größter Bedeutung Hand in Hand gehen. Er glaube daher, daß gerade in diesem Teile weitgehendes Verständnis für die hohen Aufgaben vorhanden sei, welche der zu gründenden Gesellschaft in der Förderung des Kulturfortschritts auf mancherlei Gebieten obliegen würden. — Die Versammlung trat darauf in die Beratungen des vorliegenden Satzungsentwurfs ein, der mit wenigen Abänderungen angenommen wurde. Nach den gefaßten Beschlüssen wird die Mitgliederschaft in der Gesellschaft erworben durch einen Aufnahmebeitrag von 20000 M. Der jährliche Beitrag ist auf 1000 M festgesetzt, kann aber in Fortfall kommen, falls der Aufnahmebeitrag mindestens 40000 M beträgt. Organe der Gesellschaft sind außer der Hauptversammlung der Senat und der Verwaltungsausschuß. In den Senat hat die Gesellschaft durch Wahl mindestens 10 Mitglieder zu entsenden, während die Ernennung weiterer Senatoren dem Kaiser als Protektor vorbehalten bleibt. Im Anschluß an die Konstituierung der Gesellschaft fand alsbald die Wahl von 10 Senatoren statt, welche dem Kaiser zur Bestätigung vorzulegen ist. Der Kultusminister schloß mit Dankesworten, indem er der nunmehr ins Leben getretenen Gesellschaft bestes Gelingen für ihre bedeutungsvollen Aufgaben wünschte. Aus der Versammlung sprach Exzellenz *Harnack* allen denen, die an den vorbereitenden Arbeiten mitgewirkt haben, insbesondere dem Kultusminister für die aufopferungsvolle Förderung des Planes den wärmsten Dank namens der Versammelten aus. An den Kaiser erfolgte die Absendung eines Huldigungstelegrammes.

Die für Anfang Januar d. J. geplante Feier des 100jährigen Bestehens der Zuckerindustrie in Frankreich ist auf das Jahr 1912 verschoben worden.

Die K. k. Photographische Gesellschaft in Wien gedenkt in einer Festsitzung am 14. Februar d. Js. ihr 50jähriges Jubiläum zu feiern.

In der Sitzung der Abteilung für Chemie des Niederösterr. Gewerbevereins in Wien am 7. Dezember v. Js. wurde zum Obmann der Abteilung *Max Leidesdorf* gewählt. Da das Ausschreiben einer goldenen Vereinsmedaille *für bleifreie Druckfarben und Bronzen* ergebnislos verlaufen ist, soll es mit entsprechend verlängertem Termin erneuert werden. Nach einem Referate von *Dr. Kobatsch* über Übelstände im Österr. Patentamte sprach *Prof. Dr. A. Jolles* über »Lebensmittelverfälschungen«.

Das bisher dem Chemiker Dr. O. Peters gehörige Untersuchungslaboratorium wurde von der Stadt Worms übernommen und soll unter der Leitung von *Dr. Peters* als städtisches Untersuchungsamt fortgeführt werden.

Das von der Stadtgemeinde Hanau errichtete Öffentliche Untersuchungsamt Hanau ist als öffentliche Anstalt im Sinne des § 17 des Nahrungsmittelgesetzes für den Umfang der Kreise Hanau, Gelnhausen und Schlüchtern mit Wirkung vom 1. November 19 0 ab anerkannt worden.

Die Errichtung eines städtischen Untersuchungsamtes für Nahrungsmittel, das dem chemischen Laboratorium von *Dr. Mauch* und *Dr. Beitter* in Göppingen unterstellt werden soll, haben die Behörden dieser Stadt beschlossen.

Internationale Ausstellung chemischer Industrie-Erzeugnisse, London 1911.[1]) Der als zuverlässig bezeichnete Ausstellungsunternehmer *Frederic W. Bridges* wird, wie die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« erfährt, vom 13.—27. Mai 1911 in der Ackerbauhalle in London eine »Internationale Ausstellung chemischer Industrie-Erzeugnisse« (First International Chemical Engineering and Industries Exhibition) veranstalten. Auf welche Grundlage die Ausstellung gestellt werden wird und insbesondere, ob sich ihre Beschickung durch die deutsche Industrie als zweckmäßig und lohnend erweisen dürfte, läßt sich zur Zeit noch nicht beurteilen. Der vorläufige Ausstellungs-Prospekt liegt in der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission (Berlin NW., Roonstraße 1) zur Einsichtnahme aus. Die Adresse der Ausstellungsleitung ist: *F. W. Bridges,* Balfour House, 119 Finsbury Pavement, London E.C.

Unterrichtskursus in der autogenen Metallbearbeitung. Der Deutsche Acetylenverein veranstaltet durch seine Fachgruppe für autogene Metallbearbeitung in Berlin allmonatlich je einen sechstägigen Lehrkursus in der autogenen Metallbearbeitung. Die Leitung dieser Kurse, in welchen in erster Linie geeignete Personen, die sich für die Tätigkeit als Schweisser ausbilden wollen, praktische Anweisung erhalten werden, ist Ingenieur *Hugo Baendel* in Berlin, Koloniestr. 6, übertragen worden. Der nächste Kursus findet in den Tagen vom 16. bis 21. Januar 1911 statt. Der Preis des Kursus beträgt 20 M.

[1]) Vgl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1385

Literatur.

Bertram, Joh., Über Kondensationsprodukte des Alloxans und seiner Homologen mit Benzoylessigsäureestern. Dissertat. Gr. 8. 1,30 M. Emil Ebering, Berlin.

Blücher, Modern Industrial Chemistry. Gebd 30 M. Franz Siemenroth, Berlin.

Bottler, M., Färbemethoden der Neuzeit Gr. 8. Preis 12 M. Wilh. Knapp, Halle a. S.

Dodonow, Jak., Über die Spaltung des racemischen Kairolinoxyds in optisch aktive Komponenten. Dissert. Gr. 8. 1,50 M. Emil Ebering, Berlin.

Escard, J., Les Substances isolantes et les Méthodes d'isolement. 8. 10 Fr. Gauthier-Villars, Paris.

Fiedler, A., Synthese von Polypeptiden-Derivaten der Asparaginsäure. Dissertat. Gr. 8. Preis 75 Pf. Emil Ebering, Berlin.

Fraenkel, S., Dynamische Biochemie. Physik und Chemie der Lebensvorgänge. Preis 16 M. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Fuhrmann, Fr., Der Öldruck. (Encyclopädie der Photographie, Heft 73.) Preis 2,80 M. W. Knapp, Halle a. S.

Galates, L., Abbau des Laudanosins. Dissertat. Gr. 8. Preis 1,30 M. Emil Ebering, Berlin.

Gross, Chr., Studien über Biphenylensulfamin. Dissertat. Gr. 8. Preis 1 M. Emil Ebering, Berlin.

Haeder, H., Die Dampfkessel. 5. Aufl 2 Teil. 8. Preis 5,50 M. O. Haeder, Wiesbaden.

Handbuch für die internationale Petroleum-Industrie 1911. Gebd. 10 M. Finanzverlag G. m. b. H, Berlin.

Hartwich, C., Die menschlichen Genußmittel. 10. Lfg. Lex. 8. Preis 2 M. Ch. H. Tauchnitz, Leipzig.

Jacks, L. P., The Alchemy of Thought. 8. 10 s. 6 d Williams & Norgate, London.

Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Elektrochemie und Gewerbestatistik für das Jahr 1909. Bearbeitet von *Prof. Dr. F. Fischer*. 2. Abt.: Organischer Teil. Gr. 8. 15 M. J. A. Barth, Leipzig.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften. Begründet von *J. Liebig* und *H. Kopp*, hrsg. von *J. Tröger* und *E. Baur*. Für die Jahre 1905—1908. 17. Heft. Preis 12 M. Fr Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Schirm, E., Über einige neue Fällungsmethoden. Dissertat. Gr. 8. Preis 1 M. Emil Ebering, Berlin.

Schmidt, H., Das Photographieren mit Blitzlicht. (Encyclopädie der Photographie, Heft 75.) Preis 3,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Theodorescu, G. P., 1. Über die Bildung und die Reaktionen vollständig substituierter Derivate des Diphenylamins. 2. Über den Ersatz von Alkylresten in Säureestern mit Hilfe von Ammoniak Diss. Gr. 8 1 M. E. Ebering, Berlin.

Tschirch, A., Handbuch der Pharmakognosie. 23. Liefg. Lex. 8. Preis 2 M. Ch. H. Tauchnitz, Leipzig.

Whittaker, E. T., A History of the Theory of Ether and Electricity, from the Age of Descartes to the Close of the 19th Century. 8. 12 s. 6 d. Longmans & Co., London.

Hanofsky, Prof. Karl und **Artmann, Prof. Dr. Paul. Kurze Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse nach dem Schwefelnatriumgange.** Preis 2,50 M. Franz Deuticke. Leipzig und Wien. 1910.

Seit der Veröffentlichung von *Vortmann* über seinen Schwefelnatriumgang der qualitativen chemischen Analyse (1907) sind bereits einige Anleitungen zur qualitativen chemischen Analyse unter Anwendung dieses Ganges erschienen, ein Zeichen, daß derselbe Anklang findet. Ich halte es für sehr zweckmäßig, daß, so wie dies im vorliegenden Leitfaden der Fall ist, auch der alte Schwefelwasserstoffgang mit behandelt wird, da er vom didaktischen Standpunkte aus, wie ich schon andernorts erörtert habe, manchen Vorteil gegenüber andern Methoden voraus hat. Es würde sich aus diesen Gründen sogar empfehlen, den Schwefelwasserstoffgang dem Schwefelnatriumgange voranzustellen. Im vorliegenden Leitfaden sind zunächst die Vorprüfungen und die Untersuchung auf trockenem Wege, dann die Methoden der Aufschließung erörtert und schließlich der Gang der qualitativen chemischen Analyse auf nassem Wege nach dem *Vortmann*schen Schwefelnatriumverfahren eingehend beschrieben. Überall sind bei den besprochenen Reaktionen die entsprechenden Reaktionsgleichungen entweder im Texte eingeschaltet, oder, noch übersichtlicher, auf einer Hälfte der Blattseite dargestellt. Die Anführung der verwendeten Reagentien mit gesperrtem Druck, sowie die großen Lettern für die Reaktionsgleichungen erleichtern dem Anfänger sehr die Benutzung dieses Büchleins. Am Schlusse des Werkchens wird ganz kurz die Schwefelwasserstoffmethode unter Bezugnahme auf früher beschriebene Reaktionen erörtert.

Ed. Donath.

Riesenfeld, Dr. E. H., a.-o. Prof. an der Universität Freiburg i. B. **Anorganisch-chemisches Praktikum.** Qualitative Analyse und anorganische Präparate. 2. Aufl. Mit 13 Abbildungen im Texte 340 S. Preis 6 M gebd. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1910.

Es muß eine Freude sein, jetzt in das Studium der Chemie einzutreten und die vortrefflichen literarischen Hilfsmittel zu benutzen, die gerade dem Anfänger in so reicher Auswahl zur Verfügung stehen. Zu den besten Büchern, die als Leitfaden für das Anfängerpraktikum geschrieben sind, gehört das vorliegende von *Prof. Riesenfeld*, das im Universitätslaboratorium Freiburg i. B. seit Jahren benutzt wird und, wie ich höre, jetzt auch in anderen Laboratorien Eingang findet. In sehr zweckmäßiger Weise hat der Verf. die erste Auflage als Manuskript drucken lassen und tritt erst mit der zweiten Auflage, der die Erfahrungen der ersten zu Gute gekommen sind, an die weitere Öffentlichkeit. *Riesenfeld* hat den in die anorganische Chemie einführenden Reaktionskurs mit der qualitativen Analyse und mit der Darstellung von Präparaten verbunden. Dadurch wird das Arbeiten zweifellos abwechslungsreicher, dem Leiter des Unterrichts die Kontrolle des vom Schüler Erreichten aber nicht erleichtert; auch werden schon im ersten Arbeitssemester reichere apparative Hilfsmittel erfordert. Ich habe mit dem entgegengesetzten Verfahren gute Erfahrungen gemacht, indem ich zunächst nur Reaktionen, dann qualitative Analysen, weiterhin quantitative Analysen und schließlich — manchmal in das quantitative Arbeiten eingeschoben — Präparate machen lasse und mich durch zwanglose Zwischenexamina je von dem Gelernten überzeuge. Zweifellos kann man auf beiden Wegen gute Resultate erzielen. *Prof. Riesenfeld* hat es verstanden, in vortrefflicher Auswahl Experimentalchemie und Theorie zu geben. Eine reiche Unterrichtserfahrung steckt in seinem Werke. Somit kann es bestens empfohlen werden.

Heinrich Biltz.

Biochemisches Handlexikon. Unter Mitwirkung mehrerer hervorragender Fachgenossen herausgegeben von *Prof. Dr. Emil Abderhalden.* IV. Bd. I. Hälfte Preis 14 M und VII. Bd I. Hälfte, Preis 22 M. Verlag von Julius Springer, Berlin

Von diesem groß angelegten Werke, das man kurz als den »Beilstein des physiologischen Chemikers« charakterisieren kann, sind bisher Bd. IV, erste Hälfte, und Bd. VII, erste Hälfte erschienen. Das ganze Werk soll 7 Bände umfassen. Der Plan, ein Werk zu schaffen, das über das gesamte Material der in der Natur vorkommenden Stoffe dem physiologischen Chemiker Auskunft gibt, und sowohl die physikalischen und chemischen wie die physiologischen Eigenschaften anführt, liegt, wie der Herausgeber in seinem ausführlichen Vorwort zu dem Buche dartut, schon mehrere Jahre zurück. Soweit es, ohne allzu häufige Wiederholungen, möglich war, sind, abweichend vom »Beilstein«, die einzelnen Verbindungen in zusammengehörenden Gruppen abgehandelt worden. Nur im ersten Bande, der die Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Säuren, Aldehyde, Ketone usw. behandelt, kommt eine mehr rein chemische Einteilung zum Durchbruch; hier war eine gewisse Anlehnung an den »Beilstein« ganz unvermeidlich. Auch innerhalb der einzelnen Gebiete erfolgte die Anordnung, soweit das nach dem Stand der ganzen Forschung möglich war, in erster Linie nach der Zusammengehörigkeit der einzelnen Verbindungen.

Der Band IV, 1. Hälfte, bringt aus der Feder des dazu kompetenten *Thomas B. Osborne*-New Haven auf 5[illegible] Seiten eine Beschreibung der Proteine der Pflanzenwelt. Die Proteine der Tierwelt schildern: a) Eigentliche Proteine, Privatdozent *Dr. Franz Samuely*-Freiburg i. B (S 51—156), b) Histone und Protamine, *Dr. Rollett*-Berlin (S. 157—168) und c) Albuminoide *Dr. E. Strauß*-Frankfurt a. M. (S. 169—197). Peptone und Kyrine hat *Prof. Dr. Siegfried*-Leipzig (S 198—206), Oxydative Abbauprodukte der Proteine *Prof. Dr. O. von Fürth*-Wien (S. 207—210) und Polypeptide *Karl Raske*-Berlin (S. 211—352) behandelt Bd. VII, 1. Hälfte, bringt die Beschreibung der Gerbstoffe (S. 1—31) durch Privatdozent *Dr. Nierenstein*-Bristol, der Flechtenstoffe (S. 32—144) durch Hofrat *Dr. O. Hesse*-Feuerbach, der Saponine (S. 145—228) durch *Prof. Dr. Kobert*-Rostock, der Bitterstoffe (S. 229—265) durch *Prof. Dr. O. A. Oesterle*-Bern und der Terpene und Campher (S. 266—538) durch *Prof. Dr. Bartelt*-Peking. Die bekannten Namen der Bearbeiter der einzelnen Gebiete bieten die Gewähr, daß »das Biochemische Handlexikon« ein verläßliches Nachschlagewerk bilden wird, das auch für den Chemiker neben dem Beilstein gerade in den bisher zur Besprechung vorliegenden Bänden von großem Wert sein dürfte.

W. Roth.

Mach, E. Populär-wissenschaftliche Vorlesungen. 4. Aufl. 508 S. mit 73 Abb. Preis 6,80 M. Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 1910.

*Mach*s Vorlesungen bedürfen keiner Empfehlung mehr. Das Erscheinen bereits der vierten Auflage beweist zur Genüge, daß das vorliegende Werkchen zum eisernen Bestande der Bibliothek jedes naturwissenschaftlich Interessierten gehört. Es braucht daher nur erwähnt zu werden, daß die neue Auflage durch sieben weitere Aufsätze zumeist erkenntnistheoretischen Inhaltes ergänzt worden ist.

Hinrichsen.

Utz, F., Königl. Korps-Stabsapotheker des I. Bayer. Armeekorps, Vorstand der chemischen Abteilung der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation München **Die Milch, ihre Untersuchung und Verwertung.** Band 335 von A. Hartlebens chemisch-technischer Bibliothek 264 S. 72 Abbildungen. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag. 1911.

Das Buch bezweckt, dem Chemiker und Apotheker, dem Hygieniker, dem Arzt und Tierarzt einen möglichst kurz gehaltenen Überblick über die Gewinnung, Fälschung, Untersuchung und Verwertung der Milch zu geben. Diesem Zweck entspricht es. Der Stoff ist klar und übersichtlich angeordnet, und das Wissenswerteste über die Zusammensetzung, Untersuchung und Hygiene der Milch und der Molkereiprodukte, sowie über die Gewinnung der letzteren ist in knapper Form und flotter Darstellung darin enthalten. Es bietet auf geringem Raume mehr als mancher dickleibige Wälzer.

M. Siegfeld.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ktive Masse, Darstellung einer — für positive Elektroden. (Schwed. P. 29824) *A. T. K. Estelle* u. *Nya Ackumulator Aktiebolaget „Jungner"*, Fliseryd, Schwed. 13. 5. 1909.

hemische Reaktionen, Vorrichtung zur Hervorrufung von kontinuierlichen —. (Franz P. 420340) *Rocca, Tassy* und *de Roux.* 12. 9. 1910

oagulo-Viscosimeter. (Schwz P. 49452) *K. Kottmann*, Bern. 28. 8. 1909.

lektroden, Herst. von — für Akkumulatoren. (Engl P. 9964/1910) *Estelle.*

ntflocken von unlöslichen Stoffen. (D. R. P. 230586. Kl. 12) *E. G. Acheson*, Niagara-Falls, V. St. A. 13 8. 1910.

ilter mit körnigem Filtermaterial zur Abscheidung von Flugstaub usw. aus Röst- und anderen Gasen. (D. R P. 230585. Kl. 12) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 11. 4. 1909.

lüssigkeiten, Vorrichtg zum Destillieren, Verdampfen und Kondensieren von —. (Engl. P. 11730/1910) *Bredin-Crawford.*

ase, Sättigungsgefäß für —, insbesondere zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak (Dtsch. Anm. B 58 00. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 56718) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 1. 4. 1910.

, Ofen zur Behandlung von — mit dem elektrischen Flammenbogen. (Schwz. P. 49432) *Salpetersäure Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H*, Gelsenkirchen. 23.8.09.

aserzeuger für bituminöse Brennstoffe mit einer oberen Feuerzone, bei welchem der frische Brennstoff in einer kraterförmigen Erweiterung durch Leitung und Strahlung von dem darunter liegenden Feuer angekocht wird. (D. R. P. 230318. Kl. 24) *Louis Soest & Co. m. b H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 16. 3. 09.

analisationsabwässer, Verwertung des Schlamms städtischer —. (Dtsch. Anm. G. 29494. Kl. 23) *J. Großmann*, Manchester. 2 7. 1909.

ühlen, Vorrichtg. z. — oder Trocknen. (Schwz. P. 49322) *Altonaer Margarine-Werke & Co. G. m. b. H.*, Altona-Ottensen. 13. 10. 1909.

umpe zum Wegschaffen von Kondensat und Luft aus einem Kondensator. (Schwz P. 49482) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 1. 10. 1909.

chutzgas, Erzeugung von — für feuergefährliche Flüssigkeiten. (Schwz P. 49433) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hünekem b. H.*, Berlin. 27. 8. 09.

erbrennung, chemisches Präparat zur Erzielung einer besseren —. (Franz. P. 419863) *A. J. Laliberté.* 30. 8. 1910.

asserfilter. (V. St. A. P. 977209) *M. G. Melvin* und *J. D. Stevens*, Scranton, und *Sterling Sales Company*, Scranton, Pa. 25. 2. 1909.

Anorganische Großindustrie.

lkalialuminat, kontinuierliche Darstell. von — mittels aluminiumhaltiger Erze und Alkalichloride unter gleichzeitiger Gewinnung von Chlorwasserstoffsäure oder freiem Chlor. (Ital. P. 322 62/108069) *D. A. Péniakoff*, Brüssel. 3. 3. 10.

mmoniumnitrat, elektrolytische Herstellung von — aus wasserhaltiger Salpetersäure. (Dtsch. Anm. E 16014. Kl. 12) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*, Berlin. 16 7. 1910.

mmoniumsulfat, Darstellung von — nebst Apparat dazu. (Franz. P. 420258) *E. Henss.* 7. 9. 1910.

alciumcarbidblöcke, Darst. von —. (Engl. P. 27865/1909) *Holland.*

alciumphosphid, Darst. von —. (Engl. P. 22029/1910) *Doerbecker.*

alkstickstoff, nicht ätzendes und nicht stäubendes Produkt aus —. (Schwed. P. 29832. Zus.-P. z. 28250) *O. F. Carlson*, Stockholm. 26. 11. 1909.

zon, Vorrichtung zur Darstellung von —. (Franz. P. 420312) *Siemens & Halske Akt.-Ges.* 12. 9. 1910.

eroxyde, Darst. von —n der Alkalien oder Erdalkalien aus ihren Carbonaten. (Franz. P. 420293) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio.* 10. 9. 1910.

uarzglaskörper, Zusammenschmelzen von durchsichtigen und undurchsichtigen —n. (Dtsch. Anm. S. 31419 Kl. 32) *Dr. Siebert & Kühn*, Cassel. 23. 3. 1910.

lpetersäure, Konzentrieren von —. (Engl. P. 14381/1910) *Brauer.*

, Konzentrieren von wässrigen Lösungen von —. (Engl. P. 22322/1910) *Pauling.*

hwefelsäure, Einrichtung zur ununterbrochenen Darstellung von Anhydrid und Monohydrat durch Destillation rauchender —. (D. R. P. 230533. Kl. 12) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Berlin. 6. 9. 1908.

, Darstellung von — nach dem Bleikammerprinzip. (D. R. P. 230534. Kl. 12) *O. Wentzki*, Frankfurt a. M. 21. 4. 1910.

hweflige Säure, App. zur Herst. von —. (Engl. P. 8006/1910) *Edmunds.*

ickoxyd, Darst. von — aus Luft oder anderen Stickstoffsauerstoffgemischen. (Franz. P. 420252) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.* 3. 9. 1910.

onerdehaltige Verbindungen, Zersetzung von — mittels Ammoniumsulfat. (Schwed. P. 29837) *E. L. Rinmann*, Upsala. 14. 11. 1907.

asserglas, Verbesserung der physikalischen Eigenschaften von —, bei möglichster Beibehaltung des spezifischen Gewichtes bezw. der vorhandenen Konzentration desselben. (Dtsch. Anm. E. 13606. Kl. 22. Zus. z. P. 223417) *R. Eberhard*, München. 15. 6. 1908.

Organische Großindustrie.

ethylalkohol, Herstellung von absolutem —. (Dtsch. Anm. C. 18669. Kl. 6) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 21. 12. 1909.

elluloid, Unentzündlichmachen von — und dergl. aus Pyroxylin hergestellten Verbindungen. (Franz. P. 420212) *J. Nigro* u. *P. C. A. Hollande* 8. 7. 1910

ellulose, Filterapparat für —, Holzmasse, Papiermasse usw. (Norw. P. 20847) *J. Berggaard* und *B. Gottschalk.* 13. 11. 1909.

nulsionsprodukte, Herstellung von —n aus Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petroleumpech und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm W. 38462. Kl. 22) *R. Wallbaum*, Charlottenburg. 4. 12. 1909.

sigsäureanhydrid, synthetische Darst. von — aus Calciumcarbid. (Franz. P. 420346) *Soc. anon. Nouvelle l'Oyonnithe.* 12. 9. 1910.

ttsäuren, Darst. der Calcium- oder Bariumsalze der — aus den Rückständen der Leimkochkessel. (Engl. P. 7734/1910) *Napp.*

iute, Behandeln von —n und Fellen. (Engl. P. 25690/1910) *Simeon.*

olzmasse, Kochapparate für —. (Schwed. P. 29777) *J. A. F. Wallberg*, Karlstad, Schweden. 27. 3 1907.

rengstoff. (V. St. A. P. 977076) *M. Delvigne*, Namur, Belg. 11. 1. 1910. (Engl. P. 26334/1910) *Nitroglycerin Aktiebolaget.*

Teer, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mit —, teerigem Gaswasser oder beiden. (D. R. P. 230413 Kl. 26. Zus. z. P. 203254) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen, Ruhr. 30 4. 1910.

—, Verfahren zur Erhöhung der Wärmebeständigkeit von —, Pech, Harzen u. dergl. Stoffen. (Engl. P. 9955/1910) *Zimmer.*

—, Abscheiden von — aus Gasen. (Engl. P. 17548/1910) *Otto Hilgenstock Coke Oven Co.* und *Dr. C. Otto & Co., Ges.*

Torf, Verkohlung von —. (Schwz. P. 49355) *The Peat Coal Investment Comp. Ltd*, London. 15 7. 1909

Wachse, Reinigen und Entfärben von — aller Art. (Franz. P. 419784) *R. Schilling.* 27. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazofarbstoffe, Darst. von neuen *o*-—. (Franz. P. 420364) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 13. 9. 1910.

Anstrichmasse für Dächer u. dgl. (Schwed. P. 29830) *E. Gjerlöff*, Kopenhagen. 21. 7. 1908.

Anthracenfarbstoffe, Herst. von —n. (Engl. P. 7632/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinone, Herst. halogensubstituierter —. (Engl. P. 4898/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleiweiß, Herstell. von —. (Schwed. P. 29800) *L. Falk*, Reval. 23. 12. 1909.

Diazofarbstoffe, Darst neuer — für Chrombeizen. (Franz P. 420330) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation* 12. 9. 1910.

Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (D. R. P. 230630. Kl. 8. Zus. z. P. 226799) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 6. 4. 1910.

Farblacke, Darstellung von —n. (Engl. P. 7922/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Farbstoff, Herst. eines —s aus titanhaltigem Eisenerz. (Ital. P. 322/77/108016) 14. 2. 1910. *P. Farup*, Kristiania.

—, Herstell. direkter Baumwoll-—e. (Franz. P. 420423) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 15. 9. 1910

—, Darst. von —en. (Engl. P. 7060/1910) *Leopold Cassella & Co., Ges. m. b. H.*

— Herstell. von für die —darstellung brauchbaren Stoffen. (Engl. P. 7404/1910) *Le Sueur.*

Hydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (Engl P. 25872/1910) *Kinzlberger & Co.*

Küpenfarbstoffe, Darstellung von — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 420267) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 9. 9. 1910.

—, Darst neuer — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 420399) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 14. 9. 1910.

Oxymonoazofarbstoff, Darst. eines *o*-—es. (Schwz. P. 49274) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 11. 5. 1909.

Silbertinktur, Herst. von — aus Fischschuppen. (Dtsch. Anm. K. 42367. Kl. 22. Zus. z. P. 215672) *J. Paisseau*, Paris. 7. 10. 1909.

Sulfosäuren, Darstellung neuer — und von Azofarbstoffen daraus. (Engl. P. 6153/1910) *Leopold Cassella & Co., Ges. m. b. H.*

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. von nachchromierbaren —n. (D. R P. 230408 u. 230410. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 5. 1909 bezw. 12. 11. 1909.

Präparate.

Aminooxyarylarsenoxyde, Darstell. von —. (Engl. P. 24480/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Camphen, Darstell. von — aus Pinenhaloidhydraten durch Erhitzen mit basisch wirkenden Stoffen und einem Phenol. (D. R. P. 230671. Kl. 12) *A. Skita*, Karlsruhe. 30. 10. 1906.

Diarylamine, Darst. der sogenannten Thioderivate der — und ihrer Derivate. (Engl. P. 29112/1909) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Hefe, App. zur Darst. von Bakterien und —. (Engl. P. 26773/1910) *Cohendy.*

Nicotin, Abscheiden des —s aus Tabak. (Engl. P. 11460/1910) *Sartig.*

Oxyphenyläthylamine, Darstell. von —n und deren Alkyläthern. (Dtsch. Anm. F. 28127. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 7. 09.

2,4,6-Trinitrotoluol, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. Sch. 33402. Kl. 12) *G. Schultz*, München. 2. 8. 1909.

Metalle.

Alkalimetalle, elektrolyt. Darst. von —n und Alkalimetallegierungen. (Engl. P. 20519/1910) — (Franz. P. 420288) *R. J. Mac Nitt.* 10. 9. 1910.

Borlegierungen, Herstell. von — aus Sulfiden und Boraten. (Norw. P. 20844) *B. F. Halvorsen*, Kristiania. 19. 10. 1909.

Eisen, Darst. von — oder Stahl aus titanhaltigen Eisenerzen unter Regenerierung des Schlackenmaterials. (Norw. P. 20831) *A. Sinding-Larsen*, Kristiania. 26. 7. 09.

—, Gew. von — aus Erzen und Herst. von Eisenlegierungen. (Engl. P. 27806/1909) *Ramage.*

Erze, Ofen zum Reduzieren und Schmelzen von —n. (Norw. P. 20829) *A. Petersson*, Odda, Norw. 10. 11. 1908.

Erzscheider, magnetische —. (Schwed. P. 29852) *G. A. Hedus*, Grängesberg, Schweden. 5. 7. 1909.

Induktionsöfen, elektrische —. Engl. P. 674/1910) *Mulacek* und *Hatlanek.*

Metalle, Extraktion von —. (Engl. P. 26777/1910) *Perret.*

Verschiedenes.

Imprägnierungsmittel für Tücher usw. (Schwed. P. 29822) *S. R. Christiansen*, Stockholm. 19. 1. 1910.

Kautschukliefernde Pflanzen, Koagulieren des Milchsaftes von —. (Dtsch. Anm. P. 24459. Kl. 39) *W. Pahl*, Dortmund. 4. 2. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Eisen-Eiweißverbindungen, Darstell. von —, welche neben dem Metall noch Organomineralsäuren gebunden enthalten. (H. 49020. Kl 12. Zus. z. Anm. H. 38245) 27. 7. 1908.

Lackierbarer Anstrich, Herstellung eines —s mit Wasserfarben. (A. 16488. Kl. 75) 3. 10. 1910.

Polynitrohalogenanthrachinone, Darst. von —n. (F. 28503. Kl. 12) 11. 8. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel.

I.

Unter „Metallhandel" versteht der Sprachgebrauch vorwiegend den Handel mit Kupfer, Zink, Blei und Zinn, und diese sog. Hauptmetalle sollen hier vorerst behandelt werden. Unter dem Einfluß der neuen Fortschritte der chemischen und metallurgischen Industrie hat sich aber der Metallmarkt immer weiter ausgedehnt, so daß seine Bedeutung heute weit über obige Metalle hinausgeht.

Kupfer.

Das Kupfer ist heute nächst dem Eisen dasjenige Metall, das am weitesten verbreitet ist, und dessen Preisgestaltung bestimmend ist auf eine große Reihe anderer Metalle, Legierungen und Erzeugnisse der chemischen und technischen Industrie.

Produktion und Verbrauch: An der Bergwerksproduktion von Kupfererzen haben die Vereinigten Staaten von Amerika seit Jahren den weitaus größten Anteil. In Montana, Arizona, Michigan, ferner in Utah, Kalifornien und anderen Staaten werden etwa 80 % der Weltproduktion an Kupfer erzeugt. An zweiter Stelle steht Mexiko, an dritter Spanien, das in der Rio Tinto Mine die größte Kupferproduzentin besitzt, dann folgen Japan, Australien, Chile und Canada und endlich Deutschland und Rußland. Von geringer Bedeutung ist derzeit noch die Kupferproduktion Afrikas, dessen Erze aus Deutsch-Südwest-Afrika (Otavi) im Jahre 1910 zum ersten Male in erheblichen Mengen auf den Markt gekommen sind. Die Weltproduktion an Rohkupfer verteilte sich auf die einzelnen Länder in den letzten 10 Jahren nach den statistischen Zusammenstellungen der Metallgesellschaft (laut Tabelle I.).

Tabelle I.

Weltproduktion von Rohkupfer.

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Europa: Deutschland	30 900	31 300	30 600	31 200	30 300	31 700	32 300	31 900	30 000	31 100
England	79 700	79 900	66 000	70 300	65 000	67 900	72 700	70 900	71 400	66 700
Frankreich	6 400	7 000	7 300	6 900	6 900	7 600	5 800	7 800	8 000	7 5 0
Italien	2 800	3 500	3 900	3 600	3 600	3 600	4 3 0	4 000	2 800	3 000
Oesterreich-Ungarn	1 200	1 300	1 300	1 400	1 500	1 400	1 500	1 100	1 300	1 800
Rußland	8 100	8 100	8 800	10 500	10 900	8 900	10 700	14 800	16 800	18 500
Andere europäische Länder	2 600	3 100	10 000	12 200	11 500	11 000	10 300	10 300	12 700	12 700
Amerika	321 400	351 300	376 400	402 500	463 400	504 200	507 300	493 300	525 700	628 400
Asien	24 300	27 300	29 000	33 200	32 100	33 700	38 500	36 400	41 400	42 900
Australien	21 800	22 000	20 000	19 500	22 700	23 900	29 500	32 500	34 500	36 500
Insgesamt etwa tons	499 200	534 800	553 300	591 300	647 900	693 900	712 900	703 000	744 600	844 100

Die Weltproduktion gibt jedoch noch keine richtige Übersicht; die wirkliche Lage des Marktes zeigt erst Tabelle II, wie sich die Weltproduktion, der Weltverbrauch — denn auf diesem kommt es hauptsächlich an — und die zur Verfügung stehende Menge an Rohkupfer am Ende der einzelnen Jahre dargestellt hat.

Tabelle II.

	Weltproduktion	Zur Verfügung stehend	Weltverbrauch		Weltproduktion	Zur Verfügung stehend	Weltverbrauch
1900	499 200	502 200	512 700	1905	693 900	738 300	727 400
1901	534 800	483 700	494 200	1906	712 900	709 200	727 600
1902	533 300	577 800	582 200	1907	703 000	654 200	657 300
1903	591 300	587 000	586 700	1908	744 600	688 100	698 300
1904	647 900	668 400	662 400	1909	844 100	778 400	782 800

Es ergibt sich demnach gleichfalls in metrischen Tonnen ein

	Mehrverbrauch	Minderverbrauch		Mehrverbrauch	Minderverbrauch
1900	10 500	—	1905	—	10 900
1901	10 500	—	1906	18 400	—
1902	4 700	—	1907	3 100	—
1903	—	300	1908	10 200	—
1904	—	6 000	1909	4 400	—

Unter welchen Auspizien der Kupfermarkt in das Jahr 1910 eingetreten ist, geht aus der folgenden Zusammenstellung der öffentlichen Vorräte von Kupfer in England und Frankreich nach MERTONS Statistik hervor. Danach waren vorhanden am 31. Dezember:

1900	28 860	1905	12 983
1901	22 051	1906	16 924
1902	16 540	1907	19 710
1903	13 851	1908	55 677
1904	16 734	1909	109 022

Bei Jahresbeginn waren also die sichtbaren Vorräte in Europa höher als je während des letzten Jahrzehntes. Dabei traten zu den europäischen sichtbaren Vorräten noch die amerikanischen Vorräte in der Hand der Produzenten mit 63 285 t, so daß der Gesamtvorrat zu diesem Zeitpunkt sich auf 172 307 t belief. Die weitere Entwickelung der Vorräte in Tonnen im laufenden Jahre zeigt Tabelle III.

Die Statistik für Dezember 1910 hat einen weiteren Rückgang der Vorräte ergeben, so daß sich die Gesamtvorräte am Ende des Jahres zwar auf erheblich weniger belaufen, wie Ende 1909, jedoch ist das Mißverhältnis zwischen Produktion und Konsum immer noch vorhanden, ein Mißverhältnis, das aber durch die Verständigung der Kupferproduzenten, die zweifellos besteht, nach und nach behoben werden soll. Wir werden hierauf später noch zurückkommen, wollen erst die verschiedenen Handelsformen des Kupfers und die Organisation des Kupferhandels in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen.

Tabelle III.

1910	Amerikan. Produktion	Vorräte in Amerika	Vorräte in Europa	Gesamt-Vorräte	Zu- bezw. Abnahme d. Vorräte
Januar	52 030	43 957	110 808	154 765	—17 545
Februar	50 318	47 852	113 455	161 307	+ 6 542
März	53 600	55 279	111 432	166 711	+ 5 404
April	52 445	63 386	110 207	173 593	+ 6 882
Mai	55 018	71 618	106 815	178 433	+ 4 840
Juni	57 794	75 172	103 957	179 129	+ 696
Juli	52 844	76 179	99 239	175 418	— 3 711
August	57 033	75 393	97 506	172 899	— 2 519
September	53 357	66 425	93 961	160 386	—12 513
Oktober	56 460	62 170	88 422	150 592	— 9 794
November	53 282	58 210	86 250	144 460	— 6 132
Dezember	55 062	54 478	83 797	138 275	— 6 185

Herkunft des Handelskupfers. Von den in Deutschland zur Verwendung gelangenden Kupferarten steht an erster Stelle das *nordamerikanische Elektrolytkupfer.* Dieses kommt entweder in Form von Kathoden zu Gußzwecken (Bronze, Messing usw.), oder in Form von Drahtknüppeln (als Wire bars) herein. Eine wichtige Spezialmarke, die zur Fabrikation von Messingblechen verwandt wird, ist das Heklakupfer. Gleichfalls sehr gut und zu den gleichen Zwecken verwendbar ist die Mansfelder Produktion, die jedoch wegen ihres geringen Umfanges für den freien Markt von geringerer Bedeutung ist. Aus Chile kommen in großem Umfange Chile-Bars, welche auf großen Kupferwerken raffiniert werden, oder Kupfer in Blöcken. Blockkupfer für Gießereien kommt auch aus Australien und Japan; letzteres aber sendet auch etwas Kathodenkupfer. Aus Spanien kommt Zementkupfer, welches aus Pyriten gewonnen wird (Rio Tinto). Aus England beziehen wir in größerem Umfange Kupfer, das in England (besonders Swansea) aus spanischen Erzen gewonnen wird. Nennenswert sind von der deutschen Fabrikation neben dem Mansfelder Kupfer die Kathoden, welche die Firma C. W. KAYSER & Co., die NORDDEUTSCHE AFFINERIE und die HARZER WERKE fabrizieren, und die zu elektrischen Zwecken und Messing verwandt werden.

Als „STANDARD COPPER", das an der Londoner Börse vorwiegend gehandelt wird, können jetzt über hundert verschiedene Marken geliefert werden. Es kann daher nur von denjenigen Werken gekauft werden, welche imstande sind, es nötigenfalls zu raffinieren. Raffinerien großen Stils, wie in England und besonders in Amerika, bestehen in Deutschland nicht. Doch haben die größeren Kupfer- und Messingwerke Raffiniereinrichtungen, in denen sie Standardkupfer raffinieren, sobald die Preisspannung zwischen Standardkupfer und Elektrolyt dies lohnend erscheinen läßt. Da die Preisspannung nicht selten 10 £ beträgt und schon erheblich mehr betragen hat, ist das Selbstraffinieren für die Werke bisweilen recht lohnend. Von der Anlage bedeutender Raffinieren einrichtungen hat man aber bisher Abstand genommen, da in Deutschland nicht genügend Rohmaterial vorhanden ist und die Amerikaner in ihren Riesenunternehmungen billiger zu arbeiten vermögen, als es ein deutsches Werk vermutlich imstande wäre.

Die Haupthandelsfirmen. Die Tatsache, daß die Kupferproduktion im wesentlichen in den Händen der Amerikaner, der Kupferkonsum vorzugsweise in den Händen Amerikas, Deutschlands, Englands und in geringem Maße Frankreichs liegt, hat es mit sich gebracht, daß der effektive Welt-Kupferhandel im wesentlichen in den Händen einiger amerikanischer, deutscher und englischer Firmen liegt. Dagegen hat der Umstand, daß die englischen Kupferhütten vor etwa 40 bis 50 Jahren mittels chilenischer Erze und Chilebars die Hauptversorger des Welt-

arktes waren, bewirkt, daß London noch immer für den börsenmäßigen upferhandel der Mittelpunkt ist.

Der Großkupferhandel der Welt lag bis kurzem in den Händen von wa sechs großen Firmen. Die große amerikanische Kupfervereinigung, elche unter dem Namen AMALGAMATED COPPER COMPANY die Hälfte er ganzen amerikanischen Produktion kontrolliert, hat zum Vertriebe rer Produktion eine Großhandelsfirma, die UNITED SELLING COMPANY, ebildet, welche die Vertretung für Europa der Firma S. C. HENRY & Co., ondon, übertragen hat. Von den nicht dem Kupfertrust angeschlossenen inen ist die bedeutendste die Firma PHELPS, DODGE & Co., welche it großen Raffinerien eng liiert ist und für Deutschland in Frankfurt a. M. ne Vertretung hat. Für den Vertrieb von Seenkupfer (Lake Superior) t die HEKLAGESELLSCHAFT ausschlaggebend. Die METALLGESELLSCHAFT, rankfurt a. M., welche, in Amerika durch die AMERICAN METAL CO. ertreten, an amerikanischen Kupferwerken stark beteiligt ist und zu er Firma HENRY R. MERTON, London, innige Beziehungen unterhält, nportiert amerikanisches Kupfer in allen Formaten, besonders Kathoden nd Wirebars. ARON HIRSCH & SOHN, Halberstadt, eng liiert mit der nerikanischen Firma L. VOGELSTEIN & Co., sind gleichfalls an amerikaschen Minen und Raffinerien stark beteiligt. Die METALLGESELLSCHAFT owie ARON HIRSCH & SOHN haben auch nach den sonstigen Kupferroduktionsstätten (Mexiko, Australien, Japan) durch Beteiligungen und ertretungen innige Beziehungen erhalten. Neben den genannten fünf upferhandelsgroßfirmen, die in der Regel den Bedarf der deutschen Großkonsumenten und der kleineren Händler decken, sind noch einige andere Händler zu nennen, von englischen Großhandelshäusern besonders die Firma HENRY R. MERTON & Co., welche, wie oben bemerkt, nahe Beziehungen zur METALLGESELLSCHAFT unterhält, und die Firma BRANDEIS, GOLDSCHMIDT & Co., die in New York eine ständige Vertretung besitzt. (Denkschrift betr. Errichtung einer Metallbörse zu Berlin.) Hierzu kommt noch die Firma BEER SONDHEIMER & Co. in Frankfurt a. M., die bis Ende 1910 die Produktion der australischen Mount Lyell Mine vertrieb und durch ihre New Yorker Agentur auch stark am amerikan. Kupferhandel beteiligt ist.

Kurz vor Jahresschluß eröffnete die AMERICAN SMELTING & REFINING Co., New York, die derzeit etwa 200000000 Pfd. Kupfer an den Markt bringt, in Berlin ein Verkaufsbureau, dessen Leitung einer Kapazität auf dem Kupfermarkte, dem seitherigen Präsidenten der New Yorker Metallbörse, anvertraut wurde.[1]) Die Gesellschaft, die die reichsten Minen Amerikas kontrolliert und auch große Interessen auf dem Blei- und Silbermarkt hat (85 % der Blei- und Silberproduktion der Vereinigten Staaten befinden sich in Händen der Gesellschaft), hat hiermit gezeigt, daß sie nicht London, den Sitz der Spekulation, sondern Berlin, den Sitz der größten Kupferverbraucher, für geeigneter hält als Zentrale für ihre europäische Hauptgeschäftsstelle. Vor allem ist Deutschland, besonders, dank seiner hochentwickelten elektrotechnischen Industrie, das Land mit dem größten Kupferverbrauch Europas. Vorläufig ist noch die Einrichtung eines Zweigbureaus in Paris geplant. (Forts. folgt.)

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 38.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. *Tarifierung von Phonolithmehl.* Auf der am 16. Dezember 1910 Berlin stattgefundenen General-Konferenz der Deutschen Eisenbahn-Verwaltungen t beschlossen worden, das Phonolithmehl (Kalisilicat, Eifellith) unter die Düngeittel des Spezialtarifs III mit 20% Frachtermäßigung aufzunehmen. Das betr. üngemittel ist damit bezüglich Frachttarif den anderen gebräuchlichen Düngeitteln gleichgestellt worden.

Ungarn. *Preis für Industriesalz.* Laut einer Bekanntmachung des Finanzinisters beträgt der Preis des reinen Industriesalzes 2,57 Kr., der des unreinen 17 Kr. für 1 dz bei Mengen unter 100 dz. Bei Mengen von 100 dz und darüber eträgt der Preis 2,20 Kr. bezw. 1,80 Kr. Der Preis versteht sich ab Denaturierungsstalt ohne Frachtgebühr.

Frankreich. *Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Baumöl.* Die nzösische Regierung hat an Stelle des Direktors des Laboratoriums des ädtischen Hygienischen Bureaus in Nizza, *Dr. Beunat*, den Fachchemiker *Elie eneuil* daselbst zur Ausstellung von Zeugnissen über die chemische Unterchung von Baumöl ermächtigt.

Italien. *Zollsätze für alkoholhaltige Parfümerien und Firnisse.* Nach nem dem Parlament vorliegenden Gesetzentwurf sollen künftig alkoholhaltige rfümerien einem Zollsatz von 115 L., und alkoholhaltiger Firnis (Lack) einem lchen von 45 L. für 100 kg unterliegen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

480 kg Quecksilber, 3485 kg Borax, 210 kg blausaures Kali, 85 kg msstein, 4876 kg Tischlerleim, 1435 kg Schellack, orange, 35 kg Schellack, eiß, 7475 kg Schwefelsäure, 110 kg Wiener Putzkalk, 2000 kg Grap it in Stücken, 40 kg Graphit, geschlämmt, 1500 kg Ceylongraphit, 32400 Pack Streichhölzer, 5 kg Wachs, gelb, 740 kg Wachsstock, 78700 kg Salzsäure, 7660 kg Salpeterure, 720 kg Salmiak in Stücken, 885 kg Salmiak, gepulvert, 12800 Speck. eine, 560 kg Bleiglätte, 1550 kg Knochenkohle, 1550 kg Chlorcalcium, 8000 kg alciumcarbid. 2. Februar 1911. Gesuche um Übersendung der Bedingungen nd an das Annahmeamt der Werft zu richten. Beschaffungsabteilung der aiserlichen Werft, Wilhelmshaven.

Die Lieferung von 500000 kg Portlandzement wird von der Hamburger nanzdeputation für die Arbeiten der Wasserbauinspektion in Kuxhaven zum . Januar ausgeschrieben.

Handel und Industrie Deutschlands.

Zur Lage der Industrie der Kokerei-Nebenprodukte. Die sich bereits im Vorjahr bemerkbar machende Besserung im Absatz der Nebengewinnungsindustrie der Kokereien, hat, so schreibt die Handelskammer Essen in ihrem Jahresbericht, im Jahre 1910 weitere Fortschritte gemacht. Im Oberbergamtsbezirke Dortmund (zuzüglich der Zeche Rheinpreußen) wurden erzeugt: 250000 t schwefelsaures Ammoniak, 40000 t Benzol und 500000 t Teer. Die schon seit Anfang des Jahres bestehende und noch andauernde lebhafte inländische und ausländische Nachfrage nach *schwefelsaurem Ammoniak* hat nicht nur den Absatz in der eigentlichen Verbrauchszeit, im Frühjahr, wesentlich über die Menge des Vorjahres hinausgehoben, sondern auch im weiteren Verlaufe des Jahres größeren Absatz und den Abschluß von bedeutenden Geschäften für spätere Sichten zu besseren Preisen ermöglicht. Da die Vorzüge des schwefelsauren Ammoniaks als Stickstoffdüngemittel von der Landwirtschaft immer mehr gewürdigt werden, so bestehen auch für die weitere Zukunft gute Aussichten für einen lohnenden Absatz. Der Absatz von *Benzol* hat sich ebenfalls, hauptsächlich infolge einer wesentlich verstärkten ausländischen Nachfrage, so gesteigert, daß die Erzeugung den Bedarf zeitweilig kaum decken konnte. Die Verwendung von Benzol zum Betriebe feststehender Motoren und von Automobilen nimmt ständig zu. Auch für *Toluol*, *Xylol* und *Solventnaphtha* waren die Absatzverhältnisse zufriedenstellend; die abgelieferten Mengen blieben hinter denen des Vorjahres nicht zurück. Im Gegensatz zum vergangenen Geschäftsjahre konnte der in den Kokereibetrieben erzeugte *Teer* glatt abgesetzt werden; die Preise zeigten keine nennenswerte Änderung.

Chemische Fabrik Akt.-Ges. vorm. Moritz Milch & Co. in Posen. Der Umsatz betrug 1909/10 11537297 (10975973) M. Bei Abschreibungen von 251183 (264605) M ergibt sich ein Reingewinn von 799276 (676697) M. Wegen der Verlegung des Posener Betriebs soll die vorjährige Dividende von 12% beibehalten werden. Die Bauten in Lubau sind so gefördert worden, daß die Gesellschaft hofft, vor Winter 1911 den Betrieb dort eröffnen zu können.

Handelsregister-Eintragungen:

Harburg, Elbe. *Mercksche Guano- und Phosphat-Werke A.-G. Dr. jur. Oskar Ruperti* in Hamburg ist zum Vorstandsmitglied bestellt.

Langenselbold. *Steinhäuser & Petri, Lederleimfabrik.* Inhaber: Kaufmann (Fabrikant) *W. Middelmann* in Offenbach a. M.

Magdeburg. *Magdeburger Margarine-Fabrik, G. m. b. H.* (Fortbetrieb der von *R. Weidlich* betriebenen Margarinefabrik). Stammkapital 25000 M. Geschäftsführer: *E. Fleischmann.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Aus der chemischen Industrie der Schweiz, besonders Basel, wird richtet, daß der schon im Vorjahr beobachtete günstige Stand der *Anilinfarbenindustrie* sich behauptet hat. Abgesehen von gewissen Schwankungen in den zügen einzelner großer Märkte war die Beschäftigung fortwährend gut. Die ohmaterialpreise blieben fest, wogegen die Verkaufspreise fast überall Neigung m Fallen zeigten, und es wird der größten Anstrengungen bedürfen, um die nsätze der scharfen Konkurrenz gegenüber zu verteidigen. Dem Erscheinen ner Anzahl Neuheiten ist es zu verdanken, wenn die Resultate trotzdem bedigend blieben. Die Absatzverhältnisse in den *pharmazeutischen Artikeln* aren gute.

Die Internationale Nitridgesellschaft, Zürich hat ihre Auflösung behlossen.

Die Alkoholindustrie in Italien. Nach der offiziellen Angabe aller Fabriken, welche Alkohol destillieren, waren im Fiskaljahre 1909/10 von 5975 3300 im Betriebe. Die gesamte Produktion betrug 41892108 l gegen 80053718 l im v. J. Die Alkoholfabriken in Italien werden von der Finanzverwaltung in zwei Klassen geschieden, und zwar in Fabriken der ersten Klasse, welche Alkohol aus stärkehaltigen Stoffen, Zuckerabfällen und dergl. destillieren, und in Fabriken zweiter Klasse, welche Alkohol aus Wein und Weinabfällen erhalten. Der Mittelpunkt der Fabrikation von Alkohol aus stärkehaltigen Stoffen und Zuckerabfällen ist die Provinz Ferrara. Die Produktion der Fabriken erster Klasse betrug im Fiskaljahre 1909/10 12989638 l gegen 16586939 l im Jahre vorher. Die Menge der angewandten Rohstoffe betrug: Stärkehaltige Stoffe 36457 dz, Rübenzuckerabfälle 395043 dz, Zuckerrüben 127858 dz, andere Stoffe 12961 dz. Die mittlere

Ausbeute betrug für stärkehaltige Stoffe 34,36%, für die Rübenzuckerabfälle 27%, für Zuckerrüben 6,69%. — Der Verbrauch an denaturiertem Alkohol betrug 9 489 216 l gegen 9 129 329 l im v. J. Von diesen wurden 8 249 246 l für Heiz- und Kraftzwecke, 811 999 l für die Darstellung von Äther, 162 405 l für die Gewinnung von Kunstseide, und 265 576 l für sonstige verschiedene Zwecke verbraucht.

Mineralienproduktion Spaniens in den Jahren 1908 und 1909 (Wert in Pesetas):

	1908	1909		1908	1909
Eisen	41 667 066	46 578 547	Schwefel	130 159	181 774
Schwefelkies	37 912 909	30 930 635	Manganerz	166 933	134 966
Blei	31 464 774	29 563 065	Wolfram	—	130 255
Zink	5 217 077	4 263 400	Silber	285 800	121 119
Kupfer	1 645 191	2 617 969	Andere Metalle	158 791	673 885
Quecksilber	246 067	275 589			

Salz, Zinn, Asphalt und Phosphate, die im Jahre 1908 eine Produktion von 1385 6, 126509, 124772 bezw. 1 6446 Peseten ergaben, lieferten einen Produktionswert von nur 91568, 6485, 65532 bezw. 42245 Peseten. Über silberhaltiges Blei, das im Vorjahre eine Ausbeute im Werte von 557272 Peseten zeigte, fehlen d Resultate gänzlich.

Neues elektrisches Schmelzwerk in Norwegen. Eine Carbidfabrik b Drontheim, die infolge der schlechten Konjunkturen kürzlich die Carbidfabrikati einstellte, hat sich unter dem Namen *Akt.-Ges. Ilens Schmelzwerk* der elektrisch Metallschmelzung zugewandt. Der wesentlich für Kupferschmelzung berechne Ofen von 1000 P.S. ist nach einer vom Direktor des Werkes, Ingenieur *Tharaldse* erfundenen Methode konstruiert. Seine jährliche Leistungsfähigkeit beträ 2000 t. Zum Frühjahr soll ein Ofen für Eisenschmelzung in Gang gesetzt werde der für 3000 P.S. und für eine jährliche Produktion von 9000 t berechnet ist.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Columbia Chemical Co, New York, Chemikalien und Drogen. Kapital 50000 Do Präsident: *Dr. P. French*, Sekretär: *E. R. Barnes*.

Claremont Carbonate of Lime and Cement Co., Claremont, Virginia, Herstellu von kohlensaurem Kalk, Zement und Düngemitteln. Kapital 60000 Do Präsident: *Stanley Scott*.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. *Menthol, krystallisiert.* Der Artikel wird jetzt mit 26—26,50 M für I kg im Markte bewertet, rekrystallisierte Ware wird dagegen noch mit 27 bis 28 M gehandelt, welcher Preis nur verständlich ist, wenn ältere billige Vorräte vorhanden sind. Daß der Artikel fortgesetzt fest liegt, ist bekannt; da diese Lage jedoch mit ziemlicher Sicherheit als durch Spekulation geschaffen angesehen werden kann, so ist der weitere Gang des Artikels nicht zu beurteilen. Jedenfalls ist in Betracht zu ziehen, daß seit 1904 ein derartiger hoher Wertstand nicht erreicht worden ist, und daher dürfte Vorsicht am Platze sein.

— (Hamburg.) *Pfefferminzöle* sind im großen und ganzen höher im Preise, da die Ernte, besonders in Amerika, nur klein ausfallen soll. Für H. G. Hotchkiss loko wurde 12,50 M für I lb. bezahlt, während Sofort-Abladung von Amerika auf 12,25 M gehalten wird. Für Japan-Pfefferminzöl, Februar-März-Abladung, wird bereits 13,25 M für I kg gefordert, während für Menthol, Kobayashi, 26 M bezahlt wurden. — *Sternanisöl.* Der Markt blieb ruhiger. Einige Posten »roter Schiffsmarke«, in Kürze erwartet, werden auf 10,50 M für I kg gehalten. — *Linaloeöl.* Durch etwas größeres Angebot etwas geschwächt. I. Ware zu 18,50 M, II. zu 17 M für I kg käuflich. Die Nachfrage ist zurzeit sehr gering. und es scheint ein weiterer Rückgang, vor allen Dingen für die geringeren Sorten, nicht ausgeschlossen.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Das Geschäft bewegte sich innerhalb sehr mäßiger Grenzen. Während China für Sofort Abladung 13 £ 10 s. erste Kosten meldet, lautet der Preis für spätere Abladung 14 £ für I ton erste Kosten cif. Konditionen.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Das Geschäft verlief ziemlich normal. Die Zufuhren waren mäßig und wurden zu Preisen von 4,25—3,75 M für I kg je nach Güte und Herkunft verkauft. — *Tolubalsam* ist trotz der kleinen Zufuhren etwas gedrückt und kostet 1,85—1,90 M für I kg.

Campher. (Hamburg.) Unverändert ruhig. Broden werden nach wie vor aus zweiter Hand zu 3,40 M für I kg angeboten. Auch blieb der Preis für Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. mit 3,35 M unverändert. Rohcampher hingegen blieb fest und wird mit 147 s. 6 d. für I cwt. angeboten.

Chinarinde und Alkaloide. Es liegen bereits die Übersichten über die Gesamtverschiffungen von Java im Jahre 1910 vor, darnach sind 1 297 000 kg mehr als im Jahre vorher abgeladen worden; es ist dies die größte Menge in den letzten 4 Jahren. Die nächste Rindenversteigerung in Holland findet am 19. Januar statt.

Citronensäure. (London.) Engl. I s. $3^3/_4$ d., ausländ. I s. $3^1/_2$ d. bis I s. $3^3/_4$ d.

Colanüsse. (Hamburg.) Aus der neuen Ernte kamen inzwischen einige Zufuhren herein, doch wurden diese schlank zu den geforderten Preisen von 75 M für 100 kg übernommen. Überhaupt scheint sich der Bedarf in Colanüssen sehr gehoben zu haben. Die Vorräte in diesem Artikel im allgemeinen sind nur klein zu nennen.

Condurango (Hamburg) wurde bis jetzt aus neuer Ernte nicht angeboten. Indessen bleibt noch etwas disponible Ware zu den allerdings erhöhten Preisen von 1—1,10 M für I kg zur Verfügung.

Glycerin. Der Geschäftsgang in den gereinigten Sorten beschränkt sich größtenteils auf Ablieferung der im letzten Vierteljahr 1910 auf Lieferung gekauften Mengen, der sonstige Bedarf ist seit einiger Zeit gering, man rechnet noch darauf, daß die kälteren Tage eine Steigerung herbeiführen. Jedenfalls ist eine größere Willfährigkeit in der Preisstellung wahrzunehmen, die Fabrikanten halten jedoch fest an ihren Preisen, obwohl Rohglycerin im Laufe des Dezembers den Preisaufschlag, den er im November erreichte, wieder verloren hat.

— (London.) Im Faß 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 105 £ fob.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb im großen und ganzen unverändert ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Es scheint, da die Vorräte in Calcutta nicht unbedeutend sein sollen, an ein Steigen des Artikels für die nächste Zeit nicht zu denken zu sein. Loko TN, freies Blatt, kostet 170 M, während Januar-Februar- bezw. Februar-März-Abladung von Calcutta mit 78 s. für I cwt. angeboten wird. Die Abladungen aus Calcutta während des Monats Dezember 1910 werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 11 100 cwt. (gegen 16 200 cwt. zur gleichen Zeit im Jahre 1909), nach London 5600 (16 100) cwt, nach Amerika 20600 (25600) cwt., zusammen 37 300 (57 900) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Nachfrage hielt an, und es mußten für volles Sortiment A/E sortiert, Januar-Februar-Abladung, 112 M 100 kg bezahlt werden.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Die Vorräte in Amerika sollen nur knapp sein, u es wurden Angebote auf Basis von 23 M für I kg bereits abgelehnt. Die jetz Forderung ist 25 M. Die wenigen Vorräte im Hamburger Markt wurden infol dessen schlank vom Konsum übernommen, und die Forderung ab Lager betr ebenfalls 25 M. Nach vorliegenden Berichten aus Amerika scheint der Artikel n weiter im Preise zu steigen.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Die letzte Woche brachte stärkere Nachfrage nach Carthage doch sind weder im Hamburger Markt noch in ausländischen Märkten nennenswe Mengen erhältlich. Der Preis hierfür ist infolgedessen auf 17,50—18 M für I gestiegen. Rio-Ware war weniger gefragt und kostet 18 M.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Da die neue Ernte in diesem Artikel in vollem Ga ist, und sie nach vorliegenden Berichten sowohl in Quantität als in Qualität ausfallen soll, gaben die Preise nach. Gute hochprozentige Ware wird jetzt 3,50 M für I kg gehalten, während 8—10%ige Ware mit 2,75—3 M anschaff sein dürfte.

Natriumsalze. (St. Petersburg.) In den Kreisen der russischen Soda- und Ätznatr konsumenten macht sich eine Unzufriedenheit infolge der hohen Preisnotierun für *Soda* und *Ätznatron* bemerkbar. Mit dem Erscheinen der russischen Soda dem russischen Markt im Jahre 1890 ging der Preis von 3 Rbl. 50 Kop. bis 3 R 65 Kop. für I Pud *kaustischer Soda*, im Jahre 1891 auf 2 Rbl. 70 Kop. her aber seit dieser Zeit hat er sich ziemlich unverändert auf der gleichen Höhe halten. In Petersburg zahlt man für kaustische Soda gegenwärtig 2 Rbl. 65 K in Hamburg dagegen 1 Rbl. 50 bis 60 Kop., für *calcinierte Soda* in Petersb 1 Rbl. 30 Kop., in Hamburg 75—90 Kop. für I Pud. Dem kleineren Konsumen kommen beide Produkte durch den Zwischenhandel noch erheblich teurer zu ste Diese hohen Preise sind die Folge des Mangels einer jeglichen Konkurrenz auf d Gebiete der Alkaliproduktion; die ganze Sodaindustrie ist in Rußland in den Hän weniger großer Produzenten konzentriert, die mittels Konvention die Preise für i Erzeugnisse festsetzen. Dabei ist die Sodafabrikation eine der wenigen Industr Rußlands, die äußerst solide fundiert sind. Sie bedarf keiner ausländischen Rohsto verfügt über billiges Salz — meist in Form starker Salzsoolen, im Süden (Slawja und Lissitschansk) auch über billige Kohlen, und Kalkstein ist allenthalben erhältli Unter solchen Umständen kann, laut »Torgowo-Promyschl. Gaseta«, es nicht üb raschen, daß die von den Sodafabriken gezahlten Dividenden stets wachsen und 15—16% erreicht haben. Eine Konkurrenz ausländischer Fabrikate ist bei Prohibitivzöllen von $90^3/_4$ Kop. für das Pud calcinierter und 1 Rbl. $48^1/_2$ Kop. das Pud kaustischer Soda völlig ausgeschlossen. Solange nicht weitere Fabri errichtet werden, die außerhalb der Konvention stehen, oder der unsinnig hohe Z anf calcinierte und kaustische Soda sehr erheblich herabgesetzt wird, ist an e Änderung der Monopolstellung der seitherigen Fabriken nicht zu denken und e Verminderung der Preise für die beiden Erzeugnisse nicht zu erwarten. Dadu wird also eine ganze Reihe weiterer wichtiger Industrien, die Soda und Ätznat als Rohstoffe verwenden, in ihrer Entwickelung gehemmt. — Zum Teil sind hohen Soda- und Ätznatronpreise auch die Folge der großen Entfernung der Süden und Osten des Reiches gelegenen Sodafabriken von den Verbrauchszent ihrer Produkte. Im Westen und Nordwesten fehlt es an Salz, und auch die Koh kommen für den Betrieb von Sodafabriken hier zu teuer.

Nickel (London) 160—170 £.

Platin. (London.) 160 s. für I oz nominell.

Quecksilber. (London.) I. 8 £, II. 7 £ 11 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Das Angebot von Chile ist etwas reichlicher, doch ste die Preise ziemlich auf dem alten Stand von Parität 42—44 M für 100 kg. E Preisveränderung für geschnittene Ware ist einstweilen nicht vorauszusehen.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Es ist auffallend, daß über diesen Artikel auch jetzt n nichts Bestimmtes hinsichtlich der neuen Ernte zu erfahren ist. Es gebricht so an — bei diesem Artikel nicht ungewöhnlichen — unzuverlässigen Berichten. folge dieser Zustände hat man sich für Loko-Ware mehr interessiert und fordert solche bereits 1,10 M für I kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 7, S. 61—68. Cöthen, den 17. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette. Von *Emile Bontoux.* I. 61—62
Zur Geschichte des Namen „Gas". Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* II. 62—64
Zur Bestimmung kleiner Ammoniakmengen. II. Von *Prof. Dr. P. Artmann* (Schluß) 64
31. General-Versammlung des Technischen Vereins für Zuckerfabrikanten in Magdeburg am 16. Dezember 1910: Liegen Erfahrungen über Anwendung von Talite und von Blankit vor? . . . . . 64—65
Sitzungsberichte: Deutscher naturw.-mediz. Verein »Lotos« für Böhmen, Prag. — Société de Chimie de Genève 65
Vermischte Nachrichten 65
Handelsblatt: Der Metallhandel. II. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 66—68
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 25
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 26
22. Gärungsgewerbe 27
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 28

Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette.

Von **Emile Bontoux.**[1])

I.

In einzelnen Industrien, welche Fettsubstanzen herstellen, hat die Kühlung bereits einige interessante Anwendungsformen gefunden, die aber nur dann größeren Umfang annehmen können, wenn diese Industrien besser bekannt werden mit der praktischen Durchführung der Kühlung in gleichen oder anderen Industriezweigen, deren Betriebsweise ähnliche Verhältnisse aufweist und Anregungen zu andern neuen Anwendungsarten der Kühlung geben kann.

Die Kühlung hat in der Industrie in sehr vielen Fällen Anwendung gefunden, die weiter unten einzeln eingehender behandelt werden sollen; allgemein mag aber vorher erwähnt werden, daß sie bei folgenden Arbeiten angewandt wird: Zum Konservieren und Verarbeiten (Erstarrenlassen, Formen) von Speisefetten (Butter, Margarine, Schmalz, Pflanzenbutter); zur Klärung flüssiger Öle; zur Demargarination, d. h. zur Trennung der festen Glyceride gewisser Speise- oder Industrieöle; dies geschieht gewöhnlich bei relativ niedriger Temperatur und wird in jedem Falle bei niedrigerer Temperatur ausgeführt, als sonst die Öle als solche verwendet werden (Baumwollsamen-, Oliven-, Klauen- und Walratöl); zur Trennung der flüssigen und festen Glyceride von gewissen Fettsubstanzen, um entweder Produkte mit niedrigem Schmelzpunkt (Oleomargarin, Talgöl, Lardöl usw.) oder Produkte mit höherem Schmelzpunkt (Preßtalg, komprimiertes Lardöl, Cocosnuß- und Palmöl usw.) zu erhalten. Neben diesen Anwendungsarten auf Fettsubstanzen selbst, wird die Kühlung noch bei den daraus hergestellten Produkten angewandt: Zur Trennung fester und flüssiger Fettsäuren und Stearinsäure (Auskrystallisation von Rohsäuren, Wiedergewinnung der festen Säuren des Oleins), zur schnellen Erstarrung von Seifen, zur Raffination von Glycerin usw.

Öle. Die Kühlung wird bei der Vorbereitung von Pflanzen- und tierischen Ölen entweder zur Klärung oder zur Abscheidung ihrer wesentlichen Bestandteile oder ihrer festen Glyceride, welche sich leicht niederschlagen, angewandt; in diesem Falle dient also die Kühlung nicht zur Klärung, sondern zur Trübung.

Klärung. Öle, welche aus Pflanzenzellen oder tierischen Geweben ausgepreßt oder extrahiert worden sind, führen Wasser, Gummisubstanzen, Gewebeteilchen mit sich, welche das Öl trübe und wolkig machen. Oft genügt zur Klärung die Filtration dieser Öle; anders ist es aber, wenn die Klärung erst durch langes Stehen, wie z. B. beim Leinöl, bewirkt werden kann. Dieses läßt man in Reservoiren von großem Fassungsvermögen stehen, wo es das Wasser und die Eiweißbestandteile ausscheidet und nicht nur klar wird, sondern auch sehr gute trocknende Eigenschaften erhält. Da die Löslichkeit von gummiartigen Substanzen überdies bei niedriger Temperatur sehr gering ist, kann man sagen, daß die Reinigung und Klärung im Winter, wenn das Öl in den Reservoiren niedriger Temperatur ausgesetzt ist, schneller vor sich geht. NIEGEMANN hat nun auch die Anwendung künstlicher Kühlung (D. R. P. 163056)[2]) vorgeschlagen, wodurch man zu allen Zeiten die guten Resultate erhält, die man vorher nur im Winter erzielt hatte, und das zur Selbstklärung bei gewöhnlicher Temperatur erforderliche ruhige Stehen des Öls unnötig wird. Das Leinöl ist seiner Natur nach, seiner schwierigen Klärung und der Bedeutung seiner Verwendung wegen das einzige der flüssigen Öle, bei welchem diese Behandlung vielleicht vorteilhaft wäre. Das Öl würde zweckmäßig bis auf eine Temperatur von —29° C. abgekühlt; wenn die Fällung vollendet ist, würde man am besten die Temperatur bis auf ungefähr 0° C. steigern, um das Öl leichtflüssiger und leichter filtrierbar zu machen.

Demargarination. Gewisse Speiseöle, welche bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und klar sind, werden trübe und scheiden feste Glyceride aus, wenn die Temperatur auf 5—10° C. sinkt. Dies gilt besonders für Erdnuß- und Baumwollsamenöle, für gewisse Olivenöle, insbesondere für die aus dem Distrikt Sfax, und für Lebertran. Dieser Übelstand beschränkt die Verwendung dieser Öle zu Speisezwecken bedeutend, da sie, abgesehen von ihrem üblen Aussehen, einen klebrigen Geschmack im Munde hinterlassen. — Gewisse für Schmier- und Leuchtzwecke verwendete Öle scheiden Krystalle aus, werden dick oder setzen bei Temperaturen unter 0° C. Niederschläge ab, wodurch ihre Verwendung bei niedrigen Temperaturen unmöglich gemacht wird; dasselbe gilt für Klauenöle, für Walfisch-, Robben-, Walrat- und andere Öle. Diese Nachteile umgeht die Demargarination, indem die festen Glyceride durch Abscheidung mehr oder weniger vollständig entfernt werden; man erreicht dies durch langsame Abkühlung bis etwas unter die Temperatur, bei welcher die Öle verwendet werden sollen, so daß sie klar und flüssig bleiben.

In den südlichen Herkunftsländern der Öle und manchmal auch in nördlichen Gegenden überläßt man das Öl während der kalten Jahreszeit in Rohren oder Behältern, die im Keller oder in Lagerhäusern aufgestellt werden, der natürlichen Kühlung. Diese Methode ist in kühlen Ländern zwar anwendbar, macht aber ein ruhiges, unbewegtes Stehen des Öls und die Aufwendung beträchtlichen Kapitals erforderlich, ganz abgesehen davon, daß die Industrie dadurch von den klimatischen Verhältnissen abhängig ist. Die Mehrzahl der bedeutenden Ölfabriken, welche die Demargarination ausführen, arbeiten deshalb mit künstlicher Kühlung; diese erfolgt z. B. bei der Demargarination des Baumwollsamenöls, welche in Amerika und Europa (Frankreich, England und Deutschland) in bedeutendem Umfange ausgeführt wird. Wie auch immer das die Demargarination erfordernde Öl und die zur Kühlung angewandte Methode sein mag, die Kühlung muß langsam und beständig erfolgen, so daß die festen Glyceride („Margarin") am Boden in krystallinischen Flocken abgeschieden werden, welche von dem flüssigen Öl leicht abfiltriert werden können. Eine übermäßig schnelle Kühlung würde einen mehr oder weniger kompakten Niederschlag ergeben, dessen Filtration sehr schwierig, wenn nicht unmöglich sein würde.

Baumwollsamenöl beginnt bei ungefähr 12° C. trübe zu werden und sein „Margarin" abzuscheiden; um es zu demargarinieren, hält man die Temperatur zweckmäßig noch niedriger. Je vollständiger die Demargarination ist, um so niedrigeren Temperaturen kann das erhaltene Öl später ausgesetzt werden. Im allgemeinen führt man eine Kühlung zwischen 8—12° C. herbei; die unter diesen Verhältnissen ausgeschiedene Menge von „Margarin" beträgt 18—20 % des Öls; aber in gewissen Fällen wird die Demargarination noch weiter durchgeführt und die Temperatur bei der Kühlung bis auf ungefähr 4° C. erniedrigt. Für die Kühlung von Baumwollsamenöl sind verschiedene Einrichtungen im Gebrauch. Eine überaus häufig angewandte Einrichtung besteht in der Kühlung des Öls in Behältern von 8000—10000 kg Fassung, welche mit Kühlschlangen versehen sind; in diesen zirkuliert Eiswasser, welches aus einer Kühlmaschine direkt oder durch Zugabe von Eis erhalten wird. Im allgemeinen wird die Zirkulation des Wassers mittels eines von dem einen zum anderen Reservoir laufenden Stromes bewirkt und zwar in der Weise, daß eine langsame ununterbrochene Abkühlung erfolgt; das Wasser tritt in das kühlste Gefäß ein und tritt aus dem noch am wenigsten abgekühlten Gefäß aus. Wenn das Reservoir am Anfang der Reihe die erforderliche Temperatur erlangt hat, wird es ausgeschaltet und das darin enthaltene Öl filtriert; die Zirkulation des Wassers beginnt dann bei dem nächsten Reservoir, während ein weiteres mit Öl gefülltes Reservoir eingeschaltet wird. Die Filtration der trüben Masse wird durch Filterrahmen oder Filtersäcke an einem Ort ausgeführt, welcher in derselben Weise wie der Reservoirraum durch Einführung von kalter,

[1]) Vortrag gehalten auf dem Internationalen Kältekongreß in Wien.
[2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1017.

aus einer Kühlschlange kommender Luft oder durch ein System von Kühlschlangen, durch welche Wasser oder andere nicht gefrierende Flüssigkeiten zirkulieren, gekühlt wird.

Das filtrierte Öl stellt das demargarinierte Öl oder das „Winteröl" dar; das „Margarin" wird nämlich entweder durch eine Zentrifugal-Turbine oder dadurch abgeschieden, daß man es auf übereinander gehäufte Baumwolltücher bringt und infolge seines eigenen Gewichts und späteren geringen Druckes durch Belastung mit Gewichten von Hand oder durch hydraulischen Druck filtriert. Zuweilen erfolgt die Kühlung kleiner Mengen in Gefäßen oder Krystallisierschüsseln, welche in einem unter niedriger Temperatur gehaltenen Raum aufgestellt sind. Der entstandene Niederschlag von „Margarin" wird aus den Krystallisiergefäßen entfernt und in die über den Gefäßen angebrachten Filtergestelle gebracht, von welchen das klare Öl in die Gefäße abläuft. Wenn das Öl schließlich die Temperatur erreicht hat und die Fällung aufhört, wird es in die Filterpresse gebracht, während das „Margarin" wie vorher behandelt wird. In den Vereinigten Staaten und in England ist eine Einrichtung in Gebrauch, welche eine schnellere und energischere Kühlung bewirkt. Das Öl wird in ein Gefäß eingeführt, welches einen rotierenden Zylinder enthält; durch diesen zirkuliert Eiswasser oder kaltes Salzwasser; das „Margarin" schlägt sich auf der Oberfläche des Zylinders nieder, von welchem es durch einen Kratzer entfernt wird, um darauf filtriert zu werden. Das trübe Öl wird schließlich, nachdem es auf die gewünschte Temperatur abgekühlt ist, in einer Filterpresse filtriert.

Erdnußöl hat, allerdings in einem geringen Grade, ebenfalls die unangenehme Eigenschaft trübe zu werden und bei niedriger Temperatur von ungefähr 2—3° „Margarin" abzuscheiden; seine Demargarination ist außerordentlich schwierig und praktisch eigentlich unmöglich. Wie langsam die Abkühlung auch sein mag, das Öl setzt sich stets in einer mehr oder weniger trüben Masse ab, und das „Margarin„ scheidet sich infolge der Gegenwart von Arachismargarin in Form von dünnen Flocken aus, welche bei der geringsten Bewegung in eine gummiartige Masse umgewandelt werden und dann nicht filtriert werden können. Die Olivenöle gewisser Länder, besonders die aus dem Distrikt Sousse und von Sfax in Tunis, enthalten auch eine große Menge fester Glyceride, so daß das Öl bei ungefähr 11° C. trübe zu werden, zwischen 9 und 10° C. auszukrystallisieren und bei noch niedrigerer Temperatur sich niederzuschlagen beginnt. BERTRAIN-CHAUD hat vorgeschlagen, den Überschuß von festen Glyceriden, vielleicht 10—11%, durch Abkühlung auf ungefähr 6—8° C. zu entfernen und die trübe Masse in einer Zentrifugal-Turbine zu schleudern. Die Abkühlung mußte in geringen Mengen in Behältern erfolgen, welche im Januar bis Februar der Nachtkälte ausgesetzt werden oder in anderer Jahreszeit in Eiswasser getaucht werden. Die Demargarination von Klauenölen, Lebertran, Spermacetiöl und verschiedenen Wal- oder Fischölen wird durch dieselben Methoden bewirkt; sie wird aber im allgemeinen in nördlichen Ländern wie Norwegen, Schweden und Schottland und nur in der kalten Jahreszeit ohne Anwendung künstlicher Kühlung ausgeführt.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Geschichte des Namen „Gas".

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

II *)

III Paracelsus und Helmont; Chaos und Gas. Berücksichtigt man die Tatsache, daß PARACELSUS die mit größtem reformatorischem Eifer bekämpften Einflüsse antiker und arabischer Wissenschaft niemals ganz und gar zu überwinden vermochte, und daß man schon deshalb bei ihm über gewisse Mängel an Einheitlichkeit der Anschauung ebenso hinwegzusehen hat wie über solche an Folgerichtigkeit des Ausdruckes und an Klarheit der Sprache: so wird man zugeben müssen, daß seine vorher angeführten Lehrmeinungen genügend untereinander übereinstimmen, und daß man in ihnen, ohne den sonstigen Wortlaut oder gar den Sinn zu verändern, fast durchweg die Vokabel „Chaos" einfach durch „Gas" ersetzen kann. Im Hinblicke *hierauf* sagte ich in meinem ersten Artikel, daß der Ausdruck Chaos (nämlich im Sinne von Gas) zweifellos von PARACELSUS herrühre; wenn Herr Dr. SPETER hierzu bemerkt, daß nach ZEDLERS „Universal-Lexikon" von 1733 „Chaos" schon bei ANAXIMENES und anderen alten griechischen Philosophen vorkomme und mit χαίνω (= gähnen) zusammenhänge, so darf ich umsomehr versichern, daß mir dieser Umstand (wenn auch aus anderer Quelle her) nicht unbekannt war, als ich in der zweiten Hälfte des nämlichen Satzes selbst darauf verwies, „daß PARACELSUS unter Chaos (von griech. χαίνω = gähnen; bildlich χάος = gähnende Leere) Luft, leichten Dunst, subtilen Geist verstand, kurz eben das, was wir jetzt Gas nennen."

VAN HELMONT (1577—1644) war, wie bekannt, dem PARACELSUS an Bildung und Belesenheit weitaus überlegen, dabei aber ein durchaus unselbständiger und unklarer Geist, dessen Gesichtskreis überdies durch Mysticismus und ultramontane Befangenheit nach vielen Richtungen hin arg eingeschränkt wurde. Diesen Umständen ist es zuzuschreiben, daß ihm zwar gute Gedanken nicht fehlten und ihn „zu einigen sachlichen und formalen Fortschritten auf chemischem und chemisch-physiologischem Gebiete befähigten",[79]) daß er aber, — sehr entgegen seinem eigenen, freilich ungewöhnlich ausgebildetem Selbstgefühle —, weder in der Philosophie, noch in der Chemie, noch in der Medizin, etwas wirkliches Hervorragendes geleistet, oder dauernden Einfluß ausgeübt hat. Die philosophischen Historiker erwähnen daher HELMONT entweder gar nicht, oder erinnern, wie ZELLER,[8]) HARTMANN,[8]) und ÜBERWEG-HEINZE,[82]) im wesentlichen nur an seine Verworrenheit und Abhängigkeit von PARACELSUS; die medizinischen, z. B. HAESER,[83]) PUSCHMANN,[84]) und HIRSCH,[85]) äußern sich ihrerseits im nämlichen Sinne, und betonen seine Vorliebe für mystische Erklärungen, den Hang zur Verquickung völlig unvereinbarer Theorien, sowie die gänzliche Abhängigkeit von PARACELSUS und GALENUS, die ihn u. a. veranlaßte, die großartige, 1628 von HARVEY veröffentlichte Entdeckung vom Kreislaufe des Blutes zu ignorieren;[86]) die chemischen endlich, wie HOEFER,[87]) CHEVREUL,[88]) und KOPP, gelangen, bei aller Anerkennung tatsächlicher Verdienste, auch zu keinem viel günstigeren Gesamtergebnisse, namentlich hat KOPP sein anfangs recht vorteilhaftes Urteil[89]) später, auf Grund eingehenderer Studien, erheblich abgeändert,[9]) und mit Nachdruck auf die oft sehr verschwommenen und von argen Widersprüchen erfüllten Ausführungen HELMONTS hingewiesen. CHEVREUL tadelt an ihm namentlich die „noch kaum dagewesene" Art, in der er die Eigenschaften der Materie und der Materien a priori abzuleiten sucht, wobei sich Mysticismus, Spiritualismus, Orthodoxie, Schwärmerei, Glauben an die Einwirkung von Engeln und Teufeln, von Geistern und neutralen Kreaturen, u. s. f., in fast abenteuerlicher Weise geltend machen.[91])

Durchaus abhängig zeigt sich HELMONT von ARISTOTELES, GALENOS, und PARACELSUS, obwohl er in der Regel als heftiger Gegner dieser Männer auftritt, — freilich nicht stets aus rein wissenschaftlichen Gründen: Für Christen ist es eine Schmach, einen Ketzer wie ARISTOTELES, dessen Lehren denen der heiligen Schrift gegenüber heidnischer Unsinn sind, als Autorität anzuerkennen,[92]) und GALENOS ist zu verachten, da er ein Heide ist![93]) Den PARACELSUS hat HELMONT gründlich studiert,[94]) und sich fast auf allen Gebieten die meisten seiner Gedanken angeeignet, worüber er aber, selbst wo er den PARACELSUS bekämpft, den Schleier einer gewissen Zweideutigkeit zu breiten liebt; mit Recht sagt daher SUDHOFF, der größte Kenner des PARACELSUS: „HELMONT verdankt HOHENHEIM viel mehr, als er in seiner oft unaufrichtigen Polemik Wort haben will."[95]) Dies ist auch schon in früheren Zeiten von Männern erkannt worden, die keineswegs zu den Anhängern HOHENHEIMS zählten. So z. B. berichtet BECHER in seiner „Physica subterranea" von 1669: „HELMONT hat, um zuverlässigere Grundsätze zu erdenken als PARACELSUS, allerlei Archäus und Chimären zusammenphantasiert, und so weniger den Unsinn selbst abgeändert, als seine Methode."[96]) KUNCKEL sagt über HELMONT Folgendes in seinem etwa 1690 verfaßten, aber erst 1716 erschienenen „Laboratorium chymicum," in dem er HELMONT sehr ausführlich widerlegt,[97]) und die „gelehrten Ansprüche" wiederholt scharf abfertigt, zuletzt mit den klassischen Worten „Experimenta und Rationes beweisen, nicht Ansehen und Autorität, . . . gelehrte Leute haben gelehrte Phantasien": HELMONT hat den PARACELSUS beschuldigt der Unwissenheit, Unbeständigkeit, und Großsprecherei, . . . hat ihn aber oft unredlich ausgenützt ohne ihn zu nennen, . . . und war dabei selbst unaufrichtig, scheinheilig, und groß mit Worten und Versprechungen.[98]) Daß KUNCKEL hiermit nicht zu viel behauptete, mögen nachstehende Angaben beweisen, die HELMONT selbst ausdrücklich als auf eigener Beobachtung und Erfahrung beruhende bezeichnet: Er hat auf freiem Felde den Regenbogen

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 41.

[79]) So äußert sich, im Verlaufe einer durchaus wohlwollenden Besprechung, *Boruttau* im »Archiv für Geschichte der Medicin« 1909, Bd. II, S. 301.

[80]) »Geschichte der Deutschen Philosophie« (München 1873), S. 14.

[81]) »Geschichte der Metaphysik« (Leipzig 1899), Bd. I, S. 348.

[82]) »Grundriß« (Berlin 1896), Bd. III, S. 46.

[83]) a. a. O.

[84]) a. a. O.

[85]) »Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland« (München 1893), S. 128.

[86]) *Boruttau* a. a. O.

[87]) a. a. O., Bd. II, S. 134.

[88]) »Histoire de la matière« (Paris 1878; S. 129ff.).

[89]) »Geschichte der Chemie« (Braunschweig 1843), Bd. I, S. 117.

[90]) »Beiträge«, a. a. O.

[91]) *Chevreul* nennt *Helmont* »un catholique ardent« (a. a. O., S. 14), — sehr im Gegensatze zu Herrn *Dr. Strunz*; dieser hat in seinem Buche »*J. B. van Helmont*« (Wien 1907), aus dem die Arbeit in der »Chem.-Ztg.« (1909, S. 1181) ein Abdruck ist, meines Erachtens *Helmont* in zu einseitig vorteilhafte Beleuchtung gerückt, die ihm daher ein weitaus zu schmeichelhaftes Bild ergab.

[92]) *Rixner*, S. 91. 115; *Kopp*, »Beiträge,« Bd. III, S. 150ff.

[93]) *Haeser*, Bd. III, S. 349. — Diese Redensarten klingen wie entlehnt aus des Kirchenvaters *Lactantius* Schrift »De falsa sapientia«.

[94]) *Rixner*, S. 8.

[95]) »Mitteil. z. Gesch. d. Med.« 1910, Bd. 9, S. 244.

[96]) ed. *Stahl* (Leipzig 1703), S. 109.

[97]) Leipzig 1723, S. 491 bis 563.

[98]) ebd. S. 491ff. Ähnliche Vorwürfe erhebt auch *Becher*, und führt als Beweis der Aufschneiderei *Helmonts* an, daß sein *(Bechers)* Freund, der angesehene deutsche Arzt *Dr. Krafft*, der auf der Durchreise durch Brüssel *Helmont* besuchen wollte, in der ihm bezeichneten Straße nur mit Mühe seine Wohnung erfragen konnte (a. a. O., S. 182). Und doch hatte *Helmont* angeblich schon 20000 schwer Kranke, und dazu meist unentgeltlich, von sicheren Tode gerettet!

mit Händen betastet und mit Füßen getreten;[99]) er hat gesehen, wie der Blitz im Walde einige Tausend Eichen und Buchen verbrannte, während alle Birken und Eschen unversehrt dazwischen stehen blieben;[100]) er hat aus dem Kraute Basilicum Skorpione, und aus einem schmutzigen Weiberhemde nebst Weizenkleie zahlreiche lebendige Mäuse dargestellt;[101]) er heilte sehr oft und mit stetem Erfolge Fieber durch Spinnenpflaster, Pest durch Krötenasche, und beendigte über 200 schwierige Geburten glücklich durch gedörrte Fischgalle;[102]) er besaß den Stein der Weisen und verwandelte mit ihm das Mehrtausendfache Gewicht an Quecksilber in Gold,[103]) (weshalb er auch seinen Sohn MERKURIUS taufte!); er besaß auch das allgemeine Lösungsmittel „Alcahest", das er auch als Allheilmittel bewährt fand,[104]) — wozu KUNCKEL ganz richtig bemerkt, das Gefäß, in dem er dieses allgemeine Lösemittel aufbewahrte, sei jedenfalls ein noch weit größeres Wunder gewesen als das Präparat selbst![105])

Die Bezeichnung „Alcahest" stammt von PARACELSUS her, dem HELMONT auch die meisten seiner Medizinen entlehnte,[106]) vor allem (was für ihn sehr charakteristisch ist) die abergläubischen.[107]) PARACELSUS hat bekanntlich eine zumeist völlig willkürliche, sehr umfangreiche Terminologie geschaffen, die nach SENNERT, dem verdienten Arzte und Chemiker, an 600 neue Namen möglichst fremden und fremdartigen Klanges umfaßt;[108]) BOYLE sagt hierüber 1661 im „Chymista scepticus":[109]) „Die Chemiker gebrauchen für die Substanzen, die ihnen vorkommen, willkürliche Namen, ... wie Sulfur, Mercur, und Sal, die PARACELSUS aufzubringen gewagt hat; ... die lächerlichen und sinnlosen Redensarten ... über die Bezeichnung der Bestandteile ... und die Grundlagen der Dinge, ... die PARACELSUS in eitler Weise vorträgt, erinnern daran, daß die Tarsisfahrer des Königs SALOMON nicht nur Gold, Silber, und Elfenbein mitbrachten, sondern auch Pfauen und Affen." Beinahe diese gesamte Terminologie des PARACELSUS findet sich bei HELMONT wieder, wofür hier als Beispiele nur einige der allerseltsamsten Wortbildungen angeführt seien, wie Alcahest, Aldech, Archäus, Cagaster, Duelech, Ilech, Iliades, Leffas, Peroledi, Relolloeum, Yliaster, Zenexton, und dgl. mehr.[110])

Nun stimmt das, was PARACELSUS über „Chaos" und was HELMONT über „Gas" berichtet, sachlich in jeder Weise und in fast sämtlichen Einzelheiten überein: alle äußeren Eigenschaften (auch die Farben) sind die nämlichen, es bestehen dieselben Beziehungen zu Himmel und Luft, zu Rauch und Wind (z. B. Luft ist „corpus chaos" bei PARACELSUS, Rauch „corpus gas" bei HELMONT), zu den gefährlichen und giftigen Dünsten der Bergwerke und Keller, zu den Funktionen der Leibesteile, von der Lunge und der „Aura seminalis" an, bis herab zu den Blähungen des Magens und den Flatus des Darmes, u. s. f. Welche Annahme liegt da, allem Vorhergehendem zufolge, näher, als die, daß sich HELMONT, wie in zahllosen anderen Fällen auch hier, das in den Schriften des PARACELSUS so sehr oft vorkommende und gar nicht zu übersehende Wort Chaos angeeignet hat? Nach Herrn Dr. SPETER[111]) machte bereits 1859 DE VRIES in Utrecht darauf aufmerksam, daß die niederländische Sprache weder ein anlautendes Ch noch einen Diphtong ao kenne, so daß sich ohne weiteres die Wandlung Chaos = Chas = Gas ergebe; in ähnlicher Weise gedenken der Ableitung aus Chaos auch, ohne Anführung ihrer (anscheinend älteren) Quellen, HOEFER[112]) und POGGENDORFF;[113]) das GRIMMsche Wörterbuch läßt ebenfalls Gas aus Chaos „durch die gutturale Aussprache nach niederländischer Art" entstehen, vermutet aber außer dem rein etymologischen Einflusse (wie dem des griechischen ἀρχή auf Archaeus) noch irgend einen anderen. Meines Erachtens nach ist dies eben, gerade wie bei Archaeus, der paracelsische, und zur nämlichen Ansicht gelangte, ohne meinen ersten Aufsatz zu kennen, auch SUDHOFF, der in einem kürzlich veröffentlichten Vortrage sagt: „Bei HELMONTS Gas scheint der Chaos HOHENHEIM's auch klangweise Gevatter gestanden zu haben."[114])

Der einzige originelle Bestandteil der HELMONT'schen Gaslehre ist die Theorie der Gasentstehung aus dem Wasser unter dem Einfluß der Kälte, und dieser ganz unhaltbare Gedanke hat nicht zum wenigsten dazu beigetragen, jene Lehre mit den zumeist schon von KOPP hervorgehobenen Unklarheiten und Widersprüchen zu erfüllen, zwischen denen mit Erfolg zu vermitteln auch Herr Dr. STRUNZ vergeblich bemüht bleibt. HELMONT faßt eben Wärme und Kälte als absolute Gegensätze auf, die daher auch aus Wasser zwei völlig verschiedene „Halitus" ergeben, Dampf und Gas. Gas ist seiner Natur zufolge nicht mit Luft identisch, — obwohl die steten Unstimmigkeiten der Anschauungen und Nomenklatur dennoch oft zu einer Gleichsetzung führen —, vielmehr ist und bleibt es jederzeit (z. B. auch wenn es durch Verbrennung von Kohle entsteht und giftig ist) „seiner Materie nach *Wasser*", in das es aber trotzdem nicht ohne weiteres wieder übergehen kann; es entsteht aus dem Wasser-Dunst vermöge der weitgehendsten *Verdünnung* durch die äußerste Kälte, — wie sich mit dieser Bedingung die Bildung bei Verbrennungsvorgängen verträgt, bleibt unaufgeklärt —, ist aber dabei doch vielmals *dichter* als Luft, so daß auch der Rauch und die Flamme, ja selbst ein trockenes Sublimat, „Gas" sein kann; die absurde Behauptung, daß die dichten und schweren Gase aufwärts steigen, die leichten Blase aber abwärts ziehen, wird, um sie glaublich zu machen, zum „Naturgesetze" gestempelt; als charakteristisches Wesen der Gaswerdung erscheint eine „Herauskehrung" des Schwefels (unter dem die Alchimisten und auch PARACELSUS das trockene, flüchtige, brennbare Prinzip der Körper verstanden) und daraufhin wird „Gas" auch als eine trockene und ölige Ausdünstung definiert, als eine ἔηρε ἀναθυμίασις, welcher Name unmittelbar auf seinen Urheber ARISTOTELES und auf die aristotelische Urquelle der ganzen Anschauungsweise hindeutet.[115])

Aus Letzterer, der HELMONT im Wesentlichen stets anhängt, obwohl er sie im einzelnen oft (jedoch keineswegs konsequent) bestreitet, ergibt sich auch klar, daß *nicht* das dem Wasser zugehörige „geistige Wesen", der „eigentliche subtile Wassergeist," d. i. der Dunst, der als Wolke aufschwebt und als Regen niederfällt, dem Gase seinen Namen gegeben haben kann, denn nach der Lehre der Aristoteliker kommt das Prinzip des Wassers nicht dem *Schwefel* zu, sondern dem *Quecksilber*, weshalb denn auch HELMONT das „geistige Wesen" des Wassers als „Merkurial-Geist des Wassers," als „Wasser-Merkur" bezeichnet. Es sprechen also auch innere Gründe gegen die Ableitung des Ausdruckes „Gas" vom niederländischen „Ghoast" = Geist, deren verschiedene ältere Befürworter Herr Dr. SPETER aufzählt, und der er sich auch für seine Person anschließt, freilich nur „als einer Vermutung, die sich nicht belegen läßt." HELMONT selbst weist ja mit der Bemerkung, „er habe jenen Hauch, der sich nicht sehr vom Chaos der Alten unterscheidet, Gas genannt," deutlich auf Chaos als Mutterwort von Gas hin,[116]) und unterläßt nur (wie in so vielen Fällen), die Quelle anzuführen, die in Frage kommt, nämlich den PARACELSUS; von diesem versichert er vielmehr, er habe von „Gas," und von seiner Entstehung durch die Kälte „nie etwas erfahren," — was ja dem Wortlaute nach zutrifft, und, soweit es sich um die Kältehypothese handelt, PARACELSUS als den Einsichtigeren erscheinen läßt. Derlei Angaben des HELMONT ist jedoch, worauf schon weiter oben hingewiesen wurde, keineswegs unbedingt zu vertrauen: nennt er doch mit dem neuen Namen „Gas" auch den Spiritus sylvester, „diesen bisher unbekannten Dunst," von dem wir indessen wissen, daß er dem PARACELSUS sehr wohl, und unter dem nämlichen Namen bekannt war; spricht er doch von „Gas" und „Blas" als von „neuen, durch *mich* eingeführten Namen," obwohl *auch das Wort Blas*, entgegen der Meinung Herrn Dr. SPETER's, gar keine Schöpfung HELMONT's ist, sondern *gleichfalls* von PARACELSUS herstammt, bei dem es wieder auf die „wie ein Wind herfürbrechende Luft" und die „Aura seminalis" (Samenhauch; befruchtende, sämliche Luft) des ARISTOTELES und der Aristoteliker zurückgeht.[117]) So z. B. lesen wir bei PARACELSUS: „Der Blast von dem Eingeweyd brennt und ist ein Dunst;[118]) so nun dieser Blost geschehen ist, ... so brennt der Dunst ... wie ein Dunst vom Wein;"[119]) „Diess (die Emission des Samens) ... kommt von einem dichten Blost";[120]) „Himlitzen (= Wetterleuchten) ist ein Blust des Wetters und Strahls";[121]) „Solch Wind ... ist ein Gebloß aus einem Stern";[122]) „Der Dunst, so aus dem Stern geht, blost ... gleich als wenn Einer mit dem Maul an eine Wand blest."[123]) Den PARACELSISCHEN Schriften also entstammen HELMONT's Blase und seine Blase der Gestirne, über welche „Flatus der Sterne" sich schon der treffliche SENNERT nicht wenig lustig macht![124]) PARACELSUS wieder schöpfte das Wort vermutlich aus dem Volksmunde, vielleicht aus der ihm so vertrauten Sprache der Bergleute, denn diesen heißen die gewaltsam hervorbrechenden unterirdischen Gasmengen noch heutzutage „Bläser".[125])

Allem Dargelegten zufolge spricht also wohl die größte Wahrscheinlichkeit dafür, daß HELMONT wie Gas so Blas dem PARACELSUS entlehnte, und daß „Gas" auf die von ihm selbst angedeutete Weise aus dem paracelsischen „Chaos" hervorging; die Thesen Herrn Dr. SPETER's, „HELMONT hat, darüber besteht kein Zweifel, das Wort Gas willkürlich

[99]) *Rixner*, S. 91.
[100]) ebd. S. 93 ff.
[101]) ebd. S. 12, 160; 31.
[102]) ebd. S. 224 ff.
[103]) ebd. S. 115 ff.
[104]) ebd. S. 115, 212.
[105]) *Kunckel*, a. a. O., S. 505.
[106]) *Rixner*, S. 15.
[107]) ebd. S. 107, 176, 212, 225 ff.
[108]) »De Chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu et dissensu« (Frankfurt 1655), S. 51, 334; über *Paracelsus* sehr ausführlich S. 28 ff. —
[109]) Genf 1680; S. 80, 146. [*Sennert* starb 1637.
[110]) S. die Register in den Werken des *Paracelsus*; ferner *Dorn*, »Dictionarium Paracelsi (Frankfurt 1584), und *Bodenstein*, »Onomasticon Theophrasti
[111]) a. a. O. [Paracelsi« (Basel 1575).
[112]) a. a. O., Bd. II, S. 135.
[113]) »Geschichte der Physik« (Leipzig 1879), S. 440.
[114]) »Mitteil. z. Gesch. d. Med.« 1910, Bd. 9, S. 244.
[115]) S. meine Abhandlung »Chemisches und Alchemisches aus *Aristoteles*« (»Archiv für Geschichte der Naturwissenschaften», Leipzig 1910; Bd. II, S. 284, woselbst die Gegensätze der »feuchten dampfartigen« und der »trockenen rauchartigen« Dünste erörtert werden).
[116]) Es tut nichts zur Sache, ob man den Nebensatz in attributivem Sinne »der sich nicht sehr ... unterscheidet« auffaßt und übersetzt, wie Herr *Dr. Speter*, oder in causalem »weil er sich nicht sehr ... unterscheidet«, wie Herr *Dr. Strunz*, *Dr. Köthner*, und ich (s. *Speter*, a. a. O).
[117]) S. meine Abhandlung über *Aristoteles*, a. a. O, S. 252, 282.
[118]) ed. *Huser*, Bd. I, S. 646.
[119]) Bd II, S. 103.
[120]) Bd. II, S. 548.
[121]) Bd. II, S 96.
[122]) Bd. II, S. 102.
[123]) Bd. II. S. 103.
[124]) a. a. O., S. 39.
[125]) *Dannenberg-Frantz*, »Bergmännisches Wörterbuch« (Leipzig 1882), S. 61; im Englischen bedeutet noch jetzt Blast Windstoß, Schlagende Wetter, Explosion (daher to blast = sprengen), sowie Bluster Gebrause, Sturmwind, und dergl.

geschaffen," und „daß er gerade an dieser Stelle den Vergleich zwischen dem Dunste und dem Chaos der Alten zieht, ist rein zufällig," berücksichtigen, wie mir scheint, den Tatbestand nicht genügend, auch kann, diesem gemäß, seine Betrachtung, „HELMONT gibt nirgends an, welche Gesichtspunkte ihn bei dieser Wortbildung geleitet hätten," nicht als durchschlagend, und seine Zustimmung zur Ableitung von Gas aus Ghoast nicht als gerechtfertigt gelten.

Nicht unerwähnt bleibe die merkwürdige Tatsache, daß in den Niederlanden, zur Zeit HELMONT's, Gas als Eigennamen nachweisbar ist; so z. B. berichtet REESSE's „De Suikerhandel van Amsterdam" (Haarlem 1908) auf S. 143 von einem 1629 verstorbenen „Zuckerbäcker-Knechte" (= Raffinerie-Arbeiter) LAMBERT GAS. **(Schluß folgt.)**

Zur Bestimmung kleiner Ammoniakmengen.

Von **P. Artmann.**

II. **(Schluß.*)**

B. *Bestimmung von NH_3 neben Nitriten.* Bei der außerordentlich großen Empfindlichkeit der Reaktion zwischen HNO_2 und Jodstärke — sie beträgt etwa $\frac{1}{10^{17}}$[20]) — machen schon Spuren von HNO_2 die jodometrische Titration infolge Nachbläuens unmöglich. Es war daher nötig, die salpetrige Säure vorher zu oxydieren. Das Nitrit (höchstens 200 mg N_2O_3 im l) wurde nach der Methode FELDHAUS,[21]) KUBEL[22]) in der Kälte mit einem Überschuß an $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$ (1 ccm = 0,19 mg N_2O_3) versetzt, dann mit verd. H_2SO_4 angesäuert und ein Überschuß an Ferrosulfatlösung (1 ccm = 1,05 ccm $KMnO_4$) zugesetzt. Nun wurde rasch mit $KMnO_4$ zurücktitriert. Die so erhaltene Lösung enthält außer dem Nitrat, das auf die jodometrische Titration ohne Einfluß ist (siehe P. ARTMANN und A. SKRABAL a. a. O. 16), noch das störende Ferri-Ion sowie Manganoxydulsalze. Die Lösung wird deshalb mit einem geringen Überschuß an 4n-NaOH alkalisch gemacht und 1 g Bariumcarbonat zugesetzt, welches das Eisen quantitativ fällt. Nach dem Auffüllen mit Wasserleitungswasser und gutem Durchschütteln läßt man 2—3 Stunden absetzen und pipettiert einen aliquoten Teil ab. Das Mangan scheint auf diese Art vollständig gefällt zu werden (siehe auch DE KONINCK a. a. O. I, 481). Keinesfalls aber stören Spuren desselben bei der jodometrischen Behandlung. Etwa in Lösung bleibende Hydroxyde der Erdalkalien und des Aluminiums sind ohne Einfluß. Die Filtration ist nach Möglichkeit zu umgehen; konnte doch in quantitativen, etwa 0,7 g schweren Filtern 0,07—0,08 mg NH_3 nachgewiesen werden. Soll aber doch filtriert werden, so ist das Filter zunächst NH_3-frei auszuwaschen und sofort zu verwenden. Natürlich müssen in diesem Falle die ersten Anteile des Filtrats abgegossen werden. Sodalösung zur Fällung heranzuziehen, erscheint aus zwei Gründen nicht ratsam: 1. Die von mir benutzte Soda (Ammoniaksoda) enthielt in 5 g 0,163 mg NH_3, 2. geht die Hypobromit-NH_3-Reaktion in carbonatalkalischer Lösung unvollständig vor sich. Die von der Firma E. MERCK gelieferten Reagenzien: NaOH, $FeSO_4$, $NaNO_2$, $BaCO_3$ erwiesen sich als NH_3-frei. Die Arbeitsweise mag durch folgendes Beispiel erläutert werden: In 100 ccm eines Wassers (10 mg NH_3, 10 mg N_2O_3 im Liter) wurden 10 ccm $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$ einfließen gelassen, hierauf mit 5 ccm 4n-H_2SO_4 angesäuert, 10 ccm $FeSO_4$-Lösung hinzugegeben und mit $KMnO_4$ bis zur schwachen Rotfärbung zurücktitriert. Nun kamen 8 ccm 4n-NaOH hinzu, wodurch eine gelblich-braune Trübung entstand, dann 1 g $BaCO_3$ und endlich wurde mit Wasser auf 250 ccm aufgefüllt. Zur Titration wurden 100 ccm abpipettiert (= 40 ccm ursprüngliches Wasser), in die Schüttelflasche gebracht, 0,5 ccm 4n-NaOH hinzugegeben und in der oben beschriebenen Weise weiter verfahren.

	Verbrauch an $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$	Verbrauch an $\frac{n}{100}$-Thiosulfat
Für 100 ccm	15,8—10,5 = 5,3 ccm	8 (für 40) ccm
Entspricht	1,007 mg N_2O_3	0,394 mg NH_3
Berechnet	1,000 „ „	0,400 „ „

Nachstehend einige weitere Bestimmungen:

Untersuchte Flüssigkeit Menge ccm	NH_3 mg	N_2O_3 mg	Aufgefüllt auf ccm	Zur Titration verwendet ccm	Thiosulfat Normal	Verbraucht ccm	Gefunden NH_3 mg	Berechnet NH_3 mg
300	0,250	5,000	500	100	$\frac{n}{100}$	1,10	0,055	0,050
200	0,665	2,000	250	100	$\frac{n}{100}$	5,47	0,270	0,266
200	1,330	2,000	250	100	$\frac{n}{50}$	5,34	0,525	0,532
200	1,330	2,000	250	50	$\frac{n}{100}$	5,51	0,273	0,266
200	2,000	3,000	250	100	$\frac{n}{5}$ „	3,98	0,392	0,400
200	2,000	3,000	250	50	$\frac{n}{100}$	8,00	0,395	0,400
100	1,000	1,000	100	100	$\frac{n}{50}$	10,40	1,027	1,000
200	2,000	3,000	250	100	$\frac{n}{50}$	8,21	0,810	0,800

Die letzten zwei Resultate wurden nach vorhergegangener Destillation erhalten.

C. *Wasser-Analysen.* Zum Schlusse seien noch die Analysen zweier Brunnenwässer und eines Abwassers mitgeteilt.

	Gehalt in mg/l Wasser I	Wasser II		Gehalt in mg/l Wasser I	Wasser II
N_2O_3	2,56	3,23	NH_3 (colorimetrisch)	2,08	3,54
FeO	1,96	—	„ jodometrisch	2,38	3,75
$KMnO_4$-Verbrauch für organische Substanz	8,96	8,37	„ „	3,03*)	3,13*)

*) Nach der Destillation.

Zur Untersuchung wurden 100 ccm der Wässer und $\frac{n}{100}$-Thiosulfat verwendet. Die colorimetrische Bestimmung erfolgte mit dem Colorimeter von C. H. WOLFF. — Abwasser: a) Acidimetrische Bestimmung des NH_3: Nach der Destillation Zurücktitrieren der unverbrauchten $\frac{n}{10}$-H_2SO_4 mit Cochenille als Indicator:

Nr.		Wassermenge ccm	mg NH_3/l
1.	Durch Destillation mit MgO	200	55,24
2.	Vorher Fällung mit Bleiacetat und Destillation	200	54,50
3.	Nach Kjeldahl	200	87,70
4.	„ „	100	86,95

b) jodometrisch: In allen Fällen wurde zunächst mit Permanganat oxydiert. In 6. wurde vorher mit Bleiacetat gefällt; 7. nach Destillation mit MgO, 8. nach KJELDAHL ohne Destillation und 9. nach vorhergehender Destillation mit NaOH titriert. Zur Untersuchung gelangten stets 100 ccm des Wassers, welche auf 250 ccm aufgefüllt wurden. Die Titration erfolgte mit $\frac{n}{50}$-$Na_2S_2O_3$.

Nr.	Zur Titration verwendet ccm	mg NH_3/l
5.	50	63,08
6.	50	60,75
7.	50	54,36
8.	20	89,28
9.	20	90,50

In dem Abwasser (von einem städtischen Schlachthause) konnte eine sehr hohe Oxydierbarkeit durch saure kochende $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$ (141 mg l), d. h. also Eiweiß, Amidosäuren, Harnstoff, salpetrige Säure (25 mg/l) sowie geringe Mengen von freiem H_2S beobachtet werden. Die Oxydiierbarkeit der Amidosäuren und die damit verbundene Abspaltung von NH_3 ist, wie A. B. LEHMANN[24]) am Leucin gezeigt hat, selbst bei 10 Min. langem Kochen in saurer $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$-Lösung eine sehr unvollkommene; die Bestimmung des Ammoniaks nachher durch Destillation mit MgO wird demnach sehr verschiedene Resultate geben. Der Harnstoff wird durch $\frac{n}{100}$-$KMnO_4$ sebst bei 100° C. nach TIEMANN-PREUSSER[25]) nicht oxydiert; hingegen tritt er — wenn auch nur unvollständig — mit Hypobromit in Reaktion. Dies erklärt das zu hohe Resultat von Versuch 6.

Ich habe durch Versuche mit reinem Harnstoff gefunden, daß MgO aus einer Menge von 0,5 g $CO(NH_2)_2$ in 200 ccm Wasser, selbst nach Abdestillieren bis auf $^1/_3$ des ursprünglichen Volumens, nur etwa 1 % NH_3 abspaltet. Deshalb stimmen auch Resultate 1 und 2 gut überein. Endlich muß durch den Zusatz von Bleiacetat auch ein Teil der Amidosäuren, sowie H_2S gefällt werden. Daher ist Resultat 6 niedriger als 5. Es wird sich demnach empfehlen, in Abwässern lediglich das durch MgO abdestillierbare NH_3 sowie den Gesamt-N zu bestimmen. Ich gedenke, obige Methode auch auf die Bestimmung anderer Stickstoffverbindungen, wie z. B. Nitrate, Cyanide usw. auszudehnen; diesbezügliche Arbeiten sind im Gange.

Zusammenfassung: 1. Für sehr kleine Ammoniakmengen (bis zu 2 mg in 1 l) ist nach wie vor die colorimetrische Methode die beste, schon wegen ihrer raschen Ausführbarkeit bei einem verhältnismäßig hohen Grade von Genauigkeit.

2. Für Mengen über 2 mg NH_3 in 1 l möchte ich jedoch die jodometrische Methode vorschlagen, deren mittlerer Fehler 1,5 % bei kleinen Mengen nicht übersteigt. Sie erfordert keinen besonderen Apparat, ist rasch durchführbar, verlangt nur geringe Wassermengen und gibt bei richtiger Arbeitsweise ein sehr scharfes Endresultat, wodurch sie sich vorteilhaft von der FLECKschen und der acidimetrischen Methode unterscheidet, welch letztere für so kleine Mengen überhaupt nicht in Betracht kommen kann.

3. Eisensalze, sowie Nitrite können leicht entfernt werden, ohne eine Destillation nötig zu machen. Diese soll nur dann ausgeführt werden, wenn Substanzen vorliegen, welche die jodometrische Titration stören und durch Fällung nicht entfernbar sind; die nach erfolgter Destillation gefundenen Werte fallen stets etwas zu hoch aus.

Inwiefern verschiedene organische Substanzen störend einwirken können, soll später untersucht werden.

Zum Schlusse danke ich Hern Ingenieur R. BRANDIS für die freundliche Ausführung einiger Kontrollbestimmungen herzlichst.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 50.

[20]) *Abegg*, Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. 3, S. 148. S. Hirzel, [Leipzig. 1907.

[21]) Ztschr. anal. Chem. 1862, Bd. 1, S. 426.

[22]) Journ. prakt. Chem. 1867, Bd. 102, S. 229.

[23]) *G. u. H. Krüss*, Colorimetrie und quantitative Spektralanalyse, 2. Aufl., 1909, S. 11 und Pharmaz. Ztg. 1879, S. 587.

[24]) *Ohlmüller-Spitta*, a. a. O. S. 364.

[25]) Ber. d. chem. Ges. 1879, Bd. 12, S. 1915.

31. Generalversammlung des Technischen Vereins für Zuckerfabrikanten in Magdeburg am 16. Dezember 1910.

Vorsitzender: Kommerzienrat Coste.

FÖLSCHE, der aus Gesundheitsrücksichten das Amt eines Schriftführers nicht wieder annehmen kann, das er 26 Jahre verwaltet hat, wird zum Ehrenmitgliede ernannt. Die Wahl des Vorstandes ergab:

nmerzienrat COSTE, 1. Vorsitzender, Direktor Dr. ZSCHEYE, Stellreter, Fabrikbesitzer WERNER FREISE, Schriftführer, und die Direktoren EL, KRÜGER, STUTE und GEHRKE Beisitzer.

Liegen Erfahrungen über Anwendung von Talite und von Blankit vor?

Hierzu berichtet Dr. MEYER, daß er, um ein gutes Aussehen des kers zu erzielen, auch Blankit angewandt habe. Es verbessert für ge Zeit das Aussehen der Ware; aber der Erfolg ist nicht dauernd. nn die Ware lange liegt, nimmt sie die frühere Farbe wieder an. RUHNKE hat mit Talite[1]) Versuche gemacht und ist damit ieden. Der Saft hat sich leichter verkocht, der Zucker ist heller und engünstiger, so daß sich die geringe Mehrausgube reichlich lohnt. 50 Zentner Rüben werden 100 g Talite in der Scheidung zugesetzt, ndem Kalk zugegeben ist. Gleich günstige Resultate hat die Fabrik itzen erzielt. — Direktor PÜTTER hat seit zwei Jahren mit Talite geitet und kann die Angaben bestätigen. Die Anwendung des Talite on RUHNKE von Nutzen gewesen. Über die Menge des anzuwendenden te kann er noch keine bestimmten Grenzzahlen angeben. Wegen der Entrnungfe des Kali hat er verschiedene Versuche mit jedesmal 100 g Dicksaft gemacht, die bis jetzt gefundenen Zahlen sind noch nicht maßgebend. Direktor HAASE weiß von der Fabrik Gr.-Wanzleben, daß dort Talite mit gutem Erfolg angewandt wird. Früher betrug der Quotient 94—94.5 im Dicksaft, jetzt 95. Auch kann jetzt mehr Ablauf zum 1. Produkt zugesetzt werden. Direktor GRÜNANGER hat auch Talite angewandt und führt große Mengen Ablauf in die Trockenscheidung zurück. Im Jahre 1910 ist er mit dem Erfolg besonders zufrieden gewesen. In den letzten acht Tagen der Kampagne, wo ohne Talite gearbeitet wurde, ist festgestellt worden, daß die Säfte nicht mehr die frühere Reinheit hatten, und die Schlammpressen liefen nicht mehr so gut. Dr. MEYER warnt entschieden vor Anwendung des Talite, da es dann möglich ist, noch mehr Ablauf aufzunehmen, und sogar in die Trockenscheidung. Es wird also nicht bloß die Umhüllung, sondern die innere Qualität des Kernes verschlechtert. Eine Umhüllung des 1. Produkts mit Nachprodukt ist aber noch besser, als wenn die ganze Masse nichts taugt. — Zu dem Thema: *Über neue Saftverfahren* teilt Direktor BOSSE mit, daß sein neues Verfahren durch das Vereinsinstitut geprüft wird.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 22.

Sitzungsberichte.

Deutscher naturw.-mediz. Verein „Lotos" für Böhmen.

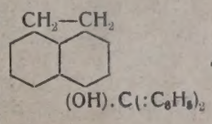
, Sitzung der Chem. Abteilung vom 18. Nov. 1910. — Vors.: Prof. Dr. V. Rothmund

W. Sigmund: *Über ein äsculinspaltendes Enzym und über ein fettspaltendes ym in Äsculus Hippocastanum L.* Ein auf Äsculin wirksames Enzym konnte er Rinde und in dem Samen, und zwar sowohl in den Samenschalen als in den Kotyledonen, nachgewiesen werden. Ein spezifisch äsculinspaltendes m, eine »*Äsculase*», konnte aber nur in der Rinde und in den Samenschalen ergestellt werden; dieses Enzym war weder eine Amygdalase (Emulsin), noch Lipase, noch ein anderes hier in Betracht kommendes Enzym. Aus den ledonen wurde zwar auch ein auf Äsculin wirksames Enzympräparat darellt; doch konnte der direkte Beweis für eine Äsculase in den Kotyledonen t erbracht werden, da eine Trennung der in denselben vorkommenden veredenen Enzyme nicht möglich war. Ein fettspaltendes Enzym wurde nur in den ledonen der Roßkastaniensamen, nicht aber in der Rinde und in den Samenlen nachgewiesen. — W. Sigmund: *Versuche über die Einwirkung der Glucoside ihrer Spaltungsprodukte auf die Keimung.* Die bisherigen Versuche lassen n erkennen, daß die Ansicht, wonach die Glucosidbildung in der Pflanze die eutung hätte, giftige Stoffwechselprodukte durch Bindung an Zucker in eine die Pflanze unschädliche Form zu überführen, große Wahrscheinlichkeit hat. Versuche werden fortgesetzt und insbesondere wird auch untersucht, ob die achtete entgiftende Wirkung des Traubenzuckers nicht vielleicht auf eine matische Synthese des betreffenden Glucosids aus seinen Spaltungsprodukten ckzuführen ist. — *E. Starkenstein: Zur Chemie der Inositphosphorsäure.* Die ersuchung des Harns und anderer Körperflüssigkeiten auf organisch gebundenen sphor erfolgte bisher gewöhnlich in der Weise, daß vorerst die Bestimmung anorganischen Phosphate mit ammoniakalischer Magnesiamixtur ausgefällt und h eine zweite Phosphatbestimmung nach der Veraschung aus der Differenz die nischen Phosphate berechnet wurden. Diese Methode ist für die Inositphosphore unzulässig; denndiese Substanz reagiert mit Magnesium und Uran, nicht aber molybdänsaurem Ammon. Die Untersuchungen führten zur Annahme, daß in Inositphosphorsäure die Phosphorsäure in zweibasischer Form vorhanden ist. ch Berücksichtigung aller dieser Reaktionen wurden Anhaltspunkte für die Kontion der Verbindung gewonnen. Die Titration der Substanz mit Uranacetat bt nur den halben Wert der tatsächlich vorhandenen Phosphorsäure, so daß also notwendigerweise nur ein UO_2 je einer H-Valenz zweier Phosphorsäuren des Inositphosphorsäuremoleküls entspricht. Das Vorhandensein dieser Substanz neben anorganischen Phosphaten im Harne oder in andern Lösungen bedingt also bei der Urantitration nennenswerte Fehler. Inositphosphorsäure bildet auch Ca- und Mg-Salze sowie Ca-Mg-Doppelsalze. Diese Verbindungen sind nur schwer löslich. Inositphosphorsäure muß daher auch bei Anwendung der Magnesiafällung zur Bestimmung der anorganischen Harnphosphate zum größten Teile bei der anorganischen Fraktion mitbestimmt werden und ist aus diesem Grunde bisher bei den Bestimmungen organischer Harnphosphate dem Nachweis entgangen. Das Trocknen der Salze bei 110° C. bedingt einen Zerfall der Verbindung in Inosit und Phosphorsäure, was als ein unterstützendes Moment dafür angesehen werden kann, daß der Inosit in der Verbindung bereits vorgebildet ist und nicht erst durch Kondensation von $6\,CH_2O$ entsteht. Inositphosphorsäure ist auch als Quelle des freien Körperinosits anzusehen. Freier Inosit hat keine physiologische Bedeutung, sondern muß als ein Zerfallsprodukt des Phosphorsäurestoffwechsels angesehen werden.

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 8. Dezember 1910. — Vors.: Dr. A. Brun.

Dr. A. Kaufmann: *Untersuchung über die Zersetzung von quartären Chinoliniumsalzen durch Alkalien.* — Dr. E. Ferrario und Schmerkowich: *Über Fluorenbiphenylcarbinol.* Verf. haben durch Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid auf Benzoyl-2-fluoren das Fluorenylbiphenylcarbinol erhalten und einige Derivate untersucht. — Dr. E. Ferrario und Jappou: *Über Acenaphthylbiphenylcarbinol.* Die Verf. haben das Acenaphthylbiphenylcarbinol durch Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid auf Benzoyl-4-acenaphthen erhalten und beschreiben einige Derivate davon.



Dr. Albert Brun: *Untersuchungen am Kilauea (Sandwich-Inseln).* Verf., der seit mehreren Jahren die vulkanischen Exhalationen studiert, hat den direkten Beweis erbracht, daß der große weiße Nebel, welcher über dem Vulkan-Krater hängt, von festen Salzen gebildet wird. Wasser ist darin nicht vorhanden. Die Versuche sind ausführlich in seinem Buche: »Recherches sur l'exhalaison volcanique«, behandelt.

Vermischte Nachrichten.

Professor Binz, Vertreter der Chemie an der Handelshochschule Berlin, an Stelle des verstorbenen Geheimrats *Dunker* auf 3 Jahre zum Rektor er Anstalt gewählt worden.

Alfred Calmon in Hamburg, Generaldirektor der *Asbest- und Gummiwerke ed Calmon Akt.-Ges.*, Hamburg, feierte am 12. Januar den Tag des 25jährigen ehens des von ihm 1886 gegründeten Geschäftes, das 1896 in eine Aktienellschaft umgewandelt wurde.

Fabrikbesitzer Adolf Greiner, Direktor der *Glashüttenwerke „Louisen-e"* in Weißwasser, ist am 9. Januar gestorben.

Dr. W. Oettinger, Assistent am hygienischen Institut der Universität slau, hat sich daselbst für Hygiene habilitiert.

Geheimrat Prof. Dr. Wilhelm Ostwald hat sich bereit erklärt, den Vordes Deutschen Monistenbundes zu übernehmen.

Der emer. Zuckerfabriksdirektor Anton Quoika feierte in Wien am Dezember v. J. seinen 80. Geburtstag.

Prof. Dr. Hermann Röttger, 2. Direktor der Untersuchungsanstalt für rungs- und Genußmittel in Würzburg, ist am 19. Dezember v. J. gestorben. *Röttger* ist besonders bekannt geworden durch sein »Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie« das, 1894 in erster Auflage herausgegeben, im vergangenen Jahre in vierter Auflage zu erscheinen begonnen hat und große Verbreitung gefunden hat. Zum Nachfolger *Röttgers* ist, wie bereits gemeldet, *Prof. Dr. C. A. Neufeld* ernannt worden.

Dr. Joh. Schindler, Hilfsassistent der Samenkontrollstation in Wien, ist zum Assistenten an der höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg ernannt worden.

Die Einrichtung eines Extraordinariats für Chemie an der Universität Berlin wird in dem Preußischen Etat für 1911 von dem Kultusministerium verlangt.

Die Errichtung eines staatlichen bergtechnischen Laboratoriums für Lüderitzbucht wurde in der Sitzung des Bezirksrats in Lüderitzbucht am 2. Dezember 1910 in einer Resolution an die Regierung gefordert. Bezirksrat *Kreplin* begründete seinen Antrag damit, daß ein staatliches Laboratorium, bei welchem die zahlreichen Schürfer zu mäßigen Sätzen mit Garantie für Unparteilichkeit und Geheimhaltung Mineralien untersuchen lassen könnten, zurzeit im ganzen Lande fehle, daß das staatlich unterstützte Laboratorium in Swakopmund in Hinsicht auf die unregelmäßigen Verbindungen für den Süden sehr ungünstig liege.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 55.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel.

II.*)

Internationale Vereinbarungen zwecks Einschränkung der Produktion von Kupfer. Infolge der statistisch andauernd ungünstigen Entwicklung des Kupfermarktes haben seit etwa Mitte 1909 zwischen den amerikanischen und europäischen Kupferproduzenten Verhandlungen stattgefunden, die darauf hinzielen, einem größeren Preissturz des roten Metalles durch einen trustähnlichen Zusammenschluß vorzubeugen. Der Verlauf der Verhandlungen, die mit großer Heimlichkeit, teils in Europa, teils in Amerika, geführt wurden, gab denen recht, die dem ganzen Plan mit großer Skepsis gegenüberstanden. Es würde zu weit führen, die einzelnen Phasen der Unterhandlungen hier zu beleuchten. Die Hauptaufgabe der Unterhandlungen war es — und man kann sagen, ist es noch heute —, einen Modus für eine Einschränkung der Produktion zu finden; die Schwierigkeiten auf diesem Wege sind bedeutend. Jedoch hat schon einmal im Jahre 1907, angesichts des gewaltigen Sturzes der Kupferpreise, die AMALGAMATED COPPER CO. ihre Hand dazu bieten wollen. Die Verhandlungen sind damals gescheitert, und es ist der große Unterschied in den Lebensbedingungen, den Absatzverhältnissen und namentlich in den Betriebskosten, der einer Einigung unter den verschiedenen amerikanischen Gesellschaften im Wege steht. Das größte Hindernis, die Einigung zustandezubringen, war indessen bisher in dem Widerstand des Hauses ROTHSCHILD zu erblicken, dessen Tradition einer Produktionseinschränkung wiederstrebte. Diese Schwierigkeit dürfte indessen überwunden sein, denn die RIO TINTO CO., auf die das Haus ROTHSCHILD einen ausschlaggebenden Einfluß ausübt, scheint einer Einigung unter den Kupferproduzenten nicht mehr abgeneigt zu sein.

Im August 1910 wurde verbreitet, daß bestimmte Abmachungen zwischen der RIO TINTO GESELLSCHAFT und der UTAH COPPER CO. bestehen behufs Bildung eines Kupfertrustes, es war eine Produktionseinschränkung von 15 % in Aussicht genommen. Der Rückgang der Weltvorräte seit August läßt wohl mit Bestimmtheit darauf schließen, daß Abmachungen bestehen; die Einschränkung, die am 1. August begonnen haben soll, macht sich insofern nicht so stark fühlbar, als sich auf den Hütten große Bestände unverhütteten Erzes angesammelt hatten, deren Raffination nach und nach stattfindet. In den letzten Dezembertagen erst sprach der Präsident der AMALGAMATED COPPER CO. von einem innigen Zusammenschluß aller Kupferhersteller, und es soll dem neuen Jahre vorbehalten sein, das große Werk weiterzubringen. Die jetzige Verständigung über eine gemeinsame Betriebseinschränkung ist nun allem Anschein nach nur die Vorstufe zu einem mehr oder minder umfassenden Konzentrationsprozeß, dessen Endzweck die Regelung zwischen Produktion und Konsum ist. Welchen Einfluß wird aber eine derartige Verständigung der Produzenten auf Konsum und Preisbewegung haben? Deutschlands Hauptverbraucher an Kupfer sind die Elektrizitätsgesellschaften und Kabelfabriken. Sie sind dabei aber hinsichtlich ihrer Gewinne von dem jeweiligen Kupferpreis insofern unabhängig, als sie in ihren Abschlußverträgen eine entsprechende, auf die Preisschwankungen bezügliche Klausel vorsehen. Bei den Offerten für blanke und isolierte Kupferleitungen pflegt die Bestimmung getroffen zu werden, daß die Preise zu dem jeweiligen Marktwert angesetzt und freibleibend sind. Die Elektrizitätsgesellschaften sind infolgedessen bei Lieferungen an dem Steigen oder Fallen der Kupferpreise nicht interessiert. Natürlich werden Bestellungen auf Kabel in einer Zeit außerordentlich hoher Kupferpreise weniger zahlreich eingehen als bei einem normalen oder niedrigen Preisstand, denn man darf annehmen, daß im Werte von Kabeln etwa zur Hälfte Kupfer enthalten ist, während die andere Hälfte die Aufwendungen für andere Materialien, die Arbeit, Gewinn usw. darstellt. Gegenüber dem Verbrauch an Kupfer für Leitungen ist der Verbrauch in der Fabrikation elektrischer Maschinen verhältnismäßig geringfügig. Er dürfte etwa 6—10 % des Gesamtverbrauches einer großen Elektrizitätsfirma darstellen. Die Gesellschaften müssen, da für den Preis des in der Maschinenfabrikation und für andere Zwecke, abgesehen von Kabeln, verwendeten Kupfers Bestimmungen, wie die oben erwähnten, nicht üblich sind, sich Vorräte halten, die indessen im allgemeinen wohl nicht so bedeutend sind, wie man vielfach anzunehmen geneigt ist. Der Gesamtverbrauch an Kupfer der 3 großen Elektrizitätskonzerne ALLGEMEI ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT, SIEMENS-SCHUCKERT und FELTEN-GUILLEAUM LAHMEYER kann auf etwa 60000—65000 t veranschlagt werden, d sich auf die einzelnen Gruppen annähernd gleichmäßig verteilt.

Ähnlich scheint die Stimmung in der Messingfabrikation zu sein. In i spielt bekanntlich Kupfer eine hervorragende Rolle, da Messing et 60—70 % Kupfer enthält. Auch in diesem Industriezweig hat m anscheinend keine Veranlassung genommen, sich im Hinblick auf d gegenwärtigen Stand mit besonders großen Vorräten zu versehe Falls Versuche des geplanten Trusts, den Kupferpreis stark zu treibe eine wesentliche Verteuerung des Messings nach sich ziehen würd so müßte man sich darauf gefaßt machen, daß statt Messing vielfa Ersatzmittel wie messingplattiertes Eisen, eine steigende Verwendu fänden. Für andere Zwecke dürfte auch das im Preise bekanntlich b deutend zurückgegangene Aluminum mehr als seither zum Verbrau gelangen. Mit so lebhaftem Interesse man allseitig die Meldungen üb die Verhandlungen wegen einer Kupferkombination auch verfolgt, so wen befürchtet man von einer etwaigen Verständigung einen dauernde wesentlichen Einfluß auf den Kupferpreis. Stärker als alle Versuch durch künstliches Eingreifen den Preis eines in der ganzen Welt vo kommenden Rohstoffes zu regulieren, werden sich auch in diesem Fal die natürlichen Gesetze von Angebot und Nachfrage erweisen.

Die deutsche Kupferbörse. Die offizielle Notiz für Kupfer wi an der Londoner und New Yorker Börse getätigt, jedoch hat sich i Laufe der Jahre ein Bedürfnis herausgestellt, auch in Deutschland, de Land mit dem größten europäischen Konsum, eine offizielle Notiz ei zuführen. Die Bestrebungen hierfür reichen schon Jahre zurück und zw war es Berlin, das im Jahre 1907 in einer Denkschrift an die „Ältest der Kaufmannschaft" zuerst Anspruch auf eine deutsche Metallbör machte. Inzwischen ist dem Berliner Markt aber Hamburg zuvo gekommen, wo seit Anfang 1910 Notierungen für Kupfer getätigt werde Der Bericht der Hamburger Handelskammer über das erste Jahr d Kupferbörse sagt unter anderm, daß schon jetzt der Beweis erbracht se daß Hamburg in der Tat einen sehr günstigen Boden für eine deutsc Metallbörse bietet. Nach Schätzung Sachverständiger sind hier in d letzten Hälfte des Jahres nicht weniger als 40000 bis 50000 t Kupf zum Verkauf gelangt. Es ist nicht zu verkennen, daß die Umsätze Hamburg sehr große sind, jedoch muß festgestellt werden, daß d größte Teil hiervon auf Spekulations-Käufen und -Verkäufen beruht, u das ist die für die Allgemeinheit ungesunde Seite der Hamburger Börs Außerdem ist in Hamburg derzeit eine große Menge Kupfer eingelager welches nicht in der offiziellen Statistik aufgeführt ist, sodaß die unsich baren Vorräte durch diese Menge eine wesentliche Vermehrung erfahre Die Bestrebungen Hamburgs zum Ausbau einer starken deutsche Metallbörse gehen weiter; es ist zu wünschen, daß Berliner und Han burger Interessen hierbei nicht kollidieren, damit die entstehende Metal börse der Bedeutung gerecht wird, die Deutschland auf dem Metallmar der Welt besitzt.

Die kupferverarbeitende Industrie. Die Fabrikation von Artikel deren Hauptbestandteil Kupfer bildet — Kupfer- und Messing-Rohr, Blec und Draht — war Jahrzehntelang bis Anfang dieses Jahrhunderts ein G biet, welches wenig in Händen von Aktiengesellschaften lag, und es i lehrreich zu sehen, wie gerade in diesem Industriezweig vor einige Jahren eine rege Gründertätigkeit einsetzte, nicht zum besten der b treffenden Artikel. Die Preise für die Fabrikate sind mehr und me gedrückt und ein großer Teil der Gesellschaften arbeitet ohne jeden G winn. Die im Jahre 1908 gegründeten Verbände — Messing-Syndik und Kupferrohr-Verband — sind nicht mehr erneuert worden. Eine i November 1910 ergangene Anregung zur Wiederbelebung der Verbänd verlief resultatlos. Es bleibt zu wünschen, daß das Jahr 1911 diese Industriezweig größeren Nutzen bringen wird, damit Zusammenbrüch die sonst wohl unvermeidlich sind, vermieden werden. Auf diesem G biet kann eine vernünftige Verbandspolitik, noch großen Nutzen stifte

Preisbewegung des Kupfers. Die Preisbewegung auf dem Kupfe markt ist aus Tabelle IV ersichtlich, die die Monats- und Jahre durchschnittspreise für Standard Kupfer (zum größten Teil nach d Frankfurter Statistik) darstellt. Tabelle V veranschaulicht in graphische

*) Chem.-Ztg. 1911. S. 58.

Tabelle IV.

	Januar £ s. d.	Februar £ s. d.	März £ s. d.	April £ s. d.	Mai £ s. d.	Juni £ s. d.	Juli £ s. d.	August £ s. d.	September £ s. d.	Oktober £ s. d.	November £ s. d.	Dezemb £ s. d
1907 . . .	106 17 0	107 11 9	106 13 0	98 13 7	102 8 2	97 4 3	95 5 9	79 17 5	68 8 10	60 17 6	61 3 8	60 0
1908 . . .	62 9 9	59 1 0	58 15 8	58 7 8	57 10 9	57 19 8	58 1 8	60 13 9	60 8 6	60 5 3	63 10 9	63 1
1909 . . .	61 6 7	57 18 10	56 6 9	57 9 1/2	59 9 8	59 14 11	58 14 1/2	59 10 2	59 3 3	57 13 1 1/2	58 19 4 1/2	60 1
1910 . . .	61 0 11	59 10 7	59 7 2	57 5 0	56 6 12	55 8 11	54 5 6	56 12 9	55 6 5	56 16 2	57 15 4	56 19

Jahresdurchschnitt: 1907 87 £ 1 s. 8 d., 1908 60 £, 1909 58 £ 17 s. 3 d., 1910 57 £ 3 s. 2 d.

ırstellung die Kupferpreisbewegung während der letzten drei Jahre. :r Durchschnittspreis für 1910 liegt also mit 57 £ 3 s. 2 d. und 1 £ 14 s. 1 d. ter dem Durchschnittspreis für 1909. Die höchsten bezw. niedrigsten ırse während der letzten drei Jahre waren:

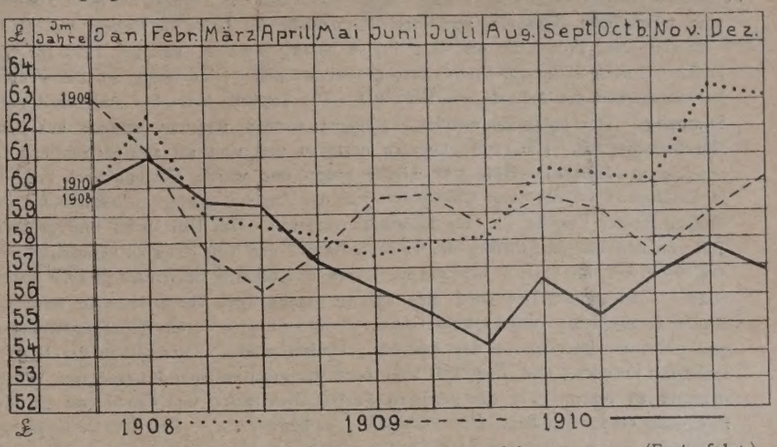
	höchster	niedrigster
1908	66 £ 5 s. 0 d.	54 £ 2 s. 6 d.
1909	64 „ 17 „ 6 „	54 „ 10 „ 0 „
1910 . . .	61 „ 15 „ 0 „	52 „ 15 „ 3 „

Der Preis ging also (Mitte Juli) im vergangenen Jahre auf einen eisstand, der unter dem vom Herbst des Krisenjahres 1907 liegt. it dieser Zeit bewegt sich Kupfer jedoch ständig in aufsteigender nie, und es bleibt anzunehmen, daß die Aufwärtsbewegung aus den en geschilderten Gründen sich noch weiter fortsetzen wird.

Die Lage am Anfang des Jahres 1911 stellt sich also so, daß ne dauernde Gesundung des Kupfermarktes nur zu erwarten ist, wenn e Vereinigung der Kupferproduzenten wirklich Ernst mit der Herabtzung der Produktionsziffer macht. Der Konsum von Kupfer, namentch in Deutschland, ist in aufsteigender Linie begriffen, und man geht ohl mit der Annahme nicht fehl, daß durch die zunehmende Elektrificierung er Industrie der Verbrauch seine günstige Entwicklung weiter fortetzen wird.

Tabelle V. **Standard-Kupfer.**

Preisbewegung während der Jahre 1908—10. (Londoner Monats-Durchschnitts-Kurse.)



Preise in £ für 1 1-ton = 1016 kg.

(Forts. folgt.)

Handel und Industrie Deutschlands.

Sprengstoff - Akt. - Ges. „Carbonit" in Hamburg hat mit dem *Nobelynamit-Konzern* ein neues Abkommen getroffen, wonach die *Carbonit-Gesellschaft* ıt das bisher ihr zustehende Recht eines jeweiligen Rücktritts aus dem Nobelonzern verzichtet. Dagegen wird der Gewinnanteil der *Carbonit - Gesellschaft* ıs dem Pool derart erhöht, daß sie statt bisher 75 % jetzt 85 % des ividendensatzes der *Dynamit - Trust - Gesellschaft* als eigenen Dividendensatz erteilen kann. Außerdem soll der *Carbonit - Gesellschaft* bei einem späteren twaigen Übergang an die *Hamburger Nobelgesellschaft* ein bestimmter Anteil an er Dividendenreserve des Dynamittrustes zu gute gerechnet werden. — Im usammenhang mit dieser neuen Abmachung wird die *Sprengstoff - Akt.- Ges. arbonit* ihr Aktienkapital von 1,60 Mill. M auf 3 Mill. M erhöhen.

Sanitäts - Porzellan - Manufactur W. Haldenwanger, Spandau -W. en Mitarbeitern *P. Kilian, E. Marquardt* und *P. Haensel* ist dergestalt Gesamtrokura erteilt worden, daß immer 2 dieser Herren berechtigt sind, die Firma u vertreten.

Handelsregister - Eintragungen:

ernau i. M. *Chemische Fabrik von Max Jasper Nachfolger.* Der Sitz der Zweigniederlassung ist nach Schöneberg verlegt. Der Kaufmann *H. Wiebe* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Der Apotheker *E. Jastrzemski*, Mohrungen (Ostpreußen), ist in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

erlin. *Chemische Fabrik Kebbel G. m. b. H.* (Herstellung pharmazeutischer und kosmetischer Präparate und Essenzen.) Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *G. Kebbel jun.*, Berlin.

— *Chemische Fabrik „Roland" Braun & Schreckhaase.* Die Firma lautet jetzt: *Chemische Fabrik „Roland" August Schreckhaase.* Der bisherige Gesellschafter *A. Schreckhaase* ist alleiniger Inhaber der Firma.

— *Berliner Gasglühlicht Industrie Conrad & Siegfried Salomon.* Die Firma lautet jetzt: *Berliner Gasglühlicht Industrie Conrad Salomon.* Der bisherige Gesellschafter *C. Salomon* ist alleiniger Inhaber der Firma.

— *Mineralölprodukte-Lagergesellschaft G. m. b. H.*, Lichtenberg b. Berlin. Stammkapital 500000 M. Geschäftsführer; Direktor *M. Gascheau*, Wien.

elle. *Chr. Hostmann-Steinbergsche Farbenfabriken, G. m. b. H.*, Celle, mit Zweigniederlasssung in Cöln. Betrieb der der früheren offenen Handelsgesellschaft in Firma: *Chr. Hostmann* gehörig gewesenen Schwärze- und Buntfarbenfabrik in Celle und Kl.-Hehlen. Stammkapital 484700 M. Geschäftsführer: *Dr. phil. G. Hostmann*, Celle, *H. Steinberg*, Fabrikant, Berlin, *E. Steinberg*, Kaufmann, Berlin.

ibau bei Ebersbach, Sachsen. *Oberlausitzer Dextrinfabrik Eibau E. E. Gocht & Co.* Die bisherigen Gesellschafter, Fabrikant *E. E. Gocht* und *G. A. Kriegel* sind aus der Gesellschaft ausgeschieden. Alleiniger Inhaber ist der Kaufmann *E. P. Gocht* in Eibau. Die Firma lautet künftig: *Oberlausitzer Dextrin- und Seifenfabrik Eibau E. E. Gocht & Co.*

annover. *Hartmann & Hauers, G. m. b. H.* (Fortführung der Firma *Hartmann & Hauers, Fabrik chemischer Produkte*, namentlich Holzverkohlung.) Stammkapital 500000 M. Gesellschafter: Chemiker *Dr. F. B. E. Hartmann* und Chemiker *R. Hauers.*

— *Chemische Fabrik Rudolphus G. m. b. H.* (Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, Erdöl, Erdwachs usw.) Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Bergwerksdirektor *A. Busch*, Verden, Rechtsanwalt *Dr. H. Schmidt*, Hannover, Kaufmann *F. C. Krüger*, Hannover.

— *Reyershausen Bergbau-G. m. b. H.* (Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, Erdöl, Erdwachs usw.) Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bergingenieur *A. Schlüter.*

— *Germania Bergbau-G. m. b. H.* (Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, Erdöl, Erdwachs usw.) Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Bergingenieur *A. Schlüter.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Société des Mines des Getoen. Durch eine Kopenhagener Firma wurde in Paris unter diesem Namen eine Gesellschaft gegründet, deren Aktienkapital 3 Mill. Fr. beträgt. Gegenstand der Ausbeutung bildet die bei Filipstad belegene Grube auf der Insel Getö, die einen großen Erzreichtum enthält.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Industria Cementi di Borgotaro, Genua. Kapital 1000000 L. Verlust 275434 L. Das Kapital wurde auf 664110 L. herabgesetzt.

Società Italiana di Elettrochimica, Rom. Kapital 6300000 L. Reingewinn 255730 L., der als Vortrag verwendet wird.

Fischer, Hunold & Co., Mailand. Kapital 570000 L. Reingewinn 41915 L. Dividende 15 L. für eine Aktie (6 %).

Geschäftsabschlüsse in Ungarn:

Ungarische Textilfärberei Akt.-Ges. in Budapest, Tochtergründung der *Vereinigte Färbereien - Akt. - Ges.* in Wien, weist für das dritte Betriebsjahr bei einem Aktienkapital von 1400000 K samt dem Verlustvortrag von 11519 K eine Unterbilanz von 314068 K aus. Dabei genießt das Unternehmen eine staatliche Subvention von 200000 K.

Salzgewinnung am Wolgadelta. Die Wolganiederung ist reich an Salz, das sich hier in großen Becken sammelt, deren größte der Eltonsee und der Baskuntschaksee sind. Von diesen beiden steht der letztere, was den Reichtum an Salz anlangt, an der Spitze aller südrussischen Salzseen, und die an seinen Ufern gelegenen Salzwerke zählen mit zu den bedeutendsten. Die Salzgewinnung geschieht nur im Sommer und ist sehr einfach. Trotzdem beträgt die Ausbeute gegenwärtig bis zu 30 Mill. Pud das Jahr. Die Unerschöpflichkeit des Salzsees soll daher rühren, daß er von mehreren unterirdischen Salzquellen gespeist wird. Daß ein solcher natürlicher Zuwachs vorhanden sein muß, beweist die Tatsache, daß die Salzschicht auf der Oberfläche des Sees stetig zunimmt, während der Wasserspiegel ständig zurückgeht.

Eine neue Zuckerraffinadefabrik in Russisch Polen. Die in der Stadt Lublin bestehende Zuckerfabrik »Lublin« ist zum Bau einer großen Raffinadefabrik geschritten, wo eigener Sandzucker und Sandzucker einiger anderer Zuckerfabriken, die mit der Lublin-Zuckerfabrik in Verbindung stehen, verarbeitet werden soll.

Parke, Davis & Co., Detroit, erklärten die regelmäßige Vierteljahrsdividende von 2½ % und eine Extradividende von 5 %; im vorigen Jahr wurden nur 2½ % extra ausgeschüttet.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika;

Interstate Powder Co., Allentown, Penns., Pulverfabrikation. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *E. G. Rouse*, Allentown, *T. E. Swan* u. *R. O. Jones*, Easton, Pa.

New York & Paraguay Co., New York, Erzeugung von Gerbstoffen. Kapital 1½ Mill. Doll. Inkorporatoren: *W. M. Baldwin, J. B. Steers, J. G. Steenkin, F. C. Fuller*, alle in New York.

Middletown Chemical Co., Middletown, Penns., Chemikalienfabrikation u. -handel u. a. m. Kapital 50000 Doll.

Anti-Teredo Paint Co., Los Angeles, Kalif., Farbenfabrikation. Kapital ½ Mill. Doll. Inkorporatoren: *J. F. Lanaghan, L. M. Torno, C. E. McCalvey, E. A. Strauss.*

Interstate Fertilizer Co., New York, Düngemittel. Kapital ¼ Mill. Doll. Präsident: *W. B. Chisholm.*

Die kürzlich niedergebrannte Farbenfabrik der McMurtry Mfg. Co. in Denver wird durch eine neue ersetzt, die bis zum 1. Februar 1911 in Betrieb gesetzt und die größte im Westen der Ver. Staaten werden soll.

Zinnausfuhr der Verbündeten Malayischen Staaten während der Monate Januar-September 1909 und 1910:

		1909	1910
Blockzinn	Piculs	127237	116372
Zinn und Zinnerz (70 %)	„	469009	437402
Insgesamt	Piculs	596246	553774

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. Die Einfuhr zeigte 1910 gegen die letzte Statistik eine wesentliche Zunahme, und erreicht ungefähr die Höhe derjenigen von 1908. Während aber 1908 sehr schlechte Preise bezahlt wurden, konnten 1910 für die meisten Sorten steigende Preise durchgesetzt werden. Dies zeugt für die weitere Lebensfähigkeit des Artikels. — *Blauholz.* Für *Laguna* herrschte andauernd gute Stimmung. Die herauskommenden Ladungen wurden meistens schlank aus dem Markt genommen. Die Preise konnten anziehen und sind als zufriedenstellend zu bezeichnen. Marseiller-Holz war wieder knapp und wurde ziemlich hoch bezahlt. In *Yucatan, Campêche* und *Champoton* war das Angebot gering. *Jamaica* hat im Umfang seiner Einfuhr für den Kontinent verloren. Das Holz wird zum größten Teil von den Extrakt-Fabriken des eigenen Landes und von Amerika verarbeitet. — *Gelbholz* sah im Verlauf des ganzen Jahres fast für alle Sorten einen sehr festen Markt. Zum großen Teil wird dies auf die ungünstigen Verhältnisse in manchen Produktionsgebieten zurückzuführen sein, wo die Ablader durch Witterungseinflüsse und politische Unruhen an der Ausfuhr gehindert waren. Dies gilt in der Hauptsache für *Veracruz* und *Tampico;* aber auch westamerikanische Provenienzen hatten darunter zu leiden. Für die geringen Sorten *Maracaibo* und *Cartagena* ist die Stimmung etwas abgeflaut. *Savanilla* fehlte im Jahre 1910. — Für *Rotholz* herrschte gleichfalls festere Stimmung. Der Gesamtbedarf ist heute nicht mehr allzu bedeutend. — *Cochenille.* Die Zufuhren waren größer, als der Konsum vertragen konnte. Der Abzug war recht schleppend und die Inhaber mußten sich mit bescheidenen Preisen begnügen. — *Indigo.* In *Bengal* ist die alte Ernte geräumt; da die neue qualitativ wie quantitativ besser ausfällt, so dürfte sie eine gute Aufnahme finden. Die alte Ernte von *Madras* und *Kurpah* ist ebenfalls geräumt, die Zufuhren der neuen sind klein. Die Hamburger Lager von *Guatemala* sind kurz vor Jahresschluß auch noch verkauft worden, so daß der Weg den neuen Ankünften geebnet ist.

Ferromangan. (London.) Basis 80 % 7 £ 10 s. fob.

Fette und Öle. (Hamburg.) *Tran.* Norwegen berichtet, daß die Dorschleber dieses Mal nur mager ausfallen soll, und die Forderung für I. kältebeständigen Lofoten-Dampftran ist bereits auf 120 M für 100 kg gestiegen. Im Hamburger Markt fand ein recht bedeutendes Bedarfsgeschäft statt, und es wurden für Loko-Ware 112,50 M für 100 kg bezahlt. Weiteres wird auf 115 M gehalten.

— (Marseille.) Der hiesige *Coprah*-Markt verblieb nach den Festtagen nahezu fest. Die Einfuhr hält, obgleich der Markt ruhig war, die Preise verhältnismäßig so hoch, daß sie die Käufer nicht bezahlen können. Die Spekulation bietet indessen zu billigeren Preisen an, jedoch ohne Erfolg zu haben. Öle werden von den Verkäufern verhältnismäßig fest gehalten bei wenig Abnehmern; disponible Ware ist andauernd knapp. Lieferbare Ware hat für die Käufer großes Interesse, jedoch können sie sich nicht entschließen, die geforderten Preise anzulegen. *Arachisöle* sind verhältnismäßig fest bei nur kleinem Geschäft. Es kostet: *Coprah,* gemischt in Säcken, Skonto 1 %, Januar-März 58,50 Fr., Manilla, als Massengut, ohne Skonto, Januar-März 57,75 Fr. *Coprahöle,* disponibel, 94 Fr., lieferbar März-Dezember 87 Fr. *Erdnußöle,* disponibel 68,50 Fr., lieferbar März-Dezember 67 Fr. *Speiseöle* zeigen sinkende Preise. Es kostet: *Sesamöl,* feinstes Jaffa, 108—113 Fr., Bombay, gelb 103—104 Fr., Kurrachee 101—102 Fr., Bombay, weiß 97—98 Fr. Sesamöl, fein, klein Kurrachee 88—89 Fr., II. Levante 84—85 Fr., II. Bombay 80—81 Fr. Arachisöl, feinstes Rufisque 103—104 Fr., feine Öle verschiedener Herkunft 89—92 Fr.

Gerbstoffe. (London.) *Galläpfel.* In China bleibt der Markt ruhig. Ankunftpreise halten sich auf 43 s. cif. — *Gambir.* Der Markt ist in allen Sorten flau und niedriger. Loko ganze Ballen verkauft in kleinen Posten 25 s. In Ankunft zum Schluß Verkäufer zu Januar-Februar 21 s., Februar-März 21 s. 4½ d. bis 21 s. 3 d. cif. Würfel. Loko kleine Posten schön blond verkauft zu 39 s.

Kautschuk (London) ist 1—1½ d. teurer. Hard fine Para, Januar-Februar Käufer zu 5 s. 2 d., Verkäufer zu 5 s. 2½ d., Februar-März verkauft 5 s. 2 d. bis 5 s. 3 d., März-April 5 s. 2½ d. bis 5 s. 3 d., April-Mai 5 s. 4 d., Caucho, Januar 4 s. 1 d., Februar-März 3 s. 11½ d., März-April 3 s. 11 d.

Lycopodium. (Hamburg.) Untergebote werden von Rußland nicht berücksichtigt. Überhaupt scheint Rußland nur über kleine Vorräte in diesem Artikel zu verfügen. Auch die Vorräte im Hamburger Markt sind nur sehr klein, doch ist hier zurzeit billiger als in Rußland käuflich. Kistenware dürfte mit festem Auftrag in Hand noch mit 4,05 M für 1 kg anschaffbar sein, während Rußland Preise von 4,10 M meldet.

Mutterkorn. Nach den bisherigen Beobachtungen muß man schon jetzt damit rechnen, daß ganz ungenügende Mengen Ware bis zur neuen Ernte zur Verfügung stehen. Hier und da auftauchende kleine Posten werden sofort zu hohem Preise aus dem Markte genommen. Es wird bereits jetzt 7,50—8,50 M für 1 kg gefordert. Dieser Preis muß noch höher gehen, selbst wenn im Laufe der Zeit alles, was in den abgelegensten Orten Rußlands aufgetrieben werden kann, auf den Markt gebracht wird.

— (Hamburg.) Die Vorräte im Hamburger Markt sind so gut wie aufgezehrt, und dieser Artikel wird in Mengen von 50—60 kg gehandelt. Russische sowohl als auch spanische Ware wurde Loko mit 7,75 M für 1 kg bezahlt. Rußland selbst fordert für kleine Mengen auf Abladung 8 M für 1 kg, während Spanien nach dort gelegte Bestellungen unbeantwortet ließ.

Natrium, *metallisches* (London) 1 s. 3 d.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Markt verlief in fester Haltung. Wenn auch die Nachfrage nicht stürmisch ist und nicht auf jedes Angebot eine schlanke Zusage folgt, so liegt dies daran, daß der Bedarf der eingetretenen Steigerung der Preise noch vorsichtig gegenübersteht und sich erst an die veränderte Marktlage gewöhnen muß. Das Interesse für Kartoffelfabrikate bleibt jedoch, sowohl auf den einheimischen, wie auch auf den ausländischen Märkten rege, und es dürfte sich das Geschäft d in absehbarer Zeit lebhafter gestalten.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,10 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelm* trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup,* 25,25—25,75 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 24,75—25,25 M, 42° weiß 23,75 M 24,25 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 22.75—23,25 M. — *Capillärzucker,* 24.75—25,25 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, pr 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Talkum. (New York.) Wenn schon früher der Markt von Talkum durch eine An sich widersprechender und unbestimmter Zolltarifentscheidungen zu leiden geh hat, so sind die Importeure und Händler zurzeit infolge einer neuen Entscheid außer Stande, irgendwelche Preise zu quotieren. In dieser Entscheidung wer Talkum und französische Kreide (French chalk) für gleichartige Artikel erklärt, dem § 13 des Tarifs von 1909 unterstehen. Letzterer setzt für »French chalk« ei Zoll von 1 Ct. für 1 Pfd. fest und daneben für »nicht besonders erwähnte Krei fabrikate« einen Wertzoll von 25 %. Welcher dieser beiden Zollsätze anzuwen ist, besagt die Entscheidung nicht ausdrücklich, nach ihrer Wortfassung ist spezifische Zoll der wahrscheinlichere. Der Zollkollektor hatte die Ware (»grou talc«) als nicht besonders erwähnten mineralischen Stoff nach § 95 mit 35 % v Wert besteuert, während zahlreiche Importeure sie als nicht besonders erwähn Fabrikat nach § 480 mit 20 % vom Werte verzollt haben wollten. Der bisher Preis für eingeführten vermahlenen Talkum in großen Posten in bond betrug 13 Doll. für 1 t. Bleibt der spezifische Zollsatz bestehen, so würde dieser (20 Do für 1 t) 154 % vom Wert ausmachen und eine solche Erhöhung des Preises zur Fol haben, daß die weitere Verwendung des Artikels für viele industrielle Zwecke möglich werden würde.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt, getragen teils durch spekulati Aufkäufe, teils auch durch neu erwachenden Konsum, war in der vergangenen Woc ziemlich lebhaft. Die Preise stiegen langsam weiter, und es wurden für Sandgr 295—297,50 M. für Fettgrau 300—305 M für 100 kg, beides für disponible u Lieferungsware, bezahlt. Ein inzwischen hereingekommener Dampfer brachte n kleine Mengen, welche gegen früher geschlossene Kontrakte abgeliefert wurden. W die Verhältnisse nun heute liegen, ist es unausbleiblich, daß weitere Nachfrage ei weitere Steigerung zur Folge haben wird. Die Vorräte in erster Hand sind nich weniger denn bedeutend, und wenn das Ergebnis der neuen Ernte auch nur a nähernd den Gerüchten entspricht, wird mit Sicherheit in diesem Jahre mit eine Mangel an Ware zu rechnen sein. Die Preise für gelbe Sorten sind nur wen höher gegangen, Mittelgelb 375 M, besseres Gelb je nach Beschaffenheit. — *Japa wachs.* Der Markt ist ruhig. Preislage unverändert, Loko 84,50—85 M, Janua Februar-Abladung 84—85 M; für spätere Abladung hingegen höhere Preise. — *Bienenwachs.* Sehr fest und preishaltend bei fortgesetzt kleinem Angebot. Fü Deckungszwecke wurden in diesen Tagen für disponible Ware hohe Preise bezahl

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische 1 s. 2½ d., ausländ 1 s. ½ d. — *Weinstein,* 98-%iger 101 s., 95-%iger 99 s.

— (Mailand.) Zu Beginn des Jahres 1911 setzte der Markt etwas unsicher ein, di Preise bleiben aber weiter fest. Es wertet frei Waggon Mailand ohne Sack fü 1 Grad: *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 2.15—2,16 L, 80 % Bitartra 1,82—1,83 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,75—1,76 L. — *Weinhefe,* trocken 28 % Gesamtsäure 1,70—1,71 L., 36 % Bitartrat 1,38—1,40 L.

Wolfram (London) 36 s. 6 d.

Zucker. Während des Jahres 1910 wurden rund 16021400 Ztr. Zucker zur Ausfuh aus dem deutschen Zollgebiet gebracht oder rund 2423000 Ztr. weniger als in Jahre 1909, rund 1515100 Ztr. weniger als 1908, rund 3861600 Ztr. weniger al 1907, rund 10460700 Ztr. weniger als 1906, dagegen rund 93800 Ztr. mehr als in Jahre 1905. Die Ausfuhr des vergangenen Jahres ist im Verhältnis zu der Ausfuh in den Vorjahren zum Teil recht stark zurückgeblieben, abgesehen vom Jahre 1905 wo die Mißernte eine starke Ausfuhr von selbst verbot. Besonders auffallend ist da gegen der außerordentlich umfangreiche deutsche Zuckerexport des Jahres 1906 dessen Höhe in der Folgezeit auch nicht entfernt erreicht wurde. Dazu trug sowohl die große deutsche Ernte, wie die starke Ausfuhr nach Amerika bei. Damals waren sehr beträchtliche Zuckermengen zum Export frei, und es traf sich für die deutsche Zuckerindustrie außerordentlich günstig, daß die Vereinigten Staaten darauf angewiesen waren, einen wesentlichen Teil ihres Bedarfes in europäischem Rübenzucker zu decken. Die kolonialen Rohrzuckerernten waren nicht so umfangreich ausgefallen, daß sie allein den amerikanischen Bedarf decken konnten, besonders war das bei dem Hauptlieferanten der Vereinigten Staaten, Cuba, der Fall gewesen. Im Jahre 1908 wurden zwar ebenfalls noch erwähnenswerte Mengen deutschen Rübenzuckers in die Vereinigten Staaten eingeführt, aber sie betrugen noch nicht die Hälfte der Mengen, die im Jahre 1906 dorthin gelangten. Wie eng die Einfuhr deutschen Rübenzuckers mit dem Ausfall der cubanischen Ernte zusammenhängt, erhellt aus dem Umstande, daß Cuba 1906 wie 1908 kleine Ernten aufzuweisen hatte. Seit 1908 hat eine bemerkenswerte Ausfuhr deutschen Rübenzuckers nach der amerikanischen Union nicht mehr stattgefunden. Hinter dem durch die hohe Ausfuhr des Jahres 1906 ziemlich beträchtlichen Durchschnitt des deutschen Gesamtexports während der letzten sechs Jahre bleibt die Ausfuhr des Jahres 1910 um rund 3 Mill. Ztr. zurück.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 8, S. 69—76. Cöthen, den 19. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Über den mikrochemischen Nachweis von Eiweiß. Von *Prof. Dr. Th. Bokorny* 69—70
Zur Geschichte des Namen „Gas". Von *Prof. Dr. Edmund O. v. Lippmann.* III. (Schluß) 70—72
Aufsatz für Gaswaschflaschen, Spritzflaschen usw. mit Abschlußvorrichtung. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abbildung) 72
Sitzungsberichte: Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie, zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs. — Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. E. — Société chimique de Belgique 73
Vermischte Nachrichten. — Deposita 73
Patentliste 74
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 75—76
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 29
5. Organische Chemie . . . . . 30—31
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung . . . . . 31—32
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 32

Über den mikrochemischen Nachweis von Eiweiß.

Von **Th. Bokorny.**

Eine viel umstrittene Frage bleibt der sichere mikrochemische Nachweis des Eiweißes. Man verwendet meistens MILLONS Reagens und die Biuretreaktion. Allein diese Reaktionen versagen manchmal, wenn andere Stoffe in größerer Menge vorhanden sind, oder sie sind wenigstens aus demselben Grunde undeutlich. Außerdem wird z. B. die MILLONsche Reaktion auch von manchen anderen Körpern gegeben, namentlich, was hier von Bedeutung ist, auch von Spaltungsprodukten der Eiweißkörper, wie von Tyrosin. Biuret ist bekanntlich Allophansäureamid $NH_2.CO.NH.CO.NH_2$ und wird durch Erhitzen von Harnstoff auf 150°—160° C. erhalten. Eine mit Kalilauge versetzte wässerige Biuretlösung wird mit Kupfervitriol violettrot gefärbt. Selbstverständlich werden alle Stoffe, in denen jener Atomkomplex vorhanden ist oder entstehen kann, die Biuretreaktion geben können. Es handelt sich also bei der MILLONschen Reaktion wie bei der Biuretreaktion nur um Gruppenreaktionen, Reaktionen auf gewisse Atomkomplexe. Immerhin ist bei der Biuretreaktion als günstiges Moment anzuführen, daß sie, soviel bis jetzt bekannt, keinem der nicht mehr eiweißartigen Spaltungsprodukte der Eiweißstoffe zukommt, so daß man sie zur Abgrenzung des Eiweißes gegen seine einfacheren Spaltungsprodukte benutzen kann. Wenn man Eiweiß durch Säuren oder Trypsin spaltet, so ist mit dem Augenblick, wo die Biuretreaktion aufhört, das letzte Pepton in Aminosäure usw. verwandelt. Wie weit in der Pflanzen- oder Tierzelle andere Stoffe in Betracht kommen können, ist schwer zu sagen. Alle Körper, welche zwei $CONH_2$-Gruppen an einem Kohlenstoff- oder an einem Stickstoffatom oder direkt miteinander vereinigt enthalten, geben die Biuretreaktion. Es kommen neben dem oben angeführten Biuret noch 2 Typen in Betracht, nämlich Malonamid $CH_2(CONH_2)_2$ und Oxamid $NH_2CO.CONH_2$.

Beim Malonamid und Biuret dürfen zwei, beim Oxamid nur ein Wasserstoffatom substituiert sein; der Sauerstoff der Amidocarbonylgruppe kann durch Schwefel ersetzt sein. Hinsichtlich der Empfindlichkeit läßt die Biuretreaktion nach neueren Untersuchungen nichts zu wünschen übrig; denn man kann nach NEUMEISTER[1]) Pepton noch in einer Verdünnung von 1 : 100000 gut nachweisen; für Albumosen allerdings ist nach KÜHNE[2]) die Biuretreaktion weniger empfindlich und weniger rein rot. Genuine (native) Eiweißstoffe sollen sogar keine Biuretfärbung geben, eine solche nur durch die mit Natronlauge gebildeten Albumosen liefern. Auch Ferrocyankalium wird bekanntlich zum Nachweis von Eiweiß benutzt. Diese Reaktion gilt aber auch für organische Basen (Alkaloide), ebenso die mit Phosphorwolframsäure, Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid, Pikrinsäure usw. Daß sie trotz Eiweißgegenwart in Zellen versagen kann, darüber finden sich weiter unten einige Angaben.

Ferner ist noch in Betracht zu ziehen das Verhalten der Eiweißstoffe gegen Jod, mit dem sie sich braun färben; dann die Xanthoproteinreaktion mit Salpetersäure. Diese Reaktionen sind aber auch nicht auf die Eiweißstoffe beschränkt. Beim mikrochemischen Nachweis ist zudem auf manche Erscheinungen zu achten, die im Reagensglas nicht in Betracht kommen, wie z. B. die Frage des Eindringens des Reaktivs in die Zellen, der rascheren oder weniger raschen Diffusion. Bei Farbenreaktionen ist zu beachten, daß bei starker Vergrößerung die Färbung abgeschwächt und vielleicht mikroskopisch unsichtbar gemacht wird. Ferner kommen Besonderheiten des Zelleneiweißes vor, welche eine Verhinderung der Eiweißreaktion bewirken. So teilte vor längerer Zeit E. ZACHARIAS ein Verfahren mit, um die Verteilung des Eiweißes in den Pflanzenzellen zu erkennen, kam aber dabei zum Resultat, daß das Cytoplasma der gestreckten Parenchymzellen kein Eiweiß enthalte. Er legte die zu untersuchenden Schnitte in eine mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Ferrocyankalium, wusch nach etwa einer Stunde mit Alkohol von 60 Volumprozenten sorgfältig aus und setzte eine verdünnte Lösung von Eisenchlorid zu. Da hierbei Stärkebildner und Kern tiefblau wurden, das Cytoplasma aber nicht, schloß ZACHARIAS, daß letzteres Eiweißstoffe „nicht in derartigen Mengen enthalte, daß sie sich durch diese Reaktion nachweisen lassen." Daß das Protoplasma des fertig gestreckten Parenchyms nicht eiweißartig sei, hat schon vorher SACHS auf Grund des Verhaltens gegen Kupfervitriol und Kalilauge behauptet; demgemäß scheint auch die Biuretreaktion in diesem Falle auszubleiben.

Trotzdem zweifelt wohl jetzt kein Physiologe daran, daß das Plasma jeglicher Art immer Eiweiß enthält. O. LOEW[3]) zeigte denn auch, wie wenig man sich oft auf den negativen Ausfall der Eiweißreaktionen verlassen könne. Er überzeugte sich zunächst am Spirogyrenplasma, daß die Ferrocyankaliumreaktion ausblieb. Vielleicht aber, so überlegte O. LOEW, hatte es infolge eines spezifischen Aufbaues (Besetzung der mit Blutlaugensalz verbindbaren Stellen des Eiweißmoleküls durch Anlagerung anderer Eiweißmoleküle) die Verbindungsfähigkeit mit Blutlaugensalz verloren. Er unterwarf es daher einer vorherigen Quellung mit Kalilösung; es gelang dann in der Tat, eine intensive Blaufärbung im ganzen Plasma zu erzielen. Bei der Biuretreaktion muß man nach LOEW und Verf. zuerst konzentrierte Kalilauge einige Zeit einwirken lassen, dann waschen und nachher verdünnte Kupferlösung auf das Objekt geben. Dann erhält man auch in ausgewachsenen Zellen die schönste Rosafärbung.

Verf. hatte neuerdings Veranlassung, zusammen mit Prof. O. LOEW, an die Frage heranzutreten, wie man das Eiweiß am sichersten mikrochemisch erkennt. Es wurde der Koagulationsprozeß herangezogen, der charakteristisch für die genuinen (nativen) Eiweißstoffe ist und seinesgleichen in der Chemie nicht hat. Zur Untersuchung schienen sich besonders die „Proteosomen" zu eignen, die in den subepidermalen Zellen von Echeveria, Cotyledon und anderen Crassulaceen entstehen, wenn man gesättigte (1,3 %) oder auch 0,1 %ige Coffeinlösung einwirken läßt. Sie bestehen, wie LOEW und Verf. angegeben haben, im wesentlichen aus Eiweiß (aktivem Albumin); von anderen wurde der Eiweißgehalt bald anerkannt, bald bestritten. Wenn man Coffeinlösung auf diese Zellen, die an Flächenschnitten von dem Blatte leicht erhalten werden können, einwirken läßt, so sieht man (bei gesättigter Lösung sogleich, bei 0,1 %ig. langsamer, aber deutlicher in allen Phasen der Entstehung) merkwürdige Gebilde in dem wandständigen Plasma hervortreten. Meist sind sie dicht aneinander gereiht, so daß sie sich oft plattdrücken und statt der runden vielseitige Form annehmen. Stehen sie nicht so dicht, so haben sie runde Form, freilich nicht kugelige, sondern scheibenartige, indem die Proteosomen zunächst noch zwischen zwei gespannten Häuten, der inneren Plasmahaut (Vakuolenwand, Tonoplast) und der äußeren an die Zellhaut dicht angepreßten Plasmahaut liegen; dieser Raum ist so eng, daß sie sich nicht kugelförmig abrunden können. Erst nach Kontraktion der Vakuolenwand, etwa durch 10 %ige Salpeterlösung oder noch besser durch die Coffeinlösung selbst, welche bisweilen auch diese Wirkung ausübt, werden sie zu Kugeln. Der betreffende Stoff muß also im flüssigen Zustande, d. h. als Lösung oder als gequollene Masse, sich ausscheiden. Die „Proteosomen" sind stark glänzend und völlig klar ohne Trübung. Ihre Ausscheidung tritt deutlich im Plasma ein, bei manchen Objekten freilich auch im Zellsaft. Ist nur ersteres der Fall, so dürfte die von manchen Beobachtern gegebene Deutung der Ausscheidung als eines Niederschlags von gerbsaurem Coffein von vornherein ausgeschlossen sein, weil der Gerbstoff stets nur im Zellsafte, niemals im Plasma vorkommt. Auch sieht der Niederschlag gerbsauren Coffeins ganz anders aus, wie man an einem im Reagenzglas hergestellten Niederschlag bei mikroskopischer Untersuchung leicht herausfindet. Das Auftreten der

[1]) Zeitschr. f. Biologie 1890, Bd. 26, S. 324.
[2]) Zeitschr. f. Biologie 1893, Bd. 29, S. 1.
[3]) Botan. Ztg., Bd. 42, S. 18.

zahlreichen Proteosomen gerade in den subepidermalen Zellen bietet ein eigenartiges glänzendes mikroskopisches Bild, so daß man sich nicht erinnert, etwas ähnliches gesehen zu haben. Das zuerst schwer sichtbare wandständige Plasma ist durch das nun sich zeigende Mosaik in seinem ganzen Verlaufe leicht wahrnehmbar. Wenn die Proteosomen aus genuinem Eiweiß bestehen, müssen sie koagulierbar sein.

Am leichtesten erfolgt die Koagulation der Eiweißstoffe durch Erwärmen ihrer Lösungen; die Temperatur ist bei den einzelnen Eiweißstoffen verschieden. Eine vollkommene Koagulierung des Eiweißes ist ferner nur bei schwachsaurer Reaktion möglich. Ist die Reaktion stärker sauer oder alkalisch, so bleibt stets ein mehr oder weniger großer Teil des Eiweißes in Lösung und entgeht der Koagulation. Ferner ist es von Wichtigkeit zu wissen, daß durch Dialyse salzfrei gemachtes Eiweiß nicht mehr durch Hitze koaguliert; bei Zusatz von Salz zur erhitzten Lösung tritt dann Koagulation ein. Es ist eine bekannte, praktisch gut verwertbare Erscheinung, daß man bei der Eiweißkoagulation um so unabhängiger von der Reaktion ist, je salzreicher die Flüssigkeit ist, daß man sich also durch Zusatz von Kochsalz die quantitative Koagulation des Eiweißes sehr erleichtern kann. Wenn man zuviel Säure hinzusetzt, so koaguliert das Eiweiß nicht; aber es fällt aus, wenn man Kochsalz hinzufügt. Der eigentliche Vorgang der Hitze-Koagulation ist noch ungeklärt, wie COHNHEIM sagt.[4]) Jedenfalls wird das Eiweiß beim Erhitzen denaturiert und kann dann ohne weitergehende Spaltung und ohne Änderung seiner ursprünglichen Eigenschaften nicht mehr gelöst werden. „Außer durch Hitze werden die Eiweißkörper noch durch vieles andere, z. B. durch fast alle Fällungsmittel, denaturiert, sind also dann nicht mehr als solche in Lösung zu bringen.“ [5]) Die Fällung durch Alkohol, wenn die Einwirkung nicht zu lange dauert, dann das Aussalzen usw. macht aber eine Ausnahme. Auch bei der Koagulation durch Alkohol (bei langer Einwirkung) oder durch Tannin (letzteres gibt eine Fällung von gerbsaurem Eiweiß) soll die Gegenwart von unorganischen Salzen nötig sein. Alle Eiweißkörper werden auch bereits durch Schütteln ihrer Lösungen koaguliert und ausgefällt. Manche, wie das Casein, werden sogar beim Eintragen von gebranntem Ton oder Tierkohle in ihre Lösungen koaguliert (Oberflächenwirkung). Wird Milch durch Tonzellen gesaugt, so geht das Albumin durch, das Casein aber wird zurückgehalten. Zunächst versuchten wir die Koagulation durch Erwärmen, und zwar zuerst an dem schon viel probierten Objekt Spirogyra. Sie wurde in 0,5 %ige Coffeinlösung gelegt;[6]) dann wird das betreffende Glasröhrchen mit der Lösung und der Spirogyra einige Minuten lang in 60° heißes Wasser gehängt. Die Proteosomen koagulierten nun sehr trübe. Bei Behandlung mit absolutem Alkohol blieben die koagulierten Proteosomen in den Spirogyren-Zellen intakt. Dieselben waren zum Teil noch trübe, indem sich zahlreiche, mit dem aus dem Eiweiß ausgetretenen Quellungswasser erfüllte Vakuolen gebildet hatten; zum andern Teil mit einigen größeren oder gar nur einer großen Vakuole versehen (im Durchschnitt dann ringförmig aussehend).

Derselbe Versuch wurde nun auch mit den Proteosomen in subepidermalen Zellen von Echeveria gibbiflora ausgeführt. Die von den Blättern abgehobenen Flächenschnitte wurden in 0,5 %ige Coffeinlösung gelegt; letztere dann allmählich auf 60° C. erwärmt und 10 Minuten bei dieser Wärme erhalten. Die mikroskopische Besichtigung ergab, daß die Proteosomen ganz ähnliche Koagulations-Erscheinungen zeigten wie die von Spirogyren bei gleicher Behandlung. Bei nachheriger Behandlung mit absolutem Alkohol verschwanden die Proteosomen nicht, sondern zeigten nur noch stärkere Schrumpfung des koagulierten Eiweißes. Es herrscht also Übereinstimmung zwischen den Proteosomen der beiden Pflanzen. Sie koagulieren beim Erwärmen auf 60° C. Das Verhalten der schon koagulierten Proteosomen gegen absoluten Alkohol wurde hauptsächlich deswegen untersucht, weil behauptet worden ist, daß sie sich in Alkohol lösen; die „Proteosomen“ seien demnach gerbsaures Coffein! Es ist ja möglich, daß frisch gebildete Proteosomen mit absolutem Alkohol zu verschwinden scheinen, indem durch den plötzlichen Wasserentzug aus den sehr wasserreichen Gebilden ein fast unsichtbarer feiner wasserfreier Niederschlag entsteht; dadurch kann eine Lösung vorgetäuscht werden. Daß die Proteosomen tatsächlich aber aus keinem alkohollöslichen Stoff bestehen, zeigt die obige Beobachtung völlig zweifellos. Auch hieraus geht wieder die Lehre hervor, daß man mit der Deutung mikrochemischer Reaktionen vorsichtig sein soll. Bemerkenswert ist ferner, daß die Proteosomen allmählich auch bei gewöhnlicher Temperatur koagulieren. Wir ließen Spirogyren mit Proteosomen 4 Tage lang in gesättigter (1,3 %) Coffeinlösung liegen, wobei die Zellen abstarben. Die mikroskopische Untersuchung ergab dann, daß die Proteosomen koaguliert waren; sie zeigten undurchsichtige, scheinbar körnige Beschaffenheit und hatten ihren Glanz verloren. Diese Proteosomen blieben, mit starkem Alkohol behandelt, völlig unverändert; der Chlorophyllgehalt der Spirogyren wurde als eine gelbgrüne Lösung ausgezogen. Die Proteosomen wurden ferner durch verdünnte Essigsäure zur Koagulation gebracht. Wir ließen Spirogyren in 0,5 %iger Coffeinlösung ½ Stunde lang liegen; dann brachten wir sie in eine Lösung von 8 % Essigsäure + 4 % Kochsalz + 0,5 % Coffein. Die Lösung wirkte sehr rasch auf die Proteosomen koagulierend; sie wurden trübe, undurchsichtig und verloren ihren Glanz, es bildeten sich Vakuolen in denselben. Demnach läßt sich die Koagulation hier sehr gut zum Nachweis von genuinem Eiweiß verwenden. Sie ist ja auch sehr charakteristisch und unterscheidet die Eiweißkörper von allen andern. Daß bei geeigneter Versuchsanstellung auch die Biuret- und MILLON'sche Reaktion an den Proteosomen gelingt, sei noch nebenbei erwähnt.

[4]) Eiweißchemie S. 8. [5]) Eiweißchemie S. 9.
[6]) Salze brauchen hier nicht zugesetzt zu werden.

Zur Geschichte des Namen „Gas“.

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

III. (Schluß.*)

IV. Spätere Schicksale der Worte Gas und Blas. Nach dem Tode des PARACELSUS (1493—1541) und HELMONT (1577—1644) gerieten weder Gas noch Blas in jene völlige Vergessenheit, von der man meist anzunehmen pflegt, daß sie für ersteres Wort sogleich endgültig eingetreten sei, für Letzteres aber bis auf MACQUER (1778) fortbestanden habe.

In der 1605 zu Hamburg erschienenen „Medulla destillatoria et medica“ des KHUNRATH, der durchaus aus PARACELSUS schöpfte, und des „hoch begabten und teuren Mannes“ schon in der Vorrede rühmend gedenkt, ist von Blast = Wind = Flatus sehr oft die Rede, und das Register I (der Krankheiten) verweist auf nicht weniger als 32 einschlägige Stellen. Im „Miraculum mundi“ von 1656 sagt GLAUBER:[126]) „solches Präparat . . . entzündet, gibt einen ziemlichen Blast.“ BOYLE zählt 1661 Sulfur und Merkur, Gas und Blas, unter den willkürlichen Benennungen auf, deren sich die Chemiker bedienen.[127]) In STAHL's Traktat „Vom Sulphure“ (Halle 1718) wird Wasser durch Feuer blästig ausgebreitet und in Blas und Wind zertrieben,[128]) Luft zeigt Blästigkeit,[129]) ein Wesen ist blasen oder bläsericht,[130]) ein großer Blaas entsteht durch Blähungen,[131]) die Kraft des Pulvers ist ein Blaas;[132]) der Uebersetzer von STAHL's „Zymotechnia“ (1697) spricht von Blästigkeit der Luft,[133]) von blästigen Dämpfen, Dünsten, Geistern, und Oelen,[134]) von blästigen Wesen, Teilchen und Kräften,[135]) von blästigen Verdunstungen, Ausdehnungen, und Bewegungen.[136]) Im Buche „Von den Saltzen“ (Halle 1723) erwähnt STAHL Blästigkeit und Blass,[137]) blästige oder bläserichte Ausdehnung, Gestalt, oder Erregung,[138]) Entstehung eines Blaass oder Fulmen,[139]) blästige Schäumung oder Effervescenz unter Gewalt und großer Erhitzung;[140]) auch heißt es daselbst[141]): „Das Geschtige, Blästige, gleichsam luftige Brausen und Ausbreiten, . . . Aufsieden und Effervescieren, . . . durch HELMONT nicht unfüglich benannt . . . mit dem ehrlichen grund deutschen Worte Blass, von Blas, Blästigkeit, ja selbst Blähen, gleich wie sein Gas nichts anderes benennt als den Gäszt oder Gäscht, ein schaumigte Wallung.“ Diese Stelle, die später vielfach nachgeschrieben wurde,[142]) und auf deren unrichtige Voraussetzungen nochmals einzugehen erübrigt, hat Anlaß dazu gegeben, „Gas,“ unter besonderem Hinweis auf die Gärung, in Zusammenhang zu bringen mit Gäscht, Gischt, gäschen (= aufschäumen), dem norddeutschen Jest und dem englischen Yeast (spr. Yest), d. i. Schaum oder Hefe, und dgl.; ernstliche Belege für diese, sachlich wie etymologisch gleich unwahrscheinliche Vermutungen sind mir nicht bekannt geworden. Bei PARACELSUS kommt ein verwandtes Wort nur im Sinne von Aufwallen oder Aufkochen vor: Harn ist „siedendt, jesendt, tremula“ (= zitternd);[143]) Hopfen soll man „in Wein hencken und vergässen,“[144]) d. h. abkochen, denn in Wein gesottener Hopfen hielt man, wie das „Kräuterbuch“ des LONICERUS von 1580 bezeugt,[145]) für ein besonders wirksames und kräftiges Heilmittel.

BECHER gebraucht in seinem hervorragenden Werke „Physica subterranea“ (1669) den Ausdruck Gas wiederholt:[146]) Zuckerlösung, mit Hefe versetzt, geht rasch in Gährung über, mit großer Gewalt und unter „Gas-Emission“;[147]) die Dünste der Gährung verhalten sich wie das

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 41, 62.
[126]) Prag 1704, S. 273.
[127]) »Chymista scepticus« (Genf 1680), S. 72.
[128]) S. 93, 179, 230.
[129]) S. 186, 187, 224.
[130]) S. 217, 222.
[131]) S. 226.
[132]) S. 226.
[133]) Stettin 1748; S. 124, 279, 281.
[134]) ebd. S. 127, 165, 243; 119; 175.
[135]) ebd. S. 121; 153, 162, 309; 95.
[136]) ebd. S. 163; 120, 180; 126, 237.
[137]) »Von den Saltzen«, S. 366, 370.
[138]) ebd. S. 370, 372, 373; 377; 367.
[139]) ebd. S. 93. Dies sagt nach *Stahl* (ebd. S. 362), an einer von ihm nicht näher angegebenen Stelle, schon *Kunckel* (1630 - 1702).
[140]) ebd. S. 308, 381.
[141]) ebd. S. 362.
[142]) u. a. von *Juncker* in dem vielgelesenen »Conspectus Chemiae« (Halle 1730), den auch Herr *Dr. Speter* anführt.
[143]) ed. *Huser*, Bd. I, S. 571.
[144]) ebd. Bd. I, S. 461.
[145]) Frankfurt 1582, S. 237. Auch *Tabernämontanus* sagt 1588: »wenn der Meth vergiesset«.
[146]) Es verdient angemerkt zu werden, daß *Becher* von den Schriften des sog. *Basilius Valentinus* schon sagt, »sie gelten den Gelehrten für unter geschoben« (S. 659). Auch *Stahl* bezeichnet im Tractate »Vom Sulphure« (Halle 1718, S. 48ff.) die Lebensbeschreibungen und Werke des *Geber*, *Artefius, Flamel, Lull, Hollandus, Basilius Valentinus*, als »in der Hauptsache erdichtet«, und durchaus fragwürdig, ebenso z. T. die Schriften des *Paracelsus*.
[147]) ed. *Stahl* (1703); S. 335.

„Gas sulphureum vini", . . . sie lassen sich durch das Abkühlen nicht verflüssigen, . . . denn sie sind dazu viel zu subtil, . . . von jener besonderen Natur, die Einer „Spiritus sylvester" nannte, HELMONT aber Gas;[148]) das bei der Gährung entstehende Gas ist schädlich;[149]) die nicht kondensierbaren Dünste der Weingährung, Gas in vino, sind zum Teil schweflig und leicht verbrennbar;[150]) bei der Herstellung des Essigs entweicht aus den Gefäßen Gas aceti;[151]) dieser luftige Geist, spiritus aëreus, . . . dieses Gas minerale;[152]) solche Substanz wird ausgestossen wie ein „Gas sulphureum et bituminosum";[153]) dieses ist, . . . in HELMONTS Ausdruck, der Pflanzen ursprügliches Gas, primum eorum Gas.[154]) — Nach SOMMERHOFFS „Lexicon pharmaceuto-chymicum" von 1701[155]) ist Gas ein durch HELMONT aufgebrachter, wohl von Gist, Gest oder Geest abgeleiteter Gattungsname für die nicht koagulierbaren Arten Spiritus, und man hat Gas vini, cerevisiae, sylvestre, pingue sulphureum (tödtlich in den Kellern), ventosum (d. i. Erde), salinum (d. i. Wasser), siccum (d. i. ein Sublimat), vitale (d. i. der Geist der Lebenskraft); auch das „Handels-Lexikon" HÜBNERS (1712 und 1727), sowie das „Universal-Lexikon" ZEDLERS (1733) enthalten nach KLUGE und Herrn Dr. SPETER kurze Artikel über Gas.[156]) Was JUNCKER im „Conspectus Chemiae" (Halle 1730) angibt, ist, wie schon erwähnt, wörtlich aus STAHLS „Von den Saltzen" entlehnt, doch führt er noch an, CASSIUS (der Entdecker des Goldpurpurs) habe beim Behandeln von Zinn mit Königswasser „gas sylvestre" beobachtet.[157]) In den „Fundamenta Chymiae" von 1732 vermeldet STAHL „. . . das ist es, was die Spiritusbrenner wilde Spiritus nennen, etliche Chymici Spiritus sylvester oder Gas sylvestre, und HELMONT Gas incoërcibile."[158]) BOERHAAVE berichtet 1732 in den „Elementa Chemiae": beim Destillieren von Säuren und Salzen entsteht ein flatus maxime elasticus, . . . ein mit Macht entweichender nicht coërcibler halitus, den HELMONT Gas sylvestre nannte, . . . solches erhält man in größter Menge beim Verbrennen der Körper, bei Fäulnis und Gährung;[159]) die Gährung liefert einen scharfen sauren Spiritus, höchst elastisch und incoërcibel, in großer Menge mit großer Gewalt ausströmend, den HELMONT mit dem besonderen Namen Gas sylvestre bezeichnete, . . . ein furchtbares Gift, wenn er eingeatmet wird.[160]) In der 2. Auflage (1745) sagt BOERHAAVE, wo vom „Spiritus rector" die Rede ist: Subtil, unsichtbar und ungreifbar, von höchster Flüchtigkeit, . . . fliegt er davon, vermengt sich mit der Luft, und kehrt zurück in das allen flüchtigen Körpern gemeinsame Chaos;[161]) Weingeist verfliegt beim Verdunsten und Verbrennen, ist dann sinnlich nicht mehr wahrnehmbar, und verflüchtigt sich in das „Chaos aërium";[162]) der andere (nicht erdige) Bestandteil des fixen Alkalisalzes, (d. i. des Kaliumcarbonates) entweicht flüchtig, durch seine äusserste Feinheit jeder Sinneswahrnehmung entzogen, in sein altes Chaos aerium;[163]) derlei (mit Säuren aufbrausende) Alkalien nannte man auch Chaos.[164]) Diese letzteren Sätze erregen durch ihre paracelsische Färbung Interesse, und könnten unmittelbar aus den Schriften des PARACELSUS oder einer seiner Anhänger entlehnt sein; denn auch z. B. im „Dictionarium Paracelsi" des DORN wird Chaos als aër (Luft) definiert, Chaomantia als Kunst der Luft-Weissagung, u. s. f.[165])

J. F. MEYER identifiziert 1764 in den so merkwürdigen „Chymischen Versuchen" geradezu HELMONTS „Gas" mit seinem „Causticum" und „Acidum pingue", das u. a. auch „die Basis des Chaos der äußeren Luft ist," und weist nach, daß bei der Verbrennung von Kohle um 75 % weniger Gas sylvestre entsteht, als HELMONT angab.[166]) Nach BAUMÉS „Manuel de Chymie" (1766) „enthalten manche Mineralwässer ein flüchtiges, anscheinend geistiges Prinzip, das man Gas nennt"[167]) und SPIELMANN gedenkt in den „Institutiones Chemiae" (1766) des Stoffes „den man gewöhnlich als Gas sylvestre zu bezeichnen pflegt," (quod vulgo gas sylvestre solent appellare),[168]) — der Ausdruck muß also damals schon seit Längerem ziemlich gebräuchlich gewesen sein. DE SMETH schrieb 1772 in Utrecht eine „Dissertatio de aëre fixo", in der er Gas vinificationis und acetificationis, Gas effervescentiarum, Gas aquae und terrae, Gas subterraneum, Gas salinum und septicum, und dergl., (die im wesentlichen alle Kohlensäure sind) für verschieden hält, und demgemäß auch abhandelt;[169]) 1773 gebraucht die Kommission der Pariser Akademie, die über LAVOISIERS erste Arbeit vom „fluide élastique" zu berichten hatte, in ihrem Referate mehrmals den Ausdruck „eaux gazeuses";[170]) 1774 findet sich „mephitisches Gas" in LAVOISIERS Laboratoriums-Journal,[171]) und BAYEN erklärt den Eisenspat für eine Verbindung von Eisen und Gas.[172]) 1777 tut RUTHERFORD in der Abhandlung „De aëre mephitico" einige Mal der aus Kohle entstandenen Gase Erwähnung;[173]) 1777 und 1779 gab KEIR zu London seinen „Treatise on the various kinds of permanently elastic fluids or Gases" heraus, in dem u. a. auch von „nitrous acid Gas" und von der Luft als dem „Gas atmosphäricum" die Rede ist;[174]) auch ROZIER verweist 1777 auf die „näheren Kenntnisse von den Gasen bei LAVOISIER und FONTANA".[175]) LAVOISIER spricht in seinen 1777 veröffentlichten Arbeiten[176]) noch von „fluides élastiques aëriformes" und von „air éminément respirable" d. i. Sauerstoff;[177]) 1778 gibt er diesem den Namen Oxygine (vom griechischen γίγνω), den FOURCROY erst einige Jahre später, im Einverständnis mit ihm, in Oxygène umänderte,[178]) bedient sich aber neben „air nitreux" auch der Ausdrücke „Gas nitreux" und „le gas provenant" (das enstehende Gas), läßt jedoch weder in dieser Zeit, noch in den nächsten Jahren, die alten Formen „fluides aériformes", „airs respirables", „air nitreux", und dergl., schon gänzlich fallen.[179])

Die übliche Behauptung, daß erst MACQUER 1778 in der 2. Auflage seines (zuerst 1766 erschienenen) „Dictionnaire de Chymie"[180]) das Wort „Gas" der „fast völligen Vergessenheit" entrissen habe,[181]) ist also nach Obigem nicht zutreffend, und wird auch durch MACQUERS eigene Äußerung widerlegt, der gemäß zahlreiche Substanzen „derart, daß er sich ihnen nicht mehr entziehen läßt, im Besitz dieses Namens sind," den „anzunehmen" er sich daraufhin ebenfalls entschließt.[182]) Auch nach FOURCROY[183]) hat MACQUER diese zuerst von HELMONT aufgebrachte Bezeichnung „adoptiert", jedoch schrieb er dann nicht mehr „Gas", sondern „so wie ihm folgend auch wir (d. h. FOURCROY) diess thun," „Gaz", damit sich „das Wort von anderen ähnlich klingenden unterscheide;" indessen wird diese Veränderung der Orthographie auch damit begründet,[184]) daß sie einer unrichtigen Aussprache (wie bei cas, bras, . . .) vorbeugen sollte, und zugleich einer wissenschaftlichen Gewohnheit Genüge that, der gemäß man zu jener Zeit immer noch analyze, baze, doze, grèz,[185]) précipitéz, u. dergl. zu schreiben pflegte. Wie MACQUER anführt, ist Gas ein Name, zuerteilt von den Chemikern allen jenen flüchtigen, unsichtbaren, nur in besonders eingerichteten Gefäßen aufzufangenden, luftartigen, elastischen, nicht koërziblen Teilchen, die bei vielerlei Verbrennungen, Gährungen und Fäulnissen, beim Erwärmen mineralischer Wässer, u. s. f., entstehen und entweichen;[186]) diesen allen habe er die HELMONTsche Bezeichnung „Gas" beigelegt, ein barbarisches und an sich bedeutungsloses Wort, das aber zweckmäßigerweise als allgemeiner Name beizubehalten sei.[187]) Aus der Reihe der Gasarten zählt MACQUER u. a. auf: HELMONT's Gaz ventosum (gemeine Luft),[188]) Gaz carbonum und pingue (entzündliche Luft),[189]) Gaz flammeum (platzende = explodierende Luft; identisch mit dem „Fulmen" des KUNCKEL);[190]) ferner Gaz méphitique („so von mir benannt"; Kohlensäure),[191]) Gaz azotique (Stickstoff),[192]) Gaz muriatique (Salzsäure),[193]) Gaz fluorique (Flußsäure),[194]) Gaz nitreux (NO),[195]) Gaz sulfureux (SO_2),[196]) Gaz hépatique (H_2S),[197]) Gaz alcalin (NH_3),[198]) Gaz

148) ebd. S. 90, 320.
149) ebd. S. 348.
150) ebd. S. 376.
151) ebd. S. 373.
152) ebd. S. 359.
153) ebd. S. 85.
154) ebd. S. 78.
155) Nürnberg 1701; citiert bei *Peters*, a. a. O.
156) *Kluge*, »Deutsches Etymologisches Wörterbuch« (Straßburg 1910), S. 160; *Speter*, a. a. O.
157) S 569.
158) Nürnberg 1732, S. 176.
159) London 1732, Bd. I, S. 202ff.; s. auch »*Helmonts* wildes Gas« in *Boerhaaves* »Anfangsgründen der Chemie« (Berlin 1762), S. 207.
160) Bd. II, S. 72, 1 und 5.
161) Basel 1745; Bd. I, S. 75.
162) ebd. Bd. I, S. 325.
163) »Chymische Versuche . . .« (Hannover 1764), S. 182, 330.
164) ebd. Bd. I, S. 788.
165) Frankfurt 1584, S. 27.
166) ebd. Bd. I, S. 645.
167) Paris 1766, 2. Aufl., S. 317.
168) Straßburg 1766, 2. Aufl., S. 331.
169) *Fourcroy*, »Encyclopédie méthodique« (Paris 1796; Chimie III, S. 376ff.); *Macquer*, »Chymisches Wörterbuch« (1778), üb. *Leonhardi* (weiterhin nur kurz als »Macquer« angeführt), Bd. II, S. 750; *Lavoisier*, »Opuscules physiques et chimiques« (Paris 1774; 2. Aufl 1801), S 88ff, 107; *Fischer*, »Geschichte der Physik« (Göttingen 1804), Bd. V, S. 204ff.

170) »Enc. méth.«, S. 424.
171) *Speter*, »*Lavoisier* und seine Vorläufer« (Stuttgart 1910), S. 18, 85.
172) Citiert von *Fourcroy*, »Enc. méth.«, S. 489; die Luft als Atmosphäre nennt *Rayen* (in anderem Zusammenhange) »un règne chaotique« (ebd. S. 457).
173) Citiert von *Klaproth*, »Chemisches Wörterbuch« (Berlin 1807), Bd. V, S. 98.
174) *Macquer*, Bd. II, S. 653, 656; «air de l'atmosphère« hat schon 1774 *Lavoisier*, in den »Opuscules«, S. 226, aber *Stahl* kennt bereits 1731 die »aërea atmosphaera, quam plebs coelum interpretatur« (die das Volk Himmel nennt), s. »Experimenta et Observationes« (Berlin 1731), S. 45, 270.
175) Citiert von *Guareschi*, »Storia della Chimica« (Turin 1909), Bd. 8, S. 420.
176) Die Daten der Abfassung und Veröffentlichung sind bekanntlich oft sehr verschieden.
177) »Enc. méth.«, S. 435, 499. Die große Abhandlung *Fourcroys* (S. 262 bis 781) bleibt, trotz des zweifelhaften Verhaltens *Fourcroys* gegen *Lavoisier* (den bekanntlich auch er als Antirepublikaner denunzierte!), eine der wichtigsten Quellenschriften; vergl. *Fischer*, a. a. O., Bd. V, S. 204ff., Bd. VII. S. 621, und *Fischer*, »Physikalisches Wörterbuch« (Göttingen 1799), Bd. II, S. 594.
178) »Enc. méth.«, S. 438.
179) Citiert von *Fourcroy*, ebd. S. 438, 439; 447.
180) In der Übersetzung *Leonhardis* (Leipzig 1783ff.) nimmt der Artikel Gas im Bd. II S 626 bis 853, und im Bd. III S. 1 bis 211 ein; *Macquer* verfaßte ihn 1776/1778 (s. ebd. Bd. II, S. 743 und 812).
181) *Speter*, a. a. O.
182) *Speter*, a. a. O.
183) »Enc. méth.«, S. 345; auch *Fourcroy* glaubt, *Helmont* habe Gas vom niederländischen Ghoast abgeleitet, das englisch Ghost heiße, und deutsch Geist, spr. Gaistre (!). [blicklich nicht angeben.
184) Meiner Erinnerung nach von *Chevreul*, doch kann ich die Stelle augen-
185) Grès = Sandstein, Steingut; alle diese Worte finden sich, mit z statt mit s geschrieben, z. B. im »Cours de Chymie« des *Lémery*, Ausgabe von 1697.
186) *Macquer*, Bd. II, S. 627.
187) ebd. S. 628, 629, 709; Bd. III, S. 11.
188) Bd. II, S. 656.
189) Bd II, S. 794.
190) Bd. II, S. 794.
191) Bd. II, S. 663.
192) Bd. III, S. 1.
193) Bd. III, S. 94.
194) Bd. III, S. 150.
195) Bd. III, S. 9.
196) Bd. IV, S. 112
197) Bd. II, S. 825.
198) Bd. III, S. 136.

aceteux (Essigsäure)[199]; endlich gedenkt er auch des „eau aérée ou gazeuse.“[200])

Zwei Abhandlungen über das „Gas inflammable“ verfaßte NÉRET 1779;[201]) im nämlichen Jahre erwähnt des Gases auch KRÜNITZS „Encyclopädie“,[202]) und INGEN-HOUSZ schreibt einen Aufsatz „On the inflammable air or Gass“.[203]) Der nämliche Autor erzählt 1780 in seinem weltberühmten Werke „Expériments sur les végétaux“: „Seit einiger Zeit haben mehrere hervorragende Chemiker begonnen, die unsichtbaren Fluide statt Luft nach HELMONT Gas zu nennen, welchen nützlichen und präzisen Namens sich auch MACQUER bedient“.[204]) In Übereinstimmung hiermit berichtet 1780 GUYTON DE MORVEAU in seiner Übersetzung von BERGMANS „Opuscula chymica et physica“:[205]) „Den Gattungsnamen Gas (nom générique de gas) hat MACQUER den elastischen Fluiden zuerteilt“;[206]) im Einzelnen führt er u. a. auf: Gas élastique, inflammable, méphitique, muriatique, alcalin,[207]) Gas vitriolique (SO_2),[208]) Gas hépatique,[209]) Gas nitreux,[210]) Gas de la craie und crayeux (CO_2),[211]) Gas acide oder acide gazeux des Wassers (CO_2),[212]) ferner „tous les gas nuisibles“, „les accumulations des gas“.[213])

Bei BERTHOLLET ist 1781 mehrmals „Gas inflammable“ und „Gas nitreux“ nachweisbar, freilich neben „fluide aériforme“, „air dephlogistiqué“, und dgl., — was indessen nicht Wunder nehmen kann, da dieser große Chemiker die alte Theorie erst 1785 endgültig aufgab;[214]) 1781 ist bei DE LA MÉTHERIE von „Gaz imflammable“ die Rede,[215]) 1782 bei SALUZZO von „fluidi aëriformi ossia gas“,[216]) 1783 bei MONGE von „Gaz inflammable“ und bei MOROZZO von „Gaz nitreux“,[217]) 1784 bei LAVOISIER von „Gaz inflammable“,[218]) 1785 bei DE LA MÉTHERIE von „air gazeux“ (CO_2) und von „Gaz, wie Einige alle Luftarten nennen“,[219]) sowie bei SIGAUD von „espèces d'air fixe ou de Gaz“,[220]) 1786 bei GREN von Gas und „Gaz inflammable“,[221]) bei SALUZZO von „Gas déphlogistiqué“ und „liqueurs gazeuses“,[222]) und bei DEIMANN und VAN TROOSTWIJK von den „beiden Gasarten aus Wasser“.[223])

Mehr noch als durch den Einfluß des ausgezeichneten und viel gelesenen MACQUERschen Wörterbuches von 1778 und seiner verschiedenen Übersetzungen wurde die Anwendung des Namens „Gas“ durch die 1786—1787 erfolgte Aufstellung der neuen chemischen Nomenklatur gefördert, die bekanntlich LAVOISIER, BERTHOLLET, FOURCROY, und GUYTON zu verdanken ist;[224]) sie führte die Gase und ihre Namen in die zur Vorherrschaft bestimmte offizielle Sprache der Wissenschaft ein, und zwar in einer Form, an der sich später kaum mehr etwas veränderte, es sei denn, daß „Gaz azotique“ 1789 durch FOURCROY zu „Gaz azot“ und 1790 durch CHAPTAL zu „Nitrogène“ umgetauft wurde.[225]) In der Übersetzung des KIRWANschen „Essay on Phlogiston“ von 1784, die 1788 zu Paris erschien,[226]) und durch die polemischen Noten von LAVOISIER, LAPLACE, MONGE, MORVEAU, BERTHOLLET und FOURCROY, von größtem Interesse, und für die Geschichte der antiphlogistischen Theorie von hoher Bedeutung ist, steht die neue Nomenklatur schon siegreich im Vordergrunde, und der Name Gas wird fortlaufend benutzt.[227]) Allerdings begegnete die „Terminologie nouvelle“ der „Gasisten“ oder “Pneumatiker“ weit größerem Widerstande als ihre ganze „Théorie nouvelle“, und zwar auch in Frankreich selbst; sagt doch ein Gelehrter vom Range DE LA MÉTHERIES noch 1787, die Worte Carbonate, Nitrate, Sulfate, und dgl., seien roh, barbarisch, und sinnwidrig, denn unter „Carbonate“ z. B. habe man bisher eine Fleischspeise verstanden, was solle man sich da jetzt unter „Carbonate de potasse“ vorstellen?![228]) Doch verhallten diese Proteste verhältnismäßig rasch; 1789 bediente sich der neuen Nomenklatur FOURCROY in der dritten Ausgabe seiner (nachher noch mehrmals aufgelegten) „Élemens de Chimie“[229]), und desgleichen, — was weitaus bedeutsamer war, — LAVOISIER in seinem „Traité élémentaire de Chimie“; denn dieses grundlegende Werk, das erste moderne chemische Lehrbuch, verbreitete sich alsbald, teils unmittelbar, teils in zahlreichen Nachdrucken, Übersetzungen, und Auszügen, über die ganze gebildete Welt, — fand doch z. B. A. VON HUMBOLDT 1803 selbst in Mexiko schon zwei verschiedene, dort angefertigte und gedruckte spanische Übertragungen vor.[230]) Während LAVOISIER in seinen älteren Abhandlungen, und auch noch in den „Opuscules“ von 1774, zwar des durch HELMONT aus dem niederländischen Ghoast abgeleiteten Gas gedenkt, selbst jedoch air fluide, air elastique, und dgl., schreibt, heißt es im „Traité“ ausdrücklich: „Fortan werde ich die luftförmigen Fluida mit dem Gattungsnamen Gas (nom générique de gas) bezeichnen, ... den verschiedenen Gasen aber, die oft noch wenig bekannt sind, besondere Namen geben, ... u. a. Gaz hydrogène, acide carbonique, muriatique, aqueux, alcool, ...“;[231]) seiner unrühmlichen Gewohnheit gemäß sagt LAVOISIER bei der ersten Einführung des Namens nicht, woher er ihn entlehnte, sondern läßt erst später gelegentlich einfließen: „Den von HELMONT gebrauchten Namen Gas behalte ich nach MACQUERS Vorgange bei“.[232]) Zu beachten ist, daß nach LAVOISIER die Gase, auch die einfachen, *nicht* die Grundstoffe selbst sind, sondern deren Verbindungen mit „Calorique“, d. i. Wärmestoff, also z. B. Wasserstoffgas = Wasserstoff + Wärme; daher konnte GADOLIN vorschlagen, den Wärmestoff, durch den erst die „Fluida aëriforma oder Gasa“ entstehen, „Gasogenium“ zu benennen.[233])

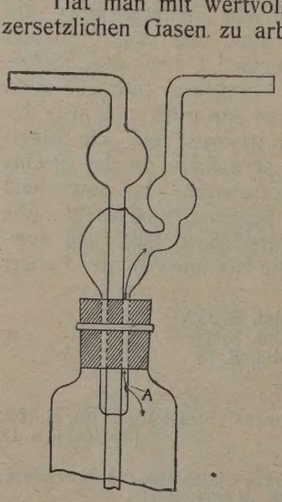
Betreff der, durch LAVOISIER's Lehre vermittelten, raschen und allgemeinen Annahme der Worte Gas und Gaz seit 1789, sei auf die vortreffliche Darstellung verwiesen, die KAHLBAUM und HOFFMANN in ihrer oben genannten Schrift „Über die Einführung der LAVOISIER'schen Theorien in Deutschland“ (und den übrigen wichtigen Ländern) gegeben haben. Hervorgehoben sei jedoch, daß diese schnelle Verbreitung in ungeahnter Weise noch durch einen besonderen Umstand gefördert wurde, der zunächst keinen rein wissenschaftlichen Charakter trug: durch die Erfindung des mit dem neuentdeckten Wasserstoffe gefüllten Gas-Luftballons, der „Charlière,“ seitens CHARLES im Jahre 1783. Daß der Name Gas gerade bei den Luftschiffern von Anfang an in regelmäßigen Gebrauch kam, erklärt sich vermutlich mit daraus, daß die militärische Verwertung der neuen Kunst in die Hände einer besonderen Kommission gelegt wurde, zu deren Mitgliedern auch FOURCROY und andere ihm nahestehende Gelehrte und Chemiker zählten. Zugleich mit dem so unerhörtes Aufsehen erregenden „Aërostaten“ kam nun das Wort Gas zur Kenntnis weitester Kreise der Bevölkerung, und bürgerte sich sofort aller Orten ein, so auch in Deutschland;[234]) in wörtlicher Übersetzung des französischen Wortes „le gaz“ sagte man hier anfänglich „der Gas“, — eine Redeweise, die trotz aller Bemühungen der Sprachberichtiger nie wieder ganz abgekommen ist, und in Süddeutschland und Oesterreich noch heute sehr allgemein im Volksmunde fortlebt.

199) Bd. IV, S. 132.
200) Bd. II, S. 718.
201) Citiert nach *Fourcroy*, »Eng. méth.«, S. 499.
202) *Kluge*, a. a. O.
203) »Enc. méth.«, S. 426; s. sein »fulminating air« (Gemenge von Luft und Ätherdampf) bei *Macquer*, Bd. II, S. 794, 841; Bd. III, S. 26.
204) Paris 1780; Vorrede S. 53.
205) Dijon 1780; es erschienen nur zwei Bände.
206) ebd. Bd. I. S. 4.
207) ebd. Bd. II, S. 343, 374, 363, 360, 361.
208) ebd. Bd. II, S. 359, 377; nach Bd. I, Vorr. S. 29, nicht identisch mit acide aërien = CO_2!
209) ebd. Bd. II, S. 341, 347, 361.
210) ebd. Bd. II, S. 359, 360, 298, 373, 341.
211) ebd. Bd. I, S. 4, 13.
212) ebd. Bd. I, Vorr. S. 9, 29.
213) ebd. Bd. I, S. 4, 13.
214) »Enc. méth.«, S. 544, 545.
215) Nach *Fourcroy*, ebd. S. 546.
216) ebd. S. 470.
217) *Kahlbaum-Hoffmann*, »Einführung der Lavoisierschen Theorien in Deutschland«. (Leipzig 1897), S. 170.
218) Nach *Fourcroy*, »Enc. méth.«, S. 452.
219) »Essai analytique sur l'air pur« (Paris 1785), S. 115.
220) *Kahlbaum*, a. a. O., S. 174.
221) »Enc. méth.«, S. 555; *Kahlbaum*, S. 33.
222) »Enc. méth.«, S. 474.
223) *Kahlbaum*, S. 65ff.
224) »Enc. méth.«, S. 562, 691; *Macquer*, Bd. II, S. 701.
225) »Enc. méth.«, S. 687, 700.
226) Übersetzerin war Madame *Lavoisier*.
227) z. B. auf S. 12ff., 27ff., u. s. f.
228) *Kahlbaum*, S. 79ff., 114.
229) »Enc. méth.«, S. 686ff.
230) *Humboldt s* »Corréspondance inédite«, ed. *Roquette* (Paris 1869); Bd. I, S. 187.
231) »Traité« (Paris 1789), S. 17, 54. 200, 201. Auch die Bezeichnungen »gazométre« und »gazométrie« finden sich hier zuerst (S. 342, 354).
232) ebd. S. 53.
233) »Wissenschaftliche Abhandlungen«, ed. *Hjelt-Tigerstedt* (Leipzig 1910), S. 65, 69.
234) *Kluge*, a. a. O., S. 150; *Speter*, a. a. O.

Aufsatz für Gaswaschflaschen, Spritzflaschen usw. mit Abschlußvorrichtung.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Hat man mit wertvollen, übelriechenden oder mit an der Luft leicht zersetzlichen Gasen zu arbeiten (z. B. H_2S), so müßte man stets Glas- oder Quetschähne anwenden, um den Inhalt der Waschflaschen einigermaßen zu retten. Nebenstehende Abbildung veranschaulicht nun eine einfache Vorrichtung, welche Hähne unnötig macht, da man mit dieser Vorrichtung den Gasstrom ebenso gut regulieren, wie ganz abstellen kann. Man braucht zu diesem Zwecke den Aufsatz im Gummi- oder gut „paraffinierten“ Korkstopfen nur nach oben oder unten zu schieben, um die Öffnung *A* zu verdecken oder wieder frei zu legen. Dasselbe Prinzip läßt sich auch mit Vorteil bei Spritzflaschen anwenden die auf diese Weise leicht abgestellt werden können. Die Form des obersten Teiles wird dann allerdings etwas umgestaltet. Etwa mitgerissener Speichel sammelt sich unter der Öffnung *A* an und läßt sich nach einiger Zeit leicht entfernen. Die Herstellung dieser Vorrichtung hat die Firma Dr. HEINRICH GÖCKEL & Co., Berlin, N. W. 6, übernommen.



Sitzungsberichte.

Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chemischen ndustrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs.

Versammlung vom 3. Dezember 1910. — Vors.: A. Schramm.

S. Burgstaller: *Die Entwicklung der Atomistik.* Der Vortr. erörtert vom rkenntnistheoretischen Standpunkt aus die Grundlagen, auf welchen die Atomistik eruht, und erfaßt ihr Wesen in der Tendenz, alle Substanzen, zu welchen die eweilige Erfahrung geführt hat, auf womöglich eine mit möglichst wenigen subtantiellen Merkmalen zu reduzieren, und diese durch ein entprechendes Mittel n elementaren Dimensionen zu differenzieren. Die Entwicklung muß notwendigerveise dazu führen, daß dieser Grundgedanke wohl erhalten bleibt. Die Methode ber, die Merkmale der letzten Substanz auf dem Wege eines Vergleiches durch Vahl der allen Dingen innerhalb der endlichen Erfahrung gemeinsamen und uneränderlichen Merkmale zu gewinnen, und als Mittel zur Differenzierung das zu ählen, was nach vollzogener Bildung des Substanzbegriffes dann innerhalb der ndlichen Erfahrung dessen Merkmale nicht mehr zu alterieren scheint, muß verassen werden, da schließlich auch das Vorhandensein endlicher Dimensionen als Bedingung für die substantielle Existenz der der Substanz als unveränderlich zuesprochenen Merkmale gegenüber dem Differenzierenden erkannt wird. An die Stelle der früheren Methode tritt die neue, die Merkmale der Substanz sowohl ls auch das sie Differenzierende durch Ausdehnung der Erfahrung auf elementare Dimensionen zu gewinnen.

Versammlung vom 7. Januar 1911. — Vors.: A. Schramm.

Hans Mayer: *Über chemische Reaktionen bei tiefen Temperaturen.* Der Vortragende führt in einer Reihe wirkungsvoller Versuche die Eigenschaften des esten Kohlendioxyds und der flüssigen Luft vor, sowie die reaktionsverzögernde Wirkung hoher Kältegrade auf eine Anzahl bei gewöhnlicher Temperatur selbst xplosionsartig verlaufender chemischer Prozesse. Besonders hervorgehoben sei er Hinweis auf die von *Pictet* gemachte Beobachtung, daß *Chloroform* beim bkühlen zunächst fest wird, bei —80° wieder flüssig erscheint und erst bei och tieferer Temperatur neuerdings erstarrt. Sie ist bisher nicht angefochten vorden, doch wurde sie vielleicht auch noch nicht auf ihre Richtigkeit hin geprüft.

Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. Els.

Sitzung vom 7. Dezember 1910. — Vors.: Alb. Scheurer.

Der Vors. verliest einen Brief von E. Blondel, Präsidenten des Comité de himie der Industriellen Gesellschaft von Rouen, in welchem die *Fleckenbildung ährend der Gewebeherstellung* behandelt und die Natur der im Rouener Gebiet erwandten Schmieröle beschrieben wird. Die Drucker der Umgegend hätten wenig über befleckte Stücke zu klagen, da die Weber mit peinlicher Gewissenhaftigkeit das Flecken verhüten oder gebildete Flecken entfernen. Zum Schmieren käme dort nur Öl in Verwendung, das durch Ausfrieren von Paraffin befreit ist, und das aus den dortigen Petroleumraffinerien zu derart billigem Preise zu beschaffen sei, daß eine Fälschung wertlos wäre. Aus der Mitteilung Blondels geht hervor, daß 1. paraffinhaltige Öle zu verwerfen seien, eine Beobachtung, welche sich mit den Erfahrungen der Mülhauser Industriellen deckt[1]). (Zur endgültigen Feststellung der Tatsachen sind z. Z. ausgedehnte Untersuchungen von A. Scheurer im Gange); 2. daß die Weber in Rouen durch peinliche Sorgfalt die Ware vor Ölschäden bewahren; 3. daß der Weber sein Schlichtenmaterial selbst darstellen soll, ohne Zuhilfenahme von angepriesenen Präparaten unbekannter Zusammensetzung. — A. Brylinski: *Mittel zur Verhütung des Vergrünens von Indanthrenblau unter dem Einfluß von Chlor.* (Vers. Schreiben Nr. 1402 vom 8. Juli 1903.) Die fertige Ware wird in Sulfoleat, das einen Zusatz von Natriumhypochlorit und Natriumcarbonat erfahren hat, geklotzt, sodann getrocknet, gedämpft und geseift. Durch dieses Verfahren wird das Chloren und das Unvergrünlichmachen zu einer einzigen Operation vereinigt. (Prüfer: C. Favre.)

Société chimique de Belgique.

Sektion Gent, Sitzung vom 21. Dezember 1910. — Vors.: G. De Voldere-Gent.

P. Büss-Gent: *Über die Untersuchung von Harn.*

Section Brüssel, Sitzung vom 21. Dezember 1910. — Vors.: O. Dony-Brüssel.

J. Wauters-Brüssel: *Über Milchverfälschungen.* Mit dem *Gaulin*schen Homogenisationsapparat war es dem Verfasser möglich, fremde Fette der Milch einzuverleiben.

Section Lüttich, Sitzung vom 15. Dezember 1910. — Vors.: E. Hairs-Lüttich.

L. Hoton-Lüttich: *Über Butteruntersuchung.* Eine systematische Untersuchung von nicht gefälschten Butterproben hat gezeigt, daß gewisse Konstanten mit denen gefälschter Butter übereinstimmen können. Redner gibt außerdem eine Übersicht der in Holland untersuchten Kontrollbutter.

Section Mons, Sitzung vom 22. Dezember 1910. — Vors.: Lonay-Mons.

Goblet-Mons: *Über die Bedeutung der technisch verwertbaren Alaunerden für Belgien.* Verf. weist auf die große Bedeutung dieser Alaunerden hin in Bezug auf die Einrichtung eines neuen Untersuchungslaboratoriums in St. Chislain. — M. Herman-Mons: *Über die Wassermannsche Reaktion.*

[1]) Ind. Gesellsch. zu Mülhausen. Sitzung vom 5. Okt. 1910. Chem.-Ztg. 1910, S. 1264.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Kommerzienrat *Berthold Körting* in Hannover der Charakter s Geh. Kommerzienrat. — Dem Raffineriedirektor *Wilhelm Due* in Dessau der itel Kommerzienrat. — Dem Geh. Kommerzienrat *Dr. Emil vom Rath* in Köln er Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife. — Fabrikdirektor *Dr. Emil isler* in Freiburg i. B., Vorsitzendem des Vorstandes der Sektion VIII der öpferei-Berufsgenossenschaft, der Königl. Kronenorden III. Klasse. — Dem irektor der *Badischen Anilin- und Sodafabrik* in Ludwigshafen a. Rh. *R. Hüttenüller* in Mannheim und dem zweiten Direktor der Untersuchungsanstalt für ahrungs- und Genußmittel in Erlangen *Prof. Dr. von Raumer* der Verdienstorden om hl. Michael IV. Klasse mit der Krone. — *François Dupont,* dem Gründer und emaligen Präsidenten der Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie France et des Colonies, sowie *E. Silz,* ehem. Generalsekretär dieser Gesellschaft, n der Regierung in Venezuela der Orden 4. Klasse des Brustbildes Bolivars. Dem Landesgeologen, Dozenten an der Bergakademie, *Prof. Dr. H. Potonié,* r Rote Adlerorden IV. Klasse.

Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann, Direktor der Zuckerraffinerie Halle, auf Antrag des Vorstandes der Versuchsstation für die javanische Zuckerdustrie von der Plenarversammlung der Mitglieder der Station zum Ehrenitgliede ernannt worden.

Dr. Theodor Paul, o. Prof. der pharmazeutischen und angewandten Chemie der Universität München, ist als Nachfolger von *Prof. Dr. Beckmann*[1]) in ipzig in Aussicht genommen.

Hofrat Dr. Wilhelm Staedel, Ordinarius für Chemie an der Technischen chschule in Darmstadt, wurde auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Kommerzienrat Albert Wrede, Gründer der *Mälzerei-Aktien-Gesellschaft mals Albert Wrede* in Cöthen, ist nach kurzem Krankenlager in fast vollendetem Lebensjahre am 10. Januar in Wiesbaden gestorben.

Das Komitee zur Gründung einer Technischen Hochschule in Bres-, das sich vor dreizehn Jahren gebildet hatte, hat sich vor kurzem aufgelöst. rch seine Sammlungen konnte es der Staatsregierung eine Beihilfe zum Bau Technischen Hochschule von 232435 M überweisen, und es verfügt am Schluß ner Tätigkeit noch über ein Kapital von 15500 M. In der Schlußsitzung des Komitees wurde vorgeschlagen, diese Summe als Beitrag zum Ankauf und zur Aufstellung eines Eisenwalzwerkes in der neuen Technischen Hochschule dem Staat zu überweisen. Von einem westdeutschen Industriewerk ist dem Staat ein neues Eisenwalzwerk für 150000 M zum Kauf angeboten worden, und der Staat würde zum Erwerb geneigt sein, wenn von den Interessenten der Technischen Hochschule 50000 M zugegeben werden. Aus Kreisen der oberschlesischen Montanindustrie hat man bereits 30000 M dafür aufgebracht und würde auch noch den kleinen Rest zulegen, wenn die oben erwähnten 155°0 M ebenfalls zur Verfügung gestellt werden sollten. Die Versammlung beschloß einstimmig, dieser Verwendung des Restgeldes zuzustimmen. Sollte sich der Ankauf des Walzwerkes aber zerschlagen, so soll mit der Summe eine studentische Stiftung errichtet werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 34.

Zu dem „Deutschen Wissenschafter-Verband“, der sich über alle deutschen Universitäten erstrecken soll, haben sich 7 Einzelverbände fachwissenschaftlicher Vereine zusammengeschlossen. Alle diese Vereine beabsichtigen durch Vorträge, Referate, Diskussionen u. dergl. ihre Mitglieder gründlich in eine Fachwissenschaft einzuführen. Bis jetzt besteht der Bund aus 79 Verbindungen mit 12000 alten Herren und 1800 Aktiven.

Preisausschreiben. Der kubanische Präsident *Gomez* unterzeichnete am 13. Dezember v. Js. ein Gesetz, das einen Preis von 30000 Doll. für die *Entdeckung der Ursache der unter dem Namen „bud rot“ bekannten Krankheit der Cocosnußbäume und eines Heil- und Vorbeugemittels dafür* aussetzt. Auch Ausländer können sich um den Preis bewerben. Die Krankheit ist bereits vor dem Jahre 1871 aufgetreten.

Die Mexican Chemical Society wurde bei der mexikanischen Regierung vorstellig, in der Bundeshauptstadt eine *Nationalschule für Chemie und Pharmazie* zu errichten.

In den Lagerräumen der Martin Bole Wynne Drug Co. in Winnipeg, Manitoba, brach, angeblich infolge Selbstentzündung von Kaliumpermanganat, Feuer aus, das einen Schaden von 215000 Doll. verursachte.

Deposita.

Nr. 861. C. Ludwig, Schönberg. 12. 1. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasserschlamm, Entwässerung von — mittels Ausschleuderns oder Pressens. (Dtsch. Anm. H. 49401. Kl. 85) *B. Heine*, Berlin. 24. 1. 1910.

Gas, Apparat zur Erzeugung von — aus Teer, Oel oder dergl. (Norw. P. 20839) *F. G. C. Rincker* und *L. Wolter*, Amsterdam. 22. 6. 1909.

Gasanalyse, Ansaugevorrichtung für selbsttätige Apparate zur —, bei der die Gasproben mittels einer hydraulischen, intermittierend durch einen Heber entleerten Pumpvorrichtung abwechselnd in ein Meßgefäß hineingesaugt und aus ihm herausgedrückt werden. (Dtsch. Anm. H. 49764. Kl. 42) *O. Hüfner*, Berlin-Friedenau 25. 2 1910.

Gasanalytische Untersuchung, Vorrichtung z. kontinuierlichen — von Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. G. 30783. Kl. 42) *F. Graafen* u. *O. Friese*, St. Johann a. S. 14. 1. 1910.

Gasbereitung unter Verwendung zweier den zu vergasenden frischen Brennstoff wechselweise aufnehmender Oefen. (Dtsch. Anm. C. 18116. Kl. 24) *The Coal Products and Power Company*, Detroit, Michigan, V. St. A. 2. 7. 1909.

Gasförmige Körper, Trennung schwebender Teilchen von —n mittels hochgespannter Elektrizität. (D. R. P. 230570. Kl. 12) *F. G. Cottrell*, Berkeley, V. St. A. 17. 3. 1908.

Gasförmige Verbindungen, Zerlegung von —, wie Kohlenwasserstoffe, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und dergl. (Dtsch. Anm. S. 29845. Kl. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 18. 9. 1909.

Kollodiumfilter, Herstellg. verbesserter —. (Franz. P. 420319) *Soc. anon. les Etablissements Poulenc Frères* und *F. C. Billon*. 20. 11. 1909.

Kondensationsprodukte, Darstellung von unlöslichen —n. (Franz. P. 420404) *F. Pollak*. 14. 9. 1910.

Lösungen, Reinigen von —. (Engl. P. 30080/1909) *Tiemann*.

Luft, Trocknen der — durch Kühlung, insbesondere für hüttentechnische Zwecke. (D. R. P. 230493. Kl. 18) *J. Gayley*, New York. 18. 6. 1909.

Salzlösungen, Elektrolyse von —. (Dtsch. Anm. St. 13514. Kl. 12) *M. Stefani*, Neuß a. Rh. 23. 11. 1908.

Verdampfapparate, verbesserte —. (Ital. P. 322/89/107990) *P. Kestner*, Lille, Frkr. 9. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Trocknen und Zerkleinern von schwefelsaurem — und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. K. 43479. Kl. 12) *A. Kuhlen*, Vluyn a. Niederrhein. 28. 1. 10.

Bariumverbindungen, Darst. von —. (Ital. P. 319/134/104136) *Ch. Rollin* und *Hendwort Barium Compang Ltd.*, Newcastle-on-Tyne. 3. 8. 1909.

Bleichflüssigkeiten, Herst. von — durch Einwirkung von Chlor auf Alkalilaugen. (Franz. P. 420358) *Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges.* 13. 9. 1910.

Calciumcyanamid, Behandeln von —. (Ital. P. 319/45/106534) *A. d'Ercole*, Rom. 31. 12. 1909.

—, Behandeln von — oder anderen Salzen zur Herst. einer für die Lackbereitung geeigneten Substanz. (Ital. P. 319/64/106520) *R. Fulloni*, Rom. 31. 12. 1909.

Phosphathaltige Schlacke, Herstell. von — und von Eisen. (V. St. A. P. 779819) *H. Mehner*, Velten. 17. 5. 1910.

Schwefelofen, neuer —. (Ital. P. 319/50/106570) *G. Oddo*, Pavia. 31. 12. 1909.

Schwefelsäure, Darstell. von — und gleichzeitige Gewinnung von Salpetersäure aus Stickoxyden. (Ital. P. 319/4/104413) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 6. 9. 1909.

Superphosphatkammer mit mechanischer Entleerung. (Belg. P. 229977) *H. P. C. Freudenthal*, Hamburg. 28. 10. 1910.

Verglasungen, Herst. von wasserdichten Ausfugebändern für —. (Dtsch. Anm. M. 38275. Kl 22) *A. Mihalik*, Budapest, Ungarn. 15. 6. 1909.

Wasserstoff, Erzeug. von —. (V. St. A. P. 977442) *H. Foersterling*, *H. Philipp*, Perth Amboy, und *Roessler & Hasslacher Chemical Co.*, New York. 4. 4. 1910.

—, kontinuierliche Gewinnung von — durch fortschreitende Zersetzung von Kohlenwasserstoffen. (Belg. P. 230004) *R. P. Pictet*, Paris. 29. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd-Lösungen, Haltbarmachen von wässerigen —. (Dtsch. Anm. Sch. 31905. Kl. 12) *M. Schlaugk*, Hannover. 22. 1. 1909.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Behandeln von Cassava und Gew. von — daraus. (V. St. A. P. 977465) *Ch. C. Moore jr.*, Lexington, Ky., und *Tropical Products Company*, Washington. 21. 12. 1906.

Bier, Herstell. von — mit geringem Alkoholgehalt. (V. St. A. P. 977603) *H. E. Deckebach*, Cincinnati. 25. 4. 1908.

Kautschuk, Regenerieren von altem —. (Ital. P. 323/5/108339) *W. van Oosterzee*, Raismes, Frkr. 28. 2. 1910.

Kautschukähnliche Stoffe, Darst. —. (Belg. P. 230024) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 10. 1910.

Kautschukersatzmittel. (Engl. P. 16758/1910) *Van der Burg*.

Kautschukgemische, Darstell. von —n usw. (Franz. P. 420321) *H. Dogny* und *V. Henri*. 20. 11. 1909.

Kondensationsprodukt, Herst. eines dauernd hellbleibenden —s aus Phenolen und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. P. 24546. Kl. 39) *F. Paquié*, Wien. 23. 2. 10.

Leim, Herstellung von künstlichem —. (Schwed. P. 29831) *O. Wallin* u. *C. G. Nyström*, Mora, Schwed. 26. 7. 1909.

Leuchtgas, Reinigung des —es von Schwefelwasserstoff, Cyan und Kohlensäure mit Natronlauge. (D. R. P. 230502. Kl. 26) *H. Raupp* und *J. Thilo*, Mainz. 22. 1. 10.

Oele, Abscheiden des —s aus Fullererde oder dergl. Stoffen, die zur Entfärbung von Oel dienen. (Ital. P. 321/237/108029) *Soc. anon. Huilerie et Savonnerie de Lurian*, Salon, Frkr. 16. 2. 1910.

Paraffinbutter, Abscheiden v. — vom Paraffin. (Ital. P. 319/87/106871) *J. Weiser*, Mährisch-Schönberg. 20. 12. 1909.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 977545) *G. M. Peters*, *M. F. Lindsley*, King Mills, Ohio, und *King Powder Company*, Cincinnati. 20. 10. 1910.

—. (Belg. P. 229961) *L. Weber*, Palestro, Algier. 27. 10. 1910.

—, Herstell. von —en. (Dtsch. Anm. D. 22084. Kl. 78) *M. Delvigne*, Namur. 23. 8. 1910.

—, verbesserte —. (Ital. P. 319/151/103159) *K. B. E. Dunbar*, London. 22. 6. 09.

Teer, Vorrichtung z. Ausscheidung des —s aus Destillationsgasen durch Waschung mit Teer. (Dtsch. Anm. W. 31122. Kl. 26) *M. Weerpas*, Essen-Ruhr. 14. 12. 08.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazofarbstoffe, Herst. von o-—n. (D. R. P. 230592. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 16. 12. 1909.

Anthrachinonderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (D. R. P. 230454 Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 13. 11. 1909.

Azinfarbstoffe, Darst. v. —n. (D. R. P. 230456. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 12. 1909.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 230595. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 12. 4. 1910.

Bleichen einfarbiger Leinen- u. Wollstoffe. (V. St. A. P. 977848) *J. S. Armstrong*, *Farnworth Company*, Lisbon, Me. 23. 6. 1910.

— mittels Luftsauerstoffes. (Engl. P. 230224) *R. Müller*, Eilenburg. 4. 11. 10

Bleiweiß, Vorrichtg. zum Zerkleinern und Oxydieren von Blei in Gegenwart von Wasser für die —-Herstellung. (D. R. P. 230543. Kl. 22) *Acme White Lead and Color Works*, Hamtramck Village, Mich. 5. 4. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von roten basischen —n. (D. R. P. 230597. Kl. 22) *F. Reitzenstein* und *W. Breuning*, Würzburg. 23. 7. 1909.

—, Herst. von —n der Thioindigogruppe. (D. R. P. 230641. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 15. 2. 1910.

—, Bromieren von —n der Thioindigoreihe. (Dtsch. Anm. F. 27727. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 5. 1909.

Indigo, Gew. von — aus Indol. (D. R. P. 230542. Kl. 22) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 24. 5. 1910.

—, Herst. neuer Bromierungsprodukte hochhalogenierter —s. (D. R. P. 230596 Kl. 22. Zus. z. P. 224809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 1. 1908.

Küpenfarbstoffe, Darst. von grauen —n. (D. R. P. 230455. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 27. 3. 1910.

Mercerisation, Reinigen der bei der — verwendeten Lauge von Schlichte und anderen organischen Substanzen. (Dtsch. Anm. M. 42356. Kl. 8. Zus. z. Anm. M. 39012) *J. Matter*, Laaken b. Barmen. 8. 9. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 230593/230594. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 11. 1909 bezw. 31. 12. 1909

Zinksulfid, Herst. eines licht- u. wetterbeständigen —es. (Ital. P. 319/160/105752) *Société Chimique des Usines du Rhône (anc. Gilliard, P. Monnet & Cartier)*, Paris, und *J. C. A. Meyer*, Lyon. 26. 10. 1909.

Präparate.

Alkaloide, Gewinn. der — des Mohns und anderer Pflanzen derselben Familie (Belg. P. 229930) *W. Heinrici*, Halle. 26. 10. 1910.

Dianthrachinonylharnstoffe, Darstellung von —n und von Arylderivaten der Monoanthrachinonylharnstoffe. (Ital. P. 318/248/107142) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 1. 1910.

Hefe, Reinigen von — mittels Kohlensäure. (Belg. P. 230181) *A. Wenck*, Groß-Lichterfelde-West. 31. 10. 1910.

Hydrosulfite, Darstell. wasserfreier —. (Belg. P. 230135) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 5. 11. 1910.

Iminopyrimidinalkylat, Darstell. von Acetylderivaten des —s und daraus abgeleiteter Alkylbarbitursäuren. (Ital. P. 319/140/105263) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 21. 9. 1909.

Kohlenwasserstoffe, Herstellung von Polynitroverbindungen aromatischer — (Dtsch. Anm. Sch. 32936. Kl. 12. Zus. z. P. 212906) *G. Schultz*, München. 28. 5. 09

—, Reinigen flüssiger — und alkoholischer Flüssigkeiten mittels Kohle. (Belg. P. 229934) *Richter*, Berlin. 26. 10. 1910.

Pflanzenschädlinge, Vernichtung und Vertreibung von —n. (Dtsch. Anm. H. 47895 Kl. 45) *J. Hertkorn*, Berlin. 21. 8. 1909.

Protein, Darstellung von löslichem — oder Albumin usw. (Franz. P. 420290) *S. A. Vasey*. 10. 9. 1910.

Schwermetallpräparate, Herstellung von organischen —n, die in verdünnten Alkalien kolloidal leicht löslich sind (Dtsch. Anm. R. 30497. Kl. 12) *K. Roth*, Darmstadt. 24. 3. 1910.

Serumpräparate, Herstellung von dauernd haltbaren und unzersetzlichen —n (Dtsch. Anm. M. 42682. Kl. 30) *E. Merck*, Darmstadt. 21. 10. 1910.

Yohimbin, Darstell. eines Jodderivates des —s. (Dtsch. Anm. T. 15161. Kl. 12) *Theodor Teichgraeber*, Berlin. 23. 4. 1910.

Metalle.

Eisen, Herst. von dehnbarem — auf elektrolytischem Wege. (Belg. P. 230040) *Langbein-Pfanhauser Werke Akt.-Ges.*, Leipzig. 31. 10. 1910.

Erze, Auslauge-Apparat für —. (D. R. P. 230601. Kl. 40) *W. C. Paterson*, Denver, V. St. A. 16. 5. 1909.

Gußeisen, Herst. von —. (Belg. P. 229983) *S. G. Martin*, Chicago. 28. 10. 10

Metallhaltiges, pulveriges Gut, Entschwefeln und Zusammensintern von — durch Verblasen unter Verhinderung einer Bewegung der Gutteilchen. (Dtsch. Anm. Sch. 33117. Kl. 40. Zus. z. P. 204082) *Metallurgische Gesellschaft A.-G.*, Frankfurt a. M. 21. 6. 1909.

Metalllegierung. (Belg. P. 229852) *G. Jacquier*, Belgrano, Transvaal. 22. 10. 10

Zink, Muffelofen zur Gew. von — mit gleichmäßig auf der ganzen Ofenlänge zwischen den Muffelreihen verteilten Brennern. (D. R. P. 230574. Kl. 24) *Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp.*, Bunzlau, u. *G. Scherbening*, Lipine, O.-S. 8. 7. 1909.

Verschiedenes.

Photographie, Herst. lichtempfindlicher Häutchen für die Zwecke der —. (D. R. P. 230558. Kl. 57) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges, Frkr. 13. 6. 1909

Plastische Masse, Herstellung einer —. (Ital. P. 318/243/107116) *G. Koller*, *J. Herbabny* und *O. Jolles*, Wien. 20. 1. 1910.

Tinte, Herstellung einer gleich nach dem Schreiben trocknenden —. (Ital. P. 318/223/106392) *A. Rüter*, Pyrmont. 22. 12. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Küpenfarbstoff, Darstell. von Acylderivaten des grauen —s der Anm. F. 27274 (F. 27826. Kl. 22) 18. 8. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin. Der Aufsichtsrat beschloß, die in den Generalversammlungen vom 28. April 1908 und vom 22. April 1910 genehmigte Erhöhung des Grundkapitals durch Ausgabe von 1 Million M neuer Stammaktien durchzuführen. Den Besitzern der bisherigen 5 Mill. M Stammaktien wird hierauf in der Zeit vom 18. bis 31. Januar ein Bezugsrecht zum Kurse von 170 % eingeräumt, so daß auf je 5 alte 1 neue Stammaktie erworben werden kann.

Chemische Fabrik Ottmann, Hochspeyer, G. m. b. H. Unter dieser Firma wurde eine Gesellschaft m. b. H. mit einem Stammkapital von 1000000 M gegründet zur Holzverkohlung, sowie Erzeugung und Verwertung der von der bisherigen *„Chemischen Fabrik Hochspeyer, G. Ottmann & Co.“* in Hochspeyer, Amöneburg und Bodenfelde a. Weser hergestellten Produkte. Geschäftsführer sind: *Th. Ottmann*, Neustadt a. H., und *Dr. A. Ottmann*, Hochspeyer.

Die Consolidierten Alkaliwerke Westeregeln haben von dem Unstrut-Konsortium die *Gewerkschaften Orlas* und *Nebra* nebst einer Anzahl von Kalisalzfeldern an der Unstrut, im ganzen 25 Felder, für 6 Mill. M erworben. Die Felder enthalten im wesentlichen hochprozentige Hartsalze und Sylvinite in gleichmäßiger Ablagerung.

Verkaufs-Vereinigung für Stickstoffdünger G. m. b. H. in Berlin. *Hans Naumann* und *Dr. phil. Richard Riecke* sind von der Geschäftsführung zurückgetreten; *Theodor Rix* wurde zum Geschäftsführer bestellt.

Zwischen der Rheinisch-Nassauischen Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. zu Stolberg (Rhld.) und der *Chemischen Fabrik Rhenania* ist ein Lieferungsvertrag abgeschlossen worden, welcher der ersteren Gesellschaft die höheren Einnahmen aus Schwefelsäure für zehn Jahre sichert ohne jede Rücksicht auf die Gestaltung des Erz- und Säuremarktes.

Das Gummiwerk Oberspree G. m. b. H. Berlin (zum Konzern der *Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin, gehörig), hat in Karlsruhe i. B., Kaiserstraße 186, ein neues Verkaufs-Bureau errichtet, dem auch eine Reparatur-Werkstatt angegliedert ist.

Geschäftsabschlüsse:

Diesel-Motorenfabrik Akt.-Ges. in Liqu., Augsburg. Der Verlustsaldo erhöht sich von 795796 auf 911333.

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Akt.-Ges. vorm Peter, Frankfurt a. M. Nach 309077 M Abschreibungen auf Anlagen und 111104 M auf Dubiosa ergibt sich ein Reingewinn von 1956922 M. Dividende 25 % (wie i. V.)

Akt.-Ges. Alkaliwerke Nonnenberg. Dividende 5 %.

Zuckerraffinerie Braunschweig. Reingewinn 293762 (308219) M. (1,56 Mill. M Aktienkapital.)

Handelsregister-Eintragungen:

Charlottenburg. *Sulfit-Cellulose-Fabrik Tillgner & Co. Akt.-Ges.* mit dem Sitz zu Charlottenburg und Zweigniederlassung zu Ziegenhals. *Dr. phil. E. Cassirer* in Charlottenburg ist zum weiteren Vorstandsmitgliede bestellt.

Dortmund. *Chemische Fabrik Max Stork & Co., G. m. b. H.* (Fortbetrieb der Firma *Max Stork & Co.*) Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *M. Stork*, Dortmund, Kaufmann *L. Lerner*, Dortmund, Kaufmann *F. Waller*, Düsseldorf.

Hamburg. *Deutsche Vacuum Oil Company.* Das Vorstandsmitglied *Dr. O. H. Ruperti* ist aus seiner Stellung ausgeschieden.

— *Continental-Narunga-Werke G. m. b. H.* (Fortbetrieb der Fabrik von *Dr. Erich Franck* zur Herstellung von Nährmitteln aus Gärungsprodukten und eines Fleischextraktersatzmittels). Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. E. J. Franck*, Altona.

Nürnberg. *Nürnberger Kunstgummi-Fabrik Elerka G. m. b. H.* (Fortbetrieb der Kunstgummi-Fabrik *G. Kopp.*) Stammkapital 51000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Chr. Harthan*, z. Z. London.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Karlsruhe, Baden. *Süddeutsche Phosphat-G. m. b. H.*, Karlsruhe-Mühlburg. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer *J. Henninger* und Kaufmann *M. Mond*, Karlsruhe, sind Liquidatoren.

Weißwasser O.-L. *Desulfurit-Gesellschaft m. b. H.* Die Firma ist erloschen.

Neue Preislisten:

Max Dreverhoff, Dresden-N., *Chemisch reine Filtrierpapiere.*

Maschinenfabrik vorm. Georg Dorst A.-G., Oberlind S.-M., *Katalog 1911:* Zerkleinerungsmaschinen verschiedener Art, Steinbrecher, Walzwerke, Schamotte-, Farb-, Glasurmühlen usw., Formpressen, Strangpressen, Filterpressen, Knetmaschinen, Tonschneider, Pumpen, Armaturen usw.

Maschinen- und Armatur-Fabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal (Rheinpfalz), *Dry Vacuum Pumps and Air Compressors.*

J. D. Riedel, Aktiengesellschaft, Chemische Fabriken, Drogen-Großhandlung, Berlin N. 39, *Grosso-Preisliste.*

Theodor Teichgraeber, Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, Pulverisier- und Schneide-Anstalt, Berlin S. 59, *Grosso-Preisliste für Drogen und Chemikalien.*

Dr. F. Wilhelmi, Leipzig-Reudnitz, *Spezialkatalog über Trockenstoffe für die Lack-, Farben- und Firnisindustrie, 1911.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Rimamuránye-Salgótarjáner Eisenwerks-Gesellschaft plant den Bau eines neuen Hochofens und die Vergrößerung ihrer Walzwerke und Erzförderungsanlagen. Zu diesen Zwecken wird das Kapital vermehrt werden.

Union photographique industrielle, Etablissements Lumière et Jongla réunis. Unter dieser Firma sollen die beiden Gesellschaften *Plaques et Papiers photographiques A. Lumière et ses fils* in Lyon und *Plaques, Pellicules et Papiers photographiques J. Jongla* in Paris verschmolzen werden. Das Kapital wird 6,72 Mill. Fr. betragen.

Auflösungen in Italien:

Colorificio & Oleificio Sbertoli, Genua. Kapital 3500000 L.

Società anonima Miniere Piriti, Mailand. Kapital 5000000 L.

Miniere Solfo Romagna, Florenz. Kapital 320000 L.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Fabbrica nazionale prodotti Chimici in Genua. Kapital 3500000 L. Verlust 956353 L.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Von den russischen Unternehmungen der Ver. Königs- und Laurahütte erzielten im letzten Betriebsjahre die *Katharinenhütte* einen Reingewinn von 214385 Rbl. (i. V. 110153 Rbl. Verlust); die *Blachowina* einen Gewinn von 1186 Rbl. (i. V. 59053 Rbl. Verlust).

Die Holzdestillation in den Vereinigten Staaten von Amerika hat im Jahre 1909 einen bedeutenden Aufschwung erfahren, was hauptsächlich der Preissteigerung für Alkohol zuzurechnen ist. Insgesamt wurden 1265000 cords (1 cord = 3,624 cbm) Holz verarbeitet, gegenüber 978000 cords im Jahre 1908 und 1282000 cords im Jahre 1907, und zwar verbrauchten 116 Hartholzdestillerien 1150000 cords Buche, Birke, Ahorn usw. und 31 Weichholzdestillerien 116000 cords Fichtenholz (long leaf pine) usw. Die Verwertung von Sägemehl und anderen Mühlenabfällen hat erheblich zugenommen. Aus Hartholz wurden erzeugt: 53075000 bushels (1 bu. = 0,03522 cbm) Holzkohle im Wert von 3299000 Doll.; 8468000 Gall. (1 Gall. = 3,785 l) = 2082000 Doll.; 148769000 Pfd. grauer essigsaurer Kalk = 2203000 Doll.; 2157000 Pfd. brauner essigsaurer Kalk = 22000 Doll.; 303000 Gall. Eisenacetat = 28000 Doll.; 38000 Gall. Öl = 3000 Doll. Das Weichholz lieferte: 2403000 bush. Holzkohle = 210000 Doll.; 323000 Gall. Öl = 770000 Doll. 1365000 Gall. Teer = 105000 Doll.; 683000 Gall. Terpentin = 243000 Doll. Der Gesamtwert der Erzeugnisse betrug 7642000 Doll. bezw. 687000 Doll. Der Preis für Alkohol, der von 34 Cts. im Jahre 1906 auf 15 Cts. im Jahre 1907 gefallen war, ist im Jahre 1908 auf 17 Cts. und im Jahre 1909 auf 24 Cts. für 1 Gall. gestiegen.

Außenhandel Zanzibars in den Jahren 1908 und 1909. (Wert in Rupien):

	Ausfuhr:		Einfuhr:	
	1908	1909	1908	1909
Erdnüsse	29981	33518	11225	16930
Fett, ausgeschmolzen	372818	284118	45073	52498
Kautschuk	24984	102973	32301	113449
Kerzen	8707	4221	3279	2990
Kohlen	299249	172654	—	—
Kopal	137761	151268	247200	224444
Copra	337655	415922	1799101	1666852
Ölfarben und Terpentin	34307	39745	7699	8025
Opium	16250	28431	—	—
Orseille	738	2829	5922	2131
Parfümerien	19985	17297	2608	2857
Petroleum	474001	302156	246809	254458
Salz	24549	27909	19365	25244
Seife	84077	84793	78409	59977
Sesam	120803	162330	52520	91002
Sesamöl	1145	328	10280	32662
Wachs	74052	54605	85663	60476
Zement	77931	30147	9702	14500
Zucker	341464	428190	94321	84025
Zuckermelasse	13662	14190	—	—

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist andauernd fest mit sich bessernder Tendenz. Amerikanisches H. G. H., loko verkauft zu 13 s., good Wayne-county-tin-oil, loko wertet 10 s. 3 d. bis 10 s. 6 d. Japanisches, Kobayashi, loko 6 s. 4 d., Suzuki, loko 6 s. 3 d., Yazawa, loko 6 s. 1 d. Ankunft Suzuki kostet 6 s. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fest mit gutem Geschäft in Kobayashi und Suzuki, loko 11 s. 9 d. Ankunft Kobayashi Januar-März-Verschiffung verkauft zu 11 s. 3 d, Suzuki zu 11 s. cif. Preis für beide Sorten lautet aber jetzt 11 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* ist leblos. Loko »Red ship«-Marke kostet 4 s. 11 d. Ankunft 4 s. 5 1/2 d. cif., aber Geschäfte fanden nicht statt. — In *Cassiaöl* ist mattes Geschäft. 70/75-%ig., loko verkauft zu 3 s. 5 d. Ankunftsverkäufe 80/85-%ig 3 s. 1/2 d. cif., 75/80-%ig. 2 s. 10 1/2 d. cif., 70/75-%ig. 2 s. 9 d. cif., es wurden aber höhere Preise gefordert. — *Citronellöl.* Der Markt ist still. Loko 11 1/2 d. für drums, 1 s. 1 1/2 d. für Cases. Auf der Versteigerung wurden 12 Kisten Java gekauft zu 1 s. 10 d. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. 4 Kisten 80-%ig Seychelles wurden verkauft in der Versteigerung zu 4 d. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Januar 12,95 M, Februar-März 13—13,15 M, April 13—12,95 M, Mai-Juni 12,95 M, Juli-September 13—13.10 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24 1/2 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt sehr fest. Viele Geschäfte sind in dieser Woche für Sofort-Lieferung und Frühjahr abgeschlossen worden, und die Nachfrage ist immer noch sehr stark. Die Produktion wird zu den laufenden Preisen vom Auslande aufgekauft, und die Lager werden geräumt. Es kostet 12 £ 15 s. bis 12 £ 17 s. 6 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. fob. Hull, 13 £ 5 s. bis 13 £ 6 s. 3 d. fob. Liverpool, 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s. 1 d. fob. Leith. Für Sofort- und Februar März-Lieferung.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ bis 27 £ 6 s.

Campher. (London.) Der Markt für China-Rohware ist still. Die Importeure sind zu Geboten nicht geneigt. Japan gereinigt ist still. Geschäfte fanden nicht statt. Stangen für Ankunft Februar-März-Verschiffung zu 1 s. 6 1/4 d. cif., Tabletten zu 1 s. 7 1/2 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2312 Kolli Java-Chinarinde und 248 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig in Erwartung der Versteigerung am 19. Januar. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen am 13. Januar 1417 1/2 kg Ed. II, wovon 708 3/4 kg verkauft wurden zu 10,20 fl. für 1 kg. Die nächste Versteigerung findet am 27. Januar statt.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Infolge Rückgangs der amerikanischen Forderungen war der Umsatz lebhafter, und es wurden 60 fl. für I. Marken, 58 fl. bis 54 fl. für geringere Sorten bewilligt. — *Premier Jus* 61—62 fl. — *Hammel Jus* 54 fl. — *Neutral Lard* sehr still. Für Januar-Abladung werden 67 fl. gefordert. Greifbare Ware wird auf 70 fl. gehalten. — *Baumwollsamenöl* 46—45 fl., inländische feine Sorten 85 M.

— (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt ist sehr fest, die Tendenz steigend; es macht sich jetzt eine rege Nachfrage für Sofort-Ware seitens der Konsumenten bemerkbar. Preise für 100 kg mit Faß ab Hamburg. *Leinöl* ist stetig steigend. Harburger jetzt Januar 87,50 M, Februar 86,50 M, erste Hälfte März 85 M, zweite Hälfte März 83,50 M, April 82,50 M, Mai-August 80,50 M ab Harburg. Holländisches ist fester. Sofortige Abladung 86,50 M, Januar-April 86,25 M, Februar-April 86 M, Mai-August 81 M, September-Dezember 75,25 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist fester. Deutsches Speiseöl, Januar 72,50 M, Februar-März 73 M, April-Mai 74 M, Juni-August 75 M ab Fabrik. Englisches, gereinigtes, sofort 64,50 M, Januar-April 64,75 M, Mai-August 65,50 M. — *Soja-Bohnenöl* sehr fest; wenig Angebote und lebhafte Nachfrage. Engl., sofort 67,50 M, Januar-April 67,50 M, Mai-August 65,25 M. — *Bohnenöl,* chinesisches, loko 67 M transito, deutsches, Februar-April 75 M, Mai-August 73 M, September-Dezember 69,50 M. — *Erdnußöl* ist fest, sofort 69 M, März-Juni 67,50 M. — *Sesamöl* fest, technisches 68 M für März-April-Lieferung. — *Cocosöl* ist fester. Deutsches Cochinöl 88,50—89 M, deutsches Ceylonöl 81—81,50 M, Import-Cochin 91 M, Import-Ceylon 89 M transito. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 490 Faß angeboten und 420 Faß verkauft. Weißer Austral. Hammeltalg 76—78 M, Rindertalg 75—77 M, weißer La Plata-Hammeltalg 72—74 M, Rindertalg 73—74,50 M netto ab Transito-Lager. — *Rüböl* ist fester. Loko 60,50 M, Januar-April 59,75 M netto Kasse. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure,* gereinigte, sofort 57—57,25 M. Januar-April 56,75 M, Mai-August 57,75 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 70 M netto transito. — *Palmkernöl* ist stetig, 75—74,50 M ab Harburg in Fässern. — *Maisöl,* amerikan., ist knapp, 70 M. — *Tran* ist fest. Gewöhn. Japantran 45 M, Winterware 46,50 M in Kisten, heller Waltran 56 M, verzollt. — *Holzöl,* chinesisches, ist höher. Loko 68 M, schwimmend 66 M. — *Ricinusöl* ist sehr knapp. I. Pressung loko 70 M, Januar 69 M. Februar 64 M, März-Juni 61 M, Juli-Dezember 60 M. — *Cocosölfettsäure* 68—68,50 M. — *Palmkernölfettsäure* 67 M. — *Olein* sehr fest, 70 M, verzollt. — *Olivenöl* knapp, 105 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 48,25 fl., Februar 47 7/8 fl., Februar-April 47,50 fl., Mai-August 44 5/8 fl., September-Dezember 41 5/8 fl. — *Rüböl* ist fest und lebhaft. Sofortige Lieferung 33,50 fl., Februar 32,75 fl., April 32 5/8 fl., Mai 32 5/8 fl.

Gerbstoffe. *Myrobalanen.* Die Käufer, welche sich Ende 1909 bei den billigen Preisen für die neue Ernte reichlich versorgten, haben richtig operiert und ein gutes Geschäft dabei gemacht. Mit Beginn des Jahres 1910 zogen sämtliche Sorten an und konnten sich auf ihrem Stand gut behaupten. Am höchsten waren die Preise im Sommer. Dann trat eine leichte Abschwächung ein. Das Hauptinteresse konzentrie sich auf entkernte Ware, welche im Vergleich zu ganzen Nüssen stets gut bezah wurde. An zweiter Stelle stehen die Nr. I Qualitäten von Jubbelpore, Bhimlies u Rajapores. Von der neuen Ernte werden Rajapores besonders hoch gehalten, u es ist zur Zeit noch nicht abzusehen, ob die Ablader hierfür ihre jetzigen Forderung durchhalten werden. Die Notierungen für die übrigen Sorten sind jetzt nicht teurer. — *Mangroverinde* setzte in den ersten Monaten des v. Js. sehr fest ein und erreich im Februar-März ihren höchsten Punkt. Dann trat der Umschwung ein. Angeloc durch die während etwa 2 Jahren konstanten Preise, bei denen sowohl Verkäuf wie Käufer ihren guten Nutzen gefunden haben dürften, wandten sich auswärt Importeure dem Artikel zu und verdarben das Geschäft. Ohne Zweifel war d Umsatz in dem Jahre 1910 größer denn je, nicht aber der Verdienst. Die Werte ging zurück, so daß die Händler einen sehr schweren Stand hatten. Aber auch die neu Verkäufer dürften nicht viel Segen gehabt haben. Eine solche Baisse, wie wir s schließlich erlebten, dürften sie bei ihren Einkäufen im Produktionsgebiet kau vorausgesehen haben. Mehrfach mußten sie mit größeren, schwimmenden, u verkauften Posten in den bereits reichlich versorgten Markt gehen und sehr bill verkaufen. Der Markt schloß 1910 mit etwa 15 % niedrigeren Preisen gegen Ende 190 Infolge der ungünstigen Erfahrungen ist der Konsum natürlich sehr pessimistisch g worden, und es wird Mühe kosten, dem Artikel wieder einen besseren Preisstand sichern Die größten Mengen lieferten wieder Madagaskar und Ostafrika, wovon d Madagaskar-Rinde in der vorgeschrittenen Ernte besonders schön ausfiel. D richtige Behandlung der Rinde ist von großer Bedeutung. Der Konsum legt We auf eine helle, trockene Ware, und es liegt im Interesse der Ablader, hierfür d nötigen Vorkehrungen zu treffen. — *Natal Mimosarinde.* Der Markt verfolg 1910 fast entgegengesetzte Richtung gegen frühere Jahre. Während wir sonst i Herbst den Höhepunkt erreichten, sahen wir ihn v. J. im Frühjahr. Der Somm brachte wie gewohnt billige Preise. Die Hausse im letzten Vierteljahr blieb ab diesmal aus. Die Käufer hatten Gelegenheit, über das ganze Jahr 1911 sehr billig Kontrakte abzuschließen. Erst im Dezember v. J. trat festere Stimmung ein. D Qualität war durchweg befriedigend. Teilweise hätte der Schnitt gleichmäßiger se können. Ferner sollten borkige und ganz junge dünne Rinde getrennt gehande werden, um den Konsumenten eine gleichmäßigere Lieferung zu ermöglichen u Arbitrage zu vermeiden. Der Käufer will keine Arbitrage Vergütung, sondern Wa die er garnicht zu beanstanden braucht. Mit Anfang des Jahres 1910 hat der ne ins Leben gerufene Verein der Hamburger Gerbstoffhändler den Abladern ei Sackklausel auferlegt, deren Erfüllung diesen keine weiteren Schwierigkeiten bereite dürfte. — *Malletrinde* war 1910 sehr fest. Die Geschäfte liegen in wenigen Hände wodurch der Preisstand ziemlich hoch gehalten werden kann. — *Valonea* war billig und es wurden infolgedessen sehr große Quantitäten umgesetzt. Für die neue Wa fordern die Ablader bedeutend mehr, und da die Konsumenten einstweilen no sehr reichlich gedeckt sind, so ist zunächst ein Stillstand eingetreten. Hoffentlic wird sich bald eine lebhaftere Tendenz einstellen. — *Algarobilla* wurde 191 wieder mehr gehandelt. Die Preise setzten sehr hoch ein, erfuhren indes spät einen Rückgang und sind jetzt als normal zu bezeichnen. Über die neue Ern liegen noch keine abschließenden Nachrichten vor.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortig Lieferung G 9 fl., Januar Februar-Verschiffung F 8,95 fl., G 9 fl. für 50 kg nett Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist andauernd ruhig. Loko, TN-Orange, schö blond 76—77 s. Spätere Ware ist fest. März-Ablieferung Geschäfte zu 75 s. b 76 s. 6 d., am Schluß 76 s., Mai-Ablieferung 77—78 s.

Opium und Opiumalkaloide. (London.) Der Markt ist außerordentlich flau, fanden nur Detail Abschlüsse statt, und die Eigner aller Sorten sind fest im Preis Die Umsätze, die im Produktionsmarkt stattfanden, zeigten verhältnismäßig höhere Preis als die hiesigen Loko-Notierungen. Gute Smyrnaware wird angeboten zu 13 s. 6 d. un 12-%ig. kann zu 14 s. 6 d. gekauft werden. Soft shipping-Sorten sind sehr mat aber außerordentlich fest, erste Sorte 18 s. und gute Sorte 16 s. bis 16 s. 6 Für Persisches fordern die Eigner 15 s. cif. Ankunft und Loko sehr fest.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6 3/4 b 7 d., 68/75 %ig Land Pebble 5 1/2—5 3/4 d., 63/70 %ig Algier Phosphat 5 3/4 d 58/60 %ig 5 1/2 d., 80/85 %ig Christmas 8 d., 80/85 %ig Oceanien 8 d. fl die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 engl. t (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen

Quecksilber (Hamburg) 8 £ bis 7 £ 15 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,15 M, Februar-März 9,30—9,40 M März 9,40 M, März-April 9,35 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingunge des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 12 s. 6 d. Da ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8 1/4 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 6 1/2 d

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und steigend Sofortige Lieferung 35,50 fl., Januar-Verschiffung 35,50 fl., Februar-April-Lieferun 36 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 57 s., Februar-April 57 s. 9 d

Wachs. (London.) *Japanwachs.* Der Markt hat mehr Festigkeit gezeigt; die Ernt soll kleiner sein als im vorigen Jahr. Loko 44 s. 6 d. werden jetzt gefordert. I Ankunft fand Geschäft statt. Januar-Februar-Verschiffung (Kontinent) 42 s. cif.

Weinsäure. (London.) Engl., loko 1 s. 2 1/2 d., ausländische 1 s. 3/4 d., später Lieferung 1 s. 1 d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 9, S. 77—84. Cöthen, den 21. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Konstanten des sogen. „Cardamonöls" und des Fettes der damit hergestellten Margarinesorten. Von *Dr. A. Reinsch* 77
Die Fortschritte der physikal. Chemie im Jahre 1910. II. Von *Prof. Dr. W. Herz.* 78—79
7. Jahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers zu New York, vom 7.—10. Dezember 1910. I. Darstellung von gelöschtem Kalk, *Richard K. Meade.* — Bleichen von Öl mit Fullererde, *David Wesson.* — Entwicklung der Portland-Zement-Verfahren, *Dr. Chas F. Mc. Kenna* . . . 79—80
Vermischte Nachrichten 80
Patentliste 81
Handelsblatt: Der Metallhandel. III. Zink. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 82—84
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 33
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 34
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 35
32. Photochemie und Photographie 36

Über die Konstanten des sogen. „Cardamonöls" und des Fettes der damit hergestellten Margarinesorten.[1])

Von **Dr. A. Reinsch**-Altona.

Als im November und Dezember vorigen Jahres an mehreren Orten nach dem Genuß von Margarine Vergiftungserscheinungen auftraten und in der Tagespresse über die Verwendung des sogen. „Cardamonöls" zur Herstellung der fraglichen Margarine berichtet worden war, erhielten wir von zahlreichen Fachgenossen Anfragen über die Zusammensetzung und die Herkunft dieses Öls; insbesondere wurde auch die Frage gestellt, wie dieses Öl in der Margarine nachzuweisen sei. Um weiterem Ersuchen um Auskunfterteilung zu begegnen, habe ich mich entschlossen, die gefundenen Konstanten der in Frage kommenden Fette, sowie einige kurze Notizen über die für den sachverständigen Nahrungsmittelchemiker so überaus einfach liegende Angelegenheit hier zu veröffentlichen.

Da die Margarinefabrik, sobald ihr die ersten Beanstandungen aus dem Kreise ihrer Konsumenten bekannt geworden waren, dem hiesigen städtischen Untersuchungsamte die zur Herstellung der betr. Margarine verwendeten Rohprodukte, insbesondere das sogen. „Cardamonöl" — in gereinigtem und ungereinigtem Zustande —, ein „Butteröl" genanntes Öl, sowie einen Kübel der „Backa"-Margarine zur Verfügung stellte, bot die Beantwortung der gestellten Fragen keine Schwierigkeit. Besonders möchte ich hervorheben, daß, nachdem die Abwesenheit der bekannten organischen und anorganischen Gifte in den zur Herstellung der „Backa"-Margarine verwendeten Rohprodukten, sowie in der „Backa"-Margarine selbst festgestellt war, und die bakteriologische Untersuchung der Margarine keine Krankheitserreger (insbesondere keine Paratyphusbazillen) hatte erkennen lassen, es auf der Hand lag, daß nur das „Cardamonöl" für die gesundheitsschädliche Wirkung der Margarine in Frage kommen konnte. Diese Ansicht wurde, wie amtlich bereits bekannt gemacht worden ist, durch die im hiesigen Krankenhause angestellten Tierversuche bestätigt. Was nun die Abstammung des „Cardamonöls" betrifft, so konnte hierüber auch sehr bald nach Feststellung der Konstanten des Öls Klarheit geschaffen werden.

Nach Angabe des Margarinefabrikanten war das Öl ein unter dem Phantasienamen „Cardamonöl" über Bombay aus Indien eingeführtes Pflanzenfett; seine chemischen, insbesondere seine optischen Konstanten hatten große Ähnlichkeit mit denen des „Chaulmugraöls" (Ol. gynocardiae),[2]) so daß es zu dieser Gruppe gerechnet werden mußte. Diese Ansicht wurde bestätigt durch den Vergleich des „Cardamonöls" mit einer uns von befreundeter Seite zur Verfügung gestellten Probe Chaulmugraöl des Handels. Mittlerweile war auch in der Pharmazeutischen Zeitung[3]) von zolltechnischer Seite eine Analyse des „Cardamonöls" veröffentlicht, und das Öl als zur Gruppe der Chaulmugraöle gehörend bezeichnet worden. Sowohl in dieser Analyse, als auch von Lewkowitsch wird die für diese Ölgruppe charakteristische hohe spezifische Drehung erwähnt. Diese Eigenschaft ermöglicht es, auch geringe Mengen des „Cardamonöls" in Gemischen mit anderen tierischen und pflanzlichen Fetten zu erkennen. Tierische Fette sind bekanntlich optisch inaktiv. Von den Pflanzenfetten besitzen, außer den Ölen der Chaulmugragruppe, nur Ricinusöl und Stillingiaöl ein nennenswertes Drehungsvermögen (+ 6,4 und — 6,45 nach Lewkowitsch); die übrigen Pflanzenöle besitzen entweder keine Drehung oder nur eine geringe Rechtsdrehung, meist nur bis +1 oder +1,5. Erwähnen möchte ich noch, daß nach einer Bekanntmachung der Hamburger Polizeibehörde das „Cardamonöl" auch unter dem Namen „Marattifett" oder „Marottyoil" in den Handel kommen soll. Als Pflanzen, von denen die Öle der Chaulmugragruppe stammen, werden von Lewkowitsch Gynorcardia-, Taraktogenos- und Hydnocarpus-Arten angegeben.

Ich lasse unten in Tabelle I die Konstanten für die hier untersuchten 5 Proben ungereinigtes „Cardamonöl," 2 Proben gereinigtes „Cardamonöl," 1 Probe „Chaulmugraöl" des Handels, sowie die Konstanten eines ebenfalls in letzter Zeit in der Margarineindustrie verwendeten Öls, des „Mowrahöls", folgen.

Wie aus der Tabelle I ersichtlich, zeigen namentlich die optischen Konstanten der 7 Proben „Cardamonöl" nicht unerhebliche Unterschiede. Das oben erwähnte sog. „Butteröl" war raffiniertes Rüböl. Aus der folgenden Tabelle II sind die Konstanten des Fettes von 4 Proben „Backa"-Margarine, 3 Proben Margarine, Marke „Luisa," und 1 Probe Marke „Frischer Mohr," deren Genuß nach Angabe der Einlieferer Erbrechen hervorgerufen hat, ersichtlich. Wie sich aus der spezifischen Drehung berechnen läßt, enthält das Fett der Marke „Backa" 50—60 %, das der „Luisa" und „Frischer Mohr" ungefähr 6—7 % Cardamonöl. Zum Schluß habe ich in Tabelle III die Konstanten des Fettes der 3 Marken „Backa," „Luisa" und „Frischer Mohr," wie sie jetzt (ohne Verwendung von Cardamonöl) hergestellt werden, zusammengestellt.

Tabelle III.

	Äußere Beschaffenheit der Margarine	Refraktometeranzeige bei 40° C.	Jodzahl	Verseifungszahl	Reichert-Meißlsche Zahl	Spezif. Drehung
Margarine »Backa«	völlig normal	43,6	38,9	227,4	4,6	±0
„ »Luisa«	„ „	42,4	34,7	232,2	4,8	±0
„ »Frischer Mohr«	„ „	43,0	37,4	229,0	4,1	±0

[1]) Vergl. *Hertkorn*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1381 und *Litterscheid*, Chem.-Ztg. 1911, S. 9.

[2]) Vergl. *Lewkowitsch*, Chemische Technologie und Analyse der Öle usw. Braunschweig 1905, Bd. II, S. 271, 753.

[3]) Pharm.-Ztg. 1910, S. 982.

Tabelle I.

	Äußere Beschaffenheit	Refraktometeranzeige bei 40° C.	Jodzahl	Verseifungszahl	Reichert-Meißlsche Zahl	Säuregrad (ccm Normallauge für 100 g Fett)	Spezifische Drehung
5 Proben ungereinigtes »Cardamonöl«	Farbe grüngelb bis graugelb, Geruch süßlich aromatisch (an Bananen erinnernd), Konsistenz fest, wie Cocosfett	70,4—71,3	93,0—94,7	203,1—205,3	0,85—1,33	18,8—28,7	+58,8 bis +64,5
2 Proben gereinigtes »Cardamonöl«	Farbe weiß bis gelblich weiß, Geruch sehr schwach aromatisch, Konsistenz fest, wie Cocosfett	69,7 u. 71,1	88,5 u. 94,0	203,5 u. 208,1	0,62 u. 1,14	0,8 u. 7,9	+54,0 u. +58,0
Probe »Chaulmugraöl«	Farbe grüngelb, Geruch aromatisch, ähnlich dem Cardamomöl, Konsistenz fest, wie Cocosfett	71,1	97,8	200,3	0,29	44,8	+56,0
Probe »Mowrahöl« (ungereinigt)	Farbe gelb, Geruch wachsartig, Konsistenz butterähnlich	51,0	62,3	192,1	0,9	34,5	+ 1,5

Tabelle II.

	Äußere Beschaffenheit der Margarine	Refraktometeranzeige bei 40° C.	Jodzahl	Verseifungszahl	Reichert-Meißlsche Zahl	Spezifische Drehung
4 Proben Margarine Marke »Backa«	völlig normal	60,3—63,9	86,2	201,1—206,3	0,95—1,54	+30,1 bis +34,5
3 „ „ „ »Luisa«	„ „	44,8	42,4—43,1	226,8—227,2	3,9 —4,15	+ 3,9 bis + 4,0
1 Probe „ „ »Frischer Mohr«	„ „	45,5	44,0	226,7	4,2	+4,1

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1910.

Von **W. Herz.**

II.*)

Flüssigkeitsgemische. Eine allgemeine Zustandsgleichung entwickelt DRUCKER[45]) auf Grund der Anschauung, daß sich Gase und Flüssigkeiten unter beliebigen Druck- und Temperaturbedingungen als Gemische von miteinander im Gleichgewicht befindlichen polymeren Stoffen auffassen lassen, von denen sich jeder wie ein ideales Gas verhält. Über die Beziehungen von Dielektrizitätskonstante, Oberflächenspannung, Binnendruck und Verdampfungswärme bei Flüssigkeiten, besonders solchen, die als Lösungsmittel in Betracht kommen, liefert WALDEN[46]) wertvolle Beiträge durch experimentelles Material und eine kritische Zusammenstellung. Bei der Untersuchung von Gemischen aus Grenzalkoholen und Wasser bestätigten DOROSZEWSKI und POLIANSKI[47]) die RAMSAY-YOUNGsche Regel, daß das Verhältnis der zu gleichen Drucken gehörigen absoluten Siedetemperaturen zweier chemisch verwandter Stoffe nahezu konstant ist. In einer anderen Versuchsreihe stellte DOROSZEWSKI[48]) fest, daß die spezifischen Wärmen der Gemenge stets größer als die nach der Additivitätsformel berechneten waren. FINDLAY[49]) zeigte das entsprechende Resultat, daß sich die Viscositäten binärer Gemische fast nie nach der Mischungsregel berechnen lassen. Dagegen zeigte SCHTSCHUKAREW,[50]) daß bei der kritischen Lösungstemperatur zweier Flüssigkeiten viele Eigenschaften einfache Gesetzmäßigkeiten aufweisen. Sind diese Eigenschaften von der Masse abhängig, so gilt für sie das additive Gesetz; sind sie von dem Massenverhältnis der Komponenten unabhängig, dann sind ihre Zahlenwerte in einem weiten Konzentrationsgebiete konstant. DOLEZALEK[51]) kommt bei der Behandlung binärer Gemische zu dem Resultat, daß die für eine Flüssigkeit berechnete Assoziationskonstante bei den Mischungen derselben unabhängig von dem anderen Bestandteil ist, und daß das einfache Dampfdruckgesetz bei vielen Flüssigkeitsgemischen in strenger Geltung steht. SCHWERS[52]) entwickelt eine Gleichung, welche die Beziehung zwischen Dichte und Refraktionsindex binärer Gemische zum Ausdruck bringt.

Innere Reibung. BINGHAM[53]) weist auf den Zusammenhang zwischen Volumen und Fluidität hin. Bei hohen Temperaturen ist die Fluidität eine lineare Funktion des Dampfdruckes. BRILLOUIN[54]) bestätigt für Stoffe, die in ihren Eigenschaften keine besonderen Anomalien zeigen, die GRAETZsche Viscositätsformel, während Körper mit größerem Molekelgewicht einer komplizierteren Formel folgen. TAMMANN[55]) betont die Tatsache, daß der Einfluß des Druckes auf die Viscosität eines Lösungsmittels und auf die innere Reibung der gelösten Ionen gewisse Beziehungen zeigt. — ÖHOLM[56]) hat eine Untersuchung über die freie Diffusion der Nichtelektrolyte angestellt. Die Diffusibilität optisch-aktiver Nichtelektrolyte ist bedeutend geringer als die der gewöhnlichen Elektrolyte, dagegen sind die Temperaturkoeffizienten größer.

Oberflächenspannung. BOURNAT[57]) hat über die Beeinflussung der Oberflächenspannung des Wassers durch stark dissoziierte Salze gearbeitet; er zeigt, daß Elektrolyte aus zwei einwertigen Ionen dabei erhöhend wirken, daß aber Wasserstoffionen eine Ausnahme bilden und die Oberflächenspannung vermindern. Letztere Tatsache läßt sich durch die Annahme erklären, daß an der Trennungsfläche Luft und Lösung eine Anhäufung von Wasserstoffionen stattfindet. HEYDWEILLER[58]) führt in einer kritischen Betrachtung an eigenem und fremdem Material diese Erhöhung der Oberflächenspannung durch Ionen auf ihre elektrischen Ladungen zurück. LEWIS[59]) gibt eine theoretische Deutung für die Tatsache, daß anorganische Salze die Oberflächenspannung Flüssigkeit-Flüssigkeit erniedrigen, während sie dieselbe bei Flüssigkeit-Dampf erhöhen. ALLMAND[60]) führt die Unstimmigkeiten in den Angaben über elektromotorische Kräfte bei Benutzung von Quecksilberoxyd auf verschiedene Korngrößen zurück. Nach PAWLOW[61]) verhalten sich die Schmelztemperaturen der Körner verschiedener Größe wie die Masseneinheiten dieser Körner. Wenn kleinere Körner eine niedrigere Schmelzwärme aufweisen, so liegt auch ihre Schmelztemperatur unter derjenigen der großen Körner und umgekehrt. Nach demselben Autor[62]) hat ein Krystall, der im stabilen Gleichgewicht mit seiner Lösung steht, eine solche Form, daß die freie Oberfläche seiner Flächen, Kanten und Winkel ein Minimum ist. Dasselbe Resultat folgt aus Löslichkeitsstudien von RITZEL[63]) bei verschiedenen Krystallformen desselben Stoffes.

Adsorption. LEWIS[64]) berichtet über die Adsorption in ihrer Beziehung zur GIBBS'schen Theorie an dem Beispiel der adsorbierenden Quecksilberoberfläche BAKKER[65]) hat thermodynamische Betrachtungen über die Capillarschicht angestellt. W. BILTZ und STEINER[66]) zeigen an eigenen und fremden Versuchen, daß es Fälle von anomaler Adsorption gibt, wo zwei Stoffe nicht nach der Adsorptionsformel mit einander zusammentreten, sondern die Adsorption nach Erreichung eines Maximums bei weiter steigender Konzentration wieder fällt. Der capillare Aufstieg von organischen Säuren in Lösung ist nach SKRAUP, KRAUSE und BIEHLER[67]) um so größer, je stärker sie sind, während bei anorganischen Säuren zahlreiche Unregelmäßigkeiten auftreten. Nach BODENSTEIN und KARO[68]) handelt es sich bei der langsamen Verbrennung des Schwefels um eine Reaktion in der adsorbierten Grenzschicht Schwefel-Sauerstoff. HOMFRAY[69]) hat über die Adsorption von Gasen durch Kohle gearbeitet und erklärt alle gefundenen Resultate durch die Annahme, daß es sich dabei um Lösungsvorgänge handelt, wobei die Holzkohle als stark überkaltete Flüssigkeit anzusehen ist. In einer späteren Arbeit[70]) wird nachgewiesen, daß Gase von einer Flüssigkeit besser absorbiert werden als von der krystallinisch-festen oder krystallinisch-flüssigen Phase desselben Stoffes. TITOFF,[71]) der ebenfalls über die Adsorption von Gasen arbeitete, konnte dartun, daß hierbei reproduzierbare Erscheinungen vorliegen. Für die Adsorption des Wasserstoffs durch Kohle gilt das HENRYsche Gesetz, während bei anderen Gasen eine veränderte Formel in Rechnung zu ziehen ist. Auch die Adsorptionswärmen wurden gemessen. SCHMIDT[72]) hat bei Untersuchungen über Adsorption von Lösungen durch Kohle gezeigt, daß die Beschaffenheit derselben einen großen Einfluß auf die Geschwindigkeit der Gleichgewichtseinstellung hat. Bei höherer Temperatur wird das Gleichgewicht schneller erreicht. Ist Kohle in Berührung mit einer Lösung von zwei Stoffen, so wird von jedem weniger adsorbiert, als wenn er allein in Lösung ist. Bei der Ausflockung von Suspensionskolloiden durch organische Kationen zeigt sich nach FREUNDLICH,[73]) daß das stärker adsorbierbare Kation auch stärker fällend wirkt, und daß die Fällungswirkung stärker ist, als der Wertigkeit entspricht.

Kolloidchemie. Mit diesen letzten Untersuchungen sind wir bereits zu dem großen Kapitel der Kolloidchemie gelangt, bei dem nur eine begrenzte Anzahl von Untersuchungen hervorgehoben werden kann. Auf eine Systematik der dispersen Systeme von WEIMARN[74]) sei hier nur hingewiesen. SVEDBERG[75]) berichtet ausführlich über die von ihm gefundene Methode zur Herstellung kolloidaler Metalllösungen durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht oder Röntgenstrahlen. Je kürzer die Belichtungszeit dauert, desto kleiner ist die mittlere Teilchengröße. Kolloidale Metalllösungen können manchmal auch ohne direkte Berührung von Metall und Dispersionsmittel entstehen, wahrscheinlich durch Vermittelung der Dämpfe über der Flüssigkeit. Bei Benzol und Pentan entsteht auch ohne Metall eine Kolloidbildung infolge von Kondensationsreaktionen. Als allgemeine Methode zur Darstellung amorpher Stoffe empfiehlt WEIMARN[76]) die schnelle Abkühlung verdünnter Lösungen in solchen Lösungsmitteln, die glasartig erstarren, sowie zur Gewinnung kolloidaler Lösungen den Ersatz des ursprünglichen Lösungsmittels durch ein Dispersionsmittel, welches das Lösungsmittel auflöst aber nicht den darin molekular dispers gelösten Stoff. SERNOW[77]) stellt beständige kolloidale Metalllösungen durch elektrischen Angriff von Metallkathoden in durch Salzzusatz leitend gemachter Gelatine her. Als Reduktionsmittel zur Gewinnung von Metallhydrosolen empfiehlt CASTORO[78]) Acrolein, während EHRENBERG und PICK[79]) dazu Humuslösungen verwenden. ZSIGMONDY und HEYER[80]) behandeln die Reinigung von Kolloiden durch Dialyse. JORISSEN und WOUDSTRA[81]) haben beobachtet, daß Radiumstrahlen die Koagulation von Kolloiden beschleunigen. LOTTERMOSER[82]) benutzt zur Veranschaulichung des Hydrosol- und Gelbildungsvorganges die Vorstellung von Ionen als Kondensationskerne, um die sich nicht ionisierte Aggregate sammeln. Entgegengesetzt geladene Hydrosole verhalten sich zueinander nach Maß-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 49.

45) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 68, S. 616.
46) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 569; Chem.-Ztg Rep. 1910, S. 305.
47) Journ russ. phys.-chem. Ges. Bd. 42, S. 109.
48) Journ. russ phys.-chem. Ges. Bd. 41, S. 958.
49) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 69, S. 203.
50) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 90.
51) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 191.
52) Bull. Soc. Chim. [4], Bd 7, S. 875; Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 357, 615.
53) Amer. Chem Journ. Bd. 43, S. 287.
54) Ann. Chim. Phys. [8], Bd. 18, S. 197.
55) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 592; vergl. *E. W. Schmidt,* Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S 305.
56) Ztschr. physikal. Chem. Bd 70, S. 378; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 297.
57) Compt. rend. Bd. 149, S. 1366.
58) Ann. Phys. [4] Bd. 33, S. 145.
59) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 619
60) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 254; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 305.
61) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 562.
62) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 385.
63) Zentralbl. Mineral. 1910, S. 498.
64) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 129.
65) Ztschr physikal. Chem. Bd. 68, S. 684; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 161.
66) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 7, S. 113; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 537.
67) Monatsh. Chem. Bd. 31, S. 753.
68) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 30.
69) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 129; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 601.
70) Journ. Chem. Soc. London Bd. 97, S. 1669.
71) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 641.
72) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 689.
73) Ztschr. physikal. Chem Bd. 73, S. 385; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 442.
74) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 7, S. 155.
75) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 7, S. 129, 238; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 358.
76) Journ. russ. phys.-chem. Ges. Bd. 42, S. 476, 480, 484.
77) Arch. Farmacol. sperim. Bd. 9, S. 152.
78) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 6, S. 283; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 379.
79) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 5, S. 30; Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 482.
80) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 68, S. 169; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 573.
81) Chem. Weekblad Bd. 7, S. 941.
82) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 239.

gabe ihres Gehaltes an hydrosolbildenden Ionen, und ein Fällungsoptimum tritt dann ein, wenn diese gegenseitig ihre Ladungen gerade neutralisieren. LOTTERMOSER und MAFFIA[83]) haben dann weiterhin die Ausbildung des Adsorptionsgleichgewichtes in Hydrosolen studiert. W. BILTZ und VEGESACK[84]) geben eine ausführliche Mitteilung über den osmotischen Druck und Assoziationsvorgänge bei kolloidalen Farbstofflösungen; dabei spielen Elektrolytzusätze, Konzentration, Abkühlung und Alter eine bestimmende Rolle. DOERINCKEL[85]) hat die Wärmetönungen bei der gegenseitigen Ausfällung von Hydrosolen sowie ihre Abhängigkeit von der Konzentration gemessen, während FREI[86]) über den Brechungsindex von Kolloiden berichtet. Die Empfindlichkeit der Kolloide gegen Kälte ist nach H. W. FISCHER[87]) sehr verschieden; bei einigen genügt schon eine geringe Abkühlung, um ihre Eigenschaften zu verändern, während andere selbst durch flüssige Luft nicht beeinflußt werden. Neben reversiblen Umwandlungen treten bei ganz bestimmten, von der Vorgeschichte und dem Alter des Kolloids abhängigen Temperaturpunkten auch irreversible Veränderungen auf. Daß diese Erscheinungen von größter Bedeutung für das Gefrieren und Erfrieren von Pflanzen und Tieren sind, kann hier nur kurz angedeutet werden. Durch schnelle Abkühlung gesättigter wässriger Salzlösungen oder einer mit Wasser gesättigten Ätherlösung mittels flüssiger Luft stellte VON WEIMARN[88]) kolloidales Eis her; Wo. OSTWALD[89]) erhielt das gleiche durch Abkühlung einer Auflösung von Wasser in organischen Lösungsmitteln auf 20 bis 25 C. Nach SCHADE[90]) soll das flüssige Wasser stets einen Gleichgewichtszustand von gewöhnlichem und kolloidalem Wasser vorstellen. Durch ultramikroskopische Untersuchungen gelangt AMANN[91]) zu der Auffassung, daß die Jodlösungen wenigstens z. T. kolloidaler Natur sind. H. W. FISCHER und BRIEGER[92]) geben an, daß sie im Ultramikroskop die hydrolytische Bildung eines Kolloids in Sublimatlösungen nachweisen konnten. Von kolloidalen anorganischen Säuren berichten WHERRY[93]) sowie WÖHLER und ENGELS.[94]) Sehr interessante Studien mit negativem Eisenhydroxyd, dessen stark alkalische Lösungen dem Hämoglobin ähneln, hat H. W. FISCHER[95]) angestellt.

Lösungen. Diesen Untersuchungen über Kolloide und kolloidale Lösungen reihen sich zahlreiche Abhandlungen über typische Lösungen an. Untersuchungen von LEPKOWSKY[96]) bestätigen die von KONOWALOW zuerst behauptete Analogie von kritischen und kolloidalen Lösungen und zeigen, daß in kritischen Lösungen die Diffusion nur eine sehr geringe Geschwindigkeit besitzt. Nach BOHR[97]) ist die Löslichkeit von Gasen in Mischungen von Schwefelsäure und Wasser geringer als in jedem Bestandteil der Mischung für sich. FINDLAY und CREIGHTON[98]) haben den Einfluß von Kolloiden und Suspensionen auf die Löslichkeit von Gasen in Wasser untersucht und dabei gefunden, daß sowohl Löslichkeitserhöhungen wie -erniedrigungen auftreten können. SIEVERTS[99]) hat mit einigen Schülern über Gaslöslichkeiten in Metallen gearbeitet. Die allgemeinste Löslichkeit besitzt der Wasserstoff. Bei konstantem Druck steigt die Löslichkeit fast stets mit wachsender Temperatur. Parallel mit der Gaslöslichkeit der Metalle geht ihre Diffusionsfähigkeit. Der Zusatz eines zweiten Metalles kann die Löslichkeit erhöhen oder erniedrigen. In Übereinstimmung mit SIEVERTS kommen DONNAN und SHAW[100]) zu dem Ergebnis, daß bei konstanter Temperatur die gelöste Sauerstoffmenge in geschmolzenem Silber proportional der Quadratwurzel aus dem Gasdruck ist. DRUCKER und MOLES[101]) berichten über Gaslöslichkeiten in gemischten Lösungsmitteln. QUERCIGH[102]) bestätigt für Metalllösungen die TAMMANNsche Regel, daß das höher schmelzende Metall das andere stärker löst als umgekehrt. Die Bedeutung der Theorie der festen Lösungen für mineralogisch-krystallographische Probleme geht u. a. aus einer Arbeit von ALLEN und CLEMENT[103]) hervor, wonach der Tremolit als eine solche feste Lösung erscheint. Die dissoziierende Wirkung des Phosphoroxychlorids als Lösungsmittel ist von WALDEN[104]) studiert worden, während RÖHLER[105]) über Formamid als Lösungsmittel gearbeitet hat. SACKUR[106]) sucht in einer sehr interessanten Abhandlung über den osmotischen Druck konzentrierter Lösungen von Nichtelektrolyten die Theorie der Lösungen durch kinetische Vorstellungen zu ergänzen, die sich an die VAN DER WAALsche Gleichung anschließen. Auf einen interessanten Versuch zur allgemeinen Behandlung des Lösungsproblemes durch WASHBURN[107]) sei ausdrücklich hingewiesen. Über die Hydrattheorie der Lösungen hat auf der diesjährigen Hauptversammlung der BUNSENGESELLSCHAFT[108]) eine anregende Diskussion stattgefunden. JONES[109]) hat eine Zusammenstellung seiner umfassenden Arbeiten und derjenigen seiner Schüler über die chemische Auffassung des Lösungsvorganges gegeben. Wie wenig sicher allerdings gerade auf diesem Gebiete die Schlüsse in speziellen Fällen sind, geht aus zwei ausführlichen Abhandlungen über die Veränderung des optischen Drehungsvermögens gelöster Stoffe mit dem Lösungsmittel hervor. In der einen Arbeit von SCHEUER[110]) wird diese Abhängigkeit auf Veränderungen des Binnendruckes und der Dissoziations- und Polymerisationsverhältnisse zurückgeführt, dagegen eine Bildung von stabilen chemischen Verbindungen zwischen Lösungsmittel und gelöstem Körper abgelehnt. In der anderen Abhandlung von GROSSMANN[111]) wird gerade die Bildung labiler Additionsprodukte als Erklärung für diesen Einfluß des Lösungsmittels hervorgehoben. In gewisser Beziehung sprechen die Löslichkeitsbeeinflussungen, welche HERZ[112]) beschrieben hat, die Fällungsstudien von ARMSTRONG und EYRE,[113]) sowie Rechnungen von R. O. HERZOG[114]) und die Viscositätsmessungen von APPLEBEY[115]) zugunsten der chemischen Lösungstheorie, während SCHWERS[116]) die Hydrattheorie nach Betrachtungen über Dichte und Brechungsvermögen wieder verwirft. MIE[117]) schließt aus der Molekularwärme der Ionen auf ihren Hydratisierungszustand. CENTNERSZWER[118]) hat Salzlöslichkeiten bei höherer Temperatur studiert. Die Lösungslinie des KJ in Methylalkohol hat ein Maximum bei 192° C. und endet im kritischen Sättigungspunkte. COHEN, INOUYE und EUWEN[119]) haben eine genaue Methode zur Löslichkeitsbestimmung unter Druck ausgearbeitet und festgestellt, daß die Löslichkeit von Kochsalz und Mannit mit dem Druck wächst. Zum Schluß will ich noch die ausgezeichnete Studie von WALDEN[120]) „die Löslichkeitstheorien in ihrer geschichtlichen Aufeinanderfolge" allen Interessenten aufs wärmste empfehlen. (Schluß folgt.)

---

3. Jahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers zu New York, vom 7.—10. Dezember 1910.

Vorsitzender: Dr. F. W. Frerichs-St.-Louis.

I.

Zum Vorsitzenden für das Jahr 1911 wurde gewählt Dr. F. W. FRERICHS, zu stellvertretenden Vorsitzenden GEO P. ADAMSON-Easton, Pa., EUGENE HAANAEL-Ottawa, Ont., und Dr. LEO H. BAEKELAND-Jonkers, N. Y. Schriftführer wurde Prof. J. C. OLSEN-Brooklyn, N. Y., und Schatzmeister H. S. RENAUD-New York.

Darstellung von gelöschtem Kalk.

Richard K. Meade.

Ätzkalk ist mechanisch gelöschter Kalk. Es muß dabei gerade soviel Wasser zugesetzt werden, daß ein trockenes staubfeines Pulver entsteht. Die größere Menge des bis noch vor wenigen Jahren auf den Markt gebrachten Kalkes war nur ein recht rohes Fabrikat, das gewöhnlich beträchtliche Mengen Carbonat enthielt. Neuerdings dagegen sind die Herstellungsverfahren derartig vervollkommnet worden, daß man nahezu einen vollkommenen gelöschten Kalk dabei erzielt. Die Methode zur Gewinnung von Ätzkalk besteht gewöhnlich aus drei Abschnitten, und zwar 1. in dem Brechen des Kalkes, 2. im Mischen des Kalkes mit Wasser und 3. im Abscheiden des gelöschten Anteiles vom Ungelöschten. Bei einigen Verfahren wird jedoch das Gelöschte nicht vom Ungelöschten getrennt, sondern beide Teile werden gemeinsam in einer Art Pulvermühle vermahlen. Die Ätzkalk-Gewinnungs-Anlage ist gewöhnlich in der Nähe des Kalkofens gelegen. Der aus dem Ofen entnommene Kalk wird sofort in einer Art Rotationsbrechwerk in Stücke gebrochen, worauf er auf mechanischem Wege zur Lösche befördert wird, in der er mit Wasser gelöscht wird. Es gibt verschiedene Arten von Kalklöschen, jedoch lassen sie sich in zwei große Gruppen einteilen, und zwar in kontinuierlich arbeitende Löschen und in schichtweise arbeitende Löschen. Von den ersteren wird am meisten die KRITZERsche Lösche verwendet, die aus einer Anzahl von Zylindern besteht, die

83) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 3613. [Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 129.
84) Ztschr. physikal Chem. Bd. 73, S. 481; Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 577;
85) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 66. S. 20; Bd. 67. S. 161; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 358.
86) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 6, S. 192; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 261.
87) Beitr. Biol. d. Pflanzen Bd. 10, S. 133.
88) Journ. russ. phys.-chem. Ges. Bd. 42, S. 65; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 249.
89) Ztschr. Chem. Ind Koll. Bd. 6, S. 183; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 249.
90) Ztschr. Chem Ind. Koll. Bd. 7, S 26; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 379.
91) Ztschr Chem. Ind. Koll. Bd. 6, S. 235; Bd. 7, S. 67; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 537.
92) Ztschr. Chem. Ind. Koll. Bd. 7, S. 196.
93) Journ. Franklin Inst. Bd. 169, S. 486.
94) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 693.
95) Biochem. Ztschr. Bd. 27, S. 223, 238.
96) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 608.
97) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 47.
98) Journ. Chem. Soc. London Bd. 97, S. 536.
99) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 893; Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 708; Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 68, S. 115; 1910, Bd. 74, S. 277; Chem.-Ztg. 1910, S. 517; Chem.-Ztg. 1910, S. 53, 285. 605.
100) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 987; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 529.
101) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 75, S. 405.
102) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 301; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 13
103) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 317.
104) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd 68, S. 307; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 641.
105) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 419; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 393.
106) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 70, S. 477.
107) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 74, S. 537.
108) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 539.
109) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 74, S. 325; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 601.
110) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 72, S. 513; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 393.
111) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 73, S. 148.
112) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 341; Bd. 66, S. 358; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 161, 201.
113) Poc. R. Soc. London, Ser. A., 1910, Bd. 84, S. 123.
114) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 1003.
115) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 2000; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 593.
116) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 357, 365.
117) Ann. Chim. Phys. [4], Bd. 33, S. 381.
118) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 431.
119) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 257.
120) Samml. chem. u. chem.-techn. Vorträge, Bd. 15, Heft 8/12.

in einem Stahlgestell übereinander angeordnet sind. Durch die Mitte eines jeden Zylinders geht eine Welle, die mit Schaufelarmen versehen ist. Der Kalk kommt in den obersten Zylinder und wird dort mit dem Wasser angerührt, wobei der Kalk durch die Schaufelarme an das Ende des Zylinders befördert wird, wo er dann in den darunter befindlichen Zylinder fällt, hier von neuem mit Wasser gemischt wird, in den nächsten Zylinder fällt usf., bis er die gesamten Zylinder durchlaufen hat. Die erforderlichen Mengen Kalk werden mittels einer automatischen Vorrichtung abgemessen und der Zutritt des Wassers durch ein Ventil geregelt. Der Clyde-Löscher ist ein schichtweis arbeitender Löscher, bei dem der Kalk und das Wasser gesondert abgemessen werden, und zwar besteht eine Charge aus 1500 Pfd. Kalk und der entsprechenden Menge Wasser. Die Mischpfanne ruht auf einem Kugellager und wird mittels eines an ihrer Unterseite befindlichen Getriebes in Umdrehung versetzt; sie ist mit einem Abzug und Schornstein versehen; in die Pfanne ragt ferner von oben ein Rührwerk hinein. Kalk und Wasser werden durch eine seitliche Öffnung in die Pfanne eingebracht und mittels der Schaufeln des Rührwerkes gemischt. Ist die Löschung beendet, so wird der Kalk durch eine Öffnung in der Mitte des Löschers, die beim Mischen geschlossen gehalten wird, entfernt. Nach dem Verlassen des Löschers, hat derjenige Teil des Kalkes, der sich gelöscht hat, die Form eines äußerst feinen, staubartigen Pulvers angenommen, das durch ein sehr feines Sieb gegeben wird. Dazwischen gemischt findet man jedoch stets etwas ungelöschten Kalk, noch ungebrannten Kalkstein und kieselige Stückchen. Bei besseren Ätzkalksorten werden diese fremden Bestandteile gewöhnlich durch Siebe entfernt; sind sie jedoch nur in geringer Menge vorhanden, so werden sie meistens zusammen mit dem Ätzkalk vermahlen. Zum Mahlen selbst verwendet man hauptsächlich die Fuller-, Lehigh- und die Raymond-Mühlen, während von den Separatoren am meisten der Newaygo- und der Columbian-Separator Eingang gefunden haben. Die Verpackung des Ätzkalkes geschieht am zweckmäßigsten in Leinewand- (100 Pfd.) oder in Papiersäcken (40 Pfd.), und zwar automatisch nach dem Bates-System, das Vortr. näher beschreibt. Eine Anlage zum Löschen von Magnesiakalk kostet bei einer Leistungsfähigkeit von 2—3 t in 1 Std. etwa 5000 £ und zum Löschen von hochwertigem Kalk 12000 £. 1 t Ätzkalk hat etwa einen Wert von 25 bis 30 cts. Allerdings kostet oftmals 1 t Kalk mehr als 1 t gelöschter Kalk. — Die Vorzüge des gelöschten Kalkes sind nun folgende: er stellt ein beständiges Produkt dar, das sich mit der Zeit nicht zersetzt; er kann ohne jede Feuersgefahr gehandhabt werden, kann auf Schiffen verfrachtet und ebenso in Leinwand- oder Papiersäcken verpackt werden; er kann überall statt des gewöhnlichen Kalkes Verwendung finden und ist dabei leichter zu handhaben. Schließlich kann er zum Vermischen mit Zement benutzt werden, was bei dem gebrannten Kalk ausgeschlossen ist.

Bleichen von Öl mit Fullererde.

David Wesson.

Die Literatur über Fullererde und deren Anwendung ist nur äußerst dürftig. Die Fullererde wird zum ersten Male darin etwa um 1889 erwähnt. Nach der glaubwürdigsten Mitteilung wurde sie zu allererst in Chicago 1878 im großen zum Bleichen von Fetten und Ölen verwendet; allerdings soll sie schon viel früher in Nordafrika zum Klären von Olivenöl Anwendung gefunden haben. Die erste Art der Benutzung war recht umständlich; die Fullererde wurde in das heiße Öl eingerührt und darin absetzen gelassen, worauf das Öl dekantiert und der Rückstand mit Wasser ausgekocht und abgepreßt wurde. Filterpressen kamen hierzu zuerst zwischen 1880—1882 zur Anwendung. Die Wirksamkeit irgend einer Probe von Fullererde läßt sich durch chemische Analyse nicht genau feststellen — das beste Verfahren ist stets ein Bleichversuch im kleinen. Beim Vergleichen der Bleichkraft zweier Erden muß man sie stets durch gleich große Siebe geben, um genaue Resultate zu erzielen. Zweifellos verdankt die Fullererde ihr Bleichvermögen der Anwesenheit einer gewissen Menge von Konstitutionswasser. Wird dieses entweder durch Trocknen der Erde oder durch Zusammenbringen mit zu hoch erhitztem Öl ausgetrieben, so findet eine Bleichung nicht mehr statt. Der wirkliche Grund, warum eine Fullererde keine Bleichwirkung mehr ausübt, ist nicht genau bekannt. Die einzelnen Sorten der Fullererde sind hinsichtlich ihrer Absorptionsfähigkeit äußerst verschieden und zeigen auch ein stark abweichendes Verhalten in ihrer Neigung, sich plötzlich zu entzünden. Die Anlage der Filter ist von großer Wichtigkeit. Der beste Platz für die Filterbatterie ist oben in der Raffinerie unter einem passenden Dach. Legt man sie höher an als die Bleichgefäße, so kann man das Öl in diese laufen lassen oder kann es überall in der Fabrik hinleiten oder auch in die Vorratsräume laufen lassen vermöge seiner eigenen Schwere; auch ist die Feuersgefahr nur eine geringe bei dieser Anordnung, und wenn die Filter ausgedämpft werden, so kommen die damit verbundenen Nachteile gar nicht zur Geltung. Zu Mischkesseln für Öl und Fullererde nimmt man am besten mit mechanischen Rührwerken und Heizschlangen versehene Zylinder. Als Filterpumpe empfiehlt sich eine langsam arbeitende von etwa 150 bis 200 Pfd. Druck. Die Arbeit des Filtrierens ist eine ganz einfache. Man mischt die Erde mit dem Öl bei der richtigen Temperatur, pumpt durch die Filterpressen, wobei man die ersten Anteile des Öles wieder in das Mischgefäß oder in den „Bleicher", wie es oft genannt wird, laufen läßt, bis es in der gewünschten Reinheit durchläuft, worauf man es direkt in die Vorratsräume laufen läßt

Entwicklung der Portland-Zement-Verfahren.

Dr. Chas F. Mc. Kenna.

Vortr. gab in kurzen Zügen ein Bild der Geschichte des Portlandzementes seit der Erfindung Asdins, wobei er besonders die verschiedenen Stufen des Verfahrens von der rohen Methode Asdins an bis zu der modernen Verfahren des Brennens im Rotationsofen und des Feinpulverns beleuchtete. Die Leistungsfähigkeit ist heutzutage derartig, daß für 1 ct 12 Pfd. Rohmaterial der Erde entnommen, getrocknet, gemahlen, calciniert und verschlackt, sowie nochmals gemahlen werden können. Besondere Beachtung wurde den alten Formen des nassen Prozesses geschenkt; es wurde festgestellt, daß heutzutage die in Europa gehandhabte Praxis, das harte Produkt, nicht den Mergel, zu einer halbfeuchten, breiigen Masse zu vermahlen, den größten Fortschritt der neusten Zeit darstellt und in Amerika viel mehr berücksichtigt werden sollte. Der Grund dafür liegt in der Ersparung der Trockenkosten, in der feineren Vermischung, in der besseren Herstellung der Klinker und dem leichteren Vermahlen des Klinkers. Charakteristisch für den modernen halbnassen Prozeß ist die Erzielung einer möglichst großen Feinheit des Breies bei möglichst geringer Wasserzugabe. Bei guter Arbeit soll sich bei einem Wasserzusatz von unter 35 % ein gut pumpbarer Brei erzielen lassen; da dieser im oberen Ende des langen Trockenofens zum Trocknen gebracht wird, so ist ein besonderer Kohlenverbrauch nicht nötig. Vortr. bespricht dann die Handhabung der modernen Rotationsöfen, besonders des langen Ofens, und die Verwendung vorgewärmter Luft aus den Klinkeröfen, sowie die Verminderung der Zufuhr kalter Luft.

(Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Geh. Reg. Rat Dr. Ludwig Claisen, ord. Honorarprofessor an der Universität Berlin, feierte am 14. Januar seinen 60. Geburtstag.

Apotheker Derneville, Ehrenpräsident der Brüsseler Pharmazeutischen Gesellschaft, erster Präsident des Internationalen Pharmazeutischen Kongresses in Brüssel, ist daselbst Anfang Januar gestorben.

Geh. Rat Prof. Dr. Ehrlich in Frankfurt a. M. ist zum Ehrenmitgliede des Instituts für experimentelle Therapie in St. Petersburg ernannt worden.

Der Physiker Prof. Dr. Lorentz in Leiden ist von der Akademie der Wissenschaften in Petersburg zum Ehrenmitglied gewählt worden.

Apothekenbesitzer Hugo Maubach ist im Alter von 46 Jahren nach längerem Leiden in Hannover am 8. Januar gestorben. *Maubach* ist der Verfasser des Werkes »Das Charakterbild des Apothekers in der Literatur«, Berlin, 1898.

Dr. K. Quasebart ist als Dozent für konstruktive Hüttenkunde und Feuerungskunde an die Technische Hochschule zu Aachen berufen worden.

Dr. Heinrich Ritthausen, emeritierter o. Professor der Agrikulturchemie an der Universität Königsberg, feierte am 13. Januar seinen 85. Geburtstag. Er wohnt seit 1903 in Berlin.

Anstelle von Dr. E. Schrödter, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, hat seit dem 1. Januar d. J. der stellvertretende Geschäftsführer dieses Vereins *Dr. O. Petersen* die Redaktion des technischen Teils der Zeitschrift »Stahl und Eisen« übernommen.

Otto Thallner, technischer Direktor der *Stahlwerke Rich. Lindenberg A.-G.*, Remscheid-Hasten, ist, 53 Jahre alt, in Remscheid am 11. Dezember v. J. gestorben. Außer zahlreichen Abhandlungen hat Thallner zwei bedeutende Werke über »Werkzeugstahl« und »Konstruktionsstahl« veröffentlicht.

Die feierliche Eröffnung des Neubaues der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München findet im Mai d. J. statt. Die bayerische Staatsregierung hat für den Umbau des Anstaltsbaues rund 140000 M zur Verfügung gestellt. An die Eröffnung wird sich eine Festsitzung des »Süddeutschen Photographen-Vereins« anschließen. — An die *„Abteilung für Gerichtsphotographie"* der Anstalt wurde der Absolvent *Georg Hirth* als Assistent berufen; zum Konservator der Sammlungen im neuen Anstaltsgebäude wurde *Dr. von Philipsborn* ernannt.

Die Denkschrift über den Übergang der Medizinalverwaltung aus dem Ressort des Kultusministeriums in das des Ministeriums des Innern ist dem preußischen Abgeordnetenhause zugegangen.

Der Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte ist im Reichsanzeiger Nr. 13 vom 16. Januar veröffentlicht worden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Vorrichtung zum Abscheiden der festen Bestandteile aus —n vor ihrem Austritt ins Freie unter Anwendung eines durch Pressung erzeugten Gaskissens. (Dtsch. Anm Sch. 29778. Kl. 12) *O. Schumann,* Altona-Ottensen. 24. 3. 1908.

Brennstoffe, Reinigungsvorrichtung für flüssige —, z. B. Oel, Teer oder dergl. (D. G. M. 445279. Kl. 24) *Gebr. Körting A.-G.,* Linden b. Hannover. 9. 11. 10.

Bürettenhalter. (D. G. M. 445077. Kl. 12) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 14. 11. 10.

Filter, Streuteller zur Verteilung des Abwassers auf —n. (D. G. M. 444728. Kl. 12) — Wasserverteiler für — bei Zufluß von unten mittels tellerartig gewölbter Platte. (D. G. M. 444729. Kl 12) *J. Braun & Co.,* Wiesbaden. 20. 8. 10.

Filterpresse. (Franz. P. 420373) *J. B. Beisson.* 13. 9. 1910.

Flüssigkeiten, Verfahren und Vorrichtung zum Mischen und Auslaugen von —. (Dtsch. Anm. C. 17803. Kl. 12) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 31. 3. 1909.

Gas, Verfahren und Retorte zur Erzeugung von — aus Petroleum und Spiritus oder Wasser für Heizung, Beleuchtung und Motorbetrieb. (D. R. P. 230457. Kl. 26) *F. Pampe,* Halle a. S. 26. 10. 1909.

—, Behandlung von —en oder Dämpfen mittels berieselten Füllmaterials. (Dtsch. Anm. M. 36074. Kl. 12) *I. Moscicki,* Freiburg (Schweiz). 9. 10. 1908.

Gaserzeuger mit unterem, sich nach oben kegelförmig erweiternden und oberem zylindrischen oder sich verjüngenden Schachtteil. (Dtsch. Anm. B. 57779. Kl. 24) *Bender & Främbs G. m. b. H.,* Hagen i. W. 8. 3. 1910.

Luft, Trennung der — in ihre Elemente. (Belg. P. 230003) *R. P. Pictet,* Paris. 29. 10. 1910.

Mineralstoffe, Abscheiden des Wassers aus —n, Pflanzenstoffen usw. (Belg. P. 230061) *Graf. v. Schwerin,* Frankfurt a. M. 2. 11. 1910.

Oel, Vorrichtung zum Reinigen von — oder dergl. (D. G. M. 444688. Kl. 23) *J. Lohmann,* Düsseldorf-Gerresheim. 5. 11. 1910.

Oele, Apparat zur Bestimmung der Vergasungsfähigkeit von —n. (D. G. M. 442843. Kl. 42) *H. Schenck,* Leipzig-Reudnitz. 15. 10. 1910.

Saccharometer, abstellbare Umgangsleitung mit —. (D. G. M. 446494. Kl. 6) *H. Wernaer,* Rio de Janeiro, Brasilien. 29. 11. 1910.

Schwefel-Bestimmungs-Apparat. (D. G. M. 443057. Kl. 42) *W. Wennmann,* Duisburg-Beeck. 22 10. 1910.

Speisewasser, Reinigen von —. (V. St. A. P. 977578) *G. Wilkinson* und *Wilkinson Water Purifying Company,* Delaware. 4. 1. 1910.

Torfgas, Verf. zur Gew. von —. (V. St. A. P. 977469) *J. D. Oligny* und *Peat Gas and Coal Comp.,* Montreal, Kan. 4. 2. 1909.

Ungesättigte Verbindungen, Reduktion von —. (D. R. P. 230724. Kl. 12) *A. Skita,* Karlsruhe, und *C. Paal,* Erlangen. 29. 4. 1909.

Viscosimeter. (Dtsch. Anm. K. 45527. Kl. 42) *K. Kottmann,* Bern. 27. 8. 1910. — mit elektrischer Heizung. (D. G. M. 442873. Kl. 42) *L. Ubbelohde,* Karlsruhe i. B. 1. 11. 1910.

Wasserbad mit Kühlmantel zur Verhütung des Beschlagens von Apparaten, sowie zur Gewinnung von destilliertem Wasser als Nebenprodukt. (D. G. M. 444740. Kl. 12) *I. Lang,* Cöln a. Rh. 21. 10. 1910.

Zählapparat. (D. G. M. 445078. Kl. 42) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 14. 11. 10.

Zentrifuge zum Trennen von Flüssigkeiten. (D. G. M. 444099. Kl. 12) *C. G. Haubold jr., G. m. b. H.,* Chemnitz. 4. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetalle, Herstell. eines beständigen und festen, hauptsächlich aus Polysulfiden der — und Erdalkalimetalle bestehenden Körpers. (Dtsch. Anm. L. 29327. Kl. 45) *V. Lunda,* Rom. 24. 12. 1909.

Dolomit, Verarbeitung von —. (Dtsch. Anm. G. 30757. Kl. 12) *J. Gathy,* Mons, Belg. 10. 1. 1910.

Glasflaschen, selbsttätige Maschine zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. S. 30665. Kl. 23) *Th. W. Simpson,* Castleford, Engl. 18. 1. 1910.

Marmor, Vorrichtung zur Herstellung von künstlichem —. (D. G. M. 444048. Kl. 80) *R. Füredi,* Cöln. 27. 10. 1910.

Nitrose Gase, Absorption von —n mittels Suspensionen von Basen oder basisch wirkenden Mitteln. (Dtsch. Anm. B. 56430. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 52866) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 20. 11. 1909.

Schwermetalle, Gewinnung von schwerlöslichen Salzen der — durch Elektrolyse. (D. R. P. 230826. Kl. 12) *B. Huick,* Straßburg i. E. 24. 1. 1909.

Superphosphat-Reaktionskammern, Entleerung von —. (Ung. Anm. M. 3886) *E. Ch. N. Malmston* und *Th. C. Thorssel,* Malmö. 22. 6. 1910.

Unterphosphorsäure, Darstellung von — und unterphosphorsauren Salzen. (D. R. P. 230927. Kl. 12) *A. Rosenheim* und *R. J. Meyer,* Berlin, und *J. Koppel,* Pankow. 22. 6. 1910.

Wolframmaterial, Herst. eines feinen —s, das zur Herstellung von Fäden für Metallfadenlampen geeignet ist. (Dtsch. Anm. B. 49644. Kl. 12) *J. Schilling,* Berlin-Grunewald. 28. 3. 1908.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herst. von celluloidartigen Massen aus —. (Ung. Anm. E. 1568) *A. Eichengrün,* Berlin. 13. 1. 1910.

Celluloseester, Darstell. von —n der Fettsäuren. (Belg. P. 229995) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul. 29. 10. 1910.

Diffuseur für Erwärmung der Schnitzel durch gespannten Dampf. (D. G. M. 444494. Kl. 89) *H. Bosse,* Hecklingen, Anh. 10. 5. 1910.

Gase, Auswaschen von Teer und Teerbestandteilen aus wasserhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 27490. Kl. 26) *W. Feld,* Zehlendorf b. Berlin. 14. 4. 1909.

—, Sättigungsgefäß für —, insbesondere zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak. (D. R. P. 230825. Kl. 12) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,* Berlin. 11. 12. 1909.

Häute, Bearbeitung von —n. (Dtsch. Anm. S. 30549. Kl. 28) *G. B. M. Spigno,* Genua. 31. 12. 1909.

Kautschuk, Darstellung von Gemischen aus — und anderen plastischen Stoffen. (Engl. P. 26932/1910) *Dogny* und *Henri.*

Kautschuk, Herstell. von schwammförmigem —. (Dtsch. Anm. P. 23409. Kl. 39) *E. Poizot,* Glos b. Lisieux, Frankr. 15. 7. 1909.

Lufthefefabrikation, Luftzuführung bei der —. (Dtsch. Anm. O. 7039. Kl. 6) *Ott & Co., G. m. b. H.,* Berlin. 20. 5. 1910.

Rübenschnitzel, Presse für mehrmaliges Abpressen von —n. (D. G. M. 444495. Kl. 89) — Presse für — mit erweiterter Verbindungsleitung. (D. G. M. 444496. Kl. 89) *H. Bosse,* Hecklingen, Anh. 10. 5. 1910.

Torfmelassefutter, Herstell. eines —s unter Zusatz von Alkali. (Dtsch. Anm. J. 12838. Kl. 53. Zus. z. Anm. J. 11565) *E. Joseph,* Berlin. 13. 4. 1909.

Zuckerfabriken, rationelle Ausnutzung sämtlicher mechanischen Energie in — und dergl. Anlagen. (Ung. Anm. M. 3700) *B. Mansfeld,* Bedihost. 8. 1. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darstellung von schwefelhaltigen Küpenfarbstoffen der —. (Dtsch. Anm. F. 29466. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 5. 3. 1910.

Färben, Vorrichtung zum — von Textilwaren mit kreisender Flotte. (D. G. M. 445325. Kl. 8) *H. Krantz,* Aachen. 11. 1. 1910.

Faser, Verfahren, die Aufnahmefähigkeit der tierischen — für Farbstoffe zu erhöhen. (Dtsch. Anm K. 44934. Kl. 8) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 23. 6. 1910.

Hydrosulfite, Darstell. von wasserfreien —n. (Ung. Anm. C. 1870) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 19. 7. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 29256. Kl. 22. Zus z. P. 198644) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 2. 10.

Nigrosine, Darstellung von tiefschwarzen wasserlöslichen —n bezw. Indulinen. (Dtsch. Anm. St. 15213. Kl. 22) *L. Stange,* Berlin. 24. 5. 1910.

Polyazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 27802. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 6. 1909.

Teeranstriche, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. R. 30755. Kl 22) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 5. 1910.

Wollfarbstoffe, Darst. von sauren alkaliechten —n der Naphthacenchinonreihe. (Dtsch. Anm. A. 18558. Kl. 22) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy,* Basel. 23. 3. 1910.

Präparate.

Acetylphenolcarbonsäuren, Darstellung von Alkalisalzen der —. (Ung. Anm. R. 2521) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest 7. 7. 1910.

Albumosesilberverbindungen, Darstellung von alkalischen —. (Ung. Anm. C. 1858) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering),* Berlin. 13. 6. 1910.

Chinaalkaloide, Herstellung von hydrierten —n. (Dtsch. Anm V. 9173. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 26. 3. 10.

Erdalkalioxalate, Darst. von —n aus Alkalioxalaten. (D. R. P. 230722. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 11. 3. 1910.

Jodverbindungen, Herstellung von radioaktiven aromatischen —. (Ung. Anm. A. 1450) *B. Augustin,* Budapest. 14. 2. 1910.

Kohlensäurearylester, Darstell. von —n. (D. R. P. 230827. Kl. 12) *Chemische Fabrik Ladenburg G. m. b. H.,* Ladenburg. 17. 6. 1909.

Oxyquecksilberbenzoesäuren, Darstell. der Alkalisalze von substituierten —. (Dtsch. Anm. Sch. 35038. Kl. 12) *W. Schrauth,* Berlin-Halensee, u. *W. Schoeller,* Charlottenburg. 23. 12. 1909.

Pinakon, Darstell. von — aus Aceton. (Dtsch. Anm. F. 30044. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 2. 6. 1910.

Proteidverbindungen, Darstell. von Alkalisalzen der vanadinsauren —. (Ung. Anm. B. 5215) *R. Benkö,* Budapest. 10. 9. 1910.

Proteinstoffe, Lösen, Niederschlagen und Verwerten von —n. (Ung. Anm. C. 1872) *H. L. J. Chavassien,* Lyon. 29. 7. 1910.

Sauerstoffhaltige Verbindungen, Darstell. von — aus ungesättigten Kohlenstoffverbindungen. (D. R. P. 230723. Kl. 12) *N. Prileschajew,* Warschau. 27. 5. 08.

Stearinsäure, Darst. trijodierter Derivate der —. (Dtsch. Anm. E. 15454. Kl. 12) *E. Erdmann,* Halle a. S. 17. 1. 1910.

Zink, Herst. von bordisalicylsaurem —. (D. R. P. 230725. Kl. 12) *A. Foelsing,* Offenbach a. M. 28. 7. 1909.

Metalle.

Alkalimetall, Trennen von — aus seinen Legierungen. (Ung. Anm. N. 1081) *R. J. Mc Nitt,* Niagara Falls. 23. 8. 1910.

Eisen, Gewinnung von reinem — aus gewöhnlichem — auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 230876. Kl. 18) *Langbein-Pfanhauser Werke Akt.-Ges.,* Leipzig-Sellerhausen. 8. 6. 1909.

Hüttenkoks, Herstellung von — unter Zuschlag von den Schwefel der Kohle bindenden basischen Stoffen. (Dtsch. Anm. D. 22330. Kl. 10) *L. H. Diehl,* London, und *P. Faber,* Südende b. Berlin. 23. 10. 1909.

Natrium, elektrolytische Vorrichtung zur Darstellung von —. (Ung. Anm. E. 1602) *Société d'Electrochimie,* Paris, und *L. P. Hulin,* Grenoble. 11. 4. 1910.

Verschiedenes.

Kaffeeersatzmittel, Herstell. eines aromatischen —s. (Dtsch Anm. N. 10890. Kl. 53) *Gebr. von Niessen,* Berlin. 23. 8. 1909.

Putzwolle, chemisches Reinigen von —. (Dtsch. Anm. K. 43381. Kl. 8) *J. Kauffmann,* Stralau b. Berlin. 19. 1. 1910.

Schellackpolitur, Einrichtung zur gleichmäßigen Verteilung des Schellacks in den Mischbehältern bei Apparaten zur Herstellung von —. (D. G. M. 444993. Kl. 22) — Anordnung des Mischbehälters in einem zweiten mit einer Heizvorrichtung versehenen Wasserbehälter bei Apparaten zur Herstellung von —. (D. G. M. 444994. Kl. 22) *H. Rötger,* Höchst a. M. 7. 11. 1910.

Tabak, Herstellung von nicotinarmem und leichtem —. (Dtsch. Anm. S. 31260. Kl. 79) *J. Sartig,* Nikolassee b. Berlin. 12. 4. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Färbungen, Erzeugung von echten — und Drucken mittels Reduktionsprodukte von Oxyanthrachinonen. (F. 26638. Kl. 8) 24. 3. 1910.

Filterapparat mit aus dem Filtergehäuse herausfahrbaren Filterelementen. (B. 53766. Kl. 12) 6. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel. III.*)

Zink.

Produktion und Verbrauch. Über die Zinkerzeugung der Welt seit 1900 gibt die untenstehende Tabelle VI einen Überblick.

Wie diese Zusammenstellung zeigt, ist nach dem Rückgang der Welterzeugung im Jahre 1908, der lediglich auf Rechnung Amerikas zu setzen war, im Jahre 1909 wieder eine kräftige Steigerung der Erzeugung eingetreten. Die Zinkproduktion in Deutschlaud im Jahre 1910 weist nach den provisorischen Ziffern von Aron Hirsch & Sohn einen recht bemerkenswerten Rückgang auf. Hatte sie im Jahre 1909 220080 t betragen, so wird sie für 1910 nunmehr auf 206000 t geschätzt. Der Verbrauch wird auf ebensoviel bewertet, gegen nur 188000 t im Vorjahre. Die technische Lage der oberschlesischen Zinkindustrie ist gegenwärtig als befriedigend zu bezeichnen. Die Zinkhütten verarbeiten nach dem gegenwärtigen Stande ihrer Produktion jährlich um rund 520000 t Zinkerze aller Art, davon rund 70000 t fremde Erze, meist schwedische Blenden. Größere Modernisierung der Anlagen wird jetzt hauptsächlich von der Gewerkschaft Georg von Giesches Erben geplant.

Das erklärliche Bestreben, durch Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Öfen die Selbstkosten für Zink herabzusetzen, führt in Oberschlesien dazu, die bewährten, alten schlesischen Öfen nach und nach zu entfernen und dafür mehretagige Öfen nach rheinisch-belgischer Art einzuführen. Gegenwärtig sind in Oberschlesien 280 alte schlesische Öfen mit 11000 Muffeln und 175 mehretagige Öfen mit 18300 Muffeln im Betriebe. Die Folge dieser Betriebsänderung, die in erster Reihe eine Produktionsvermehrung bei den bestehenden Hüttenanlagen bezweckt, war ein Zurückweisen ärmerer, in den alten schlesischen Öfen sonst verhüttbarer Erze, namentlich der armen Galmeisorten, seitens der mit den mehretagigen Öfen ausgestatteten Zinkhütten, sehr zum Nachteil der schlesischen Zinkerzgruben, die nunmehr ihre armen Erze über die Halde stürzen müssen, da sie dafür keinen oder nur geringen Absatz haben. In den alten schlesischen Öfen mit den großen Muffeln, die für die oberschlesischen Zinkerzvorkommen ganz vorzüglich geeignet sind, wurden reiche Zinkerze, Galmei und Blenden gattiert mit den zahlreichen armen Galmeisorten (8—9 % Zink enthaltend), verarbeitet und verhältnismäßig gut ausgebracht.

Wie sehr die Blendeverhüttung in Oberschlesien in den letzten Jahren zugenommen hat, kann man aus folgendem entnehmen: Im Jahre 1905 wurden 42,07 % Galmei und 57,93 % Blende verhüttet, das Zinkausbringen betrug 23,17 %, im Jahre 1906 entsprechend 40,73 und 59,27 % mit 24,01 % Ausbringen, im Jahre 1907 entsprechend 37,66 und 62,34 % mit 24,92 %, im Jahre 1908 entsprechend 38,19 und 61,81 % mit 25,15 % und im Jahre 1909 entsprechend 35,34 und 64,66 % mit 27,29 % Ausbringen.

Handelsformen des Zinks und Haupthandelsfirmen. Man unterscheidet schlesisches und englisches Zink oder gewöhnliche (ordinary brands) und Spezialmarken (special brands), außerdem namentlich für Westdeutschland rheinisch-belgisches Zink. Die Londoner Börse notiert folgende Marken: Silesian ordinary brands, Silesian special brands, English Swansea und Sheet Zinc. Von erheblicher Bedeutung ist in letzter Zeit der Handel in Remelted Zinc, namentlich für Berlin. Dieses wird durch Umschmelzen von Altzink (gebrauchte Zinkgegenstände, w Dachrinnen, Zinkwannen usw.) gewonnen. Es stellt gewissermass ein Sekunda-Hüttenzink dar und wird mit einem Preisnachlaß von etw 2—3 M für 100 kg gehandelt. Die Hauptproduktionsstätte von Remelt Zinc ist in Berlin, wo fast jede größere Metallhandlung ihre Zinkschmel hat. Durch die Gründung des Internationalen Zinksyndikates ist i deutschen Zinkhüttenverband die Institution der Handelsfirmen geschaff worden, auf die wir jetzt kurz eingehen wollen, während die technisch Grundlagen des Syndikates weiter unten behandelt werden sollen. D Handelsfirmen sind die drei Metallgroßfirmen Metallgesellschaf Frankfurt a. M., Beer, Sondheimer & Co., Frankfurt a. M., Aron Hirsc & Sohn, Halberstadt; die beiden Frankfurter Firmen sind an dem Verka der Produktion mit je 39 %, die Halberstädter Firma mit 22 % beteilig Als Outsider-Handelsfirmen (d. h. solche Firmen, die die Produktion d nicht im Syndikat zusammengeschlossenen Firmen vertreiben) sind z nennen: Altheimer, Speyer & Co., Frankfurt a. M., und N. Levy & Co Berlin.

Das Internationale Zinksyndikat. Mit dem Ende des Jahres 19 lief das seit Anfang 1909 bestehende Syndikat ab, und bereits im M v. J. begannen die Verhandlungen, die erst Ende Dezember zum A schluß gekommen sind. Mehr als einmal schien es, als ob eine Einigu nicht zu stande käme, jedoch ist anzunehmen, daß die Opfer, die vo manchen Beteiligten gebracht wurden, nicht umsonst gewesen sind. D Verband besteht aus dem Internationalen Syndikat und dem deutsch Verband. Man hofft, im Deutschen Zinkhüttenverband 5¼ Jahre be sammenzubleiben, vorausgesetzt, daß das Internationale Syndikat b seinem Ablauf in 1914 gleichfalls noch bis April 1916 verlängert wir Die hauptsächlichsten Streitpunkte, das sind natürlich die Quotenfrage sind vor längerer Zeit bereits im Grundsatz geordnet worden. Es hat sich unter dem alten Verbande herausgestellt, daß, infolge der Festlegu der Produktion der einzelnen Hütten, einige von ihnen sich in ihre Entwicklungsmöglichkeiten gehemmt sahen. Das waren ganz besonde die „Lohnhütten", die meist den Händlerfirmen nahe stehen, in dere Hände beim alten Verbande der Verkauf der Erzeugnisse gelegt wa und nun auch unverändert vom neuen Verband belassen worden is Ihnen gegenüber standen die „Grubenhütten", die bei ihrer Zinkerzeugu sich immer nur in einem gewissen Verhältnis zur eigenen Zinkerzprodu tion bewegen können. Den Lohnhütten sind schließlich Konzessione gemacht worden: sie erhalten für den Anfang kleinere Grundquoten un denken für später sich größere gesichert zu haben.

Über die Art, wie unter Vermeidung einer festen Anfangsquot künftig die Erzeugung reguliert werden soll, ist folgendes zu berichte Die Hütten beginnen am 1. Januar ohne jede Einschränkung und ga auf Basis ihrer Leistungsfähigkeit zu produzieren; vierteljährlich wir verbandsseitig festgestellt, ob unverkaufte Mengen auf Lager sind un welche. Ergibt sich nun, daß diese Vorräte 50000 t überschreiten, s tritt erst dann eine Produktionseinschränkung ein, und zwar pro ra der tatsächlich in dem betreffenden Quartal erzeugten Mengen. M diesem System, das auch das Internationale Syndikat übernommen ha hofft man den besten Regulator für eine Anpassung der Produktion a den Verbrauch gewonnen zu haben und gleichzeitig die Grundlage fü eine stabile Preisentwickelung, die man sich in den Grenzen zwische 21—23 £ zu denken scheint. Seitherige Außenseiter und Halbaußer seiter sind entweder Mitglieder geworden wie die Engländer, oder habe sich dem Verbande aufs engste angeschlossen, wie die Gewerkscha

*) Chem.-Ztg. 1911. S. 58, 66.

Tabelle VI.

Produktion von Rohzink in englischen tons von 1016 kg.

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Deutschland	154 572	164 888	173 702	180 998	191 060	197 184	205 023	208 707	216 876	220 080
Belgien	119 231	125 332	123 982	131 064	139 932	145 592	152 461	154 492	165 019	167 100
Holland	6 953	7 979	10 067	11 698	13 099	13 767	14 650	14 990	17 257	19 548
Großbritannien	30 307	30 535	40 244	44 109	46 216	50 927	52 587	55 995	54 473	59 350
Frankreich und Spanien	42 117	40 055	40 171	42 446	49 082	50 369	53 787	55 733	55 819	56 118
Oesterreich und Italien	7 086	7 820	8 594	9 168	9 248	9 357	10 780	11 359	12 761	12 638
Rußland	5 968	6 030	8 279	9 899	10 606	7 642	9 610	9 738	8 839	7 945
Produktion: Europa	366 234	382 639	405 039	429 382	459 293	474 800	498 897	510 614	531 044	542 779
Verein. Staaten	112 234	124 800	140 300	141 930	165 850	183 245	202 092	226 838	189 941	240 446
Australien	—	—	—	290	290	650	1 026	996	1 087	—
Insgesamt:	478 500	507 400	545 300	571 600	625 400	658 700	702 000	738 400	722 100	783 200

Tabelle VII.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
1907	27 7 1	26 1 5	26 4 8	25 17 5	25 14 2	24 10 2	23 18 11	22 1 7	21 0 11	21 12 11	21 8 4	20 3 3
1908	20 6 3	21 0 7	21 1 5	21 6 1	20 2 10	19 2 2	18 14 1	19 6 9	19 10 2½	19 15 1	20 17 1	20 19 2
1909	21 6 3	21 8 9	21 8 8	21 10 1½	21 19 0	21 19 11	21 18 9½	22 0 3½	22 17 1½	22 3 4	23 2 1	23 1 3
1910	23 4 3	23 3 2	23 0 0	23 9 11	22 1 2	22 3 2	22 4 5	22 12 0	23 2 8	23 16 7	23 1 10	23 17 8

Durchschnittspreise: 1907 23 £ 16 s. 9 d., 1908 20 £ 3 s. 5½ d., 1909 22 £ 3 s, 1910 23 £.

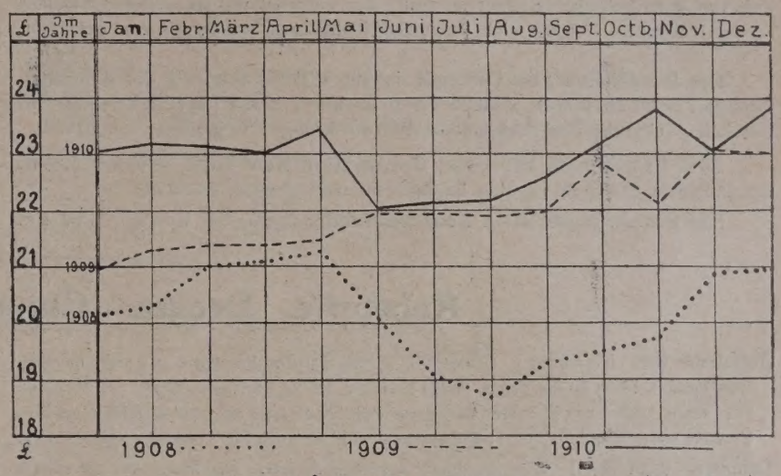
:ORG VON GIESCHES ERBEN. Die beteiligten Kreise versprechen sich n der Einigung auf dieser Basis eine Kräftigung der Markt-Situation. in hat zunächst die Preise für das erste Quartal auf dem alten, in r letzten Zeit mehrmals erhöhten Stande belassen. Der Verband be- int seine Tätigkeit ohne Vorräte, und ein Verdienst seiner Tätigkeit , daß er sich von der Londoner Notiz freimacht, indem er nur rkäufe für feste Preise vornimmt und Abschlüsse auf Grund der ndoner Notiz zurückweist. Die Zukunft des Zinkmarktes hängt heute hl davon ab, ob der Konsum das Quantum aufnehmen wird, das ihm Hütten zur Verfügung stellen, damit eine Einschränkung nicht nötig n wird. Jedenfalls hat der Zinkmarkt von allen Metallmärkten die ßte Hoffnung auf eine stabile Entwicklung.

Zinkbleche und verzinkte Bleche. Der Handel in Zinkblechen war Jahre 1910, was den Umsatz anlangt, ein sehr guter; die Preise folgten n Zinkpreisen und namentlich die Ausfuhr ließ nichts zu wünschen rig, Argentinien empfing ein großes Quantum. Für Frühjahr 1911 d bereits große Posten Zinkbleche verkauft; man hofft, daß der Verband deutscher Zinkwalzwerke" seine verständige Preispolitik weiter rtsetzen wird, so daß eine Erhöhung des Preises nicht vorauszusehen . Für verzinkte Bleche hat sich kurz vor Jahresschluß ein Export- ndikat gegründet, das die Firmen WOLF, NETTER & JACOBI, THYSSEN, CHENER WALZWERKE und ALTHAUS PLETSCH umfaßt und in Köln ein ireau errichtet hat. Das Syndikat soll namentlich die Preisregulierung den Export in die Hand nehmen, jedoch kann man an einen großen nfluß nicht glauben, da der Artikel mit zu großer belgischer Konkurrenz kämpfen hat.

Preisbewegung des Zinks. Die Monats- und Jahresdurchschnitts- eise für die letzten 4 Jahre sind aus der Tabelle VII (S. 82) er- :htlich, eine graphische Darstellung der Durchschnittspreise der letzten 3 Jahre gibt Tabelle VIII. Der Jahresdurchschnittspreis liegt mit 23 £ um 17 s. höher als derjenige des Vorjahres und diese Besserung ist fast allein dem zweiten Halbjahr zu verdanken, in dem sich die Aussichten für das Zustandekommen des Syndikates mehr und mehr verdichteten. Die Politik des Syndikats ist es, den Zinkpreis stabil zu halten und er wird für die erste Zeit wohl zwischen 23 £ und 24 £ liegen.

Tabelle VIII. **Zink (ordinary brands)**

Preisbewegung während der Jahre 1908—1910. (Londoner Monats-Durchschnitts-Kurse).



Preise in £ für 1 l-ton = 1016 kg. (Forts. folgt.)

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Eisenbahn-Güterverkehr. Im Ausnahmetarif verschiedener rwaltungen wird unter **Düngemittel** statt »Phosphate, mineralische, aller Art, mahlene und ungemahlene, namentlich Thomasschlacken und Thomasmehl« setzt: »Phosphate, mineralische, aller Art, gemahlen und ungemahlen; Schlacken, osphorhaltige, gemahlen und ungemahlen, z. B. Thomasschlacken und Thomas- hlackenmehl, alle jedoch nur bei einem Mindestgehalt von 8% citronensäure- licher Phosphorsäure«.

— **Vorschriften über den Transport von Ferrosilicium.** Vom Minister für ndel und Gewerbe sind unterm 9. Dezember 1910 besondere, beim Verkehr t Ferrosilicium zu beobachtende Vorsichtsmaßregeln erlassen worden, die im linisterialblatt« 1910, 29. Dezember, S. 576 veröffentlicht sind.

Schweiz. Tarifentscheide des Zolldepartements. Tarifnummer 875 *Wolfram- ze*, roh: Zollansatz frei; Tarifnummer 1021 Wolframerze, gemahlen: Zollansatz 0 Fr.; Tarifnummer 1114 *Ölemulsionen*, künstliche, ohne Farbzusatz, mit dünn- ssigem Leinöl- oder Mohnölfirnis versetzt: Zollansatz 10 Fr.

Frankreich. Der französische Zolltarif bestimmt für eine Anzahl von likeln, daß der Einfuhrzoll nach dem Werte zu erheben ist. Die zu diesem ecke erforderlichen Begleitfakturen können künftig (zur Verringerung der nsulatsgebühren) für Waren aus der Schweiz auch von einem schweizerischen llamt visiert werden. Es kommen hierbei hauptsächlich folgende Waren in tracht: Synthetische oder künstliche Riechstoffe; Ferrovanadium und andere senverbindungen mit seltenen Elementen; Gerbsäure; Bleisalze und andere ht genannte chemische Produkte auf Bleigrundlage; nicht genannte chemische odukte, andere als auf Alkoholgrundlage; nicht genannte Farben; Stahl in Barren.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Lieferung von 1010 kg Kolophonium, 590 kg Schellack, 670 kg Borax,) kg Leim, 2800 kg Salmiakgeist, 1350 kg Schmirgel. Die Verdingungunter- en können von der Hausverwaltung, Domhof 28, Cöln a. Rh., bezogen werden. gebote bis zum 16 Februar. Königliche Eisenbahndirektion, Cöln a. Rh.

Die Lieferung von 129 000 kg Schwefelsäure zum Preise von 18½ Pes. 100 kg, 93 000 kg Schwefelsäureanhydrid zum Preise von 50 Pes. für 100 kg, itere 16 000 kg Schwefelsäureanhydrid zum Preise von 52½ Pes. für 100 kg d 150 t englischem Anthracit zum Preise von 78 Pes. für 1 t schreibt die abrica de Polveras y Explosivas (Artillería)« in Granada (Spanien) aus. Die ferung von Baumwolle, Salpetersäure, Alkohol usw. ist nur spanischen Firmen behalten. Bewerbungen haben bis zum 8. Februar zu erfolgen.

Die Lieferung von 30000 l Benzol, 248400 l Methylen (?), 18000 l Pyridin d 3600 l Aceton wird seitens des Ministerio de Hacienda in Buenos Aires geschrieben. — 01952.

120 000 kg Maschinenöl, 30 000 kg Wagenöl, 20 000 kg Zylinderöl, 00 kg Mineralöl zur Ölgaserzeugung und 80 000 kg Rapsöl. Offerten bis n 2. Februar an die Direktion der kgl. serbischen Staatsbahnen, Belgrad.

Ein ausgezeichnetes Absatzgebiet für parfümierte und farbige Seifen , wie berichtet wird, Britisch Indien. Als Lieferanten kommen bisher terreich, Italien und die Vereinigten Staaten in Betracht. — 01952.

Handel und Industrie Deutschlands.

Ein Verband süddeutscher Edelbranntweinbrennereien wurde mit dem Sitz in Hanau gegründet, dem bereits etwa 50 größere Firmen aus allen Teilen Süddeutschlands beigetreten sind. Der Verband will sich hauptsächlich zur Aufgabe machen, in der Gesetzgebung und der Verwaltung die Bedürfnisse dieses Industriezweiges zu wahren, sowie die Aufrechterhaltung reeller Handelsgebräuche zur Herstellung und Betrieb von Edelbranntwein durch Bekämpfung jeden unlauteren Wettbewerbes zu sichern. Der Vorsitzende des Verbandes ist Kommerzienrat *Canthal*, Hanau

Die Deutsch-Französische Cognacbrennerei und Weinspritraffinerie vorm. Gebrüder Macholl Akt.-Ges., München, hat mit den *Nord- und Süddeutschen Spritwerken vorm. Bast* ein Abkommen getroffen, durch welches die *Macholl-Gesellschaft* eine größere Menge Sprit für Rechnung der genannten Spritwerke gegen eine angemessene Vergütung zu rektifizieren hat. Im Berichtsjahre betrug der Reingewinn 29217 (60023) M, wozu noch der Gewinnvortrag von 15932 (10767) M kommt. Die Dividende wird mit 3 (4)% vorgeschlagen.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co., Mühlheim a. M. *Dr. J. B. Burkhardt* hat sein Amt als Vorstandsmitglied niedergelegt; seine Wahl in den Aufsichtsrat soll vorgeschlagen werden.

Verwertungsverband Deutscher Kartoffeltrockner. Der Ausschuß des Verbandes Deutscher Kartoffeltrockner wendet sich an alle Interessenten dieses Gewerbes mit der Aufforderung, einem Verwertungsverband Deutscher Kartoffeltrockner beizutreten, um einheitliche Marktpreise zu erzielen.

Die Portlandzementfabrik, Stein- und Kalkwerke August Märker in Harburg (Schwaben), die durch Brand zerstört wurden, sind in Eisenbetonbau vollständig neu errichtet und mit einem Eisenbahnanschluß, der von der *Bahnindustrie A.-G.*, München, ausgeführt wurde, versehen.

Auf der Königshütte (Oberschlesien) wird die Puddelei, die früher ein Hauptteil des Betriebes war, für immer eingestellt. Seit einiger Zeit wird die Königshütte von der Laurahütte mit Eisen versorgt.

Handelsregister - Eintragungen:

Augsburg. *Chemische Werke München — Otto Bärlocher, G. m. b. H.*, München, Zweigniederlassung Augsburg. (Verwertung der Abfallprodukte von Gasfabriken.) Stammkapital 700000 M. Geschäftsführer: *R. Schulz*, technischer Direktor, München, *Dr. A. Kahn*, Chemiker und Fabrikdirektor, Augsburg.

Berlin. *Schweizerische Radiogen-Gesellschaft m. b. H.* Die Firma wurde in *Schweizerische Radium Gesellschaft m. b. H.* geändert, und der Sitz ist nach Berlin verlegt. Anstelle von *Dr. F. L. Kohlrausch* ist der Apotheker *Dr. G. Cohn*, Berlin, Geschäftsführer geworden.

— *Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft).* Kaufmann *K. Koppel*, Charlottenburg, ist zum stellvertretenden Vorstandsmitgliede bestellt.

Richelsdorferhütte bei Nentershausen, Bz. Cassel. *Barytwerke und Chemische Fabrik Richelsdorferhütte, A.-G.* Das Grundkapital ist auf 125000 M erhöht worden.

Stettin. *Pommersche Kraftfutter- und Nährmittel-Werke, G. m. b. H.* Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Kaufleute *L. Boldt* und *W. Boldt.*

Wietze bei Celle. *Deutsche Mineralöl-Industrie, Akt.-Ges.* Grundkapital: 16 Mill. Mark. Vorstand: Ingenieur *Alb. Weickert* und *Berthold Levy.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Chemicals and Saccharin Ltd., Vernier bei Genf, hat ihre Niederlassung in Vernier an *L. Givaudan* übertragen.

Zuckertrust in Saragossa. Von sieben Fabriken in der Umgegend von Saragossa arbeiten zur Zeit nur vier, und auch diese mit Betriebseinschränkung. Dieselben haben sich zu einem Trust zusammengeschlossen. — 01958.

Eine neue Jodfabrik wird im Laufe dieses Jahres an der Olgabai, nicht weit von Wladiwostok, errichtet werden. Zur Verarbeitung werden die daselbst in unermeßlichen Mengen sich findenden jodhaltigen Wasserpflanzen gelangen. — 01944.

Die Produktion von Olivenöl in der Türkei, welche in der Kampagne 1909/10 755000 Ztr. betrug, wird in der gegenwärtigen Kampagne auf 645000 Ztr. geschätzt. Ursache des Rückganges sind die häufigen Regenfälle. — 01958.

Zum Präsidenten der Steel Corporation New York ist *James Farrel*, der Präsident der Steel Product Export Company, gewählt worden.

Ein Scheelitlager ist in Neuschottland aufgefunden worden. Das Erz soll 60 % Wolframsäure enthalten. Es wird angenommen, daß dieser Fund von entscheidendem Einfluß auf den Weltmarkt, dessen Produktion auf 4000 t geschätzt wird, werden kann. — 01946.

Eisenerz in Brasilien. Eine englische Gesellschaft hat sich große Eisenerzlager in Brasilien gesichert. Die in Frage kommenden Minen sollen sich über einen Flächenraum von 9000 Acres erstrecken und 60 Mill. t Erz enthalten.

Für die Herstellung von Portlandzement wird demnächst bei Padang auf Sumatra eine Fabrik errichtet. Zu diesem Zweck hat sich eine Gesellschaft mit dem Sitz in Amsterdam gebildet, welche über ein Kapital von 1350000 Florin verfügt. — 01952.

Die Einfuhr von Zement nach der Mandschurei wird demnächst einen großen Rückgang zeigen, da die einheimische Industrie sich in guter Entwicklung befindet. Eine Fabrik in Choushuitzu, welche 350 Arbeiter (300 Chinesen und 50 Japaner) beschäftigt, bringt jährlich etwa 160000 Faß auf den Markt von Shanghai. — 01952.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Prima Holzdestillat war etwas mehr begehrt. Man bezahlt 18,50 M für prima und 17—17,50 M für geringere Ware. — *Menthol.* Für diesen Artikel trat in letzter Zeit etwas mehr Nachfrage auf, und es fanden größere Umsätze statt. Man bezahlte für Kobayashi sowohl als auch für Suzuki 26,50 M für 1 kg.

Campher. (Hamburg.) Rohware blieb unverändert fest. Die Preise für gereinigte Ware sind soweit noch unverändert. Broden wurden aus zweiter Hand nach wie vor zu 3,40 M, Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. zu 3,35 M für 1 kg angeboten.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* steht noch immer unter ungeklärten Verhältnissen und schwankt von Tag zu Tag in den Preisen. Boryslaw-Tustanowice 2,87 K, Marke Schodnica 4.50—4,80 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* war namhafter Umsatz, doch mochten sich die Preise noch immer nicht zu erholen. Standard-White 20,50—21 K mit Faß ab hier. — In *Benzin* war mäßiger Absatz vorhanden. Stimmung ist etwas matter. Rohbenzin 0,700/10 16—18 K, Motorbenzin 22 K, unversteuert, ab hier. — Guter Absatz war in *Schwerölen* vorhanden. Inländsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 4,90 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Auf dem *Erdwachsmarkte* war keine wesentliche Veränderung vorgekommen. Der Absatz bewegte sich im engen Rahmen. Die Preise blieben gleichwohl fest. Hochprima 67/68° C. 150,50—151 K, Leppwachs 120 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* behauptete regen Umsatz bei mäßigen Preisen. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K ab hier, Paraffin, bei mäßigem Absatze, 37—38 K ab hier. — In *Ceresinen* war nur mäßiger Absatz zu verzeichnen. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 545 t Yucatan Cuyo, 1850 t Jamaica. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 25 t Corinto, 20 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist fest. Wochenankünfte: 14 t Lima Tehuantepec. Lima Altata $10,37^1/_2$ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest, Bengal ist nominell bei Abwesenheit von Vorräten am Platze. Cochin ist teurer, Verkäufe in finger 19 s. 9 d., split bulbs 16 s. 6 d., Madras, schöne bis gute Finger 25—26 s.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg cif. Havre je nach Qualität. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 24—27 Fr., Savanilla-Carthagena 25-26,50 Fr., Maracaibo 26—27 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist flau, und die Preise sind matter. Loko ganze Ballen verkauft in kleinen Posten zu 24 s. Ankunft Verkäufer von Januar-März-Verschiffung zu 20 s. 9 d. cif. Für Würfel, in denen Knappheit an hiesigen Lagern herrscht, wollen Käufer 38 s. 6 d. für schön, loko, bezahlen. In Ankunft ist kleiner Umsatz für Januar-März-Verschiffung Kontinental-Sorte 43 s. cif. mit Verkäufern. — *Catechu.* Der Markt ist ruhig. Loko, feine Marke 27—32 s., gewöhnlich bis schön 20—26 s.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist gegenwärtig ganz leblos hier am Orte infolge Zurückhaltung der Käufer, nicht etwa, weil sie kein Glycerin brauchten, aber sie sind wenig zum Einkauf aufgelegt durch die früheren Käufe zu hohen Preisen. Sie warten nur auf den Augenblick, daß ihnen besonders günstige Offerten gemacht werden. Man kündigt wohl eine gewisse Preisermäßigung an; darin jedoch, wie die Spekulation behauptet, einen Kurssturz zu sehen, ist nicht wahrscheinlich. Eine ernstliche Preisschwankung würde das Glycerin noch auf recht annehmbarer Grenze halten; hierzu müßten sich neue Angebote auf dem Markt zeigen, wo es dann sehr ruhig werden würde. Nun, irgend ein ernsthaftes Angebot hat sich noch nicht gezeigt, das die Fabrikanten, die vertrauensvoll in die Zukunft blicken, beunruhigen könnte. Es kostet jetzt: Saponifikat-Glycerin von 28° 205 Fr., netto, komptant Skonto $3^1/_2$ %, Laugen-Glycerin 80 % 175 Fr., netto, komptant, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Hierüber ist im großen und ganzen nichts Neues zu melden. In Lokoware fanden kleine Umsätze statt. Die Preise haben sich jedoch nicht verändert. Lokoware wird mit 170 M für 100 kg. Januar-Februar-Abladung mit 78 s. für 1 cwt. cif. Hamburg offeriert. Rubinschellack ist eher etwas niedriger. Kurze Ankunft wird mit 155 M, Februar-März-Abladung mit 75 s. für 1 cwt. cif offeriert. — *Batavia Dammar.* Der Abzug in diesem Artikel blieb gut. A/E sortiert wird auf Abladung mit 112 M für 100 kg angeboten. Lokoware ist ebenfalls höher zu notieren, und die Preise für volles Sortiment sind 118 M.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten verlief ruhig bei fester Tendenz, ohne wesentliche Änderung der Situation oder des Preisstandes der einzelnen Artikel. Die Zuversichtlichkeit der Produzenten für eine weitere Besserung beruht auf stetig fortschreitender Erhöhung der Preise für Rohmaterialien sowie auf der geringen Ausbeute an Stärkeprozenten, und dieser Einfluß wird sich schließlich als ausschlaggebend für die weitere Gestaltung der Marktlage erweisen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,10 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21.75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,25—25,75 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 24,75—25,25 M, 42° weiß 23,75 M bis 24,25 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 22,75—23,25 M. — *Capillärzucker,* weiß 24.75—25,25 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* In vergangener Woche interessierten sich weitere Konsumentenkreise für diesen Artikel und kauften das, was innerhalb mäßiger Grenzen in disponibler Ware erhältlich war. Die Preise stiegen infolge inländischer und ausländischer Nachfragen weiter, und es wurde für Sandgrau Parität von 305 M für Fettgrau Parität von 310 M für 100 kg transito ab Lager bezahlt. An Zufuhren dürfte von Brasilien vor Ende Februar kaum etwas eintreffen, und da anzunehmen ist, daß der Konsum, der noch lange nicht versorgt zu sein scheint, weiter kaufen wird, ist eine weitere Preissteigerung so gut wie sicher. Der gegenwärtige Vorrat in Sandgrau und Fettgrau in Importeurshänden dürfte ein Quantum von 2000 Säcken kaum überschreiten. Von gelben Sorten ist so gut wie garnichts mehr vorhanden. Die hier und da sich vorfindenden Kleinigkeiten wurden zu enorm hohen Preisen von 370—500 M für 100 kg nach Qualität verkauft. Die brasilianischen Berichte lauten alarmierender denn je. Es ist nun absolut sicher, daß die Ernte in allen Distrikten mehr oder weniger durch Regen gelitten hat. — *Japanwachs* wird auf Abladung 83 M für 100 kg cif. Hamburg etwas niedriger notiert. Das Interesse für diesen Artikel fehlt gänzlich. — *Bienenwachs.* Preise immer noch fest und hoch. Das Angebot bleibt anhaltend klein. Nach den überseeischen Produktionsländern gelegte gute Gebote blieben mehr oder weniger unbeantwortet, wohl ein Beweis dafür, daß die Ernte drüben noch nicht an den Markt gebracht ist, oder auch wohl dafür, daß die Produzenten an noch höhere Preise denken.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt in diesem Artikel wird zurzeit von der zweiten Hand beherrscht, welche infolge billiger rechtzeitiger Einkäufe günstiger als die Fabriken offerieren kann. Während die Fabriken für Lieferung über die erste Hälfte 1911 Preise von 2,30 M für 1 kg fordern, ist sowohl Loko als auch Lieferungsware, selbst bei kleinen Quantitäten aus zweiter Hand zu 2,26—2,28 M für 1 kg käuflich. Sobald die zweite Hand genügend von ihren Vorräten verkauft haben wird, dürfte eine weitere Preissteigerung nicht lange auf sich warten lassen.

Zittwersamen. *Wurmsamen.* Gute grüne Saat, Ernte 1910, wird heute von der Konvention auf 150 M für 100 kg gehalten; ebenso wie Santonin wird der Artikel fortgesetzt nach oben gedrängt. Die zweite Hand folgt dieser Steigerung mit ihren Vorräten aus den zurückliegenden Jahren; infolge der Mißfarbe, die diese Qualitäten zeigen, sind sie aber entsprechend billiger zu haben.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 10, S. 85—92. Cöthen, den 24. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette. Von *Emile Bontoux.* II. 85—86
Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1910. III. Von *Prof. Dr. W. Herz.* (Schluß.) . . . . . 86—88
Maxima-Thermo-Aräometer nach Dr. Volges. (Mit Abbildung) . . . . 88—89
Zuschriften an die Redaktion: Über Ballungserscheinungen 89
Vermischte Nachrichten 89
Literatur: Angaben. — *Gertrud Woker,* Die Katalyse. Die Rolle der Katalyse in der analytischen Chemie. — *Alexander Moser,* Die elektrolytischen Prozesse der organischen Chemie. — *Ferdinand Fischer,* Kraftgas, seine Herstellung und Beurteilung 90
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 91—92
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 37—38
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 38
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 39
20. Organische Präparate . . . . . 39—40
31. Metalle 40

Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette.

Von **Emile Bontoux.**

II.*)

Talg- und Schmalzraffinerien, Fabriken für Margarine und Speisefette. In diesen verschiedenen Industriezweigen werden zahlreiche Arten der Kühlung angewandt. In Schmelzereien für *Speisetalg* wird der Talg, welcher nicht sofort geschmolzen werden kann, in Stücken an Haken aufgehängt und in kühlen, trockenen und luftigen Räumen aufbewahrt, welche durch Ventilation mittels kalter, aus einer Kühlschlange tretender Luft kühl gehalten werden. Wenn der Talg unter möglichst günstigen Verhältnissen aufbewahrt wird, wird er hart und trocken und läßt sich dann leicht mahlen. Vor dem Mahlen und Schmelzen wird dieser Talg mit sehr kaltem, besonders im Sommer oft künstlich gekühltem Wasser, gewaschen; wenn der behandelte Talg frisch ist und im Trockenraum nicht getrocknet worden ist, so wird er von dem kalten Wasser nicht nur gereinigt, sondern erhält auch die zum Mahlen erforderliche Konsistenz.

Bei der Herstellung von *Oleomargarine* und von gepreßtem Talg kann ebenfalls Kühlung verwendet werden. Den feinsten Talg, „Premiers Jus", läßt man zur Auskrystallisation in kleinen Mengen in Gefäßen stehen, welche in Räumen von einer Temperatur von 25—30° C. aufgestellt sind. Der Talg wird bei 45° C. abgegossen. Hierbei ist es vor allem im Sommer erforderlich, die Temperatur der Krystallisierräume auf 25—30° C. zu bringen, was je nach der Jahreszeit durch Ventilation mit frischer Luft oder durch künstliche Kühlung bewirkt wird. Die krystallinische Masse wird in Tücher eingewickelt und mit Hand- oder hydraulischen Pressen bei einer Temperatur von 25° C. langsam ausgepreßt. Die Herstellung von Talgöl wird in derselben Weise nur mit dem Unterschied ausgeführt, daß das Auspressen bei einer weit niedrigeren Temperatur erfolgt, was eine Kühlung der Räume, welchen das Auspressen erfolgt, erforderlich macht.

Schmalz-Raffinerien. In Schmalz-Raffinerien erfolgt dieselbe Betriebsweise, nämlich die Kühlung der Trockenräume, in welchen das Material aufbewahrt wird, und die Kühlung des Wassers, welches zum Waschen des Materials dient. Außerdem dient die Kühlung zum Erstarrenlassen von Speiseschmalz und zur Auskrystallisation zwecks Ausscheidung durch Druck von „Stearin" oder Preßschmalz und „Olein" oder Lardöl.

Das Erstarrenlassen von Speiseschmalz läßt man zweckmäßig schnell erfolgen, und zwar unter beständigem Rühren der Masse, um ein homogeneres und weißeres Produkt zu erhalten. In den großen, in den amerikanischen „Packing houses" (Chicago) aufgestellten Anlagen wird die Erstarrung durch „Lard-Kühler" genannte Kühlzylinder bewirkt. Das flüssige Fett wird mittels eines auf der Oberfläche des einen oder beider horizontalen Zylinder befindlichen Verteilers, durch welchen das Eiswasser oder das kühlende Salzwasser läuft, verteilt; diese Zylinder führen eine langsam rotierende Bewegung aus, so daß das Schmalz auf der Außenseite des oder der Zylinder erstarrt und eine dünne gleichmäßige Schicht bildet, welche man durch einen Schaber losmacht und in einen Fülltrichter fallen läßt. Die europäischen Anlagen, die von geringerer Bedeutung sind, arbeiten in derselben Weise, aber nur mit einem Zylinder, oder sie verwenden einfache Butterfässer mit Doppelwänden, durch welche das Eiswasser oder kühlende Salzwasser zirkuliert. Durch einen in das Butterfaß passenden rahmenartigen Rührer wird die Masse aufgerührt und beständig von der inneren Fläche abgekratzt, um das erstarrte Schmalz zu entfernen.

Bei der Bereitung von Lardöl und Preßschmalz erfolgt die Kühlung des Fettes analog wie bei der Herstellung von Oleomargarine und Preßtalg langsam bei Temperaturen von 8—12° C. im Winter und von 12—15° C. im Sommer; die Auskrystallisation erfolgt in körniger Form und zwar aus kleinen Mengen in Krystallisiergefäßen, die in Räumen aufgestellt sind, welche auf die genannte Temperatur durch Ventilation mit kalter Luft oder durch Kühlschlangen mit zirkulierendem Eis- oder kaltem Salzwasser abgekühlt werden. Die auskrystallisierte Masse wird dann in Tücher eingewickelt und an kaltem Ort unter geringem Druck ausgepreßt. Die im Preßraum herzustellende Temperatur hängt von dem Erstarrungspunkt des Lardöls ab, welches man zu erhalten wünscht, und beträgt zwischen 0—10° C.

In *Margarinefabriken* wird außer der besonderen, beim Schmalzprozeß erfolgenden Abkühlung, diese noch in verschiedenen anderen Stadien des Fabrikationsganges angewandt. Bevor die Milch verwendungsbereit ist, wird sie in Eiskisten oder in Kühlräumen oder in Behältern mit hohlen Wänden aufbewahrt, welche mit Eis oder zirkulierendem Eiswasser gefüllt sind, um das Sauerwerden zu verhindern. Das übliche Verfahren besteht darin, die Milch bei 75° C. zu pasteurisieren, und sie nach dieser Operation schnell unter 15° C. abzukühlen durch Überführen in Kühler, welche entweder doppelte Wände oder Rohre mit zirkulierendem Eis- oder kaltem Salzwasser besitzen. Die in Zentrifugen aus der Milch abgeschiedene Sahne wird gleichfalls in Eiskisten oder Kühlräumen aufbewahrt. Das Buttern der Milch und der Fettsubstanz wird bei einer Temperatur von 25—40° C. ausgeführt; die wertvollsten Produkte, welche sich am besten halten, erhält man bei niedriger Temperatur, ungefähr bei 20—25° C.; wenn es, je nach der Jahreszeit, erforderlich ist, werden die Materialien und der Raum, wo das Buttern erfolgt, auf die genannte Temperatur abgekühlt. Die Butterfässer selbst sind mit hohlen Wänden versehen, in welchen kaltes Wasser zirkulieren kann. Die bei der Ausfällung der Emulsion durch das Buttern erfolgende Kühlung stellt eine der wichtigsten Anwendungsarten der letzteren dar; sie wird durch verschiedene Methoden und mittels verschiedener Einrichtungen bewirkt.

Der einfachste Prozeß besteht in der Ausfällung der flüssigen Emulsion in einem Gefäß oder flachen Bassin, während man zerstückeltes Eis hineinfallen läßt. Eine andere, am häufigsten angewandte Methode besteht darin, auf die Emulsion einen starken Strahl von Wasser, Milch oder Molken, welche durch Eis oder eine Kühlmaschine auf ungefähr 0° C. abgekühlt sind, zu richten. Hierdurch erfolgt sofort die Erstarrung in Form einer weichen, klumpenförmigen Masse, von welcher das Serum sich leicht abscheiden kann. Von den auf diesem Prinzip beruhenden Einrichtungen sind die folgenden zu nennen: H. F. Petersen, D. R. P. 62259 (1891); R. Backhaus, D. R. P. 88522 (1895); J. C. Uhlenbroek, D. R. P. 99470 (1896). Ein drittes, von Scheffel, D. R. P. 116755 (1899), vorgeschlagenes Verfahren besteht in der Ausfällung der Emulsion in einem geschlossenen Gefäß durch Ausblasung mit kalter Preßluft. Nach den neueren Verfahren wird die Erstarrung durch Rührung oder Zirkulation bei Berührung mit kalten Flächen bewirkt, ohne die Kühlflüssigkeit mit der Emulsion zu mischen; auf diese Weise fällt das Waschen der Masse weg. Unter den auf diesem Prinzip beruhenden Einrichtungen besitzt die von Donkers, D. R. P. 101207 (1898), eine ebene horizontale Fläche, welche durch eine zirkulierende kalte Flüssigkeit (Salzwasser, Molken, Milch usw.) gekühlt wird, und einen kleinen Wagen, der sich von einem zum anderen Ende der Fläche bewegt. Der kleine Wagen ist mit der Emulsion gefüllt und läßt diese ausströmen, worauf sie auf der kalten Oberfläche in einer dünnen Schicht erstarrt; wenn der Wagen leer ist, wird er zu seinem Ausgangspunkt zurückgebracht und dann wieder losgelassen; bei dieser Bewegung aber wird die feste Schicht von einem Schaber, der an der Grundplatte des Wagens befestigt ist, abgeschabt und in die Mühlen geführt. Eine andere Einrichtung von H. & E. Schou, D. R. P. 197004 (1906), ähnelt dem beim Erstarrenlassen von Schmalz verwendeten Apparat; sie besteht nämlich aus zwei

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 61.

horizontalen, rotierenden Zylindern, welche durch eine innen zirkulierende kalte Flüssigkeit gekühlt werden und auf welche die zu erstarrende Emulsion durch Verteiler verteilt wird; diese Emulsion setzt sich auf der Oberfläche der Zylinder in dünner Schicht ab, worauf ein Kratzer sie erfaßt und sie in einen Fülltrichter fallen läßt. In anderen dem eben beschriebenen nahezu gleichen Apparaten taucht ein horizontaler rotierender Zylinder, der entweder durch in der doppelten Wandung enthaltenes Eis (MÖLLINGER) oder durch eine Kühlflüssigkeit (EKENBERG, Norweg. Pat. 14058) abgekühlt wird, in das die Emulsion enthaltende Gefäß und nimmt beim Rotieren eine dünne Schicht davon auf seiner Oberfläche mit. Die nach den obigen Methoden zur Erstarrung gebrachte Margarine wird dann einige Zeit mit Eiswasser behandelt, um sie für die letzte Verarbeitung fester zu machen. Außer dieser speziellen Anwendungsform wird die Kühlung in Margarinefabriken noch allgemein zum Kühlhalten der Arbeits- und Vorratsräume verwendet, um ein Schlechtwerden der Produkte zu verhüten.

Fabriken für Speisefette. Bei der Fabrikation anderer Speisefette als Margarine, wie z. B. von künstlichem Schmalz, und anderer Mischungen von Fettsubstanzen, wird die Kühlung zur Herbeiführung der Erstarrung dieser Mischungen angewandt; die dabei benutzten Apparate sind dieselben, wie sie für das Schmalz gebraucht werden.

Butter-Fabriken. Die Anwendungsarten der Kühlung bei der Herstellung von Butter sind sehr zahlreich; da die Beschreibung dieser Fabrikation aber schon auf ein anderes Gebiet übergreift, soll sie an dieser Stelle nicht besonders behandelt werden.

Pflanzenbutter-Fabriken. Auch bei der Herstellung der Pflanzenbutter, die in den letzten Jahren so bedeutende Fortschritte gemacht hat, kann Kühlung angewandt werden; bekanntlich versteht man unter der Bezeichnung Pflanzenbutter besonders die Cocosnußbutter und die Palmkernölbutter, sowie die hieraus hergestellten Mischprodukte. Diese Butterarten werden entweder in Fässern oder Tonnen oder in Metallbüchsen bezw. in kuchenförmigen Stücken in den Handel gebracht. — Die Erstarrung der Büchsen oder Kuchen wird in den meisten Fabriken durch künstliche Kühlung der Produkte bewirkt. In manchen Anlagen wird die Kühlung der mit der flüssigen Butter gefüllten Kästen oder Formen dadurch erzielt, daß man sie in einem auf 12—15° C. abgekühlten Raum stehen läßt; sie werden auf kleine Wagen gestellt, die in die Räume eingeführt und nach der Erstarrung der Butter wieder entfernt werden. Zuweilen erfolgt die Kühlung in einem kalten Tunnel oder einer Passage, durch welche die Produkte automatisch in bestimmter Menge geführt werden, so daß sie beim Herauskommen vollständig erstarrt sind; hierbei werden die Kästen oder Formen auf Wagen gestellt, welche von einer Zahnstange oder einem Riemen ohne Ende oder einer ähnlichen Vorrichtung bezw. direkt auf einem Riemen ohne Ende befördert werden. Die Kühlung der Räume oder Tunnels erreicht man durch Ventilation mit kalter, von einem Kühlapparat kommender Luft oder durch Kühlschlangen, durch welche eine kalte Flüssigkeit zirkuliert. Einige Fabriken verwenden auch 10—15 m lange Krystallisiergefäße, in welche die auf einem Riemen ohne Ende sich langsam bewegenden Kästen oder Formen mit $^3/_4$ ihres Volumens in eine auf 5—10° C. abgekühlte Flüssigkeit tauchen.

Das Herausbringen der Kuchen oder Blöcke wird nach dem Umkehren der Formen oder Kästen auf einen Tisch durch Klopfen herbeigeführt. Das Füllen und Entleeren der Formen verursacht viel Arbeit, die man durch Verwendung von Eismaschinen zu vermindern sucht; diese geben außerdem den Vorteil, daß die Erstarrung beschleunigt wird. Von diesen Maschinen mögen die von BERKOVITZ und OSTERLOH, D. R. P. 199714 (1906), und besonders die für die Erstarrung von Seife in Kuchen und Stangen dienenden, später noch zu beschreibenden Kühlapparate (JACOBI, KLUMPP, SCHRAUTH usw.) erwähnt werden. Diese Kühlapparate wirken im allgemeinen als Filterpressen, durch deren Wände und Gestell eine Kühlflüssigkeit läuft, während die Zwischenräume mit der zu erstarrenden flüssigen Butter gefüllt sind. Bei einigen anderen Systemen erfolgt die Erstarrung der Butter in den Papierumschlägen, wobei auch die Arbeit des Einwickelns von der Maschine ausgeführt wird; eine derartige Einrichtung besitzt der Apparat von DE BRUYN, D. R. P. 206367 (1908). Bei der Herstellung der Pflanzenbutter ist noch eine Operation erforderlich, bei welcher zuweilen Kühlung stattfindet; diese Operation, welche in ähnlicher Weise bei der Herstellung von Oleomargarin und Preßtalg ausgeführt wird, besteht in der Abscheidung der festen Glyceride aus der Flüssigkeit durch Druck, um ein Produkt von höherem Schmelzpunkt, 30—35° C., zu erhalten. Cocosnuß- und Palmkernöl läßt man, mögen sie neutralisiert sein oder nicht, erstarren, um eine möglichst vollständige Auskrystallisation zu erzielen; die Temperatur des Krystallisationsraums wird bei Cocosnußöl auf 20—22° C. und bei Palmöl bei 24—25° C. gehalten, was in der warmen Jahreszeit nötigenfalls durch Ventilation mit kalter Luft oder durch Zirkulation von kaltem Wasser bezw. durch Kühlschlangen erreicht werden muß. Schließlich wird in der Pflanzenbutter-Industrie die künstliche Kühlung angewandt, um im Sommer die Temperatur der Räume zu erniedrigen, in welchen die verkaufsbereiten Produkte gelagert werden. (Schluß folgt.)

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1910.

Von **W. Herz.**

III. (Schluß.*)

Gleichgewichtsstudien. Von den zahlreichen Gleichgewichtsuntersuchungen, die das letzte Jahr gebracht hat, können hier nur diejenigen kurz erwähnt werden, die ein allgemeines physikalisch-chemisches Interesse haben; die anderen gehören in die spezielle Chemie. RIESENFELD[121]) hat die Zersetzung des Calciumcarbonats genau messend verfolgt und die Dissoziationsspannungen mit den nach dem NERNSTschen Wärmetheorem berechneten in Übereinstimmung gefunden. In Beziehung zu dem eben genannten Theorem gewinnt auch eine Untersuchung von KOREF[122]) über das Gleichgewicht bei der Schwefelkohlenstoffbildung, sowie eine Abhandlung von STARCK und BODENSTEIN[123]) über die Dissoziation des Joddampfes besondere Bedeutung. Nach PISSARSHEWSKI und seinen Schülern[124]) besteht zwischen den Gleichgewichtskonstanten einer Reaktion in mehreren Lösungsmitteln und den inneren Reibungen sowie den Änderungen der Dissoziationsgrade der reagierenden Stoffe kein direkter Zusammenhang. COHEN, INOUYE und EUWEN[125]) geben eine Methode zur Messung des Druckeinflusses bei reversiblen Reaktionen an. Daß der Verteilungssatz auch bei Verwendung gemischter Lösungsmittel in allen Konsequenzen gültig bleibt, geht aus Untersuchungen von HERZ und KURZER[126]) hervor. RIESENFELD und ZERMELO[127]) diskutieren die Einstellung der Grenzkonzentrationen an der Trennungsfläche zweier Lösungsmittel. PAWLOW[128]) bringt eine Erweiterung der Phasenlehre auf Systeme der Capillarchemie.

Reaktionsgeschwindigkeit. BUGARSZKY[129]) macht auf einen gewissen Parallelismus aufmerksam, welcher zwischen Gleichgewichtskonstante, Reaktionsgeschwindigkeit und Dielektrizitätskonstante des Lösungsmittels vorhanden ist, während SCHILOW und PUDOFKIN[130]) einen ähnlichen Verlauf von Reaktionsgeschwindigkeit und innerer Reibung hervorheben. EUCKEN[131]) leitet eine einfache Gleichung ab, die gestattet, mit gewisser Annäherung die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen einer an einer Elektrode gebildeten Substanz und einem in Lösung befindlichen Stoffe aus dem Verhältnis zweier Stromstärken zu berechnen. Die Dissoziationsgeschwindigkeit gewisser Metallkomplexionen ist unendlich groß. JABLCZYNSKI und JABLONSKI[132]) zeigen an den Beispielen der Chromchlorürkatalyse durch Platinblech und der Auflösung von Metallen und Marmor durch Säure die Gültigkeit der Diffusionstheorie für heterogene Reaktionen, ebenso wie NAME und EDGAR[133]) die Auflösungsgeschwindigkeit von Metallen in Halogenen vollständig durch die Diffusionstheorie zu erklären vermögen. LE BLANC und SCHMANDT[134]) zeigen, daß bei hohen Temperaturen Auflösung und Krystallisation den gleichen Gesetzen einer monomolekularen Reaktion folgen, während bei tiefen Temperaturen (in Übereinstimmung mit MARC) eine Abweichung im Verlauf dieser beiden Vorgänge festgestellt wurde. Danach scheint es, als wenn nur bei hohen Temperaturen die Krystallisation durch die Diffusionsgeschwindigkeit bedingt wäre. In einer ausführlichen Abhandlung bringt MARC[135]) die folgenden Gesetzmäßigkeiten zum Ausdruck: Die Krystallisation ist im Gegensatz zur Auflösung ein verhältnismäßig langsamer Vorgang. Bei niedrigen Temperaturen ist die Geschwindigkeit dem Quadrat der Übersättigung proportional, bei höheren der Übersättigung direkt. Zusätze, die vom Krystall adsorbiert werden, erniedrigen die Krystallisationsgeschwindigkeit, was FREUNDLICH[136]) auf Adsorptionserscheinungen an der Grenzfläche des Krystalls zurückführt. Dem eigentlichen Krystallisationsvorgange geht ein schnell verlaufender Adsorptionsvorgang voraus. Besondere Versuche von GAILLARD[137]) zeigen, daß verschiedene Krystallflächen von Zucker verschieden schnell gelöst werden, während TOLLOCZKO[138]) eine sehr gründliche Abhandlung über die verschiedene Auflösungsgeschwindigkeit der krystallographisch verschiedenen Gipsflächen veröffentlicht. WAGNER[139]) zeigt an einem großen Tatsachenmaterial, daß zwischen Löslichkeit und Auflösungsgeschwindigkeit kein Zusammenhang besteht, wohl aber zwischen letzterer und dem Diffusionskoeffizienten. Das Produkt aus Auflösungskonstante und

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 49, 78.

121) Journ. Chim. Phys. Bd. 7, S. 561.
122) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 66, S. 73; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 161.
123) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 961.
124) Journ. russ. phys.-chem. Ges. Bd. 42, S. 530, 905.
125) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 1.
126) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 240, 869; Chem. Ztg. Repert. 1910, S. 305.
127) Physikal. Ztschr. Bd. 10, S. 958.
128) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 48.
129) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 705.
130) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 125; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 190.
131) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 550.
132) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 503.
133) Amer. Journ. Science [4], Bd. 29, S. 437.
134) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 114; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 190.
135) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 685; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 477.
136) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 245.
137) Compt. rend. Bd. 150, S. 217; Chem.-Ztg. 1910, S. 152.
138) Cosmos. Bd. 35, S. 649.
139) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 401; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 190.

Wertigkeitsprodukt (Produkt der Wertigkeiten der gebildeten Ionen) ist in grober Annäherung konstant.

Katalyse. Der wichtigste Fortschritt des letzten Jahres in der Kenntnis katalytischer Vorgänge scheint mir in der unter BREDIGS Leitung entstandenen Abhandlung von FAJANS[140]) zu liegen, der den Nachweis führte, daß optisch-aktive Basen die Zersetzung von Antipoden verschieden stark beeinflussen, was ein wichtiges Analogon zu der spezifischen Wirkung der Enzyme darstellt. Zur weiteren Feststellung dieser Analogie zwischen Katalysator und Enzym sei besonders die Abhandlung von BREDIG und SOMMER[141]) hervorgehoben, in der die prinzipielle Gleichheit der Wirkung kolloidaler Metalllösungen und eines Milchenzyms bei der SCHARDINGERschen Reaktion (Reduktion von Methylenblau durch Formaldehyd) nachgewiesen werden konnte. Von VAN'T HOFF[142]) ist die erste Abhandlung einer systematischen Untersuchungsreihe erschienen, durch welche die synthetischen enzymatischen Vorgänge besonders im Pflanzenkörper studiert werden sollen. Bei dem Studium gewisser Katalysen im heterogenen Systeme gelangt DENHAM[143]) zu dem Ergebnis, daß die Katalyse von der durch die Oberflächenkräfte bewirkten hohen Oberflächenkonzentration herbeigeführt wird, während MARC (a. a. O.) viele Katalysen dadurch zu erklären sucht, daß der Katalysator Adsorbens oder adsorbierter Stoff ist. Nach LOTKA[144]) ist das Wachstum der lebenden Materie formal einer autokatalytischen Reaktion analog. Von Interesse ist die Studie von LACHS,[145]) wo bei der Zersetzung des Diazoessigesters zwei Simultanreaktionen verfolgt werden, von denen die eine den Katalysator der andern verbraucht, Durch SPITALSKY[146]) wurde die Chromsäure als ein idealer Katalysator für Wasserstoffsuperoxyd nachgewiesen, der sich durch äußerste Kompliziertheit des kinetischen Reaktionsverlaufes auszeichnet. RIVETT und SIDGWICK[147]) beschreiben in der Hydratation von Essigsäureanhydrid einen Vorgang, der durch Wasserstoffionen nicht beeinflußt wird. Nach RABE[148]) wird die Umwandlung von Cinchonin in Cinchonicin durch Säuren katalysiert, wobei aber merkwürdigerweise die Beschleunigung den Säuredissoziationskonstanten umgekehrt proportional ist. Von großer technischer Bedeutung ist die von HABER[149]) empfohlene Verwendung von Osmium oder Uran als Katalysator bei der Ammoniakdarstellung aus den Elementen unter Druck. In der Polymerisation des Styrols weisen STOBBE und POSNJAK[15]) einen autokatalytischen Vorgang nach. Interessante Einzelheiten über den Einfluß fremder Stoffe auf Katalysatorwirkungen bei hohen Temperaturen und Drucken können einer Arbeit von IPATIEW[151]) entnommen werden.

Thermochemie. An die Spitze der Abhandlungen thermochemischen Inhalts stelle ich die zusammenfassende Darstellung von NERNST[152]) über sein Theorem, d. h. die Bestimmung der chemischen Affinität auf Grund thermischer Daten. Besonders hervorgehoben sei, daß die empirisch in zahlreichen Fällen bestätigten NERNSTschen Ableitungen durch atomistische Überlegungen, die sich besonders auf EINSTEINS Berechnungen der spezifischen Wärmen beziehen, eine theoretische Grundlage erhalten. Ähnliche Gedankengänge hat auch SACKUR[153]) zu einer allgemeinen kinetischen Ableitung des NERNSTschen Theorems benutzt. Durch diese Zusammenhänge ist NERNST zu genauen Untersuchungen über die spezifischen Wärmen, auch bei extremen Temperaturen, veranlaßt worden, worüber eine große Zahl von Abhandlungen von ihm und seinen Schülern handeln.[154]) Bei sehr tiefen Temperaturen werden die spezifischen Wärmen Null oder wenigstens sehr klein. Von den spezifischen Wärmen von Metallen und Metallverbindungen handeln auch Arbeiten von RICHARDS und JACKSON[155]) und SCHIMPFF,[156]) während DOROSZEWSKI und RAKOWSKI[157]) über die spezifische Wärme von Salzlösungen in Wasser und Alkohol berichten. v. WARTENBERG[158]) gibt Schmelzpunktsbestimmungen von Metallen durch die Gesetzmäßigkeiten der optischen Temperaturmessung blanker Körper. JORISSEN[159]) berechnet aus Lösungswärmen von Mischungen die Existenz bestimmter Hydrate. STREINTZ[16]) hebt die Tatsache hervor, daß Metalle mit großem Atomgewicht größere Werte des Temperaturwiderstandskoeffizienten haben; dieser Koeffizient ist dem Atomdurchmesser proportional. RUDOLFI[161]) berichtet über Beziehungen zwischen thermischen und elektrischen Eigenschaften von Legierungen. Bei Verdampfungsstudien entwickelt VON JÜPTNER[162]) die folgenden Gesichtspunkte: der Temperaturkoeffizient der Dichte und der thermische Ausdehnungskoeffizient haben entgegengesetztes Vorzeichen. Der Ziffernwert beider ist um so kleiner, je höher die kritische Temperatur liegt. Bei idealen Flüssigkeiten, d. h. wo Dampfbildung ausgeschlossen ist, ändert sich die ideale Dichte proportional der Temperatur. Die VAN DER WAALSsche Gleichung gilt nur für eine Phase und kann daher nicht ohne weiteres auf Verdampfungserscheinungen angewendet werden. RUER[163]) behandelt die Wärmetönungen und Volumänderungen, welche auftreten, wenn die Bestandteile einer einheitlich verdampfenden Verbindung einzeln in den Gasraum übergeführt werden. Über Beziehungen zwischen verschiedenen thermischen Größen leitet JUL. MEYER[164]) einige einfache Gleichungen ab. BAUR[165]) erwähnt im Anschluß an Versuche von TAITELBAUM,[166]) daß die freie Energie der Kohleverbrennung einen ausnehmend kleinen Temperaturkoeffizienten besitzt, und daß die Verwendung von Brennstoffelementen bei hohen Temperaturen aussichtsvoll erscheint. W. A. ROTH[167]) berichtet über Verbrennungs- und Umwandlungswärmen, JUL. MEYER[168]) über die Schmelzwärme organischer Verbindungen, und QUARTAROLI[169]) entwickelt eine großenteils auf thermochemischen Daten sich aufbauende Theorie des Energieinhalts der Elemente und der Isomerieerscheinungen.

Elektrochemie. Von Interesse sind die Untersuchungen, die HABER[170]) mit seinen Schülern über die Stickoxydbildung im Hochspannungsbogen, durch elektrische Wechselstromentladungen größerer Frequenz, im gekühlten Gleichstromlichtbogen und im Lichtbogen unter Druck veröffentlicht hat. LOEB[171]) berichtet über Bildungs- und Zersetzungsvorgänge bei der Elektrolyse von Traubenzucker, Glycerin und Glykol. HABER und JUST[172]) haben ihre Studien über den Reaktionseffekt, d. h. die Abgabe negativer Elektronen bei der chemischen Einwirkung von Gasen auf Kalium-Natriumlegierung mit Erfolg fortgesetzt. In diesem Zusammenhange ist auch eine Arbeit von DUNOYER[173]) zu erwähnen, der die J. J. THOMSONsche Angabe bestätigt, daß Rubidium und flüssige Kalium-Natriumlegierungen selbst im Dunkeln negative Korpuskeln aussenden. REBOUL[174]) erwähnt den Fortgang von Elektrizität bei der Oxydation der Alkalimetalle an feuchter Luft. BLOCH[175]) und BROGLIE und BRIZARD[176]) beschreiben Ionisationseffekte beim Zerstäuben von Flüssigkeiten oder Durchleiten von Gasen durch Flüssigkeiten. Die Elektrizitätsleitung durch Glas ist von LE BLANC und KERSCHBAUM[177]) einer erneuten, sehr gründlichen Untersuchung unterzogen worden, wobei die Bildung eines schlecht leitenden Stoffes aus Natronglas nachgewiesen werden konnte. Nach RICHARDS und seinen Schülern[178]) zeigen flüssige Amalgame höhere oder niedrigere Potentiale, als nach dem Konzentrationsgesetz zu berechnen ist, was z. T. durch Verdünnungswärmen erklärt werden kann. ATEN[179]) hat gefunden, daß der Zusatz eines Metalles zu seinem Salze dessen Leitfähigkeit erniedrigt. Die Leitfähigkeit des gelösten Salzes ist Null oder doch jedenfalls sehr klein. Die Löslichkeit von Cadmium in Cadmiumchlorid steigt mit der Temperatur, während die von Wismut in Wismutchlorid oder von Natrium in Natriumhydroxyd sinkt. Ein Gemisch von Cadmium und Cadmiumchlorid hat eine gewisse metallische Leitfähigkeit, oder es findet eine Komplexbildung von Cadmiumionen und Cadmiumchlorid statt. KAILAN[18]) beschreibt Funkenerscheinungen bei der Elektrolyse von geschmolzenem Chlorlithium oder einem Gemenge von Chlorlithium und Chlorkalium. LE BLANC[181]) berichtet über die Messung der elektromotorischen Kräfte der Polarisation mittels des Oszillographen und sucht auch die Passivitätserscheinungen unter den Begriff der Polarisation einzuordnen. Auf die Passivität des Zinns kommt FÖRSTER[182]) bei einer Untersuchung über das Verhalten von Zinnanoden in Natronlauge zu sprechen. Interessante Versuche hat derselbe weiterhin über Verzögerungserscheinungen bei der anodischen Abscheidung der Halogene[183]) und über das elektromotorische Verhalten

[140]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 25; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 385; vergl. Ber. d. chem. Ges. 1908, 41, S. 752; Chem.-Ztg. 1908. S. 318.
[141]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 34; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 278.
[142]) Preuß. Akad. Wiss. 1909, S. 1065; Chem.-Ztg 1909, S. 1188
[143]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 641; Chem.-Ztg. Repert. 19 0, S 345.
[144]) Ztschr physikal. Chem. Bd. 72, S. 508.
[145]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 291.
[146]) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 69, S. 179; vgl. *Riesenfeld*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S, 147.
[147]) Journ. Chem. Soc. London Bd. 97, S. 732; Chem.-Ztg. 1910, S. 365.
[148]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3308; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 5.
[149]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 244; Chem.-Ztg. 1910, S. 345
[150]) Lieb. Ann. Chem. Bd. 371, S. 259.
[15]) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 3387.
[152]) Journ. Chim. Phys. Bd. 8, S. 228.
[153]) Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Sitzung der Naturwissenschaftl. Sektion vom 23. November 1911.
[154]) *Nernst, Korf* und *Lindemann*, Preuß. Akad. Wiss. 1910, S. 247, 262; *Magnus* und *Lindemann*, Ztschr. Elektrochem. Bd 16, S. 269; *Pier*, Ebenda S. 897.
[155]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 414; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 295.
[156]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 71, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 261.
[157]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. Bd. 41, S. 1110.
[158]) Verhandl. D. phys. Ges., Bd. 12, S. 121.
[159]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 308; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 601.
[160]) Ann. Chim. Phys. [4] Bd. 33, S. 536; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 501.
[16]) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 67, S. 65; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 330.
[162]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 173; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 393.
[163]) Ztschr. physikal. Chem. Bd 70, S. 462.
[164]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 132, 199.
[165]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 300; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 320.
[166]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 286; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 320.
[167]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 654; Chem.-Ztg. 1910, S. 516.
[168]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 225.
[169]) Gazz. chim. ital. Bd. 40, 1, S. 325.
[170]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 789—814.
[17]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 185.
[172]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 275; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 305.
[173]) Compt. rend. Bd. 150, S. 335; Chem.-Ztg. 1910, S. 204.
[174]) Compt. rend. Bd. 151, S. 311.
[175]) Compt. rend. Bd. 150, S. 967; Chem.-Ztg. 1910, S. 488.
[176]) Compt. rend. Bd. 150, S. 969; Chem.-Ztg. 1910, S. 488.
[177]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 468; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 411.
[178]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 129, 165; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 345.
[179]) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 578, 624; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 501.
[18]) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 68, S. 141; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 593.
[181]) Abhandl. D. Bunsen-Ges., Bd. 3.
[182]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 529.
[183]) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 321; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 382.

des Sauerstoffs[184]) veröffentlicht. MÜLLER und BUCHNER[185]) berichten über die Erzeugung eines auf der Kathode fest aufliegenden Kalkdiaphragmas mit Hilfe von Schutzkolloiden. COHEN[186]) empfiehlt ein Normalelement mit 8%igem Cadmiumamalgam, das haltbar und transportfähig ist. LEWIS[187]) schlägt zur Bestimmung wahrer Überführungszahlen die sich elektrolytisch bewegende Grenze unter Verwendung eines Nichtelektrolyten vor, der nicht mit dem Strome wandert. WALDEN[188]) hat die elektrolytische Leitfähigkeit in nicht wässrigen Lösungen bei tiefen Temperaturen geprüft und gefunden, daß die Leitfähigkeit mit sinkender Temperatur abnimmt. Die Leitfähigkeitskurven verlaufen asymptotisch zur Temperaturachse. Nach WEGSCHEIDER[189]) folgen alle Elektrolyte in verdünnter Lösung dem OSTWALDschen Gesetze; die Anomalie der starken Elektrolyte fängt erst bei bestimmten Ionenkonzentrationen an. NOYES und seine Schüler[190]) heben die Tatsache hervor, daß Salze desselben Ionentypus annähernd gleiche Ionisation aufweisen, was SMITH[191]) bei einer Untersuchung der Einwirkung von Salzlösungen auf Amalgame noch für hohe Konzentrationen bestätigt. Die Ionisation wird wesentlich durch elektrische, nicht durch chemische Kräfte bedingt. Ungleich anderen Stoffen steigert nach NOYES, KATO und SOSMAN[192]) das Wasser seine Ionisation bis zu ganz hohen Temperaturen (275° C.), was vielleicht auf seinen Assoziationsverhältnissen beruht. KREMANN und BRASSERT[193]) haben durch Leitfähigkeitsmessungen in Alkohol und Alkoholwassergemengen die Dissoziation der Schwefelsäure untersucht, wobei gewisse Unregelmäßigkeiten auf Säurehydratbildung deuten. Nach PLEIJEL[194]) ist die Potentialdifferenz zweier elektrolytischer Lösungen unabhängig von der Dicke der Grenzschicht und wird nicht geändert, wenn ein Ion durch zwei oder mehrere gleichwertige ersetzt wird, von denen das eine eine größere und das andere eine kleinere Beweglichkeit als das ursprüngliche besitzt. HEYDWEILLER[195]) gibt an, daß Ionisation stets mit Dichtezuwachs verbunden ist und zwar um so mehr, je größer die Ionenbeweglichkeit ist. Für die Ionenwirkung gilt das Additionsgesetz, so daß sich für den Dichtezuwachs Moduln der einzelnen Ionen ableiten lassen. Die bei der Auflösung bewirkte Kontraktion und entsprechende Vermehrung des Binnendruckes wird nach POLOWZOW[196]) durch Elektrostriktion (das elektrische Feld der Ionen) erklärt. Die Molekularleitfähigkeit von Salzen und Säuren in absoluter Schwefelsäure kann, wie BERGIUS[197]) zeigte, mit steigender Konzentration wachsen, abnehmen oder unverändert bleiben. Nur Alkali- und Erdalkalisalze sind in absoluter Schwefelsäure gut löslich und bilden zusammen Verbindungen. DUTOIT[198]) verfolgt analytische Fällungen durch die Bestimmung des elektrischen Leitvermögens. F. FISCHER[199]) und seine Schüler haben ausführlich das Bleicoulombmeter geprüft.

Photochemie. Der Einfluß des Lichtes auf chemische Reaktionen kann doppelter Art sein; einmal handelt es sich hierbei um Energiezufuhr und ein anderes Mal — besonders bei sichtbarem Licht — um eine katalytische Wirkung. Diese Tatsache im letzten Jahre streng betton und experimentell gestützt zu haben, ist das Verdienst von COEHN,[200]) dem sich BENRATH[201]) mit einer Untersuchung über reine und kombinierte photochemische Untersuchungen anschloß. Von PLOTNIKOW[202]) rührt eine genaue Untersuchung der Oxydation des Jodoforms her, in der zum ersten Male quantitativ ein komplizierter Fall untersucht wurde, der aus einem reinen Lichtreaktionsvorgange und einer indirekten photochemischen Katalyse zusammengesetzt ist. Interessant ist die von COEHN[203]) mehrfach beobachtete Unabhängigkeit des photochemischen Gleichgewichtes von der Temperatur. SMITS und ATEN[204]) beschreiben Versuche, nach denen Belichtung und stille Entladung das Gleichgewicht in endothermer Richtung verschieben. Von wichtigen photochemischen Synthesen seien hier nur die Studien von BERTHELOT und GAUDECHON[205]) und von STOKLASA und ZDOBNICKY[206]) hervorgehoben. Die Wichtigkeit spektroskopischer Messungen (Molrefraktion und -dispersion) für die Strukturchemie haben AUWERS und EISENLOHR[207]) ausführlich behandelt, während HANTZSCH[208]) als weiteres Moment für derartige Fragen die Bestimmung der Lichtabsorption und die Geltung des BEERschen Gesetzes verwendet. HANTZSCH verdanken wir auch eine ganze Reihe wichtiger Untersuchungen über Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. Photochemische Erscheinungen an Farbstofflösungen sind von WEIGERT[209]) studiert worden. SCHWEZOW[210]) hat die Temperaturkoeffizienten beim Ausbleichen von Farbstoffen sehr klein (wenig mehr als 1 für 10°) gefunden, während KÜMMELL[211]) die Beschleunigung des Ausbleichens von Farbstoffen durch aromatische Verbindungen gemessen hat. TSCHUGAJEW und OGORODNIKOW[212]) berichten über Fälle von anomaler Rotationsdispersion. Nach RIMBACH und WINTGEN[213]) zeigt sich eine Komplexbildung zweier gelöster Stoffe durch eine wesentliche Änderung der spezifischen Refraktion an, indem diese vom additiven Verhalten im positiven oder negativen Sinne nicht unerheblich abweicht. BRUNER und LAHOCINSKI[214]) machen bei der Photobromierung des Toluols auf eine ausgeprägte photochemische Nachwirkung aufmerksam. DELÉPINE[215]) zählt organische (schwefelhaltige) Verbindungen auf, die sich spontan unter Phosphorescenz oxydieren. BANCROFT,[216]) BEGER[217]) und WILKINSON[218]) stellen eine ganze Zahl von Reaktionstypen zusammen, bei denen Phosphorescenz auftreten kann. TITLESTAD[219]) hat Photo-Voltaketten aus Urano- und Uranylsulfat geprüft. OSTROMISSLENSKI[220]) gibt Regeln über Triboluminescenz, Krystallgestalt und chemische Struktur. Wenn ein Glied einer Gruppe chemischer Verbindungen, die feste Lösungen geben, triboluminescent ist, so sind es alle Glieder. Permanent triboluminescente Krystalle haben kein Symmetriezentrum. Racemate triboluminescieren nicht, wohl aber ihre aktiven Komponenten und ihre Gemische.[221]) EDER und VALENTA[222]) haben ausführliche Wellenlängenmessungen bei Metallen und ihren Verbindungen im sichtbaren Bezirk der Bogenspektren ausgeführt. GOLDSTEIN[223]) hat Versuche veröffentlicht, nach denen feste aromatische Verbindungen unter dem Einfluß von Kathodenstrahlen drei ganz verschiedene Leuchtspektra liefern können.

Stereochemie. Die zahlreichen Abhandlungen stereochemischen Inhalts aus dem letzten Jahre müssen ihre Besprechung wesentlich bei der Schilderung der Entwicklung der organischen Chemie finden. Hier erwähne ich nur eine auch für den Physikochemiker interessante Untersuchung von SCHOLTZ[224]) über Verbindungen mit fünfwertigem Stickstoff, einen von E. und O. WEDEKIND[225]) beschriebenen Isomeriefall mit zwei gleichen asymmetrischen Stickstoffatomen, eine Abhandlung von CHALLENGER und KIPPING[226]) über optisch aktive Verbindungen mit einer asymmetrischen Siliciumgruppe und eine Mitteilung von OSTROMISSLENSKY und BERGMANN,[227]), wo eine Verbindung des Platins beschrieben wird, in der alle vier Valenzen durch verschiedene Atomgruppen besetzt sind. LADENBURG[228]) hat die Existenz einer Racemform im flüssigen Zustande durch die Aufnahme eines Schmelzdiagramms beim α-Pipecolin studiert. GADAMER[229]) behandelt den Zusammenhang zwischen Racemisation und Dissoziation.

Maxima-Thermo-Aräometer nach Dr. Voiges.

In der Technik wie im Handel werden heute noch viele Produkte teigförmiger oder flüssiger Natur nach ihrem spezifischen Gewicht bewertet. Mag auch dieses System einige Nachteile in sich schließen, so hat sich doch bis heute für die schnelle Beurteilung verschiedener Materialien noch keine bessere Methode gefunden. Das übliche Meß-Instrument zur Bestimmung der Dichtigkeit bezw. des spezifischen Gewichtes eines flüssigen oder teigförmigen Körpers ist das Aräometer. Es wird bekanntlich bei einer bestimmten Temperatur geeicht. Die zur Messung gelangenden Stoffe dagegen zeigen natürlich meist einen anderen Wärmegrad wie die Eichtemperatur der Spindel und daher

---

184) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 69, S. 236; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 29.
185) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 93; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 179.
186) Chem.-Ztg. 1910, S. 496. vergl. *Cohen* und *Ginneken*, Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 437.
187) Journ. Amer. Chem. Soc. Bd. 32, S. 862; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 442.
188) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 442.
189) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 69, S. 603.
190) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 335.
191) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 73, S. 424.
192) Ztschr. physikal. Chem Bd. 73, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.
193) Monatsh. Chem. Bd. 31, S. 195.
194) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 161.
195) Ann. Chim. Phys. [4], Bd. 30, S. 873.
196) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 513.
197) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 72, S. 338; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 321.
198) Journ. Chim. Phys. Bd. 8, S. 12, 27; Chem.-Ztg. 1910, S. 324.
199) Ztschr. anorg. Chem. Bd. 67, S. 302, 329; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 385, 393.
200) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 130; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 115; Ztschr. physikal. Chem. Bd. 70, S. 88; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 284 (zum Teil gemeinschaftlich mit *Becker*).
201) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 115; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 600.
202) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 337, 385.
203) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 880; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 232 u. Anm. 200.
204) Ztschr. Elektrochem., Bd. 16, S. 264.
205) Compt. rend. Bd. 150, S. 1169, 1690; Bd. 151, S. 478; Chem.-Ztg. 1910, S. 709, 925, 949.
206) Chem.-Ztg. 1910, S. 945.
207) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 806, 827; Journ. prakt. Chem. [2], Bd. 82, S. 65; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 22-, 443; *Eisenlohr*, Ztschr. physikal. Chem. Bd. 75, S. 585.
208) Zahlreiche Abhandlungen in den Ber. d. chem Ges. 1910, Bd. 43.
209) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 164, 951; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 115, 284.
210) Ztschr. Phot. Bd. 9, S. 65.
211) Ztschr. Phot. Bd. 9, S. 54.
212) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 503; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 638.
213) Ztschr. physikal. Chem. Bd. 74, S. 233; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 601.
214) Anz. Akad. Wissensch. Krakau 1909, S. 265
215) Compt. rend. Bd 150, S. 876 und spätere Arbeiten; Chem.-Ztg. 1910, S. 709, 940.
216) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 69, S. 15; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 674.
217) Ztschr. Elektrochem. Bd. 16, S. 76; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182.
218) Journ. Phys. Chem. Bd. 13, S. 691.
219) Ztschr. physikal. Chem Bd. 72, S. 257.
220) Journ. russ. phys.-chem. Ges. Bd. 42, S. 591, 606; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 442.
221) Vergl. auch *Trautz*, Ion Bd. 2, S. 77 und *Lindener*, Petersb. Akad. Ber 1910, S. 999.
222) Wiener Akad. Ber. 1910.
223) Verhandl. D. Phys. Ges. Bd. 12, S. 376.
224) Ber. d. chem Ges. Bd. 43, S. 2121; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 443.
225) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 2707; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 579.
226) Journ. Chem. Soc. London Bd. 97, S. 755.
227) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 2768; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 579.
228) Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 2374; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 513.
229) Schles. Ges. Vaterl. Kultur, Sitzung der Naturw. Sektion vom 26. 7. 1910.

ürde sich, wenn man keine Korrektur vornimmt, unter Umständen eine rhebliche Differenz zwischen dem tatsächlichen spezifischen Gewicht nd dem durch Spindelung festgestellten ergeben. Diese Korrektur wird mit Hilfe des Thermometers ausgeführt, und aus er Temperaturdifferenz zwischen der Eichwärme des Aräoeters und der tatsächlichen Temperatur der gemessenen Flüssigeit wird das wirkliche spezifische Gewicht berechnet. Die landhabung des Thermometers neben der Gewichtsspindel hat der Praxis zu einigen Schwierigkeiten geführt; daher ist man azu übergegangen, in die Gewichtsspindel ein Thermometer inzufügen. Auf diesem ist die Temperatur der Meßflüssigkeit rsichtlich, wenn die Flüssigkeit, wie auch das Gefäß, in dem iese sich befindet, durchsichtig ist. Anders liegt die Sache, enn man mit trüben, undurchsichtigen Flüssigkeiten oder Geißen zu tun hat, welche das Licht nicht hindurchlassen. Hier ersagt ein derartiges Thermometer. In der technischen Praxis erden die meisten Körper, welche einer Messung mit der iewichtsspindel unterworfen werden, Eindickungsgefäßen entommen. Die in diesen herrschende Temperatur ist durchweg öher als die Eichtemperatur des Aräometers. Ist nun die zu iessende Substanz trübe, so ist das Thermo-Aräometer nicht nwendbar und man wird nur Thermometer und Aräometer ebeneinander benutzen können.

Diesem Mißstand soll der vorliegende Apparat (vergl. Abb.), as Maxima-Thermo-Aräometer, abhelfen. Es stellt eine Kombination es Aräometers mit einem Maximumthermometer dar. Wird diese Spindel in eine heiße Flüssigkeit gebracht, so läßt sich sehr schnell feststellen, welche Dichtigkeit auf der Aräometerskala angezeigt wird, da bei sehr geringer Viscosität eines Körpers die Spindel sich in der Hitze selbst sehr schnell einstellt. Alsdann kann man die Spindel der Meßflüssigkeit entnehmen und ruhig mit kaltem Wasser abspülen, um die Temperatur abzulesen, denn das Maximum-Thermometer hat sich auf die Spindeltemperatur eingestellt und die Quecksilbersäule fällt nicht von selbst zurück. Der kleine Apparat wird sich mit Vorteil, wie schon vorher gesagt, bei undurchsichtigen Flüssigkeiten bewähren. Ein Beispiel aus der Praxis veranschaulicht am besten seine Verwendbarkeit. In der *Gerberei* wird allgemein das Gerbmaterial heiß ausgelaugt und die entstehende Brühe auf ihr spezifisches Gewicht (Beaumé-Grad) geprüft, um dadurch den Gerbstoffgehalt und die Verwendungsmöglichkeit der Extraktbrühe festzustellen. Die auf diese Weise gewonnene Brühe ist durchweg trübe. Bringt man das Maxima-Thermo-Aräometer in die Lösung, so kann man sehr schnell die wirkliche Dichtigkeit ablesen und dadurch kann der Fachmann schon aus der heißen Brühe den Gerbstoffgehalt ungefähr bestimmen, welchen er dem Material entzogen hat. Er kann so eine schnelle und einfache Betriebskontrolle ausüben, ohne Anwendung von mehreren leicht zerbrechlichen Instrumenten. Ist die Messung vorgenommen, so kann mit Hilfe der dem Apparat beigefügten Schleuderhülse das Maxium-Thermometer spielend leicht wieder in seine normale Stellung zurückgebracht werden. Der Apparat kann natürlich mit jeder beliebigen Thermometer- als auch spezifischen Gewichts-Skala geliefert werden. Die Herstellung der Apparate hat die Firma ALBERT DARGATZ, Hamburg I, übernommen.

Zuschriften an die Redaktion.

Über Ballungserscheinungen].

Die in der Chem.-Ztg. beschriebenen Ballungserscheinungen[1]) und da vertikale konzentrische Anwachsen von Niederschlägen in Flüssigkeiten lassen sich ungezwungen durch die in einem Gefäß vor sich gehenden Flüssigkeitsströmungen erklären. Die Strömungen werden erzeugt durch die Temperaturunterschiede zwischen Gefäßinhalt und Außenmedium. Beim Abkühlen des Gefäßinhaltes durch die Außenluft oder ein anderes kühlendes Medium wie Wasser, sinkt die auskühlende Flüssigkeit an den Gefäßinnenwandungen hinunter, während der innere wärmere Kern mehr oder weniger langsam senkrecht in die Höhe steigt, je nach dem Durchmesser des Gefäßes und den Temperaturunterschieden. Dieser senkrechte, zentral gerichtete Kreislauf der Flüssigkeit von oben nach unten zur Mitte und von da wieder nach oben wird so lange andauern, bis die ganze Flüssigkeit vollständig ausgekühlt ist. Bei dieser Strömung werden die einzelnen Teilchen des Niederschlags mitgerissen und zentral am Boden, infolge ihrer Schwere, in Form eines Kegels aufgerichtet. Die zentrale Strömung von unten nach oben ist meistens bedeutend langsamer, wenn das Gefäß nicht zu enge ist und schnelle Auskühlung vermieden wird. Auch ist die Stömung an und gegen die Oberfläche zu am geringsten Findet nun der umgekehrte Vorgang statt, indem die Außentemperatur wärmer ist, als die Flüssigkeit im Gefäß, so steigt die an den Gefäßseitenwandungen zunächstliegende und angewärmte Flüssigkeit senkrecht in die Höhe und die in der Mitte befindliche sinkt langsam zu Boden. Da die Bodenflüssigkeit viel langsamer erwärmt wird, in der der Niederschlag liegt und sich teilweise schon geformt hat, so kann er auch nicht mitgerissen werden im umgekehrten Kreislauf und in seiner ersten Lage. Tritt wieder Abkühlung der Außenluft ein, so vollzieht sich der Kreislauf und die Richtung der Niederschlagsteilchen nach dem ersten Vorgang.

Dieses einfache Phänomen beobachtet man oft bei heißen Tonerde-, Eisenoxyd- und Chromoxydhydratfällungen in nicht zu engen Bechergläsern, besonders wenn man das bedeckte Fällgefäß in Kühlwasser stellt. Stets oder meistens ist dann der Niederschlag kegelförmig im Gefäß angeordnet und an den einzelnen verirrten (vagabundierenden) Flocken des Niederschlags läßt sich die Wanderung der Flüssigkeit genau verfolgen. Durch einseitige seitliche Auskühlung des Gefäßes an der Luft z. B. durch Luftzug oder einseitige Wärmebestrahlung, durch Sonnenschein oder durch eine nahestehende Flamme und dergl. wird die Lage und Form des derartig angeordneten Niederschlages wieder mehr oder weniger verändert.

Berlin, den 12. Januar 1911. **J. Hertkorn.**

[1]) Chem.-Zgt. 1910, S. 1358; 1911, S. 33.

Vermischte Nachrichten.

Dem Professor der pharmazeutischen Chemie Dr. Anastas Dambergis rde provisorisch der Unterricht der allgemeinen Experimentalchemie an der tionaluniversität in Athen übertragen. Diesen Lehrstuhl hatte seit dem Tode n *Christomanos* Prof. Dr. *C. Zenghelis* inne, der aber bei der kürzlich durchführten Reform der griechischen Universität entlassen wurde.

Dr. Albert Einstein, außerordentlicher Professor an der Universität in rich, ist zum ordentlichen Professor der theoretischen Physik an der deutschen iversität in Prag ernannt worden.

Karl Fornara, Assistent der kärntnerischen Landes-Versuchs- und Lebensteluntersuchungsanstalt, ist im Alter von 40 Jahren am 22. Dezember v. J. gestorben.

Prof. Dr. F. Haber in Karlsruhe wurde zum Ehrenmitglied des Physikalischen reins in Frankfurt a. M. ernannt.

Der emer. Apotheker Franz von Meissl, Gesellschafter der Firma *Lenoir d Forster* in Wien, ist daselbst, im 47. Lebensjahre, am 6. d. M. gestorben.

Der Professor der Pharmazie und angewandten Chemie Dr. Paal Erlangen hat einen Ruf nach Wien abgelehnt.

Die Errichtung eines Denkmals von Emil Chr. Hansen an der Stätte ner Wirksamkeit in der Gartenanlage vor dem Carlsberg-Laboratorium ist lant. Beiträge nimmt entgegen der Schatzmeister des Komitees *Professor Alb. Kloecker*, Valby, Kopenhagen, Dänemark, sowie auch jedes der Komiteeglieder *C. Jacobsen, S. M. Joergensen, Carl Jul. Salomonsen* und *S. P. L. Soerensen.*

Der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien überwies *Horace Landau*, Chemiker und Gesellschafter der *Vereinigten Chemischen briken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, 350000 K behufs »Teilnahme an dem Wettkampfe der Staaten und Völker, die alten verschütteten Kulturstätten aufzudecken und die älteste Geschichte der Menschheit zu erforschen«.

Der Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler hält am 24. Januar im Saal der Handelskammer zu Berlin eine Versammlung ab. Die Tagesordnung umfaßt: Herstellung von Rum- und Arakverschnitt, Kornbranntwein und Kornbranntweinverschnitte, Wermutwein, Bezeichnung von Branntwein- oder Spritessig (Essigsprit).

Platindiebstahl in einem Wiener Laboratorium. Der aus Moskau gebürtige Chemiker *Viktor Waldemar von Schöneich*, zuständig nach Frankfurt a. M., 30 Jahre alt, der sich auch häufig den Titel Doktor oder Doktor-Ingenieur beilegt und in Heidelberg studiert haben soll, verübte mit einem zweiten Russen, dessen Nationale gleichfalls bekannt ist, einen Einbruchsdiebstahl in dem Chemisch-Mikroskopischen Laboratorium *Dr. F. Wittels* und Ing.-Chem. *N. Welwart*, Wien. Entwendet wurde: eine Platinschale (Gewicht 40 g), eine Platinmuffel (etwa 50 g), 2 Platintiegel (24,6 bezw. 16,5 g), ein Platinspatel (10 g Platin) und 20 g Platindraht, ein großes Mikroskop mit Oelimmersion und verschiedenen Okularen und Objektiven (Firma *Carl Reichert*, Wien), ein Plattenkondensator (Dunkelfeldblende) mit Beleuchtungslinse (Firma *C. Reichert*. Wien). — *Schöneich* und sein Genosse haben in verschiedenen Laboratorien und zwar in Niederösterreich, Ungarn, Deutschland und Belgien Diebstähle und Einbrüche verübt und werden von in- und ausländischen Behörden als internationale Verbrecher gesucht. Etwaige Mitteilungen werden erbeten an Ing.-Chem. *Welwart*, Wien, IX, Berggasse 4.

In der Celluloidfabrik von Brunhuber & Co. in Naumburg entstand am 14. Januar eine Explosion, bei der 13 Personen verwundet wurden. Eine Kiste mit Celluloid-Kämmen explodierte beim Verlöten.

Literatur.

Bennecke, A., Beiträge zur Mutterkornforschung. Gr. 8. 1 M. H. Warkentien, Rostock.

Blücher, H., Auskunftsbuch für die chemische Industrie. 7. Aufl. 15 M. Franz Siemenroth, Berlin.

Buhl, Th., Maschinen und Materialien im allgemeinen Fabrikbetrieb. Geb. 3 M. A. & S. Weil, Tübingen.

Dejonghe, G., Technologie sucrière. Tome 1. 8. 15 Fr. Dunod & Pinat, Paris.

Friedländer, P., Fortschritte der Teerfarbenfabrikation und verwandter Industriezweige. 9. Teil. 1908—1910. Lex. 8. 64 M. Jul. Springer, Berlin.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bakterien, Pilze und Protozoen. Unter Mitwirkung von Fachgenossen, bearbeitet und herausgegeben von *P. von Baumgarten* und *W. Dibbelt*. 24. Jahrgang 1908, 1. Abt. Gr. 8. 20 M. S. Hirzel, Leipzig.

Johlin, J. M., Über Versuche zur synthetischen Gewinnung einiger einfacherer Ketosen. Dissert. Gr. 8. 1 M. Emil Ebering, Berlin.

Jenzer, R., Pharmakologische Untersuchungen über Pilocarpus pennatifolius Lemaire und Erythroxylon Coca Lamarck mit besonderer Berücksichtigung ihrer Alkaloide. Gr. 8. 2,50 Mk. Art. Institut Orell Füßli, Abt. Verlag, Zürich.

Lommel, E. v., Lehrbuch der Experimentalphysik, herausgegeben von *W. König*. 17.—19. Aufl. 6,60 M. J. A. Barth, Leipzig.

Melzer, R., Die Färberei als kaufmännischer Eigenbetrieb. Gr. 8. 2 M. A. Martini & Grüttefien, G. m. b. H., Verlagshandlung und Buchdruckerei, Elberfeld.

Monographie sur l'état actuel de l'industrie du froid en France sous la direction de J. de Loverdo. 8. 20 Fr. Dunod & Pinat, Paris.

Ostwald, Wo., Grundriß der Kolloidchemie. 2. Aufl., 1. Hälfte. 9 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Poitevain, G. Le., Traité pratique des fraudes et falsifications. 18. 5 Fr. Librairie de la Société du Receuil Sirey, Paris,

Preisverzeichnis für chemische und physikalisch-chemische Untersuchungen in den chemischen Laboratorien der Technischen Institute der Artillerie. Vom 10. 11. 1910. (D. E. V. Nr. 214.) 8. 0,40 M. E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

Woker, Priv.-Doz. Dr. Gertrud. Die Katalyse. Die Rolle der Katalyse in der analytischen Chemie. I. Allgemeiner Teil. 645 S. 8. (Band 11/12 von *Margosches* Sammlung: »Die chemische Analyse«.) Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1910.

Im Laufe der letzten Jahre sind die grundlegenden Tatsachen der Katalyse genau studiert und ihre gesetzmäßigen Beziehungen klar erkannt worden. Beispiele katalytischer Beeinflussungen sind überall in der Chemie verbreitet, und das ganze tatsächliche Material über Katalyse zusammenstellen hieße eigentlich eine lexikonartige Beschreibung aller chemischer Reaktionen unter wechselnden äußeren Bedingungen geben. Aus diesem Grunde haben die bisherigen Bearbeiter einer zusammenfassenden Darstellung der Katalyse auf die Zusammentragung besonders vieler Einzelfälle verzichtet und nur das Wesen und die Gesetze der Katalyse an geeigneten Beispielen erläutert. Im Gegensatz dazu hat die Verfasserin des vorliegenden Werkes ein riesiges Tatsachenmaterial gesammelt, um die umfassende Bedeutung der Katalyse zu veranschaulichen, ohne — wie das im Wesen der allgemeinen Verbreitung katalytischer Vorgänge liegt — vollständig sein zu können. Ist in gewisser Beziehung die kolossale Anhäufung von Beispielen der präzisen Hervorhebung der einzelnen Gesetzmäßigkeiten nicht besonders günstig, so gewinnt dadurch anderseits das Buch als Nachschlagewerk wieder einen speziellen Wert. Die Gründlichkeit und Sorgfalt der Verfasserin treten überall hervor, und stets hat man den Eindruck, daß man sich unbedingt auf die Angaben verlassen kann. In dem allgemeinen Teile werden behandelt: Geschichtliche Einleitung. Die Theorieen der Katalyse. Definition und Gesetze der Katalyse. Den katalytischen verwandte Erscheinungen. Die negative Katalyse. Physikalische Faktoren in der Katalyse. Konstitutive Einflüsse in der Katalyse. Die katalytischen Wechselwirkungen. Katalyse und Reversibilität. Schlußwort. In manchen Punkten wird man über die Zweckmäßigkeit dieser Disposition verschiedener Meinung sein können; so würde ich es vorziehen, die Theorieen der Katalyse nach der Behandlung ihrer Definition und ihrer Gesetze zu bringen. Das Kapitel Katalyse und Reversibilität würde ich dem Abschnitt über die Gesetze direkt angegliedert haben. — In einem zweiten Bande sollen die speziellen Anwendungen der Katalyse in der analytischen Chemie folgen; hoffentlich erscheint dieser Teil des verdienstvollen Werkes recht bald.

W. Herz.

Moser, Alexander. Die elektrolytischen Prozesse der organischen Chemie. (Unter Mitwirkung von *Dr. F. Haber*). Monographien über angewandte Elektrochemie. XXXVI. Band. Preis 10 M. W. Knapp, Halle a. S. 1910.

Über einen besonders wichtigen Teil der organischen Elektrochemie, die Reduktion von Nitrokörpern, besitzen wir ausreichend monographische Bearbeitungen; die ausführlichste derselben, die von *Dr. K. Brand*, behandelt die theoretische wie die praktische Seite so eingehend und ist noch so neu (1908), daß sie zur Zeit allen berechtigten Ansprüchen genügen dürfte. Eine zusammenfassende Darstellung des gesamten Gebietes der organischen Elektrochemie, wie sie die vorliegende Monographie bietet, hat jedoch bisher gefehlt. Vortrefflich geschrieben ist die Einleitung; die Stoffeinteilung weicht von der üblichen nicht ab; kurz und treffend sind die theoretischen wie die präparativen Darlegungen und namentlich ist anzuerkennen, daß überall eine kritische Bewertung der gezogenen Veröffentlichungen sich zeigt, soweit dies möglich ist. Denn nat gemäß gestatten vor allem die vielen berücksichtigten Patentschriften nur in schränktem Grade eine sichere Beurteilung ihrer Bedeutung. Das Werk w dem »reinen Organiker« nicht minder willkommen sein wie dem Elektrochemi und gewiß dazu beitragen, daß die Elektrolyse als gelegentlich sehr willkomme und wichtiges Hilfsmittel in organischen Laboratorien sich einbürgert.

K. Elb

Fischer, Prof. Dr. Ferdinand. Kraftgas, seine Herstellung und Beurteilu (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Herausgeber Prof. Dr. Fe Fischer.) 236 S. Gr. 8°. 186 Figuren. Preis geb. 12 M Otto Spam Leipzig. 1911.

Der mit einiger Spannung erwartete erste Band der »Chemischen Technolo in Einzeldarstellungen« ist nunmehr erschienen und bildet, das sei gleich vorw genommen, eine würdige Eröffnung des groß angelegten Sammelwerks. Es dankbar anzuerkennen, daß der als Forscher und Schriftsteller besonders auf d Gebiet der Brennstoffe seit vielen Jahrzehnten tätige Verf. die Bearbeitung oben genannten Themas selbst übernommen hat; denn das vorliegende B enthält die erschöpfendste Behandlung, welche dem eigentlichen Kraftgas (Generat gas) bis heute zuteil geworden ist. — Der Verf. geht von der Erzeugung mec nischer Arbeit aus und weist durch Vergleiche nach, daß das Kraftgas heute wirtschaftlichste künstliche Kraftquelle darstellt. Dann gibt er die von uns großen technischen Vereinen aufgestellten Regeln zur Vornahme von Leistun versuchen an Gaskraftanlagen wieder, versieht sie mit einem Kommentar, ergä sie durch eine Erörterung der Untersuchungsmethoden, der Explosionsverhältni und der spezifischen Wärme von Gasen und gibt eine Anleitung zur Beurteil von Kraftgasen. Dieser allgemeine Teil des Werks ist naturgemäß ziemlich k gehalten. Ihm folgen in breiterer Ausführung die Abschnitte über Rohst für die Herstellung von Kraftgas, über Entgasung und Vergasung, über Leu gas und Kokereigas. Der weitaus größte Teil des Buches ist dem eigentlic Kraftgas aus Generatoren gewidmet, das, wie schon gesagt, eine sehr ausgieb Behandlung erfahren hat. Ebenso ausführlich ist auch das Hochofengas bearbe worden. Den Schluß bildet eine kurze Betrachtung der Kraftquellen im allgemei und derjenigen Deutschlands im besonderen, sowie eine Zusammenfassung wichtigsten Punkte, die bei Kraftgasanlagen zu beachten sind.

Verf. hat seinen Stoff, ohne weitschweifig zu werden, im allgemeinen a führlich behandelt und mit einem umfangreichen Literaturnachweis ausgestat Stellenweise, besonders beim Abschnitt »Entgasung«, leidet jedoch die Übersichtli keit unter der großen Menge der angeführten Untersuchungsergebnisse, de Zahlen mehrere Seiten bedecken. Die Abbildungen sind vorzüglich und wiedergegeben, wie überhaupt die buchtechnische Ausstattung des Werks nic zu wünschen übrig läßt. Neben dem vielen Guten, was über das Buch zu sa ist, sei aber auch dessen Erwähnung getan, was dem aufmerksamen Leser ni gefallen wird. Da ist zunächst die völlig unzureichende Behandlung des Wass gases zu erwähnen. Der Verf. widmet ihr $3^1/_2$ Seiten (ebensoviel wendet er a auch auf, um das Verhalten des Stickstoffs bei der Entgasung zu besprech obgleich das mit dem »Kraftgas« viel weniger zu tun hat), und 3 Seiten da dienen zur Beschreibung der durchaus nicht vorbildlichen Anlage von *Sch Knaudt & Co.* in Essen und der vom Verf. damit angestellten Versuche. V *Dellwik*-Verfahren wird nur erwähnt, daß es »mit viel Reklame in Szene geset später aber das darauf bezügliche Patent für nichtig erklärt worden sei. Da hat sich das Verfahren sehr gut eingeführt und wird heute noch in größt Maßstab benutzt. Was die patentrechtliche Entscheidung damit zu tun hat, nicht ersichtlich. Ferner sagt Verf.: neuerdings setzten »einige Gaswerke« ihr Leuchtgas Wassergas zu, tatsächlich betreiben von den hundert größten deutsc Gaswerken 48 Wassergasanstalten, ähnlich liegen die Verhältnisse in England, in Nordamerika bestehen 75 % des Leuchtgases aus Wassergas. Da kann n doch nicht gut von »einigen« Gaswerken sprechen. Bei der Besprechung Heizwertbestimmung von Gasen warnt Verf. ausdrücklich und mehrfach vor Anwendung des *Junker*-Calorimeters, es gebe zu niedrige Werte. Zum Bewe dessen bezieht er sich auf zwei in *Fischers* Jahresberichten referierte Arbei von *B. Fischer* und von *Croissant*, an beiden Literaturstellen findet man aber Fußnoten des Verf. selbst, daß das *Junkers*-Calorimeter ungenau arbeite. sächlich ist mehrfach, neuerdings noch durch die vorzügliche Arbeit *Immenkötte* die hervorragende Eignung des *Junkers*-Calorimeters als Brennwertmesser wandfrei nachgewiesen worden, und das Instrument hat eine ebenso allgeme Anerkennung wie Verbreitung gefunden. Daß Verf. sein eigenes Instrum empfiehlt, ist ja verständlich. Man empfindet jedoch die Propaganda des V für seine eigenen Instrumente und Bücher nicht angenehm. So empfiehlt V z. B. die Brennwertbestimmung der festen Brennstoffe sehr dringend, beschre jedoch Apparat und Verfahren garnicht, sondern verweist auf sein »Taschenbu für Feuerungstechniker«. Schließlich sei noch des Sachverzeichnisses Erwähnu getan, das gar zu dürftig (es umfaßt eine Seite) ausgefallen ist. Es ist nicht mögli danach irgend eine besondere Generatorbauart oder dergl. aufzufinden, man mü dann schon die Patentnummer kennen, um im Patentverzeichnis nachsehen können, doch hat Verf. natürlich auch eine ganze Reihe nicht geschützter Bauar beschrieben, die man nur mittels Durchsuchens des ganzen Buches finden ka

Bertelsmann

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutschland. Der durch das Gesetz vom 18. März 1904 vorgesehene *Schutz* *Erfindungen, Mustern und Warenzeichen* tritt ein für die im nächsten Jahre Dresden stattfindende Internationale Hygiene-Ausstellung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Spanien. Änderung des Ausfuhrzolltarifs. Den spanischen Cortes ist erm 15. November 1910 ein Gesetzentwurf vorgelegt worden, wonach die Nr. 9 s Ausfuhrzolltarifs (Kupfererz) wie folgt geändert werden soll:

	Peseten für 100 kg
pfererz, das mehr als $2^1/_2$ v. H. Kupfer enthält	0,16

rner soll der Ausfuhrzolltarif durch folgende neue Nummern erzt werden:

Kupfererz, das bis $2^1/_2$ v. H. Kupfer enthält	0,02	13. Manganerz	0,10
Zinkerz	0,10	14. Eisenkies	0,02
		15. die übrigen Metallerze	0,02

s Gesetz ist am 1. Januar 1911 in Kraft getreten.

— **Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und ubenmalsche** (§ 8, § 22 Abs. 3 und § 23 Abs. 4 der deutschen Weinzollordnung) d die als »Laboratorio agricola provincial del servicio agronomico« bezeichneten stalten in Alicante, in Malaga und in Tarragona neu ermächtigt worden.

Griechenland. Verbrauchssteuern für das in Minenzündern enthaltene Pulver. it einer in der griechischen Regierungszeitung vom 24. Oktober 1910 veröffentlichten Königlichen Verordnung wird bei der Einfuhr von Minenzündern für darin enthaltene Pulver eine Verbrauchssteuer von 10 Lepta für 1 Oka erben. Die Verbrauchssteuer wird bei der Einfuhr der Zünder von den Zolltern zusammen mit dem für Minenzünder nach Tarifnummer 108 zum Satze 29 Papierdrachmen oder 20 Metalldrachmen für 100 Oka zu berechnenden lle erhoben.

Costarika. Gasolin. Durch Verfügung des Präsidenten ist der Einfuhrzoll Gasolin vom 21. Oktober 1910 ab von 3 auf 2 Centesimos für 1 kg herabsetzt worden. (1 Centesimo = $19^1/_2$ Pfg.)

Brit. Ostafrika. Opium. Einfuhr, Ausfuhr, Handel und Transport von Opium l nur gegen besondere Erlaubnis gestattet werden. Verkauf von Opium an aber und Eingeborene ist verboten. —01931

Australischer Staatenbund. Einfuhr gewisser Sprengstoffe. Laut Bericht s Generalzolldirektors vom 27. September 1910 können die Sprengstoffe Cambrit, lignit, Carbonit, Sprenggelatine, Dynamit Monobel und Jaxonit nicht als Kriegsarf angesehen und demnach ohne besondere Erlaubnis eingeführt werden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Betriebsverhältnisse der fiskalischen Bergwerke. Der Gesamtwert der Erzeugnisse der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen bezifferte sich im Berichtsjahre 1909 auf 278489955 (277283339) M, erhöhte sich also gegen das Vorjahr um 1206616 (3089356) M oder 0,44 %. Die Belegschaft bestand aus insgesamt 101941 (96845) Köpfen und zählte somit 5096 oder 5,26 % mehr als in 1908. Der rechnungsmäßige Überschuß der gesamten Staatswerke im Betrage von 17000052 M übertraf den Überschuß des Vorjahres um 863342 M. Er blieb jedoch hinter dem Voranschlag um über $8^1/_2$ Mill. M zurück. Dies ist darauf zurückzuführen, daß infolge der gesteigerten Aufwendungen für soziale Zwecke und der immer mehr wachsenden Steuerbelastung die Ausgaben der Staatswerke in einem Maße zugenommen haben, in welchem ihnen die Einnahmen nicht zu folgen vermochten.

Kalisyndikat. Die Berginspektion Vienenburg hat gegen den Vertrag mit den Sonderfabriken noch einzelne Bedenken erhoben. Eine Beschwerde wird demnächst den Aufsichtsrat des Kalisyndikats beschäftigen.

M. Dürre, G. m. b. H., Chemische Fabrik, Magdeburg-S. Der frühere Direktor *Heinrich Frahm* ist aus der Firma ausgeschieden. Zum Geschäftsführer ist Direktor *Konrad Rusag* bestellt. *Max Dürre* ist die Leitung der kaufmännischen Abteilung übertragen.

Die Fusion der Riebecksche Montanwerke mit der *Sächsisch-Thür. Akt.-Ges. für Braunkohlenverwertung* und der *Naumburger Braunkohlen-Akt.-Ges.* ist am 19. Januar zustande gekommen.

Die Firma J. Popper Söhne, Fabrik ätherischer Öle, Essenzen, Farben und chemischer Präparate, Berlin W. 50, Ansbacherstr. 30, ist von *Dr. G. Prause*, dipl. Nahrungsmittelchemiker, käuflich erworben worden.

Handelsregister-Eintragungen:

Aachen. *L. Vossen & Co., G. m. b. H.* Handel in chemischen Produkten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Thyssen.*

Bremen. *Pure Oil Company G. m. b. H.* Stammkapital 10000000 M. (Import, Verarbeitung und Vertrieb von Öl jeglicher Art.) Hauptbeteiligt ist die Firma *Pure Oil Company Jersey City* in New-Jersey. Geschäftsführer: Kaufmann *G. J. Lamont*, Hamburg.

Fürstenwalde, Spree. *Chemische Werke Fürstenwalde Dr. B. Hecker & W. Zeidler, G. m. b. H.* Anstelle von *Dr. B. Hecker, W. Zeidler* und *Dr. E. Rohrmann* sind Kaufmann *P. Otto* und Chemiker und Betriebsleiter *F. Zippel* zu Geschäftsführern bestellt.

Hamburg. *Gummiwerk Eduard Frankenberg G. m. b. H.* Anstelle von Rechtsanwalt *Meyer III* ist Kaufmann *H. Pfeiffer* in Hannover Geschäftsführer geworden.

Handel und Industrie des Auslandes.

Zuckerfabrikation der Raffinerien Europas nach der Schätzung der ernationalen Vereinigung für Zuckerstatistik:

	Anzahl der Raffinerien 1909—1910	Produktion in t 1909—1910	Anzahl der Raffinerien 1910—1911	Produktion in t 1910—1911
Österreich-Ungarn	202	1 245 608	204	1 442 100
Belgien	79	248 403	77	274 800
Frankreich	245	803 006	241	733 640
Deutschland	356	2 027 272	354	2 323 750
Niederlande	27	194 822	27	221 900
Rußland	276	1 123 594	276	1 936 309
Schweden	21	127 000	21	156 000
Bulgarien	1	2 435	1	4
Dänemark	7	65 000	8	105 000
Italien	30	118 900	35	160 000
Rumänien	5	30 775	5	35 000
Serbien	1	8 630	1	11 100
Spanien	30	83 0 0	30	58 000
Schweiz	1	3 500	1	3 500
Insgesamt	1281	6 081 945	1281	7 465 299

—01943

Hochdruckgas für technische Zwecke steht in Birmingham jetzt zur fügung. Der Nutzeffekt soll nach der Angabe der städtischen Gaskommission einem Aluminiumwerk 100 (engl.) Pfund Stundenproduktion sein. Eine Preisabe für das Hochdruckgas ist noch nicht erfolgt, doch hofft man es infolge in Erwartung stehenden Mehrverbrauches für den Preis des bisher verndeten Gases abgeben zu können. —01962.

Die International Agricultural Corp. in New York (Präsident: *ldemar Schmidtmann*, Sollstedt), bietet 54000 mit 7 % verzinsliche bevorzugte ien zum Verkauf aus. Die Gesellschaft ist zur Verausgabung von Aktien im rage von 12 Mill. Doll. ermächtigt; am 30. Juni 1910 waren Aktien für 10124000 Doll. ausgegeben. Nach dem Prospekt hat die Gesellschaft so gut wie keine Hypothekenschulden. Das Eigentum der *Prairie Pebble Phosphate Co.* in Florida, einer Zweiggesellschaft, ist aber mit 6 Mill. Doll. belastet.

Geschäftsabschlüsse in den Verein. Staaten von Amerika.

International Nickel Co., New York, vierteljährlich 1 % und $^1/_2$ % extra für Stamm-, $1^1/_2$ % vierteljährlich für bevorzugte Aktien.

U. S. Smelting & Ref. Co., New York, vierteljährlich $1^3/_4$ % für bevorzugte, 1 % für Stammaktien.

Corn Products Ref. Co., New York, der sogen. Glucosetrust, 1 % für bevorzugte Aktien vierteljährlich.

Die Seifenherstellung in der Dominikanischen Republik hat einen großen Aufschwung erfahren. In Puerto Plata und in Samana sind zwei große Fabriken im Betriebe. Es existiert ein Einfuhrschutzzoll auf Seife, ein Einfuhrzoll auf die Rohmaterialien und eine Stempelgebühr auf das Endprodukt. Im Jahre 1909 betrug die Produktion 1250000 Pounds im Werte von 300000 Doll., welche im Inland verbraucht wurde. Jede Fabrik zahlt jährlich eine Abgabe von 365 Doll. Die Stempelgebühr beträgt $^1/_6$ Ct. für 1 Pound gewöhnliche Seife, $^1/_4$ Ct. für 1 Pound parfümierte Seife und 1 Ct. für 1 Stück feine Toilettenseife. Die Rohmaterialien werden aus den Vereinigten Staaten eingeführt bis auf Cocosöl und Talg, welche einheimischen Ursprungs sind. Seit kurzem werden auch Seifenpulver und Parfümerien, welche einem bedeutenden Einfuhrzoll unterworfen sind, im Lande hergestellt. —01957.

Cocosnußfaser zur Papierfabrikation will eine französische Gesellschaft in den *Straits-Settlements* (Provinz Wellesley) verwenden, und hat bereits ein Gelände bei *Bukit Tambun* am Sungei Jajawi erworben. Das Unternehmen soll mit einem Kapital von 600000 Fr. ins Leben gerufen werden. Auf die Verwendung von Cocosnußfaser zur Papierbereitung haben bereits *Richmond*[1]) und *Korschilgen*[2]) hingewiesen.

[1]) Philippine Journ. of Science 1906, Bd. 1, S. 1084.

[2]) Papierfabrikant 1907, Bd. 5, S. 1628.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Agar-Agar. (Hamburg.) Die ersten Offerten aus neuer Ernte kamen herein und fanden auch bereits Umsätze in Primaware in Fäden zu 3,70 M für I kg statt. Man neigt zur Ansicht, daß die Preise weiter heruntergehen werden, da der Fang des Rohmaterials ein guter sein soll.

Albumin. (New York.) Der Jahreszeit entsprechend ist das Geschäft ruhig. Die Preise haben keine Veränderung erfahren und lauten für *Eialbumin* auf 46—48 Cts. und für *Blutalbumin* auf 23—32 Cts. für I Pfd.

Aluminium (London) 65—66 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25-%ig., London, sofort 12 £ 15 s. netto, Hull, sofort 13 £ 5 s., Leith, sofort 13 £ 8 s. 9 d. bis 13 £ 10 s., Liverpool, sofort 13 £ 6 s. 3 d., Beckton, 25-%ig. Frühjahr 12 £ 17 s. 6 d.

Antimon (London) 28 £ 10 s. bis 29 £, belgisches 26 £ bis 26 £ 10 s., China crudum, Januar-Februar 13 £ 12 s. 6 d. cif.

Campher. (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist fest mit Lokogeschäft zu 160 s. *Gereinigter.* Japanischer, loko $2^1/_2$ Pfd.-Stangen I s. 6 d. Ankunft. 100 Kisten I oz-Tabletten, Januar-Februar-Verschiffung Kontinent, verkauft zu I s. $7^1/_2$ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin* $6^1/_2$—$6^3/_4$ d., Amsterdam $6^1/_4$ d., Java $5^3/_4$—6 d.

Citronensäure. (Hamburg.) Unverändert ruhig mit Angeboten von loko sowie als Lieferungsware zu 2,75 M für I kg. Ob die Hausse in Weinsteinsäure auch eine Preissteigerung in diesem Artikel veranlassen wird, ist schwer zu sagen. Auf jeden Fall sind die Preise für Citronensäure billig zu nennen, um so mehr, als die Camera Agrumaria das Bestreben haben soll, die Preise für das Rohmaterial zu erhöhen. — (London.) Englische I s. $3^3/_4$ d., ausländische I s. $3^3/_4$ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Es ist auffallend, daß von Peru nur so wenig Cocablätter importiert werden. In der Hauptsache liegt dieses wohl daran, daß die Blätter zum größten Teil drüben als stärkendes Genußmitel selbst verbraucht werden. Nur wenig gelangt zur Zeit zum Export. Der Wert hierfür ist infolgedessen gänzlich nominell.

Cocain, *salzsaures.* Vor der letzten Preiserhöhung hat ein Aufkaufen der Hamburger Vorräte in *Rohcocain* stattgefunden, wonach nur noch ein kaum nennenswertes Quantum zurückgeblieben ist. Dieses ist in der Zwischenzeit nur um einige wenige Partien wieder vermehrt worden, und es besteht infolgedessen für das gebräuchliche salzsaure Cocain, bezw. für dessen weiteren Gang eine sehr gute Meinung. Die zweite Hand, welche nach derartigen Erhöhungen immer mit Unterbietungen der offiziellen Preise hervortrat, ist diesmal kaum zu bemerken, jedenfalls hat sie nicht viel Ware und für das Wenige rechnet sie später auf eine noch bessere Verwertung.

Colanüsse. (Hamburg.) Nach vorliegenden Berichten aus Afrika soll die Ernte eine recht kleine sein und wurde daher der ersten Hand der geforderte Preis von 75 M für 100 kg schlank bewilligt. Es dürfte, da der Konsum in diesem Artikel ein recht bedeutender geworden ist, schon demnächst mit höheren Preisen zu rechnen sein, um so mehr, als nach Afrika gelegte Orders auf Basis obigen Preises unbeantwortet blieben, und die Vorräte im Hamburger Markt recht unbedeutend sind.

Fette und Öle. *Die Einfuhr ostindischer Illipenüsse,* der Frucht von Bassia latifolia und anderer ostindischer Longifoliarten, hat sich in den letzten 10 Jahren bedeutend vermindert, wenngleich sie durch Hamburger Häuser zu beziehen sind. In Marseille sind ebenfalls nur geringe Mengen zu haben. Der Grund ist in der Verarbeitung in den produzierenden Ländern selbst zu suchen. Eine „*Pontianak*" genannte Art liefert ein zu Speisezwecken geeignetes Öl, während „*Siak*" und „*Tarawak*" nur in der Kerzenfabrikation Verwendung finden können. Der Gehalt der Nüsse an Fett beträgt etwa 35—40 %; der als Preßrückstand gewonnene Ölkuchen ist seines bitteren Geschmacks halber als Viehfutter ungeeignet.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Ankunft. Der Markt bleibt flau mit Verkäufern für Februar-März-Verschiffung zu 20 s. 9 d. cif.

Glycerin. (London.) Im Faß 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 105 £ fob.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist wieder sehr ruhig mit vernachlässigtem Lokogeschäft. TN-Orange, schön blond, angeboten zu 76 s. Spätere Ware anfangs fester, gegen Schluß still. März-Ablieferung verkauft zu 77—76 s., Mai-Ablieferung zu 78 s. bis 78 s. 6 d., Verkäufer zu 78 s.

Hydrastiswurzel. Vor einigen Wochen liefen bereits Nachrichten von Amerika ein, welche die eingesetzte Haussebewegung mit Mangel an Ware begründeten. Da dies kaum zu kontrollieren ist, der Preisstand des Artikels schon als ein hoher angesehen werden mußte, so ist nur vorsichtig gekauft worden, trotzdem ging der Preis weiter in die Höhe und man muß jetzt bereits 25—26 M für I kg in Berlin bezahlen, während Abladungsware von Amerika nur wenig billiger erhältlich ist. Mit *Hydrastispräparaten,* insbesondere mit *Fluidextrakt,* ist man dieser Werterhöhung noch nicht genügend gefolgt, es ist immer noch Ware zu einem Preise im Markte anzutreffen, der nur auf Grund älteren billigeren Rohmaterials gestellt werden kann, vorausgesetzt, daß in solchen Fällen nicht etwa abfallende Qualität vorliegt.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena fehlt gänzlich und notiert nominell 17—17,50 M für I kg. Auch von Rio ist nur noch wenig vorhanden. Für diese Provenienz wird 18—18,50 M gefordert.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Die Ernte in diesem Artikel ist in vollem Gange und es kamen bereits billige Offerten aus Amerika an den Hamburger Markt, so daß minimal 10-%ig. Ware mit 2,25 M für I kg cif. Hamburg offeriert wurde. Da man Meinung zeigte, von den billigen Angeboten zu profitieren und dieselben akzeptieren wollte, blieb merkwürdigerweise die Antwort aus, so daß man zur Ansicht neigt, daß d billigen Offerten nur gemacht wurden, um im Ursprungslande billig einzukaufen A jeden Fall ist der Markt in diesem Artikel wesentlich fester, so daß 10-%ig. Wa zurzeit nicht unter 3,25 M für I kg käuflich ist. Die ganze Ernte in Jalapenwurzc wird schätzungsweise mit 75—80000 kg angegeben.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, Januar 19 £ 10 s, Februar 19 £ 12 s. 6 c März-April 19 £ 15 s. bis 19 £ 17 s. 6 d.

Molybdänit. (London.) Beste australische Sorte 40 s. nominell für die Einheit c

Mutterkorn. (Hamburg.) Sehr fest bei nur kleinen Umsätzen; die Vorräte sind gut wie erschöpft. Für Kleinigkeiten russischer und spanischer Ware bezahlte ma ab Lager 8 M für I kg. Rußland scheint effektiv dieses Jahr nichts geerntet haben. Man neigt am hiesigen Platze zur Ansicht, daß man für Mutterkorn Prei bezahlen wird, wie sie bisher überhaupt noch nicht bezahlt worden sind.

Nickel (London) 160—170 £.

Opium und Opiumalkaloide. Man kann jetzt von einer stabilen Marktlage in Opiu sprechen; ab und zu wird ein Geschäft mit Einräumung eines etwas niedrigere Preises zu machen versucht, die offizielle Notierung ist aber jetzt für 10-%ig. Wa etwa 23,50—24 M für I kg. Das neue deutsche Arzneibuch stellt die Forderun von 12 % Morphiumgehalt für ganze Broden und läßt nur pulverisierte Ware m Stärkemehl auf 10 % einstellen. Es ist sonach anzunehmen, daß die jetzige a 10 % eingestellte Handelsware in ganzen Broden bald ganz aus dem Markte ve schwindet, sobald sich auch andere Länder den Vorschriften des deutschen Arzne buches angeschlossen haben. *Morphium* und *Codein* blieben im Werte unveränder ersteres hatte eine etwas lebhaftere Frage in letzter Zeit aufzuweisen, eine Prei änderung kann aber sicherlich nur auf Grund einer solchen für das Rohmaterial erfolge

Quecksilber. (London.) I. 8 £, II. 7 £ 10 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Marktlage ist infolge fehlender Konsumfrage en schieden ruhiger. Preise unverändert für ganze wie für geschnittene Ware.

Santonin. Von einigen Seiten ist eine Preiserhöhung um 5 M für I kg vom I. Janu gemeldet worden, doch scheint dieselbe von der Konvention tatsächlich nicht durc geführt worden zu sein. Es dürfte nicht ausgeschlossen sein, daß dieselbe noch i letzter Stunde davon abgehalten worden ist, weil ihr die vorherige Ansage eine bevorstehenden Preissteigerung nicht die erwarteten vermehrten Geschäfte gebrac hat. Daß die Erhöhung aber über kurz oder lang kommen wird, kann man a gewiß annehmen und aus dem bisherigen Verhalten der Konvention schließen.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. 90er $9^1/_2$ d., unverpackt 8 d., 50c $9^1/_2$ d., unverpackt 8 d., Nord unverpackt 8—$7^3/_4$ d. — *Teer,* roher 18 s. 9 d. bi 22 s. 9 d. für I t ab Werk, 2 d. für I Gall.; gereinigter 16 s. bis 16 s. 6 d. für I Fa Gas Co. 16 s. — *Pech* 34 s., Gas Co. 38—39 s. fob., Ostküste 38 s. 6 d. cif Westküste 37 s. 6 d. bis 38 s. 6 d. — *Solventnaphtha,* London 90/190 % $11^1/_2$ c bis I s., 90/160 % $11^3/_4$ d. bis I s., 95/160 % I s. bis I s. $^1/_2$ d., 90 % Nord II c bis I s. — *Naphtha,* rohe, unverpackt 30 % $3^3/_4$—$4^3/_4$ d., Nord 3—$3^1/_4$ d. *Naphthali* gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol,* London $9^1/_2$—10 d Nord 9 d., rein I s. mit Faß. — *Kreosot,* London $2^5/_{16}$—$2^7/_{16}$ d., Gas Co. $2^1/_2$ d Nord $1^7/_8$—2 d. — *Schweröl* $2^3/_4$ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3 d. — *Carbolsäure,* rohe 60 % Ostküste I s. $1^1/_2$ d., Westküste I s. I d., Gas Co., kryst. 39—40 $3^3/_8$ d 34—35 $3^1/_4$ d. — *Kresol,* 95 % Is. bis I s. I d., Gas Co. I s. I d. bis I s. 2 d. — *Anthracen,* 40—45 % A $1^1/_2$—$1^3/_4$ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* $5^1/_2$ d., Salze 5 d. — *Pyridin* 2 s. 3 d. in Käufers Gefäßen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 57 s. 3 d. bi 57 s. 6 d., Februar-April 58 s. bis 58 s. $1^1/_2$ d.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Nachdem der Preis in der ersten Dezember hälfte allmählich um 1 Ct., d. h. auf 74 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l) gesunken wa nahm er von da ab eine stetig steigende Tendenz an, so daß er am Jahresschlu auf 77 Cts. stand. Ende 1909 stand er auf $59^1/_2$ Cts, Ende 1908 auf $41^1/_2$ Ct Die allgemeine Lage des Marktes wird als fest bezeichnet. Die hiesigen Anlieferunge haben bis zum Jahresschluß 156430 Faß betragen gegenüber 165165 Faß im gleiche Zeitraum des Vorjahres, während die Versendungen sich auf 149270 Faß gegenübe 151942 Faß belaufen haben. Das Ausland übernahm 72469 Faß gegenübe 85679 Faß. Die Vorräte am Jahresanfang betrugen 15634 Faß gegenüber 37085 Fa Anfang 1910.

Weinstein. (Mailand.) Das neue Jahr hat mit flauer Tendenz des Marktes begonnen Man notiert frei Waggon Mailand ohne Sack für I Grad: *Tresterflußkrystalle* min. 70 % Gesamtsäure 2,15 L, 80 % Bitartrat 1,81—1,82 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,75 L. — *Weinhefe,* trocken, 28 % Gesamtsäure 1,70—1,71 L., 36 % Bitartrat 1,37 L.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 36 s. 6 d.

Zement. (Prag.) Innerhalb der böhmischen Zementfabriken entstanden ernste Differenzen da die *Sächsisch-böhmische Zementfabrik* neue Forderungen erhob. Deshal dürften die weit vorgeschrittenen Verhandlungen zur Bildung eines Kartells wahr scheinlich resultatlos verlaufen.

Zinkstaub. (New York.) Der Markt ist fest, wenngleich die Nachfrage etwas nach gelassen hat. Der Preis hält sich auf $6^3/_4$ Cts. für 1 Pfd. ab Dock. Für Ware ex stor lautet die Notierung auf $6^7/_8$ Cts., doch ist nur wenig davon erhältlich.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 11, S. 93—104. Cöthen, den 26. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Analyse der Gelatine. Von *cand. chem. Julius Herold jr.* (mit Abbildung) 93—94
Über die Analyse der Rasenerze. Von *August Kayßer* 94
Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette. Von *Emile Bontoux.* III. (Schluß) . . . . . 94—95
5. Jahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers zu New York, vom 7.—10. Dezember 1910. II. (Schluß.) Über Grundlagen der Abwässerbeseitigung, *George C. Whipple.* — Ungelöste Probleme der Abwasserbeseitigung, *C. E. A. Winslow.* — Abwasserbeseitigung in Europa, *Rudolf Herring* 95—96
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Krakau. — R. Accademia dei Lincei. — Société Chimique de France, Section de Paris. — Königl. Preußische Akademie der Wissenschaften . . . . . 96—97
Zuschriften an die Redaktion: Düsen für Metallzerstäuber. — Die Anwendung der Kälte in der Chemischen Industrie. — Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften . . . . . 97—98
Vermischte Nachrichten 98
Literatur: Angaben. — *E. Sauerbeck,* Die Krise in der Immunitätsforschung. — *J. Prescher* und *V. Rabs,* Bakteriologisch-chemisches Praktikum. — *S. P. Mulliken,* Identification of the Commercial Dyestuffs. — *Alois Herzog,* Die Unterscheidung der natürl. und künstl. Seiden. — Generalregister der Ztschr. für Elektrochemie 99
Deposita 99
Patentliste 100
Handelsblatt: Der Metallhandel. IV. Blei. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 101—104
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 41
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 42
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 43
21. Zucker. Stärke. Dextrin. — 33. Elektrochemie. Elektrotechnik . . . 44

Zur Analyse der Gelatine.*)

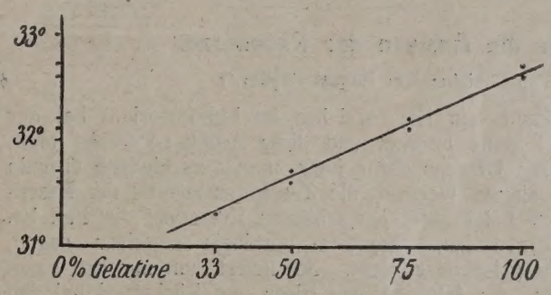
Von cand. chem. **Julius Herold jr.**

Wenn man Gelatinelösung mit Carbonaten der Alkalien, mit Hydroxyden der Alkalien und Erdalkalien versetzt, so verliert sie langsam in der Kälte, schnell und vollständig in der Hitze, die Fähigkeit zu gelatinieren. Gleichzeitig bildet sich eine weiße bis graue Trübung, die sich rasch zu einem flockigen Niederschlag verdichtet, der äußerlich große Ähnlichkeit mit dem geronnenen Eiweißes besitzt. Dieselben Erscheinungen treten auf, wenn man Gelatinelösung 12—24 Std. mit Wasser auf etwa 100° C. erhitzt. Die Flüssigkeit nimmt dabei einen starken Leimgeruch an. Um den entstehenden Eiweißkörper frei von Alkalien darzustellen, wurde Gelatinelösung mit starkem Ammoniakwasser versetzt, in ein Rohr eingeschmolzen und etwa 2 Std. auf 100° C. erhitzt. Nach dieser Zeit war eine vollkommene Zersetzung eingetreten. Das Ammoniak wurde nach dem Filtrieren durch Erhitzen bezw. Abdampfen entfernt. Die erhaltene Glutose unterscheidet sich lediglich durch den Mangel der Gelatinierfähigkeit von dem Glutin, aus dem sie entsteht. Es ist selbstverständlich, daß während des Erhitzens und Kochens bei der Fabrikation der Gelatine, das gewöhnlich sogar bei alkalischer Reaktion geschieht, sich schon ein Teil des Glutins zersetzen muß, dessen Zerfallsprodukte in das Fertigfabrikat mit dem übrigen Glutin zusammen übergehen. Demnach müßten die am längsten gekochten Sorten am geringsten sein, weil darin das meiste Glutin zerstört ist, was ja auch den Tatsachen entspricht. Hiernach dürfte also der Unterschied verschiedener Gelatinen unter sich und gegen Leim darin bestehen, daß das Verhältnis zwischen Glutin und seinen Zersetzungsprodukten verschieden ist, bezw. das Glutin fast fehlt.

Schon der Name besagt, daß es bei Gelatine auf die Fähigkeit ankommt, zu „gelatinieren", d. h. eine feste Gallerte zu bilden, also einen möglichst hohen Gehalt an Glutin zu haben. Anders Leim, er muß „leimen", d. h. kleben. Dies ist aber eine hervorragende Eigenschaft der Glutose. Sie haftet z. B. so fest an Glas, daß sie beim Eintrocknen von selbst nur dünnen Schichten einer Wasserlösung in einem Becherglase durch die damit verbundene Zusammenziehung das Gefäß meistens in kleine Splitter reißt. Glute, also glutinreiche Gelatine ist dagegen zu Klebezwecken unbrauchbar. Es ist also von größter Wichtigkeit, den Gehalt einer Gelatine oder eines Leimes an Glutin und Glutose zu kennen. Nun versagen aber sämtliche chemische Methoden zur Bestimmung des Glutins, weil die Glutose dieselben Reaktionen gibt wie dieses, z. B. mit Tannin, Pikrinsäure usw. Auch die zur Reindarstellung des Glutins vorgeschlagene Fällung mit Alkohol[1]) fällt beide, ist also unbrauchbar. Ebenso ist ein Schluß aus der Stickstoffbestimmung nichtig, da die Stickstoffgehalte von Glutin und Glutose fast gleich sind. Ich habe nun, im Anschluß an die in der „Chemiker-Zeitung"[2]) beschriebene direkte Abhängigkeit des Schmelzpunktes einer Gelatinegallerte von ihrem Glutingehalt, eine neue Methode der Gelatineanalyse aufgefunden. Zunächst wurde durch Erhitzen guter Gelatine mit Ammoniakwasser unter Druck Glutose hergestellt, diese pulverisiert und mit der Ausgangsgelatine (Pulver) trocken in verschiedenen Verhältnissen gemischt. Diese Mischungen verhielten sich, wie zunächst festgestellt wurde, tatsächlich wie geringere Gelatinesorten. Dann wurde von jeder der neuen Sorten, deren Gehaltsverhältnisse da bekannt waren, eine 20 %ige Lösung hergestellt und die Schmelzpunkte der Gallerten nach ½ stündigem Stehen im Thermostaten bei 19° C. im nachstehend beschriebenen Apparat bestimmt.

Gelatine (trocken) %	Glutose (trocken) %	20 %ige Gallerten Schmelzp. °C.	Beschaffenheit
100	—	32,6 32,7	hart, zähe
75	25	32,1 32,2	leicht reißend
50	50	31,6 31,7	weich
33	66	31,3 31,3	weich, klebrig.

Ordnet man die Schmelzpunkte in ein Koordinatensystem, dessen x die % Gelatine, dessen y die Temperatur messen, so erhält man eine gerade Linie (vergl. Abbildung). Da die Höhe des Schmelzpunktes aber durch Verunreinigungen (z. B. Salze) stark beeinflußt werden kann, ist sie nicht maßgebend, sondern, wie früher dargelegt wurde,[3]) die Schnelligkeit der Erhöhung der Schmelzpunkte mit der Erhöhung des Gelatinegehaltes.



Dieser steigt natürlich bei großem Glutingehalt der Gelatine schneller als bei geringem. Außerdem wurde die Schmelspunktdifferenz einer als rein (Wasser 17 %, Asche 1 %, Rest-Glutin 82 %) anzusehenden Gelatine (Emulsionsgelatine „hart" der Deutschen Gelatine-Fabriken in Höchst) bei einer Konzentrationsänderung um 10 % bei ½ stündigem Stehen bei 19° C. zu $\frac{34{,}5^0 - 33{,}3^0}{34{,}4^0 - 33{,}2^0} = 1{,}2^0$ festgestellt. Die Analyse einer beliebigen Gelatine oder eines Leimes würde nun folgendermaßen auszuführen sein: 1. Man bestimmt den Schmelzpunkt einer 20 %igen Gallerte der zu untersuchenden Gelatine; 2. man ermittelt den Schmelzpunkt einer 20 %igen Gallerte einer Mischung von 50 % Gelatine und 50 % Glutose, oder einfacher einer 10 %igen Gallerte der reinen Gelatine, beides bei ½ stündigem Stehen bei 19° C. Die Differenz beider Schmelzpunkte sei a. Dann gilt die Proportion $\frac{a}{1{,}2} = \frac{x}{82}$ x = % Glutin. Diese Gelatine besteht also aus x % Glutin und (100 — % [Wasser — Asche] — x) % Glutose.[4]) Nach dieser Methode wurden festgestellt:

	Schmelzpunktdifferenz (10 %) °C.	Glutin %	Glutose %	Wasser[5]) %	Asche %	Preis für 100 kg M	
Sehr gute Speisegelatine	1,0	68	12,5	18	1,5	190	verhalten sich wie d Glutingehalte.
Techn. Gelatine	0,6	41	38	19	2	120	
Ganz geringe Gelatine (schon als Leim zu bezeichnen)	0,2	13,5	68	17,5	2		
Helle, sehr klare Knochengelatine	0,9	61	21,5	16	1,5		
Emulsionsgelatine Höchst, hart	1,2	82	—	17	1,0		

Die nach dieser Methode gefundenen Zahlen entsprechen dem wahren Verhalten der verschiedenen Gelatinesorten viel besser, als die nach der

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der Gelatinefabrik Julius Herold in Monzingen, Rhld.

[1]) *Thiele,* Fabrikation von Leim und Gelatine, S. 16.

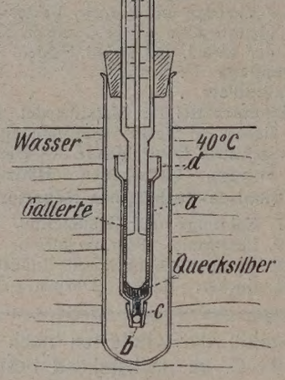
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 203.

[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 203.

[4]) Einschließlich organischer Verunreinigungen.

Tanninmethode gefundenen Werte, wie sie sich z. B. bei THIELE: „Die Fabrikation von Leim und Gelatine“ auf S. 131 unter 1 und 4 angegeben finden: Für beste weiße Hausenblase mit 55,69 % Glutin und für braunen Leim mit dem Vermerk „gelatiniert nicht“ 52,9 % Glutin (!).

Da es nun bei dieser Methode darauf ankommt, den Schmelzpunkt einer Gelatinegallerte möglichst genau und sicher zu bestimmen, wurden vielerlei Apparate ausprobiert und schließlich der hier abgebildete als der geeignetste gefunden. In das Gefäß *a* aus Glas, das etwa 2—3 g wiegt, wird, nachdem man die Öffnung *b* durch eine in den Gummischlauch *c* eingesteckte Glasperle verschlossen hat, etwa 2 mm hoch Quecksilber gefüllt und darauf soviel Gelatinelösung, daß das hineingehängte Thermometer mit dem unteren Ende des Quecksilbergefäßes etwa 1 mm tief im Quecksilber steht und die Gelatinelösung bis zum erweiterten Teile *d* des Glasgefäßes drängt. Das Thermometer ist in $^1/_{10}$° geteilt. Die Dicke der Schicht beträgt etwa 1 mm. Wenn nach kurzer Zeit die Gelatine erstarrt ist, so wird das Thermometer sofort mit dem Gefäße *a* in das Wasser eines genau (0,01°) regulierenden Thermostaten gehängt und von der Zeit an, wann die Gallerte die Temperatur des Bades angenommen hat, eine bestimmte Zeit ($^1/_2$ Std.) darinnen gelassen. Dann entfernt man die Verschlußperle und schüttelt das Quecksilber aus dem Glasgefäß *a* heraus. Dadurch wird erreicht, daß der Boden des Gläschens frei von Gallerte ist, und der äußere Luftdruck nicht das Absinken des Gläschens verhindern kann. Darauf wird das Reagenzrohr *e* als Luftbad mit einem Kork darum befestigt und das ganze mit dem unteren Teil in ein Wasserbad von 40—45° C. gehängt. Der Temperaturanstieg beträgt in der Minute etwa 1°. Als Schmelzpunkt wird die Temperatur angesehen, bei der die Kohäsion der Gallerte aufhört und infolgedessen das Glas *a* anfängt zu sinken. Die Angaben sind zuverlässig bei Konzentrationen von 5 bis 25 %.[6]) — Der Apparat kann von Dr. BENDER & Dr. HOBEIN in Karlsruhe i. B. bezogen werden.



Über die Analyse der Rasenerze.

Von Chefchemiker **August Kayßer.***)

Es gibt wohl kaum ein Erz, welches im Laboratorium bei der Untersuchung so viel Mühe bereitet und diese Arbeit so wenig lohnt, wie das Rasenerz. Als Ursache dafür kann man verschiedene Gründe anführen. Zunächst einmal wechselt die Zusammensetzung der Rasenerze so sehr, wie es bei keinem gewachsenen Erz sonst der Fall ist. Bei den meisten Erzen kann man im vorhinein ungefähr sagen, ob die Analyse richtig ist oder nicht. So liefert, um nur den einen Punkt herauszugreifen, die Addition von Eisen und Rückstand bei den südrussischen Erzen die Summe 70, bei den kaukasischen Manganerzen gibt Mangan und Rückstand 60. Das ist immerhin schon ein gewisser Anhaltspunkt, so daß große Fehler bei derartigen Erzanalysen so gut wie ausgeschlossen sind. Weit größere Fehlerquellen ergeben sich aber bei den Rasenerzen, wie ich bereits an anderer Stelle[1]) ausgeführt habe.

Die Probenahme der Rasenerze an sich vollzieht sich leicht, da die Erze sich bequem zerkleinern lassen. Auch lösen sich die Erze leicht in Salzsäure. Das sind aber auch die einzigen guten Eigenschaften der Rasenerze. Schon bei dem Fertigmachen der Proben zur Analyse stellen sich die Schwierigkeiten ein. Die Kieselsäure ist zum Teil als solche in den Rasenerzen vorhanden und rollt, da sie in kleinen Körnchen auftritt, bei jeder Erschütterung des Probeschälchens oder -röhrchens vor, da sie leichter als die andere Masse ist. Die Proben sind also sehr fein zu reiben; das geschieht am besten in einem maschinell betriebenen Erzzerreiber. Hierauf wird die Probe mindestens 5 Std. bei 100° C. getrocknet. Steigt die Temperatur weit über 100° C., so verliert die Probe ihr Konstitutionswasser und auch organische Substanz, und man findet dann natürlich zu viel Eisen. Die so vorbehandelte Probe zieht beim Einwägen sehr leicht Wasser an; es muß also sehr schnell eingewogen werden.

Um diesen Mißstand zu vermeiden, kann man, wie man es vielerorts schon macht, zum Einwiegen die lufttrockene Substanz benutzen und in einer gesonderten Probe die Grubenfeuchtigkeit bestimmen, die man dann in Anrechnung bringt. Ferner empfiehlt es sich, da ja die Austauschproben stets doppelt angesetzt werden, daß der eine Chemiker zweimal je 1 g und der andere 2,5 g einwiegt; so kann man einem durch Entmischen entstandenen fehlerhaften Einwiegen vorbeugen. Das Einwiegen geschieht am besten in Porzellangefäße; benutzt man eine Platinschale, so liegt das Bedenken vor, daß sich beim Behandeln des gerösteten Probegutes mit Salzsäure etwas Platinchlorür bildet, das später beim Titrieren störend wirken könnte. Nach dem Einwiegen wird das Probegut zur Zerstörung der organischen Substanz geröstet. Dies geschieht am besten in einem Muffelofen, indem man das Probegut zuerst ganz vorsichtig erwärmt und dann in die helle Glut stellt. Man vermeidet auf diese Weise, daß das Erz bei seinem hohen Wassergehalt spratzt. Kleine Verluste wird man indessen durch alle diese Manipulationen nicht verhindern können. Um nun auch das Rösten zu vermeiden, kann man die Eisenchloridlösung fast bis zur Neutralisation mit einer konzentrierten Lösung von $KMnO_4$ behandeln, d. h. also dem Erz das entziehen, was später bei der Titration störend wirken könnte. Das sich hierbei in großer Menge entwickelnde Chlor wird dann durch den Zusatz des bei der REINHARDTschen Methode sowieso angewendeten Reduktionsmittel (Zinnchlorür) bis auf den letzten Rest entfernt. Die Titration geht unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln dann leicht von statten, wobei ich noch bemerken möchte, daß man gut daran tut, im Falle der Verwendung von Brunnenwasser, die Flüssigkeit in der Schale vor der Titration mit etwas Chamäleon anzufärben.

An anderer Stelle (a. a. O.) habe ich mich gegen die Einführung einer bestimmten Normalmethode (Einheitsverfahren) ausgesprochen; auf diesem Standpunkt bleibe ich bestehen. Wenn man bei der Untersuchung von Rasenerzen in der angegebenen Weise verfährt, daß der eine Chemiker 2,5 g aus der lufttrockenen Probe einwiegt und diese glüht, der andere aber je 1 g von dem bei 100° C. getrockneten Probegut verwendet und sie, wie beschrieben, mit Chamäleon behandelt, dann muß man, wenn die so gefundenen Zahlen übereinstimmen, sie für absolut genaue Werte halten.

[6]) Die Wasserbestimmung wird bei 100° C. ausgeführt, da bei höherer Temperatur Zersetzung eintritt.

[6]) Am besten wendet man von guten Gelatinen eine 20-%ige und eine 10-%ige Lösung, von geringen Sorten eine 30-%ige und eine 20-%ige Lösung an, um die bequemste Gallerthärte zu erzielen.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der Vereinigten Königs- und Laurahütte A.-G., Königshütte O.-S.

[1]) Stahl u. Eisen, Sept. 1907. Wie muß das Hauptlaboratorium eines neuzeitlichen Eisenhüttenwerks beschaffen sein?

Die Anwendung der Kühlung in der Industrie der Fette.

Von **Emile Bontoux.**

III. (Schluß.*)

Seifen-Fabriken. Die Herstellung gewisser weicher Seifen, die besonders in Deutschland fabriziert werden, macht die Anwendung von Kühlung nötig. Diese als Naturkornschmierseifen bezeichneten Seifen sind durch ihr körniges Aussehen, das auf die langsame Auskrystallisation von Palmitaten und Stearaten in der klaren Oleat- oder Linoleat-Masse zurückzuführen ist, charakterisiert. Diese Krystallisation schreitet im Laufe der Zeit, während die Seife in Tonnen in trockenen und kalten Kellern lagert, fort. Diese Keller haben eine 10—16° C nicht überschreitende Temperatur, welche im allgemeinen, selbst im Sommer, durch Lüftung oder Ventilation dieser Keller mit frischer Nachtluft aufrecht erhalten werden kann; eine andere Art der Kühlung wird hierbei selten angewendet. Die Erstarrung harter Seifen ist lange Zeit hindurch ausschließlich durch natürliche Kühlung bewirkt worden, indem man die warme flüssige Seife auf ebenen, gepflasterten oder zementierten durch Holzleisten in verschiedene Abteilungen geteilte Flächen oder in beweglichen Formen aus einem Boden mit abnehmbaren seitlichen Fächern abkühlen ließ. Dies nahm große Räume und besonders bei dem Erstarrenlassen im Sommer viel Zeit in Anspruch, was wieder die Ansammlung großer Mengen von Produkten und eine bedeutende Kapitalanlage bedingte; man versuchte deshalb diese Mängel durch schnelle Kühlung mit Kühlmaschinen unter Zirkulation von kaltem Wasser zu überwinden. Bei einigen von diesen Maschinen erfolgt die Erstarrung der Seife in Platten, bei anderen in Barren oder sogar in Stücken von geeigneter Größe, wodurch Handarbeit und Abfall, welche mit dem Zerschneiden der in Formen gegossenen Seife verbunden sind, vermindert bezw. vermieden wird.

Die Zahl der in den letzten Jahren konstruierten Kühlmaschinen für Seife ist beträchtlich; die meisten davon gehören einem Typ an und unterscheiden sich nur in Konstruktionseinzelheiten. Es wird deshalb genügen, hier die Haupttypen kurz zu beschreiben und die anderen Maschinen zu erwähnen. Die Maschinen von LEIMDORFER, von SCHNETZER-SCHICHT (D. R. P. 104505, 144108, 145079), von K. HESSELBACH (D. R. P. 172655), von TALVANDE FRÈRES und DOUAULT (Franz. Pat. 344006) usw. arbeiten nach dem Prinzip des Ausgießens in Formen; die warme flüssige Seife wird in Röhren von bestimmtem Querschnitt gegossen, durch Wasser außen gekühlt und, sobald die Erstarrung beendet ist, werden die Stangen durch Kolben oder komprimierte Luft aus den Rohren herausgestoßen. Die Kühlpresse von KLUMPP (D. R. P. 126609, 140846, 211624) besteht aus einer Reihe von Teilen, die einer vollständig geschlossenen horizontalen Kopier-Presse ähneln, durch deren hohle Preßdeckel und Preßplatten kaltes Wasser zirkuliert; sobald die Seife erstarrt ist, wird sie von Hand oder durch hydraulischen Druck fest zusammen gepreßt. Die Presse von JACOBI (D. R. P. 194683, 202710, 208590) beruht auf dem Prinzip der Filterpresse. Durch die

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 61, 85.

hohlen Platten zirkuliert kaltes Wasser, während die Zwischenräume mit der zu erstarrenden flüssigen Seife gefüllt sind; diese kommt von einem Reservoir, welches durch eine Luftpumpe unter geringen Druck (4—5 kg) gesetzt wird. Der Kühlapparat von SCHRAUTH (D. R. P. 186731, 189024, 198112, 202374) und die meisten anderen sind ähnlich eingerichtet und unterscheiden sich nur in einigen Einzelheiten; zu diesen gehören die Apparate von WEBER, SEELÄNDER und STECK (D. R. P. 198865 und 201426), COURT HARZER (D. R. P. 201710), J. HAUFF, W. RIVOIR (D. R. P. 170190) und von ROST. Von den anderen auf verschiedenem Prinzip beruhenden Maschinen müssen die von KLINGER (D. R. P. 204166), von der KREFELDER SEIFENFABRIK, STOCKHAUSEN und TRAISER (D. R. P. 196945) usw. erwähnt werden. Es muß bemerkt werden, daß die künstliche Kühlung die unangenehme Eigenschaft haben soll, das Gefüge und das Aussehen der Seife und besonders die Krystallisation der an Fettsäuren reichen Seife zu zerstören; die so erstarrte Seife wird auch mit der Zeit leicht schmierig und dunkler; schließlich verbrauchen diese Maschinen große Mengen von Wasser, die indessen durch Kühlung vermittels Kühlmaschinen verringert werden könnten; ferner sind auch bei verhältnismäßig kleiner Produktion die Kosten sehr hoch. Tatsächlich haben die Kühlmaschinen nur in Deutschland in geringem Maße Anwendung gefunden, während sie in England und Frankreich, obwohl diese Länder sowohl in der Bedeutung ihrer Fabriken wie in der Qualität ihrer Erzeugnisse den ersten Platz einnehmen, wenig oder garnicht zur Einführung gelangt sind.

Lange bevor die künstliche Kühlung für die Erstarrung von Haushaltsseifen in Stücken und Barren angewandt wurde, wurde sie zur Erstarrung von Seifenpasten für die Herstellung von Toilettenseifen, beim Mahlen mit Parfümen und Farben in der Kälte, beim Walzen, „Peloteusen" usw. benutzt. Bei dieser Fabrikation wird die Seife zweckmäßig in Späne zerschnitten, um dann in einem Ofen getrocknet zu werden. Um das Erstarren der Seife zu Kuchen und das dann erforderliche mühsame Beschneiden in Spänen zu vermeiden, konstruierten DES CRESSONNIÈRES FRÈRES im Jahre 1890 (D. R. P. 55065) eine Maschine, welche aus einer Anzahl paralleler hohler Zylinder mit darin zirkulierendem kalten Wasser besteht. Der erste dieser Zylinder taucht teilweise in die in einem Fülltrichter befindliche Seife, nimmt einen dünnen Überzug davon mit, der dann erkaltet, erstarrt und durch Passieren der folgenden Zylinder gewalzt wird. Eine andere Vorrichtung von BEYER FRÈRES besteht aus einem Fülltrichter, der die Paste in dünner Schicht auf einem Metallband verteilt, welches von einer hohlen, innen mit zirkulierendem kalten Wasser gekühlten Trommel aufgenommen und gekühlt wird. Andere ähnliche Maschinen sind von J. LEHMANN, W. RIVOIR usw. konstruiert worden.

Die durch künstliche Kühlung in dünnen Schichten hergestellte Toilettenseife hat ein glasartiges, durchscheinendes Aussehen, während die von selbst abgekühlte und in Spänen aufgebrochene Seife eine trübe Masse von einem mehr schmierigen Aussehen bildet; sie ist im allgemeinen härter, schäumt aber nicht so leicht. Um diesen Mangel zu beseitigen und aus den Vorteilen der künstlichen Kühlung Nutzen zu ziehen, hat man vorgeschlagen, die Seifenpaste in den oben beschriebenen Kühlmaschinen erstarren zu lassen und zwar in sehr dünnen Platten von einem halben Zentimeter Stärke, welche dann zwecks Trocknung in kleine Stücke aufgebrochen werden.

Stearin- und Kerzenfabriken. Stearinfabriken wenden die Kühlung an, um die Temperatur der Krystallisier-Räume zu erniedrigen, ferner zum Kaltpressen der Fettsäuren und zur Wiedergewinnung von „Stearin" aus „Oleinen." Die Krystallisation von Fettsäuren wird zweckmäßig langsam bei einer Temperatur von ungefähr 25° C. ausgeführt; da die flüssige Masse bei einer Temperatur von 40—45° C. ausgegossen wird, wird die Temperatur des Krystallisierraumes am besten schnell auf 25° C. erniedrigt, was durch Ventilation mit kalter Luft bewirkt wird. Das kalte Pressen der Fettsäurekuchen wird zweckmäßig bei einer Temperatur zwischen 15° C. und 20° C. ausgeführt; während der warmen Jahreszeit wird diese Temperatur in dem Preßraum nötigenfalls durch Ventilation mit kalter Luft hergestellt.

DUBOVITZ hat kürzlich vorgeschlagen, die Fettsäurekuchen vor dem Pressen auf 7° C. abzukühlen. Seine Versuche haben gezeigt, daß bei einer solchen Arbeitsweise das ausgepreßte Olein eine Temperatur von nicht über 9—10° C. hat und dann bei fortgesetzter Kompression auf 16—19° C. steigt. Die Krystallisation findet wie gewöhnlich bei einer Temperatur von 20—25° C. statt; dann werden die aus den Formen kommenden Stücke übereinander in einem auf 7° C. abgekühlten Raum in der Weise aufgehäuft, daß die Luft ringsherum überall Zutritt hat. Die Abkühlung soll langsam erfolgen; sie wird entweder durch Ventilation mit von einem Kühler kommender Luft oder durch ein System von Kühlschlangen mit zirkulierender kalter Flüssigkeit bewirkt. Der Raum, wo das Pressen der Formen ausgeführt wird, muß natürlich bei einer Temperatur gehalten werden, die niedriger als die gewöhnliche ist und ungefähr 10° C. beträgt.

Das aus den Fettsäurekuchen kalt ausgepreßte Olein enthält noch Stearin in mehr oder weniger beträchtlicher Menge, die von der Jahreszeit, der Arbeitsmethode und der dabei beobachteten Sorgfalt abhängig ist und 15—30% betragen kann. Um dieses „Stearin" wiederzugewinnen, wird das Olein auf 10° C. gekühlt; die festen Säuren krystallisieren aus und werden von dem flüssigen Olein durch Filtration oder durch Schleudern in Zentrifugen getrennt. Die Abkühlung der Oleine erfolgt auf verschiedenem Wege und durch verschiedene Vorrichtungen. Sie hat langsam zu erfolgen, damit man eine Menge von Krystallen erhält, die leicht von dem Olein getrennt werden können. In einigen Stearinfabriken wird das Olein in große Reservoire oder flache Gefäße in einen auf 10—15° C. abgekühlten Raum gebracht, in anderen Werken wird die Kühlung durch Einblasen von Preßluft in die Oleinmasse bewirkt. Unter den zahlreichen Apparaten sind die Konstruktionen von DROUX und ENGELHARDT, BEILBY, BÉLA LACH, PETIT FRÈRES, ZUCCARI, KIND (D. R. P. 30898, 1884), SMITH (D. R. P. 32012) usw. zu erwähnen.

Der Apparat von DROUX und ENGELHARDT besteht aus einer Reihe zylindrischer mit Rührern versehener Behälter mit doppelten Wänden, durch welche eine kalte Flüssigkeit zirkuliert; das Olein zirkuliert in einem oder anderem zylindrischen Behälter, bis die durch die Rührung beförderte Kühlung beendet ist. — BEILBYS Apparat ist ähnlich und besteht aus 10 flachen Gefäßen, die mit doppelten Wänden und Röhren versehen sind. — Der Apparat von BÉLA LACH unterscheidet sich von dem von DROUX nur in einigen Konstruktionseinzelheiten. In den folgenden Apparaten wird die schnelle Kühlung durch Ausbreiten des Materials in dünner Schicht bewirkt. Der Apparat von PETIT FRÈRES besteht aus einer rotierenden Trommel mit doppelten Wänden, durch welche die Kühlflüssigkeit läuft; diese Trommel taucht in einen die Oleinsäure enthaltenden Fülltrichter und nimmt eine dünne Schicht von Olein auf, welche abgekühlt wird und Stearin niederschlägt; letzteres wird durch einen Kratzer entfernt und fällt in ein darunter befindliches Gefäß. Der Apparat von ZUCCARI besteht aus einem isolierten Behälter mit der Oleinsäure, in welchem sich ein hohler Ring aus Holz befindet; durch diesen zirkuliert eine Kühlflüssigkeit. Eine zentrale rotierende Welle führt zwei Kratzer, welche die auf den Innen- und Außenflächen des Ringes niedergeschlagenen Krystalle abkratzen und sie von der Masse trennen; diese wird entfernt, wenn sich keine Krystalle mehr niederschlagen. Der Apparat von SCHMIDT besteht aus einer Gruppe von 3 übereinstimmenden Zylindern, zwischen welchen ein Riemen ohne Ende aus Filz läuft; das ganze System befindet sich in einem kühlen Raum. Das Olein wird in dünnen Strahlen auf den Riemen gespritzt, und die auf seiner Oberfläche erstarrenden Krystalle werden von dem flüssigen Teil durch den Druck getrennt, welchem der Riemen zwischen den Zylindern unterworfen wird. Die übrigen Vorrichtungen ähneln den für die Erstarrung von Schmalz verwendeten Kühlzylindern.

Schließlich gelangt in der Stearinfabrik noch bei dem Formen der Kerzen Kühlung zur Anwendung; die Fettsäuren enthaltenden Formen werden gewöhnlich außen durch zirkulierendes kaltes Wasser gekühlt, um die Erstarrung zu beschleunigen und das Formen zu erleichtern. Die Temperatur des Kühlwassers hängt von der Zusammensetzung der eingeschlossenen Masse ab; sie soll niedriger gegen Ende der Erstarrung als im Anfang sein. Bei Kerzen, die einen niedrigen Schmelzpunkt haben oder Paraffin enthalten, soll die Endtemperatur so niedrig als möglich sein; bei gewissen Arten von Paraffinkerzen soll eine Temperatur von 10° C. nicht überschritten werden; um einen schönen Glanz zu erhalten, geht man sogar auf 5—6° C. herunter. Bei gewissen amerikanischen Maschinen zum Gießen von Substanzen mit hohem Schmelzpunkt, wird die Kühlung der Formen durch Zirkulation oder Einblasen von kalter Luft bewirkt.

Wie man aus dieser Zusammenstellung ersieht, hat die Kühlung in der Industrie der Fette in bedeutendem Umfange Anwendung gefunden, und zwar wird sie entweder natürlich durch die Temperatur der Luft oder des Wassers oder künstlich durch Verwendung von Eis oder Kühlmaschinen erzeugt. Die moderne Industrie, welche eine schnelle und ausgiebige Produktion erfordert, muß sich nach Mitteln umsehen, durch welche Zeit, Raum und Handarbeit erspart werden. Dieses wirtschaftliche Problem wird in den Industrien, welche wir eben betrachtet haben, durch die Anwendung der Kühlung in allen Formen gelöst; in den Industrien, in welchen Nahrungsmittel hergestellt werden, können durch Kühlung die Produkte sogar verbessert bezw. konserviert und aus dem dadurch erzeugten höheren Wert Nutzen gezogen werden.

---

3. Jahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers zu New York, vom 7.—10. Dezember 1910.

Vorsitzender: Dr. F. W. Frerichs-St. Louis.

II. (Schluß.*)

Über Grundlagen der Abwässerbeseitigung.

George C. Whipple.

Die Grundbedingungen, welche alle Methoden der Abwässerbeseitigung erfüllen müssen, liegen in der Beseitigung der Abwässer ohne Gefährdung des öffentlichen Wohls, unter möglichst geringen

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 79.

Nachteilen für eine möglichst kleine Bevölkerungsmenge, unter geringster Beschädigung von Eigentum und unter den geringsten Kosten. Der Reinigungsprozeß wird gewöhnlich in verschiedenen Stufen durchgeführt. Zuerst erfolgt eine teilweise Entfernung der suspendierten Stoffe durch Sieben oder Absetzenlassen, oder auch durch beides. An zweiter Stelle folgt ein Oxydationsverfahren unter Verwendung von Sprühfiltern, Kontaktbetten oder Sandfiltration, und an dritter Stelle steht schließlich die Entfernung der Bakterien durch Sandfiltration oder Desinfektion. Redner weist dann darauf hin, daß der Laie unter „Abwässerreinigung" die gesamten verschiedenartigen Prozesse versteht. Es wäre deshalb angebracht, genauere Bezeichnungen für die einzelnen Phasen des Reinigungsprozesses anzuwenden, wie z. B.: Klärung, Oxydation, Desodoration, Desinfektion, Filtration usw. Der Vortragende geht dann näher auf die amerikanischen Verhältnisse ein und regt die Schaffung von Distrikt-Boards an, wie sie in ähnlicher Weise in Deutschland und England schon bestehen. Diese Boards sollen in Abwässerfragen das entscheidende Wort sprechen. Schon von der nahen Zukunft erwartet Vortragender große Verbesserungen in der Abwasserbeseitigung, da man sich jetzt sowohl auf technischem wie wissenschaftlichem Gebiet eifrig mit dieser Frage beschäftigt.

Ungelöste Probleme der Abwasserbeseitigung.

C. E. A. Winslow.

Die drei Hauptziele der Abwasserbehandlung — die Entfernung suspendierter fester Teilchen, die Oxydation der organischen Stoffe und die Zerstörung pathogener Bakterien — lassen sich alle durch praktisch wirksame Methoden erreichen, wobei in jedem Einzelfall gewisse Schwierigkeiten zu überwinden sind. Die pathogenen Bakterien können nötigenfalls vernichtet werden durch Desinfektion mit Bleichpulver, aber die zur Benutzung bei kleinen Anlagen angegebenen Mengenverhältnisse sind durchweg fehlerhaft. Die Oxydation der organischen Substanz läßt sich in ökonomischer Weise durchführen mittels Verwendung von Sandfiltern, Kontaktbetten oder Rieselanlagen. Die Verteilungssysteme für Tropffilter bedürfen weiterer Untersuchung. Die intermittierend wirkenden Sandfilter gewähren die Möglichkeit intensiver Wirkung, die bei den Anlagen, die gegenwärtig meistens aufs Geratewohl arbeiteten, nicht erreicht werden. Die Anhäufung der suspendierten festen Teilchen auf der Oberfläche ist es besonders, welche die Leistungsfähigkeit der Sandfilter bis auf 100000 Gall. auf 1 Acre in einem Tag herabsetzt. Versuche an der Abwasser-Versuchsstation des „Massachusetts Institute of Technology" zeigen, daß diese Zahl auf 200000 oder 300000 Gall. erhöht werden kann, wenn die suspendierten festen Teilchen durch sorgfältige Vorbehandlung entfernt werden. Die Schlammabsonderung ist noch immer das bei weitem wichtigste der ungelösten Probleme der Abwasserbehandlung. Sie wurde auf der oben genannten Technologischen Versuchsstation gewissermaßen gelöst durch die Verwendung eines tiefen Tanks nach dem septischen Prinzip, wobei in der Weise gearbeitet wurde, daß das Abwasser dauernd den Schlamm aufwühlt und wäscht, und dadurch verhindert, daß er „überseptisch" wird. Auf diesem Wege wird der Verflüssigungsprozeß so beschleunigt, daß über 70% der gesamten ausgefällten suspendierten Stoffe verflüssigt werden. Die Verwertung des Abwasserschlamms verspricht, obwohl sie bis jetzt noch nicht ökonomisch durchgeführt wurde, für die Technik in Zukunft von Wert zu werden.

George A. Soper: *Kanalisation und Abwasserbeseitigung in New York und Umgebung.*

Abwasserbeseitigung in Europa.

Rudolf Herring.

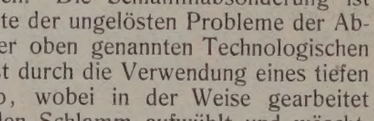
Die Beseitigung der Abwässer durch Verdünnung wurde als erste praktisch durchgeführt. Von den sechzehn größten Städten der Welt mit über einer Million Einwohner bedienen sich alle ohne Ausnahme der Verdünngsmethode, wenn fließendes Wasser zur Verfügung steht und dieses eine genügende Menge gelösten Sauerstoff enthält, um einen Strom frischen Wassers zu erzielen, der mindestens 3 Kubikfuß in einer Sekunde für das Abwasser von je 100000 Personen entspricht. Wo Wasser aus einem Fluß entnommen wird, da muß es, selbst wenn das oberhalb einfließende Abwasser irgendwie behandelt wurde, gereinigt werden. Wo ein Fluß nicht zur Entnahme von Wasser benutzt wird, kann das Abwasser auf die zur Nahrung dienenden Fische, Austern usw. schädlich einwirken. Der Handelswert derartiger Nahrungsmittel ist allerdings nur ein gerinfügiger im Vergleich zu den Kosten, die eine Beseitigung dieser nachteiligen Eigenschaften der Abwässer erfordern würde. Den durch Abwässer hervorgerufenen sichtbaren Verunreinigungen wird in Europa stets überall vorgebeugt, indem alle deutlich sichtbaren schwimmenden Stoffe durch Siebe vor dem Eintritt in den Fluß zurückgehalten werden. Man verwendet dabei Siebe mit einer Maschenweite von 1 mm. Um Belästigungen durch Geruch zu vermeiden, sind die Abwässerkanäle innen mit so glatten Flächen versehen und mit so gutem Gefälle ausgerüstet, daß die Abwässer vollkommen frisch das Kanalende erreichen, wobei dafür gesorgt wird, daß sie möglichst tief unter der Oberfläche des Wassers eintreten. Die Abwassermenge, welche in die Themse gelangt, wird so geregelt, daß die Menge an gelöstem Sauerstoff im Wasser im allgemeinen nicht unter 30% der Sättigung sinkt. Unter diesen Bedingungen machen sich Belästigungen nicht bemerkbar. Die in Europa gesammelten Erfahrungen rechtfertigen die Ansicht, daß die Reinigung der Abwässer durch Sauerstoff in fließendem Wasser völlig genügend ist. Die Reinigung der Abwässer mittels Sand erfordert die Zuführung der Abwässer im frischem Zustande, und die vorherige Abscheidung der gröberen suspendierten Teilchen, worauf dann das fein Verteilte in intermittierend wirkenden Sandfiltern oxydiert wird. Die neuere Entwicklung erstrebt Verbesserungen in der Septik-Tank-Reinigung. So hat Dr. Imhoff einen zweiteiligen Tank konstruiert; im oberen Teil setzen sich die suspendierten Stoffe ab und werden dann entfernt, im unteren Teil wird das Abwasser zersetzt unter Entwicklung von Methan, Kohlenoxyd und Kohlendioxyd. Schwefelwasserstoff entsteht dabei nicht. Die Zersetzung ist in drei bis sechs Monaten beendet. Der Schlamm trocknet nach dem Entfernen sehr schnell zu einer Masse, die der Gartenerde ähnelt. Die lästige Frage der Beseitigung des Abwasserschlamms ist demnach als zufriedenstellend gelöst zu betrachten.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Krakau.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 7. November 1910. — Vors.: E. Janczewski.

St. von Niementowski: *Studien über Oxanhydroverbindungen.* In mehreren Arbeiten hat Verf. seit 1887 teils selbst, zum Teil im Gemeinschaft mit W. Baczyński, verschiedene Verbindungen aus der Klasse der zuerst vom Verf. entdeckten Oxbenzimidazole beschrieben; auch hat Verf. veranlaßt, daß Z. Bankiewicz einige *o*-nitrierte Acidylamine mit Schwefelammonium reduzierte, wobei ebenfalls Oxanhydroverbindungen gefunden wurden. Nun hat Verf. durch Reduktion des *o*-Nitroformanilids, bezw. *o*-Nitroacetanilids mit alkoholischem Schwefelammonium die einfachsten Vertreter dieser Körperklasse, das Oxbenzimidazol und das β-Methyloxbenzimidazol, dargestellt. Das Oxbenzimidazol, das Prototyp dieser



Körper, zeichnet sich dadurch aus, daß es sich unter verschiedenen Bedingungen sehr leicht in den isomeren *o*-Phenylenharnstoff umlagert, während die bisher bekannten Oxanhydroverbindungen dem Angriff der chemischen Agenzien bedeutenden Widerstand leisten. Bei parallel geleiteten Versuchen bleibt das β-Methyloxbenzimidazol meistens völlig unverändert zurück. Die Tendenz des Oxbenzimidazols zur Umlagerung beruht demnach auf Anwesenheit des Wasserstoffatoms am β-Kohlenstoffatom und muß allen anderen, von *o*-nitrierten Formaniliden sich ableitenden Oxbenzimidazolen gemein sein. Verf. beschreibt ferner die Eigenschaften des Oxbenzimidazols $C_7H_6ON_2$, dessen Chlorhydrat, Goldsalz, Platinsalz und die Bedingungen der Umlagerung des Oxbenzimidazols in *o*-Phenylharnstoff. Schließlich berichtet Verf. über das von ihm erhaltene β-Methyloxbenzimidazol $C_8H_8ON_2$, über dessen Chlorhydrat, Chloraurat und Chlorplatinat. — Z. Jakubowski: *Über Chinolin-5-carbonsäure.* I. Durch Kondensation nach Skraup wurde aus *o*-Amino-*p*-toluonitril die 5-Methyl-8-carbonsäure des Chinolins erhalten, aus dieser die Carboxylgruppe durch Destillation mit Kalk abgespalten und das entstehende 5-Methylchinolin mittels CrO_3 zur 5-Carbonsäure des Chinolins oxydiert. Diese Säure erwies sich als identisch mit der Pseudochinolinanacarbonsäure von Lellmann und Alt. — 5-Methyl-8-carbonsäure des Chinolins $C_{11}H_9O_2N$ wurde aus der Skraupschen Schmelze als Doppelsalz mit Quecksilberchlorid isoliert. Verf. beschreibt die Säure, deren Ammon-, Kalium-, Kupfersalz, Nitrat, Pikrat, Chloroplatinat, Dichromat. Das Kalksalz der Methylchinolincarbonsäure gibt trocken destilliert hauptsächlich 5-Methylchinolin; Verf. berichtet über dessen Eigenschaften, über dessen Pikrat, Quecksilberchloriddoppelsalz Chloroplatinat und Jodmethylat. — 5-Methylchinolin wurde mittels CrO_3 in schwefelsaurer Lösung zur 5-Chinolincarbonsäure oxydiert. Diese Säure besitzt alle diejenigen Eigenschaften, durch die die Pseudochinolinanacarbonsäure von Lellmann und Alt sich von der Skraupschen Chinolinanacarbonsäure unterscheidet. Die Arbeit über diesen unaufgeklärten Fall der Isomerie der ana-Chinolinderivate wird fortgesetzt. — L. Bruner und S. Czarnecki: *Photokinetik der Bromsubstitution. I. Der Verlauf der Lichtreaktion.* Die Zusammenfassung der Resultate ergibt: 1. Photobromierung wird durch Spuren von Sauerstoff sehr stark beeinflußt. Es gelingt jedoch, die Reaktion in sehr weiten Grenzen von Sauerstoffanwesenheit unabhängig zu machen durch Hinzufügen sehr kleiner Jodmengen zur Lösung. 2. Die durch Jodzusatz stabilisierte Lichtreaktionsgeschwindigkeit ist von der Bromkonzentration unabhängig. Im Einklang mit den Forderungen der Theorie der Photokinetik werden in gleichen Zeiträumen gleiche Brommengen verbraucht. Bei veränderlicher Toluolkonzentration ist die Lichtreaktionsgeschwindigkeit der Toluolkonzentration proportional. Mit wachsender Jodkonzentration wird die Geschwindigkeit der Photobromierung kleiner. 3. Der Temperaturkoeffizient der Photobromierung ist zwischen 1° C. und 33° C. rund 1,85, also bedeutend höher, als meistens bei photochemischen Reaktionen beobachtet wird, doch etwa zweimal kleiner als der Temperaturkoeffizient der Seitenkettensubstitution im Dunkeln. 4. Der Einfluß der Lösungsmittel auf die Photobromierung

wird zahlenmäßig ausgedrückt. Bei größeren Lichtintensitäten werden die bedeutenden Unterschiede in der Reaktionsgeschwindigkeit zwischen ionisierenden und indifferenten Lösungsmitteln vermindert. 5. Die relative Lichtempfindlichkeit der Substitutionsprodukte und der Homologen des Toluols wurde quantitativ gemessen. Die untersuchten Homologen des Toluols ordnen sich dabei in folgende Reihe von wachsender Lichtempfindlichkeit: Toluol, *m*-Xylol, *o*-Xylol, *p*-Xylol, Äthylbenzol, Isopropylbenzol, Cymol. 6. Mit Hilfe einer Quecksilberbogenlampe wird der Einfluß des Lichtes von verschiedener Wellenlänge auf die Photobromierung untersucht. Die Untersuchung macht es wahrscheinlich, daß jede absorbierte Lichtmenge, unabhängig von der Wellenlänge, in gleichem Maße an der hervorgerufenen Reaktionsgeschwindigkeit teilnimmt. — L. Bruner und Z. Lahociński: *Photokinetik der Bromsubstitution. II. Der Verlauf und die Faktoren der photochemischen Nachwirkung.* Die bei der Photobromierung aromatischer Kohlenwasserstoffe zu beobachtende photochemische Nachwirkung ist an die Gegenwart des Sauerstoffs während der Photobromierung gebunden, beim Ausschluß von Sauerstoff kommt die Nachwirkung nicht zum Vorschein. — Der Nachwirkungsverlauf hat einen autokatalytischen Typus und ist wohl durch Bromoxydationsprodukte, die in einer im Lichte induzierten Oxydation entstehen, verursacht. Zweistündiges Erwärmen bis auf 100° C. oder länger als 15—18 Std. dauerndes Aufbewahren bei Zimmertemperatur hebt die Nachwirkung auf, indem der entstandene Katalysator zerstört wird. Abkühlen mit flüssiger Luft beeinflußt die Nachwirkung nicht. Stoffe, die durch kräftige Oxydationsmittel oxydiert werden können, wie Bromwasserstoff und Jod, vernichten, ob sie vor der Photobromierung oder nach derselben hinzugefügt werden, die Nachwirkung. — Mit der photochemischen Nachwirkung sind einige Erscheinungen verwandt, die bei Dunkelbromierung beobachtet wurden. In sehr verdünnter Lösung wird Toluol von Brom auch im Dunkeln nur in der Seitenkette angegriffen, und der Bromierungsvorgang verläuft autokatalytisch. Auch dieses Verhalten im Dunkeln ist an die Gegenwart von Sauerstoff gebunden, und ebenso kann auch hier durch Sättigung mit HBr oder Versetzen mit Spuren von Jod die seitenkettensubstituierende Autokatalyse vereitelt werden. — Die Seitenkettensubstitution aromatischer Kohlenwasserstoffe kann auch in Dunkelheit und in konzentrierten Lösungen in sehr stürmischer Reaktion erzwungen werden durch Behandlung der Lösungen mit sogar schwach ozonisiertem Sauerstoff. Ozon kann mit Recht als erster Seitenkettenbromüberträger bezeichnet werden. — Josef Hetper: *Über den Einfluß des Chamäleons auf organische Körper.* Verf. beschäftigt sich mit der Anwendbarkeit von Kaliumpermanganat (nebst Phosphorsäure) für die quantitative Bestimmung von organischen Körpern. Von den Resultaten mag folgendes hervorgehoben werden: 1. Vollständiger Oxydation zu CO_2 und H_2O erliegen bei Anwendung der Methode des Verf. alle in Wasser, Lauge und Phosphorsäure löslichen Körper, welche in ihrem Bau die unter 2, 3 und 4 genannten Gruppen nicht enthalten; alle diese Körper können daher quantitativ bestimmt werden. 2. Körper, die in ihrem Molekül Alkylradikale der Formel $CH_3C\!<$ enthalten, werden unter diesen Bedingungen nicht vollkommen oxydiert. 3. Alle Verbindungen, welche in ihrer Konstitution die Methylgruppe enthalten, werden schwer oxydiert; ähnlich diejenigen Verbindungen, welche andere Kohlenwasserstoffreste in der Nachbarschaft der COOH-Gruppe enthalten. 4. Dicarbonsäuren werden vollständig oxydiert, wenn die beiden COOH-Gruppen in unmittelbarer Berührung oder wenigstens in Verbindung mit demselben C-Atom sich befinden. — J. Salibill: *Über die Wirkung des Lichtes auf die Bromierung der tertiären o- und p-Butyltoluole und die Chlorierung des tertiären Butylbenzols und o-Butyltoluols.* Verf. ließ auf *p*-Butyltoluol und *o*-Butyltoluol in starkem Sonnenlichte Brom in molekularen Verhältnissen einwirken. Hinsichtlich der *p*-Verbindung folgt aus den Ergebnissen, daß der größte Teil des Br ein Wasserstoffatom in der Seitenkette substituierte, und daß ein verhältnismäßig geringer Teil desselben die Substitution im Kern bewirkte. Bei der *o*-Verbindung ergab sich, daß die Methylgruppe, die gewöhnlich gegen Brom im Sonnenlichte sehr empfindlich ist, sich hier unempfindlich zeigt. Der Widerstand dieses Kohlenwasserstoffes gegen Brom kann durch die sogenannte sterische Hinderung erklärt werden. In der Voraussetzung, daß vielleicht Chlor ein Wasserstoffatom in der Methylgruppe des tertiären *o*-Butyltoluols substituieren wird, chlorierte Verf. dasselbe im Sonnenlichte. Es zeigte sich, daß die Methylgruppe auch gegen Chlor unempfindlich ist, und daß Chlor hier die Stelle des Benzolkernwasserstoffes einnimmt. — Bei der Einwirkung von Chlor auf tertiäres Butylbenzol stellte Verf. die Abwesenheit von Chlor in der Seitenkette und die Anwesenheit im Benzolkerne fest.

R. Accademia dei Lincei.

Sitzung der Abteilung für Physik, Mathem. und Naturwissenschaften vom 4. Dez. 1910. Vorsitzender: Prof. Sen. P. Blaserna.

G. Cusmano: *Über einen neuen Typus von Hydroxylaminoximen.* — Almansi: *Über die Verteilung der Elektrizität in den Leitern.* — Barbieri: *Über komplexe Molybdate der seltenen Erden.*

Société Chimique de France.

Section de Paris, Sitzung vom 23. Dezember 1910. — Vors.: Haller.

Hanriot: *Über braunes Gold.* Unter dieser Bezeichnung versteht man fein verteiltes Gold, das als Rückstand verbleibt, wenn man eine Legierung von 2,5 Teil Silber und 1 Teil Gold mit Salpetersäure behandelt. Dabei zieht sich das Metall zusammen, je nach der anfänglichen Zusammensetzung und der Einführung fremder Bestandteile. Beim allmählichen Erhitzen zieht sich das so erhaltene braune Gold abermals zusammen, indem es seine früheren Eigenschaften und seine Farbe wieder annimmt. Ein solches Metallstück kann sich bis zu 45% seiner anfänglichen Länge zusammenziehen. — Léger: *Über die bei Einwirkung verschiedener Oxydationsmittel auf Aloine beobachtete Anomalie.* Verf. zeigt, daß Salpetersäure mit Chrysaminsäure ein Anthrachinonderivat bildet, während Na_2O_2 und H_2CrO_4 Aloeemodin und Rhein liefern; dieses sind β-Methylanthrachinonderivate. Durch Einwirkung von HNO_3 (spez. Gew. 1,2) auf die Aloine, hat Verf. Tetranitroaloemodin erhalten, welches bei längerer Einwirkung von HNO_3 Tetanitrorhein giebt; durch CO_2-Verlust ergibt dieses Chrysaminsäure gemäß den Formeln: $C_{14}HO_2(NO_2)_4(OH)_2(CH_2OH)$ Tetranitroaloemodin, $C_{14}HO_2(NO_2)_4(OH)_2(CO_2H)$ Tetranitrorhein, $C_{14}H_2O_2(NO_2)_4(OH)_2$ Chrysaminsäure. Bei der gleichen Reaktion hat Verf eine Trinitrooxybenzoesäure erhalten, welche früher von *Grieß* auf anderem Wege bereitet worden war. Verf. hat sie als Trinitro (2.4.6) *m*-oxybenzoesäure charakterisiert.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-mathem. Klasse v. 12. Jan. 1911. — Vors. Secretar. Waldeyer.

J. Morgenroth und Dr. L. Halberstädter in Berlin: *Über die Beeinflussung der experimentellen Trypanosomeninfektion durch Chinin und Chininderivate.* Im Anschluß an eine früher vorgelegte Mitteilung wird der Nachweis erbracht, daß das Hydrochinin bei gleicher Giftigkeit eine erheblich höhere Wirksamkeit gegen die Trypanosomen besitzt als das Chinin. Was für die Trypanosomen gilt, wird wohl auch für die Malariaparasiten gelten, und so darf jetzt der Zeitpunkt als gekommen erachtet werden, wo mit Versuchen zur Behandlung der Malaria mit Hydrochinin begonnen werden sollte.

Zuschriften an die Redaktion.

[Düsen für Metallzerstäuber].

Die von *Schoop*[1]) an meinen Düsenkonstruktionen geübte Kritik ist durchaus nicht gerechtfertigt. Die gerügten Stauerscheinungen können nur bei unsachgemäßer Behandlung der ganzen Anlage oder dann zu Tage treten, wenn der Kanal, der das Metall dem Druckmittel zuführt, statt konisch, wie in meiner Patentschrift vorgesehen, sich in Absätzen zur Ausströmöffnung des Metalls hin verengt. Die Düsenkappen (nicht Drosselklappen) haben aber keinesfalls damit etwas zu tun. Es ist vielmehr aus physikalischen Lehrbüchern und andern Patentschriften bekannt, daß die Feinheit des aus einer Mündung austretenden Strahls von Flüssigkeit (also auch von flüssigem Metall) nur durch Auf- und Abschrauben einer den Düsenmund umgebenden Kappe, die mit einer feinen Öffnung versehen ist, zu regeln ist. Ich muß demnach die *Schoop*schen Ausführungen, da sie schon in ihren Voraussetzungen nicht zutreffen, ablehnen, und bin bereit, den sich für die Zerstäubung von Metallen Interessierenden Beweise für meine Behauptung der Überlegenheit meiner patentierten Düsen durch Vorführung derselben zu erbringen.

Köln-Kalk, den 10. Januar 1911. **H. Jaeger.**

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1391.

[Die Anwendung der Kälte in der Chemischen Industrie.]

Über die einzelnen Vorträge, die auf dem vorjährigen Kältekongresse in Wien gehalten wurden, ist in der »Chemiker-Zeitung« berichtet worden.[2]) Ich erlaube mir noch nachträglich über eine Sitzung der Gruppe IV (Chemische Industrie) zu berichten, deren Verhandlungen ganz allgemeiner Natur waren und hoffentlich zur weiteren systematischen Bearbeitung der so wichtigen Frage der Kälteverwendung in der Chemischen Industrie beitragen werden. Ich hatte mich mit Herrn *Guiselin*, dem Sekretär der Internationalen Petroleumkommission in Paris, dahin geeinigt, daß wir unsere diesbezüglichen, ganz allgemein gehaltenen Vorträge in einen gewissen Zusammenhang bringen wollten. *Guiselin* sprach über seine Bestrebungen, die künstliche Kühlung auch in solchen Industrien einzuführen, welche sie zunächst garnicht oder in sehr beschränktem Maße verwenden. Es gelang ihm, wie er berichtete, erst dann einige Anregungen zu bekommen, als er der diesbezüglichen Anfrage bei den Industriellen die Bemerkung beifügte: »Wie könnten Sie rationell die künstliche Kühlung in Ihrem Betriebe verwenden, vorausgesetzt, daß Ihnen keinerlei Betriebsspesen dadurch erwachsen?« Ich habe nun in meinem darauffolgenden Vortrage[2]) gezeigt, daß man durch rationelle Ausbildung der Absorptionsmaschine, namentlich durch den Betrieb derselben mittels Abdampf, Brüdendampf, Abgase usw., tatsächlich mit denkbar geringen Betriebsspesen in den meisten chemischen Betrieben künstliche Kälte bezw. Eis erzeugen kann. Dies ist um so wichtiger, als man ja leider in der chemischen Industrie sehr selten rationelle, ökonomische Motoren findet und die Betriebsspesen bei Kompressionsmaschinen dann oft recht hoch ausfallen. Die darauf-

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1118, 1126, 1297; 1911, S. 17, 61, 85, 94.

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1297.

folgende Debatte zeigte, daß das Interesse für diese Frage ein äußerst lebhaftes ist. Es wurde im Verlaufe der Verhandlungen mein Antrag angenommen: »Eine internationale Kommission möge die Frage der rationellen Kälteverwendung in der chemischen Industrie eingehend studieren, die Kühlung in neuen Industrien einführen, die erzielten Resultate systematisch ordnen und auf dem nächsten Kältekongreß in New York 1913 einen ausführlichen Bericht erstatten.« Nachdem der Antrag dann auch in der Plenarsitzung der »Association Internationale du froid«, sowie im Plenum des Kongresses einstimmig angenommen worden war, wählte man in diese Kommission Generaldirektor *Ph. Porges*-Wien zum Vorsitzenden, Schreiber dieser Zeilen zum Berichterstatter und Sekretär, ferner die Herren *Guiselin*-Paris, *Monti*-Turin, *Banfield*-Wiesbaden, *Kolischer*-Philadelphia und *Saugy*-London. Die Kommission wendet sich zunächst an die bestehenden Kältevereine, doch wird sie allen Industriellen bereitwilligst Auskünfte erteilen und jederlei Anregung in Bezug auf rationelle Verwendung bezw. billige Erzeugung von Kälte und Eis sehr gern entgegennehmen.

Prag, am 17. Januar 1911. **Zivilingenieur Dr. J. Kavan.**

[Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.]

Zu diesem schon wiederholt erörterten Thema hat sich neuerdings *Dr. Joh. Schröder*-Montevideo-Sayago geäußert.[1]) Er teilt die Ergebnisse von Nicotinbestimmungen mit, die ihm die vergleichende Untersuchung zweier Tabakextraktproben nach den Methoden *Kissling, Kissling-Heut, Keller* und *Ulex* — diese wird als »technische Methode« bezeichnet — geliefert haben, und meint dann, es sei einstweilen unmöglich, festzustellen, nach welchem Verfahren man den Gehalt der Tabaklaugen an Nicotin am genauesten ermitteln könne. Bei der Bestimmung des Nicotingehaltes von Tabakextrakt muß man besondere Aufmerksamkeit auf die Erfüllung der Forderungen legen, daß 1. im Verlaufe der Untersuchung kein nennenswerter Verlust an Nicotin stattfinde, 2. die völlige Trennung des Nicotins vom Ammoniak und von verwandten Basen erzielt werde — 0,1% als Nicotin in Rechnung gestelltes Ammon erhöht das Ergebnis um nahezu 1,0% —, 3. die etwaige Verfälschung des Tabakextraktes mit Pyridinbasen Berücksichtigung erfahre. Geringe Nicotinverluste sind bei der Methode *Kissling* kaum zu vermeiden, aber sie können bei vorschriftsmäßiger Arbeitsweise vernachlässigt werden, wie die mit einer gegebenen Nicotinmenge angestellten Versuche gezeigt haben. Die Forderung 2 erfüllt die Methode *Kissling* am besten, während bei der technischen und auch wohl bei der *Keller*schen Methode Ammon als Nicotin bestimmt wird, und zwar handelt es sich nicht nur um das im Extrakt vorhandene Ammon, sondern auch um das bei der Destillation des Extraktes mit Alkali entstehende. Auf die Anwesenheit von Pyridinbasen (Forderung 3) nimmt keine der 4 Methoden Rücksicht, deshalb ist die Anwendung des ursprünglich von *Popovici* angegebenen polarimetrischen Bestimmungsverfahrens für diesen Zweck von besonderem Interesse. Auch eine von *Kissling* ausgearbeitete, noch nicht veröffentlichte colorimetrische Methode[2]) unter Benutzung des durch Kaliumquecksilberjodid erzeugten Niederschlages hat sich als sehr brauchbar erwiesen.

Bremen, 19. Januar 1911. **Dr. Richard Kissling.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30.

[2]) Eine kurze Mitteilung findet sich allerdings in *Post*s Chemisch-technische Analyse, 3. Aufl., Bd. 2, S. 866.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. *Dr. E. Pick*, Adjunkten am serotherapeutischen Institut in Wien, der Titel eines außerordentlichen Professors. — Dem Kommerzienrat *Paul Röchling* in Saarbrücken der Rote Adlerorden vierter Klasse. — Generaldirektor Bergrat *Paul Randebrock* und dem Generaldirektor *Dr. Hans Voltz* zu Kattowitz der Königliche Kronenorden dritter Klasse. — Geheimrat *Professor Dr. Ehrlich* in Frankfurt a. M. das Großkreuz Alfonsos des Zwölften. — *Rudolf Koller*, Fachvorstand der k. k. Lehranstalt für Textilindustrie in Brünn, das Ritterkreuz des Franz Josef-Ordens.

Anstelle von Frau Curie, die von der vorbereitenden Kommission in erster Linie für den erledigten Sitz des Physikers *Gernez* vorgeschlagen war, wählte die Académie des Sciences *Prof. Branly* zu ihrem Mitgliede. Im ersten Wahlgange erhielt *Branly* 29, Frau *Curie* 28 Stimmen, im zweiten Wahlgang wurde *Branly* mit 30 gegen 28 Stimmen gewählt. *Branly* hat das Verdienst, die drahtlose Telegraphie in Frankreich besonders gefördert zu haben.

Prof. G. Goldschmidt[1]) in Prag ist zum Nachfolger von *Prof. Skraup* ernannt worden.

Chas. M. Hall in Niagara Falls wurde für seine Verdienste um die Aluminiumindustrie die diesjährige Perkin-Medaille von dem Perkin-Medaille-Komitee zugesprochen, das aus Vertretern der Society of Chemical Industry, der American Chemical Society und der American Electrochemical Society besteht.

Kommerzienrat Dr. Reinhold Küchler, Seniorchef der *Thermo- und Glasinstrumentenfabrik Alexander Küchler & Söhne*, Ehrenvorsitzender des Vereins Deutscher Glasinstrumentenfabrikanten, ist in Ilmenau am 6. Januar gestorben.

Der Chemiker Dr. Alfred Staub ist am 18. Januar infolge Herzschlags in Naunhof gestorben.

Dr. J. Uhlig, erster Assistent am mineralogischen Institut der Universität Bonn, hat sich daselbst für Mineralogie habilitiert.

John C. Umney von der Firma *Wright, Layman and Umney, Limited*, ist zum Präsidenten der Proprietary Articles Trade Association ernannt worden.

Prof. Dr. W. Wedding in Berlin hat die Redaktion der »Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses«, die er 11 Jahre hindurch geführt hatte, niedergelegt.

Die Senatoren der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft sind: Kommerzienrat *Eduard Arnhold*-Berlin, Geheimer Reg.-Rat *Dr. v. Böttinger*-Elberfeld, Generaldirektor *Dr. Gustav v. Brüning*-Frankfurt a. M., Schloßhauptmann *Graf v. Carmer* auf Großosten, Bankier *Ludwig Delbrück*-Berlin, Gesandter a. D. *v. Dirksen*-Berlin, Geheimer Obermedizinalrat *Prof. Dr. Paul Ehrlich*-Frankfurt a. M., Wirkl. Geheimrat *Prof. Dr. Emil Fischer*-Berlin, Ökonomierat *Ernst Giesecke*-Klein-Wandsleben, Geh. Reg.-Rat *Theodor v. Guilleaume*-Köln, Wirkl. Geheimrat *Prof. D. Dr. Harnack*-Berlin, Geheimer Kommerzienrat *Heidemann*-Köln, *Fürst Henckel v. Donnersmarck* auf Neudeck, Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. van't Hoff*-Berlin, Geh. Kommerzienrat *Leopold Koppel*-Berlin, *Dr. Krupp v. Bohlen und Halbach*-Essen, Generalkonsul *Franz v. Mendelssohn*-Berlin, Mitglied des Herrenhauses, *W. vom Rath*-Frankfurt a. M., Generalkonsul *Dr. Paul v. Schwabach*-Berlin und Geh. Reg.-Rat *Dr.-Ing. Wilhelm v. Siemens*-Charlottenburg. Zum ersten Vorsitzenden der Gesellschaft wurde *Prof. Harnack*, zu Schriftführern *Prof. Emil Fischer* und Geh. Kommerzienrat *Arnhold* gewählt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 55.

Beim Institut für Infektionskrankheiten in Berlin sind im diesjährigen Etat drei neue Stellen für wissenschaftliche Mitglieder vorgesehen, wogegen die zwei Abteilungsleiterstellen in Fortfall kommen sollen.

Internationaler Wert der EMK des Weston-Normalelements. Nach den Beschlüssen der Internationalen Konferenz zu London im Jahre 1908 ist die EMK des Westonelements zurückzuführen auf das durch die Quecksilbereinheit definierte internationale Ohm und das durch die Niederschlagsmenge im Silbervoltameter definierte internationale Ampère. Im Auftrag des in London gewählten Internationalen Komitees wurde im Frühjahr 1910 zu Washington von Vertretern der in Amerika, Deutschland, England und Frankreich bestehenden Staatslaboratorien silbervoltametrische Messungen ausgeführt. Auf Grund dieser Messungen wird von dem Internationalen Komitee für die EMK des mit normalem Mercurosulfat beschickten, nach den in London gegebenen Vorschriften zusammengesetzten Weston-Normalelements, enthaltend einen Bodenkörper von festem Cadmiumsulfat, 8/3 H_2O, der Wert 1,0183 internationale Volt bei 20° C. vom 1. Januar 1911 ab zur Annahme empfohlen. Von diesem Zeitpunkt an wird der genannte Wert den Messungen in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu Grunde gelegt werden. Bisher wurde in Deutschland als Wert für das Weston-Normalelement die Zahl 1,0186 bei 20° C. benutzt.

Bezüglich des Deutschen Farbenbuchs nahm der *Deutsche Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie* folgenden Antrag einstimmig an: »Der Deutsche Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie steht dem Bestreben, durch ein »Deutsches Farbenbuch« Klarheit über die Bezeichnung von Farben- und Malmaterialien herbeizuführen, durchaus sympathisch gegenüber und ist bereit, an diesem Werke mitzuarbeiten. Der Farben- und Lackhandel hat ein lebhaftes Interesse an der Ausschaltung aller unreellen Manipulationen, wie aller Möglichkeiten zur Übervorteilung aus dem Verkehr zwischen Lieferanten und Abnehmern; er wird alle dahingehenden Bestrebungen unterstützen. — Zur Beseitigung der bestehenden Differenzen über den Reinheitsbegriff bei Farben schlägt der Deutsche Schutzverein vor, daß in Zukunft alle Farben nur noch mit deutlichen, die Qualität erkennenlassenden Bezeichnungen zu handeln sind. Es soll weiterhin jedem Kunden Kopie oder Bestätigung seiner Bestellung gegeben werden, die klar erkennen läßt, was der Lieferant zu liefern verspricht. — Der Deutsche Schutzverein stellt beim Zentralausschuß der Vereinigungen der Lack- und Farbenbranche den Antrag, auf Basis dieser Grundsätze erneut mit der Farbenbuchkommission in Verhandlungen einzutreten und event. vorzuschlagen, die durch Verhandlungen nicht zu beseitigenden Differenzen einem unparteiischen Schiedsgericht zur endgültigen Entscheidung vorzulegen.«

Ein Landesverein ungarischer Farbenhändler hat sich in Budapest im Dezember v. J. gebildet. Ehrenpräsidenten sind: *Edmund Krayer, Rudolf* und *Gustav Strobentz*, Präsident *Gustav Bing*.

Im Anschluß an den Puroprozeß[1]) hatte Obermedizinalrat *Prof. Dr. Max von Gruber* in München gegen die Inhaber der Puro-Gesellschaft *Oskar Freygang* und *Oskar Langguth*, gegen *Dr. Hermann Scholl*, den früheren Inhaber der Puro-Gesellschaft, und gegen den Oberbürgermeister *Dr. von Borscht*-München Klagen erhoben, die aber sämtlich unter Verzicht auf weitere Beweisaufnahmen durch Vergleiche der Parteien beendet wurden.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 400, 1177.

Literatur.

skerville, C., und **Estabrooke, W. L.,** Progressive Problems in general Chemistry. 243 S. 12. 90 Cts. Heath, Boston.

assen, H., Beet Sugar Manufacture. 343 S. 8. 3 Doll. Wiley, New York.

ulk, C. W., Introductory Notes on quantitative chemical Analysis. 250 S. 8. 1,50 Doll. F. J. Heer Printing Co., Columbus, O.

immerhoff, M., Der Edisonakkumulator, seine technischen und wirtschaftlichen Vorteile gegenüber der Bleizelle. 4 M. Jul. Springer, Berlin.

nnegießer, Fr., Vergiftungen durch Pflanzen und Pflanzenstoffe. 8. 1 M. G. Fischer, Jena.

hlrausch, Gesammelte Abhandlungen. Bd. I. Preis 25 M. J. A. Barth, Leipzig.

vy, H., Thermodynamische Behandlung einiger Eigenschaften des Wasserdampfes. Preis 80 Pf. Jul. Springer, Berlin.

dwig, K., Rechnerische und logarithmische Tafel. Reduktionstabelle für Heizwert und Volumina von Gasen. 8. Preis 1,20 M. R. Oldenbourg, München.

anhauser jr., W., Die elektrolytischen Metallniederschläge. Lex. 8. Preis 5 M. Jul. Springer, Berlin.

sserath, Edw. A., Mikroskopische Warenprüfung. Gr. 8. Preis gebd. 6 M. S. Hirzel, Leipzig.

lle, W., I. Synthese der 5- oder 7-Methoxyphenanthren-9-carbonsäure. II. Bromierung von Oxybenzaldehyden. Dissert. 8. 1 M. Emil Ebering, Berlin.

berberg, L., Kaliwerte und Kaligesetz. 1,50 M. Finanz-Verlag Berlin.

ahlschmidt, A., Synthese von Polypeptiden der *d-l*-Glutaminsäure und der δ-Aminovaleriansäure. 8. 1 M. Emil Ebering, Berlin.

erth, H., Das Licht. Gr. 8. 8 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

olf, M., und **Fleischer, Fr.,** Nova therapeutica. Gr. 8. Geb. 5 M. Ver. Verlagsanstalten Gustav Braunbeck & Gutenberg-Druckerei Akt.-Ges., Berlin.

---

uerbeck, E. Die Krise in der Immunitätsforschung. Bibliothek medizinischer Monographien. Band VI. 41 S. Preis geh. 1,80 M. Verlag von Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.

Das wichtige Verhältnis von Infektion und Immunität ist in den letzten zennien der Gegenstand zahlreicher Forschungen und einer entsprechend anwachsenen Literatur geworden. Daß die bisher aufgestellten Theorien der munität nicht voll befriedigten, geht daraus hervor, daß sie nach wie vor T. im Kampfe miteinander liegen, und daß immer wieder neue Theorien, auf obachtung von Tatsachen gestützt, auftreten. Daß auch die in ihrer Einfachheit d durch die Anlehnung an chemische Anschauungen bestechende *Ehrlich*sche eorie wenigstens in der ursprünglichen Form nicht allen Ansprüchen genügt, geht ion aus den zahlreichen Hilfshypothesen hervor, durch die den aus manchen obachtungen hervorgehenden Einwänden Rechnung getragen werden sollte. Ob es halb berechtigt ist, von einer Krise zu sprechen, scheint mir zweifelhaft. Aber er dem eigenartigen Titel verbirgt sich eine nach gewissen Gesichtspunkten gelnete Übersicht über alle bisher bekannt gewordenen Theorien, ihre Begründung d die gegen sie zu erhebenden Einwände. Das ist ein sehr verdienstliches rk, weil ohne ein derartiges Hilfsmittel nur noch wenige ganz Eingeweihte in Lage sein dürften, sich in dem äußerst verwickelten Gebiete zurechtzufinden. ch bemüht sich der Verf. sichtlich, streng objektiv zu bleiben. Das ist natürl nicht leicht und wohl nicht in allen Teilen gelungen. In der Kritik findet h gelegentlich ein Mißverständnis. So hat Verf. offenbar übersehen, daß gerade Mangel geeigneter Rezeptoren *Ehrlich* die Ursache der natürlichen Immunität gen die Mehrzahl der Bakterien sieht. Schließlich gibt Verf. einen Ausblick, welchen Wegen ihm die weitere Forschung aussichtsvoll erscheint. Das ine, aber gehaltvolle Buch kann jedenfalls zur Orientierung und als Anregung selbständiger Kritik durchaus empfohlen werden.

L. Spiegel.

escher, Dr. J., und **Rabs, V. Bakteriologisch - chemisches Praktikum.** Die wichtigsten bakteriologischen, klinisch - chemischen und nahrungsmittelchemischen Untersuchungsmethoden für Apotheker, Chemiker, Ärzte und Studierende. 2. Aufl. mit 61 Abb. u. 4 Tafeln. 314 S. 8. Preis gebd. 5,50 M. C. Kabitzsch, Würzburg. 1910.

Das Werk ist im wesentlichen eine meist recht kurze Wiedergabe der verliedenen Methoden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, leider auch meist ohne Veris auf eingehendere Werke, die hier in vielen Fällen garnicht zu entbehren sind. er die praktisch wichtige mikroskopische Wasseruntersuchung z. B. werden kurze allgemeine Bemerkungen gemacht, von den Befunden selbst, ihrem ssehen und ihren Merkmalen ist keine Rede, ähnliches gilt für die bakteriologische ifung; beide zusammen füllen nicht ganz 3 kleine Seiten und entbehren auch end eines Hinweises auf die reichliche Fachliteratur, aus der für das Detail Untersuchung erst Rat geholt werden müßte. Ein Praktikum kann man das ch nicht gut nennen. Hauptsächlich ist besprochen, was den Chemiker im enst des Mediziners angeht. Von sonstigem sind nur noch Wasser, Milch, tter, Margarine, Käse und Wein aufgenommen, da fehlen also z. B. manche nge, die den Nahrungsmittelchemiker, auch den technischen Chemiker angehen: tersuchung der Preßhefe auf Bakterien, Stärke, tote Zellen, Säure, Triebkraft a. — Hefe und Mycelpilze sind überhaupt ganz ausgelassen —, von Bodenoben, Bier, Essig usw. (sämtlich chemisch wie mikroskopisch); eine Motivierung er gärungstechnische Dinge fast ganz ignorierenden Stoffauswahl geben Verf. er nicht. Eingangs erfolgt die übliche Orientierung über Mikroskopie und kteriologische Arbeitstechnik, beide Kapitel machen kaum den Eindruck, als ob sie von routinierten Praktikern geschrieben seien. Wie der bakteriologische Praktikant nun z. B. bei Ausführung seiner Arbeiten vorgehen soll, bleibt unentschieden; hoffentlich beläßt er seine Nährgelatine aber nicht jedesmal 45 Minuten im strömenden Dampf, sondern bedient sich der richtigen fraktionierten Sterilisation, die von den Verff. zu unrecht mit dem Pasteurisieren zusammengeworfen und in genau 11 Zeilen besprochen wird. Sie ist bekanntlich meist Ausgangspunkt und Grundlage der ganzen bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. Jedenfalls: Bakteriologie schwach.

C. Wehmer.

Mulliken, S. P., Assistant Professor at the Massachusetts Institute of Technology, Boston. **Identification of the Commercial Dyestuffs.** Preis 5 Doll. (21 s.). John Wiley & Sons, New York, Chapman & Hall, London. 1910.

Nach dem vorliegenden System werden die Farbstoffe in Substanz ganz empirisch, zunächst ohne Berücksichtigung ihrer Konstitution und Färbeeigenschaften, bestimmt, wofür sie auf Aussehen, Löslichkeit, Fluorescenz usw. geprüft und, falls sie sich nicht als Schwefel- oder Küpenfarbstoffe erweisen, in neutralen, heißen Bädern ohne Zusätze gleichzeitig auf Wolle und Baumwolle gefärbt werden. Nach dem so erzielten Farbton wird mit Hilfe des Verhaltens der Färbung auf der Faser gegen Reduktionsmittel, Schwefelsäure und Natronlauge und unter Benutzung einiger anderer Reaktionen, z. B. Tanninfällung der Farbstofflösung, die Identität des Farbstoffs mit einer der im Buche beschriebenen fast 1700 Handelsmarken festzustellen versucht. Die Farbenreaktionen jeder einzelnen Marke sind in dem Buche äußerst genau, vielleicht allzu genau angegeben. Drei sehr schön ausgeführte Farbentafeln lassen deutlich erkennen, welchen Farbton die Angaben bezeichnen sollen. Die Beschreibung der Reaktionen, deren Anzahl viele Tausende beträgt, ist der Raumersparnis halber fast ausschließlich durch starke Abkürzungen wiedergegeben, was bei deren Häufung den Gebrauch des Buches etwas erschwert, woran man sich aber bei häufiger Benutzung gewöhnen wird. Kurz besprochen ist auch die Untersuchung von Mischungen, Textilfärbungen und Farbstoffen in Nahrungsmitteln. Neu an dem mit großem Fleiße ausgearbeiteten System ist, daß sämtliche Farbstoffe zuerst ohne Rücksicht auf ihre Eigenschaften ausgefärbt und dann im einzelnen untersucht werden. Es gewährt dies die Möglichkeit, die Farbstoffe für dauernde Aufbewahrung nach ihren Ausfärbungen zu registrieren. Jedoch bringt der Umstand, daß die Reaktionen an den Ausfärbungen und nicht an den Farbstoffen in Substanz festgestellt werden, die Faser als beeinflussendes Moment in die Reaktion hinein, wodurch Irrtümer verursacht werden können. Auch dürfte es, wenn Verf. dies auch gerade vermeiden will, vorteilhafter sein, die Farbstoffe, wie es z. B. *Weingärtner* und *Green* getan haben, zunächst in die wichtigeren färberischen Gruppen, zweckmäßig auch unter Berücksichtigung ihrer Farbtöne, zu trennen, aber nicht, wie es hier geschieht, basische, saure, substantive, Beizen-, Chromierungs- und Holzfarbstoffe unterschiedslos durcheinander, nach Ausfärbungen geordnet, aufzuführen. Nach vorheriger Trennung in die Hauptgruppen und Bestimmung der Reaktionen, soweit möglich an den Substanzproben, wird sich eine Identifizierung der einzelnen Farbstoffe leichter und sicherer ausführen lassen. Allerdings wird es nicht immer möglich sein, die Marke ganz genau zu bestimmen, wie es z. B. bezüglich der Alkali- und Wasserblau versucht ist; dafür ist die Zahl der einander ähnlichen Marken heute zu groß, und man wird sich vielfach darauf beschränken müssen, die Farbstoffe durch Reaktionen nur annähernd genau und dann, soweit möglich, ergänzungsweise durch vergleichende Ausfärbungen zu identifizieren. Jedenfalls verdient aber diese umfangreiche sorgfältige Arbeit Beachtung und Anerkennung.

R. Loewenthal.

Herzog, Prof. Dr. Alois. Die Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden. Preis 3 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden.

Prof. Herzog hat sich durch seine sorgfältigen Arbeiten, welche in der vorliegenden Schrift zusammengefaßt sind, den Dank aller Fachgenossen verdient, welche sich mit den natürlichen und künstlichen Seiden befassen. Wenngleich bereits vielfache Untersuchungen für diese Gebiete vorliegen, so hat doch der Autor durch Zuhilfenahme der Photographie und des Ultramikroskopes derartige neue Ergebnisse erzielt, daß diese dies Werk dem wissenschaftlichen, sowie dem technischen Chemiker, welcher sich mit Gespinstfasern beschäftigt, unentbehrlich machen. Durch Beigabe von sehr gelungenen Reproduktionen von Mikrophotogrammen und tabellarischen Übersichten zur Bestimmung der Seiden auf optischem und mikroskopisch-chemischem Wege hat die Schrift besondere Brauchbarkeit erhalten.

E. Berl.

Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie. Generalregister zu Band 1—10, Jahrg. 1894—1904. I. T.: Namenverzeichnis. Bearbeitet von a. o. Professor *Dr. Eduard Jordis* in Erlangen. Preis 11,50 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Es genügt, auf das Erscheinen des Registers kurz hinzuweisen. Das Sachregister wird voraussichtlich im April d. J. erscheinen.

Deposita.

Nr 862. Joh. A. Benckiser, Ludwigshafen. 20. 1. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gasabzugsschrank, Experimentiertisch für chemische oder dergl. Versuche mit allseitig zugänglichem —. (D. G. M. 444455. Kl. 12) *F. Abendroth,* Chemnitz i. S. 20. 10. 1910.

Gaserzeugeranlagen, Gewinnung von Nebenbestandteilen des Brennstoffes bei —. (Dtsch. Anm. P. 24167. Kl. 24) *Julius Pintsch A.-G.,* Berlin. 11. 12. 09.

Gasförmige chemische Verbindungen, Erzeugung von — durch Kompressionserhitzung von Gasgemischen in Verbrennungskraftmaschinen. (D. R. P. 230863. Kl. 12) *R. Pawlikowski,* Görlitz. 6. 11. 1906.

Gasstrom, Einrichtung zum Anzeigen oder Zählen der Calorien eines —s. (Dtsch. Anm. B. 55885. Kl. 42) *Baugesellschaft für elektrische Anlagen G. m. b. H.,* Saarbrücken. 7. 10. 1909.

Gas-Waschflasche mit schraubenförmigem Gang für die Gasblasen. (D. G. M. 444104 Kl. 12) *Greiner & Friedrichs,* Stützerbach i. Th. 4. 10. 1910.

Kondensationstürme, Stück eines Steinzeugzylinders für —. (D. G. M. 444383. Kl. 12) *Eugen Hülsmann sonst Carl & Gustav Harkort,* Altenbach b. Wurzen. 15. 10. 1910.

Oelreinigungs- und Entwässerungs-Zentrifuge mit Heizvorrichtung, Kugelhalslager und Bremseinrichtung. (D. G. M. 443909. Kl. 12) *A. Schulze* und *E. Zimmermann,* Glauchau. 26. 10. 1910.

Quecksilbergefäßvakuummeter, das zur Berücksichtigung des Barometerstandes mit einem Quecksilbergefäßbarometer vereinigt ist. (Dtsch. Anm. L. 28932. Kl. 42) *Wilh. Lambrecht,* Göttingen. 22. 10. 1909.

Rieseltürme, Flüssigkeitsverteiler, insbesondere für — und dergl. (Dtsch. Anm. P. 23012. Kl. 12) *H. Pauling,* Gelsenkirchen. 20. 4. 1909.

Röstgase, Reinigen von —n. (Ung. Anm. M. 3846) *R. Messel,* London. 21. 5. 10.

Torf, Vorrichtung, bei der die Verarbeitung des —es und anderer schlammartiger Stoffe unter Anwendung der Schleuderwirkung erfolgt. (Dtsch. Anm. H. 45131. Kl. 10) *A. Hendune,* Moskau, Rußl. 6. 11. 1908.

Trockenapparat für Stärke oder dergl. (D. G. M. 444532. Kl. 89) *Merker & Werner,* Glogau. 5. 11. 1910.

—. (D. G. M. 443935. Kl. 82) *A. Gerlach,* Nordhausen. 3. 11. 1010.

Verdampf-Apparate, über dem Flüssigkeitsspiegel bei —n oder Destillations-Apparaten eingebauter Rührer zum Zerschlagen des entstehenden Schaumes. (D. G. M. 445121. Kl. 12) *Rheinische Maschinen- und Apparatebau-Anstalt Peter Dinckels & Sohn, G. m. b. H.,* Mainz. 30. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von —. (Ung. Anm. A. 1492) 23. 5. 1910. — Darstell. von — aus den Elementen. (Ung. Anm. A. 1517) 16. 7. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.

Ammoniak- und Luftgemenge, Oxydation eines —s. (Kan. P. 127182) *K. Kaiser,* Wilmersdorf b. Berlin. 29. 3. 1910.

Bariumnitrat, Darst. von —. (Dtsch. Anm. C. 18712. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 30. 12. 1909.

Gase, Niederschlagen der in nitrosen —n auftretenden Nebel. (Dtsch. Anm. B. 58454. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 26. 4. 10.

Hydrosulfite, Darstellung von haltbaren —n. (Ung. Anm. A. 1507) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 1910.

Kaliumpersulfat, Darstellung von —. (Ung. Anm. P. 3118) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 7. 10. 1910.

Kohlensäure, Ofen mit stehender Retorte, insbesondere zum Brennen von Kalkstein und Magnesit zwecks Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. W. 32005. Kl. 12) 13. 4. 1909. — (Ung. Anm. M. 9373) 29. 9. 1910. *Magnesite Company m. b. H.,* Hamburg.

—, Fabrikation von — und basischem Magnesiumcarbonat. (Ung. Anm. G. 3036) *B. Grünwald,* Philadelphia. 2. 4. 1910.

Kunststeine, Masse für —. (Schwed. P. 29890) *F. R. A. Sundell,* Stockholm. 15. 3. 1909.

Phosphate, Aufschließvorrichtung für — mit Mechanismus zum Trocknen, Pulverisieren und Ausräumen des Superphosphats. (Ung. Anm. H. 3926) *G. Hövermann,* Hamburg. 15. 7. 1910.

Phosphorsäure, Gewinnung von chemisch reiner —. (Dtsch. Anm. D. 22399. Kl. 12) *M. Dittmar,* Wülfel b. Hannover. 6. 11. 1909.

Quarzglas, Herstellung eines —es. (Ung. Anm. S. 5368) *The Silica Syndicate Limited,* London. 11. 8. 1910.

Ueberschweflige Säure, Herstellung von — und deren Salzen. (Ung. Anm. P. 3121) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 7. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung und Aufbewahrung von —. (Dtsch. Anm. P. 25087. Kl. 12) 3. 6. 1910. — Herstellung von —. (Ung. Anm. P. 3119) 7. 10. 1910. *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München.

Organische Großindustrie.

Abwasserreiniger für Papier- und Papierstofffabriken mit kegelförmigem Absatzbehälter und zentraler Stoffzuführung. (D. R. P. 230905. Kl. 55) *F. Schneider,* Schwarzenberg i. S. 29. 9. 1909.

Chlorsulfonsäure, Darstellung von —. (Ung. Anm. S. 5333) *Saccharin-Fabrik A.-G. vormals Fahlberg List Co.,* Salbke-Westerhüsen. 15. 7. 1910.

Fettsäuren, Herst. v. Celluloseestern der —. (Dtsch. Anm. C. 18694 u. Zus.-Anm. 19150. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 27. 12. 1909 bezw. 6. 5. 1910.

Gas, Einrichtung zur Nutzbarmachung der Kondensate des —es für die Tauchung in Teervorlagen. (Ung. Anm. D. 1752) *Dessauer Vertikal Ofen-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 26. 8. 1910.

Gerbextrakte, Behandlung (Entfärbung) von organischen —n. (Kan. P. 127228) *T. W. Tillberg,* Westervik, Schweden. 14. 4. 1909.

Gerbstoffextrakte, Herstellung von —. (Ung. Anm. N. 1061) *Nitritfabrik Akt.-Ges.,* Köpenick b. Berlin. 17. 6. 1910.

Gerbzwecke, Herstellung einer für — geeigneten Beize. (Ung. Anm. K. 4419) *E. Kohn,* Prag. 1. 9. 1910.

Kohlensulfid, Berieselungsvorrichtung für Kohlensulfid. (Ung. Anm. H. 3929) *I. Herzl* und *K. Boronkai,* Lengyeltóti. 20. 7. 1910.

Methan, Herstell. von —. (Ung. Anm. G. 3114) *Bedford Gas Process Company Ltd.,* London. 20. 7. 1910.

Papierfaserstoff, Einrichtung zum Waschen und Aufschließen von mit alkalischen Lösungen vorbehandelter Bagasse zur Herstellung von — unter Anwendung von an sich bekannten Waschbottichen mit Schlagwerken. (D. R. P. 230996. Kl. 55) *Th. J. Hutchinson,* Manchester, Engl. 4. 1. 1910.

Pech und Teer, Verringerung der Schmelzbarkeit von —. (Ung. Anm. M. 3101) *W. J. Malden* und *A. Malden,* Cranes-Park. 4. 3. 1908.

Sprengstoff. (Kan. P. 127209/210) *W. Rickmers.* London. 30. 6. 09 bezw. 18. 8. 0

Sulfitcellulosefabrikation, Regenerierung der Kochlauge bei der —. (Schwed. P. 29858) *E. Gelertsen,* Kimstad, Schwed. 13. 7. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Herstellung von —n. (Ung. Anm. A. 1482) — Herstellung von — auf Küpenfarbstoffen. (Ung. Anm. A. 1483) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 6. 5. 1910.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. von Sulfosäuren von —. (Ung. Anm. A. 1511) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 6. 1910

Farblacke, Darst. roter — mittels des durch Kombination von 2-Naphthylamin-1-sulfosäure und β-Naphthol erhaltenen Azofarbstoffs. (Dtsch. Anm. B. 56721. Kl. 22. Zus. z. P. 112833) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 13. 12. 1909.

Farblösemittel, Herstellung eines unentzündbaren —s und Lacklösemittels (Ung. Anm. S. 4887) *B. Száanyi,* Budapest. 8. 10. 1909.

Farbstoffe, Darst. von —n aus Pyridin-Schwefligsäure-Estern. (D. R. P. 230865. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 8. 4. 1909.

Fluoresceine, Darstell. von im Resorcinkern Brom oder Jod neben Chlor enthaltenden —n. (D. R. P. 230737. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 29. 5. 1909.

Gewebe, Apparat mit Vergrößerungsvorrichtung zum Prüfen von —n oder dergl. (D. G. M. 446352. Kl. 42) *J. R. Gill,* London. 3. 12. 1910.

Künstliche Fäden, Erzeugung von — und Films sowie künstlichen Roßhaaren mittels hochprozentiger Celluloselösungen. (D. R. P. 230941. Kl. 29) *Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G.,* Kelsterbach a. M. 18. 1. 1908.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines blauen —s. (Ung. Anm. A. 1508) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 1910.

Thioindigorot, Darstellung von Thiazolverbindungen des —s. (Dtsch. Anm. K. 44653. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 24. 5. 1910.

Präparate.

Desinfektionsmittel und Verfahren zur Herstellung desselben. (Ung. Anm. G. 3161) *F. Guttmann* und *A. Stern,* Pozsony. 8. 10. 1910.

Desinfektionszwecke, Herstellung formaldehydreicher Oel- und Fettmischungen für —, Desodorisations- und Konservierungszwecke u. dergl. (D. R. P. 230980. Kl. 30) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 22. 1. 09.

Dijodfettsäure, Darst. von Alkylestern hochmolekularer —. (Ung. Anm. C. 1881) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 29. 8. 1910.

Jodfette, Herstell. fast schwefelfreier, haltbarer — und Bromfette. (Dtsch. Anm. V. 8724. Kl. 12) *A. Voswinkel,* Berlin. 4. 9. 1909.

Lecithin, Darstellung von eisenhaltigen Verbindungen des —s. (Ung. Anm. R. 2563) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 10. 9. 1910.

Naphthalinderivate, Darstellung von sulfurierten —n. (Dtsch. Anm. K. 42724. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 12. 11. 1909.

Metalle.

Edelmetallerze, Behandlung von —n. (Kan. P. 127091) *The Clancy Metals Process Co.,* New York. 17. 12. 1909.

Eisen- und Stahlherstellung durch elektrische Erwärmung und Reinigung mittels Zentrifugalkraft durch elektrisch erzeugte Drehbewegung. (Dtsch. Anm. F. 27050. Kl. 18) *S. Z. De Ferranti,* Grindleford, Engl. 8. 4. 1908.

—, Herstellung von schmiedbarem — direkt aus den Erzen. (Ung. Anm. E. 1644) *Aktiebolaget Elektrometall,* Stockholm. 19. 7. 1910.

Elektrischer Induktionsofen. (Schwed. P. 29894/95) *A. Hiorth,* Kristiania. 13. 5. 1909 bezw. 22. 5. 1909.

Erze, Trennen von zusammengesetzten —n. (Ung. Anm. M. 3816) *W. M. Martin,* Redruth. 19. 4. 1910.

Metalllegierung. (Dtsch. Anm. H. 48521. Kl. 40) *G. Hartmann,* New York. 26. 10. 09.

Zink, Retorte für —. (Kan. P. 127088) *The Brand's Pure Spelter Co., Ltd.,* Glasgow. 18. 2. 1910.

Verschiedenes.

Holz, Konservieren von —. (Ung. Anm. D. 1750) *S. Deutsch,* Budapest. 17. 8. 10.

Kautschukartige Substanzen, Darstellung von —. (Ung. Anm. A. 1512) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 6. 1910.

Lederputzmittel, Herst. eines —s. (Ung. Anm. Sch. 2256) *H. Schäfer,* Niedergrund a. Elbe. 17. 9. 1910.

Schleifmittel, künstliches — und Herstellung im elektrischen Ofen. (Kan. P. 127100) *The Norton Co.,* Worcester, Mass. 15. 1. 1910.

Yoghurt-Bier, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. V. 9617. Kl. 6) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin,* Berlin. 10. 10. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ammoniak, Gewinnung des —s aus Gasen der trockenen Destillation oder Vergasung von Brennstoffen. (K. 43076 Kl. 26) 9. 5. 1910.

Celluloseacetate, Herst. von Lösungen der —. (F. 28090. Kl. 22) 17. 3. 1910.

Rohspiritusdämpfe, Verfahren und Apparat zum Ausscheiden von Fuselöl u. dgl. aus unmittelbar aus dem Maischdestillierapparat kommenden —n. (M. 38748. Kl. 6) 13. 10. 1910.

Nichtigkeitserklärung deutscher Patente.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines orangefarbenen —s. (D. R. P. 180301) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. Entscheidung vom 19. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel. IV.*)

Blei.

Produktion und Verbrauch: Die Weltproduktionszunahme des Jahres)9 gegen das Vorjahr 1908 betrug nur 20700 t = etwa 2 %, gegenüber Zunahme des Jahres 1908 gegen 1907 mit 75000 t = 7,6 %. s Jahr 1910 wird mit keiner Zunahme abschließen, da gerade das gangene Jahr weder dem Konsum noch den Preisen günstig war.)elle IX gibt einen Überblick über die Produktion von Rohblei in letzten 10 Jahren. Die Einfuhr von Bleierzen nach Deutschland im vergangenen Jahre erheblich abgenommen. In der Hauptsache der auffallend starke Rückgang auf die so großen Einschränkungen ückzuführen, die die Bezüge an australischem Bleierz erfahren haben. :h die Einfuhr von Algier und Tunis, China und Argentinien blieb eblich hinter derjenigen des Jahres 1909 zurück. Die Einfuhr von ıblei nach Deutschland betrug in den Monaten Januar bis November 1910 ;25 t gegen 76428 t im Vorjahr. Die Ausfuhr blieb ziemlich stabil. Bleiverbrauch Deutschlands wird für 1910 auf 215000 t gegen :000 t im Vorjahre und 210000 t im Jahre 1908 veranschlagt. Das ıtigste Produktionsgebiet für Blei ist Amerika, welches fast ein Drittel Weltproduktion, trotzdem aber noch nicht einmal den eigenen Bedarf, iziert. An zweiter Stelle steht Spanien, welches den ältesten Bergbau itzt, an dritter Stelle Deutschland. Stark für den Weltmarkt in racht kommend, ist ferner die Produktion Australiens und Mexikos. Blei oft mit Silber vermengt vorkommt, ist die Bleiproduktion abgig von der Marktlage des Silbers. Der deutsche Bleierzbergbau ıt besonders in Oberschlesien, am Harz, in Sachsen, Anhalt, der l und in den Regierungsbezirken Aachen und Wiesbaden. Die ıtigsten deutschen Hütten sind der Größe ihrer Produktionsziffern ı: Tarnowitz (Kgl. Fiskus); Blei- und Silberhütte Braubach, Frank- a. M.; Stolberger Gesellschaft; Rheinisch-Nassauische Gesell- ıft, Stolberg; Mechernicher Bergwerksverein, Mechernich; Emser ı- und Silberwerke.

Die Haupthandelsmarken und Firmen. Die zur Verwendung geenden Marken variieren nach dem Sitze des Verbrauchers und nach Verwendungszweck. Die Elektrizitätsindustrie mit ihrem großen sum für Akkumulatoren und Kabel, die Bleirohr- und Walzbleistrie verbraucht etwa ein Viertel des Konsums, die Bleiweißindustrie raucht etwa 30000 t, außerdem haben noch Schriftgießereien und eotypieranstalten einen großen Verbrauch. Die in Mittel- und Ostschland liegenden Werke, namentlich aber die Berliner Elektrizitäts- ke, verwenden meistens Tarnowitzer und Giesche-Blei, daneben auch ändisches. Soweit das oberschlesische Blei nicht im Osten verbraucht , geht es nach Rußland und Österreich. Die Haupthändlerfirma für ;isches Blei ist die Firma Aron Hirsch & Sohn, Halberstadt. In und Westdeutschland spielt rheinisch-westfälisches Blei die Haupt-, sowie australisches Blei von Broken Hill, und das Blei der Metall- llschaft aus ihrer Hütte in Hoboken. Die Metallgesellschaft ist Verkaufsstelle des Bleisyndikates (s. unten). Beer Sondheimer & Co. aufen einen Teil der Produktion von Rhein-Nassau und Braubach. rikanisches Blei aus den Guggenheim-Gruben wird von Altheimer Speyer & Co. verkauft. Die Emser Blei- und Silberwerke verkaufen zum großen Teil durch Cahn & Meyer, Mainz. Eine recht bedeutende Stellung im Blei- (wie auch im Zink-) Handel nimmt ferner die Firma Joseph Kober in Breslau ein. Die Londoner Haupthändler in Blei sind die Firmen Henry R. Merton & Co., Schwan & Co. und Brandeis, Goldschmidt & Co. Für Deutschland wird in Zukunft noch die American Smelting and Refining Co. in Konkurrenz treten durch ihre Berliner Agentur.

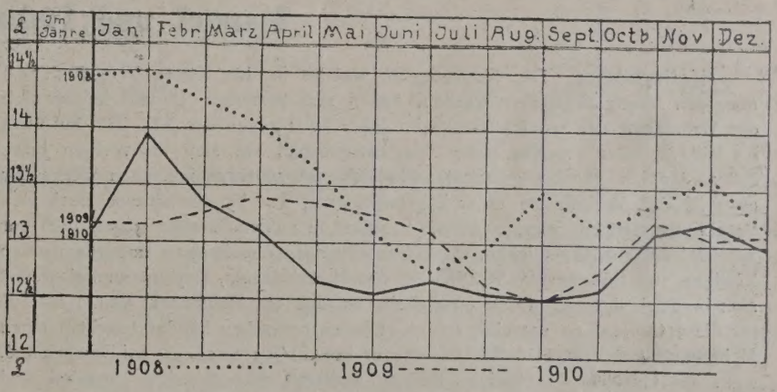
Die Londoner Notiz bildet die Grundlage für das gesamte Weltgeschäft, obwohl gerade das englische Geschäft nicht von Bedeutung ist und die Londoner Notierung als Privatfeststellung der Börsenblätter angesehen werden kann. Es ist deshalb verständlich und sehr zu begrüßen, wenn in Kreisen, die der jungen Berliner Metallbörse nahestehen, ernstlich eine offizielle deutsche Notiz für Blei erwogen wird.

Die Internationale Verkaufsorganisation für Blei. Mitte 1908 hat eine Verkaufsvereinigung europäischer, amerikanischer und australischer Bleiproduzenten ihre Tätigkeit aufgenommen, jedoch sind die Erwartungen, die man an das seinerzeitige Abkommen geknüpft hat, nicht erfüllt worden. Dies liegt außer an der Form des Zusammenschlusses an den ungünstigen Marktverhältnissen, die meist in das Jahr 1910 hineinreichen. Derzeit ist von einer Tätigkeit des sogenannten „Bleisyndikates" nichts mehr zu merken, und die Geschichte dieses „Syndikates" lehrt, daß die Verhältnisse von Angebot und Nachfrage stärker sind als das Bemühen, einen künstlichen Einfuß auf ein weit verbreitetes Rohprodukt zu gewinnen.

Preisbewegung des Bleis. Die nachfolgende Tabelle X zeigt die Preisbewegung von Blei während der letzten 4 Jahre, während Tabelle XI in graphischer Darstellung die Bewegung des Metalles von 1908—1910 angibt. Es ist aus der graphischen Darstellung ersichtlich, daß nach einer rückläufigen Bewegung, die etwa bis Mai ging, im Sommer eine merkliche Besserung zu verzeichnen war, die bis Ende des Jahres anhielt. Auch für Blei gilt, was für Kupfer gesagt worden ist, daß eine Erhöhung der Preise, ja selbst ein Verbleiben auf dem derzeitigen Niveau von dem Beschäftigungsgrad der Industrie, namentlich der Kabelfabriken, abhängt.

Tabelle XI. **Fremdes Blei.**

Preisbewegung während der Jahre 1908—1910. (Londoner Monats-Durchschnitts-Kurse).



Preise in £ für 1 l-ton = 1016 kg.

(Forts. folgt.)

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 58, 66, 82.

belle IX. *Produktion von Rohblei.*

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
anien	154 500	149 500	172 500	164 300	177 800	180 700	180 900	185 800	183 300	184 000
utschland	121 500	123 100	140 300	145 300	137 600	152 600	150 700	142 300	164 100	167 900
ınkreich	17 000	21 000	18 800	23 300	18 800	24 100	25 600	24 800	30 000	35 000
oßbritannien	35 500	35 600	25 800	31 300	24 400	23 300	24 000	27 500	29 700	25 000
lgien	16 400	18 800	18 900	20 300	23 500	22 900	23 800	27 500	37 400	41 300
ien	23 800	26 200	26 500	22 100	23 500	19 100	21 300	23 000	26 000	23 000
sterreich-Ungarn	11 900	10 800	11 700	12 400	13 100	13 500	16 400	15 000	14 600	13 900
echenland	16 700	17 700	15 900	16 100	15 200	13 700	12 100	13 800	16 000	15 300
weden	1 400	1 000	800	700	600	600	800	800	300	300
Bland	200	300	300	300	300	300	300	100	100	100
rkei	2 800	3 000	3 700	7 600	10 700	10 400	9 600	10 400	11 800	12 100
einigte Staaten	269 000	273 000	267 500	303 000	296 000	312 500	332 800	320 600	292 200	339 700
xico	80 000	78 600	94 100	48 500	83 900	75 000	54 000	72 000	110 000	118 000
nada	23 600	23 600	10 400	8 200	17 200	25 700	24 800	21 600	23 200	22 000
an	1 900	1 800	1 600	1 700	1 800	2 300	2 800	3 000	3 000	3 000
tralien	87 100	83 400	82 100	89 600	119 400	107 000	93 000	97 000	119 000	77 200
rige Länder	3 000	300	200	700	300	200	200	800	500	4 100
Insgesamt	871 300	867 700	891 100	895 400	964 100	983 900	973 100	986 000	1 061 200	1 081 900

elle X.

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.	£ s. d.
19 16 8	19 11 6	19 14 7	19 16 4	19 17 7	20 6 0	20 8 2	19 5 3	19 17 6	18 13 0	17 4 11	14 9 4
14 10 6	14 5 6	14 1 4	13 13 10	13 2 7	12 15 7	12 19 6	13 9 10½	13 3 6	13 7 3	13 12 2	13 3 6
13 3 6	13 5 5	13 8 8½	13 7 0	13 5 3	13 2 4	12 13 3	12 10 6	12 15 3	13 4 4	13 1 4½	13 2 11½
13 19 11	13 7 3	13 2 8	12 13 9	12 11 8	12 13 10	12 11 8	12 10 10	12 12 6	13 2 0	13 4 6	13 3 10

Durchschnittspreise: 1907 19 £ 1 s. 10 d., 1908 13 £ 10 s. 5 d., 1909 13 £ 1 s. 8 d., 1910 12 £ 19 s. 5 d.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutsche Schutzgebiete. **Die Errichtung und der Betrieb von Apotheken in den Schutzgebieten** (ohne Südwestafrika) wird durch eine Reichskanzler-Verordnung vom 12. Januar d. J. geregelt. Der Gouverneur kann auch einem approbierten deutschen Apotheker unter Angabe der Gründe die Erlaubnis zur Niederlassung in einer Kolonie versagen.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. **Ergänzung und Änderung der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung.** Vom 11. Januar 1911. *Sprengstoffe.* 1. Unter »a) Ammoniaksalpetersprengstoffe« wird hinter dem mit »Astralit I und II« beginnenden Absatz eingeschaltet: Astralit Ia (Gemenge von Ammoniaksalpeter, Kartoffelmehl, Holzmehl, höchstens 25% Trinitrotoluol, höchstens 0,1% Kollodiumwolle und höchstens 3,9% Nitroglycerin.) 2. Unter »d) Schwarzpulverähnliche, handhabungssichere Sprengstoffe« wird der mit »Petroklastit (Haloklastit)« beginnende Absatz gefaßt: Petroklastit (Haloklastit), auch mit den angehängten Zahlen I, II, III usw. (fest gepreßtes Gemenge von Natronsalpeter, Schwefel, Steinkohlenpech, Kalisalpeter und höchstens 1% Kaliumbichromat, auch mit Zusatz von höchstens 10% Holzkohle).

Frankreich. **Bezüglich des Handels mit Zucker, Glucose, Honig,** Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Schokolade, Kakao u. ähnl. sind neue Bestimmungen erlassen worden, welche sich in erster Linie auf die Bezeichnung und Verpackung dieser Produkte beziehen. — 01953.

Rußland. **Vom Einfuhrzoll befreit** sind bis zum 1. April 1912 Staßfurter Salze im natürlichen Zustande, pulverisiert oder in Stücken, Chlorkalium, schwefelsaures Kalium, Chilisalpeter, Schwefelkohlenstoff, Chemikalien zur Bekämpfung der Krankheiten des Weinstockes und anderer Bäume, sowie Kupfer- und Arsensalze. — 01945.

Cuba. Nach einer am 29. Mai inkraft getretenen Verfügung des Sekretärs für das Gesundheits- u. Almosenwesen müssen die Fabrikanten von **pharmazeut. Präparaten und Medizinen** sich bei dem Gesundheitsamt in Havanna registrieren lassen, worüber ihnen eine Bescheinigung ausgestellt wird, die zum Vertrieb der betr. Erzeugnisse in Cuba berechtigt. Ungefähr 300 amerikan. Fabrikanten hatten sich als »preparadores« registrieren lassen und die Bescheinigungen waren auf die auf den Etiketts angegebenen Firmeninhaber ausgestellt. Unterm 11. S 1910 wurde von dem Gesundheitssekretär eine zusätzliche Verfügung erlas daß die auf den Etiketts als »preparadores« benannten Personen eine konsularis Bescheinigung darüber beizubringen hätten, daß sie tatsächlich ein pharmaz Laboratorium betreiben und durch ein Universitätsdiplom in ihrem Lande pharmazeut. Praxis berechtigt sind. Die amerikanischen Fabrikanten kon diesem Verlangen großenteils nicht entsprechen, da sie ihre Präparate zum durch in ihren Diensten stehende Pharmazeuten herstellen lassen, und wan sich daher an den Staatssekretär in Washington um Abhilfe. Auf eine diesbez Vorstellung hin hat der cubanische Gesundheitssekretär nunmehr bestimmt, die ausländischen Fabrikanten nur in verdächtigen Fällen eine konsularische scheinigung darüber beizubringen haben, wo sich ihre Fabrik befindet, und die fraglichen Präparate wirklich darin zubereitet werden.

Hongkong. **Verkehr mit Opium.** Nach einer zu der Opiumordnung Jahre 1909[1]) erlassenen Ausführungsbestimmung darf der Einführungsberech Morphium nur in Kisten oder Umschließungen einführen, die deutlich und le die Aufschrift: »Gift (poison)« und eine Angabe über die darin enthalt Stoffe tragen.

Portugiesisch-Indien. **Zolltarifänderungen für Mineralöle.** Die P sorische Regierung der Republik Portugal hat unterm 26. November 1910 bestir daß die Zölle für die über die Zollämter von Portugiesisch-Indien eingeführ Mineralöle in folgender Weise abgeändert werden: Vertrags

Leichte Mineralöle. zur Beleuchtung geeignet (außer Petroleum) für 1 kg 9
Mittelschwere Mineralöle . . . . . für 1 kg 8
Schwere Mineralöle zum Schmieren von Maschinen . . für 1 Gallone 2

Für das zum Verbrauch eingeführte Petroleum ist ein Zoll von 1 Tanga für Gallone zu entrichten.

Gambia, Goldküste. **Beitritt zu dem internationalen Übereinkom betreffend Verbot der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor bei der stellung von Zündhölzern.** Auf Grund der Bestimmungen in Artikel 5 des in am 26. September 1906 unterzeichneten internationalen Übereinkommens, betre Verbot der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor bei der Herstellung Zündhölzern, hat die großbritannische Regierung dem schweizerischen Bund unter dem 22. Oktober 1910 den Beitritt der Kolonien Gambia und Goldküst diesem Übereinkommen erklärt.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1271.

Handel und Industrie Deutschlands.

Kalisyndikat. Die Schätzungen, welche in der letzten Versammlung[1]) über den Absatz abgegeben wurden, haben sich bestätigt. Danach beläuft sich der Mehrabsatz der Syndikatswerke im Jahre 1910 gegen das Jahr 1909 auf etwa 8,4 Mill. M. Das amerikanische Syndikatsgeschäft hat sich im vorigen Jahre außerordentlich günstig gestaltet. Obgleich die außersyndikatlichen Werke für etwa 25 Mill. M Kalisalze unter Zugrundelegung der Syndikatspreise nach den Vereinigten Staaten lieferten, ist das Syndikat in seinem Absatze gegen 1909 nur um 4 Mill. M zurückgeblieben. Das Geschäft nach den übrigen transatlantischen Ländern, wie Südamerika, Westindien, den Hawaii-Inseln, Ceylon, Australien, hat sich in befriedigender Weise entwickelt, so daß ein Mehrabsatz von 1 Mill. M für diese Gebiete zu verzeichnen ist. Die europäischen Länder brachten einen Mehrabsatz von etwa $11^1/_2$ Mill. M. Dieser kommt in erster Linie auf Deutschland, dann auf Holland, Frankreich, Italien, Rußland, Skandinavien, Spanien und England. — Mit den großen deutschen landwirtschaftlichen Körperschaften wurde ein neues Abkommen für 1911 vereinbart, welches demnächst unterzeichnet werden soll. Das Kalisyndikat steht nach wie vor auf dem Standpunkte, daß zur Aufklärung über rationelle Ackerwirtschaft, die im engen Zusammenhange mit der künstlichen Düngung steht, ein Zusammenwirken der landwirtschaftlichen Körperschaften und des Kalisyndikats unbedingt erforderlich ist. — Die Gesellschafterversammlung vom 21. Januar beschloß die Aufnahme der *Gewerkschaft Einigkeit* in das Kalisyndikat auf Grund des Vertrages vom 31. Dezember 1910 und nahm die entsprechende Kapitalserhöhung vor. Ebenso wurde die der *Gewerkschaft Sachsen-Weimar* durch die Verteilungsstelle zugewiesene Quotenerhöhung und die damit verbundene Erhöhung der Stammeinlage beschlossen. — Das Kalisyndikat erhebt die Regreßklage gegen die *Gewerkschaft Sollstedt,* weil diese durch nachträglich abgeschlossene Sonderverträge mit den Independents es eigenmächtig dem Syndikat unmöglich machte, sein Recht zum Eintritt in die Verträge gemäß Abkommen vom 10. Mai 1907 für die Zeit vom 1. Januar 1911 ab auszuüben.

Deutscher Melasseverein. Eine von dem Hannoverschen Zuckerfabrikdirigenten-Verein einberufene Versammlung zur Gründung einer Melasseverwertungsgesellschaft, die den Zweck haben soll, dahin zu wirken, daß sich in den Kreisen der deutschen Landwirtschaft die Einsicht von der Zweckmäßigkeit der Verfütterung eines aus reeller Melasse und gesunden Melasseträgern bestehenden Futters Bahn bricht und weitere Ausdehnung gewinnt, fand am 19. Januar in Berlin statt, unter Vorsitz von Direktor *Dr. Preißler,* Hannover. Die Vereinigung wird den Namen *„Deutscher Melasseverein“* führen. Weiter wurde eine Kommission gewählt, die unter Zuziehung von Sachverständigen festsetzen soll, was unter »reellem Melassefutter« zu verstehen ist, und unter welchen Normen die Herstellung und der Handel des Melassefutters in Zukunft erfolgen soll. Die Mitglieder des Vereins müssen sich verpflichten, nur gutes, nach festzusetzenden Normen hergestelltes Melassefutter zu verkaufen, und zwar u der patentamtlich eingetragenen Marke »Molassin«.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1379.

Th. Müller, elektrotechnische Fabrik, Zerbst, hat, gestützt au fahrene Mitarbeiter, den Bau von chemischen Fabrikeinrichtungen, beson von Konzentrations-, Destillations-, Rektifizier-, Schmelz-, Trocken- und F anlagen mit Hoch-Effekt-Dampf- oder Heißwasserheizung nach wesentlich besserten Konstruktionen aufgenommen.

Gummiindustriewerke G. m. b. H., Hamburg. Unter diesem Na ist eine Gesellschaft mit 800000 M Kapital gegründet worden, die sich vor a der Wiederbelebung von gebrauchtem Gummi widmen will. Zum Geschäftsfü ist *Wilop* bestellt.

C. F. Boehringer & Söhne, Fabrik chemischer Produkte, Mannh Waldhof. Die Firma ist nach dem Ableben des bisherigen alleinigen Inhab Kommerzienrat *Dr. Fr. Engelhorn,* auf dessen Erbin Frau *Marie Engelhorn Joerger* übergegangen. *Hans Engelhorn* tritt als Gesamt-Prokurist in die Gesch leitung ein. *Dr. Lorenz Ach* erhält Gesamt-Prokura.

Handelsregister-Eintragungen:

Dresden. *Revisionsgesellschaft für Naphthainteressen Arthur Eckoldt & Co.* Handelsgeschäft ist von der Aktiengesellschaft in Firma *Akt-Ges. für Treuh interessen* in Berlin erworben worden. Die Firma lautet künftig: *Akt.- für Treuhandinteressen vorm. Revisionsgesellschaft für Naphthainteressen Ar Eckoldt & Co.* Das Handelsgeschäft wird Zweigniederlassung der in B unter der Firma *Akt.-Ges. für Treuhandinteressen* bestehenden Aktiengesellsc

Grasleben b. Helmstedt. *Gewerkschaft Braunschweig-Lüneburg.* Ausbeu eines Salzbergwerks. Vorstand: Kaufmann *F. Krüger,* Hannover, Vorsitzer Bankdirektor *T. The Losen,* Düsseldorf, Stellvertreter; Bankier *P. Na* Hannover, Bankdirektor *W. Burhaus,* Düsseldorf, Oberbergrat *E. He* Braunschweig, Fabrikant *E. Maggi,* Zürich, Kaufmann *K. Wehrli-Thielen,* Zü

Lengerich b. Tecklenburg. *Rudolf Kröner, Akt.-Ges.* Übernahme der F *Rudolf Kröner,* Herstellung von Portlandzement, hydraul. Kalk Grundka 750000 M. Vorstand: Ingenieur *M. Wendland.* Osnabrück.

St. Ludwig bei Mülhausen, Els. *Dr. Ernst Bloch, Pharmazeutisches Laborator* Das Geschäft ist an den Apotheker *L. Zugmeyer* in Basel übergegangen, we es unter der bisherigen Firma weiterführt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Berlin. *Deutsch-Österreichische Petroleum- und Öle-Import G. m. b. H.* Liquidator *M. Zahn* ist zurückgetreten, und der Kaufmann *S. Schmer* ist Liquidator bestellt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Gründung eines schweizerischen Zementsyndikats. Die schweizerischen ementfabriken haben ein Syndikat gegründet, um die Höhe der Produktion und ie Preise festzusetzen. Das Syndikat ist bis zum Jahre 1915 geschlossen. Von iesem Termin an ist jeder Teilnehmer berechtigt, mit sechsmonatlicher Kündigung urückzutreten. Zum Leiter des Syndikats ist Direktor *Greuter* in Zürich beufen worden.

Neugründungen in England:

Vest Cumberland By-products Company, Ltd., Nebenprodukte der chem. Großindustrie. Kapital 50000 £. Inkorporatoren: *W. Irwin*, Inglehurst, Stand bei Manchester, *S. Jackson*, Southport, 84, Cambridge-road.

Iechanico Chemical Syndicate Ltd., Verkaufsgesellschaft für Maschinen-Reinigungsmittel. Kapital 1000 £. Bureau: Shepherds Bush, W., 14, Shepherds Bush Green.

Iatinum Exploration Syndicate Ltd., Minenbetriebsgesellschaft für edle Metalle, Steine, Uran usw. Kapital 100000 £. Geschäftsführer: *R. S. Taylor Son and Humbert*, Grays Inn, W.C., 4, Field Court.

Iritish Dyewood Company., Ltd., Import und Vertrieb von Farbhölzern, Gerbstoffen u. Chemikalien. Kapital 10000 £. Adresse: *J. Oswald & Son*, Edinburgh.

Die Talk- und Speckstein-Produktion in den Vereinigten Staaten etrug im Jahre 1909 13338 t. Der Durchschnittspreis des rohen Materials ar 2,90 Doll. für 1 t, in Platten gesägt 18,67 Doll., verarbeitete Ware 22,19 Doll. alk und Speckstein werden hauptsächlich zum Einstreuen in Handschuhe und ußzeug verwandt, sowie um das Gleiten von elektrischen Leitungsdrähten durch ohrungen usw. zu erleichtern. Die Hauptfundorte für Talk liegen im *Appachian Mountain System, Vermont* und *New York*. Die Förderung des Staates irginia deckte über 70 % der letzten Jahresausfuhr (1909). Die besten Sorten alk bezog Amerika aus Frankreich und Italien; der Import von dorther betrug 909 4417 t. — 01961.

Einfuhr von Farben und Farbstoffen nach China. Das Geschäft ierin, so berichtet das Kaiserliche Konsulat in Honkong, hat sich im Jahre 1909 egen das Vorjahr wenig geändert. Die Hauptabnehmer von *Anilinfarben* sind i Südchina: Canton und Fatschan. Infolge des stetigen Silberkurses im Jahre 1909 egen die beiden Vorjahre haben große Schwankungen in den Preisen nicht tattgefunden. Es wird aber behauptet, daß in der Farbkraft der einzelnen Artikel ach und nach ein erheblicher Niedergang eingetreten ist, wenn man die Qualität er vor etwa 20 Jahren eingeführten Farbstoffe mit den jetzt eingeführten verleicht. Wenn auf dieser Bahn fortgeschritten wird, so entsteht für das Farbeneschäft eine allgemeine Gefahr. In Nordchina hat sich der *synthetische Indigo* chnell Eingang verschafft, in Südchina halten indessen die Färber noch mit roßer Zähigkeit an dem Pflanzenindigo fest. Der Wert der Gesamteinfuhr in nilinfarben wird für das Jahr 1909 auf 1 Mill. Doll. geschätzt.

Smalte ist ein für den Hongkonger Markt neu zu nennender Artikel, der zur Herstellung der besten blauen Farbe im chinesischen Porzellan benutzt wird und von Deutschland mit etwa 5—600 Kisten für das Jahr nach Hongkong verschifft wird. Porzellanfabriken in Nordchina beziehen ihren Bedarf von Hongkong, ausgenommen davon ist Tientsin, das direkt kauft. Der Preis beträgt 75 Doll. für den Pikul. — Das Kaiserliche Konsulat zu Canton schreibt, daß über das Farbengeschäft noch immer geklagt wird. Die großen Lagervorräte der Färbereien der bereits oben genannten Stadt Fatschan scheinen noch immer nicht geräumt zu sein. Anilinfarben sind deshalb nicht unbedeutend abgefallen. Von dem Rückgang ist Anilinrot (scarlet) besonders betroffen, weil der alte Brauch, zu chinesisch Neujahr die Wände mit rotgefärbtem Papier zu bekleben, nicht mehr in dem Umfange geübt wird wie früher. Freilich entsprechen die Zahlen der Zollstatistik nicht annähernd den tatsächlichen Verhältnissen. Die durchschnittliche Jahreseinfuhr wird auf etwa 200 00 H.-T. oder 532000 M geschätzt. Vielfach wird über die verminderte Färbkraft einzelner Erzeugnisse geklagt, eine Folge der fortgesetzten Unterbietungen im Preise seitens der beteiligten Firmen. Bemerkenswert ist die Zunahme von synthetischem Indigo, dessen Verwendung in Südchina bisher nur langsame Fortschritte gemacht hat. Neben den erwähnten Farbstoffen gehen in kleinerem Umfange noch Schweinfurtergrün, Ultramarin, Pariser- und Preußischblau, Mennige, Bleiweiß und Königsgelb. Künstlicher Zinnober hat an Boden gewonnen, obgleich in Südchina selbst natürlicher Zinnober in großen Mengen vorkommt. Der Farbstoff wird zum Färben von Papier, Holz, Lichtern und als rote Tinte für Schriftstücke viel verwendet. Anilinfarben und synthetischer Indigo kommen fast ausschließlich aus Deutschland. In Mineralfarben sind neben deutschen auch englische Erzeugnisse im Markte. *Druckerschwärze* hat auffallend zugenommen. Der Buchdruck hat eine früher nicht gekannte Bedeutung gewonnen. Der Absatz von Druckerschwärze dürfte gute Aussichten haben. Freilich haben es die chinesischen Händler verstanden, den Preis derart zu drücken, daß nur noch die geringsten Sorten geliefert werden können.

Nach China wurden in den beiden letzten Jahren eingeführt:

	1908	1909
	Wert in 1000 Mark	
Anilinfarben	4636,7	4620,6
Cochenille	472,7	553,2
Farben, nicht besonders benannte	276,5	400,0
Farbstoffe, nicht besonders benannte	652,9	1145,7
Indigo, natürlicher	811,7	590,4
Indigo, synthetischer	9357,7	10424,5
Maler- und Anstrichfarben	1609,8	188?,7
Zinnober	492,9	445,7

Rohstoffe Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

therische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt fest. Verkäufer H. G.-Hotchkiss, loko zu 12 s. 10½ d. bis 13 s., good Wayne-county-tin-oil, loko 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. Japanisches, Kobayashi 6 s. 4 d., Suzuki 6 s. 3 d., Yazawa 6 s. 1 d. Ankunft Kobayashi, Januar-Februar 6 s. 1½ d. cif., Suzuki 6 s. cif. — *Menthol.* Der Markt ist sehr fest. Kobayashi, loko, verkauft zu 11 s. 9 d. bis 12 s. mit Käufern. Ankunft, nahe Lieferung 11 s. 4½ d. cif, Kobayashi Januar-Februar-Verschiffung 11 s. 6 d. cif., Suzuki, Februar-März-Verschiffung verkauft zu 11 s. 3 d. bis 11 s. 4½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist ruhig. Loko »Red ship«-Marke 4 s. 10½ d. bis 4 s. 11 d. Ankunft 4 s. 4½ d. cif. — In *Cassiaöl* ist sehr matter Lokoverkauf ohne Änderung. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest, aber ruhig. In Cases 1 s. 1½ d., drums 11½ d. — *Citronenöl.* Lokopreis 3¾—4 d., Ankunft 3¾ d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 6 d.

luminium (London) 65—66 £.

mmoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Loko und Januar 13,10 M, Februar-März 13,10—13,25 M, April 13,10—13,25 M, Mai-Juni 12,95—13 M, Juli-September 13 M, Oktober-Dezember 12,90—12,80 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24½ % Ammoniak.

-, *schwefelsaures.* (London) Der hiesige Markt hat sich in der letzten Woche wenig verändert und ist weiter sehr fest. Die Konkurrenz ist stark für Sofort-Lieferungen. Die Käufer vom Kontinent zögern noch, die geforderten Preise zu zahlen; jedoch sind Geschäfte zu den nachstehenden Preisen abgeschlossen worden: 12 £ 17 s. 6 d. Neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. fob. Hull, 13 £ 5 s. bis 13 £ 7 s. 6 d. fob. Liverpool, 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s. fob. Leith für Sofort- und Vorrats-Lieferung.

ntimon. (Hamburg.) 27—29 £.

- (London.) 28 £ 10 s. bis 29 £, belgisches 26 £ bis 26 £ 10 s., Chinarohware Januar-Februar 13 £ 12 s. 6 d. cif.

orax und Borsäure. (London.) *Borax*, krystallisiert 16 s., gepulvert 17 s. *Borsäure* 25 s., gepulvert 27 s.

mpher. (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist fest mit mäßigem Geschäft in Loko zu 155—160 s. Für Ankunft Geschäft zu 146 s. cif. Gereinigter ist ebenfalls fest. Loko 2½ Pfd.-Stangen verkauft zu 1 s. 6 d., Ankunft 1 s. 6¼ d. cif.

hinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 589 Kolli. Zur Versteigerung kamen 9662 Sack und 647 Kisten mit 898051 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 55454 kg Chinin. sulfur. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 801762 kg Fabriksrinde mit 52125 kg Chinin. sulfur. und 96289 kg pharmazeutische Rinde mit 3329 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,50 % gegen 6,48 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8917 Sack und 618 Kisten mit 829236 kg Java-Chinarinde mit 50295 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war anfangs sehr ruhig, später viel besser, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,06 Cts. für ½ kg gegen 3,04 Cts. in der vorigen Versteigerung. Zur Versteigerung kamen 759 Kolli, insgesamt 39895 kg Java-Cocablätter, wovon 722 Kolli, insgesamt 38310 kg verkauft wurden zu 21—39 Cts. für ½ kg. Die nächste Versteigerung findet am 23. Februar statt. Von Java wurden verschifft vom 1.—15. Januar 194500 kg gegen 184000 kg in 1910. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl, Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Auf dem *Rohölmarkte* ist wegen des Kaufes weiterer Zisternen seitens der Regierung zu Heizzwecken eine gewisse Beruhigung eingetreten. Die Preise haben sich auch um eine Kleinigkeit gehoben. Boryslaw-Tustanowice 2,90 K, Schodnica 4,60 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* herrschte guter Absatz bei unverändert gedrückten Preisen. Standard white 20,50—21 K mit Faß ab hier. — Der *Benzinmarkt* lag ruhig, doch haben sich Tendenz und Preise ziemlich fest gehalten. Rohbenzin 0,700/710 16—17 K, Motorenbenzin 22 K, unversteuert ab hier. — Gut gehalten waren fortgesetzt *Schweröle.* Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 4,80—4,90 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der Ausstoß in der abgelaufenen Woche war nur mäßig. Die Tendenz und die Preise blieben aber gleichwohl unverändert. Hochprima 67/68° C. 150—151 M. Leppwachs 122 K, Mischwachs 85 K ab Boryslaw. — Der Ausstoß in *Kerzen* hat etwas abgeflaut. Tendenz und Preise blieben unverändert. Paraffinkerzen I 53—54 K, II 45 K ab galizischer Fabrik. — Besserer Ausstoß war in *Paraffin* vorhanden, welches 37—39 K ab hier wertete. — Etwas besser lagen *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia/a. 275 K, I 255 K, Mischware 175 K, Gelb I 140 K, II 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 145 t Honduras. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort

Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist fest. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Bengal. Ankunft neue Ernte, Juni-Juli-Verschiffung zu 20 s. 6 d. cif. Cochin split bulbs, kleiner Umsatz, zu 16 s. 6 d., für Ankunft Februar-April-Verschiffung 12 s. 6 d. cif. Madras Finger teurer in Loko, Verkäufe in good bright zu 27 s.

Fette und Öle. (Marseille.) *Speiseöle.* Das Jahr 1911 scheint für den ganzen Handel mit Speiseölen schwierige Umstände zu bringen. 1910 endete mit sehr erhöhten Preisen; soweit die Tatsachen und Aussichten bis heute erkennen lassen, werden die 1911er Preise über dem Durchschnitt stehen. Es seien im Folgenden die Preise aller Speiseöle festgestellt, mitsamt den einzelnen Faktoren, die dafür in Betracht kommen, nämlich die Ernte an Oliven und ferner der Baumwollsamenölmarkt, besonders in den Vereinigten Staaten. Die Theorie von der Nachfrage, die sich vermindern müßte, sobald der Preis eines Artikels heraufgesetzt wird durch Schutzzölle, durch Wettbewerb, hat nur nebensächliche Bedeutung und ist von vorübergehendem Einfluß, besonders wenn es sich, wie bei Speiseölen, um ein Produkt handelt, für das es keinen vollwertigen Ersatz gibt. 1907/8 betrug die Olivenöl-Produktion etwa 775 Mill. kg und der durchschnittliche Verkaufspreis war 140 Fr. 1909/10 wurden nur 650 Mill. kg gewonnen, die zu etwa 160 Fr. durchschnittlich abgesetzt werden konnten. Produktion im Jahre 1909/10: Olivenöl etwa 650 Mill. kg, Baumwollsamenöl 500 Mill. kg, Erdnußöl 70 Mill. kg, Sesamöl 90 Mill. kg, zusammen 1310 Mill. kg. Die Ernte 1910/11, das heißt die jetzt wichtige, ist so schlecht, daß der angesetzte Preis etwa 200 Fr. betragen wird. Der Ausfall wird sehr beträchtlich sein. Die letzte Baumwollernte der Vereinigten Staaten wird auf etwa 12 Mill. Ballen geschätzt; theoretisch soll die Saat 485 Mill. kg Öl liefern. Die Vereinigten Staaten hatten von 1895 bis 1901 einen mittleren Jahresverbrauch von 140 Mill. kg *Baumwollsamenöl;* 1909/10 erreichte er 415 Mill. kg. Diese Tatsache wird teils damit, daß die Amerikaner immer weniger auf die Ausfuhr ihrer Baumwollsamenöle zwecks Absatz angewiesen sind und teils durch die gegenwärtigen hohen Preise in den Vereinigten Staaten erklärt. Die Preise sind um 25 Fr. gegen diejenigen der 6 Ernten 1901—1907 gestiegen. — Es gilt mit der Maisernte der Union Haus zu halten, die in diesem Jahr größer als jemals gewesen ist. Dies Getreide ist die Grundlage der Schweinemast in den Vereinigten Staaten und die jetzige umfangreiche Ernte hat einen bedeutenden Aufschwung hervorgerufen. Das im letzten Juli zu 193 Fr. verkaufte Schweineschmalz kostet zurzeit etwa 133 Fr., und die Preise können trotz der heutigen Kurse noch mehr fallen. Je teurer das Schweineschmalz ist, um so mehr wird von solchen Speisefetten verkauft, bei denen das Baumwollsamenöl einen großen Teil der Erzeugung ausmacht. — Die letzten Nachrichten über die neue *Erdnußernte* am Senegal melden einen Ausfall von etwa 50000 t; »Die Schalen seien dicker, die Kerne gäben eine kleinere Ausbeute.« In den vergangenen Monaten konnte man keine Erdnüsse kaufen; der Markt in *Sesam* ist fest und steigend. Um den Ausfall der *Olivenölernte* zu decken, kann man nicht mehr auf Amerika rechnen, welches kein Baumwollsamenöl zu exportieren braucht, sondern selbst, ebenso wie 1910, Öle in Europa zu kaufen versuchen muß; das Defizit wird demnach nur durch Erdnuß- und Sesamöl gedeckt werden können. Statistisch ist erwiesen, daß die Produktion der beiden letztgenannten Öle nur etwa 12 % der Welterzeugung an Oliven-, Baumwollsamen-, Erdnuß- und Sesamöl ausmacht. Wir erwähnen die Nuß-, Mohn- usw. Ölpreise nicht, die auch infolge schlechter Ernte sehr hoch im Preise stehen. Es scheint, daß die bis heute geforderten Preise für 1911 für Erdnuß- und Sesamöl schon festgesetzt sind, und daß man für einen großen Teil des Jahres einen festen Markt erwarten darf; zum mindesten gilt dies bis September, dem Zeitpunkt der Oliven- und Baumwollernte. — Im Vorstehenden ist die Spekulation nicht mit in Rechnung gezogen; denn wenn sie sich des Artikels bemächtigen sollte, wird sie eher zur Hausse als zur Baisse Stellung nehmen.

Fullererde findet sich außer im Englischen Jura und in Belgien auch in Sachsen und Schlesien. Die Einfuhr nach Deutschland erfolgt namentlich aus Florida und ist in ihrem Umfange nicht anzugeben, da sie unter »Erden und Rohmineralien ohne besondere Bezeichnung« registriert wird und zollfrei eingeht. Sie dient hauptsächlich zur Entfärbung von Fetten und Ölen, zum Reinigen von Tuch, bei der Herstellung von Ultramarin usw. — 01956.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg cif. Havre je nach Qualität. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Wochenankünfte: 2070 Seronen von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Die Nachfrage ist matt mit Verkäufern, Loko 23 s. In Ankunft ist der Markt ziemlich fest. Umsatz in Februar-März-Verschiffung zu 20 s. 6 d. mit Käufern cif. — *Galläpfel.* In China ist der Markt ruhig, 43 s. cif. für Ankunft.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die dunkleren Sorten scheinen in Amerika ziemlich vergriffen und die Zufuhren so klein zu sein, daß die Preise andauernd weiter steigen; es ist anzunehmen, daß man in den nächsten Monaten, vielleicht bis zum Herbst, mit hohen, vielleicht noch weiter steigenden Preisen zu rechnen haben wird. Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Lager, Loko bis März, 14 % Tara: B 29,40, D 29,50, E 29,60, F 29,70, G 29,80, H 29,90, J 30,25, K 31,50, M 34, N 35,50, WG 36,50, WW 37 M.

Harze. (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die hiesigen Anlieferungen bis zum Schluß des Jahres beliefen sich insgesamt auf 515397 Faß gegenüber 534234 Faß während des gleichen vorjährigen Zeitraums; die Versendungen betrugen 518240 Faß gegenüber 520527 Faß. In das Ausland gingen 228646 Faß gegenüber 277241 Faß. Die Vorräte Anfang Januar stellten sich auf 81388 Faß gegenüber 154564 Faß Anfang 1910; Anfang Dezember gegenüber haben sie etwas zugenommen. Der zuletzt berichtete Preisrückgang für die besten Sorten hat nur für die I. Dezemberwoche angedauert, bis zum 16. Dezember stieg der Preis wieder bis auf 7,75 Doll. für I Faß, um in der Folgezeit eine schwankende, aber mehr fallende Tendenz zu erhalten. Für die schlechteren Sorten haben die Preise, namentlich kurz vor Jahresschluß, wesentlich angezogen. Am 31. Dezember lauteten die Notierungen für I Faß wie folgt: WW 7,35 Doll., WG 7,25 Doll., N 7—7,20 Doll., M 7—7,10 Doll., K 6,70 Doll., J 6,10 Doll., H 5,95—6,10 Doll., G 5,92½—6,10 Doll., F 5,90 Doll. bis 6,07½ Doll., E 5,87½—6,05 Doll., D 5,85—6,05 Doll., B 5,82½—6,05 Doll.

Lithopone. (London.) Rotsiegel 10 £ 15 s. bis 10 £ 17 s. 6 d. fob.

Molybdänglanz. (London.) Bester australischer 35—40 s. für 1 Unit cif.

Nickel (London) 160—170 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig Florida Hard Rock 6½ d. 68/75%ig Land Pebble 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 engl. (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 7 £.

— (London.) I. 8 £, II. 7 £ 10 s. bis 7 £ 11 s. für 1 Flasche.

Salpeter. *Chilesalpeter. Statistik der Delegation der Vereinigten Salpeterproduzenten Berlin-Charlottenburg.* Die Ablieferungen in Europa betrugen vom 1. Januar bis Ende Dezember in Tonnen zu 1000 kg im Jahre: 1908 1389700, 1909 1478700 und 1910 1676700. Mehr als die Hälfte der Ablieferungen für Europa entfallen auf den deutschen Konsum. Der Weltkonsum betrug in Tonnen zu 1000 kg im Jahre 1908 1761276, 1909 1952752 und 1910 2287016. Es betrug somit die Zunahme des Weltkonsums im vergangenen Jahre etwa 334000 t oder etwa 17 %, wobei besonders auf die bedeutende Größe der Grundzahlen hingewiesen sei. Die große Zunahme des Konsums ist offensichtlich zusammengefallen mit mäßigen Preisen und verhältnismäßig stabilem Markte.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,20 M, Januar-Februar 9,20 M, Februar-März 9,25 M, März 9,32½ M, März-April 9,32½ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 52665 Sack.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 13 s. 9 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 7¾ d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 5¾ d.

— (Valparaiso.) Die Nitratindustrie hat im vergangenen Jahre, trotz der auf dem Weltmarkt herrschenden niedrigen Preise, gute Fortschritte gemacht. Eine Anzahl neuer Werke ist eröffnet worden und die meisten alten, gut ausgerüsteten Werke sind in vollem Betrieb gewesen und haben daher anscheinend gute Abschlüsse gemacht. Mehrere Werke sind in amerikanische Hände übergegangen, über andere schweben diesbezügliche Verhandlungen. Während der ersten 9 Monate wurden insgesamt 3942648 t Nitrat produziert gegenüber 3200039 t im gleichen vorjährigen Zeitraum, was einer Zunahme um 742609 t oder 23,2 % entspricht, während die Ausfuhr von 2847564 t auf 3092506 t gestiegen ist. Der Weltverbrauch beziffert sich für die 9 Monate auf 4399698 t i. J. 1910 gegenüber 3612020 t i. J. 1909, eine Zunahme von 787678 t oder 21,86 %. Nach dem Bericht der Asociacion Salitrera de Propaganda wurden i. J. 1909/10 (bis 30. Juni) 51981561 span. Ztr. ausgeführt gegenüber 40263282 Ztr. i. J. 1908/9. Nach Großbritannien gingen 16670308 Ztr. gegenüber 15276071 Ztr. Die deutsche Einfuhr ist von 9661896 auf 13801523 Ztr. gestiegen, also um 4139627 Ztr. oder fast 43 %. Die größte Zunahme weisen die Verein. Staaten auf, von 7988121 Ztr. auf 12672262 Ztr.

Schwefel. (Genua.) Preise für 100 kg cif. Genua: Doppelt raffiniert in Formen 12—12,25 L., sehr fein gemahlen 14,50 L., gemahlen 13—13,25 L., Floristella 12,25—12,50 L., Schwefel in Röhren 14,50—15 L., sublimiert 14,25—14,75 L. ventiliert 16—16,25 L.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches* ist sehr fest, und da man vor Mai-Juni nicht auf größere Zufuhren der neuen Ernte in Amerika rechnen kann, so wird der Markt jedenfalls in den nächsten Monaten sehr fest, und die Preise werden sehr hoch bleiben. Es kostet Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 120,50 M, Februar 122 M, März 123,50 M, April 125 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 57 s. 3 d., Februar-April 57 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) Der Markt in *Carnaubawachs* setzt die aufsteigende Tendenz fort, da sich ein außerordentlicher Mangel an Ware zeigt und die Konsumenten mit großen Aufträgen an den Markt treten. Es wurden jetzt bezahlt für fettgrau 340 M, kurantgrau 320 M für 100 kg. Von *gelbem Carnaubawachs* gibt es jetzt nur geringe Mengen in abfallender Qualität.

— (Kobe.) *Pflanzenwachs.* Die japanische Wachsernte dürfte infolge ungünstiger Witterung um 40 % hinter der vorjährigen zurückbleiben. Die durchschnittliche Ernte beträgt ungefähr 13 Mill. Pfd., wovon 5½ Mill. Pfd. exportiert werden. Der größte Teil wird auf der Insel Kyushu gewonnen, weiter beteiligt sich besonders die südlich gelegene Insel Shikoku. Das Einsammeln geschieht vom August bis Ende November, die Ernte erreicht den Markt aber erst im folgenden Sommer, da das rohe Wachs erst verschiedenen Bleich- und Reinigungsverfahren unterworfen wird. Die schließliche Raffination für die Ausfuhr besorgen die Fabriken in Osaka. Der Preis stand im November auf 10,25 Doll. (Verein. Staaten-Gold) für 1 Piku (= 133 Pfd.) gegenüber einem Durchschnittspreis von 11,50 Doll. für 1909.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 12, S. 105—112. Cöthen, den 28. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Die Entwicklung der Kunstseidenindustrie in den letzten Jahren. Von *Dr. Hans Lebach* . . . . . 105—107
Zur Geschichte der Altmannschen Filtrierstäbe. Von *H. Schelenz* 107
Sitzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Académie des Sciences, Paris. — Society of Chemical Industry, London Section 108—109
Vermischte Nachrichten 109
Patentliste 110
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . III—112
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 45—46
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 46
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 47
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 48

Die Entwicklung der Kunstseidenindustrie in den letzten Jahren.

Von **Hans Lebach.**

Allgemeines. Trotzdem die im Jahre 1884 von SWAN in London und 1889 von CHARDONNET in Paris zum ersten Male öffentlich gezeigten Kunstfäden wenig Beachtung gefunden hatten und man wegen der leicht erkennbaren Mängel des neuen Produktes seine unzweifelhaft vorhandenen Vorzüge zum Teil geflissentlich in den Hintergrund schob, setzte doch schon nach ganz kurzer Zeit, Anfang der neunziger Jahre, die erste Periode industrieller Verwertung zunächst der CHARDONNETschen und der ihr verwandten LEHNERschen Nitrocellulosekunstseide ein. Es war die Industrie der Besatzartikel (Spitzen und Litzen), wie sie in Barmen-Elberfeld und in bestimmten Teilen Sachsens konzentriert ist, welche zuerst erkannte, daß der neue Textilstoff auf ihrem Arbeitsgebiete hervorragende Anwendungsmöglichkeiten bot, einem Gebiete, auf welchem es weniger auf besondere Festigkeit und große Haltbarkeit, als auf mannigfaltige und hervorstechende Effekte ankommt. Man erkannte auch sofort, daß es sich hier nicht nur um ein Surrogat der natürlichen Seide handelte. Das neue Produkt erschloß durch seine besonderen Eigenschaften, durch die es sich zunächst nicht einmal vorteilhaft von der Naturseide unterschied, neue Wege, welche man mit dieser nicht einzuschlagen vermocht hatte. Es war vor allem der hohe Glanz, welcher den zarteren Schimmer der natürlichen Seide bei weitem überstrahlte; dazu kommt die durch geringere Weichheit und größere Fadenstärke bedingte Sperrigkeit, wie es SÜVERN[1]) treffend benennt, welche es den Kunstfäden gestattet, sich gewissermaßen selbst zu tragen und auch in locker gewebten Artikeln, wie Spitzen und Zwischensätzen, genügende Elastizität zu entwickeln.

So schnell aber der Aufschwung der neuen Industrie gekommen war, ebenso schnell erfolgte ein erster Rückschlag. Die Gründe hierfür waren folgende: Die reinen Nitrocellulosefäden, wie sie aus den Spinndüsen austreten, sind, ganz abgesehen von ihrer sehr großen Feuergefährlichkeit, noch nicht als Textilmaterial verwendbar; und zwar einerseits, weil sie zu hart und zu spröde sind, und anderseits, weil sie sich infolge der Wasserundurchlässigkeit der Nitrocellulose, welche ja vom Celluloid her allgemein bekannt ist, nicht in der den Färbern geläufigen Weise färben lassen. Sie müssen daher zunächst so vollständig als möglich denitriert, d. h. in gewöhnliche Cellulose zurückverwandelt werden. Diesen Denitrierungsprozeß, an dem viel herumprobiert worden ist,[2]) beherrschten die Kunstseidenfabriken in der ersten Zeit nicht genügend, und so kam es häufig vor, daß eine mangelhaft denitrierte Ware sich nicht gleichmäßig färben ließ, „streifig" wurde, während ein zu stark denitriertes Material zu viel an Festigkeit verlor und beim Färben und Verweben zerfiel. Hierzu trat noch die fehlende Vertrautheit der Färber und der schönen Trägerinnen kunstseidener Besätze mit dem neuen Stoffe, welcher eine Beanspruchung gleich Baumwolle oder Naturseide noch nicht vertrug, so daß der Kunstseide bald der schlechte Ruf großer Unsolidität anhing, von dem sie sich bis heute noch nicht ganz zu reinigen vermocht hat. Weitere Momente waren ein Umschlag der Mode, wodurch die Verwendung von Besätzen einige Jahre lang sehr eingeschränkt wurde, und ferner das durch einige Brände in Kunstseidenfabriken geweckte Mißtrauen der Feuer-Versicherungsgesellschaften, welche die Verarbeiter von Kunstseide zu kostspieligen und unbequemen Sicherheitsmaßnahmen nötigten. Erst gegen Ende des Jahrhunderts setzte dann fast unvermittelt der neue, großartige Aufschwung der Kunstseidenindustrie ein, welcher zu einem jährlichen Umsatz von mehreren Millionen Kilogramm führte und dem neuen Material einen festen Platz fast auf allen Gebieten der Textilindustrie sicherte.

Die etwa fünfjährige Pause zwischen dem geschilderten ersten Auftreten und dem nunmehr erfolgenden kräftigen Aufblühen war für die junge Industrie in hohem Maße förderlich gewesen. Während die ältere Linie, die von der Schießbaumwolle ausging, durch zum Teil radikale Fabrikationsänderungen die ihrem Produkte noch anhaftenden Mängel vollständig zu beseitigen und die Grundbedingungen für eine in Beschaffenheit und Aussehen innerhalb gewisser Grenzen stets gleichbleibende Ware ausfindig zu machen wußte, gelang den Bemühungen anderer Erfinder auf neuen Wegen die Erzeugung von Kunstfäden, welche sich der alten, eigentlichen „Kunstseide" bald als in jeder Beziehung ebenbürtig zeigten. Dies war einmal das Verfahren von PAULY, BRONNERT, FRÉMERY und URBAN, welches von Celluloselösungen in Kupferoxydammoniak ausgeht und heute in den Betrieben der VEREINIGTEN GLANZSTOFF-FABRIKEN, Elberfeld, und ihrer Tochtergesellschaften im größten Maßstabe ausgeübt wird; daneben entwickelte sich in dieser Zeit das vom chemischen Standpunkte besonders interessante Verfahren der „Viscose"-Seide, welches ein wasserlösliches Derivat der Cellulose, das Cellulosexanthogenat, benutzt und von CROSS und BEVAN, den durch ihre Celluloseforschungen bekannten englischen Chemikern, entdeckt wurde. Dagegen zeigten sich andere Verfahren als nicht lebensfähig, so das ebenfalls von BRONNERT ausgearbeitete Chlorzinkverfahren und vor allem das MILLARsche Verfahren, das wegen der Verwendung von Gelatine als Ausgangsstoff die größte Aussicht auf ein Erreichen des natürlichen Vorbildes geboten hatte. Ähnlich scheint es in neuerer Zeit mit den sich auf die Verwendung von Casein stützenden Versuchen zu stehen, welche bisher noch nicht zu einer industriell verwertbaren Ware geführt haben.

Es ist nicht die Absicht dieses Aufsatzes, eine Aufzählung der in zahlreichen Patentschriften aller Länder niedergelegten, wirklichen oder vermeintlichen Verbesserungen und Neuerungen in der Herstellung von Kunstfäden zu geben, was ja auch schon in verschiedenen zusammenfassenden Aufsätzen in dieser und anderen Zeitschriften geschehen ist, sondern es sollen nur die besonderen Momente zusammengestellt werden, welche in erster Linie die einzelnen Fabrikationsverfahren befähigt haben, der Textilindustrie die schöne und vollkommene Ware zu liefern, welche sie nun schon seit mehr als zehn Jahren in stets steigendem Maße verwendet.

Kollodium-Seiden. Die älteste, praktisch in Betracht kommende Kunstseidenindustrie ging, wie erwähnt, von der Nitrocellulose, beziehungsweise ihrer Auflösung in Äther-Alkohol, dem Kollodium, aus. Als erste Fabriken entstanden die nach CHARDONNET arbeitende SOCIÉTÉ ANONYME POUR LA FABRICATION DE LA SOIE DE CHARDONNET in Besançon und die LEHNERsche in Spreitenbach in der Schweiz. Die Verfahren unterschieden sich hauptsächlich durch die Konzentration der verarbeiteten Kollodien, welche bei CHARDONNET sehr groß war, so daß seine Lösungen mehr plastischen Massen glichen, während LEHNER verdünntere Lösungen anwandte, die zwar infolge des größeren Verbrauches an Äther-Alkohol kostspieliger waren, aber leichter flossen und daher eine weniger komplizierte Apparatur, besonders für die Filtrier- und Spinneinrichtungen, erforderten. Bei beiden Verfahren wurde anfänglich der Rohfaden durch Einpressen des Kollodiums in Wasser erhalten. Dieses Verfahren hatte vor allem zwei Übelstände, nämlich die geringe Festigkeit des feuchten Fadens, infolge deren ein häufiges Zerreißen und damit eine Stockung im Spinnprozeß eintrat, und die Schwierigkeit der Wiedergewinnung der Lösungsmittel aus ihrer stark verdünnten wässerigen Lösung. Hierzu kam noch der weitere Übelstand, daß die feinen Spinnöffnungen leicht unbrauchbar wurden, indem durch hineingedrungenes Wasser zu früh gefällte Nitrocellulose sie verstopfte.

Diese Umstände haben dazu geführt, daß das „nasse" Spinnverfahren von allen Nitroseidenfabriken, deren heute schon eine stattliche Anzahl besteht (außer der CHARDONNETschen in Besançon, die VEREINIGTEN KUNSTSEIDENFABRIKEN Frankfurt a. M. mit Werken in Kelsterbach a. M., Bobingen i. W. und Glattbrugg bei Zürich, die KUNSTFÄDEN-GESELLSCHAFT in Jülich, die belgischen Fabriken in Tubize und Obourg, ferner Sárvár in Ungarn, Pavia und Padua in Italien u. a. m.), heute zugunsten des Trockenspinnverfahrens verlassen ist. Dieses beruht darauf, daß sehr

[1]) „Die künstliche Seide", Berlin 1907.
[2]) Vergl. A. Dulitz, Chem. Ztg. 1910, S. 989.

hoch konzentrierte Kollodien schon bei geringer Verdunstung der Lösungsmittel die gelöste Nitrocellulose ausscheiden. Man läßt nun diese Kollodien durch äußerst feine Glascapillaren direkt in die Luft austreten, wobei sich durch Verdunstung des Äther-Alkohols sofort ein fester Faden bildet, der mit mehreren Nachbarfäden gemeinsam von einer Spule aufgenommen wird. Durch den Durchmesser der Spinnöffnung, die Umdrehungsgeschwindigkeit der Spule und durch den auf die Spinnlösung wirkenden Druck wird die Fadenstärke bestimmt und reguliert. Große Schwierigkeit hatten und haben zum Teil noch heute die Nitroseidenfabriken mit der Wiedergewinnung der je nach den Steuergesetzen der betreffenden Länder mehr oder minder kostbaren Lösungsmittel Äther und Alkohol. Wie groß hier die Unterschiede sind, und wie ungünstig insbesondere die Fabriken in Deutschland gestellt sind, zeigt eine Aufstellung im zehnten Geschäftsbericht der FRANKFURTER KUNSTSEIDENFABRIKEN. Danach kosteten Mitte 1909 in

	Belgien	Österreich	Deutschland
100 Liter Alkohol etwa	25 Mk.	26 Mk.	48 Mk.
100 kg Äther etwa	52 „	55 „	85 „

Hierzu kommt die Feuer- und Gesundheitsgefährlichkeit der sich in den Fabrikräumen frei ausbreitenden Alkohol- und Ätherdämpfe. Es war demnach, besonders auch nach dem Auftreten der Konkurrenzprodukte des Kupfer- und Viscoseverfahrens, für die Nitroseidenfabriken eine Lebensfrage, die Lösungsmittel, zum mindesten den Alkohol, so vollständig als möglich zurückzugewinnen. Verschiedene Verfahren wurden hierzu vorgeschlagen, so die Absorption der Dämpfe in Schwefelsäure von bestimmter Konzentration,[3]) eine Diffusionsbehandlung,[4]) Extraktion durch Chlorcalcium- und ähnliche Salzlösungen u. a. m. Jedoch kann diese keineswegs einfache Aufgabe auch heute noch nicht als vollständig gelöst bezeichnet werden. Es hat sich gezeigt, daß jede Nachbehandlung der Fäden zum Zwecke der Extraktion der Lösungsmittel schädigend auf den Glanz und die Beschaffenheit der Kunstseide wirkt, und bei fast sämtlichen Fabriken, welche die Äther-Alkoholrückgewinnung neu einführten, trat wenigstens zeitweise eine merkliche Verschlechterung der Ware ein. Trotz all dieser Schwierigkeiten und obwohl sich die Fabrikation der Nitroseide gegenüber dem Kupferoxydammoniak- und dem Viscose-Verfahren kalkulatorisch ziemlich ungünstig stellt, liefert die Nitroseidenindustrie heute noch nahezu die Hälfte der auf etwa 5 Millionen Kilogramm pro Jahr geschätzten Kunstfädenproduktion. Obgleich auch die Fabriken in Besançon und Frankfurt 1909—1910 keinen Gewinn abwarfen und der Markt seit zwei Jahren eine verminderte Aufnahmefähigkeit für Kunstseide zeigt, ist die Gründungstätigkeit gerade auf dem Nitroseidengebiet besonders lebhaft. Es sei hier nur an die in letzter Zeit neu errichteten Fabriken in Schwetzingen[5]) und in Plauen, sowie an die geplanten Werke in Rußland, Polen und Japan erinnert.

Kupferoxydammoniak-Seiden. Sehr interessant ist ein Blick auf die Entwicklung der Kupferoxydammoniak-Seiden-Fabrikation, weil er zeigt, daß trotz der unzähligen, auch hier genommenen Patente und der verschiedentlichen Fabrikationsversuche nach diesem anscheinend so einfachen Verfahren, es immer noch allein die VEREINIGTEN GLANZSTOFF-FABRIKEN ELBERFELD mit ihren Schwester- und Tochtergesellschaften sind, welche ein wirklich brauchbares Produkt an den Markt bringen.

Zur Herstellung von Kunstfäden nach dem Kupferverfahren wird zunächst durch Einwirkung von Ammoniak auf Kupfer oder Kupfersalzlösung Kupferoxydammoniak bereitet, jene tiefblaue Verbindung, die, wie schon lange bekannt war, eins der wenigen Lösungsmittel für Cellulose ist. Die Aufnahmefähigkeit dieser Kupferlösung hängt von ihrem Kupfergehalt ab und ist außerdem nur bei niedriger Temperatur praktisch zureichend. Bei steigender Temperatur, sowie bei längerem Aufbewahren der Kupfercelluloselösungen findet ein Abbau des Cellulosemoleküls statt, der für die Festigkeit des gesponnenen Fadens sehr nachteilig ist. In der Herstellung des Lösungsmittels sind in den letzten Jahren wertvolle Verbesserungen gefunden worden, die dahin zielen, einmal den Kupfergehalt tunlichst zu erhöhen und anderseits die Herstellungszeit des Lösungsmittels und die Auflösungsdauer der Cellulose möglichst zu verkürzen. Besondere Anstrengungen wurden ferner gemacht, um die Zersetzung der Kupfercelluloselösungen hintanzuhalten. Doch scheint sich hier in der Praxis noch immer das Einhalten tiefer Temperaturen als bestes Verfahren zu behaupten. Wesentlichen Veränderungen ist auch der eigentliche Spinnprozeß unterzogen worden. In den ersten Jahren wurde durchgehends die Fällung des Cellulosefadens durch Einspinnen in starke Schwefelsäure vorgenommen. Dabei besteht die Gefahr, daß durch zu lange Säureeinwirkung, welche noch durch die bei der Neutralisation des Ammoniaks auftretende Wärme verstärkt wird, eine zu starke Hydratation und damit eine Schwächung des Fadens eintreten kann. Es sind nun in letzter Zeit eine Reihe von Verfahren bekannt und in die Praxis eingeführt worden, nach welchen die Ausfällung durch Alkali statt durch Säure erfolgt. Der Faden enthält dann allerdings noch ausgefälltes Kupferoxydhydrat in seinem Innern, doch kann dieses durch Behandeln mit bedeutend schwächerer Säure, als zur Ausfällung erforderlich sein würde, leicht beseitigt werden. Außerdem erhöht Alkali, wie die in großem Umfange ausgeübten Mercerisierungsverfahren zeigen, schon an sich den Glanz der Fadenoberfläche, so daß die in diese Weise hergestellten Glanzfäden, wie sie z. B. in der „N-Seide" der ELBERFELDER GLANZSTOFF-FABRIKEN vorliegen, die nach dem älteren Verfahren erhaltenen Fäden an Gleichmäßigkeit, Glanz, Festigkeit und Weichheit womöglich noch übertreffen. Sehr originell ist die Idee der HANAUER KUNSTSEIDENFABRIK,[6]) an Stelle von Säure oder Alkali Sulfit-, Bisulfit oder Ammonsalzlösungen als Fällbäder zu verwenden. Als Spezialität der Kupferseiden-Industrie hat sich die Herstellung dicker Roßhaarfäden sowie von künstlichem Bast und dergl., herausgebildet, deren Fabrikation hier leichter zu sein scheint als nach dem Nitrocelluloseverfahren.

Obwohl, wie oben erwähnt, das Kupferseidengebiet heute noch nahezu als eine Domäne der VEREINIGTEN GLANZSTOFF-FABRIKEN und ihres Anhanges zu bezeichnen ist, von dem die Fabriken in St. Pölten bei Wien, in Givet und Izieux in Frankreich und die BRITISH GLANZSTOFF MANUFACT. CO. in Flinth erwähnt seien, beträgt der Anteil des Kupferverfahrens an der gesamten Kunstseidenproduktion doch nahezu ebensoviel, als der der Nitrocelluloseseide. Ein weiteres Steigen dieses Anteils ist, abgesehen von der noch ungewissen Entwicklung einiger Neugründungen, deshalb mit Bestimmtheit vorauszusagen, weil die Elberfelder Fabriken bei ihren Werken in Oberbruch bei Aachen und Niedermorschweiler bei Mülhausen i. E., sowie dem St. Pöltener Werk erhebliche Erweiterungen in Angriff genommen haben.

Es ist bekannt, daß die nach dem CHARDONNETschen Nitroseidenverfahren arbeitenden Fabriken infolge ihres komplizierteren und daher kostspieligeren Verfahrens mit wenigen Ausnahmen schon jetzt einen schweren Stand haben; mußten doch die VEREINIGTEN KUNSTSEIDENFABRIKEN in Frankfurt und das älteste bestehende Kunstseidenwerk in Besançon für das Jahr 1909 schon auf die Verteilung von Gewinnanteilen ganz verzichten[7]). Bei dem raschen Aufblühen der sehr viel rationeller arbeitenden Kupferseidenindustrie ist die Befürchtung nicht von der Hand zu weisen, daß die Nitroseidenproduktion sich nicht mehr als lohnend erweisen wird, wenn einmal infolge der drohenden Überproduktion ein Preis zu stande kommt, welcher für die Kupferseide noch einen entsprechenden Nutzen läßt, der dagegen für Nitroseide womöglich schon unterhalb der Gestehungskosten liegt. Man schätzt die Selbstkostenpreise für Nitroseide auf 10,50—12 M, Kupferseide 9—10,50 M, Viscoseseide 7—9,50 M für 1 kg. Der Verkaufspreis beträgt heute etwa 13—14 M für erstklassige, 6—9 M für „Sekunda"-Ware, die von fast allen Fabriken in bedeutenden Mengen abgestoßen werden muß. Eine günstigere Aussicht bietet sich allerdings für solche Werke, welche, wie das neue Werk in Schwetzingen, in Anlehnung an bestehende Nitrocellulose- bezw. Celluloidfabriken gegründet und daher inbezug auf die Kosten ihres Ausgangsmaterials besonders günstig gestellt sind.

Viscose-Seiden. Ein weiterer, mächtiger Nebenbuhler für die Nitro-, aber, wie die vorstehenden Zahlen beweisen, auch für die Kupferseide entwickelt sich in der erst in den letzten Jahren recht zum Ausbau gelangten Viscoseseide. Die Viscose,[8]) von CROSS, BEVAN und BEADLE im Jahre 1892 entdeckt, ist die wässrige Lösung des Natriumsalzes der Alkalicellulosexanthogensäure, bezw. von Polymerisationsstufen dieser Säure, und wird erhalten durch Einwirken von Schwefelkohlenstoff auf Natroncellulose. Durch Erhitzen dieser Lösung, sowie durch Behandeln mit Säuren oder Salzen wird die Cellulose regeneriert, und damit ist im Prinzip der Weg zur Herstellung von Kunstfäden gegeben. In der Praxis bot jedoch das Verfahren so große Schwierigkeiten, daß es eben erst vor kurzer Zeit gelungen ist, Viscoseseide in einer den anderen Kunstseiden ebenbürtigen Qualität an den Markt zu bringen. Diese Schwierigkeiten waren einmal der sogen. Reifungs- (= Polymerisations-) und Reinigungsprozeß, dem die Viscose unterworfen werden muß, um ein einheitliches und von färbenden Verunreinigungen freies Produkt zu erzielen, und ferner der Umstand, daß die gesponnenen Fäden, die zunächst noch aus Xanthogenat bestanden und erst später in Cellulose übergingen, sehr stark klebten und dadurch anstelle von gleichmäßiger Ware ein wirres Gespinst ergaben. Heute liefern jedoch die nach dem Viscoseverfahren arbeitenden Fabriken, wie die FÜRST GUIDO DONNERSMARCKschen KUNSTSEIDEN- UND ACETATWERKE in Sydowsaue bei Stettin, die SOC. FRANÇAISE und die SOC. BELGE DE LA VISCOSE, sowie vor allem die SAM. COURTAULD & CO. LTD. in England ein ganz vorzügliches Produkt. Die letztgenannte Fabrik steht im Begriff, in den Vereinigten Staaten mit einem Kapital von 4 Mill. M ein neues Werk zu errichten, in welchem wöchentlich zunächst etwa 4500 kg Seide hergestellt werden sollen.[9]) Die gesamte Jahresproduktion an Viscoseseide dürfte zur Zeit 1 Mill. kg schon überschritten haben.

Celluloseacetat-Seiden. Sieht man von den bisher durchgehends erfolglosen Versuchen zur Herstellung von Kunstfäden aus Casein ab, so bleibt als

[3]) Dervin, Französ. Pat. 350298.
[4]) Douge, Französ. Pat. 356836.
[5]) Von der Mannheimer Celluloidfabrik.
[6]) D. R. P. 220711, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 209, und D. R. P. 222873, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 335.
[7]) Die ein ganz vorzügliches Produkt liefernde Fabrik in Tubize bei Brüssel konnte allerdings 50% Dividende verteilen.
[8]) Vergl. *B. M. Margosches:* »Die Viscose«, Leipzig 1906.
[9]) Chem.-Ztg. 1910, S. 943.

letztes, aussichtsreiches Ausgangsmaterial das Celluloseacetat zu betrachten. Dieses Produkt hat zwar das Laboratorium noch nicht verlassen, aber es besitzt derartig vorzügliche Eigenschaften, daß seine technische Verwertung in kurzer Zeit mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten sein dürfte, wobei freilich zu bedenken ist, daß das Prophezeien gerade auf dem Kunstseidegebiet eine sehr mißliche Sache ist. Acetatfäden unterscheiden sich von allen anderen Kunstfäden dadurch, daß sie nicht wie diese reine Cellulose- bezw. Cellulosehydratfäden sind, sondern, z. B. im Gegensatz zur denitrierten Nitrocellulose auch im fertigen Zustand die Cellulose in Form ihres Essigsäureesters enthalten. Das hat rein rechnerisch den Vorteil, daß man nicht, wie bei den anderen Verfahren, aus 1 kg Baumwolle (im günstigsten Falle) 1 kg Kunstfäden erhält, sondern theoretisch bei der Bildung eines Triacetates[10]) etwas weniger als die doppelte Menge und bei Bildung eines Tetraacetates[11]) genau das Doppelte der angewandten Cellulose gewinnt, entsprechend den Formeln:

$$\text{I. } \underset{\substack{\text{Cellulose}\\ 162}}{C_6H_{10}O_5} + \underset{\substack{\text{Essigsäureanhydrid}\\ 306}}{3\,(CH_3CO)_2O} = \underset{\substack{\text{Triacetat}\\ 288}}{C_6H_7O_5(CH_3CO)_3} + \underset{180}{3\,CH_3COOH}$$

$$\text{II. } \underset{162}{C_6H_{10}O_5} + \underset{408}{4\,(CH_3CO)_2O} = \underset{330}{C_6H_6O_5(CH_3CO)_4} + \underset{240}{4\,CH_3COOH}$$

Aufgefunden wurde die Acetylcellulose wiederum von den Entdeckern der Viscose, Cross und Bevan. Außer ihnen haben sich u. a. die Henckel-Donnersmarckschen Kunstseiden- und Acetatwerke, die Elberfelder Farbenfabriken, die A. G. für Anilin-Fabrikation in Berlin und in den letzten Jahren besonders Knoll & Co. in Ludwigshafen a. Rh., ferner Dr. L. Lederer in Sulzbach und Dr. A. Eichengrün in Berlin mit der Herstellung und Verwertung des Celluloseacetats beschäftigt. Während die ersten Hersteller gezwungen waren, die gebildete Acetylcellulose aus ihrer primär erhaltenen Lösung auszufällen und von der beigemischten Kontaktsubstanz (konz. Schwefelsäure) zu befreien, um eine Zerstörung des Cellulosemoleküls zu verhindern, gelang es zuerst Knoll & Co.,[12]) durch Verwendung von Neutralsalzen als Kontaktmittel fast unbegrenzt haltbare und direkt auf Fäden, Films und dergl. zu verarbeitende viscose Lösungen zu erhalten. Auch die Schwierigkeiten des Färbens, welche die gleichen sind, wie bei nicht denitrierter Nitroseide, sind heute durch die Verfahren der A. G. für Anilin-Fabrikation, von Knoll und von Henckel-Donnersmarck als beseitigt zu betrachten. Vorderhand ist allerdings, wie gesagt, Acetatseide noch immer nicht im Handel, dagegen scheint die Herstellung von unverbrennbaren Kinematographenfilms und anderen bisher aus Celluloid hergestellten Artikeln nach den Mitteilungen von Eichengrün das Versuchsstadium verlassen zu haben.

Herstellung von künstlichem Roßhaar. Ein wichtiger Nebenzweig der Kunstseidenfabrikation ist die Herstellung von künstlichem Roßhaar, welche nach allen angeführten Verfahren ausführbar ist. Man gewinnt das Roßhaar entweder als von vornherein einheitlichen Faden durch Auspressen aus entsprechend weiten Düsen, oder (nach den Verfahren der Ver. Kunstseidenfabriken, A. G. in Frankfurt a. M.) durch Zusammenlaufenlassen mehrerer noch nicht vollständig erstarrter Einzelfädchen, beziehungsweise durch Hindurchführen eines aus mehreren Einzelfäden zusammengesetzten Cellulosefadens aus natürlichem oder künstlichem Material durch ein Lösungsmittel für Cellulose, wobei eine Verschmelzung der einzelnen Fadenelemente stattfindet. Henckel-Donnersmarck schließlich stellt seinen *Viscellin* genannten Roßhaarersatz durch Überziehen eines Baumwollfadens mit Viscose her. Da künstliches Roßhaar in der Hauptsache bei der Herstellung von Damenhüten Verwendung findet, bei welchen Wasserfestigkeit besonders erwünscht wäre, so sind die Aussichten der Acetylcellulose in diesem Zweige der Kunstfädenindustrie besonders günstig, um so mehr, da Roßhaarimitation noch etwas höhere Preise als Kunstseide erzielt. Roßhaar aus dem genannten Material gibt an Glanz und Festigkeit den Konkurrenzprodukten nichts nach. Übrigens wird neuerdings ein in der Herstellungsweise dem Viscellin ähnliches Garn, welches aus einem mit einer Mischung von Acetylcellulose und farbigen Bronzepulvern überzogenem Baumwollfaden besteht, von den Elberfelder Farbenfabriken unter dem Namen „Baiko" in den Handel gebracht.

Anwendungen der Kunstseide. Von der Besatzartikel-Fabrikation ausgehend, in der sie heute fast unumschränkte Herrscherin ist, hat die künstliche Seide noch in einer großen Reihe anderer Zweige der Textilindustrie Fuß gefaßt und wird besonders für Stickereien, Krawatten- und Dekorationsstoffe gern verarbeitet. Dagegen hat die Herstellung von Kleiderstoffen, besonders wenn sie die künstliche Seide nicht nur im Schuß, sondern auch in der Kette enthalten, wegen der im Verhältnis zu anderen Textilstoffen geringeren Elastizität der Kunstfäden noch wenig Fortschritte gemacht.

Literatur. In einer verhältnismäßig kleinen Reihe von Werken ist die in der Hauptsache in Patentschriften niedergelegte Literatur über künstliche Seiden mehr oder minder vollständig zusammengefaßt. Die wichtigsten sind: Süvern, Die künstliche Seide, 2. Auflage, Berlin 1907; Margosches, Die Viscose, II. Auflage, Leipzig 1906; Herzog, Die Unterscheidung der natürlichen und künstlichen Seiden, Dresden 1910; Bersch, Cellulose, Celluloseprodukte und Kautschuksurrogate, Wien; Foltzer, La Soie artificielle, 2. Auflage, Paris 1909; Chaplet & Rousset, Les Soies artificielles, Paris 1910; Baccioni, Seta artificiale, Mailand 1906.

Produktion und Aussichten der Kunstseidenindustrie. Gegenüber einem Jahresumsatz von rund 50 Mill. kg Naturseide hat die künstliche Seide zur Zeit einen Umsatz von etwa 5 Mill. kg im Jahre erreicht. Man hat seinerzeit beim Erscheinen der Kunstseide auf dem Markte besonders in den Kreisen der italienischen Naturseidenproduzenten Befürchtungen gehegt, daß die Kunstseide mit der Zeit die Maulbeerseide ebenso verdrängen könne, wie der künstliche Indigo den natürlichen. Diese Befürchtungen haben sich bisher nicht als begründet erwiesen und werden es wohl auch in Zukunft nicht, weil eben die beiden Stoffe nicht, wie künstlicher und natürlicher Indigo, chemisch vollkommen identisch sind, sondern sich sowohl chemisch als physikalisch ganz erheblich voneinander unterscheiden. Und so lange dieser chemische Unterschied zwischen Celluloseprodukt und Eiweißkörper bestehen bleibt, ist es auch unwahrscheinlich, daß die künstliche Seide der natürlichen an Feinheit, Festigkeit und Elastizität gleichkommt. Die einzige Gefahr, welche dem Produkte der Seidenraupe drohen könnte, liegt auf dem Gebiete der Kunstseidenherstellung aus Gelatine, Casein und anderen Eiweißkörpern, und hier sind bisher alle Versuche, etwas Brauchbares herzustellen, durchaus gescheitert.

[10]) Engl. Pat. 21628/1901, *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

[11]) V. St. Amer. Pat. 712200, *Little, Mork* und *Walker*. Nach *Eichengrün* gibt es kein Tetraacetat, sondern nur Triacetate.

[12]) Vergl. *Knoevenagel*, Chem.-Ztg. 1908, S. 810.

Zur Geschichte der Altmannschen Filtrierstäbe.

Von **H. Schelenz.**

Der Aufsatz von E. Letsche in der „Chemiker-Zeitung"[1]) war mir entgangen, so daß ich erst nach einem Jahre auf ihn zurückkommen kann. Ich zweifle nicht im mindesten daran, daß Ziemsa seinen andern Verdiensten auch das beirechnen kann, das Filtrieren dadurch beschleunigt zu haben, daß er passend geformte Altmannsche Filtrierstäbe zwischen Filter und Tücher legte, und daß er diese Vorrichtung wirklich erfunden hat. Aber mit ihm zu gleicher Zeit haben sicherlich andere Praktiker die filtrierende Fläche ebenso vergrößert — jedem, der sehenden Auges und überlegend arbeitet, kommt wohl der Gedanke, gleich oder ähnlich zu verfahren, und daß man schon vor nahezu zwei Jahrhunderten so arbeitete, sollen nachfolgende Worte darlegen. So schreibt der hervorragende Schneeberger Arzt-Apotheker Dr. Joh. Christian Zimmermann in „Herrn Dr. Kaspar Neumanns Praelectiones chemicae seu Chemia medico pharmaceutica experimentalis et rationalis" von 1740 auf Seite 7 im Kapitel „De instrumentis chemicis": „Filtriergläser, wo bey die gebrauchten federn zu verwerffen sind, weil sie niemals so sauber können rein gemacht werden, als es bey dergleichen Arbeiten unumgänglich erfordet wird, dahero an deren statt gläserne, Reinlichkeit halber recommendire." Was es mit den Federn für eine Bewandnis hat, erklärt folgende Stelle aus M. Baumé „Éléments de pharmacie" aus wenig späterer Zeit, in deutscher Übersetzung:

> Man filtriert auf dreierlei Art, die üblichste Art besteht darin, daß man die betr. Flüssigkeit durch graues Papier laufen läßt, das so gefaltet ist, daß es trichterförmig wird, und das in einen Glastrichter gelegt wird, in den vorher Strohhalmstücke gelegt wurden. Oder man breitet ein Stück graues Papier auf einem Stück Leinen aus, das über ein Tenakel gespannt ist.

Kaspar Neumann stützt sich sicherlich auf frühere Praktiker, auf wen, kann ich vorerst nicht sagen. Anton de Heidens 1690 weiß nichts von den Filterstäben, die aus Federn bestanden oder aus Strohhalmen, die regellos in den Trichter gelegt wurden. Von einem wirklichen Gerät, einem Filtertrichter oder -korb berichtet Ernsting: „Dieser ist entweder von Federn gemacht, davon das rauhe Werk abgerissen worden und oben mit einem Draht durchzogen, die untersten Enden aber werden mit einem Faden zusammengebunden, und siehet daher als ein Trichter aus. Oder er wird 2. von dünnen Weidenstöckern als die Korbmacher gebrauchen also oben zusammengeflochten. Hierin setzet man einfach oder doppelt zusammengenommenes Makulatur usw."

Dieses selbe Gerät empfahl später Spielmann, dessen Vorlesungen bekanntlich auch Goethe besuchte, unter dem lateinischen Namen Filtrum in genus corbis (der klassische sprachliche Urahn unseres Korbes). In meiner Jugend habe ich solche Filtrierkörbe noch bei Weinhändlern gesehen, die sie vermutlich noch brauchen. Im übrigen sind die Rippentrichter und die porzellanenen Trichterkörbe, wie die von Herrn Letsche als neu angesehenen Stäbchen, was aus dem oben gesagten klar hervorgeht, wie alles auf der Welt „schon dagewesen." In meiner Arbeit in dem „Kahlbaum-Gedächtnisbuch" im Jahre 1909 wies ich schon auf den Filtrierkorb hin.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 10.

Sitzungsberichte.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 24. Dezember 1910. — Vors.: Prof. H. A. Lorentz.

I. Böeseken und H. I. Prins: *Synthese von as. Heptachlorpropan aus Tetrachloräthylen und Chloroform unter Mitwirkung von Aluminiumchlorid.* Aluminiumchlorid spaltet Dichloracetylchlorid in Chloroform und Kohlenoxyd einerseits, in Kohlenoxyd, Chlorwasserstoff und as. Heptachlorpropan anderseits (Schmp. 32°, Siedep. 132° bei 30 mm). Letzteres erhielt Fritsch aus Pentachloraceton und Phosphorpentachlorid.[1]) Die Verf. haben eine bessere Synthese aufgefunden durch direkte Addition von Chloroform an Tetrachloräthylen unter dem katalytischen Einfluß von Aluminiumchlorid beim längeren Erhitzen der Reaktionskomponenten unter Rückfluß. Da weder Chloroform noch Methylentetrachlorid noch as. Heptachlorpropan sich mit Aluminiumchlorid vereinigen, klärt diese einfache Synthese nicht nur die Friedel-Craftssche Reaktion auf, sondern auch die katalytische Wirkung des Aluminiumchlorids selbst, indem sie lehrt, daß die Theorie von Zwischenprodukten aufgegeben werden muß. Hierfür sprechen auch die Untersuchungen von Menschutkin,[2]) der ebensowenig Additionsprodukte der Benzolkohlenwasserstoffe mit Aluminiumchlorid fassen konnte. Die Verf. stellen sich die katalytische Wirkung des Aluminiumchlorids so vor, daß das Chloroform in dem Maße aktiviert werde, daß Molekülteile $CHCl_3$ und Cl sich absättigen an der ebenfalls aktivierten doppelten Bindung des Äthylentetrachlorids. Pentachloräthan gibt mit Chloroform und Aluminiumchlorid ebenfalls leicht das as. Heptachlorpropan. In erster Phase wird dasselbe zerlegt in Chlorwasserstoff und Tetrachloräthylen I. $C_2Cl_5H \longrightarrow HCl + C_2Cl_4$, und in zweiter Phase der Reaktion erfolgt die Addition des Chloroforms II. $CHCl_3 + C_2Cl_4 = C_3Cl_7H$. — I. R. Katz: *Untersuchungen über die Analogie zwischen Aufschwellen und Mischen.* — A. Smits und H. L. de Leeuw: *Bestätigungen der neuen Theorie der Allotropieerscheinungen.* — Ph. Kohnstamm und L. L. Ornstein: *Über das Wärmetheorem von Nernst.* — Ph. Kohnstamm: *Über „osmotische Temperaturen" und die kinetische Bedeutung des thermodynamischen Potentials.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 27. Dezember 1910. — Vors.: Emile Picard.

Paul Sabatier: *Über ein Verfahren, zwei Körper im elektrischen Flammenbogen aufeinander einwirken zu lassen.* Verf. macht mit Bezug auf die Arbeit von Salmon[3]) darauf aufmerksam, daß er mit einer ähnlichen Einrichtung wie dieser zur Erzeugung eines Flammenbogens zwischen zwei hohlen Elektroden schon seit 1899 (gemeinsam mit E. Roca) gearbeitet hat. Er konnte damit leicht Acetylen im Wasserstoffstrom synthetisch darstellen, ebenso Cyanammonium im Ammoniakgasstrom. Dagegen erhielt er mit vollkommen trockenem Stickstoff bei 90 V. und 15 Amp. niemals Cyan. — Jean Becquerel: *Über die positive magneto-optische Wirkung der Phosphorescenzbanden des Rubins und des Smaragds und über die Beziehungen zwischen der Emission und Absorption im magnetischen Felde.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Hauptsächliche Erscheinungen der Photolyse organischer Verbindungen durch ultraviolette Strahlen.* Schon früher[4]) ist gezeigt worden, daß die Photolyse oder die Zersetzung durch Licht mit Hilfe ultravioletter Strahlen eine ebenso allgemeine Erscheinung darstellt, wie die Zersetzung durch Wärme, und daß dabei die hauptsächlichsten organischen Funktionen ganz charakteristische gasförmige Zersetzungsprodukte ergeben. Dies wird jetzt durch Versuche an Alkoholen, Aldehyden und Säuren bestätigt. — J. Thovert: *Photometrie und der Gebrauch gefärbter Lichtquellen.* — Nanty: *Über die Gleichgewichte zwischen Kaliumbicarbonat und Magnesiumcarbonat.* Im Gegensatz zu Engels Schlußfolgerung hinsichtlich der umkehrbaren Reaktion der Bildung von $KHCO_3 + MgCO_3$, $3H_2O$ aus $MgCO_3$, $KHCO_3$, $4H_2O$ bezw. umgekehrt, der bestimmte Grenzen bei der Verbindung und Zersetzung beobachtet haben will, stellte Verf. bei einer gegebenen Temperatur denselben Endgleichgewichtszustand fest. Dadurch wird eine mit der Phasenregel im Widerspruch stehende Behauptung widerlegt. — F. Bodroux: *Wirkung einiger Ester auf das Mononatriumderivat des Benzylcyanids.*

G. Denigès: *Neue Reaktion des Cupreins.* Das Cuprein, das phenolhaltige Alkaloid der Cinchoningruppe, läßt sich leicht charakterisieren durch seine schöne smaragdgrüne Färbung, die es bei Zusatz einer Lösung von 1 ccm Kupfersulfat (3—4-%ig), 5 ccm Ammoniak und 10 ccm Wasser und einem Tröpfchen Wasserstoffsuperoxd annimmt. — Hanriot: *Über das braune Gold.* Das bei den Goldproben durch Behandeln einer Silber-Goldlegierung mit Salpetersäure entstehende Gold ist von brauner Farbe und brüchig. Es hält etwas Salpetersäure zurück, die es erst zwischen 175° C. und 200° C. abgibt; beim Erhitzen auf etwa 900° C. entwickelt sich unter Zusammenziehung Gas, bei 1040° C. schmilzt es und nimmt die Eigenschaften des gewöhnlichen Goldes an. Die Zusammenziehung beim Behandeln mit Säure kann bis zu 24 % der Länge betragen, und zwar ist sie umso stärker, je mehr Silber die Legierung enthält. — L. Tschugaeff und E. Serbin: *Über die komplexen Salze gewisser Aminosäuren.* — Lespieau: *Kondensation von Acroleinbromid mit Malonsäure.* Bei der Einwirkung von Acroleinbromid in essigsaurer Lösung auf Malonsäure gelangte Verf. statt zu einer Äthylensäure zu der gesättigten Säure $CH_2Br.CHBr.CHBr.CH_2.CO_2H$, die infolge Bindung eines Moleküls Bromwasserstoffsäure an die erwartete Verbindung entsteht. — P. Pierron: *Darstellungsweise aromatischer Acylguanidine.* — P. Breteau: *Hydrogenisation in Gegenwart von Palladium; Anwendung beim Phenanthren.* Läßt man Phenanthrendämpfe mit einem Wasserstoffstrom über Palladiummohr oder gefälltes Palladium streichen, so bildet sich das Tetrahydrid; dagegen erhält man mit Palladiumschwamm ein Gemisch aus Tetrahydrid und Octohydrid. — L. H. Philippe: *Über Glucodeconsäuren.* — Achalme und Bresson: *Bestimmung des Vorhandenseins einer oder mehrerer Diastasen in einer Flüssigkeit.* Die Verf. empfehlen, bei gleichen Temperatur- und Konzentrationsbedingungen usw. auf die Lösungen der verschiedenen Substanzen, auf welche die diastatische Flüssigkeit einwirken soll, sowie auf ein Gemisch zweier dieser Substanzen eine geringe Menge der aktiven Flüssigkeit wirken zu lassen. Entspricht die Wirkung in dem Gemisch der beiden Substanzen etwa der Summe der Einwirkung auf die Einzelsubstanzen, so liegen zwei verschiedene Diastasen vor, andernfalls ist nur eine vorhanden. — W. Vernadsky und E. Révoutsky: *Über die chemische Unterscheidung zwischen Orthoklas und Mikroklin.* — P. Mazé: *Beschleunigte Reifung der Samen. Nachteilige Wirkung des Äthylaldehyds auf die Keimung.* Verf. zeigt, daß frische Samen (z. B. von Mais) mit 50—60 % Wasser selbst unter günstigen Bedingungen nicht keimen, daß solche Samen aber, wenn sie nur wenige Tage an der Luft gelegen haben, normale Pflanzen ergeben. Die Keimung wird im ersten Falle verhindert durch das Vorhandensein von flüchtigen Körpern (Aldehyd). — G. André: *Über die Konservierung der Salzstoffe während der Vegetationsdauer einer einjährigen Pflanze.* — H. Agulhon: *Gewöhnung des Mais an Bor.* Es konnte festgestellt werden, daß die Samen von Pflanzen, die in Gegenwart einer erhöhten Menge Bor aufgewachsen waren, gegen dieses Element eine Art Gewöhnung aufwiesen. Aus solchen Samen gewonnene Pflanzen verarbeiteten dargereichte kleine Bormengen bedeutend besser und erwiesen sich widerstandsfähiger gegen toxische Dosen. — P. A. Dangeard: *Wirkung des Lichtes auf Chlorophyll.* Um die Wirkung der verschiedenen Lichtstrahlen auf das Chlorophyll zu ermitteln, stellt Verf. eine alkoholische Chlorophylllösung her und trägt nach dem Behandeln der Lösung mit Kollodium eine dünne Schicht der Masse auf eine Glasplatte auf. Diese Schicht wird nun der Wirkung eines sehr reinen Spektrums ausgesetzt, wobei sich das Chlorophyll infolge der Einwirkung einzelner Strahlen an gewissen Stellen entfärbt, an anderen Stellen dagegen nicht. Es lassen sich so ganz genau die für Chlorophyll wirksamen und unwirksamen Strahlen ermitteln. Die Methode ist auf andere lichtempfindliche Stoffe ausdehnbar.

Paris, Sitzung vom 3. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

De Forcrand: *Thermochemische Untersuchung einiger binärer Verbindungen der Alkali- und Erdalkalimetalle.* Verf. hat sich mit der Untersuchung der Lösungswärmen des Calciumjodids, des Fluorlithiums und der Chloride, Bromide, Jodide und Fluoride des Rubidiums und Cäsiums beschäftigt. An Hand der Resultate konnte gezeigt werden, daß das Fluor an Stelle des Chlors tritt, das wieder das Brom zu ersetzen vermag; letzteres vertreibt wieder das Jod aus seinen Verbindungen. Die Anwesenheit von Wasser ist dabei gleichgültig. Sauerstoff reagiert trocken nur mit Jodcalcium; er vermag Jod in allen gelösten Jodiden zu ersetzen. — Ch. Ed. Guillaume: *Über die Definition praktischer elektrischer Einheiten.* Verf. weist darauf hin, daß es unangebracht wäre, andere Normalmaße zu nehmen als Ohm, Volt und Ampère, aus denen sich die anderen Einheiten des Elektromagnetismus leicht ableiten lassen. So läßt sich z. B. die Einheit des magnetischen Feldes, die man bisher auf die Ermittlung der fiktiven Masse, die man als Einheit der isolierten magnetischen Masse bezeichnete, zurückführte, sehr einfach definieren als Funktion des Ampère in folgender Weise: Die Einheit des magnetischen Feldes ist das Gauß; es ist dies das Feld, das im Innern eines undefinierten Solenoids herrscht, dessen gleichmäßige Wicklungsdichte $\frac{10}{4\pi}$-Touren : cm beträgt, und durch das ein Strom von 1 Amp. geht. Dabei bedeutet Wicklungsdichte den Quotienten aus der Zahl der Umwicklungen eines Solenoides und der Länge desselben. A. Lebedeff: *Extraktion der Zymase durch einfache Maceration.* Um auf dem gewöhnlichen Wege den Saft zu gewinnen, setzt Verf. 2 T. Wasser zu 1 T. trockener Hefe zu, läßt die Masse 1—2 Std. bis zum Beginn einer schwachen Gärung stehen und gibt dann Sand und Infusorienerde hinzu, worauf zerrieben und dann in bekannter Weise abgepreßt wird. Um nun Saft durch einfache Maceration zu erhalten, gibt Verf. mehr Wasser, etwa 2,5—3 T. auf 1 T. Hefe zu; dann läßt er eine Nacht lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen und filtriert durch Filtrierpapier. Man erhält so einen sehr klaren, äußerst haltbaren und wirksameren Saft als nach der Methode von Buchner und Hahn. — L. Bruntz und L. Spillmann: *Über die vitale Färbung der Leukocyten.*

Society of Chemical Industry.

London Section, Sitzung vom 2. Januar 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

J. H. Coste und B. R. James: *Durch Strahlung hervorgerufene Fehler bei Calorimetern mit kontinuierlichem Wasserzufluß.* Die stillschweigende Voraussetzung, daß die Wärme-Verluste oder Wärme-Zunahmen, die durch Wärmeänderungen zwischen einem Gascalorimeter mit kontinuierlichem Zufluß und seiner Umgebung auftreten, vernachlässigt werden können, hat nur dann ihre Berechtigung, wenn die Temperatur des zuströmenden Wassers derjenigen der Umgebung sehr nahe liegt. Ist dies jedoch nicht der Fall, so kann man beobachten, daß beim Durchströmen des Wassers durch den Apparat, ohne Anzünden des Gases, die Temperatur des austretenden Wassers eine andere ist, als die des ein-

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1897, Bd. 297, S. 312.
[2]) Chem. Zentralbl. 1910, Bd. 1, S. 168.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1384.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 925.

tretenden Wassers. Hat das zugeführte Wasser eine niedrigere Temperatur als die Umgebung des Calorimeters — was meistens der Fall zu sein pflegt, so wird vom Wasser Wärme absorbiert und das Thermometer am Auslauf zeigt eine höhere Temperatur an als das an der Eintrittsstelle. Verf. führt dafür eine Anzahl Beispiele an. Er zeigt, daß diese Veränderungen hervorgerufen werden durch Strahlung und nicht durch Leitung. Der durch Absorption oder Wärmestrahlung hervorgerufene Fehler läßt sich auf dreierlei Weise ausgleichen. 1. Durch Thermometerablesung bei richtigem Wasserzufluß ohne Anzündung des Gases als Normal- oder Nullfehler, wobei die beobachtete Differenz zwischen Zufluß und Ablauf gerechnet wird. 2. Durch Erwärmen des Wassers auf die Zimmertemperatur. Dies läßt sich durchführen durch Anbringen eines Wasserbehälters im Arbeitsraum oder aber durch Hindurchleiten des Wassers durch Schlangen, die mittels Gas oder auf chemischem Wege erhitzt werden. 3. Durch Umgeben des Apparates mit einem ringförmigen Metallgefäß (das von ihm durch einen Luftraum getrennt ist), den das Wasser durchströmen muß, ehe es das Thermometer an der Eintrittsstelle beim Apparat erreicht. Dieses Verfahren hat den besonderen Vorteil, daß das Calorimeter dabei so geschützt steht, daß es durch Schwankungen der Außentemperatur in keiner Weise beeinflußt wird. Dies ist besonders von Wichtigkeit, wenn ein geeigneter zugfreier Raum von konstanter Temperatur nicht zur Verfügung steht. Der Umstand, daß die Calorimeter mit dauerndem Zufluß keine einheitliche Temperatur aufweisen, gestaltet die Berechnung der Strahlungsfehler äußerst schwierig, so daß es am praktischsten ist, ihre Wirkung nach Möglichkeit zu verringern. Vortr. stellte Vergleiche an zwischen dem Verfahren unter gewöhnlichen Bedingungen im Winter und dem obengenannten verbesserten Verfahren. Die unkorrigierten Resultate sind stets höher als diejenigen, bei denen die Temperatur der Umgebung des Calorimeters und des zuströmenden Wassers möglichst gleichmäßig gehalten werden. Im Durchschnitt betrug der Unterschied 1 Calorie; im Sommer würde dieser Wert geringer sein. Zu den Versuchen wurde ein Boys-Calorimeter benutzt. Vortr. pflichtet dem Rat des American Committee bei, daß der Verringerung von Fehlern der genannten Art bei allen genauen Arbeiten möglichste Beachtung gezollt werden sollte. Der Korrekturwert $\pm \frac{1}{6}$ des Temperaturunterschiedes zwischen Zufluß und Abfluß, der bei offiziellen Untersuchungen verwendet wird,[1]) scheint die Fehler, die nicht durch Strahlung hervorgerufen werden, ganz gut auszugleichen. Allgemein nimmt man an, daß derartig verbesserte Resultate etwas den wahren Wert übersteigen. Dies ist jedoch nicht vom Standpunkt der Prüfung aus von großer Wichtigkeit, zumal einige Normalwerte, die auf solcher Prüfung beruhen, mit dem gleichen Fehler behaftet sind. Trotzdem ist es wünschenswert, Rücksicht zu nehmen auf die Art und die Höhe der durch Strahlung bewirkten Fehler und oben genannte einfache Vorsichtsmaßregel zu ihrer Verringerung anzuwenden.

J. H. Coste und W. E. F. Powney: *Die Prüfung von Glühstrümpfen.* Die Vortr. beschreiben ein Verfahren zu Vergleichsprüfungen von Glühstrümpfen, das darauf beruht, diejenigen auszuscheiden, die sich als mangelhaft erweisen bei der Prüfung mit dem Woodall-Moon-Apparat, der in gleichen Zwischenräumen eine Reihe gleich starker Stöße auf die Strümpfe ausübt, indem eine Vibration in dem Rohr, das Brenner und Glühstrumpf trägt, hervorgebracht wird. Nach dem Abbrennen und Erhärten durch 5 Minuten langes Brennen sollen die stehenden Glühstrümpfe 1000 Stöße und die hängenden Strümpfe 3000 Stöße aushalten. Drei Glühstrümpfe werden gleichzeitig geprüft, und wenn einer davon die 1000 Stöße nicht aushält, werden drei weitere der Prüfung unterworfen. Bei Prüfungen nur bis auf 1200 bezw. 3600 Stöße gilt ein besonders fester Strumpf nicht als Kompensation für einen außergewöhnlich schwachen; bei 6 Strümpfen darf nur einer untauglich sein. Sind die Strümpfe auf diese Weise geprüft, so folgt die photometrische Prüfung. Drei Stück werden auf eigenem Brenner 100 Std. lang gebrannt und dann ins Photometer gebracht. Für stehende Strümpfe wird der Horizontalwert ermittelt und bei hängenden Strümpfen der Durchschnitt der Werte von 0°, 45° und 90° zum Horizont. Vortr. macht über die Prüfungsmethoden und die Preisfestsetzung nähere Angaben.

J. P. Ogilvie: *Die Bestimmung von Sucrose (Rohrzucker) in Produkten der Rübenzuckerfabriken nach der Clergetschen Methode unter Benutzung von Invertase als Hydrolysator.* Bei der Bestimmung des Prozentgehaltes an Sucrose in Produkten der Rübenzuckerfabriken nach dem Clergetschen Verfahren wurde bereits vor längerer Zeit festgestellt, daß auch andere Stoffe als die Sucrose, wie z. B. »Gummen«, Pflanzensäuren und gewisse stickstoffhaltige Verbindungen, durch die Säure angegriffen werden, so daß der tatsächliche Wert, der durch die Bestimmung ermittelt werden soll, auf diese Weise verdeckt wird. Mit Rücksicht darauf wurde von einigen bekannten Analytikern die Verwendung von Invertase vorgeschlagen, die nur auf die Sucrose allein in Gegenwart von Verunreinigungen obiger Art hydrolysierend einwirkt. Ling und Baker[1]) fanden seinerzeit, daß die nach Clerget mittels Invertase gefundenen Werte von den in gewöhnlicher Weise ermittelten merklich abweichen. Neuerdings kam im Gegensatz dazu Hudson[2]) auf Grund von Untersuchungen an Rohzuckersyrupen und Bagasse zu dem Schluß, daß die Invertase-Methode übereinstimmende Resultate mit den bei Verwendung von Säure gefundenen Werten liefert. Vortr. hat diese Frage an Hand von Rübenzuckermelassen studiert und zeigt nun, daß die Invertase merklich höhere Werte ergibt, und zwar in gleicher Weise bei allen untersuchten Proben. Zwecks Erklärung dieser hohen Werte macht Vortr. auf die Arbeit von Andrlik und Stanek[3]) über optisch aktive Nichtzuckerstoffe der Zuckerfabriksprodukte aufmerksam. Kurz zusammengefaßt ergab sich aus diesen Untersuchungen, daß infolge des Drehungsvermögens optisch aktiver Amidosäuren, das je nach der Reaktion der Lösung sich ändert, Fehler entstehen beim direkten Ablesen in alkalischer Lösung bei basischem Bleiacetat als Klärmittel, und beim Ablesen bei Inversion in saurer Lösung (bei Salzsäure als Inversionsmittel). Wenn nun statt in einer alkalischen Bleiacetat-Lösung die Ablesung in einer gleichstarken Säurekonzentration erfolgt (zur Verhinderung der Inversion wird Harnstoff zugesetzt) wie beim Ablesen der Inversion, so werden merklich höhere Resultate erhalten. Andrlik und Stanek suchen nun zu zeigen, daß diese Methode der direkten »Säure-Polarisation« die einzige ist, die den wirklichen Sucrosewert ergibt. Mit Berücksichtigung dieser Erwägungen bei seinen Untersuchungen fand Vortr., daß die Invertase-Methode mit der Säure-Methode wohl übereinstimmende Werte liefert, wenn man den Einfluß der nichtzuckerhaltigen Stoffe bei der direkten Säure-Polarisation in Mitrechnung stellt. Hieraus läßt sich entnehmen, daß die Invertase, wenigstens soweit Rübenzuckermelassen in Betracht kommen, ein selektiver Hydrolyt ist, der nur auf die vorhandene Sucrose einwirkt und das Drehungsvermögen der Nichtzuckerstoffe in keiner Weise beeinflußt. Vortr. kann die Invertase-Methode aber nicht als praktisch empfehlen. Er zeigt, daß der Einfluß der optisch aktiven Nichtzuckerstoffe beseitigt werden kann durch direkte Polarisation in schwefligsaurer Lösung, wie es zuerst Pellet[4]) vorgeschlagen hat; diese Methode wird auch als vorzüglich empfohlen bei dem Andrlik- und Stanek-Verfahren wegen ihrer leichten Ausführbarkeit usw.

[1]) Bekanntm. des Metropolitan Gas Ref. 1911.

[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1898, S. 111.

[2]) Intern. Sugar Journ. 1910, Bd. 12, S. 192.

[3]) Ztschr. Zuckerind. Böhm. 1906, Bd. 31, S. 417.

[4]) Bull. Ass. Chim. Sucr. et Dist. 1891, Bd. 9, S. 439 u. 624.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Arnold Eucken, ein Sohn des Philosophen *Prof. Dr. Rudolf Eucken* in Jena, ein Assistent von *Prof. Nernst,* hat sich an der Universität Berlin für das Fach der physikalischen Chemie habilitiert. Die Antrittsvorlesung handelte von colloidalen Lösungen.

Prof. Dr. Ernst Gehrke, ständiger Mitarbeiter an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und Privatdozent für Physik an der Universität in Berlin, ist zum Professor und Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt worden.

Professor Guignard ist von seiner Stellung als Direktor der höheren Pharmazieschule in Paris zurückgetreten, um sich völlig wissenschaftlichen Studien widmen zu können.

Gustav Schäfer, Mitbesitzer der *Porzellanfabrik von Schäfer & Vater* in Rudolstadt, ist daselbst, 53 Jahre alt, am 10. Januar unerwartet gestorben.

Ein Laboratorium für therapeutische Chemie wurde am Institut Pasteur in Paris errichtet und zum Leiter des neuen Laboratoriums *E. Fourneau* ernannt.

Für den Ausbau des Instituts für experimentelle Psychologie und für das Institut für Kultur- und Universalgeschichte an der Universität Leipzig hat *Prof. Dr. Hans Meyer,* Mitinhaber des Bibliographischen Instituts, 150000 M gestiftet.

Für eine Angliederung der neuen Forschungsinstitute an die Hochschulen sprach sich in einer langen Besprechung die Ortsgruppe München des *Deutschen Hochschullehrertages* aus. Es wurde u. a. die Forderung aufgestellt, daß die neuen Forschungsinstitute nur in Hochschulstädten eingerichtet werden sollen. Die an den Instituten wirkenden Gelehrten sollten den Fakultäten der Universitäten, den Abteilungen der Technischen Hochschulen, angehören. Ohne zu Vorlesungen und Prüfungen verpflichtet zu sein, sollen sie doch (wie z. B. jetzt schon die Mitglieder der Berliner Akademie der Wissenschaften, insoweit sie nicht zugleich Hochschulprofessoren sind) das Recht haben, zu lehren. Es wäre besonders ihre Aufgabe, im Lehrvortrag jene Probleme zu behandeln, die nicht Studenten und Anfängern, sondern nur Gelehrten mit abgeschlossener wissenschaftlicher Ausbildung vorgelegt werden können. In den Beratungen der Fakultäten (Abteilungen) sollen sie Sitz und Stimme haben, die namentlich bei Berufungen ins Gewicht fallen müßte; umgekehrt sollten auch die Fakultäten bei der Besetzung der leitenden Stellen an den Forschungsinstituten zu Gehör kommen. Den jüngeren Mitgliedern der Forschungsinstitute müßte die Habilitation an den Hochschulen nicht verschlossen sein, aber auch Hochschullehrer sollen an Forschungsinstitute berufen werden; namentlich muß angestrebt werden, daß Institute für die technischen Wissenschaften ihre leitenden Kräfte möglichst aus den Kreisen der Hochschullehrer berufen. Endlich muß durch Bereithaltung von Arbeitsplätzen usw. den Hochschullehrern die Möglichkeit und das Recht gewährleistet werden, die Institute für die Zwecke ihrer eigenen Forschung zu benutzen. — Dieser Kundgebung des Deutschen Hochschullehrertages stimmt der Vorsitzende der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, *Prof. Harnack,* zu; er betont aber, daß es wohl möglich sei, Institute auch in solchen Städten zu errichten, die zwar keine Universität besitzen, wohl aber intellektuell und materiell für wissenschaftliche Betätigung geeignet seien wie z. B. Frankfurt oder Cöln. Auch sei es angezeigt, hervorragende Gelehrte zur Leitung oder Mitarbeit an den Instituten heranzuziehen, wenn sie auch nicht an einer Universität lesen, und wenn etwa augenblicklich ein Lehrstuhl an einer solchen nicht neu errichtet oder besetzt werden könnte.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gas, Bestimmung der Zusammensetzung eines —es mittels des Interferometers nach Lord Raleigh. (D. R. P. 230748. Kl. 42) *F. Haber*, Karlsruhe i. B. 28. 11. 0[illegible].
—, Herstellung eines brennbaren —es. (Ung. Anm. Sch. 2246) *H. Schachtel*, Charlottenburg. 16. 8. 1910.
—, Verfahren, durch Anwendung leichtflüssiger Flüssigkeiten bei der Abkühlung bezw. Verflüssigung feuchter —e die Eisbildung in den von den Gasen durchstrichenen Rohren usw. zu verhindern. (Dtsch. Anm. A. 18192. Kl. 12) *L'Air Liquide Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris 6. 1. 1910.
Gasmeßapparat. (D. G. M. 445736 u. 445738. Kl. 42) *Franz Hugershoff*, Leipzig. 1. 12. 1910.
Klärung, Apparat zur Wiedergewinnung von in trüben Flüssigkeiten von verschiedener Verunreinigung schwebenden Stoffen und zur — dieser Flüssigkeiten. (Ung. Anm. A. 1538) *V. Antoine*, Lambermont. 23 9. 1910.
Kohlenwasserstoffe, Verfahren u. Vorrichtung zur Feststellung ungesättigter — in der Luft. (D. R. P. 230749. Kl. 42) *L. Zuccoli*, Modena. 9. 2. 1910.
Oxyd- oder Salzschichten, Erzeugung von isolierenden — auf Drähten, Bändern oder Spulen, besonders aus Aluminium und dessen Legierungen (Ung. Anm. A. 1547) *Spezialfabrik für Aluminium und dessen Legierungen, G. m. b. H.*, Berlin. 10. 10. 1910.
Reagenzglas. (D. G. M. 445737. Kl. 42) *Franz Hugershoff*, Leipzig. 1. 12. 10.
Röstöfen. (Ung. Anm. M. 3839) Rührvorrichtung für —. (Ung. Anm. M. 3840) *Th. D. Merton*, London. 11. 5 1910.
Trockenvorrichtung. (Dtsch. Anm. D. 23312. Kl. 82) *D. Diver*, Deerfield, V. St. A. 4. 5. 1910.
Ueberlaufpipette, deren Verschluß durch einen Hahn geschieht. (D. G. M. 445679. Kl. 42) *O. Köhler*, Danzig. 25. 10. 1910.
Zentrifuge zur Abscheidung von festen oder flüssigen Körpern aus Gasen. (Dtsch. Anm. M. 39710. Kl. 12) *Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges.*, Magdeburg. 30. 11. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse geschmolzener —. (Engl. P. 18300/1910) *Ges. für Chemische Industrie in Basel.*
Alkalisalze, elektrolytische Zelle zur Elektrolyse von —n. (Engl. P. 26568/1910) *Wildermann.*
Ammoniumsulfat, Herstell. von — mittels unreiner Säuren. (Dtsch. Anm. D. 22911. Kl 12) *H. Drehschmidt*, Tegel. 14. 2. 1910.
Chlorwasserstoffsäure, Darstell. von — oder Bromwasserstoffsäure aus Chlor bezw. Brom. (D. R. P. 231221. Kl. 12) *E. Hoppe*, Leipzig-Möckern. 1. 4. 1909.
Düngemittel, Insektentötendes —. (Engl. P. 10511/1910) *Stock.*
Eisenpyrite, Brennen von —n. (Engl. P. 29385/1910) *Collett & Eckardt.*
Glasöfen. (Engl. P. 4316/1910) *Baillie.*
Kalilaugen, Nutzbarmachung der — aus Kalifabriken. (D. R. P. 231100. Kl. 16. Zus. z. P. 224076) *E. von Alten*, Wormsthal b. Rehren. 2. 12 1909.
Kohlensäure, Abscheiden flüssiger — aus Luft nebst Apparat dazu. (Engl. P. 19602/1910) *Magnesite Co.*
Phosphorsäureanhydrid, elektrochem. Herstellung von —. (Schwz P. 49602) *G. Levi*, Rom. 9. 8. 1909.
Sauerstoff, Entwicklung von —. (Engl. P. 10066/1910) *Sarason.*
Sodakrystalle, Darstellung von —n. (Engl. P. 30386/1909) *Herve.*
Stickoxyd, Darst. von —. (Schwz. P. 49601) *O. Bender*, Potsdam. 4. 8. 1909.
Stickstoff, Apparat zur Oxydation von — mit Hülfe des elektr. Lichtbogens. (Schwz. P. 49600) *P. Bunet*, Paris, *A. Badin* und *Cie. des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue*, Salindres (Frkr.) 28. 6. 1909.
Stickstoffhaltige Produkte, Herstell. von —n aus Mineralien oder Bergarten. (D. R. P. 231090. Kl. 12) *A. Sinding-Larsen* u. *O. J. Storm*, Kristiania. 14. 4. 10.
Sulfate, Herst. von —n. (Engl. P. 29386/1910) *Collett & Eckardt.*
Superoxyde, Darst. von — zum Bleichen usw. (Engl. P. 29997/1910) *Scheitlin.*

Organische Großindustrie.

Campher, Sublimationsapparat für —. (Engl. P. 27868/1910) *Soc. Darrasse Frères & Dupont.*
Fettsäuren, Darst. von Salzen der halogenisierten hochmolekularen —. (Engl. P. 28871/1910) *Ges. für Chemische Industrie in Basel.*
Gelatine, Behandeln der — zwecks Darstellung einer plastischen Masse daraus. (Engl. P. 29509/1910) *Soc. des Colles et Gelatines Françaises.*
Kautschuk, künstl. Darstellung von —. (Engl. P. 27398/1909) *Black & Morton.*
Kerzen, Maschine zum Rollen von —. (Dtsch. Anm. B. 60038. Kl. 23) *F. Bacnar*, Görz (Oesterr.). 2. 9. 1910.
Kopale, Apparat zum Ausscheiden und zur Gewinnung der sich beim Schmelzen von —n ergebenden Nebenprodukte. (D. G. M. 446764. Kl. 22) *W. Albach*, Höchst a. M. 21. 11. 1910.
Maische. (D. G. M. 445926. Kl. 89) *I. Fogelberg*, Genevad. 11. 11. 1910.
Maischefilter, Vorrichtung zum Austrebern von —n. (Dtsch. Anm. H. 47899 u. 50419. Kl. 12) *W. Hofmann*, Frankfurt a. M. 21. 8. 1909.
Organische Säuren, Gewinnung flüchtiger — aus ihren Calciumsalzen. (Engl. P. 4976/1910) *Swinton.*
Organische Verbindungen, Emulgieren von —. (Schwz. P. 49603) *The Arabol Manufacturing Company*, New York. 28. 6. 1909.
Reisverarbeitung, Trennung der in den bei der — entstehenden Abfallprodukten enthaltenen, verwertbaren Bestandteile. (Schwz. P. 49532) *K. Blans*, Zaandam (Niederlande). 8. 9. 1909.
Sprengstoffe. (Engl. P. 555/1910) *van Pittius.*
Teer, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mit —, teerigem Gaswasser oder beiden. (Dtsch. Anm. O. 6348. Kl. 26. Zus. z. P. 203254) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Ruhr. 22. 12. 1908.
—, Entwässerung von —, Erdöl und dergl. (D. R. P. 231222. Kl. 12) *E. Münster*, Leipzig. 23. 3. 1910.
Wachs, Vorrichtung zum Reinigen und Bleichen von —. (Engl. P. 20649/1910) *Richter & v. Orth.*
Zucker, Krystallisieren von —. (Engl. P. 4855/1910) *Kestner.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstell. von neuen —n. (Engl. P. 2393/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 43661. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 4071[illegible]) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 14. 2. 1910.
—, Darstellung eines neuen —es. (Engl. P. 15390/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*
Disazofarbstoffe, Darstell. von —n für Wolle. (Dtsch. Anm. C. 18912. Kl. 2[illegible]) 24. 2. 1910. — Darstell. von walkechten —n für Wolle. (Dtsch. Anm. C. 1898[illegible] Kl. 22) 17. 3. 1910 *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M.
Druckeffekte, Darstellung von —n auf der Faser usw. (Engl. P. 30505/190[illegible]) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (Dtsch. Anm. A. 19026. Kl. 8. Zus. z. [illegible] 226790) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 21. 6. 1910.
Farbstoffe, Darst. von indigoiden —n. (Dtsch. Anm. F. 29139 u 29353. Kl. 2[illegible]) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 1. 10 bezw. 18. 2. 1[illegible]
Farbstoffe, Darstellung von —n der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 368/191[illegible]) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
—, Bromieren von — der Thioindigoreihe. (Engl. P. 12321/1910) *Farbwerk vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Färbungen, Erzeugung von echten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. A. 1821[illegible] Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 12. 1. 1910.
Oelfarbenanstriche, unentzündliches und nicht explodierendes Lösungsmittel für eingetrocknete — und Lackanstriche. (Dtsch. Anm. S. 32488. Kl. 22) *Béla Szányi*, Budapest. 21. 1. 1910.
Seide, Herstellung von künstlicher — und ähnlichen Fäden mit einer hohlen zwischen ihren Lagerstellen angetriebenen, die Spinndüse tragenden Spinde[illegible] (Dtsch. Anm. T. 14192. Kl. 29) *Samuel Courtauld & Co. Ltd.*, London. 7 6. 0[illegible]
—, Darstellung von künstlicher —. (Engl. P. 30510/1909) *Gebauer.*

Präparate.

Acidylierte Salicylsäuren, Darst. v. Anhydriden v —. (D. R. P. 231093. Kl. 1[illegible] Zus. z. P. 224844) *A. Einhorn*, München. 6. 3. 1910.
Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 15722/191[illegible]) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
1,2-Diaminoanthrachinon, Darst. von —. (D. R. P. 231091. Kl. 12) *Farbwerk vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 9. 1909.
Harnstoffsalze, Herst. von —n. (Engl. P. 816/1910) *Gelhaar.*
Oxyquecksilbercarbonsäuren, Darstell. von reizlosen, leicht löslichen Doppelverbindungen aus —. (D. R. P. 231092. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 12. 1909.
Radiumemanationhaltige Substanz, Apparat zur Herstellung einer —. (D. G. M. 446601. Kl. 21) *E. Neumann*, Kreuznach. 9. 11. 1910.
Santalol, Herst. einer Verbindung aus — und Milchsäure. (Engl. P. 7721/191[illegible]) *Mason.*
Sauerstoffbäder, Verf. zur Herrichtg. von —n. (Engl. P. 1458/1910) *Max El[illegible] Ges. m. b. H.*

Metalle.

Blattgold, Herstellung von — und Blattmetall. (Dtsch. Anm. K. 40554. Kl. 2[illegible]) *L. Kurz*, Fürth i. B. 3. 11. 1908.
Elektrische Oefen. (Engl. P. 1189/1910) *Reid.*
Elektrometallfällung, Apparat für —. (Engl. P. 7224/1910) *Smith & Deakin.*
Feinerze, Brikettieren von —n. (Engl. P. 28829/1909) *Glass.*
Induktionsöfen, Neuerung an —. (Ung. Anm. T. 1637) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 23. 12. 1909.
Induktionsöfen, elektrische —. (Engl. P. 9459/1910) *Reid.*
Iridiumblech, Erzeugung von —, das als Kathode in Quecksilbersalzlösungen sich nicht amalgiert. (D. R P. 230734. Kl. 21) *W. C. Heraeus G. m. b. H.*, Hanau. 9. 12. 1909.
Kupfer, Abscheiden von — aus den Erzen und aus Schlacke nebst Apparat dafür. (Engl. P. 3965/1910) *Gadomsky.*
Legierung, bestehend aus Oxyden von Aluminium, Silicium und Titan. (Kan. P. 127101) *The Norton Co.*, Worcester, Mass. 18. 1. 1910.
Legierungen, Herst. von—. (Engl. P. 29,904/1910) *Weiss.*
Legierungsstähle, Erzeugung von —n. (Ung. Anm. E. 1658) *Elektrostahl G. m. b. H.*, Remscheid-Hasten. 16. 8. 1910.
Magnesiumlegierungen, Reinigung von — von eingeschlossenen Chloriden (Ung. Anm. G. 3153) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 28. 9. 1910.
Metalllegierungen, Herst. von —. (Schwz. P. 49645) *D. Landenberger*, Berlin 2. 10. 1909.
Nickellegierung, feuerbeständige — zur Herst. von großer Hitze ausgesetzten Gasglühlampenteilen. (Schwz. P. 49646) *Vereinigte Deutsche Nickel-Werke Akt.-Ges. vormals Westfälisches Nickelwalzwerk Fleitmann, Witte & Co.*, Schwerte (Westfalen). 15. 10. 1909.
Pyrophore Legierungen. (Engl. P. 684/1910) *Goldberg.*
Pyrophore Masse zur Entzündung brennbarer gasförmiger und flüssiger Körper (Dtsch. Anm. L. 30652. Kl. 78) *Lucium-Werk, Elektrochemische Metall-Industrie G. m. b. H.*, Berlin 29. 9. 1908.
Stahlbereituug, Induktionsofen zur —. (Dtsch. Anm R. 28988. Kl. 18) *Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H., J. Schönawa* und *W. Rodenhauser*, Völklingen a. d. Saar. 2. 8. 1909.

Verschiedenes.

Casein, Plastischmachen von —. (Engl. P. 2027/1910) *Lebreil* und *Desgeorge*
Gelatineschichten, Herstellung irisierender — mit einer zwischen Gelatine und oberer dünner Schicht befindlichen metallischen Zwischenschicht. (Dtsch. Anm. St. 15654, Kl. 75. Zus. z. Anm. St. 14180) *A. Stiebel*, Frankfurt a. M. 20. 10. 10.
Isoliermittel, Herstell. eines elektrischen —s. (Engl. P. 23671/1910) *Peterson.*
Preßglimmerplatten, Einrichtung zur Herstellung von —. (Schwz. P. 49542) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 28. 7. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen. Der Bundesrat hat n seiner Sitzung vom 15. Dezember 1910 beschlossen, daß der Abs. 1 des § 28a er Anlage D der Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen folgende Fassung erälte: Zur Verwendung bei der Herstellung von Tannin oder Oxalsäure kann feinemahlener inländischer Zucker nach Vermischung mit 1 vom Hundert pulverörmigem Tannin, dessen Gehalt an Gerbstoff mindestens 40 vom Hundert beägt, steuerfrei abgelassen werden.

— **Internationales Abkommen über das Verbot der Nachtarbeit der gewerbchen Arbeiterinnen** vom 26. September 1906. Anläßlich der bis jetzt erfolgten linterlegung der Ratifikationsurkunden beim schweizerischen Bundesrat ist unterm l. Dezember 1910 vom Reichskanzler der Wortlaut dieses Abkommens im Reichsesetzblatt Nr. 2/1911 bekannt gemacht worden.

Frankreich. Apparate zur Erzeugung von komprimierter Luft und Gasen. ach einer neuen Veröffentlichung der französischen Zollverwaltung ist entschieden orden, daß Apparate zur Erzeugung von komprimierter Luft und Gasen, die s Teile von Lüftungsanlagen Verwendung finden sollen, und mit diesen zuammen eingeführt werden, dem für Lüftungsanlagen geltenden Zollsatz gemäß r. 527 bis des Tarifs unterstehen und nicht besonders nach Nr. 510 zu verzollen sind.

Columbien. Ungeleimtes Papier, Druckerschwärze und **Düngemittel** werden seit dem 27. Oktober v. J. zollfrei zugelassen. — 01945.

— **Für den Betrieb von Platinbergwerken** sind seit dem 28. Oktober v. J. ähnliche Verfügungen wie für den Gold- und Silberbergbau erlassen worden. Namentlich haben die Licenzbedingungen einige Beschränkungen erfahren. — 01955.

— **Das Raffinieren von Petroleum** ist seit dem 10. Novbr. v. J. freigegeben worden. Auch dürfen mit Zustimmung der einschlägigen Behörden, Rohrleitungen und Transportmittel eingerichtet werden. — 01945.

Britisch Guyana. Für raffiniertes Petroleum, welches keine entflammbaren Dämpfe bei weniger als 30° C. (Prüfung im Apparate nach *Abel-Pensky*) abgibt, ist seit dem 16. November 1910 ein Einfuhrzoll von 25 Cts. (bisher 12,5 Cts.) für 1 Gall. zu zahlen. — Ein Rückzoll von 10 Cts. wird auf alle Öle vergütet, welche für Heiz- und Kraftzwecke verwendet werden. — 01945.

Australien. Zolltarifentscheidungen seit dem 17. November 1910. 1. Für *Magnoliametall,* welches bisher zollfrei war, sind nach dem allgemeinen Tarif 20 %, nach dem Vorzugstarif 15 % des Wertes zu zahlen. — 2. *Farben,* gemahlen und in Pastenform, sind in Packungen über 14 lbs. mit 4 s. für 1 Ztr., in Packungen von 14 lbs. und darunter mit 6 s. für 1 Ztr., oder mit 20 bezw. 15 % des Wertes zu verzollen. — 3. Für *Leim* sind nach dem allgemeinen Tarif 2 d. für 1 lb., nach dem Vorzugstarif 1,5 d. für 1 lb. zu zahlen. — 01945.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Graphitindustrie Deutschlands. Zur systematischen Ausbeutung er in Bayern gelegenen Graphitlager, deren Bearbeitung bisher auf sehr rimitive Weise erfolgte, hatte sich in München die *Erste Bayerische Graphitbergbau kt.-Ges.* gebildet,[1]) die jetzt ihre sämtlichen Bureaus nach Passau verlegt hat. ekanntlich ist namentlich der bei Passau vorkommende Graphit für die Herellung von Tiegeln geeignet, für welchen Zweck diesem nur der Graphit Ceylons nd einige in den Vereinigten Staaten sich findende Arten gleichkommen. Zur erbesserung des Graphittransportes wird jetzt das Eisenbahnnetz erweitert. Die eue Gesellschaft verfügt vor der Hand über rund 200 ha graphithaltigen Landes nd besitzt Optionen bis zum Jahre 1917 auf weitere 400 ha. Für das rste Jahr wird auf eine Produktion von mindestens 13 500 t Graphiterz mit urchschnittlich 15% an reinem Graphit gerechnet. — Die Einfuhr Deutschlands etrug im Jahre 1909 12 191 t Graphit, von denen 9080 t aus Ceylon und 14 512 t us Österreich-Ungarn kamen.

Die Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Rössler, rankfurt a. M., berichtet, daß die von der *Chemischen Fabrik Schlempe G. m. b. H.* Frankfurt a. M. gegründeten Cyanfabriken Taucha und Kolin gut arbeiten, dagegen haben sich in Rocourt-St. Quentin die Schwierigkeiten als unüberwindlich ezeigt, sowohl infolge ungenügender Qualität und Quantität des zur Verfügung tehenden Rohmaterials, als auch wegen der mißlichen örtlichen Verhältnisse. nter diesen Umständen hat die Gesellschaft die Liquidation der französischen nlage beschlossen. Diese Liquidation ergebe einen größeren Verlust, dessen öhe sich im voraus nicht feststellen lasse. Eine Schmälerung der Dividende egen das Vorjahr, die damals 36 % betrug, werde aber dadurch voraussichtlich cht eintreten.

W. Hoettger, Imprägnierwerke Akt.-Ges., Berlin. Die Gesellschaft hat eit langer Zeit mit der Firma *Wilhelm Otto Waldthausen* in Clarenburg (Rheinnd) bezüglich Vereinigung der beiderseitigen Interessen verhandelt, weil die mprägnierwerke der Gesellschaft und die bei Cöln belegenen Werke der Firma *Valdthausen* häufig einander störende Konkurrenz machten. Auch war die esellschaft beim Bezug des jetzt allein in Betracht kommenden Imprägnierstoffes, es Teeröls, ausschließlich auf fremde Bezugsquellen angewiesen, während die rma *Waldthausen* Teeröl fabriziert. Es ist nun ein Vertrag zustande gekommen, onach die Geschäftsanteile der Firma *Waldthausen* in Höhe von 750 000 M gegen ewährung von 525 000 M Aktien der Gesellschaft und 225 000 M bar auf die esellschaft übergehen. Die Versammlung genehmigte die Erhöhung des Grundpitals der Gesellschaft um 600 000 M auf 2 100 000 M. In den Aufsichtsrat wurde a. *Dr. August Clemm* (Rütgerswerke) neugewählt.

Chemische Werke „Merkur", Berlin. Unter dieser Firma wurde eine eue Knochenverwertungs-Gesellschaft als G. m. b. H. mit 1 Mill. M Kapital gegründet. Geschäftsführer ist außer *Otto Matthiess* in Friedenau der Dipl.-Ing. *Dr. Julius Scheidemandel* in München, der bereits an der *Münchener Knochenverwertungs-Gesellschaft m. b. H.* interessiert ist. Auch das neue Unternehmen hat, trotzdem der Name *Scheidemandel* in seiner Verwaltung wiederkehrt, mit der *Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. Scheidemandel* nichts zu tun.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 779.

Dr. Bruno Beckmann, Chemische Fabrik, G. m. b. H., Berlin SW. 61. Unter dieser Firma ist in Berlin, Belle Alliancestraße 92, eine chemische Fabrik errichtet worden zwecks Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Produkten aller Art, insbesondere von medizin.-pharm. Spezialpräparaten und Alkaloiden. Zum Geschäftsführer der Gesellschaft ist *Dr. B. Beckmann* bestellt: *Dr. jur. A. Loewy* ist Prokura erteilt.

Die Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft nimmt auf ihrer Zeche *Bonifacius* bei Kray erhebliche Erweiterungen vor. Zunächst errichtet sie an der Nordseite der Bahnstrecke Essen-Kray (Nord) eine neue, große Kokerei, die aus 80 Generativ-Öfen bestehen soll.

Die Firma Basse & Selve in Altena (Westfalen) wird nach dem Ableben ihres Inhabers, des Geheimen Kommerzienrat *Gustav Selve,* von dessen Gattin und ihrem Sohn, *Walther Selve,* unverändert fortgeführt. Generaldirektor *W. Ashoff* bleibt, wie bisher, Generalbevollmächtigter des Unternehmens.

Geschäftsabschlüsse:

Vereinigte Lausitzer Glaswerke. Dividende 24 (20) %. Das Aktienkapital soll um 500000 auf 3½ Mill. M erhöht werden zur Angliederung eines benachbarten Kohlenwerks.

Akt.-Ges. Carbidwerk Lechbruck, Augsburg. Der Bruttoerlös von 44711 (43023) M wird wieder dem Amortisationskonto überwiesen, das dadurch auf 384301 M steigt. Das Aktienkapital beträgt 1,10 Mill. M. Pächterin ist die *Akt.-Ges. Bosnische Elektrizitäts-Gesellschaft Jaice* in Wien.

Stärke-Zuckerfabrik Akt.-Ges. vorm. C. A. Koehlmann & Co., Frankfurt a. O. Nach auf 273000 (170603) M erhöhten Abschreibungen verbleiben nach Absetzung der Unkosten usw. 1268277 M Reingewinn gegen 820628 M im Vorjahre. Dividende 20 (16) % bei 3,60 Mill. M Aktienkapital.

Porzellanmanufaktur H. Schomburg & Söhne, Berlin. Dividende 7 % (wie i. V.) bei 76149 M Vortrag.

Neue Preislisten:

Deutsche Quarzgesellschaft Aktiengesellschaft, Beuel b. Bonn a. Rh. Herbst 1910. *Preisliste 2.* Dekuge-Geräte aus Quarzglas, enthaltend u. a. Geräte aus Bergkrystall, Dekuge 0, Geräte aus durchsichtigem — transparentem — Quarzglas, Dekuge I, Geräte aus milchigem — translucentem — Quarzglas, Dekuge II, Geräte aus undurchsichtigem — opakem — Quarzgut, Dekuge III.

Handel und Industrie des Auslandes.

Eine Verkaufsvereinigung für Casein ist von den Vertretern von etwa Meiereien der dänischen Ämter Odense und Svendborg gegründet und ne Lieferungsfähigkeit von ½ Mill. Pfd. Casein gewährleistet worden. Auch ll in Ringe eine Caseinfabrik entstehen, sobald für ein genügendes Quantum tgesagt werden wird.

Die Ausbeutung der Silbergruben Vinoren beim Silberwerk Trollerud, die vor 100 Jahren eingestellt werden mußte, wird von einer norwegischen Gesellschaft mit 4½ Mill. Kr. Aktienkapital beabsichtigt. Die Direktion der Gesellschaft besteht aus den Herren: Brauereibesitzer *Ellef Ringnes,* Rechtsanwalt *Kr. Johanssen,* Großhändler *Joh. Didrichsen & Joh. Moy, C. S. Bronn* u. Direktor *H. S. Maart-*

mann. Die bisherige Probeförderung eröffnet gute Aussichten für den mit 200 Arbeitern in Angriff zu nehmenden Vollbetrieb. Im Jahre 1859 war der Betrieb wieder aufgenommen worden und von 1859—1878 wurden 2146 kg Silber gewonnen, doch fehlte es am Betriebskapital; da dieses jetzt auch von deutscher Seite zur Verfügung steht, kann auf Erfolg gerechnet werden.

Eine Superphosphatfabrik in Derazhny, Gouvern. Podolien, wird von der *Lowitsch Chemical and Fertilizer Company* zu errichten beabsichtigt. Die Gesellschaft wird sich mit der Ausbeutung der bekannten Phosphoritlager Podoliens befassen, wobei die in der Nähe befindlichen Pyritlager für die Fabrik von Vorteil sein werden.

Ein mexikanisches Zementwerk wird von einer amerikanischen Gesellschaft in Tolteca, 40 englische Meilen von der Stadt Mexiko entfernt, angelegt. Das Werk, das seit September 1909 im Bau ist, erfordert einschließlich des Baues eines Kontroll-Laboratoriums einen Kostenaufwand von 500000 Doll. Gold. —01963.

Venezuelas Phosphatlager sollen durch eine Gesellschaft amerikanischer Kapitalisten ausgebeutet werden, an deren Spitze ein *Mr. Freeman* steht. Man will die Inseln Margarita, Orchilla, Los Roques und andere benachbarte in Angriff nehmen; die nötigen Probebohrungen haben bereits stattgefunden. Man erhofft eine monatliche Mindestausbeute von 2000 t Phosphat für die Vereinigten Staaten.

Zur Verwertung der Mangroverinde Australiens für Gerb- und Färbezwecke hat sich in Sidney eine Gesellschaft gebildet, welcher seitens der Regierung bedeutende Konzessionen eingeräumt wurden. Den Analysen zufolge besitzt die Rinde folgende Zusammensetzung: Gerbstoffe 38,2 %, Nichtgerbstoff 8,1 %, Wasser 9,8 %, Unlösliches 43,9 %. 100 t Mangroverinde liefern 66,7 t Extrakt von 29,75 % Wassergehalt. Der gepulverte Extraktrückstand enthält 68,5 % Gerbstoff, 17,3 % Nichtgerbstoff, 1,7 % Unlösliches, 12,5 % Wasser. 100 t Mangroverinde liefern 53,6 t gepulverten Extrakt mit 12,5 % Wassergehalt. Ein Nachteil ist die rötliche Farbtönung, die das Leder aufweist, doch ist dieser Übelstand, wie festgestellt wurde, bei geübten Gerbern zu vermeiden. —01955.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Pfefferminzöl.* Die Stimmung in allen Sorten ist eine etwas bessere. Hotchkiss wertet 12,75 M für 1 lb., während für Todd 11,50 M gemeldet wird. Japan-Pfefferminzöl wird auf 15 M für 1 kg gehalten. — *Menthol* war begehrt; es wurden für Abladung bereits 26,50 M bezahlt. Lokoware, sowohl Kobayashi und Suzuki, wird jetzt auf 27 M gehalten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Die Inhaber halten mit Angeboten aus dem Markt zurück, um die Preise in die Höhe zu treiben. Januar 13,50 M, Februar-März 13,85 M für 25 % und 50 kg.

Campher. (Hamburg) Der Ton in diesem Artikel ist im großen und ganzen ein etwas besserer. China-Rohware, Februar-März-Abladung, kostet 160 s. für 1 cwt. Brodenware dürfte immerhin mit festem Auftrag in Hand noch zu 3,40 M und Japan-Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,35 M für 1 kg anschaffbar sein.

Canthariden. (Hamburg.) Für diesen Artikel trat in letzter Zeit etwas mehr Bedarfsfrage auf, und es fanden einige Umsätze sowohl auf Abladung als in Lokoware statt. Für Sofort-Abladung wurde 6 M für 1 kg bezahlt, während man für Lokoware 6,25 M anlegen mußte.

Citronensäure. (Hamburg) Die Werte könnten sich etwas aufbessern; die jetzige Forderung der zweiten Hand für Loko- sowohl als auch Lieferungsware lautet 2,80 M für 1 kg. Größere Umsätze in diesem Artikel fanden auf Meinung soweit nicht statt, da man die weitere Entwicklung des Marktes noch abwartet. Auf jeden Fall ist der jetzige Marktpreis nicht als teuer zu bezeichnen.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl* bleibt gesucht, 8 × 12 % 20—21 M für 100 kg. — *Walfischguano* fehlt. — *Blutmehl* fest und begehrt, 1 % Stickstoff und 50 kg 85—86 Pf. — *Hornmehl* fest und begehrt, 1 % Stickstoff und 50 kg 75—78 Pf. — *Stickstoffdünger,* 1 % Stickstoff und 50 kg 62 Pf. — *Knochenmehl* ruhig 4 × 20 %, 5—5,50 M, entleimtes, 1 × 30 % 4,25 M für 50 kg. — *Knochenschrot,* knapp, 6,75—7,50 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3,50 M für 50 kg. — *Knochen,* fest, 5,25—5,50 M für 50 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Zu höheren Forderungen fanden einige Abschlüsse statt, doch stockte das Geschäft im Lauf der Woche. Geringere Marken wurden mit 32 fl. bezahlt. — *Premier Jus* konnte zu 57 fl. wenig Liebhaber finden. — *Neutral Lard* ging auf 69 fl. zurück, was lebhafteren Umsatz brachte; schwimmend zu 74,50 fl. angeboten. IIa. 53—54 fl — *Baumwollsamenöl* wurde zu 45,50 fl. gehalten. — *Deutsches Butteröl* fand zu 84 M Nehmer, und es wurden die Termine festgehalten.

— (Hamburg.) Der Hamburger Ölmarkt ist sehr fest, jedoch blieben die Umsätze beschränkt, da die Käufer, sowie Verkäufer zurückhalten. Preise für 100 kg mit Faß ab Hamburg. *Leinöl* ist sehr fest. Harburger kostet jetzt: Sofort 89,50 M, Februar 89,50 M, März 89 M, April 88 M, Mai 86 M, Juni-August 85 M. Holländisches ist fester. Sofortige Abladung 88,50 M, Februar-April 87,75 M, Mai-August 82 M, September-Dezember 76 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Englisches sofort 63,75 M, Februar-April 64,25 M, Mai-August 65,50 M. Deutsches Speiseöl, Januar 73 M, Februar-März 73,50 M, April-Mai 74 M, Mai-August 75 M ab Fabrik. — *Soja-Bohnenöl* ist gefragt. Engl., sofort 67 M, Januar-April 67 M, Mai-August 66 M. — *Bohnenöl,* deutsches, sofort 74,50 M, Februar-April 74 M, Juli-August 70,50 M, September-Dezember 70 M. — *Rüböl* ist fest. Loko 61 M, Januar-April 60,25 M netto Kasse. — *Erdnußöl* ist fest. Februar 69 M. — *Sesamöl* ist fest. Februar 65,50 M. — *Palmkernöl* ist fest. 73,50 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist fest. Deutsches Ceylonöl 81 M, deutsches Cochinöl 88,50 M ab Harburg. Import-Cochinöl 91 M netto ab Transito-Lager. — *Ricinusöl* ist fest. I. Pressung loko 70 M, Januar 68,50 M, Februar 64 M, März-April 63,50 M, Mai-Dezember 59 M. II. Pressung 2 M für 100 kg billiger. — *Lagos-Palmöl* ist stetig. 71,50 M. — *Mowrahöl* ist knapp. 71 M. — *Talg* ist fester. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 1220 Faß angeboten und 1110 Faß verkauft. Weißer Austral. Hammeltalg 76—78 M, Rindertalg 76—78 M, weißer La Plata-Hammeltalg 73—75 M, Rindertalg 74—76 M netto ab Transito-Lager.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 49,75 fl., Februar 49,25 fl., Februar-April 48,50 fl., Mai-August $45^1/_8$ fl., September-Dezember 41,50 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,50 fl., Februar 32,50 fl., April 32,50 fl., Mai $32^1/_8$ fl.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Trotz der kleinen Abladungen während der ersten Hälfte des Januar blieb der Markt recht ruhig; man neigt nach wie vor zur Ansicht, daß wohl für die nächste Zeit mit erhöhten Preisen in diesem Artikel nicht zu rechnen ist. Loko TN kostet 170 M für 100 kg, während Februar-März-Abladung mit 77 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten wird. AC-Rubin-Schellack gleicher Abladung kostet 72 s. Die Abladungen von Calcutta während der ersten Hälfte des Monat Januar werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 3800 cwt. (gegen 4100 cwt. während der gleichen Zeit des vorigen Jahres), nach London 2400 (gegen 4200) cwt., nach Amerika 3300 (gegen 12300) cwt., zusammen 9500 (gegen 20600) cwt. — *Dammarharz.* Die Nachfrage hielt weiter an, doch fand eine weitere Preisaufbesserung in diesem Artikel nicht statt. Abladungsware A/E sortiert wird nach wie vor mit 112 M für 100 kg angeboten.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,10 fl., Januar-Februar-Verschiffung F 9,30 fl., G 9,35 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos. Loko, TN-Orange, schön blond, 76 s. Ankunft Februar-März-Verschiffung, Verkäufer in TN 75 s. cif., und AC Garnet 69 s. cif. Spätere Ware ist flau. März-Ablieferung verkauft zu 76 s. 6 d. Mai-Ablieferung zu 78 s. nebst Verkäufern.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Versteigerung am 13. Februar sind etwa 19200 kg gemeldet worden.

Lycopodium. (Hamburg.) In diesem Artikel fanden recht bedeutende Umsätze statt infolge der ungünstigen Nachrichten aus Rußland. Die Vorräte sowohl in Rußland als im Hamburger Markt sollen keine bedeutenden sein; es wird für Lokoware in Kisten 4,40 M und für Sackware 4,35 M für 1 kg gefordert. Rußland selbst stellt Forderungen von 5 M über obigen Preisen. Auf jeden Fall dürfte dem Artikel Beachtung zu schenken sein.

Mutterkorn. (Hamburg.) Von Rußland wurden einige kleine Posten angeboten, welche schlank zu Preisen von 8,25 M für 1 kg übernommen wurden. Für Lokoware ist die jetzige Forderung 9 M, die Nachfrage blieb, allerdings in beschränktem Maße, eine gute.

Phosphate und Superphosphate (Hamburg) sind ruhig, werden aber fest auf Preis gehalten. Florida Rock, 76/80 % 2,85—3 Pf, Pebble 74/77 % 2,70 Pf, 68/73 % 2,15—2,25 Pf, Algier und Tunis 63/70 % 2,20—2,25 Pf, 57/63 % 2,10—2,15 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter* wird auf Preis gehalten, der Umsatz ist aber nur mäßig. Januar 9,20 M, Februar $9,22^1/_2$ M, März $9,32^1/_2$ M für 50 kg ab Schiff.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 36,25 fl., schwimmend 35,75 fl., Januar-Februar-Verschiffung 35,75 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachs. (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest mit weiteren Lokoverkäufen zu 44 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt, schwimmend 41 s. cif., März-April-Verschiffung Angebote zu 41 s. 6 d. cif.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt bleibt auch weiter flau. Preise frei Waggon Mailand ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 2,15—2,16 L., 80 % Bitartrat 1,80—1,81 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,75—1,76 L. — *Weinhefe,* trocken, 28 % Gesamtsäure 1,70—1,71 L., 36 % Bitartrat 1,35—1,37 L.

— (Neapel.) Man notiert fob. Neapel, ausschließlich Ausfuhrzoll für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle,* min. 68 % Gesamtsäure 2,20—2,21 L. — *Weinstein,* 80 % Bitartrat 1,90—1,91 L., roh, 70 % min. Bitartrat 1,85—1,86 L. — *Weinhefe,* trocken, 24 % Gesamtsäure 1,77—1,78 L.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 36 s.

Zinkoxyd. (London.) Rotsiegel 28 s., Grünsiegel 30 s. 6 d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 13, S. 113—120. Cöthen, den 31. Januar 1911. Jahrgang XXXV.

Zur direkten Bestimmung des Kautschukgehaltes in vulkanisierten Gummiwaren. Von *Gerhard Hübener* . . . . . 113—115
Über eine Darstellung von tintenbildenden Körpern aus Benzolderivaten. Von *A. Fiechter* 115
Neue Chlorcalciumröhrchen. (Mit Abbildung) 115
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sezione di Milano. — American Chemical Society, New York Section. — Akademie der Wissenschaften in Wien . 115—116
Vermischte Nachrichten 116
Literatur: Angaben. — *Martin Wassermann*, Die Grundzüge des Deutschen Patentrechts. — *Georg Cohn*, Die Pyrazolfarbstoffe. — *Paul Ed. Liesegang*, Die Projektionskunst und die Darstellung von Lichtbildern. — Ergebnisse der amtlichen Weinstatistik 117
Patentliste 118
Handelsblatt: Der Metallhandel. V. Zinn. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 119—120
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 49
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 50—51
28. Farbstoffe und Körperfarben 51
31. Metalle 52

Zur direkten Bestimmung des Kautschukgehaltes in vulkanisierten Gummiwaren.

Von **Gerhard Hübener**-Berlin.

Nachdem durch verschiedene Analysen,[1]) welche mit eigens für diesen Zweck hergestellten vulkanisierten Gummimischungen ausgeführt wurden, nachgewiesen ist, daß bei Bestimmung des Kautschukgehaltes nach meiner Methode 1. Factis weder auf die Bromtitration durch etwaige Bildung eines unlöslichen Bromides noch auf die Bestimmung des Vulkanisationsschwefels durch seinen Schwefelgehalt störend einwirkt, 2. die Kohlenwasserstoffe Guttapercha und Balata nicht wie der Kautschukkohlenwasserstoff ein unlösliches Bromid bilden, 3. Sulfide und Sulfate die Ermittelung des Vulkanisationsschwefels nicht in erheblichem Maße erschweren, soll im Folgenden durch weitere Analysen das Verhalten von bituminösen Zusätzen zu der Gummimischung bei der direkten Kautschukbestimmung klargelegt werden.

1. Einfluß von Asphalt auf die Kautschukbestimmung. Die Mischung für diesen Versuch bestand aus 50 % Para fine, 30 % Factis ordinaire, 10 % Asphalt épuré und 10 % Schwefel. Zur Analyse wurden 0,1 gr des fein geraspelten Materials in der üblichen Weise[2]) bromiert. Die zu dem Bromidniederschlag hinzugefügte Menge $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung betrug 20,0 ccm und zum Zurücktitrieren des Überschusses von Silbernitrat waren nur 1,5 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung erforderlich, demnach waren 18,5 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung verbraucht. 18,5 ccm $\frac{n}{10}$-Silberlösung entsprechen aber 0,1480 gr Brom, und diese wieder 0,0619 gr $C_{10}H_{16}$, was bei 0,1 gr Einwage einen Kautschukgehalt von 61,90 % bedeutet. Da nur 50 % Para fine zugegeben waren, ist ersichtlich, daß bereits der aus dem angelagerten Brom für den Kautschuk ermittelte Wert ohne den dem Vulkanisationsschwefel entsprechenden Kautschuk viel zu groß ist. Es muß demnach Asphalt ebenfalls mit Brom eine unlösliche Verbindung eingehen, die mit dem Kautschukbromid auf die Silberlösung einwirkt und den Kautschukgehalt auf diese Weise zu hoch erscheinen läßt, da Factis, wie bereits nachgewiesen, keinen Einfluß auf die Bromtitration ausübt und andere Zusätze in der Mischung nicht vorhanden sind, welche die Erscheinung hervorrufen könnten. Es wurde hierauf versucht, den Asphalt durch Extraktion der vulkanisierten Probe mit Pyridin zu entfernen. Zu diesem Zweck wurde die Probe zwischen enggestellten und gekühlten Walzen einer kleinen Walzvorrichtung mehrmals hindurchgelassen, bis sie vollständig zerkrümelt war, sodann wurden hiervon 2,5 gr abgewogen, in Filtrierpapier eingewickelt und im Soxhletapparat solange mit Pyridin extrahiert, bis der Extrakt fast farblos ablief. Ein zu langes Extrahieren wurde absichtlich, um Kautschukverlusten vorzubeugen, vermieden. Nachdem endlich das in den Gummi eingedrungene Pyridin durch wiederholtes Ausdrücken mit Alkohol und Äther entfernt war, wurde der Rückstand getrocknet und gewogen. Sein Gewicht betrug 1,6310 gr = 65,24 %. Es waren demnach 0,8690 gr oder 34,76 % vom Pyridin extrahiert worden. Der Rückstand wurde dann wieder auf der kleinen Mischwalze zerkleinert, da ein Feilen wegen seiner Weichheit, die er nach dem Extrahieren angenommen hatte, unmöglich war, hierauf 0,1 g von ihm abgewogen und bromiert. Eine quantitative Umsetzung mit Brom war jedoch aus dem eben angeführten Grunde nur äußerst schwierig zu erreichen. Die zu dem Bromid hinzugefügte Menge $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung betrug 35,0 ccm, und zum Zurücktitrieren des Überschusses von Silbernitrat waren noch 11,7 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung erforderlich. Diese entsprechen aber 0,1864 g Brom oder 0,07922 g $C_{10}H_{16}$. Der Kautschukgehalt berechnet sich hieraus bei 0,1 g Einwage von 65,24 % Extraktionsrückstand zu 51,68 % für das ursprüngliche Material. Da auch dieser Gehalt noch zu hoch ist, zeigt sich deutlich, daß die Pyridinextraktion für die direkte Kautschukbestimmung nicht exakt genug ist. Aber auch für die Differenzmethode ist die Pyridinextraktion, wie schon wiederholt und vor Kurzem noch von Britland und Potts[3]) betont ist, nicht brauchbar, wenn man bedenkt, daß bei 10 % Schwefel und 10 % Asphalt durch Pyridin 34,76 % gelöst wurden und dies aus einer Mischung, die nur noch aus 30 % Factis und 50 % Kautschuk bestand. Zudem ist der Schwefel, der ja sonst durch Aceton vor der Pyridinextraktion entfernt ist, nicht vollständig vom Pyridin gelöst, da im Filtrat vom Bromidniederschlag noch 0,0245 g $BaSO_4$ fällbar waren, so daß der Schwefelgehalt noch 1,53 %, bezogen auf das ursprüngliche Material, betrug.

Da Factis, wie früher erwiesen, kein unlösliches Bromid beim Behandeln mit Bromwasser bildet, der Kautschukgehalt aus dem Bromid aber nicht niedriger, als ihn die zugesetzte Quantität erfordert, gefunden wurde, so muß durch Behandeln mit Pyridin auch ein Teil von Factis in Lösung gegangen sein. Da die Entfernung des Asphaltes aus dem vulkanisierten Gummi durch Extraktion desselben mit Pyridin nicht zum Ziele führte, wurde versucht, die Bromverbindung des Asphaltes vom Kautschukbromid zu trennen. Es lag hier nahe, wie schon früher einmal teilweise mit gutem Erfolg versucht wurde, als Lösungsmittel für die Bromverbindung des Asphaltes ein Gemisch von 1 Teil absolutem Alkohol und 1 Teil Tetrachlorkohlenstoff zu verwenden. Die Arbeitsweise war folgende: 0,1 g des fein zerkleinerten Materials wurden in der bekannten Weise bromiert, die Bromide durch ein dichtes Filter filtriert und quantitativ auf dieses aus dem Erlenmeyerkolben hinübergespült, alsdann zunächst mit heißem Wasser ausgewaschen und schließlich, nachdem man den Trichter auf einen anderen Erlenmeyer gesetzt hatte, zur Entfernung des Wassers mit absolutem Alkohol nachgewaschen. Hierauf wurden die Bromide mit einem Gemische von 1 Teil Alkohol und 1 Teil Tetrachlorkohlenstoff (oder auch nur mit Alkohol) in ein trockenes, kleines Becherglas gespritzt und mit dem genannten Gemisch kurze Zeit bei mäßiger Wärme stehen gelassen. Es zeigte sich bei diesen Operationen, daß bereits der Alkohol sich schwach gelb färbte, während das Lösungsgemisch eine deutliche gelbe Farbe annahm; alsdann wurde durch dasselbe Filter die gelbe Flüssigkeit vom Niederschlag dekantiert und letzterer von Neuem, wie eben beschrieben, mit dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch behandelt. Diesmal blieb es farblos, und der noch ungelöste Teil wurde nun filtriert und mit absolutem Alkohol bis zur vollständigen Entfernung des Tetrachlorkohlenstoffs ausgewaschen. Sodann brachte man den Niederschlag samt Filter wieder in den zuletzt benutzten Erlenmeyerkolben zurück, fügte 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung und 25,0 ccm konz. Salpetersäure hinzu, erhitzte anfangs bei aufgesetztem Uhrglas gelinde und dampfte schließlich, nachdem die stürmische Bildung von Stickoxyden infolge des Alkohols vorüber war, im offenen Kolben bis auf etwa 15 ccm ein. Nach dem Abkühlen und Verdünnen mit Wasser wurde der Überschuß der Silberlösung mit $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung zurücktitriert. Diesmal waren 5,9 ccm erforderlich, es waren demnach 14,1 ccm Silberlösung verbraucht. 14,1 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung sind aber gleich 0,1128 g Brom, und diese entsprechen wieder bei 0,1 g Einwage 47,94 % Kautschuk. In dem Filtrat von den Bromiden mit dem Waschwasser, jedoch ohne Alkohol, wurde nach Ansäuern mit Salzsäure durch Chlorbariumlösung der lösliche Schwefel gefällt; das Gewicht des ausgefallenen Bariumsulfates betrug 0,0680 g und entspricht 9,33 % Schwefel. Der Gesamtschwefel setzt sich bei dieser Mischung zusammen aus 10 % zugesetztem Schwefel und 0,45 % Factisschwefel, der von 30 % Factis mit 1,5 % Schwefel stammt, zu 10,45 %. Hiervon 9,33 % löslicher Schwefel subtrahiert, bleiben 1,12 % Vulkanisationsschwefel, aus dem sich 2,38 % Kautschuk

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 144, 155, 648, 662, u. 1910, S. 1307, 1315. [2]) a. a. O.

[3]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 1142 u. f.

berechnen. Wenn man zu diesen 2,38 % Kautschuk die vorher ermittelten 47,94 % Kautschuk addiert, so erhält man als Summe 50,32 % Kautschuk. Da 50 % Kautschuk zu der Mischung zugegeben waren, scheinen tatsächlich die Asphalt-Bromverbindungen durch das Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch herausgelöst zu sein, während die Kautschukbromide unangegriffen zurückgeblieben sind. Wie bereits erwähnt, sind schon früher teilweise gute Erfolge bei Extraktion der Kautschukbromide mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff erzielt worden, bei einigen Versuchen fiel aber der Kautschukgehalt ohne Extraktion höher, nach Extraktion niedriger aus als in der unvulkanisierten Mischung ermittelt worden war. Es könnten demnach auch die Asphaltbromide nur teilweise gelöst sein und die Kautschukbromide ebenfalls von dem Gemisch angegriffen worden sein, so daß das Resultat für den gefundenen Kautschuk nur zufällig durch Ausgleich mit dem tatsächlich zugesetzten Kautschuk übereinstimmt. Um hierüber Aufklärung zu schaffen, wurde die Probe auf das Exempel gemacht und in Mischungen ohne Asphalt der Kautschukgehalt einmal ohne Extraktion der Bromide mit dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch, das andere Mal mit Extraktion bestimmt.

2. Einfluß von einem Gemisch aus 1 Teil Alkohol und 1 Teil Tetrachlorkohlenstoff auf die Kautschukbromide. Die folgenden drei Versuche wurden ausgeführt um festzustellen, ob ein Gemisch von 1 Teil Alkohol und 1 Teil Tetrachlorkohlenstoff auf die Kautschukbromide lösend einwirkt. Die Mischung, welche dem ersten Versuche zu Grunde lag, war dieselbe, welche früher im Versuche Nr. 1 analysiert war, um das Verhalten von Factis bei der Kautschukbestimmung festzustellen. Sie bestand aus 35 % Para fine, 55 % Factis ordin., 6,5 % Schwefel und 3,5 % Spat. Es wurden s. Z. 0,1 g dieser Mischung bromiert, zu den Bromiden 25,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung hinzugefügt und zum Zurücktitrieren des Überschusses der Silberlösung 15,8 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung benötigt. 9,2 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung waren demnach verbraucht, welche 0,0736 g Brom entsprechen. Der Kautschukgehalt aus den Bromiden berechnete sich also zu 31,28 %. Nach dem Extrahieren der bei einer zweiten Einwage von 0,1 g Mischung gewonnenen Bromide mit dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch wurden diese mit 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt. Zum Zurücktitrieren des Überschusses der Silberlösung waren hierbei 10,7 ccm Rhodanammoniumlösung erforderlich, demnach waren 9,3 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung verbraucht, diese entsprechen aber 0,0744 g Brom, welche 31,62 % Kautschuk bedeuten. Der Versuch zeigt somit, daß Kautschukbromide von dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch nicht gelöst wurden, da der gefundene Kautschukgehalt von 31,28 % ohne Extraktion der Bromide mit dem Kautschukgehalt, welcher nach Extraktion der Bromide zu 31,62 % ermittelt wurde, genügend gut übereinstimmt.

Zum zweiten Versuch wurde dieselbe Mischung verwendet, welche früher bereits, um das Verhalten von Balata und Guttapercha bei der Kautschukbestimmung festzustellen, im zweiten Versuche analysiert war. Die Mischung bestand aus 40 % Para fine, 20 % Balata, 10 % Guttapercha, 25 % Magnesia usta und 5 % Schwefel. Zu den Bromiden, welche aus 0,1 g Substanz erhalten waren, wurden 25,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung hinzugefügt und zum Zurücktitrieren des Überschusses dieser Lösung 14,4 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung verbraucht. 10,6 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung waren demnach von den Bromiden zersetzt worden und zeigten 0,1848 g Brom an. Aus diesen 0,1848 g Brom berechnete sich der Kautschukgehalt zu 36,04 %. Die aus einer zweiten Einwage von 0,1 g dieser Mischung gewonnenen Bromide wurden diesmal erst mit dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch extrahiert und dann erst mit 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt. Der Überschuß an Silbernitrat erforderte 9,2 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung zum Zurücktitrieren, folglich waren 10,8 ccm der Silberlösung von den Bromiden zersetzt, d. h. sie besaßen 0,0864 g Brom. 0,0864 g Brom bedeuten aber bei 0,1 g Einwage 36,72 % Kautschuk. Demnach hatte auch bei diesem Versuch das Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch keine Lösung der Kautschukbromide bewirkt, da die beiden Resultate von 36,04 % und 36,72 % Kautschuk nicht wesentlich voneinander abweichen.

Zum dritten Versuch wurde die Mischung verwendet, welche früher zur Aufklärung der Einwirkung von schwefelhaltigen Verbindungen auf die Kautschukbestimmung diente. Ihre Zusammensetzung war folgende: 40 % Para fine, 20 % Factis ordinaire, 20 % Lithopone, 4 % Schwefel, 5 % Glätte, 3 % Harzöl und 8 % Goldschwefel. Es waren bei diesem Versuch 0,1 g bromiert und die Bromide mit 25,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt worden. 10,8 ccm dieser Lösung waren von den Bromiden verbraucht, da 14,2 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung nötig waren, um den Überschuß der Silberlösung zurückzutitrieren. 10,8 ccm $\frac{n}{10}$-Silberlösung bedeuten aber 0,0864 g Brom und diese wieder bei 0,1 g Ausgangsmaterial 36,72 % Kautschuk. Die bei der zweiten Einwage erhaltenen Bromide wurden mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff extrahiert und dann mit 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt. 10,9 ccm der Silberlösung waren diesmal von den Bromiden verbraucht worden, da 9,1 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung zum Zurücktitrieren des Überschusses der Silbernitratlösung erforderlich waren. 10,9 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung entsprechen aber 0,0872 g Brom, und aus diesen berechnen sich bei 0,1 g Einwage 37,06 % Kautschuk. Demnach waren auch bei dem dritten Versuche keine Kautschukbromide durch das Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch in Lösung gebracht worden. Wenn früher einmal nach der Extraktion der Bromide mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff ein niedrigeres Resultat für den Kautschukgehalt gefunden wurde, als vorher in der unvulkanisierten Mischung ermittelt war, so muß der Grund hierfür nach den vorstehenden Versuchen in etwas anderem gesucht werden, als darin, daß durch das Gemisch Kautschukbromide gelöst wurden. Leider ist es nicht mehr möglich die Vorgänge bei Ausführung der früheren Analysen genau nachzuprüfen.

3. Einfluß von Mineral Rubber auf die Kautschukbestimmung. Im folgenden Versuch soll der Einfluß von Mineral Rubber auf die Kautschukbestimmung geprüft werden. Die Mischung bestand demnach aus 15 % Rohgummi (kein Para), 10 % Mineral Rubber und 5 % Schwefel, außerdem waren noch Balata, Guttapercha, Glätte, Kreide und Magnesia usta beigemischt. Zur Analyse wurde 0,1 g in der bekannten Weise bromiert und die Bromide zunächst ohne Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffextraktion mit 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt. 5,1 ccm dieser Lösung wurden von den Bromiden zersetzt, da 14,9 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung zum Zurücktitrieren des Überschusses der Silberlösung gebraucht wurden. 5,1 ccm der Silberlösung bedeuten aber 0,0408 g Brom und diese bei 0,1 g angewendeter Substanz 17,34 % Kautschuk. Da nur 15 % Rohkautschuk der Mischung zugegeben waren und die übrigen Zusätze, wie früher erwiesen, kein unlösliches Bromid bilden, so muß auch Mineral Rubber, ebenso wie Asphalt, beim Behandeln mit Bromwasser eine unlösliche Verbindung mit Brom eingehen. Es wurden deshalb noch einmal 0,1 g Mischung abgewogen, bromiert und die Bromide mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff extrahiert. Die hierbei ungelöst gebliebenen Bromide wurden mit 20,0 ccm $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung versetzt. Von diesen wurden 3,2 ccm von den Bromiden verbraucht, da 16,8 ccm $\frac{n}{10}$-Rhodanammoniumlösung zum Zurücktitrieren des Überschusses der Silberlösung nötig waren. 3,2 ccm der Silberlösung sind aber gleich 0,0256 g Brom, und diese entsprechen einem Kautschukgehalt von 10,88 %. In dem Filtrat von den Bromiden mit dem Waschwasser, jedoch ohne Alkohol, wurde nach Ansäuern mit Salzsäure durch Chlorbariumlösung der lösliche, oxydierte Schwefel gefällt. Das Gewicht des ausgefallenen Bariumsulfates betrug 0,0390 g und bedeutet bei 0,1 g angewendeter Substanz 5,35 % Schwefel. Zur Bestimmung dieses Schwefels mit dem Vulkanisationsschwefel wurden 0,2 g der Mischung mit Salpetersäure und Brom, wie früher[4]) beschrieben, behandelt. Das Gewicht des nach dieser Methode schließlich erhaltenen Bariumsulfatniederschlages betrug 0,0990 g und entspricht 6,75 % Schwefel. Der Vulkanisationsschwefel ergibt sich demnach aus der Differenz von 6,75 % und 5,35 % zu 1,40 %, und der noch fehlende Kautschukgehalt berechnet sich aus 1,40 % Vulkanisationsschwefel zu 2,97 %. Der Gesamtkautschuk dieser Mischung setzt sich demnach aus der Summe von 10,88 % und 2,97 % zu 13,85 % zusammen. Da 15 % Rohkautschuk (kein Para fine) zugegeben waren, fehlen bei dieser Analyse 1,15 % Kautschuk. Es wurde deshalb der Harzgehalt des Rohkautschuks bestimmt und zu diesem Zwecke 2,5 g des zum dünnen Fell ausgewalzten Rohkautschuks erschöpfend mit Aceton im Soxhletapparat extrahiert. Nach dem Trocknen wog der Rohgummi jetzt 2,3530 g, demnach waren 0,1470 g oder 5,88 % Harz extrahiert. Der Reinkautschukgehalt des verwendeten Rohkautschuks beträgt also 94,12 %, folglich sind statt 15 % nur 14,12 % Reinkautschuk in der Mischung vorhanden, und mit diesem Wert stimmen die ermittelten 13,85 % in zulässigem Maße überein.

Zusammenfassung. Bituminöse Körper, welche sich in der Kautschukmischung befinden, bilden beim Behandeln der vulkanisierten Mischung mit Bromwasser, ebenso wie Kautschuk, eine unlösliche Bromverbindung und lassen, da ihr Bromgehalt natürlich auch auf die Silberlösung einwirkt, den Kautschukgehalt zu hoch erscheinen. Um dies zu vermeiden, ist es notwendig, die beim Gang der Analyse erhaltenen Bromide vor der Zugabe von Silberlösung mit einem Gemisch von 1 Teil absolutem Alkohol und 1 Teil Tetrachlorkohlenstoff zu extrahieren, da auf diese Weise die Bromverbindungen der bituminösen Körper gelöst werden, während die Kautschukbromide ungelöst bleiden.

Es wäre nun noch der Einfluß der Paraffinkohlenwasserstoffe und Harze auf die Kautschukbestimmung zu prüfen. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß sich etwaige unlösliche Bromverbindungen durch Extraktion mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff entfernen lassen, andernfalls könnten sie leicht vor der Bromierung durch Extraktion mit Aceton beseitigt werden.

Durch vorstehende Arbeit ist somit die von R. Becker[5]) aufgeworfene Frage: „Ist die Hübenersche Methode in ihrer gegenwärtigen Form bei vulkanisierten Mischungen, denen acetonunlösliche, organische Füllstoffe zugegeben sind, ohne Bedenken anzuwenden?“ auch von mir nicht mehr in durchaus bejahendem Sinne beantwortet. Zwar sind es nicht Bromide, die, wie Becker vermutet, von Factis herrühren, welche die Analyse beeinflussen, sondern solche, die von bituminösen Substanzen gebildet werden. Daß das bei der Bromierung von factishaltigen Mischungen entstehende schmierige Produkt nicht Brom substituiert, ist von mir

[4]) Gummi-Ztg., Bd. 24., Nr. 7. [5]) Gummi-Ztg., Bd. 25, Nr. 15.

durch mehrere Analysen an factishaltigen Mischungen, von denen eine sogar 55 % Factis enthält, einwandfrei nachgewiesen worden. Selbstverständlich ist durch das Auswaschen mit heißem Wasser nicht das Herauslösen anderer als der Kautschukbromide aus dem Niederschlage bezweckt, sondern nur die Entfernung des dem Niederschlag und dem Filter anhaftenden, überschüssigen Broms und das quantitative Auswaschen der aus dem freien Schwefel gebildeten Schwefelsäure und sonstiger löslicher Sulfate. Es kann zwar als ein Irrtum angesehen werden, daß Guttapercha nach meiner Methode „kein unlösliches Bromderivat" liefert, wenn man die Unlöslichkeit des Bromides, wie BECKER, auf heißes Wasser bezieht; ich wollte jedoch mit den Worten, daß bei der beschriebenen Methode Guttapercha und Balata kein unlösliches Bromderivat bilden, sagen, daß diese Kohlenwasserstoffe entweder überhaupt kein Bromid bilden, oder, was schließlich auf dasselbe hinauskommt, daß dieses durch die bei der Oxydation entstehenden Säuren — Schwefelsäure wird z. B. immer gebildet, und die Bildung von Salpetersäure ist nicht immer gänzlich ausgeschlossen — zersetzt wird. Zu der Behauptung BECKERS, daß die Gutta und wahrscheinlich auch die Balata, nach meiner Methode, ein ebensolches Bromid bilden wie der Kautschuk, muß ich bemerken, daß ich nicht von der reinen Gutta, sondern von der Guttapercha, wie sie sich eben im Handel befindet, bei Analysen von Mischungen, die einmal bei 40 % Kautschuk, 10 % Guttapercha und 20 % Balata, das anderemal bei nur 15 % Kautschuk, 10 % Guttapercha und 5 % Balata enthalten, beobachtet habe, daß sie keinen wesentlichen Einfluß auf die Kautschukbestimmung aus dem angelagerten Brom ausübt. Beim Bromieren der verwendeten Guttapercha nach der BUDDEschen Methode für Rohgummi wurden allerdings bei 0,25 g Ausgangsmaterial 0,1575 g Rückstand gewogen, aus dem sich, wenn er die Zusammensetzung $C_{10}H_{16}Br_4$ hätte, 18,79 % $C_{10}H_{16}$ berechnen, und die ihrerseits wieder den Kautschukgehalt bei 10 % Guttaperchagehalt um etwa 1,88 % erhöhen müßten. Zwar sind die Resultate der Analysen an den Mischungen mit je 10 % Guttapercha um 1 % bezw. 0,5 % höher ausgefallen als dem zugesetzten Kautschukgehalt entspricht, jedoch kann dieses Ergebnis nicht ohne Weiteres auf das Vorhandensein von Guttapercha zurückgeführt werden, jedenfalls müßten die Resultate, besonders bei der Mischung mit 20 % Balata, bedeutend höher ausgefallen sein, wenn sich Balata ebenso verhielte wie die Guttapercha. Im übrigen bin ich Herrn BECKER dankbar, daß er die Mühe nicht gescheut hat, meine Methode nachzuprüfen, ihr anhaftende Mängel — denn diese besitzt bis heute noch jede Kautschukbestimmungsmethode — aufzudecken und zu korrigieren.

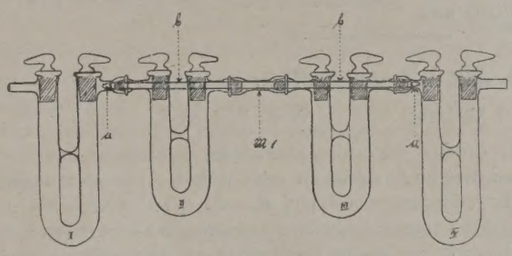
Über eine Darstellung von tintenbildenden Körpern aus Benzolderivaten.

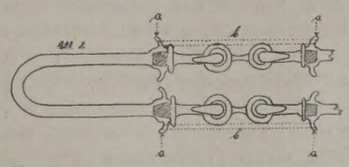
Von **A. Fiechter**-Basel.

Behandelt man gewisse Benzolderivate, wie Anilin, Nitrochlorbenzol, Nitrobenzoesäure und ähnliche Verbindungen, mit Schwefelsäure und Schwefel in der Hitze, so erhält man in guter Ausbeute Körper, welche die Eigenschaft zeigen, mit alkalischen Reagentien, wie verd. Alkalilauge, verd. Natriumcarbonat- oder Ammoncarbonatlösung, oder Kalkwasser, Tinten zu bilden. Es werden dabei je nach dem Ausgangsmaterial verschieden fließende Tinten erhalten, so z. B. aus Anilinsulfat eine blaugrau fließende Tinte, aus Nitrochlorbenzol eine rötlich violett fließende Tinte, aus Nitrobenzoesäure eine blau fließende Tinte. Die mittels dieser Tinten auf dem Papier erhaltenen Schriftzüge sind denjenigen gewöhnlicher Eisengallustinte sehr ähnlich. Die Körper werden durch Auskolieren von der verdünnten schwefelsauren Reaktionsflüssigkeit, in welcher sie unlöslich sind, getrennt, getrocknet und können dann zu Tinte angesetzt werden, indem man sie in den erwähnten verdünnten Alkalilösungen zur Lösung bringt.

Neue Chlorcalciumröhrchen.

Die Bestimmung des Kohlenstoffes durch Verbrennung im Sauerstoffstrom, die neuerdings in fast allen hüttenmännischen Laboratorien angewendet wird, hat einen großen Verbrauch an U-förmig gebogenen sog. Chlorcalciumröhrchen herbeigeführt. Jeder aber, der mit diesen Röhrchen zu arbeiten hat, weiß, welche Schwierigkeiten das Zusammenstellen und Auseinandernehmen der Röhrchen macht, da die Verbindungsstücke bisher nur aus Gummi hergestellt wurden. Abgesehen davon, daß durch das Losbröckeln von kleinen Gummipartikelchen sehr häufig Wägefehler vorkommen, hat man bei dem Hineinwürgen der Gummiverbindungsstücke oder bei dem Auseinandernehmen mit großer Bruchgefahr zu rechnen, besonders da Glas gegen Glas sitzen soll und eine absolute Dichte nötig ist.





Um diese Mißstände zu vermeiden, bestehen bei den in der Abbildung wiedergegebenen Chlorcalciumröhrchen die Verbindungen nur aus genau ineinander geschliffenen Glasmuffen bezw. Zapfen. An den äußeren Röhrchen sind Hörnchen (*a*) angeschmolzen, die man mit einem Gummiband (*b*) verbindet, so daß ein Losrücken ausgeschlossen ist. Sämtliche Schliffe sind so ausgeführt, daß jeder Zapfen in jede Muffe paßt, und daß man stets Ersatzröhrchen beziehen kann. Wenn man nur 3 Röhrchen benutzen will, so fällt die Doppelmuffe (*M 1*) fort; will man Platz sparen, so benutzt man eine gebogene Muffe (*M 2*). Da man nur die mittleren Röhrchen (*II* und *III* oder *II* allein) zum Wiegen benutzt, also für jede Bestimmung herausnehmen muß, so sind diese Röhrchen nur mit Zapfen ausgeführt, die von dem anhaftenden Fett sehr leicht zu reinigen sind. Nach ausgedehnten Versuchen in einem großen Hüttenlaboratorium ist bei einem leichten Einfetten nicht einmal das Abwischen nötig, da die Gewichtsunterschiede so gering sind, daß man sie vernachlässigen kann. Selbstredend lassen sich die neuen Chlorcalciumröhrchen auch bei der Elementaranalyse und bei vielen anderen Bestimmungen in jeder gewünschten Größe verwenden. Die unter Nr. 447168 gesetzlich geschützten Chlorcalciumröhrchen sind zu beziehen durch die Firma C. MÜLLER SEN., Glasinstrumentenfabrik, Oberweißbach-Thüringen.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sezione di Milano, Sitzung vom 4. Dezember 1910. — Vorsitzender: Dr. R. Lepetit.

G. Gianoli: *Neue Mittel zur Vermeidung der Veränderung von Seidengeweben.*[1]) Verf. prüfte die Wirksamkeit einiger in den letzten Jahren vorgeschlagenen Mittel im Vergleich zu der Wirkung der von ihm empfohlenen Schwefelcyangruppederivate, um die aktinische Wirkung des Lichts auf die in Gegenwart von Zinnsilicophosphaten gefärbten Seiden auszuschließen. Besonders eingehend wurde der Fall des Natriumhyposulfits behandelt, dessen Anwendung in Deutschland *E. Herzog* patentiert wurde. Vor mehreren Jahren ausgeführte Versuche hatten bereits erwiesen, daß die mit 40% des Rohgewichts belasteten Seiden, mit 5% dieses Salzes behandelt, nach 10 tägigem Belichten in der Sonne unbrauchbar wurden, d. h. ihre Elastizität sank von 171,32 mm auf 40,9—49,4 mm, während unter denselben Bedingungen mit dem gleichen Mengenverhältnis von Thiocarbamid die Elastizität auf 139 mm erhalten blieb. Verf. betont, daß die Notwendigkeit, die Färbung und das Schönen in angesäuerten Bädern durchzuführen, die Gefahr mit sich bringt, eine Schwefelfixierung hervorzurufen und folglich den Glanz der Farbe zu trüben, ohne der weiteren Nachteile zu gedenken, die schon bei der Thiofarbstofffixierung erwähnt wurden und von der Bildung von Schwefelsäure auf der Faser abhängen. Es wurde dann eine andere, von *Meister* beobachtete Reaktionserscheinung, welche die Aldehyde und ihre Sulfitverbindungen umfaßt, besprochen. Die Anwendung von 5% Formaldehyd oder seiner Verbindung mit Natriumbisulfit zeigte, daß nach 10tägiger Belichtung durch die Sonne die Elastizität auf 24—28,46 mm und 22,4—25,5 mm gesunken war, wenn man aber mit Geweben arbeitet, sinkt die Festigkeit der Gewebe von 19 kg auf 4,10 kg. Nach Verf. kann auch das *O. Berg* und *M. Imoff* patentierte Hydroxylamin durch seine Einwirkung keinen besseren Erfolg hervorrufen, denn nach den im Jahre 1904 von *Sisley* in der Färberei *Vulliot, Ancel & Co.* in Lyon ausgeführten Versuchen hat dieses Reagens keine bedeutende Wirkung, wenn die gefärbten Seiden im Dunkeln aufgehoben werden. Außerdem betont Verf., daß unsere heutigen Kenntnisse über die Oxydations- und Hydrolyse-Erscheinungen in den mit Zinnsalz beschwerten Seiden zur Annahme berechtigen, daß, im Einklange mit seinen eigenen früheren Vermutungen, die eine Schutzwirkung zeigenden Reagentien diese dem Umstande verdanken, daß sie gemeinsam die Eigenschaft haben, die in der beschwerten Seide stets vorhandenen Eisensalze in einer sehr niedrigen Oxydationsstufe zu erhalten. Infolgedessen können sie die katalysierende Wirkung, die schon nach früheren Beobachtungen sich jedesmal zeigt, wenn das Eisen in Berührung mit organischen Substanzen vom Ferri- in den Ferro-Zustand übergeht, nicht ausüben. Das Vorhandensein von versalzbaren Gruppen in dem Thiocarbamid und im Ammoniumrhodanat neben dem Schwefel schließt die Möglichkeit aus, daß das Oxydationsprodukt eine ätzende Wirkung auf die Faser ausübt, und dies sollte die Überlegenheit der vom Verf. vorgeschlagenen Reagentien sichern. — C. Grimaldi: *Über Terpentinöl, Kienöl und Terpentinessenz.*[2])

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 105.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 52.

American Chemical Society.

New York Section, Sitzung vom 6. Januar 1911. — Vors.: Charles Baskerville.

Die *Nichols-Medaille* wurde in diesem Jahre M. A. Rosanoff und C. W. Easley verliehen und ihnen durch den Präsidenten der Section, W. D. Bancroft, überreicht. Die Medaille wurde den beiden Forschern als Anerkennung für ihre Methode zur *Messung von destillierten Dämpfen* zuerkannt. Nach Empfang der Medaille erläuterte Rosanoff die *Theorie der fraktionierten Destillation* und beschrieb einen Apparat, welcher die Messung von destillierten Dämpfen ermöglicht. — H. N. Mc Coy und W. C. Moore: *Amalgamation von organischen Präparaten.* Versuche über die Amalgamation von Ammoniaktetramethylchlorid, $N(CH_3)_4Cl$. Das gebildete Amalgam hat die Zusammensetzung $(CH_3)_4x\,Hg\,y$. — R. K. Duncan: *Beziehungen zwischen Chemie und Industrie in Amerika.* Vortr. weist auf die gegenwärtigen Zustände unter den technischen Chemikern hin und erklärt, daß das Fehlen jedweder Organisation zum großen Teile die ungleichmäßige und willkürliche Bezahlung und Zuweisung von Berufspflichten und unwürdiger sozialer Klassifikation zur Folge hat. Ein eingehendes Studium veranlaßte Vortr. zu der Behauptung, daß sowohl der Studiengang als auch die Art der Beschäftigung bei vielen technischen Chemikern unrichtig ist. Er schlägt daher die Bildung eines Komitees vor, welches sich mit der Verbesserung der gegenwärtigen Zustände beschäftigen soll.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: Prof. Suess.

H. Suida jun.-Wien: *Studien über unsymmetrische aromatische Derivate des Oxamids. II.* Verf. berichtet im Anschluß an seine früheren Untersuchungen über eine Reihe neuer Verbindungen vom Typus $R—NH.CO.CO.NH—R_1$, in denen R— und R_1— zwei verschieden substituierte aromatische Kerne darstellen, sowie über deren Verhalten beim Verseifen in alkalisch-alkoholischer Lösung. Die angeführten Verbindungen enthalten auch stark aktive Substituenten, wie COOH-, NH_2-, OH- ..... Es zeigte sich, daß die Herstellung dieser Verbindungen aus den Bestandteilen $R—NH.CO.CO.OC_2H_5$ und $NH_2—R_1$ im Gegensatz zu den früher hergestellten vom selben Typus auf erhebliche Schwierigkeiten stößt, indem, bedingt durch die leicht reagierenden Substituenten, Nebenprodukte in erheblicher Menge entstehen. Die Verschiedenheit der Substituenten zeigt einen bedeutenden Einfluß auf die Art der Spaltung dieser Verbindungen derart, daß diese teils einseitig, und zwar auf verschiedenen Seiten zu Aryloxaminsäure und Arylamin, teils doppelseitig zu zwei Aryloxaminsäuren und zwei Arylaminen erfolgt. Der Zweck der Untersuchungen, die Einwirkung der Substituenten auf den Charakter der —NH-Gruppe festzustellen und ein Bild von der Wirkungsweise der Natur und Stellung eines Benzolkernsubstituenten auf einen zweiten zu erhalten, kann durch weiteren Ausbau der Reihe dieser Verbindungen erreicht werden.

Dr. A. Skrabal-Wien: *1. Zur Kenntnis der unterhalogenigen Säuren und der Hypohalogenite. III. Der Einfluß der Elektrolyte auf die Geschwindigkeit der Hypojoditreaktion.* In einer früheren Abhandlung[1]) wurde gezeigt, daß Elektrolyte den unter Bildung von Bromat vor sich gehenden Zerfall der Hypobromite beschleunigen. Es war daher auch der Einfluß der Elektrolyte auf die Hypojoditreaktion zu untersuchen. In der Tat ergaben die angestellten kinetischen Messungen, daß Elektrolyte auch den Hypojoditzerfall etwas begünstigen. Die Beschleunigung ist aber der Elektrolytkonzentration (E) nicht einfach proportional, sondern stellt eine komplizierte Funktion von (E), (OH′) (J′) dar. In erster Annäherung gilt folgendes Gesetz: $\frac{-d[JOH]}{dt} = \frac{\{[J'] + e[E]\}}{[OH']} K'[JOH]^2$. Der numerische Wert des Faktors e ist von der Größenordnung 0,01. Bei sehr hohen Werten des Verhältnisses (OH′):(J′) wird e merklich größer. Der Temperaturkoeffizient der Hypojoditreaktion wurde zu 2,1 bestimmt. Drückt man die Zeit in Minuten und die Konzentration in Grammformelgewichten für 1 l aus, so ergibt sich der Geschwindigkeitskoeffizient K′ für 25° C. zu 87. Auf Grund dieser Zahlen und der obigen Zeitgleichung läßt sich die Geschwindigkeit der Jodatbildung in den aus Lauge und Jod oder aus Lauge, Jod und Jodkalium bereiteten Bleichlaugen sehr genau vorausberechnen. — *IV. Der Einfluß der Elektrolyte auf die Geschwindigkeit der Hypobromitreaktion.* Auf die gleiche Weise wie in der vorhergehenden Arbeit wurde der Faktor e der Zeitgleichung der Hypobromitreaktion berechnet und zu 0,5 ermittelt. Bei sehr hohen Werten des Verhältnisses (OH′):(Br′) wird e größer als 1. Der Temperaturkoeffizient der Hypobromitreaktion wurde zu 1,7 und der Wert des Geschwindigkeitskoeffizienten K′ in den oben angeführten Einheiten für die Temperatur 25° C. zu 2×10^{-4} bestimmt. Bei 25° und in »elektrolytfreien Lösungen« würde also die Hypojoditreaktion 440000 mal rascher verlaufen, als die Hypobromitreaktion. In elektrolythaltigen Lösungen ist diese Verhältniszahl zufolge der Verschiedenheit des Faktors e in den beiden Zeitgleichungen etwas kleiner. Eine unter gleichen Versuchsbedingungen auf experimentellem Weg ermittelte Verhältniszahl konnte in guter Übereinstimmung aus den Formeln berechnet werden. — Chr. Seer-Graz: *Über eine Bildungsweise alkylierter Anthrachinone aus alkylierten Benzoylchloriden und Aluminiumchlorid.* — Wilhelm Heinisch-Brünn: *Über eine Graphitbildung.* Telemachos Komnenos-Athen: *Über die Acetessigesterbildung.*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1907, S. 205; 1908, S. 1189.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Fredrik Adolf Kjellin, der sich um die Entwicklung der Elektrostahlerzeugung große Verdienste erworben hat, ist, 39 Jahre alt, am 30. Dezember v. J. an den Folgen eines Schlaganfalls verschieden. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einem besonderen Nachrufe in einer der nächsten Nummern unseres Blattes würdigen.

Titel und Orden. *Prof. Dr. Bumm,* Präsident des Kaiserl. Gesundheitsamtes, Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. Riecke* in Göttingen und Generaldirektor *Dr. Dr.-Ing. Rathenau* in Berlin der Rote Adlerorden 2. Klasse mit Eichenlaub. — Geh. Reg.-Rat *Dr.-Ing. Wilhelm von Siemens* in Charlottenburg und Geheimem Reg.-Rat *Prof. Dr. Wichelhaus* in Berlin der Rote Adlerorden 3. Klasse mit der Schleife. — Geh. Kommerzienrat *Allendorf* in Groß-Salze, *Prof. Dr. Eichhoff* in Berlin, Direktor *Prof. Dr. Gerlach* in Bromberg, Kommerzienrat *Joly* in Klein-Wittenberg, Landesgeologen *Prof. Dr. Leppla* in Berlin, Technischem Rat *Dr. Polenske* in Berlin und *Prof. Dr. von Rümker* in Breslau der Rote Adlerorden 4. Klasse. — Geh. Oberregierungsrat *Prof. Dr. von Buchka* in Berlin und Geheimem Kommerzienrat *Dr. Delius* in Aachen der Königliche Kronenorden 2. Klasse. — Geheimem Reg.-Rat *Dr. von Dechend, Prof. Dr. Thiele* in Straßburg i. E. und Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. Zuntz* in Berlin der Königl. Kronenorden 3. Klasse. — *Dr. Karl Micko,* Inspektor an der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Graz, der Titel und Charakter eines Oberinspektors.

Edward Balbach jr., Präsident der *Balbach Smelting and Refining Company,* einer der bekanntesten Metallurgen Amerikas, ist nach kurzer Krankheit am 30. Dezember v. J. im 72. Lebensjahre gestorben. *Balbach,* in Karlsruhe geboren, kam als Kind nach Amerika mit seinem Vater *Edward Balbach,* der als einer der Begründer der Gold- und Silber-Blei-Schmelzindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika anzusehen ist. *Edward Balbach jr.* hat u. a. wichtige Verbesserungen besonders hinsichtlich des Entsilberungsprozesses durch den sogen. *Balbach*-Prozeß geschaffen, ferner die elektrochemische Kupferraffination in Amerika mitbegründet.

Béhal wurde zum Präsidenten der Société chimique de France ernannt. Zu Ehrenmitgliedern wurden gewählt: *Ciamician, E. Fischer, Ph. A. Guye, Istrati, Louguinine, Meldola, Paternò* und *I. Remsen.*

Franz Jaeckel, Gründer und Gesellschafter der *Melassefutter-Fabriken Lüdemann & Jaeckel G. m. b. H.,* Schönebeck a. E. — Stettin, ist nach kurzem schweren Leiden in Cöthen am 25. Januar im 63. Lebensjahre gestorben.

Prof. Dr. van't Hoff erhielt von der Akademie der Wissenschaften in Berlin die *Helmholtz*-Medaille.

Prof. Dr. C. Paal in Erlangen hat, wie er zur Berichtigung der von uns gebrachten Notiz[1]) schreibt, einen offiziellen Ruf nach Wien nicht erhalten.

Prof. Wilhelm Konrad Röntgen in München ist zum Ritter des Ordens pour le mérite für Wissenschaften und Künste ernannt worden.

Kommerzienrat Seligmann in Koblenz ist wegen seiner Verdienste auf dem Gebiete der Mineralogie, insbesondere der Krystallographie, von der Universität Bonn zum Ehrendoktor ernannt worden. *Dr. Seligmann* besitzt eine der bedeutendsten Mineraliensammlungen Europas.

Die Errichtung eines Denkmals von Philippe Thomas, des bekannten Entdeckers der nordafrikanischen Phosphatlager, wird zu Tunis geplant. Vorsitzender des Komitees ist *Dr. Berthelon,* Generalsekretär des Institut de Carthage.

Académie des Sciences. Präsident für das Jahr 1911 ist der bisherige Vizepräsident *Armand Gautier,* zum Vizepräsidenten wurde *Prof. Lippmann* gewählt. Frau *Curie*[2]) soll jetzt als Kandidatin für die Stelle eines freien, d. h. überzähligen Akademikers vorgeschlagen werden, die durch den Tod von *Tannéry* erledigt ist. Anderseits wird von dem Plane gesprochen, eine besondere Frauenakademie zu begründen, die als sechste Abteilung dem Institut mit denselben Rechten wie die andern Akademieen angegliedert werden soll.

Die Platindiebe, die aus dem chemischen Laboratorium der Universität Göttingen[3]) Platingegenstände im Werte von 16500 M entwendeten, sind in der Person der 28 und 24 Jahre alten Italiener *Ricardo Zanon* und *Vittorio Starano,* beide aus Turin, in Paris verhaftet worden. Sie gehören einer weitverzweigten Museumsräuberbande an.

Die Zuckerfabrik Groß-Wanzleben ist am 22. Januar zum Teil durch Feuer zerstört worden. Das Maschinenhaus ist ausgebrannt. Wohnhaus, Darre und Kesselhaus sind vom Feuer verschont geblieben.

Die Demminer Zuckerfabrik brannte am 22. Januar bis auf das Kesselhaus, das Beamtenwohnhaus, den Rüben- und den Zuckerschuppen nieder. Vollständig vernichtet sind die Maschinen, das Laboratorium und die Bureauräume, der Mittelbau und das Hauptgebäude. Der Schaden wird von dem Direktorium der Fabrik auf über eine Million Mark geschätzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 89.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 68, 270, 480, 1264.

Literatur.

eck, Karl, und Stegmüller, Ph., Über die Löslichkeit von Bleisulfat und Bleichromat für sich, in Gemischen und in Form von Ölfarben in verdünnter Salzsäure, sowie über das Gleichgewicht von Chromat und Bichromat in Lösung. Lex. 8. 2,40 M. Julius Springer, Berlin.

urie, P., Traité de radioactivité. 2 vol. 8. 30 Fr. Gauthier-Villars, Paris.

aenig, A., Der Erz- und Metallmarkt. Lex. 8. 10,80 M. F. Enke, Stuttgart.

inds, J. I. D., Qualitative chemical Analysis from the Standpoint of Solubilities, Ionization and Mass Action. 265 S. 8. 2 Doll. Chemical Pub. Co.

uelin y Arssu, C., Technological Dictionary in Spanish—French—English—German. 765 S. 12. 4 Doll. Spon & Chamberlain, New York.

ternational Library of Technology. A Series of Textbooks for Persons engaged in the Engineering Professions and Trades; fully ill. and containing numerous practical Examples and their Solutions. In 11 Vol. Vol. 1: Manufacture of sugar, cottonseed oil and products, petroleum and products, water softening; Vol. 2: Manufacture of gas, manufacture of iron, manufacture of steel, manufacture of cement; Vol. 3: Electricity and magnetism, electrodynamics, electrical resistance and capacity, the magnetic circuit, electro-magnetic induction, chemistry and electro-chemistry, primary batteries, electrical measurements; Vol. 4: Inorganic chemistry; Vol. 5: Organic chemistry; Vol. 6: Qualitative analysis, quantitative analysis (pts. 1—3); Vol. 7: Quantitative analysis (pts. 4—9); Vol. 8: Sulphuric acid, alkalies and hydrochloric acid, manufacture of paper; Vol. 9: Packing house industries, manufacture of leather, manufacture of soap; Vol. 10: Surface arrangements, ore dressing and milling, sampling ores, roasting and calcining ores, the cyanide process; Vol 11: Hyposulphite lixiviation, the chlorination process, copper smelting and refining, zinc smelting and refining, lead smelting and refining, electro-metallurgy. (Chemistry lib.) 5 Doll. International Textbook Co., Scranton, Pa.

raemer, H., A Text-book of Botany and Pharmacognosy. 888 S. 8. 5 Doll. Lippincott, Philadelphia.

exikon der Spirituosen- und alkoholfreien Getränke-Industrie, sowie der verwandten Branchen. Herausgegeben von *Dr. Hans Goettler*. 1. Lfg. Gr. 8. 2 M. Oskar Born, Leipzig.

errill, G. P., The non-metallic Minerals; their Occurrence and Uses. 432 S. 8. 4 Doll. Wiley, New York.

immer, R. H. A., Practical physiological Chemistry. 271 S. 1,80 Doll. Longmans, Green & Co, New York.

ettstein, R., Handbuch der systematischen Botanik. 2. umgearbeitete Auflage. 1. Hälfte. Lex. 8. Fr. Deuticke, Wien.

ootton, A. C., Chronicles of Pharmacy. 2 Vol. 428 und 332 S. 8. 6,50 Doll. Macmillan, New York.

---

assermann, Dr. Martin. Die Grundzüge des Deutschen Patentrechts. 214 S. Preis 4 M. Verlag von Dr. Walter Rothschild. Berlin u. Leipzig. 1910.

Der als Rechtsanwalt auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes hlbekannte Verfasser, welcher im Auftrage der Hamburger Oberschulbehörde it einiger Zeit eine öffentliche Vorlesung über die Grundzüge des deutschen Patentchts hält, hat diese Vorträge in dem vorliegenden Buche zusammengefaßt veröffentlicht. Der Zweck der Vorträge und dieses Buches ist, das für die Industrie n Jahr zu Jahr wichtiger werdende Patentrecht nicht nur jüngeren Juristen, ndern auch Laien, insbesondere den Gewerbetreibenden und anderen Interessenten, ner zu bringen und zu eingehenderem Studium dieses in das Erwerbsleben so schneidenden Rechts anzuregen. — Man muß es dem Verfasser zugestehen, ß er es in hervorragendem Maße verstanden hat, die für viele immerhin recht ckene Materie in eine für jeden verständliche und dabei direkt anregende d interessante Form zu bringen. Eine glückliche Gruppierung des ganzen offs, die Erläuterung der Rechtsverhältnisse durch anschauliche Schulbeispiele d eine sehr gewandte Behandlung der Form machen die Lektüre dieses Buches sprießlich und genußreich. — Leider werden die geschilderten Vorzüge des ches durch eine Reihe von Fehlern und Irrtümern beeinträchtigt, die zum Teil rauf zurückzuführen sind, daß der Verf. zwar das Gebiet des Patentrechts, weit es vor die ordentlichen Gerichte gehört, aus eigener Praxis und Erfahrung stens kennt und beherrscht, dagegen mehr theoretisch und aus der Perspektive, weit es sich vor dem Patentamt abspielt und die eigentliche Domäne des entanwalts darstellt. Der gröbste Fehler ist ja zwar durch eine nachträgliche richtigung noch beseitigt worden, immerhin werden viele das übersehen und nn zu der irrigen Annahme verleitet, der Ausübungszwang deutscher und erreichischer Patente sei durch Sonderverträge zwischen dem Deutschen ich und Österreich-Ungarn beseitigt. Zu irrigen Auffassungen kann auch die Bnote auf Seite 25 führen, wenngleich es an sich richtig ist, daß nach § 2 s. 2 des Patentgesetzes die ausländischen amtlichen Patentbeschreibungen nter gewissen Voraussetzungen« erst 3 Monate nach ihrem Erscheinen neuheitsnädlich wirken, allein es darf dann auch nicht unterlassen werden, hinzuzufügen, ß die »gewissen Voraussetzungen« mangels entsprechender Gegenseitigkeitsrträge mit anderen Staaten fehlen, und daß infolgedessen der die Neuheitsnädlichkeit ausländischer Patentschriften einschränkende Absatz des § 2 zur it gegenstandslos ist. Ebenso bedarf die Angabe auf S. 53 und 54, daß die röffentlichung einer Patentanmeldung im Reichsanzeiger »im Regelfalle als schreibung einer öffentlichen Druckschrift eine neuheitszerstörende Wirkung« sübe, der Richtigstellung. Bekanntlich erfolgt die Bekanntmachung einer Patentanmeldung im Reichsanzeiger nur durch Veröffentlichung des Titels, nicht aber auch des Inhalts der Erfindung, auch nicht in »knapper Form«, wie auf S. 24 zu lesen ist. — Daß es zur Zeit überhaupt noch keine künstlichen Diamanten gäbe, wie auf S. 34 gesagt wird, ist natürlich unrichtig, infolgedessen auch die Schlußfolgerung, daß deshalb ein Apparat zum Schleifen künstlicher Diamanten wegen mangelnder gewerblicher Verwertbarkeit nicht patentfähig sei, unhaltbar. Eine genaue Revision ist daher bei einer Neuauflage, die sonst dem Buche nur gewünscht werden kann, dringend zu empfehlen; bei dieser Gelegenheit wäre auch eine sorgfältige Korrektur des Satzes zur Ausmerzung der in überreichlicher Anzahl vorkommenden Druckfehler vonnöten.

Deichler.

Cohn, Dr. Georg. Die Pyrazolfarbstoffe. 176 S. Preis 5 M. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1910.

Der Verf., von dem schon im Jahre 1897 eine »Tabellarische Übersicht der Pyrazolderivate« erschien, stellt im vorliegenden Buche die Farbstoffe dieses Gebietes und einen Teil ihrer Ausgangsmaterialien systematisch gruppiert zusammen, unter weitgehender Berücksichtigung der Patent- und wissenschaftlichen Literatur. Am ausführlichsten sind naturgemäß die Pyrazolon-Azofarbstoffe behandelt; in kürzeren Kapiteln werden die den Azomethin-Chromophor enthaltenden Körper, die die charakteristische CO.C = C.CO-Bindung zeigenden Indigoide und die Anthrachinonpyrazole besprochen. Technisch wichtige Farbstoffe bietet zwar keine dieser drei Gruppen, doch sind einzelne ihrer Vertreter von großem theoretischen Interesse, so die Rubazonsäuren, das Pyrazolblau und seine Indolparallele. Dagegen zählt zu den Pyrazolon-Azofarbstoffen eine große Zahl sehr wertvoller Produkte. Hier sucht der Verf., besonders in der wichtigsten Gruppe der aus Diazoverbindungen und Pyrazolonderivaten entstehenden Körper, möglichst jede in den Patenten genannte Verbindung an der ihr zukommenden Stelle aufzuführen. Die zahlreichen Sammelpatente erschweren dies ungemein und zwingen dazu, die Übersichtlichkeit in gewissem Grade zu opfern. Auch ließe sich über das Prinzip, gerade die in den Patenten ausdrücklich genannten Verbindungen alle aufzuführen, streiten (vergl. D. R. P. 221696 mit seinen 29 Beispielen, die sich leicht beliebig vermehren ließen). Die prägnante Kürze des Patentanspruches sagt zuweilen mehr als die zahlreichen Beispiele, die vielleicht gerade den technisch wichtigsten Farbstoff nicht enthalten. Bei einer Neuauflage würde sich empfehlen, mehr von den in den *Schultz-Julius*schen Tabellen bewährten Kupplungsschemas Gebrauch zu machen, die auf einen Blick übersehbar sind und, besonders bei geeigneter Abkürzung der immer wiederkehrenden langsilbigen Pyrazolon komponenten, die übrigen Komponenten stärker hervortreten lassen würden. Anfechtbar ist die Ansicht, daß das Phenylmethylpyrazolon ein Aminophenol darstelle (S. 4), mit den daran geknüpften Schlußfolgerungen. Gerade die als Beizenfarbstoffe wichtigen Pyrazolon-Azofarbstoffe danken ihre charakteristischen Eigenschaften doch wohl in erster Linie anderen als den Pyrazolonkomponenten. — Eine leichte Unklarheit in der Formulierung des Gruppenschemas auf S. 93 und einige kleinere Versehen lassen sich in einer Neuauflage leicht verbessern. Auf jeden Fall findet der Chemiker in dem Buche eine Fülle von Material, die es ihm zu einem willkommenen Handbuche macht, besonders da die in den Patenten angegebenen Darstellungsmethoden ausführlich übernommen und die Patente selbst bis zu den allerneuesten berücksichtigt sind. Erleichtert wird die Benutzung durch ein ausführliches Autoren-, Sach- und Patentregister, von denen besonders das Sachregister mit großer Sorgfalt zusammengestellt ist.

R. Staeble.

Liesegang, Dr. Paul Ed. Die Projektionskunst und die Darstellung von Lichtbildern. Mit einer Anleitung zum Malen auf Glas und Beschreibung chemischer, magnetischer, optischer und elektrischer Experimente. XII. durchgesehene Auflage, vollständig umgearbeitet und vermehrt von *Dr. Paul Liesegang*. 307 S. Preis 6 M. Ed. Liesegangs Verlag, M. Eger, Leipzig.

Vorliegendes Buch behandelt die Konstruktion des Projektionsapparates, dann die Herstellung der Projektionsbilder und das Colorieren derselben. Leider sind für die Methoden der Sauerstoff- und Wasserstoffbereitung, dann für Nebelbilder und andere Spielereien zu viel Druckseiten geopfert worden, während moderne Dinge, wie elektrisches Licht, Verwendung von Wechselstrom, Totalreflexwand, Projektion von Autochrombildern stiefmütterlich oder gar nicht behandelt sind. Unter den physikalischen Experimenten, welche mit dem Projektionsapparat vorgeführt werden können, findet sich manche bemerkenswerte Versuchsanordnung.

Georg Hauberrißer.

Ergebnisse der amtlichen Weinstatistik. Berichtsjahr 1908/09. Herausgegeben vom Kaiserlichen Gesundheitsamte. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1910.

Die Schrift umfasst die Ergebnisse der amtlichen Weinstatistik 1908/09. I. Teil, Weinstatistische Untersuchungen, 2. Teil, Moststatistische Untersuchungen, ferner vergleichende Versuche über den Säurerückgang in ungezuckerten und gezuckerten Weinen des Jahrgangs 1908 aus dem Weinbaugebiet Franken und Pfalz. Besondere Berücksichtigung verdienen diese letzteren Untersuchungen, welche der so aktuellen Frage des Säurerückganges auf dem Wege einer umfangreichen Versuchsanstellung beizukommen suchen, und die daraus gezogenen Schlüsse.

G. Werner.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filtervorrichtung zur Trennung flüssiger Stoffe und zum Waschen und Sättigen von Stoffen mit Flüssigkeit. (Engl. P. 30586/1909) *Breakell.*

Filtriervorrichtung, drehbare — mit selbsttätiger Einschaltung von Vakuum und Druckmittel. (Dtsch. Anm. A. 16272. Kl. 12) *A. J. Arbuckle* u. *A. Osborne,* Belgravia b. Johannesburg, Transvaal. 14 10. 1908.

Flüssigkeiten, Apparat zum Verdampfen von — zur Trockne. (Engl. P. 10753/1910) *Kalb.*

Flüssigkeitsgemische, ununterbrochene fraktionierte Trennung von —n. (Dtsch. Anm. J. 11000. Kl. 12) *F. W. Ilges,* Cöln-Bayenthal. 12. 12. 1908.

Gas, Anlage zur Absorption eines —es aus einem Gasgemisch. (Schwz. P. 49598) *R. Koepp & Co.,* Oestrich i. Rheingau. 29. 10. 1909.

Gase, Apparat zum Messen der Ausströmungsmenge von —n. (Schwz. P. 49619) *K. Küppers,* Aachen. 26. 8. 1909.

—, Holzkohle enthaltende Masse z. Aufsaugen komprimierter oder verflüssigter —. (Dtsch. Anm. Sch. 30504. Kl 12) *M. Schmidt,* Berlin. 10. 7. 1908.

—, Vorrichtung zur Behandlung von Luft, —n und Dämpfen mittels Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. B. 52708. Kl. 12) *W. Bliemeister,* Dellwig, Rhld. 7. 1. 1909.

Industriegase, Reinigen von —n mittels Schleuder- und Stoßwirkung. (Dtsch. Anm. A. 18371. Kl. 12) *E Asbrand,* Hannover-Linden. 16. 2. 1910.

Kettenrührwerk zum Durchmischen von Flüssigkeiten in Behältern mit Spundverschluß. (Dtsch. Anm. W. 34697. Kl. 12) *A. Wenzel,* Königshütte O.-S. 18. 4. 10.

Koksofen mit Heizgas- und Luftzuführung am unteren Teil der Heizwände der Verkokungskammern durch je zwei hintereinander geschaltete, miteinander durch zahlreiche Oeffnungen verbundene Kanäle. (Dtsch. Anm K. 39148 Kl. 10) *J. Kros,* Essen, Ruhr. 7. 11. 1908.

Luft und Gase, Apparat zur Prüfung von —n durch Farbänderung einer Reagensflüssigkeit. (D. R. P. 231117/18. Kl. 42) *M. Arndt,* Aachen. 21. 11. 1909 bezw. 23. 11. 1909.

Maxima-Thermo-Aräometer. (D. G. M. 447552) *A. Dargatz,* Hamburg. 25.11.10.

Oelabscheider, selbsttätiger —. (Dtsch. Anm. K. 43265. Kl. 23) *Ph. Keusen,* Düsseldorf. 3. 1. 1910.

Rührmaschine. (Schwz. P. 49599) *F. Aeschbach,* Aarau (Schweiz). 16. 11. 09.

Tropfpipette, bei welcher die Flüssigkeitsabgabe durch einen an einer hohlen Kolbenstange geführten Druckkolben erfolgt. (Dtsch. Anm. Sch. 36120. Kl. 30) *Schaber & Co.,* Heidelberg. 18. 7. 1910.

Wasser, Enteisenung von — im geschlossenen Strom. (Dtsch. Anm. D. 23115. Kl. 85) *Deseniss & Jacobi Aktiengesellschaft, Brunnen- und Maschinenbau,* Hamburg-Borgfelde. 22. 3. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Bleichflüssigkeiten, Herstellung von —. (Engl. P. 21411/1910) *Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges.*

Metalloxyde, Herst. von Lösungen oder Pseudolösungen von in Wasser unlöslichen —n. (Oesterr. P. 46621. Kl. 12) *Z. Cartwright,* Ilford (Engl.). 1. 10. 10.

Metallsuperoxyde, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 46615. Kl. 12) *Chemische Werke Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H.,* Berlin. 1. 10. 1910.

Schwefligsaure Salze, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 8935/09) *Dr. Friedrich & Cie.,* Gloesa b. Chemnitz, und *F. Hirsch,* Wien. 29. 11. 1909.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von — aus unreinen Lösungen. (Oesterr. Anm. 8601/09) *Oesterreichische Chemische Werke, Akt.-Ges.,* Wien, und *L. Löwenstein,* Villach. 17. 11. 1909.

Organische Großindustrie.

Aether, Vorrichtung zum Auffangen und Wiedergewinnen von — und Alkohol. (Oesterr. P. 46613. Kl. 12) *Ch. Crépelle-Fontaine,* La Madeleine-lez-Lille (Frkr.). 1. 10. 1910.

Dinitroglycerin, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 6550/04) *A. Mikolajizak,* Castrop i. W. 17. 12. 1904.

Formaldehyd, Darstell. von — aus methanhaltigen Gasen. (Oesterr. P. 46693. Kl. 12) *J. Gruszkiewicz,* Boryslaw (Galizien). 17. 5. 1910.

Harzstoffe, Gewinnung der bei der Behandlung von Holzstoff mit Alkalien gelösten —. (Dtsch. Anm. H. 47890. Kl. 22) *W. J. Hough,* Toledo, V. St. A. 21.8.09.

Kautschuk, Gewinnung von reinem —, reiner Guttapercha und dergl. aus roher Handelsware. (D. R. P. 231239. Kl. 39. Zus. z. P. 195230) *Kautschukgesellschaft Schön & Co.,* Harburg a. Elbe. 29. 4. 1909.

Papier, Leimen und Imprägnieren von —, Geweben oder sonstigen Stoffen mit Hilfe von einem Einzelzusatz oder einer Mischung von Harz, Casein oder einer ähnlichen Verbindung. (Dtsch. Anm. K. 42488. Kl. 55) *A. Kuldkepp* u. *H. Graf,* Estland, Rußl. 19. 10. 1909.

Paraffin, Abscheidung des —s aus Paraffinbutter oder Paraffingatsch. (Oesterr. Anm. 4495/08 u. 5592/09) *J. Weiser,* Mähr.-Schönberg. 1. 9. 1908 bezw. 17. 7. 1909.

Pech, Kühlen und Zerkleinern von —. (Dtsch. Anm. G. 31130. Kl. 22. Zus. z. P. 224257) *A. Graf,* Duisburg-Meiderich. 22. 7. 1909.

Phenole, Herst. eines dauernd hellbleibenden Kondensationsproduktes aus —n und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 8096/09) *F. Paquié,* Wien. 28. 10. 1909.

Rohölseifen, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 2018/10) *O. Cassel, K. Raab jr.* und *R. Steininger,* Wien. 11. 3. 1910.

Seifenpresse. (D. R. P. 231167. Kl. 23) *J. A. Keyes,* New York. 18. 12. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Behandlung geformter — zum Zwecke der Erhöhung der Elastizität und der Aufnahmefähigkeit für Farbstoffe. (Dtsch. Anm. K. 36905. Kl. 29) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 20. 2. 1908.

Anthrachinonderivate, Herstell. bromierter — zwecks Verwendung als Küpenfarbstoffe. (Engl. P. 22780/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Azofarbstoffe, Darstellung v. basischen —n. (Dtsch. Anm F. 29752. Kl. 22) — Darst. von —n, die sich vom Diaminodiphenylharnstoff ableiten. (Dtsch. Anm. F. 29753. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 4. 10.

—, Darstell von —n, die ein Carbazolderivat enthalten. (Oesterr. Anm. 2471/10) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 26. 3. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt färbenden —n. (Dtsch. Anm. C. 1921 Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 27. 5. 1910.

Chromierfarbstoffe, Darstell. von braunen —n. (Dtsch. Anm. F. 30056. Kl. 2 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 6. 1910.

Disazofarbstoffe, Darst. von Baumwolle direkt färbenden —n. (D. R. P. 231110 Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 16. 12. 1909.

—, Darstellung auf der Faser kupplungsfähiger — für Baumwolle. (D. R. 231165/166. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. 16. 1. 1910 bezw. 17. 2. 1910.

—, Darstellung eines wasser- und ölunlöslichen —s. (Oesterr. Anm. 5417/1 *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 7. 1910.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 1030/10 u 1896/10) *Farbwer vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 2. 1910 bezw. 7. 3. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 29566. Kl. 22) *Farbe fabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 3. 1910.

—, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Oesterr. Anm 5418/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 7. 1910.

Pflanzliche Fasern, Aufschließung von — zur Herstellung von Zellsto (D. R. P. 231078. Kl. 55) *C. G. Schwalbe,* Darmstadt. 15. 8. 1909.

Säurefarbstoffe, Darst. nachchromierbarer — der Triphenyl- und der Dipheny naphthylmethanreihe. (Dtsch. Anm. F. 29596. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meist Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 3. 1910.

Safraninreihe, Darst. von Trisulfosäuren der —. (Dtsch. Anm. F. 29281. Kl. 2 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 8. 2. 1910.

Triarylmethanfarbstoffe, Darstell. von nachchromierbaren —n. (Dtsch. Ann F. 29196. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 25. 1. 1

Präparate.

Acetylsalicylosalicylsäure, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. E. 15568. Kl. 1 *A. Einhorn,* München. 23. 2. 1910.

Aminobenzoesäure, Darstellung des *n*-Propylesters der *p*-—. (Oesterr. Ann 2699/09) *Franz Fritzsche & Co.,* Hamburg. 29. 3. 1909.

Aromatische Sulfosäuren, Darstellung von Anhydriden und Chloriden von — (Oesterr. Anm. 6538/09) *Kinzlberger & Comp.,* Prag. 24. 8. 1909.

Carboxyalkylsalicylosalicylsäure, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 7656/0 7657/09 u. 7658/09) *A. Einhorn,* München 11. 10. 1909.

Desinfektionsmittel, Herst. von —n. (D. R. P. 231057. Kl. 30) *A. Loewentha* Charlottenburg. 7. 5. 1909.

Dibromisatin, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 2674/10) *Kalle & Co., Akt.-Ges* Biebrich a. Rh. 5. 4. 1910.

Eiweißkörper, Darstell. von seifenhaltigen —n. (Dtsch. Anm. M. 39200. Kl. 2 *J. Morgenroth,* Berlin. 5. 10. 1909.

Impfstoffe, Darstell. von wirksamen —n aus säurefesten Bazillen. (Dtsch. Ann K. 45271. Kl. 30) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a Rh. 27. 7. 1910.

Lecithinlösungen, Herstellung von —. (D. R. P. 231233. Kl. 30) *P. Bergel* Berlin. 10. 6. 1910.

Mutterkorn, Herstell. eines haltbaren Präparats aus —. (Oesterr. Anm. 7238/0 *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 1908.

Terpenreihe, Herstellung von Substanzen der —. (Engl. P. 27397/1909) *Blac & Morton.*

Tuberkuloseheilmittel, Herstellung eines —s. (D. R. P. 231055/056. Kl. 3 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 7. 1909 bezw 16. 4. 1910.

Metalle.

Aluminium, Brünieren und Schwarzfärben von —, Zink, Zinn und Magnesiu oder deren Legierungen. (D. R. P. 230982. Kl. 48) *Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft,* Berlin. 19. 5. 1908.

—, Flußmittel zum Löten von — oder aluminiumreichen Legierungen mittels reine Aluminiums oder calciumreichen Lotes. (D. R. P. 231149. Kl. 49) *C. Steinweg* Lüdenscheid. 27. 1. 1909.

Aluminiumbronze. (Engl. P. 29184/1910) *Durville.*

Aluminiumlegierung, leichte —. (D. R. P. 231060. Kl. 40) *La Société Anonym „Le Ferro-Nickel",* Paris. 31. 7. 1909.

Autogenes Schweißen, Löten usw. von Metallen mittels Gebläses. (Engl. P 13487/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Eisen, Gewinnung von — unmittelbar aus Erz im elektrischen Ofen. (Oestern Anm. 1297/10) *„La Néo-Métallurgie" Société Anonyme,* Paris. 16. 2. 1910.

Metalle, Vorrichtung zur elektrolytischen Raffinierung von —n. (Oesterr. Anm 6627/09) *F. M. Köhler,* St. Petersburg. 28. 8. 1909.

Pyrophore Eigenschaften, Erhöhung der — von Legierungen aus Cer und Magnesium, (Schwz. P. 49644) *Kunheim & Co.,* Berlin. 2. 7. 1909.

Roheisen, Schmelzen und Frischen von — im beheizbaren Konverter unter Anwendung von durch Abgase des Konverters erhitzter Luft. (Oesterr. Anm 5414/09) *G. J. Stock, W. H. Putnam* u. *A. Putnam,* Darlington, Engl. 10. 7. 09

Schmelzofen, mit Gas heizbarer —. (Engl. P. 30295/1910) *Dellwik-Fleischer Wassergas-Ges.*

—, Regeln der Elektroden in elektrischen —. (Engl. P. 12430/1910) *Aktiebolaget Elektrometall.*

Verschiedenes.

Gelatinefolien, Herstell. von irisierenden — mit einer zwischen Gelatine und oberer dünner Schicht befindlichen metallischen Zwischenschicht. (D. R. P. 231030. Kl. 75) *A. Stiebel,* Frankfurt a M. 1. 7. 1909.

Imprägnieren von porösen Stoffen, wie Holz und dergl. (D. R. P. 231148 Kl. 38) *L. H. Baekeland,* Yonkers, V. St. A. 31. 1. 1908.

— von Hölzern, insbesondere von solchen größerer Länge. (D. R. P. 231238 Kl. 38) *M. Boucherie,* Paris. 21. 7. 1909.

Kautschukähnliche Stoffe, Herstell. von —n. (Engl. P. 14281/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Herst. von neuen —n. (Engl. P. 25850/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Plastische Dichtungsmasse, Herst. einer in großer Hitze nicht schwindenden — (D. R. P. 231147. Kl. 39) *M. Walther,* Cöln a. Rh. 3. 3. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel. V.*)

Zinn.

Produktion und Verbrauch. Zinn ist das wertvollste der bisher handelten Metalle. Die Produktion an Rohzinn veranschaulicht ıbelle XII. Im Jahre 1910 ist die Produktion, wie aus den vorläufigen hresübersichten hervorgeht, nicht gestiegen, namentlich nicht in den Straits d in Bolivien. Die früher so hevorragende Bergwerksproduktion Englands heute ohne große Bedeutung. Die größte Menge der Weltproduktion langt aus den Häfen der Straits Settlements zur Verschiffung. Deutsch-nd gewinnt kaum noch Zinnerze; von der heimischen Produktion — im hre 1910 11 000 t gegen 8 990t im Jahre 1909 — wird ein Teil durch ektrolytische Entzinnung von Weißblechabfällen gewonnen. Die größte eser Entzinnungsanlagen ist in Essen a. d. R. und gehört der Firma TH. OLDSCHMIDT, die in der Praxis erprobte Patente zur Entzinnung von Weiß-echabfällen und zur Herstellung von Zinnchlorid besitzt. Die Firma wird zur ısnutzung ihrer Patente in Österreich gemeinschaftlich mit dem VEREIN FÜR EMISCHE UND METALLURGISCHE INDUSTRIE IN AUSSIG eine Hütte bauen. Unter n Zinnproduzenten sind besonders zu nennen die ZINNWERKE WILHELMS-RG und die TOSTEDTER ZINNWERKE in Hamburg, die Zinn aus Erzen her-ellen, sowie TH. GOLDSCHMIDT, Essen. Das in Deutschland verbrauchte nn wurde hauptsächlich zur Elektrotechnik, zu Bronzeguß und zur Zinn-ienfabrikation verwandt. Einen wichtigen Faktor des deutschen Zinn-onsums bilden die Eisenbahnverwaltungen, die etwa 10 % des deutschen esamtbedarfes zur Herstellung von Antifriktionsmetall verwenden.

Die ausländische Hauptverwendungsart für Zinn ist in der Weiß-echfabrikation zu suchen. Dieser Fabrikationszweig, der in dem dustriell so hochentwickelten Deutschland in ganz auffälliger Weise rnachlässigt wird, hat seine Fabrikationsstätte im britischen Wales; r größte Produzent ist aber der Stahltrust, dessen Tochtergesellschaft, e AMERICAN SHEET AND TINPLATE CO., die 34 Werke umfaßt, den ormen Bedarf der amerikanischen Petroleumgesellschaften und onservenfabriken deckt.

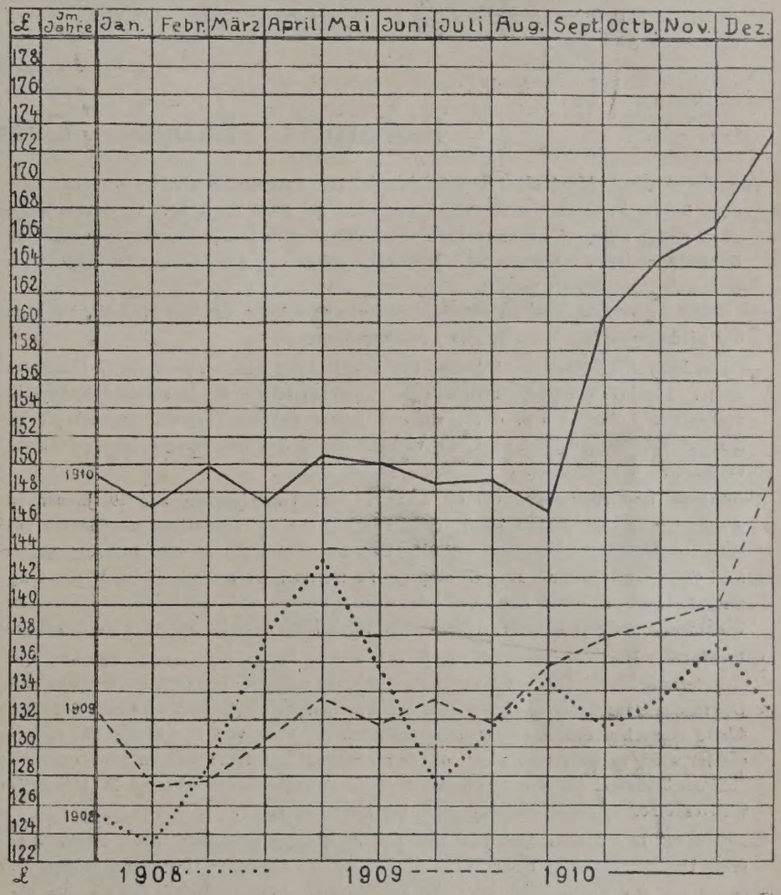
Der deutsche Bedarf wird meistens von englischen Werken gedeckt. or kurzem waren Bestrebungen im Gange, in Westfalen eine Weiß-echfabrik an ein bestehendes Werk anzugliedern, jedoch haben sich ese Verhandlungen inzwischen zerschlagen.

Handelsmarken und -Firmen. Das Zinn wird als Rohzinn gehandelt d zwar in folgenden Marken in England: English ingots, english bars, glish refined, Straits cash, Straits 3 month; in Holland: Banca cash, nca 3 month. Der Haupthandelsplatz für Zinn ist London. Die hrung des Marktes hat die Firma RICARD & FREIWALD, die auch in nsterdam vertreten ist. Weiter kommen A. STRAUS & CO., HENRY MERTON, sowie BRANDEIS, GOLDSCHMIDT & CO. in Betracht. Die zweite nnbörse ist Amsterdam, wo der holländische Staat das auf Banca und lliton gewonnene Zink verauktioniert. Monatlich finden in der Regel ei Auktionen statt. Die Amsterdamer Börse hängt vollkommen von ndon ab, ebenso wie der deutsche Handel keine Selbständigkeit hat. ıdurch, daß Zinn im großen und ganzen ein Spekulationsartikel ist, lten viele Händler keine Läger, einige Metallhändler sind überhaupt n dem Handel mit Zinn abgekommen. Deutschlands Zinnhandel liegt den Händen der drei großen Metallfirmen, sowie u. a. von N. LEVY & ., Berlin, und CAHN & MAYER, Mainz.

Preisbewegung von Zinn. Die Preisbewegung von Zinn während r letzten 4 bezw. 3 Jahre ist aus Tabelle XIII bezw. XIV ersichtlich. sonders die graphische Tabelle zeigt deutlich die so große Preissteigerung, e Zinn im verflossenen Jahre erfahren hat. Zinn begann das Jahr 1910 mit 153 £, seinen niedrigsten Stand erreichte es am 17. März mit 143 £ 5 s. 8 d., seinen höchsten Stand am 12. Dezember mit 176¼ £. Der derzeitige Preisstand ist etwa 195 £, also um etwa 20 £ entfernt von dem Höchstpreis des Haussejahres 1906. Damals fiel der Preisaufstieg zusammen mit dem höchsten Kupferkurs in eine Zeit, in der fast sämtliche Metalle die typischen Hochkonjunkturpreise erzielten. Seit der letzten Hälfte des vorigen Jahres steht aber Zinn mit seiner Preisbewegung allein, keins der vorher behandelten Metalle zeigt einen derartigen Aufstieg. Woher kommt aber diese enorme Preissteigerung? Wir haben bereits zu Anfang erwähnt, daß die Produktion nicht gleichen Schritt hält mit dem Konsum, und diese Tatsache müßte allein schon zur Begründung ausreichen. Dazu kommt aber noch, daß der Zinnmarkt von einer kleinen, aber mächtigen englischen Gruppe, die stärker ist als jedes Syndikat, kontrolliert wird. Diese Gruppe hat an der derzeitigen Hausse sehr viel verdient und beeinflußt den Markt weiter durch Einsperren von Vorräten. Wenn auch behauptet wird, daß der Zinnmarkt durch den so großen Verbrauch und durch die verminderte Produktion innerlich gesund sei, so kann nicht deutlich genug auf die spekulativen Machenschaften der Londoner Clique hingewiesen werden.

Tabelle XIV. **Straits-Zinn.**

Preisbewegung während der Jahre 1908—1910. Londoner Monats-Durchschnitts-Kurse.



Preise in £ für 1 l-ton = 1016 kg.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 58, 66, 82, 101.

belle XII. *Produktion von Rohzinn.*

	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
traits-Verschiffungen	45 630	53 842	54 571	56 223	61 838	59 500	59 375	56 550	63 690	61 540
ngland: a) Produktion aus inländischen Erzen	4 336	4 673	4 462	4 349	4 198	4 538	4 594	4 478	5 127	5 000
b) „ „ ausländischen „	3 575	5 675	6 050	6 400	7 450	8 500	9 350	10 020	11 614	11 890
anka-Verkäufe in Holland	12 000	15 240	15 240	15 340	11 735	10 260	9 450	11 440	11 710	12 150
eutschland	2 031	1 451	3 000	5 060	5 000	5 233	6 596	5 838	6 375	8 990
ustralien	3 800	3 900	4 100	5 500	5 300	5 800	7 400	7 100	6 700	6 450
illiton-Verkäufe in Holland	5 913	4 457	3 953	3 708	3 251	2 760	1 980	2 260	2 270	2 280
Insgesamt	80 300	89 200	91 300	96 500	98 800	96 600	98 800	97 700	107 500	108 300

belle XIII.

	Januar £ s. d.	Februar £ s. d.	März £ s. d.	April £ s. d.	Mai £ s. d.	Juni £ s. d.	Juli £ s. d.	August £ s. d.	September £ s. d.	Oktober £ s. d.	November £ s. d.	Dezember £ s. d.
907	190 4 0	191 18 9	188 17 6	187 1 2	191 1 10	187 10 11	188 0 2	170 6 9	166 6 6	146 7 7	138 8 8	125 10 4
908	123 9 0	128 14 1	137 19 8	143 12 10	135 11 6	127 12 2	131 6 10	134 16 2	131 6 8	133 8 8	137 8 3	132 4 7
909	127 7 3	127 15 3	130 6 7	133 8 3	131 16 10	133 4 0	131 19 1	135 18 3	137 14 6	138 13 2	140 0 3	149 2 3
910	147 0 7	149 15 0	147 5 6	150 9 10	150 1 0	148 12 10	148 18 7	146 14 1	160 5 5	164 6 5	165 17 0	173 16 2

Durchschnittskurse: 1907 172 £ 12 s. 9 d., 1908 133 £ 2 s. 6 d., 1909 134 £ 15 s. 6 d., 1910 154 £ 10 s. 2½ d.

(Forts. folgt.)

Handel und Industrie Deutschlands.

Consolidierte Alkaliwerke Westeregeln. Aus dem Vorstande der Gesellschaft ist nach 20jähriger Tätigkeit aus Gesundheitsrücksichten Bergrat *Georg Ebeling* ausgeschieden, der sich um die Entwickelung des Unternehmens große Verdienste erworben hat. Seine Wahl in den Aufsichtsrat der Gesellschaft wird vom Aufsichtsrat vorgeschlagen werden. Zum stellvertretenden Vorstandsmitgliede der Gesellschaft wurde Direktor *Friedrich Burwig* bestellt.

Fabrik feuerfester und säurefester Produkte Akt.-Ges. in Liquidation, Nauheim. Gegen die beiden reichsgerichtlichen Versäumnisurteile gegen die Brüder *Arthur* und *Emil Boeing* wegen Zahlung von 450000 M und 150000 M, zusammen 600000 M, an obige Gesellschaft, haben diese den rechtzeitigen Einspruch nicht erhoben. Die Urteile haben am 16. Dezember 1910 Rechtskraft erlangt. Die Gesellschaft hat somit zwei der wichtigsten Prozesse, die nahezu 9 Jahre die Gerichte beschäftigt haben, gegen die Brüder *Boeing* gewonnen.

Die Vereinigte Schwarzfarben- und Chemische Werke Akt.-Ges., Niederwalluf bei Wiesbaden, schlägt eine Kapitalserhöhung um 400000 M auf 1,50 Mill. M vor.

Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin. Aus dem Vorstande scheidet Geh.-Rat *Julius Pintsch* aus Gesundheitsrücksichten aus, er tritt in den Aufsichtsrat der Gesellschaft ein. Zum neuen Vorstandsmitgliede wurde *Schaller*, früher Mitinhaber des Messingwerks Reinickendorf-Seidel, bestellt.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik Akt.-Ges. vorm. Moritz Milch & Co., Posen. Dividende 12 %.
Vereinigte Thüringische Salinen, vorm. Glencksche Salinen, Akt.-Ges., Erfurt. Dividende 5 (4½) %.
Rheinische Gerbstoff u. Farbholzextraktfabrik Akt.-Ges., Benrath. Dividende 18 (15) %.
Mecklenburgische Kalisalzwerke Jessenitz. Dividende 6 (5) %.
Akt.-Ges. für Bleicherei, Färberei- und Appretur vorm. Prinz, Augsburg. Nach 118482 (102188) M Abschreibungen beträgt der Reingewinn 274832 (182158) M. Dividende 6 (5) %.
Vereinigte Harzer Kalkindustrie, Elbingerode. Nach den Abschreibungen verbleibt 154527 (158364) M verbleibt ein Reingewinn von 194078 (191451) M. Dividende 4 % (wie im Vorjahre).
Oberschlesische Portland-Zementfabrik, Oppeln. Dividende 3 (8) %.
Oberschlesische Portland-Zement- und Kalkwerke Akt.-Ges., Groß-Strehlitz. Div. 5 %.
Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Stolberg (Rheinland). Dividende 21 (15) %.
Wegelin & Hübner, Akt.-Ges., Maschinenfabrik, Halle a. S. Dividende 13 (12) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Matador, Gasglühlicht-Gesellschaft m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *M. Schleiff*, Pankow, Kaufmann *P. Ueker*, Tempelhof, Kaufmann *R. Schablitzki*, Mahlsdorf-Süd.
— *Neurasthol-Vertriebsgesellschaft m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *W. Stiegert*, Berlin.
Einbeck. *C. Einbecker Seifen- und Parfümeriefabrik Carl Meyer.* Inhaber der Fabrikant *C. Meyer*, Einbeck.
Halle a. d. S. *Dr. Joachim Wiernik & Co., Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, G. m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Rixdorf verlegt.
Neustadt, Orla. *Walter Dreßler, Fabrik pharmazeutischer Präparate.* Chemiker *Dr. P. Schulz* ist alleiniger Inhaber der Firma.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. *Menthol, rekrystallisiert.* Die Fabrikanten sind gezwungen, jetzt noch höhere Forderungen zu stellen und zwar bis 30 M für 1 kg. Vereinzelt dürfte noch wenig billige Ware anzutreffen sein, die aber in früher eingekauftem billigem Rohmaterial ihren Ursprung hat. Jetzt wird dieses von den Inhabern zurückgehalten und muß hoch bezahlt werden.
— (Hamburg.) *Linaloeöl* ist entschieden etwas schwächer, hauptsächlich wohl infolge der niedrigeren Angebote für das geringere Samenöl.
— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist sehr fest und wieder teurer. H. G. Hotchkiss kostet 13 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. Japanisches Kobayashi verkauft in Loko zu 6 s. 6 d., Ankunft Januar-Februar-Verschiffung verkauft zu 6 s. 6 d. cif. Suzuki, Januar-Februar, verkauft zu 6 s. 5 d. cif., Yazawa, Januar-Februar, verkauft zu 6 s. 4 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinarinde.* In der Versteigerung am 19. Januar in Amsterdam waren 10309 Kolli, enthaltend 55454 kg schwefelsaures Chinin, angeboten, $^9/_{10}$ davon wurden verkauft und zwar zum Preise von 3,06 Cts. gegen 3,04 Cts. im Dezember. Der Chininpreis ist unverändert geblieben, 21 M für 1 kg für Sulfat Ph.G. II, wobei indessen berücksichtigt werden muß, daß in den holländischen Versteigerungen gerade dieser Artikel nicht unerheblich billiger erworben werden kann.

Chloroform. Die seit Anfang dieses Jahres in dem Artikel bestehende Lage hat, wie erwartet werden mußte, unter den Fabrikanten Verhältnisse geschaffen, die unter den Umständen ganz besonderer Art sein müssen, und sich jedenfalls bis jetzt in keiner Weise übersehen lassen. Wenn augenblicklich ein Preis von 150 M für 100 kg gemeldet wird, so weiß man nicht, ob er als normal angesehen werden kann oder ob dies ein Tiefstand ist, der bereits als unrentabel angesehen werden muß. Jedenfalls wird es einer längeren Zeit bedürfen, um klarer zu sehen.

Essigsäure. Der Artikel wird jetzt hier und da billiger gehandelt, doch scheint dies seine Ursache mehr in einem Konkurrenzkampf zu haben, als in Veränderungen inbezug auf das Rohmaterial oder die Fabrikation. Von großer Bedeutung für die chemisch-pharmazeutische Produktion ist die neuere Bestimmung, nach welcher der Artikel zur Herstellung von Heilmitteln nicht mehr steuerfrei abgegeben wird. Es bedingt dies eine nicht unwesentliche Verteuerung für eine ganze Anzahl Artikel, die sich in nächster Zeit mit erhöhten Preisen im Markte bemerkbar machen müssen.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Ankunft ist ruhig. Februar-März-Verschiffung verkauft zu 21 s. 6 d. cif., Februar-April mit Käufern zu 21 s. 6 d. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still mit geringem Umsatz in allen Sorten. Loko TN-Orange, schön blond, kostet 75—76 s. Spätere Ware. März-Ablieferung verkauft zu 75 s. bis 75 s. 6 d., Mai-Ablieferung zu 77 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Weder Carthagena noch Rio Ware wurde zugeführt. Die Preise sind infolgedessen äußerst stramm bei nur kleinem Angebot. Man meldet nominell für Carthagena 17,50—18 M, für Rio 18,50—19 M für 1 kg. Die Abladungen sollen äußerst klein sein, und es sind infolgedessen niedrigere Preise wohl kaum zu erwarten.

Quillayarinde. (Hamburg.) Während das Produktionsland Chile für I. Qualität etwas höhere Preise bekanntgibt, ist der Hamburger Markt weniger denn je gewillt, diese hohen Preise zu bezahlen und zieht vor, zurückzuhalten. Andere Märkte hingegen haben für ganze Ware noch in den letzten Tagen größere Abschlüsse zur Parität von 42—43 M für 100 kg, wie berichtet wird, getätigt.

Sabadillsaat. Die wenigen Berichte über die neue Ernte scheinen, trotz ihrer Unvollkommenheit, die Tatsache eines Minderausfalls zu bestätigen. Bis jetzt ist zum Preise von 110 M und darüber jedes Angebot in Ware gutgeheißen worden, da sich die Ansicht ziemlich festgesetzt hat, daß wir noch höhere Notierungen zu sehen bekommen werden. Bei der Lage dieses Rohmaterials zur *Veratrin*-Fabrikation muß man auch damit rechnen, daß dieses Produkt bald eine Verteuerung erfährt.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Gesamtlage des Marktes für Kartoffelfabrikate hat sich wenig verändert; die Preise für die Rohstoffe bewegen sich weiter in steigender Richtung, so daß die herrschende Geschäftsstille auf die feste Stimmung für Fabrikate keinen Einfluß ausüben konnte. Die Fabriken können bei den jetzigen Forderungen für Kartoffeln nur in beschränktem Maße weiter arbeiten, und der Verlauf der Kampagne wird daher zeigen, daß wir mit einer verhältnismäßig kleineren Produktion zu rechnen haben. Dieser Umstand, im Verein mit den statistisch großen Ziffern der diesjährigen Ausfuhr, dürfte wohl genügen, nicht nur die Festigkeit des jetzigen Preisstandes zu rechtfertigen, sondern auch nicht ganz ohne Einfluß auf die weitere Preisgestaltung bleiben. Anzunehmen ist daher, daß in Kreisen des Bedarfs die Überzeugung sich bald mehr Bahn brechen wird, daß wir mit einer rückläufigen Konjunktur in nächster Zeit nicht zu rechnen haben und somit ein tatkräftigeres Eingreifen für die nötigen Frühjahrsbezüge von Ware stattfindet. Für abfallende und Zweite-Sorten herrscht bei mäßigen Forderungen gute Nachfrage.
— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 10,35 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup*, 44° 25,25—25,75 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 24,75—25,25 M, 42° weiß 23,75 M bis 24,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 22,75—23,25 M. — *Capillärzucker*, weiß 24,75—25,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.
— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt begann matt, zeigte aber einen festeren Ton gegen Schluß. Loko 57 s. 3 d., zum Schluß 57 s. 6 d., Februar-April 58 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Hausse der letzten Wochen machte weitere Fortschritte. Die Nachfrage war lebhaft genug, um ein weiteres Steigen der Preise veranlassen zu können. Das Interesse richtet sich besonders auf Fettgrau, und hiervon wurde alles Verfügbare sowohl wie schwimmende Ware zu Preisen bis zu 350 M für 100 kg transito aus dem Markt genommen. Auch für Januar-Februar-März-Abladung wurden Geschäfte zur Parität von 345 M bereits getätigt. Sandgraue Ware folgte etwas zögernd. Man bezahlte bis zu 330 M, und diese Qualität ist im Verhältnis zu dem hohen Preise für Fettgrau heute äußerst billig. Die brasilianischen Berichte lauten sehr ungünstig, und trotz der bereits sehr hohen Preise dürfte eine mäßige weitere Steigerung nicht überraschen. Gelbe Ware ist so gut wie garnicht erhältlich; die Bagatellen, die davon noch aufzutreiben sind, werden je nach Güte bis zu 500 M bezahlt. — *Bienenwachs.* Der Markt ist ruhig. Die Ablader oder die Einfuhrfirmen halten auf unverändert hohe Preise, doch verhält sich der größere Konsum etwas ablehnend und versucht etwas niedrigere Gebote. Chile-Brasil 2,93 bis 2,90 M, Ostafrika 2,83 — 2,80 M, westindische Sorten 2,80 — 2,74 für 1 kg netto transito.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 14, S. 121—128. Cöthen, den 2. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften. Von *Dr. H. Ulex* 121
Das Apothekenwesen im Jahre 1910. I. . . . . 121—123
Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler vom 24. Januar 1911. Branntwein- oder Essig-Sprit; Rum- und Arrak-Verschnitt; Kornbranntwein und Kornbranntwein-Verschnitt; Wermutweine . . . 123—124
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris: *G. Urbain*, Über ein neues Element, das Celtium 125
Vermischte Nachrichten 125
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise Ende Januar 1911 . . . . . 126—128
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 53
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 54
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 54
21. Zucker. Stärke. Dextrin 55
31. Metalle . . . . . 55—56

Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.

Von **Dr. H. Ulex**-Hamburg.

In dem in dieser Zeitschrift[1]) veröffentlichten Aufsatz von Dr. Johannes Schröder ist bei dem Vergleich der verschiedenen Methoden der Nicotinbestimmung im Tabaksaft auch eine sogenannte „technische Methode" angegeben, die nach den mitgeteilten Analysenergebnissen so stark von den übrigen Resultaten abweichende Zahlen aufweist, daß sie in dem betreffenden Artikel gar nicht weiter in Betracht gezogen wird. Diese technische Methode stimmt im Prinzip mit einer von mir seit Jahren angewandten, aber bisher nicht veröffentlichten Methode überein, weicht dagegen im einzelnen so wesentlich von dieser ab, daß ich darin die Ursache der mitgeteilten ungenügenden Resultate suchen möchte. Ich teile daher im Folgenden die von mir angewandte Methode mit.

10 g der gut durchgemischten Probe werden in einer Porzellanschale (etwa 12 cm Durchmesser) abgewogen und je nach der Dickflüssigkeit des Extraktes mit 1—3 ccm Wasser gleichmäßig verdünnt, dann mit so viel einer Natronkalk-Gipsmischung (1 Teil Natronkalk und 5 Teile gebrannter Gips) verrieben, bis sich ein mehr oder weniger grobes Pulver gebildet hat. Das grobe Pulver zerreibt man vorsichtig unter gelindem Druck in einem Porzellanmörser und siebt es durch ein Haarsieb (etwa 220 Maschen auf 1 qcm). Die auf dem Sieb verbleibenden gröberen Teile mischt man im Mörser mit einer neuen kleinen Menge der Kalkmischung, zerreibt sie vorsichtig und siebt dann wieder ab. Dies setzt man so lange fort, bis das Ganze durchs Sieb gegangen ist. Hierbei ist zu beachten, daß man zu Anfang die Kalkmischung nur in solchen Mengen zusetzt, daß keine Erwärmung eintritt. Sollte eine solche dennoch auftreten, so kühlt man die Porzellanschale durch Einstellen in kaltes Wasser. — Durch das Vermischen des Extraktes mit Natronkalk und Gips wird das Wasser des Extraktes vom Gips gebunden, die Ammoniakverbindungen werden zersetzt und verflüchtigt, das gleichzeitig aber frei gewordene Nicotin verbleibt in dem Pulver. Dieses, dessen Menge etwa 50 g beträgt, wird nun in eine flache Schale (etwa 15 cm Durchmesser) gegeben und etwa eine Stunde in einen mit konzentrierter Schwefelsäure beschickten Exsiccator gestellt, um den Rest des frei gewordenen Ammoniaks zu entfernen. Hierauf wird das Nicotin mit Wasserdämpfen abdestilliert. Zur Destillation benutze ich statt Glaskolben, die hierbei leicht springen, Blechflaschen von etwa drei Liter Inhalt (Höhe etwa 30 cm, Breite 15 cm) und verbinde diese mit einem Schlangenrohrkühler. Um beim Destillieren starkes Stoßen zu vermeiden, erhitzt man zunächst in der Blechflasche 1 1/2 Liter Wasser fast zum Sieden und gibt dann erst schnell das trockene Pulver, sowie etwa 3—4 g Kali- oder Natronhydrat und, um das Überschäumen zu verhindern, etwa 4 g Paraffin hinzu. Dann verbindet man mit dem Kühler und destilliert schnell 1 Liter ab, unterbricht darauf die Destillation, füllt wieder ein Liter kochendes Wasser in die Blechflasche und destilliert, nachdem man eine neue Vorlage vorgelegt, ein zweites Liter ab. Die Destillate werden nach Zugabe von Lackmustinktur mit $\frac{n}{2}$-Salzsäure titriert (1 ccm $\frac{n}{2}$-HCl = 0,081 g Nicotin).

Zur Kontrolle meiner Methode habe ich Tabakextrakte, deren Nicotingehalt bekannt war, mit bestimmten Mengen Nicotin und schwefelsaurem Ammoniak vermischt und analysiert. Ich erhielt folgende Resultate: 10 g eines Extraktes, der nach meiner Methode 9,23 % Nicotin enthielt, wurde 1. mit 0,8785 g chemisch reinem Nicotin vermischt; gefunden wurde 17,90 % Nicotin statt 18,01 %; 2. mit 0,5 g schwefelsaurem Ammoniak vermischt; gefunden wurde 9,62 % statt 9,23 %. Ferner wurden 10 g eines Extraktes, der 9,72 % Nicotin enthielt, mit 0,255 g Nicotin und 0,520 g schwefelsaurem Ammoniak vermischt; statt 12,27 % wurden 12,47 % Nicotin gefunden.

Zum Beweis, daß der mit Gips-Natronkalk vermischte trockene Extrakt unterm Exsiccator kein Nicotin verliert, wurde die Mischung einmal nur eine Stunde und ein andermal 48 Stunden unter dem Exsiccator gelassen; bei der ersten Arbeitsweise fand ich 9,30 %, bei der zweiten 9,18 % Nicotin. Nach diesen Beleganalysen, denen ich noch viele weitere hinzufügen könnte, auch solche, bei denen ich nicotinfreie Pflanzenextrakte mit abgewogenen Mengen Nicotin mischte, liefert meine Methode ganz gute und zuverlässige Resultate, und wenn diese anscheinend etwas höher ausfallen als die nach andern Methoden gefundenen, so glaube ich viel eher, daß bei den Methoden, die auf einer Extraktion des Nicotins beruhen, infolge ungenügender Extraktion zu niedrige Resultate erhalten werden. Hiervon kann man sich leicht überüberzeugen, wenn man den gewonnenen Extrakt mit Wasser verdünnt, destilliert und das Destillat auf Nicotin prüft, wobei ich stets noch Nicotin gefunden habe. Nach meinen etwa 25-jährigen Erfahrungen verdient demnach meine Methode infolge ihrer Zuverlässigkeit und bequemen leichten Ausführung weit mehr Beachtung, als Dr. J. Schröder ihr angedeihen läßt. Die von ihm bei der „technischen Methode" erhaltenen ungünstigen Resultate beruhen offenbar auf einer unrichtigen Anwendung meiner Methode, wie aus seiner Veröffentlichung zur Genüge hervorgeht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30.

Das Apothekenwesen im Jahre 1910.

I.

Deutschland. Wenig erfreuliches bietet sich uns dar, wenn wir an der Schwelle des neuen Jahres den Blick zurücklenken auf das im Zeitstrome entschwundene. Hat es Erfüllung gebracht berechtigten Wünschen und Hoffnungen, hat es auch nur einen Teil der Forderungen, um welche die Pharmazie seit Jahren, teilweise seit Jahrzehnten kämpft, zum siegreichen Abschlusse gebracht? „Eitle Hoffnung, leeres Klagen, ruhig in dem gleichen Gleis rollt des Tages sichrer Wagen, ewig steht der Schluß des Zeus." Der Schluß nämlich in den regierenden Kreisen, daß man Forderungen eines so kleinen, nur etwa 6000 Köpfe zählenden Standes nicht zu erfüllen braucht. Wie ganz anders ist man den Tierärzten entgegengekommen. Die Regelung des Apothekenwesens im Reiche ist um nichts weitergekommen, die Einführung des Maturums als conditio sina qua non ist trotz des — gegen eine winzige Minderheit — einmütigen Willens des Apothekerstandes noch immer ein frommer Wunsch und in materieller Hinsicht — die deutsche Arzneitaxe für das Jahr des Heils 1911 ist noch genau so schlecht, wie ihre Vorgängerinnen. Die Arbeitslöhne sind im ganzen Reiche gestiegen, die Beamtengehälter haben eine bedeutende Erhöhung erfahren, nur beim Apotheker bleibt alles beim alten. Arbeitspreise kennt die Taxe, so z. B. die wahrlich berückend glänzende Entlohnung von 60 Pf für die Anfertigung von 100 Pillen einschließlich aller Nebenarbeiten! Nirgends ist auch nur die geringste Aufbesserung zu verzeichnen. Dagegen hat man mit rührender Sorgfalt jeden einzelnen Artikel der Taxe wieder nachgerechnet und ab und zu das verblüffende Ergebnis erzielt, daß sich der Preis für 100 oder 200 g eines Arzneimittels den heutigen Handelskonjunkturen entsprechend um 5 Pf erhöht, was um so wertvoller bei jenen Mitteln ist, die kaum jemals in solchen Mengen verordnet werden. Alle von den überzeugendsten Darlegungen begleiteten Eingaben der verschiedenen großen Fachverbände sind erfolglos geblieben. Erfolglos geblieben gegen alle Erwartungen des durchschnittlich hyperloyalen Apothekerstandes. O spes amantum credula, o fallax amor! Wer bei den Wahlen kein Gewicht in die Wagschale wirft — der zählt nicht, mit dem rechnet man nicht. Das möge sich der Apothekerstand gesagt sein lassen und mehr in die politische Arena schreiten, als er bisher zu tun gewohnt war. — Das pharmazeutische Vereinsleben stand im vergangenen Jahre in erster Linie unter der Herrschaft des Entwurfs der *Reichsversicherungsordnung*, deren §§ 404, 405 und 406 das Verhältnis der Apotheken zu den Krankenkassen regeln sollen. Auf einer außerordentlichen Hauptversammlung des deutschen Apotheker-Vereins, die im April in Berlin abgehalten wurde und auch von allen

andern Fachverbänden beschickt war, nahm man dazu einmütig Stellung. Es führte jedoch zu weit, wenn an dieser Stelle näher auf die Verordnung eingegangen würde. Zudem ist noch gar nicht zu übersehen, wie sie sich in der Kommissionsberatung endgültig gestalten wird, und ob das, was dort beschlossen ist, demnächst im Plenum zur Verabschiedung gelangt! Vorläufig gilt noch das Dichterwort: „Zwischen Lipp und Kelchesrand schwebt der dunklen Mächte Hand" — leicht mag die Verordnung noch verschwinden. — Schreiten wir zu einem erfreulicheren Bilde. Der Geschäftsbericht der *Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker*, die neben der Zentrale in Berlin zurzeit über Filialen in Köln, Dresden und München verfügt, verzeichnet einen Umsatz von etwa 14 Millionen. Die Gesellschaft hat jüngst ihr Stammkapital um etwa 3 Millionen erhöht, die in wenigen Tagen gezeichnet wurden. — Eine fernere, auf dem Grundsatze der Selbsthülfe aufgebaute Schöpfung, der *Kreditverein Deutscher Apotheker*, schreitet gleichfalls gut voran. Wie auf einer im November in Danzig abgehaltenen Hauptversammlung festgestellt wurde, hatte er im Geschäftsjahr 1909/10 einen Gesamtumsatz von mehr als 63 Millionen gegen 49 Millionen im Vorjahre. Der Verein zählt zurzeit etwa 1800 Mitglieder und verfügt an Haftsumme, eingezahlten Geschäftsanteilen und Reservefonds bereits über mehr als 3 Millionen Mark. Auch ein jüngeres Unternehmen, die *Spar- und Kreditgenossenschaft Deutscher Apotheker* in Nürnberg, schreitet gut voran. Sie hatte einen Geschäftsumsatz von rund 1 122 000 M und zählt 496 Mitglieder mit 579 Geschäftsanteilen. — Die vor kurzem veröffentlichte Statistik über die *Krankenversicherung* läßt ersehen, daß im Jahre 1909 für Arznei und sonstige Heilmittel insgesamt 44 470 182 M verausgabt wurden, oder für 1 Kopf 3,55 M, während die ärztliche Behandlung für 1 Kopf 5,70 M erforderte. Die von den Apothekern schon so oft erbetene Trennung von „Arznei" und „sonstigen Heilmitteln" (Brillen, Bandagen, künstlichen Gliedmaßen und Zähnen) ist auch diesmal nicht ausgeführt. Aber auch so ist zu erkennen, daß das Geschrei der sozialdemokratischsn Kassenführer über die angeblich unerträgliche Belastung der Krankenkassen durch die Apothekerrechnungen unberechtigt ist. — Eine im Jahre 1909 aufgenommene Statistik des Heilpersonals im deutschen Reiche, deren Ergebnisse im vergangenen Jahre zur Veröffentlichung gelangten, ergab, daß einschließlich der Zweiggeschäfte 6127 Apotheken in Deutschland vorhanden waren. Das pharmazeutische Personal belief sich insgesamt auf 13425 Personen und setzt sich zusammen aus 6177 Betriebsleitern (Besitzern, Pächtern, Verwaltern), 5545 Assistenten, von denen 3736 im Besitze der Approbation waren, und 1703 Eleven. — Im Anschluß hieran sei erwähnt, daß nach der von Fr. Krüger verfaßten Arbeit über „die wirtschaftliche und soziale Lage der Privatangestellten" das Durchschnittsgehalt für die approbierten Assistenten 2813 M und für die nicht staatsgeprüften Assistenten 2231 M betrug. Die Regelung der Gehaltsfrage durch eine Gehaltskasse nach österreichischem Muster wird zurzeit vom *Verbande der konditionierenden Apotheker* angeregt und soll in den pharmazeutischen Verbänden noch weiter geprüft werden. So bestechend eine derartige beamtenmäßige Gehaltsregelung in der Theorie aussieht, so viele Bedenken ergeben sich in der Praxis gegen eine solche Schablone im gewerblichen Leben. Jedenfalls ist äußerste Vorsicht auf diesem schwierigen Gebiete geboten. Das hat auch das Schicksal der *Pensionszuschußkasse des Deutschen Apotheker-Vereins* gezeigt, deren Auflösung wegen der Interesselosigkeit der Assistenten, zu deren Wohl sie begründet war, jetzt beschlossen werden mußte. Ihre Begründung erfolgte zu der Zeit, als die „Arbeiter"-Versicherung einsetzte. Damals stieß man sich an dem Wort „Arbeiter" und erreichte, daß die Eleven und Assistenten in den Apotheken aus dem Gesetze herausgelassen wurden, was Richard Schmidt-Cabanis damals im Kladderadatsch glossierte: „Nur der Zukunfts-Apotheker drückte sich, der kleine Schäker, halb Kommis und halb Studente — er verzichtet auf die Rente!" Durch Beschluß des Bundesrates ist der Reichskanzler ermächtigt worden, eine vor dem pharmazeutischen Studium abgelegte praktische Arbeitszeit auf die sogen. Kandidatenzeit anzurechnen, ebenso einen längeren Aufenthalt in Apotheken des Auslandes oder eine Assistententätigkeit an Hochschulen als anrechnungsfähig zu erklären. — Der *39. Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins*, welche vom 6. bis 8. September v. J. in Braunschweig tagte, hat die „Chemiker-Zeitung"[1]) bereits in einem Sonderberichte eingehend gedacht, so daß wir hierdarüber hinweggehen können. Dasselbe gilt von der *4. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der wirtschaftlichen Interessen deutscher Apotheker*,[2]) die ebenfalls in Braunschweig stattfand, und vom *Verbande deutscher Apotheker*,[3]) welcher am 18. und 19. September v. J. seine 7. Versammlung in Stuttgart abhielt. — Das Kurpfuschereigesetz, oder wie es offiziell heißt: Entwurf eines *Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe*, welches nicht nur in der medizinischen und pharmazeutischen Fachpresse, sondern nicht minder in der politischen Presse aufs lebhafteste behandelt wird, will das aufdringliche Kurpfuschertum und den schamlosen Geheimmittelschwindel, die Millionen über Millionen aus den Taschen derer ziehen, die nicht alle werden, und sie nicht nur am Geldbeutel, sondern oft genug auch direkt oder indirekt an ihrer Gesundheit aufs empfindlichste schädigen, energisch einschränken. Obs gelingt? Zu wünschen wäre es; die entsetzlich große Zahl der Kurpfuscher, einschließlich der „Gesundbeter" und dergleichen, spricht wahrlich nicht für den Fortschritt der Vernunft und Einsicht, den Löwe-Calbe und andere Vorfechter der Aufhebung des Kurpfuschereiverbotes i. J. 1869 in bestimmte Aussicht stellten. Übrigens ist nicht zu verkennen, daß auch der arzneiliche Nihilismus vieler Ärzte und ihre oft geringe Kenntnis der materia medica redlich dazu beigetragen haben, die Patienten den Kurpfuschern in die Arme zu treiben. — Eine Neuregelung des *Verkehrs mit narkotischen Mitteln* scheint in Aussicht genommen zu sein, wie aus einer Äußerung des Präsidenten des Reichsgesundheitsamtes hervorgeht. Diese erfolgte auf eine im Parlamente von konservativer Seite angeregte Resolution auf Erlaß eines Gesetzes, welches den Mißbrauch narkotischer Arzneimittel wirksam verhindern soll, da letztere durch den sogen. Großhandel in unbefugte Hände gelangen, wodurch dem Morphinismus usw. zu einer höchst bedenklichen Verbreitung verholfen ist. Es wäre vor allem zu wünschen, daß der konservative Antrag zu einer gesetzlichen Festlegung des Begriffes „Großhandel" als „Verkauf an berechtigte Wiederverkäufer" führen möchte. — Anderseits wurde auch von ärztlicher Seite eine Revision der Vorschriften über die *Abgabe starkwirkender Arzneimittel* angeregt. Wir wollen hier darauf nicht weiter eingehen, müssen aber unbedingt verlangen, daß vor der Entscheidung auch die offiziellen Standesvertretungen Gelegenheit haben, sich mit der Frage eingehend zu beschäftigen und ihr Votum abzugeben. — Als erfreulicher Schluß der unter Deutschland zu besprechenden Begebenheiten sei das *Deutsche Arzneibuch*, 5. Ausgabe, hingestellt, ein stolzes Werk, welches wohl an der Spitze der Arzneibücher aller Länder stehen dürfte. Da in verschiedenen Artikeln der „Chemiker-Zeitung", so z. B. im Berichte über die Festsitzung der Pharmazeutischen Gesellschaft, eingehend des Werkes gedacht ist und zweifellos noch häufiger darauf zurückgekommen werden wird, so soll in diesem sozialen Rückblicke ausschließlich betont werden, daß das Werk nicht nur an das wissenschaftliche Können des Apothekers ganz bedeutend erhöhte Anforderungen stellt, sondern nicht minder auch durch die mannigfachsten Neuanschaffungen seine Kasse ganz empfindlich belastet, als würdiges Gegenstück gegen die unterbliebene Taxerhöhung. Difficile est, satiram non scribere!

In *Preußen* erschien am 13. Januar ein Ministerialerlaß einer neuen Regelung des *Verkehrs mit Arzneimitteln* außerhalb der Apotheken, wodurch dem Arzneimittelunwesen, wie es sich zumal in vielen Winkel-Drogerien zum Schaden der Volkswohlfahrt entwickelt hat, wirksam entgegengetreten werden soll. Alle Verkaufsstellen, in denen Arzneimittel, Drogen, Gifte oder giftige Farben feilgehalten werden, sollen mindestens einmal im Jahre unvermutet besichtigt werden. Die Besichtigung hat sich auch auf die Arbeitsräume und das Geschäftszimmer des Inhabers zu erstrecken, die jetzt vielfach als Aufbewahrungsort für verbotene Artikel dienten. — Durch Entscheidung des ärztlichen Ehrengerichtshofes wurde festgelegt, daß ein Arzt gegen seine *Standespflichten* verstößt, wenn er seinen Patienten empfiehlt, die ihnen verordneten Heilmittel aus einer bestimmten Apotheke zu entnehmen, eine Entscheidung, die vom pharmazeutischen Standpunkte aus durchaus zu begrüßen ist. — Wie zum pharmazeutischen Staatsexamen, werden laut Ministerialerlaß vom 7. Februar nunmehr Frauen, also auch unter den bekannten Bedingungen Apothekerinnen, zur Prüfung als *Nahrungsmittelchemiker* zugelassen. Wenn wir dieser Verfügung zustimmen, so wollen wir doch gleichzeitig betonen, daß jetzt auch die Schranke niedergerissen werden muß, die zwischen der Frauenwelt und der juristischen Staatsprüfung noch besteht. Wenn die Frau Ärztin, Apothekerin, Chemikerin werden kann, warum nicht auch Advokatin? Hat doch bereits Shakespeares Porzia gezeigt, wie vorzüglich zu diesem Berufe die Frau sich eignet! — Nach dem vom Kultusministerium erstatteten Bericht über die Apothekenverhältnisse in Preußen sind 3453 Vollapotheken vorhanden, von denen 797 privilegiert, 1926 konzessioniert veräußerlich und 730 personalkonzessioniert sind. Außerdem werden 174 Zweigapotheken, 217 Dispensieranstalten und 295 Hausapotheken verzeichnet. — Laut § 37 der preuß. Apotheken-Betriebsordnung soll auf der ärztlichen Verordnung nach der Anfertigung der ausgeschriebene Name des Anfertigers vermerkt werden. Bei einer Apothekenrevision wurde das grausige Faktum festgestellt, daß dies nicht handschriftlich mit Tinte, sondern mittels eines Gummistempels geschehen war. Darob Verfolgung des Verbrechers bis zum Kammergericht — tant de bruit pour une omelette —, das dann den gesunden Menschenverstand zur Geltung brachte und Tinte oder Gummistempel für gleichwertig erklärte. So geschehen im 20. Jahrhundert! — Nach einem Ministerialerlaß vom 4. Januar dürfen Anreibungen oder Anschüttelungen von im Wasser unlöslichen Arzneistoffen für die Rezeptur nicht vorrätig gehalten werden, was zu billigen ist. — Im letzten Prüfungsjahre bestanden 276 Kandidaten die Staatsprüfung als Apotheker, während 44 nicht bestanden; die Durchnittszahl der letzten 6 Jahre stellt sich auf 296,5 bezw. 50,6 oder rund 17 % Nichtbestandene. In *Bayern* hat das Ressortministerium in nachahmenswerter Weise auf alle Vorstellungen, Anträge usw., die von den acht Apothekerkammern erhoben bezw. eingereicht wurden, eine geordnete, zusammenfassende

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 979.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 972.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 992.

Antwort erteilt. So wird u. a. zugestimmt, wenn Apotheken an Sonn- oder Feiertagen abwechselnd bis zum Geschäftsbeginn des nächsten Tages geschlossen bleiben sollen. Der Anstellung *beamteter Apotheker* soll näher getreten werden, sobald es die Finanzlage des Landes gestattet. Der Antrag auf Einführung des Maturums wurde dem Reichsamte des Innern übermittelt, usw. Durch Ministerialerlaß wurde bestimmt, daß den ohne ständige Hilfskraft arbeitenden Apothekern bei Konzessionsbewerbungen die Besitzerjahre voll anzurechnen sind. — Die *Gebühren für Apothekenberechtigungen* wurden gesetzlich neu geregelt und staffelweise, je nach dem Reinertrage der Apotheken, festgesetzt. Die Erteilung der Konzession zur Neuerrichtung einer Vollapotheke, einer homöopathischen Apotheke oder einer Zweigapotheke wurde einer Abgabe von 20 bis 200 M unterworfen. — Die *Bayerische Pharmazeuten-Pensions- und Unterstützungskasse* hielt im April ihre 26. Hauptversammlung ab. — In *Sachsen* hatte der Verband der Detaildrogisten die bescheidene Forderung gestellt, gleich den Apothekern im Landesmedizinalkollegium vertreten zu sein! Es wurde ihnen aber bedeutet, sie trieben Handel mit freigegebenen Arzneimitteln, zu deren Vertriebe *jedermann* ohne weiteres berechtigt sei. Sie unterschieden sich also doch sehr wesentlich von den Apothekern, die einerseits eine besondere Vor- und Ausbildung nachweisen und eine Staatsprüfung ablegen müßten, und die anderseits den Apothekenbetrieb nur auf Grund ministerieller Konzession beginnen dürften. — Bezüglich der Abgabe von Arzneimitteln durch die Ärzte hat das Ministerium des Innern entschieden, daß es unzulässig und strafbar ist, wenn von anderer Seite als von Apotheken den Ärzten Arzneistoffe oder Arzneimittel übersendet oder übergeben werden, und wenn Ärzte Arzneien, Arzneimittel oder Arzneistoffe, die nicht aus Apotheken bezogen sind, ihrerseits an Kranke oder Gesunde abgeben. Eine Entscheidung, die angesichts der großen Schädigung, die den Apotheken dadurch entsteht, daß Ärzte die ihnen von allen möglichen Arzneimittelfabriken auf den Hals geschickten Mittel an ihre Patienten abgeben, durchaus zu begrüßen ist. — Auch das Ressortministerium von *Württemberg* hat sich mit der *Abgabe von Arzneimitteln durch Ärzte* befaßt und bestimmt, daß Ärzte, Zahnärzte und Tierärzte einzelne Arzneimittel, welche in Notfällen Anwendung finden, vorrätig halten dürfen. Die Abgabe ist nur gestattet behufs rascher Hilfe bei gefährlichen Zufällen oder sonst dringenden Umständen. Die Arzneimittel sind aus einer der Wohnung des Arztes usw. nächstgelegenen württembergischen Apotheke in fertiger Zubereitung zu beziehen. — Die 18. Hauptversammlung der *Pensions- und Unterstützungskasse für Apotheker in Württemberg, Baden und Hohenzollern* tagte im Juni in Donaueschingen. Die Kasse hat zur Zeit 97 Mitglieder, darunter 15 Assistenten, und verfügt über ein Vermögen von 55572 M. Seit dem Bestand der Kasse wurden an Pensionen und Unterstützungen 13587 M ausgezahlt. — Nach dem Medizinalbericht sind 303 Apotheken, darunter 197 realberechtigte, vorhanden. Die Gehälter der Assistenten und Verwalter haben seit 1903 eine Steigerung von durchschnittlich 37,4 % erfahren — man vergleiche damit das Beharrungsvermögen der Reichsarzneitaxe! — Im Großherzogtum *Hessen* hat man die Urkundenstempel gesetzlich neu geregelt. Eine Apothekenkonzession soll mit 300—3000 M herangezogen werden, die Gestattung der Verlegung einer Apotheke mit 50—500 M und die Genehmigung der Verpachtung einer Apotheke oder der Bestellung eines Verwalters 50—300 M. Vernünftig ist ein Erlaß des Ministeriums des Innern, welcher allen nachgeordneten Behörden untersagt, Dankschreiben an Kurpfuscher oder Geheimmittelfabrikanten zu beglaubigen. — Das Fürstentum *Schaumburg-Lippe* hat durch einen Staatsvertrag mit Preußen seine Apotheker der Apothekerkammer der Provinz Hessen-Nassau angegliedert. Das Gleiche wäre dem Fürstentum *Waldeck-Pyrmont* hinsichtlich der Apothekerkammer der Provinz Westfalen zu empfehlen. — Der zum 23. Juli einberufene *Apothekerrat von Elsaß-Lothringen* befaßte sich u. a. mit dem ungesetzlichen Vertrieb von Arzneimitteln durch den Hausierhandel, der unerlaubten Arzneimittelabgabe seitens einzelner Polykliniken der Straßburger Universität, der Beaufsichtigung des Arzneimittelhandels außerhalb der Apotheken usw. — Die statistische Aufnahme ergab die Gesamtzahl der Apotheken zu 238, von denen 7 nicht übertragbar sind. — Eine neue Apothekenbetriebsordnung hat *Hamburg* erlassen, die dem Deutschen Arzneibuch V Rechnung trägt.

(Schluß folgt.)

Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler am 24. Januar 1911.

Vorsitzender: Bing-Berlin.

Der Vorsitzende wies zunächst darauf hin, daß die heutige Tagung sich als Fortsetzung der Versammlung der Deutschen Alkoholindustrie vom 18. Januar 1910[1]) darstellt, in welcher keine bindenden Entschließungen gefunden werden konnten.

Zur Bezeichnung von Branntwein- oder Sprit-Essig (Essigsprit) hatte der Verband Deutscher Essigfabrikanten den Antrag gestellt: „In der zweiten Auflage des Deutschen Nahrungsmittelbuches soll auf Seite 156 unter II a das Wort „Essig-Sprit" eingefügt werden in der gleichen Weise, wie dies im Nahrungsmittelbuch von 1905 der Fall war. Ein dahingehender Beschluß möge in der Deutschen Nahrungsmittelrundschau veröffentlicht werden". Dieser von Buck befürwortete Antrag wurde ohne jede Debatte einstimmig angenommen, so daß es im Nahrungsmittelbuch bei der Unterscheidung des Essigs nach dem zu seiner Herstellung verwendeten Rohmaterial jetzt heißt: Essigsprit, Branntwein- oder Spritessig ist das aus verdünntem Alkohol mit oder ohne Verwendung von Malzauszügen, Bier, Wein, Stärkezucker, Nährsalzen oder anderen, die Essigbildung günstig beeinflussenden Zusätzen durch natürliche Gärung gewonnene Produkt.

Zur Herstellung von Rum- und Arrak-Verschnitt bemerkt Dr. Gerlach, daß von der vorjährigen Versammlung ein Antrag von Canthal-Hanau übrig blieb, welcher lautet: „Für Verschnitte von Arrak und von Rum ist mit Rücksicht auf die charakteristischen Merkmale dieser Ware ein Zusatz von 5 % als reeller Handelsgebrauch anzusehen". Auch der Antrag von Lehment-Kiel, der sich inhaltlich mit dem genannten Antrage deckt, enthält für Verschnitte die Angabe einer Grenzzahl. In einem weiter vorliegenden Antrage eines Mitgliedes wird gefordert, daß in Rumverschnitten mindestens $^1/_{20}$ des Alkoholgehaltes aus dem Rum stammen müsse, für Arrakverschnitte die seitherige Festsetzung des Nahrungsmittelbuches gelten solle ($^1/_{10}$ des Alkoholgehaltes aus Arrak). Einen ganz verschiedenen Standpunkt nehmen die Anträge des Vereins Hamburger Wein- und Spirituosen-Händler und der Firma Pfeffermann & Co., Berlin, ein, welche beide von der Festlegung einer Mindestgrenze absehen wollen und wünschen, daß die in der ersten Auflage des Nahrungsmittelbuches gegebene Bestimmung, nach welcher dem Rumverschnitt bezw. Arrakverschnitt der charakteristische Geruch und Geschmack und die sonstigen charakteristischen Merkmale des Rums bezw. Arraks bewahrt bleiben, wieder aufgenommen werde. — Patow begründet den Antrag des Vereins Hamburger Wein- und Spirituosenhändler und weist auf die verschiedenen Verhältnisse bei Rum und Arrak gegenüber Kognak, den man als Analogon heranziehe, hin. Bei Kognakverschnitten ist eine gewisse Gleichmäßigkeit vorhanden, während die verschiedenen Rumsorten, wie Demarara, Cuba, Jamaika, so verschieden sind, daß die Festsetzung einer Alkoholgrenze nicht möglich ist. Als in der zweiten Auflage des Nahrungsmittelbuches die Grenze auf 10 % festgesetzt wurde, rief dies einigen Schrecken in der Branche hervor. Die Festsetzung eines Mindestgehaltes würde zur Folge haben, daß die höherhaltigen Rumverschnitte kaum mehr hergestellt würden, und daß für diejenigen Produkte, deren Rum- und Arrakgehalt unter der Mindestgrenze liegt, die Verwendung von Essenzen in großem Maße um sich greifen würde. Ein weiteres Faktum ist die Zollerhöhung, die es bewirkt, daß der mit kleiner Kundschaft arbeitende Destillateur auf Verschnitte mit niedrigem Gehalt angewiesen ist. Die Festsetzung einer Alkoholgrenze würde dem Gewerbe nur Fesseln auferlegen, auch nicht den Zielen des Nahrungsmittelbuches, die Handelsgebräuche festzulegen, entsprechen; denn handelsüblich ist es, als Charakteristikum für Rum- und Arrakverschnitte, den Geruch und Geschmack anzusehen. — Canthal stimmt im Prinzip der Meinung des Vorredners zu, daß Grenzwerte nicht immer gut seien. Bereits im Vorjahre hat Redner beim Kognakverschnitt darauf hingewiesen, wie infolge der Festsetzung der Grenzziffer die besseren Verschnitte verschwunden sind und die billigsten Produkte Marktware wurden. Dennoch müsse man im Interesse der Sicherheit des Handels sich für die Grenzwerte aussprechen; im Weingesetz ist für Kognakverschnitt eine Grenzziffer angegeben, und wir müssen uns der Gesetzgebung und der Rechtsprechung fügen. Diese Einsicht führte auch dazu, daß vor zwei Jahren im Nahrungsmittelbuch eine neue Fassung angenommen wurde, wonach in Rum- und Arrakverschnitt 10 % des Alkoholgehaltes aus Rum oder Arrak stammen müssen. Gegen diese Beschlüsse wurde in Norddeutschland Einspruch erhoben, weil an der Wasserkante Produkte mit niedrigerem Gehalt üblich seien, und im Interesse der Branche dieser Gegenden habe Redner daher beantragt, die Grenze auf 5 % herabzusetzen. Hiermit sei aber wohl die äußerste Grenze erreicht. Bei Festsetzung eines Mindestgehaltes folge man dem Geiste der Gesetzgebung. Nachdem das Weingesetz für Kognakverschnitte einen Mindestgehalt von 10 % aus Kognak stammenden Alkohols vorschreibt, kann man für Rum- und Arrakverschnitte, die weit aromatischer sind, einen niedrigeren Gehalt wählen. — Auch Dr. Simonsohn-Berlin spricht sich für die Festsetzung einer Grenzzahl aus, aber für die Beibehaltung von 10 %, da 5 % behördlicherseits wohl kaum genügen dürften. — Lehment-Kiel führt aus, daß bei Anklagen über Rumverschnitte die Ansichten der Nahrungsmittelchemiker darüber, ob die charakteristischen Eigenschaften des Produktes noch gewahrt sind, sehr auseinander gingen, deshalb wurde ja auch die älteste Fassung des Nahrungsmittelbuches fallen gelassen und in der zweiten Auflage statt dessen die Grenze von 10 % festgelegt. Wenn jetzt eine Herabsetzung auf 5 % beantragt sei, so komme dies daher, daß man für die billigen, vom Publikum verlangten Sorten keine teuren Rumverschnitte geben könne. Bei dem hohen Zoll von 2,90 M für 1 l Rum müsse man aber für die Verschnitte gute volle Rumsorten nehmen, könne dann aber mit dem Zusatz herabgehen. Die alte Fassung des Nahrungsmittelbuchs ist zu unbestimmt und läßt die Entscheidung, ob die charakteristischen Merkmale gewahrt sind, ganz von

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 91.

der Meinung der Sachverständigen abhängen. Um sich also den Gerichten gegenüber zu decken, ist eine Grenzzahl zweckmäßig. Damit das Nahrungsmittelbuch aber bei den Behörden das richtige Ansehen genieße, sei es wichtig, daß die Beschlüsse möglichst einstimmig gefaßt werden. — PEISSER-Posen spricht sich für die alte Fassung aus mit der Begründung, das es chemisch nicht möglich ist nachzuweisen, welcher Anteil des Alkoholgehaltes aus Rum oder Arrak stamme. Dieselbe Ansicht vertritt auch KINKEL-Lübeck und weist darauf hin, daß infolgedessen die Festsetzung einer Mindestgrenze zu einem Buchführungszwang führen würde. — JARECKI-Berlin bespricht einige Gerichtsentscheidungen und empfiehlt, da die alte Fassung des Nahrungsmittelbuches zu unbestimmt ist, die Annahme einer Grenzziffer, auch wenn die Chemie noch nicht soweit ist, nachweisen zu können, ob diese eingehalten wird. Wenn das Nahrungsmittelbuch den Gerichten gegenüber auch als Leitfaden gelten soll, so werden sich diese doch niemals mit dem Buche allein begnügen dürfen; die Gerichte werden nie auf die Sachverständigen verzichten können. Es sei daher eine wichtige Aufgabe der Industrie, sich Sachverständige heranzuziehen, und er empfiehlt dem Bunde, diese Angelegenheit in die Hand zu nehmen. Im weiteren Verlauf der Diskussion wird hauptsächlich zum Ausdruck gebracht, daß die Festlegung der Grenzzahlen für die Industrie wohl Fesseln bedeute, aber aus Zweckmäßigkeitsgründen zu empfehlen sei. Mit wenigen Ausnahmen sprachen sich die Anhänger der Grenzzahl jedoch für 5 % aus und die in der zweiten Auflage des Nahrungsmittelbuches angegebenen 10 % fanden nur wenige Verteidiger. — Dr. SOETBEER spricht seine Verwunderung aus, daß nur aus Opportunitätsgründen sich die Industrie für die Grenzzahlen ausspreche, und warnt davor, aus Zuversicht auf die bisherige Taktik der Gesetzgebung sich zu diesem Schritte zu entschließen. Es ist durchaus nicht so sicher, daß behördlicherseits die Festlegung von Grenzzahlen beabsichtigt ist, und man könne, wenn man jetzt vorgreife, leicht Tendenzen heraufbeschwören, die man gern ablenken wolle. — Die Ansicht, daß die Behörden nicht die Absicht haben, eine Grenzzahl aufzuoktroyieren, wird auch von Dr. BEIN-Berlin geteilt. Es wurde nun beschlossen zur Abstimmung über die Anträge des Vereins Hamburger Wein- und Spirituosen-Händler und von LEHMENT zu schreiten. Doch wurde gewünscht, den letzten Satz des Hamburger Antrags, der von der Essenzenverwendung handelt, abzutrennen und gemeinsam mit einem Antrage des Verbandes der Essenzen-Fabrikanten zu behandeln, welcher lautete: „Im deutschen Nahrungsmittelbuch II. Auflage ist Seite 202, Ziffer 12, wie folgt zu ändern: Trinkbranntweine, welche Nachahmungen von Edelbranntweinen darstellen oder den an Verschnitte solcher Edelbranntweine gestellten Anforderungen nicht entsprechen, müssen unter einer Bezeichnung in Handel und Verkehr gebracht werden, aus welcher das künstliche oder die Nachahmung deutlich erkennbar ist, z. B. Kunst-Kognak, Kunst-Rum, Fasson-Arrak, bezw. Fasson-Rum mit Rumzusatz oder ähnliche." — PATOW meint hierzu, daß es die Absicht des Vereins Hamburger Wein- und Spirituosen-Händler war, die Verwendung von Essenzen überhaupt zu verbieten, und er zog den letzten Satz seines Antrages zurück. Die Abstimmung ergab die Annahme des von FRITZ LEHMENT gestellten Antrages, wonach an Stelle der Fassung in der zweiten Auflage des Nahrungsmittelbuches zu setzen ist: „Trinkbranntwein, der neben Rum Alkohol anderer Art enthält, muß als Rumverschnitt bezeichnet werden; mindestens $^1/_{20}$ des Alkohols des Rumverschnitts muß aus Rum stammen"; ganz analog lautet der Passus über Arrakverschnitt. — Es gelangte sodann eine von Dr. SIMONSOHN eingebrachte Resolution, „der Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler möge beschließen, die von JARECKI angeregte Sachverständigen-Frage möglichst bald in Bearbeitung zu nehmen", zur einstimmigen Annahme. — Ein von CANTHAL-Hanau im Namen des Verbandes Süddeutscher Edelbranntweinbrennereien gestellter Antrag betreffend *Tresterbranntwein* konnte, da er zu spät eingelangt war, satzungsgemäß nicht mehr zur Diskussion gebracht werden, es wurde daher nur in Form einer Resolution zum Ausdruck gebracht, es möge gelegentlich der nächsten Tagung darüber verhandelt werden, daß Tresterbranntwein im Kapitel Branntwein und Spirituosen des Deutschen Nahrungsmittelbuches aus dem zweiten Teil, Gruppe Branntwein mit besonderen Gattungsnahmen, Absatz 3 gestrichen und der Gruppe 5 zugefügt werden soll.

Zur Frage von Kornbranntwein und Kornbranntweinverschnitten waren drei Anträge eingegangen. Der des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten lautet: „Trinkbranntwein, der neben Kornbranntwein Alkohol andrer Art enthält, darf als Kornverschnitt oder als Kornbranntweinverschnitt bezeichnet werden." Die Vereinigung Nordhäuser Kornbranntweinfabrikanten hatte „Stellungnahme zu den Verhandlungen im Kaiserlichen Gesundheitsamt am 12. und 13. November 1910" beantragt. Ein weiter vorliegender Antrag von BERNHARD SCHIFF-Nordhausen besagte: „Die Verwendung künstlicher Essenzen, Ätherarten, ätherischer Öle als Zusatz oder neben dem Zusatze des charakteristischen Branntweinerzeugnisses bei der Herstellung von Branntweinverschnitten mit besonderem Gattungsnamen ist unzulässig. Branntweine, bei denen derartige Zusätze Verwendung gefunden haben (betr. Kognak siehe Ziffer 13), dürfen nur unter Bezeichnungen in den Verkehr gebracht werden, die das Künstliche ihrer Herkunft kenntlich machen (Kunst-Rum, Fasson-Rum mit Rumzusatz oder eine ähnliche den Zusatz angebende Kennzeichnung)." — Dr. GERLACH meint, daß die beiden erstgenannten Anträge im wesentlichen dasselbe besagen, und daß die Verhandlungen, die im Kaiserlichen Gesundheitsamte stattgefunden haben, den interessierten Kreisen bekannt seien, so daß sich ein ausführliches Eingehen auf diese erübrige. Es handelte sich bei den genannten Verhandlungen im wesentlichen um die Frage, ob es überhaupt Kornverschnitte geben solle. Die Meinungen über den notwendigen Gehalt an Kornbranntwein schwankten damals zwischen 10 und 50 %, Dr. DELBRÜCK hatte sich geäußert, daß er mit 10 % einverstanden wäre. — Zu dieser Bemerkung wendet SCHWUCHOW ein, daß DELBRÜCK nicht als Vertreter der Industrie der Kornbrenner gesprochen habe; die Kornbrenner haben sich alle gegen die Zulässigkeit der Kornbranntweinverschnitte erklärt. Angesichts der in der heutigen Versammlung herrschenden Stimmung bezüglich der Verschnittfrage müßten die Kornbrenner darauf verzichten, an der Debatte teilzunehmen, und müßten in ihrer eigenen Vereinigung den eigenen Weg gehen. — KOEPCKE weist darauf hin, daß er den Antrag des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten bereits im Vorjahre eingehend begründet habe. Der Antrag wurde gestellt, um die Industrie vor einer irrtümlichen Auslegung des § 107, Absatz 2, des Branntweinsteuergesetzes zu schützen. Es ist seit Jahrzehnten Sitte, Produkte, die neben Kornbranntwein Industriesprit enthalten, als Kornverschnitte zu bezeichnen, und er bitte daher, den Antrag des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten anzunehmen. — HERTZER-Nordhausen meint, daß man in Nordhausen der Frage nicht allzugroße Bedeutung beigelegt habe, da der Name Kornverschnitt nicht sehr verbreitet sei, wie denn überhaupt die Bezeichnung Verschnitt sich nicht allzugroßer Beliebtheit erfreue. Um jedoch Kornverschnitte nicht zu diskreditieren, müßten Grenzzahlen festgelegt werden; soll die Bezeichnung Kornverschnitt noch berechtigt sein, dann müsse auch ein Minimalgehalt von 10 % Kornbranntwein festgesetzt werden. — Dr. GERLACH bemerkt hierzu, daß die Frage des prozentualen Anteils nicht auf der Tagesordnung stehe und daher nicht zur Diskussion gestellt werden kann. Die Frage werde zurzeit auch im Gesundheitsamte beraten, und es sei die Zusicherung gegeben worden, daß, bevor eine Eingabe an den Bundesrat gemacht werde, erst die Fachverbände gehört werden sollen. — HERTZER bringt daraufhin eine Resolution ein: „Die prozentuale Minimalmenge von Kornbranntwein, welche dem Kornverschnitt beigemischt sein muß, soll in einer nächsten Versammlung zur Beratung gelangen." Dies wurde einstimmig angenommen. Es wurde sodann der Antrag des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten einstimmig angenommen. — Ein Antrag von SCHENKL-Nordhausen, es sollen Essenzen, Würzen und Extrakte bei Kornverschnitten ausgeschlossen sein, konnte, da nicht auf der Tagesordnung stehend, nicht erledigt werden, worauf dieser Antrag in die Form einer Resolution gekleidet wurde „es soll bei der nächsten Versammlung mit der Frage des Mindestgehalts von Kornbranntwein auch die der Zulassung von Essenzen, Extrakten und Würzen aller Art vereinigt werden." Auch diese Resolution wurde angenommen.

Wermutweine. Nach den Festsetzungen des Nahrungsmittelbuches wird „Wermut" hergestellt aus Traubenwein mit Zusätzen aus Auszügen von Kräutern und Gewürzen, Zucker und Alkohol. Für die Herstellung von Wermut gelten die Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 nebst deren Ausführungsbestimmungen für weinhaltige Getränke. Hierzu lag ein Antrag von SCHINKE & Co.-Dresden vor, nach welchem die Angaben des Nahrungsmittelbuches noch ergänzt werden sollten durch folgende Sätze: Zusätze von Rosinen oder Korinthen, oder Auszüge davon, sind verboten. Der etwa notwendige Zucker darf nicht in mehr als gleichen Gewichtsteilen Wasser gelöst werden, ein weiterer Wasserzusatz ist verboten. Die Bezeichnung Vermouth di Torino ist Ursprungsbezeichnung und nur für in Turin hergestellten Wermutwein zulässig. Auch der Verein Hamburger Wein- und Spirituosenhändler hatte bezüglich Wermutwein Anträge gestellt, nämlich: 1. Es dürfen nur aus Italien bezogene, bis auf die übliche Kellerbehandlung, d. h. Klären und Abziehen auf Flaschen, gänzlich unverändert gelassene Wermutweine als Original Vermouthwein, Vino Vermouth di Torino, echter Turiner Vermouth oder ähnlich auf Anerbietungen, Preislisten und Etiketten bezeichnet werden. Das gleiche gilt sinngemäß für Wermutwein aus Frankreich und der Schweiz. 2. Es dürfen aus Italien stammende Wermutweine, denen hier die ebenfalls aus Italien stammenden Wermutkräuter zugesetzt worden sind, mit Vino Vermuth, Vino Vermuth con bandiera, italienischer Vermuth oder ähnlich auf Anerbietungen, Preislisten und Etiketten bezeichnet werden. Es muß jedoch der Vermerk „Hergestellt in Deutschland" deutlich hinzugefügt werden. Das gleiche gilt sinngemäß für Wermutwein aus Frankreich und der Schweiz. Ein aus deutschen oder anderen, nicht rein italienischen bezw. französischen oder Schweizer Weinen und Kräutern hergestellter oder durch Verschnitt zusammengesetzter Wermutwein muß in Anerbietungen, Preislisten und Etiketten deutlich als Wermut, Wermutwein, und zwar mit der Benennung des Ursprungslandes des in ihm enthaltenen Weines, bei Verschnitten nach der Mehrheit, also z. B. Deutscher Wermut, Italienischer Wermut, Griechischer Wermut, bezeichnet werden. Die Erörterung über Wermutwein wurde vertagt.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 9. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

De Forcrand: *Über einige wahrscheinliche chemische Eigenschaften des iums und seiner Verbindungen.* Auf Grund der Lösungswärmen usw. ordnet . die Alkalimetalle und Erdalkalimetalle in folgender Reihe ein: Ca, Li, Sr, Na, K, Rb, Cs. Radium gehört zwischen Ba und Na. Verf. berechnet, ge- zt auf die Werte der benachbarten Elemente, die Bildungswärmen einiger iumverbindungen und deren Löslichkeiten in Wasser. So nimmt er auf Grund er Berechnungen ein Dioxyd RaO_2, ein Hydrid RaH_2 usw. an. Hoffentlich en die Untersuchungen mit größeren Radiummengen demnächst weitere Auf- üsse über die Radiumverbindungen. — L. Decombe: *Über die Definition Entropie und der Temperatur. Monocyclische Systeme.* — W. Broniewsky: *die elektrischen Eigenschaften der Aluminiummagnesiumlegierungen.* Auf nd der elektrischen Leitfähigkeit und der thermoelektrischen Kraft konnte die tenz der beiden Verbindungen AlMg und Al_2Mg_3 festgestellt werden. Dagegen nte das Vorhandensein der Verbindungen Al_4Mg und $AlMg_2$ nicht bestätigt den. — Ed. Chauvenet: *Über eine allgemeine Darstellungsweise der wasser- en Chloride.* Verfasser hatte früher[1]) Thoriumchlorid dargestellt durch Ein- enlassen von $COCl_2$ auf Thoroxyd. In gleicher Weise konnten aus den Oxyden chiedener Metalle (Chrom, Nickel, Aluminium, Titan, Wolfram, seltene Erden usw.) Temperaturen zwischen 350°—650° C. die wasserfreien Chloride erhalten den. Kieselsäure wird durch Phosgen nicht angegriffen. Man erhält meistens Chlorid und ausnahmsweise ein Oxychlorid. — J. B. Senderens: *Keto- vate der m-, o- und p-Toluylsäuren.* — M. Lanfry: *Über eine neue Thiophen- indung, $C_{10}H_8S_2$, und einige ihrer Derivate.* Durch Behandeln von Schwefel- pfen mit Naphthalin in der Rotglut entsteht eine Verbindung, aus der durch hol u. a. eine Verbindung der Zusammensetzung $C_{10}H_8S_2$ erhalten wurde; Eigenschaften usw. werden beschrieben. — J. d. Kowalsky und Dzierz- ki: *Einfluß der Gruppenfunktionen auf das progressive Phosphorescenzspektrum.* A. Wahl: *Über die Kondensation von Essigester mit seinen höheren Homologen.* Kondensation mittels Natriums unter Bildung von Acylessigestern: $.COOC_2H_5 + CH_3COOC_2H_5 + Na = RC(ONa):CH.COOC_2H_5 + C_2H_5O + H$ verläuft in der angegebenen Weise, wenn man zu dem zu kondensierenden Ester das Natrium und den Essigester in kleinen Mengen zugibt. Es konnten so Äthylbutyryl- und Äthylpropionylacetat dargestellt werden bei etwa 18—20% Ausbeute. — J. Dybowski: *Über eine neue Quelle natürlich vorkommenden Kautschuks.* Der Gummi von Jeloutong oder »Bornéo mort« entstammt dem Latex einer Pflanze der Familie der Apocynaceen, der Dyera costulata Hook, die in den Malaiischen Staaten vorkommt. Er enthält Kautschuk in Mengen von 10—20%. Verf. beschreibt kurz die Gewinnungsmethode dieses Kautschuks und weist auf dessen Wichtigkeit für die Technik hin.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1264.

Paris, Sitzung vom 16. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

Über ein neues Element, das Celtium, das neben Lutetium und Scandium in den Gadoliniterden vorkommt.

G. Urbain.

Bei der Darstellung des Lutetiumoxyds aus Xenotim beobachtete Verf. an dem Oxyd einen Ablenkungskoeffizienten, der drei- bis viermal so groß war als der von Lutetiumoxyd, das aus Gadoliniterden hergestellt worden war. Die spektrographische Untersuchung dieses Oxydes mit der auffallend niedrigen magnetischen Ablenkung ergab neben Lutetium eine Spur Neoytterbium, Scandium, sowie Spuren von Calcium und Magnesium. Da die Scandiummenge zu gering war, um eine so starke Änderung im magnetischen Verhalten des Lutetiumoxydes zu erklären, so mußte noch eine andere Substanz vorhanden sein. Beim Vergleich der Spektren des Lutetiums, Xenotims, Neoytterbiums und Scandiums mit dem des Oxydes ergab sich eine Reihe neuer intensiver Strahlen, die keinem der bekannten Elemente angehören, und die hauptsächlich zwischen den Werten $\lambda = 2450$ bis $\lambda = 3700$ liegen; besonders intensiv traten die Strahlen der Längen 2685,2, 2765,8, 3080,7, 3118,6 und 3167,9 hervor. Dieses neue Element nennt Verf. »*Celtium*« und gibt ihm die Bezeichnung »Ct«. Das Chlorid dieser Erde ist etwas flüchtiger als das Lutetiumchlorid, weniger flüchtig aber als Scandiumchlorid; das Celtiumhydroxyd erwies sich als eine schwächere Base als das Lutetiumhydroxyd, ist aber stärker als das Scandiumoxyd. In ihren anderen Eigenschaften ähnelt die neue seltene Erde dem Lutetium und Scandium. Bemerkenswert ist, daß das Celtium in den Xenotimerden garnicht oder höchstens in nur äußerst geringen Spuren vorkommt. (Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Gen.-Direktor *Dr. Gustav v. Brüning* in Höchst a. M. Rote Adler-Orden 3. Kl. mit der Schleife und Geh. Reg.-Rat *Dr. von Böttinger* Elberfeld der Kronen-Orden 2. Klasse. — *Dr. Eyvind Bödtker*, Dozent an der versität Kristiania, zum Ritter der französischen Ehrenlegion.

Chemiker Dr. Max Engelhardt ist in Oranienburg Ende Januar gestorben.

Anstelle von Professor Guignard,[1]) der zum Ehrendirektor der Ecole Pharmacie de Paris ernannt worden ist, wurde der Vertreter der anorganischen emie an dieser Anstalt *Prof. Henry Gautier* von seinen Kollegen zum Direktor ählt.

Dr. H. Pringsheim hat sich an der Universität Berlin für Chemie habilitiert. ne Antrittsvorlesung behandelte: »Die kleinen Organismen im Dienste der Chemie«.

Dem Ingenieur-Chemiker Charles Tellier, Mitbegründer der Kälte- ustrie, der, 82 Jahre alt, in beschränkten Verhältnissen lebt, ist von der Société ustrielle de Rouen der sogen. Prix de l'Exposition verliehen worden.

Dem 2000. Studenten an der Universität Straßburg wurde kürzlich bei ner Immatrikulation vom Statthalter eine goldene Uhr überwiesen.

Für die ausländischen Studierenden sind an den preußischen iversitäten die Praktikantenbeiträge, Institutsgebühren und Auditoriengelder auf Doppelte erhöht worden.

Zur Errichtung einer keramischen Fachschule in England hat der ver- rbene *A. S. Bolton* und seine Söhne ein Grundstück in Stoke on Trent zur fügung gestellt.

Die Naturforschende Gesellschaft zu Danzig feierte am 28. Januar das st ihres 300-jährigen Bestehens.

Der Bund der Industriellen hält seine diesjährige ordentliche General- sammlung Ende Februar zu Berlin im Russischen Hof ab. Den Bericht über Tätigkeit des Bundes erstattet Generalsekretär Abg. *Dr. Wendlandt*; der kswirtschaftliche Syndikus des Bundes, *Dr. Schneider*, wird über »Die öffent- ien Lasten und Rechte der deutschen Industrie« sprechen, und *Prof. Osterrieth* d die Novelle zum deutschen Patentgesetz, den Ausführungszwang und den iser Unionsvertrag behandeln.

Die Vereinigung zur Hebung des Zuckerverbrauches hält am 21. Febr. Berlin, Restaurant Rheingold, eine Mitglieder-Versammlung ab. *Professor v. Rümker*-Breslau wird einen Vortrag über: »Die Erhaltung des Rüben- ies« halten.

Der 13. niederländische Kongreß für Naturwissenschaften und Medizin det vom 20. bis 23. April in Groningen statt. Präsident des Organisations- mitees ist *Wenckebach*, Generalsekretär *Coelingh*, Vorsitzender der Abteilung Chemie *Prof. E. Cohen* in Utrecht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 109.

Die American Chemical Society wählte auf ihrer in Minneapolis Ende Dezember abgehaltenen Jahresversammlung folgende Beamte: Präsident *Professor Alex. Smith*, Universität Chicago; Sekretär blieb *Prof. Chas. L. Parsons*, New Hampshire College; Kassierer *A. P. Hallock*, New York; Redakteur des »Journal« *Prof. W. A. Noyes*, Universität Illinois; Redakteur der »Abstracts« *Professor A. M. Patterson*, Universität Ohio; Redakteur des »Journ. of Ind. and Engin. Chemistry« *Prof. M. C. Whittaker*, Columbia-Universität.

Die Western Association of Technical Chemists and Metallurgists[1]) (Denver) hat sich aufgelöst, gleichzeitig hat das Gesellschaftsorgan »Western Chemist and Metallurgist« zu erscheinen aufgehört.

Das Komitee für Standards der American Pharmaceutical Association fordert die Importeure, Fabrikanten und Händler auf, Vorschläge für Standards für Drogen und Chemikalien zu machen, die bei der Revision der Ver. Staaten-Pharmakopöe verwendet werden sollen.

Die American Pharmaceutical Association hat die Herausgabe eines monatlich erscheinenden »Journal of the American Pharmaceutical Association« (an Stelle des bisherigen »Bulletin«) beschlossen, als dessen Redakteur der kürzlich verstorbene *Prof. C. S. N. Hallberg* in Chicago ausersehen war. Der Washingtoner Zweigverein empfahl in seiner Dezembersitzung, die Herausgabe des »Journal« vom 1. Juli 1911 auf den 1. Januar 1912 zu verschieben.

Das „Journal of Biological Chemistry" wird trotz des kürzlich erfolgten Hinscheidens des Chefredakteurs *Dr. Christian A. Herter* in unveränderter Weise weiter erscheinen.

Kostenfreie Unterrichtskurse zur Erlernung der englischen und französischen Sprache, einfachen und doppelten Buchführung, Wechsellehre, Rechnen, Handelskorrespondenz und Stenographie finden in diesem Semester an der Berliner Handels-Akademie statt. Auswärtige erhalten den Unterricht nach genauer Anleitung schriftlich bei kostenfreier Überwachung aller Arbeiten durch erstklassige Fachlehrer. Am Schluß findet eine Prüfung statt, worauf die Studierenden ein Zeugnis erhalten. Die zum Unterricht nötigen Lehrmittel hat sich jeder Teilnehmer selbst zu beschaffen. Weitere Kosten als Porto entstehen nicht. Anfragen, unter Beifügung des Rückportos, sind an die Direktion der Berliner Handels-Akademie *Reil*, Berlin W., Bülowstr. 29, zu richten.

Nach dem Bericht der Radiumbank in Paris über das Geschäftsjahr 1910 sind im vergangenen Jahre von der Bank fast zwei Gramm Radium verkauft worden, genau ein Gramm und $^{92}/_{100}$. Da der Preis für das Gramm Radium 400000 Fr. beträgt, so ergab der Verkauf eine Einnahme von 768000 Fr. Davon entfallen 254000 Fr. auf Frankreich und 514000 Fr. auf das Ausland. Für 73000 M wurde Radium zu technischen Zwecken und für 695000 Fr. für die Zwecke der Heilkunde gekauft.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1300.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die der Firma Hugo Blank in Hoherlehme bei Königswusterhausen gemäß § 6 der Branntweinsteuerbefreiungsordnung erteilte Ermächtigung zur Zusammensetzung des allgemeinen Branntweinvergällungsmittels ist auf die *Chemische Fabrik Hoherlehme G. m. b. H.* (Geschäftsräume in Berlin W. 35, Derfflingerstr. 15) übertragen, in deren Besitz die Fabrik der Firma *Hugo Blank* übergegangen ist.

Die Friedrichshütte und Lazyhütte setzten vor kurzem ihre neuerrichteten Schwefelsäurefabriken in Betrieb.

Die Charlottenburger Farbwerke Akt.-Ges. schlägt der Generalversammlung die Liquidation vor (die letzte veröffentlichte Bilanz für 1907 wies eine Unterbilanz von 32536 M aus bei 220000 M Aktienkapital).

Die Vereinigte Königs- und Laurahütte hat zum Erweiterungsbau ihrer Tempergußanlage die gewerbepolizeiliche Genehmigung vom Kreisausschuß erhalten und wird demnächst mit der Bauausführung beginnen.

Die Friedr. Krupp Akt.-Ges., Essen, nimmt auf ihrem Hochofenwerke Friedrich-Alfredhütte in Friemersheim bei Duisburg eine neue Erweiterung vor. Sobald der jetzt in Bau begriffene Hochofen fertiggestellt sein wird, soll sofort mit dem Bau eines weiteren Hochofens begonnen werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H.* Anstelle von *Dr. H. Hirschweh* sind Dipl.-Ingen. *P. Elkan* in Berlin und der Kaufmann *A. Morgenstern* in Berlin Geschäftsführer geworden.

Campe bei Stade. *Chemische Fabrik für Teerprodukte und Dachpappen, G. m. b. H.* Fabrikant *A. Köllner* in Stade ist als Geschäftsführer ausgeschieden und für *A. Rispler* in Campe als Geschäftsführer bestellt.

Hamburg. *Hammar & Co. Chemische und Metallurgische Gesellschaft m. b. H.* (Weiterführung der von *G. H. Kinberg* betriebenen chemischen und metallurgischen Abteilung der Firma *Hammar & Co.*) Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer sind: Kaufmann *G. H. Kinberg* und Ingenieur und Chemiker *G. H. Ryberg*, beide zu Hamburg.

— *Gummi-Industrie Werke m. b. H.* (Wiederbelebung von gebrauchtem Gummi.) Stammkapital 800000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Ferd. Friedr. Wilop* zu Hamburg.

Homburg v. d. H. *„Asta", Fabrikation und Vertrieb chemisch-pharmazeutischer Präparate, G. m. b. H.* Die unter dieser Firma mit dem Sitz zu Cöln errichtete G. m. b. H. hat ihren Sitz von Cöln nach Homburg v. d. H. verlegt. Die Firma ist geändert und lautet jetzt: *Pharmazeutische Fabrik Asta, G. m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist der Kaufmann *F. Gaum*, Frankfurt a. M.

Offenbach, Main. *Offenbacher Lack- und Firnißfabrik Koehler & Stumpf* ist geändert worden in: *„Offenbacher Lack- und Firnißfabrik Koehler & Stumpf vereinigte Fabriken Koehler & Stumpf & Engelbert Seelmann."*

Thiede b. Wolfenbüttel. *Aktiengeselschaft Thiederhall* in Thiede. Der Direktor *C. Hugo* ist mit dem 31. Dezember 1910 aus dem Vorstande ausgeschieden. An seiner Stelle ist der Chemiker *R. Schulz* zum Mitgliede des Vorstands ernannt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Neue Zuckerfabrik-Aktiengesellschaft in Österreich. Die Österreichische Bank hat die Konzession für die Errichtung einer Zuckerfa gesellschaft unter der Firma *Anglo-Österreichische Zuckerindustrie A.-G.* gesucht. Das Kapital dieser Gesellschaft soll 4 Mill. Kr. betragen.

Eine neue Erfindung auf dem Gebiete der Torfindustrie h schwedische Ingenieur *A. Fredrikson* gemacht. Er hat einen Apparat herg zum Auspressen des Wassers aus dem Torf. Nach Ansicht norwegischer leute dürfte der Apparat auch für die Torfindustrie Norwegens von groß deutung werden.

Erweiterung der elektrischen Eisenschmelzung in Schweden. vom Eisenkontor, der Organisation der schwedischen Eisenwerke, bei Troll aufgestellte elektrische Hochofen ist seit einiger Zeit im Betrieb. Es h sich bei dieser Anlage um einen Versuch, den die schwedischen Eisenwerk lebhaftem Interesse verfolgen. Soweit sich bis jetzt ersehen läßt, komm Laufe des gegenwärtigen Jahres mindestens vier elektrische Hochöfen in B die jährlich zusammen 30–35000 t fabrizieren können.

Das Carbidwerk Ilen bei Drontheim hat mit Schluß des Jahres s Betrieb eingestellt, da die Nachbarschaft über die starke Rauchbelästigun schwerde eingelegt hat. Um Prozesse zu vermeiden, hat das Werk es vorge die Carbidfabrikation ganz einzustellen.

F. Hoffmann-La Roche & Co., St. Petersburg. Unter dieser wurde von *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Chemische Fabriken in Basel (Sc und Grenzach (Baden), ein eigenes Haus in St. Petersburg errichtet.

Graphitindustrie in Ceylon. Der Beginn der Ausfuhr von Ceylongraphi den Ver. Staaten ist bis auf das Jahr 1825 zurückzuführen. Zur Zeit ist der Grap hauptsächlichste Ausfuhrartikel der Insel. Im Jahre 1909 wurde Graphit im von 1 806 408 Doll. verschifft im Gegensatz zu 827 327 Doll. im Vorjahre. größten Verbrauch haben nach den Vereinigten Staaten Deutschland, britannien, Belgien, Hongkong und Frankreich. Der Wert von 1 t Graphit b in den Jahren 1908 und 1909 100,56 Doll. —01

Radium in Australien. Der Konsular-Handelskorrespondent in laide, Mr. *J. K. Samuel*, berichtet, daß *Dr. Mawson*, Lektor der Mineralog dortiger Universität, radiumhaltige Verbindungen im Yaduamutanadistrikt, 373 Meilen nördlich der Stadt, entdeckt hat. Es handelt sich um einen großen E stein-Gebirgszug, in dem hochgradig radioaktive Mineralkrystalle eingesp sind; viele von ihnen enthalten 60 % Uranoxyd. Leider finden sie sich nu einzelt, so daß eine mechanische Anreicherung zwecks genügender Aus nötig ist. Versuche des Minen-Departements ergaben bei einem Teil Gangart 1,8 % Uranoxyd und 0,24 % Vanadiumoxyd. Eine anderen Orts genom Durchschnittsprobe lieferte jedoch nur 0,25–0,50 % Uranoxyd. Dagegen w in demselben Gebiet große Mengen Korund gefunden, und es hat sich Gesellschaft zur Hebung der genannten Bodenschätze gebildet. N Auskunft erteilt *Commercial Intelligence Branch of the Board of T* London E. C., Basinghall Street 73.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

Aluminium (London) 65—66 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,40—13,25 M, Februar-März 13,50—13,40 M, April-Mai 12,95 M, Juni-September 12,90 M, Oktober 12,85 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit starker Nachfrage für Sofort. Japan hat vereinzelte Posten zu Tagespreisen eingedeckt, die vermutlich zur Eindeckung alter Kontrakte dienen. Letzte Preise für neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ bis 13 £ 2 s. 6 d., fob. Hull 13 £ 5 s. bis 13 £ 7 s. 6 d., fob. Liverpool 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s., fob. Leith 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. für Sofort- und Februar-März-Lieferung.

Campher. (London.) Der Markt ist andauernd fest. *China-Rohware.* Loko-Verkäufe fanden statt zu 162 s. 6 d., jedoch werten sie jetzt schon 170 s. In Ankunft fand weiteres Geschäft statt. Gereinigte Loko-Tabletten angeboten zu 1 s. 7 d. bis 1 s. 8 d. und Stangen 1 s. 7 d. Die Preise für Ankunft sind bedeutend höher. Die Hauptraffinerie in Japan lehnt Angebote ab. Tabletten 1 s. 8½ d., Stangen 1 s. 7½ d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1201 Kolli Java-Chinarinde und 339 Kolli Cocablätter. Der Markt ist fest. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. Am 27. Januar wurden angeboten 1417½ kg Ed II und verkauft zu 10,01 fl. für 1 kg gegen 10,20 fl in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 10. Februar stattfinden.

— (London.) Der Markt ist sehr still bei unveränderten Preisen.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* war in der abgelaufenen Woche nur mäßiger Absatz. Stimmung und Preise waren ruhig. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 125 K, Mischwachs 80—85 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* wies etwas geringeren Ausstoß auf. Tendenz und Preise unverändert. Paraffink Ia. 53 K IIa. 46 K ab galizischer Fabrik. Wesentlich besser lagen Paraffine. 37— ab Fabrik. — Ruhiges Geschäft verzeichneten *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia.Ia. 2 Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 130 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 1

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1200 t Fort L Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort L in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,2 bis 5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ank Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,7 Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist fest. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche ruhig wurden für Abladung nicht über 58 fl. bewilligt. II. Marken blieben fest zu 4 47 fl. — *Premier Jus* 57 fl. — *Speisetalg* für 45 fl. käuflich. — *Neutral* Abladung zu 65 fl. gefordert. — *Baumwollsamenöl* wurde zu 36 fl. umge Deutsches extrafein ist fest zu 84 M.

Nickel (London) 160—170 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6½ 58/63 %ig Peace River 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 er (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,20 M, Februar-März 9,20 M, 9,27½ M, März-April 9,27½ M, April-Mitte Mai 9,20 M, September-Oktober 9,1 Februar-März 1912 9,40 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen Hamburger Kontraktes.

tlinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest, doch sehr ruhig. rtige Lieferung 36,25 fl., schwimmend 36 fl., Januar-März-Verschiffung 36,25 fl. 50 kg netto. Tara 20 %, Skonto 1 %.
ndon.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Loko nominell 57 s. 3 d., Februar-1 57 s. 4½ d.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt ist etwas fester geworden, die Nachfrage ist aber eine beschränkte. Es kostet frei Wagen, ohne Sack für I Grad: *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 2,17—2,18 L., 80 % Bitartrat 1,80 bis 1,81 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,75—1,76 L. — *Weinhefe,* trocken, 28 % Gesamtsäure 1,72—1,73 L., 36 % Bitartrat 1,37 L.

Übersicht der Marktpreise

Ende Januar 1911.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
len, anorgan. (100 kg)									
ücke	15,—	16.25	12,50	12,80	14.50	15,—	t	6 — —	—
ulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10 —	—
aun	37.—	40,—	-	-	30.—	35,—		-	-
, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	85,—	Pfd	— — 3⅝	— 3⅞
vefelsaures, ⎫	-	-	-	-	32,—	33,—		-	-
. gut grau ⎭									
/o. grau	-	-	-	-	-	-		-	-
/o	-	-	-	-	-	-	t	13 — —	—
k,ch.rein.,kryst.	54,—	56,—	-	-	110	115	cwt	— 40 —	— 42 —
kryst.techn.rein	46,—	48,—	-	-	150	160		-	-
niakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	35,—		-	-
raff., gepulv.	54,—	56,—	54,—	56.—	72,50	75 —		— 27 —	—
, kryst.	52,—	54.—	50.—	52.—	67,50	70,—		— 25 —	—
aff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	45.50	46,50		— 17 —	—
., kryst.	32,—	34,—	32.—	34 —	42,50	43,50		— 16 —	—
	375	400	-	-	-	-		-	-
monium	305	315	320	325	-	-		-	-
ium	231	243	240	245	-	-		-	-
rium	277	290	285	290	-	-		-	-
	45,—	60,—	-	-	35,—	37,—		-	-
t	-	-	-	-	-	-		-	-
riol	6,—	7,—	-	-	6.50	7,—	t	1 4 —	—
bl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23 —	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
ken	18,75	19.—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
ium	17,—	18,50	17,—	18 —	-	-		-	-
rium	21,—	22,50	21.—	22,50	-	-		-	-
rsaures	66,75	70,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3½	—
blausaures	78,—	82,—	-	-	115	117,50		-	-
lausaures	210	215	-	-	165	167,50		-	-
rmangansaures klein kryst.	74,—	79,—	-	-	14,—	15,—	lt	36 — —	—
um	145	155	-	-	-	-	Pfd	— — 8¼	—
rat, kaust., 90 %	-	-	-	-	70,—	75,—	t	22 5 —	-
hromat	-	-	-	-	-	-		-	-
hromat	64,—	66,—	-	-	83 —	85,—	Pfd	— — 3½	—
at, raff.	44.—	46,—	-	-	65,—	66,—	t	26 10 —	—
bonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	47,—	49,—		16 15 —	—
Kasan	41,—	43.—	-	-	50.—	52,—		-	-
lkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	9 10 —	—
lensaurer	18.—	19,—	-	-	-	-		-	-
phors. (Futterk.)	14,50	15.50	-	-	-	-		-	-
k	11,50	15,—	-	-	13,—	14,—		4 2 6	5 2 6
cium	5,75	6,75	-	-	25,—	27.—		2 2 6	—
riol	38,50	40,—	-	-	50,—	52,—		19 5 —	—
kohlensaures, ein, Ph. G. IV	650	700	-	-	-	-		-	-
, gebrannte	120	175	-	-	130	135		-	-
lensaure	42,—	45,—	-	-	65,—	70,—	cwt	1 10 —	—
wefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	13,—	14,—	t	-	-
metallisches	-	-	-	-	-	-		-	-
orsaures	72,—	76,—	-	-	78,—	80,—		-	-
oblausaures	-	-	-	-	110	112,50		-	-
els. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	17,—		-	-
rium	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 7	—
icarbonat	16,—	18.—	14,50	16,50	17,—	18,—	t	5 12 6	—
chromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
drat, kaust.	-	-	-	-	25,—	35 —	t	9 5 —	—
rat, rein,	32,25	33,25	-	-	57,—	58,—		-	-
rborat (1 kg)	2,50	3,—	-	-	-	-		-	-
rsulfat (1 kg)	4,—	4,50	-	-	-	-		-	-
fat	-	-	-	-	6,—	6,50		-	-
peroxyd	3,—	4,—	-	-	-	-		-	-
niosulfat	12,—	13,—	-	-	14.—	15,—		-	-
lnatrium	-	-	-	-	23,—	24,—	t	2 2 6	—
c.98/100 %	9.75	11,50	-	-	13 50	14,—		-	-
48 %, raff.	-	-	-	-	13,75	14,25		5 15 —	—
» unger.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» weiße	-	-	-	-	14,—	15,—		5 10 —	—
vst.	5,75	6,50	-	-	7,50	10,—		2 12 6	2 15 —
säure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	— — 10¼	—
äure. roh	29,—	34,—	-	-	34,—	35,—		-	-
, rohe	8,—	8,50	-	-	7,—	8.—		-	-
roh	-	-	-	-	12,—	13,50	cwt	— 6 —	—
iniert	13,—	15.—	-	-	16,—	17,—		-	-
umen	15,—	18.—	-	-	18.—	19,—		— 6 3	— 6 6
äure	8,50	9,50	-	-	10,—	11,—	t	6 — —	—
kohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-		-	-
lpeters. (1 kg)	50,—	52,—	-	-	-	-		-	-
	465	490	-	-	-	-		-	-
offsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-
len, organische (100 kg)									
ein	125	160	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Äther, rein 0,722 steuerfr.	105	115	-	-	100	110		-	-
Albumin, Blut-	-	-	-	-	-	-		-	-
» extra fein	225	250	-	-	240	250		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	120	135		-	-
Alkohol, vergällt. steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, 50 %	95,—	105	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	19,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	260	290	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	350	360	370	380	450	460		— 1 7	— 1 8
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	— 170 —	—
» Japan	345	355	350	360	-	-		-	-
Camphersäure (1 kg)	20,—	22,—	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleifrei, kryst.	285	295	280	285	400	410	Pfd	— 1 3¾	—
Cumarin	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	29,—	30,—	-	-	37,—	38,—		-	-
Essigsäure, 98/100 %	-	-	-	-	245	250		-	-
Essigsaur. Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 5 —	—
» Natrium	-	-	-	-	-	-		16 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	-	-	-	-	130	132,50		-	-
Formaldehyd, Ph. G. IV	65,—	70.—	-	-	-	-		-	-
Gallussäure	325	350	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	205	215	-	-	230	240	80 %	68 — —	—
Holzgeist (Methylalk.) %	95,—	105	-	-	100	110	Gall	— 2 4	—
Hydrochinon	500	600	-	-	-	-		-	-
Mannit (1 kg)	15,50	16,50	17,—	18,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	66,—	Pfd	— — 2⅝	—
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Pyrogallol, rein	7,50	8,50	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	6,—	7,—	-	-	-	-		-	-
Salicylsäure, kryst.	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» präcip.	2.20	2.60	-	-	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gepulv.	2.80	3,25	-	-	-	-		-	-
» kryst.	3,20	3,60	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	200	300		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	26,—	28,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst	225	230	225	230	300	310	Pfd	— 1 2½	—
» chem. rein, kryst., Ph. G. IV	235	240	235	240	325	345		-	-
Weinstein. cream, I., 98 %	-	-	-	-	230	240	cwt	— 102 —	—
„ 95 %	-	-	185	190	220	230		— 100 —	—
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-		-	-
Antifebrin (100 kg)	175	185	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 6½	— — 6¾
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	— —
» Ed. II H	-	-	21,—	23.—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29.—	31,—	-	-		-	-
» Ph. G. IV	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,90	2,—	2,10	2,50	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	150	165			-	-		-	-
Cocain, salzsaures	320	340	350	—	-	-		-	-
Codein, rein	350	365	-	-	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-		-	-
Hexamethylentetramin	400	425	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, Ph. G. IV	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	105	—	98,—	100	140	150		-	-
Morphin, salzsaur.	240	250	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, Ph. G. IV	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, Ph. G. IV.	3,50	4,—	-	-	-	-		-	-
Phenacetin, Ph. G. IV	6,—	6,25	-	-	-	-		-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70.—	-	-	-	-		-	-
Salol, Ph. G. IV	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	88,—	97,—	87,—	90,—	-	-		-	-
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. IV	48,—	51,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, Ph. G. IV	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-		-	-
Thymol, kryst.	9,—	9,50	-	-	-	-		-	-
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-		-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	73,—	78,—	72,—	74,—	-	-	cwt	— 34 6	— 35 6
» Curaçao	80,—	85,—	68,—	70,—	-	-		— 30 —	— 60 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China	-	-	-	-	225	250		— 75 —	— —
Balsame, Canada, dep.	625	650	625	650	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	200	180	215	-	-		— 1 6	— 2 3
» Ph. G. IV	300	375	290	300	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	14.50	15,50	-	-	-	-		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	190	220	195	200	-	-		— — 9	— — 10
Brechnüsse	20,—	28,—	16,—	18,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	190	200	190	200	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Cantharıden, russ.	640	680	620	630	-	-		-	-
» chinesische	250	275	240	250	-	-		— — 10	—
Cascara sagrada	80,—	85,—	80,—	85,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 —
Cassiablüten	240	250	-	-	-	-		— 95 —	— —
Cassia fistula	35,—	55,—	38,—	40,—	-	-		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	150	160	-	-	117,50	118,50		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	85,—	90,—	-	-		-	-
Chrysanthemblüten	210	240	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	200	220	190	200	-	-		-	-
Condurangorinde	110	115	105	108	-	-		-	-
Cumin (100 kg)	70,—	80,—	65,—	68,—	-	-		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	50,—	55,—	-	-	55,—	57,—		— 21 —	— — —
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	57,—	59,—		— 24 —	— 25 —
» » fein	80,—	85,—	-	-	65,—	67,—		— 26 —	— 27 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	26,—	28,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	78,—	300	76,—	280	95,—	150		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	600	650	60	610	650	670		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	410	440		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	275	350	375	400		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	27,—	28,—	25,50	—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	200	210	-	-	170	175		— 47 —	— 48 6
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	160	165		— 60 —	— 75 —
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	145	150		— 49 —	— 50 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,50	18,50	17,50	17,75	-	-	Pfd	— 5 —	— 8 6
» Rio	19,—	20,50	18,25	18,50	-	-		-	-
Jaborandiblätter	50,—	65,—	60,—	65 —	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	37,—	38,—	34,—	36,—	-	-		— 1 6	— 1 9
» -wurzel	300	350	275	350	-	-		-	-
Kolanüsse	75,—	90,—	77,50	80 —	-	-		— — 2	— — 4
Lycopodium	425	450	440	450	-	-		-	-
Manna, Gerace	460	480	520	530	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	50,—	60,—	-	-		-	-
Mutterkorn	800	850	875	900	-	-		— 3 —	— 4 —
Myrrhen, nat.	135	160	120	135	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	23,—	24,—	25,—	26,—	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	23,—	24,—	25,—	26,—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	45,—	48,—	44,—	45,—	56,—	58,—		-	-
» geschnitten	47,50	50,—	47.50	48,50	76,—	78,—		-	-
Ratanhiawurzel	75,—	115	65,—	70,—	-	-	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shensh	380	600	-	-	-	-		— 1 2	— 1 9
» Canton	225	400	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — 5⅞	— 1 —
Sabadillsaat	110	120	105	110	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	90,—	95,—		-	-
» aus Spanien	95,	100	-	-	100	105	cwt	— 19 —	— 42 6
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	380	275	350	-	-		-	-
» Mexiko	95,—	145	90,—	100	-	-		-	-
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	63,—	65,—		-	-
Sennesblätter	50,—	90,—	45,—	60,—	45,—	100		-	-
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	57,50	75,—	30,—	50 —		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	28,—	30,—	35,—	37,50		— 12 —	— 12 6
» Westindien	28,—	31,—	-	-	-	-		— 10 —	— 11 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 15 —
» Madras	23,—	26,—	27,—	28,—	37,—	39,50		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	42.—	48,—	-	-	100	150	Pfd	— 8 6	— 17 6
» ord. bis mäßig	38,	42,—	-	-	80,—	90,—		— 2 6	— 8 3
Zittwersaat	120	130	115	150	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, Ph. G. IV (Anethol)	17,50	18,50	16 75	17,—	-	-	Pfd	— 4 10½	—
Bergamottöl	32,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	8,—	9,—	7,—	7,75	-	-		— 3 4	— 3 8
Citronellöl	2,50	2,80	2.40	2,50	-	-		— — 11½	— 1 1½
Citronenöl	8,50	9,—	8,75	9, -	-	-	oz	— — 3¾	— — 4
Linaloeöl	21,—	22,—	18,25	18.50	-	-		-	-
Menthol, japan.	28,50	29 50	29,—	30,—	-	-	Pfd	— 12 9	— 13 —
Nelkenöl	11,—	12,—	-	-	-	-		— 4 4	— 4 6
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	28,—	29,—	13.—	13,25	-	-		— 13 3	— 13 6
» Kobayashi. japan.	16,—	17,—	14,50	15,—	-	-		— 6 6	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 10 6	— 10 9
Terpentinöl. (100 kg) amerikanisches	120	125	-	-	145	148	cwt	— 57 3	—
» französisches	-	-	-	-	143	146		-	-
» rektifiziertes	135	140	-	-	275	300		-	-
» spanisches	-	-	-	-	143	146		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	115	120	85,—	225		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	36,50	45,50		-	-
» französisches	28,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Galipot	42,—	46,—	-	-	60,—	61,—		-	-
Gummi elemi	95,—	100	95,—	100	-	-	cwt	— 40 —	— —
» Acroides, rot	16,—	18,—	13,—	15,—	-	-		-	-
» » gelb	55,—	60,—	50.—	54,—	-	-		-	-
Mastix	440	460	410	420	-	-	Pfd	— 1 9	—
Sandarac	125	160	100	140	190	200	cwt	— 38	— —
Schellack, orange Ia.	190	200	180	220	250	260		— 90 6	— 1
» » IIa.	170	180	170	175	225	235		-	-
Stocklack, Siam	120	125	115	120	-	-		— 40 —	— —
Weihrauch, gew.	40,—	80,—	70,—	140	80,—	100		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	282,50	285	355	360		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	340	345		7 5	— 8
» Madagaskar	-	-	275	276	330	335		6 5	— 7
» Marokko	-	-	278	280	335	340		-	-
» Ostindien	-	-	260	265	310	325		7 10	— 7
Carnaubawachs, sandgrau	330	350	330	335	-	-	cwt	6 15	— 11
» fettgrau	335	355	355	357,50	-	-		-	-
» mittelgelb	425	450	410	420	-	-		-	-
» primagelb	515	540	500	525	-	-		-	-
Japanwachs	90,—	95,—	85,—	86,—	110	112,50		2 3 6	2
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 9¾	
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 9¾	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	75,—	85,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3⅜	
» roh, 95/100 %	40,—	45,—	-	-	-	-	60°	-	
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	29,—	30.—	Brl	-	
» » dünn	-	-	-	-	28,—	29,—		-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2	
Kresol	375	400	-	-	-	-		-	
Naphthalin in Schuppen	15,50	17,—	-	-	24,—	25,—	Gall	-	
Pech	-	-	-	-	22.—	23,—	t	1 14	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	cwt	— — 11½	
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10.—	11,—		-	
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9½	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	41,50	-	-	45,—	47.—		-	
Chromgelb	-	-	-	-	-	-			
Cochenille, Teneriffa Black	200	320	-	-	310	325	Pfd	— — 9	—
» graue	320	400	-	-	400	410		— — 10	—
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	9,50	10,50		— 3 2	—
» Guatemala	-	-	-	-	8,50	9,—		— 2 6	—
» Kurpah	-	-	-	-	8,—	10,—		— 2	— —
» Oude	-	-	-	-	7,75	9,50		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65	— — 7
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40	— — 6
Zinkoxyd (Zinkweiß)	-	-	-	-	-	-		-	
Zinnober, gemahlen	550	575	-	-	725	775		-	
» in Stücken	600	650	-	-	775	800		-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	
Antimon crud. (Schwefelantimon)	32,50	35,—	30,—	32,—	-	-	t	16 10 —	
» Regulus	60,—	65,—	58,—	60,—	-	-		27 —	— 28
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	37,50	40,—		— 26 —	
» weiß, gepulvert	30,—	32,—	-	-	30,—	32,50	cwt	— 12 —	
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	45,—	55,—		-	
» syrischer	-	-	-	-	80 —	85,—		-	
Ceresin	80,—	115	-	-	100	115		-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 2 6	13
» spanisches	-	-	-	-	-	-		12 17 6	12 18
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		23 10 —	
Braunstein	9,—	11,—	-	-	14,—	16,—		-	
Graphit, böhm.	12,—	16.—	-	-	13,—	15,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 10 —	— 10
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	58 —	— 58 10
» Chili Barren	-	-	-	-	-	-		54 11 3	54 16
Mennige	34,—	39,—	-	-	45,—	46,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58 %	66,—	70,—	-	-	70,—	75,—		-	
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-		-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	155	158	151	152	-	-	Fl.	7 12 6	8 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	57,—		-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	
Zink	-	-	-	-	-	-	1. t	29 10 —	29
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		194 15 —	194 1
» Banka	-	-	-	-	-	-		195 — —	195 1
» englisches	-	-	-	-	-	-		194 — —	195 —
Zinnoxyd	405	420	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 15, S. 129—136. Cöthen, den 4. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Eine „Sielgas"-Vergiftung. Von *Dr. Wilh. Göhlich* . . . . . 129—130
Das Apothekenwesen im Jahre 1910. II. (Schluß.) . . . . . 130—132
Jahresversammlung des Institute of Metals in London am 18. Januar 1911: Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über das Rosten nicht eisenhaltiger Metalle und Legierungen, *G. D. Bengough.* — Praktische Erfahrungen über die Korrosion der Metalle, *John T. Corner* 132
Sitzungsberichte: Leidsche chemische Kring, Leiden. — Société Chimique de France, Section de Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin 132
Zuschriften an die Redaktion: Kraftgas und Ammoniak aus Torf, *A. H. Lymn* — *H. C. Woltereck* 133
Vermischte Nachrichten 133
Patentliste 134
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 135—136
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 57—58
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 58
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 59
30. Eisen 60

Eine „Sielgas"-Vergiftung.

Von **Wilh. Göhlich.***)

Der nachstehend geschilderte Vergiftungsfall und die aus diesem Anlasse ausgeführten gerichtlich-chemischen Untersuchungen gehören der jüngsten Vergangenheit an. Aus bestimmten, hier nicht weiter zu erörternden Gründen mußte bis jetzt von der Veröffentlichung abgesehen werden. Die auf den Vorgang bezüglichen chemischen Feststellungen haben, wie sich aus dem folgenden ergeben wird, erst später ihren vollständigen Abschluß gefunden.

Von der Abteilung für das Sielwesen der hiesigen Baudeputation wurden uns zwei Proben „Sielwasser" zugesandt. In dem beifolgenden Schreiben wurde berichtet, daß ein mit der Reinigung des Siels beschäftigter Arbeiter seine Arbeit habe abbrechen und das Siel habe verlassen müssen, weil er plötzlich von einem starken Unwohlsein befallen worden sei. Auf Anordnung des den Kranken in seiner Wohnung behandelnden Arztes sei die Überführung des Patienten in das Allgemeine Krankenhaus in St. Georg schon am nächsten Tage erfolgt. Die dortigen Ärzte hätten die Meinung geäußert, daß die Erkrankung auf das Einatmen giftiger Gase im Siele zurückzuführen sei. — Es werde dazu bemerkt, daß ein anderer zusammen mit dem Erkrankten im Siele zugleich beschäftigt gewesener Sielarbeiter keinerlei Beschwerden verspüre; indessen seien alle weiteren Reinigungsarbeiten in dem Siele vorläufig eingestellt worden. Die beifolgenden Sielwasserproben seien dem Siele an der Stelle entnommen worden, wo der Erkrankte zuletzt tätig gewesen sei.

Die eingesandten Sielwasserproben befanden sich in zwei Flaschen aus weißem Glase von etwa je 1 l Inhalt mit Glasstöpseln. Doch waren es mehr Sielschlämme, als Sielwässer. Besonders die zweite Probe war so sandig-schlammig, daß sich nach langem, ruhigem Stehen nur eine kaum drei Zentimeter hohe Wasserschicht an der Oberfläche ansammelte. Die Wasserschichten waren trübe und schmutzig-grau; der Geruch etwas säuerlich und im höchsten Grade ekelerregend; die Anwesenheit von Schwefelwasserstoffgas konnte weder durch den Geruch, noch durch Bleipapier festgestellt werden. Da die Flaschen mit den Schlammproben fast vollständig angefüllt waren, so war von vornherein die Möglichkeit, die Sielgase auf ihre Zusammensetzung, wie sie im Siel noch zur Zeit der Probeentnahme der Schlammproben gewesen war, zu untersuchen, ausgeschlossen. Vor der chemischen Untersuchung der Schlammproben wurden die Schlammwasseranteile von den erdig-sandigen, nicht in Betracht kommenden Bodensätzen in den Flaschen getrennt, die wässrigen Anteile absitzen gelassen, abgehebert, die Schlammreste zentrifugiert und die Sielwässer so in eine analysenmögliche Form gebracht, ohne ihre Zusammensetzung irgendwie zu ändern.

Das spezifische Gewicht des Sielwassers 1 betrug bei 15° C. 1,0224, das des Sielwassers 2 bei 15° C. 1,0266.

Die Reaktion beider Wässer war stark mineralsauer. Methylorange-, Dimethylamidoazobenzol-Lösungen wurden stark gerötet, Methylanilinviolett gebläut. Die freie Mineralsäure wurde in beiden Proben als Schwefelsäure gekennzeichnet; einmal trübte schon ein Tropfen jeder Wasserprobe Chlorbarjumlösung sehr stark und ferner verkohlte Stärke, als damit kleine Mengen der Wasserproben, die zuvor mit Alkohol ausgefällt und dann wiederholt filtriert wurden, auf dem Wasserbade bei möglichst niedriger Temperatur eingedampft worden waren. Die Schwefelsäure wurde durch Titration mit $\frac{n}{10}$-Lauge (Methylorange als Indicator) quantitativ bestimmt und in 100 ccm Sielschlammfiltrat der Probe I 0,840 g, in 100 ccm Sielschlammfiltrat der Probe II 1,820 g Schwefelsäure (SO_3) gefunden.

Weiter enthielten beide Sielschlammwasserproben Arsen, und zwar nicht nur in Spuren; denn Schwefelwasserstoff schied sofort aus beiden Flüssigkeitsproben gelbes Schwefelarsen aus; nach dem Zusatze von überschüssigem Silbernitrat und wenig Salpetersäure trat in beiden Wasserproben die typisch gelbe Zone von arsenigsaurem Silber auf, als die Flüssigkeiten mit verdünntem Ammoniak überschichtet worden waren. Mit chemisch reinem Zink und auch mit Eisen entwickelten sich ohne weiteres aus den Sielwässern so große Mengen von Arsenwasserstoff, daß auf Silbernitratpapier sofort der typisch gelbliche, auf Quecksilberchloridpapier der bräunliche Fleck erschien.

Durch das Eintreten dieser Reaktion, d. h. durch die Entwicklung von Arsenwasserstoff durch Einwirkung der Schwefelsäure und arsenige Säure enthaltenden Sielwässer auf Zink- und Eisenmetall wurde die Erkrankungsursache des Sielarbeiters völlig aufgeklärt.

Der Mann hatte in dem schwefelsauren, arsenhaltigen Sielschlammgemische, das sich anscheinend nur gerade an seiner Arbeitsstrecke — denn der andere an anderer Stelle im Siele tätig gewesene Arbeiter war ja nicht erkrankt — im Siele angesammelt hatte, mit seinen eisernen Gerätschaften, eisernen Schaufeln, Schippen und Schöpfern gearbeitet und den Sielschlamm in einem verzinkten Eimer gesammelt. Durch die Einwirkung der Metalle auf die arsenhaltige Schwefelsäure hat sich Arsenwasserstoff gebildet, und das todbringende Gas war von dem Sielarbeiter, der in dem sehr alten, niedrigen Siele mit wenig Gefälle bei seiner Arbeit nicht einmal aufrecht stehen konnte, fortwährend eingeatmet worden. Den eigenartig, widerwärtigen knoblauchartigen Geruch des Arsenwasserstoffs hatte er in dem übrigen Sielgestanke nicht wahrnehmen können.

Die quantitative Bestimmung des Arsens ergab, daß in je 100 ccm Sielschlammwasser der Probe I 0,275 g, und in 100 ccm Sielschlammwasser der Probe II 0,730 g Arsenigsäureanhydrid (As_2O_3) vorhanden gewesen waren. Aus den Sielschlammwässern und den sandigen Sielschlammbodensätzen selbst gelang es nicht, ohne Vermittlung von Eisen- oder Zinkmetall, auch nur Spuren von Arsenwasserstoff zu entwickeln. Angewendet wurden für diesen Nachweis Streifen von Filtrierpapier, die mit konzentrierter Silbernitratlösung (1 : 2) und andere, die mit Quecksilberchloridlösung (1 : 20) getränkt worden waren, und die in die Atmosphäre über den Schlammwässern in den fest verschlossenen, im Dunkeln stehenden Flaschen aufgehängt worden waren. Nach einiger Zeit wurden die Flaschen vorsichtig erwärmt und endlich noch Kohlensäure und Luft im langsamen Strome durch die Flüssigkeiten nach anderer Verschlußanordnung der Flaschen geleitet. Weder das Silbernitratpapier- noch der Quecksilberchloridpapierstreifen erlitt dadurch irgend eine Farbveränderung, ein Beweis, daß kein Arsenwasserstoff aus den Schlammwässern direkt entstanden war. Während des Verlaufs der Untersuchung der Sielschlämme verstarb der betreffende Sielarbeiter, und die Staatsanwaltschaft ordnete die Legalsektion der Leiche an. Der Sektionsbefund ergab, daß ein typischer Fall von Arsenwasserstoffvergiftung vorlag. Die Haut der ganzen Leiche des sehr kräftigen, muskulösen 34-jährigen Mannes war bronzeartig verfärbt. Das Blut erschien dunkelbraun; im mikroskopischen Bilde waren viele Trümmer von Blutkörperchen wahrnehmbar, andere Blutkörperchen erschienen wie ausgezackt, wieder andere waren im Begriff zu zerfallen. Die Harnmenge in der Blase war sehr gering, der Harn selbst braunrot, die Harnröhre blutig und stark entzündet. Auf Anordnung der Staatsanwaltschaft wurden die Leichenteile von uns gerichtlich-chemisch untersucht; die Anfrage der Staatsanwaltschaft lautete: „an welchen Giften, event. ob der Verstorbene an Arsenwasserstoffvergiftung verstorben sei." Zur Untersuchung wurden verwandt: der Harn aus der Harnblase der Leiche, das Blut aus dem Herzen und ein Teil der Faulflüssigkeit, die sich aus den Organen (der Leber, Milz und Nieren) abgeschieden hatte. Es kam zunächst darauf an, den Beweis der Anwesenheit des Arsens zu erbringen. Die Untersuchungsobjekte wurden in der üblichen Weise durch Erwärmen mit reinster geprüfter Salzsäure unter jeweiligem Zusatze von ebenfalls reinstem Kaliumchlorat desorganisiert, die mit reinstem, zuvor geprüftem

*) Mitteilungen aus dem »Gerichtlichen Laboratorium« des Chemischen Staatslaboratoriums in Hamburg.

Natronhydrat abgestumpften Flüssigkeiten mehrmals mit reinstem, arsenfreiem Schwefelwasserstoffgas bei 50—70° C. gesättigt und die Niederschläge nach dem Überführen etwa vorhandenen Schwefelarsens in Arsensäurelösungen im MARSHschen Apparat geprüft. Die Lösung, die aus dem Schwefelwasserstoffniederschlage des Harns erhalten worden war, ergab nach 15 Min. einen deutlichen braunen Anflug, nach 1 Stunde einen grauglänzenden Spiegel von Arsen an den bekannten, charakteristischen Stellen im Reduktionsrohre des MARSHschen Apparates. Die Lösungen, die von den oxydierten Schwefelwasserstoffniederschlägen aus der Blutprobe und aus der Faulflüssigkeit der Organe erhalten worden waren, lieferten ebenfalls Anflüge von brauner Farbe nach 15 Min.; die Verdichtung zu grauglänzenden Metallspiegeln erfolgte in beiden Fällen schon nach Verlauf einer halben Stunde. Im ganzen wurden 4 Spiegel erhalten. Die gewonnenen Spiegel kennzeichneten sich schon durch ihr Äußeres als Arsenspiegel; sie ließen sich im Rohre in der Wasserstoffatmosphäre beim weiteren Erhitzen leicht an andere Stellen des Rohres treiben; sie verschwanden beim Befeuchten mit Natriumhypochloritlösung; sie gingen beim Erhitzen im Luftstrome in deutlich glänzende, weiße Kryställchen von Arsenigsäureanhydrid über; sie lieferten endlich beim Erhitzen im trockenen Schwefelwasserstoffstrome gelbes, in Ammoncarbonat leicht lösliches Schwefelarsen. Die Gegenwart des Arsens war somit erwiesen. Die Verbindungsform, in der das Arsen in den Organismus gelangt war, nachzuweisen, war unmöglich, da sich die Leichenteile zur Zeit der Untersuchung schon in hochgradiger Fäulnis befunden hatten, und ferner, weil der Verstorbene noch nach seiner Vergiftung mehrere Tage gelebt hatte. Jedenfalls ließ sich im Mageninhalt der Leiche keine Spur irgend einer festen Arsen- oder Arsenmineralverbindung nachweisen.

Bei der Beantwortung der Frage, wie die arsenhaltige Schwefelsäure in das Siel gelangt war, waren die beteiligten Behörden nur auf Vermutungen angewiesen, und das von der Staatsanwaltschaft eingeleitete Verfahren wurde eingestellt. In der Nähe der Unglücksstelle befand sich eine Düngemittelfabrik, die die zum Aufschluß ihrer zu verarbeitenden Rohphosphate nötige Schwefelsäure selbst darstellte. Die Abwässer und Abgänge dieser Fabrik konnten lange Zeit unkontrolliert in das Hauptsiel gelangen, weil es bis vor dem Unglücksfalle nicht möglich gewesen war, Abwasserproben und dergl. aus dem Haussiele dieser Fabrik direkt zu entnehmen. Als dann später diese direkte Probeentnahme infolge baulicher Veränderungen der Sielanlage möglich geworden war, ergab die Untersuchung, die zunächst mit drei Sielschlammwasserproben angestellt wurde, daß die drei Proben sowohl freie Schwefelsäure als auch Arsen enthielten. Nach den quantitativen Bestimmungen waren in Probe 1 (spez. Gew. des Abwasser-Filtrats bei 15° C. 1,0014) 0,339 % Schwefelsäure (SO_3) und 0,0289 % arsenige Säure (As_2O_3), in Probe 2 (spez. Gew. des Filtrats bei 15° C. 1,0017) 0,1040 % SO_3 und 0,0148 % As_2O_3 und in Probe 3 (spez. Gew. des Filtrats bei 15° C. 1,0010) 0,378 % SO_3 und 0,0474 % As_2O_3 gefunden worden. Bei weiter ausgeführten Untersuchungen ging der Schwefelsäuregehalt und mehr noch der Arsengehalt in den Abwässern soweit zurück, daß die Abwässer kaum noch zehntel Prozente freie Schwefelsäure und Arsen fast immer nur noch in eben nachzuweisenden Spuren enthielten.

Es war das eine Folge der verschärften Vorschriften für Abwässer aus industriellen Anlagen, die diese Abwässer in ein öffentliches Siel oder einen öffentlichen Flußlauf einleiten wollten. Indessen fand die Vermutung der beteiligten Behörden, daß die schon erwähnte Düngemittelfabrik früher und bereits seit langer Zeit arsenhaltige Abwässer durch ihr Haussiel dem öffentlichen Siele zugeführt hatte, eine sehr interessante Bestätigung, die ich noch mitteilen möchte, da sie in gewissem Sinne den Schluß des ganzen geschilderten Tatbestandes bildete. Ein Teil des alten Haussiellaufes wurde erneuert, und aus dem Abbruchsmauerwerk der Sohle des Sieles wurden uns einige Mauersteine zugesandt. Diese Mauersteine waren hochgekantet längsseitlich, also mit ihrer langen Schmalseite vermauert gewesen. Es waren zwei ganze und ein längseitig halber Mauerstein, an deren Oberfläche nur noch wenig des ursprünglichen Mörtels haftete. Alle drei Ziegelsteine hatten ein bis anderthalb Zentimenter unter ihrer oberen, nicht eingemauert gewesenen Schmalseite eine zitronengelbe, zum Teil glänzende, nur oberflächlich, aber trotzdem recht fest anhaftende Auflagerung, die sich bandartig in wechselnder Breite von einigen Millimetern um die Steine herumzog. Mit bloßem Auge und unter der Lupe betrachtet erschien die Masse bei allen drei Steinen durchaus gleichartig. Unter dem Mikroskop schien der gelbe Ansatz schuppig und blasig; bei seitlicher Beleuchtung schillerten die äußerst feinen Schüppchen- und Bläschenbruchstücke infolge von Interferenzerscheinungen oft in den prächtigsten Farben. In Wasser löste sich von den abgehobenen Schüppchen anscheinend so gut wie nichts auf; aber das Filtrat gab nach dem Einengen die Reaktionen der arsenigen Säure; auch Salzsäure löste nur wenig davon, dagegen lösten sich die Schüppchen leicht in warmer Ammoncarbonatlösung auf; bei Übersättigen dieser Lösung mit Salzsäure fiel ein geringer feinflockiger, gelber Niederschlag, der nichts anderes als Schwefelarsen sein konnte, aus. Da sich endlich auch die gelben Partikelchen im Glühröhrchen schmelzen und verflüchtigen ließen, um sich an den kälteren Seiten des Röhrchens als gelber, in Ammoniumcarbonatlösung wiederum leicht löslicher Anflug anzusetzen, so lag offensichtlich in der Tat nur Schwefelarsen (As_2S_3 Auripigment) in der gelben Anlagerung vor, dessen Bildung sich leicht für den vorliegenden Fall erklären ließ. Das Haussiel hatte neben Fäkalabgängen auch die jedenfalls recht oft arsenhaltigen Abwässer der schon erwähnten Fabrik aufnehmen müssen. Der Schwefelwasserstoff aus den Fäkalien hatte das Arsen zu Schwefelarsen umgebildet und dieses hatte in den früher fast ganz unzugänglichen Teilen des Sieles wegen des geringen Gefälles Zeit gehabt, sich als Auflagerung an und in die Mauersteine der Sielsohle festzusetzen. Denn auch in die Mauersteine eingedrungen waren die arsenhaltigen Abwässer und die Fäkalwässer. Durch einen günstigen Zufall traf ich beim Zerschlagen des einen Ziegelsteins gerade auf eine solche Stelle, bei der sich im Innern der Mauersteinmasse eine kleine flache Höhlung befand, die ebenfalls ganz von den zarten, gelben Blättchen des Schwefelarsens ausgekleidet war. In der mir zugänglichen, ziemlich umfangreichen Literatur ist eine so eigenartige Bildung von Schwefelarsen bis jetzt noch nicht erwähnt worden. Die interessanten Mauersteine befinden sich in den Sammlungen unseres Staatslaboratoriums.

Zur Verhinderung ähnlicher trauriger Unglücksfälle, wie der geschilderten Vergiftung mit Arsenwasserstoff im Siele, schlugen wir auf Ansuchen der betreffenden Behörde vor, daß zum Schutze der Sielarbeiter bei der etwaigen Reinigung der Sielanlagen in der Nachbarschaft von chemischen Fabriken u. dergl. die Benutzung eiserner oder verzinkter Gerätschaften unter allen Umständen zu unterbleiben habe. Die eisernen Schaufeln, Schippen und Krüken sind jetzt hier durch hölzerne, geteerte und zum Teil mit Bleiblech beschlagene ersetzt worden, und ebenso werden hölzerne Schöpfgeräte (Eimer und dergl.) in solchen Fällen bei der Sielreinigung angewendet.

Das Apothekenwesen im Jahre 1910.

II. (Schluß.*)

Belgien. In den Tagen vom 1.—5. September wurde in Brüssel der *10. Internationale pharmazeutische Kongreß* abgehalten, der von mehr als 600 Teilnehmern besucht war. Bezüglich der Prüfung starkwirkender Mittel sollen einheitliche Untersuchungsmethoden ausgearbeitet werden. Die Pharmakopöekommissionen sollen bei den Reagentien Normallösungen oder gerade Mehrfache derselben verwenden, und die Berechnung soll nach dem in Reaktion tretenden Ion des Reagens vorgenommen werden. Es wurden ferner Beschlüsse gefaßt über den *Verkehr mit antiseptischen Spezialitäten*, die *Regelung des Spezialitätenwesens* und die *Beschränkung der Apothekenzahl*. Auch sprach sich der Kongreß für die Begründung eines *Internationalen Verbandes der Apotheker-Vereine* aus, wofür Richtlinien aufgestellt wurden. — Die Pharmazeutische Gesellschaft von Antwerpen, unter deren Ägide das hervorragendste pharmazeutische Fachblatt des Landes, das „Journal de Pharmacie", erscheint, beging ihr 75-jähriges Stiftungsfest.

Dänemark. Zwischen dem Dänischen Apotheker-Vereine und dem Assistentenvereine wurde ein neues Abkommen über die Bemessung der Arbeitszeit getroffen, wobei eine Verkürzung der letzteren erzielt wurde. Ebenso wurden die Gehälter in 4 Gehaltsklassen nach dem Netto-Rezeptenumsatz neu geregelt und in der vierten Gehaltsklasse auf durchschnittlich 3375 M festgesetzt. Überstunden werden je nach den Klassen, in letzterer mit 113 Pf für 1 Std. vergütet. — Nach vorgenommener Erhebung bestanden in Dänemark 230 Apotheken, in denen 514 Assistenten und 202 Eleven (130 männliche und 72 weibliche) beschäftigt wurden. Es handelt sich also im allgemeinen um größere Geschäfte, als bei uns in Deutschland.

England. Das neue Apothekengesetz hat der *Pharmaceutical Society* das Recht erteilt, Bestimmungen über die *Ausbildung der Apotheker* zu erlassen und das Diplomexamen in zwei Abteilungen zu zerlegen. Der Vorstand ist mit der Ausarbeitung entsprechender Bestimmungen beschäftigt, und es ist anzunehmen, daß eine durchgreifende, fortschreitende Änderung eintreten wird. — Die Pharmaceutical Society zählte 7275 Mitglieder, während sich die Gesamtzahl der registrierten Apotheker auf 16256 belief, von denen jedoch nur 2062 *pharmaceutical chemists* (Apotheker I. Klasse) waren. Der langjährige, auch in Deutschland als Ehrenmitglied des D. A. V. gut bekannte Vorsitzende der Pharmaceutical Society M. CARTEIGHE ist gestorben und hat der von ihm geleiteten Gesellschaft ein Legat von 40000 M vermacht. — Bei den jüngst vollzogenen Neuwahlen wurde Apotheker GLYN-JONER ins Parlament gewählt.

Finnland. Eine vom Senat eingesetzte Kommission hat den Entwurf einer *Verordnung über den Handel mit Apothekerwaren außerhalb der Apotheken* aufgestellt, der jedoch über dies Anfangsstadium noch nicht hinausgekommen ist. Das Großfürstentum zählt zur Zeit bei etwa 3 Mill. Einwohner 215 Voll- und 79 Zweigapotheken. Die nördlichste Apotheke Finnlands und vielleicht des Erdkreises ist die Zweigapotheke in Munnio in Lappland, die am 68. Breitengrade liegt.

Frankreich. Die französische Militärpharmakopöe, das *Formulaire pharmaceutique des hôpitaux militaires* ist von einer aus 4 Militär-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 121.

ärzten und 7 Militärapothekern bestehenden Kommission neu bearbeitet worden. Sie lehnt sich im allgemeinen an den 1908er Codex an, behandelt aber in ihrem zweiten Teile eingehend die Ausübung des pharmazeutischen Dienstes in den Militärspitälern und die besten Methoden der Untersuchungen auf dem Gebiete der Militärhygiene. — Im Juni wurde in Paris eine große Versammlung der dortigen Apothekenassistenten abgehalten, welche sich für den 9-Uhr-Schluß der Apotheken aussprach, der auch wohl zur Durchführung gelangen dürfte. — Eine *Handelsgesellschaft französischer Apotheker*, welche An- und Verkauf pharmazeutischer Produkte bezweckt, ist von der *Association générale des Pharmaciens de France* begründet worden. — An der Pariser pharmazeutischen Hochschule ist eine Bekanntgabe der Apotheker angebracht, die nach den neuen gesetzlichen Bestimmungen zur Ausbildung von Eleven berechtigt sind. — Der Minister des öffentlichen Unterrichts hat eine ständige Pharmakopöekommission von 23 Mitgliedern ernannt, welche die zukünftige Ausgabe des französischen Arzneibuches vorbereiten soll. — Dem jetzigen Ministerium gehört auch ein Apotheker, der Kolonialminister JEAN BAPTISTE MOREL, an, früher Apothekenbesitzer in Charlieu. Die Deputiertenkammer zählt nicht weniger als 20 Apotheker, und einige sitzen auch im Senat.

Griechenland. Die von dem Professor der Pharmazie Dr. A. K. DAMBERGIS verfaßte neue Pharmakopöe ist seitens der Regierung anerkannt und auch auf Kreta eingeführt worden. Das Werk soll durchaus auf der Höhe der Zeit stehen.

Holland. Auf eine Anfrage der *Maatschappij ter bevordering der Pharmacie* hat der Minister des Innern erwidert, daß er die Errichtung eines ständigen Bureaus für den geplanten Internationalen Apothekervereins-Bund (siehe Belgien) freudig begrüßen und fördern würde. — Zur *4. Niederländischen Pharmakopöe* ist ein Nachtrag erschienen.

Italien. Durch Verordnung vom 10. April 1910 ist das Maturum als Vorbedingung für die Apothekerlaufbahn eingeführt worden. Zur Erlangung des Apothekerdiploms ist die Absolvierung von 8 Semestern Universitätsstudium erforderlich. Soll sich ein solches Studium lohnen, so ist zunächst erforderlich, daß die Zahl der Apotheken begrenzt wird, und daß einige Tausend eingehen, damit die dramatische Schilderung SHAKESPEARES von dem Apotheker in Mantua nicht mehr gilt: „Der Hunger sitzt in deinen hohlen Backen, Not und Bedrängnis darbt in deinem Blick". Diese Einschränkung der Zahl muß aber stärker sein, als sie der augenblicklich dem Parlamente vorliegende Apothekengesetzentwurf vorsieht, der je nach der Größe der Städte auf je 3000, 4000 und 5000 Einwohner eine Apotheke zulassen will — oder die Italiener müssen Arzneikonsumenten par excellence sein. Der Entwurf ist im übrigen auf dem System der Personalkonzession aufgebaut. Eine Spezialitätensteuer soll die Mittel zur Pensionierung arbeitsunfähiger Apotheker aufbringen. — Ein im Juli v. J. veröffentlichtes Gesetz führt Ärzte- und Apothekerkammern ein. — Zu den bisherigen als Monopol vertriebenen Präparaten des Staats-Chinins ist das Äthylcarbonat neu hinzugekommen, welches als Vorbeugungs- und Heilmittel der Malaria bei Kindern bestimmt ist. Der Vertrieb des Staats-Chinins brachte im letzten Geschäftsjahre einen Überschuß von 770000 L.

Norwegen. Das Storting hat gesetzliche Bestimmungen über die *Betriebsabgaben der Apotheken* getroffen, welche sich je nach dem Umsatze staffelweise erhöhen. Apotheker, welche auf die Veräußerlichkeit der Konzession verzichten, können von der Abgabe befreit werden. — Die diesjährige Hauptversammlung des Norwegischen Apothekervereins hat sich einstimmig für das Maturum ausgesprochen.

Österreich. Am 1. Juli ist das neue Handlungsgehülfengesetz in Kraft getreten, welches auch auf die in Apotheken Angestellten Anwendung findet. Nach diesem Gesetz steht den Assistenten bei Dienstverhinderung ohne eigenes Verschulden (Krankheit, Militärübungen) Anspruch auf Entgelt bis zu 6 Wochen zu. Ferner haben sie in den ersten 5 Jahren Anrecht auf 10 Tage, dann auf 14 Tage und bei mehr als 15jähriger Dienstzeit auf 3 Wochen jährlichen Urlaub. — Das Pensionsversicherungsgesetz läßt die Gründung von Sonderinstituten für bestimmte Berufszweige zu. Die Genehmigung eines eigenen *Pensionsinstituts der österreichischen Pharmazeuten* hat der Minister von der Beschaffung eines Garantiefonds von 300000 K abhängig gemacht. Man hofft, diesem Verlangen entsprechen zu können. — Im Obersten Sanitätsrat sind für pharmazeutische Fragen zwei Abteilungen gebildet, ein *Fachkomitee für Arzneimittelwesen* (Pharmakopöe, Arzneitaxe, pharmazeutische Spezialitäten) und ein *Fachkomitee für pharmazeutische Angelegenheiten* (Apothekerwesen, Ausbildung und Berufstätigkeit). Ersterem gehören 2, letzterem 10 Apotheker an. — Der *Allgemeine österreichische Apotheker-Verein* hielt seine 45. Hauptversammlung, über die in der „Chemiker-Zeitung"[4]) bereits berichtet ist, am 22. und 23. November v. J. in Wien ab. — Die *Allgemeine Gehaltskasse* hatte im Februar v. J. ihre 2 Hauptversammlung. Die Zahl der angemeldeten Assistenten belief sich auf 1150 von insgesamt 1764. Durch die Gehaltskasse, welche in den bis zur Versammlung verflossenen 14 Monaten einen Umsatz von rund 7462000 K hatte, wurden bereits 927 Assistenten besoldet. — *Kroatien.* Die Landesregierung hat eine Verordnung betr. den *Handel mit Giften und Arzneimitteln* erlassen. Eine weitere Verordnung regelt das Drogistenwesen, wobei den Inhabern von Drogenhandlungen, die im Besitze des Apothekerdiploms sind, um eine „Irreführung des Publikums" zu verhindern, streng verboten wird, sich bei Ausübung des Drogistengewerbes als Apotheker zu bezeichnen. — Endlich ist durch eine Novelle zum Apothekergesetz bestimmt worden, daß das Personalrecht zur Errichtung einer Apotheke nur einem kroatischen Staatsbürger verliehen wird, der sich mit einem an der Universität Agram erworbenen oder anerkanntem Apothekerdiplom aufweist. Die Personalkonzessionen können nach dem Tode des Inhabers zu Gunsten der Witwe bezw. Kinder weitergeführt werden. Nach 5 Jahren sind sie mit Zustimmung der Regierung verkäuflich.

Rußland. Im Juni fand eine Delegiertenversammlung in Moskau statt, welche über die Reorganisation der *Pensions- und Unterstützungskasse für Pharmazeuten* beraten und beschließen sollte, da in deren Verwaltung sich arge Mißstände bemerkbar gemacht hatten. Das mehr als 1 Mill. Rubel betragende Vermögen wurde der Reichsbank überwiesen und ein Ausschuß von 14 Personen gewählt, welcher die Neuregelung in die Wege leiten soll. — Eine neue russische Pharmakopöe, die 6. Ausgabe, ist erschienen. Sie enthält 617 Artikel, 134 Reagentien, darunter 15 volumetrische Lösungen, und deckt sich in der lateinischen Nomenklatur fast vollständig mit dem Deutschen Arzneibuch. Der Text ist in der Landessprache abgefaßt. — Nach der statistischen Aufnahme zählte das europäische Rußland zu Anfang des Jahres 1910 3922 Apotheken, das asiatische einschließlich der Bucharei 614 Apotheken. Davon waren 2768 Normalapotheken, 1640 Dorfapotheken (beschränkte Apotheken, deren Leiter nur eine geringere Prüfung bestanden haben), 28 homöopathische und 100 Zweigapotheken. Die Existenz besonderer homöopathischer Apotheken will der Medizinalkonseil beseitigen.

Schweden. In diesem Lande der reinen Personalkonzession sieht sich die Regierung jetzt genötigt, die Verpachtung der Apotheken — jeder Personalkonzessionar hält seine Konzession natürlich fest bis zum letzten Atemzuge — die bisher contra legem geschah, nunmehr gesetzlich zu regeln. Als weiterer unangenehmer Erfolg der Personalkonzession macht sich geltend, daß das Alter der Konzessionsempfänger fortdauernd steigt, so daß zurzeit die Selbständigkeit nicht vor dem 48. Lebensjahre erreicht wird. Man wird noch zur Zwangspensionierung greifen müssen — in einem gewerblichen Berufe!

Schweiz. Die 66. Jahresversammlung des *Schweizerischen Apothekervereins* tagte im August in Bern und beschäftigte sich hauptsächlich mit der Revision der pharmazeutischen Prüfungsordnung. Mit nahezu Einstimmigkeit entschied man sich dahin, daß von dem sechssemestrigen Hochschulstudium 3 Semester vor und 3 Semester nach dem Praktikum absolviert werden sollen. — In Basel wurde nach dem Muster der Deutschen Handelsgesellschaft eine *Handelsgesellschaft Schweizerischer Apotheker* (HAGESA) begründet. — Die Genossenschaftsapotheken machen schlechte Geschäfte, jetzt hat auch die in Winterthur mit einer großen Unterbilanz abgeschlossen. — Ein vom Bundesrat erfordertes Gutachten erklärt, daß SCOTT's Emulsion ein Heilmittel, keineswegs aber ein Nähr- oder Nahrungsmittel sei. Im Interesse einer wohlgeordneten öffentlichen Gesundheitspflege dürfe der Verkauf der Arzneimittel nicht freigegeben, müsse vielmehr den Apotheken zugewiesen werden, die allein die Gewähr bieten, den Kranken reine, wirksame und gut aufbewahrte Arzneimittel zu verabfolgen. So in der Republik Schweiz! In Deutschland haben sich bekanntlich eine ganze Anzahl von Obergerichten der Ausrede der Detaildrogisten angeschlossen, sie verkauften Hämatogen und Lebertranemulsion als Nahrungs- und Stärkungsmittel! — Ein recht scharfes, Gefängnisstrafen bis zu 20 Jahren verhängendes *Absinthverbot* ist erlassen. Wermutkraut darf nur noch als Heilmittel Verwendung finden..

Serbien. Ein Entwurf eines neuen serbischen Apothekergesetzes, der demnächst zur Beratung gelangen soll, sieht die *Verstaatlichung* der Apotheken und die Anstellung der Apotheker als Staatsbeamte vor. Selbstverständlich hat der Entwurf in den Kreisen der serbischen Apotheker, die lieber freie Gewerbetreibende bleiben wollen, große Aufregung verursacht. Man hat einen Gegenentwurf aufgestellt, der viele in Österreich geltende Bestimmungen aufgenommen hat. Man hofft, die Verstaatlichung abwehren zu können. — Das Militärapothekenwesen soll gleichfalls geordnet werden. Die Militärapotheker sollen mit der Charge des Oberleutnants beginnen, und das Avancement soll sich bis zum Oberstleutnant erstrecken.

Spanien. Die Führung einer Hausapotheke kann den Ärzten für Orte, in deren Umkreise von 10 km sich keine öffentliche Apotheke befindet, gestattet werden. Auf diese Hausapotheken finden laut Kgl. Verordnung die Bestimmungen des Sanitätsgesetzes über den Verkehr mit Arzneimitteln Anwendung.

Türkei. Eine Überfüllung an Apotheken herrscht in Konstantinopel, wo bei nicht weniger als 400 Apotheken auf je 2500 Einwohner eine Apotheke kommt. Die größere Mehrzahl derselben soll in kläglichen Verhältnissen sein, nur einige wenige in den Fremdenvierteln erfreuen sich eines gedeihlichen Zustandes.

Ungarn. Die diesjährige Hauptversammlung des Ungar. Apothekervereins wurde auf Vorschlag des Vorstandes ausfallen gelassen. Dagegen

[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1300.

tagte das *Pharmazeutische Pensionsinstitut*, welches zurzeit insgesamt 553 Mitglieder zählt und bereits über ein Vermögen von 330000 Kronen verfügt. — Einer Abordnung des Ungar. Apothekervereins erklärte der Minister des Innern Graf KHUEN HEDERVARY, die heutige Grundlage des Apothekerwesens sei nicht mehr lange aufrecht zu erhalten. Das bestehende System müsse einem bessern Platz machen, er wolle die Frage gründlich studieren. — Der Landes-Sanitätsrat hat dem Minister ein Gutachten erstattet, in dem er die Einführung einer *Spezialitätensteuer* von 10% empfiehlt. Deren Ertrag wird auf 2100000 Kronen geschätzt. Der Verkauf von Saccharin wurde dahin geregelt, daß nur Apotheker und Chemiker — oder Drogengroßhändler Licenzen zur Einfuhr von Saccharin aus dem Auslande erhalten können.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Das aus 50 Mitgliedern bestehende Komitee für die *Revision der Pharmakopöe* hat sich konstituiert und die Arbeit an 15 Unterausschüsse verteilt. Das Komitee besteht aus Hochschullehrern, Ärzten und Apothekern, außerdem hat man je einen Vertreter des Großdrogenhandels, der chemischen und der pharmazeutischen Industrie Sitz und Stimme verliehen. — Die Versammlung der *American Pharm. Association* fand am 3.—7. Mai in Richmond statt. Prof. ARTHUR MEYER in Marburg wurde zum Ehrenmitgliede erwählt. — In New York haben sich zwei große Apothekenfirmen vereinigt, die mit einem Kapital von 15 Mill. Doll. eine sehr große Anzahl von Apotheken betreiben wollen. Die D. Amerik. Apoth.-Ztg. befürchtet dadurch den Ruin von etwa 6000(!) kleinen Apotheken. — Im Staate New York soll das Apothekergewerbe gesetzlich geregelt und die Aufsicht über den Apothekenbetrieb der staatlichen Gesundheitsbehörde übertragen werden. Das Gesundheitsamt verbietet den Verkauf von Präparaten, die Morphin oder dessen Salze enthalten, ohne ärztliche Verordnung, wodurch eine Reihe von Spezialitäten getroffen wird.

Argentinien. Die in Deutschland glücklich beseitigte Steuer auf Riech- und Schönheitsmittel hat in Argentinien ihre Auferstehung erlebt und erstreckt sich auf alle Pomaden, Zahn- und Haarmittel usw.

Ceylon. Einfuhr, Verkauf und Abgabe von Opium und Opiumpräparaten sind derart geregelt worden, daß die Einfuhr nur durch die Regierung selbst erfolgen darf und sich auf die zu medizinischen bezw. pharmazeutischen Zwecken notwendigen Mengen zu beschränken hat.

Ägypten. Durch einen besonderen Erlaß weist der Generaldirektor des Gesundheitsamtes darauf hin, daß die patentierten Heilmittel nicht durch andere ähnliche Produkte ersetzt werden dürfen.

China. In Übereinstimmung mit dem für China erlassenen Einfuhrverbot für *Cocain* ist auch ein solches für Kiautschau erlassen worden. Die Einfuhr wird nur Ärzten, Apothekern und Krankenhäusern unter bestimmten Bedingungen gestattet.

Japan. Ein *Patentarzneien-Gesetz* ist vom Unterhause bereits angenommen und wird wahrscheinlich auch die Zustimmung des Oberhauses des Parlamentes erhalten. — An der 3. Ausgabe der Japanischen Pharmakopöe sind einige Abänderungen getroffen, besonders über Weine.

Jahresversammlung des Institute of Metals in London am 18. Januar 1911.

Vors.: Sir Gerard H. Muntz.

Der Vorsitzende erstattete den Jahresbericht und gedachte dabei in erster Linie der bisherigen Untersuchungen, die vom *„Komitee zur Feststellung der Ursachen des Rostens der Metalle"* angestellt worden sind.

Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse über das Rosten nicht eisenhaltiger Metalle und Legierungen.

G. D. Bengough.

Verf. berichtet hauptsächlich über die Versuche über das Rosten der Messing-Kondensatorrohre in Berührung mit Seewasser. Er empfiehlt einen Apparat, bei dem 80 drei Fuß lange Kondensatorrohre der Einwirkung des Seewassers ausgesetzt werden, und zwar unter verschiedenen Bedingungen. Aus den Rohren sollen dann Stücke herausgeschnitten und untersucht werden.

Praktische Erfahrungen über die Korrosion der Metalle.

John T. Corner.

Vortr., der Marineingenieur ist, berichtet über das oft unerklärliche Auftreten von Korrosionserscheinungen an Schiffen, besonders seitdem Eisen im Schiffbau in so großen Mengen verwendet wird. So gedenkt er eines Falles, wo die Schiffsplatten usw. infolge Berührung mit den Kupferrohren und dem Bilgenwasser so gelitten hatten, daß das Schiff nur mit Mühe vor dem Versinken gerettet werden konnte. Auch die Einführung des elektrischen Lichtes hat korrosionsfördernd gewirkt.

H. C. H. CARPENTER und C. A. EDWARDS: *Neuer kritischer Punkt bei Kupferzinklegierungen.*

Sitzungsberichte.

Leidsche chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

J. J. Pollak: *Über den Endpunkt der Titration mit verschiedenen Indicatoren.* Vortr. verweist auf die praktischen Ergebnisse der theoretischen Entwicklungen von A. A. Noyes,[1]) der die Theorie der Indicatoren auch in quantitativer Hinsicht in der Maßanalyse zur Geltung bringt. Die experimentellen Bestimmungen des Endpunktes der Titration ergeben die Beziehungen zwischen Farbenänderung der Indicatoren und der Wasserstoff-Ionenkonzentration. — H. B. Koldewijn: *Übergang der Arzneimittel in die Milch.*[2])

Société Chimique de France.

Section de Paris. Sitzung vom 13. Januar 1911. — Vors.: Haller.

Brindejonc: *Über ein neues Alkaloid, das aus Eschscholtzia Californica gewonnen wird.* Der Verf. beschreibt die Gewinnung, physikalischen und chemischen, sowie die physiologischen Eigenschaften dieses Körpers.

Akademie der Wissenchaften in Wien.

Sitzung vom 19. Januar 1911. — Vors.: Prof. Suess.

H. Molisch-Wien: *Über den Einfluß des Tabakrauchs auf die Pflanze.* Der Einfluß ist ein auffallend schädigender, die Empfindlichkeit der Pflanze erstaunlich groß. Es läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, welcher von den Bestandteilen des Tabakrauchs die Wirkung hervorruft; freies Nicotin wirkt nicht merklich schädigend Vermutlich spielt das Kohlenoxyd die Hauptrolle. Auf Mikroorganismen ist der Einfluß des Tabakrauchs noch auffallender als auf höhere Pflanzen. — F. Berwerth und G. Tammann: *Über die natürliche und künstliche Brandzone des Meteoreisens und das Verhalten der Neumannschen Linien im erhitzten Kaumacit.* — Karl Przibram-Wien: *Ladungsbestimmungen an Nebelteilchen. Beiträge zur Frage des elektrischen Elementarquantums.* — J. Lindner-Czernowitz: *Studien zur Pinakolinumlagerung. I.* — Michael Pfannl-Wien: *Über die Umlagerung des Chinidins (Conchinins) durch Schwefelsäure.* — Fritz Paneth-Wien: *Über die Umlagerung des Chinidins (Conchinins) und Cinchonidins durch Schwefelsäure.*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 437. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 26.

Kgl. preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Festsitzung vom 24. Januar 1911. — Vors.: Dr. Vahlen.

Nernst: *Neuere Probleme der Wärmelehre.* Wärme ist nichts anderes als verborgene Bewegung. Die Masse bewegt sich hier nicht als Ganzes, sondern nur ihre kleinsten Teilchen. Es ist das Verdienst von Clausius, dieser Anschauung, die äußerst fruchtbringend wurde, zum Siege verholfen zu haben. Man hat den absoluten Nullpunkt auf —273° C. festgestellt, und Kamerlingh Onnes ist ihm bei Verflüssigung des Heliums außerordentlich nahegekommen. Aber die innere Bewegung des Atoms bleibt auch hier noch. Redner wendet sich dann den von ihm und seinen Mitarbeitern unternommenen Messungen spezifischer Wärme und chemischer Gleichgewichtslage bei sehr hohen Temperaturen zu. Da bei Temperaturen von 2000° C. Platin- und Porzellangefäße schmolzen, so wandte er kleine Gefäße aus Iridium an, die mit Hilfe von Elektrizität bis auf 2050° C. erhitzt wurden. Bei einer solchen Temperatur dissoziierte das zweiatomige Schwefelmolekül. Aber auch bei diesen hohen Temperaturen gelten die Gasgesetze noch. Daneben wurden in Bomben, wie es schon Bunsen versuchte, verbrennliche Gasgemische zur Explosion gebracht. Bei der Prüfung des so geschaffenen Beobachtungsmaterials wurde der Vortragende zur Aufstellung eines neuen Wärmesatzes geführt, durch den die Wärmeentwicklung eines beliebigen Prozesses mit der damit verbundenen Maximal-Arbeitsleistung in eine engere Verknüpfung gebracht wird, als es durch den sogen. zweiten Wärmesatz von Carnot und Clausius geschehen ist. Zur Prüfung dieses Wärmesatzes war aber nötig, spezifische Wärmen bis zu sehr tiefen Temperaturen zu messen, was im Laboratorium des Vortragenden bis zur Temperatur des siedenden Wasserstoffs hinab für eine Reihe von Substanzen ausgeführt wurde. Auf diesem Wege ließ sich der erwähnte Wärmesatz für eine Anzahl Beispiele exakt prüfen. Eine unerwartete Hilfe erfuhr die theoretische Behandlung dieser Frage durch die von M. Planck aufgestellte und von Einstein auf die spezifischen Wärmen angewandte Quantentheorie: so ist es gelungen, das früher rätselhafte Gesetz von Dulong und Petit über den Zusammenhang zwischen spezifischer Wärme und Atomgewicht mit seinen Ausnahmen anschaulich zu erklären. Der Vortragende hat beobachtet, daß bei tiefen Temperaturen selbst Stoffe wie Blei in ihrer spezifischen Wärme so stark abfallen, daß kein Zweifel darüber entstehen kann, daß sie beim absoluten Nullpunkt selber nur mehr verschwindend kleine Werte besitzen. Zugleich aber läßt sich mit Hilfe der Quantentheorie, wie der Vortragende näher ausführt, der von ihm gefundene Wärmesatz in einfachster Weise molekulartheoretisch erklären.

Zuschriften an die Redaktion.

Kraftgas und Ammoniak aus Torf.]

In Nr. 1 der Chem.-Ztg. d. J, Seite 5, hat Herr *Dr. Caro* Veranlassung genommen meine Zuschrift, Chem.-Ztg. 1910 Nr. 149, in einer Art und Weise zu beantworten, welche durchaus nicht den Tatsachen entspricht.

Da *Dr. Caro* diese Gelegenheit benutzt hat, zu behaupten, daß ich meinen Artikel als Mittel im Kampf gegen seine Patentanmeldungen geschrieben hätte, möchte ich diese Behauptung auf das Energischste zurückweisen mit der Bemerkung, daß der Patentstreit meine Mitteilung in keinerlei Weise beeinflußte und die Entscheidung desselben wohl dem Patentamt überlassen bleiben mag. Ich muß jedoch dazu noch bemerken, daß meine Patentanmeldung vom Juli 1910 (entsprechend Engl. Pat Nr. 17074 vom Juli 1909) nur eine besondere Methode der Überhitzung betrifft, während *Dr. Caro* ganz allgemein die langbekannte Überhitzung des Dampf- und Luft-Gemisches beanspruchte. Die Patentfrage der Überhitzung hat jedoch mit der Frage der Priorität des ganzen Verfahrens gar nichts zu tun, und ich will mich darauf beschränken, das Unzutreffende der *Caro*schen Behauptungen darzulegen.

Was die Hauptstreitfrage angeht, so kann ich nur feststellen, daß bereits im Juli 1904 schwedischer Torf mit 40,6 % Wassergehalt in Stockton zur erfolgreichen Vergasung gelangte. Die leitenden Persönlichkeiten der *Power Gas Corporation* haben weder damals noch bis heute irgend welche Mitteilung über die *Frank*schen Arbeiten erhalten. So viel ich weiß, hat *Prof. Frank*, vor 1908 zu Sodingen, keine Gelegenheit gehabt, praktische Erfahrungen auf diesem Gebiet zu erlangen.

Was nun die von Herrn *Dr. Caro* behaupteten und beanspruchten Verbesserungen und Veränderungen der von der *Power Gas Corporation* errichteten Anlage zu Sodingen anbetrifft so möchte ich zunächst bemerken, daß alle dort mit nassem Torf erzielten günstigen Ergebnisse (welche seinerzeit von *Dr. Caro* dem Königl. Preußischen Ministerium für Landwirtschaft mitgeteilt, und im Vortrag von *Prof. A. Frank* mit großem Eclat verkündet wurden) in der Anlage, wie sie von uns errichtet und unter unserer Oberaufsicht und Leitung betrieben wurde, erzielt worden sind, und in keiner Weise den angeblichen Verbesserungen *Dr. Caros* und *Dr. Hamers* zuzuschreiben waren. Übrigens waren die Veränderungen, welche während meiner Oberaufsichtsperiode zu Sodingen an der Anlage für notwendig gefunden wurden, rein mechanischer Natur und betrafen besonders die Bewältigung der ungeheuren Aschenmengen der Wäscheberge (50 bis 60 %), zu deren Verarbeitung ja die Anlage in erster Linie gebaut wurde, hatten demnach mit einer »Verbesserung« der Resultate der mit Torf angestellten Versuche in keiner Weise etwas zu tun. Später haben wir den Generator, besonders für nassen Torf, etwas höher gemacht, welche Änderung sich jedoch als unnötig erwiesen hat.

Die unklaren Behauptungen *Dr. Caros* über das räumliche und zeitliche Zusammenfallen der Trocknungs- und Zerfallzonen im Generator mögen vielleicht vom theoretischen Standpunkt ganz interessant sein, haben aber nach Ansicht aller praktisch erfahrenen Fachmänner keinerlei Bedeutung für die Praxis. Die Behauptung des Herrn *Dr. Caro*, daß die Verarbeitung von nassem Torf »erstmalig zu Sodingen ausgeführt wurde«, ist durch den von mir bereits oben erwähnten Versuch zu Stockton im Juli 1904 mit schwedischem Torf (über 40% Wasser enthaltend) natürlich vollkommen widerlegt.

Schließlich möchte ich nur, ohne weiter auf die vielen irrtümlichen Erörterungen *Dr. Caros* einzugehen, darauf hinweisen, daß in der von der *Power Gas Corporation* unter dem Beirat des Managing-Direktors, Herrn *Emile S. Mond*, und unter meiner Leitung zu Pontedera in Italien erbauten Anlage (für die dortige Elektrische Kraft-Zentrale), welche in regelmäßigem Betrieb steht, italienischer Torf mit 45 % Wassergehalt, ohne irgend eine von *Dr. Caros* angeblichen Verbesserungen mit ausgezeichneten Ausbeuten an Kraftgas und Ammoniak anstandslos verarbeitet wird. *Dr. Caro* behauptet, daß die *Power Gas Corporation* erst durch die zu Sodingen ausgeführten Versuche in die Lage versetzt wurde, die Errichtung dieser Anlage zu unternehmen. Zum Gegenbeweis sei als Tatsache angeführt, daß der Vertrag für diese jetzt im regelrechten Betriebe stehende Kraftanlage zu Pontedera bereits im Jahre 1906 zum Abschluß kam. *Dr. Caro* bezieht sich auf die neuen Prospekte der *Power Gas Corporation* und behauptet, daß dort angegeben sei, daß genannte Gesellschaft zuerst im Jahre 1905 ihre Aufmerksamkeit der Vergasung von Torf zugewendet hat. Falls Herr *Dr. Caro* sich der Mühe unterziehen würde, die neuen Prospekte der *Power Gas Corporation* nachzusehen, so wird er finden, daß das Jahr 1903 und nicht 1905 angegeben ist. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß bei Gelegenheit der zehnten Generalversammlung der *Power Gas Corporation* am 3. Januar 1910 der Präsident *Sir Alfred Mond* M. P. bezugnehmend auf das in Frage stehende Verfahren sagte: »I think we can claim to be the first people who have really economically solved that problem«.

Ich fasse mich dahin zusammen, daß das Verfahren zur Vergasung von nassem Torf unter Gewinnung von Ammoniak ganz und gar der Idee des verstorbenen *Dr. Ludwig Mond* entsprungen ist, von mir unter Beirat des Herrn *Emile S. Mond* ausgearbeitet und vervollkommnet wurde, vollkommen unabhängig von Herrn *Dr. Caro*, *Dr. Hamers* und *Prof. Frank*, und daß keiner dieser Herren mit den von uns in England und Italien errichteten erfolgreichen Anlagen das Geringste zu tun hatte. Es ist mir vollkommen unverständlich, wie Herr *Prof. Dr. Adolf Frank* und Herr *Dr. Hamers* sich diesen unzutreffenden Ausführungen *Dr. Caros* anschließen konnten, da ich während meiner Tätigkeit als technischer Leiter der *Power Gas Corporation* niemals mit Herrn *Prof. Frank* in Beziehung gestanden, niemals von ihm irgend welche Informationen erhalten habe und sogar bis heute noch nicht den Vorzug hatte, Herrn *Prof. Frank* kennenzulernen. Herr *Dr. Hamers* ist meines Wissens erst Ende des Jahres 1906 oder sogar 1907 von der *Deutschen Mondgas-Gesellschaft* engagiert worden und kann daher von den früheren Vorkommnissen in dieser Angelegenheit durch eigene Erfahrung nicht unterrichtet sein. Dadurch, daß beide Herren sich den Ausführungen des Herrn *Dr. Caro* anschließen, werden jedenfalls die darin enthaltenen Irrtümer gewiß nicht aus der Welt geschafft. — Da alle von mir angegebenen Tatsachen dokumentarisch bewiesen werden können, so schließe ich hiermit die Diskussion.

London S.W., 18. Januar 1911. **Arthur H. Lymn,**
Ingenieur, Chemiker und Konsulent.

* * *

In Nr. 149 der »Chemiker-Zeitung« hat sich Herr *Arthur H. Lymn* über die Befugnis geäußert, mit welcher sich Herr *Dr. Nicodem Caro* immer wieder die Urheberehren des sogen. *Frank-Caro(Mond-)*-Verfahrens zur Gewinnung von Kraftgas aus Torf anmaßt, obgleich ich meinerseits bereits in den »Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, 1909, Heft 8, S. 202/3, und in der Technischen Rundschau, Beilage des Berliner Tageblatts vom 12. Mai 1909, S. 272« seine Behauptungen wiederholt dokumentarisch widerlegt hatte. Es ist notwendig, das Gebahren dieses Herrn zurückzuweisen, zumal er sich auch die Erfinderehren des Kalk-Stickstoffs (Calciumcyanamid)-Verfahrens zuschreibt, obgleich dieses nachgewiesenermaßen von Herrn *Dr. F. Rothe* erfunden wurde.[1]) Außerdem aber hatte sich *Dr. Caro* veranlaßt gesehen, mein Verfahren anzugreifen, an zahlreichen Stellen[2]) behauptet, daß er die Unrichtigkeit der Angaben des D. R. P. 175401 in einer Nichtigkeitsklage nachweisen werde. Nun hat er beinahe ein ganzes Jahr bis zur Anstrengung dieser Klage verstreichen lassen, da sie erst am 30. März v. J. eingereicht wurde. Den von ihm augenscheinlich erwarteten Effekt erzielte sie zudem nicht, denn sie wurde am 12. Dezember von dem Kaiserlichen Patentamt glatt abgewiesen, ohne daß dieses den von der Patentinhaberin angebotenen Beweis der Richtigkeit ihrer Behauptungen durch Demonstration für notwendig erachtete.

Ich benutze die Gelegenheit, an dieser Stelle nochmals nachdrücklich vor der Verletzung des D. R. P. 175401, sowie der späteren Patente auf mein »Ammoniak aus Torf«-Verfahren zu warnen, da eine jede Verletzung derselben verfolgt werden wird.

London, 19. Dezember 1910. **Herman C. Woltereck.**

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1903, S. 659, 753.
[2]) Chem.-Ztg. 1909, S 541; Mitteil. d. Ver. z. Förderung d. Moorkultur i. Deutschen Reiche 1909, Nr. 11, S. 250; Techn. Rundschau 1909, Nr. 20, S. 288.

Vermischte Nachrichten.

Georg Buhlmann, bekannt durch seine Erfindungen auf dem Gebiete der Gasglühlichtindustrie, ist, 65 Jahre alt, am 17. Dezember v. J. nach langem Leiden in Großlichterfelde bei Berlin gestorben. Besondere Verdienste hat er sich um Verwendung der Ramiefaser in der Gasglühlichtindustrie anstelle der zunächst benutzten Baumwolle erworben.

Hauke hat seine Stelle als Oberdirektor des Allgemeinen Österreichischen Apotheker-Vereins in Wien Ende Januar niedergelegt.

Charles Hill Morgan, ein bekannter Stahl- und Eisenfachmann, ehemaliger Präsident der American Society of Mechanical Engineers, ist am 10. Januar, 80 Jahre alt, in Worcester, Mass., gestorben.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes beging am 23. Januar sein 90. Stiftungsfest. Der Redakteur der Mitteilungen des Vereins *Professor Dr. Konrad Hartmann* erstattete den Jahresbericht, ferner sprachen der Vorsitzende des Vereins Unterstaatssekretär a. D. *Fleck*, der dem Verein eine Festschrift »Vor 90 Jahren« gewidmet hat, Geh. Rat *Prof. Dr. Witt*, Handelsminister *Sydow* und Baurat *Max Krause*. Dieser sprach auf den Vorsitzenden des Vereins, dessen Marmorbüste zu seinem bevorstehenden 90. Geburtstage im Verein aufgestellt werden soll. *Prof. Kraemer* überreichte dem Vorsitzenden die goldene Denkmünze des Vereins, worauf noch Kommerzienrat *Leichner* und Geh. Reg.-Rat. *Geitel* dem Jubilar Glückwunschadressen im Namen befreundeter Vereine überbrachten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionskältemaschine. (Dtsch. Anm. P. 23811. Kl 17) *W. Pfleiderer* und *W. W. Harris*, Petersborough, Engl. 6. 10. 1909.

Brennstoff, Herstellung von künstlichem —. (Oesterr. Anm. 1585/08) *Composite Fuel Syndicate Limited*, London. 9. 3. 1908.

Destillation, Apparat zur trockenen — vegetabilischer Stoffe. (Oesterr. P. 46654. Kl. 12) *E. Neswadba*, Königsfeld b. Brünn. 15. 7 1910.

Filtergefäß. (Oesterr. P. 46645. Kl. 12) *K. Müller*, Dresden. 1. 7. 1910.

Gasentwickler mit genauer Ventilregulierung. (D. G. M. 447609. Kl. 26) *A. Frank*, Beierfeld i. S. 20. 10. 1910.

Gas-Luftgemisch, Vorrichtg. zur Herst. eines —es. (Engl. P. 30197/1910) *Dalén.*

Gasprüfer, insbesondere für Feuerungs-Kontrollvorrichtungen mit Registrierung der Ergebnisse der Analyse. (D. R. P. 231004. Kl 42) *A. Lomschakow*, St. Petersburg. 3. 4. 1910.

Gasreaktionen, Erzeugung horizontaler oder annähernd horizontaler zu — dienender elektrischer Lichtbögen. (Dtsch. Anm. C. 18425 und 19183 Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 17925) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a M. 20. 10. 1909 bezw. 14. 5. 1910.

Kläranlagen, Absetzglas zur Bestimmung des Schlammgehaltes in —. (D. G. M. 447256. Kl. 42) *Dr. Lohmann & Dr. Kirchner*, Essen a. Ruhr. 12. 12. 1910.

Kolloidale Substanz, Abscheiden einer — aus Pseudolösungen. (Engl. P. 23466/1910) *Richter* und *von Orth.*

Konzentriervorrichtung für Flüssigkeiten mit hohem spezifischen Gewicht. (Engl. P. 29061/1910) *Kestner.*

Pipette für schnelles Abmessen von Flüssigkeiten. (D. G M. 447625. Kl. 42) *Leipziger Glasinstrumentenfabrik Robert Goetze*, Leipzig. 24. 11. 1910.

Sterilisieren von Flüssigkeiten. (Engl. P. 30397/1909) *Henri, Helbronner* und *v. Recklinghausen.*

Verdampfapparat mit seitlich angebauter Heizvorrichtung. (Oesterr P. 46617. Kl. 12) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma*, Grimma (Sachsen). 1. 10. 10.

Wässer, Enteisenung von —n, welche an organische Substanzen gebundenes Eisen enthalten. (Oesterr. P. 46658. Kl. 85) *Latzel & Kutscha*, Wien. 15 8. 10.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicatlösungen, Ueberführung von — in trockne, staubförmige, leicht lösliche Produkte. (Dtsch. Anm. H. 50406. Kl. 12) *Henkel & Cie.*, Düsseldorf. 20. 4. 1910.

Ammoniak, Gewinnung von — durch Ueberleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf. (Oesterr. P. 46631. Kl. 75) *J. G. Jones* und *P. Suarez*, London. 1. 6. 1910.

—, Abscheiden des Teers bei der —gewinnung. (V. St. A. P. 977909) *E. Wagener*, Dahlhausen a. R. 9. 11. 1909.

Ammoniumsulfat-Gewinnung, Vorwärmer für die Laugen der —. (D. G. M. 448098. Kl. 12) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Ruhr. 14. 11. 10.

Bariumhydrat, Herstell. von amorphem —. (Engl. P. 26696/1909) *Rollin* und *Hedworth Barium Co.*

Düngemittel, Darstellung von —n. (Engl. P. 9279/1910) *Coates.*

Email, Herst von —, Farbe und dergl. (Engl. P. 22130/1910) *Munro* u. *Ewart.*

Kaliumpersulfat, Gewinnung von — aus Ammoniumpersulfat. (Dtsch. Anm. P. 23835. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 9. 10. 1909.

Luft, Verflüssigung von — und ihre Trennung in Sauerstoff und Stickstoff. (V. St. A. P. 978935) *J. F. Place*, Glen Ridge, u. *American Air Liquefying Co.*, New York. 17. 11. 1903.

Portlandzement, Darstellung von —. (V. St. A. P. 978848) *J. M. Carrère* und *Blanc Stainless Cement Company*, Allentown, P. A. 24. 11. 1908.

Salz, Sterilisieren und Konservieren von —. (Dtsch. Anm. G. 30378. Kl. 53) *Th. Grosseron*, Nantes. 15. 11. 1909.

Stickoxyde, Gewinnung von —n. (Engl. P. 28933/1910) *Le Nitrogène Soc. anon.*

Ueberschwefelsäure, Darst. von — und deren Salzen durch Elektrolyse. (Dtsch. Anm. P. 23845. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 11. 10. 1909.

Wasserstoff, Erzeugung von reinem — durch Dampfzersetzung mittels Eisens. (Dtsch. Anm. S. 28783. Kl. 12) *H. Lane*, Birmingham, und *S. Saubermann*, Berlin. 10. 4. 1909.

Wässrige Lösungen, kontinuierliche Elektrolyse von —n. (V. St. A. P. 978934) *A. Pietzsch*, Triberg, *E. Steinbuch*, Monthey, und *Ges. für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 17. 11. 1909.

Organische Großindustrie.

Bituminöse Gesteine, Verwertung der mineralischen Bestandteile v. —n. (Dtsch. Anm. Sch. 32663. Kl. 26) *H. Schillbach*, Eschershausen, Braunschweig. 26. 4. 09.

Formiate, Darst. von —n. (Engl. P. 29165/1910) *Dubosc, Luttringer & Denis.*

Gerbstoffhaltiges Material, Herstellung von — für Extraktion. (V. St. A. P. 979080) *H. Mechlenburg* und *Nitritfabrik Akt.-Ges.*, Köpenick. 19. 7. 1910.

Glycerin, Abscheiden von —. (V. St. A. P. 978443) *S. H. Fleming*, Camden, u. *E. J. du Pont de Nemours Powder Company*, New Jersey. 27. 5. 1909.

Hydrocellulose, Darst. von —. (Dtsch. Anm. Sch. 34435. Kl. 12) *C. G. Schwalbe*, Darmstadt. 21. 12. 1909.

Kautschuk, Darstell. dem — nahestehender Substanzen. (Dtsch. Anm. F. 29898. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 12. 1909.

—, Abscheiden von — oder —ähnlichen Stoffen sowie von Harz aus diese Stoffe enthaltendem Material. (V. St. A. P. 978696) *L. H. Chanut*, Aubervilliers, Frkr., und *Asia Rubber Company of America*, Maine. 27. 6. 1910.

Leim, Apparat zum Verdünnen von dickflüssigem —. (D. G. M. 447715. Kl. 22) *P. Tippmann*, Grüna b. Chemnitz. 12. 12. 1910.

Oel, Wiedergewinnen von — aus Fullererde, Tierkohle und dergl. zur Entfärbung von Oelen dienenden Stoffen. (Engl. P. 5009/1910) *Soc. anon. Huilerie et Savonnerie de Lurian.*

Paraffinbestandteile, Gewinn. der — aus Cannel-Kohle und anderen ähnlich zusammengesetzten bituminösen Stoffen. (V. St. A. P. 977992) *H. Wurtz*, Newark, und *American Chemical Eduction Company.* 21. 11. 1904.

Saturation, Apparat für ununterbrochene —. (Oesterr. P. 46660. Kl. 89) *Th. Reischl* und *S. Klausner*, Grusbach, Mähren. 15. 8. 1910.

Schießpulver, Herstellung von rauchlosem —. (Engl. P. 29882/1909) *Claesse*

Teer, Herst. wasserlöslicher Adsorptionsverbindungen von — in flüssiger od fester Form. (Dtsch Anm. C. 19328. Kl. 30) *Chemische Fabrik von Heyde Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 29. 6. 1910.

Zuckerfabrikation, Abkühlung und Reinigung der im Kalkofen erzeugte Saturationsgase bei der —. (Oesterr. P. 46625. Kl. 89) *St. v. Grabski*, Krusc witz (Posen). 1. 7. 1910.

Zuckerrüben, Gewinnung des Saftes von — oder Zuckerrohr. (V. St. A. 978451) *J. J. Homans*, Samarang, Java. 26. 10. 1909.

Zuckersäfte, Abscheiden des Schaumes und von Ausfällungen aus —. (V. St. A. P. 978450) *J. J. Homans*, Samarang, Java. 12. 10. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarinrotküpenfarbstoffe, Herstellung von —. (Engl. P. 27636/1910) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Aurinfarbstoff. (V. St. A. P. 978799/800/801/802) *M. Weiler* und *Farbenfabrike vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 4. 1910, 26. 4. 1910 und 12. 8. 191

Bleichverfahren. (Oesterr. Anm. 2889/10) *R. Müller*, Eilenburg. 11. 4. 1910.

Bleiweiß, Herst. von —. (V. St. A. P. 978122) *F. H. Ludington, J. P. Marsh* und *L. Besson*, St. Louis. 28. 2. 1910.

Cellulose, Auflösung von — in Kupferoxydammoniak. (Oesterr. P. 46701. Kl. 2 *R. Linkmeyer*, Herford. 1. 7. 1908.

Druckpaste. (V. St. A. P. 978138/39) *J. Deinet* u. *Farbenfabriken vorm. Fried Bayer & Co.*, Elberfeld. 29. 4. 1909.

Färben von Haaren. (Dtsch. Anm. W. 32189. Kl. 8) *J. Colman*, Berlin. 24 5. 0

Farblacke, Darstellung von neuen —n. (Engl. P. 29675/1909) *Akt.-Ges. f Anilin-Fabrikation.*

Farbstoff. (V. St. A. P. 978438/39) *O. Dressel, R. Kothe, H. Hoerlein* un *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 5 1910.

—. (V. St. A. P. 978580) *O. Günther, L. Hesse, A. Zart* und *Farbenfabrike vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 5 1910.

—, Darstellung von —en der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 17087/1910) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Kunstfäden, Herstellung von Massen zur Bereitung von —. (V. St. A P. 9,901 *R. Linkmeyer*, Bremen. 2 . 3. 1909.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines blauen —s. (Dtsch. Anm. F. 28343. Kl. 2 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 9. 1909.

—, Herstellung von —en. (Dtsch. Anm. F. 22801. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges* Biebrich a. Rh. 7. 1. 1907.

Mercerisieren von Geweben. (V. St. A. P. 978883) *E. Heberlein* und *Heberlei & Co.*, Wattwil, Schweiz. 8. 2. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstell. von chromierbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 27 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 5. 1909.

—, Darstell. von wasserunlöslichen gelben —n. (Dtsch. Anm. F. 28589 u. 2884 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 10. 190 bezw. 26. 11. 1909.

—, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 978865) *O. Ernst, H. Eichwede* un *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 4. 1910

Seide, Darstellung von Kunst—. (V. St. A. P. 978878) *G. Guadagni*, Pavia. 15. 7. 0

Triphenylmethanfarbstoffe, Darst. von nachchromierbaren —n. (Dtsch. Ann F 29610. Kl. 22. Zus. z. P. 216305) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C* Elberfeld. 29. 3. 1910.

Metalle.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen mit vorwiegende Aluminiumgehalt. (Dtsch. Anm. 18708 Kl. 48) *Aktiengesellschaft Mix & Gene Telephon- und Telegraphen-Werke*, Schöneberg-Berlin. 20. 4. 1910.

Blei, Ueberführen von metallischem — in Bleioxyd. (Engl. P. 26835/191 *Bergmann u. Simons* und *Lindgens & Söhne.*

Elektrometallurgischer Ofen. (V. St. A. P. 978465) *F. Louvrier*, Mexik 18 12. 190.

Feinerz, Behandeln von —. (V. St. A. P. 978971) *J. N. Whitman*, Philadelphi und *M. T. Reynolds*, Albany. 16. 2. 1906.

Gußeisenabfall, Behandeln von —. (V. St. A. P. 978906) *H. W. Lash*, Clevelan Ohio. 1. 9. 1908.

Kupfer, elektrolytische Abscheidung von —. (Oesterr. P. 46702. Kl. 40) *F. Lacroi* Paris. 15. 9. 1910.

Kupfererze, Schmelzen und Raffinieren von —n und Kupferverbindunge (V. St. A. P. 977996) *R. Baggaley*, Pittsburg, Pa. 22. 10. 1910.

Metalle, Apparat zum Behandeln von —n. (V. St. A. P. 978448) *G. A. Goodso* Minneapolis, Minn. 10. 2. 1908.

Natrium, Apparat zur elektrolytischen Darstellung von —. (V. St. A. P. 978888 *P. L. Hulin*, Grenoble, und *Société d'Electro-Chimie*, Paris. 4. 4. 1910.

Stahl, Gew. von —. (V. St. A. P. 978905) *H. W. Lash*, Cleveland, Ohio. 1. 9. 0

—, Raffinieren von —. (Engl. P. 26588/1909 u. 27003/1909) *Soc. anon. Electr métallurgique (Procédés Paul Girod).*

Zink, Destillieren von — und ähnlichen flüchtigen Metallen nebst Oefen dazu (Engl. P. 27467/1910) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ge*

Verschiedenes.

Hausschwamm, Schutz gegen —. (Oesterr. P. 46661, Kl. 38) *G. Hartmann* un *O. A. Schwerdtner*, Groß-Schönau bei Zittau. 1. 6. 1910.

Kaffee, Entfernen des wirksamen toxischen Agens aus —. (V. St. A. P. 978866 *H. Evers*, Zürich, und *Gerster & Cie.*, Clarens-Montreux. 7. 9. 1909.

Konservieren von Holz. (Oesterr. P. 46623. Kl. 38) *C. Reilly*, Indianapolis V. St. A. 15. 8. 1910.

Kunstleder, Herstellung von —. (Engl. P. 18930/1910) *Forel.*

Versagungen deutscher Patente.

Dewarsche Gasflaschen, Herstellung großer doppelwandiger, sogenannter — (Pat.-Anm. B. 51068. Kl. 32) 17. 5. 1909.

Färben von Chromierungsfarbstoffen auf Wolle im Einbadverfahren. (Pat.-Ann C. 17187. Kl. 8) 1. 6. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Die Lieferung von Benzin und Gasolin ist von der Kgl. Eisenbahn-ektion Altona ausgeschrieben worden Eröffnung der Angebote: 11. Februar. gebotbogen und Bedingungen liegen im Verkehrsbureau der Korporation der ufmannschaft von Berlin zur Einsicht aus.

Lieferung von 240 Pud Diphenylamin und 205 Pud Campher nach ßland. 13. Februar 1911. Schriftliche Offerten an das Wirtschaftskomitee der verfabrik in Kasan; bei diesem, sowie in den Bezirksartillerieverwaltungen St. Petersburg und Moskau können die näheren Bedingungen eingesehen werden.

6000 kg Blaustein, 6000 kg Carbol für Desinfektionszwecke und 50 l ystallcarbol nach Serbien. 18. Februar. Direktion der Kgl. serb. atsbahnen, Belgrad. Kaution 1400 Fr. Verzeichnisse, Muster und Be-gungen für die einzelnen Lieferungen sind im Zentralmagazin auf dem Belgrader hnhof zur Einsichtnahme ausgelegt.

Lieferung von Asbestmaterialien nach Bulgarien. Kreisfinanzverwaltung Sofia. 20. Februar 1911. Anschlag 1984 Fr. Kaution 100 Fr. Lastenheft, wie Verzeichnis Nr. 17 liegen an Werktagen in der Materialienabteilung der enbahndirektion und in den Handelskammern zur Einsicht aus.

Handel und Industrie Deutschlands.

Beschäftigung der chemischen Industrie im Dezember 1910. Die schiedenen Zweige der *chemischen Industrie* waren im wesentlichen gut be-äftigt. Die Nachfrage nach Schwefelsäure insbesondere war im letzten Viertel-re recht gut, so daß am Ende des Jahres Vorräte in nennenswerter Menge ht mehr vorhanden waren. Der Absatz von Chromaten war schwach und ringer als im Vormonate; es ist dies auf die geringere Beschäftigung in der xtil- und Lederindustrie zurückzuführen. Die Erhöhung des Bedarfs der Spiegel-sindustrie hat den Vitriolabsatz gehoben. Von zwei Werken werden Lohn-höhungen gemeldet. Bis auf zwei sprechen sich die zahlreichen Berichte über *Farben- und Lackfabrikation* günstig aus; zum Teil mußte mit Überstunden arbeitet werden. Die Bleifarbenherstellung litt unter der unsicheren Lage des sie wichtigen Leinölmarktes. Der Absatz in Blei- und Zinkweiß hat einen eblichen Rückgang erlitten, so daß sich hierin die Lagervorräte beträchtlich mehrt haben. Die *Teerdestillation* war normal beschäftigt. — In der Industrie *misch-pharmazeutischer* Präparate war der Geschäftsgang befriedigend. Zwei rke melden ein Überangebot von Arbeitskräften, ein Werk, daß Überstunden orderlich waren, um die Aufträge zu erledigen und die Inventur durchzuführen. — Fabrikation von *Kieselgur- und Korksteinisoliermitteln* für Wärme und Kälte-utz war etwas schlechter als im Vormonate, doch immer noch gut beschäftigt. — s *Kalisyndikat* beurteilt den Geschäftsgang als gut und ungefähr ebenso wie Vormonate, dagegen besser als im Vorjahre. Andere Berichte führen diese lebung auf die stärkeren amerikanischen Abrufe zurück. — Der *Salzbergbau-d Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland normal beschäftigt. — der *Zementindustrie* machte sich eine Änderung gegen den Vormonat nicht merkbar. Die *Steingutfabrikation* (Gebrauchs-, Zier- und Spülwannen, Öfen, esen) war im Berichtsmonat etwas schwächer beschäftigt als im Monat vorher, Lage entsprach aber ungefähr dem Vorjahre. — In der *Glasindustrie* wird die ge je nach den besonderen Zweigen verschieden beurteilt. Die Spiegelglas-ustrie klagt über schlechten Geschäftsgang, der auf das Aufhören der Ausfuhr ch Amerika wegen des hohen Zolles auf geblasenes Spiegelglas zurückzuführen Dagegen wird von den Medizinglasfabriken ein sehr flotter Geschäftsgang meldet; die vielen Erkrankungen durch die schnellen Witterungsumschläge der zten Monate haben den Inlandsbedarf erheblich gesteigert, auch sind reichlich ftträge vom Ausland eingegangen. Das Geschäft in Flacons für Parfümerien infolge des Weihnachtsbedarfs stark zugenommen. Der Geschäftsgang in hren- und Laboratoriumsgläsern und wissenschaftlichen Apparaten war ebenfalls t. Auch die Beleuchtungsindustrie war gut beschäftigt. Es machte sich ein ngel an geschulten Bläsern mehrfach bemerkbar. In Thüringen fehlte es an gendlichen Arbeitern. — Die *Gummiwarenindustrie* war durchweg gut beschäftigt. sonders in Gummibällen war der Absatz im Hinblick auf das Weihnachts-schäft sehr gut. Von einem Betrieb aus Westdeutschland werden Lohnerhöhungen meldet, um die Arbeiter auf eine höhere Stufe des durchschnittlichen Tagelohns d damit in eine höhere Klasse der Krankenkasse zu bringen. In demselben rke mußten in allen Abteilungen Überstunden, in einzelnen Nacht- und Doppel-hichten eingelegt werden. — Die Lage der *Holzstoffindustrie* wird wegen der ten Betriebswasserverhältnisse als recht günstig bezeichnet. Gegen den rmonat ist eine Besserung eingetreten, doch hielt sich die Beschäftigung un-fähr auf der Höhe des Vorjahrs. — Die *Papierfabrikation* war durchweg gut, m Teil sogar sehr gut beschäftigt, doch ließen die Preise zu wünschen übrig. — der *Spiritusindustrie* ist eine wesentliche Veränderung gegen den Vormonat cht eingetreten. Die Branntweinerzeugung betrug im Dezember 539151 hl gen 370084 hl im November 1910 und 587464 hl im Dezember 1909, zum inkverbrauche wurden im Berichtsmonate 180926 hl versteuert gegen 182343 hl Vormonat und 148960 hl im Dezember 1909.

Handel und Industrie des Auslandes.

Mehrere große mährische Zuckerindustrielle gründeten die *Mährische Spiritusfabriks-Gesellschaft m. b. H.* mit 1,2 Mill. K Kapital zur gemeinsamen Verwertung der in ihren Fabriken erzeugten Melasse.

Die Seifenfabrik Lenzburg A.-G. in Lenzburg (Schweiz) hat das Grundkapital auf den Betrag von 300000 Fr. erhöht. Direktor *Hans Blattner* in Aarau ist aus dem Verwaltungsrat ausgetreten; an dessen Stelle ist zum Präsidenten des Verwaltungsrates gewählt worden: Direktor *Karl Roth-Saxer* in Lenzburg.

Alkohol aus Johannisbrot. Die Früchte des in Spanien, Portugal, Italien und Kleinasien gedeihenden Baumes Ceratonia siliqua W. dienten bislang ausschließlich als Viehfutter. Um sie auf Alkohol zu verarbeiten, werden die gemahlenen Früchte mittels fließenden Wassers ausgelaugt und die erhaltene Zuckerlösung vergoren. Aus 9,98 kg Früchten wurden 2,6 l Alkohol erhalten. In Faro, Portugal, ist eine Brennerei entstanden. Die langen Schoten werden eine Stunde lang in der 4—5fachen Gewichtsmenge 70° C. heißen Wassers, das etwa 3—5% Schwefelsäure enthält, gewaschen, dessen Menge genau nach dem ermittelten Zuckergehalte der Früchte geregelt wird. Die Gärung des Zuckersaftes wird gewöhnlich durch Bierhefe eingeleitet und verläuft sehr stürmisch. Als Gärbottiche benutzt man hölzerne Fässer, in denen bei 25° C. der Prozeß nach drei Tagen beendet zu sein pflegt. Die Destillation wird mit den vollkommensten Apparaten betrieben. Der gewonnene Alkohol hat trotz seiner Reinheit einen eigenartigen Geruch und Geschmack. —01969.

Marine Fibre and Yarns, Ltd., London. Im Mai 1910 wurde diese Aktien-Gesellschaft gegründet, deren Zweck die Verwertung der in Spencers und St. Vincents Golf in Australien sich über 128 engl. Quadratmeilen erstreckenden Seetanglager ist. Das Kapital beträgt 400000 £. Man scheint es hier mit einem Zukunftsgewebe aus Seetang zu tun haben, das erst seine Konkurrenzfähigkeit nachzuweisen haben wird.

Neugründungen in England:

Die Worcestershire Beet Sugar Company Limited (Kapital 100000 £) in London. Zweck der Gesellschaft ist die Erbauung einer Rübenzuckerfabrik in Kidderminster. Gegründet wurde die Gesellschaft von der *Beet Sugar Founders Ltd.* in Liverpool. Ingenieur-Konsulent und Experte ist *Sigmund Stein*, Liverpool, dem auch die Oberleitung übertragen wurde.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Die Zuckerfabriken Gebrüder Tereschtschenko in Kiew erzielten 1909/10 einen Reingewinn von 1730671 Rbl., woraus eine Dividende von 750 Rbl. auf den Anteilschein verteilt wird. (Grundkapital 8 Mill. Rbl.)

Caseinhandel in Sibirien. Die Firma *Skidelsky* in Wladiwostok bezieht seit etwa einem Jahre Magermilchcasein aus dem Distrikt Kurgan. Sie bezahlt das von etwa 10 Gütern gepachtete Casein mit 3,40—3,80 Rubel für je 1 Pud. Die Firma wird dieses Jahr etwa 10000 Pud für Klebzwecke beziehen. —01965.

Die Swaltney-Bunkley Peanut Co. in Smithfield, Virg., plant die Errichtung einer Erdnußölfabrik in Jackson, Mississippi. Trotzdem in den Verein. Staaten große Mengen Erdnüsse gewonnen werden, wird die Ölgewinnung nur in geringem Umfang betrieben, da sich die Verwertung der Nüsse für Speisezwecke bisher besser bezahlt machte.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika;

Us-Mer-Jo Chemical Co., Manhattan, New York, Herstellung und Vertrieb von Chemikalien, Drogen, Arzneien. Kapital 1/4 Mill. Doll. Inkorporatoren: *R. J.* und *J. A. Forhan*, *W. B. Lewis*, alle in New York.

Varnish Oil Co., Buffalo, Farben, Firnisse, Öle. Kapital 50000 Doll.

Rimini Chemical Co., Newark, New Jersey, Chemikalien und Drogen. Kapital 50000 Doll.

Cardo Chemical Co., New York, Drogen, Chemikalien usw. Kapital 50000 Doll.

Zusammenschluß canadischer Ledergesellschaften. Fünfzehn Ledergesellschaften haben sich mit einem Kapital von 20 Mill. Doll. unter dem Titel *The Canadian Leather Co.* in Ontario und Quebec zusammengeschlossen; sie wird etwa 75% des Gesamtlederbedarfs beherrschen. —01968.

Celluloid-Industrie in Japan. In der Nähe von Osaka und in Aboshi haben Ende 1910 zwei Gesellschaften Celluloidfabriken eröffnet, von denen die erstgenannte der eingeführten Ware auf dem orientalischen Markt wirksame Konkurrenz machen zu können hofft, da in Japan nicht nur die Rohstoffe und Arbeitslöhne billiger als in Europa sind, sondern auch der erforderliche hochprozentige Alkohol in Tokio hergestellt werden kann. Nur Salpetersäure muß von außerhalb eingeführt werden. Zu einem ganz anderen Voranschlag ist die *Aboshier Gesellschaft* gelangt; da sie sowohl die Salpetersäure als auch den Alkohol aus Deutschland beziehen zu müssen glaubt, so würde das aus den eingeführten Rohstoffen hergestellte Celluloid in China, Indien usw. unter Hinzurechnung der Zoll- und Frachtsätze um etwa 12 sen (= 6 Cts.) für 1 engl. Pfd. teurer verkauft werden müssen. Die Gesellschaft beansprucht staatliche Hilfe für ihr Unternehmen, da die hohen Rohstoff- und Einfuhrkosten nicht durch die niedrigen Löhne ausgeglichen würden. —01968.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Pfefferminzöl.* Hierin fand ein gutes Bedarfsgeschäft statt, und es konnten sich durchschnittlich alle Werte aufbessern. Für Menthol wurde bereits 29 M für 1 kg bezahlt, für flüssiges Japan-Pfefferminzöl 15 M, für Hotchkiss 12,75 M für 1 lb., während die noch billigen Angebote von Todds Pfefferminzöl zu 11,75 M aus dem Markt genommen wurden.

— (London.) *Menthol* ist andauernd im Steigen begriffen, und es fanden Loko-Umsätze statt. Kobayashi wertet 12 s. 9 d., jedoch werden 13 s. jetzt gefordert. In Ankunft fand ein gutes Geschäft statt, meistens Wiederverkäufer, da Angebote von Japan schwer zu erhalten sind; es wurde gehandelt Kobayashi, Januar-Februar-Verschiffung zu 11 s. 10½ d. bis 12 s. 4 d cif., 12 s. 6 d. cif. werden jetzt gefordert, Suzuki 12 s. 3 d. cif.

Antifebrin. Die bereits unter Essigsäure gemeldete Veränderung,[1]) welche die steuerfreie Verwendung des Artikels zur Herstellung von Heilmitteln nicht mehr zuläßt, bedingt für diesen Artikel eine Preiserhöhung auf 170—180 M für 100 kg. Dies ist trotzdem ein Preis, der als sehr niedrig, und nur durch Konkurrenzverhältnisse geschaffen, angesehen werden muß.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Während China Preise von 13 £ 15 s. cif. erste Kosten meldet, wurde der Hamburger Markt durch Verkäufe, anscheinend aus schwacher Hand, vorübergehend beeinflußt; der Artikel kostet jetzt 28 M für 100 kg netto Kasse ab Lager.

Carbolsäure, *krystallisiert.* Der Markt in Carbolsäure war geraume Zeit völlig leblos; die Preise waren gedrückt und hatten zur Folge, daß für das Rohmaterial, die sogenannte rohe englische Carbolsäure, nur recht wenig bezahlt werden konnte. Dies mag verschiedene Fabrikanten veranlaßt haben, ihre Produktion einzuschränken, und dadurch hatte sich eine gewisse Preisgrenze gebildet, die mit Erfolg nicht mehr unterboten werden konnte. Das Fabrikat, die kryst. Carbolsäure, hatte — abhängig davon — seit Monaten ziemlich gleichmäßige Preise. Dies änderte sich alles in den letzten 14 Tagen mit einem Schlag durch die Nachrichten von dem Auftreten der Pest im fernen Osten. Verschiedene Großkonsumenten von kryst. Carbolsäure warfen plötzlich ihre Anfragen auf den Markt, und zahlreiche Aufträge kamen von überseeischen und kontinentalen Importhäusern. Diese plötzliche unerwartete Nachfrage veranlaßte die Fabrikanten des Rohmaterials mit Verkäufen zurückzuhalten, und der Preis stieg auf diese Weise innerhalb weniger Tage um 50 %. Die Carbolsäurefabriken mußten natürlich ihre Preise entsprechend wesentlich erhöhen, und es sind in den letzten Tagen Hunderte von tons zu 20—30 M Überpreis gegen die früheren Preise verkauft worden. Besonders Sofort-Ware ist in guter Nachfrage, und der Preis dafür wird wohl noch mehr steigen, sobald man sieht, daß die augenblicklichen Vorräte nicht ausreichen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Die 79. Versteigerung in Amsterdam findet am 10. Februar statt.

Citronensäure. (Hamburg.) Ruhig. Wert unverändert. Die Nachfrage läßt zurzeit zu wünschen übrig, doch ist der Grundton entschieden ein fester.

Condurangorinde. (Hamburg.) Eine inzwischen hereingekommene Zufuhr aus neuer Ernte ging schlank zu hohem Preise in den Konsum über. Nach vorliegenden Berichten scheint man diesen Artikel in Übersee wenig gesammelt zu haben, und deshalb ist eine weitere Veränderung nach oben nicht ausgeschlossen. Die Loko-Bestände sind unbedeutend. Der Artikel wertet jetzt 105—110 M für 100 kg.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Auf dem *Rohölmarkte* zeigte sich nur geringe Bewegung. Die Stimmung hat daher auch abgeflaut, und die Preise sind um eine Kleinigkeit zurückgegangen. Boryslaw-Tustanowice 2,86—2,87 K, Schodnica 4,60 K ab Zisterne, Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* zeigte ein unverändertes Bild. Der Absatz war ziemlich befriedigend, doch liegen die Preise fortgesetzt im Argen. Standard White 20—25,50 K einschl. Faß ab hier. — Besser gehalten waren *Benzine*, in welchen auch besserer Ausstoß vorlag. Rohbenzin 0,700/10 17—18 K, Motorenbenzin 22 K, unversteuert, ab hier. — Fortgesetzt gut behaupten sich *Schweröle.* Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun (ab Schiff) 6 £ 12 s. 6 d., grau, 80-%ig. 10 s. 5 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (London.) *Curcuma.* Cochin split bulbs loko wertet 17 s. Für Ankunft wurden 12 s. 9 d. bezahlt für März-April-Verschiffung. Madras sehr kleines Angebot. Gute Sorte verkauft zu 27 s.

Ferrosilicium. Trotz der Hoffnung, daß ein Syndikat in diesem Artikel zu Stande käme, war der Markt während des ganzen Jahres 1910 schwach. Man schätzt den derzeitigen Verbrauch an Ferrosilicium auf ungefähr 30000 t im Jahr; die Vereinigten Staaten verbrauchen etwa 15000 t, wovon allein 6000 t von der *Electro Metals Co.* geliefert werden; der Rest stammt von kontinentalen Fabriken. Durch die Zollverhältnisse sind in Amerika die Preise höher als in Europa, wo sich der Preis schon lange unter 4 M hält. Das in Gründung begriffene internationale Syndikat, das seinen Sitz in Paris haben wird, soll vor allem an eine Preisregulierung gehen und dann sich mit dem Studium der Ausdehnung des Verbrauchs des Artikels befassen.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt verkehrte in der letzten Woche in sehr fester Haltung, zumal *Leinöl* bewegte sich in Folge der stetig steigenden Saatpreise sehr schnell nach oben, doch trat neuerdings eine sehr gedrückte Lage am Leinölmarkt ein. Die Harburger Fabriken fordern für Januar-April 90 M, Mai 87,50 M, Juni-August 86 M.; doch drängte sich die zweite Hand vergeblich mit Angeboten von 2—3 M unter den Mühlenpreisen an den Markt. — *Leinöl*, holländ., ist teilweise noch höher als deutsches und kostet für sofortige Abladung 91,50 M. Febru April 89 M, Mai-August 82 M, September-Dezember 75 M. — *Soja-Bohnenöl* ruhig. Engl., sofort 66,75 M, Februar-April 67 M, Mai-August 67 M. Deut Bohnenöl, sofort 75 M, Juni-Dezember 70 M., und chinesisches Bohnenöl auf ladung wertet 64 M. — *Baumwollsamenöl*, engl., raffiniertes, ist sehr billig. So 63,75, Februar-April 64 M, Mai-August 64,50 M. *Baumwollensamenöl-Fettsä* engl., sofort 55,50 M, Februar-April 56,25 M, Mai August 57 M. Harburger Speis ist fest. Februar-März 75,50 M, April Mai 76 M, Juni-August 77 M. — *Palmker* ist ruhig. Loko 72,50 M, Februar 72,75 M März-April 73 M im Faß ab Harburg *Lagos-Palmöl* ist stetig. 71 M. — *Cocosöl*, deutsches, ist ruhig. Ceylon 79 50 Cochin 86,50 M ab Harburg. — *Rüböl* ist ruhig. Januar-April kostet 60,25 netto Kasse, frei Hamburg. — *Ricinusöl* loko sehr fest und knapp. 69 M, 64 M, Mai-August matt, 56,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 68 M, Febr April 67,50 M. Canton-Holzöl schwimmend 65 M. — *Talg* ist ruhig, es lie billigere Angebote für Abladungen vor. Die letzte Londoner Talg-Versteiger zeigte einen Abzug von 680 Fässern von vorhandenen 1090 Fässern. — *Oliv* ist sehr knapp, es wird jetzt mit 112—115 M bewertet. *Maisöl*, amer, st 69—70 M. — *Waltran*, holl., fest, 56 M verzollt ab Lager.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist fest. Preise für 100 kg netto, Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 51,25 fl., Februar 50,75 fl., Februar-A 49,50 fl., Mai-August 45 fl., September-Dezember 41,25 fl. — *Rüböl* ist ru Sofortige Lieferung 33,25 fl., Februar 31⅞ fl., April 32 fl., Mai 32⅞ fl.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg Havre je nach Qualität. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22 bis 26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *M balanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebr* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vall* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso An 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt für Chinaware in Ankunft ist ziemlich Verkäufer für Februar-März-Verschiffung zu 42 s. 9 d. cif. — *Gambir.* Der M ist fest und teurer. Loko. Kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 24 s, je werden 23 s. bezahlt für größere Mengen. Die Ankunftspreise sind gestie Geschäfte für Februar-März-Verschiffung zu 21 s. 6 d cif. mit Verkäufern fanden und März-Mai-Verschiffung zu 21 s. 9 d. cif. mit Verkäufern. Würfel sind knap Loko zu 39 s. für kleine Mengen Mittelsorte. In Ankunft fanden Geschäfte stat Februar-März zu 34 s. 3 d. cif., jedoch werden 34 s. 6 d. cif jetzt gefordert.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt hat sich in der letzten Woche gehalten. Es fa Geschäfte statt in disponibler Ware und auf 1911 zu 196 Fr., 1912 zu 187 seit einigen Tagen scheinen jedoch die Angebote darüber hinaus zu gehen. Au blicklich ist die Lage durchaus unklar, und zwar um so unklarer, da der A nur auf Sicht gehandelt wird, und man nicht weiß, was die Zukunft bringen Die Preise sind zurzeit merklich höher als die Durschnittspreise seit 10 Jahren, es scheint ein Ausgleich zwischen Produktion und Absatz zu bestehen Beide h gewaltig an Umfang zugenommen in den letzten Jahren. Ein Stillstand in Produktion ist wenig wahrscheinlich, während eine Abnahme im Absatz, selbst sie nur vorübergehend sein sollte, einen Überschuß an Ware herbeiführen würde eine starke Baisse im Gefolge hätte. Die Käufer sind augenblicklich jeden äußerst vorsichtig. Die Produzenten scheinen nicht weiter gebunden, und sind hinsichtlich der Zukunft nicht weiter besorgt; sie halten sich zurück und gehen eigentlichen Verpflichtungen ein. Der Durchschnittspreis für Saponifikat be innerhalb der letzten 10 Jahre:

Jahr:	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1
Fr.	92 50	102	104,50	94	80,50	77	97	100	146	17

Der Gesamt-Durchschnittspreis für diese Zeit stellt sich also auf 106,50 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches*, ist sehr fest. Sofortige Liefe G 9,10 fl., schwimmend G 9,10 fl., Januar-Februar-Verschiffung F 9,35 fl., G 9, für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist matt. Loko-Geschäft gering. TN-Or schön blond wertet 75 s., gute bis feine Marken sind fest zu 90—100 s., AC-G wertet 72 s. 6 d. bis 74 s, GAL 60 s. bis 62 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* ist weiter im Steigen begriffen, und es wu inzwischen für Fettgrau schon 350 M für 100 kg bezahlt; Kurantgrau wird 330 M für 100 kg gehalten. Die Läger sind so ziemlich geräumt.

— (Antwerpen.) *Bienenwachs.* Preise für 100 kg fob. Antwerpen 1 % Sk Benguela I 287,50 M, Portugal I 289 M, Algerien II 260 M, Ostindien I 271, Italien I 271,25 M, Landes I 295 M, Algerien I 285 M, Marokko I 279,50 M, Abessi 287,50 M, Antillen I 287,50 M, Madagaskar I 271,25 M, Mozambique I 29 Brasilien I 295 M. — *Carnaubawachs*, weißes 142 M. — *Japanwachs* in von 95 kg 93,75 M.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist ruhig, aber fest. Gute Tafeln in 44 s. Ankunft wertet 41 s. 3 d. bis 41 s. 6 d. cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Kleine Umsätze fanden statt, und es wurde sowol Loko- als für Lieferungsware der zweiten Hand 2,25 M für 1 kg bezahlt. Seiten der Fabriken ist sowohl sofortige als Lieferungsware nicht unter 2, für 1 kg käuflich.

Wolfram (London) 35 s. 6 d.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 120.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 16, S. 137—144. Cöthen, den 7. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1910. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . . . 137—139
Eine Reaktion auf Uransalze. Von *Dr. J. A. Siemssen* 139
Regeluntersätze, die nichts kosten. Von *Dr. v. Heygendorff* (mit Abbildung) . 139
Sitzungsberichte: Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin. — Erlanger chemische Gesellschaft 140
Vermischte Nachrichten 140
Patentliste 141
Handelsblatt: Über die Naphthalagerstätten von Maikop, *Prof. M. v. Glasenapp.* — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 142—144
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 61
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 62
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 63
31. Metalle 64

Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1910.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

I. Landwirtschaftliches. Über das „Präparieren" des Rübensamens, das in Schälen, Beizen, und Imprägnieren bestehen kann, gehen die Meinungen immer noch auseinander; nach BRIEM, der sich hierbei auf die Erfahrungen von VANHA, KOMERS, VIBRANS, KITTLAUSZ, EICHINGER, u. A., berufen kann, ist (von lokalen Ausnahmen abgesehen) jede Präparation wertlos, auch nehmen hervorragende Züchtereien, wie z. B. Klein-Wanzleben, nach LÉGIER das Schälen nur auf Verlangen des Käufers vor; für das Präparieren spricht sich GÜNTHER aus, während PLAHN-APPIANI nur gewisse, nicht konstante, und von mancherlei Umständen abhängige Erfolge anerkennt. — Die Normen für den Samenhandel bezeichnet der nämliche Autor abermals als in verschiedenen Punkten ungenügend, so z. B. bedürfte die spezifische Schwere und das prozentische Verhältnis der einzelnen Knäuelgrößen dringend der Berücksichtigung; daß die Vorliebe für „große Knäuel" ein Vorurteil ist, und auf Unterschätzung der mittelgroßen Knäuel beruht, hoben SCHUBERT, SPERLING, und BRIEM hervor. Über die Leistungsfähigkeit einzelner Samensorten können nach BRIEM nur jahrelang fortgesetzte Versuche Aufschluß geben, an denen es zunächst noch fehlt: ANDRLIK, URBAN und STANEK bezeichnen die von ihnen mit größter Sorgfalt angestellten, die eine annähernde Gleichwertigkeit und relative Beständigkeit aller Prima-Sorten andeuteten, auch nur als vorläufige. — PROSKOWETZ wies neuerdings das Vorkommen der wilden Rübe am Quarnero nach, zeigte, daß es nur eine einzige Stammform der Beta gibt, die außerordentliche Variabilität und Fähigkeit zur Mutation besitzt, und machte darauf aufmerksam, daß die Empfindlichkeit der Rübe gegen Kälte, wie sie sich z. B. beim Aufschießen zeigt, ein Erbstück ihrer Herkunft aus wärmerer Heimat ist. Die Fortschritte durch zielbewußte Züchtung, namentlich durch die neuere Familienzüchtung unter Rein- und Getrennt-Erhaltung der Nachkommen, haben nach BRIEM und PLAHN-APPIANI dahin geführt, daß binnen 20 Jahren der mittlere Zuckergehalt der Rüben (bei gleichzeitig wachsenden Gewichtserträgen!) von 14 auf 19 % anstieg, indem die Wurzeln nunmehr auch starke (rationell ausgeführte) Düngung vertragen, Salze und Stickstoffsubstanzen hauptsächlich in die Blätter übergehen, und diese die Fähigkeit erwarben, auch unter ungünstigen Umständen viel Zucker zu bilden; den Betrag dieser, übrigens von zahlreichen Faktoren abhängigen Bildung, ermittelten ANDRLIK und URBAN auf täglich im Mittel 2,5—3 g, manchmal 4,3—4,8 g, für je 100 g Trockensubstanz. Im Großen und Ganzen erweisen sich nach REMY und ZIMMERMANN fast alle wirklichen und reinen Hochzuchten als annähernd gleichwertig, doch sind genaue Zahlen, gemäß URBANS Erfahrungen, immerhin sehr schwierig festzustellen; im Einzelnen aber zeigen die Rüben-Stämme und -Individuen der Praxis, wie die Untersuchungen von ANDRLIK, BARTOS und URBAN beweisen, mannigfaltige Verschiedenheiten, die sich u. a. auch auf den Gehalt an Stickstoff und Reinasche, sowie auf die Zusammensetzung letzterer erstrecken. Es „wirtschaften am sparsamsten" die zuckerreichsten und bestgezüchteten Sorten, auf deren Benutzung und Reinerhaltung daher noch mehr Wert zu legen ist, als dies häufig geschieht; schon geringe Fremdbestäubungen z. B. üben, wie die nämlichen Forscher zeigten, einen sehr nachteiligen Einfluß nicht nur auf die äußeren Eigenschaften, sondern auch auf den Zucker- und den Nichtzucker-Gehalt der Rüben, und auch die Anlage zur Bildung und Vermehrung des Invertzuckers ist nach STEPHANI und nach PLAHN-APPIANI eine erbliche, und durch sorgfältige Auslese (unter Polarisation der Mutterrüben im Frühjahre) mit Erfolg einzuschränkende.

Die Saattiefe erwiesen TRZEBINSKI sowie SCHUBERT als von mancherlei Umständen abhängig, und empfehlen, sie zwischen 1 und 3 cm variieren zu lassen. — Was die Düngung anbelangt, so bestätigen neue, sehr eingehende Untersuchungen SCHNEIDEWINDS, daß Höchsterträge nur bei gleichzeitiger Darreichung aller nötigen Bestandteile erreichbar sind; hiernach ist also z. B. die Anwendung des (vorzugsweise durch den Stickstoff- und Phosphorsäure-Gehalt wirksamen) Stalldüngers zu bemessen, ebenso die der Gründüngung, der Kopfdüngung mit Chilisalpeter oder mit Jauche, u. s. f., denn nur in richtiger Weise und im rechten Verhältnisse von Fall zu Fall angewandt, können diese Verfahren den erwarteten Nutzen bringen. Dementsprechend fanden STROHMER und FALLADA die mancherorts immer noch beliebten starken einseitigen Stickstoffdüngungen vom landwirtschaftlichen, technischen, und pekuniären Standpunkte aus gleich verwerflich: die Stickstoff-Frage kann nach KRÜGER und nach BRIEM überhaupt nur unter genauer Berücksichtigung der Beschaffenheit und vor allem des Stickstoffgehaltes der Ackerböden gelöst werden, da Unkenntnis in dieser Hinsicht (der man noch oft begegnet) leicht zu völlig falschen Schlüssen führt. Chilisalpeter, Kalksalpeter, und Kalkstickstoff zeigen, nach KRAWCINSKY, NAEHRICH, und STOKLASA, je nach den gegebenen Verhältnissen, bald mehr bald minder nutzbringende Wirkungen; nach STOKLASA bietet die Impfung der, ihrer Natur entsprechend vorbehandelten Böden mit gewissen, Stickstoff aus der Luft assimilierenden Bakterien, die glänzendsten Aussichten, sowohl was die Billigkeit, als auch was den Erfolg anbelangt. — Auf die Wichtigkeit einer richtigen Bestimmung des Phosphorsäure-Bedarfes, und auf die Methoden seiner Feststellung durch Sandkultur-Versuche, macht WIMMER aufmerksam, auf die (von LOEW erwiesene) Notwendigkeit der Magnesiumsalze LÉGIER, auf die (oft überschätzte) Nützlichkeit der Kochsalzdüngung ARH.

Von tierischen Rübenschädigern traten nach SPISAR und BURGDORF Grashüpfer (Entettix), Pegomyia-Larven, Blattläuse, und in Rußland Agrostis-Arten, in ungeheurer Menge auf; mit Hülfe einfacher Fangvorrichtungen vernichtete WASSILJEW allein auf zwei größeren Feldern etwa 5 Millionen letzterer Schmetterlinge, die etwa 750 Millionen Raupen erzeugt hätten. — In Österreich-Ungarn sind nach UZEL und FALLADA die Nematoden in erheblicher Zunahme begriffen; da sie vielfach durch die Rübenerde und den solche enthaltenden Schlamm verschleppt werden, ist die neuerliche Feststellung ZSCHEYES von Wichtigkeit, dergemäß die, von HOLLRUNG ermittelte Alkalität des Abflußwassers der Schlammteiche von 0,02 bis 0,03 (ja nach WEILAND schon die von 0,005), zur völligen Vernichtung der Nematoden genügt. STÖRMER hält es nicht für ausgeschlossen, daß das massenhafte Auftreten der Nematoden erst sekundär erfolge, d. h. erst dann, wenn die Rüben durch besondere Umstände geschwächt sind, z. B. durch Kalkarmut der Oberkrume, Tiefliegen kalkhaltigen Untergrundes, schlechte physikalische Beschaffenheit des Bodens, Mangel an wichtigen Nährstoffen u. dgl. — Auf die nämlichen Ursachen sind, wie schon HOLLRUNG lehrte, nach STÖRMER, SCHANDER, LABBÉ, WIMMER u. A., gewisse Rübenkrankheiten zurückzuführen, und daher durch passende Boden-Bearbeitung und Düngung mit Erfolg zu bekämpfen, u. a. Herzfäule, Blattfäule, und Wurzelbrand. EICHINGER ist dagegen der Ansicht, daß es sich bei den typischen sog. „Wurzelbrand-Böden" von vornherein um ein Zusammenwirken von besonders ungünstiger Beschaffenheit (z. B. Verkrustung) und von gewissen Mikroben handle; von diesen kommen Pythium De-Baryanum und Aphanomyces laevis zwar in allen Böden vor, entfalten aber nur in den bezeichneten ihre verderbliche Wirksamkeit, und das nämliche gilt für das, jedem Saatgut anhaftende, tief im Pericarp sitzende, durch kein Schälen und Beizen zu vernichtende Phoma betae.

II. Technologisches. Zum Heben der Rüben, selbst auf 12 m und mehr, hat sich nach STEEN, sowie nach BORSIG, die Mammutpumpe durchwegs ausgezeichnet bewährt, auch bei komplizierten Anlagen, z. B. solchen mit schwimmenden Schwemmrinnen, die in Holland ausgeführt wurden; sie bietet noch den besonderen Vorteil, die Rüben sehr gründlich und dabei sehr schonend zu reinigen. — Auf dem Felde der Saftgewinnung herrschte auch im abgelaufenen Jahre rege Tätigkeit. Nach

HERZFELD ist es keine Frage, daß die übliche (sog. alte) Diffusion in Deutschland meistens weit hinter der in Österreich zurücksteht, (woran verschiedene Ursachen schuldtragen, u. a. unreinere Rüben, schlechtere Schnitte, weniger eingehende Kontrolle, . . .); es ist daher verständlich, daß man vielfältig nach ganz neuen Verfahren sucht und greift, ob diese aber der Industrie zum Segen gereichen, hält HERZFELD noch für zweifelhaft, und empfiehlt in jedem Hinblicke größte Vorsicht, sowie Prüfung der lokalen Verhältnisse, da sich eben viele der neuen Methoden immer noch in der Entwicklung befinden, und keineswegs ohne Weiteres für jede Fabrik passen. Am weitesten gediehen, und am übersichtlichsten in ihren Erfolgen, scheinen die Verfahren zu sein, die eine Zurückführung der Diffusions- und der anderen passenden Wässer in die Diffusionsbatterie bezwecken; zu diesen gehören, neben den zwar sehr einfachen, aber anscheinend auch nur unter besonders günstigen örtlichen Bedingungen durchführbaren von ZSCHEYE, SCHWENZER, u. A., vor allem jene von CLAASSEN und von PFEIFFER-BERGREEN, die seitens des „Institutes für Zuckerindustrie" einer genauen Prüfung im Großbetriebe unterworfen wurden. Über CLAASSENS Verfahren berichtet HERZFELD, daß die Rückführung der gemischten Wässer ohne jeden Anstand dauernd durchgeführt werden konnte, daß die Hauptmasse der Pülpe in die Schnitte, und der letzte Rest in die Pressen der ersten Saturation gelangt, und daß so die Beseitigung auch der feinsten Pülpe, auf die ganz besonderer Wert zu legen ist, in einwandfreier und sicherer Weise vor sich geht. Die Nachprüfung des Verfahrens von PFEIFFER und BERGREEN in Rethen ergab, daß gewisse, im Vorjahre daselbst bemerkte Unregelmäßigkeiten, rein lokaler Natur sind; es ist also fraglos, daß die Gewinnung allen Zuckers, bezw. aller Trockensubstanz der Rübe (im technischen Sinne), mit Hülfe der beiden geprüften Verfahren möglich ist, doch bedürfen sie auch einer wohlüberlegten Anlage und einer sorgfältigen, gleichmäßig andauernden Überwachung. — STEFFENS Brühverfahren ist in einigen Betrieben neu eingeführt, und in einer Anzahl von Fabriken mit der Diffusion kombiniert worden, auch hat STEFFEN die Einführung zweiprozentiger Melassenlösung statt Wasser in den letzten Diffuseur empfohlen, und FOGELBERG eine zweimalige Abpressung vorgenommen (mit Sirup von 65 Reinheit, und mit dem Mischsafte der ersten Pressung); nach HERZFELD gestaltet sich die Anlage dieser Verfahren allerdings teurer und ihr Betrieb verwickelter, und AULARD bestreitet überhaupt ihre Vorzüge, und hält die Kombinationen für keine glücklichen. Auch das Verfahren von HYROSS-RAK hat das „Institut für Zuckerindustrie" im Großbetriebe geprüft; einzelne Punkte zeigten sich hierbei noch der Verbesserung bedürftig (so z. B. ist gründlichere Entpülpung des Saftes und Trocknung der Schnitte dringend zu empfehlen), im Ganzen befriedigte es aber durchaus, sowohl in technischer Beziehung, als auch in chemischer. Die KAISERsche Brühdiffusion hat in einigen Fabriken sehr gute Resultate ergeben, in anderen minder befriedigende; betreffs mehrerer sonstiger, die rasche Anwärmung von Säften, Schnitten usw., betreffender Verfahren, liegen zuverlässige Zahlen noch nicht vor. — PELLET äußerte abermals seine Ansicht über die Zuckerverluste bei der Diffusion dahin, daß es solche überhaupt nicht gebe; NAUDET, FOGELBERG, und auch SAILLARD widersprechen ihm jedoch, und warnen vor derartigen Verallgemeinerungen. — Den Gasgehalt des Rohsaftes fand SAILLARD vom Betriebswasser abhängig, und wies in 1 l Saft im Mittel 90 ccm CO_2, 15 ccm O, und 15 bis 26 ccm N (als reichlich viel) nach.

An den Schnitzelpressen brachte RASSMUS geheizte Zu- und Rückführungs-Schnecken an, die einen besseren und gleichmäßigeren Betrieb ermöglichen sollen, wie er namentlich von Wichtigkeit für die Trocknung ist. Diese hat abermals namhafte Fortschritte zu verzeichnen, und zwar leisten nach STOEPEL, bei gut abgepreßten und zerkleinerten Schnitten, die Dampftrocknungen verschiedener Systeme ganz Vortreffliches, sowohl was Qualität als was Selbstkosten anbelangt, die sich z. B. bei SPERBERS Verfahren auf höchstens 3,30 M für 100 kg Trockenschnitte (an der Verbrauchsstelle) belaufen. Die gemeinsame Trocknung von Schnitten und Blättern hat sich ebenfalls gut bewährt, und da nach KÜHLE aus den in Deutschland geernteten Rübenblättern jährlich 170 Mill. M herauszuwirtschaften wären, so ist deren Trocknung (eventuell auch für sich, in den BÜTTNERschen Trommelapparaten mit Rieseleinbau) ein wirtschaftlich sehr wichtiges Problem. — In Frankreich, wo die Schnitzeltrocknung noch wenig Boden gefaßt hat, empfiehlt DEUTSCH die Konservierung der nassen Schnitte mit dem BOUILLANTschen Milchsäureferment (Lactopülpe) wobei der Verlust 15—20 % kleiner als gewöhnlich sein soll; BENARD und MALPEAUX haben mit diesem (rein palliativen) Mittel günstige Erfahrungen gemacht. — Was die sogen. Zuckerschnitzel betrifft, so bestätigte HAUSSON, daß die Resultate bei der Verfütterung sehr gute sind, die Behauptung einer weitgehenden Überlegenheit gegenüber Melassenschnitzeln und dergl. fand er aber nicht zutreffend.

HERZFELD verwies abermals nachdrücklich darauf, daß eine gute Scheidung die andauernde Einwirkung ausreichender Kalkmengen bei richtiger Temperatur und unter genügender Mischung voraussetze, worin ihm auch GRÖBE beistimmt; ferner soll der Kalk rein und gleichmäßig gebrannt, und die Kalkmilch, wo man solche verwendet, von gleichbleibender Konzentration und sandfrei sein, was sich u. a. mittels der von POLYSIUS empfohlenen CLARKE-Mühle erreichen läßt; endlich ist eine eingehende chemische Kontrolle nötig, bei der man als Indicator, übereinstimmend mit WEISBERG und entgegen PELLET, Phenolphthalein anzuwenden hat. — Bei der Saturation ist nach CLAASSEN eine gründliche Ausnützung der Kohlensäure sehr wohl möglich, jedoch nicht ganz leicht und nicht nach einem Generalrezept ausführbar; nach MÜLLER wird sie wesentlich durch seine sogen. Prellhauben gefördert, die eine durchgreifende Mischung hervorbringen; SALOMON verlangt mit Recht regelmäßige Analysen der Saturationsgase, an denen es nicht selten gänzlich fehlt. Die sogen. kontinuierliche Saturation gibt zwar zweifellos gute Ergebnisse, erfordert aber hierzu einen sehr gleichmäßigen Saftstrom und eine zuverlässige chemische Kontrolle; wo es, wie in vielen Fabriken an beidem mangelt, werden, wie HERZFELD, WEILAND, und SCHWENZER hervorheben, die erwarteten Vorteile nicht erreicht, und man schädigt die Qualität der Produkte; tatsächlich hat daher diese, an sich durchaus einwandfreie Betriebsweise, in so manchen Fabriken zur Verwilderung der Arbeit Vieles beigetragen. — AULARD bestätigt die vorzüglichen Erfolge der Sulficarbonatation WEISBERGS, namentlich bei Benützung flüssiger Schwefligsäure, auch macht WEISBERG darauf aufmerksam, daß sogen. unbestimmbare Verluste weder bei dieser noch bei einer anderen Scheidesaturations-Methode auftreten, wie er dies schon vor langen Jahren und lange vor PELLET, nachwies. — Was den Effekt der Saftreinigung anbelangt, so ist nach ANDRLIK gewiß die Natur des Rohmaterials sehr maßgebend, aber auch die Arbeitsweise kann bedeutsame Erfolge erringen, sofern solche ernstlich angestrebt werden; an diesem festen Willen fehlt es jedoch nach ANDRLIK in gar vielen Fällen, und über der erhofften „Einfachheit und Billigkeit" wird die Qualität des Zucker völlig vernachlässigt. — Daß das Trocknen des Scheideschlammes unter Umständen rentabel ist, zeigte CLAASSEN, und die Zuckerfabrik Münster führte es mittels HUILLARDS Apparat bereits im Großen aus; eine Schlammbahn mit selbsttätiger Entleerung der Wagen beschrieb ZSCHEYE.

HERZFELD stellte neue Versuche über die Verluste beim Verkochen und Verdampfen an, die zu endgültigen Zahlenangaben noch nicht ausreichen, jedenfalls aber das sehr Bedenkliche der hohen, 125° C. erreichenden und überschreitenden Temperaturen erkennen lassen, die in jüngster Zeit wieder neue Anhänger gefunden haben; bei den KESTNERschen „Kletter"-Apparaten sollen, nach Meinung des Erfinders, infolge der kurzen Aufenthaltszeit der Säfte, auch sehr hohe Temperaturen ganz unschädlich sein, doch fehlt es in dieser Hinsicht noch an ausreichenden Untersuchungen. In Frankreich hat sich, nach SAILLARD, KESTNERS Verfahren in mehreren Fabriken gut bewährt, und das Nämliche wurde, allerdings nur unter bestimmten Umständen, über die Verwendung komprimierten Brüdens nach PRACHE und BOUILLON berichtet. Die Abkühlungsverluste der Verdampfkörper prüfte CLAASSEN, und fand sie minimal, zu welchem Ergebnisse auch JAKSCH gelangt, während GREINER anderer Meinung ist. — Die von HANUS beschriebenen rotierenden, eventuell elektrisch angetriebenen Luftpumpen, scheinen größter Beachtung wert zu sein.

Einen thermo-elektrischen Kontrollapparat für das Verkochen im Vakuum erfand F. LANGEN. — Die Kocharbeit ist nach wie vor einer der vernachlässigsten Punkte, wozu nicht wenig das übermäßige Zuziehen gereinigter oder auch ungereinigter Abläufe beigetragen hat; GÄRTNER legt eingehend dar, daß dieses technisch und finanziell ganz zweckwidrig ist, und den guten Ruf des deutschen Zuckers schädigt, und der Mut der zu einem solchen öffentlichen Bekenntnisse gehört, ist jedenfalls mit Dank anzuerkennen. — Bei der Abkühlung der warmen Rohzucker erfolgt nach CLAASSEN eine beträchtliche Wasser-Verdunstung (etwa 0,66 %), die den anhaftenden Muttersirup zu einem stark übersättigten, nur langsam und allmählich krystallisierenden macht; das hierbei entstehende, meist mikroskopische Korn ist daher bei der Affination nicht gewinnbar.

Die Besichtigungen von Abwässer-Reinigungs-Verfahren seitens der staatlichen Kommission haben auch im Laufe der letzten Kampagne nur bestätigt, daß der mehr oder minder vollkommenen Beseitigung der Abwässer die Zukunft gehört; einzelne der geprüften Verfahren leisteten übrigens unter den gegebenen Lokalverhältnissen Befriedigendes, und dies gilt auch für eine von MEZ beschriebene Methode der Zuckerfabrik Helmsdorf, sowie nach SCHÖNE für das „Humin"-Verfahren.

Einige Hauptstationen des Raffineriebetriebes besprach in ausführlicher Weise, und an der Hand der Praxis entstammender Zahlen, F. LANGEN, und zwar hauptsächlich die Klärung und Filtration, die Wasser-Beschaffung und -Verwendung (bei der Kondensation), und die Aufarbeitung der Nachprodukte; entsprechende Erfahrungen aus österreichischen Fabriken veröffentlichte GREDINGER. — Von neuen Verfahren und Apparaten hat sich SALOMONS automatische Deckvorrichtung gut bewährt, und GRIÈRES unmittelbare Herstellung trockenen Konsumzuckers aus Lösungen für gewisse Verhältnisse als brauchbar erwiesen; über die Capillar-Affination nach OST, die Erzeugung von Stampfbroden nach KORAN und nach ZEMAN, und über die industrielle Verwendung des neuen (von STROHMER im Kleinen sehr bewährt befundenen) Entfärbungsmittels „Eponit", liegen entscheidende Nachrichten noch nicht, oder doch nicht in genügender Weise vor.

Die Entzuckerung der Melasse wird nur mehr in den mittels Strontians arbeitenden großen Zentralanstalten vorgenommen, und bietet augenblicklich wieder bessere Aussichten, da die Melasse erheblich billiger geworden, und die Verarbeitung der Schlempen auf Cyanide sehr rentabel

; die Einführung von Zentrifugen an Stelle der sogen. Löschbatterien rch SIEGERT stellt eine wesentliche Verbesserung der Strontian-generierung dar. — Eine Beschreibung der Melassen-Brennerei ist GGEBRECHT zu verdanken; die Verfütterung der Melasse dürfte, be-nstigt durch deren Preisfall, erneuter Ausdehnung fähig sein, doch ist wichtig, die Melassenfutter nur aus besten Materialien herzustellen, so auch nur aus reiner und genügend konzentrierter Melasse; mit cht erklärt deshalb CLAASSEN die Behauptung einiger Fabriken, sie nnten oder wollten die Unkosten nicht daran wenden, um Melasse n 42° Bé. abzuliefern, für unzutreffend und für kurzsichtig.

III. Chemisches. CLAASSEN hebt abermals hervor, daß die so be-bte alkoholische Digestion weitaus zu niedrige Resultate zu ergeben legt, und durch die heiße wässerige zu ersetzen ist, bei der dann lerdings die wirklich vorhandenen und auch unvermeidlichen Verluste on 0,50—0,75 % des Zuckers in der Rübe) zu Tage treten; als ethoden der heißen wässerigen Digestion eignen sich vor allem die ERZFELDS (nötigenfalls mit den recht brauchbaren, aber nicht unbedingt ötigen Modifikationen von STANEK und URBAN, sowie von BIALOW und AEGENER), oder jene LE DOCTES (unter Anwendung der besten neuesten pparate); Bedenken, die dieser Autor hierbei hinsichtlich der Art der robenahmen äußerte, sind nach CLAASSEN nicht genügend begründet, nd die auf übliche Weise entnommenen Proben dürfen als richtige und aßgebende angesehen werden. Daß Differenzen bei Analysen von Rüben urch Handelschemiker nicht selten auf Austrocknen der versandten üben zurückzuführen sind, bestätigte WOY; sie können nach 24 Stunden 3—0,4 % betragen, und es ist daher durchaus nötig, das Gewicht der üben zur Zeit sowohl der Absendung als auch der Analyse genau zu mitteln. — Zur Feststellung des Gehaltes der Rüben an Trockensubstanz nd an Nichtzucker gab CLAASSEN vereinfachte und zuverlässige Vor-chriften, mit denen sich z. T. auch solche von SKÄRBLOM decken; genaue ittelzahlen sind hier deshalb von großer Wichtigkeit, weil sie die Aufstellung treffender Trockensubstanz- und Nichtzucker-Bilanzen ermöglichen. — Den g. schädlichen Stickstoff der Rübe glaubt FRIESE auf colorimetrischem ege ermitteln zu können; verbesserte Methoden zur Bestimmung des vertzuckers im Rübensafte (Saft der kalten wässerigen Digestion!), ebst zugehörigen Tabellen, veröffentlichte URBAN. — Eine abgekürzte rockensubstanz-Bestimmung für ausgelaugte Schnitte, unter Mitbenützung on Alkohol, beschrieb VOIGT.

Als eine für den Betrieb sehr wichtige Bestimmung bezeichnet ERZFELD die der Acidität des unfiltrierten Rohsaftes, sowie der Alkalität es gekalkten Saftes, des Saturationssaftes, und des Schlammes, welche tztere, gemäß einer von HEYER ausgearbeiteten Methode, mit jener es Zuckergehaltes kombiniert werden kann; Vorschriften zur Bestimmung es freien und des Gesamtzuckers im Schlamme gab auch LE DOCTE, lche zur Bestimmung des Kalkes (mittels Phenol; auch für Kalkmilch nd für verschiedene andere Fabrikprodukte anwendbar) LINDET. — Die rage, ob der Rohsaft optisch-aktiven Nichtzucker enthalte, der bei der cheidung und Saturation verschwinde, ist immer noch nicht endgiltig ntschieden; REES, KOPECKY, DUSCHSKY, u. A. bejahen sie, HERLES, ANDRLIK nd STANEK halten mindestens Einwirkungen des Kalkes (z. B. auf Pektin-toffe) oder Veränderungen der Drehungsbeträge für möglich, während EISBERG und PELLET sie entschieden verneinen; nach Letzterem können uch die Mengen der in den Rüben vorkommenden Amine, Aminosäuren, anthinbasen u. s. f., die neuerdings u. a. ANDRLIK sowie SMOLENSKY wieder arstellten, keinerlei merkliche Einflüsse in besagter Richtung äußern.

Die Krystallzucker-Bestimmung nach KOYDL und ihre Prüfung durch HRLICH, bieten nach FREIST der Kritik verschiedene beachtenswerte ngriffspunkte dar, die das Verfahren noch keineswegs als einwurfsfrei rscheinen lassen; KOYDL erklärt mehrere der Haupteinwände insofern icht für zutreffend, als sie sich auf Versuche stützen, die unter ganz esonderen Bedingungen angestellt wurden, und nicht unter den von ihm ngegebenen; namentlich hält er auch die Behauptung aufrecht, und tützt sie durch neue Beweise, daß die den Rohzuckern anhaftenden irupe zwar von einem mittleren Quotienten von 66—67 sind, daß aber m Einzelfalle die Reinheiten bis 80 ansteigen und bis 54 herabgehen können. — STROHMER stellte fest, daß auch in Österreich die Qualität der Rohzucker seit Jahren in bedenklichem Rückgange sei, dem ein Ende u machen es höchste Zeit scheine; die Vermutung, daß die Rohzucker m Allgemeinen viel Raffinose enthielten, trifft nach ihm nicht zu, wohl aber zeigen einzelne Zucker, vor allem die unter Zurücknahme von eichlichen Mengen Abläufen hergestellten, beträchtliche, 0,4—0,9 % er-eichende Differenzen zwischen direkter und Inversions-Polarisation. Die Bedenken englischer Käufer hinsichtlich des Raffinosegehaltes kontinen-aler Rübenzucker erwiesen sich, gelegentlich einer dieserhalb nach Berlin einberufenen internationalen Konferenz von Zuckerchemikern,[1]) ebenfalls als nicht begründet, da die beanstandeten an Raffinose reichen Nachprodukte nicht aus deutschen Rübenzuckerfabriken stammten. — Eine Methode zur Aschenbestimmung auf elektrischem Wege arbeitete LANGE aus, eine solche zur Wasserbestimmung mittels des Eintauch-Refraktometers STANEK.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1128.

LEMELAND, sowie JOLLES, empfahlen sehr allgemein anwendbare Verfahren zur Bestimmung von Rohrzucker und Raffinose neben reduzierenden Zuckern, die im Wesentlichen darauf beruhen, daß Letztere schon in ganz schwach alkalischen Lösungen, und innerhalb genügender Zeit auch schon bei mittlerer Temperatur (37°), ihr Drehungsvermögen so gut wie völlig verlieren. — Die weitgehende Anwendung der Refraktometrie befürwortete STANEK, sowie FOUQUET, die Bestimmung der scheinbaren Reinheiten aller Säfte und Lösungen bei der nämlichen Konzentration, mittels einer besonders eingeteilten Spindel, WEISBERG. — Vorschriften zur einheitlichen Ausführung von Betriebsuntersuchungen in Rohzucker-fabriken arbeiteten sowohl in Deutschland, als auch in Rußland, besondere Kommissionen praktischer Fabrikanten und Chemiker aus; ihre allgemeine Benützung wäre dringend zu wünschen.

IV. Allgemeines. Nachdem die Zuckerpreise in der Kampagne 1909/10, infolge der Mißernte an Rüben und der Tätigkeit auswärtiger Spekulanten, eine ungerechtfertigte und ganz unnatürliche Höhe erreicht hatten, gingen sie, unter dem Drucke einer sehr großen Rübenzucker-Produktion, seit Oktober 1910 auf normalen Stand zurück; ob sie diesen aber dauernd einhalten können, ist vom Ausfalle der kolonialen Ernten abhängig, und ein weiterer Preisrückgang scheint daher nicht aus-geschlossen. Ein solcher wäre besonders bedauerlich für Deutschland, das auf eine starke Ausfuhr angewiesen bleibt, denn die Landwirtschaft kann einen intensiven Rübenbau aus vielen Gründen nicht leicht ent-behren, während eine rasche durchgreifende Steigerung des Inlands-verbrauches durch die Höhe der Konsumsteuer auf Zucker, eine billigere Herstellung durch die teuere Lebenshaltung, und eine bessere Verwertung durch die völlige Zerfahrenheit der Industrie ausgeschlossen ist. Hierzu kommt noch, daß die koloniale Erzeugung, durch die amerikanische Prämienpolitik dauernd, und durch die hohen Preise vorübergehend, stark angespornt wurde und wird, und daß die Verhältnisse auf dem Londoner Markte sich von Jahr zu Jahr für den kontinentalen, und speziell für den deutschen Absatz, unvorteilhafter und schwieriger ge-staltet. Endlich ist es eine Tatsache, daß die kontinentalen, und nicht zum Wenigsten die deutschen Zucker, wie im Vorhergehenden mehrfach erwähnt wurde, zu einem großen Teile von unbefriedigender Qualität sind, weshalb, falls nicht baldmöglichste Abhilfe getroffen wird, zu be-fürchten bleibt, daß die Käufer entsprechende Maßregeln treffen werden, sobald sie den Zeitpunkt dazu für gekommen und für günstig erachten. Aus allen diesen Gründen kann die deutsche Zuckerindustrie keineswegs unbesorgt in die Zukunft sehen, sie hätte vielmehr vollen Anlaß, sich rechtzeitig in technischer und kaufmännischer Hinsicht vorzusehen, damit sie auch etwa bevorstehende kritische Perioden ohne dauernde Schädigung zu überwinden vermöchte; da indessen die letzten Jahre für die Rüben-zuckerindustrie ausnahmsweise günstige waren, so finden die erwähnten Probleme vorerst noch keine weitere Beachtung. Dies ist um so bedenk-licher, als sich innerhalb der russischen Industrie ein neuerlicher Zu-sammenschluß bereits vollzogen hat, und innerhalb der Österreichisch-ungarischen seitens sehr einflußreicher Kreise mit Eifer betrieben wird.

Eine Reaktion auf Uransalze.

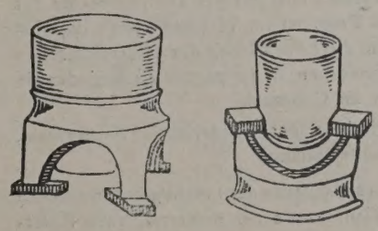
Vorläufige Mitteilung von **Dr. J. A. Siemssen.**

Versetzt man irgend ein Uransalz mit einer Lösung des käuflichen Äthylendiamins (KAHLBAUM), so entsteht sofort ein hellgelbes krystalli-nisches Salz, das sich im Überschuß des Fällungsmittels wieder auflöst. Selbst in sehr starken Verdünnungen ist diese Reaktion sehr deutlich zu beobachten. Jedenfalls steht sie der Ferrocyankalium- und der Wasser-stoffsuperoxyd-Methode nach ALOY[1]) nicht nach. Ich habe Versuche in Angriff genommen, um festzustellen, in wie großer Verdünnung diese Reaktion noch möglich ist, und ob das Uran quantitativ mittels des Diamins aus den Lösungen gefällt werden kann.

Tiegeluntersätze, die nichts kosten.

Von **Dr. v. Heygendorff.**

Vielfach ist ein Untersetzer oder ein Gegenstand, in den man glühende Tiegel einsetzen kann, sehr erwünscht. Als solcher eignet sich in hohem Grade das Fußstück der Glühstrümpfe für Hängegaslicht. Hat solch ein Glühstrumpf sein Dasein beendet, so hebe man sich das Fußstück auf. Diese neuen Untersetzer sind auch in Exsicca-toren, deren Tiegeltragfläche zu große Löcher für den jeweiligen Zweck enthalten, als diese verengende Einsätze für kleinere Tiegel gut zu verwenden. Wie die Skizzen zeigen, sind sie von oben und von unten für verschiedene Tiegelgrößen zu gebrauchen.



[1]) Bull. Soc. Chim. de France 1902, 3. Reihe, Bd. 27, S. 734.

Sitzungsberichte.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: Prof. Dr. Thoms.

Gilg-Steglitz: *Die Drogen im neuen Arzneibuch.* Von den im Arzneibuch aufgenommenen Artikeln machen die Drogen in einer Anzahl von 172 41 % aus. Alle Vorwürfe, welche den Vorgängern der V. Auflage in pharmakognostischer Beziehung gemacht werden konnten, sind für die vorliegende Ausgabe nicht zutreffend. Besondere Sorgfalt wurde den gepulverten Drogen zugewandt, namentlich deren mikroskopischer Untersuchung. Dies erscheint um so notwendiger, da bei der Lieferung von Drogenpulvern durch den Großhandel sehr viel gesündigt wird. An der Hand von Preislisten weist der Verf. nach, daß die Preise der Pulver sich niedriger stellen, als die der betreffenden ganzen Drogen. So wird dem gepulverten Bilsenkraut Quarz beigemischt, und dieser dann unter dem Mikroskop für die charakteristischen Krystalle gehalten. Eingehend behandelt der Vortragende auch die botanischen und pharmakognostischen Kenntnisse der Apotheker und den hier klar zu Tag tretenden Rückgang in denselben. Im pharmakognostischen Teil des neuen Arzneibuches läßt sich, wie dies schon Anselmino für den chemischen Teil darlegte, das Bestreben erkennen, das Buch auch für den Studierenden benutzbar zu gestalten. — In eine Diskussion dieses Vortrags wurde nicht eingetreten. Sie soll in der nächsten Sitzung stattfinden und zwar sowohl über den Vortrag Anselminos[1]) wie auch über den Vortrag des Redners.

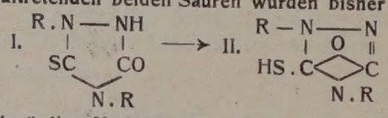
L. Spiegel-Berlin: *Über falsche Deklaration von Arzneimitteln in qualitativer und quantitativer Beziehung.* Die Grundlagen der Ausführungen des Vortr. bildet das *Vasotonin,*[2]) welches nach Angaben der Fabrik eine Doppelverbindung eines Yohimbinsalzes mit Urethan darstellt. Die in den Handel gebrachte Lösung soll in je 1 ccm 0,06 g Vasotonin mit einem Gehalt von 0,01 g Yohimbin enthalten. Nach Verf. ist das Vasotonin ein Gemisch von Yohimbinnitrat mit der molekular 20-fachen Menge Urethan. Ferner enthalten die Vasotoninlösungen in 1 ccm nicht 10 mg, sondern höchstens 8,5 mg Yohimbin. Aus diesen Gründen behauptet Redner, daß das Vasotonin qualitativ und quantitativ falsch deklariert sei. Er vertritt seine Anschauungen in ziemlich langen und persönlichen Darlegungen, die sich namentlich gegen Müller richten. — In der Diskussion weist Müller besonders darauf hin, daß die Entscheidung, ob es sich im Vasotonin um eine Verbindung oder ein Gemisch handle, in die Hand von Prof. Grünhut-Wiesbaden gelegt worden sei, dessen Arbeiten aber noch nicht abgeschlossen sind. — Körner erklärt die Differenz im Yohimbingehalt damit, daß in den Prospekten statt von Yohimbinnitrat nur von Yohimbin die Rede war.

Goldmann-Berlin: *Die wichtigsten neuen Arzneimittel des Jahres 1911.*

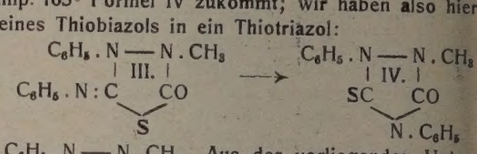
Erlanger chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 26. Januar 1911. — Vors.: C. Paal.

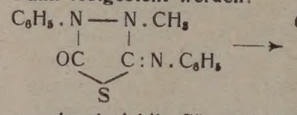
M. Busch: *Über intramolekulare Umlagerungen.* Den bei der Einwirkung von Phosgen auf α-Thiosemicarbazide auftretenden beiden Säuren wurden bisher folgende Formeln erteilt:[3])



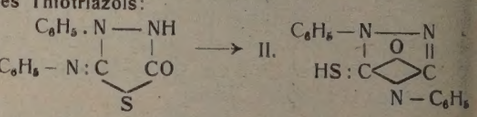
und zwar lagern sich die niedrigschmelzenden (Formen I) sehr leicht in die hochschmelzenden Thiolverbindungen (II) um. Das neuerdings beobachtete merkwürdige Verhalten des labilen Isomeren aus Phosgen und α-Diphenylthiosemicarbazid vom Schmp. 140° C. gegen Aminbasen hat den Vortragenden veranlaßt, in Gemeinschaft mit Dr. O. Limpach diese Verbindung einer erneuten Untersuchung zu unterziehen. Zunächst wurde gefunden, daß primäre Amine ebenso wie Phenylhydrazin von der fraglichen Verbindung addiert werden, wobei Diharnstoffe der Form $C_6H_5—N(NH—CO—NHR)(CS.NH.C_6H_5)$ entstehen, die aber außerordentlich leicht in Semicarbazid $C_6H_5.NH.NH.CO.NH.R$ und Phenylsenföl zerfallen. Eine den Isocyanaten analog gebaute Carbonylverbindung $C_6H_5.N(N:CO)(CS.NH.C_6H_5)$, die die Reaktion a priori am besten erklären würde, kann jedoch in der labilen Verbindung nicht vorliegen. Bei der Methylierung entstehen nämlich zwei verschiedene Methylverbindungen vom Schmp. 92° C. und 78° C, von denen erstere ihrem chemischen Verhalten nach in nächster Beziehung zum Ausgangsmaterial steht, da in ihr die Reaktionsfähigkeit gegen Aminbasen erhalten geblieben ist. Sie trägt das Methyl am Stickstoff, denn sie kann mittels Alkalis in Methyl-α-diphenylthiosemicarbazid $C_6H_5.N(NH.CH_3)(CS.NH.C_6H_5)$ übergeführt werden. Diese Methylverbindung vom Schmp. 92° C. läßt sich weiterhin in eine isomere vom Schmp. 165° C. umlagern, die im Gegensatz zur ersteren keine basischen Eigenschaften mehr aufweist und nicht etwa identisch ist mit dem Methyläther des Endoxytriazolthiols (Formel II). Es gelang nun, den Beweis zu führen, daß der Methylverbindung vom Schmp. 92° C. Formel III, seinem eben erwähnten Isomeren vom Schmp. 165° Formel IV zukommt; wir haben also hier die interessante Umlagerung eines Thiobiazols in ein Thiotriazol:



Der gleiche Vorgang konnte auch bei dem analog gebauten 2-Methyl-1-phenylthiobiazolon-3-anil festgestellt werden:



Aus der vorliegenden Untersuchung geht somit hervor, daß die der Methylverbindung vom Schmp. 92° C. entsprechende labile Säure (Schmp. 140° C.) ein Thiobiazol-Derivat ist und die fragliche Umlagerung in das stabile Isomere (Schmp. 220° C.), dessen Konstitution bereits früher festgelegt worden ist, sich folgendermaßen vollzieht, vermutlich unter intermediärer Bildung des Thiotriazols:



(Die oben erwähnte Methylverbindung vom Schmelzpunkt 78° C. erwies sich als das der tautomeren Form von entsprechende Methoxyderivat.) Nirdlinger und Acree,[4]) die vorstehende Umlagerung neuerdings einem eingehenden Studium unterzogen, erklären den Prozeß für einen reversiblen. Wie der Vortragende des näheren darlegt, sind jedoch die Resultate der genannten Forscher, abgesehen von der irrtümlichen Formulierung, nicht einwandsfrei.

A. Gutbier: *Über kolloides Gold.* Der Vortragende hat früher[5]) gefunden, daß durch Reduktion von verdünnter Wasserstoffaurichloridlösung mit Hydrazinhydrat bei gewöhnlicher Temperatur blaues, sehr haltbares Goldsol entsteht, und hat jetzt beobachtet, daß bei geeigneter Verdünnung der Reaktionsflüssigkeiten und bei Siedehitze rote Sole erhalten werden. Die Farbe dieser Sole ist in den meisten Fällen etwas blaustichig, doch wurden bei Verwendung von besonders geeigneten Reagentien auch rubinrote kolloide Goldlösungen gewonnen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 20.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 424.
[3]) Vergl. Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4763; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 62.
[4]) Amer. Chem. Journ. 1910, Bd. 44, S. 219—251.
[5]) Ztschr. anorgan. Chem. 1902, Bd. 31, S. 448; Chem.-Ztg. Rep. 1902, S. 212.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. *Dr. G. Michaelis,* wissenschaftlichem Mitgliede des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin, das Prädikat Professor. — *Professor L. de Koninck* in Lüttich der Belgische Zivilverdienstorden I. Klasse.

Prof. Dr. Max Bamberger, Ordinarius an der Technischen Hochschule in Wien, hat sich einer Operation mit gutem Erfolge unterzogen. Während seiner Rekonvalescenz wird er durch den Dozenten *Dr. Friedrich Böck* vertreten.

Jules Beauduin ist anstelle des verstorbenen *Eugene Meeûs* zum Präsidenten der Société technique et chimique de sucrerie de Belgique gewählt worden.

Kaiserlicher Rat Franz Wenzel Goller, langjähriger Zentraldirektor der *Böhmischen Zuckerindustrie-Gesellschaft* in Prag, ist im 72. Lebensjahre daselbst am 26. Januar gestorben. *Goller* hat sich um die Entwicklung der österreichischen Zuckerindustrie herrvorragende Verdienste erworben; in der ganzen Zuckerindustrie sind die nach ihm benannten Gollermesser im Gebrauch.

Kommerzienrat Carl Karcher, Direktor der Zuckerfabrik Frankenthal, feierte am 1. Januar sein 40jähriges Geschäftsjubiläum.

Dr. Horace Landau, Chemiker und Gesellschafter der *Vereinigten Chemischen Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.,* Wien, wurde der österreichische Ritterstand verliehen.

Direktor G. Möllers, bisher Leiter der *Wirtschaftlichen Vereinigung Deutscher Gaswerke Akt.-Ges.,* Köln, ist seit dem 1. Januar d. J. erster Geschäftsführer der *Deutschen Teerproduktenvereinigung, G. m. b. H.,* in Essen-Ruhr.

Dr. Tsunashiro Wada in Ishigaya, Tokio, Japan, Regierungsvertreter des japanischen Bergbaus und Metallhüttenwesen, Verfasser der Werke: »The Minerals of Japan« und »The Mining Industry of Japan«, ist zum Ehrenmitgliede des American Institute of Mining Engineers gewählt worden.

Prof. Dr. F. Wüst in Aachen ist von der Montanistischen Hochschule in Leoben zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt worden.

Als Zuschuß für das Physikalisch-Chemische Institut in Dahlem sind in dem diesjährigen Etat des Reiches 50000 M eingestellt. Unter dieser Bedingung hat sich die Koppelstiftung zur Förderung der geistigen Beziehungen Deutschlands zum Auslande bereit erklärt, einen einmaligen Beitrag von 700000 M und auf 10 Jahre einen Jahresbeitrag von 35000 M für die Einrichtung und Unterhaltung eines Forschungsinstituts für physikalische Chemie (einschließlich der Erbauung des Instituts und eines Wohngebäudes für den Direktor) zur Verfügung zu stellen.

Die Firma Ingenieur Zahn, Berlin 15, Fasanenstraße, blickt in diesem Jahre auf eine dreißigjährige ununterbrochene Tätigkeit, ausschließlich auf dem Gebiete der Gasfeuerungstechnik, zurück. Die Druckgasfeuerung der Firma *Zahn* ist in eine sehr große Reihe von chemischen Betrieben mit großem Erfolge eingeführt worden.

Der nächste Unterrichtskursus in der autogenen Metallbearbeitung[1]) findet in Berlin vom 13. bis 18. Februar 1911 statt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 55.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

sorptionskälteverfahren. (Dtsch. Anm. S. 25639. Kl. 17) *Spear Middleton, Donaldson & Spear*, Washington. 21. 11. 1907.
wässer, Behandeln von —n. (V. St. A. P. 978889) *K. Imhoff*, Bredeney b. Essen. 19. 2. 1910.
alysen, Vorrichtung für — auf volumetrischem Wege. (D. G. M. 447918. Kl. 42) *W. Kuntze*, Leipzig-Leutzsch. 21. 12. 1910.
stillations-Aufsatz. (D. G. M. 448836. Kl. 12) *Franz Hugershoff*, Leipzig. 18. 11. 1910.
ektrolytische Zelle. (V. St. A. P. 979485) *D. S. Hartshorn*, Boston, und *A. A. Claflin*, Medford. 27. 9. 1910.
sanalytische Apparate, Ansaugevorrichtung für —. (Dtsch. Anm. W. 35150. Kl. 42) *F. Wattebled*, Hersin, Frankr. 24. 6. 1910.
se, Einsatz für Apparate zum Abscheiden von Beimengungen aus Dämpfen oder —n. (D. G. M. 449174. Kl. 12) *E. Hoppe*, Minden i. W. 25. 11. 1910.
sreiniger für Generatorgase, bei welchem der zu reinigende Gasstrom durch Siebe, perforierte Bleche oder dergl. hindurchgeführt wird, die von warmem Wasser bespült werden. (D. R. P. 231285. Kl. 26) *Gebr. Körting Akt.-Ges.*, Linden b. Hannover. 7. 8. 1909.
hn für gasanalytische Zwecke. (Dtsch. Anm. W. 33129. Kl. 42) *A. Wilhelmi*, Beuthen O.-S. 14. 10. 1909.
ärmittel, Niederschlagen des —s in zu klärenden Flüssigkeiten. (D. R. P. 231271. Kl. 6) *E. Hagenmüller*, Bergholz-Zell b. Gebweiler i. Els. 18. 2. 1910.
ksofen mit seitlich auswechselbaren Gaszuführungsrohren, aus denen das Gas durch Düsen auf jede Heizwand verteilt wird. (D. R. P. 231498. Kl. 10) *F. Schniewind*, New York. 4. 5. 1909.
ystalle, Beförderung des Wachstums von —n, mit Ausnahme von Zuckerkrystallen, durch Krystallisation in Bewegung. (D. R. P. 231488. Kl. 12. Zus. z. P. 219749) *J. Bock*, Radebeul b. Dresden. 4. 5. 1906.
ugenkonzentrationsapparate. (Zus.-Pat. 13158 z. Franz. P. 406997) *J. Matter*. 9. 9. 1910.
turationsapparat, Abzughahn mit eingebautem — für Flüssigkeiten. (D. R. P. 231372. Kl. 85) *Ch. E. Vallery*, Besançon, Frkr. 5. 3. 1909.
rdampfapparat für Lösungen. (V. St. A. P. 980108) *S. M. Lillie*, Philadelphia. 20. 4. 1907.
asser, Klären und Keimfreimachen von —. (Engl. P. 28353/1910) *Gans*.
asserreiniger. (Engl. P. 30378/1910) *Savary-Carlier*.
ässrige Lösungen, Gewinnung von Stoffen aus —. (Dtsch. Anm B. 57761. Kl. 12) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 5. 3. 1910.

Anorganische Großindustrie.

kalialuminat, kontinuierliche Darstellung von — aus aluminiumhaltigen Erzen und Alkalichloriden unter gleichzeitiger Gewinnung von Chlorwasserstoffsäure oder freiem Chlor. (Franz. P. 420461) *D. A. Peniakoff*. 24. 11. 1909.
aunlösung, Anlage zur Herrichtung von — für die Papierfabrikation. (V. St. A. P. 979482) *S. Hardman*, Holyoke, Mass. 27. 1. 1909.
mmoniak, Herst. von festem, kohlensaurem —. (Dtsch. Anm B. 58489. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 55099) *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 28. 4. 1910.
mmoniumnitrat, Darst. von reinem — aus technischem, magnesiumhaltigem Calciumnitrat und Ammoniumsulfat. (D. R. P. 231394. Kl. 12) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen a. Rh. 17. 6. 1909.
mmoniumsulfat, Gewinn. von — bei der Gasbereitung. (Engl. P. 17359/1910) *Burkheiser*.
riumsulfat, Reinigen von —. (Franz. P. 420536) *Société pour l'Utilisation de l'Air et de ses Dérivés*. 25. 11. 1909.
rytsalze, Herstellung von —. (Franz. P. 420498) *Société pour l'Utilisation de l'Air et de ses Dérivés*. 24. 11. 1909.
eichflüssigkeiten, Darstell. von —. (Engl. P. 21411/1910) *Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges.*
ngemittel. (Engl. P. 19706/1910) *Forbes* und *Mac Farlane*.
asofen. (V. St. A. P. 979935) *H. Douchamp*, Mount Jewett, und *Smethport Glass Comp.*, Smethport, Pa. 18. 11. 1908.
aphit, Scheidung des —s von dem Nebengestein. (Dtsch. Anm. L. 27503. Kl. 1) *M. Langheinrich*, München. 8. 2. 1909.
hlensäure, Gewinnung von reiner — beim Destillieren von Gaswasser. (D. R. P. 231436. Kl. 12) *A. Fillunger*, Mähr.-Ostrau. 18. 2. 1910.
hlenstoff, Krystallisation von —. (Franz. P. 420869) *C. Tellier*. 28. 9. 1910.
triumbichromat, Herstellung von körnigem —. (Engl. P. 19677/1910) *R. Wedekind & Co.*
osphorsesquisulfid, Darstell. von reinem —. (Franz. P. 420832) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 27. 9. 1910.
petersäure, Herstellung von —. (Engl. P. 319/1911) *Friederich*.
Konzentrieren schwacher — mittels Schwefelsäure oder anderen wasserbsorbierenden Mitteln. (Franz. P. 420803/4) *H. Pauling*. 26. 9. 1910.
peroxyde, Gewinnung von —n aus den Carbonaten des Bariums, Strontiums, Kaliums und Natriums. (Franz. P. 420470) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*. 11. 8. 1910.

Organische Großindustrie.

ther, Vorrichtung zur ununterbrochenen Herstellung von — aus Aethylalkohol und Schwefelsäure. (D. R. P. 231395. Kl. 12) *D. Annaratone*, Turin, Ital. 1. 4. 09.
ischmasse, Reinigungs- und Zerkleinerungsvorrichtung mit ununterbrochenem Betrieb für die aus Dämpfern auszublasende —. (D. R. P. 231323. Kl. 6) *R. Freiherr von Mattencloit* und *A. Traube*, Pischely, Böhmen. 30. 3. 1910.
rocellulose-Pulver. (V. St. A. P. 979431) *C. H. H. Claessen*, Berlin, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Company*, Wilmington, Del. 7. 6. 1910.
le, Emulgieren von —n, Fetten, Kohlenwasserstoffen und dergl. (D. R. P. 231449 Kl. 23) *The Arabol Mfg. Co.*, New York. 25. 6. 1909.
wefelwasserstoff, Entfernen des —s aus Gas. (Franz. P. 420806) *K. Burkheiser*. 26. 9. 1910.
fe, Wohlriechendmachen von —n. (Oesterr. P. 46643. Kl. 23) *A. Janoušek*, Prag-Karolinenthal. 1. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzen gefärbter Textilstoffe mit nitrilomethylensulfoxylsauren Salzen. (D. R. P. 231487. Kl. 8) *Chemische Fabrik von Heyden A.-G.*, Radebeul b. Dresden. 1. 8. 09.
Anthrachinonderivate, Darst. von küpenfärbenden —n. (Dtsch. Anm. F. 29117. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 1. 1910.
Azofarbstoffe, Herstellung von beizenfärbenden —n. (D. R. P. 231448. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 23. 11. 1909.
Berlinerblau, Verarbeitung der bei der Gasreinigung gewonnenen Cyanwaschlauge auf —. (Dtsch. Anm. B. 57719. Kl. 12) *K. Burkheiser*, Hamburg. 3. 3. 10.
Bleipigmente, Darstellung von —n. (Engl. P. 17770/1910) *Ramage*.
Echtdruckgrün, Entwicklung v. — (Dampfgrün) auf der Faser. (D. R. P. 231392. Kl. 8) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 22. 4. 1910.
Farbstoffe, Darstellung von neuen diazotierbaren —n. (Engl. P. 25292/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Indigo, Herst. von penta- und hexahalogensubstituierten —s. (D. R. P. 231407. Kl. 22. Zus. z. P. 228960) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 10. 1908.
Indigoklasse, Darst. von Leukoverbindungen der —. (D. R. P. 231325. Kl. 12) *W. Holtschmidt*. Braunschweig. 23. 2. 1909.
Induline, Darstellung von tiefschwarzen, wasserlöslichen Nigrosinen bezw. —n. (Dtsch. Anm. St. 15402. Kl. 22 Zus. z. Anm. St. 15213) *L. Stange*, Berlin. 26. 7. 10.
Küpenfarbstoff, blauer —. (V. St. A. P. 980140) *F. Bauer*, *A. Herre* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 1909.
—, Darst. von grünen bis schwarzen —en. (D. R. P. 23[illegible]34. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 10. 1909.
Seide, Verwendung von Oxydationsprodukten des Phenols und besonders der Chinone zur Behandlung von —, Wolle usw. (Zus.-Pat. 13133 z. Franz. P. 418797) *L. Meunier*. 19. 11. 1909.
Waschen mittels Alkalisuperoxyds und das frei werdende Alkali neutralisierender Mittel. (D. R. P. 231376. Kl. 8) *J. Mehne*, Leipzig-Plagwitz. 23. 4. 1908.

Präparate.

Acetylentetrachlorid, Darst. von —. (Franz P. 420489) *G. Ornstein*. 10. 9. 10.
Arsensäurederivate, Herstellung v. organischen —n. (Engl. P. 568/1911) *Bart*.
Chininester. (V. St. A. P. 978792) *H. Thron* und *Vereinigte Chinin-Fabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 30. 3. 1910.
Dijodfettsäuren, Darstellung von Alkylestern der —. (Engl. P. 19350/1910) *Ges für Chemische Industrie in Basel*.
Gelatine- und Agar-Bakteriennährböden, Herstellung von entwässerten — in Pulverform. (Oesterr. P. 46650. Kl. 30) *R. Doerr*, Wien. 15. 5. 1910.
Heilmittel, flüssiges — für inneren Gebrauch. (Engl. P. 26716/1910) *Kippax*.
Hexamethylentetramindiguajacol. (V. St A. P. 979917) *E. Barell* und *F. Elger*, Basel, und *Hoffmann-La Roche Chemical Works*, New York. 18. 6. 1910.
Hexamethylentetraminmonoguajacol. (V. St. A. P. 979916) *E. Barell* und *F. Elger*, Basel, und *Hoffmann-La Roche Chemical Works*, New York. 18 6. 10.
Oxyarylarsinsäuren, Darstell. neuer Derivate der *p*—n. (Engl. P. 13485/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.
Pentachlorbenzaldehyd, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 29734. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 4. 1910.
Quecksilber, Darstellung von cholsaurem —. (D. R. P. 231396. Kl. 12. Zus. z. P. 171485) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 5. 5. 1910.
Therapeutische Präparate, Herstellung von —n. (Engl. P. 29559/1910) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*
Wintergrünöl, mentholhaltiges —. (V. St. A. P. 979416) *G. Blieberger*, New York. 27. 4. 1910.

Metalle.

Elektrische Oefen für metallurgische Verfahren. (V. St. A. Reissue 13186) *P. Girod*, Ugine, Frkr. 11. 5. 1909.
Erzröstofen. (V. St. A. P. 979349) *X. de Spirlet*, Brüssel. 30. 4. 1910.
Legierung. (Engl. P. 30222/1910) *Naulty* und *Scanlin*.
Metalloxyde, Darstellung von Lösungen gewisser —. (V. St. A. P. 980143) *Z. Cartwright*, Ilford, England. 12. 1. 1910.
Metallurgisches Verfahren. (V. St. A. P. 979542) *C. F. Morse*, New York. 13. 7. 08.
Natrium, Anlage zur elektrolytischen Darstellung von —. (V. St. A. P. 979497) *P. L. Hulin*, Grenoble, und *Société d'Electro-Chimie*, Paris. 27. 10. 1908.
Schmelzofen für Metalle. (V. St. A. P. 979101) *J. Scott* und *D. J. Scott*, Plainfield, N. J. 25. 1. 1908.
Stahl, Behandeln von — in der Wärme. (V. St. A. P. 979113) *S. S. Wales* und *Carnegie Steel Company*, Pittsburg, Pa. 21. 4. 1908.
—, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 979337) *A. Reynolds*, London. 29. 11. 1907.
Zinktitanlegierung, Herstellung einer —. (V. St. A. P. 979393/94) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, u. *The Titanium Alloy Manufacturing Company*, New York. 4. 5. 09.

Verschiedenes.

Blattmetall-Ersatzpapiere, Herstell. von —n für Heißprägezwecke. (D. R. P. 231493. Kl. 22) *F. C. Wickel*, Paris. 18. 4. 1909.
Hornartige Masse, Darstell. einer —. (Franz. P. 420543) *A. Bartels*. 19. 9. 1910.
Plastische Masse. (Zus.-P. 13138 z. Franz. P. 406624) *A. Chanard*. 25. 11. 09.
Silberkopien, Tonen von — mit Hilfe von Schwefelverbindungen nach Umwandlung des Silbers in Halogen- oder Ferrocyansilber. (Dtsch. Anm. T. 14293. Kl. 57) *W. Triepel*, Berlin. 12. 7. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Farbstoffe, Darstellung von blauen bis violetten —n der Gallocyaninreihe. (C. 17286. Kl. 22. Zus. z. Anm. C. 17165) 24. 5. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Gaswascher mit rotierender Waschtrommel. (Pat.-Anm. S. 24587. Kl. 26) 4. 3. 09.
Heliotropin, Herstellung von — aus Safrol oder Isosafrol. (Pat.-Anm. C. 16993. Kl. 12) 23. 12. 1909.
Zuckerlösungen, mehrstufige Verdampfung von Flüssigkeiten, insbesondere von —. (Pat.-Anm. Sch. 31729. Kl. 89) 7. 10. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die Naphthalagerstätten von Maikop.

Von Prof. M. v. Glasenapp-Riga.

In den Vorbergen des zum Kubangebiet gehörenden nordwestlichen Kaukasus sind Naphthavorkommnisse nicht selten; sie sind selbst bis zum westlichen Ausläufer des zentralen Gebirgszuges, auf der Halbinsel Taman, beobachtet worden, woselbst zu Anfang der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts bereits auf Naphtha gebohrt wurde, aber nennenswerte Mengen von ihr wurden dabei nicht erschlossen. Ohne daß geologische Forschungen vorausgegangen wären, haben verschiedene Unternehmer und Gesellschaften in jüngster Zeit in der Umgebung des Städtchens Maikop, woselbst die Naphtha von den Kosaken in kleinen Mengen aus in die Erde gegrabenen Brunnen gefördert und im rohen Zustande verkauft wurde, Bohrungen auf sie veranstaltet, die am 12. September vorigen Jahres zur Erschließung einer Naphthafontäne bei der Staniza (Kosakendorf) Schirwanskaja durch die Baku-Schwarzmeergesellschaft führten. Diese Fontäne sprang aus einer Tiefe von 74,6 m 63 m über Terrain empor und lieferte in den ersten Tagen 5000—6600 t Naphtha, späterhin etwa 1600 t in 24 Std., geriet aber bereits am 18. September in Brand, der erst nach 12 Tagen gelöscht werden konnte, worauf das Bohrloch verschlossen wurde, weil nicht genügende Behälter zur Aufbewahrung der Naphtha vorgesehen waren. Bald darauf erbohrte dieselbe Gesellschaft in einer Entfernung von 320 m vom ersten Bohrloch in 90 m Tiefe und der General Guljkowski in 71 m Tiefe eine Naphthaquelle.

Diese Funde erregten in der Finanzwelt ein um so begreiflicheres Aufsehen, als die günstige geographische Lage der neuen Ölfelder der Ausfuhr der Naphthaprodukte auf den Weltmarkt sehr zu statten kommen mußte. Bloß etwa 70 km von dem Schwarzmeerhafen Tuapse entfernt, konnten die Rohnaphtha oder die Erzeugnisse ihrer Verarbeitung durch Rohrleitungen bequem und billig zum Exportplatz befördert werden. Die verhältnismäßig geringe Tiefe der naphthaführenden Zone mußte die Produktionskosten der Naphtha entsprechend vermindern, und die Qualität der Maikopschen Naphtha übertraf mit 16,5 % Benzin vom spez. Gewicht 0,723, 36,1 % Kerosin vom spez. Gew. 0,820 und 28,6° Flammpunkt und 45,91 % Masut die der Bakuschen durch ihren höheren Gehalt an den wertvolleren leichteren Ölen.

Ein wie schätzbares Objekt die Maikopschen Ölfelder für das spekulative Unternehmertum bildeten, geht aus der fieberhaften Eile hervor, mit der sich in kurzer Zeit eine große Anzahl insbesondere englischer Gesellschaften für den Ankauf und die Ausbeutung derselben bildeten; wie hoffnungsvoll und leichtsinnig mitunter dabei verfahren wurde, beleuchtet die Tatsache, daß eine englische Gesellschaft für den Erwerb der Ländereien und Bohranlagen der Schwarzmeer-Baku-Gesellschaft 4½ Mill. Rbl. und für den Ankauf noch weiterer Ölfelder 7½ Mill. Rbl. zahlte — und dies auf einem geologisch noch völlig unbekannten Gebiet, von dem man nicht wußte, was es in der Tiefe birgt. Freilich handelt es sich bei diesen Gesellschaften, von denen einzelne nicht mehr als 100—200 £ Kapital besaßen, in der großen Mehrzahl um sog. „booms," — Gründungen, bei denen der Unternehmer eigenes Kapital nicht zu wagen brauchte, aber durch den Verkauf der durch große Reklame in die Höhe getriebenen Aktien seinen Vorteil wahrzunehmen nicht unterließ. Kleinere Parzellen, die bei der Mutung für 200—300 Rbl. abgegeben worden waren, wurden von den Engländern mit 10—30 000 Rbl. angekauft. Das von der Krone als naphthaführend bezeichnete Gelände befindet sich in etwa 40 km Entfernung südwestlich von Maikop; indes ist die Ausdehnung des ganzen Naphthagebietes beträchtlich größer, da man Naphtha weit außerhalb der offiziellen Begrenzung gefunden hat. Das an Unternehmer und Spekulanten bereits vergebene Land ist dementsprechend sehr viel größer, es umfaßt jetzt schon über 400 qkm, und auf dieser Fläche über 800 „Naphthaparzellen." Auf die Parzelle entfällt demnach im Durchschnitt ½ qkm. Seit Ankunft der Engländer hat sich das Aussehen des Landes und z. T. auch der Dörfer völlig verändert. Allenthalben sieht man in den bewaldeten Bergen Bohrtürme emporragen, die verwahrlosten Wege haben an Passierbarkeit sehr gewonnen. Das administrative Zentrum, in dem die Verwaltungen der Gesellschaften ihren Sitz haben, ist die Staniza Apscheronskaja, die mit London in telegraphischer Verbindung steht.

Die Meinungen der Geologen in Bezug auf die Lage des Zentrums des Naphthavorkommens stimmen wenig überein; auch haben sich ihre Mutmaßungen, daß die naphthaführenden Schichten nicht über 300 m hinabgehen dürften, nicht bestätigt, da in letzter Zeit Naphtha in größerer Tiefe erbohrt worden ist. Zur Erklärung dieser Unsicherheit über den geologischen Charakter der Lagerstätten mag hier angeführt sein, daß die Naphtha, wie schon erwähnt, in geringeren Mengen im nordwestlichen Kaukasus überhaupt weit verbreitet zu sein scheint. Noch kürzlich berichtete Ingen.-Technolog. J. Radik aus Batalpaschinsk dem Verf., daß eine (etwa 160 km ONO von Maikop) in der Stadt Stawropol belegene Brauerei anstatt des erwarteten Wassers aus dem Bohrloch so reichlich Gas erhielt, daß die ganze Brauerei damit geheizt werden konnte. Ausgänge von Naphtha sollen ferner etwa 45 km südöstlich von Maikop bis Bagowskaja beobachtet worden sein. Nachdem die erforderlichen Vorbereitungen getroffen worden, begannen die Bohrarbeiten, die zunächst seitens der Gesellschaften Blacksea Oilfields Comp. (vorm. Sselitrennikow), Maicop Oil and Petroleum Producers (früher Schwarzmeer-Kaspische Gesellschaft) und Spies Maicop Comp. mit großer Energie aufgenommen wurden. Zu Anfang August d. J. hatte das Bohrloch der Blacksea Oilfields Comp. eine Tiefe von 277 m und das der Spies Comp. eine solche von 192 m erreicht, ohne daß sich Naphtha gezeigt hätte, und auch der Maikoper Unternehmer Charassanow war mit seinem bis auf 190 m hinabgeführten Bohrloch nicht mehr vom Glück begünstigt worden. Nach den Berichten noch anderer englischer Gesellschaften hatten auch diese bis Ende September keine positiven Ergebnisse zu verzeichnen. Nachdem nach diesen ersten Mißerfolgen eine starke Ernüchterung eingetreten und auch die Bildung neuer Naphthaproduktionsgesellschaften zum Stillstand gekommen war, hat man in jüngster Zeit doch an einigen Orten Naphtha erbohrt, wodurch die stark gesunkenen Hoffnungen etwas belebt worden sind. Aus den fortlaufenden Berichten der „Maikoper Zeitung" (russisch) läßt sich soviel ersehen, daß vorläufig zwei Zentren des Naphthavorkommens im Maikoper Bezirk festgestellt worden sind: bei Schirwanskaja am Flüßchen Tschekoch und nördlich von Chadyshinskaja. Soweit man ferner aus den wenigen positiven Bohrergebnissen schließen kann, lassen sich zwei Zonen des Naphthavorkommens unterscheiden: eine obere, meist schwere Naphtha führende und eine untere, benzin- und kerosinreichere leichtere Naphtha enthaltende. Das Vorkommen von Naphtha der oberen Zone bedingt noch nicht das der unteren und umgekehrt. Die Gesellschaft Spies erbohrte auf der Parzelle Nr. 533 bei Schirwanskaja in einer Entfernung von 1,5 km vor der großen Fontäne zuerst in 64 m Tiefe Naphtha in anscheinend unbedeutender Menge, gegen Ende Oktober aber bei der Vertiefung desselben Bohrloches in einer Tiefe von 255 m eine ebenfalls noch schwerere Naphtha, die in einer etwa 6 m hohen periodisch springenden Fontäne zu Tage trat. Der etwa 350 m tief liegende untere naphthaführende Horizont war dabei noch nicht erreicht. Die Gesellschaft Spies hatte aus diesem Bohrloch n wenigen Tagen 160 t Naphtha in den Vorratsbehälter übergeführt. Nicht weit von dem Bohrloch 533 hatten die Gebr. Sselitrennikow bis 420 m Tiefe keine Naphtha erhalten, Andreis hingegen in 77 m Tiefe eine Quelle erbohrt, die, in 15 Min. langen Pausen 10 Min. hindurch als Fontäne springend, täglich 50 t Naphtha liefert. Vielfach mangelt es hier noch an eisernen Behältern und man behilft sich mit in die Erde gegrabenen, von Wällen umgebenen Gruben, die aber schwer dicht zu halten sind und die Naphtha z. T. in das benachbarte Flüßchen Tschekoch durchsickern lassen, von dem aus sie in die Pschechá gelangt. Infolge der Klagen der Dörfer Schirwanskaja und Apscheronskaja wegen Verunreinigung dieses Flusses ist der wasserarme Tschekoch in letzter Zeit abgedämmt worden. Die Gesellschaft Spies verfügt über Erdreservoirs für einen Vorrat von 8000 t Naphtha. Die früher der Baku-Schwarzmeer-Gesellschaft, jetzt dem Fürsten Ssaltykow gehörige „große" Fontäne wird nach Fertigstellung eiserner Behälter von insgesamt 16000 t Inhalt gegenwärtig regelrecht ausgebeutet und liefert täglich etwa 20 t Naphtha.

Im zweiten Zentrum — bei Chadyshinskaja — hatte zuerst Piechowski in 130 m Tiefe eine Naphtha von 0,860 spez. Gew. erhalten, die Gesellschaft Spies sodann eine Fontäne erbohrt. Nach einer privaten Mitteilung des Herrn Ingen.-Technologen A. Schapowalow in Maikop sind nördlich von Chadyshinskaja gegen Ende 1910 auf acht Parzellen Naphthaquellen erschlossen worden, über deren Ergiebigkeit indes noch keine Mitteilungen vorliegen. Im übrigen werden Bohrungen auf Naphtha auch außerhalb der genannten beiden Zentren ausgeführt, so z. B. an der Chaussee zwischen Apscheronskaja und Chadyshinskaja; doch sind die Arbeiten hier noch nicht soweit vorgeschritten, um Ergebnisse nach der einen oder der anderen Richtung erwarten zu lassen.

Für die Verarbeitung der Naphtha am Gewinnungsort haben drei englische Gesellschaften die am Flüßchen Pschechá schon früher von den Gebr. Sselitrennikow errichtete kleine Naphtharaffinerie angekauft und bauen sie soweit aus, daß sie täglich 50 t Rohnaphtha wird verarbeiten können. Im übrigen aber sollen die Raffinerien in Jekaterinodar und im Schwarzmeerhafen Noworossijsk ihren Sitz haben, und zu diesem Zweck ist eine Naphthaleitung von Chadyshinskaja nach der Stadt Jekaterinodar im Bau, die bereits in allernächster Zeit fertiggestellt sein und an die sich auch das Zentrum Schirwanskaja anschließen wird. Von Jekaterinodar aus sollen die Naphtha und ihre Produkte in Zisternenwagen nach Noworossijsk befördert werden. Da nun aber die Naphtha au

diesem Umwege 132 km[1]) in Rohrleitungen und 135 km Eisenbahnfahrt zurückzulegen haben wird, bevor sie den Hafen Noworossijsk erreicht, so lassen die englischen Gesellschaften bereits jetzt Voruntersuchungen für eine Naphthaleitung nach Tuapse bezw. nach einer Station der jetzt im Bau befindlichen Eisenbahnlinie Armawir (Station der Rostow-Waldikawkas-Bahn) - Maikop-Tuapse ausführen; doch dürfte es noch etwa 4 Jahre in Anspruch nehmen, bevor diese Bahn betriebsfähig sein wird, und außerdem ist der gegenwärtige Zustand des Hafens Tuapse für den Export von Naphthaprodukten wenig geeignet. In der Luftlinie ist Chadyshinskaja von Tuapse etwa 50 km entfernt. Ein abschließendes Urteil über den Wert und die Bedeutung der Maikoper Naphthalagerstätten wird sich erst nach weiterem Fortschreiten der Bohrarbeiten im nächsten Jahr gewinnen lassen; weitaus die große Mehrzahl dieser Arbeiten, die durch das schwierige Heranschaffen der erforderlichen Materialien auf schlechten Wegen bei großen Entfernungen und auch durch die ungünstige Herbstwitterung stark behindert worden sind, befindet sich zur Zeit noch mehr oder weniger im Anfangsstadium. Bis jetzt sind noch verhältnismäßig wenig Naphthaquellen erschlossen worden, und ihre Ergiebigkeit ist meist noch unbekannt. Soviel läßt sich jedoch jetzt schon erkennen, daß die übertriebenen Erwartungen in Bezug auf den Reichtum der Lagerstätten an Naphtha sich kaum erfüllen werden und dieser auch nicht entfernt an den der Bakuschen heranreicht. Wenn auch die pessimistische Auffassung der Sachlage von B. L. Treuenfels,[2]) nach der die englischen Gesellschaften, die zu Anfang August v. J. bereits etwa 50 Millionen Rubel in die Maikoper Naphthaunternehmungen gesteckt hatten, anscheinend einem Bankerott entgegengehen, infolge der Bohrergebnisse aus jüngster Zeit nicht berechtigt erscheint, so sind doch die bis jetzt erreichten positiven Resultate in ihrer Gesamtheit recht bescheiden und lassen immer noch die äußerst wichtige Frage der Ergiebigkeit der Lagerstätten offen, die erst durch dauernde Ausbeutung der Bohrlöcher geklärt werden kann. Es mag hier an das Schicksal des „Russischen Standard" erinnert werden, der seinerzeit eine Naphthaverarbeitungsanlage bei der gleichfalls im Kubangebiet nach Anapa hin belegenen Staniza Iljskaja errichtet hatte, welche die dort von der Gesellschaft erbohrte Naphtha raffinieren sollte. Im ersten Jahre lieferten die Bohrlöcher etwa 80000 t Rohnaphtha, in den beiden folgenden je 32000 t, im vierten Jahr nur noch 16000 t und darauf so wenig, daß der Betrieb infolge der Erschöpfung der Lagerstätte eingestellt werden mußte. Im übrigen wird über die Fortschritte und Ergebnisse der Naphthaunternehmungen im Maikoper Bezirk an dieser Stelle fortlaufend berichtet werden.

[1]) In der Luftlinie beträgt die Entfernung von Chadyshinskaja bis Jekaterinodar bloß 81 km und die von Schirwanskaja nach Chadyshinskaja 22 km.

[2]) »Über die gegenwärtige Lage des Maikoper Naphthaindustrie-Rayons«; von *B. L. Treuenfels* Bericht an den Ausschuß des Kongresses der südrussischen Montanindustriellen, abgedruckt in „Gornosawodskoje Djelo" 1910 Nr. 32/33 (vom 11. August). (Russisch)

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Internationales Abkommen über das Verbot der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor zur Anfertigung von Zündhölzern, vom 26. Sept. 1906. Anläßlich der bis jetzt erfolgten Hinterlegung der Ratifikationsurkunden beim schweizerischen Bundesrat ist unterm 31. Dezember 1910 vom Reichskanzler der Wortlaut dieses Abkommens im Reichsgesetzblatt Nr. 2/1911 bekannt gemacht worden.

— **Kalisalze.** Auf Grund des § 21 des Gesetzes über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 hat der Bundesrat beschlossen, die niedrigsten Sätze für Abzüge (Rabatte) bei schwefelsaurem Kali berechnet auf 90 % K_2SO_4 in Abänderung der darüber durch Beschluß des Bundesrats getroffenen Bestimmungen — vgl. Bekanntmachung vom 9. Juli 1910 — anderweit, wie folgt, festzusetzen:

Bei jährlicher Abnahme von mindestens:

10 bis 499	500 bis 4999	5000 bis 12000	über 12000 dz reines Kali
70 Pf	90 Pf	110 Pf	130 Pf

(Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 17. Januar 1911.)

— **Branntweinsteuer.** Durch Beschluß des Bundesrats sind behufs Regelung der Vergällungspflicht der Brennereien für das Betriebsjahr 1910/11 die im § 72 Abs. 1 des Branntweinsteuergesetzes vom 15. Juli 1909 unter Nr. 1 vorgesehenen 35 Hundertteile auf 30 und die daselbst unter Nr. 2 vorgesehenen 70 Hundertteile auf 60 Hundertteile mit Wirkung vom 1. Oktober 1910 ab herabgesetzt.

Ferner hat der Bundesrat in seiner Sitzung vom 16. Dezember 1910 der folgenden Änderung der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung die Zustimmung erteilt: Der § 60a erhält nachstehende Fassung: »Bei der Ausfuhr von Likören in Flaschen bis zu einem Liter oder in Fässern bis zu 100 Liter Raumgehalt darf die im § 49 unter 3b vorgesehene Vergütung nur dann gewährt werden, wenn die zur Abfertigung gestellten Bitterliköre mindestens 1,8, die sonst zur Abfertigung gestellten Liköre aber mindestens 3 vom Hundert ihres Gewichts an Extrakt enthalten«. Die dazu gegebene »Anleitung zur Bestimmung des Extraktgehaltes in den zur Ausfuhr abzufertigenden Likören« ist im Zentralblatt für das Deutsche Reich 1911 Nr. 5 abgedruckt.

Portugal. Zollbehandlung von Eisenpyriten. Durch Ministerialerlaß vom 4. Oktober 1910 ist auf Grund eines Beschlusses des Obersten Gerichtshofs für zolltechnische Streitfragen bestimmt worden, daß die Eisenpyrite (Markasit, Mixickel, Pyrrothine usw.), die sich nur für die Schwefelgewinnung eignen, nicht unter Artikel 96 des Zolltarifs »Mineralerze, nicht besonders aufgeführt«, sondern unter Artikel 94 »Mineralische Stoffe, nicht besonders aufgeführt, roh» einbegriffen sind.

Vereinigte Staaten von Amerika. Der Verkauf von Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd ist, wie das New Yorker Appellationsgericht entschied, nicht auf konzessionierte Pharmazeuten beschränkt, sondern steht auch anderen Personen frei. Angeklagt waren *F. W. Woolworth & Co.* wegen Verkaufs von »Hydrox«-Wasserstoffsuperoxyd, das nach ihrer Behauptung als »Proprietary-medicine« nicht unter das Pharmaziegesetz fällt.

— **Das neue Bundesgesetz betr. den Handel mit Insektenvertilgungsmitteln** tritt am 1. Januar 1911 in Kraft.

— **Chromhydroxyd.** Der Schatzamtssekretär wies den Bundesanwalt an, gegen die Entscheidung des Board of General Appraisers, daß »Hydroxyde chrome« als ein zum Färben und Gerben benutzter Rohstoff zollfrei zuzulassen ist, bei dem Zollappellationsgericht Berufung einzulegen.

Mittelamerikanische Republiken. Zollermäßigung. Am 1. Januar 1911 ist die Konvention in Kraft, nach welcher die Republiken sich gegenseitig eine Zollermäßigung von 20 % bei der Einfuhr von Originalfabrikaten und von 10 % bei der Einfuhr von aus eingeführten Rohstoffen hergestellten Fabrikaten eingeräumt haben.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabriken della Rocca Akt.-Ges., Berlin. Das erste Geschäftsjahr war mit den Arbeiten für den Aufschluß des Besitzes in Südamerika ausgefüllt. Eine zweite Prüfung hat wiederum ergeben, daß die Mine in Aguas Calientes über 200000 t Borkalk enthält. Man ist aber in weitere Untersuchungen eingetreten, weil die Eröffnung des Betriebes von besseren Verkehrsmitteln abhängig sein wird. Die Aufnahme einer Betriebstätigkeit erfolgte noch nicht.

Die Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges., Charlottenburg, errichtet auf dem Grundstück Kaiserin Augusta-Allee 31/32 ein Fabrikgebäude.

Chemische Fabrik Horrem, Horrem. Unter dieser Firma ist die bisherige offene Handelsgesellschaft *E. Offergeld* in eine Gesellschaft m. b. H. umgewandelt worden. Zum alleinigen Geschäftsführer ist der bisherige Leiter der Albumin- und Düngerfabrik *E. Offergeld, W. O. Bachem,* Fabrikant in Horrem, bestellt.

Zwischen der Firma Chemische Werke Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H., Berlin N. 24, und der Firma Nitritfabrik Akt-Ges., Cöpenick, wurde eine Interessengemeinschaft geschlossen. Diese beiden Firmen haben die *Enka-Vertriebsgesellschaft chemischer Produkte m. b. H.* gegründet, welche sich in der Hauptsache damit befassen soll, die von den *Chemischen Werken Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H.,* seit Jahren in den Handel gebrachten Perborate, welche unter der Marke »Enka« bekannt sind, zu vertreiben. Die Fabriksanlagen der *Chemischen Werke Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H.,* werden nach den Werken der *Nitritfabrik Akt.-Ges.* verlegt und vergrößert. Hierdurch werden auch, da letztere beabsichtigt, den größten Teil der Ausgangsmaterialien selbst herzustellen, neue Vorteile geschaffen. Die Fabrikation und der Verkauf der Marke »Enka« erfolgt gemeinschaftlich. Die Direktoren der *Enka-Vertriebsgesellschaft chemischer Produkte m. b. H.* sind *Dr. Max Hamel* und *L. Fred Neirath.*

Die Kaliwerke Sarstedt Akt.-Ges. sucht die Konzession nach zur Errichtung einer Chlorkalium-Fabrik. Die Ableitung der Endlaugen soll in die Leine erfolgen.

Die Gewerkschaften Reichskrone in Gotha und Richard in Frankfurt a. M. planen die Errichtung einer Fabrik zur Verarbeitung von Kalisalzen in der Gemarkung Lossa, Kreis Kölleda am Kyffhäuser. Die Fabrik soll vorläufig für eine werktägliche Verarbeitung von je 4000 dz Carnallit für jede Gewerkschaft, also für insgesamt 8000 dz, eingerichtet werden. Die Endlaugen will man in die Saale abführen.

Das Heddernheimer Kupferwerk beschloß die Erhöhung des Grundkapitals um 1 auf 9 Mill. M zur Beteiligung an einem Unternehmen der gleichen Branche.

Handelsregister-Eintragungen:

Alfeld, Leine. *Kaliwerke Alfeld, G. m. b. H.* Generaldirektor *C. Baeumler* in Hildesheim ist an Stelle des Bankiers *M. Gumpel* in Hannover zum Geschäftsführer bestellt worden.

Charlottenburg. *Aktiengesellschaft für Asphaltierung und Dachbedeckung vorm. Johannes Jeserich* zu Charlottenburg mit Zweigniederlassung zu Hamburg. Das Vorstandsmitglied *C. Schaedel* ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Regierungsbaumeister a. D. *E. Feuchtmann* zu Charlottenburg ist zum Mitgliede des Vorstandes bestellt worden.

— *Sulfit-Cellulose-Fabrik Tillyner & Co. Aktiengesellschaft* in Charlottenburg mit Zweigniederlassung in Ziegenhals. *Dr. phil. E. Cassirer* in Charlottenburg ist zum weiteren Vorstandsmitgliede bestellt

Hochstaedten b. Kirn. *Rhein-Nahe-Barytwerke, G. m. b. H.* Stammkapital 60000 M. Geschäftsführer: *K. Kißling,* Simmerhammer, *H. Endter,* Herges-Vogtei.

Handel und Industrie des Auslandes.

Kraftstation in Tyssedal bei Hardanger. Die *Aktiengesellschaft Tyssefaldene* beabsichtigt ihre Kraftstation auf 86000 Pferdestärken zu erhöhen. In Hardanger besteht bereits eine Carbidfabrik *Alby United Carbide Factories Ltd.* und eine Cyanamidfabrik *North Western Cyanamide Company.* Diese Fabrik hat es nach langwierigen Versuchen jetzt zu befriedigenden Resultaten gebracht. Die Carbidfabrik ist eine der größten der Welt, sie produziert täglich 100 t Carbid und beschäftigt etwa 500 Arbeiter. Im Bau befindet sich gegenwärtig die *Hardanger elektriske Staal- und Smeltevaerk,* Fabrik für elektrisches Schmelzen von Eisen. Auch in der Nähe, auf der anderen Seite des Fjordes, sind große Areale angekauft, auf welchen bald neue Fabriken, die ihre Kraft von der im Bau befindlichen Kraftstation beziehen, errichtet werden sollen; ferner sind auch an anderen Stellen in Hardanger, wie in Eidfjord und Kinservik, große Wasserkräfte angekauft, die ausgebaut werden sollen.

Die Canadian Ref. and Smelting Co. in Orillia hat die Gebäude für eine Schmelzerei fertiggestellt, in der Erze aus dem Cobaltbezirk nach einem von der *Almy-Cory Co.* in Providence, Rhode Island, ausgearbeiteten Verfahren verhüttet werden sollen.

Die Dolores Mines Co. und **El Rayo Mines Co.,** beide in Chihuahua (Mexiko), wurden mit der *Mines Co. of America* (New York), der die Creston Colorado- und La Dura-Minen in Sonora gehören, vereinigt. Das Kapital der letzteren wurde von 2 Mill. Doll. auf 9 Mill. Doll. erhöht.

Herstellung von Gerb- und Gallussäure in Venezuela. *A. Salinas* in Caracas erhielt von der venezolanischen Regierung auf 21 Jahre die ausschließliche Konzession, Gerb- und Gallussäure aus pflanzlichen Stoffen auf Regierungsländereien zu erzeugen. Der Kontrakt muß noch vom Kongreß bestätigt werden.

Die Formosan Sugar Mfg. Co. erhöht ihr Kapital von 6 Mill. Doll. auf 12 Mill. Doll.

Die Kopalausfuhr Deutsch-Ostafrikas belief sich im Jahre 1909 141955 kg im Werte von 151565 M gegen 118864 kg im Werte von 138532 M Vorjahr. Hauptausfuhrhäfen sind Daressalam und Bajamojo. In dem Hinterla dieser Häfen befinden sich bedeutende Kopalbestände. Von Daressalam w ferner das Produkt von Mohoro versandt, von Bajamojo der Kopal von Sada der früher von diesem Hafen aus verschickt wurde. Der weitaus meiste Ko geht nach Sansibar und von dort aufbereitet nach London, nur ein verhältnismä geringer Teil geht direkt nach England. Die direkte Ausfuhr nach Indien besonders nach Deutschland hat im Jahre 1909 erheblich zugenommen. Rückgang der Preise ist auf die verminderte Produktion des wertvolleren fossi und halbfossilen Kopals zurückzuführen. In welcher Zahl und in welchem stande Kopalbäume und in welcher Ausdehnung und Beschaffenheit Kopalla im Lande vorhanden sind, darüber fehlen noch sichere Angaben.

Die Ausfuhr von Gerb- und Farbhölzern sowie Gerbrinden Deutsc Ostafrikas betrug im Jahre 1909 3198130 kg im Werte von 37678 M geg 1893065 kg im Werte von 32938 M im Vorjahr. Der Hauptausfuhrartikel Mangroverinde, mit deren Gewinnung sich 2 Firmen befassen. Die gesan Mangroverindenausfuhr ging nach Deutschland (ein Teil über Rotterdam rhe aufwärts). Die Produktion kann noch bedeutend gesteigert werden, da sich der Küste große Mangrovenwälder befinden. Leider wird die Verwendung Mangrovenextraktes zum Gerben dadurch beeinträchtigt, daß das mit ihm handelte Leder eine unerwünschte rote Farbe erhält. In letzter Zeit sind jedo verschiedene Verfahren veröffentlicht[1]) worden, nach denen es gelingt, die r Farbe aus dem Extrakt zu entfernen.

[1]) *C. Feuerlein,* Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 391 (D. R. P. 198782); 1909, S. 31 *Arnoldi* und *Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie,* Chem.-Ztg. Rep. 191 S. 208 (D. R. P. 220021); *Damköhler* und *Schwindt,* Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 2 (D. R. P. 221345); s. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 112.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Der Markt ist infolge schwachen Abzugs recht ruhig. Das Angebot der einzelnen Provenienzen ist nicht bedeutend. Wert nach Provenienz und Güte 3,75—4,25 M für 1 kg netto für »echte Ware wie importiert«.

Campher. (Hamburg.) Rohware blieb fest. Für Loko-Ware wurde 165 s., für Abladungsware 147 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg bezahlt. Auch für raffinierte Ware herrschte mehr Interesse, umsomehr, als man zum 1. Februar eine Erhöhung von Seiten der Fabriken erwartet. Augenblicklich sind die Fabrikanten keine Abgeber, und bereits der zweiten Hand wurde bei mehreren Fässern 3,60 M für 1 kg bezahlt. Auch Japan Raffinat ist fester, und man bezahlte für $2^1/_2$ lbs.-Tafeln (Slabs) bereits 3,50 M für 1 kg. Die heutige Forderung der zweiten Hand für Broden ist 3,70 M, für Japan-Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. 3,55 M für 1 kg, netto Kasse.

Farbstoffe. *Indigo.* Die *Höchster Farbwerke* und die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* in Ludwigshafen haben die Rabattsätze für den Bezug größerer Mengen von künstlichem Indigo auf längere Fristen etwas erhöht, während die übrigen Preisstellungen für Indigo unverändert geblieben sind. Die Preisherabsetzung, die aus dieser Erhöhung der Rabattsätze sich ergibt, erfolgte, um den künstlichen Indigo gegenüber anderen Farbstoffen in höherem Grade konkurrenzfähig zu machen, zum Teil auch in Hinblick auf die zu erwartende Konkurrenz der *Basler Chemischen Fabrik* und der *Chemischen Fabrik von Heyden* in Radebeul.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt in Amerika bleibt sehr fest, und die dunkleren Sorten sind in Amerika scheinbar ziemlich vergriffen. Es gewinnt immer mehr den Eindruck, daß man bis in den Sommer hinein, vielleicht sogar bis Herbst mit hohen Harzpreisen zu rechnen haben wird. Es kosten jetzt ab Hamburger Lager, 14 % Tara: B 29,60, D 29,70, E 29,80, F 29,90, G 30, H 30,25, J 30,50, K 31,50, M 34, N 35,75, WG 36,50, WW 37,25 M. — *Schellack.* Der Markt ist weiter abflauend. Die Werte für Loko-Ware blieben ziemlich unverändert, und es wird gute freiblättrige Ware mit 167 M ab Lager angeboten. Lieferungsware ist billiger erhältlich mit 77 s. bis 75 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg. AC-Rubin, März-April-Abladung ist mit 71 s. für 1 cwt. käuflich.

Lycopodium. (Hamburg.) Hierin fanden weitere Umsätze statt, und man mußte für Kistenware 4,35 M und für Sackware 4,25 für 1 kg bezahlen. Kisten werden jetzt auf 4,40 M, Sackware auf 4,30 M gehalten.

Quecksilber. (London.) Quecksilber ist in England ein wichtiger Handelsartikel. Während der Verbrauch der Vereinigten Königreiche etwa 13000 Flaschen beträgt, umfaßte die Einfuhr im Jahre 1910 44595 Flaschen, die Ausfuhr 34748 Flaschen. Einfuhr, Ausfuhr und Preisbewegung der letzten 6 Jahre ergibt nachstehende Tabelle:

	Einfuhr Flaschen	Ausfuhr Flaschen	Höchstpreis £. s. d.	Mindestpreis £. s. d.
1905	34034	21330	7 15 0	7 1 0
1906	38823	27712	7 7 6	6 17 0
1907	39448	29465	8 5 0	6 15 0
1908	43605	22348	8 10 0	7 12 6
1909	43163	22050	9 17 6	7 19 0
1910	44595	24748	9 15 0	7 9 0

Quillayarinde (Hamburg) ist ruhig, aber fest und preishaltend, sowohl für ganze w für geschnittene Ware.

Sabadillsaat wird jetzt noch höher im Preise gehalten. Die Angebote vom Produktion lande sind spärlich und so hoch bewertet, daß die Inhaber von Posten hier bere 115—120 M für 100 kg fordern. Man wird den Artikel sicherlich noch höher i Preise bringen.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 16 s. 3 Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. $8^1/_2$ d. und für sofortige Verschiffu 9 s. 7 d.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brut 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen im Faß zu 250—400 kg 14 in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15.50 M, fein gepulvert, in Säck zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsse Hamburg.

Stärke und Stärkefabrikate. Wenngleich die Stille im Geschäft anhält, so bewahr doch der Markt auch in der abgelaufenen Woche eine durchaus feste Haltung, u die Stimmung bleibt weiter sehr zuversichtlich, entsprechend der Festigkeit f Kartoffeln und Rohware. Die zweite Hand zeigt sich allerdings geneigter, die f Frühjahr zu empfangenden Mengen auf Basis der jetzigen Preise zu verkaufen, u einen guten Gewinn sicherzustellen. Wenn nun schon die Unlust zu neuen Unte nehmungen während der letzten Wochen keinen Einfluß auf die Preise auszuüb vermochte und keine Veranlassung zu der Annahme vorliegt, daß wir in der nächste Zeit mit Abschwächungen zu rechnen haben dürften, um so mehr, als erfahrungsgem die Frühjahrs-Monate immer ein lebhafteres Geschäft zu bringen pflegen, so beste für den Bedarf kein stichhaltiger Grund, das Deckungsbedürfnis für die nächste Monate noch weiter hinauszuschieben.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 21.75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup,* 44 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25 b 27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prim 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt in Amerika befestigt sic ständig weiter, und Savannah meldet bereits einen Kurs von 84 Cts. Dementsprechen gehen die Preise auch im hiesigen Markt allmählich höher, wenn sie auch noc vorläufig unter Parität von Amerika bleiben. Es kostet jetzt Lieferung ab Hamburge Petroleumhafen: Loko 121—122 M, März 123,50 M, April 124,50 M. Es schein daß bis zum Mai weiter mit hohen, vielleicht noch weiter steigenden Preisen z rechnen sein wird, während sich die Preise für die neue Ernte bezw. Juli-Dezember Lieferung ganz nach Ausfall der neuen Ernte in Amerika richten werden; hierb wird sehr in Betracht kommen, wie sich die Witterung in den nächsten Monaten i Amerika gestalten wird. Juli-Dezember-Lieferung würde zu etwa 106 M zu handeln sein

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 17, S. 145—160. Cöthen, den 9. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Über die quantitative Bestimmung von Salpetersäure in Pflanzenstoffen. Von *Karl Krog* und *Prof. John Sebelien* . . . . . 145—146
Zur Frage über die Nicotinbestimmung in konzentrierten Tabaklaugen. Von *Prof. Julius Tóth* 146
Die Lichtechtheit der Körperfarben aus Teerfarbstoffen. Von *Dr. Paul Krais* 146
Sitzungsberichte: Société de Chimie de Genève. — Deutscher naturw.-mediz. Verein „Lotos" für Böhmen 147
Zuschriften an die Redaktion: Über das Falksche Bleiweiß 147
Vermischte Nachrichten 147
Patentliste 148
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 149—150
Ein- und Ausfuhr von Drogerie-, Apotheker- und Farbwaren im deutschen Zollgebiet im Jahre 1910 . . . . . 150—160

Über die quantitative Bestimmung von Salpetersäure in Pflanzenstoffen.

Von Karl Krog und John Sebelien.*)

Bei einigen Untersuchungen über den Nitratgehalt in Wasserrüben (Brassica rapa) suchten wir den Gehalt an Salpetersäure nach der Methode von SCHLÖSING in der Modifikation von SCHULZE-TIEMANN zu bestimmen.[1]) Wir bereiteten erst einen wässerigen Extrakt, indem wir etwa 10 g getrocknete und gemahlene Turnipsmasse 3 Stunden mit etwa 400 ccm Wasser im 500 ccm-Meßkolben schüttelten, dann mit Kupfersulfat und Natronlauge die gelösten Eiweißkörper ausfällten, zur 500 ccm-Marke mit Wasser auffüllten und vom Filtrat 250 ccm (etwa 5 g trockener Pflanzenmasse entsprechend) nach Eindampfen im SCHLÖSINGschen Kolben mit einer salzsauren Lösung von Ferrochlorid behandelten und das entwickelte Stickstoffoxydgas maßen. Wir fanden auf diese Weise, daß der Gehalt an Salpetersäure in verschiedenen Proben von Rüben außerordentlich schwankte. In einer Probe wurden z. B. für eine Menge, die 4,4244 g trockener Masse entsprach, 23,81 ccm Stickoxyd entwickelt (auf 0° C. und 760 mm reduziert). Ein Kontrollversuch mit einer Lösung von 4,5156 g reinem, bei 160° C. getrocknetem Kaliumnitrat zu 1000 ccm gab aber für 25 ccm Lösung anstatt 25 ccm Stickoxyd in drei Versuchen 23,50, 23,59, 23,45 ccm, im Mittel 23,55 ccm Stickoxyd. Es ist also bei sämtlichen Analysen nach dieser Methode unter den von uns benutzten Verhältnissen ein Korrektionsfaktor $\frac{25,00}{23,55} = 1,062$ zu verwenden. Hiermit wird also der genannte Befund von 23,81 zu $23,81 \times 1,062 = 25,30$ ccm Stickoxyd geändert, d. i. 0,0610 g N_2O_5 oder 1,38 % N_2O_5 in der Trockensubstanz. In anderen Fällen war die entwickelte Menge von Stickoxyd so klein, d. h. weniger als 1 ccm, daß man sie als spurenweise vorhanden bezeichnen kann. Da ein so starkes Verschwinden des Nitrats uns aus anderen Gründen nicht wahrscheinlich erschien, lag der Gedanke nahe, daß die Methode für die Untersuchung von Substanzen, wie die hier behandelten, nicht geeignet ist. Die großen Mengen von organischer Substanz, namentlich von Kohlehydraten, die sich nicht gut beseitigen lassen, dürften wohl auf die in der Lösung vorhandenen Nitrate während der Ausführung der Methode einen stark reduzierenden Einfluß ausüben können. Wir finden auch in der Literatur neben einer großen Reihe von Angaben, nach denen die Methode von SCHLÖSING selbst bei geringen Nitratmengen und bei Gegenwart von organischen Substanzen genaue Resultate gibt,[2]) auch solche, die die entgegengesetzte Ansicht vertreten. So fand z. B. WILFARTH,[3]) daß durch die Gegenwart von Zucker, „wenn auch nicht beträchtliche, so doch merkliche Verluste herbeigeführt werden." Auch PAGNOUL[4]) meint, daß die SCHLÖSINGsche Methode bei Flüssigkeiten, die viel organische Substanz enthalten, wie z. B. Rübensaft, nicht anwendbar ist. Wir müssen uns nach den von uns gemachten Erfahrungen der letzteren Anschauung anschließen, denn wir erhielten aus 25 ccm unserer oben genannten reinen Salpeterlösung, die ohne Zusatz 23,55 ccm Stickoxyd enwickelte, nach Zusatz von

0,5 g Rohrzucker	. . . 22,10 – 21,10 ccm	NO	bei 0° C.	u. 760 mm
1,5 g „	18,55 – 18,42 – 17,70 „	NO	„ 0° C.	„ 760 „

Es konnten also die Bestimmungen, die wir in unseren zuckerhaltigen Rübenproben gemacht hatten, nicht genau sein, und die vollständige Abwesenheit von Nitrat, die unsere Analyse bisweilen zu ergeben schien, dürfte durch den vorhandenen Zucker verursacht sein. Es läßt sich zwar der Rohzucker durch Barytlauge als Bariumsaccharat entfernen, wenn man mit Alkohol auszieht, aber erstens wird, wie schon WILFARTH bemerkt (a. a. O.), hierdurch leicht auch Bariumnitrat gebildet, das ebenfalls in Alkohol unlöslich ist, zweitens kann in den Rüben der Zucker nicht immer als Rohzucker, sondern in älteren Rüben auch als Invertzucker vorhanden sein, der sich kaum durch Barytlauge einwandfrei entfernen läßt. Wir benutzten daher das von BUSCH[5]) 1905 angegebene Fällungsreagens für Nitrationen, das unter dem Handelsnamen „Nitron" bekannt ist. Die Vorzüglichkeit dieser Substanz als Nitratfällungsreagens ist schon von vielen Forschern allseitig bestätigt worden. Auch wir fanden in 25 ccm der obigen Lösung von reinem Kaliumnitrat anstatt 0,1129 g N_2O_5 durch Fällen mit „Nitronlösung" in schwefelsaurer Lösung nach der Vorschrift von BUSCH[6]) 0,1123 g N_2O_5. Zur Prüfung dieses Verfahrens auf unsere Wurzelfrüchte bereiteten wir aus der getrockneten und gemahlenen Pflanzensubstanz wie oben einen Auszug von etwa 10 g Substanz durch dreistündiges Schütteln mit Wasser und Auffüllen bis auf 500 ccm mit Wasser, nachdem die vorhandenen Proteinverbindungen zuvor durch Fällen als Kupferverbindungen entfernt waren. Parallel hiermit wurde ein anderer Teil, ebenfalls etwa 10 g getrocknete Substanz, mit einem Gemisch von 300 ccm 96 %igem Alkohol und 200 ccm Wasser 3 Stunden im Rotierapparat ausgeschüttelt und dann mit dem Alkoholgemenge bis auf 500 ccm aufgefüllt. In beiden Fällen wurde filtriert und 250 ccm vom Filtrat zur Nitronfällung benutzt; doch wurden die Filtrate erst auf ein kleines Volumen eingedunstet. Für den alkoholischen Auszug ist es notwendig, daß der Alkohol beim Eindampfen vollständig entfernt wird, weil die Nitronfällung in verdünntem Alkohol löslich ist.

Es zeigte sich nun, daß die anfangs klaren Filtrate sich beim Eindunsten trübten, und namentlich war dies bei dem wässerigen Auszug in höherem Grade als bei dem alkoholischen der Fall. Beim einfachen Filtrieren ließ sich diese Trübung nicht beseitigen, dagegen gelang dies vollständig, nachdem wir das eingeengte Filtrat mit etwas gereinigter Tierkohle behandelt hatten, dann aufs neue filtrierten, mit Wasser auswuschen und wieder eindunsteten. Nach der genannten Behandlung zeigte sich eine vollständige Übereinstimmung in dem Resultate, ob der Extrakt mit Wasser oder verdünntem Alkohol hergestellt war, so wie es folgendes Beispiel zeigt:

1. 10,2245 gr getrocknete und gemahlene Turnipsmasse wurde mit Wasser ausgeschüttelt und nach der Fällung mit Kupfersulfat und Natronlauge auf 500 ccm aufgefüllt. Vom Filtrate wurden 250 ccm in genannter Weise eingeengt und mit Nitronlösung nach der Vorschrift von *Busch* gefällt; hierbei wurden erhalten 0,4656 gr Nitronnitrat, d. i 0,0670 gr N_2O_5, oder auf die trockne Pflanzenmasse berechnet 1,64 % N_2O_5.

2. 10,3620 gr desselben Materials wurden ebenfalls mit Wasser extrahiert, mit Kupfersalz und Natronlauge enteiweißt, auf 500 ccm aufgefällt, und vom Filtrate 250 ccm in derselben Weise wie im vorigen Versuche behandelt. Es wurden hier 0,5964 gr Nitronnitrat, d. i. 0,085 gr N_2O_5 oder 1,66 % N_2O_5 in der trocknen Pflanzenmasse erhalten.

3. 11,0017 gr derselben trocknen Substanz wurden mit verdünntem Alkohol extrahiert und zu 500 ccm aufgefüllt. Vom Filtrate wurde die Hälfte, d. i. 250 ccm in genannter Weise eingedunstet und gefällt, und gab 0,6163 gr Nitronnitrat, d. i. 0,0887 gr N_2O_5 oder 1,62 % N_2O_5.

4. 10,2155 gr derselben Substanz in derselben Weise mit Alkohol extrahiert und zu 500 ccm aufgefüllt. Hiervon 200 ccm nach Eindunsten und Behandlung in besprochener Weise für die Nitronfällung benutzt, gab 0,4656 gr Nitronnitrat, d. i. 0,0670 gr N_2O_5 oder 1,64 % N_2O_5.

Durch Extraktion mit Wasser wurde also durchschnittlich 1,63 %, durch Extraktion mit verdünntem Alkohol 1,65 % N_2O_5 erhalten, in beiden Fällen

*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Landwirtschaftlichen Hochschule Norwegens zu Aas bei Kristiania.

[1]) Siehe z. B. *Lunge-Berl:* Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. 1910, 1. Bd., Seite 386.

[2]) Vergl. die in der Abhandlung von *Liechti* und *Ritter* angegebene Literatur (Zeitschr. f. analytische Chemie 1903, S. 205).

[3]) Zeitschr. f. analytische Chemie 1888, S. 432.

[4]) Zeitschr. f. Untersuch. der Nahrungs- u. Genußmittel. 1909, Bd. 8, S 359—360.

[5]) Berichte d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 861; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 120.

[6]) a. a. O. oder *Lunge-Berls* Handbuch 1910, Bd. 1, S. 391.

durch Fällung mit Nitronnitrat, während die Methode nach SCHLÖSING-TIEMANN für dieselbe Substanz nur 1,38 % N_2O_5 gab. Von den beiden Extraktionsmitteln, Wasser oder verdünntem Alkohol, ist für die von uns hier besprochenen Pflanzenteile (getrocknete Rüben) das letztere bei weitem vorzuziehen, indem der Extrakt damit gleich viel reiner ist und die Fällung mit Kupfersulfat umgangen werden kann. Namentlich in solchen Fällen, wo der Nitratgehalt besonders klein ist, macht der Vorzug des verdünnten Alkohols beim Extrahieren sich geltend. Wenn man die Rüben aus den Mieten im Frühjahr untersucht, ist der Nitratgehalt stark vermindert.

Als wir die getrocknete und gemahlene Masse einer im März 1910 der Miete entnommenen Wasserrübe mit Wasser extrahierten und den wässrigen Auszug in schon beschriebener Weise für die Nitronfällung vorbereiteten, zeigte sich, daß nach dem Zusatz der essigsauren Nitronlösung sogleich ein reichlicher Niederschlag entstand, der aber von grau-weißer Farbe und amorpher Konsistenz war und ein von dem krystallinischen Nitronnitratniederschlag gänzlich verschiedenes Aussehen zeigte. Wir versuchten die hierbei entstehenden Schwierigkeiten in ähnlicher Weise zu beseitigen, wie es PAAL und GANGHOFER[7]) bei ihren Bestimmungen von Salpetersäure in Fleischwaren gelungen ist. Die genannten Forscher wurden bei ihren Untersuchungen durch ähnliche amorphe kolloidale Niederschläge belästigt wie wir, brachten sie aber durch Zusatz von größeren Mengen von Schwefelsäure oder durch Behandlung des zu fällenden Extraktes mit kaustischer Alkalilauge zum Verschwinden. Auch in unserem Falle konnten wir das Entstehen des amorphen Niederschlages verhindern, wenn wir vor dem Zusatz der Nitronlösung die konzentrierte Flüssigkeit mit ziemlich viel Schwefelsäure versetzten. Doch wurde die Lösung hierbei stark dunkel gefärbt, und das Nitronnitrat schied sich beim Einsetzen des Glases in Eiswasser nicht so schön aus wie sonst. Auch nicht die vorherige Behandlung mit Alkalilauge vermochte das Ausscheiden des Nitronnitrats in befriedigender Reinheit zu erzielen.

Wenn wir dagegen die Rübenmasse mit verdünntem Alkohol im Verhältnis von 300 ccm 96 %ig. Alkohol zu 200 ccm Wasser extrahierten, verlief der ganze Prozeß viel einfacher, indem die soeben besprochenen amorphen und schmierigen Niederschläge ganz ausblieben, und das Nitronnitrat sich aus dem hinreichend konzentrierten und mit Tierkohle behandelten alkoholfreien Extrakte in schönen weißen Krystallen ausschied. Doch zeigte sich auch hier, daß im vorliegenden Falle, wo der Nitratgehalt nur klein war, eine Konzentration auf ein Volum von etwa 80 ccm, so wie BUSCH es vorschreibt, nicht hinreicht, um das Nitronnitrat zur vollständigen Ausscheidung zu bringen. Man muß in solchem Falle weiter bis auf ein Volum von 20—30 ccm einengen, ehe man die Nitronlösung zusetzt, ebenso wie es auch notwendig ist, in solchen Fällen das Gemenge etwas länger in Eiswasser zu stellen, als sonst vorgeschrieben. Eine Dauer von 1—2 Stunden für das Kühlen in Eiswasser darf für solche Fälle empfohlen werden. Wenn wir das Filtrat von den in dieser Weise gewonnenen Krystallen weiter einengten und wieder in Eiswasser stellten, haben wir keine weiteren Ausscheidungen von Nitronnitrat erhalten. Wir führen hier noch ein Beispiel von unseren Nitratbestimmungen in einer getrockneten Probe von einer im Frühjahr der Miete entnommenen Rübe an, bei welcher die SCHLÖSING'sche Methode gänzlich versagte. Bei Fällung mit Nitronlösung im Extrakte mit verdünntem Alkohol erhielten wir in vier verschiedenen Anteilen 0,62, 0,60 0,63, 0,63 % N_2O_5.

Zur Frage über die Nicotinbestimmung in konzentrierten Tabaklaugen.

Von **Julius Tóth.**

In dieser Zeitschrift[1]) beschrieb ich vor 10 Jahren ein Verfahren zur Bestimmung des Nicotins im Tabak und in den Tabaklaugen. Meine Absicht war, die bekannte Methode von KISSLING irgendwie zu vereinfachen und für Massenuntersuchungen verwendbar zu machen. Mein Verfahren wurde von J. J. PONTAG[2]) einer kurzen, nicht gerade günstigen Kritik unterzogen. Eine Erwiderung[3]) von mir auf die Bemerkungen dieses Forschers blieb seinerseits unbeachtet. Ich wies in dieser Erwiderung die Brauchbarkeit meiner Methode nach, indem ich sie an 6 Beispielen mit dem Verfahren von KISSLING verglich und meine Behauptung vollauf bestätigt fand. P. PORCHET und F. RÉGIS Lausanne[4]) faßten auf Grund eigener vergleichender Untersuchungen ihre Meinung dahin zusammen, daß „die Doppelanalysen desselben Musters nach BIEL eine Höchstdifferenz von 1 %, nach TÓTH eine solche von 0,8 % ergaben. Verf. empfehlen daher letztere Methode als besonders schnell ausführbar und für technische Zwecke genügend genau.“ J. SCHRÖDER bemerkt nun hierzu in seiner vor kurzem erschienenen Abhandlung,[5]) daß, wenn be Analysen von Tabaklaugen mit im ganzen 4 % Nicotingehalt, sich Ab weichungen bis zu 0,8 % ergeben, dies Schwankungen von 20 % en sprechen würde und daher nicht annehmbar sei.

Wenn es wirklich so wäre, müßte ich SCHRÖDER vollkommen be pflichten. Da ich mich aber durch jahrelange, eigene Erfahrungen un durch hunderte von vergleichenden Tabakanalysen vom Gegenteil überzeugt habe, sehe ich mich genötigt, dagegen Einspruch zu erheben Vor allem darf man nicht, wie das PORCHET und RÉGIS tun, die Maximal sondern man muß die Durchschnitts-Differenzen in Betracht ziehen. I dieser Beziehung kann ich ruhig behaupten, daß sich mit meiner Methode wenn diese mit geziemender Sachkenntnis und Vorsicht ausgeführt wird bei Doppelnicotinbestimmungen derselben Tabakmuster in weitaus größere Anzahl entweder überhaupt keine oder höchstens 0,1—0,2 % Differenze ergeben. Im Laboratorium der hiesigen Tabakfabrik wurde z. B. in ei und demselben Tabaklaugenmuster der Nicotingehalt fünfmal hinter einander immer mit demselben Resultate bestimmt. Wenn somit zwe Parallelbestimmungen größere Differenzen ergeben, so ist die Ursach anderweitig zu suchen und nicht das Verfahren selbst zu verurteilen Diese Behauptung trifft natürlich im Falle von Tabakextrakten ode -laugen noch mehr zu, da diese weitaus homogener sind, als die z feinem Staube zerriebenen Tabaksorten. Die Einzelheiten der in de „Rev. Agronom. Montevideo“ neuerdings veröffentlichten, abgekürzte KISSLING'schen Methode sind mir nicht bekannt; ich kann mich also darübe vorläufig noch nicht äußern; soviel glaube ich aber schon jetzt behaupte zu dürfen, daß ich der von SCHRÖDER vorgeschlagenen internationale Spezialkommission meine Methode mit ruhigem Gewissen empfehle kann, da sie unter allen bisher bekanntgewordenen praktische Nicotinbestimmungsverfahren die für technische Zwecke und Massen untersuchungen weitaus günstigste ist.

Die Lichtechtheit der Körperfarben aus Teerfarbstoffen.

Von **Dr. Paul Krais**-Tübingen.

Gegen die Teerfarblacke herrscht nicht nur in Künstlerkreisen sondern auch im Maler- und Tapeziergewerbe und beim verbrauchende Publikum ein tief eingewurzeltes Mißtrauen, das infolge der Erfahrungen die in den letzten zehn Jahren mit diesen Lacken gemacht wurden, voll ständig berechtigt ist. Inzwischen hat aber die Teerfarbenindustrie ein große Zahl echter Farben in den Handel gebracht, so daß das, was vo den alten sogenannten Anilinfarben galt, heute nicht mehr für alle Teer farben als geltend angesehen werden darf.

Die Wurzeln dieses Mißtrauens werden sich aber nicht lockern, so lange noch unechte Teerfarblacke im Handel sind. Für das verbrauchende Gewerbe und für das kaufende Publikum, das ja nicht über alle diese Einzelheiten unterrichtet ist, und dem eine eingehendere Material kenntnis durch den Gebrauch von allerhand Phantasienamen erschwert ja unmöglich gemacht wird, ist es nicht möglich, sich ein Urteil zu bilden oder die vorgefaßte Meinung zu ändern, solange nicht von un abhängiger, nur für die Sache selbst, aber für keine Spezialfirma interessierter Seite eine eingehende Prüfung vorgenommen wird, deren Resultate in allgemeinverständlicher Weise der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Wenn ich es unternehme, eine derartige Prüfung zu veranstalten so bin ich mir der Schwierigkeiten, die es da gibt, wohl bewußt, aber auch sicher, daß eine solche Prüfung für viele Gewerbe von großem Interesse sein muß. Um möglichst einwandsfreie Resultate zu erhalten gehe ich von folgenden Leitsätzen aus: 1. es soll *nur die Lichtechtheit* geprüft werden, sowohl im Freien, als im geschlossenen Raum. Um andere chemische und physikalische Einflüsse nach Möglichkeit aus zuschalten, soll als Mischmaterial (Verdünnungsmittel) nur Schwerspat bezw. Blanc fixe angewandt werden. Die Belichtungen werden in dem verhältnismäßig recht staub- und rußfreien, sonnigen und (weil im Flußtal befindlichen) doch ziemlich feuchten Tübingen veranstaltet. 2. Neben einer Reihe von Vergleichsfarben altbekannter Natur (Mineralfarben usw.) von bekannter Herkunft und Reinheit (von letzterer überzeuge ich mich durch chemische Prüfung) soll eine große Anzahl von *Teerfarblacken* geprüft werden, wie sie von der deutschen Teerfarbenfabrikation gegenwärtig als hervorragend lichtecht empfohlen und in den Handel gebracht werden. Alle diese Farben sollen in drei Tiefen; hell, mittel und dunkel zur Prüfung kommen und zwar a) die Streich- und Tapetenfarben sowohl mit Stärke- als mit Caseinverdickung in einfachem Aufstrich auf holzfreiem Papier; b) die Ölfarben als reine Leinölfarben auf vorher geöltem Tannenholz zweimal gestrichen, dann lackiert.

Hierdurch bitte ich alle, die etwa noch besondere Wünsche haben, mich möglichst bald hiervon zu benachrichtigen; ich bin bereit, solchen Wünschen nach Möglichkeit gerecht zu werden, gedenke aber demnächst mit der Zubereitung des Versuchsmaterials zu beginnen.

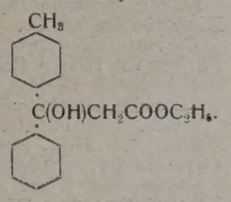
[7]) Zeitschr. f. Untersuch. der Nahrungs- u. Genußmittel. 1910, Bd. 19, S. 322.
[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 610.
[2]) Ztschr. Unters. Nahrgs.- u. Genußm. 1903, Heft 6.
[3]) Ztschr. Unters. Nahrgs.- u. Genußm. 1904, Heft 3.
[4]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1128
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30.

Sitzungsberichte.

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: Dr. A. Brun.

Amé Pictet und R. Misner: *Synthesen der Chininsäure und des p-Methoxylepidins.* Diese beiden Verbindungen, die als Zersetzungsprodukte des Chinins schon vor langer Zeit erhalten worden sind, ließen sich leicht nach einer zuerst von Baeyer zur Synthese des Lepidins angewandten Methode, nämlich durch Erwärmen eines Gemisches von *p*-Anisidin, Brenztraubensäureäthylester (bezw. Aceton), Methylal und konzentrierter Salzsäure darstellen. — E. Ferrario und N. Romanoff: *Untersuchungen über die Grignardsche Reaktion.* Durch Einwirkung von 1 Mol. bromessigsaurem Äthyl auf 1 Mol. *p*-Tolylphenylketon in Gegenwart von Mg in benzolätherischer Lösung, haben die Verf. Äthylester der β-Tolyl-β-phenyl-β-oxypropionsäure dargestellt:



Sie haben auch einige Derivate untersucht, z. B. die β-Tolyl-β-phenyl-β-oxypropionsäure, schöne Nadeln vom Schmp. 181° C.; den Äthylester der β-Tolyl-β-phenylacrylsäure, eine durchsichtige und farblose Flüssigkeit, die bei 200° C. (18 mm) destilliert, die β-Tolyl-β-phenylacrylsäure, welche gut krystallisiert und bei 137° C. schmilzt; das Dibromderivat der Acrylsäure, weiß, mit Schmp. 180° C.; *p*-Tolylphenyläthylen asym., welches sich, sei es durch pyrogene Destillation von Acrylsäure, sei es durch Einwirkung von Magnesiummethyljodid auf *p*-Tolylphenylketon bildet; schwere und farblose Flüssigkeit, welche bei 282° C. destilliert; endlich die Silber- und Ammoniumsalze der Acrylsäure.

Frédéric Reverdin und Armand de Luc: *Vergleichende Nitrierung einiger aromatischer mono- und diacylierter Amine.* Die Verf. haben vergleichend die Nitrierung folgender Körper unter verschiedenen Bedingungen studiert und zwar: Methoxy-1-toluolsulfonylamino-4-benzol und das Acetylderivat; das Acetyl-*p*-toluidin und Diacetyl-*p*-toluidin; das Toluolsulfonyl-*p*-toluidin und sein Acetylderivat. Aus den Untersuchungen von Reverdin und de Luc geht hervor, daß die gleichzeitige Anwesenheit der Acetyl- und Toluolsulfonylreste in den diacylierten Aminen dem Molekül Stabilität verleiht, und daß beim *p*-Toluidin die »Nitro«-Gruppe in eine andere Stellung eintritt. Derartige Diacylderivate werden nur bei einer Temperatur nitriert, die höher liegt als diejenige, welche für die Nitrierung der Monoacylderivate erforderlich ist. Beim Toluolsulfonylacetyl-*p*-toluidin tritt die »Nitro«-Gruppe in Stellung 2 ein, während sie unter gleichen Bedingungen beim Acetyl-*p*-toluidin oder bei dem Toluolsulfonyl-*p*-toluidin in Stellung 3 (oder 3—5 bei der Bildung des Dinitroderivates) eintritt. Im Gegensatz hierzu vermindert die Anwesenheit zweier »Acetyl«-Gruppen im Molekül des *p*-Toluidins die Stabilität der Verbindung. Die Nitrierung des Diacylderivates scheint also, wenn man sie mit derjenigen des Monoacylderivates vergleicht, Unterschiede zu zeigen, deren Verallgemeinerung untersucht zu werden verdient, und welche wahrscheinlich vorteilhafte Anwendung finden dürfte, je nach den Nitroderivaten, welche man herzustellen wünscht. — Reverdin: *Über Nitrierung der drei Nitro(o-, m- und p-)benzoyl-p-anisidine.* Verf. hat diese Nitrierungsversuche erst vor kurzem begonnen, aber schon interessante Unterschiede ermittelt in der Art und Weise, wie sich diese Verbindungen verhalten. Zur Herstellung der *o*- und der *m*-Verbindung wurden die heißen alkoholischen Lösungen von *p*-Anisidin, essigsaurem Natrium und dem entsprechenden Nitrobenzoylchlorid gemischt. Was die Herstellung des *p*-Derivates betrifft, so muß sie durch Vermischen der ätherischen Lösungen von einem Molekül des Chlorids mit zwei Molekülen *p*-Anisidin geschehen. Arbeitet man nämlich bei Gegenwart von Alkohol, wie dies bei den zwei anderen Derivaten der Fall ist, so bildet sich hauptsächlich der Äthylester der *p*-Nitrobenzoesäure. Diese letzteren Untersuchungen, sowie die oben mit de Luc angedeuteten, werden auf andere Acylderivate mit substituierten Resten oder Radikalen ausgedehnt.

Deutscher naturw.-mediz. Verein „Lotos" für Böhmen.

Prag, Sitzung der Chem. Abteilung v. 27. Januar 1911. — Vors.: Prof. Dr. W. Rothmund.

Fr. Czapek: *Über die Bestimmung der Oberflächenspannung wässeriger Lösungen zu physiologischen Zwecken.* Im Anschlusse an die ältere Feststellung, daß die Giftwirkung der Alkohole mit steigendem Molekulargewicht zunimmt, hat J. Traube gezeigt, daß die Toxizität von homologen Alkoholen und Estern ebenso wie die Erniedrigung der Oberflächenspannung von Glied zu Glied mit dem Koeffizienten 3 zunimmt. Der Vortragende hat durch Versuche über Gerbstoffexosmose aus lebenden Pflanzenzellen gefunden, daß wässerige Lösungen oberflächenaktiver Stoffe ganz allgemein, ohne Rücksicht auf die chemische Zugehörigkeit der Substanz, bei einer bestimmten Grenzkonzentration die Plasmahaut permeabel machen. Dadurch bestimmt man in einfacher Weise die Grenzflächenspannung der Plasmahaut lebender Zellen. Bezogen auf die Grenzflächenspannung Wasser-Luft als Einheit ist der erwähnte kritische Tensionswert meist ungefähr gleich $^2/_3$. Im Anschlusse an diese experimentellen Ergebnisse werden die Methoden zur Oberflächenspannungsbestimmung, soweit sie zur Lösung derartiger Fragen in Betracht kommen, erläutert, und es wird ein Apparat vorgeführt, welcher sich bei diesen Bestimmungeu als besonders gut geeignet herausgestellt hat. Von Interesse war endlich die Untersuchung der Oberflächenspannung einer Reihe von Emulsionskolloiden, welche bei Fetten, Lecithin und Cholesterin-Emulsionen bedeutende Erniedrigung aufweist. Da sich die konzentriertesten Emulsionen von Neutralfetten gerade bis zu dem angegebenen Werte von $^2/_3$ der Wassertension erniedrigen und nicht mehr, so besteht die begründete Vermutung, daß in der lebenden Plasmahaut eine Neutralfett-Emulsion gegeben ist, eine Vorstellung, welche mit den Erfahrungen über die Rolle der Plasmahaut bei der Endosmose verschiedener organischer Stoffe in guter Übereinstimmung steht.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Falksche Bleiweiß.]

Auf die Zuschrift des Herrn *Dr. Sacher*[1]) haben wir Folgendes zu erwidern:

Am 17./4. Dezember 1910 wandte sich Herr *Dr. Sacher* brieflich an uns mit der Bitte, ihm die erwähnten Muster zuzusenden, da er alsdann »bereit« sei, die Versuche zu wiederholen, — »da Herr *Dr. Falk* sicherlich ebenso wie ich ein Interesse daran haben wird, daß diese sich nun schon seit Monaten hinziehende Frage nun einmal entschieden wird«.

Uns lag — und liegt auch heute noch — nicht das Geringste an einer Wiederholung der Versuche durch Herrn *Dr. Sacher*, und daher schrieben wir ihm am 8./21. Dezember: ». . . . können wir Ihnen nur wiederholen, daß die bei uns mit dem *Falk*schen Verfahren angestellten Versuche unter den angegebenen Bedingungen die veröffentlichten Resultate ergeben haben . . . .«. »Wir haben absolut kein Interesse, weder an dem weiteren Verlaufe dieser Streitfrage, noch an den Resultaten, welche Sie bei einer etwaigen Wiederholung der Versuche erzielen würden, und stellen Ihnen anheim, sich wegen der erbetenen Muster usw. an Herrn *Dr. Falk* zu wenden, der wohl zu jeder weiteren Auskunft bereit sein wird«.

Wir halten es auch heute noch für das nächstliegende, sich in solchen Fragen stets an den Erfinder selbst zu wenden, und überlassen es im übrigen selbstverständlich Herrn *Dr. Sachers* Ermessen, die Versuche auch ohne unsere Muster eventuell wieder aufzunehmen, oder aber definitiv fallen zu lassen.

Wir haben die ganze Angelegenheit von vornherein mit unserer Mitteilung über die erhaltenen Resultate als für uns erledigt betrachtet und gedenken auch nicht mehr auf dieselbe zurückzukommen.

Reval, 31. Dezember 1910/13. Januar 1911.

Aktiengesellschaft der Revaler Chemischen Fabrik Richard Mayer in Adm.
Al. Kentmann, techn. Direktor.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 5.

Vermischte Nachrichten.

O. Dony-Hénault in Uccle erhielt von der Académie des Sciences de Belgique in der öffentlichen Sitzung am 16. Dezember v. J. 1000 Fr. als Preis für seine Arbeit über die Rolle der Mineralstoffe bei der Verarbeitung der organischen Stickstoffsubstanz. — Der alle 10 Jahre zur Verteilung gelangende Preis von 5000 Fr. für Arbeiten auf dem Gebiete der Physik und Experimentalchemie wurde für die zweite Periode von 1899—1908 *G. Vandermensbrugge* für seine Arbeiten über Molekularphysik verliehen.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilh. Filehne, Direktor des Pharmakologischen Instituts der Universität Breslau, konnte am 25. Januar auf eine 25-jährige Tätigkeit als ordentlicher Professor an der Universität Breslau zurückblicken.

Bertram Hiemesch, Adjunkt der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien, ist zum Inspektor an dieser Anstalt ernannt worden.

Prof. Dr. Eduard Sueß, früher Professor an der Wiener Universität, beabsichtigt sein Amt als Präsident der Wiener Akademie der Wissenschaften am 1. Mai d. J. niederzulegen. Der berühmte Gelehrte vollendet im August d. J. sein 80. Lebensjahr.

Wirkl. Geh. Rat Dr. Thiel, Ministerialdirektor im Landwirtschaftsministerium, wird am 1. April d. Js. in den Ruhestand treten.

Die Institution of Gas Engineers hält ihre diesjährige Versammlung unter dem Vorsitz von *Alexander Wilson*, Glasgow, vom 13.—16. Juni in Glasgow ab.

Das Wissenschaftlich-Chemische Laboratorium, Berlin N., Chausseestraße 8, von *Prof. Dr. A. Rosenheim* und *Prof. Dr. R. J. Meyer*, ist während der akademischen Ferien für praktische Arbeiten in der anorganischen Chemie (einschließlich Maassanalyse, Gasanalyse und Elektrolyse), organischen Chemie und physikalischen Chemie vom 13. März bis 13. April geöffnet.

Auf dem Chemikalienwerk Griesheim G. m. b. H. brach am 31. Januar ein Brand infolge Reißens der Schweißnaht eines Destillierkessels aus, dessen Inhalt sich plötzlich in die Feuerung ergoß. Der den Kessel bedienende Arbeiter hatte nicht mehr Zeit, sich zu retten, und kam in den Flammen um. Der Brand, der einen kleinen Teil des Gebäudes einäscherte, war im Verlaufe von etwa $^3/_4$ Stunden gelöscht.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionstürme, Vorrichtung zur Verteilung von Flüssigkeiten in —n, Kondensationstürmen, Rektifizierkolonnen usw. (Dtsch. Anm. F. 29068. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 1. 1910.

Abwässer, Behandeln der —. (Engl. P. 16508/1910) *Commin.*

Acetylengas-Reiniger, drehbarer —. (D. G. M. 448821. Kl. 26) *F. Hornung*, Frankfurt a. M. 28. 10. 1910.

Butyrometer, als Ständer ausgebildeter Halter für — in Zentrifugen, bestehend aus einem zur gleichzeitigen Aufnahme mehrerer Butyrometer geeigneten Metallgerippe. (D. G. M. 449352. Kl. 42) — Halter für — in Zentrifugen, der durch Vereinigung einiger Hülsen zu einem gestellartigen Körper ausgebildet ist. (D. G. M. 449353. Kl. 42) *Dr. N. Gerber's Co. m. b. H.*, Leipzig. 8. 3. 10.

Destillationsapparate, verbesserte —. (Franz. P. 420666) *E. Gazagne.* 22. 9. 10.

Elektrische Oefen. (Engl. P. 20404/1910) *Ruthenberg.*

Feste Substanzen, Vorrichtung zur kontinuierlichen Ausscheidung von — aus Flüssigkeiten durch Krystallisation oder Erstarrung. (Ung. Anm. C. 1887) *N. Cetpek*, Wien. 4. 10. 1910.

Gase, Apparat zum Reinigen von —n. (D. G. M. 449336. Kl. 26) *H. Theisen*, München. 16. 12. 1910.

—, Vorrichtung zur Entwicklung desinfizierender und Insekten vertilgender — und Dämpfe. (Ung. Anm. D. 1761) *F. Dersinyi*, Budapest. 16. 9. 1910.

—, Reinigen von —n. (Dtsch. Anm. B. 55732. Kl. 12) *C. Bayer*, Friedenshütte, O.-S. 22. 9. 1909.

Gasmuffelofen. (Dtsch. Anm. A. 19057. Kl. 24) *H. Auhagen*, Wien. 27. 6. 10.

Torf, Presse zum Entwässern von — u. dgl. mit in einem aus dünnen Lamellen gebildeten Preßraum arbeitender zylindrischer Schraube. (Dtsch. Anm. E. 14135. Kl. 10) *Peat Coal Investment Company Ltd.*, London. 7. 12. 19. 8.

Wasser, Vorrichtung z. selbsttätigen Untersuchung von Kondens- und anderem — auf seinen Zuckergehalt. (Dtsch. Anm. R. 30204. Kl. 89) *G. Dietz*, Braunschweig. 15. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicarbonate, Darst. von —n. (Ung. Anm. D. 1745) *L. Dior*, Paris. 3. 8. 1910.

Ammoniak, Gewinnung von — durch Ueberleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf oder andere Stickstoff und Kohlenstoff enthaltende Stoffe. (Dtsch. Anm. J. 12715. Kl. 12) *J. G. Jones* u. *P. Suarez*, London. 27. 6. 1910.

Cyanwasserstoff, Herstell. von —. (Ung. Anm. A. 1514) *Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.*, Neuhausen. 30. 6. 1910.

Kunststeinkörper, Herstell. von —n aus feinem Muschelkalkstein und Zement. (Dtsch. Anm. W. 35525. Kl. 80) *Wilhelm Weber*, Chemnitz-Hilbersdorf. 18. 8. 10.

Mangansuperoxydanoden, Herstell. von massiven —. (Dtsch. Anm. S 31794. Kl. 12. Zus. z. P. 221130) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin. 29. 6. 1910.

Quarzgegenstände, Herstellung von aus mehreren Schichten bestehenden —n. (Ung. Anm. Q. 76) *Deutsche Quarzgesellschaft, Akt.-Ges.*, Beuel b. Bonn. 22. 10. 10.

Salpetersäure, Herst. von — durch Absorption von mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens erhältlichen Stickoxyden. (Dtsch. Anm. N. 10796. Kl. 12) *Le Nitrogène S. A.*, Genf. 6. 7. 1909.

Schwefelsäure, Vorrichtung zur Darstellung von —. (Ung. Anm. D. 1744) *L. Dior*, Paris. 2. 8. 1910.

—, neue Darstellungsweise von — aus Gips. (Franz. P. 420675) *J. Auzies.* 20. 9. 1910.

Schwefelsäurekonzentration, Kesslerscher Apparat für —. (Franz. P. 420563) *P. Vialleix* und *F. Perrin.* 20. 9. 1910.

Schwefligsäure, Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Franz. P. 420596) *H. H. T. Burbury.* 20. 9. 1910.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Nitrieren von —. (V. St. A. P. 979560) *A. F. du Pont, J. T. Thompson* und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington. 8. 1. 1910.

Dextrin, Darstellung von —, Britisch Gum und dergl. (V. St. A. P. 979753) *A. Fielding*, Salford, Engl. 10. 10. 1910.

Fettsäuren, Herst. von Celluloseestern der —. (Ung. Anm. H. 3992) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul. 17. 10. 1910.

Gasbereitung, Neuerungen an Vertikal-Retorten-Oefen zur —. (Ung. Anm. P. 3056) *J. Pintsch*, Wien. 25. 7. 1910.

Gerbextrakte, Klären von —n. (V. St. A. P. 979656) *H. Damköhler* und *H. Schwindt*, Bremen. 14. 12. 1909.

Natroncellulosefabrikation, Fällen der Humusstoffe mittels Kohlensäure aus Ablaugen bei der —. (D. R. P. 231254. Kl. 55. Zus. z. P. 222302) *E. L. Rinman*, Göteborg, Schwed. 13. 7. 1910.

Oxalsäure, Darstell. von — und anderen organischen Säuren usw. unter Rückgewinn. der dazu verwendeten Alkalien. (Engl. P. 19679/1910) *Deiss & Fournier.*

Papier, Mittel zum Leimen von —. (D. R. P. 231256. Kl. 55. Zus. z. P. 217257) *Fr. Curtius & Co.*, Duisburg. 26. 3. 1909.

Seifenstücke, Vorrichtung zum Einlegen von in einem Füllschacht befindlichen Arbeitsstücken, insbesondere —n, zwischen die Prägestempel einer Presse. (D. R. P. 231283. Kl. 23) *H. Stegmeyer*, Charlottenburg. 19. 2. 1910.

Spiritusgewinnung, Aufschließen von Kartoffeln zwecks —. (D. R. P. 231322. Kl. 6) *A. Boidin*, Seclin, Frkr. 4. 11. 1909.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 979476) *Ch. E. Griffing*, Salt Lake City. 24. 8. 1910.

Teer, Einrichtung zum Abscheiden des —s aus den Gasen von Koks- oder Steinkohlengasöfen. (D. R. P. 231379. Kl. 26) *Solvay & Cie.*, Brüssel. 31. 3. 1910.

—, Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens zur Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mit —, mit teerigem Gaswasser oder beiden. (D. R. P. 231408. Kl. 26. Zus. z. P. 203254) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Ruhr. 23. 7. 1910.

Zuckersäfte, Gefriertrog zum Konzentrieren von Lösungen, insbesondere v. —n, mittels Gefrierens und Verdrängung. (Dtsch. Anm. M. 37975. Kl. 89. Zus. z. P. 194235) *E. Monti*, Turin. 8. 5. 1909.

Wassergas, Erzeugung von — aus Koksklein durch abwechselndes Warmblasen und Gasen in einem mit Rosten ausgestatteten Generator. (Dtsch. Anm. St. 14438. Kl. 24) *H. Strache*, Wien. 27. 9. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Färben von —. (V. St. A. P. 979966) *E. Knoevenagel*, Heidelberg. 17. 1. 1910.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. K. 44338. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 40995) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 20. 4. 1910.

—, Herstellung eines roten, zur Darstell. lichtbeständiger Lacke geeigneten —s. (Franz. P. 420601) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 20. 9. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt ziehenden —n. (Dtsch. Anm. F. 29866. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 5. 1910.

Diazotierfarbstoffe, Darstell. von grünen —n. (Dtsch. Anm. F. 29822. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 5. 1910.

Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (Ung. Anm. A. 1542) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 1. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von nachchromierbaren —n der Triphenylmethanreihe. (Dtsch. Anm. F. 29755. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 4. 1910.

Formaldehydcellulose, Darstellung von —. (Franz. P. 420856) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 28. 9. 1910.

Küpenfarbstoffe, Bäuchen mit oxydationsbeständigen —n gefärbter oder bedruckter Baumwolle. (Dtsch. Anm. F. 30250. Kl. 8) 6. 7. 1910. — Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 29700. Kl. 22) 12. 4. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 22528. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 33167) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 12. 11. 1906.

—, neue — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 420530) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 17. 9. 1910.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung von gelben —n. (Dtsch. Anm. R. 31286. Kl. 22) *B. Rassow*, Leipzig. 22. 7. 1910.

Tetrazofarbstoffe, Darst. von substantiven, weiterdiazotierbaren —n. (Dtsch. Anm. G. 30648. Kl. 22. Zus. z. Anm. G. 29349) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 27. 12. 1909.

Präparate.

Aldehyd, Gewinnung eines als Riechstoff verwendbaren —s aus Nadelholzteer. (Dtsch. Anm. M. 39163. Kl. 12) *F. Müller*, Dresden. 30. 9. 1909.

Bromisovaleriansäure, Darstellung von neuen Schlafmitteln durch Kombination von — mit hypnotisch wirkenden Komponenten. (Ung. Anm. R. 2504) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 1. 6. 19 0.

Chloral, Darstell. einer Verbindung von — mit einem Säureamid. (Dtsch. Anm. C. 19241. Kl. 12) *Gedeon Richter, Chemische Fabrik*, Budapest. 6. 6. 1910.

2,3-Dimethyl-1,3-butadien, Darstell. von —. (Engl. P. 14094/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* (nicht Engl. P. 10094/1910, wie Seite 23 angegeben).

Eiweißpräparat aus Albuminoiden und Salzen der Guajacolsulfosäuren. (V. St. A. P. 979645) *A. Busch*, Braunschweig, u. *Bauer & Cie.*, Berlin. 28. 12. 09.

6-Nitro-4-chlor-2-amino-1-oxybenzol, Herst. von —. (Dtsch. Anm. A. 18462. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 4. 3. 1910.

3-Oxy-(1)-thionaphthen, Darst. keine Farbstoffnatur besitzender Verbindungen von — mit Aldehyden, Ketonen und Diketonen. (Dtsch. Anm. K. 40696. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 12. 2. 1909.

Protein, Löslichmachen von — bezw. proteinhaltigen Substanzen. (Ung. Anm. R. 2435) *Erste Triester Reisschäl-Fabrik Akt.-Ges.*, Triest. 1. 3. 1910.

Quecksilberarsenpräparate, Herst. von wasserlöslichen —n. (Dtsch. Anm. A. 15807. Kl. 30) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 5. 6. 1908.

Salicylsäure, Darstell. des Allylesters der —. (Franz. P. 420602) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 20. 9. 1910.

Metalle.

Alkalimetall-Legierungen, Darst. von —. (Ung. Anm. N. 1083) *J. R. Mc. Nitt*, Niagara-Falls. 1. 9. 1910.

Blei, elektrolytische Abscheidung von —. (Ung. Anm. M. 3994) *J. Matuschek*, Wien. 20. 10. 1910.

Edelmetall, Behandlung von — enthaltenden Erzen. (Ung. Anm. C. 1882) *Clancy Metals Process Co.*, New York. 3. 9. 1910.

—, Gewinnung von —n. (Ung. Anm. R. 2371) *J. H. Reid*, Newark. 28. 10. 09.

Metallfolien, Herstell. von matten und glänzenden —. (Dtsch. Anm. K. 43328. Kl. 22) *E. Keller*, Luxdorf b. Gablonz a. N. i. Böhmen. 13. 1. 1910.

Weißblechabfälle, Entzinnung von —n mittels Chlor. (Ung. Anm. L. 2850) *C. von der Linde*, Krefeld. 3. 8. 1910.

Zinkoxyd, Darstellung von schmelzbarem —. (Ung. Anm. M. 3938) *The Metals Extraction Corporation Limited*, London. 20. 8. 1910.

Verschiedenes.

Coffein, Extraktion des —s aus ganzen Kaffeebohnen. (Ung. Anm. U. 259) *E. Utescher*, Hamburg. 30. 3. 1909.

Wärmeisolierende Masse, Herstellung einer —. (Ung. Anm. B. 5167) *The International Refrigerating Insulator Syndicate Ltd.*, Paisley, und *W. D. A. Bost*, Paisley. 29. 7. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Campher, Darstellung von — aus Borneolen. (C. 16357. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 16356) 10. 3. 1910.

Sprengöle, Herst. von schwer gefrierbaren nitroglycerinhaltigen —n. (E. 11880 u. 12389. Kl. 78. Zus. z. Anm. E. 11704) 9. 12. 1907 bezw. 30. 12. 1907.

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Destillation katalysatorenhaltiger, auf beliebigem Wege gewonnener —. (P. 24317. Kl. 12) 20. 10. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Natriumsuperoxyd, Anordnung, um ätzende Substanzen, z. B. — ohne Gefahr in die Waschbäder einzuführen. (Pat.-Anm. Z. 5278. Kl. 8) 7. 4. 1910.

Trichter mit selbsttätiger Sperrung des Auslaufrohres. (Pat.-Anm. K. 39542. Kl. 64) 6. 5. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Kali-Gewerkschaft „Glückauf" Sondershausen. Zur Erhöhung der Quote ist die Anlage einer oder mehrerer Chlorkaliumfabriken auf den Tochtergewerkschaften geplant.

Deutscher Mineralöl-Verkaufsverein, G. m. b. H., Berlin. Die Verkaufszentrale für Mineralöl-Produkte hat die Vertretung und den Alleinverkauf der Erzeugnisse nachstehender Raffinerien mit dem 1. Febr. übernommen: *Deutsche Erdölwerke G. m. b. H.*, Wilhelmsburg (Elbe), *Hannoversche Erdölraffinerie G. m. b. H.*, Linden-Hannover, *Celle-Wietze Akt.-Ges. für Erdölgewinnung*, Hornbostel, *Mineralölraffinerie Gralow G. m. b. H.*, Grabow i. Meckl., *Mineralölraffinerie Pechelbronn, Mineralölraffinerie Biblisheim, Mineralölraffinerie Sulz u. W., Mineralölraffinerie Dürrenbach.* Letztere vier Werke gehören den *Vereinigten Pechelbronner Ölbergwerken* zu Straßburg. Ferner hat der Verkaufsverein den Alleinverkauf für den Absatz in Deutschland übernommen bei der *Mineralölraffinerie zu Drohobycz* (Galizien), der *„Austria" Petroleum-Industrie Akt.-Ges.*, Wien, und bei der *Mineralölraffinerie Mährisch-Schöneberg G. m. b. H.*, M.-Schöneberg. Zu Geschäftsführern sind *R. Schoeber, W. Hirsch* und *Dr. H. Glaubitz* bestellt worden.

Rositzer Zucker-Raffinerie. In der Generalversammlung wurde bestätigt, daß der Gewinn aus der *Chemischen Fabrik Taucha* zu Abschreibungen verwendet worden sei, da die Verwaltung es für angemessen erachtet, die Anlagen bei diesem Unternehmen auf ein Minimum herabzuschreiben. Auch die *Chemische Fabrik Hönningen* arbeite gut, die Fusion mit dem Reinickendorfer Werke erweise sich von großem Vorteil für dieses Unternehmen.

Hefesyndikat. Der Geschäftsbericht der *Verein. Nord- und Süddeutschen Spritwerke und Preßhefefabrik Bast* berichtet, daß das Hefesyndikat der Gesellschaft eine völlige Enttäuschung gebracht habe. Da die Voraussetzungen, unter denen die Gesellschaft veranlaßt wurde, dem Syndikat beizutreten, sich als unrichtig erwiesen haben, hat die Gesellschaft auf Ungültigkeit ihres Beitritts Klage erhoben.

Geschäftsabschlüsse:

Kaligewerkschaft Salzmünde, Halle a. S. Gewinn einschließlich des Vortrags aus dem Vorjahre 1106920 M.

Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co., Hamburg. Dividende 18 (15) %.

Cellulose-Fabrik Feldmühle in Breslau. Bei 404038 (372373) M Abschreibungen Dividendenvorschlag 12 (10) %.

Schimischower Portland-Cement-, Kalk- und Ziegeleiwerke, Schimischow (Oberschl.). Bei Abschreibungen von 173154 (i. V. 167337) M, Rückstellung von 5000 M für die Talonsteuer und bei 64031 (i. V. 63637) M Vortrag Dividendenvorschlag von 7 (i. V. 6) %.

Oppelner Portlandzement-Fabriken vormals F. Grundmann in Oppeln. Nach 250643 (250547) M Abschreibungen verbleiben 206957 (271621) M Reingewinn, woraus 3 (5) % Dividende verteilt werden.

Nord- und Süddeutsche Spritwerke Akt.-Ges. vorm. Bast, Nürnberg und Berlin. Dividende 10 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Dr. Bäthke, Chemische Fabrik m. b. H.* (Herstellung chemischer, pharmazeutischer und kosmetischer Präparate und Fortbetrieb der Firma *Medizinische Vertriebsgesellschaft, A. Walk & Co.* zu Berlin.) Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Albl* und Kaufmann *A. Walk*, Berlin. — *Fattinger & Co., G. m. b. H.* (Erzeugung von Blutfutter und Düngemitteln.) Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *H. Fattinger*, Inzersdorf bei Wien, Kaufmann *P. Strahl*, Berlin.

Barmen. *Chemikaliengesellschaft m. b. H.* (Ein- und Verkauf chemischer Produkte.) Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Fabrikant *Dr. K. Padberg*, Barmen.

Flörsheim b. Hochheim, Main. *Roland Risse, Photochemische Fabrik, G. m. b. H.* Anstelle von *M. Brinkmann* sind *R. Risse* und *W. Risse* zu Geschäftsführern ernannt worden.

Hannover. *Bergbaugesellschaft Hustedt m. b. H.* (Kali- und Salzgewinnung usw. in den Gemeinden Wittbeck, Hustedt usw.) Stammkapital 25000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *C. H. Funke*, Hannover. — *Hannoversche Sauerstoffwerke G. m. b. H. (System Hildebrandt).* Stammkapital 99000 M. Geschäftsführer: Techniker *Ad. Neumann*, Hannover, Kaufmann *Curt von Unruh*, Friedenau bei Berlin.

Lank a. Rh. *Düsseldorfer Celluloidfabrik G. m. b. H.* Kaufmann *O. Pohle* in Düsseldorf ist zum 2. Geschäftsführer der Gesellschaft bestellt.

Leipzig. *Hermann Wilhelm, Farbenfabrik m. b. H.* (Fortbetrieb der zu Leipzig-Plagwitz unter der Firma *Hermann Wilhelm* bestehenden Farbenfabrik.) Stammkapital 400000 M. Geschäftsführer: Kaufmann und Fabrikbesitzer *A. Heinze*, Kaufmann *M. Senf* und Kaufmann *P. Thiele*, sämtlich in Leipzig.

Metz. *Lothringer Benzinraffinerie, chemische Fabrik, G. m. b. H.* Anstelle des ausgeschiedenen *E. Mouzin* ist der Kaufmann *J. Sailliet* als Liquidator bestellt. — *Lothringer Gummiwerke, G. m. b. H.* Anstelle von *Br. Felgner* ist der Kaufmann *J. Sailliet* zum Geschäftsführer bestellt.

Reisholz bei Düsseldorf. *Gesellschaft für Seifen- und Waschpulver-Industrie m. b. H.* in Reisholz. Die Firma ist geändert in *Chemische Werke Eureka, G. m. b. H.*

Staßfurt. *Staßfurter chemische Fabrik vormals Vorster & Grüneberg, Akt.-Ges.* Der Chemiker *Dr. Br. Drescher* ist aus dem Vorstande ausgeschieden; der Chemiker *Dr. Andr. van Haaren* in Staßfurt ist zum stellvertretenden Direktor bestellt worden.

Wandsbek. *Chemische Fabrik Tonndorf, G. m. b. H.* Das Stammkapital ist von 20000 M auf 60000 M erhöht und das erhöhte Kapital durch die Firma *Koch & Co.* übernommen.

Wegberg. *Westdeutscher Düngerhandel, G. m. b. H.* (Erwerb von Kalisalzen, Thomasmehl und anderen Düngemitteln und deren Wiederveräußerung.) Grundkapital 24000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Lindt*, Wegberg.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Einbeck. *C. Safranek & Co., Einbecker Seifen- und Parfümeriefabrik.* Die Firma ist erloschen.

Magdeburg. *Deutsche Cölestin-Werke, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer ist Liquidator.

Oberlößnitz bei Kötzschenbroda. *Chemische Fabrik Saljo, Th. Felix Großmann, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Liquidation erfolgt durch den Kaufmann *H. Th. F. Großmann* in Oberlößnitz.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist andauernd fest mit steigenden Preisen. Amerikan. H. G.-Hotchkiss, loko verkauft zu 13 s. 6 d. bis 13 s. 9 d. Amerika-Preise 14 s. 7½ d. Wayne County-tin-oil 11 s. 9 d. bis 12 s. Japanisches, loko verkauft zu 6 s. 7½ d. bis 6 s. 9 d. für Kobayashi, 7 s. werden jetzt gefordert, Suzuki verkauft zu 6 s. 7½ d. bis 6 s. 8 d., Yazawa 6 s. 7 d. Ankunft Kobayashi und Suzuki, Januar-Februar- und Februar-März-Verschiffung verkauft zu 6 s. 4½ d. bis 6 s. 10½ d. cif. — *Menthol.* Hierin herrscht gute Nachfrage bei knappem Angebot und steigenden Preisen. Loko, Kobayashi und Suzuki werten beide 13 s. 3 d. Ankunft in zweiter Hand, Kobayashi Januar-Februar- und Februar-März-Verschiffung verkauft zu 12 s. 6 d. bis 12 s. 9 d., Suzuki, Januar-Februar- und Februar-März-Verschiffung mit Käufern zu 12 s. 4½ d. bis 12 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest bei mäßigem Geschäft. Loko, »Red ship«-Marke 4 s. 10½ d. Für Ankunft 4 s. 3 d. cif. — In *Cassiaöl* herrscht mehr Nachfrage. Loko 80/85-%ig. 3 s. 8 d., 75/80-%ig. 3 s. 6 d., 70/75-%ig. 3 s. 4 d. Für Ankunft 80/85-%ig. schwimmend verkauft zu 3 s. 2 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist ruhig. Loko-Verkäufer von Drums 11½ d., für Ankunft 10½ d. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko 4 d. für 1 oz.

Ammoniak, schwefelsaures. (Hamburg.) Sofort 13,35 M, Februar-März 13,35 M bis 13,55 M, April 13,50 M, Mai-Juni 13,25—13,10 M, Juli-September 13,25 M bis 13,40 M, Oktober-Dezember 13,20—13,05 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24½ % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest wie vorauszusehen war, und Sofort-Posten finden zu vollem Preise Absatz. Letzte Preise: 13 £ bis 13 £ 2 s. 6 d. für neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s. fob. Hull, 13 £ 8 s. 9 d. bis 13 £ 10 s. fob. Liverpool, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. fob. Leith für Sofort- und Februar-März-Lieferung.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Die in Wien jetzt stattfindenden Sanierungsverhandlungen in der *Petroleumindustrie* haben den Rohölmarkt etwas günstiger beeinflußt. Die Preise wichen nicht zurück, trotzdem in der abgelaufenen Woche zwei sehr ergiebige Schächte erschlossen wurden. Boryslaw-Tustanowice 2,87—2,88 K, Schodnica 4,80 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in Petroleum war lebhafter, die Preise hielten sich aber auf dem vorwöchentlichen Stand. Standard-White 20 K mit Faß, ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß mäßig. Rohbenzin 0,700/10 17—18 K. Motorenbenzin 21—22 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* blieben unverändert, hatten jedoch guten Ausstoß. Inland-gasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Bengal, Ankunft, Februar-März-Verschiffung verkauft zu 20 s. cif. Cochin split bulbs mit Verkäufern zu 16 s., Madras, schöne bis gute bright finger 26—27 s.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleomargarine.* Billiges Angebot fand etwas mehr Beachtung, und es fanden zu 57 fl. größere Abschlüsse auf Termine statt, doch glaubt man, daß ein weiterer Preisnachlaß in Sicht ist. — *Premier Jus* in feinster Ware 56 fl. — *Hammel Jus* bleibt mit 44 fl angeboten. — *Neutral Lard* wird auf 64 fl. gehalten ohne Geschäft. — *Baumwollsamenöl* ist stetig ohne Leben.

— (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt ist sehr fest, jedoch läßt der Umsatz viel zu

wünschen übrig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist wieder höher. Harburger wertet sofort 91 M, März 91 M, April 90,50 M, Mai 88,50 M und Juni-August 87 M.; zweite Hand etwa 1 M billiger für 100 kg. — *Leinöl*, holländ., ist sehr fest. Sofort-Abladung 92 M, März-April 90,50 M, Mai-August 84 M, September-Dezember 76 M. — *Baumwollsamenöl*, engl., raffiniertes, ist in England matt. Sofort 63,25 M, März-April 64 M, Mai-August 65,50 M. *Baumwollensamenöl-Fettsäure*, engl., Februar-April 56 M, Mai-August 57 M. Deutsches Speise-Baumwollsamenöl, Februar-März 75,50 M, April-Mai 76 M, Juni-August 77 M. — *Soja-Bohnenöl* ist gefragt; deutsches Fabrikat ist kaum angeboten. Engl., sofort 67,25 M, Februar-April 67,75 M, Mai-August 66,75 M. Chinesisches, sofort 66 M, transito ab Quai. — *Rüböl* ist fester. Februar-April kostet 60,25 M netto Kasse für Februar-Juni-Lieferung. — *Erdnußöl* ist sehr fest. 68,50 M für August-Oktober-Lieferung. — *Sesam-Nachschlag-Öl* 71,50 M; Angebot gering. — *Cocosöl*, deutsches, ist ruhig. Ceylon 78 M. Harburger Cochin 85,50 M in Fässern. Import-Cochin 89 M netto transito. — *Palmkernöl* ist ruhig. Februar-März 72,50 M, April-Juni 72,75 M, ab Harburg. — *Ricinusöl* stramm. I. Pressung im Faß loko 70 M, März 63,50 M, April 61,50 M, Mai-Dezember 57 M. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren etwa 760 Fässer angeboten und 600 Fässer wurden verkauft. Preise waren etwa 1 M höher für 100 kg. Austral. Rindertalg 74—76 M, Hammeltalg 74—76 M; La Plata Rindertalg 74—76 M, Hammeltalg 73,50—76 M transito. *Holzöl*, Hankower, ist sehr fest. Loko 70 M, Abldg. 68,50 M. — *Maisöl*, amerik., ist fest, 71 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 51,25 fl., März 50 fl., März-April 49,75 fl., Mai-August 45⅞ fl., September-Dezember 41,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 33,50 fl., März 32,25 fl., März-April 32,50 fl., Mai 32,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise steigen in Amerika weiter sehr stark, und es scheint fast, daß noch nicht der Höhepunkt erreicht ist, sondern, daß mit noch weiter anziehenden Preisen zu rechnen sein wird. Es kostet jetzt ab Hamburger Lager, 14 % Tara: B 31,10 M, D 31,20 M, E 31,30 M, F 31,40 M, G 31,50 M, H 31,60 M, J 32 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und Preise sind steigend. Sofortige Lieferung G 9,40 fl., Februar-März-Verschiffung F 9,75 fl., G 9,80 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist schwach und niedriger. Loko, kleiner Umsatz in TN-Orange, schön blond 72—73 s., Ankunft TN Februar-April-Verschiffung 69 s. cif. mit Verkäufern. AC-Garnet Februar-März verkauft zu 66 s. 6 d. cif. mit Verkäufern, GAL 57—58 s. cif. Spätere Ware billiger. März-Ablieferung verkauft zu 70 s., Mai 73 s., am Schluß mit Verkäufern zu 72 s., August 75 s., am Schluß mit Verkäufern zu 74 s.

Mutterkorn. Russische Ablader wollen jetzt diejenigen kleinen Mengen, die sie zur Verfügung haben, nicht unter 800 M für 100 kg verkaufen. Ob sich dazu Käufer jetzt schon finden, ist zweifelhaft; bei Bedarf muß dieser Preis, oder für greifbare Ware noch mehr, angelegt werden, denn spanisches Korn wird zur Zeit überhaupt nicht angeboten. Alle Secale-Präparate sind in der Zwischenzeit, von der Wertlage des Rohmaterials beeinflußt, bedeutend teurer geworden.

Opium und Opiumpräparate. Nach den vom Produktionslande vorliegenden Nachrichten sollen in Smyrna etwa 1000, in Konstantinopel ungefähr 800 Kisten unverkauft lagern, von welchem Vorrat man annimmt, daß er bis zur neuen Ernte nicht ausreichen wird, da es bis dahin noch 5 Monate sind. Viel hängt aber von dem Ausfall der nächsten Ernte ab, je nachdem muß die Kauflust eine kleinere oder größere werden. Jedenfalls ist es bei dem jetzigen hohen Preise, für 10 %ige Ware zu etwa 24 M, Spekulation, mehr als für den nahe liegenden Bedarf zu kaufen, und hierauf ist auch wohl der im allgemeinen schleppende Geschäftsgang in dem Artikel zurückzuführen.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Die jetzt von Venezuela gemeldeten Preise bewegen sich ganz erheblich über dem Stand der Preise, die im Hamburger Markt gefordert werden. Eine weitere eingetroffene Sendung war ebenfalls für Lieferung disponiert. Loko wertet noch unverändert 105—110 M für 100 kg, und da diese Preise billiger sind als die jetzt im Produktionslande bezahlten, so dürfte eine Versorgung doch geraten erscheinen; denn ist die Ernte so klein, wie von glaubwürdiger Seite berichtet wird, so dürfte eine baldige Wertsteigerung unausbleiblich sein.

Strophantussamen. Der Artikel hat im Verlauf des Jahres 1910 vom Beginn der ersten Zufuhren an eine allmähliche Preissteigerung verfolgt, und hat seit Anfang dieses Jahres einen Wert von 450—500 M für 100 kg gehabt. In diesen Tagen sind, wie alljährlich um diese Zeit, die ersten Zufuhren aus der letzten Ernte zu verzeichnen, womit wesentlich niedrigere Marktpreise verbunden sind. Man kann den Artikel jetzt in einer einwandfreien Qualität zu etwa 350 M für 100 kg im Handel antreffen; in dieser Preislage dürfte er sich indessen behaupten, wenn nicht allzugroße weitere Ankünfte eintreffen, die nicht genügenden Absatz finden.

— (Hamburg.) Von neuer Ernte kamen einige 70 Säcke an den Markt, welche durchschnitlich eine gute Qualität aufwiesen. Diese wurden schlank vom Konsum aufgenommen, und es wurden Preise von 3,25/3,50 M für 1 kg bezahlt. Nach vorliegenden Berichten aus dem Ursprunsglande sollen diese Preise in Anbetracht der sehr schwierigen Sammlung kaum Rechnung lassen, und es dürfte sich, falls sich die Preise nicht weiter aufbessern, eine Einsammlung dieses Artikels kaum noch lohnen. Jedenfalls ist der heutige Preisstand für diesen Artikel ein niedriger zu nennen.

Wachs. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Umsätze im Hamburger Markt waren sehr bedeutend, und es ist Tatsache, daß in Importeurs-Händen mit einer einzigen Ausnahme disponible Ware nicht mehr vorhanden ist. Da dieser als Ausnahme bezeichnete große Importeur einstweilen ablehnt, zu verkaufen und weitere höhere Preise fordert, so ist es wohl möglich, daß die Werte je nach Stärke des Konsums weiter steigen, zumal der nächste Importdampfer, der nur noch wenig unverkauft am Bord haben soll, erst Ende Februar hier erwartet wird. Die Nachrichten von Brasilien brachten wenig neues. Wohl melden einige Distrikte eine völlige Fehlernte (kaum 20 % einer Durchschnittsernte), doch ist anzunehmen, daß andere Distrikte günstiger gestellt sind. Immerhin bleibt die Tatsache einer allgemein nur kleinen Ernte bestätigt und bestehen. Gute gelbe Ware ist nicht angeboten und wird auch einstweilen kaum angeboten werden. — *Bienenwachs.* Der Markt ist ruhig. Die Preislage unverändert. Die Nachfrage hält zurück, in der Hoffnung, sich etwas später zu niedrigerem Preise eindecken zu können. — *Japanwachs* ist schwach und lustlos bei fehlendem Abzug. Hält dieser Zustand an, so wird Japan wohl gezwungen werden, seine Forderung der geringen Nachfrage anzupassen.

Ein- und Ausfuhr von Drogerie-, Apotheker- und Farbwaren im deutschen Zollgebiet im Jahre 1910.[1]

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses	Malz, Ölfrüchte, Gewerbspflanzen, Früchte, Pflanzensäfte.	Menge der Einfuhr 1910 (dz = 100 kg netto[2])	Menge der Einfuhr 1909	Menge der Ausfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Nl. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
9	Malz	543 915	577 496	107 388	78 773	v. Fr. 5663, Ö.-U. 537408; n. Blg. 4697, Nl. 23314, Schweiz 36142, Japan 6364, Brasilien 17191.
13 a	Raps, Rübsen	1 873 024	1 427 025	92 828	51 781	v. Bulgarien 13791, Rumänien 227666, Rußl. in Eur. 23867, Brit.-Indien 1562323, Japan 12623, Niederl.-Indien 16475, Argentinien 7814; n. Blg. 7037, Dänemark 30007, Ö.-U. 15861, Rußl. in Eur. 26651, Schweden 6951.
14 a	Mohn, Sonnenblumensamen	197 590	203 451	159	3 435	v. Rußl. in Eur. 24838, Türkei in Eur. 11439, in As. 19858, Brit.-Indien 132114; n. Dänemark 23, Ö.-U. 39.
15 a	Leinsaat (Leinmehl)	3 205 224	4 368 667	115 615	68 252	v. Ni. 27015, Ö.-U. 11943, Rußl. in Eur. 533815, Türkei in Eur. 6854, Marokko 20986, Brit.-Indien 443969, Argentinien 2150738; n. Dänemark 12087, Grb. 13939, Ni. 59071, Ö.-U. 13511, Schweden 5413.
16 c	Palmkerne	2 424 537	2 304 476	1 471	598	v. Brit.-Westafrika 2278376, Kamerun 40320. Togo 20261, Franz.-Westafrika 55252, Liberia 20296, Port.-Westafrika 7390; n. Blg. 252, Rußl. in Eur. 867.
16 d	Copra	1 559 885	1 121 593	10 349	16 415	v. Brit.-Westafrika 5717, Dtsch.-Ostafrika 2775, Brit.-Indien 267524, Brit.-Malakka 85799, Ceylon 309458, Niederl.-Indien 667039, Philippinen 19904, Austral.-Bund 5713, übr. Brit.-Australien 94167, Dtsch.-Australien 48320, Franz.-Australien 10158, Samoa 38799; n. Grb. 1689, Rußl. in Europa 6755.
30	Hopfen	31 710	36 363	86 696	88 036	v. Blg. 662, Ö.-U. 29830, Rußl. in Eur. 743; n. Blg. 21038, Dänemark 2815, Fr. 10610, Grb. 16577, Italien 986, Ni. 3128, Norw. 648, Ö.-U. 931, Rußl. in Eur. 1693, Finnland 470, Schweden 1722, Schweiz 3152, Japan 534, Argentinien 1854, Brasilien 1795, Chile 1041, Mexiko 588, V. St. 14332, Austral. Bund 701.
32 b	Quercitron und andere Farbpflanzen	7 927	10 816	2 715	2 870	v. Brit.-Indien 2273, V. St. 3513; n. Ö.-U. 152, Rußl. in Eur. 1694.
59 a	Citronensaft	3 709	1 705	228	219	v. Grb. 1050, Italien 2202; n. Ö.-U. 53, Schweiz 38, Dtsch.-Südwestafrika 41.
59 b	Pomeranzen- usw. Saft, andere Frucht- und Pflanzensäfte zum Genusse	11 537	8 760	531	852	v. Blg. 6016, Ni. 4457; n. Rußl. in Eur. 158, Schweiz 48.
60 a	Opium	1 181	970	323	228	v. Ö.-U. 58, Türkei in Eur. 289, in As. 666, China 73; n. Rußl. in Eur. 33, V. St. 218.

[1]) Hinsichtlich des Vorjahres siehe Chem.-Ztg. 1910, S. 163/172.
[2]) Waren, die einem Zollsatze bis zu 6 M für 1 dz unterliegen, werden nach dem Rohgewicht nachgewiesen.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1910 (dz = 100 kg netto)	Menge der Einfuhr 1909 (dz = 100 kg netto)	Menge der Ausfuhr 1910 (dz = 100 kg netto)	Menge der Ausfuhr 1909 (dz = 100 kg netto)	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Vereinigte Staaten v. Amerika.
60 b	Aloe- und andere Frucht- und Pflanzensäfte zum Gewerbe- oder Heilgebrauche	2 086	2 505	1 286	1 313	v. Brit.-Südafrika 956, Niederl.-Amerika 300; n. Rußl. in Europa 288, Brit.-Indien 334.
	Pflanzliche Erzeugnisse zum Gewerbe- oder Heilgebrauche.					
72 a	Chinarinde	31 885	28 009	1 779	1 471	v. Brit.-Indien 1275, Niederl.-Indien 29547; n. Fr. 323, Rußl. in Eur. 225.
72 b	Insektenpulverblumen (Insektenpulver)	2 628	2 437	480	601	v. Italien 95, Ö.-U. 2443; n. Spanien 44, Brasilien 69.
72 c	Rhabarberwurzeln	1 192	1 967	716	515	v. Ö.-U. 89, China 1 026; n. Ö.-U. 140, Rußl. in Eur. 204.
73	Pflanzenwachs, roh	9 664	9 805	325	255	v. Japan 229, Brasilien 9229; n. Ö.-U. 132, Schweiz 43.
86	Holz zu Holzmasse, Holzschliff, Zellstoff	9 693 175	10 652 501	330 055	380 032	v. Ö.-U. 2474527, Rußl. in Eur. 7080310, Finnland 137744; n. Fr. 102077, Schweiz 225047.
88	Holzkohlen, auch gepulvert; Holzkohlenbriketts	180 235	186 878	117 905	103 241	v. Blg. 19842, Ö.-U. 139204; n. Ni. 42184, Schweiz 47729.
89	Holzmehl und Holzwolle	34 224	10 008	61 627	56 761	v. Norw. 28613, Ö.-U. 3789; n. Grb. 23382, Ni. 9502.
90 a	Korkholz, unbearbeitet; Zierkorkholz	168 714	112 336	8 674	10 456	v. Italien 4183, Portugal 106319, Spanien 9061, Algerien 48111; n. Ö.-U. 3035, Rußl. in Eur. 1805.
90 b	Korkabfälle[3])	147 467	167 074	—	—	v. Portugal 16035, Schweden 12662, Spanien 28658, Algerien 46791.
	Farbhölzer, Gerbstoffe.					
91 a	Blauholz	96 191	94 489	5 914	8 256	v. Brit.-Amerika 19689, Domin. Republik 16052, Mexiko 41977, Haiti 15087; n. Ö.-U. 960, Rußl. in Eur. 2894.
91 b	Gelbholz	11 946	9 424	1 126	1 016	v. Brit.-Amerika 2642, Mexiko 3953; n. Ö.-U. 142, Rußl. in Eur. 876.
91 c	Rotholz	7 011	11 266	2 627	811	v. Franz.-Westafrika 1451, Columbien 2550; n. Ö.-U. 555, Rußl. in Eur. 1334.
91 d	Farbhölzer, zerkleinert; angegoren (fermentiert)	920	880	17 812	18 794	v. Blg. 429, Honduras 155; n. Ö.-U. 2643, Rußl. in Eur. 3002.
93 a	Quebrachoholz und anderes Gerbholz in Blöcken	1 410 608	934 369	10	434	v. Argentinien 1410608; n. Ö.-U. 6, Schweiz 2.
93 b	" " " " zerkleinert	29 167	40 523	121 662	128 957	v. Blg. 28643, Ni. 503; n. Ö.-U. 38203, Rußl. in Eur. 47223, Schweden 22721.
94 a	Algarobilla und Bablah, s. n. g. Gerbstoffe; Kino	4 817	264	26	31	v. Brit.-Indien 116, Chile 4206; n. Grb. 2, Ö.-U. 14.
94 b	Dividivi	66 968	77 422	133	272	v. Columbien 20905, Niederl.-Amerika 7438, Venezuela 36731; n. Grb. 5, Norw. 5.
94 c	Eckerdoppern, Knoppern, Valonea	240 928	154 249	2 702	3 197	v. Griechenland 5861, Ö.-U. 13551, Türkei in Eur. 5741, in As. 209413; n. Norw. 368, Rußl. in Eur. 959.
94 d	Galläpfel	31 236	27 847	487	243	v. Türkei in As. 3696, China 25732; n. Ö.-U. 249, Rußl. in Eur. 95.
94 e	Myrobalanen	175 781	133 837	210	974	v. Brit.-Indien 164595, Niederl.-Indien 5834; n. Norw. 48, Portugal 60.
94 f	Sumach (Schmack)	37 569	41 469	2 990	1 534	v. Italien 31346, Ö.-U. 4573; n. Ö.-U. 565, Schweiz 1674.
92 a	Eichenrinde	394 975	434 412	10 022	20 839	v. Blg. 30324, Fr. 91335, Ni. 26744, Ö.-U. 242440; n. Blg. 6939, Schweiz 1448.
92 b	Nadelholzrinden	329 435	348 744	7 935	8 368	v. Ö.-U. 313941, Schweden 13109; n. Blg. 2239, Ö.-U. 2710.
92 c	Akazien- und andere Gerbrinden	398 152	272 321	25 304	22 780	v. Brit.-Ostafrika 344415, Brit.-Südafrika 183440, Dtsch.-Ostafrika 13519, Madagaskar 65093, Brit.-Indien 18036, Austral.-Bund 60456; n. Ö.-U. 10310, Rußl. in Eur. 12113.
94 g	Catechu	43 464	35 438	4 026	2 422	v. Brit.-Indien 17366, Brit.-Malakka 22989, Nied.-Indien 2786; n. Ni. 808, Schweden 1584.
384 a	Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	290 767	285 247	1 272	1 855	v. Fr. 192518, Italien 49421, Ö.-U. 48229; n. Fr. 235, Norw. 310.
384 b	Galläpfelauszug, rein, flüssig	426	398	14 310	9 526	v. Fr. 145, Schweiz 281; n. Italien 5772, Ö.-U. 1836.
384 c	Quebrachoholzauszug	97 429	112 353	179 823	129 776	v. Blg. 57401, Argentinien 34544; n. Blg. 13573, Dänemark 15774, Grb. 13352, Italien 9418, Ni. 4558, Norw. 9851, Ö.-U. 7522 Rumänien 8055, Rußl. in Eur. 37604, Finnland 11957, Schweden 34207.
384 d	Sumachauszug, rein (Ausfuhr s. 384 b)	6 292	5 809	—	—	v. Ö.-U. 2197, Schweiz 2972.
384 e	Andere Gerbstoffauszüge (Ausfuhr s. 384 b)	9 675	7 294	—	—	v. Blg. 1693, Chile 1862.
	Harze, Lacke, Gummi, Firnisse, Kitte.					
97 a	Terpentin- und andere Hartharze	1 089 684	983 427	252 980	217 813	v. Fr. 181579, Ö.-U. 5681, Spanien 5665, Niederl.-Indien 33231, V. St. 809927, Austral. Bund 16475, Neu-Seeland 5472; n. Grb. 4516, Ni. 2336, Norw. 20698, Ö.-U. 95459, Rußl. in Eur. 52266, Finnland 7648, Schweden 24860, Schweiz 8237, V. St. 2518.
97 b	Weich- und Gummiharze	8 248	7 137	5 567	5 257	v. Fr. 1065 Türkei in As. 790, Brit.-Indien 3300; n. Rußl. in Eur. 1701, V. St. 338.
97 c	Gummilack	11 861	5 456	932	523	v. Brit.-Indien 8802, Franz.-Indien 1290, Siam 1480; n. Ö.-U. 216, Rußl. in Eur. 280.
97 d	Schellack	59 598	55 556	13 034	11 494	v. Grb. 817, Brit.-Indien 58324; n. Ö.-U. 3563, Rußl. in Eur. 2723, Schweiz 846.
97 e	Akazien-, Acajou-, Kirschgummi	60 520	48 375	25 876	21 330	v. Türkei in As. 3722, Ägypten 32587, Franz.-Westafrika 3054, Brit.-Indien 16507; n. Fr. 1798, Ö.-U. 3999, Rußl. in Eur. 10066.
97 f	Tragantgummi	6 715	6 148	3 129	2 265	v. Türkei in As. 2678, Brit.-Indien 1328, Persien 2170; n. Rußl. in Eur. 372, Ö.-U. 833.
97 g	Kuteragummi, Bassoragummi	31	1	21	11	v. Persien 22; n. Ö.-U. 12, Rußl. in Eur. 4.
341	Ölfirnisse; Firnissatz; Standöl; Vogelleim	12 847	10 686	7 599	8 592	v. Grb. 2356, Ni. 8287; n. Dänemark 468, Ö.-U. 1630.
342	Weingeistfirnisse; Schellackkitt	666	505	2 567	2 405	v. Fr. 126, V. St. 337; n. Dänemark 192, Schweiz 664.
343	Lackfirnisse. Lacke, ohne Weingeist; Asphaltlack; Kutscher-, Zaponlack	11 674	10 649	34 933	25 446	v. Fr. 580. Grb. 4726, Ni. 2281, V. St. 3419; n. Blg. 3345, Dänemark 2902, Grb. 3780, Italien 2011, Ni. 5165, Norw. 1394, Ö.-U. 1603, Schweden 1298, Schweiz 2682, V. St. 2034.
344	Siegellack; Flaschenlack	144	133	1 213	1 202	v. Fr. 83, Schweiz 56; n. Schweiz 131, Niederl.-Indien 160.
345	Ölkitte (Firniskitte) und a. n. gen. Kitte	1 529	1 387	6 276	4 815	v. Grb. 318, V. St. 835; n. Grb. 1237, Schweiz 1579.
346	Asbestanstrichmasse; Asbestfarben, Asbestkitt	197	231	89	111	v. Ni. 31, V. St. 150; n. Ni. 18, Ö.-U. 16.
	Kautschuk, Campher.					
98 a	Kautschuk, roh oder gereinigt	187 053	155 504	49 302	40 662	v. Blg. 261, Fr. 200, Grb. 3638, Brit.-Ostafrika 1523, Brit.-Südafrika 205, Brit.-Westafrika 5838. Dtsch.-Ostafrika 4757, Dtsch.-Südwestafrika 258, Kamerun 19357, Togo 1290, Franz.-Westafrika 5314, Madagaskar 6154, Kongo 22535, Port.-Ostafrika 3207, Port.-Westafrika 2848, Übr. Afrika 207, Brit.-Indien 5531, Brit.-Malakka 6180, Ceylon 2775, Niederl.-Indien 14105, Bolivien 1866, Brasilien 56864, Columbien 985, Ecuador 973, Guatemala 574, Mexiko 13472, Paraguay 275, Peru 3014, Uruguay 217, Venezuela 1636; n. Blg. 2233, Dänemark 715, Fr. 2540, Grb. 7183, Italien 499, Ni. 259, Norw. 175, Ö.-U. 8205, Rußl. in Eur. 4001, Finnland 114, Schweden 1287, Schweiz 425, V. St. 19683.
98 b	Guttapercha, roh oder gereinigt	86 944	59 353	2 808	2 524	v. Brit.-Indien 13537, Brit.-Malakka 56552, Niederl.-Indien 13896; n. Grb. 287, V. St. 733.
98 c	Balata, roh oder gereinigt	7 732	7 282	2 144	1 858	v. Niederl.-Indien 386, Brit.-Amerika 364, Niederl.-Amerika 303, Venezuela 6395; n. Blg. 441, Grb. 338 Norw. 363, Brit.-Malakka 532.
98 d	Kautschuk-, Guttapercha- und Balataabfälle	51 420	42 099	47 103	43 944	v. Fr. 8745, Grb. 15609, Ni. 2370, Ö.-U. 5359, Rußl. in Eur. 5197, V. St. 4983; n. Fr. 1195, Grb. 19977, Ö.-U. 2598, V. St. 17495.

[3]) Ausfuhr unter »Kork zerkleinert« nachgewiesen.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1910 (dz = 100 kg netto)	Menge der Einfuhr 1909	Menge der Ausfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
98 e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	7 461	8 138	1 256	1 877	v. Fr. 5880, Grb. 1245; n. Blg. 110, Ö.-U. 629.
99	Campher, Manna	14 549	16 356	3 432	4 846	v. Grb. 615, Italien 530, China 1340, Japan 11937; n. Italien 263, Rußl. in Eur. 950.
	Tierische und pflanzliche Fette und Öle.					
126 a	Schmalz von Schweinen	583 879	937 856	—	—	v. Dänemark 20333, Fr. 3919. Ni. 8827, Serbien 16804, V. St. 531086.
126 b	Oleomargarin	234 681	230 201	—	—	v. Fr. 41365, Grb. 11932, Ö.-U. 6934, Canada 1472, V. St. 172815.
126 c	Schmalz von Gänsen, Rindsmark und andere schmalzartige Fette	2 529	3 404	—	—	v. Dänemark 674, V. St. 852.
127	Schmalz von 126 a—c	—	—	359	696	n. Rußl. in Eur. 76 Dtsch.-Ostafrika 85.
128 b	Premier jus	125 489	95 771	65	616	v. Blg. 4476, Fr. 17161, Grb. 19603, Argentinien 27100, V. St. 49818, Austral. Bund 5690; n. Ni. 18, Schweden 30.
129	Talg von Rindern und Schafen; Preßtalg	221 711	174 248	3 899	6 632	v. Dänemark 4435, Fr. 24921, Grb. 52027, Ni. 2768, Ö.-U. 4605, China 7523, Argentinien 54230, Uruguay 3257, V. St. 21073, Austral. Bund 42967; n. Ni. 1618, Ö.-U. 810.
130	Knochenfett, Abfallfette	25 664	29 553	95 738	87 869	v. Blg. 4218, Fr. 7783, Grb. 2974; n. Grb. 4504, Italien 2339, Ö.-U. 26475, Rußl. in Eur. 1909, V. St. 48996.
131 a	Fischtran, Robbentran	285 341	213 402	2 853	1 662	v. Dänemark 86111, Grb. 53874, Norw. 142408, Schweden 4360, Spanien 3747, Japan 47531, Argentinien 7440, Brit.-Amerika 5111, V. St. 42001; n. Rumänien 1065, Rußl. in Eur. 737.
131 b	Fischspeck, Robbenspeck; Wal- und anderes Tranfett, Walknochenfett	5 475	4 741	—	10	v. Grb. 1541, Norw. 3792.
132	Tierfett, anderweit nicht genannt	1 247	2 565	220	164	v. Dänemark 596, V. St. 269; n. Fr. 118, Ö.-U. 57.
166 a	Rapsöl, Rüböl	8 630	10 208	94 241	34 627	v. Grb. 5861, Japan 1055; n. Grb. 76059, Ni. 3667.
166 b	Leinöl	19 069	20 589	45 307	6 222	v. Blg. 976, Ni. 16334; n. Grb. 34000, Ö.-U. 5010, V. St. 3398.
166 c	Bucheckern-, Mohn-, Niger-, Sonnenblumenöl	519	429	—	—	v. Fr. 222, Ni. 246.
166 d	Erdnußöl	10 558	10 105	—	—	v. Blg. 3451, Fr. 3620, Ni. 3476.
166 e	Sesamöl	7 688	10 489	—	—	v. Blg. 1939, Fr. 4648.
166 c	Öle von 166 c—e	—	—	46 769	22 837	n. Dänemark 11754, Ni. 21234, Norw. 2208, Schweden 5068, Schweiz [2794.
166 f	Baumöl, rein	47 392	26 646	—	—	v. Fr. 18101, Griechenland 3336, Italien 20748, Spanien 2886.
166 g	Lavat- und Sulfuröl	65 830	19 124	—	—	v. Griechenland 20023, Italien 29874, Portugal 4120, Spanien 10645.
166 h	Baumwollsamenöl	184 348	343 368	—	—	v. Grb. 96846, V. St. 85206.
166 i	Holzöl	59 762	31 227	—	—	v. China 59384, Japan 320.
166 k	Ricinusöl	86 080	84 934	—	—	v. Blg. 29256, Fr. 3474, Grb. 51477.
166 l	Klauen-, Knochen-, Mais- und anderes fettes Öl	141 791	63 455	—	—	v. Grb. 96260, Brit.-Indien 3092, China 4490, Japan 7168, Argentinien
166 f	Öle von 166f—l	—	—	13 374	8 439	n. Ö.-U. 6254, Rußl. in Eur. 988 [3683, V. St. 20813.
167	Fette Öle in Blechgefäßen, Flaschen usw.	5 871	5 416	2 371	1 867	v. Fr. 3763, Grb. 920; n. Ö.-U. 606, Chile 178.
168	Kakaobutter (Kakaoöl)	263	208	22 465	27 291	v. Ni. 236, Japan 22; n. Blg. 979, Fr. 72, Grb. 325, Italien 240, Ni. 2314, Norw. 316, Ö.-U. 6773, Rumänien 276, Rußl. in Eur. 1141, Schweiz 4616, V. St. 3981, Austral. Bund 270.
170	Baumwollstearin	3 485	10 306	5	1	v. Grb. 124, V. St. 3360; n. Argentinien 3, Chile 2.
171 a	Palmöl (Palmbutter, Palmfett)	160 335	152 356	2 043	1 061	v. Brit.-Westafrika 144427, Kamerun 3665; n. Ö.-U. 1481, Rußl. in Eur. [206.
171 b	Palmkernöl (Palmnußöl, Palmkernfett)	666	397	441 099	425 957	v. Grb. 539, V. St. 122; n. Blg. 10501, Dänemark 31789, Grb. 181393, Ni. 11504, Ö.-U. 74742, Schweden 1890, Schweiz 13221, Brit.-Südafrika 5617, V. St. 103214.
171 c	Cocosnußöl (Cocosbutter, Cocosfett, Coscosnußbutter, Cocostalg	89 062	90 490	98 715	30 322	v. Blg. 2516, Dänemark 2880, Grb. 3396, Brit.-Indien 33030, Ceylon 41598; n. Dänemark 2414, Grb. 46256, Ni. 14510, Norw. 3708, Ö.-U. 9249, Schweden 14571, Schweiz 2980.
171 d	Anderer pflanzlicher Talg (Pflanzenfette), z. B. Schibutter (Ausfuhr bei 171 c)	52 845	25 773	—	—	v. Blg. 6507, Grb. 28847, China 15925.
172	Ölsäure (Olein), Öldraß	162 039	186 766	13 185	5 234	v. Blg. 70501, Fr. 25911 Italien 36803, Ni. 17604, Schweden 3039, V. St. 4159; n. Grb. 1651, Ni. 6325.
205	Margarine und zu Kunstbutter verarbeitetes Oleomargarin usw.	907	953	82 919	5 207	v. Grb. 381, Ni. 198; n. Dänemark 3321, Grb. 21542, Ni. 35585, Norw. 3113, Rußl. in Eur. 4062, Schweden 12569.
	Tierische Erzeugnisse.					
137	Eigelb; eingeschlagene Eier	45 751	38 513	12 892	10 317	v. Blg. 4311, China 38946; n. Grb. 2332, Ö.-U. 3411.
138	Eiweiß, flüssiges	2 336	2 646	1 122	738	v. Blg. 303, China 1871; n Ni. 239, Ö.-U. 282.
141	Bienen- und anderes Insektenwachs, roh; Waben, natürliche, ohne Honig	21 643	18 248	5 680	4 805	v. Portugal 1961, Spanien 535, Abessinien 3483, Brit.-Ostafrika 894, Dtsch.-Ostafrika 1730, Madagaskar 2245, Marokko 1091, Port.-Westafrika 1790, Brit-Indien 1207, Brasilien 984, Chile 731, Cuba 1309; n. Rumänien 191, Rußl. in Eur. 5327.
142	Walrat (Spermaceti)	179	212	4	2	v. Grb. 93, V. St. 82; n. Ö.-U. 1, Rußl. in Eur. 2.
143	Hausenblase	1 309	1 133	151	124	v. Rußl. in Eur. 198 Japan 1048; n. Grb. 23, Brasilien 35.
153 u	Leimleder	147 987	132 320	110 029	101 708	v. Ö.-U. 44214, Rußl. in Eur. 33881, Schweden 18274, Schweiz 11994; n. Blg. 40325, Fr. 25203, Grb. 11135, Schweiz 13169, V. St. 14078.
156 g	Knochen, Knochenzapfen (Hornpeddig), Hufe, Klauen. zu anderen als Schnitzzwecken, roh	79 717	92 255	75 922	71 481	v. Dänemark 23740, Ö.-U. 26760; n. Fr. 19747, Ö.-U. 42148.
156 h	—, entfettet	31 452	28 675	21 965	23 303	v. Fr. 8709, Ö.-U. 8350; n. Italien 5787, Ö.-U. 4919.
156 i	Horn-(Abfall-)Späne, Hornmehl zu Düngezwecken	37 122	29 268	36 874	29 817	v. Ö.-U. 9521, Rußl. in Eur. 15721; n. Italien 22204, V. St. 7162.
158 a	Knochen- und andere Tierkohle	73 176	39 839	31 898	32 015	v. Rußl. in Eur. 31110, V. St. 17234; n. Italien 4265, Ö.-U. 13819.
158 b	Knochenasche	34	967	4 482	4 381	v. Blg. 10, Uruguay 9; n. Ö.-U. 4302, Rußl. in Eur. 69.
	Stärke, Zucker.					
173 a	Kartoffelstärke, grüne (Naßstärke), trocken gem.	1 015	860	563 006	303 002	v. Fr. 307, Grb. 427; n. Dänemark 68099, Fr. 46737, Grb. 201121, Italien 60212, Ni. 24632, Finnland 19560. Schweiz 28464, Spanien 39818. Brit-Indien 7855, Mexiko 7182, V. St. 33009.
173 b	Reisstärke, auch gemahlen	188	629	56 852	53 594	v. Grb. 105, Ö.-U. 45; n. Grb. 18828, Ni. 4537, Ö.-U. 3221, Rußl. in Eur. 3735, Schweiz 5595, Brasilien 3840.
173 c	Mais-, Weizen- u. and. Stärke, Puder (s. auch 358)	12 879	10 850	14 447	10 990	v. Grb. 7176, V. St. 5533; n. Grb. 2448, Ni. 6396.
174 a	Stärkegummi (Dextrin)	106	162	89 648	61 150	v. Ni. 24, Ö.-U. 33; n. Dänemark 5258, Grb. 41661, V. St. 22964.
174 b	Geröstete Stärke, Kleister, stärkemehlhalt. Klebe- und Zurichtestoffe, Kleber, Glutenmehl	605	604	50 925	38 705	v. Grb. 102, Ö.-U. 310; n. Fr. 4131, Grb. 7755, Italien 8001, Ö.-U. 3784, Schweden 3502, Schweiz 4273.
176 a	Rohrzucker (Verbrauchszucker)	12 559	14 867	13	8	v. Grb. 2360, Brit.-Ostafrika 2256; n. Schweiz 4.
176 b	Rübenzucker: Krystallzucker (granulierter)	163	35 645	2 909 384	3 303 364	v. Fr. 102, Ni. 47; n. Gibraltar, Malta, Cypern 30732, Dänemark 20803, Grb. 2431912, Norw. 113601, Portugal 24354, Rußl. in Eur. 59839, Finnland 4860, Schweiz 89321, Spanien 5540, Dtsch.-Ostafrika 4553, Südwestafrika 8553, Chile 10495, Peru 3997, Uruguay 20288.
176 c	„ Platten-, Stangen-, Würfelzucker	274	140	474 282	440 225	v. Fr. 75, Grb. 153; n. Dänemark 15087, Grb. 146163, Montenegro 7626, Norw. 81917, Schweiz 85873, Brit.-Westafrika 13136, Franz.-Westafrika 3887, Argentinien 19926, Bolivien 6947, Chile 36885.
176 d	„ gemahlener Melis	—	13	303 047	300 992	n. Dänemark 4359, Grb. 77908, Norw. 107679, Argentinien 5627, Uruguay 60817.
176 e	„ Stücken-, Krümelzucker	28	10	273 031	141 253	v. Ni. 25; n. Grb. 29039, Norw. 14564, Schweiz 67252, Argentinien 113992, Uruguay 21426.
176 f	„ gemahlene Raffinade	785	671	169 005	160 694	v. Grb. 614, Ni. 170; n. Dänemark 4480, Grb. 80258, Norw. 33610, Schweiz 8472, Uruguay 29484.

. des stischen en-Ver- hnisses		Menge der Einfuhr 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
		dz = 100 kg netto				
g	Rübenzucker: Brotzucker	17	56	159 383	128 994	v. Ni. 11; n. Dänemark 7438, Grb. 6159, Norw. 27972, Schweiz 25029, Türkei in As. 4208, Marokko 73090.
h	„ Farin	8	6	21 249	68 889	n. Portugal 3014, Dtsch.-Südwestafrika 3181, Uruguay 7208.
i	„ Kandis	498	532	28 826	29 631	v. Blg. 193, Ni. 204; n. Grb. 3785, Ni. 11339, Schweiz 5161, China 4587.
k	Rohrzucker, roher, fester und flüssiger	1 194	1 161	4	2	v. Brit.-Malakka 891, Übr. Brit.-Amerika 164.
l	Rübenzucker „ „ „ „	3 582	22 478	2 640 996	3 964 638	v. Grb. 3529, Ö.-U. 53; n. Dänemark 119662, Fr. 10020, Grb. 1778634, Ni. 133470, Portugal 5678, Argentinien 93102, Canada 29543, V. St. [46503.
m	Anderer fester u. flüssiger Zucker (flüss. Raffinade)	2	9	5 024	720	v. Fr. 1; n. Ni. 2123, V. St. 1481.
n	Füllmassen, Zuckerabläufe (Sirup, Melasse), Melassekraftfutter; Rübensaft, Ahornsaft	12 145	1 006	50 833	14 732	v. Rußl. in Eur. 10999, Brit.-Amerika 765; n. Dänemark 33796, Schweiz 8737.
a	Stärkezucker, Fruchtzucker u. anderweit nicht gen. gärungsfähige Zuckerarten; gebrannter Zucker[4])	4 499	4 471	28 503	24 417	v. Ni. 57, V. St. 4392; n. Grb. 7795, Schweiz 14384.
b	Färbzucker, Zuckerfarben	58	57	22 434	20 751	v. Fr. 53; n. Grb. 13785, Schweden 1873.
c	Milchzucker	34	135	2 203	1 576	v. Ni. 30; n. Grb. 469, Japan 429.
	Weingeist, Essig, Hefe, Mineralwasser.					
c	Weingeist in Fässern	163 561	130 241	76 696	62 066	v. Grb. 22133, Rußl. in Eur. 131380; n. Grb. 10189, Norw. 5439, Schweiz 18130, Franz.-Westafrika 15171, Port.-Westafrika 4942.
b	„ „ Flaschen	2	1	46 774	31 990	v. Grb. 1, Ö.-U. 1; n. Franz.-Westafrika 6035, Bolivien 27094.
a	Essig in Fässern oder Kübeln	3 685	2 845	5 720	2 669	v. Fr. 1817, Spanien 792; n. Dänemark 1110, Grb. 3009.
b	„ „ Flaschen, Krügen usw.	18	15	2 210	1 934	v. Fr. 12, Grb. 3; n. Mexiko 117, Panama 603.
	Weinhefe	123 757	124 916	495	100	v. Fr. 9707, Italien 49723, Spanien 52382, Algerien 6021; n. Fr. 162, Schweiz 297.
	Bierhefe	98	94	15 351	16 161	v. Ni. 35, Ö.-U. 22; n. Grb. 7773. Ö.-U. 1702, Schweiz 3492.
	Mineralwasser, natürliches usw. einschl. der Flaschen und Krüge	112 282	97 898	454 669	406 355	v. Fr. 10147, Ö.-U. 100958; n. Blg. 111685, Fr. 8362, Grb. 46350, Ni. 155689, Ö.-U. 34976, Rußl. in Eur. 28039, Schweiz 22324, Brit.-Westafrika 6797, V. St 13321.
	Mineralische und fossile Rohstoffe.					
a	Ton (gewöhnlicher Töpferton, feuerfester Ton, Pfeifenton usw.)	1 815 740	1 704 762	3 063 787	2 706 741	v. Blg. 238015, Grb. 170763, Ni. 212164, Ö.-U. 1081620; n. Blg. 529676, Fr. 619739, Ni. 606406, Ö.-U. 568637, Rußl. in Eur. 184434, Schweiz 194453, V. St. 195168.
b	Porzellanerde (Kaolin, Chinaclay)	2 617 340	2 487 366	293 969	270 953	v. Dänemark 55977, Grb. 1053361, Ö.-U. 1450836; n. Ö.-U. 93300, Rußl. in Eur. 76821, Schweiz 61309.
c	Ton, gebrannt (Schamotte); Schamotte- und Dinasmörtel	227 405	260 745	175 000	161 481	v. Ö.-U. 124460, Schweden 68300; n. Fr. 24662, Ö.-U. 48986.
a	Ocker, roh	10 764	6 800	5 929	4 922	v. Fr. 3432, Italien 3300; n. Fr. 359 Ö.-U. 3589.
b	Bolus, Sieneser und Veroneser Erde, roh	563	600	4 561	2 506	v. Italien 194, Ö.-U. 366; n. Ö.-U 3938. Schweden 130.
c	Andere Farberden, roh; Eisenoxyd künstl., roh	13 989	13 559	9 260	11 818	v. Blg. 3146, Ö.-U. 5103; n. Blg. 1430, Rußl. in Eur. 1132.
d	Kreide, weiße, rohe	177 003	159 242	33 510	43 973	v. Dänemark 29731, Fr. 144121; n. Ö.-U. 8079, Rußl. in Eur. 10291.
e	Graphit, roh, gemahlen, geschlämmt	307 330	291 909	34 238	23 766	v. Italien 33234, Ö.-U. 166633, Ceylon 85625, Japan 5909, V. St. 4975; n. Grb. 6813, Ö.-U. 7650.
a	Bimsstein und Tripel, roh, gemahlen, geschlämmt	74 461	66 390	76 491	91 387	v. Grb. 4089, Italien 61547; n. Blg. 4149, Ni. 43087, Ö.-U. 3689, Schweiz 15093, V. St. 3213.
b	Schmirgel, roh, gemahlen, geschlämmt	124 008	124 251	38 672	37 551	v. Griechenland 56797, Türkei in As. 55603; n. Grb. 5410, Ö.-U. 9421.
c	Mineralische Schleif-, Polier- und Putzmittel, roh, gemahlen, geschlämmt; Eisenoxyd in Aufmachungen für den Kleinverkauf	932	1 614	4 088	3 653	v. Grb. 188, Ö.-U. 233; n. Rußl. in Eur. 769, V. St. 883.
	Kieselgur (Infusorienerde), Quarzsand, Feuersteine	323 465	229 898	1 508 215	1 228 911	v. Dänemark 69944, Fr. 61626, Ö.-U. 126647; n. Blg. 47360, Grb. 37203, Ö.-U. 1162262, Rußl. in Eur. 88239.
a	Kalk, natürlicher, kohlensaurer, Dolomit, roh, auch gebrannt	8 812 053	6 352 475	1 540 017	1 439 791	v. Blg. 3892236, Dänemark 510735, Fr. 1905490, Ö.-U. 1258078, Schweden 1148698; n. Fr. 647684, Ni. 302275, Ö.-U. 442900.
b	Kalk, gebrannter, gelöscht; Kalkmörtel	842 661	846 499	184 420	144 542	v. Blg. 791831, Schweiz 17455; n. Ni. 63587, Ö.-U. 82088.
c	Magnesit (natürliche kohlensaure Magnesia), auch gebrannt (Bitter- Talkerde)	402 184	299 936	53 989	37 040	v. Griechenland 166320, Ö.-U. 166023; n. Ö.-U. 17074, V. St. 10740.
d	Witherit, auch gebrannt, Strontianit	48 522	42 770	24 562	26 360	v. Grb. 48485; n. Italien 5794, Ni. 7683, Rußl. in Eur. 6367.
e	Kalk, natürlicher, phosphorsaurer (Phosphorit, Apatit, Koprolith, Navassit, Sombrerit usw.)	7 232 714	6 633 998	50 441	34 294	v. Blg. 1033845, Fr. 222802, Algerien 1467080, Tunis 192611. V. St. 2983588, Austral. Bund 118863, Übr. Brit.-Australien 624319, Deutsch-Australien 574000; n. Ö.-U. 14713, Schweiz 15260.
a	Gips (schwefelsaurer Kalk)	108 727	112 846	895 897	632 279	v. Fr. 44882, Ö.-U. 38322; n. Blg. 85341, Ö.-U. 252866, Schweden 120776, Austral. Bund 32895.
b	Superphosphatgips	576	1 796	1 808	1 474	v. Blg. 340, Schweiz 216; Ö.-U. 1188, Schweiz 215.
	Wasserbindende Zuschläge (Tuff, Traß, Puzzolan und Puzzolanerde usw.)	1 872	2 811	391 442	399 336	v. Ni. 51, Schweiz 1813; n. Blg. 77321, Ni. 277140.
	Portland-, Romanzement usw., Tripolith, gemahlener Kalk	2 426 629	2 241 783	7 253 558	6 118 927	v. Blg. 1208856, Dänemark 253673, Fr. 110825, Ö.-U. 521004, Schweiz 305073; n. Helgoland 116010, Blg. 214678, Dänemark 114062, Fr. 145373, Ni 1150991. Norw. 100475. Ö.-U. 540367. Rußl. in Eur. 249452, Finnland 373521, Schweden 91965, Türkei in Eur. 51423. in As. 57697, Ägypten 53298, Deutsch-Ostafrika 71580, Deutsch-Südwestafrika 69640, Kamerun 77753, Portug.-Ostafrika 94877, Brit.-Indien 174214, China 99286, Niederl. Indien 412930, Philippinen 50974, Argentinien 363753, Brasilien 923845, Chile 426681, Mexiko 413825, Panama 36055, Peru 38854, Uruguay 108574, V.-St. 1411105, Austral. Bund 205136.
1 b	Asbest (Berg-, Erdflachs), roh; Asbestfasern	117 288	119 283	15 371	17 402	v. Rußl. in Eur. 13883, Brit.-Südafrika 7941, Kanada 77868, V.-St. 13568; n. Grb. 1461, Italien 1530, Ö.-U. 1927, Schweiz 4603.
1 c	Speckstein (spanische oder Venezianer Kreide), roh	6 459	4 570	816	1 273	v. Fr. 3458. Italien 865; n. Fr. 119, Ö.-U. 114, Brasilien 191. [257.
1 d	Talk, roh	109 234	99 502	2 210	1 994	v. Fr. 47276, Ö.-U. 48549; n. Ö.-U. 277, Rußl. in Eur. 609, Schweden
1 e	Glimmer (Mica), roh	10 408	8 072	1 910	1 065	v. Grb. 1819, Deutsch-Ostafrika 647, Brit.-Indien 7505, V. St. 273; n. Fr. 297, Grb. 518, Schweiz 316.
2 a	Baryt, Strontium, natürlicher schwefelsaurer (Schwerspat und Cölestin)	57 815	145 596	1 142 637	905 550	v. Grb. 45839; n. Blg. 121954, Fr. 36083, Grb. 343741, Ni. 140601, Ö.-U. 212724, Rußl. in Eur. 79828, V. St. 133891.
2 b	Feldspat, gemeiner	454 750	413 697	110 193	106 844	v. Norw. 253577, Ö.-U. 46335, Schweden 151228; n. Ö.-U. 66619, Rußl. in Eur. 20135.
2 c	Flußspat, roh, gemahlen	617	753	179 883	145 342	v. Fr. 467; n. Ö.-Ung. 94530, Rußl. in Eur. 31461.
2 d	Bauxit, ungereinigt; Eisstein (Kryolith), natürl.	562 869	455 543	8 632	11 154	v. Dänemark 15809, Fr. 545132; n. Grb. 4372, Ö.-U. 831, Rußl. in Eur. 1933.
6 a	Boraxkalk (borsaurer Kalk, Borkalk, Boraxkreide, Borocalcit), borsaurer Natronkalk (Boronatrocalcit, Tincalcit)	156 868	141 444	6 175	4 692	v. Türkei in As. 22512, Chile 85330, Peru 41213; n. Rußl. in Eur. 5612.
	Erze, Eisen, Schlacken.					
7 a	Antimonerze sowie Antimonmatte	28 999	16 682	5 712	5 571	v. Fr. 6644, China 11304; n. Ö.-U. 1123, Rußl. in Eur. 958.
7 b	Arsenerze (Ausfuhr unter 237 a)	4 472	12 560	—	—	v. Fr. 4116.

[4]) Stärkesirup. Zahlen für die Ein- und Ausfuhr von Stärkesirup sind nicht angegeben.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr dz = 100 kg netto 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norweg Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Ameri
237 c	Bleierze	1 121 514	1 110 174	23 819	25 556	v. Blg. 16 592, Fr. 30997, Ö.-U. 67707, Rußl. in Eur. 14886, Spani 11201, Peru 12739, Austral. Bund 934812; n. Blg. 16107, Ni. 347
237 d	Chromerz	244 703	220 179	3 863	50 228	v. Türkei in As. 64978, Franz.-Australien 153296; n. Grb. 498, Ö.-U. 210
237 e	Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebr. eisenhaltiger Schwefelkies	98 168 218	83 665 994	29 526 335	28 250 060	v. Blg. 3 266435, Fr. 17738090, Griechenland 820257, Grb. 1370 Ni. 237375, Ö.-U. 2020239, Rußl in Eur. 4891811, in As. 290221 Schweden 32489945, Spanien 28612283, Algerien 2246638, Tur 1209488, Brit.-Indien 265858, Neufundland 1127954; n. Bl 19432083, Fr. 9532042, Grb. 104562, Ö.-U. 291818.
237 f	Golderze	1 392	1 773	1	—	v. Korea 1092, Bolivien 135; n. Grb. 1.
237 g	Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies	221 940	264 876	237 505	224 366	v. Blg. 9799, Dänemark 66795, Schweden 97563, Spanien 1440 Deutsch-Südwestafrika 13973; n. Blg. 15841, Fr. 11625, Ö.- 197894. V. St. 9836.
237 h	Manganerze	4 878 721	3 844 453	45 566	44 879	v. Griechenland 34299, Rußl. in Eur. 974472, in As. 2278329, Bri Indien 1174116, Brasilien 383051; n. Ö.-U. 9518, V. St. 8991.
237 i	Nickelerze (Ausfuhr unter 237 d)	99 367	101 856	—	—	v. V. St. 5582, Franz.-Australien 92228.
237 k	Platinaerze	32,27	36,28	2,80	0,40	v. Fr. 8,94, Grb. 5,43, Rußl. in Eur. 17,52; n. Fr. 1,54, Grb. 1,24.
237 l	Schwefelkies	7 927 350	6 912 130	98 710	115 638	v. Fr. 177407, Portugal 591431, Spanien 6830111, Türkei in Eu 164826, in As. 72612; n. Ö.-U. 50305, Schweiz 25637.
237 m	Silbererze	20 906	15 778	—	—	v. Bolivien 4180, Chile 2297, Peru 8935, Austral. Bund 2670
237 n	Wolframerze	24 910	25 205	2 220	492	v. Grb. 3999, Portugal 4725, Argentinien 3644, Austral. Bund 6 1 n. Fr. 908, Schweiz 688.
237 o	Zinkerze	2 405 841	2 011 100	594 401	519 936	v. Blg. 147838, Fr. 74154, Griechenland 22941, Italien 11767, Nor 12751, Ö.-U. 206769. Rußl. in Eur. 11877, Schweden 66891, Spani 206728, Türkei in Eur. 64462, in As. 42169, Algerien 6432 Mexiko 21925, V. St 84362, Austral. Bund 1345913; n. Blg. 23008 Grb. 29934, Ni 39723, Ö.-U. 284199, Schweden 9324.
237 p	Zinnerze (Zinnstein usw.)	173 432	154 228	726	1 815	v. Spanien 2271, Bolivien 159250, Chile 9144; n. Blg. 31, Grb. 14
237 q	Uranpech-, Vitriol-, Molybdän- und andere n. b. g. Erze (Ausfuhr unter 237 n)	6 266	6 096	—	—	v. Italien 1730, V. St. 2238.
237 r	Schlacken, vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze, Schlackenwolle; Kalkäscher	7 663 201	4 927 706	588 316	616 739	v. Blg. 3551570, Fr. 2053586, Grb. 496851, Ö.-U. 864569, Rußl. Eur. 155364, Schweden 368675; n. Blg. 84883, Fr. 298505, Gr 21057, Ö.-U. 87609, V. St. 1677.
	Fossile Brennstoffe.					
238 a	Steinkohlen, Anthracit, unbearbeitete Cannelkohle	111 955 928	121 986 342	242 576 509	233 507 049	v. Blg. 4987308, Grb. 96531149, Ni. 4527672, Ö.-U. 5707934, Ruß in Eur. 94466; n. Blg 42139180, Dänemark 1385732, Fr. 21980051 Griechenland 558638, Grb. 139143, Italien 4255964, Ni. 5342051 Norw. 193477, Ö.-U. 89948915, Portugal 372887, Rumänien 404 11 Rußl. in Eur. 10192481, Schweden 236376, Schweiz 12844 19 Spanien 592449, Ägypten 943121, Algerien 565135, Argentinie 236862, Bedarf für fremde Schiffe 1858106.
238 b	Braunkohlen	73 977 185	81 664 786	624 405	398 154	v. Ö.-U. 73975626; n. Ni. 100475, Ö.-U. 515872.
238 c	Torf; Torfkoks (Torfkohlen); Brennstoffe, künstliche, aus Torf	161 877	132 083	203 594	235 788	v. Ni. 98030, Ö.-U. 29746; n. Ni. 161159, Schweiz 22381.
238 d	Steinkohlenkoks	6 224 520	6 730 120	41 258 980	34 447 911	v. Blg. 5247597, Fr. 495969, Grb. 199671, Ö.-U. 257634; n. Bl 3555098, Dänemark 325763, Fr. 17102733, Griechenland 1787 Grb. 125389, Italien 1006692, Ni. 2296520, Norw. 292887, Ö.-U 7952892, Rumänien 113625, Rußl. in Eur. 2472330, Schwede 991332, Schweiz 2654095, Serbien 89895. Japan 90500, Chi 521339. Mexiko 575695, V. St. 519345, Austral. Bund 108010.
238 e	Braunkohlenkoks	10 246	8 190	21 359	21 902	v. Ö.-U. 10245; n. Ö.-U. 18353.
238 f	Steinkohlenpreßkohlen	1 376 253	1 202 777	15 140 044	11 459 175	v. Blg. 988335, Ni. 362310; n. Blg. 2031517, Dänemark 454730, F 1608517. Griechenland 269307, Italien 1924020, Ni. 1627821 Ö.-U. 548318, Rußl. in Eur. 316731. Schweiz 5042727, Ägypte 379950, Algerien 315505, Mexiko 103437.
238 g	Braunkohlenpreßkohlen	1 036 411	907 803	4 741 727	4 746 419	v. Ö.-U. 1032106; n. Blg. 255221, Dänemark 84732, Fr. 423910, N 2198056, Ö.-U. 217900, Schweiz 1501170.
238 h	Koksartige Rückstände; Brennstoffe, künstliche (Feueranzünder usw.)	42 102	45 904	20 948	15 143	v. Ö.-U. 41923; n. Fr. 3835, Schweiz 6449.
238 i	Kohle, formbare, aus fossilen Stoffen und Gaskohle (Retortengraphit), ungeformt; formbare Pflanzenkohle in ungeformter Masse	3 385	4 874	25 363	34 343	v. Grb. 727, Ni. 1284; n. Schweiz 5751, V. St. 7076.
	Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe.					
239 a	Schmieröle, mineralische (Lubricating-, Paraffin-, Vaselin-, Vulkanöl usw.)	2 305 159	2 169 871	171 405	116 300	v. Blg. 17245, Ö. U. 332884, Rußl. in Eur. 182803, in As. 709562 V. St. 1053788; n. Blg. 4030. Grb. 31286, Italien 6482, Ni. 10903 Norw. 6824, Ö.-U. 3580, Schweden 11318, Schweiz 3427, Brit Indien 41651, Argentinien 4126, V. St. 4436.
239 b	Rückstände von der Destillation der Mineralöle, teerartige usw.; Bergteer, natürlicher	19 385	10 763	10 558	10 728	v. Ö.-U. 4893, V. St. 10359; n. Blg. 1803. Grb. 1255.
239 c	Harzöl, roh oder gereinigt	3 330	2 159	5 373	4 022	v. Grb. 1012, V. St. 1379; n. Ni. 779, Schweden 1232.
239 d	Erdöl, roh	245 092	314 144	9 770	3 707	v. Ö.-U. 70367, Rumänien 18679, Niederl.-Indien 117629, V. St. 31 167 n. Ni. 1306, Schweiz 2323.
239 e	Erdöl, gereinigt (Brennerdöl [Kerosen])	9 893 358	9 520 256	4 334	5 369	v. Ö.-U. 1246636, Rumänien 422407, Rußl. in Eur. 69120, in As. 281 551 V. St. 7871655; n. Ö.-U. 1025, Schweiz 2375
239 f	Rohnaphtha, Rohbenzin	1 464 502	1 338 134	382	78	v. Ö.-U. 80147, Rumänien 262204, Rußl. in As. 160920, Niederl.-Indie 499359, V. St. 461787; n. Ö.-U. 221, Schweiz 118.
239 g	Mineralöle, gereinigt (Gasolin, Benzin, Ligroin, Petroleumäther, Putzöl usw.)	84 283	58 639	60 959	67 384	v. Ö. U. 62294, V. St. 16664; n. Dänemark 21145, Ni. 5374, Schwede 6436, Schweiz 15010.
239 h	Gasöl zum Motorenbetrieb oder zur Carburierung von Wassergas	303 687	301 650	—	—	v. Ö.-U. 290438.
239 i	Schwerbenzin zum Motorenbetrieb	64 907	32 843	—	—	v. Ö.-U. 20978, Niederl.-Indien 43338.
239 k	Patentterpentinöl und andere Mischungen	3 475	3 514	746	238	v. Blg. 1357, Grb. 1032; n. Schweiz 607.
239 l	Braunkohlenteeröl, Torföl, Schieferöl und sonstige a. n. g. Mineralöle	1 151	608	230	229	v. Ö.-U. 766, V. St. 257; n. Italien 131, Rußl. in Eur. 14.
250 b	Paraffin, roh (Paraffinschuppen, -butter usw.) oder gereinigt	170 475	151 056	8 833	10 864	v. Grb. 8712, Ö.-U. 84059, Brit.-Indien 7314, Niederl.-Indien 383 V. St. 64240; n. Ö.-U. 1042, Rußl. in Eur. 1193.
251	Weichparaffin	386	2 024	52	87	v. Grb. 370, Ö.-U. 8; n. Ö.-U. 12, Schweiz 22.
240 a	Asphalt, fester, Asphaltsteine	1 177 625	983 778	125 190	138 669	v. Italien 740399, Schweiz 141034, Brit.-Amerika 201413, V. St 38172; n. Grb. 41373, Brasilien 12234.
240 b	Asphaltmastix, Asphaltkitt, Harzcement, Holzcement[5])	29 322	12 094	370 173	332 523	v. Grb. 4515, Italien 14522; n. Grb. 194757, Ö.-U. 9223, Schweden 55587
241	Erdwachs (Ozokerit), roh, auch umgeschmolzen, Montanwachsbitumen	17 289	14 465	16 424	12 999	v. Ö.-U. 15920; n. Ö.-U. 1488, V. St. 12053.

[5]) Holzcement besteht im wesentlichen aus Holzteerpech und Schwefel, gehört also nicht in diese Gruppe. D. R.

Nr. des tistischen ren-Ver- ichnisses		Menge der Einfuhr dz = 100 kg netto 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika
9	Erdwachs (Ozokerit), gereinigt, Ceresin in Blöcken usw., Wachsstumpfen hiervon . . .	3 827	2 198	33 387	30 422	v. Ö.-U. 3614, V. St. 88; n. Blg. 2464, Fr. 1978, Grb. 6185, Ni. 1439, Rußl. in Eur. 2690, V. St. 7487.
3 a	Pech (ohne Steinkohlenpech 244 b); Pechsatz; Schwarzwachs	26 976	25 789	69 716	81 090	v. Ö.-U. 6448, Rußl. in Eur. 6167; n. Blg. 25378, Grb. 6304, Ö.-U. 5533, V. St. 8402.
3 b	Im Wasser sinkende pechartige Rückstände von der Mineralöldestillation	73 011	75 761	46 279	39 020	v. Ö.-U. 62468: n. Grb. 38117.
3 c	Teer aus erdpechhaltigem Schiefer; Braunkohlenteer	6 742	3 965	1 592	788	v. Ö.-U. 4992; n. Fr. 458, Schweiz 417.
3 d	Torfteer; Holzteer, Dagget (Birkenteer) . . .	109 613	96 589	32 156	30 513	v. Rußl. in Eur. 81609, Schweden 12013; n. Italien 3910, Ni. 10400.
	Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe.					
4 a	Steinkohlenteer	212 523	183 126	431 651	351 614	v. Dänemark 25934, Schweiz 130347; n. Blg. 50986, Fr. 51043, Ö.-U 134220, Rußl. in Eur 134166.
4 b	Steinkohlenpech	181 500	284 340	522 897	348 107	v. Grb. 91862, Ö.-U. 75974; n. Blg. 214196, Fr. 133095. Ni 68290, Ö.-U. 43153.
5 a	Benzol (Steinkohlenbenzin)	25 385	31 946	127 577	18 082	v. Grb. 19202, Ö.-U. 5087; n. Fr. 109876, Rußl. in Eur. 5250.
5 b	Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoff	53 827	33 942	97 724	72 369	v. Blg. 12164, Ni. 5525, Ö.-U. 29562; n. Fr. 71162, Grb. 5386, Schweiz 3535.
5 c	Anthracen-, Carbol-, Kreosot- und andere Steinkohlenteeröle, schwere; Asphalinaphtha . . .	51 204	97 788	898 427	944 167	v. Blg. 21656, Ni. 20676; n. Blg. 22323, Fr. 120981, Ni. 323953, Rumänien 28098, Schweiz 26759, V. St. 305643.
6 a	Naphthalin	46 966	77 445	92 281	63 458	v. Blg. 19975, Grb. 23919; n. Blg. 24445, Rußl. in Eur. 16880, Schweiz 4156, V. St. 8134.
6 b	Anthracen	11 421	16 146	1 455	1 690	v. Fr. 3398, Grb. 5581; n. Blg. 170, Fr. 751.
6 c	Phenol (Carbolsäure, Phenylalkohol), roh oder ger.	42 391	38 052	39 980	37 916	v. Blg. 252, Grb. 41841; n. Fr. 7774, Rußl. in Eur. 12824, Schweiz 2594, Japan 3007, V. St. 6439.
6 d	Kresol (Methylphenol)	1 199	111	7 210	3 884	v. Grb. 428, Schweiz 766; n. Fr. 1408, V. St. 2051.
6 e	Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	3 576	639	73 292	78 819	v. Blg. 175, Grb. 3206; n. Grb. 4187, Italien 5906, Ö.-U. 7782, Rußl. in Eur. 12318, Schweiz 7396, Spanien 2959, V. St. 25956.
6 f	Naphthylamin	720	962	5 761	5 106	v. Grb. 699; n. Rußl. in Eur. 2338, Schweiz 1516.
6 g	Naphthol	125	97	22 397	20 744	v. Grb. 87; n. Fr. 1344, Grb. 4280, Rußl. in Eur. 6613, V. St. 5617.
6 h	Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	2 598	2 452	50 782	43 850	v. Grb. 2169, Ö.-U. 339; n. Blg. 1930, Fr. 9075, Grb. 4532, Ö.-U. 1803, Rußl. in Eur. 14111, Schweiz 9084, Türkei in Eur. 437, V. St. 5104.
	Wachs.					
7 a	Bienen- und anderes Insektenwachs, zubereitet; Wachsstumpfen	389	377	11 493	11 023	v. Blg. 51, Ni. 165; n. Grb. 1881, Rumänien 922, Rußl. in Eur. 7049, V. St. 772.
7 b	Pflanzenwachs, zubereitet, Baumwachs (Wachskitt); Abfälle von Pflanzenwachs	5 074	4 078	4 867	3 025	v. China 253, Japan 4439; n. Grb. 653, Rußl. in Eur. 515.
8	Abfälle und Rückstände von der Zubereitung des Bienenwachses	360	145	22	24	v. Ö.-U. 13, Port.-Westafrika 325; n. Ni. 5, Ö.-U. 14.
	Seife, Fettprodukte.					
54 a	Schmierseife, gemeine weiche, Öle und flüssige Fette (Waschmittel), Türkischrotöl, Seifenersatzstoffe, in Fässern usw.	2 458	2 433	—	—	v. Blg. 775, V. St. 749.
54 b	Flüssiges Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, flüssig, in Fässern usw.	1 522	1 305	—	—	v. Blg. 32, Grb. 1471.
54	Schmierseife, flüssiges Kreolin und ähnliche Wasch- und Reinigungsmittel, sowie Seifenersatzstoffe, Türkischrotöl, in Fässern . . .	—	—	29 471	24 505	n. Ni. 3830, Ö.-U. 2618.
55	Feste Seife, Kreolin u. ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, fest, Fettlaugenmehl, Seifenersatzstoffe .	8 211	8 487	17 672	15 738	v. Fr. 6673, Grb. 728; n. Ni. 2695, China 3880.
56 a	Seifen usw. z. Gebrauche geformt oder in Büchsen, Flaschen usw.; flüssige Seife außer der in 254 a	3 381	3 114	31 019	27 252	v. Fr. 1811, Grb. 781; n. Blg. 1613, Grb. 3193, Italien 949, Ni. 1623, Ö.-U. 1708, Rußl. in Eur. 586, Schweiz 1335, China 1022, Japan 1232, Niederl.-Indien 3827, Argentinien 1486, V. St. 756, Austral. Bund 1504.
56 b	Seifenpulver; Seifenblätter (Seifenpapier); Seifenersatzstoffe, anderweit nicht genannt . . .	166	161	9 179	8 492	v. Ö.-U. 66, Schweiz 40; n. Ni. 1245, Schweiz 4866.
50 a	Stearinsäure (Stearin), Palmitinsäure (Palmitin) und ähnliche Kerzenstoffe	15 693	15 847	1 131	738	v. Blg. 6249, Ni. 6083; n. Blg. 246, Ni. 212.
52	Lichte (Kerzen); Wachsfackeln, Nachtlichte . .	2 053	2 208	9 793	7 830	v. Grb. 188, Ni. 1567; n. Grb. 1401, Rußl. in Eur. 800, Argentinien 1699.
53 b	Sprechmaschinen- (Phonographen-, Grammophon- usw.) Platten und -Walzen aus Wachs u. Ceresin	27	54	15 930	13 144	v. Fr. 7, Grb. 5; n. Blg. 363, Dänemark 478, Fr. 408, Grb. 3654, Italien 363, Ni. 809, Ö.-U. 1244, Rußl. in Eur. 2643, Schweden 491, Schweiz 571, Niederl.-Indien 231, Argentinien 1307, Brasilien 1060.
57 a	Glycerin (Ölsüß), roh	46 853	35 304	16 878	15 797	v. Blg. 12571, Fr. 5307, Grb. 3416, Ni. 8502, Ö.-U. 3186, Rußl. in Eur. 4263, Schweiz 1751, Spanien 1634; n. Grb. 3818, Ni. 7407, V. St. 2610.
57 b	„ gereinigt	9 139	6 795	25 963	28 107	v. Blg. 2755, Ni. 3123, Ö.-U. 1728; n. Blg. 1943, Dänemark 1093, Grb. 4680, Italien 1036, Ni. 3183, Norw. 1570, Schweden 1630, Schweiz 1673, Brit.-Südafrika 1022, China 765, Japan 1311, Argentinien 880.
57 c	Unterlauge von Seifensiedereien	59 115	56 815	285	502	v. Ö.-U. 17418, Rußl. in Eur. 27115; n. Ö.-U. 21, Schweiz 73.
58 a	Paraffinsalbe, Vaselin, Vaselinsalbe	7 127	7 741	8 559	6 493	v. Ö.-U. 438, V. St. 6348; n. Grb. 1937, Rußl. in Eur. 724.
58 b	Lanolin und Lanolinverbindungen	1	21	1 146	1 052	v. Schweiz 1; n. Rußl. in Eur. 206, V. St. 213.
59	Wagenschmiere	169	45	11 458	5 659	v. Blg. 10, Ni. 132; n. Spanien 4666, Chile 5210.
60	Andere Schmiermittel, von Fetten oder Ölen	83 063	77 403	53 297	48 543	v. Blg. 8403, Grb. 3693, V. St. 64863; n. Blg. 4213, Grb. 10482, Ni. 4905, Ö.-U. 1919, Schweden 5723.
61	Schuhwichse, schwarze, nicht flüssige . . .	121	151	10 847	11 734	v. Fr. 24, Schweiz 72; n. Italien 3564, Ni. 1907.
62	„ gelbe usw; Bohnermasse . . .	1 861	1 853	31 709	25 305	v. Grb. 1120, V. St. 451; n. Blg. 2145, Grb. 2111, Italien 5517, Ni. 3150, Rumänien 1071, Rußl. in Eur. 3858.
63 a	Putzmittel, von Fetten, Ölen, Seife (Putzfette, Putzpomaden, Putzseifen)	859	490	38 837	32 457	v. Grb. 618, V. St. 113; n. Blg. 2351, Fr. 8062, Grb. 12371, Ni. 2836, Rußl. in Eur. 2595, Schweiz 1493, Spanien 1713.
63 b	Tonerdeseife; Poliersteine; Formerstoffe, aus mineralischen Stoffen und Stearin, Wachs usw.	373	337	479	406	v. Grb. 145, Spanien 97; n. Ö.-U. 95, Spanien 91.
64	Formerarbeit aus Stearin, Paraffin usw. . . .	3 196	1 002	27	26	v. Blg. 1062, Fr. 1467; n. Ni. 2, V. St. 5.
	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse.					
65 a	Quecksilber	8 355	7 227	316	294	v. Grb. 978, Italien 2191, Ö.-U. 3673, Spanien 539, Türkei in As. 687; n. Ni. 29, Rußl. in Eur. 70.
65 b	Quecksilberlegierungen	45	20	4	1	v. China 28, Cuba 15.
66	Alkalimetalle (Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium, Cäsium), Arsen, Uran u. s. n. b. Metalle .	8 048	7 323	568	537	v. Fr. 1659, Ö.-U. 1318, Schweiz 5071; n. Grb. 108, V. St. 170.
67	Brom	—	—	2 252	2 059	n. Fr. 654, Grb. 1178.
68	Jod	3 626	3 693	697	592	v. Grb. 330, Norw. 127, Japan 68, Chile 2700, Peru 379; n. Italien 175, Rußl. in Eur. 338.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1910 (dz = 100 kg netto)	Menge der Einfuhr 1909 (dz = 100 kg netto)	Menge der Ausfuhr 1910 (dz = 100 kg netto)	Menge der Ausfuhr 1909 (dz = 100 kg netto)	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen. v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norw Ö.U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Am
269	Phosphor, gewöhnlicher (weißer) und roter	1 689	1 786	1 569	1 682	v. Fr. 121, Grb. 1505; n. Ö.-U. 419, Japan 386.
270	Schwefel, Spencemetall	467 960	429 410	27 268	19 354	v. Italien 433009, V. St. 16388; n. Blg 4741, Ö.-U. 15693.
271 a	Ammoniakwasser (Gaswasser)	54 112	48 758	6 842	7 251	v. Ni. 13885, Schweiz 25191; n. Fr. 4670, Ö.-U. 1232.
271 b	Salmiakgeist (Ammoniakflüssigk., Hirschhorngeist)	6 157	4 983	13 054	9 430	v. Ni. 2036, Rußl. in Eur. 2519; n. Ö.-U. 1993, Schweiz 2944.
272	Salzsäure, Salpetersalzsäure	60 400	49 233	161 142	159 909	v. Blg. 18734, Ö.-U. 35828; n. Ni. 27200, Schweiz 65088.
273	Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	867 430	743 837	665 811	638 166	v. Blg. 745025, Ö.-U. 110064; n Blg. 64278, Fr. 61313, Ni. 108 Ö.-U. 228655, Rußl. in Eur. 26058, Schweiz 114387.
274	Salpetersäure	12 363	8 213	37 273	21 366	v. Blg. 2898, Ö.-U. 8998; n. Blg. 11116, Fr. 12272, Ni. 4874.
275 a	Borsäure (Boraxsäure, Sedativsalz, toskanische), Borax, roh (Tinkal)	13 213	11 276	2 596	2 101	v. Fr. 4975, Grb. 4284; n. Ö.-U. 740, Schweiz 884.
275 b	Borsäure, Borax, gereinigt	31 811	25 497	29 156	27 352	v. Fr. 11053, Grb. 15656; n. Ni. 3037, Ö.-U. 3053, Schweiz 2 Japan 4185.
276	Oxalsäure (Kleesäure), oxalsaures Kali	154	17	42 284	45 115	v. Grb. 114; n. Blg. 2578, Fr. 3256, Grb. 5693, Ö.-U. 3215, V. St. 18
277	Essigsäure	18	41	—	—	v. Fr. 4.
277 a	„ bis zu 30% Gehalt (technische)	—	—	1 361	1 629	n. Ni. 327, Ö.-U. 377.
277 b	„ über 30% Gehalt, Eisessig, Essigsäureanhydrid	—	—	15 699	19 289	n. Ni. 3752, V. St. 2121.
278	Milchsäure, Milchsäuresalze	191	30	12 779	10 437	v. Blg 42, Schweiz 133; n. Fr. 2518, Grb. 3841.
279 a	Weinsäure (Weinsteinsäure)	4 581	3 241	21 007	23 070	v. Fr. 1101, Italien 1886, Ö.-U. 1435; n. Grb. 9837, Italien 1365, in Eur. 713, Argentinien 2657, Canada 983, Austral. Bund 714
279 b	Citronensäure	2 057	1 926	3 810	3 579	v. Fr. 1272, Grb. 681; n. Rußl. in Eur. 1120, Argentinien 751.
280 a	Salz, Salzsole; Mutterlauge, Pfannenstein, Steinsalzwaren	304 426	193 189	3 707 380	3 641 070	v. Grb 61092, Portugal 167186; n. Blg. 651412, Dänemark 150 Ni. 450382, Ö. U. 926774, Rußl. in As. 174785, Schweden 373 Brit.-Indien 549695.
280 b	Abraumsalze, sogen. Staßfurter (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	2	2	11 812 077	9 464 570	n. Blg. 335579, Dänemark 64927, Fr. 316338, Grb. 527054, 1482809, Ö.-U. 494227, Rußl. in Eur. 550029, Schweden 560 Schweiz 106709, V. St. 7212460.
282	Karlsbader, Marienbader, Vichy- u. andere Quellsalze, natürliche und künstliche; Moorsalze	411	277	1 872	2 248	v. Fr. 59, Ö.-U. 349; n. Grb. 196, Rußl. in Eur. 320.
283	Chlorbarium (Bariumchlorid, salzsaurer Baryt)	19 547	19 072	64 026	53 207	v. Ni. 62, Ö.-U. 19426; n. Fr. 14375, V. St. 22855.
284	Jodkalium (Kaliumjodid), Jodnatrium (Natriumjodid), Jodammonium (Ammoniumjodid)	83	39	1 243	1 213	v. Grb. 55, Japan 17; n. Italien 125, Ni. 79, Ö.-U. 155, Rußl. in Eur.
285	Bromkalium, Bromnatrium, Bromammonium, Bromeisen	64	90	3 229	4 855	v. Rußl. in Eur. 12, V. St. 41; n. Grb. 885, Rußl. in Eur. 592.
286	Kohlensaur. Ammoniak (Hirschhornsalz, Riechsalz)	7 737	6 600	1 948	1 499	v. Grb. 7717, Ni. 11; n. Ö.-U. 256, Rußl. in Eur. 687.
287 a	Soda, roh	489	618	59 944	29 685	v. Schweiz 140, Spanien 100; n. Blg 38058, Ni. 2568.
287 b	Soda, calciniert, gereinigt; Bleichsoda; sodahaltige Kesselsteingegenmittel	1 050	1 808	565 451	544 933	v. Grb. 287, V. St. 406; n. Blg. 105628, Dänemark 24709, It 81291, Ni. 49098, Norw. 22251, Finnland 16214, Schweden 68 Schweiz 144936.
288	Doppeltkohlensaures Natron (Natriumbicarbonat)	222	247	13 701	12 918	v. Grb. 129, Ö.-U. 41; n. Dänemark 2175, Schweiz 2322.
289 a	Ätznatron	735	607	92 948	83 137	v. Ö.-U. 141, Schweden 280; n. Ni. 3319, Schweiz 68464.
289 b	Ätzkali	633	644	290 935	270 954	v. Fr. 234, Schweden 317; n. Blg. 80229, Dänemark 23887, 42224, Ni. 48116, Norw. 6654, Schweden 28196, Schweiz 7 V. St. 23762.
290	Pottasche; Schafschweißasche	23 663	17 503	130 989	137 965	v. Ö. U. 20551, Rußl. in Eur. 1629; n. Blg. 5831, Fr. 4764, 21924, Ni. 5216, Schweden 6850, V. St. 64648.
291	Schlempekohle	31 809	17 115	31 763	22 148	v. Blg. 17244, Italien 9133; n. Grb. 49, Ö.-U. 31710.
292 a	Chlorkalk, Bleichlaugen und and. Hypochlorite	12 658	12 230	247 164	273 110	v. Fr. 8380, Grb. 2419; n. Grb. 40757, Italien 19666, V. St. 102
292 b	Bariumsuperoxyd	1 407	1 699	8 507	7 766	v. Blg. 46, Grb. 1347; n. Grb. 3116, Ö.-U. 1658.
292 c	Wasserstoffsuperoxyd	764	187	4 840	4 464	v. Fr. 395, Ö.-U. 351; n. Blg. 1842, Portugal 322.
293	Chlorsaures Kali, nicht in Hülsen usw.	10 959	13 005	13 120	11 958	v. Fr. 2679, Finnland 1866, Schweden 2250; n. Rußl. in Eur. 3 Japan 2666.
294	Schwefelsaures Natron und saures schwefelsaures Natron	93 022	92 143	892 077	745 120	v. Norw. 14120, Ö.-U. 57334; n. Blg. 559564, Ni. 65269, Ö.-U. 100 Schweden 49242.
295 a	Schwefelsaures Kali (Kaliumsulfat)	663	1 007	762 059	630 648	v. Ö.-U. 443, Rußl. in Eur. 198; n. Blg. 8904, Fr. 87416, Grb. 65 Italien 45732, Ni. 8073, Spanien 32806, Algier 10650, Ce 22699, Franz.-Amerika 10919, Peru 16293, V.-St. 397934, Aus Bund 18382.
295 b	Phosphorsaures Kali (Kaliumphosphat)	1 372	3 912	690	352	v. Ni. 200, V. St. 953; n. Fr. 307, Ö.-U. 126.
296	Kupfervitriol (blauer Vitriol), gemischter Kupfer- und Eisenvitriol	39 519	65 498	21 084	12 898	v. Blg. 4637, Grb. 32320; n. Ö.-U. 11167, Schweiz 3625.
297 a	Eisenvitriol (grüner Vitriol)	43 357	59 538	29 290	22 322	v. Grb. 26299, Ö.-U. 12142; n. Blg. 7995, Ni. 6420.
297 b	Zinkvitriol (weißer Vitriol)	277	15	3 336	3 426	v. Blg. 260, Schweden 11; n. Blg. 659, Grb. 933.
298	Ammoniak-, Kali-, Natron-, Tonerdealaun, schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde usw.	6 939	6 275	—	—	v. Fr. 316, Ö.-U. 6053.[6]
298 a	Ammoniak-, Kali-, Natron-, Tonerdealaun	—	—	12 490	11 294	n. Ni. 2075, Ö.-U. 1279.
298 b	Schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde	—	—	238 086	286 233	n. Blg. 25664, Grb. 75569, Ni. 26971, Ö.-U. 14673, Finnland 17 V. St. 15513, Schweiz 21359.
298 c	Tonerdenatron, Chloraluminium, essigsaure und künstliche Tonerde, künstlicher Eisstein, Tonerdehydrat, künstliches; gereinigter Bauxit	—	—	129 662	68 794	n. Fr. 15962, Grb. 25465, Ö.-U. 26427, Schweiz 34108, V. St. 11
299 a	Chromalaun	1 380	843	39 981	30 227	v. Grb 239, Ö. U. 1092; n. Fr. 9842, Grb. 4848, Ö.-U. 4223, V. St. 7
299 b	Eisen- und Kupferalaun	—	2	158	199	n. Fr. 55, Ö.-U. 18, Brasilien 23.
300	Bleioxyd (Bleiglätte [Silber- und Goldglätte]) in Brocken, Schuppen, Pulver	3 591	4 787	48 647	47 502	v. Grb. 1638, Ö.-U. 1096; n. Grb. 16840, Rußl. in Eur. 12744.
301	Zinnoxyd, Zinnsäure	434	693	11 836	8 472	v. Grb. 59, Ö.-U. 351; n. Blg. 1932, Grb. 2484, Schweiz 5006.
302 a	Salpetersaures Ammoniak, nicht in Hülsen usw.	1 502	21	12 993	10 440	v. Norw. 1476, Rußl. in Eur. 17; n. Grb. 3151, Schweiz 2231, V. St. 1
302 b	„ Blei (Bleinitrat)	—	60	1 313	775	n. Fr. 204, Grb. 1001.
303	„ Natron (Chilisalpeter)	7 499 447	6 654 504	270 945	280 187	v. Norw. 7057, Chile 7489461; n. Dänemark 36401, Ni. 41839, 87203, Rußl. in Eur. 63632, Schweden 16599.
304 a	„ Kali (Kalisalpeter)	19 793	28 530	147 283	124 982	v. Blg. 18237, Grb. 738; n. Dänemark 4905, Grb. 60950, Italien 9 Ni. 8142, Portugal 4643, Spanien 8895, China 5461, Japan 3 Brasilien 6860, Mexiko 2862, V. St. 6595.
304 b	Salpetersaurer Baryt (Bariumnitrat)	—	4	9 898	6 135	n. Grb. 2176, V. St. 4079.
305 a	Chromsaures und saures chromsaures Natron	9 377	5 758	22 255	27 178	v. Grb. 7943, Ö.-U. 594; n. Fr. 4568, Grb. 8213, V. St. 2887.
305 b	„ „ „ „ Kali; Chromoxyd, Chromhydroxyd	13 972	10 448	20 232	20 713	v. Grb. 12698, V. St. 547; n. Fr. 5574, V. St. 5120.
306	Mangansaures und übermangansaures Kali	5 128	3 749	10 595	9 600	v. Ö.-U. 5106, Schweiz 19; n. Schweiz 2488, V. St. 3028.
307	Wasserglas (Kalium- und Natriumsilicat)	884	680	134 746	129 502	v. Grb. 711, Ö.-U. 49; n. Italien 18482, Ni. 43648, Schweiz 19
308 a	Kali-Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyankalium), rotes (Ferricyankalium)	51	46	11 899	10 747	v. Ö.-U. 16, Schweiz 17; n. Grb. 2394, Rußl. in Eur. 1997, V. St. 4
308 b	Natron-Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyannatrium), rotes (Ferricyannatrium)	4	4	2 208	3 762	v. Fr. 3; n. Japan 153, V. St. 1485.
308 c	Cyankalium, Cyannatrium	22	23	63 294	62 828	v. Fr. 18, China 4; n. Grb. 1555, Rußl. in Eur. 2143, Brit.-Süda 22472, Port.-Ostafrika 3700, Japan 1045, Niederl.-Indien 1 Mexiko 12715, V. St. 13999, Austral. Bund 1627.

[6]) Hauptsächlich künstl. Eisstein.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1910	Menge der Einfuhr 1909	Menge der Ausfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten von Amerika.
		dz = 100 kg netto				
09 a	Essigsaurer und Holzessigsaurer Kalk (Calciumacetat, Grau-, Holz- usw. Kalk)	178 594	235 238	2 046	825	v. Ö.-U. 12321, V. St. 163235; n. Ni. 127, Schweiz 1824.
09 b	Andere Essigsäuresalze (Acetate) a. n. g.	8 447	9 438	11 920	10 194	v. Blg. 3557, Fr. 4545; n. Ö.-U. 1841, Rußl. in Eur. 3511.
09 c	Acetonöl	1 488	1 044	716	1 562	v. Grb. 438, Ö.-U. 720; n. Italien 195, Rußl. in Eur. 217.
10	Bleizucker, Bleiessig	178	79	12 880	16 775	v. Ni. 142, Schweiz 36; n. Blg. 1569, Grb. 3541.
11	Weinstein, roh und gereinigt; Natronweinstein	30 665	20 263	17 834	11 494	v. Fr. 6934, Italien 10934, Ö.-U. 1939, Spanien 5093, Algerien 4268; n. Dänemark 1001, Grb. 12574.
12	Brechweinstein und andere Antimonpräparate	4 782	3 914	10 471	10 893	v. Fr. 3527, Spanien 732; n. Grb. 3033, Ö.-U. 1594, Rußl. in Eur. 2084, V. St. 1077.
13	Kohlensaure Magnesia, künstliche	1 770	1 013	4 795	3 951	v. Ni. 922, V. St. 732; n. Grb. 1281, Ö.-U. 970.
14	Kohlensaurer Strontian, künstlicher, salzsaurer; Strontiumoxyd	—	1	12 754	18 318	n. Fr. 131, Ö.-U. 12359.
15	Zinksalze, a. n. g.; Chlorzink (Zinkchlorid)	2 115	3 808	10 663	10 184	v. Grb. 1110, Ni. 833; n. Blg. 1698, Ni. 1513.
16 a	Calciumcarbid	307 115	269 563	14 816	9 677	v. Norw. 110447, Ö.-U. 12318, Schweiz 181599; n. Blg. 2537, Chile 1937.
16 b	Aluminium- Silicium-(Carborund) u. a. n. g. Metallcarbide (Kohlenstoffmetalle)	11 038	6 026	165	276	v. Fr. 193, V. St. 10490; n. Ö.-U. 43, Rußl. in Eur. 28.
18 a	Ammoniak, schwefelsaures	313 999	581 319	930 689	587 229	v. Blg. 7723, Dänemark 23070. Grb. 71054, Ö.-U. 188941, Schweden 5828; n. Blg. 265453, Fr. 99721, Italien 90432, Ni. 87634, Portugal 9260, Schweiz 11231, Spanien 87733, Japan 70507, Niederl.-Indien 160775, V. St. 36334.
17 b	Arsenige Säure (weißer Arsenik usw.) und Arsensäure	7 334	8 395	15 072	10 115	v. Blg. 6692, Fr. 311; n. Ö.-U. 3660, Rußl. in Eur. 2912.
17 c	Arsenverbindungen, anderweit nicht genannt	461	980	7 611	11 109	v. Blg. 299, Fr. 88; n. Fr. 965, V. St. 4177.
17 d	Baryt, künstlicher, kohlensaurer und a. n. g. Barytsalze und Bariumverbindungen	346	256	53 622	38 997	v. Schweden 27, Schweiz 273; n. Fr. 18402, V. St. 13278.
17 e	Benzoesäure	81	114	2 969	1 955	v. Fr. 2, Ö.-U. 77; n. Schweiz 238, V. St. 1990.
17 f u. g	Bittersalz, Chlorcalcium, Chlormagnesium	2 839	1 445	—	—	v. Blg. 890 Schweiz 732.
17 f	Bittersalz	—	—	182 180	168 868	n. Fr. 28921, V. St. 32666.
17 g	Chlorcalcium, Chlormagnesium	—	—	353 520	313 340	n. Fr. 29260, Grb. 56522, Ö.-U. 60841, Rußl. in Eur. 30905, V. St. 45833.
17 h	Chlorkalium	721	553	2 667 825	2 162 857	v. Ö.-U. 522, Schweiz 166; n. Blg 94728, Fr. 318653, Grb. 148108, Italien 64851, Ni 16173, Ö.-U 45054, Portugal 11069, Rußl. in Eur. 19584, Schweden 41489, Spanien 87530, V. St. 1758699.
17 i	Gerbsäure (Tannin), Gallussäure	954	772	9 475	8 154	v. Grb. 38, Schweiz 867; n. Blg. 467, Fr. 1569, Grb. 2709, Italien 764, Ni. 498, Ö.-U. 1185, V. St. 509.
17 k	Goldchlorid und sonstige a. n. g. Goldsalze und Goldverbindungen	1,82	1,90	206,94	119,38	v. Fr. 1,15, Ö.-U. 0.37; n. Blg. 5,13, Fr 8.77, Grb. 56,93, Italien 3,94, Ö.-U. 85.81, Rußl. in Eur. 25,79, Japan 11.26.
17 l	Kalimagnesia, schwefelsaure	1	1 321	1 974 080	1 383 275	v. Ö.-U. 1; n. Grb. 130717, Ni. 266768, Ö.-U. 151456, Rußl. in Eur. 109801, Schweden 353063, V. St. 924146.
17 m	Kalk, citronensaurer	8 410	2 063	23	64	v. Italien 8410; n. Blg. 10, Ö.-U. 8.
17 n	Mangansalze usw.	977	921	4 242	3 924	v. Grb. 99, Schweiz 871; n. Grb. 852, V. St. 1047.
17 o	Natron, phosphorsaures und saures phosphorsaures (Natriumphosphat oder Natriumbiphosphat)	27 729	32 885	4 843	5 544	v. Blg. 22298, Fr. 3435; n. Grb. 3157, Mexiko 305.
17 p	Natron, schwefligsaures und saures schwefligsaures (Natriumsulfit und Natriumbisulfit)	1 938	3 753	25 970	30 480	v. Blg. 144, Schweiz 1631; n. Blg. 4499, V. St. 5974.
17 q	Nitrite (Salpetrigsäuresalze), a. n. g.	36 888	26 339	7 817	7 544	v. Norw. 30830, Schweden 1470; n. Schweiz 2855, V. St. 2061.
17 r	Salicylsäure und salicylsaures Natron	784	967	7 062	6 500	v. Fr. 644, Ö.-U. 99; n. Fr. 1276, Grb. 1396, Rußl. in Eur. 918, Japan 1083.
17 s	Salmiak	2 057	2 506	36 010	30 702	v. Blg. 99, Grb. 1791; n. Grb. 2566, Ö. U. 6546 V. St. 13227.
17 t	Schwefelkalium und Schwefelnatrium	5 990	5 630	86 794	75 960	v. Blg 2118, Ö.-U. 2343; n. Rußl. in Eur. 13152, Schweiz 17174.
17 u	Bromsilber, Höllenstein und sonstige a. n. g. Silbersalze und Silberverbindungen	16	25	272	219	v. Fr. 1, Grb. 14; n. Grb 31, Ö.-U. 105, Rußl. in Eur. 54.
17 v	Zinnsalze und sonstige a. n. g. Zinnverbindungen	1 145	1 856	17 264	16 466	v. Grb. 160, Schweiz 840; n. Fr. 6117, Grb. 999, Italien 1266, Ö.-U. 1746, Schweiz 5219. V. St. 1361.
17 w	Weinsteinsaurer Kalk, chlorsaures Natron, Metalloide, Säuren, Salze usw., a. n. g.	274 408	188 766	282 459	215 394	v. Blg. 12140, Fr. 30413, Grb. 15675, Italien 5011, Norw. 103126, Ö.-U. 32258, Schweden 9645, Schweiz 34407, V. St. 26196; n. Blg. 14647, Dänemark 2554, Fr. 34345, Grb. 45431, Italien 8030. Ni. 12300, Norw. 1149, Ö.-U. 19617, Portugal 3144, Rußl. in Eur. 44432, Schweden 3821, Schweiz 25526, Spanien 3456, Brit.-Indien 2062, Japan 3829, Argentinien 4277, Brasilien 1661, Chile 1445, Mexiko 5954. V. St. 31413, Austral. Bund 4519.
	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt.					
71	Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke), ausgeglüht	24	132	2 235	2 260	v. Grb. 16, Ö.-U. 2; n. Grb. 1280, Ni. 275, V. St. 102.
72	Eiweiß, getrocknet, gepulvert, Eiweißstoffe, tierische und pflanzliche, a. n. g.	6 118	4 660	2 732	2 677	v. Fr. 313, Grb. 345 Rußl. in Eur. 480, China 4207; n. Ö. U. 861, V. St. 412.
73	Käsestoff (Casein) und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	41 653	28 373	8 084	2 530	v. Fr. 21061, Argentinien 11968; n. Italien 1195, V. St. 3721.
74	Rohleim	2 606	3 435	6 531	1 967	v. Grb. 1487, Ni. 568; n. Grb. 621, V. St. 4876.
75 a	Leim (ohne Eiweißleim)	43 163	39 204	62 067	52 575	v. Blg. 8663, Fr. 10159, Ö.-U. 12765, Schweiz 3942; n. Blg. 5339, Dänemark 2336, Fr. 6053, Grb. 13213, Ni. 4218, Ö.-U. 3009, Rußl. in Eur. 3002, Schweiz 4741. V. St 7087.
75 b	Gelatine	2 179	3 366	10 516	9 901	v. Fr. 1092, Ö.-U. 598; n. Fr. 1137, Grb. 1744, Italien 535, Ö.-U. 613, V. St. 3324.
76	Oblaten (Mundlack), Trockenplatten für photograph. Zwecke u. andere Gegenstände aus Gelatine	56	54	1 279	1 609	v. Fr. 45, Ö.-U. 3; n. Fr. 315, V. St. 223.
77	Elastischer Leim zu Buchdruckwalzen usw. Druckplatten für Vervielfältigungsvorrichtungen	183	151	3 585	3 222	v. Grb. 61, Rußl. in Eur. 52; n. Grb. 558, Ö.-U. 429.
78	Holzteer- und Torfteerkreosot	1 349	172	390	428	v. Blg. 1093, Grb. 90; n. Blg. 58, V. St. 115.
79 a	Verdichtete Kohlensäure	36	77	27 898	26 405	v. Fr. 9, Ni. 10; n. Blg. 8193, Ni. 8392.
79 b	Anderweit nicht genannte verdichtete Gase	328	1 010	20 590	17 300	v. Grb. 246, Schweiz 28; n. Blg. 1693, Fr. 7540, Ni. 1973, Schweiz 5229.
80 a	Chinin, Chininsalze und Chininverbindungen	170	107	1 849	1 673	v. Grb. 6, Ni. 145; n. Griechenland 57, Grb. 123, Italien 250, Ni. 64, Rußl. in Eur. 348, Brit.-Indien 66, V. St. 547.
80 b	Andere Alkaloide, Alkaloidsalze und Alkaloidverbindungen	374,94	328,36	808,03	616,28	v. Grb. 1422,25, Ni. 13.85, Schweiz 132.30, Peru 49.44, V. St. 26,66; n. Fr. 51.61, Grb. 31.37, Italien 34.71, Ni. 12.59, Ö.-U. 17,35, Rußl. in Eur. 98,57, Schweiz 23,25, Spanien 9,56 Brit.-Indien 8,04, China 39,81, Japan 29.20, Argentinien 8,33, Mexiko 7,01, V. St. 386,56.
81	Kollodium, Celloidin	—	8	1 200	775	n. Ni. 233, Ö.-U. 185.
82	Chloroform, Chloralhydrat	20	17	1 619	1 499	v. Grb. 5, Schweiz 13; n. Rußl. in Eur. 218, V. St. 190.
83	Bromoform, Jodoform	—	8	224	216	n. Grb. 35, Rußl. in Eur. 38.
85 a	Süßholzsaft, versetzt, oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf; Brustkuchen, Brustteig	245	290	1 200	969	v. Fr. 44, Schweiz 153; n. Dänemark 210, Ni. 563.
85 b	Anderer Süßholzsaft, roh oder gereinigt	5 443	5 817	2 013	1 554	v. Italien 2927, Türkei in As. 1356; n. Dänemark 803, Ni. 611.
86	Balsame, künstliche; Auszüge, Wässer usw., nicht wohlriechend, zum Gewerbe- oder Heilgebrauche	505	702	2 473	2 712	v. Grb. 90, Ni. 112; n. Grb. 230, Ö.-U 271, Canada 345.
87	Säfte von Früchten und Pflanzen, zum Gewerbe- oder Heilgebrauche, äther- oder weingeisthaltig	—	—	9	15	n. Ö.-U. 3, Rußl. in Eur. 5.
88	Zubereitete Arzneiwaren und sonstige pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.	2 665	2 850	13 797	11 085	v. Grb. 437, Ö.-U. 334, Schweiz 1244; n. Blg. 270, Bulgarien 289, Dänemark 370, Grb. 829, Italien 228, Ni. 720, Norw. 261, Ö.-U. 1611, Rumänien 374, Rußl. in Eur. 1572, Finnland 801, Schweden 584, Schweiz 816, Spanien 104, Dtsch.-Ostafrika 220, Japan 319, Argentinien 181, Brasilien 568, Chile 328, Mexiko 148, V. St. 704.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr dz = 100 kg netto 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norweg Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Ameri
389	Geheimmittel	322	396	842	728	v. Fr. 36, Grb. 56, Ö.-U. 47, Schweiz 74, V. St. 50; n. Schweiz 1 Brasilien 124.
390 a	Acetanilid (Antifebrin), Antipyrin	94	91	1 048	979	v. Fr. 13, Schweiz 69; n. Fr. 451, Japan 130.
390 b	Chemische Erzeugnisse, a. n. g., zum Heilgebrauche	651	595	10 651	9 151	v. Grb. 87, Schweiz 428; n. Blg. 255, Fr. 912, Grb. 1286, Italien 4 Ni. 280, Ö.-U. 1172, Rußl. in Eur. 2404, Schweden 255, Schweiz 6 Spanien 129, Japan 400, Argentinien 135, V. St. 1217.
390 c	„ „ a. n. g., f. photogr. Zwecke	38	48	2 849	2 697	v. Fr. 29, Grb. 2; n. Ö.-U. 498, V. St. 484.
390 d	Chemische Erzeugnisse, a. n. g., für andere Zwecke (Süßstoffe usw.)	816	243	5 245	7 816	v. Ni. 552, Schweiz 106; n. Ö.-U. 746, Rußl. in Eur. 301, V. St. 9
—	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g., unvollständig angemeldet	—	—	14 591	7 975	n. Fr. 299, Grb. 371, Italien 524, Ö.-U. 291, Rußl. in Eur. 3946. Fi land 1174, Schweiz 308, Spanien 165, Argentinien 796, Brasili 743, V. St. 549.
	Farben und Farbwaren.					
318 a	Cochenille	553	591	243	180	v. Fr. 83, Spanien 437; n. Ö.-U. 45, Rußl. in Eur. 68.
318 b	Tierischer Kermes; Cochenillekarmin; Sepia	140	83	73	42	v. Fr. 16, Spanien 111; n. Rußl. in Eur. 15, Spanien 22.
319	Anilin- und andere n. b. g. Teerfarbstoffe	23 070	21 075	499 907	477 841	v. Blg. 723, Fr. 1048, Grb. 1903, Ni. 1466, Ö.-U. 1010, Schweiz 1653 n. Blg. 16840, Bulgarien 1426, Dänemark 1989, Fr 11666, Grieche land 683, Grb. 100094, Italien 36383, Ni. 11227, Norw. 1938, Ö. 49780, Portugal 4480, Rumänien 1574, Rußl. in Eur. 10804, Fi land 2242, Schweden 7746, Schweiz 6785, Serbien 811, Spani 4938. Türkei in Eur. 1274, in As. 2682, Ägypten 1006, Brit.-Indi 28757, Brit.-Malakka 619, China 32563, Japan 25319, Nieder Indien 1923, Argentinien 1692, Brasilien 4177, Canada 3375, Mexi 4307, V. St. 116882. Austral. Bund 989.
320	Alizarin (Alizarinrot), Alizarinfarbstoffe, bunte, aus Anthracen	4 483	3 899	—	—	v. Grb. 232, Ö.-U. 4180.
320 a	Alizarin (Alizarinrot)	—	—	62 473	62 711	n. Fr. 1260, Grb. 18143, Ni. 2389, Ö.-U. 2544, Rußl. in Eur. 108 Schweiz 1360, Türkei in As. 822, Brit.-Indien 17365, Nieder Indien 2445, Brasilien 932, V. St. 12008.
320 b	Alizarinfarbstoffe, bunte, aus Anthracen	—	—	29 735	34 784	n. Blg. 1011, Fr. 1034, Grb. 9199, Italien 2323, Ni. 585, Ö.-U. 389 Rußl. in Eur. 1947, Schweiz 475, Brit.-Indien 1887, V. St. 5297.
321 a	Indigo, natürlicher und künstlicher	825	855	175 724	161 057	v. Brit.-Indien 2 6, Salvador 270; n. Blg. 3372, Fr. 2162, Grb. 1348 Italien 6256, Ni. 5949, Ö. U 12578, Portugal 1271, Rußl. in Eu 4565, Schweden 842, Schweiz 904. Spanien 640, Türkei in A 1547, Ägypten 5512, Brit.-Indien 3725, China 61815, Japan 829 Niederl.-Indien 4004, Persien 583, Canada 602, V. St. 34893.
321 b	Indigocarmin, Farblacke und Neublau von Indigo und Indigocarmin	13	7	2 687	2 944	v. Fr. 2, Schweiz 10; n. Grb. 1973, Italien 312.
322	Reines und gemischtes Blau; Farblacke und Neublau von Berliner Blau, Chromgrün (s. auch 332 a); Zinkgrün	627	537	—	—	v. Grb. 504, Ni. 84.
322 a	Pariser und anderes reines Blau	—	—	4 441	4 557	n. Grb. 1591, V. St. 483.
322 b	Berliner und anderes gemischtes Blau; Farblacke und Neublau von Berlinerblau; Chromgrün (s. auch 332 a); Zinkgrün	—	—	19 156	15 492	n. Blg. 3342, Grb. 1871, Schweden 1909.
323	Ultramarin; Farblacke u. Neublau von Ultramarin	591	639	37 672	36 481	v. Blg. 239, Grb. 173; n. Blg. 2992, Grb. 10971, Ni. 4965, Spanien 462
324 a	Bleimennige	15 048	11 930	104 444	90 581	v. Fr. 1158, Grb. 13022; n. Blg. 5844, Grb. 34971, Ni. 14003, Ö.- 3678, Brit.-Indien 9110, Argentinien 4153.
324 b	Bleiweiß	27 799	28 898	135 948	105 832	v. Blg. 4479, Fr. 6167, Grb. 4691, Ni. 7852; n. Dänemark 4236, F 6073, Grb. 72759, Ni. 12831, Portugal 4433, Rußl. in Eur. 606 Brit.-Indien 3557, Argentinien 4689.
325	Barytweiß	177	133	55 277	48 876	v. Grb. 62, Schweiz 102; n. Grb. 13043, V. St. 18393.
326 a	Zinkoxyd (Zinkweiß und Zinkgrau)	46 116	45 198	227 011	184 385	v. Blg. 8407, Ni. 4081. Ö.-U. 10281, V. St. 19621; n. Blg. 3751 Dänemark 6165. Fr. 8414, Grb. 72746, Ni. 32745. Norw. 4834. Ö.-U 2908, Rußl. in Eur. 6545, Finnland 3548, Schweden 11835, Schwe 3161, Canada 3714, V. St. 20484.
326 b	Zinkstaub	12 846	8 353	30 912	30 213	v. Blg. 9204, Ö.-U. 2261; n. Gr. 6602, Ö.-U. 2463, V. St. 14352.
326 c	Zinksulfidweiß (Lithopon)	33 421	24 821	105 576	75 631	v. Blg. 10603, Ni. 19216; n. Fr. 23349, Grb. 33514, Ni. 6713, Schwe 6144, V. St. 8797.
327	Zinnober, roter	48	69	1 473	1 863	v. Grb. 22, Ö.-U. 21; Rußl. in Eur. 261, V. St. 232.
328 a	Blauholzauszüge	19 881	15 125	5 466	6 319	v. Fr. 9067, Brit.-Amerika 4752, V. St. 3253; n. Ö.-U. 2786. Japa
328 b	Andere Farbholzauszüge	12 196	12 052	973	1 090	v. Fr. 10090, V. St. 1017; n. Ö.-U. 382, V. St. 100. [1093
328 c	Auszüge aus anderen pflanzlichen Farbstoffen als Farbhölzern	1 741	2 022	491	473	v. Schweiz 436, V. St. 990; n. Ö.-U. 253, V. St. 72.
329 a	Kreide, weiße, geschlämmt. usw.	346 600	276 846	94 030	86 849	v. Blg. 74908, Fr. 177519, Schweden 66868; n. Ö.-U. 54092. Chile 697
329 b	Umbra, Sienneser Erde, gebrannt usw., nicht mit Farben gemischt	1 616	1 316	12 173	12 157	v. Italien 748, Ö.-U. 637; n. Rußl. in Eur. 1529, V. St. 1432.
329 c	Andere gebrannte usw. Erdfarben und als solche verwendbare Abfälle usw.	151 005	138 035	193 552	181 301	v. Fr. 63693, Grb. 45786; n. Blg 21540, Fr. 13391, Grb. 15432, N 26769, Ö.-U. 15846, Rußl. in Eur. 12329, Schweden 9260, Schwe 9082. Argentinien 6938, V. St. 13621.
330	Ruß, Rußbutten, Buchdruck-, Kupferdruckschwärze, trocken	9 958	9 181	—	—	v. Fr. 574, V. St. 8484.
330 a	Ruß, Rußbutten	—	—	31 135	27 191	n. Fr. 4318. Rußl. in Eur. 8470.
330 b	Buchdruckschwärze, Kupferdruckschwärze, trocken	—	—	6 089	6 835	n. Blg. 1182. Ni. 1720.
331	Bronzefarben (Metallfarben)	171	173	21 314	17 173	v. Grb. 23, Ö.-U. 86; n. Blg. 459, Fr. 1877, Grb. 2427, Italien 59 Rußl. in Eur. 1741, China 420. V. St. 10275.
332 a	Chromfarben	306	363	24 829	24 357	v. Grb. 103, Ni. 147; n. Blg. 3595, Grb. 3964, Ni. 3872, Schweden 214
332 b	Kupferfarben (Schweinfurter Grün 309 b)	29	54	3 188	3 068	v. Grb. 25; n. Grb 1792 Ni. 511.
332 c	Andere Pigmentfarben u. Farblacke, a. n. g., trocken	1 928	1 193	18 397	16 346	v. Fr. 391, Grb. 684; n. Grb. 3766. Italien 1423, Brit.-Indien 1638. V. S
332 d	—, in Teigform	75	140	19 782	12 940	v. Grb. 46, Ni. 24; n. Blg. 9427, V. St. 5735. [1586
333 a	Druckfarben, bunte	11	8	2 423	2 217	v. Fr. 6, Grb. 3; n. Italien 335. Ö. U. 387.
333 b	Andere nicht zubereitete Farben	1 067	1 217	1 729	1 613	v. Dänemark 165, Fr. 649; n. Grb. 205, Ö.-U. 432.
334	Papierdruckfarbe, aus Ruß oder Kupferdruckschwärze	943	829	15 026	13 442	v. Fr. 347. V. St. 452; n. Dänemark 1097, Ni. 1613, Ö.-U. 3453, Schwede 1084, Schweiz 1033.
335	Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig, mit Öl angerieben, nicht in Blechbüchsen oder Aufmachungen für den Kleinverkauf	3 511	2 605	10 142	10 234	v. Grb. 585, Ni. 2801; n. Blg. 2312, Brasilien 1384.
336 a	Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd. Eisenmennig, mit Öl angerieben, in Blechbüchsen oder Aufmachungen für den Kleinverkauf	471	403	7 630	7 275	v. Grb. 116, Ni. 135; n. Blg. 580, Chile 783.
336 b	Andere zubereitete Farben	1 539	1 467	22 967	18 624	v. Fr. 380, Grb. 594; n. Blg. 1206, Dänemark 1115, Grb. 1395, Italie 1530, Ni 1977, Ö.-U. 1090 Schweden 948. Schweiz 879, Brasilien 824
336 c	Nicht zubereitete Farben in Bläschen usw.	417	472	10 666	7 781	v. Fr. 274, Grb. 49; n. Brasilien 1132, Mexiko 844.
336 d	Farben in Farben- und Tuschkasten; Tusche	26	32	1 067	890	v. Fr. 17. V. St. 3; n. Grb. 154, Schweiz 110.
337	Tinte, Tintenpulver	970	985	9 427	8 918	v. Fr. 276, Schweden 301; n. Blg. 1177, Rußl. in Eur. 2330.
338	Graphit, geformt oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf (roh usw. 234 e)	872	421	104	169	v. Ö.-U. 373, V. St. 460; n. Ni. 15, V. St. 14.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr dz = 100 kg netto 1910	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten von Amerika.
340	Blei-, Farben-, Kohlenstifte; Kreide geschnitten, geformt	1 210	1 117	20 533	19 638	v. Fr. 558, Ö.-U. 461; n. Blg. 402, Fr. 1396. Grb. 2901. Italien 1025, Ni 428, Ö.-U. 545, Rumänien 373. Rußl. in Eur. 1483, Schweden 422. Schweiz 558, Spanien 383, Türkei in Eur. 532, Brit.-Indien 1153, Japan 1905, Argentinien 815, Brasilien 594, Canada 458, V. St. 1764.
—	Farben und Farbwaren, unvollständig angemeldet	—	—	746	480	n. Italien 135, Schweiz 190.
	Äther und Alkohole.					
347 a—b	Äther aller Art	22	21	—	—	v. Fr. 7, Schweiz 6.
347 a	Schwefeläther, Essigäther	—	—	1 925	1 868	n. Brit.-Indien 175, Austral. Bund 290.
347 b	Andere Äther; Kognaköl	—	—	1 576	1 352	n. Rußl. in Eur. 272, Schweiz 543.
348	Fusöle; Amyl-, Butyl-, Propylalkohol	27	10	606	3 534	v. Ö.-U. 14, Rußl. in Eur. 13; n. Grb. 71, V. St. 31.
349 a	Holzgeist, roh	87 269	69 915	—	—	v. Ö.-U. 41323, Schweden 2474, Canada 8468, V. St. 34864.
349 b	Aceton, roh	4 820	2 715	—	—	v. Ö.-U. 4820.
349 a—b	Holzgeist, Aceton, roh	—	—	4 922	13 024	n. Fr. 2542, Schweiz 881.
350 a—b	„ gereinigt, Aceton, gereinigt	15	311	—	—	v. Rußl. in Eur. 6, V. St. 5.
350 a	„ „	—	—	17 825	20 313	n. Fr. 9110, Ni. 1741, Schweiz 2643.
350 b	Aceton, gereinigt	—	—	4 141	3 279	n. Fr. 569, Grb. 1876.
350 c	Formaldehyd in wässeriger Lösung (Formalin, Formol)	3	6	12 463	9 681	v. Grb. 1, Portugal 2; n. Blg. 1995, Grb. 2135.
351	Acetaldehyd, Paraldehyd	24	—	209	217	v. Ni. 24; n. Grb. 58, Schweiz 55.
	Flüchtige Öle, künstliche Riechstoffe, Schönheitsmittel.					
352	Holzteeröl; Kautschuköl; Tieröl	2 379	2 914	333	525	v. Fr. 531, Ni. 782; n. Ö.-U. 65, V. St. 100.
353 a	Terpentinöl, Fichtennadelöl, Harzgeist	282 823	318 884	14 166	12 423	v. Fr. 43084, Griechenland 10873. Rußl. in Eur. 30830, Schweiz 3877, Spanien 3381, V. St. 184958; n. Grb. 648, Ö. U. 10324.
353 b	Orangen-, Citronen-, Bergamott- usw. Öl	1 128	1 164	368	385	v. Fr. 67, Italien 936; n. Grb. 68, Rußl. in Eur. 35.
353 c	Campher-, Anis-, Wacholder-, Rosmarinöl und andere flüchtige Öle; Menthol (Menthacampher, Migränestifte)	14 115	6 394	5 129	4 741	v. Fr. 926, Grb. 366, Italien 101, Ni. 120, Ö.-U. 286, Spanien 174, Brit.-Indien 291, Ceylon 440, China 1140, Franz.-Indien 128, Japan 8034. Niederl.-Indien 401, Mexiko 88, V. St. 1153, Austral. Bund 204. übr. Brit.-Australien 102; n. Fr. 360, Grb. 732, Italien 236, Ö.-U. 474, Rußl. in Eur. 632, Brit.-Indien 129, Japan 165, V. St. 1152.
354	Vanillin, Cumarin, Heliotropin und ähnliche künstliche Riechstoffe	179	161	4 288	4 171	v. Fr. 39, Schweiz 76; n. Fr. 377, Grb. 1123, Ö.-U. 150, Rußl. in Eur. 217. Schweiz 152, Spanien 150, Japan 402, V. St. 858.
355	Wohlriechende Fette, Salben, Pomaden, Öle	943	838	9 852	7 216	v. Fr. 826, Grb. 45; n. Brit.-Westafrika 5498, Franz.-Westafrika 990.
356 a—c	Kölnisches Wasser, andere äther- oder weingeisthaltige Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer, wohlriechender Essig; äther- oder weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer	454	501	—	—	v. Fr. 327, Grb. 43.
356 a	Kölnisches Wasser	—	—	6 208	1 972	n. Grb. 1909, Brit.-Indien 766.
356 b	Andere äther- oder weingeisthaltige Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer; wohlriechender Essig	—	—	13 466	10 199	n. Türkei in Eur. 404, Ägypten 782, Brit.-Westafrika 2740, Franz.-Westafrika 663, China 811, Japan 456, Niederl.-Indien 1523.
356 c	Äther- oder weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer	—	—	4 007	2 911	n. Ni. 197, Niederl.-Indien 1721.
357	Wässer, wohlriechende, nicht äther- oder weingeisthaltig	432	521	1 189	906	v. Fr. 393, Grb. 9; n. Brit.-Westafrika 90, Brit.-Indien 497.
358	Puder, Schminken, Zahnpulver, wohlriechend u. a. n. g. Riech- und Schönheitsmittel	865	781	3 195	2 885	v. Fr. 394, Grb. 284; n. Grb. 226, Italien 255.
	Künstliche Düngemittel.					
359 a	Guano, künstlicher; Tier- und Fleischsenmehl usw.	231 714	243 606	148 948	72 919	v. Blg. 105076, Grb. 45162, Norw. 54974; n. Schweiz 12133, V. St. 107697.
359 b	„ natürlicher	329 213	320 362	9 167	7 244	v. Brit.-Ostafrika 49731, Peru 254289; n. Grb. 5291, Ö.-U. 1697.
360	Knochenmehl	376 972	331 125	216 345	180 679	v. Blg. 15075, Ni. 14735, Ö.-U. 72703, Rußl. in Eur. 162688, Brit.-Indien 89467; n. Blg. 21760, Fr. 17743, Grb. 15684, Ni. 33013, Ö.-U. 24457. Schweiz 12440, V. St. 55566.
361	Thomasphosphatmehl	3 442 610	2 792 391	4 156 274	3 609 086	v. Blg. 2441493, Fr. 886654, Grb. 105434; n. Blg. 148917, Italien 418257, Ni. 1042567, Norw. 44951, Ö.-U. 1358878, Rußl. in Eur. 522110, Schweiz 387825, V. St. 75248.
362	Superphosphate usw.	788 727	805 124	2 118 123	1 687 458	v. Blg. 509417, Fr. 23308. Ni. 151056, Rußl. in Eur. 36391, Schweiz 20134; n. Dänemark 186721. Fr. 79844, Ni. 137255, Ö.-U. 653302, Rußl. in Eur. 714077, Schweiz 175285, Spanien 41919, V. St. 68276.
	Sprengwaren, Schießbedarf, Zündwaren.					
363	Schießbaumwolle, Kollodiumwolle	210	67	2 996	4 001	v. Blg. 49, Grb. 133; n. Dänemark 957, Grb. 385, Brit.-Südafrika 845.
364 a	Schießpulver	453	594	15 345	13 935	v. Blg. 407, Fr. 35; n. Grb. 617, Ni. 549, Brit.-Westafrika 2397, Togo 1207, Franz.-Westafrika 639, Portug.-Westafrika 1931, Niederl.-Indien 859, Argentinien 3413, Austral. Bund 394.
364 b	Sprengpulver, Dynamit und andere Sprengmittel	2 146	3 170	48 184	40 680	v. Ö.-U. 269, Schweiz 1764; n. Blg. 1979, Grb. 2561, Ni. 1464, Rußl. in Eur. 4322. Portug.-Ostafrika 2645, Japan 5900, Niederl.-Indien 984, Brasilien 1226, Chile 5250, Peru 955, Austral. Bund 11807.
365 a	Zünd-Pillen, -Spiegel; gefüllte Zündhütchen; Kugel- und Schrot-Zündhütchen (Flobertmunition)	394	347	4 749	4 468	v. Fr. 269, Ö.-U. 60; n. Grb. 478, Schweden 339, Spanien 257, Argentinien 286, Brasilien 425.
365 b	Gefüllte Geschoßzündungen, Schlagröhren, Zündschrauben	15	4	3 877	8 126	n. Türkei in Eur. 1556. Argentinien 907, Brasilien 244.
366	Gefüllte Waffenpatronen (Flobertmunition 365 a)	980	866	68 762	56 385	v. Blg. 526, V. St. 187; n. Bulgarien 916, Griechenland 3359. Grb. 1273, Türkei in Eur. 42043, in As. 727, Marokko 573. China 8742, Argentinien 772, Bolivien 569, Brasilien 2429, Peru 1116, Uruguay 1457, V. St. 757.
367	Zündhölzer; Zündstäbchen aus Pappe	679	67 266	23 066	11 113	v. Blg. 201, Schweden 437; n. Ö.-U. 14177, Schweiz 1238, Guatemala [1237.
368	Zündkerzchen	93	376	21	18	v. Blg. 70, Grb. 7; n. Austral. Bund 6.
369	Feuerwerk; Antimon-, Magnesium-, Zinkfackeln	372	412	6 862	5 456	v. Fr. 121, China 221; n. Dänemark 298, Grb. 908, Türkei in Eur. 340, Ägypten 291, Brit.-Ind. 2839.
370	Pechfackeln, Schwefelfäden, Zunderpapier, Zündschnüre und sonstige Zündstoffe und Zündwaren	1 541	1 180	17 550	17 221	v. Blg. 910, Ni. 344; n Blg. 1136, Rußl. in Eur. 920, Brit.-Südafrika 5571, Mexiko 1163, V. St. 3690.
	Holzstoff, chemisches Papier.					
350 a	Holzschliff	41 207	84 042	55 877	75 129	v. Ö.-U. 16882, Schweden 20141; n. Fr. 40074, Italien 5081.
350 b	Zellstoff; Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff	360 300	325 534	1 707 881	1 473 160	v. Norw. 34817, Ö.-U. 94993, Finnland 43310, Schweden 163526, V. St. 8929: n. Blg. 108651, Fr. 364031, Grb. 316037, Italien 175421, Ni. 60989, Ö.-U. 43235, Portugal 6567. Rußl. in Eur. 15389, Schweden 7009. Schweiz 30267, Spanien 57761, Japan 7203, Argentinien 59823, Mexiko 8123, V. St. 440140.
364	Gelatine-, Paus-, Blau-, Fliegen-, Motten-, Ozon-, Reagens-, anderes chemisches Papier	2 846	2 237	13 583	13 061	v. Grb. 1664, V. St. 332; n. Fr. 786, Grb. 3462, Italien 693, Ni. 908, Ö.-U. 1637, Rußl. in Eur. 737. Schweiz 827, V. St. 1165.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1910	Menge der Einfuhr 1909	Menge der Ausfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1909	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norweg, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amer
		dz = 100 kg netto				
	Feuerfeste Steine und Erzeugnisse aus Ton.					
724 a	Feuerfeste Steine, rechteckige, unter 5 kg das Stück	236 834	245 037	1 379 777	1 261 551	v. Grb. 75317, Ö.-U. 57699, Schweden 65965; n. Blg. 229399, 324200, Italien 177724, Ni. 95295, Ö.-U. 62616, Rußl. in E 260031, Schweiz 61805.
724 b	„ „ „ „ von 5 kg an das Stück; andere	107 888	87 583	361 646	328 004	v. Blg. 19850, Ö.-U. 52940; n. Fr. 85789, Italien 26928, Ö.-U. 466 Rußl. in Eur. 100362.
725 a	Feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse; Schmelztiegel, Muffeln, Kapseln, Röhren, Zylinder, Düsen und andere Hohlwaren	19 324	15 493	26 793	24 080	v. Grb. 2356, Ö.-U. 14937; n. Fr. 5161, Rußl. in Eur. 6005.
725 b	Feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse: Retorten	1 575	383	49 817	42 142	v. Blg. 1359, Fr. 180; n. Ni. 9611, Rußl. in Eur. 7132.
726	Schmelztiegel und andere Gegenstände aus Graphitmasse	1 704	1 677	25 189	24 490	v. Blg. 396, Grb. 847; n. Fr. 5921, Ö.-U. 6666.
	Metalle.					
769 a	Feingold; legiertes Gold, roh oder gegossen	845,86	735,17	143,51	343,60	v. Dänemark 0,79, Fr. 19,62, Grb. 639,33, Ni. 3,27, Ö.-U. 11,10, R in Eur 59,14, Schweden 0,76, Schweiz 1,18, Brit.-Südafrika 80, Deutsch-Ostafrika 2 02, China 23,74, Argentinien 1.39, Columb 0,49, Honduras 0,71, V. St. 0 12; n. Dänemark 0,69, Fr. 2.08, G 0,48, Italien 26,51, Ni. 7,53, Ö.-U. 13,66, Rußl. in Eur. 20 Schweden 2,17, Schweiz 69,65.
769 e	Bruchgold, Barren daraus	238,61	271,41	—	—	v. Blg. 10,08, Fr. 9,69, Italien 74,13, Ni. 27,05, Ö.-U. 24,86, Rußl Eur. 26 73, Schweiz 64,04.
769 f	Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium: roh oder gegossen	16,61	18,52	4,12	7,54	v. Fr. 4,52 Grb. 3,27. Ö.-U. 2,65, Rußl. in Eur. 2.77, Schweden 9, Schweiz 0,74. V. St. 1.27; n. Fr. 1,10, V. St. 2,72.
769 g	Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium: unlegiert, gehämmert oder gewalzt, in Stangen, Blech oder Draht	4,90	4,05	15,00	16.01	v. Fr. 3,94, Grb. 0 92; n. Grb. 2,21, Ö.-U. 0 84, Schweiz 0,58. V. St. 10,
772 a	Feinsilber; legiertes Silber, roh oder gegossen	6481,06	7 204,07	2 821,06	3 438 92	v. Blg. 57.09, Fr. 15,91, Grb. 5811.10, Brit.-Südafrika 20,00, Mex 291.55, V. St, 263.97; n. Dänemark 104,31. Fr. 128,27. Grb. 83 Italien 64,72, Ni. 80,13. Norw. 53 83, Ö.-U. 59,54. Rußl. in E 962 67, in As 155 60, Finnland 11,17, Schweden 101,85. Schw 311,69. China 13.08.
777	Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	1 363 302	1 342 298	7 868 541	4 710 458	v. Fr. 59101. Grb. 854 353, Ö.-U. 45833, Schweden 387913; n. E 4810672. Dänemark 55751, Fr. 908804. Grb 675671, Italien 1218 Ni. 222567, Ö.-U. 385303, Schweden 63122. Schweiz 438073, V. 151729.
785 a	Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I, U- und ⎍ Eisen)	3 904	1 959	3 821 992	3 015 454	v. Grb. 2824; n. Blg. 103560, Bulgarien 20645, Dänemark 114 Griechenland 15183. Grb. 898580. Italien 322813, Ni. 271 Norw. 65843, Ö.-U 14704, Portugal 11312, Rumänien 35424. R in As. 15734 Finnland 38855, Schweden 218330, Schweiz 4348 Spanien 22959. Türkei in Eur. 42476, in As. 25452, Ägyp 64284, Brit.-Südafrika 12182, Dtsch.-Ostafrika 17741, Brit.-Ind 113735, China 44493 Japan 47465, Niederl.-Indien 34967, Arg tinien 504389, Brasilien 47855, Canada 120727, Chile 115 Mexiko 15303, V. St. 54748.
844	Aluminium, roh, in Platten; Bruchaluminium	98 921	86 964	6 160	4 922	v. Blg. 1009. Fr. 30952, Grb. 6508, Italien 1036. Norw. 1644, Ö 15874. Schweiz 36390, Canada 1000, V. St. 4323; n. Rußl. in E 967. V. St. 2118.
850	Blei, roh, Bleiabfälle, Bruchblei	815 407	769 301	310 246	316 743	v. Blg. 290632. Grb. 41843, Ni. 5137. Schweden 5350, Span 139171. Mexiko 23202, V. St. 203310, Austral. Bund 87908, U Brit.-Australien 7103; n. Blg. 9898, Fr. 19163, Grb. 8229, 19068, Ö.-U 120256, Rußl. in Eur. 82841. Schweiz 31542.
855 a	Zink, roh	393 275	445 138	827 004	761 826	v. Blg. 266967, Fr. 3470, Grb. 19114, Ni. 37696, Norw. 10340, Ö 42216, Schweden 9814; n. Blg 5830, Dänemark 8359. Grb 3726 Italien 24036, Ni. 13096, Norw. 34168, Ö.-U. 197433, Rumän 3111, Rußl. in Eur. 115921, Schweden 18365, Brit.-Indien 30 Japan 15025, Argentinien 5508. [Ö.-U. 5
855 b	Bruchzink, Zinkabfälle	18 964	24 760	61 033	60 432	v. Ni. 3 96, Ö.-U. 8992; n Blg. 30649, Fr. 7903, Grb. 10377, Ni. 43
856	Zink, gestreckt, gewalzt: roh	2 457	993	266 228	189 987	v. Blg. 1845 Ö.-U. 396; n. Dänemark 17191, Grb. 57550, Ita 13165, Ni. 9084, Norw. 6300, Ö.-U. 7445, Rumänien 3110, Schwe 14385, Türkei in Eur. 6562, Brit.-Südafrika 27845, Dtsch.-Ostaf 4221. Brit.-Indien 2819, Japan 26049, Argent. 45067, Canada 24
860	Zinn, roh; Bruchzinn; Zinnabfälle	142 968	135 369	75 299	54 250	v. Blg. 2294, Fr. 855, Grb. 13025, Ni. 6167, Ö.-U. 6300, Schweiz 5 Brit.-Indien 11062, Brit.-Malakka 4708, China 3635, Niederl.-Ind 81351, V. St. 820, Austral. Bund 10657. Übr. Brit.-Australien 6 n. Blg. 6582, Dänemark 664, Fr. 11741, Grb. 1891, Italien 5220, 3895, Ö.-U. 9454, Rumänien 807, Rußl. in Eur. 4261, Schweden 4 Schweiz 3410, Spanien 943, Türkei in Eur. 725, Argentinien 10 V. St. 21591.
864	Nickelmetall, roh; Bruchnickel; Nickelmünzen	46 057	37 452	13 806	16 055	v. Blg. 2159, Fr. 14560, Grb. 10364, Ö.-U. 2348. V. St. 15953; n. 1138, Grb. 583, Ö.-U. 3362, Rußl. in Eur. 6184, China 1218.
869 a	Kupfer, rohes	1 815 510	1 546 728	76 540	64 950	v. Blg. 11360, Fr. 2548 Grb. 51498 Ni. 4878, Norw. 1136, Ö. U. 47 Portugal 3943. Rußl. in Eur 3897, Schweden 8089, Spanien 139 Japan 31776, V. St. 1593460, Austral. Bund 83800; n. Blg. 10 Fr. 2809, Grb. 1393, Italien 1124, Ö.-U. 47644, Rußl. in Eur. 60 Schweden 6254.
869 b	Kupfermünzen; Bruchkupfer, Kupferabfälle, -späne, -glühspan (Kupferasche)	33 257	31 234	15 034	10 562	v. Blg. 3245, Dänemark 1240, Fr. 2187, Gr. 5403, Ni 2963, Ö.-U. 40 Schweden 4356, Schweiz 1757, Türkei in Eur. 1502, Brasilien 2 V. St. 1525; n. Fr. 1239. Grb. 4150. Ö.-U. 3024, V. St. 2027.
869 c	Messing, Eich-, Sterro-, Delta-, Duranametall, Messingschlaglot, Tombak, roh oder als Bruch, Abfälle davon	67 494	57 991	105 678	98 915	v. Dänemark 1976, Fr. 1345. Grb. 10334, Italien 2356, Ni. 2 Norw. 1690, Ö.-U. 25211, Schweden 7553, Schweiz 3082, Brasi 3133, V. St. 5789; n. Blg. 1415. Fr. 46295, Grb. 14828, Ni. 20 Ö.-U. 20001, Schweiz 8324, V. St. 9146.
869 d	Bronze und andere Kupferlegierungen, roh oder als Bruch, Abfälle	11 251	10 452	17 116	13 340	v. Grb. 2732, Ö.-U. 3651. Schweiz 1132; n. Blg. 1124, Fr. 1297, 7898, Ö.-U. 2632, V. St. 1824.
869 e	Antimon, roh oder als Bruch	29 817	27 193	1 977	1 601	v. Blg. 6555, Fr. 4892, Grb. 8263, Ö.-U. 3541, China 3240; n. R in Eur. 443, Schweiz 334.
869 f	Chrom, Cadmium, Wolfram und sonstige zu Metallwaren geeignete unedle Metalle, roh, Abfälle	1 955	1 013	16 435	12 136	v. Bolivien 1795; n. Fr. 510, Grb. 10444, Italien 159, Ö.-U. V. St 3941.
870 a	Stangen, Bleche, Schalen und andere Formstücke, geschmiedet oder gewalzt: aus Kupfer	3 930	3 648	59 368	48 504	v. Fr. 3268; n. Blg. 2141, Dänemark 2654, Fr. 3584, Griechen 1169, Grb. 1678, Italien 3098, Ni. 4091. Norw. 1071. Rumä 1178, Rußl. in Eur. 2431, Schweden 1163, Schweiz 7866, Ser 1472, Spanien 1534, Türkei in Eur. 3183, in As. 5657, Brit.-S afrika 1257, Brit.-Indien 3830, China 1410, Argentinien Brasilien 1898, Mexiko 876.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 18, S. 161—172. Cöthen, den 11. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

ber die seltenen chemischen Elemente. Von *Prof. Dr. G. Urbain* . . 161—162
bersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow*. I. . . . . 162—163
ber die Bestimmung von Phosphorsäure in Superphosphaten und Knochenmehlen. Von *Zygmunt Román ki* . . . . . 163—164
ber die japanische Lackindustrie Von *Dr. Riko Majima* . . . . 164—165
rehbarer Schlauchansatz für Liebigsche und sonstige Kühler (mit Abbildung) 165
itzungsberichte: Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. E. — Royal Society, London. — Akademie der Wissenschaften, Budapest. — Verein für Stickstoff- und Sauerstoff-Industrie, Berlin 166
uschriften an die Redaktion: Zur Geschichte der Altmannschen Filtrierstäbe 167
ermischte Nachrichten 167
iteratur: Angaben. — *Prof F. Swarts*, Grundriß der anorganischen Chemie. — *Hans Euler*, Allgemeine Chemie der Enzyme. — *Prof. Dr. L Spiegel*, Einführung in die Pharmakologie. — *Dr. E. Schaffnit, J. Swensitzby, Dr. H. Schlemm*, Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme vom botanischen, bautechn. u. jurist. Standpunkte. — *Umberto Savoia*, La Métallographie appliquée aux produits sidérurgiques. — *Dr. Eduard Berdel*, Einfaches chemisches Praktikum 168
Depositа 168
Patentliste 169
Handelsblatt: Die elektrochemische Industrie in Amerika während des Jahres 1910. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 170—172
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 65
Ia. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 66
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 67
31. Metalle 68

Über die seltenen chemischen Elemente.

Von G. Urbain.

Die Internationale Atomgewichtskommission führt in der Tabelle ir 1911 einundachtzig chemische Elemente auf. Die Existenz von 1 Elementen ist also offiziell anerkannt; aber höchstwahrscheinlich ist ie Zahl der chemischen Elemente noch viel größer. Es ist kaum weifelhaft, daß eine große Zahl von Elementen uns dadurch viel Mühe erursacht, daß sie nicht nur sehr selten, sondern auch in Stoffen verteilt vorkommen, welche sie verdecken, und zwar in zu geringen Mengen, ls daß wir sie mit unseren üblichen ganz unvollkommenen Hilfsmitteln ntdecken könnten. Denn jedesmal, wenn eine Methode angewandt vurde, welche die früheren an Empfindlichkeit übertraf, führte sie zur uffindung neuer Elemente. So verdanken wir in erster Linie dem pektroskop die Entdeckung des Rubidiums und Caesiums durch Kirchoff und Bunsen, des Thalliums durch Crookes, des Indiums durch Reich nd Richter; denn das Spektroskop ermöglichte erst die Auffindung der lammenspektra. Die genannten Entdeckungen folgten einander Schlag uf Schlag innerhalb weniger Jahre. Diese Methode wurde jedoch sehr ald unzureichend, und Lecoq de Boisbaudran mußte ein noch weit mpfindlicheres Verfahren anwenden, um das Gallium aufzufinden, nämlich ie Methode der Funkenspektren. Die analytischen Untersuchungen iber die seltenen Erden ergänzte Crookes durch die Beobachtung der Spektren der Kathodenphosphorescenz, welche Hittorf schon einige Jahre früher, aber nur undeutlich beobachtet hatte. Crookes konnte eine reiche Ernte an neuen charakteristischen Merkmalen erzielen; unter diesen Merkmalen war wenigstens eines eigentümlich für ein Element, von dem man bisher noch keine Ahnung hatte, für das Europium. Sir W. Crookes hat die Ehre dieser Entdeckung, die ich ihm schon früher einmal zuerteilt habe, in der Folge abgelehnt, weil diese Entdeckung nicht im Einklang steht mit den sehr scharfsinnigen, aber meiner Ansicht nach unhaltbaren Theorien über die Spektren der Kathodenphosphorescenz der seltenen Erden. Diese Tatsache ist, glaube ich, alleinstehend in der Geschichte der Wissenschaften: eine unhaltbare Theorie führt zur Entdeckung einer so wichtigen positiven Tatsache, wie es die Existenz eines Elementes ist; ohne Zweifel wird diese Erscheinung künftigen Geschlechtern ein Rätsel sein, es liegt darin eines der interessantesten psychologischen Probleme. Aber mag Sir W. Crookes die Entdeckerehre immerhin ablehnen; ob er will oder nicht, die von ihm beobachtete abweichende Phosphorescenzlinie ist dem Europium eigen, und da diese das zuerst bekannt gewordene Merkmal des genannten Elementes ist, so ist er auch der Entdecker. Es ist eine unbestreitbare positive Tatsache: die Auffindung dieser bewundernswerten Untersuchungsmethode verdankt die Wissenschaft Crookes, was allerdings in der Öffentlichkeit und sogar den meisten Chemikern noch unbekannt ist. Als P. Curie und Frau das Elektrometer zu analytischen Untersuchungen benutzten, entdeckten sie das Radium, ein radioaktives Element, das als solches von den Chemikern anerkannt wurde; denn man konnte es wie die anderen chemischen Elemente mittels eines Spektrums und eines Atomgewichts charakterisieren.

Aber das Elektrometer hat auch zur Entdeckung vieler anderer Elemente verholfen, die durch ihre begrenzte Lebensdauer besonders interessant sind. Seltsamerweise vertritt die Mehrzahl der Chemiker die gegenteilige Ansicht. Der Grund ist zweifellos, daß ihre Lehrer, die sich einen solchen Vorgang nicht vorstellen konnten, ihnen die Beständigkeit der Materie eingeprägt haben. Eine solche Sorge um die Tradition ist aber eigentlich nicht sehr wissenschaftlich; denn einen Mann der Forschung müssen doch vor allem diejenigen Tatsachen interessieren, welche die überkommenen Vorstellungen umstürzen. Aber die Geschichte der Wissenschaften bietet gar oft Beispiele analoger Verhältnisse, und man muß jedesmal auf ähnliche Kämpfe gefaßt sein, wenn durch eine Entdeckung die Aufmerksamkeit auf wissenschaftliche Begriffe gelenkt wird, die bisher für grundlegend angesehen wurden, aus dem einfachen Grunde, weil man keine Ursache zu haben glaubt, anzunehmen, daß die Dinge sich anders verhalten könnten. Die radioaktiven Elemente, welche nicht isoliert worden sind, wie das Aktinium, Jonium, Radiothorium, die induzierten Radioaktivitäten und die Emanationen existieren sehr wohl, da sie durch Eigenschaften gekennzeichnet sind, deren atomistische Natur viel ausgeprägter ist als die, die man den Spektren zugeschrieben hat. In der Tat charakterisieren die Spektren, im Gegensatz zu einer sehr verbreiteten Meinung, nicht die Atome, sondern die Ionen, welche einerseits von Atomen, anderseits von Molekülen gebildet werden. Auch ist das Spektrum jedes Elementes zusammengesetzt und, je nach dem Verfahren, dem es seine Entstehung verdankt, verschieden: die Flammenspektren unterscheiden sich von den Funkenspektren. Die Funkenspektren sind für dasselbe Element verschieden auf dem Wege der Selbstinduktion und dem der elektrischen Stromkapazität. Die Bogenspektren sind ferner verschieden von den Funkenspektren. Es ist aber hier ja nicht der Ort, um die Frage der Mannigfaltigkeit der Spektren und ihrer Abweichungen zu erörtern, ich begnüge mich also mit den Ergebnissen bei der Betrachtung dieser Hauptfrage: die Spektren sind nicht ein Merkmal der Atome, sondern sie sind Merkmale der Ionen. Gasförmige Ionen geben elektrische Spektren, elektrolytische Ionen in den festen und flüssigen Lösungen liefern die Absorptionsspektren und die Phosphorescenzspektren. Übrigens scheint mir die elektrolytische Ionentheorie gegenwärtig noch etwas zu einfach zu sein, um ein getreues Bild der Spektralerscheinungen zu geben, sie wird vielmehr von Grund aus umgearbeitet werden müssen.

Als Gladstone gefunden hatte, daß das Didym in Lösung ein Absorptionsspektrum gibt, welches sich stets ähnlich bleibt, wurde die Beobachtung dieser Art Spektren für die analytische Untersuchung der seltenen Erden vorgezogen. Diese Methode wurde die ergebnisreichste, ohne Zweifel deshalb, weil sie die einfachste von allen war und keinerlei physikalische Spezialkenntnisse erforderte. Wahrscheinlich wurde sie auch aus diesem Grunde manchmal ohne Zweck und Ziel angewandt. Es ist unglaublich, was man über diesen Gegenstand alles geschrieben hat. Das wunderlichste Schriftstück über die Absorptionsspektren, das veröffentlicht wurde, ist die Arbeit von Krüss und Nilson, welche im Jahre 1886 nach der Entdeckung des Praseodyms durch Auer von Welsbach erschien. Aber obwohl auf solchen Gebieten die Irrtümer ebenso lehrreich sind wie die Wahrheiten, kann ich mich nicht weiter auf diese Seite der Frage einlassen, und ich muß mich begnügen, darauf aufmerksam zu machen, daß diese Methode zuerst von Lecoq de Boisbaudran verfolgt wurde, einem der scharfsinnigsten Beobachter unserer Zeit, und ihn zur Entdeckung des Samariums führte. Auf diesem Wege folgte ihm Soret, welcher in Genf die Fraktionsprodukte Marignacs erforschte. Der Beobachtung der Absorptionsspektren verdanken wir die Entdeckung der meisten farbigen Elemente unter den seltenen Erden, wie Samarium, Dysprosium, Holmium, Neo-Erbium, Thulium, Praseodym. Der Anwendung der Bogenspektren-Methode verdanke ich die Entdeckung des Lutetiums. Durch eine ganz neue Methode, die Anwendung der magnetischen Wage, fand ich erst ganz vor kurzem das Celtium.[1]) Der Magnetismus, Para- oder Diamagnetismus, ist eine

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 125.

allgemeine, charakteristische Eigentümlichkeit der Materie. Mit der magnetischen Wage von CURIE und CHÉNEVEAU unterscheidet man die Körper ebenso wie mit der gewöhnlichen Wage nach den Atomgewichten. Aber die magnetische Wage ist viel empfindlicher als die gewöhnliche.

Wenn in der Gruppe der seltenen Erden zwei benachbarte Elemente sich durch ihr Atomgewicht kaum unterscheiden, können sich die Magnetisierungskoeffizienten ihrer entsprechenden Verbindungen verhalten wie eins zu fünf. Professor STEPHAN MEYER aus Wien hat, glaube ich, zuerst die Aufmerksamkeit auf den Vorteil gelenkt, den die Unterscheidung der seltenen Erden nach ihrem Magnetismus bietet. Ich hatte zuerst geglaubt, der Magnetismus sei eine Eigentümlichkeit der Atome, und das hat mich bestimmt, diese Untersuchungsmethode zu versuchen. Tatsächlich scheint nur der Diamagnetismus den Atomen eigen zu sein. Der Paramagnetismus ist eine molekulare Eigenschaft und für gewisse Gruppierungen charakteristisch wie die Absorptionsspektren. Ebenso wie es bei der Absorption chromogene Gruppierungen gibt, sind beim Magnetismus magnetogene Gruppierungen zu unterscheiden. Entsprechend der Art der Gruppierung, in welcher das Eisen, das Kobalt usw. einer Verbindung angehört, ist der Magnetismus jedes dieser Elemente verschieden groß. Indessen haben beispielsweise alle Kobalthexaminsalze oder alle Ferrocyanide denselben molekularen Magnetismus. Die Abnahme des Magnetismus in einer Reihe von Eisenverbindungen gibt einen Maßstab für den Grad des Verstecktseins des Eisens im Molekülkomplex, ganz wie die Stellung des Absorptionsspektrums in der Spektralreihe. Es scheint demnach, als ob der Magnetisierungskoeffizient ein wenig sicherer Führer bei analytischen Untersuchungen wäre. Dem ist aber nicht so. Ebenso wie bei den Absorptionsspektren genügt es, unter vergleichbaren Bedingungen den Magnetismus zu bestimmen, und man kann sich dann auf die Sicherheit dieses neuen Führers verlassen. Auf diese Weise messe ich stets die Oxyde mit der magnetischen Wage. Wohlverstanden, natürlich werden diese Oxyde stets auf eine bestimmte Grundform zurückgeführt.

So untersuche ich seit 2—3 Jahren die seltenen Erden mit der magnetischen Wage. Eine Messung erfordert nur wenige Minuten, hingegen dauert eine Bestimmung des Atomgewichts, welche bei weitem nicht dieselben Dienste zu leisten vermag, wegen ihrer geringen Empfindlichkeit bei sorgfältiger Ausführung mehrere Tage. Ich gewann Lutetium aus Erden, die aus einem Gadolinit stammten. Die Mutterlaugen der Nitratfraktionen, welche ich für diese Arbeiten verwandte, lieferten mir eine Erde, die nach der notwendigen mehrmaligen Reinigung einen ungefähr dreimal schwächeren Magnetismus zeigte, als das Oxyd des Lutetiums. Da mir dieses Verhalten auffallend erschien, studierte ich das Spektrum der betreffenden Erde; ich fand so ein neues und sehr intensives Spektrum, welches sich über das des Scandiums und Lutetiums, die der neuen Substanz beigemengt waren, schiebt. Ich nannte das neue Element Celtium.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

I.

Für das uns beschäftigende Gebiet ist das abgelaufene Jahr insofern von Bedeutung und Interesse gewesen, als es nach langer Zeit endlich einmal den Arzneischatz mit einem vielversprechenden, wertvollen Heilmittel bereichert hat. Damit ist das EHRLICH-HATA sche Mittel „606" gemeint, dem erst kürzlich der Name *„Salvarsan"* beigelegt worden ist. Während seines raschen Siegeslaufs über den Erdball ist darüber bereits so viel von berufener und unberufener Seite gesprochen und geschrieben worden (siehe Salvarsan), daß eine ausführlichere Besprechung an dieser Stelle erübrigt. Immerhin verdient jedoch hervorgehoben zu werden, daß diese im Vordergrunde des allgemeinen Interesses stehende Entdeckung keineswegs dem blinden Zufall, sondern allein dem zielbewußten Vorgehen und mühevollem Studium eines unserer hervorragendsten und genialsten Forscher zu verdanken ist. Letzterem ist es gelungen, eine organische Arsenverbindung (Dioxydiamidoarsenobenzol) aufzufinden, mit welcher der Menschheit unheimliche Geißel, die Syphilis, schneller und wirksamer zu bekämpfen ist, als mit allen andern bisher bekannten Mitteln. Eine unfehlbare und harmlose Panacee, wie manche gar zu enthusiastische Lobredner übereilt angaben, ist das neue Mittel allerdings nicht, und es werden noch viele Jahre vergehen, ehe man wissen wird, ob damit auch wirkliche Dauerheilungen erzielt werden können. Das nimmt jedoch der bedeutsamen Entdeckung nicht ihren Wert, da sie uns neue Wege eröffnet, und die von EHRLICH angebahnte Chemotherapie wird voraussichtlich der Ausgangspunkt für die Auffindung anderer Mittel sein, die mehr zu leisten vermögen, als die ganze bisherige Organo- und Serumtherapie. Und so darf man sich hoffnungsvoll dem von Prof. NEISSER auf der Ärzte- und Naturforscherversammlung in Königsberg i. Pr. ausgesprochenen Wunsche anschließen, daß es dem rastlosen Forschergeiste PAUL EHRLICHS gelingen möge, auf „606" noch „607," „608" usw. folgen zu lassen. — Wo viel Licht, ist auch viel Schatten! Während auf der einen Seite ernste Männer der Wissenschaft sich in selbstloser Arbeit unablässig abmühen, Mittel zu finden, der Erdenkinder Leid und Elend zu lindern, sind auf der andern Seite gewissenlose Leute fortwährend darauf bedacht, die Unwissenheit und Leichtgläubigkeit hilfsbedürftiger, kranker Menschen auszubeuten und sich auf deren Kosten zu bereichern. In allen Schichten der Gesellschaft treiben Kurpfuscher und Geheimmittelschwindler offen und versteckt in erschreckend zunehmender Weise ihr verderbliches Handwerk. Diesem geradezu unerträglichem Zustande endlich ein Ziel zu setzen, sahen sich die verbündeten Regierungen gegen Schluß des Berichtsjahres genötigt, beim Reichstage einen Gesetzentwurf „gegen die Mißstände im Heilgewerbe" einzubringen. Und es kann nur dringend gewünscht werden, daß dieser Entwurf, der in gewissen Kreisen viel Staub aufgewirbelt hat, nun auch bald, nach eingehender Berücksichtigung der im Bereiche der Möglichkeit liegenden Beseitigung der ihm noch anhaftenden Mängel, Gesetzeskraft erhalte. Ohne Wehmut und Bedauern wird man alsdann auch die prahlerischen Anpreisungen von sogen. unfehlbaren Mitteln mit den üblichen Gutachten und Danksagungen der Waschfrau X und des Grünkramhändlers Y aus Posemuckel endlich für immer aus dem Inseratenteil der großen und kleinen Tageszeitungen verschwinden sehen.

Beim Durchblättern der zahlreichen medizinischen Fachzeitschriften aus dem vergangenen Jahre fällt es übrigens schon angenehm auf, daß die früher so stattlich vertretenen Originalartikel über neue Arzneimittel von Verfassern, deren überaus günstige Erfahrungen wahrscheinlich auf dem Monde gemacht, aber auf der Erde entsprechend belohnt wurden, viel seltener anzutreffen sind, ja nur noch ganz vereinzelt vorkommen. Manche in dieser Beziehung unvorteilhaft bekannte Autorennamen, denen man früher überall begegnete, sind glücklicherweise ganz von der Bildfläche verschwunden. Das verdanken wir den zweckmäßigen Maßnahmen des Vereins der Freien medizinischen Fachpresse. Aber diese segensreich wirkende Vereinigung darf noch lange nicht ihre Aufgabe als gelöst ansehen und die Hände in den Schoß legen. Sie muß nach wie vor gewissen zweifelhaften Elementen, die ihre schöngefärbten, bezahlten Gutachten in Gestalt von Originalarbeiten in medizinische Zeitschriften einzuschmuggeln versuchen, auf die Finger sehen. Bot doch erst neuerdings (in Nr. 51 der Pharmaz. Zeitung) unter Chiffre ein „Dr. med. sich zur gewissenhaften (!) Prüfung und Begutachtung neuer therapeutischer Präparate" an. Dieses eigenartig anmutende Anerbieten muß um so mehr auffallen und überraschen, als es sich in einem verbreiteten, angesehenen Fachblatte befindet, das dem gleichen Verlage angehört wie die „Therapeutischen Monatshefte". Waren es doch gerade letztere, die im abgelaufenen Jahre durch Einstellung der Lieferungen von Sonderabzügen an industrielle Firmen mit einem guten Beispiele voranzugehen und dem mit dem Anpreisen von neuen Arzneimitteln getriebenen Mißbrauche einen wirksamen Damm entgegenzusetzen vermeinten. Dieses anscheinend lobenswerte, augenscheinlich von einem jüngeren Pharmakologen (HEUBNER) inspirierte und als „großzügig" gepriesene Vorgehen hat jedoch in den beteiligten Kreisen Befremden erregt und — wie vorauszusehen war — keine Nachahmung gefunden. Und das darf auch nicht wundernehmen. Man sucht vergebens nach einem stichhaltigen Grunde, weshalb die chemisch-pharm. Großindustrie, der die Heilkunde die Einführung so vieler brauchbarer und wichtiger Mittel zu verdanken hat, mit einem Male Hindernisse in den Weg gelegt werden sollen, ihre Präparate durch Versendung von Sonderabzügen an Ärzte zu propagieren. Die Ärzte dürften schwerlich an Leib und Seele Schaden nehmen infolge unentgeltlichen Empfanges und Lesens von kopierten Abhandlungen, welche den Inhalt einer Originalarbeit genau wiedergeben. Und die zuverlässige Übereinstimmung wird doch gerade dadurch gewährleistet, daß die betreffende Fachzeitschrift, in der das Original erschienen, den Sonderabzug herstellt und liefert. In jedem andern Falle könnte derselbe durch willkürliche Änderungen, Zusätze, Fortlassungen usw. zu Täuschungen und Irreführungen Veranlassung geben.

Übrigens hat der rührige Vorstand des Vereins der Freien med. Fachpresse sich schon vor zwei Jahren mit dieser Angelegenheit beschäftigt und *die Lieferung von Sonderabzügen an industrielle Firmen für statthaft erklärt.* Das erneute Aufrollen dieser Frage war daher entschieden ganz überflüssig und zwecklos. Diese wird im Laufe des Jahres noch einmal vor das Forum des Vereins der Freien med. Fachpresse kommen und voraussichtlich in demselben Sinne abgetan werden wie zuvor. Hat doch inzwischen bereits ein kompetenter Fachmann und Praktiker, Prof. G. KLEMPERER, der allgemeinen Stimmung Rechnung tragend, in der „Therapie der Gegenwart" [1]) die von Prof. W. HEUBNER [2]) in den „Therapeut. Monatsh." ins Feld geführten Beweggründe für die Einstellung der Lieferungen von Sonderabzügen an industrielle Firmen in ebenso klarer wie überzeugender Weise widerlegt.[3]) Die Ärzte brauchen wahrlich nicht vor Verführung und Irreleitung

---

[1]) Therapie d. Gegenw. 1910, Heft 5.
[2]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 4 u. 6.
[3]) Die damaligen Redakteure der Therapeut. Monatsh. (*Langgaard* und *Rabow*), die seither durch *W. Heubner* ersetzt worden sind, haben von Beginn an vergebens gegen den von dem Verleger vertretenen Standpunkt angekämpft.

urch diese Art von Reklame geschützt zu werden. Man wird denselben – trotz scheinbar gegenteiliger Überzeugung des Herrn Prof. W. HEUBNER nd der „Therapeut. Monatshefte" — doch soviel Erfahrung und Urteilsraft zutrauen können, daß sie die wertvollen Arbeiten von bekannten achmännern und erprobte Präparate angesehener chemischer Fabriken icht in einen Topf werfen mit den von bezahlten Federn empfohlenen 'rodukten von Darstellern zweifelhaften Rufes. Gegen letztere anukämpfen ist sowieso Sache jedes anständigen Fachblattes und seiner edakteure. Diese werden sich aber niemals der Einsicht verschließen önnen, daß mit der Einstellung der Lieferung von Sonderabdrücken ichts weiter erreicht wird als eine direkte Schädigung der Interessen er pharm.-chemischen Großindustrie, welche bisher der Heilkunde und en Ärzten so viele große Dienste geleistet hat.

In den folgenden beiden Abschnitten werden die Neuerscheinungen es abgelaufenen Jahres zuerst nach der ihnen zugeschriebenen Wirkung ruppiert und dann, der bequemen Übersicht wegen, in alphabetischer Reihenfolge möglichst kurz angeführt. Unter diesen vielen Mitteln cheinen nur wenige einen bleibenden Wert zu besitzen, den meisten ürfte eine nur kurze Lebensdauer beizumessen sein.

Abführmittel: Darmantabletten, Laxanin, Peristaltin, Valerophen.
Anaesthetica (locale): Cycloform.
Antarthritica: Adenochrom, Riba.
Antiasthmatica: Vasotonin.
Antidiabetica: Sarton.
Antidiarrhoica: Hordeninum sulfuricum.
Antidysenterica: Hordeninum sulfuricum, Kossam.
Antigonorrhoica: Hegonon, Mucusan, Xerase.
Antihysterica: Gynoval.
Antirheumatica: Adenochrom, Menthocapsol.
Antiseptica: Afridolseife, Auxilium medici, Limonenum, Novojodin.
Antiscrophulosa: Eisensajodin.
Antisyphilitica: Asurol, Asyph, Salvarsan, Gelocal-Kapseln.
Aphrodisiaca: Libidol.
Arsenpräparate: Salvarsan (EHRLICH-HATA „606").
Arteriosclerose: Tabulettae antiscleroticae, Vasotonin.
Bandwurmmittel: Solitaenia, Triela.
Cholagoga: Eubilein.
Desinficientia: Siehe Antiseptica.
Dyphtherie: Olintal.
Diuretica: Digistrophan.
Einreibungen und Salben: Bormelin, Ceromentum, Limonen, Mattan, Menthocapsol, Olintal.
Eisenpräparate: Eisensajodin, Feolathan.
Entfettungsmittel: Entfettungstee (FRITZE), Fucosin-Tabletten.
Gallensteinmittel: Eubilein.
Geschwülste: Antituman, Carbenzym.
Hefepräparate: Xerase.
Herztonica: Digistrophan.
Heufieber: Bormelin.
Hypnotica: Adalin.
Keuchhustenmittel: Pnigodin.
Krebsmittel: Antituman.
Lactagoga: Galegol.
Lepra: Antileprol.
Mund- und Gurgelwasser: Wolominth.
Narcotica: Pantopon.
Nervina: Gynoval.
Nutrientia: Riba, Sarton.
Quecksilberpräparate: Asurol, Asyph, Gelocal-Kapseln, Afridolseife.
Salben: Bormelin, Ceromentum, Mattan.
Schlafmittel: Adalin.
Schwefelpräparate: Thilaven, Thiopinol.
Tuberkulose: Carbenzym, Ceromentum, Endotin, Pectinal, Tebean.
Uterina: Tyramin.
Varia: Gelonida-Tabletten, Pervacuatapräparate, Spirtol, Thiopetrol, Verophen.

Adalin. Bromdiäthylacetylcarbamid, $(C_2H_5)_2:CBr.CO.NH.CO.NH_2$. Dieses jüngste Schlaf- und Beruhigungsmittel ist ein in Wasser schwer lösliches Pulver, das, wie Tierversuche ergaben, weder Atmung noch Kreislauf wesentlich beeinflußt (IMPENS[4]). Beim Menschen tritt nach 0,5—1,0 g mehrstündiger ruhiger Schlaf ein (FLEISCHMANN,[5]) FLATAU,[6]) SCHAEFER[7]). Bei Geisteskranken scheint die sedative Wirkung zuverlässiger zu sein als die hypnotische (FINKH[8]). Üble Nachwirkungen sind — wenigstens bisher — nicht beobachtet worden. Eine mäßige Herabsetzung des Blutdrucks ist jedoch nachweisbar (SCHAEFER). Dosis: 0,5 g (auf die Zunge zu nehmen und mit etwas Wasser hinunterzuspülen). Als Sedativum 0,25—0,5 g 2 mal täglich in Pulver oder Tabletten. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Leverkusen bei Mülheim a. Rh.

Adenochrom ist angeblich eine organische Schwefelverbindung der Nebennieren. Wird von DIESING[9]) bei Gicht und Rheumatismus (in Kombination mit Fangopackungen und diätetischen Maßnahmen) empfohlen. (Letztere Kombination dürfte auch ohne Adenochrom schon Besserung bewirken!) Bezugsquelle: DR. LABOSCHIN, Berlin NW., Dortmunderstr.

Afridolseife nennt sich eine neue Quecksilberseife, welche 85 % gesättigte Fette und 4 % Oxyquecksilber-*o*-toluylsaures Na enthält und als Ersatz für die nicht haltbare Sublimatseife dienen soll. (W. SCHRAUTH und W. SCHOELLER[10]). Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Agarase. Tabletten, welche Agar-Agar und bulgarisches Laktoferment enthalten und bei Magen- und Darmkrankheiten Anwendung finden. Darsteller: F. UHLMANN-EYRAUD in Genf.

Antileprol. Mit diesem Namen wird ein aus dem Chaulmoograöl dargestelltes Präparat bezeichnet, das ENGEL-BEY[11]) an 40 Leprakranken mit sichtbarem Nutzen angewendet hat. Es wird in Gelatinekapseln in Dosen von 2—5 g, je nach dem Alter, längere Zeit genommen. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Antituman = chondroitinschwefelsaures Natrium (ein Bestandteil des Knorpels und der Arterienwand). Wurde von R. OESTREICH[12]) für die Behandlung des Krebses versucht. Ausgehend von der Tatsache, daß Knorpel und Arterienwand von krebsiger Entartung verschont bleiben, nahm OESTREICH an, daß in diesen Geweben eine Substanz vorhanden sei, die hemmend und abtötend auf die Krebszellen einwirke. Er versuchte daher, diese Substanz den Geweben durch die Blutbahn zuzuführen und injizierte Carcinomatösen 1—2 mal täglich 0,1 g, später die doppelte Dosis Antituman in wässeriger Lösung (nötigenfalls mit Eukainzusatz). Nach 4—6wöchiger Kur eine 8—14tägige Pause und darauf Wiederaufnahme der Behandlung, die natürlich nur bei inoperablen Carcinomen in Anwendung kam. Ob dabei wirkliche Erfolge zu erzielen, darüber kann, wie bei allen derartigen Behandlungsmethoden, nur die Zukunft entscheiden. Darsteller: J. D. RIEDEL, A.-G., Berlin N. 39.

Arsenobenzol = Ehrlich-Hata „606" = Salvarsan. Siehe dort.

(Forts. folgt.)

Über die Bestimmung von Phosphorsäure in Superphosphaten und Knochenmehlen.

Von **Zygmunt Románski.***)

Die Reaktion, die bei der Fällung von Phosphorsäure aus wässerigen Auszügen eines Superphosphates mit Magnesiamixtur bei Gegenwart von Ammoniumcitrat stattfindet, läßt sich im allgemeinen durch folgende Gleichungen ausdrücken:

1. $CaH_4(PO_4)_2 + 2C_3H_4OH(COONH_4)_3 + 4NH_4OH$
$= Ca(NH_4)_4(C_3H_4OH(COO)_3)_2 + 2(NH_4)_3PO_4 + 4H_2O.$

2. $2(NH_4)_3PO_4 + 2MgCl_2 + 12H_2O = 2MgNH_4PO_4.6H_2O + 4NH_4Cl.$

Das Magnesiumammoniumphosphat scheidet sich unlöslich aus, während die übrigen Salze in der Lösung verbleiben. Den Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn aus, glüht in einem Tiegel zu Magnesiumpyrophosphat und berechnet aus seinem Gewicht die Menge P_2O_5.

Die oben erwähnte Reaktion verläuft aber in Wirklichkeit nicht so einfach; denn wenn wir den auf dem Filter gesammelten Niederschlag nach dem Auswaschen mittels Alkohol und Äther trocknen, und dann einer Prüfung unterziehen, so finden wir das Ergebnis, daß der Niederschlag nur zu 97 % aus Magnesiumammoniumphosphat besteht, zu 3 % aber größtenteils aus Magnesiumammoniumcitrat, neben kleinen Mengen von Gips, Spuren von Eisen und Aluminium und anderer gelegentlicher Beimischungen. Wie ja bekannt ist, gehört die Citratmethode zu den sogenannten Kompensationsmethoden, und gerade die Verunreinigungen bedingen diesen Ausgleich. Der Anwesenheit des Magnesiumammoniumcitrates im Niederschlage haben wir es zu verdanken, daß der Niederschlag sich im Tiegel während des Erwärmens in seiner ganzen Masse schwärzt und sich nur schwierig weiß glühen läßt. Das Ausscheiden des Magnesiumammoniumcitrates können wir nicht verhindern, daher auch nicht auf diese Weise den Glühprozeß beschleunigen, aber wir können doch die Mühe des Glühens ganz umgehen, falls es sich zeigen sollte, daß die Zusammensetzung des weißen Niederschlages konstant ist, und nicht mit der jeweiligen verschiedenen Zusammensetzung der zu prüfenden Superphosphate wechselt. Die Erfahrung hat uns gezeigt, daß die Zusammensetzung zwar ab und zu wechselt, doch in so geringen Grenzen, daß man sie bei technischen Analysen außer acht lassen kann. Ein von einigen Hunderten von Superphosphaten gesammelter Niederschlag zeigte genau 97 % $MgNH_4PO_4 . 6H_2O$, obwohl er bei den einzelnen Superphosphaten zwischen 96,85 und 97,25 schwankte.

---

4) Med. Klinik 1910, Nr. 47.
5) Med. Klinik 1910, Nr. 47.
6) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 52.
7) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 51.
8) Med. Klinik 1910, Nr. 47.
9) Med. Klinik 1910, Nr. 13.
10) Med. Klinik 1910, S. 1405.
11) Monatsh. prakt. Dermatol., Bd. 49.
12) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Bd. 47, S. 1698; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 558.

*) Mitteilung aus der Chemisch-Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Dublany.

Bei Annahme von 97 % finden wir, daß der Niederschlag 28 % P_2O_5 (genau 28,04) enthält und diese Zahl bezw. ein Vielfaches davon, wird als Faktor bei der Berechnung der Phosphorsäure aus dem Niederschlag der oben erwähnten Zusammensetzung dienen. Messen wir also ein gewisses Volumen des wässerigen Auszuges eines Superphosphates entsprechend 1 g Substanz (50 ccm) ab, fügen Ammoniumcitrat und Magnesiumsalz hinzu, und fällen die Phosphorsäure derart, daß sie in der bereits erwähnten Struktur sich ausscheidet, sammeln den Niederschlag in einem NEUBAUER-Tiegel und waschen ihn mit ammoniakalischem Wasser, Alkohol und Benzin aus (LORENZsche Methode), so gibt das Gewicht des reinen Niederschlags, multipliziert mit dem Faktor 28, den prozentuellen Gehalt von P_2O_5 in dem zu prüfenden Superphosphat an. Fällt man die Phosphorsäure in der bekannten, von MÄRCKER angegebenen Weise aus, so sind wir nicht immer sicher, einen Niederschlag gleicher Struktur zu erhalten. Der Niederschlag fällt zuweilen mehr oder minder amorph aus, und dann werden zu niedrige Resultate erhalten. Es stellte sich also die Notwendigkeit heraus, eine derartige Änderung einzuführen, daß sich das Ammoniumcitrat und Magnesiumsalz in einer sauren Lösung befinden, woraus sich bei langsamen Zusatz von Ammoniak das Magnesiumammoniumphosphat in krystallinischem Zustande und in gleicher Zusammensetzung ausscheidet.

Die Phosphorsäurebestimmung geschieht nun praktisch in folgender Weise: 1. Darstellung einer sauren Magnesiacitratmixtur. In einen 10 l-Kolben schüttet man 300 g Magnesiumchlorid, 400 g Salmiak und gibt ungefähr 7 l Wasser hinzu. Wenn sich das Salz gelöst hat, gießt man 1 l 20 %iges Ammoniak ein, und schüttet 1000 g krystallisierte Citronensäure hinzu. Man füllt bis zur Marke der 10 l-Flasche auf und schüttelt möglichst oft, bis die Citronensäure sich vollständig gelöst hat. Dies dauert höchstens $^3/_4$ Stunden. Nach dem Abkühlen ist die Flüssigkeit zum Gebrauche fertig. 2. 10%iges Ammoniak. Man hält sich eine größere Menge in einer geräumigen Flasche vorrätig und verbindet sie mittels einer Glasröhre mit einer Bürette zu 50 ccm, die einen Glashahn besitzt.

Ausführung der Methode. Man pipettiert 50 ccm (1 g Substanz) von dem Wasserauszuge des Superphosphats in ein Becherglas, dessen Volumen etwa 200 ccm beträgt, gießt 50 ccm der Magnesiacitratmixtur zu und gibt sogleich 30 ccm des 10 %ig. Ammoniaks aus der Bürette zu. Man rührt vorsichtig mit einem Glasstabe um, bis sich die Flüssigkeiten gleichmäßig mischen. Nach Verlauf einiger Minuten mischt man stark mit dem Glasstabe und wiederholt es nach einer Stunde noch einmal. Sollte bei dem Zufließen des Ammoniaks die Flüssigkeit sogleich trübe werden und sich ein amorpher Niederschlag bilden, so neutralisiert man eine neue Portion vorsichtig tropfenweise mit Ammoniak und rührt vorsichtig durch, bis sich die ersten Krystalle bilden. Das Becherglas stellt man auf einige Minuten zur Seite, fügt dann den Rest des Ammoniaks hinzu und mischt gehörig durch. Am nächsten Tage sammelt man den Niederschlag in einem NEUBAUER-Tiegel, wäscht mit ammoniakalischem Wasser, dann, um den Rest der Feuchtigkeit zu beseitigen, sowohl den Niederschlag, als auch die Wände des Tiegels zweimal mit Alkohol aus einer Spritzflasche und schließlich zweimal mit Benzin (spez. Gewicht 0,64), ebenfalls aus einer Spritzflasche, aus. Hierauf stellt man den Tiegel in einen Exsiccator, der an der Seite am Boden einen Hahn trägt, evakuiert ihn 5 Minuten und wägt nach Verlauf einer halben Stunde. Anstatt die Tiegel im Vakuum zu trocknen, kann man sie auch in einem geeigneten Trockenschranke bis auf 40° C. erwärmen, und die schweren, den Tiegel füllenden Benzindämpfe mit derselben Wasserstrahlpumpe, die man zum Filtrieren des Niederschlages gebraucht hatte, absaugen.[1]) Beim Öffnen des Exsiccatorhahnes ist darauf zu achten, daß nicht bei dem plötzlichen Luftzutritt durch Verstauben eines Teiles des Niederschlages ein Verlust entsteht. Das Gewicht des Niederschlages, multipliziert mit 28, zeigt uns die Prozente P_2O_5 im Superphosphat an.

Bestimmung der Gesamtphosphorsäure. 5 g eines Knochenmehles, Phosphorites oder Superphosphates, schüttet man in einen $^1/_2$ l-Kolben aus Jenaer Glas, gibt 10—15 ccm Wasser und ebensoviel Salpetersäure von spez. Gewicht 1,2 zu, erwärmt schwach, bis sich die ganze Masse löst, gießt 30 ccm Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,84 zu und kocht auf einem Drahtnetze, bis die organische Substanz oxydiert und der größte Teil der Salpetersäure verflüchtigt ist. Nach dem Abkühlen gießt man etwa 300 ccm Wasser hinzu, kühlt ab, füllt mit Wasser bis zur Marke auf, schüttelt gehörig durch und filtriert. — Von dem Filtrat gibt man 50 ccm = 0,5 g Substanz in ein Becherglas und fügt 50 ccm von der Citratmixtur und soviel 20 %ig. Ammoniak hinzu, bis die Säure neutralisiert ist (20—30 ccm) und Ammoniak sich im Überschuß befindet. Bei Zugabe von Ammoniak erwärmt sich die Flüssigkeit ziemlich stark; man läßt sie ruhig sich abkühlen und fügt nach dem Abkühlen, falls nötig, noch Ammoniak hinzu, mischt die Flüssigkeit durch, wiederholt das Mischen nach einer Stunde und filtriert am nächsten Tage im NEUBAUER-Tiegel. — Das Gewicht des Niederschlages, multipliziert mit 56 (da 0,5 g Substanz angewendet wurden), gibt die Prozente P_2O_5 an.

[1]) Den Niederschlag darf man nicht zu lange und nicht bei zu hoher Temperatur erwärmen, da sonst leicht eine Zersetzung eintreten könnte.

Die erhaltenen Resultate stimmen genau mit den nach der Molybdänmethode von WAGNER erhaltenen überein; die Differenzen übersteigen nie 0,2 % P_2O_5. Ich lasse zum Schluß hier noch einige Beleganalysen folgen:

Nr.	Bestimmt als $MgNH_4PO_4 . 6H_2O$	Bestimmt nach der Molybdänmethode von Wagner	Nr.	Bestimmt als $Mg_2NH_4PO_4 . 6H_2O$	Bestimmt nach der Molybdänmethode von Wagner
307	9,80	9,86	2078	16,78	16,73
465	18,85	18,85	2087	17,80	17,70
1045	13,51	13,47	2092	19,02	19,00
1785	18,83	18,82	2102	12,68	12,70
1974	17,93	17,83	2353	15,09	15,18
2072	16,32	16,29	2400	13,43	13,44

Über die japanische Lackindustrie.

Von **Dr. Riko Majima**, Tokio.

Vor kurzem hat HEINRICH PUDOR eine Abhandlung über die japanische Lackindustrie[1]) veröffentlicht, in der er in ausgezeichneter Weise die Geschichte dieser Industrie, die Arten der hergestellten Lackwaren und die gewöhnlichen Fabrikationsmethoden[2]) beschrieben hat. Aber in technischer Hinsicht sowie auch bezüglich der Beschreibung der chemischen Natur des Lackes hat PUDOR die neueren Tatsachen und Erfahrungen unberücksichtigt gelassen, so daß ich in diesem Punkte seine Abhandlung ergänzen möchte.

Technische Verbesserungen in der japanischen Lackindustrie verdanken wir vor allem den Bemühungen von Ing.-Chemiker Dr. MIYAMA. Seine Schriften sind aber meist nur in japanischer Sprache erschienen und daher nicht leicht zugänglich, so daß es schon aus diesem Grunde wünschenswert erscheint, die wichtigsten neueren Resultate hier mitzuteilen.

Gewinnung des Lackes. Man preßt den von den Bäumen gesammelten Rohlack („Ki-urushi") zuerst durch Baumwollstoff. Der von fremden Beimengungen (Rindenstückchen usw.) befreite Rohlack — „Ki-shômi" genannt — wird dann, um die Körner zu zerteilen, in einem Holzkübel zerrieben und nochmals filtriert. Er heißt nach diesem Prozeß „Seshimé" und kann bereits zum Lackieren verwendet werden. Zur weiteren Verbesserung wird das „Ki-shômi" oder „Seshimé" in ein großes hölzerne Faß gebracht und in der Sonne oder unter gelindem Erwärmen umgerührt. Dieser Prozeß heißt „Kurome-Kata" und der auf diese Weise erhaltene Lack „Kurome-urushi". Um den lästigen „Kurome-Kata"-Prozeß leichter und ökonomischer ausführen zu können, konstruiert MIYAMA eine senkrecht stehende hohle Trommel, welche eine wagerechte mit zwei Flügeln versehene Achse besitzt, die durch die Mitte der flachen Wände geht. Das „Ki-shômi" oder „Seshimé" wird in den Boden des Gefäßes gebracht und auf 40—50° C. erwärmt. Läßt man die Achse rotieren (durch Handantrieb oder maschinell), so wird der Lack zwischen den Flügeln und der kreisförmigen Wand der Trommel umhergetrieben und durchgerührt; gleichzeitig verdampft seine Feuchtigkeit durch ein im obersten Teil des Apparates befindliche Öffnung. Dieser einfache Apparat ermäßigt die Herstellungskosten des Präparats auf ein Drittel gegenüber der alten primitiven Methode und liefert außerdem ein wesentlich bessere Qualität. Daher kommt es, daß sich das neue Verfahren bei den sonst recht konservativen Lackfabrikanten Japans großer Beliebtheit erfreut.

Trocknen des Lackes. Die mit dem präparierten Lack behandelten Gegenstände werden zum Trocknen gewöhnlich in feuchter Luft bei 10—30° C. verschlossen aufbewahrt. Diese Methode ist jedoch ziemlich unbequem und zeitraubend und wurde daher in jüngster Zeit für die Lackierung praktischer Gegenstände aus Metall, Glas oder Porzellan durch ein neues, bedeutend rascheres Verfahren ersetzt. Nach MIYAMA[3]) trocknet eine dünne Schicht von Urushiol (dem Hauptbestandteil des Japanlackes) bei einer Temperatur von 100° C. in 5 Stunden, bei 150° C. in 30 Minuten und bei 180° C. in 10 Minuten. Der Lack selbst verhält sich in ähnlicher Weise, doch hier kommt natürlich die bei der Trocknung bei niedrigerer Temperatur eine bedeutende Rolle spielende Mitwirkung der Oxydase (Laccase) in Frage. Die neue Methode nützt diese Eigenschaften des Lackes aus. Der mit ein wenig Terpentinöl verdünnte Lack wird auf den betreffenden Gegenstand aufgestrichen und je nach Bedarf einer geeigneten Temperatur zwischen 120—170° C. ausgesetzt. Eine auf diese Weise hergestellte Schicht erweist sich als ebenso schön und sogar dauerhafter, als eine nach der früheren Methode erhaltene Schicht. Zur Herstellung farbiger Schichten empfiehlt MIYAMA folgende Beimischungen: für Weiß: Bariumsulfat, Wismutoxychlorid; für Rot: Zinnober, Eisenmennige; für Blau: Berlinerblau; für Gelb: Cadmiumsulfid, Bleichromat oder Auripigment; für Grün: Chromoxyd; für Schwarz: Lampenruß oder Eisen.

Die goldfarbene Schicht erzeugt man dadurch, daß man das mit einem Gemisch von 10 T. präpariertem Lack, 1—3 T. Gummigutt und

[1]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 315; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 547.

[2]) Eingehendere Beschreibungen findet man bei *G. Wagner:* Japanischer Lack, Dingl. Polytechn. Journ. 1875, Bd. 218, S. 361, 452; *Rein:* Japan, Reise und Studien, 1886, Bd. 2; *Rein:* Das japanische Kunstgewerbe, Österr. Monatsschrift f. d. Orient 1882.

[3]) Journ. Coll. Eng. Tokio 1908, Bd. 4, S. 20; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 222.

5 T. Lösungsmittel angestrichene Material zwei Stunden einer Temperatur von 120° C. aussetzt. Organische Lackfarbe eignet sich für diese Methode der Trocknung bei höheren Temperaturen natürlich nicht.

Technische Analyse des Lackes. Die Qualität des Japanlackes hängt hauptsächlich von der Menge des Urushiols ab. Je mehr von dieser Verbindung vorhanden ist, desto dauerhafter, durchsichtiger und glatter ist die angestrichene Schicht. Vom technischen Gesichtspunkte aus ist also die Bestimmung des Urushiols in einem Lack sehr wichtig, sie war jedoch bisher wegen des beigemischten Öls nicht leicht ausführbar. MIYAMA[4]) hat auch hierfür eine leichte, zuverlässige Methode ausgearbeitet, die auf der Bildung von Bariumurushiolat beruht und in folgender Weise ausgeführt wird: Etwa 1 g des Lackes wird abgewogen und zuerst auf dem Wasserbade, dann, wenn die Probe durchsichtig geworden ist, noch 30 Minuten in einem Dampftrockenkasten erwärmt. Der Gewichtsverlust zeigt den Wassergehalt an. Die von der Feuchtigkeit befreite Substanz wird mit absolutem Alkohol behandelt und von dem darin unlöslichen, aus Gummi und Ferment bestehenden Rückstande abfiltriert. Das alkoholische Filtrat trennt man in zwei gleiche Teile und dampft die eine Hälfte ein. Das verdoppelte Gewicht des Rückstandes entspricht der gesamten Menge des Gemisches aus Urushiol und Öl. Die andere Hälfte wird mit absolutem Alkohol auf 100—125 ccm verdünnt, mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt und mit $\frac{n}{4}$-Barytlösung titriert, bis die klare obere Flüssigkeit rosa gefärbt erscheint. Hierbei scheidet sich das Urushiol als eine grünliche Bariumverbindung ab. Da nach dieser Methode 1 g Urushiol (nicht destilliert) 24,56 ccm $\frac{n}{4}$-Barytlösung verbraucht, so kann der Prozentgehalt des Urushiols in dem zu untersuchenden Lacke auf folgende Weise berechnet werden: $= \frac{2v \times 100}{s \times 24,56}$.

In dieser Gleichung bedeutet v das verbrauchte Volumen der $\frac{n}{4}$-Barytlösung und s die zur Untersuchung verwandte Menge des Lacks. Die Differenz zwischen der Menge des Urushiols und des Gemisches entspricht der Quantität des Öls. Folgende zur Kontrolle ausgeführte Versuche zeigen, daß diese Methode durchaus befriedigend ist.

Das zur Untersuchung hergestellte Gemisch enthält		Zur Untersuchung verwandte Menge	$\frac{n}{4}$-Barytlösung verbraucht	Urushiol gefunden
Urushiol	Leinöl			
69,50 %	30,50 %	0,1777 g	3,05 ccm	69,93 %
	gemischtes Öl			
59,87 %	40,13 %	0,4923 g	7,25 ccm	59,95 %

Chemische Natur des Lackes. Bezüglich der chemischen Natur des Japanlacks hat sich PUDOR damit begnügt, die beinahe 30 Jahre alte Abhandlung von KORSCHELT und YOSHIDA[5]) anzuführen. Ohne Zweifel hat die Arbeit dieser beiden Forscher die Grundlage für die Erforschung der Chemie des Japanlackes geschaffen, doch sind ihre Ergebnisse in vielen Punkten heute weit überholt und nur noch von historischem Interesse, insofern, als sie zum ersten Mal ein die Oxydation förderndes Enzym in dem Lack nachgewiesen hatten. G. BERTRAND[6]) nannte dieses Enzym Laccase; er erkannte als einen seiner wirksamen Bestandteile das Mangan und wies nach, daß Laccase die Oxydation von Phenolen, wie z. B. Hydrochinon, Pyrogallol, Aminophenol usw., beschleunigt. Auf Grund verschiedener Reaktionen betrachtet BERTRAND auch den Hauptbestandteil des Lackes als eine Phenolhydroxyl enthaltende Verbindung, die er „Laccol" nannte. TSCHIRCH,[7]) der in so umfassender Weise viele Harze untersucht hat, unterwarf auch den Japanlack seinen erprobten Harzuntersuchungs-Methoden,[8]) nämlich der Trennung der Bestandteile durch Anwendung verschiedener Lösungsmittel bezw. durch fraktionierte Fällung. Aber infolge des Mangels an krystallisierbaren Bestandteilen konnte TSCHIRCH nicht viel mehr feststellen, als daß das „BERTRANDsche Laccol", das er „Urushin" nannte, Stickstoff enthält und ein nur schwer zerlegbares Gemisch von Polymeren darstellt. Er fand auch, daß das Lackgift, welches auf der Haut eine, wenn auch nicht gefährliche, so doch unangenehme Anschwellung verursacht, nicht flüchtig ist, auch beim Erwärmen seine Wirksamkeit behält und nur lokal wirkt. Ferner hat TSCHIRCH aus dem Hydrolysierungsprodukt des Lackgummis durch Behandeln mit Phenylhydrazin Krystalle isoliert, welche den Schmelzpunkt von r-Sorbosazon (162—164° C.) zeigen.

Kürzlich habe auch ich die chemische Untersuchung des Japanlackes begonnen und richtete hierbei meine Aufmerksamkeit zunächst auf dessen Hauptbestandteil, auf das Urushiol. Es gelang mir zum ersten Male, das Urushiol zu methylieren und das Urushiol selbst und sein Methylderivat durch Destillation unter hohem Vakuum zu reinigen.[9]) Das reine Urushiol ist frei von Stickstoff und besitzt die Molekularformel $C_{20}H_{30}O_2$.

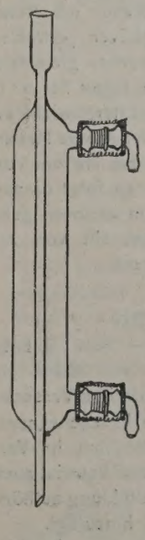
Die bisher von anderen Forschern benutzte undestillierte Substanz ist nichts anderes als ein Gemisch dieses Grundkörpers und seiner polymerisierten und oxydierten Anteile. Da bei der Methylierung das Urushio zwei Methylgruppen aufnimmt und gleichzeitig alle charakteristischen Reaktionen von Phenolen verliert, so müssen die beiden Sauerstoffatome des Urushiols als Phenolhydroxyle vorhanden sein. Ich betrachte daher diese Substanz als ein zweiwertiges Phenol, das eine große ungesättigte Alkylgruppe enthält. Diese meine Vermutung stützt sich einerseits auf die reichliche Entstehung von Brenzcatechin und verschiedener aliphatischer Kohlenwasserstoffe bei der Trockendestillation,[10]) anderseits auf die Bildung von Acetaldehyd, Oenanthol, Azelainsäure usw. bei der Spaltung des Methylurushiols.[11]) Weitere Untersuchungen, die nach verschiedenen Richtungen hin im Gange sind, werden bald mehr Licht auf die Konstitution dieses wichtigen und interessanten Körpers werfen. Für die Bezeichnung dieses Hauptbestandteils des Japanlackes haben MIYAMA und ich den Namen „Urushiol" gewählt. Dieser Name deutet gleichzeitig den spezifischen Ursprung[12]) und die chemische Natur dieser Substanz richtig an und ist deshalb den früheren Bezeichnungen „Urushinsäure", „Laccainsäure", „Laccain" und „Urushin" vorzuziehen. Um etwaige Mißverständnisse zu verhüten, empfehlen wir den Namen „Urushiol" der allgemeinen Annahme.

Wirtschaftliche Lage der Japanlackindustrie. Zum Schlusse möchte ich noch einige Angaben über die wirtschaftliche Lage dieser Industrie in Japan machen. Die gesamte jährliche Produktion an Lackwaren, von gewöhnlichen Hausutensilien bis zu den allerfeinsten Kunstgegenständen, hatte in den letzten Jahren durchschnittlich einen Wert von 12000000 M, von denen ungefähr ein Viertel ausgeführt wurde. Die für diese Industrie erforderliche Menge an Japanlack beträgt ungefähr 560000 kg, deren Preis sich auf 1500000 M beläuft. Von dieser Menge wird aber nur etwa ein Drittel in Japan selbst hergestellt, der übrige Teil wird aus China eingeführt. Der Chinalack ist indessen von bedeutend schlechterer Qualität und daher etwa um die Hälfte billiger als der japanische Lack; auch ist der Chinalack nur für die Fabrikation von billigeren Lackwaren geeignet.

In Japan wird das Züchten der Lackbäume meist nur als Nebengewerbe von den Bauern betrieben, die ihre Lackbäume in den versteckten Teilen ihrer Ackerländer anpflanzen. In jüngster Zeit werden diese Bäume häufig durch die einträglicheren Maulbeerbäume ersetzt. — Um den herrschenden kläglichen Zuständen abzuhelfen und um die Lackproduktion zu vermehren, müßte die Anpflanzung der Lackbäume unbedingt rentabler gemacht werden. Seit einigen Jahren hat die Regierung eingehende und systematische Untersuchungen über Abhängigkeit der Ausbeute an Lackflüssigkeit von den Arten der Bäume und der Methode der Lackgewinnung usw. angestellt. Die bisherigen Resultate haben ergeben, daß es am vorteilhaftesten ist, wenn der Lackzapfer die erforderlichen Ritze in den Lackbaumstämmen nach einer „Tsutzumi-kaki" genannten Methode macht, da man auf diese Weise in verhältnismäßig kurzer Zeit die größtmögliche Lackmenge erhält. Diese Art der Lackgewinnung wird außerdem in Japan nur im Hochsommer, nämlich von Ende Juni bis anfangs Oktober, ausgeführt, und infolge dessen ist auch die Qualität des erhaltenen Rohlackes (Ki-urushi) eine wesentlich bessere. — Wenn dabei die Bauern, ohne die jetzt übliche Vermittlung von Lackhändlern und Lackzapfern, selbst arbeiten und den gesammelten Rohlack direkt an den Lackfabrikanten verkaufen würden, könnte dieses Gewerbe auch für sie zu einem recht guten und einträglichen ausgestaltet werden.

[4]) Journ. Coll. Eng. Tokio 1908, Bd. 4. S. 108; Chem. Zentralbl. 1908, I, S. 1938.
[5]) *Korschelt* und *Yoshida*, Chemistry of Japanese laques, Trans Asiatic. Soc. Japan Bd. 12. S 182; *Yoshida*, Journ. Chem. Soc. 1883, S. 472.
[6]) Ann. Chem. Phys. 1898, Reihe 6, Bd. 12, S. 115; Bull. Soc. Chim. 1894, Bd. 11, S 614, 717.
[7]) *Tschirch* und *Stevens*, Arch. Pharm. 1905, Bd. 243, S. 504; *Tschirch*, Harz und Harzbehälter, 2. Aufl., Bd. 1.
[8]) Harz und Harzbehälter, 2. Aufl, Bd. 1, S. 61.
[9]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1418; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 320.
[10]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 4390; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 642.
[11]) Ber. d. chem. Ges. 19 9, Bd. 42, S. 3664; Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 615.
[12]) Japanlack heißt im allgemeinen »Urushi« auf japanisch.

Drehbarer Schlauchansatz für Liebigsche und sonstige Kühler.



Bei Verwendung des LIEBIGschen Kühlers mit geradem Kondensationsrohr, besonders bei organischen Arbeiten, ist man öfters gezwungen, dem Kühler verschiedene Stellungen zu geben, wobei sich dann der Übelstand bemerkbar macht, daß die Gummischläuche einknicken, den Wasserzufluß unterbrechen, und daß die Schläuche schließlich durch den Wasserdruck abgeschleudert werden. Diese Mißlichkeiten beseitigt die abgebildete Konstruktion der Schlauchansätze, die der Firma DR. HODES & GÖBEL, Laboratoriumsbedarf in Ilmenau (Thüringen), als Gebrauchsmuster (D. R. G. M. Nr.) geschützt ist. In dem gewöhnlichen geraden Schlauchansatz ist ein gebogenes Rohr mit Schlauchtülle durch Schliff eingepaßt, das gänzlich unabhängig von der Stellung des Kühlers um seine Achse gedreht werden kann. Durch zusammenpressende Federn wird ein Lockerwerden oder Abfallen des Schlauchtüllen-Rohres verhindert; die zur Befestigung der Federn dienenden Ringklammern gestatten ein bequemes Umdrehen der Schlauchansätze. Der drehbare Teil kann auf den feststehenden aufgeschliffen sein anstatt eingeschliffen, wie in der Zeichnung angegeben. Die Firma DR. HODES & GÖBEL, Ilmenau, stellt den Kühler in jeder gewünschten Größe her.

Sitzungsberichte.

Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. Els.

Sitzung vom 4. Januar 1911. — Vors.: Alb. Scheurer.

Ed. Kopp: *Echtes Schwarz für Druckartikel auf Seidenkette* (Vers. Schreib. Nr. 112 vom 28. August 1899). Es wird eine Farbe aufgedruckt, bestehend aus Methylengrün, Acetinblau R, Chlorin, Cochenilleersatz 3 B, Tannin und mit British gum verdickter Essigsäure. Man dämpft eine Stunde im Mather-Platt. (Prüfer: E. Bourcart.) — A. Scheurer: *Ameisensäure zur Farbenkonservierung, besonders zur Fixierung von Nitroalizarin* (Vers. Schreib. Nr. 1163 vom 31. Januar 1900). Eine aus Aluminiumacetat und Nitroalizarin bestehende Farbe hält sich nicht. Ersetzt man aber das Acetat durch Formiat, so hält sie sich unbegrenzt. Die beste Fixierung des Nitroalizarins erreicht man mit einem Gemisch von Calcium- und Aluminiumformiat im Verhältnis von Al_2O_3:CaO. Der erhaltene Ton ist viel dunkler, satter und schöner als derjenige mit Aluminiumacetat. (Prüfer: Battegay.) — J. Stéphan: *Amidonaphtholschwarz* (Vers Schreib. Nr. 1178 vom 14. April 1900). Man druckt mit einer Farbe aus Amidonaphthol 3 B (C), kaustischer Soda, Tannin, Brechweinstein, Methylenblau und Schwefelnatrium. (Prüfer: H. Schmid). — J. Dépierre: *Apparat zum Chloren in Dampf* (Vers. Schreib. Nr. 1190 vom 28. Juni 1900). Der Apparat bezweckt die Vermeidung der Oxycellulosebildung, sowie das Vergilben des Weiß. Das Stück wird an der Mangel mit Chlorkalklösung, dann mit Essigsäure getränkt, und schließlich passiert es einen Dampfkasten, in dem die Reaktion vor sich geht. (Prüfer: Trautmann.) — L. Baumann: *Ätzen von Küpenfarbstoffen auf Indigo, Azo- und Alizarinfarben.* In ihrer »Abhandlung über Formaldehydhydrosulfit und die hiermit erzielten Fortschritte im Zeugdruck« haben Baumann und Thesmar die Möglichkeit nachgewiesen, Indigo zu ätzen und gleichzeitig Küpenfarbstoffe der Indanthrenreihe zu fixieren. Dieses Ätzverfahren auf gefärbtem Grund mittels Hydrosulfitformaldehyds unter gleichzeitiger Fixierung von Küpenfarben hat sich seither bei der Firma Zündel in Moskau eingebürgert. Es läßt sich mit Vorteil nicht nur auf direkten und auf der Faser erzeugten Azofarben anwenden, sondern auch auf Alizarinfarben, Türkischrot und anderen. Baumann legt dem Komitee eine reiche Mustersammlung der Firma Zündel vor, welche die glänzenden, durch diese Neuheit erzielten Vorteile vor Augen führt. Die Einzelheiten des Verfahrens können zur Zeit nicht veröffentlicht werden. Sie bilden den Gegenstand des vers. Schreibens vom 19. Dezember 1910 der Firma E. Zündel im Namen von Baumann, Thesmar, Lantz und F. Noelting.

Royal Society.

London, Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: Sir A. Geikie.

R. W. Gray und W. Ramsay: *Die Dichte des Nitons (Radiumemanation) und die Zerfallstheorie.* Entsprechend der Zerfallstheorie spalten sich in einer Sekunde eine bestimmte Anzahl Radiumatome, indem jedes ein α-Teilchen bildet, das seinerseits wieder zu einem Heliumatom wird und das neuerdings von den Ref. »Niton«[1]) getauft worden ist. Wenn das Radiumatom sich nur in Niton und ein α-Teilchen zerlegen würde, so wäre das Atomgewicht des ersteren 226,4 — 4 = 222,4. Die erhaltenen Werte bei der Atomgewichtsbestimmung des Nitons oder der Emanation schwanken bei verschiedenen Untersuchungen von 100 bis 235. Es wurde die Dichte des Nitons bestimmt und dazu eine Wage gebaut, die auf 2 μ mg empfindlich ist. Diese Wage diente zur Bestimmung einer Menge von 10—50 μ mg, und eine kleine Quarzglaskugel von bekanntem Luftinhalt wurde als Gewicht benutzt. Das Niton, dessen Volumen etwa 0,1 cmm nach der Reinigung betrug, wurde in ein Capillarrohr von etwa 1 mm äußerem Durchmesser und 0,2 mm lichter Weite geleitet, darin zum Gefrieren gebracht und der Wasserstoff durch Auspumpen entfernt; das Röhrchen wurde alsdann zugeschmolzen und zu den Dichtebestimmungen verwandt. Zahlreiche Korrekturen waren namentlich infolge Wechsels der Spannung und Absorption des durch Emanation erzeugten Heliums durch die Wände des Röhrchens erforderlich. Ergänzende Bestimmungen, besonders der aktiven γ-Strahlen der Nitonprobe vor und nach dem Entfernen des Wasserstoffs, wurden gleichfalls ausgeführt. Bei einem Versuch ergab sich z. B., daß 0,073 cmm Niton bei 0° C. und 760 mm Druck 710 μ mg wiegen; demnach stellt sich das Litergewicht auf 9,727 g und das Molekulargewicht auf 218 (O = 16). Da aber vier Atome Helium ihren Ursprung in einem Atom Radium nehmen, und drei Atome Helium vom Niton abgegeben werden, um dasselbe Endprodukt zu erzeugen, so folgt daraus, daß durch die Umwandlung von Radium in Niton ein Atom Helium verloren geht. Diese Tatsache stimmt mit dem gefundenen mittleren Atomgewicht von 223 überein, ein Wert, der praktisch 222,4 oder 226,4 — 4 gleichkommt.

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

Sitzung der III. mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse v. 16. Jan. 1911. — Vors.: G. Entz.

G. Hevesy: *Über die Wechselwirkung zwischen Metallen und deren geschmolzenen Salzen.* Verf. führte auf Grund der Lorentzschen Arbeiten Versuche zur Aufklärung des Bleinebels aus. Er weist durch quantitative Versuche nach, daß in geschmolzenem Chlorblei kein Nebel entsteht, wenn man ihm im Verhältnis: $KCl.(PbCl_2)_2$ Chlorkalium beimengt. Er folgert hieraus und beweist auch experimentell, daß der Nebel von Blei herrührt, nachdem die Nebelbildung aufhört, wenn man der Masse im Verhältnis: $PbO.(PbCl_2)_2$ Bleisuperoxyd hinzufügt.

J. Weszelszky: *Über chemische Untersuchung der Produkte aus dem See „Hévviz" bei Keszthely.* Verf. prüft vor allem die chemische Zusammensetzung und Temperatur des Seewassers, und findet gegen frühere Beobachtungen ke wesentlichen Abweichungen. Der Seegrund ist mit einer torfähnlichen Substa bedeckt, welche in geringen Mengen Blei, Wismut und Kupfer enthält; letzte beide finden sich auch an anderen Stellen des Seebeckens. Da diese Produ radioaktiv sind, untersuchte er sie auf ihren Gehalt an Uran und Thorium; die Elemente wurden zwar nicht, dagegen aber komplexe Titanverbindungen na gewiesen. Auch das Seewasser, die daraus aufsteigenden Gase und der S schlamm erwiesen sich als radioaktiv. Das aus dem Schlamm abgeschiede Wismut zeigt ungefähr die halbe Uranaktivität; diese ist wahrscheinlich auf die wesenheit von Polonium zurückzuführen.

[1] Chem.-Ztg. 1910, S. 793, 1109.

Verein für Stickstoff- und Sauerstoff-Industrie, Berlin.

Sitzung vom 1. Februar 1911.

Prof. Dr. Nass-Berlin: *Über Ballonfüllgase.* Zur Bestimmung des spezifisch Gewichtes des Leuchtgases wird in Luftschifferkreisen der Schillingsche Appa viel benutzt. Dieser ist auch bei stagnierendem, nicht fließendem Gas anwend und besitzt Vorteile gegenüber der Gaswage, bei welcher die Einstellung se langwierig ist. Um bei dem Schillingschen Apparat falsche Angaben, welc durch Beimengung von Wasserdampf bedingt würden, zu vermeiden, schlägt d Vortr. vor, den Apparat mit Paraffinöl zu beschicken. Vortr. bespricht da Wasserstoff als Ballonfüllgas und erwähnt zunächst diejenigen Verfahren, welc Wasser als Ausgangsmaterial haben. Anlagen, in welchen der Wasserstoff du Elektrolyse gewonnen wird, besitzt die Heeresverwaltung in Straßburg und Metz. Diese Anlagen können in einem Tage 600—660 cbm Wasserstoff liefe Für die heutigen Verhältnisse sind diese Anlagen aber zu klein, und sie arbeiten teuer; ferner haben die Stahlflaschen, in welche der Wasserstoff gefüllt werd muß, ein zu großes Transportgewicht. Der Weg, durch Überleiten von Wasserdan über glühendes Eisen Wasserstoff zu gewinnen, wurde von dem Großbetrieb s bald verlassen. An diesem Verfahren wurden von seiten eines Engländers V besserungen angebracht, und das verbesserte Verfahren, jedoch ohne nähere A gaben, den Heeresverwaltungen angeboten. Es stellte sich heraus, daß das V fahren darauf beruhte, daß zunächst Wasserdampf über Eisen geleitet, und na der Entwicklung des Wasserstoffs Generatorgas über das Metall streichen gelass wurde, doch bewährte sich auch dieses Verfahren nicht. Eine wesentliche V besserung bedeutet das Verfahren der Internationalen Wasserstoff-Aktie Gesellschaft. Bei diesem Verfahren wird Wassergas über Eisen geleitet. D zur Verwendung gelangenden Eisenerze werden so gewählt, daß die Masse möglic schwammig ist. Eine derartige Anlage besitzt die Heeresverwaltung in Co Vom Wassergas geht auch ein Verfahren aus, welches Frank, Caro und Lin ausgearbeitet haben. Frank und Caro entfernten den größten Teil des Kohl oxyds aus dem Wassergas durch Einleiten in eine Kupferchlorürlösung. Die n verbleibenden geringen Mengen von Kohlenoxyd und Stickstoff beseitigten durch Überleiten über Calciumcarbid. Linde hat das Kohlenoxyd und den Sti stoff durch Kühlen mit flüssiger Luft verflüssigt. Durch Anwendung ei Lindeschen Rektifikations-Apparates gelingt es, Stickstoff, Sauerstoff und Wass stoff in ein und demselben Verfahren zu gewinnen. Das verflüssigte Kohlenoxyd w zunächst zur Vorkühlung des Wassergases benutzt und dient dann für den Betri der Motoren. Für die Füllung von ganz kleinen Ballons, bei welchen es auf Kosten des Wasserstoffs nicht ankommt, empfiehlt der Vortr. die Anwendung v Calciumhydrür. Für diesen Zweck benutzte der Vortr. einen Acetylenentwickl da hierbei die Entwicklung aber zu stürmisch war, und der Wasserstoff infolgedess durch das Zuführungsrohr des Calciumhydrürs entwich, so legte der Vortr. Calciumhydrür vor seiner Anwendung in Petroleum, wodurch die Wasserst entwicklung verlangsamt wurde. Ein sehr zweckmäßiges Verfahren ist auch d des Consortiums für Elektrochemische Industrie-Nürnberg. Hier w Silicium in der Wärme auf Natronlauge einwirken gelassen. Dieses Verfahr ist dadurch möglich, daß es dem Consortium gelang, den Preis des Silicium von 15—16 M für 1 kg auf 1,30 M herabzusetzen. Das Verfahren wird Maria-Born bei Mainz angewandt und hat sich sehr gut bewährt. Neuerdin gibt es auch eine fahrbare Anlage nach diesem Verfahren. Ein Übelsta war die lebhafte Blasen- und Schaumbildung. Ihre Beseitigung gelang d Vortr. durch Einführung einer kleinen Menge von Weichparaffin. Bei dem Friedrichshafen angewandten Verfahren, Acetylen, welches unter einem Dru von 6—8 Atmosphären steht, durch den elektrischen Funken zu zünden, wird jeden cbm Wasserstoff 1 kg Ruß gebildet. Dadurch ist es möglich, 1 cbm Wass stoff für 15 Pfg. zu liefern. Das Verfahren ist aber, wie die Ereignisse bewies haben, äußerst gefährlich. Ein Verfahren, welches sich sehr bewährt hat, das Verfahren der Berlin-Anhaltischen Maschinenfabrik Aktien-Gese schaft. Diese Anlage wurde gleich fahrbar gebaut. Es wird Öl verdampft u das Ölgas decarburiert. Dann wird das Gas durch einen Tockenreiniger, dara durch einem Kohlenoxydentferner, über dessen Konstruktion der Vortr. nic Näheres mitteilen kann, und schließlich durch einen Wasserkühler geleitet. seinen Schlußausführungen weist der Vortr. darauf hin, daß wesentliche V besserungen bei Füllgas für die Luftschiffahrt kaum zu erwarten sind, denn selb wenn das Füllgas 0 g Gewicht hätte, so würde bei den heutigen Ballons d Auftrieb höchstens um 90 kg zunehmen. Wesentliche Verbesserungen dageg sind möglich und anstrebenswert bei den Ballonstoffen und bei den für Lu fahrzeuge in Anwendung kommenden Metallen.

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Geschichte der Altmannschen Filtrierstäbe.]

H. Schelenz hat sich in seiner jüngst erschienenen Veröffentlichung[1]) mit einer kurzen Mitteilung von mir beschäftigt, die vor Jahresfrist erschienen ist.[2]) Ich zeigte damals, daß die von *Giemsa*[3]) als neu angegebenen und unter Gebrauchsmusterschutz gestellten »*Altmann*schen Filtrierstäbchen« schon *Lavoisier* bekannt waren und von ihm in seinem »Traité élémentaire de chimie« vom Jahre 178[illegible] beschrieben worden sind. *Schelenz* führt in seiner Mitteilung eine noch ältere Quelle an, in welcher die Anwendung der auch von *Lavoisier* erwähnten Strohhalme — einer primitiven Form der in Rede stehenden Stäbchen — erwähnt wird, und sagt dann zum Schluß: »Im übrigen sind die Rippentrichter und die porzellanenen Trichterkörbe, wie die von Herrn *Letsche* als neu angesehenen Stäbchen, was aus dem oben gesagten klar hervorgeht, wie alles auf der Welt »schon dagewesen«. Gewiß — ich bin, was die Stäbchen anlangt, genau der gleichen Ansicht wie *Schelenz*, und war es schon vor Jahresfrist, als ich jene kurze Notiz zu Papier brachte. Das geht, glaube ich, mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit aus dieser Notiz hervor; ich sagte dort: »Vor einiger Zeit habe ich denn auch bei Gelegenheit anderweitiger Studien gefunden, daß die von *Giemsa* angegebene Anordnung bereits vor ziemlich langer Zeit im Gebrauch war und auch beschrieben worden ist«. Wie *Schelenz* aus diesem Satz gerade das Gegenteil herauslesen konnte, ist mir unerfindlich. Ich habe freilich unterlassen, die Worte »eine neue Schnellfiltriervorrichtung« hervorzuheben. Dies wäre, wie ich jetzt sehe, wohl ganz zweckmäßig gewesen, um deutlicher auszudrücken, daß diese Worte von mir nur in Anlehnung an den Titel von *Giemsas* Mitteilung »Ein neuer und einfacher Schnellfiltrierapparat« gebraucht worden sind. Mit jener Mitteilung irgend jemands Verdienste zu schmälern, lag und liegt mir auch heute vollständig fern; immerhin ist mir nicht so recht verständlich, warum gerade *Giemsa* aus der Anwendung dieser Stäbchen sich ein Verdienst soll herleiten dürfen, wenn, wie *Schelenz* sagt, »zu gleicher Zeit sicherlich andere Praktiker die filtrierende Fläche ebenso vergrößert haben.« Jene Mitteilung schien mir vielmehr für weitere Kreise nur deshalb von Interesse, weil sie zeigen konnte, daß eine Vorrichtung, auch wenn sie in unseren Tagen unter Gebrauchsmusterschutz gestellt wird, nicht notwendig neu zu sein braucht.

Tübingen, den 31. Januar 1911. **E. Letsche.**

[1]) Chem.-Ztg 1911, S. 107.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 10.
[3]) Chem.-Ztg. 1904, S. 752.

Vermischte Nachrichten.

Julius Wilhelm Brühl †. Sonntag früh den 5. Februar verschied schnell und unerwartet der Honorarprofessor an der Universität Heidelberg Dr. Julius Wilhelm Brühl. Am 13. Februar 1850 in Warschau geboren, studierte Brühl von 1868 bis 1873 in Zürich und Berlin Chemie und habilitierte sich als Assistent von Prof. Landolt 1873 in Aachen. 1879 wurde Brühl als ordentlicher Professor an die Universität Lemberg berufen, gab aber infolge Erkrankung wegen des dortigen rauhen Klimas 1884 dieses Amt wieder auf. Nachdem er zunächst sich in Freiburg i. B. aufgehalten hatte, trat er infolge lebhafter Befürwortung von Bunsen im November 1887 als Honorarprofessor in den Lehrkörper der Heidelberger Hochschule ein und übernahm das Privatlaboratorium von Prof. Bernthsen in der Brunnengasse. Im Sommer-Semester 1889 hielt er die Vorlesungen für den aus dem Lehramt scheidenden Bunsen. 1908 wurde er zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt. Seine Vorlesungen und Praktiken erstreckten sich auf das Gebiet der anorganischen und organischen Chemie. Brühl hat eine große Reihe ausgezeichneter Experimentaluntersuchungen durchgeführt. Am meisten bewundert werden von den Fachgenossen seine bahnbrechenden Arbeiten über die Beziehungen zwischen dem optischen Verhalten und der Konstitution der organischen Verbindungen. — Brühl war Ehrendoktor der Universität Cambridge und Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften, darunter Ehrenmitglied der Royal Institution of Great Britain. Eine schwere schmerzhafte Erkrankung, von der die Freunde und Kollegen vergebens völlige Genesung erhofft hatten, behinderte den ausgezeichneten Gelehrten in den letzten Jahren in der Ausübung seiner Tätigkeit.

Titel und Orden. *Prof. Mesnil* vom Institut de Pasteur zum Ritter und *Prof. A. Ch. Girard* vom agronomischen Institut in Paris zum Offizier der Ehrenlegion.

Dr. Karl Beck, Inspektor der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in Erlangen, ist unter Verleihung des Titels eines Oberinspektors an die Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in München versetzt worden.

A. H. Clark in Chicago, Professor der Pharmazie an der Universität von Illinois, wurde zum Mitgliede des Komitees für die Revision der Ver. Staaten-Pharmakopoe als Nachfolger des kürzlich verstorbenen *Prof. Hallberg* gewählt.

Dr. Marko. W. Nikolitsch ist in Belgrad am 20. Januar im 42. Lebensjahre verschieden. Der Verstorbene, ein Schüler *A. W. von Hofmann's*, war bis zum Jahre 1907 Leiter des Königl. Serbischen Staatslaboratoriums, mußte aber dann krankheitshalber in den Ruhestand treten. *Nikolitsch* hat sich besondere Verdienste um die Untersuchung der Mineralwasser Serbiens erworben.

Chemiker Dr. Max Passon ist in Breslau Ende Januar gestorben.

Chemiker Dr. Alfred Staub ist, wie schon gemeldet,[1]) am 18. Januar d. J. nach längerem Leiden verschieden. Er war Schweizer von Geburt, begann seine Laufbahn als Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Erlangen unter *Prof. Hilger*, und ging dann als Chemiker in den praktischen Fabrikbetrieb über. Nachdem er etwa $1^1/_2$ Jahre als Betriebsleiter in der *Chemischen Fabrik Emil Pyrkosch*, Ratibor, tätig gewesen, war er $9^1/_2$ Jahre Direktor der *Chemischen Fabrik Scharffenorth* in Memel. Im Jahr 1892 wurde er Direktor und Mitinhaber der *Tonwarenfabrik Bettenhausen Dr. Plath, Staub & Piepmeyer*, jetzt *Deutsche Ton- und Steinzeugwerke, Akt.-Ges.*, in Charlottenburg und Cassel, und hat in dieser Stellung in ungefähr neunjähriger Tätigkeit mit Einsetzung seiner besten Kräfte zur gedeihlichen Entwicklung dieses Unternehmens beigetragen. Mitte 1910 ließ sich der Verstorbene aus Gesundheitsrücksichten in Naunhof b. Leipzig nieder, in der Absicht, nach Wiederherstellung seiner Gesundheit seinen Beruf wieder aufzunehmen. Leider erfüllten sich aber seine Hoffnungen nicht, ein Herzschlag endete sein Leben.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98.

Der Besuch der Technischen Hochschulen des Deutschen Reiches betrug im Wintersemester 1910/11 16568 gegen 16071 im Wintersemester 1909/10. Die Gesamtzahl gliedert sich in 11183 Studierende, 1256 Hörer, d. h. Besucher, die ein vollständiges Fachstudium betreiben, aber wegen ihrer Vorbildung nicht als Studierende aufgenommen werden können, und 4129 Gastteilnehmer, d. h. Besucher, die nur einzelne Vorlesungen hören. Die größte Besucherzahl weist München mit 3062 auf, dann folgen Berlin (2943), Hannover (1770), Darmstadt (1768), Dresden (1447), Karlsruhe (1343), Danzig (1315), Stuttgart (1224), Aachen (916), Braunschweig (663) und Breslau (117). Chemie, Elektrochemie und Pharmazie studierten an den deutschen Hochschulen 1303 gegen 1400 im Wintersemester 1909/10, Hüttenwesen 250 (253 in 1909/10), Bergbau 87 (91) und Papierfabrikation und Textilindustrie 51 (28). Die Gesamtzahl der Diplomprüfungen betrug im Studienjahre 1909/10 1285 (gegen 1496 in 1908/09) und die der Dr.-Ing.-Prüfungen 208 (gegen 215 in 1908/09). Von diesen Prüfungen entfielen auf die Gruppe Chemie, Elektrochemie und Pharmazie 1909/10 181 Diplom- und 97 Dr.-Ing.-Prüfungen, auf die Gruppe Hüttenwesen 45 bezw. 8, auf die Gruppe Bergbau 11 bezw. 5 und auf die Gruppe Textilindustrie je eine.

Die Schaffung einer Schule für Chemie und Pharmazie wird in Mexiko von der dortigen chemischen Gesellschaft in einer Eingabe an die Regierung gefordert.

Für die Lösung folgender pharmazeutischer Preisfragen schreibt die Pharmazeutische Gesellschaft in Brüssel Medaillen und Diplome aus. Es ist: a) ein pharmazeutisches Geschäftsbuch vorzulegen, b) eine Serie von Rezeptformeln für Gurgelwässer, Augenwässer, Brustsirupe, Eisenpillen usw. aufzustellen und c) die besten Herstellungsmethoden für verschiedene Pillen anzugeben. Bewerbungen sind bis zum 1. Mai d. J. an *Dr. A. Schamelhout*, Brüssel, Rue Malibran 12, zu richten.

Das Preisausschreiben für ein Mittel, das der Marktpolizei ermöglicht, echten Honig[1]) leicht und sicher von gefälschtem unterscheiden zu können, erneuert die Leipziger Bienenzeitung. Sie garantiert als Mindestbetrag 2500 M. Die bisherige Sammlung, die noch fortgesetzt wird, hat zurzeit 1981,32 M erreicht.

Wegen Errichtung einer Zentralstelle zur Begutachtung von Nahrungs- und Genußmitteln hat *der Verband von Nahrungsmittel-Interessenten* an das Reichsamt des Innern eine Eingabe gerichtet. Der Mangel einer einheitlichen Rechtsprechung und die verschiedenartige Begutachtung, die die Nahrungs- und Genußmittel in Deutschland erfahren, sei für die Vertreter dieser Industrie und des Nahrungsmittelhandels eine Quelle der Beunruhigung und die Ursache von mancherlei Mißständen. Die sächsische Regierung hat sich bereit erklärt, die Errichtung einer Reichs-Zentralstelle beim Bundesrat auf das entschiedenste zu fördern. Die meisten deutschen Handelskammern haben sich der Forderung des Verbandes von Nahrungsmittel-Interessenten angeschlossen und sind selbst auch mit ähnlichen Eingaben an die Bundesregierungen und das Reichsamt des Innern herangetreten.

Ein Fortbildungskursus für Apotheker zur Einführung in das Deutsche Arzneibuch V[2]) findet vom 7.—12. August in der pharmazeutischen Abteilung des Chemischen Laboratoriums der Universität Heidelberg statt, unter Leitung von *Prof. Dr. Stollé* und Privatdozent *Dr. Muckermann*.

Die 83. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte findet vom 24.—30 September d. J. in Karlsruhe i. B. statt. Geschäftsführer der Versammlung sind *Prof. Dr. Krazer* und *Prof. Dr. Hugo Starck* in Karlsruhe

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 187.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 6.

Literatur.

Analyse des Harns. Zum Gebrauch für Mediziner, Chemiker und Pharmazeuten. 11. Aufl. von *Neubauer-Huppert's* Lehrbuch. 1. Hälfte. Gr. 8. 15 M. C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Gentry, G., Practical Electro-plating. A practical Handbook on the Apparatus and Processes employed in the Electro-deposition of Metals. 106 S. 12. 50 Cts. Spon & Chamberlain, New York.

Greco, A., Elementi di Metallurgia I. Siderurgia. 32. 202 S. 1,50 L. R. Giusti, Livorno.

Harder, E. C., Manganese Deposits of the United States, with Sections on Foreign Deposits, Chemistry and Uses. 8. 298 S. 5 s. W. Wesley.

Hinds, J. I. D., Qualitative Chemical Analysis from the Standpoint of Solubilities, Ionisation and Mass Action. 8. 8 s. 6 d. Williams & Norgate.

Hiss, P. H., und **Zinsser, H.,** a Text Book of Bacteriology. 8. 15 s. Appleton & Co., London.

History of the Cavendish Laboratory 1871—1910. 342 S. 2,60 Doll. Longmans, Green & Co., New York.

Hohlbaum, R., Zeitgemäße Herstellung, Bearbeitung und Verzierung des feinen Hohlglases. Lex. 8. 6,80 M. A. Hölder, Wien.

Lake, E. F., Composition and Heat Treatment of Steel. 252 S. 8. 2,50 Doll. McGraw-Hill, New York.

Lomonossow, M. W., Physikalisch-chemische Abhandlungen, 1741—1752. Aus dem Lateinischen und Russischen mit Anmerkungen von *B. N. Menschutkin, M. Speter.* Kart. 1,20 M. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Ost, H., Kaliwerke im Wesergebiete und Wasserversorgung von Bremen. Gr. 8. Preis 2 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Ostwald, W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie. 1. Bd. 2. Aufl. 3. Abdr. Gr. 8. 28 M. W. Engelmann, Leipzig.

Vierschilling, A., Die Eisen- und Manganerzlagerstätten im Hunsrück und im Soonwald. 4 M. *M. Krahmann,* Berlin.

Voller, A., Das Grundwasser in Hamburg. 18. Heft, enthaltend Betrachtungen aus dem Jahre 1909. 3 M. Lucas Graefe & Sillem, Hamburg.

Swarts, Prof. F. Grundriß der anorganischen Chemie. Autorisierte deutsche Ausgabe von *Dr. W. Cronheim.* 578 S. Preis 15 M. Julius Springer, Berlin. 1911.

Neben den vielen bewährten Lehrbüchern der anorganischen Chemie dürfte sich die von *W. Cronheim* besorgte deutsche Ausgabe des *Swarts*schen Grundrisses schnell den verdienten Platz erobern. Von vielen ähnlichen Büchern unterscheidet sich das vorliegende Werk durch die eingehende Berücksichtigung der physikalisch-chemischen Verhältnisse neben den rein chemischen Daten. Eine übersichtliche Behandlung haben auch alle wichtigen technischen Prozesse der anorganischen Industrie erfahren. Die neuesten Ergebnisse der Radiumforschung sowie der Erkenntnis der seltenen Elemente sind verwertet, etwas ausführlicher hätten vielleicht nur die »Kolloide« behandelt werden können. Der gefällige Stil, die Klarheit der Darstellung und die Vielseitigkeit des Inhalts machen das Buch ebenso lehrreich wie brauchbar.

C. Neuberg.

Euler, Hans. Allgemeine Chemie der Enzyme. Preis geb. 7,60 M. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1910.

Die vorliegende Monographie dient der Aufgabe, die enzymatischen Vorgänge dem »Lehrgebäude der allgemeinen und physikalischen Chemie« einzuordnen. Demgemäß wird eine Übersicht über die Arten der Fermentreaktionen, eine knappe Beschreibung der physikalischen Eigenschaften der Fermentlösungen und hierauf eine Besprechung der Aktivation, Paralysation und Gifte gegeben. Den größeren Raum nehmen die Dynamik und Statik der Fermentreaktionen ein. Das Thema stellt an den Bearbeiter, der nicht nur ein kompilatorisches, sondern auch ein synthetisches Problem vor sich sieht, die Anforderung vielseitigen und kritischen Könnens, das der Verfasser durch die erhebliche Förderung der hier durch ihn behandelten Fragen reichlich erwiesen hat. Auch das Buch durchzieht das Bestreben nach Läuterung der Begriffe; so hat der Verfasser erfreulicherweise den »aktiven Molekülen« seiner Erklärung wenigstens der Fermentkatalyse nunmehr eine konkrete Bedeutung gegeben, indem er darunter die an das Ferment gebundene Substratmenge versteht. In vielen Punkten hat er sich den Anschauungen *Bredigs* genähert. Neben dem Ausdruck der aufrichtigen Freude an dem Buche darf der Referent aber den Wunsch etwa für eine künftige Neuauflage nicht unterdrücken, daß besonders in der Dynamik schärfer hervorgehoben sei, welche unüberwundenen Schwierigkeiten neben den gewonnenen Resultaten bestehen bleiben.

R. O. Herzog.

Spiegel, Prof. Dr. L. Einführung in die Pharmakologie für Studierende der Medizin und der Pharmazie. 193 S. Preis 2,50 M. Ernst Reinhardts Verlag, München. 1911.

Es ist durchaus verdienstlich, wenn auch einmal seitens eines Fach-Chemikers das ebenso interessante wie verwickelte Gebiet der Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung behandelt wird. Von den beiden bisher auf dem Gebiete vorliegenden Spezialwerken hat es die Monographie von *S. Fraenkel* auf eine möglichst vollständige Zusammenstellung des vorliegenden Materials abgesehen, während das Werk des Referenten hauptsächlich eigene Beobachtungen mit den bereits vorliegenden Ergebnissen zu verschmelzen trachtet. Verf. sucht das Gebiet in Anlehnung an die Bedürfnisse des praktischen Apothekers und Arztes zu behandeln und will vor allem die Orientierung erleichtern. Nach einer längeren Einleitung wird erst der anorganische Teil, dann der organische erläutert. Es folgt eine Zusammenfassung nebst Folgerungen, darauf noch Abschnitte über Organ-Serum-Therapie. Unseres Erachtens hätte Verf. gut daran getan, wenn er sein Manuskript einem erfahrenen Pharmakologen zur Durchsicht vorgelegt hätte; es wären dann manche Irrtümer vorzeitig auszumerzen gewesen, wie die Angabe (S. 41), daß das überaus gefährliche und deshalb längst verlassene Pental »praktische Anwendung findet«; ferner die gänzlich unrichtige Angabe, daß Euporphin »ein brauchbares Medikament« sei und andere mehr. Bedauerlich ist es ferner, daß in dem Werke Literaturangaben gänzlich fehlen, was uns für ein Werk, das doch nur eine Einführung in ein großes Spezialgebiet darstellt, um so weniger zweckmäßig erscheint. Immerhin wird das interessant geschriebene Werk sich bald manche Anhänger erwerben.

Herm. Hildebrandt-Halle a. S.

Schaffnit, Dr. phil. E., Swensitzky, J., Baumeister, **Schlemm, Dr. H.,** Rechtsanwalt. **Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme vom botanischen, bautechnischen und juristischen Standpunkte.** 105 S., 21 Textbilder und 1 Tafel. Preis 2 M. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin SW., Hedemannstraße 10. 1910.

Das Werk ist aus einer Reihe von Vorträgen entstanden, welche die drei Verfasser je als Botaniker, Bausachverständiger und Rechtsbeirat im Verein der Grund- und Hausbesitzer zu Bromberg veranstaltet haben. Es ist aus der Praxis für die Praxis geschrieben und verdient unter der Flut von Schwammbüchern, die in der letzten Zeit herausgekommen sind, beachtet zu werden. Es bringt in drei Abschnitten in gedrängter Kürze das für Kreise, die an Bau, Handel und Besitz von Häusern interessiert sind, Wissenswerte in sachlich richtiger Weise und dem jetzigen Stande unseres Wissens und Könnens auf diesem Gebiete gerecht werdend. Das Buch stellt somit ein für die Laienwelt berechnetes Extrakt der in den »Hausschwammforschungen« von *Möller, Falck* und *Dickel,* sowie anderweitig von *Mez* veröffentlichten Spezialforschungen dar.

Woy.

Savoia, Umberto, La Métallographie appliquée aux produits sidérurgiques.

In diesem Werke, das in italienischer und französischer Sprache erschienen ist, nimmt sich Verf. vor, Italien ein leichtfaßliches, der Praxis dienendes Handbuch der Metallographie des Eisens zu bieten. Der an sich sehr lobenswerte Versuch scheint mir nicht ganz gelungen. *Umberto Savoia* hat eines jener Werke geschrieben, die wohl geeignet sind, dem Uneingeweihten leicht einen Einblick in die metallographische Forschung zu gewähren, ohne tiefer in die Theorie des Stoffes einzudringen, dem Praktiker aber nur karge Winke an die Hand geben. Überdies ist das Buch auch nicht ganz frei von Fehlern. Das Buch beginnt mit einem historischen Überblick, gibt im folgenden Kapitel einige Winke zur Herstellung der Poliermaterialien und die bekanntesten Ätzmethoden. Hierauf beschreibt Verf. das *Le Chatelier*-Mikroskop und seine Handhabung; das so verbreitete *Martens*sche wird hierbei nicht erwähnt. Der Hauptteil des Buches enthält die metallographische Beschreibung der verschiedenen Eisen- und Stahlsorten samt einigen theoretischen Erläuterungen. Dieser Teil des Buches ist recht ausführlich und von zahlreichen, teilweise sehr guten Mikrographien begleitet. Infolge seiner kurzen, bündigen Darstellungsweise liest sich das Buch sehr leicht und mag allen jenen empfohlen werden, die ohne viel Vorkenntnisse in kurzer Zeit einen Einblick in die Metallographie und ihren Zweck gewinnen wollen.

P. Weiller.

Berdel, Dr. Eduard, Chemiker an der Kgl. Keramischen Fachschule in Höhr. **Einfaches chemisches Praktikum** für Keramiker, Glastechniker, Metalltechniker usw. zum Gebrauch an Fachschulen, Gewerbeschulen und zum Selbstunterricht. IV. Teil: Ausgewählte quantitative Methoden. 67 S. 1,20 M. Müller & Schmidt, Coburg. 1910.

Das Buch behandelt die Schlämmanalyse, die rationelle Tonanalyse, die Bestimmung von kohlensaurem Kalk in Tonen und Erden, die quantitative chemische Silicatanalyse, die Bestimmung der Giftigkeit bleihaltiger Glasuren, des Bleis im Werkzinn, des Silbers in Bleierzen, des spezifischen Gewichtes, der Porosität fester Körper und des Trockengehaltes eines Schlammes. Wie in den übrigen Bänden [1]) muß man auch hier die liebevolle Behandlung des Gegenstandes und die Schilderung der mannigfaltigen kleinsten Handgriffe bewundern, die das Buch wirklich zum Selbstunterrichtswerke stempeln. Während aber die vorausgehenden Hefte sich mehr für den Gebrauch von Laboranten eigneten, wird aus dem vorliegenden auch der akademisch gebildete Chemiker reichliche Anregung schöpfen können und sich mit seiner Hilfe leicht in das keramische Gebiet einarbeiten.

H. Bollenbach.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1161.

Deposita.

Nr. 863. Dr. W. Kielbasinski, Iwanowo-Wosnessensk. 2. 2. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillieren, Apparat zum — und Verdampfen von Flüssigkeiten. (Franz. P. 4208.6) *L. B. Castets.* 27. 9. 1910.

Flüssigkeiten, Vorwärtsbewegen und Mischen von — unter Ausnutzung der Gärungskohlensäure oder eines anderen Gases. (Oesterr. Anm. 444/10) *A. Aumann,* Ilversgehofen b. Erfurt. 17. 1. 1910.

—, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen und Dämpfen. (Oesterr. Anm. 4266/10) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b H.,* Mannheim. 23. 5. 1910.

Flüssigkeitsgemische, Einrichtung u. Verfahren zur ununterbrochenen Trennung der in —n oder Dampfgemischen enthaltenen Bestandteile verschiedener Siedetemperatur mittels einer Folge von Destillier- und Rektifiziervorrichtungen. (Oesterr. Anm 2906/09) *F. W. Ilges,* Cöln-Bayenthal. 31. 3. 1909.

Flüssigkeitsverdampfer, bei welchem die Brüdendämpfe zur Erwärmung der Flüssigkeit nutzbar gemacht werden. (Dtsch. Anm. P. 23616. Kl. 12) *G. Patrouilleau,* Lyon, Rhône. 30. 8. 1909.

Gase, Vorrichtung zur Behandlung von —n mit Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 6470/10) *W. Feld,* Zehlendorf b. Berlin. 12 8. 1910.

—, Herst. von —n unter hohem Druck. (Oesterr. Anm. 5294/10) *F. Kassner* u. *F. Stanelle.* Frauenwaldau (Kr. Trebnitz). 30. 6. 1910.

—, Vorrichtung zur Reinigung von staubführenden —n. (Oesterr. Anm 6996/09) *K. Maxaner,* Frankfurt a. M. 14. 9. 1909.

—, Verwertung der aus im elektr schen Ofen durchgeführten Reduktionsprozessen stammenden — und elektr. Ofen zur Ausführung des Verfahrens. (Schwz. P. 49809) *A. Helfenstein,* Wien. 23. 10. 1909.

Gaswascher, bei welchem das Gas durch eine oben geschlossene drehbare Trommel mit siebartig durchlochter Seitenwandung unter Ablenkung geleitet wird. (Dtsch. Anm E. 15131. Kl. 26 Zus. z. Anm. E. 14317) *O. Eiserhardt* und *A. Imhäuser,* Gelsenkirchen. 4. 10. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Bariumhydroxyd, Darst. von wasserfreiem, amorphem —. (Franz. P. 421355) *C. Rollin* und *Hedworth Barium Comp. Ltd.* 12. 10. 1910.

Bariumoxyd, Herstellung von porösem — aus einem Gemisch von Bariumcarbonat und Kohle. (D. R. P. 231645 Kl. 12) *H. Schulze,* Bernburg. 21. 8. 10.

Bleisuperoxyd, aus gepreßtem — bestehende Elektrode. (D. R. P. 231583. Kl. 12) *M. Stefan,* Neuß a. Rh 2. 4. 1909.

Calciumcarbidformstücke, Herst. von —n. (Schwz. P. 49756) *Charles Cheers Wakefield,* London. 25. 9. 1909.

Düngemittel, Herst. eines haltbaren und staubfreien —s aus Kalkstickstoff. (D. R. P. 231646. Kl. 8) *Bayerische Stickstoff-Werke Akt.-Ges.,* Berlin, und *Stickstoffwerke G. m. b. H.,* Spandau. 4. 1. 1910.

Eisensulfat, Herstellung von — aus Kiesabbränden. (Oesterr. Anm. 3882/09) *A. Pezzolato,* Rom. 11. 5. 1909.

Elektrischer Ofen zur Behandlung von Gasen oder Gasgemischen (D. R P 231584. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 23 5.08.

Kupfersulfat, Behandeln von Kupfermatte und Verwendung zur Darst. von —. (Franz. P. 420899) *Société des Cuivres de France.* 29. 9. 1910.

Nitrose Dämpfe, Gewinnung von —n. (Franz. P. 421313) 18. 12. 1909. — Gewinnung der verdünnten — in einem Stickstoff-Sauerstoffgemisch. (Franz. P. 421022) 1. 10. 1910. *Le Nitrogène, Soc. anon.*

Persulfosäure, Darst. von — und ihrer Salze. (Franz. P. 421328) *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.* 11. 10 1910.

Quarzgegenstände, Vorrichtung zum Abtrennen der überschüssigen Massen der zur Herst. von —n verwendeten feurig-plastischen Quarzkörper. (Dtsch. Anm. D. 23889 Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft Akt.-Ges.,* Beuel b. Bonn a. Rh. 9. 9. 10.

Schwefelsäureanhydrid, Vorrichtung zur Darstellg. von — nach dem Kontaktverfahren (Schwz. P. 49757) *Gesellschaft der Tentelew'schen Chemischen Fabrik,* St. Petersburg. 12. 10 1909.

Spinelle, Abscheiden und Behandeln der — aus den Bauxiten. (Franz. P. 421230) *N. Lecesne.* 8. 10. 1910.

Sticktoffpentoxyd, Herstellung von Lösungen von — in Salpetersäuremonohydrat. (D. R. P. 231546. Kl. 12) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.,* Berlin. 17. 7. 10.

Sulfurylchlorid, Darstellung von — und Essigsäureanhydrid. (Franz. P. 421249) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 8. 10 1910.

Superphosphatreaktionskammern, Vorrichtung zur Entleerung von —. (D. R. P. 231688. Kl. 16) *Aktiebolaget Svenska Konstgödnings-Och Svafvelsyrefabrikerna.* Malmö, Schweden. 19. 1. 1909.

Wasserstoff, elektrolytische Erzeugung von — und Sauerstoff. (D. R. P. 231545. Kl. 12) *Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co.,* Nürnberg. 13. 8. 1910.

Organische Großindustrie.

Formaldehyd, Darstell. von Kondensationsprodukten aus — und Phenolen mit Hilfe von Säuren. (Dtsch. Anm. F. 29452/53. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 3. 1910.

Gärverfahren, kontinuierliches —. (Ung. Anm. K. 4401) *J. Konák,* Prag. 9. 8. 10.

Gelatine, Herstell. von — aus durch Extraktion von Leimgut mittels schwefliger Säure bei niederer Temperatur gewonnener Gallertelösung. (Dtsch. Anm. H. 49188. Kl. 22) *E. Hauck,* Altenburg, Sachsen-Altenburg. 30. 12. 1909.

Harzartige Kondensationsprodukte, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. S. 27491. Kl. 22) *Pagés, Camus et Cie.* und *P. Bardy,* Paris. 22. 9. 1908.

Kautschuk, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 979902) *H. T. G. van der Linde,* New York. 8. 1. 1910.

Leder, Herstellung von — aus tierischen Häuten. (Ung. Anm. D. 1758) *H. Deutsch,* Skabadka. 9. 9. 1910.

Montanwachs, Raffinierung und Entfärbung von —. (Ung. Anm. B. 5210) *Wachs- und Oelwerke von Boyen & Hoepfner, G. m. b. H,* Barmstedt. 6. 9. 1910.

Oel, Vorrichtung zum Erhitzen oder Kühlen von — oder anderen viscosen Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 979618) *J. G. Weir,* Glasgow. 4. 6. 1910.

Schlempeverkohlung, Verwertung der Destillationsprodukte der —. (Ung. Anm. Sch. 2269) *Chemische Fabrik Schlempe, G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 7. 10. 10.

Sicherheitssprengstoff, neuer —. (Franz. P. 420679) *Continental and Colonial Explosives Ltd.* 23. 9. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeug. von weißen oder bunten —n auf Küpenfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate bezw. Formaldehydhydrosulfite. (D. R. P. 231543. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 10. 1909.

Alizarindruck, für den — geeignete Gemische (D. R P. 231642 Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 4. 1909.

Amindicarbonsäuren, Darst. von nachchromierbaren —. (Oesterr. Anm. 3832/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 9. 5. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (Zus.-P. 13186 z. Franz. P. 362140) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 9. 1910.

Azotriphenylmethanfarbstoff. (V. St. A. P. 980251 u. 980521) *A. Hausdörfer, C. Heidenreich* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24. 5. 1910 bezw. 17. 8. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Darst von —n. (Oesterr. Anm. 3693/10. Zus. z. Oesterr. P. 42571) 4. 5. 1910. — Darstellung von grünen —n. (Oesterr. Anm. 3765/10) 6. 5. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Bleichen von Stroh mit Hydrosulfiten. (Franz. P. 420725) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 23. 9. 1910.

Fäden, Herstellung von — aus Kupferammoniakcelluloselösungen. (V. St. A. P. 980294) *A. Lecoeur, P. Rudolf* u. *Le Crinoid Société Anonyme.* Rouen. 25.6.10.

Färben, Vorrichtung zum — und Waschen von Textilgut. (Dtsch. Anm. P. 23379. Kl. 8) *The Philadelphia Drying Waschinery Co.,* Philadelphia. 10. 7. 1909.

Farbstoffe, Darstell. von gelben —n. (Oesterr. Anm 9743/09) 18. 1. 1909. — Darstell. von nachchromierbaren —n der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. Anm. 3548/10) 30. 4. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Färbungen, Erzeugung grau- bis braunschwarzer — auf Pelzen, Haaren, Federn. (Dtsch. Anm. F. 28013. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 20. 10. 1909.

Hexabromindigo, Darst. von —. (Schwz. P. 49835. Zus. z. P. 40999) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 12. 10. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von grünen bis schwarzen —n. (Franz. P. 420709) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 14. 9 1910.

—, Darstell. von —n. (Zus.-P. 13192 z. Franz. P. 418344) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 9. 1910.

—, Nachbehandlung der mit den —n aus den reaktionsfähigen α-Isatinderivaten und α- oder β-Indanon oder deren Substitutionsprodukten gemäß Pat. 227862 hergestellten Färbungen. (D. R. P. 231542. Kl. 8) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 30. 4. 1910.

Präparate.

Alkyloxyphenyläthylamine, Darstellung von α-p-—n und deren N-alkylierten Derivaten. (Dtsch. Anm. A. 18445. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 1. 3. 1910.

Anthranol, Darstellung von — aus Anthrachinon. (Dtsch. Anm. C. 19330. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 30. 6. 1910.

1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon, Darstellung von sekundärem, citronensaurem —. (Dtsch. Anm. O. 6768. Kl. 12) *R. Otto,* Frankfurt a. M. 27. 11. 1909

Santalolverbindung. (V. St. A. P. 979639) *R. Berendes* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 4. 1910.

Tabletten, Herstell. leicht zerfallender — für arzneiliche und ähnliche Zwecke. (Dtsch. Anm. F. 29455. Kl. 30) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 3. 1910.

Vanadinoxalat, Herst. v. —. (V. St. A. P. 979887) *P. Rehländer,* Charlottenburg, und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering).* 20. 9. 1909.

Yohimbin, Darstell. wasserlöslicher Präparate aus —. (Dtsch. Anm. M. 40677. Kl. 12) *Theodor Teichgraeber,* Berlin. 12. 3. 1910.

Metalle.

Aluminium, alkalisches oder alkalisalzhaltiges Bad zur kathodischen Vorbereitung des —s und seiner Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt für das Galvanisieren. (Dtsch. Anm. A. 19242. Kl. 48) 9. 4 1910. — Galvanisieren v. — und seiner Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt. (Dtsch. Anm. A. 19243. Kl. 48. Zus. z. Anm. A. 18230) 8. 8. 1910. *Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke,* Schöneberg-Berlin.

Eisen, Herst. einer Rostschutzschicht auf —. (Schwz. P. 49764/65) *H. Frhr. von Seldeneck,* Frankfurt a. M. 22. 9. 1909.

—, Raffinieren von — und Stahl mittels Kohlenstaubfeuerung im Herdofen. (Dtsch. Anm. B. 57551. Kl. 18 Zus. z. P. 225333) *G. Barbanson* u. *M. Lepersonne,* Brüssel. 17. 2. 1910.

Manganstahl-Formstücke, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 781/09) *Manganese Steel Rail Company,* Mahwah (V. St. A.). 1. 2. 1909.

Metallüberzug, Ueberziehen von Metallgegenständen mit einem —e durch Eintauchen in ein flüssiges Metallbad und Ausübung eines Druckes auf die aus dem Metallbad gekommenen Gegenstände. (Dtsch. Anm. H. 49604. Kl. 48) *G. v. Hütschler,* Friedenshütte O.-S. 9. 2. 1910.

Quecksilber, elektrolytische Abscheidung von — aus armen Erzen. (V. St. A. P. 980364) *B. Szilard* und *H. Bergerat.* Paris. 22. 6. 1910.

Stahl, Erzeug. von —. (V. St. A. P. 980369) *W. R. Walker,* New York. 2. 1. 09.

Zink, Ausscheidung von — aus Zinkerz (Schwz. P. 49776) *J. R. Williams, H. W. Bradley* und *B. Bradley,* Cheffield (Großbritannien). 11. 8. 1909.

Verschiedenes.

Ebonit, Herstellung eines alkali- und chlorbeständigen —s. (Schwz. P. 49763) *M. Wildermann,* London. 4. 6. 1909.

Linoleumartige Masse, Vorrichtung zur Herstellung einer — aus Kork oder Faserstoffen. (Oesterr. Anm. 5331/08) *N. Reif.* Hannover. 17. 8. 1908.

Plastische Masse, Herst. —. (V. St. A. P. 980807) *H. Linnekogel,* Feuerbach-Stuttgart. 21. 4. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Ammoniak, Gewinnung von — aus Aluminiumnitrid. (S. 27056. Kl. 12) 19. 8. 09.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die elektrochemische Industrie in Amerika während des Jahres 1910.

In der jetzt auf sicherer Grundlage ruhenden elektrochemischen Industrie zur Herstellung von Aluminium, Carborund, künstlichem Graphit, Calciumcarbid, Phosphor, kaustischer Soda und Chlor sind im Jahre 1910 keine grundlegenden Änderungen eingetreten, sondern sie hat sich ruhig und stetig in der alten Richtung weiter entwickelt und auf neue Gebiete ausgedehnt. In der kaustischen Soda- und Chlor-Industrie liegen die Verhältnisse etwas anders. Die Anlage der HOOKER ELECTROCHEMICAL COMPANY, welche nach dem bekannten TOWNSEND-Prozeß arbeitet, wurde, nachdem sie im Sommer durch Feuer zerstört worden war, bemerkenswert schnell wieder aufgebaut, so daß die Werke mit Erfolg den vollen Betrieb bald aufnehmen konnten. Von der NIAGARA ALKALI COMPANY wurde eine neue Diaphragma-Zelle deutschen Ursprungs aufgebaut und ferner der alte ROBERTS-Prozeß zur Herstellung der Salzsäure aus Kathoden-Wasserstoff und Anoden-Chlor aufgenommen. Das alte Bestreben der Papierfabriken Neu-Englands, sich unabhängig von Niagara zu machen und ihr eigenes Chlor und kaustische Soda herzustellen, wurde weiter begünstigt durch den Erfolg der WHITING-Zelle auf den Werken der OXFORD PAPER COMPANY in Rumford, Maine. Es ist dies eine Quecksilber-Kathoden-Zelle, deren Hauptunterscheidungsmerkmal von der klassischen CASTNER-KELLNER-Zelle eine periodische Überführung des Natriumamalgams zu der Natronlauge-Abteilung an Stelle der ununterbrochenen Bewegung in der letzteren Zelle ist. Flüssiges Chlor wird jetzt von mehreren Gesellschaften hergestellt. Es findet hauptsächlich Verwendung bei der Wiedergewinnung von Zinn aus Abfällen durch die Herstellung von Zinntetrachlorid, welches in der Seidenindustrie gebraucht wird. Dieser Prozeß wird im großen Maßstabe von der GOLDSCHMIDT DETINNING COMPANY in Chrome, N. Y., ausgeführt und stellt eine neue und vollständige Abkehr von dem alten elektrolytischen Entzinnungsprozeß dar.

In Verbindung mit der Calciumcarbid-Industrie verdienen die Erfolge der Calciumcyanamid-Werke auf der kanadischen Seite der Niagara-Fälle Beachtung. Bei dem Prozeß zur Bindung des atmosphärischen Stickstoffs wird der Stickstoff zuerst von dem Sauerstoff der Luft durch ein verhältnismäßig einfaches chemisches Verfahren getrennt, welches eine Abweichung von der gebräuchlichen europäischen Methode der Verflüssigung der Luft und Trennung ihrer Bestandteile durch fraktionierte Destillation darstellt. Der Stickstoff wird dann bei erhöhter Temperatur mit dem Calciumcarbid gebunden, wodurch direkt Calciumcyanamid gebildet wird. Dieses wird als Düngemittel entweder so wie es ist oder in Mischungen mit anderen Düngemitteln verkauft; seine düngende Wirkung ist auf die Bildung von Harnstoff im Erdboden aus dem Cyanamid zurückzuführen. Dieses neue Düngemittel scheint bedeutenden Erfolg zu haben. Von größerem Interesse ist vielleicht die geplante 400 PS-Anlage, welche durch Interessenten, die der SOUTHERN POWER COMPANY in Nord-Carolina nahe stehen, zur Herstellung von Nitraten durch elektrische Entladung in Luft errichtet werden soll. Es sollen sowohl mit dem GUYE-Prozeß und dem PAULING-Prozeß Versuche gemacht werden; nach letzterem ist bereits mehrere Jahre lang in einer Anlage in Innsbruck (Tirol) praktisch gearbeitet worden. Es wird das erste Unternehmen dieser Art in Amerika sein, seitdem die vielbesprochene BRADLEY-LOVEJOY-Anlage an den Niagara-Fällen vor einigen Jahren den Betrieb einstellte, ehe sie noch aus dem Versuchsstadium herausgetreten war. Der Umstand, welcher zu neuen Versuchen ermutigte, liegt in den verfügbaren großen Kraftmengen und in der Marktlage für Düngemittel im Süden. Obwohl die Herstellung von Nitraten durch Lichtbogen-Entladungen in Luft auch als Bindung atmosphärischen Stickstoffes betrachtet werden muß, unterscheidet sich doch der Prozeß vollständig von der Calciumcyanamid-Herstellung. Bei der Gewinnung von Nitraten wird das Rohmaterial einfach von Luft gebildet, und es ist nichts weiter erforderlich, als große Mengen von Elektrizität zur Verbindung eines Teiles des Stickstoffes und Sauerstoffes zu Stickstoffoxyd; das entstehende Gasgemisch ist indessen so reich an Luft und so arm an Stickstoffoxyd, daß am Ende des Prozesses ein langsames und kostspieliges Verfahren zur Konzentration des verdünnten Gasgemisches erforderlich ist, um ein verwendbares Produkt zu erhalten. Auf der andern Seite sind bei der Herstellung von Calciumcyanamid die großen Anlagekosten zu berücksichtigen, da die Ausgangsmaterialien Calciumcarbid und Stickstoff sind (welcher erst von dem Sauerstoff der Luft getrennt werden muß). Aber der Prozeß im elektrischen Ofen liefert in dem Cyanamid fast direkt ein Handelsprodukt.

In der Anwendung elektrochemischer Methoden auf die Metallurgie ist, abgesehen von den ausgesprochen elektrochemischen Metallen Aluminium, Magnesium usw. die elektrolytische Kupferraffination von größter Bedeutung. Nachdem diese schon viele Jahre in größtem Maßstabe praktisch betrieben worden ist, ist die Technik der elektrolytischen Kupferraffination in all den großen Raffinationsanlagen so vervollkommnet worden, daß große Änderungen kaum erwartet werden können. Über das Arbeiten des elektrolytischen Bleiraffinationsprozesses von BETTS in den beiden amerikanischen Anlagen, wo er praktisch betrieben wird, hat man nichts gehört. Man berichtet von einer außerordentlich regen Tätigkeit bei den Bemühungen, die Metallurgie des Goldes und Zinks durch elektrochemische Verfahren zu verbessern, von definitiven Resultaten ist aber weder auf dem einen noch auf dem anderen Gebiete berichtet worden. In der Goldmetallurgie sind eine Menge von Erfindern und Ingenieuren unabhängig voneinander beschäftigt, einen Elektroamalgamationsprozeß auszuarbeiten, um die Ausbeute der Amalgamationsplatten dadurch zu erhöhen, daß man sie zur Kathode macht. Besondere Aufmerksamkeit hat vor kurzem die Modifikation des Cyanidprozesses durch CLANCY hervorgerufen, welcher an Stelle der Cyanidlösung die billigere Cyanamidlösung in Verbindung mit der Elektrolyse als wirksames Auflösungsmittel für die Edelmetalle vorschlägt.

In der Zinkmetallurgie werden in einer neuen Anlage in Colorado mit einem verbesserten Trockenchlorinationsprozeß Versuche gemacht werden, während eine große Anzahl von Arbeitern zur Entwicklung der Zinkschmelzverfahren im elektrischen Ofen eingestellt worden sind. Der Grundgedanke ist dabei natürlich die Einführung eines großen elektrischen Ofens an Stelle der kleinen jetzt in Gebrauch befindlichen Retorten. In Oberschlesien ist im vergangenen Jahre bereits auf ziemlich großer Versuchsbasis ein elektrischer Zinkofen mit Erfolg im Betrieb gewesen. Hierbei wird die Bemerkung interessieren, daß dieser Ofen eine amerikanische Konstruktion ist. Die größte Neuentwicklung auf dem Gebiete der elektrischen Öfen ist indessen in der Eisen- und Stahlmetallurgie zu erwarten. Die beiden 15 t-HÉROULT-Öfen der UNITED STATES STEEL CORPORATION zur Stahlraffination, welche in Süd-Chicago in Verbindung mit dem BESSEMER-Konverter und in Worcester in Verbindung mit dem SIEMENS-MARTIN-Ofen betrieben werden, haben sich so bewährt, daß sich die STEEL-CORPORATION die HÉROULT-Patente zum Schmelzen und Raffinieren von Stahl in Amerika gesichert hat. Man berichtet, daß große Neueinrichtungen auf diesem Gebiete erfolgen werden. Auch das andere Problem zur Reduktion von Roheisen aus Eisenerz im elektrischen Ofen nähert sich seiner Lösung; es wird auf diesem Gebiete zwar unabhängig voneinander, jedoch nach ähnlicher Richtung hin in Shasta-County, Californien und in Schweden und Norwegen gearbeitet. Die neue elektrische Roheisenanlage in Trollhätta, welche am 15. November in Betrieb gesetzt wurde, ist von besonderem Interesse, da dort unter der Leitung des JERNKONTORET, der offiziellen Vereinigung der schwedischen Eisenhüttenleute, gearbeitet wird. Die Resultate werden infolgedessen maßgebende Bedeutung haben. Nichtsdestoweniger steckt die Elektrochemie in ihrer neuen Anwendungsform auf die Metallurgie noch in den Kinderschuhen; obwohl an den viel versprechenden Problemen eifrig gearbeitet wird, ist doch noch alles auf diesem Gebiete weit von der endgültigen Lösung entfernt.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Schweiz. Wolframerz, roh (Tarif Nr. 875), ist zollfrei; dasselbe (Tarif Nr. 1021) gemahlen 30 Cts. für 100 kg.

Rußland. Kunstseidenstoffe. Nach dem »Circulaire du Département des Douanes« vom 29. Oktober/11. November 1910 Nr. 31780 fällt Kunstseide unter die Bestimmungen des Abs. 2 Art. 185 des tarif douanier unter Ansehung von Bemerkung 1 dieses Absatzes. Hierdurch wird Abs. 64 des Rundschreibens Nr. 6238 von 1899 ungültig.

Venezuela. Zolltarifierung von Waren. Laut Verordnungen vom 19. und 25. Novbr. v. J. ist *Dextrina* (ein Präparat zum Plätten) nach der 3. Klasse des Tarifs mit 0,25 Bolivar und *Wasserstoffsuperoxyd* nach der 5. Klasse mit 1,25 Bolivar für 1 kg zu verzollen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Bulgarien. *Lieferung von Asbestmaterialien.* Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 20. Februar (n. St.) 1984 Fr. Kaution 100 Fr. Näheres durch die Materialienabteilung der Eisenbahndirektion in Sofia. — *Waggonfett.* 23 Februar (n. St.) 1911 1600 Fr. Kaution 80 Fr. — *Dextrin für die bulgarischen Eisenbahnen.* 4. März (n. St.) 1911. Anschlag 7700 Fr. Kaution 385 Fr.

Schweden. *Lieferung von Baumwollabfällen und Öl für die schwedischen Staatsbahnen.* 300000 kg Baumwollabfälle, 350000 kg (mineral.) Zylinderöl, 100000 kg (mineral.) Zylinderöl für Lokomotiven, 180000 kg (mineral.) Lokomotivenöl, 1400000 kg (mineral.) Waggonöl. Frist für Angebote 20. Februar 1911. Angebote sind zu adressieren: »Kungliga Jarnvägsstyrelsen Förradsbyra, Stockholm.«

Handel und Industrie Deutschlands.

Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel in Berlin. ie Bilanz für das am 30. September 1910 abgelaufene Geschäftsjahr schließt, nter Hinzurechnung des Agiogewinnes von 2 652 753 M aus der vor Schluß des eschäftsjahres erfolgten Erhöhung des Aktienkapitals um 2000000 M, mit einem eingewinn von 4 299 253 (1 688 592) M. Nach Abzug des dem ordentlichen eservefonds zugeführten Agiogewinnes von 2652753 M verbleibt somit ein verfüg- arer Überschuß von 1 646 501 (1 535 592) M. Zu Abschreibungen sollen 409 195 (25 617) M verwendet werden, so daß zur Verteilung 1237 306 M zur Verfügung ehen. Es sollen 15 (14) % Dividende verteilt und 60 511 (59 902) auf neue echnung vorgetragen werden. Bei einem Aktienkapital von 8 Mill. M belaufen ich die buchmäßigen Reserven nunmehr auf 4 066 653 (1 301 400) M.

Verein chemischer Fabriken, Akt.-Ges., Zeitz. Diese Gesellschaft eabsichtigt eine weitere Ausdehnung. Bisher betreibt die Gesellschaft Fabriken Zeitz, Aue, Cöthen und Rahmsdorf. Neuerdings hat die Gesellschaft eine onkurrenzfabrik angekauft, und eine weitere Angliederung steht bevor.

Die Firma Chemische Fabrik Timmerbeil Hugo Geissel in Witten nhaber *Hugo Geissel*) hat am 1. Januar 1911 in Basel, Thannerstr. 47, unter der eichen Benennung eine Zweigniederlassung errichtet. Die Firma erteilte für die weigniederlassung Prokura an *Th. Gascard-Hirt* in Basel, Import und Export on Ölen und Fetten für die Industrie.

Die Firma Voigt & Haeffner Akt.-Ges. in Frankfurt a. M., beantragt e Ausgabe von 2 Mill. M neuer Aktien, von denen 500000 M zur Interessen- ahme an der der Gesellschaft bisher befreundeten *Chemisch-Elektrischen Fabrik rodtins G. m. b. H.* in Frankfurt a. M. durch Austausch der Anteile gegen Aktien enen soll.

Das neue Hydronblau G und R von Cassella & Co. wird von der Fabrik it großen Erwartungen in den Handel gebracht. Der Farbstoff hat einen Indigoton, ird gleich diesem in der Küpe gefärbt und zeichnet sich durch vorzügliche asch-, Licht- und Bleich-Echtheit aus.[1])

[1]) Vergleiche über die Technik Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 624.

Berliner Bromsilber-Industrie, G. m. b. H. Das Stammkapital ist um 15000 M auf 45000 M erhöht worden.

Geschäftsabschlüsse:

Farbenwerke Friedr. und Carl Hessel Akt.-Ges, Verchau. Reingewinn 401 108 M (370942 M). Die Dividende wieder 10 % auf 1,20 Mill. M Aktienkapital.

Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. in Stolberg (Rhld.). Der Wert der erzeugten Erze stellt sich auf 3335819 (3600136) M. Der Wert der verkauften Metalle betrug 12911199 (11890083) M. Verteilung einer Dividende von 21 (25) %.

Hirsch, Kupfer-, und Messingwerke Akt.-Ges., Halberstadt. Dividendenvorschlag 6 (8) %. Der Rückgang des Erträgnisses ist dadurch hervorgerufen, daß neu eröffnete Betriebsstätten noch nicht voll ausgenutzt werden konnten.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemische Fabrik Astoria, G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist: Die Herstellung und der Vertrieb chemisch-technischer Produkte, insbesondere von Lederkonservierungsmitteln, sowie der Abschluß aller damit zusammenhängenden Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer: *Dr. H. Mengers*, Berlin, und *J. Israel*, Kaufmann, Berlin.

— *Radium-Centrale G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb von Radiumpräparaten aus Radium, sowie pharmazeutischen Apparaten und Präparaten, insbesondere für medizinische und industrielle Zwecke. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer: *Dr. phil. A. Schweitzer*, Berlin.

Kiel. *Schiffsbodenfarbenfabrik Dr. L. Pflug.* Die Firma ist auf den Kaufmann *H. C. M. Thomsen*, Kiel, übergegangen.

Leipzig. *Gesellschaft für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung Aktiengesellschaft.* Gegenstand des Unternehmens ist der Bau und Betrieb von Anlagen zur Wasserversorgung, Wasserreinigung, Abwasserreinigung, Licht- und Kraftterzeugung usw. Zu Mitgliedern des Vorstandes sind bestellt die Kaufleute *E. Kadach*, Leipzig, und *A. Jünger*, Steglitz b. Berlin. Das Grundkapital beträgt 150000 M.

Handel und Industrie des Auslandes.

Das Salpeterwerk Rjukan errichtet eine große Faßfabrik, die in einer rbeitszeit von 10 Stunden täglich 300 Fässer liefern soll. Man bereitet sich emnach auf einen sehr großen Export von norwegischem Salpeter vor.

Spiritus als Treibmittel für Automobile. In der alten Spritveredlungs- brik *Reymersholm* beabsichtigt man, in der allernächsten Zeit Versuche an- ustellen zur Herstellung von denaturiertem Sprit, welcher sich als Treibmittel r Automobile eignet. Die *Reymersholmsaktiengesellschaft* ersucht in einer Ein- abe an die Regierung um die Bewilligung von zwei weiteren Denaturierungs- ten außer den bis jetzt geltenden sogenannten allgemeinen Denaturierungs- itteln, und zwar teils mit Benzol, teils mit Holzspiritus allein. Für ein zweck- ntsprechendes Automobiltreibmittel würde sich der auf gewöhnliche Art her- estellte Spiritus zu teuer stellen, dagegen dürfte sich Sulfit- oder Sulfatsprit erzu geeignet erweisen. Dieser Sprit wird bekanntlich in Schweden bereits mehreren Fabriken aus Celluloseablaugen hergestellt, und wenn die beab- chtigte Denaturierungsart sich als zweckmäßig erweist, will die *Reymersholm- brik* die Herstellung dieses Treibmittels für Automobile übernehmen.

Die Erwerbung einer Reihe von Wasserfällen Norwegens, die sich urch ihre Lage für die Zwecke der Großindustrie eignen, wird vom Staate er- ogen. Der Staat beabsichtigt für einen Betrag von 20—25 Mill. Kr. die meisten ier in Betracht kommenden Wasserfälle zu erwerben und die Kraft derselben uf eine Reihe von Jahren zu noch festzusetzenden Bedingungen zu verpachten.

Verband österreich-ungarischer Kautschukfabrikanten. Die Ver- ammlung des Verbandes beschloß, den Verband um fünf Jahre zu verlängern.

Eine neue Zuckerfabrik beabsichtigt die *Franzenskanal-Schifffahrts-Akt.- es.* im Báczer Komitat mit einem Aktienkapital von 5 Mill. K zu errichten.

Schweizerische Flüssig-Gas-Fabrik L. Wolf A.-G., Zürich. Die Ge- chäftsräume befinden sich jetzt Hirschengraben 82.

Kautschukeinfuhr von Italien. Die italienische Gummiwarenindustrie ent- ickelt sich immer mehr, wie aus den folgenden Einfuhrzahlen für das Rohmaterial ervorgeht: 1885—89 203 t, 1890—94 305 t, 1895—99 551 t, 1900—04 672 t, 905—09 1204 t. Das Jahr 1909 zeigte gegen das Vorjahr eine Zunahme, während eses 1907 um 47 % an eingeführter Ware übertraf.

Zuckerfabrik in Bulgarien. Der seit über zehn Jahren in Sofia estehenden Zuckerfabrik soll eine Konzession erteilt werden, eine zweite in hilippopel mit ganz Südbulgarien als Rayon) zu errichten.

Die Davison Chemical Co. in Baltimore vergrößert ihre erst im vorigen hr fertiggestellte Schwefelsäurefabrik in Curtis Bay bedeutend; die Kosten sind uf 400000 Doll. veranschlagt.

Die Solvay Process Co. in Detroit erhöhte ihr Kapital von 8 Mill. Doll. uf 12 Mill. Doll.

Neue Wolframlager in Colorado (Vereinigte Staaten). Die Umgebung on Boulder, sowie der nördliche Teil des Gilpin County sind als wolframhaltige Gegenden bereits bekannt. Zwar ist das betreffende Erz nicht so reich an WO_3 wie in manchen Distrikten von Portugal und Spanien, die vorhandene Menge ist aber eine bedeutende. Infolge der mechanischen Aufbereitung geht sehr viel Wolfram verloren, besonders beim Behandeln von Ferberit (wolframsaures Eisen). Diese mechanische Aufbereitung ist aber notwendig, da gegenwärtig in den Vereinigten Staaten das Erz mit niedrigem Wolframgehalt nur wenig verlangt wird. — Wolframhaltige Formationen sind ferner neuerdings im Chaffee County bei Salida entdeckt worden, und zwar in einer praecambrischen Zone. — Im Hub Gulch, 6,5 km östlich von Salida, findet sich Kupfererz und Wolfram an der Berührungsstelle mit Schiefer und Eruptivgestein. Dort arbeiten bereits zwei Gesellschaften.

Graphitindustrie in den Ver. Staaten von Amerika. Der für die Herstellung von Bleistiften erforderliche Graphit wurde bis vor zehn Jahren aus Bayern oder Böhmen eingeführt; seit letzterer Zeit dienen diesem Zweck die großen in Sonora (Mexiko) aufgefundenen Graphitlager. — Ein unreiner und billiger, in Georgien vorkommender Graphit wird zur Verfälschung von Düngemitteln, sowie zum Färben und Glasieren von Teeblättern und Kaffeebohnen verwendet. — Die Produktion an krystallinischem Graphit betrug im Jahre 1908, für welches Jahr die letzten Statistiken vorliegen, 2 288 000 Pounds im Werte von 132 840 Doll., die an amorphem Graphit 2 886 000 Pounds im Werte von 75 250 Doll. Die Jahresproduktion an natürlichem Graphit betrug nur etwa $^1/_{10}$ derjenigen des Jahres 1907, da ein großer Teil der Betriebe im Jahre 1908 still lag. — Die Produktion von künstlichem Graphit an den Niagarafällen betrug im Jahre 1908 7 385 511 t im Werte von 502 667 Doll. Der größte Teil des in den Vereinigten Staaten für die Herstellung von Tiegeln, sowie in der Stahl-, Messing- und Bronzeindustrie verwendeten Graphits wird aus Ceylon eingeführt, da die faserige Struktur des Ceylongraphits diesen besonders für diese Zwecke geeignet macht. Die Versuche mit amerikanischem Graphit für die Herstellung von feuerfestem Material haben nicht so günstige Resultate gegeben. Die Einfuhr von Graphit aus Ceylon gestaltete sich seit dem Jahre 1903 wie folgt:

	t	Wert in Doll.		t	Wert in Doll.
1903	17 928	1 207 700	1907	22 939	1 777 389
1904	14 195	905 581	1908	11 456	762 367
1905	17 457	933 034	1909	18 919	1 854 459
1906	25 487	1 554 212			— 01951

Der berühmte Lakeview-Petroleum-„gusher" in Kalifornien, der zeitweise über 60000 Faß (von 159 l) Öl am Tage lieferte, und seit seiner Erbohrung am 15. März v. Js. über 8 Mill. Faß ergeben hat, wurde am 29. Dezbr. durch Eindringen von Wasser plötzlich vernichtet.

Die Einrichtung einer Kautschukbörse in Singapore wird geplant, um die Gummipflanzer in den Malaienstaaten, Java, Sumatra, Borneo usw. von den Londoner Maklern unabhängig zu machen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium (London) 67—69 £.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 15 s. bis 29 £ 6 s.

— (London.) 28 £ 10 s. bis 29 £, belgisches 26 £ 5 s., China, crudum, Februar-März 13 £ 15 s. cif.

Campher. (Hamburg.) Die Preise wurden um 25 M erhöht. *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 425 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 428 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 430 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 435 M ohne Packung.

— (London.) In *China-Rohware* ist der Markt fest, jedoch ruhig in Loko. Infolge höherer Preise ist Loko gefragt zu 160 s. bis 162 s. 6 d. In Ankunft fand ein weiteres Geschäft statt von 50 piculs, für Februar-März Verschiffung 146 s. cif. Raffinierter japanischer ist stark gefragt mit großem Geschäft bei höheren Preisen. $2^1/_2$ Pfd.-Slabs zu I s. 7 d. bis I s. 8 d., Tabletten zu I s. $7^1/_4$ d. bis I s. $8^3/_4$ d. In Ankunft wurden Slabs verkauft zu I s. 7 d. bis I s. $7^1/_4$ d. und Tabletten zu I s. 8 d. bis I s. $8^1/_4$ d., Japan wertet Slabs zu I s. $7^3/_4$ d. und Tabletten zu I s. $8^3/_4$ d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam) Zugeführt 3798 Kolli Java-Chinarinde und 449 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. Für die Versteigerung am 23. Februar sind gemeldet worden 10428 Kolli, insgesamt 924218 kg Java-Chinarinde, wovon 578 Säcke und 149 Kisten, insgesamt 59200 kg Regierungskultur und 9061 Säcke und 640 Kisten, insgesamt 865018 kg Privatkultur waren, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 634824 kg Ledgeriana, 173720 kg Hybriden, 109576 kg Succirubra und 6098 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

Cocain. (New York.) Die Preise wurden abermals um 20 Cts. erhöht, so daß sie sich zurzeit (Mitte Januar) folgendermaßen stellen: in bulk für Posten von 25 Unzen 3,55 Doll., 10 Unzen 3,65 Doll. und kleinere Posten 3,75 Doll., in $^1/_8$ Unzenflaschen 4 Doll. Die Fabrikanten halten daran fest, nur die laufenden Bedürfnisse zu befriedigen und Anfragen für Spekulationszwecke abzulehnen. Truxillo-Cocablätter sind andauernd rar, der Preis steht auf 30—35 Cts. für 1 Pfd.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war der Konsum um etwas zurückgegangen, doch blieben die Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia 52 K, IIa. 46 K ab galizischer Fabrik. — Besser war der *Paraffinmarkt* gehalten, welcher auch größeren Ausstoß zu verzeichnen hatte. 38—39 K ab Fabrik. — In *Erdwachs* war der Konsum nur mäßig und die Preise blieben unverändert. Hochprima 67/98° C. 150 K, Leppwachs 120 K, Mischwachs 80—82 K ab Boryslaw. — *Ceresine* hatten nur stillen Markt zu verzeichnen, wobei die Preise um etwas abbröckelten. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Gerbstoffe. (London) *Gambir.* Der Markt ist ruhig bei matter Nachfrage. Ganze Ballen kleiner Umsatz zu 23—24 s. In Ankunft war nur wenig Geschäft. März-April-Verkäufer zu 21 s. $7^1/_2$ d. cif. Würfel sind ruhig mit kleinem Absatz in Loko zu 39 s.

Glycerin. (New York.) Die Preise für den raffin. Artikel sind Mitte Januar gegenüber Anfang Dezember um 1—2 Cts. gefallen und lauten zurzeit: C. P., in bulk, $25^1/_4$—26 Cts. (zuzügl. Trommeln u. Faß); desgl. in cases $26^1/_4$—27 Cts.; Dynamitglycerin $23^1/_2$—24 Cts. für 1 Pfd. Man erwartet indessen wieder ein baldiges Anziehen der Preise. Für crude lye lautet der Preis auf 18—22 Cts., für Saponifikat-Glycerin 21—22 Cts. für 1 Pfd.

Harze. *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Gesamtausfuhr der Vereinigten Staaten von Amerika an Fichtenharz belief sich in den letzten Erntejahren (vom 1. April bis 31. März) in engl. tons:

1904/5	1905/6	1906/7	1907/8	1908/9	1909/10
243 789	241 243	270 990	277 707	229 336	209 934

— *Fichtenharz, französisches.* Frankreichs Ausfuhr in diesem Rohstoff betrug in den letzten Jahren in tons:

1905	1906	1907	1908	1909	1910 (11 Monate)
59 382	37 888	37 931	49 230	57 234	50 518

Methylalkohol. (London.) Technischer, 64 % 2 s. unverpackt.

Nickel (London) 160—170 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock $6^3/_4$—7 d., 67/75 %ig Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 58/63 %ig Florida Peace River $5^3/_4$ d., 68/70 %ig Algier Phosphat $5^1/_2$ d., für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1016 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— (New York.) Die Umsätze von Florida Land Pebble sind andauernd groß und dürften sich für das ganze Jahr auf rund 140000 t höher stellen als im Jahre 1909. Dagegen ist die Nachfrage für Florida Hard Rock erheblich zurückgegangen, so daß die Verschiffungen um etwa 35000 t hinter den vorjährigen zurückbleiben werden. Der japanische Bedarf ist bedeutend gestiegen, als neue Abnehmer sind Kanada und Australien im Markt erschienen. Die Notierungen lauten Mitte Januar wie folgt: Carolina, kiln dried, fob. Ashley River, 3,50—3,75 Doll.; Florida Land Pebble, 68 %ig, fob. Port Tampa, Florida, 3,60—3,75 Doll.; Florida high-grade Hard Rock, 77 %ig, fob. Floridahäfen, 5,50—6 Doll.; Tennessee, fob. Mount Pleasant, 78—80 %ig, 5 bis 5,50 Doll., 75 %ig garantiert 4,75—5 Doll., 68—72 %ig 4,25—4,50 Doll. für 1 t (= 907,2 kg).

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 15 s.

— (London.) I. 8 £ 10 s., II. 8 £ 6 s. für 1 Flasche.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 5 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 24 £ 16 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,35 M. Februar-März 9,35 M. März 9,42$^1/_2$ M, April 9,42$^1/_2$ M, April-Mitte Mai 9,30 M, April-Mai 9,17$^1/_2$, September-Oktober 9,10 M, Februar-März 1912 9,42$^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, raffiniert 10 £, gewöhnl. 9 £ 16 s. 3 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. $7^1/_2$ d., und für sofortige Verschiffung 9 £ 5 s. 2 d.

— (New York.) *Chilesalpeter, roher.* Die disponiblen Vorräte sind außerordentlich gering und befinden sich fast sämtlich in den Händen einer einzigen Firma. Der Preis wurde infolgedessen von $4^1/_4$—$4^1/_2$ Cts. auf $4^3/_4$—5 Cts. für 1 Pfd. Loko-Ware Mitte Januar heraufgesetzt.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. 90er 10 d., unverpackt $8^3/_4$—9 d., 50er $9^3/_4$ d. bezw. $8^1/_4$ d., Nord unverpackt $8^3/_4$—9 d. bezw. $8^1/_4$ d. — *Teer,* rohe 18 s. 9 d. bis 22 s. 9 d. ab Werk, Thames 2 d. für 1 Gall.; gereinigter 16 s. bis 16 s. 6 d. für 1 Faß. Gas Co. 16 s. — *Pech* 39—40 s., Gas Co. 39—40 s fob., Ostküste 39 s. cif., Westküste 38 s. 6 d. fas. — *Solventnaphtha,* London 90/190 % $11^1/_2$ d. bis 1 s., 90/160 % $11^3/_4$ d. bis 1 s., 95/160 % 1 s. bis 1 s. $^1/_2$ d., 90 % Nord 11 d. bis 1 s. — *Naphtha,* rohe, unverpackt 3 % 4—$4^1/_2$ d., Nord 3—$3^1/_4$ d. *Naphthalin,* gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol,* London $9^3/_4$ d., Nord $9^1/_4$ d., rein 1 s. einschl. Verpackung. — *Kreosot,* unverpackt, London $2^1/_4$—$2^3/_8$ d., Gas Co. $2^1/_2$ d., Nord $1^7/_8$—2 d. — *Schweröl* $2^5/_8$—$2^3/_4$ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3 d. — *Carbolsäure,* rohe, 60 % Ostküste 1 s. 8 d., Westküste 1 s. 8 d. kryst. 39—40 5—$5^1/_2$ d., 34—35 $4^1/_4$ d. — *Kresol,* 95 % 1 s. 4 d. bis 1 s. 6 d. Gas Co. 1 s. 6 d. bis 1 s. 7 d. — *Anthracen,* 40—45 % A $1^1/_2$—$1^3/_4$ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* $5^1/_2$ d., Salze 5 d. — *Pyridin* 3 s. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (London.) *Der Terpentinölmarkt in London im Jahre 1910.* Zu Beginn des Jahres 1910 rechnete man auf eine bessere Ernte in Amerika für das Jahr 1910/11 als 1909/10. Aber die Ankünfte in London während der Zeit vom April bis Dezember 1910 blieben noch um 5 % hinter denjenigen von 1909 zurück. Dem entsprechend stiegen natürlich die Preise beträchtlich, und zwar besonders im zweiten Halbjahr 1910, wie nachstehende Tabelle der Mindest- und Höchstpreise des Jahres 1910 ergibt:

Januar	40 s. 6 d.	43 s. 3 d.	Juli	45 s. 0 d.	50 s. 6 d.
Februar	41 s. 0 d.	42 s. 9 d.	August	48 s. 9 d.	51 s. 6 d.
März	41 s. 6 d.	42 s. 9 d.	September	51 s. 3 d.	54 s. 6 d.
April	42 s. 0 d.	44 s. 3 d.	Oktober	53 s. 3 d.	56 s. 0 d.
Mai	42 s. 9 d.	44 s. 9 d.	November	54 s. 0 d.	55 s. 9 d.
Juni	42 s. 6 d.	44 s. 9 d.	Dezember	53 s. 3 d.	56 s. 0 d.

Im Durchschnitt betrugen die Londoner Preise in den letzten 7 Jahren:

1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
41 s. 2 d.	45 s. 7 d.	47 s. 3 d.	44 s. 3 d.	31 s. 9 d.	33 s. 11 d.	47 s. 8 d.

Während in der Zeit von 1891—1900 bei einem Durchschnittspreise von 25 s. 2 d. für amerikanisches Terpentinöl in London die Einfuhr nach England von 21126 tons auf 29774 tons stieg, fiel sie in den 10 Jahren von 1901—1910 bei einem Durchschnittspreis von 39 s. 4 d. von 32192 tons auf 23612 tons. Hierzu kommt noch, daß bei der Einfuhrzahl für 1910 3777 tons russisches Terpentinöl miteinbegriffen sind, während i. J. 1901 nur 1098 tons aus Rußland eingeführt wurden. Diese Abnahme ist nicht in letzter Linie auf die Zunahme der Verwendung von Terpentinersatzmitteln zurückzuführen. Die Gesamteinfuhr Englands belief sich in den letzten Jahren auf:

	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Aus den Vereinigten Staaten	21 304	19 960	19 593	25 184	18 298	18 26[illegible]
„ Frankreich	1 409	1 535	989	1 291	1 020	1 13[illegible]
„ Spanien und Portugal	—	—	—	327	69	33[illegible]
„ Rußland und Skandinavien	3 620	4 139	4 910	1 849	2 752	3 77[illegible]
„ anderen Ländern	2	8	23	33	30	9[illegible]
Insgesamt tons (1016 kg)	26 335	25 642	25 515	28 684	22 169	23 61[illegible]

Die Vorräte in London betrugen Ende 1910 24003 Faß (30714 i. J. 1909) und zwar 20488 (26735) Faß amerikanisches, 2559 (3680) Faß französisches und 956 (299) Faß spanisches Terpentinöl; dazu kommen noch 2100 (3500) Faß schwimmend, so daß insgesamt 26103 (34214) Faß zur Verfügung standen. In London belief sich der Preis am Jahresende auf 56 s. (40 s. 6 d. Ende 1909), in Savannah auf 77 (56) Cts.

— (London.) *Amerikanisches.* Markt teurer. Loko 58 s. 6 d., März-April 58 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* In der vergangenen Woche war der Markt außerordentlich ruhig, da der Konsum sich vor der Hand erst einmal gedeckt zu haben scheint. Die Vorräte sind außerordentlich klein, und es werden die Preise bei eintretendem neuen Bedarf zweifelsohne wieder steigen. Es kostet: fettgrau 350 M, kurantgrau 330 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still, aber fest. Loko-Geschäft in guten Tafeln zu 43 s. 9 d. bis 44 s. In Ankunft fanden kleine Geschäfte statt zu 41 s. cif.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis 1 s. $2^1/_2$ d., ausländ. 1 s. 1 d. — *Weinstein,* 98-%iger, ausländisch gepulvert 102 s., 95-%iger 100 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 36 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 19, S. 173—180. Cöthen, den 14. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* II. . . . . 173—175
Über ein einfaches Kölbchen und eine Vorrichtung zur Ausführung chemischer Reaktionen. Von *Eugen Spitalsky* (mit Abbildung) 175
Bericht des Chemischen Staatslaboratoriums in Hamburg für das Jahr 1909. Von *Prof. Dr. M. Dennstedt* 176
Sitzungsberichte: Nederlandsche Chemische Vereeniging, Amsterdam: Über die bei der Aufstellung der Zustand-gleichung zu überwindenden Schwierigkeiten, *Prof. J. D. van der Waals.* — Société Vaudoise de Chimie. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 176—177
Zuschriften an die Redaktion: *A. Schulte-Ladbeck & Co.:* Maxima-Thermo-Aräometer. — *Dr. W. Trautmann:* Die Analyse des Ferrozirkons 177
Vermischte Nachrichten 177
Patentliste 178
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 179—180
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 69
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 70—71
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 71
28. Farbstoffe und Körperfarben 72

Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von Prof. Dr. S. Rabow-Lausanne.

II.*)

Asurol. Über dieses von SCHOELLER und SCHRAUTH[13]) dargestellte und von A. NEISSER[14]) erprobte Antisyphiliticum veröffentlicht K. F. HOFFMANN[15]) seine in der Düsseldorfer Klinik für Hautkrankheiten an nahezu 40 Luetikern gemachten Beobachtungen. (Asurol ist ein Doppelsalz aus amidooxyisobuttersaurem Natron und Quecksilbersalicylat. Der Gehalt des Asurols an metallischem Quecksilber beträgt 40,3 %). Es wurden in 2tägigen Zwischenräumen 2 ccm einer 5 %igen Lösung (der Inhalt der gebrauchsfertig gelieferten Ampulle) subcutan injiziert. Bereits nach der 3. oder 4. Einspritzung trat ein überraschend günstiger Erfolg auf, wie er niemals mit den anderen gebräuchlichen Mitteln zu beobachten war. Es fehlte jedoch nicht an unliebsamen Nebenerscheinungen (wie lokaler Schmerz an der Injektionsstelle, Koliken und Durchfälle). Als Vorzüge des Asurols hebt HOFFMANN hervor, daß das Zahnfleisch nie, die Nieren fast nie in Mitleidenschaft gezogen werden. Ebenso hält HAUCK[16]) nach den Erfahrungen der Erlanger Klinik Asurol für ein brauchbares Mittel gegen Lues, doch ist die Wirkung, wie bei fast allen löslichen Hg-Salzen, nicht nachhaltig. Es empfiehlt sich daher, Asurol (nach NEISSERS Vorschlag) abwechselnd mit Oleum cinereum-Injektionen anzuwenden. Nach BÄUMER[17]) vermag Asurol nicht, die unlöslichen Quecksilberpräparate entbehrlich zu machen, doch scheint es wegen seiner besseren Wirkung geeignet, die löslichen Präparate nach und nach zu verdrängen und besonders bei Behandlung der Frauen angewendet zu werden. — Auch F. VERRES[18]) äußert sich günstig über Asurol und F. FISCHER[19]) hält dies Präparat, dem er Alypin oder Novocain zusetzt, für ein brauchbares Antisyphiliticum. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & CO., Elberfeld.

Asyph. Unter dieser Bezeichnung kommen Stäbchen mit Kakaobutter und metallischem Quecksilber in zwei Stärken (mit 0,02 g und 0,05 g Hg) in den Handel. Diese sollen — in die Balanopraeputialfalte eingeführt — sich zur Behandlung (Stärke I) und Prophylaxe (Stärke II) der Syphilis eignen und den Vorzug haben, kleinere Dosen zu erfordern als die Schmierkuren (SCHRUMPF[20]). Darsteller: Apotheker CORNELIUS, Straßburg i. E., Eisernermannsplatz.

Auxilium medici. (Hydrogenium peroxydatum medicinale stabilitate prominens). Eine Wasserstoffsuperoxydlösung, die nach Angabe der Darsteller sich durch große Haltbarkeit auszeichnet und frei von Säuren ist. Nach E. RICHTER[21]) stellt das Präparat eine 3 %ige Wasserstoffsuperoxydlösung von guter Beständigkeit dar, ohne indessen Vorzüge vor gewöhnlichem Wasserstoffsuperoxyd zu besitzen.[22]) Anwendung als Mund- und Zahnwasser.[23]) Darsteller: KÖNIGSWARTER & EBELL, Chem. Fabrik in Linden vor Hannover.

Bormelin. Eine Salbe aus Borsäure, Menthol und Vaselin. Erbsengroß auf Watte in beide Nasenöffnungen eingeführt, eignet sich diese (in Tubenform erhältliche) Salbe zur Verhütung und Behandlung des Heufiebers (W. EBSTEIN[24]). Darsteller: FRESENIUS (Hirsch-Apotheke) in Frankfurt a. M.

Carbenzym ist ein tryptisches Kohlenpräparat (in Pulver- und Tablettenform). Mit ihm stellten E. FALK und A. STRICKER[25]) Versuche in der Berliner chirurg. Universitätsklinik an. Carbenzym erwies sich brauchbar als Streupulver bei jauchigen Wunden, und es gelang auch, damit bei inoperablen Tumoren Einschmelzung und Resorption von größeren Geschwulstmassen zu erzielen. Chirurgische tuberkulöse Affektionen aller Art konnten bei lokaler Carbenzymanwendung günstig beeinflußt werden, indem Einspritzungen in dünner Aufschwemmung einmal vorgenommen oder nach Bedarf nach mehreren Wochen wiederholt wurden (ZUR VERTH[26]). Auch die innere Verabreichung ist bei gastrointestinalen Störungen, Meteorismus, tuberkulösen Durchfällen usw. versucht worden, und es machte sich zuweilen ein Erfolg bemerkbar (ROTKY[27]). Für den inneren Gebrauch wird die Tablettenform, für die chirugische Anwendung die Pulverform dargestellt. Darsteller: Dr. FREUND und Dr. REDLICH, Berlin NW. 6.

Ceromentum ist eine in Tubenform erhältliche Salbe aus Menthol 12,,5 Eucerin. anhydr. 25,0. Diese Dosis ist in 5 Tagen zu verbrauchen, indem sie täglich an verschiedenen Stellen der Haut (10 Minuten lang) verrieben wird. Mit einer derartigen (4—5 Monate andauernden) Behandlung will STEPP[28]) bei Lungentuberkulose gute Erfolge erzielt haben. Darsteller: EUCERINFABRIK AUMUND bei Bremen.

Cycloform, der Isobutylester der *p*-Amidobenzoesäure, ist ein weißes, geruch- und geschmackloses, in Wasser schwer, in Alkohol und Äther leicht lösliches Pulver. An die Zungenspitze gebracht, hinterläßt es ein kurze Zeit anhaltendes taubes Gefühl mit herabgesetzter Tast- und Schmerzempfindung an der Schleimhaut. Es verdient Beachtung und praktische Verwendung als lokales Anaestheticum und Wundpulver (MOST,[29]) IMPENS[30]). Als solches hat Cycloform sich bereits (besonders auch bei Brandwunden, Fissura ani, schmerzhaften Unterschenkelgeschwüren usw.) nach übereinstimmenden Urteil verschiedener Beobachter (WERNER,[31]) ZELLER,[32]) KRECKE,[33]) WYSS,[34]) BAUMGARTEN,[35]) STRAUSS[36]) bewährt. Man wendet es als Pulver oder als 5—10 %ige Salbe an. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & CO., Elberfeld.

Darmantabletten. Tabletten aus 0,17 g enthaltendem Cascara Sagrada-Extrakt und 0,03 g Phenolphthalein. Diese bewirken nach etwa 9 Stunden Stuhlgang, ohne von Kolik und Tenesmus begleitet zu sein. Eine Gewöhnung an das Mittel hat COSSMANN[37]) auch bei längerem Gebrauch nicht beobachtet. Darsteller: MAX PENSCHUK in Offenbach a. M.

Digistrophan. Wie schon der Name andeutet, ist Digistrophan ein aus Digitalis und Strophanthus bestehendes Präparat. Es ist auf Anregung von Dr. O. BÖLKE[38]) in Form von Tabletten dargestellt worden und kommt in drei Modifikationen in den Handel. Digistrophanum diureticum Nr. I: 1 Tablette soll der Wirkung von 0,10 g Fol. Digitalis und 0,05 g Sem. Strophanthi entsprechen. Digistrophan Nr. II = Nr. I. + Natrii acet. 0,2 g, und Nr. III: an Stelle des Natr. acet. (von Nr. II)

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 162.
13) Therapeut. Monatsh. 1909, Heft 12; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 131.
14) Therapeut. Monatsh. 1909, Heft 12.
15) Med. Klinik 1910, Nr. 37.
16) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 27.
17) Therapie d. Gegenw. 1910, S. 479.
18) Die Heilkunde 1910, Heft 9.
19) Dermatol. Zentralbl. 1 10, Heft 11.
20) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 8.
21) Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1910, Heft 1 und 3.
22) *Williger*, D. zahnärztl. Ztg. 1910, Nr. 29.
23) *Zernik*, D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
24) D. med Wochenschr. 1910, Nr. 43.
25) Münchener med Wochenschr. 1910, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 118.
26) Münchener med. Wochenschr. 1910, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 118.
27) Therapeut. Monatsh 1910, Heft 10.
28) Fortschr. d. Med. 1910, Heft 6.
29) Die Heilkunde 1910, Heft 7.
30) Therapie d. Gegenw. 1910, S. 348; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 469.
31) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 38; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 545.
32) Med. Klinik 1910, Nr. 45.
33) Münchener med Wochenschr. 1910, Nr. 48.
34) Arch. Verdauungskr Bd. 16, Heft 5.
35) Med. Klinik 1910, Nr. 44.
36) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 50.
37) Med. Klinik 1910, Nr. 47.
38) Therapie d. Gegenw. 1910, Bd. 12, S. 153; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 360.

Coffein. Natriumacetat 0,20 g. Dosis: 3 mal täglich 1 Tablette. Darsteller: GOEDECKE & Co., Chem. Fabr. Leipzig und Berlin N. 24.

Dioxydiamidoarsenobenzol = EHRLICH-HATA „606" = Salvarsan. Siehe daselbst.

Ehrlich-Hata „606" = Salvarsan. Siehe daselbst.

Eisensajodin, ein gelbliches, nur in fetten Ölen lösliches Pulver mit 5,7 % Eisen- und 25 % Jodgehalt. Dasselbe kommt in den Handel in Form von Schokoladenplätzchen, von denen jedes 0,5 % der wirksamen Substanz (0,125 g Jod und 0,028 g Eisen) enthält. Scheint sich als brauchbarer Ersatz für Sirupus Ferri jodati und Ferrum jodatum saccharatum bei skrophulösen und anaemischen Zuständen, Asthmabronchiale, Arteriosclerose usw. zu bewähren (GOERGES,[39]) J. RUHEMANN,[40]) P. COHN,[41]) O. LEHMANN,[42]) E. MEYER,[43]) W. MICHAELIS[44]). Dosis für Kinder (je nach Alter) 1/2—1 Tablette, für Erwachsene 1—2 Tabletten 3 mal täglich im Anschluß an die Mahlzeit. (Neuerdings sind auch zwei Präparate in flüssiger Form als „Eisensajodin-Emulsion" und „Eisensajodin Lebertran" von der Schweizer-Apotheke in Berlin W. 8 hergestellt worden.) — Fabrikant: FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. und FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld-Leverkusen a. Rh.

Endotin (Tuberculinum purum) soll nur die wirksame Substanz vom Alt-Tuberkulin enthalten und — nachdem aus letzterem sämtliche Eiweißstoffe entfernt wurden, frei von toxischen Körpern sein (GORDON[45]) und sich besonders für die ambulante Tuberkulinbehandlung eignen (W. HIRSCHBERG[46]). Es wird jedoch von beachtenswerter Seite darauf aufmerksam gemacht, daß Endotin durchaus nicht als verbessertes oder gar als entgiftetes Tuberkulin bezeichnet werden darf (WOLFF-EISNER[47]), ja, daß es überhaupt keine Spur Tuberkulin enthält (LANDMANN[48]). Desgleichen hält FEDOROFF,[49]) der Endotin in 20 Fällen versucht hat, dieses für keine Errungenschaft für die Therapie, und auch A. KOCH[50]) fand nicht, daß Endotin mehr leiste als andere Präparate. Darsteller: TUBERKULIN-GESELLSCH. in St. Petersburg; General-Depôt, WITTEsche APOTHEKE, Berlin W., Potsdamerstr.

Entfettungstee von P. FRITZE in Berlin besteht (ZERNIK[51]) aus einem Gemenge von Sennesblättern und Faulbaumrinde. Nach Angabe des Herstellers soll er bestehen aus: Fruct. Cynosbat., Fruct. Myrtill, Flor. Sambuci, Fol. Sennae, Fol. Menthae, Fol. Jugland., Herb. Equiseti, Fol. Rosmarini, Lign. Sassafras und Cort. Frangulae.

Eubilein ist ein nach besonderem Verfahren hergestelltes Gallenpräparat, das Dr. FALK[52]) an sich und verschiedenen Kranken mit Erfolg erprobt hat. Das Mittel wird (in Gelatinekapseln) bei Gallensteinkolik im Anfall und auch längere Zeit nach demselben 3 mal täglich, 1/2 Stunde vor der Mahlzeit zu je 3 Kapseln verabreicht. Darsteller: CHEM. FABR. Dr. R. & Dr. O. WEIL in Frankfurt a. M.

Feolathan.[53]) Bezeichnung für ein neues Eisenpräparat, das laut Angabe der darstellenden Fabrik durch Sättigung von Ammon- und Eisenhydroxyd gewonnen wird. Von AUFRECHT[54]) mit Feolathan an Tieren angestellte Versuche ergaben, daß dieses leicht und rasch resorbiert und gut vertragen wird und eine Steigerung des Hämoglobingehaltes zur Folge hat. Erfahrungen über die Wirkung beim Menschen fehlen bis jetzt noch. Darsteller: GOEDECKE & Co., Chem. Fabrik, Leipzig und Berlin.

Fucosin-Tabletten enthalten nach Angabe des Darstellers in jeder Tablette 0,1 Extrakt. Fuci vesiculosi, 0,05 Extrakt Rhei und 0,05 Extrakt Cascarae Sagradae. Diese sollen als Entfettungsmittel dienen. Morgens und abends 1 Tablette, nach 3—4 Tagen die doppelte Dosis zu nehmen. Darsteller: Dr. BLELL, Ratsapotheke, Magdeburg.

Galegol, als Lactagogum empfohlen, ist ein Extrakt aus der Papilionaceae Galega officinalis, die (in Frankreich und Italien) zur Fütterung der Milchkühe verwendet wird. — Bei 80 stillenden Frauen mit spärlicher Milchsekretion verabreichte SCHERER[55]) dreimal täglich 1 Kaffeelöffel Galegol in Milch oder Tee (von nicht mehr als 37° C.), und in 54 Fällen erzielte er damit gute Erfolge. (1 Kaffeelöffel Galegol enthält 1/2 g des Pflanzenextrakts.) Darsteller: Laboratorium Dr. K. FRAGNER in Prag.

Gelocal-Kapseln = Geloduratkapseln, welche Kaliumjodid mit Quecksilberbijodid zur internen Behandlung der Syphilis enthalten. Diese Kapseln kommen in zwei Stärken in den Handel. Darsteller: G. POHL, Fabr. pharm. Präp. in Schönbaum bei Danzig und Berlin NW. 87.

Gelonida, eine neue Art von Tabletten, die an Stelle von Amylum und Talkum als Grundsubstanz Trioxymethylen-Gelatine enthalten und sich durch schnelle Zerfallbarkeit auszeichnen. Darsteller: CHEM. FABR. GOEDECKE & Co., Leipzig und Berlin N. 24.

Gynoval. Dieses bereits im Vorjahr eingeführte und von verschiedenen Nervenärzten empfohlene Baldrianpräparat (der Isovaleriansäureester des Isoborneols) ist auch im Laufe des Berichtjahres gegen die mannigfachsten nervösen Beschwerden empfohlen und angewendet worden (RASCHKOW,[56]) SILBERMANN,[57]) SIEBOLD,[58]) FLATAU,[59]) NITSCHE[60]). Gynoval kommt in Form von (grüngefärbten) Gelatineperlen in den Verkehr. Es wirkt meistens günstig, verursacht aber, wie fast alle Baldrianpräparate, Aufstoßen. Dosis 3—4 Perlen täglich. Bei nervöser Schlaflosigkeit 2 Perlen vor dem Zubettgehen. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld.

Hegonon. Silbernitratammoniakalbumose mit etwa 7 % Silbergehalt, ist über 10 % in Wasser mit alkalischer Reaktion löslich. Die wässerigen Lösungen koagulieren Eiweißlösungen nicht und geben mit Kochsalzlösungen keine Fällung. Nach den Erfahrungen von KLINGMÜLLER[61]) wird die Gonorrhoe des Mannes am besten mit Silbereiweißpräparaten behandelt, unter diesen ist Hegonon das geeignetste. Anwendung in 1/4 % Lösung (dunkle Flasche). Darsteller: CHEM. FABRIK AUF AKT. VORM. E. SCHERING, Berlin N. 39.

Hordeninum sulfuricum. Das aus den bei der Gerstenmalzbereitung abfallenden Malzkeimen von LÉGER (1906[62]) isolierte Alkaloid Hordenin (welches ROSEMUND[63]) neuerdings synthetisch dargestellt hat), kommt in Gestalt seines schwefelsauren Salzes in den Krankenhäusern der französischen Kolonien gegen Diarrhoe und Dysenterie vielfach in Anwendung. Es bildet farblose, in Wasser leicht, in Weingeist schwer lösliche Nadeln und eignet sich besonders für die Behandlung der Ruhr und Diarrhoen der heißen Länder. Es wirkt wie Opium und Morphin (MARTINET[64]), kann jedoch in viel größeren Dosen (2—4 g und darüber) verabfolgt werden. Bezugsquelle: BOURROUGHS WELLCOME & Co., London, Dr. C. PEPIN, Paris, Rue du 4 Septbr. 9.

Kossam. „Kossam" ist der chinesische Name des öligen Samens von „Brucea Sumatrana," einer Simarubee. In Tonkin, Cochinchina und Annam als Volksmittel gegen Dysenterie und Diarrhoe beliebt. Das wirksame Prinzip soll das von BERTRAND dargestellte Glucosid „Kosamin" sein, welches hämostatisch wirkt und die Amöben zu vernichten scheint. Unter 37 von AXISA[65]) in Alexandrien untersuchten Stühlen von an Amöben-Dysenterie Erkrankten waren nach 8—12 Tagen der Behandlung meist keine Amöben mehr in den Faeces nachweisbar. — Bei der akuten Amöbendysenterie bekommt der Patient stündlich von den im Handel erhältlichen Tabloids 1—8 Stück. Am 4., spätestens am 5. Tage der Behandlung sollen die subjektiven Beschwerden abnehmen, die Stühle weniger häufig erfolgen. — Bei subakuten Fällen verwendet AXISA „Kossam" und Darmspülungen zur mechanischen Reinigung des Darms. Darsteller der Tabloids: Firma „COLLIN" in Paris.

Laxanin nennt sich eine (mit Kaffee aromatisierte) Abführschokolade, die in Täfelchen mit je 0,1 g Phenolphthalein abgeteilt ist. Für Erwachsene 1—2, Kindern 1/2—1 Täfelchen. Darsteller: Dr. R. REISS, Berlin-Charlottenburg 4.

Libidol, wie der Name andeutet, ein Aphrodisiacum (in flüssiger Form), ist angeblich ein alkoholisches Extrakt aus der Rinde des Yohimbebaumes, dem noch andere Aphrodisiaca (Extrakt von Muirapuama und Kolanuß) zugesetzt sind. Da Yohimbin mancherlei Nebenwirkungen zeigt, wendet KANTOROWICZ[66]) dieses Alkaloid nicht mehr an, sondern an dessen Stelle das Extrakt „Libidol." Dosis 25—30 Tropfen. Darsteller: CHEM. FABRIK TELLUS, Berlin W.

Limonenum. Limonen wird als Nebenprodukt bei der Herstellung terpenfreier Öle gewonnen und ist schon früher von KOBERT als Ersatz für Terpentinöl empfohlen worden. Vor letzterem zeichnet es sich durch angenehmeren Geruch und Geschmack sowie durch starke Desinfektionskraft aus (ZICKGRAF[67]). Anwendung und Dosierung wie Terpentinöl. Es kommt auch ein viel billigeres und ebenso wirksames, bei der Fabrikation von Campher gewonnenes „Limonen künstlich rein" in den Handel.

Mattan (ursprünglich „mattes Vaselin" genannt) ist eine aus Gleitpuder, Wasser und Vaselin bestehende salbenartige Substanz. Sie besitzt außer der Heilwirkung noch die Eigenschaft, Flecken der Haut, Sommersprossen, Pigmentflecke usw. durch eine mit der natürlichen Haut gleichfarbige Decke unsichtbar zu machen (PINKUS[68]). Darsteller: BERLINER FORMPUDER WERKE, FRITZ KRIPKE, Berlin S. 59.

Menthokapsol. Eine Schmierseife ähnliche, rötlich-braune Masse, welche nach des Darstellers Angabe im wesentlichen aus Ammoniakflüssigkeit, Campher, Menthol, Eugenol und Ol. Gaultheriae besteht. Zur schmerzstillenden Einreibung bei rheumatischen Leiden, Lumbago, Seitenstechen usw. empfohlen (GLASER,[69]) HAHN[70]). Darsteller: Mr. E. SKALA, Groß-Selowitz (Mähren).

39) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 36.
40) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
41) Med. Klinik 1910, Nr. 42.
42) Allgem. med. Zentr.-Ztg. 1910, Nr. 40.
43) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 42.
44) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 30.
45) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 38.
46) Petersb. med. Wochenschr. 1910, Nr. 9.
47) Berl. klin. Wochenschr. 1910, S. 2100.
48) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 41.
49) Charkowski medizinski Journ. 1910.
50) Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 52.
51) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 48.
52) Med. Klinik 1910, S. 1701.
53) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 473. Hier ist irrtümlich Ferrolactan gesetzt worden. Im Original (Pharm.-Ztg.) steht richtig Feolathan.
54) Allgem. med. Zentr.-Ztg. 1910, Nr. 29.
55) Wiener med. Wochenschr. 1910, Nr. 18; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 424.
56) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 5.
57) Therapeut. Rundschau 1910, Nr. 15.
58) Allgem. med. Zentr.-Ztg. 1910, Nr. 28.
59) Therapie d. Gegenw. 1910, Nr. 7.
60) Klin. therapeut. Wochenschr. 1910, Nr. 36.
61) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 32; Apoth.-Ztg. 1910, S. 608.
62) Chem.-Ztg. 1906, S. 1265; 1907, S. 205; 1909, S. 614; Apoth.-Ztg. 1906, S. 153; 1907, S. 6, 69, 594.
63) Ber. d. chem. Ges 1910, Bd. 43, S. 306; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 150.
64) Presse méd., 10. September 1910.
65) Therapie d. Gegenw. 1910, Heft 6.
66) Med. Klinik 1910, S. 1019.
67) Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 20.
68) Med. Klinik 1910, Nr. 14.
69) Aerztl. Standes-Ztg 1910, Nr. 8.
70) Oesterr. Aerzte-Ztg. 1910, Nr. 14.

Mucusan, ein weißes, geruchloses, leicht lösliches Pulver, das, wie sein Name andeutet, zur Behandlung von Schleimhauterkrankungen dienen soll. Es handelt sich angeblich um „Diborzinktetra-*o*-oxybenzoesäure". Bei Gonorrhoe (BRITZ[71]) sollen $^1/_4$—$^1/_2$ %ige wässerige warme Lösungen zu Einspritzungen in die Harnröhre (dreimal täglich) in Anwendung kommen (1 Tablette auf 100 Wasser). Darsteller: A. FOELSING, Fabrik pharm. Präparate, Frankfurt a. M.

Novojodin. Aus Jod und Formaldehyd mit 50 % Talkum bestehendes, hellbraunes, geruchloses Pulver. Dasselbe wirkt baktericid und soll sich nach den Erfahrungen von FIEBER,[72]) POLLAND,[73]) v. FORSTER,[74]) ADAM[75]) als ungiftiges Ersatzmittel für Jodoform eignen. Bei Anwendung auf zarten Schleimhäuten ist Vorsicht geboten, weil Novojodin leicht ätzend wirkt, daher ist es mit einem indifferenten Pulver (Bolus) zu vermischen (POLLAND). Darsteller: CHEM. FABRIK DR. SCHEUBLE und DR. HOCHSTETTER, Tribuswinkel bei Baden (Österreich).

Olintal ist eine flüssige Myrrhenseife (bestehend aus etwa 2,8 % Myrrhe, 0,5 % Campher und 0,5 % Menthol). Wird zum inneren und äußerlichen Gebrauch bei Angina, Diphtherie, katarrhalischen Erkrankungen der Nase, des Mundes, der Luftröhre usw. empfohlen (SCHENK[76]). Dosis: Innerlich für Erwachsene 4 mal täglich 1 Teelöffel in einem Glase Zuckerwasser, für Kinder 20—30 Tropfen. Für Inhalationen und Gurgelungen $^1/_2$ Teelöffel auf 1 Glas Wasser. Darsteller: Chem. Institut von A. DRIESCH in Aachen.

Ozänalyt ist der geschützte Name für eine von der Firma B. HADRA in Berlin in den Handel gebrachte Komposition für Tabletten zur Behandlung der Ozaena foetida und trockener Nasenkatarrhe. Der wirksame Bestandteil der Tabletten ist Saponin. Mit einem nach seiner Angabe konstruierten Nasen-Sprayapparat verwandte GOSWIN-ZICKGRAF[77]) das Saponin in Form von Tabletten mit günstigem Erfolge.

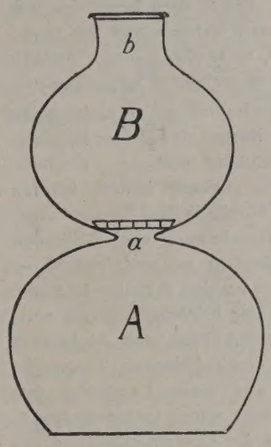
Pantopon (von πᾶν = alles und ὀπός = Saft), ist ein auf Anregung von Prof. SAHLI (1909) hergestelltes Präparat, das sämtliche Alkaloide des Opiums in Form ihrer salzsauren Salze enthält. Es ist ein von Harzen und andern störenden Substanzen (Fett, Wachs, Kautschuk usw.) befreites Opium und stellt ein gelbbraunes, wasserlösliches Pulver dar. Die bisherigen Beobachtungen und Untersuchungen haben übereinstimmend dargetan, daß Pantopon dem Opium und Morphin durchaus gleichwertig ist und vor diesen Präparaten noch mancherlei Vorzüge besitzt (SAHLI,[78]) RODARI,[79]) F. HEIMANN,[80]) HALLERVORDEN,[81]) ORTNER,[82]) GRÄFENBERG,[83]) EWALD,[84]) PERTIK,[85]) WERTHEIMER-RAFFALOVICH,[86]) H. HAYMANN,[87]) A. LOEWY,[88]) W. BERGIEN.[89]) — Pantopon ist besonders zur subcut. Injektion und auch zur Unterstützung der Allgemeinnarkose geeignet. Subcut. Injektionen von 1 ccm der fertigen sterilen 2 %igen Lösung führen (nach GRÄFENBERG) in einem Drittel der bei Morphin-Skopolamin nötigen Zeit mit Äther eine tiefe Narkose herbei. Die Darmtätigkeit wird nach Pantopon nicht ungünstig beeinflußt, wie nach Opium, und ebenso wird auch die Erregbarkeit des Atmungszentrums weniger beeinträchtigt. 1 g Pantopon entspricht etwa 5 g Opium = 0,5 g Morphin + 0,4 Nebenalkaloiden. Die Dosis ist ungefähr die doppelte des Morphins, also etwa 0,02 g in Pulver, Tabletten (zu 0,01 g) und in 2 %igen Lösungen (in Ampullen mit 1 ccm Inhalt). Fabrikant: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel. (Schluß folgt.)

Über ein einfaches Kölbchen und eine Vorrichtung zur Ausführung chemischer Reaktionen.

Von Eugen Spitalsky.*)

Gelegentlich einer Untersuchung der katalytischen Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds mußte ich nach der mit starker Gasentwicklung vor sich gehenden Reaktion die gebildete Reaktionslösung sehr genau analysieren,[1]) und es ließen sich dabei die durch Verspritzen der Reaktionsflüssigkeit bedingten Analysenfehler nicht vermeiden, selbst wenn in sehr geräumigen schräg aufgestellten Erlenmeyerkolben gearbeitet wurde. Da nun solche Fälle, in denen man beim quantitativen analytischen Arbeiten das Verspritzen der Flüssigkeit zu befürchten hat, in der chemischen Praxis recht zahlreich sind, so möchte ich hier eine kurze Beschreibung sehr einfacher Reaktionskölbchen geben, die ich mir habe anfertigen lassen. Sie haben sich ausgezeichnet bewährt und sich auch für alle möglichen Fälle als sehr brauchbar erwiesen.[2])

Das Reaktionsgefäß selbst stellt ein zweikugeliges Kölbchen untenstehender Form (s. Abb.) dar. Dadurch, daß der Reaktionsraum *A* (etwa 4—5 cm Durchmesser) von allen Seiten bis zur kleinen Öffnung *a* (1 cm) mit Glaswänden überdeckt ist, wird die verspritzende Flüssigkeit zum größten Teil zurückgehalten, und es können nur die aus der Mitte der Flüssigkeitsoberfläche ganz vertikal hinauf springenden Tröpfchen in den oberen Raum *B* gelangen. Es läßt sich aber auch dies verhindern, und zwar dadurch, daß man die Öffnung *a* mit einer passenden Glaskugel oder noch besser mit einem Porzellansiebchen verdeckt. Durch die kleinen Öffnungen des Siebchens geht das Gas bezw. der Dampf hindurch, während die heraufspringenden bezw. mitgerissenen Flüssigkeitsteilchen durch das Siebchen selbst und durch die in seinen Öffnungen sich ansammelnde bezw. kondensierende Flüssigkeit zurückgehalten werden und in den unteren Raum *A* zurückfließen. Noch besser wirkt das Siebchen beim Kochen der Reaktionslösung, indem es von der sich in dem Raume *B* kondensierenden Flüssigkeit fortwährend umspült wird. Bei Anwendung der beschriebenen Kölbchen mit Porzellansiebchen gelang es, mit Hilfe der von mir ausgearbeiteten, sehr genauen maßanalytischen Methode die Chrombestimmung bis auf 0,05 % genau auszuführen;[3]) niemals konnte ich einen Substanzverlust beobachten, selbst wenn ich z. B. bei der Gesamtchrombestimmung in einer Lösung eines Chromichromsäuregemisches die mit einem Überschuß von Alkali und Wasserstoffsuperoxyd versetzte Lösung noch so stark und lange sieden oder sogar aus Versehen bis zur Trockne eindampfen ließ. Ebenso bequem erwiesen sich dann die Kölbchen bei der Analyse von Metallen und Legierungen. Man kann in den beschriebenen Kölbchen Metallproben in starken Säuren bezw. in Königswasser sich fast stürmisch auflösen lassen, ohne Metallverluste befürchten zu müssen, wobei die rasche Auflösung außer der Zeit- und Mühe-ersparnis bekanntlich unter Umständen (wie z. B. bei der Analyse des Eisens) noch gewisse Vorteile bietet.



Die Kölbchen lassen sich auch noch in folgender Weise sehr gut verwenden. Läßt man aus einer Spritzflasche auf das die Öffnung *a* bedeckende Siebchen das Wasser von oben einfließen, ohne das Kölbchen zu schütteln, so kann das Wasser von selbst nicht in den unteren Raum herunterfließen und bildet einen dauernden Wasserverschluß. In dieser Beziehung haben die Kölbchen, z. B. bei analytischen Jodbestimmungen, sehr gute Dienste geleistet, wobei die Reaktionsflüssigkeit, in welcher das Jod sich aus Jodkalium langsam bildet (jodometrische Bestimmung der Chromsäure) oder verbraucht wird (jodometrische Bestimmung arseniger Säure), gewöhnlich längere Zeit stehen bleiben muß; die Reaktion läßt man dabei zweckmäßig in möglichst konzentrierter Lösung vor sich gehen. Nach ZULKOWSKY verfährt man bekanntlich so, daß man sehr konzentrierte, saure, mit dem zu analysierenden Oxydationsmittel versetzte Jodkaliumlösung in einem großen Erlenmeyerkolben mit Wasser vorsichtig übergießt. Dadurch wird der Zweck aber nur zum Teil erreicht, indem dabei die Reaktionslösung doch unvermeidlicherweise verdünnt wird, anderseits das Jod nebst Jodkalium in die Wasserschicht schnell diffundiert und aus ihr dann entweicht. Die Vorzüge, welche in diesem Falle der oben beschriebene Wasserverschluß bietet, sind ohne weiteres klar, besonders in den Fällen, wenn der aus der Reaktionslösung entweichende Dampf im Wasser selbst nur sehr wenig löslich ist. Es gelang mir auf diese Weise, die höchste Genauigkeit bei der jodometrischen Analyse zu erreichen, ohne die obere Öffnung der Kölbchen überhaupt verschließen zu brauchen.

Will man bei der Bestimmung der Jodzahl in Ölen und Fetten in Chloroformlösung als verschließende Schicht ebenfalls Chloroform nehmen, so legt man zweckmäßig auf die untere Öffnung *a* anstatt des Siebchens eine gut passende Glaskugel.

Wenn die jodbildende bezw. -verbrauchende Reaktion beendet ist, bringt man die verschließende Flüssigkeit durch Umschwenken des Kölbchens nach unten, spült das Siebchen bezw. die Glaskugel gut ab, nimmt es mit einer Pinzette heraus und führt die Titration mit Thiosulfatlösung gleich im Kölbchen aus. Zweckmäßig macht man für Jodbestimmungen die untere Kugel *A* des Kölbchens entsprechend groß (etwa 6 cm Durchmesser), damit man die Reaktionslösung für die Titration genügend stark verdünnen kann. Es sei nur noch erwähnt, daß die Kölbchen sich bei einiger Übung bereits sehr handlich erweisen, so daß man sie auch gern bei gewöhnlichen Titrationen verwendet. Hergestellt werden diese Kölbchen (D. R. G. M. angem.) von der Firma FRITZ KÖHLER in Leipzig.

[71]) Fortschr. d. Med. 1910, Nr. 27.
[72]) Zentralbl. Chirurg 1910, Nr. 19.
[73]) Münchener med. Wochenschr. 1910. S. 1693; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 545.
[74]) Wiener med. Wochenschr. 1910, Nr. 30; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 526.
[75]) Orvósi Hetilap 1910, Nr. 37.
[76]) Zentralbl. innere Med. 1910, Nr 32; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 545.
[77]) Klin. therapeut Wochenschr. 1910, S. 49.
[78]) Therapeut. Monatsh. 1909, Heft 1 und Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 21.
[79]) Therapeut. Monatsh. 1909, Heft 10.
[80]) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 7; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 234.
[81]) Therapie d. Gegenw. 1910, Heft 5; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 360.
[82]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 20.
[83]) D. med Wochenschr. 1910, Nr. 24.
[84]) Berl. klin. Wochenschr. 1910. S. 1609.
[85]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 36. [86]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
[87]) Münchener med. Wochenschr 1910, Nr. 43.
[88]) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 46.
[89]) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 46.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für anorganische und physikalische Chemie der Universität Moskau. [S. 180.

[1]) Journ. Russ. Chem. Ges., Bd. 42, S 1085; Ztschr. anorg. Chem. 1908, Bd. 60,

[2]) Vergl auch *Werner von Bolton*, Chem.-Ztg., 1908, S. 1201 und *E. Herzka*. [ebenda 1910, S 918,

[3]) A. a. O.

Bericht des Chemischen Staatslaboratoriums in Hamburg für das Jahr 1909.

Von **Prof. Dr. M. Dennstedt.**

Nahrungsmittel. Eine Dose *Wurstfarbe* war hinsichtlich des Gesetzes vom 5. Juli 1887, betr. Verwendung gesundheitschädlicher Farben, und der Bundesratsbestimmungen vom 18. Februar 1902 und 4. Juli 19 8 zu untersuchen. Die Farbe erwies sich als ein mit Kochsalz gestreckter, sulfonierter Azinfarbstoff. Obwohl die Farbe an sich unschädlich war, auch keine anderen schädlichen Bestandteile enthielt, mußte sie doch im Sinne der Bundesratsbestimmungen vom 18. Februar 1902 beanstandet werden, weil eine Färbung der fraglichen Würste in Hamburg nicht üblich oder herkömmlich ist. — Die Frage, ob in dem Zusatz von Vanillin zu einer Tahiti-*Vanille* eine Verfälschung oder Täuschung zu erblicken sei, wenn dieser Zusatz deutlich gekennzeichnet würde, mußte verneint werden. — *Hacksalzproben* zur Konservierung von Hackfleisch waren auf den Gehalt an schwefliger Säure zu untersuchen. Die Proben bestanden aus einem Gemische von benzoesaurem und phosphorsaurem Natrium und aus essigsaurer Tonerde; schweflige Säure enthielten sie nicht, wohl aber geringe Mengen Schwefelsäure, die offenbar aus Verunreinigungen der verwendeten Salze stammte.

Verschiedene Handelsprodukte. Das *Waschpulver* »Ding an sich« sollte in Berührung mit einer heißen Platte explosiv sein. Obwohl das Pulver Natriumsuperoxyd enthielt, bestätigten Versuche diese Vermutung nicht. — *Briketts*, sogenannte »Patent fuel«, die an Bord eines Schiffes gebrannt hatten, wurden auf Selbstentzündlichkeit geprüft. Da die zerkleinerten Stücke in dem Entzündungsofen im Sauerstoffstrome bei 150° C. nur 4° Temperaturerhöhung nach 2 Stunden zeigten, erschien Selbsterwärmung und Selbstentzündung ausgeschlossen. — 9 Proben *Sielwasser* und 10 *Sielroststäbe* aus Aluminium wurden darauf untersucht, ob die Veränderungen, die einzelne Aluminiumstäbe der Fördergitterroste nach vierjähriger Betriebsdauer zeigten, auf chemische Einflüsse des Abwassers zurückzuführen sind oder ob die Möglichkeit eines elektrolytischen Vorganges anzunehmen ist. Die Aluminiumstäbe bestanden aus einer Legierung von 90 % Aluminium und etwa 10 % anderen Zusätzen und waren in einem Eisenrahmen festgeschraubt. Die Untersuchung ergab, daß die Zusammensetzung der Stäbe — sie enthielten neben Aluminium Kupfer, Nickel, Zink, Spuren von Arsen, Magnesium, Eisen und Kieselsäure — die Anfressungen nicht verschuldeten; diese waren vielmehr hauptsächlich nur da aufgetreten, wo die Aluminiumstäbe die eisernen Rahmen berührten. Die dort in Spalten und Zwischenräumen abgesetzten festen Stoffe hatten die Zersetzung eingeleitet. Nach Sachlage konnte empfohlen werden, die gegossenen Stäbe durch Hämmern zu glätten und widerstandsfähiger zu machen und sie außerdem durch einen Asphaltüberzug zu schützen. Die sich daran anschließende Untersuchung von verschiedenen Aluminiumroststäben, ob sich vielleicht die eine oder die andere Legierung als besonders widerstandsfähig gegen die zerstörenden Einflüsse erweist, ergab keine Verschiedenheit der Stäbe. — Eine besonders gerühmte *Weltfarbe* war auf organische und Mineralsubstanzen zu untersuchen. Die Farbe erwies sich als ein mit japanischem Holzöl, „*Tunkaöl*", angerührtes, fein gemahlenes Alkali-Kalk-Eisen-Aliminiumsilicat, dem etwa 13,5 % dreizehn anderer Bestandteile, wovon Blei, Antimon und Zink zu nennen sind, beigemischt waren. — Ein *Rapid* genanntes *Feuerlöschpulver* bestand aus fast reinem Natriumbicarbonat, das durch Beimischung von etwa 2 % eisenhaltiger Mineralfarbe schwach rötlich gefärbt war. Als Feuerlöschpulver hat es gar keinen Wert, ebenso wenig wie die früher untersuchten mit dem ebenfalls schönen Namen »Feuertod«, »Phönix« usw. bezeichneten. — Eine Lösung zur *Imprägnierung* von Theaterdekorationen enthielt neben Ammonsulfat, etwa 23 g in 100 ccm, noch geringe Mengen Phosphorsäure und Chlor. Der Flüssigkeit war etwas Klebstoff, mutmaßlich Leim, zugesetzt. Die Wirkung gegen Feuersgefahr ist wahrscheinlich nicht größer als die einer reinen Ammonsulfatlösung, die schon lange für solche Zwecke angewendet wird. — Bei der Untersuchung von *Reismehl* auf Selbstentzündlichkeit beim Seetransport zeigte zwar nicht das trockene, wohl aber das angefeuchtete Mehl im Brutschrank Temperaturerhöhung. Ein Teil des Mehles war beim Laden durch Regen naß geworden. Das feuchte Mehl konnte auch im Entzündungsofen, beginnend mit 150° C. und Nachfolgen der Badtemperatur, in fünf Stunden zum Brennen gebracht werden. — Ein Staubbindemittel „*Antistaubit*" war zu untersuchen, ob es in der Verdünnung 1 : 5 schädigende Wirkung auf die Kleidung des Straßenpublikums, auf Fuhrwerke, Fahrräder usw. auszuüben vermag. 100 g der Lösung enthielten 27 g Chlormagnesium und 2,3 g Natriumsulfat. Versuche ergaben, daß »Antistaubit« auf die genannten Stoffe bei nicht zu lange ausgedehnter Berührung nicht wesentlich stärker einwirkte als verdünnte Kochsalzlösung und gewöhnliches Leitungswasser. — Schlecht in Säcken verpacktes und dadurch verstreutes *Bariumsuperoxyd* hatte an verschiedenen Stellen Entzündung und Brand verursacht. Es ließ sich zeigen, daß alte Sackhadern, mit Bariumsuperoxyd bestreut und auf dem Fußboden gerieben, alsbald in Brand gerieten. — Ein *Bittersalz* erwies sich als ein Gemisch von 68—69 % krystallisiertem Magnesiumsulfat und 31—32 % krystallisierter Oxalsäure. — Ein *Pirapinstoff* und daraus gefertigte Artikel für die Krankenpflege können durch ihren etwaigen Bleigehalt gefährlich werden. — Die Ursache des beobachteten Reißens von *Kesselblechen* bei der Druckprobe konnte metallographisch und chemisch auf Phosphorgehalt zurückgeführt werden. Als Ursache der Rißbildung und der Explosion des Kessels waren zahlreiche, jedenfalls aus Eisenoxydul bestehende Schlackeneinschlüsse anzusehen. Das Platzen eines kupfernen Dampfrohres konnte auf die geringere Festigkeit des elektrolytisch niedergeschlagenen Kupfers zurückgeführt werden.

Sitzungsberichte.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Amsterdam, Sitzung vom 7. Januar 1911. — Vors.: Prof. Dr. S. Hoogewerff.

Über die bei der Aufstellung der Zustandsgleichung zu überwindenden Schwierigkeiten.

Prof. J. D. van der Waals.

Vortr. wiederholt in großen Zügen seine bereits in Stockholm, beim Empfang des Nobelpreises für Physik, gehaltene Rede.[1]) Das Studium der im Jahre 1857 erschienenen Abhandlung von Clausius: »Über die Art der Bewegung, welche wir Wärme nennen,« bewog den Redner zu seinen umfassenden Untersuchungen. Clausius macht in seiner Arbeit darauf aufmerksam, daß man das Boylesche Gesetz, das den Zusammenhang zwischen Druck und Volumen einer hinreichend verdünnten Gasmasse wiedergibt, leicht ableiten kann, falls man annimmt, daß das Gas aus materiellen Punkten bestehe. So kam Vortragender zu der Vorstellung, daß man auf dieselbe Weise das Verhalten der komprimierten Gase erklären müsse, ja selbst dann, wenn die Dichte so zunimmt, daß die Gasmasse in den flüssigen Zustand übergehe. Diese Vorstellung führte zu der Überzeugung, daß kein eigentlicher Unterschied bestehe zwischen dem Gas- und dem Flüssigkeitszustand, beide sind identisch (Kontinuität der beiden Zustände). Der relative Abstand der Teilchen bildet den quantitativen Unterschied.

Clausius konnte die Moleküle als Punkte bezeichnen, denn, solange die Gasmasse verdünnt ist, gilt das zusammenfassende Gasgesetz $pv = RT$, und man kann das Eigenvolumen der die Molekel zusammensetzenden Atome unberücksichtigt lassen. Mit der Zunahme der Dichte macht sich die Größe des Eigenvolumens mehr und mehr bemerkbar. Vortr. glaubte anfangs, daß man diesem Umstande gerecht werde, indem man den Gesamtraum des Gases v vermindere um das achtfache Volumen der Molekeln. Genaue Berechnungen lehrten jedoch, daß der Betrag, um den das Volumen des Gases vermindert werden muß, nur das vierfache des eigentlichen Materievolumens sei (dieser Betrag wird stets als b bezeichnet) und dies auch nur bei kleineren Dichten. Bei größeren Dichten nimmt b ab, so daß es etwa dem doppelten Volumen der Molekeln gleichkommt. Die Art, wie das b mit zunehmender Dichte abnimmt, ist noch nicht vollkommen bekannt. Dies war einer der schwierigsten Punkte bei der Aufstellung der Zustandsgleichung. Der zweite Umstand, der berücksichtigt werden mußte, war die gegenseitige Anziehung der Molekeln (Kohäsion). Im verdünnten Gaszustande kann diese Korrektionsgröße unberücksichtigt bleiben, denn die Attraktion ist viel zu klein. Mit der Zunahme der Dichte nimmt auch die Molekelanziehung zu. In Übereinstimmung mit der Capillaritätstheorie von Laplace führte Redner diese Anziehung auf Oberflächenspannung zurück, die er durch den Ausdruck $\frac{a}{v^2}$ wiedergab. So gelang es ihm, die erste Gleichung aufzustellen, die angibt, wie der Druck einer Materie abhängig ist vom Volumen und der Temperatur, und die allgemein lautet: $p = \frac{RT}{v-b} - \frac{a}{v^2}$.

Wie aus diesen Entwicklungen ersichtlich ist, war der Vortr. niemals der Ansicht, daß diese Zustandsgleichung, wenn a und b darin konstant gehalten werden, das Verhalten der Stoffe quantitativ wiedergeben soll. In seiner Dissertation (1873) hatte er auch die Veränderlichkeit von b nachgewiesen und selbst berechnet, daß b für Kohlensäure von 0,0023 bis 0,001565 abnehme. Vortr. betont jedoch, daß man seine Behauptung, daß b veränderlich sei, selten ernst aufgefaßt habe. Dies komme vielleicht daher, daß er zur Berechnung der Werte von kritischen Größen a und b als konstant behandelt habe. Dies tat er jedoch nicht in der Meinung, daß diese wirklich konstant seien, sondern weil er voraussetzte, daß in den kritischen Umständen b wohl ziemlich denselben Wert als in großem Volumen besitzen soll, da eine genaue Berechnung, beim Mangel genauer Kenntnis der Veränderlichkeit von b, doch unmöglich sei. Diese Voraussetzungen erwiesen sich später als unrichtig, und der Wert des kritischen Volumens ist nicht unbedeutend niedriger, als aus den Rechnungen des Vortr. sich ergeben sollte. Eigentümlich ist, daß die Berechnungen der kritischen Temperatur und des kritischen Drucks, die auf unrichtiger Voraussetzung beruhen, doch ziemlich richtige Resultate geliefert haben. Die Beantwortung der Frage, ob die Veränderlichkeit von b mit dem Volumen maßgebend sei, um die Abweichung zwischen Beobachtung und Theorie zu erklären, oder ob die Annahme nötig sei, daß a und b auch von der Temperatur abhängen, verursachte große Mühe. Im Jahre 1906 kam der Vortr. zu dem Schluß, daß es selbst mit veränderlichem a und b unmöglich sei, eine Zustandsgleichung aufzustellen, die mit der Beobachtung übereinstimmt. Er gelangte dann zu der Überzeugung, daß die Moleküle sich öfters zu Molekülgruppen vereinigen. Diese Erscheinung bezeichnet Vortr. als *Pseudoassoziation*. Aus dem empirischen Verhalten ist abzuleiten, daß die Gruppen etwa acht Molekeln enthalten sollen. Diese Zahl ist als Mittel anzunehmen, so daß auch Gruppen von größerer bezw. kleinerer Anzahl Molekeln vorkommen. Demnach ist jeder Stoff als ein Gemisch von mindestens zwei Molekülsorten anzusehen: einfache und zusammengesetzte (associierte). Die Folgerungen dieses Schlusses konnte

[1]) Vergl. auch *Traube*, Chem.-Ztg. 1907, S. 1167 und Chem.-Ztg. 1910, S. 1306.

Vortr. ausführlich verfolgen, da er sich schon früher viel mit der Theorie der Gemische beschäftigte. Trotzdem er schon lange Zeit mit den Gedanken einer diesbezüglichen Theorie umging, wartete er stets ab, seine Resultate zu veröffentlichen, da es unmöglich war, die von ihm erforderte absolute Genauigkeit zu erreichen. Im Jahre 1891, auf Drängen seines Freundes Kamerlingh Onnes, hatte Vortr. eine Theorie der Gemische bekannt gegeben, die seither verbreitet worden ist, und welche die Erscheinungen qualitativ gut wiedergibt, und wiederholt fähig gewesen ist, Resultate vorauszusagen, die später durch Versuche bestätigt wurden In quantitativer Hinsicht ist natürlich bei Gemischen noch weniger Übereinstimmung zu erwarten als bei einfachen Stoffen. Vortr. erwähnt als Folgerungen seiner Theorie nur das Gesetz der übereinstimmenden Zustände, das gute Dienste bei der Kondensation des Wasserstoffs durch Dewar, sowie des Heliums durch Kamerlingh Onnes erwies.

Zum Schluß legte Vortr. darauf Wert, daß er selbst stets an das Bestehen der Moleküle geglaubt habe. Als er seine Arbeit begann, hatte er das Gefühl, mit seiner Überzeugung allein zu stehen. Nachdem es ihm gelungen war, die Molekelzahl, die in 1 g Stoff vorhanden ist, annähernd anzugeben, wurde er in seiner Überzeugung bestärkt, legte sich jedoch des öfteren die Frage vor, ob die Molekeln und die ganze Molekulartheorie nicht bloße Gehirngespinste seien Und jetzt, meint Vortr., sei das wirkliche Bestehen der Moleküle allgemein durch die Forscher angenommen, wozu nicht in letzter Hinsicht seine Theorien beigetragen haben.

Société Vaudoise de Chimie.

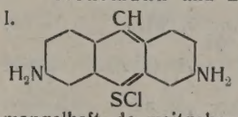
Sitzung vom 19. Januar 1911.

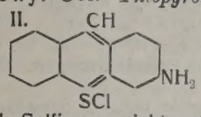
Chuard und Mellet: *Nicotin in den Kulturabfällen von „Nicotiana tabacum“.* Diese (Stengel, achselständige Keime, Schößlinge usw.) enthalten ziemlich bedeutende Mengen von Nicotin. Die Analyse eines nach der Ernte September 1910 gepflückten Schößlings ergab 1,45 g Nicotin für 1 kg grüner Pflanzenteile, was 2% des Trockenstoffes entspricht. Der Verlust an Nicotin durch das Trocknen der Abfälle wie auch der Blätter ist derart, daß nur 0,84% übrig bleiben. Es ist demnach vorteilhafter, die grünen Pflanzen direkt auf Nicotin zu verarbeiten, als nach vorhergehendem Trocknen. Genaue Untersuchung der Schwankungen des Nicotingehaltes in verschiedenen Pflanzenteilen und zu verschiedenen Jahreszeiten wird für dieses Jahr beabsichtigt und eine neue Methode zur quantitativen Extraktion und genauen maßanalytischen Bestimmung des Nicotins wird demnächst veröffentlicht werden.

Paul Dutoit und Dr. Duboux: *Über Säuregehalt-Bestimmungen im Wein.* Bei der maßanalytischen Bestimmung des Säuregehaltes im Wein mittels Natronlauge erhält man zwei verschiedene Werte, je nachdem der Farbenumschlag von Lackmustinktur oder der Knickpunkt der Neutralisationskurve der elektrischen Leitfähigkeit als Indicator verwendet wird, und zwar ist der Wert im letzteren Falle größer als im ersten. Der Unterschied entspricht den schwachen Säuren des Weins, besonders den Gerbsäuren, dann aber auch dem zweiten und dritten H' der H_3PO_4, dem zweiten H' der H_2SO_3. Zur Ermittelung des Gehaltes an Gerbsäuren durch die Leitfähigkeitsmethode muß demnach der Gehalt an anorganischen Phosphaten berücksichtigt werden, der besonders bei Weißwein nicht zu vernachlässigen ist und auch bei Rotwein bis 25% des erwähnten Unterschiedes betragen kann.

P. Dutoit und v. Weisse: *Über maßanalytische Fällungsmethoden.* Bei maßanalytischen Fällungsmethoden weichen die Resultate um so mehr von den berechenbaren Werten ab, je größer die adsorbierende Kraft der Niederschläge ist. Ebenso sind die systematischen Fehler, die durch Verdünnen der Reagentien entstehen, Adsorptionserscheinungen. Theoretische Betrachtungen sprechen für die Wahrscheinlichkeit einer Formel $\frac{V}{V_1} = 1 + \beta c^n$, nach welcher das wahre Volumen V von $K_4Fe(CN)_6$-Lösung berechnet werden könnte, das erforderlich ist, um eine bestimmte Menge $CuSO_4$ aus seiner Lösung zu fällen (mit Potentialdifferenzbestimmungen als Indicator), wenn V_1 das an der Bürette abgelesene Volumen ist, das einem Potentialsprung entspricht, β der adsorbierenden Kraft des Niederschlages proportional, c die Löslichkeit von $Cu_2Fe(CN)_6$, und n eine Konstante ist (0.2).

Kehrmann und Löwy: *Über Thiopyronine.* Die Verf. stellten das einfachste Thiopyronin dar durch Einwirken von Schwefelsesquioxyd auf Diacetyldiaminodiphenylmethan.[1]) Die Ausbeute ist sehr mangelhaft, da weitgehende Sulfierung nicht verhindert werden kann Das Chlorid bildet metallgrüne Nadeln, welche sich in Wasser und Alkohol mit scharlachroter Farbe und gelber Fluorescenz leicht lösen und tannierte Baumwolle in klaren scharlachroten Tönen etwas gelbstichig, wie Phenosafranin, anfärben. Durch Entfernen einer Amidogruppe konnte daraus das Apo-Thiopyronin in geringer Menge erhalten werden, dessen Farbe etwas blaustichiger und trüber ist als diejenige des Diamidokörpers.

I. 

II. 

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 26. Januar 1911. — Vors.: Prof. Suess.

Dr. Bruno Bardach-Wien: *Über den Nachweis eines inneren Anhydridkomplexes im Eiweiß.*[2]) — Alois Reich-Wien übersendet ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität: *Verfahren zur Darstellung von künstlichem Glimmer.*

[1]) *Sandmeyer*, D. R. P. 65739 von *Geigy & Cie.* in Basel.

[2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 570.

Zuschriften an die Redaktion.

Maxima-Thermo-Aräometer.]

Im Anschluß an das in der »Chem.-Ztg.«[1]) beschriebene Maxima-Thermo-Aräometer nach *Dr. Voiges* verweisen wir auf unser unten näher beschriebenes Thermo-Aräometer. Die Mängel, die die bisherigen Instrumente aufwiesen, und die Umständlichkeit, die das getrennte Eintauchen von Aräometer und Thermometer in dieselbe Flüssigkeit hervorriefen, haben uns bereits vor einigen Jahren veranlaßt, besonders für Teeröle usw., ein Aräometer in den Handel zu bringen, bei dem die Skala zur Ablesung der Temperatur sich am oberen Ende des Schaftes befindet, statt wie bei den bisherigen Aräometern im unteren Teile des Senkkörpers; es ist auf diese Weise möglich, wie bei jedem anderen Aräometer, sofort den bestimmten Beaumégrad zu ermitteln, dann durch Ablesung der Temperatur auf der über der Beauméskala befindlichen Thermometerskala die Temperatur festzustellen, und so die Ablesung an der Beauméskala nach oben oder unten zu berichtigen. Diese Art Thermo-Aräometer können in jeder beliebigen Thermometer- und spezifischen Gewichtsskala angefertigt werden. Bei diesen Thermo-Aräometern ist das bei den Maxima-Thermo-Aräometern nach *Dr. Voiges* nötige Hinunterschleudern des Quecksilberfadens nach jedesmaliger Benutzung unnötig, was mit Rücksicht auf die Zerbrechlichkeit der Spindeln unserem Erachten nach einen erheblichen Vorteil bedeutet. Besonders eignen sich diese Art Thermo-Aräometer für teigartige, schwerflüssige, sirupartige und undurchsichtige Körper.

Bochum, 27. Januar 1911. **A. Schulte-Ladbeck & Co.**

Die Analyse des Ferrozirkons.]

In dem Referat[2]) über meine Abhandlung »Die Analyse des Ferrozirkons« wirkt die dritte Zeile auf den Leser fehlerhaft, doch ist dies meine Schuld, da ich mich etwas undeutlich ausgedrückt habe. Die Sache verhält sich so. Zirkonoxyd ist in Salzsäure unlöslich, erst durch Schmelzen mit Soda, wird es, ähnlich wie SnO_2, in HCl löslich. Ich hätte also sagen sollen: »Die Schmelze wird in H_2O aufgeweicht, dann in HCl gelöst; sollte trotzdem sich eine Zirkonkaliumverbindung ausscheiden, was bei gewissen Konzentrationen der Fall ist, so genügen einige Tropfen HCl zum Lösen derselben.«

Fürth i. B., 7. Februar 1911. **Dr. W. Trautmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 88.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 64.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Nernst, Direktor des Instituts für physikalische Chemie an der Berliner Universität, wurde von der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie für Naturforscher in Halle als Mitglied aufgenommen.

Eine Erzbüste von Ernst Abbe, die von den fürstlichen Erhaltern der Universität Jena gestiftet worden ist, ist am 5. Februar in der Universitätsaula feierlich enthüllt worden.

Die Marmorbüste des verst. Kommerzienrats Johannes Kahlbaum ist im Germanischen Museum in Nürnberg aufgestellt worden. *Kahlbaum* hat diesem Museum ein bedeutendes Vermächtnis, darunter eine große Münzensammlung, hinterlassen.

Die Hundertjahrfeier der norwegischen Universität Kristiania findet vom 4.—6. September d. J. statt.

Der Befähigungsausweis als Nahrungsmittelchemiker ist in Preußen im Jahre 1910 nach der «Pharmaz.-Ztg.» 18 Herren erteilt worden, unter denen 10 = 55% dem Apothekerstande angehörten.

Ein Übungskursus für Gasingenieure findet vom 13.—25. März in Karlsruhe statt. Nähere Auskunft erteilt Geh. Rat. *Prof. Dr. H. Bunte*, Karlsruhe, Nowacksanlage 13.

Die Société de chimie physique hat für das Jahr 1911 zum Präsidenten gewählt *P. Langevin*, zum Vizepräsidenten *H. Mouton*, zum Schatzmeister *Brochet* und zum Sekretär *Ch. Marie.*

Ein technologischer Kongreß wird zur Feier des 50-jährigen Jubiläums des Massachusetts Institute of Technology in Boston am 10. und 11. April 1911 abgehalten werden.

Ein Chemisches Ferienpraktikum hält in Heidelberg vom 6.—31. März bezw. bis 7. April *Prof. Dr. M. Dittrich* in seinem Laboratorium, Brunnengasse 14, in analytischer und organischer Chemie für Anfänger und Vorgeschrittenere sowie für Nichtchemiker (Studierende der Naturwissenschaften) ab. Ausführliche Prospekte sind im Laboratorium zu erhalten.

Die Vereinigten Lehranstalten für Drogisten und Chemiker, Apotheker und Nahrungsmittelchemiker *Schmidt* und Apotheker *Behrens*, in Kötzschenbroda bei Dresden, haben in der Abteilung Chemie auch im Jahre 1910 junge Leute, darunter viele aus dem Kreise der Laboranten, in Theorie und Praxis zu Hilfschemikern ausgebildet. Die Zahl der Besucher betrug 1909 35, 1910 51.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Vorrichtung zum Ausscheiden fester Bestandteile aus —n. (D. R. P. 231550. Kl. 24) *A. Müller*, Leipzig-Schleußig, und *Ch. Bomhard*, Berlin. 12. 5. 1909.

Abwässer, Vorrichtung zur Ausscheidung von Schwebestoffen aus —n. (Oesterr. Anm. 8839/09) *Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H.*, Schöneberg. 25. 11. 09.

Destillationsapparat, (Franz. P. 421350) *H. Daniel.* 7. 10. 1910.

Destillierretorte für harzhaltiges Holz. (Kan. P. 127438) *P. Brown*, Seattle. 6. 4. 1910.

Destilliervorrichtung. (V St. A. P. 980509) *Th. B. Gautier* und *National Turpentine Company*, Delaware. 21. 1. 1909.

Elektrischer Ofen, drehbarer —. (D. R. P. 231734. Kl. 21) *G. von Schatzl*, Klagenfurt. 19. 5. 1910.

Filterstein, poröser —. (Oesterr. Anm. 7445/09) *J. Blondiau*, Braine-le-Comte (Belgien). 2. 10. 1909.

Filtrieren, Apparat zum — bezw. Konzentrieren schlammhaltiger Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 7272/09) *F. Abt*, Brünn, und *Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Akt.-Ges. in Simmering, vormals H. D. Schmid*, Königsfeld b. Brünn. 25. 9. 1909.

Gaserzeuger. (Oesterr. Anm. 8492/09) *A. Frhr. v. Bucovich*, Wien. 13. 11. 09.

Gasreiniger. (Franz. P. 421186) *V. Purrey.* 14. 12. 1909.

Kolloide Stoffe, Trennen — von Pseudolösungen. (Franz. P. 421276) *Richter.* 10. 10. 1910.

Kühltürme, Wasserzerstäubungsrohr für —, Gaswäscher und dergl. (Oesterr. Anm. 5656/10) *F. Neudenbach*, Zsombolya (Ungarn). 14. 7. 1910.

Luft, Zentrifugalabscheider zur Trennung von festen und flüssigen Bestandteilen aus — und Gasen. (Oesterr. Anm 2905/09) *K. Michaelis*, Cöln a. Rh. 31. 3. 09.

Metallfadenglühlampen, Herstellung von Fadenträgern für elektrische —. (D R. P. 231507. Kl. 21) *Allgemeines chemisches Laboratorium*, Berlin. 9. 7. 10.

Perkolationsverfahren. (Dtsch. Anm. B. 57624. Kl 30) *W. Bruns*, Elberfeld. 19. 2. 1910.

Salze, Elektrolyse v. —n. (Oesterr. Anm. 7987/09) *O. Morgenstern*, Prag. 23. 10. 09.

Wässerige Lösungen, kontinuierliche Elektrolyse v. —. (Oesterr. Anm. 8191/09) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 2. 11. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 4279/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 5. 1910.

Natriumcarbonat, verbesserte Darstellung von —. (Franz. P. 421079) *A. Colson.* 11. 12. 1909.

Nitrite, Ueberführung von —n in Nitrate. (Oesterr. Anm. 59/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 1. 1910.

Perschwefelsäure, Darstellung von — und ihrer Salze. (Franz. P. 421165) *A. Pietzsch* und *G. Adolph.* 7. 10. 1910.

Persulfate, Darstellung von —n des Kaliums und Natriums. (Franz. P. 421168) *A. Pietzsch* und *G. Adolph.* 7. 10. 1910.

Sauerstoff, Vorrichtung zur Erzeugung von —. (V. St. A. P. 980996) *D. E. Parker*, Niagara Falls, N. Y. 22. 7. 1909.

—, elektrolytische Vorrichtung zur Erzeugung von reinem — und Wasserstoff. (V. St. A. P. 981102) *R. Moritz*, Wasquehal, Frkr. 17. 9. 1909.

Schwefelsäure, Anlage zur Gewinnung von —. (V. St. A. P. 981103) *R. Moritz*, Wasquehal, Frkr. 17. 9. 1909

Stickstoffsauerstoffverbindungen, Darstell. von — aus Ammoniak und Luft mittels einer Kontaktsubstanz. (Oesterr. Anm. 6673/10) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b. Berlin. 22. 8. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Carbiden. (Oesterr. Anm. 6198/07) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 10 1907.

Wasserstoff, Herst. eines zur Füllung der Ballons von Luftfahrzeugen geeigneten, wesentlich aus — bestehenden Gases. (Oesterr. Anm. 478 10) *O. Nauß*, Breslau. 18. 1. 1910.

Wasserstoff, Gew. von — durch Zersetzung von Wasserdampf mittels eines Metalles. (Franz. P. 421353) *W. Gerhartz.* 12. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von —. (Franz P. 421164) *A. Pietzsch* und *G. Adolph.* 7. 10. 1910.

Zement, Herstellung von —. (Kan. P. 127424) *R. H. McWilliams*, Owen Sound, Ontario. 12. 5. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinn. von — aus Wollschweiß. (Franz. P. 421044) *S. Morgenstern.* 3. 10. 1910.

Essig, Herstellung von — aus Milchserum (Molken). (Oesterr. Anm. 5380/09) *Compagnie Française des Produits Lactés*, Paris. 9. 7. 1909.

Formiate, Darst. von —. (Franz. P. 421227) *O. L. A. Dubosc, A. D. Luttringer* und *H. Denis.* 15. 12. 1909.

Gas, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus Kohlenwasserstoffen durch Vorbeileitung derselben an der Oberfläche von aus porösen Materialien bestehenden erhitzten Körpern. (Dtsch. Anm. H. 49004. Kl. 26) *Hydrocarbon Converter Company*, New York. 13. 12. 1909.

Leder, Vorbereitung von chromgarem — für die Leimbereitung (Oesterr. Anm. 1048/10) *C. Stiepel*, Hannover. 7. 2. 1910.

Leim, Reinigen von —, Gelatine usw. (Franz. P. 420726) *L. Lefranc* und *J. Lefranc.* 1. 9. 1909.

Methan, katalytische Synthese von —. (Franz. P. 420933) *Cedford Gas Process Company Ltd.* 18. 7. 1910.

Nitroverbindungen, Herst von Gemischen aromatischer — aus Solventnaphtha. (Oesterr. Anm. 5293/07 u. 7085/10) *C. Distler*, München, *E. Blecher* u. *C. Lopez*, Hamburg. 16. 8. 1907 bezw. 7. 9. 19 0.

Preßhefe, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 2545/10) *R. Goldschmidt*, Taikowitz (Mähren), und *K. Kruis*, Prag 10. 10. 1910.

Rohrzuckersäfte, Filtervorrichtg. für —. (V. St. A. P. 980815) *E. Montecino*, Raceland, La. 29. 12. 1909.

Zucker, Darstell. von vergärbarem — aus Cellulose. (Schwz. P. 49758) *M. F. Ewen* und *G. H. Tomlinson*, The Rookery, Chicago. 26. 10. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoff. (V. St A. P. 981276) *J. Jansen, W. Neelmeier* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 8. 1910.

Celluloselösungen, Herstellung viscoser verspinnbarer —. (D. R. P. 231652 Kl. 29) *Rheinische Kunstseide-Fabrik, A.-G.*, Aachen. 5 5. 1909.

Farbstoff, Herst. eines —s aus fein verteiltem Bariumsulfat. (Franz. P. 421015) *A. Moffatt.* 1. 10. 1910.

Kunsthaar, Herst von — aus Cocosfasern. (Franz. P. 421381) *Soc. Commerciale des Crins.* 20. 12. 1910.

Küpenfarbstoff, Herstell. eines blauroten —s. (Franz. P. 421095) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 4 10. 10.

Kupferoxydammoniakcelluloselösung, Herstellung einer für die Gewinnung von Kunstseide und dergl geeigneten —. (D. R. P. 231693. Kl. 29) *Hanauer Kunstseidefabrik, G. m. b. H.*, Groß Auheim. 3. 5. 19 6.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines beizenfärbenden —es. (Schwz. P. 49762) *Anilinfarben- und Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel. 5. 11. 1909

—, Darst. von nachchromierbaren —n. (Oesterr. Anm. 4091/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17 5. 1910.

Viscose, Ueberziehen oder Bedrucken geeigneter Unterlagen mit — für sich oder im Gemisch mit Farbstoffen oder Pigmenten aller Art. (D. R. P. 231643. Kl 8) *L. Lilienfeld*, Wien. 14. 6. 1910.

Wollfarbstoffe, Darstellung von gelben —n. (Oesterr. Anm. 3613 10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 5. 1910.

Präparate.

Anthranilsäuren, Darst. von Estern von in *p*-Stellung zum Stickstoffatom und gegebenenfalls auch in der Aminogruppe substituierten —. (D. R. P. 231687 Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 7. 19 9

Desinfektionsmittel, Herstellung eines —s aus formaldehydhaltigen bezw. formaldehyd- und glycerinhaltigen Natron-Seifenlösungen. (Oesterr. Anm. 7388/06) *C. Axelrad*, Wien. 11. 12. 1906.

Dichlornaphthalin, Darstellung eines Gemisches von 1,4- und 1,5-—. (Dtsch Anm. B. 57968. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 19. 3. 1910.

Diphenylendioxyd. (V. St. A. P 981348) *R. Zaertling, H. Friedrich* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 5. 5. 1910.

Guajacolsulfosaures Natrium, Herstellung wasserlöslicher — enthaltender Eiweißpräparate. (D. R P. 231589. Kl. 30. Zus. z. P. 229183) *Bauer & Cie. Sanatogenwerke*, Berlin. 14. 12. 1909.

Hexamethylentetramin, Darstellung von festen Molekularverbindungen aus — und Guajacol. (D. R. P. 231726. Kl. 12. Zus. z. P. 220267) *F. Hoffmann — La Roche & Co.*, Basel. 6. 8. 1909.

Indoxyl, Darstellung der Alkalisalze des —s in fester Form. (Franz. P. 420947) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 3 6. 1910.

Ketobutanol, Darst. von —. (Schwz. P. 49760) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12. 1909.

Methylenaceton, Darstellung von —. (Schwz. P. 49759) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12. 1909.

Methyltetramethylendiamin, Darstellg. von β-—. (Schwz. P. 49761) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2 12. 1909.

Phenoxthin, Darstellung von — und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. A. 18860 Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin, und *F. Ackermann*, Charlottenburg. 18. 5 1910.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4715/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 9 6. 1910.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen. (Oesterr. Anm 4404/10) *Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke*, Schöneberg b. Berlin. 28. 5. 1910.

Chromniederschläge, Herstell. von galvanischen —n. (Oesterr. Anm. 2182/09) *F. Salzer*, Dresden. 18. 3. 1909.

Eisenerz, Reduzieren von —. (V. St A. P. 981280) *J. T. Jones*, Iron Mountain Mich. 12. 5. 1910.

Elektrischer Ofen für metallurgische Zwecke. (Franz. P. 421292) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.* 10. 10. 1910.

Erze, Herst von Briketts aus mulmigen —n, insbesondere Oolith und Braunstein (Oesterr. Anm. 6326/09) *K. Tillberg*, Stockholm. 16. 8. 1909.

—, Vorrichtung zur nassen Aufbereitung von —n u. dgl., bei der zur Ableitung der leichteren Beimengungen aus der unter Druck zugeführten Trübe eine in einem senkrecht stehenden Ableitungszylinder laufende Förderschnecke dient (D. R. P. 231770. Kl. 1) *G. L. Whitcombe*, Johannesburg, Transvaal, und *A. K. Cox*, London. 2. 9. 1908.

Erzröstofen. (Franz. P. 420975) *Nichols Copper Company.* 30 9. 1910.

Gebläsewind, Anreichern des —es für Hochöfen mit Sauerstoff durch Ueberleiten des erhitzten Windes über Sauerstoff abgebende Stoffe (Dtsch. Anm. F 29569. Kl. 18) *L. Franck*, Differdingen, Luxemburg. 21. 3. 1910.

Gußeisen, Herstellung von —. (Franz. P. 420925) *Soc. anon. des Forges et Fonderies de Montataire.* 7. 12. 1909.

Magnesiumlegierung, Herst. einer —. (Schwz. P. 49777) *W. Rübel*, Berlin 12. 10. 1909.

Verschiedenes.

Backpulver, Herstell. von —. (V. St. A. P. 980936) *B. Federer*, Schmarse, und *Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Cie.*, Winkel a. Rh. 16. 12. 09

Feuerfester Stoff. (Kan P. 127264) *F. Sommerfeld*, Montreal. 24. 1. 1910.

Imprägnier- und Isoliermittel, Herstellung von Lacken und —n. (V. St. A. P 981178) *G. G. Diesser*, Zürich-Wollishofen. 14. 8. 1908

Korkersatzmittel. (Kan P. 127564) *W. F. Hayes*, Toronto. 20. 4. 19 0.

Mehl, Vorrichtung zum Bleichen von — mittels einer Mischung von Nitrosylchloridgas und Luft. (Oesterr. Anm 4613/08) *J. A. Wesener*, Chicago. 13. 7. 08

Photographische Papiere, Silbern von —n. (D. R. P. 231562. Kl. 57) *E. Höfinghoff sen.*, Barmen. 13. 7. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Düngerfabrik von W. Lüning in Wilhelmsburg b. Hamburg richtet n neues geruchloses Verfahren zur Aufschließung von organischem Dünger in erbindung mit einer Fettextraktion ein.

Die Firma Basse & Selve, Altena i. W., hat *Dr. Reinhold Korte*, dem üttendirektor und Laboratoriums-Vorsteher dieses Werkes, vom 1. Januar 1911 rokura erteilt.

Die Firma Wilhelm Biermann, Papiergroßhandlung, Hannover, hat er langjährige Prokurist und Geschäftsführer *Wilhelm Herbes* in Gemeinschaft it *Paul Kahl*, dem bisherigen kaufmänn. Leiter der *Papierfabrik J. G. Enge*, etersburg im Riesengebirge, rückwirkend ab 1. Januar 1911, übernommen. Das eschäft wird unter unveränderter Firma in bisheriger Weise fortgeführt.

Geschäftsabschlüsse:

ogolin-Gorasdzer Kalk- und Zementwerke, A.-G. Dividendenvorschlag 12%. *ortlandzementfabrik vorm. Giesel*, Oppeln. Nach Abschreibungen von 160000 M, wie im Vorjahr, Dividende von 1 (4) %. Vorgetragen werden 23000 M. *arziner Papierfabrik.* Dividende 12 (8) %. Das Aktienkapital soll um 2 Mill. M nominal erhöht werden.

isenwerk Wülfel in Wulfel bei Hannover. Dividendenvorschlag für 19'0 nach 155000 (i. V. 130000) M. Abschreibungen 10% gegen 6% Die Extrareserve erhält 100000 (0) M.

Handelsregister-Eintragungen:

reslau. *Schlesische Montan-Gesllschaft m. b. H.*, Gräbschen. Die Prokura von *P. Mayas*, Breslau, ermächtigt ihn zur Vertretung der Gesellschaft nur in Gemeinschaft mit einem anderen Prokuristen.

Desinfektions- und Luftreinigungs-Apparate, G. m. b. H. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Vertrieb von Desinfektions- und Luftreinigungsapparaten und aller mit diesen im Zusammenhange stehenden Artikeln sowie Erwerb und gewerbliche Verwertung von auf Desinfektions- und Luftreinigungsapparate erteilten Patenten und sonstigen Schutzrechten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *J. Lewandowski*, Breslau.

Cöln. *Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke.* Die Prokura von *H. J. Ott* ist erloschen.

Cöln-Ehrenfeld. *Rheinische Glashütten Aktiengesellschaft.* Die Prokura von *F. Klücher* ist erloschen.

Frankfurt, Main. *Darman-Werk Dr. Penschuck, G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme und der Fortbetrieb des früher von *Dr. M. Penschuck* in Offenbach a. M. unter der Firma *Darman-Werk Dr. Max Penschuck* betriebenen Handelsgeschäfts, d. h. die Herstellung und der Vertrieb des unter dem Namen »Darman« geschützten pharmazeutischen Präparats und anderer chemisch pharmazeutischer Produkte. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. M. Penschuck*, Frankfurt a. M.

Nürnberg. *Carbidhandelsgesellschaft m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit Calciumcarbid und chemischen Produkten sowie die Förderung der Acetylenindustrie und der Anwendung des Carbids. Das Stammkapital beträgt 401400 M. Geschäftsführer: Direktor *M. Hartung*, Nürnberg.

Wald-Michelbach. *Papier- und Filtermassewerke Aschbach.* Die Firma ist geändert in *Aschbachwerke Papier- und Filterstoff-Fabriken-Gesellschaft m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Papier- und Filterstoffen.

Wittenberg, Bz. Halle. *Fabriken von Dr. Thompson's Seifenpulver, G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Seifenpulver, Seifen und anderen chemischen Erzeugnissen. Die Vertretungsbefugnis des bisherigen Geschäftsführers, Fabrikbesitzers *Dr. E. Sieglin*, Verviers, ist erloschen. Die Fabrikdirektoren *Dr. O. Sachs* und *T. Erneux*, Düsseldorf, und *A. Krüger*, Wittenberg, sind zu Geschäftsführern bestellt. Die Prokura der Fabrikdirektoren *Dr. Sachs*, *Erneux* und *Krüger* ist infolge ihrer Bestellung als Geschäftsführer erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Lage der chemischen Großindustrie Österreichs im Jahre 1910. ür die chemische Großindustrie war das Jahr 1910, wie das Prager Tageblatt hreibt, kein erfreuliches. Schon der Beginn des Jahres war so wenig verißungsvoll, daß einige chemische Fabriken sich mit der Absicht trugen und ese teilweise auch durchführten, ihre Betriebe einzuschränken, um der mehritig zutage getretenen Überproduktion mit ihren unvermeidlichen Preisrückingen zu begegnen. Für die vorhandene Leistungsfähigkeit der Tafelglasindustrie sterreichs und Deutschlands war der unzureichende Geschäftsgang des Bauewerbes Veranlassung, eine 33%ige Betriebseinschränkung vorzunehmen, was r die chemische Industrie einen ebenso großen Rückgang des Glaubersalzsatzes zur Folge hatte. Dadurch verminderte sich schließlich die Produktionsöglichkeit für die Salzsäure und es ergab sich später, als der Konsum bhafter einsetzte, eine Knappheit beider Artikel. Der Geschäftsgang der senindustrie, die Konjunkturen der Petroleumbranche, der Öl- und Fettanche, Textil- und Papierindustrie wie aller produzierenden Stände, inssondere auch der Landwirtschaft, greifen ein in die Interessensphäre der emischen Großindustrie, deren Produktionsmöglichkeit inbezug auf Billigkeit r Kosten in vielen Punkten gegenüber der nachbarlichen Konkurrenz im Nachil ist. Deutschlands Zinkhütten erzeugen große Mengen Schwefelsäure, die e als Abfallsprodukt absetzen müssen und trotz Zoll und Fracht auf weite Strecken anchmal so billig verkaufen, daß der inländische Schwefelsäurefabrikant, der in elen Fällen seine Schwefelkiese aus weiter Ferne zu stetig steigendem Preise ufen muß und unter härterem Steuerdruck die Lasten der sozialen Pflichten d der kostspieliger gewordenen Lebensführung mit allen Konsequenzen der ohnsteigerung schwer zu tragen hat, gegen die so übermächtige Konkurrenz t kaum anzukämpfen vermag. Überdies beeinträchtigten neu erstandene Schwefelurefabriken durch forciertes Angebot den Preisstand der Säure und hielten n Markt in steter Unruhe, bis im Herbst unter dem Eindrucke guter Erntehätzungen die allgemeine Kaufkraft neuen Anreiz zur Belebung der Geschäfte b. Trotz der vielen ungünstigen Erfahrungen der letzten Jahre inbezug auf s Erträgnis bei der Superphosphaterzeugung waren innerhalb und außerhalb r Reichsgrenzen neue Superphosphatfabriken entstanden, deren gegenseitige onkurrenz die Verkaufspreise für viele Fabrikanten verlustbringend gestaltete. e vorher hatte die Landwirtschaft Gelegenheit, ihren Bedarf an Kunstdünger billig zu decken wie in diesem Jahr. Auch bei Kupfervitriol war dies infolge s Tiefstandes der Kupferpreise der Fall.

Die bedeutenden Fortschritte der angewandten Elektrizität auf dem Gebiete r chemischen Großindustrie haben manche Veränderungen der Preise chemischer odukte für Bleichzwecke zur Folge gehabt. Wiewohl gerade auf diesem Boden Österreich Fortschritte zu verzeichnen sind, so vermochte sich in diesem hre der Export österreichischer chemischer Produkte nach dem Auslande nicht zu heben, im Gegenteil, er ging zurück, weil die billigen Preise der deutschen und amerikanischen Fabriken den Mitbewerb immer schwerer machen angesichts der in Österreich stetig steigenden Produktionskosten. Die mit Neujahr eingetretene Verteuerung der Eisenbahnfrachten ist von der chemischen Großindustrie bei ihren Massenproduktionen mit sehr niedrigem Verkaufswerte bei vielen Produkten, bei denen einige Heller Differenz oft eine ausschlaggebende Rolle spielen, schmerzlich empfunden worden. Waren somit die Ergebnisse des Jahres 1910 gegenüber dem Vorjahre keine günstigeren, so sind auch für das kommende Jahr (1911) die Aussichten für die chemische Großindustrie nicht rosig, wenngleich auch die Zeit wieder kommen muß, welche für Produktion und Konsum jenen Preisausgleich gestattet, der beiden Teilen eine befriedigende Rechnung läßt.

Chemische Fabrik „Saturn" Dr. Reich, Dr. Kohn & Co., Inzersdorf, Ortsstraße 102, änderte ihre Firma in *Chemische Fabrik Saturn Dr. Max Reich*, fabriksmäßige Erzeugung von Soda, Laugenstein usw. Ausgetreten *Dr. S. Kohn*, nunmehriger Alleininhaber: *Dr. Max Reich.*

Einfuhrhandel Deutsch-Ostafrikas an chemischen Produkten im Jahre 1909. *Drogen und Apothekerwaren* wurden 285584 kg im Werte von 408806 M eingeführt gegen 236522 kg im Werte von 422671 M im Vorjahre. Über die Hälfte davon kam aus Deutschland. Daß der Wert der Einfuhr trotz der um 20% höheren Menge gesunken ist, dürfte damit zusammenhängen, daß die im Vorjahr eingeführten teuren Arzneimittel (z. B. Atoxyl) langsamer verbraucht werden als die billigeren.

Farben, Farbwaren, Firnisse, Lacke, Tinte sind ebenfalls mehr als im Vorjahre eingeführt worden, nämlich 173645 kg im Werte von 133419 M gegen 134818 kg im Werte von 125109 M. Fast die gesamte Menge davon kam aus Deutschland.

Seifen aller Art wurden 386210 kg im Werte von 220059 M gegen 472530 kg im Werte von 257632 M im Vorjahre eingeführt. Die Verminderung der Einfuhr um 18 bezw. 14% hängt einerseits damit zusammen, daß die Einfuhr 1908 besonders hoch war, so daß noch große Bestände auf Lager waren, anderseits auch damit, daß die Seifenfabrik in Tanga nicht unbedeutende Mengen in den Handel bringt.

Die Einfuhr von *Glycerin, Vaselin, Lanolin, Schmier- und Putzölen* ist um 56,7% gestiegen (174834 kg gegen 112000 kg). Der Wert ist derselbe geblieben wie 1908 (rund 79000 M). Daß die Wertzunahme mit der Gewichtssteigerung nicht gleichen Schritt gehalten hat, ist auf die vermehrte Einfuhr von Schmierölen und Fetten für Eisenbahnen und gewerbliche Unternehmungen zurückzuführen, während kosmetische und medizinische Artikel fast unverändert blieben. — Ferner wurden noch eingeführt 10196479 kg *Zement* im Werte von 48959 M, 1950433 kg *Salz* im Werte von 100711 M, 1671385 kg *Petroleum* im Werte von 310862 M, sowie 6354717 kg *Steinkohlen* im Werte von 237222 M.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Pfefferminzöl.* Hierin fand ein recht bedeutendes Bedarfsgeschäft statt, um so mehr, als sowohl Amerika als auch Japan höhere Preise infolge ungünstiger Ernteberichte melden. Hotchkiss-Pfefferminzöl kostet jetzt 13 M für 1 lb., Todds Crystal White 12 M. Flüssiges Japan-Pfefferminzöl, Kobayashi oder Suzuki 16 M für 1 kg, Menthol, Kobayashi oder Suzuki 34 M. Da man schon vor Beginn der Hausse einer Aufwärtsbewegung in diesem Artikel wenig Vertrauen schenkte, blieben die Vorräte nur klein, so daß durch die eingetretene starke Hausse diese auf ein sehr Geringes zusammengeschrumpft sind.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Stimmung des Artikels kennzeichnet am besten der Umstand, daß trotz der Wintermonate, in denen die Produktion immer besonders groß ist, die Preise keine Veränderungen erfahren haben, so daß man daraus schließen kann, daß selbst Produzenten, welche sonst bemüht sind, zu jedem Preise zu verkaufen, für ihre Ware schlanken Absatz finden. Die kurze Abschwächung auf dem Ammoniumsulfat-Markte hat einer wesentlich festeren Tendenz wieder Platz machen müssen, so daß also auch von dieser Seite irgend welcher Druck nicht zu erwarten ist, und man daher für die spätere produktionsärmere Zeit auf ein weiteres Anziehen auch der Preise für Salmiakgeist wird rechnen können. — *Salmiak, kryst.* Der Absatz hierin ist weiterhin zufriedenstellend gewesen. Der Artikel leidet aber unter den hohen Preisen des Rohmaterials, und läßt einen nur beschränkten Nutzen, da mit den Preisen für das fertige Fabrikat nicht in entsprechender Weise gefolgt werden konnte.

Amylpräparate. Die Konvention hat eine erneute Erhöhung um 5 M für 100 kg am 1. Februar eintreten lassen. Die Preise für *Amylalkohol* sind jetzt 285—305 M, für *Amylacetat* 265—285 M für 100 kg ab Fabrik.

Campher, *raffinierter.* Es scheint, daß bei der wiederholten, schon gemeldeten, Preissteigerung die Vorgänge in China eine Rolle spielen, denn Rohmaterial ist wenig angeboten, und da auch der jetzige Preis für Raffinat noch als nicht hoch angesehen werden kann, so wird man nicht fehl gehen, wenn man auf eine weitere Hausse rechnet. — (Hamburg.) Der Markt ist stramm. Für Roh-Campher, Loko-Ware, wurden 163 s. für 1 cwt. bezahlt. In raffiniertem Campher fanden recht bedeutende Umsätze statt, besonders in Broden, welche sehr knapp sind. Die Fabriken erhöhten inzwischen zweimal, wie schon gemeldet, ihre Preise um je 25 M. so daß der jetzige offizielle Preis 425 M für 100 kg ist. Jedoch sind zu diesem Preise keine Abgeber vorhanden; es wurden für Brode bereits 435 M bezahlt. Eine weitere Erhöhung der Preise erwartet man stündlich. Die Fabriken haben den Grundpreis auf 450 M für 100 kg erhöht. Raffinierter Japan-Campher fand ebenfalls mehr Begehr, doch konnten sich die Werte nicht in dem Maße aufbessern wie bei Brodenware. Für $2^1/_2$ lbs.-Tafeln wurde bereits 385 M für Januar-Februar- und für Februar-März-Abladung 380 M für 100 kg netto Kasse bezahlt.

Carbolsäure. Die Preise hierfür haben eine bedeutende Erhöhung erfahren müssen, und zwar sowohl in den krystallisierten, als auch in den rohen Sorten. Der Verbrauch ist sehr gestiegen, die Fabriken sind aber derartig besetzt, daß sie für Sofort überhaupt nichts frei haben, und auf kurze Lieferzeiten haben sie bereits krystallisierte Ware auf 90—100 M für 100 kg erhöht. Eine Verteuerung des Rohmaterials soll außerdem die Aufwärtsbewegung unterstützen.

Chinarinde und Alkaloide. Der unverkaufte Vorrat an Rinden in Amsterdam betrug 28286 Kolli am 31. Dezember 1909, 25919 Kolli am 31. Januar 1911. Java hat im Januar 710500 kg abgeladen, gegen 583500 kg in 1910 und 510500 kg in 1909. Für die Versteigerung am 25. Februar sind 10000 Kolli angesagt. Diese Zahlen deuten auf billigere Preise hin, doch ist anzunehmen, daß bei der bisherigen Taktik der Chininfabrikanten eine Verbilligung der Chininpreise nicht eintritt.

Citronensäure. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig und unverändert. Loko sowohl wie Lieferung wird auf 2,80 M für 1 kg gehalten.

Condurango (Hamburg) war bisher sehr fest bei steigenden Preisen. Man fordert für Loko und disponible Ware 100 M für 100 kg und darüber, doch ist man über die Größe der letzten Sammlung noch im Unklaren und infolgedessen mit Einkäufen etwas vorsichtig.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Das Geschäft war in den letzten Wochen sehr still. Trotzdem die Schlachthäuser den Preis etwas herabsetzten, hielten sich die Käufer vom Markt fern in der Erwartung günstigerer Offerten. Der Preis im Januar lautete auf 3,15 Doll. An den anderen Plätzen sind die Preise folgende: Charleston, Savannah, Columbus 3,50 Doll., Richmond 3,40 Doll., New Orleans $3,35^1/_2$ Doll., Atlanta $3,47^1/_2$ Doll., Baltimore 3,40 Doll., Macon 3,50 Doll., Norfolk 3,40 Doll.

Essigäther. Der Artikel stand bisher bei einem Teil der Fabrikanten unter Konvention, nunmehr sollen ihr sämtliche Firmen angehören welche fortan auf einen wesentlich höheren Preis halten. Es kostet jetzt unversteuerte Ware Ph. G. 5 140 M, rektifizierte Sorte 120 M. Der Aufschlag für versteuerte Ware ist 110 M für 100 kg.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre je nach Sorte. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt liegt recht flau, und es fehlt zurzeit jegliche Spekulation in diesem Artikel. Februar-März-Abladung TN wird mit 72 s. für 1 cwt., Loko mit 168 M für 100 kg ab Lager angeboten. Die Abladungen von Calcutta während des Monats Januar werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 6900 cwt. gegen 11500 cwt., nach London 5500 cwt. gegen 15100 cwt., Amerika 8900 cwt. gegen 21500 cwt., zusammen 21300 cwt. gegen 48100 cwt. während der gleichen Zeit im vorigen Jahr. — *Dammarharz* ist fest, aber ruhig. Auf Abladung wurden wieder höhere Preise gemeldet, und der letzte Preis beträgt für Februar-März-Abladung, A/E sortiert, 110 M für 100 kg. E kostet 58 M, F 42 M für gleiche Abladung. Ein größeres Bedarfsgeschäft in diesem Artikel dürfte erst einsetzen, wenn die Terpentinöl-Preise nachgegeben haben.

Mutterkorn. (New York.) Lebhaftere Nachfrage verlieh dem Markt größere Festigkeit. Für ausländische Rechnung wurde von verschiedenen Agenten versucht, größere Abschlüsse zu machen, doch beobachteten die hiesigen Händler Zurückhaltung. Der Preis steht für russische und spanische Ware gleichmäßig auf 1,05—1,10 Doll. für 1 Pfd.

Opium und Alkaloide. Die Preise für *Opium* sind um 2—3 M für 1 kg höher, die Spekulation macht sich die kleinen Vorräte und die regere Nachfrage zu Nutze, einige Aufkäufe haben die Bewegung nach oben hervorgebracht. Die Fabrikanten von *Codein* und *Morphium* scheinen schon vorher die Lage erkannt zu haben, denn sie haben bereits am 2. Februar Codein um 30 M, Morphium um 20 M für 1 kg erhöht. Damit dürfte indesse der Hausse in Rohmaterial kaum auf die Dauer genügt sein, eine weitere Preissteigerung ist in Aussicht zu nehmen.

Quecksilber. Bereits gegen Ende des vorigen Monats gestaltete sich die Lage des Artikels fester, in den letzten Tagen ist aber eine sehr bedeutende, schon gemeldete Preiserhöhung eingetreten, die den Preis für die Flasche von 155 M auf 165 M gebracht hat. Einstweilen sind die Ursachen für diese Steigerung noch nicht bekannt, wie sie ja auch bei dem Artikel selten zu erfahren sind. Entsprechend dieser Hausse in dem Ausgangsmaterial sind auch sämtliche Präparate bedeutend erhöht worden und zwar um 25 M für 100 kg.

Quillayarinde (Hamburg) ist auf Abladung etwas reichlicher angeboten, doch sind die Preise hierdurch wenig beeinflußt. Sie betragen je nach Menge 42—43 M für 100 kg. In den Preisen geschnittener Ware fanden keine Veränderungen statt.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Bedarf beschränkt sich weiter darauf, nur das Allernotwendigste zu kaufen, welche geringen Transaktionen natürlich nicht dazu angetan sind, das Bild des Marktes irgendwie zu beeinflussen oder zu verändern, zumal die Zwischenhand nicht abgeneigt ist, Preisnachlässe gegen die bisherigen Forderungen zu bewilligen. Die Preise stellen sich daher unter kleinen Abschwächungen nominell, namentlich ist bei den weiter vorhandenen schlechten Abnahmen Ware für sofortige Lieferung in Mitleidenschaft gezogen und hier und da billiger zu haben. Für den Export liegen wohl vereinzelt Nachfragen vor, doch sind größere neue Abschlüsse nicht bekannt.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25 bis 27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. *Die Gesamtausfuhr Frankreichs an Terpentinöl* belief sich in den letzten 7 Jahren auf (in tons [1016 kg]):

1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910 (11 Monate)
5596	12214	12922	9754	9212	9220	9525

In den Vereinigten Staaten von Amerika dauert das Erntejahr vom 1. April bis zum 31. März. Die Gesamtausfuhr dieses Landes an Terpentinöl in den letzten 7 Erntejahren betrug in tons:

1904/5	1905/6	1906/7	1907/8	1908/9	1909/10
51288	49482	47181	54800	61093	46747

— (Hamburg.) *Amerikanisches.* Savannah stieg inzwischen auf 84,50 Cts., es ist anzunehmen, daß infolge der jetzigen kleinen Zufuhren noch weitere höhere Preise zu erwarten sind. Lieferung ab Hamburger Lager kostet jetzt: Loko 124 M, März 125 M, April 127 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 36,50 fl., Februar-März-Verschiffung 36,75 fl., März-April 37 fl., Mai-Juni 32 fl. für 50 kg netto. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die außerordentliche Nachfrage, welche die letzten Wochen charakterisierte, hat nachgelassen. Die Lage ist eine ruhigere. Indessen bleibt die Grundtendenz absolut fest und sie dürfte durch vorübergehend billigere Angebote, die hier und da aus zweiter Hand zu Tage treten könnten, nicht beeinflußt werden, zumal Brasilien unverändert die Preise hochhält. Die letzten Werte für Sandgrau und Fettgrau stellten sich auf 327,50 M bezw. 347,50 M für 100 kg netto transito ab Lager. — *Bienenwachs.* Preise hier und da infolge schlechter Limite und geringerer Kaufmeinung um Kleinigkeiten abbröckelnd, doch nur so weit die geringeren Wachssorten in Frage kommen. Für die besseren Sorten, die immer noch sehr spärlich angeboten sind, werden die alten Preise bezahlt, und diese lauten bis zu 2.92 M für 1 kg netto transito. — *Japanwachs* still bei kleinem Geschäft. Japan fordert gegenwärtig 82,50 M für 100 kg netto transito.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Aufgeregtheit in diesem Artikel hat sich etwas gelegt, doch blieb die Marktlage unverändert fest. Die zweite Hand kann infolge günstiger Einkäufe immer noch die Fabriken unterbieten; sie bietet Loko sowohl wie Lieferungsware zu 2,30 M für 1 kg an.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

ummer 20, S. 181—188. Cöthen, den 16. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Radioaktivität ist eine Eigenschaft des Atoms. Von Mme. *P. Curie* 181—182
e Verbesserung der Hellerschen Ringprobe zum Nachweis von Eiweiß, esonders im Harn. Von *Dr. Franz Michel* 183
neuer Vorlesungsapparat. Von *Fritz Caspari* (mit Abbildung) 183
rungsberichte: Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 183—184
rmischte Nachrichten 184
entliste 185

Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 186—188

Chemisch-Technisches Repertorium.

7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 73—74
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 75
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 76

Die Radioaktivität ist eine Eigenschaft des Atoms.

Von Mme. P. Curie *).

Die Radioaktivität der Uran- und Thoriumverbindungen stellt sich eine Eigenschaft des Atoms dieser Elemente dar. Ich habe sehr le Messungen der Aktivität dieser Verbindungen unter verschiedenen dingungen gemacht. Die Aktivität bleibt immer an die Gegenwart r Elemente Uran und Thorium gebunden und wird nicht durch nderung des physikalischen Zustandes oder durch chemische Umndlung vernichtet. Die uran- und thoriumhaltigen chemischen Verndungen und Gemenge sind um so aktiver, je größer ihr Gehalt an esen Metallen ist. Ihre gesamte übrige Materie ist inaktiv und wirkt erseits absorbierend auf die Strahlung. Wir werden weiter unten nen, daß man gewisse chemische Operationen vornehmen kann, die e temporäre Modifikation der Radioaktivität einer Uran- oder Thoriumrbindung zur Folge haben; aber diese Modifikationen sind nicht eibend, und die Substanz gewinnt nach und nach ihre ursprünglichen genschaften wieder. Es soll auch daselbst die wahrscheinlichste Erärung dieser Veränderungen der Aktivität gegeben werden.

Ich wollte nun sehen, ob es außer den Uran- und Thoriumverbindungen ch andere radioaktive Substanzen gebe, und unternahm die dazu erforderhe Arbeit in der Überzeugung, daß es sehr unwahrscheinlich wäre, daß e Radioaktivität, als eine Eigenschaft von Atomen betrachtet, nur einer t Materie unter Ausschluß aller übrigen angehören sollte. Aus meinen essungen durfte ich folgern, daß die Verbindungen der gegenwärtig kannten chemischen Elemente, einschließlich der seltensten und hypoetischsten, die ich untersucht habe, in meinem Apparat sich immer enigstens hundertmal weniger aktiv zeigten als das metallische Uran. on verbreiteten Elementen habe ich mehrere Verbindungen untersucht, n den seltenen diejenigen, die ich mir verschaffen konnte. Ich gebe er das Verzeichnis der Substanzen, die ich als Elemente oder in einer erbindung geprüft habe: 1. alle Metalle und Metalloide, die leicht erltlich sind, und einige seltenere in reinem Zustand aus der Sammlung r École de Physique et de Chimie industrielles de la Ville de Paris; folgende seltene Körper: Gallium, Germanium, Neodym, Praseodym, ob, Scandium, Gadolinium, Erbium, Samarium und Rubidium (von EMARÇAY geliehene Präparate), Yttrium, Ytterbium und Neoerbium on URBAIN geliehen); 3. eine große Anzahl von Gesteinen und Mineralien.

Die Apparatur, deren ich mich bediente, war die bei früheren ntersuchungen von mir gebrauchte. Da man voraussichtlich schwächere röme zu messen haben konnte, als solche, wie man sie mit Uran- d Thoriumverbindungen erhält, so wurde der Effekt bei Abwesenheit der aktiven Substanz sorgfältig geprüft. Dieser Effekt war nahezu eich null, weil zu jener Zeit sowohl die Apparate, wie auch die Luft Laboratorium noch nicht aktiv waren und die Meßapparate sich nicht npfindlich genug erwiesen, um die spontane Ionisation der Luft im rmalen Zustand anzuzeigen. Innerhalb der Empfindlichkeitsgrenze eines Apparates habe ich denn außer Uran und Thorium kein mit adioaktivität des Atoms begabtes Element gefunden.

Bei dieser Gelegenheit möge eingeschaltet werden, daß eine beuerliche Verwirrung im Gebrauch des Wortes Radioaktivität in verhiedenen Veröffentlichungen eingerissen ist. Man hätte diesem Worte n Anfang an seine klare Bedeutung belassen können, wenn man verschiedene Erscheinungen, die mit den an den Uran- und Thoriumverbindungen beobachteten keine Verwandtschaft haben, nicht mit hineinbezogen hätte.[1]) Folgende Erscheinungen dürfen mit der Radioaktivität nicht vermengt werden: Zunächst einige mit Phosphor gewöhnlich angestellte Versuche. Legt man weißen Phosphor, feucht oder trocken, zwischen die Platten des Kondensators, so wird die Luft daselbst leitend.[2]) Trotzdem darf man deshalb den Phosphor nicht als radioaktiv betrachten, wie das Uran oder Thorium. Der Phosphor oxydiert sich und sendet dabei Lichtstrahlen aus, während die Uran- und Thoriumverbindungen radioaktiv sind, ohne eine durch unsere Hilfsmittel nachweisbare chemische Veränderung zu erleiden. Außerdem ist der Phosphor weder in seiner roten Modifikation, noch in seinen Verbindungen aktiv. Die von ihm verursachte Leitfähigkeit hat also nicht den grundsätzlichen Charakter, eine atomistische Eigenschaft des Elementes Phosphor zu sein. Das Verhalten des Phosphors ist von vielen Physikern untersucht worden. Eine sehr ausführliche Arbeit ist von BLOCH[3]) veröffentlicht worden. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß der Phosphor, indem er sich an der Luft oxydiert, eine Produktion sehr wenig beweglicher Ionen veranlaßt, die die Luft leitend machen und die Kondensation des gesättigten Wasserdampfes leicht bewirken. Diese Ionen besitzen eine viel bedeutendere Masse als die durch RÖNTGEN- oder BECQUEREL-Strahlen in Gasen erzeugten kleinen Ionen, und sie können im starken elektrischen Bogenlicht sichtbar gemacht werden. Ihre Beweglichkeit ist ungefähr tausendmal kleiner als die der kleinen Ionen, und um ebenso viel ist ihr Wiedervereinigungskoeffizient kleiner als der der letzteren. In feuchter Luft bilden diese Ionen noch größere Anhäufungen und veranlassen einen sichtbaren Rauch. Die Ionenbildung ist an die Oxydation gebunden, sie ist also eine Begleiterscheinung einer wohlbekannten chemischen Reaktion. Die Oxydation des Phosphors ist nicht die einzige chemische Reaktion, bei der Ionenbildung stattfindet. Noch andere Fälle dieser Art sind bekannt. So bewirkt erwärmtes Chininsulfat während seiner Abkühlung die Entladung in seiner Nähe befindlicher elektrisch geladener Körper,[4]) während es gleichzeitig Wasser aufnimmt und Licht emittiert. Auch während der Erwärmung macht diese Substanz die Luft in ihrer Nähe leitend. Die Ionenbildung ist hier mit der chemischen Reaktion der Hydratation und Dehydratation des Chininsulfats verknüpft und ist keine Folge einer Atomeigenschaft irgend eines seiner elementaren Bestandteile.

Auch bei der Elektrolyse werden Ionen erzeugt. Die bei der Elektrolyse sich entbindenden Gase sind schwach leitend. Sie enthalten Ionen von geringer Beweglichkeit, große Ionen, die den durch Phosphor erzeugten in ihrer Beweglichkeit, ihrem Wiedervereinigungskoeffizienten und in ihrer Eigenschaft, die Kondensation des Wasserdampfes herbeizuführen, analog sind.[5]) In keinem untersuchten Falle von Ionenproduktion im Gefolge einer chemischen Reaktion hat man eine Emission von Strahlen nachweisen können, die mit einem ähnlichen Durchdringungsvermögen begabt gewesen wären wie die BECQUEREL-Strahlen. Die ionisierende Wirkung des Phosphors oder des Chininsulfats dringt durch keine noch so dünne Schicht fester Substanz. Sie wird schon von einem Aluminiumschirm von nur 0,003 mm Dicke gehemmt. Diese Körper greifen auch die durch schwarzes Papier vor ihrer Lichtwirkung geschützte photographische Platte nicht an.

Um daher eine Substanz als radioaktiv bezeichnen zu können, genügt es nicht, festzustellen, daß die Leitfähigkeit der Luft in ihrer Nähe erhöht wird, auch nicht dann, wenn keine chemische Reaktion im Zusammenhang mit der Ionisation nachgewiesen werden kann. So geben gewisse Substanzen, wie Zink und Flußspat, negative Ionen bei der Be-

*) Die hier folgende Abhandlung bildet einen Abschnitt aus dem III. Kapitel nes Buches, das Mme. *P. Curie* vor kurzem als »Traité de Radioactivité« herausgeben hat, und dessen autorisierte deutsche Ausgabe unter dem Titel »Die dioaktivität« in diesen Tagen im Verlage der *Akademischen Verlagsgesellschaft b. H.*, Leipzig, in Lieferungen erscheint. Da trotz der vielen in der letzten it über Radioaktivität herausgegebenen Werke es an einem verläßlichen, klaren, nfassendem Handbuche über dieses Gebiet fehlt, so sieht man dem Erscheinen des *rie*schen Werkes mit großem Interesse entgegen. Der Aufforderung des erlages, ein Stück aus dem Buche abzudrucken, haben wir daher gern entrochen. D. Red.

[1]) Mme. *Curie*, Revue générale des Sciences, 1899.
[2]) *Elster* und *Geitel*, Wied. Ann. 1890.
[3]) *Bloch*, Thèse présentée à la Faculté des Sciences de Paris.
[4]) *Le Bon*, Compt. rend. 1900; *Fanny Cook Gates*, Phys. Rev. 1904.
[5]) *Townsend*, Ions, électrons, corpuscules.

strahlung mit ultraviolettem Licht. Es ist ja auch bekannt, daß heiße Körper positive und negative Ionen erzeugen. Endlich können glühende Körper auch ultraviolette Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge aussenden, die von der Luft stark absorbiert werden und ihr eine gewisse Ionisation mitteilen. In allen diesen Fällen ist die Ionenproduktion in der Nähe des betreffenden Körpers nicht spontan, sondern von einer erregenden Ursache, wie von der Wirkung des Lichtes oder erhöhter Temperatur, hervorgerufen. Außerdem ist die Wirkung der Substanz eng mit einem gewissen molekularen Zustand verbunden. Ein Metall, das unter der Einwirkung ultravioletter Strahlen negative Ionen ausgibt, verliert diese Eigenschaft, sobald es eine Verbindung eingeht, und die Erscheinung ist so empfindlich, daß die Emission ganz wesentlich von dem Zustand der Oberfläche abhängt und schon durch eine unmerkliche Oxydation derselben beeinträchtigt wird. Die vom molekularen Zustand abhängige Ionenproduktion wird im allgemeinen von der Temperatur beeinflußt.

Die Fähigkeit, die photographische Platte anzugreifen, kann an sich ebenfalls nicht als ein Kennzeichen für die Radioaktivität einer Substanz dienen. Man kennt bereits eine große Anzahl von Substanzen, die nach längerer oder kürzerer Zeit bei Ausschluß des Lichtes auf die photographische Platte einwirken. Dazu gehören z. B. gewisse Metalle: Zink, Aluminium und mehrere organische Körper, wie Harze und ätherische Öle.[6]) Es ist schwer zu sagen, was die wahre Natur dieser oft außerordentlich schwachen Wirkung ist. Man hat versucht, sie auf reduzierende Gase und Dämpfe zurückzuführen. Wie dem aber auch sei, sicher ist, daß man es hier mit einer Erscheinung zu tun hat, die von dem molekularen Zustand der Substanzen und von der Temperatur abhängt und nicht atomistischen Charakters ist.

Die Substanzen, welche als radioaktiv bezeichnet werden, sind diejenigen, die spontan BECQUEREL-Strahlen aussenden, und bei denen die Emission von einer bestimmten Art von Atomen ausgeht. Das Spontane der Emission und ihr atomistischer Charakter sind also die wesentlichen Kennzeichen der Radioaktivität.

Die Radioaktivität der Uran- und der Thoriumverbindungen scheint permanent zu sein. Man kennt jedoch Substanzen, die, obwohl nach obiger Definition zur Kategorie der radioaktiven Körper gehörig, doch keine permanente Radioaktivität zu besitzen scheinen. Eine solche Substanz ist das Polonium, das noch nicht hat isoliert werden können und bis jetzt mit inaktiven Stoffen vermengt erhalten worden ist. Die Radioaktivität dieser Gemenge verschwindet mit der Zeit langsam. Wir dürfen also die Beständigkeit der Strahlung nicht als unumgängliches Anzeichen für die Gegenwart einer radioaktiven Substanz betrachten. Nach der modernen Theorie der Radioaktivität muß man jedoch annehmen, daß die Radioaktivität tatsächlich eine von der damit begabten Substanz untrennbare Eigenschaft ist, und daß, wenn die Radioaktivität verschwindet, mit ihr auch die Substanz verschwindet. Nach dieser Theorie bestehen die radioaktiven Elemente aus unbeständigen Atomen, die unter Abgabe von BECQUEREL-Strahlen in Atome von geringerem Gewicht zerfallen. Je geringer die Zerfallsgeschwindigkeit, um so beständiger ist die Radioaktivität.

Wir haben mit dem Namen BECQUEREL-Strahlen die Gesamtheit der von bestimmten Atomen spontan ausgesandten Strahlen, namentlich die Uran- und Thoriumstrahlen, bezeichnet. Wir wissen aber nun, daß dies nicht Strahlen einer einzigen Art sind, sondern daß sie drei verschiedenen Typen angehören können, deren jeder einem der drei früher bekannten Strahlentypen analog ist: den Kathodenstrahlen, den Kanalstrahlen und den RÖNTGEN-Strahlen. Die Strahlen der beiden ersten Gattungen sind corpuscularer Natur. Die Kathodenstrahlen bestehen aus negativen Elektronen von großer Geschwindigkeit, und die positiven Strahlen aus positiv geladenen Corpusceln von ebenfalls großer Geschwindigkeit. Das Uran und das Thorium senden, wie wir später sehen werden, alle drei Arten von Strahlen aus. Es scheint jedoch, daß dies kein grundsätzlicher Charakter der Emission ist, und daß in gewissen Fällen negative Strahlen allein ausgesandt werden können. Das Polonium entsendet, wie hier gleich bemerkt werden soll, wenn man nur die ionisierenden Strahlen in Betracht zieht, scheinbar nur positive Strahlen, aber eingehendere Untersuchungen haben gezeigt, daß es auch negative Ionen aussendet, deren Geschwindigkeit jedoch nicht genügt, eine Ionisation herbeizuführen. Wenn die radioaktiven Körper einer Umwandlung unterliegen, so kann diese nicht gewöhnlicher chemischer Natur sein, sondern geht im Atom selbst vor sich, da die Radioaktivität eine dem Atom innewohnende Eigenschaft ist. Wir haben hier zum ersten Male eine Umwandlung der innern Struktur des Atoms vor Augen, dessen Bau unvergleichlich fester ist, als der des Moleküls, so fest, daß man es als unveränderlich im gegenwärtigen Zustand des Universums betrachten konnte. Von diesem Gesichtspunkte aus gelangen wir zu einer festen Grundlage für die Definition des radioaktiven Körpers: Radioaktivität liegt vor, wo eine mit einer spontanen Umwandlung der Atome einhergehende Emission von BECQUEREL-Strahlen besteht. Man kann sich auch vorstellen, daß eine Umwandlung von Atomen ohne gleichzeitige Emission von BECQUEREL-strahlen, d. h. ohne Radioaktivität, stattfinden kann.

[6]) *Russell*, Proc. Roy. Soc. 1897.

Manche neueren Untersuchungen haben zu der Annahme gefü daß die Radioaktivität allen Stoffen in ganz geringem Maße eigen Diese Annahme hat an sich nichts Unwahrscheinliches, wenn man denkt, daß wir gegenwärtig Körper kennen, wie das Radium, dessen A vität bei gleicher Gewichtsmenge mehr als millionenmal größer ist die des Urans. Es ist auch bekannt, welche großen Unterschiede bei den magnetischen Eigenschaften der Köper zeigen, wie zwisc dem Eisen einerseits und den schwach magnetischen Metallen, wie d Kupfer, anderseits. Doch ist die Identität der an verschiedenen S stanzen beobachteten Erscheinungen mit der Radioaktivität der Ato noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Der Nachweis ist umso schwierig als nach unserer gegenwärtigen Kenntnis gewisse radioaktive Substan und besonders Radium und Thorium sehr verbreitet in der Erde, die radioaktiven Emanationen derselben auch stetig in der Luft enthal sind. Neuere Untersuchungen lassen indessen dem Kalium eine v Atom ausgehende Radioaktivität zuschreiben, die ungefähr 1000 schwächer ist als die des Urans. Das Gleiche ist für das Rubidi festgestellt worden. Uran und Thorium sind die einzigen beiden Elemen die als radioaktiv erkannt wurden, bevor die neuen radioaktiven Kör von P. CURIE und Mme. CURIE entdeckt worden sind. Sie sind Eleme mit dem höchsten Atomgewicht (240 und 232) und kommen oft denselben Mineralien vor.

Radioaktive Mineralien. — Ich habe mit meinem Apparat e Reihe von Mineralien untersucht. Manche darunter haben sich rad aktiv gezeigt, unter anderen Pechblende, Chalkolith, Autunit, Mona Thorit, Orangit, Fergusonit, Cleveit usw. Folgende Tabelle gibt Intensität des mit metallischem Uran und mit verschiedenen Mineral erhaltenen Stromes i in Ampère:

	i × 10[11]		i ×
Uran	2,3	Orangit	2
Pechblende von Johanngeorgenstadt	8,3	Monazit	(
„ „ Joachimstal	7,0	Xenotim	(
„ „ Pribram	6,5	Äschynit	(
„ „ Cornwallis	1,6	Fergusonit, 2 verschiedene	{ (
Cleveit	1,4		(
Chalkolith	5,2	Samarskit	1
Autunit	2,7	Niobit, 2 Muster	{ (
Thorit, verschieden	0,1		(
	0,3	Tantalit	(
	0,7	Carnotit	(
	1,3	Thorianit	5
	1,4		

Der mit dem Orangit (einem Thoriumoxydmineral) erhaltene Str wechselte stark mit der Stärke der Schicht. Verstärkte man diese v 0,25 mm bis auf 6 mm, so wuchs der Strom von 1,8 bis 2,3. Sär liche Mineralien, die sich als radioaktiv erwiesen haben, enthalten U oder Thorium; ihre Radioaktivität war daher nicht verwunderlich, aber Intensität derselben bei einigen von ihnen war ganz wider Erwarten gr So findet man Pechblenden (Uranoxydmineralien), die viermal so ak sind als das Metall Uran. Der Chalkolith (krystallisiertes Kupfer-Ur phosphat) ist zweimal so aktiv als Uran. Der Autunit (Calciumur phosphat) ist ebenso aktiv wie Uran. Das stimmte nicht mit den gebnissen über die Aktivität des Elementes und derjenigen seiner V bindungen; danach durfte kein Mineral aktiver sein als Uran oder Thoriu Um diesen Punkt aufzuklären, stellte ich Chalkolith künstlich nach d Verfahren von DEBRAY dar,[7]) wobei ich von reinen Substanzen ausgi Nach diesem Verfahren wird eine Lösung von Uranylnitrat mit ei Lösung von Kupferphosphat in Phosphorsäure versetzt und auf 50—60° erhitzt. Nach einiger Zeit scheidet sich der Chalkolith in Krystallen a Der so erhaltene Chalkolith hat eine ganz normale Aktivität, wie seiner Zusammensetzung entspricht. Sie ist zweieinhalbmal schwäch als die des Urans, und es wurde daher sehr wahrscheinlich, daß die Pe blende, der Chalkolith und der Autunit stärker aktiv sind als das Uran, w sie eine geringe Menge einer stark aktiven Materie enthalten, die v schieden ist vom Uran, vom Thorium und den bereits bekannten Element und ich hoffte, diese Substanz auf den gewöhnlichen analytischen Weg aus dem Mineral abscheiden zu können. Da die Analysen der Minerali übrigens schon mit einer Genauigkeit von annähernd 1—2 % gemac waren, so konnte man nicht erwarten, daß man mehr als ungefähr viel von einem neuen Element in einem der Mineralien finden würd Dafür durfte man aber hoffen, daß die neue Substanz durch ihre ho Radioaktivität besonders interessant sein würde, da sie trotz ihrer g ringen Menge eine größere Wirkung hervorbrächte, als das in der Pe blende enthaltene Uranoxyd. Die Erfahrung hat gezeigt, daß unse Voraussicht von der Wirklichkeit weit übertroffen wurde. Im Begi unserer Untersuchungen konnten wir, P. CURIE und ich, nicht ahne daß es sich um eine solche Verdünnung des hypothetischen Element und um eine solche wunderbar mächtige Radioaktivität handeln würd und mehrere Jahre waren erforderlich, das gesteckte Ziel zu erreich und auf unbestreitbare Weise darzutun, daß Uranmineralien mindeste einen stark aktiven Körper enthalten, der ein neues Element in de von der Chemie dieser Bezeichnung beigelegten Sinne ist.

[7]) *Debray*, Ann. Chim. Phys. 3. Reihe, Bd. 61, S. 445.

Eine Verbesserung der Hellerschen Ringprobe zum Nachweis von Eiweiß, besonders im Harn.

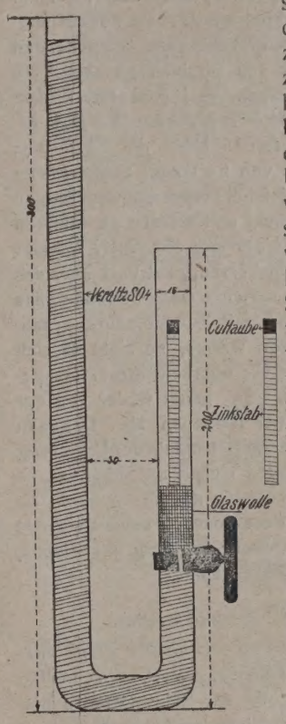
Von Dr. Franz Michel-Luxemburg.

Bekanntlich eignet sich die HELLERsche Ringprobe sehr gut dazu, weiß im Harn nachzuweisen. Die Reaktion nimmt nicht zu viel Zeit Anspruch und ist auch bei sehr vorsichtigem Arbeiten, d. h. bei sehr gsamem Zutropfenlassen des Harns zur Salpetersäure, genügend arf. Tropft jedoch der Harn etwas zu schnell zur Salpetersäure, so mischen sich die Flüssigkeiten in der Berührungszone miteinander, d es kann vorkommen, daß, trotz eines Eiweißgehaltes des betreffenden rns, die Reaktion negativ ausfällt, da sich das ausgeschiedene Eiweiß der starken Salpetersäure auflöst. Ich versuchte nun das spezifische Gecht der Salpetersäure dadurch zu erhöhen, daß ich verschiedene indifferente lze, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumnitrat usw., bis zur vollständigen ttigung darin auflöste. Besonders vorteilhaft zum Eiweißnachweis wies sich die Auflösung von Ammoniumnitrat in Salpetersäure vom ezifischen Gewicht 1,4. Das Salz löst sich sehr leicht darin auf, und se Lösung ist ein vorzügliches Reagens auf Eiweiß. Zur Ausführung r Reaktion fügt man etwa 2 ccm Reagens in ein Reagensglas und erschichtet es tropfenweise, am besten mit Hilfe einer Pipette, t etwa 1 ccm der auf Albumin zu prüfenden Lösung, wie beispielsise eiweißhaltigem Harn. Bei größeren Eiweißmengen entsteht sofort scharf begrenzter Ring, bei kleinen Mengen erst nach einiger Zeit. i vorsichtigem Schütteln vermischen sich die beiden Flüssigkeiten nur ngsam miteinander. Bei Eiweißgehalt wird die oberste Lösung (z. B. arn) stark getrübt, während bei Anwendung gewöhnlicher Salpetersäure im Vermischen der beiden Flüssigkeiten meist die erst entstandene übung sich auflöst. Erhitzt man nun diese getrübte Lösung, so wird unter schwacher Gelbfärbung vollständig klar, und beim Abkühlen kaltem Wasser scheiden sich bei Anwesenheit größerer Mengen von weißstoffen diese wieder in Form einer mehr oder weniger intensiven übung aus. Bei Anwendung gewöhnlicher Salpetersäure ist dies nicht r Fall, da durch sie meist schon in der Kälte die Eiweißstoffe vollständig zerstört werden und, einmal gelöst, beim Abkühlen nicht mehr sfallen, d. h. die Lösung trübt sich nicht mehr. Bei dieser Reaktion ll das Reagens nicht zum Kochen erhitzt werden, sondern ganz allähnlich unter Schütteln auf die Lösungstemperatur gebracht werden; esen Punkt erkennt man daran, daß die Trübung der Flüssigkeit ngsam abnimmt, um alsdann ganz zu verschwinden. Fügt man el Wasser zur obigen, abgekühlten, trüben Lösung, so vermehrt sich e Ausscheidung an Eiweißstoffen, und es tritt eine bedeutend intenvere Trübung ein. Bei Anwesenheit von viel Essigsäure löst sich die urch Behandeln mit Ammoniumnitrat-Salpetersäure erhaltene Eiweißausscheidung etwas leichter beim Erhitzen auf, jedoch entsteht beim Abkühlen der Lösung nur eine verhältnismäßig geringe Trübung, die erst beim starken Verdünnen mit Wasser intensiver wird.

Ein neuer Vorlesungsapparat.

Von Fritz Casparl.

Es ist bekannt, daß chemisch reines Zink von verdünnten Säuren nur langsam angegriffen wird, während durch fremde Metalle verunreinigtes Zink lebhaft Wasserstoff entwickelt. Im letzten Falle bildet sich ein galvanisches Element, dessen Strom das Wasser zersetzt. Um diese Reaktion klar zu veranschaulichen und auch für Vorlesungszwecke verwendbar zu machen, habe ich den hier abgebildeten Apparat im Gebrauch. Er besteht aus einem ungleichschenkligen U-Rohr, dessen kürzerer Schenkel möglichst tief an der Umbiegung des Rohres mit einem Glashahn versehen ist. Vor der Ausführung des Versuches füllt man den längeren Schenkel mit verdünnter Schwefelsäure und schließt den Hahn, wenn die Säure seine Höhe erreicht hat. Sodann füllt man den langen Schenkel völlig mit Säure auf. Zur Ausführung des Versuches taucht man einen Stab chemisch reinen Zinks mit dem einen Ende in eine Kupfersulfatlösung, so daß sich auf ihm eine Haube von abgeschiedenem Kupfer bildet (vergl. Abb.). Sodann wird der abgespülte Zinkstab mit der Kupferhaube nach oben in den kurzen Schenkel des Rohres gebracht. Um den Hahn gegen ein Zerbrechen beim Herabfallen des Zinkstabes zu schützen, legt man zweckmäßig über den Hahn etwas Glaswolle. Nun läßt man durch Öffnen des Hahnes die Säure in das kurze Rohr treten. Solange die Säure mit dem Zink allein in Berührung ist, tritt keine wesentliche Gasentwicklung ein. Sobald aber die Säure die Kupferhaube erreicht, findet durch den Elektrolyten Stromschluß und infolgedessen eine lebhafte Gasentwicklung statt. Ich habe mit dem kleinen Apparat gute Erfahrungen gemacht und möchte ihn, da er sich mit einfachen Mitteln herstellen läßt, für den praktischen Unterricht im Laboratorium, vor allem aber in Verbindung mit einem Projektionsapparat für Vorlesungsversuche empfehlen.



Sitzungsberichte.

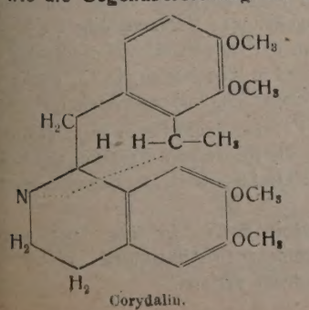
Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung am 13. Januar 1911.

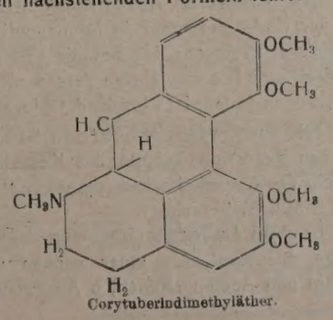
Den Vorstand im Jahre 1911 bilden: Geh.-Rat Prof. Dr. Ladenburg, Prof. r. A. Stock, Kommerzienrat Dr. Gottstein, Prof. Dr. B. Schultze, Prof. Dr. erz und Prof. Dr. von Braun. — Unter Führung von Prof. Schenck, Semmler nd Stock fand eine Besichtigung der chemischen Institute der Technischen ochschule statt.

Sitzung am 3. Februar 1911. — Vors.: A. Stock.

A. Ladenburg: *Über die Anwendung der Phasenlehre auf stereoemische Probleme.* — J. Gadamer: *Über die Alkaloide von Corydalis wa und ihre Beziehungen untereinander und zu den Opiumbasen.* Redner ibt einen Überblick über seine Arbeiten auf dem Gebiete der Corydalisalkaloide, denen er sich bereits seit über 10 Jahren widmet. Er zeigt, daß von en im Jahre 1902 bekannt gegebenen drei Gruppen von Alkaloiden die Corydalinruppe und die des Bulbocapnins in ihrer Konstitution den Opiumalkaloiden sehr ahe stehen. Die ersteren sind nahe Verwandte des Hydroberberins, die letzteren es Apomorphins. Doch kommt auch die genetische Beziehung der Corydalinruppe zur Bulbocapningruppe zum Ausdruck, wenn man das Formelbild des Corydalins in von der gewöhnlichen Schreibweise abweichender Form wiederibt, wie die Gegenüberstellung der beiden nachstehenden Formeln lehrt:



Corydalin.



Corytuberindimethyläther.

Die Studien, welche zur Aufstellung von Konstitutionsformeln für das Bulbocapnin, Corydin und Corytuberin geführt haben, sind bereits kurz mitgeteilt[1]) worden. Die Konstitution der Corycavingruppe, der ein neues Alkaloid hinzugefügt werden konnte, das Corycavidin, ist noch nicht soweit aufgeklärt, daß sich direkte Beziehungen zum Corydalin oder Bulbocapnin finden ließen. Dem Corycavin ähnlich gebaut ist wahrscheinlich das Protopin. Bisher hat dieses Alkaloid noch nicht mit Sicherheit in Corydalis cava aufgefunden werden können. Erst in neuester Zeit ist dies gelungen, und zwar bei der systematischen Trennung von »amorphen« Basen aus dem blühenden Kraut, in welchem von Haars und dem Vortragenden früher neben Bulbocapnin zwei neue, im Rhizom nicht vorkommende Alkaloide entdeckt worden waren. Jetzt ist außer Protopin daraus noch Glaucin und eine bisher noch nicht krystallisiert erhaltene Phenolbase isoliert worden. Einige andere Basen unbekannter Zusammensetzung sind noch in Bearbeitung. Bis jetzt können als sicher diagnostizierte Individuen folgende Basen aufgeführt werden: 1. Corydalin $C_{22}H_{27}NO_4$, 2. Corybulbin $C_{21}H_{25}NO_4$, 3. Isocorybulbin $C_{21}H_{25}NO_4$, 4. Dehydrocorydalin $C_{22}H_{27}NO_4.OH$, 5. Corycavin $C_{23}H_{23}NO_6$, 6. Corycavamin $C_{21}H_{21}NO_5$, 7. Corycavidin $C_{22}H_{15}NO_5$, 8. Protopin $C_{20}H_{19}NO_5$, 9. Bulbocapnin $C_{19}H_{19}NO_4$, 10. Corydin $C_{21}H_{23}NO_4$, 11. Corytuberin $C_{19}H_{21}NO_4$, 12. Glaucin $C_{21}H_{25}NO_4$, 13. $C_{21}H_{21}NO_8$, 14. $C_{21}H_{23}NO_7$. Zu diesen gesellen sich mindestens noch drei, wahrscheinlich aber mehr bis jetzt nicht näher untersuchte Alkaloide, wodurch sich Corydalis cava noch mehr als bisher als ein würdiges Seitenstück des Opiums erweist. In einer Schlußbetrachtung kommt der Vortragende auf das Problem der *Entstehung und biologischen Bedeutung der Alkaloide* zu sprechen. Seiner Ansicht nach ist die Pictetsche Theorie nicht zu verallgemeinern. Das Studium aller Alkaloide einer Pflanzenfamilie, die sehr zahlreiche Alkaloide enthält, wird voraussichtlich zu gewissen Muttersubstanzen führen, wie von Franz Faltis[2]) eine solche für die wichtigeren Opiumalkaloide bereits aufgestellt ist. Die Bausteine der Alkaloide selbst werden aber auf diese Weise nicht gefunden werden können. Es wird notwendig sein, mehr als bisher auch den stickstofffreien Verbindungen im pflanzlichen Organismus seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es dürfte mehr als Zufall sein, daß sich rein theoretisch aus Leucin bezw. dem daraus

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1004.

[2]) Pharm. Post 1906, Nr. 31—32.

entstehenden Isoamylamin durch Kondensation mit Mekonsäure (Opium), Chelidonsäure (Chelidonium majus), Fumarsäure (Fumariaceae) und Äpfelsäure Ringsysteme aufbauen lassen, die Isochinolinderivate wären und Hydroxylgruppen an den Stellen trügen, welche auch in den Papaveraceenalkaloiden mit diesen Gruppen besetzt sind.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 16. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier. (Schluß.*)

J. A. Le Bel: *Über die besondere Art der Erwärmung dünner Platinfäden.* Verf. beschreibt eingehend seine Versuche über die Erwärmungserscheinungen einer dünnen Platinspirale innerhalb eines durchbrochenen Metallzylinders, der auf elektrischem Wege oder mittels eines Bleibades erhitzt wurde. Es konnte festgestellt werden, daß die von ungleichmäßig erwärmten Metallmassen ausgehenden Strahlen hinsichtlich ihrer Durchdringungsfähigkeit den Strahlen gleichen, die bei der Erwärmung von Gesteinen zu entstehen scheinen. — J. Boselli: *Widerstand gegen die Bewegung in einem aus kleinen, nicht sphärischen Körpern bestehendem Fluidum.* — de Broglie und L. Brizard: *Über die Strahlung, Ionisation und Lumineszenz des Chininsulfats.* Die von Le Bon[1]) beobachteten elektrischen und Phosphorescenzerscheinungen, die sich bei Temperaturänderungen am Chininsulfat zeigen, wurden von den Verf. erforscht und werden zu erklären versucht. — R. Fourtau: *Über die metallhaltige Ablagerung von Gebel Roussas in Ägypten.* — Hanriot: *Über das braune Gold.* Vor kurzem[2]) hat Verf. über das unter der Bezeichnung braunes Gold bekannte fein verteilte Gold berichtet, das man bei der Behandlung einer Gold-Silberlegierung mit Salpetersäure erhält. Unterwirft man das braune Gold der Einwirkung von Wärme, so zieht es sich zusammen, und zwar besonders zwischen 250—500° C.; oberhalb dieser Temperatur ist die Zusammenziehung nur sehr schwach. Sie hängt weder von der Schnelligkeit des Erhitzens noch von der Dicke der Blättchen ab. Dagegen konnte festgestellt werden, daß die Zusammenziehung beim Behandeln der Legierung mit Salpetersäure um so größer ist, je größer deren Gehalt an Silber ist. — G. Bertrand und F. Rogozinski: *Über das Hämoglobin als Peroxydase.* Es wird gezeigt, daß die Fundamentalreaktionen der Peroxydasen, soweit sie das Hämoglobin aufweist, auf eine bisher noch nicht ermittelte Wirkung des Eisens, das im Hämoglobinmolekül vorhanden ist, zurückzuführen sind.

Paris, Sitzung vom 23. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

P. Breteau: *Methode der vollständigen Zerstörung organischer Stoffe zum Nachweis anorganischer Gifte.* Bei seinem Verfahren bedient sich Verf. zur schnellen Zerstörung selbst größerer Mengen organischer Stoffe der Schwefelsäure und eines Stromes nitroser Dämpfe. Es hat dies den Vorteil leichter Beobachtung und geringer Überwachung und vermeidet auch die Einführung der kalten Salpetersäure in die kochende Schwefelsäure. Verf. gibt etwa 300 g der zu untersuchenden Organe in einen 2l-Kolben, setzt 300 ccm Schwefelsäure (D = 1,84) zu, erwärmt und leitet die nitrosen Dämpfe ein. Die organischen Stoffe lösen sich allmählich auf und verkohlen schließlich bei fortlaufender Zufuhr der nitrosen Dämpfe. Die schwarze Flüssigkeit wird schließlich, genau wie beim Kjeldahl-Verfahren, wieder klar, und man erhält eine strohgelbe Flüssigkeit, die im Pl tiegel konzentriert, mit Wasser versetzt und in bekannter Weise auf a ganische Gifte untersucht wird. Etwa entstandene unlösliche Verbindun (z. B. Bariumsulfat usw.) werden gesammelt und gesondert untersucht. Innerl 4 Stunden lassen sich 30 g organische Substanz bequem zerstören. Das V fahren ist für toxikologische Untersuchungen zu empfehlen. — G. Dupo *Über das Acetylenpinakon.* — A. Müntz und E. Lainé: *Die Nitrate in Atmosphäre der südlichen Regionen.* Schnee sowie Regen der antarktisc Gegenden enthalten etwa die gleichen Mengen Nitrate wie in den gemäßig Gegenden Europas, und zwar im Mittel 0,23 mg Salpetersäure in 1 l. — J. B querel: *Über die magnetischen Änderungen der Phosphorescenz- und der sorptionsbanden des Rubins und über eine fundamentale Frage der Magnetoo* — Pierre Weiss: *Über die Rationalität der Beziehungen der magnetis Momente der Atome und über einen neuen allgemeinen Bestandteil der Mate* Verf. gibt eine Zusammenstellung der magnetischen Momente der Grammato die auf Grund der Resultate der experimentellen Untersuchungen verschiede Forscher (Weiß und Kamerlingh Onnes, Weiß und Foëx, Pascal) rechneri ermittelt wurden. Alle diese Werte weisen einen gemeinsamen gleichen Besta teil auf, der einem »Element« entspricht und in der gesamten Natur vorhan ist; Verf. bezeichnet dieses »Element« mit dem Namen »Magneton«. Die Magneton ist enthalten in den Atomen des Eisens, Nickels, Kobalts, Kupf Mangans, Urans sowie in denen der Metalle der seltenen Erden. — Ch. Guillaume: *Abweichung in der Ausdehnung von Nickelstahl.* Auf Grund Versuchen mit mehr als 300 verschiedenen Proben Nickelstahl hat Verf. des Ausdehnungskurve festgestellt. Diese läßt deutlich erkennen, daß die Intensität Abweichung am größten ist bei einem Gehalt von etwa 35% Nickel Auch Einfluß des Mangans sowie des Chroms bei Nickelstählen wird besprochen. E. Bloch: *Über das Entladungspotential im magnetischen Felde.* — J. Meuni *Über eine neue Eigenschaft des Kupfers und über die lebhafte Verbrennung Gase ohne Flamme oder umgekehrte Verbrennung.* Erhitztes Platin glüht bekan lich in einem Gemisch brennbarer Gase weiter. Auch Kupfer kann diese Eig schaft zeigen, besonders wenn es rein und krystallinisch ist (Elektrolytkupf Verf. brachte besonders vorbehandeltes krystallinisches Kupfer in die Flam eines Bunsenbrenners, der mittels eines Gasgemisches mit 30—40% Leucht gespeist wurde; das Kupfer glühte lebhaft, und zwar um so stärker, je grö der Luftgehalt des Gasgemisches war. Das glühende Kupfer besitzt ein kontinu liches Spektrum. — J. Bougault: *Umwandlung der Phenyl-α-β-pentensäure ihr γ-δ-Isomeres.* — M. Mirande: *Wirkung einiger aus dem Steinkohlen extrahierter und in der Landwirtschaft gebrauchter Stoffe auf Pflanzen.* Es w gezeigt, daß die beim Gartenbau und in der Landwirtschaft gebrauchten, im Han befindlichen Präparate wie Carbonyl, grünes Öl, Carbolineum, Carbonein usw. Pflanzen äußerst schädlich wirken. Nicht nur die Berührung dieser Stoffe den Pflanzen, sondern schon deren Dämpfe rufen giftige Wirkungen herv Jedenfalls ist bei der Verwendung aller dieser Mittel äußerste Vorsicht gebot — G. Bertrand und M. Javillier: *Einfluß des Mangans auf die Entwicklung Aspergillus niger.* Die angeführten Beispiele lassen eine günstige Wirkung d Mangans auf Aspergillus erkennen, und zwar nimmt die Ernte zuerst mit d zugesetzten Menge Mangan schneller zu als später.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 125.
[1]) Chem.-Ztg. 1900, S. 334.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 97 u. 108.

Vermischte Nachrichten.

Professor Samuel B. Christy von der Universität California ist zum Ehrenmitglied der Chemical, Metallurgical and Mining Society of Johannesburg gewählt worden.

Dr. O. Stark, Assistent am chemischen Institut der Universität Kiel, hat sich für Chemie habilitiert.

Dr. Alfred Thiel, a. o. Professor für Chemie und Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Universität Münster, hat einen Ruf an das neuerrichtete Extraordinariat für physikalische Chemie an der Universität Marburg erhalten.

Deutsche Chemische Gesellschaft. *Prof. P. Jacobson,* der am 1. Oktober seine Stellung als Generalsekretär der Gesellschaft aufgibt, ist von dieser Zeit an als wissenschaftlicher Leiter der Abteilung für chemische Sammelliteratur angestellt worden. Zum ehrenamtlich tätigen Generalsekretär ist für die Zeit vom 1. Oktober 1911 bis zum 31. Dezember 1913 *Prof. B. Lepsius* in Berlin und zum ehrenamtlich tätigen Redakteur der »Berichte« für den gleichen Zeitraum *Prof. R. Pschorr* in Berlin gewählt worden.

Die Professoren-Konferenz des Züricher Polytechnikums hat einstimmig beschlossen, dem Bundesrate vorzuschlagen, daß der bisherige offizielle Name »Eidgenössische polytechnische Schule« in »Technische Hochschule« (bezw. »Université technique«) abgeändert werde, auf Wunsch der Behörden mit dem Zusatze: »eidgenössische« oder «schweizerische».

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie.[1]) Ein Komitee, unter Führung von *Dr. H. W. Wiley,* ersuchte Präsident *Taft* das Ehrenpräsidium des Kongresses zu übernehmen und der im September 1912 stattfindenden Eröffnungssitzung beizuwohnen. Der Präsident erklärte seine Bereitwilligkeit hierzu. Der Vorsitzende des obersten Bundesgerichts *White* willigte ein, den Vorsitz über Abteilung 11a., Gesetzgebung in ihren Beziehungen zur chemischen Industrie, zu übernehmen. Staatssekretär *Knox* wird die auswärtigen Regierungen zur amtlichen Teilnahme an dem Kongreß einladen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 390, 1249, 1361.

Der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte E. V. hält sei 31. ordentliche Hauptversammlung am 22. Februar im Architektenhause zu Berl Wilhelmstraße 92/93, ab. Das Programm umfaßt I. Vereinsangelegenheiten. II. Wi schaftlicher Teil: Regierungsrat a. D. *Dr. Schweighoffer:* Die Sozialpolitik d Jahres 1910; Oberbürgermeister a. D. *Knobloch:* Hansabund und Industrie; Ve waltungsdirektor *Buschmann:* Über den neuen Gefahrentarif der Ziegelei-Berul genossenschaft unter besonderer Berücksichtigung der Betriebe zur Herstellu feuerfester Produkte. III. Technischer Teil: Bericht der Physikalisch-Technisch Reichsanstalt über die im Auftrage des Vereins übernommenen wissenschaftlich Arbeiten (Untersuchungen der Segerkegel); Mitteilungen aus dem Verein laboratorium; Bericht über die im Jahre 1910 vorgenommenen Untersuchunge *Prof. Dr. Arndt:* Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Industr feuerfester Erzeugnisse; Ingenieur *Schnabel:* Neue Methoden zur Erzeugu hoher Temperaturen; Bergrat *von Braunmühl:* Mitteilungen über den Neurod Schieferton.

Die k. k. Landwirtschaftsgesellschaft hält ihre diesjährige Genera versammlung am 20. Februar in Wien ab.

Die American Association for the Advancement of Science wähl auf der Ende Dezember in Minneapolis abgehaltenen Versammlung *Dr. Charl E. Bessey,* Professor der Botanik und Dekan der Universität von Nebraska, zu Präsidenten. Die diesjährige Versammlung wird in Washington, D. C., stattfinde für das nächste Jahr ist Cleveland, Ohio, als Versammlungsort in Aussicht genomme

Die Zuckerfabrik Schroda ist am 8. Februar durch Feuer zerstört worde Nur das Beamtenwohnhaus, das Kesselhaus, die Reparaturwerkstätte, das Konto und ein Trockenschnitzelschuppen konnten gerettet werden. Der Schaden wird au etwa 2 Mill. M berechnet.

In dem Laboratorium von A. Klipstein & Co. in New York wurde infolge der Explosion einer großen verschlossenen Glasretorte, die Ätzkali Alkohol und Aceton enthielt, 6 Angestellte schwer verletzt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Dichte, Einrichtung zur Bestimmung der — von Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. Sch. 35933. Kl. 22) *Schäffer & Budenberg, G. m. b. H.*, Magdeburg-Buckau. 22. 6. 1910.

Elektrischer Ofen mit aufgesetztem Beschickungsbehälter, durch welchen von oben Elektroden hindurchragen. (Dtsch. Anm. H. 49411. Kl. 21) *A. Helfenstein*, Wien. 25. 1. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Konzentration von —. (Oesterr. P. 46874. Kl. 12) *P. Kestner*, Lille (Frkr.). 15. 10. 1910.

Gase, Vorrichtung zur selbsttätigen Analyse von —n, bei der mittels einer hydraulischen Pumpvorrichtung das zu untersuchende Gas abwechselnd aus dem Feuerzeug gesaugt und darauf in ein Absorptionsgefäß gedrückt wird. (Dtsch. Anm. M. 41748 Kl. 42) *A. Mertens*, Cruybeke, Belg. 6. 7. 1910.

Magnetitelektroden, Erzeugung von —. (Dtsch. Anm. C. 19615. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau*, Magdeburg. 22. 7. 1910.

Regenerativ-Koksofen. (Engl. P. 19 6/1910) *Kros.*

Salzlösungen, Einrichtung zur Elektrolyse wässriger —. (Dtsch. Anm. S. 29392. Kl. 12) *Siemens & Halske A.-G.*, Berlin. 15. 1. 1908.

Sammler, Regenerierung elektrischer —. (Dtsch. Anm. L. 27739. Kl. 21. Zus. z. Anm L. 26923) *R. Huick*, Straßburg i. E. 19. 3 1909.

Verdampfvorrichtung, Trocken-, Destillier-, Krystallisier- und —. (Engl. P. 16523/1909) *Manlove, Alliott & Co.* und *Liversedge.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicate, Darstellung löslicher, Ferrioxyd enthaltender —. (Engl. P. 2440/1910) *Bessler, Waechter & Co.* und *Rouse.*

Ammoniak, Darstellung von —. (Oesterr. P. 46877. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 10. 1910.

Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstell. von —. (Franz. P. 421618) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchung G. m. b. H.* 19. 10. 1910.

Hydrosulfite, Darstellung von haltbaren —n. (Oesterr. P. 46935. Kl. 75) *Karl Rademacher & Co.*, Karolinenthal b. Prag. 1. 9. 1909.

Sauerstoff, Apparat zur kontinuierlichen Erzeugung von —. (Franz. P. 421557) *Barbier, Bénard* und *Turenne.* 18. 10. 1910.

Stickstoffsauerstoffverbindung, Darst. von Ammoniak und einer —. (Engl. P. 23976/1909) *Phillips* und *Bulteel.*

Sulfite, Darst. von —n. (Franz. P. 421610) *R. Friedrich* u. *F. Hirsch.* 19. 10. 10.

Superoxyde, Darstell. von —n des Kaliums, Natriums und Strontiums aus den Carbonaten. (Zus.-P. 13296 z. Franz. P. 420470) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio.* 13. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

Celluloid, Herstell. von unentzündbarem —. (Franz. P. 421010) *W. C. Parkin* und *A. Williams.* 1. 10. 1910.

Celluloidartige Masse, Herstell. einer — aus Acetylcellulose. (Zus.-P. 13237 z. Franz. P. 419530) *A. Eichengrün.* 29. 9. 1910.

Gas, Vorrichtung zur Herstellung von — aus schweren Kohlenwasserstoffölen und Luft. (Oesterr. P. 46870. Kl. 26) *Hydrocarbon Converter Company*, New York. 15. 10. 1910.

Gelatine, Darstellung einer plastischen Masse aus —. (Franz. P. 421383) *Soc. des Colles et Gélatines Françaises.* 20. 12. 1909.

Generatorgas, Einrichtung zur Erzeugung von — aus backenden Brennstoffen. (D. R. P. 231512. Kl. 24. Zus. z. P. 217509) *Heinrich Hirzel, G. m. b. H.*, Leipzig-Plagwitz. 30. 11. 1909.

Gerbverfahren, chemisches —. (Kan. P. 127256) *The Fitzroy Tanning Co., Ltd.*, New Plymouth, Neuseeland. 22. 1. 1910.

Kautschukartige Substanzen, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 5223/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Reinigen von —n. (Franz. P. 421277) *Richter.* 10. 10. 10.

Leuchtsätze, Herstellung panchromatischer —. (D. R. P. 231599. Kl. 78) *Geka-Werke Offenbach Dr. Gottlieb Krebs, G. m. b. H.*, Offenbach a. M. 26. 5. 1905.

Nitrosprengstoffe, Erhöhen der Dichte von schmelzbaren —n. (Zus.-P. 13238 z. Franz. P. 369371) *C. E. Bichel.* 30 9. 1910.

Oel, Anlage zum Destillieren und Raffinieren von —. (V. St. A. P. 981176) *J. S. Cosden*, Bigheart, Okla. 2. 6. 1908.

Papier, Leimen, Füllen und Färben des —s auf elektrischem Wege. (D. R. P. 231560. Kl. 55) *F. Arledter*, Hamburg-Uhlenhorst. 25. 8. 1909.

—, Auftragen von Metall- und Körperfarben unter Verwendung von wässerigen Bindemitteln auf wasserempfindliche —e, wie Seidenpapier und Pergamynpapiere. (D. R. P. 231561. Kl. 55) *F. E. Wickel*, Paris. 18. 4. 1909.

Pulver, Herstellung von rauchlosem —. (Zus.-P. 13235 z. Franz. P. 410239) *C. Claessen.* 29. 9. 1910.

Pyrophore Masse. (D. R. P. 231595. Kl. 78) *Treibacher Chemische Werke, G. m. b. H.*, Treibach, Kärnten. 6. 4. 1909.

Pyroxylinlösungsmittel, Herstellung von neuen — usw. (Franz. P. 421058) *H. V. Walker.* 4. 10. 1910.

Schlempedestillationsprodukte, Verwertung von —. (Franz. P. 421241) *Chemische Fabrik Schlempe, G. m. b. H.* 8. 10. 1910.

Seife, Darstellung von — unter Verwendung von zur Behandlung von Pflanzenstoffen benutzten Alkalilaugen. (Franz. P. 421382) *Soc. commerciale des Crins.* 20. 10. 1909.

—, Darstellung von —. (Engl. P. 2266/1910) *Boardman.*

Sicherheitssprengstoffe, Darstellung von —n. (Franz. P. 421202) *M. A. G. Himalaya.* 15. 9. 1910.

Sprengmittel aus Salpeter, Schwefel, Holzkohle u. Pferdedungstaub zum Sprengen von Gesteinen und dergl. (D R P. 231598. Kl. 78) *Deutsche Praeposit-Werke Karlsruhe, G. m. b. H.*, Karlsruhe. 5. 5. 1907.

Teer, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen. (Oesterr. Anm. 5798/10) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. d. Ruhr. 18. 7 1910.

Zuckerrüben, Trennen der — von Fremdkörpern leichteren Volumengewichts, insbesondere Rübenkraut und dergl. (Dtsch. Anm. P. 25343. Kl. 89) *E. Preißler*, Ricklingen. 19. 7. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darstell. von neuen —n. (Engl. P. 1212/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Azofärbungen, Erzeugung von — auf der Faser. (Engl. P. 12139/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Azofarbstoffe, Darstellung von neuen —n. (Engl P. 933/1910 u. 11172/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleichmittel. (Oesterr. P. 46890. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 9. 1910.

Bleiweiß, Trockenvorrichtung für —, Farbpulver usw. (Engl. P. 4789/1910) *Summers.*

Celluloselösungen, Herst. haltbarer — für Kunstfäden und dergl. (Oesterr. P. 46861. Kl. 29) *Ph. Friedrich*, Berlin. 15 3. 1910.

Changeanteffekte, Erzeugung von Melange- und —n auf Geweben im Wege des Zeugdruckes (Oesterr. P 46857/85) *E. Siefert-Schwab*, Neunkirchen 15. 9. 10.

Disazofarbstoffe, Darstellung von —n für Wolle. (Oesterr. P. 46876. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15 9. 1910.

Färben, Vorrichtung zum — von Textilgut mit kreisender Flotte. (Oesterr. P. 46869. Kl. 8) *Eduard Esser & Co., Textil-Maschinen- und Tuchscheermesserfabrik G. m. b. H.*, Görlitz. 15 9. 1910.

Färbeverfahren, neues — und Verbindungen dafür. (Franz. P. 421564) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 18. 10. 1910.

Farben, Erzielen neuer — auf der Faser. (Engl. P. 12140/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Farbstoffe, Darstellung von basischen —n. (Oesterr. P. 46863. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 8. 1910.

—, Darstell. von Leukokörpern schwefelhaltiger —. (Oesterr. P. 46864. Kl. 22. Zus z. P. 44874) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 15. 6. 1910.

—, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe (Engl. P. 1807/1910) — Herstell. von chlorierten —n der Thioindigoreihe. (Oesterr. P. 46866. Kl 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 9. 1910.

—, Darst. v. Verbindungen und —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 11473/1910) — Darstellung von —n der Anthracenreihe (Dtsch. Anm. B. 59549 Kl. 22. Zus. z. P. 185222) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 7. 10.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von orangefarbigen schwefelhaltigen —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 46868. Kl. 22. Zus z. P. 38353) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 9. 1910.

Monoazofarbstoff, Herstell. eines gelben —s. (Engl. P. 9633/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Oxydisazofarbstoffe, Darstellung von chromierbaren *o*-—n. (Oesterr. P. 46873. Kl. 22) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy*, Basel. 1. 9. 1910.

Seide, Erhöhen der Haltbarkeit beschwerter —n. (Franz. P. 421485) *O. Meister.* 14. 10. 1910.

Präparate.

Aethylschwefelsäure, Darst. von —. (Franz. P. 421628) *C. Leproux.* 17. 10. 10.

Aminoanthrachinone, Darst. von in 4-Stellung chlorierten *a*-—n. (Dtsch. Anm. F. 29549. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 3. 1910.

Anilin, Darstellung von Halogensubstitutionsprodukten des —s und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. V. 8349. Kl. 12) *R. Vanicek*, Berlin. 5. 2. 1909.

Benzoesäure, Darst. von im Kern durch Quecksilber substituierten Alkyl- und Halogenderivaten der — (Dtsch. Anm. F. 29574. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 3. 1910.

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darst. einer —. (Dtsch. Anm. F. 29586 u. F. 30584. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 3. 1910 bezw. 30. 8. 1910.

Guanidinverbindungen, Herst. von —. (Engl. P. 815/1910) *Gelhaar* u. *Carlson.*

Halogennitrophenole, Darstell. von im Kern durch Quecksilber substituierten Verbindungen der Halogen-, Nitro- oder —. (Dtsch. Anm. F. 29594. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 3. 1910.

1-Oxy-4-chlornaphthalin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 29600. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 3. 1910.

Oxyhydrozimtsäure, Darstellung von Alkyläthern der *m*-— und deren Salzen. (Dtsch. Anm. F. 29823. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 5. 1910.

Quecksilberverbindungen, Darst. von — der Pyrazolonreihe. (Dtsch. Anm. A. 18847. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 14. 5. 10.

Metalle.

Elektrischer Ofen, mit Dreiphasenstrom geheizter —. (Oesterr. Anm. 531/10) *Soc. anon. Electrométallurgique Procédés Paul Girod*, Ugine (Savoie, Frankr.). 20. 1. 10.

Erze, Konzentrationsapparat für —. (Franz. P. 421428) *E. Deister.* 16. 8. 10.

—, Apparat zum Behandeln von —n. (Franz. P. 421524) *G. Mitchell.* 15. 10. 10.

Metalle, Herst. der — der seltenen Erden und ihrer Legierungen untereinander und mit anderen —n durch Reduktion ihrer Verbindungen mit Leichtmetallen. (Dtsch. Anm. S. 30553. Kl. 40) *V. Samter*, Berlin. 30. 12. 1909.

Metallurgischer Kupolofen. (Kan. P. 127290) *A. Baillot*, Montreal. 13. 8. 09.

Schwermetalle, Tiegelofen zum Schmelzen von leicht oxydierbaren —n. (Oesterr. Anm. 6476 09) *Ganz'sche Elektrizitäts-Akt.-Ges.*, Budapest. 23. 8. 1909.

Vanadin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. R. 31259. Kl. 40) *O. Ruff* u. *W. Martin*, Danzig-Langfuhr. 20. 7. 1910.

Widerstandsofen, elektrischer —. (Oesterr. P. 46888. Kl. 40) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 15. 10. 1910.

Wolfram, Behandeln von —. (Engl. P. 23499/1909) *General Electric Co.*

Wolframmetall, elektrolytische Abscheidung von —. (D. R. P. 231657. Kl. 40) *Wolfram Lampen Akt.-Ges.*, Augsburg. 15. 6. 1910.

Zink, Gewinnung von — durch Reduktion in der Muffel oder dergl. (D. R. P. 231694. Kl. 40) *Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen*, Aachen. 28. 1. 1908.

—, Gewinn. von — aus seinen Erzen, Abfällen usw. (Engl. P. 9818/1910) *Gutensohn.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutschland. Nahrungsmittelfälschung. Der preußische Justizminister hat eine allgemeine Verfügung über das Strafverfahren wegen Nahrungsmittelfälschung erlassen, aus der folgendes hervorzuheben ist: Wenngleich die häufig erhobenen Klagen über eine Zunahme der Verfälschung von Nahrungs- und Genußmitteln nicht unbegründet sind, so werden sich die Strafverfolgungsbehörden indessen vor Augen halten müssen, daß die Erhebung derartiger Anklagen und die öffentliche Gerichtsverhandlung für die Gewerbetreibenden auch dann mit großen wirtschaftlichen Nachteilen verbunden zu sein pflegt, wenn das Strafverfahren schließlich mit einem Freispruch endigt. Die Untersuchung der Nahrungs- oder Genußmittel ist daher von den Strafverfolgungsbehörden grundsätzlich nur solchen Sachverständigen zu übertragen, die eine ausreichende Erfahrung auf dem jeweils in Betracht kommenden Gebiete der Chemie besitzen. Besteht der Verdacht, daß die verfälschten Nahrungs- oder Genußmittel geeignet sind, die menschliche Gesundheit zu schädigen, oder daß eine solche Gesundheitsschädigung bereits eingetreten ist, so wird in der Regel auch das Gutachten ärztlicher Sachverständiger nicht zu entbehren sein. Kommen Fragen des Handelsbrauchs in Betracht, z. B. bei der Feststellung, ob eine Ware zum Zwecke der Täuschung im Handel und Verkehr hergestellt, oder ob ihr eine zur Täuschung geeignete Bezeichnung gegeben ist usw., so werden hierüber Sachverständige zu hören sein, die mit den Bräuchen des betreffenden Industrie- oder Handelszweiges besonders vertraut sind. Stehen Sachervständige der letztbezeichneten Art nicht ohne weiteres zur Verfügung, so empfiehlt es sich, die zuständigen Handelsvertretungen um die Benennung solcher Sachverständiger zu ersuchen.

Aluminothermisches Verfahren in Australien. Vor dem Supreme Court in Sidney kam unlängst ein Rechtsstreit zur Verhandlung, der das Interesse weiterer technischer Kreise verdient. *Chinn* in Adelaide hatte verschiedentlich Angebote gemacht, u. a. Straßenbahnschienen nach dem aluminothermischen Verfahren zu schweißen. Er wurde von dem Erfinder *Dr. Hans Goldschmidt* in Essen-Ruhr wegen Patentverletzung verklagt und versuchte, sich dieser Klage dadurch zu entziehen, daß er behauptete, das betreffende Patent sei wegen verschiedener Mängel nichtig. Das oberste Gericht in Sidney hat nun dahin entschieden, daß das Patent zu Recht bestände, daß *Chinn* sich der Patentverletzung schuldig gemacht habe, und daß ihm weitere ähnliche Handlungen zu untersagen seien. Er wurde gleichzeitig zur Zahlung der recht erheblichen Kosten des Rechtsstreites verurteilt. Vor einigen Jahren mußte die Firma *Th. Goldschmidt* in Essen einen langwierigen Prozeß gegen eine englische Gesellschaft, die *Weldite Co Ltd.* in London, durchführen, die in ähnlicher Weise sich der Patentverletzung schuldig gemacht hatte. Auch diese Firma wurde seinerzeit trotz der mannigfachsten Einwände im vollen Umfange des Klageantrages verurteilt, und die Firma mußte sich auflösen.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Malzextrakt zu Heilzwecken steuerfrei. Auf Grund des § 4 des neuen Brausteuergesetzes hatten verschiedene norddeutsche Steuerbehörden auch den zu Heilzwecken im großen dargestellten Malzextrakt für steuerpflichtig erklärt. Auf dieserhalb erhobene Vorstellungen hat nun das Reichsschatzamt entschieden, »daß nicht nur das mit medizinischen Zusätzen vermischte und das zur restlosen Weiterverarbeitung zu Malzzuckerwaren und dergleichen bestimmte, sondern auch das reine, in chemischen Fabriken zum Verkaufe hergestellte zähflüssige und trockene Malzextrakt von der Brausteuer unter zweckentsprechenden Kontrollmaßregeln gegen eine mißbräuchliche Verwendung freigelassen werden kann. Der Brausteuer sollen Malzauszüge insofern unterliegen, als sie mit der Bereitung von Bier, bierähnlichen Getränken oder Essig in Zusammenhang gebracht werden. Der Fabrikant, der hiernach Malzextrakt steuerfrei herstellt, hat insbesondere gelegentlich der in Absatz 3 von § 11 der Ausführungsbestimmungen vorgeschriebenen Anmeldung Herstellungs- und Verwendungsweise des Malzextraktes anzugeben und sich dabei ausdrücklich zu verpflichten, es nicht zur Bereitung von Bier, bierähnlichen Getränken oder Essig abzugeben.«

Paraguay. Zollfreiheit für die Einfuhr von Maschinen und Bedarfsartikeln für Kälteanlagen. Das Boletin Oficial veröffentlicht einen Erlaß, der den Kälteanlagen, welche ausschließlich für die Ausfuhrarbeiten, bis zum 31. Dezember 1925 Zollfreiheit für die Einfuhr von Maschinen und Bedarfsartikeln, sowie für die Ausfuhr von gefrorenem Fleisch und anderen Nahrungsmitteln gewährt; auch sollen sie von öffentlichen Abgaben befreit sein und Regierungsland zum unentgeltlichen Gebrauch zugewiesen erhalten.

Argentinische Republik. Geplanter Ausfuhrzoll für Knochen. — Geplante Zollbefreiung für Düngemittel. Die Frage der Zweckmäßigkeit der Erhebung eines Ausfuhrzolls von Knochen mit 50 v. H. des Wertes bildet seit längerer Zeit den Gegenstand von Beratungen innerhalb der Regierung. Das Landwirtschaftsministerium hatte diese Maßregel neben zollfreier Einfuhr aller Düngemittel schon vor vielen Monaten angeregt. Gegenwärtig liegt die Sache dem Finanzministerium vor, von dem eine etwaige Vorlage für den Kongreß auszuarbeiten sein würde.

Britisch Indien. Zolltarifänderungen. Mit Wirkung vom 1. Januar 1911 sind für eine Reihe Waren die Einfuhrzölle geändert worden. Unter anderem haben zu zahlen: *Arsenik* 28 Rupien, *Schwefel*, rot, 4 Rupien 8 Annas, *Quecksilber* 1 Rupie 10 Annas, *Cocosnußöl* 27 Rupien, *Gummigutt* 1 Rupie 10 Annas, *Benzoeharz* 24 Rupien, *Myrrhen* 33 Rupien, *Kolophonium* 9 Rupien 4 Annas, *Mennige*, trocken, 16 Rupien, *Bleiweiß*, trocken, 17 Rupien, alles für 1 Zentner, *Terpentin* 3 Rupien 12 Annas für 1 Imperialgallone.

Japan. Der Einfuhrzoll auf Sojabohnen zur Ölgewinnung zum Export ist nach einem Kaiserlichen Erlaß auf 13 Sen für 100 Kin ($2^3/_4$ d für 1 cwt.) ermäßigt worden. Zur Zeit beträgt der Zollsatz 43 Sen für 100 Kin (8,92 d für 1 cwt) Nähere Auskunft erteilt der Commmercial Intelligence Branch of the Board of Trade, 73 Basinghall Str., London E. C.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Eichenlohrinden-Verkauf.* Am 13. März findet in Hirschhorn (Hessen) ein Verkauf von rund 21300 Zentner Eichenlohrinde aus verschiedenen Waldungen statt.

Österreich. *Lieferung von Dieselöl oder Blauöl.* Die Dampfschifffahrtsgesellschaft des österr. Lloyd, Triest, vergibt die Lieferung von etwa 400 t Dieselöl oder Blauöl von 10000 Calorien mit 5 % Toleranz für die elektrische Zentrale. Angebote sind bis zum 1. März 1911 bei der Arsenaldirektion des österr. Lloyd in Triest einzureichen.

Serbien. *Lieferung von Zink, Zinn und Phosphorkupfer.* 1000 kg Zink in Stücken, 5000 kg Zinn in Stücken, 400 kg Zinn in Stangen, 300 kg Phosphorkupfer; alle Waren laut Verzeichnis Nr. 44129/10. Kaution 2400 Fr. Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. 22. Februar 1911.

— *Lieferung von Farbwaren* für die Ökonomieabteilung obiger Direktion laut Verzeichnis Nr. 177/11. Kaution 420 Fr. 24. Februar 1911.

Norwegen. *Verkauf von Apatit-Gruben.* Die Apatit-Gruben, die der bankrotten Französisch-Norwegischen Apatit-Gruben-Gesellschaft gehören, sollen in Bamle versteigert werden Die erste Versteigerung erfolgt am 28. Februar in Brevik, aber es ist wahrscheinlich, daß, norwegischem Gebrauch entsprechend, die Versteigerung zwei- oder dreimal vor endgültigem Verkauf der Gruben wiederholt wird.

Handel und Industrie Deutschlands.

Verteilungsstelle für die Kaliindustrie. Der »Reichsanz.« veröffentlicht die Bekanntmachung über die Zusammensetzung der Verteilungsstelle für die Kaliindustrie auf Grund des § 30, Abs. 2, des Gesetzes über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910.

Deutsche Quarz-Gesellschaft Akt.-Ges., Beuel. Die Generalversammlung dieser Gesellschaft, die aus der mit der *Gewerkschaft Prinz Max von Baden* verschmolzenen *Deutschen Quarz-Gesellschaft m. b. H.* hervorgegangen ist, hat beschlossen, Mittel zum weiteren Ausbau zur Verfügung zu stellen, und zwar sollen diejenigen Stammaktien (zu 1000 M), auf die 200 M zugezahlt werden, in Vorzugsaktien umgewandelt, ferner sollen Schuldverschreibungen bis zu 300000 M ausgegeben werden.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Das von der Firma erworbene *Haber*sche Ammoniak-Verfahren[1]) ist noch nicht über das Versuchsstadium hinausgediehen. Daher besteht in absehbarer Zeit keine Aussicht auf ein Erscheinen des synthetischen Ammoniaks auf dem Markte.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 345.

Vereinigte Lausitzer Glaswerke. Das Aktienkapital soll um 500000 M auf 3,5 Mill. M erhöht werden.

Geschäftsabschlüsse:

Akt.-Ges. Johannes Jeserich Asphaltwerke und Chemische Fabrik, Charlottenburg. Dividendenvorschlag 5 % auf die Vorzugsaktien und $8^1/_2$ % auf die Stammaktien wie im Vorjahre.

Vereinigte Harzer Kalkindustrie, Elbingerode. Dividende 4 %.

Kaliwerk Krügershall A.-G., Halle a. S. Reingewinn 720000 (411632) M. Dividendenvorschlag 8 (7) %.

Triptis Akt.-Ges. vorm. Porzellanfabrik Triptis Brüder Urbach, Glasfabriken L. Fischmann Söhne. Dividendenvorschlag 12 % (wie im Vorjahre).

Portland-Zementfabrik vorm. A. Giesel, Oppeln. Reingewinn 43454 (96400) M. Dividendenvorschlag 1 (4) %.

Oberschlesische Portland-Cement- und Kalkwerke-Akt.-Ges., Großstrehlitz. Reingewinn 118507 (116340) M. Dividende 5 % (wie im Vorj.).

Alsensche Portlandzementfabrik. Dividende 12 (10) %.

Handel und Industrie des Auslandes.

Das Unternehmen der neuen Bleihütte in Fiume,[1]) an dem noch die Ungarische Allgemeine Kreditbank, die Pester Ung. Kommerzialbank und die Firma *Beer, Sondheimer & Co.* in Frankfurt a. M. beteiligt sind, ist unter der Firma *Ungarische Metallverhüttungs- u. chemische Industrie-A.-G.* mit einem Kapital von 3 Mill. K begründet worden. Die Gesellschaft wird zunächst in Martinschizza bei Fiume eine Anlage errichten. Der Direktion gehören an: *E. von Domony, E. Ehrlich, L. Feist, Baron V. Gutmann, Baron P. Kornfeld, J. Surányi, A. von Ullmann, M. v. Weiß, Ph. Weiß, L. Wreschner, O. v. Wahl* und *R. von Zelewsky*; dem Aufsichtsrat: *L. Boróczy, S. Dankl, A. Karsai, Dr. Des. Oláh, J. Rethy* und *A. Wertheimer.*

Geschäftsabschlüsse in der Schweiz:

Gesellschaft für Holzstoffbereitung in Basel. Dividendenvorschlag 1910 17 % gegen 11 % im Vorjahre.

Rheintalische Cementfabrik Rüthi, Aktiengesellschaft, mit Sitz in Rüthi. Die Kollektivprokura von *Dr. M. Schmidt* und *W. Göldi* ist erloschen. Dagegen wurde an *C. Hasler*, Männedorf, in Rüthi, und an *A. Kuster*, Altstätten, in Heerbrugg, Kollektivprokura erteilt.

Société Métallurgique Franco-Belge de Montagne. Das Kapital der Gesellschaft soll von 2 Millionen Fr. auf 3 Millionen Fr. erhöht werden. Es befindet sich zum größten Teil in deutschen Händen; die Firma *Aron Hirsch & Sohn*, Halberstadt, vertritt die Interessen der Gesellschaft im Zinksyndikat, die Nationalbank für Deutschland gehört zu den Gründerfirmen. Die neuen Geldmittel sind zu ausgedehnten Betriebserweiterungen bestimmt; es sollen neue Zinköfen mit Nebenanlagen gebaut werden, um die günstige Lage der Zinkhütten während des Bestehens des Syndikates voll ausnützen zu können. Derzeit arbeitet die Gesellschaft mit 10 Zinköfen, vier weitere Öfen sollen im Laufe des Jahres noch gebaut werden.

Die Stockholms Superfosfataktiengesellschaft hat bei der *Allmänna svenska elektriska Aktiebolag* verschiedene elektrische Maschinen für ihre Anlage unweit Ljungafors in Medelpad bestellt. Die Bestellung umfaßt 6 Generatoren mit zusammen 17000 Pferdestärken, sowie Maschinen für die Carbid- und Kalkstickstoff-Fabrik. Die Anlage, welche bezüglich der Anzahl der Pferdestärken eine der größten des Landes werden wird, soll im Anfang des Jahres 1912 betriebsfertig werden.

Die Grubenaktiengesellschaft Sala hat ihren Betrieb eingestellt. Da die fortgesetzten Versuche zur Herstellung von *Zinkweiß* nicht zu den erwarteten Resultaten führten, beschloß man sie aufzugeben. Die Gesellschaft ist am 2. August 1909 mit einem Kapital von 600000 Kr. gegründet worden. Die Erfindung *de Lavals*, die von der Gesellschaft ausgenützt werden sollte, war aber bei ihrer Gründung noch nicht völlig ausgearbeitet. Nachdem die Gesellschaft Millionen durch Experimente verloren hatte, warf sie sich auf die Fabrikation von Zinkweiß. Indessen fehlte es bald an dem nötigen Kapital. Für die Gruben und für die teuren Versuche sind etwa 3—4 Mill. Kr. verausgabt worden. Da sich indesssen das Zinkweißverfahren lohnend zu gestalten schien, sollte das Unternehmen saniert werden. Die Sanierungsvorschläge müssen jedoch nach langen Verhandlungen als gescheitert angesehen werden, und es blieb deshalb für die Direktion nichts anderes übrig, als den Konkurs anzumelden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 38.

Die Petroleumförderung in den Verein. Staaten von Amerika im Jahre 1909 hat sich insgesamt auf 182134274 Faß (von 42 Gall. = 159 l) im Werte von 128248783 Doll. gestellt, gegenüber 178527355 Faß im Werte von 124079184 Doll. im Jahre 1908; im Jahre 1907 hatte sie 166095335 Faß betragen; im Jahre 1906 126493936 Faß und im Jahre 1905 134717580 Faß, so daß für den 5jährigen Zeitraum eine Zunahme um 47 Mill. Faß eingetreten ist. Die Abnahme des Wertes im Jahre 1909 trotz der größeren Produktionsmenge erklärt sich teils dadurch, daß die Förderung von billigem Heizöl (fuel oil) eine weit größere gewesen ist, ferner dadurch, daß die *Standard Oil Co.* für die guten Ölsorten die Preise an den Sonden herabgesetzt hat. Auf die einzelnen großen Ölfelder verteilte sich die Produktion in den beiden letzten Jahren folgendermaßen:

Felder	Mengen in Faß 1909	Mengen in Faß 1908	Zu- bezw. Abnahme
Appalachische	26535844	24945517	+ 1590327
Lima-Indiana	8211443	10032305	— 1820862
Illinois	30898339	33686238	— 2787899
Mid-Continent	49804922	48323810	+ 1481112
Golfküste	11912158	16272074	— 4360016
Kalifornien	54433010	44854737	+ 9578273
Andere Bezirke	338658	422674	— 74016
Zusammen	182134274	178527355	+ 3606919

Die Zunahme der Produktion der appalachischen Felder, die das sogenannte »Pennsylvania-Öl« liefern, ist hauptsächlich Westvirginien zuzuschreiben, wo die Produktion von 9,5 Mill. auf 10,7 Mill. Faß gestiegen ist, während Pennsylvanien und New York Abnahmen aufweisen. Auch in dem hierher gehörigen südöstl. Teil von Ohio ist die Produktion etwas gestiegen. Das Limafeld nähert sich mehr und mehr seiner Erschöpfung. In dem Mid-Continentfeld entfallen auf Oklahoma 47,8 Mill. Faß gegenüber 45,8 Mill. Faß im Jahre 1908. Die große Zunahme der Produktion in Kalifornien ist von einer kleinen Werterhöhung (0,564 Doll. für 1 Faß in 1909 gegenüber 0,523 Doll. i. J. 1908) begleitet gewesen, dank der gesteigerten Nachfrage nach Heizöl. Der Verbrauch seitens der Eisenbahnen ist von 16889070 Faß im Jahre 1908 auf 19939394 Faß im Jahre 1909 gestiegen, wobei gleichzeitig der Verbrauch für eine zurückgelegte Meile von 3,81 Faß auf 3,66 Faß gesunken ist, ein Beweis, daß sparsamere Methoden angewendet werden.

Neuentdeckte Zinkerzminen in Colorado. In neuerer Zeit sind in dem bekannten Minenbezirke von Leadville in Colorado bedeutendere Lager von Zinkerzen entdeckt worden. Der Zinkgehalt soll nach vorsichtiger Schätzung etwa 30 % im Durchschnitt betragen. Da die Förderungskosten sich nur auf etwa 3 Doll. für 1 t belaufen, erweist sich der Abbau, bei einem derzeitigen Marktwerte von 11 Doll. für die Tonne frei Leadville, als recht lohnend. Es wird angenommen, daß der bestehende Schutzzoll auf Zinkerze anregend auf die Erschließung der Erzlager wirken wird, so daß der Leadvillebezirk einen wichtigen Platz in der Zinkproduktion der Vereinigten Staaten einnehmen dürfte. Das Erz erscheint am reichlichsten in der Nähe der Quarzittrennschicht, geht aber in manchen Gruben durch den weißen Kalkstein bis zum weißen Porphyr hindurch. Die bisher in der Bergbauschule in Leadville untersuchten Proben gehörten der glanzlosen, erdigen, weißen oder braunen, ziemlich weichen massigen Art von Zinkcarbonat (Smithsonit) an.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist weiter im Preise gestiegen infolge der Meldung größerer Abschlüsse in Amerika auf Grund der Ernte in Japan, die nur klein ist, wozu noch der Mangel an Loko-Zufuhren kommt. Eine merkliche Zunahme des Geschäftes läßt sich beobachten. Amerikan. H. G. H. verkauft zu 14 s. 3 d. bis 14 s. 6 d. in Loko, Wayne County-tin-oil bis zu 12 s. Japanisches fand lebhafte Nachfrage in Loko. Kobayashi, verkauft zu 8 s., Suzuki verkauft zu 7 s. 9 d. Ankunft Kobayashi und Suzuki, Februar-März-Verschiffung verkauft zu 7 s. 7½ d. bis 7 s. 9 d. cif. mit Käufern. — *Menthol.* Der Markt ist sehr fest und teurer. Loko, Kobayashi verkauft zu 16 s. bis 16 s. 6 d., Februar-März-Verschiffung 15 s. 3 d. bis 16 s. cif. Für Loko fordern die Eigner jetzt 16 s. 9 d. In Ankunft liegen keine Angebote von Japan vor, es verlautet vielmehr, daß die Vereinigten Staaten die gesamten Zufuhren der jetzigen Ernte aufgekauft haben. — *Sternanisöl.* Der Markt ist beträchtlich matter. »Red ship«-Marke in Loko verkauft zu 4 s. 10 d. bis 4 s. 9 d. Für Ankunft Verkäufer zu 4 s. 3 d. cif. — *Cassiaöl* wird stärker gefragt. 80/85-%ig., loko, verkauft zu 3 s. 6½ d. bis 3 s. 7 d., jedoch fordern die Verkäufer jetzt einen erhöhten Preis. 75/80-%ig. 3 s. 6 d., 70/75 %ig. 3 s. 5 d. Ankunft Chinaware 80/85-%ig. 3 s. 5 d., 75/80 %ig. 3 s. 1 d., 70/75-%ig 2 s. 10½ d. cif. — *Citronenöl.* Loko kostet 3¾—4 d. für 1 oz. Ankunft bis nahe Verschiffung 3½ d. cif., Juli-September 2 15/16 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. Sofort 13,50 M, März 13,60 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 25 %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, und die Preise sind noch gestiegen. Nachfrage herrscht hauptsächlich für die Vereinigten Staaten und Japan, und nur vereinzelte Geschäfte wurden mit dem Kontinent abgeschlossen. Letzte Preise: 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 3 s. 9 d. für neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 10 s. bis 13 £ 15 s. fob. Hull, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. fob. Liverpool, 13 £ 15 s. 10 d. bis 13 £ 17 s. 6 d. fob. Leith für Sofort- und März-Lieferung.

Antimon. (Hamburg.) 27—29 £.

Arsenik. (New York.) Der Preis, der seit 4 Jahren beständig gesunken ist, ist von 2,25 Cts. für 1 Pfd. Anfang Dezember 1910 weiter auf 2,20 Cts. im Januar 1911 gefallen. Es ist dies der niedrigste bisher verzeichnete Stand. Der Grund ist in den Rauchschadenprozessen gegen die Schmelzhütten zu suchen, durch welche diese zur Arsenikgewinnung gezwungen worden sind. Für sie spielt der Preis also keine Rolle, solange er nicht unter die Ausgaben für Fracht und Verpackung sinkt. Trotz der niedrigen Marktlage findet eine starke Einfuhr statt. Nach der Washingtoner Statistik wurden in den ersten 11 Monaten 1910 7361623 Pfd. eingeführt, während vom 1. Juli bis 1. Dezember 1909 die Einfuhr nur 2339150 Pfd. betragen hatte. Sie hat namentlich in den letzten Monaten zugenommen.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 2 s. 6 d., englisches 13 £ 3 s. 9 d. bis 13 £ 7 s. 6 d.

Campher. (London.) Der Markt ist sehr fest und höher im Preise. Kleiner Umsatz in China-Rohware in Loko fand statt zu 180 s. Ankunft, Februar-März-Verschiffung wurde mit 150 s. cif. bezahlt. In Japan-Raffinat ist der Markt lebhaft und teurer in allen Lagen. Loko 2½ Pfd.-Slabs verkauft zu 1 s. 8 d. bis 1 s. 8½ d., 1 oz-Tabletten verkauft zu 1 s. 9 d., ¼ oz-Tabletten verkauft zu 1 s. 9½ d. Ankunft Januar-März-Verschiffung verkauft zu 1 s. 8½ d. cif. für Slabs und März-Mai 1 s. 7¾ d. cif. für Tabletten, Januar-März-Verschiffung verkauft zu 1 s. 9 d. cif. Die englischen Raffineure erhöhten ihre Preise um 2 d. für 1 lb.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Angesichts der sich fortschleppenden Verhandlungen betreffs Verständigung der Raffinerien, hat der *Rohölmarkt* in der vorigen

Woche große Schwankungen durchgemacht. Zum Schlusse trat wieder eine Beruhigung ein. Es wertete Boryslaw-Tustanowice 2,74 K, Schodnica 4,50 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Auf dem *Erdölmarkt* war guter Absatz vorhanden, doch blieben die Preise, wie bisher, recht tief. Standard white 20—20,50 K, mit Faß ab hier. — In *Benzin* hat sich der Absatz ziemlich gut gehalten. Rohbenzin 0,700/10 16—18 K, Motorenbenzin 21 K, unversteuert ab hier. — Fortgesetzt gut behaupteten sich *Schweröle*. Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. — Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war mäßiger Absatz vorhanden; die Preise blieben wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 45 K. — *Paraffin*, besserer Ausstoß, 37—39 K ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkt* war keine wesentliche Veränderung vorgekommen. Hochprima 67/68° C. 1,50 K, Leppwachs 118 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — Ebenso zeigten *Ceresine* keine wesentlichen Veränderungen. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 172 K, Gelb Ia. 137 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 30 t St. Lucie. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,35—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 15 t Jamaica, 26 t Porto Plata. Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70 Fr. bis 6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Cochin split bulbs, Verkäufer zu 16 s. Kleiner Umsatz in schönen Fingern zu 20 s. Madras ist fester mit Verkäufern guter bright finger zu 26 s. 6 d. bis 27 s. Verkäufer verlangen jetzt 28 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine.* Der Markt gab weiter nach, und es war I. Sorte zu 54—56 fl. angeboten, II. Sorte wurde zu 50 fl. abgelassen. — *Premier Jus* war flau und wurde zu 53 fl. angeboten. — *Neutral Lard* ging ebenfalls zurück; es kostet schwimmende Ware 58 fl., Platzware 59 fl. — *Baumwollsamenöl* war still und kostete 46—45 fl.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt ein sehr aufgeregtes Geschäft in technischen Ölen, während die Speisefette ruhig und vernachlässigt blieben. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* außerordentlich steigend im Preise. Harburger sofort und März 96,50 M, April 96 M, Mai 94 M und Juni-August 92 M. Da Leinöl im Auslande teurer als Deutsches Öl ist, wird jetzt Leinöl von Hamburg nach England, Holland und Amerika ausgeführt. — *Leinöl*, holländ., ist sehr hoch. Sofort-Abladung 99 M, März 98 M, April 97 M, Mai August 91 M. — *Rüböl* ist fester. Loko 62 M. März-Juni 61,75 M netto Kasse. — *Soja-Bohnenöl.* Deutsches Fabrikat wenig angeboten. Chinesisches, 66 M auf Abladung, 62 M in Kisten. Engl., sofort 69 M März-August 69 M, raffiniertes 72 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, hat sich auch der allgemeinen Hausse-Bewegung angeschlossen. Gelb, amerikan., auf Abladung 68 M, engl., Februar-April 66 M, Mai-August 67 M. — *Ricinusöl* ist fester. Loko 70 M, März 61 M, April Dezember 58 M II. Pressung 2 M weniger. — *Erdnußöl* ist fest. Sofort 71 M, August-Oktober-Lieferung 69 M ab Harburg. — *Holzöl*, Hankower, ist sehr fest. Loko 71 M, schwimmend 69,50 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. Sofort 72 M, März-Juni 72,25 M. — *Lagos-Palmöl* ist knapp, loko 73 M. — *Cocosöl* ist matt. Harburger Ceylonöl Februar-Juni 76,50 M, Cochinöl Februar-Juni 84 M, Import-Cochinöl, loko 89 M, März-April-Abladung 83 M. Ceylon, loko 85 M. — *Talg* ist ruhig. Die letzte Londoner Talg-Versteigerung zeigte bei einem Verkauf von 430 Fässern von 950 Fässern einen ruhigen Verlauf bei wenig veränderten Preisen. La Plata-Talg etwa 73—76 M, Austral. Talg 74—76 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest und lebhaft. Sofortige Lieferung 55 fl., März 54⅝ fl., April 53,75 fl., Mai-August 50,25 fl., September-Dezember 45,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 34 fl., März 32,50 fl., März-April 33,25 fl., Mai 33,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (New York.) *Soja-Bohnenöl.* Eine Hauptbahnverwaltung machte bekannt, daß sie das Öl nur noch in Fässern verpackt zur Versendung annehme, nicht mehr in Cases. Die Importeure melden daher »case oil« nur noch für New York und Umgegend zu 6,65 Cts. für 1 Pfd. Alles für das Binnenland bestimmte Öl wird in Fässer gepackt, wofür sich die Kosten auf 60 Cts. für 100 Pfd. einschließl. Faß stellen. Für engl. Öl werden 7¼—7⅜ Cts. für Loko-Ware und 7 Cts. für Eingänge verlangt, während chinesisches Öl gleichmäßig zu 7¼ Cts. quotiert wird.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12.50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13.75 Fr. bis 14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Wochenankünfte: 633 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr, Trynacks 23,50 Fr. bis 27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London) *Galläpfel.* Der Markt ist unverändert. Ankunft 42 s. 9 d. cif. für März-April-Verschiffung. — *Gambir.* Die Nachfrage in Loko ist still. Ganze Ballen angeboten zu 23 s. In Ankunft ist der Markt fester. Geschäfte fanden statt in Ankunft, März-April-Verschiffung zu 21 s. cif. In Würfeln war nur ein kleines Geschäft in Kontinental-Sorte. Februar-Verschiffung zu 34 s. 6 d., Februar-März mit Verkäufern zu 34 s. 6 d.

Harze. *Über den Markt in Fichtenharz in London im Jahre 1910.* Die Preissteigerung in Fichtenharz war besonders in den geringeren Sorten im vergangenen Jahre eine recht beträchtliche. So betrug der Preis für amerikanische Ware (Savannah) am 1. Januar 1910 für B 4 Doll., für WW 6,75 Doll., dagegen am 31. Dez. 1910 für B 5,90 Doll., für WW 7,35 Doll. Die Durchschnittspreise für Fichtenharz (strained) betrugen in den einzelnen Monaten des abgelaufenen Jahres (Preise für 1 cwt. = 50⅜ kg ab Kai, London):

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
10 s. 4½ d.	10 s. 9 d.	10 s. 7½ d.	10 s. 9 s.	11 s.	12 s.
Juli	**August**	**September**	**Oktober**	**Novb.**	**Dezb.**
14 s.	14 s. 6 d.	14 s. 9 d.	15 s. 1 d.	14 s. 9 d.	14 s. 8 d.

Als Gründe sind erstens der Umstand in Betracht zu ziehen, daß der Ausfall der 1909er Ernte sich erst 1910 im Markte bemerkbar machte, und daß anderseits auch 1910 die Ernte nur gering gewesen ist. Die Gesamteinfuhr von Fichtenharz nach England belief sich im Jahre 1910 auf 75 031 engl. tons (1016 kg), und zwar waren die wichtigsten Länder in den letzten 6 Jahren daran folgendermaßen beteiligt:

	1905	1906	1907	1908	1909	1910
Ver. Staaten von Amerika	58 425	66 043	66 295	55 989	50 310	48 381
Frankreich	17 902	11 793	11 780	19 056	14 610	16 987
Spanien und Portugal .	3 429	3 816	4 607	6 440	5 298	8 160
Andere Länder . . .	775	884	126	641	781	1 503
Insgesamt	80 531	82 536	82 808	82 126	70 999	75 031

— (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt befestigt sich weiter, und es wird bereits für Lieferung Februar-März ab Hamburger Lager, Tara 14 %, gemeldet: B 31½, D 31,60, E 31,70, F 31,80, G 31,90, H 32, I 32½, K 33½, M 35, N 35½, WG 36½, WW 37 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 10 fl., Februar-März-Verschiffung F 10,10 fl., G 10,15 fl., für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester in Loko. Die Nachfrage ist still. TN-Orange, schön blond, wertet 71 s. Ankunft TN-Orange Februar-März-Verschiffung 72 s., AC-Garnet Februar-März 66 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist teurer. März-Ablieferung verkauft zu 73 s., 74—73 s., Mai 75 s. mit Verkäufern, August 77—78 s., Schlußpreis 77 s.

Lycopodium (Hamburg.) Weitere Umsätze fanden hierin statt. Für Kistenware wurden 4,40 M und für Sackware 4,30 M für 1 kg bezahlt. Die letzte Forderung lautete für Kistenware 4,45 M. für Sackware 4,35 M, Rußland fordert bereits für Sackware auf Abladung 4 40 M und höher, und die Vorräte sollen nur klein sein. Mit einer weiteren Preiserhöhung dürfte wohl zu rechnen sein.

Opium und Alkaloide. (London.) *Opium*, Loko, türkisch fein 14—18 s., Drogistenware 12—13 s.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Während disponible Ware bei kleinen Vorräten 105 M für 100 kg kostet, werden für Abladungsware aus neuer Ernte wesentlich höhere Preise von drüben gefordert.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Es wurden in der letzten Woche in Hamburg 108 965 Sack eingeführt. Sofort 9,42½ M. März 9,45 M März-Mitte April 9,42½ M, April 9,37½ M, April-Mitte Mai 9,27½ M. April-Mai 9,17½ M, September-Oktober 9,10 M, Februar-März 1912 9,45 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, raffiniert 10 £, gewöhnl. 9 £ 16 s. 3 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 10 d. und für Sofort-Verschiffung 9 £ 6 s.

Spiritus. Die Spirituszentrale hat eine allgemeine Herabsetzung der Preise für denaturierten Spiritus beschlossen, und zwar beträgt die Ermäßigung 2 Pf für 1 l. Spiritus mit 90 % Alkohol kostet also in Zukunft nur noch 30 Pf, solcher mit 95 % nur noch 33 Pf. Die Ermäßigungen sollen für ganz Deutschland durchgeführt werden.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Savannah meldete bereits 87 Cts. Die Preise steigen allmählich stetig an; die Tendenz bleibt sehr fest. Es kostet ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 127—128 M, März 129 M, April-Mai 130 M. Neue Ernte bezw. Juli-Dezember-Lieferung ist zu etwa 106 M zu haben. Es scheint für diesen Termin eine ziemlich rege Kauflust vorhanden zu sein.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest, und Preise bleiben steigend. Sofortige Lieferung 37,50 fl., März-April-Verschiffung 38 fl., April-Mai 32,75 fl., Mai-Juni 31,25 fl., Juli-Dezember-Lieferung 31 fl. für 100 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und lebhaft. Loko 61 s. 6 d., März-April 61 s. 9 d. bis 62 s., Mai 61 s. 9 d. bis 62 s., Mai-Juni 59 s., Juli-Dezember 50 s. 9 d.

Vanillin. Der Artikel wird seitens der Fabrikanten höher gehalten und zwar auf 28—30 M für 1 kg, selbst bei größeren Käufen. Es war vorauszusehen, daß die bisher gedrückten Preise auf die Dauer nicht durchführbar bleiben konnten. Ob der Artikel weiter steigen wird, bleibt abzuwarten.

Wachse. (Hamburg.) Der Markt in *Carnaubawachs* ist etwas zurückgegangen, da Angebote aus dem für Anfang März eintreffenden Dampfer auf den Markt drückten. Der Konsum ist augenblicklich sehr klein. Es kostet: fettgrau 340 M, kurantgrau 325 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln zu 2 £ 3 s. 6 d. bis 2 £ 4 s. cif.

Zinkoxyd. Der Metallpreis ist gegen Ende Januar gefallen; dies hat die Konvention der Zinkoxydfabrikanten veranlaßt, auch ihrerseits dieser Bewegung zu folgen; es sind daher die Preise für Oxyd um 1 M für 100 kg vom 1. Februar ab ermäßigt worden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 21, S. 189—196. Cöthen, den 18. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

leichen und Trocknen von Nitrocellulose-Kunstseide. Von *A. Dulitz* . 189—190
bersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* III. (Schluß) . . . . . 190—192
itzungsberichte: Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Brüssel, Mons, Gent. — Société Chimique de France, Sektion Toulouse. — Gesellschaft der Wissenschaften, Kristiania. — Niederrhein. Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde, Bonn 192—193
ermischte Nachrichten 193
iteratur: Angaben. — *Dr. Alfred Byk,* Einführung in die kinetische Theorie der Gase. — *P. Groth,* Chemische Krystallographie. — *Dr. Hermann Bollenbach,* Laboratoriumsbuch für die Tonindustrie. — *Dr. L. Silberberg,* Gesetz über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910. — *W. Bruno,* Über Patentschutz. — *Henry Pearson,* Gummireifen und alles darauf Bezügliche. — The British Journal Photographic Almanac and Photographer's daily Companion. — *Prof. Dr. H. Lange,* Kalender für Kornbrenner und Preßhefefabrikanten für das Jahr 1911 . . . 194
Handelsblatt: Über Asbestgewinnung. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen usw. 195—196
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 77
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 78
20. Organische Präparate 79
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 80

Bleichen und Trocknen von Nitrocellulose-Kunstseide.

Von A. Dulitz.

Die aus der Denitrierung kommende Kunstseide hat auch nach ıtensivem Waschen noch eine schmutzige, meist graugrüne Farbe, die as Produkt unansehnlich macht, zumal selbst der Glanz in diesem tadium der Fabrikation ungenügend ist. Die Ware muß deshalb geleicht werden; und wenn auch dieser Prozeß sowie das nachfolgende 'rocknen der Seide im Vergleich zu den übrigen Fabrikationsmaniulationen verhältnismäßig einfach ist, so sind doch verschiedene Punkte ierbei zu beobachten, die, wenn sie unterlassen werden, das beste 'rodukt verderben und die Ware minderwertig, ja unverkäuflich machen önnen. — Eine bleichende Wirkung auf Kunstseide üben alle zum Bleichen von roher oder gezwirnter Baumwollfaser verwendeten Mittel ıus, doch müssen diese, entsprechend der lockeren Struktur der Kunsteide, in weit größerer Verdünnung angewendet werden, als bei ersterer, alls nicht durch Bildung von Oxy- oder Hydrocellulose eine Schwächung ler Faser auftreten soll. Der früher fast allgemein verwendete Chlorıalk ist heute nahezu aus allen Kunstseidefabriken verbannt. Abgesehen on der Umständlichkeit, eine klare, von ungelösten Chlorkalkteilchen ollständig freie Lauge zu erhalten, hat man gefunden, daß, wenn man ine rein weiße Farbe der Seide mit Chlorkalklösungen erzielen will, nan immer so stark bleichen muß, daß eine Schwächung der Faser ıicht zu vermeiden ist. — Setzt man zur Chlorkalklösung kaustische Soda hinzu, so kann man mit verdünnteren Lösungen arbeiten, doch st auch hierbei eine Schwächung der Faser deutlich nachzuweisen. Außerdem zeigt die mit Chlorkalk gebleichte Seide stets, wenn auch nanchmal erst nach Monaten, ein Nachgilben, höchst wahrscheinlich nfolge Bildung von Oxycellulose. Um die Seide möglichst chlorfrei ıu machen und letzterem Übelstande entgegenzutreten, ist nach dem Säurebade eine Spülung in Antichlorlösung vielfach vorgenommen worden, loch läßt sich auch hierdurch die gewünschte Wirkung nicht ganz erıielen, da das Chlor von der Faser ungemein fest gehalten wird und nan zu seiner vollständigen Beseitigung mit stärkeren Lösungen arbeiten nüßte, als die feine Seidenfaser, ohne dabei an Festigkeit zu leiden, verträgt.

Mit gutem Erfolge sind zum Bleichen der Kunstseide die Superoxyde, vie Wasserstoffsuperoxyd, Natriumsuperoxyd, sowie ferner Natriumperborat, verwandt worden. Diese greifen die Faser bei nicht zu starker Konzentration der Bleichlauge wenig an und gestatten ein gutes Durchbleichen. Man erzielt mit ihnen einen rein weißen Faden, der nicht nachgilbt. Da obige Bleichmittel aber verhältnismäßig teuer sind, so haben sie sich im Großbetriebe noch nicht so recht eingebürgert, zumal auch mit ihnen, besonders mit dem Wasserstoffsuperoxyd, eine ganz einwandfreie Ware schwer zu erzielen ist. Es haben nämlich alle mit obigen Superoxyden gebleichten Seiden einen viel härteren Griff als solche, die mit Chlorkalk gebleicht sind.

In vielen Kunstseidefabriken ist jetzt eine Bleiche mit elektrolytisch aus Kochsalz hergestellter Natriumhypochloritlösung eingeführt worden. Diese Bleiche stellt sich bei einem mittleren Strompreise und nicht zu hohen Salzpreisen noch billiger als eine Bleiche mit Chlorkalk, selbst wenn man eine hohe Amortisation der kostspieligen Elektrolyseure — besonders der mit Platinelektroden — hinzurechnet. Natriumhypochlorit bleicht Kunstseide vorzüglich, selbst bei sehr schwachen Lösungen von 0,5 g aktivem Chlor in 1 l Bleichflüssigkeit, erzeugt ein reines, fast bläulichweißes Produkt und greift den Faden fast garnicht an. Letzteres ist wohl der Hauptgrund, weswegen die elektrolytische Bleiche immer mehr in Aufnahme kommt, denn man läuft bei ihrer Anwendung nicht so sehr Gefahr, daß durch Versehen des Arbeiters, sei es durch Anwendung zu starker Laugen, oder durch zu langes Verweilenlassen der Seide im Bade, ein ungleichmäßiges Produkt erzeugt oder gar die Ware verdorben wird. Je nach der Härte des Fabrikwassers werden zur Kochsalzlösung vor der Elektrolyse Zusätze wie Soda oder Türkischrotöl empfohlen, die die Elektrolyse rationeller und die Bleichflüssigkeit haltbarer machen sollen. Als Säurebad wird eine sehr schwache Schwefelsäure- oder Salzsäure-, ja auch Salpetersäure-Lösung gegeben. Die Meinungen darüber, welche Säure am vorteilhaftesten für die Seide ist, sind sehr geteilt. Jedenfalls läßt sich Salzsäure am leichtesten auswaschen und erzeugt den weichesten Griff; Schwefelsäure ist am billigsten, und Salpetersäure bewirkt den von vielen beliebten, der Naturseide ähnlichen, krachenden Griff, der auch durch Essigsäure, welche aber meist hierfür nur in der Färberei Anwendung findet, erzielt werden kann.

Mit gutem Erfolge habe ich in der Bleicherei neutrale Seifen und wasserlösliche Öle verwandt. Nicht nur der Griff der Seide wird hierdurch verbessert, sondern auch das Bleichen derselben geht rascher und gleichmäßiger vor sich, sodann ergeben sich bei dem später zu besprechenden Trockenprozesse der Seide hierbei verschiedene Vorteile. In den warmen Denitrierbädern ist die Seide stark gequollen, und in diesem Zustande sind die aus der Seide durch die Bleiche zu entfernenden Verunreinigungen zum großen Teil in diese hineingekommen. Ich habe daher, um den gleichen gequollenen Zustand der Seide in der Bleiche zu erhalten, sie nach der Denitrierwäsche etwa $^1/_2$ Std. lang in heiße Seifenlösung (60° C.) von Marseiller- oder Monopol-Seife gehängt. Nach dem einfachen, oberflächlichen Abtropfen der Seide wurde sie dann in noch warmem Zustande in die Bleichflüssigkeit getaucht, wobei ein fast augenblickliches Bleichen der Faser infolge des leichten Eindringens der Bleichlauge in alle Teile der Kunstseide eintrat, obgleich nur eine Bleichlauge von 0,5 g aktivem Chlor für 1 l zur Anwendung kam. Allerdings wird die Bleichlauge durch die Seife trübe und etwas geschwächt, was aber bei so schwachen Laugen und gegenüber dem erzielten Vorteile nicht von Bedeutung ist. Nach dem Säuern und intensiven Waschen und Trocknen bleibt in der Seide ein schöner, weicher Griff zurück, den man noch erhöhen kann, wenn man die Seide nach dem Waschen nochmals kurz durch warme Seifenlauge zieht und dann erst warm schleudert und trocknet. Bei diesem nochmaligen Seifen der Seide hat man es vollständig in der Hand, einen mehr oder weniger weichen oder gar etwas fettigen Griff durch die Menge der verwendeten Seife oder des Öles zu erzielen. Der Glanz des Produktes leidet bei dieser Manipulation bei Anwendung klarer Lösungen von geringer Konzentration nicht.

Zum Schleudern wird die Seide entweder dockenweise in Tücher gewickelt, oder aber, wie es in der Färberei gebräuchlich ist, partieweise lose zusammengedreht, damit später ein leichtes Auseinandernehmen der Stränge möglich ist. Vorteilhaft wird die Ware nach dem Schleudern in nassem Zustande aufgeschlagen, wobei ein leichtes Strecken des Garnes erfolgt, jedoch nur in der Weise, daß die einzelnen Elementarfäden sich in der Zwirnung enger und glatter aneinander legen, und so der Eindruck eines höheren Glanzes der Seide später hervorgerufen wird. Eine wirkliche Streckung und dadurch eine wirkliche Erhöhung des Glanzes der einzelnen Elementarfäden habe ich hierbei bei Nitrocellulose-Kunstseide nicht feststellen können. Ich will hier gleich kurz auf das vielfach angewandte Kalandrieren getrockneter Kunstseide eingehen. Nach meiner Meinung ist es bei Nitrocellulose-Kunstseide nicht nur überflüssig, da durch das Aufschlagen ein genügender Effekt erzielt wird, sondern sogar schädlich, da niemals alle Fäden gleichmäßig beansprucht werden, und so immer einzelne über die Elastizitätsgrenze hinaus gestreckt werden. Zudem habe ich die Erfahrung gemacht, daß das Dämpfen der Seide ihre Festigkeit nicht erhöht, sondern vermindert. Etwas anderes ist es, wenn das Kalandrieren der Seide vorgenommen wird, solange sie noch aus Nitrofäden sich zusammensetzt. In diesem Stadium besteht der Faden

noch lange Zeit hindurch nach dem Spinnen aus einer nur außen erhärteten Masse, deren innerer Kern jedoch noch weich ist, und dessen Trocknung man sich so vorstellen kann, daß das Lösungsmittel allmählich durch die äußere Schicht hindurch verdunsten muß, und daß diese letztere dann nach und nach mit dem Kerne zusammenschrumpft. In diesem Stadium übt das Kalandrieren einen günstigen Einfluß auf Glanz und Festigkeit des Produktes aus, da durch das Dämpfen ein schnelleres Erstarren und durch das Ausziehen eine festere Lagerung der einzelnen Teile des Elementarfadens vor sich geht. Dieses Ausziehen hat auf die spätere Elastizität der Seide keinen Einfluß, da der Faden bei genügend langer Kalandrierzeit nicht auf seine ursprüngliche Länge zurückgeht. Hat die Nitroseide aber einmal die Denitrierung passiert, so ist mit ihr durch und durch ein chemischer Prozeß vor sich gegangen, und man kann von einer weicheren oder härteren Schicht des Fadens und einer Schrumpfung desselben nicht mehr reden. Auch läßt sich die Seide später nicht mehr in einen derartigen Quellzustand versetzen, wie er bei der Mercerisation von Baumwolle auftritt.

Schließlich übt die Art und Weise, wie die fertige Seide getrocknet wird, noch einen großen Einfluß auf Griffigkeit, Festigkeit und Dauerhaftigkeit des Produktes aus. Da die Nitrocellulose-Kunstseide keine reine Cellulose ist, sondern verschiedene Abkömmlinge derselben enthält, so muß verhindert werden, daß durch den Trockenprozeß nicht auch noch, wie bei der Denitrierung und Bleiche, eine weitere Oxydation bezw. Hydrolysierung der Seide eintreten kann, und so die Festigkeit weiter vermindert wird. Trockenmethoden, wie sie für Baumwollgarne und Naturseide üblich sind, lassen sich auf Nitrocellulose-Kunstseide nicht anwenden. Vielfach arbeitete man früher in der Weise, daß man die Kunstseide in geschlossenen Trockenschränken bei 70° C. trocknete unter gleichzeitiger starker Luftzirkulation. Um der Seide dann die nötige Feuchtigkeit wieder zu geben, wurde kurze Zeit direkter Dampf durch den Trockenschrank hindurchgeblasen. Diese Art der Trocknung ging sehr rasch von statten, und man bedurfte selbst bei einer sehr großen Produktionsmenge nur einer geringen Apparatur. Es zeigte sich aber, daß die Seide einen harten Griff bekommen hatte, und daß ihr Feuchtigkeitsgehalt, wenn man die Seide noch mehrere Tage in einem Raume von konstanter Feuchtigkeit aufbewahrt hatte, geringer war als derjenige von Seide, die einfach an der Luft getrocknet und unter gleichen Bedingungen aufbewahrt war. Auch war durch nochmaliges Benetzen der Seide und nachherige Lufttrocknung der Feuchtigkeitsgehalt der Gegenprobe nicht zu erzielen. Auch bei gleichzeitigem Anfärben der langsam und der schnell getrockneten Seide mit Methylenblau zeigten sich deutliche Unterschiede. Erst nach langem Lagern von $^1/_2$, 1 und $1^1/_2$ Jahren dieser stark getrockneten Seide, die jedoch vor dem Auswiegen noch 48 Std. lang bei Zimmertemperatur aufbewahrt war, habe ich merkliche Gewichtszunahme derselben infolge Aufnahme von Feuchtigkeit feststellen können; bei einer Probe war sogar nach $1^1/_2$ Jahren eine Gewichtszunahme von 12 % erfolgt. Wäscht man solche ältere Kunstseide in heißem Wasser und trocknet an der Luft, so konnte eine Gewichtsabnahme bis zu 3 % gegenüber dem ursprünglichen vor $1^1/_2$ Jahren beobachteten Gewichte festgestellt werden. Diese Proben waren s. Z. mit Chlorkalk gebleicht worden; mit Natriumhypochlorit gebleichte Seide lieferte nach der gleichen Lagerzeit um 1—2 % geringere Werte, dagegen ergaben sich für Kunstseide, die energisch denitriert war und in der Festigkeit etwas gelitten hatte, wiederum höhere Werte. Auch wiesen Seiden von verschiedener Elementarfädenstärke untereinander Verschiedenheiten bezüglich der Wasseraufnahme und des späteren Gewichtsverlustes nach dem Waschen auf. Ich glaube, daß diese Beobachtungen die Annahme bestätigen, daß Nitrocellulose-Kunstseide aus einem je nach der Vorbehandlung wechselnden Gemische von Cellulose, Hydratcellulose, Hydro- und Oxycellulose besteht. Die anfängliche geringe Hygroskopizität der Faser nach dem intensiven Trocknen, ihr harter Griff deuten auf die oberflächliche Bildung von Hydrocellulose; die spätere starke Hygroskopizität, sowie die Versuche von SCHWALBE[1]) über die Hydrolysierzahl weisen auf Hydratcellulose hin, während ich mir die spätere Gewichtsabnahme nach dem Waschen nur durch Bildung einer wasserlöslichen Oxycellulose erklären kann. Außerdem wird aber der Gehalt an einer wasserunlöslichen Oxycellulose, wie auch SCHWALBE betont, u. a. durch das färberische Verhalten der Kunstseide gegenüber Methylenblau von vielen Forschern als erwiesen betrachtet.

Den wesentlichen Schaden auf die Seide bei der oben angeführten schnellen Trocknung übt weniger die hohe Temperatur, als vielmehr die Zirkulation trockener Luft aus; denn man kann eine ganz gute bei 70° C. getrocknete Ware erhalten, wenn man dafür sorgt, daß der Trockenraum stets mit mindestens 70 % Feuchtigkeit erfüllt ist. Natürlich hat dies keine praktische Bedeutung, da man dann fast in derselben Zeit auch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur trocknen kann. Es wird heute meist ein Mittelweg eingeschlagen, indem bei 30—40° C. getrocknet und eine mäßige Luftzirkulation erzeugt wird. Aber auch bei dieser Trockenart habe ich es öfter erlebt, daß einzelne Partien, die in der Nähe der Türen oder der Heizung der Trockenkammer gehängt hatten, sich plötzlich beim Ausfärben mit gewissen Farbstoffen etwas tiefer anfärbten als Nachbarpartien, obgleich sie mit ihnen die gleiche Denitrierung und Bleiche passiert hatten und auch gleichen Stickstoffgehalt aufwiesen; eine Differenz in dem Feuchtigkeitsgehalte der allerdings ausgefärbten Ware lag innerhalb der Wägefehler. Vermutlich ist diese Verschiedenheit in der Aufnahme des Farbstoffes darin zu suchen, daß die Partien nicht genügend lange ausgewaschen waren, und ein geringer Chlorgehalt (es kann sich nur um Spuren handeln) in der Faser zurückgeblieben war, der dann bei den Partien, die eine etwas intensivere Trocknung erfahren hatten, die Bildung von Oxycellulose veranlaßte. Wenn SÜVERN im Jahre 1900 sagte:[2]) .... „jetzt, seit man erkannt hat, daß diese Unregelmäßigkeiten" (beim Färben) „auf dem verschiedenen Wassergehalt der Seide beruhen, und seitdem man durch diese Erkenntnis zu verbesserten Trockenverfahren und Trockenvorrichtungen geführt ist, um ein durchaus gleichmäßiges Produkt herzustellen gelernt hat, macht das gleichmäßige Färben gar keine Schwierigkeit mehr", so kann ich dem auch heute nur zum Teil zustimmen. Gewiß haben sich die frühere Schwierigkeiten ganz bedeutend, besonders für den Färber, verringert, der auch für alle etwa entstehenden Unregelmäßigkeiten in der Ausfärbung meist den Fabrikanten verantwortlich macht; ob aber gerade der vermeintliche verschiedene Wassergehalt der Seide die Unregelmäßigkeit bei der Ausfärbung bedingt, möchte ich bezweifeln. Da fast alle Kunstseiden vor dem Färben genäßt werden, so kann hier kein hygroskopisches, sondern nur ein chemisch gebundenes Wasser gemeint sein; es käme hier also der Gehalt an einer Hydrocellulose in Betracht. Ich glaube aber, daß deren Gegenwart für die Ausfärbung im Vergleich zu der in der Nitrocellulose-Seide enthaltenen Oxycellulosemenge ganz belanglos ist. Einen noch weit größeren Einfluß aber, als die Gegenwart wechselnder Mengen von Oxycellulose, übte früher auf die Färbung der wechselnde Stickstoffgehalt der Kunstseide aus; und erst in den letzten Jahren hat man diesen Übelstand durch Massenfabrikation und die dadurch erzielte größere Gleichmäßigkeit und Regelmäßigkeit beseitigt.

Zum Schluß will ich noch kurz auf den vorher angedeuteten Einfluß des Seifens der Seide auf den Trockenprozeß und die Dauerhaftigkeit des Produktes eingehen. Ich habe gefunden, daß Seide, die nach der Bleiche vor dem Schleudern mit einer warmen, schwachen Lösung einer neutralen, guten Seife gewissermaßen imprägniert war, besser ein höhere Trockentemperatur vertrug, als solche ohne diese Behandlung. Zudem gleichen sich etwaige Trockenverschiedenheiten der einzelnen Partien besser aus, da die Seife die Feuchtigkeit intensiver zurückhält als die Seide selbst. Ich möchte fast sagen, daß diese ganz geringe Seifenschicht, die den Faden umgibt, gleichsam eine Schutzschicht gegen den Lufteinfluß bildet. Jedenfalls habe ich die oben geschilderten Veränderungen, die eine scharf getrocknete Seide nach langem Lagern erleidet, nur in weit geringerem Maße bei imprägnierter Seide feststellen können. Vor allem aber behält solche Seide einen äußerst gleichmäßigen Feuchtigkeitsgehalt bei.

[1]) *Schwalbe*, Chemie der Cellulose S. 172 u 205.

[2]) *Süvern*, Die künstl. Seide 1900, 1. Aufl., S. 121.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten, einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

III. (Schluß.*)

Pectinal ist eine 2 %ige Fichtennadel-Emulsion (Oleum pini pumilionis) zur Inhalation bei Tuberkulose (des Kehlkopfs). Darsteller: WOLO, A.-G., Zürich II, Gotthardtstraße 49.

Peristaltin, $C_{14}H_{18}O_8$, ein Glucosid der Cascara Sagradarinde, ist ein feines, gelbes, in Wasser und verdünntem Weingeist leicht lösliches Pulver. Es regt die Darmperistaltik an. Eingehende Versuche an Tieren sind von PIETSCH[90]) angestellt worden. Beim Kaninchen genügten 0,75—1 g (subcut. oder per os), um nach 3—4 Stunden Stuhlentleerung hervorzurufen. Hunde reagierten durchschnittlich auf 0,5—1,0 g. Bei Pferden zeigte sich eine ausgesprochene Wirkung nach 20—30,0 g Peristaltin. Nur beim Kaninchen, bei welchem hohe Dosen Nephritis erzeugen, versagt Peristaltin als zweckmäßiges Abführmittel, dagegen ruft es bei Hunden, Katzen und Pferden im Laufe eines Tages 2 oder 3 flüssige Stühle hervor, ohne die Nieren ungünstig zu beeinflussen. Wegen seiner subcutanen Anwendbarkeit dürfte sich Peristaltin auch als Abführmittel beim Menschen eignen. Darsteller: GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE in Basel.

Pervacuatapräparate nennen sich im Vakuum hergestellte konzentrierte Infuse und Decocte 1 = 1. Sie sollen sich, wie OEKEN[91]) in den „Therap. Monatsheften" angibt, für rasche und billige Herstellung der sonst frisch zu bereitenden Infuse (bes. Digitalis-Infus) eignen und sich durch große Haltbarkeit und stete Gleichmäßigkeit auszeichnen. —

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 162, 173.

[90]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 1 und Vierteljahrsschrift für praktische Pharmazie, 1910, S. 324.

[91]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 11.

Es sind jedoch derartige Präparate, wie FRERICHS schon früher übereugend nachgewiesen hat, für die Praxis ganz ungeeignet, und mit ollem Recht bemerkt die „Apotheker-Zeitung“[92]) inbezug auf diese Empfehlung: „Es muß als sehr bedauerlich erachtet werden, daß in einer o angesehenen Zeitschrift, wie es die „Therap. Monatsh.“ sind, einer Arzneimittelform das Wort geredet werden kann, deren Verwendung ganz allgemein als unstatthaft gilt“. Darsteller: Dr. v. CLOEDT, Fabrik chemischer Präparate, St. Vith (Rhld.).

Pnigodin, ein „schnell und sicher“ wirkendes flüssiges Keuchhustenmittel „mit gänzlich neuem Heilstoff“. Es besteht nach Angabe der Darstellenden Gesellschaft aus Cinnammomum, Sambucus nigra, Maltum Hordei und Pnigodin (letzteres angeblich ein Glucosid). Dosis: teelöffelweise. Preis der Flasche 3,20 M (!). Wer von dem Werte dieses Mittels noch nicht ganz durchdrungen ist, der braucht nur die ihm beigegebenen Danksagungen und Atteste zu lesen. Eigentümlich mutet dabei der Beginn der Anpreisung an, welcher lautet: „Ein hervorragendes Mitglied der medizinischen Fakultät der bekanntesten süddeutschen Universität urteilt folgendermaßen: usw. usw. Darsteller: PNIGODIN, G. M. B. H., Charlottenburg P.-A. 5.

Riba (hergeleitet von Ryba = Fisch). Aus Fischfleisch hergestelltes, trockenes, wasserlösliches Albumosenpräparat von leicht bitterem Geschmacke. Es wurde von v. NOORDEN[93]) bei anaemischen Zuständen der verschiedensten Art verabreicht. Wegen seines geringen Gehaltes an Purinkörpern ist das Präparat bei harnsaurer Diathese ebenso bekömmlich wie Milch- und Pflanzeneiweiß. Riba wird auch von C. VIRCHOW[94]) als das beste Fleischeiweißpräparat empfohlen. Hersteller: RIBAWERKE in Bremen.

Salvarsan. Ehrlich-Hata „606“. Dioxydiamidoarsenobenzol. Arsenobenzol. Auch kurzweg „606“ genannt. Dieses von EHRLICH und BERTHEIM dargestellte organische Arsenpräparat ist das Dichlorhydrat des Dioxydiamidoarsenobenzols. Es stellt ein hellgelbes, in Wasser unter saurer Reaktion lösliches Pulver mit etwa 34 % Arsengehalt dar und befindet sich seit Mitte Dezember 1910 im Verkehr unter dem geschützten Namen „Salvarsan“. Es wird auch häufig kurz mit „606“ bezeichnet, weil es sich um das 606. Präparat handelt, das bei den verschiedenen Versuchen zur Erreichung des gewünschten Zieles in Angriff genommen worden ist. Ebenso kommt auch die Benennung „Hata“ vor, weil Dr. HATA[95]) (im EHRLICHschen Institut) das Mittel zuerst an Tieren erprobt hat. Aus HATAS Versuchen ging hervor, daß bei der Hühnerspirillose und Syphilis der Kaninchen die Dosis curativa des Präparates nur einen geringen Bruchteil der Dosis tolerata beträgt und damit war die Berechtigung gegeben für die Anwendung beim Menschen. Die ersten diesbezüglichen Versuche wurden von ALT[96]) bei Paralytikern ausgeführt, deren Leiden mit Syphilis in ursächlichem Zusammenhange stand. Fast gleichzeitig wandte IVERSEN[97]) das Mittet bei menschlicher Rekurrens mit überraschend günstigem Erfolge an. — Es steht bereits jetzt schon zweifellos fest, daß Salvarsan vor allem als ein Specificum gegen Syphilis gelten darf. Seine Wirkung beruht in erster Linie auf der Abtötung der Spirochaeten. Diese verschwinden bei ausreichender Dosis in 24—48 Stunden. Die bereits nach vielen Tausenden zählende, von den zuverlässigsten Spezialärzten in den verschiedensten Krankenhäusern behandelten Fälle lassen keinen Zweifel mehr darüber bestehen, daß alle Symptome der Syphilis, selbst wo Quecksilber und Jod versagen, mit dem neuen Mittel auffallend schnell zum Verschwinden gebracht werden können; ob dauernd, muß noch dahingestellt bleiben. Eine längere, nach Jahren zählende Beobachtung der behandelten Fälle dürfte erst ein Urteil über das Vorhandensein einer Dauerheilung gestatten. — Rückfälle und recht unangenehme Nebenwirkungen gehören zu den nicht seltenen Vorkommnissen und setzen dem übertriebenen Enthusiasmus, der dem (nicht leicht applizierbaren und durchaus nicht harmlosen) Mittel in der ersten Zeit entgegengebracht wurde, einen begreiflichen Dämpfer auf. Nichtsdestoweniger bedeutet das neue Mittel einen Markstein in der Syphilistherapie und eine bedeutsame segensreiche Errungenschaft. Auch bei Rekurrens gelingt es tatsächlich, das Blut eines mit Rekurrensspirochaeten infizierten Menschen mittels 0,2—0,3 g Salvarsan zu sterilisieren, den Anfall zu coupieren und zu verhüten. Die Anwendung des Mittels verspricht bei allen Spirillenerkrankungen Erfolg. Salvarsan ist auch bei Haut- und Nervenleiden, Tabes, Paralyse der Irren usw. versucht worden, ohne jedoch so sicher zu wirken wie bei Syphilis. Es eignet sich für die Behandlung aller Formen der Syphilis und deren Begleiterscheinungen, besonders aber für diejenigen Fälle, bei welchen es auf einen raschen Erfolg ankommt und wo Quecksilber und Jod sich unwirksam zeigen oder nicht vertragen werden. Bei schon lange bestehender Tabes und weit vorgeschrittener Paralyse infolge von Syphilis ist die Anwendung des Mittels zwecklos, bei Herzaffektionen und Arteriosklerose contraindiziert. Wie bereits vorher angedeutet worden, ist Salvarsan nicht frei von störenden, jedoch vorübergehenden Nebenwirkungen örtlicher und allgemeiner Natur. Aus der großen Anzahl derselben seien nur angeführt: Mehr oder minder starke Schmerzhaftigkeit an der Einstichstelle, sowie Anschwellungen und Nekrosen, ferner Temperatursteigerungen bis 39° C. und darüber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Magen- und Darmstörungen (Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe), Störungen der Blase, Ikterus, Exantheme, Gehör- und Sehstörungen. Auch über einzelne Todesfälle ist berichtet worden, doch sind diese, wie EHRLICH nachgewiesen, durchaus nicht einwandfrei der Applikation des Mittels zuzuschreiben. Der schwierigste Punkt der Behandlung ist fraglos die Methode der Einverleibung des Mittels. Das (leicht zersetzliche) Salvarsan wird in wässeriger Lösung nicht innerlich, sondern subkutan, intramuskular und neuerdings vorzugsweise intravenös beigebracht. Die Lösungen müssen wegen ihrer sauren Reaktion (nach besonderer Vorschrift) mit Natronlauge neutralisiert und vor jedesmaliger Anwendung frisch zubereitet werden. Für die Bereitung dieser Injektionsflüssigkeiten existieren mehrere beachtenswerte Vorschriften (DUHOT,[98]) ALT,[96]) SCHREIBER und HOPPE,[99]) HERXHEIMER,[100]) TAEGE,[101]) BLASCHKO,[102]) WECHSELMANN und LANGE,[103]) L. MICHAELIS,[104]) VOLK,[105]) KROMAYER,[106]) u. a.), auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Es sei nur auf die Anweisung zur Herstellung von Injektionsflüssigkeiten nach EHRLICH-HATA von Dr. RAPP[107]) verwiesen. Nach der (streng antiseptisch) eingeführten Injektion soll Patient 2—3 Tage im Bette bleiben. Was die Dosis betrifft, so schwankt sie beim Erwachsenen von 0,4—0,6—0,8 (auf einmal zu injizieren). Sie kann nach 3 bis 4 Wochen wiederholt werden. Statt der einmaligen größeren Dosis halten manche Spezialisten kleinere von 0,1 g in kürzeren Intervallen für zweckmäßig. Die Salvarsanbehandlung gestattet für manche Fälle eine Kombination mit einer Quecksilber- und Jodkur. (Kommt in Ampullen mit 0,6 g Inhalt in den Handel. 1 Ampulle = 10 M.) Auf die Anführung der innerhalb weniger Monate zu einer gewaltigen Höhe angestiegenen Literatur muß an dieser Stelle wegen Raummangels verzichtet werden. Bezugsquelle: FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING, Höchst a. M.

Sarton nennt sich ein in Form von Purée für Zuckerkranke aus der Sojabohne (Soja hispida) hergestelltes Nährpräparat. Der hohe Gehalt der Sojabohne an Eiweiß (20—25 %) sowie der geringe Gehalt an gärungsfähigen Kohlenhydraten (etwa 6 %) veranlaßte C. v. NOORDEN und ED. LAMPE,[108]) die Bohne bei Diabetikern zu versuchen. Zuvor wurde noch eine Methode gefunden, welche dem Sojamehl fast alle Kohlenhydrate entzieht und auch die unangenehm schmeckenden Stoffe beseitigt. Das Präparat wurde zunächst in Form eines dicken Purées hergestellt und mit dem Namen „Sarton“ belegt. Später gelang auch die pulverförmige Darstellung. Man verwendet das Purée am besten zur Bereitung von Suppen. Für einen Teller genügen etwa 80 g des Pulvers. Ein- bis zweimal die Woche wird eine solche Suppe gern genommen. Dieselbe bringt dem Diabetiker, der nicht auf den Genuß von Hülsenfrüchten verzichten mag, eine willkommene Abwechselung. W. VOIT[109]) hat Diabetikern aus Sarton bereitete wohlschmeckende Puddings verabreicht. Fabrikant: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Solitaenia ist ein neues „filixfreies“ Bandwurmmittel, angeblich ohne schädliche Nebenwirkungen. Es stellt ein bräunliches Pulver dar, das im wesentlichen bestehen soll[110]) aus: Extr. Granat. examar., Oleum Ricini und Massa cacaotin. sacchar. aromat. Die Taenien sollen meistens ohne Vorkur in 2—3 Stunden entfernt werden. Darsteller: LABORAT. „LEO“, med. pharm. Präparate, Dresden A 3.

Spritol.[111]) Das als Ersatz für Spiritus empfohlene Präparat besteht (ZERNIK[112]) im wesentlichen aus (nicht einmal reinem) Methylalkohol. Darsteller: DEUTSCHE SPRITOL-WERKE.

Tabulettae antiscleroticae und *Tabulettae-Jod-antiscleroticae* sind aus dem nach TRUNECEK aus den Blutsalzen hergestelltem Präparat bereitet unter Weglassung des Kalkes, der durch Magnesium citricum effervescens ersetzt ist. — Die jodhaltigen Tabletten enthalten je 0,1 g Natrium jodatum. Von diesen, in Röhrchen (mit je 20 Stück) in den Handel kommenden Tabletten läßt M. EMMERICH[113]) (bei Arteriosclerose) zunächst den Inhalt von 3 Röhrchen mit Jod (täglich 2—3 Tabletten) und dann von 3 Röhrchen ohne Jod nehmen. Darsteller: E. ECKARTsche Spitalapotheke in Nürnberg.

Tebean = In 25 %iger Galaktose, 4½ Tage bei 37° C. geschüttelte und im Vakuum eingedampfte menschliche Tuberkelbazillen. Mit diesem

[92]) Apoth.-Ztg. 1910, Nr. 103, S. 1031.
[93]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, S. 1919; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 633.
[94]) Ebenda 1910, Nr. 49.
[95]) *P. Ehrlich* und *S. Hata*, Die experimentelle Chemotheraphie der Spirillosen. Verlag Julius Springer, Berlin. 1910.
[96]) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 11 und D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 235.
[97]) *Iversen, Ehrlich* u. *Hata*, Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen. Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 281.
[98]) Münch med. Wochenschr. 1910, Nr. 42.
[99]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 31.
[100]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 33.
[101]) Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 42.
[102]) Berl. klin Wochenschr. 1910, Nr. 35.
[103]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 30, 34.
[104]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 49.
[105]) Wien. med. Wochenschr. 1910, Nr. 35.
[106]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
[107]) Apoth.-Ztg. 1910, Nr. 85 und *W. Wechselmann*, Behandlung der Syphilis mit Oxydiamidoarsenobenzol. Verlag Oscar Coblentz, Berlin W 30.
[108]) Therapie d. Gegenw. 1910. Heft 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 360.
[109]) Münchener med. Wochenschr. 1910, Nr. 45.
[110]) Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1910, Nr. 1.
[111]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 165.
[112]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
[113]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, S. 2014.

Mittel haben E. Levy und E. Krencker[114]) Versuche an Tieren und tuberkulösen Menschen mit anscheinend günstigem Erfolge angestellt. Es wurden Mengen von $^1/_{400}$ mg bis $^1/_{80}$ mg steigend bis zu 4 mg Bazillenleiber verwandt und dabei nur ganz geringe Nebenerscheinungen beobachtet. Die Wirkung soll auf Antikörperbildung beruhen.

Thilaven, ein neues Schwefelpräparat zum äußerlichen Gebrauch, besteht aus einer Auflösung von Linalylacetatthiozonid und Alkalithiozonat. Der Schwefelgehalt beträgt 55 %. Auf ein Vollbad werden etwa 60 ccm (1 Originalfl.) genommen. In der gynäkol. Praxis scheint sich Thilaven zu bewähren (R. Knorr[115]). Darsteller: Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg (Dresden).

Thiopetrol nennt sich eine Spezialität gegen Kopfschuppen mit Haarausfall; eine Schwefel und Petrol enthaltende Emulsion. Darsteller: Wolo, A.-G., Zürich II, Gotthardtstraße 49.

Triela (früher als Taeniol bezeichnet), ein Bandwurmmittel, das Ammonium embelicum, Kamala und wahrscheinlich auch Flores Tanaceti enthält.[116]) Kommt in Gelatinekapseln in den Verkehr. Darsteller: Laboratorium Funck, Radebeul (Dresden).

Tyramin, das salzsaure Salz des *p*-Hydroxyphenyläthylamins, angeblich der wirksame Bestandteil des Mutterkorns (Barger[117]), ist ein weißes, in Wasser leicht lösliches krystallinisches Pulver. Es setzt (innerlich oder subcutan beigebracht) den Blutdruck herab und kann zur Hervorrufung von Uteruskontraktionen nach der Geburt, aber nicht als lokales Haemostaticum, angewendet werden. Tyramin kommt in Tabloids mit 0,005 g Gehalt in den Verkehr. Für eine subcut. Injektion dient ein Tabloid in Wasser gelöst. Darsteller: Burroughs Wellcome & Co., London.

Valerophen heißt ein in Tabletten von 0,25 g in den Handel kommendes Abführmittel, dessen Wirkung angeblich auf einer Phenolphthalein-Menthyl-Baldriansäure-Verbindung beruht.[118]) Dosis 2 Tabletten für Erwachsene, $^1/_2$ bis 1 Tablette für Kinder. Darsteller: Dr. Fritz Koch, Fabrik pharmazeutischer Präparate, München.

Vasotonin ist die Bezeichnung für eine Kombination von Yohimbinum nitricum und Urethan. Kommt in Ampullen von etwa 1,2 ccm Flüssigkeit in den Verkehr (1 ccm enthält 0,06 Vasotonin mit einem Gehalt von 8,5 mg Yohimbin). Vasotonin setzt nach Versuchen von F. Müller und Br. Fellner[119]) den Blutdruck herab und wirkt gefäßerweiternd. Es wird daher zur Behandlung von Angina pectoris, arteriosklerotischen Beschwerden und Bronchialasthma empfohlen. Bei diesen Leiden hatte Staehelin[120]) mit dem Mittel gute Erfolge zu verzeichnen. Durchschnittliche Dosis 1 ccm, subcutan. Man beginnt mit einer halben Spritze, in zweifelhaften Fällen mit einer noch geringeren Dosis. Wenn diese gut vertragen wird, geht man zur vollen Dosis über (Staehelin). — Entgegen der Annahme von Fr. Müller[12]) und Fellner und Spiegel[122]) nach, daß es beim Vasotonin sich nicht um eine einheitliche chemische Verbindung, sondern um eine Mischung von Yohimbinnitrat mit der molekular 20fachen Menge Urethan handelt, und daß die Anwendung der als Vasotonin[123]) bezeichneten Mischung keine Vorzüge von der gleichzeitigen Darreichung von Yohimbin mit irgend einem anderen harmlosen Sedativum besitzen dürfte. Darsteller: T. Teichgräber Chem. Fabrik, Berlin S. 59.

Verophen[124]) — Mundwasser. Dieses gegen Infektionskrankheiten angepriesene Mittel ist (Richter) eine etwa 0,2 %ige wässerige Lösung des Chinosols (F. Zernik[125]). Darsteller: Verophen-Gesellschaft Dresden (Soldrak & Co.).

Wolominth. Ein alkoholfreies Mund- und Gurgelwasser, bestehend aus 3 % Ol. Menthae pip. und 0,5 % Salol. Darsteller: Wolo, A.-G. Zürich II, Gotthardtstraße 49.

Xerase, ein Hefepräparat, Gemisch aus Bierhefe, Traubenzucker, Bolus alba und Nährsalzen. Es bildet ein graues, haltbares Pulver, das große Aufsaugungsfähigkeit für Sekrete besitzt und sich für Behandlung blenorrhoischer und gonorrhoischer Erkrankungen, jauchige Wunden, Fußgeschwüre, Furunkulose usw. eignet. Bei Sexualerkrankungen der Frauen erprobt (Abraham,[126]) Samoilow[127]). Kommt in Form von Pulvern oder Gelatinekapseln (à 3 g) in den Verkehr. — Anwendung als Pulver mittels eines Verstäubers; zu Ausspülungen (5:100), oder eine Kapsel tief in die Vagina einzuführen. Darsteller: J. D. Riedel Akt.-Ges., Berlin N. 39.

[114]) Ztschr. Immun. Forsch. u. exper. Therap. Bd. 4, Heft 3.
[115]) Med. Klinik 1910, S. 669.
[116]) Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1910, Nr. 1.
[117]) Apoth.-Ztg. 1910, Nr. 93 und Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1910, Heft 3.
[118]) Apoth.-Ztg. 1910, Nr. 67.
[119]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 6.
[120]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 9 u. 10.
[121]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 7 u. 10; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 424.
[122]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 8 u. 10; Chem.-Ztg. 1911, S. 140.
[123]) Therapeut. Monatsh. 1910, Heft 10.
[124]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 194.
[125]) D. med. Wochenschr. 1910, Nr. 37.
[126]) Monatsh. Geburtsk. u. Gynäkol. 1910, Heft 1.
[127]) Fortschr. Med. 1910, Nr. 47.

Sitzungsberichte.

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 12. Januar 1911. — Vors.: E. Hairs.

L. L. de Koninck-Lüttich: *Über eine wenig bekannte Oxydationsmethode.* — Delaye-Lüttich: Referat *über den Pharmazeutenkongreß in Brüssel.* — E. Ledent-Lüttich: *Über Milchuntersuchung.*

Sektion Brüssel, Sitzung vom 18. Januar 1911. — Vors.: O. Dony.

G. Chavanne-Brüssel: Referat über die Untersuchungen von Darmoie *über die Konstitution des Terpentinöls.*

Sektion Mons, Sitzung vom 19. Januar 1911. — Vors.: G. Willame.

Canet-Mons: *Über Katalyse.* Verf. spricht über die katalytische Wirkung der Kobalt- und Nickelsalze bei der Reaktion zwischen Chlor und Natriumhydroxyd; Sauerstoff wird freigemacht nach der Gleichung $4NaOH + 2Cl_2 = 4NaCl + O_2 + 2H_2O$. Bei der Anwesenheit von schwammigem Kupfer wird Kupfersulfat durch das Natriumhypophosphit als Kupfer und Kupferhydrür niedergeschlagen unter Freiwerden von Wasserstoff. In zahlreichen Fällen kann eine katalytische Wirkung der Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs nachgewiesen werden, nämlich bei Reaktionen zwischen Schwefelsäure, Nitriten, Jodkalium und Natriumbisulfit. Die Eisen- und Kupfersalze sind bei Reaktionen zwischen Kaliumpersulfat und Jodkalium sehr wirksam.

Sektion Gent, Sitzung vom 25. Januar 1911. — Vors.: G. De Voldere.

A. J. J. Vandevelde-Gent: *Über Gleichgewichte bei Salzlösungen.* Redner teilt seine Ergebnisse mit über das Entstehen von sauren Sulfaten in verschiedenen Mischungen von Schwefelsäure und Neutralsalz, welche zu Systemen mit zwei Phasen leiten. — Edm. Poppe-Lokeren: *Über den Austritt verschiedener Verbindungen aus Nahrungsmitteln.* Ref. untersuchte Erbsen, welche bei verschiedenen Temperaturen mit Wasser, Kochsalz- und Rohrzuckerlösungen versetzt wurden. Die Mengen Phosphate, Stickstoffverbindungen, Kohlenhydrate und Chlorverbindungen wurden in den Erbsen und in den Lösungen vor und nach dem Einweichen bestimmt. — P. Büss-Gent: *Über Harnuntersuchung.*

Generalversammlung der Vereinigung in Brüssel am 29. Januar 1911. — Vors. Lucion.

Es wurde gewählt zum Vorsitzenden: R. Lucion-Brüssel, zum Generalsekretär J. Wauters-Brüssel zuerkannt. Der Preis der Gesellschaft für 1911 wurde J. Timmermans-Brüssel zuerkannt. — Brichaux-Brüssel: *Gesetz über die Löslichkeit von Ammoniak in Wasser.* — Herzen-Brüssel: *Tabelle über die Dampfspannungen von Ammoniakdämpfen nach dem Gesetze von Brichaux.* — Vandevelde-Gent: *Über Fällung von Proteinen.* Redner spricht über die Präzipitation von Colostrum- und Serumproteinen, von löslichen Eiproteinen und über fraktionierte Fällung der Milchproteine.

Société Chimique de France.

Section de Toulouse, Sitzung vom 25. Januar 1911. — Vors.: Giran.

Für 1911 wurde zum Vorsitzenden Nicolas, zu Stellvertretern Aloy und Surre, zum 1. Schriftführer A. Mailhe, zum 2. Schriftführer Murat, zum Schatzmeister Baillaud gewählt.

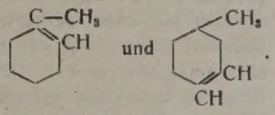
Amouroux: *Über Cyclohexylamin.* Durch katalytische Hydrogenisation des Cyclohexanonoxims $C_6H_{10}:NOH$ wurde das Cyclohexylamin $C_6H_{11}.NH_2$ erhalten. Die Dämpfe des Oxims geben im Wasserstoffstrom in Berührung mit Nickel bei 190–200° C. die Reaktion $C_6H_{10}:NOH + 2H_2 = H_2O + C_6H_{11}.NH_2$. Daneben entsteht etwas Dicyclohexylamin und Anilin. Bei der Einwirkung verschiedener Oxydationsmittel, besonders von H_2O_2 auf Cyclohexylamin hat sich gezeigt, daß es trotz seiner starken Basizität H_2O_2 nur langsam zersetzt. Bei Einleitung der Zersetzung mittels Kupferspäne erfolgt Erwärmung und Aufbrausen. Nach dem Hinzufügen etwa des vierfachen Volumens H_2O_2 zum Amin entsteht eine mit Wasser nicht mischbare, ölige Flüssigkeit, Cyclohexanon, das durch seinen Siedepunkt, seine Bisulfitverbindung und Farbenreaktionen kenntlich ist. Durch Kondensation des Butyrons oder Dipropylketons mit Phenylmagnesiumbromid wurde das Carbinol $(C_6H_7)_2.C_6H_5.COH$ erhalten, welches eine farblose, sehr sirupöse Flüssigkeit von angenehmem Geruch und dem Siedep. 133—134° C. unter 26 mm darstellt.

Aloy und Rabaut: *Untersuchungen über die Homologen des Tyrosins.* (Fortsetzung.[1]) *Ureide der p-Oxyphenylaminoessigsäure und der p-Methoxyphenylaminoessigsäure.* Die gemischten beiden Körper $CO < \begin{matrix} NH.C_6H_5 \\ NH.CH^{(1)}(CO_2H).C_6H_4.OH^{(4)} \end{matrix}$ und $CO < \begin{matrix} NH.C_6H_5 \\ NH.CH^{(1)}(CO_2H).C_6H_4.(OCH_3)^{(4)} \end{matrix}$ werden leicht erhalten, wenn man die Sodalösung der genannten Säure bei 0° C. mit Phenylisocyanat behandelt. Die Reaktionsprodukte stellen weiße, gut krystallisierbare Verbindungen dar, die kaum in Wasser, jedoch in Alkohol und alkoholischen Flüssigkeiten löslich sind. Die symmetrischen Ureide $CO:(NH.CH^{(1)}(CO_2H).C_6H_4.OH^{(4)})_2$ und $CO:(NH.CH^{(1)}(CO_2H).C_6H_4.(OCH_3)^{(4)})_2$ entstehen durch Einwirkenlassen eines langsamen Stromes von Kohlenstoffoxychlorid auf Lösungen, die auf je 1 Molekül Säure 1 Molekül Soda enthalten. Aus ihren alkoholischen Lösungen scheiden sich diese Ureide in Form gallertiger, eiweißartiger Niederschläge ab, die, an der

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 553, 849.

Luft getrocknet, zu einem weißlichgelben, beim Erhitzen sich bräunenden, amorphen Pulver werden.

A. Mailhe und M. Murat: *Über die katalytische Bindung von HCl an synthetische Methylcyclohexanole in Gegenwart von katalytischen Chloriden.* HCl bindet sich regelmäßig an die drei Alkohole durch Anlagerung von drei Chloratomen. Dieser Reaktion geht eine Dehydratation der drei Alkohole voraus; ferner lagert sich HCl an die Äthylenkohlenstoffatome an, indem dabei entsteht: mit 1,2-Methylcyclohexanol das Methyl-1-chloro-2-cyclohexan (Siedep. 151° C.); mit Methyl-1-cyclohexanol-3 das Methyl-1-chloro-4-cyclohexan (Siedep. 157° C.); mit Methyl-1-cyclohexanol-4 das Methyl-1-chloro-4-cyclohexan (Siedep. 157° C.) Diese Chlorverbindungen wurden mit $MgCl_2$ kondensiert und die erhaltenen Derivate im Sauerstoffstrome behandelt. Es entstand aus dem ersten das Methyl-1-cyclohexanol-2, dessen Phenylurethan bei 105° C. schmilzt; die zweite und dritte Verbindung wurde unter denselben Bedingungen in das *p*-Methylcyclohexanol übergeführt, dessen Phenylurethan bei 125° C. schmilzt. Daraus folgt, daß während der Dehydratation des *m*-Methylcyclohexanols die Doppelbindung an derselben Stelle, zwischen dem dritten und vierten Kohlenstoffatom, eintritt, wie bei der Dehydratation des *p*-Methylcyclohexanols. Die Heptanaphthylene, deren Existenz unzweifelhaft bewiesen ist, haben folgende Formeln:



Es bleibt noch zu beweisen, daß die Dehydratation des *o*-Methylcyclohexanols auch ein 2,3-Methylcyclohexan ergibt. Die angewandte Methode gestattet nicht, diesen Beweis zu führen, weil die Phenylurethane des Methyl-1-cyclohexanols-1 und des Methyl-1-cyclohexanols-2 bei der gleichen Temperatur schmelzen. Die Darstellung der Ozonide wird diese Frage lösen.

P. Sabatier und A. Mailhe: *1. Veresterung der Toluylsäuren in Gegenwart katalysierender Oxyde.* Die in Alkoholen schwer lösliche *p*-Toluylsäure ergibt schlechte Ausbeuten; trotzdem konnte der Äthyl- und Methylester dadurch dargestellt werden, daß die Mischung der Dämpfe beider Körper über erhitztes Thoroxyd bei 400° C. geleitet wurde. Dabei entstand aus der *o*-Toluylsäure der Ester $C_6H_4.(CH_3)^{(2)}.CO_2CH_3^{(1)}$ vom Siedep. 208° C. und $C_6H_4.(CH_3)^{(1)}.CO_2.C_2H_5^{(2)}$ vom Siedep. 224° C. Die *m*-Toluylsäure ergibt die Ester $C_6H_4(CH_3)^{(1)}.CO_2.CH_3^{(3)}$, Siedep. 271° C., und $C_6H_4(CH_3)^{(1)}.CO_2.C_2H_5^{(3)}$, Siedep. 224° C. — *2. Die Zersetzung der Benzoesäure.* Benzoesäure zerfällt in Berührung mit Thoroxyd bei 500° C. nach der Formel $2C_6H_5.CO_2H = 2H_2O + C_6H_4<^{CO}_{CO}>C_6H_4$, wobei Wasser und Anthrachinon entstehen; ein geringer Teil Benzoesäure ergibt CO_2 und Benzol. Letztgenannte Doppelreaktion tritt ausschließlich von 390° C. an ein, wobei sie in Berührung mit zerteiltem Kupfer von der Reduktion des Oxyds herrührt. — *3. Die Einwirkung von gasförmigem HCl auf primäre Alkohole.* Chlorwasserstoff in Gasform wirkt in Gegenwart von Oxychloriden oder Metallchloriden auf primäre aliphatische und aromatische Alkohole durch Bildung von Estern. In der ersten Phase erfolgt Dehydratation, alsdann Anlagerung von HCl; das Cl tritt an das zweite Kohlenstoffatom:

$$CH_3CH(CH_3)CH_2.CHOH + HCl = H_2O + CH_3.CH(CH_3)CHCl.CH_3.$$

Die Äthylenkohlenwasserstoffe binden ebenfalls direkt 1 Mol. HCl, wenn man die Mischung beider Stoffe entweder unter Verwendung eines katalytisch wirkenden Chlorids oder allein durch ein Glasrohr bei 350° C. streichen läßt. Diese Tatsachen zeigen, daß bei der Wirkung des Ammoniaks auf die primären Alkohole in Berührung mit katalytischen Oxyden primäre Amine des betreffenden Alkohols entstehen müssen und keine Bildung eines Äthylenkohlenwasserstoffs vorausgeht, sondern daß hier wirklich gleich eine Verbindung zwischen Metalloxyd und Alkohol stattfindet. — Auzies: *Die Synthese des Nicotins.* Es wurde von der Synthese des Pyrrols ausgegangen, ein Gemisch von Ammoniakgas und Butadien $CH_2:CH.CH:CH_2$ wurde nach der vom Referenten oben beschriebenen Methode der Amindarstellung bei 350° C. über ein katalytisches Oxydgemisch ($Al_2O_3 + ThO_2$) und eines der Metalle Fe, Ni, Co geleitet. Das Produkt siedet bei 130—131° C., sein Aldoxim schmilzt bei 164,5° C. Substituierte Ammoniake, z. B. Methylamine, ergeben unter denselben Bedingungen Methyl-1-pyrrol. — Auzies und Sorano: *Darstellung von Methyl-1-pyrrol.* Diese erfolgt durch direkte Veresterung des Methylalkohols mit Pyrrol, indem man von der elektronegativen Eigenschaft des H-Atoms der Imidgruppe in Pyrrol ausgeht. Al_2O_3 oder ThO_2 wirken bei 350—400° C. als Katalysatoren nach der Sabatier-Mailheschen Methode. Siedepunkt des Methyl-1-pyrrols bei 112—113° C. Auzies hydrogenisierte Methylpyrrol mittels reduzierten Nickels bei 190° C. und erhielt das Methylpyrrolidin vom Siedep. 81,5° C. Das β-Chloropyridin entstand bei 400° C. beim Überleiten von Chloroform- und Pyrroldämpfen über Al_2Cl_6. Das β-Chloropyridin wurde mittels Al_2Cl_6 mit Methylpyrrolidin bei 400° C. kondensiert; auf diesem Wege würde man auch das inaktive Nicotin erhalten. — Sabatier und Mailhe haben diese Methode bei den verschiedenen Synthesen angewandt, bis es ihnen glückte, die erhaltenen Körper zu charakterisieren. — E. Nicolas: *Die Diastasen der Milch und der Mechanismus der Farbenreaktion der Milch mit p-Phenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd.*

Gesellschaft der Wissenschaften, Kristiania.

Sitzung der mathem.-naturwissensch. Klasse v. 27. Jan 1911. — Vors.: Prof. W. C. Brögger.

Prof. J. H. L. Vogt: *Über die Geologie der Kupfererzgänge.* Vortr. betonte besonders, daß die meisten dieser Gänge mit Eruptivgesteinen, und zwar mit sauren oder intermediär-sauren verbunden sind. Fast die Hälfte der gesamten Kupferproduktion der Welt stammt von Kupfererzgängen und Kontaktbildungen, die mit tertiärem Eruptivgestein verbunden sind. Vortr. gab eine Klassifikation der verschiedenen Unterabteilungen, in welche die Kupfererzgänge eingereiht werden. Ferner wurden die sekundären Umwandlungen dieser Bildungen besprochen und erklärt, warum die Oxydationszone an einigen Orten so außerordentlich reich an Kupfer ist, während an anderen Orten das Kupfer fast vollständig umgeformt und bis zu einer Tiefe von 20—100 m ausgewaschen ist. Schließlich wurde eine statistische Übersicht über die Verteilung der Kupferproduktion der Welt auf den verschiedenen geologischen Gruppen gegeben.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn, Sitzung der Chemischen Abteilung vom 30. Januar 1911. — Vors.: R. Anschütz.

Reinhold Brauns: *Über synthetische Edelsteine.* Der Vortr. legte eine große Zahl synthetisch hergestellter Rubine, Pseudoalexandrite, Saphire und Smaragde vor und besprach eingehend die zu ihrer Darstellung angewandten Verfahren. — R. Anschütz: *Über die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Phthalid und Campholid.* Der Vortr. hatte im Anschluß an seine Versuche über die Darstellung der Dichloroxalester aus Oxalestern mit Phoshorpentachlorid schon im Jahre 1896 in Gemeinschaft mit *Josef Kiel* aus Phthalid mit Phoshorpentachlorid das *o*-Chlormethylbenzoylchlorid erhalten und dessen Umsetzungen untersucht, Beobachtungen, die bis jetzt nur in der Inaug.-Diss. von *Kiel* veröffentlicht wurden. Mit *Ernst Schulze* hatte der Vortr. 1898 aus dem *o*-Chlormethylbenzoylchlorid mit Benzol und Aluminiumchlorid das Anthranol synthetisch gewonnen, eine auch bis jetzt nur in der Inaug.-Diss. von *Schulze* niedergelegte Beobachtung. Neuerdings erhielt der Vortragende aus Campholid mit Phosphorpentachlorid das Chlorcampholsäurechlorid und aus Bromcampholsäure, die man aus Campholid mit Bromwasserstoff gewinnen kann, das Bromcampholsäurechlorid. Diese reaktionsfähigen Verbindungen wurden zu einer Reihe von Umsetzungen verwendet.

Vermischte Nachrichten.

Direktor Johan Vult von Steijern, technischer Leiter der *Zuckerfabrik Landskrona,* Schweden, ist am 18. Januar gestorben.

Eine Wiedereröffnung der Helmstedter Universität Julia Carolina, die vor 100 Jahren durch Jerôme von Westfalen aufgehoben wurde, wird von der Stadt Helmstedt angestrebt.

Das Diplom eines Ingenieur-Chemikers kann fortan auch an der Universität Lille von Studierenden am Institut de Chimie erlangt werden.

Die Royal Institution in London hat u. a. 100 £ für »Studien bei niederen Temperaturen« von *Dr. J. Y. Buchanan,* ferner 1000 £ von *Dr. Hugo Müller* erhalten. *F. Blumbach* und *H. N. Mladentseff* stifteten das Bildnis von *Mendelejeff.*

Ein mineralogisches Taschenbuch, das ein Namenverzeichnis der Minerale und eine tabellarische Übersicht der wohlbestimmten Arten, eine Bestimmungstabelle der Edelsteine, ein Verzeichnis der radioaktiven Minerale, der Erze, eine Geschichte der Wiener Mineralogischen Gesellschaft und eine kurze Beschreibung der in Wien befindlichen Sammlungen enthält, gibt die Wiener Mineralogische Gesellschaft heraus.

Der Verein deutscher Stärkeinteressenten hält am 22. Februar, der *Verein deutscher Kartoffeltrockner* am 23. und der *Verein der Spiritus-Fabrikanten* am 24. und 25. Februar ihre Generalversammlungen in Berlin ab.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hält seine 52. Jahresversammlung in Dresden Ende Juni d. J. ab.

Die diesjährige Versammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker findet vom 29. Mai bis 1. Juni in München statt. Zur Verhandlung steht das Thema: »Die Elektrizität im Hause«.

Die diesjährige Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie wird am 29. Mai und den darauffolgenden Tagen in Breslau abgehalten.

Eine Auskunftsstelle für Kälteindustrie hat der Österreichische Verein für Kälteindustrie in Wien VI, Laimgrubenstraße Nr. 25, errichtet.

Der Internationale Geologische Kongreß, der alle 3 Jahre zusammentritt, wird seine nächste Sitzung im Jahre 1913 in Kanada abhalten. Zu Beamten, die regelmäßig vom Sitzungsland zu ernennen sind, wurde *Dr. F. D. Adams,* Professor an der Mc Gill-Universität, als Präsident, und *R. W. Brock,* Direktor des kanadischen geologischen Vermessungsamtes, als Sekretär gewählt.

Die American Society of Naturalists wählte auf ihrer Versammlung in Ithaca, New York, folgende Beamte: Präsident *Prof. H. S. Jennings,* Johns Hopkins-Universität; Vizepräsident *Dr. Geo. H. Shull,* Carnegie-Institution; Schatzmeister *Prof. E. M. East,* Bussey-Institut; Sekretär *Prof. Chas. R. Stockard,* Cornell Medical School.

Am Chemischen Laboratorium Fresenius zu Wiesbaden finden Ferienkurse vom 1. März bis zum 1. Mai statt, welche zum praktischen Arbeiten im Laboratorium in den verschiedenen Zweigen der Chemie Gelegenheit bieten.

Literatur.

Barr, Ja. A., Testing for metallurgical Prozesses. 12. 216 S. 2 Doll. Mining and Scientific Press, San Franzisko. 1910.

Bayley, W. Sh., Elementary Crystallography; being Part one of general Mineralogy. 8. 241 S. 2 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Bayliss, W. M., The Nature of Enzyme Action. 2 nd. Ed. 8. 3 s. 6 d. Longmans.

Biltz, H., Introduction to Experimental Inorganic Chemistry. 8. 5 s. 6 d. Chapman & Hall.

Buchner, G., Das Ätzen und Färben der Metalle. 2,50 M. M. Krayn, Berlin.

Butler, G. M., Pocket Handbook of Blowpipe Analysis. 80 S. 12. 3 s. Chapmann & Hall.

Damme, F., Der Schutz technischer Erfindungen als Erscheinungsform moderner Volkswirtschaft 3,40 M. Otto Liebmann, Berlin.

Ergänzungstaxe 1911 zur Deutschen Arzneitaxe. 2,50 M. Selbstverlag des Deutschen Apothekervereins, Berlin.

Groth, P. H. v., The optical Properties of Crystals. 8. 309 S. 3,50 Doll. Wiley, New York.

Jörgensen, Alfred, Micro-Organismus and Fermentation. 4 th. Ed. completely revised. 8. 502 S. 15 s. C. Griffin.

Koerner, W., Über die Bestimmung des chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. 4 Abhandlungen. Übersetzt und herausgegeben von *G. Bruni* und *L. Vanzetti*. Kart. 2,40 M. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Kossel, A., Leitfaden für medizinisch-chemische Kurse. 6. Aufl. 2 M. Fischers mediz. Buchhandlung H. Kornfeld, Berlin.

Kraus, A., Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle in ihrer Bedeutung für Handel, Gewerbe und Industrie. Geb. 3,50 M. Veit & Co., Leipzig.

Lake, E. F., Composition and heat treatment of steel. 8. 10 s. 6 d. Hill Publishing Co., London.

Leo, Max, Die Anlauffarben, eine neue Methode zur Untersuchung opaker Erze und Erzgemenge. 2 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Nathanson, A., Der Stoffwechsel der Pfanzen. Lex. 8. 12 M. Quelle & Meyer, Leipzig.

Nernst, W., und **Schoenfließ, A.**, Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften. 6. Aufl. 10 M. R. Oldenbourg, München.

Redgrove, H. Stanley, Alchemy: Ancient and Modern. Being a brief account of the alchemistic Doctrines and their Relations to Mysticism on the one hand, and to recent Discoveries in Physical Science on the other Hand; together with some Particulars regarding the Lines and Teachings of the most noted Alchemists. 8. 141 S. 4 s. 6 d. S. W. Rider.

Rohland, P., Der kolloide und krystalloide Zustand der Materie. 1,60 M. Fritz Lehmanns Verlag, G. m. b. H., Stuttgart.

Schmeitzner, Rud., Clarification of Sewage. 8. 6 s. Constable.

Scott, Alexander, An Introduction to Chemical Theory. 2 nd. Ed. 8. 280 S. 5 s. Black.

Sommerfeldt, E., Die Krystallgruppen, nebst ihren Beziehungen zu den Raumgittern. Preis 3 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Tiemann, H. Ph., Iron and Steel (a Pocket-Encyclopedia) including allied Industries and Sciences. 16. 353 S. 3 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Wölbling, H., Lehrbuch der analytischen Chemie. Preis gebd. 9 M. Julius Springer, Berlin.

Zerr, G., u. **Mayer, C.**, Tests of Coal Colors in Anilin Lakes. 230 S. 5,50 Doll. Lippincott.

Byk, Dr. Alfred, Privatdozent an der Universität und der Technischen Hochschule Berlin. **Einführung in die kinetische Theorie der Gase.** 1. Bändchen: »Die idealen Gase«. 102 S. Preis 2,80 M. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1910. (Mathematisch-Physikalische Schriften für Ingenieure und Studierende Bd. 10.)

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, mit dem vorliegenden Werkchen eine Mittelstellung zwischen den bekannten Werken von *O. E. Meyer* und der kurzen Einführung von *Jäger* (Sammlung Wissenschaft) einzunehmen. Was die Strenge der Beweisführung und die mathematischen Hilfsmittel anbetrifft, so hält sich das Buch etwa in der Mitte zwischen den Werken von *O. E. Meyer* (Teil I) und *Boltzmann*. Es ist daher für jeden, der die Grundlagen der höheren Mathematik beherrscht, ohne weiteres verständlich und kann solchen Lesern aufs wärmste empfohlen werden. Die Darstellung ist klar und, soweit Ref. dies beurteilen kann, fehlerfrei, die neuesten Ergebnisse der theoretischen und experimentellen Forschung sind berücksichtigt.

O. Sackur.

Groth, P. Chemische Krystallographie. Dritter Teil: Aliphatische und hydroaromatische Kohlenstoffverbindungen. 894 S. W. Engelmann, Leipzig. 1910.

Das bewundernswerte Unternehmen von *P. Groth*, alle Beobachtungen über die krystallisierten Körper in systematischer Weise übersichtlich und kritisch in einem Handbuch der chemischen Krystallographie zu vereinigen, ist in erfreulicher Weise wiederum einen großen Schritt weiter gekommen. Nach Herausgabe einer Einleitung in die chemische Krystallographie[1]) (1904, 80 Seiten mit 6 Textfiguren) sowie des ersten und zweiten Teils der chemischen Krystallographie (1906, 626 Seiten mit 389 Textfiguren bezw. 1908 914 Seiten mit 522 Textfiguren) liegt nun der dritte Teil mit 804 Seiten und 648 Textfiguren vor. Der stattliche Band umfaßt die aliphatischen und hydroaromatischen Kohlenstoffverbindungen; eine außerordentliche Fülle von krystallisiertem Material findet in ihm wiederum eine kritische Würdigung. Wie früher, erleichtert dabei eine der Spezialerörterung jeweils vorangestellte allgemeine Gruppenübersicht den Einblick in den Zusammenhang. Außer dem Namenregister ist auch ein Formelregister aufgestellt. Mit dem bald zu erhoffenden vierten Teil wird das große Werk beschlossen sein.

F. Rinne.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 669; 1908, S. 1256.

Bollenbach, Dr. Hermann. Laboratoriumsbuch für die Tonindustrie. 80 S. Preis 3,60 M. Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Bd. X. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

Einen Wegweiser für keramische Laboratorien zu schreiben, der allen Ansprüchen gerecht werden soll, ist bei dem gegenwärtigen Stande und den täglichen Erfolgen der keramischen Forschung eine recht schwierige Aufgabe. Mit der vorliegenden, kleinen Schrift ist sie keineswegs gelöst. Die chemisch analytischen Anleitungen sind ziemlich erschöpfend gegeben, aber die mechanisch physikalischen Methoden dürfen nur als Anregung zum selbständigen Weiterarbeiten betrachtet werden. In dieser Hinsicht erfüllt das Buch seinen Zweck und darf jedem, der sich mit keramischen Laboratoriumsversuchen beschäftigt, sehr empfohlen werden. Im Vorwort nennt Verfasser einige für Deutschland in Betracht kommende keramische Unterrichtsinstitute. Da er selbst Dozent an einem solchen ist, muß es befremden, daß er andere sehr bekannte und bewährte keramische Lehrinstitute Deutschlands totschweigt.

Fritz Kraze.

Silberberg, Dr. L. Gesetz über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910. Mit Erläuterungen und Sachregister. 140 Seiten. Preis 5,40 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

Der durch seine Arbeiten auf dem Gebiet des Kalirechtes bekannte Herausgeber betont im Vorwort des vorliegenden Werkes, daß das am 25. Mai 1910 in Kraft getretene Gesetz über den Absatz von Kalisalzen, welches in der deutschen Rechtsordnung eine völlig neue Erscheinung bedeutet, die gesetzlichen Bestimmungen in umfassenderer und eindeutigerer Weise hätte zum Ausdruck bringen müssen. Ein eingehenderes Studium des Gesetzes unter Berücksichtigung des *Silberberg*schen Kommentars bestätigt diese Behauptung und läßt die Aufgabe die sich der Verfasser durch Erläutern der besonders knapp gefaßten Gesetzesbestimmungen gestellt hat, als dankenswert erscheinen.

H. Hof.

Bruno, W. Über Patentschutz. Verlag von W. Pormetter, Berlin S. 14.

Stellenweise in ziemlich scharfer Tonart gehaltene Ausführungen, die sich gegen Einzelheiten der heutigen Patentpraxis wenden. Zu unterstützen ist jedenfalls der vom Verfasser gemachte Vorschlag, bei Einspruch die Kosten des gesamten Verfahrens, also nicht nur die Einspruchsgebühr, dem Unterliegenden aufzuerlegen, da zweifellos in sehr vielen Fällen der Patentanmelder durch mangelhaft begründete Einsprüche erheblichen Schaden erleidet.

V.-S.

Pearson, Henry. Gummireifen und alles darauf Bezügliche. Bearbeitet von *Rudolf Ditmar*. Übersetzt von *R. Challamel*. 224 S. mit 316 Abb. A. Hartleben, Wien und Leipzig. 1910. Preis 8 M.

Der Herausgeber der bekannten amerikanischen Gummizeitschrift »The India Rubber World« hat in diesem Buche alles zusammengestellt, was für den Fabrikanten und Verbraucher von Gummireifen (für Automobile, Fahrräder usw.) von Wert sein kann. Das Werk wendet sich in erster Linie an den Praktiker und dürfte besonders durch die zahlreichen Abbildungen geeignet sein, auch Nichtfachleute wie Automobilbesitzer, Chauffeure usw. mit allem Wissenswertem aus der Fabrikation und Behandlung von Gummireifen im Gebrauch bekannt zu machen.

Hinrichsen.

The British Journal Photographic Almanac and Photographer's daily Companion. Edited by *George E. Brown*. Preis 1 s. Henry Greenwood & Co., London, W.C., 24, Wellington Street, Strand. 1911.

Das umfangreiche Buch scheint beim ersten Durchblättern nur Inserate zu enthalten; erst dann findet man den Text, der nicht nur eine vollständige Zusammenstellung aller erschienenen Neuheiten enthält, sondern auch Referate über alle wichtigen Arbeiten, welche im letzten Jahre auf photographischen Gebieten veröffentlicht wurden. Auch viele Inserate bieten Belehrung und unterscheiden sich vorteilhaft von denen in deutschen Zeitschriften.

Georg Hauberrißer.

Lange, Prof. Dr. H. Kalender für Kornbrenner und Preßhefefabrikanten für das Jahr 1911. 17. Jahrgang. Verlag: Verein der Kornbrennereibesitzer und der Preßhefefabrikanten Deutschlands E. V., Berlin W. 9.

Wie in den Vorjahren enthält auch der vorliegende Jahrgang des Kalenders neben den üblichen Notizen spezielle technische und wirtschaftliche Angaben, die von Wert für Kornbrenner und Preßhefefabrikanten sind, ferner u. a. noch zwei Aufsätze des Herausgebers über a) Was muß der Brennereileiter zur Kontrolle des Betriebes wissen und welche Apparate hat er zur Ausführung derselben nötig? sowie b) Die theoretischen und praktischen Grundlagen der Kornbranntwein- und Preßhefefabrikation.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über Asbestgewinnung.

Die Produktion von *Asbest in den Vereinigten Staaten von Amerika* im Jahre 1909 hat nach dem Bericht des geolog. Vermessungsamtes 3085 sh. t. (von 907186 kg.) im Wert von 62603 Doll. betragen, gegenüber 936 t = 19624 Doll. und 653 t = 11899 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Im Jahre 1905 hatte sie mit 3109 t = 42975 Doll. ihre größte Höhe erreicht. Der durchschnittliche Wert stellt sich im Jahre 1909 etwas höher, da die Zunahme des wertvolleren Chrysotilasbestes erheblich größer ist als diejenige der Amphibol-Abart. Ersterer kommt aus Vermont, letzterer aus Georgia; außerdem wurden geringe Mengen in Idaho und Wyoming gefördert. Die inländische Erzeugung machte trotz der Zunahme nur 7 % der kanadischen Einfuhr von unverarbeitetem Asbest aus. Seine hauptsächliche Verwendung findet er in der Herstellung von Deckstoffen für Gebäude und Röhren, sowie ferner von Schindeln. Bei der Fabrikation von Stoffen für Automobilreifen und besonders als friction facing für Automobilbremsen wird er mehr und mehr verwertet, auch verdrängt er angeblich bei Dampfpackungen den Kautschuk. Dazu kommt der zunehmende Bedarf für elektrische Isolierungszwecke. Das bisherige Vorurteil gegen die Verwertung des Asbests für Farbenanstriche schwindet allmählich, da sich herausgestellt hat, daß er in mäßiger Menge den Anstrich fester und dauerhafter macht. Die Amphibolsorte wird hauptsächlich für Retorten- und Ofenzement gebraucht. — Die *Asbestproduktion Kanadas* hat im Jahre 1909 63349 t = 2284587 Doll. betragen, gegenüber 66548 t = 2555361 Doll. und 62130 t = 2484768 Doll. in den Vorjahren. Dazu kommen an Asbestic 23951 t = 17188 Doll., gegenüber 24225 t = 17974 Doll. und 28296 t = 20275 Doll. Es beteiligten sich daran 10 Gesellschaften mit 19 Brüchen und Mühlen, deren Tagesdurchsetzung zusammen 8250 t Asbestgestein beträgt. Die Preise sind im Jahre 1909 gefallen. Sie betrugen an der Mine für 1 t für rohen Asbest Nr. 1 270,37 Doll. (300,59 Doll. im Jahre 1908), Nr. 2 152,11 Doll. (165,38 Doll.); mill stock Asbestos Nr. 1 53,18 Doll. (80,54 Doll.), Nr. 2 24,70 Doll. (29,33 Doll.), Nr. 3 9,37 Doll. (9,29 Doll.); Asbestic 0,72 Doll. (0,74 Doll.). Das wichtigste Ereignis bildete die Verschmelzung der bedeutendsten Minen (großenteils in amerikanischen Händen) zu der Amalgamated Asbestos Corp. Ltd., die zurzeit den Markt beherrscht. Ferner wurde von einer Anzahl Minenbesitzer und Asbestfabrikanten (zumeist amerikan.) die International Asbestos Association für Propagandazwecke gegründet. — *Rußland* entwickelt sich zu einem immer wichtigeren Faktor für den Asbestmarkt, trotzdem infolge der schwierigen Bergbau- und Transportverhältnisse im Ural nur die besseren Sorten in den Handel gebracht werden. Während im Jahre 1893 die Produktion nur 1167 t betragen hatte, stieg sie bis zum Jahre 1907 auf 10308 t, im Jahre 1908 auf 10802 t und im Jahre 1909 auf 14654 t, d. h. auf über 23 % der kanadischen Produktion. — Für *Südafrika* scheint gleichfalls eine bedeutende Zunahme der Asbestproduktion in Aussicht zu stehen. Aus Britisch-Südafrika ist die Ausfuhr von 305 t im Jahre 1903 auf 580 t im Jahre 1906 und 1605 t im Jahre 1908 gestiegen und in der 1. Hälfte von 1909 weist sie eine noch größere Zunahme auf. Der Durchschnittspreis betrug 67,40 Doll. für 1 t. Die wichtigsten bisher abgebauten Ablagerungen befinden sich in der Kapkolonie. An der Produktion im Jahre 1908 haben sich auch Transvaal, Südrhodesien und Natal zum ersten Mal beteiligt. Über die Ablagerung von Chrysotilasbest in North Bar, *Westaustralien*, 90 englische Meilen von der Küste, hat C. W. Marsh (in Dardanup) berichtet. Danach ist eine große Menge von asbesthaltigem Mineral dort vorhanden. Der Fasergehalt des Gesteins wird auf 10—20 % angegeben, indessen ist der Marktwert der Faser noch nicht nachgewiesen. — Geringere Mengen von Asbest werden in Japan, Frankreich, Italien, Griechenland, der Türkei, sowie auf Korsika und Ceylon gefördert.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Betr. Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe ist vom Minister für Handel und Gewerbe verfügt worden, daß die Sprengstoffe 1. Astralit Ia und 2. Petroklastit (Haloklastit) in abgeänderter Zusammensetzung zur Eisenbahnbeförderung zugelassen sind.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zündhölzer. Die *Diamond Match Co.*, der amerikanische Zündholztrust, hat sich erboten, unabhängigen Fabrikanten die Benutzung ihres Verfahrens zur Herstellung von Zündhölzern mit Phosphorsesquisulfid zu gestatten, gegen Bezahlung eines angemessenen Teils der ursprünglichen Kosten des Patentes, der auf Grund ihrer Produktion berechnet werden soll. Das Patent soll zu diesem Zweck bis zu seinem Erlöschen einem Vertrauensrat übertragen werden, bestehend aus *Charles P. Neil*, Arbeitskommissär in Washington. *E. R. A. Seligman*, Professor der Nationalökonomie an der Columbia-Universität, und *J. H. Ralston*, Rechtsbeistand der Am. Federation of Labor (des Gewerkschaftenverbandes) in Washington. Man hofft, damit den Widerspruch gegen die im Kongreß schwebende Vorlage betr. das Verbot der Fabrikation von weißen Phosphorzündhölzern zu beseitigen.

Kanada. Weiße Phosphor-Zündhölzer. Der Legislatur liegt ein Gesetzentwurf vor, durch welchen die Fabrikation und Einfuhr von weißen Phosphor-Zündhölzern verboten werden soll. Personen, die Zündhölzer ohne weißen Phosphor fabrizieren wollen, sollen gehalten sein, bei dem Patentkommissär um eine Konzession einzukommen, eins der zurzeit der Annahme des Gesetzes patentierten Herstellungsverfahren gebrauchen zu dürfen. Die kanadischen Zündholzfabrikanten bekämpfen teilweise die Vorlage, da sie im Interesse des Diamond Match Co., des Trusts, eingebracht sei. (Vergl. vorst. Mitteilung.)

Columbia. Düngemittel. Ein kürzlich in Kraft getretenes Gesetz erklärt die Einfuhr von Düngemitteln aller Art, die nur als solche verwendbar sind, für zollfrei.

Australien. Änderungen auf dem Gebiete der Zoll- und Steuergesetzgebung für Zucker. Der Australische Bund wird die Vergütung für Zuckerrohr und Rüben, die ausschließlich durch weiße Arbeiter erzeugt werden, und zwar im Betrage von 6 s. für die Tonne Zuckerrohr von 10 % Zuckergehalt und 60 s. für die Tonne wirklichen Zuckergehalts der Rüben, nur bis zum 31. Dezember 1912 gewähren und im Jahre 1911 zwei Drittel und 1912 ein Drittel der vorgenannten Sätze bewilligen. Diese Beschränkungen sind mit Bezug auf den Zeitpunkt, bis zu welchem die Prämien nach dem ursprünglichen Gesetze gezahlt werden sollten, sowie mit Bezug auf die Herabsetzung der Prämien in den Jahren 1911 und 1912 aufgehoben worden, so daß nunmehr Vergütungen in der vollen Höhe bis auf weiteres auch über das Jahr 1912 hinaus gezahlt werden. Gleichzeitig ist das mit dem Prämiengesetz im Zusammenhang stehende Gesetz über die Verbrauchsabgaben durch ein neues dahin abgeändert worden, daß die Verbrauchsabgabe von Zucker in Höhe von 4 s. auch nach dem 1. Januar 1911 bis auf weiteres erhoben wird.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik Vechelde Akt.-Ges. Die Verwaltung beantragt den Verkauf des Fabrikgrundstücks und die Verlegung des Sitzes der Gesellschaft nach Braunschweig.

Konsolidierte Alkaliwerke Westeregeln. Die Gesellschaft beabsichtigt die Erhöhung des Grundkapitals zum Erwerb der Kaligewerkschaft Orla und anderer, ihrem Bergwerksbezirk benachbarter Gewerkschaften, um 2100000 M, ferner Erhöhung des Kapitals um weitere 700000 M.

Der Aufsichtsrat des Kalisyndikats hat sich entschlossen, das bedeutende transatlantische Geschäft mit dem europäischen Geschäft in Berlin zu vereinigen und die gesamte Direktion dorthin zu verlegen. Das Speditions- und Chartergeschäft wird in Hamburg verbleiben.

Deutsch-Österreichische Zuckerindustrie-Akt.-Ges. Die Bestellung der bisherigen Aufsichtsratsmitglieder Geh. Rat *Prof. Dr. Hermann Paasche*-Zehlendorf, *Wilhelm Bittmann*-Berlin, *Paul Brandt*-Groß-Lichterfelde ist widerrufen. Der Aufsichtsrat besteht jetzt aus den Herren *Dr. Eduard Coumont*-Wien, *Dr. Arthur Huessener*-Berlin, *Dr. Hermann Klausing*-Grunewald.

Pommersche Spiritus-Verwertungs-Genossenschaft. Der Überschuß des Berichtsjahres betrug 196562 M. Davon erhalten die Mitglieder außer einer 4-%ig. Verzinsung ihrer Geschäftsguthaben noch 50 Pf für 100 Liter Warendividende, zusammen 158968 M. Das Einbringungskonto von 600000 M gelangt gleichfalls zur Verteilung an die Genossen insofern, als die Gesellschaft die Verfügung darüber behält, sie den Genossen aber in Höhe der jeweiligen Dividende der Stettiner Spritwerke, mindestens aber mit 5 % verzinst.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemotechnik-Compagnie m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemisch-technischer Neuheiten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Koller*, Wilmersdorf b. Berlin.

— *Thermotechnische Gesellschaft m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens: Verwertung der Deutschen Reichspatente Nr. 218998 und 201222 nebst Auslands- und Zusatzpatenten, sowie der Betrieb ähnlicher Unternehmungen. Stammkapital 300000 M. Geschäftsführer: *Dr. H. Beck* und Ingenieur *R. Schnabel*, Wilmersdorf, und Bergingenieur *H. Caro*, Bolkenhain.

Hannover. *Belgische Bergwerks-Gesellschaft.* Gegenstand des Unternehmens ist der Abschluß von Verträgen zwecks Gewinnung von im Königreich Belgien zu fördernden Eisen- und anderen Erzen sowie Bergwerksprodukten aller Art, ferner die Gewinnung und Verwertung dieser Mineralien und Bergwerksprodukte.

Schöneberg. *Vinco Compagnie Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, G. m. b. H.* Erwerb und Fortführung des bisher unter der eingetragenen Firma *Vinco Compagnie Carl Fademrecht* betriebenen Handelsgeschäfts, betreffend Erzeugung und Vertrieb chemischer und pharmazeutischer Präparate. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *J. Beck*, Wilmersdorf.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. *Menthol, krystallisiert.* Der Artikel hat in den letzten Tagen eine außerordentliche Steigerung erfahren, welche die bisher bereits als hoch angesehenen Preise weit hinter sich gelassen hat. Die gesamten Bestände in Japan sollen aufgekauft worden sein, infolge dessen werden die vorhandenen kleinen Mengen zurückgehalten, und man fordert für diese bereits 40 M für 1 kg. Nachdem der Artikel in diese Lage gebracht worden ist, kann man nicht erwarten, daß er vor der Neuproduktion wieder auf einen normalen Preisstand zurück gelangt.

— (Hamburg) *Linaloeöl.* Die Preise von Mexiko lauten höher, und man hat infolgedessen das, was an gutem Holzdestillat am Platze war, zum Preise von etwa 18,50 M aus dem Markt genommen. Abfallende Sorten sind noch etwas billiger käuflich. — *Menthol.* Hierin fanden recht bedeutende Umsätze zu stets steigenden Preisen statt. Für Loko-Ware wurde bereits 35,50 M für 1 kg bezahlt, während man für Abladung Preise von 30—32 M anlegte. Auch flüssiges *Japan-Pfefferminzöl* konnte sich entsprechend im Preise aufbessern, und Loko Ware wurde mit 16,50 M für 1 kg bezahlt. Auch die Preise für amerikanisches Pfefferminzöl konnten sich befestigen. Für Hotchkiss wurde 13 50 M. für Todd 12,50 M für 1 lb. loko bezahlt. Hotchkiss wird jetzt auf 14,50 M und Todd auf 13,50 M für 1 lb. gehalten.

Agar Agar. (Hamburg.) Auf Abladung fanden einige Umsätze statt, und es wurde für Prima-Ware in Fäden, je nach Beschaffenheit, 3,65—3,60 M für 1 kg bezahlt. Loko-Ware wird noch unverändert zu 3,75—3,70 M für 1 kg angeboten.

Antimon. Die Internationale Antimonkonvention ist in Paris am 9. d. Mts. abgeschlossen worden. Der neue Verband umfaßt sämtliche Antimonproduzenten der Welt, unter denen China, das vor mehreren Jahren bereits etwa 80000 t Regulus und Erze ausführte, an erster Stelle steht. Die Konvention bezweckt Festlegung der Produktion und Kontingentierung der einzelnen Produzenten und ist vorläufig auf drei Jahre abgeschlossen worden.

— (Hamburg.) *Antimon crudum* war letzter Tage sehr stark gefragt. Für Loko- wie für Lieferungsware wurden im Hinblick auf die projektierte Vereinigung der produzierenden Länder allmählich höhere Preise bezahlt. Der Artikel kostet bereits 29,50 M für 100 kg netto Kasse ab Lager, und es dürfte in wenigen Tagen eine weitere Steigerung zu erwarten sein.

Brom. (New York.) Die Erzeugung von Brom in den Vereinigten Staaten betrug im Jahre 1910 insgesamt 850300 Pfd., gegenüber 1100000 Pfd. im Jahre 1909, wobei Brom in flüssiger Form und in Form von Bromiden miteingeschlossen ist. Es entfielen auf Michigan 641300 Pfd., Ohio 80000 Pfd., Pennsylvanien 75000 Pfd, Westvirginien 54000 Pfd. Die Abnahme der letztjährigen Produktion erklärt sich durch niedrigere Preise in Verbindung mit matterer Nachfrage für die Salze. Der bedeutendste Produzent ist die *Dow Chemical Co.* in Michigan, die auch den Markt für die Salze, seitdem sich die deutschen Fabrikanten im Dezember 1908 davon zurückgezogen haben, allein beherrscht. Im Mai v. J. verstärkte sie ihre Stellung durch den Ankauf verschiedener bis dahin unabhängiger Anlagen. Der Preis für *Brom* stand in den ersten 6 Monaten d. J. 1910 auf 10—11 Cts. für 1 Pfd., um darauf auf 14—15 Cts. erhöht zu werden. Im November trat eine weitere Erhöhung auf 17—18 Cts. ein, doch sind bisher keine Abschlüsse zu diesem Preis bekannt geworden. Für die *Bromide* wurden die Preise im Mai um 2 Cts. und im November um 4 Cts. für 1 Pfd. erhöht. Der Umsatz von Kaliumbromid und -bromat für metallurgische Zwecke wird auf 250000 Pfd. beziffert, wovon der größte Teil nach Australien ging; geringere Mengen wurden in Colorado und Nevada verbraucht. Seit Inkrafttreten des Reindrogengesetzes erfordert die Herstellung von offizinellen *Brompräparaten* die vorherige Reinigung des rohen Broms, das gewöhnlich 94 % Br enthält, die $^1/_2$ Ct. für 1 Pfd. kostet und einen Verlust von 7 % Br verursacht. Der Preis für flüssiges Brom ist infolgedessen verhältnismäßig höher als derjenige für Bromid.

Campher, *raffiniert.* Etwaige jetzt genannte Preise gelten als vollständig nominell, jeder Tag kann eine Veränderung in den Preisen bringen. Käufe sind jetzt aus der ersten Hand nicht mehr unter 475 M für 100 kg möglich; daß die zweite Hand nach der zurückliegenden Veränderung in der Lage ist, noch etwas darunter abgeben zu können, ist erklärlich. Jedenfalls strebt der Artikel weiter nach oben.

— (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest, und es fanden sowohl in Roh-Campher als in raffinierter Ware weitere bedeutende Umsätze statt. Für Roh-Ware wurde bis 180 s. für 1 cwt. bezahlt. Die jetzige Forderung ist 185 s. für 1 cwt. Raffinat in Broden wurde von Seiten der Fabriken auf 4,75 M für 1 kg erhöht. Japan-Raffinat hingegen konnte sich noch nicht in dem Maße aufbessern, da von Japan noch billigere Preise vorliegen. Für Loko-Ware ist 3,85 M, für Februar-März-Abladung 3,80 M für 1 kg bezahlt worden. Die Forderungen sind jetzt für Loko-Ware 3,90 M, für Abladung 3,85 M für 1 kg. Ob die Meinung in diesem Artikel anhalten wird, ist schwer zu sagen, der Konsum hält zurzeit mit Aufträgen zurück.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1042 Kolli Java-Chinarinde und 110 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden verschifft im Monat Januar 1911 710500 kg und 1910 583500 kg. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Januar auf 25919 Kolli, wovon 5535 kg Regierungs- und 20384 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13 $^1/_2$ fl., Ed. IV 17 $^1/_2$ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417 $^1/_2$ kg Ed. II, wovon 922 kg verkauft wurden zu 10 fl. gegen 10,01 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 3. März stattfinden.

Glycerin. (Hamburg.) Trotzdem der französische Markt in Rohglycerin eine Abschwächung der Preise meldete, wurden für die hier ankommenden Posten noch ziemlich hohe Preise bezahlt. Gute hochprozentige Ware wertet noch etwa 155 M für 100 kg.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Loko eher etwas ruhiger mit Angebot von gutem TN-Schellack zu 167 M für 100 kg, Februar-März-Abladung kostet 72 s., während März-April-Abladung mit 70 s. für 1 cwt. zu kaufen sein dürfte. — *Batavia Dammar.* Von draußen kommen höhere Preise, und die Werte für A/E sortiert für Februar-März-Abladung lauten 112 M, für loko 116 M, für E auf Abladung 58 M und für F 42 M für 100 kg.

Kupfer und Kupfervitriol. Der Markt in dem *Metall* zeigt einen unsicheren Charakter, in der vorigen Woche kam auf dem Londoner Markte wieder ein Preisabschlag zum Ausdruck; die Folge davon war ein lebhafteres Geschäft, und daran anschließend eine Preisaufbesserung. — *Kupfervitriol* hat einen Tiefstand erreicht, von dem anzunehmen ist, daß er die Grundlage für eine ruhige Weiterentwicklung bildet. Allerdings ist eine Erholung der jetzt geforderten Preise von 37—38 M für 100 kg kaum so bald möglich, da allseitig über große Vorräte verfügt wird; erst der größere Frühjahrsbedarf kann vielleicht die Anregung hierzu geben.

Quecksilber und Präparate. Das Metall wird jetzt nicht unter 170 M für 1 Flasche gehandelt; dies ist auch ungefähr der offizielle Londoner Preis, dessen erneuter Erhöhung man indessen in Kürze entgegen sieht. Für die Präparate-Fabrikanten hat sich die Notwendigkeit einer weiteren Preiserhöhung, außer der bereits eingetretenen, ergeben, und zwar um 20 M für 100 kg.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 $^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 7 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 25 £ 4 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Schwefelantimon. Die Zufuhren waren in letzter Zeit ziemlich belangreich, eine Preisänderung ist aber nicht eingetreten; bei dem dauernd bereits niedrig gehaltenen Werte ist eine solche auch nicht zu erwarten. Käuflich ist der Artikel zu 29—30 M für 100 kg. Was man von Gerüchten halten soll, die seit einiger Zeit im Umlauf sind, und die von einer Ringbildung der Interessenten sprechen, weiß man heute noch nicht; ebenso läßt sich heute noch nicht beurteilen, ob die Pest in China auf den Wert irgend welchen Einfluß ausüben kann.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten bewegte sich auch in der verflossenen Berichtswoche in ruhigen Bahnen bei ziemlich unveränderten Preisen. Besondere Anregungen fehlen auch diesmal gänzlich. Vorräte an fertigen Fabrikaten, die sich heute noch in erster Hand befinden, stehen den Fabriken jedenfalls so hoch ein, daß auch der kleinste Preisrückgang Verlust für diese bedeutet. Das importierende Ausland verhält sich ebenfalls weiter abwartend, doch ist die Annahme wohl berechtigt, daß dessen Bedarf auch nicht annähernd gedeckt ist. Die billigen Maisfabrikate stehen einer durchgreifenden Besserung hier allerdings einstweilen hemmend entgegen, während für Sagomehl eine Erhöhung um etwa 10 M für 1 t eingetreten ist.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 21.75—22,25 M, prima 21,25—21.75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25.50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23 50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25 bis 27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Unterströmungen haben den Markt in mehr oder minder starker Weise in den letzten Tagen geschwächt. Man fühlte sich aus taktischen Gründen veranlaßt, kurze Lieferung nicht unerheblich unter Marktpreis anzubieten und zu verkaufen. Scheinbar will man damit die mit dem nächsten Dampfer ankommenden unverkauften Mengen im Werte herabdrücken, um dann billiger einkaufen zu können. Einstweilen ist der Zweck erreicht, und Sandgrau ist zu 325—320 M, Fettgrau 330—327 $^1/_2$ M im offenen Markte käuflich. Es muß indessen ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Faktoren, die die Hausse seinerzeit veranlaßten, nämlich kleine, späte Ernte und hohe Preise in Brasilien nach wie vor bestehen, und daß an maßgebender Stelle eine spätere Preiserhöhung als unausbleiblich angesehen wird. — Von gelben Sorten ist nichts angeboten. Die Werte dafür sind nominell 400—520 M, für 100 kg transito je nach Beschaffenheit. — *Japanwachs* wird von draußen mit 42 s. 6 d. erste Kosten höher gemeldet. Einstweilen nimmt der hiesige Käuferkreis hiervon wenig Notiz. — *Bienenwachs.* Lebhaft eintretende Nachfrage nach sofortiger und später Lieferung ließen die Preise höher gehen. Dazu kommt, daß die Angebote in späterer Lieferung verhältnismäßig klein sind. Überhaupt scheint man in diesem Jahr allgemein mit einer kleineren Produktion rechnen zu müssen. Man bezahlte bei größerer Menge beispielsweise für Chile und Brasil bis Parität 2,95 M, für Ostafrika 2,87 $^1/_2$ M, für Madagaskar 2,75 M, für westindische Sorten bis 2,80 M per kg netto transito.

Weinsteinsäure. Der Markt steigt weiter, der Artikel hat noch in keinem Jahre zu dieser Zeit eine so starke Nachfrage gezeigt, als in den vergangenen Wochen dieses Jahres. Für bleifreie Ware werden schlank 245—255 M für 100 kg bezahlt. Diesen Preis fordern in- und ausländische Fabriken, geben auch nur begrenzte Mengen hierzu ab; man muß somit ernstlich mit einer Fortsetzung der Aufwärtsbewegung rechnen.

Zinnober. Dem Quecksilberpreis folgend haben die deutschen Zinnoberfabrikanten den Preis für reinen Zinnober erhöht. Es kostet Zinnober jetzt 580 M für 100 kg frei deutsche Bahnstation oder fob. deutscher Seehafen bei Entnahme von 12 $^1/_2$ kg und mehr, 6,10 M für 1 kg ab Fabrik bei weniger als 12 $^1/_2$ kg. Die im Vorjahre beobachtete Abbröckelung der Zinnoberpreise ist in letzter Zeit, wie vermutet, zum Stillstand gekommen, und die höheren Metallpreise haben die Lage des Artikels befestigt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 22, S. 197—204. Cöthen, den 21. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

ber alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden. Von *Prof. Dr. Ferd. Henrich.* I. (Mit Abbildungen) . . . . . 197—199
in Vorlesungsversuch zur Demonstration der Chemiluminescenz. Von *Dr. Arnold Heczko* 199
ur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften. Von *Dr. Richard Kissling* 200
itzungsberichte: Société chimique de France, Section de Paris. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Serbischer Chemiker-Verein. — Leidsche chemische Kring, Leiden. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Society of Chemical Industry, Sektion London, Sektion New York . 200—201
ermischte Nachrichten 201
atentliste 202

Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 203—204
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 81
5. Organische Chemie 82
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 83
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 83
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 84
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 85
28. Farbstoffe und Körperfarben 86
31. Metalle 87
32. Photochemie und Photographie 88

ber alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden.[1])

Von **Prof. Dr. Ferd. Henrich**-Erlangen.

I.

Die Urformen der chemischen Geräte entstammen der Küche. Die ormen ausgehöhlter Kürbisse, die ein oft verwendetes Gerät von Menschen uf niedriger Kulturstufe darstellen, haben sich lange erhalten. Als sich mit ortschreitender Entwicklung des Menschengeschlechts die Notwendigkeit gab, pharmazeutische, metallurgische und technische Produkte in größerer enge darzustellen, da wurden zuerst die Geräte und Öfen der Küche verendet und später sachgemäß abgeändert. Chemische Erzeugnisse aus sehr ühen Epochen sind uns reichlich überkommen: Metalle und Metalllegieungen, Glas- und Tongefäße, Farbstoffe und gefärbte Stoffe usw. Manche pparate zu ihrer Herstellung kennen wir nur aus Beschreibungen. Die im Erhitzen aufsteigenden Öldämpfe kondensierte man an übergehängten assen lockerer Wolle und preßte letztere nachher aus. Zur Herstellung on Quecksilber gab man nach des Dioskorides Bericht (1. Jahrh. n. Chr.) nnober in einen eisernen Topf, verschloß ihn mit einem Deckel und hitzte. Nach dem Erkalten konnte man das Quecksilber vom Deckel lösen. Das sind überlieferte Berichte von den Anfängen der Destillation. bildungen der Apparate besitzen wir nicht. Ja, aus der Zeit, wo sere Wissenschaft schon nicht mehr bloß technischen und pharmautischen Zwecken diente, wo bereits die Idee der Metallverwandlung d Metallveredlung die leitende Hypothese geworden war (2. und Jahrh. n. Chr.), sind uns erst verhältnismäßig spät Abbildungen chemischer erätschaften überkommen. In der bis jetzt ältesten alchemistischen riginalschrift, dem Papyrus X in Leiden (3. und 4. Jahrh. n. Chr.), findet an nur Rezepte, keine Abbildungen. Wir wissen zwar, daß von den testen und berühmten Alchemisten Zosimos, Synesios u. a. ausführlich er Geräte und Öfen schrieben, aber die Originale ihrer Schriften sind s nicht erhalten. Teils gingen sie und zuverlässige Abschriften in n Stürmen der Völkerwanderung, teils durch die Eroberungen der aber und andere Ereignisse verloren. Unvollkommene Reste, Abschriften n Abschriften, die durch Kommentierung noch mystischer und unrständlicher geworden sind, als sie ursprünglich schon waren, sind s in griechischen Handschriften aus dem byzantinischen Reich erhalten.

In den großen Bibliotheken Europas finden sich Codices alemistischen und chemisch-technischen Inhalts, die alle eine gewisse erwandtschaft im behandelten Stoff zeigen, sodaß man auf einen geeinsamen Ursprung schließen kann. Viele sind Abschriften der ältesten, t zugefügten Kommentaren und Ergänzungen. Der älteste dieser odices befindet sich in der St. Markusbibliothek in Venedig und stammt s dem 11. oder 12. Jahrhundert n. Chr. Hier, in einer Abhandlung ie Goldmacherkunst der Kleopatra", sieht man die ältesten Abbildungen alchemistischer Apparate.[2]) Es sind vorzugsweise Destillationsvorrichungen, die sich schon über die primitivsten Formen hinausentwickelt haben (Abb. 1). Die ersten drei und die sechste der Figuren entstammen diesem Codex, die anderen sind Reproduktionen späterer Abschriften. Diese ältesten Abbildungen (einschl. 4 und 5) sehen aus wie schematische, gleichsam stilisierte Formen von in Gebrauch gewesenen Apparaten. Die Figuren 7—10 entstammen verwandten Handschriften späterer Jahrhunderte. Sie sind nach Apparaten hergestellt, die wirklich in Gebrauch waren, und wir können an ihnen bereits die wichtigsten Destilliervorrichtungen kennen lernen. In der Figur 8 ist eine Kürbisflasche (Cucurbita), mit der Alembik (Deckel) bedeckt, dargestellt, deren Abflußrohr in den Rezipienten mündet. Die 7. Figur zeigt uns einen so zusammengesetzten Destillationsapparat in einem balneum mariae, einem Wasserbad.[3]) In einer anderen Handschrift des Codex von S. Marco finden sich Apparate, die Berthelot von der Palette der griechischen Maler, der Kerotakis, ableitet. Bei der enkaustischen Malerei mischten die griechischen Maler die Farben mit Wachs. Um dies flüssig zu halten, wurde die Metallpalette auf Öfchen gesetzt und bei gelinder Wärme gehalten. Als man Metalle mit Quecksilber, Schwefel oder mit Arsenverbindungen behandelte, um sie zu färben und zu reinigen, änderte man die Palette zweckentsprechend ab. Zuerst bedeckte man sie mit Töpfen und Gefäßen (1. Figur der Abb. 2), dann ward aus der Platte ein zylindrisches Gefäß. Hierbei lernte man bereits die vorzügliche Einwirkung kennen, die Substanzen bei mäßiger Wärme hervorrufen, wenn sie verdampfen, sich kondensieren, wieder verdampfen und so immer wieder erneut einwirken können. Allmählich gingen dann aus der Kerotakis zwei Arten von Apparaten hervor: 1. die Aludeln, die zur Sublimation dienten, Fig. 5—10, und 2. die Digestorien, die man benutzte, um Substanzen längere Zeit bei mäßiger Wärme zu erhalten, Fig. 12—21.

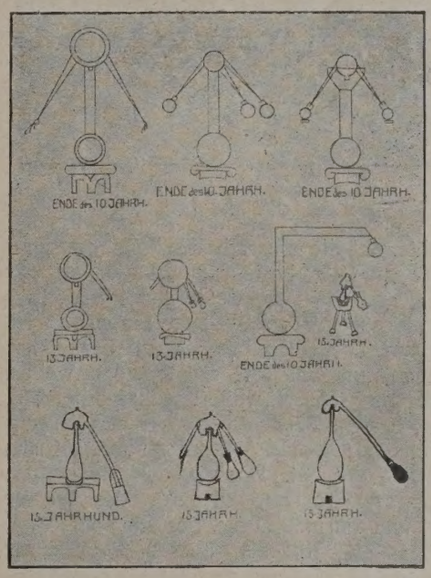


Abb. 1.

Ehe ich auf diese Hülfsmittel der Alchemisten genauer zu sprechen komme, möchte ich einiges allgemein Historische vorausschicken. Als die Araber im 7. Jahrhundert ihre Eroberungszüge begannen, waren sie ein Nomadenvolk, das, von Eroberungs- und Beutelust getrieben, die alte Welt überflutete, und in mächtigen Siegeszügen bis nach Spanien vordrang. Zuerst zerstörten sie die Erzeugnisse hoher Kultur, aber sie schonten die unterworfenen Völker, soweit sie sich ergaben. In Ägypten, dem Ursprungslande der Alchemie, fanden sie zweifellos in den Tempeln und bei den Handwerkern bedeutende Reste chemischer Technik und praktischen chemischen Wissens vor. Aus Syrien und aus dem byzantinischen Reiche wurden ihnen die Schriften der hellenistischen

[1]) Nach einem Vortrage bearbeitet. Dieser Aufsatz macht keinen Anspruch darauf, ein einigermaßen vollständiges Bild der Geschichte der Apparate usw. auch nur für das 16. und 17. Jahrhundert zu geben. Es ist vielmehr nur beabsichtigt, einen ungefähren Begriff von den wichtigsten Apparaten und Arbeitsmethoden früherer Zeiten zu liefern. Wer sich näher unterrichten will, dem empfehle ich nachfolgende Werke und Abhandlungen: *Peters* „Aus pharmazeutischer Vorzeit;" *E. v. Lippmann* „Reden und Abhandlungen," sowie folgende neueren Aufsätze: *H. Schelenz* „Geschichte der Pharmazie" Berlin 1904; „Zur Geschichte der chemischen Geräte" Pharmazeut. Zentralhalle 1907. Nr. 36—38; „Zur Geschichte der Entwicklung der chem. Geräte" in *Diergart*, „Beiträge aus der Geschichte der Chemie," S. 158ff.; „Kühlgeräte bei der Destillation," Chem.-Ztg. 1909, Nr. 17 usw. Die Photographien der Abbildungen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn cand. chem. *Kurt Arndt*. Auch an dieser Stelle sei ihm bestens gedankt.

[2]) Es ist nicht unbedingt sicher gestellt, daß die Zeichnungen aus der gleichen Zeit stammen wie der Text. [»Beiträge« l. c.

[3]) Zur Geschichte des uralten Wasserbades s. *v. Lippmann* in *Diergarts*

Alchemisten vermittelt. Das zusammen gab wohl die Grundlage für die außerordentlich große Entwicklung, die die Chemie bei den Arabern durchmachte. Sie waren es auch, welche unsere Wissenschaft über Spanien den europäischen Kulturvölkern vermittelten.

Neben vielen Alchemisten wird vor allen der arabische Chemiker Geber als der bedeutendste genannt, und lange Zeit glaubte man, daß die lateinischen Schriften dieses Namens von ihm herrühren. Das ist sicher nicht richtig. Die Werke Gebers, die in arabischer Sprache auf uns gekommen sind, zeigten sich keineswegs als identisch mit den lateinischen Überlieferungen. In den letzteren scheinen vielmehr die wichtigsten chemischen Kenntnisse bis zum ausgehenden Mittelalter gesammelt zu sein. Man nennt sie jetzt die Werke Pseudogebers. Sie dürften die Grundlage für das chemische Wissen der späteren Zeit geworden sein. Als die Buchdruckerkunst erfunden war, entstanden bald zahlreiche Bücher alchemistischen Inhalts, in denen diese Kunst bereits systematisch geordnet gelehrt wurde. Ich knüpfe an eine Inkunabel aus dem Jahre 1500, die von dem Straßburger Wundarzt Iheronymus Brunschweig verfaßt wurde und im allemannischen Dialekt der mittelhochdeutschen Sprache geschrieben ist: „Liber de arte distillandi de simplicibus.“ Ferner benutzte ich häufig vom gleichen Verf. „Das Buch zu distillieren die zusammen gethanen Ding / Compositá genannt etc.“ Straßburg 1519.

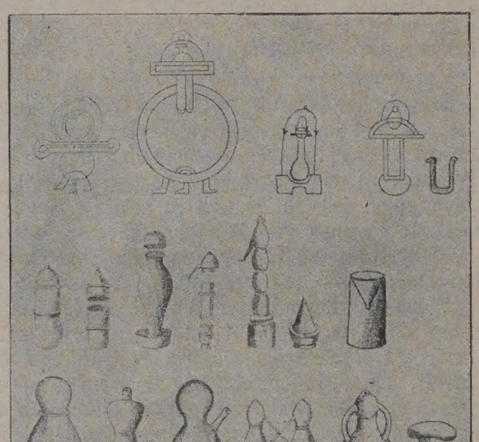


Abb. 2.

Einleitend seien zunächst ganz kurz die wesentlich theoretischen Anschauungen besprochen, die in jener Zeit herrschten. Zur Erklärung der Erscheinungen im Mineralreich hatte man nur einen Teil der Ideen des Aristoteles und seiner Vorgänger beibehalten können: alle Körper in der Natur dachte man sich aus ein und derselben Grundsubstanz gebildet. Die Körper unterscheiden sich nur durch ihre accidentiellen Eigenschaften. Die Lehre von den vier Elementen war im Mineralreich schon längst verlassen. Man glaubte, daß die mineralischen Körper aus drei Prinzipien, Quecksilber, Schwefel und Salz, bestehen. Quecksilber war der Typus der metallischen Eigenschaften, Schwefel das Prinzip des Brennbaren und Salz der Repräsentant des Festen, Stabilen. Im pflanzlichen und tierischen Reiche bestanden aber nach der Lehre des Galenus die sogenannten aristotelischen Elemente noch weiter. Freilich hatte auch hier die Erfahrung eine Erweiterung hervorgerufen. Nach der Lehre des Aristoteles besteht bekanntlich alles, was Gestalt und Form besitzt, aus den Elementen: Feuer, Wasser, Luft und Erde. Sie alle waren durchaus substanziell gedacht. Das Feuer wirkte auf das Gefühl trocken und warm, die Erde trocken und kalt, das Wasser feucht und kalt, die Luft feucht und warm. Diese vier Elemente sind in der Natur selten in reinem Zustande vorhanden, aber in Vermischung setzen sie die meisten Naturprodukte zusammen. Diese Erzeugnisse der Natur nannte man daher mixta. Aber die Produkte der Schöpfung enthalten noch etwas mehr als die Elemente in Vermischung. So wie das höchste Produkt der Schöpfung, der Mensch, aus Körper und Geist, also aus Irdischem und Himmlischem, zusammengesetzt ist, so enthalten auch die anderen Naturprodukte, außer den vier irdischen (substanziell gedachten) Elementen, noch ein höheres, geistiges und subtiles Wesen. Das ist die quinta essentia. Bloße Vermischungen der Elemente gleichen dem Körper des Menschen, die quinta essentia dem Geiste, „quinta essentia für sich ist die Seele gezogen vom Körper.“

Die Kunst des Chemikers vermochte nun das Geistige, Subtile, vom Körperlichen, Groben zu trennen. Sie war überhaupt im Stande, aus allen Naturprodukten das Wirksame, Essentielle als Extraktum, Magisterium usw. abzuscheiden. Nach der Trennung hieß das abgetrennte Unwirksame: feces, caput mortuum u. a., das Geistige aber quinta essentia, astrum u. a. Die Trennung des Groben vom Subtilen geht nun bei allen Körpern nicht gleich leicht vor sich. Bei dem einen sind beide inniger und fester miteinander vermischt als bei den anderen. Ja sie können so zähe miteinander verbunden sein, daß man die Eigenschaften des Subtilen in der Vermischung gar nicht nachweisen kann. Darum muß das Subtile vor der Trennung von dem Groben erst durch besondere Mittel gelockert oder losgelöst und so für die eigentliche Trennung vorbereitet werden. Das geschah, je nach dem vorliegenden Naturprodukt durch Digestion, Maceration, Putrefaktion (Fäulung), Fermentation (Gärung) usw.

Diese Prozesse führte man in den Gefäßen durch, die in den letzten zwei Reihen der zweiten Tafel abgebildet sind. Beim ersten sind einfach zwei weithalsige Kolben aufeinandergesetzt und zusammengekittet. In den unteren kam die zerkleinerte Substanz entweder für sich oder unter Zusatz von Wasser, Salzen, Hefe, Sauerteig usw., dann wurde entweder das Ganze oder nur der untere Teil gelinder Wärme ausgesetzt und längere Zeit dabei erhalten.

Da sich bei diesen Prozessen des Digerierens, Putrefizierens, Fermentierens usw. oft Gase entwickelten, blieben die beiden Kolben nicht aufeinander, und zudem mag der Kitt oft verunreinigend gewirkt haben. Deshalb ließ man die Gefäße in obiger Form, aber aus einem Stück herstellen und versah sie mit besonderen Röhren zum Einfüllen und Entleeren. In den Fig. 2 und 3 der dritten Horizontalreihe sehen wir solche Formen. Als Wärmequellen zum Erhitzen dieser Gefäße benutzte man je nach den Versuchsbedingungen die Sonnenwärme, die oft noch durch einen Hohlspiegel oder eine Linse verstärkt wurde, ein Wasser- oder Dampfbad, die Wärme eines Ameisenhaufens und besonders gern den faulenden Pferdemist. Seiner Wärme schrieb man zu einer Zeit, wo man von Fäulniserregern noch keine Ahnung hatte, eine besondere Kraft zu, die Banden der Vermischungen zu lösen. Wenn man das Gefäß so in den Mist eingrub, daß es völlig damit umgeben war, so nannte man dies das Erhitzen „im Pferdebauch“. Zuweilen ließ man das Gefäß auch mit dem oberen Teil aus der Heizquelle herausragen. Das war dann der Fall, wenn die Gefahr bestand, daß wertvolle flüchtige Bestandteile entwichen, oder wenn es sich darum handelte, gewisse Substanzen nach schon einmal erfolgter Destillation längere Zeit bei gelinder Wärme gleichsam unter Rückfluß zu erhitzen, um dadurch manche Bestandteile unlöslich abzuscheiden. Diesem Zweck dienten außer den drei oben besprochenen Gefäßen der „Zwilling“ (Abb. 2, 4. Figur der dritten Reihe und 2 Figur der letzten Reihe) und besonders der „Pelikan“ (Abb. 2, 5. Figur der dritten Reihe und 3. und 4. Figur der letzten Reihe).[4] Beide dürften sich aus der stets gebrauchten einfachen Destillationsvorrichtung, dem Kolben, der durch einen gewölbten Deckel mit Abflußrohr (Alembik) verschlossen ist, entwickelt haben. Wir sehen das besonders deutlich aus dem Zwilling auf Abb. 2, 4. Figur der vierten Reihe, der dem Pseudogeber entnommen ist. Hier ist bei den beiden Einzelteilen die Alembik noch vom Kolben abnehmbar. Bei den späteren Formen (Abb. 2, 2. Figur der letzten Reihe) sind Kolben und Alembik miteinander verschmolzen. Zwei solche Kolben (Abb. 2, 1. Figur der vierten Reihe) mit Abflußrohr wurden mit den zu erhitzenden Materien beschickt, dann ineinandergesteckt, die Ritzen verkittet und der untere Teil diese Kombination erhitzt. Die Dämpfe stiegen auf, kondensierten sich durch Luftkühlung und flossen wieder zurück, um so im Kreisprozeß zu wirken. Man nannte das: zirkulieren. Bald vereinfachte man diese Zirkulationsvorrichtung. In dem Einzelteil des Zwillings (Abb. 2, 1. Figur der letzten Reihe) ließ man das Abflußrohr der Alembik in den Bauch des Kolbens zurückgehen und verschmolz die Stellen, wo das Rohr mit dem Gefäß kommunizierte (3. Figur der letzten Reihe). So entstand eine Form, die entfernte Ähnlichkeit mit bildlichen Darstellungen des Pelikans hat. Die Öffnung wurde in die Spitze des Helms verlegt und mit Glasstopfen der Form verschlossen, wie einer in der 6. Figur der dritten Reihe der Abb. 2 abgebildet ist. Allmählich bürgerten sich Formen mit zwei Rückflußröhren ein, die durch die 5. Figur der dritten Reihe und die 4. Figur der vierten Reihe dargestellt sind. Diese letzteren Pelikanzirkulatorien galten als die besten. Ih. Brunschweig sagt 1519 von ihnen: „Und das ist das edelst und best cirkulatorium unde anderen allen. Aber schwerlich wurden sie gemacht / oder selten funden einen Glaser, der sie machen kann. Ich doch manichen (Pelikan) gesehen hab / der zwen oder drey gulden kost hat.“[5])

Digerieren, Putrefizieren, Fermentieren usw. waren mehr vorbereitende Arbeiten für die Lockerung des Subtilen, Essentiellen usw. vom Groben, Unwirksamen usw., die eigentliche Trennung geschah durch die erlesene Kunst der Destillation. Damals faßte man den Begriff des Destillierens viel weiter als heutzutage. Destillieren heißt soviel wie Herabtropfen, und so gehörten auch Operationen wie Kolieren, Filtrieren, Abhebern, Zirkulieren usw. zu den Unterarten und Abarten der Destillation. Um die Kunst der Destillation ausüben zu können, gebrauchte man Apparate und Öfen. Die wichtigsten Geräte zur eigentlichen Destillation sind in jener Zeit noch verhältnismäßig einfach. Glashütten und Glasbläser waren lange nicht so verbreitet wie heute, und ihre Kunst stand im 16. Jahrhundert bei uns im Durchschnitt wohl auf keiner sehr hohen Stufe, denn wir hörten oben, daß es als ein besonderes Kunststück galt, einen Pelikan zu machen. Die Chemiker konnten auch mit relativ einfachen Apparaten auskommen und aus

[4]) Vergl. auch *Kout*, Chem.-Ztg. 1910, S. 853.
[5]) Über das Pelikanzirkulatorium, s. Chem.-Ztg. 1910. l. c.

rücklich sagt LIBAVIUS: „Die Kunst hängt nicht allein von den Gläsern ab und ein guter Laborant kann mit geringem Zeug viel ausrichten.“

Auf der dritten Tafel sind die wichtigsten Geräte abgebildet. Sie wurden meist aus Glas, aber auch aus Ton und Metall hergestellt. Zunächst die Kolben. Die Figuren 1 der ersten und zweiten Reihe stellen die viel benutzten Kürbisflaschen, Cucurbitae, dar, die in vielen Größen hergestellt wurden. Die Formen der Figuren 2, 3 und 4 der ersten Reihe hießen Phiolen, während man die weithalsigen Kolben 5, 6, 7 und 8 der gleichen Reihe auch matulae, urirale u. a. nannte. Alte Formen von Retorten sehen wir in den drei letzten Figuren der dritten Reihe. Auf diese Kolben setzte man bei den Destillationen helmförmige Deckel oder Alembiken. Der einfache Helm ohne Abflußrohr, Abb. 2 in der zweiten Reihe, hieß „blinder Alembik.“ Es folgen die in den abgebildeten Figuren 3, 4, 5 und 6 mit Abflußrohr versehenen Helme, die eigentlichen Alembiken. Nr. 3 unterscheidet sich von den anderen dadurch, daß sie glatte Wände besitzt. Nr. 4, 5 und 6 haben aber in der Höhe des Abflußrohres Rinnen, so daß die kondensierte Flüssigkeit nicht größtenteils in den Kolben zurückfloß, sondern sogleich in das Abflußrohr gelangen konnte. Die spitze Form der Fig. 7 nannte man „Rosenhut,“ sie wurde viel in Kupfer, das innen verzinnt war, aber auch in Ton hergestellt. Durch seine große Kühlfläche war der Rosenhut besonders wirksam. In jener Zeit war man bestrebt, die Kondensation der Dämpfe am Deckel zu bewerkstelligen, und darum umgab man ihn oft noch mit einem Wassergefäß. So enstanden Formen, die ein turbanähnliches Aussehen hatten und Mohrenkopf genannt wurden. Manchmal gab man dem ganzen auch das Aussehen eines Mohrenkopfes. Aber auch die Kühlung des Abflußrohres finden wir in den Anfängen bereits um das Jahr 1500.[6]) Kolben und Alembiken wurden nun durch Kitte (Luten und Leyme) miteinander verbunden, wie es in den ersten Figuren der dritten Reihe angegeben ist. Oft beschlug man die Glaskolben noch ganz oder teilweise mit Kitten, um sie vor dem Angriff der Wärme zu schützen. Die Vorschriften über die Bereitung von Luten und Leymen waren mannigfaltig. Die Destillate wurden in „Rezeptakeln“ aufgefangen, von denen einige Formen in den Figuren 1, 2, 3 und 4 der letzten Reihe abgebildet sind. Die Figuren 5 und 6 der gleichen Reihe stellen Trichter dar, die aber damals nicht zum Filtrieren, sondern zum Einfüllen von Flüssigkeiten und auch zum Trennen zweier Flüssigkeiten dienten. Einen geeigneteren Scheidetrichter für den letzteren Zweck gibt LIBAVIUS an (Figur 7 der letzten Reihe). Die letzte Figur der Tafel 3 stellt eine Filtriervorrichtung aus BRUNSCHWEIGS Destillationsbuch dar. Zum Glasabsprengen benutzte man schon damals Eisenringe, die glühend gemacht und an das Glas gehalten wurden. Auch die Herstellung des hermetischen Verschlusses (sigillum hermetis)[7]) beschreibt BRUNSCHWEIG bereits. Die zusammengesetzten Apparate kamen auf einen Ofen und dann wurde destilliert. Wollte man in größerem Maßstabe arbeiten, so war man gezwungen, mehrere oder eine ganze Anzahl von Kolben auf einen Ofen zu setzen, denn über eine gewisse mäßige Größe hinaus konnte man Glaskolben nicht herstellen. Sehr zweckmäßig und besonders in Italien vielfach in Gebrauch war der Destillationsofen der Abb. 4, bei dem man auf verhältnismäßig kleinem Raum sehr viele Destillationsgefäße unterbringen konnte. Erwähnen möchte ich dann noch die destillatio per descensum, die ausgeführt wurde, wenn man Metalle aus den Erzen ausschmelzen wollte, oder wenn es galt, Öle, die sich bei der sonst üblichen Destillation zersetzen, zu gewinnen, wie Bernsteinöl, Kohlenöl usw. Die drei ersten diesbezüglichen Apparaturen sind aus dem Pseudogeber, die vierte aus BRUNSCHWEIG, die fünfte aus LIBAVIUS, die sechste aus dem 16. Jahrhundert. Die zwei Gefäße der letzten beiden Anordnungen wurden nach Zwischenlagerung einer Siebplatte miteinander verkittet. In das obere kam die zu destillierende Substanz, das untere war leer und wurde oft in die Erde eingegraben, während man das obere Gefäß mit glühenden Kohlen umgab. Die Destillate flossen dann herab. (Schluß folgt.)

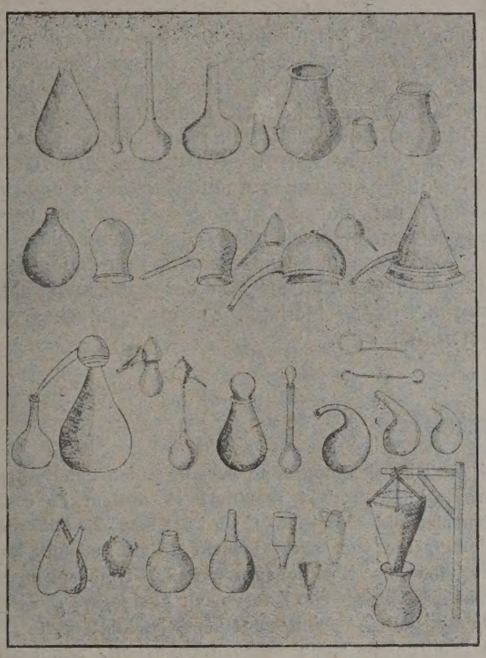


Abb. 3.

Abb. 4.

[6]) Vergl. *H. Schelenz*, Chem.-Ztg. 1909, S. 141.
[7]) Siehe *H. Schelenz*, Chem.-Ztg. 1907, S. 339.

Ein Vorlesungsversuch zur Demonstration der Chemiluminescenz.

Von Dr. Arnold Heczko.*)

Von den zahlreichen chemischen Vorgängen, welche unter Chemiluminescenz verlaufen, geben nur wenige ein derartig intensives Leuchten, daß es auch einem größeren Auditorium sichtbar gemacht werden kann. Für Demonstrationszwecke kommen hier vornehmlich in Betracht: das Leuchten des weißen Phosphors, der Versuch von TRAUTZ und SCHORIGIN,[1]) die Oxydation von Lophin und Amarin in alkalisch-alkoholischer Lösung durch Wasserstoffsuperoxyd oder Halogene, welche von RADZISZEWSKI[2]) angegeben wurde, und schließlich die von E. WEDEKIND[3]) aufgefundene Luminescenzreaktion bei der Einwirkung von Phenylmagnesiumbromid auf Chlorpikrin in ätherischer Lösung.

Bei einem Versuch, diese letztere Reaktion auszuführen, beobachtete ich nun, daß das Phenylmagnesiumbromid, welches in wasserfreiem Äther gelöst war, mit feuchter Luft in Berührung gebracht, in intensiv grünlichem Lichte erstrahlte. Dieses Leuchten ist vermutlich der Einwirkung von Wasserdampf auf die magnesiumorganische Verbindung zuzuschreiben. Zur Sichtbarmachung dieser Erscheinung empfehlen sich folgende Ausführungsformen: Die ätherische Lösung des *Phenylmagnesiumbromids* wird in einen nicht zu großen Rundkolben, der durch einen Stöpsel verschließbar ist, gebracht. Lüftet man den Verschluß für einige Zeit und bringt durch Hineinblasen die erforderliche feuchte Luft in den Kolben, so wird beim Verteilen der ätherischen Lösung an den Wänden des Gefäßes, was durch entsprechendes Drehen des Kolbens leicht erreicht wird, das Leuchten deutlich sichtbar. Es verschwindet nach einiger Zeit wieder, wenn der Wasserdampf durch die Umsetzung aufgebraucht ist. Durch neuerliches Einbringen von feuchter Luft kann der Versuch bis zum schließlichen Verbrauch der Organomagnesiumverbindung wiederholt werden. Eine andere Ausführungsform des Versuches besteht darin, daß man die ätherische Lösung längs eines schräg gestellten Brettes (am besten eignet sich eine schwarze Tafel hierzu) herabfließen läßt. Hier wird nur die Luftfeuchtigkeit herangezogen, um die unter Luminescenz vor sich gehende Zersetzung des Phenylmagnesiumbromids mit Wasserdampf herbeizuführen. Das Leuchten ist in seiner Intensität nicht weniger stark, aber von kürzerer Dauer, als bei der oben beschriebenen Anordnung.

Das entsprechende *Phenylmagnesiumjodid* zeigt ebenfalls die beschriebene Erscheinung. Doch ist seine Luminescenz viel zu schwach, um in größerer Entfernung gesehen zu werden. Zur Herstellung des Phenylmagnesiumbromids wurden in ein weithalsiges Kölbchen von ungefähr 150 ccm Inhalt, 15,7 g Brombenzol und 25—30 ccm wasserfreier, über Chlorcalcium und Natrium getrockneter Äther gebracht. In diese ätherische Lösung vom Brombenzol trägt man nun unter Kühlung und unter fortwährendem Rühren in kleinen Anteilen 2,4 g Magnesiumpulver ein. Es bedarf eines Kunstgriffes, um die Reaktion zwischen Brombenzol und Magnesium einzuleiten. Dieser kann darin bestehen, das man das Magnesium mit einem dünnen Überzug von Magnesiumjodid versieht, wie es BAEYER[4]) angibt, oder durch Verwendung eines Äthers, der eine geringe Menge elementares Brom gelöst enthält. Im letzeren Falle muß die Reaktion vor der Kühlung durch geringes Erwärmen in Gang gebracht werden. Nach dem Abflauen der Reaktion wird das Kölbchen mit aufgesetztem Rückflußkühler am erwärmten Wasserbade ungefähr zwei Stunden stehen gelassen, um die Reaktion zu Ende zu führen.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium f. analyt. Chemie an der k. k. techn. Hochschule, Wien.
[1]) Ztschr f Elektrochemie 1904, Bd. 10, S. 593.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1877, Bd. 10, S. 70; s. a. *Plotnikow*, Photochemie, Halle 1910.
[3]) Ber. d. physik. Ges. 1906, Bd. 4, S. 417.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 2759.

Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.[1])

Von Dr. Richard Kissling.

Seit Jahren wissen die Interessenten des Handels mit Tabakextrakt, daß die Methode ULEX von allen zur Wertbestimmung, d. h. zur Bestimmung des Nicotingehaltes von Tabakextrakt (Tabaklauge) angewandten analytischen Verfahren die höchsten Zahlen liefert, insbesondere viel höhere, als die Methode KISSLING, die, wie mir mitgeteilt worden ist, in Amerika vielfach in Benutzung steht. Daß eine Methode, wie es bei der ULEXschen der Fall ist, erst veröffentlicht wird, nachdem sie etwa 25 Jahre zur Wertbestimmung eines Handelsartikels gedient hat, darf wohl als ein Unikum, jedenfalls als ein höchst seltener Fall bezeichnet werden, und die Ursache dieser auffallenden Zurückhaltung ist nicht ohne weiteres ersichtlich.

Zu welchem Ergebnis führt denn nun die kritische Beleuchtung der Methode ULEX? Zunächst ist es verwunderlich, daß ULEX von einer bequemen, leichten Ausführung seiner Methode spricht, einer Methode, die das Abdestillieren von 2 Liter Flüssigkeit erfordert! Ferner wird zwa die aus dem Gemisch von Tabakextrakt und Natronkalk-Gips unweiger lich entweichende Nicotinmenge nicht in Betracht zu ziehen sein, woh aber die nicht immer vollständige Verflüchtigung des Ammons. Abe auch diese Fehlerquelle würde man vielleicht als vermeidbar bezeichne können; nicht vermeidbar und den Wert der Methode völlig aufhebend ist dagegen ein anderer Fehler, dessen Einfluß und Ursache man übrigen schon viel länger als 25 Jahre kennt. Bei der Destillation von Tabak saft mit Natronkalk wird nämlich aus stickstoffhaltigen Bestandteilen die nicht alkaloidischer Natur sind, Ammon entwickelt, so daß die Zahle für den Nicotingehalt unbedingt viel zu hoch ausfallen müssen (0,1 % als Nicotin berechnetes Ammon erhöht ja das Ergebnis um etwa 1,0 %) Deshalb hat man auch schon vor Jahren versucht, das Alkali durch Magnesia zu ersetzen, aber anscheinend ohne befriedigenden Erfolg.

Man kann nur wünschen, daß die Methode ULEX von der Bildfläche verschwindet, zumal sie von der polarimetrischen und auch von meine colorimetrischen Methode um ein Vielfaches an leichter Ausführbarkei übertroffen wird.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 30, 98 u. 121.

Sitzungsberichte.

Sociéte chimique de France.

Section de Paris, Sitzung vom 27. Januar 1911. — Vors.: Béhal.

Rosenstiehl: *Über Entwässerungsbedingungen.* Verf. geht von der Mitteilung über polymerisiertes Wasser[1]) aus. Ein wasserfreies Salz kann mehrere Hydrate bilden, die durch verschiedene krystallinische Form und durch die Temperatur, bei welcher vollständige Entwässerung eintritt, gekennzeichnet sind. Letztere ist um so niedriger, je mehr Wassermolekeln vorhanden sind. All dies stimmt mit der *Roentgen*schen Hypothese über die Struktur des Wassers überein. Ist flüssiges Wasser bei niedriger Temperatur reicher an polymerisierten Molekeln $(H_2O)_3$, so findet es sich natürlicherweise in dieser Form im Krystall, der sich während der Abkühlung der Lösung absetzt. Eine sehr große Anzahl Salze enthalten das Wasser in zwei, einige sogar in drei polymerisierten Formen. Teilt man die wasserhaltigen Salze in diesem Sinne ein, so beobachtet man, daß die Salze mit 2 Mol. Wasser dieses gleichzeitig verlieren. Dasselbe gilt für Salze $(H_2O)_3$. Es gibt kein Beispiel von Salzen, die nur ein Mol. (H_2O) verlieren, außer denjenigen, die nur eines enthalten. Salze mit 1, 2 oder 3 Mol. Wasser bilden die ersten Glieder von 5 im Verhältnis von $(H_2O)_2$ oder $(H_2O)_3$ parallel fortschreitenden Reihen. Das Verhältnis H_2O ist nicht bekannt. — Aus dieser Feststellung folgt, daß, wenn man die physikalischen Eigenschaften des polymerisierten Wassers in den krystallisierten, wasserhaltigen Salzen durch Differenz untersuchen will, man die wasserfreien Salze mit den entsprechenden wasserhaltigen vergleichen muß, die nicht mehr als 3 Mol. Wasser enthalten. Weiter läßt sich der Vergleich zwischen zwei in verschiedenem Grade wasserhaltigen Verbindungen desselben Salzes anstellen. — Lebeau: *Entwässerung des Uranylnitrats.* Dieses behält zwei Wassermolekeln bei, sogar wenn es in Anwesenheit entwässernder Substanzen in Äther gelöst wird. Es könnte ohne Zerstörung der Molekel eine weitere Menge Wasser nicht verlieren. — E. André: *Über die Darstellung der cyclischen Acetylenkohlenwasserstoffe von der allgemeinen Formel:* $C_6H_5(CH_2)_nC \equiv CH$. Verf. versuchte wahres Phenylpropin $C_6H_5CH_2C \equiv CH$ zu erhalten, indem er Kali in alkoholischer Lösung auf Allylphenylbromid $C_6H_5CH_2CHBr-CH_2Br$ einwirken ließ. Die Reaktion wird infolge molekularer Umlagerung kompliziert und führt zum bekannten Methylphenylacetylen $C_6H_5C \equiv C.CH_3$. Umgekehrt gestattet das Phenylpropylen $C_6H_5-CH_2CH = CH_2$, welches der Verfasser durch Kondensation von Benzylmagnesiumchlorid mit Allyljodid darstellte, wahres Phenylbutin $C_6H_5-CH_2C \equiv C.CH_3$ zu erhalten, eine farblose Flüssigkeit, von angenehmem Geruch; spezif. Gew. 0,9391 bei 0° C., Siedepunkt 189—191° C. unter 758 mm. — Bougault: *Über Einwirkung warmer alkalischer Lösungen auf Phenyl-α,β-pentensäure.* Ein großer Teil geht dabei in Phenyl-γ,δ-pentensäure über. Es soll dies das erste Beispiel von Isomerisation einer α,β-Äthylensäure zu einer γ,δ-Säure unter diesen Bedingungen sein.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 28. Januar 1911. — Vors.: Prof. H. A. Lorentz.

Ph. Kohnstamm und F. E. C. Scheffer: *Das thermodynamische Potential und die Reaktionsgeschwindigkeit.* — H. J. Hamburger, J. de Haan und T. Bubanović: *Über den Einfluß von Jodoform, Chloroform und anderen fettlöslichen Stoffen auf die Phagocytose.* — E. H. Büchner: *Untersuchungen über den Radiumgehalt der Gesteine.* Es wurden einige sedimentäre Gesteine untersucht (Marmor, Kalkstein, Kreide), und im Mittel erwies sich der Radiumgehalt niedriger als bei den eruptiven Gesteinen. — L. S. Ornstein: *Einige Anmerkungen über die mechanischen Grundlagen der Wärmelehre.* — P. van Romburgh: *Über die Einwirkung salpetriger Säure auf Dinitrodialkylaniline.* Läßt man Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,3 auf Dimethylanilin einwirken bei Gegenwart von Harnstoff, um die Wirkung der sich bildenden salpetrigen Säure aufzuheben, so erhält man als Reaktionsprodukt 2,4-Dinitrodimethylanilin (Schmelzpunkt 87° C.). Ohne Zugabe von Harnstoff wird eine Einwirkung der gebildeten salpetrigen Säure auf die Dialkylaminogruppe hervorgerufen unter Abspaltung einer Methylgruppe Als Reaktionsprodukt resultiert in diesem Falle 2,4-Dinitromonomethylanilin (Schmelzpunkt 175°—176° C.). Löst man 2,4-Dinitrodimethylanilin in verdünnte Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,3 auf und fügt Natriumnitritlösung zu, so erhält man als Reaktionsprodukt 2,4-Dinitrophenylmethylnitrosamin (Schmelzpunkt 86° C.), das beim Kochen mit Essigsäure die Nitrosogruppe abspaltet unter Bildung von 2,4-Dinitromonomethylanilin. Analog verläuft die Reaktion bei 2,4-Dinitrodiäthylanilin (Nitrosoverbindung, Schmelzpunkt 52° C.; 2,4-Dinitromonoäthylanilin, Schmelzpunkt 114° C.), bei 2,4-Dinitrodipropylanilin (Nitrosoverbindung Schmelzpunkt 75° C., Dinitromonopropylanilin, Schmelzpunkt 97° C.) bei 3,4-Dinitrodiäthylanilin (Nitrosoverbindung, Schmelzpunkt 79—80° C.), bei 3,4-Dinitrodimethylanilin, bei 3,6-Dinitrodiäthylanilin vom Schmelzpunkt 76° C (Nitrosoverb., Schmelzpunkt 69° C; 3,6-Dinitromonoäthylanilin, Schmelzpunkt 120° C), sowie bei 3 6-Dinitrodimethylanilin und *p*-Mononitrodiäthylanilin. Die Versuche bezüglich der letztgenannten Verbindung werden noch fortgesetzt. — F. E. C. Scheffer: *Über die Bestimmung von Dreiphasendrucken in dem System Schwefelwasserstoff-Wasser.*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 45.

Serbischer Chemiker-Verein.

Bukarest, Generalversammlung vom 28. Januar 1911.

Nach Verlesen des Jahresberichtes wird der alte Vorstand für dieses Jahr wiedergewählt. *Dr. Dobr. Knez Milojković* verliest eine kurze Biographie des verstorbenen Mitgliedes *Dr. M. Nikolitsch*[1]). Dr. A. Zega und M. Jovanić: *Über die ersten Anbauversuche der Sojabohnen in Serbien.* Zur Aussaat kamen die blassgelben rundlichen Bohnen aus der Mandschurei, wahrscheinlich Soja hispida pallida. Die Aussaat erfolgte Ende März auf nicht besonders gedüngtem Boden, der vorher mit Klee bepflanzt war. Die Ernte fand Ende August statt. Ertrag pro Hektar 1800 kg, da die Keimfähigkeit der Bohnen zu wünschen übrig ließ. Die ausgesäten Bohnen waren über fünf Jahre alt; das Durchschnittsgewicht von 100 Körnern war 16,8 g. Die Analyse ergab: Wasser 8,01 %, Rohprotein 22,17 %, Fett 21,92 %, Kohlenhydrate 35,64 %, Rohfaser 6,16 %, Asche 6,06 %. Besondere Erscheinungen während der Vegetationszeit wurden nicht bemerkt. Zu erwähnen ist, daß die Pflanzen einen leichten Frost ganz gut überstanden haben.

Leidsche chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 2. Februar 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

J. P. Kuenen: *Die Destillation als Hilfsmittel zur Reinigung von Stoffen.* Vortr. brachte in anschaulicher Weise die theoretischen Grundlagen der Destillation im allgemeinen, der fraktionierten Destillation im besonderen zum Ausdruck. Von theoretischen Ableitungen ausgehend ersieht man, daß die praktische Ausführung der Destillation der Theorie vorausgeeilt ist, ja dieselbe weitaus überholt hat.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 3. Februar 1911. — Vors.: Prof. Sueß.

Dr. V. F. Hess und Dr. G. v. Sensel: *Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Elektrizität. 45. Messungen des Ionengehaltes der Atmosphäre in den Donauauen.* — Dr. R. Melmer: *Ein Beitrag zur Bestimmung der Wärmeleitungsfähigkeit von Fettstoffen, Erden, Sanden und dergl.* Unter Verwendung einer der *Schleiermacher*schen ähnlichen Methode werden an inhomogenen Substanzen recht befriedigende Resultate der Leitfähigkeiten auf verhältnismäßig einfache Weise gewonnen. — Dr. C. Doelter: *Über die elektrische Leitfähigkeit und das Verhalten des Diamanten bei hohen Temperaturen.* Es wird die Leitfähigkeit des Diamanten bei etwa 1300° C. gemessen; von 800° C. fangen die anfangs hohen Werte an bedeutend zu fallen, und bei 1240° C. ist der Widerstand eines ccm ungefähr 3200 Ohm; trotzdem dürfte die Leitfähigkeit als

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 167.

metallische zu bezeichnen sein, wie auch Graphit keinen positiven Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit hat. Aus vielen Versuchen ergab sich, daß der Diamant, wenn er vor Verbrennung genügend geschützt wird, zu hohen Temperaturen, bis gegen 2500° C., erhitzt werden kann, ohne sich zu verändern. Wo Luft in geringer Menge Zutritt hatte, trat Korrosion und Schwärzung ein. In keinem Falle bildete sich dabei Graphit. Auch die Untersuchung früher erprobter Fälle, wie der des Diamanten, den *Franz I.* verbrennen ließ, und der von *Schrötter* verbrannte, ergab Korrosionen, ohne daß sich Graphit nachweisen ließ. Der schwarze, sehr dünne Überzug ist wahrscheinlich Kohle. — F. W. Dafert und R. Miklauz: *Untersuchungen über die kohleähnliche Masse der Compositen* (chemischer Teil). Die vornehmlich im Epikarp gewisser Compositen auftretenden, überaus widerstandsfähigen, kohleähnlichen Massen, die von den Verfassern mit dem Sammelnamen „*Phytomelane*" bezeichnet werden, lassen sich mit Hilfe geeigneter Chromsäure-Schwefelsäuremischungen aus den betreffenden Pflanzen isolieren. Sie stellen komplizierte, stickstofffreie, organische Verbindungen dar, deren typische Vertreter den Wasserstoff und Sauerstoff sehr annähernd im gleichen Atomverhältnis wie die Kohlehydrate enthalten, aber viel kohlenstoffreicher sind als diese. Sie entstehen in der Pflanze, offenbar ähnlich wie die Pentosane und das Lignin, aus der Cellulose im Wege einer regressiven Stoffmetamorphose durch Wasseraustritt. Mit Hilfe von Jodwasserstoffsäure gelingt der Abbau der chromophoren Gruppen, deren Kohlenstoffatome, nach dem Verlauf der Reaktion zu urteilen, die Träger doppelter oder mehrfacher Bindungen sein müssen. — Die kais. Akademie hat folgende *Subventionen* bewilligt: Dr. Moritz Cohn für die Fortsetzung seiner Arbeiten über cyclische und heterocyclische Verbindungen 600 K. — Dr. Felix Ehrenhaft für die Fortführung der Untersuchungsmethoden über die Frage der die Elektronenladung unterschreitenden Elektrizitätsladungen 2000 K.

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 6. Febr. 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

F. Raschig: *Chemie des Bleikammerprozesses.* Davy zeigte im Jahre 1812, daß SO_2 und die N_2O_4-Dämpfe nur in Gegenwart von Wasser aufeinander einwirken; die Entstehung der »Kammerkrystalle« (Nitrosylschwefelsäure) ist eine Zwischenstufe bei dieser Reaktion und bei ihrer Zersetzung durch überschüssiges Wasser entsteht eine neue Menge nitroser Gase. Wenn dem Gemisch von SO_2 und N_2O_4 Wasserdampf und Sauerstoff (oder Luft) hinzugefügt wird, findet die Umwandlung von SO_2 zu Schwefelsäure statt. Kammerkrystalle bilden sich jedoch niemals, wenn die Kammern normal arbeiten, und die verschiedenen Annahmen der *Davy*schen Theorie stimmen nicht mit den Tatsachen überein. Die Kammergase enthalten, wie ihre Färbung zeigt, mehr NO als das angenommene Verhältnis $NO + NO_2$ zeigt. Ferner löst sich Nitrosulfosäure nicht ohne Zersetzung in verdünnter Schwefelsäure, wie sie sich im Gloverturm befindet, auf, sondern Nitrosylschwefelsäure, ein Reduktionsprodukt der Nitrosulfosäure, bleibt eine beträchtliche Zeit lang unzersetzt gelöst in Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,6 (80% H_2SO_4). Das Reduktionsprodukt erteilt seinen Lösungen eine intensiv blaue Farbe, und ebenso sehen seine Kupfersalze aus. Daraus müssen wir den Schluß ziehen, daß die Nitrosulfosäure als Zwischenprodukt des Kammerprozesses außer Betracht gelassen werden muß, indem die Konzentration der 60%igen Kammersäure im Gloverturm auf 80% gebracht wird und bei den eintretenden Reaktionstemperaturen selbst die vorübergehende Bildung von Nitrosulfosäure nicht in Betracht kommt. Die Nitrosylschwefelsäure stellt das eigentliche Zwischenprodukt im Bleikammerprozeß dar. Alle Versuche führen zu dem Schluß, daß, wenn Luft auf NO einwirkt, sich nacheinander zwei verschiedene Substanzen bilden, von denen sich die erste, rasch entstehende, in Säuren oder Alkalien zu Salpetriger Säure auflöst, genau wie N_2O_3. Die zweite bedarf zu ihrer Entstehung etwa der 100fachen Zeit wie die erstgenannte und bildet zur Hälfte Salpeter- und zur anderen salpetrige Säure, ebenso wie N_2O_4 nach der Formel: $N_2O_4 + H_2O = HNO_3 + HNO_2$. Dazu kommt, daß der in den Kammern wirksame, gebundene Stickstoff salpetrige Säure, HNO_2 ist, die sich aufgelöst in der bodenständigen Kammersäure findet. Die Frage nach der chemischen Natur des Kammerprozesses dreht sich im wesentlichen darum: wie reagiert SO_2 unter Kammerbedingungen, d. h. in Gegenwart von Luft, Wasser und viel Schwefelsäure von 60–80% auf salpetrige Säure? Wird tatsächlich Nitrosylschwefelsäure gebildet? Der Vortr. zeigt durch einen Versuch, daß SO_2 nicht auf Nitrosulfosäure reagiert, und ferner, daß SO_2 unter Bildung von Nitrosylschwefelsäure mit salpetriger Säure reagiert, die in Schwefelsäure von der Kammerkonzentration gelöst ist, und sich später in Schwefelsäure und NO spaltet. Nur eine wichtige Frage bleibt zu beantworten: wie kann Nitrosylschwefelsäure, H_2NSO_5, aus SO_2 und HNO_2 entstehen? Wenn Nitrosulfosäure aus SO_2 und HNO_2 entsteht, wird NO frei. Die Bildung der Schwefelsäure in den Kammern geht folgendermaßen vor sich: die Nitrosylschwefelsäure zersetzt sich in Schwefelsäure und Stickoxyd; letzteres oxydiert sich dann mit Luft und Wasser zu salpetriger Säure. Durch welche Reaktion entsteht aber aus 2 Mol. HNO_2 und 1 Mol. SO_2 Nitrosylschwefelsäure? Die neue Theorie des Kammerprozesses kann durch 4 Gleichungen ausgedrückt werden, bei deren Zustandekommen kein Katalyt mitwirkt, sondern die nur eine Oxydation von SO_2 durch H_2O und O zu H_2SO_4 darstellen.

1. $2NO + H_2O + O = 2HNO_2$. 3. $HNO_2 + ONSO_3H = NO + H_2NSO_5$.
2. $HNO_2 + SO_2 = ONSO_3H$. 4. $H_2NSO_5 = NO + H_2SO_4$.

Zusammen: $SO_2 + O + H_2O = H_2SO_4$.

Unsere Theorie trägt nicht nur verschiedenen anormalen Erscheinungen Rechnung, die im Kammerprozeß beobachtet worden sind, sondern durch sie konnte man die Möglichkeit der Ammoniakbildung voraussehen, an die niemand auf Grund der früheren Annahmen gedacht hat oder hätte denken können.

Sektion New York, Sitzung vom 20. Januar 1911. — Vors.: Charles F. Mc. Kenna.

Das Programm des Abends bestand ausschließlich in Diskussionen über den Aufschwung der *Aluminium-Industrie* und in der Ehrung von *Charles Martin Hall* als Begründer der amerikanischen Aluminium-Industrie und *Paul Héroult* als Begründer der europäischen Industrie. Die Verdienste *Halls* wurden durch Verleihung der goldenen *Perkin*-Medaille gewürdigt.[1]) *Prof. Charles F. Chandler* von der Columbia-Universität als ältestes Mitglied der Society of Chemical Industry in den Vereinigten Staaten übernahm das Ehrenamt, Herrn *Hall* die Medaille im Namen der Vereinigten Chemischen Gesellschaften zu überreichen und gab zunächst eine kurze Schilderung der Verdienste *Halls*, welcher im Alter von 22 Jahren die für den Fortschritt der Aluminium-Industrie so bedeutende Erfindung der elektrochemischen Darstellung des Metalles machte, und es ermöglichte, das Aluminium so zu verbilligen, daß es für viele technische Zwecke nutzbar gemacht werden konnte. *Prof. Chandler* betonte, daß die Ehrung, welche *Hall* zuteil wurde, in keiner Weise die Verdienste *Paul Héroults* schmälern sollte, welcher zur selben Zeit, im selben Lebensjahre und unter gleichen Schwierigkeiten, völlig unabhängig von *Hall*, dieselbe Erfindung machte und in gleicher Weise die Aluminium-Industrie in Europa zum selben Aufschwunge brachte, wie dies *Hall* in Amerika gelungen war. Die gegenwärtige Produktion von Aluminium in den Vereinigten Staaten beträgt 70000 t im Jahr und der Preis des Metalles sank von ursprünglich 90 Doll. per Pfund bis auf 22 Cts. — Nach Empfang der Medaille schilderte *Hall* die von ihm unternommenen Versuche, welche schließlich in dem allgemein bekannten elektrochemischen Verfahren der Aluminiumdarstellung aus Tonerde und Kryolith ihren Abschluß fanden, das noch heute im Prinzip in derselben Weise ausgeführt wird, wie zum ersten Male im Jahre 1886 von dem Erfinder. *Paul Héroult* gab eine kurze Zusammenfassung der Entwicklung der Aluminiumindustrie in Europa, welche gegenwärtig 50000 t im Jahre produziert und ungefähr 20000 Menschen beschäftigt. — An der Diskussion nahmen u. a. *Prof. J. W. Richards*, von der Leghigh Universität, Bethlehem, Pennsylvania, teil. Er gab eine Aufzählung der vielen Verwendungszwecke, welche durch die billige Herstellung des Metalles ermöglicht wurden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Oberinspektor und Leiter der Landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato *Johann Slaus-Kantschieder*, das Ritterkreuz der französischen Dekoration »Mérite Agricole«.

Hüttendirektor Richard Müller, Leiter der Bleihütte der *Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation* zu Stolberg und in Westfalen, ist im Alter von 48 Jahren nach längerem Leiden in Frankfurt a. M. am 7. Februar gestorben.

Internationale Kautschuk-Ausstellung London 1911. Die diesjährige Ausstellung findet vom 24. Juni bis 11. Juli in der Royal Agricultural Hall statt. Die Deutsche Abteilung soll weniger durch großen Umfang als durch Sachlichkeit wirken, die industrielle Gruppe wird Kautschukfabrikate und die zu deren Herstellung erforderlichen Hilfsmittel, die koloniale Gruppe mit Rücksicht auf die noch geringe Kautschukproduktion namentlich wissenschaftliches Material enthalten. Als Generalkommissar ist der Kaiserlich deutsche Generalkonsul *Johannes* in London bestellt. Angemeldet sind bis jetzt von Kautschukwaren-, Maschinen- und chemischen Fabriken und Kautschukimporteuren etwa 900 qm, von kolonialer Seite etwa 80 qm. Weitere Anmeldungen sind in Aussicht gestellt. Ausstellungsgegenstände sind u. a.: Pneumatiks und Vollgummireifen für Automobile und Lastwagen, gummierte Stoffe für Luftschiffe, Freiballons und Aeroplane, Modellballons, Kabelfabrikate, Maschinen für Gummi- und Kautschuk-Verarbeitung, Kautschuk-Prüfungsapparate, neue Ergebnisse von Kautschukanalysen und von Kautschukdüngungsversuchen, Koagulationsmittel und regenerierter Kautschuk. Der Stand der Erzeugung von synthetischem Kautschuk gestattet eine Ausstellung noch nicht. Preise im Werte bis zu 4000 Mark und goldene, silberne und bronzene Medaillen sind von dem Präsidenten der Ausstellung, *Sir Henry A. Blake*, sowie von englischen und amerikanischen Gesellschaften ausgesetzt. Das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee stellt seine »Goldene Medaille für kolonial-wirtschaftliche Verdienste« für die vorteilhafteste Gewinnungsmethode des Kautschuksaftes aus Manihot-, Kickxia- und Ficus-Kautschuk zur Verfügung. Der offizielle Ausstellungskatalog wird Aufsätze aus der Feder hervorragender Sachverständiger auf dem Kautschukgebiete enthalten. Mit Rücksicht darauf, daß das Optionsrecht für die Deutsche Abteilung nur noch kurze Zeit gilt und die Anlieferung der Ausstellungsgegenstände wegen des durch die Krönungsfeierlichkeiten gesteigerten Verkehrs bereits im Mai erfolgen muß empfiehlt es sich, weitere Anmeldungen, die namentlich noch aus der Industrie zur Vervollständigung der Ausstellung deutscher Kautschukfabrikate erwartet werden, mit tunlichster Beschleunigung an das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, Berlin NW., Unter den Linden 43, zu richten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterkohle, Herst. von —. (Dtsch. Anm. R. 29732. Kl. 12) *Richter & Richter,* Berlin. 29. 11. 1909.

—, Wiederbrauchbarmachen gebrauchter, mit organischen Abfallstoffen durchsetzter —. (Franz. P. 421829) *Richter & Richter.* 26. 10. 1910.

Filterpresse. (D. G. M. 450934 und 450936. Kl. 12) *A. L. G. Dehne,* Halle a. S. 17. 12. 1910.

Filtriervorrichtung. (Franz. P. 421750) *G. Johnston.* 24. 10. 1910.

Gase, Vorrichtung zum Verteilen von —n in Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. W. 33363. Kl. 12) *E. Weber-Stierlin,* Zürich. 19. 11. 1909.

Gasreiniger. (Engl. P. 12296/1910) *Scott.*

—. (Engl. P. 12894/1910) *R. Dempster & Sons, Ltd.* und *Broadhead.*

Gaswäscher, rotierender —. (Franz. P. 421801) *A. Stolte.* 25. 10. 1910.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zur Vorwärmung und Enthärtung des —s. (Dtsch. Anm. H. 45502. Kl. 13) *Ch. Hülsmeyer,* Düsseldorf. 15. 12. 1908.

Regenerativofen. (D. G. M. 449888. Kl. 24) *F. Bernhardt,* Königshütte, O.-S. 8. 12. 1910.

Salzlösungen, Vorrichtung zum Auskrystallisieren heißer —. (D. G. M. 450333. Kl. 12) *A. Wiese,* Hannover-Hainholz. 29. 1. 1910.

Strahlungsofen, elektrischer —. (Dtsch. Anm. S. 30134. Kl. 21) *Gebrüder Siemens & Co.,* Lichtenberg b. Berlin. 5. 11. 1909.

Sublimations-Apparat. (D. G. M. 449579. Kl. 12) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 25. 11. 1910.

Turm aus Granit für chemische Zwecke. (D. G. M. 449792. Kl. 12) *C. G. Kunath, Granitwerke,* Dresden. 30. 11. 1910.

Verdampfer. (Franz. P. 421848) *F. Scheinemann.* 26. 10. 1910.

Verkokungskammern, Vorrichtg. zur Entleerung von — mit senkbarem Boden. (D.R.P.231774. Kl. 10) *F. Schniewind,* New York. 4. 5. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumstickstoffverbindungen, Darst. von —. (D. R. P. 231886. Kl. 12. Zus. z. Pat. 183702) *O. Serpek,* Niedermorschweiler b. Dornach i. E. 23. 9. 08.

Ammoniumchlorid, Herst. von reinem — aus Ammoniumsulfat und Kochsalz. (Dtsch. Anm. F. 30195. Kl. 12. Zus. z. P. 226108) *F. A. Freeth,* Great Crosby, und *H. E. Cocksedge,* London. 29. 6. 1910.

Ammoniumsulfat, Herstell. von — aus den Gasen der trockenen Destillation. (Dtsch. Anm. B. 57081. Kl. 26) *R. Barth,* Gleiwitz. 13. 1. 1910.

Bor, Darstell. von —. (Zus.-P. 13333/34/35/36 z Franz. P. 377683) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston.* 26. 10. 1910.

Chemische Verbindungen, Reduzieren feuerbeständiger —. (Franz. P. 421831) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston,* 26.10.10.

Gase, Vorrichtg. zur dauernden Entfernung der festen, bei der Herst. gewisser — sich bildenden Niederschläge. (Franz. P. 421839) *R. P. Pictet.* 26. 10. 10.

Natriumsulfat, Darst. eines selbst bei sehr hoher Temperatur unschmelzbaren pulvrigen Reduktionsproduktes aus — und Kohle. (D. R. P. 231991. Kl. 12) *Verein Chemischer Fabriken in Mannheim,* Mannheim. 19. 1. 1908.

Nitrose Dämpfe, Gewinnung verdünnter — aus einem Stickstoffsauerstoff-Gemisch. (Engl. P. 1143/1911) *Soc. anon. Nitrogène.*

Perborate, Entwässerung von —n. (Dtsch. Anm. C. 18261. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 14. 4. 1908.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus Luft auf chemischem Wege. (Dtsch. Anm. K. 44689. Kl. 12) *G. Kaßner,* Münster i. W. 28. 5. 1910.

Stickstoffdioxyd, Darst. von salpetersäurefreiem —. (D. R. P. 231805. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 18. 5. 1909.

Sulfide, Behandeln von —n und Sulfaten. Engl. P. 1535/1911) *Wedge.*

Tetraphosphortrisulfid, Darstell. von reinem —. (Engl. P. 22506/1910) *Stock.*

Superoxyde, Herstellung von —n der Erdalkalien. (D. R. P. 232001. Kl. 12) *F. Bergius.* Hannover. 19. 4. 1910.

Verflüssigte Gase, elektr. Isolierung der Rohrleitungen für zu expandierende —. (Dtsch. Anm. St. 14878. Kl. 12) *J. Steynis,* New York. 10. 2. 1910.

Wasserstoff, dauernde Darst. von — durch Zersetzung von Kohlenwasserstoffen. (Franz. P. 421838) *R. P. Pictet.* 26. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

Abfallkautschuk, Behandeln von — zur Wiederverwendung bei der Darstellung von Vulcanit, Ebonit usw. (Engl. P. 17645/1910) *Allsebrook* und *Docherty.*

Bleichstärke. (D. R. P. 231960. Kl. 8) *Arnold Holste Wtwe.,* Bielefeld. 1.1.09.

Cellulose, Darstellung von —. (Engl. P. 27878/1910) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose.*

Goudron, Abscheiden von — aus Leuchtgas nebst Vorrichtung dazu. (Franz. P. 421633) *F. W. Burstall.* 20. 10. 1910.

Harzdestillationsprodukt, Herstell. eines terpentinölartigen —es aus Kienöl. (Oesterr. P. 46886. Kl. 12) *O. P. Pellnitz.* Hamburg. 1. 2. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Abscheiden der festen — aus Petrol- und Goudronrückständen. (Zus.-P. 13265 z. Franz. P. 409516) *J. Tanne* und *G. Oberländer.* 6. 10. 1910.

—, Reinigen von flüssigen —n und alkoholischen Flüssigkeiten mittels wirksamer Kohle und Herstellung derartiger Kohle. (Franz. P. 421700) *Richter.* 24. 10. 10.

—, Abscheiden fester — aus Naphtharückständen und Teer. (Engl. P. 1688/1911) *Tanne* und *Oberländer.*

Latex, Koagulieren von — kautschukhaltiger Pflanzen. (Franz. P. 421650) *W. Pahl.* 20. 10. 1910.

Leder, Herst. von künstlichem —. (Franz. P. 421431) *Württembergische Textil- und Kunstlederwerke Josef Kornelius Blenk.* 5. 9. 1910.

Petrolöle, Raffinieren von —n, Zylinderölen usw. durch Einwirkung von Luft. (Franz. P. 421550) *Compagnie des Produits de Naphthe.* 17. 10. 1910.

Pyroxylinverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 13692/1910) *Lindsay.*

Seifenstücke, Maschine zum Pressen und Prägen mehrerer — zu gleicher Zeit. (Dtsch. Anm. K. 44377. Kl. 23) *F. Kunze,* Aachen. 23. 4. 1910.

Sicherheitssprengstoff für Bergwerkszwecke. (Franz. P. 421497) *Soc. anon. d'Explosifs et de Produits Chimiques.* 23. 12. 1909.

Sprengstoff. (Engl. P. 1237/1911) *Gregorini.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Behandeln von —. (V. St. A. P. 981574) *E. Knoevenage* Heidelberg. 30 4. 1909.

Anthracenfarbstoffe, Darst. neuer — und —derivate für Färbezwecke. (Zus. 13293 z Franz. P. 349531) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 12. 10. 191

Anthrachinonderivate, Herstell. bromierter — zwecks Verwendung als Küpe farbstoffe. (Engl. P. 22780/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Färbungen, Herstellung beständiger — auf der Faser. (Engl. P. 25007/191 *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Farbstoffe, Verfahren, die Aufnahmefähigkeit der tierischen Faser für — zu e höhen. (D. R. P. 231885. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünin* Höchst a. M. 26. 2. 1909.

Indigo, Darst. von — und seiner Homologen. (Franz. P. 421717) *Soc. Chimiq des Usines du Rhône.* 22. 10. 19 0.

—, Auffärben von — und indigoiden Farbstoffen. (Dtsch. Anm F. 29537 u. 2964 Kl. 8 Zus. z. Anm. F. 29414) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünin* Höchst a. M. 15. 3. 1910 bezw. 2. 4. 1910.

Küpen, Herstellg. von konzentrierten — der Thioindigoreihe. (D. R. P. 2319 Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 5. 190

Küpenfarbstoffe, Darstellung grüner bis schwarzer —. (Engl. P. 22014/191 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Darstell. von braunen schwefelhaltigen —n. (Dtsch. Anm. C. 19342. Kl. 2 *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 7. 1910.

Oxyanthrachinone, Färben und Drucken mittels Reduktionsprodukten von — (Oesterr. P. 46871 und 46872. Zus z P. 46184) *Farbenfabriken vorm. Fried Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 9. 1910 bezw. 1. 8. 1910.

Thioindigofarbstoffe, Herst. von halogenierten roten —n. (Oesterr. P. 4686 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 9. 191

Zinksulfid, Umsetzung eines aus alkalischen oder erdalkalischen Lösungen g fällten —s in ein Produkt, das durch Glühen ohne gelb zu werden, vollständ entwässert werden kann. (Dtsch. Anm. St. 14377. Kl. 22) *W. de Stucklé,* Dieuz Elsaß-Lothr. 6. 9. 1909.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisation produkten aus Acetylen. (Dtsch. Anm. G. 31034. Kl. 12) *N. Grünstein,* Karl ruhe i. B. 15. 2. 1910.

Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Darst. von —n mit mehr als einer Doppe bindung. ((D. R. P. 231806. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C* Elberfeld. 9. 4. 1909.

Anthranilsäure, Darst. von Estern substituierter —n. (D. R. P. 231962. Kl. 1 29. 7. 1909. — Darstell. von Chlorsubstitutionsprodukten der —. (Dtsch. Ann B. 57681) 1. 3. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. R

Chinin, Herst. von Säureestern der Halogenwasserstoffadditionsprodukte des — (D. R. P. 231961. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H* Frankfurt a. M. 17. 1. 1909.

Chloralkarylsulfochloride, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. B. 58285. Kl. 1 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 15. 4. 1910.

Chlorsubstitutionsprodukte, Darst. von —n der Anthranilsäure. (Dtsch. Ann B. 57681. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 1.3.1

Hydrastininsalze, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. D. 23341. Kl. 12) *H. Decke* Hannover. 10. 5. 1910.

Indoxyl, Abscheiden der Alkalisalze des —s in Form fester Alkalischmelzen d Phenylglycins, seiner Derivate usw. (Zus.-P. 13323 z. Franz. P. 420947) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 21. 10. 1910.

Metallamide, Darst. von —n, —cyanamiden und —cyaniden. (Franz. P. 421 85 *E. A. Ashcroft.* 26. 10. 1910.

Nitro-1-aminophenyl-4-arsinsäure, Darst. einer —. (D. R. P. 231969. Kl. 1 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 15. 7. 1909.

Wohlriechende Oele, Herst. — aus Petroleum und Schwerbenzinen. (D. R. 232002. Kl. 12) *F. Schmitt,* Zabrze, O.-S. 28. 11. 1908.

Metalle.

Drehrohrofen zum Herst. von Blöcken unter Einwirkung heißer reduzierende Gase auf mit einem Bindemittel zu Blöcken geformte Erze. (D. R. P. 2318 Kl. 18) *Jones Step-Process Company,* Duluth, V. St. A. 7. 6. 1908.

Eisengegenstände, Zementieren von Stahl- und —n. (Engl. P. 11839/191 *Soc. Anon. Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co.*

Legierung. (V. St. A. P. 981542) *W. B. Driver,* East Orange, N. J. 9. 2. 190

Metalllegierung, Darst. von —. (Franz. P. 421736) *G. Jacquier.* 22. 10. 191

Metallverbindungen, Abscheiden von —. (V. St. A. P. 981451) *A. Mc Kechn* und *F. G. Beasley,* Birmingham. 22. 7. 1910.

—, Darstellung von —. (Franz. P. 421723) *W. Rübel.* 22. 10. 1910.

Stahl, nicht magnetischer —. (V. St. A. P. 981575) *F. Kohlhaas,* Düsseldorf. 14.11.1

Roheisen, Erzeugung von — aus Eisenerzen und Weiterverarbeitung zu Stal und Flußeisen beliebiger Art im elektrisch beheizten Ofen. (D. R. P. 2318 Kl. 18) *Vereinigte chemisch-metallurgische und metallographische Laboratori G. m. b. H.,* Berlin. 29. 11. 1907.

Titanhaltige Eisenerze, Behandeln —. (V. St. A. P. 17632/1910) *Sinding-Larse*

Verschiedenes.

Cellulosefilms, Herstellung von —. (V. St. A. P. 981368) *E. Brandenberge* Thaon-les-Vosges, Frkr. 23. 7. 1909.

Einfarbennegative, Vorrichtung zur Herstellung mehrerer — für Mehrfarbe photographie. (Oesterr. P. 46899. Kl. 57) *F. Pramor,* Breslau. 15. 8. 1910.

Masse, Herst. einer —, insbesondere für elektrotechnische Zwecke (Oesterr. 46936. Kl. 39) *H. Körber* und *A. Dittsch,* Linz a. D. 15. 10. 1910.

Plastische Masse. (Franz. P. 421423) *G. Chandon de Briailles.* 21. 12. 190

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Kautschukersatz, Herstellung eines —es aus pflanzlichen Kolloiden, Lein Leinöl, Schwefel und Glycerin. (B. 52092. Kl. 39) 24. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Portugal. Korkausfuhrzölle. Laut Verfügung unterliegt Korkholz, allerlings nur in Stücken kleiner als 20×25 cm, sowie rissiges Korkholz einem Ausfuhrzolle von etwa 65 M für 100 kg. Da der durchschnittliche Wert solchen Holzes sich nur auf 50 M für 100 kg stellt, kommt der Ausfuhrzoll einem Ausfuhrverbote durchaus gleich.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Das Zollappellationsgericht entschied, daß *„Concrete Huguet de Mai"*, importiert von *E. H. Burr*, New York, als »enfleurage grease« nach § 62b, Tarif von 1897, zollfrei ist. Das Board of general Appraisers hatte dahin erkannt, daß der Artikel nach § 3 (äther. Öle usw.) mit 25 % vom Werte zu verzollen sei. — Eine andere wichtige Entscheidung des Gerichts betraf die Verzollung von *Behältern. Marx & Rawolle*, New York, importierten Glycerin in den gewöhnlichen Eisentrommeln. Neben dem Zoll für das Glycerin setzte das Zollamt nach § 151, Tarif von 1909 zylindrische Gefäße für Gas, Flüssigkeiten und andere Stoffe, ob voll oder leer) 20 % vom Wert fest. Das Board erklärte die Eisentrommeln als »gewöhnliche Behälter« der betr. Ware für zollfrei; das Gericht stieß diese Entscheidung wieder um und erkannte auf Verzollung gemäß § 151. — Nach § 165, Tarif von 1909, ist für lackierte oder bedruckte *Metallbehälter*, ob voll oder leer, ein Zoll von Cts. für 1 Pfd. zuzüglich 35 % vom Wert, im ganzen mindestens 55 % vom Wert zu bezahlen, ausgenommen, wenn sie durch Verlöten oder sonstwie hermetisch verschlossen sind, in welchem Fall sie zollfrei eingehen. Blechkannen, deren Deckel einen mechanischen luftdichten Verschluß hat, oder Flaschen mit eingeschliffenem Stöpsel fallen nicht unter diese Ausnahme, wie das Board in einer Beschwerdesache von *H. Kallogg & Sons*, in der es sich um Blechkannen mit Sirup handelte, entschied. Die Vergünstigung beschränkt sich nur auf Verschlüsse, die durch Verschmelzen der Metallteile an den Öffnungen ausgeführt sind. — Erfolgreicher war die *Braun Chem. Co.*, Los Angeles, Kalif., die chemische Salze in Trommeln aus Eisenblech einführte. Zwecks Entleerung müssen die Behälter entzweigeschnitten werden. Das Board erklärte die Behälter für zollfrei. — *„Annatto-Butterfarbe"* wurde als »nicht besonders erwähntes Fabrikat« nach Abschnitt 6, Tarif von 1897, einem Zoll von 20 % vom Wert unterstellt.

Australischer Bund. Farbe zum Anstreichen von Dampfkesseln und Schornsteinen ist als »Braunschweigerschwarz« (Brunswick black) mit 2 s. für 1 imp. gall. (= 4,545 l) bei der Einfuhr aus England und mit 2 s. 6 d. bei der Einfuhr aus anderen Ländern zu verzollen.

Britisch-Guyana. Die Einfuhr von Balata, Kautschuk und ähnlichen Stoffen aus Venezuela soll durch eine Gesetzvorlage verboten werden.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *Lieferung von Chilisalpeter.* 28. Februar 1911, K. K. Schwefelsäurefabriks-Verwaltung in Wien, 19/1, Heiligenstädterstraße 135.

Bulgarien. *Lieferung von Zinkchlorid für die bulgarischen Staatsbahnen.* Kreisfinanzverwaltung in Sofia, 12. März. 21500 Fr. Kaution 1075 Fr.

— *Lieferung von Farbstoffen für die bulgarischen Staatsbahnen.* Kreisfinanzverwaltung in Sofia. 8. März. 18933 Fr. Kaution 947 Fr.

Handel und Industrie Deutschlands.

Aktiengesellschaft für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin. Der Absatz hat sich von 8306152 M auf 9552039 M gehoben. Im Zusammenhang mit der Aktienemission hat sich die Gesellschaft durch Aktienumtausch an der *„Ceres" Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. Th. Pyrkosch* beteiligt. Die *Zentral-Gesellschaft für chemische Industrien m. b. H.*, Berlin, von der die *Scheidemandel-Gesellschaft* eine erhebliche Anzahl Geschäftsanteile besitzt, schüttet für die letzte Betriebsperiode von elf Monaten 12 % aus. Die *Akt.-Ges. für chemische Industrie*, Wien, wird den nach vorsichtigster Bilanzierung im Geschäftsjahre 1909/10 erzielten Gewinn in ungefährer Höhe des vorjährigen wieder ganz zurückstellen. Im April vorigen Jahres wurde die *Fabrik Metz* käuflich erworben, die normal arbeitet; ihr Reinertrag ist in dem Gewinn des Berichtsjahres mitenthalten. Auch die Interessengemeinschaft mit der *Fabrik Schierstein* hat sich bewährt. Eine neue Beteiligung wurde erworben bei der *„Cutis" Fleischhauerprodukte-Verwertungs-Akt.-Ges.*, Budapest. Die *Produits Chimiques de Hasselt, Société Anonyme*, Brüssel, erklärt für das abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 12 %. Anläßlich der jüngsten Erhöhung des Aktienkapitals wurden ferner von der unter günstigen Bedingungen arbeitenden *Société Anonyme de Gélatines*, Vilvorde (Belgien), neue Aktien erworben. Wie bereits gemeldet, wird eine Dividende von 15 (14) % in Vorschlag gebracht.

Lipsia, chem. Fabrik, Mügeln. Die Verwaltung beantragt bei der Generalversammlung die Genehmigung zur Entnahme von 62500 M aus dem Spezialreserve- und Erneuerungsfonds zwecks Vergütung von 25 % für jede alte Aktie. Ferner soll das Grundkapital um 125000 M auf 375000 M erhöht werden.

Der Kali-Gewerkschaft Ober-Röblingen ist infolge Einsprüche der Magistrate von Magdeburg und Calbe a. S., sowie der *Kaligewerkschaften Krügershall, Salzmünde, Johannashall, Heldrungen, Saale, Hallische Kaliwerke, Sachsenburg* und *Salzungen* einstweilen die Genehmigung zur Anlage einer Chloraliumfabrik mit Ableitung der Abwässer in die Saale versagt worden.

Unter dem Namen „Vereinigung Harzer Gipswerke G. m. b. H." hat sich in Osterode a. H. ein Ring der Gipsfabriken gebildet. Der Vereinigung haben sich bisher die *Deutsche Gips-Compagnie Akt.-Ges.*, Katzenstein, die *Harzer Gipswerke Robert Schimpf Söhne*, Osterode, die Firma *G. Peters*, Landwehr, sowie die Firma *Gebr. Roddewig*, Badenhausen, angeschlossen. Die Vereinigung ist zunächst auf drei Jahre abgeschlossen, dauert aber von diesem Zeitpunkt ab stillschweigend weiter, wenn sie nicht von einem Gesellschafter aufgekündigt ist.

Die Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-A.-G., Duisburg, hat beschlossen, den Bau von 3 neuen Martinöfen für je 70 t in Angriff zu nehmen.

Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Georgs-Marienhütte b. Osnabrück. Die Leitung der Gesellschaft übernimmt am 1. Juli nach Rücktritt des Geh. Kommerzienrats *Dr. Haarmann* ein Direktorium, an dessen Spitze Regierungsrat *Haarmann* steht. Mitdirektoren sind *Dr. Wendt* und Direktor *Weyhe*.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. Der Gesellschaft wurde das Bergwerkseigentum auf drei im Regierungsbezirk Oberpfalz gelegenen Feldern verliehen und zwar zur Gewinnung von Eisenerzen unter dem Namen »Hofstetten II« in Ebermannsdorf, Wolfsbach und Diebis (B.-A. Amberg), sowie unter dem Namen »Jurazeche X« in Eggersberg, Riedenburg, Hexenagger, Thann und Hattenhausen (B.-A. Beilngries).

Russische Montanindustrie Akt.-Ges., Berlin. Der Generaldirektor der *Oberschlesischen Kokswerke* und *Chemischen Fabriken Herrmann* ist aus dem Aufsichtsrate ausgeschieden.

Geschäftsabschlüsse:

Färberei Glauchau Akt.-Ges., Glauchau. Dividendenvorschlag 10 (9) %.

Gerb- und Farbstoff-Werke H. Renner & Co., Akt.-Ges., Hamburg. Dividende 18 % auf $5^1/_2$ Mill. M Aktienkapital (i. V. 675000 M für 15 % auf $4^1/_2$ Mill. M).

Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover. Dividendenvorschlag 45 (40) %.

Celler Lederwerke vorm. Fritz Wehl & Sohn, Akt.-Ges., Celle. Dividendenvorschlag 5 % auf das 1,30 Mill. M betragende Aktienkapital.

Wandsbeker Lederfabrik Akt.-Ges. Dividendenvorschlag 6 (9) %.

Bayerische Celluloidwarenfabrik vormals Wacker Akt.-Ges., Nürnberg. Nach 80398 (41420) M Abschreibungen verbleiben 222499 (94706) M Reingewinn. Dividendenvorschlag 13 (5) %.

Akt.-Ges. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo, Oberhausen. Reingewinn 388921 (217385) M. Dividende 8 (4) % auf 4 Mill. Aktienkapital.

C. Heckmann, Duisburg. Dividende für 1910/11 wieder 8 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemische Fabrik Astoria G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb chemisch-technischer Produkte, insbesondere von Lederkonservierungsmitteln. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *Dr. H. Mengers, J. Israel*, Berlin.

Dortmund. *Chemische Industrie, G. m. b. H., Brackel-Dortmund*, zu Brackel. Der Geschäftsführer *H. Sternberg*, Apotheker zu Limburg, ist abberufen; an seiner Stelle ist Chemiker *Dr. J. Ochs*, Brackel, zum Geschäftsführer bestellt.

Hamburg. *Kaukasischer Grubenverein G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb von Bergbau zur Ausbeutung der in Scharopanski, Kreis des Kutaiser Gouvernements, befindlichen Lagerstätten von Manganerz und sonstigen Metallen (Gold, Silber und Platin ausgenommen), sowie zur Ausbeutung solcher Lagerstätten in anderen Gegenden.

— *Kalisyndikat G. m. b. H.*, Filiale Hamburg, Zweigniederlassung der Firma *Kalisyndikat G. m. b. H.*, Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Förderung des Absatzes von Kalisalzen, der Absatz der von den Gesellschaftern gewonnenen und hergestellten Kalisalze (§§ 2 und 3 des Kaligesetzes) und von Kieserit für Rechnung der Gesellschafter, Erwerb von Bergwerken usw. Stammkapital 741800 M. Geschäftsführer: *G. Eichler*, Berlin, *H. Schüddekopf*, Hamburg, *W. Forthmann, E. Framheim, Dr. A. Felber*, Berlin (stellvertretender Geschäftsführer).

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Bergheim, Erft. *Chemische Fabrik Flick in Ichendorf, G. m. b. H.* Die Liquidation ist beendet und die Firma erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Kartell der österreichisch-ungarischen Schwefelsäurefabriken. Unter den österreichischen und ungarischen Schwefelsäurefabrikanten sind Unterhandlungen über die Erneuerung des Ende d. J. ablaufenden Kartells im Zuge. Das Übereinkommen soll auf fünf Jahre verlängert werden. Dem Kartell gehören 14 Firmen an, außerhalb stehen 5 österreichische und 3 ungarische Fabriken, die im Laufe der letzten Jahre errichtet wurden. Es werden Unterhandlungen mit den Außerseitern gepflogen, um diese zum Beitritt zu veranlassen.

Die Errichtung einer genossenschaftlichen Zuckerraffinerie beschloß eine Versammlung von 17 böhmischen Rohzuckerfabriken. Im Falle der Verwirklichung des Projektes würde das Zuckerkartell zerfallen.

Wolfram-Minen von Monte Cabreira, Akt.-Ges., Bern. Das Konkursverlangen, das Ende Januar gegen die Gesellschaft gestellt wurde, ist wieder zurückgezogen worden. In der bevorstehenden Generalversammlung der *Wolfram-Gesellschaft* soll u. a. über die Abberufung der gegenwärtigen Verwaltung beschlossen werden.

Eine neue Zementfabrik wird in Rejowicz, Gouvernement Lublin in Russisch-Polen, von einer Aktiengesellschaft auf dem *Morawsky*schen Gute errichtet.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Naphtha-Produktionsgesellschaft Gebr. Nobel in St. Petersburg. Reingewinn 3 106 167 Rbl. (I. J. 1909 betrug der tatsächliche Bruttogewinn 5,39 Mill. Rbl., wovon 12 % Dividende verteilt wurden.)

Eine neue Naphthaquelle hat sich in der Nähe von Maikop[1]) im Kosakendorf Apscheron gebildet, die täglich eine halbe Million Pud Naphtha auswirft.

Die Eisenherstellung auf elektrischem Wege in Norwegen. Die von dem schwedischen Staate bei Trollhättan und von der *Stora-Kopperbergs Bergslags Aktiebolag* bei Domnarfvet seit längerer Zeit betriebenen Versuche, Eisen auf elektrischem Wege aus dem Erz zu gewinnen, bei denen die Öfen der *Aktiebolaget Elektromotor* sich gut bewährten, haben Veranlassung gegeben, die Fertigstellung des ersten seit einigen Monaten im Bau begriffenen elektrischen Schmelzwerkes möglichst zu beschleunigen. Bis Jahresende soll es in Betrieb gesetzt werden. Diesen übernimmt die mit einem Aktienkapital von 1 100 000 Kr. konstituierte *Hardanger Elektriske Jern-og Staalwerk.*[1]) Die Gesellschaft beabsichtigt, zwei Hochöfen von je 2900 P. S., und einen Stahlofen von 800 P. S. zu errichten. Außerdem ist der Ausbau eines Walzwerkes geplant. Die Gesellschaft hat mit der *Aktieselskabet Tyssefoldene* einen dreißigjährigen Kontrakt wegen Lieferung von 4200 P. S. zum Preise von 30 Kr jährlich pro P. S. abgeschlossen, und ihr steht ferner das Recht zu, weitere 10000 P. S. jährlich zum gleichen Preise bis Ende 1912 für eine dreißigjährige Dauer zu fordern. Die Gesellschaft beabsichtigt, ausschließlich mit Koks zu arbeiten. Noch ein weiteres elektrisches Eisenwerk ist in Norwegen geplant. Die *Tinfors Poppersbruk*[2]) hat vor einiger Zeit eine Vereinbarung mit der neuen Gesellschaft, der *Tinfors Jernoers Aktieselskab*, wegen Lieferung von 10000 P. S. jährlich zum Preise von 20 Kr. jährlich für 1 P. S. getroffen. Gegenstand des letzten Unternehmens ist die Herstellung und der Verkauf von auf elektrischem Wege nach einer von *H. B. Lorentzen* bei der *Tinfors Poppersbruk* in kleinerem Maßstabe ausgearbeiteten Methode gewonnenem Eisen und Stahl.

Kalivorkommen in den Vereinigten Staaten von Amerika. Der im Etat des Ackerbaudepartements geforderte Betrag zur Forschung nach etwaigen Kalisalzlagern beläuft sich auf 12500 Doll. Davon sollen 2500 Doll. sofort zur Verfügung stehen, sobald der Etat angenommen ist.

Die elektrolytischen Kupferraffinerien der Vereinigten Staaten, so weit sie im Jahre 1910 im Betrieb waren, besaßen insgesamt eine Herstellungsfähigkeit von 1363 Mill. Pfd. gegenüber 1287 Mill. Pfd. i. J. 1909, also 76 Mill. Pfd. mehr. Davon entfielen auf: *Nichols Copper Co.*, Saural Hill, New York, 330 Mill.; *Raritan Copper Works*, Perth Amboy, New Jersey, 320 Mill.; *Am. Smelt. & Ref. Co.* ebendort, 144 Mill.; *U. S. Metals Ref. Co.*, Chrome, New Jersey, 180 Mill. (gegenüber 144 Mill. i. J. 1909); *Baltimore Copper Smelt. & Rolling Co.*, Baltimore, 240 Mill. (200 Mill.); *Belbach Smelt. & Refining Co.*, Newark, New Jersey, 48 Mill.); *Boston & Montana Copper Co.*, Great Falls, Mont., 48 Mill.; *Tacoma Smelt. Co.*, Tacoma, Wash., 28 Mill.; *Calumat & Hecla Min. Co.*, Buffalo, N. Y., 25 Mill. Pfd. Außer Betrieb waren die Werke der *Mountain Copper Co.*, *North American. Lead Co.* und das alte Werk der *Anaconda Co.* Die Raffinerie in Baltimore wird demnächst auf 288 Mill. Pfd. vergrößert werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 142.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1155. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1326.

Rohstoffe Drogen. Chemikalien Hüttenerzeugnisse.

Calciumcarbid. *Die Calciumcarbid-Industrie im Jahre 1910.* Die Vereinigung der europäischen Calciumcarbid-Fabriken umfaßte am Anfang des Jahres 1911 57 Fabriken in 7 Ländern mit einer jährlichen Produktion von ungefähr 150 000 tons; dabei ist die Menge Calciumcarbid nicht einbegriffen, die in der Kalkstickstoff-Industrie benutzt wird. Die 150000 tons sind ungefähr zwei Drittel der Produktionsmöglichkeit der syndizierten Fabriken. Die Vereinigung, die im September zusammenkam, bewirkte als erstes eine allgemeine Preiserhöhung, die sich namentlich in dem Hauptproduktionsland, Italien und dem — vorläufig noch — Hauptverbrauchsland Deutschland bemerkbar machte. In kurzer Zeit erhöhte sich der Preis von 50 Fr. auf etwa 75 Fr. (Parität Italien). Ein Preiskampf in Deutschland, das auf ausländische Ware angewiesen ist, wird wohl nicht vorauszusehen sein, da die deutsche Eisenbahnverwaltung als Hauptabnehmer die Verwendung mehr und mehr einschränkt. Im allgemeinen ist aber der Verbrauch in Europa gewachsen, und zwar infolge der vermehrten Verwendungsmöglichkeiten, u. a. bei der autogenen Schweißung. Die größte Menge Carbid verarbeitet aber die Kalkstickstoffindustrie. Der Erfolg, den dieses neue Düngemittel im Jahre 1910 aufzuweisen gehabt hat, ist wohl das Hauptereignis des Jahres in der Carbidindustrie. In Frankreich ist der Verbrauch von Kalkstickstoff so groß gewesen, daß es in der Saison bisweilen an Ware gefehlt hat; französisches Kapital hat sich sonderbarerweise an dieser Industrie aber mit keinen nennenswerten neuen Geldmitteln beteiligt. Deutschland und Österreich sind derzeit imstande, 70000 tons zu produzieren. Der Verbrauch von Kalkstickstoff in Deutschland ist zwar gewachsen, jedoch wird die Leistungsfähigkeit der Fabriken nicht voll ausgenutzt. Der Verbrauch beträgt derzeit schätzungsweise 10000 tons im Jahre, Frankreich und Italien verbrauchen je 3000 tons. Die Zukunftsaussichten des Kalkstickstoffs scheinen günstig zu sein, und der höhere Verbrauch wird der Calciumcarbid-Industrie einen großen Teil ihrer Produktion abnehmen. Gleichzeitig sei hierbei erwähnt, daß die *Société d'Electrochimie* derzeit an einem neuen Verfahren zur Darstellung von Ammoniak aus Kalkstickstoff arbeitet.

Cocablätter. (Hamburg.) Markt sehr fest. Während von Cuscos nichts zugeführt wurde, trafen einige Partien Trujillo ein, die zu hohen Preisen vom Konsum übernommen wurden. Der Artikel kostet 1,95—2 M für 1 kg.

Condurango. (Hamburg.) War sehr gefragt; es wurde für schwimmende Ware die Parität von 105 M für 100 kg bezahlt. Gegenwärtig ist die Lage infolge weiterer Lieferungsavise jedoch erheblich abgeschwächt, und die weitere Gestaltung dieses Artikels wird von der Bedeutung der weiteren Zufuhren abhängen.

Erdöl. Benzin. Die Einfuhr von Rohbenzin und gereinigtem Benzin nach Deutschland hat sich in den letzten Jahren erheblich gesteigert. Große Mengen brachten die Vereinigten Staaten herein, deren Einfuhr noch 1908 fast gleich Null war. Es darf aber bezweifelt werden, ob es sich immer um rein amerikanisches Benzin handelte, zumal die *Standard Oil Co.* an den verschiedensten Punkten der Welt Rohöl bezw. Rohbenzin produziert und ihr auch daran gelegen sein könnte, andere Provenienzen, die sie nach Amerika einführt, von dort wieder nach Europa, besonders nach Deutschland, auszuführen. Auffällig ist der Rückgang der deutschen Rohbenzineinfuhr aus Niederländisch-Indien, wobei freilich in Betracht kommt, daß dieses Land stark nach Frankreich exportiert hat. Der Rückgang der Einfuhr von galizischem Rohbenzin nach Deutschland wird zum Teil wieder ausgeglichen durch die Einfuhr gereinigten Benzins und Gasolins, auch wohl durch den allgemeinen Rückgang der galizischen Erdölproduktion. Gleichzeitig aber ist zu erwägen, daß die Industrie in Österreich selbst bedeutende Mengen Benzin verbraucht. Infolgedessen sind auch in der letzten Zeit die Benzinpreise in Österreich sehr fest gewesen, und infolge des steigenden Inlandskonsums war tatsächlich weniger für den Export verfügbar. In Rumänien ist die Produktion benzinreicher Öle im Steigen begriffen, aber die Benzinausbeute steht noch nicht auf der erwünschten Höhe. Ein gewisses Mißverhältnis besteht darin, daß infolge starker Käufe seitens der Amerikaner und der Niederländer in den Produktionsgebieten die Einkaufspreise sehr hoch getrieben sind, während in den Vertriebsländern infolge der andauernden Konkurrenz-Manipulationen dagegen die Preise immer weiter herabgesetzt wurden. Mit Aufhören des Kampfes dürfte der Benzinpreis steigen, aber auch die übrigen Umstände sind genügend, eine steigende Tendenz zu rechtfertigen, über deren Eintritt aber Bestimmtes nicht gesagt werden kann, wenn auch die Zurückhaltung mit Verkäufen, die von einzelnen Stellen gegenwärtig geübt wird, mit der geschilderten Lage in vollem Einklange steht.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* Der erste offizielle Bericht über die begonnene Fangperiode in den Lofoten deutet darauf hin, daß die Leber des Fisches durchweg magerer ist als im Vorjahre. Die Tranerzeugung war bisher klein, sie kann noch nicht als Maßstab gelten. Die norwegischen Ablader halten fortgesetzt auf hohe Preise, sie geben nicht unter 110 M für 100 kg ab, stellenweise wird auch mehr gefordert. Jedenfalls ist die Lage eine sehr unsichere, und es besteht wenig Vertrauen in die gegenwärtige, nicht zu übersehende Lage.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Von Carthagena ist nichts angeboten. Der Artikel wertet nominell 17,50 M. Auch Rio-Ware dürfte demnächst ebenso knapp werden, und man fordert hierfür bereits 18,50—19,50 M für 1 kg.

Lycopodium (Hamburg) ist fest, für Kistenware wurde loko 4,45 M, für Sackware 4,35 M für 1 kg bezahlt, doch dürfte Weiteres mit festem Auftrag in Hand zu diesem Preise anzuschaffen sein.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Marktlage ist augenblicklich recht unregelmäßig, soweit ganze Ware in Frage kommt. Chile meldet bald Parität von 44 M, bald 42 M für 100 kg; es sollen auf Basis von Parität 42 M einige größere Eindeckungen stattgefunden haben. Geschnittene Ware kostet unverändert $47^1/_2$—48 M für 100 kg.

Sabadill. (Hamburg.) Die Zufuhren aus neuer Ernte blieben klein. Das, was hereinkam, war auf Lieferung verkauft. Für Weiteres wird ungefähr Parität von 115 M für Abladung gefordert. Disponible Ware ist daher mit 110 M recht preiswert.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 23, S. 205—212. Cöthen, den 23. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Dr. Fredrik Adolf Kjellin †. Von *Prof. P. Klason* 205
Über die Anwendung von Chromsalzen zur Bekämpfung der Pest. Von *Dr. Paul Koenig* . . . . . 205—206
14. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins zu Berlin vom 13. bis 15. Februar 1911: Bericht des Schiedsgerichtsausschusses, *Rudolf Wolle.* — Bericht des Beton-Eisenbeton-Ausschusses, *A. Hüser.* — Mitteilungen über die im Auftrag des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton ausgeführten Versuche mit Beton und Eisenbeton, *C. v. Bach.* — Die Entbehrlichkeit der Berechnung der Haftspannung, *A. Kleinlogel* 207
Zuschriften an die Redaktion: *Dr. N. Caro, A. H. Lymn* und *H. C. Wolterecк:* Kraftgas und Ammoniak aus Torf. — *Dr. Carl Bloch:* Destillationsaufsatz für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen . . . . . 207—208
Vermischte Nachrichten 208
Literatur: Angaben. — *A. F. Holleman,* Die direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern. — *Dr. Hermann Wolf* und *Dr. Fritz Fleischer,* Nova therapeutica. — *Dr. Otto Mezger,* Anleitung zur Durchführung einer wirklichen Milchkontrolle in Stadt- und Landgemeinden. — *Dr. Heinrich Teudt,* Wann gelten technische Neuerungen als patentfähig? — *Prof. Dr. Ed. Freise,* Deutscher Drogisten-Kalender für 1911 209
Handelsblatt: Die Industrie der Barytsalze in Italien, *G. de Angelis.* — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 210—212
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 89
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 90
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 91
31. Metalle 92

Dr. Fredrik Adolf Kjellin †.

24. April 1872 — 30. Dezember 1910.

Von **Prof. P. Klason.**

Nach halbjähriger Krankheit ist Kjellin am 30. Dezember 1910 in Stockholm gestorben, wo er die letzten Jahre seines Lebens zugebracht hat. In der Gemeinde Wordinge in Uppland am 24. April 1872 geboren, ist Kjellin noch nicht 39 Jahre alt geworden, und wenn man seine eigentliche Studienzeit abzieht, waren ihm nur 15 Arbeitsjahre beschieden. Bei Betrachtung seines Lebens und seiner ganzen Persönlichkeit hat man den Eindruck, daß alle die geistigen Kräfte, die in Kjellin schlummerten, nicht Zeit genug gehabt haben, sich völlig zu entwickeln. Sein Beruf war der eines Erfinders, „Vitam humanam novis inventis et copiis dotare", um mit Bacon zu sprechen. Kjellins Philosophie als Erfinder kann in folgende Worte zusammengefaßt werden: „Viel Hoffnung, wenig Glauben", „alles konnte erreicht werden, nichts war erreicht". Was andere gemacht hatten, kümmerte Kjellin wenig, er nahm einfach keine Kenntnis davon. Es ist nun wahr: „l'ignorence est la mère des grandes choses" — vorausgesetzt, daß man über einen klaren scharfen Verstand und eingehende Kenntnis der Naturgesetze verfügt; denn sonst wird man zweifellos durch das Befolgen dieses Grundsatzes ein Don Quichotte. Für einen streng logischen mathematischen Gedankengang war aber eben Kjellin ausgezeichnet veranlagt.

Im Jahre 1899 wurde Kjellin vom Direktor der Gysinger Eisenwerke G. Benedicks aufgefordert, einen elektrischen Schmelzofen für die Darstellung von Qualitätsstahl zu konstruieren. Hätte er die Arbeiten auf diesem Gebiete von Ferranti gekannt, so wäre er wahrscheinlich auf den Gedanken nicht näher eingegangen, so aber begeisterte er sich dafür. Er suchte zunächst in theoretischer Hinsicht den Gedanken in allen seinen Folgerungen zu beherrschen, und der Erfolg seiner Bemühungen blieb nicht aus. Sein Ofen war wenig verschieden von Ferrantis Ofen. Der Hauptunterschied war, daß Ferranti die Primärleitung außerhalb, Kjellin innerhalb der Sekundärleitung angebracht hatte. Man möchte eigentlich annehmen, daß dies gleichgültig wäre. Kjellin sah aber voraus, daß es besonders auf diesen Punkt ankam, daß nur die Lage der Primärleitung innerhalb der Sekundärleitung es ermöglichte, die Selbstinduktion so gering wie möglich zu machen, und daß allein diese Anordnung einen technisch und ökonomisch durchführbaren Betrieb sicherte. Allerdings sind viele Verbesserungen später von anderen eingeführt worden, aber Kjellins Ofen ist doch der erste und bahnbrechende gewesen. Für seine Verdienste um die Stahlbereitung wurde Kjellin denn auch 1897 von der Universität Upsala zum Ehrendoktor ernannt.

Im vorigen Jahre veröffentlichte Kjellin in Klasons Festschrift 1910 eine thermodynamische Studie über die chemischen Vorgänge im Hochofen. Unseres Wissens ist bisher eine so eingehende und klare Darstellung von diesen komplizierten Verhältnissen nicht veröffentlicht worden. Diese Studie soll die Vorbereitung für Arbeiten Kjellins mit dem elektrischen Hochofen gewesen sein. Auch ein diesbezügliches Patent soll ihm erteilt worden sein. Kjellin hatte immer ein reges Interesse für die elektrolytische Dissoziationstheorie von Arrhenius gezeigt und sich damit viel beschäftigt. Davon handelt auch eine posthume Arbeit Kjellins, die im Anfange dieses Jahres im „Arkiv för Kemi" erschienen ist, unter der Überschrift: „Über die elektrolytische Dissoziationstheorie mit Rücksicht auf die elektrische Energie der Ionen." Es ist mir nicht möglich, über diese Arbeit hier kurz zu referieren. Kjellin hat darin, wie mir von anderer Seite versichert wurde, staunenswert einfache Begriffe entwickelt.

Seit seinen Studienjahren an der Technischen Hochschule in Stockholm kannte ich Kjellin. Als sein Lehrer hatte ich reichlich Gelegenheit, sein scharfes logisches Denkvermögen zu beobachten, und ich habe mit regem Interesse seine Laufbahn verfolgt. Aber leider, kaum daß er durch unermüdliche Arbeit sich die stolze Stellung eines freien unabhängigen Forschers erworben, als er grade erst einen eigenen Hausstand begründet hatte, ist er aus dem Leben geschieden. Hinterlassen hat er uns so schöne persönliche Erinnerungen an seinen trockenen Humor, sein fein empfindendes Gemüt, sein warmes Herz und seine Liebe zum Rechten.

Über die Anwendung von Chromsalzen zur Bekämpfung der Pest.

Von **Dr. Paul Koenig-Bonn.**

Wenn ich es versuche, hier Vorschläge zur Bekämpfung der Pestverbreitung zu machen, so geschieht dies im Vertrauen auf die Einfachheit und doch zugleich große Wirksamkeit meines Verfahrens. An den deutschen, russischen, englischen, chinesischen und japanischen Behörden wird es gelegen sein, möglichst rasch die Vorschläge in den verseuchten Gebieten auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und, wenn sie sich als wertvoll erweisen sollten, sofort im Großen durchzuführen. Bei der einfachen Handhabung der von mir empfohlenen Maßnahmen dürfte dies kaum auf größere Schwierigkeiten stoßen.

Zunächst wenige Worte über den Pestbacillus selbst: der Pestbacillus (Bacillus pestis) gehört zu den metatroph-pathogenen Bakterien.[1]) Beschreibungen über seine Gesalt, Kultur usw. kann ich mir hier erlassen. Darüber konnte man sich in letzter Zeit selbst in der Tagespresse und in Zeitschriften genügend Auskunft holen. Ich mache hier nur auf den sehr lesenswerten Aufsatz von Prof. Dr. O. Lentz-Berlin[2]) aufmerksam. Die Ansteckungsgefahr der Pest, besonders der Lungenpest, ist sehr groß, sobald sich der Bacillus an die betr. Tiergattung gewöhnt hat. So neigen die Haustiere anfangs wenig dazu, den Bacillus aufzunehmen, dagegen sind alle Nagetiere, besonders die Ratten, sehr empfänglich für den Pestbacillus. Ein besonders gefährlicher Überträger der Rattenpest auf den Menschen ist der auf der Hausratte lebende Floh, Pulex cheopis, welcher ebenso gern Ratten- wie Menschenblut saugt. — Die Ratten gehen 2—3 Tage nach der Fütterung mit Pestbacillen zu Grunde. Impft man den Ratten die Bacillen unter die Haut ein, so sterben sie schon nach 24—36 Stunden. Sehr empfänglich für die Pest sind ferner die Meerschweinchen. Eine rasierte Hautstelle, welche anscheinend unversehrt ist und mit pestbacillenhaltigem Material eingerieben wird, ist leicht infizierbar. — Der Mensch wird häufig durch die Haut, d. h. durch winzige Wunden, angesteckt. Auch die Infektion durch die Lungenpestkranken und durch deren Auswürfe kann stark zur Verbreitung der Pest beitragen. Die

[1]) Siehe u. a. *A. Fischer,* Vorlesungen über Bakterien. Jena 1903. S. 313. — *Gaffky, Pfeiffer, Sticker* und *Dieudonné,* Bericht über die Tätigkeit der zur Erforschung der Pest im Jahre 1897 nach Indien entsandten Kommission. Arb. d. Kaiserl. Ges.-Amt. 1899, Bd. 16. — *Kolle,* Bericht über die Tätigkeit der zum Studium der Pest eingerichteten Station des Institutes für Infektion. 1899. Ztschr. Hyg. 1901, Bd. 36.

[2]) Die Woche 1911, Heft 5.

Bacillen sind in den Pestbeulen, in der Lunge (und dem Sputum der Pestkranken), in der Milz, Leber und im Blut massenhaft vorhanden und lassen sich leicht nachweisen. In feucht gebliebenem Sputum von Pestpneumonie halten sich die Pestbacillen über zwei Wochen, in reinem Wasser 3—8 Tage lang.[3]) Staubtrocken bleiben die Pestbacillen meist nur 2—3 Tage, längstens 8 Tage lang am Leben, während z. B. Diphtheriebacillen 20—30 Tage, Typhusbacillen bis 70 Tage, Tuberkelbacillen 2—3 Monate lang lebensfähig bleiben können.[4]) In den Kadavern vergrabener Versuchstiere waren Cholerabazillen nach 20 Tagen, Tuberkelbacillen erst nach 2—3 Monaten und Pestbacillen nach 30 Tagen als abgestorben erwiesen. Sporenbildende Bakterien, z. B. Milzbrandbakterien, halten sich unter ähnlichen günstigen Verhältnissen jahrelang.[5])

Die Wirkung des von Yersin hergestellten Pestserums[6]) läßt leider noch sehr viel zu wünschen übrig. Es wird mehr als Schutz-, weniger als Heilmittel empfohlen und soll den Tod der Versuchstiere nur um einige Tage hinausziehen. Es soll zwar spezifisch baktericide Stoffe, aber keine Antitoxine enthalten.

Es ist außerordentlich schwer, die Verbreitung des Pestbacillus zu unterdrücken, besonders im fernen Osten, welcher hygienischer Einrichtungen so gut wie entbehrt. Auch stößt ihre Einführung auf große Schwierigkeiten seitens der fanatischen niederen Bevölkerung. Ich möchte nun die Aufmerksamkeit der in Frage kommenden Behörden auf ganz energisch bacillentötende Mittel lenken — auf die Chromsäure und deren Salze, besonders auf das Natriumdichromat.

Schon seit mehreren Jahren beschäftige ich mich mit der Wirkung der Chromverbindungen auf die Pflanzen.[7]) Ich fand bei mehreren Tausend Einzelversuchen stets die Beobachtung bestätigt, daß die Chromsäure und ihre Salze außerordentlich starke Protoplasmagifte sind. Sie wirken bei genügend großer Konzentration fast augenblicklich. Bekanntlich wird die Chromsäure in der botanischen Mikrotechnik als beliebtes und bewährtes Fixierungsmittel benutzt, z. B. beim Studium der Zellkerne, der Zellkernteilung usw. So kann man durch Fixierung mit 1 %iger Chromsäurelösung die Befruchtungsvorgänge bei niederen Gewächsen (z. B. Fucusarten) der Beobachtung zugänglich machen.[8]) Auch freibewegliche Plasmodien können mit 1 %iger Chromsäure fixiert werden. Ähnlich wirken die Salze der Chromsäure, z. B. Kaliumdichromat (besonders bei Gegenwart von Säuren). Durch Chromsäure kann unter Umständen dasselbe erreicht werden, was man sonst nur durch Veraschung erzielt. Ein Beispiel dafür[9]): man verasche vorsichtig Teile von kieselsäurereichen Pflanzen, z. B. vom Schachtelhalm, nötigenfalls unter Zusatz von etwas Schwefelsäure. Es bleibt ein Kieselskelett übrig. Ebenso schöne Kieselskelette können wir erhalten, wenn wir Schnitte in Schwefelsäure und dann in starke Chromsäurelösung legen. Nach dem Auswaschen mit Wasser und Alkohol sind diese Skelette häufig noch schöner als Aschenskelette. Mit Diatomeen läßt sich derselbe Versuch ausführen. Auch mit Kleinlebewesen sind schon Versuche angestellt worden; so fand Binz,[10]) daß eine 0,05 %ige Lösung von chromsaurem Natrium verschiedene anaerobe Spaltpilze tötet. Milzbrandbacillen kommen in einer Lösung von 0,05 % Natriumchromat nicht zur Entwicklung, wohl aber wachsen sie auf Agar noch bei 0,5 %, bilden aber schon bei 0,05 % Natriumchromat keine Sporen mehr aus. Für Pestbacillen liegen Versuche von Ch. Chamberland und Roux[11]) vor, nach welchen diese bei Gegenwart von Kaliumdichromat 1:1000 bis 1:1700 erheblich weniger giftig wirken. Ich mache auf den angegebenen Verdünnungsgrad ganz besonders aufmerksam. Stärkere Konzentrationen wirken natürlich erheblich kräftiger. Auch wirkt das Natriumdichromat rascher und stärker als das Kalisalz. Nach Chamberland[12]) wirkt ferner Kaliumdichromat auf Bodenbakterien stark giftig ein, was ich durch meine Versuche bestätigen kann. Sehr giftig sind nach meinen Befunden die Chromate besonders für die Stickstoffsammler.[13])

Nach diesen Erläuterungen über die Wirkung der Chromsäure und ihrer Salze können wir uns der Ansicht von O. Loew[14]) anschließen, welcher die Chromsäure und ihre Verbindungen als Oxydationsgifte erklärt, die Sauerstoffatome an die Plasmaproteine abtreten. Diese Erklärung wird durch die obigen Ausführungen erhärtet. Wir haben gesehen, daß mit Chromsäure unter Umständen dasselbe zu erreichen ist, was man sonst durch Oxydation unter Feuererscheinung, durch Veraschung, erzielt.

Ich hielt es für notwendig, diese erklärenden Worte über die Verbreitung und Lebensdauer der Pestbacillen, über das Pestserum und über die Wirkung der Chromsäure auf lebende Organismen vorauszuschicken und komme nun zu einer kurzer Besprechung meiner Methode, welche dazu beitragen könnte, den Pestherd bald zu zerstören. Ich würde vorschlagen, in großen Mengen Natriumdichromat in den Pestgegenden zu verwenden. Mit einer etwa 5—10 %igen Natriumdichromatlösung wären alle nicht sofort verbrannten Menschen- und Tierleichen, besonders die Öffnungen (Mund, Nase, Ohren usw.), zu begießen, ferner wären Auswürfe aller Art, verpestete Orte, Hüttenböden, Leichenräume mit der Lösung zu behandeln. Am geeignetsten und wirksamsten wäre eine warme Lösung. Diese könnte unschwer dadurch hergestellt werden, daß man der Lösung zugleich etwas Schwefelsäure zufügte und die Lösung dann sofort verwendet. Ich betone, daß ein Schwefelsäurezusatz der das Verfahren für die chinesischen Zustände erheblich umständlicher machen würde, nicht notwendig ist. Mit Natriumdichromat vergiftete Leichen von Menschen und Tieren werden für Ratten ungenießbar hart, und würden kaum von ihnen angenommen werden. Sollte die aber doch vorkommen, so würden die Ratten rasch eingehen und zwar hauptsächlich durch den Chromatgenuß, denn die Pestbacillen werden größtenteils abgetötet sein, besonders wenn sie durch den Nager mit neuen Mengen Chromat in Berührung kommen. Auf jeden Fall werden die Pestbacillen sehr viel langsamer sich verbreiten können und je nach der Menge des angewandten Chromates ganz absterben. Selbstredend müssen auch die Verstecke von Ratten mit Chromatlösung begossen werden. Ebenso sollten Sümpfe, sumpfige Flußstellen und andere Pestansammlungsorte mit Natriumdichromatlösung desinfiziert werden. Dadurch würden die Larven, Eier von Insekten und anderem gefährlichen Ungeziefer noch rechtzeitig zerstört werden. Mit den in China, der Mandschurei und Japan vorhandenen Mengen Chromat könnten schon Vorversuche angestellt werden, bis größere Mengen aus Europa und Amerika ankommen würden. Der Transport ist nicht schwierig. Natriumdichromat kann in gut verschlossenen Packfässern versandt werden.

Wichtig ist jedenfalls, daß das beschriebene Mittel außerordentlich leicht zu handhaben ist. Dichromsaures Natrium löst sich fast augenblicklich in kaltem Wasser auf. Man hat nur die betreffenden Mengen in das Holz- oder Tongefäß mit Wasser zu geben, mit einem Holzstecken umzurühren und die Lösung ist gebrauchsfertig. Das Natriumdichromat verdient bei solchen Radikalkuren ganz entschieden den Vorzug gegenüber anderen starken Desinfektionsgiften, z. B. Sublimat, arseniger Säure, Chlorkalk, Kupfersulfat, Silbernitrat, Phenol u. a., da die letztgenannten Mittel keinen Unerfahrenen in die Hände gegeben werden können. Auch die Herstellung der Lösungen dieser Mittel würde übergroße Kenntnisse voraussetzen und eine größere Erfahrung beanspruchen. Eine Gefahr der Vergiftung mit dichromsaurem Natrium liegt nicht vor. Schon die grelle feurige Farbe der Lösung hält vom Genusse oder von äußerlicher Anwendung ab. Ein weiterer Vorzug ist der, daß Natriumdichromat ganz geruchlos ist; ferner, daß es sich nicht verflüchtigt, und auch nicht (oder doch ganz unbedeutend) im Boden usw. sich verändert, so daß seine Kraft lange Zeit wirksam bleibt. Im Vergleich zur Carbolsäure und zu den anderen Präparaten hat also das Natriumdichromat den Vorzug der leichteren Transportfähigkeit, der angenehmeren, für jedermann ausführbaren Handhabung, der Geruchlosigkeit und der längeren und stärkeren Nachwirkung. Der Preis beträgt bei großen Mengen vielleicht 40 bis 50 Pf für 1 kg (ab Fabrik), womit man 10 bis 20 l Lösung herstellen kann. Ein solch niedriger Preis ist gegenüber den anderen Mitteln, wenn man den billigen Transport[16]) eines festen Salzes in Betracht zieht, sehr beachtenswert. Daß die Chromate bei Leuten, welche täglich damit umzugehen haben, Krankheiten (Geschwüre) hervorrufen, ist mir wohl bekannt. Man bedenke aber, daß diese Wirkungen besonders dem Chromatstaub zuzuschreiben sind, welchen die Chromatarbeiter in den Fabriken täglich einatmen. Bei der beschriebenen Verwendung von Dichromat in den Pestgegenden würde schon Absicht dazu gehören, wenn jemand sich damit Schaden zufügen würde.

---

[3]) *A. Fischer*, a. a. O., S. 312.

[4]) *Cohn*, Untersuchungen über Bakterien, IV. Beitrag zur Biologie, 1876, II. Bd., und *A. Fischer*, S. 110.

[5]) *Petri*, Versuche über das Verhalten des Milzbrandes, der Cholera, des Typhus und der Tuberkulose in beerdigten Tierleichen. Arb. d. Kaiserl. Ges.-Amt. 1890, Bd. 7; ferner *Yokotte*, Über die Lebensdauer des Pestbacillus in der beerdigten Tierleiche. Zentralbl. Bakteriol. 1898, Bd. 23.

[6]) *A. Fischer*, a. a. O., S. 354 und Berichte über die Wertbestimmung des Pariser Pestserums, erstattet von *Koch*, *Behring*, *Pfeiffer* u. a. Klin. Jahrb. 1902, Bd. 9.

[7]) In einer der nächsten Nummern der Chem.-Ztg. erscheint ein größeres Referat über meine Arbeiten. Siehe auch Landw. Jahrb. 1910, Heft 6.

[8]) *Strasburger, Groß*. Botan. Prakt. 1902, S. 446, 526, 534, 615.

[9]) *Strasburger*, a. a. O., S. 179.

[10]) *O. Löw*, Ein natürliches System der Giftwirkungen. Grub, Stuttgart 1893, S. 16.

[11]) Compt. rend 1883, Bd. 96, S. 1088.

[12]) Ann. Inst. Pasteur 1887, S. 153; Chem. Zentralbl. 1887, S. 1259.

[13]) Landw. Jahrb. 1910, Heft 6, S. 836, 837 u. a.

[14]) *Strasburger*, a. a. O., S. 179.

[15]) Im Notfall kann natürlich jedes andere Chromat oder Dichromat zu diesen Zwecken benutzt werden. Das Natriumdichromat wirkt aber am rascheste, ist leichter löslich und deswegen gleich nach dem Einschütten in das Wasser verwendbar. Auch Kalium- oder Natriumpermanganat lassen sich zu solchen Zwecken verwerten. Die Wirkung dieser Salze ist aber nicht so stark wie die des Natriumdichromats. Die Manganate wirken auch langsamer. Vor allem ist das hier in Betracht kommende rohe Permanganat nicht so leicht und so rasch in Lösung zu bringen. Es verbleibt auch ein ungelöster Rückstand. Permanganatlösung ist also schwerer herzustellen und besonders viel weniger lange haltbar. Der Wirkungswert wird schon durch das Stehen der Lösung an der Luft, besonders bei Verwendung von gewöhnlichem Wasser rasch verringert. Die Nachwirkung der Permanganate ist kaum nennenswert gegenüber der langandauernden Nachwirkung des Natriumdichromates.

[16]) Z. B. gegenüber den Transportspesen der flüssigen rohen Carbolsäure.

14. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins zu Berlin vom 13. bis 15. Februar 1911.

Vorsitzender: E. Dyckerhoff-Biebrich.

Aus dem Jahresbericht sei hervorgehoben, daß der Verein Deutscher Eisenhüttenleute beabsichtigt, die Frage der Verwendungsmöglichkeit von Hochofenschlacke zur Betonbereitung durch Versuche zu klären. Der genannte Verein ist an den Deutschen Beton-Verein herangetreten, um sich seine Mitwirkung bei der Aufstellung der Arbeitspläne und Durchführung der Versuche zu sichern. Es wurde seitens des Beton-Vereins ein Ausschuß ernannt, der die Frage gemeinsam mit dem Verein Deutscher Eisenhüttenleute verhandeln soll. Auf der Aplerbeckerhütte fand eine gemeinsame Besichtigung der Schlackenhalde, sowie der Betonbauwerke statt, die auf der Hütte unter Verwendung von Schotter, Kies und Sand aus zerkleinerter Hochofenschlacke ausgeführt sind. Da der Verein Deutscher Eisenhüttenleute gleichzeitig ein Gesuch an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten richtete, daß dieses durch Delegierte sich ebenfalls an den Arbeiten beteilige, so wurden die Verhandlungen vorläufig nicht weiter geführt. — Kommerzienrat DYCKERHOFF lehnte infolge seines Gesundheitszustandes die Wiederwahl zum Vorsitzenden ab, an seiner Stelle wurde A. HÜSER gewählt. Kommerzienrat TOEPFFER sprach die Verdienste des scheidenden Vorsitzenden hervor und machte Mitteilung davon, daß der Vorstand beschlossen habe, DYCKERHOFF zum Ehrenpräsidenten zu ernennen.

Bericht des Schiedsgerichtsausschusses.

Referent Rudolf Wolle.

Verschiedene Bundesstaaten haben die Schiedsgerichtsordnung des Beton-Vereins angenommen, Baden steht dem Schiedsgerichtsverfahren grundsätzlich ablehnend gegenüber, Württemberg und Hessen haben sich noch nicht entschieden. Preußen ist mit der Ausarbeitung einer eigenen Schiedsgerichtsordnung beschäftigt. Allgemeinen Anklang hat die Sachverständigenliste des Vereins gefunden.

Bericht des Beton-Eisenbeton-Ausschusses.

Referent A. Hüser.

Die Berichte über die abgeschlossenen oder doch teilweise abgeschlossenen Versuche gibt der Ausschuß selbst heraus durch die Verlegerfirma WILHELM ERNST & SOHN-Berlin. Um dem Bedürfnis der Praxis, die Ergebnisse der Versuche möglichst rasch verwerten zu können, mehr als bisher gerecht zu werden, erscheinen in Zukunft auch über diejenigen Versuche, welche zwar noch nicht zu Ende geführt, aber bis zu einem gewissen Abschluß gelangt sind, bereits Veröffentlichungen. Um ferner die Verbreitung der Ergebnisse auch in denjenigen Kreisen zu ermöglichen, welche sich mit dem Studium der ausführlichen Berichte nicht immer befassen können, ist beabsichtigt, die wichtigsten Ergebnisse in kurzen Auszugsberichten zusammenzufassen und als solche herauszugeben. Für die nächste Zeit stehen bevor die Berichte über die reinen Betonversuche und die Versuche über das Verhalten des Eisens im Mauerwerk. Auch über die Versuche betreffend das Verhalten von Zink, Blei und Kupfer im Beton werden in nächster Zeit schon einige Mitteilungen veröffentlicht werden können. Zu Anfang Dezember sind im Königlichen Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde auch die ersten *Brandversuche* vorgenommen, an welche sich an Hand der gewonnenen Erfahrungen weitere Versuche anschließen werden. In Bearbeitung befinden sich zur Ausführung in Groß-Lichterfelde z. Z. noch Arbeitspläne über die Einwirkung des Einflusses der Luft, des Wassers, des Frostes, mehrfachen Einfrierens usw. auf die Erhärtung des Betons und über die Bestimmung der Längenänderung des Betons während des Erhärtens unter Einwirkung von Luft, Temperaturwechsel, Wasser usw. Außerdem sind Arbeiten bei der Königlichen Materialprüfungsanstalt in Stuttgart und beim Königlichen Materialprüfungsamt in Dresden im Gange. Die Großherzogliche Materialprüfungsanstalt in Darmstadt hat den Bericht über den elektrischen Widerstand des nicht armierten Betons zum Abschluß gebracht, welcher sich bereits im Druck befindet. In Vorbereitung befindet sich hier ein Arbeitsplan über den Einfluß von Erschütterungen während der Herstellung und des Abbindens des Eisenbetons.

Mitteilungen über die im Auftrag des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton ausgeführten Versuche mit Beton und Eisenbeton.

Baudirektor C. v. Bach-Stuttgart.

Vortr. hat eine Reihe Versuche angestellt, die sich ausschließlich auf dem Gebiete der technischen Mechanik bewegen. Aus den Versuchen geht hervor, daß es sich beim Zusammenbringen von Eisen und Beton um rein mechanische Verhältnisse handelt. Zur Erhöhung der Festigkeit empfiehlt der Vortr. die Verankerung mit wagerechtem Ankereisen. Ferner hat Vortr. festgestellt, daß auch die Form der Haken von Einfluß ist. — An den Vortrag schloß sich eine längere Diskussion, die sich namentlich auf die Entbehrlichkeit oder Notwendigkeit der Berechnung der Haftspannung erstreckte.

Die Entbehrlichkeit der Berechnung der Haftspannung.

Dr.-Ing. A. Kleinlogel-Dresden.

Die Berechnung der Haftspannung erfolgte bis jetzt allgemein nach der Formel $\tau_1 = \frac{b\,\tau_0}{u}$. Darin ist ausgedrückt, daß τ_1 proportional der Schubspannung, τ_0 also abhängig ist von der Querkraft Q, welche z. B. beim freiaufliegenden Träger am Auflager ein Maximum ist. Demnach würde also die Haftspannung, wie dies bisher allgemein auch so angesehen wurde, am Auflager ihr Maximum erreichen. Demgegenüber ist nun der Vortr. von der Überlegung ausgegangen, daß die Haftspannung in erster Linie mit der Änderung der Zugkraft im Eisen zusammenhängt, d. h., daß die Differenz der Eisenzugkräfte in zwei benachbarten Querschnitten in Gestalt der Haftspannung in den Beton übergeht. Gelingt es, bei einer bestimmten einbetonierten Eisenlänge für alle Längeneinheiten diese Differenzen der Zugkräfte zu ermitteln, so ist damit das Gesetz der Verteilung der Haftspannungen über die betreffenden Eisenlängen gefunden. An Hand der vielfachen Biegungsversuche, bei denen die Beton- oder Eisendehnungen gemessen wurden, hat nun Vortr. diese Linie der tatsächlichen Eisenzugkräfte bestimmt, aus deren Differenzen sofort die Haftspannungen der Längeneinheit in die Erscheinung treten. Die so erhaltenen Linien der τ_1 stimmen genau mit dem überein, was schon auf Grund empirischer Überlegung erwartet werden konnte. Danach wird die Haftfestigkeit zuerst dort in Anspruch genommen, wo die ersten Beton-Zugrisse entstehen, also im Gebiet der maximalen Biegungsmomente, wo ohnedies schon aus anderen Gründen die meisten Eiseneinlagen vorhanden sind. Nach dem Auflager hin nimmt z. B. beim freiaufliegenden Träger die Haftspannung rasch ab, indem zuerst nur die einer Rißstelle zunächst gelegenen Eisen-Oberflächenteile in Anspruch genommen werden. Auf Grund der näher gegebenen Erläuterungen ergibt sich hieraus eine sinngemäße und einfache Berechnung der Haftfestigkeit. Ferner folgt hieraus, daß eine solche Berechnung, da sie meistens nur sehr niedrige Werte liefert, im allgemeinen überhaupt wohl gänzlich entbehrt werden kann.

Weiter wurden Vorträge gehalten von den Herren: Geh. Regierungsrat Prof. RUDELOFF, Groß-Lichterfelde: *Über Versuche mit Betonsäulen*, Regierungsbaumeister SCHAECHTERLE: *Über die Anwendung des Eisenbetons im Eisenbahnbau*, Dr. OTTO SCHOTT: *Über Arbeiten am Panamakanal*, Diplom-Ingenieur FRANZ WICHMANN: *Über Beton- und Eisenbetonbauten in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika*, und Dr. ing. MAUTNER-Düsseldorf: *Über neuere Eisenbetonkonstruktionen im Gebiete des Bergbaues*.

Zuschriften an die Redaktion.

[Kraftgas und Ammoniak aus Torf.]

Die weitere in Nr. 15 der »Chemiker-Zeitung«[1]) in dieser Angelegenheit veröffentlichte Mitteilung des Herrn *Lymn* bringt, soweit tatsächliches Material in Frage kommt, in der Hauptsache nur eine teilweise Wiederholung seiner Ausführungen aus Nr. 149 der Chem.-Ztg. v. J. Neu in dieser Zuschrift ist lediglich die Angabe des Herrn *Lymn*, daß in den Prospekten der *Power Gas Corporation* die Mitteilung sich befindet, diese Gesellschaft hätte bereits im Jahre 1903 sich dem Studium der Torffrage zugewandt. Diese Angabe ist aber gleichfalls unzuverlässig. In dem mir vorliegenden, aus der Zeit nach 1908 stammenden Prospekte der *Power Gas Corporation* (derselbe enthält die Abbildung einer im Jahre 1908 erteilten Medaille), den ich zur Kenntnisnahme der Redaktion beifüge, befindet sich auf S. 10 unter der Überschrift: »Peat, Power and Bye-Products« der Satz: The Power Gas Corporation first turned their attention to the question of utilizing peat for the production of power and Recovery of Bye-Products in the year 1905. — Hier ist also weder von 1904 noch gar von 1903 die Rede.

Gegenüber solchen »dokumentarischen« Beweisen des Herrn *Lymn* erübrigt sich jede weitere Diskussion, die ich meinerseits hier schließe; meine Ausführungen in Nr. 1 der »Chemiker-Zeitung« halte ich in allen Teilen aufrecht.

Gleichfalls in Nr. 15 der »Chemiker-Zeitung«[2]) fühlt sich Herr *Woltereck* aus London bemüßigt, Herrn *Prof. Frank* und mir die Urheberrechte des Kalkstickstoffverfahrens und des Verfahrens zur Vergasung von nassem Torf mit Nebenproduktengewinnung abzustreiten. Herr *Woltereck* sucht, wie der Schlußsatz seiner Zuschrift beweist, auf diese Weise Propaganda für sein Verfahren zur angeblichen Bindung atmosphärischen Stickstoffs zu machen. Ich überlasse es der Fachwelt und der Praxis, sich ein Urteil über *Prof. Franks* und meine Verdienste auf den in Frage kommenden

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 133.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 133.

Gebieten und über das *Wolterecksche* Verfahren zu bilden, lehne es aber entschieden ab, auf die Anzapfungen dieses Herrn einzugehen.

Berlin, 8. Februar 1911. **Dr. N. Caro.**

* * *

Obgleich ich zu dieser Frage nicht mehr das Wort ergreifen wollte, erfordert die Schlußbemerkung des Herrn *Dr. Caro* doch noch eine Erklärung meinerseits. Aus seinen Zeilen geht hervor, daß er einen Prospekt der *Power Gas Corporation* der Redaktion der Chem.-Ztg. übersandt hat, welcher, augenscheinlich, zu einer Anzahl seinerzeit ohne Korrektur der Druckfehler ausgegebenen Exemplare gehörte. Ein korrektes Exemplar dieses Prospektes ist der Redaktion bereits seinerzeit, zusammen mit meinen Mitteilungen vom 18. Januar 1911, zugegangen.

Es ist vielleicht angebracht, hier nochmals ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß Herr *Dr. Caro* niemals vor der Inbetriebsetzung im Jahre 1908 der von mir errichteten Mondgasanlage zu Sodingen, welche ursprünglich zur Verwendung der Waschberge gebaut wurde, eine Torfvergasungsanlage dieses Systems in Betrieb gesehen hat.

London SW., 16. Februar 1911. **Arthur H. Lymn.**

* * *

Die Erwiderung des Herrn *Dr. N. Caro* auf meine Mitteilung vom 19. Dezember[1]) widerlegt ebensowenig meine Behauptungen betreffs der Erfinderehren des *Mond*-Verfahrens, wie es seiner Zeit die Antwort *Dr. Franks*[2]) gegenüber dem Anspruch des Herrn *Dr. F. Rothe* auf die von diesem ausdrücklich beanspruchte geistige Urheberschaft des Calciumcyanamids zu tun vermochte. Der weiteren Entgegnung und Erklärung des Herrn *Dr. F. Rothe*[3]) entzog sich Herr *Dr. Frank* durch Schweigen, wie denn es auch Herrn *Dr. N. Caro* beliebt, die Diskussion zu schließen, wenn sie ihm unbequem wird. Übrigens verwechselt Herr *Dr. Caro* auch Urheberrechte und Urheberehren. Die ersteren gehören laut Vertrag der *Cyanamidgesellschaft*, die letzteren unbestreitbarer Weise Herrn *Dr. F. Rothe*. Herrn *Dr. Frank* und *Dr. Caro* kommt höchstens die Rolle »der ehrlichen Makler« zu.

London E C., 16. Februar 1911. **H. C. Woltereck.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 849. [2]) Ztschr. angew. Chem. 1903, S. 659. [3]) Ztschr. angew. Chem. 1903, S. 753.

[Destillationsaufsatz für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen.]

In der Chem.-Ztg.[4]) ist von *Carl Müller* ein Destillationsaufsatz für Stickstoffbestimmungen beschrieben, der von der Gesellschaft für Laboratoriumsbedarf, Berlin, vertrieben wird. Seit Jahren stellt bereits die Firma *Franz Hugershoff*, Leipzig, einen von mir seiner Zeit in Breslau, als ich Laboratoriums-Vorstand am Institut für Landwirtschaftliche Pflanzenproduktionslehre der Universität war, angegebenen, durch Gebrauchsmuster geschützten Apparat her, der denselben Zwecken dient. Der Apparat nach *Müller* stellt nur eine ganz geringfügige Änderung meines Destillationsaufsatzes dar, womit aber nicht gesagt sein soll, daß mein Apparat Herrn *Müller* bekannt war.

Oschatz i. Sa., den 5. Februar 1911. **Dr. Carl Bloch.**

[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1308.

Vermischte Nachrichten.

Geheimrat Prof. Dr. C. Graebe vollendet morgen, am 24. Februar, sein 70. Lebensjahr. Dieses Ereignis wollte die chemische Welt nicht vorübergehen lassen, ohne dem Altmeister unserer Wissenschaft die ihm gebührenden Ehrungen zu erweisen. Aber Graebe, der als Mensch ebenso hoch steht wie als bahnbrechender Forscher, ging darauf nicht ein. Die Feier, die ihm 1903 in Cassel anläßlich seines 25jährigen Wirkens als Professor der Universität Genf zuteil geworden, anderseits die 1912 stattfindende fünfzigste Jährung seines Doktorats, veranlaßten Graebe, die ihm zum 70. Geburtstage zugedachten offiziellen Ehrungen dankend abzulehnen. Auch den ihm Näherstehenden entzog sich Graebe, der sich zur Zeit in Begleitung seiner Gattin auf einer Mittelmeerreise befindet, ein Zeichen für die seltene körperliche Rüstigkeit und geistige Frische Graebes. Und so wünschen wir dem hochverdienten Altmeister zu seinem 70. Wiegenfeste, daß er sein otium cum dignitate in dem von der Fachwelt anerkannten Bewußtsein, seinem Leben einen reichen Inhalt gegeben zu haben, noch ungezählte Jahre hindurch bei bestem Wohlsein an der Seite seiner Gemahlin verbringen möge.

Francis J. G. Beltzer hat sein Amt als Generalsekretär der Association générale des Chimistes de l'Industrie textile aus Mangel an Zeit aufgegeben; an seine Stelle ist *Alex Legrand*, Paris, Rue Blomet 135, getreten. Die Gesellschaft hat seit dem 15. Januar d. J. ein Bureau in Bourse du Commerce, Paris, rue de Viarmes, wo der Generalsekretär vorläufig jeden Nachmittag von 2—3 Uhr zu sprechen sein wird. Ende April wird die Gesellschaft ihre Generalversammlung abhalten. Anmeldungen nimmt der Generalsekretär entgegen.

Dr. Emil Jacobsen ist infolge eines Schlaganfalls nach fast 4 Monate währendem Krankenlager im 75. Lebensjahre in Charlottenburg am 11. Februar gestorben. *Jacobsen*, der aus Danzig stammte, war, wie *Julius Stinde*, mit dem er die glänzende humoristische Begabung gemein hatte, ursprünglich Apotheker, bevor er sich der schriftstellerischen Tätigkeit widmete. Nachdem er in Breslau die Pharmazeutische Staatsprüfung abgelegt hatte, studierte er Chemie. In den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts siedelte er nach Berlin über, wurde wissenschaftlicher Beirat in der *Scheringschen Chemischen Fabrik*, und errichtete später auch ein eigenes chemisches Laboratorium Aus seiner Feder stammen eine ganze Reihe humoristischer Schriften, unter ihnen: »Reaktionär in der Westentasche« 1862, »Wunder der Uroskopie« 1868, »Die Verlobung in der Bleikammer« 1863, »Eine alte Kamille« 1864, »Das Lied von der Apotheke«, ferner »Liederbuch für fröhliche Fälscher« und »Lyra philosophica« 1901. 1863 begründete er mit dem Apotheker *Hager* die Industrieblätter, die 1894 eingingen. *Jacobsen* redigierte vom Beginn ihres Erscheinens an bis zum Jahre 1895 die »Chemische Industrie«. Ferner gab *Jacobsen* längere Zeit hindurch ein »Chemisch-technisches Repertorium« heraus.

Dr. Hobein in München ist von der dortigen Handelskammer als öffentlich angestellter Handelschemiker vereidigt worden.

Kommerzienrat Louis Peter, der Begründer der *Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik Louis Peter Akt.-Ges.*, feierte am 21. d. M seinen 70. Geburtstag.

Für die Wiederherstellung des Liebig-Laboratoriums in Giessen sind bisher etwa 28000 M gestiftet worden. Außerdem sind dem Arbeitsausschuß schon jetzt eine Reihe von sehr wertvollen *Liebig*-Erinnerungen zugegangen. Das Gebäude wurde unter Bürgschaft des Medizinalrats *Dr. E. A. Merck*, Darmstadt, für die Zwecke eines *Liebig*-Museums für 60000 M erworben. Es wurden zunächst eine Reihe von Arbeiten zur Erhaltung des Gebäudes ausgeführt und die vielfachen Besonderheiten der Räume an der Hand der alten Pläne wieder hergestellt. Zur Förderung des Plans ist eine Gesellschaft *„Liebig-Museum in Gießen“* gegründet worden.

Über die weitere Zulassung von Hilfsmitgliedern im kaiserlichen Patentamte ist dem Reichstage ein Gesetzentwurf zugegangen, in dessen Begründung es u. a. heißt: In dem Gesetze vom 18. Mai 1908 ist bestimmt, daß bis zum 31. März 1911 im Falle des Bedürfnisses vom Reichskanzler Personen, welche die Befähigung zum Richteramt oder höherem Verwaltungsdienste besitzen oder in einem Zweige der Technik sachverständig sind, mit den Verrichtungen eines Mitgliedes des Patentamtes beauftragt werden können. Durch die Zulassung von Hilfsmitgliedern soll bis zu der geplanten allgemeinen Revision des Patentgesetzes, soweit möglich, den geschäftlichen Schwierigkeiten abgeholfen werden, die seit einigen Jahren im Patentamt entstanden sind. Diese Schwierigkeiten sind teils auf die andauernde Zunahme der Anmeldungen, teils auf die prozessualen Formen zurückzuführen, in denen sich nach dem geltenden Patentgesetze die Prüfung der Anmeldungen vollzieht. Da die Zahl der Patentanmeldungen auch jetzt noch in der Zunahme begriffen ist, anderseits das Gesetz vom 18. Mai 1908 nach den gemachten Erfahrungen sich bewährt hat, ist es geboten, die für die Zulassung der Hilfsmitglieder im Gesetze bestimmte Frist zweckmäßig um drei Jahre zu verlängern. Es ist zu erwarten, daß die Revision des Patentgesetzes bis zum 1. April 1914 zum Abschluß gelangt sein wird.

Die Photographische Gesellschaft in Wien feierte am 15. Februar ihr 50-jähriges Bestehen. Dem Verein wurde u. a. von dem Niederösterreichischen Gewerbeverein die goldene Medaille und von dem Cameraklub die große goldene Daguerre-Medaille verliehen. Der Präsident der Gesellschaft, Hofrat *Dr. Eder*, gab einen geschichtlichen Überblick über das Wirken der Gesellschaft während ihrer 50-jährigen Tätigkeit, ferner hielt *Freiherr von Hübl* einen fachwissenschaftlichen Vortrag. Hofrat *Eder* wurde eine Adresse überreicht.

Ein Museum für Photographie und die Reproduktionstechniken beabsichtigt die »Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemiegraphie, Lichtdruck und Gravüre« zu München in einem großen Raum ihres neuen Anstaltgebäudes,[1]) das im Mai d. J. feierlich eröffnet wird, zu errichten. Der Direktor der Anstalt, *Prof. Emmerich*, erbittet für die Durchführung des Planes die Mithilfe und Förderung der Fach- und Amateurwelt. Zuschriften an denselben richte man nach München, Martin Greif-Straße 11.

Aus dem Hamburger Staatslaboratorium verschwanden vor etwa 2 Jahren Platinabfälle, Bunsenelemente, Gasometer, Akkumulatoren, ja sogar eine Sonnenuhr aus dem Jahre 1666. Ein Angestellter des Staatslaboratoriums sah nun in dem Schaufenster eines Althändlers ein Objektiv liegen, das, wie er wußte, ein Inventarstück des Staatslaboratoriums war. Nachforschungen deuteten auf die bereits verdächtigten beiden Söhne des Hausverwalters *Blaasch*, der im Staatslaboratorium angestellt ist. Durch eine Gegenüberstellung des jüngeren *Blaasch* mit dem Althändler wurde *Blaasch* als der Verkäufer des Objektivs erkannt und er selbst wie sein älterer Bruder verhaftet. Dieser hat einen Teil der entwendeten Sachen in Paris veräußert, den anderen Teil haben die Brüder an Althändler in Hamburg verkauft.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 80.

Literatur.

ndés, L. E., Die Fabrikation der Flaschen- und Siegellacke. 2. Aufl. Preis 3 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

, Verarbeitung des Horns, Elfenbeins. 2. Aufl. Preis 3 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

ang, J., Chemie und Biochemie der Lipoide. Lex.-8. 6,65 M. J F. Bergmann, Wiesbaden.

ertelsmann, W., Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. 1. Bd. Lex.-8. 20 M. F. Enke, Stuttgart.

ieler, H., Bericht über die Tätigkeit des metallurgischen Laboratoriums in Zürich im Jahre 1910. 8. Stöckli-Wohlgemuth, Zürich.

ɔmanducci, E., Die Konstitution der Chinaalkaloide. Deutsche Ausgabe, durchgesehen von *Walter Roth*. 4,80 M. F. Enke, Stuttgart

ectro-Plating and Electro Refining of Metals. Being a new Edition of *Alexander Watts'* Electro-Deposition. Revised and largely Re-written by *A. Philip*. 8. 704 S. 12 s. 6 d. C. Lockwood.

he's Codex der Bezeichnung von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen technischen Produkten, mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung, Anwendung und Dosierung. Nov. 1910. 4 M. Zahn & Jaensch, Dresden.

lian, H. F., und Smart, E., Cyaniding Gold and Silver Ores. 2nd. Ed. 8. 484 S. 21 s. C. Griffin.

echt, E., und Hibbert, E., New Reduction Methods in volumetric Analysis; a Monography. 108 S. 1 Doll. Longmans, Green, New York.

öhnke, O., Über Schutzanstriche eiserner Röhren. 2. Mitt. Das Verhalten der Anstriche gegen chemische Einwirkungen. 2 M. F. Leineweber, Leipzig.

o, M., Die Anlauffarben. Gr. 8. 2 M. Th. Steinkopff, Dresden.

anert, W., Anleitung zur qualitativen Appretur- und Schlichtanalyse. 2. Aufl. Gebd. 7 M. Julius Springer, Berlin.

artindale, W. H., und Westcott, W. W., »Salvarsan« or »606« (Dioxydiaminoarsenobenzyl). Its Chemistry, Pharmacy and Therapeutics. 8. 94 S. 5 s. H. K. Lewis.

chelson, A. A., Lichtwellen und ihre Anwendungen. Übersetzt und durch Zusätze erweitert von *Max Ikle*. Gr. 8. 7,60 M. J. A. Barth, Leipzig.

ttelstaedt, O., Technical Calculations for Sugar Works. 8. 6 s. 6 d. Chapman & Stall.

nzón Gonzáles, J., Elementos de Química general. 8. 6 Pes. Sucs. de Rivadenegra, Madrid.

bes y Zulvaga, Lecciones elementales de física. 8. 12 Pes. R. Rojas, Madrid.

dolph, H., Die Stellung der Physik und Naturphilosophie zur Weltätherfrage. 0 Pfg. Allgemeine medizinische Verlagsanstalt, Leipzig.

iele, Joh., Über den Verlauf chemischer Reaktionen. 1,20 M. H. H. Ed. Heitz (Heitz & Mündel), Straßburg i. Els.

yl, Th., Einzelschriften zur chemischen Technologie. 1. Liefg: *Dalén, G.*, Chem. Technologie des Papieres. 4 M. 2. Liefg.: *Müller, B.*, Chem. Technologie des Glases. — *Paeßler, J.*, Chem. Technologie des Leders. 4 M. 3. Liefg.: *Stiepel, C.*, Chem. Technologie der Fette, Öle, Wachse usw. 5 M. Joh. Ambr. Barth, Leipzig.

---

lleman, A. F. Die direkte Einführung von Substituenten in den Benzolkern. 516 S. Preis 23 M. Verlag von Veit & Comp., Leipzig. 1910.

Das vorliegende Buch ist ein wertvoller Beitrag zur Lösung des Substitutionsblems in aromatischen Verbindungen. Der Autor hat nicht nur seine und ner Schüler Untersuchungen auf dem Gebiete der quantitativen Substitution Benzolderivaten aufgenommen, sondern er behandelt darin kritisch alle Arbeiten r Benzolsubstitution. Im ersten Abschnitte ist die direkte Einführung von em Substituenten in den Benzolkern beschrieben, und zwar von F, Cl, Br, J, , SO_3H, Alkyl, Aryl, CO_2H, NH_2, CN, NO, COH, $COCH_3$, COC_6H_5 und Hg. rauf folgen die verschiedenen Methoden zur quantitativen Bestimmung der neren nebeneinander. In den folgenden Kapiteln ist dann die direkte Einrung eines 2. Substituenten in das monosubstituierte Benzol und schließlich die es 3. Substituenten in ein bisubstituiertes Benzol beschrieben. Hierauf werden Resultate besprochen und die verschiedenen aufgestellten Theorien über die stitutionsvorgänge einer strengen, aber sehr gerechten Kritik unterzogen. wischen sind zahlreiche übersichtliche Tabellen eingefügt. Die Sprache des hes ist außerordentlich klar und leicht verständlich, und es bildet eine wert- e Bereicherung unserer chemischen Literatur. Es wird nicht nur dem auf em Gebiete arbeitenden wissenschaftlichen Chemiker, sondern auch dem hniker wertvolle neue Anregungen geben.

Fritz Ullmann.

lf, Dr. med. Hermann, und Fleischer, Dr. med. Fritz. Nova therapeutica. Führer durch das Gebiet der neueren Arznei- und Nährmittel zum ebrauch für den praktischen Arzt. 611 S. Preis geb. 5 M. Vereinigte Verlagsstalten Gustav Braunbeck & Gutenberg-Druckerei A.-G., Berlin. 1910.

Weniger als die vorzügliche Ausstattung imponiert der magere Inhalt des leibigen, 611 große Seiten umfassenden Buches. Für einen Führer durch neuen Arzneimittel reichen die gebotenen, spärlichen, nicht überall einwand- en Angaben keineswegs aus. In Bezug auf Form und Inhalt muß ein der- ger Führer dem praktischen Arzte mehr bieten, als von dem üblichen Medizinal- nder oder dem sonst recht brauchbaren Mentor *Riedels* verlangt werden kann. — Das vorhandene Material ist — entsprechend der Wirkung jedes Mittels — in 24 Gruppen untergebracht worden. Durch solche Einteilung sind, da die neuen Mittel bekanntlich recht vielseitig zu wirken pflegen, naturgemäß häufige Wiederholungen, Hinweise und Unzuträglichkeiten verschiedenster Art entstanden. So findet sich z. B. Veronal nicht nur unter den Schlafmitteln, sondern auch (S. 267) unter Antipyretica angeführt, und Hedonal figuriert sogar (S. 267) in der Gruppe Antiscrophulosa (!). Derartige Mißgriffe und die gewaltige Raumverschwendung hätten sich bei einfacher alphabetischer Anordnung des Stoffes leicht vermeiden lassen. — Die einzelnen Artikel sind ungleichmäßig bearbeitet, und ein wichtiges Mittel wie Atoxyl (das übrigens nicht mehr als Metaarsensäureanilid hätte bezeichnet werden dürfen) ist mit etwa 10 Zeilen ebenso kurz abgefunden worden wie das längst abgetane Krebsmittel Cancroin. — Mangel an Umsicht und Erfahrung macht sich besonders bei der Auswahl der aufgenommenen neuen Mittel bemerkbar, und es überrascht, in dem Buche als novum therapeuticum dem Apomorphin zu begegnen, das schon vor etwa 30 Jahren, also vor der Geburt so mancher in der Praxis stehender Ärzte, bereits ein Bestandteil der Pharmacopoea germanica, editio altera, war. Auch Antipyrin, Paraldehyd, Salol usw. gehören nicht mehr unter die neuen Mittel. Zweckmäßiger wäre es gewesen, wenn das neue Buch schon etwas über Ehrlich-Hata »606« (Salvarsan), Vasotonin und andere im Vordergrunde des allgemeinen Interesses stehende Neuheiten gebracht haben würde. Wenn das Buch auch nicht frei von Fehlern und Unvollkommenheiten ist, so verdient doch wenigstens anerkannt zu werden, daß die Verfasser es nicht an Mühe und Arbeit haben fehlen lassen.

Rabow-Lausanne.

Mezger, Dr. rer. nat. Otto. Anleitung zur Durchführung einer wirksamen Milchkontrolle in Stadt- und Landgemeinden. 126 S. mit zwei Abbildungen im Text. Preis geh. 2 M. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart.

Milch zu untersuchen ist leicht, Milch zu beurteilen ist schwer. Die richtige Probenahme ist eine Wissenschaft für sich. In Verdachtsfällen muß nicht nur festgestellt werden, ob eine Verfälschung vorliegt, oder ob die Kühe anormale Milch geben, sondern auch wo die Fälschung stattgefunden hat, ob beim Produzenten oder beim Händler. Bei der Entnahme von Stallproben muß sich der Probenehmer sehr hüten, daß ihm nicht ein gerissener Fälscher verfälschte Milch in die Hände spielt. Alle Vorsichtsmaßregeln, die bei der Probenahme zu beobachten sind, alle Irrtumsmöglichkeiten, die sich der Ermittelung eines einwandfreien Ergebnisses entgegenstellen, sind in dem vorliegenden kleinen Werke sachgemäß und gründlich erörtert. Manche Forderung des Verf. wird vielleicht als zu weitgehend erscheinen, indessen wird man ihm darin Recht geben müssen, daß es besser ist, wenn zehn Vorsichtsmaßregeln umsonst getroffen werden, als wenn eine einzige außer Acht gelassen und dadurch die Entscheidung eines Falles unmöglich wird. Das Buch ist als Anleitung für die polizeilichen Kontrollbeamten gedacht; es enthält aber auch recht viel beachtenswertes für den Nahrungsmittelchemiker. Ergänzt wird es durch Formularmuster und einen Anhang, enthaltend gesetzliche Bestimmungen, Ministerialverfügungen, Polizeiverordnungen, Erläuterungen zu einigen Begriffen des Nahrungsmittelgesetzes, sowie Urteile über die Rechtsgiltigkeit von Polizeiverordnungen usw.

M. Siegfeld.

Teudt, Dr. Heinrich. Wann gelten technische Neuerungen als patentfähig? Ein Hilfsbuch für die Beurteilung der Patentfähigkeit. 106 S. Preis 3,80 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1910.

Im Patentgesetz ist bekanntlich und mit Recht der Begriff der Erfindung nicht definiert worden, da er wohl überhaupt nicht vollständig definiert werden kann. Infolgedessen hat das Patentamt in jedem einzelnen Fall zu prüfen und zu unterscheiden, ob einer Anmeldung eine Erfindung zu Grunde liegt oder nicht. Im Laufe der Jahre hat sich dann auf Grund von Einzelentscheidungen des Patentamts und der Gerichte, insbesondere des Reichsgerichts, eine mehr oder minder konstante Praxis in der Beurteilung der Patentfähigkeit herausgebildet, die Verf. geordnet und nach gemeinsamen Gesichtspunkten zusammengestellt hat. An der Hand von Beispielen werden diese dann in anschaulicher Weise erläutert. Das Studium der herrschenden Praxis ist sowohl für den Patentanmelder sehr wichtig, damit er sich darnach richten und vor Enttäuschungen in der Beurteilung seiner Erfindung bewahren kann, als auch für den Patentinhaber bei Nichtigkeits- und Verletzungsklagen. Irgend welche Kritik an der Auffassung oder der Praxis des Amts wird seitens des Verfassers, der selbst ständiger Mitarbeiter des Patentamts ist, nicht geübt, obwohl dies in manchen Fällen im Interesse der notwendigen Weiterentwicklung der Auffassung und der Rechtsprechung über die Patentfähigkeit von Erfindungen oder technischen Neuerungen nur erwünscht gewesen wäre.

Deichler.

Freise, Prof. Dr. Ed. Deutscher Drogisten-Kalender für 1911. 31. Jahrgang. 2 Teile. Preis 2,50 M. Druck und Verlag von Joh. Heinr. Meyer, Inh. Heinrich Kleucker, Braunschweig. 1911.

Dieser Kalender ist in den Kreisen der Interessenten, Drogen- und Farbwarenhändler, bereits gut eingeführt und bringt für diese alles Wissenswerte. In der Anordnung wäre wohl noch manches verbesserungsbedürftig, wenn z. B. im 2. Teil zwischen »die gebräuchlichsten Bäder« und »Alkoholometrie« ein Kapitel »Wissenswertes für Reisende« steht.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Industrie der Barytsalze in Italien.

Von G. de Angelis.

Unter obigem Titel erschien im Handelsteil der „Chemiker-Zeitung" 1910, S. 1324, eine Abhandlung von Dr. Ernst Asbrand in Linden über die Fabrikation von Barytsalzen in Italien. Diese Ausführungen sind im allgemeinen unzutreffend und scheinen nicht auf eigener Erfahrung zu beruhen, noch weniger aber zeugen sie von einer eingehenderen Kenntnis der italienischen Verhältnisse. Da durch sie Kapitalisten und Interessenten zur Aufnahme dieser Fabrikationen bestimmt werden könnten, sehe ich mich, um vor Schaden zu warnen, zu einer Entgegnung veranlaßt.

Daß in Italien reichliche *Schwerspatlager* von zum Teil sehr guter Qualität vorhanden sind, ist allgemein bekannt, auch daß die gut erschlossenen Lagerstätten der Valsassona bei sachgemäßer Scheidung eine gute Qualität liefern, das Mineral aber durch die schwierigen Transportverhältnisse verteuert wird. Der schöne weiße Schwerspat von Albenga wird hauptsächlich zum direkten Verbrauch benutzt. Die Gruben auf Sardinien liefern ein gutes Material, welches auch günstig verfrachtet werden kann. *Chlorbarium* wird zurzeit in mehreren Betrieben Norditaliens hergestellt, und zwar durch Auflösen des aus der Melasse-Entzuckerung abfallenden Bariumcarbonats in Salzsäure; nur der größte dieser Betriebe, in der Nähe von Lecco gelegen, reduziert Schwerspat zu Schwefelbarium und löst dieses in selbst erzeugter Salzsäure zu Chlorbarium auf. Für Italien ist dieses Verfahren das einzige, welches dort mit Erfolg ausgeführt werden kann und für etwaige Neugründungen von Chlorbariumfabriken ausschließlich in Betracht gezogen werden muß. Selbstverständlich ist es wie in allen Großindustrien notwendig, die Fabrik an einer für den Materialienbezug günstigen Stelle zu errichten und bei sachgemäßer Einrichtung die Nutzbarmachung aller Wert besitzenden Teile vorzusehen. Es müßte somit außer der Gewinnung des Chlorbariums auch die Nutzbarmachung des dabei entstehenden Schwefelwasserstoffs erfolgen, wobei die Fabrikationskosten bei Verarbeitung eigener Salzsäure sich auch noch erheblich vermindern ließen. Die Schwerspat-Reduktion dürfte aber nicht in teuren, viel Brennmaterial und Reparaturen erfordenden Retortenöfen vorgenommen werden, wie dies in zwei italienischen Fabriken geschah, wobei ein geringwertiges und dabei sehr teures Schwefelbarium erhalten wurde.

Um in Italien Chlorbarium durch Schmelzen von Schwerspat mit Kohle und Chlorcalcium herzustellen, müßte man, wie Dr. Asbrand vorschlägt, sich Chlorcalcium erst herstellen, und zwar am vorteilhaftesten etwa durch Behandlung von Rohphosphaten in „der für die Lösung des Schwefelbariums zu teuren" Salzsäure, um saures Calciumphosphat, das sogenannte Präzipitat, zu gewinnen, wobei Chlorcalcium mit erhalten wird. Der Plan ist einfach, aber die Kosten des Chlorcalciums sind gewiß keine billigen. Für die Beurteilung der angenommenen Rentabilität muß beachtet werden, daß der Preis der citratlöslichen Phosphorsäure ein geringerer ist als der für die wasserlösliche, und damit für die Selbstkosten des Chlorcalciums bestimmend wird, daß ferner zur Erzielung einer guten Qualität des Präzipitats es notwendig ist, mit möglichst verdünnten Lösungen zu arbeiten, und daß die zur Fällung benutzte Kalkmilch weitere Verdünnung hervorruft, die noch gesteigert wird durch die Zufügung selbst nur geringer Mengen der stärksten, sich beim Auswaschen ergebenden Waschwässer. Es müssen somit recht verdünnte Chlorcalcium-Lösungen verdampft werden, was gerade in Italien bei den hohen Kohlenpreisen nicht billig zu stehen kommt. Außerdem muß berücksichtigt werden, daß die saure Phosphatlösung die Filtertücher stärker angreift und dadurch den Betrieb verteuert. Dieser Vorschlag von Dr. Asbrand ist ähnlich dem Verfahren, das in der bei Lecco gelegenen Fabrik ursprünglich eingerichtet war, wonach Chlorbarium ebenfalls durch Schmelzen von Schwerspat mit Kohle und Chlorcalcium hergestellt werden sollte. Das Chlorcalcium wurde erzeugt durch Leiten von Salzsäuregas über in hohe Türme eingefüllten und mit Wasser berieselten Kalkstein, wobei sich ganz dünne Chlorcalciumlösungen ergaben, während es bei objektiver Betrachtung doch näher lag, gleich das Rohschwefelbarium in Salzsäure zu lösen. Bei nur oberflächlicher Gegenüberstellung der beiden Verfahren ergibt sich das Vergleichsresultat, daß der Ofenbetrieb bei der Reduktion des Schwerspats weniger Kohle als der Schmelzprozeß erfordert, daß beim Lösen von Schwefelbarium in Salzsäure sofort eine verdampffähige Chlorbariumlösung sich ergibt, während beim Schmelzprozeß, ganz abgesehen von den Arbeiten zur Gewinnung des Präzipitats, zuerst eine große Menge verdünnter Chlorcalciumlösung entsteht, die eingedampft werden muß, und daß dann wiederum eine Verdampfung der Chlorbariumlösungen in gleicher Menge erforderlich ist, also beim Schmelzprozeß für Verdampfung allein die doppelte Kohlenmenge als beim Lösen von Schwefelbarium in Salzsäure nötig ist. Diese Mehrarbeiten erfordern aber auch ein entsprechendes Mehr an Arbeitslohn. Für die vergleichende Beurteilung der beiden Verfahren ist noch zu berücksichtigen der Verbleib des Schwefels, der mit dem Schwerspat in den Betrieb eingeführt wird. Dieser entsteht beim Lösen des Schwefelbariums als Schwefelwasserstoff, beim Schmelzverfahren dagegen als unlösliches Schwefelcalcium. In beiden Fällen muß eine sachgemäß eingerichtete Fabrik im Interesse der Rentabilität auf dessen Verwertung Rücksicht nehmen. In der bei Lecco gelegenen Fabrik wurde der Schwefelwasserstoff zu schwefliger Säure verbrannt und diese gleichzeitig mit den Pyrit-Röstgasen in die Bleikammern geleitet. Da die Vorkehrungen zur Verbrennung des Schwefelwasserstoffs mangelhafte waren, traten viele Störungen im Schwefelsäurebetrieb ein, und man gab deshalb bald diese Arbeitsweise auf. Das Schwefelwasserstoffgas wurde dann in die Luft gelassen, doch mußte dies auf Beschwerde der Nachbarschaft unterbleiben, worauf es mit Erlaubnis der Behörde verbrannt bezw. zur Feuerung benutzt wurde. Das Unternehmen verfügte leider nicht über genügende Mittel, um eine rationelle Einrichtung für die günstige Verwertung des Schwefelwasserstoffs zu beschaffen.

Was nun den beim Chlorbarium-Schmelzverfahren hauptsächlich aus Schwefelcalcium bestehenden Rückstand betrifft, so wird dieser, wie jeder erfahrene Fachmann zugeben wird, bei Nichtverwertung mindestens eben lästig sein als der Schwefelwasserstoff. Der aus der Laugerei kommende Rückstand ist scheinbar völlig ungefährlich, erwärmt sich aber an der Luft durch eintretende Oxydationsprozesse allmählich so stark, daß die Halde ins Brennen kommt, die Luft durch sehr unangenehme Gerüche verpestet und vielfach Veranlassung zu Schadenfeuern gibt. Regen wäscht aus dem Rückstand lösliche Schwefelverbindungen aus, die in den Untergrund dringen und die Gewässer und Brunnen verseuchen. Soll aber der Schwefel in irgend einer Form nutzbar gemacht werden, so sind wiederum zur Aufarbeitung des Schwefelcalcium-Rückstandes umfangreichere und kostspieligere Anlagen erforderlich als zur Verwertung des Schwefelwasserstoffs, so daß hierbei auch mit einer höheren Quote für Verzinsung und Amortisation zu rechnen wäre. In Deutschland, Österreich und England wird das für die Chlorbariumfabrikation erforderliche Chlorcalcium als Nebenprodukt anderer Großbetriebe gewonnen und muß in den meisten Fällen unschädlich gemacht werden. Es wird dann als wertlos oder nur gering bewertet der Chlorbariumfabrikation zugeführt, so daß diese vorteilhafter arbeiten kann. Die Fabrikation von *Bariumnitrat* durch Umsetzen von Chlorbarium mit Chilisalpeter ist nur scheinbar eine einfache, in Wirklichkeit aber recht schwierige, wenn es darauf ankommt, ein wirklich reines, besonders für die Weiterverarbeitung auf Bariumsuperoxyd gut geeignetes Produkt zu gewinnen. Um lohnend zu werden, muß dieser Betrieb nicht nur in tunlichst großem Maßstab geführt, sondern auch mit der gleichzeitigen Herstellung von Kalisalpeter verknüpft werden, wodurch aber nicht nur das Anlagekapital ein sehr hohes, sondern der Betrieb selbst ein umfangreicher und komplizierter wird. Die Rentabilität ist eine schwankende und wird durch den wechselnden Salpeterpreis bedingt, während der Verkaufspreis des Bariumnitrats fest gehalten wird. In Deutschland bestehen nur wenige Werke, die Bariumnitrat in größeren Mengen herstellen, während mehrere, und darunter die ältesten, diesen Betrieb eingestellt haben und das für die Fabrikation von Bariumsuperoxyd benötigte Nitrat vorteilhafter kaufen. In Italien müssen für die Darstellung von Bariumnitrat die gleichen Bedingungen in Betracht gezogen werden, wobei aber noch mit den mindestens doppelt so hohen Kohlenpreisen zu rechnen ist. Ein Zoll von 10 L. für 100 kg gewährt unter den geschilderten Verhältnissen kaum einen genügenden Schutz. Ähnlich liegen in Italien die Verhältnisse für die Fabrikation von *Bariumsuperoxyd*, das ebenfalls einen Eingangszoll von 10 L. zahlt. Dieser Zoll müßte, um dem auf das Nitrat gleichwertig zu sein, verdoppelt werden, da für die Herstellung von Bariumsuperoxyd annähernd die doppelte Menge Bariumnitrat nötig ist. Die Selbstkosten des Bariumsuperoxyds ließen sich vielleicht etwas ermäßigen, wenn die bei der Nitratzersetzung gebildeten nitrosen Gase zu Salpetersäure regeneriert würden. Dies bietet aber nur geringen Erfolg, weil der größte Teil der nitrosen Gase so weit zersetzt wird, daß eine Regeneration nicht mehr möglich ist, wogegen der Rest so verdünnte Gase liefert, daß eine sehr umfangreiche und dabei kostspielige Apparatur erforderlich wäre, um nur einigermaßen befriedigende Resultate zu ermöglichen. Das Glühen des Nitrats in Muffeln ändert an diesen Verhältnissen nur wenig, dafür aber ist der Verbrauch an Brennmaterial ein bedeutend gesteigerter. Bei den bestehenden Preisen für Bariumnitrat und -superoxyd dürfte es übrigens gewagt sein, Neuanlagen zu schaffen, da die technischen Fortschritte ein brauchbares Superoxyd zu billigeren Preisen aus dem Bariumcarbonat herzustellen ermöglichen. Für den Markt in Bariumsuperoxyd ist England maßgebend, welches das beste Produkt und in größter Menge liefert und auch für den deutschen Markt bestimmend ist, so daß mehrere deutsche Bariumsuperoxyd-Fabriken darunter wiederum die ältesten, die Fabrikation aufgegeben haben und für ihre Wasserstoffsuperoxyd-Erzeugung das Bariumsuperoxyd kaufen.

Der große Bedarf an *Barythydrat* in Italien beruht auf dessen Benutzung zur Entzuckerung der Melasse. Der Konsum darin ist aber bedeutend zurückgegangen, nachdem vor mehreren Jahren die Zuckersteuer geändert wurde, wonach der Verbrauch der Rohzuckerfabriken entfiel und nur noch die wenigen Raffinerien ihre Melasse entzuckern können. Der größte Teil des Barythydrats stammte aus einer französischen Fabrik, während ein geringerer Teil von Deutschland geliefert wurde, wo es hauptsächlich als notwendiges Nebenprodukt der Fabrikation von Bariumsuperoxyd (direkt aus Bariumcarbonat) erhalten wird; außerdem lieferte es eine schwedischeFabrik, sowie einige italienische Werke. Die bedeutende französische Lieferantin, welche das Barythydrat aus Schwefelbarium mit Zinkoxyd herstellte, mußte infolge der plötzlichen großen Verminderung des italienischen Bedarfs ihren Betrieb einstellen. Für die Gewinnung des Barythydrates ist wohl der Preis für das Bariumcarbonat mitbestimmend, ausschlaggebend aber ist die Arbeitsweise der Zersetzung, die Leistung des Ofens und die Führung des Glühprozesses. Eine der bedeutendsten italienischen Fabriken in Mailand hatte seinerzeit große und kostspielige Anlagen geschaffen für die Zersetzung des Bariumcarbonats, ohne besondere Erfolge zu erzielen. Anschließende Arbeiten werden jetzt in einer deutschen Fabrik weitergeführt. Auch die Erfolge der von den italienischen Raffinerien errichteten Barythydrat-Fabrik sind keine besonderen, aber nur zum geringsten Teil wegen des Preises für das Bariumcarbonat. Bei richtiger Arbeitsweise ist man in der Lage, Bariumcarbonat so zu zersetzen, daß durchschnittlich ein Produkt mit 85—90 % BaO gewonnen wird, welches demnach auch Barythydrat billiger liefern muß oder direkt zur Entzuckerung gebraucht werden kann.

Bariumcarbonat kann bei günstiger Lage auch in Italien durch Zersetzung von Schwefelbarium mit Kohlensäure fast ebenso günstig wie in Deutschland erzeugt werden. Die billigste Kohlensäure ist die Kalkofenkohlensäure, während die durch Verbrennen von Koks gewonnene oder aus anderen Quellen stammende teurer einsteht. Bei der Benutzung der Kalkofenkohlensäure muß selbstverständlich der regelmäßige Absatz für gebrannten Kalk gesichert sein.

Ob die Fabrikation von *Lithopone* in Italien zurzeit zu empfehlen sei, ist kaum bejahend zu beantworten. Es genügt nicht, nur einen billigen Schwerspat zu haben, sondern es ist vor allem unbedingt ein billiges Zinkmaterial nötig, welches in der erforderlichen Menge nur schwierig zu beschaffen sein dürfte. Bei allerbilligsten Materialpreisen müssen selbst die besteingerichteten deutschen Lithopone-Fabriken ungefähr 20 M Selbstkosten für 100 kg Lithopone bester Qualität rechnen. Dieser Preis, auf italienische Verhältnisse übertragen, würde sich ganz erheblich steigern und trotz des Zollschutzes keine Rentabilität der überaus kostspieligen, großes Betriebskapital erfordernden Anlage sichern.

Die vorstehenden Ausführungen sind keine erschöpfenden, sie sollen nur, wie schon eingangs erwähnt, das italienische Kapital zur Vorsicht mahnen und vor Enttäuschungen bewahren. Daß die Bariumindustrie in Italien gehoben und gefördert werden kann, ist sicher; ob aber die von Dr. Asbrand vorgeschlagenen Wege gangbar sind, muß unter Berücksichtigung der besonderen italienischen Verhältnisse sehr bezweifelt werden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gegen die zwischen dem Kalisyndikat und den Sonderfabriken abgeschlossenen Vereinbarungen, wonach die Lieferung an die Sonderfabriken nur an der bevorzugten Werken zustehen soll, haben die *Solvaywerke* Protest erhoben, mit der Begründung, daß der Aufsichtsrat des Kalisyndikats in dieser Vereinbarung über seine Befugnisse hinausgegangen sei. Die Werke *Krügershall* und *Salzmünde* haben sich dem Widerspruch der *Solvaywerke* angeschlossen.

Die Kaligewerkschaft Bernhardshall erzielte i. J. 1910 95964 M Reingewinn. Die Gewerkschaft beantragt die Bewilligung von Mitteln zur Erweiterung der Sauerstofffabrik.

Kaliwerk Krügershall Akt.-Ges. Die Erhöhung des Aktienkapitals von 4 Mill. M auf 8 Mill. M ist beschlossen worden.

Phönix Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Duisburg. Die Gesellschaft beabsichtigt die Errichtung eines neuen Schienenwalzwerkes. Die neue Hochofenanlage geht ihrer Vollendung entgegen. Die vier neuen *Cowper*-Apparate sind bereits fertiggestellt.

Geschäftsabschlüsse:

Mecklenburgische Kali-Salzwerke Jessenitz. Nach Abschreibungen von 350409 (373938) M Reingewinn von 410814 M. 6 % Dividende gegen 5 % im Vorjahre.

Rheinische Gerbstoff- und Farbholz-Extrakt-Fabrik Gebr. Müller. Akt.-Ges., Benrath a. Rh. Nach Abschreibungen von 55256 (53029) M stellt sich der Reingewinn auf 404790 (243887) M, wovon 18 (15) % Dividende verteilt werden sollen.

Schlesische Akt.-Ges. für Portland-Zementfabrikation, Groschowitz. Bei 270000 M (wie im Vorj.) Abschreibungen 1 (5) % Dividendenvorschlag.

Portland-Zementwerk Saxonia Akt.-Ges. vorm. Heinr. Laas Söhne, Glöthe. Gewinn 149676 (227846) M, woraus bei 71761 M Vortrag $3^1/_2$ (7) % Dividende verteilt werden.

Hoffmanns Stärkefabriken, Salzuflen. Dividendenvorschlag 12 (10) %.

Norddeutsche Gummi- und Guttapercha-Warenfabrik vorm. Fonrobert und Reimann. Bruttogewinn von 3163 M, welcher nebst dem Gewinnvortrag von 13945 M mit 17108 M zu Abschreibungen verwendet wird.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Dr. Joachim Wiernik & Co., Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, G. m. b. H.*, Rixdorf. Der Sitz der Gesellschaft wurde von Halle a. S. nach Rixdorf verlegt. Gegenstand des Unternehmens: Herstellung und Vertrieb chemischer und pharmazeutischer Präparate und Produkte, ferner Herstellung und Vertrieb von Apparaten, Utensilien und Bedarfsartikeln der chemischen und pharmazeutischen Industrie. Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Fabrikbesitzer *Dr. J. Wiernik*, Schöneberg.

Bonn. *Akt.-Ges. Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke*, Cöln, mit Zweigniederlassung in Mehlem. Die Prokura von *H. J. Ott* ist erloschen. Dem Direktor *H. Brandt*, Cöln, Betriebsdirektor *H. Diesel*, Ottweiler, Betriebsdirektor *C. Vorstadt*, Eschweiler, Betriebsdirektor *J. Franz*, Hagendingen in Lothringen und Betriebsassistent *C. Weißgerber*, Mehlem am Rhein, ist Prokura erteilt. *Dr. P. Jochum*, Ottweiler, und *Dr. B. Averbeck*, sind aus dem Vorstande ausgeschieden.

Celle. *Norddeutsche Erdölwerke, G. m. b. H.*, Winsen a. L. Geschäftsführer: Fabrikant *H. Stummeyer*, Celle. Die Eintragung des bisherigen Geschäftsführers Bergbauunternehmers *K. Deilmann*, Dortmund, ist gelöscht.

Duisburg-Ruhrort. *Rheinische Stahlwerke*, Duisburg. *G. Plüschke* ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an seiner Stelle Direktor *W. Esser*, Duisburg-Meiderich zum Vorstandsmitglied bestellt.

Frankfurt a. M. *Zentrale für Bergwesen, G. m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Düsseldorf verlegt. *Dr. A. Bosenick* ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

— *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Dr. E. Borsbach*, Bitterfeld, und *Dr. N. Geissenberger*, Griesheim a. M, ist Gesamtprokura erteilt.

Hamburg. *Chemische Werke für Textilindustrie G. m. b. H.*, mit Zweigniederlassung in Cöln. Die Prokura von *E. Levison, A. Zoebisch* und *A. Freund* ist erloschen.

Siegen. *Aluminiumwerk, G. m. b. H.*, Freudenberg. Das Stammkapital ist um 70000 M auf 100000 M erhöht worden.

Handel und Industrie des Auslandes.

Chemische Fabrik Brugg A.-G., Brugg. *Dr. A. Pfenniger* und *P. Kuoni* sind aus der Gesellschaft ausgetreten. Zum kaufmännischen Direktor wurde *F. Hotz* aus Basel ernannt. Die technische Leitung hat *Dr. M. Soller* inne.

Eine neue Cyankalifabrik wird für eine jährliche Produktion von 500 t Cyankalium in Degerhamn auf Oeland, Schweden, errichtet. Das Cyankalium soll hauptsächlich nach Südafrika exportiert werden.

Alby Karbid Fabriks Aktiebolag, Alby. Da es sich gezeigt hat, daß die Alleinherstellung von Carbid bei der *Alby Karbid Fabriks Aktiebolaget* nicht mit größerem Erfolg betrieben werden kann, wurde eine Umlegung des Fabriksbetriebes beschlossen. Die bisherigen Anlagen werden zur Durchführung der Umwandlung von Carbid in Cyanid erweitert werden. Zu diesem Zwecke ist ferner ein neuer Kraftpachtvertrag mit der Kraftlieferantin, der *Alby Vallenfalls Aktiebolag*, abgeschlossen worden.

Neue elektrische Stahlwerke in Norwegen. Unter der Firma *Stavanger Electro-Staalverk Co.* ist ein neues Stahlwerk mit einem Kapital von 506000 Doll. gegründet worden. Es soll dort bester Stahl auf elektrischem Wege nach einem in Dommarfvet (Schweden) und anderweitig schon betriebenem Verfahren erzeugt werden. Die neue Gesellschaft will die *Stavanger Skibs-Ophugnings Co.* übernehmen und alte Stahl- und Eisenschiffe sowie Rohmaterial anderer Herkunft verarbeiten. Die Anlage wird in dem Dorfe Jorpeland errichtet, wo elektrische Kraft für die ersten 1500 P.S. zu 28,1 M pro P.S. und Jahr und für jede weiteren 1000 P.S. für 22,5 M zu haben ist; 10000 P.S. werden zusammen verfügbar sein. Im August 1911 soll das Werk betriebsfertig sein und jährlich 1400 t besten Barrenstahl, 600 t Gußstahl, 300 t Schmiedestahl und 700 t Stahl zum Wiederschmelzen erzeugen. Die Anlagekosten von Maschinen und Gebäuden einschl. Schmelze, Generator, Hochöfen und Krähne werden etwa 177000 M betragen; für Stahlschmelze, Windkessel, Sägewerke, Gebläse- und andere Maschinen 68000 M; für das Walzwerk 122500 M; für die Schmiede mit Ausstattung 13500 M. — 01977.

Unter der Firma W. Reichert & Co. hat sich in Antwerpen eine Gesellschaft gebildet zur Erwerbung und Ausbeutung von Zink- und silberhaltigen Bleiminen zu Selva-Albiol in Spanien. *W. Reichert* zeichnet für die Firma verbindlich.

Aus der Mineralöl-Industrie Schottlands. Die schottischen Mineralöl-Gesellschaften produzieren rund 22 Mill. Gallonen *Lampenöl* jährlich. Der Versand in Tanks würde wahrscheinlich den Konsum vermehren, jedoch wollen viele Verbraucher von den Holzfässern nicht abgehen. Neuerdings sind Stahlfässer verwandt worden, die gut aufgenommen wurden, allein die Anschaffungskosten sind fünfmal höher als die der Holzfässer. Von den Nebenprodukten beträgt die Produktion an *Paraffinwachs* zwischen 20000 und 25000 t; da in Galizien seit wenigen Jahren dasselbe Produkt erzeugt wird, war ein Absatz nur durch eine wesentliche Preisherabsetzung zu erzielen. Die *Standard Oil Company* hat ebenfalls ihre Wachsproduktion gesteigert; die amerikanische Ausfuhr betrug im Jahre 1909 über 80000 t. Andere Produkte der schottischen Ölgesellschaften — *Ammoniumsulfat, Naphtha* und *Motorbenzin* ausgenommen — haben durch den ausländischen Wettbewerb mehr oder minder große Einbuße zu verzeichnen gehabt. Der Naphthaverbrauch wurde durch die Aussperrung in der Schiffbauindustrie nachteilig beeinflußt, dagegen ist die Nachfrage nach Motorbenzin trotz eines Transports von 55 Mill. Gallonen im Jahre 1909 noch immer im Steigen begriffen. Erfreulich war der steigende Verbrauch von *Ammoniumsulfat* zu steigenden Preisen, es wurden davon 70000 t gewonnen.

Die Rübenzuckererzeugung Kanadas in der Kampagne 1910/11 st sich auf 6000 t (von 2000 Pfd.) bei einer Rübenverarbeitung von 48329 t, gegen über 9855 t Zucker und 75054 t Rüben im Vorjahre. Die durchschnittliche Zuck ausbeute betrug 12,41% gegenüber 11,79%.

Eine Ölquelle von 125000 Faß Tagesergiebigkeit wurde von der *Mexic Eagle Petroleum Co.* in dem Bezirk von Potrero del Slanos, 90 engl. Meilen si westlich von Tampico, Mexiko, erbohrt.

Edelmetallproduktion der Vereinigten Staaten i. J. 1910. Der W der *Goldproduktion* betrug 96055241 Doll. gegenüber 99673400 Doll. i. J. 19 also 3,6 Mill. weniger. Die Produktionsmenge von *Silber* betrug 56438695 Fe unzen gegenüber 54721500 Feinunzen i. J. 1909, also 1,7 Mill. Unzen mehr.

Antimonoxyd wird in den Vereinigten Staaten nur auf dem Werk v *Harshaw, Fuller & Goodwin* in Elyria, Ohio, hergestellt. Als Ausgangsmate dient chinesischer Regulus. Das Oxyd wird als Ersatz für Zinnoxyd für keramisc und Emaillierarbeiten in beschränkter Menge verwendet. Der Preis stellt s auf ungefähr 8 Cts. für 1 Pfd.

Die Webb City Smelter und Mfg. Co. setzte ihre kürzlich errichte Bleischmelzerei in Webb City, Missourie, in Betrieb.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures. Der Markt in Ammoniumsulfat im Jahre 1910.* Im Laufe des Jahres 1910 ist die Weltproduktion an schwefelsaurem Ammoniak wiederum gestiegen, und zwar, so wird ungefähr geschätzt, von 978500 t im Vorjahre auf 1111800 t. An diesem Mehr nehmen teil: Deutschland, England, Öste reich Ungarn und die Vereinigten Staaten. Ungefähr verteilt sich das während der letzten 3 Jahre erzeugte schwefelsaure Ammoniak nach «L'engrais»[1]) folgendermaßen auf die verschiedenen Länder (in Tonnen):

	1908	1909	1910
Deutschland	313 000	340 000	375 000
England	321 500	348 500	369 000
Frankreich	52 000	53 000	56 000
Belgien	30 000	35 000	36 000
Holland	5 000	5 000	4 800
Österreich-Ungarn	35 000	50 000	100 000
Spanien	12 000	12 000	9 000
Italien	11 000	12 000	12 000
Vereinigte Staaten	40 000	90 000	116 000
Japan	2 500	3 000	4 000
Andere Länder	30 000	30 000	30 000
	852 000	978 500	1 111 800

Im letzten Jahre also steht Deutschland zum ersten Male an oberster Stelle mit 375000 t, während es noch 10 Jahre früher, 1900, nur 130000 t fabrizierte und England uns um 83000 t Produktion überlegen war. Deutschland und England neben einander entfalteten sich nach dem Jahre 1900 in folgender Weise (in Tonnen):

Produktionsjahr	Deutschland	England	Produktionsjahr	Deutschland	England
1901	130 000	217 000	1906	255 000	289 000
1902	135 000	229 000	1907	287 000	313 000
1903	140 000	234 000	1908	315 000	314 000
1904	175 000	245 000	1909	340 000	348 080
1905	190 000	268 000	1910	375 000	369 000

England ist jedoch auf dem Markte einstweilen noch tonangebend. Denn es verbraucht im eigenen Lande nur einen geringen Teil seiner Produktion, etwa 85000 t, und bringt den Rest, 76% des Ganzen, auf den Weltmarkt. Demgegenüber verbraucht Deutschland für seine eigene Landwirtschaft 330000 t, also ungefähr 90% seiner Produktionsziffer, und erscheint mit nur 10% als Konkurrent auf dem Weltmarkt. Die Ausfuhr Englands setzte sich in den letzten 5 Jahren ungefähr so zusammen (Gewicht in Tonnen ausgedrückt):

	1910	1909	1908	1907	1906
Deutschland	7 070	30 545	24 426	11 299	17 545
Frankreich	8 437	12 030	23 634	13 689	13 302
Belgien	483	6 567	9 203	7 036	3 075
Holland	3 415	7 131	7 391	4 056	7 172
Spanien und Portugal	50 241	56 137	51 667	44 541	50 678
Italien	10 202	10 590	7 304	6 567	6 121
Kanarische Inseln	6 673	5 785	6 860	6 298	5 762
Java	32 362	23 027	13 373	20 825	22 584
Englisch Guyana	7 532	8 161	8 134	6 457	6 159
Indien	5 271	5 105	3 975	4 594	5 201
Mauritius	6 009	5 727	4 127	4 447	4 158
Japan	57 360	49 275	38 745	64 270	33 237
Vereinigte Staaten	76 111	35 080	28 923	24 920	13 345
Andere Länder	12 651	8 875	7 159	11 538	13 117
	283 817	264 035	234 921	230 537	201 456

Die Weltproduktion von 1111800 t Ammoniumsulfat entspricht 225000 t darin gebundenen Stickstoffs, während die Gesamtproduktion an Salpeter im gleichen Jahre 2416000 t betragen hat mit einem Stickstoffgehalt von 365000 t.

Campher. (London.) Der Markt für China-Rohware ist still, aber die Preise sind fest. In Ankunft waren die Preise 175 s. cif. Loko wertet 180 s. Raffinierter japanischer ist teurer, bei kleinem Geschäft. Loko, slabs, verkauft zu 1 s. 9 Ankunft, Februar-März, slabs 1 s. 8¾ d. cif. mit Verkäufern. 1 oz-Tabletten, Janu März 1 s. 9¾ d., ¼ oz-Tabletten Februar-März 1 s. 10 d. bis 1 s. 10¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 3419 Kolli Java-Chinarinde u 276 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Die für die Versteigerung 23. Januar gemeldeten 924218 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 58152 Chinin. sulfur., wovon 814052 kg Fabriksrinde, enthaltend 54331 kg Chinin. sulfu und 110166 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3821 kg Chinin. sulfur. D Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung 6,67% gegen 6,50% in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chin fabrik meldet unverändert Ed II 13 50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest. Zweite Hand, deutsche Ware 6¾ Amsterdam 6⅞ d., Java 6⅛ d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (London.) *Curcuma.* Madras finger teurer. 28 s. wurden für gute glänzende finger bezahlt und 30 s. werden jetzt v langt. Bengal. Verkäufe alter Ernte Ankunft wurde abgeschlossen zu 20 s. 6 d. c Cochin split bulbs sind matter. Verkäufer fordern je nach Menge 15 s.

Harze. *Fichtenharz, amerikanisches.* (Hamburg.) Die Tendenz dieses Artik bleibt in Amerika weiter sehr fest, und die Preise ziehen stets weiter an. Trotz d augenblicklich sehr hohen Harzpreise, wie sie wohl noch nie dagewesen sind, ble das Geschäft noch immer ziemlich lebhaft, da es ein Ersatzprodukt für diesen Artil nicht gibt. Es kostet jetzt Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14% B 32, D 32,10, E 32,20, F 32,30, G 32,40, H 33, J 34, K 35, M 35,50, N 3 WG 36,75, WW 37,50 M. Für spätere Monate werden höhere Preise gefordert, Amerika jetzt nur für Sofort-Verladung Abgeber ist.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt bleibt sehr fest. Soforti Lieferung G 10 fl., Februar-März-Verschiffung F 10,05 fl., G 10,10 fl., für 50 kg net Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester, aber recht still. Loko, sch TN-Orange, wertet 70—71 s. Ankunft TN-Orange März-April-Verschiffung 72 Verkäufer 69 s. und AC-Garnet 64 s. cif. Spätere Ware ist teurer, bei gutem Geschä März-Ablieferung verkauft zu 68 s. 6 d. bis 70 s., Mai 70—71 s., Schlußpr 71 s. 6 d., August 72 s., mit Käufern 73 s.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz bleibt sehr fest. Savann wertete in den letzten Tagen 87½ Cts.; auch der Londoner Markt, welcher un der Parität von Amerika geblieben war, hat sich in den letzten Wochen stark festigt; die Preise sind rasch auf Parität Amerika gestiegen. Lieferung Hamburger Petroleumhafen, Hamburger Tara: Loko 127,50—128,50 M, März 129 April 129,50 M, Mai 130 M. Herbst-Termine sind für etwa 105 M zu kaufen, macht sich hierfür lebhafte Nachfrage bemerkbar, da es zweifelhaft erscheint, ob neue Ernte soviel größer sein wird, und ob die Preise überhaupt auf diesen Sta zurückgehen werden.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 62 s. 6 d., März-Ap 63 s., Mai-Juni 59 s., Juli-Dezember 50 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist hier weiter im Weichen griffen. Ob dieses auf Baisse-Manöver der ersten Hand zurückzuführen ist, oder die niedrigen Preise auf tatsächlicher Basis beruhen, läßt sich vorläufig noch ni ergründen. Es kostet: fettgrau 320 M, kurantgrau 320 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln kosten 44 Ankunft, Februar-März-Verschiffung, Liverpool 41 s. 3 d. cif.

Weinstein und Präparate. (Marseille.) Der Markt ist flau mit Neigung zur Bais Die Nachfrage ist weniger lebhaft. Auf dem Markt in Bordeaux gelangten zum V kauf: 16800 kg Weinsteinhefe zu 1,27 Fr., 12000 kg Weinsteinhefe zu 1,30 15000 kg Weinstein zu 1,50 Fr., 17000 kg Weinstein zu 1,51 Fr. für 1 Gr 10 Faß Crême zu 202 Fr., 1500 kg Weinsteinsäure zu 275 Fr. für 100 kg. Weinste hefe, krystallisiert, für 1 Grad 1,20—1,30 Fr. Weinstein, je nach Rendement, 1 Grad 1,45—1,50 Fr.; krystall. Weinstein für 100 kg 200—202 Fr.; Weinsä 270—275 Fr.

[1]) L'engrais 1911, S. 125.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 24, S. 213—220. Cöthen, den 25. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Industrie feuerfester Erzeugnisse. Von *Prof. Dr. Kurt Arndt* . . . . . 213—214
Über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden. Von *Prof. Dr. Ferd. Henrich.* II. (Mit Abbildungen). (Schluß) . . . . . 214—216
Sitzungsberichte: American Chemical Society, Ithaka (N.Y.). — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Chemical Society, London. — Académie des Sciences, Paris 216—217
Vermischte Nachrichten 217
Patentliste 218
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 219—220
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 93
5. Organische Chemie 94
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 95
28. Farbstoffe und Körperfarben 96

Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Industrie feuerfester Erzeugnisse.

Von **Kurt Arndt**.*)

Schon seit langer Zeit sind chemische Probleme gelegentlich auch mit Hilfe physikalischer Messungen verfolgt worden; aber erst WILHELM OSTWALD hat vor 25 Jahren das weit verstreute Forschungsmaterial gesammelt, unter allgemeinen Gesichtspunkten geordnet und an der Leipziger Universität eine Schule der physikalischen Chemie begründet. Seitdem hat die raschwachsende Zahl „physikalischer" Chemiker in einer Menge umfangreicher Arbeiten festgestellt, wie die Umwandlungen chemischer Substanzen von Temperatur, Druck und Konzentration quantitativ abhängen, und mit welcher Geschwindigkeit sie verlaufen. Aus solchen Messungen lassen sich meist wichtige Schlüsse auf die Art der Umwandlungen ziehen, welche die chemische Analyse allein uns nicht aufklären kann. Auf das Gebiet der hohen Temperaturen konnten solche Messungen erst dann ausgedehnt werden, als LE CHATELIER in dem thermoelektrischen Pyrometer uns ein Mittel gab, um Temperaturen auch bei Weißglut genau zu messen, und seitdem uns die elektrisch geheizten Öfen erlauben, solche Hitzen lange Zeit fast bis auf 1° C. genau innezuhalten. Mit diesen Hilfsmitteln ausgerüstet hat man in den letzten Jahren auch verschiedene Materialien, die für die Industrie feuerfester Erzeugnisse wichtig sind, auf ihr Verhalten in der Hitze planmäßig untersucht. Von einigen Ergebnissen dieser physikalisch-chemischen Forschungen will ich hier kurz berichten.

SEGER und CRAMER[1]) bezeichneten solche Materialien als feuerfest, deren Schmelzpunkt mindestens bei Segerkegel 26 liegt, also über etwa 1600° C. Nach den im Laboratorium der Platinschmelze von W. C. HERAEUS in Hanau 1904 mit Hilfe eines Iridiumofens vorgenommenen Messungen schmelzen die üblichen feuerfesten Massen meist gegen 1700° C., d. h. bei dieser Temperatur sinken Kegel, die aus diesen Massen gefertigt sind, in sich zusammen; schon etwas unter diesem Punkte runden sich ihre Kanten. Weit tiefer liegt die Grenze, bei der die feuerfesten Massen zu erweichen beginnen, und dem Drucke eines auf ihnen lastenden Stempels merklich nachgeben. Bei 400 g Belastung auf den qmm konnte HAAGN schon etwa 200—300° C. unter dem Schmelzpunkt ein Einsinken des Stempels beobachten, z. B. für Palatina Grünstadt bei 1420° C., während er ihren Schmelzpunkt zu 1725° C. fand; bei 1670° C. sank der Stempel bereits mit einer Geschwindigkeit von 1 mm in der Minute in die Masse ein. Das Temperaturintervall zwischen beginnendem und rascheren Einsinken, das hier 250° C. beträgt, wurde für Rakonitzer Schiefer zu fast 400° C., dagegen für Qu. 7 von Grünstadt nur zu 140° C. gefunden.

Diese Erscheinung, daß die Massen schon unter ihrem Schmelzpunkt erweichen, beruht darauf, daß sie keine einheitlichen chemischen Verbindungen sind, sondern als Gemenge (oder unter Umständen als feste Lösungen) zu gelten haben. Palatina Grünstadt enthält 54% Kieselsäure, 43% Tonerde; die übrigen 3% sind Eisenoxyd, Kali, Kalk und Magnesia. Nach den ausgedehnten Untersuchungen, welche DAY und seine Mitarbeiter in der Geological Survey zu Washington angestellt haben, bilden Tonerde und Kieselsäure nur eine einzige bei Weißglut beständige chemische Verbindung, den Sillimanit Al_2SiO_5, der 63% Al_2O_3 und 37% SiO_2 enthält und bei 1810° C. schmilzt. Verglichen mit dieser Zusammensetzung enthält also die Palatina einen bedeutenden Überschuß an Kieselsäure (25%). Die freie Kieselsäure beginnt nach DAY bei 1600° C. zu schmelzen, aber nur äußerst langsam und zu einer sehr zähen Schmelze, sodaß man den Quarz weit über diese Temperatur erhitzen kann, ohne die Verflüssigung gleich zu bemerken. Kalk und Kieselsäure bilden, wie sich aus der Erstarrungskurve künstlich hergestellter Schmelzen ergibt, zwei in der Weißglut beständige Verbindungen, Metasilicat, $CaSiO_3$, das bei 1512° C., und Orthosilicat, Ca_2SiO_4, das bei 2080° C. schmilzt. Mit Tonerde bildet Kalk vier Verbindungen, von denen $5CaO.3Al_2O_3$ schon bei 1386° C. schmilzt. Da durch Beimengungen, auch von solchen Stoffen, die selbst höher schmelzen, der Schmelzpunkt einer Substanz herabgedrückt wird, so kann das Schmelzen eines Gemisches schon unterhalb der Temperatur beginnen, bei welcher sich der am tiefsten schmelzende Bestandteil für sich verflüssigen würde. Wir haben es also in solchen Fällen mit einem mehr oder minder ausgedehnten Schmelzintervall zu tun, das für Palatina schon unter 1400° C. beginnt und erst über 1700° C. endet. Die Materialien mit ausgedehntem Schmelzintervall zeigen schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur keine besonders große Festigkeit, die aber mit steigendem Erhitzen nur langsam abnimmt, so daß sie bei richtiger Anordnung auch für sehr hohe Ofentemperaturen gebraucht werden können. Feuerfeste Materialien mit kurzem Schmelzbereich sind bei niedriger Temperatur noch sehr widerstandsfähig, verlieren dann aber rasch ihre Festigkeit.

Die früher unerklärliche Tatsache, daß man aus der chemischen Zusammensetzung einer Masse nicht mit Sicherheit auf ihr Verhalten in der Hitze schließen kann, hat darin ihren Grund, daß die beobachtete Schmelztemperatur und die Geschwindigkeit der Verflüssigung von der physikalischen Beschaffenheit der Substanz wesentlich abhängt. Jede Krystallform hat ihren eigenen Schmelzpunkt; von den verschiedenen Formen eines Stoffes ist in einer gegebenen Temperaturspanne immer nur eine beständig; die anderen Formen wandeln sich mehr oder minder langsam in diese beständige Form um. So geht Quarz z. B. bei 575° C. in eine andere Krystallform über, die man als β-Quarz bezeichnet; über 1000° C. wandelt er sich in eine dritte Krystallform um, welche als Tridymit in der Natur vorkommt und die zwischen 1000° C. und 1600° C. beständige Form des Quarzes vorstellt. Dieser Übergang in Tridymit vollzieht sich recht träge. Quarzkrystalle zeigen bei 1400° C. noch nach 6 Stunden keine Umwandlung, während gepulverter Quarz sich schon in wenigen Stunden völlig zu Tridymit umgestaltet.

Außer diesen krystallinischen Formen interessieren uns hier noch zwei andere Formen der Kieselsäure, nämlich das Quarzglas und die amorphe Kieselsäure. Läßt man geschmolzenen Quarz erkalten, so erhält man wegen der geringen Neigung, welche die zähe Schmelze zum Krystallisieren zeigt, ohne Mühe eine glasige Masse, die als eine stetige Fortsetzung des dünnflüssigen Zustandes, als eine unterkühlte Flüssigkeit aufzufassen ist; erhitzt man das Quarzglas längere Zeit auf 1400° C., so geht es langsam in Tridymit über. Die amorphe Kieselsäure erhält man künstlich durch chemische Umsetzung in wässrigen Lösungen, z. B. wenn man Wasserglas mit Salzsäure versetzt, die ausfallende Kieselsäuregallerte auswäscht und trocknet; sie stellt die am feinsten verteilte Form der Kieselsäure dar. In der Natur kann die amorphe, oder wie man heutzutage deutlicher sagt, die kolloidale Kieselsäure, beim Verwittern von Silicaten entstehen; so ist z. B. der Opal entstanden. Die amorphe Kieselsäure wandelt sich schon bei 1000° C. schnell in Tridymit um.

Auch andere für die Tonindustrie wichtige Rohstoffe, wie Kaolin und Bauxit, entstehen beim Verwittern ihrer Muttergesteine als Kolloide, also in äußerst fein verteilter Form. Je feiner eine Masse zerteilt ist, eine um so größere Gesamtoberfläche hat sie.[2]) Da nun alle Materie das Bestreben hat, ihre Oberfläche möglichst zu verkleinern — deshalb runden sich auch beim Beginn des Schmelzens die Kanten der Segerkegel —, so suchen sich auch die winzigen Teilchen der Kolloide, deren

*) Vortrag, gehalten auf der 31. Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte, am 22. Februar zu Berlin.

[1]) *Seger* und *Cramer* nahmen an (Muspratts Handbuch der technischen Chemie, 1905, 4. Aufl., Bd. 8, S. 576), daß Segerkegel 26 bei einer Temperatur von 1650° C. niederschmilzt. Nach den Messungen von *Haagn* (Ztschr angew. Chem. 1905, S. 51), der für Segerkegel 30—36 etwa 100° C. tiefere Schmelztemperaturen fand, dürfte für Nr. 26 wohl 1550° C. richtiger sein. Zunächst erscheint auch diese Zahl noch ein wenig zu hoch, da *Haagn* den Platinschmelzpunkt zu 1780° C. annahm, während man ihn neuerdings auf etwa 1750° C. festgelegt hat. Nach den neuesten Messungen der Physikalisch-technischen Reichsanstalt wird für Segerkegel 26 etwa 1600° C. anzusetzen sein.

[2]) Eine Kugel von 1,8 mm Durchmesser hat eine Oberfläche von 0,1 qcm; dieselbe Masse auf 100000 Kugeln verteilt, hat eine gesamte Oberfläche von 1 qm.

Größe beiläufig etwa zwischen $^1/_{1000}$ und $^1/_{100000}$ mm angenommen werden kann, zu größeren Komplexen zusammenzuballen. Treibt man das zwischen den Teilchen der (gewöhnlich sehr plastischen) kolloidalen Substanz enthaltene Wasser durch Trocknen aus, so hinterbleibt eine sehr poröse Masse von geringerem Volumen. Diese Schwindung dauert fort, wenn man durch Erhitzen die Zähigkeit des porösen Körpers stetig vermindert, sodaß er den Spannungen nachgeben kann, die seine Oberfläche zu verkleinern streben. Auf Grund der Forschungen von LUKAS und DAY nehmen wir an, daß nur amorphe Stoffe diese Feuerschwindung zeigen, krystallinische aber nicht. Mit dieser Behauptung stimmt die praktische Erfahrung überein, daß reine Chamottesteine um so stärker schwinden, je reicher sie an Tonerde sind, und daß Steine, denen künstlich Bauxit zugesetzt wurde, besonders stark schwinden. Dinassteine, die im wesentlichen aus Quarz bestehen, schwinden nicht im Feuer. Sie dehnen sich im Gegenteil aus. Dieses Wachsen hat man sich durch die Annahme erklärt, daß ein Teil der Steinsubstanz vom krystallinischen in den amorphen Zustand übergeht. Nach meiner Meinung wächst der Quarz deshalb, weil er sich in seine, bei Weißglut beständige Krystallform, den Tridymit, umwandelt. Quarz hat bei Zimmertemperatur die Dichte 2,65, Tridymit 2,32; daher nimmt das Volumen bei der Tridymitbildung um mehr als 10 % zu. Quarzglas hat eine noch kleinere Dichte (2,21), so daß also beim Schmelzen der Krystalle das Volumen noch weiter wachsen kann.

Die großen Unterschiede in der Volumenzunahme, welche CRAMER bei einer Reihe von Quarziten bei oft wiederholtem Feuer fand — manche wuchsen gleich beim ersten Brennen stark, später schwach, andere vermehrten ihr Volumen beim ersten Brennen nur wenig, wuchsen aber bei weiterem Brennen stetig weiter —, dürften auf der verschiedenen Umwandlungsgeschwindigkeit der einzelnen Quarzite beruhen, je nach ihrer Korngröße und sonstigen physikalischen Beschaffenheit. Chemische Beimengungen pflegen gleichfalls die Geschwindigkeit zu beeinflussen, mit der eine Substanz in eine andre beständigere Form übergeht. Auch in krystallinischem Zustande betätigt die Materie ihr Bestreben, die Oberfläche zu verkleinern, dadurch, daß die Krystalle im Laufe der Zeit größer werden, wobei die kleinsten Krystalle allmählich aufgezehrt werden. Durch diese Vergröberung des krystallinischen Gefüges wird das äußere Volumen vermehrt und die Festigkeit der Masse vermindert.

Derartige Änderungen des Gefüges verschulden zum Beispiel, daß Magnesit und auch (nach meiner Erfahrung) chemisch reine Magnesia bei Weißglut brüchig werden. Die Risse, welche sich bei hoch feuerfesten Steinen nach längerem Gebrauche zeigen, können ebenfalls auf solchen Umwandlungen beruhen, bei denen sich das Volumen ändert. Ich will aber auf Einzelheiten nicht weiter eingehen, zumal die bisher vorliegenden Forschungen noch so manche wichtige Frage unentschieden lassen. Hier liegt noch ein weites Feld offen, auf dem sich die Industrie feuerfester Erzeugnisse und die physikalische Chemie zu gemeinsamer fruchtbarer Arbeit vereinigen können und müssen.

Über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden.

Von **Prof. Dr. Ferd. Henrich**-Erlangen.

II. (**Schluß.***)

Das wichtigste und wirksamste Agens für chemische Operationen war von jeher das Feuer. Schon früh entwickelte sich bei den Chemikern eine wahre Kultur in der Anwendung des Feuers, und immer wieder wird betont, wie wichtig für chemische Zwecke Temperierung und Regulierung des Feuers ist: „Wie ein Bereuter sein Pferd mit dem Zaum, so er in der Hand hält, regieren kann, so muß ein Laborant sein Feuer regieren können," heißt es in einem alten Werke. Meist erzeugte man das Feuer aus Kohlen und Holz, doch kommen auch Stroh, Öl, Pech u. a. Materialien zur Verwendung. Entzündet und reguliert wurde das Feuer in den Öfen. Die Literatur über die Öfen ist sehr ausgedehnt und geht bis in die ältesten Zeiten zurück. Schon von ZOSIMOS (etwa 300 n. Chr.) wissen wir, daß er ein Buch über Öfen geschrieben hat. Gestalten und Anwendungen der Öfen waren höchst mannigfaltig. Die Abbildungen in den alchemistischen Handschriften sind, soweit ich sie sah, meist unvollkommen und mehr schematisch. Aber die frühesten Druckwerke bringen bereits gute Abbildungen und genaue Beschreibungen der Öfen, oft sogar mit Angaben darüber, wie die Steine herzustellen und wie die Öfen zu bauen sind, denn meist mußte der Laborant oder Adept dies selbst besorgen. Schon früh wird betont, daß man das Feuer sachgemäß zur Anwendung bringen müsse. Bei jeder Substanz sei es nötig, erst auszuprobieren, mit wie starkem Feuer sie am besten ihre Edukte gab, darum galt es, das Feuer zu regulieren.

Die meisten Chemiker des 16., 17. und 18. Jahrhunderts unterschieden vier, viele auch mehr „Grade" des Feuers. Der erste Grad war der der lauen Wärme und wurde hervorgebracht durch Roßmist, Sonne oder Wasserbad (balneum mariae). Der zweite Grad affizierte das Gefühl schon kräftig, aber noch ertragbar. Man erzeugte ihn durch das Wasser- oder Aschenbad. Der dritte Grad wirkte auf den Tastsinn bereits schmerzhaft; er wurde besonders mit dem Sandbad hervorgerufen. Der vierte Grad verursachte Zerstörung und verbrannte alles zu Asche. Er entstand durch freies Feuer. Diese Grade teilte man noch in Untergrade ein. Manche brauchten neun Grade des Feuers, indem sie noch Dampfbäder, Bäder mit Eisenfeile usw. einschoben. Für die verschiedenen Grade hatte man anfangs besondere Öfen. Dann aber baute man solche, durch die man mehrere Grade nebeneinander erzeugen konnte. Die Öfen wurden rund und eckig hergestellt aus guten feuerfesten Steinen. Sie enthielten Aschenraum mit Tür, eisernen Rost mit Ofentür und im Feuerraum eiserne Stäbe, um die Gefäße, auf die das Feuer wirken sollte, zu halten. Beim balneum mariae (Wasserbad) setzte man einen Kupferkessel mit seitlichem Abflußrohr ein, beim balneum cineris und arenae (Aschen- und Sandbad) eine tiefe Ton- oder Metallschüssel. Die Hitze regulierte man einmal durch Zugabe von mehr oder weniger Brennmaterial und dann vor allem durch die Luftzufuhr durch das Aschenloch bezw. den Auslaß der Verbrennungsgase, die sogen. Register. Diese wurden entweder in Gestalt beweglicher eiserner Schieber, die verschieden große Löcher enthielten, angebracht, oder sie bestanden aus Löchern, die oben im Ofen ausgespart waren.

Für starkes Feuer baute man Öfen mit vielen Registern, und wenn alle Register geöffnet, „aufgezogen" waren, gab es das stärkste Feuer. Der Ausdruck „alle Register aufziehen" stammt wohl daher. Die gerade nicht nötigen Register verstopfte man mit Zapfen, oder schmierte sie mit Ton ganz oder teilweise zu, um sie dann nach Bedarf zu erweitern und das Feuer zu mehren. Man leitete damals die Verbrennungsgase nicht direkt in einen Schornstein. Man stellte die Öfen deshalb vielfach ins Freie oder unter einen Kamin. Um aber immer Feuer zur Verfügung zu haben, konstruierte man Öfen, die lange brannten und zugleich je nach Bedarf mehrere Grade des Feuers lieferten. Der verbreitetste derartige Ofen war der Athanor oder faule Heinz, so genannt, weil er wenig Bedienung erforderte. In einen Turm, der den mittleren Teil des Ofens bildete, gab man eine größere Menge Kohlen, die allmählich in den Feuerraum gelangten und da verbrannten. Das Prinzip des Füllofens stammt, wie wir sehen, aus sehr früher Zeit. Der Ofen im ersten Quadranten der Abb. 5 stellt eine früher viel benutzte Form des faulen Heinz dar. In der Mitte befindet sich der Feuerturm, links angebaut der Ofen mit dem Wasserbad, rechts der mit dem Sand- oder Aschenbad und zuweilen war auch nach hinten noch ein Ofen angebaut. Durch Aufziehen von Schiebern konnten die Seitenöfchen mit dem Hauptofen in Kommunikation gesetzt und je nach Bedarf geheizt werden. So hatte man zwei bis drei Grade des Feuers immer zur Verfügung. Für höhere Grade benutzte man besondere Öfen, auf die wir noch zu sprechen kommen. Die Figur im zweiten Quadranten der Abbildung 5 stellt eine Destillation in starkem Feuer dar. Der Ofen im dritten Quadranten ist mit verschiedenen Einsätzen versehen, so daß man in ihn ein Wasser-, Aschen- und Sandbad einsetzen, aber auch im freien Feuer destillieren kann. Im letzten Quadranten ist ein Wind- oder Schmelzofen mit Zubehör abgebildet. In ihn wurden die Tiegel der dargestellten Form eingesetzt und die Stärke des Feuers auch durch aufgesetzte Tonröhren reguliert. Der Ofen im ersten Quadranten der Abbildung 6 ist ein Etagenofen, in dessen Abteilungen verschiedene Hitze herrschte, je nachdem sie dem Feuerraum näher oder entfernter waren. In dem dritten Quadranten sehen wir einen Probierofen, wie er im 17. Jahrhundert und später üblich war. Der Ofen des letzten Quadranten stellt aber eine schon fortgeschrittenere Form des sogenannten Reverberierofens dar. Dieser war in einfacheren Formen schon im 15. Jahr-

Abb. 5.

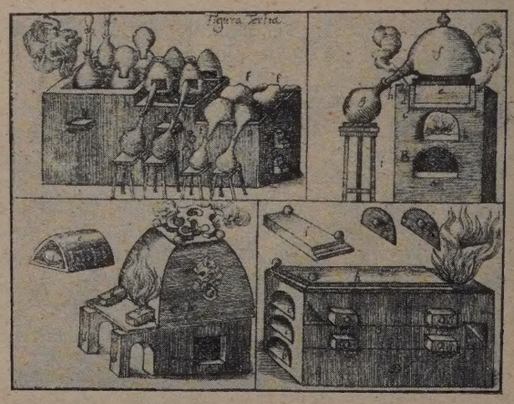


Abb. 6.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 197.

hundert gebräuchlich und diente dazu, um „mit Feuers Flammen“ zu erhitzen, also besonders zu Calcinier- und Röstprozessen.

Erwähnt sei noch ein Öfchen, das vielfach beschrieben und für gewisse Zwecke anscheinend gern gebraucht wurde. Es ist dies der sogenannte Lampen-Ofen, der auch philosophischer Ofen genannt wurde. Man stellte ihn aus gutem, dichtem Ton her und machte ihn etwa 1,3 Meter hoch und einen halben Meter breit. Im untersten Teil dieses Ofens, der etwa 0,5 Meter hoch war, brannte eine Öllampe. Sie war die Wärmequelle und wurde durch eine Schraube reguliert. Auf dem ersten Teil des Ofens saß, durch einen gelochten Boden davon getrennt, der zweite Teil, der 40 bis 50 cm hoch war. Als eigentlicher Erhitzungsraum nahm er die zu erhitzenden Gefäße oder Gegenstände auf. Zuweilen setzte man in ihn auch ein Wasser- oder Sandbad ein. Der letzte Teil des Ofens war ein abnehmbarer gewölbter Deckel, der mehrere Löcher besaß, die als Register dienten. Neben diesem Ofen ist ein altes Thermometer aus dem 17. Jahrhundert abgebildet, von einer Form, wie sie früher üblich war.[7]) In dem linken Schenkel mit Kugel, von oben nach unten fließend, befindet sich die Ausdehnungsflüssigkeit. Ein Sublimierofen aus dem Ende des 17. Jahrhunderts ist auf der Tafel II in der 2. Zeile in Figur 5 abgebildet. Er wurde je nach Bedarf auf ein Sandbad oder über freies Feuer gestellt.

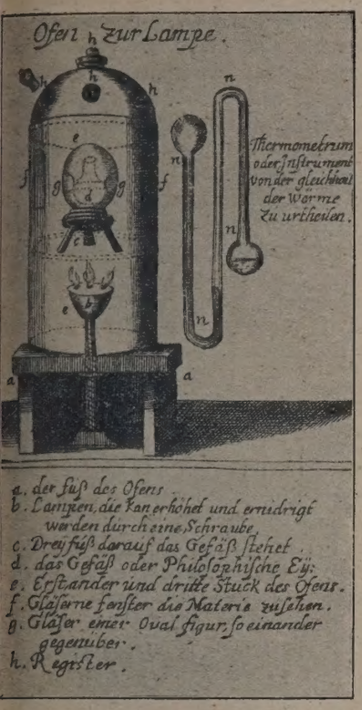


Abb. 7.

Mit diesen und anderen Apparaten führten die Chemiker früherer Zeiten ihre Operationen aus, und es ist erfreulich zu sehen, wie viel Tüchtigkeit und praktischer Sinn aus den Schriften geschulter Alchemisten und Jatrochemiker spricht. Immer wird betont, daß man in der Chemie probieren müsse, und daß hier der Weg zum Erfolge über viele Mißerfolge führe. „Man muß den besten Weg der Destillierung aussuchen, durch den die Kraft und Tugend der Komplexion und Eigenschaft am besten ausgezogen wird, denn alle Dinge sind dem Menschen nicht nach seinem Begehren gegeben“ usw. sagt BRUNSCHWEIG an einer Stelle seines Werkes. Man findet in vielen Werken früherer Zeit bewegliche Klagen und heftige Worte über die Leute, die die chemische Kunst ohne genügende Fähigkeiten betreiben, um sie nach entsprechenden Mißerfolgen als betrügerisch hinzustellen. Im Rahmen der Zeit betrachtet, standen die tüchtigen Fachgenossen früherer Zeiten ihren heutigen Kollegen, was praktischen Sinn und Beobachtungsgabe anbetrifft, kaum nach.

Zunächst wollen wir ein Beispiel vorführen, wie man etwa 1520 die vier Elemente aus Naturprodukten isolierte. BRUNSCHWEIG beschreibt dies für das Kraut Chelidonium etwa wie folgt: Das Scheelwurzkraut wurde zur Sommerszeit mit Blüten, Blättern, Stengeln und Wurzeln gesammelt, gewaschen, klein gehackt und zerstoßen. Mit dieser Masse füllte man einen gläsernen Kolben an, verschloß ihn wie oben angegeben und setzte ihn zum Digerieren und Putrefizieren drei Wochen lang ganz in warmen Roßmist. Die harte Materie war dann in eine weiche Masse übergegangen. Den alten Verschluß entfernte man nunmehr, setzte eine Alembik auf und destillierte im Wasserbad bei gelindem Feuer. Da ging das Wasser (auch Fleugma, Phlegma genannt) über und die drei anderen Elemente blieben im Kolben. Durch mehrfache Destillation konnte man das Wasser in den reinen Zustand überführen. Meist wurde es aber wie folgt weiter verwendet. Der feste Rückstand im Kolben, der die Elemente Luft, Feuer und Erde enthielt, wird herausgenommen, fein zerrieben und dann mit dem abdestillierten Wasser wieder in den Kolben gegeben. Nachdem ein entsprechender Verschluß hergestellt war, setzte man das Gefäß etwa 8 Tage in ein warmes Wasserbad, um von neuem zu digerieren. Nach dem Erkalten wird der Verschluß wieder entfernt, eine Alembik aufgesetzt und nun aus dem Aschenbad destilliert. Dann ging „ein schön durchscheinen gelb Wasser geleich ñ öl / un das hat in im zwei element wasser und lufft.“ Am Boden des Kolbens blieben Feuer und Erde. Um das Wasser von der Luft zu scheiden, wurde die abdestillierte Flüssigkeit in einen neuen Kolben gefüllt und aus einem gelinde siedenden Wasserbad destilliert. Dabei ging nur das Wasser über und „das oly dz da ist der lufft“ bleibt zurück. Um das Feuer von der Erde zu trennen, ward das Gemisch wieder aus dem Kolben entfernt, fein zerrieben, mit 4 Teilen Wasser wieder in eine Kürbisflasche gebracht und acht Tage im Wasserbad digeriert. Nach dem Erkalten ward eine Alembik aufgesetzt und aus dem Sandbade mit so starkem Feuer erhitzt, daß ein rotes Wasser übergeht, das völlig abdestilliert wird. Es ist das Feuer mit Wasser vermischt. Destillierte man es von neuem im Wasserbade, so ging nur das Wasser heraus und das Feuer blieb als rotes Öl zurück.

Die Erde befand sich schwarz und unrein am Boden des Kolbens. Sie wurde herausgenommen und zehn Tage lang bei starkem Feuer calciniert. Dann löste man sie in Wasser und destillierte dies so lange ab, bis sich „weiße steinlin gleichwie saltz“ absetzen. Diese sammelte man, löste und schied sie so lange von neuem ab, bis sie rein weiß waren. Dann war die Erde zu ihrer höchsten Subtilität und quinta essentia gebracht. Diese Erde, die in der Hauptsache wohl aus Kaliumcarbonat bestand, wurde häufig benutzt, um die quinta essentia des Weins (die aus etwa 80 %igem Alkohol bestanden haben dürfte) in aqua vitae überzuführen. Was wir in diesem Falle heutzutage als einfache Wasserentziehung bezeichnen, das war damals eine höchst problematische Eigenschaft, die der so erhaltenen Erde den Namen eines „philosophischen Steins“ eintrug. Meist gebrauchte man indessen nicht alle Bestandteile eines Krautes, sondern nur einen und besonders häufig das ätherische Öl desselben. Oder man unterwarf ein Gemisch von Kräutern oder Drogen der Destillation mit Wasser. Zur Zeit BRUNSCHWEIGS bewerkstelligte man dies mit einem Apparat, der in der „Chemiker-Zeitung“ bereits früher[8]) abgebildet ist. Auf einem Ofen sitzt eine kupferne Blase, die innen verzinnt ist. Oben wird sie mit einer Alembik aus dem gleichen Material verschlossen, die durch ein Wasserreservoir gekühlt werden kann. Das Kraut, die Blüten oder die Mischungen kommen mit einer vorgeschriebenen Menge Wasser in die kupferne Blase und werden dann destilliert. Die ersten Destillate goß man zurück und destillierte von neuem, weil dadurch die wohlriechenden Wasser wesentlich gehaltvoller wurden. Dabei war es nach den damaligen Anschauungen durchaus nicht einerlei, zu welcher Zeit man die Destillation vornahm. In BRUNSCHWEIGS Buch und in vielen Kräuterbüchern ist immer das Zeichen des Sternbildes angegeben, in dem der Mond stehen muß, wenn die Destillation den besten Erfolg haben sollte.

Zu den häufig ausgeführten Operationen gehörte schon zu BRUNSCHWEIGS Zeiten die „Ausziehung“ der quinta essentia des Weines, also die Gewinnung von Alkohol aus Wein, denn auch im besten Wein war seine quinta essentia mit den „vier elementischen Materien“ vermischt. So wie BRUNSCHWEIG diese Operation beschreibt, ist sie noch sehr umständlich. Man gab den Wein in einen Kolben oder eine Metallblase mit aufgesetzter Alembik und destillierte im Wasserbad zuerst beim dritten Grad des Feuers. Was dabei überging, wurde aus einem neuen Kolben bei etwas niedrigerer Temperatur aus dem Wasserbad destilliert. Das Destillat hiervon unterwarf man derselben Operation bei einer wieder etwas niedrigeren Temperatur, und nachdem man das ungefähr sechsmal wiederholt hatte, begann man die Probe zu machen, ob die quinta essentia des Weines bereits rein sei. Man befeuchtete ein leinenes Tüchlein mit dem Destillat und zündete es an. Verbrannte das Tüchlein vollkommen mit der Flüssigkeit, so galt nach den damaligen Anschauungen die quinta essentia für rein. Blieb aber nach dem Verschwinden der Flamme das Tüchlein feucht zurück, so mußte so lange von neuem destilliert werden, bis das Tuch mitverbrannte. Letzteres beginnt einzutreten, wenn der Alkohol 80 %ig ist. Was man damals für reine quinta essentia des Weines hielt, war also noch wässeriger Alkohol. Wie oben erwähnt, konzentrierte man ihn zuweilen noch durch Wasserentziehung mit Pottasche. Dies Produkt nannte BRUNSCHWEIG aqua vitae. Später machte man noch andere Proben auf die Reinheit der quinta essentia des Weines. Man gab etwas Destillat in ein Metallgefäß (oft wird ein silberner Löffel empfohlen) und zündete es an. Verbrannte die Flüssigkeit vollständig, so galt die quinta essentia für rein, blieb Wasser zurück, so mußte von neuem destilliert werden. Bei etwa 85 % Alkohol soll wässeriger Spiritus kein Wasser beim Anzünden mehr hinterlassen. Später befeuchtete man auch Schießpulver mit einer Probe des Destillats. Wenn es nach dem Anzünden verpuffte, galt die quinta essentia für rein. Zu BRUNSCHWEIGS Zeiten hat man indessen das Prinzip des Dephlegmierens schon gekannt und ein Apparat

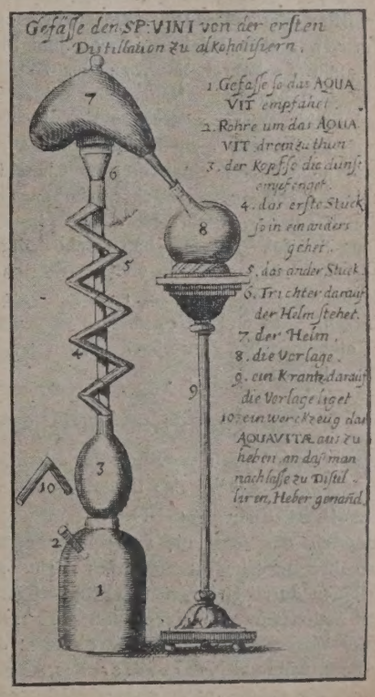


Abb. 8.

[7]) Vergl. *v. Lippmann*, Abhandlg. und Reden.

[8]) Vgl. Chem.-Ztg. 1909, S. 142.

dafür befindet sich auf den Titelblättern seiner Werke und in einigen Kräuterbüchern jener Zeit.

Zwei Destillationsvorrichtungen sind hier symmetrisch angeordnet. In zwei Öfchen werden zwei retortenartige Kürbisflaschen, die die alkoholhaltige Flüssigkeit enthalten, erhitzt. Die Dämpfe steigen in schlangenförmig gewundenen Röhren nach oben und durchlaufen z. T. ein Rohr, das Kühlwasser enthält. Oben führen sie zu Rezeptakeln. In dem italienischen Werke „Pirotechnia" von V. Biringucci (1500) ist ein anderer Dephlegmator beschrieben, der in einem Aufsatze von H. Schelenz in dieser Zeitung (1909, S. 142) abgebildet ist. Daraus entwickelte sich vermutlich eine Form, die im 17. Jahrhundert viel im Gebrauch war und deren Abbildung aus Lefebures „chymisches Kleinod" entnommen ist. Lefebure rühmt diesem Dephlegmator große Vorteile nach. Man brauche unten nur den Wein hineinzugeben und vorschriftsmäßig zu destillieren, dann fließe oben reines aqua vitae ab und das Phlegma (Wasser) bleibe zurück. Dabei bedürfe die Destillation kaum der Beaufsichtigung. Wenn der Laborant Abends den Wein einfülle und genügend Kohlen auflege, dann könne er ruhig zu Bette gehen und die Destillation sich selbst überlassen. Am anderen Tage wäre sie regelrecht vollendet. — Einen noch etwas vollkommeneren Dephlegmator bildet Lemery in seinem berühmten Cours de chymie ab. Hier ist die Alembik noch mit einer mohrenkopfartigen Kühlung versehen.

Die meisten der beschriebenen Apparate blieben bis in das vorvorige, ja in das vorige Jahrhundert hinein im Gebrauch. Nach der Entdeckung der Gase wurden sie durch die sogenannten pneumatischen Apparate ergänzt. Als aber die feinere analytische Wage das messende Instrument des wissenschaftlich arbeitenden Chemikers geworden war, da genügte es bald, mit viel kleineren Mengen als früher zu arbeiten und dementsprechend wurden die Geräte des wissenschaftlich arbeitenden Chemikers abgeändert. In dem Maße aber, wie sich die chemische Industrie zu dem Umfang entwickelte, in dem sie heute vor uns steht, wuchsen die Apparate und Öfen zu kaum geahnter Größe. So sind diese früheren Apparate allmählich in Vergessenheit geraten. Aber an den wenigen Beispielen, die vorgeführt wurden, kann man erkennen, daß sie die Grundlage für unsere heutige wissenschaftliche und industrielle Chemie gewesen sind.

Sitzungsberichte.

American Chemical Society.

Sektion Cornell, Ithaka (N. Y.), Sitzung vom 7. Dezember 1910.

Mortimer Jay Brown: *Die Chemie in China.* Wenn China vielleicht noch von vielen für das Land der Zöpfe und Boxerkriege gehalten wird, von dem keine ernstliche Kulturförderung zu erwarten ist, so schildern neuerdings Leute, die es kennen, das Land ganz anders: seit 1900 hat es in 5 Jahren mehr Fortschritte gemacht, als Japan in der doppelten Zeit; nicht zum geringsten haben dazu die öffentlichen Schulen beigetragen, in denen seit 1900 über 10000 Zöglinge unterrichtet worden sind. Schon 1910 konnte die Regierung viele Studenten, die eine regelrechte Vorbildung aufwiesen, auf die nordamerikanischen Universitäten schicken. Im Jahre 1909 und 1910 wurde die »China Philosophical Society« gegründet, deren erster Vorsitzender der in England erzogene *Wang Shoh Lian,* Präsident der Kaiserlichen Pli Yang Universität in Tientsin, war. Dieser rät den Chemikern in China, nicht über der Annahme abendländischer Arbeitsmethoden die einheimischen Verfahren zu vergessen, die in der Praxis erprobt, sich seit Jahrhunderten im Besitz einzelner Familien oder kleiner gewerblicher Gruppen befinden, und dem technischen Chemiker ein reiches Feld zur Betätigung bieten. *Wang Shoh Lian* verweist in dieser Hinsicht z. B. auf die Porzellan- und Lackindustrie, das Weben und Färben feiner Seiden und die Herstellung von Cloisonnéwaren in China. Letztere Fabrikation gibt das Beispiel einer alten Industrie, deren beste Methoden verloren gegangen sind; wenigstens stimmen die meisten Sammler darin überein, daß die heutigen Cloisonné-Erzeugnisse nicht mit den älteren in der Vollendung der Kunst wetteifern können. Das gleiche gilt von der Porzellan- und Bronce-Herstellung. Gewerbliche Verfahren pflegen zumeist von einem Geschlecht auf das andere, oft nur innerhalb einer einzigen Familie, durch mündliche oder schriftliche Überlieferung überzugehen. Niemals werden Herstellungsverfahren, Vorschriften oder andere Hilfsmittel zur Fabrikation niedergeschrieben und veröffentlicht. Vortr. war etwa 2 Jahre bis zum Juni 1910 an einer industriellen Hochschule in Tientsin als Lehrer tätig, an der Abteilungen für Maschinen-Ingenieure und Chemiker bestehen. Neben allgemeiner, qualitativer, quantitativer, organischer und Elektrochemie erstrecken sich die Kurse auch auf hüttenmännische Fächer. Auch an den allgemeinen Volksschulen, die die »neue Wissenschaft« verbreiten, findet sich überall ein Lehrer für Chemie. Durch diese Maßnahmen werden sowohl die alten Industriefächer gehoben, als auch die neuen Bedürfnisse befriedigt; überall entstehen Fabriken. Die Eisen- und Stahlindustrie entwickelt sich gut im Yang-Tse-Tal. Der Bergbau macht große Fortschritte. Guteingerichtete Zementwerke stehen bereits im vollsten Betriebe. Die Eisenbahnen reichen in jeder Beziehung aus. Kleinere, z. T. ganz moderne Fabriken, die Seife, Zündhölzer, Kerzen, Glas und vieles andere herstellen, entstehen allenthalben. Der Bedarf an einheimischen Betriebschemikern ist aber noch völlig ungedeckt, wohl für Jahre hinaus.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 21. Januar 1911 gemeinschaftlich mit dem Oberrheinischen Bezirksverein des Vereins Deutscher Chemiker. — Vors.: Th. Curtius.

H. Staudinger: *Über Darstellung und Reaktionen der Ketene.* Zunächst bespricht der Vortr. die verschiedenen Methoden zur Darstellung von Ketenen und ihre Brauchbarkeit, wonach die meisten Ketene aus α-halogenierten Säurehaloiden durch Halogenentziehung erhalten werden, einige auch durch Erhitzen von Malonsäureanhydriden auf höhere Temperatur. Durch Zersetzung von Säuren unter Wasserabspaltung hat Diels z. B. das Kohlensuboxyd aus Malonsäure dargestellt, während Schroedter aus Azibenzil das Diphenylketen gewonnen hat. Alle Ketene, die nach obigen Methoden erhalten worden sind, kann man in zwei Gruppen einteilen: Aldoketene und Ketoketene, je nachdem sie in ihrer Konstitution den Aldehyden oder Ketonen entsprechen. Beide Gruppen unterscheiden sich sowohl äußerlich durch ihre Farbe — die Aldoketene sind farblos, die Ketoketene farbig — als auch durch ihre chemischen Eigenschaften. Bei der Besprechung der Reaktionen der Ketene unterscheidet der Vortr. 4 Gruppen derselben, und zwar: 1. Die Überführung von Ketenen in Säurederivate; 2. Die Anlagerung von Ketenen an ungesättigte Körper; 3. Die Autoxydation der Ketene; 4. Die Polymerisation der Ketene. Der Vortr. bemerkt zu 1.: Alle Ketene lassen sich in Säurederivate überführen, und zwar reagieren die farbigen Ketoketene leichter als die farblosen Aldoketene; zu 2. und 3.: Hier gilt dasselbe, nur daß die Aldoketene überhaupt nicht reagieren. Bei der Anlagerung an ungesättigte Körper, wie die Äthylenverbindungen, carbonylhaltige Verbindungen, Thioketone, Schiffsche Basen, Nitrosokörper und Azokörper bilden sich Sechsringe oder zumeist Vierringe, welche die gemeinsame Reaktion zeigen, daß sie bei höherer Temperatur mehr oder weniger leicht in zwei ungesättigte Teile zerfallen; zu 4.: Die Aldoketene polymerisieren sich viel leichter als die Ketoketene, wobei Cyclobutanderivate entstehen, die z. T. bei hoher Temperatur wieder entpolymerisiert werden können. Zum Schluß bespricht der Vortr. die Beziehungen der Ketene zu den anderen organischen Verbindungen, wonach sie mit den Isocyanaten verglichen und anderseits auch als innere Säureanhydride aufgefaßt werden können.

F. Raschig: *Über die Konstitution der stickoxydschwefligsauren Salze.* Wenn man Stickoxyd in neutralen Sulfiten löst, so entstehen Salze, deren Konstitution noch nicht genau bestimmt ist. Für das bekannteste unter ihnen, das schön krystallisierende Kaliumsalz $K_2N_2SO_6$, hat der Vortr. schon früher die Konstitutionsformel $KON(NO).SO_3K$ vorgeschlagen, während Hantzsch später hierfür die Formel $KO-N\underset{O}{\langle}N-SO_3K$ aufstellte. In beiden Formeln ist Stickstoff an Stickstoff gebunden und der Schwefel direkt an eins dieser Stickstoffatome. Hierfür spricht die Tatsache, daß bei der Reduktion des Salzes in alkalischer Lösung außer Hydroxylamin, Ammoniak und Stickoxydul noch Hydrazin und Amidosulfosäure entstehen. Divers hat letzteres nachgewiesen, vertritt aber trotzdem die Ansicht, daß in dem stickoxydschwefligsaurem Kalium der Schwefel nicht direkt an Stickstoff gebunden sein kann; denn er fand bei der Reduktion auch Schwefelsäure, wogegen er die zu erwartende Hydrazinsulfosäure nicht nachweisen konnte; er schlägt darum die Konstitutionsformel $KO.N:N.O.SO_3K$ vor. Nun hat man in der Tat bei der Reduktion mit Aluminiumamalgam doch Hydrazinmonosulfosäure erhalten, wenn auch in sehr schlechter Ausbeute, da deren Isolierung sehr schwer ist wegen der außerordentlich leichten Löslichkeit der Salze dieser Säure in Wasser; indessen konnte das bereits früher von Stollé aufgefundene schwerer lösliche Kondensationsprodukt der Sulfosäure mit Benzaldehyd aus dem Reaktionsgemisch direkt gewonnen werden. — Nachdem dieser Nachweis gelungen ist, zieht der Vortr. die früher von ihm aufgestellte Konstitutionsformel zu Gunsten der von Hantzsch zurück, zumal diese sich auch mit den sonstigen Eigenschaften der stickoxydschwefligsauren Salze besser vereinigen läßt. Die bei der Reduktion auftretende Schwefelsäure, der Divers entscheidende Bedeutung beimißt, entsteht durch eine nebenhergehende hydrolytische Spaltung eines anderen Teiles des Salzes, welches bekanntlich dabei vollständig in Stickoxydul und Sulfat zerfällt. — Einen weiteren Beweis für die direkte Bindung des Sulforestes an Stickstoff bildet eine aufgefundene Synthese des stickoxydschwefligsauren Natriums. Oxydiert man nämlich hydroxylaminmonosulfosaures Natrium in alkalischer Lösung mit Permanganat, so braucht man auf 1 Mol. soviel Oxydationsmittel, als zur Fortoxydation von 1 Atom Wasserstoff nötig ist. Die entstandene Lösung entwickelt beim Ansäuern Stickoxydul und enthält außerdem schweflige Säure, und zwar auf je 2 Mol. oxydierter Substanz je 1 Mol. Arbeitet man in möglichst konzentrierten Lösungen und unter guter Kühlung, so kann man nach dem Abfiltrieren des entstandenen Mangansuperoxyds in der Lösung mit Kaliumacetat ein Salz ausfällen, welches sich als das altbekannte stickoxydschwefligsaure Kalium von Pelouze erweist. Der Vortr. erklärt den Reaktionsvorgang dahin, daß aus dem hydroxylaminmonosulfosaurem Salz zuerst der einwertige Rest $HO-N(-)-SO_3Na$ entsteht, der sich mit einem gleichen Rest zu dem Natriumsalz einer Dioxyhydrazindisulfosäure $\begin{matrix}(OH)N.SO_3Na\\|\\(OH)N.SO_3Na\end{matrix}$ vereinigt, welche aber nicht beständig ist, sondern unter Abspaltung von Wasser und einer Sulfo-

gruppe als schweflige Säure unter dem Einfluß des vorhandenen Alkalis

$$NaSO_3 - N - N - ONa, \quad (O)$$

n den Körper das stickoxydschwefligsaure Natrium, ibergeht. — W. Vetter: *Vorführung einiger neuer Apparate.*

Chemical Society.

London, Sitzung vom 19. Januar 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

V. H. Veley: *Beziehungen zwischen chemischen Verbindungen und lebenden Muskelproteinen.* Wird ein lebender Muskel in Lösungen gewisser chemischer Verbindungen eingetaucht, so findet eine chemische Umsetzung zwischen dem Gelösten und den durch Hydrolyse aus den Muskelproteinen entstandenen Aminosäuren statt. Verf. stellt für den Verlauf der Umsetzung eine Formel auf. — V. H. Hurtley und W. O. Wootton: *Die gegenseitige Einwirkung von Alloxan und Glycin.* — P. Ch. Rây und H. K. Sen: *Die Zersetzung von Tetramethylammoniumnitrit durch Wärme.* Tetramethylammoniumnitrit zersetzt sich bei 28—230° C., aber leichter und regelmäßiger bei 250—260° C.; als Zersetzungsprodukte wurden beobachtet Trimethylamin, Methylnitrit, Kohlendioxyd, Stickoxyd, Stickstoff und Wasser. — P. Ch. Rây: *Einfluß geringer Mengen Ferrisalze und Manganitrat auf den Lösungsvorgang von Quecksilber in Salpetersäure.* Geringe Mengen Ferrinitrat (0,026 g) oder Ferrisulfat (0,0025 g) bewirkten in 50 ccm verdünnter Salpetersäure (12—13%) eine merkliche Verzögerung der Lösung des Quecksilbers. Mangannitrat und Natriumnitrat dagegen rufen eine Beschleunigung der Lösung hervor. — Th. P. Hilditch und S. Smiles: *Intramolekulare Umlagerung von Diphenylmethan-o-sulfoxyd.* — R. A. Joyner: *Silber und Zinn enthaltende Amalgame.* Es wurde die Zusammensetzung gesättigter flüssiger Amalgame des Zinns, des Silbers und des Zinns mit Silber ermittelt bei verschiedenen Temperaturen, das Gleichgewichtsdiagramm aufgestellt und diskutiert. — B. Dobson und W. H. Perkin, jun.: *Identität des Xanthalins und Paparaldins.* — R. Ch. Bowden: *Über die Konstitution von Seifen in Lösungen. Elektrische Leitfähigkeit von Natriumstearatlösungen.* Bei 90° C. wurde die Äquivalente Leitfähigkeit des Natriumstearates in wässeriger Lösung halb so groß wie die des Natriumacetates gefunden — J. J. Sudborough und St. H. Beard: *Additionsverbindungen der Phenole und Phenolester mit aromatischen Polynitroderivaten.* — E. Ph. Perman: *Direkte Wirkung von Radium auf Ammoniak.* Der Zersetzungsverlauf von Ammoniak bei der direkten Einwirkung von Radiumbromid wurde annähernd gemessen. Der Druck des Ammoniaks nahm zusammen mit den Zersetzungsprodukten in den ersten fünf Wochen ab und stieg dann beständig. Die Reaktion ist erster Ordnung. — Th. P. Hilditch: *Wirkung kontigener ungesättigter Gruppen auf die optische Aktivität. VI.* Einfluß der Carbonylgruppe auf das optische Drehungsvermögen. *VII.* Der relative Einfluß aromatischer und hydroaromatischer Kerne auf das optische Drehungsvermögen. *VIII.* Der Einfluß zweier kontigener ungesättigter Gruppen auf die optische Aktivität im Vergleich zu dem Einfluß einer ungesättigten Gruppe in verschiedenen Abständen vom optisch aktiven Komplex. — Sp. U. Pickering: *Cupritartrate und anologe Verbindungen.* Setzt man Kalilauge zu schwach alkalischen Kupfertartrat und fällt mit Alkohol, so entsteht ein Cupritartrat der Formel $(C_2H_4O_2 . CuO)_2(CO_2)_4K_2Cu, H_2O$, aus dem durch fortgesetzte Einwirkung von Kalilauge und Wasser zwei weitere Derivate erhalten wurden. — E. de Barry Barnett: *Über die Darstellung von Thiobenzanilid.* — C. J. Peddle und J. E. St. Turner: *Molekularassociation im Wasser.* In Fortsetzung der Arbeiten von Meldrum und Turner[1]), welche das Vorkommen von Molekularassociation in Wasser bei Amiden und Aniliden nachwiesen, konnte gezeigt werden, daß diese Molekularassociation häufig auftritt, so z. B. auch bei Carbolsäuren, Phenolen und Aminen. Eine Erklärung für die Erscheinung wird zu geben versucht — F. St. Kipping und J. E. Hackford: *Organische Siliciumderivate. XIV. Darstellung tertiärer Silicole.* Tertiäre Silicole $R_3Si.OH$ erhält man durch Behandeln von Silicolen R_2SiO mit Grignardschem Reagens; auch andere Silicole, z. B. $(R_2SiO)_3$ oder $R_2Si(HO)_2$ usw. lassen sich dazu verwenden. Eine ganze Reihe tertiärer Silicole werden beschrieben. — Th. P. Hilditch: *Die Wirkung von Äthylen- und Acetylenbindungen auf das optische Drehungsvermögen.* (Schluß folgt.)

[1]) Trans. 1908, Bd. 93, S. 876, 1910, Bd. 97, S. 1805.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 30. Januar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

Louis Hackspill: *Dichte, Ausdehnungskoeffizient und Änderung des Volumens beim Schmelzen der Alkalimetalle.* Behandelt man die Alkalimetalle wie Flüssigkeiten, indem man sie destilliert und so auffängt, daß sie gewissermaßen als Thermometerflüssigkeit in einem entsprechend calibrierten Apparat dienen, so kann man ihren Ausdehnungskoeffienten usw. genau ermitteln. Verf. fand auf diese Weise für die Alkalimetalle folgende Werte:

	Cs	Rb	K	Na
Spezifisches Gewicht bei 0° C.	1,9029	1,5248	0,859	0,9725
„ „ „ 96,5° C.	—	—	—	0,9385
Ausdehnungskoeffizient i. festem Zustande	0,000291	0,00027	0,00025 (bei 0—58°)	0,000216 (0—80°)
„ „ flüssigen „	0,000341 (28-50°)	0,000339 (40—140°)	0,000280 (70—100°)	0,000216 (0—80°)
	0,000348 (50—123°)	—	0,000285 (100-150°)	0,000275 (100-180°)
Volumenzunahme beim Schmelzen in %	2,32	2,28	2,42	1,50

Gouy: *Über das Vorkommen eines periodischen Elementes in der magnetokathodischen Strahlung.* — A. Job und P. Goissedet: *Über ein grünes krystallisiertes Manganitartrat.* Bei der Einwirkung von Luft auf in Natriumtartrat gelöstes Manganohydrat entsteht unter Bindung von Sauerstoff durch das überschüssige Tartrat eine Manganiverbindung in Form einer roten Lösung. Aus dieser roten Lösung fallen allmählich unter Entfärbung grüne Krystalle aus. Die Verf. geben deren Zusammensetzung zu:

$$\begin{matrix} COONa.CHO.CHO.COONa \\ \diagdown \quad \diagup \\ Mn \\ \diagup \quad \diagdown \\ COONa.CHO.CHONa.COONa \end{matrix} + 11H_2O$$

an und berichten über ihre Eigenschaften sowie ihr Verhalten. — A. Righi: *Über die wahrscheinliche Ionisationswirkung des magnetischen Feldes.* — E. Urbain, Cl. Scal und A. Feige: *Über eine neue Art Bogenlampe mit Quecksilberkathode und weißem Licht.* — P. A. Dangeard: *Über die Bestimmung der wirksamen Strahlen bei der Chlorophyllsynthese.* Es wird gezeigt, daß das Maximum der Wirkung bei der Photosynthese genau der Absorptionsbande I des Chlorophylls entspricht, d. h. den Wellenlängen 670—635 (Jost). Für die Annahme, daß die am stärksten gebrochenen Strahlen bei der Synthese eine Wirkung ausüben, die mit ihren photographischen Eigenschaften usw. in Beziehung steht, spricht durchaus nichts. — J. Boselli: *Reaktionsgeschwindigkeiten in heterogenen Systemen.* — E. E. Blaise und L. Picard: *Wirkung der Chloride der α-Alkoxylsäuren auf die gemischten Organometallderivate des Zinks.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Photolyse komplexer Säuren durch ultraviolette Strahlen. Wirkung der Uraniumsalze als Leuchtkatalysatoren.* Die Verf. konnten feststellen, daß die komplexen unverzweigten Säuren bei denen die Säuregruppe mit einer Sauerstoff enthaltenden Gruppe verbunden ist, die Neigung besitzen, durch Licht zersetzt zu werden unter Entwicklung von Kohlensäure. Hinsichtlich des Einflusses radioaktiver Körper (Uransalze) auf die chemische Wirkung des Lichtes ergab sich zwar keine Änderung in der Zusammensetzung der Reaktionsprodukte, wohl aber eine bedeutend stärkere Gasentwicklung. Diese katalytische Wirkung des Urans schreiben die Verfasser einer »photochemischen Resonanz« zu. — P. L. Viguier: *Über den α-Bromcrotonaldehyd.* — V. Grignard und Ch. Courtot: *Über einige neue Indonderivate.* — M. Molliard: *Stickstoff und Chlorophyll in den Gallen und gestreiften Blättern.*

Vermischte Nachrichten.

Dr. Leopold Kny, ordentl. Honorar-Professor für Pflanzen-Anatomie und Physiologie an der Universität und der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, wird mit Ablauf dieses Semesters in den Ruhestand treten. Als sein Nachfolger wird der Privatdozent und erste Assistent am Botanischen Institut der Berliner Universität, *Prof. Dr. Erwin Baur,* in Aussicht genommen worden.

Dr. Ernst Riesenfeld, nichtetatmäßiger a. o. Professor der Chemie an der Universität Freiburg i. B., ist für das Sommersemester beurlaubt worden. Er geht nach Stockholm, um an der schwedischen Akademie der Wissenschaften die Vertretung von *Prof. Svante Arrhenius,* dem Vorsteher des Nobel-Instituts, der als Austauschprofessor nach Amerika geht, zu übernehmen.

Prof. Dr. Paul Uhlenhuth, Direktor der bakteriologischen Abteilung des Reichsgesundheitsamtes in Berlin, hat den an ihn ergangenen Ruf nach Straßburg als Ordinarius für Hygiene und Bakteriologie als Nachfolger von *Professor Forster* angenommen.

Zur Feier der 50 jährigen wissenschaftlichen Tätigkeit von Professor Armand Gautier, dem gegenwärtigen Präsidenten der Académie des Sciences, hat sich ein Komitee gebildet, das zu Beiträgen behufs Herstellung einer Erinnerungsmedaille auffordert. Schatzmeister des Komitees ist Buchhändler *P. Masson,* Paris, Boulevard Saint-Germain 120.

Die Société de Pharmacie de Paris hat in ihrer Jahresversammlung am 4. Januar die goldene Medaille *Pierre Camboulives* für seine Arbeit »Einwirkung der Dämpfe des Tetrachlorkohlenstoffs auf Anhydride, Oxyde und einige natürliche Verbindungen«, sowie *Bernier* für seine Abhandlung »Über die Gegenwart von Glucuronsäure und gewissen Kohlenhydraten im normalen Harn«, ferner die silberne Medaille *Jean Bertheaume* für seine Untersuchungen über die »Trennung der Methylamine in der Analyse«, sowie *Piault* für seine Arbeit »Über die Stachyose« verliehen. Der Preis *Vigier* wurde *Maurice Lesueur* und der Preis *Leroy* Frl. *Fichtenholz* verliehen. Zum Präsidenten wurde an Stelle von *Paul-E. Thibault Léon Grimbert* gewählt, Generalsekretär bleibt *Bourquelot* (seit 1900), Schatzmeister *Vaudin* (seit 1903).

Infolge der durch Backa-Margarine verursachten Erkrankungen ist gegen den Geschäftsführer der Firma *Mohr & Co.* in Altona-Ottensen *J. H. Mohr* von der Staatsanwaltschaft die Anklage wegen fahrlässiger Körperverletzung in Verbindung mit Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz erhoben worden.

Internationale Platindiebe. Den in Paris verhafteten Italienern,[1]) die aus chemischen Laboratorien Platin im Werte von über einer halben Million Mark entwendet haben sollten, konnten derartige Diebstähle nicht nachgewiesen werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 116.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionstürme, Vorrichtung zur gleichmäßigen Verteilung der Flüssigkeiten in —n usw. (Franz. P. 421052) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 28. 10. 1910.

Filter, Vorrichtung zum Reinigen von —n bezw. Filterpatronen mittels Druckluft, Dampf oder dergl. (D. G. M. 450279. Kl. 12) *F. Sehr,* Blankenhain b. Weimar. 7. 12. 1910.

Gärungssaccharometer, bei dem der Druck der durch Gärung entwickelten Kohlensäure manometrisch bestimmt wird. (D. R. P. 232009. Kl. 42) *O. Wiedmann,* Cöln a. Rh. 29. 4. 1910.

Gasreiniger mit vielfachen, je auf einer Seite angeordneten Zu- und Ableitungen für das Gas. (Dtsch. Anm. W. 31073. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,* Berlin. 9. 12. 1908.

Ozonisator. (Franz. P. 422346) *A. Charbonneau* und *G. Vincent.* 9. 10. 1910.

Spektralanalytische Untersuchung, Einrichtung zur — mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens. (Dtsch. Anm. V. 9537. Kl. 42) *H. Viertel,* Lichtenberg b. Berlin. 7. 9. 1910.

Vakuumkonzentrationskolonne. (Franz. P. 422163) *A. Fernbach.* 17. 10. 10.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumfluorid, verbesserte Darstellung von — und anderen Aluminiumverbindungen. (Franz. P. 421903) *H. Lage.* 30. 7. 1910.

Ammoniak, Abscheiden von — aus den Gasen der trockenen Destillation. (Engl. P. 13327/1910) *Koppers.*

Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Herstellung von — mittels unreiner Säuren. (Ung. Anm. D. 1775) *H. Drehschmidt,* Tegel. 15. 10. 1910.

Flammenbogen, Herstell. langer elektrischer — nebst Apparat dazu. (Engl. P. 5934/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Hydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (Franz. P. 422241) *Zinzlberger & Co.* 5. 11. 10.

Luft, Verflüssigung von — und Trennung in ihre Bestandteile. (V. St. A. P. 981748) *G. Claude* und *La Société l'Air Liquide,* Paris. 1. 6. 1909.

Nitride, Darstellung von —n des Aluminiums. (Engl. P. 12601/1910) *Serpek.*

—, Darst. von —n. (Engl. P. 16368/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Perschwefelsäure, Herstellung von Verbindungen der —. (V. St. A. P. 981900) *G. Teichner* und *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.,* Nürnberg. 8. 2. 1910.

Phosphate, Herst. von Kali- und Ammoniak-—n. (Engl. P. 2304/1911) *Klingbiel.*

Salpetersäure, Konzentrieren von verdünnter — mittels Schwefelsäure oder eines anderen Wasser anziehenden Mittels. (Ung. Anm. P. 2124) *H. Paulin,* Gelsenkirchen. 10. 10. 1910.

Schwefelzink, Herst. von körnigem, leicht abfiltrierbarem —. (Dtsch. Anm. M. 36536. Kl 12) *J. C. A. Meyer,* Lyon. 2. 12. 1908.

Superphosphat, Einrichtung zum Entleeren der Aufschließkammern für —. (Dtsch. Anm. C. 18823. Kl. 16) *Chemische Werke vorm. H. & E. Albert,* Biebrich a. Rh. 3. 2. 1910.

Tonerde, Darst. reiner — aus Aluminiumnitrid. (Engl. P. 13088/1910) *Serpek.*

Wasserstoff, Darst. von — auf trockenem Wege und durch Selbstverbrennung. (Franz. P. 422296) *G. F. Jaubert.* 14. 1. 1910.

Organische Großindustrie.

Bituminöse Stoffe, Destillieranlage für — usw. (Franz. P. 422309) *J. Noad.* 8. 11. 1910.

Celluloseacetate, Darstellung von —n. (Engl. P. 20672/1910) *Mork.*

Harzmilch, Darst. von — für die Papierleimung. (Franz. P. 422061) *J. Barat.* 3. 11. 1910.

Harzseife, Darst. von —. (V. St. A. P. 981647) *F. St. Havens,* Hartford, Conn., und *Harrison Bros. & Co.,* Philadelphia. 15. 2. 1907.

Kautschuk, Entfernen fremder Stoffe aus —, Balata usw. nebst Apparat dazu. (Franz. P. 422342 u. 422402) *The Crude Rubber Washing Company Ltd.* und *M. M. Dessau.* 9. 11. 1910 bezw. 11. 11. 1910.

—, Behandeln v. —, Guttapercha, Balata usw. (Engl. P. 9686/1910) *Gall.*

Oele, Destillieren von —n der Erdöl-, Teer- und dergl. Industrien im hohen Vakuum. (V. St. A. P. 981953) *L. Steinschneider,* Brünn. 9. 8. 1910.

Preßdiffusionsverfahren. (Ung. Anm. S. 5455) *H. Steckhan.* Breslau. 12. 11. 09.

Schießpulver, Darstellung von rauchlosem —. (Engl P. 23145/1910) *Claessen.*

Sprengstoff. (V. St. A. P. 981969) *V. L. Bedier,* Seattle, Wash. 7. 11. 1910.

—. (Engl. P 3907/1910) *Flürscheim.*

Stearin, Darstellung von —. (Engl. P. 2989/1910) *Dubovitz.*

Steinöl, Reinigen von — und ähnlichen Kohlenwasserstoffen. (Ung. Anm. W. 2886) *S. Wohle,* London. 12. 10. 1909.

Teer, Behandeln von — und Apparat dazu. (Engl. P. 3279/1910) *Eaton.*

Zylinderöle, Vorrichtung zum Filtrieren von —n, hauptsächlich Heißdampfölen. (D. G. M. 450280. Kl. 12) *F. Sehr,* Blankenhain b. Weimar. 7. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 53837. Kl 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 7. 4. 09.

Anthrachinon, Darst. von — und —derivaten. (Engl. P. 11472/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinonreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 58140. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 4. 10.

Anthrachinonylalkylharnstoffe, Darstellung von Anthrachinonylaryl- bezw. Dianthrachinonyl- und von —n. (D. R. P. 231853. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 20. 5. 1909.

Druckeffekte, Erzielung von —n auf mit Küpenfarbstoffen gefärbten Geweben. (Engl. P. 21052/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Färbeverfahren für Holz, Metalle, Kork, Leder usw. (Franz. P. 421931) *H. Lefebvre.* 28. 10. 1910.

Farbe. (V. St. A. P. 981902) *M. J. Waugh,* Lincoln. 21. 6. 1910.

Pyrazolonfarbstoff, gelber — für Wolle. (V. St. A. P. 982050) *H. Geldermann* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 26. 9. 1910.

Thioindigoderivate, Darstellung von stickstoffhaltigen —n. (Franz. P. 421574) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Säurefarbstoffe, Darst. von nachchromierbaren —n der Triphenylmethanreihe. (Dtsch. Anm. F. 29462. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Hochst a M. 5. 3. 1910.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 29611. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 3. 1910.

Viscose Lösungen, Darstellung — von Acetylcellulose. (Dtsch. Anm. W. 34372. Kl. 29) *A. Wohl,* Danzig-Langfuhr. 12. 3. 19 0.

Präparate.

Aminoanthrachinone, Darstell. von —n und Aminonaphthanthrachinonen oder deren Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 58843. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 5. 1910.

Aminobenzoylaminonaphthosulfaminosäuren, Darst. v. — oder ihrer Sulfosäuren. (Franz. P. 421846) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.* 16. 10. 10.

Anthranol, Darst. von —. (Engl. P. 1728/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Azimino-o-toluidin, Darstellung von in der Iminogruppe alkylierten Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 29064. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 1. 1910.

Cotarnin, Darstellung von Salzen des —s mit organischen Säuren. (D. R. P. 232003. Kl. 12) *M. Freund,* Frankfurt a. M. 2. 3. 1909.

Dialkyliminobarbitursäure, Herst. von *CC*-—n (5-Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidinen). (D. R. P. 231887. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 17. 2. 1906.

Dimethylerythron, Herstell. von β,γ-—. (Engl. P. 13077/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Eiweißsilberverbindungen, Herstell. von —. (Engl. P. 12344/1910) *Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering.*

Methylenäthylmethylketon. (V. St. A. P. 981669) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 12. 1909.

Methylketobutanol. (V. St A. P. 981668) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 12. 1909.

Nitrobenzaldehyd, Darstellung von o-—. (Franz. P. 421922) *Société Chimique des Usines du Rhône.* 22. 10. 1910.

Organische Verbindungen, Darst. von — mit Hilfe von Wasserstoff in Gegenwart von Nickel. (Dtsch. Anm. S. 30654. Kl. 12) *A. A. Shukoff,* St. Petersburg. 17. 1. 1910.

Phenol, Verwendung von Oxydationsprodukten des —s und besonders von Chinonen zum Gerben von Häutchen. (Zus.-P. 13286 z. Franz. P. 385057) *A. Seyewetz* und *L. Meunier.* 24. 12. 1909.

Sulfosäuren, Darstell. von nichtfärbenden — der Thiazolreihe. (Dtsch. Anm. F. 29652. Kl. 12 Zus. z. P. 165126) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 4. 1910.

Therapeutische Präparate, Darstellung von —n. (Engl. P. 21414/1910) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*

Vanillin, Herstellung von —. (Franz. P. 421784) *Soc. Française de Parfums D. Esclafit et Cie.* 29. 12. 1909.

Metalle.

Aluminiumlegierungen, Darstellung von Kupfer- und —. (V. St. A. P. 982218) *J. G. Mellen* und *W. F. Mellen,* Bridgeport, Conn. 14. 2. 1910.

Antimon, Gewinnung von — aus arsenhaltigen Antimonerzen. (D. R. P. 231906. Kl. 40) *H. L. Herrenschmidt,* le Genest, Mayenne. 5. 4. 1908.

Blei, Rotationsofen zur Gewinnung von — und Zink aus ihren Erzen usw. (Franz. P. 421910) *E. Dedolph.* 30. 9. 1910.

Entzinnen von Zinnabfällen. (V. St. A. P. 981775) *C. v. der Linde,* St. Tönis, Crefeld. 9. 9. 1910.

Erze, Zersetzen von zusammengesetzten —n. (Ung. Anm. M. 3817) *W. M. Martin,* Redruth. 19. 4. 1910.

—, Röstanlage für —. (Ung. Anm. N. 1094) *Nichols Copper Company,* New York. 2. 10. 1910.

Ferrobor, Darstellung von —. (V. St. A. P. 982135) *Ch. A. Hansen* und *General Electric Co.,* New York. 22. 9. 1908.

Gußeisen, Darstellung von —. (Franz. P. 421927) *S. G. Martin.* 28. 10. 1910.

Hochofenwind, Apparat zum Trocknen, insbesondere von — durch Chlorcalcium. (Ung. Anm. W. 2885) *P. Würth,* Luxemburg. 10. 10. 1910.

Kupfererze, Behandeln von —n und anderen Erzen. (Engl. P. 2500/1910) *Dick.*

Metalle, Abscheiden von —n aus Erzen usw. (Engl. P. 6601/1910) *Ruthenburg.*

Oxydische Erze, Reduzieren von —n nebst Anlage. (Engl. P. 3715/1910) *Haultain* und *Moffat.*

Schwefelerze, Rösten von —n. (V. St. A. P. 981880) *Ch. W. Renwick,* Isabella, Tenn. 14. 5. 1910.

Stahlgewinnung. (Dtsch. Anm. W. 32851. Kl. 18) *R. H. Wolff,* New York. 4. 9. 09.

Wolframerze, Behandeln von —n. (Engl. P. 25401/1910) *Johnson.*

Verschiedenes.

Ebonit, Behandeln von — oder gehärtetem Kautschuk. (Franz. P. 422246) *J. Sterckx.* 3. 11. 1910.

Holz, Härten und Konservieren von —. (Engl P. 15713/1910) *Sucher.*

Imprägnieren von Holz mit Oel (Ung. Anm. N 1091) *C. Nagy,* Lugos. 24. 9. 10.

Konservierungsmittel, Herst eines Holzanstrich- und —s. (Ung. Anm. G. 3155) *Th. Graf,* Suchenthal 30. 9. 1910.

Plastische Massen, Darst. von —, besonders von unentzündbarem Celluloid. (Franz. P. 421854) *P. A. D. Prost.* 30 12. 1909.

—, Herst. von —. (Franz. P. 421843) *G. Convert.* 26. 10. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Carboxyalkylsalicylosalicylsäuren, Darst. von —. (E. 13975. Kl. 12) 11. 4. 10.

Versagungen deutscher Patente.

Indirubin, Darstellung von bromsubstituierten Produkten des —s. (Pat.-Anm. K. 39424. Kl. 22) 17. 3. 1910.

Kunstfäden, Herstell von —, Films und dergl. aus Cellulose durch Einspritzen von Viscose in ein Mineralsäurebad. (Pat.-Anm. C. 16663. Kl. 29) 18. 3. 1909.

Quecksilberpumpe, rotierende —. (Pat.-Anm. F. 27752. Kl. 42) 13. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. **Branntweinsteuer-Befreiungsordnung.** Laut Beschluß des Bundesrates vom 15. Dezember 1910 erhält I. § 60a der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung eine neue Fassung; II. wird in der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung hinter Muster 20 eine Anlage 20a eingefügt. Diese enthält eine Anleitung zur Bestimmung des Extraktgehaltes in den zur Ausfuhr abzufertigenden Likören, und zwar: A. Vorprüfung und B. Ermittelung nach Gewichtsprozenten.

Niederlande. **Verbrauchsabgabe und Einfuhrzoll für Holzgeist.** Ein im Staatsblad Nr. 377 am 20. Januar 1911 veröffentlichtes Gesetz vom 30. Dez. 1910 bestimmt, daß von dem in den Niederlanden hergestellten Holzgeist eine Verbrauchsabgabe von 80 Gulden für 1 hl erhoben werden soll. Der Einfuhrzoll für Holzgeist und alle daraus hergestellten oder damit vermischten Flüssigkeiten soll von 1,15 Gulden auf 1,87 Gulden für ein l erhöht werden. Für alle festen Stoffe, die Holzgeist enthalten, beträgt der Zoll 2,35 Gulden für 1 kg. Durch Königliche Verordnung darf Verbrauchsabgabenfreiheit für Holzgeist und alle daraus hergestellten oder damit vermischten Stoffe gewährt werden, wenn sie a) als Mittel zur Vermischung mit anderen Erzeugnissen dienen sollen, die verbrauchsabgaben- oder zollfrei sind; b) als Hilfsmittel für die Arbeiten in Fabriken oder Geschäften gebraucht werden; c) in Fabriken oder Geschäften benötigt werden, wo der Holzgeist eine solche Bearbeitung erfährt, daß er aus den damit hergestellten Erzeugnissen nicht wieder ausgeschieden werden kann.

Vereinigte Staaten von Amerika. **Gemahlener Talkum.** Gegen die Entscheidung des Board of General Appraisers, daß gemahlener Talkum mit 1 Ct. für 1 Pfd. zu verzollen ist, haben die Importeure Berufung beim Zollappellationsgericht eingelegt. Auf ihr Ansuchen hat der Schatzamtssekretär die Zollbehörden angewiesen, bis zur endgültigen Entscheidung der Sache gem. Talkum mit 35% vom Wert (§ 95 des Tarifs) zu verzollen. Die Importeure verkaufen den Artikel zurzeit unter Anrechnung des Zolles von 1 Ct. für 1 Pfd., um sich gegen einen ungünstigen Ausfall des Urteils sicherzustellen, verpflichten sich dabei aber, den Unterschied zwischen diesem und dem schließlich festgesetzten Zollsatz (abzüglich 25% für Gerichtskosten) den Käufern zurückzuerstatten.

Kanada. **Verkauf von Cocain** Es wurde ein Gesetzentwurf eingebracht, wonach der Verkauf von Cocain nur noch für medizinische Zwecke gestattet werden soll; Zuwiderhandlungen werden im ersten Falle mit 500 Doll. Geldstrafe, im Wiederholungsfall mit Gefängnisstrafe bedroht. Auch die Käufer machen sich strafbar.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von Äthylalkohol.* 10000 kg im Werte von 40000 L. Vergebung durch das Pyrotechnische Laboratorium in Bologna am 4. März 1911. Sicherheitsleistung 4000 L.

Norwegen. *Lieferung von Portland-Zement.* 6100–7600 Faß und 3000 Sack nach verschiedenen Orten. 3 März 1911. Norwegische Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Anbud paa 6100 à 7000 tdr og 3000 saekker Portland cement« an das Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung, Jernbanetorvet 8 9 Kristiania.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Verein Chemischer Fabriken, Mannheim, erzielte 1910 einen Bruttoberschuß von 2475992 (2341831) M; nach Abzug von Skonti, Provisionen, Generalnkosten, Erneuerungen, sowie sämtlicher Abschreibungen mit 623581 (547449) M leibt ein Reingewinn von 1469859 (1377091) M ohne den Gewinnvortrag von 00000 M (wie im Vorj.). Es soll eine Dividende von wieder 20% verteilt und 60000 M vorgetragen werden. Der Geschäftsgang 1910 war lebhaft, obgleich er Ertrag der Fabrikation von Mineralsäuren, Tonerdeprodukten und Sulfaten unter ngünstigen Konkurrenzverhältnissen gelitten hat; auch die Preise für kaustische oda wurden abermals um 1 M für 100 kg ermäßigt. Der Markt für künstliche Düngeittel gestaltete sich während der Frühjahrssaison dagegen besonders lebhaft.

Die Chemische Industrie Akt.-Ges., Bochum, die im Jahre 1908 saniert urde, weist einen Betriebsüberschuß von 497454 (385923) M auf. Nach 248080 M 32574 M) Abschreibungen ergibt sich ein neuer Verlust von 329838 (440856) M, r mit 141745 M aus dem Reservefonds und mit 188092 M aus dem Rückstellungsnto gedeckt wird. (Im Vorjahr wurde die Unterbilanz von 685211 M durch ntnahme aus dem Sanierungskonto gedeckt.) Das Aktienkapital beträgt 2 Mill. M.

Chemische Fabrik Horrem, Horrem. Die bisherige offene Handelsellschaft *E. Offergeld* ist in eine G. m. b. H. unter obiger Firma umgewandelt rden. Zum alleinigen Geschäftsführer ist der bisherige Leiter der *Albumin-d Düngerfabrik E. Offergeld: W. O. Bachem,* Fabrikant in Horrem, bestellt.

Der Verein chemischer Fabriken Akt.-Ges., Zeitz, schlägt wieder 8% vidende, sowie die Erhöhung des Grundkapitals um 1 Mill. M auf 3 Mill. M vor ecks Verstärkung der Betriebsmittel und Erwerbes mehrerer Fabriken der eichen Branche.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Akt.-Ges., Wiesbaden. Nach nem von *Dr. v. Linde* gemeinsam mit *Prof. Frank* und *Dr. Caro* ausgearbeiteten d zum Patent angemeldeten neuen Verfahren zur Herstellung von Wasserstoff rd in Tegel bei Berlin eine Anlage zur Herstellung von Wasserstoff erbaut. e *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen* ist im übrigen auch durch das neue rfahren in der Lage, den für das Hauptabsatzgebiet des Sauerstoffes (autogene hweißung) in Frage kommenden Wasserstoff zu liefern.

Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz. Es wurde die Erhung des Aktienkapitals um 4 Mill. M auf 14 Mill. M genehmigt. Von den neuen tien werden den bisherigen Aktionären 2 Mill. M zum Bezuge angeboten. Über n Geschäftsgang wurden von der Verwaltung befriedigend lautende Mitteilungen nacht. Die Gesellschaft hat einen guten Absatz ihres Desinfizierungsmittels rmaldehyd infolge der Pest im fernen Osten zu verzeichnen. Durch Erwerbung drei der *Silesia* gehörigen Holzverkohlungswerke ist das Erweiterungsgramm vorerst abgeschlossen.

Akt.-Ges. für Asphaltierung und Dachbedeckung vorm. Joh. Jeserich, rlin. Nach Abschreibungen und Rückstellungen von insgesamt 67971 (81945) M rde ein Reingewinn von 249218 (268681) M erzielt. Davon sollen wie im Vorre 5% Div. auf die Vorzugsaktien und 8½% auf die Stammaktien verteilt werden. laufenden Jahre will die Gesellschaft ihre Neubauten ausführen und zwar u. a. Neubau der Asphaltfabrik sowie eine Erweiterung der Dachpappenfabrik. s dem Vorstand ist *Schaedel* ausgeschieden und an seine Stelle *E. Feuchtmann* reten; dieser hat die technische Leitung der Hauptniederlassung übernommen.

Die Altonaer Wachsbleiche, G. m. b. H., hat ihre Zahlungen eingestellt. Das Kapital von 1 Mill M ist verloren. Zu dem Zusammenbruch sollen neben der Unrentabilität der eigentlichen Wachsbleiche auch die ungünstigen Resultate der von der *Altonaer Wachsbleiche* gegründeten Tochtergesellschaft, *Fabrik für Pharmazeutische Artikel, Chovosana G. m. b. H.,* beigetragen haben.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. vorm. Eugen Dieterich. Dividendenvorschlag 9% wie im Vorjahr.

Akt.-Ges. Georg Egestorffs Salzwerke und chemische Fabriken, Hannover. Dividendenvorschlag 12 (10)%.

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye, Gerresheim. Dividendenvorschlag 14%.

Eisenwerk Wülfel Akt.-Ges., Hannover-Wülfel. Betriebsüberschuß 1909/10 1338102 M. Dividende 10 (6)% auf 1,67 Mill. M Aktienkapital.

Handelsregister-Eintragungen:

Kiel. *Schiffsboden-Farbenfabrik Dr. L. Pflug.* Die Firma ist geändert in *Schiffsboden-Farbenfabrik Dr. L. Pflug, Knochenölfabrik & Ölraffinerie.*

Lennep. *Deutsch-englische Lackfabrik Fr. Kamphoff & Co.* Das Geschäft ist zur Fortsetzung unter unveränderter Firma auf den Fabrikanten *H. Wallenstein,* Düsseldorf, übergegangen.

Opladen. *Küppersteger Zementwarenfabrik, G. m. b. H.,* Küppersteg. Kaufmann *K. Peters,* Küppersteg, ist zum Geschäftsführer bestellt.

— *Schoop, G. m. b. H.,* mit Sitz in Leverkusen bei Mülheim a. Rh. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und die Verwertung von Metallisierungsverfahren, insbesondere der von dem Gesellschafter *Schoop* eingebrachten Erfindungen. Stammkapital 400000 M. Geschäftsführer: *R. Mann,* stellvertretender Direktor der *Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.,* Elberfeld, *W. Meuser,* Düsseldorf.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Hamburg. *Superphosphatfabriken Westfalen, G. m. b. H.,* Cöln. Die Liquidation ist beendet und die Firma erloschen.

Duisburg-Ruhrort. *Akt.-Ges. Portland-Cement-Werk Ruhrort.* Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Generalversammlung vom 19. Januar 1911 aufgelöst. Liquidatoren sind *E. Demeure,* Düsseldorf, und Direktor *F. Schramm,* Duisburg.

Neue Preislisten:

Gesellschaft m. b. H. Classen & Co., Berlin W 30. Fludor-Lötmittel a) Weichlötmittel: Fludor-Lötstange, Fludor-Lötpasta, Fludor-Schnell-Lot, Fludor-Lötzinn. b) Fludor-Hartlötmittel: Fludor-Hartlötpulver und Fludor-Schlaglot. c) Fludor-Lötlampe.

S. B. B.-Zeitung, Zeitschrift für Mühlenbau, Speicherwesen, Brauereibetriebe, Mälzereibetriebe, Entstaubungsverfahren und verwandte Gebiete. Sehr schön ausgestattete Beschreibungen neuer Anlagen der Firma *Simon, Bühler & Baumann,* Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik in Frankfurt a. M., sowie fachmännische Aufsätze.

Mitteldeutsche Hauptstelle der Deutschen Quarzgesellschaft Akt.-Ges. Gust. Fischer, Ilmenau i. Th. Geräte aus Bergkrystall, transparentem Quarzglas, milchigem Quarzglas und undurchsichtigem Quarzgut für Laboratorium und Betrieb.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Cassiaöl.* Für diesen Artikel trat plötzlich größere Nachfrage auf, und die wenigen Vorräte im Hamburger Markt wurden sofort aufgenommen. Für 80/85-%ig. wurde loko 9,75 M, für 70/75-%ig. 8,30 M für 1 kg ab Lager bezahlt. Die Preise auf Abladung lauten für 80/85-%ig. nominell 10 M für 1 kg, während 75/80-%ig. mit 7,25 M nominell notiert wird. — *Menthol.* Die Hausse in diesem Artikel hat sich etwas beruhigt, und sowohl Kobayashi als Suzuki loko ab Lager wird zu 35,50 M für 1 kg angeboten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist weiter sehr fest; die Preise sind noch etwas gestiegen. Es kostet jetzt: 13 £ 7 s. 6 d. neue London-Beckton-Bedingungen, 13 £ 15 s. bis 13 £ 17 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob. Liverpool und Leith für März-April und Sofort-Lieferung.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Sehr fest bei starkem Kaufinteresse. Loko wie Lieferungsware erzielte bei größeren Mengen Preise bis zu 32 M für 100 kg netto. Nach China gelegte Gebote wurden zum größten Teil, eben weil auch drüben große Meinung für den Artikel besteht, abgelehnt, und man fordert jetzt bereits die Parität von 15 £ für 1 tons, erste Kosten. — *Antimon regulus.* Die Preisstellung dieses Artikels wurde natürlich durch die Hausse in crudum stark beeinflußt, und es wurde alles, was zu erreichbaren Preisen loko und schwimmend angeboten war, vom Konsum aufgenommen. Der gegenwärtige Preis hat bereits die Höhe von Parität 29 £ für 1 tons erreicht.

Brom und Brompräparate. Mitte dieses Monats hat die Konvention der Fabrikanten eine Preiserhöhung in dem Artikel eintreten lassen, wie sie in diesem Umfange schon lange nicht mehr dagewesen ist. Der Aufschlag beträgt etwa 70—95 M für 100 kg, und die Preise stellen sich folgendermaßen: *Bromkalium,* kryst. 290—315 M, *Bromnatrium* 347—375 M, *Bromammonium* 376—410 M.

Campher, *raffiniert.* Der Markt hat sich etwas beruhigt, bleibt aber fest und befindet sich jedenfalls in einer Lage, in der es nur des leisesten Anstoßes bedarf, um den Preis höher zu bringen. Das Wenige, was die zweite Hand noch etwas unter 475 M anbietet, dürfte bald aufgenommen sein, der Bedarf setzt sich aber nicht nur in bisheriger Weise fort, sondern nimmt noch zu.

— (Hamburg.) Die Aufgeregtheit in diesem Artikel hat sich gelegt, und es gaben sowohl die Preise für Broden als auch für Japan-Raffinat etwas nach. Broden, loko sowohl als auch März-Lieferung, sind mit 4,65 M für 1 kg käuflich. Japan-Raffinat in Tafeln von 2 1/2 lbs. wird loko mit 3,80 M für 1 kg, 1 Unzen Tabletten zu 4 M ab Lager angeboten. Japan fordert auf Abladung hohe Preise und notiert für Tafeln 1 s. 9 d. und für Tabletten 1 s. 10 d. für 1 lb. cif. Hamburg.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Der Artikel zeigt sich in letzter Zeit recht flau, und es erscheint als ein Gebot der Vorsicht, mit einer eventuellen Ermäßigung zu rechnen. Die Gründe hierfür liegen in einer wenig hervortretenden Bedarfsfrage, in der billig angebotenen holländischen Ware und in den, anstatt kleiner werdenden, noch weiter zunehmenden Abladungen in dem Rohmaterial. Letztere sind in der Zeit vom 1. Januar bis 15. Februar wieder um 19000 kg größer gewesen als zu gleicher Zeit im Vorjahre.

Colanüsse. (Hamburg.) Die Ernte in diesem Artikel ist nur sehr klein ausgefallen und der größte Teil bereits hereingekommen. Für gute Viertelnüsse wurde 77,50 M und für halbe Nüsse 75 M für 100 kg der ersten Hand bezahlt. Es dürfte wohl bei stärkerer Nachfrage von Seiten des Konsums demnächst mit höheren Preisen zu rechnen sein.

Condurango. (Hamburg.) Ruhig bei fehlendem Kaufinteresse. Disponible Ware wird zu 102,50 M angeboten.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* stand in der verflossenen Woche unter dem Eindrucke der in Wien tagenden Verhandlungen der Petroleumraffinerien und hielt sich deshalb zurück. Vor Schluß dieses Berichtes traf die Nachricht ein, daß die Sanierungsaktion günstig steht und Aussicht auf Erfolg hat. Marke Boryslaw-Tustanowice 2,85 K, Schodnica 4,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* hat sich ein reges Geschäft abgewickelt, doch blieben die Preise unverändert. Marke Standard-White 20,50 K mit Faß ab hier. — Besserer Ausstoß zeigte sich in *Benzin,* namentlich nach dem Auslande. Rohbenzin 0,700/10 16—17 K. Motorenbenzin 21 K, unversteuert ab hier. — Fortgesetzt gut behaupten sich *Schweröle.* Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* hat sich nur ein mäßiges Geschäft abgewickelt. Tendenz und Preise blieben unverändert. — Dagegen war der Bedarf an *Paraffin* stärker. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 45 K, Paraffin 38 K bis 39 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* beobachtete eine ruhige Haltung bei mäßig gutem Absatz. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 85 K ab Boryslaw. — Auch *Ceresine* beobachteten eine ruhige Haltung. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 129 K ab hier. Preise für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt war in der letzten Woche vielfachen Preisschwankungen unterworfen, zumal Leinöl änderte sich fast täglich. Speiseöle sind matt und niedriger. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl,* Harburger ist fest. Loko 96,50 M, März 96,50 M, April 96 M, Mai 94 M, Juni-August 91 M ab Harburg. Zweite Hand Mai-August 88 M. Holländisches ist wieder höher als deutsche zollfreie Ware. Sofort-Abladung 97,50 M, März 96,50 M, April 95 M, Mai-August 89,50 M, September-Dezember 80 M. — *Rüböl* schwankte ebenfalls im Preise. Februar-Juni 63,25 M netto Kasse. — *Bohnenöl* ist gut gefragt. Deutsches, loko 77 M, engl., sofort 69,50 M, März-April 69,50 M, Mai-August 69,50 M, chinesisches, loko 68 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Engl., sofort 65,75 M, März-April 65,75 M, Mai-August 67 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* Harburger Februar-März 75,50 M, April-Mai 76 M, Juni-August 77 M, amerikan., gelbes, auf Abladung 67 M. — *Erdnußöl* ist knapp. Loko 71 M, August-Dezember 69 M. — *Maisöl* ist fest zu 70 M. — *Cocosöl* ist matt. Import Ceylon, loko 83 M, Abladung 81—80 M, Import Cochin, loko 88 M, Abladung 86 M in Fässern. Deutsches Cochinöl 81 M, Ceylonöl 74 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist matt. Loko 69,50 M, März-Juni 70 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist ruhig. Loko 68 M, März 61 M, April 59 M Mai-Dezember 57,50 M. — *Mowrahöl* ist ruhig. 68 M ab Harburg. — *Talg* ist ruhig. Die letzte Londoner Talg-Versteigerung hatte nur einen Absatz von 500 Fässern von angebotenen 1060 Fässern. I. La Plata-Hammeltalg 73—76 M, Rindertalg 72—75 M, austral. Rindertalg 73—76 M, Hammeltalg 73,50—76 M ab Transitolager. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 70 M netto transito. — *Waltran* 50—51 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 54,25 fl., März 53,75 fl., April 52,50 fl., Mai-August 49 fl., September-Dezember 43,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 34,75 fl., März 33,50 fl., März-April 33,50 fl., Mai 33 3/8 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt ist flau mit Verkäufern für Februar-März-Verschiffung zu 20 s. 3 d. cif.

Glycerin. (Hamburg.) Rohware ist gegenwärtig etwas schwächer. Die zuletzt angekommenen Posten zeigen weniger gute Beschaffenheit und erzielten hier nur Preise bis zur Parität von 152.50 M für 100 kg.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Infolge der ungünstigen statistischen Lage hält die Spekulation sich vollständig von diesem Artikel zurück, so daß die Preise eher weiter nachgaben. TN-Loko ist mit 165 M, Februar-März-Abladung mit 70 s. für 1 cwt. käuflich. Rubinschellack AC, März-April-Abladung kostet 65 s.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr fest. Loko, TN-Orange, schön blond wertet 70—71 s. Spätere Ware war anfangs fest, fiel aber im Preise gegen Schluß nach gutem Umsatz. März-Ablieferung verkauft zu 71—70 s., Mai 72 s. 6 d. bis 72 s., August 75—74 s.

Jalappenwurzel. (Hamburg.) Es ist eine merkwürdige Erscheinung in diesem Artikel, daß fast sämtliche Gebote, die man für Abladungsware hinauslegte, unbeantwortet blieben, und man neigt allgemein zur Ansicht, daß die nach hier gelegten Notierungen nur ein Baisse-Manöver zu sein scheinen. Auf jeden Fall dürfte diesem Artikel Beachtung zu schenken sein, da eine Überraschung nicht ausgeschlossen zu sein scheint. Lokoware, 8/10-%ig., wird auf 3 M für 1 kg, geringer prozentige Ware, 6/7-%ig. auf 2,50 M gehalten. Die Vorräte im Hamburger Markt sind nur klein.

Opium und Alkaloide. In der vorigen Woche kamen in Smyrna 15 Kisten zur Ausfuhr zum laufenden Preise von 145 Piaster, entsprechend 36 M für 1 kg. Alle Nachrichten aus dem Innern Kleinasiens stimmen darin überein, daß die Ernte unter der Kälte in den letzten beiden Wochen stark gelitten hat. Die Preise betragen augenblicklich für 10 % Ph. Germ. III 27 M, 10 % Ph. Germ. IV 30 M, 12 % Ph. Germ. V 35,50 M für 1 kg cif. Domizil. Ankünfte in Smyrna 4053 Kisten gegen 1904 Kisten in der gleichen Zeit des Vorjahres, am Lager 775 Kisten gegen 700 Kisten.

Quecksilber und Präparate. Die Steigerung des Metallpreises hat immer weitere Fortschritte gemacht, so daß Mitte dieses Monats eine erneute offizielle Erhöhung um 10 s. für 1 Flasche erfolgt ist. Die Nachfrage in dem Artikel ist seit langer Zeit eine so lebendige, daß die im Laufe des Monats zu verzeichnenden Zufuhren nicht ausreichten, den Bedarf zu decken. Es fehlt somit gegenwärtig an Sofort-Ware, natürlich ist unter diesen Umständen auch bereits sehr viel von später ankommenden Partien auf Lieferung verkauft worden. Infolge der Steigerung für das Metall erfuhren Präparate in diesen Tagen gleichfalls einen Aufschlag um 25 M für 100 kg. Wir rechnen somit bereits mit einer Gesamtverteuerung um etwa 15 % gegenüber den Januar-Preisen, doch scheint der Artikel noch teurer werden zu wollen.

— (Hamburg.) Hierin fand ein recht bedeutendes Geschäft statt, und es konnten sich die Werte stark aufbessern. Die jetzige Forderung ist bereits 180 M für eine eiserne Flasche.

Quillayarinde. (Hamburg.) Ruhig bei kleinen Umsätzen. Prima geschälte Ware notiert unverändert 43—44 M für Abladungs- und Loko-Ware. Geringere Sorten etwas niedriger. Geschnittene Ware ohne Veränderung.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin.) Der Stärkemarkt am 22. ds. Mts. war mäßig besucht, und es fanden bei der gegenwärtig ruhigen Geschäftslage größere Umsätze nicht statt. Die gegenseitige Aussprache der Interessenten ließ deutlich erkennen, daß man bei den großen Ausfuhrziffern für Fabrikate und der lebhaften Nachfrage für Speise- und Saatkartoffeln mit einer Nachkampagne nicht rechnet, und daß die auf den Fabriken noch befindlichen unverkauften Läger keine zu groß sind, als daß sie einer allgemein erwarteten langsamen Besserung der gegenwärtigen Preise hinderlich sein könnten.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest, aber sehr ruhig. Sofort-Lieferung 37,50 fl., April-Mai-Verschiffung 32,30 fl., Mai-Juni 31,25 fl. für 100 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist höher im Preise. Loko 63 s., März-April 63 s. 6 d., Mai-Juni 59 s. 6 d., Juli-Dezember 50 s. 6 d.

Zinnober. *Carminzinnober,* dieser von den Quecksilberpreisen (s. o.) abhängige Artikel mußte nach den letzten Veränderungen des Rohmaterials eine Erhöhung erfahren. Eine solche ist vorläufig um 30 M für 100 kg auf 580 M eingetreten, doch ist es notwendig, noch mit einer weiteren zu rechnen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 25, S. 221—228. Cöthen, den 28. Februar 1911. Jahrgang XXXV.

ustin Wunder †. Von *L. Wunder* in Schloß Bieberstein 221
5. Hauptversammlung des Deutschen Gipsvereins, E. V, am 15. Februar 1911 in Berlin: Bericht des Vorstandes über die Tätigkeit des Vereins im verflossenen Geschäftsjahr, *E. Cramer.* — Bericht des Normenausschusses. — Prüfung verschiedener Stuckgipse auf Bruchfestigkeit, *H. Passow.* — Neuere Forschungen über die Einwirkung des Gipsstaubes, *R. Bieling.* — Abwaschbare Gipsabgüsse, *Rathgen.* — Der Gipsbrennofen von Alphonse Huillard, *A. Moye.* — Wie ist der Verbrauch von Düngegips zu fördern? *E. Cramer* . . . . . 222—224
uschriften an die Redaktion: Entgegnung auf die Kritik des Buches »Kraftgas«, *Fischer-Bertelsmann.* — Konzentration von Schwefelsäure auf 97—98 % Monohydrat, *G. Stolzenwald* 224
Vermischte Nachrichten 224
Deposita 224
Patentliste 225
Handelsblatt: Der Metallhandel. VI. Aluminium. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen usw. 226—228
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 97—98
8. Bakteriologie. Desinfektion 98
10. Hygiene. Unfallverhütung 99
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 100

Justin Wunder †.

16. Januar 1838 — 28. Dezember 1910.

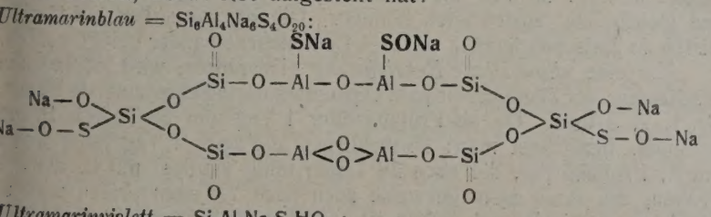
Von **L. Wunder** in Schloß Bieberstein.

Die Lebensarbeit von JUSTIN WUNDER war der Darstellung und rforschung des Ultramarins gewidmet. 1872 gelang ihm die Darstellung des oletten Ultramarins, als er Ultramarinblau zum Zweck der Schwefelestimmung im Chlorstrom erhitzte und dann auswusch. Wie ihm 2 Jahre äter diese Erfindung von einem Konkurrenten streitig gemacht urde, der ein violettes Produkt vorzeigte, da konnte J. WUNDER chweisen, daß dieser Körper ein Ultramarinblau war, in welchem n Teil des Natriums durch Ammonium ersetzt war. Beim Verischen dieser Farbe mit Kalk zu Anstreichzwecken trat Ammoniakldung und Zerfall ein. Dagegen zeigte sich WUNDERS Violett in hohem rade beständig gegen Alkali. Im Jahre 1876 entdeckte er das Ultrarinrot, eine außerordentlich schöne Farbe von warmem Ton, indem zuerst Salpetersäuredämpfe bei 145° C., später Salzsäuredämpfe bei 0—125° C. auf sein Violett einwirken ließ. Dabei trat eine Tempeturerhöhung ein. Auf diese beiden Farben erhielt die NÜRNBERGISCHE LTRAMARINFABRIK, in deren Diensten WUNDER diese Arbeiten machte, das eutsche Reichspatent No. 1. Die Erwerbung der Auslandpatente führte WUNDER nach Petersburg, Paris, Wien. Die von dort mitgebrachten fahrungen veranlaßten ihn zu intensiver Verbesserung der Arbeitsethoden der NÜRNBERGISCHEN ULTRAMARINFABRIK und hatten einen stausch von Angestellten zur Folge zwischen dieser Fabrik und der nzösischen Ultramarinfabrik von DESCHAMPS FRÈRES, Saint Jeand'heures.

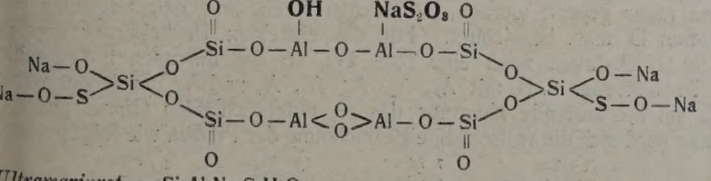
Aus der Tatsache, daß beim Übergang von dunklem Blau in Violett des Natriums als Chlornatrium austritt, schloß WUNDER, daß die Formel s Ultramarinblaus mindestens 6 Atome Na enthält. Blau entwickelt mit uren Schwefelwasserstoff, Violett nicht. Dagegen enthält letzteres genau Hälfte seines Schwefels in Form von Thiosulfat. Der Nachweis geschah ch R. HOFFMANNS Methode durch Zersetzung des Ultramarins mit ure unter Zusatz von Jod und Rücktitration des überschüssigen Jods.

Diese theoretischen Arbeiten J. WUNDERS dürften Interesse bespruchen, da sie im Zusammenhang noch nicht veröffentlicht sind. sei daher gestattet, hier zunächst die Konstitutionsformeln mitzuteilen, lche er für ein mittelkieselreiches Blau und das von ihm daraus herstellte Violett, bezw. Rot aufgestellt hat:

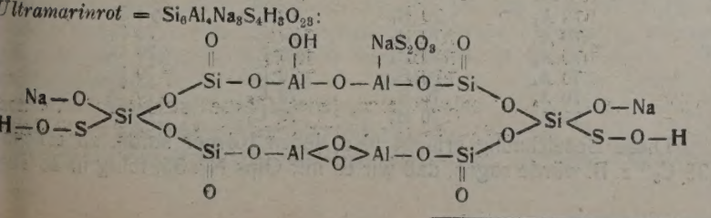
Ultramarinblau = $Si_6Al_4Na_6S_4O_{20}$:



Ultramarinviolett = $Si_6Al_4Na_5S_4HO_{23}$:



Ultramarinrot = $Si_6Al_4Na_3S_4H_3O_{23}$:



Ein Durchschnitt von 5 Analysen von Blau, Violett und Rot ergab:

Blau	$Si_6Al_4Na_6S_4O_{20}$ ber.	gef.	Violett	$Si_6Al_4Na_5S_4O_{23}H$ ber.	gef.	Rot	$Si_6Al_4Na_3S_4O_{23}H_3$ ber.	gef.
Si_6	19,5	19,2	Si_6	19,1	19,4	Si_6	20,1	19,3
Al_4	12,5	13,4	Al_4	12,2	13,1	Al_4	12,8	13,3
Na_6	16,0	14,2	Na_5	12,9	11,7	Na_3	8,2	8,1
S_4	14,9	15,3	S_4	14,4	13,3	S_4	15,1	15,2
O_{20}	37,1		O_{23}	41,3		O_{23}	43 44	
	100,0		H	0,113	0,38	H_3	0,36	0,92
				100,0			100,0	

Die Bildung des Violetts aus dem Blau erklärte WUNDER dadurch, „daß die Salzsäure bei 200° C. eine so schwache Säure ist, daß sie selbst aus NaOS — das Na nicht frei machen kann; wohl aber zersetzt sie das Sulfid und läßt an dessen Stelle Hydroxyl treten; der frei werdende Schwefelwasserstoff wird zu SO_2 oxydiert,[1]) welches dann in die NaOS — Gruppe eintritt und sie in Thiosulfat überführt".

Sehr interessant ist es, daß ihm 1880 die Reduktion seines Violetts zu Blau durch Erhitzen im Wasserstoffstrom bei 290° C. gelang. Die Analyse ergab eine einfache Wasserstoffaddition unter Wasseraustritt. Da sich das Rot aus dem Violett durch den Austausch zweier Natriumatome gegen Wasserstoff bildet, so betrachtet WUNDER das Violett als das Natriumsalz der Säure Ultramarinrot. Er stellt dabei fest, daß das Verhalten des Salzsäuregases zwischen 140 und 180° C. diese Auffassung rechtfertigt: HCl greift bei 180° C. Eisen nicht mehr an, macht aber aus Schwefelnatrium noch Schwefelwasserstoff frei; das als Salz zu betrachtende Violett wird bei dieser Temperatur von HCl nicht mehr angegriffen, wohl aber unter 150° C. Im Jahre 1889 erhielt er durch Kochen von blauem Ultramarin mit Kaliumcarbonatlösung ein dunkleres Ultramarin, in welchem 30 % des Natriums durch Kalium ersetzt waren. Dasselbe Produkt, mit etwa 25 % Kaliumgehalt, gewann er durch Kochen des blauen Ultramarins mit Kaliumsulfid und Kaliumsulfat.

Technische und theoretische Ergebnisse seiner Arbeit hat WUNDER wiederholt in dieser Zeitung[2]) veröffentlicht. Eine Arbeit über die Absorptionsspektren der verschiedenen Ultramarinsorten und die dadurch mögliche Unterscheidung kieselreicher und kieselarmer Mischungen erschien an anderer Stelle.[3]) Mehrere Arbeiten über verbesserte Ofenkonstruktionen und Ultramarinmischungen sind noch unveröffentlicht. Außer in der Ultramarinfabrikation arbeitete WUNDER wiederholt auf dem Gebiet der Papierfabrikation. In angestrengter Arbeit gelang es ihm, in den Jahren 1860—1864, in der DILLINGER Papierfabrik ein Verfahren zur Herstellung eines Cellulosepapiers auszuarbeiten und gute Methoden für wasserdichte Imprägnierung zu erfinden.

Ein elektrolytischer Prozeß, um aus Mischungen von Sand und Kochsalz mit Spannungen von 2,9—3,5 Volt auf trockenem Weg Wasserglas, Ätznatron und Chlor zu erhalten, beschäftigte ihn von 1900—1905 und wurde ihm durch D. R. P. 165 487 geschützt, konnte aber bis zu seinem Tode nicht in dem für einen großtechnischen Prozeß erforderlichen Umfang ausprobiert werden.

Eine plötzliche Herzschwäche setzte seiner rastlosen Tätigkeit ein Ende, nachdem er noch in hohem Alter in Odessa inmitten der Schrecken der Revolution für die Odessaer Farbenfabrik eine Ultramarinfabrik für die Produktion von 500 t jährlich gebaut und dem Betrieb übergeben hatte. Am 28. Dezember v. J. verschied er zu Neunkirchen in Niederösterreich an einem Herzschlag im Alter von fast 73 Jahren. Seine Gattin, die ihm 5 Söhne und eine Tochter geschenkt hatte, war ihm 12 Jahre vorher durch den Tod entrissen worden.

[1]) Durch die Luft in dem von *Wunder* besonders für diesen Zweck gebauten Ofen.
[2]) Chem.-Ztg. 1890, S. 1119; 1906, S. 6; und 78.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1876, S. 295ff.

13. Hauptversammlung des Deutschen Gipsvereins, E. V., am 15. Februar 1911 in Berlin.

Vorsitzender: E. Cramer-Berlin.

Bericht des Vorstandes über die Tätigkeit des Vereins im verflossenen Geschäftsjahr.

E. Cramer-Berlin.

Aus der Tätigkeit sei besonders erwähnt, daß inbezug auf rein technische Fragen neben der Normenfrage zur Prüfung von Gips namentlich die Frage des Legens von Estrichgips behandelt worden ist, und Leitsätze beim Vergeben, bei der Ausführung und der Abnahme von Estrichgipsfußböden festgelegt wurden. Es wird besonders auf die Verschiedenheit von Estrichgips und sog. Stuck- oder Putzgips hingewiesen. Der Unterschied zwischen diesen Gipsen besteht darin, daß Stuck- oder Putzgips bei schwacher Temperatur bis 185° C. erhitzt wird und noch einen Teil (bis zu 7 %) des chemisch gebundenen Wassers enthält. Estrichgips wird dagegen bei der Herstellung einer Temperatur entsprechend Segerkegel 010 ausgesetzt und vollständig durchgeglüht. Ein aus Stuck- oder Putzgips hergestellter Estrich würde infolge seiner geringen Härte sich als völlig unbrauchbar erweisen, weshalb nicht genug auf die Verwendung des Estrichgipses hingewiesen werden kann. — Sodann wurden die geschäftlichen Angelegenheiten erledigt, wie Neuwahl für den Vorstand und Kassenbericht, aus dem hervorgeht, daß die 49 Mitglieder des Vereins sich auf eine Höchstleistung von 58650 Doppelwagen Gips aller Art einschätzen.

Bericht des Normenausschusses.

Vor zwei Jahren wurde vom Deutschen Gipsverein ein Ausschuß zur Festsetzung von Normen für Gipsprüfung eingesetzt. Die Ergebnisse der Tätigkeit dieses Ausschusses sind in den unter Mitwirkung von Mitgliedern aus der Schweiz, Ungarn, Rußland usw. zusammengestellten *Vorschriften zur einheitlichen Gipsprüfung* niedergelegt, welche der Versammlung vorgelegt und einstimmig wie folgt angenommen wurden: „Den einheitlichen Prüfungen von Bau- und Stuckgips werden zugrunde gelegt die Bestimmung: a) der Einstreumenge, b) der Gießzeit, c) der Streichzeit, d) der Mahlfeinheit, e) der Zugfestigkeit, f) der Biegefestigkeit. Der Gipsbedarf beträgt zur Ausführung obiger Untersuchungen 4—5 kg, je nach der geringeren oder größeren Einstreumenge des Gipses.

1. Das Sieben. Der zu prüfende Gips ist zuerst auf einem Sieb mit 16 Maschen auf 1 qcm, bezw. 2 mm Maschenweite abzusieben, wobei die im Gips oft vorkommenden weichen Knollen zerfallen und etwa vorhandene grobe Verunreinigungen zurückbleiben. Man bedient sich hierzu am zweckmäßigsten eines großen Siebes in den Abmessungen von 35 × 60 × 12 cm, da dieses nicht nur ein gleichzeitiges Sieben der ganzen Gipsprobe, sondern zudem noch ein gründliches Mischen derselben erlaubt.

2. Die Bestimmung der Einstreumenge. Unter der Einstreumenge des Gipses versteht man die Menge Gips, die man auf 100 ccm Wasser braucht, um einen gießfähigen Gipsbrei zu erhalten. Zu dieser Bestimmung verwendet man ein Becherglas von 60 mm lichter Höhe und 70 mm innerem Durchmesser, welches für jeden Versuch vollständig zu trocknen ist. Das Gewicht dieses Glases wird zunächst auf einer genauen Tafelwage (von 4—5 kg Tragfähigkeit) ausgeglichen (am zweckmäßigsten mit Schrot); hierauf werden 100 g (ccm) klares Wasser von 15—20° C. eingegossen bezw. abgewogen, und zwar so, daß die obere Wandung des Glases nicht bespritzt wird, da sonst der Gips beim Einstreuen daran haften bleibt und dadurch Fehler entstehen. Die 100 g oder ccm Wasser werden deshalb am einfachsten vorher in einem Meßglas abgemessen. Das Becherglas wird nun auf eine Papierunterlage gebracht. Man merkt sich genau den Zeitbeginn des Einstreuens und streut den Gips mit der Hand so lange ein, bis der Gips nicht mehr untersinkt, d. h. bis der Wasserspiegel verschwindet und eine dünne trockene Gipsschicht 3—5 Sek. lang sichtbar bleibt. Die Dauer des Einstreuens (Einstreuzeit) soll $1^1/_2$ bis 2 Minuten betragen. Während des Einstreuens dürfen weder das Glas noch der Gipsbrei berührt werden. Nun wiegt man das Glasgefäß mit Wasser und Gips und erhält nach Abzug der verwendeten Wassermenge von 100 g die zum Einstreuen verwendete Menge Gips, gleich der Einstreumenge. Der beim Einstreuen erhaltene Gipsbrei darf zu weiteren Versuchen, d. h. zur Bestimmung der Gieß- und Streichzeit, nicht verwendet werden.

3. Die Bestimmung der Gießzeit. Unter der Gießzeit des Gipses versteht man den Zeitraum, der vom Beginn des Einstreuens verstreicht, bis zu dem Augenblick, wo der Gips aufhört, gießfähig zu sein. Um die Gießzeit zu ermitteln, wird ein neuer Gießbrei auf Grund der nach 2 ermittelten Einstreumenge hergestellt. Man verwendet hierzu einen halben Gummiball von 12 cm Durchmesser und legt über den Gummiball eine quadratische Zinkblechscheibe (20 × 20 cm) mit einem Kreisauschnitt von 10 cm Durchmesser. Man merkt sich wiederum den Zeitbeginn des Einstreuens und streut die abgewogene Gipsmenge in etwa 30 Sekunden mit dem Löffel gleichmäßig ein; (etwa auf das Zinkblech gefallenes Gipsmehl wird behutsam in den Gummiball gebracht). Nach dem Entfernen des Zinkbleches wird der Gipsbrei mit dem Löffel tüchtig gequirlt und durchgerührt, wobei etwa entstandene Klümpchen zergehen müssen. Alsdann wird der Gipsbrei auf eine Glasplatte (15 × 15 cm) ausgegossen, durch leichtes Bewegen derselben zu einem Kuchen von 5—7 mm Dicke und 10—12 cm am Durchmesser ausfließen gelassen. In Wartezeiten von einer halben Minute werden nun mit einem Messer (mit 2 mm breitem Rücken) Schnitte durch den Gipsbrei gemacht. Das Messer muß sowohl bei dieser, als bei der darauf folgenden Bestimmung der Streichzeit nach jedem Schnitt gründlich gereinigt werden. Hören die Ränder des Messerweges auf, von selbst ineinander zu fließen, so ist die Gießzeit beendet. Dieser Zeitpunkt wird angemerkt.

4. Die Bestimmung der Streichzeit. Unter der Streichzeit des Gipses versteht man den Zeitraum, der verstreicht vom Beginn des Einstreuens bis zu dem Augenblick, wo der Gips aufhört, streich- und glätt-fähig zu sein. Um die Streichzeit zu ermitteln, verwendet man den bei der Feststellung der Gießzeit benutzten Gipskuchen. Sobald durch Fingereindrücke erkenntlich ist, daß der Gips sich dem Ende der Streichzeit nähert, wird in Wartezeiten von einer Minute ein 2 mm dicker Span abgeschnitten. Sowie der Span vor der ziemlich rasch durchfahrenden Messerschneide körnig und bröcklig ausfällt, ist die Streichzeit vollendet, welcher Zeitpunkt ebenfalls angemerkt wird.

5. Die Bestimmung der Mahlfeinheit. Man wiegt 100 g Gips ab und siebt ihn durch ein trockenes Sieb, von 600 × 350 mm Fläche mit 900 Maschen auf den qcm und von 0,22 mm Maschenweite, bis auf einem unterlegten schwarzen Glanzpapierbogen kein Gipsstaub mehr zu beobachten ist. Der auf dem Sieb hinterbleibende Rückstand ist zu wägen. Da 100 kg angewandt wurden, so entspricht das ermittelte Gewicht unmittelbar den Hundertteilen. Feingemahlener Gips hinterläßt 0—10 % Rückstand. Mittelfeingemahlener Gips hinterläßt 10—12 % Rückstand. Grobgemahlener Gips hinterläßt 20—30 % Rückstand.

6. Die Bestimmung der Zugfestigkeit. Für die Bestimmung der Zugfestigkeit sind 12 Probekörper (Achterform mit 5 qcm Zerreißquerschnitt) zu gießen. Je 6 Probekörper sind nach 1 und 28 Tagen auf ihre Zugfestigkeit, unter Benutzung des in der Zementprüfung üblichen Zerreißungsapparates zu prüfen.

Herstellung der Zugkörper. Der erforderliche Gipsbrei ist auf Grund der nach 2 ermittelten Einstreumenge herzustellen. Man erhält einen Gipsbrei für 6 Zugkörper, indem man in 400 ccm Wasser von 15—20° C. die vierfache Einstreumenge einstreut und das Gemisch gut durchrührt und durchquirlt, bis alle Knötchen zergangen sind. Wa beispielsweise die unter 2 ermittelte Einstreumenge 160 g, so sind 4 × 160 = 640 g Gips in 400 ccm Wasser einzustreuen. Diesen Gipsbrei gießt man rasch, unter beständigem Umrühren, in die mit weißem Vaselin oder mit einem ölfeuchten Tuche ausgewischten Formen ein, so daß der Brei jede Form um etwa 5 mm überragt. Bei Schnellbindern mit 2—3 Minuten Gießzeit können nur 3 Zugproben auf einmal hergestellt werden, unter jeweiliger Anwendung der zweifachen Einstreumenge auf 200 ccm Wasser. Nach Ablauf der Streichzeit wird der überragende Teil behutsam abgeschnitten, indem man das dazu bestimmte Messer flach auf die Form legt und die überschüssige Menge unter sägeartigem Bewegen des Messers entfernt. Die Oberfläche der Probekörper wird durch Überstreichen mit dem Messer, ohne Anwendung von Druck, geglättet. Nach dem Abbinden des Gipses (d. h. nach ungefähr einer halben Stunde) werden die Zugkörper bezeichnet, um sie später wieder zu erkennen, aus der Form genommen, gewogen und dann bis zum Prüfungsalter auf Dreikantleisten an der Luft in einem geschlossenen, trockenen Raum von 15—20° C. gelagert. Am besten eignet sich hierfür ein Trockengestell. Man hat darauf zu achten, daß das Gestell auf keiner Seite näher als 20—30 cm an eine Wand zu stehen kommt, so daß die Probekörper nach allen Seiten Luft haben und gleichmäßig austrocknen können. Die Körper sollen auf Dreikantleisten in Zwischenräumen von 3—4 cm nebeneinander gelegt werden.

Um eine *einheitliche Bezeichnung* einzuführen, wird folgendes vorgeschlagen: vor allem erhält jede Gipsuntersuchung eine laufende Nummer, Nr. 1, 2, 3 usw. Da als Prüfungsalter 1 Tag und 28 Tage in Betracht kommen, bezeichnet man: Probekörper, die nach 1 Tag fällig werden, mit A, Probekörper, die nach 28 Tagen fällig werden, mit C, wobei für Proben, die man ausnahmsweise auch nach 7 Tagen prüfen will, eine Bezeichnung mit B vorbehalten ist. Sollen Probekörper nach 84 Tagen und mehr geprüft werden, so werden solche mit den folgenden Buchstaben D usw. bezeichnet. Für die einzelnen Probekörper fügt man dem Buchstaben noch eine Zahl bei, so daß die nach 1 Tag fällige 6 Probekörper z. B. mit A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 und A_6 bezeichnet werden. Es sei die laufende Nummer des zu untersuchenden Gipses gleich 70, dann wird sich die vollständige Bezeichnung der Proben wie folgt gestalten:

1 Tag	7 Tage	28 Tage	84 Tage
70 A_1	70 B_1	70 C_1	70 D_1
70 A_2	70 B_2	70 C_2	70 D_2
70 A_3	70 B_3	70 C_3	70 D_3
70 A_4	70 B_4	70 C_4	70 D_4
70 A_5	70 B_5	70 C_5	70 D_5
70 A_6	70 B_6	70 C_6	70 D_6

Diese Bezeichnung erlaubt also, jeden Körper sofort zu erkennen. „35 C_5“ z. B. würde sagen, daß wir es mit Gips Nr. 35, fällig in 28 Tagen

nach der Herstellung, Probekörper 5, zu tun haben. Durch Vorsetzen einer Bruchzahl vor die Hauptzahl kann noch der Tag der Anfertigung angedeutet werden, $^7/_4$ 70 A_1 deutet an, der Körper wurde am 7. April aus Gips 70 gefertigt und soll nach 1 Tag als erster Körper geprüft werden.

7. *Die Bestimmung der Biegefestigkeit.* Zur Biegeprobe werden 2 Prismen von 16 cm Kantenlänge und 4 × 4 cm quadratischem Querschnitt nach genau demselben Verfahren wie die Zugkörper hergestellt. Je 6 Prismen sind nach 1 und 28 Tagen auf ihre Biegefestigkeit zu prüfen. Die Körper werden in einer 6teiligen eisernen Form erzeugt, welche leicht auseinander genommen werden kann und durch eine einzige Schraube gehalten wird. Um 6 Biegekörper zu erhalten, wird die elfache Einstreumenge Gips in 1100 ccm Wasser von 15—20° C. eingestreut. War z. B. die ermittelte Einstreumenge 150 g, so sind 11 × 150 = 1650 g in 100 ccm Wasser einzustreuen. Die Arbeitsweise beim Gießen ist dieselbe wie unter 6 beschrieben; zum Abstreichen und Glätten der Form wird jedoch ein größeres Messer von 340 × 50 mm verwendet. Auch die Biegekörper werden der unter 6 erwähnten Bezeichnung unterzogen und auf dasselbe Dreikantleisten-Gestell gebracht. Zur Erprobung der Körper auf Biegung dient die MICHAELIS sche Vorrichtung (d. h. der gewöhnliche Zugfestigkeitsapparat), welcher an Stelle der für Achterkörper üblichen Klammern oben einen Bügel mit zwei Schneiden in 10 cm Abstand und unten einen kleinen Rahmen mit einem Dorn erhält. Die Prismen werden in wagrechter Lage und zwischen den Backen des Rahmens in den Bügel eingebracht, der eiserne Dorn des unteren Rahmens sodann eingesteckt. Die Biegeproben sind so auszuführen, daß der obere Teil des Prismas beim Erzeugen, d. h. die abgestrichene Seite, in dem Bügel auch oben liegt. Das Gewicht der Schale mit Schrot, mit 11,7 multipliziert, ergibt die Biegefestigkeit für den qcm. Sowohl bei der Zug-, als auch bei der Biegeprobe wird von den erprobten Reihen von je 6 Körpern jeweilen das rechnerische Mittel der 6 Zahlen genommen (entsprechend M = Mittel).

Prüfung verschiedener Stuckgipse auf Bruchfestigkeit.

Dr. H. Passow-Blankenese.

Die vom Vortr. vorgeschlagene und ausgearbeitete Prüfungsmethode gestattet es, ohne komplizierten Apparat die Zugfestigkeit von Gips zu ermitteln. Es wurden je 500 g Gips in 325, 375 und 425 ccm Wasser eingestreut, die Mischung in einer eisernen Form eingetrocknet, die Form nach der Abbindezeit auseinander genommen und die Platten sodann auf ein Gestell gebracht, derart, daß die beiden Enden gleichweit auf den Säulen aufliegen. In die Mitte der Gipsplatte wird ein Becher gehängt, dieser belastet, indem man Schrot einlaufen läßt, bis Bruch der Platte erfolgt. Die Zugspannung in cg wurde festgestellt an den Proben mit 65 %, 75 % und 85 % Wasserzusatz und zwar an Stäben von 50 × 5 × 1,25 cm. Der Wasserzusatz wurde bei allen Gipssorten gleich gewählt. Die in Tabellen zusammengefaßten Resultate ließen erkennen, daß die Zugspannung am größten ist bei 65 % Wasserzusatz. Es wäre interessant, die Zahlen für chemisch reinen Gips bei verschiedenem Wasserzusatz zu ermitteln. — CRAMER bemerkt, daß für gewöhnlich die Bestimmungen mit der zugehörigen Wassermenge durchgeführt werden, Nichtsdestoweniger zeigen die erhaltenen Zahlen, daß die Methode Passows brauchbar ist. Von der Prüfung von chemisch reinem Gips kann er sich nicht viel versprechen, da die Reinheit nicht für die Güte des Gipses maßgebend ist, wie die Praxis lehrt.

Neuere Forschungen über die Einwirkung des Gipsstaubes.

R. Bieling-Gaualgesheim.

Bereits in den Jahren 1902—1905 hat sich der Gipsverein mit der Frage beschäftigt, ob Gipsstaub gesundheitsschädlich ist, oder im Gegenteil bei gewissen Krankheiten, wie z. B. Tuberkulose, einen heilenden Einfluß ausübt. In Frankreich wurde die Frage experimentell geprüft und hierbei angegeben, daß Luftröhrenerkrankungen, chronische Entzündungen der Bindehaut u. a. m. unter den Gipsarbeitern häufig auftreten. Nach Prof. SOMMERFELD liegen die Verhältnisse in Deutschland günstiger, vielleicht ist dies darauf zurückzuführen, daß in den deutschen Betrieben weniger Staub entwickelt wird. Es werden hier nämlich die Säcke unter einem Schacht gefüllt und nicht mit der Schaufel, wie in Frankreich. In den Pariser Gipswerken werden zum Brennen des Gipses sogen. fours bouteille (Flaschenöfen) verwendet, deren unterste Röhre über Manneshöhe liegt. Der Gips wird in Kollergängen und Kugelmühlen vermahlen und gelangt auf ein prismenförmiges Sieb, das meist nicht bedeckt ist, daher wird dort viel Staub aufgewirbelt. Die Untersuchungen in französischen Gipsbetrieben ergaben einen durchschnittlichen Gehalt von 0,075—0,4 g Gips in 1 cbm Luft, im Lagerraume 0,8 und über dem unbedeckten Sieb 1,128 g in 1 cbm. Im Laufe eines Tages atmet ein Arbeiter wohl nicht mehr als 1,5 g Gips ein. Die Wirkung des Gipsstaubes wurde nun an Kaninchen und Hunden untersucht, und zwar ließ man die Tiere 1—3 Monate lang täglich je 10 Stunden in einer Atmosphäre, die 0,2 g Gips in 1 cbm enthielt. Bei den Tieren, die nach Luftröhrenschnitt getötet wurden, wurde der Gasstoffwechsel normal gefunden, in der Lunge zeigte sich Blutstauung. Bei den Tieren, die ohne vorhergehenden Luftröhrenschnitt getötet wurden, war keine Blutstauung beobachtet worden. Die bei den Hunden bemerkbare beginnende Verkalkung der Adern ist nicht auf Gips zurückzuführen, wie durch Versuche bewiesen werden konnte. Kalkablagerung zeigte sich nur im Kehlkopf. Mit dem Polarisationsmikroskop konnte festgestellt werden, daß der Gips nicht in die Lunge gelangt, sondern nur in der Nasenschleimhaut abgelagert wird. Es ist also eine direkte Schädigung der Lunge nicht möglich. Der Gehalt der Ofenabzugsgase an schwefliger Säure ist bei den Flaschenöfen nicht feststellbar, aber es ist bekannt, daß sich die Arbeiter an die schweflige Säure gewöhnen (Sulfitcellulosefabriken). Man sucht die Tatsache, daß in Gipsbetrieben die Tuberkulose selten ist, auf eine bakterientötende Wirkung des Gipses zurückzuführen, dies ist aber nicht erwiesen. Unter normalen Verhältnissen sind anorganische Kalksalze im Blute löslich; bei Tuberkulose verarmt der Körper an Kalk, es wäre nun möglich, daß, ähnlich wie bei Blutarmut, mehr Eisen assimiliert wird, bei Tuberkulose mehr Calcium absorbiert werden könnte. Zur Prüfung dieser Hypothese wäre es notwendig, Versuche an tuberkulosen Tieren durchzuführen und häufiger ärztliche Untersuchungen der tuberkulosen Arbeiter vorzunehmen, um so zu ermitteln, ob die Tuberkulose stillsteht oder sich weiter verbreitet. — CRAMER meint, daß man vielleicht an den Auswürfen untersuchen könnte, ob die Tuberkelbazillen durch Gips abgetötet werden. Diese Ermittlung dürfte aber nach der Ansicht des Vortr. nicht unbedingt zu Schlüssen berechtigen.

Abwaschbare Gipsabgüsse.

Prof. Dr. Rathgen-Berlin.

Gipsabgüsse kann man durch wasserabweisende oder härtende Lösungen abwaschbar machen, es zeigt sich dabei aber der Nachteil, daß die Konturen beeinflußt werden. Als gut abwaschbar erwiesen sich mit Zaponlack getränkte Gipsabgüsse, doch schien nach etwa zwei Jahren der Überzug scheinbar verschwunden zu sein; es zieht sich nämlich der Zaponlack zu Schuppen zusammen. Behandelt man die Abgüsse mit einem Lösungsmittel für Zapon, so wird der Überzug wieder gleichmäßig. In neuester Zeit werden Cellon und Cellit empfohlen, doch sind die Versuche hierüber noch nicht abgeschlossen. Für die Reinigung gewöhnlicher nicht vorbehandelter Gipsabdrücke ist es zuweilen ganz praktisch, sie 12 Stunden in Wasser zu legen; statt des Wassers nimmt man zweckmäßig Gipswasser und überfährt die Abdrücke dann mit einer weichen Bürste. Etwas angegriffen wird der Gegenstand auch bei dieser Behandlung. — In der Diskussion meint E. CRAMER, daß man vielleicht zur Reinigung von durch Tabakrauch bräunlich gewordenen Gipsabgüssen Versuche mit Alkohol oder Benzin als Reinigungsmittel anstellen sollte.

Der Gipsbrennofen von Alphonse Huillard.

Dr. A. Moye-Berlin.

Der HUILLARD-Ofen ist ein Brennofen für Stuckgips, der derartig gebaut ist, daß die Temperatur genau eingestellt und auch die Geschwindigkeit, mit der der Gips durchläuft, leicht geregelt werden kann. Der Ofen ist demjenigen nachgebildet, der zuerst zum Trocknen organischer Abfälle, Holz, Rüben- und Kartoffelschnitzeln verwendet wurde. Der HUILLARD-Ofen gewährleistet ein leichteres Brennen, man kommt daher mit weniger Kohle aus. HUILLARD-Öfen sind außer zum Gipsbrennen unter anderm im Gebrauch zum Trocknen von Kreide, wobei Kreide mit 25 % Feuchtigkeit durch Abhitze vollständig getrocknet wird, für granulierte Hochofenschlacke, die von 25 % Feuchtigkeit auf 1 % Wasser durch Abhitze von 230 bis 250° C. gebracht wird. Außerdem werden mit diesem Ofen mit Erfolg Kartoffelpülpe und ausgelaugte Rübenschnitzel getrocknet. Der bei Paris in Betrieb stehende Gipsofen arbeitet mit hohen Temperaturen, die Gase treten mit 360° C. ein und mit 55 bis 60° C. aus, die Wärme wird also fast vollständig ausgenutzt.

In der Diskussion hält A. MUNDT-Berlin es nicht für günstig, daß der Gips mit den Feuergasen in Berührung kommt, da diese chemisch ungünstig einwirken können.

Wie ist der Verbrauch von Düngegips zu fördern?

Patentanwalt E. Cramer-Berlin.

Die Frage über die weitere Verbreitung und Anwendung des Düngegipses wurde schon in jedem Jahre behandelt. Der Vortragende glaubt, daß der Düngegips von den Gipsfabriken zu sehr vernachlässigt wurde, weil für den Baugips genügend Absatz vorhanden war. Der Vorstand wird nach wie vor alle Mittel versuchen, um mit den maßgebenden landwirtschaftlichen Kreisen, Versuchsanstalten und Hochschulen in Fühlung zu treten. Es sollen zur Anstellung einwandfreier Düngegipsversuche die nötigen Mittel einer Anstalt überwiesen werden. — Direktor VÖLKER-München berichtet über seine Erfolge betr. den Absatz von Düngegips in Süddeutschland. Prof. POPP von der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Oldenburg weist darauf hin, daß bisher nur wenige exakte Versuche über Düngegips bekannt geworden sind, und verweist auf zwei Arbeiten, die Material über die Wirkung des Gipses enthalten, nämlich die Arbeit von Prof. SCHNEIDEWIND und MEYER in Halle über Kalkdüngung und die Arbeit von Prof. PFEIFFER-Breslau über die Kalkfeindlichkeit der Lupine. Die Anwendung des Gipses ist infolge des

Schwefelsäuregehaltes ja in einigen Fällen beschränkt, aber in vielen Fällen wirkt Gips sehr günstig. So wirkt Kali- und Salpeterdüngung auf schweren Boden verkrustend, durch Gips wird der Boden dann wieder günstig aufgelockert. Auch die Herbstfäule der Rüben wird erfolgreich mit Gips geheilt. In der Diskussion wird ferner auf widersprechende Angaben hingewiesen; so wird in der landwirtschaftlichen Literatur oft bemerkt, daß Gips den Nachteil zeige, sich zu rasch im Boden aufzulösen, während in praxi die Landwirte oft behaupten, daß sich der Gips zu wenig löse. Dr. Popp meint, daß es schwierig ist, Laienurteile zu interpretieren; wo der Gips sich nicht löst, geht er in Kalk über; Gips paßt nicht für jeden Boden; ein kalkreicher Boden kann noch Gips aufnehmen, es wirkt dann nicht das Calcium, sondern die Schwefelsäure. Es ist in der Diskussion auch die Ansicht geäußert worden, daß die vorbeugende Wirkung des Gipses bei der Maul- und Klauenseuche vielleicht darauf beruht, daß der Gips das Ammoniak des Stallmistes bindet; dies ist aber chemisch nicht möglich, doch verbessert Gips die Luft. Cramer erwähnt, daß er bei der Verfolgung der Ergebnisse mit verschiedenen Düngemitteln beobachtet hat, daß der Stärkegehalt der geernteten Früchte nicht genug Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Direktor H. Völker-München: *Welche Schritte müssen zur Förderung des Gipsputzes getan werden?*

Zuschriften an die Redaktion.

[Entgegnung auf die Kritik des Buches „Kraftgas."[1]]

Wassergas wurde nur deshalb so kurz besprochen, weil es als »Kraftgas« bedeutungslos ist, was ausdrücklich angeführt wurde. — Die Angabe über *Junkers* Calorimeter ist mindestens entstellt. Ich stütze mich Seite 15 und 16 vielmehr auf die Versuche von *Nägel* und *Hubert*, bei denen das Calorimeter 10—15 % zu kleine Werte gab. Ist da nicht »Vorsicht« am Platze? Propaganda für meine Instrumente habe ich noch nie gemacht; ich habe von diesen nicht den geringsten Nutzen. Im übrigen verweise ich auf die Besprechung in der Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure, S. 71.

Göttingen, 9. Februar 1910. **Fischer.**

* * *

Das Wassergas ist als Kraftgas keineswegs bedeutungslos, wenn das auch im Buche »Kraftgas« ausdrücklich angegeben wurde. Es bildet heute einen wesentlichen Bestandteil des (viel zur Krafterzeugung verwendeten) Leuchtgases und wird in carburiertem Zustand in Nordamerika anstelle von Steinkohlengas und Naturgas in großen Mengen zur Krafterzeugung benutzt. Seine Bedeutung ist z. B. entschieden größer als die des Acetylens, dem ein ganzer Band des neuen Werkes gewidmet ist. Da die Wassergastechnik sich erst in den letzten 15 Jahren zur vollen Blüte entwickelt hat, das »Kraftgas« aber nur die Beschreibung einer veralteten Anlage aus den 80er Jahren und die Mitteilung von Versuchen enthält, die fast ein Vierteljahrhundert (1887) zurückliegen, so darf man die Behandlung des Wasergases wohl »völlig unzureichend« nennen. Bei der abfälligen Kritik des *Junkers*-Calorimeters, die Verf. übrigens wörtlich in der Ztschr. f. angew. Chem.[2]) wiederholt hat, nennt Verf. an erster Stelle sich selbst, darauf *B. Fischer* und *Croissant*, mein Hinweis war also durchaus berechtigt. Warum führt Verf. nur die dem *Junkers*-Calorimeter nachteiligen Literaturstellen an? Forscher vom Ruf eines *Bunte, Drehschmidt, Haber* verwenden seit vielen Jahren das Instrument zu allen möglichen technischen und wissenschaftlichen Untersuchungen und haben bis heute die gerügten Fehler nicht bemerkt, obgleich man ihnen doch wirklich keinen Mangel an Sorgfalt bei ihren Arbeiten nachsagen kann. Auf wessen Seite ist also die Entstellung? Über den Begriff »Propaganda« läßt sich natürlich streiten. Ich weiß aber nicht, wie man es anders nennen soll, wenn ein Verf. bei der Bearbeitung eines Themas, dessen Literatur so sehr verstreut ist wie die des Kraftgases, fast ein Drittel der sehr reichlichen Literaturangaben mit seinem eigenen Namen versieht. Warum verweist Verf. zum Schluß auf die Besprechung seines Buches in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure? Die ist wohl besser als die von mir verfaßte.

Waidmannslust bei Berlin, den 14. Februar 1911. **Bertelsmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 90. [2]) Zeitschr. f. angew. Chemie 1910, S. 2459.

[Konzentration von Schwefelsäure auf 97—98 % Monohydrat.]

Erst heute sind mir die Bemerkungen von *A. G. Duron*[1]) zu Gesicht gekommen, welche meine Ansichten in ihr Gegenteil verkehren. *Duron* behauptet, ich hätte ausgeführt, daß eine ökonomische Konzentration der Schwefelsäure auf 97—98 % Monohydrat nur in einer kombinierten Anlage bestehend aus Vorkonzentration und Fertigverdampfer, möglich sei, und daß diese auch ohne Schwierigkeit auf direktem Wege mit dem Apparat von *Gaillard* und dem von *Keßler* erreicht werden kann. Aber gerade diese[2]) Apparate habe ich als Vollapparate bezeichnet, weil in ihnen allein die Säure zur höchsten Konzentration gebracht werden kann, und weiter ausgeführt, daß im Gegensatz zu den Vollapparaten die kombinierten Verfahren eine größere Auswahl von Apparaten zur Verfügung stellen. Die Behauptungen *Durons* entbehren daher jedweder Grundlage.

Breslau, den 19. Februar 1911. **G. Stolzenwald.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 32. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 561.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem ständigen Mitarbeiter des Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde West *Koerner* das Prädikat Professor. — Dem Fabrikdirektor *Dr. Ernst Hartwig* zu Hoboken bei Antwerpen der Rote Adlerorden IV. Kl.

Der Keramiker Heinrich Baensch, Gründer der *Porzellanfabrik Heinrich Baensch,* ist im 81. Lebensjahre in Lettin am 3. Februar gestorben.

Die technischen Hilfsarbeiter Dr. Kerkhof und Kreuter sind zu ständigen Mitarbeitern der Kaiserlichen Normaleichungskommission ernannt worden.

Dr. P. Levy, Assistent am organischen Laboratorium an der Technischen Hochschule in Aachen, hat sich daselbst für organische Chemie habilitiert.

Kommerzienrat Peter[1]) stiftete 20000 M für den Beamten- und Arbeiterverein seiner Fabriken, 15000 M für Krankenhäuser und für den Wohlfahrts- und Bildungsverein in Waldeck.

Oberchemiker Ludwig Thaisz ist zum Stationsleiter, die Chemiker **Ernö Losonczy, Dr. Karl Hartl** und **Dr. Géza Doby** zu Kgl. Oberchemikern und der Hilfschemiker **Koloman Eszterházy** zum Kgl. Chemiker ernannt worden.

Betriebsassistent Dr. H. Wennekes in Puschkowa ist zum Leiter der Zuckerfabrik Heidersdorf gewählt worden.

Das „Rumford-Komitee" der American Academy of Arts and Sciences bewilligte *Prof. Joel Stebbins* an der Universität von Illinois 200 Doll. zwecks Fortsetzung seiner Untersuchungen über das Selenphotometer und *Professor M. A. Rosanoff* 300 Doll. als weitere Beihilfe für seine Untersuchungen über die fraktionierte Destillation von binären Mischungen.

Ein achttägiger Kursus zur Einführung in das neue Deutsche Arzneibuch wird in der ersten Hälfte des Monats August unter Leitung von Geh. Rat *Prof. Dr. E. Schmidt* an der Universität Marburg abgehalten werden.

Die provisorische internationale Kommission der Internationalen pharmazeutischen Vereinigung, die vom 10. Internationalen Pharmazeutischen Kongreß in Brüssel 1910 eingesetzt wurde, hat ein Bureau eingerichtet, dessen Präsident *M. L. Q. van Ledden-Hulsebosch,* Hygiene-Inspektor in Haag, dessen Vizepräsidenten die Apotheker *R. Schoepp* in Maastricht und *F. Daminet* in Brüssel und dessen Sekretäre die Apotheker *J. J Hofmann* in Haag, Schenkweg 4, und *O. van Schorr* in Antwerpen sind. Die Holländische Regierung hat dem Bureau einen Kredit zur Deckung der Gründungsspesen bewilligt.

Internationale Preise für Schutzvorrichtungen und Systeme zur Verhütung von Unglücksfällen bei der Arbeit setzt das Italienische Ministerium für Landwirtschaft, Industrie und Handel und der Verwaltungsrat der Arbeiter-Unfall-Versicherungs-National-Kasse aus. Nähere Auskunft erteilt das Comitato dei Concorsi a premio per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, Torino, Via Po Nr. 2.

Die Ungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft, die fast zehntausend Mitglieder zählt, hielt unter dem Vorsitze des Professors der Chemie Min.-Rat *Dr. Bela Lengyel* am 26. Januar ihre Jahresversammlung ab. *Dr. Szilárd Steiner* erhielt aus der *Bugát*-Stiftung einen Preis für seine Abhandlung über Photographie in natürlichen Farben.

Die Eröffnung des Sozialen Museums in Barcelona hat Ende Januar stattgefunden. Wie die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« mitteilt, ist die Ausstellung als eine dauernde gedacht und zurzeit in vier Sälen eines ehemaligen Fabrikgebäudes untergebracht, von denen je einer dem Erziehungs- und Armenwesen, den Arbeiter- und Lohnverhältnissen, der gewerblichen Hygiene, sowie der Unfallverhütung gewidmet ist. Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf dem Gebiete des in Spanien bisher verhältnismäßig gering entwickelten Arbeiterschutzes, zu dessen weiterem Ausbau das Unternehmen anregen will.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 208.

Deposita.

Nr. 864. Vlad. Njegovan, Krizevci. 15. 2. 1911.
Nr. 865. Chem. Fabrik Coswig. 16. 2. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

iasgemische, Messen und Analysieren von —n. (Oesterr. Anm. 8148/09) *B. Ch. Hinman*, London. 30. 10. 1909.

Kesselstein, Mittel zur Beseitigung von —. (Kan. P. 127836) *R. L. de Guevara*, Veracruz, Mexiko. 4. 5. 19 0.

Flüssigkeiten, Apparat zur elektrolytischen Reinigung von —. (Kan. P. 127845) *H. Buxton*, Pittsburg. 31. 12. 1909.

Wasser, Weichmachen von — und Entfernen des Eisens und Mangans. (Engl. P. 26094/1910) *Permutit-Filter Co. Ges.*

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali, Entwässern von —. (V. St. A. P. 983834) *P. E. Oberreit, F. M. Jahrmarkt* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 9. 05.

Alkalien, Darst. von Schwefelverbindungen der — bezw. Erdalkalien. (Belg. P. 231068) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 5. 12. 1910.

Alkalialuminate, Behandeln von —n. (Belg. P. 230864) *D. Peniakoff*, Brüssel. 1. 12. 1910.

Alkalichlorate, elektrolytische Herstell. von —n aus Alkalichloriden. (Oesterr. Anm. 3959/07) *D. v. Hasslinger*, Prag. 13. 6. 1907.

Aluminiumnitride, Darstellung von —n. (Engl. P. 16522/1910) *Serpek.*

Ammoniak, Darstellg. von —. (Belg. P. 230732) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 11. 1910.

—, Gewinnung von — aus Kohlengasen und Trockendestillationsgasen usw. (Engl. P. 14013/1910) *Roelofsen.*

Ammoniumcarbonat, Darstellung von —. (Engl. P. 22586/1910) *Bueb* und *Deutsche Continental-Gas Ges.*

Ammoniumchlorid, verbesserte Darstellung von —. (Belg. P. 230967) *F. A. Freeth* und *H. E. Cocksedge*, Great Crosby und Herne Hill, Engl. 5. 12. 1910.

Bariumsulfat, Behandeln von — zwecks Verwertung als Pigment. (Engl. P. 22033/1910) *Moffatt.*

Calciumperborat, Herst. von —. (Engl. P. 1626/1911) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk.*

Chemische Reaktionen, Erzeugung beständiger, langer Lichtbögen, insbesonders zur Ausführung von —. (Oesterr. Anm. 9639/09) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 12. 1909.

Hochofenschlacke, Verwertung von — zur Herstellung von künstlichen Steinen. (Engl. P. 17109/1910) *Grau.*

Hydrosulfite, Darstellung von krystallwasserfreien —n. (Oesterr. Anm. 943/09) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 2. 1909

Kalkstickstoff, Herst. von —. (V. St. A. P. 982311) *J. M. A. Stillesen*, Niagara Falls Centre, Ontario. 1. 5. 1909.

Perborate, Entwässern von —n. (Engl. P. 19562/1910) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk.*

Salpetersäure, Darstellung von — oder anderen Stickstoffsauerstoffsäuren usw. (V. St. A. P. 982466) *H. Sp. Blackmore*, Mount Vernon, *R. E. Robinson* und *D. C. Spruance*, New York. 5. 11. 1908.

Schwefel, Verwertung des —s aus Sulfaten, besonders aus Calciumsulfat. (Engl. P. 20186/1910) *R. Wedekind & Co.*

Schwefligsäureanhydrid, Anreichern von armen Gasen an — zwecks Verwendung des letzteren zur Schwefelsäuredarstellung. (Belg. P. 231027) *J. Poppe*, Gent. 2. 12. 1910.

Stickoxydul, Herstellung von — (N_2O) und Stickoxyd. (Oesterr. Anm. 3035/10) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf b. Berlin. 15. 4. 1910.

Wasserstoff, Gew. von — und Sauerstoff durch Dissoziation von Wasserdampf. (Belg. P. 230791) *E. Fouquet, A. Pamart* und *A. Cadiot*, Paris. 28. 11. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von festen, haltbaren, mit Wasser — liefernden Gemischen. (Oesterr. Anm. 2363/09) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 24. 3. 1909.

Zement, Herst. von —. (V. St. A. P. 983521) *R. Tornyay-Schosberger*, Budapest. 14. 3. 1910.

Organische Großindustrie.

Benzol, Gew. von — und seinen Homologen. (Belg. P. 230789) *A. Soly* und *G. Davier*, Lyon. 28. 11. 1910.

Ölextraktionsanlage. (V. St A. P. 982631) *F. Pope* und *Southern Manufacturing Company*, Pittsburg, Pa. 6. 10. 1909.

Kautschuk, Reinigen von — unter Gewinn. der Nebenprodukte. (V. St. A. P. 983812) *Ch. Dreyfus, A. Friedl*, Manchester, *W. H. Bentley* u. *Clayton Aniline Comp. Ltd.*, Clayton. 19. 3. 1910.

—, künstlicher —. (Engl. P. 9636/1910) *Scammel.*

—, Regenerieren von vulkanisiertem —. (Engl. P. 7153/1910) *Bary.*

Teer, Behandeln von Teer zwecks Gewinnung von — für Brikettierungszwecke. (Engl. P. 2901/1910) *Giesbers.*

Pflanzenleim, Herstellung von —. (Engl. P. 26231/1909) *Lehmann.*

Raffinade, Entfärben von —, Säften, Abläufen und dergl. (Oesterr. Anm. 403/08) *St. Kugler*, Bytwiany. 22. 1. 1908.

Kunstleder-Imitation, Herst. einer —. (Oesterr. Anm. 4300/10) *Oesterreichische Granitol-(Kunstleder-) und Wachstuch-Fabrik, G. m. b. H.*, Wien. 24. 5. 1910.

Spiritusherstellung, Behandlung von Kartoffeln bei der —. (Oesterr. Anm. 5845/10) *A. Boidin*, Seclin (Frankr.). 20. 7. 1910.

Sprengstoffe. (Belg. P. 231077) *M. Delvigne*, Namur. 28. 11. 1910.

—. (Engl. P. 26239/1909) *Nobel's Explosives Co., Sayers, Wilson & Thorburn.*

Stärke. (V. St. A. P. 982673) *B. Herstein*, Bayonne, N. J. 28. 3. 1910.

Teer, Vorrichtung zum Abscheiden von — usw. aus Gasen. (Engl. P. 4621/1910) *Burstall.*

—, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen. (Oesterr. Anm. 4882/09) *C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. d. Ruhr. 21. 6. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe. (V. St. A. P. 982952/53/54/55) *O. Günther, L. Hesse, A. Zart, H. Schweitzer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 4. 1910 bezw. 29. 6. 1910.

—, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4092/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 5. 1910.

Bleipigmente, Darst. von —n. (V. St. A. P. 982992) *A. S. Ramage*, Buffalo, N. Y. 3. 1. 1910.

Bleiweiß, Darstell. von —. (Oesterr. Anm. 9424/09) *L. Falk*, Reval (Rußland). 16. 12. 1909.

Celluloseacetate, Herstellung von Lösungen der —. (Oesterr. Anm. 5592/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 7. 1910.

Celluloselösungen, Herst. von Fäden, Films usw. aus —. (V. St. A. P. 938139) *R. Homberg*, Charlottenburg. 20. 8. 1910.

Disazofarbstoff. (V. St. A. P. 982507/8/9) *A. L. Laska* und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 7. 1910.

Farb- und Firnisentfernungsmittel. (V. St. A. P. 982524) *J. S. Patty*, Chicago, und *Ohio Varnish Company*, Cleveland, Ohio. 1. 12. 1909.

Farbstoffe, neutrale, direkt anwendbare —. (Franz P. 422263) *F. Gori.* 7. 11. 10.

—, Herst. roter Wollen— der Anthracenreihe. (Franz P. 422047) 2. 11. 1910. — Darst. von —n der Triarylmethanreihe. (Engl. P. 6364/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Indigofärbungen, Erzeugung von —. (Oesterr. Anm. 4225/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 5. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von festen —n. (Franz P. 422202) 4. 11. 1910. — Darstellung von —n. (D. R. P. 231854. Kl. 22) 29. 9. 1909. — Herstellung von braunen —n. (Engl. P. 2732/1911) — Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 3299/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Kunstseide, Verfahren, um — einen der natürlichen Seide eigenen rauschenden Griff zu geben. (Ung. Anm. F. 2418) *W. Frank & I. Frank*, Wien. 24. 2. 10.

Mennige, Verfahren und Apparat zur Darst. von —. (Kan. P. 127633) *W. Eckford* und *Walkers, Parker & Co., Ltd.*, London. 9. 12. 1909.

Monoazofarbstoff für chromgebeizte Wolle. (V. St. A. P. 983132) *H. Geldermann, H. Oster* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 27. 10. 1909.

—, Darstell. von —en. (Engl. P. 18099/1910) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. J. R. Geigy.*

—, Herst. eines —es. (V. St. A. P. 983486) *O. Ernst, H. Eichwede* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 5. 1910.

—. (V. St. A. P. 983805) *E. Berthold* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 18. 7. 1910.

Pflanzenfasern, Behandlung spröder —, wie die Samenhaare von Kapok, Calotropis, Akon und die sogenannten Pflanzenseiden im allgemeinen, um sie verspinnbar und gleichmäßig färbbar zu machen. (D. R. P. 231940/941. Kl. 29. Zus. z. P. 230142) *E. G. Stark*, Altchemnitz b. Chemnitz. 15. 1. 10 bezw. 12. 4 10.

Säurefarbstoffe, Darst. von nachchromierbaren —n der Triphenylmethanreihe. (D. R. P. 231992. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 7. 1909.

Zinkweiß, Darst. von —. (Kan. P. 127814) *A. Ch. Krüsemann* und *J. F. Pool*, Amsterdam. 7. 2. 1910.

Präparate.

Actinium, Herstellung von mit — imprägnierten Fasern. (Engl. P. 3105/1910) *Soc. Anon. La Banque du Radium.*

Bromdiäthylacetylharnstoff. (V. St. A. P. 983425) *J. Callsen* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 5. 1910.

Calciumverbindungen, Herstellung neuer organischer —. (Engl. P. 25696/1910) *Folmer.*

Dijodtaririnsäure. (V. St. A. P. 982656) *A. L. Arnaud* u. *S. Posternak*, Paris, und *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenznach. 18. 9. 1909.

Fettsäuresalze, Darst. von hochmolekularen halogenierten —n. (Belg. P. 230815) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 30. 11. 1910.

Parasiten, Herst. eines zur Vertilgung von Unkraut und —n geeigneten, wasserlöslichen Mittels. (Dtsch. Anm. B. 56499. Kl. 45) *Z. Böcker*, Söhlde i. Han. 25.11.09.

Radioaktive Masse. (Dtsch. Anm. Sch. 34600. Kl. 21) *C. Schmidt*, Alaunwerk b. Freienwalde a. O. 12. 1. 1910.

Sauerstoff, Herstell. einer Tonerde, Borsäure und aktiven — enthaltenden Verbindung. (Dtsch. Anm. C. 18788. Kl. 12) *Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H.*, Coswig-Anhalt. 25. 1. 1910.

Trisulfosäuren, Darstellung von — der Safraninreihe. (Engl. P. 28872/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Yohimbinverbindungen, Herstellung von —. (Engl. P. 14576/1910) *Müller.*

Metalle.

Eisen, Schützen des —s gegen Rost. (V. St. A. P. 983377) *A. Lang*, Karlsruhe, und *A. v. Seldeneck*, Frankfurt a. M. 29. 6. 1910.

Emailüberzüge, Herstellung von —n auf Metallgegenständen. (Oesterr. Anm. 6514/10) *S. Sonntag* und *A. Sonntag*, Pforzheim. 16. 8. 1910.

Entschweflungsanlage für feuerfeste Erze. (V. St. A. P. 982243 u. 982245) *Ch. A. Case* und *Ore Desulphurization Company*, New York. 11. 11. 1909.

Erzbrikett, Herstell. von —s mittels Hochofenschlacke. (Oesterr. Anm. 1114/10) *W. Lessing*, Troisdorf (Rheinland). 30. 10. 1908.

Metalle, Reduzieren von —n aus ihren Verbindungen. (Engl. P. 20339/1910) *Mc Nitt.*

Metalloxyde, Reduzieren von —n. (Engl. P. 3819/1910) *Mathesius.*

Pyrophore Metalllegierung in Brikettform. (Belg. P. 230790) *R. Steeg*, Oberhausen. 28. 11. 1910.

—en aus den seltenen Erdmetallen und Quecksilber. (Oesterr. Anm. 5227/10) *H. Beck*, Niederschöneweide bei Berlin. 27 6. 1910.

Schwefelerze, Rösten von —. (Belg. P. 230696) *C. Gabrielli*, Paris. 25.11.10.

Stahllegierungen, Herstellung von —. (Engl. P. 8530/1910) *Johnson.*

Tantalröhren, Herst. v. —. (Engl. P. 19962/1910) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*

Wolframerze, Behandeln von —n. (Engl. P. 25401/1910) *Johnson.*

Zinkdestillationsöfen. (Belg. P. 230878) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft*, Stolberg. 1. 12. 1910.

Zinkoxyd, Abscheiden von — aus komplexen Schwefelerzen. (Engl. P. 3357/1910) *Mc Cowan.*

Verschiedenes.

Klärmittel für Wein. (Oesterr. Anm. 10018/10) *A. Ornstein*, Wien. 24. 12. 10.

Plastische Stoffe, Darstellung von —n. (Engl. P. 9190/1910) *Linnekogel.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallhandel. VI. (Schluß.*)

Aluminium.

Die Aluminiumproduktion Europas für das Jahr 1910 wird auf 20000 t geschätzt, also auf etwa 7000 t mehr als im Vorjahre. Es konnte nicht ausbleiben, daß diese starke Mehrproduktion einer Erholung des Preises nicht förderlich war. Ein Mehrbedarf an Aluminium hat sich besonders in der Verwendung des Materials für Kochgeschirre, für Brauereibedarf und Militärutensilien gezeigt. Die Verwendung des Metalls in der Elektrizitätsindustrie hat ebenfalls zugenommen, jedoch nicht in dem Maße, wie man es erhofft hatte, da der billige Kupferpreis der Verwendung von Aluminium hinderlich war. Über die Entwicklung der einzelnen Aluminiumfabriken ist folgendes zu sagen.

Die Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen verzeichnete wiederholt einen günstigen Geschäftsgang, der auch in der Steigerung der Ausfuhrziffer von Aluminium nach Deutschland seinen Ausdruck findet. Endgültige Ziffern liegen zurzeit noch nicht vor, jedoch läßt sich bereits jetzt schon sagen, daß die Steigerung etwa 70 % betragen hat. Der Absatz ist zeitweise so flott gewesen, daß die Gesellschaft mit ihrer Produktion kaum der Nachfrage hat folgen können. Von Betrieben, die nicht der Aluminiumfabrikation dienen, ist das im Kanton Wallis gelegene Rhônewerk zur Herstellung von Salpetersäure und Stickstoffderivaten im September fertiggestellt und in Betrieb genommen worden. Die bisher erzielten Ergebnisse entsprechen durchaus den Erwartungen. Der Ausbau der Wasserkraft der Borgne, einem Nebenfluß der Rhône, macht erhebliche Fortschritte. Die Anlage bei Marseille, die das Rohmaterial an die Aluminiumwerke in Wallis liefert, arbeitet zufriedenstellend. Die Aluminiumgesellschaft Neuhausen, die durch ihre auf der Höhe der Technik stehenden Einrichtungen die Herstellung von Aluminium dauernd verbilligt, dürfte ihr Geschäftsjahr 1910 wohl mit einer höheren Dividende als im Vorjahr (12 %) abschließen.

Die *französischen* Aluminiumgesellschaften haben ihre Einrichtungen im Jahre 1910 in bemerkenswerter Weise ausgebaut. Die Société Electro-Métallurgique française in Froges hat ihre neue Fabrik in Argentière in Betrieb genommen. Die Compagnie des Produits chimiques d'Alais hat den zweiten Teil ihrer Fabrik in Saint-Jean des Maurienne fertiggestellt und wird das Werk durch den Ausbau eines neuen Wasserfalls vergrößern. Eine neue Tonerdefabrik hat Ende 1910 in Ménessis (Südfrankreich) ihren Betrieb aufgenommen, die der Société des Produits Alumineux gehört.

Hier sei auch der Neugründung der Société Générale des Nitrures gedacht, die nach dem neuen Verfahren von Serpek Aluminiumnitrat und Ammoniak herstellen will. Die französische Aluminium-Industrie, die sich zweifellos in einem Stadium der Entwicklung befindet, das große Hoffnungen auf die Zukunft zuläßt, hatte im Jahre 1910 aber auch Verluste zu verzeichnen und zwar bei zwei Unternehmungen, an denen deutsches Kapital durch eine Frankfurter Großfirma wesentlich beteiligt ist. Die Soc. Aluminium du Sud-Ouest, die einen Wasserfall in den Pyrenäen besitzt, hat ihr Aktienkapital um 3/4 des Betrags herabsetzen und wieder auf die ursprüngliche Höhe bringen müssen, um ihr Werk auszubauen; es ist jedoch nicht sicher, ob die Kraft auch zur Fabrikation von Aluminium verwendet wird. Die Soc. Electro-Métallurgie du Sud-Est hat ihre Kraft vermietet; sie wird den größten Teil des Jahres von der Société Paul Girod benutzt.

In einer ähnlichen Lage befindet sich die englische Aluminium Corporation, während die zweite englische Gesellschaft, die British Aluminium Cie., ihre Vergrößerungen in Loch Leven (Schottland) beendigt hat und mit einer vergrößerten Produktion einen wesentlichen Faktor auf dem Markt bildet.

Die italienische Aluminiumfabrik Soc. per la fabbricazione dell' Aluminio, deren Werk in Bussi liegt, konnte ebenfalls ihre Produktion vergrößern und scheint in diesem Jahre besser zu arbeiten, als im vergangenen; dem Werk kommen besonders die italienischen Einfuhrzölle zustatten. Auch an der italienischen Gesellschaft ist deutsches Kapital wesentlich beteiligt.

Eine neue Aluminiumfabrik soll in Siebenbürgen errichtet werden und zwar wird die Anglo-österreichische Bank und die Firma Adolf Kohner & Söhne mit dieser Gründung in Verbindung gebracht. Die amerikanische Aluminiumindustrie weist nach den vorläufigen Schätzungen einen Rückgang von etwa 20 % auf, die fast vollkommen in das zweite Halbjahr fallen. Das schlechte Resultat hängt hauptsächlich mit dem Abflauen in der Stahlindustrie, die Aluminium als Reduktionsmittel benutzt, und mit dem Niedergang der Automobil-Industrie zusammen. In Amerika sind zurzeit große Vorräte an Metalle vorhanden, die täglich zunehmen, obgleich eine Anzahl von Fabriken die Arbeit eingestellt hat. Diese Mengen drücken stark auf den Preis.

Die Marktlage von Aluminium ist zur Zeit stark gedrückt, da die vereinigten französischen Fabriken, die der Metall-Gesellschaft Frankfurt a. M. den größten Teil ihrer Produktion zum Verkauf übergeben haben, eine starke Konkurrenz durch englische Werke und namentlich durch Neuhausen haben. Die Verhandlungen zur Syndizierung des Artikels sind seiner Zeit zwar abgebrochen worden, jedoch drängt die ganze Entwicklung einer Syndikatsbildung zu, die für die Produzenten sowohl als auch für den Verbrauch nur von Nutzen sein könnte.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 58, 66, 82, 101, 119.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und verwandten Industrien im Januar 1911. Die *chemische Industrie* war im allgemeinen gut beschäftigt, nur lassen die Aufträge zum Teil noch zu wünschen übrig, eine Erscheinung, die kurz nach der Jahreswende nicht ungewöhnlich ist. In Chromaten war die Beschäftigung schwach, und schwächer als im Vormonate, da die Aufträge aus der Lederindustrie bedeutend nachgelassen haben. Gut beschäftigt war die Lanolin- und Seifenfabrikation. Das Vitriolgeschäft war wieder zufriedenstellend. Die Farben- und Lackfabrikation war nach der Mehrzahl der Berichte gut beschäftigt. Auch der Geschäftsgang in Farbstoff- und Gerbstoff-Extrakten war befriedigend. Die Teerdestillation war wie im Vormonate normal beschäftigt. Der Umsatz in Ceresin ist gegen den Vormonat zwar etwas zurückgegangen, hat sich aber gegen das Vorjahr gehoben. Die Glycerinraffinerien waren gut beschäftigt. Aus Baden wird eine Arbeitszeitverkürzung und Lohnerhöhung gemeldet. — In der Industrie *chemisch-pharmazeutischer Präparate* war der Geschäftsgang wie im Vormonat[1]) befriedigend. Drei Betriebe berichten über starkes Arbeiterangebot. — Das *Kalisyndikat* beurteilt den Geschäftsgang als gut und besser als im Vormonate. — Der *Salzbergbau- und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland normal beschäftigt. — Die *Holzstoffindustrie* ist im großen und ganzen gut beschäftigt. Gegen den Vormonat ist die Produktion etwas zurückgegangen, da die Betriebsverhältnisse nicht ganz so günstig waren wie im Dezember. — Die *Papierindustrie* war gut beschäftigt, doch wird über das weitere Herabgehen der an sich schon niedrigen Preise von mehreren Seiten geklagt. — Die *Gummiwarenindustrie* war durchweg gut beschäftigt. Eine Verbesserung zeigte besonders das Reifengeschäft. Die Hartgummifabriken (technische Artikel usw.) waren durchweg gut beschäftigt. Eine Veränderung gegen das Vorjahr war nicht zu bemerken. — In der *Spiritusindustrie* ist eine wesentliche Veränderung gegen die Vormonate nicht eingetreten. — Über die Lage des Arbeitsmarkts in den *Rohzuckerfabriken und Raffinerien* sind dem Kaiserlichen Statistischen Amte durch die Vermittlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie Einzelberichte von 333 Betrieben zugegangen. Die überwiegende Mehrzahl dieser Berichte bezeichnet die Lage des Arbeitsmarktes während der letzten Kampagne 1910/11 als normal. — Die Beschäftigung in den *Blei- und Zinkerzgruben* war, wie aus dem Westen berichtet wird, normal. Auch die oberschlesischen Zinkhütten waren wie im Vormonate voll beschäftigt, obwohl die Nachfrage nach Rohzink etwas abgeflaut hat. Es herrschte Mangel an inländischen Arbeitern, weshalb Ausländer herangezogen werden mußten. — Die Lage in der *Roheisenerzeugung* wird von den zahlreichen in diesem Monate vorliegenden Berichten aus Süd-, West- und Südostdeutschland als normal und befriedigend bezeichnet. In Schlesien hielt sich die Produktion auf der Höhe des Vormonats.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 135.

Die Deutschen Ton- und Steinzeugwerke A.-G. haben mit der seit 60 Jahren bestehenden Steinzeugfirma *Miller & Aichholz* in Hruschau in Mähren eine Interessengemeinschaft geschlossen. Letztere Firma wird in eine Aktiengesellschaft mit 1 Mill. K umgewandelt.

Unter der Firma Nürnberger Nährmittelwerke G. m. b. H. haben die Margarinefabriken *Heinrich Lang & Söhne* und *Salb & Wohl* in Nürnberg eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 1 Mill. M mit dem Sitz in Nürnberg errichtet. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Speisefetten und verwandten Artikeln.

Cellulose-Fabrik Feldmühle, Breslau. Im Berichtsjahre wurden die Anteile der *Pommerschen Zellstoff-Akt.-Ges.* erworben, um auf deren Grundstück bei Stettin eine Druckpapierfabrik mit Holzschleiferei und eine Zellstofffabrik zu bauen. Die Gesellschaft bleibt vorerst als solche bestehen. Der Rohgewinn stieg auf 1630154 (1370834) M. Nach 404038 (372374) M Abschreibungen ergibt sich einschl. 30551 (32951) M Vortrag ein Reingewinn von 761860 (536160) M, aus dem 12 (10) % Dividende verteilt werden.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft. Der Gesellschaft wurde unter dem Namen »Högling IV« das Bergwerkseigentum in dem in den Gemeinden Dürnsricht, Wolfring und Högling (Bezirksamt Nabburg) gelegenen Felde zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Geschäftsabschlüsse:

Sächsisch-Thüringische Portland-Cement-Fabrik Prüssing & Co., Kommandit-Gesellschaft auf Aktien, Göschwitz. Dividendenvorschlag 10 % wie im Vorjahre auf das erhöhte Aktienkapital von 2750000 M.

Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik Akt.-Ges., Kostheim b. Mainz. Dividendenvorschlag 14 (12 %. Außerdem ist beantragt worden, das Aktienkapital um 1 Mill. M auf 2750000 M zu erhöhen.

Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und Asbestfabrik Akt.-Ges., Mannheim. Dividendenvorschlag 10 % (wie im Vorjahre).

Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges., Kötitz. Gewinn 471726 (353701) M. Dividendenvorschlag 10 (8½) %.

Hoffmanns Stärkefabriken A.-G., Salzuflen Reingew. 818969 (621718) M. Div. 12 (10) %.

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges., Elberfeld. Dividendenvorschlag 36 %.

Elberfeld-Barmer Seidentrocknungs-Akt.-Ges. Gewinn 11896 M. Dividende 5 %.

Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. Rohgewinn 43541509 (37300936) M. Dividendenvorschlag von 10 (9) % auf das alte Aktienkapital von 130000000 M und statutenmäßige Vorzugsdividende von 6 % auf die seit 1910 gewinnanteilberechtigten 26000000 M Aktien letzter Emission nach 13390043 (11700000) M Abschreibungen und Reservestellung.

Handelsregister-Eintragungen:

Cöln. *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger*, Knapsack bei Cöln. Die Vorstandsmitglieder *J. Maruhn* und *Th. Rix* sind ausgeschieden. *Dr. G. Oberwinter*, Frankfurt a. M., ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

Dortmund. *Chem. techn. Industrie Westfalia Hoffbaur & Cie.* Die Firma wurde geändert in *Hoffbaur & Co.*

Hamburg. *Hamburger Margarine-Fabriken, G. m. b. H.* Sitz der Gesellschaft Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Verkauf von Margarine, Speisefetten und Pflanzenbutter. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *H. Mohr*, Kaufmann, Altona.

Lüneburg. *Farbenfabrik Dr. Otto Claußen.* Inhaber: Chemiker *Dr. O. Claußen*, Lüne.

Stettin. *Chemische Fabrik Triumph Oskar Bennesch.* Inhaber: Kaufmann *O. Bennesch*, Stettin.

Stolpen, Sachsen. *Papierfabrik Niederhelmsdorf, G. m. b. H.*, Niederhelmsdorf, Post Dürrröhrsdorf. Der Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb der in Niederhelmsdorf gelegenen Papierfabrik. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *Dr. H. Goetjes*, Groß-Lichterfelde.

Wilmersdorf. *H. H. Niedenführ, Installationsbureau für die chemische Industrie.* Die Niederlassung ist jetzt in Charlottenburg.

Handel und Industrie des Auslandes.

Kieselgurlager in Böhmen. In der Nähe von Soos, Bez. Karlsbad, ist in den Sümpfen, deren Morast zu Moorbädern verwandt wird, Kieselgur gefunden worden, jedoch zu wenig, um für den Handel irgendwelche Bedeutung zu haben. Dagegen befinden sich in Franzensbad unerschöpfliche Gruben, von deren Produkten jedoch die Untersuchungsresultate noch ausstehen. — 01973.

Unter der Firma Adolph Levy, Prag VIII, Lieben, wird der bisherige Gesellschafter der Firma *Pereles & Taussig* in Karolinenthal eine neue Ölfabrik errichten.

Unione Italiana Cementi A. G. in Mailand mit einem Kapital von 0 Mill. L., hat das letzte Geschäftsjahr mit einem Reingewinn von 332898 L. abgeschlossen, der insgesamt für Abschreibungen verwendet wurde. Der Sitz der Gesellschaft wird von Mailand nach Casale Monferrato verlegt.

Die Dr. Ugo Locatelli & C. Fabbrica Italiana di Ossigeno in Mailand wurde als Kommanditgesellschaft mit einem Kapital von 300000 L. neugegründet.

Die Naphtha-Produktions-Gesellschaft Gebr. Nobel, St. Petersburg, gründete die *Gesellschaft Kolchida* mit 3000000 Rbl. Grundkapital zur Ausbeutung des Maikoper Naphtharayons.

Unter der Firma Usines et Aciéries de Feignies wurde von belgischen Industriellen und dem Brüsseler Trust Métallurgique eine Aktiengesellschaft zwecks Errichtung und Betrieb eines neuen Stahlwerks bei Feignies (Nord) mit einem Kapital von 2 Mill. Fr., erhöhbar auf 5 Mill. Fr., gegründet.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Zinkhütte Prayon, Belgien. Dividendenvorschlag 25 (24) % auf die Stammaktien, und 57,50 (47,50) Fr. auf die Genußaktien.

Die jüngst in Odda (Hardanger) angelegten Schmelzwerke planen bedeutende Vergrößerungen für dieses Frühjahr; ein neues Elektroschmelzwerk wird mit einem Kapital von 1125000 M in Tinfoß errichtet und für ein drittes in Torpeland, nahe Stavanger, sind die nötigen Kapitalien gezeichnet. Trotzdem die norwegischen Eisenerze niedrigprozentig sind, glaubt man doch, noch mit solchen unter 40% Fe-Gehalt gewinnbringend arbeiten zu können, da die zur Erzeugung der Elektrizität nötige Wasserkraft billig und überreichlich vorhanden ist. Die großen Titanlager sollen ebenfalls ausgebeutet werden, und man will elektrisch raffiniertes Titan herstellen. — 01977.

Die Nevada Consol. Copper Co. hat in dem am 30. Sept. abgelaufenen Geschäftsjahr 62772342 Pfd. Kupfer für durchschnittl. 6,42 Cts. für 1 Pfd. (oder 7,05 Cts. unter Hinzurechnung des Reservefonds für Verbesserungen und Entwertung) erzeugt. Im Juli stellten sich die Gestehungskosten für 7 Mill. Pfd. auf nur 6 Cts. für 1 Pfd. Durchgesetzt wurden 2137028 t Erz. Die Ausbeute an Kupfer betrug 69,59% des Metallgehaltes des Erzes. Die Ausbeute an Gold und Silber betrug weniger als 50 % (infolge des geringen Gehaltes), machte aber 21,14 Cts. für 1 t Erz aus. Die Erze werden im Verhältnis von 10 : 1 konzentriert und die Konzentrate in Flammöfen verschmolzen. Durch Verwendung von Konvertern mit basischer Auskleidung hofft man die Behandlungskosten noch weiter herabzubringen. Die »sichtbaren« Erzreserven werden auf 41 Mill. t beziffert.

Die Calumet and Hecla Mining Co., New York, hat ihr benachbarte Kupferminen in Nordmichigan übernommen, nämlich die Osceola, Tamarack, Ahmeek, Superior, Isle Royale, Cantannial, Allouez, La Salle, Seneca, Laurium und Gratiot. Es wird für diesen Zweck eine neue Gesellschaft gleichen Namens mit 10 Mill. Doll. Kapital gebildet; das bisherige Kapital betrug nur 2½ Mill. Doll., hatte aber nach dem jetzigen Aktienkurs einen Wert von 54 Mill. Doll. Die letztjährige Kupferproduktion der Gesellschaft betrug 72108000 Pfd., die Gestehungskosten stellten sich auf 8,43 Cts. für 1 Pfd. Seit ihrer Gründung im Jahre 1871 hat sie über 113 Mill. Doll. an Dividenden ausgeschüttet.

Die Ajax Gold Mining Co. in Denver hat mit den Ausgrabungen für eine Hütte bei der Stadt Victor (Colorado) begonnen, auf der das neue von *J. C. Clancy*, Chefmetallurgen der *Moore Filter Co.* in New York, ausgearbeitete Verfahren für die Behandlung von Golderzen[1]) zum ersten Mal praktisch durchgeführt werden wird. Späterhin soll die Durchsetzung, falls sich das Verfahren bewährt, auf 300 t am Tage erhöht werden.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Ormont Chemical Co., New York, chem. Fabriken. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *N. E.* und *M. Goldberg*, *H. R. Berlincke*, alle in New York.

Lignum Chemical Works, Brooklyn, New York, chem. Behandlung von Holz und Sägemehl. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren: *Edw. L.* und *H. Goett.*

Antoine Chiris Co., New York, Drogen, Öle und Rohmaterialien für Parfümerien. Kapital 150000 Doll.

Standard Agricultural Phosphate Co., Wilmington, Delaware, Phosphat und Düngemittel. 2 Mill. Doll. Inkorporatoren: *E. B. Waples*, *F. E. Janvier* und *W. W. Day*, alle in Wilmington.

Delaware Glue and Gum Co., Wilmington, Delaware, Leim und Gummi. Kapital 100000 Doll.

Rocky Mountain Powder Co., Wilmington, Delaware, Pulverfabrikation. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *R. O. Jones*, Easton, und *E. W. Moore*, Swarthmore, Penns.

Crown Asbestos Co., Androscoggin, Maine, u. a. Abbau und Verarbeitung von Asbest. Kapital ½ Mill. Doll. Präsident: *A. A. Normandin*, Montreal, Kanada.

Überproduktion von Formosazucker. Wegen der schnellen Entwickelung der Zuckerindustrie auf der Insel Formosa fürchteten die dortigen Interessenten eine Überproduktion und suchten deshalb die Zuckerausfuhr nach China wieder zu fördern; sie stellten schon im letztvergangenen Jahre bei der Regierung den Antrag auf Aufhebung des Zuckerausfuhrzolles, welcher 45 Sen für 100 Kin braunen Zucker und 56 Sen für 100 Kin weißen Zucker beträgt. Diesem Antrage entsprach der Generalgouverneur der Insel unterm 1. November 1910. Ferner beschloß die Regierung, zur Abwendung der drohenden Überproduktion, vorläufig keine Konzession für die Errichtung neuer oder für den Ausbau bestehender Zuckerfabriken mehr zu verleihen.. Einige Zuckerfirmen in Osaka und Kobe suchten ferner auf die Händler einzuwirken, um die Einfuhr ausländischen Zuckers zu verhindern. Zu vorstehendem sei noch bemerkt, daß mit der 1899 erfolgten Einführung eines Zuckerausfuhrzolles auf Formosa beabsichtigt wurde, den damals nicht unerheblichen Export von Formosazucker nach China zu erschweren und nach Japan abzuleiten. Dies ist auch gelungen, denn während 1897 noch 366535 Pikul (zu 60 kg) Zucker nach China und 344570 Pikul nach Japan verschifft wurden, nahm im Jahre 1909 das letztgenannte Land 2097466 Pikul Formosazucker auf, während nach China nur 225 Pikul verfrachtet wurden.

Malayische Zinnförderung. Das Jahr 1910 brachte dem Malayischen Zinn-Bergbau einen bedeutenden Aufschwung; im Juni-Juli kostete es 645 Doll. für 1 t, Ende August 822,50 Doll. Etwa ⅓ der Welt-Ausfuhr von Zinn wird in der Weißblechindustrie verbraucht und das übrige für Legierungen und Kabelhüllen; der Bedarf an letzteren steigt fortwährend. Die Gesamtausfuhr betrug 1908 108124 t; daran waren beteiligt England mit 4650 t, China mit 4000 t, die Straits Settlements mit 63000 t, Australien mit 5921 t, Banca und Billiton mit 13900 t, Bolivia mit 17000 t. Die Vereinigten Staaten führten 82½ Mill. (engl.) Pfd. Zinn ein, von dem ein großer Teil malayisches war. Jährlich werden für etwa 10 Mill. Doll. malayisches Zinn nach den Vereinigten Staaten direkt ausgeführt; über England gehen für etwa 4 — 5 Mill. Doll. Zinn nach Nordamerika. — 01974.

Zinnvorkommen in Deutsch-Südwestafrika. Die *Deutsche Kolonial- und Handelsbank G. m. b. H.* in Berlin hat auf der Farm Ameib neben den Feldern der *Erongo-Zinngesellschaft* neun Zinnfelder von *E. Pflughof* in Ameib erworben. Zur Zeit werden Aufschließungsarbeiten vorgenommen; über den Wert des Vorkommens und seine Abbauwürdigkeit dürfte somit noch nichts feststehen.

[1]) Chem.-Zgt. Repert. 1910, S. 332 und 592; 1911, S. 12.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium (London) 67—69 £.

Antimon (London) ist teurer, 32—35 £; China, crudum, Loko 17 £, 100 t April-Juni verkauft zu 15 £ 5 s. cif. *Antimonerze* 9 £, Basis 50.

Blei. (London.) Der Markt ist fest und teurer. *Weichblei*, ausländ. 13 £ 3 s. 9 d. bis 13 £ 5 s., engl. 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 7 s. 6 d.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Die Nachfrage war im Januar gut. Gegen Ende des Monats erhöhten die Schlachthäuser den Preis um $2^1/_2$ Cts. Von den Maklern wurden 200 t für alsbaldige Lieferung zu 3 $22^1/_2$ Doll. angeboten. Zurzeit (Anfang Februar) lauten die Notierungen an den Hauptversandplätzen u. a: Chicago 3,$22^1/_2$ Doll., Carleston und Savannah 3.57 Doll., New Orleans 3,$47^1/_2$ Doll., Atlanta 3,55 Doll., Baltimore 3,$47^1/_2$ Doll., Norfolk 3,47 Doll.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 2433 t Jamaika in Stücken und 752 t in Wurzeln. 848 t Jamaica. Grandes Salines in Stücken 6 Fr. bis 6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,35—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10 Fr. bis 5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 80 t Jamaica, 67 t Maracaibo, 351 t Jamaica. Zentralamerika 6,75—6,90 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 15 t Lima Nicaragua. Lima Altata 10,$37^1/_2$ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Ferrosilicium. (London.) Basis 50 % 12 £ 10 s. cif.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) Die Stimmung hat sich in der letzten Woche etwas gebessert, und es konnten feinste Marken *Oleomargarine* 58 fl. erzielen. Zweite Marken 51—52 fl. — *Premier Jus* blieb angeboten, feinste amerikanische Marken 56 fl. — *Neutral Lard* bei 60 fl. wenig Kauflust. — *Speisetalg* 44—43 fl. — *Baumwollsamenöl*, Februar-März 36—37 fl. Deutsche Extramarken 83—84 M für Seehäfen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12.50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,75 Fr. bis 14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr, Trynacks 23.50—27 Fr., Uso Anglais 21 Fr. bis 26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Markt fest. März-April-Verschiffung verkauft zu 20 s. 3 d. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest und teurer infolge hoher Preise in Calcutta. Loko-Verkäufe in TN-Orange schön blond 71—72 s. Für Ankunft TN-Orange. März-April-Verschiffung 73 s. cif., AC-Garnet, März-April-Verkäufe zu 66 s. cif. Spätere Ware stieg im Preis um 2—3 s., aber gegen Schluß herrschte matterer Ton, und die Preise gingen unter die höchsten Tagespreise nach einem guten Umsatz. März-Ablieferung verkauft zu 73—74 s., Mai 75—76 s., August 76—78 s.

— (Marseille.) Diese zeigen ebenso wie Terpentinöl eine Hausse. So kostet z. B. die blonde, rötliche Sorte 35 Fr. für 100 kg ab Bahnhof, also entsprechend Parität 39 Fr. für 100 kg, Skonto 3 %, Bahnhof Marseille. *Colophonium*, extra weiß, ist stiller, trotz der Hausse im amerikanischen Markt. Man erhält extra weiß für 41 Fr. für 100 kg, Skonto 3 %, frei Bahnhof Marseille. Es ist aber zu befürchten, daß die Preise für extra weiß nicht weiter steigen werden.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Die Hausse wird beständig stärker, namentlich macht sich die Knappheit der schlechteren Sorten immer mehr fühlbar, so daß der frühere Preisunterschied zwischen diesen und den besseren Sorten immer kleiner wird. Man führt den verhältnismäßig größeren Mangel an schlechteren Sorten teilweise auf die größere Anwendung des neuen »cup and gutter«-Systems zum Auffangen des Harzes zurück, das durchschnittlich ein besseres Produkt liefert. Die Anlieferungen betrugen bis Ende Januar 564711 Faß gegenüber 574886 Faß zur selben Zeit des vorigen Jahres. Die Versendungen stellten sich auf 564336 Faß gegenüber 573966 Faß, wovon 248431 Faß bezw. 308566 Faß ins Ausland gingen, das also in dieser Kampagne den Markt erheblich weniger in Anspruch genommen hat. Die Vorräte betrugen Ende Januar 84606 Faß gegenüber 141777 Faß, also 57000 Faß weniger, so daß ein Sinken der Preise nicht zu erwarten ist. Sie standen am 28. Januar wie folgt: WW 8,05 Doll., WG 8 Doll., N 7,85 Doll., M 7.75 Doll., K 7,10 Doll., J 6,75 Doll., H 6,70 Doll., G 6,$62^1/_2$ Doll., F 6,$62^1/_2$ Doll., E 6,60 Doll., D 6,$57^1/_2$ Doll., B 6,55 Doll.

Kalisalze. (Washington.) Präsident *Taft* hat die Hoffnung, die Frage betreffend die deutsch amerikanischen Kalivertrge auf diplomatischem Wege zu erledigen, noch nicht aufgegeben und den Staatssekretär *Knox* angewiesen, der deutschen Regierung eine Darlegung des ganzen Sachverhaltes noch einmal zu unterbreiten.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 19 £ 17 s. 6 d.

Manganerze. (London.) Poti $7^1/_2$ d., beste indische Sorten $8^3/_4$ d. für 1 Unit. Der Markt ist still.

Nickel (London) 160—170 £.

Quecksilber (London) stieg auf 9 £ 15 s.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist fest. Loko, raffiniert 10 £, gewöhnlicher 9 £ 17 s. 6 d.

Schwefelantimon. Die bisher gerüchtweise zur Kenntnis gelangte Möglichkeit einer Preiskonvention ist zur Tatsache geworden. Die Produzenten der Welt haben unter Festlegung der Anteile für die in Betracht kommenden Länder ein Abkommen a vorläufig 3 Jahre getroffen, und es dürften die in den letzten Jahren verlustbringen gewesenen Preise bald erhöht werden. Es wird sich empfehlen, aus den Vorräte der zweiten Hand, durch prompte Eindeckung des Bedarfs auf längere Zei Nutzen zu ziehen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 63 s., Mär April 63 s. 3 d., Mai-Juni 59 s., Juli-Dezember 50 s.

— (Marseille.) Die Hausse im französischen Markt hält an, ebenso wie in Englan und Amerika. Man führt diesen Umstand auf die Knappheit des Öles zurück, d nur etwa halbsoviel vorhanden ist als im Jahre 1910, ferner auf das späte Eintreffe der ersten Zufuhren, die erst im April eintreffen dürften, sowie endlich auf die Er höhung von 20 %, die man den Harzsammlern bewilligen mußte. Die Preise b trugen in Dax 127 Fr. für 100 kg unverpackt, was etwa 147 Fr. für 100 kg ve packt frei Bahnhof Marseille entsprechen würde.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Der Preis ist in den letzten Wochen abermal um 4 Cts. für 1 Gall. gestiegen, so daß er sich Ende Januar auf $83^1/_2$—$83^3/_4$ Ct stellte. In New York lautete die gleichzeitige Notierung auf 87 Cts. für alsbaldig Lieferungen, auch wurde dort etwas in Mai-Septemberware zum Preis von 79 Ct spekuliert, was einen Schluß auf die dortige Stimmung betreffs der weiteren Ge staltung des Marktes zuläßt. Die hiesigen Anlieferungen betrugen bis Ende Janua 162473 Faß gegenüber 169418 Faß im Vorjahr. Versandt wurden 163424 Fa gegenüber 164207 Faß, davon 81269 Faß bezw. 91499 Faß ins Ausland. Die Vorrät beliefen sich Ende Januar auf 7523 Faß gegenüber 29073 Faß zur gleichen Zeit de letzten Jahres. Trotzdem die diesjährige Produktion um ungefähr 15 % hinter de vorjährigen zurückbleiben wird, so rechnet man doch darauf, daß am Schluß de Kampagnejahres ein ungefähr gleicher Vorrat vorhanden sein wird, da der Verbrauch infolge der größeren Verwendung an Ersatzstoffen erheblich geringer ist.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Lage dieses Artikels hat sich einst weilen wenig geändert. Infolge der schon erwähnten Baisse-Manöver haben di Preise für die grauen Sorten noch um einige Prozent nachgegeben; es kostete Sand grau Loko 315—317,50 M und Fet grau 320—322,50 M für 100 kg netto transito. ab Lager. Lieferungsware aus dem Ende des Monats fäl igen Dampfer der noch eine größere Menge unverkaufter Ware br ngen soll, wäre m t Auftrag in Hand noch etwas billiger käuflich. Ehe über diese Ware nicht disponiert ist, ist eine Aufbesserung im Preise kaum zu erwarten. Die gelben Sorten bleiben selten und in unveränderter Preislage. — *Japanwachs* wurde auf Abladung zu 40 s. 6 d und 41 s. für 1 cwt. cif. gehandelt, doch ist das Interesse für den Artikel nur sehr gering. Aus diesem Grunde ist auch für disponible Ware über 82—83 M für 100 kg nicht zu notieren. — *Bienenwachs.* Das Interesse für größere Posten auf Lieferung hält an, doch bleiben merkwürdigerweise auch jetzt noch Angebote für größere Mengen aus. Man verlangte für Chile, Brasil 2,95—2,97 M, für Ostafrika 2,88 M für 1 kg netto, transito.

Weinstein. (Neapel.) Preise fob. Neapel, ausschließlich Ausfuhrzoll für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle*, min. 68 % Gesamtsäure 2,24—2,25 L. — *Weinstein*, 80 % Bitartrat 1,93—1,94 L., roh, 70 % min. Bitartrat 1,88—1,89 L. — *Weinhefe*, trocken, 24 % Gesamtsäure 1,89—1,90 L.

Wolfram (London) 36 s.

— (New York.) Für die Wolframindustrie der Vereinigten Staaten war das letzte Jahr sowohl inbezug auf den Produktionsumfang wie auf die Marktlage ein recht ersprießliches. Im Boulder County des Staates Colorado betrugen die Verschiffungen 1540 t, wovon 540 t auf Erz von durchschnittlich 35 % Wolframsäure und 1000 t auf Konzentrate von durchschnittlich 60 % entfielen. Der Durchschnittspreis stellte sich auf 7,75 Doll. für 1 Unit Wolframsäure. Bis vor kurzem gingen die Wolframerze in die Gold- und Silberhütten, neuerdings sind aber besondere Werke für die Wolframerze eingerichtet worden. Die neue Primoshütte hatte eine tägliche Durchsetzungsfähigkeit von 50 t. Die Hütte der *Wolf Tonque Co.* in Nederland ist vergrößert worden. Andere neu ausgerüstete Hütten sind die *Ardourell & Smith, Tungsten Mines Co.* und *Eureka.* In Kalifornien erzeugte die *Atolia Mining Co.* in dem Randbezirk der San Bernardino County monatlich 40 t (gegenüber 30 t i. J. 1909) Konzentrate von ungefähr 67 % WO_3, wofür sie einen Durchschnittspreis von 7,275 Doll. für 1 Unit oder 484,43 Doll. für 1 t erzielte. Die Gesellschaft kaufte die Weatherbee- und Cora Dee-Minen für 15000 Doll. Im Staate Washington wurden mit der Erschließung des neuen Wolframerzbezirkes in dem Stevens County gute Fortschritte gemacht, und zwar in Germania, 35 englische Meilen nördlich von Springale; Tungsten King, 8 Meilen nördlich von Deer Park und Blue Grouse, 1 Meile südlich von der vorigen Mine. Mehrere Tonnen Konzentrate wurden versandt. Auch wurden die Grenzen des als wolframhaltig bekannten Gebietes durch Schürfarbeiten erheblich erweitert. Eine geringe Menge Wolfram wurde aus dem Scheelit in Montana, hauptsächlich in dem Jardinebezirk, 2 Meilen nördlich vom Yellowstone Park, gewonnen. Wolframmetall wurde in New York durchschnittlich mit 85 Cts. für 1 Pfd. bezahlt, während Ferrowolfram auf 83 Cts. für 1 Pfd. steht.

Zinkstaub. (New York.) Die Importeure berichten über befriedigende Nachfrage, so daß die ziemlich umfangreichen Eingänge sich nicht aufhäufen und nur geringe Vorräte zur Verfügung stehen. Der Preis für Ware ab Dock lautet unverändert auf $6^3/_4$ Cts. für 1 Pfd., während ab Lager 7 Cts., d. h. $^1/_8$ Ct. mehr als vor 1 Monat, verlangt werden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 26, S. 229—236. Cöthen, den 2. März 1911. Jahrgang XXXV.

ortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im II. Halbjahr 1910. Von *Prof. Dr. A. Gutbier* . . . . . 229—230
nalyse der Seifenschichten der Kernseife. Von *H. Okada* 230
). ordentliche Generalversammlung des Vereins der Stärke-Interessenten Deutschlands in Berlin am 22. Februar 1911: Jahresbericht des Vereins der Stärke-Interessenten Deutschlands, *Parow.* — Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1910, *C. v. Eckenbrecher* . . 230—231
itzungsberichte: Chemical Society, London. — Verein Österreichischer Chemiker. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft . . . . . 231—232
ermischte Nachrichten 232
itentliste 233

Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse — Übersicht der Marktpreise, Ende Februar 1911 . . . . . 234—236
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 101
5. Organische Chemie 102
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 103
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 103
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 104—105
20. Organische Präparate 105
22. Gärungsgewerbe 106
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 107
31. Metalle 108

Fortschritte auf dem Gebiete er analytischen Chemie der Metalloide im II. Halbjahr 1910.

Von **A. Gutbier.**

Wasserstoff. Auf der Beobachtung, daß die Okklusion von Wasser-off nicht nur beim Überleiten über Metalle bei höherer Temperatur, ondern auch dann stattfindet, wenn das Metall in eine Lösung taucht, ırch die das Gas geleitet wird, beruht eine empfindliche Reaktion auf 'asserstoff, über die C. ZENGHELIS[1]) berichtet hat. Als Reaktions-issigkeit dient eine Lösung von Natriummolybdat, die sich leicht duzieren läßt und dabei deutliche Farbenveränderung nach Blau aufweist. as zu untersuchende, von Arsen- und Phosphorwasserstoff, sowie von ohlenoxyd freie Gas wird durch Natronlauge und eine mit dünnem, rher sorgfältig ausgeglühtem Platinblech oder besser Platindrahtnetz nwickelte Glasröhre in die warme Versuchsflüssigkeit eingeleitet. ıergischer noch als Platin wirkt Palladium. Um Spuren von Wasser-off nachweisen zu können, benutzt ZENGHELIS eine etwa 25 cm lange, einem Ende offene, am anderen Ende mit einem Hahn versehene ohre. Über dem Hahn ist eine kleine Erweiterung angeblasen, die r Aufnahme eines linsengroßen Stücks von ausgeglühtem Palladium (in orm von Schwamm oder Folie) dient. Man füllt die Röhre mit Kohlen-oxyd, taucht sie verschlossen in Wasser, öffnet den Hahn, um vorsichtig ohlendioxyd bis an den Anfang der Erweiterung austreten zu lassen, d schließt ihn wieder. Dann wird das zu untersuchende Gas von ten in die Röhre geleitet und das Palladium durch äußere Erwärmung f 80—120° C. gebracht. Nach dem Erkalten wird das Palladium heraus-nommen und mit einigen ccm der ganz schwach salzsauren Molybdat-sung erwärmt. 0,5 ccm Wasserstoff rufen intensive Blaufärbung hervor, d ein einziges Gasbläschen, das weniger als 0,00001 g wiegt, läßt h durch Hellblaufärbung der Versuchsflüssigkeit leicht erkennen.

O. BRUNCK[2]) hat das im vorigen Berichte[3]) bereits eingehend ge-ırdigte PAAL-HARTMANNsche Verfahren[4]) „zur gasvolumetrischen Be-mmung des Wasserstoffs durch katalytische Absorption" im Interesse r Bedürfnisse der Praxis einer Nachprüfung unterzogen und höchst reuliche Ergebnisse erhalten. Aus der ebenso wertvollen wie in-essanten Arbeit BRUNCKS sei folgendes hervorgehoben: Am geeignetsten veist sich für die Absorptionslösung eine Konzentration von 2 g lloidem Palladium auf 100—110 ccm Flüssigkeit und ein Zusatz von g Pikrinsäure, die mit 22 ccm $\frac{n}{1}$-Natronlauge neutralisiert werden. f Veranlassung von BRUNCK bringt die Firma KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. s fertige Absorptionsgemisch, das man nur in Wasser zu lösen und 100 ccm zu bringen hat, im angegebenen Verhältnisse in den Handel. eses Gemisch vermag theoretisch 4369 ccm Wasserstoff (bei 0° und 0 mm) zu absorbieren. Die Füllung der Gaspipette mit Glaskugeln n 5—7 mm Durchmesser hat sich sehr bewährt, da sich, wenn auch Dauer der Absorption nicht sehr viel abgekürzt wird, wenigstens s lästige Schütteln erübrigt. Infolge der interessanten Eigenschaft PAALschen Kolloide, durch Säuren gefällt und durch Alkalien wieder löst zu werden, läßt sich die ausgebrauchte Absorptionsflüssigkeit quem regenerieren bezw. vom gebildeten 2,4,6-Triaminophenol be-ien. Eine diesbezügliche Originalvorschrift PAALS hat BRUNCK in seiner tteilung wiedergegeben.[5]) Referent, der das PAAL-HARTMANNsche Verfahren aus eigner Anschauung kennt und in den Unterricht bereits eingeführt hat, ist mit BRUNCK der festen Überzeugung, „daß diese elegante und bequeme Methode sich in der technischen Gasanalyse bald eingebürgert haben wird."

Sauerstoff Die bekannten Nachteile, die die Absorption von Sauerstoff durch Phosphor besitzt, vermeidet M. CENTNERSZWER[6]) dadurch, daß er an Stelle des festen Phosphors dessen 1 %ige bis 1½ %ige Auflösungen in gereinigtem Ricinusöl verwendet. Dieses fette Öl besitzt außer seinem ausgesprochenen Lösungsvermögen für Phosphor auch noch den Vorteil, daß es die Oxydationsprodukte auflöst; die Lösungen bleiben daher auch bei längerem Gebrauch klar. Der Hauptvorteil dieser Neuerung besteht darin, daß man mit dem Phosphoröl Sauerstoff im Gemenge mit kohlenwasserstoffhaltigen Gasgemischen bestimmen kann. Die Oxydation des Phosphors wird in diesem Falle durch Erwärmung des Phosphoröls in einer der CL. WINKLERschen Verbrennungspipette nachgebildeten Pipette für feste und flüssige Reagentien unterstützt.

Stickstoff. Nach Versuchen von R. STEWART und J. E. GREAVES[7]) ergibt die Bestimmung von Salpeterstickstoff nach der Phenyldisulfosäuremethode bei Anwesenheit von Chlor zu niedrige Resultate. Mengen von 2,638 auf eine Million bei 0,1 Stickstoff erniedrigen noch die gefundenen Werte. Mit steigendem Chlorgehalte verringert sich der gefundene Stickstoffgehalt auf $^{9}/_{10}$ des Wertes. Ein größerer Zusatz von Chlor bringt aber keine weitere scheinbare Verringerung hervor, d. h. der gefundene Stickstoffgehalt erreicht einen konstanten Wert von $^{9}/_{10}$ des wahren. — Auf die Arbeiten von A. T. DAVENPORT[8]) über die „Bestimmung kleiner Mengen von Stickstoff mittels der PELOUZEschen Reaktion," von E. BARTOW und B. H. HARRISON[9]) über die „Bestimmung des Ammoniakstickstoffs bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff" und auf die Zusammenstellung der „Fehler bei der Bestimmung des Stickstoffs im Boden", die man E. A. MITSCHERLICH und E. MERRES[10]) verdankt, seien Interessenten aufmerksam gemacht.

Schwefel. Zur Bestimmung des Schwefels in Nichtelektrolyten bedient sich THEODOR ST. WARUNIS[11]) eines Schmelzverfahrens. Er mischt in einem geräumigen Silbertiegel 0,2—0,4 g der fein gepulverten Substanz mit einer Mischung von 10 g schwefelsäurefreiem Kaliumhydroxyd und 5 g Natriumperoxyd und erwärmt das Ganze bei bedecktem Tiegel zunächst im Trockenschranke auf 75° bis höchstens 85° C. Wenn die Mischung zusammensintert und zu schmelzen anfängt, erhitzt er mit kleiner Flamme, bis die Masse dünnflüssig geworden ist, hält sie einige Zeit so und oxydiert das wässrige Filtrat mit Brom-Salzsäure. Die Bestimmung ist in 2 Std. erledigt. — In einer ausgezeichneten Arbeit haben ERICH MÜLLER und BERNARDO DIETHELM[12]) alle in der Literatur angegebenen Verfahren zur Bestimmung von Schwefel und auch von Kohlenstoff in Legierungen von Wolfram, Molybdän und Vanadium mit Eisen ausführlich besprochen und kritisch beleuchtet. Das von den genannten Autoren neu vorgeschlagene Bestimmungsverfahren beruht auf der Übertragung der bekannten schönen DENNSTEDTschen Schwefelbestimmungsmethode auf diese Legierungen. Die Produkte werden im Sauerstoffstrome bei sehr hoher Temperatur verbrannt, und die entstehenden Schwefel-Sauerstoff-Verbindungen (Dioxyd und Trioxyd) werden durch Bleidioxyd aufgefangen. Bei diesen Bestimmungen liegt das

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 729; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 629.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1313, 1331.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 85.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 243; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 105.
[5]) Siehe auch *C. Paal* und *C. Amberger*, Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 132; 1905, Bd. 38, S. 1401; Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 51 1905, S. 180.
[6]) Chem.-Ztg. 1910, S. 494.
[7]) Journ. Amer Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 756; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 401.
[8]) Journ. Amer Chem. Soc. 910, Bd 32, S. 1237; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 577.
[9]) Journ. Amer Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1256.
[10]) Landw. Jahrb. 19 0, Bd. 39, S. 345.
[11]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S 2972; Chem.-Ztg. 1910, S. 1285; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 609.
[12]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2114; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 588.

Verbrennungsrohr teilweise, nämlich mit der Legierung, in einem HERAEUSschen Widerstandsofen, zum anderen Teile, mit dem Bleidioxyd, in einem mit Asbestpappe überzogenen Trockenschranke. Die Verbrennungstemperatur beträgt 1100° C. — Sehr sorgfältige Untersuchungen über die genaue Schwefelbestimmung im Pyrit und Markasit haben E. T. ALLEN und JOHN JOHNSTON[13]) veröffentlicht. Sie beschreiben genau ihr, wohl weniger schnelles, als genaues Verfahren, bei dem die Probe im geschlossenen Rohre nach CARIUS oxydiert wird, und finden, daß die Methoden von LUNGE und von FRESENIUS niedrigere Resultate liefern, verursacht wohl durch Schwefelverlust während der Oxydation oder durch die Grobheit des Analysenmaterials oder, bei dem Verfahren von FRESENIUS, durch die Gegenwart von Eisen im gewogenen Bariumsulfat. Urteile anderer auf diesem Gebiete bewanderter Chemiker über die Untersuchungen von ALLEN und JOHNSTON würden sehr wertvoll sein. — A. ZEHETMAYR[14]) empfiehlt, zur Gehaltsbestimmung von Kiesen, Abbränden und Sulfaten den Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff zu entwickeln und als solchen maßanalytisch zu bestimmen, ein Verfahren, das, wie J. NICKEL[15]) mit Recht betont, schon vor Jahren M. GRÖGER und F. P. TREADWELL[16]) zu vortrefflichen Resultaten geführt hat. — Nach M. MAYER und A. FEHLMANN[17]) gibt die Bestimmung des Schwefels im Leuchtgase nach DREHSCHMIDT nur dann richtige Werte, wenn man die erste Vorlage der Verbrennungsapparate gut kühlt.

Phosphor. Zur Ermittelung des Phosphorgehalts im Wolframstahl lösen F. WILLY HINRICHSEN und TH. DIECKMANN[18]) 4—5 g Späne in verdünnter Salpetersäure, dampfen die Lösung ein und glühen, um die Nitrate zu zersetzen, den Rückstand. Die Masse wird mit Salzsäure aufgenommen, wieder verdampft und längere Zeit auf 130° C. erhitzt; so wird Kiesel- und Wolframsäure zum größten Teile in unlösliche Form übergeführt. Nach dem Ausziehen der Masse mit heißer Salzsäure wird mit Wasser verdünnt, filtriert, eingeengt und die Phosphorsäure nach FINKENER gefällt. Aus der ammoniakalischen Lösung des Niederschlags wird die Phosphorsäure nach dem Verfahren von JÖRGENSEN abgeschieden. Selbstverständlich darf nicht verabsäumt werden, den aus Kiesel- und Wolframsäure bestehenden Rückstand auf seinen Gehalt an Phosphorsäure zu prüfen.

Kohlenstoff. Nach PRETTNER[19]) läßt sich das Verfahren zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl durch Abscheidung von elementarem Kohlenstoff auf nassem Wege und Verbrennung bei gleichbleibender Genauigkeit wesentlich abkürzen und vereinfachen durch Anwendung eines ALLIHNschen Filtrierröhrchens, in dem der Kohlenstoff gesammelt und verbrannt wird. — F. WÜST[20]) schmilzt die zu untersuchende Eisenlegierung zunächst mit der fünffachen Menge eines Gemisches aus drei Teilen Antimon und einem Teil Zinn bei 800—900° C. zusammen, oxydiert im Sauerstoffstrome und fängt das gebildete Kohlendioxyd in Natronkalkröhren auf. Nach WÜST gibt diese Methode besser untereinander übereinstimmende Resultate als das Chromsäure-Schwefelsäure-Verfahren und ist besonders auch für solche Proben geeignet, die sonst nur nach dem Chlorverfahren zu analysieren sind. — M. DENNSTEDT und TH. KLÜNDER[21]) haben gezeigt, daß der Kohlenstoff in jedem Eisen verhältnismäßig leicht und durchaus vollständig bei sehr hoher Temperatur zu verbrennen ist. Ihr Verfahren, bei dem man an Stelle eines Glasrohres ein Quarzrohr benutzt, ist demjenigen der vereinfachten Elementaranalyse nachgebildet. Das Eisen kann als grobes Pulver, in Form grober Flocken oder als Drehspäne verwendet werden; nur in seltenen Fällen ist es notwendig, die bereits verbrannte Masse noch einmal zu zerkleinern und zur Herbeiführung vollständigen Verbrennens abermals zu glühen. Im Stahl verbrennt der Kohlenstoff schwerer als im Eisen; hier wird also das Glühen im Sauerstoffstrome zu wiederholen sein. Bei Graphit vollzieht sich die Bestimmung in gleicher Weise; trotzdem er stets als feines Pulver zu verwenden ist, geht die Verbrennung niemals so heftig vor sich wie beim Eisen. Wolfram ist leichter als Eisen zu analysieren; hier genügen Röhren aus Jenaer Glas, und es empfiehlt sich, zur Oxydation statt Sauerstoff einen Luftstrom zu verwenden. — Am Schlusse dieses Berichtes ist nochmals die schon S. 229 erwähnte Untersuchung von ERICH MÜLLER und BERNARDO DIETHELM (a. a. O.) anzuführen. Die genannten Forscher finden, daß die Bestimmung des Kohlenstoffgehalts in gewöhnlichen Eisensorten durch Aufschließung mit Chrom-Schwefelsäure in der von HEMPEL oder von CORLEIS angegebenen Weise zu exakten Ergebnissen führt, daß es aber ratsam ist, die erwähnte trockene Verbrennung anzuwenden, sobald in dem Eisen andere Bestandteile in irgendwie größeren Mengen auftreten.

[13]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, 196; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 273.
[14]) Ztschr. angew. Chem 1910, Bd. 23, S. 1359; Chem.-Ztg. 1910, S. 1159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 409, 557.
[15]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S 1560; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 485.
[16]) Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. II. Bd.: Quantitative Analyse, 4. Aufl. (1907), S. 274.
[17]) Journ. Gasbel. 1910, Bd. 53, S. 523, 553, 577.
[18]) Mitt. Königl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde-West 1910, Bd. 28, S. 229.
[19]) Chem.-Ztg. 1910, S. 578.
[20]) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 321.
[21]) Chem.-Ztg. 1910, S. 485.

Analyse der Seifenschichten der Kernseife.

Von **H. Okada.***)

Bei der Herstellung einer kleinen Menge Kernseife scheidet sich die Seifenlösung gewöhnlich in zwei Schichten, nämlich in die Seifenschicht und Laugenschicht; aber bei der Seifenherstellung im großen, wo Tausende von Kilogrammen in Anwendung kommen, kann man drei Schichten unterscheiden: die obere Seifenschicht, die beim Erkalten marmorähnlich erstarrt, die mittlere Seifenschicht, die beim Erkalten kein marmorähnliches, sondern ein homogenes Aussehen zeigt, von Fachleuten gewöhnlich Seifenleim genannt, und die untere, die Laugenschicht.

Die Seifenfabrik, welche mir die erwähnten Versuchsobjekte zur Verfügung stellte, benutzte bei der Fabrikation Natronlauge, Talg, Kammfett, Erdnußöl und Cocosöl. Nach der Verseifung wurde zweimal ausgesalzen und dann stehen gelassen, wobei die erwähnten Schichtenbildungen eintreten. Um die Zusammensetzung der oberen und mittleren Seifenschichten zu ermitteln, führte ich einige Analysen aus, deren Resultate in den nachstehenden Tabellen aufgeführt sind:

Tabelle 1.

	Erste Schicht %	Zweite Schicht %
Wassergehalt	28,5	72,3
Gesamtalkali (als Na_2O)	7,8	3,4
Freies Alkali (als Na_2O)	0,6	1,2
Gebundenes Alkali (als Na_2O)	7,2	2,2
Gesamtfettsäure	62,7	19,2

Tabelle 2.

Auf Trockensubstanz berechnet	Erste Schicht %	Zweite Schicht %
Gesamtalkali (als Na_2O)	10,9	12 2
Freies Alkali (als Na_2O)	0,8	4,3
Gebundenes Alkali (als Na_2O)	10,1	7,9
Gesamtfettsäure	87,7	69,3

Tabelle 3.

	Erste Schicht	Zweite Schicht
Verseifungszahl der freien Fettsäuren	210,0	211,7
Mittleres Molekulargewicht	267,0	265,0
Schmelzpunkt der freien Fettsäuren	43—44° C.	43—44° C.

Wie ersichtlich, weichen die Werte für den Wassergehalt, Gesamtfettsäuregehalt und den Gehalt an freiem Alkali bei beiden Schichten stark voneinander ab, während die Verseifungszahl, das mittlere Molekulargewicht und der Schmelzpunkt bei beiden Seifenschichten nahezu übereinstimmen. Nach diesen letzteren Werten unterliegt es keinem Zweifel, daß die Zusammensetzung der Fettsäuren in beiden Seifenschichten die gleiche und daß die homogene Beschaffenheit der mittleren Seifenschicht gegenüber der oberen auf einen höheren Gehalt an Wasser und freien Alkali zurückzuführen ist. Die geringen Abweichungen bei den Werten für Verseifungszahl und Molekulargewicht sind auf geringe Mengen Verunreinigungen der Analysensubstanz zurückzuführen.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für Chemische Technologie II der Herzogl. Techn. Hochschule zu Braunschweig.

29. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Stärke-Interessenten Deutschlands in Berlin am 22. Febr. 1911.

Vors.: Carl Loss-Wolmirstedt.

Bei der Neuwahl wurde an Stelle des verstorbenen ersten Vorsitzenden Herrn CLEVE Herr Loss gewählt.

Jahresbericht des Vereins der Stärke-Interessenten Deutschlands.

Prof. Dr. Parow.

Die analytische Tätigkeit des Laboratoriums weist eine bedeutende Steigerung auf. Von Kartoffelstärke und Stärkemehl gingen 288 Proben ein. Der Wassergehalt schwankte zwischen 14,16 und 25,89 %. Der Säuregehalt der untersuchten Proben zeigte im Mittel einen Verbrauch von 4,7 ccm $^1/_{10}$ normal Natronlauge. Im vergangenen Jahre wurden 94 Pülpenanalysen ausgeführt. Die Pülpen wurden auf auswaschbare und auf gebundene Stärke untersucht. Als normal gilt ein Höchstgehalt von 0,3 Zentnern feuchter Stärke in der Pülpe aus 100 Zentnern Kartoffeln. Bei der Untersuchung wurden 0,09 bis 3,83 Zentner gefunden. An gebundener Stärke wurden 30,08 bis 74,2 % gefunden. Die Verwendung der Pülpe ist neuerdings in eine Bahn gelangt, welche zu großen Bedenken Veranlassung gibt, nämlich die Verarbeitung der Pülpe auf Spiritus. Einige Brennereien, die in Verbindung mit einer Stärkefabrik betrieben wurden, haben neben Kartoffeln Pülpe in der Brennerei verarbeitet und wollen dabei außergewöhnliche hohe Spiritusausbeuten erhalten haben; in einem Fall wird berichtet, daß aus der Pülpe von 100 Ztr. Kartoffeln noch 260 l Alkohol zu gewinnen seien. Derartige Behauptungen sind natürlich falsch; denn 100 Ztr. Kartoffeln entsprechen 75 Ztr. Pülpe mit 6 % Trockensubstanz. Es sind demnach darin 225 kg Trockensubstanz enthalten. Es müßten also 100 kg dieser Trockensubstanz, in der bei gut verarbeiteter Pülpe etwa 55 kg, bei schlecht verarbeiteter Pülpe etwa 75 kg Stärke sind, rund 115 l Spiritus liefern. Aus 100 kg Stärke sind bei bestem Betriebe höchstens 60 bis

65 l Spiritus zu erzielen, also ungefähr die Hälfte von dem, was man im günstigsten Falle nach obiger Angabe aus 75 kg Stärke erzielen soll. Würde man die Pülpe allein auf Spiritus verarbeiten, so würde sich die Unrentabilität bald ergeben. Nun mischt man aber die Pülpemaische mit der Kartoffelmaische und läßt beide zusammen vergären. Die daraus entstehende Schlempe soll von dem Vieh lieber genommen werden und einen höheren Nährwert haben als die Kartoffelschlempe allein. Zu diesem Zweck ist es aber durchaus nicht nötig, die Pülpe erst durch die ganze Brennerei zu schicken; es dürfte sich empfehlen, die Pülpe in einem besonderen Henze zu dämpfen und dann direkt mit der Schlempe zu mischen. Dabei hat man den Vorteil, daß die Schlempe an Nährstoffen reicher wird, da ja die in der Pülpe enthaltene Stärke nicht in Alkohol verwandelt ist, sondern, gut aufgeschlossen, zur Verbesserung der Schlempe beiträgt. Bei der Untersuchung des Stärkezuckers auf seinen Wassergehalt wurde festgestellt, daß die gefundenen Zahlen nicht mit den in der Praxis bestimmten übereinstimmen. Es wurde stets ein höherer Wassergehalt gefunden, bis 22 %, während der in der Praxis gefundene Wassergehalt 15 und 20 % betrug. Der Grund hierfür liegt in der Untersuchungsmethode. In der Praxis wird häufig der Wassergehalt des Stärkezuckers in der Weise bestimmt, daß man eine Probe mit ausgeglühtem Quarzsand vermischt und bei 105° bis 110° C. im Trockenschrank etwa 4 Stunden trocknet. Hierbei entweicht das Wasser aber nicht vollständig. Durch Bestimmung des spezifischen Gewichts einer 10- oder 30 %igen Stärkezuckerlösung mittels Pyknometers läßt sich aber schnell und bequem der Trockensubstanzgehalt des Stärkezuckers ermitteln. Für die praktische Kontrolle genügt sogar die Ballingspindel. Es wird beabsichtigt, in der nächsten Zeit von allen Stärkezuckerfabriken Proben einzufordern und den Wassergehalt nach den verschiedenen Methoden zu bestimmen. Das Ergebnis soll später mitgeteilt werden. Von wirtschaftlichen Fragen erwähnt der Vortr. die Abwehr des zollfreien Veredelungsverkehrs mit amerikanischem Maissyrup und das Hefenmischverbot. Durch einen Antrag des Verbandes Deutscher Preßhefe-Fabrikanten war zuerst beabsichtigt, das Mischen der Hefe mit Stärke zu verbieten. Neuerdings aber wurde ein Mischen der Hefe mit Stärke unter Deklaration gestattet. Der Verein der Stärkeinteressenten hat diesbezüglich an den Reichskanzler eine Eingabe gerichtet, in welcher er sich nicht gegen eine Deklaration ausspricht, wohl aber gegen ein Verbot des Mischens überhaupt. Der Vortragende bespricht dann die Verwendung der Kartoffelstärke in Verbindung mit Magermilch als Futter für Kälber. Er erwähnt ferner, daß jetzt 100 Jahre seit der ersten Darstellung des Stärkezuckers durch KIRCHHOFF in Petersburg vergangen sind. Damals dauerte das Inventieren 36 Stunden, heute heute ist es in einer Stunde erledigt. In Widerspruch zu den technischen Fortschritten, die erzielt werden, steht aber das Vorurteil, mit dem die Verwendung des Stärkezuckers zu kämpfen hat. Prof. PAROW schließt mit dem Wunsch, daß das zweite Jahrhundert, in das der Stärkezucker nun eintrete, diese Vorurteile beseitigen möge.

Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station im Jahre 1910.

Prof. Dr. C. v. Eckenbrecher.

Von der Deutschen Kartoffel-Kultur-Station wurden im Jahre 1910 durch vergleichende Anbauversuche auf 27 über ganz Deutschland verteilten Versuchsfeldern wiederum 20 Kartoffelsorten auf ihren Anbauwert geprüft. Der Stärkegehalt der Kartoffeln, welcher im Durchschnitt 17,4 % betrug, war um 1,1 % niedriger als im Jahre 1909. Als die stärkereichsten Sorten erwiesen sich „Schladener Ruhm" mit 19,4 %, „Agraria" mit 19,3 % und „Wohltmann v. L. 34" mit 19,2 %. Bei gleichzeitig niedrigerem Stärkegehalt und wesentlich geringeren Kartoffelerträgen mußten auch die Stärkeerträge gegen das Vorjahr erheblich zurückstehen. Während im Jahre 1909 der durchschnittliche Stärkeertrag 49,0 dz für 1 ha betrug, wurde im vergangenen Jahre ein solcher Ertrag nur von drei Sorten erreicht bezw. überholt. Den höchsten Stärkeertrag lieferte, wie im vergangenen Jahre, wiederum „Wohltmann v. L. 34" mit 54,6 dz. Eine weitere Untersuchung bezog sich auf den Gehalt an Eiweiß und Stärke in der Kartoffelernte 1910. Wie im vergangenen Jahre war wieder beabsichtigt, Kartoffelsorten herauszusuchen, welche für den Anbau besonders zu empfehlen sind. Die Untersuchung erfolgte an 2 Gruppen von Kartoffeln; von 5 Versuchsfeldern wurden je 5 Kartoffelsorten mit und ohne Extra-Salpeterdüngung untersucht, insgesamt also 50 Proben. Wie zu erwarten stand, ergaben die mit Salpeter gedüngten einen höheren Eiweißgehalt, während der Stärkegehalt in der Regel herabging.

ERNST GÜNTHER-Berlin: *Bericht über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes.*

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 19. Januar 1911. — Vors.: H. B. Dixon. (Schluß.*)

J. S. Maclaurin: *Vorkommen von Pentathionsäure in natürlichen Wässern.* Pentathionsäure ist bisher in natürlichen Wässern noch nicht gefunden worden, wohl deshalb, weil man bei der gewöhnlichen Wasseranalyse nicht darauf geprüft hat. Bei der Untersuchung des Wassers eines Sees von White Island in der Bay of Plenty, das eine Temperatur von etwa 29° C. besitzt, beobachtete Vortr. bei der Jodbestimmung mit Kaliumnitrit eine Braunfärbung, die auf Eisen schließen ließ, die sich aber schließlich als durch Polythionsäure hervorgerufen ermitteln ließ. Zwecks Nachweis der Pentathionsäure wurde das Wasser mit Quecksilbercyanid gekocht: $Hg(CN)_2 + H_2S_5O_6 = HgS + S_2 + 2SO_3 + 2HCN$. In Niederschlag ($HgS + S_2$) wurde das Quecksilber bestimmt, und daraus die äquivalente Wasserstoffmenge in der Pentathionsäure berechnet. Durch Fällen des SO_3 im Filtrat als Bariumsulfat läßt sich der Sauerstoff und ein Teil des Schwefels ermitteln; der übrige Schwefel wird aus dem ersten Niederschlag ($HgS + S_2$) gefunden. Die Resultate stimmten befriedigend mit der Formel $H_2S_5O_6$ überein. Die genauen Analysenzahlen des genannten Seewassers werden mitgeteilt. — J. R. Partington: *1. Bestimmung der Dampfdrucke von Hydraten auf dynamischem Wege* (vorl. Mitt.). — *2. Einfache Demonstration der Gibbsschen Phasenregel.* — *3. Cholesterol und Fettsäuren.* Die festen Teilchen, die sich aus einem geschmolzenen Gemisch von Cholesterol mit Palmitin-, Stearin- oder Oleinsäure abscheiden, erwiesen sich auf Grund der Gefrierpunkskurven entweder als reine Substanzen oder mechanische Gemische dieser, aber nicht als Verbindungen, wie man bisher annahm. — W. B. Shaw: *Salze der Dinitrodihydroxybenzole.* — J. C. Irvine und A. Hynd: *o-Carboxyanilide des Zuckers.* Die reduzierenden Zuckerarten kondensieren sich am besten mit Anthranilsäure, wenn verdünnte alkoholische Zuckerlösungen mit der Säure im Überschuß gemischt und einige Wochen kalt stehen gelassen werden. Auf die Weise konnten Galactose-, Mannose-, Rhamnose- und Maltose-*o*-carboxylanilide usw. hergestellt werden.

Sitzung vom 2. Februar 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

H. B. Baker und G. H. J. Adlam: *Die Beständigkeit des Krystallwassers in wasserhaltigen Salzen.* Es wurde gefunden, daß Tellursäure stets einen Überschuß an Wasser enthielt — selbst wenn sie monatelang im Vakuum über Phosphorpentoxyd getrocknet wurde — als ihr rechnerisch zukommt. Dieses Mehr an Wasser rührt von in den Krystallen eingeschlossenem Wasser her, da der Wasserdampf durch die Krystalle nicht hindurchzugehen vermag. — M. O. Forster und J. M. van Gelderen: *Die Triazogruppe.* 16. Einwirkung von Nitrosaten und Natriumazid. — 17. Nitrosoazide des Pinens und Terpineols (mit S. H. Newman). — A. Holt und J. E. Myers: *Die Phosphorsäuren.* Pyrophosphorsäure bildet sich als Zwischenprodukt bei der Hydratation der Metaphosphorsäure. Der Verlauf der Hydratation zeigt in keiner Weise eine Übereinstimmung mit irgend einem einfachen Reaktionsverlauf. Die durch Hydratation der Orthosäure gewonnene Meta- und Pyrophosphorsäure ergeben in Lösung komplexe Moleküle; dagegen entstehen, wenn sie durch Zersetzung der entsprechenden Bleisalze erhalten werden, einfachere Moleküle. — A. J. Ewins: *Synthese von 3-β-Aminoäthylindol.* — A. H. Salway: *Die Orientierung der Nitrogruppe in Nitromyristinsäure.* — P. Ch. Rây und J. N. Rakshit: *Methylammoniumnitrit.* Methylammoniumnitrit $CH_3 . NH_3 . NO_2$ entsteht durch Einwirkung von Quecksilbernitrit auf Methylamin. Es läßt sich ferner leicht herstellen durch Verreiben von Methylaminhydrochlorid mit Silbernitrit in Gegenwart von etwas Wasser. — J. C. Crocker und F. Matthews: *Picraminobenzoesäuren und ihre Salze.* — Ch. H. Clarke und F. Francis: *α-Amino-α-phenylacetamid und einige seiner Derivate.* — P. C. Austin: *Wirkung von Silbernitrat auf Kaliumpersulfat und ihre katalytische Wirkung bei der Oxydation organischer Stoffe.* Bei der Einwirkung dieser beiden Salze in wässriger Lösung entsteht ein schwarzer Niederschlag, der eingehend untersucht wurde, um festzustellen, ob das Silberpersulfat, das sich zuerst bildet, zum Teil durch das Wasser gemäß der Gleichung: $Ag_2S_2O_8 + 2H_2O = Ag_2O_2 + 2H_2SO_4$ wieder zersetzt wird. Der schwarze Niederschlag scheint zu bestehen aus Silberdioxyd, Silberpersulfat und etwas Wasser. Silbernitrat wirkt ferner bei der Oxydation organischer Stoffe mittels Kaliumpersulfats als Katalysator. — F. O. P. Remfry: *Kondensation aromatischer Aldehyde mit Nitromethan.* — S. H. Cl. Briggs: *Die Isomerie von Ferrocyaniden.* Verf. hat festgestellt, daß die Ferrocyanide in zwei Formen vorkommen, die er als α- und β-Ferrocyanide bezeichnet. Die α-Ferrocyanide der Alkalimetalle sind citronengelb, die β-Ferrocyanide orangegelb. Säuren führen die α-Ferrocyanide in die β-Form über. Es wird versucht nachzuweisen, daß die beiden Formen stereoisomer sind. — J. C. Irvine, D. McNicoll und A. Hynd: *Neue Derivate des d-Glucosamins.* — W. J. Jones: *Die Bestimmung der Löslichkeitskoeffizienten mittels Durchblasens.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 217.

Verein Österreichischer Chemiker.

Ordentl. Generalversammlung vom 28. Jan. 1911. — Vors.: Prof. Dr. R. Wegscheider.

Als Vizepräsident wird Kaiserl. Rat *Wilhelm Neuber* in den Vorstand gewählt. Die Versammlung genehmigt den Jahresbericht und den Kassenbericht für 1910, sowie den Haushaltungsplan für 1911.

Dr. F. Böck-Wien: *Einige Neuerungen in der technischen Anwendung der Kieselsäure.* Von den Industrien, die Kieselsäure als Rohmaterial verwenden, sind zwei jüngeren Datums, und zwar die Industrie der silicierten Kohle und die Industrie des sogenannten Quarzglases. Die Versuche *Achesons* zur Herstellung künstlicher Diamanten führten zur Entdeckung und industriellen Darstellung des Siliciumcarbids SiC, das gleichzeitig und unabhängig von *Acheson* auch *Moissan*

in seinem elektrischen Ofen erhielt. Die Herstellung erfolgt im Widerstandsofen, welcher mit einem Gemisch von Koks, Quarzsand, Sägespänen und Kochsalz beschickt wird. Die amerikanischen Werke am Niagarafall arbeiten mit einer Energie von 110000 Pferdestärken und transformieren den elektrischen Strom nach seiner Fernleitung auf 150 Volt herab. Der Stromverbrauch für 1 kg Carbid beträgt 85 Kilowattstunden. Die österreichischen Werke, welche sich den Namen „*Carborundum*" schützen ließen, erzeugen jährlich 300000—400000 kg. Die amerikanischen und deutschen Erzeugnisse führen den Namen „*Carborit*". Die Dichte des Carborundums beträgt 3,125—3,270, seine Härte ist etwas geringer als die des Diamanten. In der Hitze erleidet es thermische Dissoziation, indem Silicium verdampft und der Kohlenstoff als Graphit zurückbleibt. Dagegen ist es gegen chemische Einflüsse sehr widerstandsfähig; schmelzende Alkalien sowie schmelzende Metalle (Eisen, Kupfer, Magnesium, Natrium) greifen es nicht an. Silicumcarbid findet Anwendung als Schleifmittel, feuerfestes Material, Stahlzusatz, als Elektrodenmaterial und zur Siliciumgewinnung. Viele dieser Anwendungsmöglichkeiten sind jedoch von der Formgebung des Carborundums abhängig, ein Problem, dessen glückliche Lösung erst *F. Bölling* 1904 gelang. Sein Verfahren wird von den *Prometheuswerken* in Frankfurt a. M. angewendet und beruht auf der Silicierung entsprechend geformter Kohle im elektrischen Ofen durch Siliciumdampf, der aus Sand und Koks bei hoher Temperatur gewonnen wird. Das erzeugte Produkt, das den Namen „*Silundum*"[1]) führt, wird vielfach als elektrisches Widerstandsmaterial verwendet. Ein anderes Formgebungsverfahren ist das der Brüder *Siemens* in Berlin, welche ihrem Produkt den Namen „*Silit*" gaben. Sie mischen fein verteiltes Siliciumcarbid mit Silicium und Glycerin und pressen aus dieser plastischen Masse Stäbe, die nachher hohen Temperaturen ausgesetzt werden, wobei das Silicium die Carbidteilchen verkittet. Man erhält auf diesem Wege Stäbe von außerordentlich dichtem Gefüge. Siliciumcarbid dient ferner zur Herstellung von künstlichem Graphit, sowie zur Gewinnung von »Siliciummonoxyd« oder „*Monox*"[2]) nach der chemischen Gleichung $2SiO_2 + SiC = 3SiO + CO$. Der Vorgang erfolgt im elektrischen Vakuumofen. Das Produkt ist ein lockeres Pulver und dient unter anderem als Isoliermasse gegen Elektrizität und Wärme sowie als Auskleidungsmittel für keramische Öfen. Die Versuche zur Gewinnung von Glas durch Schmelzen von Quarz oder Bergkrystall reichen weit zurück, führten aber erst in jüngster Zeit zu technisch verwendbaren Verfahren, deren Einzelheiten geheim gehalten werden und den einschlägigen Patentschriften nicht entnommen werden können. Immerhin kostet auch heute noch 1 kg durchsichtiges Quarzglas 1000 M. Erwärmt man Quarz auf 570° C., so weist er bei dieser Temperatur eine plötzliche, starke, auf einen Umwandlungspunkt hindeutende Ausdehnung auf, welche ein Zerspringen des Materials sehr häufig nach sich führt. Bei 1500° C. beginnt das Quarzglas zu erweichen. Die Schwierigkeiten der Bearbeitung von Quarzglas im Knallgasgebläse bestehen darin, daß es nur in dem kleinen Intervall von 2000—1700° C. bildsam und bearbeitungsfähig ist. Quarzglas ist ein weit besserer Nichtleiter für Elektrizität als gewöhnliches Glas. Sein thermischer Ausdehnungskoeffizient beträgt bloß 0,00000054, womit die für den Chemiker wertvolle Eigenschaft des Quarzglases, seine große Widerstandsfähigkeit gegenüber schroffem Temperaturwechsel, ihre Erklärung findet. Die Durchlässigkeit des Quarzglases für ultraviolettes Licht ist für die Photochemie außerordentlich bedeutungsvoll.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 9. Februar 1911. — Vors.: Prof. Thoms-Berlin.

L. Bernegau: *Demonstration kolonialer Produkte.* Vortr. weist zunächst an der Hand der englischen Statistik nach, daß die Ausfuhr von Sierra Leone und der Goldküste an *Colanüssen* etwa der an Palmöl gleichwertig ist. Die in den Deutschen Kolonien einheimische Colaart komme für die Ausfuhr nicht in Betracht. Bernegau zeigt die Früchte der ersten Colaernte, welche von Pflanzen stammt, die nach Kamerun eingeführt wurden. Da bis zur ersten Ernte ein Zeitraum von 12 bis 16 Jahren verstreicht, so ist die Anpflanzung von Cola private Gesellschaften kaum möglich, sondern muß von der Regierung ausgehen. Die gewonnenen Früchte zeigen ein gutes Aroma, einen normalen Coffeingehalt und sind in der Adstringierung milde. Große Schwierigkeiten bereitete die Konservierung der Früchte, doch gelang es, durch Anwendung von Torfmull als Verpackungsmaterial, dieser Schwierigkeiten Herr zu werden. Eine Sterilisierung ist in den Kolonien nicht durchführbar, es würde auch die Farbe der Früchte darunter leiden. Ferner zeigt der Vortr. sehr gut entwickelte *Ananasfrüchte* aus Kamerun.

I. Traube: *Über die Wirkung von Giften und Arzneimitteln.* Nachdem der Vortr. die Bedeutung der Kolloide für den menschlichen Organismus, sowie die Verwendung des Ultramikroskops in der Kolloidforschung besprochen, zeigt er, daß man mit Hilfe des Ultramikroskops den Erscheinungen der Kolloidfällung nur qualitativ näher treten könne. Zur quantitativen Erforschung eignet sich die bekannte Tropfmethode des Vortr. Zu ihrer Vereinfachung hat er einen Apparat konstruiert, welcher durch Verbindung mit einem elektrischen Läutewerk die mechanische Arbeit des Tropfenzählens sehr erleichtert. Er hat die Einwirkung verschiedener Gifte auf verschiedene kolloidale Lösungen untersucht und dabei festgestellt, daß die Stärke der Einwirkung auch der Giftwirkung entspricht. Als basische kolloidale Lösung wurde Nachtblau, als saure Wollviolett verwendet. Ferner hat der Vortr. Versuche mit Lecithinemulsion, Seifenlösung, Kaolin und Blutserum angestellt. Es zeigte sich, daß das Milieu nur sekundäre Bedeutung hat, daß also die Reihenfolge der Stoffe, welche auf saure Kolloide, und der Stoffe, welche auf basische Kolloide einwirken, stets die gleiche blieb. Daraus folgert der Vortr., daß auch für den Organismus die gleichen Gesetzmäßigkeiten Geltung haben, und daß also diese Methode für die Beurteilung von Giften herangezogen werden kann. Auf Grund dieser Anschauungen bespricht Vortr. auch die Wirkungsweise des Salvarsans, das wie die alten Antiluetika wirkt. Auch erklärt er auf die gleiche Art die bessere Wirkung der galenischen Präparate gegenüber den reinen chemischen Produkten, wie z. B. Tinkturen gegenüber den darin enthaltenen Alkaloiden. Chemisch-analytisch ermöglicht die Methode die Feststellung solch geringer Mengen von Substanzen, wie sie sonst unmöglich ist. Gibt man beispielsweise zu einer Nachtblaulösung, welche eine Tropfenzahl 60 zeigt, einen Tropfen $\frac{n}{200}$-Jodkaliumlösung, dann sinkt die Tropfenzahl auf 44. Durch Zusatz von Sublimatlösung zu dieser Jodkalium enthaltenden Nachtblaulösung läßt sich wieder die gleiche Tropfenzahl von 60 erreichen. — In der Diskussion äußerte Beckmann Bedenken gegen die Übertragung der Reagensglasversuche und der auf diesem Wege gewonnenen Anschauungen auf den lebenden Organismus.

O. Anselmino: *Über das Studium der Pharmazie und anderes.* Der Vortr. knüpft an die Äußerungen Gilgs in seinem letzten Vortrage bezüglich der schlechten botanischen Vorbildung der an die Universität kommenden Pharmazeuten an.[1]) Der Vortr. erläutert eingehend die Ursachen dieses Übelstandes. Naturgemäß ist der Apotheker heute viel mehr Chemiker als Botaniker, da seine Hauptbeschäftigung in der Prüfung der Arzneimittel auf Echtheit und Reinheit beruht. Dazu kommt noch, daß die Anweisungen des Arzneibuches für die Untersuchung von chemischen Produkten viel genauer sind als die für die mikroskopische Untersuchung der Pflanzenpulver. Während für die chemische Analyse ein bestimmter systematischer Gang möglich ist, fehlt ein solcher in der mikroskopischen Analyse. Dies veranlaßt den Vortr., gemeinsam mit Prof. Gilg, einen derartigen Gang für die Untersuchung der Pflanzenpulver auszuarbeiten. Es sollen hierfür die botanische Mikroskopie, die Mikrochemie und alle sonst für die Untersuchung der Drogenpulver angewandten Methoden herangezogen werden. Im übrigen behandelte der Vortr. eingehend die Frage der Ausbildung von Lehrlingen und alle Fragen des Hochschulstudiums der Pharmazeuten. — An die Ausführungen schloß sich ein sehr lebhafter Meinungsaustausch, an welchem sich namentlich Geh. Rat Frölich, Prof. Gilg und Oberapotheker Linke beteiligten.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1104, 1166; 1909, S. 640, 721; 1910, S. 46.
[2]) Chem.-Ztg. 1908, S. 34.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 140.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Gustav Mossler, Vorstand der chemisch-pharmazeut. Untersuchungsanstalt des Obersten Sanitätsrats, ist als Privatdozent für organische und pharmazeutische Chemie an der Universität Wien zugelassen worden.

Der Nahrungsmittelchemiker Dr. Eugen Schowalter wurde zum Inspektor der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in Erlangen ernannt.

Dr. Verda, Apotheker und diplomiertem Lebensmittelchemiker, z. Z. Grenzexperte in Chiasso, ist die von der Regierung des Kantons Tessin neugeschaffene Stelle eines Kantonschemikers mit dem Sitz in Lugano vom 1. April d. J. an übertragen worden.

Dr. Lothar Wöhler, a. o. Professor für anorganische Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, hat einen Ruf als Ordinarius für Chemie an die Technische Hochschule in Darmstadt als Nachfolger von Geheimrat *Professor Dr. Staedel*[1]) erhalten.

Über den Unterricht bei der Hauptlehranstalt für die Zollbeamten auf dem Gebiete der Chemie hat der preußische Finanzminister eine Verfügung an die Präsidenten der Königl. Oberzolldirektionen erlassen, die sich gegen verschiedene in den Fachblättern der Zollbeamten enthaltene Äußerungen über den Unterrichtsbetrieb der Hauptlehranstalt und namentlich über die Ausgestaltung des Lehrplans für den chemischen Unterricht richtet. Mit Recht wird in diesem Erlaß betont, daß, entgegen manchen Bestrebungen, die Aufgabe des chemischen Unterrichts der Zollbeamten nur sein kann, ihnen die Kenntnisse zu vermitteln, die für eine richtige Ausführung der in der Anleitung für die Zollabfertigung enthaltenen chemischen Prüfungsvorschriften erforderlich sind. Bei der Beurteilung der Prüfungsergebnisse haben sich die Zollbeamten in der Praxis in der Regel darauf zu beschränken, daß sie feststellen, ob der Befund der nach den Vorschriften richtig ausgeführten Untersuchung mit der Warendeklaration übereinstimmt. Ist dies der Fall, so ist damit die gestellte Aufgabe gelöst; weichen die Prüfungsergebnisse jedoch von dem nach der Warendeklaration und den Vorschriften der Anleitung für die Zollabfertigung zu Erwartenden ab, so kann die weitere Prüfung der chemischen Beschaffenheit der Ware in der Regel nicht mehr Sache der Zollbeamten sein. Vielmehr muß die Untersuchung der Ware dann einem chemischen Sachverständigen übertragen werden, der durch eine eingehende fachmännische Prüfung feststellen muß, was vorliegt.

Ein Zentral-Spezialitätenbureau Deutscher Ärzte (Z.-Sp.-B. D. Ae.), das sich mit der Regelung des Spezialitätenwesens und Bekämpfung der Spezialitäten-Überproduktion befassen will, hat sich in Straßburg i. E. gebildet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 73.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrolyse, nach Art der Filterpressen zusammengesetzter Apparat zur — von Wasser. (Dtsch. Anm. E. 15170 u. 15279. Kl. 12) *R. Eycken, Ch. Leroy* und *R. Moritz*, Wasquehal, Frkr. 15. 10. 1909 bezw. 16. 11. 1909.

Flüssigkeiten, mit vertikalen Siederohren versehene Vorrichtung zum Eindampfen von —. (D. R. P. 232088. Kl. 12) *P. Kestner*, Lille, Frkr. 11. 3. 1910.

Verdampfapparat. (D. R. P. 232087. Kl. 12) *F. Scheinemann*, Treptow-Berlin. 12. 11. 1909.

Gase, Vorrichtung zur Filtration von Hochofen und ähnlichen —n. (Dtsch. Anm. B. 51803. Kl. 12) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 23. 10. 1908.

Gegenstromkühler mit konzentrisch zu dem achsialen Kühlrohr angeordnetem Kühlraum. (Dtsch. Anm. K. 41577. Kl. 12) *H. Keimel*, Helmbrechts, Oberfranken. 13. 7. 1909.

Gepulverte Stoffe, Verfahren zum Einteilen —. (Engl. P. 2830/1911) *Soc. anon. des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de St. Gobain, Chauny und Cirey.*

Konzentrator für Flüssigkeiten mit hohem spez. Gewicht. (Franz. P. 422811) *J. F. P. Kestner.* 18. 11. 1910.

Schwefelbestimmungsapparat. (D. G. M. 451273. Kl. 42) *W. Wennmann*, Duisburg-Beeck. 6. 1. 1911.

Wassersterilisierungsapparat unter Verwendg. v. Ozon. (Engl. P. 3250/1911) *Otto.*

Anorganische Großindustrie.

Hydrosulfite, direkte Herst. v. wasserfreien —n. (Dtsch. Anm. C. 19831. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul bei Dresden. 23. 9. 1910.

Nitrose Gase, Absorbieren —. (Zus.-P. 13394 z. Franz. P. 412788) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 9. 11. 1910.

—, Absorbieren von —n. (Franz. P. 422751) *C. C. Schlarb.* 18. 11. 1910.

Ozonapparat. (Engl. P. 3119/1911) *Akt.-Ges. für Ozonverwertung System Elworthy-Kölle.*

Rhodanammonium, Gew. von — u. Ammonsulfit aus gebrauchter Gasreinigungsmasse. (Dtsch. Anm. E. 15894. Kl. 12) *R. Escales*, München, und *H. Köpke*, Koblenz. 8. 6. 1910.

Salpetersäure, Darst. von — von 40° Bé und stärkerer Konzentration, unter gleichzeitiger Gew. von nitritfreien Nitraten. (Dtsch. Anm. Sch. 35422. Kl. 12. Zus. z. Anm. Sch 32808) *C. Schlarb*, München. 18. 4. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darst. von — aus unreinen Lösungen von Perschwefelsäure. (Franz. P. 422460) *Oesterreichische Chemische Werke Akt.-Ges.* und *L. Löwenstein.* 11. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Celluloseformiate, Darst. von —n. (Franz. P. 422542) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 14. 11. 1910.

Essigsäureanhydrid, Herst. von —. (Dtsch. Anm. A. 17838. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 19. 10. 1909.

Glycerin, Darst. von — im Kreislaufbetriebe. (Franz. P. 422770) *Soc. anon. de la Stearinerie H. Bollinckx.* 19. 11. 1910.

Seife, Wohlriechendmachen von —. (Franz. P. 422752) *A. Janousek.* 18. 11. 10.

—, äußerst wirksame —. (Franz. P. 422923) *E. Janik.* 24. 11. 1910.

Sprengstoff. (Franz. P. 422492) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co., Aktiengesellschaft.* 12. 11. 1910.

—, Darst. von —en. (Franz. P. 422727) *Nitroglycerin Aktiebolaget.* 11. 11. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acidylarylamidonaphtholsulfosäuren, Darst. von — und davon abgeleiteter Azofarbstoffe. (Franz. P. 422784) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.* 27. 1. 10.

Beize für metallene Flachdruckplatten. (D. R. P. 232172. Kl. 15) *J. F. Tutzschke*, Leipzig-Neuschönefeld. 20. 11. 1908.

Chinoxyanthrimide, Darstellung von —n. (D. R. P. 232262. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 3. 1909.

Anthracenderivate, Darstell. von küpenfärbenden —n. (Dtsch. Anm. F. 29550. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 3. 1910.

Anthracenfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 232076. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 5. 1909.

Anthrachinonderivate, Darst. von stickstoffhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 29094. Kl. 12. Zus. z. P. 218571) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 1. 1910.

Anthrachinonylglycine, Darst. von —n. (D. R. P. 232127. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 16. 12. 1909.

Anthrachinonylharnstoffe, Fixieren von β-—n und deren Derivaten auf der Faser. (D. R. P. 232276. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 2. 1909.

Celluloseverbindungen, Herst. geformter — aus Celluloseacetaten. (Dtsch. Anm. F. 28111. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 7. 09.

Azofarbstoffe, Darst. substantiver —. (Franz. P. 422907) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 23. 11. 1910.

—, Darst. von —n für Baumwolle. (Franz. P. 422709) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 26. 1. 1910.

Farben, Herst. weißer — und Lacke. (Dtsch. Anm. W. 35030. Kl. 22) *L. Weiß*, Barmen-Rittershausen. 4. 6. 1910.

Farbenmuster, Erzeug. von Metall- und —n auf Geweben, Papier, Holz, Glas, Metall usw. (Dtsch. Anm. F. 29366 67. Kl. 75) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 2. 1910.

Farbkörper, Darst. grüngelber —. (Franz. P. 422843) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 21. 11. 1910.

Farblacke, Darst. von blauroten —n. (Dtsch. Anm. W. 35569. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co., A.-G.*, Barmen. 4. 1. 1907.

Farbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 26677/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 404/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Phthalocyaninkondensationsprodukte, Herstellg. von —n. (Franz. P. 422720) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 2. 11. 1910.

Indoxyle, Darstellung von —n und Farbstoffen aus Indigo. (Franz. P. 422425) *A. Rathjen.* 11. 10. 1910.

Körperfarben. (Oesterr. Anm. 4464/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 5. 1910.

Küpenfärbungen, Erzeugung von echten grauen —. (D. R. P. 232069. Kl. 8) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* Basel. 10. 8. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst von rotblauen —n. (Engl. P. 24886/1910) — Herstell. von alizarinroten —n. (Engl. P. 27637/1910) — Darstellung von —n. (Engl. P. 222/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Darstellung eines blauen —s. (Oesterr. Anm. 5178/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.

Seide, Vorrichtung zum Spinnen von künstlicher — und zum Ueberziehen von natürlicher — und Textilfasern überhaupt, bei welchen der Faden in die Luft austritt. (Dtsch. Anm. L. 26824. Kl. 29. Zus. z. Anm. L. 26825) *B. Loewe*, Paris. 9. 10. 1908.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstellung von nachchromierbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 29309. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 2. 1910.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darst. von Erdalkalisalzen der —. (Dtsch. Anm. R. 32042. Kl. 12. Zus. z. Pat. 218467) *G. Richter*, Budapest. 26. 11. 1910.

Alkaloide, Gewinnung von —n aus Mohnsaft. (D. R. P. 232126. Kl. 12) *W. Heinrici*, Halle a. S. 10. 4. 1910.

Alkyloxyphenyläthylalkohole, Darst. von *p*-—, sowie von *ω-p*-Alkyloxyphenyläthylaminen und von N-Alkylderivaten der letzteren. (Franz. P. 422868) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 22. 11. 1910.

Alloxan, Darst. von aldolartigen Kondensationsprodukten aus — u. aliphatischen Ketonen. (Dtsch. Anm. V. 9350. Kl. 12) *A. Voswinkel*, Berlin. 1. 6. 1910.

Aminooxyarylarsenoxyde, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 28693. Kl. 12. Zus. z. P. 213594) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 11. 09.

Aminobenzoylverbindungen, Darst. v. — aus Aminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäuren. (Dtsch. Anm. F. 29737. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 4. 1910.

Chlor-*m*-kresol, Gewinnung von *p*-— (C_6H_3:OH:Cl = 1:3:6) aus Gemischen von *m*- und *p*-Kresol. (D. R. P. 232071. Kl. 12) *F. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 9. 1909.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darstell. von —. (Dtsch. Anm. B. 57466. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 11. 2. 1910.

Hydrastinine, Darst. von in 1-Stellung alkylierten, aralkylierten oder arylierten —n. (Dtsch. Anm. F. 30043. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 6. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Herstellg. von Emulsionen oder Lösungen chlorierter — zwecks Vernichtung von Pflanzenschädlingen. (Franz. P. 422685) *Crefelder Seifen-Fabrik Stockhausen & Traiser.* 4. 10. 1910.

Nitrooxyarylarsinsäuren, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 29956. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 5. 1910.

3-Oxy-(1)-thionaphthen-2-carbonsäure, Darst. von im Benzolkern Alkyloxy- oder Alkylthiogruppen enthaltenden Derivaten der —. (D. R. P. 232277. Kl. 12. Zus. z. P. 192075) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 30. 11. 1906.

Phenylaminoanthrachinoncarbonsäure, Herst. von halogenierten —n. (Dtsch. Anm. U 3962. Kl. 12) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 14. 3. 1910.

Phenylglycin, Herstellung von Salzen des —s. (Dtsch. Anm. C. 19316. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 6. 1910.

Quecksilberverbindungen, Darstell. der — von alkyldithiocarbaminessigsauren Alkalien. (Dtsch. Anm. E. 15357. Kl. 12) *Les Etablissements Poulenc Frères und Ernest Fourneau*, Paris. 10. 12. 1909.

Tetramethylendiamin, Darstellung von —. (D. R. P. 232072. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 11. 1909.

Zimtsäureester, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 29918. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 5. 1910.

Metalle.

Mineralien, Trennung von — u. dergl. unter Anwendg. eines stetig durch die zu setzende Masse aufsteigenden Wasserstromes. (Dtsch. Anm. Sch. 33756. Kl. 1) *M. Schiechel*, Frankfurt a. M. 21. 9. 1909.

Stahl, Verfahren, in elektrisch beheizten, insbesondere zur Herstellung von — und schmiedbaren Metallen dienenden Oefen die im Ofengemäuer vertieft liegenden Elektroden gegen die Angriffe des sie bedeckenden flüssigen Metalls während des Betriebes zu schützen. (D. R. P. 232074. Kl. 18) *Société Anonyme Electrométallurgique, Procédés Paul Girod*, Ugine, Savoie. 9. 7. 1905.

Zink, Muffelofen zur Gewinnung von — nach Patent 230574 unter Anwendung einer Zwischenwand, welche die Gaszuleitung führt. (D. R. P. 232284. Kl. 24. Zus. z. P. 230574) *Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp.*, Bunzlau, und *G. Scherbening*, Lipine O.-S. 15. 3. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Mörtelbildner, Herst. eines wasser- und luftbeständigen —s durch Mischen von Schlacke und Portlandzement. (M. 29583. Kl. 80) 10. 10. 1910.

Sauerstoff, Entwicklung von — in Lösungen von Perboraten. (E. 15245. Kl. 30) 21. 11. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Abwässerreinigungsverfahren, biologisches —. (Pat.-Anm. 30947. Kl. 85) 13. 1. 10.

Ameisensäure, Herstellung von konzentrierter — von 80 % und mehr durch fraktionierte Destillation. (Pat.-Anm. 34421. Kl. 12) 9. 8. 1909.

Sulfosäuren, Herstellung von Wolle blauviolett färbenden — der Safraninreihe. (Pat.-Anm. A. 16048. Kl. 22) 9. 12. 1909.

Zement, Regelung der Abbindezeit und zur Verbesserung des durch Einspritzen von Salzlösungen in heißflüssige Hochofenschlacke entstandenen —s. (Pat.-Anm. C. 15933. Kl. 80) 27. 9. 1909.

Nichtigerklärung deutscher Patente.

Kautschuk, Regenerieren von —. (D. R. P. 188574) *Dr. Zühl & Eisemann.* Nichtigerklärung vom 17. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gewerkschaft Wittelsbach in Hollfeld. Der Gewerkschaft wurde unter dem Namen »Michelfeld« das Bergwerkseigentum in dem in den Gemeinden Michelfeld (Bezirksamt Eschenbach und Hainbronn) und im Veldensteiner Forstbezirk (Bezirksamt Pegnitz) im Regierungsbezirke der Oberpfalz und Regensburg und von Oberfranken gelegenen Felde zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Der Gewerkschaft Oberröblingen ist, entgegen früheren Mitteilungen [1]), die beantragte Ableitung von Endlaugen aus einer zu erbauenden Chlorkaliumfabrik bisher nicht versagt worden. Bis jetzt hat nur vor dem Landratsamte zu Eisleben ein Termin zur Erörterung der erfolgten Einsprüche stattgefunden. Die Entscheidung über die Genehmigung des Antrages wird erst vom zuständigen Bezirksausschuß zu Merseburg getroffen werden.

Fr. Kelting, Hamburg 11. Anstelle des bisherigen Prokuristen *Robert Schmersahl* haben *Edgar Schmersahl* in Gemeinschaft mit *Wilhelm Thielemann* Kollektiv-Prokura erhalten.

Zuckerfabrik Greifswald. In einer Interessentenversammlung erfolgte die Gründung der Zuckerfabrik Greifswald, für die 5000 Morgen Rübenareal gezeichnet wurden. Die Baukosten der Zuckerfabrik sollen $1^1/_2$ Mill. M betragen.

Sächsisch-Thüringische Aktiengesellschaft für Braunkohlenverwertung. In der außerordentlichen Generalversammlung wurde die Fusion mit den *A. Riebeckschen Montanwerken* beschlossen.

Handelsregister-Eintragungen:

Frankfurt, Oder. *Chemische Fabrik Finkenheerd Hübner & Plüddemann*, Finkenheerd. Die Gesellschaft ist durch den Tod des *O. Hübner* aufgelöst, die bisherige Gesellschafterin verw. *Hübner, Martha* geb. *Bernheim*, Finkenheerd, ist alleinige Inhaberin der Firma. Kaufmann *F. Strauch*, Finkenheerd, ist weiter Prokura erteilt.

Hannover. *Portland-Cementfabrik „Germania" Akt.-Ges.* mit Sitz Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation sowie Veräußerung von Portlandzement, hydraulischem Kalk, Düngermergel, die Beteiligung an anderen industriellen Unternehmungen der obengenannten Art oder ähnlicher Unternehmungen. Grundkapital 7375000 M. Vorstandsmitglieder sind *E. B. von Bugenhagen*, Ennigerloh, *Dr. A. Vehse*, Misburg, *H. Olshausen*, Hannover.

Ludwigslust. *Chemische Fabrik Dr. Otto Hildebrandt & Co., G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Betrieb sowie die sonstige Verwertung der chemischen Fabrik, *vorm. Dr. Otto Eberhard & Co.*, Ludwigslust. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer: Zivilingenieur *W. Bodo*, Jena.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Ludwigslust. *Chemische Fabrik Ludwigslust G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist durch Vertrag aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 203.

Handel und Industrie des Auslandes.

Basler Gesellschaft für Farben & Lacke, Basel. Die Kollektivprokura des Geschäftsführers *J. Basler-Misslin* ist erloschen.

Compagnie Industrielle du Platine, Paris. Die Dividende beträgt 20 Fr. Für das Vorjahr hatte die Gesellschaft bekanntlich keine Dividende verteilt, um für die Durchführung des Arrangements mit den *Demidoff*schen Erben über entsprechende Mittel zu verfügen.

Unter der Bezeichnung Société des Usines métallurgiques de Charlelineau wurde mit einem Kapital von 4 Mill. Fr. ein Eisenwerk mit Hochöfen und Walzwerken von einer Gruppe Industrieller des Bezirks Charleroi gegründet. Der Sitz der Gesellschaft ist Charleroi.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Fabbrica Lombarda Prodotti chimici A.-G. in Mailand. Kapital 300000 L. Die Verluste der drei letzten Abschlüsse betrugen $^2/_3$ des Aktienkapitals, welche vermindert wird und dann auf 600000 L. gebracht werden soll.

Sulphur-Oleum in Bari. Reingewinn 30554 L., Dividende 5 %.

Neugründungen in Italien:

Società Chimica Cunese Manin & Co. A.-G. in Cuneo, Fabrikation chemischer Produkte Kapital 72500 L.

General Chemical Company, New York. Der Reingewinn der Gesellschaft im letzten Jahre beläuft sich auf 2,401 (2,189) Mill. Doll. Nach Berücksichtigung der 6 % Dividende auf den preferred stock verbleiben 20,25 (19,36) % auf den Common stock. Für Abschreibungen werden 0,378 (0,370) Mill. Doll. aufgeführt und für Reparaturen 0,547 (0,399) Mill. Doll. Die Gesellschaft hat im Berichtsjahre eine Untergesellschaft, die *General Chemical Company of California* gegründet. In der Generalbilanz ist der Wert der Anlagen mit 19,19 Mill. Doll. angegeben.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Hod Chemical Co., Yonkers, New York, Herstellung u. Vertrieb von Chemikalien. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *W. T. Eldridge, G. D. Eldridge, W. F. Woodward*, alle in Yonkers.

Camden and Philadelphia Soap & Mfg. Co., Camden, New Jersey. Seifenfabrik. Kapital $^1/_2$ Mill. Doll. *P. W.* und *R. S. Hirst, J. L. Garwood*, alle in Camden.

Gilman Bros. Inc., Boston. Drogen- u. Chemikalienhandel. Kapital 150000 Doll. Präsident *W. T. Hannigan*, Boston.

Chilenischer Holzschliff. Eine neue Industrie, die der tatkräftigen Hilfe seitens der Regierung sicher ist, entwickelt sich auf Grund der ausgedehnten Nutzholzwaldungen Chiles, die ein billiges Rohmaterial zur Holzschliffgewinnung darstellen. Einer Gesellschaft unter Führung von *Enrique Lanz* ist das Recht zum Bau einer 10000 P.S.-Anlage für Holzschliffabrikation an der Mündung des Sees Llanguihue, nahe Puerto Montt, bereits erteilt worden. —01974.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14—13,75 M, März 14—13.80 M, April-Mai 13,85 M, Januar-September 13,70—13,75 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 25 %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer sehr fest, und Sofort-Posten finden zu vollem Preise Absatz. Letzter Preis 13 £ 5 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob Hull, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob Leith-Liverpool.

Campher. (London.) In China-Rohware ist der Markt still. In Ankunft betrug der Preis 160 s. cif., für Februar-März-Verschiffung wurden 14 cases verkauft zu 169 bis 170 s. — *Japanischer, raffinierter.* Es fanden wenige Geschäfte statt in Loko. 1 oz-Tabletten angeboten zu 1 s. $9^1/_2$ d., $2^1/_2$ Pfd. slabs 1 s. 9 d. Preis nominell ohne Geschäft.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest, Geschäfte in deutschen Sorten in zweiter Hand $6^3/_4$ d., Amsterdam $6^3/_8$ d., Java $6^1/_8$ d.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 53,25 fl., März 52,50 fl., April $51^1/_8$ fl., Mai-August 47 fl., September-Dezember 42 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Anfangs flau, schließt fest. Sofortige Lieferung 34 25 fl., März 33,25 fl., März-April 33,25 fl., Mai $32^7/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. Die Lage am Pariser Glycerinmarkt hat sich wenig geändert weil die Rohglycerin-Produzenten unter 205—200 Fr. zur Abgabe nicht geneigt sind. $^9/_{10}$ der Produzenten haben bereits ihre Produktion weit über 1911, sogar einige bis 1913 ausverkauft. Die jetzigen Abgeber für 1912, sowie alle, welche für das zweite Semester 1911 noch kleine Mengen — die aber vom Verlauf der Spaltungen abhängen — frei bekommen können, fordern bis 220 Fr. Da auch die Konventionsfabriken ihre Preise bei Abschluß von mindestens 10000 kg auf etwa 210/5 M ab Fabrik (nicht wie bisher frachtfrei deutscher Stationen) erhöht haben, so erscheint es angebracht, sich trotz der jetzt ruhigen Lage mit Terminkäufen zu befassen.

Glycerin. (Köln.) Die vorausgesagte rückgängige Tendenz des Artikels ist eingetreten und wird noch anhalten. Es sind reichlich Verkäufer von Rohglycerin zum Preis von 145 M für 100 kg netto vorhanden, indessen ist es trotz lebhaften Bemühens nicht möglich, Käufer hierfür zu finden, weil diese in Erwartung eines weiteren Rückganges von Glycerin mit dem Einkauf warten wollen. Der Grund für die rückgängige Konjunktur ist hauptsächlich darin zu suchen, daß der Konsum seinen Bedarf in der Hauptsache gedeckt hat, und ferner weil der allgemeine Rückgang der Öl- und Fettpreise auch seinen Einfluß bei Glycerin ausübt. Wie sich der Pariser Markt in der Beurteilung der Lage ist, möge aus dem Umstande erhellen, daß von verschiedenen Haussiers der Versuch gemacht wurde mit einem angeblichen amerikanischen Auftrag auf 2000000 kg die Preise nach oben zu treiben wobei der Erfolg aber ausgeblieben ist.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest, das Geschäft jedoch ruhig, und die Preise sind in der letzten Woche unverändert geblieben.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,45 M, März 9,45 M, März bis Mitte April 9,40 M, April 9,35 M, April bis Mitte Mai 9,25 M, September-Oktober 9,10 M, Februar-März 1912 9,40 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Spiritus. (München.) Die Grundpreise sind unverändert. Danach stellen sich die letzten Verkaufspreise der Spiritus-Zentrale für Primasprit frei München wie folgt: Sofort-Lieferung und Lieferung für März 1911 auf 52,10 M, Lieferung für April bis einschl. September 1911 auf 53,50 M im Verbande. Verbrauchsabgabe mit 125 M zu Lasten des Käufers.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Marktlage hat sich weiter befestigt, indem die Preise sowohl in Amerika als auch in London weiter anzogen. — Savannah $87^3/_4$ Cts., London $63^3/_8$ s. — Das Hamburger Geschäft bleibt sehr ruhig, die Preise sind unverändert. — *Französisches.* Die Vorräte in Frankreich scheinen fast geräumt zu sein; die Preise zogen weiter stark an; es notiert Bordeaux bereits 153/154 Fr.

— (London.) *Amerikanisches.* Es herrscht ein festerer Ton im Markt für Vorwärts-Lieferungen infolge der Nachrichten über den starken Frost in Amerika und die entsprechende geringere Ernte. Loko 63 s. 3 d. bis 63 s. 6 d., März-April 63 s. 9 d., Juli-Dezember 50 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig und es sind verschiedentlich vom Konsum kleine Aufträge an den Markt gekommen, so daß es den Anschein hat, als ob für die nächste Zeit eine Basis für den Artikel geschaffen ist. Es kostet fettgrau und kurantgrau 317,50 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Loko, gute Tafeln 43 s. 6 d. bis 44 s. Ankunft, Februar-März-Verschiffung 41 s. 3 d. cif.

Übersicht der Marktpreise.

Ende Februar 1911.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Alkalien, anorgan. (100 kg)									
, Stücke	15,—	16,25	12,—	12,50	14,50	15,—	t	6 — —	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10 —	—
malaun	37,—	40,—	-	-	30,—	35,—		-	-
oniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	85,—	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
schwefelsaures, engl. gut grau	-	-	-	-	33,50	34,50		-	-
24 %. grau	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
25 %	-	-	-	-	34,50	35.50	t	13 10 —	—
lmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	175	200	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	115		-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	35,—		-	-
ure, raff., gepulv.	54,—	56,—	54,—	56,—	75,—	77.—		— 27 —	—
raff., kryst.	50,—	52,—	50.—	52,—	77,50	80,—		— 25 —	—
x, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46.50	47,50		— 17 —	—
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34.—	43,50	44,50		— 16 —	—
	375	400	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	375	410	-	-		-	-
-kalium	290	315	290	315	-	-		-	-
-natrium	347	375	347	375	-	-		-	-
zink	38,—	55,—	-	-	25,—	30,—		5 — —	—
nitrat	-	-	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6.50	7,—	t	1 4 —	—
esubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	17,—	18,50	17,—	18,50	-	-		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
chlorsaures	66,75	70,—	-	-	87,50	90,—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	110	115		-	-
rotblausaures	220	240	-	-	175	185		-	-
übermangansaures klein kryst.	74,—	79,—	-	-	20,—	22,—	lt	36 — —	—
kalium	145	155	-	-	-	-	Pfd	— — 8	—
ydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	75,—	77,—	t	22 5 —	-
mchromat	-	-	-	-	-	-		-	-
bichromat	64,—	66,—	-	-	85,—	86,—	Pfd	— — 3½	—
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	65,—	66,—	t	25 10 —	—
carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	45,—	46,—		16 5 —	—
Kasan	41,—	43,—	-	-	48,—	50,—		-	-
efelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 — —	—
kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
hosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	29,—	30,—		-	-
rkalk	11,50	15,—	-	-	13,—	14,—		4 2 6	5 2 6
rcalcium	5,75	6,75	-	-	28,—	30,—		2 2 6	—
rvitriol	37,—	39,—	-	-	51,—	52,—		19 17 6	—
m, kohlensaures, rein, Ph. G. IV	650	700	-	-	-	-		-	-
sia, gebrannte	120	175	-	-	135	140		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	65,—	67,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2 15 —	—
m, metallisches	-	-	-	-	-	-		-	-
chlorsaures	-	-	-	-	80.—	82,—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	-	-	-	-	105	110		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15,—		-	-
natrium	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 7	—
mbicarbonat	16,—	18,—	-	-	16.50	17,50	t	5 12 6	—
-bichromat	-	-	-	-	72,50	73.50	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	16,—	20,—	-	-	24,50	35,—	t	-	-
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	23,50	24,50		-	-
-perborat (1 kg)	2.50	3,—	-	-	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	4,—	4.50	-	-	-	-		-	-
-sulfat	4,—	4,50	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd	3,—	4,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	12,—	13,—	-	-	14,50	15,50		-	-
efelnatrium	-	-	-	-	10.—	11,—	t	2 2 6	—
calc. 98/100 %	9.75	11,50	-	-	13,25	13,75		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	13,75	14,25		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	13,25	13,75		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	14,—	15.—		5 10 —	—
kryst.	5,75	6,50	-	-	7,50	9,50		— 52 6	— 55 —
horsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	— — 10¼	—
ersäure. roh	29,—	34.—	-	-	33,—	35,—		-	-
ure, rohe	8,—	8,50	-	-	7,—	8,—		-	-
fel, roh	-	-	-	-	12,—	14,—	cwt	— 6 —	—
raffiniert	13,—	15.—	-	-	16,—	17,—		-	-
-Blumen	15,—	18,—	-	-	18.—	19,—		— 6 3	— 6 6
felsäure	8,50	9,50	-	-	10,—	11,—	t	6 — —	—
felkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-		-	-
salpeters. (1 kg)	48,—	50,—	-	-	-	-		-	-
at	580	590	-	-	-	-		-	-
rstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-
kalien, organische (100 kg)									
, rein	125	160	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Äther, rein 0,722 steuerfr.	105	115	-	-	110	115		-	-
Albumin, Blut-	-	-	-	-	-	-		-	-
» extra fein	225	250	-	-	250	275		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	135	145		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, 50 %	80,—	85,—	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
Benzin	27,—	29,—	-	-	18,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	260	290	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	475	485	460	475	425	450		— 1 9	— 1 9½
» China	-	-	380	400	430	455	cwt	— 170 —	— 180 —
» Japan	450	460	380	390	435	460		-	-
Camphersäure (1 kg)	22,—	23,—	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleifrei, kryst.	285	295	275	280	440	450	Pfd	— 1 3¾	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	28,—	30,—	-	-	38,—	39.—		-	-
Essigsäure, 98/100 %	70,—	75,—	-	-	240	245		-	-
Essigsaur. Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		8 17 6	—
» Natrium	45,—	50,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	-	-	-	-	125	130		-	-
Formaldehyd, Ph. G. IV	65,—	70,—	75,—	80,—	-	-		-	-
Gallussäure	325	350	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	195	205	200	210	230	235	80%	69 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	105	-	-	110	115	Gall	— 2 4	—
Hydrochinon	500	600	-	-	-	-		-	-
Mannit (1 kg)	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	59,—	60,—	Pfd	— — 2⅝	—
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Pyrogallol, rein	750	850	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	-	-	-	-		-	-
Salicylsäure, kryst.	260	300	250	270	-	-		-	-
» präcip.	220	260	285	310	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gepulv.	280	325	300	330	-	-		-	-
» kryst.	320	360	340	370	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	25,—	35,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	150	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	28,—	30,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst	245	250	230	240	290	300	Pfd	— 1 2½	—
» chem. rein, kryst., Ph. G. IV	255	260	240	250	325	335		-	-
Weinstein. cream, I., 98 %	-	-	215	220	260	270	cwt	— 102 —	—
„ 95 %	-	-	200	215	250	260		— 100 —	—
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-		-	-
Antifebrin (100 kg)	175	185	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 6¾	—
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29 —	31,—	-	-		-	-
» Ph. G. IV	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,90	2,—	2,10	2,40	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	150	165			-	-		-	-
Cocain, salzsaures	320	340	350	—	-	-		-	-
Codein, rein	400	415	-	-	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-		-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, Ph. G. IV	3,50	3,75	-	-	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	105	—	100	102	120	130		-	-
Morphin, salzsaur.	356	364	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, Ph. G. IV	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, Ph. G. IV.	3,50	4,—	-	-	-	-		-	-
Phenacetin, Ph. G. IV	6,—	6,25	-	-	-	-		-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70.—	-	-	-	-		-	-
Salol, Ph. G. IV	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	88,—	97,—	87,—	90,—	-	-		-	-
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. IV	48,—	51,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, Ph. G. IV	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-		-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,—	9,—	10,—	-	-		-	-
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-		-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	76,—	80,—	73,—	75,—	-	-	cwt	— 34 6	— 36 6
» Curaçao	80,—	85,—	69,—	71,—	-	-		— 32 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	110		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China	-	-	-	-	200	220		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	625	650	625	650	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	200	180	215	-	-		— 1 6	— 2 3
» » Ph. G. IV	310	385	315	325	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,—	15,50	15,75	-	-		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	195	205	190	195	-	-		— — 9	— — 10
Brechnüsse	20,—	28,—	18,—	20,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	-	-	190	200	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Cantharidien, russ.	650	675	610	630	-	-		-	-
» chinesische	275	300	250	260	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	82,—	86,—	78,—	80,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	240	250	-	-	-	-		— 95 —	—
Cassia fistula	35,—	55,—	28,—	30,—	-	-		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	146	155	-	-	117,50	120		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	85,—	90,—	250	500		-	-
Chrysanthemblüten	230	250	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	200	220	195	200	-	-		-	-
Condurangorinde	115	120	110	112,50	-	-		-	-
Cumin (100 kg)	65,—	75,—	65,—	70,—	85,—	95,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	55,—	60,—	-	-	55,—	57,—		— 21 —	— — —
» Madras Finger	60,—	65,—	-	-	60,—	62,—		— 25 —	— 26 —
» » fein	85,—	90,—	-	-	75,—	77,—		— 28 —	— 29 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	78,—	300	80,—	280	100	150		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	600	650	600	630	600	650		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	475		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	350	375		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	26,50	27,50	25,50	26,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	205	215	-	-	175	185		— 47 —	— 48 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	165	175		— 60 —	— 75 —
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	180	190		— 47 6	— 48 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,50	18,50	17,50	18,—	-	-	Pfd	— 5 —	— 8 6
» Rio	19,—	20,—	18,50	19,—	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	60,—	70,—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	32,—	35,—	33,—	34,—	-	-		— 1 6	— 1 9
» -wurzel	250	280	300	325	-	-		-	-
Kolanüsse	78,—	90,—	80,—	85,—	-	-		— — 2	— — 4
Lycopodium	450	475	440	450	-	-		-	-
Manna, Gerace	500	520	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	50,—	60,—	-	-		-	-
Mutterkorn	850	875	825	850	-	-		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	160	130	135	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	28,50	29,—	-	-	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	28,50	29,—	-	-	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	45,—	47,—	42,—	44,—	57,—	58,—		-	-
» geschnitten	46,50	48,—	47,50	50,—	65,—	67,—		-	-
Ratanhiawurzel	75,—	100	70,—	75,—	-	-	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shensi	380	600	-	-	-	-		— 1 2	— 1 9
» Canton	225	400	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — 5⅞	— 1 —
Sabadillsaat	120	125	115	120	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	105	110		-	-
» aus Spanien	95,—	100	-	-	115	120	cwt	— 19 —	— 42 6
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	380	250	325	-	-		— 1 1	— 1 7
» Mexiko	95,—	145	88,—	90,—	-	-		— — 3½	— — 5½
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Sennesblätter	50,—	90,—	38,—	48,—	45,—	95,—		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	55,—	57,—	30,—	50 —		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	40,—	42,—		-	-
» Ostindien	-	-	28,—	30,—	35,—	37,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	30,—	33,—	-	-	36,—	38,—		— 10 —	— 11 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 15 —
» Madras	24,—	28,—	27,—	29,—	34,—	36,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	40,—	47,—	-	-	100	125	Pfd	— 8 6	— 17 6
» ord. bis mäßig	34,—	40,—	-	-	75,—	85,—		— 2 6	— 8 3
Zittwersaat	120	130	112,50	150	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, Ph. G. IV (Anethol)	17,50	18,50	16,75	17,—	-	-	Pfd	— 4 10	—
Bergamottöl	33,—	35,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	10,—	11,—	-	-	-	-		— 3 10	— 4 3
Citronellöl	2,50	2,80	2,40	2,50	-	-		— — 11¾	— 1 1½
Citronenöl	9,50	10,50	-	-	-	-	oz	— — 3¾	—
Linaloeöl	20,—	21,—	18,75	19,—	-	-		-	-
Menthol, japan.	37,50	38,50	37,50	38,—	-	-	Pfd	— 17 —	—
Nelkenöl	11,—	12,—	-	-	-	-		— 4 6	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,—	14,50	-	-		— 14 7½	— 14 9
» Kobayashi. japan.	18,—	19,—	17,—	17,50	-	-		— 7 9	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 —	— 12 6
Terpentinöl. (100 kg) amerikanisches	132	137	130	140	157	159	cwt	— 63 3	— 63 6
» französisches	-	-	-	-	156	158		-	-
» rektifiziertes	146	150	-	-	215	225		-	-
» spanisches	-	-	-	-	155	157		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	115	120	85,—	220		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	35,—	45,—		-	-
» französisches	35,—	38,—	-	-	37,—	47,—		-	-
Galipot	44,—	48,—	-	-	62,50	65,—		-	-
Gummi elemi	95,—	100	95,—	100	-	-	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	16,—	18,—	12,—	14,—	-	-		— 15 —	2 —
» » gelb	55,—	60,—	50.—	52.—	-	-		-	-
Mastix	440	460	420	425	-	-	Pfd	— 1 9	— 2
Sandarac	125	160	110	140	190	200	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia.	185	195	180	220	225	235		— 87 6	— 98
» » IIa.	165	180	160	170	200	210		-	-
Stocklack, Siam	120	125	115	120	-	-		— 40 —	— 52
Weihrauch, gew.	75,—	80,—	60,—	120	80,—	82,50		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	287	290	355	360		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	350	355		7 5	— 8 2
» Madagaskar	-	-	277,50	280	355	365		6 10	— 7 2
» Marokko	-	-	282,50	285	360	370		-	-
» Ostindien	-	-	260	265	340	350		7 10	— 7 15
Carnaubawachs, sandgrau	340	355	320	325	-	-	cwt	6 15	— 11 10
» fettgrau	345	360	330	335	-	-		-	-
» mittelgelb	410	420	420	425	-	-		-	-
» primagelb	-	-	480	500	-	-		-	-
Japanwachs	105	110	84,—	85,—	110	115		2 3 6	2 4
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	— —
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 9½	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 10	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	100	105	-	-	-	-	Pfd	— — 5	—
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	-	-	60°	-	-
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	35,—	37,—	Brl	-	-
» » dünn	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech	-	-	-	-	22,—	24,—	t	— 36 6	— 37
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 11½	— 1
Steinkohlenteer	-	-	-	-	8,—	10,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 9¾	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	44,—	45.—	t	23 5 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	25,—	30,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	180	300	-	-	315	325	Pfd	— — 9	— 1
» graue	320	400	-	-	350	360		— — 10	— — 1
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	12,—		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	8,—	9,—		— 2 6	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,50	8,50		— 2 —	— 2
» Oude	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	56,—	62,—	-	-	25,—	30,—		-	-
Zinnober, gemahlen	580	600	-	-	725	750		-	-
» in Stücken	625	650	-	-	775	785		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	32,50	35,—	31,—	32,50	-	-	t	16 10 —	—
» Regulus	65,—	70,—	65,—	66,—	-	-		31 —	— 33 —
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	40,—	45,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	30,—	32,—	-	-	35,—	37,50	cwt	— 12 —	—
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	40,—	60,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	75,—	85,—		-	-
Ceresin	80,—	95,—	-	-	110	150		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 7 6	13 8
» spanisches	-	-	-	-	-	-		13 5 —	13 6
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		15 15 —	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	12,—	14,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 9 3	— 10
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	58 10 —	59 —
» Chili Barren	-	-	-	-	-	-		54 15 —	55 —
Mennige	34,—	39,—	-	-	45,—	46,—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58 %	62,—	65,—	-	-	70,—	72,—		-	-
Platin (1 kg)	5450	5600	-	-	-	-		-	-
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	195	198	195	200	-	-	Fl.	10 — —	—
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-	1. t	29 10 —	29 15
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		193 — —	193 2
» Banka	-	-	-	-	-	-		193 — —	193 10
» englisches	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinnoxyd	385	400	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 27, S. 237—244. Cöthen, den 4. März 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Geschichte der Staßfurter Salzindustrie. Von *Dipl.-Ing. Bruno Wäser*. I. 237—239
Zur Nicotinbestimmung in Tabakextrakten. Von Direktor *J. Leister* . . 239—240
54. General-Versammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, E. V, in Berlin vom 16. bis 18 Februar 1911. I. Bericht der Sand-Kommission, *Dr. C. Gos'ich*. — Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums im Jahre 1910, *Dr. Framm*. — Bericht der Normen-Kommission, *Dr. Aug. Dy kerhoff*. — Herstellung und Prüfung des Portlandzementes in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, *Dr. Otto Schott*. — Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton, *Dr. C. Goslich*. — Bemerkungen über die Einwirkung humoser Stoffe auf Eisenbeton, *Dr. Paul Prüssing* . . . . . 240—241
Vermischte Nachrichten 241
Literatur: Angaben. — *H. Wöbling*, Lehrbuch der analytischen Chemie. — *Georg Helm*, Die Grundlagen der höheren Mathematik. — *G. Kümmell*, Physikalisch-chemische Praktikumsaufgaben. — *Burt E. Nelson*, Introduction to the Analysis of Drugs and Medicines. — *Richard Schwarz*, Die elektrische Bleiche. — *A Günther* und *R. Marschner*, Weingesetz vom 7. April 1909. — *Bruno Alexander-Katz*, Sammlung der gerichtlichen Entscheidungen und patentamtlichen Beschlüsse auf dem Gebiete des Patent-, Muster- und Zeichenwesens. — Handbuch der Kali-Bergwerke, Salinen und Tiefbohrunternehmungen. — Jahresbericht der Versuchsstation für die Java-Zuckerindustrie über 1909 . . . . . 241—242
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 243—244
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 109
15. Wasser. Abwässer. 110
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 111
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 112

Zur Geschichte der Staßfurter Salzindustrie.

Von **Dipl.-Ing. Bruno Wäser.**

I.

Die Natur hat unserm deutschen Vaterlande ein Monopol verliehen, das uns einen Vorrang vor anderen Völkern verschafft hat, und das weiter auszubauen die deutsche Industrie unablässig tätig ist. Die norddeutsche Tiefebene umfaßt die größten Salzlager der Erde, die zuerst bei Staßfurt erbohrt wurden. Anfangs lohnte nur das Steinsalz die Förderung, und die mächtigen Schichten der sog. Abraumsalze lagen unbenutzt. Erst später erkannte man den Wert dieser Salzmineralien, denen man jetzt auch den Namen „Edelsalze" beilegt, für Landwirtschaft und Technik. 1861 entstand die erste Fabrik, die Kalisalze verarbeitete, und in 50-jähriger Entwicklung ist der bescheidene Zweig zu einem der mächtigsten am Baume der deutschen chemischen Industrie geworden![1])

Theorien über die Bildung der Staßfurter Salzlager. Die ungeheure Größe der Salzlager, die namentlich in den preußischen Provinzen Sachsen und Hannover, sowie den angrenzenden Gebieten anderer Staaten, im ausgedehntesten Maße erschlossen wurden, erweckte natürlich frühzeitig die Frage nach der Art ihrer Entstehung. Es sei mir gestattet, hier einige der bemerkenswertesten Theorien kurz zu beschreiben,[2]) ohne näher auf die Fülle anderer Arbeiten einzugehen. — Gestützt auf die Forschungen seiner Vorgänger erklärte C. Ochsenius[3]) die Entstehung der Ablagerungen durch langsame Verdunstung von Meerwasser zur Zeit der Zechsteinformation in Buchten, die mehr oder weniger, zeitweise auch gänzlich, vom offenen Ozean durch eine vor der Verbindungsstelle liegende Erhebung des Bodens, eine sog. Barre (daher „Barrentheorie"), abgesperrt waren. — Gegenwärtig findet eine solche Bildung im Karabugasbusen an der Ostseite des Kaspisees statt. Die Oberfläche dieser Bucht, die nur durch einen schmalen Kanal (200 m breit und 1 m tief) mit dem offenen Wasser in Verbindung steht, ist 17 000 qkm groß bei einer Tiefe von 15 m. Im Sommer scheidet sich in der Mitte des Busens eine 0,3 m dicke Schicht von Glaubersalz ab, im Winter eine weit mächtigere, die ungefähr 3500 qkm bedeckt, und deren Menge auf 1 000 000 000 t geschätzt wird. — In gleicher Weise verdunstete auch in der wärmeren Jahreszeit das Meerwasser in der norddeutschen Tiefebene und schied 8—10 cm dicke Schichten von Steinsalz ab. In der älteren Zeit, wenn Sturmfluten die niedrige Barre überschwemmten und das Wasser des Beckens auffrischten, setzten sich dünne Schnüre von Anhydrit $CaSO_4$, die sog. Jahresringe, ab, die eine Entstehungsdauer von etwa 10000 Jahren für das „ältere" Steinsalzlager anzeigen. Schließlich trennte die Barre das Becken völlig vom offenen Ozean, und nun krystallisierten allmählich Kalium- und Magnesiumsalze aus: zuerst Polyhalit K_2SO_4, $MgSO_4$, H_2O und Carnallit KCl, $MgCl_2$, $6H_2O$ (25—100 m mächtig), den dicke Schichten (40—90 m) von Salzton ($CaSO_4$, $MgCO_3$, Tonerde), Anhydrit und Buntsandstein, sowie diluviale und alluviale Bildungen bedeckten. Sekundär entstanden Sylvin KCl, Kainit KCl, $MgSO_4$, $3H_2O$, „jüngeres" Steinsalz usw. Die Gesamtbildungsdauer dieses bis 1000 m mächtigen Salzlagers wird auf über 15000 Jahre geschätzt.

Eine kleinere Anzahl von Forschern bevorzugt die „Binnenseetheorie",[4]) nach der Flüsse und Bäche aus Gesteinen Salz herauslösten. Ihre gesammelten Wässer verdunsteten dann in einem abflußlosen See. Ein Beispiel bietet heute noch der Jordan mit dem Toten Meer. — In neuester Zeit hat namentlich van't Hoff im Verein mit andern Chemikern Untersuchungen über die Ausscheidung von Salzen aus wässrigen Lösungen angestellt.[5]) Für jedes Salz, das sich in den Ablagerungen Norddeutschlands findet, wurden die zur Erzielung guter und reiner Krystalle geeigneten Verhältnisse festgelegt, die in jedem einzelnen Falle in verschiedener Weise von Druck und Temperatur abhängig sind. Aus dem Nebeneinandervorkommen mancher Salze ergibt sich auf Grund der van't Hoffschen Untersuchungen, daß zur Zeit, als sich die Ablagerungen bildeten, Temperaturen von 25—73° geherrscht haben müssen.

Beginn der Staßfurter Salzindustrie. Über die Anfänge der Salzindustrie, die sich in die Urgeschichte der Menschheit verlieren, ist nichts bekannt. In Europa waren es wohl zuerst die Kelten, die die Bereitung des Salzes betrieben, denn Worte wie Sole, Salzkote, Salzborn, Halloren[6]) sind, ebenso wie die Silbe Hall . . , der keltischen Sprache entlehnt. Von den Kelten lernten auch die Germanen die Kunst der Salzgewinnung. Aus den zahlreichen Urnen- und Gräberfunden, die bei Staßfurt gemacht wurden, dürfen wir wohl mit Recht schließen, daß jene Gegend unseren Vorfahren heilig war und daß sie dort den Göttern opferten, die wohltätige Salzquellen der Erde entströmen ließen. Blutige Kriege wurden zwischen den einzelnen Stämmen um den Besitz jener Quellen geführt. Man goß deren Wasser einfach über brennende Stöße von Eichenholz,[7]) wobei ein schwarzes, stark beizendes Wasser entstand (daher beißender Witz: sal niger bei Horaz). Die Römer führten das Verdampfen der Sole in eisernen Pfannen ein, wie es noch gegenwärtig ausgeübt wird. Im frühesten Mittelalter, ehe man künstliche Brunnen anlegen konnte, grub man große Fässer ohne Boden in die Salzquellen ein und ließ darin die Sole sich ansammeln. Nach einem alten handschriftlichen Bericht[8]) hat man zu Anfang des 18. Jahrhunderts solche primitiven Vorrichtungen noch aufgefunden. Die ersten Salzsiedereien befanden sich „hinter dem Dorfe Alt-Staßfurth," wurden aber bald wegen häufiger Überschwemmungen durch die Bode in die Stadt verlegt. „In den ältesten Zeiten[9]) ist Staßfurt wegen des Salzwerkes ein recht nahrhafter Ort gewesen und solcher auch eine geraume Zeit geblieben. Der Salzhandel führte eine große Menge Menschen und durch diese viel Geld in die Stadt. Eben daher kam es, daß hier große Gasthöfe erbaut wurden, welche die Fremden, die des Salzhandels wegen hierher kamen, kaum fassen konnten. Alle Salzkothe waren voll von Salzarbeitern, welche, so wie die Fremden in den Gasthöfen, den Kaufleuten, Bäckern, Fleischern und anderen Professionisten ein reichliches Brod gaben. — Auch mag das hiesige Salzwerk frühzeitig eine Ursache gewesen seyn, daß viele vom Adel hier ihren Wohnsitz genommen haben. Die Fürsten pflegten nemlich die Adligen mit den Salzwerken zu beleihen."

Urkundlich erwähnt finden wir ein Solgut bei Staßfurt zuerst 1195 in einer Schenkungsurkunde Graf Bernhards von Aschersleben an die Kirche zu Kölbigk. Schon 1227 befand sich in Staßfurt ein Brunnen, der zur Förderung der Sole diente. 1452 ließ sodann die Äbtissin zu Hecklingen, Anna von Schladen, den sog. großen Kunstbrunnen erbauen, der 140 Berliner Ellen (ungefähr 93 m) tief war und „16-löthige" Sole lieferte. Später legte man noch den sog. kleinen Kunstbrunnen und den Schloßbrunnen an. Diese 3 Brunnen versahen die Siedehäuser bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts mit der nötigen Sole.

[1]) Über die Feier des 50-jährigen Bestehens des Staßfurter Salzbergbaues am 4. Januar 1902. Vergl. Chem.-Ztg 1902. S. 65.

[2]) *Bischof*, Die Steinsalzwerke bei Staßfurt. Halle 1875. — *E. Pfeiffer*, Handbuch der Kaliindustrie. Braunschweig 1887. — *Fürer*, Salzbergbau und Salinenkunde. Braunschweig 1900. — *Precht*, Die norddeutsche Kaliindustrie. 6. Aufl., bearbeitet von *Ehrhardt*. Staßfurt 1906.

[3]) *Ochsenius*, Die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze. Halle 1877.

[4]) *J. Walther*, Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin 1900, S 140—156.

[5]) Sitzungsber. d. Kgl preuß. Akad. d Wissensch. zu Berlin, 1897—1908, und Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. Braunschweig 1905—09.

[6]) S. a. *von Lippmann*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 17.

[7]) Vergl. dazu *Fürer*, Salzbergbau und Salinenkunde, S. 372.

[8]) Über die Salzwerke im Herzogtum Magdeburg. Manuskript.

[9]) *Geiß*, Chronik der Stadt Staßfurt und Umgegend. Calbe a. S. 1837.

Die Siedehäuser, die „Salzkothe," waren meist im Besitze adliger Familien, der Pfänner, die die Sole durch Meister verarbeiten ließen. Von der Verfassung dieser Pfännerschaft wird weiter unten die Rede sein. Manche Kothe gehörten auch der Stadt Staßfurt oder der Kirche. In einer Urkunde vom Jahre 1537 „gibt der Erzbischof Albert von Magdeburg der Pfännerschaft das Privilegium, daß sie so viel Brennholz, als zu ihrem Salzwerke nöthig, auf der Elbe und Saale, gleich denen zu Salze (bei Schönebeck), schiffen und flössen mögen, doch daß sie davon gewönlich Geleite und Zoll geben. Ingleichen hat der Erzbischof ihnen zu Calbe a. S. beim dasigen Magistrate einen bequemen Platz am Anger ausgemittelt, wo sie dieses Brennholz zu Lande auslegen und von da weiter nach Staßfurt führen konnten."

Unter den Wirren des 30jährigen Krieges hatte auch die Salzindustrie Staßfurts schwer zu leiden. Die Salzspahne (= Fuhrleute) konnten bei der allgemeinen Unsicherheit der Wege längere Fahrten nicht wagen und „der Soole wurde in dieser Kriegszeit nicht groß geachtet". Erst zu Ende des 17. Jahrhunderts hatte die Salzsiederei ihre alte Höhe wieder erreicht. Im Jahre 1700 kam ein findiger Kopf auf den Plan, eine heilkräftige Quelle bei Rathmannsdorf unweit Staßfurt für Trinkkuren nutzbar zu machen. Im Mai 1701 waren bereits 300 Besucher dort. Der Ruf des „Gesundbrunnens" verbreitete sich schnell, und sein Wasser wurde in Fässern nach Magdeburg und Halle gebracht, wo es sehr großen Absatz fand. Allein schon 1702 geriet die Quelle wieder in Vergessenheit und das „Bade"leben hatte ein Ende. Mit dem Aufblühen der Saline zu Schönebeck begann der Verfall der Salzsiederei in Staßfurt. Vorübergehend hob sich der Handel zwar wieder, allein von 1730 an mehren sich die Klagen der Pfänner. So meldet der Chronist von genanntem Jahr: „Die Salzspahne sind wegen theuren Haferpreises und der üblen Witterung ausgeblieben. Auch hat die Salznahrung wegen mangelnden Feuerwerks (= Feuerungsmaterial), da die Kothmeister wegen der schlimmen Wege keine Fuhren zum Holzholen haben bekommen können, fast gelegen". Dazu kam noch, daß Sachsen seinen Einfuhrzoll auf „Pfännersalz" bedeutend erhöht hatte, um seine eigene Industrie zu schützen. Da der Absatz an Salz fortdauernd sank, sah sich die Pfännerschaft — VON DER ASSEBURG, VON LARISCH, MARSCHALL VON BIEBERSTEIN, VON LEGAT und VON SCHLADEN — zu dem Entschlusse bewogen (4. Oktober 1794), „dem Könige die Salzkothe zum Verkauf auf die Summe von 100000 Thalern anzutragen, mit dem Unterstützungsgrunde, daß der Antrag eines Theils auf des Königs Interesse unmittelbaren Bezug habe, andern Theils auch durch diesen Verkauf den Salzarbeitern hierselbst, denen es bisher sehr an Brod und Arbeit gebrochen und der ganzen Stadt überhaupt, deren Nahrungsstand mit dem Verfalle des Salzwerks sehr gesunken, wieder aufgeholfen werden würde. Es wurde dem Könige die Zeit der Auszahlung der Kaufsumme gänzlich überlassen, wenn nur derselbe geruhen wolle, bis dahin 4 pro Cent Zinsen auszahlen zu lassen."[10]) Die Verhandlungen mit dem Oberbergrat BÜCKLING und dem Bergrat LA ROCHE zogen sich aber so in die Länge, daß erst 1796 und 1797 die Salzkothe an den König für 85000 Thaler verkauft wurden.

Aus der Denkschrift entnehmen wir folgendes: „Die Salzwirthschaft hierselbst hat sich nicht verbessert, sondern wird immer schlechter, weil der Holzpreis von Jahr zu Jahr steigt und man, um den wenigen ausländischen Debit zu erhalten, den Salzpreis nicht steigern kann. Der Mangel des auswärtigen Salzdebits entsteht oft daher, weil in Chursachsen die Einbringung des auswärtigen Salzes verboten und auf das durchgehende ein sehr hoher Licent gelegt ist. Deßwegen hat die hiesige Pfännerschaft schon vielfältig Beschwerde geführt, allein der Chursächsische Hof hat, um seinen Salzwerken Debit zu verschaffen, den Licent nicht mäßigen wollen. Der hiesigen Salzwirthschaft kann nur durch einen vermehrten inländischen Salzdebit aufgeholfen werden; denn die bisher jährlich für Westpreußen gelieferten 400 Lasten sind nicht hinlänglich, um den Kothleuten Brot zu geben. So herrscht die größte Armuth unter den zum Salzwerk gehörigen Leuten, die sich sonst in einem eigentlichen Wohlstande befunden haben". Das Salzwerk bestand damals aus 30 Kothen, 2 Kunstgebäuden, 2 Solbrunnen, einem Hause nebst Ställen und Boden für die Kunsttreiber und Pferde und einem Pfannenschmied-Hause. Die 30 Kothe wurden abgebrochen, und an ihrer Stelle ein großes Siedehaus mit geräumigen „Cocturhof" angelegt. Im Salzwerk waren beschäftigt: „9 Kothmeister, die gepachtet hatten, 11 Kothmeister, die auf Administration standen, 13 Knechte, die wirklich arbeiteten, 12 Knechte, die wegen Mangel an Salznahrung keine Arbeit hatten, 6 Salzläder, 2 Kunsttreiber und 1 Pfannenschmied." In den napoleonischen Kriegen schwebte die Saline häufig in Gefahr niedergebrannt oder zerstört zu werden.

Beschreibung der älteren Salzgewinnungsweise. Ehe ich weiter auf die Entwicklung der Industrie unter Königlich Preußischer Verwaltung eingehe, will ich einen kurzen Abriß der mittelalterlichen Arbeitsverfahren folgen lassen. — Die Salzkothe gehörten der adligen Pfännerschaft, die aus ihrer Mitte alljährlich auf Grund der „Pfänner-Willkühr"[11]) zwei Salzgräven wählte. Die Salzgräven hatten nicht nur die Siederei überwachen, sondern besaßen auch die höchste richterliche Gewalt Streitfagen, die die Verarbeitung des Salzes betrafen. In der „Willkühr sind die Rechte und Pflichten der einzelnen Pfänner, ihrer Spänn (= dem heutigen Compagnon) und Witwen genau festgelegt. D Pfännerschaft genoß hohes Ansehen und besaß eine ganze Reihe v Vorrechten; so saß sie in der Kirche gesondert von der übrigen G meinde auf den Pfännerstühlen, die adelige Wappen zierten. In jede Jahre versammelte sich die Pfännerschaft einmal auf der sog. Pfänne höhe,[12]) um unter freiem Himmel den Eid der Meister und Knech entgegen zu nehmen. Später diente die Pfännerhöhe als Ausguck na ankommenden Salzspahnen.

Nur in den seltensten Fällen leitete der Pfänner selbst das Sal sieden; meist setzte er einen „Koth-Meister" an seiner statt ein. W finden darüber folgendes: „Meister oder Koth-Meister ist eigentlich de jenige, so eine Pfanne versiehet, das Saltz verkaufft und seinen Her wöchentlich berechnet; Er muß dabey einen Zustörer haben, wenn sei Frau nicht hilfft und gibt den vierdten Theil des Lohns ihme ab. Üb das Siede-Lohn bekommen die meisten noch Jahr-Lohn und 2 b 3 Clafftern Holz zum Feuer-Werck, damit sie nicht von demjenig Holtze oder Feuer-Werck, welches zum Sieden angeschafft wird, in ih Häuser schleppen und verbrennen." Hatte ein Meister mehrere Pfann zu versorgen, so überwachte er nur eine und trat die andere an ein Siede-Knecht ab, mußte dem aber dann die Hälfte des Siedelohn lassen. Der Meister mußte Öl, Besen, Farbe, das sog. „Schwenck Bier" (s. u.) und andere Kleinigkeiten anschaffen. Außerdem arbeitet noch in dem Koth Zustörer oder Zustörerinnen, die das Feuer zu übe wachen und allerlei Handlangerdienste zu verrichten hatten.

Es sind nur wenige ältere Schriften bekannt, die sich eingehend mit der Salz-Industrie beschäftigen. Hie und da finden sich auch Chroniken[13]) verstreut einige kurze Mitteilungen über die alte Techn des Salzsiedens. Das Wasser der Solquellen wurde in Brunnen g sammelt und gelangte von dort zunächst in das „Unter-Faß",[14]) getrag in „Zobern" aus Holz von 2 „Bornknechten" oder gefördert dur „Püschelkünste" (nach Art der Baggerwerke). Von dem Unter-Fa das außerhalb der Kothe lag, wurde die Sole dann durch „Plumpe in das Oberfaß befördert. Diese Plumpen waren entweder einfac Saugpumpen mit Ventilen und Kolben aus Messing, die in Holzröhr eingesetzt waren, oder Fördereimer, die an einem Schwengel hinge und die abwechselnd hinabgetaucht und wieder hinaufgezogen wurde Das Oberfaß stand in der Salzkothe selbst. „Es wird so hoch gesetzet daß man vermittelst einer angelegten Renne die Soole daraus dur einen höltzern Zapffen / so ein Schlauch heisset / gleich in die Pfan lassen kann."

„So viele Saltz-Werke sind, so viel sind auch unterschiedliche Art was ihre Grösse und andere Beschaffenheit anbelanget, dannenhe solche mit ihren Theilen und Gestalt, etwas weitläufftiger beschriebe werden müssen. Was nun erstlich die Siede-Pfannen anbetrifft, so b stehen solche aus folgenden Stücken: 1. Borten Blechen, welche vi stärker als die Bodenbleche, sonderlich oben am Rande, sind auch vi länger alleine schmäler, so hoch nemlich als 2. der Bort (sind d Seiten der Pfanne) vor dienlich nach proportion der Grösse eracht wird, unten an dem Boden sind solche zwey Finger breit umgeschlage und dieses wird drittens der Stempel genennet, an diesen Stempel werde 4. der Boden und die Bodenbleche (aus Eisen oder Blei [Lüneburg Frankreich] 2,2—6,5 mm dick) angeniethet, so man 5. die Naht heisse und wo solche Boden-Bleche mit denen Ecken zusammen komme heiset es 6. die Creutz-Naht. In dem Boden werden 7. die Hespe angenagelt zu Behuff der Pfannhacken (eiserne Haken), solche stehe heraus wie Krampen, daß die Hacken fassen und wieder oben an d Hackscheidte eingehangen werden können. Die Niethen womit d Pfanne und Bleche oder Tafel zusammen an die Borten fest gemac werden, heissen eigentlich 8. Nägel, solche werden von zusammen g schlagenen guten Bleche oder guten biegsamen Eisen gemacht, dam sie nicht so bald gehen lassen, oder abspringen; Endlich sind noch z merken 9. die Hörner der Pfanne, welches die Ecken oder Winkel dere vier an einer Pfanne." Die Größe der Pfannen schwankte zwische 7—8000 l und 100 l Inhalt. Die Art der Befestigung haben wir ur so zu denken, daß die Pfannen, die meist flach waren, an den Ecke auf 4 sog. „Hornsteinen" (kleine Steinpfeiler) ruhten. Zur Vermeidun der Durchbiegung bei gefüllter Pfanne waren Haken in derselben a gebracht, die an rüsternen Stangen, den „Hackscheidten" hingen, welch

[10]) Siehe auch *Westphal*, Geschichte des Königlichen Salzwerkes zu Staßfurt. 1901.

[11]) Willkühr bedeutet eine Verfassung, die sich die Pfänner durch freie Wahl (= Kur) nach ihrem eigenen Willen gegeben haben, etwa gleich unseren heutigen Statuten.

[12]) Sie lag bei Staßfurt, am Wege nach Calbe, war jedoch schon 1837 ve schwunden.

[13]) *Geiß*, Chronik der Stadt Staßfurt. 1837. — *Magnus*, Geschichte der Sta Schönebeck. 1880. — *Schernikau*, Chronik der Stadt Schönebeck. 1910. — Schriften über das Soolbad Elmen von *Tolberg* (1822); *Mittag* (1832 *Goebel*, *Fricke* und *Schulte* (1902). — *G. A. Sallwigt*, Vom Ursprung de Salzes. Frankfurt a. M. 1719. — Information, worauf die Sache wege Eines Raths und der Pfännerschaft Großen Saltze Sohlgüter besteht. 165

[14]) Ich folge im wesentlichen einem kleinen Werk: »Verzeichniß und Erklärun der vornehmsten Wörter, Werkzeuge, Gebäude und anderer Sachen S bey dem Saltz-Sieden gebrauchet werden und jetzo üblich sind. Magdeburg 1720.

nrerseits wieder auf die „Soogbäume“ aufgelegt wurden. Entweder varen 2 Pfannen in einem Ofen mit 2 Feuerungen vereinigt, oder es tand je 1 Pfanne in einem Ofen. Häufig war hinter der Hauptpfanne och eine kleinere Gradier-Pfanne angeordnet, um die Soole anzureichern nd dann erst in die Siedepfanne treten zu lassen. „Gradier-Pfannen ind nicht bey allen Saltz-Wercken gebräuchlich / denn was Gott und ie Natur selbst hoch genug gradiert / brauchet keiner Kunst.“

„Der Ofen wird aus Mauer-Steinen ausgeführt, ist bisweilen 5 Ellen ungefähr 3 1/3 m) hoch, bisweilen gehet er auf die erste Pucht (s. u.) nd hat 6 biß 7 Ellen (4—4,6 m) in die Höhe; wenn er nur zu einer fannen, ist er fünff viertel (0,8 m) Ellen breit, ist er aber zwei Pfannen der zwei Feuern hat er die Breite von sieben viertel Ellen (1,2 m) in er Mitten mit einer Zunge, damit des einen Herdes scharffer Zug, wo emlich der Wind am meisten darauf stösset, die andere Pfanne nicht indern, auf beyden Seiten, läst man ihn wie eine Holländische Haube der Dach machen; die Länge ist nach dem Herde gericht und eben so ng als derselbe breit; auf der einen Seiten hat er eine Thüre, durch der Schornstein-Feger hinein steigen und kehren kann, gegen den leerd zu sind Zuglöcher gemacht etwann 4 oder 5 biß 6 Zoll (10,4 der 13,0—15,6 cm) breit und 7 biß 8 Zoll (18,2—20,8 cm) hoch; wodurch der Rauch und Hitze in den Ofen und von da in die Wärm-Röhren eiget, und die Puchten (s. u.) zu Austrucknung des Saltzes erhitzet. ben auf den Ofen ist der Deckel von Bleche gemacht und eingemauert, diesen ist der erste Stoß Röhren befestigt (zur Ausnutzung der Wärme er Abgase. s. u.), auf welchen hernach die andern eingeschoben. Mitten urch den Ofen ohngefehr eine oder anderthalb Elle (0,66—1,0 m) über enen Zuglöchern gehen die Ancker dem Ofen zu halten, daß er nicht erberstet. Unten über den Anlauf unter denen Zuglöchern hat er kleine feiler, die Pfanne dieser seits darauf zu stellen oder Hornsteine darauf setzen.“

„Die Heerde (sie lagen etwas unter dem Niveau des Kothes) haben lgende Theile an sich: Vorne bey der Heerd-Thür gehet von aussen er Lufft-Fang (ein gemauerter Kanal mit Regulierungsklappen, der außerlb des Siedehauses in die freie Luft mündete) unter den Rost und auer, damit die Luft das Feuer anblasen kan, und dieses Vördere-Theil er Mauer heist das Vörder-Lier; hinter der Heerde-Thür, und Vörder auer oder Lier lieget der Rost. Dieser bestehet aus traillen oder gessenen eisern Stäben, Rost-Stäbe genannt, welche dritthalb (3,9 cm) ch wohl drey (8,8 cm) Zoll dick. Die Länge und Zahl dieser traillen f denen Heerden ist ungleich, bey denen grossen Pfannen müssen mehr d größere, bey kleinen Pfannen kürzere und weniger genommen werden, ch proportion des Feuers, welches zu einer Pfanne gebrauchet wird. vischen diesen Stäben oder traillen bleiben Fingersbreit Fugen, wodurch die Lufft ins Feuer gehet. Sie werden nicht feste eingemauert, mit sie von einander gerücket, und wieder zusammen geschoben werden nnen, so es die Noth erfordert. Hinter dem Roste ist der Anlauf tzt Feuerbrücke), auf beyden Seiten seynd die Backen, welche bis an die iten Mauren gehen, so Seiten Lieren genennet werden. Über den Anuff seynd die Zuglöcher, welche in den Ofen gehen, oder ist dahinter ne Wärme-Pfanne, gehen die Zuglöcher erstlich unter solche in den radier-Herd, welcher nach proportion der hinteren Pfanne gemacht, und so weit höher stehet, daß man gleich aus der Gradier- oder Wärmanne durch einen Zapffen, so ein Schlauch heisset, die Soole in die ed-Pfanne lassen kann.“ —

Die oben erwähnten „Wärme-Röhren“, die die Hitze der Abgase r Trocknung des Salzes ausnutzen, bestanden aus dünnem eisernen ech (Durchmesser 0,5 m) und führten vom Deckel des Ofens auf die ste Pucht, einen Boden, der zur Vortrocknung des Salzes diente. Die öhren waren in Estrich eingebettet und darüber lagerte auf einem ttenboden das zu trocknende Salz. Eine zweite oder dritte Pucht, e über der ersten angeordnet waren, wurden in gleicher Weise erwärmt. ie Röhren, deren Zug durch Klappenschieber regulierbar war, mündeten die Feuermauer und den Schornstein. — Über den Pfannen waren lzerne Brodenfänge angebracht, die oben zum Dach hinausführten und zu dienten, den „Broden“ abziehen zu lassen, d. i. „die Ausdünstung er evaporation auch separation des süssen Wassers von dem saltzigen / enn das gut in der Pfanne kochet oder siedet.“

Die Salzkothe waren je nach der Zahl der Puchten verschieden hoch, nf, zehn auch wohl zwölf Meter. Gedeckt waren sie zu jener Zeit rchwegs mit Stroh. „Mann hat es zwar auch mit Dach-Ziegeln obiret, alleine der Broden scheinet doch was saltziges mit sich zu führen, lches die Ziegel zerfrist, über das hat es noch andere incommoditäten rursachet, dahero so leicht keines auf diese Arth wieder dürffte gebaut erden.“ Wegen der hohen Feuersgefahr kam nach innen zunächst eine hicht „Strich-Schindeln, ironice auch wohl Speckkuchen genandt / weil e eben und glatt als ein Kuchen gestrichen werden“ und dann erst das roh in dicken Lagen.

Die Bestimmung des Gehalts der Sole geschah mit der „Saltzler Sool-Wage“. Wenn die Sole hochgrädig war, ließ man sie direkt s dem Oberfaß in die Siedepfanne, im anderen Fall erst in die Gradieranne treten. Die Füllung der Pfanne bezeichnete man als ein „Werck ltz“. Die Öfen standen von Sonnabend Abend bis Sonntag Nachmittag auf „Kalt-Lager“. Nach der Predigt begann — auf ein Zeichen der Kirchenglocke — das Anheizen, das sog. „Anbrennen“ derselben, das in alter Zeit mit feierlichen Gebräuchen verknüpft war. Knecht und Zustörer wechselten einander in der Versorgung des Feuers und Überwachung der Pfanne ab. „Wenn die Soole genug eingekochet / daß sie / so zu sagen dicke wird / erscheinen kleine weisse Scheibgen oben auf / und dieses heist Zeit seyn; das Feuer wird alsdann gelinder gemachet / zum Socken zugeführt / und das Schwencke-Bier nach und nach eingegossen / das heist es wird etwas weiß Bier oder Breyhahn in die Pfanne geschwencket / damit es in Socken (daher noch heute Sogg-Periode) besser körnet. Wiewohl die liederlichen Meister und Knechte solches lieber in ihren Halß gießen.“ Der Schaum wurde durch Krücken entfernt. „Diese Materia scheinet kein rechter Schleim oder Schlamm, sondern eine Art Mergel oder Kalck zu seyn, ist wie Saltz weiß, allein klein-körnicht wie Sand, je geringer die Soole, je mehr ist bey demselben, und ziehet alsbald die Feuchtigkeit der Lufft an sich, wenn er an dieselbe geleget wird, ob er gleich noch so trucken.“ Um diese Ausscheidung der Verunreinigungen zu erleichtern, setzte man vieler Orts Rinderblut oder Eiweiß als sog. „Farbe“ der Sole hinzu. Es wurden dann die „Fege-Schober oder Schlamm-Pfännichen“ in die Sole eingehängt, „das sind kleine Pfannen mit einem Stiele versehen, in die sich der letzte Schlamm hineinziehet.“ Bei weiterem Eindampfen, wenn eine genügende Menge Salz sich abgeschieden hatte (Socken oder Soogen), griff der Zustörer zur „Vollschütt-Schauffel (aus Eichenholz) und schöpfte das Siedesalz in Körbe, die vor der Pfanne auf den „Soogspänen“ bereit standen. Die Körbe hatten ungefähr einen Inhalt von 110 bis 120 Litern. „Sie werden in 3 Theile abgetheilet, als oben ist der Crantz, welcher ziemlich dick beflochten, hernach kommt der Bauch, welcher an einigen Orten convex an andern concav gemacht, und unten der Spieß, oder die Spitze, so in die Soogspäne gesetzet wird. Unten eine Spanne über den Steiß sind keine Weiden in die Runde geflochten, sondern nur, welche von selbigen in die Höhe gehen, damit das Saltz desto besser absocken kann.“ „Ist der Korb gestrichen voll, so wird mit der kleineren „Aufschlag-Schauffel“ vom Knecht oder Meister eine weitere Menge Saltz daraufgehäufet.“ Einen solchen Korb voll Salz nannte man ein „Stücke Saltz“, das in der Größe zwischen 1 1/4 und 3 Scheffel schwankte.[15]) Wenn die Mutterlauge abgetropft war, wurden die Körbe von je 2 Leuten auf die 1. Pucht getragen; man bezeichnete dieses als „Frefeln“. Nach 2—3 Tagen gelangte das Salz zur völligen Austrocknung auf die 2. oder 3. Pucht. Weiter wurde das Salz dann in den Packraum geschafft, einem Gebäude von ungefähr 5,5 m Höhe und 10 m Breite. Dort lagerte es einige Zeit, ehe es in Tonnen verpackt und verschickt wurde. „Wenn nemlich das Saltz aus denen Kothen recht wohl gedrocknet in die Magazine oder Packraum gebracht und daselbst von unten biß unter den Boden hinan geschippet wird, pfleget solches die feuchten Theilgen der Lufft an sich zu ziehen, da es dann bißweilen und nach der Jahres-Zeit etwas in die Höhe quillet, wenige Zeit aber hernach sich wieder setzet und trucken wird; dieses wird Anschiessen, Nachlassen, auch Reiff-werden genennet.“ — Der Salztransport hatte oft mit bedeutenden Schwierigkeiten zu kämpfen, sei es nun, daß die Wege schlecht waren oder Kriegsstürme das Land unsicher machten. Die Salzspahne versorgten gleichzeitig Staßfurt mit allerlei Lebensmitteln. So hat sich hier bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein ein primitiver Tauschhandel erhalten; die Chronik berichtet z. B. von 1739: „Die Salzspahne haben viel Wein eingebracht und statt der baaren Bezahlung dafür Salz genommen.“

(Schluß folgt.)

Zur Nicotinbestimmung in Tabakextrakten.

Von Direktor J. Leister.

Die von Dr. Johannes Schröder in der „Chemiker-Zeitung“[1]) gegebene Anregung, durch eine Spezialkommission eine sichere Schiedsmethode für den internationalen Gebrauch ausarbeiten zu lassen, ist scheinbar auf fruchtbaren Boden gefallen, und so wird ein von mir seit Jahren gehegter Wunsch hoffentlich recht bald in Erfüllung gehen. Der Umstand, daß bisher nicht nach einer einheitlichen Methode das Nicotin in Tabakextrakten bestimmt und keine von den bekannten Methoden als genügend sicher angesehen wurde, hat dem Tabakextrakthandel viel geschadet und zwischen den Lieferanten und Käufern oft recht erhebliche Differenzen gezeitigt. Die Anregung ist aber nicht allein für den ausländischen Tabakextraktmarkt wichtig, sondern für den Vertrieb im Inlande ebenfalls mit Freuden zu begrüßen, weil man seit einiger Zeit in Deutschland immer mehr und mehr dazu übergeht, die tierischen Schädlinge an Reben, Hopfen und Obstbäumen mit Tabakextrakt oder Nicotinbrühen zu bekämpfen. Es dürfte deshalb, außer dem in Betracht kommenden Analytiker, besonders auch für die landwirtschaftlichen Versuchsanstalten von besonderem Interesse sein, an der Lösung dieser Frage teilzunehmen.

Aus den von Schröder mitgeteilten Vergleichszahlen geht hervor, daß die technische Methode (Ulex[2]) höhere Werte ergibt, als die an-

[15]) 1792 wurden aus Staßfurt 18936 und 1794 21236 Stück Salz ausgeführt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30. [2]) Ebenda S. 121, s. auch S. 146, 200.

geführten drei übrigen Methoden. Das trifft bei Tabakextrakten zu und mag daran liegen, daß das Nicotin aus diesem Produkte nicht leicht und völlig von den Lösungsmitteln aufgenommen wird. Dagegen ist dies bei reineren Nicotinlösungen oder hochprozentigem Nicotin nicht der Fall. Ich fand z. B. in einem Muster technisch reinen Nicotins nach ULEX 86,7 %, KISSLING ermittelte 87 % und SCHLOESING 91 %. Ähnliche Zahlen erhielt ich bei einer Nicotinlösung, die in Frankreich unter dem Namen „Nicotine titrée" gehandelt wird. Dieses Produkt wird aus Tabakextrakt mittels Dampfstroms destilliert, hat 16—20° Bé. und soll nach SCHLOESING 100 g Nicotin im Liter enthalten. Ich fand nach ULEX in mehreren zu verschiedenen Zeiten bezogenen Mustern nur 85—94 g im Liter. Wenn durch die ULEX-Methode zu hohe Zahlen erhalten werden, so liegt das an einer schlechten Verreibung des Pulvers. Es bleibt dann Ammoniak eingeschlossen, das im Destillat als Nicotin mitbestimmt wird. Ich bekam anfangs auch zu hohe Zahlen. Seitdem ich aber die Verreibung in einer großen glasierten Reibschale von 25 cm Durchmesser vornehme, erhalte ich brauchbare Zahlen. Durch Übung und geschickte Zugabe des Natronkalkpulvers bei der Verreibung erhält man sofort leicht zerreibliche Krümel und zuletzt ein fein verteiltes Pulver, das man nicht mehr durchzusieben braucht, wie ULEX vorschreibt, und aus welchem sich Ammoniak leicht und vollständig verflüchtigen kann. Ich arbeite seit sieben Jahren nach der ULEX-Methode, erhalte bei Doppelbestimmungen eine Differenz von 0,1—0,2 % und ziehe diese Methode allen anderen wegen ihrer schnellen Ausführbarkeit vor.

34. General-Versammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten E. V. in Berlin vom 16. bis 18. Februar 1911.

Vorsitzender: Dir. Dr. Müller-Kalkberge (Mark).
Ehrenpräsident: Kommerzienrat Fr. Schott-Heidelberg.

I.

Die Tagesordnung wird mit Verlesung des Jahresberichtes begonnen. In ehrender Weise gedenkt die Versammlung des ältesten lebenden Zementfabrikanten, JOHNSON-England, der im vergangenen Jahre seinen 100. Geburtstag gefeiert hat. Er ist nicht der Erfinder des Portlandzementes, zu welchem man ihn in der Literatur irrtümlich machen wollte, wohl aber ist er der erste, der Portlandzement in größeren Mengen hergestellt hat. Der Vors. gibt dann zur Kenntnis, daß *die neuen deutschen Normen* für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement bisher von Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen und Baden anerkannt sind. Die Normen können somit als „deutsche" gelten, jedoch soll ihre Genehmigung auf Wunsch der Versammlung auch bei den anderen Bundesstaaten eingeholt werden. Über die Frage der *Sacketikettierung* für Lieferungen ins Ausland wird lange debattiert, die Angelegenheit soll der wirtschaftlichen Kommission zur Beratung und Beschlußfassung übergeben werden. Nach Erstattung des Kassenberichtes (das Vereinsvermögen beträgt 240000 M.), und Wahl der Kassenrevisoren erfolgt die Vorstandswahl. Der ausscheidende, verdienstvolle Dr. G. LEUBE-Ulm a. D. wird zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt. Für ihn wird Dr. STREBEL-Hemmor a. Oste in den Vorstand gewählt. Ferner muß Prof. Dr. Ing. h. c. RUDOLF DYCKERHOFF-Amöneburg bei Biebrich a. Rh. auf dringenden Wunsch des Arztes aus dem Vorstande ausscheiden. Der Vors. beleuchtet die hervorragenden Verdienste R. DYCKERHOFFS um den Verein und die gesamte Zementindustrie. Er ist der einzige noch lebende Gründer des Vereins, den er im Jahre 1877 zusammen mit DELBRÜCK ins Leben rief. Unter anderem führte DYCKERHOFF die Mischung 1 Zement : 3 Sand, als Grundlage unseres ganzen Prüfungswesens ein; genannt werden ferner seine Forschungen über den Einfluß der Magnesia und des Meerwassers auf Portlandzement, und eine große Anzahl seiner anderen wissenschaftlichen und publizistischen Arbeiten. R. DYCKERHOFF wird zum Ehrenmitgliede des Vorstandes des Vereins ernannt und ihm ein künstlerisches Diplom überreicht, worauf er selbst mit bewegten und bescheidenen Worten seinen Dank ausspricht. An seiner Statt wird sein Sohn, Dr. AUG. DYCKERHOFF, in den Vorstand gewählt.

Bericht der Sand-Kommission.

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Der Vertrieb des Normalsandes ist auf Beschluß des Vorstandes allein dem Vereinslaboratorium in Karlshorst übertragen worden. Diese Änderung im Verkauf hat sich sehr gut bewährt. Im ganzen wurden 9000 Sack Normalsand vom Laboratorium geliefert. Seine vorzügliche Beschaffenheit findet steigende Beachtung, und es ist Aussicht vorhanden, daß der deutsche Normalsand als „internationaler Normalsand" anerkannt werden wird.

Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums im Jahre 1910.

Dr. Framm-Karlshorst.

Von sämtlichen deutschen dem Verein angehörenden Fabriken wurden Proben im Handel aufgekauft und untersucht. Die Prüfungen, die 94 Zementmarken in 105 Eingängen umfaßten, erstreckten sich auf sämtliche Untersuchungen der normengemäßen mechanisch-technischen Zementprüfung, und die Ausführung einer vollständigen chemischen Analyse von jedem Zement. Genannt sind im folgenden die Mittelwerte, wobei nur die nicht eingeklammerten Zahlen für 1910 gelten, und die Zahlen in Klammern sich auf die vorgehenden Jahre 1909, 1908, 1907 in dieser Reihenfolge beziehen.

1. Siebrückstand: 900 M für 1 qcm = 1,2 (1,39 . 1,30 . 1,62) [M = Maschen.]
   „ 5000 „ „ 1 „ = 19,4 (20,1 . 21,6 . 20,9)
2. Spezif. Gewicht: angeliefert . . = 3,049 (3,048 . 3,027 . 3,051)
   „ „ geglüht . . . = 3,182 (3,170 . 3,156 . 3,184)
3. Litergewicht: eingelaufen . . . = 1139 g (1144 . 1099 . 1117)
   „ eingerüttelt . . . = 1791 g (1795 . 1750 . 1747)
4. Abbindezeit 6 Std. (7 Std. 26 Min. . 5 Std. 52 Min. . 7 Std. 10 Min.)
5. Zugfestigkeit für 1 qcm 1:3 bei 28 Tagen Wasser-Erhärtung = 26,9 (25,4 . 24,46 . 23,74). In 49 Fällen = 25—30 kg, in 16 Fällen = 30—35 kg. Zugfestigkeit bei kombinierter Erhärtung 28 Tage = 40,9 (39,9). In 39 Fällen = 40—45 kg, in 20 Fällen = 45—50 kg.
6. Druckfestigkeit kg qcm 1:3 bei 7 Tagen Wasser-Erhärtung = 198 (198), bei 28 Tagen Wasser-Erhärtung = 294 (289 . 245,5 . 230,8). Über 400 kg = 8 Zemente. 28 Tage kombinierte Erhärtung = 351 (351). Über 450 kg erreichten 8 Zemente.

Sehr beachtenswert ist die ständige Abnahme des Siebrückstandes in den letzten 4 Jahren und das ganz regelmäßige Anwachsen der Zug- und Druckfestigkeiten; die Mittelwerte der Druckfestigkeiten lassen die Normengrenzen sogar weit hinter sich. Nur einer von allen geprüften Zementen blieb unter der Normalgrenze von 120 kg. Der Bericht zeigt, daß die Portlandzementerzeugung im letzten Jahre wieder erheblich Fortschritte gemacht hat. „Die erreichten Mittelwerte sind ein Siegeszug unserer Industrie!" Die mitgeteilten Analysenergebnisse lassen ebenfalls die Verbesserung des Zementes erkennen. Hervorgehoben seien nur die Mittelwerte (der letzten 4 Jahre), welche die stetige Abnahme der in Salzsäure Unlöslichen = 0,767 (0,91, 1,40, 1,75) zeigen. Auch diese Zahlen der ständigen Verringerung des unaufgeschlossenen Rückstandes sind ein Beweis für die zunehmende Güte des Zementes, insbesondere für die eine zunehmende Aufschließung bewirkende Verbesserung des Mahl-, Misch- und vornehmlich des Brennprozesses. Letzterer ist durch die vollkommenere Brennweise, vornehmlich des sich immer mehr einführenden Drehrohrofens, gewährleistet. — Außer den genannten Untersuchungen wurden im Jahre 1910 vom Vereinslaboratorium auf Grund von 51 eingegangenen Prüfungsanträgen noch weit über tausend der verschiedensten Zement- und Betonprüfungen ausgeführt.

Bericht der Normen-Kommission.

Dr. Aug. Dyckerhoff-Biebrich a. Rh.

Es ist wünschenswert, daß sich möglichst viele Institute an der Prüfung und Revision der Normen beteiligen. Die Kommission wirft auch die vom „Internationalen Verbande für die Materialprüfungen der Technik" neuerdings auf Anregung von Direktor SCHÜLE-Zürich und dem Generalsekretär des Internationalen Verbandes ERNST REITLER-Wien vorgeschlagenen Prüfungsmethoden mit plastischen Mörteln prüfen, um vor unliebsamen Überraschungen bei der nächsten Tagung des Internationalen Verbandes sicher zu sein. REITLER-Wien hat die altbewährte bisherige Prüfungsmethode an erdfeucht angemachtem und eingerammtem Mörtel in der Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1910 einer scharfen Kritik unterzogen. Die Ausführungen sind betitelt „Die jüngste und nächste Arbeit des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik." Es wird darin behauptet, daß die Ergebnisse der Prüfungen an erdfeuchtem Mörtel mit der praktischen Bewährung der Zemente in erkanntem Widerspruche ständen, und es wird deshalb die Prüfung mit plastischem Mörtel empfohlen. Dieser zweifellos gegen das Prüfungsverfahren nach den deutschen Normen gerichtete Vorstoß ist vom Deutschen Verband für Materialprüfungen der Technik energisch zurückgewiesen worden. — Dennoch an einem Prüfungsverfahren plastischer Mörtel mitzuarbeiten, hält Dr. PAUL PRÜSSING-Schönebeck a. E. für notwendig, zumal im Eisenbetonbau die plastischen Mörtel immer mehr Anwendung finden.

Von der *Kommission zur Schaffung einheitlicher Benennungen für die verschiedenen Mörtelarten* wird berichtet, daß die Arbeiten im Gange sind und die Kommission bald näheres hören lassen wird.

Herstellung und Prüfung des Portlandzementes in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Dr. Otto Schott-Heidelberg.

Die nordamerikanische Portlandzementindustrie, welche Redner bei längerem Aufenthalte dortselbst studierte, hat sich vornehmlich im Kohlendistrikt des Ostens uud im Öldistrikt des Westens entwickelt. Die Produktion ist mit dem stetig erhöhten Konsum in wenigen Jahren sehr stark gestiegen und wird bald 100 Millionen Faß jährliche Leistung erreicht haben. Das bei weitem größte Unternehmen dieser Industrie in der ganzen Welt sind die im Jahre 1892 gegründedeten ATLAS-WORKS. Die meisten Fabriken verfügen über vorzügliche Rohstoffe, welche hauptsächlich aus einem schiefrigen, nicht sehr harten, trockenen, blaugrauen Kalkstein mit etwa 75 % $CaCO_3$ und mit einem Gehalt von 7—14 % Aluminaten („Cementrock") bestehen. Diesem Zementstein kann verhältnismäßig einfach durch Beimischen geringer Mengen Ton die richtige Zusammensetzung für Portlandzement gegeben werden. Es werden aber

uch wesentlich tonärmere Kalksteine, an der Westküste sogar reiner Kalkstein, zu Portlandzement verarbeitet. Auch die Hochofenschlacke ndet Verwendung. Die UNITED STEEL CORPORATION fabriziert jährlich 0 Millionen Faß Portlandzement aus Hochofenscklacke. *(Es hätte ohl richtiger „Eisenportlandzement" gesagt werden müssen.* Der eferent.) Das feingemahlene Rohmehl wird nirgends mehr in Schachtfen gebrannt, wie das in Deutschland noch großenteils geschieht. Man brennt n Amerika nur in Drehrohröfen; es sind etwa 1000 im Betriebe. Die meisten otierer haben keine Kühltrommel, was sie von der deutschen Konstruktion uffällig unterscheidet. Die sehr heißen Klinker werden mit Wasser geühlt. In etlichen Fällen ist der Rotierer dreietagig und hat dann eine ühltrommel, die zu unterst liegt. Darüber folgt ein Lufterhitzer, und anz oben liegt die Brenntrommel. Geschützte Klinkerlager gibt es icht, die Klinker werden unter freiem Himmel gelagert. Nachdem der linker staubfein gerieben ist, wird der nun fertige Portlandzement durch ackmaschinen größter Leistungsfähigkeit verpackt. Diese von der pezialfirma nur leihweise abgegebenen Apparate gestatten in 10 Std. 000 Sack zu packen und zugleich zuzubinden. — Ein Übelstand er amerikanischen Fabriken ist die gewaltige Staubentwicklung. Die Staubabsaugung, welche unseren Fabriken Ehre macht, findet drüben eine Freunde. Das amerikanische *Prüfungsverfahren für Zement* ist on dem deutschen abweichend, namentlich in der Ermittlung der Festigeit und der Ausführung der Kochprobe. Man prüft allein die Zugfestigeit, doch ist die Einführung der Druckfestigkeit nur eine Frage der eit. Prüfungen, die Redner von amerikanischen Zementen nach deutschen Normen ausführen ließ, ergaben 240 bis 290 kg qcm Druckfestigkeit.

Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton.

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Der Ausschuß beschäftigte sich mit Eisenbetonprüfungsarten, mit er Prüfung verschiedener Konstruktionsausführungen und mit Eisenbetonversuchen im Moorwasser. Einen großen Einfluß auf die Festigkeit des Eisenbetons hat die Art der Faserung; in der Querfaserung ist die Festigkeit anders als in der Längsfaserung. Überraschende Verbesserungen der Festigkeit wurden bei Säulen mit enger Drahtumschnürung erzielt. Derartige Umschnürungen erhöhten die Tragfähigkeit der Säulen um 24 %. Die Prüfungen sollen noch weiter fortgesetzt und unter anderm auch auf Torsionsbeanspruchung, namentlich bei Hohlkörpern, ausgedehnt werden. Die Einwirkung dauernder Erschütterungen auf Säulen, Platten, Balken, insbesondere schon während der Herstellung, soll künftig gleichfalls untersucht werden. Zu beachten ist auch die Einwirkung der Feuchtigkeit bezw. des Wassers auf Eisen-, Blei-, Zink-, Kupfereinlagen. Von diesen bewährten sich die Bleieinlagen am besten gegen Wasser, insbesondere gegen Seewasser. Ein Verbleien der Eiseneinlagen ist demnach sehr zweckmäßig. Auch Zink bewährt sich noch gut, am wenigsten aber Kupfer. Seitens der Eisenhüttenleute erging an den *Deutschen Ausschuß für Eisenbeton* die Anregung, zu untersuchen, wie weit sich Hochofenschlacke als Schotter für Beton anstelle von Kies verwenden ließe. Da aber seitens des Ausschusses zur Hochofenschlacke wegen ihres Schwefelgehaltes durchaus kein Vertrauen besteht, so wurden die Versuche abgelehnt. Die Versuche des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton haben bisher 235 000 M gekostet und werden noch weiterhin erhebliche Aufwendungen erfordern.

Bemerkungen über die Einwirkung humoser Stoffe auf Eisenbeton.

Dr. Paul Prüssing-Schönebeck a. E.

Vortr. berichtet über ganz neue Versuche der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Erlangen, welche festgestellt hat, daß außer der Humussäure insbesondere auch die im Erdboden enthaltenen Kolloide einen großen Einfluß auf Eisenbeton haben; sie reagieren mit Kalk und Magnesia viel stärker als mit Kali und Natron. (Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem bisherigen ständigen Mitarbeiter bei der Kaiserl. ormaleichungskommission technischem Rat *William Schloesser* in Bad Oeynausen der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Dem Apotheker Hofrat *Schoder* in tuttgart und dem Direktor des städtischen chemischen Untersuchungsamtes in eilbronn *Dr. Benz* das Ritterkreuz I. Klasse des Württembergischen Friedrichsrdens. — Dem Apotheker *Eugen Müller* in Stuttgart Titel und Rang eines Hofrats.

Dr. Chr. Füchtbauer aus Nürnberg, Assistent am physikalischen Institut er Universität Leipzig, hat sich daselbst für Physik habilitiert. Seine Probeorlesung behandelte: »Stand und Probleme der spektroskopischen Forschung.«

Die Chemische Gesellschaft in Leipzig beging am 24. Februar unter em Vorsitze von Geh. Hofrat *Prof. Dr. Beckmann* ihr 25-jähriges Stiftungsfest urch eine wissenschaftliche Festsitzung und ein Festessen.

Die Landwirtschaftlich-chemische Versuchsanstalt in Linz ist von er Regierung als spezielle staatliche Untersuchungsstelle im Sinne der Ministerialerordnung vom 13. Oktober 1897, R.-G.-Bl. Nr. 240, mit der im § 14 dieser Verrdnung festgesetzten Beschränkung bestimmt worden.

Ein Wirtschaftswissenschaftlicher Hochschulkursus wird in Danzig von em westpreußischen Bezirksverein des Vereines Deutscher Ingenieure vom 0.—25. März d. J. veranstaltet.

Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure hält seine diesjährige Hauptersammlung am 25. und 26. März in Berlin ab. Über die rechtswissenschaftliche bezw. staatswissenschaftliche Vorbildung der Diplom-Ingenieure werden *Dipl.-Ing. Dr. G. Runkel-Langsdorff*, Freiburg i. B., und *Dipl.-Ing. Dr. W. Koch*-Berlin referieren, über das Versicherungsgesetz für Angestellte wird *W. von Pasinski*, Düsseldorf, sprechen.

Die National Fertilizer Association, der Verband der Düngemittelfabrikanten in den Vereinigten Staaten, wird ihre diesjährige Versammlung vom 17. Juli ab in Atlantic City, New Jersey, abhalten.

Die American Society of Biological Chemists wählte auf ihrer in New Haven abgehaltenen Versammlung *L. B. Mendel*, Professor der Yale-Universität, zum Präsidenten.

Die Anlagen der American Agricultural Chemical Company und der Van Iderstein Pure Food & Poultry Company, sowie mehrere andere Fabriken längs des Newtown Creek, Long Island City, im Staate New York, wurden am 5. Februar durch Feuer beschädigt.

In der Fabrik der Pluto Powder Company in Ishpeming, Michigan, fand Anfang Februar eine Explosion statt, bei der 10 Leute getötet und ein Mann verletzt wurden. Die Explosion erfolgte in einem Gebäude, in dem Gelatine bereitet wurde; dieses Haus wurde völlig zerstört, während das Hauptgebäude nur wenig beschädigt wurde.

Die Grossesche Superphosphat- und Schwefelsäurefabrik in Oschersleben ist am 23. Februar durch Feuer zerstört worden.

Literatur.

gell y Agell, Jos., Tratado de análisis químico. 8. 15 Pes. J. Ortega, Barcelona.

lücher, H., Auskunftsbuch für die chemische Industrie. 7. Auflage 1910—1911. Preis gbd. 15 M. Franz Siemenroth, Berlin.

arnot, A., Traité d'analyse des substances minérales. 8. 27,50 Fr. Dunod & Pinat, Paris.

anneel, H., Elektrochemie. 1. Teil: Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. 2. Aufl. 189 S. Preis 80 Pf. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

uler, H., Lindberg, E., und **Melander, K.**, Zur Kenntnis der Invertase. 15 S. Preis 0,60 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

eller, Hans, Werdegang der modernen Physik. Preis 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig.

eßler, H., Die Photographie. 4. verb. Aufl. 157 Seiten. Preis 80 Pf. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

irchner, Ernst, Das Papier. III. Teil. Die Halbstofflehre der Papierindustrie. Abschnitt D. und E. Lex. 8. Preis gebunden 8,50 M. Dorr'sche Buchhandlung, Biberach.

iurella, P., El acetileno y sus aplicaciones. 8. 8 Pes. Felice y Jusana, Barcelona.

osenberg, J. O., Über die Nitrososchwefeleisenverbindungen und ihr Verhalten zu den Nitroprussiden. 76 Seiten. Preis 1,80 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Schifferer's praktische Mälzerei- und Brauerei-Betriebskontrolle. 1. Mälzerei- und brautechnischer Teil. 2. vermehrte und verbesserte Auflage bearbeitet von Direktor *A. Forster*. 12 M. R. Oldenbourg.

Schulze, F. A., Die großen Physiker und ihre Leistungen. Preis 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig.

Stallo, I. B., Die Begriffe und Theorien der modernen Physik. Nach der 3. Aufl. des engl. Originals übersetzt und herausgegeben von *Dr. Hans Kleinpeter*. Mit einem Vorwort von *Dr. Ernst Mach*. 2. Aufl. Preis 8 M. I. A. Barth, Leipzig.

Tafel zur Ermittelung des Zuckergehaltes von Zuckerlösungen. Herausgegeben von der Kaiserl. Normal-Eichungskommission. 1 M. Julius Springer, Berlin.

Treadwell, F. P., Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in 2 Bänden. 2. Bd.: Quantitative Analyse. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. 13 M. Franz Deuticke, Wien.

Waals, J. D. van der, Die Zustandsgleichung. Rede, gehalten am 12. Dez. 1910 bei Empfang des Nobelpreises für Physik.[1]) Preis 1,50 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Walther, G., Farben und Farbstoffe. Preis 5 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Wehmer, C., Die Pflanzenstoffe. 937 S. 35 M. Gustav Fischer, Jena.

[1]) In der Ankündigung steht irrtümlich: Nobelpreis für Chemie.

Wölbling, Dr. H., Dozent und etatsmäßiger Chemiker an der Königl. Bergakademie Berlin. **Lehrbuch der analytischen Chemie.** 439 und X Seiten. Preis 9 M. Verlag von J. Springer, Berlin. 1911.

Vorbildlich für dieses Werk war *Ostwalds* »Wissenschaftliche Grundlagen der analytischen Chemie«. Während nun letzteres, wie der Titel sagt, die Grundlagen der analytischen Chemie liefert, sind vom Verfasser diese zu einem Lehrbuche ausgearbeitet worden, und zwar mit einer Sachkenntnis, die sich nur durch jahrelange Tätigkeit als Lehrer der analytischen Chemie erwerben läßt. Das Buch enthält einen allgemeinen und einen speziellen Teil. Im ersten Abschnitt des allgemeinen Teils werden zunächst die theoretischen Grundlagen der Reaktionen vom Standpunkt der Gleichgewichtslehre und die Löslichkeitsgesetze behandelt. Hieran schließen sich eingehend und für den Anfänger lehrreich erörtert die speziellen Ionenreaktionen von allgemeiner Bedeutung, wie Hydrolyse, Oxydation, Reduktion, Theorie der Indicatoren, Elektrolyse u. a. m. Der zweite Abschnitt bringt die analytischen Operationen und Verfahren. Es werden die Auflösung, die Aufschließung und die analytische Scheidung gründlich besprochen. Hierauf folgen die verschiedenen Methoden der qualitativen und quantitativen Analyse. Besonders der erste Abschnitt ist wegen der kurzen Darstellungsform für den Anfänger nicht ganz leicht zu lesen. Die Kenntnis der Grundzüge der physikalischen Chemie wird vorausgesetzt. Der zweite Teil des Buches, der durch ein sehr instruktives Kapitel über die chemischen Reagentien und ihre Anwendung eingeleitet wird, behandelt die spezielle Analyse in moderner Betrachtungsweise. Hierbei zeigt sich eine wesentliche Abweichung von den meisten analytischen Lehrbüchern, insofern als die qualitative und quantitative Analyse nicht getrennt, sondern im Interesse der Zusammengehörigkeit und Übersichtlichkeit zusammen behandelt werden. Man ersieht auf diese Weise zugleich die Anwendung der verschiedenen angeführten Reaktionen und die Unterschiede, die sich für die besonderen Zwecke der Erkennung, Trennung und Bestimmung ergeben. Diese Behandlungsweise ist umsomehr angängig, da das Buch während der analytischen Laboratoriumstätigkeit neben sonstigen Anleitungen gedacht ist, die ja meist der Spezialisierung Rechnung tragen. Es werden nicht nur die bekannten älteren Reaktionen und Verfahren behandelt, sondern man lernt auch die neuesten Forschungsergebnisse der analytischen Chemie kennen. Die seltenen Erden werden gleichfalls hinreichend berücksichtigt. Ein kleiner Mangel, der der sonstigen Güte des Werkes keinen Abbruch tut, ist der Umstand, daß eine größere Anzahl der Schmelzpunktsangaben veraltet ist. Hervorzuheben ist noch die große Anzahl der wohlgelungenen Abbildungen und eine mit großer Sorgfalt zusammengestellte Löslichkeitstabelle, die sich durch große Anschaulichkeit auszeichnet. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß das Buch nicht nur dem angehenden Analytiker gute Dienste leisten wird, sondern, da es zahlreiche Beispiele aus der analytischen Praxis enthält, auch dem analytischen Praktiker.

Rudolfi.

Helm, Dr. Georg, Geh. Hofrat, Professor an der Techn. Hochschule Dresden. **Die Grundlagen der höheren Mathematik.** Zum Gebrauch bei Anwendungen und Wiederholungen zusammengestellt. 419 S. Geb. 14,20 M. Akad. Verlagsges., Leipzig.

Das vorliegende Werk enthält diejenigen Kapitel der höheren Mathematik, die für Techniker und Chemiker grundlegende Bedeutung haben. Da die Form der Darstellung überall unmittelbar an die Elementarmathematik anknüpft und jeder neu eingeführte Begriff an einer Reihe von Beispielen, die zum großen Teil der Physik entnommen sind, erläutert wird, so stellen sich dem Verständnis auch schwieriger Kapitel doch nirgends ernste Schwierigkeiten entgegen. Der Chemiker und auch der physikalische Chemiker findet wohl alles, was er an analytischer Geometrie der Ebene und des Raumes, an Differential- und Integralrechnung usw. braucht. Mit besonderer Freude muß auch die Einfügung eines kurzen Kapitels über Vektoranalysis begrüßt werden. Es sei daher gestattet, die Ankündigung des schönen Werkes mit dem Wunsche zu verbinden, daß es auch von Seiten der Chemiker recht häufige und erfolgreiche Benutzung finden möge.

O. Sackur.

Kümmell, Prof. Dr. G. Physikalisch-chemische Praktikumsaufgaben. 71 S. Preis 1,60 M. Leipzig und Berlin. Verlag von B. G. Teubner. 1910.

In sachgemäßer und klarer Weise werden die wichtigsten Aufgaben des physikalisch-chemischen Praktikums besprochen. Jeder Bestimmungsmethode geht eine kurze theoretische Erläuterung vorher. Das Büchlein ist in jeder Hinsicht empfehlenswert.

W. Herz.

Nelson, Burt E. Introduction to the Analysis of Drugs and Medicines. An elementary handbook for the beginner. 384 S. Preis 3 Doll. John Wiley & Sons, New York; Chapman & Hall, London. 1910.

Ein ähnliches, viele analytische Gebiete zusammenfassendes Werk besitzen wir in der deutschen Fachliteratur nicht. Es gleicht in den darin vertretenen Anschauungen der von Burroughs Wellcome & Cie. herausgegebenen Apparatur- und Reagentienzusammenstellung (Guide et Catalogue des Expositions de Burroughs Wellcome & Cie. Exposition Universelle et Internationale de Bruxelles 1910). Zugrunde liegt eine planmäßige Anordnung in 11 Kapiteln, denen sich eine Reihe von Tabellen anschließt, bezogen auf die charakteristischen Eigenschaften neuerer Medikamente, deren Elementaranalysen, Verzeichnis von Schmelz- und Siedepunkten, sowie von Reagentien.

Kapitel 1—3 bringen nach Erläuterung der chemischen Untersuchung, Technik und Apparatur den Gang der anorganischen und organischen Analyse. Kapitel 4: Molekulargewicht und chemische Formeln. Kapitel 5—7: D wichtigsten Methoden der Drogenanalyse und Prüfung der Arzneimittel. Kapitel und 9: Mikroskopie der Drogen und deren systematische Analyse, mit besonder Berücksichtigung der Drogenpulver. Kapitel 10: Untersuchung der Rohdrog und deren Zubereitung. Titration ihrer wirksamen Stoffe. Kapitel 11: Physi logische Wirkung einer Reihe von Drogen und Chemikalien auf Kreislauf, Atmun Zentrum- und peripherische Nerven des tierischen Organismus. — Das Buch für Anfänger bestimmt, die nach dem in Deutschland üblichen Lehrgang allmähli in die einzelnen Disziplinen eingeführt werden. Es wird in unseren pharmazeutisch Büchern soviel auf einem verhältnismäßig engen Raum nicht geboten. Tro dieser Vielseitigkeit zeigt aber das Buch eine sehr klare Übersicht, die dur gute mikroskopische Bilder- und Apparate-Skizzen ausgezeichnet ist. dürfte weniger für Anfänger als mehr für erfahrene Pharmazeuten ein gut Kompendium in der Praxis bedeuten.

Stich.

Schwarz, Dr. Richard. Die elektrische Bleiche. Verlag der »Österreichische Chemiker-Zeitung«, Wien. 1910.

In einem im Verein österr. Chemiker gehaltenen Vortrag bespricht der a Textilchemiker bekannte Verf. die elektrische Bleiche, ihre Theorie, Apparat und Anwendung. Die kleine Schrift ist recht lesenswert. Daß die elektrisch Bleiche das Arbeiten mit Chlorkalk bald vollständig verdrängen werde, wie Ve anzunehmen scheint, dürfte allerdings zu bezweifeln sein.

R. Loewenthal.

Günther, Dr. A., und Marschner, Dr. R. Weingesetz vom 7. April 190 mit den Ausführungsbestimmungen des Reiches und der Bundesstaaten, de Weinzollordnung und Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weine Vom technischen und juristischen Standpunkt erläutert. Carl Heymanns Verla Berlin. 1910. Preis 14 M.

Das neue Weingesetz hat bereits eine Flut von Kommentaren gezeitigt un in allen Lagern, der Freunde und der Gegner des Gesetzes, viel Federn in Be wegung gesetzt. Je nach dem wirtschaftlichen Standpunkte, den die Verfasse einnahmen, wurden in diesen Publikationen mitunter einseitige Ansichten vertrete oder sie wandten sich nur zu einem engeren Kreise der Berufs- und Fach genossen. Dem vorliegenden Werke ist das uneingeschränkte Lob zu zolle daß es durch große Klarheit und Objektivität der Erläuterung und umfassend Art der Darstellung die schwierige Materie zu bewältigen sucht. Dies ist nich immer leicht, wenn man mit dem Vorwort berücksichtigt, daß durch das neu Gesetz zwar »alte Streitfragen entschieden, aber neue in großer Fülle aufgetauch sind.« Trotzdem ein Techniker und ein Jurist bei der Abfassung des Werke beteiligt sind, macht sich nirgends ein Dualismus oder Antagonismus in der Dar stellung geltend. Das Buch ist wie aus einem Guß und seine sonstigen Vorzüg lassen es als ein »standard work« erscheinen.

G. Werner.

Alexander-Katz, Dr. Bruno. Sammlung der gerichtlichen Entscheidunge und patentamtlichen Beschlüsse auf dem Gebiete des Patent-, Muster- und Zeichenwesens. Band 1: Entscheidungen der Gerichte, insbesondere des Reichsgerichts in Warenzeichensachen, nach Stichworten, Inhaltsangabe Datum und Fundstelle geordnet. 6 M. Verlag von H. S. Hermann, Berlin.

Eine derartige Sammlung entsprach zweifellos einem Bedürfnis aller dere die sich auf dem Gebiete des Warenzeichenwesens berufsmäßig oder doch häufig praktisch zu betätigen haben, indem es das sonst so zeitraubende Suchen nach einschlägigen Entscheidungen angesichts deren ständig anwachsender Zahl wesent lich erleichtert. Die weiteren Bände sollen die Entscheidungen über Patente und Gebrauchsmuster enthalten und in Kürze folgen.

Deichler.

Handbuch der Kali-Bergwerke, Salinen und Tiefbohrunternehmungen. Jahrgang 1911. Verlag der Kuxen-Zeitung, Berlin C. Preis 12 M.

Die diesjährige Ausgabe des in Interessentenkreisen gut eingeführten Handbuches weicht von den früheren insoweit ab, als darin die Petroleumunternehmungen nicht mehr behandelt werden. Sie sind, entsprechend der Bedeutung, die sie inzwischen erlangt, und gemäß den so verschiedenen Interessen der in Betracht kommenden Unternehmungen, zu einem besonderen »Handbuch für die Internationale Petroleumindustrie« zusammengefaßt worden, das bereits im Dezember v. J. herausgegeben worden ist. Im übrigen ist die Anordnung des Stoffes im vorliegenden Handbuch die gleiche geblieben, wie in den Vorjahren; es ist nach möglichster Genauigkeit und Vollständigkeit gestrebt worden. Neu hinzugekommen ist eine Zusammenstellung aller Gesetze, die für den Kalibergbau in Betracht kommen, sowie ein alphabetisch geordnetes Sachregister derjenigen Personen, die den Verwaltungen der verschiedenen Kaliwerke, Salinen und Tiefbohrunternehmungen angehören.

W. Roth.

Jahresbericht der Versuchsstation für die Java-Zuckerindustrie über 1909, Abteilung Pasoeroean. (Jaarverslag van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie over 1909). 114 S. Soerabaia, H. van Ingen. 1910.

Der Bericht gibt eine Übersicht über die vom Amt erstatteten Gutachten und die gesammelten Erfahrungen des Amts über Rohrzuckerkrankheiten, über Düngung und über die Methoden der Bodenuntersuchung. Zum Schluß werden im Jahre 1909 in Pasoeroean gemachte meteorologische Beobachtungen mitgeteilt.

Vandevelde.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Österreich-Ungarn. Hinsichtlich *der zur Ausstellung von Zeugnissen über die chemische Untersuchung von zollbegünstigten Gerbstoffauszügen ermächtigten wissenschaftlichen und Fachanstalten* sind folgende Änderungen getroffen: die K. K. Staatsgewerbeschule chemisch-technischer Richtung in Wien XVII ist neu dazu ermächtigt worden; dagegen ist in Wegfall gekommen: die Lehr- und Versuchsanstalt für Lederindustrie in Wien III, Linke Bahngasse 9.

— **Zolltarifentscheidungen.** *Rote Eisenoxydfarberde,* welche 1,2 v. H. Kochsalz enthält, und ohne sonstige Zusätze sowie Schönungsmittel, ist nach T.-Nr. 148b mit 3 K für 100 kg (vertragsmäßig 1,20 K für 100 kg) zu verzollen. — *Milchzucker.* Chemisch reiner pulverisierter Milchzucker mit Nährsalzen (geringe Mengen von Chlornatrium und Chlorkalium) nach *Prof. Dr. Soxhlets* Verfahren hergestellt, in verschraubten Originalblechbüchsen, unterliegt nach T.-Nr. 131 einem Zollsatz von 120 K für 100 kg.

— **Herstellung, Betrieb und Feilhalten von Preßhefe.** Der ungarische Ackerbauminister hat mittels einer im ungarischen Amtsblatt vom 10. Januar d. J. veröffentlichten Verordnung auf Grund des Gesetzes vom Jahre 1895 über das Verbot der Verfälschung von landwirtschaftlichen Produkten, Erzeugnissen und Artikeln bestimmt, daß nur reine Branntwein- oder reine Bierhefe oder solche Branntweinpreßhefe in Verkehr gebracht werden darf, die höchstens 30 % Stärke enthält, und zugleich verboten, Bierhefe mit Branntweinhefe oder Stärke zu Zwecken des Verkaufs zu mischen und eine solche Mischung oder andere fremde Stoffe enthaltende Hefe in den Handelsverkehr zu bringen. Stärkefreie Branntweinhefe enthaltende Pakete müssen die Aufschrift tragen: »Reine Branntweinhefe«, die Bierhefe enthaltenden Pakete die Aufschrift: »Bierhefe« und die Pakete mit Stärke enthaltender Branntweinhefe die Aufschrift: »Gemischte Preßhefe«. Außerdem ist der Name der Fabrik und die Qualität der Hefe auch in die Hefe selbst einzudrücken. Die Hefepakete müssen auch Namen und Ort der Fabrik, sowie das Gewicht der Hefe angeben. Andere Benennungen oder Bezeichnungen dürfen an der Hefe nicht angebracht werden. Die Verordnung tritt am 1. März d. J. in Kraft.

Rußland. Zulassung der Einfuhr von Automors. Infolge eines Beschlusses des Medizinalrates hat das russische Zolldepartment mit Zirkular vom 30. Dezember 1910 die Einfuhr des von der Firma *Gebr. Heyl & Co.* hergestellten Desinfektionsmittels Automors als Desinfektionsstoff zum freien Verkauf zugelassen mit der Maßgabe, daß sein Gebrauch empfohlen wird in einer Lösung von höchstens 1:100. Zu verzollen ist das Mittel nach Art. 112, P. 9, des Tarifs.

— **Zolltarifentscheidungen.** Eine *Farbe,* hergestellt aus dem Auszug von blauem Sandelholz (Campêche) in Verbindung mit einer bestimmten Menge Chromaugensalz (sog. *Campêchelack)* ist nach Art. 137 des Tarifs mit 5 Rbl. für das Pud zu verzollen. — Da nach Art. 137 des Tarifs als Farben jeder Art mit Auffärbung durch eine unbedeutende Menge organischen Pigmentes nur Verbindungen angesehen werden können, in denen der Zusatz von Pigment als Farbstoff nicht mehr als 3 v. H. ausmacht, so ist entschieden, daß eine Ware, die ganz aus einem *organ. synthetischen Farbstoff* besteht, nach Art. 135 des Tarifs mit 25,50 Rbl. für das Pud zu verzollen ist.

Spanien. Änderung des Ausfuhrzolltarifs. Durch Verordnung vom 1. Januar d. J. ist die Verordnung vom 15. März 1901,[1]) welche der Anmerkung 3 des geltenden Ausfuhrzolltarifs als Grundlage diente, in dem Sinne geändert worden, daß die *Kupfererze,* welche bis zu 2½ % Kupfer enthalten, für die Zwecke der Entrichtung des Ausfuhrzolls nicht als Kupfererze betrachtet werden sollen. Alle anderen Bestimmungen der erwähnten Verordnung bleiben in Kraft.

Australischer Staatenbund. Vorschriften für die Einfuhr gewisser gifthaltiger Düngemittel. Die Einfuhr von Düngemitteln, die Calciumcyanamid, Arsenik oder irgend einen eine Reizung verursachenden Giftstoff in einer solchen Menge enthalten, daß die Düngemittel beim Einatmen oder bei der Berührung der menschlichen Schleimhäute oder äußeren Haut schädlich wirken, ist durch Verfügung des Generalgouverneurs vom 29. November 1910 verboten, wenn sie nicht so verpackt sind, daß beim Umgehen mit den Packstücken von ihrem Inhalt nichts herausfallen kann, und wenn bei Düngemitteln mit einem Gehalte von Calciumcyanamid oder ähnlichen Giftstoffen nicht jedes Packstück etikettiert und mit deutlicher Aufschrift versehen ist, daß das Packstück ein Gift enthält und sorgfältig zu behandeln ist, um zu verhüten, daß das Gift eingeatmet wird oder mit der Haut in Berührung kommt.

Die Weltproduktion von Silber im Jahre 1910 wird von dem Direktor der Washingtoner Münze auf insgesamt 217788714 Feinunzen = 6174222,926 kg angegeben gegenüber 201215633 Feinunzen = 5704463,195 kg im vorhergehenden Jahre, was einer Zunahme um 469759 kg oder 8,23 % entspricht. An der Spitze steht Mexiko, dessen Produktion von 2096466,4 kg auf 2057479,1 kg gefallen ist. Darauf folgen die Vereinigten Staaten mit 1599237 kg gegenüber 1551354 kg. In Kanada ist die Produktion von 790358 kg auf 932108 kg gestiegen. Auf ganz Nordamerika entfallen hiernach 4588824 kg oder ⅘ der letztjährigen Weltproduktion. Südamerika folgt mit 467121 kg gegenüber 454682,5 kg. Die australische Produktion ist für beide Jahre gleichmäßig zu 463785 kg angenommen, ebenso die darauf folgende deutsche zu 151187,7 kg. Japan weist eine Erhöhung von 121292,4 kg auf 136033,2 kg auf.

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 326.

Handel und Industrie Deutschlands.

Kalisyndikat G. m. b. H., Berlin. Der Aufsichtsrat beschloß, die Aufnahme der Gewerkschaften Glückauf-Bebra und Hadmersleben in das Syndikat zu empfehlen. Er stellte ferner fest, daß Werke, welche untereinander Vereinigungen bilden, das Recht haben, die Überweisung der Aufträge an eine Zentralstelle zu verlangen, wie auch der Vorstand die Benennung der Zentralstelle zu diesem Zwecke fordern kann. Der bisherige Prokurist *Hasberg* wurde zum stellvertretenden Geschäftsführer ernannt. Über den Absatz des Jahres 1910 wird berichtet, daß dem Minderwert aus dem Monat Januar von etwa ½ Mill. M im Februar ein Mehrabsatz von über 4 Mill. M gegenübersteht. Die Absatzsteigerung erstreckt sich auf fast alle Gebiete. Hervorzuheben ist die Eröffnung eines neuen Marktes für die Kaliindustrie in den Levante-Ländern und die bedeutende Absatzzunahme in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Vor allen Dingen verdient die stark zunehmende Ausdehnung des direkten Verkaufs der *German Kali Works* an Kleinhändler und Farmer erwähnt zu werden. Die falschen Gerüchte über einen nahe bevorstehenden Ausgleich werden, wie es scheint, von amerikanischer interessierter Seite verbreitet, da Verhandlungen mit dem Kalisyndikat nicht gepflogen werden und die von der deutschen Regierung gestellte Voraussetzung für die Anwendung des § 46 des Kaligesetzes fehlt. Bisher haben nämlich, abgesehen von der *International Corporation,* die mit der *Gewerkschaft Sollstedt* identisch ist, die amerikanischen Käufer von Aschersleben und Sollstedt ihre Verpflichtung, die Abgabe für Überschreitung der Beteiligung der genannten Werke zu zahlen, nicht anerkannt; auch hat das Schiedsgericht keine Entscheidung getroffen. Es wurden endlich Eingaben an das Reichsamt des Innern, betreffend Anträge, welche den Schutz der Interessen des deutschen Düngemittelhandels berühren, beschlossen.

Geschäftsabschlüsse:

Schlesische Gesellschaft für Portland-Zementfabrikation, Groschowitz. Reingewinn 59200 (287700) M. Dividende 1 (5) %. Die Abschreibungen sind für 1910 auf 270000 M bemessen worden, weil die immer fortschreitende technische Entwicklung der Zementindustrie die Gesellschaft nötigt, für die Jahre 1911/12 für Erneuerung und völligen Umbau der ältesten Fabrik große Geldaufwendungen zu machen, um dadurch weiter eine Verbilligung der Produktion zu erzielen.

Simoniussche Cellulosefabriken Akt.-Ges., Wangen (Allgäu.) Bei 312671 (308842) M Abschreibungen wurde eine Besserung des Ergebnisses von etwa 93000 M gegen 1909 (damals 210232 M Reingewinn) erzielt, die in der Hauptsache von der Abteilung Papier herrührt. Dividendenvorschlag 6 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Sakszewsky & Co., G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von pharmazeutischen Bedarfsartikeln und die Fortführung der bisher unter der Firma *Sakszewsky & Co.* betriebenen Geschäfte. Stammkapital 75000 M. Geschäftsführer: Apotheker *F. Crauel,* Berlin, Apotheker *J. Foerster,* Baumschulenweg. — *Chemisch-bakteriologisches Laboratorium, Dr. Alfred Schweitzer,* Charlottenburg. — *Wasserreinigung und Enteisenung, G. m. b. H.,* Westend. Gegenstand des Unternehmens: Reinigung, Filtration und Enteisenung von Wasser aller Art sowie Reinigung und Filtration von Flüssigkeiten, Erwerb und Ausnutzung von Patenten und sonstigen Schutzrechten auf dem vorstehenden Gebiete sowie endlich Entwurf und Ausführung von Anlagen, welche dem vorbezeichneten Zwecke dienen, und der Betrieb aller damit zusammenhängenden Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 105000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. phil. G. Bruhns,* Westend.

Burgdorf, Hann. *Kaliwerke Friedrichshall Akt.-Ges.,* Sehnde. Die Vertretungsbefugnis des Vorstandsmitgliedes *O. Klauß,* Hannover, ist erloschen. *Th. Feise,* Sehnde, ist Prokura erteilt.

Cassel. *Portland-Cement-Fabrik „Heiligenstadt" Baetz & Comp. G. m. b. H.* Die Firma ist geändert in: *Portland-Cement-Fabrik Heiligenstadt, G. m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Heiligenstadt verlegt. Ingenieur *C. Wendland* in Heiligenstadt ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Elberfeld. *Chemische Fabrik G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: Kaufmann *C. Kiel,* Elberfeld.

Eschweiler. *Gesellschaft für chemisch-technische Produkte m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemisch-technischer Produkte. Grundkapital 25000 M. Gesellschafter: Kaufmann *H. Merckens,* Chemiker *Dr. O. Merckens, Merckensscher Grundbesitz, G. m. b. H.* in Eschweiler. Prokura ist erteilt *Dr. O. Merckens.*

Halle, Saale. *Dr. Simon Gärtner.* Inhaber *Dr. Simon Gärtner,* Halle a. S.

Köpenick. *Chemische Werke Dr. Steinorth & Co. Berliner Lanolin-Fabrik Congolin Werk G. m. b. H.* ist gelöscht worden.

Neue Preislisten:

Oskar Böttcher, Berlin W. 57. Katalog für Starkstrom-Technik. Die erste Abteilung A betrifft Installationsmaterialien, der zweite Teil Maschinen und Apparate, der dritte Teil bringt eine Zusammenstellung von modernen Beleuchtungskörpern, Heizapparaten und dergl.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Prima Holzdestillat ist mehr gesucht, doch scheint Mexiko nicht geneigt, den Wünschen der europäischen Käufer, welche sich zwischen Parität von 18—18,25 M bewegen, zu folgen. Das Angebot von I. Sorte soll außerordentlich klein sein, und es ist unter Parität von 18,50 M überhaupt nichts käuflich.

Antimon. *Internationale Antimon-Konvention.* Die Konvention wird in eingeweihten Kreisen nur als eine höchst unvollkommene betrachtet, weil ihr eine ganze Anzahl Produzenten in Frankreich, England, Italien, Österreich-Ungarn, Japan, China usw. ferngeblieben sind. Die ungünstige Marktlage des Antimon-Metalls ist darauf zurückzuführen, daß die Produktion weit über den Verbrauch hinausging und daß infolgedessen sich sehr bedeutende Lager ansammelten, die von Jahr zu Jahr stärker angewachsen sind. Ob es der Konvention trotz der erheblichen Zahl Außenstehender gelingen wird, neben der von ihr bereits eingeschlagenen Preispolitik auch eine Verminderung ihrer Bestände herbeizuführen, wird die Zukunft lehren müssen. In dieser Hinsicht scheinen auch innerhalb der Konvention erhebliche Bedenken obzuwalten. Der Sitz des Syndikats ist Frankfurt a. M. Die einheitlich festgesetzten Verkaufspreise betragen mindestens bei Abnahme von 10 t und darüber für gute europäische, in erster Reihe französische und belgische Marken 34½ £ für 1 Tonne cif. London bezw. 70,50 M für 100 kg cif. europäischen Ankunftshafen (Rotterdam, Antwerpen, Hamburg). Für Spezialmarken sind Sonderpreise vorgesehen. Während der Preis in den letzten Tagen etwa 56 bis 57 M betrug, schnellte er nach Abschluß der Konvention um etwa 10 M in die Höhe. Die Gründung dieses internationalen Syndikats gewinnt auch deshalb besonderes Interesse, als es sich auf China und Japan erstreckt, mit welchen Ländern seither noch keine derartigen Abkommen getroffen wurden. Die bekannte englische Firma *Hallett & Fry* gehört der Konvention nicht an.

Balsame. (Hamburg) *Tolubalsam.* Fest und infolge fehlenden Angebots etwas höher. 1,90—1,95 M für 1 kg echte Originalware.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M) gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (Ph. G. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt*, weiß in Broden zu 2½ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 450 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 453 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 455 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 460 M ohne Packung.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zur Versteigerung kamen 9639 Säcke und 789 Kisten mit 924218 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 57152 kg Chinin. sulfur., wovon 59200 kg Regierungskultur mit 3878 kg Chinin. sulfur. und 865018 kg Privatkultur mit 54274 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 814052 kg Fabriksrinde mit 54331 kg Chinin. sulfur. und 110166 kg pharmazeutische Rinde mit 3821 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,67 % gegen 6,50 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8702 Säcke und 727 Kisten mit 840719 kg Chinarinde mit 53038 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war gut; der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,03 Cts. für ½ kg gegen 3,06 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 30. März statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Coca.* Zur Versteigerung kamen 494 Kolli mit 25527 kg Java-Coca, wovon 490 Kolli mit 25387 kg verkauft wurden für 25—108,50 Cts. für ½ kg.

Condurango. (Hamburg.) Still und ohne irgendwelche merkliche Veränderung.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* hat sich in der verflossenen Woche entschieden fester ausgesprochen. Die Ursache liegt in der Wahrscheinlichkeit, daß das *Petroleumkartell* heute Aussicht hat, zu Stande zu kommen. Die Meinungskäufer waren deshalb auch reger. Boryslaw-Tustanowice 2,97—3 K, Schodnika 4,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — Obwohl die Kartellverhandlungen auch auf dem *Petroleummarkte* stimulierten, konnten sich die Preise dennoch nicht erholen und blieben vielmehr auf dem vorwöchentlichen Preisstand. Der Absatz war ziemlich namhaft. Standard-White 20,50—21 K mit Faß, ab hier. — Schwächer war der Ausstoß in *Benzin*, doch blieben die Preise gleichwohl unverändert. Rohbenzin 0,700/10 16—17 K, Motorenbenzin 21 K, unversteuert, ab hier. — Bei gutem Absatze behaupteten sich die *Schweröl*preise wie in der Vorwoche. Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der Absatz in *Kerzen* war schwächer. — Ebenso lag der *Paraffinmarkt* matt. Paraffinkerzen Ia. 51—52 K, IIa. 45 K, ab galizischer Fabrik. Paraffin 38—39 K. — Auf dem *Erdwachsmarkte* ist keine wesentliche Veränderung vorgekommen. Der Absatz war befriedigend, die Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — *Ceresine* lagen beinahe unverändert. Absatz gering. Reine Weißwaren IaIa. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1000 t Grandes Salines. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,35—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,70—6,75 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 40 t Lima Tehuantep Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg cif. Ha je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 480 Seronen Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24 bis 26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für Ladung. — *Vallonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Tryna 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17

Glycerin. (Hamburg) *Rohglycerin.* Das rege Interesse für diesen Artikel blieb geschwächt. Inzwischen hereingekommene Posten gingen meist gegen Kontrakt. N einige wenige Posten südamerikanischer Herkunft wurden in Konsignation zugefü und erzielten Preise, je nach Beschaffenheit, bis zu 157 M für 100 kg.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr f Sofortige Lieferung G 10 fl., März-Verschiffung F 10,10 fl., G 10,15 fl. für 50 Tara 20 %, Skonto 1 %.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Rio und Carthagena.* Markt stetig, Preise infolge fehlend Angebots ziemlich unverändert, 18 M bezw. 17 M für 1 kg.

Quillayarinde (Hamburg) ist entschieden fester, und da Chile jetzt fast durchweg höh Preise fordert und selbst annähernde Gebote unter Hinweis auf kleine Angeb draußen ablehnt, dürfte die nächste Zukunft auch hier wieder höhere Preise bring Ganze Ware kostet noch 43—44 M für 100 kg. In den Preisen für geschnitte Ware hat sich nichts verändert,

Sabadill. (Hamburg.) Still und ohne irgendwelche merkliche Veränderung.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg bru 13 M, im Faß zu 250—400 kg 14 M, in Stangen in Kisten zu netto 100 kg 15 zu netto 50 kg 15 50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blum in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite Hamburg.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Verlauf des in der letzten Woche abgehalten Stärkemarktes,[1]) hat insofern keine Enttäuschung gebracht, als man an ihn wohl v vornherein keine großen Erwartungen wegen einer plötzlichen Belebung des Geschä knüpfen konnte. Anregende Faktoren fehlen einstweilen noch gänzlich, und allgemeine Stimmung kennzeichnet sich weiterhin als eine sehr ruhige und abwarten Berücksichtigt man jedoch daß der hohe Preis für Kartoffeln eine frühzeitige Betrie einstellung der Fabriken unbedingt zur Folge haben muß, daher an eine Na kampagne nicht gedacht werden kann, ferner die für diese Kampagne noch vor u liegende lange Verbrauchszeit gegenüber vorhandenen nicht übergroßen Beständ auch, daß eine Beeinträchtigung für den Absatz durch wirklich konkurrenzfähige A gebote von anderer Seite nicht in Frage kommt, so läßt sich nur annehmen, daß d jetzt zurückhaltende Bedarf später intensiver eingreifen muß.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 21 75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup*, 4 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23 50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25 27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21,50—22 M, pri 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. 90er 9¾ d., unverpackt 8½ d., 50 9½ d. bezw. 8¼ d., Nord unverpackt 8¼—9½ d. bezw. 8 d. — *Teer*, roh 17 s. 9 d. bis 21 s. 9 d. ab Werk, Thames 2 d. für 1 Gall.; gereinigter 16 s. b 16 s. 6 d. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 35 s. 6 d. bis 36 s., Gas Co. 38—39 fob., Ostküste 35 s. 6 d. bis 36 s. 6 d. cif., Westküste 35 s 6 d. bis 36 s. 6 d. fas. *Solventnaphtha*, London 90/190 % 11½ d. bis 1 s. ½ d., 90/160 % 11¾ d. b 1 s., 95/160 % 1 s. bis 1 s. ½ d., 90 % Nord 11 d. bis 1 s. — *Naphtha*, roh unverpackt 30 % 4—4¼ d., Nord 3¼—3½ d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol*, London 9¾ d., Nord 9¼ d., rein 1 einschl. Verpackung. — *Kreosot*, unverpackt, London 2¼—2⅜ d., Gas Co. 2½ Nord 1⅞—2 d. — *Schweröl* 2⅝—2¾ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3¼ d. — *Carbo säure*, rohe, 60 % Ostküste 1 s. 8 d., Westküste 1 s. 7½ d., kryst. 39—40 5 34—35 4¾ d. — *Kresol*, 95 % 1 s. 4 d. bis 1 s. 6 d., Gas Co. 1 s. 6 d. b 1 s. 7 d. — *Anthracen*, 40—45 % A 1½—1¾ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ Salze 5 d. — *Pyridin* 3 s. 3 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortig Lieferung 38 fl., schwimmend 37,75 fl., März-April-Verschiffung 38,25 fl., April-M 32,50 fl., Mai-Juni 31,25 fl. für 100 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Zinnober. Dem Quecksilberpreis folgend, haben die deutschen Zinnoberfabrikant den Preis für reinen Zinnober erhöht. Er wertete Ende Februar 630 M für 100 k frei deutsche Bahnstation oder fob. deutscher Seehafen bei Entnahme von 12½ k und mehr. 6,60 M für 1 kg ab Fabrik bei weniger als 12½ kg. Die letzten Woche brachte bekanntlich wiederholte, nicht unwesentliche Erhöhungen des Quecksilbe preises, was die Marktlage weiter beeinflußte und den Artikel zurzeit als hoch un fest erscheinen läßt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 220.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 28, S. 245—252. Cöthen, den 7. März 1911. Jahrgang XXXV.

Die Bestimmung der wasserbindenden Kraft im Mehl. Von *Dr. A. A. Besson* 245—246
Zur Geschichte der Staßfurter Salzindustrie. Von *Dipl.-Ing. Bruno Wäsir.* II. (Schluß.) (Mit Abbildungen) . . . . . 246—247
59. ordentliche General-Versammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten Deutschlands am 24. Februar in Berlin: Jahresbericht des Vereins der Spiritusfabrikanten Deutschlands, *Prof. Dr. Delbrück* . . . . . 247—248
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sezione di Milano. — Polyteknisk Förenings Kemikergruppe, Kristiania. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Erlanger Chemische Gesellschaft . . . . . 248—249
Vermischte Nachrichten 249
Literatur: Angaben. — *J. Stark,* Prinzipien der Atomdynamik. — *Paul Ehrlich* und *S. Hata,* Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen. — *Max Heim,* Die Stringutfabrikation. — Deutscher Färber-Kalender für das Jahr 1911 . . . 250
Patentliste 251
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 252
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 113
10. Hygiene. Unfallverhütung 114
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 115
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 116

Die Bestimmung der wasserbindenden Kraft im Mehl.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.*)

Wenn über dieses Thema verhältnismäßig noch wenig geschrieben worden ist, so dürfte dies wohl darauf zurückzuführen sein, daß die meisten Chemiker, welche sich mit Mehluntersuchungen zu befassen haben, sich mit einer rein chemischen Analyse begnügen können. Denn für sie ist nur die Frage zu beantworten, ob das vorliegende Produkt den Anforderungen des Gesetzes entspricht oder nicht. Anders ist es natürlich, wenn die Untersuchung ausgeführt werden muß, um festzustellen, welche Ausbeute bei Verwendung des betreffenden Mehles zu Backzwecken erwartet werden darf. Die Beantwortung gerade dieser Frage ist bei den an das Laboratorium des Verbandes schweizerischer Konsumvereine gelangenden Aufträgen in erster Linie zu berücksichtigen, und ich komme daher häufig in die Lage, die Bestimmung der wasserbindenden Kraft im Mehl ausführen zu müssen.

In seiner etwa vor Jahresfrist erschienenen Abhandlung „Über die Untersuchung und Beurteilung der Mehle" hat Arragon[1]) zwei verschiedene Methoden zur Bestimmung der wasserbindenden Kraft angegeben, welche sich dadurch unterscheiden, daß man im ersteren Falle zu 10 ccm Wasser so viel Mehl hinzugibt, daß ein Teig entsteht, der beim Kneten nicht mehr an den Fingern haftet, während im zweiten Falle zu einer gewogenen Menge Mehl (50—500 g) so viel Wasser hinzugefügt wird, daß man auch wieder den vorher beschriebenen Teig erhält. Des öfteren hatte ich nun Gelegenheit festzustellen, daß ein Mehl, nach der ersten und nach der zweiten Methode untersucht, ganz andere Resultate ergab, und zwar fielen nach der ersten Methode alle Resultate zu hoch aus, um Beträge bis zu mehr als 6 Einheiten; so wurde z. B. anstatt der wasserbindenden Kraft 55 eine solche von 61,4 erhalten. Es rührt dies daher, daß während des Knetens selbst bei raschestem Arbeiten ein Wasserverlust unvermeidlich ist, was ich auch an mehreren Versuchen praktisch in der Art nachwies, daß ich zu einer gewogenen Menge Mehl die erforderliche Menge Wasser aus einer Bürette zugab. Der erhaltene Teig wog stets weniger als die Summe von Mehl + Wasser. Verwendet man anstatt 10 ccm Wasser 20 oder 50 ccm, so wird der Fehler allerdings immer kleiner, aber die Fehlerquelle nie so klein, daß die erhaltenen Resultate als genügend genau bezeichnet werden dürften. Bei Verwendung von 50 ccm Wasser sank der Fehler z. B. von 6 auf 4 Einheiten.

Es kann also nur die zweite Methode für einigermaßen genaue Untersuchungen in Betracht kommen. Arragon erwähnt ja auch, daß diese Methode die richtigere sei. Ich habe sie daher einer eingehenden Prüfung unterzogen, wobei mir hauptsächlich daran lag, diejenige Mehlmenge herauszufinden, welche mindestens verarbeitet werden muß, um Resultate zu erhalten, die Anspruch auf genügende Genauigkeit erheben können und unter sich bestmöglich übereinstimmen. Als zulässige Fehlergrenze bei den einzelnen erhaltenen Werten habe ich Abweichungen bis zu einer Einheit von derjenigen Zahl gestattet, welche als dem wirklichen Wert am nächstliegenden bezeichnet werden darf. Die Resultate unter sich, d. h. die mit derselben Mehlmenge erhaltenen, sollten auch nicht um mehr als eine Einheit auseinanderliegen.

Untersucht wurde zunächst ein Mehl (Nr. 1) unter Verarbeitung von 50, 100, 150, 200, 250 und 500 g. Es können nach den Resultaten der Tabelle I also schon mit 50 g Mehl unter Umständen richtige Zahlen erhalten werden, doch besteht hierfür keine Sicherheit, während die mit 200 g Mehl erhaltenen Werte unter sich recht gut übereinstimmen und vom wirklichen Wert 55 um weniger als eine Einheit

*) Mitteilung aus dem Laboratorium des Verbandes schweizerischer Konsumvereine in Basel.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 9, 17, 25.

Tabelle I. *Mehl Nr. 1.* Basler Weizenmehl Nr. 1 (sog. Bollmehl).

Angewandte Mehlmenge	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g	500 g
1. Bestimmung	52,3	54,7	53,6	54,4	54,6	55,0
2. „	51,3	54,7	54,8	54,2	55,0	—
3. „	54,7	52,3	54,4	54,9	55,0	—
Mittelwert	52,8	53,9	54,3	54,5	54,9	—
Größte Differenz zwischen den einzelnen Resultaten	3,4	2,4	1,2	0,7	0,4	—
Mittelwert weicht vom wirklichen Wert ab um	2,2	1,1	0,7	0,5	0,1	—

Tabelle II. *Mehl Nr. 2.* (Süddeutsches Mehl Nr. 0).

Angewandte Menge	150 g	200 g	250 g
1. Bestimmung	50,1	49,5	50,2
2. „	49,5	49,2	49,8
3. „	48,9	49,9	50,0
4. „	49,5	49,5	—
Mittelwert	49,5	49,5	50,0
Größte Differenz zwischen den einzelnen Resultaten	1,2	0,7	0,4
Mittelwert weicht vom wirklichen Wert ab um	0,5	0,5	—

Tabelle III. *Mehl Nr. 3.* (Süddeutsches Mehl Nr. 00).

Angewandte Menge	100 g	150 g	200 g
1. Bestimmung	50,7	51,7	51,5
2. „	50,8	50,8	51,3
3. „	49,7	51,1	51,4
4. „	51,0	51,1	—
Mittelwert	50,6	51,2	51,4
Größte Differenz zwischen den einzelnen Resultaten	1,3	0,9	0,2
Mittelwert weicht vom wirklichen Wert ab um	0,8	0,2	—

abweichen. Die Verarbeitung von 500 g Mehl bietet keinen Vorteil; es ist im Gegenteil nicht leicht, die ziemlich beträchtliche Menge Mehl mit Wasser unter Verwendung von nur einer Hand, sofern diese nicht bedeutende Dimensionen aufzuweisen hat, richtig zu verkneten. Beide Hände hierzu zu benutzen, ist unzweckmäßig, da sonst die erforderlichen kleinen Manipulationen von einer zweiten Person ausgeführt werden müßten. Es wurden nun noch zwei weitere Mehle, das eine Mal (Nr. 2) unter Verwendung von 150, 200 und 250 g, das andere Mal (Nr. 3) von 100, 150 und 200 g Substanz untersucht (vergl Tabelle II und III). Es wird jedermann auffallen, daß die Übereinstimmung der einzelnen Resultate nach und nach eine immer bessere ist. Während die größte Differenz bei Verarbeitung von 100 g Mehl Nr. 1 2,4 Einheiten betrug, ist sie bei Anwendung von 100 g Mehl Nr. 3 auf 1,3 gesunken, mit 150 g Mehl von 1,2 auf 0,9. Analog ist die Differenz: „Wirklicher Wert — Mittelwert" bei 100 g Mehl von 1,1 auf 0,8, bei 150 g Mehl von 0,7 auf 0,2 Einheiten gesunken. Der Grund hierfür liegt darin, daß ich während der Ausführung obiger Versuche verschiedene Beobachtungen gemacht habe, deren praktischer Anwendung die bessere Übereinstimmung zuzuschreiben ist. Zunächst vermutete ich eine Fehlerquelle in der sofortigen Zugabe von zu viel Wasser, sodann in dessen ganz allmählicher Zugabe. Ich hatte nämlich im ersteren Falle verschiedentlich zu hohe, im letzteren zu niedrige Resultate erhalten. Diese unrichtigen Zahlen sind in Wirklichkeit aber nicht der Art und Weise des Wasserzusatzes zuzuschreiben, sondern einzig und allein der nicht ganz einwandfreien Beschaffenheit des schließlich erhaltenen Teiges. Man sollte es allerdings vermeiden, zu viel Wasser zuzugeben, da dies das Verkneten sehr erschwert und die Dauer der Analyse unnötig in die Länge zieht. Ist der Teig zu feucht, so besteht außerdem die Gefahr, daß man unwillkürlich viel weniger intensiv knetet; man erhält nach einiger Zeit einen Teig, der in seinen äußeren Teilen die richtige Beschaffenheit aufweist, im Innern dagegen noch zu viel Wasser enthält. Zu niedrige Resultate

erklären sich in analoger Weise. Man führt dem etwas zu trockenen Teig Wasser zu und verarbeitet es unrichtiger Weise nur in die äußeren Partien hinein; der Kern bleibt hierbei zu trocken. In beiden Fällen gibt es nur eine Abhülfe: „Intensivstes Kneten". Die besten Resultate erhält man, indem man: 1. keine zu großen Teigmengen verarbeitet, 2. mit der ganzen Hand, vor allem auch mit dem Handballen knetet, 3. die Teigmasse während des Knetens so stark zusammendrückt, daß die Fingerspitzen jeweils möglichst nahe an die innere Handfläche zu liegen kommen. Glaubt man, daß der Teig die richtige Beschaffenheit aufweist, so wiegt man, nachdem man zuerst die an der Hand und der Porzellanschale, in welcher der Versuch ausgeführt wird, hängen gebliebenen Teigreste möglichst quantitativ mit einem Spatel abgetrennt und in den Teig hineingearbeitet hat. Man zieht nach dem Wiegen die kugelförmige Teigmasse kuchenähnlich auseinander und greift mitten in den Kuchen hinein. In den meisten Fällen wird der Teig noch stark an der Hand kleben. Man hat sich also über die wirkliche Beschaffenheit des Teiges täuschen lassen und muß mit dem Kneten so lange fortfahren, bis der nach dem Wiegen auseinander gezogene Kuchen an der Hand nicht mehr hängen bleibt.

Zieht man bei obigen Untersuchungsergebnissen das Mittel aus den zwei jeweils erhaltenen höchsten Zahlen, so ergeben sich folgende wasserbindende Kräfte:

	Mehl Nr. 1	2	3
Mit 100 g Mehl	54,7	—	50,9
„ 150 „ „	54,6	49,8	51,4
„ 200 „ „	54,7	49,7	51,45
„ 250 „ „	55,0	50,1	—
Vom wirklichen Wert im Maximum abweichend um	—0,3	—0,3	—0,55

Diese Resultate zeigen allerdings eine sehr schöne Übereinstimmung, ich möchte es aber trotzdem nicht auf mich nehmen, diese Art der Berechnung zu empfehlen; die Zulässigkeit einer solchen muß erst noch an weiterem Material einwandfrei festgestellt werden. Eine Bestimmung der wasserbindenden Kraft nimmt etwa 25—30 Minuten in Anspruch. Am liebsten arbeite ich mit 150 g Mehl, welche Menge bei genauer Einhaltung des Obengesagten Resultate zu liefern vermag, die innerhalb der von mir als zulässig bezeichneten Fehlergrenze von einer Einheit liegen. Die Ausführung von mindestens drei verschiedenen Bestimmungen mit je 150 g Mehl ist unbedingt anzuraten. Sollte der Fall eintreten, daß die Höchstdifferenz der drei erhaltenen Resultate mehr als eine Einheit beträgt, so ist eine vierte Bestimmung zu machen. Es sind daher von dem Auftraggeber mindestens 750 g Substanz einzuverlangen.

Die *Bestimmung der wasserbindenden Kraft im Mehl* wäre also folgendermaßen auszuführen: 150 oder 200 g Mehl werden mit 75 bezw. 100 ccm Wasser (man nehme am besten stets 50 % der abgewogenen Mehlmenge und setze alles Wasser auf einmal zu) in einer großen Porzellanschale mit Hilfe eines Glasstabes zu einem möglichst dicken Brei angerührt. Man zieht den Glasstab aus dem Brei, reinigt ihn an der knetenden Hand, was leicht quantitativ geschehen kann, und knetet nun das noch außerhalb des Breies befindliche trockene Mehl allmählich, nötigenfalls unter weiterer Zugabe von Wasser, in den Brei hinein, unter Verwendung der ganzen Hand. Man muß genau die oben angegebenen Verhaltungsmaßregeln beachten und darf auf keinen Fall vergessen, den gewogenen Teig in der beschriebenen Weise auf seine Konsistenz in den inneren Partien zu prüfen. Ergibt die erste Bestimmung, daß die wasserbindende Kraft unter 50 liegt, so ist bei den weiteren Bestimmungen zum Anrühren des Teiges entsprechend weniger Wasser zu verwenden. Bei genauer Befolgung der gegebenen Vorschriften wird man gut übereinstimmende Resultate erhalten.

Wird dasselbe Mehl von zwei verschiedenen Laboratorien untersucht, so ist bei Vergleich der von denselben erhaltenen Resultate ein Punkt nicht außer Acht zu lassen, nämlich der Feuchtigkeitsgehalt. Ein Mehl mit 13 % Feuchtigkeit, dem von ARRAGON (a. a. O.) zugelassenen Maximum, wird selbstverständlich eine geringere wasserbindende Kraft aufweisen als dasselbe Mehl mit nur 8 % Feuchtigkeit. In welchem Maße dies der Fall ist, zeigt folgender Versuch: Ein Mehl, welches bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 12,9 % eine wasserbindende Kraft von 46,4 % aufwies, wurde einige Zeit im Trockenschrank getrocknet und dann die wasserbindende Kraft des Mehles bestimmt. Diese betrug bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 9,3 % 50,0, hatte also um denselben Betrag zugenommen, als der Feuchtigkeitsgehalt abgenommen hatte, nämlich um 3,6 %. Ob diese Übereinstimmung stets in gleicher Weise zu erwarten ist, werden weitere Versuche ergeben. Es wird in Vergleichsfällen daher angebracht sein, die wasserbindende Kraft auf wasserfreie Substanz zu berechnen. Die so erhaltenen Zahlen haben natürlich für den Bäcker keinen Wert, da es diesem ja nur darauf ankommen kann, zu wissen, wieviel Teig er aus 100 kg Mehl, so wie es ihm von der Mühle geliefert wird, erhalten kann.

Äußerst wichtig war für mich die Beantwortung der Frage, in welchem Grade die im Laboratorium ermittelten Werte der wasserbindenden Kraft eines Mehles mit den in der Praxis beobachteten übereinstimmen. Ich setzte mich dieserhalb mit HÄFELI, dem Direktor der Bäckerei des hiesigen Allgemeinen Konsumvereins, in Verbindung und erhielt von ihm in freundlichster Weise sowohl jede gewünschte Auskunft, als auch das für meine Vergleichsversuche nötige Material, wofür ihm auch an dieser Stelle mein Dank ausgesprochen sei. Aus den Mitteilungen dieses Herrn will ich Folgendes erwähnen: Zu 100 kg Mehl wurden 77 kg Wasser zugesetzt. Nach dem mit der Maschine erfolgten Kneten wurde der Teig geprüft, ob er noch einige kg Wasser aufzunehmen im Stande sei (da ja ein Teil desselben während des Knetens verloren gegangen war) und dieses nach Bedarf zugesetzt. Die aus dem Teig hergestellten, zum Backen fertigen Laibe wiesen, nach Abzug der Zutaten, in dem vorliegenden Falle ein Gesamtgewicht von 172 kg auf. Daraus würde sich also eine wasserbindende Kraft von 72 ergeben. Im Laboratorium untersucht, betrug diese indessen nur 45,6. Der von dem Bäcker hergestellte Teig entspricht daher nicht einem mit Wasser gesättigten, sondern einem übersättigten Mehle. Dieser Teig klebt denn auch noch sehr stark an den Händen. Es lassen sich also die im Betrieb und im Laboratorium erhaltenen Zahlen ohne weiteres nicht vergleichen, und die Bestimmung der wasserbindenden Kraft im Laboratorium hat nur insofern für den Betrieb Bedeutung, als sie bei Beurteilung verschiedener Mehle anzugeben vermag, welches Mehl die höchste Ausbeute erwarten läßt.

Zur Geschichte der Staßfurter Salzindustrie.

Von **Dipl.-Ing. Bruno Wäser.**

II. (Schluß.*)

Neuere Geschichte der Staßfurter Salzindustrie. Im Jahre 1839 stellte die Königliche Saline die Verarbeitung von Sole ein und begann Bohrversuche anzustellen, um die Möglichkeit bergmännischer Förderung zu untersuchen.[16]) Schon Mitte der 30-iger Jahre des vorigen Jahrhunderts waren südlich vom Harz Bohrlöcher angesetzt, die sämtlich auf Salzlager stießen. Am 24. April 1839 begann auf dem Hofe der Königlichen Saline die Bohrung, die im August 1843 in 256 m Tiefe die oberste Decke des Salzlagers erreichte und am 31. Mai 1851 bei 581 m abgebrochen wurde, ohne das Liegende erreicht zu haben. Daraufhin setzte der Geh. Bergrat VON CARNALL am 12. Juni 1851 eine Denkschrift „an die hohen Staatsbehörden auf, in welcher pro memoria der Weg zur bergbaulichen Gewinnung des gefundenen Steinsalzes, besonders aber Art und Weise des ersten Angriffs näher angegeben wurden." Der Handelsminister VON DER HEYDT ordnete dann am 10. Juli 1851 das Abteufen zweier Schächte an, die am 4. Dez. 1851 bez. am 31. Jan. 1852 durch die Minister VON MANTEUFFEL und VON DER HEYDT in feierlicher Weise angehauen wurden. Die beiden Schächte wurden, den Ministern zu Ehren, „v. d. Heydt" und „v. Manteuffel"[17]) genannt." Der Fest-Ausschuß erließ damals einen Aufruf, in dem es unter anderem heißt: „Mitbürger! Wie durch die Zuckerfabrik, so wird aus diesem bei weitem wichtigeren Werke in der Zukunft neue Gelegenheit zum Erwerbe für unsere Stadt entspringen. — Unsere Enkel werden dessen Zeugen sein." Wie herrlich diese Worte einst in Erfüllung gehen sollten, das konnte man damals freilich noch nicht ahnen! Und es waren gerade diejenigen Salzmineralien, die damals unbeachtet blieben und deren Schichten als wertloses Material weggeräumt werden mußten (daher Abraumsalze), die unserm Vaterlande in der Folgezeit eine neue Industrie bescheren sollten: die Kalisalze. — 1855 und 1856 hatte Dr. HELLMANN 2 km südlich von Staßfurt eine Saline gegründet, die er Leopoldshall nannte, und die 1857 die anhaltische Regierung ankaufte.[18]) Im August 1852 wurden auch hier 2 Schächte abgeteuft und im Mai 1862 mit dem Abbau begonnen. In rascher Folge entstanden jetzt Salzbergwerke, namentlich nachdem 1868 in Preußen das Salzmonopol aufgehoben war.

Schon bei Gelegenheit der ersten Bohrungen wiesen Dr. KARSTEN und Prof. MARCHAND auf den reichen Gehalt an Kalium- und Magnesiumsalzen in den obersten Schichten des Salzlagers hin. 1857 kamen ROSE und RAMMELSBERG zu dem gleichen Ergebnis. Die preußische Bergbehörde wollte schon damals die Abraumsalze der Landwirtschaft nutzbar machen, allein die Versuche wurden bald wieder aufgegeben. Nur wenige Fachleute beschäftigten sich noch mit diesem Problem. Wir nennen hier in erster Linie den Chef der preußischen Bergverwaltung KRUG V. NIDDA, REICHARDT und A. FRANK, der seit 1858 Chemiker in der Staßfurter Zuckerfabrik von BENNECKE und HECKER war. A. FRANK war der erste, der 1861 eine kleine Chlorkaliumfabrik anlegte, so daß die Industrie, die heute eine der wichtigsten des Deutschen Reiches ist, auf ein 50jähriges Bestehen zurückblicken kann. Bald darauf gründeten VORSTER & GRÜNEBERG eine zweite Fabrik, deren Zahl in der Folge rasch stieg,

*) Chem.-Ztg. 1911. S. 237.

[16]) »Die Feier der Eröffnung des Förderschachtes im Steinsalz-Bergwerk zu Staßfurt am 31. Jan. 1852.« Aschersleben 1852. — *Precht*, Die norddeutsche Kaliindustrie. 1906. — *E. Pfeiffer*. Handbuch der Kaliindustrie. 1887. — *Paxmann*. Die Kaliindustrie. 1899. — *Fürer*. Salzbergbau und Salinenkunde. 1900. — *Kubierschky*, Die deutsche Kaliindustrie. 1907. — *Erdmann*. Die Chemie und Industrie der Kalisalze in Deutschlands Kalibergbau. 1907.

[17]) Die Schächte wurden in 5 Jahren 330 m tief getrieben; sie durchbohrten [von 256—280 m Abraumsalze.

[18]) *F. Siebigk*, Das Herzogtum Anhalt. Dessau 1867. — *Beck*, Leopoldshall, seine Entstehung, Entwickelung und Bedeutung. Leopoldshall 1901. — *Bahn*, Das Salzbergwerk Leopoldshall. Cöthen 1907.

so daß 1864 bereits 18, 1872 schon 33 in Betrieb standen. Es seien hier einige der wichtigsten mit ihren Gründungsjahren angeführt: SALZBERGWERK NEU-STASSFURT 1877, KALIWERKE ASCHERSLEBEN A.-G. in Aschersleben, 1883, (SCHMIDTMANNSHALL),[19]) SALZBERGWERK LUDWIG II., Staßfurt, 1883, GEWERKSCHAFT HERCYNIA, Vienenburg, 1887,[20]) DEUTSCHE SOLVAY-WERKE A.-G., Bernburg 1891 usw. Nach vorübergehend schlechtem Geschäftsgang infolge Überproduktion erstarkte die junge Industrie rasch. Eine große Anzahl neuer Fabriken entstand im mittleren Teile Norddeutschlands, während sich andere zu größeren Unternehmungen, wie „VEREINIGTE CHEMISCHE FABRIKEN A.-G. ZU LEOPOLDSHALL", „STASSFURTER CHEMISCHE FABRIK VORM. VORSTER & GRÜNEBERG" und „CONSOLIDIERTE ALKALIWERKE ZU WESTEREGELN", zusammenschlossen. Aus der Konvention der Rohsalz fördernden Werke vom Jahre 1879 entwickelte sich seit 1883 ein Verkaufssyndikat, dem sich in der Folgezeit fast sämtliche Fabriken in den preußischen Provinzen Sachsen, Hannover, sowie in Anhalt anschlossen. Das Kalisyndikat umfaßt gegenwärtig 69 Werke.

Es würde hier zu weit führen, wollte ich auf die Methoden der Förderung und Verarbeitung der Salze eingehen; ich begnüge mich damit, auf die betreffenden Kapitel in Büchern über chemische Technologie und auf die mehrfach angeführten Spezialwerke zu verweisen.

Tabelle I. Gewinnung von Kochsalz in Deutschland in Tonnen.

Jahr	Steinsalz	Aus Lösung	Jahr	Steinsalz	Aus Lösung
1885	377 491	461 292	1897	763 400	543 300
1886	444 397	479 485	1898	807 800	565 700
1887	405 420	484 092	1899	861 100	571 100
1888	414 557	496 388	1900	926 600	587 500
1889	544 591	492 522	1901	985 100	578 800
1890	557 060	492 584	1902	1 0 0400	572 800
1891	666 793	503 386	1903	1 095 500	598 400
1892	662 577	504 687	1904	1 079 900	621 800
1893	669 043	504 522	1905	1 165 500	612 100
1894	734 937	522 590	1906	1 235 000	635 200
1895	686 940	525 396	1907	1 285 100	665 500
1896	758 866	547 486	1908	1 332 000	665 700

Gewinnung von Kochsalz in Deutschland von 1885—1908.

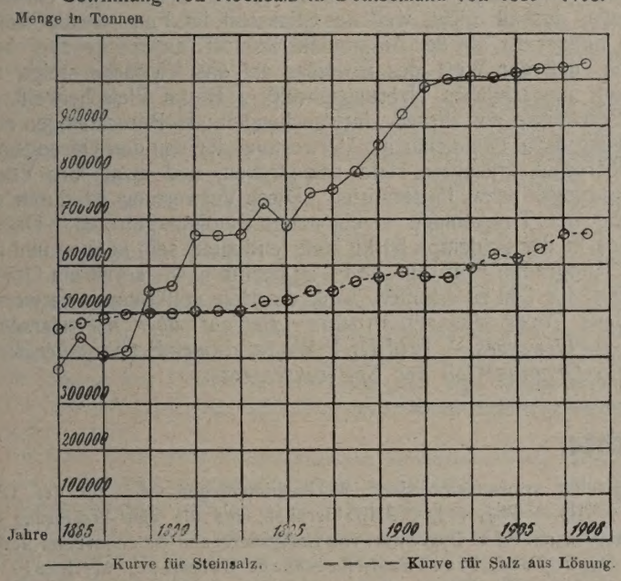


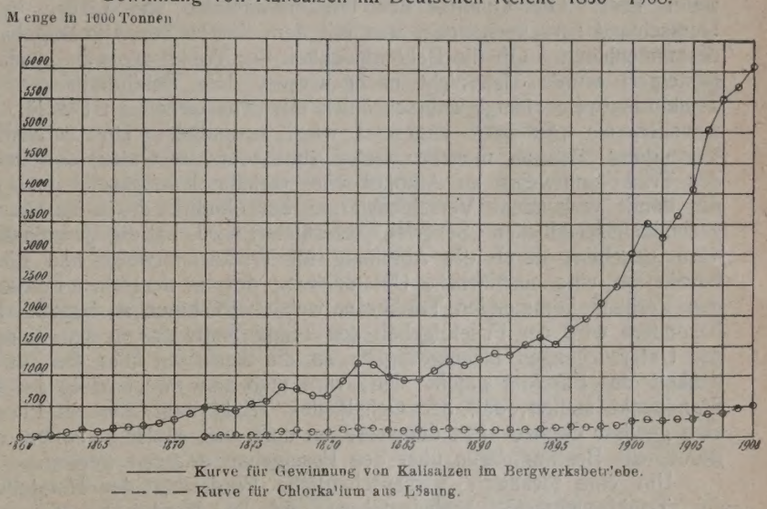
Tabelle II. Gewinnung von Kalisalzen im Deutschen Reiche in 1000 t.

Jahr	Im Bergwerksbetrieb	Chlorkalium aus Lösungen	Andere Salze aus Lösungen*)	Jahr	Im Bergwerksbetrieb	Chlorkalium aus Lösungen	Andere Salze aus Lösungen*)
1860	—	—	—	1885	920,9	107,2	166,6
1861	2.4	—	—	1886	945,3	114,1	168,7
1862	19,8	—	—	1887	1080,1	128,2	170,8
1863	58,7	—	—	1888	1235,3	142,7	167,5
1864	116,8	—	—	1889	1185,7	134,0	188,0
1865	92,9	—	—	1890	12 4,9	137,7	187,7
1866	145,0	—	—	1891	1371,3	129,5	201,2
1867	153,4	—	—	1892	1351,1	124.0	184,1
1868	181,4	—	—	1893	1526,2	137,2	190,2
1869	231,6	—	—	1894	1643 6	149,8	186,1
1870	291,9	—	—	1895	1521,9	154,4	178,0
1871	375.3	—	—	1896	1780,6	174,5	178,7
1872	489,5	18,6	6,1	1897	1946,2	168,0	183,5
1873	450,9	32,7	32,7	1898	2208,9	191,3	191,5
1874	429,5	37,9	45,7	1899	2493,1	207,5	216,9
1875	529,4	40,4	34,0	1900	3050,6	271,5	253,4
1876	580,9	42,3†)	35,9	1901	3534,9	294,7	247,7
1877	811,7	93.4	58,4	1902	3285,0	267,5	248,2
1878	770,2	105,8	52,2	1903	3631,0	280,2	257,9
1879	661,7	90,1	77,5	1904	4085,4	297,2	274,2
1880	665,9	83,6	110,4	1905	5043,5	373,2	298,3
1881	905,9	113,2	122,8	1906	5541,7	403,4	311,8
1882	1201,4	148,4	130,6	1907	5749,4	473,1	311,8
1883	1189,4	147,5	137,9	1908	6099,0	511,3	292,2
1884	969,2	116,4	149,8				

*) Das sind Chlormagnesium, Glaubersalz, Kalium- und Kaliummagnesiumsulfat, Bittersalz, Aluminiumsulfat und Alaun.
†) Bis 1876 fehlen die Staßfurter Werke.

Wirtschaftliches. Interessant ist ein Überblick über die Produktionsziffern an Stein- und Kalisalz[21]) in den letzten Jahrzehnten. In der Tabelle I ist die Gewinnung von Kochsalz zusammengestellt, deren Steigerung sich noch deutlicher aus der folgenden graphischen Darstellung ersehen läßt. Die zweite Tabelle gibt Aufschluß über die Menge der geförderten Kalisalze seit 1860. Das Kurvenbild zeigt, wie gewaltig die Produktion in den letzten Jahren in die Höhe geschnellt ist.

Gewinnung von Kalisalzen im Deutschen Reiche 1860—1908.



Mit der bergmännischen Gewinnung von Kalisalzen befaßten sich 1883 5 Werke im Hauptbetriebe, 4 im Nebenbetriebe. Die mittlere Belegschaft betrug 3494 Köpfe, der Wert der Produktion 11 652 000 M. Im gleichen Jahr wurde in 23 Hauptbetrieben und 2 Nebenbetrieben (mittlere Belegschaft 2449 Köpfe) Chlorkalium aus Lösungen (Wert 19 666 000 M) und in 20 Haupt- und 52 Nebenbetrieben (mittlere Belegschaft 606) andere Salze gewonnen (Wert 8 548 000 M). 9 Haupt- und 3 Nebenbetriebe dienten der Förderung von Steinsalz (Belegschaft 799 Köpfe; Wert der Produktion 2 090 000 M), 65 Haupt- sowie 5 Nebenbetriebe (Belegschaft 3302) der Gewinnung von Siedesalz (Wert 12 617 000 M). Zusammen beschäftigte die Industrie also im Jahre 1883 in 122 Haupt- und 66 Nebenbetrieben 10 650 Arbeiter; der Wert ihrer Produktion betrug 54 573 000 M.

1908 dienten 83 + 33*) Werke (mittlere Belegschaft 22 468 Köpfe) der bergmännischen Förderung von Kalisalzen (Wert 71 076 000 M), 47 + 4*) Werke (Belegschaft 6181) der Gewinnung von Chlorkalium aus Lösungen (Wert 56 173 000 M), 26 Betriebe (Belegschaft 628) der Fabrikation anderer Salze (Wert 18 527 000 M), 11 + 19*) Werke (Belegschaft 1009) der Förderung von Steinsalz (Wert 6 009 000 M) und 70 + 7*) Betriebe (Belegschaft 3849) der Darstellung von Siedesalz (Wert 18 519 000 M). Zusammen beschäftigte die Industrie also 1908 34 135 Arbeiter (1883, 25 Jahre früher, nur 10650) in 237 Hauptbetrieben, neben denen noch 63 Nebenbetriebe bestanden (1883: 122 + 66). Der Wert der Produktion belief sich auf 170 304 000 M, auf über dreimal so viel, als 25 Jahre früher!

Gegenwärtig betätigt sich die Unternehmungslust in ungemein lebhafter Weise — bewirkt durch das Reichskaligesetz — im Kalibergbau. Nach einer vorliegenden Aufstellung sind nicht weniger als 79 Kaliwerke im Bau bezw. in Vorbereitung begriffen, außerdem gibt es 25 Gesellschaften mit kalifündiger Bohrung sowie schachtbaureifem Terrain und schließlich noch weitere 24 Gesellschaften, die noch nicht mit der Bohrung begonnen oder noch kein Kali erbohrt haben.

59. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten Deutschlands am 24. Februar in Berlin.

Vors.: R. Saeuberlich.

Jahresbericht des Vereins der Spiritusfabrikanten Deutschlands.

Geheimrat Prof. Dr. Delbrück.

Der Verein der Spiritusfabrikanten und die verbündeten Vereine der Stärkeinteressenten und Kartoffeltrockner beschäftigten sich mit der Verwertung der Kartoffel. Der Vortr. bespricht nun zunächst einleitend den verschiedenen Ausfall der Kartoffelernte und die damit zusammenhängenden Preisschwankungen. Der Minderverbrauch der Brennereien konnte nicht den Anlaß für die niedrigen Preise geben, da die Schwesterindustrieen viel verarbeitet haben. So hat die Stärkeindustrie viel verbraucht und einen erhöhten Export aufgewiesen; auch die Kartoffeltrocknerei hat gut gearbeitet, die Zahl der Betriebe ist wieder gestiegen und zwar von 284 im Vorjahr auf 371; insgesamt arbeiten jetzt 495

[19]) Jubiläumsschrift zum 25-jährigen Bestehen des Kalisalzbergwerks Schmidtmannshall.
[20]) 1906 vom preußischen Fiskus angekauft.
[21]) Vergl. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. 1880—1910, Bd. 1—31.
*) = Nebenbetriebe.

Kartoffeltrocknungsapparate, welche 6 Mill. dz verarbeiten. Der verschiedene Ernteausfall im Osten und Westen ist in seiner Ursache noch nicht erforscht, auch ist die wissenschaftliche Erörterung der Fragen bisher nicht aufgenommen worden. Jedenfalls ist der physiologische Zustand der Kartoffel entscheidend, wie auch aus den Versuchen von Dr. Hayduck über die Hefe hervorgeht. Es zeigt sich, daß eine Durchlüftung für die Haltbarkeit von Vorteil ist, und daß Zudecken zu vermeiden ist. Auch der Zuckergehalt und die Enzymtätigkeit der Kartoffeln spielen hier mit. Der Vortr. ging sodann zur Besprechung der *Trinkbranntweine* über. Die Qualität der Trinkbranntweine und Liköre ist in Deutschland zurückgegangen, was mit dem Sinken des Alkoholgehaltes zusammenhängt. Ob die Bekömmlichkeit der Trinkbranntweine dadurch gesteigert wurde, ist nicht nachgewiesen. Die Bekömmlichkeit der Trinkbranntweine hängt wahrscheinlich mit dem Gehalt an Fuselöl, das zuweilen als „Schärfe" zugesetzt wird, zusammen. Die berechtigte Vermutung, daß an manchen Orten (besonders im Osten) der Gehalt des Trinkbranntweins an Alkohol über Gebühr herabgesetzt und daß die damit verbundene Verschlechterung der Qualität durch Zusatz von gesundheitsschädlichen „Schärfen" verschleiert wird, hat die Veranlassung dazu gegeben, durch die Abteilung für Trinkbranntweine und Likörfabrikation eine ausführliche Untersuchung der im deutschen Reiche in den Verkehr kommenden Trinkbranntweine vornehmen zu lassen. Insbesondere wird der Fuselölgehalt des Trinkbranntweins in den Rahmen der Untersuchungen hineingezogen; da die Ansichten über die Zuträglichkeit des Fuselöls geteilt sind, wird man sich zweckmäßig auf den Standpunkt stellen, daß der Gehalt des Trinkbranntweins an Fuselöl eine gewisse Grenze nicht überschreiten darf, und es ist zu hoffen, daß gesetzliche Bestimmungen über den Fuselgehalt erlassen werden.

Um eine technisch-wissenschaftliche Förderung der Herstellung der Trinkbranntweine herbeizuführen, ist im Institut für Gärungsgewerbe die Abteilung für Trinkbranntwein und Likörfabrikation errichtet, welche bereits 300 Mitglieder zählt, über ein eigenes Laboratorium verfügt und neben der analytischen Abteilung auch eine Versuchslikörfabrik unterhält. In der Likörfabrik wurden unter Mitwirkung des angestellten Destillateurs etwa 25 Sorten Liköre behufs Ausarbeitung von Vorschriften hergestellt. Das Urteil über die Ergebnisse der Untersuchungen ausländischer Liköre konnte dahin zusammengefaßt werden, daß im Auslande hervorragende Qualitäten hergestellt werden, und zwar unter Verwendung der besten Ausgangsmaterialien, bei einem entsprechenden Alkoholgehalt und durch längeres Lagern, das zum Ausgleichen des Geschmackes sehr viel beiträgt. Es ist für Trinkbranntweine und Liköre ein Lagern von mindestens einem halben Jahr nötig. Mit der technisch-wissenschaftlichen Förderung der Trinkbranntwein-Fabrikation ist jedoch nicht genug getan, auch wirtschaftliche Förderung tut not. Vortr. besprach sodann die vom Institut für Gärungsgewerbe in Angriff genommenen Fütterungsversuche, welche im Interesse der Kartoffelverwertung durchgeführt werden. Allgemein ist die Ansicht verbreitet, daß nur das echte Eiweiß für die Ernährung in Betracht kommt, die Amidosäuren aber wertlos sind. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß die Amidosäuren gut verwertbar sind, wenn sie in richtiger Mischung vo handen sind. Die bezüglich der Verdaulichkeit der verschiedenen Stic stoffsubstanzen bestehende Unsicherheit, ferner die Beobachtung, da die vom lebenden Organismus resorbierten Stickstoffsubstanzen nic immer in der erwarteten Höhe verwendet werden, ließen eine gründlic Erforschung der Stickstoffkörper in den verschiedenen Futtermitteln, d Reindarstellung dieser Stoffe und ihrer chemischen Bausteine als wünschen wert erscheinen. Diese Arbeit wird von Prof. Meisenheimer an d Berliner landwirtschaftlichen Hochschule durchgeführt. Fütterungsversuch die Prof. Kellner in Möckern unternommen hat, haben den Zweck zu e forschen, ob der Abbau der Stärke bei der Fütterung von Einfluß is denn in der frischen Kartoffel wird rohe Stärke, in der gedämpfte Kartoffel Stärkekleister und in der Trockenkartoffel Dextrin verfütter

In der ernährungsphysiologischen Abteilung wird besonders die B urteilung und Verfütterung der *Schlempe* durchgeführt, und es soll übe die sogenannten Schlempekrankheiten Aufklärung geschaffen werde Geh. Rat Zuntz-Berlin unterstützt diese Versuche, indem er mit de Respirationsapparat an Tieren die Energieverluste bestimmt, die b Schlempefütterung herbeigeführt werden. Die gesamte Hygiene de Schlempefütterung soll eine eingehende wissenschaftliche, praktische un statistische Behandlung erfahren, besonders soll die Verabreichung vo Schlempe an solchen Kühen studiert werden, deren Milch zur Kinderernährun dienen soll. Über die Möglichkeiten der Erhöhung des Eiweißgehaltes un damit des Nährwerts der Schlempe sind erfolgreiche Versuche ausgeführ worden. Die Erhöhung des Eiweißgehaltes kam dadurch zustande, da die Aufnahme der natürlichen Amide der Maische oder diejenige vo zugesetzten Ammoniaksalzen als Nährstoffe durch die Hefe gefördert wird damit wird aber gleichzeitig die Umwandlung dieser für die Ernährun geringer einzuschätzenden Stoffe in wertvolles Eiweiß erhöht. Es konnt außerdem gezeigt werden, daß die Eiweißbildung noch weiter dadurc gehoben werden kann, daß man die Hefe mit Ammoniaksalzen düngt deren Stickstoff die Hefe ebenfalls in großen Mengen zum Aufbau ihre Körpersubstanz verwendet. Die Nährwerterhöhung der Schlempe, aus gedrückt in Geldwert, erwies sich nicht als den Erwartungen entsprechend und zwar deshalb nicht, weil der Stickstoff im Futtereiweiß wohlfeil, ja sogar billiger ist als der Ammoniakstickstoff; es konnte aber berechne werden, daß der Wert des Eiweißes auf das Vielfache steigt, wenn es sich um menschliches Nahrungseiweiß, z. B. um Fleischeiweiß, handelt Die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen und Berechnungen boten di Anregung dazu, eine neuartige Verwertung der von den Gärungsgewerbe im Überschuß erzeugten Hefe anzustreben, und zwar ihre Verwertun als Nahrungs- bezw. Futtermittel. Diese Verwertung ist durch die Her stellung der Trockenhefe in ein neues Stadium getreten. Da auf 1 h Spiritus in der Schlempe 50 kg Hefe enthalten sein können und der Wer eines Kilogramm Hefe auf 32 Pf zu beziffern ist, so ist ein Gewinn vo 16 Mark für 1 hl zu erhoffen, wenn die Hefe vollkommen verwertet wird — Gans Edler Herr zu Putlitz: *Bericht über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes.* — Prof. Dr. P. Wittelshöfer-Berlin: *Über die Brennspiritus-Organisation der Spirituszentrale.*

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sezione di Milano, Sitzung vom 24. Dezember 1910 und 21. Januar 1911.
Vors.: D. L. Lepetit.

B. L. Vanzetti: *Einige neue Versuche über Diffusion der Elektrolyte in wässriger Lösung.* Vortr. zeigt, daß die von Liesegang beobachtete Bildung von Schichten oder Ringen eines Niederschlages, selbst bei Abwesenheit des kolloidalen Trägers (Gallerte) und nur in Gegenwart von Wasser und einem organischen Indicator (Lackmus) stattfinden kann, wenn das diffundierende Salz mit dem Lösungsmittel reagiert und somit schwerlösliche Salze zu bilden vermag. So liefert beispielsweise $ZnCl_2$ bei der Diffusion in eine Wassersäule Ringe von unlöslichen Oxychloriden, die, nach dem Gesetz von Fick, in stets wachsenden Entfernungen einander folgen; ihre Werte, von der Trennungsfläche der ursprünglichen Lösung aus berechnet, sind der Quadratwurzel der Zeit proportional: $x/\sqrt{\theta}$ = konst. Vielleicht spielt hierbei der Indicator, wenigstens teilweise, die Rolle eines Trägers und befördert die Niederschlagsbildung.

A. Chwala und E. Colle: *Über die Wertbestimmung höherer Bleioxyde und einige neue Reaktionen der Bleisalze.* Die Vortr. unterwerfen die bekannten zahlreichen Methoden zur Bestimmung der Mennige und des Bleisuperoxydes einer eingehenden Kritik. Das Verfahren nach Lux — Zersetzung mit Oxalsäure in Gegenwart von Salpetersäure — kann zu Fehlerquellen Anlaß geben, wenn man die Salpetersäure in zu starker Konzentration oder zu lange auf Bleisuperoxyde einwirken läßt, da sich diese in der Hitze in Salpetersäure unter Sauerstoffentwicklung nicht unbeträchtlich lösen. Durch geeignete Formulierung der Vorschrift konnten die Verff. das Luxsche Verfahren zu einem sehr exakten gestalten. Die jodometrischen Methoden (die jodometrischen Destillationsverfahren werden hier nicht berücksichtigt) sind nur für technische Analysen brauchbar. Das Verfahren Liebig (Umsetzung des Bleisuperoxydes mit Natriumthiosulfat in Gegenwart von Essigsäure) hat den Fehler, daß sich etwas Bleisuperoxyd in Bleisulfat verwandelt. Jene Wertbestimmungen, die auf der Gleichung: $PbO_2 + 4HJ = PbJ_2 + J_2 + 2H_2O$ beruhen, und die eine Zersetzung des Bleisuperoxydes mit KJ in Gegenwart von Essigsäure und Natriumacetat herbeiführen (vergl. Diehl-Topf, Treadwell, Reinisch, Marchese, Milbauer usw.) erfolgen entweder: a) in Lösungen mit überschüssigem Natriumacetat und relativ wenig Essigsäure, oder b) in Gegenwart von viel Säure und geringeren Natriumacetatmengen. Im ersten Falle wird die Dissoziation der Essigsäure so sehr zurückgedrängt, daß die Lösung alkalisch werden kann ($H^+ < 10^{-7}$) und sich daher Jodat bilden muß (und zwar gemäß dem Sammetschen Jodjodatgleichgewicht: $6H^+ + 5J' + JO_3' \rightleftharpoons 3J_2 + 3H_2O$). Die Jodationen wurden qualitativ und quantitativ nachgewiesen. Es sei kurz erwähnt, daß sich Bleisuperoxyd unter geeigneten Bedingungen in Natriumacetatlösungen lösen kann. Sind hingegen, wie im zweiten Falle, die Ansätze nach den verschiedenen jodometrischen Verfahren (z. B. Milbauer, Marchese u. a.) genügend sauer, so können natürlich Jodationen nicht auftreten. Gleichwohl hat man auch in allen diesen Fällen, d. h. sowohl nach den zum Schluß alkalischen, als nach den sauren Methoden einen Jodverlust, der durch das Eintreten einer interessanten Nebenreaktion, nach welcher sich Methylessigester und Kohlensäure bildet, hervorgerufen wird.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe.

Kristiania, Sitzung vom 6. Februar 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

L. Schmelek: *Über einen Fall aus der gerichtschemischen Praxis.*

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

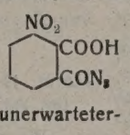
Sitzung vom 17. Februar 1911. — Vors.: Th. Curtius.

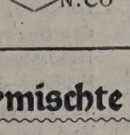
E. Knoevenagel: *Über die Kolloidnatur der Acetylcellulose.* Nach den Untersuchungen des Vortr. über die Quellungen der Acetylcellulose wird die

riacetylcellulose von reinem Wasser unmeßbar gequollen, von absolutem Alkohol nd von vielen anderen organischen Flüssigkeiten nur sehr wenig, dagegen findet urch sehr viele Gemenge organischer Flüssigkeiten und durch Lösungen organischer nd teilweise auch anorganischer Stoffe in Wasser eine gradweise verschieden starke Quellung statt, welche einerseits durch die Volumvergrößerung an Querschnitten von äden in Roßhaarstärke, anderseits auch durch das von diesen Fäden, nach Verrängen des Quellungsmittels durch Wasser, aufgenommene Wasser gemessen wird. — Weiter hat der Vortr. die Aufnahmefähigkeit der gequollenen Acetylcellulosen für ,05%ige wässerige Lösungen von Methylenblau colorimetrisch untersucht und estgestellt, daß die Adsorption des Farbstoffes nahezu proportional den Quellungsraden vor sich geht, indem sie bei ungequollener Acetylcellulose Monate geraucht, während sie bei hochgradig gequollener in wenigen Minuten erfolgt. Die Quellbarkeit der Acetylcellulose dient demgemäß als Grundlage für Färbeverfahren. — Die Adsorption erstreckt sich außer auf Farbstoffe auch auf andere anorganische nd organische Stoffe und zwar steigert sie sich entsprechend dem Quellungsrade. Es hat sich gezeigt, daß die bei den histologischen Arbeitsmethoden verwendeten Fixationsmittel, wie Gemenge von Alkohol und Wasser, Alkohol und Essigsäure, Alkohol, Essigsäure und Chloroform (*Carnoys* Gemisch), die man eim Färben mikroskopischer Präparate gebraucht, auch bei der Acetylcellulose tarke Quellung hervorrufen. Der Vortr. schließt daraus, daß in der Tier- und Pflanzenwelt viele Kolloide mit ähnlichen Quellungseigenschaften, wie sie die Acetylcellulose besitzt, vorhanden sein müssen, und daß die durch die Fixationsmittel hervorgerufene Aufnahmefähigkeit für Farbstoffe größtenteils erst durch die Quellungen ermöglicht wird, welche durch die Fixationsmittel entstehen. Der Quellungsgrad vieler Kolloide hängt von der Natur der sie umspülenden Lösungen ab, und dementsprechend ist auch die Adsorption der verschiedenen Stoffe. Wenn sich Unterschiede in den Quellungsgraden auf verschiedenen Seiten von Wandungen zeigen, werden diese Stoffe vermutlich auch einseitig mit erhöhter Geschwindigkeit hindurchgelassen. Solche möglicherweise durch Quellungsunterschiede hervorgerufene Vorgänge spielen höchstwahrscheinlich bei den Erscheinungen der Resorption und Sekretion in den Lebewesen eine ganz hervorragende Rolle. Weiter macht der Vortr. darauf aufmerksam, daß auch die Verseifung der Acetylcellulose durch wässerige Alkalien dem Quellungsgrade entsprechend mehr oder weniger rasch vor sich geht, indem sie bei stark gequollenen Acetylcellulosen durch $\frac{n}{2}$-Kalilauge schon bei Zimmertemperatur in wenigen Stunden quantitativ verläuft. Auf diesen Vorgang ist eine sehr bequeme titrimetrische Methode zur Bestimmung der Acetylzahl in den Acetylcellulosen gegründet worden.

R. Stollé: *Über Aldehydhydrazine.* Gießt man Hydrazinhydrat und Acetaldehyd in alkoholischer Lösung in äquivalenten Mengen zusammen, so erhält man nach dem Abkühlen des sich stark erhitzenden Gemisches Aldehydhydrazin mit 6 Mol. Krystallwasser von der Formel: $NH_2-N=CHCH_3$ / CH_3CH \ NNH_2 $6H_2O$. Bei längerem Verweilen im Vakuum-Exsiccator verliert die Substanz ihr Krystallwasser. Durch $NH_2-N=CHCH_3$ Säuren wird Aldehydhydrazin unmittelbar wieder in Aldehyd und Hydrazin gespalten, während es in alkalischer Lösung verhältnismäßig beständig ist. In wässeriger oder alkoholischer Lösung entsteht auf Zusatz von Silbernitrat ein weißer Niederschlag, der eine sehr leicht zersetzliche Silbernitratdoppelverbindung darstellt. Durch Einwirkung von Amylnitrit bei Gegenwart von Natriumäthylat auf die alkoholische Lösung von Aldehydhydrazin bildet sich eine Natriumverbindung, welche ein verpuffendes Silbersalz liefert und durch Säuren unter Gasentwickelung zersetzt wird.

Th. Curtius: *Einige neue Beobachtungen an Säureaziden.* Vortr. bespricht die Veränderungen, welche Nitroazidophthalsäure: aus 1,2,3-Nitrophthalsäure bereitet) nach Untersuchungen von *Dr. A. Semper* im hiesigen Universitäts-Laboratorium erleidet. Während unerwarteterweise durch Einwirkung von Wasser oder Alkohol nur Verseifung eintritt, entsteht durch Kochen in Chloroform in normaler Weise Stickstoff und das Carbanil: das durch Kochen mit Alkohol in das Urethan übergeht.





Erlanger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 17. Februar 1911. — Vors.: E. Jordis.

M. Busch: *Über die Hydrazone der Glyoxylsäure.* Vortragender hat in Gemeinschaft mit Fr. Achterfeld die aus Dichloressigsäure und Hydrazinen erhältlichen Glyoxylsäurehydrazone hinsichtlich des Auftretens von Isomerie geprüft. Bei fast allen von primären Hydrazinen sich ableitenden Hydrazonen $R.NH\,N{:}CH.COOH$ wurden zwei verschiedene Formen gefunden; die einen (α-Verbindungen) sind durch höheren Schmelzpunkt und Schwerlöslichkeit in Benzol ausgezeichnet, während die Isomeren (β-Verbindungen) in Benzol leicht löslich sind, so daß beide Formen mit Hilfe dieses Solvens sich trennen lassen. Das nähere Studium hat ergeben, daß die Bildung der einen oder anderen Form sowohl durch die Reaktionsbedingungen wie durch die Substitution im Benzolkern des Phenylhydrazins wesentlich beeinflußt wird. Mit steigender Konzentration von Hydroxylion in der Reaktionsflüssigkeit wird die β-Form begünstigt, ebenso durch *o*-Substitution im Hydrazin, so daß, wenn beide Faktoren zusammenwirken, vorwiegend oder ausschließlich die β-Form entsteht. Es gelang, von beiden Formen sowohl Salze wie Ester darzustellen, auch konnten die β-Verbindungen in Alkohol mit Schwefelsäure in die Isomeren umgelagert werden, in einem Falle auch umgekehrt α in β mittels alkoholischen Kalis. Die Versuche zur Bestimmung der Konfiguration haben einstweilen zu einem sicheren Resultat noch nicht geführt. Merkwürdigerweise wurde bei keinem der sekundären Hydrazinen entspringenden Hydrazone $R_2N.N{:}CH.COOH$ Isomere aufgefunden.

G. Hefele: *Über Aminoketonhydrazone.* Auf Anregung von Prof. Busch hat Vortr. den vom Aminoacetophenon (Phenacylamin) sich ableitenden Hydrazonen der allgemeinen Formel $C_6H_5C(:N.NHR)CH_2:NR_2$ ein eingehendes Studium gewidmet, in der Hoffnung, hier Stereoisomere zu finden und deren Konfiguration bestimmen zu können. Hierzu bot sich insofern Aussicht, als bei Stereoisomerie von den beiden Formen:

$$C_6H_5-\underset{\underset{R.NH-N}{\|}}{C}-CH_2-NH.R \quad \text{und} \quad C_6H_5.\underset{\underset{N-NH.R}{\|}}{C}.CH_2-NHR$$

letztere im Gegensatz zur ersteren Neigung zu Ringkondensationen zeigen sollte. Die Hydrazone lassen sich bei einiger Vorsicht (Vermeiden höherer Temperatur) in befriedigender Ausbeute gewinnen, ferner zeigte sich, daß die zunächst ausfallenden Körper sehr leicht — bereits beim Stehen der Lösung — in höher schmelzende, stabile Verbindungen umgewandelt werden. Die nähere Untersuchung lehrte jedoch, daß die Umwandlungsprodukte einem Oxydationsprozeß ihre Entstehung verdanken und in ihnen Triazole der Formel I vorliegen; diese sind sehr widerstandsfähig gegen chemische Agenzien, gegen Oxydation wie Reduktion. Durch Na in Alkohol werden 2H addiert, wobei jedoch nicht die ursprünglichen Hydrazone regeneriert werden, sondern neue Dihydrotriazole der Formel II entstehen, die bei der Oxydation die beiden Wasserstoffatome wieder

$$\text{I.}\ \begin{array}{l} C_6H_5.C.CH_2.N.R \\ \quad\ \|\qquad\ \ | \\ \quad\ N\text{——}N.C_6H_5 \end{array} \qquad \text{II.}\ \begin{array}{l} C_6H_5.CH.CH_2.NR \\ \quad\ |\qquad\ \ | \\ \quad\ NH\text{——}N.C_6H_5 \end{array} \qquad \text{III.}\ \begin{array}{l} C_6H_5.C-CH_2.N.R \\ \quad\ \|\qquad\ \ | \\ \quad\ N-N(C_6H_5).CHR \end{array}$$

abgeben. Durch aromatische Aldehyde werden die Hydrazone zu Triazinen (Formel III) kondensiert. Während isomere Formen bei keinem Hydrazon der Formel $C_6H_5.C(:NNHC_6H_5).CH_2.NH.R$ aufgefunden wurden, treten einige Derivate aus sekundären Aminen $C_6H_5.C(:NNHC_6H_5).CH_2.HN.R_2$ in zwei Formen auf. Wie leicht ersichtlich, ist hier jedoch eine Konfigurationsbestimmung auf dem gedachten Wege nicht möglich. Ganz analoge Verhältnisse fanden sich bei den entsprechenden Semicarbazonen, insofern auch hier nur bei den Derivaten $C_6H_5.C(:NNHCONH_2).CH_2.HN.R_2$ Isomere auftraten. Die von primären Aminen sich ableitenden Semicarbazone konnten nur in einer Form gefaßt werden, in der sie sich leicht unter Abspaltung von Ammoniak zum Triazinring verdichten. Soweit die gewonnenen Erfahrungen einen Schluß erlauben, dürfte in den neuen Hydrazonen der Hydrazinkomplex der Aminogruppe benachbart liegen, also die oben gebrauchten Hydrazonformeln der wirklichen Lagerung der Atome entsprechen.

$$\begin{array}{l} C_6H_5.C.CH_2.N.R \\ \quad\ \|\qquad\ \ | \\ \quad\ N.NH.CO \end{array}$$

Vermischte Nachrichten.

Geh. Reg.-Rat Professor Dr. J. H. van't Hoff ist im 59. Lebensjahre am 1. März in Steglitz gestorben. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einer der nächsten Nummern unseres Blattes in einem besonderen Nachrufe würdigen.

Dr. V. Gerlach in Biebrich, Leiter der Zentralstelle des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler, ist aus dem Laboratorium *Professor Dr. Meineke* und Genossen in Wiesbaden ausgeschieden. *Dr. E. Niederhäuser* wird das Institut nunmehr als alleiniger Inhaber weiterführen.

Heinrich Paar, Direktor der *Rheinischen Dynamitfabrik* in Köln, ist im Alter von 51 Jahren am 31. Januar unerwartet gestorben.

Dr. Fr. Quincke in Leverkusen, Abteilungsvorsteher und stellvertretender Direktor der *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, hat einen Ruf als Professor der chemischen Technologie an die Technische Hochschule in Breslau abgelehnt.

Eine „Chemo-Technische Vereinigung“, die das Ziel verfolgt, durch einen gemeinsamen Zusammenschluß aller nichtakademischen Angestellten der Laboratorien die Hebung des Berufes, sowie das Ansehen des Standes der Chemotechniker nach jeder Richtung hin zu fördern, hat sich am 8. Januar d. J. gebildet. Nähere Auskunft erteilt der Vorsitzende der Vereinigung *H. Albrecht Dümmler*, Duisburg-Ruhrort.

Die geplante Feier zu Ehren von Prof. E. Jungfleisch[1]) findet am 8. März im Collège de France, Paris, statt. Die Professoren *Armand Gautier* und *G. Bouchardat* werden Ansprachen halten.

Kurse über die Untersuchungsmethoden des Deutschen Arzneibuchs V sind für das Sommersemester 1911, außer an den bereits genannten Hochschulen,[2]) noch an den Universitäten Darmstadt, Greifswald und Jena vorgesehen.

Der siebente Kongreß der Deutschen Röntgengesellschaft wird am 22. und 23. April im Langenbeckhause in Berlin abgehalten werden. Mit ihm wird eine Ausstellung verbunden sein; ferner ist für diese Tage die Eröffnung des Röntgenmuseums in Aussicht genommen.

Der Verein deutscher Bleifarbenfabriken, Sitz Köln, beschloß, anläßlich der »Internationalen Hygieneausstellung 1911«, in Dresden zu tagen.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1117. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 224.

Literatur.

Arzneitaxe zur österreichischen Pharmakopoe. Ed. VIII. (3. Ausgabe.) Gr. 8. 1,20 M. K. K. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

Baskerville, C., u. **Curtman, L. J.,** A Course in qualitative Chemical Analysis. 8. 6 s. Macmillan.

Bertelsmann, W., Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. 1. Bd. 20 M. F. Enke, Stuttgart.

Candolle, A. de, Zur Geschichte der Wissenschaft und der Gelehrten. (2. Bd. von *Ostwald:* Große Männer.) 12 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Collins, H. F., The Metallurgy of Lead. 2nd. Ed. 8. 558 S. 21 s. C. Griffin.

Desch, C. H., The Chemistry and Testing of Cement. 8. 280 S. 10 s. 6 d. E. Arnold.

Fendler, G., Über die Untersuchung des Rohkautschuks. 39 S. 8. 1 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Hohorst, C. von, Laboratoriumsbuch für die anorganische Großindustrie. 5,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Jones, H. Cl., The electrical Nature of Matter and Radioactivity. 2nd. Ed. 8. 210 S. 2 Doll. Van Nostrand, New York.

Le Blanc, M., Lehrbuch der Elektrochemie. 5. Aufl. 6 M. Oskar Leiner, Leipzig

Marzahn, W., Beiträge zur Kenntnis der Ceriterden. 53 S. Gr. 8. 1,50 M. Emil Ebering, Berlin.

Peters, H., Die neuesten Arzneimittel und ihre Dosierung inklusive Serum- und Organtherapie in alphabetischer Reihenfolge. 6. Auflage, herausgegeben von *Haendel.* Geb. 7,50 M. Franz Deuticke, Wien.

Pleuß, Der Analytiker. Leitfaden und praktischer Ratgeber für Analytiker in Zucker- und Düngemittelfabriken. Gr. 8. 1,80 M. L. Scheermessers Hofbuchhandlung in Bad Salzungen.

Savoia, H., Metallography applied to siderurgic Products. 16. 209 S. 1,75 Doll. Spon & Co., New York.

Schlötters, M., Galvanostegie. 2. Teil: Über besondere Einrichtungen zum Plattieren. 9,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Schmeitzner, J. R., Clarification of sewage. 8. 6 s. Constable & Co., London.

Thiele, M., Über die allotropen Modifikationen des Arsens. 59 S. Gr. 8. 1,50 M. Emil Ebering, Berlin.

Treadwell, F. B., Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in 2 Bänden. 2. Bd.: Quantitative Analyse. 5. Auflage. 12 M. Franz Deuticke, Wien.

Weigmann, H., Mykologie der Milch. Gr. 8. 6,75 M. M. Heinsius Nachf., Leipzig.

Wittenbaur, F., Aufgaben aus der technischen Mechanik. 3. (Schluß-) Band: Flüssigkeiten und Gase. 328 S. 8. 6 M. Julius Springer, Berlin.

Stark, Dr. J., Professor der Physik an der Technischen Hochschule Aachen. **Prinzipien der Atomdynamik.** I. Teil: Die elektrischen Quanten. 124 S. Leipzig. Verlag von S. Hirzel.

Während die großen Erfolge der *Maxwell*schen Theorie die Untersuchungen des Kontinuums in den Vordergrund des physikalischen Interesses gestellt hatten, führt die neueste Entwickelung der Wissenschaften zu einer stärkeren Betonung der Atome, Elektronen, Energiequanten usw., die *Stark* kurz mit dem Namen »Atome« zusammenfaßt. Da ihre Erforschung andere Methoden und andere Begriffsbildung verlangt wie die Untersuchung der Medien, so erscheint es zeitgemäß, diese in einem eigenen Lehrbuch zu entwickeln und systematisch zu behandeln. Dieser Aufgabe hat sich *Stark* unterzogen und hat sie, soweit man dies nach dem bisher vorliegenden Bande beurteilen kann, mit großem Erfolge gelöst. Der erste Band der »Prinzipien der Atomdynamik« enthält scharfe Definitionen der Begriffe, eine Zusammenstellung unserer Kenntnisse über die elektrischen Elementarquanten sowie eine Reihe neuer Hypothesen über ihre Beziehungen zu den chemischen Atomen. Für den Chemiker interessant ist besonders die Einführung der »Archionen«, mit dem positiven Elementarquantum beladener Massenteilchen, von denen jedes Atom eine bestimmte Anzahl besitzt. Diese Archionen sind ringförmig angeordnet und bilden mit den von ihnen festgehaltenen negativen Elektronen zusammen das chemische Atom. Die negativen Elektronen können unter der Einwirkung äußerer Kräfte abgetrennt werden, ohne daß das Atom seine wesentlichen Eigenschaften verliert, die Archionen dagegen nicht. Aus diesem einem Beispiel ersieht man, daß das *Stark*sche Werk auch für den Chemiker eine Fülle von Anregungen bietet. Wie weit die manchmal etwas kühn anmutenden Hypothesen sich als nützlich erweisen werden, muß natürlich der Zukunft überlassen werden. Jedenfalls kann die Lektüre des Werkes jedem, der sich für die Grundfragen der Chemie und Physik interessiert, aufs wärmste empfohlen werden.

O. Sackur.

Ehrlich, Paul, und **Hata, S. Die experimentelle Chemotherapie der Spirillosen** (Syphilis, Rückfallfieber, Hühnerspirillose, Framboesie). Mit Beiträgen von *H. J. Nichols*-New-York, *J. Iversen*-St. Petersburg, *Bitter*-Kairo und *Dreyer*-Kairo. Mit 27 Textfiguren und 5 Tafeln. Verlag von Julius Springer, Berlin 1910.

Das vorliegende Werk bringt die experimentelle Begründung für die Einführung des neuerdings als »Salvarsan« bezeichneten Präparates »Ehrlich-Hata Nr. 606«. Über die hauptsächlich interessierenden Erfolge dieses Mittels bei menschlicher Syphilis sowie über Aussichten der Verwendung gegen Malaria und Schlafkrankheit spricht *Ehrlich* in seinen Schlußbemerkungen. In diesem wertvollen und interessanten Aufsatz gibt er die chemische und pharmakologische Entwicklung vom Atoxyl zum »606«. Wenn er dabei sagt, daß »vom chemi Standpunkt aus das Präparat 606 sehr weit vom Atoxyl entfernt ist und nic demselben nahestehend oder verwandt bezeichnet werden kann«, so schei das zu weit zu gehen und auch gerade gegen den logischen Gang der *Eh* schen Forschung zu verstoßen. Das große Verdienst *Ehrlichs* ist in erster durch Erkennung der wahren Natur des Atoxyls die Bahn zur Darstellun Erprobung neuer Arsenverbindungen eröffnet, die Methoden für die experime Prüfung geschaffen oder ausgearbeitet und mit ihnen in zielbewußter Weise Bahn beschritten zu haben. Das schönste am »Salvarsan« ist neben seiner lichen Wirkung gegenüber einer der größten Menschheitsplagen, einer Wir die aber erst nach jahrzehntelanger Beobachtung voll bestätigt werden kann Umstand, daß seine Auffindung nicht blindem Zufall, sondern systemati Forschung auf Grund bestimmter Hypothesen zu danken ist. Freilich ist di geleistete Arbeit, die allein von Arsenikalien die Prüfung von mehr als 600 bindungen umfaßt, nur unter den besonders günstigen Arbeitsverhältnissen *lichs*, wie er selbst im Vorwort betont, möglich. Aber daß er diese Ar verhältnisse herbeigeführt hat, ist ein weiteres bleibendes Verdienst des Mei Als wichtiges Dokument in der Geschichte experimenteller Forschung wird vorliegende Werk einen dauernden Ehrenplatz einnehmen. Von den Einzelu suchungen nimmt den Hauptteil der Bericht über die von *Hata* ausgeführten Ex mentaluntersuchungen ein. Er hat zunächst in Tierversuchen bei Recu Farbstoffe der Thiazinreihe, Benzidinfarbstoffe und Arsenikalien, namen Atoxyl, Arsacetin, Arsenophenylglycin, Arsenophenol, Tetrachlorarsenophenol Tetrabromarsenophenol, Dichlorphenolarsinsäure, schließlich Dioxydiamidoars benzol (Nr. 592) und sein salzsaures Salz (Nr. 606) auf ihre Wirksamkeit ge und dabei die besondere Wirkung der beiden letzteren festgestellt. Bei ihrer wendung wurden namentlich auch die durch viele andere Arsenikalien leicht zeugten unangenehmen Erscheinungen am Nervensystem niemals beobac Infiltrationen nach subkutaner Injektion der alkalischen Lösung und die günstigen Löslichkeitsverhältnisse der Substanz bieten gewisse prakti Schwierigkeiten.[1]) Es wurden noch verschiedene Derivate des Dioxydiam arsenobenzols und Kombinationsprodukte, besonders mit Aldehyden, gep ohne daß sich günstigere Verhältnisse als bei dem Stammkörper ergaben. A den oben erwähnten Verbindungen sind auch verschiedene Verbindungen Quecksilber, Wismut, Antimon, Chinin, Salicylsäure bei Mäuserecurrens negativem Erfolge untersucht worden. Ganz ähnliche Ergebnisse zeigten bei Behandlung von Hühnerspirillose und von Syphilis (bei Kaninchen). *B* kommt auf Grund der Reagensglas- und Tierversuche zu den Schlüssen: Spirochaeten besitzen offenbar eine ganze Reihe verschiedener Chemozeptor für die Chemotherapie kommen aber nur diejenigen in Betracht, deren Avid zu den entsprechenden Atomgruppen der Chemikalien erheblich stärker als des Wirtsorganismus ist. In dieser Hinsicht erschienen besonders wichtig Arsenozeptor und der Oxyamidozeptor, zu denen noch der Halogenozeptor hin treten würde. Mit dem Dioxydiamidoarsenobenzol scheint es nun zu geling die beiden genannten Rezeptoren so anzugreifen, daß die Parasiten im Tierkörp ohne Gefahr für diesen, leicht vernichtet werden. An diesen Bericht über experimentelle Prüfung schließen sich solche über Erfolge mit 606 bei Framboe an Kaninchen und Affen von *Nichols* und über klinische Erfolge bei Recurre von *Iversen*, sowie von *Bitter* und *Dreyer* an.

L. Spiegel

Heim, Dr. Max. Die Steingutfabrikation. (Bibliothek der gesamten Techn 145. Bd.) 174 S. mit 28 Abb. 4,20 M. Verlag von Dr. Max Jänecke, Hannover. 19

Es gibt in der keramischen Fachliteratur wenig Bücher, die aus der Pra für die Praxis geschrieben sind. Das vorliegende Buch hilft diese Lücke glücklichster Weise ergänzen. Was Verf. geschrieben hat, ist keine kompilatorisc Leistung; jede Zeile atmet eigenste, reiche praktische Erfahrung. Somit fess das Buch, bei angenehm lesbarem Stile, vom Anfang bis zum Ende. Für d Laboratorium enthält es originelle, aber sehr zu beherzigende Winke zur rasch Prüfung der Rohstoffe, und auch manche Belehrung über die Maschinen, Öfe Masse und Glasur wird der Betriebsleiter gut verwerten können. Leider ist de Verf. bei der Angabe des Eisentiters einer Kaliumpermanganatlösung, die 1 im Liter Wasser enthält, Seite 38, ein bedauerlicher Irrtum untergelaufen. D entspricht nämlich jeder verbrauchte ccm nicht = 0,0056 g, sondern = 0,001106 Eisen. Die mit dem Titer einer $\frac{n}{10}$-Permanganatlösung verwechselte Zahl d Verf. kann im Gebrauch des Laien viel Unheil stiften, weil er als Nichtchemike für den die Laboratoriumsmethoden geschrieben sind, außerstande ist, den Fehl zu erkennen.

Fritz Kraze.

Deutscher Färber-Kalender für das Jahr 1911. Herausgegeben von de Redaktion der deutschen Färber-Zeitung. Preis 3 M. A. Ziemsen, Verla Wittenberg.

Der deutsche Färber-Kalender für 1911 enthält außer dem Kalendariu wieder eine große Zahl interessanter Aufsätze technischen, wirtschaftlichen un sozialpolitischen Inhalts. Berichte über Patente, neue Farbstoffe und Ver fahren u. a. m. sind ebenfalls in reichem Maße in dem Kalender enthalten, welche Interessenten wieder bestens empfohlen werden kann.

R. Loewenthal.

[1]) Diese sind in der Praxis durch verschiedene Maßnahmen, besonders durc die von *Ehrlich* empfohlene intravenöse Injektion, größtenteils beseitigt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

elgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ser, Reinigung von —n. (Port. P. 7524) *C. Neff* u. *A. Brandes.* 31. 10. 10.
kalien, Einrichtung zur dosierten Abgabe und Verpackung von pulver-gen Medikamenten, — und dergl. (Ung. Anm. P. 3113) *T. Paraskovich,* 1. 10. 1910.
metrie, Verfahren zur —. (Dtsch. Anm. F. 30270. Kl. 42) *E. Fuld* und *chlesinger,* Berlin. 8. 7. 1910.
ierblase für hohes Vakuum. (Ung. Anm. P. 3183) *F. Porges,* Königsfeld, *nger,* Pardubitz, und *L. Steinschneider,* Brünn. 13. 12. 1910.
ionsgasgemische, Vorrichtung zum Entzünden von —. (Ung. Anm. 98) *A. H. Humphrey,* London. 23 1. 1908.
keiten, Behandeln von — verschiedenen spezifischen Gewichts mit-der, zum Zwecke der Extraktion, des Waschens oder dergl. (D. R. P. 8. Kl. 12) *A. Bauer,* Genf. 22. 4. 1909.
richtung zum innigen Mischen von — verschiedenen spezifischen Gewichts. P. 232513. Kl. 12) *G. Freudenberg,* Niederwiesa, Sa. 13 2. 1910.
richtung zur tropfenweisen Abgabe von —. (D. G. M. 452351. Kl. 75) *er & Co.,* Heidelberg. 17. 11. 1910.
katoren, gewellte Tropfplatte zur gleichmäßigen Verteilung aufsteigender fe und abträufelnden Lutters in — und dergl. (D. R. P. 232399. Kl. 6) *hinenfabrik P. Kyll G. m. b. H.,* Cöln. 25. 8. 1910.
ation, Apparat zur — mittels ultravioletter Strahlen. (Port. P. 7539) *ue du Radium.* 15. 11. 1910.
ieren, Vorrichtung zum — von Wasser mittels ultravioletter Strahlen. Anm. N. 1107) *Th. Nogier,* Lyon. 16. 11. 1910.
ne Destillation, Vorrichtung zur — oder Erhitzung verschiedener Stoffe nner Schicht. (Oesterr. P. 47143. Kl. 10) *A. B. Singer* und *D. Harsányi,* best. 15. 10. 1910.

Anorganische Großindustrie.

niak, Herst. von —. (Port. P. 7572) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 2. 1910.
noxyd, Herst. von —. (Port. P. 7595) *Hedworth Baryum Co.* 24. 12. 1910.
atrium, Darst. von —. (Oesterr. P. 47104. Kl. 75) *Deutsche Gold- und r-Scheide-Anstalt vorm. Rössler,* Frankfurt a. M. 1. 11. 1910.
fäße, Herstellung von —n. (D. R. P. 232136. Kl. 32) *Th. Davidson,* head-on-Tyne, Engl. 15. 5. 1910.
hmelzofen, elektrischer —. (Dtsch. Anm. S. 29571. Kl. 32) *M. Sauvageon,* nbes, Frkr. 5. 8. 1909.
sulfite, Darstell. von wasserfreien —n. (Ung. Anm. K. 4482) *Kinzlberger* , Prag. 5. 11. 1910.
stell. von wasserfreien —n. (Dtsch. Anm. C. 19637. Kl. 12 Zus. z. Anm. C.) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 27. 7. 10.
teine, Herstellung von —n mittels Magnesiumhydroxyds. (Port. P. 7569) *ufmann.* 9. 12. 1910.
e, Denitrieren der — beim Bleikammerprozeß. (D. R. P. 232570. Kl. 12) *. Salessky,* Moskau. 29. 5. 1909.
ersäure, Konzentrieren von —. (Oesterr. P. 47105. Kl. 75) *E. Brauer,* ig. 1. 11. 1910.
elwasserstoff, Herstell. einer Masse, welche den — aus Gasgemischen biert. (Port. P. 7513) *K. Burkheisser.* 18. 10. 1910.
offoxyde, Gewinnung von —n aus Stickstoff und Sauerstoff enthaltenden emischen mittels explosionsartiger Verbrennung (D. R. P. 232569. Kl. 12) *iußer,* Nürnberg. 30. 7. 1907.
t, Schachtofen zum Brennen von — und dergl. (Oesterr. P. 47062. Kl. 80) *achsler* und *F. Ernst,* Zürich. 1. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

, Apparat zur Darstellung von — aus essigsaurem Kalk. (Ung. Anm. K. *C. Kietaibl,* Wien. 22. 8. 1910.
ffe, Vorrichtung zum Extrahieren von —n mittels Tetrachlorkohlenstoffes. rr. P. 47101. Kl. 23) *P. Bernard,* Lomme (Frankr.). 15. 9. 1910.
rzeugung v. —. (Oesterr. P. 47144 Kl. 26) *International Gas Development any,* New York. 15. 10. 1910.
huk, Herst. von künstlichem —. (Port. P. 7528) *G. Reynaud.* 3. 11. 10.
hukähnliche Massen, Darstellg. von —. (Ung. Anm. F. 2579) *Farben-en vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 10. 1910.
hukersatz, Herst. eines —es aus Sojabohnenöl. (Dtsch. Anm G. 31476. . Zus. z. P. 228887) *F. Gössel,* Stockheim, Oberhessen, und *A. Sauer,* enberg, Hessen. 12. 4. 1910.
wasserstoffe, Scheidung der leichten — von schweren. (Port. P. 7516) *David* und *W. W. Richards.* 19. 10. 1910.
enfett, Herst. eines —es von eigenartiger Konsistenz. (Ung. Anm. Sch. *G. Schicht, A.-G.,* Aussig a. E. 8 11. 1911.
sirup, Herst. eines zur Preßhefeerzeugung geeigneten —s. (Oesterr. P. . Kl. 6) *K. Kruis,* Prag. 15. 10. 1910.
Herst. Türkischrotöl enthaltender —. (Ung. Anm. M. 3420) *C. H. Meyer,* au. 30. 3. 1909.
gasanlage. (D. R. P. 232218. Kl. 24) *Julius Pintsch A.-G.,* Berlin. 24. 3. 10.
rüben, Entsaftung von — u. dergl. (Oesterr. P. 47160. Kl. 89) *A. Schein-,* Szegedin. 15. 4. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

ekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpenfarbstoffen mittels ldehydsulfoxylate bezw. Formaldehydhydrosulfite oder Hydrosulfite. (Dtsch. B. 56301 u. 59143. Kl. 8. Zus. z. Anm. B. 55971) *Badische Anilin- und Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 11. 1909 bezw. 31. 1. 1910.
stoffe, Darstellung beizenfärbender —. (Dtsch. Anm C. 18934. Kl. 22) *d Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 4. 3. 1910.
ollfarbstoffe, Darst. blauer schwefelhaltiger —. (Dtsch. Anm. C. 19113.) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 25. 4. 1910.
n mittels Luftsauerstoffs. (Ung. Anm. M. 3802) *R. Müller,* Eilenburg pzig. 11. 4. 1910.

Cellulosegebilde, Wiedergewinnung des Kupfers aus den Waschwässern bei der Herstellung von künstlichen —n aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Dtsch. Anm. V. 9387. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 18. 6 1910.
Celluloselösungen, Herstellung haltbarer — für künstliche Fäden. (Oesterr. P. 47147. Kl. 29. Zus. z. P. 46861) *Ph. Friedrich,* Berlin. 15. 3. 1910.
Disazofarbstoffe, Darst. von gelben —n für Wolle. (Oesterr. P. 47154. Kl. 22) 15. 10. 1910. — Darst. von —n für Wolle. (Oesterr. P. 47155. Kl. 22. Zus. z. P. 46876) 15. 9. 1910. — Darst. eines violetten —s. (Oesterr. P. 47156. Kl. 22) 1. 11. 1910. — Darst. eines wasserunlöslichen —s. (Oesterr. P. 47157. Kl. 22) 1. 11. 1910. — Darstell. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Dtsch. Anm. C. 19762. Kl. 22) 1. 9. 1910. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a M.
Farbstoffe, Darst. orangener — für Baumwolle. (Franz. P. 422842) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 21. 11. 1910.
Fasermaterial, Verfahren, um künstlich hervorgebrachten Glanz auf — aller Art durch einen Gelatineformaldehyd-Ueberzug zu fixieren. (D. R. P. 232568. Kl. 8) *Jos. Eck & Söhne,* Düsseldorf. 1. 2. 1910.
Gallocyanine, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 60168. Kl 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 19. 5. 10.
Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 28683. Kl. 22) 1. 11. 09. — Darstellung eines lachsroten —s der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 232135. Kl. 22) 1. 8. 1909. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.
Kunstfäden, Darstell. von gemischten Xanthogenestern der Cellulose und von Eiweißkörpern, deren Lösungen zur Verarbeitung auf — geeignet sind. (Dtsch. Anm. C. 17392. Kl. 12) *H. L. J. Chavassieu,* Lyon, Frankr. 1. 12. 1908.
Ruß, Erzeugung von —. (Oesterr. P. 47159. Kl. 22) *„Carbonium" G. m. b. H.,* Offenbach a. M. 1. 11. 1910.
Schiffsanstrichfarbe, Herst. einer —. (Oesterr. P. 47095. Kl. 22) *Fabrique de Vernis & Produits Chimiques (S. A.),* Vernier b. Genf. 1. 11. 1910.
Ultramarin, Einrichtg. zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. L. 30986. Kl. 22) *G. Leroy,* Orleans, Frkr. 22. 9. 1910.

Präparate.

Aminoacidylphenetidine, Darstellung von in Wasser leicht löslichen Doppelverbindungen aus —n, Coffein und Mineralsäuren. (Dtsch. Anm. C. 19807. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 18722) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 17. 9. 1910.
Arsenophenole, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30392. Kl. 12. Zus. z. P. 206456) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 27. 7. 1910.
Desinfizierende Gase, Präparat und Vorrichtung zur Entwicklung — und Insekten vertilgender Gase und Dämpfe. (Ung. Anm. D. 1718) *F. Detsinyi,* Budapest. 11. 6. 1910.
Dihalogenfettsäuren, Darst. von Chloriden ungesättigter —. (D. R. P. 232459. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 15. 2. 1910.

Metalle.

Bleizinksulfide, Verarbeitung gemischter — unter gleichzeitiger Gewinnung von metallischem Blei einerseits und Zinkoxyd anderseits. (D. R. P. 232097. Kl. 40) *W. Witter,* Hamburg. 17. 9. 1908.
Eisenerzeugung. (Ung. Anm. M. 3997) *St. G. Martin,* Chicago. 26. 10. 1910.
Erze, Rostvorrichtung für —, bei welcher die auf chemische Nebenprodukte zu verarbeitenden Röstgase während des Betriebes nach ihrem Gehalt an Säuren getrennt gesammelt und abgeleitet werden. (D. R. P. 232044. Kl. 40) *Grünewald & Welsch G. m. b. H.,* Cöln-Ehrenfeld. 21. 12. 1909.
—, Vorrichtung zum kontinuierlichen Auslaugen von —n, bestehend aus einer durchbrochenen Trommel mit in dieselbe eingebauter Förderschnecke. (D. R. P. 232045. Kl. 40) *J. Wingerter,* Neustadt a. d. H., Pfalz. 15. 8. 1909.
—, Verhütten von —n, deren Metalle bei 800° C. nicht flüchtig sind. (D. R. P. 232287. Kl. 40) *B. Junquera,* Oviedo, Spanien. 5. 12. 1908
Metalle, Vorrichtung zur Gewinnung von —n. (Oesterr. P. 47096. Kl. 40) *F. K. W. Timm,* Hamburg. 1. 11. 1910.
—, Darstellg. von —n aus ihren Erzen. (Port. P. 7534) *The Metals Extraction Corporation.* 12. 11. 1910.

Verschiedenes.

Coffeinfreier Kaffee, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. W. 29124. Kl. 53) *K. H. Wimmer,* Bremen. 27. 1. 1908.
Häutchen, Unterlage zur Herstellung von — durch Auftragen und Eintrocknen von Firnissen, Lacken, Oel- und Emailfarben. (Dtsch. Anm. St. 14959. Kl. 39) *F. Steinitzer,* Fürstenfeldbruck b. München. 4. 3. 1910.
Holz, Färben von —. (Oesterr. P. 47159. Kl. 38) *K. J. Faller,* Zürich. 15. 9. 09.
Isoliermasse, Herst. einer —. (Port. P. 7509) *H. P. Rasmussen.* 15. 10. 1910.
Linkrusta, Herstellung von —. (D. R. P. 232329. Kl. 8) *R. Holtkott,* Bedburg b. Cöln. 9. 4. 1909.
Plastische Massen aus Gelatine und dergl. (Franz. P. 422419) *W. Plinatus.* 22. 8. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Graphit, Scheidung des —s von dem Nebengestein. (L. 27503. Kl. 1) 30. 1. 11.
Oelfarben, Herstellung von haltbaren —. (Z. 4863. Kl. 22) 24. 12. 1906.
Ozon, Einrichtung zum Entwickeln von — mittels Phosphor und einer geeigneten Flüssigkeit. (Sch. 33868. Kl. 12) 1. 12. 1910.

Versagung deutscher Patente.

Formaldehydverbindung, Darstellung einer trocknen —. (Pat.-Anm. C. 17443. Kl. 12) 13. 12. 1909.
Gas, Erzeugung eines spezifisch leichten —es aus Leuchtgas oder anderen kohlenwasserstoffhaltigen Gasen zu Luftschifffahrtszwecken. (Pat.-Anm. B. 54641. Kl. 12) 24. 3. 1910.
Kollodiumfilter. (Pat.-Anm. E. 15316. Kl. 12) 18. 7. 1910.
Monoazofarbstoff, Darst. eines roten, besonders für die Farblackbereitung geeigneten —s. (Pat.-Anm. F. 27772. Kl. 22) 23. 12. 1909.
Tribrom-β-naphtholsalze, Darst. von —n. (Pat.-Anm. M. 40800. Kl. 12) 21. 7. 10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Schweiz. Flüssig-Gas-Fabrik L. Wolf A.-G. in Zürich. *Dr. C. Hafner* ist aus dem Verwaltungsrat ausgeschieden. An seine Stelle wurde *A. Müller*, Triengen (Luzern), gewählt.

Unter der Firma Goenoeng Malajoe Plantagengesellschaft hat sich mit Sitz in Zürich eine Aktiengesellschaft gebildet. Zweck der Gesellschaft ist die Erzeugung von reinem Gambir u. dergl. Produkten. Das Gesellschaftskapital beträgt 1500000 Fr., das bis auf 2000000 Fr. erhöht werden kann. Geschäftsräume: Zürich I, Manegg-Gasse 3.

La Volta, société anonyme suisse de l'Industrie Electro-Chimique en liquidation, mit dem Sitz in Genf, ist infolge Liquidation gelöscht worden.

Eine neuerbaute elektrolytische Fabrik wird in Verbindung mit einer Cellulosefabrik bei der Stadt Fredrikshald im südlichen Norwegen in diesen Tagen in Betrieb gesetzt werden. Es wird Steinsalz aus Deutschland eingeführt und elektrolytisch zerlegt. Das gewonnene Chlor wird bei der Cellulosefabrikation benutzt werden, während die Lauge auf Soda verarbeitet werden soll. Die jährliche Produktion an Soda ist auf 3000 tons berechnet

Die Davidson Chemical Co. in Baltimore ernannte ihren bisherigen Sekretär *C. W. Miller* zum Präsidenten. Neben der zurzeit vergrößerten Schwefelsäurefabrik in Curtis Ray hat die Gesellschaft noch je eine Fabrik in Canton und Hawkins' Point, die eine Kapitalsanlage von 2 Mill. Doll. repräsentieren.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Naugatuck Chemical Co., Naugatuck, Connecticut, Abbau von Schwefel u. and. Erzen, sowie Herstellung und Vertrieb von Chemikalien. Kapital ½ Mill. Doll. Inkorporatoren: *H. L. Hotchkiss, Fred. H. Wiggins* und *Sam. H. Tinker* in New Haven.

Yorktown Chemical Works, Youngstown, Virginia. Kapital 300000 Doll. Präsident: *F. H. Johnson*, Vizepräs.: *F. P. Stone*, Sekretär: *C. L. Sauter*, alle in New York.

United Drug Co., Boston, Drogen-Handel. Kapital 5 Mill. Doll. Präsiden *L. K. Liggett*, Boston.

Die bisherige Carbon Oil Works Lim. in Winnipeg hat sich in ei *International Contracting Company* in Winnipeg umgewandelt und das Aktie kapital auf 50 Mill. Doll. festgesetzt. Von diesen 50 Mill. verlangt *R. L. Mill* den Betrag von 35 Mill. Doll. für seine Erfindung, nach der das Öl vom Kohle teer ohne Destillation gesondert werden kann, und für seinen Prozeß, durch de das so gewonnene Öl zur Konservierung von Holz benutzt wird.

Die Liberian Rubber Corporation führte im Jahre 1909 200630 engl. Pf Kautschuk bei einem Durchschnittspreise von 65 Cts. für 1 Pfd aus. Nach Abzu aller Unkosten verblieb zum ersten Mal ein Reingewinn, der sich auf 11260 Do belief. — 01975.

Magadi Soda Company. Diese Gesellschaft mit einem Aktienkapital vo 1312500 £ beabsichtigt die Sodalager des Magadi-Sees in Britisch-Ostafrika z verwerten, und sie durch den Bau einer Zweiglinie mit der Uganda-Bahn z verbinden. Nach Schätzung sollen etwa 200 Mill. t Soda (davon 40 in den obere Schichten) vorhanden sein. Die Gesellschaft hat ein Gebiet von 324 Quadra meilen, darunter den Magadi-See auf 99 Jahre von der Kolonie gepachtet. Di Gesellschaft zahlt an die Regierung eine Abgabe von 2 s. für jede Tonne Sod und von 3 s. für jede Tonne Sodaprodukte, welche exportiert, verkauft oder ver arbeitet wird. Im Aufsichtsrat sitzen u. a. verschiedene Herren der beteiligte Firma *Samuel & Co.*, ferner *L. Reyersbach* als Vertreter der *Central Minin & Finance Corporation* und *C. H. Villiers* für das East Africa Syndicat. Nach de Berichten der Sachverständigen ist die gewonnene Rohsoda, von der 100 t zu Verarbeitung nach Europa gebracht wurden, von sehr guter Qualität in Vergleich zu den bisher bekannten Natursorten, da sie keine Sulfate enthält. Si kann also im Gegensatz zu den anderen in der Alkaliindustrie Verwendung finden

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Albumin. (New York) Die Preise für die geringeren Sorten von *Eialbumin* sind seit Mitte Januar um 1 Cts. für 1 Pfd. gefallen, während die besseren Sorten sich auf ihrer früheren Höhe gehalten haben. Die Nachfrage seitens der Gerbereien ist für *Blutalbumin* gestiegen. Ende Januar lauteten die Preise für *Eialbumin* auf 45—68 Cts., für *Blutalbumin* auf 23—32 Cts. für 1 Pfd.

Antimon. Die Weltproduktion von Antimon ist auf zwischen 20000 und 25000 t zu veranschlagen. Das Syndikat[1]) kontrolliert vier Fünftel dieser Produktion. Es will dafür Sorge tragen, daß die Produktion den Konsum nicht übersteigen wird. Was die außenstehenden Hütten betrifft, so dürften diese kaum in der Lage sein, ihre Produktion wesentlich zu steigern, da das Syndikat auch den größten Teil des Rohmaterials, das ja in der Hauptsache aus China kommt, kontrolliert. Der Sitz des Syndikats ist nicht Frankfurt a. M., sondern London.

— (Hamburg.) *Antimon crudum.* Markt absolut fest. Die Preise haben, trotzdem recht große Mengen besonders von chinesischer Ware hier auf Lieferung angeboten wurden, ihre steigende Tendenz behalten, und es wurde bereits für Abladung für crudum, garantiert nicht unter 70 % Antimon enthaltend, 15 £ 17 s. 6 d. bis 16 £ für 1 ton cif. erste Kosten bewilligt. — *Antimon regulus.* Die Preise erfuhren eine weitere Steigerung, und disponible Prima-Ware ist jetzt kaum noch zu 68—69 M für 100 kg anzuschaffen. Das europäische Konsortium hat jetzt den Preis auf 35 £ für 1 ton festgesetzt.

Chinarinde und Alkaloide. In der Versteigerung vom 23. Februar in Amsterdam wurden von den angebotenen 10428 Kolli 9429 mit einem Chiningehalt von 53038 kg verkauft und ein Durchschnittspreis von 3,03 Cts., gegen 3,06 Cts. in der Januar-Versteigerung erzielt. Zu einer Preisermäßigung in Chinin kann dieser Versteigerungsverlauf, der noch immer eine höhere Notierung zeigt, als wie wir sie im Verlauf des Jahres 1910 hatten, jedenfalls keine Veranlassung geben.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* Es steht nun endgültig fest, daß der Fettgehalt der Lebern in der diesjährigen Fangperiode ein geringer bleiben wird, allerdings schwankt er an den verschiedenen Fangplätzen, und zwar zwischen 35—45 %. In den Lofoten sind jetzt 350—450 Stück Lebern notwendig, um 1 hl Tran zu erzielen, an anderen Plätzen zählt man bis zu 700 Stück. Bis jetzt sind 2160 hl Dampftran gewonnen worden, gegen 3995 im Vorjahre. Als Durchschnittswert für neue Ware, März-Abladung, gilt jetzt ein Preis von 130—135 M für 1 t unverzollt cif. Hamburg.

— (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt zeigt eine ruhige Haltung, zumal spätere Termine aus zweiter Hand billig anboten. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger Leinöl, loko 96 M, März 96 M, April 95,50 M, Mai 93,50 M, Juni-August 90 M ab Harburg. Aus zweiter Hand ist Mai-August 3 M billiger käuflich. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort 95,50 M. März 94,75 M, April 92,50 M, Mai-August 85,75 M, September-Dezember 77 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ebenfalls ruhig. Englisches, sofort 65 M, März-April 65,50 M, Mai-August 67 M. Amerikan., gelbes, auf Abladung 68 M. — *Speise-Baumwollsamenöl*, Harburger, März-Mai 75,50 M, Mai-August 77 M ab Harburg. — *Rüböl* ist abgeschwächt. Loko 62 M, März-Juni 61,75 M netto Kasse. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Deutsches, loko 76,50 M, engl., sofort bis August 69 M, chinesisches, loko 67 M transito. — *Holzöl*, Hankower, ist sehr knapp. Loko 77 M, schwimmend 72 M. — *Palmkernöl* ist matt. Loko 69,50—69 M. — *Cocosöl* ist matt. Import Cochin, loko 79 M, Lieferung 78 M, Import Ceylon, loko knapp, Abladung 74—73 M in Fässern. Harburger Cochinöl 79 M, Ceylonöl 76,50 M ab Harburg. — *Mowrahöl* 68 M zollfrei. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung loko 68 M, März 62,50 M, April 60,50 M, Mai-Dezember 57,50 M. — *Talg* ist still. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 1250 Fässer angeboten und 970 Fässer verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 73—75 M, Rindertalg 72—74 M, La Plata-Hammeltalg 71—73 M, Rindertalg 71—73 M transito. — *Olein* ist gefragt. Deutsche Ware 64 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure*, gereinigte, engl., sofort 59,50 M, März-April 60 M, Mai-August 61,50 M. — *Bohnenöl-Fettsäure*, März-August 62,50 M. — *Olivenöl* ist sehr knapp.

— *tierische.* (New York.) *Menhadenöl.* Die anhaltende starke Nachfrage, in Verbindung mit geringen Vorräten, hat eine erneute Erhöhung der Preise zur Folge gehabt. Anfang Februar lauteten sie: brown strained 57—59 Cts., light strained 57—59 Cts., yellow bleached winter 60—62 Cts., white bleached winter 62 bis 64 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l). Auf der in Reedville, Virginia, dem Mittelpunkt der südlichen Menhadenindustrie, abgehaltenen Versammlung der Virginia Fishermen's Association wurde beschlossen, mit dem Fischfang erst Anfang Juni, d. h. 2—3 Wochen später als gewöhnlich, zu beginnen.

Platinmetalle und Salze. Nach einer verhältnismäßig längeren Ruhepause setzt der Artikel seine vor längerer Zeit begonnene Aufwärtsbewegung fort. Der Metallpreis ist auf 5450 M für 1 kg erhöht worden, darnach notieren die Fabrikanten *Platinchlorid* mit 2160 M, *Platin-Kaliumchlorür* mit 2550 M für 1 kg.

Quecksilber und Präparate. London hat am 21. Februar eine Erhöhung um 5 s., am 23. Februar um 10 s. für 1 Flasche eintreten lassen.[1]) Die offizielle Notierung ist somit jetzt 195 s. Zu ebenso viel Mark wird seitens anderer Plätze und auch seitens der zweiten Hand der Artikel jetzt gehandelt, so daß billigere Preise nicht mehr anzutreffen sind. Die schnelle Steigerung wird durch eine sehr lebhafte Nachfrage gekennzeichnet, so daß eine Fortsetzung der Haussebewegung in Betracht gezogen werden muß. Für *Quecksilberpräparate* war unter diesen Umständen ein entsprechender Aufschlag notwendig. Die Verteuerung dürfte bereits 25—30 % des im Januar gehabten Wertes betragen. Während der ganzen Zeit der Aufwärtsbewegung und auch jetzt besteht hierin eine so gute Bedarfsfrage, daß dadurch die feste Lage dieser Produkte bedeutend unterstützt wird.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt, für 1 Flasche 9 £ 17 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 29 £ 11 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 244.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 172, 180.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 29, S. 253—264. Cöthen, den 9. März 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Beurteilung und Bekämpfung von Hausschwamm und Trockenfäuleschäden nach neueren Gesichtspunkten. Von *Dr. E. Schaffnit* . . . . . 253—254
Über die Einrichtung eines Abzugs. Von *Spectator* (mit Abbildungen) . 254—255
54. General-Versammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, E. V., in Berlin vom 16. bis 18. Februar 1911. II. (Schluß.) Korrektur mangelhafter Rohstoffe zur Erzeugung von Portlandzement, *H. Kühle.* — Schutzzoll für Zement, *Walter Hensel.* — Meerwasser-Kommission, *C. Goslich* und *Rud. Dyckerhoff.* — Amerikanische Portlandzement-Betonprüfungen im Meerwasser, *Otto Schott.* — Veränderung von Portlandzement-Beton im Meerwasser, *F. Framm.* — Die Le Chatelier-Probe, *C. Schindler.* — Beschaffenheit des Portlandzementes nach dem Brennen mit Kohlen, *Wecke.* — Über die Konstitution des Portlandzementes, *Weisel.* — Amerikanische Zementforschung, *Otto Schott.* — Hebung des Zementkonsums, *Otto Schott.* — Rotieröfen, *Steck.* — Festigkeit und Wasserdurchlässigkeit von Betonmischungen, *F. Framm.* — Analysengang für Portlandzement, *F. Framm.* — Bestimmung der Siebfeinheit von Portlandzement, *C. Goslich jun.* — Schachtofen zum Brennen von Portlandzement, *H. Trachsler.* — Mühlensysteme in den Zementfabriken, *Otto Schott* . . . . . 255—258
Bericht über die Tätigkeit des chemischen Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1909 258
Sitzungsberichte: Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein Budapest. — Académie des Sciences, Paris. — Société de Chimie de Genève, Genf. — Tübinger Chemische Gesellschaft. — Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Schwedische Vereinigung von Papier- und Celluloseingenieuren, Stockholm. — Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns, Budapest 259—260
Vermischte Nachrichten 260
Literatur: Angaben. — *Abderhalden,* Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. — *M. W. Lomonossow,* Physikalisch-chemische Abhandlungen. — *E. Sommerfeldt,* Die Krystallgruppen nebst ihren Beziehungen zu den Raumgittern. — *R. Frühling,* Anleitung zur Untersuchung der für die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Rohmaterialien, Produkte u. s. f. — *Georg Buchner,* Die Metallfärbung und deren Ausführung, mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Metallfärbung. — *Max Schenkel,* Elektrotechnik. — *Gustav Adolf Witt,* Praktischer Wegweiser für Patent-, Musterschutz- und Markenschutz-Angelegenheiten . . 261
Patentliste 262
Handelsblatt: Die Weltproduktion von Nickel. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 263—264
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 117
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 118
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 119—120
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 120

Zur Beurteilung und Bekämpfung von Hausschwamm und Trockenfäuleschäden nach neueren Gesichtspunkten.

Von **Dr. E. Schaffnit**-Bromberg.

Drei Fragen sind es, die nächst der in erster Linie erforderlichen inwandfreien Feststellung des genannten Holzzerstörers für Schwammntersuchungen und die Erstattung von Gutachten grundlegend sind: . Auf welche Ursachen ist das Auftreten des Schwammes zurückzuihren? 2. Gibt es durchgreifende Mittel zur Beseitigung der Kalamität, nd welche sind diese? 3. Wie wird dem Auftreten von holzzerstörenden chwämmen vorgebeugt?

Die nachfolgenden Ausführungen sollen an der Hand neuerer orschungsergebnisse zur Aufklärung über diese Fragen dienen: Was en zuerst genannten Gesichtspunkt anbelangt, so haben wir zu nterscheiden zwischen Neubauten und schon länger stehenden Geäuden. Als Ursachen für das Auftreten der Holzzerstörer in Neuauten haben wir alle Quellen ins Auge zu fassen, die Feuchtigkeit i einem Neubau liefern. Als solche sind zu nennen: 1. Die Verendung von feuchtem Holz. Wie in einem kürzlich erschienenem Buch ber den Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme[1]) argelegt worden ist, weist das Balkenholz fast durchweg einen hohen Vassergehalt auf, wenn es in den Bau kommt, weil die Lagerzeit des eschnittenen Holzes in der Regel zu kurz bemessen ist, ja vielfach ommt es direkt vom Sägegatter zum Bauplatz. In diesem Zustand nthält Wasserholz (um solches handelt es sich ja zumeist) etwa 60 % Vasser. Die kurze Zeit des Transportes (auch in Kahnladungen), ährend dessen es nicht luftig gestapelt ist, genügt natürlich nicht im ntferntesten zum Austrocknen, denn nach 14tägigem Lagern beträgt der Vassergehalt, günstige Witterungsverhältnisse vorausgesetzt, immer noch twa 40 %. Mit diesem hohen Wassergehalt gelangt also das Holz chon vielfach in den Bau. 2. Durchnässung durch atmosphärische Niederschläge. Solange das Gebäude im Rohbau steht, und noch icht unter Dach gebracht ist, ist es bei ungünstigen Witterungsrhältnissen naturgemäß der Durchnässung durch Regen, Schnee usw. usgesetzt. 3. Der Wassergehalt des Mauerwerks. Das Mauerwerk elbst enthält normaler Weise nicht unbeträchtliche Mengen mechanisch ngeschlossenen und chemisch gebundenen Wassers (etwa 5 cbm in 00 cbm Mauerwerk), wodurch namentlich die Balkenköpfe bedroht nd. Außerdem wird auch beim Verputz oft das Holz durch überäßigen Wasserverbrauch durchfeuchtet. 4. Feucht in den Bau gerachte Füllung. Die Unsitte, feuchten Lehm zum Abdichten der Schalretter auf diese zu streichen oder zu stampfen und darüber feuchtes üllmaterial zu bringen, ist leider noch immer nicht im Baugewerbe erschwunden, trotzdem auf die Bedeutung trockenen Materials seit ahren hingewiesen worden ist. In zu rascher Folge geschieht meist das Verlegen des Fußbodens und das Streichen der Dielen; das aus den alken verdunstende Wasser kann nicht entweichen, namentlich wenn nicht für Luftkommunikation mit der Zimmeratmosphäre durch Anlage von Luftschächten Sorge getragen ist. Es entstehen zugfreie, dampfgesättigte Hohlräume, in denen die Pilzsporen der Holzzerstörer die denkbar besten Entwickelungsbedingungen finden.

Woher kommen nun die Pilzsporen, die Keime selbst? Überall, wo totes Holz ist, stellen sich auch Pilze ein, welche die Holzsubstanz zerstören, im Wald an Baumstümpfen, an länger lagerndem Holz, an Zäunen, auf Holzplätzen usw.; wo sie ungestört zur Fruktifikation gelangen können, wird ihre Ausbreitung eine besonders hohe sein. Die Sporen der Fruchtkörper werden in die Luft gestäubt und setzen sich überall auf der Holzoberfläche ab, so auch an den Balken. Sie keimen dann unter geeigneten Bedingungen aus, die, wie eben gezeigt wurde, in den Neubauten in ganz besonderer Weise gegeben sind, und entwickeln sich weiter. Praktisch höchst wichtig ist die Frage, wenn wir von der Feuchtigkeit des Mauerwerks absehen, gegen die immerhin gewisse Vorsichtsmaßregeln getroffen werden können, ob dem Baumeister ein sicherer Anhaltspunkt gegeben ist, wann das Verlegen der Dielen unbedenklich erfolgen darf. Diese Frage kann bejaht werden, denn durch Stichproben läßt sich leicht der Wassergehalt der Balken feststellen. Auf welch einfache Weise dies geschieht, ist in dem in der Anmerkung erwähnten Buch näher ausgeführt. Beträgt der Wassergehalt nur mehr etwa 5—8 %, so kann die Dielung erfolgen. In der Bestimmung des Wassergehaltes hat also der Baumeister ein sicheres Mittel an der Hand, wann die zur anfänglichen Entwicklung der Pilze notwendigen Feuchtigkeitsmengen aus dem Holz entfernt sind. Ist der Wassergehalt noch zu hoch, weil kein trockenes Holz verwendet, oder das Balkenwerk während der Bauperiode durch atmosphärische Niederschläge durchnäßt wurde, und kann der Rohbau nicht länger offen stehen, so wird zweckmäßig eine künstliche Trocknung vor dem Dielen erfolgen. Das häufig eintretende Reißen des Holzes unter dem Einfluß der Wärme hat ja praktisch keine allzu große Bedeutung.

Wir wenden uns nun der zweiten Frage zu: Wie erfolgt die Beseitigung des echten Hausschwammes und der Trockenfäuleschwämme? Nach Hartigs Forschungen wird der echte Hausschwamm bei 40° C. abgetötet. Ein Resultat der Falckschen Untersuchungen ist die zahlenmäßige Festlegung der Temperatur- und Zeitwerte, innerhalb deren das Absterben des echten Hausschwammes erfolgt. Was die praktische Anwendung von Hitze zur Abtötung des Pilzes anlangt, so habe ich nach dieser Richtung hin Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, daß die Bekämpfung des Hausschwammes durch hohe Temperaturen praktisch unschwer durchführbar ist.

Als Hitzequelle kommen Türksche Öfen zur Anwendung. Der Ofen wird in dem zur Desinfektion bestimmten Raum, nachdem alle Konstruktionsteile freigelegt sind, aufgestellt; die Türen werden herausgenommen und durch Tücher verhängt. Da es vorkommen kann, daß sich in der oberen Etage infolge der zur Decke strömenden Hitze die Dielen werfen, wenn das Holz nicht trocken ist,[2]) werden diese ebenso wie die Bretter der Einschneidedecke zweckmäßig an den Balkenenden aufgenommen und die Fenster geöffnet. Um nun den Holzzerstörer auch im Innern der Balken und des Mauerwerks abzutöten, muß die

[1]) Der Hausschwamm und die wichtigsten Trockenfäuleschwämme vom otanischen, bautechnischen und juristischen Standpunkte von *Dr. E. Schaffnit,* aumeister *J. Swensitzky* und Rechtsanwalt *Dr. Schlemm.* Verlag Paul Parey, erlin. 1910. Preis 2 M. Vergl. Chem. Ztg. 1911, S. 168.

[2]) Bei trockenen Dielen ist dies nicht der Fall.

Temperatur von 40° C. natürlich auch in Holz und Mauer erreicht werden. Die Temperaturkontrolle erfolgt mit dem Thermometer, das in die Balken und das Mauerwerk eingeführt und rings, wenn notwendig, mit Glaserkitt oder dergleichen abgedichtet wird. Am besten eignen sich Thermometer, deren unteres Ende sich nicht oder nur wenig verjüngt. In einem Raum von etwa 60 cbm ist bei einer Außentemperatur von 12—15° C. nach etwa 15 Stunden bei genügender Heizung eine Temperatur von 100° C. im Raum, in den Balken von 40° C. schon bei Aufstellung eines Ofens leicht erreichbar. Von dem Zeitpunkt ab, bei dem 40° C. erreicht sind, genügt es, den Ofen noch 1 Stunde in Brand zu halten, so daß das Thermometer nicht sinkt. In den meisten Fällen steigt die Temperatur noch auf 42—43° C. Nach weiteren 5 Stunden sind 50° C. erreicht. Das wichtigste bei der Methode ist, um dies nochmal hervorzuheben, die leicht durchführbare genaue Kontrolle der Temperatur in den schwamminfizierten Teilen; nur so läßt sich eine Garantie für die erfolgreiche Hitzesterilisation geben.

Aus diesem Grunde ist die Anwendung der seither empfohlenen Verfahren, wie Einführen von heißer Luft und giftigen Gasen, nicht nur unsicher, sondern zumeist vielfach zwecklos, weil es so gut wie ausgeschlossen ist, daß auch im Balken die tödliche Temperatur erreicht wird. Die Temperatur von 40° C. wirkt tödlich auf das Hauschwammmycel ein, nicht aber auf die Sporen, die von dem Fruchtkörper erzeugt werden. Wird ein Schwammherd, wie wohl in den selteneren Fällen, erst zu einem Zeitpunkt bemerkt, an dem die Holzzerstörung bereits soweit vorgeschritten ist, daß der Pilz infolge Substraterschöpfung zur Fruchtkörperbildung geschritten ist, so gilt es, sein Hauptaugenmerk auch auf einen wirksamen Desinfektionsanstrich der im Bau verbleibenden Holzteile und der neu in den Bau gebrachten Armierungen zu richten, um die Gefahr der Sporenkeimung nach Möglichkeit einzuschränken.

Wenden wir uns nun der Frage der Beseitigung der Trockenfäuleschwämme zu. Diese treten, außer in Neubauten, vorwiegend an Orten auf, denen dauernd Feuchtigkeit zugeführt wird, wie durch Leck- und Träufelwasser, wo die Wasserleitungsrohre undicht sind, in Badekammern, in der Nähe von Ausgußbecken, in Klosetts, Waschküchen, wo mangelhafte Untergrundisolierung, ungenügende Entwässerung des Baugrundes vorliegt usw. Die Trockenfäuleschwämme haben teilweise eine viel höhere Bedeutung als Holzzerstörer, wie vielfach schlechthin angenommen wird, weil sie zum Teil durch eine außerordentlich hohe Wachstumsenergie ausgezeichnet sind. So vermag *Coniophora cerebella*, der Kellerschwamm, in wenigen Monaten Balkenholz völlig zu zerstören; er stirbt, auch wenn das Holz trockner wird, noch nicht ab. Dieser außerordentlich verbreitete Pilz ist deshalb für Neubauten besonders gefährlich. Es muß aber zugegeben werden, daß das Auftreten der meisten Trockenfäuleschwämme im Verhältnis zu dem echten Hausschwamm unter normalen Bedingungen als verhältnismäßig unerheblich bezeichnet werden kann; da in Neubauten aber meist nicht normale, sondern besonders günstige Bedingungen für die Entwicklung gegeben sind, so können die Schäden sehr erheblich werden und den Hausschwammschäden völlig gleichkommen.

Man darf ferner nicht vergessen, daß es sich bei Trockenfäule zumeist um Balkenfäule handelt, während die Dielen, weil sie trockner sind, nicht oder nur wenig an der Unterseite angegriffen werden, die Schäden werden daher vielfach der Wahrnehmung völlig entzogen. Ich bin überzeugt, daß sich derartige verborgene Trockenfäulen, wenn auch vielfach unerheblich, in mindestens 25 % aller Neubauten nachweisen ließen, wollte man eine systematische Prüfung anstellen. Ihre Entdeckung und Beseitigung ist aber deshalb wichtig, weil sie einen Dispositionszustand für das spätere Auftreten des echten Hausschwammes darstellen.[3]) Die Maßnahmen zur Beseitigung von Trockenfäuleschwämmen bestehen im wesentlichen in der Entfernung alles erkrankten Holzes durch Bebeilen oder völliges Herausnehmen der erkrankten Konstruktionsteile, wenn notwendig, nachträgliches Austrocknen des Holzes durch Aufstellen von Öfen oder Lüftung, Sterilisierung der Oberflächen, die mit den Armierungen in Berührung kommen, durch Anstrich mit einem wirksamen Desinfektionsmittel und vor allem durch dauernde Entfernung aller Feuchtigkeitsquellen. (Im Erdgeschosse: Kies- oder Sandschüttung, darüber Beton- oder Zementabdeckung.)

Viel wichtiger als die Vernichtung aller Holzzerstörer ist die rationelle Vorbeugung. Fassen wir alle Gesichtspunkte ins Auge, die nach den seitherigen Erfahrungen dazu dienen, so ergeben sich folgende: 1. Verwendung lufttrockenen Holzes; 2. Einschränkung des Wasserverbrauches auf ein Mindestmaß; 3. möglichster Schutz des Rohbaues vor atmosphärischen Niederschlägen; 4. Einbringen von nur trockener Füllung (Kies-Flußsand, kein Lehm oder Bauschutt); 5. luftiges Lagern der Balkenköpfe, nicht Einmauern, Verwendung von Balkenschuhen; 6. möglichst langes Offenstehen des Rohbaues und gleichzeitig geeignete Durchlüftung desselben; 7. wenn angezeigt, Prüfung des Wassergehaltes der Balken vor dem Verlegen des Fußbodens; 8. Anlage von Luftschächten zur Herstellung von Luftkommunikation zwischen der Atmosphäre des Zimmers und den Hohlräumen unter den Dielen.

[3]) Siehe a. a. O., S. 32.

Einige dieser Gesichtspunkte bedürfen einer etwas eingehenden Erörterung. Die Klage des Baumeisters ist nur allzu häufig mit Recht die, daß lufttrockenes Holz nicht im Holzhandel zu haben ist. Dem ist aber zu entgegnen, daß ein verständiger Bauherr leicht zu überzeugen ist, daß die Verwendung von wirklich trockenem Holz, das im Schuppen 1/4 Jahr gestapelt ist — bis jetzt geschieht dies auf Lagerplätzen bekanntlich nur bei Brettern —, erst Garantien ermöglicht, die der Baumeister in seinen Verträgen leisten soll, um das sich die Mehrausgabe durch die Deckung der Zinsen für das längere Lagern des Holzes reichlich bezahlt macht. Daß dieses der Fall ist, zeigt schon ein kurzer Kostenüberschlag. Nehmen wir an, es handelt sich um ein Vorderhaus mit Seitengebäude, dessen Grundfläche 470 qm beträgt und dessen Höhe einschl. Erdgeschoß 4 Stockwerke umfaßt. In diesem werden normaler Weise etwa 160 cbm Balkenholz verbaut. Rechnen wir den Kubikmeter zu rund 45 M, so kostet das Holz 7200 M, die Mehrkosten betragen, die Zinsen zu 6 % gerechnet, für 1/4 Jahr 422 M, Kosten für das Einschuppen etwa 150—200 M, in Summa etwa 600 M. Diese Summe spielt gar keine Rolle im Verhältnis zu den Kosten und Unannehmlichkeiten, die durch die Verwendung nassen Holzes in vielen Fällen hervorgerufen werden. Aber selbst die Verwendung trockenen Holzes gibt leider keine absolute Gewähr dafür, daß jede Schwammentwicklung in dem Neubau ausgeschlossen ist, weil Durchnässungen durch atmosphärische Niederschläge oft nicht zu vermeiden sind, da in einem Neubau ja vor allem auch normaler Weise, wie oben ausgeführt, erhebliche Mengen von Feuchtigkeit in den Mauern enthalten sind. Die Balkenköpfe können völlig der Fäulnis erliegen, schon allein weil die in dem Mauerwerk enthaltenen Wassermengen in der ersten Zeit den Pilzen soviel Feuchtigkeit liefern, wie zu ihrer anfänglichen Entwicklung erforderlich ist. Diese Schwierigkeiten legen die Frage nahe, ob nicht auch für die Verwendung im Hochbau die Holzsubstanz zweckmäßig in einen Zustand gebracht wird, in dem sie gegen die Angriffe der Holzzerstörer immun ist. Ein einfacher Balkenanstrich genügt erfahrungsgemäß hierzu noch nicht in allen Fällen, wohl aber wird die völlige Immunität durch Imprägnierung mit wirksamen chemischen Substanzen erreicht. Telegraphenstangen und Eisenbahnschwellen werden ja schon seit Jahrzehnten der Imprägnierung mit Teeröl unterworfen; sie sind bekanntlich im imprägnierten Zustande völlig widerstandsfähig gegen Holzzerstörer. Die nach 15—20 Jahren ausgewechselten Schwellen aus Kiefernholz sind nur deshalb unbrauchbar, weil das Holz zerfahren ist, nicht aber weil es etwa Holzfäulen erlegen ist. Die Teerimprägnation ist von der Verwendung im Hochbau leider von vornherein wegen des Geruchs so gut wie ausgeschlossen. Auch reinere, aus Steinkohlenteer destillierte und ausserordentlich wirksame Präparate, wie die Kresole, werden keine große Aussicht auf Verwendung haben, weil sie ebenfalls nicht geruchlos sind. Die Mehrausgaben bei Verwendung von mit Teer imprägnierten Hölzern würden in Rücksicht auf die so großen Vorteile, die, man kann ruhig sagen, absolute Garantie für Schwammsicherheit, welche uns mit einem Schlage unabhängig von so vielen Faktoren machen würde, gar keine Rolle spielen. Die Imprägnierung von 1 cbm Kiefernholz mit Steinkohlenteer kostet 9 M. Nehmen wir den Bedarf an Balkenholz für ein Gebäude von den oben genannten Maßen an, so würden die Mehrkosten für die Imprägnierung nur 1440 M betragen.

Meines Erachtens ist das Problem der Zukunft die Herstellung imprägnierter Bauhölzer mit einem Mittel, das die Holzsubstanz völlig gegen Angriffe von Holzzerstörern immunisiert, das geruchlos, ungiftig und so billig ist, daß die Eisenkonstruktion durch die in vieler Hinsicht technisch überlegene Holzkonstruktion im Konkurrenzkampf immer noch geschlagen wird.

Über die Einrichtung eines Abzugs.

Von **Spectator.**

Auch heute noch gilt in vielen Laboratorien für den Abzug (das Digestorium) das Wort: lucus a non lucendo, indem der sogen. Abzug oft garnicht abzieht. Und doch sollte man dem Abzug die allergrößte Fürsorge zuwenden. Denn ganz abgesehen vom menschlichen Standpunkt liegt es im ausgesprochenen eigenen Interesse des Laboratoriumsleiters, der ja für alles aufzukommen hat, daß Krankheitsfälle bei seinem Personal möglichst wenig auftreten, da er für geeignete Vertretung bei Krankheitsfällen zu sorgen hat und nur dann für die Güte der in seinem Laboratorium geleisteten Arbeit einstehen kann, wenn er über gut eingearbeitete Kräfte verfügt. Ferner erleichtert ein guter, richtig funktionierender Abzug ungemein das Arbeiten. Ein Gewinn von ein paar Minuten bedeutet aber für den Betrieb schon viel. So muß z. B. das Ergebnis der Phosphor- und Manganbestimmung in Betriebsstahlproben spätestens in einer halben Stunde abgegeben werden, und häufig hängt der ganze Betrieb des Werkes von dem Resultat einer wichtigen Bestimmung im Laboratorium ab. Zu Nutz und Frommen aller derjenigen, die ein neues Laboratorium bauen bezw. sich einen tadellosen Abzug anstelle eines weniger guten einrichten wollen, zur Vermeidung von viel Verdruß und zur Ersparnis von vielen Kosten, sei im folgenden ein Abzug, wie er sich in der Stahl- und Roheisenabteilung eines großen Werkes bewährt hat, beschrieben.

Vor allen Dingen mache man den Abzug nicht zu klein; es finden sich später immer noch Gegenstände, die man unter den Abzug gern unterbringen möchte, allein dann fehlt dazu der nötige Platz. Man wähle

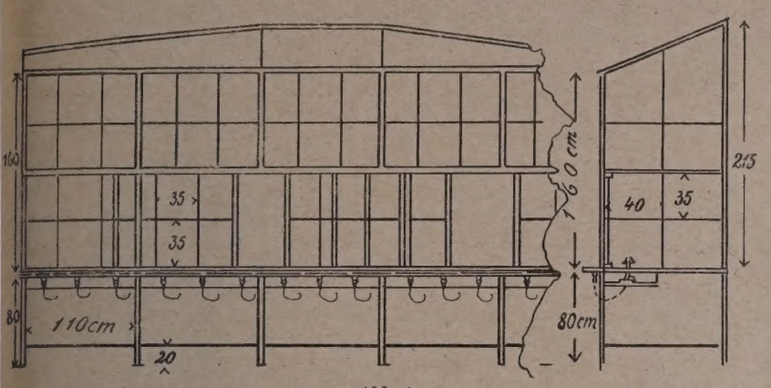
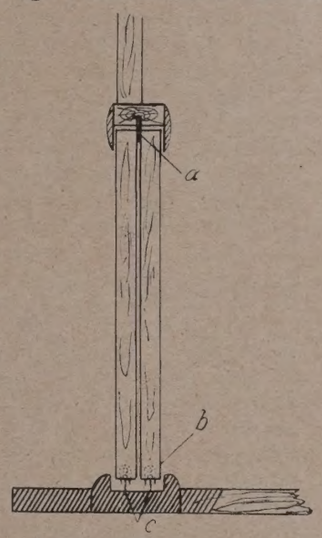


Abb. 1.

deshalb die längste Wand in einem Arbeitsraum zum Standplatz für den Abzug. Folgende Abmessungen: Länge 550 cm, Höhe bis ans Dach 240 cm, Höhe mit Dach 295 cm sind für den Abzug zu empfehlen. Er kann auch gleichzeitig eine ästhetische Aufgabe erfüllen, indem er verschiedene Unebenheiten der Wand (z. B. einen Schornstein und einen Pfeiler) verdeckt. Zweckmäßig steht der Abzug auf einem Tisch mit kräftiger Platte und starken Füßen, die untereinander 20 cm vom Boden durch Bretter verbunden sind und zum Aufstellen von Flaschen usw. dienen. Verschließbare Kasten unter dem Abzug anzubringen, vermeide man unter allen Umständen, denn die Türen werden bald, namentlich wenn man unter dem Abzug Dampfplatten hat, aufquellen und dann Anlaß zu vielem Ärger und zu Reparaturen geben. Die Luft muß die Tischplatte von unten bespülen. Die beweglichen Fenster lasse man niemals in senkrechter Richtung sich bewegen, da alle Vorrichtungen, welche hierzu nötig sind, in ganz kurzer Zeit durch die Säuren zerfressen werden oder durch das ständige Auf und Ab leiden. Ein schlechtes Funktionieren der beweglichen Fenster gibt viel Aufenthalt, Reparaturen, zerbrochene Gläser, verdorbene Analysen usw.



a) Bandeisenführung
b) Kugellager
c) Laufschienen aus Bandeisen.

Abb. 2.

Die Schiebefenster werden zweckmäßig oben in Führungsleisten und unten auf Schienen geführt und laufen unten auf Kugellagern (Abb. 2); dadurch sind die Fenster sehr beweglich. Die Fensterscheiben selbst sollen etwa folgende Abmessungen haben: Höhe 35 cm, Breite 35 cm. Die Maße werden wegen der leichteren Reinhaltung so groß gewählt. Die Tischplatte ragt mit einem Vorstoß soweit vor, daß man bequem vor dem Abzug einige Flaschen, Gläser usw. aufstellen kann. Die Gaszuleitungsröhren sind am besten so angebracht, daß sie mit vielen Hähnen unter der äußeren Tischkante herlaufen. Die Gaszuleitung zu den Brennern geschieht, indem man die Brenner durch Gummischläuche mit dem Ende der Gaszuleitungsröhren verbindet. Die Brenner selbst sollen nur mit den äußersten Spitzen in den Raum des Abzugs ragen, indem man sie auf unter dem Tisch angebrachte Brettchen bringt. Die Brenner sind so der Einwirkung der sauren Dämpfe entzogen und haben demzufolge eine längere Lebensdauer. Noch eine sehr praktische Einrichtung möchte ich im folgenden beschreiben. Die Heizplatte, die sich unter dem Abzug befindet, heizen wir mit Blaugas, das beim Verbrennen sehr stark rußte. Durch Einschalten von 2 Teclu-Brennern zwischen dem Ende der Gaszuleitung und der Heizplatte haben wir diesen Übelstand gänzlich beseitigt und sparen dadurch auch viel Gas. Die Tischplatte sowie die umgebenden Wände belegt man mit Porzellanplättchen, die sich leicht reinigen lassen. Die Brenner versieht man mit anschraubbaren Schornsteinchen, um einem Flackern der Flamme vorzubeugen. Links und rechts vom Abzug in dem freien Raum bringt man je einen Apparat zur Erzeugung von heißem Wasser an. Der Zug wird am besten durch einen gewöhnlichen Schornstein erzeugt. Hat man jedoch einen Schornstein nicht zur Verfügung, so darf man seine Zuflucht durchaus nicht zu künstlichem, durch Elektromotore erzeugten Zug nehmen; denn in ganz kurzer Zeit ist dann alles zerfressen, und man hat nur Kosten und Ärger davon. Was von den Elektromotoren gilt, trifft auch für Ventilatoren zu, die indessen bei einem guten Abzug ja auch völlig überflüssig sind. Am besten und billigsten ist unter allen Umständen ein bestehender oder zu diesem Zweck besonders gebauter Schornstein.

34. General-Versammlung des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten E. V. in Berlin vom 16. bis 18. Februar 1911.

Vorsitzender: Dir. Dr. Müller-Kalkberge (Mark).
Ehrenpräsident: Kommerzienrat Fr. Schott-Heidelberg.

II. (Schluß.*)

Über die Korrektur chemisch mangelhafter Rohstoffe zur Erzeugung von Portlandzement.

Dr. H. Kühle-Groß-Lichterfelde.

Es ist wünschenswert, die Zusammensetzung des Portlandzementes möglichst genau auf die Mittelwerte der Hydraulfaktoren SiO_2 = 22 bis 23 %, Al_2O_3 = 6—7 %, Fe_2O_3 = 2—3 % einzustellen. Je näher dieses Verhältnis erreicht wird, umso besser ist der Portlandzement. Der durchschnittliche Kalkgehalt beträgt 57—66 %. Wenn die Rohstoffe nicht die geeignete Zusammensetzung haben, so können sie mit passenden Zuschlägen korrigiert werden; Redner zeigt dieses an einigen Beispielen aus der Praxis. Die gewöhnliche Korrektur mit Kalkstein ist hinlänglich bekannt und macht keine Schwierigkeiten. Interessanter lag ein Fall auf einer Portlandzementfabrik der Balkanhalbinsel, wo man es mit einem Mergel aus 20 Teilen SiO_2 und 4 Teilen Sesquioxyden, aber normalem Kalkgehalt zu tun hatte, also mit einem sehr kieselsäurereichen Material. Dem dadurch bedingten Zerrieseln des Klinkers galt es nun abzuhelfen. Es war notwendig, ein an SiO_2 möglichst armes und an Sesquioxyden reiches Rohmaterial zuzuschlagen, was in Form von Eisenerz mit 68 % Fe_2O_3 bestens gelang. Die Erhöhung des Fe_2O_3-Gehaltes bei geringem Al_2O_3 bewirkt eine geradezu erstaunliche Volumbeständigkeit des Zementes gegenüber der Schwefelsäure. Seine Druckfestigkeit betrug nach einem Jahre 468 kgqcm. Derartige eisenreiche und tonerdearme Zemente sind wegen ihrer Volumbeständigkeit besonders für Meerwasserbauten geeignet. In einem andern Fall aus der Praxis des Redners standen ein Kalkstein mit 85—90 % $CaCO_3$ und ausschließlich äußerst SiO_2-arme Tone zur Verfügung. Demnach mußte ein SiO_2-armer und tonerdereicher Zement entstehen. Ein solcher hat aber folgende Mängel: er ist zu rasch bindend, zeigt geringe Nacherhärtung und neigt zum Umschlagen. Hier half mit bestem Erfolge ein zur Rohmischung gegebener Sandzusatz. Ohne diesen betrug die Druckfestigkeit = 246 kg, mit Sand = 344 kg; nach kombinierter Erhärtung (28 Tage) ohne Sand = 398 kg, mit Sand = 408 kg; desgl. nach 1 Jahr ohne Sand = 324 kg, mit Sand 538 kg. Das letzte Ergebnis zeigt eine erstaunliche Zunahme. In einem dritten Fall gelang es, aus SiO_2-armem Kalkstein und einer Hochofenschlacke mit noch unter 1 % Eisen durch korrigierenden Zuschlag von Sandstein und Eisenerz einen normalen Zement zu brennen. Indem dieser durch einen Zusatz von 30 Teilen wassergranulierter Schlacke auf 70 Teile Zement eine wesentliche Erhöhung seiner Festigkeit erhielt, zeigt sich hier klar, daß ein Schlackenzusatz tatsächlich dem Portlandzement eine größere Festigkeit erteilen kann. Die bisherigen Fälle bezogen sich auf trockene Aufbereitung. In seinen weiteren Ausführungen erläuterte Redner, wie man den Portlandzement auch durch korrigierende Zusätze naß aufbereiteter Rohmischung verbessern kann.

Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement.

Direktor Walter Hensel-Hannover.

Obwohl der Weltverbrauch an Zement ständig gestiegen und speziell die Qualität deutschen Zementes ständig besser geworden ist, so ist doch sein Export in den letzten Jahren stetig zurückgegangen. Die Ausfuhr nach Amerika wird sogar sehr bald ganz aufhören. Die Produktion ist dort besonders seit 1885 sehr stark gestiegen. Deutschland produzierte i. J. 1885 etwa 4700000 Normal-Faß (1 N.-F. = 170 kg) Portlandzement, die Vereinigten Staaten Amerikas dagegen etwa 150000 N.-F. Die Leistung ist in Deutschland i. J. 1910 auf etwa 30000000 N.-F. gestiegen, in den Vereinigten Staaten hingegen auf 75000000 N.-F. Selbst diese gewaltige Produktion genügt dort noch nicht der Nachfrage. Auch in Kanada ist eine ständig aufblühende Zementindustrie entstanden, desgl. werden bereits Fabriken in Argentinien und Chile errichtet. Einer Gesamtausfuhr deutschen Portlandzements i. J. 1910 von 1851951 N.-F. stehen an eingeführtem Portlandzement 141430 N.-F. gegenüber, und zwar vornehmlich aus Belgien und Österreich. Für das große deutsche Nationaldenkmal in Leipzig ist z. B. nicht ein Lot deutschen Zementes verwendet worden. Der wirtschaftliche Ausschuß wird sich der Aufgabe unterziehen und für seine Eingaben an die Reichsbehörden um einen Schutzzoll statistisches Material sammeln.

Meerwasser-Kommission.

Dr. C. Goslich-Züllchow und Prof. Dr.-Ing. h. c. Rud. Dyckerhoff-Amöneburg.

Im August v. J. tagte die Meerwasser-Kommission auf Sylt, um mit einem Vertreter des Kgl. Materialprüfungsamtes Groß-Lichterfelde und einem Vertreter der Kaiserl. Marine die dort hergestellten und in das Meer verlegten Probekörper zu besichtigen. Das gab neue Anregung

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 240.

für weitere interessante Versuche. Sehr gut bewährte sich Traß im Seewasserzement. Wenn dieser nicht genügend Kieselsäure enthält, kann man diese mit Vorteil durch Traß ersetzen. Die Behauptung, daß schwefelsäurehaltiger Zement sich im Seewasser schlechter bewähre als schwefelsäurefreier, hat sich nach den Untersuchungen auf der Versuchsbuhne auf Sylt nicht als richtig erwiesen. DYCKERHOFF berichtet, daß bis zu 2½ % Schwefelsäure im Zement für die Erhärtung im Seewasser durchaus unschädlich sind, indem die Schwefelsäure eine Bildung von Calciumaluminiumsulfat und infolgedessen eine geringe Ausdehnung bewirkt, die im Seewasser nur günstig sein kann. DYCKERHOFF gibt für die Prüfung des Portlandzements im Seewasser neue Vorschläge; sie betreffen die Form, das Einschlagen und das Mischungsverhältnis der Würfel. Bei den Prüfungen soll insbesondere auch die Mitverwendung von Traß mehr als bisher berücksichtigt werden.

Amerikanische Portlandzement-Betonprüfungen im Meerwasser.

Dr. Otto Schott-Heidelberg.

Anläßlich des Baues des Panamakanals bringt man in Amerika der Frage der Zerstörung des Betons durch Meerwasser größtes Interesse entgegen. Eine wesentlich größere Dauerhaftigkeit im Meerwasser zeigten Betonkörper, wenn sie vorher an der Luft erhärtet waren. Derart behandelte Betonsäulen waren auch nach zwei Jahren Meerwasserlagerung noch nicht zerstört, wohingegen die Zerstörung bei nicht zuvor an der Luft erhärtetem Beton im Meerwasser bald und energisch eintrat.

Die Veränderung der chemischen Zusammensetzung von Portlandzement-Beton mit verschiedenem Gipsgehalt im Meerwasser.

Dr. F. Framm-Karlshorst.

Zur Untersuchung gelangten Betonplatten, welche mehrere Jahre auf Sylt (Moole Mungmarsch) im Meerwasser gelegen hatten. Die Platten waren hergestellt aus deutschem Zement mit 1,19 % SO_3 und 2,47 % SO_3, in der Mischung 1 Zement : 2 Kies und 1 Zement : 4 Kies. Desgleichen wurden Sylter Platten aus Boulogner Zement mit 0,57 % SO_3 und 2,43 % SO_3 in denselben Mischungen untersucht. Die Ermittlung der vollständigen chemischen Analyse aller Mischungen erfolgte nach der Wasserlagerung sowohl von der Schale wie vom Kern der Betonplatten. Es seien hier nur die nach der Meerwassereinwirkung vorhandenen Mischungsverhältnisse mit Bezug auf die ursprüngliche Mischung 1 : 4 aufgeführt.

	a) Platten aus deutschem Zement ohne Gipszusatz		desgl. mit Gipszusatz	
	Schale	Kern	Schale	Kern
Gefunden Zement : Kies	1 : 3,44	1 : 3,75	1 : 3,69	1 : 3,74
	b) Platten aus Boulogner Zement ohne Gipszusatz		desgl. mit Gipszusatz	
	Schale	Kern	Schale	Kern
Gefunden Zement : Kies	1 : 3,23	1 : 3,76	1 : 3,84	1 : 3,49

Besonders deutlich sprechen diese Zahlen beim Vergleich der Schalen von a und b. Mit Gips ist hier Zement : Kies gegen die ursprüngliche Mischung 1 : 4 jedesmal erheblich weniger verändert worden als ohne Gips. Die gipsarmen Zemente haben sich also im Meerwasser schlechter bewährt. Die stärkste Zersetzung bei hoher Magnesiaabscheidung erfuhr der Boulogner Zement. Überdies zeigten dessen Platten zahlreiche feine Rißbildungen, die aber bei den mit SO_3 angereicherten Proben weniger vorhanden waren. — Mit Bezug auf derartige Treiberscheinungen bemerkt Prof. Dr. W. MICHAELIS-Berlin, daß der einzige Zement, welcher mit Gips garnicht treibt, der von ihm erfundene *Ferritzement* (Erzzement) ist.

Bericht über die Le Chatelier-Probe.

C. Schindler-Weisenau.

Nach Vortr. ist die Methode der Untersuchung auf Volumbeständigkeit nach der LE CHATELIER-Probe wegen ihrer Unzulässigkeit ein für allemal abzulehnen. Auch in England hat die LE CHATELIER-Probe viel Angriffe erfahren. Hierüber erstattet nun Dr. STREBEL-Hemmor Bericht nach dem Stenogramm der in London abgehaltenen Hauptversammlung englischer Zementfabrikanten.

Untersuchungen über die Beschaffenheit des Portlandzementes nach dem Brennen mit Kohlen von verschiedenem Aschengehalt.

Diplom-Ingenieur Wecke-Stettin-Bredow.

Die zu den Versuchen verwendeten Kohlen deutscher und englischer Herkunft gaben bei einer Siebfeinheit von 0 % auf 500 Maschen und 19 % auf 10000 Maschen für 1 qm die beste Ausbeute. Für die Brennversuche wurde der Zement mit diesem Kohlenpulver vermischt, so daß auf 1000 g Zement 200 g Kohle verwendet wurden, was 34 kg Kohle auf 1 Faß Zement entspricht. In einem Falle unterblieb der Kohleversatz, und es wurde nur mit Koks gebrannt. Das Brennen erfolgte im Probierofen, auch bei den übrigen Proben unter Zuhilfenahme von Koks. Der gebrannte und gemahlene Zement wurde mit der gleichen Menge Kies und ½ % Wasser versetzt und nach der Durchmischung wieder vom Kies abgesiebt; auf diese Weise gelang es, den schnellbindenden Zement in einen Langsambinder zu verwandeln. Die Prüfungen auf Festigkeit ergaben den höchsten Wert bei dem ohne Kohleversatz gebranntem Zement. Die mit Kohle gebrannten Zemente hatten eine um so geringere Festigkeit, je größer der Aschengehalt der Kohle war.

Bericht über den Stand der auf Antrag des Vereins im Kgl. Material-Prüfungs Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten über die Konstitution des Portland-Zeme

Diplom-Ingenieur Wetzel-Groß-Lichterfelde.

Zur Lösung der Frage der Konstitution des Portlandzements w im Kgl. Materialprüfungsamt die mikroskopische Untersuchung und thermische Analyse angewendet. Bei letzterer wird die Aufnahme Abkühlungskurven der Aufnahme der Erhitzungskurven vorgezogen. der thermische Analyse läßt sich bekanntlich auf Grund des Erstarrun bildes die Konstitution der Lösung voraussagen. Mit Bezug auf Dreistoffsystem des Portlandzements: Kalk-Kieselsäure-Tonerde ze Redner im Lichtbild zunächst die Erstarrungskurven der Schmelzreih Kalk-Kieselsäure, Kalk-Tonerde, Kieselsäure-Tonerde; die Kurve SiO_2-C zeigt deutlich die zunächst eintretende Ausscheidung von Tridymit, da von Monocalciumsilicat, später treten Dicalciumsilicatkrystalle auf, schließlich scheidet sich bei über 2000° C. freier Kalk aus. Um die steigender Erhitzung eintretende Veränderung des Portlandzement-Ro mehls und die allmähliche Verklinkerung beobachten zu können, wurd die Brände bei steigenden Temperaturen jeweilig unterbrochen und jeder Brennprobe die Abkühlungskurven photographisch aufgenomm Es wurde ein bei niedrigen Wechselströmen anwendbarer elektrisch Widerstandsofen benutzt. Die Temperaturmessung erfolgte mitt Thermoelements, dessen Angaben aber bereits bei 1600° C. merkl beeinflußt werden, da die Schamotte schon bei dieser Hitze auffäl leitend wird. Auf den Abkühlungskurven ist bereits bei 1300° C. deutlicher Haltepunkt ersichtlich; es haben also bei dieser Temperat bereits chemische Reaktionen des Rohmehls stattgefunden, die zu ei Verflüssigung führten. Bei 1350° C. hat sich die Menge der gebilde Schmelze vermehrt. Sie findet sich bei 1400° C. als im Rohmehl si bildende Mutterlauge im Gleichgewichtszustande, vermag also kei weiteren Stoffe mehr aufzunehmen. — Die gebrannten Proben wurd angeschliffen und im auffallenden Lichte durch das MARTENS-Mikrosk untersucht. Die nach photographischen Aufnahmen vom Redner v geführten Lichtbilder lassen deutlich 2 Gefügebestandteile erkenne Sie zeigen in einer Grundmasse, welche infolge Ätzung des Schliff mit Flußsäure dunkelfarbig ist, deutlich ausgeprägte hellfarbige Krystal Sie sind flächig begrenzt und die meisten von ihnen haben eine scha Randzonenbildung. Bei den hoch gebrannten Proben scheint es, als die Menge der Krystalle in der Grundmasse größer geworden sei. D zwischen den Krystallen liegende Füllmasse entspricht zweifellos de geschmolzenen Teile des Klinkers. Die Schliffbilder zeigen noch, besonders in Form und Farbe sich von den Krystallen und der Grundmas abhebende Bestandteile, schneeweiße, eiförmige bis kugelige Gebild vermutlich bestehen sie aus freiem Kalk. Die Natur der einzeln Bestandteile muß erst durch weitere Untersuchungen erhellt werde Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen vorläufig, daß die Konstituti des Portlandzements abhängig ist 1. von der Höhe der Brenntemperat 2. von der chemischen Zusammensetzung des Rohmehls, 3. von de Feinheitsgrad und 4. von dem Mischungsgrad des Rohmehls. — In d *Diskussion* entspinnt sich eine Debatte zwischen Dipl.-Ing. F. KRAZ Cöthen, Prof. E. HEYN-Groß-Lichterfelde und Kommerzienrat F. SCHOT Heidelberg über die quantitative Bestimmung der im Schliffbild v muteten Kalkkörnchen.

Über die neueren Ergebnisse der amerikanischen Zementforschung im Carnegie-Institut.

Dr. Otto Schott-Heidelberg.

Auch hier sind bei der mikroskopischen Untersuchung des Portlan zementes die rundlichen, weißen Körnchen beobachtet und als frei Kalk angesprochen worden. Besonders treten sie in Mischungen m dem Modul 2,4 auf. Die Abbindezeit des Zements ist von der Men des freien Kalkes abhängig. Der Schmelzpunkt des CaO ist bei 2400° ermittelt worden. Nach ihren bisherigen Forschungen neigen d Amerikaner zu der Ansicht, daß Portlandzement aus dem Dicalciu silicat 2 CaO . SiO_2, dem Tricalciumaluminat 3 CaO . Al_2O_3 und freie Kalk besteht. — Zur Konstitutionsfrage äußert sich nochmals WETZ in kritischen Betrachtungen über die in den Kolloidchemischen Beiheften veröffentlichte Arbeit von Dr. S. KEISERMANN „Über die Hydratation u Konstitution des Portlandzementes."

Wie weit lassen sich die in Amerika mit Erfolg angewandten Mittel zur Hebung des Zementkonsums auch für die deutsche Zementindustrie verwerten

Dr. Otto Schott-Heidelberg.

Ganz im Gegensatz zur amerikanischen Zementproduktion hat si die Erzeugung von Portlandzement in Deutschland seit Jahren nic gehoben. Am Schlusse seines längeren Vortrages schlägt Vortr. de Verein die Errichtung eines deutschen Propagandabureaus für Zemen Verwertung und -Verbreitung vor. Die Anregungen des Vortr. finde Beifall, und es wird auf Vorschlag des Vorsitzenden von jedem Verein mitgliede eine außerordentliche Umlage (hundert Mark für je einen Ante das ist für eine jährliche Produktion von je 50 000 Faß Portlandzemen für Propaganda erhoben werden.

[1]) Kolloidchem. Beihefte 1910, Bd. I, Heft 12, S. 423—453.

Rotieröfen mit Generator- und Regenerativ-Gasfeuerung.

Direktor Steck, A. G. Ferrum-Berlin.

Die Rotieröfen mit Gasfeuerung haben vor der Staubkohlenfeuerung en Vorteil größerer Kohlenersparnis infolge hoher Luftvorwärmung; ese ist bei der Gasfeuerung eine Grundbedingung. Die Wärmeberechnung eim Gasrotierofen wird in folgendem Beispiel entwickelt.

Kohle %		Gas Vol.-%		Gew.-%	Auf 100 kg Kohle			
C	= 70,7	CO	= 28,2	30,11	CO	= 133,02 kg	mit 57,48 C	
H	= 4,66	H	= 8,5	0,65	H	= 2,89		
O	= 11,29	CH_4	= 2,2	1,32	CH_4	= 5,86 „	„	4,41 C
H_2O	= 2,3	CO_2	= 4,0	6,73	CO_2	= 80.02 „	„	8,18 C
S	= 1,15	N	= 57,1	61,19	N	= 272,15 „	„	
Asche	= 9,5					494,84		70,07 C

Heizwert . . = 6850 W.-E. 3,85 cbm Gas = 5100 W.-E.
1 cbm Gas . = 1325 W.-E. 1 kg Kohle . = 3,85 cbm Gas.

Das Gas entweicht mit 650° C. und enthält 3,85×650×0,3457 = 385 W.-E.

ur Verbrennung von 3,85 cbm Gas sind bei 20 % Luftüberschuß 56 cbm Luft nötig; diese werden auf 900° C. erwärmt und bringen 90 W.-E. mit sich: 5100 + 865 + 990 = 6955 W.-E., so daß das as bei 900° C. Luftvorwärmung = 6955 W.-E. entwickelt. — Den Aushrungen des Vortr. hält Dr. Bruhn, in Fa. G. Polysius-Dessau, ein eispiel aus der rheinischen Stahlindustrie entgegen. Er zeigt daran, daß zur chmelze im Martinofen von der Gasfeuerung zur Staubkohlenfeuerung ergegangen wurde, weil diese größere Hitze und Kohlenersparnis gegenber der Gasfeuerung ergab. Der Vorsitzende Dr. Müller-Kalkberge lark) berichtet von dem in der Rüdersdorfer Fabrik versuchsweise betzten Gasrotierer, daß man damit zweifellos guten Portlandzement ennen könne; bezgl. Kohlenersparnis sei bei normalem und glattem etriebe mindestens dasselbe herauszuholen wie bei den andern Rotierern. *Nach den Untersuchungen von Wecke-Stettin-Bredow, vergl. oben, müßte r Gasrotierer wegen seines aschefreien Brandes einen besseren Portndzement als der Staubkohlerotierer erzeugen. Der Referent.)*

Das Verhältniss von Festigkeit d Wasserdurchlässigkeit von Betonmischungen verschiedener Zusammensetzung.

Dr F. Framm-Karlshorst.

Die Untersuchungen wurden mit Mainkies, Basaltschotter und anitschotter in wechselnder Korngröße und verschiedenen Mischungen rchgeführt. Der Beton ist für den Straßenbau umso geeigneter, je sserdurchlässiger er ist. Die relativ beste Wasserdurchlässigkeit und uckfestigkeit der Betonmischung wurde mit Basaltschotter erzielt, bei wiederum die Mischungen 1:4 und 1:6 höhere Druckfestigkeit 1:8 und 1:10 ergaben. Je höher die Druckfestigkeit, umso geringer r aber die Wasserdurchlässigkeit; beide Werte stehen also zu einler in umgekehrtem Verhältnis. — Zu diesen Ausführungen bemerkt of. Dr. A. Martens-Groß-Lichterfelde, daß die Wasserdurchlässigkeit nt abhängig ist vom Material selbst, sondern von dem Verhältnis Hohlräume zur Gesamtmasse.

Einheitlicher Analysengang für Portlandzement.

Dr. F. Framm-Karlshorst.

Die Arbeiten des Vereinslaboratoriums über einen einheitlichen alysengang für Portlandzement sind abgeschlossen, und es wird der neralversammlung die folgende Methode zur Annahme vorgeschlagen:

I. Probenahme und Aufbewahrung des Analysenmaterials. Eine gut durchischte Durchschnittsprobe wird auf dem 600 Maschen-Siebe abgesiebt. Hiervon den für die Analyse mindestens 100 g in eine trockene Pulverflasche von etwa ccm Inhalt gegeben und gut verschlossen aufbewahrt. — *II. Konzentration Lösungen und Reagentien.* Salzsäure (spezif. Gew. 1,19), a) konzentriert, b) 1:1. — petersäure (spezif. Gew. 1,40), konzentriert. — Schwefelsäure (spezif. Gew. 1,85), — Ammoniak (spezif. Gew 0,925), a) konzentriert, b) 1:2. — Bromwasser, kalt geigte Lösung. — Kaliumpermanganatlösung, 2,38 g $KMnO_4$ zum Liter gelöst. Die rstellung erfolgt mit reinstem $FeSO_4(NH_4)_2SO_4 + 6H_2O$, wovon 1,4 g = 0,2 g Fe prechen. Für jede Titerstellung wird die Lösung des Doppelsalzes frisch ch Auflösen von 1,4 g in 50 ccm ausgekochtem H_2O bereitet. — Natriumonatlösung, 5 %. — Ammoniumoxalatlösung, konzentriert. — Natriumphosphatng (Na_2HPO_4), 5 %. — Bariumchloridlösung, 5 %. — *III. Vorbereitende eiten für die Analyse.* 10 g von der Durchschnittsprobe von 100 g (I) werden Achatmörser gefeint und wie folgt verteilt: a) etwa 2 g für Glühverlust, b) etwa für Bestimmung von Kieselsäure + Unlösliches, der Sesquioxyde, des Kalkes, Magnesia, c) etwa 2 g für Bestimmung des Unlöslichen, des Eisens und der wefelsäure, d) etwa 2 g für Bestimmung des Sulfidschwefels. Das Abwägen lgt bis zur vierten Dezimale genau. — *IV. Die einzelnen Bestimmungen der lyse.* 1. Glühverlust. Etwa 2 g Zement werden im bedeckten Platintiegel rst 2—3 Min über ganz kleiner Flamme angewärmt und dann 10 Min über vollen Flamme des Bunsenbrenners (helle Rotglut) erhitzt. — 2. Kieselsäure nlösliches, Sesquioxyde, Kalk, Magnesia. — a) Kieselsäure + Unlösliches. a 1 g Zement wird mit etwa 25 ccm H_2O in einer Porzellanschale von 300 ccm eschlämmt, unter stetem Rühren mit 25 ccm HCl 1:1 in der Kälte zersetzt, Lösung mit weiteren 25 ccm H_2O verdünnt und auf dem Wasserbade völlig ken eingedampft. Nach dem Erkalten wird der Rückstand mit 25 ccm HCl 1:1 enommen und der Inhalt der Schale vor dem Filtrieren mindestens 6 Std. en gelassen. Nun wird auf etwa 100 ccm verdünnt, auf dem Wasserbade er- und vom Rückstand abfiltriert (Waschwasser: heißes, schwach salzsäurehaltiges , dann heißes H_2O, bis Chlorreaktion verschwindet). Rückstand: Hauptmenge SiO_2 + Unlösliches (A). Das Filtrat von A wird nochmals zur Trockne einmpft, der Rückstand, wie vorhin angegeben, mit HCl aufgenommen und ert. Rückstand = SiO_2 (B). Die Mengen A + B werden gereinigt, mit den Filtern noch feucht in einen gewogenen Pt-Tiegel gebracht und zunächst vorsichtig bei schräg gestelltem Deckel getrocknet, dann über dem vollen Bunsenbrenner geglüht, bis die Kohle verschwunden und SiO_2 rein weiß geworden ist. Zuletzt muß man noch 10 Min. auf dem Gebläse glühen. Resultat: Unlösliches + SiO_2. — b) Sesquioxyde. Man dampft das salzsaure Filtrat von der Kieselsäure, wenn erforderlich, auf 200 ccm ein, fällt in der Porzellanschale heiß tropfenweise mit möglichst wenig konzentriertem Ammoniak aus, erhitzt 1/2 Min., läßt ganz schwach sieden und filtriert sofort heiß. Nach etwa sechsmaligem Auswaschen mit siedendem H_2O, dem auf ein l einige Tropfen Ammoniak zugefügt werden, spült man den Niederschlag der Sesquioxyde vom Filter wieder in die Porzellanschale zurück und löst in wenig HCl; die Lösung verdünnt man mit H_2O auf etwa 200 ccm und fällt die Sesquioxyde aufs neue mit Ammoniak, wie vorhin angegeben, aus. Nun werden die Sesquioxyde bis zum Verschwinden der Chlorreaktion ausgewaschen. Das Filter mit dem Niederschlag wird feucht in einen gewogenen Pt-Tiegel gebracht, getrocknet, geglüht und gewogen. Resultat: R_2O_3. — c) Kalk. Die Filtrate von den Sesquioxyden werden auf 200 ccm eingeengt, mit HCl schwach angesäuert, auf etwa 90° C. erhitzt und mit 50 ccm konzentrierter Ammoniumoxalatlösung versetzt. Man macht die Lösung stark ammoniakalisch und rührt den sich bildenden Niederschlag so lange über kleiner Flamme, bis er sich flockig absetzt und die überstehende Flüssigkeit völlig blank geworden ist. Nach 12 Std. wird filtriert und mit heißem Ammoniumoxalatwasser so lange ausgewaschen, bis 2—3 Tropfen des Filtrates, auf dem Platinblech verdunstet, keinen erkennbaren Rand mehr hinterlassen. Das Filter mit dem feuchten Niederschlag wird in schräg gestelltem Pt-Tiegel über kleiner Flamme getrocknet, dann über voller Bunsenflamme und zuletzt 10 Min über dem Gebläse geglüht. Doppeltes Glühen ist zur Kontrolle der Gewichtskonstanz unbedingt erforderlich. Resultat: CaO. d) Magnesia. Filtrat vom Kalk wird auf 200 ccm eingeengt, kalt mit 10 ccm Natriumphosphatlösung und kurz danach mit 1/3 des Volumens konzentrierten Ammoniaks versetzt. Nach 24 stdg. Stehen im bedeckten Becherglas wird der Niederschlag abfiltriert und gewaschen. (Waschwasser: kaltes, verdünntes Ammoniakwasser 1:2 mit Zusatz von 1/3 Volumen absoluten Alkohols.) Der Niederschlag wird auf dem Filter bei etwa 90° C. getrocknet, sodann möglichst vollständig vom Filter gelöst und in einen gewogenen Porzellantiegel gebracht. Das Filter wird für sich verascht und seine Asche gleichfalls in den Porzellantiegel gegeben. Der Tiegelinhalt wird nun zunächst vorsichtig, später stärker, bis zum Erglühen erhitzt. Nach Abkühlen wird der Tiegelinhalt mit 10 Tropfen reinster konzentrierter Salpetersäure befeuchtet und ihr Überschuß auf dem Wasserbade verjagt. Der so vorbereitete Niederschlag wird dann sehr vorsichtig und unter Vermeiden jeglichen Spritzens mit kleiner, fortwährend unterm Tiegel bewegter Flamme bis zum Verschwinden der rotbraunen Dämpfe erhitzt, dann über dem Bunsenbrenner und zuletzt kurz über einem Gebläse geglüht, bis er rein weiß geworden ist. Resultat = $Mg_2P_2O_7$. — 3. Unlöslicher Rückstand, Eisen, Schwefelsäure. a) Unlöslicher Rückstand. Etwa 2 g Zement mit 150 ccm H_2O werden in hohem Becherglase (400 ccm) aufgeschlämmt, mit 25 ccm Salzsäure 1:1 unter Umrühren in der Kälte zersetzt, schnell kurze Zeit erhitzt, bis die Lösung klar gelb geworden ist, sofort heiß filtriert und mit heißem H_2O ausgewaschen. (Filtrat A) Das Erhitzen nach dem Zersetzen und Filtrieren muß unmittelbar hintereinander erfolgen, um ein Abscheiden von löslicher SiO_2 zu verhindern. Der Rückstand wird mit siedendheißer 5%iger Na_2CO_3-Lösung ausgewaschen, um anhaftende Mengen von abgeschiedenem Kieselsäurehydrat wieder in Lösung zu bringen. (Filtrat B). Zur Entfernung des Alkalis wird dann zunächst mit heißem HCl-Wasser und schließlich mit reinem H_2O ausgewaschen. Der Rückstand wird auf dem Filter getrocknet, im Porzellantiegel geglüht und gewogen. Resultat = Unaufgeschlossener Rückstand. — Das sodahaltige, alkalische Filtrat B + Waschwasser wird für die Analyse nicht weiter verwandt. Das saure Filtrat A einschließlich des ersten mit heißem H_2O erhaltenen Waschwassers wird in einer Porzellanschale aufgefangen, eingedampft und die SiO_2 wie bei IV 2 a abgeschieden. Das Filtrat von der Kieselsäure, welche selbst für die Analyse nicht weiter verwandt wird, fängt man in einem geeichten Meßkolben von 300 ccm Inhalt auf. Nach Erkalten wird bis zur Marke aufgefüllt, und es werden davon je 150 ccm zur Bestimmung der Schwefelsäure und des Eisens benutzt. — b) Schwefelsäure. Das für die Schwefelsäurebestimmung zurückgestellte Quantum von 150 ccm in einem hohen Bechergläse von 400 ccm Inhalt wird in der Siedehitze langsam mit 10 ccm siedend heißer Bariumchloridlösung versetzt. Das mit Uhrglas bedeckte Becherglas wird 2—3 Stunden aufs Sandbad gestellt, bis der Bariumsulfatniederschlag sich völlig abgesetzt hat und die überstehende Flüssigkeit blank geworden ist. Man filtriert erst nach 24 Stunden. Resultat = $BaSO_4$. c) Eisen. Das für die Eisenbestimmung zurückgestellte Quantum von 150 ccm wird in einer Porzellanschale zur Ausfällung der Sesquioxyde, wie bei IV 2 b, mit Ammoniak versetzt. Die Sesquioxyde werden vom Filter in eine Porzellanschale gespült, in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung mit einem Stück reinsten amalgamierten Zinks bei Gegenwart von metallischem Platin reduziert. Nach beendeter Reduktion (Prüfung mit Rhodankalium) wird der Inhalt der Schale vom Zink und Platin abgegossen, mit 25 ccm Schwefelsäure versetzt, mit ausgekochtem H_2O auf etwa 250 ccm verdünnt und mit Permanganatlösung titriert. — 4. Sulfid-Schwefel. 2 g Zement schlämmt man in einem Becherglase von 150 ccm Inhalt mit einigen ccm H_2O auf, versetzt mit 70—80 ccm Bromwasser und säuert nach 2—3 Std. unter jedesmaligem Umrühren mit je 1—2 ccm Salzsäure an. Nachdem der ganze Zement in der Kälte zersetzt ist, wird der Inhalt des Bechergläses in eine Porzellanschale gespült, die SiO_2 abgeschieden und im Filtrat die Gesamt-Schwefelsäure wie bei 3b bestimmt. Aus der Differenz dieser Bestimmung und derjenigen der Schwefelsäure selbst wird der Sulfid-Schwefel berechnet. — 5. Alkalien. Zur Bestimmung der Alkalien wird die anerkannte Methode *Finkner-Michaelis* empfohlen.

Bevor dieser Analysengang zur allgemeinen Annahme gelangt, soll er erst noch in der Praxis erprobt werden.

Über die Anwendung verschiedener Siebe zur Bestimmung der Siebfeinheit und des Siebrückstandes von Portlandzement.

Dr. C. Goslich junior-Züllchow.

Redner konnte durch eingehende Untersuchungen feststellen, daß die für die normengemäße Prüfung des Portlandzementes im Handel befindlichen Siebe vielfach nicht den von den Normen vorgeschriebenen Bedingungen bezügl. Maschenweite und Drahtstärke entsprechen. Wesentlich gleichartiger und gleichmäßiger als gewebte Siebe sind die gelochten Siebe. Bei Ausführung des Siebens selbst ist das Arbeiten mit dem Rüttelkasten der Handsiebung vorzuziehen, zumal es rascher zum Ziele führt. — In der sich anschließenden Diskussion empfiehlt Kraze-Cöthen zur raschen gewichtsmäßigen Bestimmung der feinsten Anteile im Portland-

zement eine Kombination von vorangehender Absiebung mit nachfolgender mikroskopischer Messung des durchfallenden Mehles; das Zählen und Messen unter dem Okularmikrometer wird durch die vorherige Entfernung der gröberen Körner wesentlich erleichtert. Zur Erlangung des Mittelwertes genügt die mikrometrische Untersuchung des auf dem Objektträger verteilten Zementmehles in der Ordinate und Abscisse.

Über einen neuen Schachtofen zum Brennen von Portlandzement.

H. Trachsler-Lausanne (Schweiz).

Eigenartig an diesem Ofen ist sein nierenförmiger Querschnitt und die seitliche Ansaugung der Verbrennungsluft in Kanäle der Ofenwandung durch einen in der Ofenkappe befindlichen Exhaustor. Durch diese Konstruktion soll das unvollkommene Durchbrennen des Kerns gänzlich vermieden werden und eine höhere Leistungsfähigkeit und größere Kohlenersparnis als bei anderen Schachtöfen erzielt werden.

Mühlensysteme in den Zementfabriken der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Dr. Otto Schott-Heidelberg.

Es werden in den nordamerikanischen Zementfabriken folgende Mühlensysteme angewendet: Kugelmühle mit Rohrmühle, Kentmühle mit Rohrmühle, Kominor mit Rohrmühle, Griffinmühle, Fullermühle, Griffinmühle mit Rohrmühle, Fullermühle mit Rohrmühle. Redner zeigt in einer tabellarischen Zusammenstellung den mittleren Kraftverbrauch jedes der genannten Systeme in PS. für 1 Faß Zement, und die mittleren Reparaturkosten in Pfennig für 1 Faß Zement. Am weitaus leistungsfähigsten scheinen die schnelllaufenden, mit Sieben versehenen Mühlen zu sein. Die Fuller- und Griffinmühlen arbeiten als Feinmühlen wahrscheinlich am günstigsten. Vortr. zeigt, daß die amerikanische Mühlenindustrie noch sehr in der Entwicklung begriffen ist, und daß von der Vervollkommnung ihrer Mahlapparate noch weitaus höhere Leistungen als bisher zu erwarten sind.

Bericht über die Tätigkeit des chemischen Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1909.

Erstattet von **Dr. Bujard** unter Mitwirkung von **Dr. Mezger** und **Dr. Müller.**

I. Nahrungs- und Genußmittel. 4 *Trockenmilchpulver* erwiesen sich als aus Magermilch hergestellt. Da dies aus den Anpreisungen keineswegs zu ersehen, vielmehr nach ihnen ein aus Vollmilch hergestelltes Produkt zu erwarten war, so wurden sie beanstandet. — Bei 3 Proben *Sango-Milch* (Eisen) wurde der Eisengehalt bestimmt; wir fanden ihn viel niedrigerer, als er von anderer Seite begutachtet war. Zur Gewinnung dieser sogen. Eisenmilch wird dem Futter der betr. Tiere ein besonderes Präparat (offenbar Ferrum oxydatum saccharatum) beigemischt. Eine wesentliche Erhöhung des Eisengehaltes der Milch läßt sich aber damit offenbar nicht erzielen. Unsere Feststellungen wurden inzwischen übrigens auch von anderen Untersuchungsanstalten bestätigt. — In einer Probe *Butter* waren Quecksilberkügelchen nachzuweisen; wie die angestellten Erhebungen ergaben, waren sie vermutlich durch Zerbrechen eines Thermometers bei der Verbutterung in die Milch gelangt. Die Butter wurde für genußuntauglich erklärt. — 4 Proben *„Teutoburgerschmalz“* bestanden nach dem Untersuchungsergebnis fast ganz aus Cocosbutter und enthielten höchstens 15—20 % Schweinefett. — 2 weitere in einem hiesigen Spezereiladen als *Schweineschmalz* verkaufte Proben stellten nach dem Ergebnis der Untersuchung ein Gemenge von Schweinefett mit Rindstalg vor. Der betr. Metzger, der das Schmalz geliefert hatte, gab auch dann in der Voruntersuchung zu, unter 8 kg Schweinefett mindestens 1 kg Rindstalg gemischt zu haben. — Bei 8 *Wurstproben* erwies sich die Hülle als mit einem orange-roten Teerfarbstoff rot gefärbt, die Proben waren daher zu beanstanden. Verschiedene Schweinsfüße waren ebenfalls mit einem orange-roten Teerfarbstoff gefärbt. Umfassende eigene, aus diesem Anlaß in einer Metzgerei vorgenommene Versuche haben gezeigt, daß es mit solchen orange-roten Teerfarbstoffen überhaupt nicht gelingt, zweifelsfreie Gelbfärbungen zu erzielen. Nur diese sind aber noch gesetzlich erlaubt, und es ist unseres Erachtens gerade der allergrößte Wert darauf zu legen, daß die Färbung rein »gelb« ist, denn nur dann wird sie in der Regel als »künstlich ohne weiteres erkennbar« sein, nicht aber, wenn sie ins Rote hinüberspielt, denn dann kann eben unter Umständen nicht mehr — wie es der betr. Erlaß des Reichskanzlers verlangt — ohne weiteres erkannt werden, ob eine künstliche oder eine durch Räucherung erzielte Färbung vorliegt. (In den meisten Fällen erfolgte Verurteilung). — Anläßlich einer bei einem Spediteur vorgekommenen Verwechslung erhielt ein Bäcker einen Sack Chlorbarium statt Kochsalz. Mehrere Personen erkrankten, meistens nur leicht, bei dem Genuß des *Brotes*, zu dessen Herstellung in der betr. Bäckerei zum guten Glück nebenbei noch vorhanden gewesenes, wirkliches Kochsalz Verwendung gefunden hatte. Den erkrankten Personen war so rasch als möglich aus einer benachbarten Apotheke ein Gegenmittel verabreicht und das Brot, soweit und so rasch dies gelang, durch die Schutzmannschaft wieder eingezogen worden. Der Gehalt der verschiedenen Brotsorten an Chlorbarium für je 100 g schwankte nach dem Ergebnis der Untersuchung zwischen 724 und 960 mg, 1 kg Brot enthielt also nicht weniger als etwa 7,2—9,6 g Chlorbarium. — Anläßlich einer Beschwerde mußte ein größerer Posten *Laugenwecken und -brezeln* polizeilicherseits beschlagnahmt werden, weil in der betr. Bäckerei ein Angestellter die zur Verwendung kommende Lauge viel zu konzentriert angewendet hatte. Der betr. Beschwerdeführer klagte beim Genuß der in jener Bäckerei gekauften Brezel über eine erhebliche Ätzwirkung an der Mundschleimhaut. Zwei der Brezeln enthielten an auslaugbarem Ätznatron (NaOH) 520 bezw. 640 mg, im Mittel also 580 mg, ein Laugenwecken enthielt 400 mg Ätznatron. Daraus ergeben sich als mittlerer Gehalt an freiem Ätznatron aus 2 Brezeln und 1 Laugenwecken pro Stück des beschlagnahmten Backwerkes 520 mg, d. h. pro Gramm des Gebäckes im Mittel 10 mg. Dabei ist zu bemerken, daß auf der Unterseite der Brezeln die Lauge sich anreichert durch das Herunterlaufen derselben und den nachfolgenden Backprozeß. Eine mehrere Tage alte Brezel aus demselben Bäckereibetrieb enthielt übrigens auch insgesamt 120 mg, also pro Gramm des Gebäckes etwa 2,3 mg freies Ätznatron. Zur vergleichenden Untersuchung wurden noch insgesamt 6 Laugenbrezeln aus verschiedenen anderen hiesigen Bäckereien auf ihren Gehalt an freiem Ätznatron untersucht. Nach den polizeilichen Feststellungen wurde in drei der betr. Bäckereien zur Bereitung der Laugenbrezeln sog. flüssige Lauge, in zweien Lauge, die unter Verwendung von Laugenstein selbst hergestellt war, verwendet. Der Gehalt der einzelnen Brezeln dieser Untersuchungsreihe an freiem Ätznatron betrug: 24, 28, 28, 32, 48 und 72 mg pro Brezel. Es entspricht dies einem Gehalt pro Gramm des Gebäckes von 0,48—1,4 mg. Bei den beschlagnahmten Brezeln war der Gehalt an freiem Ätznatron durchweg ein derartig hoher, daß sie als ungenießbar und »verdorben« zu bezeichnen waren. Die in der betr. Bäckerei verwendete flüssige Lauge enthielt in unverdünntem Zustand nach den angestellten Ermittelungen in 100 ccm 56 g Ätznatron. — *Verzuckerte Mandeln* enthielten Metallpartikelchen, die von Osterhasenformen, von denen der übergeflossene Zuckersaft abgeschabt worden war, stammten. Durch diese Manipulation gelangten dann die Metallteile in den später zur Verzuckerung der Mandeln bestimmten Zuckervorrat. Die Metallspäne enthielten 42,85 % Blei, der Rest bestand in der Hauptsache aus Zinn, neben geringen Mengen Kupfer.

II. Gebrauchsgegenstände, Geheimmittel. Bei *John Craven Burleighs Haarwuchsmittel* bestand der eine Teil (eine Salbe) nach dem Resultat der Untersuchung offenbar aus einem mit Heliotrop parfümierten Gemisch von Wachs mit Mandelöl, das mit Glycerin emulgiert war. Der andere Teil (eine Seife) stellt eine mit Heliotrop parfümierte Neutralseife vor. — *Bandwurmmittel* (Konserve und 2 Flüssigkeiten). Die Konserve erwies sich als eine Tamarindenkonserve. Die eine Flüssigkeit bestand aus rotgefärbtem Rizinusöl, in dem »Kamala« suspendiert war, die andere bestand lediglich aus mit einem Fruchtäther parfümiertem Rizinusöl. — *Frebarpulver* und *Frauenwohl* (beides Menstruationspulver) stellten gepulverte römische Kamillen vor. Bei *Japol* (Menstruationstropfen) handelt es sich um nichts anderes, als um ein dem sog. »Karmelitergeist« dem »Spiritus Melissae comp.« des deutschen Arzneibuches sehr ähnliches Präparat. — *Tisanias Crescent*, als »Vorbeugungsmittel gegen Blutstockungen Periodenstörungen usw.« angepriesen, stellt eine Art Latwerge vor, welche grob gepulverte Pfefferminzblätter und Zuckersirup enthält. Die Pillen erwiesen sich in der Hauptsache als ebenfalls aus gepulverten Pfefferminzblättern bestehend, welche mit Hilfe von Zuckersirup und Gummi arabicum zu einer knetbaren Masse (Pillenmasse) verarbeitet worden waren. Weitere Bestandteile konnten nicht ermittelt werden. — 1 Probe *Cachou* bestand in der Hauptsache aus Gummi, Süßholzextrakt, Zucker, Salmiak und Stärke neben einem pflanzlichen, nicht näher zu ermittelnden Pulver. Sie waren mit Pfefferminzöl bezw. Menthol parfümiert und mit Blattsilber überzogen. — *Bokolin*, ein als Kräftigungsmittel empfohlenes Pulver, enthielt Blut. Der Gehalt des Pulvers an Asche betrug 22,8 %, an Lecithinphosphorsäure 0,0512 %. — Die zur Untersuchung gekommenen Zahnwehtropfen *„Unfehlbar“* bestanden aus einem alkoholisch-wässerigen Pflanzenauszug, der jedenfalls Arnika und geringe Mengen eines Harzes enthält. — Das *vegetabilische Mixtum* besteht aus einer alkoholisch-wässerigen Auflösung ätherischer Öle nach Art des Kölnischen Wassers. — *Pastillen gegen Heiserkeit* erwiesen sich als in der Hauptsache aus Gummi, Dextrin, Zucker, Stärke, nebenwenig Süßholzsaft bestehend. Überdies enthielten sie geringe Mengen eines pflanzlichen Pulvers, dessen Abstammung nicht näher ermittelt werden konnte. Sie waren mit Veilchenessenz parfümiert. — Eine weitere Probe *Pastillen* bestand aus einem Gemenge von Zucker, Gummi, verschiedenen Stärkearten, Süßholzextrakt, Chlorammonium und Veilchenparfüm.

III. Technische Untersuchungen. Eine *Bogenlampe-Kohle* war daraufhin zu prüfen, ob bei ihrer Verwendung schädliche Dämpfe auftreten. Die Asche der Kohle bestand in der Hauptsache aus Calciumphosphat und -fluorat. — In einer Zuckerwarenfabrik zum Verzieren der Erzeugnisse verwendetes *Aluminiumgold* bestand aus Kupfer, Zink und Aluminium, das Aluminiumsilber lediglich aus pulverisiertem Aluminium. Die Fabrik wurde auf das die Verwendung von Aluminiumpulver für solche Zwecke betr. Gutachten des Königl. Bayer. Obermedizinalausschusses aufmerksam gemacht und hat daraufhin die Weiterverwendung dieser Verzierungsmaterialien eingestellt. — Ein *Ideal-Rost- und Kesselanstrichmittel* bestand aus einer Mischung von technisch reinem Graphit mit Mineralöl. — *Ätzsalz für Glas* stellte saures Fluorammonium vor.

Sitzungsberichte.

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein Budapest.

15. Sitzung der chem.-mineral. Fachsektion v. 31. Jan. 1911. — Vors.: Prof. B. v. Lengyel.

J. Berkó: *Studien über Siedepunktserhöhung der Lösungen von Elektrolyten und Nichtelektrolyten.* Bei ebullioskopischen Molekulargewichtsbestimmungen erhält man sehr genaue Resultate mit dem neuesten Apparat von Beckmann-Landsberg.[1]) Redner erhöht die Empfindlichkeit des Apparates, indem er das Siedegefäß mit einem Glimmermantel umgibt und sodann das ganze in einen etwa 1 m hohen und ½ m breiten Kasten stellt, um auf diese Weise alle äußeren Luftströmungen abzuhalten. Es wurden die Siedepunktserhöhungen von Rohrzucker, Dextrose, Carbamid, Resorcin, Weinsäure und Kochsalz von den äußersten Verdünnungen bis zu den stärksten, noch möglichen Konzentrationen experimentell geprüft und mit den theoretischen, auf Wasser bezogenen Molekular-Siedepunktserhöhungen [K] verglichen, wobei sich zeigte, daß nicht dissoziierende Stoffe in verdünnten Lösungen statt 5,2 nur 5 ergaben, während Weinsäure, welche gleichsam einen Übergang zwischen Elektrolyt und Nichtelektrolyt darstellt, auf 5,5 fällt. Diese Abweichungen werden noch viel mehr durch das Kochsalz bestätigt, welches, statt des theoretischen Wertes $5{,}2 \times 2 = 10{,}4$, im allergünstigsten Falle nur ergab. Redner beabsichtigt diese Untersuchungen noch weiter fortzusetzen. — J. Weszelszky: *Über die chemische Analyse der Produkte des Keszthely-Hévizer Sees.*[2])

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. Februar 1911. — Vors.: A. Gautier.

G. Bertrand und R. Veillon: *Wirkung des bulgarischen Fermentes auf einbasische, von den reduzierenden Zuckern abgeleitete Säuren.* Die Verf. haben das Verhalten dieses Fermentes sowohl in Gemischen von Glucose und Calciumgluconat, -galactonat und -mannonat oder Calciumlactobionat sowie in Gemischen von Lactose mit diesen organischen Salzen untersucht. Es konnten dabei bei den Hexosen Abweichungen festgestellt werden, für die die Verf. Erklärungen geben. — Chéneveau und Heim: *Über die Dehnbarkeit von vulkanisiertem Kautschuk.* — L. Matruchot: *Ein neuer, für den Menschen pathogener Pilz.* Verf. berichtet über das Vorkommen eines für Menschen pathogenen Pilzes, der bei den Krebskranken beobachtet wurde. Er nennt ihn Mastiglocadium Blochii. — G. Friedel und F. Grandjean: *Struktur von Flüssigkeiten mit konischen Brennpunkten.* — T. Klobb: *Über die rechtsdrehenden Phytosterole von Anthemis nobilis (Anthesterole.)*

Paris, Sitzung vom 13. Februar 1911. — Vors.: A. Gautier.

L. de Boisbaudran: *Über die Entwässerung von Salzen.* Rosenstiehl wies kürzlich in einer Arbeit[3]) darauf hin, »daß man keine Beispiele kennt, daß Salze nur 1 Mol. H_2O verlieren können, ausgenommen diejenigen Salze, die nur 1 Mol. H_2O enthalten.« Verf. führt dagegen eine Reihe solcher Beispiele an. So geht z. B. das Kupfersulfat mit $6H_2O$ (quadratisches System) in ein Sulfat mit $5H_2O$ (klinoedrisches System) über. Ferner verwandelt sich das Kobaltsulfat mit $7H_2O$ (orthorhombisches System) in ein Salz mit $6H_2O$ (klinorhombisches System); das klinorhombische Nickelsulfat mit $7H_2O$ gibt 1 Mol. H_2O ab, ohne die Krystallform zu ändern, und dasselbe Nickelsulfat mit $7H_2O$ kann auch in ein Salz mit $5H_2O$ des quadratischen Systems übergehen. — P. Sabatier und A. Mailhe: *Direkte Veresterung durch Katalyse: Darstellung von Benzoeestern.* Über die direkte Veresterung in Gegenwart katalytischer Metalloxyde ist von den Verf. schon früher[4]) berichtet worden. Diese Reaktion ist sogar eine unbegrenzte, wenn die Säure nicht in ein Keton oder einen Kohlenwasserstoff zersetzt wird. Dies findet nun bei der Benzoesäure bei etwa 350° C. statt. Läßt man über eine Schicht Thoroxyd ein Gemisch von Alkoholdämpfen und Benzoesäuredämpfen streichen, so erhält man ganz leicht in guter Ausbeute die entsprechenden Benzoeester. In gleicher Weise verhalten sich die Toluylsäuren. — Gouy: *Über die periodische Struktur der Magneto-Kathodenstrahlen.* — A. Guntz und J. Minguin: *Beitrag zum Studium der ultravioletten Strahlen.* Das ultraviolette Licht einer Quecksilber-Quarzlampe ruft bei verschiedenen Substanzen Korrosionserscheinungen hervor, so z. B. beim Benzylidencampher und auf Kandiszuckerkrystallen. Im ersteren Falle nehmen die Verf. mechanische Einwirkung, in letzterem chemische Einwirkung an. Ferner konnte durch die gleichen Strahlen aus Anthracen in Benzollösung ein krystallischer, blauer Niederschlag von Paraanthracen (Schmp. 273° C.) erhalten werden. Weißer Phosphor ergab unter gleichen Bedingungen roten Phosphor, und mit Schwefel in Benzollösung fiel eine unlösliche Modifikation aus. — J. Boselli: *Reaktionsgeschwindigkeiten in gasförmig-flüssigen Systemen.* Verf. behandelt zwei Fälle: 1. Die Lösung von Sauerstoff und Kohlenoxyd in Wasser, über deren Lösungsgeschwindigkeit Angaben gemacht werden, und 2. Reaktionsgeschwindigkeiten chemischer Verbindungen. Bei letzteren sind zwei Gruppen zu unterscheiden, je nachdem die Bewegung die Reaktion beschleunigt oder nicht.

D. Berthelot und H. Gaudechon: *Vergleiche der Wirkung ultravioletter Strahlen auf organische Verbindungen von linearer und von cyclischer Struktur. Über Mineralsalze in wässriger Lösung.* Im Gegensatz zu den Verbindungen der Fettreihe unterliegen die Verbindungen der aromatischen Reihe bei der Einwirkung ultravioletter Strahlen nicht der Photolyse noch der Umwandlung. Eine Reihe von Metallsalzen in wässeriger Lösung wird durch Einwirkung ultravioletter Strahlen zerlegt, so z. B. Silbernitrat, Nickel-, Kobalt-, Eisensulfat usw. — R. L. Espil: *Über einige neue wasserfreie Selenite.* Durch Einwirkenlassen von Selenigsäureanhydrid bei 360° C. im geschlossenen Rohr auf Metalloxyde entstehen die entsprechenden Selenite; der Überschuß an seleniger Säure wird mittels absoluten Alkohols entfernt. Gewisse Oxyde mit Säurecharakter werden aber nicht angegriffen. Die Selenite des Cu, Ni, Co entsprechen der Formel $MSeO_3$, die des Cers der Formel $Ce(SeO_3)_2$, die des Pd, Nd, La und Sm endlich der Zusammensetzung $M_2(SeO_3)_3$. — P. Weiss: *Über die Größe des Magnetons, ermittelt aus den Ablenkungskoeffizienten der Lösungen von Eisensalzen.* — A. Verneuil: *Über die Darstellung von Emailschwarz oder Lustre der italienisch-griechischen Töpferwaren.* Verf. ist die Darstellung dieses bekannten Emails gelungen, wobei er sich feiner Eisenfeilspäne bediente bei Vasen aus tonkalkhaltiger Erde mit Natriumcarbonat enthaltendem Grunde. Auf diese Weise entsteht im Oxydationsfeuer eine glasierte, schwarze undurchsichtige Emaille, die ähnlich wie diejenige der alten italienisch-griechischen Vasen grüne Reflexe gibt. — J. B. Senderens: *Ketoderivate der Phenylpropionsäure.* — M. Oswald: *Über die Zersetzung von Silbernitrit.* Durch Wärme wird Silbernitrit zerlegt in Silber und Stickstoffperoxyd. Die Reaktion ist aber umkehrbar, indem das Peroxyd wieder mit Silber das Nitrit ergibt: $NO_2Ag \rightleftharpoons NO_2 + Ag$. Neben dieser Reaktion ist aber bei der pyrogenetischen Zersetzung noch eine sekundäre zu beobachten, indem aus dem Nitrit gleichzeitig Nitrat und Stickoxyd entsteht. Diese Nebenreaktion tritt aber nicht auf im Vakuum. — Grignard: *Über zwei neue Methoden zur Darstellung von Nitrilen.* Die eine Methode besteht in der Einwirkung von ClCN auf Organomagnesiumverbindungen: $RMgX + ClCN = R.CN + MgClX$, die andere in der Einwirkung dieser Verbindungen auf eine ätherische Cyanlösung: $RMgX + CN{:}NC = R.CN + NCMgX$. In beiden Fällen entstehen glatt die Nitrile. — Ch. Moureu und A. Valeur: *Darstellung von Isospartein. Wirkung von Jodmethyl auf diese Base.* — H. Agulhon: *Wirkung der ultravioletten Strahlen auf die Diastasen.* Die zehn von dem Verf. untersuchten Diastasen wurden insgesamt von diesen Strahlen beeinflußt.

Société de Chimie de Genève.

Genf, Sitzung vom 9. Februar 1911. — Vors.: Dr. A. Brun.

A. Brun: *Über Glasflüsse.* Die Definition derselben gründet sich auf die Symmetrie. Nach den Erklärungen des Vortr. hat man zwischen Gläsern, welche Lösungen vorstellen, und solchen, welche sich im Zustande der Überschmelzung befinden, zu unterscheiden. Vortr. teilt die Bedingungen mit, unter welchen Silicatgläser krystallisieren und Quarz regenerieren können. Im übrigen macht Vortr. auf einige Beziehungen dieser Tatsachen mit den Problemen, welche die Entstehung des Granits behandeln, aufmerksam.

Tübinger Chemische Gesellschaft.

Tübingen, Sitzung vom 10. Februar 1911. — Vors.: A. Kliegl.

R. Weinland: *Über das Vorkommen von Schwermetallen in einigen Gesteinen der Rauhen Alb.* Ein an der Pfulb (bei Gutenberg) aufgefundener schwarzer Kalkspat hinterläßt, mit Essigsäure behandelt, rund 7% schwarzen Rückstand, der von starker Salzsäure unter Chlorentwicklung nahezu vollständig mit intensiv dunkelgrüner Farbe gelöst wird. Diese Färbung, die beim Verdünnen der Lösung mit Wasser verschwindet, hat ihre Ursache in der gleichzeitigen Anwesenheit von Kobalt und Eisen (blau + gelb = grün). Während das in Essigsäure Lösliche sich der Hauptsache nach als Calciumcarbonat (92,4% vom Gesamtmineral) erwies ($MgCO_3$ nur 0,55%), wurde in dem in Salzsäure löslichen Anteil gefunden: 6,2% MnO_2, 0,41% Fe_2O_3, 0,18% CoO, 0,093% NiO, 0,007% CuO und 0,0014% ZnO. Das merkwürdige Vorkommen dieser Schwermetalle war die Veranlassung zur Untersuchung von verschiedenen in der Rauhen Alb gemeinen Gesteinen, Bohnerzen, Basalten und Basalttuffen. Sie ergab in sämtlichen Fällen das Vorhandensein geringer Mengen Kupfer, Kobalt, Nickel und — mit einer Ausnahme — auch Zink. Bei der Analyse der Bohnerze wurde die Trennung des vielen Eisens von den übrigen Bestandteilen nach H. Rothe durch mehrmaliges Ausschütteln der stark salzsauren Lösung mit Äther bewerkstelligt, wobei dieser das Eisenchlorid aufnimmt. Mit besonderer Sorgfalt wurde bei allen Bestimmungen darauf geachtet, daß während der Analyse keine Metall-, insbesondere Kupferverbindungen, in die zu untersuchenden Lösungen gelangen konnten; so wurden kupferne Wasserbadringe und Messingdrahtnetze stets vermieden usw. Ferner wurde der Kupfer- und Eisengehalt der zum Aufschluß benutzten Säuren unter Ansatz großer Quantitäten (2 kg) festgestellt und unbedeutend gefunden. Die Untersuchung wurde unter Mitwirkung von R. Krebs, J. Ensgraber und besonders Th. Steffen ausgeführt.

C. Bülow: *Über gemischte substantive Farbstoffe mit einer aromatischen und einer aliphatischen Komponente.* Die sich von *p*-Phenylendiamin ableitenden Disazofarbstoffe sind bekanntlich wie die der Benzidinreihe substantive Baumwollfarbstoffe. Es wurden nun analoge Farbstoffe mit einer aliphatischen Komponente dargestellt nach folgendem Schema:

$$CH_3.CO.NH.C_6H_4.NH_2 \longrightarrow CH_3.CO.NH.C_6H_4.N_2.C_6H_3{<}^{OH}_{COOH}$$

$$\longrightarrow NH_2.C_6H_4.N_2.C_6H_3{<}^{OH}_{COOH} \text{ (I)} \longrightarrow {}^{CH_3.CO}_{C_2H_5.OOC}{>}CH.N_2.C_6H_4.N_2.C_6H_3{<}^{OH}_{COOH}$$

[1]) Ztschr. physik. Chem. 1905/6.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 166.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 200.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 352.

Wesentliche färbereitechnische Vorzüge vor verwandten gelben substantiven Farbstoffen besitzen sie nicht. Näher untersucht wurde vor allem die Diazoverbindung der [*p*-Phenylendiaminazo]-salicylsäure (I), die besonders interessante Eigenschaften aufweist.

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-math. Klasse v. 16. Februar 1911. — Vors. Secretar: Waldeyer.

Martens: *Über die technische Prüfung des Kautschuks und der Luftballonstoffe im Königlichen Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde (West).* Die Prüfungen erstrecken sich auf die Verwendung der chemischen und besonders der mechanischen Verfahren. Die getroffenen Einrichtungen hierfür wurden vorgeführt.

Gesamtsitzung vom 23. Februar 1911. — Vorsitzender Secretar: Vahlen.

Nernst: *Über die spezifische Wärme bei sehr tiefen Temperaturen.* Die Arbeit bildet eine Fortsetzung früherer Mitteilungen des Vortr. Die Messungen sind bis zur Temperatur des flüssigen Wasserstoffs geführt worden; ganz im Sinne sowohl der Quantentheorie von *Planck* und *Einstein* wie auch des vom Vortr. entwickelten Wärmetheorems fallen die Atom- bezw. Molekularwärmen aller bisher untersuchten Stoffe bei tiefen Temperaturen sehr stark ab. Beispielsweise beträgt beim Siedepunkt des Wasserstoffs die Atomwärme des Bleis 2,7, diejenige des Kupfers nur mehr 0,2, während das Gesetz von *Dulong* und *Petit* bekanntlich den Wert 6 verlangt. Es ergab sich bei diesen Untersuchungen zugleich eine sehr auffallende Beziehung zwischen dem Energieinhalt der Metalle, wie aus obigen Messungen folgt, und ihrem galvanischen Widerstand; die theoretische Deutung derselben im Sinne der Elektronentheorie findet sich in einer zweiten von *Lindemann* verfaßten Notiz.

Schwedische Vereinigung von Papier- und Celluloseingenieuren.

Stockholm, Jahresversammlung am 17. und 18. Febr. 1911. — Vors.: M. Hanson.

Ingenieur Joh. Ruths: *Erzeugung billiger Kraft in Verbindung mit Dampferhitzung.* — Ingenieur Magnus Hanson: *Über den Niagarafall und dessen Bedeutung für die Industrie.* — Ingenieur H. Falk: *Mitteilungen über die Resultate der Spritgewinnung aus Abfall-Laugen der Sulfitcellulose in den Fabriken von Billingsfors.* — Ferner wurde die von der »Svensk Papperstidning« veranstaltete *Sammlung moderner Fachausdrücke* besprochen und ein Komitee ernannt, welches das gesammelte Material bearbeiten und passende schwedische Fachausdrücke vorschlagen soll. Die Vereinsmitglieder werden aufgefordert, Daten und Tatsachen über die Entstehung und Entwicklung der schwedischen Papier- und Holzstoffindustrie zu sammeln. Die Versammlung sprach dem von seinem Amte zurücktretenden Vorsitzenden *M. Hanson* ihren Dank aus.

Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Sitzung vom 26. Februar 1911. — Vors.: Hofrat Berthold v. Fürst.

Dr. Leonhard Mahler: *Bericht über die Tätigkeit des Vereins und der Fachsektionen seit der letzten Sitzung des Exekutiv-Komitees.* Vortr. gedachte der auch von der Presse stark unterstützten Verbandstätigkeit, die sich gegen jene österreichischen Textilprodukte richtet, welche mit auf ungarische Herkunft hinweisenden Marken versehen sind. Damit diese Mißbräuche nun auch in der Praxis verhindert werden können, betraute das Exekutiv-Komitee nach den Ausführungen der Sektionspräsidenten S. Kammer, E. Klinger und J. Sauerbrunn die Sektion der Baumwollweber mit dem Einleiten der weiteren Schritte. Die vom Verein begonnene Tätigkeit gegen die die Interessen der Konsumenten stark schädigende Beschwerung der Garne zwecks unlauteren Wettbewerbs wurde von den Interessenten mit großem Beifall begrüßt. Selbst die österreichischen Fabrikanten wandten sich an den Verband, damit dieser ihnen seine Denkschrift zur Verfügung stelle, um in Österreich bei der Regierung dieselben Schritte unternehmen zu können. Der Verein der Pápáer Textilwerkführer und Reichstagsabgeordneter Dr. Géza Antal richteten sich in einer Zuschrift an den Verband behufs Verhinderung des in Ungarn allgemein üblichen Vorgehens, daß neue subventionierte Unternehmen die Arbeiter der älteren Fabriken ausmieten. Obwohl diese Frage erst in Verbindung mit der Schaffung des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb geregelt werden kann, beschloß das Exekutiv-Komitee trotzdem, sich in einer Eingabe an den Handelsminister zu wenden, damit in den Subventionsverträgen die Interessen der bestehenden Fabriken gewahrt werden. Der Verein beschäftigte sich dann mit den Wirkungen, welche die Änderungen des Zolltarifs und der im Jahre 1906 in Kraft getretenen Handelsverträge auf die heimischen industriellen Verhältnisse ausgeübt haben. Auf Antrag des Generaldirektors Dr. Leo v. Goldberger wurde beschlossen, ein Rundschreiben an sämtliche Fabriken zu richten, um hinsichtlich dieser volkswirtschaftlich höchst wichtigen Frage in den Besitz genauer Daten zu gelangen. Dies ist um so wichtiger, da zu den Vorbereitungen des im Jahre 1917 ablaufenden Zolltarifes und der Verträge der Regierung genügendes Material zur Verfügung stehen muß. Die österreichischen Interessenvertretungen haben mit der Sammlung der Daten bereits begonnen und ein Zurückbleiben Ungarns auf diesem Gebiete würde nur die Schädigung seiner Interessen nach sich ziehen. Das Exekutiv-Komitee nahm sodann auf Grund der Mitteilungen des Sekretärs Dr. Leonhard Mahler zur Kenntnis, daß mehrere Industriezweige ihren Konsum an Textilwaren gemeinsam durch die heimische Industrie decken wollen, und betraute mit den diesbezüglichen Erhebungen die einzelnen Sektionen. Zuletzt wurde Dr. Albert Hirsch in den Ausschuß des Verbandes aufgenommen.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. *Dr. Karl Hartwich,* Professor an der Eidgenössischen Polytechnischen Hochschule in Zürich, der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Dem Realschulprofessor i. R. *Alois Schwarz,* Direktor des Mädchenlyceums in Mährisch-Ostrau, der Titel eines Schulrats.

Konsul Philipp Freudenberg, Gründer und Seniorchef der Firma *Freudenberg & Co.* in Colombo, ist am 2. Februar nach kurzer schwerer Krankheit gestorben.

Prof. Dr. Paul Friedländer in Wien wird einem Rufe an die Technische Hochschule in Darmstadt Folge leisten.

Ph. A. Guye, C. E. Guye und A. Naville wurde von der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale in Paris eine ihrer großen goldenen Medaillen verliehen für die Arbeiten, die die genannten Forscher in 17 Jahren auf dem Gebiete der technischen Herstellung von Salpetersäure und Nitraten aus Luftstickstoff geleistet haben.

Dr. Richard Nacken, bisher Assistent am Mineralogisch-petrographischen Institut und Museum der Berliner Universität, hat einen Ruf als etatmäßiger außerordentlicher Professor für physikalisch-chemische Mineralogie und Petrographie an die Universität Leipzig als Nachfolger des nach Halle berufenen *Professor Dr. H. E. Boeke*[1]) angenommen.

Prof. Dr. J. Tambor, langjähriger Assistent des verstorbenen Professors *St. von Konstanecki,*[2]) wurde als sein Nachfolger zum Ordinarius für organische Chemie an der Universität Bern gewählt.

Medaillen mit den Bildnissen von Armand Gautier, Präsidenten, und von Gaston Darboux, Sekretär der Académie des Sciences, sind von Freunden und Schülern dieser Gelehrten gestiftet worden und sollen ihnen bei Gelegenheit ihrer wissenschaftlichen Jubiläen überreicht werden.

Die Universitätsvorlage des Magistrats der Stadt Frankfurt a. M. sieht eine Stiftungsuniversität vor mit möglichst geringer Belastung der Stadt durch den Zusammenschluß der städtischen Kliniken und wissenschaftlichen Institute. Die Universität erhält drei Fakultäten, eine philosophische, medizinische und juristische. Zu den 38 bereits vorhandenen Dozenten und Leitern von Kliniken sollen 21 Stellen neu geschaffen werden. Als Eröffnungstermin der Universität ist das Jahr 1914 vorgesehen. Die Denkschrift glaubt, die Jahresausgaben auf 2100000 M veranschlagen zu müssen. Von den aufzubringenden jährlichen Mehrausgaben fehlen vorläufig zur Deckung noch 146800 M. Aus Stiftungsvermögen steht für einmalige Ausgaben 1 Mill M zur Verfügung. Aus weiteren, teils festgelegten, teils zugesagten Stiftungen wird der Universität eine jährliche spätere Mehreinnahme von 226000 M zufließen.

Der Arbeitsausschuß für die Erhaltung des Gießener Liebig-Laboratoriums[1]) hat sich an die Zweite Hessische Kammer gewandt mit der Bitte, den Plan durch Bewilligung eines Beitrages zu unterstützen. Die Wiederherstellung des *Liebig*-Laboratoriums und die Einrichtung eines *Liebig*-Museums sind im Gange. Bei dieser Sachlage erscheint es wünschenswert, daß nunmehr auch *Liebigs* hessische Heimat sich an der Erhaltung dieser Erinnerungsstätte beteiligt. man erhofft hierbei eine Beteiligung des hessischen Staates, da die Erhaltung der Erinnerungen an *Liebig* eine allgemeine hessische Angelegenheit sei und die Erhaltung des *Liebig*-Laboratoriums schon früher in der Zweiten Kammer angeregt worden ist. Ein entsprechender Antrag um Bewilligung eines Beitrages ist an das Großherzogliche Finanzministerium gerichtet worden.

Die Eröffnung der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911, auf die wir schon wiederholt hingewiesen haben, wird am 6. Mai erfolgen. Die chemische Industrie wird auf dieser Ausstellung, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, das gewaltige Gebiet der Hygiene zu umfassen, in besonders großem Umfang erscheinen. Vor allem werden medikamentöse und pharmazeutische, diätetische, bakterielle und Serumpräparate sowie Desinfektionsmittel, Konservierungsmittel, Seifen, Farben, Öle und Lacke vertreten sein. Ferner werden die in der Pharmazie benötigten Tablettenmaschinen, Tubenfüllmaschinen, Maschinen für die Pillenfabrikation, Knet-, Misch- und Dosiermaschinen sowie die zu Untersuchungen erforderlichen Instrumente, Apparate und Einrichtungen, besonders Laboratoriumsutensilien, vorgeführt werden. Für kosmetische Mittel ist eine besondere Abteilung vorgesehen. Einige Fabriken beschränken sich darauf, die in ihrem Betriebe zur Anwendung kommenden Wohlfahrtseinrichtungen zu zeigen. Es liegen bereits für nahezu 2 Mill. M Anmeldungen vor.

In der Dynamitfabrik zu Rummenohl i. Westf. ist das Nitrierhaus am 25. Februar in die Luft geflogen. Durch die Explosion wurden zwei Arbeiter getötet. Der Betrieb ist nicht gestört.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1309. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1261.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 208.

Literatur.

Benrath, A., Chemische Konstitutionsbeweise. 1,20 M. C. Winters Universitäts-Buchhandlung, Heidelberg.

Buchner, G., Das Ätzen und Färben der Metalle. Gr. 8. 2,50 M. M. Krayn, Berlin.

Calderón, S., Los Minerales de España. Tomus 1 u. 2. 8. 16 Pes. E. Arias, Madrid.

Ekecrantz, Th., Lärvbok i farmaceutisk kemi, II. 1. Organisk kemi, Metanderivat. 8. 9,50 Kr. Norstedt & Söner, Stockholm.

Felsen, Türkischrot und seine Konkurrenten. 15 M. Verlag für Textilindustrie, Berlin.

Geilenkirchen, Th., Grundzüge des Eisenhüttenwesens. 1. Bd. Allgemeine Eisenhüttenkunde. Gr. 8. 8 M. Julius Springer, Berlin.

Gmelin-Kraut-Friedheim-Peters, Handbuch der anorganischen Chemie. 7. Aufl. 1. Bd. 3. Abt 30 M. 4. Bd. 1. Abt. 36 M. M. C. Winters Universitäts-Buchhandlung, Heidelberg.

Hartwich, C., Die menschlichen Genußmittel, ihre Herkunft, Verbreitung usw. 11. Lieferung. 2 M. Ch. H. Tauchnitz, Leipzig.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Teile anderer Wissenschaften. Begründet von *Justus Liebig* und *Hermann Kopp*, herausgegeben von *J. Tröger* und *E. Baur*. Für 1905—1908. 20. (Schluß-) Heft. Organ. Teil. 12 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Jahresbericht über die Fortschritte der Tierchemie oder der physiologischen, pathologischen und Immunochemie und der Pharmokologie. Bgr. v. *R. Maly*. Herausgegeben von *R. Andreasch* und *K. Spiro*. 39. Band über das Jahr 1909. 42 M. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Jahresbericht über die Fortschritte der Lehre von den Gärungsorganismen. Bearbeitet und herausgegeben von *A. Koch*. 18. Jahrgang. 22 M. S. Hirzel, Leipzig.

Kotte, E., Lehrbuch der Chemie für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 3. Teil: Organische Chemie. 2,25 M. Bleyl & Kaemmerer, (Inh. O. Schambach) Dresden-Blasewitz.

Kröhnke, O., Über das Verhalten von Guß- und Schmiederöhren in Wasser. Salzlösungen und Säuren. 5 M. R. Oldenbourg, München.

Küster, F. W., Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. 11. Aufl. 2,40 M. Veit & Co., Leipzig.

Ledertreibriemen. Ihre Fabrikation, Prüfung und Behandlung. 6 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Abderhalden, Prof. Dr. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. 1. Bd. 306 S. mit 47 Textabbildungen. Preis 10 M. Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien. 1910.

Prof. Abderhalden hat sich schon wiederholt als sehr geschickter Herausgeber von Sammelwerken erwiesen, so daß man auch dem vorliegenden Unternehmen ein glückliches Gelingen voraussagen kann. Die »Fortschritte« stellen es sich zur Aufgabe, die immer enger werdenden Beziehungen zwischen Medizin und Naturwissenschaften weiter zu fördern und zu entwickeln. Die »Fortschritte« sollen dem Naturforscher und Mediziner Kenntnisse vermitteln, die ihm sonst nur schwer und unter großen Zeitopfern zugänglich sind, und die doch nötig sind, um zur richtigen Deutung und Verwertung der in den einzelnen Forschungszweigen aufgefundenen Ergebnisse gelangen zu können. Die Darstellung in den »Fortschritten« soll so gehalten sein, daß jeder naturwissenschaftlich Vorgebildete ihr ohne weiteres folgen kann. Nur solche Probleme sollen zur Bearbeitung gelangen, die bereits die erste Entwicklung hinter sich haben. Diesen kurz geschilderten Zielen des Herausgebers der »Fortschritte« wird der erste Band derselben durchaus gerecht. Forscher, die an der Aufklärung des von ihnen dargestellten Gebietes hervorragenden Anteil haben und es daher von großen Gesichtspunkten aus, über der Materie stehend, zu behandeln vermögen, kommen in dem ersten Bande der »Fortschritte« zu Wort. So schildert *A. Miethe* die Farbenphotographie, *H. Brunswig* schlagwettersichere Sprengstoffe, *A. Bach* die langsame Verbrennung und die Oxydationsfermente, *Th. Niethammer* Methoden und neuere Ergebnisse der Schweremessungen, *A. Korn* die Entwicklung der Bildtelegraphie, *P. Guthnick* neuere Methoden der Sonnenforschung, *W. Palladin* die Eigentümlichkeiten der Fermentarbeit in lebenden und abgetöteten Pflanzen und *C. Engler* die Entstehung des Erdöls.

W. Roth.

Lomonossow, M. W. Physikalisch-chemische Abhandlungen. 1741 bis 1752. Aus dem Lateinischen und Russischen mit Anmerkungen herausgegeben von *B. N. Menschutkin* und *Max Speter*. *Ostwalds* Klassiker der exakten Naturwissenschaften, Nr. 178. 61 S. 8. Preis 1,20 M. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 1910.

Seitdem vor sechs Jahren *Menschutkin* in den Annalen der Naturphilosophie über die physiko-chemischen Arbeiten *Lomonossows* berichtet hat, hat sich das Interesse der Historiker unserer Wissenschaft dieser eigenartigen, genialen Persönlichkeit zugewendet. *Lomonossows* Arbeiten sind sehr schwer zugänglich und zum Teil überhaupt noch nicht gedruckt. In diesem Bande von *Ostwalds* Klassikern ist eine — manchmal gekürzte — Auswahl von *Lomonossows* Schriften gegeben, die dazu dienen sollen, ein Bild von der Klarheit und Großartigkeit seiner Gedanken und Arbeiten zu liefern. Zweifellos verdient *Lomonossow* einen hervorragenden Platz in der Geschichte der Chemie, und die Herausgabe des vorliegenden Bandes wird dazu beitragen, weiteren Kreisen die Bekanntschaft mit dem großen Forscher zu vermitteln.

W. Herz.

Sommerfeldt, Prof. Dr. E. Die Krystallgruppen nebst ihren Beziehungen zu den Raumgittern. Mit 14 Stereoskopaufnahmen und 50 Figuren. Preis 3 M. 79 Seiten. Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

Das vorliegende Buch will zeigen, wie der Begriff des Raumgitters dazu dienen kann, die physikalischen Eigenschaften der Krystalle ebensogut zu erklären, wie die komplizierten *Sohncke*schen Punktsysteme. Man braucht lediglich die früher mit dem Begriff der Raumgitter meistens verbundene Vorstellung der Parallelität aller Bausteine fallen zu lassen und die Fälle der nur teilweisen Parallelität systematisch zu verfolgen. Von den *Bravais*schen Raumgittern sind stereoskopische Abbildungen beigefügt. Auch auf den Begriff der dichtesten Kugelpackungen wird in dem Buche Bezug genommen. Die Einleitung gibt die Grundbegriffe der allgemeinen Krystallbeschreibung, Teil I behandelt die holoedrischen, Teil II die teilflächigen Krystallgruppen. Das Buch soll nicht nur dem Mineralogen, sondern auch dem Chemiker, Botaniker und Geologen dienen. Es ist klar und übersichtlich geschrieben.

A. Sachs.

Frühling, Prof. Dr. R. Anleitung zur Untersuchung der für die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Rohmaterialien, Produkte u. s. f. 7. Auflage. 535 S. Preis geh. 15 M. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1911.

Dieses Werk ist den weiteren Kreisen aller Derer, an die es sich wendet, seit Jahrzehnten auf das Genaueste bekannt und bedarf weder erneuter Ankündigung noch Empfehlung; es genüge daher die Feststellung, daß auch die vorliegende siebente Auflage wieder auf das Sorgfältigste um- und durchgearbeitet wurde, daß sie den Anforderungen der Gegenwart in jeder Hinsicht Rechnung trägt, und daß sie nach vielen Richtungen hin in sehr dankenswerter Weise ergänzt und erweitert worden ist (speziell auch was die eigentliche Chemie der Zuckerarten betrifft). Druck und Ausstattung sind vorbildlich zu nennen, und gereichen auch der Verlagsbuchhandlung zur Ehre.

Edmund O. von Lippmann.

Buchner, Georg. Die Metallfärbung und deren Ausführung, mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Metallfärbung. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. 397 S. Preis 7,50 M. M. Krayn, Berlin. 1910.

Die Metallfärbung ist ein eigenartiges Gebiet der angewandten Chemie, welches gesonderte Kenntnisse und ein eingehendes Studium der bei den einzelnen Verfahrungsweisen auftretenden Erscheinungen voraussetzt. Der Verf. hat sich die Mühe gegeben, die zerstreuten Veröffentlichungen der auf diesem Gebiete arbeitenden Fachleute zu sammeln und vereint mit den seinigen bekannt zu geben. Wie sehr das Bedürfnis nach Vorschriften für die Metallfärbung besteht, ist wohl daraus ersichtlich, daß das vorliegende Werk in verhältnismäßig kurzer Zeit die 4. Auflage erlebte. Es wäre nur zu wünschen, daß in breiterem Umfange als bisher die kritische Sonde an einzelne Verfahren angelegt und wenn möglich auch durchgängig das Verhalten der Färbungen gegen schützende Lacküberzüge angegeben würde. Freilich ist auch zu berücksichtigen, daß der Besitz zahlreicher Vorschriften noch lange keinen Metallfärber macht. Dieser geht erst aus der Erprobung der verschiedenen Verfahren und der Verwertung seiner Beobachtungen hervor. Mancher erzielte mit einem Rezepte kein brauchbares Resultat, während es in der Hand eines anderen nicht versagt. Das *Buchner*sche Werk hat sich bereits in den verschiedensten metallverarbeitenden Gewerben so sehr eingebürgert, daß es einer besonderen Empfehlung nicht mehr bedarf.

Stockmeier.

Schenkel, Dipl.-Ing. Max. Elektrotechnik. Ein Lehrbuch für Praktiker, Chemiker und Industrielle. 8. Aufl., vollständig neu bearbeitet. 460 S. Preis 10 M. J. J. Weber, Leipzig. 1910.

Ein sehr empfehlenswertes Buch, welches das so außerordentlich häufig behandelte Gebiet der allgemeinen Elektrotechnik von durchaus neuzeitlichen Gesichtspunkten aus betrachtet und immer wieder das Lehrgeschick des Verf. durchblicken läßt, der sich stets seiner Aufgabe bewußt bleibt, Nichtelektrotechniker mit den Gedankengängen der Elektrotechnik vertraut zu machen. Das Buch ist eine im besten Sinne populär-wissenschaftliche Darstellung der Elektrotechnik in einer Gewandung, die dem vom Verf. gewünschten Leserkreise vorzüglich angepaßt ist; es kann warm empfohlen werden.

Zipp.

Witt, Gustav Adolf. Praktischer Wegweiser für Patent-Musterschutz- und Markenschutz-Angelegenheiten. 244 S. Preis 4,50 M. Kaiserl. und Königl. Hofbuchdruckerei und Hof-Verlags-Buchhandlung Carl Fromme. Wien und Leipzig.

Um Irrtümer zu vermeiden, sei besonders darauf hingewiesen, daß das Buch nur das österreichische Patent- bezw. Muster- und Zeichenwesen behandelt. Dies aber geschieht in einer ganz außerordentlich lehrreichen und von eingehender Sachkenntnis zeugenden Weise. Das Buch kann daher Jedem, der sich über die Formalitäten und sonstigen Verhältnisse und Erfordernisse bei Erwirkung, Aufrechterhaltung oder Anfechtung eines österreichischen Schutzrechtes unterrichten will, nur empfohlen werden.

Deichler.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen für endotherme Gasreaktionen. (Schwz. P. 49901) *Le Nitrogène, Société anonyme*, Genf. 20. 9. 1909.

—, Betrieb von —. (Norw. P. 20952) *A. Frantzen*, Kristiania. 5. 5. 1909.

Flüssigkeiten, Anordnung zur Reinigung von — durch Entfernung der aufgeschlemmten festen Partikeln. (Schwed. P. 30088) *O. F. Carlson*, Stockholm. 21. 8. 1909.

Gasbehandlung, elektrischer Ofen zur elektrochemischen —. (Oesterr. P. 47316. Kl. 75. Zus. z. P. 42567) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*, Bitterfeld. 15. 11. 10.

Gase, Vorrichtung zum Verteilen von —n in Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 5801/10) *E. Weber-Stierlin*, Zürich. 19. 7. 1910.

Gasgemisch, Apparat zur Prüfung eines —es oder einer Flüssigkeit mittels eines sich entfärbenden oder seine Farbe verändernden Reagens. (D. R. P. 232200. Kl. 42) *M. Arndt*, Aachen. 20. 2 1910.

Glockenapparate, Vorrichtung zur gleichmäßigen Verteilung von Flüssigkeiten auf eine Reihe von insbesondere elektrolytischen —n. (Oesterr. P. 47315. Kl. 75) *O. Steiner*, Uerdingen a. Rh. 15. 11. 1910.

Lichtbogen, Herstellung beständiger —. (Norw. P. 20906) *A. Frantzen*, Kristiania. 5. 5. 1909.

Schläuche, Ueberziehen der Innenwandung von —n mit einer gegen Oel, Benzin und Petroleum widerstandsfähigen Masse. (D. R. P. 232505. Kl. 39) *Julius Fischer*, Nordhausen. 19. 4. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aetznatron, Gewinnung von festem, gereinigtem —. (Schwz. P. 50073) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 8. 12. 1909.

Ammoniak, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 8437/09) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 11. 1909.

Bariumhydroxyd, Umwandlung von reinem, krystallisiertem — in reines, annähernd wasserfreies, amorphes —. (Schwz. P. 50074) *Ch. Rollin* u. *Hedworth Barium Company Limited*, Newcastle-on-Tyne, Engl. 2. 8. 1909.

Bariumoxyd, Herstellung von porösem —. (Schwz. P. 49904) *Ch. Rollin* und *Hedworth Barium Company Limited*, Newcastle-on-Tyne, Engl. 2. 8. 1909.

Stickstoff, Gewinnung und Ausnutzung des —es der Atmosphäre. (Norw. P. 21001) *A. Sinding-Larsen*, Kristiania. 26. 5. 1910.

Stickstoffoxyde, Gewinnung von —n. (Oesterr. Anm. 7014/10) *F. Häusser*, Nürnberg. 5. 9. 1910.

Stickstoffverbindungen, Ofen zur Herstell. von — aus Erdalkalicarbiden und Stickstoffgas. (Schwed. P. 30086) *O. F. Carlson*, Stockholm. 20. 8. 1908.

Superphosphatkammern, Anordnung mechanisch entleerbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31128. Kl. 16) *H. Freudenthal*, Hamburg. 12. 10. 1910.

Superphosphat-Reaktionskammern, Entleerung von —. (Oesterr. P. 47242. Kl. 16) *Aktiebolaget Svenska Konstgödnings-och Svafvelsyre-Fabrikerna*, Malmö (Schweden). 15. 10. 1909.

Töpfergut, Färben von —. (Norw. P. 20938) *A. M. Andersen*, Soluns, Norw. 15. 9. 1909.

Tonerdesilicate, Gewinnung von —n. (Norw. P. 21010) *B. Halvorsen*, Kristiania. 19. 10. 1910.

Tonerdeverbindungen, Herstellung von eisenfreien — durch Aufschließen mit Schwefelsäure im Ueberschuß. (D. R. P. 232563. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 5. 1908.

Wasserstoff, Darst. von — durch Zersetzen von Wasserdampf mit metallischem Eisen. (D. R. P. 232347. Kl. 12) *O. Dieffenbach* u. *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 6. 2. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von — aus Sulfitzellstoffablaugen. (Schwz. P. 49910) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*, Falun. 20. 9. 1909.

Celluloselösungen, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 4289/09) *R. Pawlikowski*, Görlitz. 28. 5. 1909.

Gerbextrakte, Herstellung hellfarbiger, leicht löslicher, füllstoffreicher —. (Oesterr. Anm. 5827/08) *A. Kumpfmiller*, Höcklingsen b. Hemer i. W. 9. 9. 08.

Kautschukabfälle, Regenerieren von —n, sowie zur Reinigung und Verbesserung des Kautschuks. (Oesterr. P. 47234. Kl. 39) *Les Produits Chimiques de Croissy J. Basler & Co.*, Paris. 15. 11. 1910.

Oelreinigung, Vorrichtung zur Extraktion der bei der — benutzten Stoffe. (D. R. P. 232370. Kl. 23) *J. Eisenberger*, Hamburg-St. Pauli. 12. 5. 1907.

Seifenkühlvorrichtung, bei welcher seitlich offene Formrahmen und Kühlplatten nach Art einer Filterpresse aneinandergereiht und an den oberen Längsbalken aufzuhängen sind. (D. R. P. 232504. Kl. 23) *W. Rivoir jr.*, Offenbach a. M. 2. 2. 09.

Sprengstoff, Darst. von —. (Schwz. P. 50077) *L. Gray*, Cleveland. 8. 11. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azotriphenylmethanfarbstoffe, Darstellung nachchromierbarer —. (Oesterr. Anm. 4463/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 5. 10.

Cellulosekunstseidefabrikation, Nutzbarmachen der Abfälle der — aller Art durch Umwandlung in Formylcellulosen. (Oesterr. Anm. 5148/10) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges. Elberfeld*, Elberfeld. 24. 6. 1910.

Diäthylgallocyanin, Darstellung von —. (Schwz. P. 49907) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 12. 1909.

Fäden, Herstell. künstlicher — durch Hindurchführen der aus den Spinndüsen heraustretenden Fäden durch verschiedene Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. H. 51567. Kl 29) *J. C. Hartogs*, Amsterdam. 18. 8. 1910.

Farbstoff, Darstellung eines gelben —es. (Schwz. P. 49908) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12. 1909.

—, Darst. eines —s aus Asche. (Schwed P. 30079) *K. Peters*, Stockholm. 21. 7. 09.

Firnis, Herstellg. von — durch Erhitzen von Kopal unter Druck mit Destillaten von Petroleum oder Oelschiefern. (D. R. P. 232405. Kl. 22) *E. H. Strange*, London, und *E. R. Burrell*, London. 27. 2. 1910.

Indigo, Reduktion von —. (Oesterr. P. 47370. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 10. 1910.

Künstliche Fäden, Herstellung von — und anderen Gebilden aus Kupferoxydammoniakcelluloselösung durch Fällen mit Aetzalkalilauge. (Dtsch. Anm. H. 51313. Kl. 29) *R. Hömberg*, Charlottenburg. 22. 7. 1910.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines —es. (Schwz. P. 50010/11. Zus. z. P. 494 16. 9. 1909. — Darstellung eines blauen —es. Schwz P. 500 2. Zus z. P. 494 16. 9. 1909. — Herstellung eines —es. (Schwz. P. 50013/15/16/17/18/19. Zus. P. 49436) 16. 9. 1909, 5. 11. 1909, 28. 2. 1910, 13. 6. 1910 bezw. 17. 10. 19 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

—, Darstellung eines blauen —es. (Schwz. P. 50014. Zus. z P. 47435) *Gesellsch für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 12. 10 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 232369. Kl. 22. Zus. z. P. 1822 *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 3. 5. 1910.

Kunstseide, Vorrichtung zum Denitrieren von —. (D. R. P. 232373. Kl. *A. Bernstein*, Berlin. 15. 3. 1910.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines beizenfärbenden —es. (Schwz P. 50008 Zus. z. P. 49762) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Ge* Basel. 11. 11. 1909.

—, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 8141/10) *Farbenfabriken vorm. Frie Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 10 1910.

Pheno- bezw. Naphthoanthrachinonazine, Darst. von —n. (D. R. P. 2325 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 2. 19

Tetrabromindigo, Darstellung von leicht verküpbarem —. (Schwz. P. 500 *Chemische Fabrik vorm Sandoz*, Basel. 10. 1. 1910.

Ultramarin, Herst. von künstlichem —. (Oesterr. P. 47149. Kl. 22) *F. Bel* Paris. 1. 10. 1910.

Wolle, elektrisches Verfahren zum Entfetten und Entschweißen von —. (Oesterr. 47097. Kl. 29) *B. Lague* und *R. Vandatte*, Antwerpen. 1. 11. 1910.

Wollfarbstoffe, Darstellung roter — der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 8142/ *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 10. 1910.

Zinksulfid, licht- und luftbeständiges —. (Schwz. P. 49905) *Société Chimi des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris, u *J. C. A. Meyer*, Lyon. 11. 10. 1909.

Präparate.

Acetin, Darstellung von —. (Schwz. P. 49906) *V. Vender*, Mailand. 12. 1. 19

Bordiorthooxybenzoesaures Zink, Herstellung von —. (Schwz. P. 499 *A. Foelsing*, Offenbach a. M. 2. 3. 1910.

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darst. einer —. (Schwz 50159. Zus. z. P. 49902) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a 2. 7. 1910

Dimethylphenylbenzylammoniumsulfosäure, Darstellung einer —. (Schwz. 49902/3) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 7. 1 bezw. 4. 7. 1910.

Eisenchinagerbsäureverbindung, Herstellung eines haltbaren Präparates, eine — gelöst enthält. (Schwz. P. 49977) *A. Meyer*, Mülhausen i. E. 22. 7.

Emanationen, Verfahren und Einrichtung zur Gewinnung von gasförmigen der Radioelemente für therapeutische Zwecke. (Schwz P. 50136) *H. Kohlrau* Zürich. 16. 8. 1910.

Methylalkohol, Darstellung von — und den höheren Oxydationsprodukten Methans. (Oesterr. P. 47233. Kl. 12) *Sauerstoff- und Stickstoff-Indust Hausmann & Co.*, Wien. 15. 3. 1910.

Methylenäthylmethylketon, Darst. von —. (Schwz. P. 50160. Zus. z. P. 497 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12. 1909.

Methylketobutanol, Darstellung von —. (Schwz. P. 50161. Zus. z. P. 497 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12 1909.

Sauerstoffträger, Stabilisierung von leicht zersetzbaren —n. (Schwz. P. 50 *L. Sarason*, Berlin. 2. 11 1909.

Stärke, Ueberführen von — in Isopren. (Schwz. P. 50075) *A. Heinema* London. 21. 9. 1909.

Metalle.

Blei, elektrolytische Gewinnung von — aus Bleiglanz in metallisch amorph Zustand neben Silber und Schwefel und zur Entsilberung von —. (Oesterr 47338. Kl. 40 Zus z. P. 45297) *J. Matuschek*, Wien. 15 11. 1910.

Eisen, Herst. einer gleichzeitig rostschützenden Färbung von — und Stahl mit nutzung einer künstlich hervorgerufenen Oxyd schicht oder Schwefeleisenschi (Oesterr. P. 47349. Kl. 48) *H. Frhr. v. Seldeneck*, Frankfurt a. M. 15. 11. 1

Erzbehandlung, Vorrichtung zur —, insbesondere zur Behandlung von Z erzen mit schwefliger Säure. (D. R. P. 232383. Kl. 40) *The Metals Extrac Corporation Limited*, London. 14. 3. 1909

Legierungen, Herst von —. (Schwz. P 50097) *W. Rübel*, Berlin. 12. 11. 1

Metalle, Gewinnung von —n in hocherhitztem flüssigem Zustande. (Oesterr 47235. Kl. 40) *Th. Goldschmidt*, Essen a. d Ruhr. 15. 11. 1910.

Metalllegierung, Darst. einer —. (Norw. P. 20967) *J. O. Tjaaland*, Stavan Norw. 8. 5. 1910.

Röstöfen, Vorrichtung zum Aufgeben des feinen Gutes bei mechanischen (Oesterr. P. 47236. Kl. 40) *U. Wedge*, Ardmore (V. St. A.). 15. 11. 19 0.

Verzinnen, Apparat zum —. (Schwed. P. 30097) *S. A. Ekehorn*, Gäfle, Schwe 28. 7. 1908.

Zink, Gewinnung des —s und anderer flüchtiger Metalle und Metalloide Schlacken und anderen Stoffen, bei welchen diese Stoffe in feurig-flüssig Zustande mit einem reduzierenden Stoff bei Gegenwart eines Luftstromes innige Berührung gebracht werden. (D. R. P. 232479. Kl. 40) *P. Prior*, Fra furt a. M. 18. 2. 1908.

Verschiedenes.

Akkumulatoren-Elektroden, Herst. v. —. (Schwz. P. 49967) *Accumulato Fabrik, Akt.-Ges.*, Berlin. 10. 11. 1909.

Metallputzpaste, Herstellung einer — aus Infusorienerde. (Ung. Anm. L. 2 *E. Lukács*, Budapest. 10. 10. 1910.

Pflanzen, Apparat zum Schwefeln von —. (Oesterr. P. 47071. Kl. 45) *L. de We* Leuk (Schweiz). 1. 11. 1910.

Plastische Masse, Darst. einer elastischen —. (Schwz. P. 50079) *The Commer Products Company Limited*, London. 14. 4. 1909.

—, Herst. v. —n. (Oesterr. P. 47237/238/239. Kl. 39) *L. Lilienfeld*, Wien. 1. 11.

—, Herst. von unentflammbaren —n. (Oesterr. P. 47244. Kl. 39) *W. Merck* Mühlhausen, und *H. B. Manissadjian*, Basel. 15. 11. 1910.

Tabak, Veredelung von —. (Norw. P. 20994) *M. Svendsen*, Stavanger. 20. 12.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Weltproduktion von Nickel.

An der Produktion von Nickel beteiligten sich bis vor kurzem fast ausschließlich Kanada und Neukaledonien. Ungefähr 60 % der Weltproduktion entfallen auf den Sudburybezirk in Ontario, wo im Jahre 1886 mit dem Abbau der Nickelerze begonnen wurde und zur Zeit die Canadian Copper Co. und Mond Nickel Co. tätig sind. Die erstere bezieht ihr Erz hauptsächlich aus der Creightonmine, die letztere zumeist aus den Victoriaminen. Das Erz wird nach dem Bessemerverfahren auf einen Stein von ungefähr je 40 % Nickel und Kupfer verschmolzen, um von der Canadian Copper Co. in die Raffinerien in Constable Hook (New Jersey), Neuschottland u. a., von der Mond Co. nach South Wales gesandt zu werden. Eine neugebildete Gesellschaft, die Diamond Nickel Copper Co., hat unlängst mit dem Abbau von nickelhaltigem Erz im nördlichen Teil des genannten Bezirkes begonnen. Außerdem liefern nur noch die reichen Silbererze des Kobaltbezirkes in Ontario Nickel, das indessen nur ein Nebenprodukt bildet und beim Verkauf nicht in Betracht gezogen wird. Die kaledonischen Erze werden sämtlich nach Deutschland, England und Frankreich gesandt, um dort verschmolzen zu werden. Der wiederholt aufgetauchte Plan, sie auf der Insel selbst zu verhütten, ist nie zur Ausführung gekommen. Seit kurzem baut man auch in Norwegen in dem Tale von Sotersdalen, nicht weit von Christiansand, Nickelerz ab. Die dortige Nickelproduktion betrug im Jahre 1908 erst 11 t, ist aber in den letzten Jahren jedenfalls erheblich gestiegen. Endlich beteiligen sich auch die Vereinigten Staaten von Amerika seit 1908 an der Produktion. In jenem Jahr erzeugte die North American Lead Co. zum ersten Mal das Metall aus eigenen Erzen. Die Orford Copper Co. und Balbach Smelting and Refining Co. befassen sich zwar schon seit längerer Zeit mit der Raffination von Nickel, sie beziehen ihr Material aber aus Sudbury und anderswoher. In Nevada hat man eine Ablagerung von Erz entdeckt, die derjenigen in Sudbury ähnlich sein soll, aber bisher noch nicht abgebaut worden ist. Dagegen hat man in Webster im Jackson County des Staates Nordkarolina kürzlich mit der Erschließung einer Ablagerung begonnen. Das Erz besteht aus Nickelsilicat. Dr. Hennig hat ein Verfahren ausgearbeitet, es im elektrischen Ofen direkt zu reduzieren, wobei ein Produkt erhalten wird, das die Nickel- und Eisensilicide mit etwas Chrom, Aluminium und Magnesium und ein wenig Kohle enthält und bei der Stahlfabrikation direkt verwertet werden kann. Auch will man Ferronickel, Nickellegierungen und Nickelmetall herstellen. — Die Raffination des Nickels ist in den letzten Jahren erheblich vervollkommnet worden. Während früher das Nickel des Handels gewöhnlich nur ungefähr 94 % dieses Metalls enthielt, findet man heute auf dem Markte eine Sorte, die folgende Zusammensetzung hat: Nickel 99,10, Kobalt 0,40, Eisen 0,30, Kohle 0,05, Mangan 0,05, Silicium 0,10 %. Natürlich richten sich die Menge und die Art der Verunreinigungen nach der Natur des Erzes und der Raffinationsmethode. In den Verein. Staaten wendet man seit 1894 großenteils elektrolytische Methoden an, bei denen das Kupfer getrennt vom Nickel niedergeschlagen wird. Letzteres wird fast regelmäßig aus Lösungen gefällt, die, nach Ausscheidung des Kupfers, mittels Ammoniaks alkalisch gemacht werden. Die Balbach Smelting and Refining Co. verwendet auf ihrem Werk in Newark (New Jersey) den Thumprozeß; in Bayonne (New Jersey) wird der Prozeß der Orford Copper Co.; in Cleveland (Ohio) der Brownprozeß (von der Canadian Copper Co.) und in Sault St. Marie der Hybinetteprozeß angewendet. In Deutschland benutzt die Allgemeine Elektro-Metallurgische Gesellschaft in Papenburg die Hoepfnermethode. Die Mond Nickel Co. arbeitet auf ihrem Werk in Clydach in South Wales nach dem Kohlenoxydprozeß, der Nickel von sehr großer Reinheit (selten weniger als 99,9 %) liefert. Die kleinen Mengen von Verunreinigungen bestehen in Kohle und Eisen. Da kein anderes der unter gewöhnlichen Verhältnissen vorhandenen Elemente, mit Ausnahme von Eisen in sehr beschränktem Grade, ein Carbonyl bildet, so ist dieses Nickel von jedem anderen Metall frei, namentlich von Kobalt, das bei den anderen Raffinationsmethoden nur mit großer Schwierigkeit abgeschieden wird. Das Werk erzeugt gegenwärtig ungefähr 1800 t Nickel im Jahr, wird indessen zur Zeit sehr vergrößert. — Während in den Jahren nach 1900 die Weltproduktion des Metalls eine wesentliche Zunahme erfahren hatte, ist sie in den letzten beiden Jahren ziemlich unverändert geblieben. Die Nachfrage hat zwar angehalten, würde aber unzweifelhaft erheblich größer geworden sein, wenn man das Metall zu einem etwas niedrigeren Preis auf den Markt gebracht hätte. An der hohen Preislage ist hauptsächlich die International Nickel Co. schuld, die den amerikanischen Markt beherrscht und auch den europäischen beeinflußt.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co. in Hamburg. Die Produktionssteigerung gab Veranlassung zum Erwerb der Hälfte des 600000 M betragenden Aktienkapitals der *Farb- und Gerbstoffwerke Paul Gulden & Co.* in Giesteritz, sowie zur Vergrößerung der Beteiligung der *Société des Produits Tannants* in Hemixen. Die Mittel wurden durch Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. M aufgebracht. Aus dem über 1848589 (1190929) M betragenden Reingewinn sollen 18 % Dividende auf 5,5 Mill. M (15 % auf 4,5 Mill. M) verteilt werden.

Von dem Landwirtschafts- und dem Burbach-Konzern wird beabsichtigt für die Werke Waldeck, Burbach, Bartensleben, Kaliwerke Ummendorf-Wilsleben die zukünftige Chlorkaliumfabrikation auf eine breite und ausgedehnte Grundlage zu stellen. Es sind von diesen Werken bei den zuständigen Behörden hier Konzessionsgesuche eingereicht worden, nach welchen die sämtlichen Endlaugen dieser Fabriken unter Umgehung der Aller direkt in einem gemeinsamen, etwa 65 km langen Rohrleitungskanal der Elbe bei Glindenberg unterhalb Magdeburgs zugeführt werden sollen.

Die Firma Georg Grandel in Augsburg, Ölfabrik, Gewürz- und Farbholzmühlwerk, ist von der bisherigen Inhaberin Frau *R. Grandel Wwe.* auf *Dr. phil. H. Grandel* als Alleininhaber übergegangen. Dem bisherigen Mitarbeiter der Firma, *J. Seiler*, ist Gesamt-Prokura erteilt worden.

Altonaer Wachsbleiche G. m. b. H. Die Eröffnung des Konkursverfahrens wurde auf drei Wochen hinausgeschoben, um über Herbeiführung eines außergerichtlichen Vergleichs zu verhandeln.

Geschäftsabschlüsse:

Kaliwerke Friedrichshall Akt.-Ges. bei Sehnde. Dividendenvorschlag 4 %.

Sächsisch-Böhmische Portland-Cement-Fabrik Akt.-Ges., Dresden. Dividendenvorschlag 3 (8) %. Reingewinn 174270 (365413) M.

Niederschlesische Portland-Cementfabrik Akt.-Ges., Neukirch. Verlust von 55384 M.

Rheinische Gerbstofffabrik in Düsseldorf. Dividenvorschlag 18 %.

Holzstoff- und Papierfabrik Schlema. Dividende 18 (15) %.

Rheinische Emulsions-Papierfabrik. Dividende 10 (8) %.

Deutsche Asphalt-Akt.-Ges. Reingewinn 370388 (130870) M. Dividendenvorschlag 10 (4½) %.

Continental-Caoutchouc und Guttapercha-Compagnie, Hannover. Reingewinn 5773900 (3206733) M. Dividende 45 (40) %.

Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges., Kötitz bei Coswig. Bruttogewinn 471726 (353700) M. 10 (8½) % Dividende auf 1,4 Mill. M Aktienkapital.

A.-G. Union, Vereinigte Zündholz- und Wichsefabriken, Augsburg. Div. 9 % (wie i.V.).

Hirsch, Kupfer- und Messingwerk, Halberstadt. Reingew. 541557 M. Div. 6 (8) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bensberg. *Chemische Fabrik Berg. Gladbach*, Berg.-Gladbach. Der Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und Vertrieb chemischer Erzeugnisse, insbesondere von organischen Stickstoffverbindungen aus tierischen Abfallprodukten, Ammoniak und Ammoniaksalzen, der Erwerb gleichartiger oder ähnlicher Unternehmungen, Beteiligung an solchen oder deren Vertretung. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Die Geschäftsführer sind: *A. Miller*, Kaufmann, Dellbrück, *Dr. phil. G. Herrmann*, Chemiker, Cöln, und *R. Kaumanns*, Ingenieur, Cöln.

Braunschweig. *Braunschweig-Vorrohler Asphaltfabrik Spindler & Co. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und die Fortführung des bisher von dem Ingenieur *Berking* unter der Firma *Braunschweig-Vorrohler Asphaltfabrik Spindler & Co.* betriebenen Geschäftes. Stammkapital: 35000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *E. Berking* und Ingenieur *Otto Roese*, beide in Braunschweig.

Harburg, Elbe. *Harburger Stärke-Fabrik Friedrich Thörl.* Kaufmann *P. Zwecker*, Harburg, ist Prokura erteilt worden. Die Prokura des Kaufmanns *O. Semler*, Harburg, ist erloschen.

Neue Preislisten:

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Canalisation und Chemische Industrie, Friedrichsfeld in Baden. Abteilung I. Apparate und Einzelteile zum Kühlen, Absorbieren und Kondensieren. 1911. Beschrieben werden u. a. Kühl- und Heizschlangen, Scheibenkühler, Syst. *Parobek*, Röhrenkühler, Turills, Woulfesche Flaschen, Vakuum-Turills, Delplace-Röhren, Intensiv-Turills, Friedrichsfelder Absorptions- und Ringgefäße, Reaktions-, Trocken- und Kühltürme mit allen ihrem Zubehör. Eingehend geschildert wird die *Guttmann*sche Salpetersäure-Kondensation, eine Vakuum-Destillationsanlage für Salpetersäure nach *Dr. Valentiner*, Salpetersäure-Kondensationsanlage, System *Uebel* usw. Hervorgehoben sei, daß in dem vornehm ausgestatten Katalog von jedem einzelnen Gegenstand sämtliche Hauptmaße, tabellarisch zusammengefaßt und an schematischen Figuren erläutert, angegeben werden, so daß damit Normalien für die Steinzeugindustrie begründet werden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Cassiaöl.* Zu den jetzigen hohen Preisen besteht nur noch wenig Meinung zum Kauf, und es wird Loko-Ware, 75/80-%ig. zu 9 M und 80/85-%ig. zu 10 M für 1 kg angeboten. — *Sternanisöl.* Auch dieser Artikel ist etwas höher, und es wird sowohl kurz erwartete wie Abladungsware mit 10 M für 1 kg angeboten. — *Menthol* hat sich befestigt. Für Suzuki und Kobayashi wurden 38 M für 1 kg bezahlt.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest, aber still in amerikanischer Ware. H. G. H., Loko, 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 12 s. bis 12 s. 6 d. Japanisches ist teurer. Kleiner Umsatz in Kobayashi und Suzuki. Loko 7 s. 9 d. mit Verkäufern. Ankunft März-April-Verschiffung Verkäufer 7 s. 6 d. cif., aber Japan meldet 8 s. 9 d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist flau und niedriger, aber fest gegen Schluß mit mehr Nachfrage. Kobayashi verkauft zu 16 s. 6 d., zurzeit wertet es 17 s. bis 17 s. 6 d. Ankunft März-April-Verschiffung in zweiter Hand 16 s., aber Japan wertet 18—19 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest mit mäßigem Umsatz. »Red ship«-Marke Loko 4 s. 10 d. Ankunft 4 s. 4½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still, aber fest. 80/85-%ig., loko wertet 4 s. Ankunft 3 s. 11 d. cif., 75/80-%ig. verkauft zu 3 s. 8 d. cif. — *Citronenöl.* Ceylon, Loko wertet 1 s. 1½ d. in cases, 11¾ d. in drums. Ankunft in drums 10⅝ d. cif.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Tendenz ist nach wie vor fest; die Preise haben in letzter Zeit Änderungen nicht erfahren. — *Salmiak, krystallisierter usw.* Der Absatz in krystallisiertem Salmiak ist weiter ein zufriedenstellender, aber, wie bereits [1]) erwähnt, leidet der Artikel unter den hohen Preisen des Rohmaterials, welche in der Zwischenzeit weiter gestiegen sind, ohne daß eine entsprechende Preiserhöhung für das fertige Fabrikat Platz greifen konnte.

—, *schwefelsaures.* (New York.) Der Markt hatte im Jahre 1910 eine im allgemeinen steigende Tendenz, trotzdem die inländische Produktion, wie auch die Einfuhr erheblich zugenommen haben. Für inländische Ware eröffnete das Jahr mit 2,70 Doll. für 100 Pfd. in Waggonlieferungen, bis März stieg der Preis auf 2,85 Doll., um vom April bis August sich auf 2,80 Doll. zu halten und im September auf 2,89 Doll. und im Oktober weiter auf 2,97 Doll. hinaufzugehen. Gegen Ende des Jahres waren die inländischen Lager so gut wie geräumt, während ausländische Ware 2,83—2,90 Doll. brachte. Der Markt befindet sich damit wieder in derselben Lage, wie vor dem neuen Zolltarif, der den Einfuhrzoll aufgehoben hat. Die inländische Produktion von Ammoniak, berechnet als Ammoniumsulfat, wird insgesamt auf rund 116000 t beziffert, gegenüber 106500 t i. J. 1909. Die Zunahme ist hauptsächlich den Koksnebenproduktenöfen zuzurechnen, obgleich viele davon nur mit 60—75 % ihrer Leistungsfähigkeit arbeiteten. Von neuen Öfen sind nur die 20 von der *Illinois Steel Co.* in Südchicago errichteten zu erwähnen. In Gary, Indiana, baut die *U. S. Steel Corp.* 560 und in Sault Ste. Marie, Mich., die *Lake Superior Co.* 110 Öfen, die noch diesen Winter fertig werden sollen. Unter Zurechnung der Einfuhr, die um über 50 % gestiegen ist, schätzt man den Verbrauch von Ammoniak auf über 178000 t Ammoniumsulfat.

Antimon. (Hamburg.) 27—29 £.

Borax und Borsäure. (London.) *Borax,* krystallisiert 16 s., gepulvert 17 s. *Borsäure* 25 s., gepulvert 27 s.

Brechnüsse. (Hamburg.) Da die hiesigen Importeure ihren Verpflichtungen nicht nachkommen konnten, mußten größere Kontrakte eingedeckt werden, wodurch die Marktlage einen wesentlich festeren Ton erhielt. Außerdem dürfte der verstärkte Strychninverbrauch infolge der in Ostindien auftretenden Rattenplage einen größeren Konsum zur Folge haben.

Campher. (London.) China-Rohware ist ruhig, aber fest. Loko 169—170 s. Ankunft, Verkäufer zu 156 s. cif. — *Raffinierter.* Der Markt ist still. Japanischer, 2½ Pfd.-slabs, Loko-Verkäufer zu 1 s. 9 d., in Tafeln zu 1 s. 9¾ d., Ankunft, nahe Lieferung zu 1 s. 8¾ d., in Tafeln Mai-Juni-Verschiffung zu 1 s. 9¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2000 Kolli Java-Chinarinde und 209 Kolli Java-Cocablätter. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 28. Februar auf 22855 Kolli, wovon 6359 Kolli Regierungs- und 16496 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417½ kg Ed. II, welche zu 10 fl. für 1 kg verkauft wurden. Die nächste Versteigerung wird am 17. März stattfinden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist ruhig. Beste deutsche Sorten 6½ d., Amsterdam 6¼ d., Java 6 d.

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun (ab Schiff) 6 £ 10 s., grau, 80-%ig. 8 £ 17 s. 6 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 787 t Grandes Salines, 525 t Honduras und 45 t St. Lucia. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr., Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,70—6,75 Fr., Vera Cruz 6,70—6,75 Fr., Tampico 6,70—6,75 Fr., Maracaibo 4,75—5 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still in Bengal, Loko; es wurden wenige hundert Bags verkauft für Ankunft Mai Juni-Verschiffung zu 19 s. cif. Cochin finger kleiner Umsatz zu 20 s. Madras ist fester und höher im Preise. Kleine Posten in guter bright-Sorte zu 29 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg.) *Tran.* Die ungünstigen Fangresultate veranlaßten recht bedeutende Umsätze in Dampftran, wodurch die zweite Hand zurzeit in der Lage ist, die erste zu unterbieten. Prima kältebeständiger Lofoten-Dampftran wird aus zweiter Hand noch zu 135 M angeboten, während die erste Hand bereits Forderungen von 150—160 M für 100 kg stellt.

Glycerin. Die Preise für *Rohglycerin* an der Pariser Börse hielten sich im Februar auf 190 Fr.; aber schon in den ersten Märztagen wurde der Preis um 2,50 Fr. erhöht. Von dieser Lage des Rohmaterials ausgehend, muß man auf eine allgemein feste Haltung in Glycerin schließen; dies trifft auch auf die seitens der Fabrikanten angebotene Ware zu, und sollen dieselben auch in den letzten Tagen die bisher etwas unter 200 M gehaltenen Forderungen — Basispreis für doppelt destillierte 28-gräd. Ware — auf über 200 M bei Abschlüssen für dieses Jahr erhöht haben. Anders liegt es indessen in bezug auf die noch in zweiter Hand vorhandenen, anscheinend nicht unbedeutenden Mengen, für die man zu außergewöhnlich niedrigen Notierungen Käufer sucht. Diese Angebote sind es auch, die eine gewisse Unsicherheit in dem Artikel hervorgerufen haben, so daß sich heute allgemein eine ausgeprägte Zurückhaltung in den Geschäften für destillierte und raffinierte Sorten zu erkennen gibt.

— (London.) In Cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 100 £ fob.

Harze. (Hamburg.) Für *Schellack* trat in letzter Zeit etwas mehr Nachfrage auf, und der Markt konnte sich im großen und ganzen etwas aufbessern, doch hielt die trotz der schlechten Ernteberichte in Bysacki-Stocklack, welche fast in jedem Jahr zur selben Zeit hier auftreten, nicht an. Der Ton im großen und ganzen ist auch bereits wieder ein etwas ruhigerer. Für loko TN-Ware wurden 150 M für 100 kg bezahlt, und die jetzige Forderung lautet 155 M. Für März-April-Abladung wird 72 s. für 1 cwt. gefordert.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau mit kleinem Geschäft. Loko, TN Orange schön blond, wertet 73 s., Ankunft angeboten zu 73 s. cif. für März-April. Spätere Ware ist matter. März-Ablieferung zu 73 s., Mai-Ablieferung verkauft zu 74 s. mit Käufern, August-Ablieferung zu 76 s.

Kupfersulfat. (New York.) Die Gewinnung von Kupfersulfat, die von 37,6 Mill. Pfd. im Jahre 1908 auf 45 Mill. Pfd. im Jahre 1909 gestiegen war, ging im vorigen Jahr auf 26,4 Mill. Pfd. zurück, hauptsächlich infolge Verbesserung der metallurgischen Prozesse, die eine größere Ausbeute an metallischem Kupfer ermöglichten. Während Kupfersulfat früher einen sehr bedeutenden chemischen Ausfuhrartikel bildete, — im Fiskaljahr 1906 überstieg der Wert 1 Mill. Doll. — wird es in der Washingtoner Monatsstatistik nicht mehr besonders erwähnt. Der Preis in New York für 1 Pfd. in Waggonlieferungen stand Anfang 1910 auf 4,225 Cts.; sank im März auf 4,175 Cts., bis Mai weiter auf 4,075 Cts., um sich von Juni ab unverändert auf 4,125 Cts. zu halten.

— (London.) Liverpool, März-April 20 £.

Lithopone. (London.) Rotsiegel 10 £ 5 s. cif.

Opium und Alkaloide. Der sich in diesem Jahre im Süden sehr bemerkbar machende starke Frost und Schneefall, soll den bekanntlich sehr empfindlichen Mohnanpflanzungen, sehr geschadet haben. Es hat dies den Markt sehr fest gestimmt und die Spekulation sucht natürlich diese Lage nach Möglichkeit auszunützen. Die Preise werden dadurch in die Höhe getrieben; es wird jetzt für 10-%ig. *Opium* 28,50 M, für 12-%ig. Fabrikationsware 35 M für 1 kg gefordert. Diese feste und steigende Lage des Rohmaterials hat in den Alkaloiden eine Steigerung, nämlich für *Codein* und *Morphium* um 20 M für 1 kg zur Folge gehabt.

Quecksilber. (Hamburg.) Infolge der stetigen Erhöhung von Seiten *Rothschild* fand ein recht bedeutendes Umsatzgeschäft in diesem Artikel statt, und es wurden bis zu 197 M für 1 Flasche bezahlt. Der jetzige offizielle Preis ist 10 £. Man rechnet mit einer weiteren Steigerung in diesem Artikel.

— (London.) I. 10 £, II. 9 £ 12 s. 6 d. für 1 Flasche.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 17 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 £ 9 s und für Sofort-Verschiffung 9 £ 5½ d.

Thymol, *krystallisiert,* muß jetzt etwas höher bezahlt werden. Die Fabrikanten haben sich allerdings mit vorsichtiger Abwägung der jeweiligen Verhältnisse, hier und da zur Stellung höherer Preise veranlaßt gesehen. Dies ist größtenteils gezwungenerweise geschehen, da der Wert, zu dem sich der Artikel bisher im Handel befand, unbedingt als unrentabel angesehen werden mußte. Es wird somit jetzt bereits 9,50 M für 1 kg und darüber notiert; ob diese Besserung aber als eine dauernde angesehen werden kann, wird von dem weiteren Verhalten der Fabrikanten abhängen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 63 s. 3 d. bis 63 s. 4½ d., April 63 s. 7½ d., Juli-Dezember 49 s. 9 d. bis 50 s.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* hat sich inzwischen kaum verändert, und der Konsum zeigt für diesen Artikel so gut wie gar kein Interesse. — *Bienenwachs.* Markt sehr fest und preishaltend. Chile, welches auch in früheren Jahren um diese Zeit größere Posten für allmähliche Abladung kontrahierte, bringt wenig an den Markt und fordert für das Wenige augenblicklich nicht unter etwa 300 M erste Kosten, eine Preislage, die wir hier seit vielen Jahren nicht gesehen haben. Spätere Monate dürften indessen wohl etwas annehmbare Preise bringen.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Loko, gute Tafeln 43 s. 6 d. Ankunft 41 s. 3 d. cif.

Weinsteinsäure (Hamburg) ist in letzter Zeit etwas mehr begehrt. Für Loko-Ware mußte man Preise bis zu 2,30 M für 1 kg anlegen. Die Fabrikanten halten nach wie vor hoch auf Preis, und es wird der Markt zurzeit von der zweiten Hand beherrscht.

Wolfram (London) 35 s. 6 d. wurden bezahlt.

Zinn. (New York.) Die *Netherlands Trading Co.* wurde von dem Kolonialminister zu der Erklärung ermächtigt, daß im laufenden Jahr 250000 Piculs (= 1,51 Mill. kg) Bankazinn zur Auktion gestellt werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 180.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 30, S. 265—272. Cöthen, den 11. März 1911. Jahrgang XXXV.

Zwei neue Methoden zur Herstellung von Borwasserstoffen. Von *Prof. J. Hoffmann* 265
Vorschläge für die einheitliche Untersuchung der Fette und Öle. . . 265—266
39. Plenarversammlung des Deutschen Landwirtschaftsrats vom 14 bis 17. Febr. 1911 in Berlin: Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses für Handelsgebräuche, *Rettich.* — Allgemeine Bestimmungen beim Handel mit chemischen Düngemitteln der Superphosphatindustrie, *Rettich.* — Die Gebräuche im Salpeterhandel, *Rettich.* — Die deutschen Moore und ihre Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft *Tacke* 266—267
11. Hauptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabriken zu Berlin am 24 und 25. Februar 1911: Bericht des geschäftsführenden Ausschusses über die Tätigkeit des Vereins im Jahre 1910 . . . . . 267—268
Der erste Allrussische Kongreß für Flachsbau und Flachsverarbeitung in Moskau vom 3. bis 7. Januar a. St.: Über Cotonisieren und Veredeln der Flachsfasern, *Schewelin.* — Die Verwertung der Schäben, *Schaposchnikow* 268
Sitzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — American Chemical Society, Sektion New York. — Société chimique de Belgique, Sektion Gent, Brüssel, Lüttich. — Royal Society, London. — Chemical Society, London . . . . . 268—269
Zuschriften an die Redaktion: Über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden, *F. Henrich.* — Novojodin, *Chem. Fabrik Dr. Scheuble & Dr. A. Hochstetter* 269
Vermischte Nachrichten 269
Patentliste 269
Handelsblatt: Die Industrie der Barytsalze in Italien, *Dr. Ernst Asbrand.* — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 271—272
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 121
17. Glas. Keramik. Baustoffe 122
28. Farbstoffe und Körperfarben 123
30. Eisen 124

Zwei neue Methoden zur Herstellung von Borwasserstoffen.

Von J. Hoffmann-Wien.

A. Herstellung von gasförmigem Borwasserstoff. Die Herstellung on gasförmigem Borwasserstoff geschieht nach JONES und TAYLOR[1]) lurch Auflösen von Magnesiumborid Mg_3B_2, das entweder beim Zuammenschmelzen von pulverisiertem Magnesium mit Borsäureanhydrid der durch Erhitzen von amorphem Bor und pulverisiertem Magnesium m Wasserstoffstrom bezw. durch Überleiten von Borchlorid über gepulvertes Magnesium erhalten wird. Beim Lösen in Salzsäure entwickelt ieses Borid mit Wasserstoff verunreinigte Borwasserstoffe.[2])

Nach meinen Versuchen kann dieser Borwasserstoff ganz leicht aus em käuflichen Ferrobor erhalten werden, wodurch die Herstellung eines ir die Borwasserstoffgewinnung nötigen Borides in Wegfall kommt. öst man Ferrobor in verdünnter Schwefelsäure, so verbleibt ein Rückstand, während ein Teil des enthaltenen Borides in Lösung geht. Das or reagiert hierbei unter Bildung von gasförmigem Borwasserstoff, der it Wasserstoff vermengt ist. Hierbei ist nachstehendes zu beobachten: . Läßt man das Gasgemenge frei heraustreten, so macht sich ein widerlicher Geruch, der an ein Gemisch von gewissen Kohlenwasserstoffen nd an röstenden Kautschuk erinnert, bemerkbar. Das Einatmen des ases erzeugt Kopfschmerzen. 2. Bei Temperaturen unter der Entindungstemperatur des Wasserstoffs fängt das Gasgemenge Feuer. elbstentzündlicher Borwasserstoff bildet sich jedoch nicht. 3. Mäßig onzentrierte Silbernitratlösung wird durch das austretende Gas zersetzt, obei ein schwarzbrauner, mitunter teilweise metallisch glänzender iederschlag, der die Bor- und Silberreaktionen erkennen läßt, entsteht. Beim Durchleiten der Gase durch rotglühende Glasröhren setzt sich er Borspiegel ab. 5. Entzündet man das Gas am Ende der in eine pitze ausgezogenen Entbindungsröhre, so verbrennt es in den ersten tadien der Synthese mit ausgesprochen grüner Flamme, später ist e Flamme meist nur grün gerandet. 6. Auf kalte, besonders unglasierte orzellanplatten setzt das entzündete Gasgemisch schwärzlichbraune orflecke ab.

Verwendet man an Stelle des Ferrobors Manganbor, so schäumt den ersten Lösungsphasen die gepulverte Probe in verdünnter Schwefelure stark auf. Die Lösungsfähigkeit läßt nach geraumer Zeit stark ch, und es verbleibt ein Rückstand. Das dabei freiwerdende Gasmenge zeigt dieselben Eigenschaften wie das aus Ferrobor gewonnene, mithin ebenfalls mit Wasserstoff vermengter Borwasserstoff.

Die beiden hier geschilderten Methoden lassen sich nach der handhen Art der Herstellung von Arsenwasserstoff im MARSHschen Apparat odifizieren, doch ist das Gemenge der austretenden Gase reicher an asserstoff, zeigt aber immerhin die Reaktionen des Borwasserstoffs.

B. Herstellung von festen Borwasserstoffen. Der nach der Bendlung von Mg_3B_2 mit Salzsäure verbleibende Rückstand enthält nach AMSAY und HATFIELD[3]) feste Borwasserstoffe von unbekannter Zusammentzung, die aber nicht rein gewonnen werden konnten. Auch REINITZER,[4]) RENZ sowie GATTERMANN und WINKLER[5]) erhielten solche. Die unter von mir beschriebenen Methoden zur Gewinnung von gasförmigem rwasserstoff gestatten auch gleichzeitig die Bildung von festen Borsserstoffen nachzuweisen. Der gut ausgewaschene, schwefelsäurefreie Rückstand schmilzt bereits leicht in einer Bunsenflamme, wobei die Flamme grün färbende Gase entweichen, die von der Anwesenheit von Borwasserstoff herrühren. Erhitzt man den Rückstand in schwerschmelzbaren Röhren, so entwickeln sich aus ihm Gase, ohne daß der Rückstand schmilzt. Das aufgefangene Gas wurde auf Grund seiner Eigenschaften als ein Gemisch von H und Borwasserstoff erkannt. Mithin hat man es hier mit dem von RAMSAY, HATFIELD und REINITZER beschriebenen sogen. festem Borwasserstoff zu tun. Nach den Erfahrungen bei der Behandlung der GOLDSCHMIDTschen Boride mit H_2S,[6]) nach denen das Bor Schwefelwasserstoff und Borsulfid in Rückständen addiert, ist das festere Gebundenbleiben von Borwasserstoff, beziehungsweise Wasserstoff, wohl zu erwarten gewesen. Der Rückstand des Manganbors aus der schwefelsauren Lösung verhält sich bei der analogen Behandlung ganz ähnlich wie der Rückstand des Ferrobors. Mithin hat auch das Bor im zurückbleibenden Manganbor Wasserstoff in Form von festem Borwasserstoff zurückgehalten.

Erwähnt sei noch, daß die GOLDSCHMIDTschen Boride von Haus aus feste Borwasserstoffe in geringer Menge eingeschlossen enthalten. Schon früher machte ich auf die Eigentümlichkeit mancher Boridstücke aufmerksam, die beim Schleifen einen acetylenähnlichen Geruch wahrnehmen ließen, wiewohl das Material völlig frei von Kohlenstoff ist. Erhitzt man pulverisiertes Manganbor, so kann man hierbei Wasserstoff auffangen, der mit etwas Bor vermischt ist. Die reichliche Ausbeute der Rückstände beider Bromide aus schwefelsaurer Lösung spricht dafür, daß der hierbei gewonnene Borwasserstoff neu entsteht und sich nicht schon in dieser Menge von Hause aus in den Produkten vorfindet.

[1]) Journ. Chem. Soc. Bd 35, S. 41; Bd. 39, S. 213; Chem. News Bd. 38, S. 262; [Bd. 43, S. 141.
[2]) Proc Chem. Soc. Bd 17, S. 152.
[3]) Proc. Chem. Soc Bd. 17, S. 152.
[4]) Monatsh. Chem. 1880, S 702.
[5]) Ber d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 195; 1890, Bd. 23, S. 772.
[6]) Verg.: *Hoffmann*, Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 368, Addition v. H_2S an B_2S_3, Chem.-Ztg. 1910, S. 1056, Addition von B_2S_3 an Thioeisenboride.

Vorschläge für die einheitliche Untersuchung der Fette und Öle.

Das Spezialkomitee des „Komitees für die einheitliche Untersuchung von Fetten und pflanzlichen Ölen" der American Chemical Society schlägt die nachstehenden Methoden vor, indem es gleichzeitig zu Meinungsäußerungen darüber auffordert:

1. Feuchtigkeit und flüchtige Stoffe. *Abwiegen der Probe.* Durch schwaches Erwärmen wird die Probe weich gemacht, jedoch nicht geschmolzen, und vollkommen mittels eines Eierschlägers (oder eines anderen geeigneten Werkzeuges) emulgiert. Von der vollkommen emulgierten Probe wägt man 5—20 g, je nach der angewendeten Methode, aus dem Wägegläschen in ein Beobachtungsglas oder eine flache Glasschale, deren Seiten nicht höher als 1 cm sind, ab. — *Normalmethode Nr. 1.* Eine in vorstehender Weise abgewogene 5—10 g-Probe wird in einem Trockenschrank bei 110° C. erhitzt, bis das Gewicht konstant bleibt. Dieser Punkt gilt als erreicht, wenn in einem Abstand von 30 Minuten aufeinander folgende Wägungen einen Verlust von nicht mehr als 0,05 % ergeben. — *Normalmethode Nr. 2.* Eine wie oben abgewogene 5—10 g-Probe wird in einem Vakuumtrockenschrank bei 50° C. unter einem Druck von höchstens 30 mm Quecksilber 4 Stunden lang erwärmt. (Die Spannung des Wasserdampfes bei 50° C. beträgt 92 mm.) — *Methode Nr. 3.* Die wie oben in einem Glas- oder Aluminiumbecher abgewogene Probe wird auf einer dicken Asbestscheibe mittels eines Brenners oder auf einer heißen Platte erhitzt, wobei die Temperatur 130° C. nicht überschreiten darf. Während der Reaktion dreht man den Becher mit der Hand langsam auf der Scheibe, um ein Spritzen oder zu rasches Entweichen der Feuchtigkeit zu verhindern. Das Erhitzen wird solange fortgesetzt, bis ein über den Becher gehaltenes kaltes Beobachtungsglas

nicht mehr beschlägt, keine Dampfblasen mehr aufsteigen und aus der Abwesenheit von Schaum oder sonstigen dem Arbeitenden bekannten Anzeichen zu ersehen ist, daß keine Veränderung mehr eintritt. Man läßt im Exsiccator erkalten und wägt.

2. Feuchtigkeit allein. *Normalmethode* (ähnlich der von UBBELOHDE angegebenen) zur Bestimmung des den Fetten und Ölen mechanisch beigemengten Wassers. 100 g der Probe werden mit 100 ccm Xylol in einem geeigneten Destillierkolben vermischt und hiervon ungefähr 50 ccm langsam über einer offenen Flamme abdestilliert. Das das Wasser enthaltende Destillat fängt man in einer Röhre von 0,75 cm Durchmesser, die in $^1/_{10}$ ccm geteilt ist, auf und kann den Prozentgehalt an Wasser direkt ablesen. Für die Löslichkeit des Wassers im Xylol ist das Resultat zu berichtigen. Der Siedepunkt des Xylols liegt bei 138° C.

3. Suspendierte Verunreinigungen. Hierunter versteht man die den Fetten und Ölen mechanisch beigemengten festen Stoffe, welche in heißem Petroläther unlöslich sind, wie Teilchen von Holz, Kohle, Fasern und mineralische Stoffe. Sie werden nach folgender *Normalmethode* bestimmt. Eine Durchschnittsprobe von genügender Größe (in der Regel 5—20 g) wird abgewogen und getrocknet; man kann auch den Rückstand von einer Bestimmung der Feuchtigkeit und flüchtigen Stoffe nach Methode Nr. 3 verwenden. Die Probe trocknet man in einem Becher über Asbestpappe wie oben. Darauf wird die Probe in heißem Petroläther (Siedepunkt 50—70° C.) unter schwachem Kochen auf dem Wasserbad aufgelöst, durch einen Gooch- oder porösen Tiegel filtriert, gründlich mit siedendem Petroläther (Siedepunkt 50—70° C.) gewaschen, bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen.

4. Freie Fettsäuren. *Darstellung von neutralem Alkohol.* Man gibt zu ein l 95 %ig. Alkohol des Handels 50 g gepulvertes Ätznatron, kocht mit Rückflußkühler 6 Std., läßt 24 Std. stehen und destilliert. — *Bestimmung.* 5—15 g der Probe werden in ein Erlenmeyerkölbchen von 100 ccm eingewogen und, falls bei gewöhnlicher Temperatur fest, auf dem Dampfbad geschmolzen. Nach Zusatz von 100 ccm heißem neutralen Alkohol titriert man mit $\frac{n}{2}$-, $\frac{n}{4}$- oder $\frac{n}{10}$-Natronlauge, wobei man Phenolphthalein als Indicator benutzt. Da Fett bekanntermaßen ein mittleres Molekulargewicht von ungefähr 282 hat, ist diese Zahl für die Berechnung des Prozentgehaltes an freien Fettsäuren zu verwenden. Die Säurezahl bezeichnet die Anzahl mg KOH, welche erforderlich sind, um 1 g Substanz zu neutralisieren. Der Prozentgehalt an freien Fettsäuren ist auf die von Feuchtigkeit und flüchtigen Stoffen befreite Probe zu berechnen.

5. Schmelzpunkt. Methode des Bureau of Chemistry (Bulletin 107), vorgeschlagen von L. M. TOLMAN: Man wiegt 75 g Fett in eine Metallschale ab und verseift unter Verwendung von 60 ccm 30 %ig. Natronlauge (36° Bé.) und 75 ccm Alkohol von 95 Vol.-% oder 120 ccm Wasser. Sodann dampft man mit kleiner Flamme auf einer eisernen oder Asbestplatte zur Trockne, indem man beständig rührt, um ein Anbrennen zu verhindern. Die trockene Seife löst man in einem l kochendem Wasser und entfernt den Alkohol, falls solcher verwendet wurde, durch 40 Min. langes Kochen, wobei das verdampfende Wasser ersetzt werden muß. Man gibt hierauf 100 ccm 30 %ig. Schwefelsäure (25° Bé.) zu, um die Fettsäuren freizumachen, und kocht solange, bis sie eine klare, durchsichtige Schicht bilden. Die Fettsäuren werden in einem kleinen Becherglas gesammelt und auf dem Dampfbad solange erwärmt, bis sich das Wasser abgeschieden hat, worauf man sie in ein trockenes Becherglas dekantiert, unter Benutzung eines Heißwassertrichters filtriert, und 20 Min. bei 100° C. trocknet. Nach dem Trocknen läßt man die Fettsäuren auf 15—20° C. über den erwarteten Schmelzpunkt abkühlen und führt sie in das Titerrohr über, das einen Durchmesser von 25 mm und eine Länge von 100 mm (1×4 Zoll) hat und aus ungefähr 1 mm dickem Glase besteht. Dieses wird in eine 16 Unzen (= 453,593 g) Stand-Flasche aus klarem Glase gesetzt, welche einen Durchmesser von ungefähr 70 mm und eine Höhe von 150 mm ($2^4/_5$×6 Zoll) hat und mit einem durchbohrten Korken versehen ist, um die Röhre in ihrer Stellung festzuhalten. Das in $^1/_{10}$° C. geteilte Thermometer wird so eingehängt, daß es als Rührstab benutzt werden kann; die Masse wird dann langsam gerührt, bis das Quecksilber während 30 Sek. nicht mehr steigt. Man läßt sodann das Thermometer mit der Kugel in der Mitte der Masse ruhig hängen und beobachtet das Steigen des Quecksilbers. Der höchste Punkt, bis zu welchem es steigt, wird als Schmelzpunkt der Fettsäuren angegeben. — Auf vollkommene Verseifung werden die Fettsäuren in folgender Weise geprüft: 3 ccm Fettsäuren und 15 ccm Alkohol von 95 Vol.-% werden in ein Reagensglas eingetragen. Man erhitzt die Mischung zum Kochen und setzt ein gleiches Volumen Ammoniak (0,96 spez. Gew.) zu. Dabei soll die Lösung klar bleiben; eine Trübung zeigt unverseiftes Fett an. Die Zimmertemperatur ist anzugeben. — *Vorgeschlagene Abänderungen:* Das Fett ist in einer eisernen oder einer Porzellanschale zu verseifen; die Fettsäuren sind in einem Porzellangefäß frei zu machen und 20 Min. bei 105° C. anstatt bei 100° C. zu trocknen.

6. Unverseifbare Stoffe. Hierunter versteht man die in Petroläther löslichen, in Kalilauge unlöslichen Bestandteile. *Bestimmung. Nasse Normalmethode.* 3 g der von Feuchtigkeit und flüchtigen Stoffen befreiten Probe werden in einen 150 ccm-Kolben abgewogen, worauf ein 30 %ig. Überschuß von starker, farbloser oder nahezu farbloser alkoholischer Kalilösung zugesetzt wird. Die Mischung wird 1 Std. lang am Rückflußkühler gekocht, sodann in einen verschließbaren Zylinder von 100 oder 150 ccm Inhalt übergeführt, und mit kaltem Wasser bis auf 50 ccm aufgefüllt. Man setzt 30 ccm destillierten Petroläther (Siedepunkt 35 bis 50° C.) zu und schüttelt kräftig. Die Petrolätherschicht wird mittels eines dünnen Glashebers abgezogen. Die Operation wiederholt man fünfmal mit neuen Mengen Petroläther. Die 150 ccm Petroläther werden in einen SQUIBBschen birnenförmigen Scheidetrichter (250 ccm) eingetragen und dreimal mit 20 ccm 50 %ig. Alkohol gewaschen. Der Inhalt des Trichters wird in einen abgewogenen Kolben gegossen und der größte Teil des Petroläthers abdestilliert, worauf die Trocknung auf einem Dampfbad und in einem Trockenschrank, dessen Temperatur unterhalb 105° C. bleiben muß, beendet wird. — *Trockene Normalmethode.* Ungefähr 5 g Öl oder Fett werden in einen Soxhlet- oder Erlenmeyerkolben von 200 ccm eingewogen und mit dem doppelten der berechneten Menge alkoholischer Natriumhydratlösung durch $^1/_2$- bis 1-stündiges Kochen am Rückflußkühler verseift. Die Lösung wird darauf in eine Porzellanschale von 10 cm Durchmesser übergeführt (die Flasche ist mit heißem Alkohol nachzuspülen) und auf dem Wasserbade getrocknet. Die Trocknung wird im Trockenschrank bei 120° C. während 1—2 Std. zu Ende geführt. Hierauf verreibt man die getrocknete Seife in einem Achatmörser mit 10—15 g granuliertem, wasserfreiem Natriumcarbonat und bringt das ganze in ein Extraktionsfilter von 33×80 mm, indem man die Öffnung mit einem fettfreien Baumwollstopfen bedeckt. Filter und Inhalt werden in den Ofen gesetzt und noch einmal 1 Std. bei 110—120° C. getrocknet. Die Extraktion wird mit destilliertem Petroläther (Siedepunkt 35—40° C.) ausgeführt. Während der Extraktion muß, falls ein Soxhlet- oder Knorrapparat benutzt wird, das offene Ende des Kondensators gegen Feuchtigkeit der Luft durch eine $CaCl_2$-Röhre geschützt werden. Alle Verbindungen des Apparates müssen dicht sein. Die Extraktion dauert ungefähr 10 Std. (bei einem Soxhlet-Apparat sind mindestens 50 Füllungen erforderlich). Das Filtrat wird in ein abgewogenes Becherglas gebracht, auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft und in einem Trockenschrank auf konstantes Gewicht gebracht. Man prüft den Rückstand der Petrolätherlösung, indem man ihn in hellem Petroläther wieder auflöst; falls die Bestimmung richtig ausgeführt war, erhält man eine klare Lösung.

7. Metallseifen. Gemeint sind die in Wasser unlöslichen Fettsäureverbindungen mit Erdalkali- oder Schwermetallen. *Bestimmung. Normalmethode Nr. 1.* Das Filtrat von der Bestimmung der suspendierten Verunreinigungen (einschließlich des zum Nachwaschen benutzten Petroläthers) wird bis auf ungefähr 200 ccm verdampft und über Nacht oder 12 Stunden an einem kühlen Ort (18—20° C.) stehen gelassen. Es wird dann von den abgeschiedenen unlöslichen Metallseifen in einem Goochtiegel abfiltriert, mit kaltem Petroläther (Siedepunkt 35—50° C.) gewaschen, getrocknet und gewogen. *Normalmethode Nr. 2.* Das Filtrat von der Bestimmung der suspendierten Verunreinigungen wird verdampft, verbrannt und bis zu konstantem Gewicht geglüht. a) Das so erhaltene Gewicht der Asche der Metallseifen ist als solches anzugeben. b) Die Asche wird als vollkommen aus Calciumoxyd bestehend betrachtet und auf normale Kalkseife umgerechnet, wobei man das Molekulargewicht der Fettsäure zu 281 annimmt.

Äußerungen mit Bezug auf die vorstehenden Methoden sind an W. D. RICHARDSON, Chicago, Illinois, Prairie Avenue 4215, zu richten.

---

39. Plenarversammlung des Deutschen Landwirtschaftsrats vom 14. bis 17. Februar 1911 in Berlin.

Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses für Handelsgebräuche.

Domänenrat Rettich-Rostock.

Der Ausschuß für Handelsgebräuche hat gemeinsam mit den Vertretern des Futtermittelhandels Bedingungen für den Verkehr mit Handelsfuttermitteln ausgearbeitet. Der Vortr. empfiehlt deren Annahme. — In der Diskussion widerspricht dem Prof. Dr. KELLNER, der unter Hinweis auf den § 7 ausführt, daß die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen hintangesetzt seien, da in diesem Paragraphen ausgesprochen wurde, daß die Proben entweder durch eine Landwirtschaftliche Versuchsstation oder durch einen von einer Handelskammer gerichtlich vereidigten Chemiker, welcher nach den vom Verbande landwirtschaftlicher Versuchsstationen festgesetzten Methoden arbeitet, untersucht werden sollen. — Prof. STREBEL-Hohenheim weist darauf hin, daß man namentlich den Versuchsstationen Klarheit über die Futtermittel verdanke und er führt aus, daß dort auch das Mikroskop im weitesten Maße zur Prüfung herangezogen werde, in wohl höherem Grade als bei Privatchemikern. (?) — Landesökonomierat STEINMEYER-Danzig beantragt, an die Reichsregierung heranzutreten mit der Bitte, ein Gesetz über den Verkehr mit Handelsfuttermitteln zu erlassen. Der Vortr. erklärt in seinen Schlußworte, daß er seinen Antrag auf Zustimmung zu den Vereinbarungen

zurückziehe, daß er aber von einem Gesetz nichts für die Landwirtschaft erwarte. Gemäß einem Antrag KELLNER-Möckern wurden hierauf die Vereinbarungen abgelehnt und der Antrag STEINMEYER angenommen.

Allgemeine Bestimmungen beim Handel mit chemischen Düngemitteln der Superphosphatindustrie.

Rettich-Rostock.

In einer Sitzung von Vertretern des Ausschusses für Handelsgebräuche und des Vereins Deutscher Düngerfabrikanten wurden am 24. Januar 1911 die Bestimmungen festgelegt. Da sie allen berechtigten Anforderungen entsprechen, so empfiehlt der Referent ihre Annahme, die auch einstimmig erfolgt. Die wesentlichen Bestimmungen ind die folgenden: Kein Düngemittel darf bei ordnungsmäßiger Anwendung pflanzenschädlich sein, der Verkäufer leistet dafür Gewähr. — Beim Verkauf des Düngemittels ist dessen Gehalt an wertbestimmenden Pflanzennährstoffen dem Käufer schriftlich anzugeben. Außerdem sind alle Säcke oder das sonstige statt der Säcke verwendete Verpackungsmaterial des Düngemittels in geeigneter Weise mit einer Bezeichnung zu versehen, aus der der Name des Lieferwerkes oder des Verkäufers und der Prozentgehalt des Düngemittels an wertbestimmenden Pflanzennährstoffen ersichtlich ist. — Für den Gehalt der Düngemittel an wertbestimmenden Bestandteilen leistet der Verkäufer Gewähr. Beim Kauf nach fest vereinbarten Nährstoffprozenten erstreckt sich die Gewährleistung auf die Prozente mit der Maßgabe, daß sie als erfüllt gilt, wenn Ware geliefert ist, deren Gehalt nach dem endgültig festgestellten Untersuchungsergebnis um nicht mehr als 0,25 % von den vereinbarten Nährstoffprozenten Stickstoff, und/oder 0,50 % von den vereinbarten Nährstoffprozenten Phosphorsäure, und/oder 0,50 % von den vereinbarten Nährstoffprozenten Kali nach unten abweicht. Übersteigt der sich nach der endgültigen Feststellung ergebende Mindergehalt eines Düngemittels die als Lieferungsspielraum bezeichneten Zahlen, so hat der Käufer Anspruch auf Vergütung für den vollen, an dem gewährleistetem Gehalte fehlenden Anteil des betreffenden Nährstoffes. Gleichzeitiger Mindergehalt an anderen Nährstoffen desselben Düngemittels, welcher innerhalb des Lieferungsspielraums liegt, bleibt vergütungsfrei. Gleichzeitiger Mehrgehalt an anderen Nährstoffen desselben Düngemittels — und zwar der Mehrgehalt an Stickstoff bis zu 0,6 %, an wasserlöslicher Phosphorsäure bis zu 1,2 % und an Kali bis zu 1,2 % — darf gegen Mindergehalt aufgerechnet werden. Beim Kauf von Superphosphaten nach Analysenausfall darf der Unterschied zwischen dem vereinbarten Mindest- und Höchstgehalt 2 % nicht überschreiten. Der durch die Untersuchung des Lieferwerkes gefundene Gehalt an wasserlöslicher Phosphorsäure wird zunächst in Rechnung gebracht. Wird durch die endgültige Untersuchung ein Mindergehalt festgestellt, so ist dieser zwischen Käufer und Verkäufer zu verrechnen, ein Mehrgehalt ebenfalls, wenn dies zwischen Käufer und Verkäufer vereinbart ist. Ein Mehr an wasserlöslicher Phosphorsäure über den vereinbarten Höchstgehalt darf nicht in Rechnung gestellt werden. Mischdünger werden nur nach fest vereinbarten Nährstoffprozenten verkauft. Der Käufer kann Anspruch auf Rücknahme, Ersatzlieferung oder Vergütung des doppelten Fehlbetrages geltend machen, a) wenn bei Kauf von reinem Superphosphat nach fest vereinbarten Nährstoffprozenten der endgültig ermittelte Gehalt mehr als 1 % wasserlöslicher Phosphorsäure unter dem fest vereinbartem Gehalte oder bei Kauf nach Analysenausfall mehr als 1 % wasserlöslicher Phosphorsäure unter dem berechnenden Gehalt bleibt, b) wenn bei Kauf von Mischdüngern nach fest vereinbarten Nährstoffprozenten der Mindergehalt mehr als 0,75 % Stickstoff oder 1 % wasserlöslicher Phosphorsäure oder 1,5 % Kali beträgt. Die Feststellung des Gehaltes an gewährleisteten Pfanzennährstoffen geschieht durch eine dem Verbande Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche angehörige Anstalt und nach den von diesem Verbande aufgestellten Untersuchungsmethoden. Der Verkäufer gewährt dem Käufer auf jede Sendung von 200 Ztr. Düngemitteln, einerlei ob es sich um eine oder mehrere Sorten handelt, eine kostenfreie Untersuchung für eine Sorte.

Die *Probenahme* ist in folgender Weise auszuführen: Von jeder Ladung ist aus dem Innern (nicht von oben) eines jeden zehnten Sackes eine Probe zu nehmen. Feucht gewordene oder sonst beschädigte Säcke sind dabei auszuschließen. Diese Proben sind auf reiner trockener Unterlage innig zu mischen, etwaige Klümpchen zu zerdrücken und aus dieser Mischung drei gleiche Durchschnittsmuster im Gewichte von wenigstens je 250 g zu bilden. Diese drei Muster sind alsdann durch den Probenehmer — ist dies der Käufer oder sein Stellvertreter, in Gegenwart des Zeugen —, in reine, innen ganz trockene Glas- oder Tongefäße zu füllen, mit Glasstöpsel oder Kork luftdicht zu verschließen, zu versiegeln und sofort mit Inhaltsangabe, Waggonnummer und Datum zu versehen. Proben unter 250 g und ungenügend (z. B. in Papierbeutel, Blechdosen oder feuchten Flaschen) verpackte Proben sind unzulässig.

Die Gebräuche im Salpeterhandel.

Rettich-Rostock.

Vortr. verweist darauf, daß seitens der Hamburger Großimporteure ein neuer Schlußschein in Verwendung kommt. Dieser Schlußschein entspricht nun nicht den Anforderungen der Landwirtschaft. Direkte Anträge für diesen Punkt habe er nicht zu stellen. — In der Diskussion wird beschlossen, daß sich der Ausschuß für Handelsgebräuche hiermit beschäftigen möge; es wird gefordert die direkte Stickstoffbestimmung, ferner eine Abänderung der Bestimmungen über die Abnahmeverpflichtung bei höherer Gewalt, und schließlich wird verlangt, daß die erste Untersuchung, nicht wie in dem Schlußschein angegeben, durch einen beeideten Hamburger Handelschemiker, sondern durch eine Landwirtschaftliche Versuchsstation erfolgen soll. Es gelangen dann noch die Geschäftsbedingungen für den Deutschen Kartoffelhandel zur Beratung. Da der Vortr. ausführt, daß hier ein vollständiges Einverständnis erzielt worden sei, werden sie angenommen.

Die deutschen Moore und ihre Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft.

Prof. Dr. Tacke-Bremen.

Über die Ausdehnung der Moore liegen ganz sichere Nachweise nicht vor. Sie darf für Deutschland auf mindestens 400 Quadratmeilen, für Preußen auf mindestens 350 Quadratmeilen angenommen werden. Die von Natur graswüchsigen, kalk- und stickstoffreichen Niederungsmoore und die heidewüchsigen, kalk- und stickstoffhaltigen Hochmoore sind etwa zu gleichen Teilen daran beteiligt. Höchstens kann etwa ein Zehntel als in voller Kultur befindlich angesehen werden. Es ist aber erwiesen, daß die Mehrzahl der Moorböden mit wirtschaftlich durchaus zu rechtfertigenden Kosten in ertragreiches Kulturland umgewandelt werden. Vortr. bespricht die verschiedenen Methoden der Moorkultur. Für die technische Ausnutzung der Moore kommen heute nur zwei Verfahren ernsthaft in Frage, entweder die Verfeuerung des Torfes unter Dampfkesseln oder die Vergasung in Generatoren. Wenn auch die Industrie bei Erschließung der Moore als Kraftquelle sehr viel Ersprießliches leisten kann, so muß sie sich dennoch stets bewußt sein, daß sie das Moor in einem Zustand zurücklassen muß, der es für die Landwirtschaft verwertbar macht. — In der *Diskussion* sprach als erster Redner der Kaiser, der die Methoden der Melioration auf Cadinen schilderte. Nachdem noch mehrere andere Redner die Verhältnisse in den verschiedenen Gegenden des Deutschen Reiches beschrieben hatten, entwarf Geh. Oberregierungsrat Dr. RAMM ein Bild von der staatlichen Kolonisation und den industriellen Unternehmungen auf dem Moor in Preußen. Neuerdings hat die preußische Domänenverwaltung im Auricher Wiesmoor ein Unternehmen ins Leben gerufen, dessen Plan so angelegt ist, daß in raschem Tempo die ganze Fläche als Hochmoor kultiviert und besiedelt wird. Gleichzeitig wird die moderne Technik in vollem Umfange herangezogen, um den Torf zu verwerten und mit elektrischer Kraft die Oberfläche zu kultivieren. Die Zentrale, welche vom Fiskus im Verein mit der Firma SIEMENS & SCHUCKERT erbaut wurde, hat eine Leistungsfähigkeit von 2500 Kilowatt ohne die Reserven; sie hat im letzten Jahre 8 Millionen Kilowattstunden abgegeben und 2400 Doppelwaggons Torf verbrannt. Außer diesem Verfahren besteht noch das Mondgasverfahren, welches von FRANK und CARO verbessert wurde. Die Anlagekosten einer Mondgaszentrale sind beträchtlich größer als die einer Dampfzentrale, auch braucht man mehr Torf für eine Kilowattstunde als bei der Verwendung von Dampf. Es ist anzunehmen, daß der Preis des schwefelsauren Ammoniaks die höheren Ausgaben deckt, falls nicht durch das synthetische Ammoniak der ganze Markt auf eine andere Basis gestellt wird. Jedenfalls kann eine Überlandzentrale mit Gasanlagen nicht auskommen, weil zum Ausgleich des ungleichmäßigen Stromverbrauchs Dampfturbinen unentbehrlich sind. In Europa bestehen 2 Mondgasanlagen, eine in Orentano bei Pisa mit einer Leistungsfähigkeit von 3000 Kilowatt ohne die Reserven; eine zweite, mit einer Leistungsfähigkeit von 1400 Kilowatt ohne Reserven, wird demnächst bei Osnabrück eröffnet. Neuerdings sind Methoden erfunden worden, welche die Herstellung von brenn- und vergasungsfähigem Torf unabhängig von der Witterung gestatten, so das Verfahren von v. PICARD und v. VERSCHUER, welches durch Verwendung von elektrischem Strom und starker Ventilation ein sehr brauchbares Produkt herstellt, aber noch etwas teuer ist, und dann das Verfahren ZIEGLERS, nach welchem zu sehr billigem Preis vergasungsfähiger Torf mit 50 % Wasser und zu dem mäßigen Preis von etwa 4,50 M die Tonne brennbarer Torf mit 25 % Wasser hergestellt werden kann. Das letzte Verfahren dient in erster Linie der Torfkoksfabrikation. Dieser Torfkoks ist von großem Wert für die Herstellung von Feineisen, welches jetzt in großen Mengen aus Schweden eingeführt wird. Wenn die Koksindustrie sich entwickelte, dann würde sie neben der elektrischen Industrie die bedeutendste Abnehmerin für Torf werden.

---

11. Hauptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabriken zu Berlin am 24. und 25. Februar 1911.

Vors.: Struve-Kiel.

Bericht des geschäftsführenden Ausschusses über die Tätigkeit des Vereins i. J. 1910.

Auf Anregung des jetzigen Geschäftsführers G. BEIL, welcher auch die gesamten Vorarbeiten erledigte, traten am 10. Dezember 1900 im Architektenhause zu Berlin 26 Kalksandsteinfabriken zum heutigen Verein der Kalksandsteinfabriken zusammen. Wenn heute noch eine so große

Anzahl Fabriken dem Verein ferne steht, so ist der Grund darin zu suchen, daß keine Fabrik als Mitglied aufgenommen wird, die nicht den Nachweis der verlangten Mindestdruckfestigkeit ihrer Erzeugnisse von 140 kg für den qcm in einwandfreier Weise erbracht hat. Es mußten aus diesem Grunde auch im verflossenem Jahre verschiedene Anmeldungen zur Mitgliedschaft zurückgewiesen werden.

In den „Bestimmungen über die bei Hochbauten anzunehmenden Belastungen und die Beanspruchungen der Baustoffe und Berechnungsgrundlagen für die statische Untersuchung von Hochbauten", welche der Minister der öffentlichen Arbeiten unterm 31. Januar 1910 erlassen hat, befindet sich die Bestimmung, daß Kalksandsteine mit einem Gewicht von 1800 kg/cbm in Ansatz zu bringen sind, während Ziegel in Kalkmörtel nur mit 1600 kg cbm in Rechnung zu stellen sind. Diese Bestimmung, welche unter Außerachtlassung der tatsächlichen Verhältnisse geeignet ist, die Kalksandsteinindustrie schwer zu schädigen, veranlaßte den Verein, sowohl beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten als auch bei verschiedenen Regierungen, die den Erlaß veröffentlicht hatten, vorstellig zu werden, jedoch bisher ohne Erfolg. Die schädigende Wirkung dieses Erlasses tritt hauptsächlich zutage, wenn die statische Berechnung für Ziegel durchgeführt worden ist und dann Kalksandsteine genommen werden sollen, was eine völlige Umarbeitung der statischen Berechnungen bedingt. Sowohl durch Versuche im Königlichen Materialprüfungsamt als auch durch Wägungen, welche auf Veranlassung des Vereins angestellt wurden, ist der Nachweis erbracht, daß die ministerielle Verfügung bezüglich der unterschiedlichen Behandlung der Steingewichte jeder Begründung entbehrt und die tatsächlichen Verhältnisse auf den Kopf stellt. Mit Ausnahme von Berlin, wo besonders leichte Ziegel auf den Markt kommen, ist das Gewicht der gebrannten Ziegel dem der Kalksandsteine gleich oder sogar bedeutend größer.

Nach Ausführung des Baurates BECKERHAUS-Greifenhagen in Pommern scheint in dem Kalksandstein ein Baustoff gefunden zu sein, um den Glanzruß zu bekämpfen. Vor drei Jahren wurde in Greifenhagen in Pommern eine Herberge zur Heimat gebaut und hierzu Kalksandstein (Hartstein) verwendet, ausgenommen für die Schornsteinkästen, welche aus Ziegelsteinen gemauert wurden, weil in der damaligen Zeit die Frage, ob der Kalksandstein eine gleiche Widerstandsfähigkeit gegen das Feuer habe wie der Ziegelstein, noch unentschieden war. In den aus Ziegelsteinen hergestellten Schornsteinkästen hat sich in kurzer Zeit, trotzdem nur Braunkohlenbriketts als Feuerungsstoff verwendet sind, der Glanzruß eingefunden und die Schornsteinkästen bis zur Höhe der Balkenlage des Erdgeschosses durchsetzt. Es war nun von großer Bedeutung für das Kalksandsteingewerbe, festzustellen, wie die Kalksandsteine sich gegen das Vordringen des Glanzrußes verhielten. Beim Abbruch der Schornsteinkästen zeigte sich, trotzdem die Wandungen aus Ziegelstein nur 12 cm stark waren, daß die Kalksandsteine vollständig unversehrt waren und in weißer Farbe erschienen. Wenn diese Erfahrung auch anderweitig sich bestätigte, so wäre in dem Kalksandstein der beste Baustoff gefunden, um den Glanzruß zu bekämpfen. Ferner ist bei dem ausgeführten Bau neu, daß auch bei Verwendung von Braunkohlenbriketts sich der Glanzruß gebildet hat, während im allgemeinen dessen Auftreten der Verwendung salpeterhaltigen Torfes zugeschrieben wird.

Der erste Allrussische Kongreß für Flachsbau und Flachsverarbeitung in Moskau vom 3.—7. Januar a. St.

Mit dem Kongreß des im Jahre 1906 begründeten Vereins der Flachsindustriellen war eine Ausstellung verbunden, die vom 26. Dezember bis zum 10. Januar a. St. abgehalten wurde.

Der Kongreß, der gegen 200 Mitglieder zählte, teilte sich in folgende Sektionen: Sektion I für Flachsbau und Flachsverarbeitung, Sektion II für Flachshandel und Sektion III für Flachsindustrie. — In der zweiten Sektion wurde besonders das Fehlen jeder kaufmännischen Organisation des Flachshandels betont und die Frage einer richtigen Sortierung und Einführung von Flachsstandards besprochen. Der Kongreß beschloß die Einführung von Flachsstandards.

Über Cotonisieren und Veredeln der Flachsfasern

Ing. Schewelin.

Die alte Frage des Cotonisierens der Flachsfasern ist in letzter Zeit in Rußland wieder aufgenommen worden. Vortr. arbeitet schon gegen 20 Jahre an der Aufgabe, die Flachsfaser von den Pektinstoffen zu befreien und in einzelne natürliche Fasern zu zerlegen. Das Cotonisieren, das heißt das Zerteilen in einzelne baumwollähnliche Fasern, verfolgt den Zweck, die kurzen und gereinigten Flachsfasern mit Maschinen nach der Art der sächsischen oder Vigogne-Spinnerei zu verspinnen. Nach dem patentierten Verfahren des Vortr. wird der auf mechanischem Wege von den Schäben befreite Flachsabfall einem Kochprozeß mit Ätznatron unter Zusatz von Naphthaprodukten unterworfen und darauf mit Alkohol behandelt. Der Alkohol hat ein starkes Lösungsvermögen für die Pektinstoffe, die auf diese Weise ausgelaugt werden. Darauf wird der Alkohol durch Zentrifugieren entfernt und regeneriert. Je nach der Behandlung werden die Flachsfasern bei diesem Prozeß entweder nur veredelt oder in einzelne Fäserchen zerteilt. Wenn nötig, wird das Material noch einem Bleichprozeß unterworfen.

Die vom Vortr. ausgestellten Fasern, Garne und Gewebe fanden allgemeine Bewunderung. SCHEWELIN wurde als höchste Auszeichnung die große goldene Medaille des Vereins verliehen. Es ist jetzt die Aufgabe der Maschinentechnik, geeignete Maschinen für diese „Flachswolle" zu konstruieren, da die Maschinen der Baumwollabfall-Spinnerei sich nur für gröbere Garne eignen. — Von Interesse waren auch die von der staatlichen Pulverfabrik zu Ochta bei St. Petersburg ausgestellten Muster von gereinigten Flachsabfällen für die *Pyroxylin-Fabrikation*. Bei den in Rußland hohen Preisen für Baumwollabfälle hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die in großer Menge vorhandenen Flachsabfälle auf diese Weise zu verwerten und die OCHTAER PULVERFABRIK hat eigene Verfahren zur Reinigung dieser Produkte ausgearbeitet.

Die Verwertung der Schäben.

Prof. Schaposchnikow.

Die Schäben wurden bisher in Mengen von Millionen Pud verbrannt, doch wäre eine Verwertung der in ihnen enthaltenen Cellulose höchst wünschenswert. Verf. hat die Schäben auf Cellulose zur Papierfabrikation und auf Viscose zur Kunstseidefabrikation verarbeitet, allerdings scheint die Gewinnung nicht leicht zu sein, und die Zukunft wird lehren, ob sich ein brauchbares Verfahren aus diesen Vorversuchen entwickeln wird.

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung der Abteilung für Physik, Mathematik und Naturw. vom 8. Jan. 1911. Vors.: Sen. Prof. P. Blaserna.

Prof. Pizzetti widmete dem verstorbenen auswärtigen Mitgliede, Prof. Robert von Sterneck, einen Nachruf. — Betreffend Chemie und verwandte Wissenschaften wurden folgende Abhandlungen eingereicht: A. Piutti: *Über die Absorption des Heliums durch Salze und Mineralien.* — R. Magini: *Über die Messung der Oberflächenspannungen.* — Rolla: *Über die Dissoziation der krystallwasserhaltigen Salze.* — Bargellini: *Über einige Derivate des Oxyhydrochinons.* — Barbieri und Calzolari: *Neue Verbindungen der krystallwasserhaltigen Metallsalze des Hexamethylentetramins.* — Oliveri-Mandalà und Coppola: *Veresterung der Isoxyazolone mit Diazomethan.* — Bellucci und Manzetti: *Direkte Synthese der Glyceride.* — Clerici: *Über die Viscosität der Flüssigkeiten und ihr Einfluß auf die mechanische Abscheidung der Mineralien.*

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 10. Februar. — Vors. Chas. Baskerville.

Der Vorsitzende teilte zunächst mit, daß das neue Heim des Chemists Club in New York am 17. März d. J. eröffnet werden soll; man wählte dazu ein Komitee, welches die Sektion bei den Eröffnungsfeierlichkeiten vertreten wird.

A. T. Lincoln: *Die Hydrattheorie.* Vortr. gibt zunächst eine kurze Darstellung der Arbeiten von *Mendelejeff* und *Pickering.* Er bespricht das System SO_3—H_2O und veranschaulicht es durch Diagramme. Ferner behandelt er die elektrolytische Dissoziationstheorie und Studien über Dampfdruck im Verhältnis zueinander; er kann jedoch keine befriedigende Erklärung zu den von ihm gefundenen Resultaten geben. Wahrscheinlich entsteht eine Verbindung zwischen dem Lösungsmittel und dem zu lösenden Körper, unter Hydrolyse des negativen oder positiven Ions, oder beider, und möglicherweise auch eine Polymerisation des letzteren. — Paul Poetschke: *Bestimmung der gesamten Trockensubstanz.* Lactometer, welche gewöhnlich gebraucht werden, sind wenig genau. Anstatt 5 g für Fett- und Trockensubstanz abzuwägen, benutzt Vortr. eine besondere Pipette, welche mit Graduierung nach dem spez. Gew. versehen ist. — F. X. Govers: *Kosten für die Bereitung von Milch.* Die Kosten der *Borden Condensed Milk Company* verteilen sich folgendermaßen: Sterilisation, Kondensierung usw. 0,95 Cts. für ein l. Transport 0,88 Cts. für ein l. Bureaukosten, Personal usw. 3,28 Cts. für ein l. Gesamtspesen 5,11 Cts. Kosten für Rohmilch 3,57 Cts. (Die Milch wird von Farmern gekauft.) Gesamte Selbstkosten 8,68 Cts. Verkaufspreis 9 Cts. für ein l. — E. Gudeman: *Rohe und pasteurisierte Milch.* Vortr. betont die vielen Nachteile der pasteurisierten Milch gegenüber der sterilisierten.

Société chimique de Belgique.

Sektion Gent, Sitzung vom 15. Februar 1911. — Vors.: P. Büss.

A. J. J. Vandevelde: *Über Milchverfälschungen mit Cocosfett.* Durch Homogenisieren können dem Milchfett Mengen bis zu 25 % Cocosfett einverleibt werden. — P. Büss: *Über Harnuntersuchung.* Vortr. empfiehlt die Anwendung der Ultramikroskopie zum Auffinden der Sedimente.

Sektion Brüssel. Sitzung vom 15. Februar 1911. — Vors.: O. Dony.

D. De Paepe: *Über gegenseitige Löslichkeit von Natriumcarbonat und -bicarbonat im Wasser.* Na_2CO_3 und $NaHCO_3$ bilden keine Doppelsalze bei

,0 C. und normalem Druck. Bei dem Auflösen dissoziieren diese Salze in zwei nen, deren eines beiden gemeinsam ist.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 9. Februar 1911. — Vors.: E. Hairs.

Gillet-Verviers: *Über den osmotischen Druck und seinen Zusammenhang it der hydrolytischen Dissoziation.* — L. L. De Koninck: *Über Fällung von obalt- und Nickelsalzen mit organischen Reagenzien.* Beschreibung der Niederhläge von Kobalt mit Nitroso β-naphthol, von Nickel mit Dicyandiamid und mit methylglyoxim. — Delaye: *Über die Vorteile der gravimetrischen Methoden i der Untersuchung der Alkaloide.* — E. Hairs: *Über die Darstellung von tallischem Radium.*

Royal Society.

London, Sitzung vom 16. Februar 1911. — Vors.: A. Geikie.

Das Bildnis William Crookes von E. A. Walton, das bereits in der ciety of Portrait Painters ausgestellt war, ist für die Royal Society angekauft d ihr durch Prof. Meldola feierlich übergeben worden. Der Vorsitzende Geikie b in seiner Rede die Verdienste Crookes um die Wissenschaft im allgemeinen d um die Royal Society im besonderen hervor. Der Gefeierte dankte den ftern für die erzeigte Ehre und wies besonders auf den Schöpfer des Kunstrkes hin, der mit demselben eine der besten modernen Kunstleistungen im rträtfache vollbracht habe.

W. Rosenhain und S. L. Archbutt: *Über Aluminium-Zinklegierungen.* e Vortr. haben diese Legierungen nach pyrometrischen und mikroskopischen thoden untersucht, sowohl nach längerem Glühen bei verschiedenen Temperaturen auch nach dem Ablöschen. Alle ihre Versuche beweisen das Vorhandensein einer ischen 256° C. und 443° C. stabilen Verbindung, die 78 % Zink enthält und anhernd der Formel Al_2Zn_3 entspricht. Dafür spricht besonders der Verlauf der tektischen Linie und die Lage des Höchstpunktes der Wärmestrahlungskurve, enso das krystallinische Gefüge, welches charakteristische hexagonale Krystalle igt. Bei der Zersetzung unter 256° C. zeigt sich ein doppelblättrig perlartiges efüge, welches dem des Kohlenstoffstahles gleicht.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 16. Februar 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

H. Davies und F. St. Kipping: *Verschiedene Methoden der Anwendung s Grignardschen Reagens.* Es wird gezeigt, daß die Herstellung einer ätherischen Lösung dieses Reagenses in vielen Fällen unnötig ist, und daß die Barbiersche Methode ebenfalls zum Ziele führt. So erhält man tertiäre Alkohole durch Mischen eines Ketons oder eines Esters mit einer Halogenalkyl- oder -arylverbindung, worauf der Mischung Magnesium in Gegenwart von Äther zugesetzt wird. Es wird hierbei jede Bildung von Kohlenwasserstoffen als Nebenprodukte vermieden. — W. E. St. Turner: *Molekularassoziation und ihre Verwandtschaft zur elektrolytischen Dissoziation. Die Molekularkomplexität halogenhaltiger Verbindungen.* — Ch. W. Moore: *α-p-Hydroxy-m-methoxyphenyläthylamin und die Auflösung von α-p-Hydroxyphenyläthylamin.* — F. B. Thole und J. F. Thorpe: *Bildung und Reaktionen von Iminoverbindungen. XV.* Darstellung von Iminoderivaten des Piperidins, die zur Bildung von β,β-disubstituierten Glutarsäuren führt. — E. H. Rennie und W. T. Cooke: *Gegenseitige Einwirkung von Kupfer und Salpetersäure in Gegenwart von Metallnitraten. II.* Kalium-, Rubidium- und Cäsiumnitrat üben auf die Lösung von Kupfer in verdünnter Salpetersäure je nach Temperatur und Konzentration eine beschleunigende oder verzögernde Wirkung aus. Das Verhalten der einzelnen Nitrate wird näher erörtert. — H. O. Jones und P. E. Evans: *Der Mechanismus der Doebnerschen und von Millerschen Chinaldinsynthese.* — Th. P. Hilditch und S. Smiles: *Synthese von Phenothioxinderivaten.* — A. G. Francis und Ch. A. Keane: *Nitrierung von Acetylbenzoin und der Stilbendioldiacetate.* — C. G. Jackson: *Dissoziation von Cupribromid, und einige Formen von Glasmanometern.* Drei Arten von Glasmanometern beschreibt Verf., bei denen eine Messung des Dampfdruckes ohne irgend einen Kontakt mit anderem Material möglich ist. Es werden ferner die Werte des Dissoziationsdruckes von Cupribromid bei verschiedenen Temperaturen angegeben. — A. J. Ewins und F. L. Pyman: *Versuche über die Bildung von 4 (oder 5) β-Aminoäthylglyoxalin aus Histidin.* — J. R. Partington: *Bestimmung der Dissoziationsdrucke wasserhaltiger Salze auf dynamischem Wege.* — C. R. Crymble, A. W. Stewart, R. Wright und W. G. Glendinning: *Einfluß konjugierter Bindungen auf das allgemeine Absorptionsvermögen. I.* Die Absorptionsspektra einiger Benzolderivate. — J. K. H. Inglis: *Die optischen Eigenschaften von Säuren mit drei direkt am asymmetrischen Kohlenstoffatom sitzenden Kohlenwasserstoffresten. I.* Synthese von β-Phenyl-β-methylvaleriansäure und von *as*-Methyläthylbernsteinsäure.

Die Wahlen der Gesellschaft hatten folgendes Ergebnis: Percy F. Frankland, Präsident; Alexander Scott, Schatzmeister; A. W. Crossley und G. T. Morgan, Sekretäre. Der Vorsitzende teilt mit, daß G. H. Gabb der Gesellschaft ein Bildnis von Dr. John Jeffries, nach dem Pastell von John Russell, zum Geschenk gemacht hat.

Zuschriften an die Redaktion.

Über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden.]

Infolge Versehens ist der Titel der Inkunabel, an die ich meine Ausführungen »über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden« anknüpfte, von mir unvollständig angegeben worden. S. 198, Zeile 20 muß es heißen: »Liber de arte distillandi von der künst der distillierung zusammen colligiert unnd gesetzt von *Hieronymo Brunschwygk.*« In seinem späteren Werk (l. c. S. 198, Zeile 24) schreibt sich der Verfasser *Iheronymo Brunschwick* und nicht *Brunschweig.* S. 197 muß es heißen »dem«, S. 216 »der« Alembik, denn Alembik ist Maskulinum. Nachträglich sei noch erwähnt, daß die meisten Geräte und Öfen, auch die destillatio per descensum, in arabischen Handschriften bereits beschrieben sind. Vergl. *E. Wiedemann,* »Über chemische Apparate bei den Arabern« in Diergarts »Beiträge«, S. 234 und a. a. O.

Erlangen, 27. Februar 1911. **F. Henrich.**

[Novojodin.]

In seiner »Übersicht der im Laufe des Jahres 1910 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten« bespricht *Prof. Rabow*[1]) auch unser Präparat Novojodin. Hierbei ist ein Versehen unterlaufen, indem gleich eingangs gesagt wird, Novojodin sei ein »aus Jod und Formaldehyd mit 50 % Talkum bestehendes .... Pulver«. Dem ist nicht so. Novojodin besteht aus gleichen Teilen von Hexamethylentetramindijodid und Talkum. Ersteres kann im wesentlichen als ein Kondensationsprodukt von Jod und Formaldehyd betrachtet werden, nach dem zitierten Satze ist jedoch eine richtige Auffassung ausgeschlossen.

Tribuswinkel, 27. Februar 1911. **Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble & Dr. A. Hochstetter.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 175.

Vermischte Nachrichten.

Em. Bourquelot und H. Hérissey in Paris sind zu Ehrenmitgliedern der ritish Pharmaceutical Conference ernannt worden.

Zur Hundertjahrfeier der Universität Breslau hat Rittergutsbesitzer *r. Paul Schottlaender* der Universität eine viertel Million Mark überwiesen. ie Zinsen der Stiftung sollen zur Heranbildung von Forschungsreisenden aus er Reihe der Studierenden und Assistenten der Breslauer Universität dienen.

Der in Rußland vor kurzem verstorbene Großindustrielle Auguste outreuil vermachte 3½ Mill. Fr. der Académie des Sciences, 2½ Mill. Fr. der niversité de Paris, 1 Mill. der Caisse des recherches scientifiques und 100000 Fr. m Institut Pasteur.

Über die Berechtigung zur Teilnahme an der Wahl des Prorektors nd die Stimmfähigkeit der außerordentlichen Professoren[1]) in der Fakultät t das Badische Ministerium folgende Verordnung erlassen: I. Den ordentlichen onorarprofessoren und den etatmäßigen außerordentlichen Professoren steht s Recht, den Prorektor aus der Zahl der ordentlichen Professoren zu wählen, it der Maßgabe zu, daß die Gesamtzahl der hiernach wahlberechtigten ordentchen Honorarprofessoren und etatmäßigen außerordentlichen Professoren die älfte nicht übersteigen darf. Wird diese Grenze überschritten, so scheidet die forderliche Anzahl der nach der Anciennität jüngeren Dozenten aus. Für die erechnung der Anciennität ist die Ernennung zum ordentlichen Honorarprofessor nd die Ernennung zum etatmäßigen außerordentlichen Professor gleich zu behandeln. II. Den etatmäßigen außerordentlichen Professoren, die eine ordentliche Professur oder eine Lehrstelle für ein in der Fakultät nicht vertretenes Spezialfach inne haben, steht in allen Angelegenheiten ihres Spezialfaches — jedoch ausgenommen die persönlichen Fragen — Sitz und Stimme in der Fakultät zu. Die Entscheidung darüber, welche Fächer als Spezialfächer in obigem Sinne anzusehen sind, trifft die Fakultät.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 599, 670.

Die Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz feiert am 9. und 10. Oktbr. d. J. ihr hundertjähriges Bestehen.

Der 6. Internationale Carbid- und Acetylen-Kongreß findet im Mai d. J. in Wien statt. Das Sekretariat des Kongresses befindet sich in Wien, IV, Wienstraße 31.

Das American Institute of Chemical Engineers hält seine nächste Versammlung vom 21. bis 24. Juni in Chicago ab.

Die Norddeutsche Kartoffelmehl-Fabrik m. b. H. in Cüstrin und Bentschen feiert in diesem Jahre ihr 40-jähriges Geschäftsjubiläum. Sie ist im Jahre 1871 aus der in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts begründeten *Badischen Kartoffelmehl-Fabrik* in Mannheim hervorgegangen.

Das Zentral-Spezialitäten-Bureau deutscher Ärzte in Straßburg[1]) ist ein Privatunternehmen, das nach den Angaben pharmazeutischer Blätter rein geschäftlicher Art zu sein scheint.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 232.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Bunsenbrenner mit daran befestigtem Schmelztiegel. (D. G. M. 453773. Kl. 4) *K. Felsch* und *A. Felsch*, Elberfeld. 19. 12. 1910.

Destillierapparat, kombinierter Sterilisierapparat und —. (D. G. M. 453449. Kl. 30) *K. Kauffmann*, Bühl, Baden. 13. 1. 19 1.

Elektroden, Einrichtung zur Kühlung von — in Vakuum-Gefäßen. (D. G. M. 453515. Kl. 21) *Hartmann & Braun Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 6. 10. 10.

Farbenmischungen, Vorrichtung zum Analysieren von —. (D. R. P. 232722. Kl. 42) *A. Kukicek*, Prerau, Mähren. 21. 4. 1910.

Filtrierstativ für analytische Arbeiten. (D. G. M. 453908. Kl. 42) *F. Fischer*, Berlin. 4. 2. 1911.

Gasgemische, Trennung von —n. (Norw. P. 21073) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 10. 9. 1909.

Gewicht aus Tantal. (D. G. M. 453302. Kl. 42) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin. 14. 1. 1911.

Kondensationsapparate. (Franz. P. 423156) *Maschinenfabrik Buckau Aktien-Ges. zu Magdeburg.* 29. 11. 1910.

Lichtbogen, Darst. stabiler — und Ausführung von Reaktionen zwischen Gasen mittels solcher Bogen. (Norw. P. 21 15) *A. Frantzen*, Kristiania. 5. 5. 1909.

Lötrohranalysen, Vorrichtung zu —, sowie zum Löten mittels fixiertem Lötrohr. (D. G. M. 453479. Kl. 49) *G. Suida*, Wien. 25. 1. 1911.

Luft, Anzeigen und Feststellung des Prozentgehaltes von entzündbaren Beimengungen in der —. (D. R. P. 232823. Kl. 74) *H. Breitbart*, Duisburg-Beeck. 28. 8. 909.

Pyrometer, Skala zur direkten Temperaturangabe eines optischen —s in Dezimalteilung. (D. G. M. 353291. Kl. 42) *K. Meier*, Hannover. 27. 12. 1910.

Rahmbutyrometer mit Hohlraum unterhalb der Rahmskala. (D. G. M. 453015. Kl. 42) *A. Sichler*, Leipzig. 21. 1. 1911.

Reagensgläser, Einsatzgestell für — usw. (D. G. M. 453789. Kl. 12) *Chemische Industrie- & Handels-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 13. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicyanide, verbesserte Darstellung von —n mit den gebräuchlichen Apparaten. (Franz. P. 422963) *J. W. Swan* und *J. A. Kendall.* 4. 11. 1910.

Ammoniak, synthetische Darstellung von — aus den Elementen unter Druck und unter Benutzung von Katalysatoren. (Dtsch. Anm. H. 51076. Kl. 12. Zus. z. Anm. H 47701) *F. Haber*, Karlsruhe i. B. 27 6. 1910.

Ammoniumchlorid, verb. Darst. von —. (1 Zus.-P. 13510 z. Franz. P. 414682) *F. A. Freeth* und *H. E. Cocksedge.* 5. 12. 1910.

Beton, Herstellung wasserdichten —s und Kalkmörtels. (Oesterr. P. 47251. Kl. 80) *P. Mecke*, Stettin. 15. 9. 1910.

Glas, elektrischer Ofen zur Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 6054/09) *M. Sauvageon*, Colombes, Frankreich. 5. 8. 1909.

Kunststein, Herst. von — aus Zement und Braunstein. (D. R. P. 232449. Kl. 80) *O. Kesler*, Altona. 23. 3. 1909.

Laugen, Vorrichtung zum Eindampfen von — und sonstigen Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 47240 Kl. 12) *J. Matter*, Laacken bei Langerfeld. 15. 11. 1910.

Nitrit-Nitratgemische, Veredelung von —n. (Norw. P. 20907) *Norsk Hydro-elektrisk Kvälstofaktieselskab*, Kristiania. 14. 2. 1910.

Salpetersäure, Konzentrieren wässeriger —. (Oesterr. Anm. 7572/10 u. 7574/10) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 26. 9. 1910.

Sulfate, Reduzieren der — der Alkalien und Erdalkalien in die entsprechenden Sulfide mittels Eisens als Katalysator. (Franz. P. 423228) *V. Bollo* und *C. Cadenaccio.* 20. 11. 1910.

Zementsteine, Formvorrichtung zur Herstellung von —n. (Oesterr. P. 47363. Kl. 68) *Berbet-Maschinenbau, G. m. b. H.*, Halle a. S. 1. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darstellung konzentrierter — aus Formiaten. (D. R. P. 232704. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 10. 08.

Braunkohlenteer, Verarbeitung von — oder Generatorteer aus Braunkohlen durch Behandeln mit Alkohol. (D. R. P. 232657. Kl. 12) *A. Riebeck'sche Montanwerke Akt.-Ges.*, Halle a. S. 6. 3. 1910.

Celluloseester, Darstell. von —n der Fettsäuren. (Franz. P. 423197) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.* 29. 10. 1910.

Kautschuk, Regenerieren von —. (Franz. P. 423133) *Gabet.* 29. 11. 1910.

Kautschukähnliche Stoffe, Darst. von —n. (Franz. P. 422955) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 29. 10. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Abscheidung von festen —n, wie Paraffin, Ceresin bezw. Ozokerit aus Erdöl-Rückständen und Teeren. (Dtsch. Anm. T. 14534 u. 14596. Kl. 23) *J. Tanne*, Rozniatow, Galizien, und *G. Oberländer*, Berlin. 7. 10. 1909 bezw. 27. 10. 1909.

—, Wasserlöslichmachen von —n des Steinkohlenteers. (Franz. P. 422953) *J. Simon & Dürkheim.* 28. 10. 1910.

Koks, Ablöschen von — in einem Löschturm mit darunter befindlichem Transportorgan und Ausführungsform des Löschturms. (Dtsch. Anm. B. 58197. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft.* Berlin. 26. 5. 19 9.

Leim, Fertigmachen von — und dergl. (D. R. P. 232715. Kl. 22) *H. Schimmel*, Groß-Lichterfelde. 1. 6. 1910.

Mineralöldestillate, Entfernung der spezifisch schweren Oelanteile aus —n. (D. R. P. 232794. Kl. 23) *F. Schwarz*, Zehlendorf b. Berlin. 2. 10. 1909.

Oel, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Paraffin und zum fraktionierten Ausschmelzen des Paraffins mittels zirkulierenden warmen Wassers in durchbrochenen Einsetzbehältern. (Dtsch. Anm. S 32381. Kl. 23) *M. Singer*, Budapest, *L. Singer*, Pardubitz, *Ph. Porges*, Wien, und *R. Neumann*, Königsfeld b. Brünn. 7. 10. 1910.

Rübenschnitzel, Anwärmen und Einmaischen der frischen — im kontinuierlichen Betriebe. (Dtsch. Anm. W. 29889. Kl. 89) *O. Emmrich*, Schafstädt. 2. 5. 08.

Seifenpulver, Herstellung von —. (D. R. P 232698. Kl. 23. Zus. z. P. 203143) *Gebrüder Körting, Akt.-Ges.*, Linden b. Hannover. 10. 12. 1907

Sprengstoff. (Franz. P. 423296) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.* 3. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinone, Herstellung von schwefelhaltigen Umwandlungsprodukt der α-—. (D. R. P. 232792. Kl. 22. Zus. z P. 232791) *Farbwerke vorm. Meist Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 3. 1909.

Dianthrachinonylharnstoff, Darstellung von 2,2'-—. (D. R. P. 232739. Kl. 2 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a. M. 7. 2. 1909.

Färbungen, Erzielung von echten — oder Drucken. (D. R. P. 232778. Kl. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1908

Farbstoffe, Färben mit —n, welche sich vom Benzo- oder α-Naphthochin herleiten. (Dtsch. Anm. L. 29779. Kl 8) *R. Lesser*, Berlin. 3. 3. 1910.

—, Herstellung schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (D. R P. 232711/1 Kl. 22. Zus. z. P. 229165) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berli 10. 3. 1910 bezw. 24 4. 1910.

Indoxylderivate, Darst. von —n. (D. R. P. 232780. Kl. 12) *Ges. für Chemisc Industrie in Basel*, Basel. 17. 7. 1908

Küpenfarbstoffe, Darst. v. —n. (Dtsch. Anm. K. 41549. Kl. 22) 12. 7. 1909. (D. R. P. 232714. Kl. 22) 12. 10. 1909. *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. R

—, Darstell. eines graubraunen —s. (Dtsch. Anm. F. 29183. Kl. 22) 24. 1. 1910. Darstellung von —n. (D. R. P. 232793 Kl. 22) 16. 3. 1909. — Darstellung v —n der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 422956) 29. 10 1910. — Darstellu von —n des Anthracens. (Franz. P. 423262) 10. 2. 1910. *Farbwerke vor Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Franz. P. 423004) *Chemisc Fabrik Griesheim-Elektron.* 22. 11 1910.

Kupferoxydammoniaklösungen, Gewinnung von — aus den Abwässern b der Darstellung künstlicher Produkte aus Cellulose. (Franz. P. 423103) *Vereinig Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges.* 28. 11. 1910.

Lack, färbender — für Metalle und ähnliche Stoffe. (D. R. P. 232624. Kl. 2 *K. Bedenk*, Karlsruhe. 23. 3. 1909.

Monoazofarbstoffe, Darst. v. zur Lackbereitung geeigneten —n. (Franz. P. 42311 *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 28. 11. 1910.

Oelfarben, Herst. von —. (Franz P. 42341-1) *J. Meurant.* 8. 12. 1910.

Phenylaminoanthrachinon, Darstellung neuer Halogencarbonsäuren des — (Franz. P. 423328) *F. Ullmann.* 5. 12. 19 0.

Textilstoffe, Färben von gemischten —n (Halbwolle, Halbseide usw.) im Einba verfahren mit substantiven oder direkten Farbstoffen. (D. R. P. 232696. Kl. *G. Ch. Dörr*, Frankfurt a. M. 11. 1. 19 0.

Präparate.

Alkaloide, Gewinnung der — des Mohns und ähnlicher Pflanzen. (Franz. 423194) *W. Heinrici.* 26. 10. 1910.

Bärentraubenblätter, Herstellung eines Präparats aus —n, das sämtliche wir samen Bestandteile der Blätter enthält. (D. R. P. 232798. Kl. 30) *Chemisc Fabrik Reisholz, G. m. b. H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 4. 12. 1909.

Cotarnin, Darstellung von Verbindungen des —s mit Säureamiden, Imiden u Ureiden. (D. R. P. 232785 Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 26 7. 1

Ester, Darstellung der — der organischen Säuren mit Ausnahme der Ameise säureester. (D R. P. 232818. Kl. 12) *Administration der Minen von Buchsweile Akt.-Ges.*, Buchsweiler, Els. 17. 2. 1909.

Fibroin, Erhöhung der Elastizität der aus Lösungen von —, Albumin und eiwei ähnlichen Stoffen in Ameisensäure gewonnenen Körper. (Dtsch. Anm. 22836. Kl. 39 Zus. z. Anm. D. 22297) *S. Diesser, Chem. Laboratorium & Versuch station für Handel & Industrie.* Zürich. 1. 2. 1910.

Isopren, verb. Darst. von —. (Franz. P. 423112) *H. C. Woltereck.* 28. 11. 191

Sauerstoff entwickelnde Präparate, Herstell. von nicht ätzenden, bei Zusa von Alkalien langsam aktiven —n in Stücken oder in Pulverform. (D. R. 232703. Kl. 12) *Carl J. Hoepner*, Hannover. 15. 12. 1909.

Metalle.

Aluminium, Löten v. —. (Norw. P. 21094) *A. Nielsen*, Drammen. Norw. 18. 11. 0

Eisen, Herstell. von schmiedbarem — aus phosphor- und siliciumhaltigem Ei satze in einem einzigen basischen Herdofen. (Dtsch. Anm. M. 42106. Kl. 1 *O. Massenez*, Wiesbaden. 17. 8. 1910.

Magnesium, Reinigung von — und Magnesiumlegierungen. (D. R. P. 23258 Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 7. 6. 1910.

Metallgegenstände, Verf. u. Einrichtung zum Entfetten von zu galvanisierende —n mittels in stetigem Kreislauf bewegter flüchtiger Lösungsmittel und unt Verwendung von nicht oxydierenden Gasen zur Austreibung und Wiede gewinnung der letzten Spuren des Lösungsmittels. (Dtsch. Anm. M 385 Kl. 48) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H.*, Berlin 13. 7. 0

Mineral, Trennen eines Minerals in seine einzelnen Bestandteile (Schwed. 29996) *Aktiebolaget „Ortoklas“ u G. Crafoord*, Skinnskatteberg, Schwed. 20. 3. 0

Röstöfen, verbesserte — für Erze. (Franz. P. 422958) *T. Edwards.* 21. 10. 1

Schmelzofen, elektr. — für Erze. (Franz. P. 423288) *H. R. Lorentzen.* 3 12. 1

Stahl, Behandeln von — oder Eisen zwecks Verhinderung der Oxydatio (Franz. P. 423241) *T. W. Coslett.* 1. 12. 1910.

Verschiedenes.

Cellulose, Herstell. eines Ersatzmittels für — aus Wasserpflanzen. (Schwed. 30055) *K. F. U. J. N. Lorentz*, Norrköping, Schweden. 28. 5. 1909.

Entnicotinisieren, Vorrichtung zum — von Tabak. (D. R. P. 232610. Kl. 7 *„Nea“ Nikotin-Entziehungs-Anstalt für Tabak und Tabakfabrikate, G. m. b. H* Berlin. 16. 9. 1908.

Plastische Massen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. W. 30564. Kl. 39) *K. Winkle* Zürich. 21. 9. 1908.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Wollfarbstoff, Darstellung eines gelben —s. (A. 17299. Kl. 22) 12. 12. 191

Versagungen deutscher Patente.

Aluminiumacetat, Darstell. von unlöslichem basischen —. (Pat.-Anm. C. 1453 Kl 12) 2. 5. 1907.

Monoazofarbstoff, Darst. eines für die Farblackbereitung besonders geeignete roten —s. (Pat.-Anm. U. 2995. Kl. 22) 22. 7. 1907.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Industrie der Barytsalze in Italien.

Von Dr. Ernst Asbrand.

Die von G. DE ANGELIS als Verbesserung zu meinen Angaben[1]) gerachten Mitteilungen über die Industrie der Barytsalze in Italien[2]) entalten wohl auch allerlei Interessantes, sie schildern jedoch meist die 'erhältnisse, wie sie vor einigen Jahren vorlagen, wie sie heute aber icht mehr sind, sodaß ich die Behauptung, daß meine Angaben im allemeinen unzutreffend seien, nicht nur zurückweisen, sondern die gleiche etzt DE ANGELIS entgegenhalten muß.

Chlorbarium wurde noch vor wenigen Jahren in mehreren Betrieben Norditaliens hergestellt durch Auflösen des aus der Melasseentzuckerung bfallenden Bariumcarbonats in Salzsäure. Dies ist jedoch neuerdings icht mehr der Fall; denn von dem Zuckerfabriks-Bariumcarbonat steht iesen Betrieben nichts mehr zur Verfügung, seitdem der Hauptkonzern ener Fabriken die von mir erwähnte Umarbeitung dieses Materials in Barythydrat aufgenommen hat. Die ersterwähnten Betriebe für Chlorarium stellten ihre Arbeiten ein. Ebenso jener in Monza, der das Schwefelbarium durch Reduktion von Schwerspat im elektrischen Ofen ewann und dieses mit Salzsäure zersetzte, wohl weil das Produkt zu euer wurde und der Schwefelwasserstoff zu Schwierigkeiten Anlaß gab. Zur Zeit ist der einzige Fabrikant von Chlorbarium in ganz Italien das in er Nähe von Lecco liegende Unternehmen, das mit sehr hohen Selbstosten zu rechnen hat, aber nur, weil es unter äußerst ungünstigen Verältnissen arbeiten muß.

Über die Rentabilität der Herstellung des Chlorbariums mittels Chlorcalciums nach KOLB und die Gewinnung des Chlorbariums durch Behandeln von Rohphosphaten mit Salzsäure — ein übrigens nur als Beispiel angegebenes Verfahren, um zu zeigen, daß es auch in Italien ndere Wege gäbe, um zum Chlorbarium zu gelangen — ließe sich streiten. Gewiß ist an einen Vergleich mit deutschen Verhältnissen nicht zu denken, dafür ist Chlorbarium in Italien aber auch mit hohem Schutzzoll belegt. Daß ich überhaupt darauf kam, vielleicht einen anderen Weg der Herstellung des Chlorbariums als den der Zersetzung des Schwefelbariums mit Salzsäure vorzuschlagen, hat seine Veranlassung darin, daß trotz der „Verbrennung" des Schwefelwasserstoffs in jener einzigen Fabrik die fürchterlichsten Gerüche erzeugt werden, die bei der unmittelbaren Nähe der Bahn und Ortschaft einen großen Übelstand bedeuten und überall sonstwo zu heftigen Unzuträglichkeiten führen würden. Das vollkommene Unschädlichmachen des Schwefelwasserstoffs ist ohne große Anlagen technisch äußerst schwierig, aber beispielsweise in Verbindung mit Schwefelsäurefabrikation in Bleikammern — besonders wenn dabei Schwefel als Ausgangsmaterial verwendet wird, der den Sauerstoff als Preßluft zugeführt erhält, mit welcher gleichzeitig der Schwefelwasserstoff angesaugt werden könnte — doch wohl möglich zu machen. Das Chlorbarium wäre zu bedeutend billigeren Einstandskosten zu haben, als es von der einzigen jetzt in Italien bestehenden Fabrik heute hergestellt wird. Genau so ist es beim Carbonat. Hat man aber dieses billig genug, so wird sofort die Herstellung von Barythydrat rentabel, das auch heute noch einen ganz erklecklichen Verbrauch in Italien aufzuweisen hat, obgleich es, (dies liegt schon über 6 Jahre zurück), zur Entzuckerung nur noch von Raffinerien, nicht mehr von Rohzuckerfabriken angewendet wird. Daß Frankreich Lieferant für Barythydrat war, ist ebenfalls schon etliche Jahre her, neuerdings führt eine deutsche Fabrik wohl den größten Teil, wenn nicht alles, ein. Mit dem billigen Carbonat könnte ferner sehr wohl an die Fabrikation von *Bariumsuperoxyd* gedacht werden, wofür heute durchaus gute und sicher arbeitende Verfahren vorliegen. Diese genannten Produkte aber sind die Hauptartikel in der Industrie der Barytsalze, und es bleibt deutlich erkennbar, daß auf diesem Gebiete, erprobte Verfahren und günstigen Platz vorausgesetzt, bei der nötigen Vorsicht, ganz außergewöhnlich verlockende Verhältnisse vorliegen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1324. [2]) Chem.-Ztg 1911, S. 210.

Handel und Industrie des Auslandes.

Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion n Aussig. Zwischen diesem und der *Ersten österreichischen Sodafabrik* ist ine Vereinbarung getroffen worden, welche die Übernahme dieser der Familie *on Miller zu Aichholz* gehörigen chemischen Unternehmung in Hruschau durch ie Aussiger Gesellschaft zum Zwecke hat. Der Österreichische Verein wird sein Aktienkapital von 9 auf 12 Mill. K erhöhen. Für die abgelaufene Geschäftsperiode (1½ Jahr) wurde die Verteilung einer Dividende von 240 K für 1 Aktie = 16 % gegen 15 % i. Vorj.) vorgeschlagen.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Miniere di Lanusei in Genua. Kapital 860000 L. Reingewinn 178718 L. Dividende 40 L. für 1 Aktie.

Società Italiana Industria Colla in Genua. Kapital 1700000 L. Reingewinn 67499 L., welche insgesamt zu Amortisationen verwendet wurden.

Società anonima Prodotti chimici, colla & concimi, Rom. Kapital 9 Mill. L. Reingewinn 841970 L. Dividende 8 L.

Dänische Papierindustrie. Die in der Nähe von Roskilde belegene Sulfitfabrik von *J. C. Freslev* hat infolge der niedrigen Cellulose- und hohen Holzpreise, wie bereits erwähnt, vor einiger Zeit ihren Betrieb eingestellt. Die Anlage besteht seit 1890 und ergab eine Jahresproduktion von etwa 3000 t Trockenmasse Sulfitstoff besserer Qualität. Die frühere *Akt.-Ges. Ravnholm* stellt seit Angliederung an die große *Akt.-Ges. „De forenede Papierfabrikker"* ausschließlich Zeitungspapier dar. Man geht überhaupt in Dänemark mehr und mehr zur Spezialisierung der Fabrikation über. Während die geringeren Papiere auf einen ganz bestimmten Kreis beschränkt bleiben, hat sich für die Edelsorten ein besserer und größerer Absatz ergeben. So erklärt sich die in neuerer Zeit in Dänemark bemerkbare Höherentwicklung der Feinfabrikation.

Talgausbeute und -handel Rußlands im Jahre 1910. Die Produktion ist von 445000 Pud im Jahre 1909 auf 325000 Pud im Jahre 1910 gesunken. Dieser Produktionsausfall übte naturgemäß einen Einfluß auf die Marktlage des Artikels aus, und die Preise erreichten im Oktober 1910 eine ungeahnte Höhe, gingen aber schon Ende Dezember wieder herunter. Die *Einfuhr von Talg* und tierischen Fetten überhaupt gestaltete sich in den letzten 3 Jahren in nachfolgender Weise:

	Menge in 1000 Pud	Wert in 1000 Rbl.		Menge in 1000 Pud	Wert in 1000 Rbl.
1908	2 915	9 005	1910	2 938	14 316
1909	2 645	10 662			

In den letzten Jahren fand der ausländische Talg in Rußland Absatz sogar in kleinen Posten bei den kleinen Fabrikanten im Innern des Landes, während dieser früher nur von großen Unternehmungen und größtenteils in den Seestädten verwendet wurde.

Außenhandel Algeriens in chemischen Produkten i. d. J. 1908 u. 1909

Einfuhr:	Menge in t 1908	Menge in t 1909	Wert in 1000 Fr. 1908	Wert in 1000 Fr. 1909
Arzneimittel	262	251	713	671
Baumwollsamenöl	5 364	4 442	3 621	3 319
Calciumcarbid	2 150	2 769	797	534
Chemikalien, n. bes. ben.	14 927	15 614	2 395	2 887
Erdnußöl	1 156	4 087	763	1 843
Farbstoffe und Farben	1 562	1 658	1 260	1 276
Kerzen	2 785	2 635	3 827	3 392
Kupfersulfat	2 555	2 474	1 230	1 171
Mineralöle, gereinigt	—	—	2 150	2 655
Öle, nicht bes. benannt	2 554	1 945	2 699	2 477
Parfümerien	355	209	1 212	868
Schwefel	14 961	18 548	1 717	2 170
Seife, gewöhnliche	14 781	11 513	6 799	6 662
Sesamöl	1 872	4 048	1 217	1 877
Soda	2 630	2 608	185	214
Superphosphate	16 574	19 434	1 111	1 152
Tinte	159	156	358	312
Weinsäure	335	339	736	756
Zement	—	—	1 405	1 492
Zucker	30 905	30 870	10 910	11 356
Ausfuhr:				
Antimon, Quecksilber	7 036	9 648	1 046	1 700
Bleierze	24 730	19 370	3 438	2 608
Chemische Produkte	4 427	4 744	2 445	2 569
Eisenerz	834 921	842 348	9 309	9 772
Esparto (Alfa)	94 107	81 469	6 795	5 872
Gerbrinden	10 377	10 288	1 816	1 838
Kupfererze	4 449	4 708	529	412
Olivenöl	10 942	2 178	15 317	3 317
Pflanzenöle, nicht bes. ben.	416	909	1 349	1 512
Phosphate	365 542	328 108	12 246	10 336
Zinkerze	78 301	70 486	10 728	10 781
				— 01949.

Lever Bros. in Port Sunlight erwarben das Geschäft und Eigentum der *Royal Soap Co.* in Winnipeg, Manitoba, und der Zweiggesellschaften in Calgary und Vancouver, Britisch Columbia. Die *Royal Soap Co.* ist mit 2 Mill. Doll. kapitalisiert, wovon ¾ Mill. Doll. eingezahlt sind.

Die Murphy Varnish Co., Newark, New Jersey, Fabrikation von Firnis und dergl., erhöhte ihr Kapital von $2^1/_2$ auf 3 Mill. Doll.

Die Grasselli Chemical Co., New York, erwarb in Newark, New Jersey, ein großes Grundstück, um darauf eine weitere Chemikalienfabrik (Säuren usw.) zu errichten.

Die American Artificial Silk Co. wird in Philadelphia zurzeit organisiert, um dort eine Fabrik für künstliche Seide zu errichten.

Die Produktion von Branntwein in den Vereinigten Staaten von Amerika belief sich im Fiskaljahr 1909/10 auf 163893960 Gallonen gegenüber 139891613 Gallonen im Vorjahr. Zur Denaturierung wurden steuerfrei angelassen 10605871 Gallonen. In den Denaturierungsanlagen wurden 3076924 Gallonen vollkommen und 3002102 speziell denaturierter Alkohol hergestellt. An Industrielle wurden 221366 (195947) Gallonen vollkommen und 1671891 (1539447) speziell denaturierter, an Händler 2841915 (2170614) vollkommen und 1333085 (6456 denaturierter Alkohol abgegeben. Außerdem wurden 102790 (87477) Gallon einer wiederholten Denaturierung in besonderen Anstalten unterworfen. — D gesamte versteuerte Branntweinmenge belief sich auf 128770596 Gallonen geg 116733124 im Vorjahr.

Die Erzeugung von Oleomargarin in den Vereinigten Staaten v Amerika im Fiskaljahre 1909/10 stellte sich auf 141862280 Pfund gegenüb 92282815 Pfund im Vorjahr, hat also um etwa 54% zugenommen. Fast die samte erzeugte Menge (135685289 Pfund) entfällt auf ungefärbtes Oleomargar der Rest auf gefärbtes. Zum Verbrauch wurden 138575715 Pfund entnomm gegen 89479278 Pfund im Vorjahr. Ausgeführt wurden 3190409 Pfund gefärb und 112755 Pfund ungefärbtes Oleomargarin. Hauptproduktionstaaten sind: Illino Ohio, Kansas, Rhode-Island.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort und März bis Mitte April 14—14,30 M, April 14—14,20 M, Mai-Juni 13,45 M, Juli-September 13,75—14 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg.

Arsenik. (New York) Bis vor einigen Jahren waren die Vereinigten Staaten ausschließlich von der Einfuhr abhängig, New York bildete den alleinigen Einfuhrhafen. Seitdem hat die Gewinnung des Artikels als Nebenerzeugnis in den Schmelzhütten des Westens auch den Markt zum Teil nach dort verlegt, namentlich seitdem sich auch die Erzeugung von Parisergrün nach dort hinzieht. Die bedeutendsten Produzenten in den Vereinigten Staaten sind die Everett-Hütte in Everett, Washington; Washoehütte in Anacaonda, Montana, und *United Smelting Co.* in Midvale, Utah. In Kanada wird Arsenik nur von der *Deloro Mining & Reduction Co.*, Deloro, *Coniagas Reduction Co.*, St. Catherines, und *Canad. Copper Co.*, Copper Cliff, alle in Ontario, erzeugt. In Mexiko verwertet die *Co. Minera de Peñoles* bloß den reichsten Flugstaub und hat die Anlage nur in teilweisem Betrieb. Der Preis ist im Jahre 1910 von $2^7/_8$ Cts. auf $2^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. gefallen, indessen war der Artikel, auch in geringen Mengen, Ende Januar schon billiger zu haben. Die Anzeichen sprachen für ein weiteres Sinken des Marktes. Die Jahreseinfuhr, die zollfrei eingeht, beträgt ungefähr 150 t roten Arsenik neben 50—75 t met. Arsen und Bleiarsenpräparaten. Die Produktion von weißem Arsenik in den Vereinigten Staaten hat sich auf 1326 t im Jahre 1910 belaufen gegenüber 10 8 t im Jahre 1909.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Die Regierung hat beim Landesverband weitere 90000 Zisternen *Rohöl* auf längere Jahresfristen eingekauft. Eine Gruppe von Schächten in Tustanowice sind aus bisher unerklärlicher Ursache verwässert, was eine Herabsetzung in der Produktion hervorgerufen hat. Diese Umstände bewirkten eine wesentliche Preiserhöhung. Boryslaw-Tustanowice 3,03—3,04 K, Schodnica 4,50 K ab Zisterne Grubenstation. — Diese Umstände haben auch auf dem *Petroleummarkt* hemmend gewirkt, und die Preise steigen demzufolge etwas. Standard-White 21—22 K mit Faß ab hier. — Auch *Benzin* ging etwas höher. Rohbenzin 0,700/10 19—20 K, Motorenbenzin 22 K, unversteuert ab hier. — Bei unveränderter Entnahme behaupteten sich *Schweröle* bei guten Preisen. Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs, Ceresine. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* verblieb auf dem bisherigen Preisstand und wertete bei mäßig guter Entnahme: Hochprima 67,8° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 85 K, ab Boryslaw. — *Ceresine* lagen still und haben um eine Kleinigkeit in den Preisen abgebröckelt. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. — Die schwächere Bewegung auf dem *Kerzenmarkte* hat auch in der Vorwoche angehalten. Tendenz und Preise blieben wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 52 K, IIa. 46 K, Paraffin 38—39 K ab galizischer Fabrik. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt zeigt nur wenig Geschäft, da es an Kauflust zu den hohen Preisen fehlt, und die Konsumenten einen Preisrückgang der Öle für unvermeidlich halten. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* war schwankend. Harburger Leinöl, loko 97 M, April 96 M, Mai 93,50 M, Juni-August 89,50 M, doch bietet die zweite Hand Mai-August zu 86 M ab Harburg an. Holländisches Leinöl ist stetig. Sofort 91 M, April 92,50 M, Mai-August 88 M, September-Dezember 78 M. — *Soja-Bohnenöl* ist schwächer. Engl., sofort bis August 66,50 M, deutsches, sofort 75 M, April-August 73,50 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort 64,50 M, März-April 65 M, Mai-August 66,50 M. Amerikan., gelbes, loko 68 M transito. — *Speise-Baumwollsamenöl*, Harburger, März 75,50 M, April-Mai 76 M, Juni-August 77 M. — *Rüböl* ist fester. März-Juni 62,25 M netto Kasse. — *Palmkernöl* ist flau. 67,50 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist matt. Import Cochin, loko 79 M. auf Abladung 77 M, Import Ceylon 74 M, Abladung 71 M. Harburger Cochinöl 76,50 M, Ceylonöl 71,50 M ab Fabrik. — *Mowrahöl* 66 M ab Harburg — *Ricinusöl* ist fest. Loko 66 M, April 62 M, Mai-August 57 M. — *Erdnußöl*, Juli-September 68 M ab Harburg. — *Talg* ist sehr billig angeboten. Die Londoner Talg Versteigerung erzielte einen Absatz von 500 Faß von den angebotenen 670 Faß. Weißer austral. Hammeltalg 75—73 M, Rindertalg 74—72 M, La Plata-Rindertalg 71—73 M netto ab Transitolager. — *Olivenöl* 108 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 69—68,50 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Sofortige Lieferung 52,50 fl., April $51^3/_8$ fl., Mai-August 48,25 fl., September-Dezember $43^1/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 34.50 fl., April 33,50 fl., Mai $32^7/_8$ fl., Juni-August 32 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg cif. Hav je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 250 Seronen v Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24 bis 26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 F II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 F — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für d Ladung. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynac 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 F

Harze. (Hamburg) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt bleibt sehr fest, u die Preise ziehen ständig weiter in Amerika an. Es kostet jetzt Sofort-Lieferung Hamburger Lager, Tara 14%: B 32,35 D 32,40, E 32,50, F 32,60, G 32,7 H 33,25, J 34,25, K 35,25, M 35,50, N 35,75, WG 36,50, WW 37 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortig Lieferung G 10,10 fl., März-April-Verschiffung F 10,15 fl., G 10,20 fl. für 50 k Tara 20%, Skonto 1%.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Versteigerung am 15. d. M. sind 13500 kg g meldet worden.

Quecksilber. (New York.) Die im Jahre 1910 für Quecksilber erzielten Preise habe sich durchschnittlich um 1 Doll. für 1 Flasche von 75 Pfd. = 34 kg höher gestel als im vorhergehenden Jahre, trotzdem der Markt vom Februar ab eine fallend Tendenz hatte. Das Jahr 1910 eröffnete in New York mit 52,20 Doll., im April stand d Preis auf 48 Doll., im Juli auf 47 Doll., Oktober auf 45,80 Doll. und das Jah schloß mit 42 Doll., was einem Durchschnittspreise von 47,06 Doll. entspricht gegen über 46,30 Doll. i. J. 1909. In San Franzisko sank der Inlandpreis von 50,90 Dol auf 41,50 Doll. und der Ausfuhrpreis von 48,90 Doll. auf 39,50 Doll., im Durch schnitt betrug ersterer 46,51 Doll. gegenüber 45,45 Doll., letzterer 40,51 Dol gegenüber 43,45 Doll. Es sind indessen nur sehr geringe Mengen ausgeführt worden da die inländische Nachfrage das Angebot übersteig. Die letztjährige Produktio wird von dem Washingtoner geologischen Versuchsamt auf 20937 Flaschen geschätz gegenüber 21075 Flaschen im Jahre 1909. In Kalifornien ist sie etwas gestiegen hauptsächlich infolge größerer Tätigkeit der New Idria und Guadalupeminen, währen sie in Texas abgenommen hat. In letzterem Staat war nur die *Chisos Mining Co* tätig und produzierte monatlich 300 Flaschen in ihrem 20 t-Scottofen. Die *Marf & Mariposa Mining Co.* blieb außer Tätigkeit, wie auch die *Texas Almaden, Bi Bend und Colquitt-Tiger Co.*, die seit mehreren Jahren den Betrieb aufgegeben haben. Auch Nevada hat mit 145 Flaschen einen Rückschritt zu verzeichnen. I Kalifornien wurden erhebliche Schürfarbeiten ausgeführt, indessen sind die Ab lagerungen von den Bahnlinien so weit entfernt, daß Kleinkapitalisten nur schwer dafür zu gewinnen sind. Ende Januar stand der Preis für 1 Pfd. in größeren Mengen i New York auf 72 Cts. gegenüber 63 Cts. bezw. 61 Cts. zur gleichen Zeit in 191 bezw. 1909. Nur geringe Vorräte sind vorhanden.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,42½ M, März 9,45 M, März-Apri 9,42½ M, April 9,37½ M, April bis Mitte Mai 9,27½ M, Mai 9,17½ M, September Oktober 9,10 M, Februar-März 1912 9,45 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu de Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz des Marktes bleibt seh fest, doch ist das Geschäft ruhig. Die Preise sind ziemlich unverändert. Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen, Hamburger Tara: Loko 127—128 M, April 129 M Mai 130 M, Juli-Dezember 104 M. — *Französisches.* Der Markt in Frankreich ha sich in der letzten Zeit sehr befestigt, da die Vorräte ziemlich vergriffen sind Bordeaux kostet jetzt 153—154 Fr., so daß diese Provenienz zur Zeit nicht i Frage kommt.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest, aber sehr ruhig. Sofortige Lieferung 38 fl., März-Verschiffung 38,50 fl., April-Mai $32^1/_8$ fl., Mai-Juni $30^7/_8$ fl. für 50 kg netto. Tara 20%, Skonto 1%.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Markt und Preise unverändert.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt, besonders in hochgradiger Ware, bleibt immer sehr still. Die Kauflust seitens der Exporteure, die eine baldige Preiserniedrigung erwarten, ist sehr gering. Es kostet frei Wagen, ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle*, min. 70% Gesamtsäure 2,15—2,16 L., 80% Bitartrat 1,78 bis 1,80 L. — *Weinstein*, roh, 70% Bitartrat 1,70—1,71 L. — *Weinhefe*, trocken, 28% Gesamtsäure 1,73—1,75 L., 36% Bitartrat 1,30—1,32 L.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 31, S. 273—288. Cöthen, den 14. März 1911. Jahrgang XXXV.

Das Licht als Energiequelle. Von *Dr. Kurt Gebhard.* I. . . . . 273—274
Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* I. . . . . 274—276
Die Ermittlung des Säuregehaltes von Ölen und Fetten mit besonderer Berücksichtigung der Mineralschmieröle. Von *Dr. Heinrich Loebell* . . 276—277
Über ein organisches Chromreagens. Von *Dr. Paul Koenig* . . . . 277—278
Zur Edelmetallbestimmung in hochprozentigen Kupfererzen. Von *J. Loevy* . 278
Einfache Vorrichtung zur handlichen Benutzung einer Reihe von Waschflaschen. Von *Dr. H. Reckleben.* (Mit Abbildungen) 279
Luftwaschaufsatz für Büretten, Titrierapparate, Standflaschen usw. Von *Dr. Heinrich Göckel.* (Mit Abbildungen) 279
Ein Filtrierstativ für analytische Arbeiten. (Mit Abbildungen) 279
4. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner vom 25. Februar 1911 in Berlin: Jahresbericht des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner, *W. Behrend.* — Bericht üb. die Arbeiten des vergang. Jahres, *E. Parow* 279—280
Aus dem Berichte der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie zu Freiberg i. S. im Jahre 1910. Von *Prof. Dr. Johannes Paeßler* 280
Sitzungsberichte: Heidelberger Akademie der Wissenschaften. — Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chem. Industrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs, Wien. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn. — Society of Chemical Industry, Sektion London 281
Zuschriften an die Redaktion: Erdmanns Lehrbuch der anorganischen Chemie, *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* 282
Vermischte Nachrichten 282
Patentliste 283
Handelsblatt: Die Chemische Industrie Norwegens im Jahre 1910. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien usw. 284—288
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 125
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 126
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 127
31. Metalle 128

Das Licht als Energiequelle.

Von **Dr. Kurt Gebhard.**

I.

Die Sonne, das gewaltige Himmelsgestirn, dem die alten Ägypter göttliche Verehrung zu Teil werden ließen, ist die größte unversiegbare Energiequelle, welche uns zur Verfügung steht. Und doch ist es noch nicht gelungen, auch nur einen kleinen Teil dieser unerschöpflichen Kraft uns dienstbar zu machen, obwohl photochemische Reaktionen schon im Altertum bekannt waren, und die Natur selbst uns täglich die gigantische Leistungsfähigkeit der Sonne vor Augen führt; denn der gesamte Sauerstoffvorrat unserer Atmosphäre und dessen ständige Erneuerung ist ein photochemischer Prozeß. LUTHER[1]) hat den täglichen Verbrauch an Sauerstoff der Menschen, Nutztiere und Maschinen schätzungsweise auf mehr als 4 Milliarden kg berechnet. „Zur künstlichen Erzeugung dieser Sauerstoffmenge aus Kohlensäure wären täglich mindestens 15 Milliarden Pferdekraftstunden erforderlich. Rechnet man die Pferdekraftstunde nur zu $^1/_2$ Pf, so würde das täglich 70 Millionen M kosten — ein Wertbetrag, der uns von der Sonne ohne irgend welches Zutun unsererseits in den Schoß geworfen wird.“ Bedenkt man noch, daß dieses 70 Millionengeschenk nur einen ganz kleinen Bruchteil des Gesamtwertes der täglich uns zugesandten Sonnenenergie darstellt, und daß es nur die roten bis gelben Strahlen sind, welche hier ausgenutzt werden, so kann man sich ein Bild davon machen, welche gewaltigen Energiebeträge der Ausbeutung noch harren.

Ich habe es mir nun zur Aufgabe gestellt, im folgenden zu zeigen, für welche chemischen Reaktionen sich nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse auf photochemischem Gebiete das Licht als Energiequelle am besten eignet, und welcher Weg beschritten werden muß, um erfolgreich die Lichtenergie auszunutzen. Von einer direkten Umwandlung von Lichtenergie in elektrische oder mechanische Energie müssen wir vorläufig absehen, da die gesammelten Erfahrungen[2]) in dieser Hinsicht bei weitem nicht ausreichen, um uns ein klares Bild zu machen, in welcher Weise dieses Problem gelöst werden kann. Von den bis jetzt in Betracht zu ziehenden Möglichkeiten, das Ziel zu erreichen, hält LUTHER a. a. O. die Bearbeitung der umkehrbaren photochemischen Reaktionen für die aussichtsvollste. Das Licht läßt sich heute schon mit Erfolg zur Ausführung chemischer Reaktionen verwenden, und zwar scheint es der organischen Chemie vorbehalten zu sein, die reichsten Früchte zu ernten; deutet doch alles darauf hin, daß das Licht für die organische Chemie dieselbe Bedeutung gewinnt, wie sie die Elektrizität in der anorganischen Chemie erlangt hat. Da wir es in der anorganischen Chemie mit Ionenreaktionen zu tun haben, so ist einerseits die Bedeutung der Elektrizität als trennendes und vereinendes Prinzip verständlich, anderseits auch der Grund leicht einzusehen, warum erst durch Anwendung des elektrischen Stromes volle Klarheit über das Wesen der Reaktionsfähigkeit anorganischer Körper erhalten wurde. In der organischen Chemie fehlt uns dagegen noch diese genaue Kenntnis über die Art der Reaktionsfähigkeit, und erst wenn diese vollständig erlangt ist, werden wir auch in der organischen Chemie den Schlußstein des stolzen Baues besitzen, welchem die KEKULÉsche Theorie des Benzolkerns als Grundstein dient. Da es sich in der organischen Chemie in den meisten Fällen nicht um Ionenreaktionen handelt, konnte die Elektrizität auch nicht dieselbe Bedeutung gewinnen, wie in der anorganischen Chemie; dagegen scheint das Licht berufen, auf diesem Gebiete zur Klärung der noch schwebenden Fragen beizutragen. Bei meinen Untersuchungen über die Veränderung der Farbstoffe im Licht gelangte ich zu einer Auffassung über die Art der Bindungsverhältnisse und das Wesen der Reaktionsfähigkeit organischer Verbindungen, welche nicht nur verschiedene bisher nicht klargestellte Reaktionen in der organischen Chemie eindeutig erklärt, sondern in der sich auch die Hauptmomente der Anschauungen BAEYERS, KAUFFMANNS, MICHAELS usw. gegenseitig ergänzend wiederfinden. Da die betreffenden Untersuchungen vornehmlich theoretisches Interesse besitzen, werde ich hierüber andern Ortes berichten. Wenn man also mit Hilfe des Lichtes Aufschluß über die in der organischen Chemie stattfindenden Vorgänge erhalten kann, so muß die Lichtenergie in inniger Harmonie mit dem Wesen der Reaktionsfähigkeit organischer Körper stehen und deshalb diese Energieart auch wie keine zweite geeignet sein, bei der organischen Synthese eine Rolle zu spielen. Dies ist auch tatsächlich der Fall. Schon CIAMICIAN[3]) hat darauf hingewiesen und an verschiedenen Beispielen gezeigt, daß im Sonnenlicht mit spielender Leichtigkeit Körper entstehen, die sonst nicht oder sehr schwer zugänglich wären.[4]) Wenn trotzdem das Licht als Energiequelle noch keine allgemeine Anwendung gefunden hat, so liegt dies vornehmlich daran, daß bei unseren mangelnden Kenntnissen auf photochemischem Gebiet die Reaktionen meist viel zu lange Zeit in Anspruch nehmen, und die Ausbeuten nicht befriedigend sind. Diese beiden ungünstigen Momente lassen sich aber ausschalten; so wissen wir durch die Arbeiten LIEBERMANNS, NEUBERGS, MASCARELLIS und BOSINELLIS, daß in Gegenwart geeigneter Kontaktsubstanzen das Licht in überraschend kurzer Zeit die gewünschten Reaktionen zustande bringt und Körper von seltener Reinheit und frei von Nebenprodukten liefert. Auch die Ergebnisse vorliegender Untersuchung eröffnen uns weitere Möglichkeiten, um zu einer rationellen Ausnutzung der Lichtenergie zu gelangen.

Es soll daher im folgenden gezeigt werden, welche Lehren wir aus der großen Anzahl photochemischer Reaktionen, die bekannt sind, ziehen müssen, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Die wichtigsten Faktoren für die organisch-photochemische Synthese sind die Lichtquelle und das Reaktionsgemisch. Beide müssen in inniger und richtiger Wechselbeziehung stehen, da einerseits nur diejenigen Strahlen photochemisch wirksam sein können, welche absorbiert werden, anderseits dem Reaktionsgemisch solche Strahlen fernzuhalten sind, welche hindernd auf die Reaktionsfähigkeit oder zersetzend auf die im Reaktionsgemisch enthaltenen Körper (Ausgangsmaterialien und Reaktionsprodukte) wirken. Auch können je nach der Bestrahlung verschiedene Reaktionen stattfinden. Wenden wir uns deshalb zunächst dem Einfluß der Lichtquelle zu. Alle Strahlen des Spektrums können photochemische Wirkungen ausüben. Bei genauer Durchsicht des experimentellen Materials zeigt sich aber, daß für die organische Photosynthese hauptsächlich die langwelligen Strahlen in Betracht kommen, während den kurzwelligen Strahlen in besonders hohem Maße zerstörende Fähigkeiten innewohnen. Da der größte Teil der beobachteten photochemischen Reaktionen Zersetzungsprozesse sind, so bürgerte sich die Ansicht ein, daß die kurzwelligen Strahlen besonders chemisch wirksam wären, und in Ermangelung von Tageslicht wählte man stets Uviol- oder Quarzlampen als Lichtquelle. Auf das Bedenkliche eines solchen Vorgehens habe ich schon verschiedentlich hingewiesen.

[1]) Die Aufgaben der Photochemie (Antrittsvorlesung), Leipzig 1905.
[2]) Ztschr. phys. Chem. 1894, Bd. 14, S. 385; 1905, Bd. 51, S. 297; 1905, Bd. 53, S. 385; 1907, Bd. 60, S. 70; 1908, Bd. 61, S. 513.
[3]) Die Arbeiten *Ciamicians* finden sich bis zum Jahre 1906 kurz zusammengefaßt in *Eder*, Photochemie; die neueren Untersuchungen müssen in den Ber. d. chem. Ges. eingesehen werden. [Bd. 43, S. 3544.
[4]) S. auch die neuen Untersuchungen v. *W. Schlenk*, Ber. d. chem. Ges. 1910.

Welche große Bedeutung für die Photosynthese den weniger brechbaren Strahlen zukommt, erhellt aus folgenden Beispielen. SCHRAMM und ZAKRZSEWSKI[5]) stellten fest, daß bei der Photochlorierung und -bromierung von Toluol die gelbgrünen Strahlen die kräftigste Wirkung ausüben. Auch bei den von mir genauer studierten Vorgängen,[6]) welche beim Ausbleichen der Farbstoffe im Licht stattfinden, konnte ich zeigen, daß die Bildung der primär entstehenden Farbstoffperoxyde[7]) hauptsächlich unter dem Einfluß der langwelligen Strahlen stattfindet, während die kurzwelligen Strahlen zersetzend auf diese Peroxyde einwirken. Schaltet man den Einfluß der violetten und ultravioletten Strahlen aus, so ist es möglich, die Reaktion ausschließlich auf die Bildung der Peroxyde zu beschränken. Diese Tatsache ist natürlich für die quantitative Seite der photochemischen Synthese äußerst wichtig, da möglichst gute Ausbeuten in der Technik die Hauptrolle spielen.

Die Natur hat ebenfalls bei ihrem tausendjährigen Anpassungsprozeß die roten und die orangen Strahlen zum Aufbau der Stärke und zur Bildung von Kohlenhydraten aus Kohlensäure und Wasser ausgewählt. Zwar entstehen die Kohlehydrate auch bei der Bestrahlung mit violettem und ultraviolettem Licht, wie aus den Arbeiten von DANIEL BERTHELOT und HENRI GAUDECHON[8]), von J. STOKLASA und W. ZDOBNICKY[9]) und von WALTHER LOEB[10]) hervorgeht, jedoch waren die Ausbeuten dieser Forscher gering, da neben der Synthese gleichzeitig eine Zersetzung der gebildeten Zucker stattfand (vergl. auch das vorige Beispiel). Die Natur hat also den rationelleren Weg eingeschlagen, den wir jetzt erst beim Vorschreiten unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet voll zu würdigen vermögen, und zweifellos können wir in der Werkstatt der Natur noch weiteres wertvolles Material für die organisch-photochemische Synthese sammeln, wie aus folgendem hervorgeht.

Die soeben erwähnte Ausnutzung der orangen und der roten Strahlen für den Aufbau der Kohlehydrate ist nur möglich durch die selektive Absorption des grünen Blattfarbstoffes und durch die Tatsache, daß nicht nur die Absorption des lichtempfindlichen Körpers selbst, sondern auch die Absorption von beigemengten Stoffen bei der chemischen Wirkung des Lichtes eine Rolle spielt. Die Natur macht mithin seit Jahrtausenden von einem Prinzip Gebrauch, dessen Entdeckung durch H. W. VOGEL[11]) im Jahre 1873 zur Anwendung der Farbensensibilisatoren in der Photographie führte, wodurch es gelang, das an sich nur blauempfindliche Bromsilber für das ganze Spektrum von ultrarot bis ultraviolett lichtempfindlich zu machen. Seitdem also die Möglichkeit gegeben ist, eine nur für einen begrenzten Teil des Spektrums lichtempfindliche Substanz für jeden beliebigen Teil des Spektrums zu sensibilisieren, haben wir es in der Hand, ein Reaktionsgemisch, welches nur für solche Strahlen absorptionsmäßig lichtempfindlich ist, die im Sinne eines der oben angegebenen Gründe (Zersetzung, nicht gewünschter Reaktionsverlauf) ungünstig wirken, für diejenigen Strahlen empfindlich zu machen, welche die Reaktion ausschließlich vorteilhaft beeinflussen. Die weittragende Bedeutung dieser Tatsache für die ganze Photochemie ist verständlich, und es ist daher doppelt zu verwundern, daß die organische Photochemie noch nicht einmal den Versuch gemacht hat, für sich Nutzen aus der für das Gesamtgebiet der Photographie so überaus fruchtbringenden Entdeckung H. W. VOGELS zu ziehen, zumal auch die organische Synthese in der Natur diesen Weg klar vorzeichnet.

In der Photographie sind die meisten Farbensensibilisatoren sehr lichtempfindlich, und auch das Chlorophyll bleicht in alkoholischer Lösung rasch im Licht aus. Die Lichtempfindlichkeit der Sensibilisatoren scheint also die conditio sine qua non zu sein. Die Ursache, warum der Blattfarbstoff in der lebenden Pflanze haltbar ist, konnte noch nicht ermittelt werden. Einige Forscher nehmen an, daß auch in der lebenden Pflanze das Chlorophyll rasch zerstört, sofort aber regeneriert wird, während andere die Haltbarkeit auf einen physiologischen Vorgang zurückführen. Ich glaube, daß man außerdem die Tatsache berücksichtigen muß, daß sich in allen Pflanzen organische Säuren und in den meisten Pflanzen Cyanwasserstoff vorfindet. Wie ich aber früher schon mitgeteilt habe,[12]) wird in wässriger Lösung die Haltbarkeit von Farbstoffen durch Gegenwart von Säuren beträchtlich erhöht, und besonders Cyanwasserstoff übt bereits spurenweise eine äußerst kräftige Wirkung in diesem Sinne aus. Wenn das Vorhandensein von Säuren auch nicht die alleinige Ursache der Lichtechtheit des Blattfarbstoffes in der lebenden Pflanze ist, so spielt die Gegenwart dieser Körper doch zweifellos eine Rolle für die Haltbarkeit des Chlorophylls.[13]) Bei der Photosynthese kann jedenfalls die die Lichtechtheit der Farbensensibilisatoren begünstigende Wirkung von Säuren und anderen das Ausbleichen hindernden Substanzen nutzbringend verwertet werden, da es sich ja um künstliche Farbstoffe handelt, über deren Haltbarkeit in Gegenwart von Fremdkörpern schon Erfahrungen gesammelt sind. Man darf hierbei jedoch nicht außer Acht lassen, daß Säuren das Zustandekommen mancher Synthesen verhindern,[14]) und muß daher von Fall zu Fall entscheiden, welcher Katalysator zum Haltbarmachen der Farbensensibilisatoren anwendbar ist. Bei schnell verlaufenden photochemischen Reaktionen, die uns in erster Linie interessieren werden, erübrigen sich ja solche schützend wirkenden Katalysatoren naturgemäß von selbst, ebenso bei allen Synthesen, welche in Abwesenheit von Sauerstoff ausgeführt werden. — Nicht nur der Aufbau oder die Zerstörung von Körpern hängt von der Zusammensetzung der Lichtquelle ab, sondern auch der ganze Reaktionsverlauf wird von den einzelnen Strahlen des Spektrums verschieden beeinflußt. So machten SCHRAMM und ZAKRZSEWSKI[15]) die Beobachtung, daß bei der Photo-Chlorierung von Toluol in der Sonne Substitution in der Seitenkette, im diffusen Tageslicht dagegen im Kern stattfand, und zu wie verschiedenen Resultaten man bei wechselnder Beleuchtung bei der Bromaddition der Angelicasäure gelangt, darauf wurde erst kürzlich in dem Nachruf an RUDOLPH FITTIG[16]) hingewiesen. Auch bei einigen Farbstoffen kann der Reaktionsverlauf je nach der Beleuchtung ein verschiedener sein; während ich früher die Ansicht vertreten habe, daß es sich bei den betreffenden Farbstoffen unter dem Einfluß der kurzwelligen Strahlen um Hydrolyse,[17]) bei der Beleuchtung mit langwelligen Strahlen um Autoxydation handele, haben eingehendere Untersuchungen[18]) gezeigt, daß die „Hydrolyse" nur in Gegenwart von Sauerstoff eintritt. Tatsächlich handelt es sich in den betreffenden Fällen um eine Carbinolbildung.[19]) Bei Farbstoffen hängt der verschiedene Reaktionsverlauf mit ihrer Konstitution zusammen, denn je nach der Beleuchtung absorbiert hauptsächlich das Chromophor oder das Auxochrom, letzteres vornehmlich die langwelligen, ersteres die kurzwelligen Strahlen. Die chemische Natur und der elektrochemische Charakter der durch die Absorption aktivierten Gruppen bedingt dann den verschiedenen Reaktionsverlauf. Da auch nicht farbstoffartige Körper meist mehrere absorbierende Komplexe enthalten, so lassen sich letztere durch Anwendung von monochromatischem Licht einzeln aktivieren, und man hat es daher in der Hand, die Reaktion je nach der Beleuchtung in verschiedene Bahnen zu lenken. — Endlich können einzelne Strahlen des Spektrums reaktionsverhindernd oder -hemmend wirken. So berichtet uns FRIEDLÄNDER,[20]) daß bei der Bromierung von Nitrozimtsäure die Reaktion im Sonnenlicht versagte, während sie im Dunkle glatt von statten ging. Weitere Versuche in dieser Richtung besonders an anorganischen Körpern verdanken wir M. TRAUTZ.[21])

Welche Strahlen für die verschiedensten Zwecke am günstigsten wirken, darüber liegen mit Ausnahme der wenigen von mir angeführten Beispiele noch keine Erfahrungen vor. Es ist dies ein Gebiet, welches dringend der Bearbeitung bedarf. Einer solchen systematischen Ausarbeitung soweit künstliches Licht in Frage kommt (und diese Untersuchungen müssen meines Erachtens der Nutzbarmachung des Tageslichtes vorangehen), standen bis jetzt wohl vor allem die damit verbundenen hohen Kosten entgegen. Seit aber in neuester Zeit größere Stiftungen für Forschungszwecke gemacht worden sind, anderseits im Norden durch Erschließung der Wasserkräfte starkes künstliches Licht relativ wohlfeil erhalten werden kann, ist wohl zu hoffen, daß dieser für die Volkswirtschaft so wichtigen Frage größeres Interesse entgegengebracht wird. Wenn wir nämlich erst Klarheit darüber gewonnen haben, welche Teile des Spektrums günstig und welche schädlich für die jeweilige Reaktion wirken, dann erst ist uns die Möglichkeit gegeben, das Tageslicht rationell dienstbar zu machen. (Schluß folgt.)

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes

Von **Dr. K. Reusch.**

I.

Schwefelsäure. *Geschäftslage.* Die in den beiden vorhergehenden Jahren stattgehabten ungünstigen Absatzverhältnisse[1]) haben sich bereits in dem ersten Vierteljahr 1910 rasch geändert, da die Düngerfabriken infolge der durch die warme Witterung sehr früh einsetzenden Anforderungen der Landwirtschaft sehr große Mengen von Schwefelsäure verbrauchten. Hierdurch wurden nicht nur die vorhandenen Vorräte bald aufgebraucht, sondern es stellte sich sogar in manchen Gebieten ein entschiedener Mangel an Säure ein. Gleichzeitig war auch die Ausfuhr von

---

[5]) Beiblatt Ann. Phys. Chem. 1881, S. 51.
[6]) Zusammenhängende Darstellung in Lehnes Färber-Ztg. 1910, S. 253; dort auch nähere Literaturangaben über Einzelheiten.
[7]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 820; Lehnes Färber-Ztg. 1910, S. 95.
[8]) Chem.-Ztg. 1910, S. 709.
[9]) Chem.-Ztg. 1910, S. 945.
[10]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1331.
[11]) Photochemie, Berlin 1890.
[12]) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 2484.
[13]) *Senebier* (Mémoires physico-chimiques sur l'influence de la lumière solaire pour modifier les êtres des trois règnes de la nature, Genf 1782) und *Landgrebe* (Ueber das Licht, Marburg i. H. 1834) erwähnen den verzögernden Einfluß anorganischer Säuren in ihren Studien über Pflanzenfarbstoffe.
[14]) *Ciamician*, Eders Jahrb. Phot. 1907, S. 385.
[15]) Beiblatt Ann. Phys. Chem. 1881, S. 51.
[16]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1277.
[17]) Phot. Corr. 1909, April-Heft; Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1890.
[18]) Es zeigte sich, daß man beim Arbeiten mit ausgekochtem Wasser und beim Ueberschichten mit Paraffin, um den Luftabschluß herzustellen, nicht von Abwesenheit von Sauerstoff sprechen darf; vergl. auch Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 820; Chem.-Ztg. 1910, S. 534.
[19]) Unveröffentlichte Versuche.
[20]) Ber. d. chem. Ges. 1880, Bd. 13, S. 2257.
[21]) Eders Jahrb. Phot. 1909, S. 37; *Thomas*, Dissertation.
[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 253; Chem. Ind. 1910, S. 146.

Superphosphat im ersten Halbjahr 1910 ganz erheblich größer, als in den Vorjahren.[2]) Da aber die Abschlüsse in Schwefelsäure für 1910 vielerorts zu ungünstigen Preisen getätigt worden waren, so ist das finanzielle Erträgnis trotz des flotten Absatzes im Durchschnitt kein zufriedenstellendes gewesen.[3]) Bei den Abschlüssen für 1911 konnte dagegen die veränderte Marktlage zu Grunde gelegt werden. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika scheinen die Vorgänge sich mehr in umgekehrter Richtung bewegt zu haben, indem nach Berichten über 1909[4]) damals dort eine so rege Nachfrage nach Schwefelsäure geherrscht haben soll, daß, obgleich eine ganze Anzahl neuer Anlagen in Betrieb gesetzt worden war, die Nachfrage von dem Angebot nicht überstiegen wurde. Demgegenüber lauten solche über 1910 dahin,[5]) daß der Säuremarkt unter zu großer Produktion leide, so daß zu weiteren Unternehmungen in dieser Industrie zur Zeit kein Bedürfnis vorhanden sei. Die Berichte über die Nachfrage nach schwefelsaurem Ammoniak lauteten aus den meisten Kulturstaaten andauernd günstig.[6]) Die Bestrebungen, dieses wichtige Erzeugnis, unter Umgehung der üblichen Schwefelsäure, aus schwefligsaurem Ammoniak in kontinuierlichem Betriebe durch Luftoxydation herzustellen (Pat.-Anm. C. 18177), verdienen daher Beachtung. Die Weltproduktion von schwefelsaurem Ammoniak wird für 1910 auf 1111800 t geschätzt; zum ersten Mal steht Deutschland mit 375000 t an oberster Stelle, hiervon gebraucht die eigene Landwirtschaft 90 %.[7]) — Nach den vom Reichsamte des Innern veranstalteten statistischen Erhebungen betrug im Jahre 1908 die Produktion im Reiche, auf Monohydrat berechnet, 1150524 t, davon hatten 94 % einen Gehalt bis zu 100 % und nur 6 % einen Gehalt von mehr als 100 %. Es betrug ferner nach der seither üblichen Statistik im Jahre 1909 die deutsche Produktion an sog. engl. Schwefelsäure 1296316 t und an rauchender Säure 138395 t,[8]) hiervon produzierte Oberschlesien 152606 t Säure, als 50grädige Säure berechnet, außerdem 1671 t wasserfreie flüssige schweflige Säure. Es soll noch immer schwierig sein, für die dort erzeugte Säure lohnenden Absatz zu finden.[9]) Die Produktion der Vereinigten Staaten dürfte zur Zeit der deutschen etwa gleich sein,[10]) doch gab es dort im Jahre 1905 noch 23 Staaten und Territorien, die keine Schwefelsäureanlage besaßen.[11]) Dafür weist aber das Land Anlagen von sehr bedeutender Leistungsfähigkeit auf. Diejenige der Duckton Sulfur, Copper and Iron Co., Tennessee, war auf eine Tagesproduktion von 160 t 60grädiger Säure berechnet, soll aber zur Zeit schon 200 t liefern können. Interessante Angaben über deren Einrichtung[12]) sowie über die der United Zinc and Chemical Co. in Argentine, Kansas,[13]) hat die Chemiker-Zeitung gebracht. In Ungarn bestehen zur Zeit 9 große Schwefelsäurefabriken mit einer Jahresproduktion von 240000 t.[14]) Die Produktion Rußlands betrug 1908 10 Millionen Pud und an rauchender Säure 275000 Pud; dies entspricht einer Steigerung von 66 % innerhalb 10 Jahren. Die Einfuhr betrug in dem genannten Jahre 123000 Pud und ist in Zunahme begriffen, hieran ist Oberschlesien wesentlich beteiligt.[15]) Japan erzeugte 1907 228950671 engl. Pfd. Schwefelsäure.[16]) Betriebserweiterungen und Errichtung neuer Werke fanden vielfach im In- und Auslande statt, u. a. in Schlesien,[17]) in Westfalen,[18]) an der Unterweser,[19]) der Elbe,[20]) Belgien,[21]) Ungarn,[22]) Bosnien,[23]) Sizilien,[24]) Frankreich,[25]) Tunis,[26]) Rußland.[27]) In Algier wird bereits Schwefelsäure im Großbetriebe hergestellt.[28]) Die Zahl der Schwefelsäurefabriken mit Bleikammerbetrieb ist in England von 154 im Jahre 1907 auf 162 in 1908 und 151 im Jahre 1909 zurückgegangen. A. Binz weist darauf hin, daß der 1791 bis 1793 einsetzende Massenimport amerikanischer Baumwolle den Bedarf an Schwefelsäure, Soda und Chlor mächtig gesteigert hat und in diesem Vorgange wurzelt nach seiner Ansicht fast die ganze chemische Großindustrie.[29])

Rohmaterialien. Die Bildung der natürlichen Pyritlager kann nach W. Feld möglicherweise darauf beruhen, daß sich Eisenbisulfid aus Eisenthiosulfatlösungen bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff schnell und leicht bildet. Die Menge Thiosulfat kann eine geringe sein, solange nur die Verhältnisse seiner Bildung und Wiederbildung günstige sind.[30]) Nach den neuen amtlichen Erhebungen betrug im Jahre 1908 die Produktion des deutschen Reiches an Schwefelkies 242046 t, der durchschnittliche Schwefelgehalt stellte sich auf 34 %, die geringhaltigen hiervon (48932 t) wurden in Aufbereitungsanstalten angereichert.[31]) Die seither übliche Statistik gibt die Produktion für 1908 nur mit 219456 t und die für 1909 mit 198688 t an.[32]) Es überstieg ferner die Einfuhr über die Ausfuhr 1908 643487 und 1909 679647 t. England produzierte 1909 8429 t Schwefelkies und führte 791078 t ein,[33]) eine Ausfuhr fand nicht statt. Die Ausfuhr Spaniens betrug 1909 1360325 t,[34]) die Produktion Portugals im gleichen Jahre 74419 t (für Schwefelverwertung),[35]) und die Schwedens 16104 t.[36]) Norwegen erzielte für exportierte Schwefelkiese im Jahre 1908 5034000 Kr. und 1909 4921000 Kr.[37]) Die Produktion Rußlands geht zurück, sie betrug 1899 noch etwa 2000000 Pud, 1906 dagegen nur 1261822 Pud; dementsprechend wächst die Einfuhr, sie betrug 1908 5134000 Pud.[38]) Für seine eigene Schwefelsäurefabrikation führte Holland 1909 351227 t Schwefelkies ein.[39]) Die Produktion Kanadas ist in Zunahme begriffen, sie betrug 1909 57038 t.[40]) Nach der bereits erwähnten neuen Statistik wurden 1908 im deutschen Reiche außer 683702 t Schwefelkies 435750 t Zinkblende für die Herstellung von Schwefelsäure und verflüssigter schwefliger Säure verarbeitet.[41])

Im Juni hat das Schwefelzwangssyndikat in Sizilien ein neues Statut erhalten, da die seitherigen Bestimmungen sich als nicht zweckentsprechend erwiesen haben. Dies berechtigt u. a. die Verwaltung für Schwefelerz, das zur Schwefelsäurefabrikation bestimmt ist, Preisermäßigung zu gewähren. Es ist aber kaum zu erwarten, daß ein so billiger Preis gestellt werden kann, daß die chemische Großindustrie des Auslandes Nutzen hieraus ziehen könnte, wenn sie nicht der Frage einer Gründung chemischer Betriebe auf Sizilien näher treten sollte.[42]) Der Entwurf für den neuen französischen Zolltarif sieht vor, daß Schwefel unter 98 % Reinheit als Rohschwefel zollfrei eingehen soll. Kommt dies zur Ausführung, so dürfte der Absatz sizilianischen Schwefels nach dort an Umfang zunehmen.[43]) Italien erzeugte 1909 435060 t Schwefel, hiervon Sizilien 404523 t. Nach den Vereinigten Staaten wurden nur noch 8624 t versandt,[44]) während die Ausfuhr dieses Landes im gleichen Jahre bereits 37142 t erreichte.[45]) G. Oddo hat seine Arbeiten, die eine Verwendung des Schwefelerzes zur Schwefelsäurefabrikation ermöglichen sollen, fortgesetzt, worauf hier nur hingewiesen werden kann,[46]) desgleichen auf einen beachtenswerten Vorschlag von Gr. Rocasolano für die Extraktion des elementaren Schwefels aus Erzen, die Ausbeuten von über 90 % ergeben soll.[47]) Die Schwefelproduktion Japans im Jahre 1909 wird auf 598000 Pikul (zu 60,48 kg) geschätzt, die dortige Ausfuhr betrug 41082 t, die hauptsächlich nach den Vereinigten Staaten und Australien verschifft worden sind.[48])

Technisches. Der Lüttgensche Herkulesofen, der eine Leistung von 12—15 t Pyrit in 24 Stunden besitzt, soll bereits in 5 Ländern eingeführt sein. Bei der großen Neuanlage der Chem. Ind.-Ges. Bochum kommen die mechanischen Öfen, System Kaufmann, zur Anwendung.[49]) Kaufmann (D. R. P. 22762) hat seinen Ofen dadurch verbessert, daß die Zähne der aufeinanderfolgenden Rührarme gleichzeitig eine entgegengesetzte Richtung und verschiedene Arbeitswinkel besitzen, wodurch eine schnelle Umwendung, aber auch eine langsame Weiterförderung des Röstgutes in radialer Richtung erzielt wird. Um die zur Verbindung mehrteiliger, zur Rührananordnung mechanischer Öfen gehörigen Wellen erforderlichen Schraubenbolzen vor der zerstörenden Wirkung der Röstgase zu sichern, bringen E. Bracg und R. Moritz (Pat. Anm. B. 52846) im Innern der hohlen Wellen Angüsse an, die die Verbindungsteile aufnehmen. Die Pennsylvania Salt. Manufacturing Co. in Philadelphia besitzt eine Anlage von 6 der kolossalen Wedge-Öfen, jeder von 20 Fuß Durchmesser und 30 Fuß Höhe, mit hohlen befahrbaren Achsen von 1 m lichter Weite. Diese haben zusammen eine Leistung von etwa 100 t Erz für einen Tag.

U. Wedge baut seine Öfen neuerdings in der Weise auf, daß die Gewölbe, Herde und sonstigen gemauerten Teile durch ein Metallgerüst unterstützt und getragen werden (Pat. Anmeld. W. 31950), Er hat ferner eine Aufgabevorrichtung für feines Röstgut konstruiert, durch die das Röstgut von der als Lager- und Trockenraum dienenden Ofendecke nach der Aufgabeöffnung mechanisch hingeschoben wird (Pat. Anmeld. W. 31750). E. Collet und M. Eckardt (Norw. Pat. 20273) wollen die Verbrennung von Schwefelkies derart durchführen, daß die Verbrennungsprodukte einen möglichst hohen Gehalt an Schwefeltrioxyd zeigen, so daß sie direkt zur Herstellung von Ammoniumsulfat verwendet werden können. Dies soll dadurch erreicht werden, daß man den Kies und die Luft nicht wie üblich im Gegenstrom, sondern parallel gerichtet den Ofen passieren läßt und dafür sorgt, daß ein genügend großer Überschuß von Luft vorhanden ist. Man hat ferner darauf zu achten, daß die Verbrennungsprodukte, Gas und Abbrände, bei hoher Temperatur eine genügend lange Zeit aufeinander einwirken können.[50]) Dr. Mühlhäuser[51]) machte

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 944.
[3]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1166.
[4]) Ebenda 1910, S. 693.
[5]) Ebenda 1910, S. 1140.
[6]) Chem.-Ztg. 1910, S. 336, 492, 588, 908, 1372; Chem. Ind. 1910, S. 169, 336.
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 212.
[8]) Ebenda 1911, S. 40.
[9]) Ebenda 1910, S. 359.
[10]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1922.
[11]) Chem.-Ztg. 1910, S. 754.
[12]) Ebenda 1910, S. 827; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 52.
[13]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1322.
[14]) Chem.-Ztg. 1911, S. 44.
[15]) Chem.-Ztg. 1909, S. 765; Chem. Ind. 1910, S. 145.
[16]) Chem. Ind. 1910, S. 420.
[17]) Chem.-Ztg. 1910, S. 491.
[18]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 368, 405.
[19]) Chem.-Ztg 1910, S 1283.
[20]) Ebenda 1910, S. 199.
[21]) Ebenda 1910, S. 1215.
[22]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1215.
[23]) Ebenda 1910, S. 695.
[24]) Chem.-Ztg. 1911, S. 38.
[25]) Ebenda 1910, S. 459; Chem. Ind. 1910, S. 180.
[26]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1086.
[27]) Ebenda 1910, S. 827.
[28]) Chem. Ind. 1910, S. 578.
[29]) Ebenda 1910, S. 415.
[30]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 971.
[31]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1267.
[32]) Chem.-Ztg. 1910, S. 780.
[33]) Ebenda 1910, S. 344, 1388.
[34]) Ebenda 1910, S. 1243.
[35]) Ebenda 1910, S. 907.
[36]) Ebenda 1910, S. 1114.
[37]) Ebenda 1910, S. 423.
[38]) Chem. Ind 1910, S 146.
[39]) Ebenda 1910, S. 737.
[40]) Chem.-Ztg. 1910, S. 451.
[41]) Ebenda 1910, S. 1325.
[42]) Chem. Ind. 1910, S. 708.
[43]) Chem.-Ztg. 1910, S. 225.
[44]) Ebenda 1910, S. 64; Chem.-Ztg. 1911, S. 36.
[45]) Chem.-Ztg. 1910, S. 414.
[46]) Ebenda 1910, S. 505, 514.
[47]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 434.
[48]) Chem.-Ztg 1910, S. 872.
[49]) Ztschr. angew. Chem 1910, S. 360.
[50]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 467.
[51]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 148; Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 347, 1922.

interessante Mitteilungen über die Entwicklungsgeschichte des HEGELERschen Blenderöstofens und sein Verbreitungsgebiet. Überall wo in den Vereinigten Staaten ein Absatz für Schwefelsäure besteht oder geschaffen werden kann, soll man ganz allgemein den HEGELER-Ofen benutzen. Auch in Europa und Australien soll seine Einführung bereits in Betracht gezogen worden sein. Bemerkenswert ist ferner der mechanische Röstofen für Zinkblende von X. DE SPIRLET (Franz. Pat. 415338). Er besitzt abwechselnd feststehende und bewegliche Teller; letztere werden durch eine in der Mitte stehende vertikale Achse in Umdrehung versetzt und tragen gleichzeitig an ihrer unteren Seite die zur Weiterbeförderung des Röstgutes und zum Umdrehen desselben erforderlichen Rührarme. Nur der unterste Teller soll geheizt werden. F. THOMAS hat versucht das jetzige Röstverfahren für Zinkblende dadurch einfacher zu gestalten, daß das Erz mit Backkohle oder dergl. brikettiert und die erhaltenen Briketts in der oxydierenden Flamme eines wasserstoffhaltigen Brennstoffes bei Temperaturen von 700—750° C. abgeröstet werden. Gegen den Schluß muß dann die Temperatur bis auf 820° C. gesteigert werden. Die erzielten Resultate sollen zum weiteren Verfolgen der Versuche berechtigen.[52]) Um Röstgase von verschiedenem oder wechselndem Gehalt an schwefliger Säure, die gleichzeitig an verschiedenen Orten einer Anlage entwickelt werden, zur Schwefelsäurebildung verwerten zu können, will F. v. SCHLIPPENBACH (D. R. P. 225421)[53]) diese Gase nach zwei getrennten Sammelstellen so leiten, daß nach jeder derselben ein ununterbrochener Strom von gleich zusammengesetztem Gase gelangt. Von diesen Sammelstellen werden die Gase alsdann in geeigneter Mischung nach den Kammern geleitet. Der zur Durchführung dieses Verfahrens vorgeschlagene Apparat scheint zweckentsprechend zu sein. In ähnlicher Weise verfahren auch F. P. CHANNING und F. J. FALDING (V. St. Amer. P. 962498), um die bei der sogenannten Pyritschmelze zur Metallgewinnung aus sulfidischen Kupfererzen auftretender Röstgase zur Bildung von Schwefelsäure zu verwerten.[54]) Hierbei ist aber noch zu beachten, daß die Zufuhr der Gebläseluft und des Koks zur Schmelze so zu regeln ist, daß der Gehalt der Röstgase an Kohlensäure ein tunlichst geringer und ein bestimmter Überschuß von Sauerstoff über die theoretisch erforderliche Menge vorhanden ist. Interessante Mitteilungen über den Feinkiesofenbetrieb in Sulfitzellstofffabriken hat L. I. DORENFELDT[55]) erstattet, worauf hier nur hingewiesen werden kann, desgl. auf den aus mehreren Etagen bestehenden Ofen von G. ODDO zum Rösten von Mineralien, die gediegenen Schwefel neben Gangart enthalten (D. R. P. 225321).[56]) — Die INTERNAT. WASSERSTOFF-AKT.-GES. FRANKFURT verwendet Kiesabbrände, die durch genügendes Erhitzen vollständig von Schwefel und flüchtigen Metallen befreit worden sind, zur Herstellung von Wasserstoff, da sie infolge ihrer großen Porosität und Feuerbeständigkeit leicht zu reduzieren sind und dauernd Form und Wirksamkeit behalten (D. R. P. 220889).[57]) H. CORNETTE beschreibt ein Verfahren zum Binden von Kiesabbränden, um sie für den Hochofenbetrieb verwendbar zu machen (Franz. Pat. 409001) und STEN LILJA das seit etwa 45 Jahren vielfach verwendete Verfahren zur chlorierenden Röstung von kupferhaltigen Kiesen und Abbränden.[58]) Zur erfolgreichen Auslaugung des Zinks aus Abbränden und dergl. verwendet die METALS EXTRACTION CORPORATION LTD. wässrige, unter Druck von mindestens einer Atm. gesättigte schweflige Säure (D. R. P. 224922).[59]) Hier sei ferner noch auf das in Salt Lake City angewendete Verfahren[60]) zum Unschädlichmachen der in den Rauchgasen der Kupferhütten enthaltenen schwefligen Säure hingewiesen, das durch die Basen von zu Wolle zerblasener Schlacke bewerkstelligt wird.

(Forts. folgt.)

Die Ermittlung des Säuregehalts von Ölen und Fetten mit besonderer Berücksichtigung der Mineralschmieröle.

Von **Dr. Heinrich Loebell** - Berlin.

Infolge häufiger, bei der Prüfung von Ölen auf Säuregehalt auftretenden Differenzen, habe ich die üblichen Verfahren, und zwar hauptsächlich die bei den deutschen Behörden geltenden Prüfungsvorschriften[1]) auf ihre Genauigkeit geprüft. Ich hatte Gelegenheit, während meiner langen, letzthin abgeschlossenen Tätigkeit im Königl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde, mit einer großen Anzahl von Ölen verschiedener Herkunft vergleichende Versuche anzustellen, wobei ich zum Teil von geübten Beobachtern unterstützt wurde. — Nach den oben erwähnten Vorschriften werden helle und dunkle Maschinenöle in einem Gemisch von einem Teil absoluten Alkohol und vier Teilen wasserfreien Äther gelöst und in Gegenwart von Phenolphthalein oder Alkaliblau mittels $^1/_{10}$ n-alkoholischer Natronlauge titriert.

Verhalten von Alkaliblau zum Alkoholäthergemisch. Bekanntlich enthalten beide Bestandteile des Lösungsmittels gewisse Mengen organische Säuren; während diese jedoch im Alkohol teilweise dissoziiert sind, ist der Dissoziationsgrad der im wasserfreien Äther vorhandenen organischen Säuren verschwindend gering, sodaß in einem Gemisch von absolutem Alkohol mit 80 Raumprozent Äther, die Dissoziation der im Alkohol enthaltenen Säuren bedeutend zurückgedrängt wird. Ein solches Gemisch, mit Alkaliblau versetzt, zeigt nicht die einer sauren Lösung eigentümliche, auf einen Überschuß an Wasserstoffionen zurückzuführende schöne Blaufärbung, vielmehr erscheint eine mißfarbige blauviolette Färbung, die sich sehr bald unter zunehmender Trübung der Lösung verändert. Je nach den angewandten Mengen Alkaliblau setzt sich der Farbstoff nach einigen Stunden ab, während die überstehende Lösung trotz ihres Säuregehalts eine rötliche Färbung zeigt. Es ist demzufolge klar, daß die Neutralisation eines solchen Alkoholäthergemisches unter Zuhilfenahme von Alkaliblau als Indicator praktisch unmöglich ist. Deshalb wird meistens der Alkoholäther in Gegenwart von Phenolphthalein neutralisiert. Aus obigen Ausführungen geht aber hervor, daß im gegebenen System allein das Verhalten des Lösungsmittels und nicht des Indicators eine genaue Neutralisation unmöglich macht. Wenn beim Gebrauch von Phenolphthalein die Mängel nicht so auffallend sind wie bei Alkaliblau, so ist das hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß das nicht dissoziierte Phenolphthalein farblos ist. Während der Neutralisation mittels $^1/_{10}$ n-Natronlauge erscheint aber die Lösung, infolge der Abscheidung nichtionisierten Natronsalzes der Farbsäure, merklich getrübt, und beim Auftreten eines Überschusses von OH-Ionen tritt nicht Rotfärbung ein, sondern entsprechend der sehr geringen Dissoziation des Neutralsalzes färbt sich die Lösung ganz schwach rosa. Weiter unten wird an Hand von Versuchen gezeigt werden, daß Phenolphthalein in Alkoholäther den Anforderungen, die an eine genaue maßanalytische Arbeitsmethode zu stellen sind, nicht genügt.

Löst man das zu prüfende Öl in einem als neutral angenommenen Lösungsmittel, und gibt Alkaliblau hinzu, so tritt infolge der nur sehr geringen Dissoziation der im Öl vorhandenen Säuren anfangs eine mäßige Blaufärbung auf. Bei näherer Prüfung kann man leicht beobachten, daß der Farbstoff in feiner Verteilung in der Lösung suspendiert ist: die Intensität der Blaufärbung ist daher nicht, wie sonst hauptsächlich von der Acidität der Lösung bedingt, sondern hängt von der Menge des in Suspension vorhandenen Farbstoffes ab. Daher rührt die Neigung, bei unscharfer Blaufärbung, größere Mengen Alkaliblau anzuwenden. Versucht man nun den Säuregehalt des Öles mittels alkoholischer Natronlauge festzustellen, so findet während der Titration ein allmählicher Übergang von Blau durch Blauviolett und Rotviolett in Weinrot statt. Von einem scharfen Farbenumschlag kann nicht die Rede sein; daher weichen auch die ermittelten Werte, wie weiter unten gezeigt werden wird, oft ganz beträchtlich vom wahren Säuregehalt ab.

Verhalten von Alkoholäther in Gegenwart von Phenolphthalein als Indicator. Es ist oben bereits kurz angedeutet worden, daß die Säurebestimmung in Alkoholätherlösung mittels Phenolphthaleins als Indicator die gleichen prinzipiellen Fehler zeigt. Die geringe Dissoziation des Natriumsalzes der Farbsäure läßt sich durch folgenden Versuch veranschaulichen. Eine etwa 300 ccm fassende Standflasche mit gut eingeschliffenem Stopfen wird bis auf einige ccm mit Alkoholäther aufgefüllt, 20 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzugegeben und mit $^1/_{10}$ n-alkoholischer Natronlauge titriert. Es erscheint dabei nur eine sehr blasse Rosafärbung, und die Lösung wird getrübt. Erst bei starkem Überschuß an OH-Ionen, also bei merklichem Übertitrieren der Lösung tritt die rote Färbung des Anions stärker hervor. Nach einigem Stehen scheiden sich aus der Lösung rote Flocken ab, und die überstehende Flüssigkeit wird farblos. Nur dann ist die Färbung beständiger, wenn der Alkaliüberschuß sehr groß ist. Es ist nun ohne weiteres klar, daß die blasse Rosafärbung bei der Titration von Ölen, je nach dem Helligkeitsgrad der letzteren, früher oder später sichtbar wird, jedenfalls wird sie nur bei ganz hellen Ölen und in starker Verdünnung beim wahren Neutralpunkt wahrzunehmen sein. Bei dunklen Maschinenölen ist der Farbenumschlag oft so schwierig zu beobachten, daß man ihn nur noch abschätzen kann.

Um günstigere Versuchsbedingungen aufzufinden, ging ich von folgenden Überlegungen aus: das Öl bezw. das Fett und der Indicator müssen in dem betreffenden Lösungsmittel leicht und klar löslich sein, während und am Schluß der Titration darf weder eine Entmischung der Lösung noch eine Abscheidung in fester Form erfolgen, und schließlich muß der Farbenumschlag scharf sein. Letzteres ist aber nur dann möglich, wenn im Lösungsmittel eine möglichst weitgehende Dissoziation des Neutralsalzes der Farbsäure stattfinden kann. Es hat sich nun eine Mischung von einem Teil 96 %igem Alkohol und zwei Teilen Benzol als ein vorzügliches, den obigen Anforderungen genügendes Lösungsmittel erwiesen. Zur Versuchsausführung verfährt man zweckmäßig folgendermaßen: In einem verschließbaren Meßzylinder wird $^1/_3$ Raumteil 96 %iger Alkohol mit $^2/_3$ Raumteilen Benzol übergossen, wobei anfangs eine geringe Trübung eintritt, die aber beim Mischen wieder verschwindet. Man wählt am besten kleine, etwa 75—100 ccm fassende Glaszylinder und füllt, um den Einfluß der Kohlensäure zu verringern, bis auf einige ccm auf. Zur Lösung werden auf 100 ccm Lösungsmittel je 2 ccm einer 2 %igen alkoholischen Alkaliblaulösung zugegeben. Es tritt eine prächtige Blaufärbung ein, und die Lösung bleibt längere Zeit unverändert klar. Die nun folgende Neutralisation des Lösungsmittels führt man

[52]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 576.
[53]) Ebenda 1910, S. 467.
[54]) Ebenda 1910, S. 456.
[55]) Ebenda 1910, S. 180; Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 591.
[56]) vergl. Chem.-Ztg. 1908, S 146.
[57]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 195.
[58]) Ebenda 1910, S. 428.
[59]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 420.
[60]) Ebenda 1911, S. 24.

[1]) *Holde*, Untersuchung d. Mineralöle 1909. 3. Aufl. S. 146.

am besten kurz vor der Titration der Ölprobe aus: der Farbenumschlag in der benzolalkoholischen Lösung ist scharf blau in rot, die Zwischenfarbe tritt nur ganz kurze Zeit auf. Nunmehr werden 10 ccm der Ölprobe aus einer Kugelpipette in einen etwa 300 ccm fassenden Erlenmeyerkolben eingelassen, in etwa 50 ccm neutralem Benzolalkohol gelöst und mit $^1/_{10}$ n-alkoholischer Natronlauge titriert. Der Farbenumschlag wird im durchfallenden Lichte beobachtet.

Vergleichende Versuche mit Alkoholäther bezw. Benzolalkohol in Gegenwart von Alkaliblau. Ein mäßig zähflüssiges, wasserhelles Öl (Paraffinum liquidum) wurde von drei Beobachtern unabhängig voneinander geprüft und ein Säuregehalt von 0,002 % (ber. als SO_3) ermittelt. Die Prüfung erfolgte in a) Alkoholätherlösung in Gegenwart von Phenolphthalein, b) Benzolalkohol in Gegenwart von Alkaliblau und schließlich c) durch Ausschütteln des Öles mittels heißen neutralen absoluten Alkohols. 500,00 g dieses Öles wurden mit genau 5,0000 g Oleinsäure versetzt, bei etwa 50° C. längere Zeit bis zur völligen Homogenität der Mischung durchgeschüttelt, und folgende Versuche von vier geübten Beobachtern mit je 10 ccm Öl ganz unabhängig voneinander ausgeführt.

	Alkoholäther			Benzolalkohol		
Nr.	Farbenumschlag	Säuregeh. d. Lösg. berechnet als SO_3%	Oleinsäure %	Farbenumschlag	Sauregeh. d. Lösg. berechnet als SO_3%	Oleinsäure %
1.	blau-violett	0,113	0,796	blau-rot	0,134	0,945
	violett-weinrot	0,114	0,803			
	unverändert	0,130	0,916			
2.	blau-blauviolett	0,118	0,831	blau-rot	0,134	0,945
	blauviolett-rotviolett	0,138	0,972			
	weinrot	0,146	1,025			
3.	blauviolett-rotviolett	0,111	0,783	blau-rot	0,134	0,945
4.	—	—	—	blau-rot	0,134	0,945

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß in Alkoholäther kein auch nur annähernd befriedigender Farbenumschlag zu erzielen war, und daß z. B. die Abschätzung beim Versuch Nr. 3 um etwa 22 % gegen den berechneten Wert zurückbleibt. Dagegen traten im Benzolalkohol durchweg scharfe Farbenumschläge ein. Die ermittelten Werte stimmten untereinander genau überein, blieben allerdings um 5,9 % hinter dem berechneten Säuregehalt zurück. Die letzte Tatsache ließ vermuten, daß die Oleinsäure, die einer älteren Probe entnommen wurde, nicht mehr ganz rein war, eine Annahme, die durch weitere Versuche bestätigt wurde. Die obigen Ergebnisse zeigen daher nur, daß im Benzolalkohol im Gegensatz zum anderen Verfahren durchweg scharfe Farbenumschläge und eine völlige Übereinstimmung der Werte untereinander erzielt wurden.

Vergleichende Versuche mit Phenolphthalein in Alkoholäther und Alkaliblau in Benzolalkohol. 297,00 g eines rotbraunen Maschinenöles wurden mit genau 3,0000 g Oleinsäure (Marke Kahlbaum), welche einer frisch geöffneten Flasche entnommen wurden, innig vermischt. Vor der Mischung wurden sowohl der Säuregehalt des Öles als auch das Molekulargewicht der Oleïnsäure mit völlig einwandsfreien Titerflüssigkeiten festgestellt.

	Berechnet als SO_3%	Oleinsäure %
Säuregehalt des ursprünglichen Öls	0,002	0,014
Gehalt der Mischung an Oleinsäure	0,1418	1,000
Gesamtsäuregehalt der Mischung	0,1438	1,014

Die Titration wurde von je einem Beobachter ausgeführt, während die Anfangs- und Schlußablesung an der Bürette von zwei anderen Beobachtern vorgenommen und auf getrennten Zetteln notiert wurde, so daß jede einseitige subjektive Abschätzung ausgeschlossen war.

	Alkoholäther (80—100 ccm) und Phenolphthalein			Benzolalkohol (40—50 ccm) und Alkaliblau		
Nr.	Farbenumschlag	Säuregeh. d. Lösg. berechnet als SO_3%	Oleinsäure %	Farbenumschlag	Säuregeh. d. Lösg. berechnet als SO_3%	Oleinsäure %
1.	gelb-rötlichgelb, wenig scharf	0,147	1,036	blau-rot, scharf	0,143	1,008
2.	gelb-rötlichgelb, unscharf	0,152	1,072	blau-rot, scharf	0,144	1,014
3.	gelb-rötlichgelb, wenig scharf	0,147	1,036	blau-rot, scharf	0,142	1,001
4.	—	—	—	blau-rot, scharf	0,144	1,014
				Der wahre Säuregehalt der Lösung ist:	0,144,	1,014

Die vorstehenden Versuchsergebnisse zeigen, daß der Farbenumschlag im Alkoholäther auch in Gegenwart von Phenolphthalein unscharf ist, und daß es einer starken Verdünnung und sehr genauer Beobachtung bedarf, um ihn bei der Titration eines dunklen Öles sehen zu können. Dagegen sind im Benzolalkohol und Alkaliblau auch beim verwendeten dunklen Maschinenöl schon in mäßiger Verdünnung die Farbenumschläge scharf, und die ermittelten Werte stimmen untereinander und mit dem wahren Säuregehalt der Lösung völlig überein. Es mögen hier noch einige bei verschiedenen Ölen nach beiden Verfahren von mehreren Beobachtern ermittelte Zahlen angeführt werden.

Nr.	In Alkoholäther und Alkaliblau SO_3%	In Benzolalkohol und Alkaliblau SO_3%	Es differieren die Werte um
1.	0,055	0,065	0,01
2.	a) 0,053 b) 0,056	a) 0,064 b) 0,065	0,01
3.	0,062	0,067	0,005
4.	a) 0,011 b) 0,012	a) 0,021 b) 0,021	0,01

Anwendung von $^1/_{10}$ n-wässriger Bariumhydroxydlösung. Neuerdings wurden vom Verf. Versuche angestellt, auch den Farbenumschlag von Phenolphthalein unter geeigneten Versuchsbedingungen zu verschärfen, und es zeigte sich, daß in benzolalkoholischer Lösung mittels $^1/_{10}$ n-wässriger Bariumhydroxydlösung sehr scharfe Farbenumschläge zu erzielen sind. Vergleichende Versuche werden zweckmäßig wie folgt ausgeführt: Von 2 je 300 ccm fassenden Stöpselflaschen wird die eine mit Alkoholäther (1 : 4), die andere mit Benzolalkohol 96 % (2 : 1) bis auf einen kleinen Luftraum (etwa 10 ccm) gefüllt und mit je 20 Tropfen der Phenolphthaleinlösung versetzt. Der Inhalt der ersteren wird wie gewöhnlich mit $^1/_{10}$ n-alkoholischer Natronlauge neutralisiert, zur zweiten läßt man aber eine klare $^1/_{10}$ n-Bariumhydroxydlösung zutropfen, die barythaltigen Wassertropfen fallen anfangs zu Boden, lösen sich aber beim Durchschütteln leicht auf. Sobald der Farbenumschlag erreicht ist, schüttelt man jede Probe während einer Minute kräftig durch. Tritt Entfärbung ein, so läßt man neues Alkali bezw. Baryt zutropfen und wiederholt die Operation so oft, bis die Färbung nicht mehr verschwindet. Betrachtet man nun beide Flaschen nebeneinander im durchfallenden Lichte, so erscheint die Alkoholätherlösung blaßrosa und getrübt, die benzolalkoholische dagegen prächtig kirschrot und klar. Werden die Parallelversuche mit einer Ölprobe weitergeführt, so treten selbst bei rotbraunen Ölen mittels Baryts im Benzolalkohol scharfe Farbenumschläge ein. Bei dieser Arbeitsweise ist folgendes zu beobachten: Bei hohem Säuregehalt eines Öles reichert sich während der Titration die Lösung mit Wasser an. Bei einer gewissen Wasserkonzentration wird aber die Homogenität der Lösung gestört, und es tritt Entmischung ein, d. h. es bilden sich 2 Flüssigkeitsschichten: eine wässrigalkoholische unten und eine benzolalkoholische oben. Nach den bisherigen Erfahrungen tritt bei einem Säuregehalt unter 0,05 % SO_3 keine Entmischung ein, falls 10 ccm. Öl angewandt worden sind. Man benutze daher, bis weitere Erfahrungen vorliegen, bei hohem Säuregehalt, kleinere Mengen Öl. Dies geschieht am einfachsten durch Lösung von 10 ccm Öl in 100 ccm neutralem Benzolalkohol und Prüfung eines aliquoten Teils davon.

Zusammenfassung. Aus den obigen Ausführungen geht folgendes hervor: der Alkoholäther ist als Lösungsmittel zur maßanalytischen Ermittlung der freien Säure in Ölen, da er eine nur sehr geringe Dissoziation gestattet, ungeeignet. In Gegenwart von Phenolphthalein sind in sehr starker Verdünnung und bei sorgfältiger Beobachtung nur unscharfe Farbenveränderungen beobachtet worden; die Bestimmung des Säuregehalt fällt trotz aller Vorsichtsmaßregeln stets höher aus. In Gegenwart von Alkaliblau treten die Nachteile des Alkoholäthergemisches in beträchtlich höherem Maße hervor. Dagegen sind in Benzolalkohol in Gegenwart von Alkaliblau, in mässiger Verdünnung, durchweg scharfe Farbenumschläge erzielt worden; die Werte stimmen untereinander und mit dem wahren Säuregehalt der Öle völlig überein. Schließlich haben die neuerdings gemachten Versuche mit $^1/_{10}$ n-wässriger Bariumhydroxydlösung, anstelle der $^1/_{10}$ n-alkoholischen Natronlauge, gezeigt, daß in Benzolalkohol, bei Verwendung von Phenolphthalein als Indicator, sehr scharfe Farbenumschläge auftreten. Die letztgenannten Versuche werden zur Zeit noch fortgesetzt und die Ergebnisse demnächst veröffentlicht.

Über ein organisches Chromreagens.

Von Dr. Paul Koenig.*)

Bei Untersuchungen von Pflanzen, welche in chromathaltigem Substrat gewachsen waren, fiel mir die Aufgabe zu, auch den Chromgehalt der Pflanzenaschen zu bestimmen. Mit den bisher (1908) bekannten Chromreagentien war er in den betr. Pflanzen nicht zu ermitteln. Ich strebte deshalb darnach, ein möglichst empfindliches Chromreagens zu finden und entdeckte ein solches nach vielen ergebnislosen Versuchen in dem Dinatriumsalz der 1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfosäure. Diese ist nahe verwandt mit den Verbindungen der Naphthalinsäure, welche sich durch starkes Färbevermögen auszeichnen (Echtrot, Roccelin, Congorot). Ich habe das Reagens bisher zu zahlreichen Chromnachweisen in Pflanzenaschen benutzt und sehr befriedigende [1]) Ergebnisse erzielt. Gegenüber den bekannten Chromreagentien[2]) weist dieses Reagens den Vorteil der großen Haltbarkeit der Färbung auf und verdient deswegen eine Verwendung zur colorimetrischen Prüfung auf sehr geringe Mengen von Chrom. Die LEHNERsche Probe ($K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 + H_2O_2$ + Äther) kann nicht zu ähnlichen Analysen benutzt werden, da die Blaufärbung rasch verschwindet. Das Benzidinchlorhydrat aber ist nur zum Nachweis von freier Chromsäure brauchbar.

Die Dioxynaphthalindisulfosäure[3]) verhält sich wie eine vierbasische Säure. Sie bildet vier Reihen von Salzen; zwei Reihen reagieren sauer,

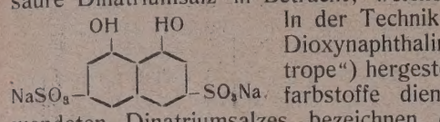
*) Mitteilung aus dem Chemischen Institut der Königl. Landwirtschaftlichen Akademie Bonn.

[1]) Die Ergebnisse, sowie die genaue Beschreibung der Vor- und Hauptuntersuchungen sind niedergelegt in meiner in den Landw. Jahrb. 1910, Heft 6, veröffentlichten Arbeit.

[2]) Das von *Dr. J. Meyerfeld* in der Chem.-Ztg. 1910, S. 948, empfohlene Reagens »Pyrogalloldimethyläther« hatte ich noch nicht Gelegenheit, auf seine Brauchbarkeit für diese Zwecke nachzuprüfen.

[3]) *Höchster Farbwerke*, D. R. P. 67563.

eine neutral und eine alkalisch. Für unsere Zwecke[4]) kam nur das stark saure Dinatriumsalz in Betracht, welchem folgende Formel zukommt:



In der Technik werden durch Diazotieren der Dioxynaphthalinsäure Farbstoffe (die „Chromotrope") hergestellt, welche als Säure- und Beizfarbstoffe dienen. Die Säure des hier verwendeten Dinatriumsalzes bezeichnen die Höchster Farbwerke als „Chromotropasäure". Das Dinatriumsalz löst sich in Wasser ziemlich leicht mit hellgelber Farbe auf. Es krystallisiert in Nadeln oder Blättchen mit 2 Molekülen Krystallwasser. Die wässerige Lösung dieses Dinatriumsalzes gibt, wie ich feststellte, mit Chromsäure, Chromaten und Dichromaten starke, haltbare, hellkirschrote bis dunkelrotviolette Färbungen. Sehr stark verdünnte Ferrisalzlösungen (in salz-, schwefel-, salpeter-, essig-, wein- oder citronensaurer Lösung) werden durch das Reagens sehr schön grasgrün gefärbt. Diese Färbung wird durch Phosphorsäure sofort aufgehoben, nicht aber die Kirschrotfärbung der Chromate. Man kann also damit die Unterscheidung des Eisens vom Chrom sehr gut zeigen. Man verdünne etwa $^1/_2$ Tropfen Ferrichloridlösung mit 10 ccm Wasser und versetze mit 1 ccm $^n/_{10}$-Reagens. Sofort tritt eine Grünfärbung auf, welche auf Zusatz von Phosphorsäure sogleich verschwindet. Auf Zusatz von einem Tropfen Chromatlösung tritt eine Kirschrotfärbung ein. Häufig gelang mir auch bei Zusatz von Ferrisalz- und Chromatlösung der direkte Farbenumschlag von Grün in Kirschrot nach Zufügen von Phosphorsäure. Neutrale Uran- und Wolframsalzlösungen werden durch das Reagens ebenfalls rot gefärbt. Phosphorsäure bringt diese Färbungen jedoch zum Verschwinden. Die zu untersuchende Lösung darf nicht alkalisch sein, denn mit Alkalien wird das Reagens rosa gefärbt. Die Lösung kann schwach salz-, salpeter- oder schwefelsauer sein. Unter allen Umständen füge man einige ccm Phosphorsäure zu. Die Reaktion gelingt auch gut in Salzgemisch-(Aschen)-lösungen. Bei Vorhandensein von Chromo- oder Chromisalzen müssen diese zuerst oxydiert werden. Dann und wann erhält man statt der Kirschrotfärbung eine Braunfärbung. Die Ursache der Entstehung der letzteren konnte ich noch nicht feststellen.

Die Empfindlichkeit des Reagens wurde mit Chromsäure, Kaliumchromat und Kaliumdichromat bestimmt. Alle drei Verbindungen zeigten bei gleichem Chromgehalt gleiche Färbungen. Als äußerste Grenze der Empfindlichkeit wurden 0,000002 Cr_2O_3 = rund 0,0000008 Cr gefunden, welche in 10 ccm Flüssigkeit eben noch wahrgenommen werden konnten. Von 0,000004 Cr_2O_3 = 0,0000016 Cr-Gehalt an konnten die Chromwerte durch Vergleich colorimetrisch bestimmt werden. Meine Methode zur quantitativen colorimetrischen Bestimmung von Chrom (in Pflanzen) war folgende: Zunächst wurden Vergleichslösungen mit Wasser + Phosphorsäure + Reagens + chromfreier Pflanzenasche dargestellt. Diesen Lösungen wurden bestimmte Mengen von Kaliumchromat, umgerechnet in Cr_2O_3, zugefügt, z. B. Lösung I 0,01 g Cr_2O_3 in 1 ccm, Lösung II 0,001 g Cr_2O_3 in 1 ccm, Lösung III 0,0001 g Cr_2O_3 usw. bis V $^1/_{1000}$ mg Cr_2O_3. Zur Herstellung der Zwischen-Konzentrationen wurden beispielsweise von Lösung II

	1	ccm genommen	und auf	10	ccm	verdünnt	
	2	„ „	„ „	10	„	„	
	3	„ „	„ „	10	„	„	
bis	9	„ „	„ „	10	„	„	usw.

Dazu kam noch je 1 ccm Reagenslösung. Diese Vergleichslösungen kamen in dünnwandige Gläschen von gleicher Höhe und gleichem Durchmesser. Es ist nun leicht ersichtlich, daß die eine Serie die Milligramme, die andere die Zehntelmilligramme usw. anzeigte.

Die Pflanzenanalysen wurden so ausgeführt, daß zur Veraschung tunlich 5 g Pflanzentrockensubstanz gelangte. Die Asche wurde in 50 ccm Wasser und Phosphorsäure aufgelöst. Nach dem Absetzen pipettierte man je 10 ccm (zur Kontrolle meist zwei- bis dreimal 10 ccm) ab und versetzte diese mit je 1 ccm $^1/_{10}$ bis $^1/_{100}$ n-Reagenslösung. Nach einiger Zeit wurden die Färbungen verglichen und am folgenden Tag nachgeprüft. Auf diese Weise erhielt ich stets gute, brauchbare Resultate. Auf die Bestimmung der Tausendstelmilligramme wurde verzichtet. Das Abschätzen der Hundertstel- und teilweise Tausendstel-Gramme war wegen zu starker Färbung unmöglich. In diesen Fällen wurden Vergleichs- und Untersuchungsflüssigkeiten solange verdünnt, bis eine Abschätzung leicht möglich war. Natürlich kann die Methode auch dahin abgeändert werden, daß man sich stärker gefärbte Vergleichslösungen herstellt. Diese verdünnt man solange, bis der Farbenton der zu untersuchenden Lösung erreicht ist. Durch eine einfache Berechnung, welcher die Anzahl der verbrauchten ccm zu Grunde zu liegen hat, kann die gesuchte Chromsalzmenge berechnet werden. So erspart man sich die Herstellung einer größeren Anzahl Vergleichslösungen. Bei Ausführung von Massenanalysen wird allerdings die von mir angegebene erste Methode größere Zeitersparnis bringen.

Das Reagens wurde schon im Jahre 1908 von mir im Laboratorium der wissenschaftlichen Abteilung der Landw. Versuchsstation Rostock benutzt. Die Methode entstand ebenfalls dort. Sie wurde im Chem. Institut der Kgl. Akademie Bonn weiter durchgeprüft und verbessert.

[4]) Die Firma *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M, stellte mir in freundlicher Weise eine genügende Menge zur Verfügung.

Zur Edelmetallbestimmung in hochprozentigen Kupfererzen.

Von Dr. J Loevy.

Die Schwierigkeit, welche die Untersuchung hochprozentiger Kupfererze auf Gold und Silber durch die Tiegelschmelzprobe bietet, besteht bekanntlich darin, daß selbst bei zweckmäßigster Zusammensetzung der Beschickung sowie auch bei vorherigem Abrösten ein stark kupferhaltiger Bleikönig erhalten wird, der nur durch wiederholtes Ansieden mit großen Mengen Kornblei soweit vom Kupfer befreit werden kann, daß er kupellierbar ist. Diese je nach dem Kupfergehalt der Erze oft bis zu zehn- und mehrmal erforderliche Ansiedeoperation ist mit beträchtlichem Zeitverlust und Materialverbrauch sowie auch mit großer Mühewaltung verbunden, nicht zu sprechen von den Edelmetallverlusten, welche erwiesenermaßen beim Verdampfen der für die Verschlackung des Kupfers notwendigen großen Bleimengen entstehen.

Auch die Ansiedeprobe gewährt bei den in Frage stehenden Erzen gegenüber der Tiegelschmelzprobe keinen wesentlichen Vorteil, da der in der Regel nur geringe Goldgehalt des Materials zur Erzielung eines zuverlässigen Resultates die Einwage von mindestens 50 g notwendig macht. Erwägt man nun, daß hierbei zum Ansieden allein 10 Scherben und 600—1000 g Kornblei erforderlich sind, daß die Konzentration der Könige weitere 20—30 Scherben erfordert, und daß das Verdampfen der großen Bleimengen nicht unerhebliche Edelmetall-(namentlich Silber-)verluste im Gefolge hat, so ergibt sich ohne weiteres, daß die oben erwähnten, für die Tiegelschmelzprobe bestehende Schwierigkeiten auch für die Ansiedeprobe gelten.

Eine zur Erzielung eines kupferfreien Bleikönigs vielfach angewendete Methode besteht darin, daß man das Erz vor dem Einschmelzen oder Ansieden zur Entfernung des Kupfers mit Salpetersäure behandelt. Dieses auf den ersten Blick sehr einfach und zweckmäßig erscheinende Verfahren besitzt jedoch bei näherer Betrachtung mannigfache Nachteile, welche seine Anwendung in der Praxis illusorisch machen. Zunächst muß damit gerechnet werden, daß durch die Salpetersäure das im Erz vorhandene Silber teilweise oder gänzlich extrahiert wird und nur durch ein umständliches kombiniertes nasses und trockenes Verfahren quantitativ aus der Lösung abgeschieden werden kann. Ferner ist die Vorbehandlung des Erzes mit Salpetersäure insofern eine sehr heikle Operation, als man immer mit der Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit rechnen muß, daß bei der zumeist sehr heftigen NO-Entwicklung Gold in Lösung übergeht.

Ein einfaches und zuverlässiges Verfahren, um edelmetallarme hochprozentige Kupfererze unter Vermeidung der vorstehend angedeuteten Schwierigkeiten durch die Tiegelschmelzprobe auf Gold und Silber zu probieren, besteht nach meinen Erfahrungen darin, daß man den Kupfergehalt des Erzes vor dem Einschmelzen durch Verdünnen mit Kieselsäure auf 6 % herabdrückt. Kupfererze, gleichviel ob oxydierte oder geschwefelte, mit nicht mehr als 6 % Cu, lassen sich bei richtiger Beschickung ohne Schwierigkeit reduzierend einschmelzen und liefern einen kupferarmen Bleikönig, der, ohne eines nochmaligen Ansiedens mit Kornblei zu bedürfen, direkt kupelliert werden kann. Ich bringe diese Methode in der Weise zur Ausführung, daß ich z. B. von einem Kupfererz mit 12 % Cu 50 g mit der gleichen Gewichtsmenge Seesand innig vermische und die so erhaltenen 100 g Schmelzgut, dessen Kupfergehalt nunmehr 6 % beträgt, in 2 Tiegeln (Größe G) einschmelze. Bei richtig gewählter Beschickung (Soda, Glätte, Borax, Weinstein und Kochsalzdecke) vollzieht sich die Schmelzung glatt und ohne Schwierigkeit; es werden zwei Bleikönige von je 30—40 g erhalten, die durch Konzentration zu einem König von 30—35 g vereinigt und dann auf einer Kupelle (Nr. 7 der Deutschen Gold- und Silber-Scheideanstalt) kupelliert werden können. Beträgt der Kupfergehalt des Erzes beispielsweise 24 %, so wird man 50 g Erz mit 150 g Seesand zu mischen, diese Mischung in 4 Tiegeln (Größe G) oder in 2 Tiegeln (Größe J) einzuschmelzen und die 4 bezw. 2 Könige durch Konzentration auf einen König von 30—35 g zu reduzieren haben. Eine Konzentration der Könige ist also auch bei diesem Verfahren nicht zu umgehen, ferner ist der Umstand, daß man die Charge von 50 g nicht auf einmal, sondern in 2, 4, unter Umständen (wenn der Cu-Gehalt über 24 % beträgt) sogar 5—6 Tiegeln einschmelzen muß, sicherlich keine Annehmlichkeit. Doch sind diese Nachteile unbedeutend im Vergleich zu den großen Schwierigkeiten, welche das direkte Einschmelzen bietet.

Bisweilen gelingt es, eine einwandfreie Schmelze und einen kupferarmen sofort kupellierbaren König zu erhalten, wenn man das Erz ohne vorherige Vermischung mit Seesand sogleich mit einer großen Menge Beschickung — dem 3—5fachen des sonst gebräuchlichen Quantums — einschmilzt, doch ist nach meinen Erfahrungen das vorstehend beschriebene Verdünnen mit Kieselsäure unter allen Umständen zuverlässig und verdient daher den Vorzug.

Die obigen Ausführungen beziehen sich nur auf edelmetallarme Erze, bei denen mit großen Einwagen gearbeitet werden muß. Handelt es sich um reiches Material, für welches zur Erzielung genauer Resultate eine Einwage von 5 g oder weniger genügt, so wird man selbstverständlich der Ansiedeprobe den Vorzug geben.

Einfache Vorrichtung zur handlichen Benutzung einer Reihe von Waschflaschen.

Von Dr. H. Reckleben*)

Bei Benutzung mehrerer hintereinander geschalteter Waschflaschen, Trockentürme und ähnlicher Apparate ist es meistens sehr lästig, daß ihre Verbindungen jedesmal gelöst werden müssen, wenn das Ganze für eine verhältnismäßig kurze Zeit beiseite gestellt oder an einem anderen Orte gebraucht werden soll. Für die organische Elementaranalyse hat man daher schon seit geraumer Zeit Rahmen oder Gestelle konstruiert, in denen die Reinigungsapparate dauernd aufgestellt bleiben können. Untenstehende Abbildungen zeigen nun eine einfache Vorrichtung, wie man im Bedarfsfalle mit den einfachsten Hilfsmitteln schnell eine zweckentsprechende Vereinigung mehrerer Einzelkörper zu einem einheitlichen Ganzen erzielen kann. Die dazu nötigen Materialien sind ein Stab (eine Holzleiste, ein Rundstab, ein Messingrohr oder was man sonst gerade ähnliches zur Hand hat) und einige Stückchen Draht von etwa 30—40 cm Länge. Letztere werden mit ihrer Mitte um den Stab und dann sowohl oberhalb wie auch unterhalb desselben um das betreffende Gefäß gelegt und schließlich die Enden wieder um den Stab herumgebogen. Wenn es möglich ist, wird man selbstverständlich den Draht um den

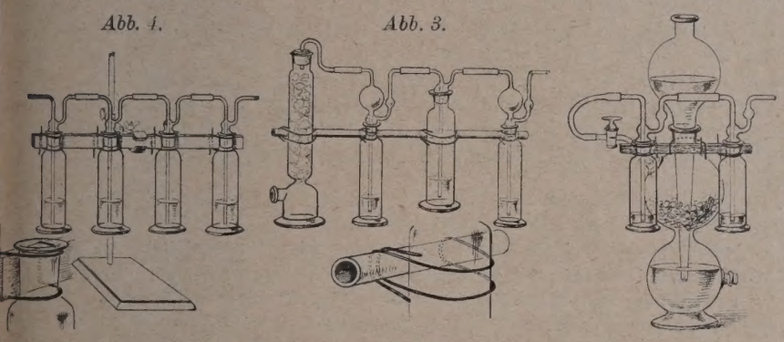


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Hals der Flaschen legen (vergl. Abb. 1); aber notwendig ist dies keineswegs, da ein zylindrisches Gefäß (z. B. eine Waschflasche von etwas anderer Gestalt, ein Trockenturm u. a.) auch ohne ein zu strammes Anziehen der Drähte genügend festgehalten wird (s. Abb. 2). Die Benutzung einer Zange ist außer beim Abkneifen der Drähte gar nicht nötig.

Sollte ferner bei dem erstmaligen Zusammenbauen des Apparates bei einzelnen Teilen wegen zu geringer Höhe ein Unterbau von Holzklötzen erforderlich gewesen sein, um sie in die richtige Höhe zu bringen, so ist, wie aus Abb. 3 ersichtlich, bei dem Transport oder bei der späteren Wiederbenutzung des Apparates diese Unterlage meist völlig entbehrlich; höchstens wird man bei ungenügender Stabilität den Stab in eine Stativklemme einspannen. Dasselbe empfiehlt sich auch, wenn entweder wegen Platzmangel auf dem Tische oder aus einem andern Grunde der Apparat in einer beliebigen andern Höhe gebraucht werden soll (s. Abb. 4). Eine dergestalt montierte Batterie von Einzelkörpern wird sich stets leicht transportieren lassen, wenn sie bald auf einem gewöhnlichen Arbeitstische, bald unter dem Digestorium oder in einem Nebenraume gebraucht wird und in der übrigen Zeit an keinem dieser Orte im Wege stehen soll.

Der Versuch, eine oder mehrere Waschflaschen behufs Platzersparnis oder bequemeren Transportes dauernd mit einem Kippschen Apparate zu verbinden, ist sicher schon von verschiedenen Seiten gemacht. Aber meines Wissens ist eine einfachere und doch ebenso stabile Konstruktion, wie die in Abb. 5 gezeigte, bisher noch nicht veröffentlicht. Für die Elementaranlyse befestigt man, falls man die Anschaffung des teuren Trockenapparates umgehen will, die zur Reinigung von Luft dienenden Flaschen und U-Rohre längs der einen Seite einer Leiste (welche etwas dick sein muß, falls die Waschflaschen einen breiten Fuß haben) und die für Sauerstoff bestimmte Reihe daneben an der andern Seite derselben Leiste.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, wie in einer überaus großen Anzahl von verschiedenen Fällen eine einfache Vorrichtung es möglich macht, eine Reihe hintereinandergeschalteter, kleiner Apparate handlich und transportabel zu machen.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für angewandte Chemie von *E. Beckmann*, Universität Leipzig, 2. März 1911.

Luftwaschaufsatz für Büretten, Titrierapparate, Standflaschen usw.

Von Dr. Heinrich Göckel.

Während mit festen Substanzen zu beschickende Aufsätze und Röhren, die mit maßanalytischen Geräten, Reagentienflaschen usw. behufs Absorption der Feuchtigkeit und Kohlensäure der Luft verbunden werden, in zahlreichen Ausführungen existieren, sind meines Wissens Aufsätze, bei denen die Absorption mit Flüssigkeiten vorgenommen werden kann, nicht bekannt, obgleich solche in vielen Fällen, wie z. B. für die Absorption des Luftsauerstoffs mit Hilfe alkalischer Pyrogallollösung, beim Titrieren mit leicht oxydierbaren Lösungen (Zinnchlorür usw.), erwünscht sind. Auch werden Absorptionsmittel wie Chlorcalcium und Natronkalk vorteilhafter durch Schwefelsäure und Laugen ersetzt, da die Luft beim Durchgang durch Flüssigkeiten intensiver als beim Durchstreichen fester Substanzen gereinigt wird. Ich benutze und empfehle deshalb schon seit Jahren für oben genannte Zwecke den in Abb. 1 abgebildeten Waschaufsatz, der aus zwei Gefäßen besteht, die durch ein bis auf den Boden beider Abteilungen reichendes Rohr verbunden sind. Der Aufsatz wird zu $^1/_3$ mit Absorptionsflüssigkeit gefüllt, die von einem Abteil in das andere und zurück wandert, je nachdem man Flüssigkeiten aus den Geräten ein- oder ausfließen läßt. Es werden kleine und große Waschaufsätze für den Anschluß an Büretten und Flaschen gefertigt. In Abb. 2 ist dargestellt, wie zwei Waschaufsätze mit Vorteil bei einer mit einer Standflasche verbundenen Bürette Verwendung finden. — Der hier beschriebene Absorptionsaufsatz ist von der Firma Dr. Heinrich Göckel & Co., Fabrik und Prüfungsanstalt Chemischer Apparate, Berlin NW. 6, Luisenstraße 21, zu beziehen.

Abb. 1. Abb. 2.

Ein Filtrierstativ für analytische Arbeiten.

Dies Stativ vermeidet, wenn man von seinem Fuß absieht, grundsätzlich Metallteile. Auf einem schweren Fuß erhebt sich (Abb. 1) ein Vierkantstab aus geöltem Hartholz. Dieser Stab hat zahlreiche genau gleich weite Durchbohrungen, abwechselnd von vorn nach hinten und von rechts nach links. In sie passen möglichst genau die Stiele der bereits bekannten, aus Stabglas gebogenen Filtrierdreiecke (Abb. 2). Es können vier solcher Dreiecke gleichzeitig und in verschiedenen Höhen benutzt werden. Die Dreiecke sind zum seitlichen Einführen der Trichter bei *a* offen. Für dieses Stativ haben sie bei *b* einen Wulst erhalten und werden bis zu diesem in die Bohrung des Stativs eingeführt. *c* stellt den Querschnitt des Stativstabes vor. Ist der Glasstab, der gegen das Ende hin konisch gezogen ist, richtig zur Bohrung ausgesucht, so hält das Filtrierdreieck ohne weiteres. Zur Sicherung wird aber noch ein kleiner Gummiring über das herausragende Ende geschoben. Das Dreieck muß so gebogen werden, daß die Achse des Trichters die Verlängerung des Dreieckstieles schneidet, wie in Abb. 2 bei *f* angedeutet ist.

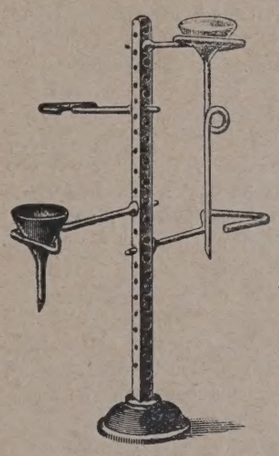


Abb. 1

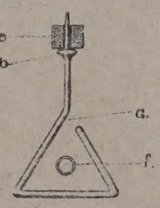


Abb. 2

Das beschriebene Stativ hat den Vorteil, sehr einfach und in seinen Grundlagen unverwüstlich zu sein. Die anderen Teile können mit den Mitteln auch des bescheidensten Laboratoriums wieder improvisiert werden. Das Stativ gestattet das gleichzeitige Filtrieren aus verschiedener Höhe, z. B. mit Schleifentrichtern und gewöhnlichen Trichtern und dürfte durch seine einfache und saubere Bauart vielfach zum sauberen und exakten Arbeiten anregen. Solche Stative (D. R.-G.-M. 453908) sind z. B. in den beiden anorganischen Abteilungen des Chemischen Instituts der Universität Berlin eingeführt und werden von jetzt ab entsprechend den Angaben von Prof. Dr. Franz Fischer von den Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Ges. m. b. H., Berlin N., Scharnhorststraße 22, hergestellt.

4. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner. vom 23. Februar 1911 in Berlin.

Vorsitzender: Schulz-Sembten.

Jahresbericht des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner.

Dr. W. Behrend.

Die Zahl der Flockenfabriken ist von 211 auf 274 gestiegen, die Zahl der Schnitzelanlagen von 63 auf 79. Die Leistung dieser Fabriken wurde im Vorjahre bei 24-stündiger Arbeitszeit und 200 Arbeitstagen

im Jahr auf 8 Millionen dz geschätzt. Im Jahre 1911 wird sie unter den gleichen Bedingungen auf 12 Millionen dz angenommen. Über die tatsächliche Verarbeitung von Kartoffeln, die durch diese Fabriken erfolgte, hat der Verein in diesem Jahre keine Aufnahme gemacht, da das Reichsamt des Innern eine derartige Statistik erheben wollte. Die Zahlen sind im Reichsamt des Innern bereits festgestellt und sollen demnächst zur Veröffentlichung gelangen. — Die Mitgliederzahl des Vereins ist von 210 auf 340 gestiegen. Von den wirtschaftlichen Fragen sei erwähnt, daß eine Verkaufsvereinigung gegründet werden soll, deren Zweck die Einhaltung von Mindestpreisen ist.

Bericht über die Arbeiten des vergangenen Jahres.

Prof. Dr. E. Parow.

Die Analysen erstreckten sich auf die Untersuchung von Flocken, Schnitzeln und Scheiben. In der Hauptsache handelte es sich um die Feststellung des Wassergehaltes, daneben waren die Prüfungsobjekte auch darauf zu untersuchen, ob sie den Bedingungen der Normen für den Handel mit Trockenkartoffeln entsprachen. In 61 untersuchten Kartoffelflocken schwankte der Wassergehalt zwischen 9,55 und 16,44 % und betrug im Mittel 12,83 %. In 16 untersuchten Kartoffelschnitzeln differierte der Wassergehalt zwischen 10,25 und 22,3 % und betrug im Mittel 14,54 %. Bei einer zur Untersuchung eingeschickten Probe von Kartoffelscheiben handelte es sich um ein Nahrungsmittel, eine Eßpräserve. Eine große Menge dieser Kartoffelscheiben wurde exportiert. Nach Zurücklegung eines längeren Seeweges kamen die anfangs schönweissen Kartoffelscheiben dunkelbraun gefärbt an und wurden von dem Abnehmer beanstandet mit der Begründung, daß die Verpackung oder die Behandlung der Scheiben an der Produktionsstätte fehlerhaft gewesen sei. Der niedrige Wassergehalt von 8,9 % und die sonst sehr gute Beschaffenheit der Scheiben gaben keinen Anhalt für das Auftreten der braunen Färbung. Durch Versuche wurde ermittelt, daß die braune Färbung eine Folge hoher Temperatur während der Lagerung war. Die Scheiben hatten auf dem Transport mittels eines Dampfers in der Nähe von Heizkörpern gelagert und hatten sich infolge der diesen Heizkörpern entströmenden hohen Temperatur braun gefärbt. — Die Prüfungen der Trockenanlagen erstreckten sich auf Flockenanlagen und Schnitzelanlagen. Die bei den Prüfungen festgestellte Leistung der Apparate schwankte bei den Walzenapparaten von 8,73—16 Ztr. Rohkartoffeln in der Stunde, bei den Schnitzelapparaten von 8,5—26,7 Ztr. stündlich. Der Dampfverbrauch der Walzen schwankte zwischen 58,5 und 92,7 kg Dampf auf 100 kg gewaschener Kartoffeln. Es wurde festgestellt, daß bei Anwendung einer Heißwasserpumpe und Benutzung eines geschlossenen Sammelgefäßes zwischen Walzen und Kessel eine bedeutende Dampfersparnis erzielt wird. Während zur Verdampfung von 100 kg Wasser ohne Benutzung der Heißwasserpumpe 103,29 kg Dampf nötig waren, erforderte diese Verdampfung bei Verwendung einer Heißwasserpumpe nur 80,36 kg Dampf. Der Koksverbrauch der Schnitzelapparate betrug für 100 kg Kartoffeln 7,26—11,74 kg; in einem Falle, in welchem Koks und Briketts zu gleichen Teilen verfeuert wurden, betrug der Brennmaterialienverbrauch 17,2 kg für 100 kg Kartoffeln. Während die technische Verbesserung der Apparate große Fortschritte gemacht hat, ist bezüglich der Verbilligung der Trockenkosten ein großer Erfolg bisher nicht ermittelt worden. Die Gesamttrockenkosten für 50 kg Kartoffeln beliefen sich immer noch auf 40—50 Pf, in einzelnen Fällen sogar noch höher. Der Vortr. bespricht sodann die in der Industrie angewandten neuen Apparate. Die Verwendung der Trockenkartoffel als Nahrungs- und Futtermittel wird noch nicht genügend beachtet. — In der Diskussion wurde die Frage der Zölle auf Futtermittel, namentlich auf Mais, besprochen.

Aus dem Berichte der Deutschen Versuchsanstalt für Lederindustrie zu Freiberg i. S. im Jahre 1910.

Von **Prof. Dr. Johannes Paeßler.**

Ledermuster und Gegenstände aus Leder. Künstliche Beschwerungen mit Zucker, Barytsalzen und dergl. traten nicht mehr so häufig auf, wie dies früher der Fall war. Bei den künstlich beschwerten Ledern handelte es sich meist um Vache- und Riemenleder. Es wurden hierbei folgende Gehalte an zuckerartigen Stoffen gefunden: 3,6, 4,2, 6,6 und 7,8 %. Meist ging mit der Beschwerung eine starke Füllung des Leders mit Gerbstoffauszügen Hand in Hand, die in einem hohen Gehalt an auswaschbaren Stoffen zum Ausdruck kommt. Ein Leder enthielt 16,7 % auswaschbare organische Stoffe, von denen 7,8 % Zucker waren, ein anderes 17,4 % auswaschbare organische Stoffe, wovon 5,9 % Zucker waren, noch ein anderes sogar 28,2 % auswaschbare organische Stoffe, wovon 5,9 % Zucker waren. Manche Leder hatten keine künstliche Beschwerung, sondern lediglich eine starke Füllung mit Gerbstoffauszügen erfahren, ohne daß sie übernormale Mengen an Zucker enthielten, wie die folgenden Werte zeigen: 1. 14,8 % auswaschbare organische Stoffe (10,5 % Gerbstoff und 4,3 % Nichtgerbstoff); 2. 19,2 % auswaschbare organische Stoffe (14,0 % Gerbstoff und 5,2 % Nichtgerbstoff); 3. 25,9 % auswaschbare organische Stoffe (21,8 % Gerbstoff und 4,1 % Nichtgerbstoff). Leder mit so hohen Gehalten an auswaschbaren Stoffen zeigen meistens eine starke Narbenbrüchigkeit, die übrigens nur vorübergehend ist und beseitigt werden kann, wenn man den Überschuß an Füllungsmitteln durch Auswaschen entfernt. Würden die Lederfasern durch Säuren oder dergleichen angegriffen und die Narbenbrüchigkeit hierdurch hervorgerufen sein, so würde der Fehler durch Auswaschen nicht wieder gut gemacht werden können. Wiederholt wurde in Ledern, die die üblichen Beschwerungsmittel nicht enthalten, ein Aschengehalt von 1½—4 % gefunden, der, wie die nähere Untersuchung ergab, zu einem großen Teil auf Magnesia und deren Salze zurückzuführen war. Die Magnesia war in solchen Fällen im Leder gewöhnlich als schwefelsaure Magnesia vorhanden. Rechnet man aus dem ermittelten Magnesiagehalt auf schwefelsaure Magnesia um, so kommt man zuweilen auf recht beträchtliche Mengen. In einem Falle wurden 2,0 % Magnesia gefunden, was einem Gehalt von 6,0 % wasserfreiem Magnesiumsulfat bezw. 12,3 % kryst. Magnesiumsulfat entspricht. Ein Chromleder enthielt 9,1 % Zucker und 13,2 % Alkalisulfate, mußte infolgedessen als künstlich beschwert bezeichnet werden, ebenso zwei andere Chromleder, von denen das eine 12,2 % Kochsalz, 10,9 % Chlorbarium und 1,8 % Bariumsulfat, also im Ganzen 24,9 % Beschwerungsmittel, das andere 16,2 % Kochsalz, 1,6 % Chlorbarium und 1,9 % Bariumsulfat, also im Ganzen 19,7 % Beschwerungsmittel enthielt. — Bei einem Leder, das sich sehr wenig widerstandsfähig gegenüber Zerreißen erwies, mußte dieser Fehler auf einen Gehalt an freier Schwefelsäure zurückgeführt werden; der Gehalt an dieser betrug 1,87 %. Ein Leder, das auf Lager stark brüchig geworden war, enthielt 0,7 % freie Schwefelsäure, ein anderes, das das gleiche Verhalten zeigte, enthielt 0,7 % freie Salzsäure. Das Fahlleder eines Vorderschaftes, der stark brüchig war, wies einen Gehalt von 1,8 % an freier Schwefelsäure auf. In einem anderen Falle enthielt ein Leder, das sehr narbenbrüchig war, in der Narbenschicht bedeutende Mengen von Oxalsäure, die von einer übermäßigen Verwendung dieser Säure zum Bleichen des Leders herrührte. Einige *Schlagriemenleder*, die meist in Chromgerbung hergestellt waren, zeigten eine besonders günstige Reißfestigkeit; so wurden hierfür folgende Werte auf 1 qmm Querschnitt berechnet gefunden. 6,6, 8,1, 8,3, 9,5 und 10,4 kg. Ein Riemenleder war beim Einbrennen ganz dunkel ausgefallen. Die Nachforschungen ergaben, daß die dunkle Farbe durch Eisenverbindungen veranlaßt war, die mit dem zum Einbrennen verwendeten Fettgemisch von Talg und Stearin (Stearinsäure) ins Leder gelangt waren. Das betreffende Fettgemisch war in einem eisernen Kessel geschmolzen worden, die freien Fettsäuren des Fettgemisches haben das Eisen angegriffen, und das so gebildete fettsaure Eisen hat das Leder dunkel gefärbt. Es sollten deswegen eiserne Kessel zum Schmelzen des Fettes vermieden werden.

Lederappreturen, Aufhellungsmittel und dergl. Alle diese Mittel, z. B. *Coloritan*, bestanden gewöhnlich neben Wasser aus Zucker und Dextrin und waren als teilweise verzuckerte Stärke aufzufassen, oder sie enthielten außer diesen Bestandteilen noch Magnesiumsulfat. Derartige Gemische können keine wesentliche Aufhellung bewirken und sind, wenn sie in größerer Menge auf das Leder gebracht werden, nichts anderes als Mittel zur künstlichen Beschwerung. Da die Zusammensetzung dieser Mittel denjenigen, die sie anwenden, oft nicht bekannt ist, so soll darauf hingewiesen werden, weil bei ihrer reichlichen Anwendung das Leder größere Mengen von Zucker, Dextrin und Magnesiumsulfat enthält und es dann bei der Untersuchung als künstlich beschwert angesprochen werden kann.

Anschärfungs- und Entkälkungsmittel. *Schwefelarsen* (Realgar) als Anschärfungsmittel für den Äscher wurde mehrmals eingeschickt. Die meisten dieser Muster waren Hüttenerzeugnisse und bestanden außer geringen Verunreinigungen von Eisen, Antimon und Unlöslichem aus Arsen und Schwefel, von denen der letztere bei der Verwendung als wirksamer Bestandteil in Betracht kommt. Derartige Sorten von Schwefelarsen enthielten 35,9—36,8 % Schwefel und 61,7—63,1 % Arsen. Es wurden aber auch mehrere Muster eingesandt, die einen niedrigeren Arsengehalt und vor allen Dingen einen niedrigeren Gehalt an dem wirksamen Bestandteil, dem Schwefel, enthielten, außerdem aber auch beträchtliche Mengen von Kieselsäure, Eisen und Antimon. Muster von dieser Zusammensetzung sind nicht als Hüttenerzeugnisse aufzufassen, sondern sie sind durch Mahlen des Minerales Realgar erhalten worden. Dieses Mineral ist auch Schwefelarsen, weist jedoch meist einen mehr oder weniger hohen Gehalt an den genannten Bestandteilen auf. Derartige Muster enthielten nur 25,9—27,6 % Schwefel, 59,7—61,95 % Arsen und 10,5—14,4 % Verunreinigungen. Sorten von Schwefelarsen mit dieser Zusammensetzung sind bei ihrer Verwendung als Anschärfungsmittel natürlich viel weniger ergiebig. — Ein Stoff, der als *Entkälkungsmittel* empfohlen worden war, bestand aus einer Auflösung von Zucker in verdünnter Schwefelsäure. Er enthielt neben Wasser 5,8 % Zucker und 20,6 % Schwefelsäure. Wenn diesen Bestandteilen auch eine entkälkende Wirkung nicht abzusprechen ist, so gibt es doch andere Entkälkungsmittel, die ihren Zweck viel besser erfüllen als eine Lösung von dieser Zusammensetzung.

Hilfsmittel der Lederindustrie. Einige als *Lederöle* oder *Schuhfett* bezeichnete Muster bestanden ausschließlich oder vorwiegend aus Mineralöl, einige waren Gemische von Mineralöl und Tran. Bei einigen Seifen war der Wassergehalt außerordentlich hoch; in zwei Mustern wurden 47,3 und 47,4 % Wasser festgestellt.

Sitzungsberichte.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der mathemat.-naturwissenschaftlichen Klasse am 2. Februar. — Vorsitzender Sekretär Koenigsberger.

A. Kossel legt eine Arbeit von O. Cohnheim und J. Modrakowski: *Über die Wirkung des Morphiums und Opiums (Pantopon) auf den Verdauungskanal* vor. Um im Gegensatz zu früheren Untersuchern gleichzeitig die Bewegungen des Verdauungskanals und die Sekretion des Magens und des Pankreas zu studieren und um absolute Werte zu erhalten, wurden die Versuche an Hunden mit seitenständigen Darmfisteln angestellt (Kanülen im Duodenum und im unteren Ende des Dünndarm). Die Motilität des Magens und Darms wird durch kleine Dosen, wie sie den am Menschen verwendeten entsprechen, überhaupt nicht beeinflußt. Die Sekretion des Magensaftes auf die normalen Reize der Nahrung wird erheblich herabgesetzt, so daß der Speisebrei den Darm trockener und weniger Zeit verdaut erreicht. Dagegen kommt es einige Zeit nach einer Morphiumgabe zu einer sehr reichlichen spontanen Sekretion von stark saurem Magensaft, der von Reizen unabhängig ist und sekundär Pankreassekretion hervorruft.

Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chem. Industrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs.

Wien, Sitzung vom 4. Februar 1911. — Vors.: R. Schram.

Max Dörfler: *Aus der Chemie des Fuselöls.* Das Fuselöl hat im Laufe der Zeit eine der besonders in der chemischen Industrie oft erfolgten Umwertungen von einem lästigen Abfallprodukt in einen geschätzten Handelsartikel erfahren; jetzt sein Preis doch in den letzten 5 Jahren von 60 K auf 165 bis 185 K für 100 kg. Das Interesse der Industrie richtet sich dabei vornehmlich auf die Gewinnung von Amylalkohol, welcher als Mischung der beiden isomeren Formen, i- und *d*-Amylalkohol, etwa 70% des Fuselöles ausmacht, und, wie die lebhafte Nachfrage seitens Frankreichs und Japans beweist, einen Massenartikel als Gelatinierungsmittel für Nitrocellulose bildet, auch für die Lanolingewinnung Bedeutung zu erringen scheint, während geringe Mengen zu pharmazeutischen, analytischen und präparativen Zwecken herangezogen werden. Seine Ester spielen in der Limonaden-, Lack-, Kunstlederfabrikation und dergl. eine Rolle. Von den übrigen Bestandteilen des Fuselöles findet nur noch der Isobutylalkohol Verwendung, und zwar in bescheidener Menge in der Kosmetik. Bezüglich der Entstehung des Fuselöles war seit Pasteur die Ansicht vorherrschend, daß seine Bildung durch die zuckerspaltende Tätigkeit spezifischer Bakterien veranlaßt werde; Felix Ehrlich sprach als erster gewichtige theoretische Bedenken dagegen aus, daß die verzweigten Kohlenstoffketten der höheren Gärungsalkohole aus den geraden der natürlichen Zucker entstehen sollten, und lenkte vielmehr die Aufmerksamkeit auf die in den Maischen vorhandenen Eiweißstoffe und deren Spaltungsprodukte, welche der Hefe den zur Eiweißsynthese erforderlichen Stickstoff liefern. So stellte er unter anderem auch experimentell fest, daß die beiden α-Aminosäuren Leucin und Isoleucin, mit Reinzuchthefe und reinem Zucker vergoren, äquivalente Mengen Isoamyl- bezw. *d*-Amylalkohol bilden. Das von Ehrlich ermittelte reiche Tatsachenmaterial und die daraus gewinnenden theoretischen Erkenntnisse, deren Tragweite der Vortragende eingehend würdigt, weisen der Praxis den Weg, die Bildung von Fuselöl willkürlich zu fördern oder zu hemmen. So gelang es, durch Zusatz von Leucin zu den Maischen den Gehalt an Fuselöl im Spiritus auf 7% gegenüber dem gewöhnlichen Gehalte von 0,4—0,6% zu erhöhen, durch Beimischung von Ammonsalzen wesentlich zu vermindern.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn, Sitzung der chem. Abt. vom 20. Februar 1911. — Vors.: R. Anschütz.

R. Anschütz, E. Gieseler und A. Deschauer führten eine Reihe von Apparaten *zur Darstellung und Verwendung von Ozon* älteren und neueren Ursprungs vor, darunter ein von A. Kekulé erfundenes, aber nicht beschriebenes Ozonisationsrohr.

E. Rimbach: *Polarimetrische Aviditätsbestimmungen an schwachen Basen in nichtwässeriger Lösung.* Vortr. hat in Gemeinschaft mit Dr. H. Volk für eine größere Zahl organischer Basen der Fett- und aromatischen Reihe die relative Avidität, im Vergleiche zu Cinchonidin, in äthyl- und methylalkoholischen Lösungen durch Drehungsbestimmungen ermittelt. Die gefundenen Konstanten der in den betreffenden Systemen sich einstellenden Verdrängungsgleichgewichte bezw. die daraus unmittelbar sich ergebenden Aviditäten gehen ihrer Höhe nach im allgemeinen ganz parallel mit den bekannten Affinitätskonstanten dieser Basen, wie sie sich aus den Dissoziationsgleichgewichten in wässeriger Lösung durch Leitfähigkeitsmessungen ableiten lassen. Ein wesentlicher Unterschied tritt aber insofern hervor, als in wässeriger Lösung von den mono-, di- und trisubstituierten Aminen der Fettreihe immer das Disubstitutionsprodukt als das stärkste erscheint, während in alkoholischer Lösung Gleichgewichtskonstante bezw. Avidität bei dem monosubstituierten Amin, z. B. beim Methylamin, Äthylamin, Propylamin usw., stets die größte ist und dann bei weiterem Eintritt von Alkylgruppen ausnahmslos stetig abfällt.

W. Müller: *Über die Eigenschaften des „Eifelfango Neuenahr".* Dieses in der Rheinprovinz im Laacherseegebiet am Bausenberg gewonnene, aus vulkanischer Asche bestehende Naturprodukt, wird zu den gleichen Heilzwecken verwendet wie der schon länger bekannte italienische »Fango di Battaglia«, der gleichfalls vulkanischen Ursprungs ist. Beide Fangoarten haben nicht genau die gleiche chemische Zusammensetzung, aber in ihren physikalischen, die therapeutischen Wirkungen bedingenden Eigenschaften stimmen sie überein, insbesondere auch in dem Grade ihrer Radioaktivität. Nach den vom Vortr. angestellten Messungen ist diese bei beiden Produkten praktisch vollständig gleich, wenn auch absolut nicht sehr hoch. — G. Frerichs: *Über ein rätselhaftes Auftreten kleiner blauer Flecken in frischer Wäsche.* Färbende Bakterien oder Verunreinigungen des Leitungswassers, wie zuerst angenommen, waren gemäß eingehender Untersuchung nicht die Ursache. Es stellte sich endlich heraus, daß die zahllosen Fleckchen von einem unter dem Namen „*Reformschwarz*" käuflichen Farbstoff herrührten. Ein hiermit unvorsichtig aufgefärbtes Kleidungsstück der Wäscherin hatte den Farbstoff im ganzen Waschraum in feinster Form verstäubt.

R. Anschütz: *Die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf phenol-o-sulfosaures Natrium, sowie das dem Salicylid entsprechende Phenylen-o-sulfonylid.* Gemeinsam mit Frl. *Klara Zymandl* hat Vortr. unter anderen Abkömmlingen der Phenol-*o*-sulfosäure die Chloride: *o*-Chlorsulfonylphenylphosphorsäuredichlorid, $ClSO_2[2]C_6H_4[1]OPOCl_2$, Siedep. (11 mm) 196—197° C., Acetylphenol-*o*-sulfonylchlorid, $ClSO_2[2]C_6H_4[1]OCOCH_3$, Schmp. 73—74° C., Siedep. (14 mm) 96° C., beschrieben. Von den Umsetzungen dieser Chloride ist das Verhalten des Acetylphenol-*o*-sulfonylchlorides gegen Ammoniak und Diäthylamin besonders bemerkenswert. Beide Basen spalten die Bestandteile von Acetylchlorid ab, wodurch sich eine dem Disalicylid entsprechende Verbindung, das Phenylen-*o*-sulfonylid $C_6H_4<^{[1]O-SO_2[2]}_{[2]SO_2-O[1]}>C_6H_4$, Schmp. 237° C., bildet. Sie ist der erste Vertreter einer den Lactiden und besonders den Salicyliden entsprechenden Klasse von Substanzen, bei denen Carbonyl durch Sulfonyl ersetzt ist. Die Lactide könnte man dann als Alkylidencarbonylide, die Salicylide als Phenylencarbonylide bezeichnen.

Society of Chemical Industry.

Sektion London. Sitzung vom 20. Februar 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

G. W. MacDonald: *Die Zusammensetzung der aus dem Thomsonschen Schießbaumwolle-Apparat austretenden Säuren.* Wenn die Nitrierung der Baumwollabfälle beendet ist, läßt man die Säure aus den Steingutpfannen durch Hähne ablaufen, während Wasser im gleichen Maße zufließen gelassen wird, um die Säure vollständig aus dem Produkt zu verdrängen. Verf. hat analytisch die Zusammensetzung der Waschwässer untersucht und gefunden, daß sich H_2SO_4 leichter und rascher als HNO_3 auswaschen läßt; der Gehalt an letzterer bleibt verhältnismäßig lange gleich groß und nimmt für eine gewisse Zeit sogar zu. Möglicherweise handelt es sich um ein selektives Festhalten der HNO_3 seitens der Nitrocellulose oder um die mit zunehmender Wassermenge fortschreitende Hydrolyse eines leichtzersetzlichen Cellulosenitrats. Die Temperatur der Nitrocellulose nimmt regelmäßig während der ersten 150 Minuten des Auswaschens um etwa 1° C. in je 15 Min. zu. Der Säureverlust beträgt im Ganzen etwa 0,4% oder auf je 1 lb. fertiger Nitrocellulose, 0,08 lb. von beiden Säuren zusammen. — Watson Smith: *Die Unbeständigkeit des Ammonsulfats.* Man schreibt diesem Salz einen Schmelzpunkt von 140° C. zu, doch hat es keinen Schmelzpunkt; ebenso findet sich überall die Angabe, daß seine Zersetzung erst oberhalb 280° C. beginne, während es tatsächlich schon unter 100° C. Ammoniak verliert. Angeblich beginnt es bei 280° C. zu sublimieren, jedoch unter Zersetzung, daher ist eine Sublimation unmöglich. Die Angaben Marchands in Gmelins frühestem Werk haben sich, trotzdem sie ganz unrichtig sind, bis heute, also 80 Jahre lang, erhalten.

J. H. Coste und B. R. James: *Über ein neues Wassergascalorimeter.* Die Vortr. beschreiben ein von *Coste* konstruiertes Calorimeter zur Bestimmung des Heizwertes von Gasen, in dem $^1/_{20}$ Kubikfuß Gas verbrannt wird. Der Apparat besteht aus dem Gasbehälter und dem Calorimeter. Eine Gasflasche (*Mariotte*sche Flasche) liefert einen ständigen Gasstrom während der ganzen Versuchsdauer; durch ein Wasserzuflußrohr mit Hahn kann die Menge des entweichenden Gases durch jene des zufließenden Wassers reguliert werden und ein angebrachter Zeiger, bis zu dem das Wasser steigt, bezeichnet die Menge des entnommenen Gases. Die Rohrverbindungen sind sehr fest, und die Gasmenge ist unabhängig von kleinen Fehlern beim Einstellen. Der porzellanene Brenner wird unter das Calorimeter gesetzt, sowie die Verbindung hergestellt ist; die Wärmeübertragung geht schnell vor sich und die Fehler sind nur klein. Das Calorimetergefäß ist aus vernickeltem Kupfer und faßt etwa 2—3 l Wasser; es ist innerhalb eines größeren runden 7—8 l Wasser fassenden Kessels, von dem es durch einen Luftraum getrennt ist, angebracht; diese Anordnung vermindert den Einfluß der Umgebung bedeutend. Die Menge des in das Calorimeter einzufüllenden Wassers wird durch einen Zeiger bestimmt, der die Oberflächenlinie bezeichnet. Er ist an dem hölzernen Thermometerhalter befestigt, der zugleich das Lager für einen doppelhufeisenförmigen Rührer aufnimmt. Das Gas wird in einer aus gewelltem Kupferrohr bestehenden Verbrennungskammer innerhalb des Calorimeters verbrannt. Die Verbrennungsgase streichen durch eine ovale kupferne Kammer gegen die Seiten des Gefäßes und durch abgeplattete Röhren aus Wellblechkupfer; auf diese Weise wird fast die ganze Wärme aufgefangen. Die Temperaturerhöhung für Gas von 140 Cal. für 1 engl. Kubikfuß beträgt etwa 3° C. Die Größe der Fehler ist unbedeutend und ihr Ausgleich leicht. Das Calorimeter wird von *William Sugg & Co., Ltd.*, London, geliefert. (Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Erdmanns Lehrbuch der anorganischen Chemie.]

In der »Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinen-Wesen im preußischen Staate«[1]) hat ein ungenannter Rezensent eine Besprechung der 5. Auflage von *Erdmanns* »Lehrbuch der anorganischen Chemie« veröffentlicht, die man als in hohem Maße einseitig bezeichnen darf; zurückgreifend auf eine gleichfalls ganz einseitige Kritik der früheren Auflage, die der, leider der Wissenschaft ebenfalls vorzeitig entrissene *Prof. Dr. R. Abegg*, vor Jahren in einer anderen Zeitschrift erscheinen ließ, wirft der anonyme Verfasser dem »Lehrbuch« vor, daß die Mängel auf theoretischem und physikalisch-chemischem Gebiete nicht abgestellt seien, daß u. a. auch jetzt noch die Atomgewichte auf H = 1 bezogen würden, und dergl., weshalb das Buch »in nicht unerheblichem Gegensatze zu allen anderen modernen Lehrbüchern der anorganischen Chemie stehe«.

Gegen eine als einseitig oder ungerecht empfundene Kritik steht jedem lebenden Forscher das Recht der Erwiderung zu; namens des Dahingeschiedenen wünschen es seine Freunde auszuüben. Daher möge an dieser Stelle die Meinung Ausdruck finden, daß *Erdmanns* Lehrbuch nicht verdient, »tot gemacht zu werden«. Es ist ein Lehrbuch der anorganischen Chemie, und nicht der theoretischen oder physikalischen, und sein Verfasser wa nicht verpflichtet, moderne Anschauungen auch da zu vertreten, wo er si aus wissenschaftlichen oder pädagogischen Gründen für unzureichend hiel so sei z. B. daran erinnert, daß die heftigen Angriffe der extremen Energetike gegen die atomistische Theorie, die *Erdmann* allerdings völlig u berücksichtigt ließ, schon jetzt gänzlich verstummt sind, daß über Tra weite, Allgemeingültigkeit und Deutung gewisser moderner Hauptlehren di Meinungen immer noch weit auseinandergehen, daß an den auf H = 1 b zogenen Atomgewichten auch Forscher wie *Cl. Winkler* und *J. Volhar* jederzeit festgehalten haben, u. s. f. Das *Erdmann*sche Buch hat so gro positive Vorzüge (die selbst *Abegg* in seiner Besprechung anerkannte daß man billiger Weise diese würdigen sollte, da sie unverkennbar un ausschlaggebend sind, und das namentlich in der neuesten Auflage; übe sie jedoch stillschweigend völlig hinwegzugehen, um Einzelheiten zu tadel die für den Zweck des Ganzen in zweiter Linie stehen, erweckt fraglo den Anschein einer gewissen Voreingenommenheit, und gegen ein au dieser erfließendes Urteil möchten die Freunde des Verstorbenen Berufun an die Allgemeinheit einlegen.

Halle a. S., 27. 2. 1911. **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

[1]) Bd. 58, Heft 5.

Vermischte Nachrichten.

Anläßlich des 25jährigen Professorenjubiläums von Prof. Dr. Otto Fischer fand in Verbindung mit dem diesjährigen Stiftungsfeste der Chemischen Gesellschaft zu Erlangen am 4. März eine Feier statt, in der *Prof. Dr. F. Henrich* den Festvortrag »Über alchemistische Geräte und Arbeitsmethoden«[1]) hielt. Der Vorsitzende der Gesellschaft *Prof. Dr. C. Paal* würdigte in eingehender Weise die großen Verdienste des Jubilars.

Prof. Dr. Fritz Förster, Ordinarius für Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Dresden, hat einen Ruf als Nachfolger von *Prof. von Knorre* an die Technische Hochschule in Berlin abgelehnt. An seiner Stelle ist *Professor Dr. Franz Fischer*, Vorsteher der anorganischen Abteilung des I. Chemischen Instituts der Universität Berlin, zum etatsmäßigen ordentlichen Professor für Elektrochemie an der Berliner Technischen Hochschule ernannt worden. *Franz Fischer* steht erst im Anfang der dreißiger Jahre.

Der Chemiker Auguste Houzeau ist im Alter von 82 Jahren vor kurzem in Rouen gestorben. *Houzeaus* Namen ist mit der Geschichte des Ozons aufs engste verknüpft, für dessen Nachweis und Darstellung er verschiedene Methoden angegeben hat. Außer zahlreichen Arbeiten über Ozon hat *Houzeau* u. a. noch analytische Untersuchungen agrikulturchemischen Inhalts veröffentlicht. *Houzeau* war Professor der Chemie an der Ecole des Sciences de Rouen und Direktor der Station agronomique de la Seine-inférieure. Er hat u. a. der Académie des Sciences in Paris, der Société industrielle de Rouen und der Ecole des Sciences de Rouen je 20000 Fr. hinterlassen.

Von der Akademie der Wissenschaften in München wurde in der Festsitzung am 8. März aus der *Königs*-Stiftung zum *Adolf v. Baeyer*-Jubiläum an *Prof. Dr. Piloty* zur Fortführung seiner Arbeiten über den Farbstoff des Blutes 800 M, an *Prof. Dr. H. Wieland* für Arbeiten über Diarylhydroxylamine 600 M, an *Exz. v. Baeyer* zur Fortführung seiner Arbeiten 2500 M bewilligt. Das Kuratorium der *Liebig*-Stiftung bei der k. Akademie der Wissenschaften gewährte dem Direktor des Instituts für Pharmakologie *Prof. Dr. Rud. Kobert*, Rostock, 200 M zur Durchführung von Versuchen über die Giftigkeit ricinushaltiger Futtermittel.

Zur Jahrhundertfeier der Breslauer Universität erläßt der Senat dieser Universität, dem vom Rector magnificus Geh. Regierungsrat *Prof. Dr. Hillebrandt* zu diesem Zweck 300 M zur Verfügung gestellt worden sind, ein Preisausschreiben für ein studentisches Festlied, das nach bekannter oder eigener Melodie beim Kommerse gesungen werden kann. Das Gedicht muß bis zum 20. Juni 1911 bei dem Universitäts-Sekretariat eingereicht werden.

Ein Preisausschreiben über die Entwicklung des gußeisernen Ofens erläßt der Verein Deutscher Eisengießereien. Die Preise betragen 1000, 500 und 300 M. Preisarbeiten sind bis zum 31. Dezember d. J. bei der Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Eisengießereien, Düsseldorf 3, Graf-Adolf-Straße 47, einzureichen.

Der Verband geprüfter Nahrungsmittelchemiker zur Förderung der wirtschaftlichen Standesinteressen hält seinen 4. Verbandstag am Sonntag, den 19. März 1911, in Frankfurt a. M. ab. Die Tagesordnung lautet I. Öffentlicher Teil: 1. Die Notwendigkeit der Vereinheitlichung und Verstaatlichung der Nahrungsmittelkontrolle im Anschluß an den Bericht des Vorsitzenden über das Verbandsjahr 1910/11, Referent *Dr. E. F. Nottbohm*. 2. Die Stellung der sogenannten Assistenten an den Untersuchungsämtern, Referent *Dr. H. Spieß*. 3. Die Neuregelung der Prüfungsordnung für Nahrungsmittelchemiker, Äußerungen der Fachpresse, Stellungnahme des Verbandes und anderer Fachvereinigungen, Referent *Dr. R. Murdfield*. 4. Zuständigkeit von Tierärzten und Nahrungsmittelchemikern auf Grenzgebieten der Nahrungsmittelkontrolle. Referent *Dr. F. Seiler*. II. Geschäftlicher Teil: 1. Endgültige Beschlußfassung über Form und Wortlaut der im Entwurf vorliegenden Eingabe an die den Untersuchungsämtern vorgesetzten Behörden. 2. Zweckmäßigkeit eines gemeinsamen Vorgehens des ge samten Nahrungsmittelchemikerstandes in gewissen wirtschaftlichen und ideelle Fragen, Referent *Dr. H. Fincke*. 3. Die Besoldungsverhältnisse der Nahrungsmitte chemiker an den amtlichen Untersuchungsanstalten, zusammengestellt unter Zuhilfe nahme des aus den Fragebogen des Verbandes sich ergebenden Materials, Referer *Dr. R. Schwamborn*. 4. Kritische Ausführungen zu den zur Zeit üblichen Amts bezeichnungen für Nahrungsmittelchemiker, Referent *Dr. H. Kuttenkeuler*. 5. Be richt der Pressekommission, Referent *Dr. F. Isernhagen*. 6. Bericht über di Kassenverhältnisse des Verbandes und die Gründung des Unterstützungsfond Referent *W. Otte*.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 197 und 214.

Für den allgemein wissenschaftlichen Gebrauch des „Ido“, eine internationalen, aus dem Esperanto hervorgegangenen Kunstsprache, tritt *Wilhelm Ostwald* in einem »Chemische Weltliteratur«[1]) betitelten Aufsatze ein. Das Id (wie das Esperanto) lehnt sich stark an den romanischen Sprachenstamm ar wie ja auch, worauf *Ostwald* hinweist, schon einmal in der Kulturgeschichte da Lateinische die Rolle einer internationalen Gelehrtensprache gespielt hat. Ir Gegensatz zu den natürlichen Sprachen soll diese künstliche ein äußerst plastische Gebilde darstellen, das, von jeglicher Regel und Tradition frei, einzig und allei der Zweckmäßigkeit dient. Das Prinzip der *Eindeutigkeit der Begriffe* wird i »Ido« so durchgeführt, daß jedes Wort nur einen einzigen Begriff bezeichne und jedem Begriff nur ein Wort entspricht. Die Bearbeitung eines chemischer Wörterbuches der Idosprache wird beabsichtigt; an der Ausarbeitung des System haben sich mit *Ostwald* die Professoren *Pfaundler*, *Lorenz*, *Couturat* un *Dr. Liesche* vereinigt. Die Nomenklatur soll sich möglichst nahe an die schon jetzt internationalen chemischen Formeln anlehnen, doch müssen auch hier einig Änderungen im Interesse der Folgerichtigkeit und der Lautschrift getroffen werden So müßte unser heutiges »Chlor« auf idisch »kloro« geschrieben werden, da da ch wie tsch und das c wie ts gesprochen werden sollen. Ebenso müßte be sonders in der organischen Chemie jedes C, das von dem vielgestaltigen Kohlen stoff herrührt, dem K weichen und für »Carbonate« wird der Ido-Schreibe »Karbati« setzen. — Aus der Liste der Grundstoffe seien besonders folgende genannt

Ag	Agento	Dy	Disprozo (Ds)	N	Nitro
Al	Alumino	H	Hido	O	Oxo
Ca	Kalco (Kc)	Hg	Merkuro (Mr)	P	Fosfo (Fo)
Cl	Kloro (Kl)	J	Ido	Sr	Stronco
Cr	Kromo (Kr)	Mo	Molibdo		

Um einer Verwechslung von Nitro = N mit Nitro = NO_2 vorzubeugen, wird fü letzteres Nixo (aus Nitro und Oxo gebildet) vorgeschlagen. Die Namen Salpeter und Phosphorsäure werden durch nitratacido und fosfatacido, die dazugehörige systematischen Bezeichnungen durch hido nitrato bezw. hido fosfato ausgedrück Die Beseitigung der heutigen Inkonsequenz bei der Bezeichnung gleichartige Gebilde, z. B. $FeCl_3$ und KCl durch »Eisenchlorid« bezw. »Chlorkalium«, so durch stets gleichmäßiges Voransetzen des positiven Bestandteiles der betr. Ver bindung erreicht werden, so daß man von »fero kloro« bezw. von »kalio kloro zu sprechen hat. Heute ist es gebräuchlich, bei vielfach substituierten Ver bindungen den maßgebenden Namen an das Wortende zu setzen; so heißt di Leukobase des Malachitgrüns Tetramethyldiamidotriphenylmethan; das hat de Übelstand, daß bei lexikographischer Einreihung das hier nebensächliche »Tetra- ausschlaggebend wird. Dagegen heißt dieselbe Verbindung in »Ido« folgender maßen: metano 3-fenila 2-amida 4-metila; diese Form erscheint nach *Ostwald* nich nur für die Registrierung angemessener, sondern besonders bedeutungsvoll für de Unterricht, wobei der Begriff des Wortes sogleich als Substitut erkannt wird

Stark radiumhaltige Uranpechblende ist in der Landschaft Ryfylke in westlichen Norwegen gefunden worden. Auch der Boden und die Gewässer i der Umgegend daselbst sind stark radioaktiv.

[1]) Zeitschr. physik. Chem. 1911, Bd. 76, S. 1—20.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillationsapparat, Vakuum-— zur Abscheidung von Oelen u. dergl. (Engl. P. 14390/1910) *Porges, Singer & Steinschneider.*
Elektrischer Ofen. (V. St. A. P. 984119) *H. J. Wood,* Schenectady, u. *General Electric Comp.,* New York. 2. 7. 19 6.
Enteisenen, Apparat zum — von Wasser. (Ital. P. 329/135/105947) *Deseniss & Jacoby, Akt.-Ges.,* Hamburg. 22. 11. 1909.
Filterscheiben, Herstell. von — aus Filterstoff. (Dtsch. Anm. S. 23403. Kl. 12. Zus. z. P. 227260) *Theo Seitz,* Kreuznach Rheinl. 21. 9 1906.
Gase, Vorrichtg. zur Bestimmung von Staub u. Feuchtigkeit in —n. (V. St A. P. 984047) *L. A. Touzalin,* Chicago. 23. 2. 1909.
Gasreiniger. (Franz. P. 423671) *H. A. Brassert* u. *A. G. Witting.* 15. 12. 1910.
—. (Engl. P. 17281/1910) *Masters.*
Gasverflüssigungsapparat für Vorlesungszwecke (V. St. A. P. 984033) *W. P. Schneider* und *G. H. Ryberg,* Hamburg. 8. 6. 1910.
Graphitieren, Verfahren zum —. (V. St A P. 983887/8) *C. F J. Forssell,* Lakewood (Ohio), und *National Carbon Co.,* Cleveland. 22. bezw. 29. 4. 1907.
Konzentrationsapparat, schnell arbeitender — für Gewinnung stark entwässerter Extrakte organischer oder anorganischer Stoffe. (Franz. P. 423461) *J. F P. Kestner.* 18 11. 1910.
Mehrfachverdampfung zu konzentrierender Flüssigkeiten in aneinander gereihten Behältern. (Dtsch. Anm. K. 44916 Kl. 12) *W. Kathol,* Cöln. 22. 6. 10.
Sterilisation, Verwendung von Metallen im elektrischen Flammenbogen für —. (Engl. P. 4795/1910) *Urbain, Feige & Scal.*
Verdampfer, mehrfach wirkender —. (V. St. A. P. 984226) *S. M. Lilie,* Philadelphia. 31. 1. 1907.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellung von — und anderen Metallnitriden. (Engl. P. 13086/1910) *Serpek.*
Ammoniumsulfat, Herst. von neutralem — durch Decken des Rohproduktes. (Dtsch. Anm. W. 34730. Kl. 12) *M. Wendriner,* Zabrze, Oberschles. 21. 4. 1910.
Bariumoxyd, Darstellung von —. (Franz. P. 423644) *C. Rollin* und *Hedworth Barium Comp. Ltd.* 14 9. 1910
Bleisalze, Verfahren und Apparat zur Darstellung von Bleioxyden und —n. (Ital. P 326/106/106777) *G. V. Barton,* Liverpool. 6. 12. 1909.
Cyan, Herstell. von — aus den bei der Verkohlung von Schlempe und anderen stickstoffhaltigen Produkten entstehenden Gasen u. Dämpfen durch cyanisierende Erhitzung. (D. R P. 232615. Kl. 12) *Chemische Fabrik Schlempe G. m. b. H.,* Frankfurt a M. 16 2. 1910.
Erdalkalihydrate, Darstellg. von —n und von Sauerstoff aus Carbonaten und Sulfiden der Erdalkalien. (Ital. P. 326/157/109149) *Bariumoxyd-Gesellschaft m b. H.,* Hönningen a. Rh. 28. 4. 1910.
Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 19239. Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H.,* Neubabelsberg. 4. 6. 1910.
Hydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (Engl. P. 25872/1910) *Kinzlberger & Co.*
Kunststeinplatten, Herstell. von — aus Asbest oder anderen Faserstoffen und Portlandzement oder anderen hydraulischen (kieselsäurehaltigen) Bindemitteln. (Dtsch. Anm. M 40163. Kl. 80) *H. Ch. Meurer,* Berlin-Tempelhof. 19. 1. 1910.
Natrium, Darstellung von — und seinen Salzen aus Natriumsilicat. (Ital. P. 329/4/108484) *L. P. Basset,* Enghien, Frkr. 4. 3. 1910.
Nitrite, Ueberführung von —n in Nitrate. (Ital. P. 327/46/107508) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 1. 1910.
Ozon, Vorrichtg. zur Erzeug. von —. (V. St. A. P. 983907) *Chr. Knips, Ed. Ey,* Charlottenburg, und *Siemens & Halske A.-G.,* Berlin. 7. 9. 1910.
Persulfosäure, Darstell. von —. (Engl. P. 23548/1910) *Consortium für elektrochemische Industrie.*
Peroxyde, Darst. der —, Oxyde und Oxydhydrate der Alkalien und Erdalkalien aus ihren Carbonaten. (Ital. P. 326/98/109325) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio,* Genua. 16. 4. 1910.
Sauerstoff, Darstell. von — und Stickstoff durch Luftverflüssigung. (Franz. P. 423224) *L'Air Liquide, Soc. anon. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude.* 9. 2. 1910.
Schwefel, Nutzbarmachung des in Sulfaten, besonders im Calciumsulfat enthaltenen —s. (D. R. P. 232784. Kl. 12) *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen, Niederrhein. 13. 4. 1910.
Stickstoff, Darstellung von — aus Luft. (Franz. P. 423462) *The Nitrogen Company.* 21. 11. 1910.
Stickstoffverbindungen, Verfahren und Ofen zur kontinuierlichen Herstellung von — aus Stickstoff und Erdalkalicarbiden. (Norw. P. 21046) *O. F. Carlson,* Stockholm. 10. 6. 1910.
Strontian, Herst. von — aus den bei der Herstellung von Strontianhydrat und bei dem Strontian-Entzuckerungsverfahren erhaltenen Schlämmen. (Dtsch. Anm. Z 6568. Kl. 12) *Zucker-Raffinerie Hildesheim G. m. b. H.,* Hildesheim. 21. 12. 09.
Wolframdioxyd, Herst. von —. (V. St. A. P. 984143) *A. Lederer,* Wien, und *Westinghouse Lamp Comp.,* Pennsylvania. 6. 9. 1907.
Ziegel, Glasieren von —n usw. (Schwed. P. 29960) *C. J. Lundgren,* Snedala, Schweden. 9. 2. 1909.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Darstell. von — durch Einwirkung von Alkalien auf durch Fermente vorbehandelte holzartige Stoffe unter Anwendung von Dampf. (Dtsch. Anm D. 22139. Kl. 55) *A. Deiß* und *C. J. Fournier,* Marseille. 7. 9. 1909.
Chromleder, Herstellung von festem und gegen Wasser fast völlig widerstandsfähigem —. (Dtsch. Anm. W. 34486. Kl. 28. Zus. z. Anm. W. 33290) *O. Walter,* Berlin. 4. 4. 1910.
Elaterit, Behandeln von —. (V. St. A. P. 984240) *J. C. Ross,* Colorado Springs. 30. 3. 1908.
Emulsionen, Herstellung von — aus wässrigen Seifenlösungen. (Dtsch. Anm. K. 41445 Kl. 23) *Fritz Kripke, G. m. b H.,* Berlin. 30. 6. 1909.
Gerbstoffe, Gewinn von —n aus Abwässern. (Engl. P. 7438/1910) *Dickerson.*
Holzcellulose, Raffinieren von —. (Engl. P. 29991/1909) *Schwalbe.*
Kautschuk, Gew. von —. (Franz. P. 423489) *H. T. G. van der Linde.* 9. 12. 10.
—, Darstellung von —. (Engl. P. 5854/1910) *Cockerill.*
Kautschukähnliche Masse, Herstell. einer —. (Engl. P. 4080/1910) *Plinatus.*
Kupferammoniakcellulose, Darstellung von — und ihrer Derivate. (Franz P. 423510) *J. Wetzel.* 16. 2 1910
Resinat, Darst. eines —es oder Sylvinates des Calciums, Zinks und Antimons. (Franz P. 423545) *E. Cadoret* und *E. Diligeon.* 17. 2. 1910.
Stärke, Herstellung von in kaltem Wasser löslicher —. (V. St. A. P. 984483) *J. Kantorowicz,* Breslau. 17. 4. 1906.
Sulfochinon, Verwendung von — und seiner Salze zum Unlöslichmachen und Undurchdringlichmachen von Gelatine. (Franz. P. 423595) *L. Meunier* und *A. Seyewetz.* 19. 2. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoff, Herst. eines neuen gelben —s. (Engl. P. 12423/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*
—, Darstellung von —en. (Engl. P. 1235/1911) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*
—, Herstellung von —en, für unmittelbare Färbung der Baumwollfaser. (Ital. P. 326/233/107248) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 1. 10.
Dianthrachinonylthioharnstoffe, Herstellung von β,β-—n. (D. R. P. 232791. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 16. 3. 1909.
Disazofarbstoffe, Darst. von —n für Wolle. (Engl. P. 28678/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*
Druckerschwärze, Herstellung von für — und lithographische Tinte verwendbaren Farbstoffen aus Kohle, Schiefer, Jett oder dergl. (D. R. P. 232666 Kl. 22) *R. C. Child* und *J. Johnston,* London. 1. 4. 1910.
Fäden, Vorrichtung zur Herstellung künstlicher — aus einer Celluloselösung, aus Viscose oder dergl. unter Mitnahme der Fäden durch die Füllflüssigkeit. (Dtsch. Anm. D. 21445. Kl. 29) *F. A. Dinger,* Woltersdorf, Kr Jüterbog. 5. 4. 09.
Fasern, Bäuchen oder Bleichen von mit Küpenfarbstoffen gefärbten pflanzlichen —. (V. St. A. P. 983951) *F. C. Theis* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 22. 10. 1909.
Indophenole, Darst. von Halogensubstitutionsprodukten der — aus Carbazolen und *p*-Nitrosophenolen und deren Leukoderivaten. (Dtsch. Anm. C. 19114. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 25. 4. 1910.
Monoazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30232. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 29042) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 7. 10.
—, Darst. eines lichtechte blaurote Lacke liefernden —s. (Dtsch Anm. F. 29989. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 17. 3. 1910.
Oxymonoazofarbstoff, Darstellung eines *o*-—s. (D. R. P. 232827 Kl. 22) 4. 6. 1910. — (Franz. P. 423010) 24. 11. 1910. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.
Polyazofarbstoffe, Darst. von Baumwolle direkt färbenden —n. (D R. P. 232790. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 20. 3. 1910.
Pyrazolonreihe, Darst. v. Farbstoffen der —. (D R. P. 232651. Zus. z. P. 229525) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 11. 1909.
Säurefarbstoffe, Darstell von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 32940. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen (Niederrhein). 13. 9. 1909.
Schwefelfarbstoffe, Darstellung von braunen —n. (D. R. P. 232713. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 6. 1910.
Titaneisen-Farbstoffe, Herstell. von hellen und dunklen —n. (Norw. P. 21081) *P. Farup,* Kristiania. 15. 2. 1910.
Ultramarinblau, Verfahren und Apparat zur Darstellung von —. (Ital. P. 326/185/109336) *F. Bellet,* Paris. 26. 4. 1910.

Präparate.

Antiseptische Verbindung. (V. St. A. P. 984106) *E D. Reed,* Dublin, Ind., u. *Henry C. Blair Comp,* Wilmington, Del. 27. 5. 1909.
Isopren, Darstellung von —. (Engl. P. 4001/1910) *Silberrad.*
Kohlenwasserstoffe, Darst. v. aliphatischen —n mit mehreren Doppelbindungen. (Ital. P 326/159/109179) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 2. 4. 1910.
Pinen, katalytische Umwandlung von — in Camphen. (Ital. P. 327/100/109508) *British and Continental Camphor Company Limited,* London. 16. 4. 1910.
Tetramethylendiamin, Gewinnung von —. (Ital. P. 326/169/109184) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 4. 1910.

Metalle.

Aluminium, Darst. von — und —legierungen. (Engl. P. 3361/1911) *Mellen.*
Antimonerze, Behandeln goldführender —. (V. St. A. P. 984090) *J. Jones* und *H. S. Bohm,* Shandon Hill, Queensland. 18. 5. 1910.
Calcium, Gew. von —. (V. St. A P. 984503) *W. C. Arsem,* Schenectady, und *General Electric Company,* New York. 18. 8. 1909.
Entzinnen und Entkupfern von Abfällen. (V. St. A. P. 983931) *A. S. Ramage,* Newark, *J. H. Maugham,* Everley, *M. Davis* und *Maugham & Lee.* 3. 7. 1909.
Erze, Abscheiden von Metallen aus komplexen —n u. dgl. (Engl. P. 8650/1910) *Sulman & Picard.*
Kupfer, Härten von —. (V. St A. P. 984137) *R. A. Hamilton* und *J. Henry,* Connelsville. 3. 3. 1910.
Metalle, Gewinnung von —n aus komplexen oder geringwertigen Erzen. (Engl. P. 1341/1910) *Laszczynski* und *Stoeger.*
Reduktion, Verfahren zur — der Metalloxyde. (Ital. P. 327/82/108095) *W. Mathesius,* Charlottenburg. 7. 3. 1910.
Stahl, Darstellung von —. (Franz. P. 423534) *A. Reynolds.* 10. 12. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ameisensäure, Darstellung von konzentrierter — aus Formiaten. (C. 17380. Kl. 12) 3. 1. 1910.
Diguajacolphosphorsaures Calcium, Darst v. —. (Sch 35776. Kl. 12) 2. 1. 11.
Metallfadenglühlampen, Entkohlen von kohlenstoffhaltigen Rohfäden für —. (W. 32654. Kl. 21. Zus. z. Anm. W. 32406) 28. 10. 1909.

Versagung deutscher Patente.

Holzimprägnierverfahren. (Pat.-Anm. R. 27210. Kl. 38) 11. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Chemische Industrie Norwegens im Jahre 1910.

Die Industrie Norwegens ist in den letzten Jahren in einer Umwandlung begriffen.[1]) Sie war bisher hauptsächlich mechanischer Art, und von einer chemischen Großindustrie konnte mit Ausnahme der Cellulosefabrikation und einiger anderer Industriezweige kaum die Rede sein. Die gewaltigen Energiemengen, die dem Lande in den vielen Wasserfällen zu Gebote stehen, ändern aber diese Lage von Jahr zu Jahr und lassen elektrochemische Industrieen überall im Lande entstehen. Bekannt ist die von S. Eyde begründete Fabrikation von *Norgesalpeter* (Kalksalpeter) mittels der von ihm und Birkeland ausgedachten Methode. Die Fabrik in Notodden war schon seit 1908 in regelmäßigem Betriebe, und produzierte im Berichtsjahre in 36 elektrischen Birkeland schen Öfen etwa 20000 t Salpeter, wovon etwa 2000 t im Lande selbst Verwendung fanden. Der Rest wurde ausgeführt, und die Nachfrage nach dieser Ware war so lebhaft, daß sie bei weitem nicht befriedigt werden konnte. Die relativ niedrigen Preise für Chilesalpeter haben zwar den Preis für Norgesalpeter gedrückt, doch gestaltete sich das ökonomische Resultat für diese Industrie, dank den reichlichen Wasserkräften und der Einführung verschiedener technischer Verbesserungen, durchaus günstig; zudem erhöhten sich die Preise etwas im Laufe des Berichtsjahres. Außer Kalksalpeter wird auch Nitrit und freie Salpetersäure hergestellt. Der Ausbau des Rjukan-Wasserfalls mit 125000 P. S. nähert sich seiner Vollendung; er wird im Laufe des kommenden Sommers für die Salpeterfabrikation in Anspruch genommen werden. — Von den bestehenden 5 norwegischen *Carbidfabriken* beabsichtigt eine (in Trondheim) ihre Produktion einzustellen und zu der elektrischen Metallbereitung überzugehen; die Carbidfabrikation zu Odda in Hardanger ist mit der Fabrikation von Calciumcyanamid verbunden. — In der elektrolytischen Fabrik zu Vadheim in Sogn stellt man schon seit mehreren Jahren metallisches *Natrium* für Export dar. — Auch auf dem metallurgischen Gebiete der *Eisenindustrie* ist man im Begriffe, die elektrische Energie zu verwerten. Noch im Jahre 1850 wurden in Norwegen etwa 10000 t Roheisen in Hochöfen gewonnen. Seit 1870 besteht nur noch ein einziger Hochofen, bei Näs unweit Tvedestrand, wo das produzierte Roheisen zu Tiegelstahl veredelt wird. Eine von der norwegischen Regierung zur Beurteilung der Aussichten des elektrischen Eisenhüttenbetriebes in Norwegen ernannte Kommission hat in ihrem Berichte hervorgehoben, daß das Herbeischaffen von Eisenerz in Norwegen meist nicht viel billiger kommen wird als bei vielen auswärtigen Eisenhütten, daß aber dieser Nachteil durch das reichliche Vorhandensein von billiger Wasserkraft mehr wie aufgehoben wird. Wenn auch der niedrige Preis für Roheisen die Rentabilität etwas fraglich erscheinen läßt, so ist anderseits der elektrisch gewonnene Stahl von vorzüglicher Qualität und kann deshalb so gute Preise erzielen, daß sich die Veredlung des Roheisens mittels Elektrizität sicher lohnen wird. Infolgedessen sind jetzt schon mehrere Eisenhütten mit elektrischem Betriebe im Bau und außerdem 2 elektrische Stahlwerke für die ausschließliche Veredlung von Roheisen. Die A. S. Hardanger elektrische Eisen- und Stahlwerke[2]) hofften im Mai einen Hochofen mit 3000 P. S. und einen Stahlofen mit etwa 900 P. S. mittels der Tyssefälle in Betrieb setzen zu können und rechnen auf eine jährliche Produktion von 8000 t. Hierbei sollen die Öfen der schwedischen Aktiengesellschaft Elektrometall zur Verwendung kommen. Man plant übrigens bereits eine Erweiterung der Anlage auf insgesamt 14000 P. S. — Die wesentlich von S. Eyde begründete A./S. Arendals Fossecompagni baut ein ähnliches Werk in der Nähe der Stadt Arendal; auch hier wird bei dem damit verbundenen Walzwerk auf eine bedeutende Erweiterung, d. h. auf eine Gesamtproduktion von 14250 t, gerechnet. Eine Anlage in Fösingfjord bei Ekersund erzeugte im letzten Jahre mittels etwa 1000 P. S. im elektrischen Induktionsofen nach Alb. Hiorths Patent etwa 100 t Stahl, die allen Erwartungen entsprachen. Die Stavanger Electro-Staalwerk A./S. verfügt über 2500 P. S. und wird vorläufig alte Eisenabfälle auf Stahl veredeln. Die A./S. Tinfos Jernverk, dicht bei Notodden, hat schon im verflossenen Jahre in einem besonderen Ofen versuchsweise etwa 450 t Roheisen produziert und baut jetzt eine Anlage, vorläufig von 5000 P. S., aber mit voraussichtlicher Erweiterung auf 15000 P. S. zur Verhüttung von Roheisen von Gruben zu Longöen in der Stadt Kragerö. — Das gesamte Aktienkapital der genannten Eisen- und Stahlwerke mit elektrischem Betriebe beträgt etwa 4,5 Mill. Kr. und ist meistens in norwegischen Händen. Der Verbrauch an Roheisen in Norwegen belief sich im Berichtsjahre auf etwa 100000 t und wurde fast gänzlich vom Auslande bezogen.

Die größten Eisenerzlager in Norwegen finden sich im nördlichen Teile des Reiches und werden auf insgesamt 124 Millionen tons geschätzt. Die Gesamtproduktion von Eisenerz stieg von etwa 31000 t (1909) auf etwa 75000 t; hierzu kommen etwa 2 Mill. t schwedisches Erz als Transit. Bei der Anlage der Dunderland Iron Ore Co. in Ran hat man im Berichtsjahre einen größeren Versuch mit magnetisch Trennung nach Ullrich vorgenommen; das Resultat war so günsti daß eine Wiederaufnahme des Betriebes in Aussicht steht. Die beid großen Anlagen für magnetische Trennung des Eisenerzes in Sydvarang und in Salangen wurden vollendet und konnten teilweise in Betrieb g nommen werden. Sydvaranger lieferte 80000 t Roherz, wovon der größ Teil zur Herstellung von Konzentrat oder Briketts Verwendung fan In Salangen gewann man 25000 t Konzentrat. — Metallisches *Kupf* wurde in Norwegens ältester Kupferhütte zu Röraas in einer Men von 650 t Raffinatkupfer und in Sulitjelma in einer Menge von 1100 Bessemerkupfer hergestellt. Am letzteren Orte betrug die Gesamtförderun an Rohkies etwa 270000 t. Die Produktion auf dem Elmorewerke w etwas über 8000 t Konzentrat mit einem Gehalt von durchschnittlich 7,3 % C Man beabsichtigt eine bedeutende Vergrößerung des Elmorewerkes u der Schmelzhütte, um das Konzentrat am Orte selbst auf Besseme kupfer zu verarbeiten, wovon man eine Produktion an letzterem v etwa 2500 t erwartet. Die übrigen norwegischen Kupferkies- und Pyr gruben lieferten etwa 1800 t metallisches Kupfer und etwa 346000 Kies zu einem Gesamtwert von 8 3/4 Millionen Kronen. Hiervon gelangt etwa 305000 t Kies zur Ausfuhr. Die übrigen 41000 t Kies wurd von den inländischen Schwefelsäure- und namentlich von den Sulfi cellulosefabriken verbraucht. — Die staatliche *Silberhütte* zu Kongsbe gewann im Etatsjahre 1909/10 etwa 7200 Kr. Reinsilber. In der etw mehr nördlich belegenen Grube zu Vinoren begann eine private Gesel schaft im Mai 1910 die Ausbeutung der dortigen Silberlager. — D Betrieb der *Nickelgrube* zu Evje in Sötersdal vergrößerte sich bedeuten 15389 t Erz wurden gefördert gegenüber 6600 t im Vorjahre, und f 1911 rechnet man auf eine Produktion von 25000—30000 t. Die v der Aktien-Gesellschaft Christianssand Nickelraffinierungswerk g mietete Hütte gestattete, in einem neuerbauten Ofen täglich 100—125 Erz auf Nickel-Kupferstein zu konzentrieren. Die nämliche Gesellsch produziert seit dem 1. November v. J. täglich 1/2 t Nickelmetall mit eine Gehalt von 99,5 % Ni und beabsichtigt die Produktion in diesem Jah auf das Doppelte zu steigern. — Zu Grua im Hadeland sowie Hakedal lieferten mehrere Gesellschaften *Zinkblende*. Metallisches Zi wird zu Hafslund bei Sorpsberg auf elektrischem Wege gewonnen. In Kjennerüd bei Lier fand man reichliche Mengen von *Wismuterz*, dere Verwertung bereits in die Wege geleitet ist. — Von Kviteseid wurde 136 t *Arsenerz* mit einem Gehalt von 32 % As ausgeführt.

Die norwegische *Glasindustrie* ist die älteste in den nordische Ländern und stammt aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Es finden si jetzt im Lande 7 Glashütten, die den einheimischen Verbrauch a Flaschenglas, gewöhnlichem Geräteglas und Fensterglas decken. Feine Krystallglas kommt in vorzüglicher Ausführung zur Ausfuhr. Eine neu Hütte zur Darstellung technischer und chemischer Glasgeräte wird jet in Verbindung mit der zu Hövik schon bestehenden Hütte vom Kristian Glasmagazin gebaut. Dank der allgemeinen Besserung in den Konjun turen war das Jahr 1910 für die norwegische Glasindustrie günstig. — Auf *keramischem* Gebiete verfertigt die 1887 gegründete Porzellanfabri zu Porsgrund schöne Ware in nationalen Mustern und mit wohl gelungenen Unterglasurfarben. Die Firma Andreas Moe in Trondhje hat in letzter Zeit die Fabrikation von salzglasiertem säurefesten Steingu sowohl für Haushaltungs- und technische, wie für Dekorationsgegenstän begonnen, und erzielt hierbei einen guten Erfolg. Außer der jetzt ne aufgebauten Zementfabrik zu Slemmestad, die teils in stehenden Flammen öfen, teils in Drehrohröfen für eine Produktion von 200000 Fässe Zement arbeitet, beabsichtigt man eine neue Zementfabrik in der Näh von Drammen anzulegen. Fayencewaren werden in einer Fabrik zu Ei bei Ekersund verfertigt.

Auf dem Gebiete der *Kunstdüngerindustrie* waren die beiden älteren Fabriken für *Superphosphat* zu Lysaker und Stavanger im Gange un lieferten zusammen etwa 4000 t Superphosphat, berechnet zu 20 % außerdem wird fast die gleich große Menge eingeführt. Die beabsichtigt Gründung von Fabriken für Präcipitate aus minderwertigem Apatit gelangt nicht zur Durchführung. Dagegen werden als Abfälle sowohl der Tran kochereien als der Fischereien und Hermetikfabriken bedeutende Menge von Walguano und Fischguano gewonnen, die fast alle im Auslande Ab satz zu guten Preisen finden. Die auf dem Fischfang fußende *Hermetik-industrie* ist im vollen Aufblühen und stellt einen Ausfuhrwert von etw 4 Millionen Kronen dar. Hierbei ist noch zu bemerken, daß durch Vereinbarung der norwegischen Fabriken beschlossen wurde, zu Konservierung von Heringen und Sardinen in Öl nur reines Olivenöl zu benutzen. — Auf dem Gebiete der *Nahrungsmittelindustrie* befinde sich die Molkereien in steter Entwicklung sowohl qualitativ wie quantitativ; die Butterausfuhr war im Berichtsjahre etwa 1 Million kg, dagegen wurden ausgeführt 11 Millionen kg kondensierte Milch im Werte

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 302. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1155.

von 6,6 Millionen Kronen. Auch die Bereitung von Trockenmilch ist jetzt in Aufnahme gekommen. Die Margarinefabrikation wurde unverändert von etwa 30 Fabriken betrieben, welche zusammen etwa 20 Millionen kg lieferten. Wegen der hohen Preise der Rohstoffe und der scharfen Konkurrenz in dieser Branche war die Rentabilität im letzten Jahre doch etwas gedrückt. — Auf dem Gebiete der *Cellulose* und des Holzschliffes machte sich die schon in den vorigen Jahren überhand nehmende Überproduktion in hohem Grade geltend. Die volle Beschäftigung der Papierfabriken und deren gesteigerter Konsum half nur wenig gegenüber dem großen Angebot, und die Verkaufspreise, namentlich für Sulfitcellulose, waren oft unerhört niedrig; weniger feine Marken konnten mitunter gar keine Käufer finden. Für Sulfatcellulose waren die Konjunkturen im letzten Teil des Jahres etwas weniger schlecht. Der Verkaufspreis für mechanische Holzschliffmasse war schon am Schlusse des Jahres 1909 auf etwa 36 Kronen f. o. b. gesunken und erniedrigte sich weiter im Laufe des Jahres 1910; im August wurden sogar einzelne Partien für 25 Kronen verkauft. Später stieg der Preis wieder auf 30,50—31 Kronen; aber auch dieser Betrag genügt in den meisten Holzschleifereien noch nicht zur Deckung der Produktionskosten. Man hat in der letzten Zeit versucht, billigeres Holz aus Finnland und Rußland zu beschaffen, und zwar mit anscheinend gutem Erfolg. — Die Produktion von norwegischen *Streichhölzern* betrug im Jahre 1910 etwa 63000 Kisten von je 50 Groß (etwa 100 kg netto), was gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung um einige 1000 Kisten bedeutet. Hiervon wurde $^1/_6$ im Inlande abgesetzt, das übrige ging ins Ausland. Die Verhältnisse auf dem Weltmarkt sind für diese Ware z. Zt. sehr schwierig; in Deutschland z. B. wurde der Absatz durch die Zündholzsteuer stark eingeschränkt.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutschland. Eine Novelle zum Patentgesetz ist dem Reichstage zugegangen, durch die die Frage des Ausführungszwanges eine Neuregelung erfahren soll. An Stelle des § 11 des Patentgesetzes, der den Patentausführungszwang regelt, soll eine Bestimmung folgenden Inhalts treten: »Verweigert der Patentinhaber einem andern die Erlaubnis zur Benutzung der Erfindung auch bei Angebot einer angemessenen Vergütung und Sicherheitsleistung, so kann, wenn die Erteilung der Erlaubnis im öffentlichen Interesse geboten ist, dem andern die Berechtigung zur Benutzung der Erfindung zugesprochen werden. (Zwangslizenz.) Die Berechtigung kann eingeschränkt erteilt und von Bedingungen abhängig gemacht werden. Das Patent kann, soweit nicht Staatsverträge entgegenstehen, zurückgenommen werden, wenn die Erfindung ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb des deutschen Reiches oder der Schutzgebiete ausgeführt wird.« Diese Änderung wird damit begründet, daß sich der Ausführungszwang in der Praxis nicht bewährt habe.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Verzeichnis der Vergällungsmittel für Essigsäure. In der Zeit vom 1. Oktbr. 1910 bis 31. Jan. 1911 sind gemäß der Essigsäure-Ordnung §§ 81 ff. von den Hauptämtern genehmigt und der Kaiserlichen Technischen Prüfungsstelle u. a. mitgeteilt worden: Patentblau zum Präparieren und Färben natürlicher Pflanzen. Erforderliche Menge 10 g. Diese Menge wird auf je 100 kg Essigsäure ohne Rücksicht auf deren Stärke zugesetzt, und zwar gelöst in 200 g mit Wasser verdünnter Essigsäure. Bezogen auf je 100 kg wasserfreier Essigsäure.

— **Einrichtung und Betrieb der Metallbeizereien.** Zwecks Verbesserung des Arbeiterschutzes in Metallbeizereien (Metallbrennen) hat die Königliche Technische Deputation für Gewerbe allgemeine Gesichtspunkte über die Einrichtung und den Betrieb dieser Anlagen ausgearbeitet, die als »Grundsätze für die gewerbepolizeiliche Überwachung der Metallbeizereien« in der Anzeigenbeilage zum Ministerial-Blatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung vom 22. Februar 1911 veröffentlicht sind.

Bulgarien. Zolltarifierung von Bergwachs (Montanwachs.) Laut Entscheidung der Sachverständigenkommission des bulgarischen Finanzministeriums ist Bergwachs nach Tarif 175 mit 50 Fr. für 100 kg zu verzollen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Entscheidungen des Zollappellationsgerichts. *Bariumsuperoxyd* war vom Zollamt als nicht besonders erwähntes chemisches Salz nach § 3 des Tarifs von 1897 mit 25 % vom Wert verzollt worden, während die Importeure, *Mc. Kesson & Robbins*, New York, die Ware nach § 489 für zollfrei erklärt haben wollten. Letzterer § erwähnt nur »Bariumcarbonat oder Witherit«. Das Board of General Appraisers hielt diese Entscheidung des Zollamtes aufrecht, und das Gericht hat sich dem nunmehr angeschlossen. In den Entscheidungsgründen heißt es u. a., daß Bariumsuperoxyd nicht in natürlichem Zustand vorkommt, sondern auf chemischem Wege aus Witherit gewonnen wird und daher eine chemische Verbindung darstellt. Es ist daher auch nicht angängig, es als eine »Erde, be- oder verarbeitet«, nach § 93 zu verzollen, weil zu seiner Herstellung eine »Erde« als Ausgangsmaterial dient.

Argentinien. Zollbehandlung pharmazeutischer Erzeugnisse. Laut Erlaß vom 10. Dezember v. J. sind alle pharmazeutischen und diätetischen Erzeugnisse, Impfstoffe, Heilsera, die zur Erkennung einer Krankheit dienlichen Stoffe, Mineralwasser usw., bei der Einfuhr nach Argentinien nicht nur gemäß der Klassifikation des Tarifs, sondern auch mit allen ihren näheren Bezeichnungen wie Namen des Fabrikanten oder des Erzeugnisses und ihren Hauptbestandteilen anzumelden. Die vorgelegten Anmeldungen werden dem National-Gesundheitsamt eingereicht, damit es die erforderlichen Untersuchungen vornimmt, wenn es Waren vorfindet, die zu dem erwähnten Gesetz im Widerspruch stehen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Rußland. *Lieferung von 4000 Pud Pyridinbasen und 6000 Pud Ketonöl.* Technisches Komitee der Hauptverwaltung für indirekte Steuern und fiskalischen Getränkeverkauf in St. Petersburg, Sabalkanski Prospekt 19. 20. März 1911.

— *Lieferung von 4500 Pud amerikanischem Kolophonium (Harpius) Marke G.* Kanzlei der St. Petersburger Gouvernements-Akziseverwaltung in St. Petersburg, Tutschkow Kai 2. 27. März 1911.

Türkei. *Lieferung pharmazeutischer Produkte.* Vergebung durch das Kriegsministerium in Konstantinopel. Bedarf des Militärdepartements für 1 Jahr. Angebote an die Sanitätssektion der genannten Behörde.

Ägypten. *Lieferung von 15000 kg Sublimat.* Ministerium des Innern, Verwaltung für öffentliche Hygiene, in Kairo. 1. April 1911.

Handel und Industrie Deutschlands.

Verein chemischer Fabriken Akt.-Ges. in Zeitz. Im letzten Geschäftsjahr hat der sich immer vergrößernde Absatz Erweiterungen der einzelnen Betriebe mit sich gebracht, wofür 450000 M aufgewendet wurden; so wurde in Cöthen die mechanische Kammerentleerung eingerichtet. Der Umsatz hat in den Werken Aue-Zeitz, Cöthen i. Anh. und Rehmsdorf bei Zeitz zusammen 5214955 (3988955) M betragen. Reingewinn 266895 (274808) M. Dividende 8 %. Das Grundkapital soll um 1 Mill. M auf 3 Mill. M erhöht werden. Um die Werke von dem Schwefelsäuremarkte unabhängig zu machen, ist im Berichtsjahre mit dem Neubau einer Schwefelsäurefabrik in Cöthen und der Verdoppelung der Schwefelsäureanlage in Aue begonnen worden. Die Arbeiten sind so gefördert, daß die Inbetriebnahme bald zu erwarten steht.

Akt.-Ges. Georg Egestorffs Salzwerke und Chemische Fabriken in Hannover. Reingewinn 1,3 (1,1) Mill. M. Dividende 12 (10) %. Infolge des Kampfes auf dem Salzmarkt, der ernstlich begonnen hat, ist mit einem wesentlichen Rückgang des Gewinnes der Salinen zu rechnen.

Den Bau einer eigenen chemischen Fabrik in Friedrichshall beabsichtigt die anhaltische Regierung. Es soll darin die Verarbeitung der Rohsalze des staatlichen Salzwerkes zu Leopoldshall erfolgen. Die Kosten betragen 2600000 M. Die Leistungsfähigkeit soll 8—9000 t in 1 Tag betragen. Die Rentabilität des Unternehmens wird auf etwa 350000 M jährlich geschätzt. Es sind auch Erörterungen im Gange gewesen, darüber, ob der anhaltische Staat die projektierte Fabrik für sich allein baut oder ob er sie in Gemeinschaft mit einem anderen Werke errichten soll. Der anhaltische Fiskus hat mit einem benachbarten Kaliwerk Verhandlungen nach dieser Richtung hin eingeleitet, die aber nicht zum Abschluß gekommen sind.

Neues Kaliwerk bei Ilberstedt. Dem anhaltischen Landtag ging eine Regierungsvorlage zu über die Abtretung von 16 Mill. qm des staatlichen Distriktsfeldes Leopoldshall an den Bankier *F. Griebel*, Berlin, für 1 Mill. M. Dieser beabsichtigt die Errichtung eines Privatkaliwerks bei Ilberstedt.

Die Deutschen Solvaywerke, Bernburg, haben bei der anhaltischen Regierung beantragt, ihr das fiskalische Kalisalzgrubenfeld bei Leau käuflich zu überlassen. Sie beabsichtigten dort ein Kaliwerk zu erbauen. Als Kaufpreis sind 275000 M geboten worden.

Consolidirte Alkaliwerke Westeregeln. Das Kapital wird um 2800000 M, wovon 2100000 M zum Erwerb der Kuxe verschiedener Gewerkschaften, darunter hauptsächlich der Gewerkschaft Orlas, dienen sollen, erhöht. Ferner wurde die Ausgabe einer $4^1/_2$ %ig. Anleihe von 5 Mill. M zwecks Ausbau der Werkskomplexe von Orlas und Nebra beschlossen. Die Gesellschaft plant außerdem eine neue Erweiterung, indem sie die *Gewerkschaft Roßleben*, an der sie bereits durch Kuxenbesitz beteiligt war, ganz in sich aufnehmen will.

Franz Fritsche & Co., Inh. Franz Fritsche & Dr. Leon Ostermann, Fabriken ätherischer Öle, Essenzen und chem. Präparate, Hamburg. Infolge Hinscheidens des Magdeburger Vertreters der Firma, *Paul Witkowsky*, i. Fa. *Witkowsky & Gottschalk* hat die Vertretung *Th. Gottschalk*, Magdeburg, Regierungsstraße 1, übernommen.

Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. in Stolberg. Dividende 21 %. In den spanischen Gruben werden weitere Versuchsarbeiten vorgenommen, von deren Ausfall es abhängen wird, ob der Betrieb teilweise fortgesetzt wird. Von dem patentierten Verfahren zur Verwertung des Schwefels bei der Abröstung von Bleierzen verspricht sich die Verwaltung an

der Hand sehr gut ausgefallener Versuchsarbeiten große Erfolge. Es ist zwecks Verwertung des Patentes mit der *Metallurgischen Gesellschaft* und einem ausländischen Konsortium ein Abkommen getroffen. Bisher haben drei große ausländische und eine inländische Hütte Lizenzen erworben. Auch von einem neuen Zinkofen erwartet die Verwaltung auf Grund der bisherigen Ergebnisse ganz wesentliche Erfolge.

Eine Zuckerfabrik großen Stils soll von etwa 1200 Rübenbauern bei Köln mit einem Kostenaufwand von $2^1/_2$ Mill. M erbaut werden. Die Eröffnung des Betriebes ist für 1912 geplant.

Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik Akt.-Ges. in Kostheim bei Mainz. Die beabsichtigte Kapitalserhöhung um 1 Mill. M soll zur Deckung der Kosten für die Erweiterungsbauten dienen, die zur rationelleren Ausgestaltung der Anlagen und zur Erhöhung der Produktion sowohl in Cellulose als auch in Papier in Kürze dem Betrieb übergeben werden sollen. Dividende 14 (12) %.

Geschäftsabschlüsse:

Verein für chemische Industrie, Mainz. Gewinn 1308934 (1127184) M. Dividende 16 (15) %.

Chemische Produktenfabrik Pommerensdorf, Stettin. Dividendenvorschlag 12 % (wie i. V.).

Silesia, Verein chemischer Fabriken, Breslau. Dividendenvorschlag 9 %.

Portlandzementfabrik Saxonia Akt.-Ges. vorm. Heinrich Laas Söhne, Glöthe. Dividende $3^1/_2$ %.

Portland-Cementfabrik Hemmoor. Dividendenvorschlag 5 (4) %.

Thonwaren-Industrie Wiesloch Akt.-Ges. Dividendenvorschlag 6 ($5^1/_2$) %.

Oberschlesische Kokswerke und chemische Fabriken Akt.-Ges., Berlin. Dividendenvorschlag von 10 (8) %.

Sulfit-Cellulose-Fabrik Tillgner & Co. Akt.-Ges., Charlottenburg. Reingewinn 217267 M bei 1,50 Mill. Aktienkapital.

Niederrheinische Akt.-Ges. für Lederfabrikation (vorm. Z. Spier), Wickrath. Dividendenvorschlag 11 %.

Deutsche Linoleum- und Wachstuch Co., Rixdorf. Reingewinn 538121 (233159) M. Dividende 8 (5) %.

Deutsche Zündholzfabriken Akt.-Ges., Lauenburg. Verlust 44497 M (1908/9 Reingewinn 145723 M und 5 % Dividende).

Dresdner Albuminpapier-Fabrik Akt.-Ges. Aktiendividende 8 %, 20 (18) M auf die Genußscheine.

Aluminium- und Magnesium-Fabrik Akt.-Ges., Hemelingen. Dividendenvorschlag 9 % auf die Stamm- und auf die Prioritätsaktien. (Im Vorjahre Stammaktien 4 %, Prioritätsaktien $7^1/_2$ %.)

Bochumer Bergwerks-Akt.-Ges. Reingewinn 96422 (76082) M.

Aktien-Gesellschaft Berzelius. Abschreibungen 297220 M, Vortrag 17000 M. Dividendenvorschlag 3 %.

Ludwig Loewe & Co. Akt.-Ges. in Berlin. Gewinn 2235222 (2153714) M. Dividendenvorschlag 16 % (wie im Vorj.).

Handelsregister-Eintragungen:

Bochum. *Chemische Industrie Aktiengesellschaft in Bochum. Dr. L. Singer* und *Fr. Helmecke* zu Bochum ist Prokura erteilt worden.

— *Deutsche Teer-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H.* Das Stammkapital wird auf 135400 M erhöht.

— *Deutsche Benzol-Vereinigung G. m. b. H.* Das Stammkapital wird auf 91200 M erhöht.

Cöln. *Chemische Fabrik Turpania G. m. b. H.* (Herstellung und Vertrieb von chemischen Fabrikaten, Ölen und Fetten, insbesondere von Turpaniafabrikaten.) Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *J. Herz*, Cöln.

Darmstadt. *Geiger & Braun, Chemische Fabrik, Inhaber Julius E. Rueff* in Pfungstadt ist geändert in *Fabrik pharmazeutischer und chemischer Präparate, Julius Rueff.* Firmeninhaber *J. E. Rueff* in Pfungstadt hat seiner Ehefrau, *Gertrud*, geb. *Wuthe*, Prokura erteilt.

Halle a. S. *Deutsche Molybdän-Werke, G. m. b. H.*, Teutschenthal bei Halle a. S. Stammkapital 250000 M. Erwerb, Verarbeitung und Verkauf von Metallen, Chemikalien, Bergwerks- und Hüttenprodukten aller Art. Geschäftsführer: Kaufmann *W. G. Stolper*, Halle a. S.

Hamburg. *Chemische Fabrik von Dr. Spohn & Nielsen.* Gesellschafter: Chemiker *Dr. H. H. Spohn* zu Altona und Kaufmann *Chr. Nielsen* zu Hamburg.

Harburg, Elbe. *Benzinwerke Wilhelmsburg, G. m. b. H.* Das Stammkapital wird um 200000 M auf 500000 M erhöht und der Sitz der Gesellschaft nach Wilhelmsburg verlegt.

Löbejün. *Zuckerfabrik Löbejün, G. m. b. H.* Erwerb und Betrieb einer Zuckerfabrik in Löbejün. Stammkapital 500000 M.

Ludwigsburg. *Weckerle & Co.*, Zuffenhausen. Die Firma ist geändert in *Südd. Englische Lack- und Farbenfabrik Weckerle & Co.*, Sitz in Zuffenhausen.

Osterode, Harz. *Harzer Bleiweißwerke Lichtenstein Dehmann & Rabenhorst*, Osterode a. H. Die *K. Seegers* erteilte Gesamtprokura ist erloschen, *Alb. Cramer* und *K. Multhauf* in Osterode a. H. ist Prokura erteilt.

Schwarzenberg, Sachsen. *Verkaufsstelle für technische Gase, G. m. b. H.* Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *H. Nellen*, Erla.

Siegburg. *Siegwerk Chem. Laboratorium G. m. b. H.* mit dem Sitze in Siegburg. Herstellung und Vertrieb von chemischen Produkten usw. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *Dr. F. Rung*, Chemiker in Siegburg, *A. Keller* Siegburg.

Verden, Aller. *Kali- und Ölwerke „Verden", G. m. b. H.* Alleiniger Geschäftsführer: Kaufmann *J. Schmitz-Jérôme*, Hannover.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Berlin. *Vereinigte Sauerstoffwerke G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidatoren: *O. Strohmeyer*, Südende, *A. Morgenstern*, Berlin, *A. Wurster* Friedenau.

Siegen. Die Firma *Gesellschaft für Metallelektrolyse mit beschränkter Haftung* in Siegen ist nach Beendigung der Liquidation gelöscht worden.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Continentale Bergwerks-Akt.-Ges. in Glarus (Schweiz) hat sich mit einem Aktienkapital von 7 Mill. Fr. eine Gesellschaft gegründet zum Zwecke des Erwerbs von Bergwerken in Deutschland und Italien sowie zu deren Ausbeutung.

Dr. O. Rentschler, Radiumbank. Unter dieser Firma wurde in Zürich III von *Dr. O. Rentschler*, Ludwigsburg, ein Unternehmen begründet zur Darstellung und zum Handel von Salzen des Radiums, Thoriums und verwandter Elemente, radioaktiver Präparate, sowie Leuchtkörper. Geschäftslokal: Kasernenstraße 12/14.

Die Bergbau- und Hüttenwerke Mileschau in Böhmen auf goldhaltiges Antimon wurden in eine Aktiengesellschaft *La Société Franco-Autrichienne des Mines d'or de Mileschau* mit einem Kapital von 1400000 Fr. umgewandelt.

Constantin Ziffer, Wien. Unter dieser Firma wurde ein Agentur- und Kommissionsgeschäft für Drogen, Farbwaren und chemische Produkte usw. in Wien XIX, Würthgasse 8, begründet. Inhaber ist *C. Ziffer*, der bisherige kaufmännische Leiter der *Lithopone und Chemische Fabrik Kasern.*

Dobsinaer Kupferbergwerks-Akt.-Ges. Unter dieser Firma wurde mit einem Aktienkapital von 1750000 K eine neue Gesellschaft gegründet, welche die im Weichbilde der Stadt Dobschau gelegenen Kupferbergwerke pachtete.

Die rumänische Petroleum-Produktion i. J. 1910 stieg auf 1352289 t, d. i. gegen 1909 eine Steigerung von 55032 t oder 4,3 %. Von den einzelnen Gesellschaften steht die *Steaua Romana* trotz des Rückgangs um 27819 t auf 410251 t an der Spitze; dann folgen *Astra Romana* mit 287320 (+ 26053) t, *Romano Americano* mit 145276 (+ 24820) t, *Concordia* 95646 (— 16673) t, *Orion* 61408 (+ 12747) t und *Regatul Roman* 53586 (— 28362) t. — Die *Ausfuhr rumänischer Petroleumprodukte* hat sich in den letzten Jahren folgendermaßen gestaltet:

	Menge in t		
	1910	1909	1908
Rohöl, Rückstände, Gasöl, Schmieröl	116223	49715	78765
Leuchtöl und destilliertes Petroleum	339282	261637	263633
Benzin, roh und gereinigt	125751	108218	122860
Gesamtausfuhr	581256	419570	465258

Kartoffelspiritus in Rußland. Die Kartoffelernte 1910 war im europäischen Rußland besser als im Jahre 1909; der Stärkegehalt schwankte zwischen 11 % und 22 % und betrug durchschnittlich 18 %. Das Klima Rußlands ist den Kartoffelbau äußerst günstig, und bei genügender Düngung könnte der gesamte Bedarf im Lande selbst gedeckt werden. — 01979.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Société Métallurgique Russo-Belge. Dividende 20 Rubel für jede Aktie.

Außenhandel Schwedens in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1910 und 1909. (Menge in t):

	1910	1909
Einfuhr:		
Knochenmehl	2389	2120
Alizarin, Anilin u. and. Teerfarben	912	754
Düngemittel (außer Knochenmehl, Chilesalpeter und Superphosphat)	161020	166880
Kaustisches Kali	2711	2616
Kautschuk, roh	917	696
Chilesalpeter	32340	28894
Oleomargarin	184	503
Ölkuchen	147014	143424
Öle, fette, in Fässern	22599	16370
Gerein. Mineralöle	130278	135405
Papier aller Art	2997	2535
Kochsalz all. Art, hl	1042000	1021000
Zucker, raffiniert	888	589
Zucker, nicht raffiniert	107	403
Sirup und Melasse	15711	14771
Steinkohlen und Koks (in hl)	58109000	56795000
Superphosphat	3100	2840
Talg	3356	4855
Ausfuhr:		
Zement	73350	33196
Eisenerz	4434781	3204521
Zinkerz	40407	33864
Pappe aller Art	20312	19337
Papier aller Art	144488	117888
Holzmasse, chemische, trockene	488979	371831
—, chemische, nasse	42556	31251
—, mechan., trockene	51197	45999
—, mechan., nasse	180517	114499
Superphosphat	51212	17241

Herstellungskosten von Spiritus aus Sulfitabfalllauge. Die im folgenden angegebenen Zahlen beruhen auf Betriebserfahrungen der *Spritfabrik Köpmanholmen.* Angenommen ist eine Spritfabrik bei einer Sulfitfabrik mit 12000 jährlicher Produktion von Sulfitcellulose. A) 720000 l 100 %ig. Spiritus bei Ent

nahme von 6 cbm Lauge für eine Tonne Sulfitcellulose. B) 840000 l 100%ig. Sprit bei Entnahme von 7 cbm Abfalllauge für eine Tonne Sulfitcellulose.

	A	B
Arbeitslöhne 12 Mann zu 1200 Kr. für ein Jahr	14 400	14 400 Kr.
Dampf: 2 Öre für ein l 100%ig. Sprit	14 400	16 800 „
Kraft: 40 Pferdestärken zu 100 Kr.	4 000	4 000 „
Hefe	7 200	8 400 „
Rente und Amortisation 10% auf 165000 Kr.	16 500	16 500 „
Ingenieur, Kontrolleur, Verkauf, Öl usw.	20 000	20 000 „
Summe	76 500	80 100 Kr.

l. h. A) 10,6 Öre für ein l 100%ig. Sprit, B) 9,5 Öre für ein l 100%ig. Sprit. Bei größeren Fabrikanlagen stellen sich Dampf- und Kraftkosten bedeutend vorteilhafter, ebenso die Ausgaben für Hefe und Hefebereitung und vor allem für die Arbeit. Wird der Gewinn des wiedergewonnenen Schwefels und Kalks mitgerechnet, der auf 6–7 Öre für ein l Sprit geschätzt werden kann, so betragen die wirklichen Herstellungskosten nur 3–4 Öre für ein l 100%ig. Sprit.

Neue Kokerei-Anlage bei Sluiskil in Holland. Verschiedene französische Hüttenwerke des Bassins von Longwy, nämlich die *Aciéries de Longwy, Marc Raty & Co.*, Saulnes, *de Saintignon & Co.*, Longwy, und die *Société de Senelle-Maubeuge*, Longwy, beschlossen, bei Sluiskil in der Nähe von Terneuzen, an der Scheldemündung, am Kanal nach Gent, eine Kokerei zur Verkokung von englischen und deutschen Kohlen zu errichten.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Kunstseidefabrik Tubize. Betriebserträgnis 1910 ungefähr 3200000 (3315000) Fr. Dividendenvorschlag 54% auf die Vorzugs- und 25 Fr. auf die Stammaktien wie im Vorjahre.

Die Société Normande de Produits Chimiques in Petit Quevilly bei Rouen, welche sich hauptsächlich mit der Fabrikation organischer Säuren befaßt, erhöhte ihr Aktienkapital behufs Aufnahme neuer Produkte auf 650000 Fr.

Die diesjährigen Zuckerrübenanbauversuche in England von *S. Stein* (19. Bericht) zeigten im Durchschnitt folgende Resultate: Durchschnittsgewicht der Rübe mit Blättern 1780 g, ohne Blätter 786 g; größte Rübe mit Blättern 3022 g, ohne Blätter 1655 g; kleinste Rübe mit Blättern 1636 g, ohne Blätter 590 g. — Spezifisches Gewicht 1,087, Brixgrade 20,90. — Zucker im Safte 18,40, Nichtzucker 2,50, Quotient 88,00 und Zucker in der Rübe 17,10.

Die General Chemical Co., New York, erzielte im Jahre 1910 eine Reineinnahme von 2401399 Doll. gegenüber 2139692 Doll. und 1227837 Doll. in den beiden Vorjahren. Nach Ausschüttung von $^3/_4$ Mill. Doll. bezw. 398302 Doll. Dividenden für bevorz. bezw. Stammaktien und Abschreibung von 318098 Doll. für verschiedene Konten verbleibt ein Überschuß von 4090759 Doll. gegenüber 3956850 Doll. Ende 1909. Für Neubauten wurden im letzten Jahr 1421948 Doll. verausgabt. Das Kapital der Gesellschaft wurde von 25 auf 27$^1/_2$ Mill. Doll. durch 2$^1/_2$ Mill. Doll. bevorzugter Aktien erhöht. In Newell, Penns., wurde die neue Fabrik eröffnet. Ferner wurde die *General Chemical Co. of California* organisiert, deren Einnahme die Dividende für die bevorzugten Aktien (1$^3/_4$% vierteljährlich) erheblich überstieg. — Für das 1. Vierteljahr 1911 wurde eine Dividende von $^1/_2$% für die Stammaktien erklärt.

Chemikalien- und Erzproduktion der Vereinigten Staaten von Amerika.

		1909	1910
Ammoniumsulfat	tons	106 500	116 000
Arsenik	Pfd.	2 015 880	2 652 000
Brom	„	1 100 000	850 000
Eisenerz	tons	53 086 869	54 295 200
Kupfersulfat	Pfd.	45 000 000	26 356 788
Magnesit	tons	7 942	8 000
Wolframerz	„	1 607	2 130
Zinkoxyd	„	76 600	78 000

— 01976.

Die American Electric Furnace Co. in New York wird im Laufe ds. Js. in Landsdowne, Penns., einen elektrischen *Roechling-Rodenhauser*schen Induktionsofen von 2 t errichten. Es ist dies der erste Ofen dieser Art in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Menhaden Fishing Co. in Philadelphia erwarb einen Dampfer, den sie für die Gewinnung von *Menhadenöl* ausrüstet. Er wird die teilweise abgebrannte Fabrik in Lewes, Delaware, ersetzen, die nicht wieder aufgebaut wird. Auf dem Schiff sollen täglich 10000 Faß Fische verarbeitet werden. Die Einrichtung dieser schwimmenden Ölfabrik bedeutet eine vielversprechende Neuerung in diesem Industriezweige, da sie ermöglicht, die Verarbeitung stets in nächster Nähe der Fischzüge vorzunehmen und dadurch die Transportkosten zu ersparen. Die Gesellschaft hat zur Deckung der Kosten ihr Aktienkapital von $^1/_2$ auf 1 Mill. Doll. erhöht. I. J. 1908 zahlte die Gesellschaft 20%, 1909 40% und 1910 (infolge Abbrennens der Werke) 10% Dividende.

Die Corn Products Refining Co. in New York verdoppelt jetzt ihr schon umfangreiches Werk zur Herstellung von Glucose in Argo bei Chicago. Die Kosten werden auf 1$^1/_2$—2 Mill. Doll. angegeben.

Für die Arsenikgewinnung in Ontario bilden die Silberkobalterze des Kobaltbergbezirkes zurzeit die einzige Quelle, obwohl sie keineswegs die einzigen arsenikhaltigen Ablagerungen sind. So befinden sich in dem Hastings County bedeutende Ablagerungen von teilweise goldhaltigem Arsenopyrit, die früher abgebaut wurden. Ähnliche Erze sind in Arsenic Lake, den Temangani Forest Reserves und an anderen Plätzen des nördlichen Ontario vorhanden, durch deren Abbau im Bedarfsfall die Arsenikproduktion mühelos erheblich vergrößert werden könnte. Im Jahre 1910 wurden von den Raffinerien in Copper Cliff, Deloro und Thorold 1085 t im Werte von 61039 Doll. versandt, was einem Durchschnittspreis von 2,81 Cts. für 1 Pfd. entspricht. Außerdem waren in der Raffineriespeise 537 t Arsenik enthalten; zum großen Teil ging erstere ins Ausland. Für den Arsenikgehalt ihrer Erze erhalten die Produzenten keine Bezahlung.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Larimore & Co., New York, Herstellung und Vertrieb von Drogen und Chemikalien. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren: *D. T.* u. *R. M. Larimore, T. H. Zimmerman jun.*, alle in New York.

Universal Wood Preservation Co., Newark, New Jersey, Herstellung von Holzkonservierungsmitteln. Kapital 200000 Doll.

David H. Baldwin, Inc., Montclair, New Jersey, Chemikalienfabrikation. Kapital 50000 Doll.

Neugründungen in Chile:

Compañia Internacional del Guanaco in Santiago und Taltal. Bergwerks- und Hüttenbetrieb. Kapital 2100000 Doll.

Harrington Morrisen Limited in Iquique. Salpeterindustrie usw.

Campherproduktion in Birma (Indien.) Der Campherbaum (Blumea balsamifera) gedeiht in den Provinzen Chindwin, Myitkyina, Bhamo u. a. gut. Die Versuche der letzten Jahre sind auch in Oberbirma befriedigend gewesen, und die Campherindustrie hat hier gute Aussichten. — 01979.

Versuche mit japanischen Arten der Sojabohne auf der indischen Regierungsfarm bei Poona ergaben eine Durchschnittsernte von 660 engl. Pfd. für 1 Acre (= 40,5 a), in fruchtbaren Jahren steigt diese Menge bis auf 1000 englische Pfd. Das Stroh ist ein geschätztes Futter. — 01970.

Die Seifeneinfuhr Ägyptens ist in den gewöhnlichen Sorten von 43000 dz im Jahre 1905 auf 58500 dz im Jahre 1909 gestiegen. Bereits Ende November 1910 belief sich die Seifeneinfuhr auf 90000 dz. Die verhältnismäßig kleine einheimische Erzeugung benutzt das in Ägypten sehr billig erhältliche Baumwollsamenöl. Die ägyptische Seife kostet 33—34 Fr. für 100 kg. In Ägypten wird auch ferner eine sehr grobe Seife aus den Rückständen der Baumwollsamenölerzeugung mit Beimengung von viel Talk hergestellt, die zum Reinigen des Küchengeschirrs dient. Der Hauptlieferant Ägyptens für gewöhnliche Seifen ist die Türkei, dann kommt Frankreich. Die ägyptische Einfuhr von Toilettenseifen stieg von 15197 £E. im Jahre 1905 auf 22583 £E. im Jahre 1909. Die bekannten großen britischen Fabriken sind dank ihrer billigen Preise die Hauptlieferanten mit ihren rosafarbigen Seifen. Deutschland und Österreich schicken gleichfalls billige Seifen zu 2 Fr. das Dutzend und weniger, wobei namentlich durch Entgegenkommen gegenüber den Wünschen der Kundschaft hinsichtlich Zusammensetzung und Form der Seifen Erfolge erzielt werden. Frankreich und Italien senden billige parfümierte Seifen, insbesondere Iriss eifen.

Die Ernten in Vanille haben in Madagaskar, Réunion und auf Comoro gegenüber den Vorjahren zugenommen; auf den Seychellen betrug die Produktion etwa 13 t weniger als im letzten Jahre. Im Vergleich zur vorjährigen Ausfuhr betrug die Ernte an Vanille 1910/11 in Madagaskar 60 (48) t, Réunion 47 (40) t, Comoro 28 (22) t, auf den Seychellen 28 (40) t, zusammen 163 (150) t. Außer Guadeloupe und Tahiti, die nur eine geringe Sorte erzeugen, fällt auf die Inseln des indischen Ozeans mehr als die Hälfte der Weltproduktion. Die Ernte von Mexiko-Vanille betrug 1910 etwa 140 t gegen 90 t im Vorjahre; diejenige von Tahiti war 100 t gegen 105 t im Jahre 1909. Der Durchschnittspreis der letzten Ernte ist gegen den vorjährigen gefallen; der Preis für 1 kg betrug für Réunion 24,30 (27,50) M, Comoro 23,50 (25,50) M, Madagaskar 22,70 (24,30) M, Seychellen 20,20 (21) M. Die Preisunterschiede sind weniger der Marktlage als der Güte der Sorten zuzuschreiben, die von der Boden- und Klimabeschaffenheit abhängig ist. — 01978

Zinnbergbau in Transvaal. Die wichtigsten Zinnvorkommen dieses Landes befinden sich im Waterberg-Distrikt. Als das bei weitem bedeutendste Vorkommen hat sich bis jetzt das im Jahre 1906 bei Zaaiplaats entdeckte erwiesen. Das Zinnvorkommen hier läßt sich in 3 Schichten scheiden. Die oberste Schicht besteht aus Flußspat, Calcit und Sulfiden mit einer geringen Menge Cassiterit, die mittlere aus Sericit, reich mit Zinnstein durchsetzt, in der untersten herrschen Turmalin und Quarz vor. Der Zinnstein verliert sich nach der Tiefe zu allmählich. Die zur Ausbeutung dieses Vorkommens gegründete Gesellschaft arbeitet mit einem Kapital von 60000 £ und besitzt eine Aufbereitungs-Anlage mit 15 Stempeln. Die Anlage verarbeitet gegenwärtig monatlich etwa 2400 t bis 2500 t Erz. Durch Ersatz der leichten Pochstempel durch schwere soll die Leistungsfähigkeit auf 3400—3500 t erhöht werden. Das Zinnerz der Grube ist außerordentlich hochwertig, besonders in den mittleren Schichten, wo der Zinnsteingehalt eines Schachtes sich stellenweise auf 35–50% und mehr bezifferte. Während die bisherige Durchschnittsausbeute an Zinnstein bei allen Zinngruben der Erde 1% betrug, ergab die Zaaiplaats-Grube bisher etwa 6—7% an Konzentraten, und man glaubt, daß der Durchschnittsertrag des verpochten Erzes sich bald wird auf 8—10% erhöhen lassen. In unmittelbarer Nähe von Zaaiplaats liegen die der *Transvaal Consolidated Land and Exploration Co.* gehörigen Groenfonteingruben, welche gleichfalls ausgebeutet werden. Ferner befinden sich noch in Betrieb die der *South Africa Tin Mines* gehörenden Doornhockgruben bei Nylstroom, sowie die Rooiberggruben der *Rooiberg Minerals Development Co.* — Die Gesamtproduktion Transvaals an Zinn belief sich im Jahre 1907 auf 50223 £, 1908 auf 97128 £ und 1909 auf 227752 £.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Pfefferminzöle* sind auf der ganzen Linie billiger. Menthol, Suzuki und Kobayashi, werden bereits wieder mit 35 M für 1 kg, Japan-Pfefferminzöl, gleiche Marken, mit 16,50 M, Hotchkiss-Pfefferminzöl mit 13,75 M für 1 lb. und Todds Crystal White mit 13,50 M netto Kasse angeboten. Bei den hohen Preisen hat das Interesse für Pfefferminzöle ziemlich nachgelassen.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist weiter sehr fest. Es herrschte Nachfrage für Sofort-Verschiffung, und die Käufer zeigen mehr Interesse für Späterlieferungen. 13 £ 14 s. bis 14 £ neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith für Sofort- und März-April-Verladung.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* China hat seine feste Haltung bewahrt. Größere Aufträge für 4—500 tons und mehr wurden auf Grund von 15 £ 10 s. draußen abgelehnt. Trotzdem ist seitens der Spekulation, die naturgemäß noch über billigere Ware verfügt, noch etwas billigere Ware käuflich, und der Artikel wertet jetzt 33—34 M für 100 kg je nach Zeit der Lieferung. — *Antimon regulus* ist fest und preishaltend. Chinaware meldet 65—66 M netto Kasse, Japanware entsprechend höher.

Borax. (New York.) Die Boraxindustrie der Vereinigten Staaten wird durch den scharfen Wettbewerb zwischen den 2 alleinigen Produzenten, der *Pacific Coast Borax Co.* und der *Sterling Borax Co.*, charakterisiert. Der Preis hielt sich infolgedessen im Jahre 1910 gleichmäßig auf dem niedrigen Stande des Vorjahres, d. h. loko New York in Sack für 100 Pfd. in Waggonlieferungen 1,75 Doll. Der durch die Billigkeit erheblich gesteigerte Verbrauch in den Vereinigten Staaten wird von *S. T. Mather*, Vizepräsident der *Thorkildsen Mather Co.* in Chicago, die für die *Sterling Co.* als Verkäuferin tätig ist, auf 25000 t im Jahre angegeben, d. h. 10000 t mehr als vor 10 Jahren. Die *Pacific Co.*, der alle hauptsächlichen Boraxablagerungen im Death Valley (Kalif.) gehören, und die bisher nur die Lila C.-Colemanitmine im südlichen Teil des Tales abgebaut hat, will infolge der zunehmenden Nachfrage auch die Ablagerungen von Monte Blanca im nördlichen Teil in Angriff nehmen, die durch eine Zweigbahn an die ihr gehörige *Tonopah & Tidewater Railway* verbunden werden sollen. Die *Sterling Co.*, die reiche Ablagerungen in dem Ventura und dem Los Angeles County besitzt, beschränkte ihre Tätigkeit auf die Minen in Lang in letzterem County. Der Abbau erfolgt durch Schächte und Tunnel. Eine Ausfuhr von Borax findet nicht statt, Europa bezieht seinen Bedarf aus Chile, Peru und Kleinasien. — Für *Borsäure* wurde der New Yorker Preis für Waggonlieferungen, der bis August sich gleichmäßig auf 4,375 Cts. für 1 Pfd. gehalten hatte, im September auf 3,75 Cts. herabgesetzt, womit das Jahr schloß. Im Mittel betrug er für das ganze Jahr 4,166 Cts. gegenüber 4,25 Cts. im Jahre 1909.

Campher, *raffiniert.* Die Fabrikanten geben bekannt, daß sie für den Artikel wieder 450 M für 100 kg bei Originalfaß notieren. Diese Ermäßigung um 25 M hat sofort ein erheblich billigeres Angebot der zweiten Hand ausgelöst. Man schließt daraus, daß letztere über spekulativ gekaufte nicht unbeträchtliche Vorräte verfügt, die jedenfalls auch die Veranlassung zu der Preisermäßigung gegeben haben. Sind diese einmal vom Konsum aufgenommen, so müßte, um den Frühjahrsbedarf zu decken, wieder eine Befestigung des Marktes mit sehr leicht möglicher Preiserhöhung eintreten.

— (Hamburg.) Die Marktlage hat sich wesentlich beruhigt, was auch dadurch zum Ausdruck kommt, daß die Fabriken ihren Grundpreis von 475 M auf 450 M für 100 kg für Brodenware herabgesetzt haben. Aus zweiter Hand ist unter diesem Preise käuflich, und es werden Broden mit 440 M und Japan Slabs mit 360 M netto Kasse, ab Lager angeboten.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) *Chinin.* Die 81. Versteigerung in Amsterdam findet am Freitag, den 17. März, statt.

Citronensäure. Der Artikel verkehrt recht schwach, was um so mehr auffällt, als der Preisunterschied zwischen diesem und der Weinsteinsäure, der früher etwa 100 M betragen hat, heute nur noch etwa 30 M beträgt. Man kann jedoch eine Zunahme im Verbrauch nicht wahrnehmen, ebenso liegt das Rohmaterial unverändert, und es dürfte jetzt anzunehmen sein, daß nur eine Änderung der Marktlage nach einer dieser beiden Richtungen hin den Artikel in andere Wege leiten kann.

Fette und Öle. (Marseille.) *Baumwollsamenöl.* Die Lage bleibt unbestimmt, die Geschäfte sind gleich Null. Käufe für Sofort-Lieferung, deren erste Ankünfte im Februar erfolgten, haben beim Wiederverkauf erhebliche Verluste gebracht. Die Käufer sind deshalb alle sehr vorsichtig geworden und halten sich vorläufig von weiteren Geschäften zurück. Die Februar-Ankünfte in Baumwollsamenöl betrugen 1910 50 Faß, 1911 2587 Faß aus Amerika; ferner aus England 1910 1480 Faß, 1911 962 Faß. März-April Prime Summer Yellow 85—87 Fr., White 88—90 Fr., Winter Yellow 90—93 Fr. — *Coprah.* Der Markt ist wieder fester. Die Einfuhr ist zurückgegangen, Angebote fehlen zurzeit vollständig. Die Verkäufer halten die Preise hoch; die Fabrikanten zeigen größere Kauflust und zahlen auch höhere Preise. Käufer sind jedoch viele vorhanden, sowohl für Sofort als auch auf Lieferung. Die Ölpreise halten sich besser, und die Käufer zahlen Preise, die ihnen in der letzten Woche noch zu hoch waren; sie können nicht so viel bekommen, wie sie gebrauchen, weil die Angebote beschränkt und knapp sind. Die *Erdnußölpreise* haben sich ebenfalls befestigt, und die Käufer hatten in den letzten Tagen keinen Einfluß auf die Preise. *Coprah,* gemischt in Säcken (1 % Skonto), März-Mai 50,75 Fr. *Manila-Coprah,* als Massengut (ohne Skonto), März-Mai 50 Fr. *Coprahöle,* sofort und auf Lieferung 77 Fr. *Erdnußöl,* sofort 65 Fr., lieferbar März Dezember 67 Fr.

Gerbstoffe. (London.) *Galläpfel.* In China ist der Markt fest für Ankunft mit Geschäft in April-Mai-Verschiffung Kontinent zu 43 s. cif. — *Gambir.* Der Markt ist fester. Ankunft März-Mai-Verschiffung mit Käufern zu 21 s., Juni-Juli verkauft zu 21 s. 6 d., Juli-August 21 s. 9 d. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 100 £ fob.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt war in den letzten Tagen wieder kleinen Schwankungen unterworfen. Durch die Februar-Statistiken flaute der Markt jedoch wieder ab, so daß März-April-Abladung TN mit 76 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten wird. AC-Rubin wertet 74 s. Die Abladungen während des Monats Februar von Calcutta werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 10000 cwt. (gegen 13900 cwt. während der gleichen Zeit im vergangenen Jahre), nach London 6200 cwt. (10300 cwt.), nach Amerika 19300 cwt. (11200 cwt.) — *Dammar.* Die Marktlage ist unverändert. Die Kauflust läßt in letzter Zeit recht viel zu wünschen übrig, bedingt durch die hohen Terpentinölpreise. Die Preise auf Abladung lauten noch unverändert hoch, und I. sortierte Ware wird A/E zu 113 M, E zu 56 M und F zu 42 M für 100 kg angeboten. Auch für Lokoware haben sich die Preise nicht verändert. Sortierte Ware wird ab Lager mit 116 M angeboten.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still und matt in Loko. Schön TN-Orange wertet 73 s. Spätere Ware unregelmäßig bei gutem Geschäft. März-Ablieferung verkauft zu 73—74 s., Schlußpreis 73 s., Mai-Ablieferung zu 75 s. bis 74 s. 6 d., August-Ablieferung zu 77—78 s., Schlußpreis-Verkäufe zu 77 s.

Natriumnitrit. (New York) Infolge des neuen Verfahrens für die Herstellung von Bleiglätte, bei welchem nicht, wie bei dem früheren Verfahren, Natriumnitrit als Nebenprodukt gewonnen wird, erwartet man einen Rückgang in der Einfuhr dieses Artikels, und der Markt zeigt infolgedessen einen sehr festen Charakter, der demnächst in einem Anziehen der Preise seinen Ausdruck finden dürfte. Anfang Februar wurde Natriumnitrit zu 7—10 Cts. für 1 Pfd. in größeren Quantitäten notiert. Die Einfuhr im Fiskaljahr 1908/9 betrug 152393 Pfd. im Wert von 7288 Doll. Jedenfalls werden die hiesigen Bleiglättefabrikanten der Produktion dieses Artikels fortan größere Aufmerksamkeit schenken.

Quecksilber und Präparate. Der am 24. Februar in London, nach der bekannten schnellen Steigerung erreichte Preis von 200 s. für 1 Flasche ist am 2. März wieder auf 192 s. 6 d. ermäßigt worden. Die Forderungen werden daher auch seitens der zweiten Hand niedriger gehalten; vorläufig ist aber irgend eine Mutmaßung über den voraussichtlichen weiteren Gang des Artikels unmöglich.

— (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest. Die offizielle Notierung ist 200 M für 1 Flasche, doch dürfte mit festem Auftrag in Hand zu 197,50 M die Flasche käuflich sein.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Verlauf des letztwöchigen Geschäftes bietet zu irgend welchen Nachrichten über Veränderungen der Marktlage keinerlei Anlaß. Außer Versorgung des laufenden Konsumgeschäftes kommen wohl Anfragen und auch Gebote für Lieferungstermine bis September, doch lassen die dafür geforderten Preise den Reflektanten einstweilen kein Rendement, und infolgedessen zerschlugen sich die eingeleiteten Unterhandlungen. Für billige Sekunda- und gute Tertia-Ware ist die Nachfrage besser, und preiswert angebotene Posten konnten schlank Absatz finden.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25 bis 27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 63 s. 4½ d. April 63 s. 7½ d., Juli-Dezember 49 s. 9 d. bis 50 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Das Geschäft blieb allgemein still und lustlos. Die beiden inzwischen hereingekommenen Dampfer brachten die erwarteten größeren Mengen meist fettgrauer Ware, von denen indessen nur ein ganz kleiner Teil, kaum 12—15 tons übersteigend, auf Grund der jetzigen Marktpreise käuflich ist. Alles übrige steht weit höher ein und wird von den Importeuren auf Grund brasilianischer Instruktion, ohne weiter an den Markt zu kommen, eingelagert. Neue Berichte von Brasilien melden eine weitere Schädigung der Ernte infolge neu eingetretener Regentage, und es kann dieser Umstand, wenn ihm auch nicht zu viel Bedeutung beigelegt werden kann, doch nur zur Festigkeit der draußen geltenden Wertlage beitragen. Der Absatz scheint, wie ja ganz erklärlich ist, an bessere Preise vorläufig nicht zu glauben, und es wäre nur zu empfehlen, zu den billigen Preisen die hier und da aus zweiter und dritter Hand gegeben werden, zu kaufen, so lange solches noch möglich ist. Mit dem letzten Dampfer sind auch einige größere Posten gelber Ware hereingekommen, doch werden für diese einstweilen sehr hohe Preise gefordert. Florgelb wertet 520 M, Primagelb 480 M, Kurantgelb 450 M, Mittelgelb 410 M, während für Kurantgrau und Fettgrau 315 M bezw. 325 M für 100 kg netto transito, ab Lager gefordert werden.

Wolfram (London) 35 s. 6 d.

Wurmsamen (Hamburg) wurde soweit nicht beeinflußt, und es wird gute alte Ware mit 120 M für 100 kg angeboten, während 1909er Ernte mit 140 M angeboten wird.

Zinnober. Der am 20. Februar erfolgten Preiserhöhung von *Carminzinnober* um 30 M ist gegen Ende Februar eine solche um 50 M für 100 kg gefolgt, so daß die Forderung jetzt 630 M lautet. Die Notwendigkeit zu dieser höheren Preisforderung liegt in dem wesentlich gestiegenen Werte des Rohmaterials.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 32, S. 289—296. Cöthen, den 16. März 1911. Jahrgang XXXV.

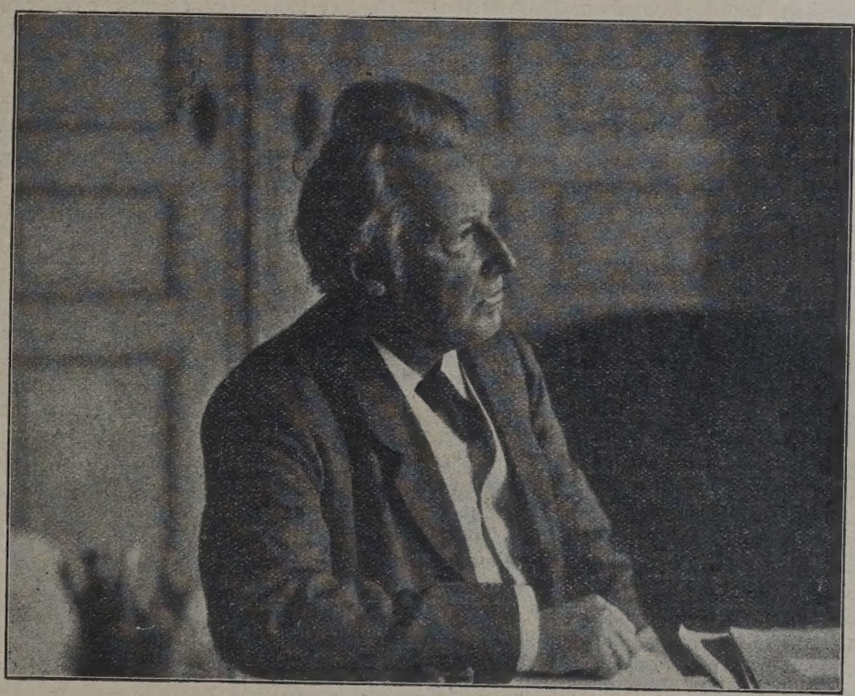
Jacobus Henricus van 't Hoff †. Von *Prof. Dr. Ernst Cohen.* (Mit Abb.) 289—290
Das Licht als Energiequelle. Von *Dr. Kurt Gebhard.* II. (Schluß) . . 290—291
Ein Kunstgriff beim Flaschenspülen. Von *H. E. Schaumburg* 291
47. Hauptversammlung des Deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie zu Berlin vom 20. bis 22. Februar 1911: Bericht über Versuche betreffend Unschädlichmachung von Mergel, *Loebe.* — Das Schulte-Steinbergsche Trockenverfahren, *Otto Bock* 291
Sitzungsberichte: Verein Österreichischer Chemiker, Wien. — Verein Berliner Lederhändler, Berlin 292
Vermischte Nachrichten 292
Literatur: Angaben. — *Friedrich Dannemann,* Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange. — *C. Wehmer,* Die Pflanzenstoffe. — *Neubauer-Huppert,* Analyse des Harns. — Gehes Codex 293
Patentliste 294
Handelsblatt: Die Metallproduktion der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 295—296
Chemisch-Technisches Repertorium.
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 129
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 130
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 131—132
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 132

Jacobus Henricus van 't Hoff †.

30. August 1852 — 1. März 1911.

Von **Ernst Cohen.**

Vier Begriffe, inhaltsschwer, charakterisieren das Lebenswerk des Mannes, der am ersten Tage dieses Monats den Seinigen, den Freunden, der Wissenschaft entrissen wurde: Stereochemie, Prinzip des beweglichen Gleichgewichts, Gesetze der verdünnten Lösungen, Ozeanische Salzablagerungen. Damit wird gleichzeitig ausgesprochen, daß die gesamte Chemie, die organische, wie die anorganische, diesem Heros der Wissenschaft einen sehr wesentlichen Teil des Fortschrittes verdankt, den sie in unserem Zeitalter aufzuweisen hat. So kann es denn nicht Wunder nehmen, daß bis in die entlegensten Stätten der Kultur tiefe Trauer herrscht über das Verscheiden von JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF, dessen so glänzendem Lebensgange ein vor wenigen Jahren zum Ausbruch gekommenes Lungenleiden ein Ende machte.



Rotterdam darf sich rühmen, nicht nur DESIDERIUS ERASMUS, sondern auch diesen Genius seinen Söhnen zuzählen zu können. In seiner Vaterstadt absolvierte er die lateinlose Höhere Bürgerschule, studierte dann in Leiden und Utrecht, nachdem er innerhalb einer ganz ungeahnt kurzen Frist sich am Polytechnikum zu Delft den Titel eines Technologen erworben hatte.

Die Wanderjahre bringen ihn zu KEKULÉ nach Bonn, zu WÜRTZ nach Paris, seine Studien schließt er mit der Promotion in Utrecht (1874) ab. Seine Doktorarbeit: „Beiträge zur Kenntnis der Cyansäure und Malonsäure" (1874) enthält nichts, das besonderer Erörterung wert wäre. Aber schon als Doktorand veröffentlichte er die *kleine* Schrift mit dem *großen* Titel", die dazu berufen war, seinen Namen bereits damals in der ganzen Kulturwelt zum höchsten Ansehen zu bringen; sie enthält die Prinzipien, die sich jetzt zur Stereochemie entwickelt haben, die u. a. die Grundlage bilden für die meisterhaften Untersuchungen EMIL FISCHERS über die Eiweißstoffe.

Nachdem VAN 'T HOFF kurze Zeit als Dozent an der Reichstierarzneischule zu Utrecht gewirkt hatte, folgte er 1877 einem Rufe als Lektor der Chemie an die Universität zu Amsterdam; ein Jahr darauf wurde er daselbst zum Professor ernannt.

Neue Probleme schweben ihm jetzt vor; die chemische Kinetik, das chemische Gleichgewicht, beschäftigen ihn nunmehr viele Jahre hindurch. Das Ergebnis seiner Untersuchungen führte ihn zu der Widerlegung des BERTHELOTschen Satzes von dem Travailmaximum, an dessen Stelle er das so überaus fruchtbare Prinzip des beweglichen Gleichgewichts setzte, das auf sicherer, thermodynamischer Grundlage fußt. Damit war das alte Affinitätsproblem, zu dem bereits so viele große Geister sich mächtig angezogen gefühlt hatten, der quantitativen Behandlung zugänglich geworden. Seine 1884 veröffentlichten „Etudes de Dynamique chimique", die uns die Früchte emsigsten Schaffens brachten, bilden demnach einen wichtigen Pfeiler des Gebäudes der modernen physikalischen Chemie. Aber schon nach Jahresfrist überreichte er der Stockholmer Akademie der Wissenschaften die Arbeit, die seinen Namen auf alle Zeiten mit denen von BOYLE, GAY-LUSSAC und AVOGADRO verbindet. Sie brachte uns die Gesetze des osmotischen Druckes für den Grenzfall, wo es sich um sehr verdünnte Lösungen handelte, und eröffnete ein ganz neues Forschungsgebiet, nachdem SVANTE ARRHENIUS die zahlreichen Abweichungen mittels seiner Theorie der elektrolytischen Dissoziation unter einheitlichem Gesichtspunkte zusammengefaßt hatte.

Zahlreich waren die Ehrungen, die bereits um diese Zeit VAN 'T HOFF zu Teil wurden, zahlreich die Schüler aus aller Herren Länder, die mit ihm in das neue Laboratorium zu Amsterdam einzogen, das 1891 nach seinen Plänen erbaut worden war, nachdem er 1887 einen Ruf nach Leipzig abgelehnt hatte. Wenn es vielen Schülern, da sie der holländischen Sprache nicht mächtig waren, auch nicht möglich war, den glänzenden Vorlesungen des Meisters, die sich, seinem inneren Wesen entsprechend, durch Schlichtheit und Klarheit auszeichneten, zu folgen, so fanden sie doch dafür eine Entschädigung in dem persönlichen Verkehr im Laboratorium, der um so direkter auf sie einwirkte.

War es 1894 der Berliner Universität nicht gelungen, VAN 'T HOFF zu sich heranzuziehen, die glänzende Berufung, die im nächsten Jahre seitens der Königl. Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin an ihn erging, bestimmte ihn, Amsterdam zu verlassen. Nicht nur erwählte die Akademie ihn zu ihrem Mitgliede, sondern auf ihre Veranlassung stellte die Regierung die nötigen Mittel zur Verfügung, damit der Meister sich in einem eigens dazu bestimmten Laboratorium völlig der Forschung widmen könne.

Die in dem nunmehr folgenden Zeitraum von 15 Jahren dort mit einer stattlichen Zahl von Mitarbeitern der verschiedensten Nationen ausgeführten Untersuchungen befaßten sich mit der physikalisch-chemischen Behandlung des Problems „Ozeanische Salzablagerungen". Sie fanden ihren Abschluß in einem das ganze zusammenfassenden Werke über dieses Thema. Daß bei diesen großartig angelegten Untersuchungen von vornherein auch praktische Zwecke ins Auge gefaßt wurden, ergibt sich ohne weiteres aus einer Stelle seiner Antrittsrede in der Akademie: „. . . . und speziell anziehend ist die Aussicht auf den nebenbei möglichen Anschluß an die Staßfurter Industrie und Geologie". Dementsprechend gewährte es ihm eine große Genugtuung, als beim Abschluß dieser so mühevollen Forschungen unter der tatkräftigen Unterstützung der Herren HEINRICH PRECHT und RINNE ein „Verband für die wissenschaftliche Erforschung der deutschen Kalisalzlagerstätten" zu Stande kam, der die von ihm begonnene Arbeit mit großen Mitteln fortzusetze beabsichtigt. — Eine neue Arbeitsperiode hatte eben angefangen in der Laboratorium, das er sich auf einem ihm seitens der Kaiserliche Domäne zu Dahlem zur Verfügung gestellten Grundstücke eingerichte hatte. In dem anmutigen, norwegischen Holzhäuschen, inmitten duftige Felder nahm er die dunklen Probleme der Enzymchemie in Angriff. Auc hier die Finsternis zu durchbrechen, war VAN 'T HOFF nicht gegeben. . . .

Sein schlichter, fast kindlich naiver Charakter, seine, die ve schiedensten Naturen fesselnde Liebenswürdigkeit, werden einem jede in unvergeßlicher Erinnerung bleiben, dem das Glück zu Teil wurd ihm im Leben näher zu treten. Seinem Namen, seinem Wirken ist d Unsterblichkeit gesichert.

Denn wer den Besten seiner Zeit genug
Getan, der hat gelebt für alle Zeiten.

Das Licht als Energiequelle.

Von **Dr. Kurt Gebhard.**

II. (**Schluß.***)

Außer der Wellenlänge des Lichtes interessiert besonders die Frage: Wie kann die Belichtungszeit möglichst abgekürzt werden? Hier bieten sich drei Möglichkeiten: 1. Verstärkung der Intensität der Lichtquelle; 2. Photochemische Nachwirkung; 3. Anwendung von Katalysatoren.

1. Intensität der Lichtquelle. Eine Steigerung der Intensität derjenigen Strahlen, welche für die betreffende Reaktion günstig wirken, beschleunigt naturgemäß die Reaktion; ob hierbei eine gewisse Grenze nur auf Kosten der Ausbeute überschritten werden kann, muß das Experiment lehren. Untersuchungen in dieser Richtung liegen noch nicht vor. Die Steigerung der Intensität der Lichtstrahlen begegnet aber großen praktischen Schwierigkeiten. Bei Anwendung von künstlichem Licht werden die Betriebskosten für sehr starke Lampen unverhältnismäßig hoch, und bei Tageslicht wäre man darauf angewiesen, nach dem Süden zu gehen, um die dort regelmäßiger scheinende Sonne ausnutzen zu können. Es ist ja nicht ausgeschlossen, daß die kommende Phototechnik diesen Weg ebenso einschlägt, wie jetzt die Elektrotechnik den nach dem Norden, aber immerhin wird zweifellos größere Bedeutung eine der unter 2 und 3 aufgeführten Möglichkeiten erlangen.

2. Photochemische Nachwirkung. L. BRUNER und Z. LAHOCINSKI[22]) machten die überraschende Beobachtung, daß eine nur kurze Zeit belichtete, mit Brom versetzte Toluollösung im Dunkeln vollständig entfärbt wird. Es genügt sogar, einen Teil der Toluol-Bromlösung kurz zu belichten und ihn im Dunkeln zu einer gewöhnlichen Toluol-Bromlösung zuzugeben, daß der Reaktionsverlauf der ganzen Mischung vollkommen geändert wird. Während bei der reinen Dunkelbromierung des Toluols die Seitenkettenausbeute in verdünnter Lösung bei 10° C. etwa 20 % beträgt, wird das bei der photochemischen Nachwirkung verbrauchte Brom ausschließlich in der Seitenkette substituiert. Die Nutzbarmachung der photochemischen Nachwirkung bietet uns also den bedeutenden Vorteil, mit einer kurzen Belichtung auszukommen und den gleichen Effekt zu erzielen, wie jetzt bei sehr ausgedehnter Insolation.

Diese photochemische Nachwirkung ist aber noch in anderer Richtung von Bedeutung. Die Schnelligkeit photochemischer Reaktionen hängt nämlich sowohl in positiver als auch in negativer Richtung von der Gegenwart von Fremdkörpern (nicht an der betreffenden Reaktion beteiligten Körpern) ab. So wird z. B. die Photobromierung des Toluols durch Sauerstoff stark gehemmt. Um diese Verzögerung zu vermeiden, versuchten BRUNER und LAHOCINSKI den gelösten Sauerstoff durch vorausgehende kurze Belichtung zu entfernen. Dabei stellte sich dann die schon erwähnte Tatsache heraus, daß die belichtete, stark gefärbte Bromlösung in der Dunkelkammer momentan entfärbt wurde. Man spart also durch die photochemische Nachwirkung nicht nur an Belichtungszeit, sondern umgeht auch die schädliche reaktionshemmende Wirkung bestimmter Fremdkörper. Es ist dabei interessant, daß die durch das Licht bewirkte Veränderung in der Reaktionsfähigkeit des Toluol-Brom-Gemisches schon stattgefunden hatte, obwohl für das Auge noch keine Veränderung zu bemerken war. Dieses Beispiel zeigt ebenso wie das latente Silberbild in der Photographie und der von mir beobachtete Fall der Bildung von Farbstoffperoxyden,[23]) daß man sich bei photochemischen Reaktionen einerseits nicht auf sein Auge verlassen soll, andererseits, daß die tiefgreifende und für die Lichtwirkung besonders charakteristische Umwandlung sehr schnell verläuft, während das Zuendeführen der Reaktion im Licht meist relativ lange Zeit in Anspruch nimmt.

Photochemische Nachwirkung beobachtete auch M. TRAUTZ[24]) beim Bestrahlen von Benzaldehyd mit violettem und ultraviolettem Licht. Hat der Aldehyd keine Möglichkeit, die gesteigerte Reaktionsfähigkeit zu betätigen (z. B. durch Autoxydation), so verschwindet beim Aufbewahren im Dunkeln die Wirkung der Vorbelichtung größtenteils wieder. (Zurückgehen der Ionisation, vergl. unten.) Ein anderer Fall von photochemische Nachwirkung ist die von W. KISTIAKOWSKY[25]) beobachtete Zersetzu von Wasserstoffsuperoxyd mit gelbem oder rotem Blutlaugensalz i Licht. Bei genauerem Studium dieser Reaktion stellte F. WEIGERT[26] fest, daß die Reaktion ebenso verläuft, wenn man die Blutlaugensal lösungen für sich allein dem Licht aussetzt und sie darauf im Dunke mit Wasserstoffsuperoxyd mischt. J. AMANN[27]) konnte dann noch ultr mikroskopisch zeigen, daß, im gelben Licht betrachtet, die Lösung d roten Ferricyankalis als eine typische Pseudolösung mit sehr zahlreiche typischen Mizellen erscheint, während nach kurzer Belichtung mit weiße Licht (Bogenlicht) plötzlich eine neue Mizellarphase (Photophase) au tritt, aus zahllosen sehr kleinen Mizellen bestehend, welche eine au gesprochene Tendenz zeigen, sich auf der Glasfläche zu fixieren.

Also auch mit Hilfe des Ultramikroskops konnte festgestellt werde daß der primäre Vorgang unter dem Einfluß des Lichtes sehr schn („plötzlich") verläuft. Es muß daher das Bestreben des Photochemike sein, für jeden photochemischen Prozeß den primär (schnell verlaufende Vorgang klarzustellen und den sekundären — falls er nicht im Dunke allein verläuft (photochemische Nachwirkung) — durch chemische Agenzi zu ersetzen suchen (Entwickeln des latenten Bildes in der Photographi Zersetzen der Farbstoffperoxyde mit H_2O_2 oder $KMnO_4$.)

Wie ich a. O. genauer darlegen werde, besteht der primäre phot chemische Prozeß in einem teilweisen „Ionisieren" der Valenzen. E den obigen Beispielen erhalten hierdurch Toluol und Brom die Fähigke nach kurzer Insolation im Dunkeln in gleicher Weise wie im Licht zu reagiere das „ionisierte" Blutlaugensalz wird befähigt, sich am Glase zu fixier und im Dunkeln mit Wasserstoffsuperoxyd zu reagieren, und die Far stoffe bilden die häufig locker gebundenen Peroxyde. Aber auch a übrigen organisch-photochemischen Reaktionen (Oxydation, gegenseiti Oxydation und Reduktion, Hydrolyse, Addition, Kondensation, Po merisation, intermolekulare Umlagerung, Entstehen stereoisomerer V bindungen) lassen sich auf diese „Ionisation" zurückführen, welche ab nicht mit der elektrolytischen Dissoziation zu verwechseln ist. U Verwechslungen zu vermeiden, sollen die Begriffe „Dissoziation" u „Ionisation" wie ich sie im Vorstehenden gebraucht habe, kurz erläut werden. Während bei der Dissoziation die Bindung zwischen zv Atomen vollständig gelöst wird, haben wir es bei der „Ionisation" r einer Lockerung der Bindung und dem gleichzeitigen Auftreten v ionisierter Valenz zu tun.

$A^+ \quad B^-$ Dissoziation; $+ \sim\sim A \sim\sim B \sim\sim -$ Ionisation; $1/4 \quad 3/4 \quad 1/4$

Die Stärke der Ionisation [1/4 V lenz] ist natürlich willkürlich gewä und von Fall zu Fall verschiede

3. Katalysatoren. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß photochemischen Reaktionen die Gegenwart von Fremdkörpern e große Rolle spielt. Deshalb sind Katalysatoren für die Chemie d Lichtes äußerst wichtig. Ihre Wirkungsweise beschränkt sich aber ni allein darauf, daß sie die Schnelligkeit der photochemischen Prozesse hohem Grade beeinflussen, sondern in Gegenwart geeigneter Konta substanzen kann der Reaktionsverlauf ein ganz anderer sein oder Ausbeute bedeutend erhöht werden. Schon bei der Photo-Bromieru von Toluol lernten wir den reaktionshemmenden Einfluß von Sauerst kennen. Wenn es auch sehr wichtig und durchaus notwendig ist, s Klarheit über die hemmenden Momente bei Reaktionen zu verschaff um sie vermeiden zu können, so beanspruchen natürlich diejenigen Kata satoren erhöhtes Interesse, welche reaktionsbeschleunigend wirken. N den verschiedenen diesbezüglichen Angaben in der Literatur dürften jetzt die besten Erfolge mit Uransalzen und Jod erzielt worden s Mit Jod als Katalysator gelang es LIEBERMANN,[28]) MASCARELLI BOSINELLI, in überraschend kurzer Zeit Reaktionen zu Ende zu führ und C. NEUBERG[29]) erzielte mit Uransalzen sehr gute Erfolge. P. PRAETOR

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 273

[22]) Anz. Akad. Wissensch. Krakau 1909, S. 265; Chem. Centralbl. 1910, I, S. 23.

[23]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd 23, S. 820; Lehnes Färber-Ztg. 1910, S. 95.

[24]) Eders Jahrb. Phot. 1909, S. 37.

[25]) Ztschr. phys. Chem. 1900, Bd. 35, S. 431.

[26]) Ann Phys. 1907, Bd. 24, S. 261.

[27]) Kolloid. Ztschr. 1911, Bd. 8, S. 11.

[28]) Ber d. chem. Ges. 1895, Bd. 28 S 1443.

[29]) Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 13, S. 305; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 5 Chem. Centralbl. 1908, II, S. 1485; 1910, II, S. 1051; 1911, I, S. 56.

und F. KORN[30]) zeigten dann noch, daß bei der Belichtung ungesättigter Ketone in Gegenwart von Uranylsalzen das Reaktionsprodukt analysenrein, frei von jeder Verunreinigung, erhalten wurde, während sich in Abwesenheit von Uranylsalzen größere Mengen harziger Körper bildeten.

Von beschleunigend wirkenden Katalysatoren wären noch Eisenchlorid, Chrom-, Cero-, Ceri-, Thorium- und Erbiumsulfat, sowie Mangansalze zu nennen.[31]) Die Wahl des Katalysators wird sich nach der Natur der reagierenden Substanzen zu richten haben. Der am genauesten studierte Fall einer Änderung des Reaktionverlaufs durch Katalysatoren ist die Chlorierung von Benzol in Gegenwart von Zinntetrachlorid und Eisenchlorid.[32]) In Gegenwart dieser Salze findet bei der Chlorierung nur Substitution (Bildung von C_6H_5Cl) statt, während unter dem Einfluß des Lichtes ohne katalytische Agenzien eine Additionsreaktion (Bildung von $C_6H_6Cl_6$) stattfindet.[33])

Bei der Anwendung von Kontaktsubstanzen muß aber darauf geachtet werden, daß in den meisten Fällen die Menge des Katalysators bei photochemischen Reaktionen von Bedeutung ist. Je nachdem man sich die Wirkungsweise der Katalysatoren vorstellt,[34]) ist diese Tatsache a auch nicht verwunderlich. Ebenso wie die Menge der Katalysatoren eine Rolle spielt, so sind auch die Mengenverhältnisse der reagierenden Körper für die Schnelligkeit der stattfindenden Reaktionen sehr wichtig, so kann z. B. häufig ein geringer Überschuß eines oder des andern der reagierenden Stoffe die Geschwindigkeit des Vorgangs herabdrücken.[35]) Ferner ist das Ergebnis der photochemischen Synthese abhängig von dem Lösungsmittel[36]) und häufig auch von Spuren von Feuchtigkeit.[37]) Wenig beeinflußt werden dagegen die Lichtreaktionen im allgemeinen von der Temperatur; man hat daher bei der Photo-Synthese den Vorteil, mit ziemlich tiefen Temperaturen arbeiten zu können, so daß sich sofort die reinen Krystalle des Reaktionsproduktes ausscheiden. Dies bedeutet natürlich in vielen Fällen allein schon einen nicht zu unterschätzenden Vorteil. Verfasser ist es auf diese Weise gelungen, die schwierig zu fassenden Reaktionsprodukte, welche bei der Veränderung der Farbstoffe im Licht entstehen, schön krystallisiert zu erhalten. Außer dem photochemischen Aufbau eines Körpers aus verschiedenen Ausgangsmaterialien leistet das Licht sehr gute Dienste, um Polymerisation,[38]) Hydrolyse[39]) und Umlagerungen[40]) von Produkten zu erzwingen.

Zum Schluß möchte ich noch eine Reaktion erwähnen, für die mir das Licht als Energiequelle prädisponiert scheint, nämlich an die Nutzbarmachung des Luftsauerstoffs. Die erste praktische Anwendung dieser Reaktion dürften wir wohl in der Leinenbleiche vor uns haben, welche schon den alten Indern und Ägyptern bekannt war. In der Literatur findet sich eine sehr große Anzahl solcher Oxydationsvorgänge, welche unter dem Einfluß des Lichtes stattfinden, beschrieben. Ich erwähne nur die Versuche BESSONS, welcher feststellte, daß Kohlenstoffdichlorid zu Trichloracetylchlorid, Phosphortrichlorid zu Phosphoroxychlorid oxydiert werden. Von neueren Arbeiten auf diesem Gebiete, welche auch technische Verwendung gefunden haben, sind die Untersuchungen GENTHES über die Oxydation von Leinölen zu nennen. Obgleich die Darstellungsweise von Firnis mit Hilfe des Lichtes sich einfacher und billiger gestaltete, ergab sich jedoch der Übelstand, daß der Firnis keine Fäden zog, sondern kurz abriß. Ein neues Patent[41]) dieses Forschers beschreibt die Darstellung von Anisaldehyd aus Anethol oder Anisöl. In Gegenwart von fein zerteilter Luft geht die Oxydation unter dem Einfluß der Strahlen einer Uviollampe vor sich. Solange noch Anethol vorhanden ist, wird keine Anissäure gebildet, und auch nach vollständiger Umwandlung geht die Weiteroxydation sehr langsam vor sich.

Bei der großen Bedeutung, welche die Chemie der Sauerstoffpräparate erlangt hat, scheint mir die Tatsache bemerkenswert, daß unter dem Einfluß des Lichtes peroxydartiger Sauerstoff spielend leicht von organischen Körpern mehr oder minder fest gebunden wird. Ich habe diese Beobachtung nicht nur bei Farbstoffen,[42]) sondern auch bei den meisten anderen organischen Verbindungen gemacht, und zwar kommen je nach der Absorptionsfähigkeit und der Zusammensetzung der betreffenden Körper sämtliche Strahlen des Spektrums zum Aufbau der Peroxyde in Betracht. Im allgemeinen sind allerdings, wie oben schon hervorgehoben, die langwelligen Strahlen vorzuziehen, da auf diese Weise eine Zersetzung der Peroxyde durch kurzwellige Strahlen vermieden wird und die Ausbeuten infolgedessen bedeutend erhöht werden. Die so erhaltenen Sauerstoffpräparate wirken äußerst energisch. In Gegenwart von Feuchtigkeit bilden sich je nach den Versuchsbedingungen und der Natur der angewandten Substanz Peroxydhydrate oder Phenole. Auch C. NEUBERG[43]) beschrieb kürzlich eine Reaktion, die auf dem Eintritt von Hydroxylgruppen unter dem Einfluß des Lichtes fußt; es handelt sich um die Bildung von Salicylsäure aus Benzoesäure.

Vom Sauerstoff wird der Blick unwillkürlich auf den Stickstoff der Luft gelenkt und die Frage nahe gelegt, ob sich dieser nicht auch mit Hilfe des Lichtes in Reaktion bringen läßt. Eine Andeutung liegt vor. F. WEIGERT[44]) machte nämlich die Beobachtung, daß sich der Stickstoff in belichteten Farbstofflösungen in höherem Maße löst als in nicht belichteten. Es sollen sich hierbei Reaktionskerne des Stickstoffs bilden. Ob dieser Weg gangbar ist, um zu brauchbaren Stickstoffverbindungen zu gelangen, läßt sich natürlich noch nicht sagen; jeder Tag kann aber auch auf diesem Gebiete eine Reaktion bringen, die ebenso glatt verläuft, wie die Bildung von Peroxyden und Phenolen.

Ich habe versucht, im Vorhergehenden zu zeigen, daß wir heute schon durch zielbewußte Verwertung der bereits vorhandenen Arbeiten experimenteller Forschung imstande sind, uns klar den Weg vorzuzeichnen, der beschritten werden muß, um das Licht als Energiequelle sowohl wissenschaftlich als auch in der Technik zu verwerten: Wahl der geeigneten Lichtquelle; Berücksichtigung der primären Veränderung der Körper unter dem Einfluß des Lichtes und Ausnutzung der photochemischen Nachwirkung; Verwertung von Farbensensibilisatoren und Katalysatoren sind die Marksteine, welche die Richtung kennzeichnen.

[30]) Ber. d. chem. Ges 1910, Bd. 43, S. 2744.
[31]) *Eder*, Photochemie 1906, S. 51, 343, 349, 350.
[32]) Eders Jahrb. Phot. 1904, S 348; 1905, S. 12.
[33]) Vergl. auch *Eder*, Photochemie S. 343.
[34]) Der Ausdruck »Katalysator« erfordert, daß die betreffende Substanz sich nach der Reaktion unverändert vorfinden muß.
[35]) *Luther*, Die Aufgaben der Photochemie, Leipzig 1905.
[36]) *H. Klinger*, Lieb. Ann. Chem. 1888, Bd. 249, S. 137.
[37]) *Eder*, Photochemie 1906, S. 341.
[38]) Ber. d. chem. Ges. 1877, Bd. 10, S. 2177; Lieb Ann. Chem. 1910, Bd 371, S. 159.
[39]) Journ. Pharm Chim., Bd. 6, S. 2, 250; Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 1530; 1903, Bd. 36, S. 1583; 1907, Bd. 40, S. 2415; 1908, Bd. 41, S. 1071, 1928; Chem. Centralbl. 1895, II, 858.
[40]) Chem.-Ztg 1907, S. 175; Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4865; 1910, Bd. 43, S. 580; Journ. Chem. Soc. 1910, S. 1722; Chem. Centralbl. 1910, II, [S. 18-1.
[41]) D. R. P. 225265 (Kl. 12); Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 518.
[42]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 820.
[43]) Chem. Centralbl. 1910, II, S. 1051.
[44]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 164, 951.

Ein Kunstgriff beim Flaschenspülen.

Von **H. E. Schaumburg**-Wien.

Flaschenspülen ist eine unliebsame und dabei äußerst zeitraubende Arbeit, besonders wenn es darauf ankommt, während der Arbeit für eine Fraktion oder dgl. rasch einige Flaschen zu reinigen. Der weitaus zeitraubendste Teil dieser Prozedur ist das Ausfließenlassen des Spülwassers, das bei enghalsigen Flaschen nur sehr langsam und unter vielem Spritzen ausfließt. Diese Manipulation läßt sich auf folgende Weise in etwa einem Drittel der unter gewöhnlichen Umständen dazu erforderlichen Zeit ausführen: Man faßt die Flasche beim Boden und schwenkt sie, Hals nach unten, einige Male kräftig in einem kleinen Kreis, so daß die Achse der Flasche immer parallel zu sich selbst bleibt. Dadurch gerät das Wasser in stark drehende Bewegung, legt sich an den Wandungen der Flasche an und läßt dadurch einen Kanal frei, durch den die Luft rasch eintreten kann. Wenn das Spülwasser nur noch etwas über der Krümmung der Flaschenwände steht, neigt man die Flasche ein wenig, wodurch auch der letzte Wasserrest schnell ausfließt.

47. Hauptversammlung des Deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalk-Industrie zu Berlin, vom 20. bis 22. Februar 1911.

Vorsitzender: A. March-Charlottenburg.

Bericht über Versuche betreffend Unschädlichmachung von Mergel.

Dr. Loebe-Weidmannslust.

Im Laboratoriumsversuch ist es dem Vortragenden bei einem bestimmten Tone gelungen, den Mergel durch Erhitzen über Silberschmelztemperatur unschädlich zu machen. — In der Diskussion wird beantragt, nunmehr die Laboratoriumsversuche aufzugeben und über die angestellten Versuche eine Denkschrift herauszugeben. Diesem Antrage wird entsprochen, jedoch wird beschlossen, die Denkschrift nur als Manuskript drucken zu lassen und ausschließlich Vereinsmitgliedern zuzustellen. Ferner wird beschlossen, die Versuche im Großen aufzunehmen.

Das Schulte-Steinbergsche Trockenverfahren.

Ziegelei-Ingenieur Otto Bock-Berlin.

Das Verfahren beruht darauf, daß man die im Ton enthaltene Luft zunächst mit Dampf austreibt. Durch den Druck wird der Dampf zu Wasser kondensiert, welches gleichzeitig die Tonteilchen aneinander klebt und so das Pressen erleichtert. Theoretisch läßt sich die Frage, ob alle Tone auf diese Art verarbeitet werden können, wohl bejahen. Praktische Versuche müssen erst vorgenommen werden, und die nach dem Verfahren arbeitende betreffende Fabrik ist gern bereit, Tonproben, die ihr zugesandt werden, auf diesem Wege zu prüfen. Das Brennen kann im hohen Ringofen ohne Gewölbe erfolgen; besonders bewährt hat sich auch der Kanalofen. Ein Vorteil des Verfahrens liegt darin, daß man mit der HÜTTENBERGschen Presse ohne Öl die Ziegel pressen kann. — In der Diskussion wird eine Rentabilitätsberechnung, die der Versammlung vorliegt, sehr stark kritisiert und angegriffen. Jedoch betont der Vortragende, daß weder er noch die das Verfahren betreibende Fabrik mit dieser Rentabilitätsberechnung irgend etwas zu tun habe. Da zum Trocknen der Ziegel auch Abgase verwendet werden, so hat man Bedenken gegen die auf diese Art in die Ziegel gelangende schweflige Säure. Von anderer Seite wird dies jedoch bestritten.

Sitzungsberichte.

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Sitzung vom 11. Februar 1911. — Vors.: R. Wegscheider.

Sigmund Fränkel-Wien: *Neuere Fortschritte in der Theorie und Praxis der Arzneimittelsynthese.* Vortr. bespricht die beiden Grundanschauungen über die pharmakologische Wirkung chemischer Substanzen, die physikalisch-chemische und die rein chemische. Keine von diesen Erklärungsmöglichkeiten für sich kann die Wirkungen der Substanzen bis jetzt genügend deuten, doch haben wir durch die Anwendung des Verteilungssatzes von Berthelot-Jungfleisch und des dazugehörigen Theorems von Nernst sowie durch die Theorie der starren Lösung nach van't Hoff, für die Erklärung der Verteilung und Wirkungen einzelner Gruppen einen sicheren Boden gefunden. Vielfach sind die Wirkungen z. B. der Glucoside, die in die Zellen nicht einzudringen vermögen, lediglich Membranwirkungen. Die Fortschritte auf dem Gebiete der Arzneimittelsynthese beruhen zum Teil auf der Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf dieses Gebiet, ferner hängen sie mit dem allgemeinen Fortschritte der organischen Synthese zusammen, und jede neue Reaktion, wie z. B. die Grignardsche, bringt einen wesentlichen Fortschritt nach der Richtung hin, daß es technisch möglich ist, bestimmte Substanzgruppen leicht darzustellen. An zahlreichen Beispielen werden diese Sätze insbesondere in der Gruppe der Schlafmittel erläutert, und gerade hier zeigt es sich, daß alle unsere Theorien noch keine sichere, allgemein gültige Erklärungsmöglichkeiten bieten. So können z. B. bigeminierte Äthylgruppen einerseits narkotische Wirkungen, anderseits Strychninwirkungen auslösen, und die Anwesenheit von bigeminierten Äthylgruppen sowie die Fettlöslichkeit zusammengenommen verursachen noch nicht, daß jede Substanz narkotisch wirkt. Wie die Konstitutionsermittelungen auf die Fortschritte in der Arzneimittelsynthese einwirken, wird an dem Beispiel der Arsanilsäure erläutert und hier weiter gezeigt, daß sie, die ihrer Konstitution nach der Anilinschwefelsäure analog gebaut ist, eigentlich ebenso unwirksam sein sollte als letztgenannte Säure; sie geht aber durch Reduktion im Organismus in wirksame Substanzen über. Schließlich haben Veränderungen am Molekül der Arsanilsäure, welche analog den Veränderungen sind, die das Acetanilidmolekül im Organismus erleidet, bis zur Synthese des Salvarsans geführt. Wie Konstitutionsermittelungen natürlich vorkommender Substanzen auf den Fortschritt der Arzneimittelsynthese fördernd einwirken, wird an der Hand der Ergotinsubstanzen und des Adrenalins gezeigt.

Verein Berliner Lederhändler.

Berlin, Sitzung vom 1. März 1911. — Vors.: Carl Schlesinger.

Dr. L. Jablonski-Berlin: *Einige neue Ergebnisse der Lederuntersuchung.* Der Vortr. bespricht zunächst die prinzipiellen Unterschiede, die in der Auffassung der Gerbung als physikalischer oder chemischer Vorgang bestehen, und geht dann zur Besprechung der Fahrionschen Arbeiten über. Fahrion hat festgestellt, daß die Hautsubstanz als solche chemische Prozesse auslöst, und daß die Gerbung mit der Absorption der Gerbstoffe durch die Hautsubstanz noch nicht vollendet ist. Auch bei der Sämisch-Gerbung ist zum Zustandekommen der Gerbung eine Veränderung des Öles in der Hautsubstanz notwendig. Ohne die Einwirkung von Sauerstoff und Wasserentziehung ist Gerbung ausgeschlossen. Bei der vegetabilischen Gerbung werden die Substanzen rein absorptionsmäßig aufgenommen, aber es kommt hier zunächst nur eine Pseudo-Gerbung zustande. Diese Pseudo-Gerbung ist speziell für lohgares Leder notwendig, weil dieses sonst blechig und nicht griffig ist. Erst durch das Altern kommt die eigentliche Gerbung zustande, d. h. es bilden sich die nichtauswaschbaren Gerbstoffe. Bei der Chromgerbung ist der chemische Vorgang leicht zu ersehen; das Kaliumchromat geht zunächst an die Faser, durch die Reduktion verwandelt es sich in Chromoxyd, und dieses verbindet sich mit der Faser. Bei der Alaungerbung hat es den Anschein, als ob es sich um eine physikalische Gerbung handeln könnte. Wenn man aber die Blösse vollständig auswäscht, so sind dennoch ihre Eigenschaften verändert. Fahrion hat hier nachgewiesen, daß bei dieser Art von Gerbung der Sauerstoff zwar keine Rolle spielt, daß aber erst durch die chemische Einwirkung der Salze auf die Faser die richtige Gerbung erfolgt. Man muß also auch bei der Alaungerbung zwischen der Pseudogerbung und der echten Gerbung unterscheiden. In neuerer Zeit hat Kohnstein-Wien einen sehr interessanten Vortrag über Lederbildung und Lederprodukte[1]) veröffentlicht. Er hält die Gerbung für einen physikalischen Vorgang, weil man das Grundgesetz der Chemie, welches besagt, daß stets bestimmte Gewichtsmengen verschiedener Substanzen chemisch aufeinander einwirken, beim Leder noch nicht beobachtet hat. Damit ist, wie Redner ausführt, aber noch nicht bewiesen, daß die Gerbung kein chemischer Vorgang ist. Kohnstein geht auch auf die Frage ein, woher es kommt, daß Chromleder als Schuhleder brauchbar ist, sich aber als Sattlerleder nicht bewährt. Dies ist durch das Wärmeleitungsvermögen des Chromleders zu erklären. Das Chromleder besitzt ein Wärmeleitungsvermögen, welches es als Stiefelleder geeignet macht, welches aber als Sohlleder störend wirkt. Schließlich bespricht der Vortr. auch die diesbezüglichen Arbeiten Paesslers.[2]) Der Vortr. selbst ist derzeit mit Arbeiten beschäftigt, die er für die Lederindustrie für wichtig hält. Es handelt sich um mikrophotographische Aufnahmen von verschiedenem Leder, um den Nachweis zu erbringen, aus welcher Stelle der Haut ein bestimmtes Leder stammt. Der Vortr. erwähnt, daß er auf dem Ledertag ein Lackleder 12 Herren aus der Branche vorgelegt habe, von denen 10 das Leder für einen Roßlack, 2 für einen Rindlack erklärten. Tatsächlich handelte es sich um einen Rindlack. Ähnlich lagen die Verhältnisse bei einem Treibriemen, als die Frage gestellt wurde, ob er aus Ochsenleder oder Bullenleder hergestellt worden sei. Sachverständige erklärten, es sei Bullenleder, während es sich in Wirklichkeit um Ochsenleder handelte. Die Untersuchungen des Vortr. haben bereits zu dem Ergebnis geführt, daß das Leder an verschiedenen Stellen der Haut sich ganz verschieden verhält, so daß man durch Herausschneiden bestimmter Stellen stets bestimmte Eigenschaften besonders hervorheben kann, was für die Lederuntersuchung sehr wichtig ist. Bei einem und demselben Leder schwankte die Hautsubstanz zwischen 31 % und 45 %. Nachweislich besteht ein Zusammenhang zwischen Hautsubstanz und spezifischem Gewicht. Die Häute von Ochsen verhalten sich stets gleichartig, ebenso die von Bullen. Bei zahmen Tieren ist die Hautstruktur durchaus nicht so gedrungen wie bei wilden Tieren; bei den letzteren ist die Verschiedenheit der Aufnahmefähigkeit an den einzelnen Stellen geringer. Besondere Bedeutung hat diese Art der Untersuchung für die Feststellung von Beschwerungen. Wenn man ermittelt hat, von welcher Hautstelle ein Lederstück stammt, so kann man die Untersuchungsergebnisse dieses Stückes rechnerisch auf das ganze Stück übertragen. Bei Treibriemen hat dem Vortr. bereits ausreichendes Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestanden, bei Leder fehlt es ihm jedoch in großem Maßstabe. Deshalb richtet er an die Vereinsmitglieder die Bitte, ihn durch Überlassung solcher Proben in seinen Untersuchungen zu fördern. — An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an. In dieser wurde die Frage der Wirkung des Eigelbs und des Mehles bei der Alaungerbung, ferner die Gerbung bezw. Färbung mit Gambir erörtert.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1309. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 400.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Rat *Prof. Dr. Engler*, Ordinarius für Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, das Großkreuz des russischen St. Stanislausordens. — Dem Direktor der *Chem. Fabrik Max Elb G. m. b. H., Dr. Alfred Zucker* in Dresden, das Ritterkreuz II. Klasse des Herzogl. Sachsen-Ernestinischen Hausordens.

Fabrikbesitzer Carl Friedrich Heyde, lange Jahre hindurch Vorstandsmitglied des Verbandes deutscher Lackfabrikanten E. V., ist nach langem schwerem Leiden im 63. Lebensjahre am 5. März gestorben.

Prof. L. P. Kinnicutt, Direktor der chemischen Abteilung des Polytechnischen Instituts in Worcester, Massachusetts, ist am 6. Februar im Alter von 56 Jahren gestorben. *Kinnicutt* hat sich mit Fragen der Hygiene beschäftigt und ist besonders mit Arbeiten über die Beseitigung städtischer Abfälle hervorgetreten.

Arthur D. Little, Inhaber des Laboratory of Engineering Chemistry in Boston, wurde von der American Brass Founders' Association zum offiziellen Chemiker ernannt.

Louis Raimbert ist anstelle von *Eugène Silz*[1]) zum Generalsekretär der Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des Colonies gewählt worden.

John C. F. Randolph, ein bekannter amerikanischer konsultierender Bergingenieur und Metallurg, ist, 65 Jahre alt, am 3. Februar in Morristown, New Jersey, gestorben. 1873—1874 war er Professor der Metallurgie an der Universität Tokio.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 45.

Als Preisausschreiben der Königlichen Preußischen Bergakademie zu Clausthal i. H. ist das Thema gestellt worden: »Die Verwertung kupferarmer, kieselsäurereicher, Kalk und Magnesia enthaltender Kupfererze.« Als Ablieferungstermin für Arbeiten ist der 31. März 1912 festgesetzt; der Preis beträgt 1000 M. Nähere Erläuterungen und Bedingungen für das Preisausschreiben können durch das Sekretariat der Königlichen Bergakademie unentgeltlich bezogen werden.

Auf dem Balneologen-Kongreß in Berlin sprach *Dr. Marckwald*-Berlin über Radium und seine Verwendung vom chemisch-physikalischen, *Prof. Kionka*-Jena vom biologischen Standpunkte aus. *Dr. Lachmann*-Landeck referierte über die Messung der Radiumemanation, *Dr. Ruhemann*-Berlin über radioaktives Gebäck, *Dr. Päßler* über die Anwendungsmöglichkeiten des Radiums für die Heilung der sogenannten rheumatischen Affektionen. *Dr. Fürstenberg*-Berlin machte Mitteilungen, nach denen das Radium in geeigneter Dosierung schlaffördernd wirke. Die Balneologische Gesellschaft begründete eine Stiftung von 10000 M, deren Zinsen zu Preisaufgaben balneologischen Inhalts verwendet werden sollen und die nach dem Namen des langjährigen Generalsekretärs »*Dr. Heinrich Brock*-Stiftung der Balneologischen Gesellschaft« heißen soll. Das Thema der ersten Preisaufgabe lautet: »Vergleichende Untersuchungen über die Geschwindigkeit der Resorption der Mineralwässer und die Beeinflussung der Nierentätigkeit«

Der zweite Kongreß für Ernährung findet vom 1.—4. Oktober d. J. in Lüttich statt. Generalsekretär ist *F. Schoofs*, Lüttich, rue des Guillemins 27.

Literatur.

ien's Commercial organic analysis. 4th edition, entirely rewritten, edited y *H. Leffmann* und *W. A. Davis.* Volume 4. 5 Doll. Blakiston, Philadelphia.

err, N., Cane sugar. 20 s. N. Rodger, London.

dekind, A., Ein Beitrag zur Purpurkunde. 4. Bd. 20 M. Mayer & Müller, Berlin.

sch, C. H., The chemistry and testing of cement. 3 Doll. Longmans, Green & Co., New York.

etrich, W., Über Oxy- und Methoxyderivate des Phenylxanthyliums und des Phenyl-Phenopyryliums. Über einige Kondensationsprodukte mit 1-2-Naphthenchinon-4-sulfosäure. Dissertat. Gr. 8. 1,30 M. Emil Ebering, Berlin.

er, J. M., Ausführliches Handbuch der Photographie. 1. Bd. 4. Teil. 3. Aufl. 2 M. W. Knapp, Halle a. S.

ller, G., Die Phosphatgesellschaften der Südsee. 0,60 M. J. Bensheimer, Mannheim.

nneberg, W., Wandtafeln zur Gärungsbakteriologie. Tafel I und II. Preßhefefabrikation I und II (je 2 Blatt) nebst Text, je 6 M. Paul Parey, Berlin.

yer, Th., Arzneipflanzenkultur und Kräuterhandel. 4 M. J. Springer, Berlin.

hsner, P., Über Anthrachinonacridone. Diss. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

twald, Wilh., Die Forderung des Tages. 2. Aufl. 9,30 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

twald, W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie. 2. Aufl. 2. Bd. 1. Teil. 34 M. W. Engelmann, Leipzig.

dgrove, H. S., Alchemy ancient and modern. 4 s. 6 d. W. Rieder, London.

itz, A., Die Bakterien. 1 M. J. H. W. Dietz Nachf., Stuttgart.

mpler, A., Die käuflichen Düngestoffe, ihre Zusammensetzung, Gewinnung und Anwendung. 5. Aufl. 2,50 M. Paul Parey, Berlin.

ozeboom, *H. W. Bakhuis,* Die heterogenen Gleichgewichte vom Standpunkt der Phasenlehre. 3. Heft: Die ternären Gleichgewichte. 1. Teil. 10 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

hmidt, Julius, Chemisches Praktikum. 1. Teil: Ausgewählte Kapitel aus der anorganischen Chemie. 2. verm. und verbesserte Auflage. Gr. 8. 2 M. F. Hirth, Breslau.

hmidt, K. B., Ökonomik der Wärmeenergien. Gr. 8. 238 S. 6 M. Julius Springer, Berlin.

gel, J. H., Das Acetylen, seine Eigenschaften, Herstellung und Verwendung. 3,50 M. Otto Spamer, Leipzig.

lter, E., Die Geschmacksstoffe, Arbeitsmethoden und Produkte der Destillationsbranche und ihre Verkehrsbestimmungen. 5 M. G. Harnecker & Co., Frankfurt a. O.

---

nnemann, Friedrich. Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung nd in ihrem Zusammenhange. 433 Seiten mit 116 Abbildungen und einem ildnisse *Galileis.* W. Engelmann, Leipzig. 1911.

Der soeben erschienene zweite Band dieses hervorragenden Werkes umfaßt Zeit zwischen 1575 und 1750, in die Leben und Leistungen von *Galilei, ler, Descartes, Newton, Leibniz, Huygens, Harvey, Paracelsus, Libavius, le, Mayow, Glauber, Kunkel, Becher, Stahl, Marggraf* und vielen anderen terblichen Forschern fallen. Davon, was diese Männer vollbrachten, und was Nachwelt ihnen schuldet, besitzen auch heute noch die, mit einem wenig gemackvollen Namen »Naturwissenschaftler« Genannten, oft nur ganz ungenügende, r bloß auf völlig einseitigen Darstellungen beruhende Kunde. Der Verfasser, gst schon rühmlichst bekannt durch seine Schriften »Aus der Werkstatt großer scher« und »Die Entwicklung der Naturwissenschaften«, hat sich daher durch vorliegende erweiterte Neuausgabe des letzteren Buches (die im Ganzen auf Bände berechnet ist) ein nicht genug anzuerkennendes Verdienst erworben, n er bringt in gänzlich unparteiischer Weise das Wichtigste aus allen Gebieten irwissenschaftlichen Wissens, und zwar so, daß es nicht nur das Interesse des torikers von Fach erweckt, sondern die Teilnahme jedes naturhistorisch Geeten. Auf Einzelheiten kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden, und bloße Aufzählen der Kapitel-Überschriften würde ermüdend wirken, ohne n zureichenden Begriff vom Inhalte zu gewähren; es genüge also, auf dessen rschöpflichen Reichtum hinzuweisen, und das neue Werk ganz besonders auch Chemikern zu empfehlen, für die es eine Fülle von Belehrung und Anregung birgt.

Edmund O. von Lippmann.

hmer, Prof. Dr. C. Die Pflanzenstoffe, botanisch-systematisch bearbeitet. hemische Bestandteile und Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenarten, ohstoffe und Produkte. Phanerogamen. 937 S. Preis 35 M. Gustav Fischer, na. 1911.

Eine ganz eigenartige Bearbeitung der Pflanzenchemie wird uns hier gen. Dem Chemiker ist die botanische Systematik häufig ein spanisches Dorf, so dürfte mancher stutzig werden, wenn er erfährt, daß *Wehmer* sein groß elegtes pflanzenchemisches Werk nach den Grundsätzen der botanischen lematik eingeteilt hat. Der Schritt des Verf. war gewagt. Aber das Wagnis gelungen. Das Buch füllt ohne Zweifel eine Lücke in der neueren Literatur der nzenchemie aus. Diese Lücke lag mehr im Anlagesystem unserer pflanzenmischen Literatur, als in ihrem Inhalte. Es ist das Verdienst *Wehmers,* wenn nun ein Werk besitzen, welches uns den gewaltigen Stoff des pflanzenmischen Wissens vermittelt und uns gleichzeitig die Vertiefung in den botanischen ammenhang ermöglicht. Allerdings dürften ganz wenige Chemiker den Worten des Verf. zustimmen: »Ein schneller Überblick über das Ganze kann nur durch Anwendung des gesamten Materials im botanischen System gegeben werden . . .« Die nach chemischen Grundsätzen von *Czapek, Euler* u. a. eingeteilten pflanzenchemischen Werke sind nicht entbehrlich. Gäbe es nur ein System *Wehmer,* so würde man die chemischen Systeme sehr vermissen, besonders, da die botanische Systematik größeren Umgestaltungen unterworfen zu werden pflegt, als die chemische. Sind aber beide Systeme vorhanden, so können sie sich gegenseitig ergänzen und beleben. Das mögen wohl auch die Gedanken des Verf. gewesen sein, als er sich entschloß, neben dem botanischen, ein ausführliches »chemisches Register« seinem Werke anzufügen. Damit wird der Mehrheit des Chemikerstandes der Schlüssel zum ganzen Werke geschenkt und dafür gebührt dem Verf. unser besonderer Dank! Das Buch zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus. Auf das Fehlen einzelner Arbeiten oder die Übernahme von überholten Abhandlungen soll hier nicht eingegangen werden. Solche kleine Mängel sind bei derartigen großen Werken unvermeidbar. Erfreulich wäre es, wenn der Verf. sich dazu entschließen würde, auch »die Pflanzenstoffe der Kryptogamen« in ähnlicher Form zu bearbeiten. — Das Werk von *Wehmer* kann mit Recht einen Platz beanspruchen in den botanischen, physiologischen, biochemischen und pharmazeutischen Büchereien und Laboratorien. Auch dem technischen und landwirtschaftlichen Chemiker wird das Buch in phytochemischen Fragen ein nützlicher Ratgeber sein.

Paul Koenig.

Neubauer-Huppert. Analyse des Harns. Zum Gebrauch für Mediziner Chemiker und Pharmazeuten. 11. Auflage. Bearbeitet von *Ellinger, Falk, Henderson, Schulz, Spiro, Wiechowski.* 1. Hälfte. 682 S. 15 M. Kreidels Verlag, Wiesbaden. 1910.

Neubauer und *Vogels* »Anleitung zur Analyse des Harns« ist seit Jahrzehnten allen, die sich im In- und Auslande mit der Harnanalyse praktisch oder forschend beschäftigt haben, das sicherste und ausführlichste Auskunftsbuch gewesen. Sie liegt jetzt in ihrer ersten Hälfte in elfter Auflage vor. *Huppert* hat die drei letzten Auflagen herausgegeben. Seit dem Erscheinen der zehnten Auflage sind zwölf Jahre verflossen, und da der verdiente Herausgeber inzwischen verstarb, machte sich allmählich bei allen, die auf dem Gebiete der Harnanalyse arbeiten, das Bedürfnis geltend, das klassisch gewordene Werk nach den alten Prinzipien fortgeführt zu sehen. Es ist deshalb freudig zu begrüßen, daß eine Reihe von Schülern *Franz Hofmeisters,* der selbst aus *Hupperts* Laboratorium hervorgegangen ist, die Neuherausgabe und die bei der Länge der verflossenen Zeit notwendig gewordene gänzliche Umarbeitung übernommen haben. Bisher liegen folgende Abschnitte vor: Die physikalischen und allgemeinen chemischen Eigenschaften des Harns von *L. J. Henderson*-Boston; anorganische Bestandteile von *K. Spiro*-Straßburg; die stickstoffreien Verbindungen der Fettreihe von *N. F. Schulz*-Jena; Bestimmung des Kohlenstoffs und Stickstoffs nebst Stickstoffverteilung, Ammoniak, Harnstoff und Carbaminsäure von *W. Wiechowski*-Wien; Aminosäuren, Kreatin und Kreatinin von *A. Ellinger*-Königsberg. Schon ein flüchtiger Überblick zeigt, daß von der zehnten Auflage nur das Gerippe stehen geblieben ist, daß vielmehr sämtliche Kapitel eine gründliche Umarbeitung erfahren haben, entsprechend der gewaltigen Ausbreitung und Vertiefung der Kenntnisse von der Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels und der Verfeinerung der analytischen Methoden, von denen freilich auch jetzt noch so manche verbesserungsbedürftig ist. In der Anordnung des Stoffes sind einige dankenswerte Änderungen getroffen. Die quantitativen Methoden bilden keine getrennten Abschnitte mehr, sondern sind der Besprechung der einzelnen Stoffe angeschlossen. Die Reihenfolge der Kapitel ist nicht mehr streng nach chemischen Gesichtspunkten bestimmt, so daß physiologisch und klinisch zusammengehöriges mehr im Zusammenhange behandelt werden konnte. Inkonsequenzen in den Kapitelüberschriften ließen sich dabei nicht ganz vermeiden. So finden wir unter der Überschrift »Normale Bestandteile« S. 65 nachher auch alle Stoffe aufgeführt, die gerade den abnormen Charakter der Harnzusammensetzung bestimmen. Das Programm der früheren und jetzigen Herausgeber »das beachtenswerte möglichst vollständig zu bringen«, damit der Benutzer des Buches von der Originalliteratur unabhängig wird, anderseits aber kritisch »das Verkürzte und Wichtige vom Unsicheren und Nebensächlichen zu trennen« scheint auch in der neuen Auflage konsequent durchgeführt zu sein. So wird auch die Neuauflage allen Medizinern, Chemikern und Pharmazeuten, die ernstes Interesse an der Harnanalyse nehmen, ein unentbehrlicher Ratgeber sein, und in keinem Laboratorium, wo Harnanalyse getrieben wird, fehlen.

Lassar-Cohn.

Gehes Codex der Bezeichnungen von Arzneimitteln, kosmetischen Präparaten und wichtigen technischen Produkten mit kurzen Bemerkungen über Zusammensetzung, Anwendung und Dosierung. Gehe & Co., A.-G., Dresden-N. 1910.

Gehe & Co. haben ihr früher unter der Bezeichnung «Verzeichnis neuerer Arzneimittel, ihre Synonymen und wissenschaftlichen Bezeichnungen» herausgegebenes Sammelwerk unter dem oben genannten Titel stark erweitert und vor allem seine praktische Brauchbarkeit erhöht. Von der Zuverlässigkeit des Werkes haben wir uns schon des öfteren überzeugen können. Unter der von den Herausgebern gewählten Bezeichnung «Gehes Codex» wird das Buch ohne Zweifel sich bei den Interessenten schnell einbürgern und als praktisches Nachschlagewerk gute Dienste leisten.

W. Roth.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Vorrichtg. zur Reinigung von —n u. anderen Flüssigkeiten. (Engl. P. 13069/1910) *Bell & Tuke.*

Emulsionen, Herst. von festen —. (Engl. P. 3515/1911) *Kaliwerke Aschersleben.*

Hohlgefäße, vernickelte — für die chemische Großindustrie. (Ung. Anm G. 3182) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a M. 16. 11. 1910.

Holzkohle, Verfahren und Einrichtung zur Wiederbelebung von — für Filter. (Dtsch. Anm. B. 55878. Kl. 12) *A. Bertels,* Hamburg. 7. 10. 1909.

Körnige Stoffe, Trennvorrichtung für pulverige oder —. (Engl. P. 4410/1911) *Fasting.*

Kondensationsapparat für Säuren. (Kan. P. 128813) *F. Moore* u. *J. A. Hall,* Victoria, Britisch Columbien. 14. 3. 1910.

Krystalle, Gew. großer, gutausgebildeter — aus verschiedenartigen Lösungen. (V. St. A P. 984645) *Joh Bock,* Radebeul b. Dresden. 13. 5. 1908.

Misch- und Rührvorrichtung. (Engl. P. 16836/1910) *Chem. Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer.*

Röstofen, mechanischer —. (Dtsch. Anm. S. 31380. Kl. 40) *X. de Spirlet,* Brüssel. 28. 4. 1910.

Vakuumleuchtröhren. (Engl. P. 20661/1910) *Moore Electrical Co.*

Wasserreiniger. (V. St. A. P 984635) *E. S. Woods,* Chicago, *J. C. W. Greth* und *Wm. B. Scaife & Sons Comp.,* Pittsburg. 4. 2. 1908.

Anorganische Großindustrie.

Bariumcarbonat, Reinigung des —s. (Ital. P. 329/43/107223) *Société pour l'Utilisation de l'air et de ses dérivés.* Paris. 3. 1. 1910

Bariumoxyd, Herst. v. —. (Engl. P. 30323 1909) *Rollin & Hedworth Barium Co.*

Beton, Herstellung von dünnflüssigem —. (Ung. Anm. M. 4018) *Monogram Construction,* New York 9. 11. 1910.

Graphit, Darst eines Gemenges von metall. Kalium und —. (Kan. P. 128443) *Canadian General Electric Co. Ltd.,* Toronto. 9. 3 1910.

Salz, Reinigung von — und Gewinnung der Verunreinigungen als Nebenprodukte. (Ital. P. 329/114/107253) *C. Glaser* und *G. Müller,* Baltimore. 7. 1. 10.

Superphosphat, Einrichtung zur mechanischen Entleerung der zur Behandlung des —s dienenden Gefäße. (Ital. P. 328/148/109285) *E. Wenk.* Basel. 30. 5. 1910.

Zement, Aufschließung von Silicaten und deren Verarbeitung zu —. (Ung. Anm. G. 3176) *S. Gelléri,* Budapest. 31. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung von — aus den Abfalllaugen von der Cellulosefabrikation. (Ital. P. 329/132/105209) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag,* Falun in Schweden. 28. 9. 1909.

Bituminöse Gesteine, Verwertung der anorganischen Bestandteile —. (Ital. P. 329/149/109988) *H. Schilbach,* Eschershausen. 27. 5. 910.

Cyanverbindungen, Verwertung der Spaltungsprodukte einiger —. (Ital. P. 329/13/108038) *E. Collet* und *M. Eckardt,* Kristiania 18. 2. 1910.

Gärverfahren, Vorrichtung zur Erhöhung der Ausbeute bei —, bei welchen Malz verwendet wird (Ung. Anm. G. 3223) *J. Grass,* Rheindahlen. 31. 12. 1910.

— durch Symbiose von Saccharomyceten und Milchsäurebakterien. (Ital. P. 329/175/109287) *D. Forster,* Budapest, und *Ph. Finitzer,* Batorkescí, Ungarn. 8. 4. 1910.

Häute und Felle, Behandlung von —n. (Engl P. 6281/1910) *Simon.*

Holzcellulose, Gewinnung gärungsfähiger Zucker aus —. (Ital. P. 329/133/105751) *M. F. Ewen* und *G. H. Tomlinson,* Chicago. 26. 10. 1909.

Kautschuk, Vorrichtung zum Entfernen von Fremdstoffen aus —, Guttapercha, Balata u. dergl. (Engl. P. 13201/1910) *Crude Rubber Washing Co. & Dessau.*

—, Reinigung von —. (Kan. P. 128471) *H. O. Chute,* Cleveland, Ohio. 19. 5 09.

Maische, Einführung von Preßluft durch Läuterbatterie und Senkboden des Läuterbottichs zwecks Abkühlens der — vom Siedepunkt auf Verzuckerungstemperatur und Ausscheidung von unlöslichen Eiweißkörpern. (Dtsch. Anm. R. 296 8. Kl. 6) *F. Rutschmann,* Bad Kösen b. Naumburg, Saale. 15. 4. 1909.

Nitrocellulose, Herstellung von Gelatine, hornartigen Massen usw. aus —. (Ital. P. 329/35/107206) *V. Vender,* Mailand. 31. 12 1909.

Oelgewinnung aus ölhaltigen Stoffen. (Ital. P. 329/96/107188) *Sagols y Ferrer,* Saragossa. 29. 1. 1910.

Papierleimungen, Herst. von zur Verwendung für — geeigneten Emulsionen. (Dtsch. Anm. M. 41283. Kl. 22. Zus. z. P. 220066) *A. Mitscherlich,* Freiburg i. Br. 24. 8. 1910.

Paraffin, kontinuierlich wirkendes Verfahren und Vorrichtung zum Ausschwitzen von rohem — oder ähnlichen Gemischen bei verschiedenen Temperaturen schmelzender Stoffe. (Ung. Anm. P. 3 10) *E. D. Pyzel,* Amsterdam. 23 9. 1910.

Pech, Vorrichtung zur Behandlung von Kohlen-, Holz-, Erdöl und dergl. Teer zur Gewinnung von —. (Ung. Anm. C. 1807) *The Calor Company Limited,* London. 27. 1. 1910.

Regenerativkoksofen mit unterhalb der Kammersohle quergeteilten Sohlenkanälen und mit senkrechten Heizzügen in den Heizwänden. (Dtsch. Anm. O. 7041. Kl. 10) *Dr. C Otto & Comp., G. m b. H.,* Dahlhausen a. Ruhr. 24. 5 10.

Schieferöle, Verbesserung in der Behandlung der —. (Ital. P. 329,62/107502) *H W. Knottenbelt,* Brüssel. 21. 1. 1910.

Seife, Herst. v. —. (Ung Anm. L 2929) *F. J. Lothammer,* Colombes. 28. 12. 10.

Sprengstoffe. (Engl. P 5707/1910) *Carlson.*

Sprengstoffverbindung. (Kan. P. 128534) *D. M. Stirton,* Cascade, Britisch Columbia. 31. 5. 1910.

Teer, Behandeln von aus der Reinigung von Mineralölen u. dergl. stammendem —. (Engl P. 23368/1910) *Van Tieven.*

Wachs, Extrahieren von —, Fetten und Oelen. (Ung. Anm. W. 2837) *S. Wynberg,* Amsterdam. 9. 7. 1910.

Zuckerfabrikation, verbessertes elektrothermisches Verfahren für die — und verwandte Industrien. (Ital. P. 329/97 107335) *B. Mansfeld,* Bedikost in Mähren. 18. 1. 19 0.

Zuckerkrystallisation, verbessertes Verfahren zur —. (Ital. P. 329,99/107989) *P. Kestner,* Lille. 9. 2. 1910.

Zuckersirup, Apparat zur direkten Umwandlung von — in Konsumzucker. (Ital. P. 239/72/100852) *Ch. Grière,* Padua. 17. 2. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

1- und 2-Aminoanthrachinon, Darstellung von Oxydationsprodukten des —s (Dtsch Anm. F. 28345 Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a. M. 3. 9. 1909.

Benzochinon, Verfahren zum Färben mit —- und α-Naphthochinonfarbstoffen (Engl P. 876/ 911) *Lesser.*

Färben, Gew. von Ramie- und anderen wasserdichten Stoffen, sowie — derselben. (V. St. A. P. 984665) *A. M. Hart,* Chelsea, London. 1. 5. 1909.

Farbstoffe, Gewinnung eines neuen —s der Oxazinreihe und seines Leukoderivats. (Ital P. 329/107/106899) 17. 12 1909. — Darstellung von —n des Dibenzyl-1,5- und -1,8-diaminoanthrachinons und deren Abkömmlingen. (Ital. P. 326/158/109172) 1. 4. 19 0. — Herst neuer — der Anthracenreihe. (Engl. P. 21 6/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

—, Herstellg. von direkt färbenden Baumwoll-—n. (Engl. P. 12558/1910) *Read Holliday & Sons Ltd., Turner & Dean.*

Flachs, Behandlung von — mit Aetzkali-, Natriumsesquicarbonat- und Schwefelsäurelösungen. (Kan P. 128832) *J. Bradshaw,* Saskatoon, Kan 5. 7. 1910

Indigo, Darst. neuer Kondensationsprodukte aus — bezw. dessen Substitutionsprodukten. (Ung. Anm. C. 1922) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel* Basel. 12. 12. 1910.

Indoxylfarbstoffe, Darst. von Indigo- und —n. (V. St. A. P. 984442) *A. Rahtjen* Hamburg. 2. 11. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von echten alizarinrotfärbenden —n. (Dtsch. Anm. F. 30408. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 26. 1. 10.

Kunstfäden, Herst. haltbarer Spinnlösungen für — oder dergl. (Dtsch. Anm F. 28001. Kl 29. Zus. z. P. 228872) *Glanzfäden-Aktien-Gesellschaft.* Berlin. 6. 7 09.

Kupferoxydammoniaklösungen, Herst. v. haltbaren —. (Ital P. 326/131/100842) *Chem. Fabrik Bettenhausen Marquart & Schulz,* Cassel-Bettenhausen. 1. 3. 09.

Lösungen, Herstellg. von — und Pseudolösungen des Eisenoxyds und anderer als unlöslich geltender Substanzen für die Färberei und sonstige Anwendungen. (Ital. P. 326/143/10 149) *Z. Cartwright,* London. 25 1. 1910.

Oxazinfarbstoffe, Darstell. von beizenfärbenden —n. (Dtsch. Anm. F. 30120. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 6. 1910.

Schappe, Befreiung von — und anderen Seidenabfällen von Haaren, Nägeln, Horn-, Gelatine- und anderen Verunreinigungen tierischer Herkunft. (Dtsch. Anm. S. 31344. Kl. 29) *C. Seignol,* Lyon. 22. 4. 1910.

Präparate.

Bleichmittel, Packung für chemische, Sauerstoff freigebende —, wie Natriumsuperoxyd im Waschpulver. (Dtsch. Anm. H. 48419. Kl. 81) *E. Herrmann,* Mammern, Thurgau, Schweiz. 16. 10. 1909

Butteraroma, Herst. von —. (Ital. P. 329/162/103702) *J. Müller,* Neuß a. Rh. 2. 8. 1909.

Cholesterinpräparate, Darst. von zur Injektion geeigneten —n. (Dtsch. Anm. F. 30091. Kl. 30) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10 6. 10.

Diuretisch wirkende Verbindungen, Darstellung von —. (Ung. Anm. R. 2620) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 28. 11. 1910.

Fenchylderivate, Darstellg. von nahezu geruchlosen —n. (Ung. Anm. K. 4516) *„Alka" Chemische Fabrik, Dr. Keresztу, Dr. Wolf & Co.,* Budapest. 6. 12. 10.

Fettsäuren, Darst. von Salzen halogenhaltiger hochmolekularer —. (Ung. Anm. C. 1921) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 12. 12. 1910.

Glyceride, Wiederherstellung der — der in natürlichen Fetten und Oelen enthaltenen Säuren. (Ital. P. 329/15/109843) *J. Bellucci, G. Canevari* u. *R. Manzetti.* 25. 5. 1910.

Kohlenwasserstoffchloride, Herst. von zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen geeigneten Emulsionen bezw. Lösungen von —n. (Dtsch. Anm. C. 17602. Kl 45) *Crefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser,* Crefeld. 2. 2. 1909.

Quecksilbersalze, Herst. von Lösungen von —n in Oelen und Fetten. (Dtsch. Anm. G. 30943. Kl. 30) *G. Glock,* Nagy-Bocskó, Ung. 4. 2. 1910.

Metalle.

Eisen, Vorrichtung zur Wiedergewinnung von —, Stahl u. dgl. von emaillierten Abfällen. (Ung. Anm G. 3142) *Th. Goldschmidt,* Essen-Ruhr. 10 9 1910.

Erze, Behandlung von Gold und Silber führenden —n. (Engl. P. 27558/1909) *Lockwood.*

—, Röstung schwefelhaltiger — unter Zusatz von Kalk. (Kan. P. 128601) *F. R. du Cailland,* Sudbury, Ont 8. 9. 1910.

—, App. zum Behandeln von verbrochenem —. (Kan. P. 128695) *A. J. Arbuckle,* Belgravia. Transvaal. 23. 8. 1910

Kupfer, Niederschlagen von — aus seinen Lösungen mittels Eisenabfälle. (Dtsch. Anm. G. 31526. Kl. 40) *W. Günther,* Cassel. 21. 4. 1910.

Metalle, schützende Behandlung leicht oxydierbarer —. (Engl. P. 5559/1910) *Hislop.*

Natrium und Kalium, Herst. von metallischem —. (Engl. P. 5013/1910) *Ashcroft.*

Niederschlagen, Verfahren und Vorrichtung zum elektrischen —. (Engl. P. 20776/1910) *Consigliere.*

Schmelzen, Verfahren zur Herstellung reiner — im elektrischen Ofen. (Ital. P. 329 63 109025) *C. A. Keller.* Paris. 13. 4. 1910.

Schmelzofen. (Engl. P. 21255/1909) *Hall.*

Stahlbereitung, Induktionsofen für — mit wagerecht verlaufenden Heizrinnen und Vorkehrungen zum Abhalten der Schlacke von den Heizrinnen. (Ung. Anm. E. 1665) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.,* Berlin-Nonnendamm. 16. 9. 1910.

Verschiedenes.

Caffein, Extrahieren des —s aus Kaffeebohnen und sonstigen caffeinhaltigen Rohstoffen. (Ung. Anm U. 257) *E. Utescher,* Hamburg. 30. 3. 1909.

Elastische Masse, Herst. von —n. (Engl. P. 9616/1910) *Plinatus.*

Farbenphotographie, Verfahren z. —. (Engl. P. 27818/1909) *Tauleigne* u. *Mazo.*

Feuerfeste, elektrisch leitende Körper, Herstellung von —n. (Ung. Anm. S. 5382) *Gebrüder Siemens & Co.,* Lichtenberg. 23. 8. 1910.

Feuerlöschmittel. (Engl. P. 12137/1910) *Campbell & Carr.*

Plastische Masse aus einer Mischung eines Albuminoids mit β-Naphthol und Formaldehyd. (Kan. P. 128722) *B. B. Goldsmith,* New York. 13. 6. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Metallproduktion der Vereinigten Staaten von Amerika i. J. 1909.

Kupfer. Die Produktion von *Blasenkupfer* hat — nach B. S. Butler vom geologischen Versuchsamt in Washington — 1092951624 Pfd. betragen gegenüber 942570721 Pfd. im Jahre 1908, was eine Zunahme um 150380903 Pfd. oder 15,95 % ausmacht. Davon entfielen u. a. (die Klammern beziehen sich auf das Jahr 1908) auf Montana 314858291 Pfd. (252503651), Arizona 291110298 Pfd. (289523267), Michigan 227005923 Pfd. (222289584), Utah 101241114 Pfd. (71370370), Kalifornien 53568708 Pfd. (39643835), Newada 53849281 Pfd. (12241372), Tennessee 19207747 Pfd. (19710103), Colorado 11485631 Pfd. (13943878). Die Produktion von *raffiniertem Kupfer* hat sich insgesamt auf 1391021454 Pfd. gestellt gegenüber 1137962408 Pfd., wovon 1065564921 Pfd. (919111414) aus inländischen und 325456533 Pfd. (218850994) aus ausländischen Erzen gewonnen wurden. Von Elektrolyt-Kupfer wurden 1101894864 Pfd. (848109132), von Lake-Kupfer 227005923 Pfd. (222289584), von Gußkupfer 62120667 Pfd. (67563692). dargestellt. Von dem „Lake-Kupfer" wurden auch 31500113 Pfd. (26786485) elektrolytisch raffiniert. Außerdem wurden in den ordentlichen Raffinerien 14598065 Pfd. aus Abfällen u. dergl. und in Werken, die sich ausschließlich mit der Behandlung solcher „sekundärer" Stoffe befassen, 74848167 Pfd., teils als Kupfer, teils als Kupferlegierungen erzeugt. Diese Mengen machen 6,4 % der „primären" Kupferproduktion der Verein. Staaten aus. Die Lagervorräte betrugen Anfang 1909 121876759 Pfd. (125745796), ausgeführt wurden 682846726 Pfd. (661876127), die Vorräte Anfang 1910 betrugen 141486244 Pfd. Der inländische Verbrauch betrug hiernach 688565243 Pfd. (479955318) oder, unter Hinzurechnung des „sekundären" Kupfers, 778011473 Pfd.

Blei. Die Produktion von *raffiniertem Blei* hat insgesamt — nach C. E. Siebenthal — sich auf 448112 t von je 2000 Pfd. belaufen gegenüber 396433 t bezw. 414189 t in den beiden Vorjahren. Die letztjährige Zunahme beträgt 51679 t oder 13 %. Aus inländischen Erzen wurden 354188 t (310762 bezw. 365166) gewonnen und zwar u. a. in Missouri 142650 t (122451 bezw. 122856), Idaho 97183 t (98464 bezw. 112569), Utah 64534 t (42455 bezw. 61699), Colorado 29326 t (28728 bezw. 48876). Das ausländische Erz und Rohblei kam zumeist aus Mexiko, an zweiter Stelle steht Afrika als Einfuhrland. Die Produktion verteilte sich folgendermaßen: entsilbertes Blei 296891 (265564 bezw. 284432); Weichblei 118801 (101013 bezw. 99948), entsilbertes Weichblei 32420 (29856 bezw. 29809) t. Dazu kommen von antimonhaltigem Blei 12896 (13629 bezw. 9910) t. Außerdem wurden von „sekundärem" Blei, d. h. aus Abfallblei usw. 17872 (7990 bezw. 9990) t als Pig lead und 33040 t (10543 bezw. 15508) als Legierungen wiedergewonnen. Der Verbrauch von „primärem" Blei wird unter Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr insgesamt auf 370013 t (318157 bezw. 373140) beziffert.

Zink. Die Produktion von *Zink* hat — nach C. E. Siebenthal — i. J. 1909 255760 t gegenüber 210424 bezw. 249860 t in den beiden Vorjahren betragen; die letztjährige Zunahme beläuft sich auf 45336 t oder 21,5 %. Aus inländischen Erzen wurden 230225 t (190749 bezw. 223745), aus ausländischen, zumeist mexikanischen Erzen 25535 t (19675 bezw. 25570) gewonnen, und zwar in Kansas 103299 t (99298 bezw. 134108), Illinois 67653 t (50244 bezw. 56056), Oklahoma 28782 t (14864 bezw. 5035) und Missouri 7037 t (10201 bezw. 11732), während auf alle übrigen Schmelzhütten 48989 t (35817 bezw. 42929) entfielen. In Kansas und Missouri ist hiernach eine Abnahme zu verzeichnen, während Illinois und Oklahoma erhebliche Fortschritte gemacht haben. Wesentlich anders stellt sich die Verteilung der Produktion auf Grund der Erzförderung. Außerdem wurden von „sekundärem" Zink 33040 t (16970 bezw. 18841) als Metall und 1181 t (665 bezw. 1417) als Legierungen wiedergewonnen. Der Verbrauch von „primärem" Zink — unter Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr — wird insgesamt auf 271274 t (215401 bezw. 228524) angegeben, ist also um 26 % gestiegen.

Über die *Wiedergewinnung sogenannter „sekundärer" Metalle* liegt ein besonderer Bericht von J. P. Dunlop vor. Sie ist bereits bei den obenstehenden Metallen erwähnt und macht für Kupfer 6,4 %, für Blei über 9 % und für Zink 16,5 % der „primären" Produktion aus. Die Zunahme i. J. 1909 beruht teils auf einem tatsächlichen Fortschritt in der Verwertung von Abfallstoffen, teils auf sorgfältigeren statistischen Erhebungen. Von „sekundärem" *Antimon* wurden i. J. 1909 27 t als Metall und 1529 t als Legierungen gewonnen (für die Vorjahre liegen keine Angaben vor), inländische Erze wurden nicht verhüttet. Von *Zinn* wurden 2423 t (1124 bezw. 93) als Metall und 3092 t (1666 bezw. 1569) als Legierungen wiedergewonnen. Auch von diesem Metalle wird nur eine sehr geringe Menge aus inländischen Erzen erzeugt. Die „sekundäre" Produktion des letzten Jahres machte 11 % der Einfuhr aus. Nahezu sämtliche „sekundäre" Hütten befinden sich in den östlichen und nördlichen Staaten, deren große industrielle Werke und Eisenbahnen den größten Teil der Abfallstoffe liefern.

Handel und Industrie Deutschlands.

Elektrochemische Werke, G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft hat ihre Hauptbetriebe in Bitterfeld und Rheinfelden, soweit sie auf die Herstellung von Chlor, Chlorkalk, Ätzkalk, Ätznatron, Pottasche, Natrium, Magnesium und Calciumcarbid eingerichtet sind, an die *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M., verpachtet, während sie die Oxalsäurefabrik für eigene Rechnung betreibt. 1910 betrug der Bruttogewinn aus Verpachtung, Fabrikation und Gewinnbeteiligung 1561911 (1521432 M Einschließlich der aus dem Vorjahr übernommenen 119553 M (99940 M) ergibt sich ein Reingewinn von 1286649 (1275916) M. Dividende 10 % (wie im Vorj.). Der Buchwert der verpachteten Anlagen in Bitterfeld und Rheinfelden beträgt 12,81 Mill. (12,62 Mill.) M, derjenige der Oxalsäurefabrik 2,66 Mill. (2,43 Mill.) M. Außer 5½ Mill. M Stammkapital ist die Gesellschaft mit einer Anleihe von 4,35 Mill (4,42 Mill.) M belastet.

Oberschlesische Kokswerke und chemische Fabriken, Akt.-Ges., Berlin. 1910 hat die Gesellschaft ihren österreichischen Bergwerksbesitz an die *Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft (Friedrichswerke)* verkauft. Auf die Erträgnisse wirkte dieser Verkauf insofern ein, als jetzt die Gesellschaft wesentlich niedrigere Abschreibungen erhofft. Reingewinn 1931816 (1609762) M. Dividende 10 (8) %. Die Gesellschaft übernahm für die *Rybniker Steinkohlen-Gewerkschaft* den Bau von 90 Koksöfen mit Gewinnung der Nebenprodukte nach dem *Dr. Otto*schen Verfahren.

F. Hüttig, Magdeburg. Die bisherige Firma *Gerhäuser & Hüttig* tritt am 1. April d. J. in Liquidation. *F. Hüttig* wird für alleinige Rechnung ein Geschäft errichten, und zwar hauptsächlich in schwefelsaurem Ammoniak. Vom 1. April ab befinden sich die Geschäftsräume Guerickestraße 8a pt.

Lothringer Hüttenverein. Die Verwaltung beschäftigen mehrere Erweiterungspläne, darunter solche wegen Angliederung des *Façoneisen-Walzwerks L. Mannstaedt & Cie.* in Verbindung mit der *Sieg-Rheinischen Hütten-Act.-Ges.*

Die Vereinigte Königs- und Laurahütte errichtet in Bromberg eine Niederlassung ihrer Handelsorganisation, der *Schlesischen Montangesellschaft*. Ferner wird jetzt mit dem Bau eines neuen großen Martinstahlwerkes von derselben Hütte begonnen.

Geschäftsabschlüsse:

Breslauer Chemische Fabrik Akt.-Ges. vorm. Oscar Heymann. Reingewinn 8301 (5236) M bei 1 Million Aktienkapital.

Alkaliwerke Ronnenberg. Reingewinn 877627 M. Dividende 5 (0) %.

Norddeutsche Portland-Cement-Fabrik Misburg, Hannover. Reingewinn 342000 (335020) M. Dividende 6 (8) %.

Bremen-Besigheimer Ölfabriken. Dividendenvorschlag 15 (10) %. Kapitalserhöhung um 1 Mill. M zwecks Errichtung von Neubauten, darunter einer Speiseölfabrik in Bremen.

A.-G. für Maschinenpapier- (Zellstoff-) Fabrikation in Aschaffenburg. Bruttogewinn 2438500 M. Dividendenvorschlag 8 %. Kapital 12 Mill. M (i. V. 8 % auf 9 Mill. M Kapital).

Buderussche Eisenwerke, Wetzlar. Reingewinn 901442 (860100) M. Dividendenvorschlag 5½ (5) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Chemnitz. *Schmirgel- und Corund-Werke, G. m. b. H.* Das Stammkapital ist um 60000 M auf 140000 M erhöht worden. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Rottluff bei Chemnitz verlegt.

Cöln. *Rheinische Dynamitfabrik*, Cöln. *E. H. Paar* ist durch Tod aus dem Vorstande ausgeschieden.

Duisburg-Ruhrort. *Rheinische Lackwerke, G. m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. *Schelte Veldmann*, Arnheim (Holland), und *J. Preute*, Duisburg-Meiderich, sind zu Geschäftsführern bestellt.

Emden. *Emdener Stahl- und Eisenwerk Haßler & Perl in Emden.* Persönlich haftende Gesellschafter: Ingenieur *E. Haßler*, Betriebsleiter *G. Perl*, beide in Emden.

Heidelberg. *Verein deutscher Ölfabriken Akt.-Ges. in Mauer als Zweigniederlassung mit dem Hauptsitz in Mannheim.* Das Grundkapital ist um 3000000 M erhöht und beträgt jetzt 12000000 M.

Neuß. *Neußer Margarine Werke, G. m. b. H.* Die Prokura von *H. Helfers* ist erloschen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) März 14.25—14,50 M, April 13,80—13,75 M, Mai 13,50—13 55 M, Juni-September 13 60 M für I Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist weiter sehr fest, und die Preise für Sofort-Posten sind letzthin noch um 2 s. 6 d. bis 3 s. 9 d gestiegen. 14 £ neue Beckton-London-Bedingungen 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10. fob. Leith und Liverpool.

Arraroba. (Hamburg.) Hierin fanden bedeutende Umsätze statt, und es wurden die Lokobestände auf Order zu Preisen von 3—4 M für I kg aufgekauft. Die noch in erster Hand befindlichen Posten werden vollkommen über Wert gehalten. Eine inzwischen hereingekommene neue Zufuhr blieb infolge zu hoher Forderung soweit unverkauft.

Campher. (London.) China-Rohware. Es fanden Geschäfte statt für März-Verschiffung zu 155 s. cif., jedoch werden jetzt 160 s. cif. verlangt. In gereinigter Ware ist der Markt still und etwas matter. Auf der Versteigerung wurden 1/4 oz-Tabletten verkauft zu I s. 9 3/4 d. bis I s. 10 d., 2 1/2 Pfd.-slabs zu I s. 7 1/2 d. bis I s. 7 3/4 d., Privat-Verkäufer fordern I s. 8 1/2 d. für slabs März-April-Verschiffung und I s. 8 d. cif. für Juni-Juli-Verschiffung. 1/4 oz-Tabletten, April-Mai-Verschiffung verkauft zu I s. 9 1/4 d. cif.

Cocablätter. (Hamburg.) Die Ernte in Cusco scheint die gehegten Erwartungen zu übertreffen. Jedenfalls lauten die Preise von Peru etwas niedriger, und es werden Gebote für Abladungsware gesucht. Disponible Ware fehlt gänzlich.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 300 t Laguna. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr. nominell, in Wurzeln 5 40—5,45 Fr., Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Vera Cruz, 35 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 39 t Lima. Lima Altata 10,37 1/2 Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Verkäufer in Bengal für Juni-Juli-Verschiffung zu 19 s cif., Cochin split bulbs mit Verkäufern zu 16 s., Madras ist teurer zu 29 s. 6 d. bis 31 s. je nach Beschaffenheit.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der verflossenen Woche lebhaft begehrt, und es wurden auf Basis von 50 fl. große Umsätze getätigt. Auf erhöhte Forderungen verfiel der Markt wieder in die alte flaue Stimmung. — *Premier Jus* konnte zu 50 fl. ebenfalls einige Umsätze erzielen. — *Neutral Lard* blieb bei seitheriger rückgängiger Bewegung, und es war zu 59 fl käuflich bei geringer Kauflust. — *Baumwollsamenöl* ist etwas nachgebend mit 44 fl notiert.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigte in der verflossene Woche wenig Geschäft, da es an jeglicher Unternehmungslust fehlte. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harourg fordert für März Lieferung 97 M, April 96 M, Mai 93,50 M, Juni-August 89.50 M, doch wird Mai-August aus zweiter Hand zu 83 M angeboten. Holländisches Leinöl. Sofort-Abladung 93 50 M, April 92.25 M, Mai-August 87 M, September-Dezember 87 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist stetig. Englisches sofort 64,50 M, April 65 M, Mai-August 66M. Deutsches Öl ist zu 74 M käuflich. Amerikan., gelbes, loko 65 M transito. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure,* gereinigtes, englische, sofort 57 M, April 57,25 M, Mai-August 58 M. — *Rüböl* ist befestigt. Loko 63 M, März-Juni 62.50 M netto Kasse. — *Soja-Bohnenöl* ist nachgiebiger. Deutsches 73,50 M. Engl., März-August 65,75 M. Chinesisches, loko, transito zu 65 M ab Kai. — *Erdnußöl* ist knapp. Loko 71 M, August-Oktober 68 M verzollt. — *Sesamöl,* technisches, 69,50—70 M. — *Holzöl,* Hankower, ist ruhiger. Loko 76,50 M, April Juni Abladung 70 M. — *Ricinusöl* anhaltend knapp. Loko 66,50 M für erste Pressung. April 62.50 M, Mai-August 57,50 M. II. Pressung 2 M billiger. — *Palmkernöl* war Anfang der Woche flau zu 64,50 M, jetzt fester. Sofort 65,50 M, April 65,75 M, Mai August 66 M ab Fabrik. — *Mowrahöl,* deutsches, 64,50—64 M. — *Cocosöl* hat sich ebenfalls im Preise befestigt. Import Cochin sofort 77 M, spätere Lieferung 76 M. Ceylon, loko, 75 M, später 73 M transito. Deutsches Ceylonöl 71 M, deutsches Cochinöl 75,50 M ab Harburg. — *Maisöl* ist ruhiger. Sofort 68 M, Abladung 65 M. — *Olivenöl* ist stetig zu 110 M. — *Talg* ist ruhig. In der Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 1290 Faß etwa 730 verkauft. La Plata-Rindertalg 71—72 M, Hammeltalg 70—72 M, weißer austral. Hammeltalg 73—71 M, Rindertalg 72—70 M netto transito. — *Waltran* ist fest. 49—49,50 M netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt ruhig. Sofortige Lieferung 52 fl., April 51,25 fl., Mai-August 48 fl., September-Dezember 42 7/8 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 34,50 fl., April 33,50 fl., Mai 33 fl., Juni-August 32 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre, je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 47 Seronen von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24 Fr. bis 26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Wochenankünfte: 370 Seronen von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 11—11,25 Fr., Jubblepore I 13.75—14 Fr., II 11 bis 11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115 bis 117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Catechu.* Kleines Geschäft bei festen Preisen. Feine Marken 27 bis 32 s., gewöhnlich bis schön 20—26 s.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest, und wird von Amerika gemeldet, daß die Vorräte so klein sind, daß wohl jedenfalls noch weiter steigendem Markt zu rechnen sein wird. Es kostet heute Sofo Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 32,80, D 33,30, E 33 80, F 34, G 34,50, H 34,90. J 35,25, K 35.50 M, 35,75. N 36, WG 36,50, WW 37 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und Preise sind wiederum weiter gestiegen. Sofortige Lieferung G 10,75 fl., Mä Verschiffung F 10 70 fl., G 10.75 fl. für 50 kg, Tara 20 %. Skonto I %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist matt, der Lokohandel still. TN-Orang schön blond, wertet 73 s. Ankunft TN, März-April-Verschiffung verkauft zu 72 s. Spätere Ware billiger. März-Ablieferung verkauft zu 72 s., Mai 73 s. bis 73 s. 6 August 75—76 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena wurde von New York etwas billiger gemelde es kostet jetzt, trotz des kleinen disponiblen Angebots, unverändert 17 M für I k Für spätere Ware indessen liegt weniger Kaufinteresse vor, ähnlich steht es m Rio-Ware, welche auf 18,50 M für I kg gehalten wird.

Jalapenwurzel. Bei der im allgemeinen etwas unsicheren und ungeklärten Marktla fällt es lediglich auf, daß hochprozentige Fabrikationsware unverhältnismäßig selt angeboten wird. Ob dies darauf zurückzuführen ist, daß der größte Teil der neue Ernte, die im Umfange ungefähr derjenigen des Vorjahres gleichen soll, bereits vo verkauft ist, läßt sich heute noch nicht sagen. Jedenfalls will man zur Zeit bi lagernde Posten nicht unter dem geforderten Preise abgeben, und es muß abgewart werden, ob die Bedarfsfrage eine derartige sein wird, daß man die Preise bewillige muß; in diesem Falle dürfte sich auch eine Preissteigerung in *Jalapenharz* no wendig machen.

— (Hamburg) Die Marktlage ist entschieden etwas fester. Es scheint sich zu bestätigen, daß die seinerzeit von Amerika gemachten billigen Preise nur Baissemanöver waren. Für gute, hochprozentige Ware (13—14-%ig.) wird 3.50 M fü I kg gefordert. Geringerprozentige Ware dürfte mit 3,25 M zu beschaffen sein

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 19 £ 17 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg.) Der Markt liegt fest. Es fanden inzwischen nur kleiner Umsätze statt. Für Kistenware wurde 4,35 M, für Sackware 4,25 M für I kg bezahl

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt in diesem Artikel hat sich beruhigt, da de Konsum zurzeit mit Aufträgen zurückhält und Rußland etwas stärker anbietet. Loko ware dürfte mit 8 M, Lieferung mit 7,75 M für I kg netto Kasse anzuschaffen sein Es bedarf nur einiger kleiner Aufträge, um den Markt sofort wieder zu befestigen Die Stimmung des Marktes dürfte einzig und allein zurzeit vom Konsum abhängen.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage ist ziemlich unverändert. Während I. Sorte nur zu höherem Preise in Chile käuflich ist, wird geringere Ware — anscheinend Coquimbo — etwas billiger angeboten. Die Wertlage für ganze geschnittene Ware ist unverändert.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,42 1/2 M. März 9,42 1/2 M, März bis 15. April 9,40 M, April 9,32 1/2 M, April bis 15. Mai 9,22 1/2 M, April-Mai 9,12 1/2 M, September-Oktober 9,05 M, Februar-März 1912 9,35 M für I Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* (London.) Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 17 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 9 1/2 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 4 1/2 d.

Santonin. Für diesen Artikel drohte bereits Anfang Januar eine Erhöhung, diese ist indessen erst am 2. März zur Tatsache geworden, und zwar um 7 M für I kg, so daß der Grundpreis jetzt 95 M beträgt, und für kleinere Mengen bis zu 104 M für I kg bezahlt werden müssen.

— (Hamburg.) Von Seiten der Fabriken wurde der Grundpreis um 7 M für I kg erhöht, so daß der jetzige Preis bei Abnahme von 100 kg 95 M für I kg ist. Aus zweiter Hand dürfte jedoch noch Ware zu 93 M zu beschaffen sein.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz ist sehr fest, und die Preise ziehen sehr stark weiter an. Es kostet jetzt die Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 131—132 M, April 133 M, Mai 134 M, Juni 110 M, Juli-Dezember 105 M. — *Französisches Terpentinöl.* Die Preise gehen in die Höhe; es wertet Bordeaux 153—154 Fr.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 38,75 fl., März-April-Verschiffung 39 fl., April-Mai 33 fl., Mai-Juni 31 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto I %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 65 s. 6 d., April 65 s. 9 d., Juli-Dezember 50 s.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* hat sich draußen wiederum befestigt, und es haben auch tatsächlich einige Verkäufe nach Hamburg für März-April-Mai-Abladung zur Parität von 83 M für 100 kg netto Kasse cif. Hamburg stattgefunden. Die jetzige Forderung von Japan ist bereits 85 M. In Hamburg hingegen ist disponible Ware noch zur Parität von 83—84 M für 100 kg erhältlich. — *Bienenwachs* ist nach wie vor fest bei kleinem Angebot von naher wie späterer Lieferungsware. Für die guten Bleichwachse werden 2,96—2,97 M für I kg erste Kosten gefordert. — *Carnaubawachs.* Der Markt ist eher etwas besser gestimmt, da zwei Dampfer jetzt eingetroffen sind und es sich herausstellte, daß kein dringendes Angebot hieraus vorlag. Der Konsum verhält sich noch abwartend, doch hofft man für die nächste Zeit auf ein besseres Geschäft. Es kostet fettgrau sowie kurantgrau 315 M für 100 kg. Von Carnaubawachs gelb kamen einige kleine Posten an, die aber sehr hohe Forderungen bedingen. Ia. gelb bis flor kostet 500—540 M, mittelgelb 425 M.

— (London.) *Japanwachs* ist fest, aber still. Loko, gute Würfel 43 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 33, S. 297—304. Cöthen, den 18. März 1911. Jahrgang XXXV.

ie neue Betriebsweise der Brennerei und die dazu benutzten neuen Einrichtungen. Von *Dr. G. Foth.* I. . . . . 297—298
ahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* II. . . . . 298—300
araffin- und Gummistopfen mit Glaskern. Von *Dr. von Heygendorff* . . . 300
itzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — Society of Chemical Industry, Sektion London. — Académie des Sciences, Paris. — Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur zu Breslau . . . . . 301—302
Vermischte Nachrichten 302
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 303—304
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 133
17. Glas. Keramik. Baustoffe 134
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 135
31. Metalle 136

Die neue Betriebsweise er Brennerei und die dazu benutzten neuen Einrichtungen.

Von Dr. G. Foth.[1])

I.

Die gegenwärtige Brennereikampagne ist eigentlich die erste unter em neuen Branntweinsteuergesetz, die als normal betrachtet werden ann; denn bei Beginn des Betriebsjahres 1909/10 hatten sich weder ie Brennereibesitzer noch die Brennerei-Verwalter so recht mit dem euen Gesetz vertraut gemacht. Als jene Kampagne begann, wußten iele Brennereibesitzer nicht einmal, wie hoch ihr Durchschnittsbrand estgesetzt werden würde, und infolgedessen war es für sie schwierig, ie richtigen Anordnungen in Bezug auf die tägliche Alkoholerzeugung u treffen; so wurde in vielen Brennereien im vergangenen Jahre Überrand hergestellt, der der hohen Betriebsauflage von M 24 unterlag. Zahlreiche Brennereibesitzer waren sich überdies nicht von vornherein lar, welche verhängnisvollen Folgen die Erzeugung von Überbrand für ie Rentabilität der Brennerei haben würde, und ersahen erst zum Schluß es Betriebsjahres, daß sie die für den Überbrand verwendeten Kartoffeln bei reier Schlempe nur zu 0,90 M bis 1 M für 100 kg verwertet hatten. Eine erartige Verwertung muß natürlich als völlig ungenügend bezeichnet werden, nd es ist anzunehmen, daß in diesem Jahr eine Erzeugung von Überbrand im llgemeinen wohl vermieden werden wird. Wesentlich für die Rentabilität es Brennereibetriebes ist, daß sich der Besitzer von vornherein darüber lar wird, wie viel Spiritus er täglich erzeugen kann, ohne zur Herstellung von Überbrand zu greifen. Eine Einschränkung der Alkoholrzeugung muß allerdings im Vergleich zu früheren Jahren in fast allen orddeutschen Brennereien eintreten, und es fragt sich nur, ob die tägche Menge oder die Betriebsdauer während des Winters zu kürzen ist. Der intensive Betrieb ist natürlich stets der billigere, weil die auf 1 hl Alkohol entfallenden Unkosten dadurch verringert werden, und ein Landwirt, der die tägliche Produktion herabsetzt, um den Betrieb möglichst ange ausdehnen zu können, muß damit rechnen, daß die Erzeugungskosten für den Spiritus höher werden. Es bleibt sich dabei gleich, welches Betriebsverfahren man anwendet, d. h. ob man, wie es heute umeist geschieht, auf möglichste Ausnutzung der eingemaischten Rohstoffe inarbeitet oder sogenannte Mastschlempe erzeugt und damit auf eine ollkommene Ausnutzung der Rohstoffe auf Spiritus freiwillig verzichtet.

Wenn man festgestellt hat, wie viel Spiritus man durchschnittlich äglich erzeugen darf, so wird man zweckmäßig in der Brennerei eine Spiritusmeßuhr aufstellen, sodaß von Tag zu Tag verfolgt werden kann, ob das Programm auch einigermaßen innegehalten wird. Eine einfache Siemens'sche Spiritusmeßuhr kostet nur etwa 180—200 M und bietet überdies den Vorteil, daß der Brennereibesitzer und der Brenner sich täglich überzeugen können, in welchem Verhältnis die Spiritusausbeute zu dem verarbeiteten Material steht. Welches Verfahren eine Brennerei unter den heutigen Verhältnissen einzuschlagen hat, hängt in erster Linie von den wirtschaftlichen Verhältnissen des Brennereigutes ab. Im allgemeinen wird man dahin streben, die verarbeiteten Rohstoffe nach Möglichkeit auf Spiritus auszunutzen, aber es ist sehr wohl denkbar, daß unter gewissen Verhältnissen der Futterwert der Schlempe für den Landwirt mehr in der Vordergrund rückt. So verschieden beide Verfahren voneinander sind, so haben sie doch gewisse Punkte gemeinsam, die wir n erster Linie betrachten wollen.

In jedem Falle wird es sich darum handeln, mechanische Verluste an gärungsfähigen Stoffen und an Nährstoffen bei der Herstellung der Maische und während des Betriebes zu vermeiden; außerdem aber sind Verluste an bereits gebildetem Alkohol durch Verdunstung oder durch Säuerung nach Möglichkeit zu verhüten. Unter dem alten Steuergesetz haben wir beträchtliche Verluste an Zucker und Stärke wie auch an stickstoffhaltigen Substanzen durch zu weit getriebenes Ablassen von Fruchtwasser beim Dämpfen der Kartoffeln erlitten. Dies war seiner Zeit nicht wohl zu umgehen, weil man zur Ausnutzung des versteuerten Maischraumes möglichst konzentrierte Maischen herstellen mußte. Heute können wir diese Verluste aber leicht vermeiden, wenn wir stärkearme Kartoffeln nur kurze Zeit von oben her im Henze dämpfen und bei Verarbeitung von Kartoffeln mit mittlerem Stärkegehalt den Dampf sofort von unten in den Henze einleiten und alles Fruchtwasser mit in den Vormaischbottich und Gärbottich bringen. Dämpft man die Kartoffeln sofort von unten, so muß man nur dafür Sorge tragen, daß die im Henze enthaltene Luft entweichen kann, sodaß das Manometer keinen kalten Druck anzeigt. Dieses Dämpfverfahren führt naturgemäß zur Herstellung dünnerer Maischen, als sie früher üblich waren. Das Dünnmaischverfahren ist aber nicht etwa nur als eine unbequeme Folge der Rücksichtnahme auf die Vermeidung von Materialverlusten zu betrachten, es bietet auch an sich eine Reihe von Vorzügen gegenüber dem bisher üblichen Dickmaischverfahren. Es wird zunächst beim Dämpfen der Rohstoffe in Gegenwart größerer Wassermengen die Stärke vollkommener aufgeschlossen und für die Verzuckerung im Vormaischbottich besser vorbereitet.

Die Methoden, die wir beim Maischen anwenden, sind im großen ganzen die gleichen wie früher, nur wird man bei dem sogenannten Mastschlempe-Verfahren, nach welchem das beim Maischen gebildete Dextrin unvergoren bleiben soll, zum Schluß anstatt einer Temperatur von 60—61° C. eine solche von 65—70° C. anwenden.

Was die zu verwendende Malzmenge anbetrifft, so ist es einleuchtend, daß die Verzuckerung in den dünnen, leichter beweglichen Maischen eine geringere Diastasenmenge erfordert als die Verzuckerung von Dickmaischen, so daß wir infolgedessen mit erheblich weniger Malz auskommen. Wir berechnen die Malzmenge heute am besten auf die zu verzuckernde Menge Stärke oder aber auf die Menge des zu erzeugenden Alkohols, und wir können als Durchschnitt annehmen, daß wir auf 100 l reinen Alkohol 15 kg Gerste (als Malz) verbrauchen, wenn wir darauf ausgehen, die Rohstoffe möglichst vollkommen auf Spiritus auszunutzen. Das entspricht etwa einem Gersteverbrauch von 10 % der eingemaischten Stärke. Soll Mastschlempe erzeugt werden, so wird man mit noch weniger Malzgetreide, nämlich mit 6—7 % des Stärkegewichts, vollständig auskommen. Diese Zahlen sind allerdings nur als Durchschnitt anzunehmen. Wird ungeeignete Gerste zur Herstellung von Malz verwendet oder das Malz schlecht behandelt, so wird man mehr Gerste verwenden müssen, während anderseits der Brenner, wenn er sehr gut keimende, kleinkörnige, stickstoffreiche Gerste zur Verfügung hat, in der Lage ist, noch Malz zu sparen. Es ist indessen davor zu warnen, mit der Malzgabe allzuweit herabzugehen, denn die Ersparnisse, die dabei zu erzielen sind, sind nicht so groß, wie man vielfach meint, weil zu berücksichtigen ist, daß das Malz nicht unbeträchtliche Mengen Stärke und auch stickstoffhaltige Stoffe enthält, von denen erstere für die Alkoholbildung, letztere für den Futterwert der Schlempe in Betracht kommen. Wenn wir heute mit erheblich weniger Malz auskommen, so liegt das zwar zum Teil an der leichteren und besseren Verzuckerung, welche die Dünnmaischen erfahren; wahrscheinlich kommt aber noch ein anderer Punkt in Frage, auf den wir später bei Erörterung der Gärungsführung noch näher eingehen werden.

Was die Art des Malzes anbetrifft, so ist bekannt, daß seit langer Zeit in der Kartoffelbrennerei Langmalz verwendet wird, und auch heute noch gilt es als unbestritten, daß bei längerem Wachsen des Malzes der Diastasegehalt zunimmt; anderseits kostet die Langmalzbereitung aber erhebliche Mengen Stärke. Während Gerste 50—55 % Stärke enthält, sind im Malz nur noch 45—35 % und bei sehr langem Gewächs sogar nur 25 % des ursprünglichen Gerstegewichtes vorhanden. Man ist infolgedessen immer mehr dahin gekommen, bei der Malzbereitung die Blatt-

[1]) Vortrag, gehalten in der Technischen Versammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland, am 25. Februar 1911 zu Berlin.

keime weniger lang auswachsen zu lassen, als man es früher getan hat, und es ist vielleicht nicht ausgeschlossen, daß man dahin gelangen kann, durch geeignete Behandlung des Malzes auf der Tenne einen hohen Diastasegehalt bei viel geringerem Stärkeverbrauch zu erzielen. Versuche hierüber sind im Gange.

Um die Rohstoffe, welche die Brennerei zur Verarbeitung übernimmt, möglichst vollkommen für deren Zwecke nutzbar zu machen, und um anderseits eine zutreffende Rechnung über die Verwertung der Rohstoffe aufstellen zu können, wird man in Zukunft das Entschalen der Maische sehr beschränken. Die Maische wurde unter dem alten Steuergesetz entschalt, um unnötigen Ballast aus dem Bottich zu entfernen und Platz zu schaffen für gärungsfähige Stoffe, anderseits, um die dicke Maische dünnflüssiger und leichter beweglich zu machen und die Gärung lebhafter zu gestalten. Heute hat der Entschaler nur den Zweck, grobe Verunreinigungen, welche den kontinuierlichen Destillierapparat oder die Pumpenventile verstopfen könnten, zu entfernen. Dazu bedarf es aber nicht eines so teuren und komplizierten Apparates, wie es der Entschaler ist. Wer einen solchen in seiner Brennerei besitzt, wird ihn zwar weiter verwenden, wird aber besser das Sieb mit größeren Löchern versehen lassen, so daß die feineren Schalen in der Maische bleiben und wirklich nur die störenden, gröberen Verunreinigungen der Maische entfernt werden. Brennereien, die bis jetzt keinen Entschaler besitzen, werden einen solchen heute schwerlich aufstellen, sondern zu einfacheren Vorrichtungen greifen. Für kleinere Brennereien genügt ein einfaches, über den Gärbottich gelegtes Sieb, und größere Betriebe bringen zweckmäßig ein solches in der Maischeleitung an.

Wenn wir weiter die heutige Hefeführung betrachten, so ist im wesentlichen wohl alles beim Alten geblieben, nur müssen wir gerade beim Dünnmaischverfahren als auch beim Mastschlempeverfahren, welche beide alkoholarme Maischen liefern, mit besonderer Sorgfalt darauf achten, daß wir eine Hefe züchten, welche uns die Gewähr für eine reine Gärung in der Hauptmaische bietet. Wenn wir auch im Vormaischbottich verhältnismäßig zuckerarme Maischen herstellen, so müssen wir anderseits danach trachten, ein möglichst konzentriertes Hefegut zu führen, müssen also bei dessen Bereitung jede unnötige weitere Verdünnung durch Wasser vermeiden; man wird daher das Malz nicht mehr mit Wasser, sondern mit Maische anrühren und das Anwärmen oder Ankochen des Hefegutes nicht mit direktem, sondern mit indirektem Dampf bewirken. Was die Säuerung des Hefegutes anbelangt, so ist bekannt, daß durch das Säuern ein Schutz der Hefe gegen das Aufkommen von schädlichen Bakterien beabsichtigt wird. Welcher Art die Säuerung ist, ist an und für sich nebensächlich. Für Brennereien, die die erforderliche Säure durch Milchsäuregärung hervorrufen, ist der Vorschlag gemacht worden, eine kurze Säuerungszeit einzuführen. Man ging dabei von der Ansicht aus, daß es schwierig sei, 24 Std. hindurch die Temperatur im Hefegut gleichmäßig zu erhalten und daß bei kurzer Säuerungszeit, aber entsprechend niedriger Temperatur, wenn auch etwas weniger Säure, so doch eine reinere Säure gebildet würde, und das Aufkommen schädlicher Bakterien leichter verhindert werden könne. Über das Verfahren liegen zur Zeit noch nicht genügend praktische Erfahrungen vor, und wenn es auch richtig ist, daß durchaus nicht die Menge der erzeugten Säure allein maßgebend ist, und daß gewisse flüchtige Säuren, wie z. B. Essigsäure oder Buttersäure, mehr Schaden als Nutzen stiften können, so läßt sich allerdings doch nicht behaupten, daß eine geringe Menge reiner Milchsäure unter allen Umständen eine genügende antiseptische Wirkung besitzt. In einzelnen Brennereien wird man zwar mit einer relativ geringen Säuremenge von 1,2° (entsprechend 1,2 ccm n-NaOH) auf 20 ccm Hefengut auskommen, doch wird sich das nicht verallgemeinern lassen, und in anderen Brennereien wird der Brenner eine Säuremenge nicht unter 1,6 bis 1,8° gebrauchen. Es ist deshalb auch bedenklich, das Verfahren mit kurzer Säuerungszeit und geringem Säuregehalt des Hefenguts für alle Fälle zu empfehlen, immerhin ist anzuraten, es zu probieren und dort, wo man mit geringen Säuremengen auskommt, es beizubehalten.

Zur Sicherung der Reinheit der Hefe ist es unbedingt zweckmäßig, das Hefengut nach beendeter Säuerung aufzukochen, um für die Hefezüchtung eine in technischem Sinne sterile Nährflüssigkeit zu gewinnen. Im übrigen wird es sich empfehlen, für die Hefezüchtung, anstatt der bisher üblichen Holzgefäße, Metallgefäße anzuwenden oder die Holzgefäße mit Metall auszukleiden. Außerdem wird man diese Gefäße vorteilhaft mit übergreifenden Deckeln versehen, um zu verhindern, daß Bakterienkeime aus der Luft in das säuernde Hefegut und die gärende Hefe hineinfallen. Derartige mit Deckeln versehene Hefengefäße werden bereits in der Brauerei mit Erfolg angewendet. Es kommt aber nicht nur darauf an, eine bakterienfreie Hefe, sondern auch eine rassenreine Hefe zu züchten, und zwar eine solche, welche für die Brennerei besonders geeignet ist. Wir werden heute weniger darauf sehen müssen, eine Hefenrasse zu verwenden, welche einen hohen Alkoholgehalt erträgt, als vielmehr eine Hefe zu bevorzugen, die möglichst alle in der Brennerei vorkommenden Zuckerarten zu vergären vermag. Zu warnen ist im besonderen vor der Verwendung von gewöhnlichen Bäckerhefen, denn diese enthalten erfahrungsgemäß sehr häufig einen hohen Prozentsatz von sogenannten Kahmhefen, das sind Hefen, welche nicht nur nicht gären, sondern unter Umständen den von anderen Hefen erzeugten Spiritus verzehren. Beim Bezug von frischer Anstellhefe ist also eine gewisse Vorsicht am Platze, und die Brennereibesitzer werden zweckmäßig ihre Hefe von einer Zuchtanstalt beziehen, die besonders für Brennereien geeignete Hefenrassen züchtet. Was die Gärungsführung anbelangt, so gebrauchen wir für die Erzeugung der gleichen Menge Spiritus heute mehr Gärbottichraum als früher, einmal, weil wir dünnere Maischen verarbeiten, dann auch, weil wir die Gärbottiche infolge des Wegfalls der beweglichen Kühlung nicht so voll bemaischen können. Man behalf sich anfänglich in der Weise, daß man 2 Maischen auf 3 Gärbottiche verteilte, aber auf die Dauer ist das unbequem, und man sollte eher die Zahl der benutzten Bottiche zu verringern trachten, indem man größere Gärbottiche aufstellt. Es ist also geraten, die alten kleinen Bottiche zu entfernen und dafür 4 oder 5 neue Bottiche aufzustellen, von denen jeder so groß ist, daß er die an einem Tage hergestellte Maische zu fassen vermag.

Es ist vor allem darauf zu achten, daß wir eine reine Gärung erzielen, und in dieser Beziehung liegen die Verhältnisse allerdings heute etwas schwieriger als bei dem alten Dickmaischverfahren, weil die Maischen infolge ihres geringeren Alkoholgehalts gegen die Entwicklung von Bakterien weniger geschützt sind, aber die Verhältnisse sind anderseits doch nicht so schwierig, daß wir ernstliche Bedenken gegen die Anwendung des Dünnmaischverfahrens hegen müßten. Tatsächlich lehrt die Erfahrung, daß unsere Brennereiverwalter mit den Dünnmaischen sehr gut fertig werden. Wir dürfen nur nicht ohne weiteres die Temperaturen, die wir bei der Vergärung der Dickmaischen anzuwenden pflegten, auf den Dünnmaischbetrieb übertragen. Hauptsache ist, von vornherein die Anstelltemperatur richtig zu wählen und darauf zu achten, daß die Temperatur während der Hauptgärung nicht zu hoch steigt. Viele Brenner meinen zwar, daß es beim Arbeiten in bedeckten oder geschlossenen Gärbottichen, besonders wenn die entweichende Kohlensäure durch Wasser geleitet wird, nicht darauf ankomme, hohe Gärtemperaturen zu vermeiden, weil Verluste durch Verdunstung des Alkohols ausgeschlossen seien. Es ist indessen zu berücksichtigen, daß die Gärung bei niedriger Temperatur ungleich reiner verläuft. In kleinen hölzernen oder in eisernen Bottichen, in welchen die Maische sich verhältnismäßig leicht abkühlt, soll man auch nicht etwa während der Hauptgärung die Temperatur höher steigen lassen als auf 27—28° C. in der Absicht, zu verhüten, daß sie in der Nachgärung unter 25° C. herunterfällt, sondern soll vielmehr anfänglich die Temperatur durch Kühlung so niedrig und damit die Gärung so im Zaum halten, daß die Maische am letzten Tage noch genügend Wärme entwickelt, so daß eine zu starke Abkühlung vermieden wird. Man braucht die Vergärung des Zuckers in den ersten 24 Stunden durchaus nicht übermäßig zu beschleunigen, denn das Dextrin wird ohnehin nicht eher vergoren, bis es durch die Diastase in Maltose umgewandelt ist. Die Hefe braucht also nicht schneller zu arbeiten als die Diastase des Malzes. Auch bei Dünnmaischen wird man daher gut tun, Gärbottichkühler zur Regulierung der Maischtemperatur zu verwenden, denn sie bilden das einzige Mittel, um den Verlauf der Gärung regeln zu können. Allerdings soll man heute nicht bewegliche, sondern feststehende Kühler anwenden. Hier und da hat man versucht, nur durch Wasserzuguß zur Maische die Gärtemperatur zu regeln. Dies Verfahren empfiehlt sich indessen nicht. In vielen Brennereien ist das Wasser in bakteriologischer Hinsicht durchaus nicht einwandfrei, und durch Zuguß von Wasser wird oftmals eine Infektion eingeleitet. Aber selbst bei reinem Wasser ist zu bedenken, daß durch starken Wasserzuguß — und ein solcher ist nötig, wenn man wirklich eine nennenswerte Herabsetzung der Temperatur erreichen will — der Alkoholgehalt der Maische nicht unbeträchtlich vermindert wird, und daß auf diese Weise der Schutz gegen das Auftreten von Infektionen verringert wird.

Bei einigermaßen günstigen Verhältnissen wird man es kaum nötig haben, von besonderen Hilfsmitteln Gebrauch zu machen, um auch in Dünnmaischen eine reine Gärung durchzuführen. Unter schwierigeren Verhältnissen wird es dagegen angezeigt sein, zu besonderen Schutzmitteln zu greifen. Als solche kommen zum Beispiel in Betracht Formalin, Ameisensäure, Schwefelsäure, kurz alle jene Mittel, die wir als bakterienfeindliche Agentien kennen, und die wir gelegentlich auch bei der Hefeführung anwenden. (Schluß folgt.)

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes

Von Dr. K. Reusch.

II.*)

Bleikammerverfahren. Das 1909 in London gegründete Bleisyndikat ist im Mai 1910 erneuert worden. Die an das Abkommen geknüpften Erwartungen haben sich bis jetzt noch nicht erfüllt; de

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 274.

Durchschnittspreis für Blei im Jahre 1910 betrug 12 £ 19 s. 5 d.[62]) — Über die Theorie des Bleikammerprozesses hat in dem Berichtsjahre ein lebhafter und interessanter Meinungsaustausch stattgefunden, an dem sich vornehmlich JURISCH,[63]) WENTZKI, MANCHOT, RASCHIG und BERL[64]) beteiligten, worauf aber hier nur hingewiesen werden kann. Das Gleiche ist der Fall mit den Erörterungen über die Bewegung der Gase in den Bleikammern und die Bedeutung der ABRAHAMschen Theorie für diese, worauf schon in dem letzten Berichte Bedacht genommen wurde.[65]) Hierüber äußerten sich Th. MEYER[66]) und neuerdings K. J. BESKOW,[67]) die die Möglichkeit, eine gewisse Gasbewegung in den Kammern hervorzurufen, nur zugeben, wenn die Form der Kammer eine Geneigtheit hierzu darbietet, was bei der Tangentialkammer vorliegen soll. Ersterer will die Wirkungsweise seiner Kammern dadurch verstärken, daß neben den vorhandenen Zu- und Ableitungsrohren nahe an dem Boden der Kammer tangential ein Rohr angebracht wird, wodurch ein Teil der Gase mittels Ventilators herausgesaugt, und nachdem er einen Kühler passiert hat, durch ein weiteres Tangentialrohr an einer höher gelegenen Stelle in die Kammer zurückgedrückt wird (D. R. P. 226792[68]). Er gibt weiter an, daß sein Tangentialsystem sich bereits in etwa 40 Anlagen, die in den verschiedensten Ländern aufgestellt worden sind, bewährt habe. Nach dem Bericht der englischen Fabrikinspektoren über das Jahr 1909 hatten in Großbritannien mehrere Fabriken den PETERSENschen Kammerregulator versuchsweise eingeführt und damit gute Resultate hinsichtlich der Abkühlung der Gase und der rationellen Ausnützung der schwefligen Säure erzielt.[69]) Um an Gloverraum gegenüber dem Verfahren seines Hauptpatentes zu sparen, empfiehlt PETERSEN neuerdings die in den beiden GAY-LUSSAC-Systemen erhaltenen Nitrosen in ein und demselben Gloversystem zu denitrieren. Für das mit schwacher Säure zu berieselnde System ist in diesem Falle Kammersäure zu verwenden (D. R. P. 225197[70]). Er hat ferner gefunden, daß sich die volle Absorptionswirkung der Schwefelsäure in den GAY-LUSSAC-Türmen dadurch erreichen läßt, daß in der Absorptionssäure vorhandenes Ferrosulfat durch oxydierend wirkende Stickstoffoxyde in Ferrisulfat übergeführt wird, bevor sie zum Zurückhalten der letzten Anteile von Stickstoffoxyden verwendet wird (D. R. P. 226793[71]). SCHERFENBERG & PRAGER (D. R. P. 219789[72]) lassen das zur Reaktion in der Kammer erforderliche Wasser aus den Düsen auf im Innern der Kammern angebrachte durchbrochene, mit geriffelter oder gewellter Oberfläche versehene Zwischenwände spritzen, damit es mit den Gasen in genügende Reaktion tritt. Die in dem letzten Bericht bereits erwähnte hohe Falding-Kammer[73]) ist in den Ver. Staaten auf mehreren Werken im Betriebe.[74]) Für solche Anlagen kommen die Angaben von Th. MEYER über den Kraftverbrauch beim Säureheben besonders in Betracht. Gegen diese Angaben sind Einwände erhoben worden, was MEYER veranlaßt hat, seine diesbezüglichen Versuche genauer zu beschreiben und den geringen Nutzeffekt bei dem üblichen Heben der Säure mittels komprimierter Luft rechnerisch nachzuweisen und die Vorzüge der von ihm empfohlenen Turbopumpen zu präzisieren.[75]) — Die Anlagekosten des gleichfalls in den letzten Berichten bereits besprochenen Hruschauer Intensivverfahrens[76]) sollen kaum die Hälfte und der Raumbedarf kaum ein Viertel von dem Erfordernis für die üblichen Kammeranlagen betragen. Das Verfahren soll sich besonders für große Produktionsmengen eignen; es liefert die Säure in der Stärke von 60° Bé. Das verwandte Verfahren der CHEM. FABRIK GRIESHEIM-ELEKTRON (D. R. P. 226610[77]) hat eine weitere Verbesserung dadurch erfahren, daß bei der Oxydation der schwefligen Säure in den betreffenden Türmen eine Temperatur von 35° bis zu 65° C. innegehalten wird (D. R. P. 229565[78]). Das Verfahren hat den Vorteil, daß man nicht, wie bei den Bleikammern und dem Kontaktverfahren an eine bestimmte und gleichmäßige Konzentration der SO_2-Gase gebunden ist. Diese darf vielmehr in sehr weiten Grenzen schwanken; es können ferner Säuren von höherer Konzentration, als sie das Kammerverfahren liefert, erhalten werden. Auch wird die als Oxydationsmittel verwendete Salpetersäure als solche, also in der höchsten und darum wirksamsten Oxydationsstufe des Stickstoffes, wiedergewonnen.[79]) Von neueren Vorschlägen, die Aufstellung von Bleikammern zu umgehen, sind verschiedene zu verzeichnen. W. KAUFFMANN (D. R. P. 226219) will die Oxydation der schwefligen Säure mittels Stickstoffoxyde bei Gegenwart von Dampf und bei einer wesentlich über 100° C. liegenden Temperatur in einem mit säurefesten Steinen ausgekleideten Raume vornehmen. Die zur Verwendung kommende Wassermenge soll so bemessen sein, daß die dargestellte Säure wenigstens 78 %, zweckmäßig sogar bis zu 98 % (?) enthält. Das aus dem Reaktionsturm austretende Gasgemisch von Stickstoff, Sauerstoff und Stickstoffoxyden passiert zunächst einen Kühler und gelangt dann in einen GAY-LUSSAC, wo die Absorption der Stickstoffoxyde quantitativ erfolgen soll.[80]) J. FELS (D. R. P. 228696[81]) schlägt vor, das aus den Glovern kommende Gasgemisch Räumen zuzuführen, die mit Flügelrädern oder dergl. versehen sind, die eine intensive Mischung der Gase und Dämpfe unter sich und mit der im Gegenstrom über die Böden der betreffenden Räume geführten Flüssigkeit bewirken. O. WENTZKI (D. R. P. 230534[82]) will dagegen die Reaktionsgase, statt in Bleikammern, in hintereinander geschaltete, horizontal gelagerte rotierende Zylinder, die im Innern mit Längsrippen und Schaufeln versehen sind, leiten. Hierin werden sie im Gegenstrom mit Schwefelsäure bezw. Nitrose in Berührung gebracht. Die Rotationsachsen ragen nur wenig in die Zylinder hinein und sind ferner hohl, damit sie gleichzeitig zum Zu- und Ableiten der Reaktionsgase dienen können. STEUBER & CO. stellen Säuretürme mit Doppelmantel aus säurefesten Steinen her, unter Weglassung des Bleimantels, die sich gut bewährt haben sollen. Sie empfehlen ferner (D. R. P. 227283) zum Schutze der Fundamente von Säuretürmen oder Behältern gegen durchsickernde Säure im Boden des Bauwerkes Kanäle anzubringen und einen regelmäßigen Süßwasserstrom hindurchzuleiten. W. WILHELMI (D. R. P. 219759) hat einen für manche Zwecke der Gasreinigung, Absorption, Kontaktwirkung oder dergl. geeignet erscheinenden Füllkörper konstruiert[83]) und P. KESTNER die Verwendbarkeit seiner Hartblei-Ventilatoren durch eine Spezialkonstruktion mit Rücksaugevorrichtung für heiße Gase und hohen Druck erweitert.[84])

Kontaktverfahren. Wertvolle Mitteilungen über die Geschichte des Kontaktverfahrens in den Vereinigten Staaten hat G. LUNGE[85]) und solche über seine dortige Ausbreitung F. QUINCKE[86]) veröffentlicht. Hiernach wird zur Zeit schon etwa ein Viertel der dortigen Produktion in Kontaktanlagen hergestellt. Die erste erfolgreiche Einführung erfolgte durch die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK, deren System später durch die Anwendung der Erfindungen von HERRESHOFF für amerikanische Verhältnisse geeigneter gemacht worden ist. Mit kleinerer Produktion, aber ebenso über die Verein. Staaten verbreitet, arbeitet das Verfahren des Mannheimer Vereins, außerdem sind noch in geringem Umfange der Prozeß SCHROEDER und GRILLO und der der TENTELEWA durchgeführt worden. Eine nach dem System HERRESHOFF 1902 in New York erbaute große Anlage ist seit dieser Zeit ununterbrochen mit demselben Kontaktmaterial im Betriebe. Dagegen hat sich der Kontaktprozeß zur Bewältigung des Hüttenrauches der Kupferhütten in Tennessee nicht bewährt, was erst durch die Einführung von Riesenkammersystemen gelungen ist.[87]) Die TENTELEWSCHE CHEM. FABRIK wird ihre durch Feuer zerstörten Kammersysteme durch Kontaktsysteme ersetzen.[88]) Nach dem Bericht der englischen Fabrikinspektoren über 1909 befand sich in England die Schwefelsäurefabrikation nach dem Kontaktverfahren noch im Versuchsstadium.[89]) Über technische Neuerungen ist wenig zu berichten. Die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK bewirkt eine ganz erhebliche Vereinfachung der Gasreinigung dadurch, daß das in den Röstgasen enthaltene Anhydrid und die Schwefelsäure zu schwefliger Säure reduziert werden, indem man die Gase bei einer Temperatur von etwa 425° C. durch faustgroße Stücke von Gaskoks streichen läßt (Franz. Pat. 414387[90]). Eine fast vollständige Entfernung des Arsens aus den Röstgasen kann nach F. PROJAHN (D. R. P. 221847) durch Überleiten derselben über eine poröse Tonerdesulfatmasse erreicht werden.[91]) Die TENTELEWsche Fabrik hat ihr Gasfilter durch eine sinnreiche Spülvorrichtung, die eine leichte Entfernung der aufgenommenen Verunreinigungen bewirkt, verbessert (D. R. P. 230585[92]), desgleichen ihren bekanntlich aus zwei hintereinander geschalteten Reaktionsräumen bestehenden Kontaktraum dadurch, daß der die Kontaktmasse der Hauptreaktionskammer stützende durchlässige Boden auseinandernehmbar zusammengesetzt und ferner mit einer praktischen Einrichtung zur Förderung der erforderlichen Wärmestrahlung versehen wird.[93]) Durch gute Wärmeleitungsfähigkeit, den bekannten, aus Ton, Porzellan oder Asbest hergestellten, überlegene Kontaktkörper erhält man nach O. NIEDENFÜHR (D. R. P. 225705), indem man hohle, durchbohrte oder durchbrochene Metallkörper auf elektrolytischem oder rein chemischem Wege mit Platin überzieht. Dieser Überzug braucht nur sehr dünn zu sein.[94]) Für den Eisenoxydkontaktprozeß wirksame Kontaktkörper will T. WRAMPELMEYER (Pat.-Anm. W. 34092) aus gepulverten Abbränden herstellen, die mit Schwefelsäure oder Eisensulfatlösung angerührt, dann getrocknet und nachher in Würfel zerbrochen werden.[95]) — H. RIESENFELD (D. R. P. 229274) hat festgestellt, daß eine fast quantitative Oxydation der schwefligen Säure zu Anhydrid herbeigeführt werden kann, wenn man Röstgase, die noch durch

62) Chem.-Ztg. 1911, S. 101.
63) Chem. Ind. 1910, S. 137; Chem.-Ztg. 1910, S. 1065; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 142.
64) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1707, 2113, 2241, 2250; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 481, 581, 610.
65) Chem.-Ztg. 1910, S. 254.
66) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 555; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 187.
67) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 200; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 78.
68) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 543.
69) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1675.
70) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 481.
71) Ebenda 1910, S. 527.
72) Ebenda 1910, S. 159.
73) Chem.-Ztg. 1910, S. 254.
74) Ztschr. ang. Chem. 1910, S. 628, 1922.
75) Ebenda 1910, S. 1556; Chem.-Ztg. 1910, S. 569.
76) Chem.-Ztg. 1910, S. 254.
77) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 527.
78) Ebenda 1911, S. 11.
79) Ebenda 1910, S. 527.
80) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 527.
81) Ebenda 1910, S. 632.
82) Ebenda 1911, S. 95.
83) Ebenda 1910, S. 170.
84) Chem.-Ztg 1910, S. 734.
85) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 721; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 259.
86) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1922; Chem.-Ztg. 1910, S. 558.
87) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 372.
88) Chem.-Ztg. 1910, S. 827.
89) Ztschr. angew. Chem. 1910. S. 1675.
90) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 498.
91) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 259.
92) Ebenda 1911, S. 95.
93) Ebenda 1910, S. 550.
94) Ebenda 1910, S. 467.
95) Ebenda 1910, S. 239.

einen Ozonisator geleitet werden können, der Einwirkung eines elektrischen Funkenstroms aussetzt. Es ist aber dafür Sorge zu tragen, daß die Temperatur während der Reaktion unter 46° C. verbleibt.[96]) Ferner kann nach O. NIEDENFÜHR (D. R. P. 230533[97]) rauchende Schwefelsäure in unterbrochenem Betriebe in Anhydrid und Monohydrat zerlegt werden, indem man sie schnell auf die erforderliche hohe Temperatur erhitzt und eine der überdestillierenden Säure entsprechende Menge rauchender Säure nachfließen läßt. Als Wärmequelle sollen heiße Röstgase verwendet werden. Nach Mitteilungen von H. HILBERT wird sein Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure-Anhydrid aus Gips, Sand und Alkalisulfat, unter gleichzeitiger Gewinnung von Glas (D. R. P. 207761), bereits in der Technik erfolgreich angewendet.[98])

Konzentration. Der Durchschnittspreis des Platins betrug im Jahre 1909 4000 M; im Laufe des Berichtsjahres ist aber der Preis bis auf etwa 5200 M gestiegen und eine noch weitere Steigerung soll nicht außerhalb des Bereiches der Möglichkeit liegen. Erhebliche Mengen sollen im Laufe des Jahres von amerikanischer Seite angekauft worden sein,[99]) woselbst die Anlage einer sehr großen Raffinerie beabsichtigt würde.[100]) Diese Sachlage muß naturgemäß die Verwendung des Platins im Gebiete der Schwefelsäure-Industrie, namentlich für die Zwecke der Konzentration, immer mehr beschränken. Über Anlagekosten, Leistung, Brennmaterial- und Kraftverbrauch der zur Zeit am meisten verwendeten Konzentrationsapparate, ihre Vor- und Nachteile sind im Laufe des Berichtsjahres wertvolle Urteile und Betriebsresultate veröffentlicht worden, u. a. von LÜTTGEN,[101]) RECKE,[102]) STOLZENWALD,[103]) DURON,[104]) auf die aber hier nicht näher eingegangen werden kann. Nach Angabe des Erfinders sollen Anfang 1910 bereits etwa 100 GAILLARD-Apparate im Betriebe gewesen sein, und der Verlust an Schwefelsäure soll in den abziehenden Gasen bei Herstellung von 66grädiger Säure nur 0,2—0,3 % betragen. DURON hat den KESSLER-Apparat älteren Systems dadurch verbessert, daß die Bimsteinkanäle vollständig fortfallen und durch starke Platten von Volviclava in der Weise ersetzt werden, daß ein kleiner Zwischenraum zwischen diesen und dem Säureniveau verbleibt. Bei dieser Anordnung läßt sich die Säure sehr leicht auf 98 % Gehalt bringen. Er will später über einen Apparat berichten, der auf ökonomische Weise gestattet, Kammersäure auf über 100 % Monohydratgehalt zu konzentrieren (a. a. O.). Beachtenswert erscheint ein Vorschlag von O. PROELS (V. St. Amer. Pat. 963174/75), der bei dem üblichen Bleikammerprozeß direkt 66er Säure, durch eine Abänderung der gebräuchlichen Gloveranlage, herstellen will. Es werden hierzu 3 den bekannten Glovern nachgebildete Türme aufgestellt, von denen einer zum Denitrieren, einer zum Konzentrieren und der dritte zum Abkühlen der Gase vor dem Eintritt in die Kammern bestimmt ist. Auf die weiteren sinnreichen Einzelheiten des Verfahrens kann hier nur hingewiesen werden.[105]) Für Säuren, die beim Konzentrieren Abscheidungen — Ferrisulfat — bilden, ändern E. LÖWY und I. KLAGSBRUNN (Österr. Pat.-Anm. A. 6792—09) die übliche Arbeit im Gaillardturm dergestalt ab, daß die am Boden des Turmes angelangte heiße Säure in einer eingebauten Schale aus säurefestem Material aufgefangen und durch ein geeignetes Rohr nach einem außerhalb des Turmes aufgestellten Absatzgefäß geleitet wird. Von diesem fließt dann die geklärte Säure in einen Nachkonzentrationsapparat, der zunächst von den heißen Generatorgasen umspült wird, bevor sie in den Turm eintreten. A. WILL (Gebr.-Muster Nr. 416830) hat einen einfachen Apparat zur selbsttätigen Kontrolle des Kühlwassers von Schwefelsäure-Anlagen auf einen etwaigen Gehalt an Säure konstruiert. In das Kühlwasser sind zwei Zinkplatten eingehängt, die über dem Deckel in Klemmen endigen und bei einer Säurewirkung auf das Zink in bekannter Weise einen Alarmapparat in Tätigkeit setzen. Außer den bei den Terassenapparaten schon seit mehreren Jahren verwendeten runden Konzentrationsschalen aus reinem geschmolzenen Quarz-Vitriosil werden neuerdings auch flache rechteckige Pfannen mit Ausguß benutzt, die wegen der großen Heizoberfläche, die sie der Säure geben, besondere Vorteile bieten. Bei dem KESSLERschen Konzentrationsverfahren ist nach B. C. FORSTER der beste Aufstellungsort für den zur Fortbewegung der Gase dienenden Apparat die Mitte der Leitung vom Rekuperator zur Kokskammer. An Stelle der seither gebräuchlichen Dampfdüse ist aber der KESTNER-Hochdruck-Hartblei-Ventilator zu verwenden, wodurch eine ganz erhebliche Kostenersparnis erzielt wird.[106])

Abfallsäuren. Zur Herstellung einer technisch reinen Schwefelsäure aus den Abfallsäuren von der Erdölraffination wird nach dem Pat. 221615 der STEAUA ROMANA die auf dem üblichen Wege durch Wasserverdünnung von den Säureharzen befreite „schwarze Säure" in bis zum Siedepunkt erhitzte konzentrierte Schwefelsäure unter gleichzeitigem Einleiten eines Luftstromes ununterbrochen einlaufen gelassen. Die übergehende gereinigte Säure wird in geeigneten Vorlagen aufgefangen.[107]) Nach I. PFEIFFER und J. FLEISCHER wird die „schwarze Säure", wenn erforderlich, durch Chamottefilter fließen gelassen und dann die in der Säure noch enthaltenen Verunreinigungen durch Zusatz von Hydrosilicaten niedergeschlagen und abgetrennt. (Österr. Pat.-Anmeld. 8160—08[108]). Die in den Abfallsäuren enthaltene organische Substanz kann nach R. MICHEL dadurch bestimmt werden, daß man sie in geschlossenem Raume mit Kaliumpermanganat oxydiert und die entstandene Kohlensäure volumetrisch bestimmt.[109])

Analyse. Ein für den Fabrikbetrieb geeigneter Kolonnenapparat zur gleichzeitigen Ausführung einer Anzahl von Schwefelbestimmungen in Kiesen, Abbränden usw. ist in der Chem.-Ztg.[110]) abgebildet. Er dient besonders für das von ZEHETMAYER befolgte Verfahren, bei dem der Schwefel durch Zusammenschmelzen der Substanz mit Ferrum reductum in eine Form übergeführt wird, woraus er durch Salzsäure quantitativ als H_2S entbunden und dann maßanalytisch bestimmt werden kann. Dies haben vor ihm bereits M. GRÖGER und F. P. TREADWELL vorgeschlagen. Die Methode hat sich nach J. NICKEL in der Praxis vortrefflich bewährt.[111]) Nachdem die Kritik der bewährten LUNGEschen Methode für die gleiche Bestimmung einige Zeit geruht hat, vertritt neuerdings HUYBRECHTS[112]) die Ansicht, daß sie zu niedrige Resultate liefere. Er beschränkt die Menge des hierfür aufzuwendenden Wassers und ändert die Art der Fällung unwesentlich ab; zur Reduktion des Eisens verwendet er Hydroxylaminchlorid. Für die Gesamtanalyse der Pyrite empfiehlt W. VILSTRUP eine gravimetrische Methode, deren durchschnittliche Dauer 3 Tage beträgt, auf die hier nur aufmerksam gemacht werden kann.[113])

Auch die Frage, wie man die Fällung der Schwefelsäure als Bariumsulfat durchzuführen hat, um reine Niederschläge und richtige Zahlen zu erhalten, kommt noch nicht zur Ruhe. Hierüber teilt E. RUPPIN[114]) einige Beobachtungen mit, desgleichen M. HELLINGER darüber, wie man bei der Bariumchromatmethode einer Reduktion des Chromates durch Salzsäure vorbeugen kann,[115]) und G. v. KNORRE, welche Vorsichtsmaßregeln bei dem Benzidinverfahren zu beobachten sind, wenn Chrom zugegen ist.[116]) Einen handlichen Apparat zur Arsenbestimmung hat H. KASARNOWSKI beschrieben, der auf der Färbung von Sublimatpapier durch Arsenwasserstoff beruht,[117]) desgleichen A. JOUVE ein Verfahren zum Nachweis des Selens in technischer Schwefelsäure mittels Acetylens, das auf selenige und Selensäure reduzierend wirkt und Selen noch in einer Verdünnung von 0,001 % anzeigen soll.[118]) Ferner sei hier noch hingewiesen auf die Angaben von F. EVERS, H. MAGER und A. COBENZL über einfache Mischungsberechnungen für Flüssigkeiten, nach denen Werkführer usw. die Verdünnung starker Schwefelsäure auf einen bestimmten niederen Gehalt rasch ausführen können[119]) und auf die von H. VERNON über eine von ihm verbesserte FINCHsche Pipette zur quantitativen Bestimmung von Anhydrid in Oleumsorten.[120]) — Nach den Berichten der englischen Fabrikinspektoren betrug 1909 der Gehalt der Austrittsgase aus den Schwefelsäurekammern 1,162 und der aus der Konzentration und Destillation 0,773 grains im Kubikfuß.[121])

(Schluß folgt.)

Paraffin- und Gummistopfen mit Glaskern.

Von **Dr. von Heygendorff.**

In weit größerem Maße, als es wohl bisher geschieht, sollten die Paraffinstopfen als Flaschenverschlüsse Anwendung finden. In jedem Laboratorium findet sich wohl eine Menge verschiedener Glasstopfen, die von unbrauchbar gewordenen Glasflaschen mit eingeschliffenen Stopfen übrig geblieben sind. Diese sind einmal leicht in Gummistopfen zu verwandeln, indem man einfach ein kurzes Stück Gummischlauch (am geeignetsten ist Gummischlauch in einer Stärke, wie er meist zum Abdichten bei den Kühlern Verwendung findet) über den kegelförmigen Teil des Glasstopfens zieht, anderseits bilden sie den Kern brauchbarer Paraffinstopfen. Hierzu benutzt man einen Glasstopfen, der für die gewünschte Flasche reichlich zu schwach ist. Diesen taucht man mehrmals in ein Paraffinbad und läßt ihn jedesmal zwischen den einzelnen kurzen Tauchungen erkalten, bis der Pfropfen die gewünschte Stärke hat. Ist der Pfropfen vollkommen erkaltet, so dreht man ihn vorsichtig in den Flaschenhals ein. Dieser darf innen natürlich nicht geschliffen, sondern muß glatt sein, da rauhe Flächen das Paraffin zerreiben und somit den Stopfen untauglich machen. Ist die Paraffinschicht nicht zu dünn (was bei Anwendung schwacher Glasstopfen ausgeschlossen ist), so ist der erhaltene Paraffinstopfen durchaus fest und imstande, die Flasche luftdicht zu verschließen.

96) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 3.
97) Ebenda 1911, S. 78.
98) Chem.-Ztg. 1910, S. 390.
99) Ebenda 1910, S. 836, 1036, 1188.
100) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 451.
101) Chem.-Ztg. 1910, S. 23.
102) Ebenda 1910, S. 173, 182.
103) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1975; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 561.
104) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 2307; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 32.
105) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 415; Chem.-Ztg. 1910, S. 1322.
106) Chem.-Ztg. 1910, S. 734.
107) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 275.
108) Ebenda 1910, S. 239.
109) Chem.-Ztg. 1910. S. 1210.
110) Chem.-Ztg. 1910, S. 1159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 409.
111) Ztschr. ang Chem. 1910, S. 1560; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 485.
112) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 297.
113) Chem.-Ztg. 1910, S. 350.
114) Chem.-Ztg. 1910, S. 1201.
115) Ztschr. anal. Chem. 1910, S. 84—93.
116) Chem.-Ztg. 1910, S. 406.
117) Ebenda 1910, S. 299.
118) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 305; Chem.-Ztg. 1910, S. 1029.
119) Chem.-Ztg. 1910, S. 471, 865, 954.
120) Ebenda 1910, S. 792; vergl. auch Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 297.
121) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1674.

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung der Gruppe für Physik, Mathematik und Naturw. vom 5. Februar 1911. Vors. Prof. Sen. P. Blaserna.

A. Occhialini: *Über die Lichterscheinungen in der Umgebung des elektrischen Bogens.* — Parravano und Sirovich: *Krystallisationserscheinungen in ternären Systemen; ternäre Mischungen mit einer Mischbarkeitslücke.* — Struever und Viola: *Über vulkanische Gesteine aus Sardinien.* — Garbasso: *Über eine besondere Diffusionserscheinung.* — Crudeli: *Beitrag zum Studium der elastischen Spannungen.* — Bellucci und Sabatini: *Über ein Isomeres des Ferricyankaliums und einen Fall von Strukturisomerie bei metallischen Cyaniden.* — Ostrogovich: *Wirkung der Amidine und der Nitrile auf Cyanguanidin.* — Perotti: *Über die Messungsmethoden der Bakterientätigkeit im Ackerboden.*

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 20. Febr. 1911. — Vors: E. Grant Hooper. (Schluß.*)

Watson Smith: *Über die hydrolytische Spaltung der Ammonsalze in wässriger Lösung.* Vortr. teilt einige bis jetzt unbekannte Tatsachen der Hydrolyse von Ammoniumarseniat, -borat usw. und eine Erscheinung von Ammonchlorid mit. — E. Hatschek: *Über einige Reaktionen in Gallertlösungen.* Vortr. beschreibt eine Reihe von Versuchen, in denen unlösliche Calcium-, Barium-, Blei- und Silberverbindungen in Gelatine- und Agarlösungen gefällt wurden, wobei er besonders Form und Größe der erhaltenen Niederschlagsteilchen berücksichtigt. Die Reaktionen wurden in der Weise ausgeführt, daß Gelatine- und Agarlösungen, die kleine Mengen der genannten löslichen Salze enthielten, mit Lösungen gemischt wurden, die die fällenden Salze enthielten. Die erhaltenen Krystalle der krystallinischen Niederschläge übertrafen an Größe der Einzelwesen diejenigen bedeutend, die aus wässrigen Lösungen derselben Konzentration erhalten wurden; es konnte eine Neigung zur Bildung rundlicher Körper festgestellt werden, und hier und da entstanden fast vollständige Kugeln. Calciumsulfat wurde z. B. in Drusen von 3 mm Durchmesser erhalten. Vortr. zeigte eine ganze Reihe Mikrophotographien verschiedener, auf die beschriebene Weise dargestellter Verbindungen vor, u. a. Calciumcarbonat, Bariumcarbonat, -oxalat und silicofluorid, Bleisulfat, -chlorid, -bichromat und -ferrocyanid; ferner einige Gallertlösungen, die Bleijodid, Bariumcarbonat und Silberdichromat enthielten und ebenso einige der erhaltenen unlöslichen Verbindungen. Die Versuche werfen einiges Licht auf die Bildungsweise einer großen Reihe unlöslicher Verbindungen im lebenden Körper, in dem die physiologischen Reaktionen sämtlich innerhalb kolloidaler Lösungen vor sich gehen; möglicherweise läßt sich die Entstehung großer Mineralkrystalle und der krystallinischen Gesteine, die nicht vulkanischen Ursprungs sind, ebenfalls dadurch erklären.

Sektion London, Sitzung vom 6. März 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

A. Chaston Chapman: *Die Brauindustrie.* In der eingereichten Abhandlung empfiehlt der Verf. die neueren Betriebs- und Herstellungsverfahren. Die hohen Steuerlasten die der Bierbrauerei auferlegt worden sind, haben zusammen mit andern Ursachen einen Tiefstand hervorgerufen, der scheinbar recht ungünstig für die Weiterentwicklung der Industrie ist; aber die Brauer wurden unter diesem Druck veranlaßt, vollkommenere Maschinen und wissenschaftlich begründete Verfahren anwenden, die in sog. »besseren« Zeiten als Liebhabereien gegolten haben würden. Bei den neuen Malzschrotmühlen werden die Schalen von den Körnern getrennt, so daß letztere fein gemahlen werden können, während die Schalen in unzerteiltem Zustande bei der Maischetrocknung mitverwandt werden. Es gibt bereits mehrere Sorten dieser Mühlen, und man erzielt mit ihnen erhöhte Extraktausbeuten. Natürlich bieten sie mit erstklassigem und durchaus mehligem, glasigem Malz kaum irgendwelchen Vorteil gegenüber den früheren Doppelwalzenmühlen; bei den gewöhnlichen Malzsorten fällt die erhöhte Wirtschaftlichkeit jedoch beträchtlich ins Gewicht. Es gibt jetzt nur wenige Brauereien, in denen sich nicht zum mindesten ein Pfund Extrakt aus etwa 300 l Getreide mehr gewinnen ließe; dies würde einen bedeutenden Gewinn jährlich ausmachen. Weiter wurden Verbesserungen des Maisch- und *Meura*-Verfahrens besprochen, bei dem ein Konverter und eine Filterpresse anstelle des gewöhnlichen Maischbottichs verwendet werden. Entsprechend der Möglichkeit bezw. der Notwendigkeit, mit einmalz zu arbeiten und der vollkommenen Kontrollierbarkeit des Maischprozesses sowie durch den Gebrauch eines besonderen Konverters kann der Brauer praktisch den Extrakt restlos gewinnen, während die Filterpresse ein besonders rasches Arbeiten ermöglicht. Es folgen verschiedene Mitteilungen über Verbesserungen in der Hopfenverwendung, sowie über die Tiefkühlung zur Erreichung größerer Haltbarkeit des Bieres. In den meisten Fällen wird der dadurch erreichte Vorteil mehr als aufgewogen, d. h. zunichte gemacht durch bakterielle Verunreinigung, weshalb der Verf. vorschlägt, die Tiefkühlung durch ein gemeinsames großes Sammelgefäß und Kühlung in einem Raum mit besonders gereinigter Luft zu ersetzen. Ferner bespricht der Verf. die Bauart von Gärbottichen und hebt die neuerdings in Anwendung gekommenen aus Aluminium hervor; dann wendet er sich der starken Entwicklung des Flaschenbiergeschäftes zu. Die verschiedenen Kühl- und Filtrationssysteme werden behandelt, und besonders macht der Verf. auf ein neuerdings eingeführtes Verfahren aufmerksam, nach dem das gekühlte Bier mit natürlicher Kohlensäure behandelt wird, worauf man es bei niederer Temperatur absetzen läßt, filtriert und so in erstklassiger Qualität zum Füllen auf Fässer erhält. Besonders für das schwache Ale bietet diese Methode manche Vorteile. Zum Schluß bemerkt der Verf., das Bier nehme wegen seiner stärkenden und mild anregenden Eigenschaften sowie wegen seines beträchtlichen Gehaltes an Nährstoffen in fertiger und fast völlig verdaulicher Form eine Ausnahmestellung unter unseren Getränken und — im weitesten Sinne — Nahrungsmitteln ein; es sei auch keineswegs wünschenswert, daß es aus dieser Stellung verdrängt würde.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 281.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 20. Februar 1911. — Vors.: Armand Gautier.

Ed. Sarasin und Th. Tommasina: *Wirkung geringer Temperaturerhöhungen auf die induzierte Radioaktivität.* Mittels besonderer Vorrichtung erhielten die Verf. eine induzierte Radioaktivität von langsamer Evolution. Sie konnten auf diese Weise feststellen, daß schon die geringsten Temperaturerhöhungen bei den radioaktiven Metallen auf deren Entaktivierung beschleunigend einwirken infolge plötzlichen, vorübergehenden Anschwellens ihrer Radioaktivitätsabgabe. — P. Lebeau: *Über Uranylnitrat und über die Natur seiner ätherischen Lösung.* Ätherische Uranylnitratlösung hinterläßt, wenn man sie zuerst über Calciumnitrat trocknet und in einem Gemisch aus fester Kohlensäure und Aceton zum Gefrieren bringt, zwei krystallinische Verbindungen aus Uranylnitrat und Äther, und zwar bei —70° C. und bei —10° C. Beide ergeben im trockenen Luftstrom ein Hydrat mit 2 Mol. Wasser. Von den 6 Mol. des Hydrates $UO(NO_3)_2.6H_2O$ bleiben 2 Mol. fest gebunden, trotz der wasserabspaltenden Wirkung des Calciumnitrates. Das Dihydrat krystallisiert nach dem Lösen in rauchender Salpetersäure leicht aus. — F. Leprince-Ringuet: *Gesetz der Überführung der Wärme zwischen einer Flüssigkeit in Bewegung und einer metallischen Oberfläche.* — V. Auger und M. Gabillon: *Neues Verfahren zur Bestimmung von Schwefelsäure und von Sulfaten.* Das Prinzip dieser einfachen Methode besteht darin, daß man durch Reduktion der Schwefelsäure bezw. der Sulfate mit Jodwasserstoffsäure Schwefelwasserstoff erhält, der mit Jodlösung titriert wird. Die Jodwasserstoffsäure stellt man im Kolben, in dem die Bestimmung erfolgen soll, erst her aus einem Gemisch von Phosphor- und Pyrophosphorsäure und Jodkalium. Da bei der Reaktion: $H_2SO_4 + 8HJ = H_2S + 4H_2O + 8J$ eine große Menge Jod frei wird, wird dieses in Jodwasserstoffsäure übergeführt durch Zusatz von phosphoriger Säure gemäß der Gleichung: $H_3PO_3 + 2J + H_2O = H_3PO_4 + 2HJ$. Der Schwefelwasserstoff wird nach Abscheidung des Jods und des Jodwasserstoffs durch Zinkacetatlösung absorbiert und der Schwefel in bekannter Weise mittels Jods bestimmt. Die Verf. beschreiben die zur Bestimmung nötige Apparatur näher. Am besten arbeitet man in einem 50 ccm-Kolben, der mit 0,2 g des gut gepulverten Sulfates, 20 g Phosphorsäure, 2 g phosphorige Säure und 3 g Jodkalium beschickt wird; dann leitet man Kohlensäure ein und erhitzt im Ölbade. Die mitgeteilten Ergebnisse sind fast auf $^1/_{1000}$ g genau. Nur beim Bariumsulfat ist die Methode nicht gut anwendbar, weil dieses zu langsam angegriffen wird. — G. Darzens: *Kondensation von Halogenderivaten mit β,β-Dimethylglycidinester.* — Mazé: *Über die Ausscheidung von anorganischen und organischen Stoffen durch die Wurzeln und die wasserhaltigen Verdauungsorgane der Pflanzen.* Alle von der Pflanze nicht verwerteten, unbrauchbaren Bestandteile gehen wieder in den Boden zurück. Die Wurzeln lassen einerseits derartige anorganische und organische Stoffe hinausdiffundieren, und anderseits gehen mit der Blattfeuchtigkeit anorganische Stoffe infolge des Abend- und Morgentaues zum Erdboden zurück, und zwar finden sich hierin Chloride und Sulfate des Kalks und der Magnesia, ferner Salpetersäure, Ammoniak usw. Jedenfalls ist durch diese Veränderung die Zusammensetzung der Pflanzenasche eine stets wechselnde. — E. E. Blaise und L. Picard: *Wirkung der α-Alkoxylchlorsäuren auf gemischte metallorganische Derivate des Zinks.* — Jean Effront: *Über das bulgarische Ferment.* Verf. hat aus dem Lactobacillin (für Heilzwecke) eine proteolytisch sehr wirksame Bakterie abgeschieden. Das von Bertrand[1]) untersuchte Ferment säuert die Milch stark an, bildet wenig flüchtige Säuren und verwandelt das Casein nur unvollkommen; selbst nach 30 Tagen war die Milch noch dick und weiß. Dagegen waren bei dem bulgarischen Ferment (medizinisches Präparat) große Mengen flüchtiger Säuren entstanden, das Casein war tief abgebaut, und die Milch hatte sich in eine durchsichtige, klare gelbe Flüssigkeit verwandelt. Das medizinische Ferment verhält sich genau wie das aus Lactobacillin isolierte. — G. Promsy: *Über den Einfluß von Säure auf die Keimung.* — H. Bierry: *Verdauungsfermente der Manninotriose und ihrer Derivate.* Manninotriosazon wird durch Magensaft von Helix angegriffen: es konnte Galaktose abgeschieden und charakterisiert werden; ebenso wird Manninotrioseharnstoff hydrolysiert — es entsteht dabei zuerst ebenfalls Galaktose. Die Untersuchungen von C. Tanret[2]) werden dadurch bestätigt.

Paris, Sitzung vom 27. Februar 1911. — Vors.: A. Gautier.

D. Berthelot und H. Gaudechon: *Nitrifikation mittels ultravioletter Strahlen.* Wie früher gezeigt wurde, ist mit Hilfe der ultravioletten Strahlen eine direkte Verbrennung von Stickstoff und Sauerstoff in merklicher Menge, selbst in Gegenwart von Wasser oder alkalischen Lösungen, nicht durchführbar. Dagegen fanden die Verf. jetzt, daß sich mit Hilfe dieser Strahlen eine Nitrifikation bei gewöhnlicher Temperatur, aber nur bis zur Nitritform, ermöglichen läßt. In

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 33.

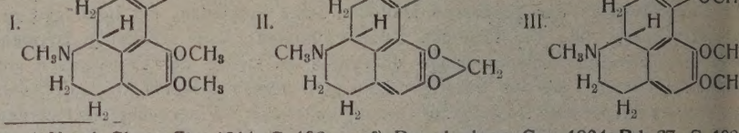
[2]) Bull. Soc. Chim. de France 1903, Bd. 29, S. 188.

praktischer Hinsicht dürfte dies Verfahren wahrscheinlich in Zukunft mit den technischen Verfahren der Stickstoffoxydation bei hohen Temperaturen, wie man sie jetzt handhabt, in Wettbewerb treten. Zu ihren Versuchen benutzten die Verf. äußerst reine, stickstofffreie Körper. Die Belichtungszeit schwankte zwischen 3—9 Std. bei einem Abstand von 3—6 cm von einer 110 Volt-Lampe. Die Temperatur der Lösungen überstieg in keinem Falle 35—50° C. Die Nitrifikation von Ammoniaklösung durch reinen Sauerstoff erfolgte durch Bestrahlen von 50 ccm 4%iger Ammoniaklösung in Gegenwart von 15 ccm Sauerstoff. Die Lösung zeigte nach Beendigung der Bestrahlung Nitritreaktion, aber Abwesenheit von Nitraten. Die Oxydation war also nur bis zur Nitritbildung vorgeschritten. Ebenso konnte bei Verwendung von Luftsauerstoff Nitritbildung, aber keine Nitratbildung festgestellt werden. Zu dem gleichen Ergebnis gelangten die Verf. bei der Bestrahlung wässriger Ammoniaksalzlösungen (Ammoniumbicarbonat, -sulfat usw.) in Gegenwart von Luft. Auch Lösungen organischer Stickstoffverbindungen, z. B. 10%ige wässrige Harnstofflösung führten zur Bildung von Nitrit. Die Überführung des organischen Stickstoffs in Ammoniak ist also das erste Stadium der Nitrifikation des Harnstoffes sowohl mittels ultravioletter Strahlen wie durch Fermente, woraus sich die enge Analogie beider Prozesse ergibt. In gleicher Weise verhielten sich Methylamin, Äthylamin, Guanidin, Acetamid u. a. Nitratverbindungen werden durch die Bestrahlung in die Nitritform übergeführt; so bildete sich aus NH_4NO_3 unter Entwicklung von Sauerstoff und Stickstoff NH_4NO_2. Auch Denitrifikationsreaktionen wurden beobachtet. So wurde eine konzentrierte, fast gesättigte Ammoniumnitritlösung durch ultraviolette Strahlen zersetzt unter reichlicher Entwicklung von reinem Stickstoff.[1]) (Schluß folgt.)

Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur zu Breslau.

Sitzung der Naturwissenschaftlichen Sektion vom 6. März 1911. — Vors.: C. Hintze.

J. Gadamer: *Über das Glaucin in Corydalis cava und seine Synthese aus dem Papaverin.* Mit Rücksicht auf die Pictetsche Theorie der Entgiftung von Alkaloiden durch Methylierung der Phenolhydroxylgruppen wurde in den sogen. amorphen Corydalisalkaloiden auf den bisher nur amorph erhaltenen Corytuberindimethyläther gefahndet. Es gelang nicht, ihn aufzufinden. Dafür wurde in den amorphen Alkaloiden aus dem Kraut von Corydalis cava außer zwei neue Phenolbasen Protopin und Glaucin gefunden.[1]) Das Glaucin ist isomer mit de Corytuberindimethyläther und ihm nach seinem Verhalten auch nahe verwand Sehr nahe steht dem Glaucin sicher auch das von Asahina[2]) in Dicentra pusil entdeckte Dicentrin. Letzteres enthält für 2 Methoxyle des Glaucins eine Diox methylengruppe. Mit Hilfe der Pschorrschen Synthese des Phenanthren N-methyltetrahydropapaverins[3]) hatte die Stellung der Methoxylgruppen im Cor tuberindimethyläther bestimmt werden sollen. r-Corytuberindimethyläther wurd dabei nicht erhalten. Ein Abfallprodukt, welches durch Ausschütteln der saure diazotierten und durch Kupfer entdiazotierten Amido-N-methyltetrahydropapaveri lösung mit Chloroform erhalten worden war, gab nach der Reduktion mit Zi und Schwefelsäure einen mit Äther aus alkalischer Lösung ausschüttelbare Körper, der sich mit Weinsäure in *d*- und *l*-Glaucin spalten ließ. Damit ist d Konstitution des Glaucins (I), Dicentrins (II) und Corytuberindimethyläthers (I und seiner Verwandten (Bulbocapnin, Corydin, Isocorydin) festgelegt. — Die E gebnisse sind von phylogenetischem Interesse. Sie beweisen, daß in der Pflan die Bildung des Phenanthrenkerns, der in allen diesen Basen enthalten ist, a dem α-Benzylisochinolin, das dem Papaverin zu Grunde liegt, erfolgt. Diese Resultat stimmt nicht ganz mit den Untersuchungen von Kerbosch[4]) überei nach denen in Papaver somniferum die wichtigeren Alkaloide in der Reihenfolg Narcotin, Codein, Morphin, Papaverin, Thebain entstehen. Man muß daher a nehmen, daß diese Alkaloide auf eine Muttersubstanz zurückgeführt werde müssen, die sowohl zum Benzylisochinolin als auch zum Phenanthren-Ringsyste umgewandelt werden kann.



[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 217, 259.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 183.
[2]) Arch. Pharm. 1909, Bd. 247, S. 201.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 192
[4]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 536.

Vermischte Nachrichten.

Jakob Maarten van Bemmelen, der Nestor der Forscher auf dem Gebiete der Kolloidchemie, ist in Leiden am 14. März im 81. Lebensjahre verschieden. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einem besonderen Nachrufe in einer der nächsten Nummern unseres Blattes würdigen.

Titel und Orden. *Dr. Karl Mai*, Oberinspektor an der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in München, der Titel eines Professors. — Dem Präsidenten des Aufsichtsrats der *Badischen Anilin- und Sodafabrik* in Ludwigshafen a. Rh., Geh. Kommerzienrat *Dr. Heinrich Ritter v. Brunck*, der Verdienstorden vom hl. Michael 2. Klasse. — Dem ordentl. Professor der Chemie an der Technischen Hochschule zu München *Dr. Wilhelm Muthmann* die Prinz-Regent-Luitpold-Medaille in Silber. — Dem außerordentlichen Professor der angewandten Chemie an der Universität Wien *Dr. Otto Ritter von Fürth* das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens.

Dr. Karl Brabbée, Privatdozent für Heizung und Lüftung an der Technischen Hochschule Berlin, ist zum etatmäßigen Professor ernannt worden; er wird zum 1. April der Nachfolger von *Prof. Dr.-Ing. H. Rietschel*, dessen Assistent er gewesen ist.

Geh. Bergrat Carl Brunnemann, früherer Direktor der *Kgl. Porzellanmanufaktur Meissen*, ist im 75. Lebensjahre in Dresden am 24. Februar gestorben.

Chemiker Ferdinand Isensee ist zum Direktor der *Zuckerfabrik Altzendorf* gewählt worden.

Der a. o. Professor L. Pelet-Jolivet in Lausanne ist zum ordentlichen Professor für anorganische Chemie befördert worden.

Prof. Dr. F. Wirthle, Oberinspektor der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in Würzburg, wurde auf die Stelle eines Suppleanten des Medizinalkomitees an der Universität Würzburg berufen.

Der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften überwies ihr Kurator *Erzherzog Rainer* aus Anlaß seines 50-jährigen Kurator-Jubiläums 100000 K mit der Bestimmung, daß wirkliche und korrespondierende Mitglieder der Akademie der Wissenschaften eine gewisse Zeit in einer oder einigen der wichtigsten außerösterreichischen Kulturstädte zubringen und dort die Persönlichkeiten der Forscher, die wissenschaftlichen Organisationen, Einrichtungen und Arbeitsmethoden kennen lernen.

Gegen die Errichtung der Universität Frankfurt[1]) haben die Vertreter des Kreises Marburg im Kommunallandtag für den Regierungsbezirk Kassel einen Antrag eingebracht. Der Antrag fordert, der Kommunallandtag wolle geeignet erscheinende Schritte unternehmen, um die Errichtung einer Stiftungs-Universität in Frankfurt zu verhindern. Zur Begründung wird ausgeführt, daß ein Bedürfnis für eine solche Universität nicht geltend gemacht werden könne, nachdem im engeren Bezirk Mitteldeutschland sieben Universitäten, nämlich Marburg, Gießen, Erlangen, Würzburg, Tübingen, Heidelberg und Bonn vorhanden seien. Außerdem würde aber die Errichtung einer Stiftungsuniversität in Frankfurt große und erns Gefahren für die kurhessische Landesuniversität in Marburg mit sich bringe Auch müsse die Bedürfnisfrage nach jeder Richtung hin verneint werden. D Antrag wurde einstimmig angenommen und beschlossen, an die Regierung d Ersuchen zu richten, sie möge dem Vorhaben ihre Zustimmung versagen. — Auc in der Hessischen Zweiten Kammer wurde auf die Nachteile verwiesen, die durc die Gründung einer Universität in Frankfurt der Universität Gießen drohen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 260.

Die Harvard Universität, Cambridge, Mass., beginnt in diesem Frühjahr n der Errichtung eines neuen Chemischen Laboratoriums, welches etwa 100000 Do kosten wird. Die Summe von 1200000 Doll. wird gegenwärtig gesammelt, u ein großes Chemisches Institut für das Studium der Chemie und für chemisc Forschung zu errichten, welches in 6 Gebäuden untergebracht werden soll.

Kellnerstellen für Universitäts-Hörer. Vom schwarzen Brette d Universität Budapest wurde eine Ankündigung des Unterstützungsvereines entfern der sich auch mit der Vermittlung von Stellen für Universitäts-Hörer befaßt. D Ankündigung enthielt die Aufforderung der Gastwirtin eines Sommerkurortes, d Studenten, die in ihrem Sommerlokale Kellnerstellen annehmen wollen, ei monatliche Löhnung von 200 K erhalten; Trinkgelder seien verboten. Es hab sich mehrere Bewerber für die ausgeschriebene Stelle gefunden.

Prof. Dr. Wittstein's Chem. Laboratorium, München, hält, wie s vielen Jahren, auch in diesem Jahre Ferienkurse ab, welche zum praktisch Arbeiten im Laboratorium in den verschiedenen Zweigen der Chemie Gelege heit bieten.

Über eine eigentümliche Vergiftung durch Kupfer berichtet *C. A. Hans* Metallurg in dem Research Laboratory der *General Electric Co.* in Schenectad New York. In einem Dreiphasen-Bogenofen vom gewöhnlichen Stahlofentyp war 5000 Pfd. elektrolytische Kupferabfälle, die nur mit einer geringen Menge Eis verunreinigt waren, geschmolzen worden, was ungefähr 5 Stunden beansprucht Einige Stunden nach dem Abstechen hatten alle in dem Ofengebäude befindlich 10 Personen Atmungsbeschwerden und in den folgenden 24 Stunden trat bei allen star Übelkeit und allgemeines Unwohlsein, ähnlich wie bei akuter Grippe, ein. *Hans* schreibt diese Erscheinungen dem in den Ofendämpfen nachgewiesenermaß vorhandenen Kupfer zu. Da die Temperatur des Kupferbades im ganzen 1300° niemals überstiegen hatte, so war das Kupfer wahrscheinlich nur an den dire unter den Elektroden befindlichen Punkten verdampft worden. In Hinsicht a den ernsten Charakter der Erkrankungen trotz der kurzen Arbeitsdauer und d guten Lüftung des Arbeitsraumes, weist *Hansen* darauf hin, daß unter wenig günstigen Verhältnissen die Behandlung von Kupfer im elektrischen Ofen gefäh liche Folgen nach sich ziehen kann.

Die Entdeckung einer bedeutenden Ablagerung von osmiumhaltige Material in dem Shaw-Bergbaubezirk wird aus Boise, Idaho, berichtet. D Fundstätte befindet sich 5 engl. Meilen nordöstlich von jener Stadt. Bisher wurd 7 »claims« erschlossen, von denen 4 abgebaut werden.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Produkten-Fabrik, Akt.-Ges., Hamburg. Das Aktienkapital oll um 200000 M herabgesetzt werden.

Die Verteilungsstelle für die Kali-Industrie hat beschlossen, die gemäß 7 des Gesetzes über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 festzusetzenden esamtmengen des auf die Kaliwerksbesitzer für das Kalenderjahr 1911 entllenden Absatzes von Kalisalzen wie folgt festzusetzen:

	Inland	Ausland
	dz reines Kali (K_2O)	
arnallit mit mindestens 9 % und weniger als 12 % K_2O	77 100	3 200
ohsalze mit 12—15 % K_2O	2 602 100	1 569 500
üngesalze mit 20—22 % K_2O	15 700	280 800
„ „ 30—32 % K_2O	23 500	150 500
„ „ 40—42 % K_2O einschl. Kalidünger m 38 % K_2O	1 076 100	320 400
hlorkalium	608 700	1 702 000
chwefelsaures Kali mit 42 % K_2O	14 600	461 800
chwefelsaure Kalimagnesia	1 000	112 400
Summe	4 418 800	4 600 600
Insgesamt	9 019 400	

Dem Carboniumwerk in Friedrichshafen am Bodensee, das im Juli 1910 urch eine Acetylen-Explosion zum größten Teile zerstört wurde, ist die Gehmigung zum Wiederaufbau und Wiederbetrieb der Fabrik erteilt worden, unter er Voraussetzung, daß entsprechende Sicherheitsvorkehrungen und Verstärkungen er Apparate geschaffen werden. Zur Zeit wird eifrig an der Vollendung des Werkes earbeitet, nicht nur, weil die *Ges. Zeppelin Luftschiffbau* stark an der Lieferung on Füllgas interessiert ist, sondern auch, weil die Anlage der Carboniumgesellchaft in Offenbach nicht imstande ist, die gesteigerte Nachfrage an Acetylenruß u decken. In dem neuen Werk ist auch eine Einrichtung zur Darstellung von elöstem Acetylen vorgesehen.

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Elberfeld. Reingewinn 3 325 237 M . V. 3 098 730 M.) Dividende wieder 36 %. Für das neue Elberfelder Geschäftsaus und die übrigen Neubauten usw. wurden im Berichtsjahre 1,28 (0,67) Mill M ufgewendet. Von den der Gesellschaft nahestehenden Unternehmungen erhöhte ie *Erste Österreichische Glanzstoff-Fabrik, Akt.-Ges.*, ihr Kapital von 2½ Mill. K uf 4 Mill. K, von den neuen Aktien übernahm Elberfeld 300000 K. Die Anlagen er *Britisch Glanzstoff-Manufacturing Co. Ltd.* sind fertiggestellt und die Fabriation aufgenommen.

Deutsche kontinentale Gasgesellschaft zu Dessau. Reingewinnn 3643756 3381126) M. Dividendenvorschlag wieder 9 %. Die ungünstigen Kokspreise onnten durch höhere Gasgewinnung größtenteils ausgeglichen werden. Mit em *Elektrizitätsverband Anhalt G. m. b. H.* kam ein Vertrag zustande, nach dem ie Gesellschaft für Rechnung des Elektrizitätsverbandes ein Überlandleitungsetz errichtet und dieses für eigene Rechnung auf 50 Jahre betreibt.

Geschäftsabschlüsse:

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke. Dividendenvorschlag 14 %. Die Errichtung einer Spiegelglasfabrik ist geplant.

Portland-Cementfabrik Hemmoor. Dividendenvorschlag 5 (4) %.

Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges. Dividendenvorschlag 12 (7) % auf beide Aktienarten.

Bergwerksgesellschaft Hibernia in Herne. Dividendenvorschlag 4½ % (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 8½ (8) % auf die Stammaktien.

Ilse, Bergbau-Akt.-Ges. Reingewinn 2990425 (2797499) M. Dividende 24 % (wie im Vorjahre) auf die alten und 12 % auf die jungen Aktien.

Handelsregister-Eintragungen:

Cöln. *P. G. Riedel, G. m. b. H.* Chemiker *P. G. Riedel* zu Cöln hat das Amt als Geschäftsführer niedergelegt. Ihm wurde Prokura erteilt.

— *Cölner Seifenpulver-Fabrik Leopold Delfosse m. b. H.*, Cöln-Ehrenfeld. Fabrikation und Vertrieb von Seifen und Seifenpulver und ähnlichen Artikeln. Stammkapital: 20000 M. Geschäftsführer: *L. Delfosse*, Kaufmann, Cöln.

— *Chemische Fabrik Clar & Co. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen und technischen Artikeln. Stammkapital 25000 M. Geschäftsführer: *A. Clar* und *F. Alef*, Kaufleute, Cöln.

Grabow, Mecklenburg. *Mineralölraffinerie Grabow, G. m. b. H.*, Sitz Grabow. Erwerb, Verarbeitung und Veräußerung von Mineralölen und sonstigen Ölen, von Mineralölprodukten und sonstigen Ölprodukten aller Art, und Betrieb von Unternehmungen, die auf die Beförderung, die Lagerung und den Absatz von derartigen Produkten gerichtet sind. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *Dr. P. Eberhardt*, Grabow, und *Dr. C. Koettnitz*, Großlichterfelde.

Nürnberg. *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.* Anstelle von *M. Hartung* wurde Kaufmann *H. Seressé* in Nürnberg zum Geschäftsführer bestellt.

Saarbrücken. *Drogen Import Helios, G. m. b. H.* Die Firma ist geändert in: *Chemische Fabrik Heintz & Cie. G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist jetzt der Handel mit Drogen und Chemikalien, sowie die Fabrikation chemisch-pharmazeutischer und technischer Fabrikate. Das Stammkapital ist um 37000 M auf 112000 M erhöht worden. Alleiniger Geschäftsführer: *F. Bruch.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft, Wien. Dieses Unternehmen hat im November v. J. die Gewerkschaft Marie Anne aus dem Besitz der *Österreichischen Kohlen- und Kokswerke Akt.-Ges.* gegen 8 Mill. K neue Aktien und 7 Mill. K bar übernommen und im Zusammenhang damit sein Grundkapital um 8 Mill. K auf 33 Mill. K erhöht. Für das abgelaufene Geschäftsjahr kommt auf das alte Grundkapital eine Dividende von 11 % zur Verteilung gegen 10 % im Vorjahre.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Duxer Porzellan-Manufactur, Akt.-Ges. vormals Ed. Eichler. Reingewinn 122652 (65620) M. Dividende 7 (6) %.

Alpine Montangesellschaft. Dividende 38 (36) K.

Pecceker Zuckerraffinerie. Dividende 10 % (wie im Vorjahre).

Asbest- und Gummiwerke Calmon. Gewinn 370453 (305841) K. Das Aktienkapita ist inzwischen von 1600000 K auf 2 Millionen K erhöht worden. Dividendenvorschlag 6 (4) %.

Unter der Firma Ciments et Chaux de la Méditerranée, Société anonyme par actions, wurde in Genf, Grand Quai 34, eine Gesellschaft begründet zur Darstellung und zum Verkauf von Zement und Kalk und verwandter Produkte. Das Kapital beträgt 3 Mill. Fr. Der Verwaltungsrat setzt sich zusammen aus *Pelayo Montoya Aranda* und *Juan Orfila Bagur*, Barcelona, Spanien.

Die elektrische Stahlindustrie in Norwegen. Im Laufe der letzten Wochen sind in Norwegen nicht weniger als vier Aktiengesellschaften ins Leben gerufen, die die Herstellung von Eisen und Stahl auf elektrischem Wege zum Zweck haben. Außer den beiden bereits erwähnten Gesellschaften[1]) handelt es sich um die *Stavanger Staalverk Aktieselskab* und die *Aktieselskabet Arendals Fossekompagni* bei Arendal. Die erstgenannte Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 450000 Kr. verfügt durch Kraftpachtvertrag über 2500 Turbinen P.S. Sie beabsichtigt, einen Stahlofen, ein Walz- und Hammerwerk und eine Stahlgießerei zu errichten. Die *Aktieselskabet Arendals Fossekompagni*, die seit 1896 besteht, erhöht ihr Kapital von 700000 Kr. auf 2200000 Kr. Die Kapitalsbeschaffung wird zum Erbauen des geplanten elektrischen Eisen- und Stahlwerkes bei Arendal und zum teilweisen Ausbau des der Gesellschaft gehörigen Wasserfalls Böilefos in Nidelven verwendet werden. Dieser Wasserfall soll nach Regulierung der oberhalb gelegenen Seen eine Energiemenge von etwa 30000 P.S. liefern können. Außerdem besitzt die Gesellschaft den Wasserfall Flatenfos von einer in ausgebautem Zustande berechneten Lieferungsfähigkeit von 6000 P.S. Gegenwärtig wird nur der Ausbau von 12000 P.S. geplant, von denen die *Aktieselskabet Barbu* 3000 P.S. abnehmen wird. Auch bei dieser Gesellschaft gelangt der Ofen der schwedischen Gesellschaft *Elektrometall* zur Anwendung. Mit der Leitung der Gesellschaft ist Generaldirektor *Sam. Eyde* betraut. Die Gesellschaft wird einen Hochofen und ein Stahlwerk für eine berechnete jährliche Produktionsfähigkeit von 14250 t Knüppel herstellen.

Neugründungen in England:

Stanley L. Wilton & Co. Ltd., London. Erwerbung der von *S. L. Wilton* unter der Firma *Wilton & Co.*, Fenchurch Street 32 und Cavendish Buildings 1 und 45 sowie der unter der Firma *Tugwood & Wilton*, High Street 173, Shadwell, und der von *F. Fowler*, Leadenhall Street 112 und Cavendish Buildings 2, betriebenen Geschäfte. Handel mit Chemikalien, Farbstoffen usw. Kapital 15000 £. Geschäftsstelle: Fenchurch Street 32, E. C.

Leadless Paint Comp. Ltd., London. Erwerbung von Licenzen vorhandener patentierter Farben, Lacke usw. Kapital 15000 £. Geschäftsstelle Coleman Street 2. E. C.

Alchemy Alloys Ltd. Herstellung und Vertrieb von metallurgischen, chemischen und anderen Produkten. Geschäftsstelle: West Street 2—3, Finsbury Circus E. C.

Alchemy Metals Ltd. Herstellung und Vertrieb von Chemikalien, Metallen und daraus hergestellten Stoffen. Geschäftsstelle: West Street 2—3, Finsbury Circus E. C.

Die Sociedad Anónima Pura Sal in Saragossa hat das bisher einer anderen Gesellschaft gehörende Salzwerk in Saragossa übernommen und wird nach dem in Carrickfergus in Irland bereits eingeführten Tee-Verfahren arbeiten. Die Anlage soll bedeutend vergrößert werden. Die Gesellschaft arbeitet mit englischem Kapital.

Mineralienproduktion von Britisch-Columbia im Jahre 1910. Die *Goldproduktion* ist von 5,4 auf 5,7 Mill. Doll. gestiegen, die *Silberproduktion* von 2532700 Unzen auf 2,5 Mill. Unzen gefallen, *Blei* ist von 44,4 Mill. Pfd. = 1,7 Mill. Doll. auf 37 Mill. Pfd. = 1,5 Mill. Doll., *Kupfer* von 45,6 Mill. Pfd. = 5,9 Mill. Doll. auf 39 Mill. Pfd. = 5 Mill. Doll. gefallen, ebenso ist der Wert der *Zinkgewinnung* von 400000 Doll. auf 184000 Doll. gesunken.

Zur Herstellung von Chemikalien, Sprengstoffen usw. hat sich in Toronto eine Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 6 Mill. Doll. gebildet. Der Sitz der Gesellschaft wird in Toronto sein. Außer mit der Herstellung von Chemikalien usw. wird sie sich auch mit der Einfuhr solcher und ähnlicher Waren befassen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 211.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (New York.) *Pfefferminzöle.* Der Markt hat eine ungewöhnliche Höhe erreicht. Von 2 Doll. für I Pfd. in Blechkannen im I. Vierteljahr 1910 war der Preis bis zum I. Juli auf 1,80 Doll. gesunken, da die größere Anbaufläche in Michigan und Indiana, sowie der ausgezeichnete Stand der Felder eine gute Ernte erwarten ließen. Wegen der andauernden Trockenheit blieb der Ertrag aber um etwa 50 % hinter dem Anschlage zurück, und die ganze Ernte in den beiden Staaten belief sich nur auf ungefähr 200000 Pfd., wozu noch 75000 Pfd. vorjähriger Ernte kamen. Trotzdem warteten die Konsumenten auf einen weiteren Rückgang des Preises, kauften nur zur Befriedigung laufender Bedürfnisse und ließen es zu, daß die ganzen Vorräte von ein paar Firmen aufgekauft wurden. Ende des Jahres 1910 stand der Preis bereits auf 2,25 Doll., um Mitte Februar 1911 weiter auf 2,75 Doll. für Blechkannen und 3,10 Doll. für Flaschen heraufgesetzt zu werden. 1910 zur selben Zeit betrug er nur 2,30 Doll. Eine weitere Erhöhung der Preise wird mit Sicherheit erwartet. Das Ausland scheint mit den hiesigen Marktverhältnissen besser vertraut gewesen zu sein, da die Ausfuhr anhaltend lebhaft gewesen ist. — *Menthol.* Die Hoffnung der hiesigen Konsumenten von Pfefferminzöl, bei der Hausse für diesen Artikel auf Menthol zurückgreifen zu können, ist vereitelt worden, da der Preis für letzteres in noch viel stärkerem Grade angezogen hat. Während er sich in der I. Hälfte 1910 zwischen 2,60—2,75 Doll. für I Pfd. bewegte, stieg er im September plötzlich auf 3,25 Doll., bis Ende des Jahres weiter auf 3,45 Doll. und bis Mitte Februar auf 5 Doll. Ob damit der Höhepunkt erreicht ist, läßt sich nicht sagen, da ein tatsächlicher Grund für die andauernden Preiserhöhungen seitens des japanischen Monopols hier nicht bekannt ist. Da Japan den Markt beherrscht, sucht es möglicherweise festzustellen, wie hoch es den Preis hinaufschrauben kann, ohne dadurch den Absatz zu schmälern. In den Vereinigten Staaten wird Menthol nicht erzeugt. Das amerikanische Pfefferminzöl enthält nur 50 % davon, während in dem japanischen 75 % enthalten sind. Das letztere Öl ist wegen seines bitteren Geschmackes für aromatisierende Zwecke weniger wertvoll.

Ameisensäure. Die Fabriken sind in einen scharfen Preiskampf eingetreten, der bereits sehr niedrige Preise zur Folge gehabt hat. Chemisch reine 50-%ig. Ware kostet 55—60 M für 100 kg. Es werden von allen Seiten Anstrengungen gemacht, einen möglichst großen Absatz zu erringen. Diese besondere Lage und die Überproduktion legen die Notwendigkeit einer Verständigung nahe, da sonst eine gänzliche Entwertung dieses Artikels eintreten muß.

Ammoniak. *Salmiak, kryställisiert.* Seit Monaten behauptet sich der Artikel in einer festen Lage; die vor längerer Zeit eingetretene Wertbesserung war eine anhaltende. Nachdem aber neuerdings Rohmaterial eine außerordentliche Verteuerung erfahren hat, tauchen bereits noch höhere Forderungen auf, obwohl hier und da die zweite Hand noch sehr billig ist. Fabrikseitig dürfte jetzt für technisch reine Ware 45—46 M, für chemisch reine 52—54 M für 100 kg gemeldet werden.

Buccoblätter. (Hamburg.) Reichlicher angeboten. Gutes grünes rundes Blatt wurde mit 8,75 M für I kg verkauft. Da die Zufuhren sich in diesem Artikel mehren, dürfte mit einem weiteren Nachgeben der Preise zu rechnen sein.

Campher (Hamburg) ist ruhig. Die Preise gaben eher etwas weiter nach. Brodenware dürfte mit festem Auftrag in Hand zu 4,35 M, Japan-Raffinat in $2^1/_2$ lbs. zu 4,80 Fr. für I kg käuflich sein.

Cassia Fistula. (Hamburg.) Infolge lebhafter Nachfrage und kleiner Zufuhren konnten sich die Werte in diesem Artikel aufbessern, und man neigt zur Ansicht, daß für die nächste Zeit noch mit wesentlich höheren Preisen zu rechnen ist. Gute naturelle nicht klappernde Ware ist jetzt noch mit 37 M für 100 kg käuflich. Von einer Seite werden bereits Forderungen von 40 M gestellt.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Bekanntlich ist der Artikel seit über Jahresfrist im Preise unverändert geblieben, obwohl Rohmaterial wiederholt, wenn auch nur kleine Preisschwankungen aufzuweisen gehabt hat. Es geschah dies wohl hauptsächlich um der über Holland eingehenden und in den jeweiligen Versteigerungen billiger gehandelten Ware das Dasein nicht zu erleichtern. Es wird nun neuerdings über Hamburg berichtet, daß die Chininfabrik auf Java von den Pflanzern und der Regierung boykottiert worden sein soll, so daß sie den Artikel nicht weiter fabrizieren kann. Allerdings soll sie noch über etwa 70000 kg alte Vorräte verfügen, so daß wohl anzunehmen ist, daß erst nach deren Räumung eine energische Preisbesserung durchgeführt werden kann.

— (Amsterdam.) Zugeführt wurden 348 Kolli Java-Chinarinde und 12 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. An Java wurden vom Januar bis 28. Februar verschifft: 1911 1183500 und 1910 1037500 kg. Für die Versteigerung am 30. März sind gemeldet worden: 10745 Kolli, insgesamt 924219 kg Java-Chinarinde, wovon 649 Säcke und 160 Kisten, insgesamt 64650 kg Regierungskultur und 9051 Säcke und 887 Kisten, insgesamt 859561 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 635852 kg Ledgeriana, 139659 kg Hybriden, 140253 kg Succirubra, 5100 kg Robusta und 3356 kg Officinalis. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II. $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ fl. für I kg. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 30. März sind 801 Kolli, insgesamt 39854 kg gemeldet worden.

Colanüsse (Hamburg) blieben knapp. Für gute Viertel-Nüsse wird jetzt 80 M für 100 kg gefordert, und es wurden bereits Gebote von 77,50 M abgelehnt.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die Verwässerung einer Gruppe von Schächten in Tustanowice hat eine Reduktion in der Ergiebigkeit bewirkt, was eine starke Steigerung der Preise hervorgerufen hat. Boryslaw-Tustanowice 3,26—3,28 K, Schodnica 4,60 K ab Zisterne Grubenstation. — Der Ausstoß in *Petroleum* war der abgelaufenen Woche ziemlich bedeutend. Die vorwöchentliche Preiserhöhung h sich behauptet. Standard white 21—22 K mit Faß ab hier. — Der Absatz in *Benzi* war mäßig gut. Rohbenzin 0,700/10 19—20 K, Motorenbenzin 22 K, beides u versteuert, ab hier. — Anhaltend gut behaupteten sich *Schweröle.* Inlandsgasöl 4 ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* war keine wesentliche Änderun zu verzeichnen. Der Ausstoß war mäßig gut, der Preis unverändert. Hochprin 67/68° C. 150 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — In *Ceresi* war der Absatz mäßig. Reine Weißware Ia. Ia. 272 K, Ia. 250 K, Mischware 168 K gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. — In *Kerzen* war der Ausstoß nur mäßi Tendenz und Preis blieben unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 46 K Paraffin 37—39 K ab galizische Fabrik. Alles für 100 kg.

Ferrosilicium. Nachdem sich die Hersteller von elektrisch erzeugtem Ferrosiliciu kürzlich zu einem internationalen Syndikat mit dem Sitze in Paris zusammengeschlosse haben,[1]) hat dieses Syndikat nunmehr seinen ausschließlichen Verkauf für Deutschlan und Luxemburg den Firmen *Gérard Bahder* in Düsseldorf, *Gebr. Röchling* i Duisburg, *R. Weichsel & Co.* in Magdeburg und *L. Weil & Reinhard* in Mann heim übertragen.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £ fo

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb ruhig und lustlos. Lokoware vernachlässigt m Angeboten zu 160 M für 100 kg. März-April-Abladung von Calcutta wird mit 75 für I cwt. angeboten. Rubinschellack ist auch ruhig, loko mit 152 M für 100 k und auf Abladung mit 70 s. für I cwt. angeboten.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und das Loko-Geschäft sehr ruhi TN-Orange, schön blond, 73 s. Ankunft TN März-April, Verkäufer zu 72 s. ci AC-Garnet in zweiter Hand 67 s 6 d. cif. Spätere Ware ist still. März-Ablieferun verkauft zu 72 s. mit Käufern, Mai 73 s., August 75 s. bis 75 s. 6 d.

Hefe. (Berlin.) *Hefesyndikat.* Zu der bereits bestehenden Außenseiterschaft drol sich eine neue zu gesellen. Ein bekannter Hefeindustrieller betreibt neuerdings i Westfalen den Bau einer Fabrik nach dem Lufthefeverfahren. In führenden Syndikat kreisen wird die Auffassung vertreten, daß weder eine derartige Konkurrenz, noc eine durch ihre etwaige Aufnahme ins Syndikat nötig werdende Verkürzung de Syndikats-Kontingente auf die Dauer vom Verbande ertragen werden könne. Es is daher der Antrag gestellt worden, den Hefepreis, der bei Beginn des Verband (1. Oktober 1910) auf 40 Pf ab Vertriebsstelle festgesetzt und damit angeblich scho wesentlich niedriger als unter der alten Organisation bemessen wurde, nunmehr u volle 10 Pf herabzusetzen, damit der letzte Anreiz für das Aufkommen einer neue Produktion fortfalle. Ob eine Mehrheit für diesen Vorschlag vorhanden sein wird steht dahin.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März 19 £ 15 s. bis 19 £ 17 s. 6 d., Apri Mai 20 £.

Mutterkorn. Man kann jetzt die Wahrnehmung machen, daß dieser, bereits zeitweil bis auf 850 M für 100 kg gestiegene Artikel bedeutend mehr angeboten wird. Ma trifft sogar auf nicht unwesentlich große Posten, die Beachtung verdienen, wenngleic sie hinsichtlich ihrer Güte zu wünschen übrig lassen. Jedenfalls ist schon Ware z 750—800 M im Markte anzutreffen, und zwar in so ausreichenden Mengen, daß sic vorläufig kein Käufer dafür findet.

Quecksilber. (Hamburg.) Die Notierung *Rothschilds* blieb mit 10 £ für I Flasch unverändert, während die zweite Hand sich etwas verkaufslustiger zeigt und bereit wieder mit 194 M für I Flasche anbietet.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist matter. 90er 9—$9^1/_2$ d., unverpackt $7^3/_4$ d., 50e 9 d. bezw. $7^3/_4$ d., Nord unverpackt $7^1/_2$—$7^3/_4$ d. bezw. $7^3/_4$ d. — *Teer,* rohe 17 s. 9 d. bis 21 s. 9 d. ab Werk, Thames 2 d. für I Gall.; gereinigter 16 s. bi 16 s. 6 d. für I Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 35 s. 6 d. bis 36 s., Gas Co. 37 s. 6 bis 38 s. fob., Ostküste 35—36 s. cif., Westküste 35 s. 6 d. bis 36 s. 6 d. fas. — *Solventnaphtha,* London 90/190 % $11^1/_2$ d. bis 1 s., 90/160 % $11^3/_4$ d. bis 1 s 95/160 % 1 s. bis 1 s. $^1/_2$ d., 90 % Nord $10^1/_2$ d. bis 1 s. — *Naphtha,* roh unverpackt 30 % 4—$4^1/_2$ d., Nord $3^1/_4$—$3^1/_2$ d. — *Naphthalin,* gereinigtes 4 £ 10 bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol,* London $9^3/_4$ d., Nord $9^1/_4$ d., rein 11 einschl. Verpackung. — *Kreosot,* unverpackt, London $2^1/_4$—$2^3/_8$ d., Gas Co. $2^1/_2$ d Nord $1^7/_8$—$2^1/_4$ d. — *Schweröl* $2^5/_8$—$2^3/_4$ d., Gas Co. 3 d., flüssig. $3^1/_4$ d. — *Carbolsäure,* rohe, 60 % Ostküste 1 s. $9^1/_2$ d. bis 1 s. 10 d., Westküste 1 s. 9 d., krys 39—40 5 d., 34—35 $4^3/_4$ d. — *Kresol,* 97/99 % 1 s. 6 d., Gas Co. 1 s. 6 d. bi 1 s. 7 d. — *Anthracen,* 40—45 % A $1^1/_2$—$1^3/_4$ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* $5^1/_2$ d Salze 5 d. — *Pyridin* 4 s. bis 4 s. 3 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 66 s. 3 d., Apr 66 s. 6 d., Juli-Dezember 50 s. 6 d.

Vanillin. Der Artikel zeigt einen festeren Charakter; die sonst häufig angetroffene niedrigen Angebote der zweiten Hand sind so gut wie gar nicht mehr im Markt wahrnehmbar. Bekannt gewordene Notierungen nennen einen Preis von 30 M fü 1 kg. Man scheint allgemein eine Preisaufbesserung zu erwarten, wodurch sich di Zurückhaltung der Verkäufer erklärt.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikanter preis 1 s. 2 d., ausländ. 1 s. 1 d. — *Weinstein* ist matter. 98-%iger, ausländisc gepulvert, 100 s., 95-%iger 98 s.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 136.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 34, S. 305—312. Cöthen, den 21. März 1911. Jahrgang XXXV.

ur Kenntnis der fossilen Kohlen. Von *Prof. Ed. Donath* . . . . . 305—307
hresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* III. (Schluß.) . . . . . 307—308
ur qualitativen Bestimmung von Chrom im Stahl. Von *V. Stanek* 308
orlesungsversuch über Löschen von brennendem Benzin usw. Von *Prof. Dr. F. Rathgen* (mit Abbildung) 308
tzungsberichte: Société Chimique de France, Section de Paris. — Society of Public Analysts and Other Analytical Chemists, London. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin, Berlin. — Gesellschaft der Wissenschaften zu Kristiania . 309
uschriften an die Redaktion: Die Bekämpfung von Hausschwamm und Trockenfäule. *J. Ferten.* — Herstellung und Prüfung des Portlandzementes in den Vereinigten Staaten von Amerika, *Dr. Otto Schott* 310
Vermischte Nachrichten 310
Patentliste 311
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 312
Chemisch-Technisches Repertorium.
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 137
28. Farbstoffe und Körperfarben 138
30. Eisen 139
32. Photochemie und Photographie . . . . . 139—140

Zur Kenntnis der fossilen Kohlen.

Von **Prof. Ed. Donath.***)

Da ich nicht weiß, ob es mir vergönnt sein wird, einige weitere, ereits begonnene größere experimentelle Untersuchungen über fossile ohlen bald abzuschließen, erlaube ich mir folgende vorläufige Mitteilungen veröffentlichen.

Zunächst muß ich feststellen, daß zwei der hervorragendsten eologen, Prof. Dr. H. Potonié in Berlin und Prof. Dr. Johannes alther in Halle, zu den von mir in meinen früheren Veröffentchungen dargelegten Anschauungen Stellung genommen haben. Potonié endet sich mehrfach gegen meine Angaben — ich werde weiter ten darauf noch zurückkommen —, sagt aber doch S. 100 der Auflage seines bekannten Werkes: Die Entstehung der Steinkohle usw. örtlich folgendes: „Es ist daher anzunehmen, daß bei dieser zum Teil emischen Verschiedenartigkeit der Urmaterialien, aus denen einerseits e Schwarzkohle des Carbons und anderseits die Braunkohlen des ertiärs hervorgegangen sind, auch die chemische Beschaffenheit dauernd was verschieden bleibt, mit anderen Worten: es dürfte aus diesem runde aus Braunkohle des Tertiärs nicht im Verlaufe der Zeiten eine ohle werden können, die ganz und gar derjenigen des Carbons gleicht.“ ese von Potonié präzise ausgesprochene Anschauung ist aber bisher n der überwiegenden Zahl der Geologen nicht geteilt worden, und im Vergleich meiner früheren Veröffentlichungen[1]) wird man finden, daß h die ersten drei meiner Schlußfolgerungen mit den von Potonié ausprochenen vollständig decken. Professor Walther schließt sich, soviel ich tnehmen kann, meinen Anschauungen größtenteils vollständig an (siehe 89 seines Buches: Geschichte der Erde, Leipzig 1908, und insbesonders n S. 306 dieses Werkes an in dem Kapitel: Die Faltung der Erdrinde d die Bildung der Steinkohle). Auf die von Potonié gegen meine schauungen geltend gemachten Einwände möchte ich hier etwas näher gehen. Hinsichtlich meiner Angabe, daß das Material zur Steinkohlendung frei oder sehr arm an Lignin war, sagt Potonié, „daß mit demben Rechte auch behauptet werden könne, daß es zur Carbonzeit n Chlorophyll gegeben haben könne, weil das Chlorophyll unter nständen noch in Ablagerungen des Tertiärs, aber nicht mehr in Carbonhlen nachweisbar sei.“ Potonié sollte bedenken,[2]) daß die von mir schriebene Reaktion sich nicht auf Lignin, sondern auf die bei ner Verkohlung entstehenden Abbauprodukte bezieht und diese ttels meiner Reaktion noch in Pechkohlen, in einem sogenannten aunkohlenanthrazit der Brucher Werke in Böhmen, in der sogenannten nwarzkohle und im Anthrazit aus dem Niederhessischen Tertiär bei ssel, ganz deutlich nachweisbar waren. Diese sogenannten Anthrazite rden als solche wegen ihrer weitgehenden Entgasung bezeichnet und ben gewiß einen sehr hohen Grad von Verkohlung, das heißt Kohlenffanreicherung, erfahren. Würden wir für die durch Kohlenstoffancherung entstehenden Abbauprodukte des Chlorophylls eine ebenso reffende Reaktion besitzen, wie ich sie für die bei der Kohlenbildung stehenden Abbauprodukte des Lignins angegeben habe, so würden wir aussichtlich jene bezw. das Chlorophyll auch in den Kohlen der rbonzeit nachweisen können. Ich glaube aber, noch weitere Beweise das Unhaltbare der Behauptungen Potoniés in Folgendem anführen können. Hofrat Prof. Dr. von Hoefer in Leoben machte mich auf schlüsse aufmerksam, welche in Kohlen eines gewissen Teiles des inkohlenflözes in Mährisch-Ostrau beobachtet wurden. Es waren dies ziemlich ausgedehnte, jedoch nur 3—4 mm starke Schichten, welche sich mit dunkelbrauner Farbe sofort von der andern Steinkohlenmasse abhoben und gegen diese durch eine schwarze, mürbe, wie Holzkohle aussehende Masse abgegrenzt waren. Sowohl die dunkelbraunen Schichten, als auch diese schwarze, holzkohlenartige Masse wurden nun mit verdünnter Salpetersäure in mit einem Kühler versehenen Kolben erwärmt und das kondensierte Destillat aufgefangen. Hierbei zeigte nicht nur das von der Kohle abfiltrierte Filtrat eine deutlich rotgelbe Färbung und die andern von mir a. a. O. beschriebenen Reaktionen, sondern es war auch im Destillat, schon bei kleinen Mengen, Cyanwasserstoff durch die Berlinerblaureaktion deutlich nachzuweisen. Hierauf verschaffte ich mir durch die Freundlichkeit des Oberingenieurs und Betriebsleiters Karl Boehm in Polnisch-Ostrau Kohlenproben von verschiedenen anderen Stellen des Flözes.[3]) Ausgedehnte Lamellen, wie oben beschrieben, konnten in diesen Proben nicht gefunden werden. Doch waren durch lichtere, ins Braune gehende Farbe sich auszeichnende Stellen in verschiedenen Stücken der Proben erkennbar. Bei der Prüfung durch Destillation mit verdünnter Salpetersäure ergaben die betreffenden Stücke nahezu keine Färbung des Filtrates, jedoch war im Destillat Cyanwasserstoff noch immer deutlich nachzuweisen. Hieraus ergibt sich, daß die in der Steinkohlenmasse eingeschlossen gewesene Holzsubstanz bis heute noch nicht so weit abgebaut war, daß nicht mehr die charakteristische Reaktion mit verdünnter Salpetersäure deutlich beobachtet werden konnte, während das andere, sie umgebende Material den Prozeß der Steinkohlenbildung durchgemacht hatte. Daraus läßt sich wohl schließen, daß die Anschauung Potoniés, in der Steinkohle sei im allgemeinen Lignin nicht mehr nachweisbar, weil mit dem Alter der Kohlen die Verbindungen aus den seinerzeitigen lebenden Pflanzen nicht mehr vorhanden sein könnten, nicht zutrifft; denn in den vorher angeführten Kohlen waren tatsächlich Einschlüsse mit noch deutlich nachweisbar holziger Abstammung enthalten.

Anderseits muß ich eine von mir früher ausgesprochene Anschauung, daß das pflanzliche Urmaterial zur Steinkohlenbildung entweder ligninfrei oder ligninarm war, dahin modifizieren, daß in gewissen Steinkohlen auch Abbauprodukte von Holzgewächsen enthalten sind, welche jedoch gegen die Hauptmasse zurücktreten, daß aber in andern Steinkohlen ein solches holziges Urmaterial nicht vorhanden gewesen zu sein braucht. Potonié führt zur Begründung seiner Torf-Humus-Theorie für die Entstehung der Steinkohlen die Versuche von Alexander Petzholdt[4]) an.

Diese mir wohlbekannten Versuche habe ich in meiner Abhandlung „Zur Kenntnis der fossilen Kohlen“[5]) ebenfalls besprochen. Die Deutung, die aber Potonié den Versuchen Petzholdts gibt, ist vollständig unzutreffend. Potonié deutet die Angaben von Petzholdt, daß das Holz bei der Verkohlung unter Luftabschluß weich wird und schmilzt (Seite 11 der Petzholdtschen Broschüre) in folgender Weise (Potoniés Buch, Seite 99): „Für unseren Zweck ergibt sich aus dem Vorstehenden: 1. daß die Steinkohle vor ihrer Entstehung weich war, und zwar werden wir hinzufügen: wie der reife Torf; es läßt dies also auf den Vertorfungsprozeß schließen, 2. daß Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit nur Stadien eines Prozesses an einem Urmaterial sind, das im Prinzip gleich zusammengesetzt ist.“ Allein Petzholdt hat einen ganz andern Zustand im Auge gehabt als Potonié,[6]) einen Zustand, der mit dem des reifen Torfes garnicht zu vergleichen ist; Petzholdt spricht ausdrücklich vom Schmelzen (S. 11 und S. 19) und leitet besonders den muscheligen Bruch der Steinkohle von dem physikalischen Gesetze ab (S. 2 seiner Broschüre),

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für chemische Technologie I an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn.

[1]) Z. B Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 657.

[2]) Es darf auch nicht übersehen werden, daß Chlorophyll äußerst leicht veränderlich und zersetzlich ist, was beim Lignin nicht in diesem Grade zutrifft.

[3]) An dieser Stelle erlaube ich mir, Herrn Oberingenieur *Karl Böhm* meinen herzlichsten Dank zu sagen.

[4]) Beitrag zur Kenntnis der Steinkohlenbildung von *Alex. Petzholdt.* Verlag von T. O. Weigel, Leipzig. 1882.

[5]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1272.

[6]) *Potonié* sagt ausdrücklich: werden wir hinzufügen, wie der reife Torf.

nach welchem fast alle Körper, welche, ohne zu krystallisieren, aus dem flüssigen in den festen Zustand übergingen, fast dieselbe Erscheinung zeigen; allein bei reifem Torf kann man nicht von einem Geschmolzensein sprechen. POTONIÉ leitet, wie oben angegeben, aus den PETZHOLDTschen Versuchen die Annahme ab, daß das von PETZHOLDT verwendete Holz durch die Verkohlung unter Luftabschluß in Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit übergegangen ist. PETZHOLDT nimmt zwar die Bildung der Steinkohle bei der Verkohlung eingeschlagener Pfähle an, spricht aber nur (S. 19) von Braunkohle und Anthrazit und sagt weiter, daß er nicht imstande war, die Gegenwart von Steinkohle ausdrücklich nachzuweisen. Selbst wenn PETZHOLDT jedoch ein, der Steinkohle ganz gleich aussehendes Produkt beschrieben hätte, wäre dies deshalb noch nicht als Steinkohle charakterisiert gewesen. — Hierbei ist eben der Stickstoffgehalt der Steinkohle etwas näher zu berücksichtigen. BERTELSMANN nahm in seiner Broschüre: Der Stickstoff der Steinkohle, Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, 1904, ebenso wie ich in meiner oben erwähnten Abhandlung in der Steinkohle das Vorhandensein von Abbauprodukten von Proteinstoffen, wahrscheinlich tierischen Ursprunges, an. Man kennt bisher wohl die Produkte der trockenen Destillation der Steinkohle, der trockenen Destillation der Braunkohle und die analogen des Holzes. Die Produkte der trockenen Destillation der Steinkohle gehören, wie wir wissen, vorzugsweise der aromatischen Reihe im Steinkohlenteer an. Das wässerige Destillat (Gaswasser) enthält stets Ammoniak und dessen Verbindungen in größerer Menge. Von den Produkten aus der Braunkohle wissen wir, daß diese neben gewissen Bestandteilen aus der aromatischen Reihe doch vorzugsweise Substanzen der aliphatischen Reihe enthalten. Bei der Destillation von Holz bilden sich reichliche Mengen sauerstoffreicher Produkte, vorwiegend der aliphatischen, aber auch der aromatischen Reihe (Phenole, deren Äther usw.); ist ja doch die Holzdestillation eine Hauptquelle für die Gewinnung von Essigsäure. Holz, das schon einer teilweisen trockenen Destillation unterworfen ist (wie es bei den Versuchen von PETZHOLDT der Fall war), wird bei weiterer trockener Destillation vielleicht schon weniger sauerstoffhaltige Körper geben; daß aber dann, wie bei einer Steinkohle, reichlich ammoniakalische und schwefelhaltige (Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff usw.) Produkte auftreten, wird wohl von niemandem behauptet werden, und deshalb kann bei den PETZHOLDTschen Versuchen wohl eine steinkohlenähnliche Substanz, aber keine wirkliche Steinkohle entstanden sein.

Es ist mir wohl bekannt, daß auch maßgebende chemische Forscher die Verschiedenheit der Produkte der trockenen Destillation zum Teil auf den Umstand zurückführen, daß mit dem Alter der fossilen Kohlen auch die letzteren sich in gewissem Grade ändern. Insbesondere hat E. BÖRNSTEIN in dieser Hinsicht die Resultate sehr interessanter Versuche veröffentlicht.[7]) BÖRNSTEIN sagt a. a. O.: „Danach gelangt man zu dem Schlusse, daß in den geologisch älteren und H-ärmeren Kohlen infolge der längeren Zeit ihres Bestehens und des daher weitergehenden Zersetzungsprozesses eine engere Aneinanderlagerung der C-Atome stattgefunden habe, als deren Ergebnis man die aromatischen Kohlenwasserstoffe statt der Paraffine auftreten sieht.“ BÖRNSTEIN hat bestimmte Kohlen bei verschieden hohen Temperaturen der trockenen Destillation unterworfen und deren Produkte untersucht. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt er dann zu folgendem Schluß:[8]) „Während die gebräuchlichen Fett- und Flammkohlen (mit Koksausbeuten bis zu 80 %) bei hoher Zersetzungstemperatur Teere, welche reich sind an aromatischen Kohlenwasserstoffen, bei niederer Zersetzungstemperatur aber H-reiche, paraffinhaltige Teere geben, liefern also die mageren, geologisch älteren Kohlen (mit Koksausbeuten über 80 %) auch bei niederer Zersetzungstemperatur Teere, welche H-arm und paraffinfrei sind und kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe enthalten. Dieses Verhalten deutet darauf hin, daß der hohe Druck, der im Erdinnern vielleicht um Jahrtausende länger auf die älteren Kohlenlager gewirkt hat als auf die jüngeren, in dieser langen Zeit die Zusammensetzung und Konstitution der Steinkohlen in analoger Weise verändert hat, wie wir es durch die hohen Temperaturen der Öfen bei den Teeren in kurzer Zeit erreichen.“ Ungeachtet dessen ist es jedoch sicher, daß, wenn man Steinkohlen verschiedenen Alters, Braunkohlen verschiedenen Alters, Torf und Holz unter ganz gleichen Umständen hinsichtlich der Temperatur, des Druckes usw. der trockenen Destillation unterwirft, die Produkte dieser Destillation in ihrer mittleren Zusammensetzung sich hinsichtlich des wässerigen Destillates, aber insbesondere hinsichtlich der Teere wohl unterscheiden werden.

Steinkohle ist eben nur diejenige in der Natur vorkommende Kohle, welche bei der trockenen Destillation eine reichliche Menge von Ammoniak und ammoniakalischen Produkten (Gas- oder Teerwasser, bisher Ausgangsmaterial für die Ammoniakindustrie) sodann einen Teer liefert, welcher vorzugsweise Derivate der aromatischen Reihe ergibt, neben Phenolen und phenolartigen Körpern, vorwiegend Benzol und seine Homologen, sowie meistens Kohlenwasserstoffe, welche mehr als einen Benzolkern enthalten, wie Naphthalin, Anthracen usw. Es gibt wie vorher angeführt gewisse Steinkohlen, welche auch an Paraffinkohlenwasserstoffen reichere Te liefern, aber zwischen Holzteer, Braunkohlenteer und Steinkohlent sind grundsätzliche Unterschiede vorhanden. Eine Kohle, welche der trockenen Destillation sich nicht so verhält, wie oben geschild ist keine Steinkohle, auch wenn sie schwarz, glänzend und von mus ligem Bruch ist, wie dies bei vielen, durch Kontaktmetamorphosen o andere Ursachen umgewandelten Braunkohlen der Fall ist, z. B. Leobener Braunkohle von MÜNZENBERG, schwarz, mit muschligem Br stark glänzend usw., die sogenannte Schwarzkohle von MEISSNER Kassel, die Braunkohle von den Brucher Werken usw. Ich habe schiedene sogenannte Braunkohlenanthrazite auf ihr Verhalten bei Destillation mit verdünnter Salpetersäure untersucht; im Destillat das Vorhandensein von Cyanwasserstoff noch immer ganz deutlich n zuweisen. Wirklicher, nämlich Steinkohlenanthrazit blieb beim Kochen verdünnter Salpetersäure vollständig indifferent. Im Destillat war nicht Spur Cyanwasserstoff nachzuweisen; also selbst bei diesen hoch abgeba Produkten war eine chemische Differenzierung festzustellen. Es ist e leider die Anschauung fast in allen geologischen Lehrbüchern enthal daß sich die verschiedenen Kohlen nur in ihrer prozentischen Zusamm setzung unterscheiden, sonst aber keine anderen nachweisbaren Ur schiede aufweisen.[9]) Das ist aber vollständig unrichtig; wenn Pot (S. 95 seines Buches) sagt, nachdem er diese prozentischen Untersch zwischen Torf, Steinkohle und Anthrazit besprochen hat: „aus ei solchen Unterschiede wird niemand, der mit den Elementen der Che vertraut ist, einen prinzipiellen Unterschied zwischen Torf usw. bis Anthrazit herleiten“ so bin ich andrer Anschauung; um diese Fra vollständig beurteilen zu können, müssen die Eigenschaften der genan Naturprodukte und ihr chemisches Verhalten nach allen Richtungen hin glichen werden. Man muß doch auch endlich zugeben, daß gewisse Fra der Geologie nur mit Hilfe der Chemie, also größtenteils durch unmittel Intervention der Chemiker zu lösen sind. Man braucht ja nur an die schauungen über die Entstehung des Erdöls zu erinnern, welche durch die gezeichneten Arbeiten von ENGLER und seinen Mitarbeitern auf eine st wissenschaftliche Grundlage gestellt wurden, ferner an die Erklär der Bildung der ozeanischen Salzlagerstätten durch VAN 'T HOFF, an Arbeiten über Silicatbildung von DOELTER usw. Es gibt eben nur Naturwissenschaft, und was in irgend einer speziellen Disziplin dersel z. B. der Geologie, behauptet wird, muß auch vom Standpunkte e jeden anderen naturwissenschaftlichen Disziplin, z. B. der Chemie, ständig einwandfrei sein.

Zu der Torf-Humus-Theorie POTONIÉS möchte ich noch Folgendes merken:[10]) Die Produkte der trockenen Destillation des Torfes schwa in ihrer Beschaffenheit ebenso wie die Zusammensetzung des T selbst; im allgemeinen nähern sich diese den Produkten der trock Destillation der Braunkohlen. Allein die Zusammensetzung der T ist namentlich mit Hinsicht auf den Stickstoffgehalt eine sehr schwanke während es Torfe gibt, deren Stickstoffgehalt unter 1 % beträgt, es Torfe mit einem Stickstoffgehalt, welcher gegen 3 % beträgt, z. B. eine Partie Lebertorf aus Stockton, über welche Prof. Dr. Fr Charlottenburg, in seinem allseits bekannten, so wichtigen Vortrage: „ Gewinnung von Ammoniumsulfat und Kraftgas aus Torf“[11]) berichtet. Vergasung solcher Torfe unter bestimmten Verhältnissen ist bekann eine ergiebige Quelle zur Darstellung von Ammonsulfat. Es ist nicht erwiesen, ob der hohe Stickstoffgehalt dieser Torfe ausschlie pflanzlichen Ursprungs ist, da wir fast gar keine analogen Fälle ke daß Pflanzen im allgemeinen als Ganzes, nämlich mit Ausschluß Früchten und Samen, Blüten usw., solche hohen Stickstoffgehalte weisen. Torfe mit solch hohem Stickstoffgehalt können allerding der trockenen Destillation direkt ammoniakalisches Teerwasser g und es wäre möglich, anzunehmen, daß aus einem solchen Material durch entsprechende weitere Verkohlung der Steinkohle ähnliche gleiche Produkte auch hinsichtlich des Verhaltens bei der trock Destillation entstehen könnten. Nach WALTHER-Halle „sprechen paläontologische Gründe mit aller Entschiedenheit gegen die theorie“[12]) (S. 307 des genannten Werkes). WALTHER sagt dort: heutigen Festlandsmoore werden durch Ansiedlungen von Moosen, und anderem Strauchwerk gebildet. Nun kennt man echte Moose seit dem Tertiär, und gerade die Flora der kohlenreichen Carbo hat noch niemals Moose geliefert; der einzelne Fund von „Mus politrichaceus“ ist zweifelhaft. Schon das Fehlen carbonischer M beweist also, daß die Steinkohlenlager auf anderem Wege als u Torfmoore gebildet sein müssen. Allein im Carbon fehlen auch

[7]) Siehe Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 1238 und Chem. Zentralbl. 1906, [I, S. 497.

[8]) Chem. Zentralbl. 1906, I, S. 1768.

[9]) Eine Holzkohle (Schwarzkohle von der Meilerverkohlung) kann, abge von ihrem Aschengehalte, in ihrer prozentischen Zusammensetzung Steinkohlenkoks fast ganz gleich kommen; beide sind bereits entga geben daher keine Produkte bei der trockenen Destillation, und doch man solches Holzkohlenpulver von Kokspulver sehr scharf chemisch scheiden, wie ich dies demnächst gemeinschaftlich mit *Brü* dartun werde.

[10]) Wenn ich geologische Momente heranziehen muß, so geschieht e unter Anführung maßgebender geologischer Fachmänner.

[11]) Chem.-Ztg. 190[illegible], S. 580.

[12]) Selbstverständlich halte ich in dieser Richtung nur die Geologe Paläontologen für kompetent zu einem fachmännischen Urteil.

zreichen Strauchgewächse, die einen so wichtigen Anteil an der dung der Braunkohle nehmen, und so ist es leicht verständlich, warum ligninreiche Braunkohle andere chemische Reaktionen gibt als die zarme Steinkohle." In seinem jüngst erschienenen Werke „Geologie utschlands" sagt Prof. WALTHER S. 67 wörtlich Folgendes: „Der Ge- ıke, daß sich unsere heutigen Moore im Laufe längerer Zeiträume in Braunkohlenlager der Tertiärzeit verwandelten, daß aus diesen durch ıck in noch längeren Zeiträumen Steinkohle, dann Anthrazit und llich Graphit und Diamant entstehen könnten, gilt zwar als ebenso fach wie einleuchtend, enthält aber große Irrtümer[13]): Torf und ıunkohle sind aufs engste verwandt, weil ihre Bildung auf der Ver- sung und dem Zerfall von Holzgewebe besteht. Aber Braunkohle ın sich nie in Steinkohle verwandeln, weil die letztere von ganz leren Pflanzen herstammt und die chemische Zusammensetzung der en auf keinem Wege in die der anderen übergeleitet werden kann. einkohle und Anthrazit sind wiederum eng verwandt und leicht von- ander abzuleiten."

Es gereicht mir zur großen Befriedigung, daß ein so hervorragender ologe, wie Prof. Dr. WALTHER in Halle, hinsichtlich der Entstehung Steinkohle aus geologisch-paläontologischen Gründen eine Anschauung lt, die auch durch eine Reihe chemischer Momente gestützt wird, welche ch Anderen auch von mir entwickelt wurden. Indem WALTHER in seinem gegebenen Buche „Geschichte der Erde usw." die verschiedenen Gründe gen die Torftheorie anführt, sagt er (S. 307): „unter diesen Umständen er- heint es notwendig, das Problem der Steinkohlenbildung von neuen geo- gischen Gesichtspunkten aus zu betrachten." Ich überlasse selbstverständ- ı die weitere Bekämpfung oder Verfechtung der Torf-Humus-Theorie nach ı Ansichten POTONIÉS vom geologischen Standpunkte den dazu be- enen Fachmännern, will jedoch nur bemerken, daß die Anschauungen er Charaktereigenschaften, Bildung und Abstammung der Humussub- nzen in chemischer Hinsicht heute noch viel zu wenig aufgeklärt sind ehe insbesondere die interessante Abhandlung von PAUL EHRENBERG[14]) d deshalb auch die Humus-Theorie der Steinkohlenentstehung noch ine chemisch-wissenschaftlich exakt bewiesene Grundlage haben kann.

Schließlich möchte ich noch eine von mir[15]) gemachte Angabe richtigen. Ich habe a. a. O. angegeben, daß durch Extraktion von zwei einkohlen durch Chloroform oder Benzol ein Extrakt erhalten wurde, s welchem durch Oxydation mit Chromsäure in schwefelsaurer Lösung ie Substanz sich bildete, die infolge der Anthranolreaktion wahrscheinlich Anthrachinon zu betrachten ist und dementsprechend das Vorhanden- n von Anthracen in diesen zwei Steinkohlen als wahrscheinlich hin- stellt wurde. Nachdem aber mein früherer Assistent, Dr. A. LISSNER, s den Hangend-Gesteinen gewisser Steinkohlen, bezw. aus dem nzolischen Extrakt derselben einen Körper darstellen konnte,[16]) der wisse charakteristische Eigenschaften der Anthrachinoncarbonsäure gte, habe ich aus dem Extrakt der Rossitzer Steinkohle durch Oxydation t Chromsäure und Schwefelsäure abermals diesen als Anthrachinon trachteten Körper in geringen Mengen dargestellt, welcher ganz die genschaften des von LISSNER erhaltenen zeigte. Es ist deshalb an- nehmen (eine genauere Feststellung ist selbstverständlich nur nach olierung und Elementaranalyse der betreffenden Substanzen möglich), ß in den zwei von mir diesbezüglich untersuchten Kohlen nicht An- racen allein, sondern ein Isomethylanthracen oder ein Gemisch beider thalten ist. In dieser Hinsicht muß ich auf eine sehr interessante eobachtung von E. BÖRNSTEIN hinweisen,[17]) welcher aus dem Teer einer ageren westfälischen Steinkohle (Esskohle der Zeche Altendorf) (bei rhältnismäßig niederer Temperatur (bis 500° C.) der trockenen estillation unterworfen) einen Körper isolierte, der nach der Analyse d seinen sonstigen Eigenschaften als Isomethylanthracen erkannt wurde. s wäre immerhin möglich, daß diese Substanz vielleicht schon zum eile in der Kohle gebildet war.

Jahresbericht
ber die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes.

Von **Dr. K. Reusch.**

III. (Schluß.*)

Sulfat und Salzsäure. Die 1909 andauernd ungünstige Marktlage für ılfat erstreckte sich auch noch über das erste Halbjahr 1910.[122]) achdem aber in den Vereinigten Staaten eine äußerst lebhafte Nachfrage ıftrat, wodurch die dortigen Lager geräumt und erhebliche Mengen ahin abgesetzt werden konnten,[123]) trat eine Besserung ein, so daß bei en Abschlüssen für 1911 eine geringe Aufbesserung der Preise möglich wurde. Dagegen sind die Preise für das Umwandlungsprodukt des Sulfates, das Schwefelnatrium, in Folge der großen Konkurrenz auf einen Stand gesunken, bei dem viele Verkäufe einen direkten Verlust bedeuten.[124]) Die Nachfrage nach Thiosulfat und noch mehr die Ausfuhr ist eine rege, so daß die Möglichkeit einer Preissteigerung vorhanden ist.[125]) Die nicht unbedeutenden Vorräte von Salzsäure, die am Anfange des Jahres vorhanden waren, wurden im ersten Halbjahre bei der lebhaften Nachfrage aufgebraucht, später trat sogar vielerorts ein fühlbarer Mangel ein, der eine namhafte Preiserhöhung zur Folge hatte.[126]) In dem Unit. Stat. Geological Survey wird neuerdings wieder auf die wertvollen Ablagerungen von Sulfat und Sodasalzen in den Seen des Staates Wyoming aufmerksam gemacht.[127]) Von neueren Vorschlägen über die Verwendung von Salzsäure ist zunächst der von HAMILTON zu erwähnen, der dahin geht, bei der elektrolytischen Kupferraffination die schwefelsauren Lösungen durch salzsaure zu ersetzen; hierdurch soll eine Stromersparnis von 50 % zu erzielen sein.[128]) Sodann empfiehlt I. MOLTRAUT (Franz. Pat. 408440) die Verwendung von dünner Salzsäure zum Enthaaren und Schwellen der zur Gerbung bestimmten Häute, die viele Vorteile vor der Verwendung von Ätzkalk und Schwefelnatrium bieten soll. Ferner besitzt nach W. KRÄMER die Salzsäure erhebliche Vorzüge gegenüber der Schwefelsäure bei der Verwendung zum Beizen von Feinblechen, namentlich für Weißbleche und Stanzgeschirrbleche.[129]) — An technischen Neuerungen liegt wenig vor. C. UEBEL schlägt vor, das Bisulfat in einem Kessel über Schmelztemperatur zu erhitzen und die Schmelze durch Zerstäubungsdüsen mittels überhitzter Preßluft oder Feuergase in einen turmartigen hocherhitzten Raum einzublasen, dessen Boden einen Calcinierherd bildet, und zwar dergestalt, daß die entweichenden heißen Säuredämpfe dem eingeführten Luftstrom mit den Bisulfatpartikelchen entgegenströmen. Die auf dem Herd ankommenden Teilchen sollen größtenteils in neutrales Sulfat übergeführt sein, so daß die Zersetzung hier leicht zu Ende gebracht werden kann (D. R. P. 226110.[130]) L. DIOR will dagegen eine gute Verwertung des Bisulfates dadurch erzielen, daß es im Gemenge mit Bauxit und etwas Holzkohle im Muffelofen zersetzt und das entweichende Gasgemenge von schwefliger und Schwefelsäure nach bekannten Methoden verwertet wird. In der Muffel bleibt Natriumaluminat zurück, das auf Tonerdehydrat verarbeitet werden kann (Belg. Pat. 227686). R. CELLARIUS hat im Verein mit K. LEHMANN (Pat.-Anm. C. 17330) ein neues Absorptions- und Kondensationsgefäß für Gase und Dämpfe konstruiert, das die Gestalt eines Ringzylinders besitzt, der von einer die Ein- und Austrittsöffnung der Gase trennenden radialen Scheidewand durchsetzt ist. Zur Entfernung des Arsens aus salzsauren Gasen empfiehlt F. PROJAHN, wie auch bei der Röstgasreinigung, eine poröse Tonerdesulfat-Masse, die durch Erhitzen des wasserhaltigen Salzes hergestellt werden kann. Die Verwendung der Druckgasfeuerung zur Beheizung der Sulfatöfen macht nach den Angaben der ausführenden Firmen weitere Fortschritte. Neuerdings wird hierfür auch eine Retorten-Gasfeuerung empfohlen, die als Nebenprodukte Koks und Teer liefert, wodurch eine wesentliche Verbilligung der Herstellungskosten des Sulfates herbeigeführt werden soll. — Nach den Berichten der englischen Fabrikinspektoren enthielten die Abgase der englischen Salzsäurefabriken 1909 0,120 grains HCl im Kubikfuß.

Salpetersäure. Da die Großverbraucher mehr und mehr dazu übergehen, ihren Bedarf selbst herzustellen, gehen Produktion und Absatz in manchen Gebieten des Inlandes zurück, und frühere Preisverständigungen wurden daher als zwecklos aufgegeben,[131]) während in den Vereinigten Staaten Produktion und Umsatz zugenommen haben.[132]) — Der in dem letzten Berichte erwähnte Preisrückgang des Salpeters ist mit Beginn des Berichtsjahres zum Stillstand gekommen, trotz der nach der Auflösung des Syndikates eingetretenen bedeutenden Steigeruug der Produktion.[133]) Infolge des erheblich zunehmenden Verbrauchs war man sogar vorübergehend auf den Eintritt einer Hausse gefaßt. Als Beirat der Regierung für alle Salpeterfragen ist in Chile Ende 1909 der Consejo Salitrero eingeführt worden, der besonders auf die Verbesserung der Gewinnung und der Versendung sein Augenmerk zu richten hat.[134]) Nach neueren Berichten des chilenischen Bergamtes sollen dort noch bis zu 1000 Millionen t ausbeutbarer Salpeter vorhanden sein.[135]) Über die in Süd-Kalifornien entdeckten Salpeterfelder, die 12160 Acker umfassen sollen, wird neuerdings berichtet, daß sie mit denen in Chile Ähnlichkeit besitzen. Proben zeigten von 7,2 bis zu 22,6 % Salpetergehalt und der Wasserreichtum der Gegend soll die Verarbeitung begünstigen.[136]) — Die Fabrikation des künstlichen Salpeters hat erhebliche Fortschritte gemacht; die Inbetriebsetzung eines Teiles der projektierten großen Anlagen in Norwegen dürfte jetzt erfolgt sein und größere Anlieferungen von dort bevorstehen.[137]) Das in Wallis errichtete Werk der GESELLSCHAFT ZUR FABRIKATION VON SALPETERSÄURE UND STICKSTOFFDERIVATEN

---

[13]) Die Anschauungen *Walthers* stehen also überall im direkten Gegensatz zu denen von *Potonié*.
[14]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1157.
[15]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1271.
[16]) *Lissner*, Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, Nr. 41—46.
[17]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 1240.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 274, 298.
[122]) Chem.-Ztg. 1910, S. 818.
[123]) Ebenda 1910, S. 555.
[124]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 936.
[125]) Chem.-Ztg. 1910, S. 864.
[126]) Ebenda 1910, S. 788, 1260.
[127]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 2033; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 982.
[128]) Elektrochem. Ztschr. 1910, S. 136.
[129]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 516.
[130]) Ebenda 1910, S. 498.
[131]) Chem. Ind. 1910, S. 612.
[132]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 692.
[133]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1036.
[134]) Ebenda 1910, S. 512.
[135]) Ebenda 1910, S. 528.
[136]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 467.
[137]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1269; vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 171.

ist gleichfalls schon in Betrieb gekommen; die erzielten Resultate sollen den Erwartungen entsprechen.[138]) In Spanien ist die Herstellung von Nitraten nach dem Verfahren der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK beschlossen und bedeutende Wasserkraft hierfür gesichert worden,[139]) desgl. in Deutsch-Ostafrika und in Transvaal.[140]) Für den Ausbau und die Ausnutzung der reichen Wasserkräfte Norwegens ist das neue dortige Konzessionsgesetz, die Erwerbung von Wasserkräften betr., von erheblicher Bedeutung und es bleibt seine diesbezügliche Wirkung abzuwarten.[141]) Interessante Angaben über die Bedeutung solcher Kräfte für die chemische Industrie hat R. CAMERER,[142]) ferner N. HOLZ über die Wasserkräfte Norwegens[143]) und M. O. LEIGHTON über die Ausnutzung dieser Kräfte in den Vereinigten Staaten[144]) erstattet. Neuerdings wird auch auf den großen Reichtum Islands an Wasserkräften aufmerksam gemacht, deren Ausbeutung bereits in Aussicht genommen werden soll.[145]) Noch immer gehört die erfolgreiche Durchführung der Herstellung von Salpeterprodukten aus Luft zu einem bevorzugten Gebiet der chemischen Forschung und Technik, und es ist bei dem hier zur Verfügung stehenden Raume nicht möglich, auch nur über die wichtigsten Ergebnisse zu berichten, zumal dies im Repertorium dieser Zeitung laufend geschieht. Auf der 82. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte hat J. ZENNECK die gegenwärtige Lage der in Rede stehenden Industrie eingehend geschildert,[146]) ferner hat P. KAUSCH eine Zusammenstellung der neueren Patente verfaßt.[147]) — An Stelle von Schwefelsäure will E. BRAUER (D. R. P. 222680[148]) bei der Konzentration von Salpetersäure, als wasserbindende Substanz Phosphorsäure oder Arsensäure verwenden, da hierbei keine Zersetzung von Salpetersäure erfolgt. Es sei hier noch hingewiesen auf die Mitteilungen von J. F. VIRGILI über die Analyse des Chilesalpeters, namentlich die quantitative Bestimmung des Chlorat- und Perchloratgehaltes,[149]) ferner die von L. RADLBERGER und von M. WASILIEFF über die Salpeteranalyse mittels Nitron, die gute Resultate hiermit erzielt haben.[150]) Nach F. KLEIN ist Tellur, in rauchender Schwefelsäure gelöst, ein sehr empfindliches Reagens auf Salpetersäure,[151]) und nach JULIUS MEYERFELD der Pyrogalloldimethyläther ein solches auf salpetrige Säure.[152]) Die leichte und augenblickliche Esterifikation der letztgenannten Säure benutzen W. M. FISCHER und N. STEINBACH zu ihrer qualitativen und quantitativen Trennung von Salpetersäure; die Reaktion wird mittels Methylalkohols durchgeführt.[153]) Dr. HELBIG ist auf Grund seiner Versuche zu der Vermutung gekommen, daß ganz allgemein bei der elektrischen Luftverbrennung primär N_2O_3 entsteht.[154]) Bei nitrosen Vergiftungen hat sich starke und langandauernde Sauerstoff-Einatmung besser als das bekannte Chloroformrezept bewährt.

Chlorkalk. Im Frühjahr hat eine geringe Preisermäßigung stattgefunden. In den Vereinigten Staaten, dem für die europäische Überproduktion wichtigsten Absatzgebiete, war im Winter 1909/10 ein großer Bedarf an Chlorkalk vorhanden, der starke Einfuhren zur Folge hatte. Sie betrugen im Dezember 1909 allein 8551000 Pfd. und im ganzen Jahre 91890000 Pfd., was einer erheblichen Zunahme gegen das Vorjahr entspricht.[155]) Während früher auch der ganze Bedarf von flüssigem Chlor aus Deutschland eingeführt wurde, haben 1909 einige dortige Fabriken seine Herstellung aufgenommen.[156]) Aus England wird über die Erweiterung bestehender Anlagen berichtet[157]) und aus Australien (Queensland), daß dort die erste elektrolytische Chloranlage errichtet worden ist.[158]) Die Produktion Japans an Chlorkalk hat 1907 bereits 14470853 engl. Pfd. erreicht.[159]) In technischer Beziehung sei hier zunächst auf das Werk „La Soude Electrolytique von A. BROCHET" hingewiesen, das Theorie und Praxis der elektrolytischen Chlor- und Alkaligewinnung in gründlicher Weise behandelt.[16]) Bei dem Quecksilber-Verfahren ist bemerkt, daß die CASTNER-KELLNER-Apparate jetzt durch solche von SOLVAY ersetzt sind, die mit 15000 Amp. und 4,5 Volt betrieben werden. Das Diaphragmaverfahren arbeitet nach Ansicht des Verf. sehr ungünstig, und das Glockenverfahren ist wegen der großen Anzahl Glocken (25000 Stück für 3000 P.S.) unpraktisch. Er erläutert ferner, warum die Chloralkali-Zerlegung in Frankreich so unbedeutend geblieben ist.[161]) J. BILLITER hat die Mittel, die für eine Erhöhung der Stromausbeuten bei der elektrolytischen Chlornatrium-Zersetzung zu Gebote stehen, zusammengestellt, und angegeben, welche hiervon bei den einzelnen gebräuchlichen Verfahren zur Verwendung kommen. Er selbst hat eine neue Zelle mit großer Stromkapazität und automatischer Speisung konstruiert, die soviel wie keine Beaufsichtigung und Bedienung erfordern soll.[162]) Durch Imprägnieren mit etwas Kobaltlösung können Kohlenanoden haltbarer gemacht werden,[163]) da hierdurch das Potential der elektrolytischen Sauerstoffentwickelung stark herabgesetzt wird. Die lohnendste Verwertung des bei der Chloralkali-Elektrolyse auftretenden freien Chlors läßt sich nach A. COPPADORO durch seine Verwendung zur gleichzeitigen Herstellung von Salzsäure und Schwefelsäure bewerkstelligen, die nach der Gleichung $Cl_2 + SO_2 + 2H_2O = 2HCl + H_2SO_4$ vor sich geht. Das hierauf gegründete Verfahren von ASKENASY und MUGDAN verspricht nach Ansicht des Genannten in ökonomischer Hinsicht gute Resultate.[164]) Bei der Herstellung von Chlor und Magnesia aus Chlormagnesium oder Oxychlorid läßt sich nach O. DIEFFENBACH und W. MOLDENHAUER (Pat.-Anm. D. 19269) eine vollkommene Zersetzung herbeiführen, wenn man die genannten Körper in staubfeinem Zustand der Zersetzung durch einen Luftstrom unterwirft und die Temperatur auf 700—800° C. erhält. — Nach den Versuchen von I. P. PANAOTOVIC läßt sich das Chlor mittels des Bariumsalz-Funkenspektrums nach der Methode von LECOQ DE BOISBAUDRAN bis zu $^1/_{8500}$ mg sicher nachweisen.

Zur qualitativen Bestimmung von Chrom im Stahl.

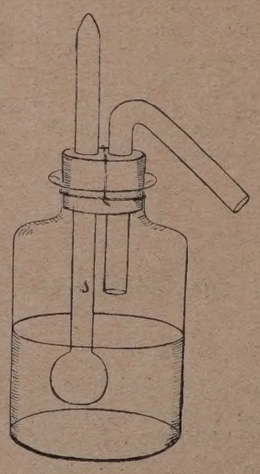
Von **V. Stanek.**

Die meisten Angaben verweisen zur qualitativen Bestimmung von Chrom im Stahl auf die Methoden, wie sie bei Erzen angewandt werden, so auf oxydierendes Schmelzen mit Kalium-Natriumcarbonat + Salpeter, mit Natriumsuperoxyd und dergl. Angesichts der Schwierigkeit, Stahl in einer für direktes Schmelzen nötigen Feinheit zerkleinern zu können, ist die Durchführung dieser Methoden wohl nur auf Umwegen erreichbar. LUNGE führt die Gelbfärbung des Filtrats vom Mangansuperoxyd beim HAMPEschen Chloratverfahren als Erkennungsmittel auch geringer Chrommengen im Stahl an. Indessen wird in den meisten Fällen die qualitative Prüfung auf Chrom vorteilhaft mit der quantitativen verbunden werden können, zumal letztere in der jetzt gebräuchlichen Form des Persulfatverfahrens so außerordentlich rasch und sicher ausführbar ist. Trotzdem sei auf die Möglichkeit hingewiesen, ohne genaue Einwage und ohne Einhaltung bestimmter Reagensmengen, kurz ohne die für quantitative Analysen unerläßlichen, aber immerhin zeitraubenden Nebenarbeiten usw., durch Vereinigung der Persulfatmethode mit der bekannten H_2O_2-Reaktion auf Chromsäure rasch die Anwesenheit von Chrom im Stahl feststellen zu können. Es genügt, die Späne in verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) zu lösen und darauf mit Ammoniumpersulfat zu kochen. Schüttelt man nach dem Abkühlen die so erhaltene Lösung von Chromsäure mit einem Gemisch von wässrigem Wasserstoffsuperoxyd und Äther, so zeigt die Blaufärbung des letzteren bereits in bekannter Weise die Anwesenheit der geringsten Chrommengen an.

Vorlesungsversuch über Löschen von brennendem Benzin usw.

Von **F. Rathgen.**

In einer halbkugeligen Schale von ungefähr 15 cm Durchmesser werden etwa 3 ccm Benzin entzündet, und durch Einspritzen eines nicht zu starken Wasserstrahls wird gezeigt, daß die Flamme nicht gelöscht werden kann. Vorher ist der in der nebenstehenden Figur abgebildete Apparat hergerichtet. In der weithalsigen Flasche von etwa ein halb Liter Inhalt befindet sich eine Lösung von 15 g Natriumcarbonat in 200 ccm Wasser, dem 1—2 ccm Süßholzextrakt zugesetzt worden sind. Das 1 cm im Lichten messende Glasrohr *s*, das unten zu einer dünnwandigen Kugel ausgeblasen und oben nach dem Einfüllen von 15—20 ccm roher Salzsäure zugeschmolzen ist, läßt sich noch eben in dem Stopfen, der unbedingt verschnürt werden muß, verschieben. Schiebt man nun das Rohr dem Flaschenboden zu, bis es dort zerdrückt wird, so entwickelt sich aus dem knieförmig gebogenen, auch 1 cm im Lichten messenden Rohr soviel Schaum, daß er die eben vorher in Brand gesezten 3 ccm Benzin löscht, besonders wenn man den Schaumstrahl über der eisernen Schale etwas hin- und herführt. Die Vorrichtung zeigt die Wirkungsweise der Feuerlöschapparate der FABRIK EXPLOSIONSSICHERER GEFÄSSE, Salzkotten.[1])



[138]) Chem.-Ztg. 1910, S. 998.
[139]) Ebenda 1910, S. 1223.
[140]) Ebenda 1910, S. 444, 835.
[141]) Chem. Ind. 1910, S. 310.
[142]) Chem.-Ztg. 1910, S. 538.
[143]) Ebenda 1910, S. 538.
[144]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 357.
[145]) Chem. Ind. 1910, S. 402.
[146]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1014.
[147]) Elektroch. Ztschr. 1909/10, S. 315, 348.
[148]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 297.
[149]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 187.
[150]) Ebenda 1910, S. 382, 441.
[151]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1507; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 557.
[152]) Chem.-Ztg. 1910, S. 948.
[153]) Chem.-Ztg. 1910, S. 613.
[154]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182.
[155]) Chem.-Ztg. 1910, S. 555, 818.
[156]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 738.
[157]) Ebenda 1910, S. 739.
[158]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 11.
[159]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1508.
[160]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1146.
[161]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 467.
[162]) Ztschr. ang. Chem. 1910, S. 1072, 376; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 315.
[163]) Ztschr. ang. Chem. 1910, S. 1375.
[164]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 354.
[1]) Vergl. z. B. Technische Rundschau 1910, S. 749.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Section de Paris, Sitzung vom 10. Februar 1911. — Vors.: Béhal.

Rosenstiehl: *Die Rolle der Kohäsion in der Färberei.* Wie Verf. schon einer früheren Mitteilung[1]) gezeigt hat, haften zwei feste Körper, die in vollommenen Kontakt zueinander gebracht werden, so fest aneinander, daß sie nur rch Losreißen getrennt werden können. Dieses Aneinanderlöten findet sowohl i Körpern ähnlicher wie verschiedener Zusammensetzung statt, sogar wenn r eine in rascher Bewegung sich befindet, bei feiner Zerteilung und auch enn Gase oder Flüssigkeiten dazwischentreten. Dieselben Bedingungen sind in der ärberei gegeben, und man kann daher den Schluß ziehen, daß das Anhaften des rbstoffs auf der Faser lediglich durch Kohäsion bedingt ist. Die Tatsache, ß sich Seide mit Fuchsin färbt und dadurch letzterem die Unlöslichkeit mitteilt, ßt auf eine chemische Verbindung schließen; da jedoch das an der Faser haftende chsin durch Alkohol aufgelöst wird, ist die Annahme eines einfachen Aneinderens ohne Mitwirkung der Affinität naheliegend. Verfasser erinnert an s vor 17 Jahren von ihm erwähnte Beispiel der Schwärzung eines Silbericks durch Sulfid; die dünne Schicht besteht aus Ag_2S; sie haftet am Metall d zwar durch Kohäsion des letzteren. Trotz der teilweisen Bindung des Metalls, elches an der Farbschicht teilnimmt, behält das Ganze seine Biegsamkeit bei. n ähnlicher Zustand herrscht möglicherweise bei der mit Fuchsin gefärbten Seide. eine etwaige chemische Bindung — falls es sich um eine solche handelt — r an der Oberfläche der Faser stattfinden kann, spielt die Kohäsion auch in sem Falle die Hauptrolle. — Urbain: *Untersuchungen über Celtium.*[2]) — Moureu und A Valeur: *Über zwei Monojodmethylate des Isosparteins.* Die rstellung von Isospartein gelingt in einer Ausbeute von 90 % durch Erhitzen s Dichlorhydrats des α-Methylsparteins auf 220—230° C. in einem Chlorwasserffstrom. Bei Einwirkung von Jodmethyl auf Isospartein bilden sich zwei verhiedene Monojodmethylate, welche als N-stereoisomer zu betrachten sind. Das n einen entsprechende Methylhydrat (α-Jodmethylat) zersetzt sich in der Tat α-Methylspartein; das α_1-Methylhydrat liefert ebenfalls diese Base neben Methylspartein.

Society of Public Analysts and Other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 1. März 1911. — Vors.: E. W. Voelcker.

R. Ross, J. Race und Fr. Maudsley: *Über die Methode von Shrewsbury, l Knapp zur Erkennung von Cocosfett.* Eine Anzahl Butterproben wurden unterht und die Genauigkeitsgrenzen der Methode festgestellt. — A. Ch. Cumming l A. Gemmel: *Die Eisentitration mit Permanganat in Gegenwart von HCl.* r durch HCl bedingte Fehler kann durch Zugabe solcher Salze vermindert rden, die nicht oder nur schwach ionisierte Chloride bilden, z. B. Hg-, Co- und salze. Über die Wirkung von $MnSO_4$ sind Beobachtungen gesammelt worden; besten Ergebnisse wurden durch Zugabe von Phosphorsäure erhalten. — Backé, A. Wiborg und E. Röer: *Die Analyse gezuckerter kondensierter lch.* Gezuckerte kondensierte Milch enthält oft so viel krystallisierten Milchker, daß sie eine grützartige Beschaffenheit annimmt. Beim ruhigen Stehen en sich die Krystalle zu Boden, so daß der Unterschied im Milchzuckergehalt oberen und unteren Schichten bis zu 10% betragen kann. Daher ist eine ndliche Durchmischung bezw. Verdünnung mit Wasser vor der Untersuchung g. — H. S. Shrewsbury: *Über Henry C. Freys „Schnellbestimmung von roleumnaphtha in Terpentinöl".*[1]) 10 ccm des Terpentinöls wurden 5 Minuten 30 ccm Anilin geschüttelt und das Gemisch zwecks Trennung stehen gelassen. 28° C. ergaben Mischungen von Terpentinöl und dem gewöhnlichen Trinidadch-oil« folgende Werte, bei denen die erste Zahl die wahren (Raum-) zente Petroleum, die zweite die nach 30 Min. abgelesene Menge angibt: 1-0; 5-0; 10-0; 30-30; 50-54; 70-70; 90-80; 95-84; 99-84. — J. P. Batey: *Über Bildung von Hypojoditen und ihre Wirkung auf $Na_2S_2O_3$.* Bei der titrischen Bestimmung von Brechweinstein durch Oxydation mit überschüssigem und Rücktitration mit Thiosulfat in Gegenwart von $NaHCO_3$ wurden zu hohe ltate gefunden. Anscheinend entsteht das Hypojodit durch Einwirkung des auf $NaHCO_3$; bei der folgenden Titration mit Thiosulfat bildet sich aus diesem n Tetrathionat etwas Sulfat, wodurch zu hohe Zahlen erhalten werden.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: Prof. Sueß.

G. Jaumann-Brünn: *Geschlossenes System physikalischer und chemischer rentialgesetze.* — Prof. Dr. v. Georgievics-Prag: *I. Zur Kenntnis der insäurefärbungen.* Das Gesetz, nach dem Farbsäuren von tierischen rn nur bei Gegenwart von Schwefelsäure (oder einer andern Säure) in ren Mengen aufgenommen werden, hat für Pikrinsäure keine Gültigkeit. r ist sowohl die Haftfestigkeit ihrer Färbungen wie auch die Art ihrer Verg zwischen Wasser und Seide von der Temperatur unabhängig. Der Ver- des Naphthalin- und Anthracenpikrats mit den Färbungen von Pikrinsäure eide ergab, daß man nicht berechtigt ist, von einer Analogie dieser Ernungen zu sprechen. Endlich wird gezeigt, daß bei Pikrinsäure Salzbildung außerordentlich leicht eintritt, so daß auch das schon früher beobachtete Dunklerwerden von kalt auf Wolle hergestellten Pikrinsäurefärbungen durch Annahme einer in der Hitze eintretenden teilweisen Pikratbildung, bedingt durch basische Zersetzungsprodukte der Wolle, in ungezwungener Weise erklärt werden kann. — *II. Über das Beizfärbevermögen der Anthrachinonfarbstoffe und die Natur der Farblacke* (I. Teil.) Der Verf. beschreibt die Beizfärbungen einer Anzahl von Oxyanthrachinonen und zieht aus dem Vergleich sämtlicher zurzeit bekannten Farbstoffe dieser Art den Schluß, daß in ihnen zum mindesten zwei verschiedene Chromophore anzunehmen sind. Er teilt dementsprechend sämtliche Oxyanthrachinone in zwei Gruppen: in die erste gehören jene, welche gelb bis braun färben; in diesen ist eine *p*-chinoide Bindung als Ursache ihrer Färbung anzunehmen. In die zweite Gruppe sind alle übrigen, rot bis blau färbenden Oxyanthrachinone zu rechnen, welche man als *o*-chinoid ansehen muß. Bezüglich des Einflusses, den die Hydroxylgruppe auf das Beizfärbevermögen ausübt, wird gezeigt, daß durch den Eintritt von OH-Gruppen in ein Oxyanthrachinon das Beizfärbevermögen sowohl gesteigert wie auch vermindert werden kann. Aus dem Nachweis, daß das von *Georgievics* entdeckte Octooxyanthrachinon ein unvollkommener Beizenfarbstoff ist, wird der Schluß gezogen, daß nunmehr die *Liebermann-Kostanecki*sche Beizfärberegel ihre Gültigkeit verloren hat. Endlich wird aus dem Verhalten von 12 Alkyl- und Alphylaminoanthrachinonen beim Färben gefolgert, daß diesen Verbindungen kein Beizfärbevermögen zukommt. Sulfosäuren von Alphylaminoanthrachinonen färben aber *Scheurer*-Streifen. — *III. Darstellung und Eigenschaften des Octooxyanthrachinons.* Die Darstellung und die Eigenschaften eines neuen Oxyanthrachinons wird beschrieben. Es entsteht beim Erhitzen von Rufigallol mit Schwefelsäure und Borsäure unter Zusatz von Quecksilber; es ist nach der Analyse und der Konstitution seines Acetylderivats das bisher noch nicht dargestellte Octooxyanthrachinon.

Auer von Welsbach: *Die Elemente des Thuliums.* Das Thulium besteht im wesentlichen aus drei Elementen. Das interessanteste von diesen ist Tu II, für das der Name Thulium belassen wurde, weil es viele der charakteristischen Merkmale besitzt, die man bisher dem mit Thulium bezeichneten Gemenge zugeschrieben hat. Die Salze dieses Elementes sind bei Tageslicht blaß grünlichgelb, bei Lampenlicht, in welchem die roten Strahlen vorherrschen, smaragdgrün. Diese Farbe ist nahezu komplementär mit der Farbe der Erbiumsalze, woraus sich erklärt, daß man die Thuliumsalze, die stets nur erbiumhaltig dargestellt werden konnten, für farblos hielt.

R. Wegscheider und A. Clemenc: *Über Abkömmlinge der Nitrohemipinsäure.* Nitrohemipinsäure wird durch Anilin unter Verseifung einer Methoxylgruppe in Nitromethylnorhemipin-2-anilsäure (Schmp. 183° und 214° C.) verwandelt. Diese verhält sich wie eine zweibasische Säure, deren neutrales Silbersalz mit Jodmethyl Nitrohemipin-2-anilsäuremethylester (Schmp. 148° C.) gibt. Dargestellt wurde die isomere Nitromethylnorhemipin-1-anilsäure (Schmp. 192° und 213° C.). Ihr Monosilbersalz gibt mit Jodmethyl den Nitromethylnorhemipinanilsäuremethylester (Schmp. 192° C.), das neutrale Silbersalz den Nitrohemipin-1-anilsäuremethylester (Schmp. 170° C.). Aus beiden Anilsäuren erhält man durch Wasserabspaltung das Nitromethylnorhemipinanil (Schmp. 214° C.), durch Acetylierung das Acetylnitromethylnorhemipinanil (Schmp. 212° C.) — Zd. H. Skraup (†) und C. Philippi: *Über den capillaren Aufstieg von Aminen, Phenolen und aromatischen Oxysäuren.*

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin.

Berlin, Sitzung vom 3. März 1911. — Vors.: Geh. Rat Prof. K. v. Buchka.

K. v. Buchka widmet dem am 1. März verstorbenen van 't Hoff einen Nachruf. — Pagel: *Über die Erfindung des als Kosmetikum vielfach verwendeten Kummerfeldschen Waschwassers.* Über den Ursprung dieses Kosmetikums fehlen in der Literatur nähere Angaben. Es hat sich nun ergeben, daß das genannte Präparat von der Schauspielerin Franziska Karoline Kummerfeld in Weimar zuerst 1780 erprobt und dann 1806 veröffentlicht wurde, nachdem die Erfinderin an ihrer eigenen Person es »genug geprüft und ganz von seinem vortrefflichen Wert auf Ehre und Gewissen überzeugt war.« Nach ihrem Tode ging die Vorschrift zu diesem Mittel in den alleinigen Besitz des damaligen Hofapothekers Professors Karl August Hoffmann (1756—1833) in Weimar über und ist dort bis jetzt verblieben. Vortragender verliest nach einer Zuschrift des jetzigen Besitzers der Weimarschen Hofapotheke, Dr. J. Hoffmann, eines Urenkels des Prof. Hoffmann, eine gedruckte »Anweisung zum Gebrauch des heilenden Waschwassers« nach der Urschrift der Erfinderin. Diese Anweisung bildet einen interessanten Beitrag zur Geschichte der Kosmetik. Otto Werner: *Zur Physik Leonardo da Vincis.* — Prof. Dr. F. Rathgen: *Über ein antikes Wasserabflußrohr aus Kupfer.* Dieses ist oben durch Hämmern geschlossen und durch Zementmörtel verdichtet. Vortragender teilt die Ergebnisse der chemischen Untersuchung des betreffenden Rohrs, sowie des *Mörtels aus einem pergamenischen Altar* mit, in dem noch Muscheln vorhanden waren.

Gesellschaft der Wissenschaften zu Kristiania.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 10. März 1911. — Vors.: W. C. Briggs.

Heinrich Goldschmidt gab einen Nachruf des jüngst verbstorbenen auswärtigen Mitgliedes der Gesellschaft J. H. van 't Hoff.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1368. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 125 und 161.
[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 30, S. 420; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 290.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Bekämpfung von Hausschwamm und Trockenfäule.]

In diesem Aufsatz von *Dr. E. Schaffnit*-Bromberg in der »Chemiker-Zeitung«[1]) wird logischerweise die Forderung aufgestellt, daß Bauholz ebenso wie Telegraphenmaste oder Eisenbahnschwellen vor seiner Verwendung imprägniert werden müsse, um es von vornherein zu sterilisieren bezw. gegen spätere Pilzangriffe zu schützen. Wenn der Verf. es aber als ein Problem der Zukunft bezeichnet, Mittel zu finden, welche für die Bauholzimprägnierung geeignet sind, weil sich, wie er sehr richtig hervorhebt, die sonst bewährten Teeröle für diesen besonderen Zweck nicht eignen, so möge darauf hingewiesen werden, daß dieses Problem in völlig befriedigender Weise bereits gelöst ist, und zwar durch die vor 10 Jahren erfolgte Einführung der Fluoride in die Imprägnierungstechnik durch den österreichischen Hauptmann *Basilius Malenković*.[2]) Die Holzkonservierung mit Fluoriden hat sich besonders in Österreich entwickelt. Zunächst hat die k. k. Kriegsverwaltung mit der Anwendung der Fluoride sehr günstige Erfahrungen in der Hausschwammbekämpfung in ihren Gebäudeanlagen gemacht und darauf hat die k. k. Postverwaltung die Fluoride zur Imprägnierung von Masten eingeführt und ebenso günstige Resultate damit erzielt. Die Fluoride sind geradezu als Imprägnierungsmittel für Bauholz prädestiniert, denn sie sind geruchlos, nicht feuergefährlich, nicht giftig, sehr wirksam und dazu sehr billig. Das für Bauholzimprägnierung geeignetste Fluorsalz ist das Fluornatrium, welches derzeit im Handel zu etwa 40 M für 100 kg erhältlich ist. Die Kosten der Imprägnierung mit Fluornatrium sind infolgedessen niedrig. Für Bauholz genügt eine Tränkung mit warmer Lauge mit etwa 2—2,5 % Fluornatrium. 1 cbm Holz nimmt dabei etwa 100 l der Lauge, entsprechend 2,5 kg Fluornatrium, auf. Die Materialkosten betragen daher 1 M, wozu noch etwa 1 M Löhne kommen, so daß die Imprägnierungskosten für 1 cbm Holz sich auf den in Hinsicht des Zweckes überhaupt nicht in Betracht kommenden Betrag von 2 M stellen. Statt Fluornatrium kann auch ein Präparat „*Bellit*" empfohlen werden, welches das Fluornatrium an Wirksamkeit übertrifft, und dessen Kaufspreis etwa 2 M für 1 kg beträgt. Die Imprägnierungskosten mit Bellit betragen für 1 cbm Holz rund 3 M. Es erscheint nicht zuviel gesagt, daß die Fluorsalze, besonders das Fluornatrium, infolge Billigkeit, Wirksamkeit und des Fehlens jeglicher schädlicher oder unangenehmer Eigenschaften für Menschen und Tiere, als die Imprägnierungsmittel par excellence für Bauholz anzusehen sind.

Aussig, 11. März 1911. **J. Perten.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 253.

[2]) Vergl. »Die Holzkonservierung im Hochbaue mit besonderer Rücksichtnahme auf die Bekämpfung des Hausschwammes von *Basilius Malenković*« und »Die Bedeutung der Fluorverbindungen für die Holzkonservierung«, Inaug.-Dissert. von Julius Netzsch, München 1909.

[Herstellung und Prüfung des Portlandzementes in den Vereinigten Staaten von Amerika.]

In dem Bericht über meinen Vortrag im Verein Deutscher Portland-Zementfabrikanten[1]) glaubt der Referent Ihrer Zeitung mich berichtigen zu müssen, indem er meint, ich hätte sagen müssen, daß die *United Steel Corporation* Eisenportlandzement herstellt anstatt Portlandzement. Die *United Steel Corporation* stellt aber in der Tat keinen Eisenportlandzement, sondern normengemäßen Portlandzement aus Hochofenschlacke und Kalkstein dar, genau wie ich das ausgeführt und gesagt habe. Auch aus Hochofenschlacke kann man Portlandzement gewinnen, und ich verweise in dieser Beziehung auf die Fabrik *Narjes* und *Bender* in Kupferdreh, die seit 20 Jahren, genau wie die *United Steel Corporation* jetzt, aus Hochofenschlacke normengemäßen Portlandzement herstellt.

Heidelberg, 15. März 1911. **Dr. Otto Schott.**

* * *

Es war dem Referenten wohlbekannt, daß die Firma *Narjes* in Kupferdreh seit dem Jahre 1883 besteht und einen Portlandzement durch Brennen einer Mischung aus Kalkstein und Hochofenschlacke ohne nachträgliche Beimischung von gemahlener Hochofenschlacke zum gebrannten Zement herstellt. Der in der Sammlung des Referenten befindliche Klinker genannter Firma unterscheidet sich durch seine laubgrüne Farbe auffällig von anderen Portlandzementklinkern. Da vom Vortr. zwar gesagt wurde, daß die *United Steel Corporation* einen »normengemäßen« Portlandzement aus Hochofenschlacke und Kalkstein herstelle, ohne jedoch seine Identität mit dem deutschen *Narjes*-Portlandzement zu betonen, so glaubte Referent, es handle sich um einen dem Eisenportlandzement analogen Schlackenzement, wie er in Amerika vielfach hergestellt wird; denn das Beiwort »normengemäß« verdienen in der Tat auch eine Reihe von wirklichen »Eisenportlandzementen«, weil sie die an Portlandzement gestellten Normenprüfungen völlig bestehen. Um Aufklärung zu erhalten, erlaubte sich Referent die im Sinne einer Frage gemeinte Zwischenbemerkung im Referat. Wenn z. Zt. als »Eisenportlandzement« zwar nur solche Portlandzemente zu verstehen sind, welche als nachträglichen Zusatz maximal 30 % Hochofenschlacke (gemahlen) enthalten und im übrigen als echte »Portlandzemente«, den Normen genügende Brennprodukte aus Hochofenschlacke und Kalkstein bezeichnet werden dürfen, so erscheint dem Referenten letzteres mit Bezug auf den Sulfid-Schwefelgehalt der Hochofenschlacke nur dann gänzlich einwandfrei und nicht zu Ungunsten aller gänzlich schlackenfrei fabrizierten Portlandzemente zu sein, wenn solcher aus Schlacke erbrannter Portlandzement tatsächlich deren treibende Eigenschaften restlos verloren hat. Nur dann darf er als dem ohne jedwede Schlacke erbrannten Portlandzement gleichwertig bezeichnet und nach dem Dafürhalten des Referenten auch nur dann »Portlandzement« genannt werden.

ze

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 240.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen *Dr. Karl Bornemann* das Prädikat Professor.

Dr. G. A. Bruhn[1]) in Vienenburg a. H. wurde von der *Merckschen Guano-Phosphat-Werke A.-G.*, Harburg a. E., zur Leitung der dortigen Fabrik nach Harburg a. E. berufen.

John Hodges, ein bekannter Paraffinfachmann, ist, 72 Jahre alt, am 14. Februar in Battersea, London S.W., gestorben. Er war etwa 55 Jahre in der Londoner Fabrik der *Price's Patent Candle Co., Ltd.*, tätig und hat sich besonders um die Raffinierung des Paraffins große Verdienste erworben. So bildet das ihm 1871 patentierte Schwitzsystem noch heute die Grundlage aller Raffinierungsmethoden von Paraffin.

Dr. C. H. Neilson, Professor der physiologischen Chemie an der Universität St. Louis, wurde zum Professor der Medizin und Direktor der medizinischen Abteilung daselbst ernannt.

Der Mineraloge Prof. Dr. Ferdinand Zirkel, der seit dem Oktober 1909 im Ruhestande in Bonn lebt, beging am 14. März sein goldenes Doktorjubiläum.

Die Errichtung eines Denkmals van't Hoffs wird in Amsterdam geplant.

Die diesjährige Versammlung des Vereins Deutscher Chemiker findet vom 7.—10. Juni in Stettin statt.

Die Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie hält ihre diesjährige Hauptversammlung vom 25.—28. Mai in Kiel ab. Als allgemeines Verhandlungsthema ist gewählt: Anorganische Chemie.

Der zweite Internationale Brauerkongreß — der erste tagte 1910 in Brüssel — wird gleichzeitig mit der *Amerikanischen Ausstellung für Brauerei-Maschinen, -Materialien und -Produkte* vom 18.—22. Oktober d. J. in Chicago, V.-St. A., abgehalten. Generalsekretär ist *Dr. Max Henius*; die Geschäftsstelle des Kongresses befindet sich in Chicago, 1508 Republic Building, Corner Adams and Staate Streets.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 525.

Der nächste Kongreß der Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des Colonies findet am 3. und 4. April in Paris statt.

Das American Institute of Mining Engineers wird seine 100. Versammlung am 6. Juni in Glan Summit Springs bei Wilkes-Barre in Pennsylvanien abhalten; das Institut wurde in Wilkes-Barre im Mai 1871 gegründet.

Eine Versuchskohlenmine, in welcher die in Pittsburg ausgeführten Untersuchungen über Sprengstoffe, Explodierbarkeit von Kohlenstaub u. dergl wiederholt werden sollen, richtet das Washingtoner Minenamt in Brucetown, Penns., ein.

Der provisorische Ausschuß zur Gründung eines Vereins gegen das Bestechungsunwesen in Handel und Gewerbe, zu dessen Vorsitzenden der Geh. Kommerzienrat *Dr. v. Brunck* in Ludwigshafen gewählt wurde, ist mit einem Aufruf an die Handelskammern, wirtschaftlichen Vereine und Einzelfirmen herangetreten, in dem zunächst zu Beitrittserklärungen aufgefordert wird. In dem Aufruf heißt es: »Bei mehrfachen Besprechungen von kaufmännischen und industriellen Körperschaften, die auf Einladung des Mittelrheinischen Fabrikanten-Vereins in Mainz stattfanden, haben sich hervorragende Industrielle, Kaufleute und Vertreter von Körperschaften einmütig dahin ausgesprochen, daß nur in der Gründung einer besonderen Vereinigung das geeignete und allein Erfolg versprechende Mittel zur Bekämpfung der Mißstände zu erblicken sei. Nur eine besondere Vereinigung, deren Geschäftsstelle nach allen Seiten hin unabhängig und nicht mit anderen Aufgaben belastet ist, vermag die Gewähr für eine durchgreifende und anderseits sachgemäße und vorsichtige Behandlung aller einschlägigen Fragen zu bieten. Die zu begründende Vereinigung soll den Namen führen: Verein gegen das Bestechungsunwesen, und soll in erster Linie die Kenntnis der gesetzlichen Bestimmungen in den beteiligten Kreisen verbreiten, also vorbeugend wirken.« Anmeldungen sind zu richten an den Mittelrheinischen Fabrikanten-Verein in Mainz.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen. (V. St. A. P. 985144) *J. V. Chown, R. P. Giles, W. S. Cox, J. Cl. Ady* und *J. M. Chown*, Oakland, Calif. 29. 11. 1909.

Extraktions-Apparat mit horizontal angeordneten Widerständen in dem Extraktionsmaterial. (D. G. M. 454355. Kl. 12) *P. Altmann*, Berlin. 19. 1. 11.

Extraktionsverfahren unter Dämpfen des Extraktionsgutes im Eigenwasser. (D. R. P. 232933 Kl. 12) *H. Meyer*, Berlin. 30. 4. 1909.

Filter, App. zum Reinigen von —n. (Franz. P. 423909) *H. Jarvis*. 20. 12. 10.

Filtrierverfahren. (Franz. P. 423829) *R. A. Chesebrough*. 19. 12. 1910.

Gase, Gefäß zum Kondensieren und Absorbieren von —n und Dämpfen. (D. R. P. 232864. Kl. 12) *R. Cellarius*, Mühlgraben b. Riga, Rußl., und *Karl Lehmann*, Muskau O.-L. 13. 11. 1908.

Gasreiniger. (Franz. P. 423918) *E. Scheer*. 20. 12. 1910.

Gasverflüssiger. (V. St. A. P. 984875) *A. C. Wood*, Philadelphia, und *General Air Products Comp.*, Dover, Delaware. 21. 10. 1905.

Kontaktthermometer zur Signalisierung einer höchsten und einer tiefsten Temperatur. (D. G. M. 454519 Kl. 42) *O. Friese*, Zerbst. 26. 1. 1911.

Mariotte'sches Gesetz, Apparat zur Demonstration des —es. (D. G. M. 454049. Kl. 42) *E. Uhlhorn*, Bremerhaven. 16. 1. 1911.

Mischmaschine für künstliche Düngestoffe. (V. St. A. P. 985299) *R. D. Soars*, Buffalo, und *Hunso Machinery Comp.*, New York. 4. 6. 1910.

Reaktionskölbchen. (D. G. M. 454009. Kl. 42) *F. Köhler*, Leipzig-Connewitz. 6. 2. 1911.

Scheideapparat. (V. St. A. P. 984923) *C. A. Jacobson* u. *S. C. Diusmore*, Reno, Nevada. 4. 6. 1910.

Sterilisation, Anwendung von Metallen im elektrischen Lichtbogen zur — von Flüssigkeiten. (Zus.-P. 13513 zum Franz. P. 422404) *E. Urbain, A. Feige* und *C. Scal*. 17. 2. 1910.

Trinkwasser, Apparat zur Reinigung und Klärung von —. (Franz. P. 423038) *„Ruwa" G. m. b. H. für Rauch- und Wasser-Aufbereitung*. 21. 12. 1910.

Trockenapparat. (V. St. A. P. 985217) *O. S. Sleeper* und *Buffalo Foundry & Machine Comp.*, Buffalo. 3. 9. 1909.

Vakuum-Exsiccator. (D. G. M. 454490. Kl. 42) *Chemische Industrie- & Handels-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 13. 2. 1911.

Verdampfer für Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 984822) *S. M. Lillie*, Philadelphia. 20. 4. 1907.

Anorganische Großindustrie.

Alkalien, elektrolytische Zersetzung von Salzlösungen der —. (V. St. A. P. 984905) *J. Greenwood*, London. 22. 11. 1909.

Ammoniak, Absorptionsapparat für —. (V. St. A. P. 984729) *S. S. Wyly*, St. Joseph, Mo. 24. 10. 1910.

—, Vorrichtung zum Abtreiben von — und dergl. (D. G. M. 454109. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen a. Ruhr. 30. 11. 1910.

Ammoniumperchlorat, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 985724) *O. B. Carlson*, Mansbo, Schwed., und *O. F. Carlson*, Stockholm. 12. 1. 1910.

Cyanwasserstoff, Ueberführung von — in Ammoniak. (D. R. P. 232878. Kl. 12) *F. Hauff*, Stuttgart. 3. 8. 1910.

Luftstickstoff, elektrolytische Oxydation von —. (V. St. A. P. 984925) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b. Berlin. 25. 3. 1910.

Nitrose Dämpfe, Gew. von —n aus ihrer Mischung mit indifferenten Gasen. (Zus.-P. 13519 z. Franz. P. 421313) *Le Nitrogène S. A.* 1. 10. 1910.

Ozonerzeugungsmittel. (V. St. A. P. 984722) *A. H. Twombly*, Summit, und *Gerard Ozone Process Comp.*, New York. 14. 5. 1909.

Phosphatdünger, elektrochemische Erzeugung von —. (V. St. A. P. 984769) *G. Levi*, Rom. 14. 8. 1909.

Portlandzement, Brennen v. —. (V. St. A. P. 985313) *F. L. Woods, M. Boyd* und *Hunt Engineering Comp.*, Iola, Kans. 27. 2. 1909.

Salpetersäure, Konzentration von verdünnter —. (D. R. P. 233031. Kl. 12) *Aktiebolaget Swedish Nitric Syndicate*, Stockholm. 11. 4. 1909.

Sauerstoffverbindungen, verbesserte Darst. der — des Stickstoffs, Schwefels, Chlors und Phosphors. (Franz. P. 423893) *L. Derilaine*. 28. 2. 1910.

Schwefelsäure, Gewinnung von — und Elektrolyteisen. (V. St. A. P. 984703) *A. S. Ramage*, Detroit, und *National Tube Comp.*, Pittsburg. 9. 1. 1909.

Stickoxyde, Absorption von —n unter unmittelbarer Bildung von reinem Magnesiumnitrat. (D. R. P. 232926. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 7. 1908.

Stickstoff, Gewinnung von — und Kohlendioxyd aus Feuergasen. (V. St. A. P. 984605) *M. Reichel, H. Braun* u. *Nitrogen-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 8. 9. 09.

—, Trennung der Sauerstoffverbindungen des —s. (Franz P. 423760) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 12. 1910.

Thornitrat, Herstell. von reinem — und einer Thornitratmasse für Gasglühlichtkörper. (D. R. P. 233023. Kl. 12) *Dr. Kreidl & Heller*, Wien. 10. 7. 1909.

Zement, Gewinnung wasserfester —blöcke. (V. St. A. P. 985709) *D. F. Shope*, St. Paul, Minn. 9. 10. 1909.

Zementgips. (V. St. A. P. 985656) *J. D. Cady*, Quanah, Texas. 27. 4. 1909.

Organische Großindustrie.

Benzol, Unentzündbarmachen von —. (Franz. P. 423724) *E. Antarieu* und *J. Berger*. 5. 11. 1910.

Bituminöse Stoffe, Destillierapparat für Schieferton und —. (V. St. A. P. 985053) *J. Noad*, East Ham, England. 4. 8. 1910.

Carbazolderivat, Darst. eines neuen schwefelhaltigen —s. (Franz. P. 423723) *Aktien-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 4. 11. 1910.

Cellulose, Gewinnung gärungsfähiger Massen aus — und holzigen Stoffen. (V. St. A. P. 985725) *W. P. Cohoe*, Toronto. 19. 1. 1910.

Glucose, Herstellung von technischer — aus stärkemehlhaltigen Rückständen. (Franz. P. 423845) *J. J. Levrat* und *A. Batiat*. 25. 2. 1910.

Halogennaphthole, Desinfektion mit —n. (Ital. P. 329/120/109955) *Chem. Fabrik Ladenburg G. m. b. H.*, Ladenburg. 17. 5. 1910.

Holzdestillation. (V. St. A. P. 984818) *F. A. Kummer*, New York. 24. 4. 1906.

Krystallinische Bestandteile, Gewinnung von —n durch Auslaugen organischer Stoffe in Gegenwart von schwefliger Säure. (Ital. P. 329/141/104588) *A. Faragó*, Budapest. 14. 9. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darstellung von —n und ihren Abkömmlingen. (Ital. P. 329/179/109947) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 5. 10.

Appreturmittel, Herst. eines —s. (D. R. P. 232874. Kl. 8) *Ch. Foop*, Wangen, Württ. 22. 12. 1904.

Azofarbstoffe, Darst. neuer — und ihrer Abkömmlinge. (Ital. P. 329/180/109949) 16. 5. 1910. — (Ital. P. 329/183/109787) 15. 5. 1910. — Darstellung direkter Baumwoll- — und ihrer Abkömmlinge. (Ital. P. 329/186/109958) 17. 5. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Celluloseprodukte, Verwertung der bei der Herstellung von —n nach dem Kupferprozeß erhaltenen Waschwässer. (Engl. P. 27539/1910) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

Farben- und Firnis-Entfernungsmittel. (V. St. A. P. 985404/5) *C. Ellis*, Larchmont, u. *The Chadeloid Chemical Comp.*, New York. 27. 12. 1906 bezw. 30. 3. 1907.

—. (V. St. A. P. 985407) *O. E. Enell*, Chicago, und *The Chadeloid Chemical Co.*, New York. 1. 2. 1907.

Farbstoffe, Darstellung schwarzer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Ital. P. 329/33/106859) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 12. 09.

Indigo, Erzeugung hunter Reserveeffekte beim Drucken mit — oder anderen Küpenfarbstoffen. (D. R. P. 233104. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 4. 1909.

Indoxylcarbonsäure, Darstellg von — bezw. Indoxyl. (D. R. P. 232986. Kl. 12) *F. Michel*, Luxemburg. 3. 8. 1909.

Küpenfarbstoffe der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 423913) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 12. 1910.

—, Anthrachinon-—. (V. St. A. P. 985352) *M. Kugel*, Leverkusen bei Cöln, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 8. 1910.

Monoazofarbstoff, Herstellg. eines —s. (V. St. A. P. 984900) *H. Geldermann* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 18. 4. 1910.

Naphthochinon, Färbung mit Farbstoffderivaten des Benzo- u. —s. (Franz. P. 423787) *R. Lesser*. 16. 12. 1910.

Oxyazofarbstoffe, Darst. neuer chromierbarer *o*-—. (Franz. P. 423809) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 17. 12. 1910.

Poliertinten, Herstellg. von — in fester Form. (Ung. Anm. E. 1470) *Chemische Fabrik „Elektro" G. m. b. H.*, Biebrich a. Rh. 29. 3. 1909.

Rohseide, Degummierung von —. (Dtsch. Anm. J. 12463. Kl. 29) *T. Inouye*, Shizuoka, und *T. Mochida*, Tokio. 2. 4. 1910.

Präparate.

Aminooxynaphthalinsulfosäure, Darstellg. einer —. (D. R. P. 233105. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 12. 5. 1909.

Chlor-*m*-kresol, Herstellg. von *p*-— (CH_3:OH:Cl = 1:3:6) durch Chlorierung von reinem *m*-Kresol oder einem technischen Gemisch aus *m*- und *p*-Kresol. (D. R. P. 233118. Kl. 12) *A. Liebrecht*, Frankfurt a. M. 3. 3. 1910.

Eiweißverbindung, Gewinnung einer löslichen und gerinnbaren —. (V. St. A. P. 984539) *H. L. J. Chavassieu*, Lyon. 25. 7. 1910.

Nitro-1-aminophenyl-4-arsinsäure, Darst. einer —. (D. R. P. 232879. Kl. 12. Zus. z. P. 231969) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 8. 10. 1909.

Oxy-β-naphthylpyrazolonmonosulfosäuren, Herst. von —. (D. R. P. 233068. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 27. 1. 1910.

Oxyphenyläthyldialkylamine, Darstellung von —n. (D. R. P. 233069. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 1. 1910.

Wasch- und Bleichmittel, Darst. eines leicht anwendbaren —s mittels Alkalisuperoxyd. (Franz. P. 423949) *E. Scheitlin*. 22. 12. 1910.

Metalle.

Eisen, Reinigen und Raffinieren von —. (V. St. A. P. 984590) *J. B. Nau*, New York. 16. 9. 1909.

Erze, Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren metallführender —. (V. St. A. P. 984633) *H. E. Wood*, Denver (Colorado). 25. 6. 1909.

—, Ofen zum Niederschmelzen von —n, Rückständen und dergl. zum Zwecke der Gewinnung von Metallen, insbesondere von Kupfer. (D. R. P. 232896. Kl. 40) *B. de Saint Seine*, Paris, u. *Thwaites Brothers Limited*, Bradford, Engl. 2. 10. 09.

—. App. zur Herstellg. des Steins und Schmelzen von —n. (V. St. A. P. 985195) *R. R. Moore*, Garfield, und *J. H. Kees*, Salt Lake City. 20. 4. 1909.

Erzprodukte, Trennvorrichtung für zerkleinerte —. (D. R. P. 233067. Kl. 12) *A. J. Arbuckle* und *A. Osborne*, Belgravia, Transvaal. 18. 2. 1909.

Metalle, Behandlung der — und Mineralien im elektrischen Ofen. (Franz. P. 423703) *C. Grange*. 22. 2. 1910.

—, Erzeugung fein zerteilter —. (V. St. A. P. 985386) *Fritz Blau*, Berlin, und *General Electric Comp.*, New York. 14. 9. 1906.

Schmelzofen, metallurgischer —. (V. St. A. P. 984970) *W. Rodenhauser*, Völklingen, und *The Gröndal Kjellin Comp. Ltd.*, London. 3. 11. 1908.

Stahl, Gew. v. — und Barreneisen. (V. St. A. P. 985225) *B. Talbot*, Darlington, Engl. 4. 4. 1910.

Zinkdestillation, Verbesserung der —. (Franz. P. 423912) *Central Zinc Comp. Ltd.* 20. 12. 1910.

Zinkerze, Vorrichtung zur Reduzierung von —n im elektrischen Ofen unter Benutzung eines flüssigen Heizwiderstandes. (D. R. P. 232928. Kl. 40) *A. L. J. Queneau*, Philadelphia. 15. 5. 1909.

Verschiedenes.

Celluloidersatzmittel, Darst. nicht brennbarer —. (Franz. P. 423774) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.* 16. 12. 1910.

Beizlaugen, Aufarbeitung von — unter Verwendung von Metall als Neutralisationsmittel. (D. R. P. 232985. Kl. 12) *L. Hirt*, Grevenbroich, Rhld. 25. 7. 1909.

Films, Herst. von photographischen —. (V. St. A. P. 984886) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges, Frkr. 23. 7. 1909.

Gummistoff, Herst. von — oder künstlichem Leder. (D. R. P. 232894. Kl. 39) *Gesellschaft für Patentverwertung m. b. H.*, Gotha. 28. 1. 1910.

Mehrfarbenraster, Herstell. von —n aus farbigen mit Formaldehyd getränkten Gelatinekörnern. (D. R. P. 233140. Kl. 57) *J. Bamber*, London. 13. 2. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Spanien. *Lieferung von Laboratoriums-Artikeln.* 4. April 1911. Das Militärische Zentral-Sanitäts-Laboratorium (Laboratorio Central de Sanidad Militar) in Madrid, Calle de Amaniel Nr. 36 vergibt die Lieferung seines Bedarfs an Medikamenten, Verbrauchsartikeln, Utensilien und Gefäßen für 1911. Für Teil I, III und VI der Lieferung (Chemische Produkte, Patentartikel und Glasgefäße) ist der ausländische Wettbewerb zugelassen. Näheres bei der Direktion des Laboratoriums.

— *Lieferung von 650 t künstlichem Portlandzement.* 3. April 1911. Kommission für die Arbeiten des Stauwerkes von Andrade (Junta de Obras del pantano de Andrade). Näheres im Bureau der Kommission in Ardales (Provinz Malaga), Calle de Portugalete Nr. 1.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H. in Frankfurt a. M. Die Gesellschaft hat die Patente und Verfahren von *Dr. Graf Botho Schwerin* sowohl für das In- als auch Ausland erworben und deren Durchbildung und Verwertung übernommen. Die Erfindungen umfassen zunächst die Entwässerung kolloidaler Körper, die Trennung von Suspensions-Gemischen, insbesondere die Reinigung von Ton, Kaolin, Erdfarben und Lehm von allen Nebensubstanzen, wie Sand, Eisen, Schwefelkies, Braunkohle usw. (auch Alkalien), die Entwässerung von Schlamm und Klärung von Abwässern, sowie die Herstellung hochbeständiger Diaphragmen nach dem elektro-osmotischen Prinzip und anderes mehr. Zunächst bringt die Gesellschaft ihr Verfahren für die Reinigung von Ton, Kaolin, Erdfarben und Lehm auf den Markt. Für die Gesellschaft zeichnen als Geschäftsführer Ingenieur *Hans Illig* und *Dr. Graf Botho Schwerin*, gemeinschaftlich oder einer derselben zusammen mit dem Prokuristen Ingenieur *A. Heberle*. Geschäftslokal: Hanauerlandstraße 185.

Düngerhandel G. m. b. H., Berlin. Das Kapital wird um 250000 M auf 750000 M erhöht.

A.-G. Union vereinigte Zündholz- und Wichse-Fabriken Augsburg. Der Konsumrückgang betrug über 60 %. Auch die Auflösung des Syndikats im November hatte einen großen Preissturz im Gefolge, da viele Fabriken ihre großen Lagervorräte zu jedem Preis abzustoßen suchten. Trotzdem die Union in Augsburg, Kempten und Habelschwert die Produktion auf etwa 40 % des Normalen einschränkte und in Marienthal von Mitte Juli bis Ende Dezember überhaupt nicht fabrizierte, waren die Lagerbestände am Jahresschluß doch nicht vollständig abgesetzt. Reingewinn 133141 (262628) M, steigt jedoch mit Hinzurechnung des um 69628 M höheren Vortrages auf 309278 (378137) M. Dividende 9 %.

Deutsche Zündholzfabriken Akt.-Ges., Lauenburg. Aus den gleichen Gründen wie bei der *Union* (vergl. vorstehend) sank der Fabrikationsgewinn auf 172517 (469198) M. Danach entsteht ein Verlust von 44497 M, der aus den Reserven gedeckt wird (im Vorjahre wurden auf 145723 M Reingewinn noch 5 % Dividende auf das Aktienkapital von 1,90 Mill. M gezahlt). Die Fabrik in Lauenburg, die nicht den heutigen technischen Anforderungen entspricht, wurde einer durchgreifenden Erneuerung und Umgestaltung unterzogen.

Handelsregister-Eintragungen:

Duisburg. *Mineral Import Company G. m. b. H.* Kaufmann *Friedrich Schnoering* zu Duisburg ist Einzelprokura und den Kaufleuten *Theodor Mühlenkamp* und *Walter Kruyk* zu Duisburg Gesamtprokura erteilt.

Hamburg. *Patent-Zucker-Melasse-Verwertung, G. m. b. H.*, Sitz Hamburg. Verwertung und Ausnutzung der Erfindung von *David Cahn* und *Henrik Ryberg* zur Herstellung von Melasse, Zucker und Spiritus aus Cellulose und cellulosehaltigem Material. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *Gustaf Henrik Ryberg*, Chemiker, zu Hamburg.

Holzminden. *Chemische Werke Henke & Baertling, Akt.-Ges.* Zweigniederlassung Holzminden. Hauptniederlassung Bremen. Betrieb einer chemischen Fabrik usw. Grundkapital 600000 M. Der Vorstand besteht bis auf weiteres aus dem Chemiker *Fritz Baertling*.

Mannheim. *Oberrheinische Kraftfutter-Gesellschaft m. b. H. in Mannheim-Neckarau*, Industriestraße. Herstellung und Vertrieb von Melassefutter (Patent- und Gebrauchsmuster *Rudolf Schrader*, Hamburg), ferner Handel mit Melasse und Futtermitteln. Grundkapital 150000 M.

Nürnberg. *Chemische Fabrik Doos-Nürnberg Dr. J. Mayer*, Leyh. Das Geschäft ist auf Kaufmann *Benjamin Stiefel* übergegangen, der es unter unveränderter Firma weiterbetreibt.

— *Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefe-Fabrik Basl Akt.-Ges.* Grundkapital 2100000 M. Kaufmann *Ferdinand Schrimpf*, Nürnberg, ist Prokura erteilt.

Plauen, Vogtl. *Chemische Fabrik Ackermann & Co., G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen und chemisch-technischen Artikeln, insbesondere der Erwerb und Fortbetrieb des in Plauen bestehenden und jetzt in Liquidation befindlichen, unter der Firma *Chemische Fabrik Ackermann & Co. Akt.-Ges.* seither betriebenen Fabrikgeschäfts. Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer Kaufmann *Hans Stöhr* in Zwota.

Ueckermünde. *Chemische Fabrik Ludwigshof, G. m. b. H. in Ludwigshof.* Die Vertretungsbefugnis des *Dr. phil. Paul Tettenborn* ist erloschen. Rechtsanwalt *Alfred Born* in Cöln ist zum Geschäftsführer bestellt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle (Hamburg.) *Linaloeöl* ist in I. Ware jetzt vollständig geräumt, und wird für Abladung 18,75 M für 1 kg netto notiert.

Aluminium (London) 67—69 £.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* China blieb auch während der letzten Woche sehr fest. Indessen ist die Spekulation am Markt und bietet etwas unter Preis an. Lokoware kostet jetzt 32—33 M für 100 kg während für Lieferungsware 15 £ 10 s. verlangt werden. — *Antimon regulus.* Neuerdings kommt Japan mit Angeboten heraus, und zwar für Ichinokawa mit 35 £ für 1 ton cif. Für Chinaware, kurze Lieferung, wird 63—64 M für 100 kg verlangt.

— (London) 33—34 £; chinesisches, crudum, Mai-Juli 16 £ cif. *Antimonerze* 9 £ 10 s. bis 10 £.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* war inzwischen in ziemlich allen Provenienzen recht lebhaft gefragt. Er erzielte nach Güte 3,75—4,50 M für 1 kg netto. — Auch *Tolubalsam* ist sehr begehrt. Wert 2 M. Nennenswerte Angebote fehlen.

Ferromangan. (London.) Basis 80 % 7 £ 10 s. fob. unverpackt.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist recht fest bei nur kleinem Angebot. Letzter Preis 17—17,50 M für 1 kg. Das gleiche gilt für Rio Provenienz, von welcher augenblicklich in Importeurs Händen nichts vorhanden zu sein scheint. Wert ist 18,50 M und höher.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Die Marktlage ist wesentlich fester, und es wurden bereits für hochprozentige Ware 3,75 M für 1 kg bezahlt. Drogistenware dürfte vielleicht noch mit Auftrag in Hand zu 3,50 M käuflich sein. Auf jeden Fall sollte man diesem Artikel Beachtung schenken, um so mehr, als man vermutet, daß verschiedene Blankoverkäufe noch zu decken sein dürften.

Methylalkohol. (London.) Technischer, 64 % 2 s. unverpackt.

Nickel (London) 160—170 £.

Quecksilber. (London.) I. 10 £, II. 9 £ 8 s. 6 d. für 1 Flasche.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/3 kg Nettoinhalt, für 1 Flasche 9 £ 11 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 28 £ 12 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/3 Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage ist entschieden fester, und es scheint ein Heraufsetzen der Preise für ganze wie für geschnittene Ware nicht ausgeschlossen zu sein. Die verfügbaren Bestände von ganzer Ware sind sowieso, in Importeurs Händen lagernd, ziemlich geräumt, während die von Chile hereinkommenden Angebote jetzt durchweg höher lauten.

Sabadill. (Hamburg.) Fest und preishaltend. Die hereingekommenen Zufuhren gingen gegen Kontrakt, und es blieb die Erwartung, daß weitere größere Zufuhren im Februar hereinkommen müßten, unerfüllt. Der jetzige Preisstand ist 107,50 M bis 110 M für 100 kg.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Bild der Märkte für Kartoffelfabrikate hat sich wenig verändert. Wenngleich es den Anschein hat, daß der Konsum mehr Interesse für die verschiedenen Fabrikate bekundet, so kann einstweilen noch kaum von größeren Umsätzen gesprochen werden, zumal Unternehmungslust für Meinungskäufe gänzlich mangelt, und die Zwischenhand wegen Abwickelung der Frühjahrskontrakte mehr denn zuvor auf Realisierungen bedacht bleibt. Die erste Hand drängt nicht mit Angeboten, glaubt auch noch genügend Zeit und Gelegenheit zu haben, die vorhandenen Bestände später ohne Verlust unterzubringen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M, sekunda 15,50 M bis 17,50 M, tertia 11—14 M. — *Bonbonsirup*, 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21,50—22 M, prima 21—21,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 35 s. 9 d. bis 36 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 35, S. 313—320. Cöthen, den 23. März 1911. Jahrgang XXXV.

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York 1912. 313—314
Die neue Betriebsweise der Brennerei und die dazu benutzten neuen Einrichtungen. Von *Dr. G. Foth.* II. (Schluß). . . . . 314—316
Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 25. Februar 1911 zu Freiburg (Schweiz). I. Über den räumlichen Stellungswechsel von Atomen und Atomgruppen bei Umsatz von anorganischen Stereoisomeren, *A. Werner.* — Synthesen in der Gruppe des Triphenylmethans und in benachbarten Gebieten, *A. Bistrzycki.* — Über Unstetigkeiten der Reaktionsgeschwindigkeit in gasförmigen Systemen und über die Frage der falschen chemischen Gleichgewichte, *E. Briner.* — Ultramikroskopische Reaktionen, *J. Amann* . . . . . 316—317
Vermischte Nachrichten 317
Patentliste 318
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 319—320
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 141
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 142
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 143—144
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 144

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York 1912.[1])

Wie der Geschäftsausschuß in New York in einer vorläufigen Bekanntmachung mitteilt, sind die „ausführenden Komitees" für 24 Abteilungen bezw. Unterabteilungen des Kongresses ernannt worden. Eine 25. *Abteilung für die Lederindustrie* soll eingerichtet werden, sobald von interessierter Seite ein diesbezüglicher Wunsch geäußert wird. Der Präsident der Vereinigten Staaten wird in der Eröffnungssitzung, die in Washington, D. C., am 4. Sept. 1912 abgehalten werden soll, den Vorsitz führen. Alle Regierungen der Welt sind eingeladen worden, an den Beratungen und Arbeiten des Kongresses offiziell teilzunehmen. Die ausführenden Komitees der verschiedenen Abteilungen haben die Aufgabe, für Vorträge von Chemikern und anderen Fachleuten zu sorgen. Um ihnen die Arbeit zu erleichtern, wird darum gebeten, in allen Ländern recht bald Abteilungskomitees zu bilden, durch deren Vermittlung Chemiker Vorträge oder sonstige für den Kongreß bestimmte Mitteilungen in New York anmelden können. Es wird vorgeschlagen, daß alle Verbände, die mit einer bestimmten Abteilung zusammen arbeiten wollen, dem Vorsitzenden des betreffenden amerikanischen Abteilungskomitees dies mitteilen, sowie, daß die Vorsitzenden der auswärtigen Abteilungskomitees von Zeit zu Zeit, etwa am 1. jedes Monats, den Präsidenten der amerikanischen Komitees die Titel der Vorträge usw. unter Angabe der Namen und Adressen der Redner übersenden. Im folgenden ist die Zusammensetzung und die Geschäftsadresse der einzelnen Abteilungen angeführt.

Das „ausführende Komitee des Kongresses": Ehrenpräsident Edw. W. Morley (West Hartford, Conn.), Präsident Wm. H. Nichols, Schatzmeister Wm. J. Matheson, Sekretär Bernhard C. Hesse. Geschäftsstelle: Broad Street 25, New York City. Ferner gehören diesem Komitee an: E. G. Acheson (Niagara Falls, N. Y.), L. H. Baekeland (Yonkers, N. Y.), W. D. Bancroft (Ithaca, N. Y.), Ch. Baskerville (New York), M. T. Bogert (New York), Wm. Brady (Chicago), J. M. Camp (Duquesne, Pa.), A. S. Cushman (Washington, D. C.), D. T. Day (Washington, D. C.), Wm. L. Dudley (Nashville, Tenn.), W. D. Engle (University Park, Colo.) J. Hasslacher (New York), A. C. Humphreys (New York), G. F. Kunz (New York), A. D. Little (Boston), M. Loeb (New York) Ch. E. Munroe, (Washington, D. C.), E. O'Neill (Berkeley, Kal.), W. B. D. Penniman (Baltimore), Alb. Plaut (New York), G. D. Rosengarten (Philadelphia), H. Schweitzer (New York), A. Smith (Chicago), M. Toch (New York), M. C. Whitaker (New York), H. W. Wiley (Washington, D. C.).

Die für den Kongreß entworfene „Konstitution" besagt u. a., daß zum Mitglied jede Person wählbar ist, die an dem Zweck des Kongresses, der Förderung aller Anwendungen der chemischen Wissenschaft auf das praktische Leben, ein Interesse hat. Gesuchen um Mitgliedschaft, in denen Name, Titel, Postadresse und Geschäft oder Beruf anzugeben sind, ist der Mitgliedsbeitrag im Betrage von 5 Dollar beizufügen. Die Mitgliedskarte berechtigt zum Tragen des Kongreßabzeichens, zur Teilnahme an allen Sitzungen und Veranstaltungen des Kongresses, zum Empfang einer Ausgabe der Kongreß-Tageszeitung und einer Ausgabe aller Kongreß-Drucksachen mit Einschluß des Schlußberichtes. Zur Legitimierung genügt die Mitgliedskarte, die das Recht verleiht, an allen Abstimmungen über Ernennungen und Beschlüsse in den allgemeinen Sitzungen teilzunehmen; die Mitglieder dürfen sich aber an den Debatten und Beratungen auch derjenigen Abteilungen beteiligen, für die sie sich bei dem „Central Registration Bureau" haben eintragen lassen. Die Teilnehmerkarten für Damen in Begleitung von Mitgliedern kosten 3 Dollar; die Inhaberinnen genießen die gleichen Rechte wie die Mitglieder, nur dürfen sie sich an den wissenschaftlichen und geschäftlichen Sitzungen nicht aktiv beteiligen und erhalten auch nicht die „Proceedings" des Kongresses. Zahl, Zeit und Ort der allgemeinen Sitzungen, nebst den Tagesordnungen, werden von dem ausführenden Komitee festgesetzt und in der „Tageszeitung" mindestens 24 Stunden zuvor bekannt gegeben. Die amtlichen Sprachen des Kongresses sind Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch. — Die Regelung der Geschäftsführung in den Sitzungen der Abteilungen liegt in Händen eines Komitees für Abteilungsverhandlungen (committee on sectional procedure), das sich aus sämtlichen Abteilungsvorständen zusammensetzt. — Die Broschüre enthält weiter eine Reihe von vorläufigen Bestimmungen für Vorträge, Veröffentlichungen und Abteilungsverhandlungen, ferner folgende Bestimmungen, betr. die Einsendung von Arbeiten zur Vorlegung oder Veröffentlichung: 1. Alle Arbeiten sollen sich am oder vor dem 1. Juli 1912 in Händen des Amerikanischen Komitees befinden. 2. Alle Arbeiten sind in 2 Abschriften einzureichen. 3. Jede Arbeit muß eine Zusammenfassung enthalten. 4. Alle vor dem 1. Juli 1912 eingegangenen und zur Veröffentlichung angenommenen Arbeiten werden vor Zusammentritt des Kongresses gedruckt und nach den Abteilungen, welchen sie zugewiesen werden, gruppiert; nach dem 1. Juli 1912 eingehende und angenommene Arbeiten werden, soweit tunlich, vor Zusammentritt des Kongresses gedruckt, aber es kann nicht gewährleistet werden, daß sie in die Abteilung, zu welcher sie gehören, eingereiht werden; sie erscheinen in einem Anhang. 5. Das amerikanische Komitee wird die Arbeiten weder revidieren noch redigieren; zur Veröffentlichung eingereichte Arbeiten werden, so wie sie sind, oder nur in der Zusammenfassung bezw. als Titel zusammen mit dem Namen und der Adresse des Verfassers, oder überhaupt nicht gedruckt, je nach der Entscheidung des Komitees. 6. Die Verfasser erhalten keine Korrekturen. 7. Die Diskussionen werden in der Sprache, in welcher sie gehalten werden, veröffentlicht, und die Teilnehmer daran erhalten Gelegenheit, den schriftlichen Bericht darüber zu redigieren, der dann abgedruckt wird. 8. Ohne die Zustimmung des ausführenden Komitees der Abteilung, des Komitees für Vorträge und Veröffentlichungen des ausführenden Komitees des Kongresses darf keine zuvor veröffentlichte Arbeit auf dem VIII. Kongreß verlesen oder in dem Schlußbericht abgedruckt werden. Mit dem Abdruck der Arbeiten soll in der 1. Hälfte des Monats Juli 1912 begonnen werden. Da die Größe der Auflage nach den am 1. Juli 1912 eingezahlten Mitgliederbeiträgen bemessen wird, so kann man sich den Empfang des Kongreßberichts nur durch Einsendung des Mitgliedsbeitrages bis zu diesem Tage sichern.

Bestimmungen des Komitees für Abteilungsverhandlungen: 1. Die Verlesung des Inhaltes der Arbeiten in irgendeiner Abteilung bezw. Unterabteilung darf 10 Minuten nicht übersteigen; falls die Verlesung des Originalaufsatzes mehr als 10 Minuten erfordert, ist er in geeigneter Weise zu kürzen. 2. Alle Teilnehmer an den Diskussionen müssen von der Rednertribüne aus sprechen; falls tunlich, sind die Diskussionen dem Abteilungssekretär schriftlich einzuhändigen. 3. Jeder Teilnehmer an einer Diskussion erhält 5 Minuten Zeit zum Sprechen, falls nicht die Anwesenden ihre Zustimmung zu einer Verlängerung dieser Zeit geben. *Geschäftsordnung:* a) Die Verlesung des Protokolls über die vorhergehende Sitzung soll sich nur auf unerledigte Beschlüsse und Anträge erstrecken, worauf b) in die Tagesordnung einzutreten ist. c) Die Abteilungen und Unterabteilungen halten ihre Sitzungen vormittags von 10—12 Uhr und nachmittags von 2—4 Uhr ab, an Nachmittagen, an welchen öffentliche oder allgemeine Vorträge gehalten werden, von 1—3 Uhr. d) Auf der Tagesordnung stehende Vorträge, die in der betreffenden Sitzung nicht mehr zur Verlesung kommen, sind in derjenigen späteren Sitzung aufzunehmen, in welcher die Tagesordnung vor dem Sitzungsschluß erledigt wird. Ausnahmen hiervon sind nicht gestattet. e) 15 Minuten vor der für den Sitzungsschluß festgesetzten

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 390, 1249, 1361; 1911, S. 12, 184.

Zeit darf mit der Verlesung einer Arbeit nicht mehr begonnen werden, außer mit einstimmiger Zustimmung der anwesenden Mitglieder.

Um Mitgliedern, welche ein gemeinsames Interesse an besonderen Fragen der chemischen Industrie haben, Gelegenheit zu bieten, sich zusammenzufinden und ihre Meinungen auszutauschen, beabsichtigt das „ausführende Komitee" neben dem allgemeinen Registrierungsamt (Central Registration Bureau) ein „Registrierungsamt für besondere Interessen" (Special Interests Registration Bureau) einzurichten. Diese Registrierungslisten sollen zur Kenntnis aller Kongreßteilnehmer entweder in Form eines gedruckten, täglich zur Verteilung kommenden Blattes oder durch Anheften an öffentlichen Tafeln gebracht werden. Das ausführende Komitee ersucht die Chemiker, dem Sekretär des Kongresses ihre Ansichten über folgende Punkte zugehen zu lassen: 1. Ist die Einrichtung eines Registrierungsamtes für besondere Fragen wünschenswert? 2. Falls ein solches Registrierungsamt eingerichtet wird, welche Titel sollen die verschiedenen Listen tragen, um eine genaue Einteilung der chemischen Interessen darzustellen?

Wie erwähnt, findet die Eröffnungssitzung in Washington, D. C., statt. Die weiteren Sitzungen werden in New York vom 6.—13. September 1912 abgehalten. Ein „Gemeinschaftskomitee" hat die Aufgabe, sich mit anderen wissenschaftlichen oder industriellen Verbänden, die um dieselbe Zeit in New York, Washington oder deren Nähe Versammlungen abhalten, in Verbindung zu setzen. Vorsitzender dieses Komitees ist M. T. Bogert mit Chas. Baskerville und H. Schweitzer (alle in New York) als Beisitzern.

Die ausführenden Komitees der Abteilungen und Unterabteilungen sind folgende; die nicht eingeklammerten Adressen sind die Geschäftsstellen:

Sektion I. Analytische Chemie: Präs. W. F. Hillebrand, Bureau of Standards, Washington, D. C.; Vizepräs. H. P. Talbot (Boston); Sekretär E. B. Spear (Boston); F. C. Phillips (Pittsburg), Th. S. Gladding (New York).

Sektion II. Anorganische Chemie: Präs. Charles L. Parsons, New Hampshire College, Durham, N. H.; Vizepräs. Ch. Baskerville (New York); Sekretär A. L. Day (Washington, D. C.); G. P. Adamson (Easton, Pa.), E. C. Franklin (Stanford University, Kalif.).

Sektion IIIa. Metallurgie und Bergbau: Präs. Joseph W. Richards, Lehigh University, So. Bethlehem, Pa.; Vizepräs. J. B. F. Herreshoff (New York); Sekretär W. S. Landis (So. Bethlehem); A. L. Walker, J. Douglas (beide New York).

Sektion IIIb. Sprengstoffe: Präs. Charles E. Munroe, George Washington University, Washington, D. C.; Vizepräs. Th. M. Chatard (Washington, D. C.); Sekretär W. O. Snelling (Pittsburg); Ch. L. Reese (Wilmington, Del.), Ch. F. Mc Kenna (New York).

Sektion IIIc. Keramische Industrieen: Präs. Allerton S. Cushman, Hibbs Building 804, Washington, D.C.; Vizepräs. K. Langenbeck (Boston); Sekretär Z. de Horvath (Philadelphia); E. Orton (Columbus, O.), H. Ries (Ithaca, N. Y.).

Sektion IV. Organische Chemie: Marston T. Bogert, Columbia University, New York City; Wm. A. Noyes (Urbana, Ill.), H. L. Fisher (New York), F. D. Dodge (Brooklyn, N. Y.), G. B. Frankforter (Minneapolis, Minn.).

Sektion IVa. Teerfarbstoffe: Präs. Herman Metz, Hudson Street 122, New York; Vizepräs. E. Merz (Newark, N. J.); Sekretär G. P. Metz (Newark, N.J.); A. Kuttroff (New York), J. F. Schoellkopf (Buffalo, N.Y.).

Sektion Va. Zuckerindustrie u. -chemie: Präs. W. D. Horne, Park Avenue 175, Yonkers, N. Y.; Vizepräs. F. G. Wiechmann (New York); Sekretär C. A. Browne (New York); A. H. Bryan (Washington, D. C.), F. Bates (Washington, D. C.).

Sektion Vb. Kautschuk und andere plastische Stoffe: Präs. L. H. Baekeland, Yonkers, N. Y.; Vizepräs. C. C. Goodrich (New York); Sekretär J. E. Crane (Arlington, N. Y.); H. van der Linde (New York), D. Spence (Akron, O.).

Sektion Vc. Heizmaterialien und Asphalt: Präs. David T. Day, U. S. Geological Survey, Washington, D. C.; Vizepräs. F. Schniewind (New York); Sekretär E. W. Parker (Washington, D. C.); A. H. Elliott (New York), N. W. Lord (Columbus, O.).

Sektion Vd. Fette, fette Öle und Seifen: Präs. David Wesson, Broad Street 24, New York City; Vizepräs. M. H. Ittner (Jersey City, N. J.); Sekretär L. M. Tolman (Washington, D. C.); F. C. R. Hemingway (New York), A. C. Langmuir (Brooklyn, N. Y.).

Sektion Ve. Farben, trocknende Öle und Firnisse: Präs. Maximilian Toch, Fifth Avenue 320, New York City; Vizepräs. G. W. Thompson (Brooklyn, N. Y.); Sekretär P. C. Mc Ilhiney (New York); H. A. Gardner (Washington, D. C.), A. Rogers (Brooklyn, N. Y.).

Sektion VIa. Stärke, Cellulose und Papier: Präs. A. D. Little, Broad Street 93, Boston, Mass.; Vizepräs. T. B. Wagner (Chicago); Sekretär C. C. Moore (Washington, D. C.); J. A. Wesener (Chicago), H. S. Mork (Boston, Mass.).

Sektion VIb. Gärungsindustrie: Präs. Francis Wyatt, West 23rd Street 402, New York City; Vizepräs. R. Wahl (Chicago); Sekretär E. Schlichting (New York); L. E. Ehret (New York), J. H. Carstairs (Philadelphia).

Sektion VII. Agrikulturchemie: Präs. Frank K. Cameron, Bureau of Soils, U. S. Departement of Agriculture, Washington, D. C.; Vizepräs. H. J. Wheeler (Kingston, R. I.); Sekretär J. A. Le Clerc (Washington, D. C.); L. L. Van Slyke (Geneva, N. Y.), H. P. Armsby (State College, Pa.).

Sektion VIIIa. Hygiene: Präs. W. P. Mason, Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, N. Y.; Vizepräs. C. E. A. Winslow; Sekretär D. D. Jackson (beide in New York); Frau E. H. Richards (Boston), L. Mead (Williamstown, Mass.).

Sektion VIIIb. Pharmazeutische Chemie: Präs. Joseph P. Remington, Philadelphia, Pa.; Vizepräs. V. Coblentz (New York); Sekretär George D. Rosengarten (P. O. Box 1625, Philadelphia, Pa.); A. Plaut (New York), S. P. Sadtler (Philadelphia).

Sektion VIIIc. Nahrungsmittelchemie: Präs. W. D. Bigelow, U. S. Departement of Agriculture, Washington, D. C.; Vizepräs. A. L. Winton (Chicago); Sekretär E. M. Chamot (Ithaca, N. Y.); P. Rudnick (Chicago), Ch. D. Woods (Orono, Maine).

Sektion VIIId. Physiologische Chemie und Pharmakologie: Präs. John J. Abel, Johns Hopkins University, Baltimore, Md.; Vizepräs. Wm. J. Gies, Sekretär J. A. Mandel (beide New York); B. Hunt (Washington, D. C.), Th. B. Osborne (New Haven, Conn.).

Sektion IX. Photochemie: Präs. Wilder D. Bancroft, East Avenue 7, Ithaca, N. Y.; Vizepräs. H. J. Wallace (St. Louis, Mo.); Sekretär E. J. Wall (Rochester, N. Y.); F. A. Lidbury (Niagara Falls, N. Y.), H. E. Ives (Cleveland, O.).

Sektion Xa. Elektrochemie: Präs. William H. Walker, Trinity Place 24, Boston, Mass.; Vizepräs. C. F. Burgess (Madison, Wis.), Sekretär E. F. Roeber (New York); J. Whiting (Boston), S. A. Tucker (New York).

Sektion Xb. Physikalische Chemie: Präs. W. R. Whitney, Research Laboratory, General Electric Co., Schenectady, N. Y.; Vizepräs. A. Smith (Chicago); Sekretär A. B. Lamb (New York); A. A. Noyes (Boston), G. A. Hulett (Princeton, N. J.).

Sektion XIa. Die chem. Industrie betreffende Gesetze und Gesetzgebung: Präs. Edward D. White (Präsident des obersten Bundesgerichts, Washington, D. C.); Vizepräs. Wm. L. Dudley, Vanderbilt University, Nashville, Tennessee.

Sektion XIb. Nationalökonomie und Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen: Präs. J. A. Holmes, Bureau of Mines, Washington, D. C.; Vizepräs. C. R. Van Hise (Madison, Wis.); Sekretär J. C. W. Frazer (Pittsburg); G. Pinchot (Washington, D. C.), E. R. Johnson (Philadelphia).

Die neue Betriebsweise der Brennerei und die dazu benutzten neuen Einrichtungen.

Von **Dr. G. Foth.**

II. (Schluß.*)

Ein sehr wesentliches weiteres Mittel, um die Gärung rein zu erhalten, ist das Bedecken der Gärbottiche oder das Arbeiten im geschlossenen Gärbottich; denjenigen Brennereibesitzern, die sich keine großen Ausgaben machen wollen, ist zu empfehlen, ihre Gärbottiche wenigstens mit einfachen Holz- oder Blechdeckeln zuzudecken.

Von denen, die bisher Bedenken getragen haben, zum Dünnmaischbetriebe überzugehen, wird in der Regel die Autorität Maerckers ins Feld geführt, der sich in der Tat auf Grund umfangreicher Untersuchungen dahin geäußert hat, daß der Dickmaischebetrieb vorteilhafter als der Dünnmaischebetrieb sei. Doch wie ganz anders lagen die Verhältnisse in der Brennerei, als Maercker seine Versuche im Jahre 1878 anstellte. Man kannte keine rein gezüchtete Hefe, noch rein gezüchtete Milchsäurepilze, und auch die Kühlung der Maische während der Gärung war noch unbekannt. Hohe Gärtemperaturen galten sogar als nötig, um die Maische vollständig zu vergären. Zuckerärmere Maischen, die sich von Natur aus wenig erwärmen, wurden daher bei den Maerckerschen Versuchen mit 20, 25, sogar 27° C. angestellt. Überdies bezeichnete Maercker als Dickmaische das, was wir heute als Dünnmaische ansehen, nämlich Maische von 19 bis 20° Balling. Die Verarbeitung von Dünnmaischen im Sinne Maerckers mit 15 oder 10° Extraktgehalt würden wir heute schon mit Rücksicht auf die hohen Betriebskosten gar nicht in Erwägung ziehen. Die ungünstigen Ergebnisse, welche Maercker mit seinen Dünnmaischen erhielt, erklärte er hauptsächlich damit, daß sich in der gleichen Maischemenge, ob zuckerreich, ob zuckerarm, die gleiche Menge Säure bildete, und daß somit die Verluste, die durch die Säurebildung entstehen, in Dünnmaischen verhältnismäßig größer seien. Hierin allein dürfte aber die Ursache der von Maercker beobachteten Minderausbeute nicht liegen, vielmehr dürften dabei andere Ursachen mit im Spiele gewesen sein, und es ist wahrscheinlich, daß die geringere Ausbeute teils durch eine mangelhafte Nachverzuckerung in den zu warm angestellten und deshalb zu schnell vergorenen Dünnmaischen, teils auch durch eine zu große Hefenmenge verursacht worden ist. Bei Maerckers Versuchen war die Hefenmenge

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 297.

der zu vergärenden Zuckermenge proportional. Aus späteren Untersuchungen wissen wir aber, daß zur Vergärung konzentrierter Zuckerlösungen relativ mehr Hefe erforderlich ist, und wir können daher umgekehrt schließen, daß man für die Vergärung der Dünnmaischen verhältnismäßig weniger Hefe nötig gehabt haben würde. Ein Überschuß von Hefe ist für die Alkoholausbeute jedoch von Übel. Dies hat auch MAERCKER festgestellt. Er versuchte nämlich, ob er bei der Verarbeitung von Dünnmaischen nicht ein besseres Ausbeuteverhältnis erhielt, wenn er die Hefenmengen verstärkte, fand dabei jedoch, daß bei Verwendung von mehr Hefe das Verhältnis noch schlechter wurde. Ob MAERCKER auch den Gegenversuch gemacht hat, die Hefemenge zu verringern, ist nicht bekannt; jedenfalls hätte es nahe gelegen, und ein derartiger Versuch würde wahrscheinlich zu anderen Ergebnissen und anderen Schlüssen geführt haben. Es ist ja auch aus der Praxis dem Hefefabrikanten wohl bekannt: je mehr Hefe, desto weniger Spiritus, je weniger Hefe, desto mehr Spiritus. Der Grund dürfte folgender sein: die Funktion der Hefe äußert sich in zweierlei Richtung; bei Luftzutritt zersetzt sie Zucker in Kohlensäure und Wasser, bei Luftabschluß dagegen in Kohlensäure und Alkohol. Das erstere würde einer Verschwendung von gärungsfähigem Material gleichkommen, und je mehr Hefe vorhanden ist, einen um so größeren Umfang kann die Verschwendung annehmen. Im praktischen Brennereibetriebe läßt sich der Einfluß von mehr oder weniger Hefe auf die Alkoholausbeute nur feststellen, wenn man wirklich Alkoholbestimmungen macht. Die Brenner pflegen die verschiedenen Betriebsverfahren aber zumeist nach dem Saccharometer allein zu beurteilen; dieses gibt aber nur an, wieviel Extraktstoffe in der Maische ursprünglich und am Schluß der Gärung vorhanden sind, nicht aber, was in dem einen oder anderen Falle aus dem vergorenen Zucker geworden ist.

Unter dem alten Steuergesetz wendeten wir bewegliche Bottichkühlung an, einmal, um an Maischraum zu sparen, dann auch, um die Vergärung der zuckerreichen Maische zu befördern. Durch die künstliche Bewegung der Maische wurde aber nicht nur die Alkoholverdunstung befördert, sondern die Maische auch durchlüftet und dadurch die Neubildung von Hefe und deren natürliche Atmung angeregt, d. h. es wurde Zucker für andere Zwecke als zur Alkoholbildung verbraucht. Die bewegliche Kühlung hat daher nach mehrfacher Richtung die Alkoholausbeute geschmälert; deshalb ist immer wieder zu betonen, daß unter den heutigen Verhältnissen die bewegliche Kühlung in Bezug auf die Alkoholausbeute keinen Nutzen, sondern Schaden bringt. Setzen wir die bewegliche Kühlung außer Betrieb, wird die Hefe also nicht mehr in der früheren Weise zur Vermehrung angeregt, so ist allerdings vorauszusehen, daß die Eiweißbildung geringer wird, und daß der Wert der Schlempe herabsinkt, vorausgesetzt, daß die bisherige Annahme zutreffend ist, daß für den Futterwert der Schlempe ausschließlich die wirklichen Eiweißstoffe, nicht aber auch die Amide in Betracht kommen. Neuere Untersuchungen haben diese Theorie allerdings stark erschüttert, und es ist sehr wohl möglich, daß die Amide in einem bestimmten Mischungsverhältnis mit Eiweiß einen Nährwert besitzen. Untersuchungen hierüber sind im Gange, und es wird daher zweckmäßig sein, deren Ergebnis abzuwarten, bevor man für die Bildung von Eiweißstoffen (Eiweißschlempe) Opfer an Zucker bezw. Alkohol bringt.

Für die Beurteilung der Tätigkeit der Hefe in der Maische kommt noch ein anderer Umstand in Betracht. G. HEINZELMANN hat seiner Zeit festgestellt, daß die Hefe unter gewissen Verhältnissen die Diastase, die bekanntlich zu den stickstoffhaltigen Stoffen gehört, als Nahrung benutzt. Der Diastasegehalt der Maische wird also bei Gegenwart von viel Hefe stärker abnehmen, als bei Gegenwart von wenig Hefe, und wenn wir heute mit verhältnismäßig geringen Mengen Malz auskommen, so dürfte das zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß wir nach Ausschaltung der beweglichen Kühlung, weniger Hefe erzeugend, die Diastase schonen. Möglicherweise ist die bei Zusatz von antiseptischen Mitteln (Flußsäure, Ameisensäure u. a.) zur Maische beobachtete bessere Konservierung der Diastase darauf zurückzuführen, daß diese Mittel die Hefevermehrung beschränken. Wir haben bereits gesehen, daß bei Nichtbenutzung der beweglichen Bottichkühlung die Alkoholverdunstung verringert wird, aber auch bei nicht bewegter Maische werden wir mit einer gewissen Alkoholverdunstung zu rechnen haben, denn jede Kohlensäureblase, die aus der Maische entweicht, nimmt etwas Alkohol mit fort. Man hat nun verschiedene Wege eingeschlagen, um diese Verluste auf das Geringste herabzusetzen. Man hat beispielsweise über dem Bottich einen Wasserzerstäubungsapparat angebracht, um die entweichende Kohlensäure gewissermaßen mit Wasser auszuwaschen und den mitgerissenen Alkohol in die Maische zurückzuführen. Wenn man indessen auf diese Weise einen nennenswerten Erfolg erzielen will, so müßte man sehr große Wassermengen anwenden, und das ist praktisch ausgeschlossen, weil die Maische zu stark verdünnt werden würde. Im übrigen sind gegen die Anwendung eines solchen Apparates dieselben Bedenken zu äußern, welche bereits hinsichtlich des Kühlens durch Wasserzuguß angeführt worden sind; wir können die Maische sehr leicht mit Spaltpilzen infizieren.

Es ist klar, daß die Alkoholverdunstung um so geringer ist, je weniger hoch der Bottich gefüllt ist, und je weiter die Maische von der Oberkante des Bottichs entfernt bleibt, weil dadurch der direkte Einfluß der über den Bottich hinstreichenden Luft auf die Maischeoberfläche aufgehoben wird. Wenn einige Brennereiverwalter annehmen, daß bei nur teilweiser Füllung des Bottichs das Bedecken desselben gänzlich überflüssig sei, weil in diesem Falle die entwickelte Kohlensäure im Gärbottich verbliebe, so ist das natürlich unrichtig. Dem Irrtum liegt die Beobachtung zu Grunde, daß dort, wo sich die warme, mit Alkohol gesättigte Kohlensäure mit der kalten Luft des Gärraums berührt, Alkohol zu Bläschen verdichtet wird, die in der Höhe der Bottichkante auf und ab schweben. Natürlich entweicht aber aus dem Bottich Kohlensäure, und zwar sind das etwa 40000 l auf 1000 l Maische, und diese Kohlensäuremenge ist, entsprechend ihrer Temperatur, immer noch mit Alkohol gesättigt. Sollen die bei der Abkühlung der Kohlensäure in tropfbar flüssiger Form niedergeschlagenen Alkoholmengen nicht von der Luft entführt werden, sondern in die Maische zurückfallen, so wird man den Gärbottich mit einem Deckel versehen müssen. Zweckmäßig wird man hierzu Metalldeckel verwenden, denn an diesen wird sich die Kohlensäure stärker abkühlen, es wird also mehr Alkohol niedergeschlagen als an Holzdeckeln; nur sind eiserne Deckel schwer und unhandlich. Unter gewissen örtlichen Verhältnissen lassen sich aber einfache, praktische Vorrichtungen anbringen, um sie mit geringer Mühe aufheben, reinigen und von einem Bottich auf den anderen legen zu können. In einer Brennerei hat man beispielsweise 4 neue große hölzerne Gärbottiche aufgestellt und sie in einem Kreise angeordnet, in dessen Mitte eine eiserne Säule steht, an welcher ein drehbarer Krahn zum Aufheben der Deckel befestigt ist. In der kälteren Jahreszeit wird es nicht nötig sein, die Deckel noch besonders durch Wasser zu kühlen, dagegen kann dies im Herbst und Frühjahr von Nutzen sein, vorausgesetzt, daß dann wirklich kaltes Wasser zur Verfügung steht. In anderen Brennereien hat man die Maische mittels einer in sie eintauchenden Haube von der Luft abgeschlossen und entweder die Oberfläche der Tauchglocken durch Wasser gekühlt oder das von dieser ausgehende Kohlensäureabzugsrohr nach einem Kühler geleitet, in welchem ein großer Teil des mit der Kohlensäure entweichenden Alkohols verdichtet wird.

Die ganze Menge des Alkohols erhält man aber nur dann, wenn man die Kohlensäure durch Wasser leitet. Auf diesem Prinzip beruhen eine ganze Reihe von Gärbottichabdeckungen, die erst kürzlich[1]) eingehend beschrieben worden sind, so daß es sich erübrigt, auf Einzelheiten der Konstruktion hier näher einzugehen. Zum Teil hat man um den oberen Rand des Gärbottichs eine mit Wasser angefüllte Rinne angebracht, in welche ein Deckel mit seinem nach unten gebogenen Rand eintaucht, so daß die Kohlensäure durch dieses Wasser hindurchtreten muß. Zum Teil sind die Deckel luftdicht auf dem Rand des Bottichs befestigt, und es wird die Kohlensäure in einem auf dem Bottichdeckel angebrachten Wasserbecken gewaschen. Am vollkommensten erreicht man den beabsichtigten Zweck bei Anwendung eines vollständig geschlossenen Bottichs, von dem aus die Kohlensäure nach einem besonderen Waschapparat geführt wird. Derartige Bottiche sind seit langem in den sogenannten Amylo-Brennereien in Gebrauch. Sie wurden auch in Deutschland in Melassebrennereien verwandt; in Kartoffelbrennereien sind sie aber zum ersten Mal im vergangenen Jahre benutzt worden, und sie haben hier in diesem Jahre bereits weitere Verbreitung gefunden. Erst kürzlich[2]) ist über die Einrichtung eines Amylogärbottichs und eines in der Kartoffelbrennerei zu Trotha aufgestellten geschlossenen Bottichs eingehend berichtet worden, so daß es sich erübrigt, nochmals darauf einzugehen. Eine ähnliche Anlage befindet sich in Benkendorf bei Halle, wo die ganze Brennerei mit geschlossenen Gärbottichen ausgerüstet ist. Im Gegensatz zu Trotha hat man hier nicht aufrecht stehende, sondern liegende Kessel als Gärtanks verwendet. Die nähere Beschreibung der Anlage ist vor kurzem[3]) gegeben worden. Der Gärbottich in Trotha mit allem Zubehör ist von der HALLESCHEN MASCHINENFABRIK geliefert, während die Anlage in Benkendorf von TH. FUCHS in Freiberg in Sachsen gebaut wurde. Auch andere Maschinenfabriken liefern eiserne, geschlossene Gärbottiche, teils genietet, teils geschweißt, teils aus glatten, aber rohen Blechen, teils innen emailliert. In Bezug auf die Reinigung werden die letzteren vielleicht die größten Vorzüge besitzen, sie sind aber natürlich auch die teuersten.

Die Menge Alkohol, die durch das Waschen der Kohlensäure gewonnen werden kann, beträgt auf 100 l Alkohol der Gesamtausbeute vielleicht 0,6—0,7 l zu 100°. Eine wesentlich größere Menge wird aber im Gärbottich selbst niedergeschlagen, und so dürfte die Gesamtmehrausbeute bei Anwendung eines geschlossenen Bottichs nebst Waschen der Kohlensäure im Vergleich zu einem offenen Bottich auf 3—4 % zu schätzen sein. Es ist vorläufig aber noch die Frage offen, ob man nicht mit einfacheren Mitteln, z. B. mit einfachen, eisernen Deckeln, die in der Anschaffung bedeutend billiger sind als die eisernen geschlossenen Bottiche, aber natürlich nicht die gleichen Vorteile besitzen, eine bessere Rente für das Anlagekapital erwarten kann. Die Entscheidung für das eine oder andere System wird man aber nicht allein von der Menge des gewonnenen Spiritus abhängig machen können, sondern man wird auch die Leichtigkeit der Handhabung, der Reinigung usw. dabei be-

[1]) Ztschr. Spir.-Ind. 1911, S. 50, 62. [3]) Ztschr. Spir.-Ind. 1911, S. 87, 110, 118.
[2]) Ztschr. Spir.-Ind. 1911, S. 73.

rücksichtigen müssen. Jedenfalls ist bei Benutzung eines geschlossenen Bottichs die Gewähr gegeben, daß während der Gärung keine Bakterien in die Maische hineingelangen können, und daß sämtlicher Alkohol aus der entweichenden Kohlensäure gewonnen werden kann.

Zementgärbottiche haben sich bisher nicht bewährt, weil deren Oberfläche durch den Einfluß der sauren Maische und der Kohlensäure rauh wird; auch haben Versuche mit verschiedenen Anstrichmassen bisher zu einem zufriedenstellenden Ergebnis nicht geführt.

Während wir früher beim Dickmaischbetrieb eine Ausbeute von 60 l Alkohol aus 100 kg Stärke als sehr zufriedenstellend bezeichneten, können wir heute beim Dünnmaischverfahren und bei Ausschaltung der beweglichen Bottichkühlung und Vermeidung aller Verdunstungsverluste Ausbeuten von 66—67 l reinen Alkohol erreichen. Im einzelnen Falle ist es allerdings schwierig, die Ausbeuten genau festzustellen, weil uns eine für die Praxis brauchbare und zugleich zuverlässige Methode fehlt, den Stärkegehalt der Kartoffeln exakt zu bestimmen. Man weiß, daß die Bestimmung mittels der Reimannschen Wage bald zu hohe, bald zu niedrige Zahlen liefert; deshalb ist es erklärlich, daß man unter Benutzung dieser Methode der Stärkebestimmung zuweilen Ausbeuten erhält, welche die theoretische Ausbeute überschreiten. Im Durchschnitt können wir indessen damit rechnen, daß wir in gut eingerichteten und betriebenen Brennereien eine Ausbeute von 66—67 l Alkohol aus 100 kg Stärke erreichen. Die Landwirte haben im übrigen auch schon aus ihrem Kartoffelkonto annähernd feststellen können, um wie viel sich die Ausbeuten gesteigert haben. Viele Brennereibesitzer versichern, daß sie für dieselbe Menge Spiritus, für welche sie früher 60 Ztr. Kartoffeln gebraucht haben, heute nur 50 Ztr. nötig haben, und hin und wieder wird sogar von noch größeren Ersparnissen berichtet. Die mitgeteilten Ausbeuten des Dünnmaischverfahrens reden eine so deutliche Sprache, daß es unnötig erscheint, noch weiteres zu seinem Lobe zu sagen, und die Bedenken, die zuweilen noch dagegen erhoben werden, sind eigentlich mehr theoretischer Natur und durch die Praxis bereits widerlegt. Jeder tüchtige Brenner wird in einer ordnungsmäßig gehaltenen Brennerei mit Dünnmaischen ebensogut fertig werden wie mit Dickmaischen.

Eines Übelstandes, der sich mit der Dünnmaischung eingestellt hat, muß allerdings Erwähnung getan werden, das ist das Auftreten der Schaumgärung. Wie bekannt, war diese Form der Gärung, so lange die Brennereien der Maischraumsteuer unterworfen waren, arg gefürchtet. Heute, wo wir die Bottiche nur zu $^2/_3$ oder bis zur Hälfte füllen können, braucht man weniger ängstlich zu sein. Immerhin könnte eine starke Schaumgärung zu Mißhelligkeiten führen, wenn unsere Brennereien allgemeiner dazu übergehen, geschlossene Gärbottiche anzuwenden, und der Schaum bis in die Kohlensäureleitung dringt. Man wird sich also aufs neue mit der Frage der Verhütung der Schaumgärung beschäftigen müssen. Aber da wir heute weder darauf zu sehen haben, möglichst viel Hefe in dem Gärbottich auszusäen, noch hier viel Hefe zu erzeugen, so wird es den Brennerei-Technikern voraussichtlich viel leichter werden, der Schaumgärung Herr zu werden. Alle Mittel, die wir früher anwandten und anwenden mußten, um die Hefe zur Vermehrung anzuregen, wie die Bewegung und Durchlüftung der Maische, fallen fort; wir haben es auch nicht mehr nötig, die Hefe besonders reichlich zu füttern, sie gewissermaßen zu mästen und zu übersättigen, wie wir es früher taten, und vielleicht wirkt schon die Arbeit im geschlossenen Bottiche und Abschließung der Maische von der Luft an sich günstig.

Es sind nun noch einige besondere Formen der Gärungsführung zu erörtern. Zunächst das Nachfüllen von frischer Maische zu einem bereits in Gärung befindlichen Bottich. Man hat bekanntlich schon früher festgestellt, daß sich dadurch die Gärung neu belebt. Wenn das Verfahren aber gute Ergebnisse liefern soll, so ist durchaus erforderlich, daß die in der Vorgärung begriffene Maische beim Zusatz der frischen Maische nicht schon zu weit in der Gärung vorgeschritten ist. Wird die Maische am ersten Tage zu warm geführt, so ist sie nach 24 Stunden bereits sehr weit vergoren, und die nun nachgefüllte Maische vergärt in den noch verbleibenden 48 Stunden nur mangelhaft. Es wird also das „Verschneiden der Maische" oder das „Arbeiten mit Vorgärung" nur dann mit Vorteil anzuwenden sein, wenn die Gärungsführung sachgemäß geregelt wird. Im vergangenen Jahre wurde auch die Frage erörtert, ob ein kontinuierliches Gärverfahren anzuwenden möglich sei. Dies läuft bekanntlich darauf hinaus, daß in der Brennerei keine besondere Hefe geführt, sondern die frisch hergestellte Maische durch am Tage vorher zur Gärung angestellte Maische in Gärung gebracht wird. Mit einem derartigen Verfahren sind in der Praxis verschiedentlich Versuche gemacht worden. Die Urteile gehen jedoch noch auseinander. Nicht überall gelang es, Infektionen zu vermeiden; und wenn es auch möglich war, durch Anwendung sogenannter „Reinigungsgärungen", wobei die Maische, die zur Einleitung der Gärung benutzt wird, eine Zeitlang der Einwirkung einer größeren Menge Schwefelsäure oder eines anderen Antiseptikums ausgesetzt wird, wieder auf die rechte Bahn zu kommen, so waren die Rückschläge zeitweilig doch so groß, daß das Verfahren teilweise wieder aufgegeben wurde. Es ist indessen nicht ausgeschlossen, daß durch besondere Kunstgriffe oder durch Anwendung geschlossener oder bedeckter Gärbottiche das Verfahren noch soweit vervollkommnet werden kann, daß es für die Praxis brauchbar wird.

Neben den landläufigen Verfahren sind auch einige neuere Spezialverfahren auf den Plan getreten. Beispielsweise sucht das Amylo-Verfahren, welches bisher nur in Maisbrennereien angewendet wurde, auch in Roggen- und Kartoffelbrennereien in Deutschland Fuß zu fassen. So sind in Süddeutschland in dieser Kampagne 2 Brennereien für die Verarbeitung von Kartoffeln eingerichtet worden, aber nur in einer Brennerei soll das Verfahren bis jetzt in Betrieb gekommen sein, und auch dort sind nur einige wenige Versuche mit reiner Kartoffelmaische gemacht worden, sonst hat man Maismaischen und Kartoffelmaischen gemischt verarbeitet. Über die Ergebnisse dieses Verfahrens liegen vorläufig nur Mitteilungen der Amylo-Gesellschaft vor. Hiernach sollen unter Zugrundelegung der Stärkebestimmung auf physiologischem Wege aus 100 kg Stärke 67 bis 68 l Spiritus gezogen worden sein und nach der Stärkebestimmung mittels der Reimannschen Wage bis zu 72 l. Letztere Zahl läßt allerdings noch nicht den Schluß zu, daß die Ausbeute nach dem Amylo-Verfahren höher ist als nach dem gewöhnlichen Dünnmaischverfahren, denn, wie erwähnt, werden auch nach diesem gelegentlich so abnorm hohe Ausbeuten erreicht. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß für das Amylo-Verfahren eine besondere Licenzgebühr verlangt wird. Ein endgültiges Urteil läßt sich heute jedenfalls noch nicht abgeben.

Im Besonderen auf die Arbeitsweisen einzugehen, welche im Gegensatz zu dem besprochenen darauf ausgehen, die Schlempequalität zu verbessern, und die Herstellung der Mastschlempe und der Eiweißschlempe eingehender zu erörtern, muß ich mir versagen. Im allgemeinen kann als bekannt vorausgesetzt werden, was die genannten Verfahren erstreben, und welche Mittel zur Erreichung des Zieles zur Verfügung stehen. Ein endgültiges Urteil wird sich heute über diese Verfahren ohnehin nicht fällen lassen; ausführliche Untersuchungen über den Futterwert der verschiedenen Schlempearten sind zwar eingeleitet, aber tatsächliche Ergebnisse liegen bis heute noch nicht vor.

Alles in allem ist das vergangene Jahr für die Technik des Brennerei-Gewerbes aber, wie aus vorstehenden Ausführungen hervorgehen dürfte, nicht unfruchtbar gewesen, und wenn wir heute auch noch nicht klar übersehen können, ob wir uns schließlich mehr dem Ziel zuwenden, eine möglichst hohe Ausnutzung der Rohstoffe auf Spiritus zu erreichen, oder ob wir darauf hinarbeiten werden, in erster Linie eine Verbesserung der Schlempe zu bewirken, so bleibt bis zu einem gewissen Punkte der einzuschlagende Weg der gleiche, und wir können jedenfalls überzeugt sein, daß wir uns auf dem richtigen Wege befinden.

Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 25. Februar 1911 zu Freiburg (Schweiz).

Vors: Prof. Dr. Fichter.

I.

Die nunmehr seit 10 Jahren bestehende Gesellschaft stellte neue Statuten auf, welche alle in den letzten Jahren gefaßten Beschlüsse vereinigen; sie erteilt eine Medaille an Privatdozent Dr. E. Briner-Genf für seine Arbeiten über chemische Reaktionen in Gasen bei hohem Druck. Für die nächsten 2 Jahre setzt sich der Vorstand zusammen wie folgt: Präsident Prof. Fr. Fichter-Basel, Vizepräsident Prof. L. Pelet-Lausanne, Kassierer Prof. A. Bistrzycki-Freiburg, Sekretär Dr. J. Schmidlin-Zürich.

Über den räumlichen Stellungswechsel von Atomen und Atomgruppen bei Umsatz von anorganischen Stereoisomeren.

A. Werner-Zürich.

Durch den Nachweis der Entstehung von Violeokobaltiaksalzen aus den Carbonatotetramminsalzen $[A_4CoCO_3]X$ und den Diolooctammindikobaltisalzen $[A_4Co\langle^{OH}_{OH}\rangle CoA_4]X_4$ ist für die Violeosalze die Cisstellung der beiden Gruppen X und für die Praseosalze deren Transstellung festgelegt. Es handelte sich darum, auch für die stereoisomeren Kobaltiakreihen, die nicht direkt aus Carbonatosalzen oder sonstigen Kobaltiaken mit ringgeschlossenen Atomgruppen entstehen, die Konfiguration zu bestimmen. Man durfte hoffen, diese Aufgabe in recht einfacher Weise durch Substitutions- und Einlagerungsreaktionen der folgenden Art lösen zu können:

$$X\left[A_4Co\,{}^{X}_{X}\right] + RX' = X\left[A_4Co\,{}^{X'}_{X}\right] + RX \text{ und } X\left[A_4Co\,{}^{X}_{X}\right] + NH_3 = X_2\left[A_4Co\,{}^{NH_3}_{X}\right].$$

Sie hat sich aber als viel schwieriger erwiesen, da es sich herausstellte, daß Methoden, die zu derselben Verbindungsreihe führen sollten, sehr häufig stereoisomere Reihen liefern. Es sei hier nur ein Fall dieser Art hervorgehoben: durch Oxydation einer Reihe von Isorhodanatochlorodiäthylendiamminkobaltisalzen $\left[{}^{Cl}_{SCN}Co\ en_2\right]X$ (violette Salze) gelangt man zu einer Chloroamminreihe $\left[{}^{Cl}_{NH_3}Co\ en_2\right]X_2$, die wir Reihe A nennen wollen. Behandelt man aber die betreffenden Chloroisorhodanatosalze mit verdünntem Ammoniak, wobei das intraradikale Cl durch Hydroxyl ersetzt wird,

ınd erwärmt die oxydierte Lösung der entstandenen Verbindung mit Salzsäure, so erhält man eine Chloroamminreihe, die stereoisomer mit ler Reihe A ist. Die Untersuchung mußte infolge dieser verwickelten Verhältnisse auf ein recht weitschichtiges experimentelles Material ausgedehnt werden, und so sind zum Schluß 20 Paare stereoisomerer Reihen ler allgemeinen Formel $[R_2Co\ en_2]Xn$ dargestellt und in die Untersuchung einbezogen worden. Dabei hat sich ergeben, daß Umlagerungen der oben beschriebenen Art recht häufig, man kann fast sagen in der Regel, vorkommen. Dies führte zur Bearbeitung der Frage, in welcher Weise diese Umlagerungen erfolgen; die Frage konnte dadurch gelöst werden, daß es gelang, die betr. Reaktionen in einzelne Phasen zu zerlegen und diese Phasen einzeln zu fassen. Die Untersuchungen haben ergeben, daß unsere heutigen Vorstellungen über den Verlauf der Substitutionsvorgänge unrichtig sind und durch neue Anschauungen ersetzt werden müssen. Durch Übertragung der neuen Anschauungen auf die Reaktionen bei organischen Verbindungen gelingt es, für den Vorgang der WALDENschen Umkehrung eine zweckentsprechende Vorstellung zu entwickeln.

Synthesen in der Gruppe des Triphenylmethans und in benachbarten Gebieten.

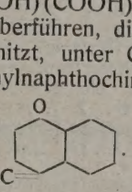
A. Bistrzycki-Freiburg.

Wie BISTRZYCKI und VLEKKE schon 1902 erwähnten, läßt sich Benzhydrol mit Phenol unter Vermittlung von $SnCl_4$ oder $ZnCl_2$ zu *p*-Oxytriphenylmethan kondensieren. Der Vortr. hat zusammen mit VLEKKE und T. SEEBERG die Reaktion untersucht, und bei den Produkten aus den drei Kresolen auffallende Unterschiede betr. der Löslichkeit in Alkalilaugen festgestellt: das *o*-Kresolderivat löst sich leicht in $\frac{n}{1}$-Kalilauge, schwerer das *m*- und noch schwerer das *p*-Isomere, während die analogen Abkömmlinge aus dem sogen. *o*-, *m*- und *p*-Xylenol noch weniger lösch in Alkalilaugen sind. Neben den normalen Kondensationsprodukten bilden sich beim Phenol und den drei Kresolen sehr merkwürdige Anhydride, die sicher keine Phenoläther sind, sondern eine acetylierbare und alkylierbare Hydroxylgruppe enthalten, wenn sie auch in Alkalilaugen höchstens spurenweise löslich sind; der Vortr. schreibt ihnen die Formeln:

$$(C_6H_5)_2CH.C_6H_4-C_6H_3(OH).CH(C_6H_5)_2$$
$$\text{oder } (C_6H_5)_2.CH.C_6H_4-C(C_6H_5)_2.C_6H_4.OH$$

Auch mit Phenoläthern läßt sich Benzhydrol paaren, wobei es sowohl die *p*- wie in die *o*-Stellung zur Alkoxylgruppe eintreten kann. Ähnlich kondensiert sich Triphenylcarbinol mit *o*- oder mit *m*-Kresol, wird dagegen durch *p*-Kresol (bei Gegenwart von Eisessig und Schwefelsäure) zu Triphenylmethan reduziert. Zu Körpern der Diphenyl-α-naphtylreihe kann man aus Benzhydrol und α-Naphthol gelangen. Der Vortr. hat mit Dr. ZALESKA zusammen die Reaktion zwischen der α-Carbonsäure des Benzhydrols, der Benzilsäure mit α-Oxy-β-naphthoesäure genauer studiert. Das primäre Produkt $(C_6H_5)_2C(COOH) - C_{10}H_5(OH)(COOH)$ läßt sich durch CO-Abspaltung in Oxycarbinolcarbonsäure überführen, die mit der zweifachen molekularen Menge $\frac{n}{2}$-Kalilauge überhitzt, unter CO_2- und H_2O-Abspaltung in ein Chinoid, das Diphenylnaphthochinomethan (Naphthofuchson) übergeht:

$$(C_6H_5)_2C(OH)-C_{10}H_5(OH)COOH \longrightarrow \begin{matrix} C_6H_5 \\ C_6H_5 \end{matrix} > C$$



Dieses Chinoid, ein Analogon des *p*-Fuchsons von BISTRZYCKI und HERBST, das das Chromogen des Viktoriablaus, Nachtblaus und ähnlicher Farbstoffe. Es ist gelb und löst sich in konzentrierter H_2SO_4 mit violetter Farbe.

Über Unstetigkeiten der Reaktionsgeschwindigkeit in gasförmigen Systemen und über die Frage der falschen chemischen Gleichgewichte.

E. Briner-Genf.

Manche Forscher nehmen die falschen Gleichgewichte als wirklich vorhanden an, während andere sie nur als scheinbare Gleichgewichte betrachten, insofern jedes chemische System nach seinem wahren Gleichgewichtszustand hinstrebt, wenn auch mit einer Geschwindigkeit, die außerordentlich klein sein kann. Zur Aufstellung der Grundgleichung zwischen der Reaktionsgeschwindigkeit, der chemischen Kraft und dem chemischen Widerstand muß man sich für die eine oder die andere Auffassung entscheiden, und zu diesem Zweck wird man hauptsächlich Reaktionen in gasförmigen Systemen untersuchen müssen. Die Bildung des Wassers aus seinen Elementen wurde bis zu Temperaturen von 400° C. und bis zu Drucken von 300 at. untersucht. Die Reaktion ist viel zu kompliziert, als daß man die Gesetze der chemischen Kinetik ohne weiteres auf sie anwenden könnte. Außerdem schreitet die Bildung des Wassers, die eigentlich durch Drucksteigerung stark beschleunigt werden müßte, bis 300 at. nicht rascher fort als bei gewöhnlichem Druck. Dieses auffallende Ergebnis wird leicht verständlich, wenn man den Gefäßwänden die Hauptrolle zuschreibt. Bei der Zersetzung des N_2O bei Temperaturen um 500° C. hat man eine Art Stillstand der Reaktion beobachtet, nachdem eine gewisse Menge Gas umgesetzt ist. Bei Dauerversuchen über die Bildung von SO_3 aus SO_2 und O ließ sich indessen feststellen, daß dergleichen Unregelmäßigkeiten bei Gasreaktionen nur durch große Verlangsamung, nicht durch wirklichen Stillstand veranlaßt werden; ein vollkommener Stillstand wäre auch mit unseren sonstigen Anschauungen kaum vereinbar. Zur Erklärung der Verlangsamung, die abnorm ist, weil sie sich weit vom wahren Gleichgewichtszustand einstellt, kann man annehmen, daß die Reaktionsprodukte auf der Gefäßwand eine festhaftende Schicht bilden; da die Gefäßwände offenbar die Reaktionsgeschwindigkeit stark beeinflussen, ist es verständlich, daß nach einiger Zeit eine Verlangsamung eintritt, wenn die freien Molekeln nicht mehr mit derselben Leichtigkeit wie vorher an die Gefäßwände gelangen können. So würde also der Ursprung der Komplikationen bei den Reaktionen zwischen Gasen in der auf der Gefäßwand festhaftenden Schicht und im Angriff der Wände durch die verschiedenen Gase zu suchen sein.

Ultramikroskopische Reaktionen.

J. Amann-Lausanne.

Der Vortragende hat einen Apparat zur ultramikroskopischen Beobachtung zusammengestellt, bestehend aus einem binokularen Mikroskop mit ZEISSschem Kardioidkondensator für Sonnen- oder Bogenlicht und elektrisch heizbaren Objekttisch, womit eine längere Beobachtung ohne Ermüdung möglich ist. Mit Hilfe dieser Einrichtung läßt sich an lichtempfindlichen ultramikroskopischen Präparaten unter dem Einfluß des Lichts beobachten: 1. Phototropie (Farbenwechsel). 2. Auftreten einer „Photophase" als amikroskopischer oder submikroskopischer Nebelfleck, als Mizellenschwamm oder diffus durch die ganze Masse hindurch. Die Bildung einer Photophase ist an bestimmte Temperaturgrenzen gebunden. 3. Fällung von Mizellen durch Absorption am Glase; sie vollzieht sich um so langsamer, je zäher das Medium ist. 4. Bildung von Krystallen auf Kosten der Mizellen; dies läßt sich z. B. sehr hübsch mit einer Lösung von Jodoform in Amylalkohol beobachten. — Die geschilderten Lichtreaktionen können im Dunkeln oder im nicht-aktinischen Licht umkehrbar sein. Im einzelnen hat der Vortr. in seinem Privatlaboratorium bis jetzt ultramikroskopisch untersucht: 1. Kolloide Lösungen von Doppelsalzen des Eisens mit organischen Säuren; in diesen tritt eine Photophase bei Gegenwart einer reduzierend wirkenden alkoholischen Hydroxylgruppe auf. 2. Jodlösungen; in einigen Lösungsmitteln bildet Jod kolloide Lösungen mit Mizellen, und solche Lösungen sind lichtempfindlich, wenn sie gleichzeitig Jodionen oder echt gelöstes Jod und „photolysierbare" Additionsverbindungen enthalten. 3. Katalyse des H_2O_2 durch Ferrocyanide, Ferricyanide und Nitroprussiate; die Photophase spielt hier die Rolle der von KISTIAKOWSKI und von WEIGERT angenommenen Reaktionskeime. 4. Lösungen von Schwefel, von Polysulfiden und von Sulfhydraten; die Photophase besteht aus unlöslichem amorphem Schwefel. — Es folgt aus diesen Untersuchungen, daß die Bildung von aus Mizellen bestehenden Photophasen durch aktinische Wirkung auf molekulare, ionisierte und kolloide Lösungen eine recht allgemeine Erscheinung ist, die bei genauen Messungen an Lösungen, die dem Licht ausgesetzt waren, berücksichtigt werden muß.

(Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Apothekenbesitzer Hermann Stein, der lange Jahre hindurch die »Erzungstaxe zur Deutschen Arzneitaxe« bearbeitet hat, ist nach längerem Leiden am 15. März in Durlach gestorben.

Ein Antrag, daß die Errichtung einer nichtstaatlichen Universität Frankfurt a. M. nicht anders als auf Grund eines Gesetzes zu genehmigen wurde im Abgeordnetenhaus in der Sitzung am 16. März angenommen.

Der Arbeitsausschuß des Deutschen Hochschullehrertages beabsichtigt der für dieses Jahr in Berlin vorgesehenen Versammlung eine solche in Dresden abzuhalten. Die Tagung, die am 12. und 13. Oktober stattfinden soll, soll u. a. Berichte über den geistes- und naturwissenschaftlichen Lehrbetrieb in den amerikanischen Universitäten, das gegenseitige Verhältnis von Hochschule und selbständigem Forschungsinstitut, den Entwurf eines Statuts für den zu gründenden Verein »Deutscher Hochschullehrertag«.

Der Bau des Pettenkoferhauses[1]) in München ist nach einer Mitteilung von Ober-Med.-Rat *Prof. Dr. Gruber* in der Generalversammlung des Vereins »Pettenkoferhaus« gesichert. Mit dem Bau soll im nächsten Jahre begonnen werden.

Zu einem technischen Unterrichtsverband haben sich die polytechnischen Institute zu Arnstadt und Frankenhausen, die Technika zu Gera und Riesa, die Ingenieurakademie zu Konstanz und die Gewerbeakademie zu Berlin vereinigt. Vorsitzender ist Direktor *Mathes* von der Gewerbeakademie Berlin, wo sich auch die Geschäftsstelle des Verbandes befindet.

Eine Internationale Konferenz von Vertretern der Stahl- und Eisenindustrie, ähnlich der im Oktober v. J. von dem American Iron and Steel Institute in New York veranstalteten, wird in Brüssel am 5. Juli d. J. abgehalten werden. Es soll ein »Internationales Eisen- und Stahlinstitut« begründet werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 642.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gas, Apparat zur —Analyse. (Engl. P. 26168/1910) *Simmance & Abady.*
—, Mischen von — und Luft. (Engl. P. 10888/1910) *Netherclift.*
Gase, Herst. sehr niedriger Temperaturen, besonders zur Verflüssigung von —n und zur Trennung von gemischten —n. (Engl. P. 2496/1910) *Schneider.*
Gasretorte. (Engl. P. 9408/1910) *Rob. Dempster & Sons Ltd. & Brooke.*
Gas-Wasch- und Reinigungsapparat. (Engl. P. 29925/1910) *C. & W. Walker Ltd. & Bachelor.*
Ozonisator. (Engl. P. 3119/1911) *Akt.-Ges. für Ozonverwertung (System Elworthy-Kolle.)*
Retortenofen zur Erzeugung von Gas, z. B. zur Erzeugung von Kohlensäure aus Kalkstein oder von Leuchtgas aus Kohle, mit stehenden und einen geschlossenen Raum oder eine Wärmekammer durchziehenden Retorten sowie mit einem unter den Retorten liegenden Gaserzeuger. (D. R. P. 233074. Kl. 26) *Th. M. Thom,* Woodlands, Engl. 19. 9. 1909.
Schmelzofen, elektrischer —. (Engl. P. 28813/1909) *Wassmer.*
Verdampfer für Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 985747) *J. S. Merrell* u. *Merrell-Soule Comp. Syracuse,* N. Y. 15. 3. 1906.
Wasser, Vorrichtung zur Vorbehandlung von — zwecks Reinigung. (Schwz. P. 50228) *C. Neff* und *A. Brandes,* Hannover. 19. 8. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Alkalialuminate, kontinuierliche Darstellung von —n. (Span. P. 49037) *D. A. Peniakoff.* 1. 11. 1910.
Alkaliperborate, Herstellung von —n und Alkali-Perphosphaten in fester Form aus Borsäure oder Phosphorsäure und Alkalisuperoxyd ohne Verwendung von Wasser als Lösungsmittel. (Dtsch. Anm. C. 17737. Kl. 12) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.,* Reisholz b. Düsseldorf. 15. 3. 1909.
Amide, Herst. von Metall—n, -Cyanamiden und -Cyaniden. (Engl. P. 228/1910) *Ashcroft.*
Ammoniak, Herstell. von —- und Aluminiumverbindungen aus Aluminiumnitridmischungen. (Engl. P. 5382/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Drehrohrofen zum Brennen von Zement und anderen Materialien, mit bis zur Sinterzone reichenden, schraubengangartig verlaufenden, ebenen Flächen und einem konischen Uebergang zum Oesenkopf. (D. G. M. 454932. Kl. 80) *Industrieofen-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 20. 9. 1909.
Düngemittel aus Manganverbindungen, besonders aus Mangansulfat. (Span. P. 49567) *Trenor y Compañia.* 3. 1. 1911.
Kochsalzlösungen, Verfahren und Apparat zur kontinuierlichen Elektrolyse wässeriger —. (Schwz. P. 50224) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 16. 11. 1909.
Mangansulfat, Darst. von —. (Span. P. 49566) *Trenor y Compañia.* 3. 1. 11.
Natriumsuperoxyd, Herst. von Barium-, Strontium-, Kalium- oder —. (Dtsch. Anm. B. 59592. Kl. 12) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio,* Genua. 25. 7. 1910.
Nitride, Ueberführung von schwer reduzierbaren Oxyden in andere Verbindungen, insbesondere in —. (Dtsch. Anm. S. 30627. Kl. 12) *O. Serpek,* Niedermorschweiler b. Dornach, Elsaß. 13. 1. 1910.
Phosphorsäure, Gewinnung von in Citronensäure löslicher — aus Rohphosphaten. (Dtsch. Anm. H. 51464. Kl. 16. Zus. z. P. 224077) *A. Hauck,* Saarbrücken. 1. 8. 1910.
Platten, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus einem aus Fasern und hydraulischen Bindemitteln hergestellten Brei. (Schwz. P. 50171) *A. Hermann,* Wien. 21. 12. 1909.
Quarzschmelzofen, elektrischer —. (Dtsch. Anm. V. 9344. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp. G. m. b. H.,* Beuel a. Rh. 30. 5. 1910.
Salpetersäure, Konzentrieren von — mittels wasseranziehender Mittel, z. B. Schwefelsäure. (Span. P. 49019/20) *H. Pauling.* 26. 10. 1910.
Salzraffinationsverfahren. (Dtsch. Anm. R. 26411. Kl. 12) *International Salt Co. Ltd.,* London. 23. 5. 1908.
Schwefel, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 985667) *W. Feld,* Hönningen a. Rh. 31. 8. 1909.
Schwefelsäure, Darst. von — aus technischen oder natürlichen Alkalisulfaten oder Bisulfaten unter Gewinnung von kaustischem oder kohlensaurem Alkali, Aluminiumsulfat oder reiner Tonerde. (Zus.-P. 13518 z. Franz. P. 417816) *Dior fils.* 24. 2. 1910.

Organische Großindustrie.

Braugerste, Verminderung des Stickstoffgehaltes und Erhöhung der Extraktausbeute bei — während des Weichens. (Dtsch. Anm. O. 6585. Kl. 6) *H. Oettinger,* Friedenau-Berlin, und *F. Hirsch,* Dortmund. 23. 6. 1909.
Fette, Vorrichtung zum Schmelzen, Reinigen und Verseifen von —n. (Span. P. 49088) *P. R. Yoribio.* 24. 11. 1910.
Glucoseartiger Körper, Gewinnung eines —s aus cellulose- und holzartigen Stoffen. (V. St. A. P. 985726) *W. P. Cohoe,* Toronto. 14. 4. 1910.
Kohlenwasserstoffe, Reinigung von flüssigen —n und alkoholischen Flüssigkeiten durch Kohle, sowie Herstellung der für diesen Zweck geeigneten Kohle. (Engl. P. 24667/1910) *Richter.*
Leder, Wasserdichtmachen von —. (Engl. P. 5211/1910) *Bennett & Thorpe.*
Lederersatz. (Engl. P. 225/1910) *Reidel.*
Quebrachoholzextrakt, Herst. von —. (Span. P. 49051) *F. J. Careta.* 7. 11. 10.
Retorten, Vorrichtung z. Entfernen von Graphit aus Gas- und anderen — durch Einführen von Luft. (D. R. P. 233040. Kl. 26) *A. Neumann,* Bremen. 10. 8. 10.
Schmieröle, Umwandlung von flüssigen Oelen in viscose, zur Herstellung von —n geeignete Produkte. (Dtsch. Anm. H. 48656. Kl. 23. Zus. z. Anm. H. 46770) *A. de Hemptinne,* Gent, Belg. 9. 11. 1909.
Seifenpaste, Herst. einer neutralen —. (Dtsch. Anm. N. 10582. Kl. 23) *Nauton frères et de Marsac,* Saint-Ouen, Seine, und *Th. F. Tesse,* Paris. 14. 4. 1909.
Sprengstoffe, Darstellung verbesserter — mittels Chlorsauerstoffverbindungen. (Schwz. P. 50227) *E. Carbonelli,* Genua. 4. 10. 1909.
Stärke, Herstellung löslicher — mittels Persalzen. (Schwz. P. 50220) *E. Flick,* Cöln a. Rh. 17. 12. 1909.
Teer, Gewinnung von — und anderen Nebenprodukten aus Gasen. (Engl. P. 6508/1910) *Burstall* und *British Pure Fuel Ltd.*
—, Gewinnung von — und —-Bestandteilen aus Gasen. (Engl. P. 9086/1910) *Feld.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darst. von bromhaltigen, als Küpenfarbstoffe verwendbaren —n. (D. R. P. 233038. Kl. 22) 1. 1. 1910. — Darstellung acidylierte schwefelhaltiger —. (D. R. P. 233072. Kl. 22) 24. 4. 1910. *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin.
Anthrachinonreihe, stickstoffhaltige Körper der — und ihre Abkömmlinge. (Franz. P. 423720) *F. Ullmann.* 29. 10. 1910.
Azofarbstoffe, Erzeugung von —n auf der Faser. (D. R. P. 233147. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 4. 1910.
—, Darst. neuer —. (Franz. P. 423715) *H. Levinstein* u. *Levinstein Ltd.* 18. 10. 1
Fäden, Vorrichtg. zur Herst. von künstlichen —. (Engl. P. 10211/1910) *Weert*
Farbstoffe, Darst. von —n und Farbstoffzwischenprodukten der Thionaphthenreihe aus Diphenylabkömmlingen. (D. R. P. 232995. Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 3. 3. 1909.
Körperfarben. (D. R. P. 233073. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 6. 1909.
Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 5022 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 12. 1909.
Seide, Beschweren von —. (D. R. P. 232875. Kl. 8) *Landau & Co.* u. *I. Kreid* Wien. 1. 5. 1910.
Sulfaminobenzoylaminonaphthole, Darstell. von —n und deren Sulfosäuren (D. R. P. 233117. Kl. 12. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 3. 12. 1909.
Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 233030 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 1. 1910.
—, Darstellg. nachchromierbarer —. (D. R. P. 233037. Kl. 22. Zus. z. P. 227108) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 8. 9. 1909.
Wollfarbstoffe, Darstell. roter — der Anthracenreihe. (D. R. P. 233126. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24. 12. 1909.

Präparate.

Acetylentetrachlorid, Darstellung von —. (V. St. A. P. 985528) *E. Hoefer* und *M. Mugdan,* Nürnberg. 18. 11. 1910.
Bacillus bulgaricus, Herstellung eines an — reichen und diesen Pilz in großer Reinheit und wirksamer Form enthaltenden Präparats. (D. R. P. 232929. Kl. 30) *Dr. Löloff & Dr. Mayer, Chemisches und Hygienisches Laboratorium,* Breslau. 24. 4. 1908.
Benzoylsalicylsäure, Darstellung von —. (Schwz. P. 50282) *A. Einhorn* München. 11. 11. 1909.
Bleichmittel. (V. St. A. P. 984566) *E. E. Johnson,* San Martin (Kalif.), *M. J. Pope* St. Louis, und *F. D. Thorne,* New York. 25. 1. 1906.
Celluloseester, Darst. von —n der Sebacinsäure. (Span. P. 49118) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.* 19. 11. 1910.
Desinfektionsverfahren. (D. R. P. 232948. Kl. 30) *Chemische Fabrik Ladenburg G. m. b. H.,* Ladenburg, Baden. 25. 5. 1909.
Diglykolsäure, Darstell. von Estern der — mit Phenolen und Phenolderivaten (Dtsch. Anm. B. 56592. Kl. 12. Zus. z. P. 223305) *C. F. Boehringer & Söhne* Mannheim-Waldhof. 3. 12. 1909.
Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darst. einer —. (Schwz. P. 50302/303. Zus. z. P. 49902) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 2. 7. 1910.
Diphenylmethanderivate, Darst. unsymmetrisch substituierter —. (Dtsch. Anm. A. 19122. Kl. 12) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy* Basel. 14. 7. 1910.
Jodfettsäuren, Darst. von Salzen der hochmolekularen Brom- und —. (Dtsch. Anm. G. 30632. Kl. 12) *Ges. für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 24. 12. 09
Opium, Gewinnung eines aus den salzsauren Salzen der Gesamtalkaloide der —s bestehenden chemischen Gemisches. (Schwz. P. 50281) *F. Hoffmann La Roche & Co.,* Basel. 10. 11. 1909.
Organische Verbindungen, Herstellung — durch elektrolytische Reduktion (Dtsch. Anm. O. 6953. Kl. 12) *C. N. Otin* u. *B. Wäser,* Charlottenburg. 19. 3. 1
Sauerstoffbäder. (Engl. P. 7062/1910) *May.*

Metalle.

Eisenerze, Trennen der Bestandteile von —n. (Engl. P. 17609/1910) *Du Pont*
Erze, Trennen von trockenen —n. (Engl. P. 29972/1910) *Bonson.*
Erzröstofen. (Span. P. 48991) *Nichols Copper Comp.* 21. 10. 1910.
Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen (D. R. P. 232989. Kl. 18) *K. Stobrawa,* Gleiwitz. 2. 8. 1910.
Metalle, Abscheiden der Edel— von ihren Beimischungen. (V. St. A. P. 985447) *F. H. Preutiss,* St. Francisco, und *Americ. Exploration and Guaranty Comp.* *Phoenix,* Arizona. 1. 10. 1908.

Verschiedenes.

Bleischlamm, Versandfähigmachen von —. (Dtsch. Anm. A. 19900. Kl. 2 *Accumulatoren-Fabrik, Akt.-Ges.,* Berlin. 28. 12. 1910.
Calciumcarbidkörper, fester —, zusammengesetzt aus körnigem Carbid, einem Mineralöl, einem bei gewöhnlicher und bei der durch die Acetylenentwicklung erzeugten Temperatur festen und vom Wasser unangreifbaren Bindemittel und einem im Wasser löslichen Stoff. (D. R. P. 233127. Kl. 26) *P. E. Jeannere* und *Ch. Chapoy,* Yverdon, Schweiz. 20. 11. 1909.
Gießbare Massen, Gewinnung von — aus nicht plastischen Stoffen. (Engl. P. 12435/1910) *Mebes.*
Glühkörper, Herstellung von —n aus Kunstseide. (Dtsch. Anm. P. 25996. Kl. 4) *R. Pawlikowski,* Görlitz. 14. 11. 1910.
Kautschukähnliches Material, Herstellg. eines elastischen —s. (Dtsch. Anm. H. 49454. Kl. 39) *Naamlooze Vennootschap Algemene Uitvinding Exploitatie Maatschappy,* Amsterdam. 29. 1. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Arylglycine, Wiedergewinnung von —n aus Indigoschmelzen. (J. 12127. Kl. 12) 12. 5. 1910.
Monoazofarbstoff, Herst. eines beizenfärbenden —s. (A. 16463. Kl. 22) 11. 4. 10

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *Fabrikerweiterungen und Paraffinerzeugungsanlage bei der K. K. Mineralölfabrik in Drohobycz* in Galizien. 8. April 1911. Näheres im Dep. XVIIb des K. K. Ministeriums für öffentliche Arbeiten in Wien.

Norwegen. *Verkauf von norwegischen Apatitgruben.*[1]) Die erste Versteigerung am 28. Februar ist resultatlos verlaufen, da die Gebote zu niedrig waren. Ein zweiter Termin findet Ende März statt.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Produktenfabrik Pommerensdorf Akt.-Ges.[2]) Das Kapital soll um 1,5 Mill. M erhöht werden.

Consolidierte Alkaliwerke in Westeregeln. Das Aktienkapital wurde um 7 000 000 M erhöht.

Kaliwerk Krügershall A.-G. in Halle a. S. Der Fabrikationsgewinn beträgt 980 393 (917 972) M. Nach Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 78 268 (411 632) M, woraus 8 (7) % Dividende verteilt werden. Der Ankauf der *Bergwerkschaft Güntershall*, sowie die Erhöhung des Aktienkapitals um 3 Mill. M wurde genehmigt.

Continental Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover. Rohgewinn 8527479 (6481430) M. Reingewinn 5763879 (4472663) M. Dividende 5 (40) %. Die Beteiligungen bei den von der Gesellschaft ins Leben gerufenen Aktiengesellschaften haben befriedigende Resultate geliefert. *Continental, Soc. An. de Caoutchouc Manufacturé* in Paris. 20 % Dividende. Kapitalserhöhung um 1,50 Mill. Fr. *Continental Tyre and Rubber Co. Ltd.* in London. Dividendenvorschlag 10 %. *Continental Caoutchouc Übersee-Compagnie.* Dividende 10 %. Die Resultate der Tochtergesellschaften in Melbourne, Stockholm und Kopenhagen sind befriedigend.

Simonius-Cellulosefabriken. Dividendenvorschlag 6 % wie im Vorjahr. Durch das Explosionsunglück im Dezember v. J. in Kelheim wird die Fabrik über ¼ Jahr stillgelegt.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttengesellschaft. Die Gesellschaft beschäftigt sich mit dem Plan, die Hochofenschlacken auf ihrem *Dortmunder Eisen- und Stahlwerk Union* zu Bausteinen zu verarbeiten und zu diesem Zweck eine Schlackenmühle mit Steinfabrik in der Nähe des Dortmunder Hafens zu errichten. Ebenso soll die Verarbeitung und Verwertung der Thomasschlacke in eigener Regie erfolgen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 186. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 286.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. vorm. Eugen Dietrich, Helfenberg-Dresden. 1910 ging der Fabrikationsgewinn auf 538 897 (572 866) M zurück. Gewinn 150732 (189798) M, wozu noch 57888 (28364) M Gewinnvortrag treten. Dividende wieder 9 %.

Bayerisches Portlandzementwerk Marienstein Akt.-Ges., München. Reingewinn 111072 gegen 184511 M im Vorjahr. Dividendenvorschlag 3 % gegen 4 %.

Bernburger Portland-Zementfabrik. Rohgewinn 160396 M. Keine Dividende.

„Teutonia" Misburger Portland-Cementwerk, Hannover. Dividendenvorschlag 5 (10) %. Reingewinn 230616 (341672) M.

„Westfalia", Akt.-Ges. für Fabrikation von Portlandzement, Beckum. Reingewinn 84998 (139778) M. Dividendenvorschlag 6 (10) %.

Troponwerke Akt.-Ges., Mülheim (Rhein). Reingewinn 230799 (195595) M bei 1,10 Mill. M Aktienkapital.

Wittener Glashütten Akt.-Ges., Witten. Dividendenvorschlag 5 (3) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Hannover. *Bergbaugesellschaft Hambühren m. b. H.*, Sitz Hannover. Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen sowie von Erdwachs, Erdöl, Petroleum und anderen bituminösen Stoffen, Erwerbung selbständiger Salzabbaugerechtigkeiten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Ad. Lauenstein*, Hannover.

Heiligenstadt, Eichsfeld. *Portland-Cement-Fabrik Heiligenstadt*, Sitz Heiligenstadt (früher Niederzwehren). Zweck des Unternehmens ist der Erwerb der bisher von *M. G. Dirks* in Heiligenstadt betriebenen Zementfabrik, ferner die Fabrikation ähnlicher Fabrikate, wie Kalkstein, Kalkmergel, Kreidemehl. Stammkapital 250000 M. Geschäftsführer: *Georg Baetz*, Niederzwehren, *Curt Wendland*, Heiligenstadt.

Köpenick. *Chemische Jennolit-Industrie, G. m. b. H.*, Sitz in Adlershof. Fabrikmäßige Herstellung und Vertrieb von chemisch-technischen Präparaten, insbesondere der unter dem Namen Jennolit hergestellten Präparate. Stammkapital 21000 M. Geschäftsführer: *Edg. Jenner*, Berlin, *K. Kowalsky*, Liegnitz.

Leipzig. *Dr. N. Gerber's Co. m. b. H.* Prokura von *Richard Fänder* ist erloschen. Prokura ist erteilt dem Chemiker *Dr. Wilhelm Arno Oskar Lobeck.*

Mannheim. *Farbwerke Grenzhausen vorm. Hirsch & Merzenich G. m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Grenzhausen verlegt.

Neuwied. *Rheinische Chamotte- und Dinaswerke*, Cöln, Zweigniederlassung Bendorf. *Dr. B. Averbeck*, Cöln, ist infolge Ablebens aus dem Vorstande ausgeschieden. Vorstand: Generaldirektor *R. Wiegand*, Cöln. Die Prokura von *J. Ott*, Mehlen, ist erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Eine Wasserstofffabrik, hauptsächlich für Luftschiffahrtszwecke, wird in Gumpoldskirchen von den *Österr.-ungarischen Sauerstoffwerken* erbaut.

Schönpriesener Zuckerraffinerie. Die Gesellschaft hat sich gleich den übrigen österreichischen Raffinerien entschlossen, den Betrieb in den Sommermonaten vorzeitig einzustellen. Gewinn 433822 K. Dividende 15 %. In den Verwaltungsrat wurden *Alexander Prinz von Thurn und Taxis, E. Palmer*, Zentraldirektor *Fischek*, Direktor *Freund* und Kommerzialrat *Elbogen* wiedergewählt.

Die Aasaaren Kobbergruber in Ottadalen, 5 km von der Station Otta bei Lillehammer entfernt, sind seitens des Grubeninhabers *Sundt* an eine englische Gesellschaft für 2737000 Kr. verkauft worden. Die *Aasaaren-Gruben* waren schon mehrere Jahre im Betrieb; das Erz weist einen außerordentlich hohen Kupfergehalt auf. Es werden in der Otta-Gegend neuerdings viele Versuche gemacht, auf den früher eingegangenen Bergwerken den Betrieb wieder aufzunehmen, der früher infolge zu hoher Unkosten eingestellt wurde. Heute mit den neuen technischen Hilfsmitteln hofft man auf ein besseres Ergebnis.

Papierfabrikation in Rußland. In den großen Handelsmittelpunkten Moskau, St. Petersburg, Nowgorod, Wladimir und Kaluga, ebenso in den Gouvernements Perm, Wologda, Kiew, Wilna, Tula, Wyatka, Kostroma und Witebsk wird die Papierindustrie sehr stark betrieben. Eine große Anzahl von Betrieben stellen Papiere und Papiermassen aller Art her; die technischen Einrichtungen sind durchaus modern. — 01981.

Die A.-S. Christianssand Nickelraffinierungswerk verarbeitet neuerdings außer einheimischem Erz aus der Nickelgrube zu Erje auch solches griechischer Herkunft.

Mines de Manganèse de la Neste in Antwerpen. Das Gesellschaftskapital soll von 1 Mill. auf 200000 Fr. herabgesetzt werden.

Neugründungen in England:

Yorkshire Grease and Fertilizer Comp. Öl- und Teerdestillation, -Raffination und -Handel. Kapital 5000 £. Geschäftsstelle: Swan Arcade 254, Bradford.

British Casein-Comp. (1911) Ltd. Vertrieb von Casein und anderen Milcherzeugnissen sowie Übernahme der *British Casein-Comp. Ltd.* Kapital 1200 £. Geschäftsstelle: Great Doover Street 24, S. E., London.

Die Naval Stores Marketing Co. in Beaumont, Texas, kapitalisiert mit 50000 Doll., wird als Verkaufsagentur der Terpentinproduzenten westlich vom Mississippifluß in Tätigkeit treten. Präsident ist *N. R. Wilson*, gleichzeitig Präsident der *Producers' Turpentine Co.* Die Gründung einer kooperativen Gesellschaft der Produzenten ist fallen gelassen worden, um nicht gegen das Antitrustgesetz zu verstoßen. Beaumont ist der Hauptmarktplatz für Texas und Louisiana.

Ausdehnung der Zuckerindustrie in Amerika. Die Förderung der Zuckerrohrkultur hat in der letzten Zeit, namentlich in Mittel-Amerika, an Ausdehnung gewonnen. Neuerdings ist die Konzession zur *Errichtung einer Zuckerfabrik in Panama* erteilt worden. Die Fabrik soll in der Provinz Cocle erstehen, und das gesamte Zuckerrohr von 250 ha Anbaufläche verarbeiten. 100 ha sollen in 1½ Jahren und weitere 150 ha innerhalb 2½ Jahren mit Zuckerrohr beflanzt werden. Die Regierung von Panama unterstützt das neue Unternehmen in der weitgehendsten Weise. So werden 500 ha freies Land ohne jede Abgabe gewährt und ferner zollfreie Einfuhr für Maschinen usw. sowie Steuerfreiheit für 10 Jahre.

Die Linde Air Products Co. in Buffalo, deren Kapital kürzlich von ½ auf 1 Mill. Doll. erhöht wurde, errichtet in South Elizabeth (New Jersey) und North Trafford (Penns.) 2 weitere große Fabriken, die bis zum Juni fertig werden sollen. Die Gesellschaft betreibt bereits je eine Fabrik in Buffalo und East Chicago.

Die Ausfuhr der Verbündeten Malaienstaaten an Zinn, Zinnerz und Wolfram belief sich in den Jahren 1908 und 1909 wie folgt:

	1908	1909			1908	1909	
Zinn . . .	147 608	180 586	Pikul	Wolfram	1 226	1 475	Pikul
Zinnerz . .	706 457	638 301	„				

Der Rückgang der Förderung bezw. Gesamtausfuhr an Zinn um 35177 Pikul ist indes kein tatsächlicher; da die Zahlen für 1907 und 1908 durch Zurückhalten bereits 1907 geförderten und erst 1908 ausgeführten Zinnes verkleinert bezw. erhöht worden sind. Die tatsächliche Förderung während der letzten 3 Jahre wird vielmehr amtlich, wie folgt, angegeben: 1907 843636 Pikul, 1908 824064 Pikul, 1909 812887 Pikul. Hiernach ist also die Zinngewinnung während der letzten drei Jahre ständig zurückgegangen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) Der Markt ist im allgemeinen sehr still mit nur sehr geringem Geschäft. *Pfefferminzöl.* Amerikanisches H. G. H. 14 s. 7½ d., Wayne County-tin-oil 12 s. 3 d. Japanisches Kobayashi, Loko 7 s. 3 d. bis 7 s. 6 d. für Ankunft, nahe Lieferung verkauft zu 7 s. mit Käufern. — *Sternanisöl.* Der Markt ist ruhig. Loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. Ankunft März-April 4 s. 5 d. cif. — *Cassiaöl.* Loko 80/85-%ig. 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d., Ankunft, März-April-Verschiffung 80/85-%ig. 3 s. 6½ d. cif., 75/80-%ig. 3 s. 5 d. cif. *Citronellöl* ist unverändert. — *Citronenöl* ist sehr flau. Loko 3¾ d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist sehr still. Loko, Kobayashi wertet 15 s. 9 d. bis 16 s., schwimmend, Käufer zu 14 s. 6 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,50 M, März-April erste Hälfte 14,50 M, April-Mai 14 M, Sommer 14,25 M, August-Oktober 14,35 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist weiter sehr fest, jedoch etwas ruhiger; die Preise für Sofort- und Vorwärts-Lieferung sind unverändert. 14 £ neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Hull, 14 £ 7 s. 5 d. bis 14 £ 8 s. 9 d. fob. Liverpool und Leith für Sofort-Verschiffung.

Campher. (London.) Der Markt ist still. China-Rohware. Loko wertet 168 s. Ankunft, März-April-Verschiffung 160 s. cif. Raffiniert ist still. Japanischer 2½ Pfd.-Stangen, loko 1 s. 8½ d. bis 1 s. 8¾ d., 1 oz-Tabletten, loko 1 s. 9 d. bis 1 s. 9½ d., ¼ oz-Tabletten, loko 1 s. 10 d. für Ankunft in zweiter Hand, 2½ Pfd.-Stangen 1 s. 8½ d. cif., 1 oz-Tabletten 1 s. 9¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 730 Kolli Java-Chinarinde und 157 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig in Erwartung der Versteigerung. Vom 1. Januar bis 15. März sind von Java verschifft worden: 1911 1435850 kg gegen 1212000 kg in 1910. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417½ kg, wovon 850½ kg verkauft wurden zu 10 fl. Für die nächste Versteigerung am 7. April sind wiederum 1417½ kg gemeldet worden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. Beste deutsche Sorten 6½ d., Amsterdam 6¼ d., Java 6 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr. nominell, in Wurzeln 5,40—5,45 Fr., Aquin in Stücken 5,50 bis 5,75 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 68 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Vera Cruz 6,50—6,75 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 17 t Lima Nicaragua. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Bengal. Juni-Juli-Verschiffung angeboten zu 19 s. cif. Cochin ist beständig. Kleiner Umsatz in split bulbs zu 16 s. 6 d., für Ankunft 13 s. cif. Madras ist fest. Verkäufe in good bright finger 30—31 s.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleo-Margarine* ist stetig mit 50 fl. für kurze Termine, für Mai 51 fl. — *Premier Jus* wurde mit 49 fl. angeboten, spätere Lieferung 50—51 fl. — *Neutral Lard* ist still, 57 fl. für Ia. Marken März-April, IIa. Marken 53—54 fl. — Für *Baumwollsamenöl,* inländisches Fabrikat, wird 77 M gefordert.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist recht fest, trotzdem blieb das Geschäft ruhig, da es an Unternehmungslust fehlt. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm, Loko knapp. Harburg fordert für Loko 96,50 M, April 96 M, Mai 93,50 M, Juni-August 89,50 M, zweite Hand Mai-August 83,50 M. Holländisches Leinöl ist sehr fest. Sofort-Abladung 94 M, April 92,25 M, Mai-August 87,50 M, September-Dezember 79,50 M. — *Rüböl* ist sehr fest. Loko 63,75 M, April-August 63,75 M netto Kasse. — *Palmkernöl* ist sehr fest und höher, 67,25 M ab Harburg. — *Palmkernöl-Fettsäure* 61 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Harburger Ceylonöl 70,25 M, Cochinöl 74,25 M. Import Cochinöl 81 M, sofort 78 M, Ceylonöl 72 M, sofort 70 M ab Harburg. — *Mowrahöl,* deutsches, 65 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches, April-August 73,50 M, zollfrei. Engl., sofort bis August 66 M. Chinesisches 64,50 M transito. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort 64 M, März-April 64,50 M, Mai-August 65 M. Amerikan., gelbes, loko 65 M netto transito. Deutsches Öl, März 75,50 M, April-Mai 76 M, Juni-August 77 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure,* gereinigte, englische, sofort 56,25 M, Mai-August 57 M. — *Bohnenöl,* engl., sofort bis August 58 M. — *Palmöl* ist stetig. Lagos 65 M transito. — *Maisöl* ist ruhiger. Sofort 67 M, Abladung 64 M. — *Ricinusöl* ist fest. Loko 65 M, April 62,50 M, Mai-Dezember 57 M. — *Erdnußöl.* Juli-Dezember 68 M zollfrei. — *Sesamöl,* sofort 71,50 M. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 1140 Faß angeboten und 1080 verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 71—73 M, Rindertalg 70—72 M, Ia. La Plata-Hammeltalg 70—72 M, Rindertalg 70—71,50 M, netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 52,25 fl., April 51,50 fl., Mai-August 47⅛ fl., September-Dezember 43,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 34,50 fl., April 33,50 fl., Mai 32⅞ fl., Juni-August 32 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre, je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 Seronen von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24 Fr. bis 26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20 Fr. bis 21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynack 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Chinaware. Der Markt ist fest. Shanghai wertet 43 s. cif. Geschäfte fanden in Kanton-Sorten statt zu 44 s. cif. — *Gambir.* Loko. Die Nachfrage ist still. Kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 22 s. 6 d. In Ankunft ist der Markt sehr still. Verkäufer für April-Mai-Verschiffung zu 21 s. 1½ d. cif. Mai Juni 21 s. 3 d. cif. Würfel, loko, kleiner Umsatz zu 39 s.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Befestigung in Amerika macht ständig weitere Fortschritte, und es scheint fast, als ob wir mit noch weiter anziehenden Preisen zu rechnen haben werden. Es wird bereits für Sofort-Lieferung ab Lager Hamburg verlangt, Tara 14 %: B 34,40, D 35, E 35;75, F 36, G 36,15, H 36,25, J 36,35, K 36,50, M 37,50, N 38, WG 38,25, WW 38,75 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Preise sind immer steigend. Sofortige Lieferung G 11,75 fl., März-April-Verschiffung F 11.20 fl., G 11,75 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko-Geschäft ist still. TN-Orange schön blond, 73—74 s. Gute bis feine Marken fest zu 90 s. bis 97 s. 6 d. je nach Sorte. AC-Garnet 65—70 s., GAL 55—60 s. Ankunft TN März-Mai-Verschiffung verkauft zu 74 s. cif., AC-Garnet, Verkäufer zu 70 s. cif. Spätere Ware ist fester. März-Ablieferung verkauft zu 74 s. 6 d. bis 75 s. 6 d., Mai 75 s. 6 d. bis 76 s. 6 d. August 78 s. bis 78 s. 6 d.

Kautschuk. (Amsterdam.) Zur Versteigerung kamen 13500 kg, wovon 6070 kg verkauft wurden zu etwa 10 % unter Taxe. Markt ruhig.

Kautschuk. (Kolombo.) Seit dem Juli v. J. sind die Preise auf dem Ceyloner Kautschukmarkt weiter gefallen und waren gegen Ende des Jahres 1910 auf ungefähr 5 s. für 1 lb. angelangt. Der Markt war ziemlichen Schwankungen unterworfen, jedoch wird der jetzige Preis als normal angesehen, und man nimmt an, daß er sich auf dieser Höhe halten wird, falls nicht unvorhergesehene Störungen den Markt beeinflussen. Seit einigen Monaten finden auch in Calcutta einmal wöchentlich Kautschukversteigerungen statt. Unter den neueren Koagulationsmitteln scheinen Purub und Martinol eine größere Zukunft zu haben; besonders mit dem letzteren hergestellte und in Calcutta gehaltene Proben zeigen nach Monaten einen viel besseren Nerv als in frischem Zustande, während der mit Essigsäure koagulierte Kautschuk schon nach kurzer Zeit unter den Einflüssen des indischen Klimas leidet.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 17 s. 6 d. bis 20 £, April-Mai 19 £ 17 s. 6 d. bis 20 £.

Opium und Alkaloide. (London.) *Opium,* türkisch fein 14—18 s., Smyrna 13 s. 6 d. bis 14 s. 6 d., Drogistenware 12—13 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,62½ M, März 9,62½ M, März bis 15. April 9,55 M, April 9,42½ M, April bis 15. Mai 9,30 M, April-Mai 9,17½ M, September-Oktober 9,02½ M, Februar-März 1912 9,32½ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* (London.) Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 17 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 10 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 4½ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt in Savannah ist von 92 Cts. auf 97 Cts. gestiegen. London meldet neuerdings 68¾ s. Die Preise sind sprungweise hinaufgelaufen, und es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 139 M, April 140 M, Mai 141 M, Juni 116,50 M, Juli 112,50 M, August-Dezember 112 M. Nach den Berichten von Amerika werden wir vorläufig mit weiter anziehenden Preisen zu rechnen haben.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 41,25 fl., Mai 41,50 fl., April-Mai-Verschiffung 34 fl., Mai-Juni 33,25 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest, bei weiterer beträchtlicher Steigerung. Loko 69 s. 6 d., April 70 s., Gebot für 1000 Faß, Juli-Dezember 52 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der kürzlich erwähnte Posten von 15 tons Fettgrau[1]) wurde auf Basis des jetzigen Marktwertes verkauft. Die anderen Posten indessen gingen alle zu Lager und werden auf höhere Preise gehalten. Trotzdem ist aus zweiter und dritter Hand auch jetzt noch Fettgrau zur Parität von etwa 320 M und Sandgrau zu 312,50 M, vielleicht auch noch etwas darunter, für 100 kg transito käuflich. In diesen Preisen scheint man den Boden der Abwärtsbewegung gefunden zu haben. Die Lage ist jedenfalls allgemein etwas zuversichtlicher und die Tendenz abwartend. Die inzwischen hereingekommenen Posten gelber Ware wurden zum Teil zu geforderten Preisen verkauft. — *Japanwachs.* Ruhig bei wenig Kaufmeinung. Abladung 84—85 M. Lokoware hingegen ist unter diesen Preisen käuflich. — *Pflanzenwachs,* chinesisches, wird auf Abladung jetzt bei 50—100 Kisten zu 40 s. 6 d. für 1 cwt., netto Kasse, cif. gewertet, doch scheint man sich hier einstweilen wenig für den Artikel zu interessieren. — *Bienenwachs.* Noch immer ist das Angebot von Chile, Brasilien und Ostafrika auffallend klein. Für Brasilware wurde im Vergleich mit früheren Jahren der sehr hohe Preis von 2,98 M für 1 kg transito bezahlt. Chile-Provenienz ist augenblicklich in größeren Mengen nicht anzuschaffen.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist ruhig, aber fest. Gute Tafeln, Loko 43 s. 6 d.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 288.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 36, S. 321—328. Cöthen, den 25. März 1911. Jahrgang XXXV.

J. M. van Bemmelen †. Von *Dr. W. P. Jorissen* (mit Abbildung) 321
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* I. . . . . 322—323
Gaswaschflasche mit verbesserter Zuleitungsröhre nach Friedrichs (mit Abb.) 323
Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 25. Februar 1911 zu Freiburg (Schweiz). II. (Schluß). Über Chinhydron, *J. Schmidlin.* — Über die Pseudoammoniumbasen, *A. Kaufmann.* — Schmelzpunktskurven von Gasgemischen bei sehr niedrigen Temperaturen, *G. Baume.* — Zur Kenntnis der Halochromieerscheinungen, *P. Pfeiffer.* — Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese, *G. Bredig.* — Der Kohlenwasserstoff Mariën und seine Abkömmlinge, *E. Ferrario.* — Calorimetrische Untersuchungen von Chlor bei niedrigen Temperaturen, *Tad. von Estreicher.* — Reaktionen in heterogenen Systemen, *K. Jablczynski.* — Entwässerung der Atmosphäre durch vulkanische Exhalation, *A. Brun.* — Über die Darstellung und über einige physikal.-chem. Eigenschaften der von anorganischen Stoffen befreiten Proteine, *Ch. Dhéré* 324—325
Zuschriften an die Redaktion: Über das Falksche Bleiweiß, *J. F. Sacher;* — *Dr. Leopold Falk* 326
Vermischte Nachrichten 326
Patentliste 327
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 328
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 145
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . . . 146—147
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 147
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 148

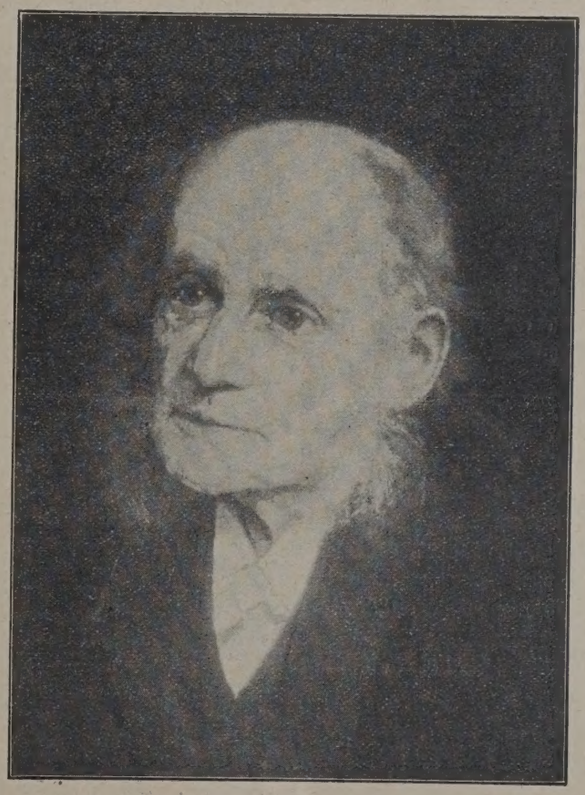
J. M. van Bemmelen †.

3. Nov. 1830 — 13. März 1911.

Von **W. P. Jorissen.**

Was wir schon lange befürchten mußten, ist nun doch vor wenigen 'agen eingetreten. Unser VAN BEMMELEN ist entschlafen.

Im Sommer des vorigen Jahres arbeitete er noch täglich stunden-ang. Außer einer seitdem erschienenen Abhandlung war es die Korrektur er Neuausgabe seiner wichtigsten Arbeiten, die ihn vor allem in Anpruch nahm. Wenn man bedenkt, daß das Buch mehr als 500 Seiten mfaßt, und daß VAN BEMMELEN es zweimal sorgfältig durchsah, hier und a etwas zufügte und abänderte, so kann nan begreifen, auf wie viel Stunden diese rbeit dem fast 80-jährigen zu stehen kam. Ind aus den Händen nehmen ließ er sich iese Arbeit nicht! Voll Ungeduld sah er nmer den neuen Korrekturbogen entgegen, nd es regte ihn auf, wenn irgendwo eine erzögerung eintrat. Es war, als ob er nnte, daß er sonst die Arbeit nicht mehr rtig bringen würde. Glücklicherweise war s das Ziel des Herausgebers WOLFGANG STWALD und des Verlegers, das Buch am). Geburtstag VAN BEMMELENS (3. Nov. 1910) scheinen zu lassen. Und deshalb beeilte man ch. Die letzte Korrektur hat VAN BEMMELEN doch nicht mehr erledigen können. Einige ochen vor seinem Geburtstag erkrankte er. ein Buch aber erschien am 3. Nov. 1910. uch konnte ihm am selben Tag die von inen Freunden zusammengestellte Festhrift überreicht werden, allerdings nur an inem Krankenlager. Seitdem gab es ab nd zu Tage, an welchen er sich ziemlich ohl fühlte. So hat er noch einigermaßen n dem Inhalt des ihm gewidmeten Jubelndes Kenntnis nehmen können, für welchen ehr als 60 Abhandlungen eingesandt worden aren. So konnten auch seine zwei Töchter n noch aus den zahlreichen Briefen und Deschen vorlesen, welche ihm aus allen Teilen r Welt gesandt worden waren. Aber das ett hat er nur noch selten verlassen können.



VAN BEMMELEN hinterläßt eine Lücke an r Universität und im Laboratorium, eine Lücke im Kreise seiner Freunde. Leiden war er eine populäre Figur. Fast jedermann kannte den kleinen ofessor mit seinen vielen Eigentümlichkeiten. Seit 1901, als er den gesetzhen Bestimmungen gemäß in den „Ruhestand" getreten war, setzte er rig im Laboratorium seines Nachfolgers, Prof. SCHREINEMAKERS, seine eressanten Untersuchungen fort. Was VAN BEMMELEN in den letzten hn Jahren seines Lebens noch veröffentlicht hat, ist bewundernswert d zeigt, daß er in Wirklichkeit durchaus nicht der Ruhe gepflegt hat.

Daß seine kolloidchemischen Untersuchungen erst in späteren Jahren ch Verdienst gewürdigt worden sind, ist ja allgemein bekannt. Heute d überall, wo Chemie gelehrt und gelernt wird, seine Ideen und die sultate seiner Arbeit anerkannt uud verbreitet. In der Ferne kennt man VAN BEMMELEN hauptsächlich als „Begründer der Lehre von der Absorption (Adsorption)". In Holland ehrt man ihn aber auch als den Lehrer, der seine jetzt so berühmten Schüler BAKHUIS ROOZEBOOM und SCHREINEMAKERS in ganz unvergleichlicher Weise gefördert hat. In Leiden schätzt man VAN BEMMELEN als Mitstifter und Sekretär des Vereins „Leidsch Universiteitsfonds", der die Durchführung mancher Untersuchungen gestattet, manche Dozenten und Studenten unterstützt hat. Man kennt ihn dort auch als eifriges Mitglied und mehrmaligen Vorsitzenden der Verwaltung eines Vereins „zur intellektuellen Erziehung von Jünglingen aus dem betriebsamen Bürger-, Handwerker- und Arbeiterstand", als Vorsitzenden und späteres Ehrenmitglied der praktischen Ambachtsschule und als Mitglied des städtischen Schulkomitees.

Vor kurzem erst ist VAN BEMMELENS Leben ausführlich in dem erwähnten Jubelband geschildert worden, welcher auch eine vollständige Bibliographie seiner Schriften enthält.[1]) Hier seien deshalb nur einige wenige Daten gegeben. Als Student arbeitete VAN BEMMELEN nur kurze Zeit in dem damals sehr primitiven chemischen Laboratorium der Leidener Universität. Bald (1852) bekam er die Assistentenstelle im Laboratorium der Universität Groningen, wo er unter Prof. VAN KERCKHOFFS anregender Leitung seine ersten Originaluntersuchungen anstellte; auch verfaßte er dort seine Doktorarbeit. Nachdem er einige Zeit Lehrer an der Groninger Industrieschule gewesen war, erhielt er die Stelle eines Lehrers an der Landwirtschaftlichen Schule in Groningen. Auf diese Weise trat VAN BEMMELEN, der schon als Assistent sich mit Bodenuntersuchungen beschäftigt hatte, in nähere Beziehungen zu der Landwirtschaft. Auch als Direktor der „Hoogereburgerschool" (einer Art Realschule) in Groningen (seit 1864) und in ähnlicher Stellung in Arnhem (seit 1869) dehnte er seine Untersuchungen hauptsächlich auf die Analyse des Bodens aus. Auch faßte er in dieser Zeit den Plan zu seiner Arbeit über das Absorptionsvermögen der Ackererde. Aber erst in Leiden, wohin er 1874 als Professor der anorganischen Chemie berufen wurde, konnte VAN BEMMELENS Kraft in wissenschaftlichem Sinne sich entfalten. Hier erschienen u. a. seine ersten wichtigen Abhandlungen (1877, 1878 und 1888) über das Absorptionsvermögen der Ackererde. Hier betrat er in Zusammenhang mit diesen Untersuchungen das Gebiet der Kolloide, und was er hier errungen hat, verlieh ihm in späteren Jahren den Titel eines „Altmeisters der Kolloidchemie". Mit diesen Arbeiten hat er sich ein Denkmal für immer auf dem Gebiete der Chemie errichtet.

[1]) *Helder* (Holland), Verlag von *C. de Boer jr.*

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910.*)

Von **Dr. H. Kuttenkeuler.**

I.

Die Nahrungsmittelchemie, insbesondere soweit sie die praktische Lebensmittelkontrolle betrifft, leidet fraglos zurzeit unter verschiedenen Übelständen. So sind die in Deutschland für den Lebensmittelverkehr geltenden Bestimmungen vielfach veraltet und unzeitgemäß. Schlimmer aber macht sich noch die Unsicherheit in der Rechtsprechung bemerkbar. Es ist daher zu verstehen, daß immer wieder sowohl von seiten der Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler, als auch der mit der amtlichen Kontrolle betrauten Organe der Ruf nach einem modernen Ausbau unserer Nahrungsmittelgesetzgebung, nach dem von der Schweiz und den Verein. Staaten von Nordamerika gegebenen Beispiele, ertönt. Die erhobenen Forderungen betreffen vor allem:[1]) Festsetzung von Definitionen und Normen sowie Untersuchungsverfahren, Schaffung einer obersten Instanz für die Untersuchung und Beurteilung der Lebensmittel und die Überwachung der Kontrolle, ferner allgemeine Ausdehnung der Kontrolle auch auf die zur Herstellung und Aufbewahrung der Lebensmittel dienenden Räume und Geräte, wie sie im Wein- und Margarinegesetz bereits vorgesehen ist. Ein weiterer Übelstand ist auch die ungenügende soziale Stellung der beamteten Nahrungsmittelchemiker in den meisten Bundesstaaten, die vielleicht in etwas durch die demnächst zu erwartende neue Prüfungsordnung für Nahrungsmittelchemiker gebessert werden wird, falls in dieser die einmütige Forderung aller interessierten Kreise, daß nur das Maturum zur Zulassung zur Prüfung für Nahrungsmittelchemiker berechtigt, erfüllt wird. Daneben wird erstrebt[2]) eine Vertiefung der wissenschaftlichen, sowie vor allem eine bessere praktische Ausbildung der jungen Nahrungsmittelchemiker. Über die Art und Weise, wie dies am besten zu erreichen ist, gehen allerdings die Meinungen noch vielfach auseinander.

I. Gesetze und Verordnungen. Betreffend die Nahrungsmittelkontrolle in Preußen erschien ein Ministerialerlaß vom 2. März 1910,[3]) der Bestimmungen enthält über den Umfang und die Kosten der Kontrolle, Entnahme der Proben, Verfolgung der Verfehlungen, Beaufsichtigung der Untersuchungsanstalten und Neuerrichtung öffentlicher Untersuchungsämter. Ferner seien erwähnt für Preußen: Ministerialerlaß vom 24. Dezember 1909[4]) betreffend Zulassung von Frauen zu den Prüfungen als Nahrungsmittelchemiker; Ministerialerlaß vom 24. August 1910[5]) betreffend Sachverständige aus den Kreisen des Handels und Handwerks; Ministerialerlaß vom 7. Januar 1910[6]) betreffend Zusatz von schwefligsauren Salzen zu Hackfleisch. Zur Ausführung des neuen Weingesetzes und der Weinzollordnung erschienen für das Reich wie verschiedene Einzelstaaten eine Reihe Ergänzungen.[7]) — Für die Niederlande erschienen Ausführungsbestimmungen zum Buttergesetz durch Erlaß vom 28. Oktober 1909 und vom 23. Dezember 1909.[8])

II. Allgemeines; Untersuchungsverfahren und Apparate. In einer längeren Studie verbreitet sich E. Spaeth[9]) über die künstliche Färbung unserer Nahrungs- und Genußmittel, sowie den Zusatz von Konservierungsmitteln, insbesondere bei Fleisch- und Wurstwaren, Fruchtsäften und Marmeladen, unter Berücksichtigung aller technischen, ökonomischen und juristischen Gesichtspunkte, sowie der Interessen des Nahrungsmittelfabrikanten als auch des Verbrauchers. Bezüglich der künstlichen Färbung vertritt eine Kommission der französischen Akademie der Medizin[10]) den Standpunkt, daß die täglich genossenen Speisen wie Brot, Fleisch, Milch, Öle, Butter, Wein, Obstwein, Bier überhaupt keine Teerfarben enthalten sollen, während gegen die Verwendung einiger unschädlicher Farbstoffe bei der Herstellung von seltener genossenen Genußmitteln, wie Zuckerwaren und Liköre, nichts einzuwenden ist. — Eine ausführliche Darstellung des heutigen Standes und der Technik der biologischen Unterscheidung der Eiweißarten unter besonderer Berücksichtigung der Nahrungsmittel und Blutarten liefert O. Mezger.[11]) Diese serodiagnostische Methode hat in der Nahrungsmittelchemie besonders Anwendung gefunden bei der Artbestimmung von Fleisch, Milch und Honig. Um den Fettgehalt in Nahrungsmitteln quantitativ zu bestimmen, bringt E. Polenske[12]) die Stoffe zunächst in Lösung, wobei verschieden zu verfahren ist, je nachdem es sich um pflanzliche oder tierische Stoffe handelt, und schüttelt dann die auf ein bestimmtes Volumen gebrachten Lösungen mit einer bestimmten Menge eines Äther-Petroläthergemisches aus. Ein aliquoter Teil dieser ätherischen Lösung wird verdunstet und das zurückbleibende Fett gewogen. Beachtenswert ist, daß das Verfahren im Prinzip bei allen in Frage kommenden Stoffen das gleiche ist und auch bei solchen Nahrungsmitteln wie Brot und Käse, bei denen das Extraktionsverfahren versagt, genaue Werte liefert. — A. Giltay und J. J. Blanksma[13]) unterziehen die gebräuchlichsten Verfahren zur Bestimmung der Stärke, die sie in 2 Gruppen teilen — nämlich solche, bei denen die Stärke zu Glucose hydrolysiert und diese gewichtsanalytisch oder polarimetrisch oder titrimetrisch bestimmt wird, und solche, bei denen die Stärke durch starke Alkalien Säuren oder Wasserstoffsuperoxyd gelöst und dann gewichtsanalytisch oder polarimetrisch bestimmt wird — einer kritischen Besprechung und eingehenden Nachprüfung. — Zur Bestimmung der Cellulose behandelten R. Dmochowski und B. Tollens[14]) die nach der bekannten Weender-Methode gewonnene Rohfaser noch mit Salpetersäure. Da die Reagentien die Cellulose etwas angreifen, muß ein Korrektionsfaktor angewendet werden. — J. König, der früher mit seinen Mitarbeitern Methoden ausgearbeitet hat, um die unter der Bezeichnung Rohfaser zusammengefaßten Bestandteile der Nahrungs- und Futtermittel aufzuteilen, stellte neuerdings mit W. Sutthoff[15]) Versuche an, die in den stickstofffreien Extraktstoffen enthaltenen Körpergruppen näher zu charakterisieren, die aber noch zu keinem befriedigenden Ergebnis führten. Jedoch wurde festgestellt, daß Lignine in ihnen enthalten sein müssen, die sich ja zum Teil auch in der Rohfaser finden. Diese verschiedene Löslichkeit ist vielleicht auf verschiedene Kondensationen in der Gruppe zurückzuführen. — Die von Komarowsky als Reaktion auf höhere Alkohole angegebene Färbung mit Salicylaldehyd und konzentrierter Schwefelsäure tritt nach den Beobachtungen von H. Kreis[16]) auch bei verschiedenen ätherischen Ölen besonders Terpenen in äthylalkoholischer Lösung auf, was bei der Untersuchung von Fruchtessenzen leicht zu falschen Schlüssen Veranlassung geben kann. Durch Prüfung von über 70 verschiedenen organischen Verbindungen konnte Th. v. Fellenberg[17]) diese Befunde bestätigen und ergänzen. — Nach einem eingehenden Gutachten von E. St. Faust[18]) stehen der Verwendung von Milchsäure als Ersatz für Citronen-, Wein- oder Essigsäure in Genußmitteln, wie Bonbons, Brauselimonaden, keine gesundheitlichen Bedenken entgegen, falls die Konzentration unter 5 % bleibt. — J. E. Bosz[19]) bestimmt die chemische Zusammensetzung einer großen Anzahl indischer Nahrungsmittel. — Harland[20]) beschreibt einen dem Pulfrichschen ähnliches Refraktometer, das anscheinend eine Reihe Vorzüge vor den bisherigen Apparaten hat. — F. Bengen[21]) fand bei käuflichem Kaliumhydroxyd, daß die einzelnen Stangen mit einer äußeren dünnen Schicht Paraffin überzogen waren, dessen Vorhandensein bei der Herstellung alkoholischer Kalilauge zum Phytosterinnachweis sehr störend wirken kann. Das Braunwerden solcher Laugen führt er auf Stoffe zurück, die der Alkohol beim Aufbewahren in Fässern aus diesen aufnimmt.

III. Konservierungsmittel. Über die Wirkung und Zulässigkeit der verschiedenen chemischen Konservierungsmittel äußert sich Naumann[22]) in einem längeren Aufsatz, und empfiehlt eine einheitliche Regelung dieser vielumstrittenen Frage. Die Bedeutung der Borsäure als Konservierungsmittel, besonders bei Krabbenkonserven, unterzieht Forster[23]) einer kritischen Besprechung und Nachprüfung. Auf Grund eigener Versuche und der umfangreichen Literatur über diesen Gegenstand kommt er zu dem Schluß, daß ihre Anwendung zu verwerfen ist, da einerseits ihre baktericide Kraft sehr gering ist, sie anderseits die etwa eingetretene Fäulnis durch Bindung alkalischer Spaltungserzeugnisse verdeckt, und auch selbst nachteilige Wirkungen auf die Verdauung ausübt. Über die in den letzten Jahren gemachten Versuche, die Borsäure bei der Krabbenkonservierung auszuschalten und die dabei erzielten Erfolge berichtet P. Buttenberg.[24]) Th. v. Fellenberg[25]) gibt eine Verbesserung an für den Borsäurenachweis mittels der Flammenreaktion bei Gegenwart solcher Stoffe, die auch die Flammen färben, beruhend auf der Abscheidung der Borsäure durch Salzsäure und nachheriges Lösen in Alkohol. Durch Anwendung des Spektroskops wird nach G. Bertrand

*) Ausgenommen Milch und Molkereiprodukte, Brauerei und Bakteriologie, sowie Wasser, über die gesondert berichtet wird.

1) Vergl. *C. A. Neufeld*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 294; *Abel*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1018; *H. Spieß*, Ebenda 1910, S. 321; *A. Behre*, Ebenda 1910, S. 1125; *G. Popp*, Ebenda 1910, S. 1367; Ebenda 1910, S. 1165 und D. Nahrungsmittelrundschau 1910.

2) Vergl. *K. v. Buchka*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 609; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380; *R. Murdfield*, Chem.-Ztg. 1910, S. 388; *Ad. Kreutz*, Ebenda 1910, S. 493, 821; *O. Weber*, Ebenda 1910, S. 577; *C. Kippenberger*, Ebenda 1910, S. 745.

3) Gesetz u. Verordn. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 2, S. 163.

4) Ebenda 1910, Bd. 2, S. 170.

5) Ebenda 1910, Bd. 2, S. 569.

6) Ebenda 1910, Bd. 2, S. 51.

7) Ebenda 1910, Bd. 2.

8) Ebenda 1910, Bd. 2, S. 65.

9) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 467, 935.

10) Rev. gén. mat. color. 1910, Bd. 14, S. 131; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326.

11) Chem.-Ztg. 1910, S. 346.

12) Arb. Kaiserl. Ges.-Amte 1910, Bd. 33, S. 563; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 3

13) Chem. Weekblad 1909, Bd. 6, S. 459; Pharm. Weekblad 1909, Bd. 46, S. 68 Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 281.

14) Journ. Landwirtsch. 1910, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 543.

15) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 177; Chem.-Z [Repert. 1910, S. 3

16) Chem.-Ztg. 1910, S. 470.

17) Ebenda 1910, S. 791.

18) Ebenda 1910, S 57.

19) Ztschr Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910. Bd. 19, S. 747.

20) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 773; Ztschr. Unters. Nahrungs- Genußm. 1910, Bd. 19, S. 682.

21) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 269.

22) Desinfektion 1910, Bd. 3, S. 562; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 46.

23) Hygien. Rundschau 1909, Bd. 19, S. 169; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genuß 1910 Bd. 19, S. 499.

24) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 311.

25) Mitteil. a. d. Gebiete d. Lebensmittelunters. u. Hygiene veröffentlicht v Schweizer. Ges.-Amte 1910, S. 193; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.

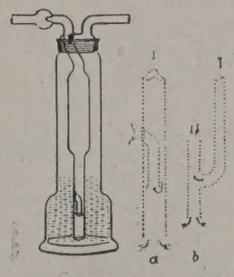
und H. AGULHORN[26]) der Nachweis der Borsäure durch die Flammenfärbung außerordentlich empfindlich. — TH. v. FELLENBERG[27]) gibt weiter ein Verfahren an zur Abscheidung der Salicylsäure, besonders aus Konfitüren und ihrer quantitativen Bestimmung, beruhend auf der Fällung als Tribromphenolbromid. Nach interessanten Versuchen, die M. FICKER[28]) bei der Konservierung mittels Natriumsalicylats bei Milch anstellte, wird dessen Wirkung durch den Zusatz von indifferenten Stoffen wie Glycerin, Rohrzucker, Kochsalz, wesentlich beeinflußt. — In Erweiterung ihrer früheren Arbeit über den Nachweis der Benzoesäure in Fleisch und Fetten fanden K. FISCHER und O. GRUENAT[29]) bei der Nachprüfung der Identitätsreaktion von MOHLER, daß diese sehr brauchbar ist, während die Probe von JONESCU für den vorliegenden Zweck zu unsicher ist. — Nach A. BEYTHIEN[30]) bringt eine Firma unter dem Sammelnamen „*Cordini*" nicht weniger als 32 Konservierungsmittel für die verschiedensten Nahrungsmittel in den Handel.

IV. Fleisch und Fleischwaren. Die zur Konservierung des Fleisches vorgeschlagene Aufbewahrung in Stickstoffatmosphäre übt nach den Untersuchungen von W. LANGE und R. POPPE[31]) keinen Einfluß auf seine Haltbarkeit aus, nur bildet sich bei der eintretenden Fäulnis kein freies Ammoniak. Nach R. KÜHL[32]) kann gefrorenes Fleisch bis zu 8 Monaten unverändert aufbewahrt werden; jedoch fehlt noch eine Verpackungsart, die ein Auftauen des Fleisches beim Transport, etwa im Kriege, ausschließt. Die bisher noch strittige Frage, ob bei der Bestimmung der schwefligen Säure im Hackfleisch ein Bariumsulfatniederschlag auftreten kann, der nicht von zugesetzten Sulfiten, sondern von normalen schwefelhaltigen Destillationsprodukten des Fleisches herrührt, ist von B. KÜHN und J. RÜHLE[33]) dahin entschieden worden, daß weder frisches noch faulendes Hackfleisch derartige Destillationsprodukte liefert, sondern daß die von einzelnen Forschern beobachteten geringen Bariumsulfatausscheidungen auf den Schwefelgehalt des Leuchtgases zurückgeführt werden müssen. C. PAAL und A. GANGHOFER[34]) wiesen durch zahlreiche Versuche nach, daß bei der gewichtsanalytischen Bestimmung der Salpetersäure in Fleischauszügen sich die Ausfällung der Kolloide mittels Bleiacetats durch Digestion mit Natronlauge umgehen läßt, wodurch die störenden Eiweißstoffe zersetzt werden. Bei der Untersuchung einer größeren Anzahl Würste stellte E. ROTH[35]) fest, daß der absolute Wassergehalt sehr stark schwankt, während er, auf fettfreie Substanz berechnet, fast konstant ist. Nach den Untersuchungen von E. BECK[36]) ist die Wertschätzung der Blutwurst als Volksnahrungsmittel durchaus gerechtfertigt, weil ihre Nährstoffe, insbesondere die Stickstoffsubstanz, in sehr hohem Maße bei der menschlichen Verdauung ausgenutzt werden. — Da das Kreatin bezw. Kreatinin der kennzeichnendste Bestandteil des Fleischextraktes ist und somit sein Nachweis bei der Untersuchung von Nährpräparaten auf einen Gehalt an Fleischextrakt von großer Wichtigkeit ist, arbeitete K. MICKO[37]) ein Verfahren aus, das Kreatinin auch in geringen Mengen durch Fällung mit Pikrinsäure sicher nachzuweisen. Um weiterhin festzustellen, ob die in den Fleischsäften des Handels enthaltenen Eiweißkörper wirklich lösliche Bestandteile des Muskelfleisches darstellen, oder aus Hühnereiweiß oder Serum gewonnen sind, hat er[38]) die Gerinnungstemperaturen herangezogen, da Versuche ergaben, daß diese unter bestimmten Verhältnissen für die drei Eiweißarten hinreichend konstant sind und anderseits weit genug auseinanderliegen, um zur Differenzierung dienen zu können. N. SUZUKI und K. YOSHIMURA[39]) bestimmten die Extraktivstoffe des Fleisches verschiedener Fische, um der Erklärung der Fischvergiftung näher zu kommen. Bei Salzheringen beobachtete C. GRIEBEL[40]) eine auffallende Färbung, die von einem Pigment herrührte, das in den Facettaugen von Krustern enthalten war und sich in den Heringen in reichlicher Menge fand. Das Pigment war in alkalischer Flüssigkeit leicht löslich.

V. Speisefette und Öle. Nach umfangreichen Untersuchungen hält LOOCK[41]) den Säuregrad der Fette für ein wichtiges, wenn auch nicht allein ausschlaggebendes Kennzeichen der Ranzigkeit und Verdorbenheit. Interessant ist, daß nach seinen Versuchen Pflanzenöle mit einem infolge der Pressung bei höherer Temperatur erhöhten Säuregrad viel schneller dem Verderben unterliegen, wenn auch ohne wesentliche Säurezunahme, als kalt gepreßte Öle mit niederem Säuregrad. — W. VAUBEL[42]) empfiehlt an Stelle der Jodzahl bei der Untersuchung der Fette die Bromzahl nach einem von ihm ausgearbeiteten Verfahren zu bestimmen, da diese Bestimmung schneller ausführbar ist und weniger schwankende Werte liefert. Aus den erhaltenen Bromzahlen können die Jodzahlen leicht berechnet werden. — Um Paraffin in Schweineschmalz auch bei kleinen Mengen sicher nachzuweisen, werden von H. J. SHREWSBURY,[43]) sowie G. R. THOMPSON und H. HURST[44]) neue Verfahren angegeben, während nach H. DUNLOP[45]) die HOLDEsche Probe — Versetzen der alkoholischen Seifenlösung mit Wasser — vorzuziehen ist. Für den Nachweis und die Bestimmung von Cocosfett in Schweineschmalz empfehlen J. HANUS und J. THIAN[46]) die Bestimmung der Äthylesterzahl, mittels der noch ein Zusatz von 2 % Cocosfett nachweisbar sein soll. — Um eine Verfälschung von Olivenöl mit Rüböl zu erkennen, schlagen M. TORTELLI und V. FORTINI[47]) vor, den Nachweis des charakteristischsten Bestandteils des Rüböls, nämlich der Erucasäure, heranzuziehen. Dieser geschieht durch die Bestimmung der Jodzahl der Fettsäuren, die eine in Äther fast oder ganz unlösliche Bleiseife liefern, ferner des Schmelzpunktes dieser Bleiseifen und endlich der kritischen Lösungswärme des Natriumsalzes, das man durch Zersetzen der ätherlöslichen Bleiseifen erhält. Für die Vorprüfung der Olivenöle auf einen Erdnußölzusatz, für die bisher hauptsächlich nur Farbenreaktionen mit Salpetersäure gebräuchlich sind, arbeitete P. BOHRISCH[48]) eine Methode aus, die auf der Abscheidung des in Alkohol schwerlöslichen arachinsauren Kaliums beruht. Unter Innehaltung bestimmter Konzentrationen kann diese Methode auch zur qantitativen Bestimmung dienen, wodurch das umständliche Arbeiten mit den Bleisalzen vermieden wird. E. A. SASSERATH[49]) macht darauf aufmerksam, daß das sogenannte marokkanische Olivenöl aus den Früchten des Arganbaumes stammt. Für den qualitativen Nachweis dieses Öles kommt neben der hohen Jodzahl noch eine durch Schütteln mit Salpetersäure bewirkte Rotfärbung in Betracht. Die Empfindlichkeit der HALPHENschen Reaktion zum Nachweise von Baumwollsamenöl wird nach L. GARNIER[50]) wesentlich gesteigert, wenn eine Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff Verwendung findet, die noch ungelösten suspendierten Schwefel enthält. Bei Versuchen, den Amylalkohol bei der HALPHENschen Reaktion durch andere Stoffe zu ersetzen, fand L. ROSENTHALER,[51]) daß sie nur mit einwertigen Alkoholen einwandfrei eintritt; Schwefel und Schwefelkohlenstoff sind durch andere schwefelhaltige Stoffe nicht vertretbar. — Da verschiedene Methoden, einen Aufschluß über die Natur des zur Herstellung von Ölsardinen verwendeten Pflanzenöles zu gewinnen, keine sicheren Ergebnisse lieferten, arbeiteten H. BULL und L. SAETHER[52]) auf Grund theoretischer Erwägungen ein Verfahren aus, das auf einer indirekten Bestimmung der Jodzahl des betreffenden Öls beruht. (Fortsetzung folgt.)

Gaswaschflasche mit verbesserter Zuleitungsröhre nach Friedrichs.

Die neue Waschflasche (D. R. G. M.) unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen nur durch die besondere Gestaltung des Gaseinleitungsrohres. Letzteres ist oberhalb der Endöffnung mit einer Düse versehen, die aus einem gebogenen Rohrstückchen besteht, dessen obere Ausmündung mit der seitlichen Öffnung verschmolzen ist. Der von oben kommmende Gasstrom zerreißt am unteren Ende dieses Röhrchens in einzelne Gasblasen, die kontinuierlich zwischen sich Teile der Waschflüssigkeit nach oben befördern. Es wird also eine Zirkulation der Waschflüssigkeit vom Boden bis zur Oberfläche erreicht. Die auf diese Weise ausgestatteten Waschflaschen können daher mit größeren Mengen Absorptionsflüssigkeit beschickt werden, ohne Gefahr zu laufen, daß der Widerstand vergrößert oder die untere Schicht des Absorbenten nicht genügend ausgenutzt wird. Die Abbildung zeigt eine derartige Waschflasche und daneben (*a*) die Düse in vergrößertem Maßstab, sowie eine ähnlich wirkende Vorrichtung (*b*), welch letztere aber den Nachteil besitzt, daß sie nicht durch enge Hälse eingeführt werden kann. Selbstverständlich können die meisten der bekannten Waschflaschen mit dieser Düse versehen werden, welche sich in allen Fällen als sehr zweckdienlich erweisen dürfte. Waschflaschen dieser Art werden angefertigt und in den Handel gebracht von GREINER & FRIEDRICHS, Stützerbach i. Th.



[26]) Bull. Soc. Chim. de France 1910, Bd. 7/8, S. 90; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 217.
[27]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 63; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491. [Bd. 20, S. 600.
[28]) Arch. Hyg. 1909, Bd. 69, S. 54; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910,
[29]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S 580.
[30]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 514.
[31]) Arb. Kais. Ges.-Amte 1909, Bd. 33, S. 127; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 19, S. 99.
[32]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 417; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 346.
[33]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 10; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.
[34]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 322.
[35]) Schweizer. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1909, Bd. 47, S. 93; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd 20, S. 468.
[36]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 455; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 598.
[37]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 426; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 318.
[38]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1910, Bd. 20, S. 537.
[39]) Ztschr. physiol. Chem. 1909, Bd. 62, S. 1; Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 194.
[40]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 424.
[41]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 330; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
[42]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2078. [Bd. 19, S. 449.
[43]) Analyst 1909, Bd. 34, S. 348; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910,
[44]) Chem. News 19 0, Bd. 101, S. 109; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 169.
[45]) Analyst 1909, Bd. 34, S. 524; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910,
[46]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 745. [Bd. 19, S. 685.
[47]) Chem.-Ztg. 19 0, S. 689.
[48]) Pharm Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 361.
[49]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 749.
[50]) Ann. chim. analytiq. 1909, Bd. 14, S. 209; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 38.
[51]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 453; Chem.-Ztg. [Repert. 1910, S. 598.
[52]) Chem.-Ztg. 1910, S. 733.

Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 25. Februar 1911 zu Freiburg (Schweiz).

Vors.: Prof. Dr. Fichter.

II. (Schluß.*)

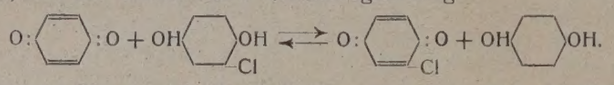
Über Chinhydron.

J. Schmidlin - Zürich.

Die merkwürdige Reaktion zwischen Chinon und HCl hat noch keine befriedigende Erklärung gefunden. WICHELHAUS versuchte das Auftreten von Hydrochinon bezw. Chinhydron und dessen quantitative Umwandlung in Chlorhydrochinon durch folgende Formeln zu erklären:

$O{:}C_6H_4{:}O + 2HCl = HO.C_6H_4.OH + Cl_2$; $HO.C_6H_4.OH + Cl_2 = HO.C_6H_3.Cl.OH + HCl$.

Die Theorie des Vorgangs beruht jedoch, wie der Vortr. experimentell vorführt, auf der umkehrbaren Reaktionsgleichung:

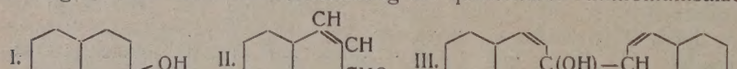


In der ersten Phase addiert sich HCl an Chinon nach dem Schema von J. THIELE; das entstehende Chlorhydrochinon setzt sich jedoch mit überschüssigem Chinon sofort um zu Chlorchinon und Hydrochinon, dessen Ausscheidung in Form von schwer löslichem chlorfreiem Chinhydron eine fast vollständige Umsetzung im Sinne des oberen Pfeiles bewirkt. In der zweiten Phase addiert sich HCl auch an das Chinhydron und führt es in Chlorhydrochinon und Hydrochinon über. Das Hydrochinon setzt sich darauf in der dritten Phase mit dem in der ersten Phase entstandenen Chlorchinon um im Sinne des unteren Pfeiles der obigen Gleichung; für die Störung des Reaktionsgleichgewichtes sorgt die Salzsäure, welche das Chinon in Form von Chlorhydrochinon dem Gleichgewicht fortwährend entzieht.

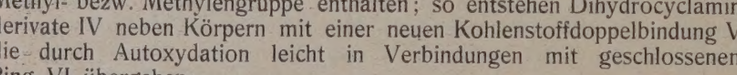
Über die Pseudoammoniumbasen.

A. Kaufmann - Genf.

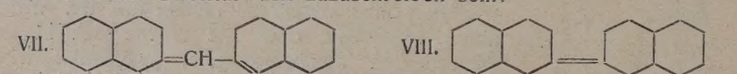
Den „Pseudobasen" wird fast allgemein die Konstitution von Carbinolen zugeschrieben; damit bekommt man aber keinen richtigen Ausdruck für die lebhafte Reaktionsfähigkeit dieser Körperklasse, und der Vortr. nimmt darum an, daß sich die Oxydihydrobase I von DECKER-HANTZSCH allmählich in den ROSERschen Aldehyd II umlagere. Eine derartige Formel macht die Rückbildung der quaternären Ammoniumsalze,



die Entstehung der „Alkoholate" und der „Oxyde" III — durch Anlagerung von I an II nach Art der Alkoholatbildung — ohne weiteres verständlich. Die Pseudobase gibt mit Diazobenzolsulfosäure die bekannte rotviolette charakteristische Färbung der Aldehyde; mit Phenylhydrazin entstehen Phenylhydrazone, mit Anilin gut krystallisierende Anile. Die Pseudobasen reagieren mit Verbindungen, die eine reaktionsfähige Methyl- bezw. Methylengruppe enthalten; so entstehen Dihydrocyclaminderivate IV neben Körpern mit einer neuen Kohlenstoffdoppelbindung V, die durch Autoxydation leicht in Verbindungen mit geschlossenem Ring VI übergehen:



Zu den letzteren gehören in der Chinolinreihe die bekannten Cyaninfarbstoffe; dem Äthylrot dürfte die Formel VII, den Erythroapocyaninen KAUFMANNS die Struktur VIII zuzuschreiben sein:



Die Cyanine aus Lepidinhalogenalkylaten und die Xanthoapocyanine besitzen entsprechende Formeln. In den Isocyaninen aus Chinaldiniumsalzen allein liegen vielleicht Körper der Formel V vor. In der Isochinolinreihe haben das Berberin und das Chinolinrot eine der Formel VII analoge Struktur; in der Pyridinreihe gehören dazu die Pyridinfarbstoffe von ZINCKE und KÖNIGS.

Schmelzpunktskurven von Gasgemischen bei sehr niedrigen Temperaturen.

G. Baume-Genf.

Nach früher entwickelten Grundsätzen und Methoden[1]) wurden Schmelzpunktskurven folgender Systeme aufgenommen: Methyläther-Chlorwasserstoff, Methyläther - Schwefeldioxyd, Methyläther - Ammoniak, Methyläther - Chlormethyl, Methyläther - Stickoxyd, Methyläther - Kohlendioxyd, Methylalkohol - Chlorwasserstoff, Methylalkohol - Schwefeldioxyd, Methylalkohol - Ammoniak, Methylalkohol - Kohlendioxyd; an den Untersuchungen beteiligen sich PERROT, PAMFIL, GERMANN und Frl. TYKOCINER.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 316.

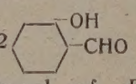
[1]) Compt. rend. 1909, Bd. 148, S. 1322.

Zur Kenntnis der Halochromieerscheinungen.

P. Pfeiffer - Zürich.

In Gemeinschaft mit FRIEDMANN und GOLDBERG wurden die Stannichlorid- und Stannibromidadditionsprodukte von solchen Ketonen, Aldehyden und Säureamiden untersucht, welche chromophore und auxochrome Gruppen enthalten. Es hat sich herausgestellt, daß sämtliche dargestellte Verbindungen der allgemeinen Formel

$$SnX_4,\ 2COR_1R_2 = X_4Sn{:}(O{:}C{:}R_1R_2)_2$$

entsprechen, sodaß nunmehr die Wirkung der auxochromen und chromophoren Gruppen auf die Farbe der Molekülverbindungen an Körpern studiert werden kann, die in Bezug auf Zusammensetzung und Konstitution miteinander vergleichbar sind. Im besonderen wurde festgestellt, daß die Additionsprodukte des *o*- und *m*-Oxybenzaldehyds gelb, die des *p*-Oxybenzaldehyds farblos sind, so daß sich in diesem Fall die *m*-ständige OH-Gruppe der *o*-ständigen in Bezug auf auxochrome Wirkung anschließt. Ähnliches gilt für die Oxyacetophenone, ein für die Theorie der Beizenfarbenstoffe interessantes Resultat. Besonders eingehend wurde die Halochromie des Alkaloids Piperin studiert; hier addieren sich die Wirkungen von auxochromen und chromophoren Gruppen. Vergleicht man solche Aldehyde, Ketone, Säuren, Ester und Amide bezüglich ihrer Halochromieerscheinungen miteinander, die sich von dem gleichen Radikal R—CO ableiten, so findet man allgemein, daß die Aldehyde und Ketone viel ausgeprägtere Farbenreaktionen geben, als Säuren, Ester und Amide, eine Tatsache, die an den bekannten Farbenunterschied zwischen Glyoxyl und Diacetyl einerseits und Oxalsäure, Oxalester und Oxalamid anderseits erinnert. Nach der vom Vortr. entwickelten Theorie der Halochromieerscheinungen müssen die Additionsprodukte der Ketone ungesättigten Charakter haben. In der Tat lassen sich an die gelbe Verbindung $SnBr_4$, 2  noch zwei Mol. H_2O addieren; ferner nimmt der orangerote Körper

$$SnCl_4,\ 2CO{:}(CH{:}CH.C_6H_5)_2$$

noch 1 Mol. Benzol auf. Die erstere ternäre Verbindung ist farblos, die letztere gelb, indem in beiden Fällen, in Übereinstimmung mit der Theorie, eine Aufhellung der Farbe stattfindet.

Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese.

G. Bredig - Zürich.

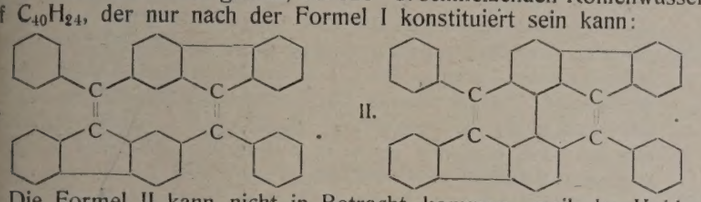
Vor einiger Zeit hat der Vortr. in Gemeinschaft mit K. FAJANS gezeigt, daß man racemische oder als *dl*-Gemisch vorliegende Stoffe (z. B. Camphocarbonsäure), die ein asymmetrisches C-Atom enthalten, durch geeignete optisch-aktive Katalysatoren bekannter Zusammensetzung (z. B. Chinin oder Chinidin) infolge ungleicher Reaktionsgeschwindigkeit in ihre optischen Antipoden bezw. ihre antipodischen Abbauprodukte (z.B. Campher) zerlegen kann. Bekanntlich geschieht dies bei vielen Stoffen auch durch Fermentwirkung, so bei den Mandelsäureestern durch Lipasewirkung (DAKIN). Diese stereochemisch-spezifischen Unterschiede zwischen der *d*- und *l*-Formen bei ihrem Abbau durch Fermente sind also auch bei der Wirkung von Katalysatoren bekannter Zusammensetzung nachgewiesen. Nun ist aber außerdem bekannt, daß Fermente auch asymmetrische Synthesen bewirken, bei denen die asymmetrischen C-Atome erst gebildet werden. Auch bei einer solchen Fermentwirkung kann einer der beiden Antipoden in größerer Menge als der andere entstehen. So hat L. ROSENTHALER durch die Wirkung des Emulsins aus Benzaldehyd und Blausäure rechtsdrehendes Mandelsäurenitril und die zugehörige linksdrehende Mandelsäure erhalten. Da Spuren von Basen die Synthese von Nitrilen aus Blausäure und Aldehyden oder Ketonen sehr stark beschleunigen, hat sich der Vortr. in Gemeinschaft mit P. S. FISKE die Frage gestellt, ob nicht auch optisch-aktive Basen, als Katalysatoren angewandt, in ähnlicher Weise wie Emulsin eine asymmetrische Nitrilsynthese veranlassen können. Es ist nun in der Tat gelungen, durch Zusatz relativ geringer Mengen von Alkaloiden die Synthese des Mandelsäurenitrils aus Blausäure und Benzaldehyd in benzolischer oder chloroformischer Lösung zu beschleunigen und wirklich sie dabei z.T. asymmetrisch zu gestalten. Man erhält so bei Anwendung des linksdrehenden Chinins als Katalysator ein rechtsdrehendes Nitril und hieraus, gerade wie ROSENTHALER bei seinen Emulsinversuchen, linksdrehende Mandelsäure. Das rechtsdrehende Chinidin als Katalysator liefert dagegen linksdrehendes Nitril und die zugehörige rechtsdrehende Mandelsäure. Freilich entsteht daneben noch viel racemische Verbindung; der Unterschied zwischen der asymmetrischen Synthese durch Fermente nach ROSENTHALER und derjenigen durch Katalysatoren bekannter Zusammensetzung nach dem Vortr. und FISKE ist aber nicht mehr als ein grundsätzlicher, sondern nur noch als ein gradueller anzusehen. Da in letzterer Synthese die Funktionen und die Zusammensetzung des Systemes übersichtlicher und einfacher als bei den analogen Fermentwirkungen sind, hat das Studium solcher asymmetrischen Synthesen durch Katalysatoren bekannter Zusammensetzung, namentlich ihre chemische Statik und Kinetik, auch einiges Interesse für die Theorie der asymmetrischen Synthese durch Fermente. Durch Nullversuche mit fertiger inaktiver Mandelsäure unter Alkaloidzusatz und unter sonst gleichen Umständen wurde noch besonders kontrolliert, daß die erhaltenen optischen Drehungen des Nitrils und der Mandelsäure nur bei ihrer Synthese aus Blausäure und Benzaldehyd

n Gegenwart von geringen und wieder entfernten Alkaloidmengen entstehen, und daß sie auch nicht einer möglichen Spaltung racemischer Mandelsäure nach PASTEUR schen Krystallisationsmethoden oder der Entstehung von Umlagerungsprodukten der angewandten Alkaloide zuuschreiben wären. Der Vortr. berichtet schließlich noch über die bei liesen Untersuchungen gefundene Tatsache, daß Mandelsäurenitril in Gegenwart von HCl erhebliche Mengen gewisser Alkaloide sehr fest zu inden vermag. Diese Bindung kann man durch Anwendung anderer äuren an Stelle der Salzsäure größtenteils vermeiden.

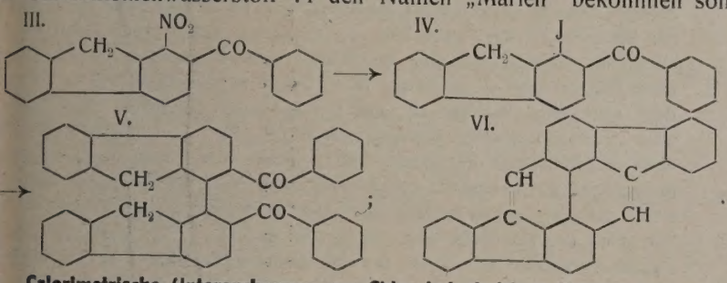
Der Kohlenwasserstoff Mariën und seine Abkömmlinge.

E. Ferrario-Genf.

Durch Einwirkung von Natriumhydroxyd auf 2-Benzoylfluoren bei 60° C. erhält man einen gelben, bei 225° C. schmelzenden Kohlenwasserstoff $C_{40}H_{24}$, der nur nach der Formel I konstituiert sein kann:



Die Formel II kann nicht in Betracht kommen, weil der Kohlenwasserstoff vom Schmelzpunkt 225° C. bei der Zinkstaubdestillation -Benzylfluoren liefert, und weil ein Kohlenwasserstoff von der Formel II uf folgendem Wege synthetisch gewonnen wurde: 2-Benzoylfluoren gibt eim Nitrieren 1-Nitro-2-benzoylfluoren III, das durch Reduktion, Diazotierung und Ersatz der Aminogruppe durch Jod ein 1-Jod-2-enzoylfluoren IV liefert; aus letzterem gewinnt man durch Einwirkung on Kupferpulver nach der Methode von ULLMANN ein Produkt V, das einerseits durch Behandlung mit Natriumhydroxyd bei 180° C. Wasser erliert und den Kohlenwasserstoff $C_{40}H_{22}$ von der Formel II ergibt. Der Vortr. schlägt vor, den letzteren Diphenylmariën zu nennen, indem er Stammkohlenwasserstoff VI den Namen „Mariën" bekommen soll.



Calorimetrische Untersuchungen von Chlor bei niedrigen Temperaturen.

Tad. von Estreicher-Freiburg.

Vortr. hat gemeinsam mit M. STANIEWSKI die spezifische Wärme und e Schmelzwärme des Chlors nach der Mischungsmethode ermittelt. Das alorimetergefäß (HERAEUS) bestand aus Silber mit Innenvergoldung und ßte 500 ccm; das calorimetrische Thermometer stammte von L. C. BAUDIN Paris. Das flüssige Chlor befand sich in einem Glasgefäß, das aus einem apillarrohr durch Aufblasen hergestellt war und dessen Wände, obschon cht dünn, doch den Dampfdruck des Chlors bei Zimmertemperatur aushalten imstande waren. Die Menge des darin eingeschlossenen Chlors etrug 15,0722 g. Es wurden Bestimmungen zwischen den Temperaturen -192° C. (flüssige Luft), —108° C. (flüssiges Äthylen), —80° C. (festes ohlendioxyd) und der gewöhnlichen Calorimetertemperatur ausgeführt. Das lasgefäß mit Chlor wurde direkt in das Kältebad gebracht und unmittelbar urch flüssige Luft usw. abgekühlt; nachdem es die niedrige Temperatur reicht hatte, wurde es schnell herausgenommen, durch flüchtiges Abreifen mit Fließpapier vom Überschuß des Kühlungsmittels befreit und verzüglich ins Calorimeter getaucht. Dieses einfache und rasche erfahren liefert scharfe Resultate, wie es die Messungen von SCHMITZ[2]) eweisen. Trotz der recht groben Behandlung hielt das dünne Gefäß Versuche aus, wobei es 12 mal in gefülltem und 12 mal in evakuiertem stand auf die oben angegebene Temperatur abgekühlt und dann ötzlich in Wasser von Zimmertemperatur getaucht wurde. Freilich atzten 10 Gefäße in gefülltem Zustand, bis man die richtige Form funden hatte. Aus den Messungen ergeben sich nun folgende esultate: Spezifische Wärme des flüssigen Chlors zwischen —80° C. und -15,41° C. 0,2230 Cal.; die Zahl ist, wie zu erwarten war, kleiner s die von KNIETSCH,[3]) da sie sich auf niedrigere Temperaturen bezieht. pezifische Wärme des festen Chlors zwischen —192° C. und —108° C. 1446 Cal; daraus ergibt sich die Atomwärme des Chlors zu 5,13; sie ist so etwas niedriger als die mittlere Atomwärme. Schmelzwärme des lors 22,96 Cal., unter Annahme von —103,5° C. als Schmp. des Chlors. C. Unterschied im Schmp. ändert die Schmelzwärme nur um 0,078 Cal.

Reaktionen in heterogenen Systemen.

K. Jablczynski-Freiburg.

Die Idee, daß der kinetische Verlauf eines Prozesses im heterogenen System fest-flüssig nur von der Diffusion abhängt, hat sich als ungemein fruchtbar erwiesen. Der Vortr. hat in Gemeinschaft mit ST. PRZEMYSKI versucht, die Diffusionsidee auch auf andere heterogene Systeme zu übertragen und von diesem Gesichtspunkt aus die Verdampfung des Wassers in einem Gasstrom, sowie die Absorption von Kohlendioxyd aus einem Gasstrom untersucht. Unter der Annahme, daß unmittelbar an der Flüssigkeitsoberfläche eine ruhende Gasschicht sich befindet, und daß die darüber befindliche Gasmasse gleichmäßig durchgemischt ist, läßt sich der ganze Verdampfungsprozeß in drei Vorgänge zerlegen: 1. Diffusion des Dampfes durch die ruhende Gasschicht; 2. Fortreißen des Dampfes durch die Luftbewegung; 3. Diffusion des Dampfes in der dem Gasstrom entgegengesetzten Richtung. So kommt man zu folgendem Ausdruck für die Verdampfungsgeschwindigkeit: $\ln \frac{C_0}{C_0 - C} = \frac{K m . O}{V . \delta}$, worin K die Diffusionskonstante des Wasserdampfs in dem betr. Gase, O die Oberfläche des Wassers, V die Geschwindigkeit des Gasstroms, δ die Dicke der ruhenden Oberflächenschicht, C_0 die Tension des ges. Dampfes und endlich C die Tension des Wasserdampfs in der abströmenden Luft bedeutet. K hängt vom Druck und von der Natur des Gases und von der Temperatur ab; C und somit die Geschwindigkeit der Wasserverdampfung hängt ebenfalls von allen drei Faktoren ab. In Übereinstimmung damit zeigte es sich, daß das Wasser schneller verdampfte, wenn es gerührt wurde; die ruhende Gasschicht vermindert dadurch ihre Dicke δ und infolgedessen vergrößert sich die Diffusionsgeschwindigkeit des Wasserdampfes. Ebenso zeigte es sich, daß der umgekehrte Vorgang, die Auflösung von mit Luft gemischtem CO_2 in Kalilauge, als Diffusionsvorgang aufgefaßt werden muß. Es ergab sich vor allem, daß die Absorptionsgeschwindigkeit des CO_2 von seiner Konzentration unabhängig ist (s. Tabelle), ein Befund der auch für die Praxis hervorragende Bedeutung besitzt.

Teildruck des CO_2 in mm Hg	Absorbiertes CO_2 in %
18,48	16,69
29,92	16,02
37,31	16,52
42,73	16,38

Entwässerung der Atmosphäre durch vulkanische Exhalation.

A. Brun-Genf.

Durch zehnjährige Untersuchungen an verschiedenen Vulkanen ist der Vortr. zum Schlusse gekommen, daß die weiße Rauchwolke, welche die Vulkanausbrüche begleitet, aus äußerst kleinen Salzpartikelchen und aus verschiedenen mit Luft gemischten Gasen besteht. Da einzelne dieser Salze und Gase Wasser anziehen, so folgt daraus, daß die vulkanischen Exhalationen die Atmosphäre entwässern müssen. Vortr. hat im Jahre 1910 am Kilauea den direkten Beweis dieser Entwässerungswirkung erbracht.

Über die Darstellung und über einige physikalisch-chemische Eigenschaften der von anorganischen Stoffen befreiten Proteine.

Ch. Dhéré-Freiburg.

Der Vortr. zeigt, daß man den durch gewöhnliche Dialyse schon von dem größten Teil ihrer anorganischen Verunreinigungen befreiten Proteinen die letzten Mineralbestandteile durch „elektrische Dialyse" (Dialyse im elektrischen Feld) entziehen kann, und weist verschiedene, für das neue Reinigungsverfahren geeignete Apparate vor. Die Untersuchungen wurden speziell an Serumeiweiß und an Leim durchgeführt. 1. Von anorganischen Stoffen befreites Serum (aus Kälberserum) besaß ein spezifisches Leitvermögen von $3{,}8 . 10^{-6}$ bei einem Gehalt an 8,4 g Eiweißstoffen im Liter; es reagierte deutlich sauer auf Lackmus, wurde durch Zugabe von 10—15 % absolutem Alkohol reichlich gefällt und wurde schon beim Erwärmen auf 39° C. nach 15 Min. trübe, d. h. also bei der normalen Körpertemperatur des Tieres. Die Trübung beruht auf einer partiellen Koagulation, sie tritt bei der angegebenen Temperatur nicht mehr auf, wenn dem Serum eine ganz geringe Spur Kochsalz zugesetzt worden war, und sie stellt die bemerkenswerteste und auffallendste Eigenschaft des entmineralisierten Serums dar. — 2. Von anorganischen Stoffen befreite Gelatine besaß bei einem Gehalt von 7,3 g im Liter ein spezifisches Leitvermögen von $5{,}2 . 10^{-6}$ und bildet innerhalb gewisser Konzentrationsgrenzen opalisierende Lösungen oder Gallerten; die Opalescenz ist sehr stark bei ungefähr 2 %, sie wird ziemlich schwach bei 5 % und verschwindet ganz bei 10 % Gehalt. Die von anorganischen Stoffen befreite Gelatine ist elektronegativ und reagiert auf Lackmus deutlich sauer; der Zusatz einer Spur Schwefelsäure macht sie elektropositiv.

Am Schluß der Sitzung führte Dr. CIECHOMSKI-Freiburg sehr schöne *Demonstrationen aus dem Gebiete der Fluorescenz und der Phosphorescenz* vor, unter Verwendung von Apparaten und Versuchsanordnungen nach Prof. J. v. KOWALSKI; durch Phosphorescenzerscheinungen an durch flüssige Luft abgekühlten, durch eine Quarzglas-Quecksilberbogenlampe mit Momentverschluß belichteten organischen Präparaten in alkoholischer Lösung, wie z. B. an den drei Toluidinen, kann leicht gezeigt werden, daß die Phosphorescenz bei den *p*-Derivaten der aromatischen Reihe stets von größerer Intensität und Zeitdauer ist als bei den *o*- und *m*-Verbindungen.[4])

[2]) Proc. Roy. Soc. 1903, Bd. 72, S. 177.

[3]) 5. Internat. Kongreß für angew. Chemie, Berlin 1903.

[4]) *I. Dzierzbicki* und *I. v. Kowalski*, Bull. Acad. Cracovie, Mai 1909.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Falksche Bleiweiß.]

In meinem unter obigem Titel in der »Chemiker-Zeitung«[1]) veröffentlichten Aufsatze habe ich mitgeteilt, daß das hochbasische Bleiweiß $5PbCO_3.2Pb(OH)_2.PbO$ nach den Angaben *Dr. Falks*[2]) nicht erhalten werden konnte, sondern daß das Endprodukt entweder aus einem Gemisch von $PbCO_3$ und $2PbCO_3.Pb(OH)_2$ oder nur aus normalem Bleiweiß, $2PbCO_3.Pb(OH)_2$, bestand. So oft ich diese Versuche auch wiederholte, erzielte ich immer wieder ein und dasselbe eindeutige Ergebnis. Neuerdings habe ich diese Untersuchungen wieder aufgenommen, und es gelang mir, die Gründe festzustellen, welche meine von *Dr. Falks* Angaben abweichenden Resultate bedingen. Eine Reihe von Faktoren spielen bei der Ausführung des Verfahrens eine wesentliche Rolle. 1. Das als Ausgangsmaterial dienende Bleicarbonat muß sich in einem Zustande möglichst feiner Verteilung befinden; großkörniges Bleicarbonat reagiert gar nicht oder nur außerordentlich träge mit Bleioxyd. 2. Es wurde beobachtet, daß solche Bleioxyde mit $PbCO_3$ gut reagieren, welche bei möglichst niedriger Temperatur hergestellt wurden. Diese Bleioxyde sind spezifisch leichter und in jeder Hinsicht chemisch wirkungsfähiger. Am besten reagierte von mir aus reinem Bleiweiß bei niedriger Temperatur unter Luftabschluß (um Mennigebildung zu verhüten) hergestelltes PbO. 3. Die Versuche zur Herstellung des hochbasischen Bleiweißes $5PbCO_3.2Pb(OH)_2.PbO$ dürfen nicht mit allzu kleinen Mengen ausgeführt werden, da in diesem Falle viel Kohlensäure aus der Luft aufgenommen wird. 4. Die Glätte muß allmählich zugesetzt werden. — Trockenes Bleicarbonat, welches ich bei meinen Versuchen angewandt hatte, ist zu großkörnig und erweist sich infolgedessen als nicht reaktionsfähig. Daß man unbedingt frisch gefälltes $PbCO_3$ in Pastenform anwenden muß, ging aus der ersten *Falk*schen Publikation nicht hervor. Erst nachdem meine Arbeit dem Drucke übergeben war, machte *Dr. Falk*[3]) darauf aufmerksam, daß einmal getrocknetes $PbCO_3$ mit PbO nicht mehr reagiere. Hierauf wiederholte ich die Versuche mit $PbCO_3$-Paste, welche ich durch Fällung basischer Bleiacetatlösung mit CO_2 herstellte, mit den beschriebenen sehr reinen Glätten des Handels, doch abermals, ohne das hochbasische Bleiweiß zu erhalten. Es muß bemerkt werden, daß ich damals die berechnete Menge der Glätte stets auf einmal mit der Bleicarbonatpaste vermischte; die angewandten Glätten, obwohl sehr rein, erwiesen sich nach späteren Untersuchungen als wenig reaktionsfähig. Bei den zahlreichen Versuchen, die ich seither angestellt habe, wurde beobachtet, daß sich das *Falk*sche hochbasische Produkt $5PbCO_3.2Pb(OH)_2.PbO$ in kleinen Mengen (2—10 g) nur äußerst schwierig erhalten läßt Beim Kneten der entsprechenden Mengen $PbCO_3$-Paste und PbO von geeigneter Beschaffenheit nebst 1 % $Pb(C_2H_3O_2)_2$ nach *Dr. Falk* erzielte ich zwar verhältnismäßig rasch Weißfärbung des Produktes — auch war PbO mittels der *Pfund*schen Reaktion oder meiner Prüfung mit Phenolphthalein nicht nachzuweisen —, aber die Analysen des bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Produktes ergaben dennoch einen PbO-Gehalt von nur 86,3 %. Aus diesen Versuchen muß ich folgern, daß das hochbasische Bleiweiß $5PbCO_3.2Pb(OH)_2.PbO$ in chemischer Hinsicht nicht stabil ist, sondern einer Veränderung unter dem Einflusse von Luftkohlensäure und Feuchtigkeit unterliegt, derart, daß sich die stabilste Form, das normale Bleiweiß $2PbCO_3.Pb(OH)_2$, bildet. *Dr. Falks* Bemerkung, das Bleiweiß von Jaroslaw, welches $5PbCO_3.2Pb(OH)_2.PbO$ als Hauptbestandteil enthalten soll, zeige im Aufstriche Farbenwechsel, steht mit meiner Auffassung im Einklange.

In technischer Hinsicht stellt sich das *Falk*sche Verfahren, sowohl in der Anlage als auch im Betriebe, teurer als die englische Herstellungsweise nach *Benson*, welche Bleioxyd und Kohlensäure neben geringen Mengen Bleiacetat als Ausgangsmaterialien anwendet. Das englische Verfahren erfordert ebenso wie das *Falk*sche eine reine Bleiglätte bestimmter physikalisch-chemischer Beschaffenheit. Steht eine solche Glätte zur Verfügung, so lassen sich nach dem englischen Verfahren, ebenso wie nach dem *Falk*schen, Bleicarbonate verschiedener Basizität herstellen. Bei der Einwirkung von Kohlendioxyd auf feuchtes Bleioxyd entsteht intermediär neutrales reaktionsfähiges Bleicarbonat — was auch *Dr. Falk*[4]) zugibt —, und es müssen sich nach einer gewissen Zeit dieselben Mengenverhältnisse einstellen wie beim *Falk*schen Verfahren, mithin auch dieselben Produkte entstehen. Auf diesen Umstand habe ich[4]) bereits früher in Kürze hingewiesen. *Dr. Falk*[4]) wendet demgegenüber ein, daß das Kohlendioxyd beim englischen Verfahren schon gebildetes basisches Carbonat (Bleiweiß) neutralisiere. Hierzu bemerke ich, daß normales Bleiweiß nur bei intensiver Behandlung mit Kohlensäure allmählich in neutrales Bleicarbonat übergeht; bei vorsichtig geleiteter Kohlensäurezufuhr wird auch beim englischen Verfahren eine Rückbildung von $PbCO_3$ aus Bleiweiß ebenso wenig stattfinden wie in den Bleiweißkammern.

Düsseldorf, im März 1911.

J. F. Sacher,
Laboratorium der Farbwerke A.-G. Düsseldorf.

* * *

Die vorliegenden Ausführungen des *Dr. Sacher* beweisen nur, daß meine früheren Angaben über die Herstellung und die Eigenschaften des hochbasischen Bleiweißes zutreffend waren, und daß die negativen Resultate *Dr. Sachers* auf seine eigenen fehlerhaften Versuche zurückzuführen sind. Wenn *Dr. Sacher* es auch nicht offen zugibt, daß die Darstellung hochbasischen Bleiweißes nach meinen Angaben vor sich geht, statt dessen sich wiederum darauf beschränkt, mitzuteilen, daß seine Darstellung in Mengen von 2—10 g äußerst schwierig sei, so ist das zwar im Interesse der Sachlichkeit der Diskussion zu bedauern, ändert aber nichts an der effektiven Tatsache, daß sich das hochbasische Bleiweiß im Fabrikbetrieb ohne Schwierigkeiten gewinnen läßt. Es ist bezeichnend, daß *Dr. Sacher* dem sehr wohl bekannt ist, daß ich auf einer deutschen Bleiweißfabrik nach meinem Verfahren Bleiweiß mit 87,2 % PbO in Chargen von 50 kg ohne Schwierigkeit hergestellt habe, immer noch mißgünstige Schlußfolgerungen aus Versuchen mit 2—10 g zieht. Noch weniger Bedeutung besitzen seine kritischen Auslassungen über die Kosten meines Verfahrens, da ihm jeder Beweis dafür fehlt. Zudem ist es ohne jeden Wert, die Kosten meines Verfahrens mit denen des *Benson*schen Verfahrens zu vergleichen, weil nach dem *Benson*schen Verfahren garnicht dasselbe Produkt erhalten wird wie bei meiner Arbeitsweise. Wenn dies auch nach *Dr. Sacher* theoretisch der Fall sein muß, so trifft es in Wirklichkeit nicht zu, und zwar deshalb, weil in erster Linie nicht normales Bleiweiß, wie mir *Dr. Sacher* unterschiebt, von einem Kohlensäureüberschuß zersetzt wird, wohl aber vielleicht intermediär gebildetes hochbasisches Bleiweiß in normales. Angesichts der offensichtlichen Tatsache, daß die Ausführungen des *Dr. Sacher* nur ein Rückzugsgefecht darstellen, um die Unhaltbarkeit seiner früheren Stellung zu verdecken, verzichte ich auf eine eingehende Widerlegung, da es nunmehr jedem Unbefangenen klar sein muß, auf welcher Seite das Recht ist.

Reval, im März 1911.

Dr. Leopold Falk.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S 1261—1263.
[2]) Ebenda 1910, S. 567—568; D. Pat.-Anm. F. 27909 (Kl. 22f) vom 22. Juni 1909.
[3]) Ebenda 1910, S. 937—938.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 737.

Vermischte Nachrichten.

Harrison Everett Ashley, ein bekannter Keramiker, ist, 35 Jahre alt, vor kurzem in Pittsburg gestorben.

Dr. Artur Bucky hat sich, 33 Jahre alt, am 20. März in einem Hôtel in Berlin erschossen. *Dr. Bucky*, der aus Leipzig stammte und mehrere Jahre in der Redaktion der »Zeitschrift für angewandte Chemie« tätig war, leitete seit fast 3 Jahren den montantechnischen Teil der »Kuxen-Zeitung«.

Dr. A. Kaiser in Elberfeld beging am 22. März sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum bei den *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Dr. W. D. Richardson ist von der Redaktion des Journal of Industrial and Engineering Chemistry zurückgetreten, wird sich aber weiter dem unter seiner Leitung begründeten Blatte widmen. An seine Stelle tritt *M. C. Whitaker* als Herausgeber.

Prof. Richard Willstätter in Zürich wurde von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. für seine ausgezeichneten Arbeiten über die Konstitution des Chlorophylls, die auf das Wesen des pflanzlichen Lebens und sein Verhältnis zum tierischen neues Licht geworfen haben, der *Tiedemann*-Preis zuerkannt. Die früheren Träger dieses Preises, der alle vier Jahre für eine besonders ausgezeichnete Arbeit auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie und Physiologie vergeben wird, sind: *Hermann von Meyer, Otto Bütschli, Robert Koch, Paul Ehrlich, Emil Fischer, Emil von Behring, Albrecht Kossel, Fritz Schaudinn* und *Eduard Buchner.*

Auf eine Regelung des Apothekenwesens durch das Reich haben nach einer Erklärung des Staatssekretärs *Delbrück* im Reichstage am 18. März die Verbündeten Regierungen verzichtet und überlassen diese den Landesregierungen.

Der Gesetzentwurf über den Patentausführungszwang[1]) wurde vom Reichstag (Sitzung vom 18. März) einer Kommission überwiesen.

Die 10. Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker findet vom 26.—27. Mai in Dresden statt.

Die Société technique et chimique de sucrerie de Belgique hält ihre Generalversammlung am 12. April in Brüssel ab. Auf der Tagesordnung stehen u. a. Vorträge von a) *Achille Grégoire*, über die Einwirkung von humussaurem Kalk auf die Rübe, b) *A. Aulard*, Fortschritte in der Verdampfung und dem Kochen von Zuckerprodukten und Ausnutzung der verschiedenen Rückstände der Zucker- und Gärungsindustrie, c) *F. Sachs*, Chemische Kontrollmethoden in der Zuckerindustrie.

Eine englische Zentrale für Gasverwertung ist in Bildung begriffen, die ähnliche Ziele wie die deutsche Zentrale für Gasverwertung[2]) verfolgen wird.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 285.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 300, 449, 613.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen mit körniger Widerstandsmasse. (Oesterr. Anm. 5160/10) *E. Merck*, Darmstadt. 25. 6. 1910.

Elektroosmose, gleichzeitige Trennung und Entwässerung pflanzlicher, tierischer oder mineralischer Stoffe mittels —. (D. R. P. 233281. Kl. 12. Zus. z. P. 181841) *Graf B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 13. 2. 1910.

Gase, Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Waschen von —n. (Oesterr. Anm. 7528/10) *H. Theisen*, München. 23. 9. 1910.

—, Entfernen von bei chemischen, metallurgischen und ähnlichen Arbeiten aus Tiegeln, Gießpfannen und anderen Gefäßen entwickelten —n und Rauch. (Engl. P. 5797/1910) *Evans & Tipper*.

Lötrohrapparat. (Oesterr. Anm. 754/10) *G. Suida*, Wien. 28. 1. 1910.

Sterilisation, Verwendung von Metallen im elektrischen Flammbogen zur — von Flüssigkeiten. (Engl. P. 5393/1910) *Urbain, Feige & Scal.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicate, Herstellung von neutralen Salzen der Alkalien aus —n. (Oesterr. Anm. 1808/10) *L. P. Basset*, Enghien. 4. 3. 1910.

Ammoniak, Darstellung v. — aus Cyanid- und Cyanamidverbindungen. (Oesterr. Anm. 1371/10) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 18. 2. 1910.

—, direkte Gewinnung von — aus heißen teerfreien Destillationsgasen von Kohle, Braunkohle u. dgl. (Oesterr. Anm. 5644/10) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Rh. 13. 7. 1910.

—, Gewinnung von — und seinen Bestandteilen. (Engl. P. 5281/1911) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*

Bariumchlorid, Behandeln von — und Strontiumchlorid zur Gewinnung von Chlor und den Hydraten von Barium und Strontium. Engl. P. 5471/1910) *Clemm.*

Cyanide, Gewinnung von —n aus Cyanamidsalzen durch Schmelzung mit Flußmitteln in Gegenwart von Kohlenstoff. (Dtsch. Anm. K. 45575. Kl. 12) *P. Krüger*, Berlin. 2. 9. 1910.

Endothermische Verbindungen, Gewinnung von — aus ihren Bestandteilen. (Engl. P. 5281/1911) *Elektrochemische Werke, G. m. b H.*

Hydrosulfite, Darstellung wasserfreier —. (Oesterr. Anm. 5711/10) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 15. 7. 1910.

Kunststeinplatten, Herstellung von —. (Schwz. P. 50173) *E. Rohr*, Lenzburg (Schweiz). 28. 1. 1910.

Perborate, Entwässerung von —n. (Oesterr. Anm. 6565/10) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 17. 8. 1910.

Phosphate, Aufschließvorrichtung für —. (D. R. P. 233419. Kl. 16. Zus. z. P. 196938) *G. Hövermann*, Hamburg. 21. 7. 1908.

Salpetersäure, kontinuierliche Konzentration von —. (Dtsch. Anm. A. 17046. Kl. 12) *Aktiebolaget Swedish Nitric Syndicate*, Stockholm. 10. 4. 1909.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus der Luft mit Hilfe von Alkalimanganat oder -permanganat. (D. R. P. 233383. Kl. 12) *G. Kaßner*, Münster. 29. 5. 1910.

Schwefelsäure, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 28560. Kl. 12) *F. J. Falding*, New York. 12. 10. 1909.

Sulfatwagen. (Dtsch. Anm. G. 32634. Kl. 12) *Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.*, Berlin. 11. 10. 1910.

Superphosphat, Aufschließbehälter für — mit mechanischer Entleerungsvorrichtung. (D. R. P. 233331. Kl. 16) *H. Burghard & Co. Chemische Fabrik*, Hamburg. 17. 2. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung von hochprozentigem —. (Oesterr. Anm. 7038/09) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Aussig a E. 15. 9. 1909.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herst. glänzender, matter oder gemusterter Schichten aus —. (Oesterr. Anm 2906/10) *A. Eichengrün*, Berlin. 11. 4. 1910.

Gummi, Vorrichtung zum Pulverisieren von vulkanisiertem —. (Dtsch. Anm. G. 30234. Kl. 39) *Th. Gare*, New Brighton, Engl. 25. 10. 1909.

Oxalate, Darst. von —n durch Erhitzen von Formiaten. (Oesterr. Anm. 2729/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 6. 4. 1910.

Rohspiritus, Reinigen von — durch Schichtenbildung. (D. R. P. 233209. Kl. 6) *I. Traube*, Charlottenburg. 16. 1. 1910.

Teer, kontinuierliche Destillation des —s. (D. R. P. 233233. Kl. 12) *J. Artmann*, Essen, Ruhr. 18. 10. 1908.

Zuckersaft, Gewinnung des —es aus zuckerhaltigen Pflanzen. (Engl. P. 4519/1911) *Steffen.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazofarbstoffe, Darstellg. von weiterdiazotierbaren —n. (Dtsch. Anm. K. 42097. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh. 9. 9. 1909.

Anstriche, Erzeugung eines seidenähnlichen Aussehens der —. (Oesterr. Anm. 332/09) *A. Kronstein*, Karlsruhe. 15. 1. 1909.

Aquarellfarben, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 6988/10) *Günther Wagner*, Hannover. 3. 9. 1910.

Azofarbstoffe, Herst. neuer —. (Engl P. 17105/1910. Zus. z. Engl. P. 933/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Baumwolle, Präparieren von — für das Färben mit basischen Farbstoffen. (D. R. P. 233278. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 3. 1910.

Dianthrachinonylharnstoffe, Darstellung von —n oder Polyanthrachinonylharnstoffen. (Oesterr. Anm. 1031/10) — Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 1034/10) — Herstellung von β—n und symmetrischen β-Anthrachinonylalkylharnstoffen. (Oesterr. Anm. 1032/10) — Herstellg von β,β—n. (Oesterr. Anm. 1033/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 2. 1910.

Druckfarben, Herstellg. von — für Zeugdruck, welche die Benutzung erhaben geätzter Druckwalzen gestatten. (Dtsch. Anm. W. 31936. Kl. 8) *S. Wechsler*, Wien. 8. 4. 1909.

Farbstoffe, Herst. von —n durch Behandeln von Heidekraut und anderen tanninhaltigen Pflanzen. (Oesterr. Anm. 1799/10) *X. Debedat*, Bordeaux. 4. 3. 1910.

Indigofarbstoffe, Reduktion von —n. (D. R. P. 233272. Kl. 12. Zus. z. P. 165429) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 7. 1909.

Künstliche Fäden, Herstellung von —, Films usw. mit erhöhter Festigkeit in trockenem und besonders in nassem Zustande. (Dtsch. Anm. E. 14902. Kl. 29) *Th. Eck*, Lodz. 16. 7. 1909.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n. (Engl. P. 5670/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Färben mit gewissen —n und Gewinnung der erforderlichen Ausgangsprodukte (Engl. P. 3241/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Leukodiäthylgallocyanin, Darstell. von —. (Oesterr. Anm. 4093/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 5. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstellung besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Oesterr. Anm. 9234/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 26. 11. 1910.

Seide, Haltbarmachen von zinnbeschwerter —. (Oesterr. Anm. 3110/10) *O. Berg* und *M. Imhoff*, Paterson (V. St. A.). 18. 4. 1910.

—, Beschweren von —. (Dtsch. Anm. L. 30140. Kl. 8) *Landau & Co.*, Wien, und *I. Kreidl*, Floridsdorf. 30. 4. 1910.

Weiß, Bleichen des — auf bedruckten Baumwollstoffen mittels Hypochloritlösungen. (D. R. P. 233211. Kl. 8) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 22 4. 10.

Wolle, Behandlung von — mit Bisulfitlösung bei höherer Temperatur. (D. R. P. 233210. Kl. 8) *E. Elsaesser*, Langerfeld, Westf. 11. 7. 1909.

Präparate.

Alkyloxyphenyläthylamine, Darstellung von ω-p—n und ihren N-Alkylderivaten. (Engl. P. 26645/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Aloin, Darst. eines gemischten Essigsäure-Ameisensäureesters des —. (D. R. P. 233326 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 1. 10.

Ammoniumverbindungen, Darst. von Sulfosäuren aromatischer —. (D. R. P. 233328. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 09.

2,4-Diamino-i-phthalsäure, Darst. von — bezw. ihrer Acidylderivate. (Dtsch. Anm. B. 54159 Kl. 12) *M. T. Bogert*, New York. 8. 5. 1909.

Fettsäuren, Darstellung von Phenylestern jodierter —. (D. R. P. 233327. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 3. 1910.

Formaldehyd, Herstellung von Kondensationsprodukten von Holzteer und —. (D. R. P. 233329. Kl. 12) *K. A. Lingner*, Dresden. 10. 1. 1909.

Formylverbindungen, Darst. von — der Morphiumalkaloide. (D. R. P. 233325. Kl. 12. Zus. z. P. 222920) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 2. 1910.

Methyladipinsäure, Darstellung von β-—. (Schwz. P. 50225) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 12. 1909.

Octadionol, Darstellg. von — und seinen Homologen. (Oesterr. Anm. 6563/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 8. 1910.

Octendion, Darstellung von — und seinen Homologen. (Oesterr. Anm. 6554/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 8. 1910.

Quecksilberoxyd, Darst. einer leicht löslichen Verbindung des salicylsauren —s. (Schwz. P. 50283) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 09.

Radiumsulfat, Darst. von besonders stark emanierendem — und dessen Verarbeitung für pharmazeutische Präparate im allgemeinen, für Badezusätze insbesondere. (Oesterr. Anm 3027/08) *R. Sommer*, Wien. 5. 5. 1908.

Sauerstoff, Entwicklung von —, z. B. für Bäder. (Dtsch. Anm. E. 15562. Kl. 30. Zus. z. Anm. S. 28884) *L. Elkan Erben G. m. b. H.*, Berlin-Westend. 22. 2. 10.

Sauerstoffbäder, Herst von moussierenden —n. (Dtsch. Anm. S. 30041. Kl. 30. Zus. z. P. 185331) *L. Elkan Erben G. m. b. H.*, Berlin-Westend. 22. 10. 1909.

Wismut-β-naphtholat, Darstellung von —. (V. St. A. P. 985559) *J. L. Turner, Ch. E. Vanderkleed*, Collingswood, u. *H. K. Mulford Comp.*, Philadelphia. 14. 9. 09.

Metalle.

Eisen, Gewinnung von — aus Erzen. (Oesterr. Anm. 9117/09) *A. S. Ramage*, Buffalo (V. St. A). 4. 12. 1909.

Eisenerz, Agglomerieren von feinkörnigem —, Manganerz, Kiesabbränden, Gichtstaub und dergl. (Oesterr. Anm. 7360/10) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 17. 9. 1910.

Elektrolyteisen, Herstellung von geschmeidigem —. (Oesterr. Anm. 8323/10) *Langbein-Pfannhauser-Werke, Akt.-Ges.*, Leipzig-Sellershausen. 24. 10. 1910.

Erz-Aufbereitungsmaschinen. (Engl. P. 25346/1910) *Quenner.*

Magnesium, Schmelzen und Gießen von — und seinen Legierungen. (Oesterr. Anm. 4367/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 5. 10.

Magnesiumlegierungen, hochprozentige —. (Oesterr. Anm. 2993/09) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 3. 4 1909.

Metalle, Abscheiden und Raffinieren von —n. (Oesterr. Anm. 3918/09) *J. H. Reid*, Newark, N. J. 12. 5. 1909.

Metallkörper, Herstellung von —n durch Zusammenpressen von fein verteilten Metallen und elektrisches Erhitzen der Metalle bis zum Sintern. (Oesterr. Anm. 2296/09) *O. Schaller*, Steglitz b. Berlin. 22. 3. 1909.

Nickelwolframlegierungen, Erhöhung der Ziehbarkeit von —. (Dtsch. Anm. S. 25725. Kl. 40) *Akt.-Ges. Siemens & Halske*, Berlin. 9. 12. 1907.

Zink, Filter für die Destillation von —, insbesondere aus Zinkerzen. (Oesterr. Anm. 1021/10) *Brand's Pure Spelter Company Limited*, Glasgow. 7. 2. 1910.

Verschiedenes.

Coffein, Behandeln von Kaffeebohnen zur Herstellung eines wenig oder kein — enthaltenden Kaffees. (Engl. P. 5827/1910) *Lifebelt Coffee Co.*

Eisenmasse, Herstellung einer wirksamen — für die negative Elektrode von alkalischen Sammlern. (Oesterr. Anm. 3041/10) *Nya Ackumulator Aktiebolaget Jungner*, Fliseryd (Schweden). 16. 4. 1910.

Poliermittel, Herstellung eines Schleif- und —s. (Oesterr. Anm. 9170/09) *Norton Company*, Worcester, Mass. 6. 12. 1909.

Plastische Masse, Herst. einer — für künstliche Seide und sonstige geformte Gebilde aus Milch. (Dtsch. Anm. T. 15336. Kl. 29) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Zyde Maatschappy*, Amsterdam. 23. 6. 1910.

Zündstreifen, Herstell. von — auf zur Selbstzündung bestimmten Glühkörpern durch Auftragen einer Lösung von Rhodiumchlorid auf die Glühkörper und nachherige Reduktion. (Dtsch. Anm. R. 32117. Kl. 4) *Dr. Riebensahm & Co. G. m. b. H.*, Berlin. 10. 12. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, Bochum. Aus den Ablieferungen der Vereinigung hat sich allein der inländische Verbrauch im Jahre 1910 um rund 76600 t gegen 1909 gehoben. Es wurden im ganzen abgesetzt von der Vereinigung 292217 (176400 t), hiervon gingen ins Ausland 99457 (60300) t, somit Lieferungen ins Inland 192759 (116100) t. Die Einfuhr an schwefelsaurem Ammoniak betrug i. J. 1910 3'400 (58132) t und wurde u a. mit 18894 t aus Österreich-Ungarn und mit 7105 t aus Großbritannien bewirkt. Der Vereinigung sind neu hinzugetreten die *Norddeutsche Hütte* in Bremen und die *Saar- und Moselbergwerks-Gesellschaft* in Karlingen.

A. Riebecksche Montanwerke Akt.-Ges., Halle a. S. Die Fusion mit der *Sächs.-Thüringischen Akt.-Ges. für Braunkohlenverwertung* und der *Naumburger Braunkohlen-Akt.-Ges.*, sowie die Kapitalserhöhung um 7 Mill. M wurde in der Generalversammlung genehmigt.

Die Schweigsche Glas- und Porzellanwerke Akt.-Ges. in Weißwasser O.-L. wurde mit einem Aktienkapital von 1150000 M gegründet Sie ist hervorgegangen aus der *Glasfabrik Dr. Martin Schweig* und der *Oberlausitzer Porzellanmanufaktur Aug. Schweig & Co.*, Weißwasser O.-L.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik Oranienburg Akt.-Ges. Dividendenvorschlag 5 (8) %.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Dresden-Radebeul. Dividendenvorschlag 1910 12 (10) %.

Rütgerswerke Akt.-Ges. Dividende 11 % (wie im Vorj.). Bruttogewinn 5464496 M (5191578 M), Reingewinn 2572555 (2483350) M.

Anglo Continentale (vorm. Ohlendorffsche) Guanowerke Akt.-Ges. Dividendenvorschlag 1910 7½ (6½) %.

Triptis Akt.-Ges. (vormals Porzellanfabrik Triptis, Bruder Urbach, Glasfabrik S. Fischmann Söhne), Triptis. Reingewinnn 631325 (747902) M. Dividende 12 % auf 4 Mill. M Aktienkapital.

Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Canalisation und Chemische Industrie Friedrichsfeld in Baden. Reingewinn einschließlich des Vortrags 460536 M (510977 M). Dividende 15 % (wie im Vorj.).

Deutsch-Österreichische Zucker-Industrie-Akt.-Ges., Berlin. Gewinn 62700 (33163) M Dividende 0 (7) %. Aktienkapital 1,40 Mill. M.

Norddeutsche Cellulosefabrik Akt.-Ges., Königsberg i. Pr. Reingewinn 740723 M (406914 M). Dividende 12 (8) % auf 3 Mill. M Aktienkapital.

Bergwerksgesellschaft Hibernia, Herne. Dividende 4½ % auf Vorzugsaktien und 8½ (8) % auf Stammaktien. Für Neuanlagen wurden 3,4 (4,4) Mill. M verausgabt

„Consolidation" Bergwerks-Akt.-Ges., Schalke. Reingewinn 3190044 (3373000) M Dividende 19 (20) %.

Eisenwerke-Aktien-Gesellschaft Rothau-Neudek. Dividende 8 %.

Donnersmarckhütte Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke Akt.-Ges., Zabrze (O.-S.) Gewinn 4540937 M. Dividende 16 (14) % auf das erhöhte Aktienkapital.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. Über die Aussichten des vor kurzem abgeschlossenen *Antimonsyndikates*[1]) läßt sich zur Zeit noch kein endgültiges Urteil abgeben. Der Zusammenschluß der Antimonproduzenten ist eine Notwendigkeit, auf welche bereits vor bald 4 Jahren[2]) *Dr.-Ing. Metzl*-Rouen hingewiesen hat, als der rapide Preisrückgang in Antimon einsetzte. Der Preisstand ist jetzt unter die normalen Gestehungskosten gesunken, und eine gewinnbringende Fabrikation war nicht mehr möglich. So wie stets war der ungesunde Preisrückschlag eine Reaktion der anormalen Spekulation. Die Antimonproduzenten waren in der Folge auf den Verkehr mit Händlern angewiesen, welche gerne die Überzeugung aufdrängen wollten, daß sie es sind, welche die Preise festzusetzen haben. Nicht nur einmal standen die Hütten vor der Tatsache, ihre Produktion zum großen Teile gegen diktierte Limite an die Händler abzugeben, denn diese schlossen unbekümmert um die Produzenten mit dem Konsum Geschäfte unterhalb der jeweiligen Preislage ab, in der sicheren Annahme, die Hütten müßten schließlich ihr Limite annehmen. Dieser Vorgang war bei einem Produkte wie Antimon, welches doch nur ein beschränktes Absatzgebiet aufzuweisen hat, eine Zeitlang möglich. Ferner hat noch ein anderer sehr wichtiger Faktor eine Regulierung des Antimonmarktes notwendig gemacht, und gerade dieser Umstand birgt eine Unsicherheit des geschlossenen Antimonsyndikates in sich. Der größte und gefährlichste Antimonkonkurrent sind die Erzgruben in China. Die besonderen Besitzverhältnisse, wie auch die allgemeine kaufmännische Unsicherheit haben derartige Schwankungen im Antimonkurse gezeitigt, daß ganz besonders die auf den Bezug dieser Erze angewiesenen Schmelzhütten nicht in der Lage waren auf geordneter Basis lohnend zu arbeiten und größere Verkäufe von Antimonmetall auf Schluß zu tätigen. Die Anregung zum Zusammenschlusse der Antimonproduzenten kam daher aus diesen Kreisen; sie ist aber nicht in einer Form zum Syndikat gereift, welche eine große Lebensdauer sichert. Es ist daher nicht zu verwundern, daß trotz wiederholter Preissteigerungen von Seite des Verkaufsbureaus kein richtiges Vertrauen im Konsum geweckt wurde. Dieser begnügt sich mit den allernotwendigsten Käufen für Sofort-Lieferung. Wenn auch eine Annäherung der Antimonproduzenten dringend erforderlich erscheint, um eine Gesundung im Verkehre mit dem Konsum herbeizuführen und gewisse schädliche Elemente diesem Handel zu entziehen, so ist doch für diesen Zusammenschluß in erster Linie eine Vereinigung der Antimonbergwerke notwendig, wobei die Bedeutung der Antimonhütten ohne entsprechenden Bergbau auf das richtige Maß zu reduzieren wäre. Eine Antimonhütte, zu deren Betrieb keine großen Kapitalien notwendig sind, darf nicht eine führende Rolle bei einer solchen Vereinigung beanspruchen, umsoweniger, als bei dem Zusammenschlusse, wie er jetzt besteht, sehr viele bedeutende Werke teils ganz vernachlässigt oder aber durch Spezialbedingungen (Beteiligung am chinesischen Antimonerz-Einkauf) vom Syndikate ferngehalten werden. Sehr viele bei normalen Kursen leistungsfähige Bergwerke, welche während der schlechten Preisperiode ihre Betriebe einschränkten oder ganz einstellten, werden diese sofort wieder aufnehmen, wenn die Preise, wie sie jetzt notiert werden, eine gewisse Festigkeit erlangen werden. Jedenfalls ist ein Außenseiter-Antimonbergbaubetrieb weit gefährlicher als man allgemein annimmt, da bereits mit einem Kostenaufwande von ungefähr 30000 Fr. bei einem bestehenden Bergbaue eine ziemlich große Antimonverhüttung eingerichtet werden kann. Nicht weniger verlockend wirkt der ziemlich hohe Preis des Antimonoxyds, der die normale Spannung im Preisunterschiede zwischen Metall und Oxyd überschritten und schon die Errichtung zweier neuer Antimonoxydanlagen hervorgerufen hat. Sehr hohe Antimonpreise rufen überdies die Verwendung von sehr verbreiteten Antimonrückständen hervor, die mit Rücksicht auf die Vervollkommnungen in der verarbeitenden Industrie einen ganz großen Konsumentenkreis der allgemeinen Interessensphäre entziehen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß in den letzten fünf Jahren sehr viele Antimonbleierzbergwerke den Betrieb aufgenommen haben und an und für sich ebenfalls einen Konkurrenten bedeuten. Endlich ist es nicht grade als eine glückliche Idee zu betrachten, das Syndikat von England aus allein zu leiten, da weder vom Standpunkte der Produktion als auch dem des Konsums der Schwerpunkt dorthin zu verlegen war.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 244, 252. [2]) Chem.-Ztg. 1907, S. 670.

— (Hamburg.) *Antimon crudum* war in den letzten Tagen etwas schwächer, doch scheint man die billigeren Sachen vom Markt zurückgezogen zu haben; man zeigt infolgedessen wieder mehr Meinung für Frühjahrs- bezw. Sommer-Abladung. Loko-Ware 32—33 M für 100 kg.

Campher, *raffiniert.* Das Geschäft hierin liegt still, im Großverkehr fanden kaum einige Verkäufe statt, was darauf zurückgeführt werden muß, daß der Bedarf während der letzten Vorgänge im Februar reichlich eingedeckt worden ist, und der Konsum sich noch in mäßigen Grenzen hält. Einige Inhaber von Ware sind daher verkaufslustiger geworden, und suchen Absatz durch billigere Preise zu erzielen; man trifft daher heute Angebote zu 440 M, also 10 M unter der offiziellen Notierung, an. Es besteht aber vorwiegend die Ansicht, daß es nur eines erneuten Einsetzens der Nachfrage bedarf, um den Markt wieder zu befestigen und den Artikel höher zu bringen.

— (Hamburg.) Brodenware unverändert mit Angeboten zu 4,40 M für 1 kg aus zweiter Hand. Japan Raffinat ist hingegen etwas fester; es werden 2½ lbs.-Tafeln auf 3,80 M für 1 lb. gehalten.

Citronensäure. (Hamburg.) Inhaber zeigen sich etwas verkaufslustiger, und es wird loko sowohl wie Lieferungsware mit 2,75 M für 1 kg angeboten.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* hat sich, mit Rücksicht auf die zum Stillstande gekommene Verwässerung, etwas beruhigt und in den Preisen nachgegeben. Boryslaw-Tustanowice 3,23 K für Sofort, Schodnica 4,60—4,70 K ab Zisterne Grubenstation. — *Petroleum* erfreute sich guter Nachfrage und Abnahme. Standard White 21—22 K, mit Faß ab hier. — *Benzine* verzeichneten gute Tendenz und Preise. Rohbenzin 0.700/10 20—21 K, Motorenbenzin 22—23 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* hatten keine Veränderung zu verzeichnen und behaupteten den vorwöchentlichen festen Markt. Inlandsgasöl 4 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* In der Lage dieses Artikels hat sich während der vergangenen Woche, soweit die grauen Sorten in Frage kommen, nichts geändert. Die Berichte von Brasilien lauten übereinstimmend unverändert fest, und es erscheint deshalb ganz unverständlich, weshalb von zweiter oder dritter Hand hier und da so erheblich unter Preis verkauft wird. Gelbe Ware bleibt außerordentlich fest bei anziehenden Preisen, Florgelb 530 M, Primagelb 475 M, Mittelgelb 420—400 M für 100 kg, je nach Beschaffenheit. — *Japanwachs* ist ziemlich leblos. Abladung unverändert 84 M für 100 kg transito. — *Bienenwachs* ist einstweilen noch fest und preishaltend, soweit nahe Ware in Frage kommt. Für spätere Lieferung scheint man indessen infolge reichlicheren Angebots von Benguela auf etwas niedrigere Preise zu rechnen.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Ruhig, aber fest. Es fanden einige Umsätze aus zweiter Hand statt, und man bezahlte für Lokoware 2,25 M für 1 kg. Die Fabrikanten halten nach wie vor auf Preis; die Forderung lautet 2,40 M für 1 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 37, S. 329—336. Cöthen, den 28. März 1911. Jahrgang XXXV.

ur unmittelbaren Bestimmung des Kautschuks als Tetrabromid. Von *Prof. Dr. F. Willy Hinrichsen* und *Erich Kindscher* . . . . . 329—330
). Verbandstag des Verbandes geprüfter Nahrungsmittelchemiker zu Frankfurt a. M. am 19. März 1911: Die Notwendigkeit der Vereinheitlichung und Verstaatlichung der Nahrungsmittelkontrolle im Anschluß an den Bericht über das Verbandsjahr 1910/11, *F. E. Nottbohm.* — Die Stellung der sogen. Assistenten an den Untersuchungsämtern, *H. Spieß.* — Die Neuregelung der Prüfungsordnung für Nahrungsmittelchemiker, *R. Murdfield.* — Zuständigkeit von Tierärzten u. Nahrungsmittelchemikern auf Grenzgebieten der Nahrungsmittelkontrolle, *F. Seiler* 330—332
ie Scheideflasche als Ersatz des Kugelscheidetrichters. Von *Dr. Schütte* (mit Abb.) 332
itzungsberichte: Pharmazeutische Gesellschaft für Würzburg und Unterfranken, Würzburg. — Verein Österr. Chemiker, Wien. — Académie des Sciences, Paris. — Leidsche Chemische Kring, Leiden. — Société Vaudoise de Chimie, Lausanne 332—333
Vermischte Nachrichten 333
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Ein- und Ausfuhr Italiens an chemischen Produkten . . . . . 334—336
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 149—150
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 150
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 151
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 152

Zur unmittelbaren Bestimmung des Kautschuks als Tetrabromid.

Von **F. Willy Hinrichsen** und **Erich Kindscher.***)

In der „Gummizeitung" berichten ganz vor kurzem SPENCE, GALLETLY nd SCOTT[1]) über einige Beobachtungen betr. Zersetzung des Kautschuktrabromides durch Salpetersäure. Die Verf. stellen dabei fest, daß die xydation des Kautschukbromides durch Salpetersäure bei Gegenwart on Silbernitrat zu Fehlern Anlaß geben kann, indem Brom oder Bromerbindungen sich verflüchtigen und hierdurch der Bestimmung entzogen erden können. Diese Arbeit veranlaßt uns, einige Versuchsergebnisse itzuteilen, die die Beobachtungen von SPENCE und seinen Mitarbeitern ırchaus bestätigen. Seit längerer Zeit sind wir mit der Durchprüfung es Bromidverfahrens zur unmittelbaren Kautschukbestimmung, zumal in ılkanisierten Materialien, beschäftigt und zwar sind wir, um zunächst e möglichen Fehlerquellen dieser Arbeitsweise festzustellen, ebenso wie PENCE von der Analyse des reinen Tetrabromids ausgegangen.

Das Versuchsmaterial wurde folgendermaßen hergestellt: 100 g assai-Kautschuk wurden nach den Vorschlägen von HARRIES durch dreialiges Lösen in Benzol, Ausfällen der filtrierten Lösung mit Alkohol nd Ausziehen des gefällten Kautschuks mit Aceton gereinigt. Diese 't der Reinigung nimmt übrigens bereits viele Wochen in Anspruch. 10 g des gereinigten Materials wurden sodann nach HÜBENER[2]) der ımittelbaren Einwirkung von Bromwasser unterworfen. Nach erfolgter nwirkung wurde die wässerige Lösung abgegossen, das bromhaltige msetzungsprodukt im Mörser zerrieben und hierauf von neuem mit omwasser behandelt. Diese Operationen wurden so oft wiederholt, s sich das Bromid im Mörser leicht zu feinem Pulver verreiben ließ. ach dieser Behandlung wurde das Bromid zunächst mit Wasser, sodann ch mit Alkohol und Äther erschöpfend ausgewaschen. Der Endpunkt s Auswaschens war daran zu erkennen, daß die Waschflüssigkeit keine elbfärbung mehr zeigte.

Für die weitere Reinigung war die Beobachtung von Bedeutung, ß Chloroform ein gutes Lösungsmittel für Kautschukbromid ist, und ar besonders für das Bromid aus vulkanisiertem Material. Beim Bendeln des Bromides aus Rohkautschuk mit Chloroform zeigte sich, ß das Bromid sich nicht völlig löste, sondern ein Teil als gelbe Masse n schmieriger Beschaffenheit sich am Boden des Gefäßes absetzte. e nach Abgießen der Chloroformlösung zurückbleibende Substanz wurde t Alkohol übergossen, wobei sie sich oberflächlich mit einer gelbbraunen ıut bezieht, im Innern aber ihre schmierige Beschaffenheit beibehält. im längeren Durchkneten mit Alkohol und Äther geht die Masse mählich in einen pulverisierbaren Zustand über. Das Pulver besitzt augelbe Farbe und ist noch stark bromhaltig. Die ursprüngliche loroformlösung des Bromides zeigt gelbe Farbe. Durch überüssiges Benzin läßt sich aus der Lösung das Bromid wieder in nem Zustande abscheiden. Falls das Bromid völlig rein war, erfolgt Abscheidung durch Benzin quantitativ. Dies geht aus folgendem rsuche hervor:

0,2012 g reines, aus Chloroformlösung umgefälltes Bromid wurden in 10 ccm loroform gelöst. Die klare Lösung war gelb gefärbt. Die Lösung wurde mit ccm Benzin versetzt und das ausgeschiedene Tetrabromid filtriert, bis zum nstanten Gewicht getrocknet und gewogen. Die Auswage ergab 0,2019 g.

Die Abscheidung war demnach quantitativ erfolgt. Erwähnt sei noch, ß das trockene Tetrabromid beim Liegen am Licht mit der Zeit anneinend eine Veränderung erleidet, indem beim Aufnehmen des Materials ch längerem Lagern das vorher aus Chloroformlösung gefällte Bromid nicht mehr vollständig mit Chloroform in Lösung geht, sondern einen gleichen Rückstand von schmieriger Beschaffenheit, wie vorher beschrieben, hinterläßt. Dieser Rückstand ist übrigens auch in Schwefelkohlenstoff unlöslich. Die Frage der Veränderung des trockenen Tetrabromides beim Liegen an der Luft soll noch weiter verfolgt werden. Wir gingen nunmehr dazu über, den Bromgehalt des Produktes nach dem von BUDDE[3]) vorgeschlagenen Verfahren durch Oxydation mit Salpetersäure bei Gegenwart einer abgemessenen Menge von Silbernitratlösung und Zurücktitrieren des Silbernitratüberschusses mit Rhodanammonium zu ermitteln. Unter Berücksichtigung der von MANASSE im Materialprüfungsamt aufgefundenen Fehlerquelle, daß nach der BUDDEschen Vorschrift unter Umständen die Menge des zugesetzten Silbernitrates für die Bestimmung der angewandten Menge Kautschuk nicht ausreicht, wurden stets nur etwa 0,2 g Kautschukbromid verwendet und 25 ccm einer $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung zugesetzt.

1. Versuch. Der Titer der $\frac{n}{10}$-Rhodanammonlösung betrug 0,99662, derjenige der $\frac{n}{10}$-Silbernitratlösung 0,99463. Folgende Zahlen ergaben sich: 0,2006 g des, wie vorher beschrieben, zuletzt durch Umfällen aus Chloroformlösung gereinigten Bromides verbrauchten zum Zurücktitrieren 11,26 ccm der Rhodanlösung. Hieraus berechnet sich der Prozentgehalt der Substanz an Brom zu 54,44 %, während der theoretische Wert für die Formel $C_{10}H_{16}Br_4$ 70,14 % beträgt.

2. Versuch. Da der Bromgehalt im ersten Versuch erheblich zu niedrig gefunden war, lag es am nächsten, anzunehmen, daß das angewandte Bromid noch nicht völlig rein war. Infolgedessen wurde eine Probe des gereinigten Bromides noch einmal mit Chloroform in gelinder Wärme (30—40° C.) gelöst und mit Benzin wieder ausgefällt. Von diesem zweimal umgefällten Präparate erforderten 0,2008 g zum Zurücktitrieren 8,07 ccm der Rhodanlösung. Hieraus berechnet sich ein Bromgehalt von 67,05 %.

3. Versuch. Auch der zuletzt erhaltene Wert war noch merklich zu niedrig. Infolgedessen wurde, immer noch in der Voraussetzung, daß die Schuld für die Abweichung an dem Bromide selbst läge, eine neue Probe der Substanz in Schwefelkohlenstoff gelöst und mit Benzin wieder abgeschieden. Von diesem durch Umfällen aus Chloroformlösung und sodann aus Schwefelkohlenstofflösung gereinigten Bromid verbrauchten 0,2000 g zum Zurücktitrieren 12,12 ccm der Rhodanlösung, entsprechend einem Bromgehalt von 51,16 %.

4. Versuch. Da die letzte Zahl noch erheblich niedriger war als die im zweiten Versuch erhaltene, sahen wir von der Reinigung des Bromides durch Umfällung aus Schwefelkohlenstofflösung ab, nahmen eine neue Probe mit Chloroform bei Zimmerwärme auf und schieden das Bromid durch Benzinzusatz wieder ab. Da wir ferner vermuteten, daß der Mindergehalt an Brom vielleicht auf eine unvollständige Zersetzung des Bromides zurückzuführen sein könnte, verwandten wir anstelle der von *Budde* vorgeschriebenen konzentrierten Salpetersäure rauchende Säure vom spezif. Gew. 1,52. Hierbei ergaben 0,2004 g des Bromides einen Verbrauch von 14,36 ccm der Rhodanlösung, entsprechend einem Bromgehalt von nur 42,16 %.

5. und 6. Versuch. Bei den bisher beschriebenen Versuchen war stets nur je einmal mit der Salpetersäure eingedampft worden. Da zu befürchten war, daß hierbei trotz der stärkeren Säure noch keine vollständige Zersetzung eingetreten war, wurde nunmehr das Eindampfen bei jedem Versuche fünfmal wiederholt. Zur Verwendung gelangte Salpetersäure vom spez. Gew. 1,48. Das Eindampfen erfolgte in einer Porzellanschale jedesmal bis zur Trockne. Auf diese Weise verbrauchten 0,2000 g des schon zum vorigen Versuche benutzten, durch zweimaliges Umfällen aus Chloroformlösung gereinigten Bromides in einem Falle 7,08 ccm, im anderen 8,54 ccm der Rhodanlösung, entsprechend einem Bromgehalt von 71,24 % und 65,44 %.

7. und 8. Versuch. Die Versuche wurden in gleicher Weise wie die zuletzt beschriebenen ausgeführt, nur war das Bromid durch nochmaliges, im Ganzen also dreimaliges Umfällen aus Chloroformlösung gereinigt. 0,2039 g gaben einen Verbrauch von 10,30 ccm Rhodanlösung, entsprechend 57,28 % Brom. Ferner

*) Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West.
[1]) Gummi-Ztg. 1911, Bd. 25, S. 801. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1307. [3]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 4.

ergaben 0,2041 g einen Verbrauch von 7,82 ccm Rhodanlösung, entsprechend 66,93 % Brom.

9. bis 11. Versuch. Die Versuche wurden mit dem gleichen, durch dreimalige Umfällung gereinigten Bromid mit konzentrierter Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 entsprechend der *Budde*schen Vorschrift wiederholt. Das fünfmalige Eindampfen mit der Säure wurde statt in einer Porzellanschale in einem Erlenmeyerkölbchen mit aufgesetztem Trichter vorgenommen. 0,2000 g des Bromides verbrauchten in drei Versuchen 10, 13,69 und 11,18 ccm der Rhodanlösung. Aus diesen Zahlen berechnen sich die Bromgehalte zu 59,60, 44,92 und 54,92 %.

12. Versuch. Der Versuch wurde in gleicher Weise wie die zuletzt beschriebenen ausgeführt, nur wurden anstatt 25 ccm der Silbernitratlösung von vornherein 35 ccm hinzugefügt. Hierbei verbrauchten 0,2433 g des Bromides 15,25 ccm der Rhodanlösung, entsprechend 64,48 % Brom.

13. und 14. Versuch. Die Versuche wurden in genau gleicher Weise von einem anderen Beobachter (*Dr. Klie*) wiederholt. Bei Verwendung von je 0,2000 g des reinen Bromides wurden in einem Falle 9,10 ccm, im anderen 9,98 ccm Rhodanlösung verbraucht. Da die hierbei benutzten Silbernitrat- und Rhodanammonlösungen genau $^1/_{10}$ normal waren, so berechnen sich aus den angegebenen Werten Bromgehalte von 63,60 und 60,08 %.

Nach allen diesen Mißerfolgen blieb als einzige Erklärung für die erhaltenen Abweichungen nur die Annahme, daß bei Gegenwart von Salpetersäure Brom oder Bromverbindungen trotz der Gegenwart von Silbernitrat sich verflüchtigt und dadurch der Bestimmung entzogen haben mußten. Nur hierdurch konnte auch das Ergebnis von Versuch 4 eine Erklärung finden, wonach der Bromverlust in dem Falle am größten war, in dem die stärkste Salpetersäure benutzt wurde. Um die Annahme der Verflüchtigung von Brom unmittelbar zu prüfen, leiteten wir in einem ganz ähnlichen Versuche, wie ihn auch SPENCE und seine Mitarbeiter beschrieben haben, die bei der Reaktion entweichenden Dämpfe unmittelbar in Silbernitratlösung, die mit Salpetersäure angesäuert war, und konnten hierbei ebenfalls die Bildung von Bromsilber und damit die Verflüchtigung von Brom oder Bromverbindungen nachweisen. Auf Grund dieser Beobachtungen mußten wir schließen, daß die bisher allgemein bei der Bromidbestimmung des Kautschuks benutzte Arbeitsweise der Oxydation mit Salpetersäure bei Gegenwart von Silbernitrat unter Umständen eine wesentliche Fehlerquelle zu bilden vermag. Wir suchten daher die Brombestimmung in anderer Weise durchzuführen.

Da das CARIUSsche Verfahren zur Halogenbestimmung im zugeschmolzenen Rohr für praktische analytische Zwecke zu umständlich erschien, benutzten wir zunächst das von MARCUSSON und DOESCHER[4]) angegebene Verfahren, das eine Abänderung des HEMPEL-GRAEFEschen Schwefelbestimmungsverfahrens durch unmittelbare Verbrennung der Substanz in Sauerstoff darstellt. Das Verfahren lieferte recht befriedigende Ergebnisse.

So verbrauchten 0,2781 g des reinsten Bromides bei Anwendung von 50 ccm Silbernitratlösung bei der Titration 25,45 ccm der Rhodanlösung. Hieraus berechnet sich der Bromgehalt zu 70,11 % in vorzüglicher Übereinstimmung mit dem theoretischen Werte 70,14 %.

Da das Verfahren von MARCUSSON und DOESCHER zwar keine sehr kostspielige, aber doch nicht überall vorhandene Apparatur erfordert, wurden ferner einige Versuche auf Vorschlag von DR. KLIE in der Weise ausgeführt, daß 0,1 g des Bromides im Platintiegel mit einer Mischung von 2 Teilen Kalium-Natriumcarbonat und 1 Teil Salpeter geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst, in der Kälte mit Salpetersäure angesäuert und mit 20 ccm $^n/_{10}$-Silbernitratlösung gefällt wurde. Der Überschuß des Silbernitrates wurde sodann mit Rhodanammon zurücktitriert.

Hierbei verbrauchten 0,1000 g des Bromides in zwei Versuchen 10,60 ccm und 10,62 ccm der Rhodanammonlösung entsprechend 75,20 und 75,04 % Brom.

Die Werte lagen also merklich zu hoch. Da wir vermuteten, daß möglicherweise die Gegenwart von Kaliumnitrat in der Schmelze als Fehlerquelle in Betracht kommen könnte, wurden die folgenden Versuche durch Schmelzen des Bromides mit Kalium-Natriumcarbonat allein durchgeführt. Die Bromsilberbestimmung wurde hierbei teils gewichtsanalytisch, teils titrimetrisch ausgeführt. Aber auch die so erhaltenen Zahlen waren stets noch etwas zu hoch, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

Nr. des Versuchs	Angewandt Bromid g	Gefunden Ag Br g	Gefunden Brom %	Ausführung der Brombestimmung
1.	0,1000	0,1666	70,89	gewichtsanalytisch
2.	0,1000	0,1679	71,44	„
3.	0,1000	0,1728	73 53	„
4.	0,1000	0,1747	74,34	„
5.	0,2036	—	72,46	titrimetrisch
6.	0,2049	—	71,72	„

Die Abweichungen bei der gewichtsanalytischen Bestimmung dürften vielleicht auf die Gegenwart geringer Mengen Kohle zurückzuführen sein. Der durch die etwaige Anwesenheit von Kohle bei der gewichtsanalytischen Bestimmung des Bromsilbers hervorgerufene Fehler kann leicht durch den Zusatz einiger Körnchen Natriumsuperoxyd zur Schmelze vermieden werden. Außer durch Kohle können die etwas zu hohen Zahlen auch durch Einschluß kleiner Mengen von Silbercarbonat in de Bromsilber bedingt sein. In der Tat zeigten spätere Versuche, d beim Auskochen des Niederschlages mit Salpetersäure bessere Wer erhalten wurden. So ergaben z. B. je 0,1 g des reinen Tetrabromid nach Aufschluß mit Natrium-Kaliumcarbonat auf Zusatz von etw Natriumsuperoxyd in zwei Versuchen 0,1646 g und 0,1642 g Bromsilb entsprechend 69,88 und 70,05 % Brom.

Jedenfalls ist nach den bisherigen Versuchsergebnissen in Übe einstimmung mit den Beobachtungen von SPENCE und seinen Mitarbeite zu schließen, daß die zur Zeit übliche Bromidbestimmung des Kautschu dringend der Abänderung bedarf. Sowohl das Verfahren von MARCUSS und DOESCHER durch unmittelbare Verbrennung in Sauerstoff wie au das zuletzt beschriebene Aufschlußverfahren mit Kalium-Natriumcarbon versprechen Aussicht auf Erfolg.

Die bisher mitgeteilten Versuche bilden nur einen kleinen Teil ein umfangreicheren Untersuchung über das Bromidverfahren. Über die E gebnisse der Arbeit wird später berichtet werden. Vorläufig sei n mitgeteilt, daß, abgesehen von der bisher behandelten Fehlerquelle, d Verflüchtigung von Brom bei der Oxydation mit Salpetersäure, auch d von uns beobachtete Leichtlöslichkeit von vulkanisiertem Bromid Chloroform Aussicht auf eine weitere Verbesserung des Bromidverfahre bietet, und zwar scheint nach den bisherigen Versuchen über die A wendung der Bromidbestimmung auf vulkanisierte Materialien hervor gehen, daß eine Abänderung des HÜBENERschen Verfahrens[5]) in Anlehnu an neuere Vorschläge BECKERS[6]) am ehesten geeignet sein dürfte, b friedigende Ergebnisse zu liefern. Wesentlich ist hierbei vor allem, d der Kautschuk erst nach vorheriger Extraktion mit Aceton der Bromieru unterworfen wird. Das Bromid ist dann zusammen mit den mitau fallenden anorganischen Verbindungen zu filtrieren. Der auf dem Filt verbleibende Rückstand wird erschöpfend mit Alkohol und Äther au gewaschen und das Bromid mit Chloroform aufgenommen. Nach d Wiederausfällung mit Benzin kann es entweder unmittelbar gewich analytisch oder nach vorheriger Oxydation durch Verbrennung in Sau stoff oder durch Schmelzen mit Natrium-Kaliumcarbonat in der vorh beschriebenen Weise titrimetrisch bestimmt werden. Die unmittelba Wägung des Bromides hat den Vorzug, daß man den Niederschlag au zur Bestimmung des Vulkanisationsschwefels benutzen kann, die f die Berechnung des Kautschukgehaltes unerläßlich ist. Die Einzelheit der Arbeitsweise sollen aber erst veröffentlicht werden, wenn genügend Material vorliegt.

Ferner sei noch erwähnt, daß das Studium des Kautschuktet bromides von uns auch nach anderen Richtungen hin fortgesetzt wi Im Hinblick auf die interessanten Erwägungen von PICKLES[7]) über d Konstitution des Kautschukkohlenwasserstoffes, wonach die Bildung d Tetrabromides und ähnlicher Verbindungen mit der von HARRIES au gestellten cyclischen Konstitutionsformel nur vereinbar sei, wenn mit d Bromaufnahme zugleich die durchgreifende Aufspaltung des komplex Kautschukmoleküles in einfach-molekulare Achtringe verknüpft wär dürfte schon jetzt die Beobachtung von Interesse sein, daß das Tetr bromid in Chloroformlösung noch ausgesprochen kolloide Eigenschaft aufweist. Unter dem Ultramikroskop war deutlich die BROWNsche B wegung wahrzunehmen. Ferner zeigte eine Siedepunktsbestimmung na dem LANDSBERGERschen Verfahren zur Molekulargewichtsbestimmung b Anwendung von 0,5 g des reinen Tetrabromides keine Erhöhung d Siedepunktes des reinen Chloroforms.

Endlich sei noch erwähnt, daß wir zur Zeit außer mit der Unt suchung des Tetrabromides auch noch mit der Durchprüfung der in d Literatur beschriebenen übrigen Additionsverbindungen von Halogen und Halogenwasserstoffsäuren mit Kautschuk beschäftigt sind. Es lieg bereits mehrere Beobachtungen vor, die mit den bisherigen Literatu angaben nicht im Einklange stehen bezw. sie zu ergänzen geeign sind. Jedoch sollen diese Versuche erst später im Zusammenhan veröffentlicht werden.

IV. Verbandstag des Verbandes geprüfter Nahrungsmittelchemiker zu Frankfurt a. M. am 19. März 191

Vorsitzender: Dr. F. E. Nottbohm.

Die Notwendigkeit der Vereinheitlichung und Verstaatlichung der Nahrungsmittelkontrolle im Anschluß an den Bericht über das Verbandsjahr 1910/

Dr. F. E. Nottbohm.

Das Endziel unserer Bestrebungen muß die Vereinheitlichung u Verstaatlichung der Nahrungsmittelkontrolle sein, die sowohl im Interes der Konsumenten als des ehrlichen Handels liegt, da bei der jetzig lückenhaften Gesetzgebung und der Unsicherheit in der Rechtsprechu eine genügende Kontrolle unmöglich ist. Der Ausbau unserer Nahrung mittelgesetzgebung wird voraussichtlich in der Weise vor sich geh daß der Bundesrat ermächtigt wird, Bestimmungen über normale B schaffenheit, Untersuchung und Beurteilung der Nahrungsmittel zu gebe

[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 417.

[5]) a. a. O.

[6]) Gummi-Ztg. 1911, Bd. 25, S. 531.

[7]) India Rubber Journ. 1910, Bd. 40, S. 374; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 1

e gesetzliche Kraft haben und je nach Bedarf ergänzt werden. Ein rartiger Ausbau der Lebensmittelkontrolle würde zweifellos auch eine instige Wirkung auf die bedrängte wirtschaftliche Lage unseres Standes cht verfehlen. Eine einschneidende Besserung kann jedoch nur durch e völlige Verstaatlichung der Kontrolle erreicht werden, d. h. wenn le Bundesstaaten, ähnlich wie Bayern, die Untersuchungsanstalten in gene Verwaltung nehmen. Damit würde auch die notwendige völlige nabhängigkeit der Lebensmittelkontrolle gesichert werden, die durch den eußischen Ministerialerlaß vom 2. März 1910 wenig gefördert wird. anach sollen die amtlichen Anstalten als Wohlfahrtseinrichtungen zwar ine Überschüsse erzielen, aber doch aus Untersuchungsgebühren und rafgeldern sich unterhalten. Dazu müßte jedem Amte ein hinreichend oßer Bezirk zugewiesen werden, damit entsprechend der Kopfzahl eine nügende Anzahl Proben zu untersuchen wären. Außer der Kopfzahl nd aber doch auch die besonderen örtlichen Verhältnisse zu berück-chtigen. Hierbei würde sich sehr leicht ein rein schematisches Unter-chen der Proben herausbilden, was bei den stets raffinierter werdenden ilschungen die Kontrolle bald zweck- und erfolglos machen würde. ndlich schwanken die Einnahmen der Anstalten bei richtiger Hand-bung der Kontrolle so, daß ein Ausgleichen des Etats nicht möglich . Sollte demnächst noch die ambulante Kontrolle eingeführt werden, würden dadurch die Unkosten wesentlich steigen. Zurzeit macht sich denfalls die Rücksichtnahme auf den Etat in der meistens völlig un-länglichen Besoldung der Nahrungsmittelchemiker und dem damit zum oßen Schaden der Kontrolle verbundenen häufigen Personalwechsel an n Anstalten bemerkbar. Daher wäre es sehr wünschenwert, daß be-nders Preußen die Untersuchungsanstalten in eigene Verwaltung nähme, odurch die Schwankungen in den Etats der kleineren Ämter aus-glichen würden. Dann würde auch manchen Anfeindungen unseres andes der Boden entzogen, und es wäre unmöglich, daß Leiter von ntersuchungsanstalten wegen solcher Gutachten, die einflußreichen teressengruppen unbequem sind, von den betreffenden Verwaltungen r Verantwortung gezogen würden, wie das bisher verschiedentlich ge-hehen ist. In solchen Fällen müssen die Fachverbände geschlossen das Interesse des Standes eintreten, desgleichen gegenüber den immer ederkehrenden Bestrebungen der Handelskammern, einen unberechtigten nfluß auf die Einleitung eines Strafverfahrens zu gewinnen und die hrungsmittelchemiker zu bloßen Analytikern herabzudrücken. Sollte Zukunft gesetzlich festgelegte Normen und Begriffsbestimmungen ngen, so würde auch diesen Bestrebungen der Boden entzogen, die abhängigkeit und Selbständigkeit unseres Standes erhöht und das richtliche Verfahren erleichtert. Bei der Festlegung der Begriffs-stimmungen sind natürlich Nahrungsmittelfabrikanten und -händler zur twirkung heranzuziehen. Die Auslegung der Bestimmungen in strittigen llen, sowie ihre notwendigen Erweiterungen und Ergänzungen vor-bereiten, wäre dann Aufgabe einer zu schaffenden Zentralstelle für bensmitteluntersuchung, die besonders aus Fabrikanten- und Händler-eisen mit allem Nachdruck gefordert wird. Hoffentlich wird bei einem rartigen Ausbau der Nahrungsmittelgesetzgebung und -kontrolle auch ser Standesinteresse in ideeller und sozialer Hinsicht gefördert werden. rläufig aber muß auf dieses Ziel in unermüdlicher Kleinarbeit hin-arbeitet werden. Dazu dient auch Aufklärung des kaufenden Publikums er den Wert der Nahrungsmittelkontrolle durch die Presse, oder durch eignete Vorträge, wie sie im letzten Winter mit großem Erfolg in mburg gehalten worden sind. Erfolge unserer bisherigen Tätigkeit d aber schon jetzt unverkennbar. So haben fast allgemein die Ge-ter eine, wenn auch noch völlig ungenügende, Steigerung erfahren, l meistens werden auch neben dem Anfangsgehalt die weiteren igerungen bei den Ausschreibungen angegeben, wenngleich sie sonst noch nches zu raten übrig lassen. Hinsichtlich der Privatbeamtenversicherung t der Verband keine direkten Schritte unternommen, da sein Streben en weiter hinaus geht, jedoch wird die Entwicklung der Frage ständig Auge behalten. Ob andere Bestrebungen des Verbandes, wie die Abänderung der bestehenden Prüfungsordnung unter bedingungsloser rderung des Maturums Erfolg haben werden, ist leider noch ungewiß. e sehr aber die Erkenntnis Boden gewinnt, daß zur Wahrung unserer rufsinteressen ein Zusammenschluß aller Fachgenossen erforderlich ist, gt das stetige Wachsen der Mitgliederzahl unseres Verbandes.

Die Stellung der sogenannten Assistenten an den Untersuchungsämtern.

Dr. H. Spieß.

Die Stellung und Rechte der Assistenten an den Untersuchungs-tern sind entsprechend der Organisation der Kontrolle im Reiche r verschiedener Art; keineswegs entsprechen sie aber im allgemeinen Anforderungen, die aus Selbstachtung und auf Grund der Ausbildung l Arbeitsleistung gestellt werden müssen. Eine Änderung ist aus ischen Gründen und im Berufsinteresse notwendig, da die soziale wertung des Einzelnen ganz besonders von der Bewertung des Standes ängt. Die jetzigen unhaltbaren Verhältnisse erklären sich zum Teil der geschichtlichen Entwicklung. Hinzu kommt, daß durch die sicht vieler Kommunen, die Untersuchungsämter müßten sich selbst zahlt machen, die Stellung der Assistenten nach dem baren Gewinn beurteilt wird, den seine Arbeit bringt. Ferner wird sie vielfach noch als Übergangsstellung angesehen, was natürlich keineswegs mehr der Wirklichkeit entspricht. Es ist Pflicht und liegt im Interesse eines jeden Nahrungs-mittelchemikers, ob in leitender oder nichtleitender Stellung, dieser irrigen Auffassung entgegenzutreten. Der Assistent darf entsprechend seiner Ausbildung und Leistungsfähigkeit nicht allein mit der Ausführung der Analysen und Untersuchungen betraut werden, sondern muß auch zur Ausarbeitung der Gutachten und deren Vertretung vor Gericht herangezogen werden, wie dies in Bayern bereits gesetzlich vorgeschrieben ist. Ein Herabdrücken des Assistenten zum bloßen Analytiker ist vom ethischen und sozialen Standpunkte aus durchaus verwerflich. Außerordentlich zu bedauern ist es auch, wenn ihm aus Mangel an Dienern oder Laboranten Arbeiten rein mechanischer Natur zugemutet werden. Im Interesse einer zweckdienlichen Kontrolle liegt es jedenfalls, daß der, welcher die grundlegenden Analysen und Vorarbeiten ausgeführt hat, also den vorliegenden Fall am besten kennt, auch das Gutachten abgibt und vor Gericht vertritt. Wenn der Vorsteher die Abgabe und Vertretung aller Gutachten sich vorbehält, wird ihm meistens jede Zeit zur praktischen Tätigkeit fehlen, was sich allmählich bei der Beurteilung und Begutachtung, namentlich der Verwertung der analytischen Daten, bitter rächen muß. Die schwierige, aber sehr wichtige Frage, ob ein Vorsteher einem Assistenten abgesehen von amtlichen Methoden die Anwendung einer bestimmten Methode vorschreiben darf, ist jedenfalls dahin zu beantworten, daß der Assistent nur eine solche anwenden darf, die er nach bestem Wissen und Gewissen für richtig hält. Auch ist gegen die verschiedentlich herrschende Überanstrengung der Assistenten, an der vielfach das Verlangen der Behörden, den Etat möglichst günstig zu gestalten, oder der Ehrgeiz der Vorsteher, mit möglichst wenig Kräften das Höchstmögliche zu leisten, schuld sind, anzukämpfen, da dadurch die wissenschaftliche Fortbildung der Assistenten leidet.

Bei der erforderlichen Änderung der bisherigen Verhältnisse kommen u. a. folgende Gesichtspunkte in Frage: „Es ist die Verstaatlichung der Anstalten zu erstreben. An jedem Amte sind neben dem Leiter eine genügende Anzahl Nahrungsmittelchemiker fest anzustellen. Der Betrieb der Untersuchungsämter wird ähnlich gestaltet dem der höheren Lehr-anstalten und das Verhältnis der Assistenten zum Leiter dem der Oberlehrer zum Direktor. Der Leiter führt die Verwaltungsgeschäfte und vertritt das Amt nach außen. Den festangestellten Assistenten werden einzelne Arbeitsgebiete, an kleineren Ämtern die einzelnen Fälle zur vollständig selbständigen Erledigung einschließlich der Vertretung vor Gericht überwiesen. Für allgemeine, das Untersuchungsamt und seine Tätigkeit betreffende Fragen bilden die festangestellten Nahrungs-mittelchemiker der Anstalt ein Kollegium, in dem der Leiter den Vorsitz führt und an dessen Sitzungen etwa diätarisch beschäftigte Nahrungs-mittelchemiker als Zuhörer teilnehmen können". Auf diese Weise müssen wir allmählich das zu erreichen suchen, was auch die Oberlehrer erstreben und zum großen Teil bereits erreicht haben, daß sie aus dem Erstarrungzustande des akademisch gebildeten Subalternbeamten erwachen und selbständig verantwortungsfroh handeln können.

Die Neuregelung der Prüfungsordnung für Nahrungsmittelchemiker.

Dr. R. Murdfield.

Die Stellungnahme unseres Verbandes zur Neuregelung der Prüfungs-ordnung hat einen regen Meinungsaustausch in der Presse veranlaßt, der nur zur Klärung dieser wichtigen Frage dienen kann. Die erste unserer Forderungen, nämlich des Maturums als ausnahmsloser Vor-bedingung für die Zulassung zu den Fachprüfungen, hat erfreulicherweise allgemeine Zustimmung gefunden und wird besonders von v. Buchka[1]) energisch vertreten. Es wäre deshalb sehr zu wünschen, daß die Reichsregierung dieser einmütigen Forderung des gesamten Chemiker-standes Rechnung tragen würde. Zu unseren Wünschen, betreffend die Erweiterung der wissenschaftlichen und praktischen Fachausbildung hat besonders Prof. Kreutz[2]) Bedenken geäußert, die größtenteils durch ein Mißverständnis hervorgerufen waren und bereits an anderer Stelle widerlegt wurden.[3]) Wir stehen auch auf dem Standpunkte, daß die drei Semester nach der Vorprüfung am besten an einer Universität oder Hochschule zugebracht werden, um dort die nötige theoretische Fach-ausbildung zu erwerben und sich mit den verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden vertraut zu machen. Dagegen kann die letzte praktische Ausbildung nur in einem Untersuchungsamte erworben werden, wo die praktische Kontrolle ausgeübt wird und es darauf ankommt, schnell und sicher zu arbeiten und die Sache wirklich praktisch anzu-packen. Besonders aber in der Frage der Beurteilung wird die Tätigkeit an einem mit der praktischen Kontrolle betrauten Amte durch keine andere ersetzt werden können. Eine weitere Gegnerschaft erwächst unseren Bestrebungen, weil dadurch eine Verlängerung des Studiums bedingt wird. Allerdings darf diese Vertiefung der Fachausbildung, wie auch v. Buchka betont, nicht auf Kosten der allgemeinen chemischen und

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußmittel 1910, Bd. 19, S. 607; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 493.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 577.

naturwissenschaftlichen Ausbildung vor der Vorprüfung erfolgen, sondern es kann während der folgenden drei Semester dieser Forderung Rechnung getragen werden, besonders wenn diese nur an einer Universität oder Hochschule zugebracht werden dürfen. Anderseits bedeuten unsere Forderungen nichts Unmögliches, wenn man damit die Prüfungsvorschriften für andere akademische Berufe, wie Ärzte und Tierärzte, vergleicht. Jedenfalls müssen bei den nahrungsmittelchemischen Prüfungen alle die Disziplinen Berücksichtigung finden, die mit der späteren praktischen Tätigkeit unmittelbar zusammenhängen. Insofern tritt auch hierdurch keine Verlängerung des Studiums ein, als nach bestandener Hauptprüfung dem Praktikanten während des praktischen Jahres eine erhebliche Entschädigung für seine Dienstleistung gewährt werden wird. Aus allen diesen Erwägungen heraus hat der Verband den im vorigen Jahre eingenommenen Standpunkt nach eingehenden Beratungen einer Kommission und des Ausschusses in einer ausführlichen Eingabe an das Reichsamt des Innern dargelegt.

Zuständigkeit von Tierärzten und Nahrungsmittelchemikern auf Grenzgebieten der Nahrungsmittelkontrolle.

Dr. F. Seiler.

Vortr. berichtet über eine Reihe von Übergriffen, besonders von seiten der Tierärzte, in das uns zustehende Gebiet. Es ist auf den Grenzgebieten, für die Tierärzte oder Mediziner in Frage kommen, möglichst im Einverständnis mit diesen vorzugehen, aber unter strengster Wahrung der uns gemäß Ausbildung und Befähigung zustehenden Tätigkeit. Jedenfalls ist die Kontrolle aller Nahrungsmittel, auch der tierischen, im Wesentlichen Sache des Nahrungsmittelchemikers, während der Tierarzt im Stall und Schlachthof zuständig ist. — Dieser Standpunkt fand in einer ausgedehnten Debatte allseitige Zustimmung.

In dem folgenden *geschäftlichen Teile* des Verbandstages wurde eine Eingabe *„betreffend Gleichstellung der Nahrungsmittelchemiker an den Nahrungsmitteluntersuchungsämtern mit anderen Beamten mit voller akademischer Bildung hinsichtlich der Anstellungs-, Besoldungs- und Rangverhältnisse“* in Form und Wortlaut beschlossen, die an alle den Ämtern vorgesetzten Behörden gerichtet werden soll. — Die vom Verbande alljährlich veranstalteten Erhebungen ergaben zwar einige Besserungen, jedoch sind die Besoldungs- und Anstellungsverhältnisse der Nahrungsmittelchemiker durchweg noch so ungenügend, daß vor dem Ergreifen dieses Berufes nicht dringend genug gewarnt werden kann. Aus dieser Erkenntnis heraus hat auch bereits eine größere Anzahl von Fachgenossen diesem Berufe entsagt und entweder in der Technik oder sonst sein Fortkommen gefunden.

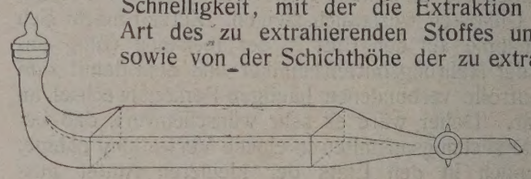
Die Kassenverhältnisse des Verbandes sind befriedigend; der vor kurzem begründete Unterstützungsfond hat durch eine hochherzige Stiftung eine ganz bedeutende Vermehrung erfahren. — Als Ort des nächsten Verbandstages wurde Hamburg gewählt.

Die Scheideflasche als Ersatz des Kugelscheidetrichters.

Von **Dr. Schütte**-Hamburg.

Die Scheideflasche stellt eine Abänderung des Kugelscheidetrichters dar. Wie die Abbildung erkennen läßt, ist dem Apparat die Form einer liegenden Flasche von rechteckigem Querschnitt gegeben worden. Nach der einen Seite läuft sie in einen Hals aus, dessen Öffnung nach oben gerichtet ist; nach der anderen Seite verjüngt sich die Flasche und endigt in dem mit eingeschliffenem Hahn versehenen Abflußrohr.

Besondere Vorteile gewährt die Benutzung der Scheideflasche vor dem Kugelscheidetrichter da, wo es sich um die Extraktion solcher Flüssigkeiten handelt, die beim Schütteln mit dem Extraktionsmittel zur Emulsionsbildung neigen, z. B. beim Nachweis von Salicylsäure und Benzoesäure in Bier, Wein usw. Die Flasche wird liegend durch die jetzt nach oben gerichtete Halsöffnung mit der zu extrahierenden Flüssigkeit und mit dem Extraktionsmittel beschickt. Durch Verschiebung der Flasche auf der Unterlage, nötigenfalls durch schwaches Schütteln, bewirkt man von Zeit zu Zeit eine Verschiebung der Flüssigkeitsschichten gegeneinander. Die Extraktion geht bei der großen Fläche, mit der die beiden Flüssigkeiten sich berühren, sowie der dadurch bedingten geringen Höhe der zu extrahierenden Schicht glatt von statten. Da starkes Schütteln nicht erforderlich ist, so kann auch keine Emulsionsbildung eintreten. Handelt es sich lediglich um eine qualitative Extraktion, so kann man schon nach kurzer Zeit die Flasche hochnehmen und die Schichten in der gewöhnlichen Weise trennen, nachdem man die Flasche in die senkrechte Lage gebracht hat. Eine quantitative Extraktion unter Vermeidung starken Durchschüttelns dauert allerdings länger, und zwar hängt die Schnelligkeit, mit der die Extraktion verläuft, ab von der Art des zu extrahierenden Stoffes und der Lösungsmittel sowie von der Schichthöhe der zu extrahierenden Flüssigkeit.



Daß vermittels der Scheideflasche ohne starkes Durchschütteln und ohne zu großen Zeitaufwand auch eine quantitative Extraktion möglich ist, mögen folgende Beispiele beweisen: 50 ccm Bier, dem eine abgewogene Menge Salicylsäure zugesetzt war, wurden in der Scheideflasche zweimal mit je 50 ccm Chloroform extrahiert. Die Extraktion wurde auf etwa 2 Std. ausgedehnt, ein Schütteln wurde vermieden; lediglich durch Verschiebung der Flasche auf der Unterlage wurde von Zeit zu Zeit eine Verschiebung der Flüssigkeitsschichten gegeneinander bewirkt. Die vom Chloroform extrahierte Salicylsäure wurde nach der Methode von Fresenius und Grünhut quantitativ bestimmt. Bei zwei verschiedenen Versuchen wurde gefunden: 1. 24,6 mg statt 25 mg und 49,1 statt 50 mg Salicylsäure. In einem anderen Falle wurden 3 g Seife in 50 ccm Wasser gelöst und die Lösung nach dem Ansäuern in der Scheideflasche mit etwa 30 ccm Petroläther überschichtet. Der Apparat wurde vollständig sich selbst überlassen. Nach 3 Std. war die untere wässerige Schicht völlig klar, die Extraktion also quantitativ verlaufen.

Die Scheideflasche vermag den Kugelscheidetrichter in allen Fällen zu ersetzen. Wo keine Emulsionsbildung zu befürchten ist, kann natürlich auch stark geschüttelt werden. Wird die Flasche danach in die horizontale Lage gebracht, so findet infolge der geringen Schichthöhe eine schnelle Trennung der beiden Flüssigkeiten statt. Will man den Inhalt der Flasche nicht durch das Abflußrohr ausfließen lassen, so dreht man diese so, daß der Hals nach unten gerichtet ist, und gießt in dieser Weise aus. Die Herstellung der Apparate (D. R. G. M. 342178) hat die Firma Albert Dargatz, Hamburg I, übernommen.

Sitzungsberichte.

Pharmazeutische Gesellschaft für Würzburg und Unterfranken.

Würzburg, Sitzung vom 16. Dezember 1910.

Die Wahlen ergaben: Ehrenpräsidium: Prof. Dr. Ludwig Medicus; 1. Vorsitzender: Apotheker und Nahrungsmittelchemiker Franz Sieber; 2. Vorsitzender: Apothekenbesitzer Josef Friede; 1. Schriftführer: Apotheker Schubert. — Wien: *Über Atome.* Vortr. behandelt die physikalischen Forschungen der neueren Zeit auf diesem Gebiete.

Festsitzung vom 20. Januar 1911.

Dr. Ferdinand Flury, der fünf Jahre lang die Geschäfte des Vorstandes geleitet hatte, wurde unter Überreichung eines Ehrengeschenkes zum Ehrenmitglied ernannt.

Sitzung vom 6. Februar 1911.

Zieler: *Die Arsenbehandlung der Syphilis.* Die ersten Versuche, Arsenpräparate zur Behandlung der Syphilis heranzuziehen, liegen schon über 100 Jahre zurück; sie gerieten später in Vergessenheit, weil nur bei ganz bestimmten Erscheinungsformen der Syphilis eine Wirkung erzielt worden war. In größerem Maßstabe wurden derartige Versuche erst nach Entdeckung organischer Arsenverbindungen wieder aufgenommen, da man sich von diesen bessere Erfolge versprach. Die ersten derartigen Präparate, insbesondere das Atoxyl, Arsacetin und atoxylsaure Quecksilber erwiesen sich jedoch bei der menschlichen Syphilis nur wenig brauchbar, ja zuweilen sogar als schädlich, im Gegensatz zu den Erfahrungen des Tierexperimentes. Vortr. besprach sodann die systematischen experimentellen Untersuchungen Ehrlichs und die Erfolge des Präparates »606«.

Sitzung vom 15. Februar 1911.

Medicus: *Das Deutsche Arzneibuch V.* Vortr. behandelte die vielen Änderungen, die das neue Arzneibuch enthält, hauptsächlich die neu aufgenommenen Arzneimittel und die vielfach vermehrten Gehaltsbestimmungen, an einzelnen Musterbeispielen, um zu dem Schlusse zu kommen, daß das Arzneibuch in seiner jetzigen Form einen großen Fortschritt bedeute und damit wohl an der Spitze der jetzt gültigen Pharmakopoeen stehe. — Apothekenbesitzer Friede ergänzte die Ausführungen des Redners. — Sieber: *Ein neues Demonstrations-Binokular der Firma Ernst Leitz, optische Werke, Wetzlar.* Das Doppelokular besteht aus zwei gewöhnlichen Okularen, welche so angeordnet sind, daß das von dem Objektiv entworfene Bild von zwei Beobachtern zugleich betrachtet werden kann. Mit dem im gemeinsamen Gesichtsfeld auftretenden Zeiger können die Beobachter gegenseitig das Bild demonstrieren, da der Zeiger sich soweit vorwärts und rückwärts schieben und um ein Gelenk drehen läßt, daß seine Spitze das ganze Gesichtsfeld beherrscht. Das eine, seitlich angebrachte Okular ist nicht so hell wie das andere und wird deshalb beim Unterrichte, für den der Apparat hauptsächlich bestimmt ist, vom Lehrer benutzt.

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Plenarversammlung vom 25. Februar 1911. — Vors.: R. Wegscheider.

B. Setlik-Prag: *Über japanische Papiere.* Die Japaner haben die Papierfabrikation von den Chinesen gelernt, ihre Lehrmeister aber bald überflügelt. Die Papiererzeugung in Japan, die von der Regierung unterstützt wird, ist teils Haus-

etils Fabrikindustrie. Die einheimische Industrie deckt den Bedarf an Papier nicht, was mit der vielseitigen Verwendung dieses Materials zusammenhängt, und es muß Papier eingeführt werden. Letzteres ist jedoch von minderwertiger Sorte, während Qualitätspapiere ausgeführt werden. Seit einigen Jahren steigt auch die Einfuhr an Holzcellulose und an Holzschliff, die nur zur Herstellung des allerminderwertigsten Materials Verwendung finden. Die Erzeugung des Papiers erfolgt ähnlich wie bei uns. Die wichtigsten Rohstoffe für die guten Papiere sind die Bastfasern verschiedener einheimischer Pflanzen. Man verwendet langfaseriges Material, das bei der Erzeugung weit mehr geschont wird als bei uns. Zur Leimung des Papiers verwendet man Reisstärkekleister, verschiedene Pflanzenschleime, seltener Harze. Beschwerungsmittel, die bei uns eine so große Rolle spielen, werden in Japan nicht angewendet. Die Papiere sind daher alle leichter als unsere, und werden auch nicht gebleicht, was gleichfalls eine Schonung der Faser bedingt. Die besten japanischen Papiere sind unübertroffen in Bezug auf Festigkeit, Biegsamkeit und Dauerhaftigkeit. Man erzeugt in Japan sehr verschiedenartige Sorten: dünne Papiere, Kleiderpapiere (diese werden nicht selten in Streifen geschnitten und nachher verwoben), steife Papiere aus Gampéfaser, Schreibpapiere und Dekorationspapiere. Letzteren werden häufig Menschenhaare, Glimmer, Blattgold oder Perlmutterstaub zugesetzt. Die Lederpapiere sind nicht nur dem Aussehen, sondern auch der Beschaffenheit und den Eigenschaften nach dem Leder nahestehend, und werden unter anderem zur Fußbekleidung verwendet. Die geölten Papiere sind dem Lederpapier sehr ähnlich und dienen zur Erzeugung von Regenschirmen, als Zeltstoff und als Packpapier. Diese Papiere sind feuergefährlich und neigen zur Selbstentzündung. Einer der wichtigsten Rohmaterallieferanten der japanischen Papierindustrie, der Papiermaulbeerbaum, könnte in Europa sehr wohl eingebürgert werden. Wir können von den Japanern, die unserer Industrie von Tag zu Tag gefährlicher werden, noch manches lernen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 27. Februar 1911. — Vors.: A. Gautier. (Schluß.*)

Henri Coupin: *Vergleich der Giftigkeit pflanzlicher Essenzen gegen höhere Pflanzen.* Bei den Untersuchungen wurden die Pflanzen 10 Tage lang in mit den zu prüfenden Essenzen nahezu gesättigter Luft belassen. Es ergab sich, daß die größere Anzahl der Essenzen eine schädliche Einwirkung ausübte und die Pflanzen völlig zum Absterben brachten. Bei einigen Essenzen konnte nur eine teilweise Schädigung, bei anderen Wachstumshemmung und bei einigen wenigen gar keine Beeinflussung der Pflanzen beobachtet werden. — Charles Moureu und A. Valeur: *Über Isospartein. Ein Fall von Stereoisomerie beim Stickstoff.* — P. Sabatier und A. Mailhe: *Direkte Veresterung und Verseifung durch Katalyse.* Zur Veresterung der Säuren der Fettreihe ist Titanoxyd brauchbarer als Thorxyd, das sich besser für die Benzoesäure und deren Homologe eignet. Bei gleichen Molekülen Säure und Alkohol und Temperaturen von 280—300° C. liegt die Veresterungsgrenze in der Nähe von 71 %. Der Überschuß eines der beiden Bestandteile begünstigt die Grenzbildung der anderen. Mit 4 Mol. Alkohol erreicht man 71 %, mit 10 Mol. ist die Veresterung nahezu vollständig. Die direkte Verseifung in Gegenwart von Titanoxyd ist eine vollständige, wenn Wasserdampf im Überschuß auf die Esterdämpfe einwirkt. — J. Becquerel: *Über die Phosphorescenzdauer der Uranylsalze.* Die meisten Uranylsalze, wie das Acetat, Tartrat, Oxalat, Chlorid usw. folgen der allgemeinen Regel: ihre Phosphorescenz ist bei tiefer Temperatur beharrlicher als bei gewöhnlicher Temperatur. Dagegen zeigen die Sulfate (einfaches und Doppelsulfat) und das Uranylnitrat keine Unterschiede. Besonders das Nitrat verhielt sich zwischen —190° C. und 20° C. in stets gleicher Weise sowohl hinsichtlich der Emissionsdauer wie auch der Leuchtintensität. — L. Gay: *Über Gemische von Essigsäure mit normalen Flüssigkeiten.* Verf. teilt die Resultate seiner Untersuchungen über das Verhalten von Gemischen aus Essigsäure mit Toluol, Äthylenbromid und Propylenbromid mit. — Emile André: *Verbindungen der Amine mit Acetylenketonen.* Darstellung von β-substituierten Äthylenaminoketonen. — E. Fouard: *Über ein praktisches Verfahren zur Darstellung semipermeabler Membrane, die sich zur Ermittlung der Molekulargewichte verwenden lassen.* Die Membrane stellte Verf. nach dem Verfahren von Roux und Salimbeni her, wobei er sich jedoch wegen ihrer geringen Haltbarkeit einer besonderen Apparatur bei ihrer Anwendung bediente, so daß sie Drucke von 2 at. auszuhalten vermochten. Diese widerstandsfähigen osmotischen Zellen wurden mit einem Stopfen mit Capillarrohr verschlossen; aus den Veränderungen des Niveaus der zu untersuchenden Flüssigkeiten im Innern des Zylinders ließen sich dann Volumen- oder Druckänderungen ablesen, welche wieder die Bestimmung des Molekulargewichts ermöglichten. — H. Bierry, V. Henri und A. Ranc: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf Glycerin.* Bei der Einwirkung dieser Strahlen auf neutrales Glycerin bei 25° C. entsteht in Gegenwart von Luft neben Glycerinaldehyd (Glycerose) eine Reihe von Hydrazinverbindungen, die noch nicht näher bestimmt wurden. Aus alkalischem Glycerin bildet sich bei Luftzutritt anstatt der Glycerose β-Acrose. — G. Gastine: *Über die Verwendung von Saponinen zur Darstellung insektentötender Emulsionen sowie von Flüssigkeiten zur Vernichtung tierischer und pflanzlicher Schädlinge.* Mit Hilfe des Saponins von Sapindus utilis lassen sich leicht gut haftende Emulsionen ohne Verwendung von Alkohol darstellen, die eine große Haltbarkeit besitzen und sich gut zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen. Auch Saponin-Teerölemulsionen, denen Kupfersalze zugesetzt wurden, ergaben gute Resultate sowohl gegen Pilze wie gegen Cochenilles und Aphiden.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 301.

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

F. E. C. Scheffer: *Die Phasenregel.* Vortr. entwickelt die Grundzüge der Phasenregel und erläutert ihre Anwendung auf Schmiedeeisen, Gußeisen und Stahl, also auf das binäre Gemisch Kohlenstoff und Eisen, unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten von *Bakhuis-Roozeboom.*

Société Vaudoise de Chimie.

Lausanne, Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: Prof. Pelet.

Amann: *Ultramikroskopische Reaktionen.* Während Alkalisulfid- und -hyposulfidlösungen keine ultramikroskopischen Eigentümlichkeiten besitzen, zersetzen sich wässrige Lösungen der Polysulfide und Sulfhydrate unter Entstehung einer Micellarphotophase (wahrscheinlich unlöslicher Schwefel S_μ). Ebenso sind alle Lösungen von Schwefel in CS_2, CCl_4, C_6H_6 und Homologen, Amylalkohol, Terpentinöl usw. sehr lichtempfindlich und bilden eine Photophase von kolloidem S_μ. Je geringer die Viscosität der flüssigen Phase ist, desto fester haften die Micellen an den Gefäßwänden. Die meisten Jodoformlösungen werden durch Lichtwirkung selbst bei Abwesenheit von Luftsauerstoff rasch unter Bildung von Micellarphotophasen zersetzt. Die Lichtempfindlichkeit solcher Lösungen scheint folgender Regel unterworfen zu sein: Lösungsmittel, in denen Jod sich mit violetter Farbe löst (CS_2, CCl_4, $CHCl_3$) geben stark lichtempfindliche Lösungen; solche, in denen es sich mit roter Farbe löst (C_6H_6 und Homologe), weniger lichtempfindliche; wenig oder garnicht lichtempfindlich sind Jodoformlösungen in solchen Lösungsmitteln, in denen sich Jod mit brauner oder gelber Farbe löst. Terpentinöl und Amylalkohol wirken oxydierend, ihre Jodoformlösungen sind stark lichtempfindlich. In Amylalkoholösung läßt sich unmittelbare Krystallisation des Jodoforms durch Lichtwirkung beobachten. — Paul Dutoit und Pierre Dutoit: *Über Kupferthiosulfat.* Maßanalytische Bestimmungen von $CuSO_4$ mit $Na_2S_2O_3$ (und umgekehrt) wurden in Konzentrationen zwischen $\frac{n}{5}$ und $\frac{n}{250}$ und bei Temperaturen zwischen 0° und 50° C. ausgeführt; daneben wurden elektrische Leitfähigkeits- und Spannungsmessungen, sowie Gefrierpunktsbestimmungen ausgeführt. Die graphische Darstellung dieser Messungen liefert Kurven mit nur je einem einzigen, deutlich erkennbaren Knickpunkt, der auf eine Reaktion zwischen 2 Mol. $CuSO_4$ und 4,2 bis 4,4 Mol. $Na_2S_2O_3$ schließen läßt. Dies bestätigt die Ansicht von Rosenheim und Steinhäuser,[1]) daß es nur eine unlösliche Kupfernatriumthiosulfatverbindung gäbe, während alle übrigen in der Literatur erwähnten Kupfernatriumthiosulfate feste Lösungen oder Gemenge beider Komponenten seien. Die Annahme der Bildung solcher fester Lösungen (Mischkrystalle) erklärt auch die Tatsache, daß in allen erwähnten Versuchen 0,2—0,4 Mol. $Na_2S_2O_3$ mehr, als nach der chemischen Formel anzunehmen wäre, erforderlich sind, um die Knickpunkte der Kurven zu erreichen. Der sehr langsame Übergang des Niederschlages aus dem kolloiden in den krystallinischen Zustand muß offenbar die Bildung von Mischkrystallen begünstigen. Außer der unlöslichen Verbindung $Cu_2S_2O_3 . Na_2S_2O_3$ gibt es wasserlösliche Komplexe, wie aus dem Verlaufe der Kurven hervorgeht.

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1900, Bd. 25, S. 72.

Vermischte Nachrichten.

Dr. R. Marc, Privatdozent für physikalische Chemie, und *Dr. E. Frey,* Privatdozent für Pharmakologie und toxikologische Chemie an der Universität Jena, sind zu außerordentlichen Professoren ernannt worden.

Prof. Dr. Jonathan Zenneck in Ludwigshafen a. Rh. ist zum etatsmäßigen Professor für Physik als Nachfolger von *Prof. W. Wien* an die Technische Hochschule in Danzig berufen worden.

Für die 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, die vom 24. bis 30. Septbr. in Karlsruhe stattfindet, sind in der ersten allgemeinen Versammlung am 25. September Vorträge von *Fraas*-Stuttgart »über die ostafrikanischen Dinosaurier«, und *Engler*-Karlsruhe »über Zerfallprozesse in der Natur« vorgesehen. In der gemeinsamen Sitzung der beiden Hauptgruppen werden Vorträge von *Garten*-Gießen »über Bau und Leistungen der elektrischen Organe«, *Sievers*-Gießen »über die heutige und die frühere Vergletscherung der südamerikanischen Cordilleren«, und *Arnold*-Karlsruhe »über das magnetische Drehfeld und seine neuesten Anwendungen« gehalten. Für die zweite allgemeine Versammlung sind Vorträge von *Winkler*-Tübingen »über Pfropfbastarde«, *Einthoven*-Leiden »über neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der tierischen Elektrizität«, und *Braus*-Heidelberg »über die Entstehung der Nervenbahnen« angemeldet. Teilnehmer der Versammlung kann jeder werden, der sich für Naturwissenschaften oder Medizin interessiert. Für die Teilnehmerkarte sind 20 M zu entrichten. Damenkarten kosten 6 M. Vorträge und Demonstrationen sind bei den Geschäftsführern der Gesellschaft *Prof. Dr. H. Krazer,* Karlsruhe, Westendstraße 57, oder *Prof. Dr. med. H. Starck,* Karlsruhe, Westendstraße 67, bis zum 15. Mai anzumelden. Anmeldungen zu der mit der Versammlung verbundenen Ausstellung nimmt Geh. Hofrat *Dr. Schleiermacher,* Karlsruhe, Kriegstraße 31, entgegen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Februar 1911. Die *chemische Industrie* war wie im Vormonat im allgemeinen befriedigend beschäftigt. Die Farben- und Lackfabrikation hatte mit einer Ausnahme reichlich zu tun und wird zumeist als besser als im Vormonate bezeichnet. Das Geschäft in Gerb- und Farbstoffextrakten lag befriedigend. In der Industrie chemisch-pharmazeutischer Präparate wird der Geschäftsgang durchweg als lebhaft bezeichnet. Zwei Werke aus Süddeutschland meldeten Lohnerhöhungen. Vier Berichte heben ein außergewöhnliches Überangebot von Arbeitskräften hervor; aus Norddeutschland wird aber Mangel an Arbeiterinnen gemeldet. Die Teerdestillation weist gegen den Vormonat, in dem sie normal beschäftigt war, keine Veränderung auf. Die Glycerinraffinerien waren zwar noch befriedigend beschäftigt, doch machte sich ein Rückgang gegen den Vormonat und das Vorjahr bemerkbar. Die Kieselgur- und Korksteinfabriken für Wärme- und Kälteschutz waren ebenso wie in den Vormonaten zufriedenstellend und besser als im Vorjahre beschäftigt. Die Soda- und Mineralsäurewerke waren, wie schon seit mehreren Monaten, gut mit Arbeit versehen. — Das *Kalisyndikat* beurteilt den Geschäftsgang als gut und besser als im Vorjahr und im Vormonate. Auch die übrigen Berichte aus der Kaliindustrie sprechen sich in diesem Sinne aus. — Wie in den Vormonaten war der *Salzbergbau und Salinenbetrieb* nach Berichten aus Süddeutschland normal beschäftigt. — Der Geschäftsgang in der *Holzstoffindustrie* wird durchweg als gut bezeichnet. — Der Geschäftsgang in der *Papierfabrikation* war nach den zahlreich eingegangenen Berichten im allgemeinen gut, auch liefen neue Aufträge genügend ein. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird aus allen Teilen des Reichs als normal und befriedigend bezeichnet. Aus Schlesien wird berichtet, daß die lebhaftere Nachfrage die Unterbringung der gesamten Erzeugung ermöglicht. Im Westen machte sich Arbeiterüberfluß bemerkbar. — Die Beschäftigung auf den *Blei- und Zinkerzgruben* war, wie zahlreiche Berichte aus dem Westen und Südosten Deutschlands ausführen, befriedigend und derjenigen des Vormonats gleich. Zwei Betriebe meldeten Arbeitermangel.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Ostafrikanische Ceara-Kompagnie Akt.-Ges.* Betrieb von Kautschuk-Reinigungs-Fabriken in Ostafrika. Grundkapital 300000 M. Vorstand: Gutsbesitzer *Dr. W. Finkler*, Stuttgart.

— *American Smelting and Refining Company m. b. H.* Kauf und Verkauf von Metallen und Erzen. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *P. Koning*, Kaufmann, Berlin.

— *Salzwerk Gilten G. m. b. H.* Erwerb von Berggerechtsamen, deren Verwertung durch Ausbeutung oder Veräußerung usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bergassessor *W. Resow*, Bothmer.

Crefeld. *Rheinische Stahl-Gesellschaft m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von Hütten- und ähnlichen Produkten, insbesondere von Qualitätsstahl. Stammkapital 20000 M.

Düsseldorf. *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M., mit Zweigniederlassung Düsseldorf unter der Firma *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Zweigniederlassung Düsseldorf.* Der Gesellschaftsvertrag ist abgeändert. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb von Bank- und Finanzgeschäften aller Art, insbesondere aus dem Bereich der Bergwerks- und Hüttenindustrie, der Metallverarbeitung und des Handels mit Berg- und Hüttenprodukten, sowie der Betrieb der Gewinnung, Verarbeitung und Verwertung von Mineralien. Grundkapital 40000000 M. Vorstandsmitglieder: Ingenieur *F. Heberlein*, *A. Merton*, Kaufmann *Dr. G. Ratjen*, Kaufmann *J. Sommer*, Frankfurt a. M., Bergrat *A. Biernbaum* und Kaufmann *Dr. W. Goetzke*, Düsseldorf.

Duisburg. *Aktiengesellschaft „Rheinische Stahlwerke, Meiderich"* mit Zweigniederlassung zu Duisburg. Direktor *G. Plüschke* ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an seiner Stelle Direktor *W. Esser* zum Vorstandsmitgliede bestellt. Gesamtprokura von *W. Staudt*, Mülheim-Ruhr, ist erloschen.

Egeln. *Consolidierte Alkaliwerke Westeregeln.* Das Grundkapital wird um 2800000 M auf 15200000 M erhöht.

Hohensalza (Provinz Posen). *Steinsalz- und Sodawerke, G. m. b. H.* Direktor *R. Kahle*, Bernburg, wurde zweiter Geschäftsführer.

Neuß. *Rheinische Aktiengesellschaft für Papier-Fabrikation. H. Papst*, Neuß, ist Prokura erteilt worden.

Osnabrück. *Hilkenkamp & Comp.* Die Gesellschaft ist durch den Tod des Gesellschafters Fabrikanten *Dr. L. Hilkenkamp* aufgelöst. Chemiker *H. Hilkenkamp*, Osnabrück, führt die bisherige Firma als alleiniger Inhaber fort.

Rybnik. *Oberschlesische Aktiengesellschaft für Fabrikation von Lignose, Schießwollfabrik für Armee und Marine Kruppamühle (Gemeinde Borowien)* bei Groß-Strehlitz, mit Zweigniederlassung in Kriewald, Kreis Rybnik. Das Grundkapital ist um 350000 M erhöht. Grundkapital jetzt 1000000 M.

Spandau. *American Cloth Varnish Industry G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb von Isolierlacken, Kabelmassen und allen in dieses Fach schlagenden chemischen Artikeln und Präparaten. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Haase*, Schöneberg, und Fabrikant *F. Schiele.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Czenstochauer chemischen Betriebswerke beschlossen, eine bedeutende Erweiterung ihres Werkes vorzunehmen.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Klothilde, erste ungarische Akt.-Ges. für chemische Industrie, Budapest. Reingewinn 517114 (510104) M. Dividende 8 %.

Golleschauer Portlandzementfabrik. Dividendenvorschlag 8 (11) %.

Ölindustrie-Gesellschaft. In den Unternehmungen der Gesellschaft in Wien, Budapest und Triest wurde ein Reinerträgnis von 574482 K erzielt. Dividende 80 (70) K.

Lobositzer Ölfabrik. Dividende 10 %. Das Kapital soll von 900000 K auf 1500000 K erhöht werden.

Schwefelkiesanlagen bei Oradua. Diese sehr reichhaltigen Schwefelkiesbergwerke wurden von der Ungarischen Regierung an zwei Unternehmer für die Dauer von 20 Jahren vergeben, doch erwiesen sich diese als unfähig, die Produkte zu verwerten. Nun hat die ungarische Agrarbank diese Verträge übernommen. Sie hat die Errichtung von mehreren *Kunstdüngerfabriken* in Aussicht genommen, welchen das erforderliche Schwefelkiesmaterial aus Oradua, das jährlich bis zu 12000 Wagen beträgt, zur Verfügung gestellt werden soll. Die in Oradua geplanten neuen Anlagen sollen mit einem *Quecksilberhüttenwerk* in Verbindung gebracht werden, weil die Schwefelkiese in Oradua Quecksilber in ziemlich beträchtlicher Menge enthalten. Das neue Unternehmen soll außerhalb des Kartells bleiben, um dadurch in erster Reihe den Import des spanischen und serbischen Rohmaterials überflüssig zu machen.

Edelmetallproduktion Rußlands. An *Silber* wurden im Jahre 1910 492 Pud gewonnen. Von dieser Gesamtmenge entfallen 416 Pud auf den Ural, und zwar 350 Pud auf die Blogodatgruben und 66 Pud auf die Kyschtymwerke. — Die *Platinausbeute* im Ural wies infolge des Steigens der Preise im Jahre 1910 eine Zunahme auf, indessen nicht in allen Bezirken. Die Produktion betrug 334 Pud 23 Pfd. gegen 312 Pud 21 Pfd. im Vorjahre. — *Schlichgold* wurden im Ural 512 Pud 19 Pfd. gewonnen. Die Ausbeute an Gold im Bezirk Ufa ist in dieser Menge nicht enthalten, da genaue Angaben von dort bisher noch nicht eingegangen sind, sie wird wohl 20 Pud nicht übersteigen. Außerdem muß noch eine Menge von 20 Pud Gold hinzugerechnet werden, die mittels Elektrolyse aus dem Kupfer gewonnen wurde, das von den Blogodatwerken von Poklewski-Koseil nach Hamburg gesandt wird. Demnach beträgt die gesamte Goldausbeute im Ural mit diesen Mengen zusammen 550 Pud, was gegen 1909 eine Steigerung um 50 Pud ausmacht.

Geschäftsabschlüsse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika:

International Smokeless Powder & Chemical Co., New York. Reingewinn 303696 (288818) Doll. Dividenden 363000 (273000) Doll.

E. J. Du Pont de Nemours Powder Co., Wilmington. 2 % vierteljährlich und 1 % extra für Stammaktien.

American Sugar Refining Company. Nettogewinn 4½ Mill. Doll. weniger als im Jahre 1909. (Im Vorj. Nettogewinn 10,82 Mill. Doll.) Dividende 7 %.

Standard Oil Co. of New Jersey, Trenton. 15 Doll. vierteljährlich.

Manufactured Rubber Co., New York. 1½ % vierteljährlich für bevorz. Aktien.

Federal Mining & Smelting Co., New York. 1¾ % vierteljährl. für bevorz. Aktien.

National Lead Co., New York. ¾ % für Stammaktien.

Errichtung einer Natriumcarbonatfabrik in Mexiko. Zwischen der mexikanischen Regierung und *Manuel Mondragon* ist ein Vertrag geschlossen worden zur Errichtung einer Fabrik für die Herstellung von chemisch reinem Natriumcarbonat. Die Zeichnungen müssen der Regierung innerhalb 18 Monate vorgelegt werden, und der Bau der Anlage selbst muß 3 Jahre nach der Genehmigung der Pläne vollendet sein. Das Anlagekapital soll 400000 M betragen. *Mondragon* hat das Recht erhalten, ähnliche Fabriken in Mexiko unter der Bedingung zu errichten, daß das Anlagekapital für jede Fabrik 100000 M beträgt. Das zur Errichtung der Anlage erforderliche Baumaterial, Maschinen usw. können zollfrei eingeführt werden. — 01983.

Zündholzindustrie in Argentinien. Die Fabrikation von Wachszündhölzern hat die Einfuhr aus Europa bereits vermindert. Während in den 5 Jahren 1894—1898 noch über 120 t eingeführt wurden, ist die Einfuhr mit dem letzten Jahr ständig zurückgegangen und beschränkt sich auf kleine Konsignationssendungen, die für die Freihäfen des Südens bestimmt sind. Mit der Fabrikation von Zündhölzern beschäftigen sich 10 mit den neuesten Einrichtungen versehene Anlagen, davon 8 in der Stadt bezw. Provinz Buenos-Aires. Der Wert der jährlichen Produktion beläuft sich auf etwa 8 Mill. M. Die einheimische Industrie kann mit dieser Produktion den Bedarf nicht nur decken, sondern sie kann auch noch ausführen. — 01984.

Die Campherausfuhr der Provinz Fukien hat im Jahre 1910, hauptsächlich infolge Erschöpfung der Campherbaumbestände, einen weiteren sehr beträchtlichen Rückgang erfahren. Sie betrug im genannten Jahre 60740 kg gegen 238487 kg im Jahre 1909, 490000 kg im Jahre 1908 und 1191500 kg im Jahre 1907.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Blei. (London.) Der Markt ist fester. *Weichblei*, ausländ. 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s., engl. 13 £ 5 s. bis 13 £ 7 s. 6 d.

Campher. (London.) *Gereinigt.* Der Markt ist fest mit Geschäften in Japan von $2^1/_2$ Pfd.-Stangen für März-April-Verschiffung zu I s. $8^1/_4$ d. cif. mit Käufern und I oz-Tabletten für Februar-März zu I s. $9^1/_4$ d. cif.

Colanüsse. (Hamburg.) Nach vorliegenden Berichten soll die Ernte von Afrika vollständig erschöpft sein, so daß mit unverkauften Zufuhren nicht mehr zu rechnen ist. Gute Viertel-Nüsse werden jetzt auf 80 M für 100 kg gehalten. Die Vorräte sind im allgemeinen sehr klein und dürften kaum ausreichen, um den Konsum bis zur nächsten Ernte zu befriedigen, so daß mit einer Preissteigerung wohl schon in nächster Zeit zu rechnen sein dürfte.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* wies keine Veränderung auf, der Absatz war mäßig gut. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 85 K ab Boryslaw. — Auch in *Ceresin* blieb der Markt unverändert. Reine Weißware Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, gelb Ia. 138 K. IIa. 130 K ab hier. — Der *Kerzenmarkt* lag ruhig und hatte nur mäßigen Ausstoß. Die Preise blieben unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 46 K, Paraffin 37—39 K ab galizischer Fabrik. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist flau. London, roh, loko, Pipen 28 £ 15 s., März-April 29 £ Gereinigt, loko, gewöhnl., hell 30 £ 10 s., Speiseöl, gereinigt 33 £ In Hull ist der Markt matt. Gereinigt, loko und April 28 £ 15 s, Mai-August 28 £ 17 s. 6 d., roh, loko 27 £ — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 36 £, schwimmend 33 £ 15 s. cif., März-April 33 £ 5 s. cif., schwimmend 33 £ 15 s. cif., April-Juni 32 £ 10 s. cif. Cochin, loko 39 £, März 34 £ 10 s. cif., März-Mai 34 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Bei Beginn war der Markt matt und etwa 15 s. niedriger, gegen Schluß wurde er aber fest. London, loko, Pipen 46 £ 10 s., im Faß 47 £, April 44 £ 15 s., Mai-August 41 £ 5 s.; 41 £ 7 s. 6 d. wurden bezahlt. September-Dezember 38 £ bis 38 £ 2 s. 6 d. Hull, loko 46 £ 10 s, April 45 £, Mai-August 40 £ 10 s., September-Dezember 37 £ — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest mit mäßigem Geschäft. Es wurden verkauft Benin, Mai-Juni und Juni-Juli 28 £, Lagos, Mai-Juli Ablieferung 29 £, loko 31 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 29 £, später 29 £, englisches, gereinigt, in Kisten, loko 30 £ — *Sojaöl* ist ruhig. London, im Faß, loko 32 £, April 32 £, Mai-August 32 £ Hull, loko bis August 29 £ Orientalisches im Faß, schwimmend 29 £, März-April 28 £ 7 s. 6 d., April-Mai 28 £ 5 s., Mai-Juni 28 £ cif.

— (Marseille.) *Copra.* Der hiesige Copramarkt ist andauernd fest. Von seiten der Einfuhr wird nur wenig oder nur zu Preisen, die ein Geschäft unmöglich machen, angeboten. Von den verschiedensten Marktplätzen wird ein Steigen der Preise gemeldet. Die Verkäufer suchen nach festen Aufträgen zu guten Preisen, lehnen aber Geschäfte für später ab. Die Fabrikanten sind zu Käufen geneigter und bezahlen bei festen Aufträgen Preise, die sie noch vor wenigen Tagen abgelehnt haben. Die Öle werden sehr fest im Preise gehalten, und es kamen nur einige Geschäfte für Wiederverkauf zustande. *Erdnußöle* nehmen an Festigkeit weiter zu bei guter Nachfrage, besonders in lieferbarer Ware. Disponibel und lieferbar 68,50 Fr., lieferbar für März bis Dezember 70,50 Fr. *Copra* gemischt im Sack, Skonto I %, März-Juni 52 Fr., Manilla als Massengut, ohne Skonto, März-Juni 51,75 Fr. In *Sesam* ist der Markt unverändert. Die Preise für Sesamfrüchte fallen nicht, und dementsprechend werden sie 0,25 – 0,50 Fr. für 100 kg höher gehalten, denn in Indien ist der Vorrat nur sehr klein. Die Preise werden, sobald die Nachfrage sich von neuem fühlbar macht, fester werden. Es kostet jetzt Sesamöl Jaffa, extra 113 Fr., Kurrachée 108 Fr., Bombay, weiß 103 Fr, extra fein 98 Fr., Erdnußöl Rufisque, extra fein 120 Fr., Gambien 112 Fr., extra fein 105 Fr., extra feine Bombay-Sorte 100 Fr. Alles verpackt ab Marseille zu den bekannten Bedingungen.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still. Geschäfte fanden statt in April-Mai-Verschiffung zu 21 s. cif. mit Verkäufern, Mai-Juni mit Käufern zu 21 s. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £ fob.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Infolge der kleineren Abladungen während der ersten Hälfte des März konnte sich der Markt etwas aufbessern, doch blieb der Ton im allgemeinen recht lustlos. Die Werte blieben im großen und ganzen unverändert; TN-Ware, loko, wird zu 155 M für 100 kg angeboten, während März-April-Abladung mit 74 s. für 1 cwt. im Markte ist.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau. Kleiner Umsatz in Loko. TN-Orange, schön blond 73—74 s. für Ankunft. TN, März-April-Verschiffung Verkäufer zu 72 s. cif., April-Mai 72 s. 6 d., AC-Garnet, April-Mai-Dampfer angeboten zu 69 s. cif. Spätere Ware ist billiger, aber fest gegen Schluß. Mai-Ablieferung verkauft zu 74 s., am Schluß mit Käufern zu 74 s. 6 d., August 78 s. bis 78 s. 6 d. mit Käufern.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist in unverändert fester Haltung. Von Rio wird in kurzer Lieferung eine größere Menge erwartet, doch sind die hierfür geforderten Preise einstweilen erheblich über Parität disponibler Ware.

Kupfer. (Hamburg.) Nachdem die Zustimmung des Reichskanzlers und des Hamburger Senats zur Einrichtung des Terminhandels für Kupfer und Zinn an der Hamburger Börse erteilt worden ist, hat nunmehr der Börsenvorstand sich mit den ihm zur Genehmigung vorgelegten Bestimmungen für den *Terminhandel in Kupfer und Zinn* einverstanden erklärt und genehmigt, daß mit der offiziellen Notierung am 1. April begonnen wird.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort bis April 20 £, Mai 19 £ 17 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg.) Infolge größerer Nachfrage fester. Sackware wird auf 4,35 M für 1 kg, Kistenware auf 4,45 M netto Kasse ab Lager angeboten. Für Abladungsware wird von einer Seite bereits eine Forderung für Kistenware von 4,60 M gestellt.

Mutterkorn. (Hamburg.) Abschwächend infolge größeren Angebots von seiten Rußlands. Lokoware wird mit 7,50 M angeboten, während Sofort-Abladung von Rußland mit 7,25 M für 1 kg cif. Hamburg angeboten wird. Im allgemeinen blieben die Angebote jedoch nur klein, so daß bei eintretendem Bedarf ein sofortiges Anziehen der Preise vorauszusehen ist.

Opium. Die Lage ist etwas flauer, es finden zwar Geschäfte statt, die aber von wenig Bedeutung sind, während die Zufuhren in Konstantinopel sich vermehrten. Der Bestand dort soll Mitte März 579 Kisten betragen haben, gegen 121 Kisten zu gleicher Zeit im Vorjahre, hinzurechnen kann man die ungefähr gleiche Menge in Smyrna. Der weitere Gang des Artikels bis zur neuen Ernte würde unter diesen Umständen recht fraglich erscheinen, wenn nicht mit der unzweifelhaften Tatsache gerechnet werden müßte, daß die Neuanpflanzungen unter dem mehr als sonst fühlbar gewesenen Winter sehr gelitten haben, und daß demnach mit einem kleinen Ernteertrag gerechnet werden muß. Für diesen Fall ist das Lager, das etwa bei Beginn der neuen Ernte vorhanden sein dürfte und dann vielleicht noch einige hundert Kisten beträgt, belanglos. Eine etwas regere Bedarfsfrage muß die jetzigen Preise von 26,50 M für 10 %ige Ware, von 32 M für 12 %ige Ware für 1 kg sicherlich höher bringen.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist recht fest und in steigender Tendenz. Nach Chile gekabelte Gebote wurden durchweg abgelehnt, und draußen wird die Parität von etwa 45 M für 100 kg gefordert. Am Platze ist in ganzer Ware sehr wenig käuflich. Geschnittene Ware kostet einstweilen unverändert 47,50—46,50 M für 100 kg, je nach Menge.

Sabadill. (Hamburg.) Inzwischen wurden größere Mengen auf Abladung zu unverändert hohen Preisen gehandelt, und man scheint jetzt mit weiteren Zufuhren kaum noch rechnen zu dürfen. Man behauptet im Gegenteil, daß die Ernte jetzt ziemlich erschöpft ist. Für disponible Ware wird 107,50—110 M für 100 kg je nach Menge gefordert.

Teerprodukte. *Kreosot aus Buchenholzteer.* Vor längerer Zeit sind, infolge einer Einigung unter den Fabrikanten, die recht unlohnend gewesenen Preise aufgebessert worden. Diese höheren Notierungen haben sich mehrere Monate erhalten können, in letzter Zeit sind sie aber wieder niedriger geworden, die Fabriken sind geneigt billiger zu verkaufen, und zwar schließt man aus den dringenden Angeboten, daß der Absatz in dem Artikel zu wünschen übrig gelassen hat, und nun wird seine Hebung auf diese Weise versucht. Die Forderung von etwa 350 M für 100 kg ist jedenfalls als niedrig anzusehen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt bleibt weiter fest; die Preise sind für alle Sorten gestiegen und schlossen sehr fest. Loko 74 s., April 74 s., Mai-Juni 63 s. 6 d., Juli-Dezember 53 s. 9 d.

Weinsäure. (London.) Engl., loko 1 s. 2 d., ausländische 1 s. 1 d.

Zinkoxyd. Der Metallmarkt ist ruhig, Zink hat keine nennenswerten Umsätze aufzuweisen. Wenn auch der Preis dafür wenig verändert ist, so haben sich die Zinkoxydfabriken dennoch entschlossen, den Konventionspreis wieder um 1 M für 100 kg zu ermäßigen. Bekanntlich ist bereits am 1. Februar ein gleicher Preisrückgang eingetreten, und zwar ist der Grundpreis heute 59 M für Grünsiegel, 54 M für Rotsiegel, mit den entsprechenden Abweichungen bei frachtfreier Lieferung und bei größeren Mengen.

Ein- und Ausfuhr Italiens an chemischen Produkten.

Der Außenhandel Italiens betrug in den Jahren 1909 und 1910:*)

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1909	1910	1909
	Wert in Millionen Lire			
Chemische Erzeugnisse, Apothekerwaren, Harze und Parfümerien	118,6	101,2	72,0	58,8
Farben, Farb- und Gerbstoffe	40,1	40,8	9,9	8,6
Erze, Metalle und Metallwaren	555,7	544,7	67,7	60,1
Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus	66,1	52,4	26,5	21,4
Edelmetalle	31,0	18,0	48,1	54,0

*) Für die Jahre 1907 und 1908 s. Chem.-Ztg. 1909, S. 1254.

In der folgenden Tabelle sind die Angaben über Ein- und Ausfuhr im Jahre 1910 nach Menge und Wert zusammengestellt:

	1910			
	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge dz	Wert L.	Menge dz	Wert L.
Säuren:				
Arsenige Säure	2 403	168 210	3	210
Benzoesäure	73	31 390	—	—
Borsäure	873	52 340	14 399	685 360
Citronensäure	1 094	404 780	8	2 960
Salzsäure	423	2 749	245	1 592

		1910 Einfuhr Menge dz	Einfuhr Wert L.	Ausfuhr Menge dz	Ausfuhr Wert L.
Essigsäure, roh		2 212	68 572	861	26 691
„ rein		787	74 875	1 447	32 945
Fettsäure, Schmelzp. 40—48° C.		5 925	414 750	—	—
Gallussäure		28	18 200	—	—
Kohlensäure		17	612	301	10 836
Milchsäure		489	58 680	51	6 120
Ölsäure		47 295	3 310 650	35 541	2 487 870
Oxalsäure		1 890	160 650	3	255
Phosphorsäure		79	6 320	3	240
Salicylsäure		357	107 100	—	—
Salpetersäure		4 064	162 560	228	9 120
Schwefelsäure		506	3 825	1 499	11 242
Schweflige Säure		757	40 121	—	—
Stearinsäure		14 448	1 589 280	91	10 010
Gerbsäure, roh		68 008	1 564 184	239 775	4 795 500
„ rein		1 041	364 760	9	2 520
Weinsäure		2 976	684 480	21 774	4 899 150
Oxyde und Hydrate:					
Ammoniak		2 515	125 750	60	3 000
Ätzkali		8 449	1 520 820	1 045	188 100
Ätznatron		158 874	4 137 336	898	70 154
Tonerdehydrat		3 652	127 820	—	—
Barythydrat		18 893	377 860	5	100
Bleioxyd		7 359	309 078	618	25 956
Eisenoxyd		14 872	371 800	143 301	3 582 525
Magnesiumoxyd		6 436	830 811	3 097	292 414
Zinkoxyd		20 012	1 300 780	9 567	1 300 780
Zinnoxyd		482	173 520	6	2 160
Carbonate und Bicarbonate:					
Bariumcarbonat		6 061	151 525	—	—
Bleicarbonat		4 887	254 124	1 355	70 460
Kaliumcarbonat		12 374	519 708	20 764	872 088
Magnesiumcarbonat		234	16 380	158	10 270
Natriumcarbonat		451 735	5 420 820	3 211	38 352
Natriumbicarbonat		17 417	330 923	320	6 080
Halogene und Halogensalze:					
Brom		123	30 750	—	—
Jod		215	516 000	—	—
Calciumchlorid		15 564	124 512	30	240
Kaliumchlorid		81 543	1 753 174	60	1 290
Magnesiumchlorid		13 807	124 263	273	2 457
Natriumchlorid		—	—	122 404	918 030
Quecksilberchlorid		85	44 200	234	121 680
Zinnchlorid		1 655	397 200	—	—
Chlorate und Perchlorate		2 729	245 610	11	990
Hypochlorite		37 845	454 140	4 611	55 332
Bromide		166	36 520	—	—
Jodide		255	561 000	8	17 600
Sulfate, Sulfide und andere Schwefelsalze:					
Aluminiumsulfat und Alaun		17 742	177 420	5 704	57 040
Ammoniumsulfat		207 501	6 432 531	16	496
Bariumsulfat		17 765	213 180	1 503	18 036
Eisensulfat		169	845	647	3 235
Kaliumsulfat		77 531	1 938 275	10	250
Kupfersulfat		135 825	6 791 250	6 702	335 100
Magnesiumsulfat		4 194	37 746	270	2 430
Mangansulfat		37	3 330	—	—
Natriumsulfat		148 242	815 331	647	3 558
Zinksulfat		111	3 330	—	—
Eisenkies		115 766	—	—	—
Kalium- und Natriumsulfid		16 578	663 120	77	3 080
Quecksilbersulfid		72	51 840	—	—
Schwefel in Stücken		—	—	2 128 553	20 434 109
„ gereinigt		—	—	546 254	5 790 292
„ gemahlen		—	—	741 006	8 669 770
Schwefelkohle		1	30	10 603	318 090
Sulfite, Hyposulfite, Hydrosulfite		1 407	70 350	122	6 400
Nitrate:					
Kaliumnitrat		9 841	551 096	227	12 712
Natriumnitrat		612 910	14 686 008	1 294	31 382
Silbernitrat	kg	1 503	85 671	—	—
Andere Salze:					
Ammoniumsalze		9 111	637 770	154	10 780
Antimonsalze		883	97 130	—	—
Borax		2 763	102 231	958	35 446
Calciumacetat		13 199	329 975	—	—
Andere Acetate		3 117	249 360	60	4 800
Calciumcitrat		—	—	64 755	10 360 000

		1910 Einfuhr Menge dz	Einfuhr Wert L.	Ausfuhr Menge dz	Ausfuhr Wert L.
Chromate und Bichromate		680	64 600	5	475
Platin- und Goldsalze	kg	305	915 000	—	—
Prussiate		2 829	381 915	3	405
Permanganate		148	14 800	5	500
Silbersalze (außer Nitrat)	kg	206	33 990	—	—
Silicate (Na und K), fest		32 017	480 251	122	6 400
„ „ „ „ flüssig		27 584	275 840	500	5 000
Salicylate		241	80 735	—	—
Weinstein und Tresterflußkrystalle		3 373	309 870	103 105	8 556 642
Weinhefe		1 609	41 834	75 740	1 969 240
Wismutsalze		47	65 800	3	4 200
Thor-, Zirkon- und Cersalze	kg	3 468	346 800	—	—
Phosphor und Phosphorverbindungen.					
Phosphor		929	325 150	—	—
Mineralisches Phosphat		422 714	19 022 130	—	—
Superphosphate und andere Kunstdünger	t	51 725	3 362 125	4 537	294 905
Thomasschlacken		114 179	6 850 740	—	—
Organische Verbindungen:					
Aceton	hl	438	65 700	—	—
Äther		51	6 120	7	840
Äthylalkohol	hl	640	89 600	17	2 380
Alkaloide (außer Chinin)	kg	17 318	3 463 600	201	40 200
Benzin		115 335	3 229 380	95	2 660
Benzol, Toluol, Xylol		6 008	270 260	—	—
Casein		1 536	145 920	1 967	236 040
Cellulose		630 935	17 666 180	—	—
Chloroform		88	16 720	7	1 330
Chininsalze	kg	38 011	1 370 385	12 625	441 875
Glycerin		2 697	485 460	17 629	3 173 200
Naphthalin		371	9 648	2 214	54 964
Nitrobenzol		182	21 840	—	—
Phenol		3 999	227 943	26	1 482
Saccharin	kg	186	5 580	—	—
Vaselin		1 098	103 030	22	27 325
Zucker I. Klasse		58 812	1 881 984	—	—
Zucker II. Klasse		6 647	186 116	—	—
Produkte der Seifen- und Kerzenindustrie und deren Rohstoffe:					
Ceresin		879	96 690	—	—
Kerzen		989	108 375	1 363	158 850
Paraffin		191 533	9 959 716	110	5 720
Seifen		41 871	3 018 370	41 998	3 036 270
Olivenöl		58 536	8 768 400	416 551	63 274 200
Baumwollsamenöl		35 801	2 935 682	—	—
Palmöl		81 920	5 406 720	—	—
Schwere Mineralöle und dergl.		491 812	12 295 300	10 044	251 100
Petroleum		847 483	12 712 245	—	—
Leinsamen		367 664	13 603 568	—	—
Sesam- und Erdnußsamen		385 882	15 435 280	—	—
Ätherische Öle und Parfüme:					
Nelkenöl	kg	1 878	37 500	76	1 400
Parfümerien mit Alkohol		1 293	775 800	965	265 375
Parfümerien ohne Alkohol		1 894	1 136 400	736	294 400
Pfefferminzöl	kg	8 931	357 240	3 936	157 440
Rosenöl	kg	109	98 100	—	—
Orangenöl		—	—	143 825	2 445 025
Bergamottöl		—	—	64 783	2 073 216
Citronenöl		—	—	425 076	3 825 684
Andere ätherische Öle	kg	99 228	1 984 560	8 069	161 380
Harze und Gummen:					
Kolophonium		148 994	2 979 680	76	1 520
Gummen		24 070	3 475 333	2 345	326 926
Terpentinöl		27 941	2 794 100	83	8 300
Roher Kautschuk u. Guttapercha, fest od. flüss.		18 788	29 924 400	—	—
Farb- und Gerbstoffe:					
Anilin und Anilinsalze		3 695	517 300	9	1 260
Farben (verschiedene)		18 849	3 015 840	13 159	1 052 720
Farbextrakte		6 412	577 080	936	84 240
Farbhölzer		268 461	3 500 323	1 192	17 540
Firnisse mit Alkohol		189	24 570	40	5 200
„ ohne „		26 432	3 773 200	1 855	359 660
Indigo, natürlicher		474	331 800	63	44 100
„ synthetischer		5 164	1 807 400	1	350
Teerfarbstoffe, fest		53 556	16 602 360	151	46 810
„ flüssig		5 513	551 300	499	49 900
Gambir und Catechu		5 806	348 360	76	4 560
Sumach		524	12 694	272 833	6 930 762

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 38, S. 337—344. Cöthen, den 30. März 1911. Jahrgang XXXV.

Die Trennung des Strontiums vom Calcium. Von *Dr. L. Moser* u. *L. Machiedo* 337—338
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* II. . . . . 338—339
1. Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte, E. V., in Berlin am 22. Februar 1911: Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über die im Auftrage des Vereins übernommenen Untersuchungen der Segerkegel, *Hoffmann.* — Bericht über die im Jahre 1910 im Vereinslaboratorium vorgenommenen Untersuchungen, *Stoermer.* — Über den Neuroder Schieferton, *von Braunmühl.* — Versuchsofen zur Erzeugung hoher Temperaturen nach dem Verfahren von R. Schnabel-Berlin, *Stoermer* . . . . . 339—340
Sitzungsberichte: Deutsche physikalische Gesellschaft, Berlin. — Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chem. Industrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs, Prag. — Académie des Sciences, Paris. — Königl. preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 340—341
Vermischte Nachrichten 341
Literatur: Angaben. — *M. Jacoby,* Einführung in die experimentelle Therapie. — *O. Dornblüth,* Klinisches Wörterbuch. — *H. Leiser,* Wolfram. — Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes von Zuckerlösungen. — Seifen-Industrie-Kalender 1911 . . 342
Patentliste 343
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 344
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 153
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 154
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 155
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 156

Die Trennung des Strontiums vom Calcium.

Von L. Moser und L. Machiedo.*)

Die analytische Trennung dieser beiden Elemente bietet wegen ihres umeist ähnlichen Verhaltens gegenüber den benutzten Reagentien gewisse Schwierigkeiten. Es sind viele Verfahren vorgeschlagen worden, von ienen sich jedoch die meisten als unbrauchbar herausgestellt haben. Eine ausführliche kritische Untersuchung über die Verwendbarkeit der lteren Methoden hat seinerzeit R. Fresenius[1]) veröffentlicht. Er wies n dieser Abhandlung darauf hin, daß die von H. Rose vorgeschlagene Trennung von $Ca^{\cdot\cdot}$- und $Sr^{\cdot\cdot}$-Ionen mit Hilfe von Ammonsulfatlösung 1 : 4), wodurch angeblich nur Strontiumsulfat gefällt werden sollte, ganz ngenaue Resultate gebe. Später zeigte auch de Koninck,[2]) daß eine uantitative Scheidung auf diesem Wege unmöglich sei, indem der Niederchlag immer beträchtliche Mengen $CaSO_4$ enthalte, während das Filtrat iemals frei von Strontium ist. Er führte diese Beobachtung auf das Entstehen eines Doppelsalzes zurück, möglicherweise ist die Bildung somorpher Gemische die Ursache dieser Erscheinung. Auch das von E. Fleischer[3]) angeführte Verfahren, die Behandlung der Oxalate mit Kaliumsulfatlösung, wobei nur Strontiumoxalat in das entsprechende Sulfat übergeführt werden soll, läßt, im Lichte moderner Forschung etrachtet, keine günstigen Ergebnisse erwarten, indem hier ein Gleichgewicht sich einstellen wird:

$$\begin{matrix} COO \\ | \\ COO \end{matrix} > Sr + K_2SO_4 \rightleftharpoons SrSO_4 + \begin{matrix} COOK \\ | \\ COOK \end{matrix}.$$

Da nun die Konzentrationen von Strontiumoxalat und Strontiumsulfat als Bodenkörper konstante sind, so hängt es nur von dem Verhältnis: $\frac{[K_2SO_4]^{\alpha_1}}{\begin{bmatrix} COOK \\ | \\ COOK \end{bmatrix}^{\alpha_2}} = K$ ab, wie weit der Zerfall im Sinne von links nach rechts erfolgt ist, wobei α_1 und α_2 der Dissoziationsgrad der in Frage kommenden Salze bei der betreffenden Verdünnung ist. Zufolge analytischer Beobachtungen ist es bekannt, daß dieser Umsatz beim Strontiumoxalat ziemlich weitgehend erfolgt, während beim $CaSO_4$ dies nicht der Fall ist. Da nun die Konzentration von Kaliumsulfat sehr hoch gewählt werden muß, um die gewünschte Reaktion vollständig zu gestalten, so wird dadurch auch Calciumoxalat teilweise n Sulfat übergeführt, und die Resultate sind unrichtig. Auch das von D. Sidersky[4]) empfohlene Verfahren ist aus ähnlichen Gründen ganz ngenau, wie dies von Fresenius und anderen Forschern gezeigt wurde. Die Scheidung beider Metalle mit Hilfe von Alkalichromaten wurde ebenfalls ohne Erfolg versucht.[5]) Dagegen läßt sich die Trennung des Bariums vom Strontium auf diesem Wege nach dem Vorschlage von Caron und Raquet[6]) ausführen, ja sie soll sich sogar nach ihren Angaben zur Herstellung von bariumfreien Strontiumsalzen eignen.

Ein originelles Verfahren zur Trennung des Calciums von Barium und Strontium hat in neuerer Zeit S. G. Rawson[7]) angegeben; er fand, daß wasserfreies Calciumnitrat in konzentrierter Salpetersäure (spez. Gew. 1,42—1,46) löslich ist, während die Nitrate des Bariums und Strontiums diese Eigenschaft nicht zeigen. Nach Rawson genügt eine einmalige Scheidung auf diesem Wege, um gute Resultate zu erhalten. Da diese Methode verhältnismäßig einfach ist und eine Überprüfung von anderer Seite bisher noch nicht vorliegt, so haben wir uns dieser Aufgabe unterzogen. Als Ausgangsmaterial dienten $Sr(NO_3)_2$ und $Ca(NO_3)_2$ von Kahlbaum; das letztere Salz erwies sich nach zweimaliger teilweiser Fällung mit verdünnter Schwefelsäure bei der spektroskopischen Prüfung als vollkommen frei von Barium, während das $Sr(NO_3)_2$ sowohl Calcium als auch Spuren von Barium enthielt. Es wurde daher die Reinigung dieses Salzes nach der etwas umständlichen, aber sicher zum Ziele führenden Arbeitsweise von Sörensen[8]) vorgenommen; das schließlich erhaltene Produkt zeigte sich als vollkommen rein und konnte zur Analyse verwendet werden.

Nach der Vorschrift von Rawson soll man die Carbonate mit verdünnter Salpetersäure zur Trockene eindampfen und die so entstehenden Nitrate mit Salpetersäure (spez. Gew. 1,42—1,46) übergießen, wobei sich das Calciumnitrat auflöst, während sich Strontiumnitrat als fein krystallinischer Niederschlag zu Boden setzt. Die überstehende klare Lösung wird durch ein doppeltes, gehärtetes Filter gegossen, schließlich der Niederschlag darauf gebracht und der Schaleninhalt mit Salpetersäure derselben Dichte nachgewaschen. Das am Filter befindliche Strontiumnitrat wird in Wasser gelöst und die Bestimmung des Strontiums als Sulfat vorgenommen, auch das Calcium wird in derselben Weise ermittelt. Bei den nun folgenden Versuchen wurde Salpetersäure (Kahlbaum) von verschiedenem spez. Gew. angewendet; es sei gleich von vornherein bemerkt, daß das Filtrat immer $Sr^{\cdot\cdot}$-Ionen enthielt.

I. Versuche mit $Sr(NO_3)_2$ allein.

Nr.	Angew. ccm $Sr(NO_3)_2$	Gefunden $SrSO_4$	Gefunden Sr	Wirklicher Gehalt in g Sr	Fehler in % Sr	Anmerkung
1.	20	0,3428	0,1634	0,1733	—5,71	Bei 1–5 angewendet HNO_3 (spezif. Gew. 1,42).
2.	20	0,3317	0,1582	0,1733	—8,71	Mit sehr viel Säure gewaschen.
3.	20	0,3413	0,1628	0,1733	—6,05	
4.	20	0,3442	0,1642	0,1733	—5,25	
5.	20	0,3460	0,1650	0,1733	—4,78	
6.	20	0,3462	0,1644	0,1733	—3,62	Bei 6–10 angewendet HNO_3 (spezif. Gew. 1,45)
7.	20	0,3440	0,1634	0,1733	—4,22	
8.	20	0,3488	0,1657	0,1733	—2,87	Mit sehr wenig Säure gewaschen.
9.	20	0,3430	0,1629	0,1733	—4,51	Sehr viel gewaschen.
10.	20	0,3470	0,1648	0,1733	—3,40	

In mehreren Fällen wurde die Menge des $Sr^{\cdot\cdot}$-Ions im Filtrate ebenfalls bestimmt, die Summe ergab dann die Gesamtmenge des angewendeten Strontiums. In einem Falle wurde stärkere Salpetersäure (spezifische Gew. 1,47) versucht, ohne daß der Erfolg ein besserer gewesen wäre. Noch stärkere Säure besitzt außerdem den Nachteil, daß ein starkes Aufquellen des Filterpapieres eintritt, wodurch die Operation des Filtrierens außerordentlich langsam vor sich geht.

II. Versuche mit Calciumnitrat allein. Es zeigte sich in allen Fällen, daß dieses Salz bei Zimmertemperatur in Salpetersäure (spez. Gew. 1,4—1,46) vollkommen löslich ist, sobald es allein vorhanden war.

III. Versuche mit Calcium- und Strontiumnitrat.

Nr.	ccm $Sr(NO_3)_2$	ccm $Ca(NO_3)_2$	Gefunden g Sr	Wirklicher Gehalt in g Sr	Fehler % Sr	Anmerkung
1.	20	20	0,1676	0,1706	—1,75	Mit HNO_3 (spezif. Gew. 1,45) bei 1—4.
2.	20	20	0,1663	0,1706	—2,52	
3.	20	20	0,1668	0,1706	—2,23	
4.	20	20	0,1670	0,1706	—2,11	

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für analytische Chemie an der Technischen Hochschule Wien.
[1]) Ztschr. anal. Chem. 1893, Bd. 32, S. 194.
[2]) Bull. Soc. Chim. Belgique 1905, Bd. 19, S. 86.
[3]) Titriermethoden, 3. Aufl., 1884, S. 178.
[4]) Ztschr. anal. Chem. 1893, Bd. 32, S. 194.
[5]) *Fresenius* und *Ruppert.* Ztschr. anal. Chem. 1897, Bd. 16, S. 113.
[6]) Chem. Zentralbl. 1907, I, S. 518; 1908, I, S. 1965.
[7]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1897, Bd. 16, S. 113.
[8]) Ztschr. anorg. Chem. 1896, Bd. 11, S. 305.

In diesen Fällen ist der Fehler scheinbar etwas kleiner, weil etwas Calcium vom Niederschlag zurückgehalten wird, welche Tatsache mit Hilfe des Spektroskopes festgestellt wurde. Es kann aus diesem Grunde daher zufällig eine Kompensation dieser beiden Fehlerquellen eintreten und man kann zu scheinbar richtigen Ergebnissen kommen. Schließlich wurden noch mehrere Löslichkeitsbestimmungen von Strontiumnitrat in Salpetersäure (spez. Gew. 1,45) ausgeführt. Die Versuche wurden in der üblichen Weise angestellt, indem man eine gesättigte Lösung von ganz reinem Strontiumnitrat, das bei 130° C. getrocknet worden war, in Salpetersäure der erwähnten Dichte herstellte. Die Lösungen befanden sich in Schüttelflaschen in einem Thermostaten, dessen Wasser die Temperatur von 20° C. hatte. Es wurde danach getrachtet, das Gleichgewicht von beiden Seiten zu erreichen, deshalb wurde die eine Schüttelflasche auf 50° C. erwärmt und erst dann in den Thermostaten eingesetzt. Nach dreitägigem Stehen konnte man annehmen, daß Einstellung des Gleichgewichtes erfolgt war, es wurden dann gleiche Mengen der überstehenden klaren Lösung den Flaschen entnommen und die gelöste Strontiummenge durch Eindampfen mit Schwefelsäure als Sulfat gewogen. In 100 ccm wurden gefunden: Flasche 1: 0,0172 g $SrSO_4$, Flasche 2: 0,0175 g $SrSO_4$. Ein Liter der Lösung enthielt: 1. 0,1973 g $Sr(NO_3)_2$, 2. 0,2006 g $Sr(NO_3)_2$, woraus sich der Mittelwert 190 mg $Sr(NO_3)_2$ ergibt. Die Löslichkeit ist viel zu groß, und das Verfahren der Trennung der beiden Metalle auf diesem Wege daher unbrauchbar.

Wir haben demnach nur das von R. Fresenius[9]) verbesserte Verfahren von Strohmeyer, welches gute Resultate gibt; es beruht auf der Löslichkeit des wasserfreien Calciumnitrates in Äther-Alkohol, während die Nitrate des Strontiums und Bariums in diesem Gemisch unlöslich sind. Das von P. E. Browning[10]) vorgeschlagene Verfahren, wobei statt des Äther-Alkoholgemisches Amylalkohol verwendet wird, bietet dem früher genannten gegenüber keine Vorteile.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910.

Von **Dr. H. Kuttenkeuler.**

II.*)

VI. Getreide, Mehl und Backwaren. Die zahlreichen Arbeiten, die in den letzten Jahren über die Backfähigkeit der Mehle, besonders der Weizenmehle, veröffentlicht wurden, lassen eine Klärung der Frage zunächst nur in negativem Sinne erkennen, daß nämlich die Backfähigkeit der Mehle nicht von der Quantität des Proteins abhängt, sondern höchstens von seiner Qualität und Zusammensetzung etwas beeinflußt wird.[53]) Außerdem kommen eine Reihe anderer Faktoren, wie Zuckergehalt, Triebkraft der verwendeten Hefe u. dgl., in Betracht. Nach Ausführungen und Untersuchungen von Levy[54]) ist das Verhältnis von Asche zu Eiweißkörpern in den Mehlen für die Beurteilung ihrer Qualität von Bedeutung. O. Rammstedt,[55]) der die üblichen Bestimmungsmethoden der Feinheit der Roggen- und Weizenmehle einer ausführlichen kritischen Nachprüfung unterzieht, kommt zu dem Ergebnis, daß weder der Vergleich mit den sogenannten Typen mittels Pekarisierens noch die Bestimmung des Aschen- oder Fettgehaltes oder Säuregrades hinreichend entscheidend ist. Auch die Bestimmung der Katalase durch die Größe der Sauerstoffabspaltung bietet keine sichere Handhabe. Dagegen hält er die Bestimmung der Rohfaser unter der Voraussetzung, daß eine einwandfreie Methode einheitlich angewendet wird, für die Beurteilung der Mehle sowohl in zolltechnischer wie hygienischer Hinsicht für ausschlaggebend. Nach J. Buchwald[56]) ist noch die Bestimmung des Aschengehaltes für die Beurteilung der Mehle am wichtigsten. Das Pekarisieren wird besonders ungenau bei den gebleichten Mehlen. Durch das Bleichen wird kaum eine Verbesserung der Backfähigkeit, sondern nur eine bessere Beschaffenheit vorgetäuscht, weshalb sein Nachweis[57]) besonders für Zollbehörden bei der Abfertigung von Exportmehlen von besonderer Wichtigkeit ist. C. Arragon[58]) empfiehlt, zur Untersuchung und Beurteilung der Mehle neben dem Pekarisieren und dem praktischen Backversuch die Bestimmung des Aschen- und Säuregehaltes heranzuziehen. Den Höchstgehalt an Wasser will er auf 13% festgesetzt wissen, sodaß Mehl mit höherem Wassergehalt als beschwert und nicht lagerfest zu beanstanden wäre. O. Rammstedt[59]) hält diese Höchstgrenze für zu niedrig und aus technischen Gründen für unzulässig.

Da bei der Untersuchung von Getreidemehlen alle Werte, um vergleichbar zu sein, auf Trockensubstanz bezogen werden müssen, so ist eine möglichst genaue Wasserbestimmung zu erstreben, die nach S. Leavitt[60]) durch Trocknen im Vakuumtrockenschrank bei genau 100° C. unter langsamem Überleiten eines trockenen Luftstromes erzielt wird. W. Schneidewind[61]) bestätigt die interessante Beobachtung, daß längeres Lagern des Getreides besonders in Form des Mehles seine Backfähigkeit erhöht. Nach M. P. Neumann und O. Knischewski[62]) sind einige, in der Bäckerei praxis seit altersher verwendete Stoffe, wie Alkohol und Gewürze besonders Kümmel, als Reizmittel für Hefe anzusehen und üben einen günstigen Einfluß auf die Teigbildung aus. Die Wirkung wird abgeleitet und sicherer erzielt durch Verwendung von Malz oder Diastasepräparate. Zu demselben Zwecke wird nach G. Curtel[63]) dem Mehl Calciumphosphat zugesetzt. Die französische Militärverwaltung hat Backversuche mit Zuckerzusatz angestellt,[64]) die sehr günstige Ergebnisse lieferten.

H. J. v. Liebig[65]) fand in Weizenmehl von ursprünglichen Zuckerarten Glucose und Saccharose, während beim Digerieren mit Wasser durch enzymatische Wirkung Maltose entsteht, und zwar unter günstigen Umständen in viel größerer Menge, als ursprünglicher Zucker vorhanden ist. Der bei der Teiggärung auftretende Zuckerverlust trifft die reduzierenden Zucker viel stärker als die Saccharose, jedoch ist nach zweistündiger Gärung stets noch unvergorener Zucker vorhanden. Die diastatische Kraft des Weizenmehles beträgt etwa $^1/_7$—$^1/_3$ der eines normalen Darrmalzes. Der Stärkegehalt der Cerealien läßt sich nach L. M. Malin[66]) in bequemer Weise mittels des Zeiss'schen Eintauchrefraktometers feststellen, nachdem sie durch Diastase verzuckert ist. — Über das sogen. Vollkornbrot, bei dessen Herstellung eben alle Bestandteile des Getreidekorns Verwendung finden, veröffentlicht M. P. Neumann[67]) eine interessante Studie, die durch Untersuchungen von H. Kalning[68]) über die chemische Zusammensetzung der im Handel befindlichen Vollkornbrotsorten ergänzt wird. F. Schwarz und O. Weber[69]) beobachteten in Roggenbrot rote Flecken, die nach der Untersuchung aus einer zufälligen geringen Verunreinigung des verwendeten Roggenmehles durch mit Eosin gefärbte Gerste herrührten. H. C. Sherman[70]) macht darauf aufmerksam, daß das beim Rösten des Getreides, Backen des Brotes und dergl. entstehende Maltol ähnliche Reaktionen zeigt wie Salicylsäure, dagegen nicht die Färbung mit Kaliumnitrat und Kupfersulfat nach Jorissen, daß also eine Unterscheidung ermöglicht. — A. Heiduschka und E. Scheller[71]) konnten die Beobachtung anderer Forscher bestätigen, daß bei Eiertei waren mit geringem Eigehalt dessen prozentische Abnahme beim Aufbewahren nur sehr gering ist, und daß die Veränderungen solcher Teige waren auch in erheblichem Maße vom Wassergehalt abhängen. — Anstelle von Mandeln werden bei Backwaren vielfach Erdnüsse verwendet. Der Nachweis einer solchen Verfälschung gelingt nach H. Haupt[72]) leicht auf mikroskopischem Wege, während die Konstanten des Fettes durch den Backprozeß zu sehr beeinflußt werden, um genügenden Anhalt zu geben. — Obwohl Back- und Brauhefe zu derselben Spezies von Saccharomyces gehören, ruft letztere dennoch in einem mit destilliertem Wasser und Weizenmehl angemachten Teig fast keine Gärung hervor, was J. L. Baker und H. F. E. Hulton[73]) nach ihren Untersuchungen darauf zurückführen, daß im Mehl eine auf diese Hefe toxisch wirkende Substanz vorhanden ist. W. Henneberg und M. P. Neumann[74]) fanden in Preßhefen bis zu 80% Kahmhefe. Solche Hefen sind nach angestellten Versuchen für die Teiggärung unbrauchbar. Nach den Beobachtungen von O. Knischewski[75]) macht sich der nachteilige Einfluß der Kahmhefeinfektion, der vor allem die Beschaffenheit der Krume trifft, in der Praxis bei einem Gehalt von weniger als 30% selten bemerkbar.

VII. Essig und Gewürze. Da die Beurteilung von Weinessig auf Grund seines Extrakt- und Aschengehaltes nicht als sicher bezeichnet werden kann, schlägt J. Hertkorn[76]) vor, eine gesetzliche Kellerkontrolle und Buchnachweis, wie er im neuen Weingesetz vorgeschrieben ist, einzuführen. P. Fleury[77]) empfiehlt bei der Untersuchung von Weinessig auf Inosit zu prüfen, da echter Weinessig stets solchen enthält.

---

[9]) Ztschr. anal. Chem. 1893, Bd. 32, S. 189.
[10]) Amer. Journ. Science 1893, Bd. 43, S. 50.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 322.
[53]) Vergl. hierzu *O. Rammstedt*, Ztschr. ges. Getreidew. 1909, Bd. 1, S. 286; *M. P. Neumann* und *K. Mohs*, Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 30, 187; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 454; *Kosutany*, Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 36; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 444.
[54]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 113.
[55]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 231; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
[56]) Ztschr. ges. Getreidew. 1909, Bd. 1, S. 168.
[57]) Vergl. *I. Buchwald* und *H. Treml*, Ztschr. ges. Getreidew. 1909, Bd. 1, S. 96; *I. Buchwald* und *M. P. Neumann*, Ztschr. ges. Getreidew. 1909, Bd. 1, S. 137, 257 sowie Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 248.
[58]) Chem.-Ztg. 1910, S. 9.
[59]) Chem.-Ztg. 1910, S. 337.
[60]) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 10
[61]) Ztschr. ges. Getreidew. 1909, Bd. 1, S. 7.
[62]) Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd 2, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 44
[63]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 302; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
[64]) Journ. fabr. sucre 1910, Bd. 51, S. 31; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
[65]) Landw. Jahrb. 1909, Bd. 38, S. 251; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genuß 1910, Bd. 20, S 734.
[66]) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Bd. 32, S. 231; Ztschr. Unters. Nahrungs- Genußm. 1910, Bd 20, S. 173.
[67]) Ztschr. ges Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 75; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 44
[68]) Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 167; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 42
[69]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 441; Chem.-Z Repert. 1910, S. 318.
[70]) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 24; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 12
[71]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 22; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 12
[72]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 1119. [S. 12
[73]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 778; Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 2
[74]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 14; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 101.
[75]) Ztschr. ges. Getreidew. 1910, Bd. 2, S. 272.
[76]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1090.
[77]) Journ. Pharm. Chim. 1910, Bd. 2, 7. Reihe, S. 264; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 54

daß sein Nichtvorhandensein auf eine Verfälschung schließen läßt. ir den genauen Nachweis gibt er eine geeignete Methode an. — W. AAS und F. HOERNSTEIN[78]) machen verschiedene Reformvorschläge für en Gewürzhandel im allgemeinen, wie besonders für den mit Pfeffer id Zimt. Von den zum Fälschen gemahlener Gewürze verwendeten annigfaltigen Stoffen spielt nach A. L. WINTON[79]) die gemahlene Schale er Cocosnüsse, besonders als Fälschungsmittel für Piment, die größte olle. Zur Bestimmung der Feuchtigkeit in Gewürzen empfehlen R. A. RIPPS und J. A. BROWN[80]) die Methode von DUPRÉ, die auf der Messung es aus Calciumcarbid entwickelten Acetylens beruht. E. K. NELSON[81]) onnte aus afrikanischem Pfeffer soviel reines Capsaicin gewinnen, um essen Formel und Eigenschaften festzustellen, von denen sich das arakteristische Brennen auf der Zunge noch bei einem Tropfen einer)000-fachen Verdünnung deutlich bemerkbar macht. Mit der Gewinnung id Zusammensetzung des spanischen Paprikas, sowie dessen Verlschung und deren Nachweis beschäftigt sich eine Arbeit von A. LÖWENEIN und W. P. DUNNE.[82]) — Nach den an 12 Proben reiner Gewürzelken angestellten Untersuchungen hält T. R. HODGSON[83]) die Bestimmung er Asche, des Stickstoffs und der Gerbsäure für besonders wichtig bei er Beurteilung dieses Gewürzes. — R. WINDISCH[84]) bestimmte den schen- und Sandgehalt einer größeren Anzahl von selbsthergestellten und em Handel entnommenen Proben Blätter-Majorans, sowie von mehreren lajoranstengelproben. — Trotz umfangreicher Versuche gelang es H. REIS[85]) nicht, ein Verfahren auszuarbeiten, um die Fremdstärke in afelsenf, als welche nur Reisstärke in Frage kommt, genau zu beimmen; jedoch gibt er eine Methode an, die wenigstens für die Praxis inreichend genaue Werte liefert.

VIII. Honig, Zucker und Zuckerwaren. Auf einer Konferenz für ahrungsmittelchemie in Haarlem hielt L. VAN GIERSBERGEN[86]) einen ausrlichen Vortrag über Entstehung, Gewinnung und Behandlung des onigs, sowie die Eigenschaften der einzelnen Sorten; G. L. VOERMANN[87]) rach über die chemische Untersuchung und Beurteilung, wobei er zum achweis von Invertzucker besonders die FIEHEsche Resorcin-Salzsäureeaktion und die Eiweißfällung mit Tannin nach LUND empfahl. Der treit über die Bedeutung und Zuverlässigkeit der FIEHEschen Reaktion heint durch umfangreiche Versuche und Untersuchungen von F. REINARDT[88]) dahin entschieden zu sein, daß kein reiner Naturhonig, selbst ch längerem Erhitzen auf 80—100° C., die Reaktion gibt, daß dagegen n Zusatz von Invertzucker bezw. Kunsthonig in der Höhe von 25 % ets, unter Umständen noch bei 10 % nachgewiesen werden kann. Denlben Dienst leistet die JÄGERSCHMIDTsche Reaktion, die auch anheinend von denselben Stoffen bedingt wird, während die LEYsche eaktion von sehr untergeordneter Bedeutung ist, ebenso wie die Eiweißestimmung und Tanninfällung nach LUND, die schon bei reinen Honigen lzu große Schwankungen zeigt. Zu ganz ähnlichen Ergebnissen bezüglich er Bedeutung und Empfindlichkeit der FIEHEschen Reaktion kommen . NYMAN und A. WICHMANN.[89]) I. LANGER[90]) suchte mit teilweisem rfolge die biologische Eiweißdifferenzierung zur Beurteilung des Bienenonigs und seiner Verfälschungen heranzuziehen. Ähnliche Untersuchungen on W. CARL[91]) hatten ebenfalls noch keinen durchschlagenden Erfolg. uf die Tatsache, daß ohne Erhitzen gewonnener Naturhonig Fermente nthält, die im erhitzten Honig zerstört und im Kunsthonig überhaupt cht vorhanden sind, sucht A. AUZINGER[92]) den Nachweis des ersteren u gründen. Jedoch sind die angegebenen Farbreaktionen der charakeristischsten Fermente noch mit Vorsicht zu bewerten, da einige unter mständen auch durch einfache chemische Reaktionen bewirkt werden önnen. — Bei zahlreichen Untersuchungen naturreiner Honige durch EESE, RITZMANN und ISERNHAGEN[93]) wurde bei keiner Probe eine positive IEHEsche Reaktion gefunden, wogegen die LEYsche Reaktion verschieden usfiel und eine deutliche Abhängigkeit vom Aschengehalte zeigte. ieser lag übrigens bei 46 % der untersuchten Proben zum Teil erheblich nter 0,1 %. Dagegen fanden sich bei 284 Proben schweizerischer Honige es Jahres 1909 nach einer vom SCHWEIZER VEREIN ANALYT. CHEMIKER[94]) herausgegebenen Statistik keine Probe, die weniger als 0,1 % Asche hatte. Die Werte für die einzelnen Bestandteile schwanken allerdings innerhalb sehr weiter Grenzen und erreichen teilweise, wie bei Rohzucker und Dextrin, ganz abnorme Höhen. Nach B. LINDNER[95]) ist auch für deutsche Honige die Mindestgrenze für den Aschengehalt mit 0,1 % nicht zu hoch bemessen; auch die bei einer Anzahl tropischer Honige ausgeführte Aschenbestimmung ergab durchweg einen höheren Wert. Aus diesen und früheren Veröffentlichungen geht jedenfalls hervor, daß die aufgestellte Mindestforderung von 0,1 % Asche keine absolute Geltung haben kann. C. AMBERGER[96]) stellte Untersuchungen über das Wesen der LEYschen Reaktion an, die die Ansicht KOEBNERS bestätigen, daß es sich um eine kolloidale Lösung von metallischem Silber handelt, und zwar um eine sogenannte Adsorptionsverbindung, bestehend aus dem Silberhydrosol in Verbindung mit einem hochmolekularen Schutzkolloid. Es gelang ihm, diese Adsorptionsverbindung sowohl mit Silber wie auch mit anderen Metallen rein darzustellen und als Schutzkolloid Honigalbumin nachzuweisen. Aus einem in Gärung geratenen kanadischen Honig züchtete TH. NUSSBAUMER[97]) 2 Honighefen. Weitere Untersuchungen einer größeren Anzahl tropischer und schweizerischer Honige zeigten, daß die Honighefen weit verbreitet sind und ihr Vorhandensein keinen Schluß auf die Herkunft des Honigs zuläßt.

Über die Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten sowohl durch Polarisation, wie Gewichtsanalyse oder Titration erschienen eine größere Zahl Arbeiten.[98]) Zur Klärung von Zuckerlösungen bei der Bestimmung reduzierender Zucker empfiehlt W. H. WILEY[99]) anstatt Bleiessig neutrales Bleiacetat zu verwenden, da ersterer auch Glucose und Fruktose mitfällt. J. HETPER[100]) unterzieht den Einfluß verschiedener physikalischer und chemischer Faktoren, wie Temperatur, Konzentration, Lösungsmittel, auf das optische Drehungsvermögen der wichtigsten, bei der Nahrungsmittelkontrolle in Betracht kommenden Zuckerarten einer eingehenden Prüfung und gibt Tabellen an zur Berechnung des Zuckergehaltes aus der abgelesenen Drehung bei bestimmter Temperatur und Konzentration und umgekehrt. A. JOLLES[101]) gründet eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Saccharose neben anderen Zuckerarten auf die Tatsache, daß alle anderen Mono- und Disaccharide in einer Lösung von höchstens etwa 2 % Konzentration und etwa $\frac{n}{10}$-Alkalität beim Erhitzen derart abgebaut werden, daß ihre Polarisation verschwindet, während die Saccharose in jeder Konzentration hierbei völlig unverändert bleibt. — Nach den Untersuchungen von P. A. YODER und W. G. TAGGART[102]) bleibt der, in den Tropen bei der Rohrzuckerbereitung zur Konservierung des Rohsaftes verwendete Formaldehyd auch nach dem Einkochen noch in dem fertigen Zucker in Spuren, dagegen in der Melasse in so erheblichen Mengen zurück, daß deren Verwendung als Nahrungsmittel vom gesundheitlichen Standpunkte aus nicht unbedenklich erscheint. — P. EHRLICH[103]) konnte aus überhitztem Zucker einen Caramelstoff, Saccharan genannt, von konstanter Zusammensetzung gewinnen, der ein intensives Färbungsvermögen zeigt. — Um den störenden Einfluß zu beseitigen, den bei der Bestimmung des Saccharins in Nahrungsmitteln Fett, Stärke und Eiweiß ausüben, arbeiteten M. FORTELLI und E. PIAZZA[104]) eine einfache, schnell durchführbare Methode aus, die auch bei der Bestimmung des Dulcins entsprechende Anwendung finden kann.

(Schluß folgt.)

78) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 506.
79) Conecticut Agric. Exper.-Stat., 31. u. 32. Jahresber; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 760.
80) Analyst 1909, Bd. 34, S. 519.
81) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd 2, S. 419; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 599.
82) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 139.
83) Amer. Journ. Pharm. 1909, Bd. 81, S. 6; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 759.
84) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 86.
85) Chem.-Ztg. 1910, S. 1021.
86) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 369.
87) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd 16, S. 401.
88) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd 20, S. 113; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 619.
89) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 851; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.
90) Arch. Hyg. 1909, Bd. 71, S. 308; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 58.
91) Ztschr. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie 1910, 1. T., Bd. 4, S. 700; Chem. Zentralbl. 1910, Bd. 81, I, S. 1058.
92) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 65, 353; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 254.
93) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 625; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 406.
94) Schweiz. Bienenztg. 1910, Nr. 7; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
95) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 103.
96) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd 20, S. 665.
97) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 272; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 619.
98) Vergl. Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 91; sowie *E. Rupp* und *P. Lehmann*, Arch. Pharm. 1910, Bd. 247, S. 516.
99) Ztschr. Ver. D. Zuckerind. 1909, Bd. 46, S. 922; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 41.
100) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 19, S. 633; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 444.
101) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 631.
102) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 208; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 619.
103) Ztschr. Ver. D. Zuckerind. 1909, Bd. 46, S. 740; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 109.
104) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 489.

31. Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte, E. V. in Berlin am 22. Februar 1911.

Vorsitzender: Generaldirektor R. Wiegand-Cöln a. Rh.

Bericht der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über die im Auftrage des Vereins übernommenen Untersuchungen der Segerkegel.

Dr. Hoffmann-Berlin.

Im Anschluß an die Untersuchungen der letzten Jahre über die Erweichungstemperaturen der Segerkegel 4—35 wurde bis SK 17 festgestellt, wie weit ihre im Iridiumofen ermittelten Schmelztemperaturen zur Beurteilung der Temperaturen keramischer Industrieöfen anwendbar sind. Als solche wurden einige Schamotte- und Dinasöfen der *Rheinischen Schamotte- und Dinaswerke* in Bendorf und Porzellanöfen der *Kgl. Porzellan-Manufaktur* zu Berlin benutzt. Die Temperaturen wurden mittels Thermoelements und optischen Pyrometers gemessen, das vor einer Beeinflussung durch die heißen Ofengase besonders geschützt war.

Während die Messungen mit dem Thermoelement und optischen Pyrometer übereinstimmten, wurden für die Erweichungstemperaturen der SK 7—17 wesentlich niedrigere Werte als im Iridiumofen gefunden. Am größten sind die Differenzen bei SK 7 und 8, nämlich 100—120° C.; bei den höheren Kegeln wurden sie wieder geringer. Die Ergebnisse sind am besten aus folgender Tabelle ersichtlich. A entspricht den geschätzten Temperaturen, welche in den Segerkegelprospekten angegeben sind, RA den in der Reichsanstalt im elektrischen Ofen gefundenen Temperaturen. Die letzte Rubrik KO gibt die Durchschnittswerte der in den keramischen Industrieöfen gefundenen Schmelztemperaturen an.

Seger-kegel Nr.	A °C.	RA °C.	KO °C.	Seger-kegel Nr.	A °C.	RA °C.	KO °C.
4.	1210	1225		11.	1350	1360	
5.	1230	1225		12.	1370	1375	
6.	1250	1260		13.	1390	1395	1315
7.	1270	1285	1180	14.	1410	1415	1375
8.	1290	1305	1200	15.	1430	1435	
9.	1310	1335	1225	16.	1450	1460	1405
10.	1330	1345	1235	17.	1470	1480	1410

Es ist auffällig, daß die Erniedrigung der Schmelztemperatur verschiedener Kegelnummern keine gleichartige ist, so daß sich die Intervalle zwischen den Erweichungstemperaturen, namentlich der Nummern 13 und 14, 16 und 17, völlig verschieben. Das Intervall 13—14 ist bei A und RA = 20° C., hingegen bei KO = 60° C.; es ist für 16—17 bei A und RA = 20° C., bei KO aber nur 5° C. Während die Segerkegel in den elektrischen Öfen klar blieben, bekamen einige in den keramischen Industrieöfen infolge Einwirkung von Flugasche und Kohlenstaub eine starke braune Glasur. Die beträchtlichen Differenzen in den Schmelztemperaturen sind aber hierauf nicht zurückzuführen, denn dieser Überzug zeigte sich in der Bruchstelle der Kegel nur als eine ganz oberflächliche Erscheinung, ohne Einfluß auf das Kegelinnere; die Ursache liegt hauptsächlich in der verschiedenen Erhitzungsdauer, bezw. Schnelligkeit des Temperaturanstieges. Sie ist in den Industrieöfen ganz unverhältnismäßig länger als wie bei den Versuchen im Iridiumofen und müßte in letzterem demgemäß etwa 90 Stunden betragen. Aus den Versuchen geht zur Genüge hervor, daß eine Bestimmung der wirklichen Temperatur mit den Segerkegeln vorläufig nicht zu brauchbaren Resultaten führt; auf eine allgemein gültige Temperaturangabe in diesem Sinne wird man also vorläufig verzichten müssen. Immerhin bleibt der Segerkegel bei Innehaltung gleichartiger Erhitzungsbedingungen in seinem Verhalten auch durchaus gleichartig und ist als Pyroskop in allen Fällen brauchbar, wo der Eintritt eines bestimmten Stadiums des Brennprozesses fixiert werden soll.

Bericht über die im Jahre 1910 im Vereinslaboratorium vorgenommenen Untersuchungen.

Dr. Stoermer-Berlin.

Die für den Verein im Tonindustrielaboratorium zu Berlin ausgeführten Arbeiten erstreckten sich im wesentlichen auf die Abscheidung und Reinheitsprüfung der Tonerde bei der chemischen Analyse von Rohmaterialien und feuerfesten Erzeugnissen. Wenn die mit Salzsäure abgeschiedene Kieselsäure nach dem Eindampfen etwa 2 Std. lang auf 130° C. erhitzt wird, wobei eine Wiederholung der Erhitzung nach nochmaliger Befeuchtung mit Salzsäure empfehlenswert ist, dann ist ein nochmaliges Eindampfen des Filtrates nicht mehr erforderlich, weil die Menge der nun noch in Lösung bleibenden und mit der Tonerde zusammen ausfallenden Kieselsäure nur gering ist. Ein Abrauchen der Tonerde mit Schwefelsäure und Flußsäure ist nicht angängig, da selbst bei einem großen Überschuß an Schwefelsäure auch die Tonerde als Fluorid sich verflüchtigt. Die bei jedesmaligem Abrauchen eingetretene Verringerung des Tonerdegehaltes zeigen die Ergebnisse von 35,6 %, 35,24 %, 34,88 %, 34,76 %, 34,64 %. Statt des Abrauchens ist ein mehrmaliges Eindampfen der geglühten Tonerde mit H_2SO_4 (1:8) auf dem Sandbade zu empfehlen, wodurch die Tonerde in Lösung geht.

Über den Neuroder Schieferton.

Bergrat von Braunmühl-Neurode.

Der bergmännische Abbau des Neuroder Schiefertons bewegt sich auf den Flözen der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde. Der abbauwürdige Vorrat an feuerfestem Schieferton wird noch an 500 Jahre reichen. Der stückige Rohton wird in Schachtöfen gebrannt. Von diesen sind z. Zt. 31 Stück im Betriebe; ihre Beheizung erfolgt durch zwei gegenüberliegende Treppenrostfeuerungen, so daß nur die Flamme den Ton bespült. Der rohe Ton wird zuvor in einer großen Sortieranlage möglichst eisenfrei ausgeklaubt, und die Eisenreste werden aus dem gebrannten, staubfeinen Ton schließlich mit starken Elektromagneten herausgezogen. Letztere ermöglichen einetägliche Abscheidung von 120 Zentnern eisenhaltiger Verunreinigungen. Die Feuerfestigkeit des gereinigten Materials ist SK 36—37 bei einem Al_2O_3-Gehalt von 48—49 %. Eine Magnetscheidung für Schieferton wird bisher anderweitig nicht angewendet, die Anlage ist deshalb einzigartig.

Versuchsofen zur Erzeugung hoher Temperaturen nach dem Verfahren von R. Schnabel-Berlin.

Dr. Stoermer-Berlin.

Das Verfahren von SCHNABEL zur Erzeugung hoher Temperaturen beruht darauf, daß man brennbare Gase mit Luft oder Sauerstoff gemischt durch poröse Stoffe preßt und im Innern derselben zur Verbrennung bringt. Am zweckmäßigsten wird hierfür eine locker aufgeschichtete Körnung hochfeuerfester, in der Hitze nicht zusammenbackender Masse benutzt. Geeignet sind Quarzkörnchen, doch bestens bewährt hat sich ein Tonerde-Kaolingemisch in Form kleiner Kügelchen. Der vom Redner vorgeführte Versuchsofen nach Patent SCHNABEL besteht aus einem feuerfesten Tiegel, der mit der eben erwähnten porösen Masse gefüllt ist. In diese wird ein mit den zu erhitzenden Proben beschickter, kleinerer Tiegel derart eingebettet, daß er vollständig von der Masse umhüllt ist. Je eine Stahlbombe mit verdichtetem Leuchtgas und verdichteter Luft wurde nun mit der durch den Boden des äußeren Tiegels, also von unten her eingeführten Düse in Verbindung gesetzt. Die Verbrennung vollzieht sich bei richtiger Regulierung des Gas- und Luftdrucks lediglich in den zwischen den feuerfesten Körnern befindlichen Hohlräumen, ohne daß äußerlich eine Flamme auftritt. Auf diese Weise gelang es, bei dem vorgeführten Versuche in einer Viertelstunde SK 36 umzuschmelzen. Nach Angabe des Vortr. wird der Schmelzpunkt von SK 36 in einer halben Stunde erreicht. — Zur Ausnutzung des SCHNABELschen Verfahrens hat sich eine neue pyrotechnische Gesellschaft gegründet, doch bleibt noch abzuwarten, wie weit sich das Verfahren im industriellen Großbetrieb verwerten läßt.

ARNDT-Berlin:[1]) *Die Anwendung der physikalischen Chemie in der Industrie feuerfester Erzeugnisse.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 213.

Sitzungsberichte.

Deutsche physikalische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 3. März 1911.

Dr. Gehlhoff-Berlin: *Eine einfache Methode zur Reindarstellung von Edelgasen, Stickstoff und Wasserstoff.* Bei der Reinigung der Edelgase ist besonders die Kohlensäure im Wege. Bei der Spektralanalyse wurde nun gefunden, daß Alkalimetalle Gase bei der Glimmentladung absorbieren können, Edelgase werden hierbei nicht absorbiert; daher ist diese Methode zur quantitativen Reinigung benutzbar. Kalium absorbiert bei der Glimmentladung bei einer Temperatur von 200° C., Natrium erst bei 300° C.; Caesium und Rubidium absorbieren zwar auch Gase, sind aber zu teuer und kommen daher praktisch nicht in Betracht. Die Edelgase werden sehr schnell und quantitativ gereinigt; so konnte Helium, das zu 95 % mit Luft und Leuchtgas verunreinigt war, in 6 Minuten gereinigt werden. Nach dieser Zeit zeigte sich in der Glimmentladung von Kaliumdampf ganz deutlich das Heliumspektrum, und es waren keine fremden Linien mehr sichtbar. Analog verliefen Versuche mit Argon; auch Kohlenoxyd wurde entfernt. Stickstoff läßt sich auf diese Weise noch besser reinigen als nach der Methode von *Warburg*. Bei niedrigen Temperaturen kann man auch Wasserstoff auf diese Weise reinigen, doch muß das Gas schnell hindurchstreichen. Bei viel Gas verwendet man zweckmäßig eine Zirkularpumpe. Vorhandene Hähne schaden nicht, Hahnfett wird durch das Alkali schnell beseitigt; es bilden sich Nitrüre und Hydrüre des Kaliums, die bei hohen Temperaturen im Vakuum wieder in Kalium übergehen, so daß die Methode nicht so teuer ist.

Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chem. Industrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs.

Prag, 32. ordentliche Generalversammlung vom 4. März 1911. — Vors.: A. Schram.

Der Vors. widmet van't Hoff einen warmen Nachruf. — Im abgelaufenen Vereinsjahre war die Gesellschaft zusammen mit dem Zentralverbande der Industriellen Österreichs hauptsächlich auf wirtschaftlichem Gebiete tätig. Da gerade die chemische Industrie, die zum allergrößten Teile in kontinuierlichen Betrieben arbeitet, durch die Einführung eines Achtstundentags auf das allerempfindlichste geschädigt würde, hat der Verband in einem umfangreichen Schreiben unter Heranziehung der seitens der Industriellen in Deutschland gegen den Achtstundentag erhobenen Vorstellungen dem Zentralverband der Industriellen Österreichs die Unterlagen gegeben, um gegen Versuche in dieser Hinsicht gewappnet zu sein. Auch gegen die geplante Einführung einer 24-stünd. Ruhepause für die am Sonntage in kontinuierlichen Betrieben der chemischen Industrie beschäftigten Personen anstelle der bisher geltenden 18-stünd. Pause hat der Verband in einer ausführlichen Eingabe an den Zentralverband der Industriellen Österreichs Stellung genommen. Gleichzeitig damit hat der Verband für einzelne Zweige der chemischen Industrie eine größere Ausdehnung der Zulässigkeit der gewerblichen Arbeit am Sonntage gefordert. Gegen die Beschränkung der Zulässigkeit der Nachtarbeit der Frauen und Mädchen in industriellen Betrieben ist der Verband durch den Zentralverband bei der Regierung um Erwirkung von Ausnahmebestimmungen für einzelne Zweige der chemischen Industrie vorstellig geworden. Ferner hat der Verband eine Reihe

von Gutachten an die Zollabteilung des Zentralverbandes erstattet. Im laufenden Jahre gedenkt der Verband festzustellen, welche Erfahrungen die chemische Industrie mit dem i. J. 1906 auf Grund der Handelsverträge in Kraft getretenen Zolltarife gemacht hat, um darnach schon jetzt Material für die in wenigen Jahren bevorstehende Erneuerung der Verträge zu schaffen. — Nach Genehmigung des Rechnungsberichtes wird A. Schram zum Vorsitzenden wiedergewählt. Die nächste ordentliche Generalversammlung findet im März 1912 in Prag statt. — Otto Brill-Wien: *Über Chemie und Technologie des Radiums.* Vortr. behandelte die allgemeinen Eigenschaften der radioaktiven Stoffe, sodann besonders das chemische Verhalten des Radiums, seine fabrikmäßige Darstellung und Verwendung. Die katalytische Wirksamkeit der Emanation gegenüber zahlreichen Gasreaktionen macht eine industrielle Verwertung des Radiums vielleicht möglich.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. März 1911. — Vors.: Armand Gautier.

A. Besson und L. Fournier: *Über die Chlorobromide und Chlorojodide des Siliciums.* Mit Hilfe der stillen elektrischen Entladung erhält man aus Wasserstoff und $SiCl_4$ Chloride der Formel Si_nCl_{2n+2}. Während bei $SiBr_4$ keine Einwirkung beobachtet wurde, entstanden die Chlorobromide $SiCl_3Br$, $SiCl_2Br_2$ und $SiClBr_3$, wenn man H und Br gleichzeitig mit $SiCl_4$ der stillen elektrischen Entladung aussetzt. — P. Weiß: *Eine Ansicht von Walther Ritz über die Bandenspektren.* — J. Paillet, F. Ducretet und E Roger: *Neues Verfahren zum Entelektrisieren von Geweben mittels Hochfrequenzströme.* Bekanntlich werden die Gewebstoffe (Wolle, Seide, Baumwolle, Papier usw.) bei der Behandlung elektrisch, was große Verluste an Rohstoffen mit sich bringt. Zur Vermeidung dieser arbeitet man jetzt in feuchten, wenig gelüfteten Räumen zum Nachteil der Gesundheit der Arbeiter. Den Verf. gelang es, die Gewebe soweit durch Anwendung von Hochfrequenzströmen zu entladen, daß der Feuchtigkeitsgehalt und die Temperatur der Arbeitsräume beträchlich herabgesetzt werden konnten unter gleichzeitiger Erhöhung der Ausbeute um etwa 25 % im Durchschnitt. — F. Leprince Ringuet: *Formeln über die Umwandlung der Wärme zwischen einer Flüssigkeit in Bewegung und einer Metalloberfläche.* — E. Heckel: *Über eine neue, Anisöl enthaltende Pflanze Madagaskars.* Seit kurzem erscheint auf dem europäischen Markt eine stark nach Baldrian duftende Pflanze von der Insel St. Marie, die Verf. als Pelea madagascarica identifiziert hat. Sie enthält 4—5 % Anisöl, besonders in den Früchten. Ihr Anetholgehalt ist nur gering, wohingegen Anisaldehyd in größeren Mengen nachgewiesen werden konnte. — Ch. Féry und M. Drecq: *Über die Strahlungskonstante.* — A. Lacroix: *Über radioaktive Mineralien auf Madagaskar.* Diese im Süden und Westen der Insel vorkommenden Minerale sind hauptsächlich Niobate, Niobtantalate und Tantalate, und zwar Hachéttolit, Mikrolit, Fergusonit, Samarskit, Euxenit und Blomstrandit. — L. Dunoyer: *Über die kinetische Theorie der Gase und der Nachweis einer materiellen Strahlung thermischen Ursprungs.*

A. Haller und E. Bauer: *Wirkung von Chlorkohlensäureestern auf Natriumketone mittels Natriumamids.* Mit Alkylketonen oder Phenylketonen der Form $R_3C.COCHR_1R_2$ bezw. $C_6H_5CO.CHR_1R_2$ erhält man beim Behandeln mit Natriumamid und Chlorkohlensäureestern Carbäthoxylester. Diese Art der Verwendung des Natriumamids ist großer Ausdehnung fähig. — H. Guilleminot: *Über die Sagnacschen Strahlen.* Auf Grund seiner Untersuchungen über die Einwirkung der X-Strahlen auf die Leichtmetalle, wie z. B. Aluminium, ist Verf. zu dem Schluß gekommen, daß die Annahmen von Sagnac und Curie über die Sagnacschen Strahlen nicht zutreffen. Es liegt überhaupt keine neue Art von Strahlen im genannten Falle vor, sondern nur eine einfache Diffusion des primären X-Strahlenbündels. (Schluß folgt.)

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-math. Klasse v. 16. März 1911. — Vors. Secretar: Waldeyer.

Rubens und O. von Baeyer: *Über eine äußerst langwellige Strahlung des Quecksilberdampfes.* Durch Anwendung der früher beschriebenen Quarzlinsenanordnung läßt sich aus der Gesamtemission einer Quarzquecksilberlampe eine Strahlung aussondern, von welcher ein beträchtlicher Anteil durch schwarzen Karton hindurchgeht. Die durchtretende Strahlung zeigt eine mittlere Wellenlänge von etwa 300 μ. Die Eigenschaften dieser Strahlung, welche einem bisher völlig unbekannten Teile des Spektrums angehört, werden näher untersucht.

Vermischte Nachrichten.

Die hundertjährige Wiederkehr des Geburtstages von Robert Wilhelm Bunsen begeht morgen, am 31. März, die wissenschaftliche Welt. Das Lebenswerk von Bunsen ist gar oft in eingehender Weise, auch in der „Chemiker-Zeitung",[1]) gewürdigt worden. Aus Anlaß des Jubiläums haben in der Vereinszeitschrift der Deutschen Bunsen-Gesellschaft[2]) mehrere unserer hervorragendsten Forscher, zum Teil noch Freunde und Schüler Bunsens, sein Wesen und seine Bedeutung für die Chemie und die Naturwissenschaften zu erfassen gesucht. J. W. Brühl hebt hervor, daß Bunsen „ein Mann der praktischen Tat, einer der fruchtbarsten Erfinder und Entdecker, aber niemals ein spekulativer Denker, ein Theoretiker gewesen ist." Nach K. Auer von Welsbach vereinigte Robert Bunsen in sich „die chemische Intuition Berzelius und das experimentelle Genie Faradays mit der Gabe, das Beobachtete in mathematischem Geiste zu ordnen; seine Arbeiten tragen infolgedessen fast durchweg den Stempel der Klassizität. In den epochalen »Spektralanalytischen Untersuchungen« haben sie ihren Höhepunkt erreicht." P. Walden bezeichnet Bunsen als einen „der größten Repräsentanten des Menschengeschlechts . . . Er war ein Mann der Taten und Tatsachen. Er schuf Hülfsmittel und Methoden und vollführte experimentelle Untersuchungen, durch welche er ein Bahnbrecher und zugleich ein leuchtendes Vorbild der physikalisch-chemischen Forschung ward." Als Motto für das Wirken von Bunsen möchte E. Cohen die Worte wählen: „homo sum, chemiae nihil a me alienum puto." Bohuslaw Brauner weist darauf hin, daß „die neue Generation leicht vergißt, daß die eisernen Stative, die Ringe, die Klemmen und viele andere Apparate, die wir in den Laboratorien täglich anwenden, von Bunsen konstruiert wurden . . . Er war als Mensch einfach, schlicht und bescheiden bis zur Scheu. Er war ein wirkliches Genie und doch war er nicht »modern«, insofern, als er sich keine einzige seiner zahlreichen Entdeckungen und Erfindungen hat patentieren lassen." Auch A. Horstmann bewundert den Charakter Bunsens „der sich mit dem eigenen Bewußtsein seines Könnens und Wissens so vollkommen befriedigt fühlte, daß ihm die Anerkennung von außen ganz gleichgültig blieb." C. Matignon feiert Bunsen besonders als den Begründer der Elektrochemie, T. W. Richards als physikalischen Chemiker, H. Le Chatelier als den Forscher, auf den in letzter Linie alle heute in der Industrie üblichen Berechnungen zur Ermittlung der Temperatur von Flammen und zur Bestimmung der Wirkung von Sprengstoffen zurückzuführen sind. Henry E. Roscoe schildert das Wirken von Bunsen als Lehrer, bei dem man lernen konnte, was genaues Arbeiten ist. Georg Quincke beschreibt in einem kürzeren Aufsatz „Die Elektrochemie in Heidelberg vor 55 Jahren," wie er im Wintersemester 1854/55 bei Bunsen in Heidelberg Experimentalchemie gehört und im Chemischen Laboratorium gearbeitet hat, während R. Kayser in einer Abhandlung „Die Geburt der Spektroskopie" Bunsen das weitaus größere Verdienst an der Entdeckung und Ausbildung der Spektralanalyse zuschreibt, und Kirchhoff als den Schöpfer der Spektroskopie bezeichnet. — Zum Bunsen-Jubiläum haben die englischen Chemiker, die in Heidelberg unter Bunsen gearbeitet haben, an die Universität Heidelberg eine Adresse gesandt.

[1]) Chem.-Ztg. 1895, S. 523; 1899, S. 675.
[2]) Ztschr. Elektrochem. 1911, S. 205—210.

Dr. Erich Becker, früher Assistent am mineralogischen Institut der Universität Heidelberg, hat einen Ruf als Professor der Mineralogie an die chinesische Universität in Peking angenommen.

Ingenieur und Physiker Hans Hildebrand, der wie die ebenfalls in Wilmersdorf lebenden Ingenieure Hildebrand auf dem Gebiete der Gasmaschinen und verflüssigten Gase tätig war, ist, erst 33 Jahre, alt in Wilmersdorf am 19. März gestorben.

Kommerzienrat Leichner, Inhaber der *Fabrik für Theater-Parfümerien und Kosmetika,* Berlin, feiert am 30. März seinen 75. Geburtstag.

Geh. Oberregierungsrat und vortragender Rat im Reichsamt des Innern Robolski ist zum Direktor der Kaiserlichen Normaleichungskommission ernannt worden.

Der erste Verbandstag polnischer Keramiker fand unter dem Vorsitz von Ingenieur *Ciesielski* in Krakau am 4. und 5. März statt. Die Herausgabe einer Fachzeitung »Pnemysl ceramicrny« und die Begründung einer Keramischen Meisterschule wurde beschlossen.

Die 19. Generalversammlung der American Electrochemical Society wird vom 6.—8. April in New York City abgehalten werden.

In der Chemischen Fabrik J. D. Riedel, Akt.-Ges., brach am 23. d. M. in der galenischen Abteilung, dem 2. Quergebäude der Fabrik in der Gerichtstraße, Feuer aus. Es entstand auf bisher unerklärte Weise bei der Herstellung von sublimierter Benzoesäure, konnte indessen durch die Hausfeuerwehr bald gelöscht werden, so daß beim Eintreffen der Berufsfeuerwehr jede Gefahr beseitigt war. Eine Betriebsstörung tritt in keiner Weise ein, da in dem Fabrikationsgebäude für Galenica nur einige Räume des 3. Stockwerks von dem Brand betroffen wurden.

Die Superphosphatfabrik bei Lysaker ist abgebrannt. 3000 Sack mit Superphosphat und ein Posten Knochenmehl wurden vernichtet.

Die Laflin-Rand-Pulverfabrik der Du-Pont de Nemours Powder Co. in Pleasant Prairie bei Kenosha in Wiskonsin flog am 10. März abends gegen 8 Uhr in die Luft. Nach den bisherigen Feststellungen explodierten dabei 2 Mill. Pfd. Schießpulver und 70000 Pfd. Dynamit. Ein Arbeiter wurde getötet, mehrere Personen verletzt.

Literatur.

Curie, Mme. **P.,** Die Radioaktivität. Autorisierte deutsche Ausgabe. Lieferung 1. 3 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Fritsch, J., Fabrication du ciment. 8. 25 Fr. H. Desforges, Paris.

Heermann, P., Anlage, Ausbau und Einrichtungen von Färberei-, Bleicherei- und Appreturbetrieben. Preis 6 M. Julius Springer, Berlin.

Hofmeister, F., Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner. 4. Aufl. 4,80 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Hohorst, C. von, Laboratoriumsbuch für die anorganische Großindustrie. 5,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Hübl, A. von, Die photographischen Lichtfilter. 4,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Kershaw, G. B., Modern methods of sewage purification. 8. 21 s. Griffin & Co., London.

Kohlschütter, V., Forschung und Erfindung in der Chemie. 0,75 M. M. Drechsel, Bern.

Kohn-Abrest, C., Recherches sur l'aluminium. 8. 6 Fr. Ch. Béranger, Paris.

Ladenburg, A., Naturwissenschaftliche Vorträge in gemeinverständlicher Darstellung. 2. Aufl. 5 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Lambling, E., Précis de biochimie. 8. 8 Fr. Masson & Co., Paris.

Le Poitevin, G., Traité pratique des fraudes et falsifications. 18. 5 Fr. Journal des Commissaires de Police, Paris.

Ley, H., Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. Preis 7 M. S. Hirzel, Leipzig.

Mahner, A., Die modernen Nahrungsmittel unserer Kulturpflanzen. Eine Studie. Lex.-8. 2,10 M. Otto Henckel, Tetschen a. Elbe.

Mecklenburg, W., Grundbegriffe der Chemie. Eine Einführung in die Lehre von den Nichtmetallen. 1 M. Verlag Theodor Thomas, Leipzig.

Metzler, A., Zur Kenntnis der Nebenvalenzen von Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel in organischen Verbindungen. 4. 51 S. Dissert. V. Höfling, München.

Normen, deutsche — für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und von Eisen-Portlandzement. Runderlaß vom 16. März 1910. 0,30 M. W. Ernst & Sohn, Berlin.

Ostwald, Wilhelm, Über Katalyse. 2. Aufl. Preis 1,50 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Papierindustrie-Kalender 1911. Taschenbuch des Vereins deutscher Papierfabrikanten. Verfaßt von *Dr. Paul Klemm.* 15. Jahrgang. 2 Teile. 8. 2,50 M. Eisenschmidt & Schulze, G. m. b. H., Leipzig.

Pfeiffer, Th., Die Bedeutung des Phonolithes als Kalidüngemittel. In Gemeinschaft mit *E. Blanck* und *M. Flügel.* 1,60 M. Paul Parey, Berlin.

Rassow, B., und **Müller, E. W.,** Generalregister der Zeitschrift für angewandte Chemie sowie der Zeitschrift für chemische Industrie. Jahrgang 1887—1907. Lex.-8. 36 M. Otto Spamer, Leipzig.

Rehwald, F., Stärkefabrikation. 4. Aufl. 3 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Reitz, A., Die Bakterien. Preis geb. 1 M. I. H. W. Dietz Nachf., Stuttgart.

Salzgewinnung, Vorschlag zur Regelung der — und des Salzhandels. Denkschrift im Auftrage des Vereins deutscher Salinen, verfaßt von *Rocke.* 1 M. Göhmannsche Buchdruckerei und Verlag, Hannover.

Schlötter, M., Galvanostegie. 2. Teil. 9,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Schwartz, von, Über die Gefahren des Benzins. 1,50 M. Ernst Ackermann, Konstanz.

—, Lagerung und Gefahren der Kohlenvorräte in Fabriken. 1 M. Ernst Ackermann, Konstanz.

Stallo, J. B., Die Begriffe und Theorien der modernen Physik. 2. Aufl. 7 M. J. A. Barth, Leipzig.

Struensee, R., Über komplexe Quecksilberverbindungen der Zimtsäureester und der Zimtsäure. Synthese von Ätherverbindungen der β-Phenylhydracrylsäure über quecksilbersubstituierte Acetessigester und ihre Verseifung. Diss. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Woldt, R., Der industrielle Großbetrieb. Preis geb. 1 M. I. H. W. Dietz Nachf., Stuttgart.

Jacoby, Dr. M., fr. a. o. Professor der Pharmakologie an der Universität Heidelberg, z. Zt. Leiter des biochemischen Laboratoriums am Krankenhaus Moabit, Berlin. **Einführung in die experimentelle Therapie.** Mit 9 Kurven und zahlreichen Tabellen. 180 S. Preis geb. 5,80 M. Verl. von Jul. Springer, Berlin. 1910.

Unter experimenteller Therapie versteht man vielfach nur die mit der Serologie im Zusammenhang stehende antiparasitäre Therapie. Tatsächlich ist sie längst darüber hinausgewachsen zur Erprobung der verschiedenartigsten Einflüsse auf den erkrankten bezw. künstlich krank gemachten Organismus. In diesem Sinne hat Verf. neben den verschiedenen Formen der antiparasitären Therapie, die in Immunotherapie, Serumtherapie und Chemotherapie geteilt wird, auch einiges aus der chemisch-antagonistischen und funktionell-antagonistischen sowie der zum Teil damit zusammenfallenden Substitutionstherapie behandelt, ferner die Therapie der Neoplasmen, der Entzündung, der Blutkrankheiten, des Diabetes, der Gicht, des Fiebers, der Kreislaufstörungen usw., soweit exakte Versuche vorliegen. Die durch das Buch erworbenen Kentnisse sollen vorwiegend den Arzt befähigen, zwischen experimentell begründeten und hinreichend vorbereiteten Heilmethoden und rein empirischen Verfahren zu unterscheiden. Sie könnten auch zu mancher neuen Fragestellung und damit zu experimentellen Unternehmungen anregen. Aber Verf. weist mit Recht darauf hin, daß namentlich auf dem Gebiete der Chemotherapie die Mitarbeit nur im Rahmen der Organisation großer Institute mit Aussicht auf Erfolg möglich erscheint.

L. Spiegel.

Dornblüth, Dr. Otto. Klinisches Wörterbuch. Die Kunstausdrücke der Medizin. Vierte wesentlich vermehrte Auflage. Preis 5 M. Verlag von Veit & Comp., Leipzig. 1911.

Bei der Popularisierung, die die Medizin in unseren Tagen mehr und mehr erfährt, und bei den immer inniger werdenden Beziehungen zwischen den Naturwissenschaften und der Medizin kann ein Buch, wie das vorliegende, auf immer größere Kreise von Interessenten rechnen. Daß es sich bewährt und den zu stellenden Ansprüchen voll und ganz genügt, ersieht man schon daraus, daß es bereits in vierter Auflage vorliegt. Hervorzuheben ist die knappe und verständliche Fassung der Erklärungen, die auf die zwecklose Anführung anatomischer, zoologischer usw. Namen verzichtet und dadurch das Buch zu einem wirklich praktischen Nachschlagewerk auch für Nichtmediziner macht.

W. Roth.

Leiser, Dr. phil. Heinrich. Wolfram. Eine Monographie mit einem Anhang: Die Patentansprüche über Wolfram-Glühköper. Mit 17 Abb. 12 M. Halle a. S. 1910.

In der Absicht, die »Industrialisierung des Wolframs« zu fördern, versucht der Verf. »werbend und lehrend« eine Übersicht über das Vorkommen der Wolframerze, über die technische Gewinnung der Salze und des Metalles, über die Chemie und Physik des Wolframmetalles auch in Beziehung zu den Kolloiden und über die technische Anwendung des Metalles und seiner Legierungen zu geben. Dem Wolframfachmann wird das Werk durch die übersichtlichen Angaben über das Vorkommen der Wolframerze von Wert sein, während ihm die übrigen Kapitel kaum neue Gesichtspunkte eröffnen könnten. Der Verf. verspricht zwar, »sorgsam jeden irgendwie bemerkbaren Ansatz weiterer Entwicklungsmöglichkeit zu registrieren«, doch sind solch anregende Hinweise — soweit Rezensent finden konnte — nur auf einen Fall (S. 186) beschränkt. Die Angaben über die Gewinnung des Metalles sind sehr spärlich. Die Reduktion mit Zinkstaub, zur Zeit eine der wichtigsten Methoden zur Gewinnung feinstpulverigen Metalles für die Metallfadenindustrie, ist in einem Satze erledigt. Bei dem Wasserstoffverfahren zur Metallgewinnung reduziert man nicht »zunächst bis zum blauen Oxyd, dann bei etwa 1100° C. und darunter bis zum braunen Oxyd und schließlich bei 1100° C. zu Metall« (S. 32), vielmehr unter langsamer Temperatursteigerung bei 900—950° C. in besonderen Reduktionsöfen, in denen kontinuierlich Schiffchen langsam ein erhitztes Quarzrohr durchwandern und in der H-Atmosphäre erkalten. Der einleitende Satz: »Das Wolfram verdankt seinen Namen einem Schmähwort« spricht in lapidarer Form eine historische und etymologische Ungewißheit aus. Unrichtig ist die Angabe, daß *Scheele* 1781 das Wolfram (sc. Metall) entdeckt hätte und daß fünf Jahre später die Brüder *d'Elhuyar* unabhängig davon zu demselben Ergebnis gelangt sein sollten. *Scheele* entdeckte als erster die Wolframerde, das Oxyd des Wolframs. Die Gebrüder *d'Elhuyar* stellten 1785 zuerst das Metall dar. Auffällig ist die Bezeichnung: Das Wolframit (S. 27 u. a. a. O.) für das Mineral Wolframit. Nicht gerade geschmackvoll klingt der Satz: »Sache des Glühlampentechnikers aber ist es, ihm — sc. dem Wolframfaden — eine derartige Form zu geben, daß sowohl den mechanischen und mehr noch den elektrothermischen und elektrostatischen Kräften Rechnung getragen wird, damit er das Alter erreicht, das für eine Glühlampe das biblische ist, damit sie dem Konsumenten »köstlich« sei, nämlich 1000 Brennstunden« (S. 160). — Wenn sich auch der Fachmann von dem Werke nicht sonderlich befriedigt fühlt, so ist anderseits dem Fernerstehenden darin Gelegenheit geboten, sich ausreichend über das Wolfram zu unterrichten. In diesem Sinne sei es wärmstens empfohlen.

Max Speter.

Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes von Zuckerlösungen. Herausgegeben von der Kaiserl. Normal-Eichungskommission. J. Springer, Berlin. 1911.

Auf Grund der 1900 angestellten, und allenthalben als maßgebend anerkannten Fundamental-Versuche, wurde auch die vorliegende Tafel berechnet; innerhalb der Grenzen von 0 bis 70 Gewichtsprozenten Zucker und 0 bis 60° C. können aus ihr die wahren Gewichtsprozente der Lösungen unmittelbar abgelesen werden, sofern man die scheinbaren mittels einer bei 20° C. genau richtigen Spindel, und die Temperaturen mittels eines richtigen Thermometers bestimmt hat. Da sich auch diese Tafel durch Genauigkeit und Handlichkeit in hohem Grade auszeichnet, besitzt sie für praktische Zwecke großen Wert; eine »Anleitung zur Benutzung«, die ihr vorgedruckt ist, hätte wohl klarer und lesbarer abgefaßt werden können.

Edmund O. von Lippmann.

Seifen-Industrie-Kalender 1911. Jahrbuch des Verbandes der Seifenfabrikanten. Herausgegeben von *O. Heller,* Redakteur des »Seifenfabrikant«. 18. Jahrgang. 2 Tle. Preis 2,50 M. Verlag von Eisenschmidt & Schulze, G. m. b. H., Leipzig.

Es genügt auf das Erscheinen dieses bekannten Kalenders und Jahrbuchs hinzuweisen und hervorzuheben, daß dieses Buch, abgesehen von Verbesserungen gegenüber früheren Jahrgängen, interesssante Aufsätze wie »Die Seifenindustrie im Jahre 1910« *(Heller* und *Gabain),* »Die wichtigsten Rohmaterialien der Seifenfabrikation, ihre Charakteristik und Prüfung«, »Über die Gewinnung der Fette und Öle« *(G. Hefter)* u. a. m. aufweist. Den Kalender schmückt das Bild von *Karl Hochgesand,* Mainz, einem langjährigen Vorstandsmitglied des Verbandes der Seifenfabrikanten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrolytische Zelle. (Kan. P. 127909) *B. E. F. Rhodin*, Sault Ste. Marie, Ont., und *E. G. M. Cape*, Montreal. 1. 4. 1909.

Entzündbare Gase, Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins — in der Luft. (Dtsch. Anm. A. 19689. Kl. 74) *A. Abel*, Frankfurt a. M. 12. 11. 1910.

Explosible Gemische, Apparat zur Entzündung —. (Belg. P. 231610) *D. B. Hughes*, Cleveland, V. St. A. 29. 12. 1910.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Vorrichtung zur explosionssicheren Lagerung und Abfüllung — mittels Wasserdruckes. (Dtsch. Anm. Sch. 32742. Kl. 81) *O. Schmidt* und *F. Struwe*, Haspe i. W. 7. 5. 1909.

Filter mit aus nachgiebigem Stoff, wie Faserstoff oder dergl. bestehender Filterschicht. (D. G. M. 455039. Kl. 12) *W. Blaß*, Essen a. Ruhr. 25. 1. 1911.

Gas- oder Dampferzeuger. (V. St. A. P. 986202) *W. Nathaniel*, Norwood, Tex. 18. 5. 1910.

Gasverflüssigungsapparat für Demonstrationszwecke mit oder ohne Vorkühlung für das benutzte Preßgas (z. B. atmosphärische Luft). (Dtsch. Anm. Sch. 33010. Kl. 42) *W. P. Schneider*, Hamburg. 8. 6. 1909.

Kesselsteinbildner, Vorrichtung zur Ausscheidung der — und Schlammbildner aus Dampfkesselspeisewasser. (Dtsch. Anm. W. 33356. Kl. 13) *J. E. Wood*, Nottingham, Engl. 18. 11. 1909.

Milchuntersuchungsapparat. (D. G. M. 455344. Kl. 42) *Zönnchen & Bernau*, Dresden-Cotta. 3. 1. 1911.

Oel, Ausbringen von — aus festen Stoffen. (V. St. A. P. 985862/3) *Ch. Turner* und *R. F. Schroeder*, Chicago. 31. 1. 1910.

Schwefel-Bestimmungs-Apparat. (D. G. M. 455799/800. Kl. 42) *W. Wennmann*, Duisburg-Beeck. 13. 2. 1911.

Sterilisation, Apparat zur — von Wasser mit ultravioletten Strahlen. (Belg. P. 231098) *M. P. Otto*, Paris. 8. 12. 1910.

Titrierbecken mit in demselben drehbar eingehängter Titrierschale, gekennzeichnet dadurch, daß letztere durch Kippen sich entleert und in ihre horizontale Ruhelage von selbst zurückfällt. (D. G. M. 455889. Kl. 42) *G. Müller*, Ilmenau. 17. 2. 11.

Wassersterilisator. (V. St. A. P. 986194) *Cl. D. Meeker*, East Orange, *Ch. F. Wallac* und *Gerard Ozon Process Comp*, New York. 4. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumnitrat, Gewinnung von reinem —. (V. St. A. P. 986204/ *O. Nydegger* und *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen. 19. 2. 1910.

Asbest, Herst. von Platten, Röhren oder Hohlkörpern aus einem flüssigen Brei von — oder anderem Faserstoff in Verbindung mit hydraulischen Bindemitteln. (D. R. P. 233316. Kl. 80) *B. von Vangel*, Moskau. 14. 4. 1907.

Natriumperborat, Herstellung von boraxhaltigem —. (Oesterr. Anm. 6128/07) *Stolle & Kopke*, Rumburg (Böhmen). 27. 9. 1907.

Nitrat, Herstellung von reinem — und Nitrit bei der Absorption von nitrosen Gasen. (Oesterr. Anm. 7610/10) *Salpetersäure Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 27. 9. 1910.

Nitratdüngemittel. (V. St. A. P. 985781) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 30. 4. 1910.

Quarz, Herstellung von Gegenständen aus geschmolzenem —. (Dtsch. Anm. D. 21349. Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn. 15. 3. 09.

Stein, künstlicher —. (Kan. P. 127930) *L. H. A. Brault*, Montreal. 12. 2. 1910.

Wasserstoff, Herst. von — und Sauerstoff durch Dissoziation von Wasserdampf. (Belg. P. 231186) *E. Fouquet, A. Pamart* u. *C. Cadiot*, Paris. 12. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Fette, Apparat zur Umwandlung der —, Oele und Fischöle in Produkte von höherem Schmelzpunkt. (Belg. P. 231562) *M. Wilbuschenwitsch*, Nishny-Nowgorod. 28. 12. 1910.

Firnis, Herst. von — durch Auflösen von Linoxyn in flüchtigen Lösungsmitteln. (D. R. P. 233335. Kl. 22) *J. Berlaimont*, Bois de Villers, Belg. 24. 12. 1909.

Generator, Koks- und —-Gasofen. (V. St. A. P. 985909) *H. Koppers*, Essen. 20. 5. 1909.

Gerbverfahren durch Behandeln mit Sulfitablaugen und Oxalsäure. (Kan. P. 128017) *J. S. Robeson*, Au Sable Forks, N. Y. 14. 5. 1910.

Kohlengase, Verfahren und Einrichtung zum Reinigen von —n durch Erhitzen derselben zwecks Ueberführung des Schwefels in lösliche Schwefelverbindungen. (D. R. P. 233155. Kl. 26) *E. L. Hall*, Portland, Oregon, V. St. A. 19. 6. 1909.

Sprengstoff. (Belg. P. 231097) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 8. 12. 1910.

Trinitrotoluolpulver. (Belg. P. 231739) *J. Teyssen*, Engis. 14. 12. 1910.

Wassergaserzeuger, verbesserte —. (Belg. P. 231644) *A. G. Glasgow*, Richmond, V. St. A. 31. 12. 1910.

Zuckermelasse, Reinigen von —. (Oesterr. P. 47438. Kl. 89) *E. Pollacsek*, Florenz. 15. 8. 1910.

Zuckerrübensaft, Apparat zur Gewinnung des —es. (Belg. P. 231100) *P. J. Wolff*, Bedburg. 8. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonimide, Darstellung küpenfärbender —. (Oesterr. P. 47527. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1910.

Azimidfarbstoff, Darstellung eines —es. (Oesterr. P. 47524. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 11. 1910.

Azofarbstoffe, Herst. chrombeizenfärbender —. (Dtsch. Anm. A. 19299. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 18. 8. 1910.

Bleiweiß, Entbleiung von Zinkpräparaten unter Gewinnung von — als Nebenprodukt. (Oesterr. P. 47525. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn*, Wien und Breslau. 15. 11. 1910.

Celluloselösungen, verbesserte Behandlung von —. (Belg. P. 231614) *Société anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet*, Besançon. 31. 12. 1910.

Fäden, Herstellung von künstlichen —, Films oder Roßhaar. (V. St. A. P. 986017) *F. Lehner*, Zürich. 26. 4. 1910.

Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (Oesterr. P. 47423. Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 1. 12. 1910.

Färben von Halbwolle. (Oesterr. P. 47455. Kl. 8. Zus. z. P. 42234) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 11. 1910.

Farbstoffe, Bromierung der — der Thioindigoreihe. (Dtsch. Anm. K. 38380. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 10. 8. 1908.

Gallaminblaufarbstoffe, Darst. von Leukoderivaten der —. (D. R. P. 233179. Kl. 22) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel. 11. 7. 09.

Indigofarbstoffe, Aetzen von Thioindigo- und —n. (Oesterr. P. 47414. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 11. 1910.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 985767/8/9/70) *W. Bauer*, Vohwinkel, *A. Herre, R. Mayer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 6. 10.

—, Darstellung blauer —e der Sulfinreihe. (Oesterr. P. 47526. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 1. 12. 1910.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 29789. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 4. 1910.

Nitranilinroteffekte, Erzeugung von *p*-—n bezw. Naphthylaminbordeauxeffekten auf direkten Farbstoffen, die mit Diazo-*p*-nitrobenzol oder dergl. gekuppelt werden, bei welchem der gefärbte Stoff mit einer β-Naphthol enthaltenden Hydrosulfitätze bedruckt wird. (Oesterr. Anm. 5055/10 u. 5056/10) 21. 6. 1910. — (Dtsch. Anm. F. 30398 Kl. 8. Zus. z P. 228753) 28. 7. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Viscoseschichten, Weich- bezw. Geschmeidigmachen von — oder Viscosemassen. (Oesterr. Anm. 244/10) *L. Lilienfeld*, Wien. 10. 1. 1910.

Wollfarbstoffe, Darst. von gelben —n. (Oesterr. Anm. 4394/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 5. 1910.

Präparate.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. von Derivaten —. (Oesterr. Anm. 5222/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 10.

Borneol, Gewinnung von — und —estern aus Pinen. (V. St. A. P. 986038. 11. 11. 1908. — Oxydation von —en und Isoborneolen zu Campher. (Oesterr) Anm. 6092/08) 21. 9. 1908. *G. Austerweil*, Neuilly b. Paris.

Dioxyphenyläthanolmethylamin, Salz des optisch aktiven *l-o*-—s (V. St. A. P. 986156) *F. Flaecher*, Höchst a. M., und *H. A. Metz & Co.*, New York. 29. 9. 1909.

Fettsäureanhydride, Darstellung von —n aus ihren Salzen. (Belg. P. 231559) *Th. Goldschmidt*, Essen. 28. 12. 1910.

Oxyarylarsinsäure, Derivate der — und ihre Darstellung (V. St. A. P. 986148) *P. Ehrlich, A. Bertheim* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 5. 1910.

Proteine, Löslichmachen von —n bezw. proteinhaltigen Substanzen. (Oesterr. P. 47420. Kl. 8) *H. Walland*, Brünn. 15. 11. 1910.

Metalle.

Aluminium, Verbinden von — mit Metallen von über der Schweißtemperatur des Aluminiums liegendem Schmelzpunkt. (Dtsch. Anm. J. 11375. Kl. 49) *F. Jordan*, Reinickendorf b. Berlin. 9. 2. 1909.

Aluminiumbronze. (Belg. P. 231165) *P. H. G. Durville*, Paris. 12. 12. 1910.

Blattmetallfolien, Herstell. von Farb-, Bronze-, sowie echten oder unechten — für Präge- und dergl. Zwecke. (Dtsch. Anm. M. 42516 u. 43315. Kl. 22) *Metallpapier-Broncefarben-Blattmetallwerke, G. m. b. H.*, München. 3. 10. 1910.

Erze, Behandlung von —n mit Edelmetallgehalt. (D. R. P. 233194. Kl. 40) *Clancy Metals Proceß Company*, New York. 17. 6. 1910.

—, Ausbringen von Vanadium aus seinen —n. (V. St. A. P. 986180) *G. A. Koenig*, Houghton, Mich. 21. 9. 1910.

Hochofengase, Verwendung der — zum Erhitzen von Martinöfen. (Belg. P. 231569) *A. Wirtz*, Mülheim a. Ruhr. 28. 12. 1910.

Metalle, Reinigung von zur Scheidung von —n, insbesondere zur Entzinnung benutzten Laugen. (D. R. P. 233193. Kl. 40. Zus. z. P. 224283) *G. Spitz*, Brünn, Mähren. 19. 10. 1909.

Nickelkupfererze, Behandeln von —n durch Verschmelzen zu Nickelkupferanoden und elektrolytische Ausfällung des Kupfers. (Kan. P. 127964) *A. Chalas*, Philadelphia. 27. 5. 1909.

Röstöfen, Aufgabevorrichtung für mit senkrechter, sich drehender Welle versehene —, bei welchen das Röstgut durch eine unter einem Aufgabetrichter angeordnete Platte aufgegeben wird. (D. R. P. 233192. Kl. 40) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg, Schwed. 9. 10. 1909.

Sulfiderze, Röstverfahren für —. (Kan. P. 128113) *J. E. Greenawalt*, Denver. 19. 8. 1907.

Zink, elektrolytische Gewinnung von — aus Kiesabbränden und sonstigen zinkarmen Rohmaterialien, bei dem das chlorierend geröstete Rohmaterial mit Wasser ausgelaugt wird. (D. R. P. 233252. Kl. 40) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 17. 11. 1909.

Verschiedenes.

Holz, Schützen von — gegen Fäulnis und Insektenfraß. (Dtsch. Anm. C. 17725. Kl. 38) *W. B. Chisolm*, Charleston. 13. 3. 1909.

Kondensationsprodukte, Darstellung farbloser bezw. sehr hellfarbiger, unlöslicher — aus Phenolen und Aldehyden. (D. R. P. 233395. Kl. 39) *Bakelite G. m. b. H.*, Berlin. 27. 2. 1910.

Photographische Bilder, Herstellung von —n. (Belg. P. 231169) *A. Hans*, Sangerhausen. 12. 12. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ammoniumoxalat, Herstellung von — aus Alkalioxalaten und Ammoniumsalzen. (M. 40846 Kl. 12) 24. 11. 1910.

Celluloseacetat, Darstellung von —. (M. 39103. Kl. 12) 21. 11. 1910.

Fettsäuren, Abscheidung von — bezw. ihrer unlöslichen Seifen aus ihrem Gemisch mit den Alkoholen des Wollfettes oder der Wachsarten, gegebenenfalls neben Neutralfetten. (M. 40180. Kl. 23) 3. 11. 1910.

Zirkonium, Herstell. von —, Titan, Thorium, Cerium, Vanadium, Uran, Chrom, Wolfram und Molybdänmetall aus deren Oxyden mittels Leichtmetalle. (K. 42377. Kl. 40) 13. 10. 1910.

Versagung deutscher Patente.

Kupferoxydammoniak, Darstellung haltbarer Lösungen von —. (Pat.-Anm. C. 16609. Kl. 29) 3. 5. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Swift's Pride Cleanser.* Tarifnummer 263. Zollsatz 10 M für 1 dz. Ein Putzmittel, das nach der chemischen Untersuchung enthält: 5,8 % Wasser, 20,2 % kohlensaures Natron, 63,4 % in Salzsäure Unlösliches (Sand, Kieselsäure, Ton), 0,4 % Fett, (Ätherextrakt), etwa 5 % Seife, 5,2 % Eisen-, Kalk- und Magnesiaverbindungen. Es ist also ein unter Verwendung von Seife hergestelltes Putzmittel. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Flüssiges Harz.* Tarifnummer 317. Zollfrei. Dicke, klare, dunkelbraune Flüssigkeit, die angeblich bei der Celluloseherstellung als Nebenerzeugnis gewonnen wird und als Ersatzmittel für dieses dienen soll. Die chemische Untersuchung ergab: Säurezahl 163,6, Verseifungszahl 172,9, Unverseifbares 9,6 %. Mineralstoffe und Seife sind in der Ware nicht vorhanden. Das Molekulargewicht der Säuren, von denen 89,4 % abgeschieden wurden, beträgt 307. Die Ware zeigt den Charakter von Harzsäuren, die zum Teil etwas verändert sind. Herstellungsland: Schweden. — *Schibutter.* Tarif.-Nr. 171. Zollsatz 2 M für 1 dz. Schmutziggraues (grünweißes) Fett von talgiger Konsistenz, ranzigem Geruch und unangenehmem Geschmack. Verwendungszweck: Verarbeitung für Margarine- und Stearinherstellung. Herstellungsländer: Nord Nigeria, Britisch West-Afrika. — *Hard Tailings.* Tarif-Nr. 243. Zollfrei. Eine schwarzbraune, pechartige Masse, die sich als im Wasser untersinkender pechartiger Rückstand von der Destillation der Mineralöle kennzeichnet (Aschengehalte von 0,05 % und 0,5 % Paraffin enthält. Verwendungszweck: Ausgießen von Isolierröhren. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Washall.* Tarif-Nr. 256. Zollsatz 30 M für 1 dz. Dieses Waschmittel wird durch eine geheim gehaltene Bearbeitung von Paraffin hergestellt und soll ein leichteres Waschen der Wäsche herbeiführen. Der Verdampfungsrückstand des Petrolätherauszugs besteht aus Hartparaffin. Der nach der Extraktion mit Petroläther und Weingeist verbleibende Rückstand besteht aus wasserfreiem Borax und geringen Mengen von Natriumsuperoxyd. Nach Zusammensetzung und Verwendungszweck stellt sich die Ware als Seifenersatzstoff dar. Herstellungsländer: England und Österreich-Ungarn. — *Osseine (mit Salzsäure aufgeschlossener Knochenschrot).* Tarif-Nr. 374. Zollsatz 3 M für 1 dz. Osseine sind zerschrotete Knochen, die man durch Behandlung mit Salzsäure von allen mineralischen und anderen Verunreinigungen befreit, und von denen man nur die zur Herstellung von Leim und Gelatine dienenden Teile, die gekalkt werden, bestehen läßt. Verwendungszweck: Herstellung von Leim und Gelatine. Herstellungsländer: Frankreich und Belgien.

Ver. Staaten von Amerika. Entscheidungen des Zollappellationsgerichts. Ein Anzahl *keramischer Farben und Emaillen* war vom Zollamt nach § 58 des Tarifs vo 1897 »als nicht bes. erwähnte Farben« mit 30 % v. W. verzollt worden, das Boar hatte aber auf Antrag der Importeure *J. Marsching & Co.*, sowie *B. F. Draker feld & Co.* für diejenigen Artikel, welche kein Quecksilber enthielten, nach § 5 eines Zolls von 5 Cts. für ein 1 Pfd. festgesetzt. Das Schatzamt appellierte hie gegen mit der Begründung, daß sich letzterer Zollsatz, wie schon aus der Inte punktierung hervorgehe, nur für solche Farben verstehe, die auch unter Verwendun von Quecksilber hergestellt werden könnten. § 54 lautet nämlich: »Zinnoberro und andere Farben, enthaltend Quecksilber, trocken oder in Ölen oder Wasse angerieben, 10 Cts für 1 Pfd.; wenn nicht Quecksilber enthaltend, sondern au Blei hergestellt oder Blei enthaltend, 5 Cts. für 1 Pfd.« Das Gericht hat de Regierungsantrag indessen zurückgewiesen. (Der entsprechende § 52 des Tarif von 1909 erwähnt nur »Zinnoberrot«, wofür ein Zoll von 10 Cts. bezw. 4 1/2 Cts für 1 Pfd. vorgesehen ist, während in § 56 »alle Glasuren, Flüsse, Emaillen un Farben, nur bei der Herstellung von keramischen, emaillierten und Glaswaren ve wendet«, ausdrücklich dem allgemeinen Zollsatz von 30 % vom Wert unterstellt sind

Kapland. Bestimmungen über die Einfuhr und den Verkauf von Düngemitteln, Futtermitteln usw. Eine auf Grund des Gesetzes Nr. 20 vom Jahre 190 erlassene Bekanntmachung vom 5. Dezember 1910 (Nr. 178/1910) bestimmt, da alle Dünge- und Futtermittel, die zum Verkauf in der Kapprovinz bestimmt sin vor dem Verkaufe bei dem Landwirtschaftsministerium den Vorschriften en sprechend einzutragen sind, wobei Name und Adresse des Herstellers oder Ei führers, sowie Sorte und Bestandteile der Dünge- und Futtermittel anzugebe sind. Alle Dünge- und Futtermittel sollen bei der Einfuhr von den Zollbehörde untersucht und angehalten werden, damit von ihnen Proben für die Untersuchun entnommen werden können. Stimmen die entnommenen Proben mit den ei getragenen Bestandteilen nicht überein, so ist die Einfuhr so lange verboten, bi die Eintragung entsprechend abgeändert ist.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Belgien. *Lieferung von 131 650 kg Schlacke und 32900 kg Kainit.* Angebote a den Inspecteur des Eaux et Forêts« in Hasselt, Boulevard Thouissen 55. 3. April 191

Norwegen. *Lieferung von 850 t Teeröl.* Angebote mit der Aufschrift »Anbu paa leveranse av tjaereolje« an das Bureau des Betriebsingenieurs der Bah abteilung des 1. Distrikts der Staatsbahnen, Ostbahnhof, Kristiania. 7. April 191

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,35—14,50 M, April 14,20 M, Mai-Juli 14 M, August-September-Oktober 14,25 M, Februar-März 1912 14 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

Campher. (London.) Der Markt für Rohware bleibt sehr still. Loko, China bietet zu 180 s. an. In gereinigtem japanischen Campher fand umfangreiches Geschäft statt, besonders in zweiter Hand. Februar-März- und März-April-Verschiffung 2 1/2 Pfd.-slabs 1 s. 8 1/4 d. bis 1 s. 8 3/4 d., 1 oz Tabletten 1 s. 9 1/4 d. cif. mit Käufern. Auf der Auktion wurden 17 Cases angeboten und verkauft. 1/4 oz-Tabletten zu 1 s. 9 1/2 d. und 1 oz-Tabletten zu 1 s. 8 1/2 d.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. Beste deutsche Sorten werten 6 1/2 d., Amsterdam 6 1/4 d., Java 6 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die Verwässerung eines Teiles der Tustanowicer Gruben hält noch immer, wenn auch in verringertem Maße, an. Die Preise hielten sich deshalb ziemlich fest und gingen sogar gegen die Vorwoche wesentlich höher. Boryslaw-Tustanowice, sofort lieferbar, 3,28—3,30 K, April-Lieferung 3,34 K, Marke Schodnica 4,65 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* war ziemlich belangreich. Tendenz und Preise unverändert. Standard-White 21—22 K mit Faß ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß mäßig gut. Rohbenzin 0,700/10 20—21 K, Motorenbenzin 22—24 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* waren um etwas abgeflaut. Inlandsgasöl 3,95 K ab hier, Auslandsgasöl 4,90 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe. (London.) *Curcuma* ist still. Bengal wertet in Ankunft 18 s. 9 d. cif. Cochin, split bulbs, wurde in Auktion verkauft zu 14 s. 6 d. Madras bleibt weiter fest. Kleiner Umsatz in guten bright fingers zu 31 s.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 51,75 fl., April 50 1/8 fl., Mai-August 45,75 fl., September-Dezember 41 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,25 fl., April 31 5/8 fl., Mai 31 fl., Juni-August 30,75 fl.,

Gerbstoffe. (London.) *Galläpfel.* Der Markt bleibt unverändert und ohne Geschäft. Preis für Ankunft nominell zu 43 s. cif. — *Gambir.* Der Markt in Loko ist still mit nur geringem Umsatz in ganzen Ballen zu 22 s. 6 d. In Ankunft sind die Preise fest. Am Schluß Käufer zu 21 s. cif. für April-Mai-Verschiffung. Würfel, Verkäufer von Nr. 1 Sorte Loko 39 s. Für Ankunft Kontinentalsorte März-April-Verschiffung 34 s. 6 d. cif.

Glycerin. Der Pariser Markt zeigt neuerdings einen kleinen Rückgang in der offizielle Notierung, eine Erscheinung, der man indessen kaum eine Bedeutung beilegen kan denn etwaige notwendige Käufe in Rohglycerin treffen für gewöhnlich auf eine se steife Haltung seitens der Inhaber, abgesehen davon, daß große Mengen überhaup nicht erhältlich sein dürften. In ähnlicher Lage befindet sich der Markt reinen Glycerinsorten; die Fabriken sind bis Ende dieses Jahres so gut wie au verkauft, das, was noch frei ist, kann keinen Einfluß auf die Wertlage ausüben, un abgesehen von den hier und da im Markte auftretenden, unter Marktpreis gehalten Notierungen der zweiten Hand, muß mit einem tatsächlichen Handelspreis von 210 bis 215 M für 100 kg für doppelt destillierte 28° Ware gerechnet werden.

Hazre. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fe Sofortige Lieferung G 11,50 fl., schwimmend G 11,25 fl., März-April-Verschiffun F 11,45 fl., G 11,50 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) Der Markt ist fest aber still. Kleiner Umsatz in Loko zu 73 bis 74 für TN-Orange, schön blond. Für Ankunft TN, März-April-Verschiffung Verkäu zu 72 s. cif., April-Mai-Verschiffung 72 s. 6 d. cif. AC-Garnet, April-Mai-Verkäu 69 s. cif. Spätere Ware fest. Mai-Ablieferung verkauft zu 74 s. mit Käufer August-Ablieferung verkauft zu 76 s. 6 d.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, raffiniert 10 £, gewöhnlich 9 £ 17 s. 6 d. D ständige Salpeterkomitee meldet 9 s. 11 1/2 d. und für Sofort-Verschiffung 9 £ 5 s. 3/4

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortig Lieferung 44 fl., Mai-Lieferung 44 fl., April-Mai-Verschiffung 35,25 fl., Mai-Ju 33,75 fl., Juli-August 33,50 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt zeigte ein Abflauen nach den neuerlich Bewegungen und schloß fest. Loko 73 s. 9 d., April 73 s. 6 d., Mai 67 s., Mai-Ju 64 s., Juli-Dezember 54 s. mit Verkäufern.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert ruhig, aber fe

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist vernachlässigt. Loko gute Würfel 43 s. 6 bis 44 s. Für Ankunft 41 s. 6 d. cif.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Der Markt ist matter. Englisch loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1 3/4 d. bis 1 s. 2 d., ausländ. 1 s. 3/4 d. — *Weinste* ist matter und still. 98-%iger, ausländischer, gepulvert, 98—99 s., 95-%iger 96—97

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 39, S. 345—352. Cöthen, den 1. April 1911. Jahrgang XXXV.

Der Kolonnenapparat von Kubierschky. Von *C. H. Borrmann.* I. (Mit Abb.) 345—347
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* III. (Schluß.) . . . . 347—349
Sitzungsberichte: Chemical Society, London. — Académie des Sciences, Paris . 349
Vermischte Nachrichten 349
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 350
Übersicht der Marktpreise, Ende März 1911 . . . . . 351—352
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 157
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 158
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 158
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 159
31. Metalle 160

Der Kolonnenapparat von Kubierschky.

Von Zivilingenieur **C. H. Borrmann**-Essen-W.

I.

Meine Ausführungen in der „Chemiker-Zeitung"[1]) über das neue Prinzip, das dem Kolonnenapparat von Dr. KUBIERSCHKY-Eisenach zu Grunde liegt, sind vielfach insofern mißverstanden worden, als selbst Fachleute über die Verschiedenheit der spezifischen Gewichte von Flüssigkeiten und deren Dämpfen und die hierauf begründeten physikalischen Erscheinungen sehr unklare Ansichten äußerten, andere der „Diffusion" eine viel zu große Rolle beimaßen und wieder andere gar der Meinung waren, ich hätte die Behauptung aufgestellt, daß in der Kolonne nach D. R. P. 194567 aus einem Gemisch von Dämpfen verschiedenen Raumgewichts (z. B. Alkohol- und Wasserdampf) die einzelnen Bestandteile nur durch die Verschiedenheit ihres spezifischen Gewichtes sich voneinander scheiden lassen, was natürlich ganz unmöglich ist. Diese in einer Reihe von Zuschriften aufgetauchten Mißverstände einerseits und die großen, unverkennbaren Erfolge des KUBIERSCHKYschen Prinzips anderseits veranlassen mich zu nachstehender Erweiterung meiner früheren Ausführungen. Zuerst möchte ich zur physikalischen Grundlage der KUBIERSCHKYschen Kolonne, die das Resultat langjähriger, praktischer Erfahrungen ist, folgendes bemerken: es ist jedem Laien bekannt, daß die wärmere Luft in einem Zimmer sich immer an der Decke desselben ansammelt. Der Wärmeunterschied und damit auch der Unterschied im spezifischen Gewicht braucht nur ganz gering zu sein, und doch wird die warme Luft, die man am Fußboden einführt, sofort aufwärts steigen und sich an der Decke ausbreiten, und jeder Heizungsfachmann weiß, daß er die Abzugsöffnungen tief legen muß, wenn er eine gute und gleichmäßige Durchwärmung des Raumes erzielen will. Um das Beispiel noch sinnfälliger zu machen, wollen wir annehmen, daß, anstatt warmer Luft, Wasserdampf in das Zimmer einströmt, der etwa halb so schwer ist als die darin befindliche Luft. Lassen wir den Wasserdampf unten eintreten und bringen eine genügend große Entlüftungsöffnung an der Decke an, so wird der Wasserdampf in ziemlich geschlossenem Strahl nach oben steigen und an der Decke eine Wolke bilden, die sich durch die obere Öffnung den Weg ins Freie sucht. In geringer Entfernung von der Eintrittsöffnung wird verhältnismäßig wenig von dem Dampf zu spüren sein, und der größte Teil der Luft wird keineswegs aus dem Zimmer verdrängt werden. Ganz anders gestaltet sich aber der Vorgang bei folgendem zweiten Beispiel. Wir lassen den leichteren Wasserdampf oben an der Decke eintreten und bringen jetzt die Austrittsöffnung unten am Boden an. Der einströmende Dampf breitet sich an der Decke des Zimmers in Form einer horizontal ziemlich scharf begrenzten Wolke aus, die auf der schwereren Luft schwimmt wie Öl auf Wasser, und die jetzt mit zunehmender Schichthöhe die Luft zur tiefliegenden Öffnung hinausdrängt. Wir werden diese Dampfwolke nicht viel eher spüren, als bis sie unsere Köpfe erreicht hat, und wir können dann in gebückter oder liegender Stellung noch so lange atmen, bis alle Luft aus dem Zimmer verdrängt und dieses vollständig mit leichterem Wasserdampf gefüllt ist, und jetzt erst wird der Wasserdampf aus der Entlüftungsöffnung entweichen. Daß dieser einfache Vorgang noch vielfach unbeachtet bleibt, sieht man z. B. daran, daß noch heute an vielen Dampfheizkörpern, Vorwärmern, Verdampfapparaten usw. der Entlüftungshahn für den Dampfraum oben angebracht ist, während er zweifellos unten hingehört, wenn man stagnierende Luftschichten vermeiden will.

Der geschilderte physikalische Vorgang vollzieht sich in dieser Weise unter allen Umständen mit absoluter Sicherheit, am deutlichsten natürlich bei geringen Strömungsgeschwindigkeiten. Die Erfahrung hat aber gezeigt, daß bei Geschwindigkeiten bis zu 0,75 m./sek. noch keine Beeinträchtigung bemerkbar ist, und erst bei höheren Geschwindigkeiten und bei ungünstiger Führung der Dämpfe treten Wirbelungen auf, welche störend einwirken. Beiläufig sei hier bemerkt, daß in der KUBIERSCHKYschen Kolonne die Durchgangsgeschwindigkeit in der Regel nur etwa 0,3 m. sek. beträgt.

Aus dem soeben Gesagten geht ferner hervor, daß die Kenntnis des spezifischen Gewichts der zu verarbeitenden Dämpfe von großer Wichtigkeit für die Beurteilung ihres physikalischen Verhaltens ist. Das spezifische Gewicht oder Raumgewicht Q eines Dampfes ist von dem Molekulargewicht M des verdampften Körpers und von Temperatur und Druck abhängig. Eine einfache Annäherungsformel ist folgende: $Q = M \cdot \frac{0,9}{20} \cdot \frac{273}{T_1} \cdot \frac{b_1}{b_0}$ in kg für 1 cbm, worin T_1 die absolute Temperatur des Dampfes, $b_0 = 760$ mm Quecksilbersäule den Druck der Atmosphäre und b_1 die Spannung des betreffenden Dampfes in mm Quecksilbersäule bedeutet. So beträgt zum Beispiel das Raumgewicht des Wasserdampfes (M = 18) bei 100° C. und 1 atm abs.: $Qw = \frac{18 \cdot 0,9 \cdot 273}{20 \cdot 373} = 0,593 =$ etwa 0,6 kgcbm, und dasjenige des Alkoholdampfes (C_2H_6O : M = 46) bei atmosphärischem Druck und 78° C.: $Qa = \frac{46 \cdot 0,9 \cdot 273}{20 \cdot (273 + 78)} = 1,61$ kgcbm. In gleicher Weise lassen sich die Raumgewichte aller Dämfe und Dampfgemische bei verschiedenen Temperaturen und Drucken leicht mit genügender Genauigkeit berechnen. Ändert sich die Zusammensetzung eines Dampfgemisches, so ist hiernach leicht zu ermitteln, ob das Raumgewicht des Gemisches größer oder kleiner wird. Bei permanenten Gasen, Luft usw. spielt schon die Veränderung der Temperatur während des Arbeitsprozesses eine große Rolle, da in einer Kolonne usw. sich abkühlende Gase stets spezifisch schwerer werden.

Die sinngemäße Berücksichtigung der oben gekennzeichneten physikalischen Erscheinungen bei der Verarbeitung von Dämpfen und Gasen aller Art, zum Zwecke der Destillation, Absorption, Kühlung, Rektifikation und Kondensation, bildet das Grundprinzip des Kolonnenapparates von KUBIERSCHKY, und mit dieser kurzen Erklärung ist schon seine fast allgemeine Anwendbarkeit gekennzeichnet.

An einem möglichst einfachen Destillationsbeispiel wollen wir untersuchen, welche Vorteile die Anwendung des KUBIERSCHKYschen Prinzips mit sich bringt: Soll z. B. ein Alkoholwassergemisch in einer beliebig ausgestatteten Kolonne *A* (Abb. 1) mit Wasserdampf kontinuierlich destilliert werden, so läßt man die Rohflüssigkeit in mittlerer Höhe bei *a* eintreten, sodaß sie durch die Kammern des unteren Teiles der Kolonne herabfließt. Bei *b* wird Wasserdampf eingeführt, welcher der Flüssigkeit entgegen von Kammer zu Kammer aufwärts steigt und sich dabei in Alkoholdampf umwandelt. Der untere Teil der Kolonne dient demnach als Abtreibe- oder Destillier-Kolonne, und der völlig entgeistete Rückstand verläßt den Apparat bei *d*. Im oberen Teil, also über dem Stutzen *a* wird die Kolonne durch Rücklauf aus dem aufgesetzten Rücklaufkühler *B* berieselt. Die aufsteigenden Dämpfe werden hierdurch weiter gewaschen und dadurch rektifiziert, im Rücklaufkühler *B* dann teilweise kondensiert und nur der alkoholreichste Teil der Dämpfe gelangt aus *c* in einen Kondensator, um dort vollständig niedergeschlagen zu werden. Der bei *b* in die Kolonne eintretende Wasserdampf hat eine Temperatur von etwa 100° C. und ein Raumgewicht von etwa 0,6 kgcbm, der bei *d* aus der obersten Kammer entweichende Alkoholdampf von etwa 78° C. hat dagegen ein Raumgewicht von etwa 1,6 kg für ein cbm, er ist also 2,7 mal so schwer. Da aber die Umwandlung des leichten Wasserdampfes (mit wenig Alkoholdampf), der in der untersten Kammer der Kolonne vorhanden ist, in schwereren Alkoholdampf (mit wenig

Abb. 1.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 426 und 437.

Wasserdampf), den die oberste Kammer aufweist, doch nicht plötzlich, sondern stufenweise vor sich geht, so ist zweifellos richtig, daß das in der Kolonne aufwärts strömende Alkoholwasserdampfgemisch von Kammer zu Kammer schwerer werden muß. Hieraus folgt wieder, daß das in eine beliebige Kammer aus der nächst tiefer liegenden zuströmende Dampfgemisch spezifisch leichter sein muß, als dasjenige, das sich bereits in dieser Kammer befindet. Diese Tatsache gilt für jede Alkokol- usw. Kolonne. Bei den bisher gebräuchlichen Glocken- und Siebkolonnen tritt nun stets das frische Dampfgemisch in jede Kammer unten hinein und oben hinaus, um zur nächstfolgenden Kammer zu gelangen. Dabei muß die Flüssigkeitsschicht am Boden jeder Kammer gewaltsam durchbrochen werden, die Berührung zwischen Dämpfen und Flüssigkeit beschränkt sich auf die kurze Zeit dieser Durchbrechung, und dann schweben die Dämpfe über der Flüssigkeit, die ihnen jetzt die kleinste Berührungsoberfläche darbietet. Die frisch in die betr. Kammer eingetretenen Dämpfe sind aber, wie wir oben gesehen haben, stets die leichtesten und drängen sich nach der Decke der Kammer, entziehen sich also der weiteren Wechselwirkung mit der Flüssigkeit, die den Boden bedeckt, und können dadurch auch viel leichter und schneller in die nächste Kammer gelangen als die Dämpfe, die sich schon länger in jener Kammer befanden und bereits besser gewaschen und gekühlt waren. Stellt man sich den Hergang in einer solchen Kolonnenkammer in dieser Weise sinngemäß vor, so wird man leicht die Übereinstimmung mit dem eingangs erwähnten ersten Beispiel in physikalischer Beziehung erkennen.

Bei dem Kolonnen-Apparat von KUBIERSCHKY wird nun im Gegensatz hierzu gerade das Schwererwerden der aufsteigenden Dämpfe benutzt, um aus jeder Kammer zuerst die schwersten und daher am meisten durchgewaschenen Dämpfe zu verdrängen, ehe die frischen, leichteren Dämpfe hineingelangen können, ganz ähnlich wie bei dem zweiten Beispiel, das eingangs angeführt wurde. Das spezifisch leichtere Dampfgemisch wird hier in jede Kammer oben eingeführt und breitet sich, auf dem schwereren Dampfinhalt der Kammer schwimmend, ganz von selbst über den vollen Kolonnenquerschnitt aus, sinkt schichtenweise nach unten in demselben Maße wie die bereits schwerer gewordenen Dämpfe durch die am Boden der Kammer befindliche Austrittsöffnung verdrängt werden, und kann deshalb auch niemals schneller die Kolonne passieren als andere, vor ihm eintretende Dampfteilchen. Eine sehr gleichmäßige Temperaturabstufung, absolut sichere Dampfführung und sehr vollkommenes Durcharbeiten der Dämpfe ist die unmittelbare Folge hiervon, ohne daß eine Absperrung der einzelnen Kammern durch Flüssigkeitsverschlüsse vorhanden oder erforderlich ist.

Weiter bietet die neue Kolonne den Vorteil, daß bei ihr die Berührungsoberfläche, welche die Flüssigkeit den durchtretenden Dämpfen darbietet, zwecks schnellerer Wechselwirkung zwischen beiden ganz wesentlich vergrößert wird. Während in den bisher gebräuchlichen Kolonnen die Flüssigkeit gewöhnlich in geschlossenem Strome von Kammer zu Kammer geführt wird, läßt KUBIERSCHKY die Flüssigkeit in möglichst feiner, tropfenförmiger Verteilung durch die Kammern der Kolonne herabrieseln, wobei die einzelnen Kammerböden so eingerichtet sind, daß sie nur der Flüssigkeit, nicht aber den Dämpfen den Durchtritt gestatten. Letztere werden durch besondere, nicht berieselte Kanäle von einer Kammer zu anderen geleitet. Um in besonderen Fällen die Berührungszeit zwischen Dämpfen und Flüssigkeit zu vergrößern, wird letztere durch Tropfroste aufgehalten, von denen in jeder Kammer nach Bedarf einer oder mehrere eingebaut werden können. Sie haben etwa 50 % freien Querschnitt, vergrößern die von den Dämpfen bestrichene benetzte Oberfläche und verringern die Fallgeschwindigkeit der Flüssigkeit, letztere gleichzeitig wiederholt verteilend. Die Anordnung solcher Tropfroste zeigen die obersten Kammern der Kolonne in Abb. 1. Durch die innige Wechselwirkung mit der herabtropfenden, gut verteilten Flüssigkeit werden die Alkohol-Wasserdämpfe bei dem hier gewählten Destillationsbeispiel also von Kammer zu Kammer schwerer, und da das schwerste Dampfgemisch aus jeder Kammer durch den Zirkulationskanal nur in die nächst höher liegende Kammer gelangen kann, wo es wieder das leichteste ist und oben eingeführt wird, so wiederholt sich der oben geschilderte Vorgang von Kammer zu Kammer, bis das schwerste und alkoholreichste Dampfgemisch aus der obersten Kammer in den aufgesetzten Rücklaufkühler *B* (Dephlegmator) übertritt, hier durch teilweise Kondensation nochmals gereinigt wird und schließlich mit dem höchst erreichbaren Alkoholgehalt durch *c* in einen Kühler gelangt, wo es vollständig kondensiert. Bei der Kolonne von KUBIERSCHKY findet demnach ein ganz gleichmäßiges und durchaus den physikalischen Gesetzen folgendes Strömen der Dämpfe durch die offen verbundenen Kammern statt, ohne daß Absperrungen, welche Widerstände bedeuten, vorhanden sind. Selbst den mechanischen Widerstand der herabrieselnden Flüssigkeit brauchen die Dämpfe hier nicht zu überwinden, weil sie stets in gleicher Richtung mit jener geführt werden. Dabei werden falsche Strömungen in der Kolonne ganz vermieden und ein absolut sicherer Gegenstrom zwischen Dämpfen und Flüssigkeit erzielt. Alle diese Vorzüge werden bei keinem anderen Kolonnensystem auch nur annähernd in gleicher Vollkommenheit erreicht, und hierin ist die große Überlegenheit des KUBIERSCHKYschen Prinzips begründet. Bei letzterem wird der Kolonnenquerschnitt auch voll ausgenützt, so daß bei kleineren Dimensionen der Apparate größere Leistungen erzielt werden, und die Arbeitsweise ist erfahrungsgemäß eine so außerordentlich ruhige und stetige daß viel reinere Produkte erreichbar sind.

Bei der beschriebenen Arbeitsweise kann an Stelle des Alkohol-Wasserdampfes auch jedes andre Dampfgemisch oder Gas treten, dessen Raumgewicht bei der Temperatur, welche am Austritt aus der Kolonne herrschen soll, größer ist als das Raumgewicht der Dämpfe oder Gase in der untersten Kammer. Hierher gehören u. a. auch fast alle anderen Dampfdestillationen, da das spezifische Gewicht des heißen, zum Abtreiben benutzten Wasserdampfes stets geringer ist, als das Raumgewicht der Dämpfe, die bei den gebräuchlichsten Destillationsprozessen abgetrieben werden sollen, besonders wenn auch die Temperaturverhältnisse entsprechend berücksichtigt werden. Das gleiche Prinzip kommt daher auch mit Vorteil zur Anwendung bei der Petroleum- und Öldestillation der Ammoniakgewinnung, der Abtreibung von Benzol aus Waschöl, der Bromfabrikation, der Kondensation des Abdampfes von Dampfmaschinen und Vakuumverdampfanlagen, beim Kühlen und Waschen von Luft, Gichtgas und Koksofengasen und allen ähnlichen Prozessen zur Verarbeitung von Gasen und Dämpfen.

In der kurzen Zeit, die seit seiner Einführung vergangen ist, sind jetzt bereits 50 Kolonnenapparate nach KUBIERSCHKY für die verschiedensten Zwecke ausgeführt worden, und alle haben die wichtige Bedeutung des neuen Prinzips glänzend erwiesen. Durch die fast theoretisch vollkommene Wirkung der Kolonne sind besonders bei kontinuierlichem Betriebe ganz neue, vereinfachte Arbeitsmethoden möglich geworden, die mit den bisher gebräuchlichen Apparaten nicht durchführbar waren, und die sehr wesentliche Ersparnisse in Anlage- und Betriebskosten bedeuten.

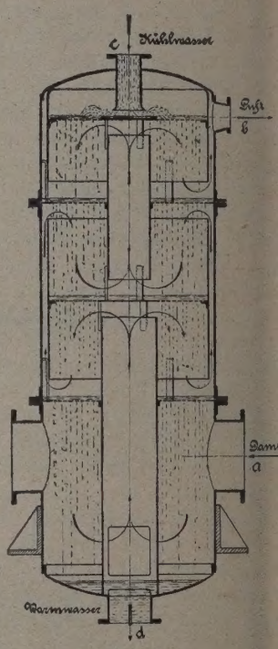


Abb. 2.

Es würde hier zu weit führen, wenn ich alle wichtigen Anwendungsfälle näher beschreiben wollte, und ich verweise deshalb auf den bereits eingangs erwähnten Aufsatz in der „Chemiker-Zeitung". An dieser Stelle möchte ich nur noch auf einige typische Beispiele hinweisen, bei denen die Vorzüge des KUBIERSCHKYschen Patents sich besonders deutlich kennzeichnen.

Bei der Kondensation von Abdampf hat sich das neue Prinzip in einer Reihe von Ausführungen recht gut bewährt, nicht allein durch die sichere und widerstandslose Gegenstromwirkung, sondern vor allem dadurch, daß eine sehr tiefe Kühlung des Dampf-Luftgemisches bis auf die Temperatur des eintretenden Kühlwassers stattfindet. Hierbei wird auch der in der Abluft enthaltene Wasserdampf entsprechend abgekühlt und ändert damit nach bekanntem Gesetz seine Spannung. Dieser Umstand ist aber von besonderer Bedeutung, wie an nachstehendem praktischen Beispiel gezeigt werden soll. In einem bestimmten Falle betrug z. B. die im Kondensator erzeugte Luftleere 90 % des abs. Vakuums = 684 mm Quecksilbersäule Vakuum oder 76 mm abs. Druck und die Absaugetemperatur der Luft 42° C. Der in letzterer enthaltene Wasserdampf mußte als nach der Dampftabelle von RIETSCHEL[2]) einen Partialdruck von 61 mm Quecksilbersäule abs. besitzen, so daß für die Luft ein Spannungsanteil von 76

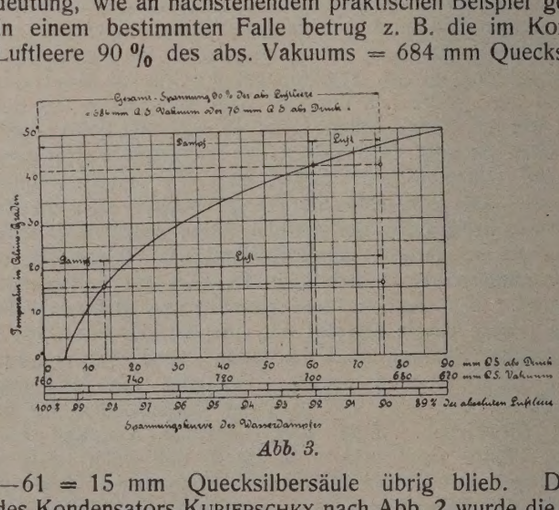


Abb. 3.

—61 = 15 mm Quecksilbersäule übrig blieb. Durch den Einbau des Kondensators KUBIERSCHKY nach Abb. 2 wurde die Abluft ohne Widerstand erheblich tiefer, und zwar bis auf 16° C., abgekühlt. Bei dieser Temperatur beträgt die Dampfspannung (s. Abb. 3) nur 13,5 mm Q-S., bei gleichem Gesamtdruck ergiebt sich daher der Spannungsanteil der Luft mit 76—13,5 = 62,5 mm Q-S. abs. Luft und Dampf sind aber stets im Verhältnis ihrer Spannungsanteile im Kondensator enthalten; wenn also früher bei 42° C. Absaugetemperatur auf 15 Teile Luft 61 Teile Wasserdampf, d. s. 407 %, mit abgesaugt werden mußten, so sind jetzt bei 16° C auf 62,5 Teile Luft nur noch 13,5 Teile Wasserdampf mit abzusaugen.

[2]) »Hütte« 1899, S. 278.

d. s. etwa 22 %. Die Leistung der Luftpumpe beträgt also für ein bestimmtes, fortzuschaffendes Luftquantum von 100 Einheiten im ersten Falle: 100 + 407 = 507 Raumteile, im zweiten Falle: 100 + 22 = 122 Raumteile, d. h. durch die tiefe Abkühlung im Kondensator nach KUBIERSCHKY wurde die Belastung der Luftpumpe von 507 auf 122, also etwa im Verhältnis von 4:1 vermindert. Falls die Luftpumpe groß genug ist, so ist hiermit auf alle Fälle eine erhebliche Steigerung der Luftleere verbunden, und es wurde wiederholt eine Erhöhung des Vakuums um 4 und 5 % mit dieser Einrichtung erreicht. Dazu kommt, daß dieser Kondensator, im Gegensatz zu allen andern Mischkondensatoren, praktisch völlig widerstandslos arbeitet, sodaß der erzielte Gewinn nicht durch Widerstände im Kondensator aufgehoben oder beeinträchtigt wird, sondern in den angeschlossenen Maschinen oder Apparaten voll zur Geltung kommt.

Außerdem ist die Anwendung des KUBIERSCHKYschen Kondensators überall empfehlenswert, wo Dämpfe bei atmosphärischem Druck vollständig niedergeschlagen werden sollen, oder warme Luft durch eine Luftpumpe usw. abzusaugen ist, also besonders bei Vakuum-Trockenschränken, Nutschfilter-Anlagen, bei Oberflächen-Kondensatoren usw. Auch hierbei hat sich das KUBIERSCHKYsche Prinzip in der Praxis vorzüglich bewährt. (Schluß folgt.)

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1910.

Von **Dr. H. Kuttenkeuler.**

III. (Schluß.*)

IX. Früchte, Fruchtsäfte und alkoholfreie Getränke. Die zur Konservierung von Fruchtsäften früher allgemein angewendeten Mittel, wie Borsäure und Salicylsäure, sind mehr und mehr aus dieser Industrie verschwunden, da von allen Seiten gegen ihre Verwendung vorgegangen wurde, ein Vorgehen, dem sich bezüglich der Salicylsäure auch der Oberste Sanitätsrat Österreichs[105]) in einem ausführlichen Gutachten anschließt, in dem er deren Verwendung aus sanitären Gründen für durchaus unzulässig und für praktisch entbehrlich hält. An Stelle dieser überwundenen Konservierungsmittel werden neuerdings andere, wie Benzoesäure und vor allem Ameisensäure, verwendet, letztere besonders unter Hinweis darauf, daß sie ein integrierender Bestandteil vieler Naturprodukte sei. Diese Behauptung wurde von A. RÖHRIG[106]) an frischen und gegorenen Himbeersäften nachgeprüft, und es gelang ihm mittels einer dazu ausgearbeiteten Methode, beruhend auf der Bestimmung des aus Formiaten unter der Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure sich bildenden Kohlenoxyds, in beiden ganz geringe Mengen dieser Säure festzustellen, die aber keinesfalls imstande sind, bei der Untersuchung einen zur Konservierung geschehenen Zusatz vorzutäuschen. Auch V. KREPS[107]) wies bei Untersuchungen über die Konservierung von Himbeersäften mit Ameisensäure nach, daß diese in reinen Himbeeren, sowohl als freie Säure wie auch in Form von Estern in geringen Mengen vorkommt. Auch in Tokayerwein konnte er Ameisensäure nachweisen. Zur Bestimmung der Ameisensäure oxydiert er mit Kaliumpermanganat und bringt den entstandenen Niederschlag als Mn_3O_4 zur Wägung. Eine ausführliche Besprechung der bei der Herstellung von Fruchtsäften zur Verwendung kommenden Konservierungsmittel wie Alkohol, Salicylsäure, Fluor und Ameisensäure liefert LOOK.[108]) Er hält mit Recht den Nachweis der letzteren zurzeit noch für recht unsicher, da die hierfür gewöhnlich benutzten Reduktionswirkungen des Destillats auch von anderen organischen Stoffen herrühren können. Die von ihm gegen die Verwendung der Flußsäure zur Konservierung des Rohsaftes vorgebrachten Bedenken hält R. COHN[109]) nicht für stichhaltig. E. WALTER[110]) macht den Vorschlag, die Fruchtsäfte durch Einengen im Vakuum zu konservieren und die hierbei übergehenden Aromastoffe den Produkten nachträglich wieder zuzusetzen. Diese Konzentration von Fruchtsäften hat nach A. RÖHRIG[111]) neuerdings bereits derartige Fortschritte gemacht, daß die so gewonnenen Produkte auch zur Herstellung von Brauselimonaden Verwendung finden. Für die Beurteilung der Limonaden in gesundheitlicher Beziehung hält J. THÖNI[112]) die Bestimmung der Zahl und Art der in ihnen enthaltenen Bakterien für sehr wichtig, da daraus unter Umständen die Art einer etwa stattgehabten Verunreinigung festgestellt werden kann. Für die Fruchtsaftstatistik der Jahre 1909 und 1910 erschienen mehrere Beiträge.[113]) A. OLIG[114]) untersuchte eine Anzahl Früchte des Jahres 1909, und zwar sowohl Beerenobst wie Steinobst und Kernobst, auf ihre chemische Zusammensetzung unter besonderer Berücksichtigung der von BAIER und NEUMANN[115]) aufgestellten Verhältniswerte. F. HÄRTEL und I. SÖLLING[116]) veröffentlichen eine große Anzahl Untersuchungen von selbst hergestellten Fruchtmark- und Fruchtsaftproben, sowie von Marmeladenfrüchten, Geleefrüchten und Fruchtpasten[117]) des Handels und stellen einige für die Untersuchung und Beurteilung dieser neuesten Erzeugnisse der Fruchtsaftindustrie wichtige Gesichtspunkte zusammen. Nach Untersuchungen von C. GRIEBEL[118]) über die chemische Zusammensetzung der Preißelbeere und der zur Verfälschung ihrer Produkte dienenden Moos- und Kranbeere enthalten alle drei Benzoesäure in freier und gebundener Form. Der Gehalt ist bei der Preißelbeere wesentlich höher als bei den anderen, wodurch sich auch die bessere Haltbarkeit der aus ihr hergestellten Produkte erklärt.

Über Vorkommen und mikroskopische Struktur verschiedener Tomatensorten, sowie deren Verwendung berichtet E. COLLIN.[119]) — Bei der steigenden Einfuhr von Bananen, die in unreifem Zustande auch auf Mehl verarbeitet werden, ist eine Veröffentlichung von T. F. HANAUSEK[120]) über das Bananenmehl und seine mikroskopische Bestimmung von Interesse, desgleichen die Untersuchungen von SURY[121]) und M. WINCKEL.[122]) — Durch umfangreiche Erwägungen und Berechnungen, die sie durch zahlreiche Analysen stützen, weisen A. BEYTHIEN und P. SIMMICH[123]) in einer Arbeit über Fruchtsaft- und Marmeladenuntersuchung nach, daß die zur polarimetrischen Bestimmung eines Stärkesirupzusatzes von JUCKENACK und PASTERNACK ausgearbeitete Tabelle durchaus brauchbare Werte liefert, deren Fehlergrenze für die Praxis nicht in Betracht kommen kann. Für die einwandfreie Bestimmung der zur Beurteilung der Fruchtsäfte und Marmeladen notwendigen Werte geben sie eine genaue Anleitung. Bezüglich der Verwendbarkeit der Tabelle von JUCKENACK und PASTERNACK kommt L. GRÜNHUT[124]) zu dem gleichen Ergebnis, gibt aber für die einzelnen Fruchtarten einige Verbesserungen der Berechnungen an, wodurch die etwa möglichen Fehler noch verringert werden. Nach F. STROHMER und O. FALLADA[125]) kann bei der Zuckerbestimmung in Marmeladen unter Umständen ein Stärkezuckerzusatz durch die vorhandenen Pektinstoffe vorgetäuscht werden, weshalb darauf besonders Rücksicht genommen werden muß.

X. Kaffee, Kakao, Tee. Mit der Ausarbeitung von Methoden zur quantitativen Bestimmung des Coffeins in Kaffee, Tee und sonstigen coffeinhaltigen Genußmitteln beschäftigten sich wieder mehrere Forscher. J. BURMANN[126]) reinigt das durch Extraktion mit Chloroform gewonnene Rohcoffein durch mehrmalige Sublimation in einem hierfür konstruierten Apparate. Zur Coffeinbestimmung in geröstetem Kaffee empfiehlt C. VIRCHOW[127]) das angefeuchtete, mit gebrannter Magnesia versetzte Kaffeemehl mit Chloroform auszuschütteln, da das Ausschütteln viel schneller und sicherer von statten geht als die Extraktion nach SOXHLET. Nach weiteren Untersuchungen von K. GORTER[128]) über die chemischen Bestandteile der Kaffeebohne kommt im Liberiakaffee Citronensäure vor, ferner auch das im arabischen Kaffee nachgewiesene Trigonellin, das mit dem Coffeanin genannten Alkaloid identisch ist. F. NETOLITZKY[129]) weist auf das Vorkommen von oxalsaurem Kalk, Krystallsandzellen, im Gewebe der Kaffeebohnen hin. Eine Anzahl Nährsalzkaffees des Handels enthielten nach den Untersuchungen von M. WINCKEL[130]) mit einer Ausnahme überhaupt keinen Kaffee. Auch war der Salzgehalt nicht wesentlich erhöht, sodaß die Bezeichnung unrichtig ist. Zur quantitativen Bestimmung von Surrogaten in Kaffee kann nach H. KÜHL[131]) am besten der Gehalt an Extrakt und Zucker herangezogen werden. R. R. TATLOCK und R. T. THOMSON[132]) veröffentlichten eine Anzahl Analysen von Kaffee, Zichorien und deren Essenzen, sowie von Tee und Teeaufgüssen.[133]) L. SEISSER[134]) gibt ein Verfahren an zur Herstellung von teinarmen Tee.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 322, 338.

105) Arch. Chem. u. Mikroskop. 1909, Bd. 2, S. 1; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 97.

106) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 1; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 142.

107) Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterreichs 1910, Bd. 13, S. 551; Chem Zentralbl. 1910, Bd. 81, II, S. 588.

108) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 350.

109) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 376; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.

110) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 263.

111) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 285; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 278.

112) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. veröffentlicht vom Schweizer. Ges.-Amte 1910, Bd. 1, S. 357; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 46.

113) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 8, 160; Bd. 20, S. 751.

114) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 558; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 406.

115) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1907, Bd. 13, S. 675.

116) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.

117) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 708.

118) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 241; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 254

119) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 459; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 41.

120) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 215.

121) Chem.-Ztg. 1910, S. 463.

122) Apoth.-Ztg. 1910, Bd. 25, S. 440; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.

123) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 241; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 630.

124) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 745; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 630.

125) Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. u. Landw. 1910, Bd. 39, S. 49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 169, 346.

126) Bull. Soc. Chim. de France 1910, Bd. 7/8, S. 239; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.

127) Chem.-Ztg. 1910, S. 1037.

128) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 372, S. 237; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 202.

129) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 221.

130) Apoth.-Ztg. 1910, Bd. 25, S. 541; Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 777.

131) Apoth.-Ztg. 1910, Bd. 25, S. 15; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 130.

132) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 138; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 130.

133) Analyst 1910, Bd. 35, S. 103; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 169.

134) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 406.

— Über die Anforderungen, die an Kakaopulver des Handels, besonders an den sogen. holländischen löslichen Kakao zu stellen sind, äußert sich M. GRESHOFF.[135]) Die einzelnen Untersuchungsmethoden und die Bedeutung der dabei erhaltenen Ergebnisse für die Beurteilung des Kakaos werden von N. P. BOOTH, C. H. CRIBB und P. A. E. RICHARDS[136]) einer kritischen Würdigung unterzogen. Nach den Untersuchungen von BORDAS[137]) und von J. M. ALBAHARY[138]) wird weder die Löslichkeit noch die Verdaulichkeit des Kakaos durch die Verarbeitung mit kohlensaurem Alkali, Ammonium oder Magnesium erhöht, sondern es wird durch bessere Emulgierung des Fettes und Veränderung des Kakaofarbstoffes nur eine höhere Konzentration vorgetäuscht. Um den Streit über den Fettgehalt der Kakaopulver zu beseitigen, macht O. HÜBNER[139]) den Vorschlag, folgende Deklarationen einzuführen: fettreich, für solche mit mehr als 30 % Fettgehalt; schwach entölt bei 20—30 % und stark entölt bei weniger als 20 % Fettgehalt, mit einer zulässigen Fehlergrenze von 1,5 %. — Zur Bestimmung von Kakaoschalen in Kakaopulvern empfiehlt J. H. DRIESSEN[140]) ein mit einem besonders konstruierten Apparate auszuführendes Schlämmverfahren; A. GOSKE[141]) erhitzt zu dem Zwecke das entölte Pulver mit einer Chlorcalciumlösung bestimmter Konzentration und bringt die Schalenbestandteile durch Zentrifugieren zur Abscheidung. F. FILSINGER und W. BÖTTICHER[142]) halten diese Methode auf Grund angestellter Versuche für zu ungenau und für die quantitative Bestimmung nicht geeignet. — Eine auffallende stellenweise Verflüssigung fester Kakaobutter wurde von A. RÖHRIG[143]) beobachtet. Nach der vergleichenden Untersuchung des festen, halbfesten und flüssigen Anteils beruht sie auf einer Anreicherung jodaddierender Oleine und ist demnach als eine fraktionierte Krystallisation, nicht als eine chemische Umbildung zu deuten.

XI. Wein und sonstige alkoholische Getränke. Über die Chemie des Weines, die besonders durch das neue deutsche Weingesetz von 1909 und die im Anschlusse daran erlassene Weinzollordnung aktuell geworden war, erschienen eine große Anzahl Arbeiten. Zur Einführung und zum Verständnis in die teilweise recht einschneidenden Änderungen, die das neue Weingesetz mit sich brachte, dienten verschiedene Arbeiten und Vorträge von KULISCH.[144]) An statistischem Material erschienen neben der amtlichen deutschen Weinstatistik für 1907/08,[145]) die auch einige Verbesserungen einzelner Untersuchungsmethoden enthält, und der schweizerischen Weinstatistik für 1909[146]) die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen von 1908er Moselweinen und etwa 1100 Moselweinmosten des Jahres 1909 von C. WELLENSTEIN,[147]) ferner von rheinhessischen Mosten Jahrgang 1909 von J. MAYRHOFER.[148]) Beachtenswert ist der Hinweis von LOOCK,[149]) daß neuerdings ein großer Schwindel mit sogenannten Medizinalweinen getrieben wird, nachdem die Bezeichnung Tokayer als Herkunftsbezeichnung geschützt ist, indem alle möglichen Südweine als Medizinalwein bezeichnet werden, die aber nach Herstellung und Zusammensetzung gegenüber dem echten Tokayer höchst minderwertig sind. Es wäre übrigens zu wünschen, daß die irreführenden Bezeichnungen Medizinalwein, Blutwein und dergleichen überhaupt verschwänden. A. SARTORI[150]) veröffentlicht die Analyse einiger sehr alter reiner Ungarweine. — G. PATUREL[151]) gibt ein einfaches Verfahren an zur direkten Extraktbestimmung in Wein unter Vermeidung des bei der amtlichen Methode eintretenden Glycerinverlustes. Zur Bestimmung der gesamten und der freien schwefligen Säure im Wein werden verschiedene Verfahren angegeben.[152]) Nach HUBERT[153]) ist das Verschwinden der freien schwefligen Säure in Wein nicht auf Oxydation, sondern auf eine Verbindung mit verschiedenen aldehydartigen Körpern zurückzuführen. Darauf beruht auch das in Frankreich neuerdings nach BOUILLARD und GOUJON[154]) vielfach angewendete Verfahren, um einen zu stark geschwefelten Wein wieder analysenfest zu machen. Es wird nämlich dem Wein Urotropin, d. i. Hexamethylentetramin, zugesetzt, wobei sich die schweflige Säure mit dessen Spaltungsprodukt, dem Formaldehyd, verbindet. Um einen solchen Zusatz nachzuweisen, raten sie, das zuerst übergehende Destillat mittels einer durch schweflige Säure entfärbten Fuchsinlösung auf Formaldehyd zu prüfen. — Diese Prüfung, die auch vom französischen Landwirtschaftsministerium empfohlen wird, genügt aber nach Ch. BLAREZ[155]) nicht, sondern muß durch weitere Reaktionen gestützt werden. FONZES-DIACON[156]) gründet die Prüfung auf den Nachweis des aus dem Hexamethylentetramin gebildeten Ammoniaks. Nach A. BONIS[157]) ist aber dieser Nachweis allein nicht ausschlaggebend, da auch in naturreinen Weinen geringe Mengen Ammoniak gefunden werden können, weshalb außerdem noch eine Prüfung auf Formaldehyd stattfinden muß, für die VOISENET[158]) ein sehr empfindliches Verfahren ausgearbeitet hat. Da nur die freie schweflige Säure des Weines einen schädlichen Einfluß auf den Organismus ausübt, hält X. ROQUES[159]) nur für diese die Festsetzung einer Höchstgrenze für geboten. Nach J. GAUTRELET[160]) sollen bis 100 mg freie schweflige Säure im Liter Weißwein noch völlig unschädlich sein. — Zum Schwefeln der Weinfässer werden im Handel vielfach Schwefelfäden angeboten, die außer mit Schwefel noch mit Fluorammonium getränkt sind,[161]) wodurch dann das gesetzlich verbotene Fluor in den Wein gelangt. Bei der Prüfung einer größeren Anzahl Weine verschiedener Herkunft auf Fluor nach dem Verfahren von VANDAM erhielten A. KICKTON und W. BEHNKE[162]) bei etwa 90 % der untersuchten Proben eine positive Reaktion, so daß sie sich der Ansicht früherer Forscher anschließen, daß das Fluor als ein natürlicher Bestandteil der Weine anzusehen ist. Bei einigen spanischen Weinen hatte jedoch fraglos ein künstlicher Zusatz stattgefunden. — Nach den Untersuchungen von DUMITRESCOU und E. NICOLAU[163]) enthalten auch alle Weine, wie viele andere Naturprodukte, stets Spuren von Mangan, für dessen genauen Nachweis und quantitative Bestimmung sie ein geeignetes Verfahren ausarbeiteten. P. CARLES[164]) stellte Untersuchungen an über die Bindungsform der organischen Phosphorsäure des Weines und den Gehalt verschiedenartiger Weine an anorganischer und organischer Phosphorsäure. Um die Weinsäure des Weines zu bestimmen, empfiehlt A. KLING[165]) einen Überschuß von Linksweinsäure zuzugeben und dann die dadurch gebildete Paraweinsäure in schwach essigsaurer Lösung mit Calciumacetat zu fällen. — C. VON DER HEIDE und F. JAKOB[166]) stellten umfangreiche Untersuchungen an über den Nachweis der Benzoesäure, Zimtsäure und Salicylsäure im Wein unter besonderer Berücksichtigung der einzelnen Identitätsreaktionen. Um Saccharose in Wein, Bier usw. nachzuweisen, klärt S. ROTHENFUSSER[167]) mit einer bestimmten Caseinlösung und ammoniakalischer Bleiacetatlösung und weist im Filtrat die vorhandene Saccharose durch die beim Erwärmen mit sogenanntem Diphenylaminreagens auftretende Blaufärbung nach. Da sich hierbei noch solche Spuren bemerkbar machen, die bei gezuckertem Wein unvergoren bleiben, so ist die Reaktion wertvoll zur Prüfung auf Naturreinheit der Weine. — M. TRUCHON[168]) macht darauf aufmerksam, daß neuerdings künstlich entfärbte Rotweine als Weißweine in den Handel gebracht werden, wobei der letzte Rest der roten Farbe durch einen zugesetzten grünen Farbstoff als Komplementärfarbe verdeckt wird. Dieser kann durch die Wollprobe nachgewiesen werden. — TH. v. FELLENBERG[169]) berichtet über einige interessante Farbreaktionen aromatischer Aldehyde, die bei der Untersuchung von Wein u. a. Spirituosen von Bedeutung sein können. Ferner bestimmte er[170]) nach einem von ihm ausgearbeiteten Verfahren den Gehalt an höheren Alkoholen im Jamaikarum und stellte fest, daß sie vorwiegend aus Normalbutylalkohol bestehen. Für die Bewertung der Rumarten (von Martinique) ist nach A. SIMON[171]) nicht allein der sogenannte Unreinheitskoeffizient maßgebend, d. h. der

[135]) Pharm. Weekblad 1909, Bd. 46, S. 301; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 389.
[136]) Analyst 1909, Bd. 34, S. 134; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 391.
[137]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 61; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 141.
[138]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326.
[139]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 313; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 542.
[140]) Pharm. Weekblad 1909, Bd. 46, S. 906; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 122.
[141]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 154; Bd. 20, S. 642; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 141.
[142]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 311; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 542.
[143]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 2; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 101.
[144]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 323; Mitteil. d. D. Weinbauver. 1910; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
[145]) Arb. Kais. Ges.-Amte 1909, Bd. 32, S. 305; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 398.
[146]) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. veröffentlicht vom Schweizer. Ges.-Amt 1910, Bd. 1, S. 195; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.
[147]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 83, 209; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 254.
[148]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 335; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 278.
[149]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 330; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
[150]) Chem.-Ztg. 1910, S. 447.
[151]) Ann. chim. anal. appliq. 1909, Bd. 14, S. 329; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 104.
[152]) Vergl. *P. Cazenave*, Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 154; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326; *S. Mathieu*, Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 410; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.
[153]) Ann. chim. anal. appliq. 1909, Bd. 14, S. 453; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 57.
[154]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 14; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 130.
[155]) Bull. Soc. de Pharm. de Bord. 1910, S. 49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 319.
[156]) Annal. Falsific. 1910, Bd 3, S. 100; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326.
[157]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 106; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326.
[158]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 250; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 346.
[159]) Annal Falsific. 1910, Bd. 3, S. 94; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 326.
[160]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 226; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 346.
[161]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 324; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 506.
[162]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 193; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 619.
[163]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 370, 407; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 586; 1911, S. 34.
[164]) Ann. chim. anal. appliq. 1909, Bd. 14, S. 447.
[165]) Bull. Soc. Chim. de France 1910, Bd. 7/8, S. 567; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 506.
[166]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 137.
[167]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 261; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 254.
[168]) Ann. chim. anal. appliq. 1909, Bd. 14, S. 58; Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S 496.
[169]) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. veröffentlicht vom Schweizer. Ges.-Amte 1910, Bd. 1, S. 311; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 46.
[170]) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. veröffentlicht vom Schweizer. Ges.-Amte 1910, Bd. 1, S. 352; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 46.
[171]) Annal. Falsific. 1909, Bd. 2, S. 494; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 1.

ehalt an Aromastoffen wie höhere Alkohole, Aldehyde, Ketone, Säure, ther, Furfurol, sondern es ist noch zu berücksichtigen, daß diese Stoffe wechselndem Verhältnis vorkommen und nicht alle einander gleich-ertig sind, eine Beobachtung, die von A. Bonis[172]) durch die Unter-chung von 14 verschiedenen Proben bestätigt wird. K. Micko[173]) hnte seine früheren Untersuchungen über Jamaikarum und dessen echstoffe auch auf eine Reihe anderer Rumsorten des Handels sowie nige weitere tropische und einheimische Branntweine aus. Nach einem n ihm ausgearbeiteten Verfahren konnte er bei allen eigenartige Riech-offe feststellen, an denen sie von reinen Kunstprodukten unterschieden werden können. Das Verfahren wurde von G. Kapeller und R. Schulze[174]) nachgeprüft und mit Erfolg bei der Untersuchung von Rum und Rumverschnitt angewendet. — L. Bonnet[175]) arbeitete ein Verfahren aus zur Analyse des Absinths, besonders auch zum Nachweis von etwa verwendetem denaturiertem Spiritus. — G. Filaudeau und F. Muttelet[176]) machen sehr interessante Angaben über die sogenannten Honigwässer, die durch Impfen sterilisierter Honiglösungen mit ausgesuchten Weinhefen hergestellt werden und als Ersatz für Traubenwein und Obstwein gebräuchlich sind, und auch zuweilen zum Verfälschen von Wein dienen.

[172]) Annal. Falsific. 1909, Bd. 2, S. 521; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 30.
[173]) Zeitsch. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 305.
[174]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 165; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 178.
[175]) Annal. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 477; Chem.-Ztg Repert 1911, S. 41.
[176]) Annal. Falsifac 1910, Bd. 3, S. 470; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 46.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

S. S. Pickles und B. W. Whitfeild: *Die Kohlenhydrate des Parakautschuks: scheidung von l-Methylinositol.* Bei der Prüfung von Plantagenkautschuk des alayischen Archipels konnte das Vorkommen eines krystallinischen, zuckerähnlichen standteils (Schmp. 191—192° C.) festgestellt werden; seine Menge betrug bis-ilen 2,5 %. Die Substanz konnte als *l*-Methylinositol charakterisiert werden; ist identisch mit dem von *Tanret* in der Quebrachorinde gefundenen Que-achit. *l*-Methylinositol wurde ferner im Latex von Hevea brasiliensis nachgewiesen; ch in allen südamerikanischen »fine hard Pärasorten« kommt es vor. — M. O. rster und A. Zimmerbeil: *Studien in der Camphanreihe XXIX.* Ein neues enylhydrazon des Campherchinons. — F. B. Power: *Die Bestandteile von ithania somnifera.* Verf. hat Wurzel und Pflanze von Withania somnifera olanacaee aus Südafrika) untersucht und u. a. neue Alkohole, den Withaniol $_3H_{32}O_4 . OH$ ($\alpha_D = +91,2°$ C.), den Somnirol $C_{32}H_{48}O_6 . OH$ und den Somnitol $_3H_{44}O_6(OH)_2$ sowie die Withansäure entdeckt. Ein mydriatisches Alkaloid konnte cht nachgewiesen werden. — F. G. Pope und H. Howard: *Fluoronderivate.* — U. Pickering: *Kaliumcupricarbonate.* Neun Verbindungen von Kaliumcarbonat t Kupfercarbonat konnten isoliert werden; fünf davon sind krystallinisch. — Hopwood und Ch. Weizmann: *Synthese von Dipeptiden der α-Aminolaurin-ure mit Alanin, Valin, Leucin und Asparagin.*

A. J. Berry: *Okklusion von Wasserstoff durch Palladium-Goldlegierungen.* rf. hat Bestimmungen über den Wasserstoffgehalt auf elektrolytischem Wege t Wasserstoff beladener Palladium-Goldlegierungen angestellt. Bei Legierungen t einer Konzentration von über 25 % Palladium erwies sich das Okklusions-rmögen als eine einfache Funktion der Konzentration dieses Metalles. Legierungen t einer geringeren Palladiumkonzentration besitzen nicht die Fähigkeit, Wasser-off zu okkludieren. — C. Funk: *Synthese von dl-3,4-Dihydroxyphenylalanin.* — L. Chapman und F. H. Gee: *Gegenseitige Einwirkung von Chlor und Kohlen-yd* (Vorl. Mitt.). Die photochemische Einwirkung von CO und Chlor aufeinander rd in gleicher Weise von denselben Substanzen beeinflußt wie die Reaktion n Chlor und Wasserstoff. Bei höherer Temperatur, z. B. 350° C., vereinigen ch die Gase langsam, wobei das Licht keinen oder so gut wie keinen Einfluß sübt. Auch Nitrosylchlorid und Sauerstoff sind auf die Vereinigung der Gase rch Verbrennung ohne Einfluß. — W. H. Perkin jr., W. M. Roberts und Robinson: *Einige Derivate des o-Veratraldehyds.* — H. Y. Loram: *Einfache ethode zur Zersetzung feuerfester Zinnerze.* Das Erz, 2 g oder mehr, wird pulvert und eine Stunde im bedeckten Silbertiegel unterhalb seines Schmelzpunktes t der sechs- bis siebenfachen Menge seines Gewichtes an Kaliumhydroxyd, dem va 2 g oder mehr — entsprechend der Erzmenge — Cyankalium zugesetzt sind, schmolzen. Nach dem Abkühlen wird die Masse mit Wasser extrahiert, mit lzsäure gelöst, zum Sieden erhitzt und dann das Zinn nach einer der bekannten Methoden ermittelt. — N. Bland, W. H. Perkin jr. und R. Robinson: *Isooxy-berberin.* — A. E. Dunstan und A. G. Mussell: *Anwendung der Viscosimetrie zur Messung eines Reaktionsverlaufes.* —

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. März 1911. — Vors.: A. Gautier. (Schluß.*)

H. Stassano und L. Lematte: *Über die Möglichkeit, die Agglutinine der mittels ultravioletter Strahlen abgetöteten Bakterien unversehrt zu erhalten. Vorteil dieser Art Sterilisation zur Herstellung bakterieller Emulsionen für seradiagnostische Zwecke.* — A. Gautier und Ch. Moureu: *Untersuchung eines neuen Thermalwassers — ein typisches Beispiel moderner physikochemischer Untersuchung von Mineralwässern. Methoden zur Bestimmung geringer Mengen Lithium, Mangan, Antimon, Brom, Fluor, Edelgase usw.* Eingehende Beschreibung der Untersuchung des Thermalwassers der Quelle im Park Sainte-Marie zu Nancy. Neben dem physikalischen Verhalten wurde großer Wert auf eine genaue chemische Analyse — die Untersuchung dauerte 5 Monate — gelegt. Die Resultate wurden in Gramm auf ein l Wasser berechnet, und zwar als positive und negative freie oder gebundene Ionen. Positive Ionen waren vorhanden: K, Na, Li, NH_4, Mg, Ca, Ra, Al, Fe, Mn, Sb, Sn; an negativen Ionen wurden ermittelt: Cl, Br, J, F, SO_4, S (aus H_2S), P, B, SiO_3, CO_3, AsO_4H, NO_3, NO_2; ferner wurden die organischen Stoffe, ausgedrückt in verbrauchten Gramm Sauerstoff, bestimmt und der Trockenrückstand bei 180° C, bezogen auf ein l. Die dafür gefundene Summe stimmte recht gut mit der durch Berechnung der Summe der Ionen erhaltenen Zahl überein. Auffallend ist das Vorkommen von Zinn und Antimon in dem untersuchten Thermalwasser. — A. Rosenstiehl: *Polymerisiertes Krystallisationswasser.*[1]) *Antwort an Lecoq de Boisbaudran.* — J. Boselli: *Reaktionsgeschwindigkeiten in gasförmig-flüssigen Systemen.* Die neueren Untersuchungen des Verf. über die Oxydation von Kaliumpyrogallat, Ferrooxalat oder die Bindung von CO durch Hämoglobin bestätigen die früheren Schlüsse, daß die Reaktion eine unbeständige ist. Die gemessene Reaktionsgeschwindigkeit ist nur abhängig von der Schnelligkeit, mit der die reagierenden Körper gegen die Trennungsoberfläche der beiden Phasen — gasförmig und flüssig — infolge Diffusion und Konvection geführt werden. — G. Darzens und H. Rost: *Über einige Butylcyclohexanderivate.* — Nanty: *Über die Einwirkung von Kaliumbicarbonat auf Chlormagnesium und auf die löslichen Magnesiumsalze im allgemeinen.* Verf. gibt ein graphisches Bild dieser Reaktion, bei der bekanntlich zuerst $MgCO_3 . KHCO_3 . 4H_2O$ und dann $MgCO_3 . 3H_2O$ entsteht, und macht genaue Angaben über die Bildung dieser Reaktionsprodukte auf Grund der Gibbsschen Regel für ternäre Gemische. — A. Meyer: *Azoderivate des Phenylisoxazolons.* — P. Lesage: *Über die Verwendung von Kalilösungen zur Feststellung der Keimfähigkeit gewisser Samen.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 341. [1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 200.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Eugen Dittrich, Leiter der Färbereiabteilung der preußischen heren Fachschule für Textilindustrie zu Kottbus, beging am 11. März d. J. das iläum seiner 25-jährigen Lehrtätigkeit an preußischen Textilfachschulen. Seit Jahren ist Prof. Dittrich an dem Kottbuser Institut tätig, vorher war er Jahre an der Crefelder Färbereischule angestellt.

Zu Ehren von Prof. E. Jungfleisch fand am 8. März in Paris eine Feier tt. Die Festrede hielt Prof. A. Gautier; Prof. Bouchardat sprach sodann Namen der Ecole supérieure de Pharmacie de Paris, an der Professor ngfleisch über 40 Jahre den Chemieunterricht erteilt hat, Dr. Galippe im men der persönlichen Freunde, Léger im Namen ehemaliger Mitarbeiter und unel im Namen der Schüler Jungfleischs. Dem Jubilar wurde sodann n A. Gautier eine Plakette überreicht.

Der Chemiker Dr. Robert Weber in Bonn feierte am 15. März sein ldenes Doktorjubiläum.

Wegen der Einrichtung von Austauschprofessuren an den Technischen chschulen hat die Regierung der Vereinigten Staaten Amerikas mit der eußischen Regierung Verhandlungen angeknüpft.

Eine Versuchsanstalt für Messungen des Gasdrucks und der Flug-iten soll im Anschluß an die staatliche Beschußanstalt in Suhl errichtet werden. e Eröffnung der neuen Anstalt dürfte bereits im Juli d. J. erfolgen.

Die feierliche Eröffnung des neuen Gebäudes der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München, Clemensstraße Nr. 33, findet am 9. Mai d. J. vormittags statt. Nach der Ansprache des Vorsitzenden des »Süddeutschen Photographen-Vereins E. V.«, Franz Grainer, hält die Festrede der Direktor Prof. Emmerich. Nachmittags hält der Süddeutsche Photographen-Verein eine Festsitzung ab, in der der Vorsitzende Franz Grainer sprechen, und Stiftungen, Stipendien sowie Ehrungen des Vereins bekannt gegeben werden.

Der Verein Deutscher Zuckertechniker hält seine diesjährige Hauptversammlung vom 23. bis 25. Juni in Eisenach ab.

Die achte Hauptversammlung der Heizungs- und Lüftungsfachmänner findet vom 12. bis 14. Juni in Dresden statt.

Eine Fachausstellung für Carbid und Acetylen veranstaltet das Gewerbeförderungs-Amt in Wien, Severingasse, aus Anlaß des in Wien im Mai d. J. stattfindenden 6. Internationalen Kongresses für Carbid und Acetylen. Die Ausstellung wird am 11. Mai eröffnet werden und etwa zwei Monate zu besichtigen sein.

Die bisher in Berlin erschienene Zeitschrift „Gummi-Industrie“ ist von der Verlagsanstalt *Curt R. Vicentz* aufgekauft und mit der Zeitschrift »Gummi-welt«, Zentralblatt, Hannover, vereinigt worden. In die Redaktion wurden *Dr. Haas, Dr. Diefenthäler* und Ingenieur *Hoffmann* berufen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Révulsol.* Tarif-Nr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Heilmittel für rheumatische Affektionen, Neuralgie und Gelenkschmerzen, das von *van Houten & Co.*, Brüssel, hergestellt ist. Die löslichen Stoffe bestehen in der Hauptmasse aus Salicylsäure neben Capsicin, ätherischem Öl und rotgelbem Farbstoff. — *Pinoxic.* Tarif-Nr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Trübe grünliche Flüssigkeit von starkem aromatischen Geruch; sie stellt einen wässerigen Auszug aus den Nadeln der englischen Kiefer dar, und enthält etwa 3—4 % flüchtige Öle. Die Ware soll wegen ihrer erfrischenden, die Haut anregenden Wirkung als Zusatz zu Bädern Verwendung finden. Herstellungsland: England. — *Liquor carbonis detergens anglicus Wright.* Tarif-Nr. 178/179. Der von *Laymann & Ummey Ltd.* in London bezogene Liquor carbonis detergens anglicus Wright ist mit Rücksicht auf den nachgewiesenen Gehalt an Äthylalkohol zolltariflich wie Branntwein zu behandeln und, je nachdem er in Fässern oder anderen Behältern eingeht, nach Tarif-Nr. 178 oder 179 mit 275 M oder 350 M für 1 dz zu verzollen.

Britisch-Südafrika. Zolltarifentscheidungen. *Leim*, gepulverter: a) unverpackt 3% vom Wert, b) anderer 15% vom Wert; *Kaltwasserleim* a) lose 3% vom Wert, b) anderer 15% vom Wert; *Methylalkohol*, puriss. 15% vom Wert.

— **Gesetz, betreffend Herstellung, Lagerung, Verkauf, Beförderung, Einfuhr, Ausfuhr und Verbrauch von Explosivstoffen.** Dem Parlament des Südafrikanischen Bundes ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach die in den vier Bundesprovinzen über Herstellung, Lagerung, Verkauf, Beförderung, Einfuhr, Ausfuhr und Verbrauch von Explosivstoffen bestehende Gesetzgebung einheitlich geregelt werden soll. Die bisher in den Bundesprovinzen hierüber geltenden Bestimmungen sollen aufgehoben werden.

Süd-Rhodesia. Phosphorverbot. Am 20. Februar 1911 ist dieser Staat dem internationalen Übereinkommen, betreffend das Verbot der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor in der Zündholzindustrie, vom 26. September 1906, beigetreten.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Chemischen Werke Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H., Berlin N. 24, verlegten ihre Bureauräume nach Berlin W. 15, Joachimsthalerstraße 25/26.

Unter dem Namen „Kaliwerk Warrbüttel", G. m. b. H., hat sich mit dem Sitze in Groß-Schwülper eine Gesellschaft gebildet. Die Abbaurechte der Gesellschaft erstrecken sich auf die Gemarkungen Groß-Schwülper und Warrbüttel.

Spiritus-Zentrale. Dem Antrag der *Ostdeutschen Spritfabrik G. m. b. H.* auf Beitritt zum Ring wurde stattgegeben. Die Übernahme der Gesellscha erfolgt mit Ablauf ihres Geschäftsjahres.

Die Firma J. Andreas Zink Nachf., Nürnberg (Inh.: *Joh. Anton Jordan*) siedelte mit ihren Kontorräumen nach Nürnberg, Endterstr. 16, über.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. Bruttogewinn 1392635 M (1241849 M). Dividendenvorschlag auf die Vorzugsaktien wieder 4½%, au gewöhnliche Aktien 12 (10)%.

Bremer Chemische Fabrik Hude. Dividendenvorschlag 18 (14)%.

Kaliwerke Hattdorf Akt.-Ges. Dividende 8%.

Märkische Guanowerke, Harburg a. E. Dividendenvorschlag 4 (5)%.

„Teutonia" Misburger Portland-Cementwerk, Hannover. Reingewinn 230616 M (341672 M). Dividende 5 (10)%.

Pfälzische Chamotte- und Tonwerke A.-G., Grünstadt. Dividendenvorschlag 6%

Aktienfärberei Münchberg vorm. Knab und Linhardt. München. Dividend wieder 8%.

Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. Dividende 10%.

Deutsch-Österreichische Bergwerksgesellschaft, Dresden. Reingewinn 2360679 M (2234390 M). Dividende 11% wie i. V.

Arenbergsche Akt.-Ges. für Bergbau- und Hüttenbetrieb. Reingewinn 2652139 M (2074596 M). Dividende 16 (13⅓)%.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Quellenforschungen zur Geschichte der Technik und Naturwissenschafte Margarete Feldhaus*, Friedenau. Inhaberin: Frau *M. Feldhaus*, geb. *Herzber* Friedenau.

— *Aktiv-Sauerstoff-Gesellschaft m. b. H.* Herstellung und Vertrieb chemische pharmazeutischer und kosmetischer Produkte. Stammkapital 20000 M. Geschäfts führer: *G. Fließ*, Kaufmann, Berlin.

— *Deutsche Dewarflaschen-Gesellschaft m. b. H.* Herstellung und Vertrieb vo Glasbläsereiartikeln, insbesondere Isolierflaschen nach dem System »Dewar« Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Glastechniker *G. Böhm*, Treptow und Glastechniker *P. Mittelbach*, Berlin.

Eisleben. *Adler-Kaliwerke, Akt.-Ges.*, Oberröblingen a. S. *Dr. O. Goldacker* Chemiker, Staßfurt, ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Das Grundkapita ist auf 4217000 M herabgesetzt.

Siegen. *Vereinigte Siegerländer Hütten-Gesellschaft, G. m. b. H.* Direkto *K. Stein*, Siegen, ist zum Geschäftsführer bestellt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist entschieden schwächer, soweit disponible Ware in Frage kommt. Nichtsdestoweniger wird für Abladung von Ia. Holzdestillat 19—18,50 M für 1 kg netto erste Kosten gefordert.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist ruhig und preishaltend. Das allgemeine Interesse für diesen Artikel wie auch für Regulus hat indessen nachgelassen.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist etwas mehr begehrt. Etwa 100 Kisten disponible und schwimmende Ware wurden zu Preisen bis zur Parität von 4,50 M für 1 kg, je nach Qualität, umgesetzt.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländ. 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £, engl. 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 2 s. 6 d.

Campher. (London.) *Gereinigt.* Der Markt ist anhaltend sehr fest. Loko. 1 oz-Tabletten verkauft zu 1 s. 9½ d. cit., ¼ oz-Tabletten 1 s. 9¾ d. Ankunft 2½ Pfd.-Stangen für März-April-Verschiffung verkauft zu 1 s. 9 d. cif. Hamburg.

Condurango. (Hamburg.) Preise weiter anziehend. Inzwischen hereingekommene Kleinigkeiten wurden zur Parität von 95 M für 100 kg übernommen.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist flau. London, roh, loko, Pipen 28 £, April 28 £ Gereinigt, loko, gewöhnl., hell 29 £ 15 s., Speiseöl, gereinigt 32 £ 10 s. Hull, gereinigt, loko und April 27 £ 15 s, Mai-August 28 £, roh, loko 26 £ — *Cocosnußöl* ist ruhig ohne Veränderung. — *Leinöl.* Der Markt begann ruhig; allmählich nahm das Geschäft zu, und am Schluß war die Marktlage fest. London, loko, Pipen 46 £ 10 s., im Faß 47 £, April 44 £, Mai-August 40 £ 10 s., 40 £ 5 s. bis 40 £ 2 s. 6 d. wurden bezahlt. Am Schluß wurden 1000 tons verkauft zu 40 £ 5 s. September-Dezember verkauft zu 37 £ 5 s., 37 £ 10 s. bis 37 £ 15 s. bezahlt Hull, loko, April 43 £ 10 s, Mai-August 39 £, September-Dezember 36 £ 5 s. mit Verkäufern. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist still mit Verkäufern. Lagos, Mai-Juli-Ablieferung 28 £ 10 s., Old Calabar, loko 30 £ 2 s. 6 d., London, Lagos, loko 34 £ — *Sojaöl* ist matter. London, im Faß, loko 31 £ 10 s., April 31 £ 10 s., Mai-August 31 £ 5 s. Hull, loko bis August 29 £ Orientalisches, in Cases, schwimmend 28 £ 10 s., April 28 £, April-Mai 28 £ 15 s., Mai-Juni 27 £ 12 s. 6 d. cif.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre, je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig Wochenankünfte; 1645 Seronen von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50 Fr bis 11 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Wochenankünfte: 3800 t. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 149 Seronen von Smyrna Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Refuso 16 Fr bis 17 Fr., Uso français 18—20 Fr.

— (London.) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt fest. Käufer für April-Mai-Verschiffung zu 21 s., Juni-Juli verkauft zu 21 s. 1½ d. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist ruhig, aber die Preise sind beständig Loko, TN-Orange, schön blond, Verkäufe zu 77 s. Ankunft TN April-Mai-Verschiffung Verkäufer zu 73 s., AC-Garnet zu 68 s. cif. In späterer Ware fand ein mäßiger Umsatz statt. Mai-Ablieferung verkauft zu 74 s., August-Ablieferung verkauft zu 76 s

Sabadill. (Hamburg.) Der Markt ist etwas ruhiger, trotzdem für Abladungsware — sehr viel ist hiervon nicht mehr angeboten — höhere Preise gefordert werden

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Loko mit Verkäufern zu 73 s. und Käufern zu 72 s. 6 d., April 73 s., Mai-Juni 63 s. 9 d., Juli-Dezember 53 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Lage ist gegenwärtig recht flau, teils infolge Notverkäufe, teils wegen der gänzlich fehlenden Bedarfsfrage. Die für die grauen Sorten geforderten Preise schwanken zwischen 310—315 M für 100 kg netto transito, doch sind hierzu nur kleinere Mengen käuflich. Brasilien fordert unverändert erheblich höhere Preise und scheint sich durch die Flauheit der europäischen Märkte wenig beeinflussen zu lassen. Gelbe Ware stetig, bei regulärem Abzug. — *Japanwachs* war wieder stagnierend, Loko 84 M. Abladung 83 M für 100 kg cif. erste Kosten. — *Bienenwachs* ist ruhig, aber fest. Nachdem Benguela wieder etwas höhere Preise meldet, haben auch die Werte für bessere Bleichwachse eher etwas angezogen. Letzte Preise 2.98—2,96 M für Chile und Brasil, 2,86 M für Ostafrika und Cuba, 2,80—2,78 M für westindische Sorten.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1¾ d. bis 1 s. 2 d., ausländ. 1 s. ¾ d. — *Weinstein* ist ruhig. 98-%iger ausländischer, gepulvert, 98—99 s., 95-%iger 96—97 s.

Übersicht der Marktpreise.

Ende März 1911.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
nikalien, anorgan. (100 kg)													
n, Stücke	15,—	16,25	12,—	12,50	14,50	15,—	t	6	—	—		—	
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	16,—	t	6	10	—		—	
oma'aun	35 —	38,—	-	-	30,—	35,—			-			-	
ioniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	85,—	Pfd	—	—	3⅝	—	—	3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	-	-			-			-	
24 %, grau	-	-	-	-	33,50	33,75			-			-	
25 %	-	-	-	-	-	-	t	13	10	—		—	
mmoniumnitrat	-	-	-	-	-	-		30	—	—		—	
almiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	150	160	cwt	—	40	—	—	42	—
» kryst. techn. rein	47,—	49,—	-	-	105	115			-			-	
Salmiakgeist	33,—	34,—	-	-	32,—	33,—			-			-	
mchlorat	16,—	18,—	-	-	-	-			-			-	
mchlorid	150	160	-	-	13,—	14,—			-			-	
mnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-			-			-	
msuperoxyd	110	170	-	-	-	-			-			-	
äure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76.—		—	27	—		—	
raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		—	25	—		—	
ax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46.50	47,50		—	17	—		—	
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		—	16	—		—	
n	475	500	-	-	-	-			-			-	
-ammonium	376	410	375	400	-	-			-			-	
-kalium	290	315	290	315	-	-			-			-	
-natrium	347	375	350	375	-	-			-			-	
rzink	40,—	60,—	-	-	20.—	22,—		5	5	—		—	
rzinn	250	280	-	-	-	-			-			-	
nchlorid, kryst.	38,—	42,—	-	-	-	-			-			-	
-nitrat	-	-	-	-	-	-			-			-	
-oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-			-			-	
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6,—	7,—	t	1	4	—		—	
resubl. (I kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	—	9	8	—	10	3
trocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz	—	—	6		—	
-kalium	17,—	18,50	17,—	18,—	-	-			-			-	
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-			-			-	
chlorsaures	66,75	70,—	-	-	85,—	87,—	Pfd	—	—	3¾		—	
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	112	115			-			-	
rotblausaures	220	240	-	-	150	160			-			-	
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	-	-	lt	36	—	—		—	
nkalium, 98/100 %	145	155	-	-	-	-	Pfd	—	—	8		—	
ihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	70,—	75,—	t	22	5	—		-	
iumchromat	-	-	-	-	83,—	85,—			-			-	
bichromat	64,—	66,—	-	-	85,—	87,—	Pfd	—	—	3½		—	
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	65,—	66,—	t	25	10	—		—	
carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	42,—	44,—		16	5	—		—	
Kasan	40,—	44,—	-	-	48,—	50,—			-			-	
wefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10	—	—		—	
, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-			-			-	
phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	25,—	27,—			-			-	
orkalk	11,50	15,—	-	-	13,—	13,50		5	2	6	5	5	—
orcalcium	5,75	6,75	-	-	20,—	22.—		2	2	6		—	
fervitriol	37,—	39,—	38,—	40,—	50,—	51,—		19	17	6	20	—	—
ium, kohlensaures, rein, Ph. G. IV	650	700	-	-	-	-			-			-	
nesia, gebrannte	120	175	-	-	135	140			-			-	
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1	10	—		—	
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	11,—	12,—	t	2	15	—		—	
ium, chlorsaures	-	-	-	-	78.—	80,—	Pfd	—	—	3½		—	
gelbblausaures	-	-	-	-	100	105			-			-	
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	17,—			-			-	
annatrium	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	7		—	
iumbicarbonat	16,—	18,—	-	-	17,—	18,—	t	5	10	—		—	
-bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	—	—	3		—	
-hydrat, kaust.	16,—	20,—	-	-	25,—	35,—	t		-			-	
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	56,—	58,—	cwt	—	9	9		—	
-perborat (I kg)	2,50	3,—	-	-	-	-			-			-	
-persulfat (I kg)	4,—	4,50	-	-	-	-			-			-	
-sulfat	4,—	5,—	-	-	-	-			-			-	
-superoxyd (I kg)	3,—	4,—	-	-	-	-			-			-	
thiosulfat	12,—	13,—	-	-	16,—	18,—			-			-	
ckel, schwefelsaures	90,—	100	-	-	-	-			-			-	
, schwefels. Ammon	85,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
hwefelnatrium	-	-	-	-	7,—	8,—	t	2	2	6		—	
da calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,25	13,75			-			-	
» 48 %, raff.	-	-	-	-	14,50	14,75		5	15	—		—	
» » unger.	-	-	-	-	14,—	14,25		5	15	—		—	
» » weiße	-	-	-	-	14,75	15,—		5	10	—		—	
kryst.	-	-	-	-	7,50	10,—		—	52	6	—	55	—
sphor	315	360	-	-	-	-			-			-	
sphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	—	—	10¼		—	
etersäure, roh, 36°	29,—	30,—	-	-	35,—	36,—			-			-	
» , 42°	32,—	33,—	-	-	40,—	42,—			-			-	
säure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—			-			-	
» , 21°	6,50	7,—	-	-	10,—	11,—			-			-	
wefel, roh	-	-	-	-	13,—	14,—	cwt	—	6	—		6	1½
raffiniert	13,—	15,—	14,—	15,—	16,—	17,—			-			-	
-Blumen	15,—	18,—	15,—	15,50	18,—	19,—		—	6	4½	—	6	6
wefelsäure	8,50	9,50	-	-	10,—	11,—	t	6	—	—		—	
wefelkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-			-			-	
er, salpeters. (I kg)	48,—	50,—	-	-	-	-			-			-	
ntiumnitrat	54,—	56,—	-	-	-	-			-			-	
limat	580	590	-	-	-	-			-			-	
erde, schwefelsaure	12,—	14,	-	-	-	-			-			-	
sserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Chemikalien, organische (100 kg)													
Aceton, rein	125	150	-	-	-	-			-			-	
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	105	115	-	-	110	115			-			-	
Albumin, Blut-	-	-	-	-	-	-			-			-	
» extra fein	225	250	-	-	225	250			-			-	
» gewöhnliches	165	185	-	-	135	140			-			-	
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	110	115			-			-	
Ameisensäure, 50 %	60,—	65,—	-	-	-	-			-			-	
Amylacetat	295	315	-	-	-	-			-			-	
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	5½		—	
Benzin	27,—	29,—	-	-	20,—	25,—			-			-	
Benzoesäure aus Toluol	260	290	-	-	-	-			-			-	
Brechweinstein	160	180	-	-	-	-			-			-	
Buttersäure	250	600	-	-	-	-			-			-	
Campher, raff.	450	460	440	450	475	485		—	1	8¼	—	1	9½
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	—	180	—		—	
» Japan	435	445	375	385	-	-			-			-	
Camphersäure (I kg)	22,—	23,—	-	-	-	-			-			-	
Citronensäure, bleif. kryst.	285	290	275	280	450	460	Pfd	—	1	3¾		—	
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Dextrin	27,—	29,—	-	-	38,—	39,—			-			-	
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	-	-	245	250			-			-	
Essigsaur. Blei	48,—	60,—	-	-	-	-	t	24	5	—		—	
» », braun	-	-	-	-	-	-		20	—	—		—	
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-		6	10	—		—	
» » grau	-	-	-	-	-	-		8	17	6		—	
» Natrium	45,—	50,—	-	-	-	-		15	15	—		—	
» Kupfer, Grünsp.	-	-	-	-	130	132			-			-	
Formaldehyd	75,—	80,—	-	-	-	-			-			-	
» Ph. G. IV	65,—	70,—	-	-	-	-			-			-	
Gallussäure	325	350	-	-	-	-			-			-	
Glycerin 28°	210	215	200	210	225	230	80%	70	—	—		—	
» techn. sp. G. 1,260°	-	-	-	-	-	-		103	—	—		—	
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	120	Gall	—	2	4		—	
Hydrochinon	500	600	-	-	-	-			-			-	
Mannit (I kg)	18,—	19,—	-	-	-	-			-			-	
Oxalsäure	55,—	60,—	50,—	52,—	59,—	60,—	Pfd	—	—	2½	—	—	2⅝
Phenolphthalein (I kg)	16,—	20,—	-	-	-	-			-			-	
Pyrogallol, rein	750	850	-	-	-	-			-			-	
Resorcin, kryst.	600	700	-	-	-	-			-			-	
Salicylsäure, kryst.	260	300	310	—	-	-			-			-	
» präcip.	220	260	275	—	-	-			-			-	
Salicyls. Natron, gepulv.	280	325	330	—	-	-			-			-	
» kryst.	320	360	370	—	-	-			-			-	
Stärke	-	-	-	-	30,—	40,—			-			-	
Tannin, rein	280	325	-	-	300	400			-			-	
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-			-			-	
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
Vanillin (I kg)	31,—	34,—	-	-	-	-			-			-	
Weinsäure, bleifrei, kryst	245	250	230	240	290	300	Pfd	—	1	1¾	—	1	2
» chem. rein, Ph. G. IV	255	260	240	250	325	335			-			-	
Weinstein. cream, I., 98 %	-	-	215	220	250	260	cwt	—	98	—	—	99	—
» 95 %	-	-	210	215	240	250		—	96	—	—	97	—
» chem. rein	210	225	-	-	-	-			-			-	
Pharm. Präparate. (I kg)													
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-			-			-	
Acetanilid (100 kg)	170	190	-	-	-	-			-			-	
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	32,—	-	-			-			-	
Calomel (100 kg)	665	680	-	-	-	-			-			-	
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	—	—	6½		—	
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		—	—	11½		—	
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-			-			-	
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-			-			-	
» Ph. G. IV	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-			-			-	
Chloralhydrat, kryst.	1,90	2,—	2,10	2,40	-	-			-			-	
Chloroform, rein (100 kg)	150	165			-	-			-			-	
Cocain, salzsaures	320	340	355	—	-	-		—	9	6		—	
Codein, rein	400	415	430	—	-	-			-			-	
Coffein	30,—	31,50	32,—	33,50	-	-			-			-	
Gelatine	200	350	-	-	150	160			-			-	
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-			-			-	
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-			-			-	
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	-	-	-	-			-			-	
Jodoform	26,25	28,—	26,25	27,—	-	-			-			-	
Kreosot, Ph. G. IV	3,50	3,75	-	-	-	-			-			-	
Milchzucker (100 kg)	105	—	102	110	150	155			-			-	
Morphin, salzsaur.	356	364	-	-	-	-			-			-	
Paraldehyd, Ph. G. IV	3,10	3,50	-	-	-	-			-			-	
Pepsin, Ph. G. IV.	3,50	4,—	-	-	-	-			-			-	
Phenacetin, Ph. G. IV	6,—	6,25	6,25	6,75	-	-			-			-	
Pilocarpin, salzs. (I kg)	60,—	70,—	-	-	-	-			-			-	
Salol, Ph. G. IV	4,50	4,80	4,75	5,—	-	-			-			-	
Santonin	95,—	104,50	93,—	95,—	-	-			-			-	
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. IV	48,—	51,—	-	-	-	-			-			-	
Sulfonal, Ph. G. IV	25,—	26,25	-	-	-	-			-			-	
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-			-			-	
Thymol, kryst.	9,50	10,—	10,—	10,50	-	-			-			-	
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-			-			-	
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-			-			-	
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	80,—	85,—	73,—	75,—	-	-	cwt	— 34 6	— 35 —
» Curaçao	80,—	86,—	70,—	72,—	-	-		— 32 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	95,—	100		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China	-	-	-	-	165	175		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	625	660	625	650	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	200	180	215	-	-		— 1 6	— 2 3
» Ph. G. V	320	390	315	325	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,50	16,50	17,—	-	-		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	205	210	190	195	-	-		— — 9	— — 10
Brechnüsse	22,—	30,—	18,50	19,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	-	-	190	200	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	675	610	620	-	-		-	
» chinesische	275	300	280	300	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	82,—	86,—	80,—	85,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	230	240	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	35,—	55,—	45,—	50,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	117		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	85,—	450	-	-		-	-
Chrysanthemblüten	230	250	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	200	220	190	197,50	-	-		-	-
Condurangorinde	100	110	98,—	100	-	-		-	-
Cumarin (1 kg)	27,—	29,—	-	-	-	-		-	-
Cumin (100 kg)	65,—	75,—	65,—	70,—	85,—	90,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	55,—	65,—	-	-	60,—	62,—		— 21 —	— — —
» Madras Finger	60,—	65,—	-	-	63,—	65,—		— 28 —	— 29 —
» » fein	80,—	90,—	-	-	73,—	75,—		— 30 —	— 31 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	-	-	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	85,—	300	76.—	320	100	150		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	620	650	600	625	-	-		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	475		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	325	375		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	26,—	27,—	27,—	29,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	180	190	-	-	145	155		— 60 —	— 63 —
» » gut bis fein	-	-	-	-		-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	135	145		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		-	-
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	18,—	19,—	17,—	—	-	-	Pfd	— 5 —	— 8 6
» Rio	19,—	20,—	18,50	19,—	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	60,—	75,—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	30,—	33,—	34,—	36,—	-	-		— 1 4	— 1 9
» -wurzel	250	280	325	450	-	-		-	-
Kolanüsse	78,—	90,—	80,—	85.—	-	-		— — 2	— — 4
Lycopodium	460	480	440	450	-	-		-	-
Manna, Gerace	500	540	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	60,—	70,—	-	-		-	-
Mutterkorn	750	850	700	725	-	-		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	160	110	135	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	26,50	27,50	26,—	—	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	26,50	27,50	26,—	—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	44,—	45,—	42 50	44.—	57,—	58,—		-	-
» geschnitten	46,50	48,—	47.50	49,50	67,—	68,—		-	-
Ratanhiawurzel	75,—	100	80,—	85,—	-	-	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	380	600	-	-	-	-		— 1 2	— 2 2
» Canton	225	400	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	115	120	107,50	110	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	95,—	100		-	-
» aus Spanien	95,—	100	-	-	110	115	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	6,—	8,—	-	-	-	-		-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	380	275	380	-	-		— 1 1	— 1 7
» Mexiko	95,—	140	90,—	95,—	-	-		— — 3½	— — 5½
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Sennesblätter	50,—	90,—	40,—	55,—	45,—	75,—		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	47,—	50,—	30,—	50,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	26,—	28,—	35,—	36,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	28,—	32,—	-	-	-	-		— 10 —	— 11 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 15 —
» Madras	24,—	28,—	26,—	28,—	27,—	28,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	40,—	47,—	-	-	150	175	Pfd	— 8 6	— 17 6
» ord. bis mäßig	34,—	40,—	-	-	100	110		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	120	135	110	115	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, Ph. G. V (Anethol)	18,—	19,—	17,10	17,50	-	-	Pfd	— 4 9	— 4 10
Bergamottöl	34,—	36,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	10,—	11,—	6,75	7,75	-	-		— 3 6	— 3 9
Citronellöl	2,50	2,80	2,40	2,50	-	-		— — 11½	— 1 1½
Citronenöl	9,75	10,75	-	-	-	-	oz	— — 3¾	—
Linaloeöl	19,50	20,50	19,—	19.25	-	-		-	-
Menthol, japan.	38,—	39,—	33,—	34,—	-	-	Pfd	— 15 6	—
Nelkenöl	12,—	12,50	-	-	-	-		— 4 8	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,—	14,50	-	-		— 14 9	—
» Kobayashi, japan.	18,50	19,50	16,50	17,—	-	-		— 7 —	— 7 3
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 —	— 12 6
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	145	150	140	145	139	177	cwt	— 73 9	—
» französisches	-	-	-	-	138	174		-	-
» rektifiziertes	155	160	-	-	200	250		-	-
» spanisches	-	-	-	-	137	173		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	120	140	115	117	-	-		-	
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	43,25	47,25		-	
» französisches	35,—	38,—	-	-	45,—	49,—		-	
Galipot	44,—	48,—	-	-	65,—	67,—		-	
Gummi elemi	95,—	100	100	110	-	-	cwt	-	
» Acroides, rot	17,—	20,—	13,—	15,—	-	-		-	
» » gelb	55,—	60,—	50,—	55,—	-	-		-	
Mastix	440	460	420	430	-	-	Pfd	— 1 9	—
Sandarac	125	160	110	150	190	200	cwt	— 38	— 6
Schellack, orange Ia.	185	195	180	220	225	235		— 87 6	— 9
» » IIa.	165	180	155	165	200	210		— 73	— 7
Stocklack, Siam	120	125	115	120	-	-		— 42 6	— 4
Weihrauch, gew.	75,—	80,—	36,—	110	80,—	100		-	
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	285	287,50	356	365		-	
» Jamaika	-	-	-	-	345	355		7 5	— 8
» Madagaskar	-	-	277,50	280	325	335		6 10	— 7
» Marokko	-	-	282,50	284	335	345		-	
» Ostindien	-	-	257,50	265	345	355		7 10	— 7 15
Carnaubawachs, sandgrau	340	350	312,50	314	-	-	cwt	6 15	— 11 10
» fettgrau	360	370	315	316	250	300		-	
» mittelgelb	490	500	410	420	275	325		-	
» primagelb	-	-	480	490	300	350		-	
Japanwachs	105	110	83,—	84,—	112	115		2 3	— 2
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-			
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	— —
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 9	— —
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 9	— —
Carbolsäure, kryst. 40/42°	100	105	-	-	50,—	52,—	Pfd	— — 5	—
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	15,—	17,—*	60°	-	* 20 %
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—	Brl	-	
» » dünn	-	-	-	-	28 —	30,—		-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	-	-	25,—	26,—		-	
Pech	-	-	-	-	40,—	45,—	t	1 16	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		— 4	— — 4
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 11¼	— 1
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10 —	12,—		-	
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9¼	— —
» rein	-	-	-	-	-	-		— — 11	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	40,—	42 —	t	-	
Chromgelb	-	-	-	-	15,—	17,—		-	
Cochenille, Teneriffa Black	180	300	-	-	320	330	Pfd	— 1 —	— 1
» graue	320	400	-	-	350	360		— — 11	— 1
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	12,—		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	7,—	8,—		— 2 4	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,50	9,50		— 2 —	— 2
» Oude	-	-	-	-	7,—	8,50		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	40,—	45,—		-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	55,—	65,—	-	-	35,—	37,—		-	
Zinnober. gemahlen	630	650	675	700	775	800		-	
» in Stücken	680	700	-	-	800	825		-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-	t	69 —	—
Antimon crud. (Schwefelantimon)	33,—	36,—	33,—	33,50	-	-		17 10	—
» Regulus	70,—	75,—	68,—	70,—	-	-		33 —	— 34
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	37,50	40,—		— 26	—
» weiß, gepulvert	30,—	32,—	-	-	32,50	35,—	cwt	— 11 10	— 12
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	40,—	50,—		-	
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	
Ceresin	80,—	95,—	-	-	100	110		-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 2 6	13 5
» spanisches	-	-	-	-	-	-		13 —	— 13 2
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	60,—	65,—		15 15	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	17,—	18,—		-	
Cadmiummetall	750	800	-	-	-	-		-	
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	12,—	14,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 10 1½	— 10
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	58 —	— 58 10
» Chili Barren	-	-	-	-	-	-		54 11	— 54 16
Mennige	34,—	39,—	-	-	44,—	45,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58 %	60,—	65,—	-	-	75,—	77,50		-	
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-	oz	— 166 6	—
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	185	188	192	—	-	-	Fl.	9 2 6	9 5
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	57,50		-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-		— 35 6	—
Zink	-	-	-	-	-	-	t	29 10	— 29 15
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		182 —	— 182 5
» Banka	-	-	-	-	-	-		182 10	— 183 —
» englisches	-	-	-	-	-	-		182 10	— 183 —
Zinnoxyd	365	380	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 40, S. 353—368. Cöthen, den 4. April 1911. Jahrgang XXXV.

Neues aus der Chemie des Wassers. Eine kritische Studie. Von *Prof. C. Blacher.* I. 353—354
Der Kolonnenapparat von Kublerschky. Von *C. H. Borrmann.* II. (Schluß.) (Mit Abbildungen) . . . . . 355—356
Über die Wirkungsweise der elektrolytischen Entfettungsbäder. Von *Dr. Adolf Barth* (mit Abbildungen) . . . . . 356—357
Über die technische Analyse des Petroleumasphalts. Von *Dr. Dietrich Lohmann* 357—358
Abfälle der Erdnuß-Verarbeitung. Von *Dr. C. S. Fuchs* . . . . . 358—359
Über Sperminpräparate und deren Zusammensetzung. Von *Dr. Aufrecht* 359—360
Wärmeschutzmantel für Extraktionsapparate. Von *Dr. L. Frank* (mit Abb.) . 360
Aus dem Berichte des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona für das Jahr 1910. Von *Dr. A. Reinsch* 360
Sitzungsberichte: Vortragszyklus an der Handelshochschule Berlin. — Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — The Paint and Varnish Society, London 361
Zuschriften an die Redaktion: Die Leichlinger Explosion vom 3. Dezember 1910, *Dr. Benedict.* — Alkohol aus Johannisbrot, *Dr. Hugo Mastbaum.* — Faserquellung und Farbstoffaufnahme, *Ed. Justin-Mueller* 362
Vermischte Nachrichten. — Deposita 362
Patentliste 363
Handelsblatt: Über die chemische Industrie Japans. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 364—368
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 161
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 162
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 163
31. Metalle 164

Neues aus der Chemie des Wassers.

Eine kritische Studie.

Von **Professor C. Blacher**-Riga.

I.

Allgemeines. Es ist eine merkwürdige, aber bekannte Erscheinung, daß die einfachsten und alltäglichsten Dinge einem am meisten zu schaffen machen. Zu solchen alltäglichen Dingen gehört das Wasser. Das Rosten von Eisen in Gegenwart von Wasser und Luft ist eine allen bekannte und allgemein als sehr unangenehm empfundene Erscheinung, ihr Chemismus ist jedoch durchaus noch nicht genügend klargestellt. Für die Bestimmung der Härte des Wassers gibt es viele, aber noch keine, allen Anforderungen entsprechenden, schnell auszuführenden Methoden. Überhaupt stößt man bei der Untersuchung des Wassers im allgemeinen auf Schritt und Tritt auf Schwierigkeiten. Hat es doch außerordentlicher Anstrengungen bedurft, um überhaupt chemisch reines Wasser zu erhalten. Die Formel H_2O stellt das A des chemischen ABC's dar, und doch ist die wahre Konstitution des Wassers noch bei weitem nicht genügend geklärt. In den letzten Jahren ist nun sehr eifrig an dem weiteren Ausbau der Chemie des Wassers gearbeitet worden, und es soll im folgenden ein Bild über das bisher Erreichte gegeben werden, wobei alles zu sehr in andere Spezialgebiete Herübergreifende, wie z. B. die Bakteriologie, die Abwasserfrage, Radioaktivität der Wässer, die Mineralwässer im eigentlichen Sinne, die Elektrolyse des Wassers u. a. m., von vornherein ausgeschlossen werden wird, um eine Überlastung der Darstellung zu vermeiden.[1]) Da Verf. selbst in diesem Spezialgebiet forschend tätig ist, so möge man ihm eine gewisse unvermeidliche Subjektivität der Darstellung zu gute halten.

Konstitution des Wassers. Die Frage der Konstitution des Wassers scheint bei oberflächlicher Betrachtung den Praktiker wenig zu interessieren, und doch macht sich zuweilen die Unkenntnis über das Verhalten des Wassers bei hoher Temperatur unangenehm fühlbar. Nur ein Beispiel: Der Prozeß der Hydrolyse der Soda im Dampfkessel läßt sich schwer rechnerisch verfolgen, weil die Konstanten des Wassers und der gelösten Stoffe für so hohe Temperaturen nicht bekannt und nicht ableitbar sind.[2]) So scheint das Ionenprodukt des Wassers, welches dessen hydrolysierende Kraft mitbestimmt, keine einfache Temperaturfunktion zu sein. Nach einer Zusammenstellung von LUNDEN[3]) sind die entsprechenden Werte für $k_w \times 10^{14}$ bei 25° C. 5,2, bei 100° C. 50, bei 218° C. 461, bei 306° C. 168. Bei im Kessel vorkommenden Temperaturen (rund 200° C. bei 15 at) steigt also dieser Wert sehr stark an, um gleich darauf zu fallen. Das Verhältnis Hydrolysenkonstante = Dissoziationskonstante der Base : Ionenprodukt des Wassers zeigt, wie unsicher dadurch die Verhältnisse werden. Unzweifellos spielt hier der Molekularzustand des Wassers eine Hauptrolle, ich möge daher kurz auf die neuesten diesbezüglichen Arbeiten hinweisen werden.

Daß im Wasser Polymolekeln vorhanden sind, wurde schon lange als sicher angenommen. Nun hat neuerdings am 28. April v. J. im FARADAY-INSTITUT in London eine einzig und allein der Konstitution des Wassers gewidmete Sitzung[4]) stattgefunden, in welcher folgende Themata verhandelt wurden: WALDEN-Riga „Ist Wasser ein Elektrolyt?", PH. A. GUYE-Genf „Die chemische Natur der molekularen Assoziation. Die Lösungsvolumina in wässerigen Lösungen", W. R. BOUSFIELD und M. LOVRY „Flüssiges Wasser ein ternäres Gemisch. Lösungsvolumina in wässerigen Lösungen", SUTHERLAND-Melbourne „Die Konstitution des Wassers" und NERNST-Berlin „Die spezifische Wärme von Eis, Wasser und Wasserdampf". Aus den dargelegten Eigenschaften des Wassers, wie Leitfähigkeit als gelöster Stoff und Lösungsmittel, spezifischem Gewicht, spezifischer Wärme der drei Aggregatzustände, Verhalten bei den kritischen Zuständen, Verhalten verschiedener wässeriger Lösungen u. a. m., ging hervor, daß das Wasser aus chemisch assoziierten dissoziationsfähigen Molekeln besteht, und zwar nach der Zusammenfassung der Diskussion durch den Vorsitzenden Prof. J. WALKER stellt sich das Resultat folgendermaßen dar: Eis besteht aus Trihydrol, Wasserdampf aus Monohydrol, flüssiges Wasser meist aus Dihydrol und enthält in der Nähe des Gefrierpunkts Trihydrol, in der Nähe des Siedepunktes Monohydrol.

Schon früher hatte NERNST[5]) — was zur besseren Charakterisierung dieses interessanten Forschungsgebietes angeführt sei — unter Mitwirkung von LEVY in einer „Thermo-dynamische Behandlung einiger Eigenschaften des Wassers" betitelten Arbeit unter der Annahme, daß die Abweichungen des Wasserdampfes von den Gasgesetzen durch Bildung von Doppelmolekülen veranlaßt werden, durch Aufstellung einer Zustandsgleichung eine Kurve für die Dampfdichte des Wassers von 0 bis 100° C. aufgestellt, welche „vermutlich genauer als die direkten Messungen" ist. Auch der Dampfdruck des Wassers, die Verdampfungswärme, die chemische Konstante und die Wärmetönung der Dissoziations-Reaktion $(H_2O)_2 = 2\,H_2O$ wurden ermittelt und die Veränderungen in dem spez. Gewicht des Wassers mit der Temperatur durch den Zerfall der Doppelmoleküle erklärt. TAMMANN[6]) hat ferner bei seinem Studium über das Verhalten des Wassers bei tiefen Temperaturen und hohen Drucken zwei stabile Formen des Eises: Eis I und Eis III gefunden, von denen das erste das gewöhnliche aus Polymolekeln bestehende Eis darstellt, das zweite bei hohem Druck und niedriger Temperatur stabile mehr monomolekular sein soll.

Wasseranalyse. Die Fortschritte in der Chemie des Wassers in mehr technologischem Sinne müßten, scheint mir, von einem besonderen Gesichtspunkte aus bewertet werden, der eigentlich für alle in der großen Praxis angewandte Wissenschaften schließlich maßgebend ist und in Bezug auf das Wasser als universelles Medium erst recht Geltung haben sollte. Die Elektrizität hat ihr Eindringen in alle Gebiete des täglichen Lebens und der Industrie wohl hauptsächlich dem Umstande zu danken, daß sie eine prinzipiell nur einfache mechanische Apparatur für sich beansprucht — ein Dynamo und ein Elektromotor sind doch im Grunde genommen sehr einfache Gebilde — und daß besonders die Überwachung und Registrierung dieser Energieform sich auf denkbar vollkommene und einfache Weise durchführen läßt. Voltmeter, Ampèremeter und Elektrizitätszähler sind ja Apparate, wie wir sie in einem anderen Zweig der Technik kaum ihresgleichen haben. Auf je einfachere und vollkommenere Weise sich in der Technik die sich abspielenden Prozesse registrieren lassen, desto vollkommener kann natürlich der technische Prozess selbst geführt werden. Bedenkt man, daß das Wasser das im

[1]) Die bis zum Jahre 1906 zurückreichenden Arbeiten sind möglichst vollständig berücksichtigt und aus den früheren Jahren diejenigen herangezogen worden, die für den Zusammenhang nötig waren. Ein genaues Referat über die Zeit vorher. bis einschließlich 1906, findet sich in der Abhandlung von *Prof. Dr. Goldberg*, Chem.-Ztg. 1908, S. 173ff. Man sehe auch bei *Klut* (unten Fußnote 120) nach.

[2]) Siehe Chem.-Ztg. 1910, S. 1121.

[3]) Affinitätsmessungen an schwachen Säuren und Basen, S. 45, aus Samml. chem. u. chem.-techn. Vorträge 1908, Bd. 14.

[4]) Näheres in Transact. of the Faraday Soc., Juli 1910, Bd. 6, Teil 1.

[5]) Ber. d. phys. Ges. 1909, Bd. 11, S. 313ff; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 521. Auch die anderen Forscher haben ihre diesbezüglichen Arbeiten in früheren Veröffentlichungen z. T. niedergelegt. Es sei nur auf die das Bild des Zustandes des Wassers sehr eingehend ausmalenden Darlegungen von *Sutherland* hingewiesen (vergl. Phil. mag. 1900, 1906, 1907, 1909, 1910).

[6]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 63, S. 285; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 589; 1910, S. 378.

Alltagsleben von Gewerbe und Technik unentbehrlichste Medium darstellt, so müßte man wohl beim Überblick über das in letzter Zeit geleistete stets die Frage im Auge behalten: Was ist geschehen, um das Arbeiten mit diesem Medium möglichst leicht, bequem und übersichtlich zu gestalten und dem Praktiker die Möglichkeit eines schnellen Einblicks in dessen Eigenschaften zu gewähren?

Am leichtesten und schnellsten müßte man sich über die Zusammensetzung des einem zur Verfügung stehenden Gebrauchswassers unterrichten können, und doch ist die Schnellanalyse der Gebrauchswässer — man gestatte diesen Ausdruck — erst in der letzten Zeit gefördert worden, wie überhaupt die spezielle Wasseranalyse bis dahin eigentlich nur aus einer Zusammenstellung der verschiedenen betreffenden Kapitel der quantitativen Analyse bestand. Mit diesem Notbehelf will man, wie man sieht, sich nicht mehr begnügen und bereits ist ein neues Spezialgebiet, die Untersuchung und Bewertung des Wassers, im Entstehen begriffen. In einem der Hauptpunkte müßte jedoch, scheint mir, noch zielbewußter vorgegangen werden. Ich meine die Darstellung der Analysenresultate, für welche zweckmäßig die *Härtegradäquivalente*[7]) gewählt werden könnten. In den Spezialabhandlungen über chemische Wasserreinigung ist diese von WEHRENFENNIG[8]) und BLACHER,[9]) zum Teil auch von PFEIFER[10]) vorgeschlagene und neuerdings noch von HUNDESHAGEN[11]) und auch BASCH ausdrücklich befürwortete Bezeichnungsweise bereits eingebürgert,[12]) die Analysenresultate werden jedoch meist nur in mg für ein l angegeben. Tatsächlich ist es doch, um einige Beispiele anzuführen, gleichgültig, wieviel mg MgO im Wasser vorhanden sind; nur in Form von Härteäquivalenten summiert sich die Magnesia mit dem Kalk zur Gesamthärte und gibt uns ein übersichtliches Bild. Und die durch verschiedene Basen veranlaßte Alkalinität des Wassers läßt sich beim besten Willen nicht anders als durch Härteäquivalente ausdrücken. Die Auffassung des Zerfalls der Salze in Ionen gibt dieser Bezeichnungsmethode noch eine weitere reale Stütze. Sie hat aber noch den Vorteil, daß man sich leicht eine Kontrolle über die Richtigkeit der Wasseranalyse schaffen kann. Eine annähernde, rohe Kontrolle ergibt schon die Gegenüberstellung von Kalk und Magnesia einerseits und Schwefelsäure und Alkalinität anderseits, weil Chloride, wenn kein Seewasser vorhanden ist,[13]) meist nur als Kochsalz vorkommen. Genau stimmt das freilich nicht, weil gewöhnlich neben den Erdalkalisulfaten auch einige Grade Alkalicarbonat, bezw. Bicarbonat vorkommen, was wohl als erwiesen angesehen werden muß.[14])

Eine genaue Kontrolle erhält man jedoch, wenn man gegenüberstellt: einerseits Methylorange-Alkalinität + sämtliche Säuren und anderseits sämtliche Basen. Da Salpetersäure und Kieselsäure und die den Methylorange-Umschlag unsicher machenden Humussäuren meist in geringen Mengen vorhanden sind, braucht nur Salzsäure und Schwefelsäure bestimmt zu werden. Natürlich muß die Summe der Alkalisalze ermittelt werden. Der Versuch einer solchen Kontrolle findet sich in der Arbeit von BLACHER, KOERBER und JACOBY „Über die Schnellanalyse der Gebrauchswässer",[15]) in der auch eine Methode der Bestimmung des Gesamtalkalis angegeben ist. Da übrigens Humussäure und Kieselsäure nicht oder nur wenig auf Methylorange (siehe unten) wirken, so spielen sie bei der Alkalinitätsbestimmung keine Rolle. Wie die Technologie des Wassers noch des festen Fundaments ermangelt, sieht man am besten daraus, daß die Hauptbegriffe für die Terminologie des Wassers bis auf denjenigen der „Gesamthärte" noch nicht einmal einwandfrei festgelegt sind. Über diese ist viel diskutiert worden. PFEIFER (a. a. O.) bezeichnete die nach andauerndem Kochen des Wassers verbleibende als „scheinbare permanente Härte" in der Annahme, daß außer Erdalkalineutralsalzen noch Magnesiumcarbonat gelöst sei. DRAWE[16]) bezweifelt letzeres, schreibt die verbleibende Alkalinität einem Sodagehalt zu, und benutzt sie zur Bestimmung eines solchen Gehaltes. Gegen diese Auffassung treten PROCTER,[17]) SOLTSIEN,[18]) BRAND und JAIS,[19]) BASCH[20]) und AUERBACH[21]) auf. Die Differenz zwischen der Alkalinität des rohen und des ausgekochten Wassers hatte DRAWE dabei „vorübergehende Härte" genannt. Um die durch die Berücksichtigung der Kochprobe in den Begriffen aufgetretene Unsicherheit zu beseitigen, rollte BASCH[22]) die ganze Frage der Terminologie auf und definierte die „bleibende Härte" als diejenige, welche nach der Kochprobe verbleibt und aus neutralen Erdkalisalzen und gelöstem Magnesiumcarbonat besteht und zusammen mit der beim Kochversuch verschwundenen „vorübergehenden Härte" die Gesamthärte gibt, die auch aus der Summe der durch Titration ermittelten zuerst von SOLTSIEN (a. a. O.) so benannten „Carbonathärte" (d. h. Methylorangealkalinität) und der „Gipshärte", wie sie BASCH nennen möchte (d. h. der dem Schwefelsäuregehalt des Wassers entsprechenden Härte), erhalten wird. AUERBACH (a. a. O.) und PFEIFER (a. a. O.), auch MEYER und KLEINER[23]) wollen der Kochprobe keinen Einfluß auf die Nomenklatur einräumen. HUNDESHAGEN schlägt in einem die ganze Wasserfrage eingehend behandelndem Vortrage[24]) die Bezeichnungen „Carbonathärte" und „Nichtcarbonathärte" vor und will den BASCHschen Ausdruck Gipshärte vielleicht durch „Sulchlonithärte" (Sulfate, Chloride, Nitrate) ersetzt wissen. KLUT[25]) befürwortet die Ausdrücke „Carbonathärte" und „Mineralsäurehärte". DRAWE[26]) setzt an Stelle der letzteren „Resthärte". Es kann sich also ein jeder den ihn sympatischsten Ausdruck wählen, falls nicht bald eine sehr wünschenswerte Einigung erzielt wird. Von einer Seite, von VERMEHREN,[27]) wird die Streichung der Ausdrücke „vorübergehende" und „permanente" Härte verlangt, von anderer werden sie für die Zustände nach dem Auskochen des Wassers beizubehalten gewünscht. Mir scheint doch die Auffassung von PFEIFER (a. a. O.), AUERBACH (a. a. O.) und auch von MEYER und KLEINER[28]) berechtigter zu sein, welche sich für die Beibehaltung der Ausdrücke „temporäre" und „permanente" Härte im Sinne ihrer Identifizierung mit den Begriffen der Carbonat- und Nichtcarbonathärte aussprechen. Der Kochversuch stellt tatsächlich, wie mir scheint, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, sichere Versuchsbedingungen für ihn zu schaffen,[29]) doch ein gar zu akademisches Experiment dar, das den Bedingungen unter welchen das Wasser, sei es im Haushalt, sei es im Betriebe, verwandt wird, nur wenig entspricht, und der es nicht verdient, daß man seinetwegen den wissenschaftlich genauen Begriff der permanenten Härte, die in erster Linie an die Neutralsalze gebunden ist, im Gegensatz zu den dem Charakter nach veränderlichen Carbonaten, über Bord wirft. Man helfe sich hier nach PFEIFER mit dem Worte „scheinbar".

In einer durch eine Arbeit von DRAWE über „die Zusätze für die Wasserreinigung"[30]) entstandenen Diskussion ist eine weitere Frage aufgerollt worden, die neue Komplikationen zu zeitigen scheint. Gezwungen bei seinen Formeln den Alkalicarbonatgehalt des Wassers zu berücksichtigen, legt er ihm die Bezeichnung „Alkalialkalinität", später nur „Alkalität" bei. HUNDESHAGEN[31]) spricht weiter schlechtweg in diesem Sinne von „sogenannten alkalischen Wässern". BASCH[32]) bezeichnet die Summe aller Carbonate mit „Carbonatsumme", was augenscheinlich mit dem PFEIFERschen Ausdruck „Alkalinität" (Methylorange) identisch ist. BRUHNS hält[33]) das schwach bicarbonathaltige, also nach bisherigen Begriffen schwach alkalische, Wasser für saures Wasser, da „Phenophthalein als säureempfindlicher Indicator den Charakter des Wassers viel richtiger anzeige". BLACHER[34]) hatte dagegen gemeint, daß ihm saure Wässer nicht vorgekommen wären, da sie meist alle auf Methylorange alkalisch reagierten. Im Hinblick auf das Mitgeteilte ist doch die Frage berechtigt: Was ist eigentlich saures und alkalisches Wasser und was versteht man unter der „Alkalinität" des Wassers? Es ist klar, daß man aus diesen Zweifeln nur herauskommt, wenn man sich an die H-Ionenkonzentration hält, welche in neutralem Wasser etwa 1×10^{-7} beträgt.

(Fortsetzung folgt.)

---

[7]) Bekanntlich gibt es deutsche, auf CaO (Molekulargewicht 56), und französische, auf $CaCO_3$ (Molekulargewicht 100) bezogene Härtegrade, indem je 1 g in 100000 ccm Wasser 1 Grad entspricht. *Basch* (Ztschr. Dampfk. 1908, S. 209; Journ. Gasbeleucht. 1909, S. 145) befürwortet energisch die allgemeine Annahme der französischen Härtegrade, und zwar aus Gründen der Bequemlichkeit und Einfachheit. Die in 100000 T. gelöste Gewichtsmenge eines beliebigen Stoffes kann man sofort in französische Härtegradäquivalente umrechnen, wenn man die betr. Gewichtsmenge durch $^1/_{100}$ seines Molekulargewichtes dividiert. In der vorliegenden Studie sind überall deutsche Härtegrade gemeint.

[8]) »Über die Untersuchung und das Weichmachen des Kesselspeisewassers,« 2. Aufl., 1905, Vorbemerkung. Der Aufsatz erschien zuerst als Separatabdruck aus dem »Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens« 1893.

[9]) »Über die Untersuchung des Kesselspeisewassers und die Kontrolle der Wasserreinigung,« Rig. Ind.-Ztg. 1902, Nr. 23 und Separatabdruck im Verlage von N. Kymmel, Riga. 1903.

[10]) »Kritische Studien über die Untersuchung und Reinigung des Kesselspeisewassers,« Ztschr. angew. Chem. 1902, S. 193ff.

[11]) In einem weiter unten erwähnten Vortrage.

[12]) Sehr bezeichnend ist es z. B., daß *Hundeshagen* in einer seiner letzten Abhandlung (Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 879; Chem. Ztg.-Repert. 1910, S 347), offenbar um eine deutlichere Vorstellung von dem Mangan- und Eisengehalt eines Wassers zu gewinnen, diese Werte auch in Härtegrade umrechnet.

[13]) Seewasser kann übrigens, durch in der Richtung des Flußlaufes wehende Winde veranlaßt, welche die oberen Schichten ins Meer treiben, am Flußbett bis auf 10 und 15 km und höher hinauf eindringen, und so aus dem Flusse in die Kessel gelangen. Siehe *Blacher*, Das Eindringen von Seewasser in die Düna (Rig. Ind. Ztg. 1908, S. 161).

[14]) Siehe darüber die Analysen und Arbeiten von *Noll*, Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1463; *Basch*, Chem.-Ztg. 1905, S. 177; *Blacher*, Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 967ff. Dagegen *Drawe*, Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 53.

[15]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 967ff. Übrigens beschreitet *L. W. Winkler* in der 5. Auflage (1904) von *Lunge*, Chemisch-technische Untersuchung, den umgekehrten Weg, um die Summe des Alkalis zu bestimmen.

[16]) Chem.-Ztg. 1903, S. 1219.

[17]) Chem.-Ztg. 1903, S. 1277.

[18]) Pharm. Ztg. 1904, Bd. 49, S. 218.

[19]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 28

[20]) Chem.-Ztg. 1904, S. 31.

[21]) Chem.-Ztg. 1904, S. 16

[22]) Chem.-Ztg. 1905, S. 176; Ztschr. Dampfk. 1908, S. 209. Eine Übersicht übe seine Arbeiten gibt *Basch* in Ztschr. Dampfk. 1907, S. 309.

[23]) Journ. Gasbeleucht. 1907, S. 324.

[24]) Chem.-Ztg. 1907, S. 990; siehe Ztschr öffentl. Chem. 1907, S. 457; 1908, S. 4 als Separatabzug bei G. Fock, Leipzig. Man sehe auch Ztschr. angew. Chem 1910, S. 878ff., 2308ff., und Chem.-Ztg. 1909, S. 901.

[25]) Mitteil. a. d. kgl. Prüfungsanst. Wasservers. 1908, Heft 10, S. 74; Chem.-Zt

[26]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 52. [Repert. 1908, S. 63

[27]) Ztschr Dampfk. 1909, S. 421.

[28]) Journ. Gasbeleucht. 1907, S. 336.

[29]) Nach Versuchen von *Rinne* (Chem.-Ztg. 1907, S. 125), stellt sich selbst nac 6-stündigem Kochen einer Magnesiabicarbonatlösung keine Konstanz ein.

[30]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 52.

[31]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1262.

[32]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 2205.

[33]) Zentralbl. Zuckerind. 1910, S. 224; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 137.

[34]) Zur Frage des Studiums der Humussubstanzen, Chem.-Ztg. 1910, S. 131

Der Kolonnenapparat von Kubierschky.

Von Zivilingenieur C. H. Borrmann-Essen-W.

II. (Schluß.*)

Beim Kühlen und Waschen von Gasen, das stets mit einer Erhöhung des spezifischen Gewichts verbunden ist, bietet der KUBIERSCHKYsche Kondensator ebenfalls Vorteile. Die Kühlung ist sehr intensiv und gleichmäßig, und durch den sicheren Gegenstrom mit geringstem Verbrauch an Kühlflüssigkeit verbunden, da letztere sich annähernd bis auf die dem Taupunkt des Gases entsprechende Temperatur erwärmt. In einem ausgeführten Gaskühler von 1200 mm Durchmesser nach Abb. 4 wurden etwa 2000 cbm Gas für 1 Stunde von 80 auf 10° C. abgekühlt, wenn nur die drei untersten Kammern mit Wasser von 10° C. berieselt wurden; dabei betrug der Widerstand nur etwa 6 mm Wassersäule. Da auch die Entstaubung eines Gases mit seiner Kühlung und der damit verbundenen Entwässerung sehr eng zusammenhängt, so stellt der KUBIERSCHKYsche Wäscher zugleich den vollkommensten Gasreiniger dar, der bei kleineren Abmessungen die Gase viel besser reinigt und tiefer kühlt als jeder andere Hordenwascher. Wenn man sich den Vorgang in einem solchen Hordenwascher richtig vorstellt, so wird man finden, daß auf ihn das eingangs erwähnte erste Beispiel ebenfalls zutrifft, und daß seine jetzt übliche Konstruktion vom physikalischen Standpunkt aus recht unzweckmäßig ist. Tatsächlich strömen die Gase durch diesen Wäscher zu schnell und schlecht verteilt hindurch, so daß die Kühlwirkung recht mangelhaft ist, und in demselben Horizontalschnitt sind häufig recht verschiedene Temperaturen anzutreffen. Eine Vergrößerung des Querschnittes führte erfahrungsgemäß zu keinem Erfolg, vielmehr wurde die Wirkung dadurch noch verschlechtert, was ach Vorstehendem leicht erklärlich ist, und man war deshalb gezwungen, eure kraftverzehrende Rotationswascher für die Feinreinigung der Gichtase anzuwenden, die beim Gaswascher nach KUBIERSCHKY ganz entehrlich sind.[3])

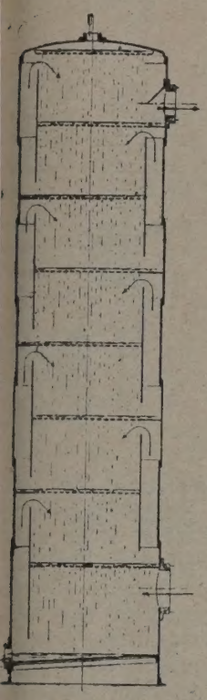


Abb. 4.

Auch für die Destillation von Alkohol und anderen leichtsiedenden toffen hat sich die Patentkolonne inzwischen gut bewährt. So konnte B. in einer einfachen Kolonne mit nur 14 Rektifizierkammern gleich ei der ersten Inbetriebsetzung Methylalkohol von 99,2 % Reinheit ewonnen werden.

Eine in mehrjährigem Betriebe schon vielfach bewährte Anwendungsorm ist ferner der *Bromapparat* nach KUBIERSCHKY. Dieser wird ganz aus ranit oder Sandstein erbaut, mit innerer Ausstattung aus Steinzeug nd dient zum Abtreiben von reinem Brom aus bromidhaltigen Endugen der Chlorkaliumfabrikation, welche durchschnittlich nur 0,25 bis 3 % Brom enthalten. Es handelt sich hierbei um ein ziemlich chwieriges Problem insofern, als bei verhältnismäßig geringer Produktion n Brom von beiläufig 300—400 kg für einen Tag sehr große Laugenengen (etwa 120000 l) zu verarbeiten sind. Diese Laugen müssen it der möglichst genau entsprechenden Menge Chlor behandelt werden, n das Brom frei zu machen, und gleichzeitig mit einer ausreichenden enge Dampf, um das Brom abzutreiben. Das gewonnene Produkt ll technisch chlorfrei sein. Mit den besten älteren Apparaten und nter Verwendung von Kolonnen mit Koks- oder Steinzeugkörperfüllung urde im günstigsten Falle das Brom mit 65 % Ausbeute gewonnen. er Chlorverbrauch überstieg das theoretische Erfordernis um 45 und ehr Prozent, und auch der Dampfverbrauch war weit höher, als durch e Theorie bedingt ist. Der Hauptgrund für diese unvollkommenen rgebnisse ist darin zu erblicken, daß Bromdampf fast genau 10 mal schwer als Wasserdampf ist, und daß infolgedessen in den früher lichen Kolonnen Unterströmungen entstehen, die eine geordnete Arbeit möglich machen. Durch die Anwendung der KUBIERSCHKYschen Kolonne nd die vorerwähnten Hindernisse so vollkommen beseitigt worden, daß n Apparat bei geringsten Abmessungen Bromausbeuten bis zu 95 % d mehr (anstatt 65 %) erreichen läßt, daß ferner der Chlorverbrauch n 15—20 % zurückgegangen ist, und daß endlich der Dampfverbrauch st genau der theoretisch erforderlichen Menge entspricht. Dabei ist berücksichtigen, daß der theoretische Dampfverbrauch naturgemäß umgekehrten Verhältnis zur Ausbeute an Brom steht, da der Dampfrbrauch lediglich abhängig ist von der Menge der verarbeiteten uge. Er geht demnach im Verhältnis von 95 zu 65 (%), d. h. um ehr als 30 %, zurück. Ältere Apparate ermöglichen nur die Herstellung nes etwa 3 % Chlor enthaltenden Rohbroms, welches in einem zweiten brikationsgange unter neuen Verlusten von Chlor befreit werden muß. Die günstigen Arbeitsverhältnisse, die mit der Anwendung der KUBIERSCHKY-Kolonne verbunden sind, ermöglichen auch im vorliegenden Falle eine Vereinfachung insofern, als die Entchlorung des Rohbroms unmittelbar angegliedert werden kann, so daß in einem einzigen Fabrikationsgang die Verarbeitung der Rohlaugen bis zur Gewinnung reinen, handelsgängigen Broms erfolgt.

Ein weiteres interessantes Beispiel bietet die *Gewinnung von Rohbenzol*. Das aus den Koksofengasen durch Waschen mit leichten Teerölen absorbierte Benzol muß aus diesen Ölen durch Destillation abgetrieben werden, während die entbenzolierten Öle von neuem zu dem oben erwähnten Waschprozeß benutzt werden. Die bisher für die Destillation des Waschöls benutzten Einrichtungen arbeiten periodisch und erfordern eine mehrfache Destillation, um ein einigermaßen reines Rohbenzol zu gewinnen.[4]) Trotzdem enthält das gewonnene Rohbenzol noch etwa 10 % Waschöl, das stets mit übergeht, und das Waschöl selbst wird nicht vollständig von den leichtsiedenden Körpern befreit. Die in Abb. 5 dargestellte Anlage zur kontinuierlichen Entbenzolierung von Waschöl nach KUBIERSCHKY ist nicht nur einfacher und billiger in Anlage und Betrieb, sondern sie liefert ein erheblich reineres Produkt, indem nur die leichter siedenden Stoffe bis zur Solventnaphtha übergehen. Außerdem wird das Waschöl viel vollkommener von Benzol und den übrigen leicht siedenden Körpern befreit, so daß es für die wiederholte Verwendung besser geeignet ist und auch erheblich weniger für den Waschprozeß gebraucht wird. Die Anlage besteht aus einer Hauptkolonne *1*, einer darüber angebrachten Reinigungskolonne *2*, einem Kühler *3*, dem Vorwärmer *4* nebst Wasserabscheider *5*, einem Wärmeaustauscher *6* sowie den beiden Behältern *7* und *8*. Die beiden Kolonnen *1* und *2* sind nach KUBIERSCHKYschem Prinzip eingerichtet. Das benzolhaltige Waschöl läuft aus dem Hochbehälter *8* durch den Wärmeaustauscher *6* und wird durch das heiß ablaufende Waschöl auf etwa 80° C. vorgewärmt, darauf im Vorwärmer *4* mittels Dampfes von 4 at auf etwa 130° C. erhitzt und in die Kolonne *1* oben eingeführt. In dieser rieselt das Waschöl durch die einzelnen Kammern in feiner Verteilung abwärts, während ihm von unten Dampf von geringer Spannung entgegenströmt, der die Temperatur in der untersten Kammer der Kolonne auf 100—105° C. erhält und das Benzol vollständig abtreibt. Das von Benzol befreite Waschöl läuft bei *c* ab und gibt im Wärmeaustauscher *6* den größten Teil seiner Wärme an das frische Rohgut ab, ehe es den Benzolwaschern zur wiederholten Benutzung zugeführt wird. Die oben aus der Kolonne *1* mit etwa 130° C. entweichenden unreinen Benzoldämpfe werden in der aufgesetzten Kolonne *2* mit einer geringen Menge (etwa 10 %) des fertigen Rohbenzols aus Behälter *7* gewaschen und nach KUBIERSCHKYschem Prinzip auf etwa 100° C. gekühlt, wobei die aus der Hauptkolonne noch mit entweichenden, hochsiedenden Waschöle niedergeschlagen werden, so daß in den Kühler *3* nur gereinigte Benzoldämpfe übergehen, um hier vollständig kondensiert zu werden. Das zur Berieselung der Kolonne *2* benutzte Rohbenzol wird in Kolonne *1* wieder verdampft und im Destillat zurückgewonnen. Der Heizdampf tritt bei *e* mit etwa 4 at in den Vorwärmer *4* ein, wird durch ein Reduzierventil bei *f* entspannt und strömt durch den Wasserabscheider *5* nach der Kolonne *1*, wo er zur Destillation benutzt wird. Mit Ausnahme des Vorwärmers herrscht im ganzen Apparat nur ein geringer Überdruck von 0,05—0,1 at. Die Wärmeausnutzung ist in diesem Apparat eine sehr vollkommene, da keine Wärme nutzlos verloren geht. Die Arbeitsweise der Anlage ist vollkommen kontinuierlich, und es können deshalb außerordentlich große Flüssigkeitsmengen bei kleinsten Abmessungen verarbeitet werden. Für die Entbenzolierung von 150 cbm Waschöl in 24 Stunden erhält z. B. die Kolonne *1* einen Durchmesser von 800 mm und der ganze Apparat eine Höhe von etwa 6 m.

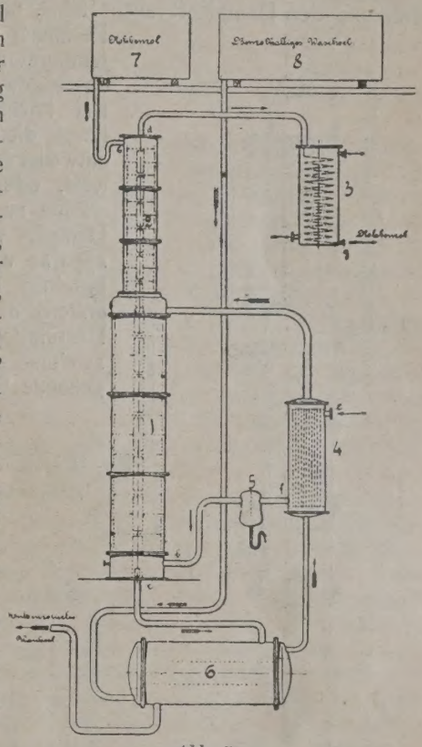


Abb. 5.

Bei Verarbeitung von schwer siedenden Flüssigkeiten, Teer-, Schmierölen usw. bietet die direkte *Destillation mit überhitztem Wasserdampf* große Vorteile, da im Beisein von Wasserdampf auch die schwersiedendsten

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 345.

[3]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1476 u. ff.

[4]) Ztschr. des Vereins deutscher Ingenieure 1910, Nr. 2: *Simmersbach*, Benzol-Fabrikation.

Öle bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen mit übergehen. Die Zusammensetzung der Dämpfe ist gesetzmäßig abhängig von dem Verhältnis der Dampfspannungen bei jener Temperatur. Auch hierbei kommt der Kolonnenapparat von KUBIERSCHKY sehr vorteilhaft zur Geltung und in den meisten Fällen wird man bei Leicht- und Mittelölen mit Sattdampf von etwa 100° C. auskommen, mit oder ohne Anwendung von Vakuum. Die Grenze der Wirtschaftlichkeit für diese einfache Art von Dampfdestillation dürfte in der Regel erreicht sein bei Ölen usw. mit einem Siedepunkt von etwa 200° C. Hierbei werden normal für jedes kg Destillat rund 5 kg Dampf mit übergehen. Mit steigenden Siedepunkten der zu destillierenden Stoffe steigt auch der Verbrauch an Dampf sehr rasch; so würde z. B. ein Siedepunkt von 300° C. einem 40-fachen, ein solcher von 400° C. bereits einem 300-fachen Dampfverbrauch entsprechen. Unmittelbar gebessert werden die Verhältnisse, wenn mit überhitztem Dampf so gearbeitet wird, daß der Dampf seine Überhitzungswärme beim Verlassen des Destillationsraumes zum größten Teil noch behält. Z. B. würde der vorerwähnte Stoff mit 400° C. Siedepunkt mit Dampf von 200° C. destilliert anstatt bei 100° C. nur noch etwa die 12-fache Menge statt der 300-fachen an Dampf verbrauchen.

Im Zusammenhang mit vorstehenden Bemerkungen kann nicht unerwähnt bleiben, daß die Mitanwendung von Vakuum zu einer Verminderung des Dampfverbrauchs führt, und zwar werden in ganz roher Rechnung an Dampf bei gleicher Dampftemperatur soviel Prozente gespart, als das angewendete Vakuum Prozente zeigt. Bei hochsiedenden Ölen usw. bleiben immer die Wärmeverluste bedeutend, weil entweder das Vielfache an Dampf verbraucht wird, oder weil mit der Überhitzungswärme zu viel an latenter Wärme des Dampfes verloren geht. Der Destillierapparat von KUBIERSCHKY nach Abb. 6 beseitigt beide Verluste insofern, als erstens die Überhitzungswärme für den Destillationsprozeß nutzbar gemacht, und zweitens der mit dem Nutzdestillat übergehende Wasserdampf nicht kondensiert, sondern ohne Verlust an latenter Wärme immer wieder in den Prozeß zurückgeführt wird. In der Kolonne *A* soll z. B. ein Schmieröl mit einem normalen Siedepunkt von 450° C. mit Dampf abgetrieben werden. Der Dampf tritt bei *c* in die Kolonne ein, nachdem er im Überhitzer *w* auf etwa 400° C. erhitzt worden ist. Bei *d* verläßt das Destillat-Dampfgemisch die Kolonne mit etwa 250° C. und einem Verhältnis von Öl zu Wasserdampf wie etwa 1 : 15. Im Vorwärmer *E* gibt der Dampf fast seine gesamte Überhitzungswärme ab, wobei gleichzeitig die mitübergegangenen Öldämpfe praktisch vollkommen kondensieren, da bei wenig über 100° C. deren Dampfspannung so gut wie Null ist. Die von den Dämpfen abgegebene Wärme wird im Vorwärmer *E* von frischem Rohgut aufgenommen. Der von *E* kommende, auf wenig über 100° C. abgekühlte Wasserdampf wird nicht kondensiert, sondern nach Abscheidung des kondensierten Öles durch ein Umlaufgebläse dem Überhitzer *w* zugeführt und für die Destillation wieder nutzbar gemacht, ohne daß die latente Wärme des Dampfes verloren geht. Das Verfahren kann, ebenso wie jede andere Dampfdestillation, unter Mitanwendung von Vakuum betrieben werden, da indessen die latente Wärme des Dampfes niemals verloren geht, und es deshalb auf ein Mehr oder Weniger im Dampfverbrauch im Vorübergehen nicht ankommt, wird man in den meisten Fällen auf Vakuumbetrieb verzichten können.

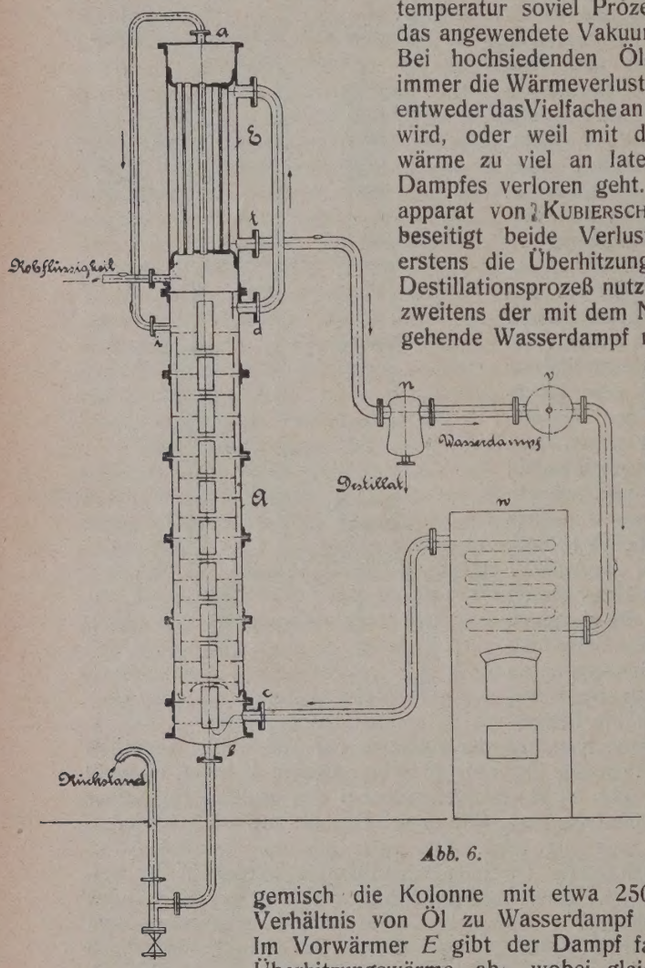


Abb. 6.

Schließlich sei hier noch ein Beispiel für *fraktionierte Destillation* bezw. Kondensation in kontinuierlichem Betriebe erwähnt. Da die Kolonne von KUBIERSCHKY widerstandslos arbeitet, so bereitet es keine Schwierigkeiten, mehrere Apparate zu obigem Zweck hintereinander zu schalten, siehe Abbild. 7. Hierbei wirkt die erste Kolonne *A* mit dem Rücklaufkühler *B* als Abtreibe- und Rektifizierkolonne in gleicher Weise, wie bei Abbild. 1 (S. 345) näher beschrieben, nur mit dem Unterschiede, daß nicht eine, sondern zwei, und zwar die am leichtesten siedenden Komponenten, abgetrieben werden. Diese gelangen in Dampfform nach Kolonne *C*, welche oben durch den Dephlegmator *D* derart gekühlt und unten durch den Heizkörper *E* so beheizt wird, daß oben nur die am leichtesten siedende Fraktion in Dampfform nach dem Kühler *F* übergeht, während die zweite Fraktion unten mit Siedetemperatur abläuft und vor ihrem Austritt in *G* gekühlt wird. Derselbe Vorgang kann in weiter hinzugeschalteten Kolonnen noch beliebig oft wiederholt werden. Infolge der kontinuierlichen Arbeitsweise können in allen Fällen die Blasen ganz fortfallen, wodurch die Anlagekosten wesentlich vermindert werden. Die ganze Bedienung und Regulierung der KUBIERSCHKYschen Kolonne ist außerordentlich einfach, sie erfolgt durch wenige Ventile und stützt sich mit vollkommener Sicherheit auf die Angaben einiger, an passender Stelle angebrachter Thermometer.

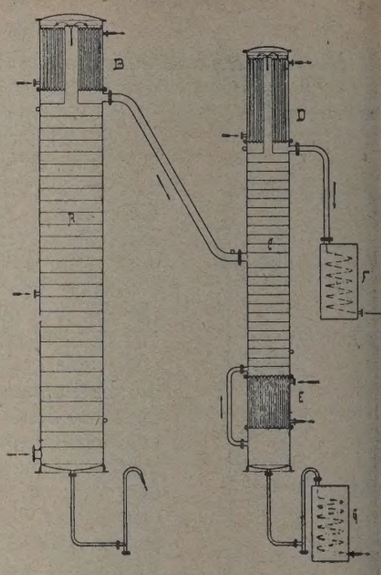


Abb. 7.

Soll im Ablauf der Kolonne bei direkter Dampfdestillation kein Kondenswasser enthalten sein, so kommen besondere, ebenfalls geschützte Konstruktionen zur Anwendung, auf die jedoch an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden soll. Dasselbe ist der Fall, wenn indirekte Heizung vorhanden sein muß oder aus irgend einem anderen Grunde die in der Kolonne aufsteigenden Dämpfe nicht spezifisch schwerer sondern leichter werden, ohne daß dadurch die widerstandslose Arbeitsweise der Kolonne beinträchtigt wird. Das ist besonders von Wichtigkeit bei der Destillation im Vakuum, da hierdurch die Siedetemperatur bei den KUBIERSCHKYschen Kolonnen-Apparaten niedriger sein kann als bei anderen Kolonnen-Systemen.

Die KUBIERSCHKY-Kolonne findet ferner noch Anwendung bei Absorptions-Kältemaschinen, bei der Äthergewinnung, Holz- und Braunkohlendestillation und beim Waschen von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten in kontinuierlichem Gegenstrom.

Über die Wirkungsweise der elektrolytischen Entfettungsbäder

Von **Dr. Adolf Barth**, Frankfurt a. M.-Sachsenhausen.

Vor jedem Elektroplattierungsprozeß müssen die oxydfreien, metallisch blanken Gegenstände von allen ihnen von der Fabrikation her anhaftenden Fettstoffen sorgfältig befreit werden, um ein gutes Festhaften der Metallüberzüge auf dem Grundmetall zu bewirken. Man entfettete früher durch Abwaschen mit Benzin, durch Abbürsten mit Wienerkalkbrei, Bimsstein und dergl. In neuerer Zeit hat sich auch die sogenannte elektrolytische Entfettung Eingang verschafft.

Mit elektrolytischer Entfettung bezeichnet man die Entfernung der Fettstoffe von Metallgegenständen unter Zuhilfenahme der kathodischen Wirkung des elektrischen Stromes. Als Elektrolyte für derartige Entfettungsbäder dienen kalte oder warme Lösungen von Alkalisalzen. Zur Herstellung der Entfettungselektrolyten können verschiedene Salze und Salzgemische, je nachdem kalt oder warm gearbeitet wird, Verwendung finden. Die Einführung des Anodenstromes in die Bäder geschieht durch Eisenbleche oder Kohlenprismen, während die Waren als Kathoden geschaltet sind.

Die äußerst schnelle und gründliche Wirkung der elektrolytischen Entfettung betrachtete man bisher ganz allgemein als einen rein chemischen Vorgang, d. h. als eine Verseifung der Fettstoffe durch Ätzalkali, das sich durch die Stromwirkung aus primär abgeschiedenem Alkalimetall unter Wasserstoffentwickelung bildet und im Augenblick seiner Entstehung besonders wirksam ist. Diese Theorie ist unzweifelhaft richtig, wenn es sich um die Entfernung verseifbarer Fettstoffe handelt; sie erklärt aber nicht die neuerdings festgestellte Tatsache, daß namentlich in erwärmten Entfettungsbädern Maschinenöl, Paraffinöl, Paraffin und ähnliche unverseifbare Stoffe fast ebenso rasch durch die Stromwirkung entfernt werden, wie leicht verseifbare Fette.

Zur Erklärung der gründlichen Entfernung nicht verseifbarer Fettstoffe, muß die seither als rein chemischer Vorgang angesprochene Wirkung der elektrolytischen Entfettung eine wesentliche Erweiterung erfahren, da diese offenbar nicht allein chemisch, sondern auch rein mechanisch die Fettentfernung zu bewirken vermag.

Um bei der Ausführung der einschlägigen Versuche nicht durch mechanisch losgelöstes, auf die Badoberfläche getriebenes Fett behindert zu sein, wurde ein kleines Modell des elektrolytischen Zirkulationsent

fettungsbades „Brescit“ (D. R. P. 195973 und 200667) benutzt.[1]) Der Hauptvorteil dieses Bades besteht in einer schnellen und gründlichen Befreiung der Badoberfläche und des Elektrolyten von Fett-, Öl- und Schmutzteilchen. Diese Wirkung kommt in der Weise zustande, daß ein Teil der Badflüssigkeit mit den aufschwimmenden Fettstoffen kontinuierlich abgezogen und nach Abscheidung aller Verunreinigungen dem Bade wieder zugeführt wird. Das Entfettungsbad „Brescit“ hat sich in den galvanotechnischen Betrieben seit etwa Jahresfrist Eingang verschafft. Es befinden sich Bäder dieser Konstruktion bis zu 1600 l Inhalt im Betriebe.

Als Elektrolyt für die nachstehenden Versuche diente eine mäßig konzentrierte Lösung von kohlensaurem Natronkali, die auf eine Temperatur von 85—100° C. erwärmt wurde. Ein mit einer dünnen Talgschicht bedecktes, blank geschliffenes Eisenblech von 2 qdm Oberfläche war nach einer 2 Minuten langen Stromwirkung tadellos von allen Fettspuren befreit. Die Spannung schwankte je nach der Temperatur zwischen 3 bis 4 Volt. Ein vorher getrocknetes Eisenblech wurde in Paraffinöl eingetaucht und etwa 10 Minuten lang ohne Stromwirkung in das heiße Entfettungsbad gebracht. Hierbei treibt deutlich ein Teil des anhaftenden Fettes, infolge der Zirkulation der Flüssigkeit, an die Oberfläche und wurde hier sofort entfernt. Das Blech war jedoch beim Herausnehmen noch überall mit Fett bedeckt, was sich durch die Bildung von Fettinseln anzeigte. Läßt man dagegen auf das in Paraffinöl eingetauchte Eisenblech einen kräftigen Strom im Zirkulationsbade einwirken, so kann man hierbei deutlich die fortschreitende Entfettung beobachten. Es tritt zunächst am Aufhängedraht eine lebhafte Gasentwicklung ein, dann beginnt diese an der unteren Kante des Bleches, von wo sie sich deutlich sichtbar über den ganzen Gegenstand verbreitet. Nach 2 Minuten langer Stromwirkung war der Gegenstand vollkommen fettfrei. Eine nach gründlichem Abspülen in Wasser vorgenommene Vernickelung haftete überall fest.

Bei stark profilierten Teilen beginnt die Entfettung stets zuerst auf den höchsten Teilen, wo die flüssigen Fettschichten am dünnsten sind und die Stromwirkung am stärksten ist, und schreitet von da nach den tieferen Teilen fort. Ein in geschmolzenes Paraffin eingetauchtes Eisenblech wurde erkalten gelassen und dann ins Entfettungsbad gebracht. Sobald das Paraffin geschmolzen war, trat genau wie bei Paraffinöl auf der Gesamtoberfläche allmählich Gasentwicklung ein und der Gegenstand war nach einigen Minuten von allen Fettspuren befreit. Ein in geschmolzenes Ceresin eingetauchtes und erkaltetes Blech brauchte zur Entfettung wesentlich längere Zeit und zeigte erst nach 6 Minuten langer Stromwirkung keine Fettinseln mehr.

Läßt man das Entfettungsbad bei etwa 15—25° C., also bei gewöhnlicher Temperatur, arbeiten und hängt mit hochschmelzenden und zugleich unverseifbaren oder schwer verseifbaren Fetten verunreinigte Gegenstände ein, dann findet die Fettentfernung überhaupt nicht oder nur äußerst langsam statt. Bei Leinölfirnis und Rückständen, ölsauren Schwermetallsalzen, gummi- und harzartigen Fettschmieren, war die elektrolytische Entfettung äußerst langsam, und es gilt offenbar als Regel, daß die zu entfernenden Fette bei der im Entfettungsbade herrschenden Temperatur zum mindesten schmelzen und dünnflüssig werden müssen. Andernfalls fehlt es dem Strom an den nötigen Angriffspunkten, da er nicht im Stande ist, die schwer schmelzbaren Fettschichten zu durchdringen und loszureißen. Aus diesem Grunde sind kochend heiße Elektrolyte den kalten vorzuziehen, zumal sie auch gegenüber den kalten den Vorzug einer um etwa 2 Volt niedrigeren Spannung bieten und mit einem Verbrauch von 3—4 Volt an die gewöhnlichen galvanischen Anlagen angeschlossen werden können.

Die Entfernung typisch unverseifbarer, flüssiger oder geschmolzener Fettstoffe im Entfettungsbade läßt sich nur durch eine rein mechanische Wirkung desselben erklären, und es dürfte diese folgendermaßen zustande kommen: Durch die Stromwirkung wird Alkalimetall zwischen Fettschicht und Grundmetall auf letzterem primär abgelagert. Die darauf erfolgende Zersetzung des abgeschiedenen Metalles durch Wasser ist begleitet von einer explosionsartigen Entwicklung kleinster Wasserstoffbläschen, die die umliegende Fettschicht vom Gegenstande mit sich fortreißen. Wenn man beachtet, mit welcher Heftigkeit die Gasbläschen, namentlich in heißen Elektrolyten, von der Oberfläche der Metallgegenstände abgestoßen werden, dann muß das rein mechanische Losreißen der Fettschicht als selbstverständlich erscheinen. Für die durch die Gasbläschen erzeugte mechanische Entfettung ist allerdings Grundbedingung, daß sich das Alkalimetall überhaupt zwischen Fettschicht und Grundmetall ablagern kann. Dies ist natürlich nur dann möglich, wenn die unverseifbaren Fettstoffe eine ganz dünnflüssige und leicht zerreißbare Schicht bilden.

Der Vorgang dürfte sich, wenn die Entfettung eingeleitet wird, ungefähr nach Abb. 1 gestalten, wo *G* das Grundmetall, *A* abgeschiedene Alkaliartikelchen und *F* die Fettschicht bezeichnet. Sobald die Entfettung einmal eingeleitet ist, wird sie hauptsächlich nach Abb. 2 verlaufen. Eine hohe Stromdichte ist für eine rasche Entfettung Hauptbedingung, denn nur in diesem Falle hat der Strom die ausgesprochene Neigung, eine möglichst große Oberfläche für den Übergang in die Badflüssigkeit zu beanspruchen, wobei er die noch anhaftenden Fettteilchen infolge der Wasserstoffentwicklung losreißen und vom Grundmetall mit abstoßen wird. Aus dieser Wirkungsweise erklärt sich ohne weiteres, daß die anhaftende Fettschicht sich in geschmolzenem Zustande befinden muß,

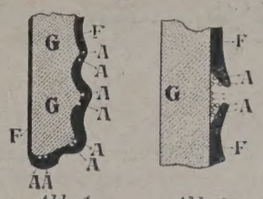


Abb. 1 *Abb. 2*

da ungeschmolzene gummiartige oder zähflüssige Fettmassen natürlich nicht eine leichte Zwischenlagerung von Alkalimetall zulassen und nur äußerst schwer losgerissen werden. Hierdurch wird die Grundbedingung für eine schnelle Entfettung äußerst erschwert.

Da auch verseifbare Fette in den energisch wirkenden, heißen Bädern zum Teil unverseift an die Oberfläche geschleudert werden, so gibt die mechanische Wirkungsweise gleichfalls eine Aufklärung über die besonders schnelle Wirksamkeit alkalischer elektrolytischer Entfettungsbäder gegenüber den rein chemisch durch Verseifung wirksamen Entfettungslaugen, da eben im ersteren Falle zu der rein verseifenden Wirkung noch die rein mechanische Wirkung der vom Grundmetall abprallenden Gasbläschen hinzukommt. Die elektrolytische Entfettung ist also, wie oben gezeigt wurde, hauptsächlich als ein mechanisches, durch Gasentwicklung bewirktes Losreißen der anhaftenden Fettschichten anzusprechen, wobei im gegebenen Falle eine gleichzeitige Verseifung durch sekundär gebildetes Alkalihydrat eine beschleunigende Wirkung ausübt. Aus dieser neuen Erklärung für die Wirkungsweise elektrolytischer Entfettungsbäder ergeben sich äußerst wichtige Fingerzeige für die Vorbedingungen und ihre Anwendung auf dem Gebiete der praktischen Metallentfettung.

Über die zur Herstellung der Elektrolyten geeigneten Salze wurden folgende Beobachtungen gemacht. Bei Verwendung von Eisengefäßen als Anoden sind schwefelsaure Salze, ebenso Chloride zu vermeiden, da diese die Eisenanoden unter Rostbildung stark angreifen, wodurch gleichzeitig der Elektrolyt verunreinigt wird. Es wurde ferner festgestellt, daß Kaliverbindungen den Natronverbindungen vorzuziehen sind. Kaliverbindungen bieten den Vorteil einer heftigeren Gasentwickelung und neigen außerdem bei höherer Konzentration nicht so leicht dazu, Fleckenbildung auf den zu entfettenden Gegenständen zu erzeugen. Betreffs der Konzentration ist zu bemerken, daß es vollauf genügt, wenn der Elektrolyt gerade soviel Salz enthält, als zur Erzeugung einer Spannung von 3—4 Volt erforderlich ist. Bei erwärmtem Bade genügt schon ein Zusatz von 3 kg Salz auf 100 l. Badflüssigkeit zur Herstellung eines tadellosen Elektrolyten. Als besonders geeignete Salze sind zu empfehlen kohlensaures Natron, kohlensaures Kali und Cyankalium. Natronverbindungen sind niemals für sich zu verwenden, sondern stets gemischt mit Kalisalzen. Ein geringer Zusatz von Ätznatron und Ätzkali ist nicht schädlich. Wenn durch unvorsichtiges Arbeiten Einhängedrähte, ebenso wie Gegenstände aus Kupfer, Messing, Blei, Zinn, Zink oder dergl. zulange stromlos im Bade verbleiben oder anodisch geschaltet sind, dann kommt es vor, daß Fleckenbildung auf den zu entfettenden Gegenständen eintritt. In solchen Fällen genügt ein Zusatz von 2 g Cyankalium auf ein l Badflüssigkeit, um eine tadellose und blanke Oberfläche bei der Entfettung zu erhalten. Wenn der Elektrolyt übermäßig zu schäumen anfängt, so ist das ein Zeichen dafür, daß er vollkommen ausgearbeitet ist, und das Bad ganz oder teilweise ersetzt werden muß.

[1]) Siehe *Stockmeier* „Fortschritte der Metallbearbeitung usw.“ Chem.-Ztg. 1908, S. 743.

Über die technische Analyse des Petroleumasphalts.

Von **Dr. Dietrich Lohmann.***)

Da der Verbrauch von Petroleumasphalt in der neueren Zeit eine große Ausdehnung erreicht hat, die von Jahr zu Jahr noch wachsen wird, so ist es oft erforderlich, durch die Analyse die Brauchbarkeit des Produktes für die verschiedensten Zwecke feststellen zu können, ohne erst kostspielige und zeitraubende praktische Versuche machen zu müssen. Besonders in den Vereinigten Staaten haben sich gute chemische und physikalische Methoden herausgebildet, die auf dem ganzen westlichen Kontinent ziemlich einheitlich angewendet werden. Zu den Pionieren auf diesem chemisch-technischen Gebiete gehören besonderts Clifford Richardson, A. W. Dow, F. P. Smith, Dr. David T. Day, Charles F. Mabery, S. F. und H. E. Peckham, C. C. Hoffmann und viele andere. In Deutschland ist meines Wissens die Asphaltanalyse wenig ausgebaut und wird wenig einheitlich ausgeführt, da verhältnismäßig wenig Erdölasphalt oder sogen. künstlicher Asphalt fabriziert, bezw. gebraucht wird. Daher gestatte ich mir, in dieser Skizze die Prüfung des Asphalts kurz zu beleuchten, wie sie hier gehandhabt wird. Ein sehr empfehlenswertes Buch ist das bekannte Handbuch der gesamten Asphaltindustrie von Dr. Hippolyt Köhler, „Die Chemie und Technologie der natürlichen und künstlichen Asphalte.“ Es behandelt besonders eingehend den maschinellen Teil der Industrie und die Herstellung der Produkte. Als ein klassisches Werk über die technischen Untersuchungsmethoden und die Beurteilung besonders des künstlichen Asphalts ist zu nennen: Clifford Richardson, „The modern Asphalt pavement.“

*) Mitteil. aus der Petroleumraffinerie *S. Pearson & Son, Ltd.*, Minatitlan, Mexiko.

In dem Laboratorium unserer Asphaltfabrik pflegen wir nach folgendem Schema den Asphalt zu analysieren. (Amerikanischer Typ.)

Penetration (Eindringungsvermögen) bei 32° F. } *Dows* Apparat
" " " 77° " }
" " " 100° " }
Gesamtbitumen, löslich in CS_2 . . . . . %
Organisch-Unlösliches . . . . . %
Mineralbestandteile . . . . . %
Bitumen, löslich in CCl_4
" " " Naphtha von 70° Bé. (entsprechend Normalbenzin vom spez. Gew. 0,700)
Flüchtige Kohlenwasserstoffe . . . . . %
Kohlengehalt (Fixed carbon) . . . . . %
Aschengehalt . . . . . %
Schwefel . . . . . %
Ductilität (Zähigkeit) vor und nach dem Versetzen mit Flux.

Die Penetration bestimmen wir durch den Penetrationsapparat von Dow, mit dem die Anzahl $^1/_{10}$ mm gemessen wird, bis zu welchen eine Nadel von festgesetzten Dimensionen, die mit bestimmten Gewichten beschwert ist, in den Asphalt eindringt. (Genaues siehe RICHARDSON, Modern asphalt pavement.) Die Penetration ist daher ein Kennzeichen der Härte und bis zu einem gewissen Grade auch der Zähigkeit.[1]) Der Kohlengehalt wird nach der in Amerika allgemein angenommenen Methode festgestellt, wie sie von dem Committee on Coal Analysis of the American Chemical Society empfohlen wurde.[2]) „1 g wird in einem bedeckten Tiegel von 20—30 g Gewicht mit voller, etwa 20 cm hoher Bunsenflamme, 7 Min. erhitzt. Der Boden des Tiegels soll 6—8 cm über dem Brenner angebracht sein. Vom Resultat wird der Aschengehalt subtrahiert, und der Rest als flüchtige Kohlenwasserstoffe bezeichnet." Wir bestimmen den Schwefel in der calorimetrischen Bombe von MAHLER, wobei der Zündfaden in den Asphalt eingeschmolzen und die Bombe mit Sauerstoff (25 atm.) gefüllt wird. Die Verbrennung geht quantitativ von statten und der Schwefel wird mittels $BaCl_2$ in der üblichen Art und Weise gefällt. Auch die Gase, die sich bei der Verbrennung bilden, werden hierbei berücksichtigt, in Sodalösung aufgefangen und zum Bombeninhalt hinzugefügt. Die Duktilität oder Zähigkeit des Asphalts messen wir mittels der sehr elegant arbeitenden Duktilitätsmaschine von Dow und SMITH. Bei diesen Versuchen wird ein in eine Form gegossenes Stück Asphalt bei einer Temperatur von 77° Fahr. (25° C.) an beiden Enden befestigt und in horizontaler Richtung auseinandergezogen, bis der sich bildende Faden schließlich zerreißt. Der Asphalt muß sich dabei unter Wasser befinden. Das Resultat, also die Länge des gebildeten Fadens, wird in cm angegeben. Die Geschwindigkeit des Zugs beträgt 5 cm in der Minute.

Die Duktilität bildet neben der Penetration einen der wichtigsten Anhaltspunkte für die Beurteilung eines Asphaltes. Z. B. ist ein Petroleumasphalt von mittlerer Härte mit geringer Duktilität für den Straßenbau ungeeignet, da er nicht genügend Elastizität besitzt, um den Einflüssen des Straßenverkehrs zu widerstehen, sondern bald brechen wird, wenn er nicht etwa mit geeignetem anderen Material von hoher Duktilität gemischt wird. Schon in den Penetrationsversuchen kommt gewöhnlich diese Eigenschaft zum Vorschein. Ein Asphalt von hoher Duktilität zeigt meistens auch große Differenzen in den Penetrationen bei verschiedenen Temperaturen. Nachdem man einen Asphalt gefluxt hat, d. h. mittels Flux, eines stark asphalthaltigen, dickflüssigen Petroleumresiduums, ihn bis auf etwa Pen. 50 (77° Fahr.) erweicht hat, soll die Duktilität etwa 20 oder mehr cm betragen, falls der Asphalt zum Straßenbau dienen soll. Ist sie geringer, so kann solch ein Asphalt hingegen geeignet sein zum Überziehen von Dachpappen oder zum Bedecken von eisernen Dächern, Tanks usw., sofern nur die Härte genügend groß ist.

Von einem Petroleumasphalt wird allgemein verlangt, daß er möglichst reines Bitumen ist, also bis auf den Bruchteil eines Prozent löslich ist in CS_2, ebenso daß er bis auf wenige Prozent sich in CCl_4 löst. Hierdurch unterscheidet er sich charakteristisch von den natürlichen Asphalten, die etwa $^1/_3$ ihres Gewichtes oder mehr Mineralsubstanzen enthalten. Allerdings macht der Gilsonit eine Ausnahme, der als hartes Pech in Colorado und Utah gewonnen wird und nur etwa $^1/_2$% Aschengehalt zeigt. Die Löslichkeit in Benzin vom spez. Gew. 0,700 gibt bis zu einem gewissen Grade ein Kennzeichen dafür, ob ein Petroleumasphalt mehr oder minder weitgehende Zersetzungen während der Destillation erlitten hat. Dasselbe mexikanische Rohöl, welches ich verarbeitete, gab z. B. die folgenden Resultate:

	Asphalt Nr. 1 Ohne Zersetzung destilliert	Differenz	Asphalt Nr. 2 Unter teilweiser Zersetzung destilliert	Differenz
Penetration bei 32° F.	= 13	21	20	15
" " 77° "	= 34	8	35	3
" " 100° "	= 42		38	
Ductilität bei 77° F.	= 21 cm		10 cm	
Benzinlösliches	= 72,0 %		60,50 %	
CS_2-Lösliches	= 99,6 %		99,5 %	

[1]) *A. W. Dow*, Relation between some physical properties of Asphalts and oils
[2]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1899, Bd. 21, S. 1116.

Die folgenden von mir untersuchten Typen zeigen die Beziehunge zwischen Penetration und Ductilität:

I. Typen von hoher Ductilität:	California Duct. Grade	Differenz	Mexikan. Asphalt von S. Pearson & Son	Differenz
Penetration bei 32° F.	= 7	27	12	22
" " 77° "	= 34	106	34	16
" " 100° "	= 140		50	
Ductilität nach dem Fluxen	= höher als 50 cm		45 cm	

Hohe Ductilität, große Differenzen der Penetrationen.

II. Typen von geringer Ductilität:	Galizischer Asphalt	Differenz	Ebano Egrade	Differenz
Penetration bei 32° F.	= 10	7	15	2
" " 77° "	= 17	6	17	1
" " 100° "	= 23		18	
Ductilität	= 4,5 cm		3 cm	

Geringe Ductilität, geringe Differenzen der Penetrationen.

Die Eigenschaften der Veränderung der Härte mit der Temperatu der Ductilität und Löslichkeit in Normalbenzin gehen bis zu eine gewissen Grade Hand in Hand. Bei starker Zersetzung, durch fehle hafte Ausführung der Destillation hervorgerufen, wird auch die Löslic keit in CS_2 und CCl_4 herabgesetzt. Es bilden sich unlösliche Kok partikelchen, wobei der Asphalt gänzlich die Ductilität einbüßt. Wa den Schwefel anbetrifft, so scheint sein Prozentgehalt keinen Einfluß a die technisch wichtigen Merkmale zu haben. Ich beobachtete, daß al mexikanischen stark schwefelhaltigen Rohöle einen hohen Asphaltgeha zeigen, jedoch ist die Güte des Asphalts unabhängig vom S-Gehalt u als individuelle Eigenschaft aufzufassen. Mit sinkendem Schwefelgeha sinkt gewöhnlich auch der Asphaltgehalt. Einige mexikanische Öl wahrscheinlich sekundärer Natur, die nur wenige Zehntel Prozent S en halten, sind, technisch betrachtet, asphaltfrei. Der S-Gehalt des Asphal ist meist beträchtlich und übersteigt den des Rohöls, aus dem er g wonnen wird, um 5 bis 10%, wenn von mittlerer Härte; der weic Asphalt enthält etwas weniger, der harte etwas mehr.

Beispiele für den Schwefelgehalt natürlicher und künstlicher Asphalte.

Cubanischer, raffinierter, weicher Asphalt	8,35 %	Autor: *Redwood*, Petroleum and its products
" " harter "	8,92 %	
Trinidad Bitumen	11,48 %	
" raffinierter	10,0 %	
Lobsann, Elsaß	5,0 %	
		Analytiker:
Ebano, Medium grade petroleum asphalt	5,91 %	*Lohmann*
Galizischer Petroleumasphalt (?)	6,07 %	

Herkunft fraglich.

Ölfelder vom Isthmus vom Tehuantepec (Mexiko).

Harter Asphalt	5,64 %	*Lohmann*
Medium Asphalt	5,10 %	
" "	5,12 %	
Weicher "	4,90 %	

Ölfelder der nordöstlichen Zone.

Harter Asphalt	4,60 %	*Lohmann*
" "	4,50 %	
Mittlerer "	4,12 %	
" "	4,20 %	
Weicher "	3,80 %	
" "	3,50 %	

Über Abfälle der Erdnuß-Verarbeitung.

Von **C. S. Fuchs.**

In dem lebhaften Meinungsaustausch, der sich wegen der Giftigke der Ricinuspreßrückstände zwischen den Handels- und Agrikulturchemiker entsponnen hat, veröffentlichte Prof. F. SCHMIDT-Hamburg[1]) zur Be leuchtung der Sachlichkeit der SOXHLETschen Angriffe und zur Klarstellu des Begriffes „Erdnußkleie" seine Analysenzahlen über dieses Produk Da sich leider bei einer Anzahl von Fachgenossen der Brauch ei geschlichen hat, bei der Anwendung des Mikroskopes unkritisch z verfahren und aus der Auffindung einzelner Partikelchen der Erdnußhül die gewagtesten Rückschlüsse auf den Charakter der Fabrikanten u Händler zu ziehen, erscheint es mir angezeigt, durch Veröffentlichu meines Analysenmaterials aus den Jahren 1907—1910 einiges zur Klärun der Sachlage beizutragen. Die Verarbeitung der Früchte von Arach Hypogaea geschieht bekanntlich in erster Linie zur Ölgewinnung; hierb wird die lederartige Hülse, in welcher die Samen stecken, maschine entfernt und liefert ein Produkt, welches gemeinhin fälschlich „Erdnuß-Klei genannt wird und in der Hauptsache die ledernen, verholzten Hüls neben kleinen Mengen der braunen Samenhaut und gelegentlichen Spren stücken des Kernes enthält. Dem entspricht es, daß die Analyse n wenig Protein und Fett aufweist, und daß vom Rohprotein nur ein b scheidener Anteil verdaulich ist. KELLNER gibt in seinem bekannte „Handbuch der tierischen Ernährung" folgende Werte an: Rohprotein 7, Rohfett 2,9 (Asche 2,2), verdauliches Rohprotein (durch den Tierversu ermittelt) 2,6 %. Ähnliche Zahlen bringt auch SCHMIDT a. a. O., n daß sich gemäß der Herkunft des Produktes bedeutende Schwankunge

[1]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 21.

ergeben, z. B. führt er ein Material an mit 10,5 % Rohprotein und 6,6 % Fett. Das Mittel seiner 6 Werte ist für Protein 7,8, für Fett 3,5 %. Dem entsprechen auch die von mir gefundenen Zahlen, die ich der Übersicht halber mit den anderen zusammenstelle:

Erdnuß-Schalen (fälschlich »Kleie« genannt).

	Fuchs I	II	III	Mittel Schmidt	Kellner	Gesamtmittel
Rohprotein	8,38	6,14	6,76	7,8	7,2	7,5
Rohfett	6,32	2,11	5,03	3,5	2,9	3,2
Verdaul. Rohprotein	5,31*)	—	4,41*)	—	2,6	—
Asche	3,16	2,77	—	—	2,2	—

*) Künstliche Verdauung.

Für Protein und Fett ergibt sich zwar der relativ hohe Mittelwert 10,7 und in der künstlichen Verdauung eine verhältnismäßig günstige Zahl für das verdauliche Rohprotein, da aber der Rohfasergehalt nach KELLNER 59,1 % beträgt und hiervon nur ein kleiner Bruchteil (etwa 1/80) verdaulich sein soll, dürfte die landläufige Bewertung dieses Abfalles, die ihm einen sehr geringen Futterwert zuspricht, zutreffen. Fraglich erscheint es allerdings, ob nicht die Verdaulichkeit der Rohfaser sehr mit dem Reifezustande schwankt, in welchem die Ernte erfolgt ist, und sicher sind KELLNERS Versuche, die mit nur einer Sorte an einer einzigen Tierart (2 Einzelversuche) vorgenommen wurden, nicht ausreichend, um ein abschließendes Urteil über den industriellen Abfall eines Naturproduktes zu gewinnen.

Der Entschälung folgt in der Ölindustrie die Enthäutung, bei der die feine bräunliche, den Samen umschließende Haut und unvermeidlicherweise auch ein wenig von diesem selbst abgeschält wird. Das so gewonnene Produkt von braunroter Farbe zeichnet sich durch sein bedeutendes Volumen aus und ergibt beim Mahlen ein zartes, sich fettig anfühlendes und angenehm riechendes Produkt, welches wir schlechthin „Erdnußhäutchen" nennen wollen. Ich hatte des öfteren Gelegenheit, authentische Abfälle dieser Art von ersten Firmen der Ölindustrie zu prüfen, und fand folgende Werte:

Erdnuß-Häutchen.

	I	II	III	IV	V	VI	Mittel
Rohprotein	17,7	14,0	14,0	15,0	13,4	11,96	14,34
Rohfett	16,71	18,27	14,23	14,48	11,56	10,10	14,23
Verdaul. Rohprotein	—	6,97 (= 50 %)	—	—	—	—	—

Wie man sieht, enthält das Material stets annähernd gleiche Mengen Fett und Rohprotein; letzteres hat entsprechend dem Umstande, daß es nur zum Teil aus den Reservestoffen des Samens stammt, einen mittleren Verdaulichkeitsgrad, der aber beachtenswert zu nennen ist. Das Fett ist von bester Beschaffenheit und nach seiner Herkunft sicher hoch verdaulich, daher wohl nahezu quantitativ mit dem 2,2-fachen Produktionswert wie verdauliche Stärke einzusetzen, so daß es allein ungefähr den Stärkewert 31 bedingt. Da die Struktur des Materials fein und die Stickstofffreien Stoffe sowie die Rohfaser jedenfalls in erheblichem Umfange assimilierbar sind, wird man nicht fehl gehen, wenn man den Stärkewert auf mindestens 50 annimmt. Die physiologische Wirkung wurde in der Praxis seitens einiger Landwirte geprüft und einwandsfrei gefunden, so daß man die Erdnußhäutchen als ein zur Erhöhung des Fettgehaltes der Futterration sehr geeignetes Kraftfutter ansprechen darf. Was Prof. SCHMIDT gemäß seiner früheren Definition[2]) unter „Erdnußkleie" versteht, und was allein diesen Namen verdient, ist nun ein Gemenge von rotbrauner Samenhaut mit gemahlenen Erdnußhülsen und Bruchstücken des Kernes, die sich bei der Schälung der Nüsse ergeben. Ich gebe der besseren Übersicht wegen hier SCHMIDTS Zahlen wieder:

»Erdnuß-Kleie«.

	I	II	III	IV	V	VI
Protein	21,6	24,1	18,6	21,7	21,1	23,7
Fett	9,1	32,5	10,6	9,8	7,9	8,2
Summe	30,7	56,6	29,2	31,5	29,0	31,9

Das unter Nr. II angeführte, von SCHMIDT nicht weiter ausgesonderte Produkt gehört zweifellos nicht hierher, sondern zu den im folgenden Abschnitt behandelten, denn eine Ölfabrik, die dauernd erhebliche Mengen Abfall mit 32,5 % Fett liefern würde, könnte kaum rentieren. Es kann nach dem Vorstehenden kein Zweifel sein, daß auch hier ein trotz der unvermeidlichen Erdnußschalen brauchbares Futtermittel vorliegt. SOXHLET irrt also gründlich, wenn er[3]) behauptet, SCHMIDT nenne die wertlosen Erdnußschalen beharrlich „Erdnußkleie" und begünstige dadurch Fälschungen und Betrug, die nach Ansicht mancher übereifriger Kollegen von der landwirtschaftlichen Fakultät in Industrie und Handel häufiger sind, als die Redlichkeit. Es sei an dieser Stelle vor dem Mißbrauch gewarnt, mit Hilfe des Mikroskops quantitative Feststellungen machen zu wollen, und es kann im Hinblick auf obiges Analysenmaterial allen Beteiligten im Interesse des Friedens nur geraten werden, aus der Auffindung einzelner Schalenteile der Erdnuß keine voreiligen Schlüsse zu ziehen, wie es leider nur zu häufig geschieht.

Erdnüsse dienen nun aber bekanntlich nicht allein zur Ölgewinnung, sondern auch zur Lecithindarstellung und für andere technische Zwecke; so kommt es, daß man „Erdnußkleien" wie die unter Nr. II bei SCHENKS Analysen angeführte trifft, die bis über 30 % Fett haben und besser „Erdnußabfallschrot" genannt werden. Von solchen, aus einem Gemisch bedeutender Kernmengen mit Häutchen und Schalenteilen bestehenden Abfällen habe ich, ebenfalls im Laufe der Jahre, eine Anzahl Proben soweit untersucht, daß ich ein annähernd richtiges Bild vom Futterwert gewinnen konnte. Ich fand folgende Werte:

»Erdnuß-Abfall-Schrot«.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Fett	21,9	22,3	22,4	19,3	17,9	18,9	20,3	18,9	19,8	18,0	20,5
Protein	—	26,02	24,37	25,62	23,2	23,83	24,14	22,99	24,4	23,25	24,0
Asche	—	—	—	5,57	8,25	—	—	—	—	—	—
Verdaul. Rohprotein	—	—	—	—	—	—	—	16,1	—	—	—

Ähnliches Material hat offenbar KELLNER in Händen gehabt, der in den Tabellen seines bekannten Lehrbuchs bei „Erdnußkleie" nachstehende Zahlen gibt: Rohprotein 21,8, Fett 18,1, Asche 5,4, verdauliches Rohprotein 16,3 (=74,7 %). Der mit Hilfe des Tierversuchs ermittelte Stärkewert nach KELLNER 73,7, der Gehalt an Reineiweiß 15,3 und die Wertigkeitsziffer 93 weisen dem von ihm untersuchten Produkt einen Platz unter den besten Futtermitteln an, und es erscheint befremdend, daß landwirtschaftliche Versuchsstationen der Existenz solcher Produkte wenig Aufmerksamkeit schenken. Die Verdaulichkeit des Rohproteins ergibt sich aus Analyse IX zu 70 % und zeigt gute Übereinstimmung mit dem Tierversuch KELLNERS (74,7 %). Hiernach und nach meinen Untersuchungen an getrockneter Hefe[4]) erscheint es, als ob die künstliche Verdauung allgemein nahezu das gleiche Resultat erzielt wie die natürliche, und eine Ausnahme werden vermutlich nur diejenigen Fälle machen, in denen das zu prüfende Material auf den Tierkörper spezifisch, z. B. giftig wirkt, während die Aktivität des in der Brutschrankverdauung allein angewandten Pepsins ungeschwächt bleibt. Berücksichtigt man ferner, daß bei dem von mir untersuchten Material der Fettgehalt durchschnittlich bedeutend höher ist als in dem von KELLNER untersuchten (24,2 gegen 18,1), und daß hiervon namentlich bei der kleinen Abweichung bezüglich des Rohproteins (KELLNER 21,8, Mittel bei FUCHS 20) der „Stärkewert" wegen der chemischen Überlegenheit des verdaulichen Anteils des Fettes besonders stark abhängt, so muß man zu dem Schluß kommen, daß bei dem Durchschnitt der industriell vorhandenen Produkte dieser Art die Stärkewertzahl häufig bedeutend über 73,7 liegen wird.

Mehr als Kuriosum seien hier anhangsweise noch einige seltenere Erdnußabfälle erwähnt, so ein als „Hand making" bezeichneter Erdnußkuchen von Madras, der mit 46,0 % Rohprotein und 6 % Fett nichts Ungewöhnliches bot, ferner saubere schrotartige Erdnußabfälle aus dem Spezialverfahren eines Patentes mit 57,9 % Rohprotein und 20,3 % Fett, andere mit 26,0 bezw. 26,8 % Rohprotein und 45,5 bezw. 45,7 % Fett. Diese Produkte kommen jedoch für den großen Markt wegen der Seltenheit ihres Vorkommens wenig in Frage. — Wen endlich das interessiert, was über Erdnußabfälle in der früheren Literatur zu finden ist, der sei auf das vom Verbande deutscher Versuchsstationen herausgegebene vortreffliche Buch „Die Futtermittel des Handels" verwiesen.

Über Sperminpräparate und deren Zusammensetzung.*)

Von Dr. Aufrecht.

In den letzten Jahren finden wir des öfteren sowohl in den medizinischen Zeitschriften wie auch in der Tagespresse Anzeigen über Sperminpräparate. Soviel mir bekannt ist, wurden bis vor kurzer Zeit Präparate aus den Testikeln unter diesem Namen nur von Prof. POEHL-St. Petersburg hergestellt. Das steigende Interesse, das allenthalben der Organotherapie entgegengebracht wird, hat jedenfalls das Auftauchen einer ganzen Reihe sogenannter „Sperminpräparate" bewirkt, welche unter den verschiedensten Bezeichnungen vertrieben werden. Natürlich spielt hier die Reklame eine große Rolle, in welcher sogar Analysen über den Spermingehalt usw. angeführt werden. Da nun erfahrungsgemäß mit solchen Analysen nicht selten Mißbrauch getrieben wird, insofern als diese den im Handel befindlichen Präparaten in keiner Weise entsprechen, so unterzog ich mich der Aufgabe, die bekanntesten, bei uns in Deutschland wie auch im Auslande als Sperminpräparate angepriesenen Mittel, soweit ich solche auftreiben konnte, einer vergleichenden Untersuchung zu unterziehen. Das Ergebnis war ein derart interessantes, daß ich es der Öffentlichkeit nicht vorenthalten möchte. Bei der Krystallprobe, die sich auf die Abscheidung des Spermins durch phosphorsaure Salze gründet, gab die Essentia Spermini-POEHL eine reichliche Krystallabscheidung, wobei die Krystalle die typische Form des Sperminphosphats zeigten. In den übrigen Präparaten habe ich diese für reines Spermin charakteristischen Krystalle nicht nachweisen können. — Zusammenfassend ergibt sich aus den Untersuchungen folgendes: wenn man den Stickstoffgehalt der einzelnen Präparate als Maßstab für die Menge des vorhandenen Spermins zu Grunde legt, so erhält man meist zu hohe Werte, namentlich in den Fällen, in denen kein reines Spermin vorliegt, vielmehr durch Eiweißstoffe verunreinigte Testikelauszüge verwendet worden sind. Einen besseren Aufschluß über

[2]) Ztschr. öffentl. Chem. 1908, Bd. 13.

[3]) Jahrbuch der Landw.-Gesellschaft 1910, Bd. 25 vom 15. April.

[4]) D. landw. Presse 1910.

*) Mitteilung aus dem chemischen und bakteriologischen Laboratorium von *Dr. Aufrecht*, Berlin N.W. 6.

Bezeichnung der Proben	Essentia Spermini-Poehl von Prof. Dr. v. Poehl & Söhne, St Petersburg	Sperminol von Leopold Stolkind & Co., Moskau	Séquarine von C. Richter & Co., London W. C. „The wonderful Serums"	Essentia Testicul. Dr. Stepanoff, Nishni-Nowgorod	Spermin Dr. Jacob Malinin, Kibirkschtiss	Alkoholisch. Extrakt der Samendrüsen (Séquardsche Flüssigkeit) Kalenitscheako, Moskau
Farbe	goldgelb	gelb	hellgelb	hellgelb	dunkelgelb	gelb
Durchsichtigkeit	klar	klar	trübe	klar	klar	klar
Geruch	aromatisch	aromatisch	nach Pfeffer-minzöl	nach Menthol	nach Zimtöl	nach Pfeffer-minzöl
Reaktion	sauer	sauer	sauer	sauer	sauer	sauer
Polarisation (im 200 mm Rohr)	— 3,0°	— 0,80°	— 0,60°	— 0,08°	— 0,8°	— 0,2°
100 ccm der Proben enthalten:						
Flüchtige Stoffe	81,678 %	82,04 %	96,793 %	81,63 %	96,67 %	97,14 %
Organische i. d. Glühhitze zersetzliche Stoffe	17,164	15,44	2,766	17,862	2,842	2,39
Mineralbestandteile	1,158	2,52	0,441	0,508	0,488	0,47
Die flüchtigen Stoffe enthalten:						
Alkohol	28,40	26,80	25,20	31,50	32,70	31,06
Wasser	53,27	55,24	71,59	50,13	63,57	66,08
Aromatica	i. geringer Menge	i. geringer Menge	Pfeffer-minzöl in geringer Menge	Menthol geringe Menge	Zimtöl 0,40 %	Pfeffer-minzöl 0,30 %
Die organischen Stoffe enthalten:						
Stickstoff	1,086	0,420	0,122	0,176	0,476	0,255
entsprechend Spermin	3,960	1,450	0,765	0,64	1,72	0,72
Albuminkörper	—	0,052	0,070	0,03	Spuren	0,10
Albumosen	—	—	Spur	—	—	—
Säure (berechnet als Milchsäure)	0,112	0,084	0,082	0,12	0,23	0,25
Glycerin	12,80	11,20	—	17,07	—	—
Die mineralischen Bestandteile bestehen aus:						
Chlornatrium	0,975	2,36	0,09	0,4'4	0,402	0,380
Phosphorsäure	0,031	0,03	0,05	0,015	0,055	0,048
Schwefelsäure	Spur	0,016	0,07	0,003	0,006	0,015

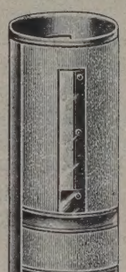
den wahren Gehalt an Spermin gewährt die polarimetrische Bestimmung. Von der Überlegung ausgehend, daß reines Spermin eine Polarisation von —75° im 200 mm-Rohr anzeigt, berechnet sich der Gehalt an Spermin

in Essentia Spermini Poehl . . . . . = 4,0 %
„ Sperminol von L. Stolkind . . . . . = 0,8 „
„ Séquarine von C. Richter . . . . . = 0,45 „
„ Essentia Testiculi Dr. Stepanoff . . . = 0,06 „
„ Spermin Dr. Malinin . . . . . = 0,6 „
„ Séquardscher Flüssigkeit Kalenitschenko . = 0,15 „

Mit Ausnahme von Essentia Spermini-„Poehl" enthalten sämtliche untersuchten Präparate Albuminkörper; das mit „Séquarine" bezeichnete Präparat ist außerdem durch Albumosen verunreinigt. Diese Bestandteile berechtigen zu der Annahme, daß die letztgenannten 5 Präparate kein reines Spermin enthalten, vielmehr alkoholisch-wässerige Auszüge von Testikeln darstellen, von denen einzelne zwecks Konservierung einen Zusatz von Glycerin und Kochsalz erhalten haben. Andere Konservierungsmittel, insbesondere Borsäure, Salicylsäure und Phenole, waren in keinem Präparate nachzuweisen.

Wärmeschutzmantel für Extraktionsapparate.

Von **Dr. L. Frank.***)



Der nebenstehend abgebildete kleine Apparat stellt einen Wärmeschutzmantel für Extraktionsapparate nach Soxhlet und dergl. vor. Es hat sich als sehr störend herausgestellt, daß ein großer Teil der dem Boden des Kölbchens zugeführten Wärme, besonders bei Verwendung elektrischer Heizplatten, nutzlos in den Raum verloren geht und die Extraktionsmittel (besonders Alkohol usw.) nur schwer zum Sieden gelangen, so daß man häufig gezwungen ist, den Extraktionsapparat mit Tüchern zu umwickeln. Der neue kleine Apparat besteht aus einer außen mit starkem Asbest belegten Metallröhre, die in Scharnieren aufklappbar ist und leicht am Extraktionsapparat angebracht werden kann. Auf zwei gegenüberliegenden Seiten sind Fenster aus Marienglas eingelassen, die eine ständige Kontrolle des Extraktionsvorganges ermöglichen. Der Apparat ist durch die Firma Eberhard & Nippe, Berlin, zu beziehen.

*) Mitteilung aus der Chem. Abteil. des Untersuchungsamtes der Stadt Berlin.

Aus dem Berichte des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona für das Jahr 1910.

Von **Dr. A. Reinsch.**

Hackfleisch. Im Berichtsjahre kam, entgegen den Beobachtungen in den beiden vorhergehenden Jahren, eine große Zahl Hackfleischproben zur Untersuchung, die mit schwefligsauren Salzen behandelt waren. Diese auffallende Tatsache dürfte darauf zurückzuführen sein, daß die I. Strafkammer des Altonaer Landgerichts bezüglich des Zusatzes eines in der Hauptsache aus phosphorsaurem und benzoesaurem Natron bestehenden sogen. »Hacksalzes« zu Hackfleisch zu einer Freisprechung kam, da — wie es in der Urteilsverkündigung hieß — bei den widersprechenden Gutachten der Sachverständigen das Gericht nicht entscheiden könne, daß tatsächlich ein Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz vorliege. Wenn es sich bei dieser Strafsache auch nicht um die Verwendung von schwefligsaurem Salz oder eines anderen auf Grund des Fleischbeschaugesetzes verbotenen Stoffes handelte, so scheint das Urteil doch die Wirkung ausgeübt zu haben, daß viele Schlächter meinen, nun auch wieder die zur Rotfärbung des Hackfleisches früher so beliebten schwefligsauren Salze verwenden zu können. In den beanstandeten Hackfleischproben wurde schweflige Säure (SO_2) in Mengen von 0,06—0,18 % gefunden. Infolge des erwähnten Urteils hat aber auch die Verwendung der sogen. »Hacksalze« bei der Herstellung von Hackfleisch in ganz erheblichem Umfange zugenommen. Scheiden wir die Fälle aus, in denen schwefligsaure Salze verwendet worden sind, so war rund ein Drittel der übrigen Proben mit den verschiedenartigsten Hacksalzen vermischt. Nach dem mehrfach erwähnten Urteil der Altonaer I. Strafkammer, das für uns maßgebend ist, können wir uns von einem Vorgehen gegen diese Unsitte keinen Erfolg versprechen. Wir registrieren dies unter ausdrücklicher Wahrung unseres Standpunktes, der folgender ist: Unter Hackfleisch wird lediglich frisch gehacktes Fleisch, nicht aber eine Fleischkonserve verstanden; jeder Zusatz von Hacksalzen ist als fremd und nicht in das Fleisch hineingehörend zu erachten und wird weder vom Publikum erwartet noch gewünscht, ganz abgesehen davon, daß die meisten Hacksalze geeignet sind, die rote Farbe des Fleisches für einige Zeit künstlich zu erhalten, ohne daß eine tatsächliche Konservierung des Fleisches selbst bewirkt wird. Dies ist von uns schon früher (Jahresbericht 1907) durch eingehende Versuche mit zwei verschiedenen »Hacksalzen« festgestellt und durch wissenschaftliche und in wissenschaftlichen Fachblättern veröffentlichte Untersuchungen anderer Fachleute bestätigt worden. Nirgends in der wissenschaftlichen Literatur ist bislang eine gegenteilige Meinung zum Ausdruck gekommen. Es erscheint uns deshalb als durchaus erforderlich, daß die Sachverständigen, welche in Strafprozessen die Verwendung dieser Hacksalze für unbedenklich erklären, ihre Versuche, auf welche sie sich stützen, veröffentlichen, damit man sie nachprüfen kann. Bei der jetzigen Sachlage sollte das Publikum, das rohes gehacktes Fleisch kauft, sich durch Befragen des Schlächters versichern, daß es tatsächlich reines Fleisch und kein Gemisch von Fleisch mit sogen. Hacksalzen erhält. — Von »Hacksalzen« waren bei den untersuchten Hackfleischproben die folgenden Präparate verwendet: 1. Tho Seethsches Hacksalz, 2. Cassalin, 3. Carvin, 4. Hacksalz Marke »Gelo«, 5. Bauhoffs Universalhacksalz.

Wurst. Künstliche Färbung der Wursthaut mit Teerfarbstoffen wurde mehrfach beobachtet. In einem Falle war behauptet worden, die Färbung der Wursthaut sei mit Paprika erfolgt, in einem anderen Falle sollte eine Zwiebelschalenabkochung zum Färben der Wursthaut benutzt worden sein. In beiden Fällen wurde nachgewiesen, daß die künstliche Färbung auf die Verwendung von Teerfarbstoffen zurückzuführen war. Durch Versuche wurde ferner festgestellt, daß Paprika sich zum Färben der Wursthaut überhaupt nicht eignet, sowie, daß der rote Paprikafarbstoff, mit 70-%ig. Alkohol oder glycerinhaltiger Natriumsalicylatlösung ausgezogen, sich auf Wollfäden nicht fixieren läßt. Die Wollfäden werden höchstens schwach gelb gefärbt. Beim Behandeln der Würste mit einer heißen Zwiebelschalenabkochung nimmt die Wursthaut eine hellbraune bis dunkelbraune Farbe an. Dieser braune Farbstoff läßt sich mittels 70-%ig. Alkohols aus der Wursthaut extrahieren und auf Wolle fixieren; er könnte daher eine Verwechslung mit dem zur Wursthautfärbung benutzten Teerfarbstoff, der sogen. Kesselröte, hervorrufen. Zur Unterscheidung von letzterer genügt es, den gefärbten Wollfaden mit verdünnter Lauge zu betupfen, wobei der Zwiebelfarbstoff seine Farbe in eine erheblich dunklere Nuance verändert, der Teerfarbstoff aber unverändert bleibt. Im übrigen ist jede künstliche Färbung der Wursthaut, also auch die Färbung mit Zwiebelschalen (abgesehen von der in Süddeutschland herkömmlichen Gelbfärbung — Gelbwurst —) verboten, da das Verbot für »Farbstoffe jeder Art« gilt. Eine künstliche Färbung der Wurstmasse wurde in keinem Falle angetroffen.

Kaffee und Kaffeeglasiermittel. Eine Probe Kaffee enthielt 1,1 % eine nach dem Verfahren von *Hilger* abwaschbaren Überzugs (Glasiermittel). Das Glasiermittel, das gleichzeitig zur Untersuchung gelangte, bestand aus einem Gemisch von arabischem Gummi und Caramel. In zwei Proben »Kaffeemischung mit Surrogat« betrug der Coffeingehalt 0,39 bezw. 0,57 %, woraus sich der Gehalt an Kaffeebohnen bei Annahme eines mittleren Coffeingehaltes im Kaffee von 1,2 auf 30 bezw. 44½ % berechnet.

[1]) Über die Zusammensetzung der drei ersten Hacksalze ist schon früher berichtet worden; Gelo besteht im wesentlichen aus phosphorsaurem und benzoesaurem Natrium, Bauhoffs Universalhacksalz aus Kochsalz, phosphorsauren, benzoesauren, schwefelsauren und essigsauren Salzen.

Sitzungsberichte.

Vortragszyklus an der Handelshochschule Berlin.

Sitzung vom 22. Februar 1911.

Hugo Baum: *Die wirtschaftliche Bedeutung und die Handelstechnik der Kohlensäureindustrie.* Der Vortr. besprach zunächst die Eigenschaften der Kohlensäure und ihre Verflüssigung und geht sodann zur Besprechung der Anwendung der flüssigen Kohlensäure über. Im Jahre 1875 versucht Barber die Anwendung der Kohlensäure als Feuerlöschmittel auf Schiffen sowie zum Treiben von Torpedos. 1878 begann, durch die Anwendung des Dampfkompressors, die flüssige Kohlensäure eine Handelsware zu werden. Zur Verflüssigung sind bei 0° 36 at, bei 15—20° 50—60 at. notwendig. Eine Flasche mit 10 kg gleich 11 l flüssiger Kohlensäure repräsentiert ein Volumen von 5400 l Gas. Die nachweislich erste technische Verwendung der flüssigen Kohlensäure fällt auf den 27. August 1879, wo in Kiel ein fester Ankerstein mit 40 kg auf Grund des *Raydt*schen Patentes hergestellter flüssiger Kohlensäure in die Höhe gehoben wurde. Es war dies die erste größere Menge flüssiger Kohlensäure, die erzeugt wurde, und Raydt kann als der Vater der Kohlensäureindustrie angesprochen werden. In der *Krupp*schen Fabrik wurde bald die flüssige Kohlensäure zur Herstellung dichter Metallgüsse verwendet. Das größte Verwendungsgebiet der Kohlensäure liegt jedoch in der Anwendung der komprimierten Kohlensäure als Druckmittel für Bierleitungen und zur Herstellung von Selterswasser. Das Verfahren wurde Raydt von Kunheim & Co. abgekauft, 1884 übernahm dann die Akt.-Ges. für Kohlensäureindustrie den Vertrieb. Rommenhöller und Hammerschmidt brachten 1887 das Patent zu Fall, und hiermit beginnt der Aufschwung der Industrie. 95% des Kohlensäureumsatzes beruhen auf der Verwendung für Bierdruckapparate und Mineralwasser. Außerdem wird die Kohlensäure benutzt zum Heben von Lasten im Wasser, für Kohlensäurebäder, bei der Schaumweinerzeugung, und zum Durchteufen des sogenannten schwimmenden Gebirges. Man hat auch versucht, die Kohlensäure als Treibkraft für Maschinen und Autos zu verwenden, jedoch ohne Erfolg. Hingegen bewähren sich Gas-Feuerspritzen, die nach dem Prinzip des Extinkteurs konstruiert sind, und bei welchen die Kohlensäure in gußstählernen Flaschen im tropfbarflüssigem Zustande mitgeführt wird. Eine weitere Verwendung findet die Kohlensäure im Keroslicht und beim Malen mit zerstäubten Farben, ferner beim Umgießen feuergefährlicher Flüssigkeiten, z. B. in Lackfabriken. Feste Kohlensäure wird in der Dermatologie benutzt. Die wirtschaftliche Bedeutung der Kohlensäure ist im stetem Steigen; während im Jahre 1884 122000 kg produziert wurden, erreichte die Produktion im Jahre 1889 1000000 kg, stieg 1897 auf 11000000 kg, 1909 auf 15000000 kg, im Jahre 1910 wurden 34000000 kg Kohlensäure erzeugt. Hiervon blieben 31½ Millionen kg in Deutschland, und nur der Rest ging ins Ausland. Der Wert des Umsatzes beträgt 7¼ Mill. M. 45% der Kohlensäure wird künstlich auf chemischem Wege dargestellt, und zwar stellen 24 Fabriken die Kohlensäure künstlich dar, während 30 Fabriken die natürliche Kohlensäure aus den Quellen gewinnen, dies besonders in der Eifel, im Taunus, in Thüringen und Westerland. Die direkte Gewinnung durch Garen oder Brennen von Magnesit ist nicht lohnend, erst das Absorptionsverfahren bedeutete einen Aufschwung. Für die Handelstechnik der Kohlensäure haben die Flaschen eine besondere Bedeutung. An Stelle der geschweißten schmiedeeisernen Flaschen traten bald die nahtlos gezogenen Flaschen, die aus England bezogen werden, dadurch sank das Gewicht der Flaschen, die für den Transport von 10 kg Kohlensäure nötig sind, von 42 kg auf 23 kg. Der Preis der Flaschen beträgt jetzt 14 M gegenüber 66 M früher. Da beim Transport die Flaschen infolge ihres Gewichts die Kosten sehr erhöhen, so sucht man nach möglichst billigen Beförderungsarten. So schafft man z. B. die Kohlensäure in Tankwagen nach Umfüllstationen, wo sie mittels Kompressors in die Flaschen gebracht wird; das Umfüllen geschieht durch Erzeugung eines Temperatur-Gefälles. Vortr. bespricht dann noch die Schwierigkeiten, die oft die Wiedererlangung der Flaschen, welche den 4—6fachen Wert des Inhalts besitzen, bereitet; die allgemeinen Unkosten bilden einen sehr hohen Prozentsatz des Umsatzes. Der Export ist durch die Zollschranken, mit Ausnahme von Belgien und Holland, stark behindert. Auch nach Überseeländern wird etwas exportiert. Die Rentabilität der Fabriken ist sehr verschieden. Die Durchnittsdividende in den letzten 7 Jahren betrug bei den Kohlensäurefabriken 4,7%.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 24. Februar 1911. — Vors.: P. Walden.

M. Glasenapp: *Über Füllstoffe für die Papiererzeugung.* Vortr. bespricht einen von ihm auf der Baltischen Cellulose- und Papierfabrik zu Schlock bei Riga unter Mitwirkung von A. Baron Ungarn-Sternberg und G. Oury ausgeführten Versuch der Anwendung von künstlich krystallisiertem Gips als Füllstoff für Papiererzeugung. Veranlassung dazu gab die Beobachtung, daß das Hemihydrat des gebrannten Gipses ($2CaSO_4 + H_2O$), in Wasser aufgerührt, sich in etwa 1 Stunde völlig in nadelförmig krystallisiertes Dihydrat ($CaSO_4 + 2H_2O$) umwandelt,[1]) wobei man durch Regelung der Temperatur die Form und Größe der Krystalle innerhalb weiter Grenzen beeinflussen kann. In der Nähe des Siedepunktes des Wassers erhält man bis 0,6 mm lange, dünne Nadeln, etwa von dem Durchmesser der Cellulosefasern, so daß man eine gewisse Verfilzungsfähigkeit im Papier erwarten dürfte, die den jetzt meist üblichen, äußerst feinkörnigen Füllstoffen Kaolin und Blanc fixe völlig abgeht. Diese zeigen noch den weiteren Nachteil, daß ein beträchtlicher Teil von ihnen bei dem Passieren des Papierbreies über die Entwässerungssiebe durch die Maschen geht, wobei Verluste bis zu 30% der angewandten Menge entstehen. Bei der Größe und Form der Dihydratkryställchen waren solche Verluste nicht zu befürchten. Die praktische Verwendbarkeit des Dihydrates scheiterte indessen an der zu großen Löslichkeit in Wasser, das bei dem gegenwärtigen Verfahren der Maschinenpapierfabrikation in zu großer Menge verwandt wird. Eine Beschickung des Holländers mit 262 kg (trocken gedachter) Cellulose und 193 kg Dihydrat-Füllstoff ergab nur 328 kg Papier, was einem Verlust von etwa ⅔ der Dihydratmenge entsprach. Bei der normalen Menge von 52 kg Dihydrat fanden sich nur noch geringe Reste im Papier. Das Dihydrat könnte demnach als Füllstoff nur bei Verwendung desselben Wassers im Kreislauf in Betracht kommen.

[1]) Vergl. *M. v. Glasenapp.* Studien über Stuckgips, totgebrannten und Estrichgips. Verlag der »Tonindustrie-Zeitung«, Berlin. 1908.

The Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 9. März 1911. — Vorsitzender: G. Depierres.

C. Immerheiser: *Farben und Lacke aus Teerfarbstoffen.* Der erste Teerfarbstoff war das von H. Perkin im Jahre 1856 entdeckte *Mauvein*, das zum Preise von 4000 Fr. für 1 kg verkauft wurde. Während die Textilindustrie sehr bald ausgiebigsten Gebrauch von den neuen Farbstoffen machte, sind diese für gewisse Zwecke, z. B. zur Herstellung von Anstreich- und Künstlerfarben, für Tapeten- und Buchdruck, Lithographie u. s. f., nicht verwendbar, da für diese Zwecke nur ungelöste, deckende Farben brauchbar sind. Hinsichtlich ihrer Benutzung für Farblacke kann man die Teerfarbstoffe einteilen in saure, basische, Pigment- und Anthrachinonfarbstoffe. Zur Herstellung von Lacken werden die sauren löslichen Farbstoffe mit Metallsalzen, z. B. Barium-, Calcium-, Strontiumchlorid, Magnesiumsulfat, Aluminiumchlorid, Bleiacetat usw. gefällt. Die so erhaltenen farbsauren Metallsalze zeigen vom ursprünglichen Farbstoff und untereinander verschiedene Schattierungen; so ist z. B. der Strontium- und Bleilack von Litholrot R beträchtlich blauer als der entsprechende Barium- und Magnesiumlack. Anderseits werden die basischen Farbstoffe, z. B. Diamantgrün, Methylenblau, Magenta usw. mit Gerbsäure, Türkischrotöl, Harzsäure und in beschränktem Umfange mit Natriumphosphat und -arsenat gefällt. Bei den Anthrachinonfarbstoffen, z. B. Alizarin, Coerulein usw. ist die Darstellung der entsprechenden Lacke sehr schwierig, da man auf peinlichste Innehaltung bestimmter Temperaturen angewiesen ist; die Herstellung eines wirklich guten Alizarinrotlackes gehört zu den schwierigsten Aufgaben der Lackfabrikation. Die komplizierten chemischen Vorgänge beim Fällen und die physikalische Beschaffenheit der gefällten Farblacke ist daher von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit. Während es sich bei den genannten drei Farbstoffarten zwecks Überführung in Lacke darum handelt, salzartige, chemische Verbindungen herzustellen, kann dies Verfahren bei den sog. »Pigmentfarben« infolge ihrer chemischen Indifferenz bezw. Unfällbarkeit nicht in Anwendung gebracht werden. Der Begriff eines Farblackes erheischt nicht nur die unlösliche Form, sondern auch die Anwesenheit einer farbigen oder farblosen, feinverteilten Substanz, z. B. Tonerdehydrat, Baryt, Zink- oder Bleiweiß, Bleiglätte, Eisenoxyd o. ä. als Basis, auf die der Farbstoff niedergeschlagen werden kann; diese spielt somit die gleiche Rolle wie Wolle, Baumwolle, Cellulose usw., die auch mit den Farbstoffen unlösliche Verbindungen eingehen. Die Verwendung fällender Hydrate und Erden (grüne, weiße Erde) in der Lackfabrikation hat gezeigt, daß nur diejenigen die Farbstoffe genügend festhalten, welche sich leicht mit verdünnten Säuren zersetzen; es handelt sich also nicht um eine Absorptionserscheinung, sondern um das Zustandekommen einer echten chemischen Verbindung. Außer den genannten Hydraten können sich auch die künstlich dargestellten Silicate mit den basischen Farbstoffen zu Lacken verbinden; es sei hier das aus Alaun und Wasserglas gefällte Aluminiumsilicat genannt, das mit Methylenblauhydrochlorid im Sinne einer doppelten Umsetzung ein unlösliches blaues Farbstoffsilicat und lösliches Aluminiumchlorid ergibt. Das gleiche gute Fixierungsvermögen für basische Farbstoffe zeigt amorphe Kieselsäure. Die Farblacke werden füglich in zwei Hauptgruppen, *Streichfarben* und *graphische Farben* oder *Tinten*, eingeteilt. In die erstgenannte gehören die Öl-, Temper-, Dekorations-, Tapetendruck-, Luxuspapier-, Spiritus- und Öllackfarben; die andere Gruppe umfaßt Farben für Buch-, Stein-, Glas- und Metalldruck. — In der Diskussion erörterte u. a. Cruickshank Smith die Frage nach der Echtheit, d. h. der Beständigkeit gegen Licht, Witterungseinflüsse und besonders gegen chemische Einwirkungen, wie sie z. B. beim Mischen von Farblacken untereinander und mit anorganischen Farben eintreten; sie kann nur unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse von Fall zu Fall beantwortet werden; absolut »echt« oder »unecht« ist kein Farblack. — W. G. Aston besprach die mit Tonerdehydrat bezw. basischem Aluminiumsulfat, wie es bei dem in der Lackindustrie üblichen Verfahren der Fällung von Aluminiumsulfat mit Soda entsteht, hergestellten Lacke; diese wechseln in weiten Grenzen entsprechend den Fällungsbedingungen; hoch- oder gering konzentrierte, heiße oder kalte Lösungen, wechselnde Mengen von Soda und Aluminiumsulfat — dies alles übt einen bedeutenden Einfluß auf das Endprodukt aus. Zum Schluß der Diskussion teilte Immerheiser als wichtige Eigenschaft der Farblacke mit, daß sie sich mit Mineralfarben, z. B. Eisenoxyd, mischen lassen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß in mit Eisenoxyd und Öl in Gegenwart von Bleisikkativ gemischten Teerfarblacken eine katalytische Wirkung des Bleiresinates eintritt, indem das Gewicht des Öles durch Sauerstoffaufnahme um etwa 15% zunimmt.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Leichlinger Explosion vom 3. Dezember 1910.]

In der Zeitschrift »Acetylen«[1]) steht eine Besprechung der Leichlinger Explosion, die sich am 3. Dezember 1910 ereignete. Soweit sich der Artikel auf die Schilderung der bis jetzt bekannten Tatsachen beschränkt, ist nichts dagegen zu sagen; auch die im weiteren geäußerte Ansicht über die wahrscheinliche Ursache der Zündung kann man hinnehmen, wenn auch eine solche Möglichkeit bis jetzt nur für Metallspäne, nicht für Rost, durch Versuche erwiesen wurde; denn Metallspäne können auch hier vorhanden gewesen sein. Dagegen müssen die Schlüsse, welche der Verf. des Artikels aus den bis jetzt bekannten spärlichen Tatsachen zieht, und die sonderbaren Forderungen, welche er daran knüpft, »ohne dem schwebenden Verfahren in irgend einer Weise vorgreifen zu wollen«, mit aller Bestimmtheit als unzulässig zurückgewiesen werden; denn sie sind zweifellos ein Eingriff in das schwebende Verfahren und müssen die beteiligten Industrien: Wasserelektrolyse, Stahlflaschen- und Ventilfabrikation und vor allem die zahlreichen Verbraucher der Gase, schwer beunruhigen. Es wird keiner Behörde einfallen, auf eine so haltlose Forderung hin, gleich Gesetze zu machen.

Was in dem Artikel verlangt wird, ist folgendes: Es soll gesetzlich vorgeschrieben werden, daß nicht nur die Anschlüsse der Wasserstoffbomben linkes Gewinde haben, sondern auch die Flaschenhälse und Ventile, damit eine Umänderung in Sauerstoffflaschen möglichst erschwert werde, weil eine auch noch so sorgfältig von Wasserstoff befreite Flasche doch noch solchen enthalten könnte, welcher von dem Material der Flasche, vorhandenem Rost und »anderen Körpern« durch Okklusion und Verdichtung festgehalten werden könnte. Über Okklusion des Wasserstoffs in Eisen und Stahl ist schon viel gearbeitet und geschrieben worden, aber einen solchen Gedanken hat noch niemand geäußert. Ein so dichtes Material, wie das Stahlblech der Gasflaschen, okkludiert bei gewöhnlicher Temperatur keinen Wasserstoff, sondern dies tritt nur beim Erkalten eines rotglühenden Stückes im Wasserstoffe ein. Die geringe Menge, welche es unter solchen Umständen aufnimmt, geht nicht so leicht wieder heraus, sondern erst bei starkem Erwärmen und im Vakuum, niemals bei gewöhnlicher Temperatur unter Druck. Da nun keine rotglühenden Stahlflaschen mit Wasserstoff gefüllt werden, scheidet diese Annahme völlig aus. Der Wasserstoff, welcher an Rost und »anderen Körpern« durch Verdichtung hängen bleibt, hält einer Spülung mit Wasser nicht stand; schon jedes schwerere Gas verdrängt ihn. In allen bisherigen Fällen von derartigen Explosionen handelte es sich um Nachlässigkeit in der Herstellung; eine solche kann durch kein Linksgewinde vermieden werden; doch ist die Zahl der explodierten Sauerstoffflaschen im Vergleich mit den Tausenden, welche jährlich gefüllt und verbraucht werden, sehr gering, viel kleiner als die Zahl der explodierten Acetylenbehälter im Vergleich mit den bestehenden Anlagen.

Leverkusen a. Rh., 25. März 1911. **Dr. Benedict.**

[1]) Acetylen 1910, S. 158 des Beiblattes.

[Alkohol aus Johannisbrot.]

In einer Notiz in der »Chemiker-Zeitung«[1]) heißt es, in Faro, Portugal, sei eine Brennerei entstanden. Die Fassung der Notiz könnte den Glauben erwecken, als ob die Entstehung einer Johannisbrotbrennerei in Portugal jüngsten Datums sei. Das ist indessen keineswegs der Fall. In Faro befinden sich schon lange zwei solcher Brennereien, eine auf dem Castello, die andere auf der Penha. Beide gehören demselben Besitzer *Fialho*, beide sind aber schon seit mehreren Jahren außer Betrieb, weil die Alkoholproduktion aus Johannisbrot nicht mehr lohnend ist. Abgesehen von kleinen Mengen Feigenbranntwein wird überhaupt Industriespiritus auf dem portugiesischen Kontinent nicht mehr erzeugt, sondern fast aller in Portugal verbrauchter Alkohol stammt von der Destillation von Wein, Nachwein oder Weintrestern. Eine Einfuhr von ausländischem (deutschem) Alkohol hat zuletzt im Herbst 1904 stattgefunden. Von dem noch auf der Azoreninsel S. Miguel lagernden Alkohol aus süßen Kartoffeln dürfen bis zum 10. Mai 1913 nicht mehr als 5000 hl jährlich in Portugal eingeführt werden, es sei denn, daß der Preis des Weinsprits in Lissabon den Betrag von 2,62 Reis für das Literprozent übersteigen sollte.

Lissabon, 19. März 1911. **Dr. Hugo Mastbaum.**

[Faserquellung und Farbstoffaufnahme.]

Ich bin erst jetzt dazu gekommen, den in der Chem.-Ztg. erschienenen Bericht der Sitzung der Chemischen Gesellschaft zu Heidelberg vom 17. Februar 1911[2]) zu lesen. Ich kann den von *E. Knoevenagel* gemachten Ausführungen, betreffs der Aufnahmefähigkeit der Farbstoffe, die durch das Quellen der Faser hervorgerufen wird, nur beistimmen. Die betreffende Mitteilung könnte die Ansicht erwecken, *Knoevenagel* habe als erster festgestellt, daß das Färben der Textilfasern durch deren Quellung bedingt wird. Zur Richtigstellung dieses Punktes möchte ich darauf hinweisen, daß ich wohl der Erste war, der das direkte Färben, als durch die Quellung der Fasern begünstigt, erklärt hat.[3]) Ich bezeichne Körper, die quellungsfähig sind, als »kolloidaktiv« und die Aufnahmefähigkeit im gequollenen Zustande als »Quellungsaffinität.«

Paris, 20. März 1911. **Ed. Justin-Mueller.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 135. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 248.

[3]) *Ed. Justin-Mueller:* Adsorption, Verkleben der Wollfaser und Quellungsaffinität; Ztschr. Chem. Ind. Kolloid. 1909, S. 64 bis 70; ferner Kolloidchemie in der Druckereipraxis, Chem.-Ztg. 1909, S. 1151.

Vermischte Nachrichten.

Svante Arrhenius in Stockholm und **Prof. Pawlow** in St. Petersburg sind zu korrespondierenden Mitgliedern der Pariser Académie des Sciences gewählt worden.

Prof. John Attfield ist im Alter von 75 Jahren am 18. März in Ashlands, Watford, gestorben. Er war Professor an der School of Pharmacy der Pharmaceutical Society of Great Britain und hat Arbeiten auf den verschiedensten Gebieten der Chemie veröffentlicht. Sein »Manual of Chemistry« erlebte 19 Auflagen.

Die Firma Dr. Julius Bidtel in Meissen, Fabrik keramisch-chemischer Erzeugnisse, feierte am 14. März ihr 50-jähriges Bestehen. Sie ist aus einem Laboratorium zur fabrikmäßigen Herstellung pharmazeutischer Chemikalien hervorgegangen, das Apotheker *Dr. Julius Bidtel* 1861 begründete. 1891 übernahm der jetzige Besitzer *Dr. Ohm* die Leitung der Fabrik.

Der Verband deutscher Diplom-Ingenieure hielt in Berlin am 26. März seine Hauptversammlung ab. Nach dem von Dr. Alexander Lang-Berlin erstatteten Geschäftsbericht hat sich die Zahl der Mitglieder im letzten Jahre verdoppelt und beträgt zurzeit etwa 2500. Die Zahl der Bezirksvereine stieg von 14 auf 30. Nach einem Referat von Dipl.-Ing. v. Pasinski-Düsseldorf über »Das Versicherungsgesetz für Angestellte« wurde folgende Resolution angenommen: »Da der vorliegende Entwurf nach Ansicht des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure in vollem Umfange für die Verhältnisse der unteren Angestellten zugeschnitten ist, demgemäß die Leistungen nicht entfernt der Lebenshaltung akademisch gebildeter Personen genügen, da weiterhin das Gefühl für die Selbstverantwortlichkeit in akademisch gebildeten Kreisen vorauszusetzen ist und durch Zwangsgesetze nicht geschwächt werden soll, so besteht der Verband darauf, daß die Diplom-Ingenieure dem vorliegenden Gesetzentwurf nicht eingereiht werden.« — Nach weiteren Referaten von Dr.-Ing. Waldemar Koch-Berlin über »Die staatswissenschaftliche Vorbildung der Diplom-Ingenieure« und von Dipl.-Ing. Dr. Runkel-Freiburg i. B. über »Die rechtswissenschaftliche Vorbildung der Diplom-Ingenieure« gelangte auf Vorschlag von Prof. Schlink-Braunschweig folgende Resolution einstimmig zur Annahme: »Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure steht nach wie vor auf dem Standpunkte, daß auf den Technischen Hochschulen mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der späteren Stellungen der Diplom-Ingenieure systematische Kurse für Rechts- und Staatswissenschaften einzuführen bezw. weiter auszubauen sind, und spricht der zu wählenden Kommission den Wunsch aus, daß sie in engster Fühlung mit den Technischen Hochschulen eingehende Beratungen in dieser Sache pflegen und bestimmte Vorschläge unterbreiten möge.« Die bisherigen Mitglieder des Vorstandes wurden wiedergewählt.

Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet am 30. April in Düsseldorf statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Justizrat Conrad Wandel-Essen: *Der Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte.* — Dr.-Ing. h. c. Fritz W. Lürmann-Berlin: *Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und Kokereien.* — Oberingenieur Hubert Hoff-Düdelingen: *Wichtige Fragen aus der Kraftversorgung unserer Hüttenwerke durch Gichtgase.* — Der Versammlung geht am 29. April die *14. Versammlung deutscher Gießereifachleute* voraus, die einer zwanglosen Erörterung *gießereitechnischer Fragen* gewidmet sein soll.

Die Jahresversammlung des Syndicat des Fabricants de Sucre de France findet am 6. April in Paris statt. Auf der Tagesordnung stehen außer geschäftlichen Angelegenheiten u. a. folgende Vorträge: Éclancher: *Die Verdampfungsverfahren Prache et Bouillon.* — P. Flamant: *Die Krystallisation von Zucker.* — Saillard: *Versuche mit überhitztem Dampf.* — Brunehaut: *Die Zuckerstatistik.*

Das American Institute of Mining Engineers wählte in der am 21. Febr. abgehaltenen Sitzung zum Präsidenten *Charles Kirchhoff*, New York, zum Sekretär *Dr. R. W. Raymond*, New York; Direktoren bleiben *J. Douglas, J. F. Kemp* und *A. R. Ledoux.* Das Institut hält seine Herbstversammlung in der ersten Oktoberhälfte in San Franzisko ab, um darauf eine Reise nach Japan zu machen. Die Reisegesellschaft, deren Mitgliederzahl auf 100 beschränkt sein soll, wird San Franzisko am 17. Oktober verlassen, am 3. November in Yokohama eintreffen und am 21. November die Rückreise von dort antreten, um am 7. Dezember wieder in San Franzisko zu sein.

Deposita.

Nr. 866. E. de Haën, Seelze. 28. 3. 1911.
Nr. 867. A. Wirsing, H.-Münden. 28. 3. 1911.
Zurückgezogen: Nr. 767. Dr. A. Oetker, Bielefeld. 20. 3. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Eindampfen oder Erwärmen von Flüssigkeiten aller Art. (D. R. P. 233588. Kl. 12) *C. H. Mehner*, Velten, Mark. 5. 6. 1907.

Filter, verbesserte —. (Belg. P. 231214) *M. Gessler*, Milwaukee, V. St. A. 14. 12. 10.

Filteranlagen, Vorrichtung zum Regeln des Wasserzulaufs bei —. (D. R. P. 233682. Kl. 12) *E. Rosenboom*, Hamburg-Eilbeck. 30. 6. 1908.

Filtrieren, Einrichtung zum — mittels bewegten Filtertuches. (D. R. P. 233595. Kl. 12) *A. H. Manski*, Almelo, Holl. 20. 9. 1908.

Flüssigkeiten, Reinigung von — bezw. Abscheidung fester Körper aus —. (Engl. P. 5901/1911) *Hatton & Sala.*

Flugstaubkammer mit mehreren übereinander liegenden, abwechselnd an beiden Enden in Verbindung stehenden Räumen. (Dtsch. Anm. N. 10385. Kl. 24) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Charlottenburg. 25. 1. 1909.

Gasreinigungsapparat. (Belg. P. 231238) *H. A. Brassert* und *A. G. Witting*, Chicago. 15. 12. 1910.

Kälte, Erzeugung von — durch Kältemischungen. (D. R. P. 233596. Kl. 17) *R. Schubardt*, Berlin. 5. 2. 1910.

Kesselwasser, Reinigung von —. (Belg. P. 231420) *L. Savary-Carlier*, Bapaume, Frankr. 22. 12. 1910.

Regeneratoröfen, verbesserte —. (Belg. P. 231401) *F. Bernhardt*, Königshütte. 21. 12. 1910.

Sterilisierung von Flüssigkeiten mittels Strahlen von kurzer Wellenlänge. (Belg. P. 231502) *A. L. Billon-Daguerre*, Asnières, Frankr. 24. 12. 1910.

Wasserreinigungsapparat. (Belg. P. 231277) *L. P. van der Hulst*, Martorell, Spanien. 16. 12. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicyanide, verbesserte Darstellung der —. (Belg. P. 231288) *J. Dewrance* und *H. E. Williams*, Riverside-Charlton, England. 16. 12. 1910.

Alkalisulfate, Reduktion der — und Erdalkalisulfate durch katalytische Wirkung des Eisens. (Belg. P. 231306) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 17. 12. 10.

Ammoniak, Erzeugung von — aus Torf. (Engl. P. 15285/1910) *Woltereck & Sulphate of Ammonia Co.*

—, Herstell. von — aus Kalkstickstoff mittels Wasser und Wasserdampf. (Dtsch. Anm. B. 58071. Kl. 12) *Bayerische Stickstoff-Werke Akt.-Ges.*, Berlin. 26. 3. 10.

—, Sättigungsgefäß für Gase, insbesondere z. Herstellung von schwefelsaurem —. (D. R. P. 233518. Kl. 12. Zus. z. P. 239825) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 2. 4. 1910.

Ammoniumsulfat, Sättigungsapparat zur Gewinnung von — aus Destillationsgasen von Kohle (Dtsch. Anm. M. 41012. Kl. 12) *W. Müller*, Essen-Ruhr. 16. 4. 1910.

Bariumoxyd, verbesserte Darstellung von —. (Belg. P. 231408) *C. Rollin* und *Hedworth Barium Company Limited*, Newcastle-on-Tyne, Engl. 21. 12. 1910.

Bleikammerprozeß, Denitrieren nitroser Schwefelsäure im —. (Engl. P. 20131/1910) *Salessky.*

Cyanamide, elektrolytische Herst. von —n. (Port. P. 7638) *E. Ashcroft.* 25. 1. 11.

Glas, verbessertes Verfahren zum elektrolytischen Verkupfern von —. (Belg. P. 231439) *E. Hoorickx & A. Hindel*, Brüssel. 23. 12. 1910.

Graphit, Gewinnung von — und anderen Nebenprodukten der Ammoniakindustrie. (Engl. P. 5713/1911) *Collet* und *Eckardt.*

Mineralwasser, Herstellung von —, künstlichen Brunnen u. a. (Engl. P. 7954/1910) *Hewitt.*

Natriumsulfit, Darstellung von — und Ammoniumchlorid. (Belg. P. 231491) *R. Taussig*, Wien. 24. 12. 1910.

Persäuren, Darst. von — durch Wechselwirkung von Peroxyden mit Wasserstoffsuperoxyd. (Dtsch. Anm. A. 18989. Kl. 12) *J. d'Ans*, Darmstadt, u. *W. Friederich*, Biebesheim b. Darmstadt. 13. 6. 1910.

Pyrite, Röstung der —. (Belg. P. 231311) *E. Collet* und *M. Eckardt*, Kristiania. 17. 12. 1910.

Schweflige Säure, Verwertung der —. (Belg. P. 231310) *E. Collet* und *M. Eckardt*, Kristiania. 17. 12. 1910.

Sulfite, Herstellg. von —n. (Belg. P. 231513) *R. Taussig*, Wien. 26. 12. 1910.

Zement, Herstellung von wasserdichtem —, Mörtel usw. (Engl. P. 5402/1911) *Abraham & Haines.*

Zinkoxyd, verbesserte Darstell. des —s. (Belg. P. 231321) *A. Blum*, Monterrey, Mexiko. 19. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Acetaldeyd, Herstellung von — aus Acetylen. (Port. P. 7643) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 28. 1. 1911.

Alkohol, Erzeugung von — aus Sulfitcelluloseablaugen. (Engl. P. 6741/1910) *Ekström.*

Bier, Verfahren u. Apparat zum Pasteurisieren von —. (Engl. P. 6376/1910) *Loew.*

Carboxylsäuren, Herstell. von — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 16151/1910) *Ullmann.*

Fraktionierverfahren für Aether, Alkohol und andere Flüssigkeiten. (Belg. P. 231368) *C. Crepelle-Fontaine*, La Madeleine-Lille. 20. 12. 1910.

Hydratcellulose, Herstellung von —. (Belg. P. 231522) *A. Pellerin*, Neuilly-sur-Seine. 26. 12. 1910.

Kautschuk, Herstellung von synthetischem — oder —ähnlichem Material. (Engl. P. 29277/1909) *Lilley.*

—, Auflösen von vulkanisiertem —. (Belg. P. 231421) *P. J. Leemans*, Vieux-Turnhout. 22. 12. 1910.

Kautschukmassen, Entvulkanisieren von gebrauchten —. (Port. P. 7625) *H. Tarver.* 11. 1. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Zerlegung gasförmiger Verbindungen wie —, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure u. dgl. (D. R. P. 233640. Kl. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 9. 1909.

Koksofen, liegender —. (D. R. P. 233461. Kl. 10) *E. Jenkner*, Hubertushütte b. Beuthen O.-S. 12. 10. 1909.

Oelseife, rohe — oder —laugе sowie deren Gewinnung. (Engl. P. 14942/1910) *Cassel.*

Pulver, Herstellung von rauchlosem —. (Port. P. 7653) *C. Claessen.* 8. 2. 1911.

Säureteer, Verarbeitung des bei der Raffination organischer Produkte abfallenden —s. (D. R. P. 233517. Kl. 12) *C. Dreymann*, Düsseldorf. 19. 2. 10.

Farbstoffe und Textilchemie.

Dianthrachinonylharnstoffe, Herstellung von —n bezw. von Arylsubstitutionsprodukten der Monoanthrachinonylharnstoffe. (Oesterr. P. 47522. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 11. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von sekundären —n. (Oesterr. Anm. 5705/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 7. 1910.

Indigo, Nuancieren von —farben. (Engl. P. 21802/1910) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy.*

Monoazofarbstoffe, Darstellung von sauren —n für Wolle. (D. R. P. 233367. Kl. 22. Zus. z. P. 224497) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 7. 1909.

—, Darstell. gelber wasserunlöslicher —. (Oesterr. P. 47528. Kl. 22) — Darstell. eines —s. (Oesterr. P. 47529. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 11. 1910.

— für Wolle. (V. St. A. P. 986287) *W. Herzberg, O. Scharfenberg* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 14. 11. 1910.

Oelfarbe, Darst. von —n. (Belg. P. 231754) *J. Meurant*, Lüttich. 21. 12. 1910.

Oxymonoazofarbstoffe, Darstellung von *o*—n. (Oesterr. P. 47530. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 11. 1910.

Schwefelfarbstoffe, Griffigmachen von mercerisierten mit —n gefärbten Baumwollwaren. (Oesterr. P. 47417. Kl. 8) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 12. 1910.

—, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 47523. Kl. 22) *A. Redlich* und *G. Deutsch*, Wien. 15. 11. 1910.

Textilstoffe, Behandeln von —n. (V. St. A. P. 986332) *R. Weiß*, Kingersheim. 17. 7. 1908.

Viscose, Konzentrieren und Reifen von —. (V. St. A. P. 986306) *L. Naudin* und *Société Française de la Viscose*, Paris. 5. 4. 1907.

Präparate.

Acetylentetrachlorid, Darst. von — durch Vereinigung von Acetylen und Chlor. (Dtsch. Anm. O. 6723. Kl. 12) *G. Ornstein*, New York. 6. 10. 1909.

Albumin, Herstellung einer —, Eisen und Phosphor enthaltenden Verbindung. (Engl. P. 16048/1910) *Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*

μ,*p*-Alkyloxyphenyläthylamine und ihre *N*-Alkylderivate. (Engl. P. 26645/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Ameisensaure Salze, Herst. von —n. (Belg. P. 231217) *Soc. an. „Le Camphre"*, Paris. 14. 12. 1910.

Cantharidin, Gewinnung von — aus Canthariden und anderen — enthaltenden Drogen. (D. R. P. 233467. Kl. 12) *A. Kneip*, Mainz. 13. 5. 1910.

Carbazolderivat, Herstell. eines schwefelhaltigen —s. (D. R. P. 233520. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 19. 4. 1910.

Olefinalkohole, Darstellung von —n der Formel $CH_3.CH(OH).C(R):CH_2$ (R = Wasserstoff oder Alkyl). (D. R. P. 233519. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 3. 1910.

Oleum cadinum, Darst. eines nahezu geruchlosen und reizlosen, therapeutisch wirksamen Präparats aus dem —. (Dtsch. Anm. G. 32157. Kl. 30) *E. Ganz*, Wiesbaden. 26. 7. 1910.

Organische Schwermetallpräparate, Herstellung von —n, die in verdünnten Alkalien kolloidal leicht löslich sind. (D. R. P. 233638. Kl. 12) *K. Roth*, Darmstadt. 25. 3. 1910.

Oxybenzylalkohole, Darst. von —n, Oxybenzaldehyden und Oxybenzoesäuren. (D. R. P. 233631. Kl. 12) *F. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 1. 1909.

Oxyphenyläthylamine, Darst. von —n und deren Alkyläthern. (D. R. P. 233551. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 7. 1909.

Pinakon, Erzeugung von —. (Engl. P. 411/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schwefligsäureverbindungen, Darst. von — ungesättigter Kohlenwasserstoffe. (Dtsch. Anm. B. 59862. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 8. 1910.

Metalle.

Erzkonzentrator. (Engl. P. 6382/1910) *Davies.*

Galvanische Fällung, Verbesserung in der — der Metalle. (Belg. P. 231384) *F. H. Rupf*, Paris. 21. 12. 1910.

Legierung. (Engl. P. 20601/1910) *Jacquier.*

Legierungen, Herstellung von —. (Belg. P. 231422) *L. Weiß*, Charlottenburg. 22. 12. 1910.

Magnesiumlegierung, Herst. einer —. (Port. P. 7628) *A. Wilm.* 18. 1. 1911.

Metalle, Trennung der — in den Erzen. (Port. P. 7644) *G. Appelqvist* und *E. Tidén.* 1. 2. 1911.

Metalle und Legierungen, Behandlung der —, besonders des Gußstahls zwecks Abscheidung der darin enthaltenen Gase. (Belg. P. 231440) *L. Baraduc-Müller*, Paris. 23. 12 1910.

Schmelzöfen für metallurgische Zwecke. (Engl. P. 6036/1910) *Ahlers.*

Stahlgewinnung, Verfahren und Einrichtung zur Eisen- und —. (Belg. P. 231351) *T. Levoz*, Heer, Belgien. 19. 12. 1910.

Zink, Abscheiden von — aus — und -Oxyd enthaltendem Material. (Engl. P. 5577/1911) *Wahnschaff & Savelsberg.*

Zinkdestillation. (Belg. P. 231366) *Central Zinc Company Limited*, Scaton Caren, England. 20. 12. 1910.

Verschiedenes.

Celluloidersatzmittel, nicht brennbare —. (Belg. P. 231279) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 16. 12. 1910.

Isoliermasse. (Belg. P. 231484) *H. P. Rasmussen*, St. Kilda Dunedin, Neuseeland. 24. 12. 1910.

Plastische Massen, Herstellung von Papier und anderen —. (Belg. P. 231280) *Bakelite-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 16. 12. 1910.

— als Ersatz des Celluloids. (Belg. P. 231270) *M. H. de la Ramée*, Paris. 16. 12. 10.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Fäden, Herstellung glänzender —. (F. 27901. Kl. 8) 8. 12. 1910.

Tonerdehydrat, Herst. von kieselsäurefreiem —. (A. 13579. Kl. 12) 13. 4. 08.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die chemische Industrie Japans.

Trotz der großen Fortschritte der japanischen Industrie in den letzten Jahren besteht doch gerade an chemischen und pharmazeutischen Produkten japanischer Herkunft noch ein erheblicher Mangel, so daß der starken Nachfrage durchaus nicht genügt werden kann. Dementsprechend ist die Einfuhr in diesen Artikeln auch eine bedeutende: sie belief sich z. B. in Drogen, chemischen und pharmazeutischen Produkten auf etwa 36 Mill. M im Jahre 1910, in Farbstoffen auf etwa 16 Mill. M. Allerdings ist bei letzteren in Betracht zu ziehen, daß durch die Einfuhr billiger künstlicher Farbstoffe die primitive einheimische Produktion von Farbstoffen pflanzlicher Herkunft fast völlig verdrängt wurde.

Chemikalien. In ganz bedeutenden Mengen wird *Ammoniumsulfat* nach Japan eingeführt, das zur Herstellung künstlicher Düngemittel, die mehr und mehr in Japan Anwendung finden, verwendet wird. Das Haupteinfuhrland ist England. Nächst dem Ammonsulfat stehen in erster Linie die *Natriumsalze*, besonders Natronlauge und kohlensaures Natron. Sie finden hauptsächlich in technischen Bleichereien, in der Seifenindustrie und bei der Glasfabrikation Verwendung, lauter Industrien, die in den letzten Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen haben. Auch hier ist England der Hauptlieferant. Zwar bestehen zwei Fabriken im Lande selbst, die Natriumsalze darstellen, eine in Tokio, die andere in Osaka, aber ihre Produktion ist nur gering und dazu noch minderwertig. Die *Zündholzindustrie* hat in Japan bekanntlich einen großen Aufschwung genommen und dementsprechend ist die Einfuhr von *Phosphor* und *Kaliumchlorat* sehr gestiegen; besonders französische Händler sind gut dort eingeführt. 1909 führte Japan, hauptsächlich nach Asien, für etwa 25 Mill. M Zündhölzer aus. Dagegen wurden für 1,3 Mill. M Phosphor (gelber und roter) und für 2,96 Mill. M Kaliumchlorat (davon für 1,17 Mill. M aus Frankreich) eingeführt. Zwecks Regelung der Ausfuhr von Kaliumchlorat, besonders nach Japan, besteht in Europa ein Syndikat, dessen Sitzungen jährlich in Paris stattfinden. Es steht mit zwei Firmen in Japan zwecks Absatzes seines Produktes in Verbindung, und zwar mit einer deutschen Gesellschaft in Kobe und einer japanischen in Osaka. Von letzterer Gesellschaft wurden bereits Versuche zur Herstellung von Kaliumchlorat in Japan gemacht, jedoch ohne Erfolg. Neuerdings setzt man große Hoffnungen auf die elektrochemischen Verfahren. So hat z. B. die Japan Chemical Industrial Cy., die sich vor kurzem mit der Electric Chemical Industrial Cy. verschmolzen hat, bei Hirota-Mura am Inawashiro-See mit dem Bau einer Fabrik begonnen, in der besonders Kaliumchlorat hergestellt werden soll. *Essigsäure* wird etwa im Werte von 400 000 M jährlich eingeführt, und zwar hauptsächlich von Deutschland aus. Am meisten Nachfrage ist nach 96 %ig. Ware. Man ist neuerdings bestrebt, diese Säure im Lande selbst in größeren Mengen darzustellen. Die bedeutendste Fabrik ist die Japan Acetic Acid Manufacturing Co., die auch vor kurzem die Fabrikation von Aceton aufgenommen hat. Calciumacetat wird besonders im Bezirk Shizuoka gewonnen. Als Lieferant für Essigsäure und Aceton dürfte Japan infolge seines Holzreichtums in Zukunft in erster Linie in Betracht kommen. Mit staatlicher Unterstützung baut man jetzt eine Acetonfabrik in Karafuto auf der waldreichen Insel Sachalin, während die Mitsui Bussan Kaisha eine Anlage in Hokkaido errichten will. Weitere wichtige Handelsartikel auf dem japanischen Markt sind *Cyankalium* und *Kaliumbichromat*, *Kohlensäure* und *Carbolsäure*. In großen Mengen wird ferner *Salicylsäure* eingeführt, die trotz behördlichen Verbotes zur Bereitung von Saké, dem bekannten Reiswein, Verwendung findet. Im Lande selbst werden in großen Mengen hergestellt *Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Chlorcalcium* und *Calciumcarbid*. Besonders lebhaft gestaltete sich im letzten Jahre die Nachfrage nach Salpetersäure infolge des Aufschwunges der Celluloidindustrie. Die Einfuhr von *Leim* und *Gelatine* ist ebenfalls beträchtlich, und besonders die Gelatineeinfuhr ist im Steigen begriffen. *Paraffin* wurde für nahezu 3 Mill. M, hauptsächlich von den Vereinigten Staaten von Amerika, eingeführt. Obgleich *Alkohol* für technische Zwecke in Japan hergestellt wird, ist seine Menge, 350 000—400 000 l, viel zu gering, um den stetig steigenden Bedarf zu decken. Besonders die Celluloidindustrie bedarf großer Mengen dieses Produktes, und zwar von besonders hervorragender Qualität, wie sie das japanische Produkt nicht besitzt. Auch zum Betriebe von Spiritus-Motoren werden bereits große Mengen Alkohol gebraucht. Man beabsichtigt übrigens jetzt, die Abfälle der Zuckerindustrie auf Alkohol zu verarbeiten.

Farbstoffe und dergl. Die Einfuhr von Farbstoffen nach Japan ist infolge der Ausdehnung der Textilindustrie natürlich entsprechend gewachsen. Sie beträgt zur Zeit 16—20 Mill. M. Der wichtigste Farbstoff ist für Japan der *Indigo*. Die einheimische natürliche Ware wurde zuerst von dem indischen Produkt, dann aber vom künstlichen — hauptsächlich aus Deutschland — nahezu völlig verdrängt. So wurden i. J. 1909 für über 10 Mill. M Indigo eingeführt, darunter für kaum $^1/_2$ Mill. M natürliches indisches Produkt, während aus Deutschland für etwa 9 Mill. M bezogen wurden. Neben dem Indigo zeigt der Absatz von *Anilin-* und *Alizarinfarben* eine stetig steigende Zunahme. Die Einfuhr der ersteren belief sich z. B. im Jahre 1909 auf über 6,5 Mill. M; auch hier steht Deutschland mit etwa 5,5 Mill. M weitaus an der Spitze. Frankreich führt hauptsächlich Preußischblau und Ultramarin, ferner für etwa 200 000 M Blauholz (Campêcheholz) ein, während die Schweiz Anilinfarben in Höhe von fast 1 Mill. M nach Japan liefert.

Kautschuk. Japan produzierte früher selbst Kautschuk, jetzt jedoch nicht mehr; eine Wiederaufnahme der Kautschukproduktion wird augenblicklich angestrebt, und zwar auf Grund des Vorkommens wilder Kautschukbaum-Arten in Formosa. Die hauptsächlich jetzt nach Japan einführenden Länder sind die englischen Kolonien, Niederländisch Indien und die Vereinigten Staaten (insgesamt für 3 Mill. M im Jahre 1909). Dagegen ist die Ausfuhr fertiger Kautschukwaren aus Japan beträchtlich.

Campher-, Celluloid- und Sprengstoff-Industrie. Japan hat infolge des Besitzes der Insel Formosa bekanntlich das Monopol der Campherproduktion der gesamten Welt. 1909 wurden z. B. 2 430 470 kg im Werte von 7,2 Mill. M ausgeführt, wovon $^1/_6$ nach Frankreich ging. Trotzdem wird eine nicht geringe Menge Celluloid nach Japan eingeführt, und zwar in erster Linie von Deutschland. Die Celluloidindustrie Japans hat ihren eigentlichen Aufschwung erst 1908 genommen, seit Gründung der beiden großen Gesellschaften, der Saka Celluloid Company und der Japan Celluloid and Artificial Silk Company. Erstere, von dem japanischen Hause Mitsui Bussan Kaisha mit einem Aktienkapital von 2 Mill. Yen begründet, hat in Sakai bei Osaka ihre Fabriken und in Tokio ein Lager. Die zweite Gesellschaft stellt neben Celluloid auch Kunstseide her. Sie wurde durch die Firma Mitsu Bishi Kaisha mit einem Aktienkapital von 1,2 Mill. Yen begründet; ihre Fabriken liegen in Aboshi. Beide Fabriken verarbeiten etwa $^1/_4$ der gesamten Campherproduktion Japans. Ob aber das japanische Celluloid das europäische in Asien wird verdrängen können, ist fraglich. Denn wenn auch der Rohstoff, der Campher, für die Japaner billiger ist, so müssen doch die zur Fabrikation nötigen Hilfsstoffe fast alle vom Auslande bezogen werden (s. oben: Alkohol, Salpetersäure), wodurch der Vorteil des billigen Rohstoffes aufgehoben wird. Einen großen Umfang hat die *Sprengstoff*-Industrie in Japan angenommen, und zwar ist Dynamit ein besonders wichtiger Handelsartikel; so wurden im letzten Jahre für fast 2 Mill. M Dynamit, hauptsächlich aus Deutschland und England, eingeführt. Die Staatsfabriken zu Meguro und Iwahama, die eigentlich nur für militärische Zwecke Sprengstoffe darstellen, beginnen neuerdings infolge Überproduktion einen Teil ihrer Fabrikate auf den Markt zu bringen.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Mangelhafte Bekanntmachung der Anmeldung eines Patentes. Das Reichsgericht hatte zu entscheiden, ob ein Verstoß gegen die Vorschriften des Patentgesetzes betr. die Bekanntmachung der Anmeldung und eine etwaige Nichtübereinstimmung der bekanntgegebenen Anmeldung mit dem später festgestellten Patentanspruch das erteilte Patent nichtig machen kann. Das Patentamt hatte dies verneint und deshalb die Nichtigkeitsklage abgewiesen. Der 1. Zivilsenat des Reichsgerichts bestätigte das Urteil, indem er von seiner früheren Ansicht abwich. Es wurde ausgeführt, daß das Patentamt von der Erwägung ausgegangen ist, daß ein Mangel der Bekanntmachung überhaupt kein Nichtigkeitsgrund sei. Der Senat trat der Begründung bei.

Ein Gesetz zur Ausnutzung der Wasserfälle bei Elfkarleby, 150 km nördlich von Stockholm, hat die schwedische Regierung dem Reichstage vorgelegt.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 110000 kg Kupfersulfat im Werte von 66000 L* an das Postministerium in Rom. 15. April 1911. Sicherheitsleistung 1500 L.

Bulgarien. *Lieferung von 400 t hydraulischem Kalk und 250 t Zement für die bulgarischen Eisenbahnen* zum 26. April d. J. an die Kanzlei der Sofianer Kreisfinanzverwaltung. Anschlag 40750 Fr. Sicherheitsleistung 2088 Fr.

Rußland. *Lieferung von 3750 Pud Ätznatron und 3750 Pud Chlorkalk.* Angebote sind zu richten an das Wirtschaftskomitee der Ochta-Pulverfabrik in St. Petersburg bis 12. April 1911. Kaution von 20% des angebotenen Preises ist beizufügen.

Brasilien. *Verpachtung von Monazitsandlagern.* Laut Entscheidung des Finanzministers, betreffend Pachtung der Monazitlager in den der Bundesregierung gehörigen Küstenstrichen, wird die durch Ausschreiben vom 28. Mai 1910 eröffnete Konkurrenz für nichtig erklärt und eine neue Ausschreibung in Aussicht gestellt.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Kaffeeglasurmittel. Das unter der Bezeichnung „*Simal*" den Verkehr gebrachte Kaffeeglasurmittel besteht, wie die vorgenommene Unterchung ergeben hat, zu einem Drittel aus Kolophonium und zu zwei Dritteln s Schellack, der, wahrscheinlich zum Zwecke der Auffärbung, mit Arsentrisulfid rsetzt worden ist. Der Gehalt des Schellacks an Arsen ergab sich zu 0,12 %, hrend sich das benutzte Kolophonium als arsenfrei erwies. Die Verwenng des in Rede stehenden Glasurmittels ist strafbar, und das Inverkehrbringen es mit Hilfe dieses Mittels glasierten Kaffees würde auf Grund des § 12 des hrungsmittelgesetzes verfolgbar sein.

— **Zollbehandlung von eisernen Fässern mit Chlorcalcium (Calciumlorid).** Fässer aus bearbeitetem Eisenblech, in denen zollfreies Chlorcalcium alciumchlorid) der Tarif-Nr. 317 einzugehen pflegt, sind als handelsübliche nschließung im Sinne des § 23 der Taraordnung anzusehen.

— **Zolltarifentscheidungen.** *Oxalsäurediäthylester* in Fässern Zollsatz 5 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Tarifmmer 347. Farblose, klare, giftige Flüssigkeit von eigenartig ätherischem Geruch. rwendungszweck: Zwischenerzeugnis für Farbenherstellung. Herstellungsland: sterreich. — *Oxalsäuredimethylester* unterliegt den gleichen Zollsätzen. — *Jodlatine-Sclavo.* Zollsatz 40 M für 1 dz. Tarifnummer 388. Pharmazeutisches äparat aus jodhaltiger flüssiger Gelatine, in der in 100 ccm Jodgelatine 2 g d enthalten sind. Herstellungsländer: Italien und Schweiz. — *Novojodin.* Zolltz 40 M für 1 dz. Tarifnummer 388. Das Pulver besteht zu 50 v. H. aus Hexaethylentetramindijodid ($C_6H_{12}N_4J_2$). Herstellungsland: Österreich. — *Cholat.* Zolltz 80 M für 1 dz. Tarifnummer 204. Die chemische Untersuchung ergab igende Bestandteile: Mineralbestandteile 1,67 %, Zucker 59,44 %, Fett 23,40 %, ıkaomasse und Stärke 15,49 %. Herstellungsland: Holland. — *Cottonoilgrease Betafett*". Zollsatz 10 M für 1 dz. Tarifnummer 250. Die chemische Unterchung ergab: Säurezahl 193,6, entsprechend 97,2 v. H. freien Fettsäuren (als säure berechnet), Verseifungszahl 196,3, Acetylzahl 17,2, Jodzahl 81,0, Unverseifres 4,0 v. H., Erstarrungspunkt 38,2° C., feste Fettsäuren 46,6 v. H. Verwendungsveck: Seifenherstellung Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *ibbys Ölkuchen.* Zollsatz 40 M für 1 dz. Diese Ölkuchen enthalten 9,5 % Zucker, ,6 % Protein und gegen 20 % Melasse. Die übrigen Bestandteile sind Ölkuchen n Raps und Mühlenabfällen. Die Ware ist als »Melassefutter« zu verzollen. Verendungszweck: Viehfutter. Herstellungsland: England. — *Empâtage de Coprah.* ollsätze 10 M und 30 M für 1 dz. Tarifnummer 255 und 256. Bröcklige, fettige asse von hellbrauner Farbe; sie enthält 22,1 % Wasser, 16,3 % Neutralfett, ,9 % Seife und 2,6 % Mineralstoffüberschuß. Die Ware stellt eine aus Cocosöl ewonnene und noch unverseiftes Fett enthaltende feste Natronseife dar. Verendungszweck: Herstellung von Seifen. Herstellungsland: Frankreich. — *Mastic-Kitt.* Zollsatz 3 M für 1 dz. Tarifnummer 345. Gemisch von pulverförmigen ineralischen Stoffen mit 15 % Leinölfirnis. Ist als Ölkitt zu verzollen. Verendungszweck: Maschinenkitt. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. — *Schweiß- nd Puddelschlacken.* Zollfrei. Tarifnummer 237. Die als Schweiß- und Puddelchlacken bezeichnete Ware besteht aus formlosen, verschieden großen Stücken on grauer bis rotbrauner Farbe mit blasigen Einschüssen. Chemische Zusammenetzung: Metallisches Eisen 0,51 %, Eisenoxyduloxyd 69,63 %, Kalk 2,35 %, in alzsäure unlösliche Anteile (in der Hauptsache Kieselsäure) 27,51 %. Verwendungsweck: Umschmelzen im Hochofen. Herstellungsland: Frankreich.

Österreich. Die Einfuhr von „Irnol", Fleisch- und Wurstkonservierungsittel der Firma *E. Wilde, chemische Fabrik*, Berlin-Schöneberg, sowie aller Aluminiumhydrat oder Ameisensäure enthaltenden Fleisch- und Wurstkonservierungsmittel ist laut Verordnung vom 22. März 1911 verboten worden.

Rumänien. Der Fabrik chemischer und technischer Produkte »Olex« in Bukarest ist die zollfreie Einfuhr von 10000 kg Ceresin, 10000 kg kaustische Soda und 50000 kg Quarzsand bis zum 1. Januar 1912 gestattet.

Frankreich. Steuerfreie Verwendung von Krystallzucker bei der Herstellung von künstlichen Spinnstoffen. Gemäß Verordnung vom 31. Dezember 1910 fällt die Herstellung künstlicher Spinnstoffe unter die Klasse der Gewerbe, die von der vorgesehenen Vergünstigung der Befreiung von der Zuckersteuer Gebrauch machen können. Krystallisierter Zucker, der bei der Herstellung von künstlichen Spinnstoffen verwendet wird, kann auf folgende Weise vergällt werden: Mit 100 kg krystallisiertem Zucker sind 2 kg Kupfervitriol innig zu vermischen.

— **Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische** (§§ 8, 22 Abs. 3 und 23 Abs. 4 der Weinzollordnung) ist neu ermächtigt worden: der Direktor des »Laboratoire du service de la répression des fraudes« in Nizza.

Spanien. Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische (§§ 8, 22 Abs. 3 und 23 Abs. 4 der Weinzollordnung) sind in Spanien neu ermächtigt worden: Laboratorio agricola provincial del servicio agronomico in Alicante, in Malaga und in Tarragona.

Niederlande. Verbrauchsabgabenfreiheit für Melasse und andere Zuckersäfte, die zur Herstellung von Branntwein verwendet werden sollen. Laut Verordnung vom 9. Januar 1911 können Melasse und andere Zuckersäfte, die eingeführt werden, um in den Niederlanden zur Herstellung von Branntwein zu dienen, von der Verbrauchsabgabe frei gelassen werden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Segerkegel*, importiert von *Eimer & Amend* (New York), waren vom Zollamt als »nicht verzierte irdene Waren« nach § 94 (Tarif von 1897) mit 25 % vom Wert verzollt worden, während die Importeure sie als »nicht besonders erwähnte Fabrikate« nach Abschnitt 6 mit 20 % v. W. veranlagt haben wollten. Das Zollappellationsgericht hat in einer ähnlichen Sache kürzlich entschieden, daß § 94 nur für Waren anwendbar ist, die überhaupt verziert werden, und das Board entsprach daher dem Beschwerdeantrag. (Nach § 95 des Tarifs von 1909 unterliegen »Waren, die ihrem Hauptwert nach aus erdigen oder mineralischen Stoffen bestehen, gleichgültig, ob sie verziert werden können oder nicht«, einem Zoll von 35 % vom Wert. Da indessen der Wert der in den Segerkegeln enthaltenen Chemikalien denjenigen des Tons weit übersteigt, so dürfte auch dieser § für die gegenwärtigen Einfuhren nicht anwendbar sein.) — Die Frage, was einen *hermetischen Verschluß von Metallbehältern* darstellt, der letztere von dem in § 195, Tarif von 1909, vorgesehenen Zoll befreit, beschäftigte das Board abermals infolge Beschwerden seitens der *Eastern Drug Co.* und *F. L. Roberts & Co.* (Boston). Die mit Olivenöl gefüllten Blechkannen waren durch einen festgelöteten Deckel verschlossen, der beim Gebrauch des Öls durch einen beigelegten Schraubendeckel ersetzt wird. Das Board entschied, daß der Umstand, daß der festgelötete Deckel nur einen zeitweisen Verschluß darstellt, den Kannen die Zollvergünstigung nicht entzieht.

Argentinien. Zolldeklarierungen. Gemäß Verfügung vom 10. Dezbr. 1910 müssen in den Zolldeklarierungen für nach Argentinien eingeführte pharmazeutische and ähnliche Waren und dergl. neben den Tarifnummern die Namen der Fabrikanten und der betr. Artikel, wie auch die darin enthaltenen hauptsächlichsten Bestandteile angegeben sein. Diese Deklarierungen sind den Zollbeamten an die Gesundheitsbehörde weiterzugeben, um auf etwaige Verstöße gegen das Apothekengesetz geprüft zu werden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Werke Schuster & Wilhelmy Akt.-Ges., Reichenbach)berlausitz). Die kaufmännische Abteilung wurde von Görlitz nach Reichenach, Oberlausitz, verlegt, und zu diesem Zwecke daselbst ein eigenes Veraltungsgebäude errichtet. Der Reingewinn beträgt 71028,57 M. Davon werden % dem Reservefond überschrieben und 5 % Dividende verteilt.

Chemische Fabrik Oranienburg, Akt.-Ges., Oranienburg. Nach Abıg der Abschreibungen von 52164 (48857) M wurde ein Reingewinn von 91410 M 40493 M) erzielt, aus dem 5 (8) % Dividende verteilt und 12946 (10618) M voreitragen werden. Das rückgängige Resultat wird von der Verwaltung auf en scharfen Wettbewerb in Mineralsäuren, verbunden mit starken Preisunterietungen, zurückgeführt.

Akt.-Ges. „Silesia", Verein chemischer Fabriken, Breslau. Die etriebsvergrößerung der Anlage in der Melchiorgrube bringt eine Vermehrung er Benzolfabrikation; sie macht gleichzeitig die Gesellschaft vom Benzolmarkt eniger abhängig und stellt damit die Anilinfabrik auf eine sichere Basis. Die rbeitsstätte Zawadzki entsprach im Jahre 1910 nicht den gehegten Erwartungen.)ie Anlagen in Schweinfurt und Frankfurt a. O. wurden 1911 verkauft. Reinewinn 370000 (557000) M. Dividende 9 %. Die begonnene Modernisierung der nlagen hat die Herstellungskosten wesentlich vermindert.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken, Akt.-Ges.)ie Verwaltungsorgane der Gesellschaft sowie die Verwaltung der *Rütgerswerke Akt.-Ges.* stehen im Begriffe eine Annäherung oder Fusion ihrer Unterıehmungen, die auf verschiedenen Gebieten größere Berührungspunkte haben, u prüfen. Ob es zu einem Ergebnis kommen wird, läßt sich noch nicht absehen. Dividende 10 %. Die Wahlen zum Aufsichtsrat ergaben: Geh. Kommerzienrat *Klönne*, Generaldirektor *Rupé*-Dresden, Generaldirektor *Wolff-Zitelmann* und Rechtsanwalt *Ahlemann*.

Akt.-Ges. für Chemische Industrie Gelsenkirchen-Schalke. Reingewinn 480440 (431247) M. Die Abschreibungen betragen 140551 (120197) M. Die Erhöhung des Aktienkapitals um 500000 M zwecks Erweiterung des Betriebes ist geplant.

Anglo-Continentale (vorm. Ohlendorffsche) Guano-Werke, Hamburg. Gewinn 2921408 (2563841) M. Reingewinn 1488153 (1273385) M, woraus $7^1/_2$ % (6 %) Dividende verteilt werden. Das neue Werk der Gesellschaft in Lynn bei Krefeld geht der Vollendung entgegen. Die Fabrik in Emmerich a. Rh. soll demnächst stillgelegt werden. Die Agentur wird nach Düsseldorf verlegt.

Mercksche Guano- und Phosphat-Werke Akt.-Ges., Harburg. Nach 108736 M Abschreibungen 4 (5) % Dividende. Die eine Fabrik auf der »Insel« in Harburg wurde verkauft. Dafür wurde zur Abrundung des Fabrikgrundstücks am neuen Seehafen noch ein größeres Terrain hinzugekauft. Ferner sind für Maschinen und Inventar 167534 M aufgewendet, um die Abmachungen mit der *International Metal Company Ltd.*, Hamburg, zu erfüllen und die Lebensfähigkeit der Werke zu erhöhen.

Hoffmanns Stärkefabriken Akt.-Ges., Salzuflen. Das Kapital soll um 500000 M auf 4,80 Mill. M erhöht werden.

Die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik planen die *Kaligewerkschaft Bernsdorf*, Frankfurt a. M., und die *Kalibergbaugesellschaft Burggraf m. b. H.*, Hildesheim, zur Verarbeitung von Kalisalzen. Die Fabrik soll in der Gemarkung

Billroda angelegt und vorläufig für eine werktägliche Verarbeitung von je 4000 dz, das sind zusammen 8000 dz, eingerichtet werden. Die Endlaugen will man oberhalb der Unstrutmündung in die Saale ableiten.

Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Westerhüsen a. E. Die zur Erhöhung der Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit errichtete Kammeranlage ist erst am Ende des Jahre 1910 in Betrieb gekommen. Dividende 4 % auf das Aktienkapital 120000 M.

Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und Westfalen. Die Gesamtproduktion der Hütten stellte sich auf 18132 (19207) t Blei, 27372 (29196) kg Silber, 85 (84) kg Gold, 27715 (27054) t Rohzink und 48791 t (47211 t) Schwefelsäure. Reingewinn 1955160 (744955) M. Dividende 5 %.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering). Bruttogewinn 1392635 M (1241849 M.) Dividendenvorschlag 12 (10) % auf die Stammaktien.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen. Gewinnergebnis 10792075 M (16341839 M). Dividendenvorschlag 25 (24) %.

Gehe & Co., Akt.-Ges., Dresden. Dividendenvorschlag 14 %.

Norddeutsche Affinerie, Hamburg. Reingewinn 241375 M. 6 % auf 1650000 M alte Aktien und 3¾ % auf 1650000 M junge Aktien.

Erste Deutsche Ramie-Gesellschaft, Emmendingen. Reingewinn 830182 (723688) M bei 2 Mill. Aktienkapital.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Seifen- und Seifenpulverfabrik „Phönix" Rudolf Henschel.* Die Firma ist erloschen durch Übergang in die G. m. b. H. in Firma: *Seifen- und Seifenpulverfabrik „Phönix" Rudolf Henschel G. m. b. H.*

Bremen. *Aktieselskabet Lignum,* als Zweigniederlassung der unter derselben Firma in Kastrup auf Amager bestehenden Hauptniederlassung. Gegenstand des Unternehmens ist die Imprägnierung, Färbung und Veredelung von Holzsorten. Grundkapital 100000 Kronen. Vorstand: *Baron A. O. Lerche,* Architekt *G. Steenberg* und Cand. pharm. *L. Petersen-Hvid,* sämtlich in Kopenhagen.

— *Fettindustriegesellschaft m. b. H.* Ausgestaltung und Verwertung von Fettbehandlungsmethoden, Handel mit Fetten aller Art. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *C. F. Kretzschmar.*

Cöln. *Chemische Fabrik Storkad, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von Putz- und Schleifmitteln aller Art, insbesondere des Putz- und Schleifmittels Storkad usw. Stammkapital 21000 M. Geschäftsführer: Kaufleute *F. Waller* Dortmund, *K. Enck,* Cöln.

Düsseldorf. *Chemische Werke Reisholz, Akt.-Ges.,* Reisholz. *Dr. F. Koehne* ist als Vorstandsmitglied abberufen und *F. Heydkamp* ist alleiniger Vorstand.

— *Niederrheinisches Seifen-, Soda- und Glycerin-Werk, G. m. b. H.,* Duisburg-Meiderich. Stammkapital 30000 M.

Eibenstock. *Erzgebirgische Seifenpulver- und Bleichsoda-Fabrik Georg Wolf* Inhaber *G. P. Wolf,* Eibenstock. Herstellung von Seifenpulver und Bleichsoda.

Frankfurt a. M. *Chemische Fabrik J. Schlett & Co., G. m. b. H.* Handlung, Fabrikation und Vertrieb pharmazeutisch- und chemisch-technischer Präparate für alle Industriezweige, vornehmlich für die Lederindustrie. Stammkapital 30000 M.

Hannover. *Continental-Caoutchouc und Gutta Percha-Compagnie. W. Beckmann, F. Günther, E. O. Oehler* und *Dr. E. Seligmann,* Hannover, ist Gesamtprokura erteilt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Berlin. *Chemische Werke Dr. Wolfheim & Co., G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Frau *Drucker,* Charlottenburg, ist Liquidatorin.

— *Continentale Viscose Co., G. m. b. H.* Die Liquidation ist beendet. Die Firma ist erloschen.

Breslau. *Teutonia, chemische Fabrik giftfreier Farben für Nahrungsmittel Julius Schmalz.* Die Firma ist erloschen.

Heiligenstadt, Eichsfeld. *Portland-Cementfabrik Heiligenstadt M. G. Dirks.* Die Firma ist gelöscht.

Handel und Industrie des Auslandes.

Alpine Montangesellschaft. Reingewinn 16,46 (15,56) Mill. K. Dividende 38 (36) K. Die Produktion der Gesellschaft erreichte den höchsten je dagewesenen Wert; sie führte besonders nach dem Balkan und nach Italien aus. Beabsichtigt ist der Bau eines neuen Hochofenwerkes in Eisenerz, die Erhöhung der Roheisenproduktion auf 7½ Mill. dz, ferner die Erweiterung des Stahl- und Walzwerkes Donawitz, endlich der Ausbau der Kohlenschächte und die Aufstellung eines Koksofens in Orlau. Die Kosten werden etwa 20 Mill. K betragen und nicht durch Kapitalserhöhung gedeckt werden.

Internationale Nitrid-Gesellschaft in Zürich. Die Aktionäre haben die Auflösung der Gesellschaft und die Liquidation beschlossen. Die Durchführung der Liquidation erfolgt durch *Prof. Dr. L. Rudolf von Salis, von Maienfeld,* Schloß Marschlins, *Prof. Dr. E. Bronnert,* Mülhausen i. E., und *J. Hopf,* Basel.

Unter der Firma Laboratoires Brandt S. A. hat sich eine Gesellschaft in Plainpalais, 28, Boulevard de la Cluse, gebildet zwecks Herstellung und Vertrieb pharmazeutischer Produkte usw. Stammkapital 100000 Fr. Aufsichtsrat: *P. Couband,* Paris, *P. Dutoit,* Lausanne, und *J. Christin,* Plainpalais.

Unter der Firma Deutsch-Russische Bienenwachs-Gesellschaft A.-G. gründete sich mit dem Sitze in Basel eine Aktiengesellschaft, welche den Betrieb einer Fabrik zur Herstellung von Kerzen, Wachs, chemischen Produkten und ähnlichen mit diesem Betrieb zusammenhängenden Erzeugnissen zum Zwecke hat. Das Gesellschaftskapital beträgt 4625000 Fr. Delegierter des Verwaltungsrates: *J. A. Elgass,* Hamburg. Geschäftslokal: Äschenvorstadt 8.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich.

Sucreries et Raffinerie d'Egypte. Kapital 34,77 Mill. Fr. Reingewinn 3,49 (1,06) Mill. Fr. Obligationen volle Verzinsung von 20 Fr., Vorzugsaktien 5 %, gewöhnliche Aktien 2 % Dividende.

Phosphates Tunisiens. Kapital 5 Mill. Fr. Reingewinn 1,39 (1,04) Mill. Fr. Dividende 20 (17) Fr. auf die Aktie von 250 Fr.

Die zur römischen Calciumcarbid-Gruppe gehörende Società Italiana per la fabbricazione di prodotti azotati, Rom, setzt ihr Kapital infolge von Verlusten von 11 Mill. L. auf 6,6 Mill. L. herab. Die römische Calciumcarbidgesellschaft wird demnächst die ihr gehörigen Aktien der *Dalmatinischen Carbidwerke Kerka* in Triest einer englischen Gruppe abtreten.

Società Italiana per la fabbricazione dell'Alluminio ed altri Prodotti dell'Elettrometallurgia, Akt.-Ges., Rom. Diese im Jahre 1904 gegründete Gesellschaft setzt ihr Kapital von 3 auf 1,2 Mill. L. herab. Eine Erhöhung bis auf 5 Mill. L. zum Zwecke nötiger Kapitalbeschaffung soll sich daran schließen. Die Gesellschaft hat noch nie eine Dividende verteilt.

Die Direktion der Stockholms Superfosfatfabrik gibt neue Aktien im Betrage von 2 Mill. Kr. aus. Das Kapital soll zum Weiterausbau der Anlagen der Gesellschaft bei Ljunga verwendet werden. Der Betrieb der Fabriken im Jahre 1910 war zufriedenstellend. In Gäddviken wurde am Schluß des Jahres mit dem Aufstellen der Apparate zur mechanischen Entleerung der Superphosphatkammern begonnen. In Mansbro sind Neueinrichtungen zur Herstellung von Perchloraten in größerem Umfange gemacht worden. Die Bauten in Ljunga sind im Laufe des Vorjahres zum Teil bereits fertig gestellt. Der Absatz von Superphosphaten und den übrigen Erzeugnissen war sowohl in Schweden als auch im Auslande größer als in irgend einem früheren Jahre. Die neugegründete Verkaufsgesellschaft hat sehr befriedigend gearbeitet. Reingewinn: 474864 Kr. Dividendenvorschlag 8 % = 320000 Kr.

Die Zinkraffinierungsanlage der Chemischen Fabrik zu Hefslund bei Sarpsborg wird ganz bedeutend erweitert. Die Zinkproduktion wird etwa 30 t täglich betragen; das dazu nötige Roherz stammt wesentlich aus Australien, Mexiko und Südeuropa.

Arktische Fischölfabrik. Die *Arktisk Fiskeoliefabrik, Aktieselskab* ist in Kopenhagen mit einem voll eingezahlten Aktienkapital von 60000 Kr. begründet worden. Die Gesellschaft hat ein Dampfschiff »Alfa« angekauft, das in den arktischen Fahrwässern, nördlich von Island, auf den Fang gehen soll. Die Fabrik wird in dem Schiff selbst eingerichtet.[1]) *Alfred Olsen,* Direktor der *Nordischen Mineralölfabrik,* hat die Leitung der Gesellschaft übernommen.

Die Cementaktiebolag Valla auf Gotland wurde mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Kr. begründet. Die Gesellschaft beabsichtigt die Anlage einer Zementfabrik in Fardume, Gemeinde Rute, mit einer jährlichen Leistung von 250000 Faß.

Neue Kunstseidefabrik in Rußland. Nachdem erst vor kurzem in Tomaschow bei Lodz eine *Kunstseiden-Akt.-Ges.* gegründet worden ist, hat sich jetzt mit einem Aktienkapital von 4 Mill. Fr. eine belgische Akt.-Ges. gebildet, die in Bariszewo eine Kunstseidenfabrik nach *Chardonnet* errichten wird.

Erzeugung von Osmium-Iridium in Rußland. Die Förderung dieser wertvollen Metalle nimmt von Jahr zu Jahr ab und betrug 1910 1620 g, 1909 1730 g, 1902 4495 g. Das Metall wird aus Rohplatin gewonnen oder aus seinem ursprünglichen Gemisch mit Osmium und Platin, in dem Iridium vorherrscht. Die Fundorte sind: Miassk (Gouv. Orenburg), Kyschtym (Gouv. Jekaterinoslaw) und der Nord-Jekaterinburger Bergbaubezirk. — 01991.

Ferrotitanschienen in den Vereinigten Staaten. Die *New York Central R. R.* hat für das laufende Jahr u. a. 41500 t Bessemer-Ferrotitanschienen bestellt, die mindestens 1 % einer 10 %ig. Titanlegierung enthalten müssen. Der Auftrag erfordert hiernach über 400 t einer derartigen Legierung.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Vanzant Bruze Drug Co., Oklahoma City, Oklahoma, Drogengroßgeschäft. Kapital 300000 Doll. Präsident *B. T. Vanzant,* Paris (Texas), Sekretär *C. C. Ingram,* Oklahoma City.

Leonel Chemical Co., New York, Herstellung u. Vertrieb von Chemikalien, Farben, Drogen und Medizinen. Kapital 75000 Doll. Inkorporatoren: *A. E. Maloney,* Clifton (Staten Island), *A. M. Sullivan* und *G. Zagat,* Brooklyn.

The Debevoise Co., Brooklyn, N. J., Herst. u. Vertrieb von Chemikalien, Farben, Farbstoffen u. dergl. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *R. G. Mead,* Ossining, N. Y., *E. S. Lewis* und *D. W. Edgerly,* New York.

Die Tigre Mining Company in El Tigre im mexikanischen Staat Sonora erhielt von der Regierung eine Konzession für die Errichtung einer Cyanisierungsanlage von mindestens 200 t täglicher Durchsetzung und einer neuen Hütte neben

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 287.

er bisherigen, die vergrößert werden soll, ferner für die Zuleitung elektrischer raft von Douglas, Arizona, und deren Abgabe an andere bergbauliche Unterehmungen. Für letzteren Zweck gewährt die Regierung eine Unterstützung. Das Anlagekapital bleibt 10 Jahre lang von allen Steuern befreit, ebenso bleiben as erzeugte Kupfer und Blei von der Accise- und Ausfuhrsteuer frei, nicht aber iold und Silber.

Die Salpeterindustrie Chiles hat ihre Produktionsziffer weiter erhöht; n Verbindung damit zeigt auch die Ausfuhr mit 50772722 spanischen Zentnern n Jahre 1910 (1 span. Ztr. = 46 kg) gegen 46373867 span. Ztr. im Jahre 1909 eine unahme. Da im Verbrauch ebenfalls eine wesentliche Steigerung verzeichnet erden konnte, vergleicht sich der Durchschnittspreis für 95% Salpeter frei an Bord erschiffungshafen von 7 s. i. J. 1910 mit einem solchen von 6 s. 11 d. i. J. 1909. Das europäische Kapital, das sich nach der Krisis von 1907 zurückgehalten hatte, eginnt sich wieder für Neuerwerbungen in der Salpeterindustrie zu interessieren. Die Salpeter-Vereinigung ist noch nicht erneuert worden; die Verhandlungen zur Erzielung einer Einigung dauern noch fort.

Die Erzeugung von Kreosot als Nebenprodukt der Holzkohlengewinnung wird von der neuen Stahlfabrik in Corral, Chile, demnächst begonnen; die Regierung hat ihr dafür ein großes Waldrevier überlassen.

Wolframfunde in Peru. Im Nordwesten des Bezirkes Ancachs sind große Wolframlagerstätten entdeckt worden. Die Krystalle sollen von seltener Reinheit sein und etwa 72% Wolframsäure, wenig Eisen oder Mangan und kein Zinn enthalten. — 01988.

Campherhandel in China. Neuerdings mehren sich die Bemühungen, den Campherhandel Chinas zu heben, der besonders 1907 auf der Höhe war. Dabei sind hauptsächlich japanische Händler interessiert, die anscheinend Verbindung mit dem Camphermonopol in Formosa haben. Die ungewöhnlich hohen Preise der Jahre 1906 und 1907 ergaben nicht nur außerordentlich große Verschiffungen in China, sondern auch eine gesteigerte Erzeugung von künstlichem oder synthetischem Campher, dessen Preise, obgleich nicht niedrig, geringer als für natürlichen waren. Der Wert der Ausfuhr betrug in den Jahren 1905: 2215620 M, 1906: 4404268 M, 1907: 6893060 M, 1908: 2320860 M, 1909: 2011470 M. Für 1910 liegt erst Bericht für das erste Halbjahr vor; der Export betrug für diese Zeit etwa $^1/_4$ desjenigen im Vorjahre, womit der tiefste Stand des Geschäfts in den letzten 6 Jahren erreicht ist. Etwa 55% der Ausfuhr chinesischen Camphers geht über Hongkong; vom Rest erhält Frankreich etwa die Hälfte auf direktem Wege. Nach Großbritannien werden etwa 14%, nach den Vereinigten Staaten etwa 2,5% direkt versandt. Im Jahre 1907 verschiffte Hongkong nach den Vereinigten Staaten direkt für 1510980 M, im Jahre 1908 für 17240 M, im Jahre 1909 für 13540 M und im Jahre 1910 fand gar keine direkte Ausfuhr dorthin statt. — 01987.

Radiumerze in Südaustralien. Der die Südpolarexpedition *Shackletons* begleitende *Douglas Mawson* teilt über die im Mount Painter Field entdeckten radiumhaltigen Mineralien folgendes mit: Es wurden besonders Radiumerze und Monazit gefunden. Das zu Tage liegende Radiumerzlager erstreckt sich über etwa 4,5 km bei einer Mächtigkeit von 300 m. Darin findet sich außerdem manganhaltiges Eisenerz mit eingesprengten Krystallen von Torbenit und Autunit. Zur Untersuchung und möglichsten Ausbeutung der Lagerstätten hat sich die *Radium Extraction Comp. of South Australia* gebildet, die in Port Pirie ihre Anlagen errichten will. — 01990.

Die Australian Coking and By-Products Co., die in Newcastle, Neu-Südwales, gegründet wurde, wird eine große Koksanlage für 300000 Doll. errichten, in der als Nebenprodukte Teer, Ammoniumsulfat und Benzol erzeugt werden sollen.

Die Société le Chrome hat ihre Minen in Tiebagsi an *Singer*, der mit der Firma *Chalas* assoziiert ist, verkauft. Der Kaufpreis beträgt angeblich 7 Mill. Fr., d. i. 4 Mill. Fr. mehr als die Firma *Chalas* vor einigen Jahren für die Mine geboten hat. In Neu-Kaledonien scheint man mit einem Anziehen der Chrompreise zu rechnen, dergestalt, daß sich auch der Abbau der minderwertigen Lager bezahlt machen würde. Die *Société le Chrome* selbst beabsichtigt die Anlage eines Stauwerks am Yate und an der Riviera des Lacs, wodurch ein künstlicher See geschaffen werden soll, dessen Wasserkraft dann zum Betriebe von zwei elektrischen Kraftanlagen ausgenützt werden soll. Beide Anlagen sollen zusammen etwa 25000 P.S. liefern, welche Leistung auf 35000 P.S. erhöht werden soll. Die bezüglichen Entwürfe sind von der neukaledonischen Regierung bereits genehmigt worden. Ein Teil der Anlage dürfte in zwei Jahren in Betrieb genommen werden, während für Vollendung der ganzen Anlage eine Frist von fünf Jahren in Aussicht genommen ist.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Acetylsalicylsäure. Die in dem Artikel bestehenden wenigen Fabriken scheinen sich im Laufe der Zeit vermehrt zu haben, wenigstens lassen die verschiedenartigsten, absatzsuchenden Angebote darauf schließen. Natürlich erfolgen diese da, wo man sie im Markte trifft, zu einem niedrigeren Preise, als bisher allgemein notiert worden ist. Von dem Umfange und der Dringlichkeit des Angebotes wird es abhängig sein, ob für das Produkt allgemein billigere Preise Platz greifen müssen; jedenfalls scheint die bisherige Wertlage gefährdet.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhiger, jedoch immer fest mit starker Nachfrage für Sofort-Posten, die zur Eindeckung der März-Kontrakte dienen. Die Preise sind unverändert: 14 £ neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Hull, 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 8 s. 9 d. fob. Leith für Sofort-Verladung.

— *Erzeugung von Ammoniumsulfat.*[1]) Eine Übersicht des Ammoniumsulfatmarktes von 1910 zeigt sehr große Vorräte im Düngemittelhandel, trotzdem die Geschäfte nicht den gehegten Erwartungen entsprechen. Die Gesamtammoniakproduktion *Großbritanniens* berechnet aus Sulfat, einschl. der in der Ammoniaksodaindustrie und anderweitig verbrauchten Mengen, betrug im Jahre 1910 369000 t, d. i. ein Mehr von 20500 t gegen 1909. Es entfielen von der Gesamtproduktion 168000 t auf Gaswerke, 21000 t auf Eisenhütten, 60000 t auf Bitumendestillationen und 120000 t auf Kokereien und Verkohlungsanlagen. England lieferte davon 248500 t, Schottland 117500 t und Irland 3000 t. Der Preis für Ammonsulfat fob. Hull schwankte von 232,50 M für 1 t im Januar bis 265,70 M im Oktober; der Durchschnittspreis war also 249,10 M oder 18,60 M mehr als im Vorjahr. Infolge des neuen Zolltarifs hat die Ammonsulfateinfuhr der *Vereinigten Staaten von Amerika* stark zugenommen, da sie abgabefrei ist; im Jahre 1908 betrug sie aus allen Ländern zusammen 76475104 engl. Pfd. (8327885 M) und stieg im Jahre 1910 auf 184686534 engl. Pfd. (19609044 M.)

— (New York.) Die steigende Tendenz, welche der Markt im letzten Jahr gezeigt, scheint in verstärktem Grade anhalten zu wollen. Der Grund liegt in der großen Verbrauchszunahme, der für das Vorjahr auf rund 208000 t angegeben wird. Die Nachfrage war (Mitte März) äußerst lebhaft und überstieg das Angebot, da die inländischen Produzenten ihre Ware auf erhebliche Zeit hinaus verkauft haben und ausländische Vorräte knapp sind. Die Preise lauten jetzt für inländische Lokoware 3,10—3,15 Doll., für spätere Ware 3,02$^1/_2$—3,05 Doll. für 100 Pfd., Auslandware wird zu 3,10—3,20 Doll. für Sofort- und 2,95—3,10 Doll. für spätere Lieferung angeboten.

Amylpräparate. An die Kette der seit längerer Zeit erfolgenden Preiserhöhungen ist ein neues Glied angereiht worden; die Fabrikanten haben neuerdings einen Aufschlag um 10 M für 100 kg eintreten lassen. Es kostet jetzt *Amylalkohol,* 128/132° C. 295 M, 130/132° C. 315 M, *Amylacetat* 275—295 M für 100 kg.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1372 Kolli Java-Chinarinde und 323 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Die für die Versteigerung am 30. März gemeldeten 924219 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 53659 kg Chinin. sulfur., wovon 783076 kg Fabriksrinde, enthaltend 49374 kg Chinin. sulfur., und 141043 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 4285 kg Chinin. sulfur., waren. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,30% gegen 6,67% in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Die Nachfrage, die während des Februar zeitweise äußerst lebhaft war, hat im März etwas nachgelassen. Die Schlachthäuser halten aber an dem erhöhten Preise von 3,30 Doll., loko hier für Sofort-Lieferung fest. Anfang März lauteten die Preise der Packers an den hauptsächlichen Verschiffungsplätzen für 1 t wie folgt: Chicago 3,30 Doll., Charleston und Savannah 3,64$^1/_2$ Doll., New Orleans und Baltimore 3,55 Doll., Atlanta 3,62$^1/_2$ Doll., Nashville 3,52$^1/_2$ Doll.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* zeigte sich lebhafter Bedarf, doch blieben Tendenz und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K., IIa. 46 K., Paraffin 37—39 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* zeigte unveränderte Lage. Ausstoß mäßig gut. Nota: Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — In *Ceresinen* war der Markt etwas lebhafter. Reine Weißware Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. — Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr., Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,40 Fr. bis 5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 10 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Vera Cruz 6,50—6,75 Fr., Tampico 6,50—6,75 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37$^1/_2$ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* Auch im abgelaufenen Monat März ist das Resultat der diesjährigen Produktion ein ungenügendes gewesen; es ist zwar eine Zunahme zu verzeichnen, die Gesamtausbeute von 12574 t bleibt jedoch gegen 20679 t im Vorjahre erheblich zurück. Infolgedessen sind die Preise noch höher gegangen, sie lauten auf etwa 170—175 M für 1 t, und es scheint damit noch nicht das Ende der Hausse erreicht zu sein, da die Fischlebern an Größe eher ab-, als zunehmen, so daß 400—800 Stück auf 1 hl gerechnet werden müssen.

— (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* ist nun auf 49 fl. angelangt, und die Käufer sind aus ihrer seitherigen Reserve herausgetreten, da man an einen weiteren Rückgang nicht glaubt. Zweite Marken fanden zu 47—48 fl. Nehmer. — *Premier Jus* bleibt zu 48 fl. angeboten. — *Neutral Lard* konnte für Sofort-Ware 56 fl. erzielen, doch blieb der Markt lustlos. Nachahmungen 52—53 fl., etwas besser. — *Baumwollsamenöl.* Bei geringem Angebot waren die Preise nominell. Markt stiller.

Fuselöl. (New York.) Die leitenden Händler haben sich vom Markt zurückgezogen, um die europäische Hausse für den Artikel zu schwächen. Man führt letztere auf

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 212.

eine Londoner Firma zurück, die sich die Verkaufsagentur für das russische Produkt angeblich bis 1914 gesichert hat und die Preise künstlich in die Höhe treibt. Während Ende 1910 der Preis für diesen Artikel auf 32 Doll. für 100 kg stand, war er bis Anfang März auf 52 Doll. gestiegen. In den Vereinigten Staaten werden im Jahr nur ungefähr 0,7 Mill Pfd. produziert, während über 4 1/2 Mill. Pfd. eingeführt werden, sie sind also von dem auswärtigen Markt abhängig. Der Preis für den gereinigten Artikel ist infolgedessen sehr gestiegen; unter normalen Verhältnissen steht er auf 1,50—1,65 Doll. für I Gall., Anfang Januar stand er auf 1,60—1,75 Doll., Anfang Februar auf 1,75—1,90 Doll., Mitte Februar auf 1,90—2 M und Mitte März wird der Artikel von der einen Firma, die noch im Markte ist, zu 2,15—2,35 Doll. angeboten. Sie dürften indessen kaum imstande sein, größere Aufträge zu erledigen, da die inländische Produktion bereits vorweg verkauft und ausländische Ware nicht in Sicht ist. Eine amerikanische Fabrik führt übrigens seit längerer Zeit Versuche aus, gereinigtes Fuselöl synthetisch in großem Umfange herzustellen, die Erfolge gehabt haben sollen. Der künstliche Artikel gleicht dem natürlichen angeblich nach allen Richtungen, nur ist sein Geruch nicht so scharf. Die betreffende Gesellschaft beabsichtigt eine Fabrik zu errichten, die anfänglich eine Herstellungsfähigkeit von 150000 Gall. haben wird. Sie soll Anfang 1912 betriebsfertig sein. Der Preis wird sich auf 1,50—1,75 Doll. für I Gall. stellen.

Glycerin. (Marseille.) Gegen Ende März ist der Markt sehr ruhig gewesen. Die größeren Verkäufer scheinen sich alle gänzlich zurückgezogen zu haben, da ihre wiederholten Gebote bei den Verkäufern keine Annahme fanden. Unkontrollierbare Gerüchte, wonach Spekulanten und Fabrikanten in England Ware aus zweiter Hand jederzeit auf den Markt werfen können, mögen zu dem eingetretenen vollkommenen Stillstande beigetragen haben. Hiergegen beharren die Fabrikanten auf ihrem Standpunkte, daß eine weitere Aufwärtsbewegung unvermeidlich sei, weil der noch ungedeckte Bedarf größer ist, als die im günstigsten Falle verfügbaren Mengen. Der Markt bleibt somit fest, und es ist unmöglich, weder größere Mengen auf Lieferungen zu kaufen, noch kleinere Mengen zu verkaufen, wenn man die gegen Ende März aufgegebenen Preise als Grundlage für solche Geschäfte annimmt. Kleine Aufträge, die ständig auf dem Markte sind, sei es aus Amerika, sei es aus England oder Deutschland, halten die Preise hoch, wenn sie auch nicht zu Geschäften führen. Es ist unmöglich, zu sagen, nach welcher Richtung hin der Markt sich weiter entwickeln wird. Die allgemeine Verspätung in den vertragsmäßigen Lieferungen übt weiter einen hemmenden Einfluß auf die normale Entwicklung der Dinge aus. Käufer und Verkäufer haben so verschiedene Ansichten, daß Geschäfte äußerst schwierig geworden sind. Beide Teile halten sich in der Tat vom Markte zurück. Bei einer solchen Marktlage sind die folgenden Preise nur als nominell zu verstehen: *Saponifikat-Glycerin* (in Marseille immer mindestens 88 % anhydr.), greifbar, 205—202,50 Fr. (unverpackt), Lieferungen 1911 200 Fr. (?), Lieferungen 1912 190 Fr. (?). *Laugen-Glycerin* 80 %, greifbar, 172,50 Fr., Lieferungen 1911 170—165 Fr., Lieferungen 1912 155 Fr. (?) Der internationale Glycerin-Markt kann nicht scharf genug von den Interessenten verfolgt werden, denn selten wurde eine solche Unsicherheit wie jetzt festgestellt.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt in Amerika geht langsam, aber ständig hinauf und wird so fest gemeldet, daß wir scheinbar für nächste Zeit mit noch weiter steigenden Preisen zu rechnen haben werden. Es kostet jetzt, Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 35,50, D 36,25, E 36,50, F 36,75, G 37, H 37,15, J 37,25, K 37,50, M 38, N 38,25, WG 38,50, WW 38,75 M.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Nachdem die Preise in der I. Februarhälfte noch etwas angezogen hatten, und zwar abermals für die schlechteren Sorten in stärkerer Weise als für die besten Sorten, haben sie sich seit Mitte Februar unverändert auf nachstehender Höhe gehalten, für I Faß von 280 lbs. (= 127 kg): W.W. 8,10 Doll., W.G. 8,05 Doll., N 8 Doll., M 7,95 Doll., K 7,90 Doll., I 7,60 Doll., H 7,40 Doll., G 7,25 Doll., F 7,20 Doll., E 7,17 1/2 Doll., D 7,15 Doll., B 7,12 1/2 Doll. Der Unterschied in den Preisen für die beste und schlechteste Sorte beträgt also noch nicht 1 Doll. für I Faß. Es erklärt sich dies dadurch, daß während der diesjährigen Kampagne von den schlechteren Sorten eine verhältnismäßig kleinere Menge als sonst gewonnen worden ist. Bis Anfang März beliefen sich die hiesigen Anlieferungen insgesamt auf 678410 Faß gegenüber 744578 Faß zur gleichen Zeit des vorigen Jahres, während die Verschiffungen 622285 Faß gegenüber 635829 Faß betragen haben, wovon 284857 bezw. 346519 Faß auf das Ausland entfallen. Die Vorräte Anfang März betrugen 54716 Faß gegenüber 108749 Faß 1910. Im Februar wurden im hiesigen Markt von allen Sorten zusammen 22072 Faß verkauft, für die ein Durchschnittspreis von 7232 Doll. erzielt wurde; im gleichen Monat 1910 stellte sich der Durchschnittspreis für 22294 Faß auf 4754 Doll., was einen Unterschied von 2478 Doll. ausmacht.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Rio in Übereinstimmung mit London ist etwas schwächer. Wert 18,50 M für I kg. Carthagena hingegen unverändert 17 M für I kg bei kleinem Angebot.

Kautschuk. Die niederländische Regierung hat in Delft eine *Auskunftsstelle für den Kautschukhandel und die Kautschukindustrie* gegründet. Diese Auskunftsstelle bezweckt gleichzeitig die Ausarbeitung der Analysierungsmethoden des Kautschuks in rohem und vulkanisiertem Zustande. Sie soll zugleich dem Handel und der Industrie soviel wie möglich erklärend dienen. Die Auskunftsstelle beabsichtigt, zunächst alle ihr zugeschickten Gummi-, Guttapercha- und Balatamuster unentgeltlich zu analysieren und darüber eine Bescheinigung auszustellen. Diese chemische Analyse wird folgende Bestimmungen umfassen: Gehalt an Wasser, Harz, anorganischen Verunreinigungen, organischen Verunreinigungen. Die Muster (0,5—1 kg) müssen der Auskunftsstelle Delft, Oude Delft 81, frei zugeschickt werden. Es müssen gute Durchschnittsmuster sein. Ein Teil des Musters dient zur Analyse, ein zweiter Teil wird von der Auskunftsstelle als Kontrollmuster behalten, und ein dritter Teil wird dem Einsender mit den Ergebnissen der Analyse und von der Auskunftsstelle beglaubigt, zurückgeschickt. Es wird gebeten, den Mustern vollständige Angaben über Name Herkunft usw. beizufügen. Die Einrichtung und Leitung der Auskunftsstelle liegt Händen von *Prof. Dr. G. van Iterson.*

Platinmetall und Salze. An die seit längerer Zeit stetig steigende Bewegung d Artikels ist man bereits gewöhnt, es läßt sich nur jeweils der Umfang der Erhöhu berichten. Die vor einigen Tagen erfolgte Veränderung hat Preise von 2180 M f *Platinchlorid,* 2575 M für *Kaliumplatinchlorür* geschaffen.

Quecksilber. Der offizielle Londoner Preis ist am 23. März auf 185 s. ermäßi worden. Schon vorher machten sich erhebliche Unterbietungen im Markte bemerkb die aber auch durch diese Ermäßigung nicht beseitigt sein dürften. Der Artik zeigt weitere Neigung zu billigeren Preisen.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg Nettoinhalt, f I Flasche 9 £, in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 27 £ Quecksilb wird nur in Originalpackung (mindestens I Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegebe

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist in fester Lage. Die Abladeangebote b wegen sich unverändert zwischen 43—45 M für 100 kg. Trotzdem zeigt man si für geschnittene Ware, wohl aus Konkurrenzgründen, williger.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,62 1/2 M, I.—8. April 9,57 1/2 M I. Hälfte April 9,55 M, April 9,40 M, April bis 15. Mai 9,27 1/2 M, Septembe Oktober 9,02 1/2 M, Februar-März 1912 9,32 1/2 M für I Ztr. brutto mit Sack zu d Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Stimmung und der Verkehr auf den Märkten f Kartoffelfabrikate ist weiter ruhig, da der Konsum sich noch immer sträubt, der Lag Rechnung zu tragen und mit größeren Neuerwerbungen vorzugehen. Das vorhande lebhaftere Interesse gipfelt einstweilen nur in vermehrten Anfragen für weite Termine, während der laufende Bedarf durch die zur Abnahme ihrer Frühjahrs-G schäfte gedrängte Zwischenhand reichlich Versorgung findet. Diese für Sofort- u Bald-Lieferung an den Markt drängende Ware bleibt einstweilen das Haupthindern für eine Besserung und gesunde Entwicklung der Dinge, doch steht zu erwarten, d dieses Hemmnis nicht von längerer Dauer sein wird, zumal ein unleugbar vorhanden Deckungsbedürfnis besteht und große Posten der bisher unverfügten Menge verbrauchen wird. Es dürfte sich dann ein plötzlicher Umschwung bemerkb machen, jedenfalls die jetzige geschäftslose Zeit überwunden sein und zu neue Unternehmungen führen. Sekunda- und Tertia-Sorten finden bei marktgemäße Preisen weiter gute Unterkunft.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmeh* trockene, superior 21,25—21,75 M, prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, wei 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,25 M bis 27,75 M, prima, gelb und weiß 25,75—27,25 M. Alles für 100 kg bei Poste von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. 90er 9—9 1/4 d., unverpackt 7 3/4 d., 50 9 d. bezw. 7 1/4 d., Nord unverpackt 7 1/2—7 3/4 d. bezw. 7 1/2 d. — *Teer,* rohe 17 s. 9 d. bis 21 s. 9 d. ab Werk, Thames 2 d. für I Gall.; gereinigter 16 s. bi 16 s. 6 d. für I Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 35 s. 6 d. bis 36 s., Gas Co. 37 s. bi 37 s. 6 d. fob., Ostküste 35—36 s. cif., Westküste 35 s. 6 d. bis 36 s. fas. — *Solventnaphtha,* London 90/190 % 11 3/4 d. bis I s. 1 d., 90/160 % 11 3/4 d. bis I s. 95/160 % I s. bis I s. 1/2 d., 90 % Nord 10 1/2 d. bis I s. — *Naphtha,* rohe unverpackt 30 % 4—4 1/2 d., Nord 3 1/4—3 1/2 d. — *Naphthalin,* gereinigtes 4 £ 10 s bis 8 £ 10 s., Salze 40 s. bis 42 s. 6 d. — *Toluol,* London 9 3/4 d., Nord 9 1/4—9 1/2 d., rein 11 d. einschl. Verpackung. — *Kreosot,* unverpackt, London 2 1/4—2 3/8 d., Gas Co. 2 1/2 d. Nord 1 7/8—2 1/4 d. — *Schweröl* 2 5/8—2 3/4 d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3 1/4 d. — *Carbolsäure,* rohe, 60 % Ostküste I s. 9 d. bis I s. 1/2 d., Westküste I s. 8 1/2 d., kryst 39—40 5 d., 34—35 4 1/4 d. — *Kresol,* 97/99 % I s. 6 d., Gas Co. I s. 6 d. bi I s. 7 d. — *Anthracen,* 40—45 % A 1 1/2—1 3/4 d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5 1/2 d. Salze 5 d. — *Pyridin* 4 s. bis 4 s. 3 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise springen im Savannah-Mark von Tag zu Tag Centsweise in die Höhe. Savannah z. B. am 17. März 97 Cts. und am 24. März 105 1/2 Cts. Die Preise zogen auch im hiesigen Markt stetig weiter an und es wertet jetzt: Loko 147—148, April 148, Mai 147, Juni 120, Juli 116, August Dezember 114 M.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Der Preis zog in der ersten Februarhälfte etwas an, um sich seit Mitte Februar auf 87 3/4 Cts. für I Gall. (von 3,785 l) zu halten Nur vorübergehend stieg er auf 88 Cts. Die hiesigen Anlieferungen beliefen sic bis Anfang März auf 175698 Faß gegenüber 196211 Faß zur gleichen Zeit de vorigen Jahres. Die Februareingänge betrugen 3639 Faß gegenüber 2420 Faß im selben Monat 1910. Die Verschiffungen bis Anfang März stellten sich auf 173269 Faß gegenüber 179742 Faß, wovon 84999 Faß bezw. 96929 Faß in das Ausland gingen. Die Vorräte Anfang März betrugen nur noch 2429 Faß gegenüber 16469 Faß zur gleichen Zeit 1910.

Vanillin. Es ist eine Preiserhöhung eingetreten, und zwar um 3 M für 1 kg. Der Artikel kostet somit für die Folge bei den Fabriken 33—31 M für 1 kg. Es besteht nunmehr wohl kaum noch ein Zweifel, daß die Aufbesserung des Artikels dadurch ermöglicht worden ist, daß der bisher bestandene Konkurrenzkampf durch eine Einigung der Fabriken beseitigt wurde. Es wäre erwünscht, daß der Artikel dadurch dauernd in einen gesunden Handelsartikel umgewandelt würde.

Zinkstaub. (New York.) Die Nachfrage ist anhaltend befriedigend, die verfügbaren Vorräte reichen indessen zu ihrer Deckung hin. Die Preise halten sich auf 6 Cts. ab Dock und 7 Cts. ab Laden für I Pfd.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 41, S. 369—380. Cöthen, den 6. April 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Bestimmung der in Alkoholäther unlöslichen Pechstoffe dunkler Mineralzylinderöle. Von *Prof. Dr. D. Holde* und *Dr. G. Meyerheim* (mit Abbildung) 369—370
Neues aus der Chemie des Wassers. Eine kritische Studie. Von *Prof. C. Blacher.* II. 370—372
Korrekturteilung für verschiedene Eintauchtiefen an Quecksilberthermometern. Von *A. Kühn* (mit Abbildungen) 373
Über einen neuen Scheidetrichter. Von *Prof. Dr. A. Bolland* (mit Abbildung) 373
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Paris. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Verein österreichischer Chemiker. — Königl. preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Physikalischer Verein in Frankfurt a. M. . 373—375
Vermischte Nachrichten 375
Literatur: Angaben. — *Paul Askenasy*, Einführung in die technische Elektrochemie. — Taschenbuch des Patentwesens. — Ergänzungs-Taxe zur Deutschen Arzneitaxe für 1911 376
Patentliste 377
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Ein- und Ausfuhr im österreichisch-ungarischen Zollgebiete in der Zeit vom I. Januar bis 31. Dezember 1910 . . . . . 379—380
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 165
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 166
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 167
28. Farbstoffe und Körperfarben 168

Zur Bestimmung der in Alkoholäther unlöslichen Pechstoffe dunkler Mineralzylinderöle.

(Mitteilung aus dem Königlichen Materialprüfungsamt.)

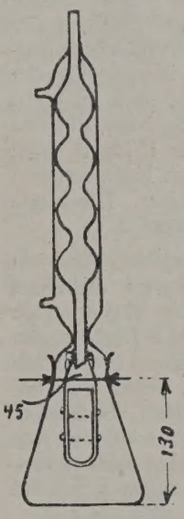
Von **Prof. Dr. D. Holde** und **Dr. G. Meyerheim.**

Die zuletzt veröffentlichte Vorschrift zur Bestimmung des Weichpechgehalts von dunklen Mineralölen[1]) hat bei Wiederholungsversuchen, welche zeitlich nicht zu weit auseinanderlagen, gut übereinstimmende Werte geliefert (s. a. nachstehende Tabelle).

Pechgehalte von dunklen Zylinderölen.

Öl Nr.	Weichpechgehalt bestimmt mit Alkoholäther: a) Auskochen des Paraffins in einer Glasschale mit absolutem Alkohol unter Rühren mit Glasstab			b) Extraktion des Paraffins im Graefe-Apparat mit absolutem Alkohol		Extraktionsdauer im Graefe-Apparat Std.	In 40 Raumteilen Benzin (30—50° C.) unlöslicher Asphalt	Bemerkungen
Datum	29. 12. 10	—	—	15. 3. 11	—		2. 3. 11	
Einzelwerte	0,65	—	—	0,71	—	3	fehlt	—
Mittel	0,65	—	—	0,71	—		fehlt	
Datum	23. 3. 11	30. 3. 11	—	—	—		1. 3. 11	
Einzelwerte	0,67 0,74	0,98	—	0,8	—		0,11 0,11	—
Mittel	0,71	0,98	—	0,8	—	2	0,11	Ein weiterer Versuch nach Verfahren a) ergab am 15. 3. 11 einen Gehalt von 1,48 % Pech.
Datum	2. 2. 11	8. 2. 11	14. 2. 11	28. 2. 11	17. 3. 11		1. 3. 11	
Einzelwerte	1,46 1,73	0,96 1,19	1,11 1,50	1,53[1])	1,27[2])	1[1]) 2[2])	0,30 0,36	
Mittel	1,6	1,1	1,3	1,5	1,3		0,33	
Datum	2. 2. 11	14. 2. 11	15. 3. 11	28. 2. 11	17. 3. 11		6. 3. 11	
Einzelwerte	1,63 1,77	1,96 1,75	1,88	1,96[1])	2,02[2])	5[1]) 3[2])	0,39 0,38	—
Mittel	1,7	1,9	1,88	1,96	2,0		0,38	
Datum	24. 12. 10	30. 3. 11	—	12. 12. 10	15. 3. 11		2. 3. 11	
Einzelwerte	1,90 1,56	1,53	—	1,62 1,50	1,55	2	0,56 0,40	—
Mittel	1,7	1,53	—	1,56	1,55		0,48	
Datum	19. 12. 10	—	—	15. 3. 11	30. 3. 11		2. 3. 11	
Einzelwerte	1,20	—	—	1,0	1,15	3	0,83 0,78	—
Mittel	1,20	—	—	1,0	1,15		0,80	
Datum	3. 2. 11	14. 2. 11	—	28. 2. 11	—			Zu weiteren Prüfungen war das Material nicht ausreichend.
Einzelwerte	2,73 2,88	2,96 2,92	—	3,5	—	6	—	
Mittel	2,8	2,9	—	3,5	—			

Die Vorschrift hat sich aber insofern als fortbildungsbedürftig erwiesen, als das völlige Entfernen des hochschmelzenden Paraffins aus dem mit Alkohol gefällten Pechparaffingemisch bei pechreichen Ölen sehr häufige Auskochungen nötig machte und deshalb recht zeitraubend ist. Daher bestand die Gefahr, daß die Auskochungen von nicht sehr geübten Beobachtern zu früh unterbrochen und dann zu hohe Werte für den Pechgehalt gefunden werden.[2]) Zur Erleichterung der Entfernung des Paraffins aus dem Pechparaffingemisch war schon in neuerer Zeit sowohl im Materialprüfungsamt als auch hier und da anderweitig absoluter Alkohol statt 96 %igen Alkohols benutzt worden, und außerdem wurde aus dem gleichen Grunde bei unseren Versuchen, was in der Vorschrift allerdings nicht hervorgehoben war, das Pech während des Auskochens in einer Glasschale stets andauernd mit einem Glasstab gerührt. Wenn nun auch nach dieser Arbeitsweise im allgemeinen gut übereinstimmende Werte bei Wiederholungsversuchen erzielt wurden, so hielten wir es doch aus den angegebenen Gründen für nötig, zur Verbesserung der Verfahrens und insbesondere um Abweichungen zu begegnen, die in der Versuchsausführung bedingt sind, die Auskochungen mit Alkohol in der Glasschale durch selbsttätige, den Beobachter also wenig in Anspruch nehmende Extraktion im Graefe-Apparat zu ersetzen. Wir gaben dem letzteren die nebenan skizzierte Form, in der Korkverbindungen vermieden sind und die Extraktionshülse an Glashäkchen am Kühler durch dünnen Platindraht befestigt ist.[3])



Maße in mm

Auf Anregung von Marcusson verteilten wir das Extraktionsgut nach der früher für ähnliche Extraktionen von Holde[4]) vorgeschlagenen Weise auf Knochenkohle und Sand und extrahierten die so verteilte Masse mit absolutem Alkohol, nachdem die Extraktion ohne Kohle keine glatte Trennung ergeben hatte. In 1—3 Stunden war die Entfernung des Paraffins in der Regel beendigt, nur bei sehr pechreichen, aber nur ganz vereinzelt vorkommenden Produkten dauerte die Extraktion 5—6 Stunden. Die Ergebnisse der Extraktionsversuche stimmen mit denjenigen Ergebnissen überein, die in den letzten Monaten bei sorgfältig ausgeführten Auskochungen mit absolutem Alkohol in der Glasschale von geübten Beobachtern ausgeführt wurden. Bei pecharmen Ölen, z. B. Öl Nr. 1 und 2, dauern die völligen Auskochungen des Paraffins in der Schale mit absolutem Alkohol, vorausgesetzt, daß das Pech lebhaft gerührt wird, kaum 1 Stunde, so daß für diese Fälle die Extraktion nicht schneller als die Auskochung zum Ziel führt, indessen dürfte die Anwendung der Extraktion sich auch hier aus Gründen der Einheitlichkeit empfehlen. Die Ausführung der Versuche geschah nach folgender Vorschrift, deren weitere Ausbildung und Überprüfung im Materialprüfungsamt beabsichtigt ist.

Etwa 5 g des vorher bei schwacher Erwärmung in der Probeflasche gut durchgeschüttelten Öles werden in einer $^1/_3$—$^1/_2$ l fassenden Schüttelflasche mit eingeschliffenem Stopfen bei Zimmerwärme im 25fachen Vol. Äthyläther gelöst; zu dieser Lösung wird unter möglichst langsamem Eintropfen aus einer Bürette und ständigem starken Schütteln das $12^1/_2$fache Vol. (auf das angewendete Ölvol. bezogen, wobei das spez. Gew. des Öles im Mittel zu 0,91 angenommen ist) 96 gewichtsprozentiger Alkohol gegeben. Alsdann wird die gut verschlossene Flasche nochmals tüchtig geschüttelt. Nach fünfstündigem Stehen bei 15° C. filtriert man durch ein möglichst gut in den Trichterhals eingedrücktes[5]) Faltenfilter

[1]) *Holde*, Untersuchung der Mineralöle und Fette, 3. Aufl. 1909, S. 27; s. a. Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt 1903, S. 57.

[2]) Auf diese beiden Punkte erstrecken sich auch hauptsächlich die uns privatim bekannt gewordenen Klagen über Schwierigkeiten bei Ausübung des Verfahrens und störende Abweichungen in den Ergebnissen von Wiederholungsversuchen.

[3]) Diese Form des Apparats hat sich zu vielen Extraktionszwecken anstelle des weit teueren, zerbrechlichen und auch in anderer Beziehung weniger praktischen Soxhletapparates bewährt.

[4]) *Holde* und *Eickmann*, Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt 1907, 25, S. 147, und Bericht des III. Internationalen Petroleumkongresses 1907; Inst. de arte grafice »Carol Göbl«, Bukarest 19 0, S. 705.

[5]) Das Eindrücken erfolgt am besten mittels des Bodens einer Glasschale, die man gleichzeitig als Schutz gegen zu starke Ätherverdunstung während der Waschpausen auf dem Filter ruhen läßt.

von Normalfiltrierpapier „Marke Weißband 589“ von SCHLEICHER und SCHÜLL, wäscht ohne Unterbrechungen mit Alkoholäther (1:2) solange aus, bis nicht mehr ölige Stoffe, sondern höchstens Spuren pechartiger Bestandteile in das Filtrat übergehen.

Das ausgewaschene Pech, welches noch Paraffin (bei Zylinderölen erdwachsartig) enthalten kann, löst man in Benzol; man dampft die Lösung ein und wägt den Rückstand nach 10 Minuten langem Trocknen bei 105° C. Der Rückstand wird in etwa 10 ccm Äther gelöst, auf etwa 2 g reiner, vorher mit Alkohol erschöpfend ausgezogener, trockner grobkörniger Knochenkohle von KAHLBAUM, die mit etwa 10—15 g grobkörnigen geglühten Sandes gemischt ist, verteilt und der Äther vollständig zum Verdunsten gebracht. Um alle Pech- und Paraffinreste aus der Schale zu entfernen, löst man die geringen noch zurückbleibenden Teilchen in etwa 5 ccm Äther, läßt die Lösung wiederum von etwa 0,5 g Knochenkohle und 5—10 g Sand aufsaugen und den Äther verdunsten. Die so vorbereitete Masse wird dann in einer SCHLEICHER-SCHÜLLschen Extraktionshülse mit einem Wattebausch zur Verteilung des auftropfenden Lösungsmittels bedeckt und in dem abgebildeten Extraktionsapparat mit lebhaft siedendem absol. Alkohol so lange ausgezogen, bis die alkoholischen Auszüge nach völligem Erkalten und Schütteln keine flockigen Paraffinausscheidungen mehr geben. Ist bei noch eintretenden schwachen Paraffinausscheidungen ein Zweifel über die völlige Entfernung des Paraffins vorhanden, so ist mit der Extraktion erst dann aufzuhören, wenn die durch erneutes einstündiges Extrahieren gewonnenen alkoholischen Auszüge weniger als 1,5 mg Rückstand hinterlassen. Dann trocknet man den beim Eindampfen der gesamten alkoholischen Auszüge erhaltenen Rückstand bei 105° C. 10 Minuten und wägt nach dem Erkalten. Der Pechgehalt berechnet sich aus der Differenz der ersten (Asphalt und Paraffin) und der zweiten Wägung (Paraffin).

An Hand der vorstehenden Vorschrift soll auch die Frage der Veränderung des Weichpechgehalts in Zylinderölen studiert werden, nachdem bei längere Zeit zurückliegenden Beobachtungen der in der Tabelle aufgeführten Öle (Juni bis November 1910) um 0,2—2,4 % höhere Weichpechgehalte nach dem Auskochverfahren gefunden und Veränderungen der Mengen harter benzinunlöslicher Pechbestandteile schon früher[6]) wiederholt von uns festgestellt waren. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß die scheinbar allmählich stattfindende Verringerung der weicheren Pechbestandteile, wie sie bei den pechreicheren Ölen festgestellt wurde, ihre teilweise Umwandlung in benzinunlösliche Stoffe zur Folge hätte. Im Einklang hiermit steht, daß mehrere der in der Tabelle aufgeführten Öle, die ursprünglich in Normalbenzin völlig oder bis auf Spuren löslich waren, bei späterer Prüfung einen merklichen, wenn auch nicht sehr erheblichen Gehalt an in Normalbenzin unlöslichen Pechstoffen (bis zu 0,19 % betragend) aufweisen. Die Frage soll in der hier angegebenen Richtung weiter verfolgt werden.

Es war noch zu erwägen, ob nicht das Alkoholätherverfahren durch ein anderes, bequemer zu handhabendes Verfahren zu ersetzen wäre, das einen größeren Gehalt an Pechstoffen, als durch Normalbenzin abgeschieden werden, zu kennzeichnen gestattet und vielleicht einfache Beziehungen der gefundenen Werte zu den nach dem Alkoholätherverfahren ermittelten ergibt. Mit Körpern, wie Amylalkohol, Essigäther usw., lassen sich bekanntlich auch weichere Pechstoffe aus dunklen Mineralölen abscheiden, aber qualitative Vorversuche zeigten bereits, daß diese Flüssigkeiten sich zu quantitativen Bestimmungen weicher Peche in Zylinderölen nicht eignen, weil die Zylinderöle in den genannten Lösungsmitteln nicht genügend löslich sind. Als praktisches, mehr Pechstoffe als Normalbenzin niederschlagendes Fällungsmittel könnte zwar ein ganz leicht, z. B. bis 50° C. siedendes Benzin in Frage kommen, aber dieses fällt nur harte, auf dem Wasserbade nicht schmelzbare Pechstoffe.[7]) Ähnliche Bestimmungen hat schon KISSLING vor einiger Zeit als Ersatz für die Ermittelung des Pechgehalts mit Normalbenzin vorgeschlagen, um schärfere Unterschiede in den Pechgehalten verschiedener Öle zu erhalten. Bestände ein Bedürfnis, den Pechgehalt der Zylinderöle usw. außer mit dem zwischen 65—95° C. siedenden Normalbenzin noch mit leichter siedenden Benzinen zu bestimmen, so würden solche Vergleichsversuche nur dann praktischen Wert haben, wenn sie, worauf KISSLING allerdings nicht hingewiesen hat, mit einem allen Prüfungsstellen zugänglichen, unter 50° C. siedenden, beglaubigten, einheitlichen Normalbenzin ausgeführt würden. Die in der Tabelle aufgeführten Vergleichsversuche sind sämtlich mit dem gleichen leicht siedenden Benzin (Siedegrenzen 30—50° C., spez. Gewicht bei + 15° C. 0,634) ausgeführt worden; sie zeigen, daß keine genügend regelmäßigen Beziehungen zwischen den mit diesem Benzin einerseits und Alkoholäther anderseits erhaltenen Zahlen bestehen. Daher kann ein einfacher Ersatz der Alkoholätherprobe durch die Leichtbenzinprobe jedenfalls nicht in Frage kommen.

[6]) *Holde*, Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt 1909, S. 143, und *Meyerheim*, Chem.-Ztg. 1910, S. 454.

[7]) S. a. *Holde*, Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamt 1893, S. 261.

Neues aus der Chemie des Wassers.

Eine kritische Studie.

Von **Professor C. Blacher**-Riga.

II.*)

Durch die Arbeiten von NERNST, SALM und FRIEDENTHAL,[35]) welche die den Farbennuancen der verschiedenen Indicatoren entsprechenden Ionenkonzentrationen feststellten, ist die Möglichkeit gegeben, die Ionenkonzentrationen auch zu schätzen. Aus einer dort angegebenen Tabelle[36]) ist zu ersehen, daß die Übergangsfarbe des Methylorange ziemlich weit im sauren Teil bei einer H-Ionenkonzentration von 1×10^{-3} und 1×10^{-4} n liegt, der Umschlag des Phenolphthaleins dagegen im alkalischen Teil bei 10^{-9} n. Danach zeigt Phenolphthalein tatsächlich den Neutralpunkt genauer an, eine farblose Lösung desselben kann aber auch sehr schwach alkalisch, neutral oder aber sauer sein, eine gelbe Methylorangelösung in erster Linie alkalisch, aber auch neutral und relativ ziemlich stark sauer, entsprechend einer 0,0001 n-Säure. Ein diesen Indicator nicht gelbfärbendes humushaltiges Wasser ist danach entschieden als sauer anzusprechen, ein Phenolphthalein nicht färbendes Bicarbonatwasser, offenbar je nach der Konzentration der Kohlensäure, als schwach alkalisch, neutral oder sauer; meist wird wohl das letztere der Fall sein, so daß es wohl berechtigter wäre, anstatt „alkalisches“ Wasser zu sagen „kohlensaures“, „humussaures“ und vielleicht auch „mineralsaures“.[37]) Alkalisch kann es natürlich auch sein. Um dieses zu bestimmen, müßten andere Wege eingeschlagen bezw. andere Indicatoren gewählt werden. Ich erwähne daher für alle Fälle, daß nach der gen. Tabelle Lackmoid, Lackmus, Rosolsäure mehr im sauren Teil, Cyanin, Alizaringrün und Neutralrot mit ihren Übergangsfarben im alkalischen, alle aber jedenfalls näher zum Neutralpunkt liegen als Methylorange und Phenolphthalein. Dementsprechend kann man sehr gut „Carbonatsumme“ und „Carbonathärte“ oder genauer nach dem Vorgange von WEHRENFENNIG (a. a. O.) und PFEIFER (a. a. O.) „Bicarbonathärte“ sagen.

Für die Bestimmung der Zusätze für die Wasserreinigung nach verschiedenen Formeln (KALMAN, PFEIFER, NÖSSELT u. a.[38]) auf Grund der Wasseranalyse wurden von WEHRENFENNIG (a. a. O.), WARTHA[39]) und PFEIFER (a. a. O.) die Bestimmungen der Bicarbonathärte, Gesamthärte und Magnesiahärte ausgearbeitet und fanden ihren schließlichen Ausdruck in der sog. WARTHA-PFEIFERschen Methode, die darin besteht, die Alkalinität (bezw. Bicarbonathärte) durch Alizarin in der Siedehitze oder Methylorange in der Kälte durch 0,1 n-Säure zu titrieren, die Gesamthärte durch Fällen des neutralen Wassers mit einem Gemenge von 0,1 n-Na_2CO_3 und NaOH und Zurücktitrieren des Überschusses in einem aliquoten Teil des Filtrats zu bestimmen und die Magnesia durch Ausscheiden mittels Kalkwassers und Bestimmen des nachgebliebenen OH zu ermitteln.[40])

Bei der Prüfung dieser Methoden durch COCHENHAUSEN,[41]) MAYER und KLEINER (a. a. O.), KLUT,[42]) BLACHER[43]) ergab sich ihre Brauchbarkeit für alkalicarbonatarme Wässer bis auf eine Genauigkeit von rund 0,5 %. Bei der Magnesiafällung fand man jedoch, daß etwas Kalk absorbiert wurde, was die Resultate beeinflußte.[44]) LUNGE[45]) und BLACHER (a. a. O.) schlugen vor, das Wasser vor der Bestimmung der Gesamthärte zu konzentrieren. Letzterer verwirklichte (a. a. O.) einen bereits von PFEIFER (a. a. O.) ausgesprochenen Gedanken, alle Bestimmungen, einschließlich der Bestimmung der Magnesia, in einer Operation durch Titrieren des vom Fällen des Kalks und der Magnesia übrigbleibenden Filtrats mit Methylorange und Phenolphthalein durchzuführen, indem er in dem Filtrat durch Bariumchlorid das Carbonat fällte, um nach dem Vorgange von LUNGE[46]) das Hydrat genau mit Phenolphthalein bestimmen zu können, wodurch eben Kalk und Magnesia getrennt genau ermittelt werden konnten.[47]) Später hat er diese Methode gemeinsam mit KOERBER[48]) genauer ausgearbeitet und Magnesia durch alkoholisches Kali gefällt, wobei keine so starke Absorption beobachtet

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 353.

[35]) Ztschr. Elektrochem. 1904, S. 113, 204 u. 341; siehe auch 1906, S. 99; 1907, S. 125; 1908, S. 251 u. 500.

[36]) Siehe auch bei *Blacher*, Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 970.

[37]) Über freie Schwefelsäure im Wasser, entstanden durch Oxydation von Schwefelkiesen, siehe *Bosch*, Ztschr. Dampfk. 1906, S. 602.

[38]) Eine Zusammenstellung der Literatur findet sich in der Arbeit von *Mayer* und *Kleiner*, Journ. Gasbeleucht. 1907, S. 321 ff.

[39]) Az ivoviz galata, Budapest 1892.

[40]) Unabhängig davon ist diese Methode der Bestimmung der Gesamthärte im Chemisch-Technischen Laboratorium des Rigaschen Polytechnikums versucht worden (Diplomarbeit des Studenten *Dornheim*, 1900). Siehe Rig. Ind.-Ztg. 1902, S. 297.

[41]) Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1987 ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 11.

[42]) Mitteil. kgl. Prüfungsanst. Wasservers. 1908, S. 74; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 632.

[43]) Rig. Ind.-Ztg. 1902, S. 297, Separatabdruck S. 16.

[44]) Siehe auch *Makowsky*. Journ. russ. phys. Ges. 1907, I, S. 679.

[45]) Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden.

[46]) Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden, 4. Aufl., Bd. 1, S. 74 u. 371.

[47]) Dasselbe haben später *Nowjasky* und *Korschun* (Ztschr. angew. Chem. 1907, S. 900) vorgeschlagen. Die beschriebene Methode der Trennung von Na_2CO_3 und NaOH durch $BaCl_2$ ist später eingehend von *Novotny* (Ztschr. Elektrochem. 1905, S. 453) studiert und begründet worden.

[48]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 967 ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 352.

wird. Auch an der Bestimmung der Erdalkaliionen durch Oxalsäure ist weitergearbeitet worden, so z. B. von BURGESS[49]) und HALE.[5])

Neben diesen mehr genauen maßanalytischen Methoden hält sich jedoch immer noch die alte CLARKsche Seifenmethode, wohl ihrer Einfachheit wegen, obgleich sie manches zu wünschen übrig läßt. An ihrer Ausgestaltung ist auch eifrig gearbeitet worden. Die diesbezüglichen älteren Arbeiten bieten vieles Interessante, das durch neuere Studien mehr oder weniger aufgeklärt worden ist. So ist beobachtet worden, daß Kalk- und Magnesiasalze, wenn sie einzeln gelöst sind, mit Seife gute Werte geben, bei dem Titrieren eines Gemenges jedoch zu wenig Seife aufgeht,[51]) daß in Gegenwart von organischer Substanz, besonders Humusstoffen,[52]) wie auch in alkalischer Lösung,[53]) eine zu frühe Schaumbildung auftritt. Schon BOUTON und BOUDRET[54]) machten die CLARK-FAISST-KNAUSSsche Korrektionstabelle durch Verwendung einer konzentrierteren Seifenlösung entbehrlich, für die neuerdings TELLE[55]) die genaue Konzentration von 0,1 n wählte. WINKLER[56]) arbeitete ein Verfahren aus, durch Kaliumoleat zuerst in Gegenwart von Ammoniumchlorid und Ammoniak die Gesamthärte und dann in Gegenwart von Seignettesalz, Kaliumhydrat und Ammoniak die Kalkhärte zu bestimmen — nach WINKLERS eigenen Angaben mit einer Genauigkeit von einem Grad, bei harten Wässern von mehreren Graden. LIDOFF[57]) schlug auch Kaliumoleat vor, während BLACHER[58]) mit diesem keine guten Erfahrungen gemacht hat. Letzterer[59]) verlangte für die Seifentitration eine neutrale Versuchslösung und die Abwesenheit von freier Kohlensäure, welche die (überschüssige) Seife zersetze.[60]) Später verwandte er 0,1 normale alkoholische Kaliumstearatlösung, welche zwecks vollständiger Auflösung der Seife etwa 25 % Glycerin enthielt, und titrierte bis zum Auftreten der alkalischen Reaktion von Phenolphthalein, die durch den hydrolytischen Zerfall der überschüssigen Seife verursacht wurde.[61])

Sowohl die Stearatlösung als auch das Wasser mußten natürlich durchaus phenolphthaleinneutral und kohlensäurefrei sein. Ein genaueres Studium dieser Methode durch BLACHER und JACOBY[62]) bestätigte manche bereits früher (siehe oben) beobachteten Eigentümlichkeiten der Seifen. So ließen sich die Erdalkalisalze für sich allein leicht, zusammen schwerer titrieren. Eine Erklärung könnte darin gefunden werden, daß gleichartige geladene Hydrosole sich nicht ausfällen, d. h. gemeinsam leichter in Lösung bleiben und außerdem dabei zur Bildung von störenden Absorptionsverbindungen neigen.[63]) Durch Einkochen des Wassers bis zu einer Konzentration, bei welcher das Ausflocken eines krystallinischen Niederschlags gleich von Anfang an auftrat (etwa 40 Grad Härte), wurde der Farbenumschlag deutlich gemacht. Die Methode hat den Vorzug, wie die CLARKsche, eine direkte zu sein. Für die Bestimmung der Härte des Kesselwassers ist z. B. nach BLACHER[64]) die Phenolphthaleinreaktion der Schaumreaktion bei weitem vorzuziehen, weil die im Kessel sich anreichernden Humate selbst einen seifenähnlichen Charakter zeigen, hydrolysieren und auch schwach schäumen, was ja auch z. T. beim Rohwasser auftreten mag (s. oben).

Die Ermittelung der temporären Härte aus der Alkalinität und den Einfluß des Eisens und der Magnesia auf diese bespricht NOLL[65]) und macht auf die erforderlichen Korrekturen aufmerksam. Auf das von ihm in Betracht gezogene Thema „freie, halb- und ganzgebundene Kohlensäure" komme ich später zu sprechen.

Für die Kontrolle der Analysenresultate ist noch die *Bestimmung des Gesamtalkalis* erforderlich, welches nach Ausfällen aller anderen Basen als Sulfat oder Chlorid bestimmt werden kann. Man kann aber auch statt dessen die *Gesamtbasen* bestimmen, was einfacher ist.[66]) WINKLER[67]) ermittelt die Alkalien aus dem Fehlbetrag im Sinne der genannten Kontrollmethode. KOCH[68]) hat die verschiedenen indirekten Methoden zur Trennung der Alkalien studiert und ist zum Resultat gekommen, daß die direkte Platinchloridmethode sich nicht gut ersetzen läßt. Letztere ist einem gründlichen Studium von FRESENIUS[69]) unterzogen worden, vereinfacht hat diese GRETE.[70])

In Betreff der übrigen Bestandteile des Wassers muß ich mich kurz fassen, kann es auch, da nicht viel Neues hinzugekommen ist. Für die *Bestimmung der Schwefelsäure* fällten nach dem Vorgange von WILSING[71]) und MOHR und KNÖFFLER[72]) MONHAUPT[73]) und BLACHER und KOERBER[74]) diese durch Bariumchlorid und bestimmten den Überschuß des letzteren durch Soda, BLACHER und JACOBY[75]) titrierten mit Kaliumstearat zurück. BRUHNS,[76]) KOMAROWSKY[77]) und WINKLER[78]) bauten die alte jodometrische Methode der Schwefelsäurebestimmung[79]) aus. Sie verwenden für das Fällen des Bariumsulfats festes Bariumchromat (in der Siedehitze); die der Schwefelsäure äquivalente Chromsäuremenge wird, wie üblich, jodometrisch bestimmt. Die Benzidinsulfatmethode[80]) scheint sich wohl wegen der nicht genügenden Unlöslichkeit dieses Sulfats in der Wasseranalyse nicht einbürgern zu wollen.

Die einzige wissenschaftlich sichere, den *Kohlensäuregehalt des Wassers* betreffende Methode ist die Bestimmung der Gesamtkohlensäure entweder nach LUNGE und RITTENER,[81]) wonach diese durch Salzsäure ausgeschieden und gasvolumetrisch gemessen wird, oder nach WINKLER[82]) durch Verdrängen der Kohlensäure aus dem Wasser nach Zugabe von Zink und dann von Salzsäure und nachfolgende gravimetrische Bestimmung. Die Ermittelung der sog. freien Kohlensäure durch Titrieren mit Soda bis zum (unscharfen) Umschlag des Phenolphtaleins beruht auf der nicht ganz einwandfreien Annahme der neutralen Reaktion der Bicarbonate gegen diesen Indicator.[83]) Die alte PETTENKOFERsche Methode ist auch neuerdings Gegenstand verschiedener Untersuchungen gewesen.[84]) Die direkte Bestimmung der doppelt gebundenen Kohlensäure läuft auf eine Alkalinitätsbestimmung hinaus. Der Begriff einfach gebundene Kohlensäure in Bezug auf die Lösung ist nur eine theoretische Schlußfolgerung aus der „Alkalinität" des Wassers. CHARITSCHKOFF[85]) bestimmt freilich die gebundene Kohlensäure aus dem Trockenrückstand. Erwähnenswert, wenn es auch nicht direkt hierher gehört, wäre ein Versuch von Mc COY,[86]) nach welchem in einer mit reiner Luft (0,03 % CO_2) im Gleichgewicht befindlichen Sodalösung etwa 50 % Bicarbonat bestimmt wurden. Es dürfte danach in den natürlichen Wässern nicht viel freie Kohlensäure vorhanden sein, falls das Gleichgewicht nicht durch andere Kohlensäurequellen (z. B. Fäulnisprozesse) gehalten wird. Die Bedeutung der freien Kohlensäure im Wasserversorgungswesen bespricht zusammenfassend KLUT.[87])

Das Vorkommen sowohl von *Eisen* als auch von *Mangan* ist bekanntlich für die Wasserkünste keine angenehme Erscheinung wegen der damit verbundenen Ausscheidung ihrer Oxyde durch Pilzwucherungen (Crenothrix); von einer derartigen, durch eine Überschwemmung hervorgerufenen Mangangefahr ist seinerzeit bekanntlich Breslau befallen worden,[88]) für den Betrieb hat man sie, wie wir sehen werden, für weniger gefährlich gehalten, als sie es zu sein scheint. Die Bestimmung des Eisens im Wasser war Gegenstand einer eingehenden Studie von KLUT,[89]) der die bekannten colorimetrischen Methoden von LUNGE und WINKLER,[90]) welche in dem Hervorrufen einer Färbung durch Ferrocyankali, Rhodanammonium oder Schwefelammonium bestehen, dadurch verbesserte und schneller ausführbar machte, daß er nicht den Glührück-

[49]) Analyst 1907, Bd 32, S. 208; Chem.-Ztg. Repert 1907, S 385.

[50]) Journ. Amer Chem. Soc. 1907, S. 1078; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 441.

[51]) *Campbell*, Jahresber. Chem. 1850, S. 610; *Schneider*, Jahresber. Chem 1856, S. 564; *Jackson*, Chem. News 1884, Bd. 49, S. 149. Weitere Literatur siehe *Mayer* und *Kleiner*, a. a. O.

[52]) *Fleck*, Dingl polyt. Journ. 1856, S. 226; *Peligot*, Compt. rend. Bd. 61, S. 425; *Fischer*, Ztschr. Hyg. Bd. 13, S. 267; *Tiemann* und *Gärtner*, Handbuch, 4. Aufl.; *Lidoff*. Techn. sbornik 1905, Nr. 2 u. a. Siehe auch *Mayer* und *Kleiner*, a. a. O.

[53]) *Grittner*, Ztschr. angew. Chem. 1902, S. 847.

[54]) Compt. rend 8-5, Bd. 40, S. 6-9, Hydrotimetrie. Libr. Masson, Paris.

[55]) Journ. Pharm. Chim. 1908, S 380; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 286. Siehe auch *Rasch*, Journ. Gasbeleucht. 1909, S. 145.

[56]) Ztschr. anal. Chem. 1901, S. 82; Ztschr. angew. Chem. 1903, S. 200; *Lunge-Berl*, Chem.-Techn Unters.-Meth. 1910, Bd. 21, S. 234.

[57]) Techn sbornik 1906, Nr. 2.

[58]) Rig. Ind.-Ztg. 1907, S 305.

[59]) Rig. Ind.-Ztg. 1902, S. 311.

[60]) Die Zersetzung von Seifenlösungen durch Kohlensäure ist neuerdings bestätigt worden von *Fendler* und *Kuhn*. Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 104.

[61]) Rig. Ind.-Ztg 1907 S. 3[illegible]; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 45; Chem.-Ztg. 1908, S. 744. Übrigens kann nach den Versuchen von *Kanitz* (Ber d chem. Ges. 1903, S. 400) und besonders deren von *Holde* (Chem.-Ztg 1909, S. 1015) auch stark verwässerter Alkohol angewandt werden, da in etwa 40 %ig Alkohol die Hydrolyse der Seife sehr gering ist (siehe auch *Blacher*, Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 967ff.).; man beachte auch *Holde*, Ztschr. Elektrochem. 1910, S. 436; Chem.-Ztg. Repert. 1910 S 447.

[62]) Die Schnellanalyse der Gebrauchswässer, Chem.-Ztg. Repert. 1909. S 352.

[63]) Über die wichtige Absorptionserscheinung, deren Behandlung hier viel zu weit führen würde, siehe z. B. Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 501, 521; 1909, S. 17, 29, 142; 1910, S 385, 395; 1911, S 29.

[64]) Ztschr. Dampfk. 1910, S. 302, Fußnote.

[65]) Kontroverse mit *Lunge*, Ztschr. angew. Chem 1908, S. 640, 833, 1455 Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 286, 287.

[66]) Z B. *Blacher*, *Körber* und *Jacoby*. Chem. Ztg. Repert. 1909, S. 352.

[67]) *Lunge-Berl*. Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden.

[68]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 451.

[69]) Chem.-Ztg. 1900, S. 033. [70]) Chem.-Ztg. 1910, S 1040.

[71]) Phenolphthalein und Soda in kochender Lösung. Chem. Ind. 1886, S. 25.

[72]) *Mohr-Classen*, 7. Aufl., S. 150, 154; Lieb Ann. Chem. 1885, Bd. 230, S. 360.

[73]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1 25. [74]) Ztschr. anal Chem. 1906. S. 573;

[75]) Chem.-Ztg. 1905, S. 722. Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 7.

[76]) Chem.-Ztg. 1908, S. 744. [77]) Chem.-Ztg. 1907, S. 498.

[78]) *Lunge-Berl*. Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden, Bd 2, S. 241.

[79]) *Andrews*, Amer. Chem. Journ. 1888, S. 567; *Winkler*, Ztschr. anal. Chem. 1901, S 467

[80]) *Vaubel*, Ztschr. anal. Chem. 1906, S. 821; *Raschig*, Ztschr. angew. Chem. 1903. S. 617; 1906, S. 332; *v. Knorre*, Chem.-Ztg. 1910, S. 405.

[81]) Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1849; *Lunge-Berl*, Bd. 1, S. 180; abgeänderte Methode von *Lunge* und *Marchlewski*, Ztschr. angew. Chem. 1891, S. 229, 412.

[82]) Ztschr. anal. Chem 1903, S. 735; *Lunge-Berl*, Bd. 2, S. 258.

[83]) Methode von *Trillich* u a. Siehe *Lunge-Berl*, Bd. 2, S. 259; siehe auch die kritische Besprechung von *Wehner*, Ges.-Ing. 1908, S. 292; Chem.-Ztg. Repert 1908, S. 3 5.

[84]) *Bruhns*, Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 473; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 357; *Noll*, Ztschr. angew. Chem. 1908, S. 641; Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 286; *Tillmans* und *Heublein*, Ztschr. Unters. Nahrungs- und Genußm. 1910, S. 617; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 6.

[85]) Chem.-Ztg 1909, S. 670.

[86]) Amer Chem. Journ. 1903, S 437ff.; Ztschr. Elektrochem. 1904, S. 260.

[87]) Ges.-Ing. 1907, S. 524; Chem.-Ztg Repert 1907, S. 465.

[88]) Näheres siehe bei *Lührig* und *Blasky*, Chem.-Ztg. 1907, S. 255. Auch in Björnstorp in Schweden ist ähnliches beobachtet worden. Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 308.

[89]) Mitteil. d. königl. Prüfungsanst. f. Wasservers. 1909, Heft 12.

[90]) *Lunge-Berl*, Bd. 2, S. 270.

stand,[91]) sondern das Wasser direkt verwendete und nach Oxydation mit Salpetersäure durch Ammoniakfällung das Eisen von den in Lösung bleibenden organischen Stoffen trennte, was freilich nur bei nicht viel organischer Substanz gute Resultate gibt. Die Frage der Manganbestimmung hat gleichfalls KLUT[92]) studiert. Für die qualitative Prüfung empfiehlt er die VOLHARDsche[93]) Salpetersäure-Bleisuperoxydmethode, für die quantitative Bestimmung bei geringem Mangangehalt eine von ihm nach TREADWELL[94]) und VOLHARD[95]) umgearbeitete der obigen analoge, und für größere Mengen die KNORRESche Persulfat-Methode.[96]) Es sei noch auf eine einfache von ERNYEI[97]) angegebene, direkte schnell ausführbare Manganbestimmung hingewiesen, in der auch Persulfat verwandt wird. Inbetreff der Enteisenung des Wassers und der Entfernung von Mangan kann leider nur kurz auf die neueste Literatur hingewiesen werden. Daß die Herkunft des Eisens im Trinkwasser und dessen Entfernung aus ihm wissenschaftlich noch lange nicht endgültig geklärt ist, kann man aus den Vorträgen und Veröffentlichungen von SCHLEGEL und MERKEL,[98]) BAMBERG,[99]) SCHWERS[100]) u. a. ersehen. Ich muß es mir leider versagen, auf diese interessanten Fragen einzugehen.[101]) Das Entfernen des Mangans durch Permutit[102]) ist von NOLL[103]) studiert worden, wobei sich die Brauchbarkeit des Verfahrens erwiesen hat. Über Permutit siehe weiter unten.

In betreff der *Salpetersäure* und des *Ammoniaks* sei erwähnt, daß KLUT[104]) für den qualitativen Nachweis von Salpetersäure das empfindlichere Brucin empfiehlt und für die quantitative Bestimmung zuerst die Methode von SCHULTZE-TIEMANN (Messen des unter der Einwirkung von Salzsäure und Ferrochlorid entstehenden Stickoxyds), an zweiter Stelle die Methode von ULSCH (Reduktion durch H in statu nascendi in NH_3) und schließlich die colorimetrische Bestimmung von NOLL.[105]) Die Bestimmung nach der Phenolschwefelsäuremethode, besonders in Gegenwart von Chlor, war vielseitig Gegenstand der Untersuchung.[106]) Die wichtige Frage der Herkunft des Ammoniaks der Tiefenwässer, dessen chemisch-physikalische Theorie der Entstehung KLUT[107]) durch einen Versuch zu stützen unternahm, rief eine längere resultatlose Diskussion mit NOLL[108]) hervor. Auf die Bedeutung des im Wasser gelösten *Sauerstoffs* komme ich später zu sprechen, weise hier nur darauf hin, daß FRANKFORTER, WALKER und WILHOIT[109]) ein auf der Verwendung von Cuproammoniumchlorid beruhendes schnelles colorimetrisches Verfahren für dessen Bestimmung angegeben haben.[110])

Während von den im Wasser vorkommenden *organischen Stoffen* die stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte meist tierischer Stoffwechselprodukte in der Beurteilung des Wassers eine große Rolle spielen und eine große analytische Literatur gezeitigt haben, weiß man über die Konstitution der eigentlich den Grundstock der organischen Bestandteile des Wassers bildenden, in jedem Oberflächenwasser vorkommenden *Humussubstanzen* noch sehr wenig. Es scheint, daß sie für die Verwendung des Wassers, abgesehen von dessen Gelbfärbung, auch für Kesselspeisezwecke nicht gleichgültig sind. Am bedeutendsten und interessantesten sind die in diesem Gebiet unternommenen Untersuchungen von BAUMANN und GULLY[111]) über die wasserlöslichen Bestandteile der Humusstoffe. Die genannten Verfasser schließen aus dem Verhalten gegenüber Basen, aus Titrationsversuchen und besonders aus der Tatsache, daß ihre elektrische Leitfähigkeit gleich Null ist, daß ihnen kein Säurecharakter zukommt, daß sie auch keine Salze, sondern als echte Kolloide nur Absorptionsverbindungen bilden, wie die lebenden Zellhäutchen des Sphagnummooses selbst. Anderseits hat SÜCHTING[112]) mit Hilfe von Zink aus Humuslösungen Wasserstoff entwickelt und dadurch ihren Säurecharakter zu beweisen gesucht. ASCHAN[113]) hat die wasserlöslichen Humussubstanzen der nordischen Süßwässer studiert, betont ihre gesteinlösende Wirkung und die Fähigkeit, mit Ferro- und Ferrisalzen leicht lösliche Humate zu bilden, die unter besonderen Konzentrationsbedingungen ausfallen. BRUHNS hat, wie oben erwähnt, den sauren Charakter der humushaltigen Wässer durch Titrieren gefunden. BLACHER[114]) hat in seinen Arbeiten beobachtet, daß sich besonders in Kesselwasser, aber auch im Rohwasser die etwaigen Spaltungsprodukte der Humussubstanzen, oder auch sie selbst ähnlich wie Kohlensäure verhalten und auch titrieren lassen, indem sie gerade zwischen den Neutralpunkten von Methylorange und Phenolphthalein liegen und Carbonat vortäuschen. Es könnte ja wohl denkbar sein, daß die Humusstoffe durch Oxydation in den Flüssen allmählich immer mehr den Säurecharakter annehmen, denn auf ihre Fähigkeit, Sauerstoff aufzunehmen, hat letzthin auch EHRENBERG[115]) hingewiesen.[116]) BLACHER[117]) glaubt, daß das Studium der im Kessel sich anhäufenden Humusstoffe, bezw. ihrer Spaltungsprodukte, die, was auch von anderer Seite vermutet wird,[118]) Benzolcharakter zu besitzen scheinen, mit zur Aufklärung der Konstitution der Humusstoffe beitragen könnte. In Gegenwart von Humaten muß die Gesamtalkalinität so bestimmt werden, daß man zuerst mit Salzsäure über den Methylorangeneutralpunkt hinübertitriert, die Kohlensäure durch Erwärmen und Durchblasen von Luft oder Aufkochen — die organischen Säuren können flüchtig sein! — vertreibt und bis zum Phenolphthaleinneutralpunkt zurücktitriert.[119])

Man gestatte mir, dieser Übersicht der Wasseruntersuchung einen kleinen Nachtrag anzufügen. Überall geht man im Interesse einer Erleichterung und Beschleunigung der Untersuchungen auf die Maßanalyse über.[120]) Sollte nicht die Zeit gekommen sein, in gewissen Fällen einen Schritt weiter zu gehen: zur *Tropfenmethode*, welche ein schnelles und für viele Betriebszwecke genügend genaues Arbeiten gestattet.[121]) Ich beschränke mich hier nur darauf, den folgenden Gedanken auszusprechen. Wenn man die Messung der Tropfengröße dazu benutzt, um Molekulargewichte zu bestimmen, und die Dampfspannung aus Proportionalitätsverhältnissen zu ermitteln,[122]) so scheint mir damit die Verwendbarkeit der Tropfenmethode für die Praxis bewiesen zu sein.

Beurteilung von Wasser. Die Bewertung eines Wassers auf Grund der Analysenbefunde muß eigentlich immer auf den speziellen Fall zugeschnitten sein. Im allgemeinen ist es jedoch wohl möglich, durch Rechnung, wie bis jetzt immer geschehen, oder besondere Versuche die Zusammensetzung des Wassers zu bestimmen[123]) und in Bezug auf seine Bestandteile Grenzzahlen aufzustellen. BASCH[124]) weist darauf hin, wie man aus dem Verhalten des Wassers zu Bariumcarbonat und Phenolphthalein auf den Gehalt an Bicarbonat, Magnesia, Natriumsulfat gewisse Schlüsse ziehen kann; über seinen Versuch, Schlüsse auf das Verhalten des Wassers im Kessel zu ziehen, wird später berichtet. KLUT[125]) behandelt sehr eingehend die Frage der Grenzzahlen und gibt auch die diesbezüglichen offiziellen Erlasse an.

Die Methoden und Formeln, nach denen die Zusätze für die Wasserreinigung berechnet werden, die abgekürzten Methoden zur direkten Ermittelung der Reinigungszusätze, die Versuche, durch das Laboratoriumsexperiment die Ergebnisse der Rechnungen oder Bestimmungen zu kontrollieren, die Methoden der Wasserreinigung selbst und schließlich die Vorgänge im Dampfkessel sind alles Gegenstände, die, wie mir scheint, zusammengehören und zusammen bewertet werden müssen.

(Fortsetzung folgt.)

---

[91]) Die Angabe von *Klut*, daß durch Oxydation mit Chloraten die Humusstoffe nicht vollständig zerstört werden, kann ich voll bestätigen.

[92]) a. a. O., Heft 12; Chem.-Ztg. 1909, S. 584.

[93]) Ann. Chem. Pharm. 1879, Bd. 198, S. 362.

[94]) Lehrbuch analyt. Chem., Bd. 2, 4. Aufl. [97]) Chem.-Ztg. 1908, S. 41.

[95]) s. *Gooch* u. *Austin*, Ztschr. anorg. Chem. 1898, Bd. 17, S. 264. [98]) Chem.-Ztg. 1907, S. 396. [1903, S. 905. [99]) Chem.-Ztg. 1909, S. 399.

[96]) Ztschr. angew. Chem. 1901, S. 1149; [100]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1177.

[101]) Ich zähle hier einige diesbezügliche Arbeiten auf: *Drygalski*, Wasserenteisenung in geschlossenen Anlagen (Chem.-Ztg. 1907, S. 869); Enteisenung durch Entlüftung nach *Deseniss* und *Jacoby* (Journ. Gasbeleucht. 1906 S. 714; Chem.-Ztg. 1907, S. 884, Repert. S. 632); *Darapsky*, (Journ. Gasbeleucht. 1907, S. 1160; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 70); *Oesten*, Enteisenung und Wiedervereisenung (in Leitungsröhren) (Journ. Gasbeleucht. 1908, S. 203; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 185); *Noll* (Ges.-Ing. 1908, S. 410; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 395). Ferner sei noch auf die 1905 bei Leinweber in Leipzig erschienene Monographie von *Darapsky* hingewiesen. Die frühere Literatur findet sich zusammengestellt in dem *Goldberg*schen Aufsatz, ebenso sehe man dort über die für manche Betriebe nicht gleichgültige Frage des Ausfallens von Eisenhumaten beim Zusammentreffen von einerseits Eisen- und anderseits humushaltigen Wässern nach.

[102]) *Gans*, Chem.-Ztg. 1907, S. 355.

[103]) Ges.-Ing. 1908, S. 533; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 488.

[104]) Mitteil. d. königl. Prüfungsanst. f. Wasservers. 1908, Heft 10, S. 85; Chem.-Ztg.

[105]) Ztschr. angew. Chem. 1901, S. 1317. [Repert. 1908, S. 632.

[106]) Z. B. *Mitchell*, Chem.-Ztg. 1909, S. 1035; *Farcy*, Bull. Soc. Chim. de France 1909, Bd. 5/6, S. 1088; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134; *Chamot* und *Pratt*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, S. 922; Chem.-Ztg Repert 1909, S. 541; Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, S. 630; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 347.

[107]) Mitteil. d. königl. Prüfungsanst. f. Wasservers. 1909, Heft 12; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 243, 536.

[108]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 107, 1306; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 102, 430.

[109]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, S. 35; Chem. Ztg. Repert. 1909, S. 136.

[110]) Weitere Beiträge siehe *Cronheim* (Ztschr. angew. Chem. 1907, S. 1939; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 584). Ferner bei *Korschun* (Arch. Hyg. 1907, Bd. 61, S. 324; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 307), wo auch von der Sauerstoffzehrung der Wässer als Grad ihrer Verunreinigung die Rede ist.

[111]) Mitteil. bayer. Moorkulturanst. 1909, Heft 4, S. 143; Chem.-Ztg. 1910, S. 1181; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 554.

[112]) Nach *Ehrenberg*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1157.

[113]) Chem.-Ztg. 1906, S. 610.

[114]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 967ff.; Rig. Ind.-Ztg. 1908, S. 299; Ztschr. Dampfk. 1910, S. 303; Chem.-Ztg. 1910, S. 1314.

[115]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1157.

[116]) Die *Ehrenberg*sche Abhandlung gibt einen kurzen klaren Überblick über den Stand unserer Kenntnis über die Humusstoffe.

[117]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1314.

[118]) *Ehrenberg*, a. a. O.

[119]) *Blacher*, Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 937. Vor kurzem hatte ich ein humusreiches Rohwasser unter den Händen, welches mit Methylorange 6 Grad Alkalinität zeigte, von denen etwa 2 auf Humate entfielen.

[120]) Bei dieser Gelegenheit sei auf das kleine wertvolle Werkchen von *Klut* aufmerksam gemacht über »Analyse des Wassers an Ort und Stelle.« J. Springer Berlin 1908.

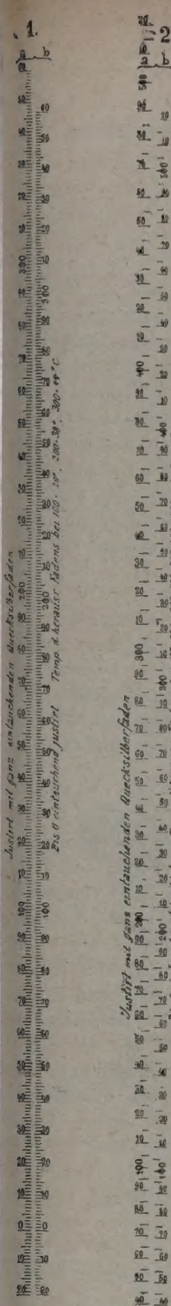
[121]) Von mir wird schon seit langem diese Methode befürwortet; Rig. Ind. Ztg. 1902, S. 310; 1908, S. 299; Ztschr. Dampfk. 1910, S. 285ff.; *Basch* (Journ. Gasbeleucht. 1909, S. 145) tritt gleichfalls für diese ein.

[122]) *Livingston, Morgan, Stevenson*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, S. 360; *Morgan* und *Stevenson*, Ztschr. phys. Chem. 1908, Bd. 63, S. 151; *Livingston, Morgan* und *Higgins*, Journ. Amer. Chem. Soc. 908, S. 1055; Ztschr. phys. Chem. 1908, Bd. 64, S. 170.

[123]) In Anbetracht der weitgehenden elektrolytischen Dissoziation nur im Sinne von Verhältniszahlen oder auf einen bestimmten Endzustand hin gedacht.

[124]) Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 92; Ztschr. Dampfk. 1907, S. 310.

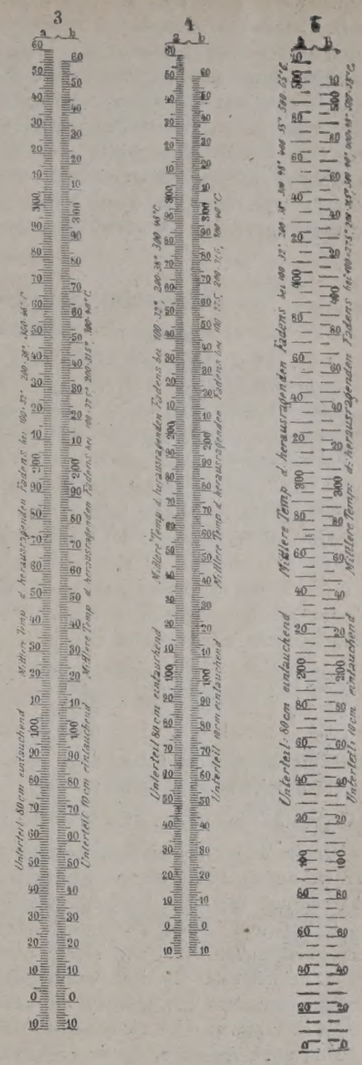
[125]) Ber. d. pharm. Ges. 1909, S. 140. Man sehe darüber, wie überhaupt über die Bewertung des Wassers, das oben genannte *Klut*sche Büchlein nach.



Korrekturteilung für verschiedene Eintauchtiefen an Quecksilberthermometern.

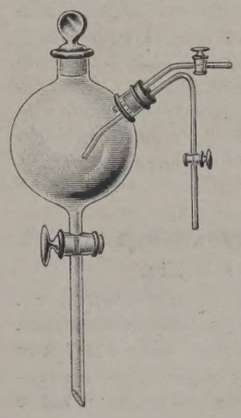
Von **A. Kühn.**

Die Fadenthermometer nach MAHLKE, welche zur Ermittlung einer genauen Temperatur bei herausragendem Quecksilberfaden unentbehrlich sind, werden verhältnismäßig wenig gekauft. Es mag das daran liegen, daß vielfach nur oberflächliche Temperaturbestimmungen gemacht werden, wobei der herausragende Quecksilberfaden nicht beachtet zu werden braucht. Andernfalls werden für genaue Temperaturbestimmungen abgekürzte Thermometer, sogen. Satzthermometer, mit einem bestimmten Temperaturintervall verwandt, die durch ihre geringe Länge gestatten, mit ganz eintauchendem Faden benutzt zu werden. Außerdem kommt es auch noch oft genug vor, daß die Fehler, die durch Nichtbeachtung des herausragenden Fadens entstehen, unterschätzt werden. Zur bequemen Orientierung mögen die beistehenden 5 Abbildungen dienen. Sie sind die Kopien von verschiedenen Thermometerskalen, die durch die zweite Teilung b den Unterschied für eine andere Eintauchtiefe zeigen. Hierbei muß bemerkt werden, daß die notwendige Verkürzung der Skalen zwecks Anpassung an das Format dieser Zeitschrift leider das Verhältnis der Intervalle etwas beeinträchtigt hat, aber zur Demonstation noch vollkommen ausreicht. Nr. 1 und 2 sind die Skalen-Kopien gewöhnlicher chemischer Thermometer, 1 mit Milchglasskala, 2 ist ein Stabthermometer. Nr. 3, 4 und 5 sind sogen. Fabrikthermometer, mit einem Meter langem Unterteil. Die Justierung erfolgte bei Nr. 1 und 2 bei ganz und nur bis Null eintauchendem Faden von 100 zu 100 bis 300 bezw. 500° C. Die Thermometer Nr. 3, 4 und 5 wurden bei 80 und 10 cm Eintauchtiefe von 100 zu 100—300 bezw. 500° C. justiert. Die Temperatur des herausragenden Fadens wurde mit mehreren Fadenthermometern an den verschiedenen Justierungsstellen über dem Justierungs-Apparat abgelesen. Die größte Differenz ist an den Nr. 1 und 2 zu bemerken, weil die Skala a mit ganz eintauchendem Faden justiert wurde, während b nur bis Null eintauchte. Wenn die Temperatur des herausragenden Fadens bei Verwendung der Thermometer immer die gleiche sein würde, wäre durch die Korrekturteilung b ein bequemes Hilfsmittel zu einer genauen Temperaturermittlung auch für andere Eintauchtiefen geschaffen. Da jedoch die Temperatur des herausragenden Fadens bei den verschiedenen Verwendungsarten selten die gleiche ist, so kann die Korrekturteilung für gewöhnliche Zwecke zwar sehr gute Dienste leisten, jedoch die Genauigkeit, die mit Hilfe der MAHLKEschen Fadenthermometer erzielt wird, nicht erreichen. Auffallend ist bei den Thermometerskalen 3 und 4 die Differenz der Korrekturteilung. Da beide Thermometer unter gleichen Bedingungen justiert wurden, hätten auch beide Skalen b die gleiche Differenz zur Skala a zeigen müssen. Die Erklärung hierfür liegt in dem verschiedenen Querschnitt der Capillaröffnungen in den beiden Unterteilen. Nr. 4 hat eine weitere Capillare, infolgedessen eine größere Differenz bei einer andern Eintauchtiefe. An diesem Beispiel ist deutlich zu sehen, daß die Differenzen bei Fabrikthermometern bei anderen Eintauchtiefen um so größer werden, je weiter die Capillaren der Unterteile sind. Da sich die Herstellung derartiger Thermometer um so schwieriger gestaltet, je enger die Capillaren für die Unterteile verwendet werden, so zeigen billige Thermometer natürlich auch noch bedeutend größere Differenzen als die Skalen 3 und 4. Deswegen ist die Korrekturteilung als gutes Hilfsmittel zur Prüfung dieser Qualität bei Fabrikthermometern sehr zu empfehlen. Erwähnt sei noch, daß die Genauigkeit einer Fadenkorrektion mit der Länge des herausragenden Fadens geringer wird. So ist z. B. bei Fabrikthermometern die Fadenkorrektion sehr erschwert, wenn sie sich teilweise auf das Unterteil mit erstrecken soll. Sie wird nur dann in befriedigender Weise gelingen, wenn bekannt ist, wieviel Grade Quecksilber das Unterteil faßt. Infolgedessen wird es für viele, schnell vorzunehmende Temperaturmessungen von Vorteil sein, wenn an chemischen oder Fabrikthermometern eine Korrekturteilung angebracht ist, die für beliebige Eintauchtiefen hergestellt werden kann. Thermometer mit Korrekturteilung (D. R. G. M.) werden von der Firma DR. SIEBERT & KÜHN, Cassel geliefert.



Über einen neuen Scheidetrichter.

Von **Prof. Dr. A. Bolland.**



In der Laboratoriumspraxis empfand ich bei Ausschüttelungen lebhaft den Mangel eines Scheidetrichters, der es ermöglichen würde, die obere Flüssigkeitsschicht zu erneuern, ohne vorher die untere Schicht aus dem Scheidetrichter entfernen zu müssen. Zufolge einer diesbezüglichen Anregung meinerseits stellt nun die Firma FRANZ HUGERSHOFF, Leipzig, einen neuen Scheidetrichter her (Abbildung nebenstehend). Dieser ermöglicht das Erneuern der oberen Flüssigkeitsschicht aus jeder Höhe des Scheidetrichters, wodurch Zeit und Mühe, besonders bei sich wiederholenden Ausschüttelungen, gespart wird.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 24. Februar 1911. — Vors.: Béhal.

A. Kling: *1. Über Anwendung der Traubensäure als analytisches Reagens.* Verf. zeigt, daß man im Bariumoxyd Spuren von Calcium- oder Strontiumoxyd nachweisen kann, wenn man letztere in essigsaurer Lösung als Racemate niederschlägt; man kann sie auch in Gegenwart fremder Substanzen von Phosphorsäure auf diesem Wege trennen und quantitativ bestimmen. — *2. Über den Einfluß der Katalysatoren auf die Bestimmung der Dampfdichten.* In einer vom Verf. und *Viard* im Jahre 1904 veröffentlichten Mitteilung »über die Erkennung der primären, sekundären und tertiären Alkohole« ist nicht erwähnt worden, daß die Dampfdichtebestimmungen in Gegenwart einer kleinen Menge Sand ausgeführt wurde. Diese Einzelheit schien den Verf. anfangs unbedeutend, sie ist jedoch sehr wichtig, da Sand bei der Spaltung der Alkohole die Rolle eines Katalysators spielt. Asbest sowie verschiedene Oxyde wirken nach Sabatier und Mailhe auf Alkohole katalytisch, ähnlich wie Sand. Verf. zeigt, daß aus diesen Beobachtungen eine bequeme Methode zum Messen der Aktivität eines Katalysators abgeleitet werden kann. — Hanriot: *Über Adhäsivität.* Der Vortr. versteht darunter das Adhäsionsvermögen eines auf Umwandlungstemperatur erhitzten Stückes braunen Goldes zum gelben Golde. Diese Erscheinung sowie das Zusammenziehen des braunen Goldes erklären sich, wenn man das braune Gold als eine in der Kälte stabile Modifikation auffaßt, deren Umwandlung in gelbes Gold durch Zusammenbringen mit einem gewöhnlichen Goldstück hervorgerufen und beschleunigt wird, was mit dem Auskrystallisieren einer übersättigten Lösung unter dem Einfluß eines Keimes verglichen werden kann. — M. Robin: *Über die Verbindungen von Jod mit Quecksilber in Gegenwart von metallischem Arsen.* — A. Meyer: *Benzazophenylisoxazolon.* Der Körper wurde durch Einwirkung von Benzoldiazoniumchlorid auf bis-Phenylisoxazolonmesoxalester erhalten und von *Claisen* und *Zedel* beschrieben. Nach diesem Verfahren erhält Vortr. durch direkte Verbindung von Phenylisoxazolon mit den Aryldiazoniumsalzen eine Reihe hellgelber bis dunkelroter Verbindungen. Die entsprechenden Derivate des Methylisoxazolons sind neuerdings durch eine andere Methode von *Bülow* und *Hecking*

erhalten worden, die sie als wahre Oxyazokörper auffassen. — M. Marqueyrol und D. Florentin: *Über das P. Nicolardotsche und G. Chartiersche Darstellungsverfahren der Salpetrigsäureester der Cellulose.* Diese sehr wenig stabilen Ester sollen sich zugleich mit dem Salpetersäureester bilden, wenn Viscoseseide in salpetersaurer Lösung mit Nitritdämpfen behandelt wird. Aceton löst die Salpetersäureester, während die Salpetrigsäureester als Rückstand bleiben. Letztere liefern durch alkalische Verseifung Nitrite. Verf. erwähnen als längst bekannte Tatsache, daß die stickstoffarmen Salpetersäureester in Aceton unlöslich sind, und daß alle Nitrocellulosen durch Verseifung Nitrite liefern. Diese beiden Eigenschaften sind also ungenügend zur Kennzeichnung der Salpetrigsäureester der Cellulose.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 3. März 1911. — Vors. A. Stock.

A. Stock widmete dem Andenken J. H. van't Hoffs herzliche Worte der Verehrung und Dankbarkeit. — R. Schenck: *Über Gleichgewichtserscheinungen bei der Kupferröst-Reaktion.* Wie beim Eisenhochofen- und beim Bleiröstprozeß kann auch bei der Kupferröstarbeit die chemische Umsetzung in umgekehrter Richtung verlaufen. Bei der Verhüttung des Kupfersteins auf Schwarzkupfer reagieren das Sulfür und Oxydul aufeinander; zwischen 500 und 700° C. absorbiert aber fein verteiltes Kupfer begierig SO_2 unter Bildung von Oxydul und Sulfür, so daß wir eine umkehrbare Gleichung haben: I. $Cu_2S + 2Cu_2O \rightleftharpoons 6Cu + SO_2$. Aus der Phasenregel ergibt sich, daß es sich hier um ein univariantes Gleichgewicht handelt. Da sich die festen Phasen gegenseitig nicht lösen, gehört zu jeder Temperatur ein ganz bestimmter Reaktionsdruck. Die SO_2-Tensionen haben sich von beiden Seiten ausmessen lassen und sind in folgender Tabelle wiedergegeben:

Temperatur	Druck	Temperatur	Druck	Temperatur	Druck
508° C.	34 mm	615° C.	175 mm	702° C.	553 mm
540° „	50 „	630° „	222 „	720° „	678 „
591° „	119 „	663° „	344 „	730° „	765 „

Neben diesem System haben sich noch bei den beiden folgenden die Gleichgewichtsdrucke messen lassen:

II. $Cu_2S + 2CuSO_4 \rightleftharpoons 2Cu_2O + 3SO_2$; III. $3Cu + CuSO_4 \rightleftharpoons 2Cu_2O + SO_2$.

Die Drucke dieser beiden Systeme sind nicht sehr voneinander verschieden, sind aber wesentlich höher als die des ersten. Bei etwa 320° C. wird bereits Atmosphärendruck erreicht. Durch Einwirkung von SO_2 auf Cu_2O erhält man in der Regel Cu_2S und $CuSO_4$, also Drucke des Systems II, da das Bildungsgebiet von Metall und Sulfat aus jenen Komponenten eng begrenzt ist. Wenig oberhalb 300° C. schmilzt das Gemisch von Sulfür und Sulfat, die Tension dieser Schmelze ist dann bedeutend geringer als die der festen Phasen.

J. von Braun: *Über die relative Festigkeit stickstoffhaltiger Ringe.* Der Vortr. berichtet über Versuche, die er angestellt hat, um die Festigkeit des Tetrahydrochinolin-, Piperidin- und Pyrrolidinringsystems miteinander zu vergleichen, und zwar, indem er Bromcyan auf am Stickstoff alkylierte Derivate dieser cyclischen Imine einwirken ließ und den Umfang feststellte, in welchem sie einerseits entalkyliert, anderseits im Ring aufgespalten werden. Aus den Versuchen folgt überraschenderweise, daß der Piperidinring etwas leichter als der Tetrahydrochinolinring, und der Pyrrolidinring außerordentlich viel leichter als der Piperidinring aufgespalten wird, während die Bildungstendenz vom Tetrahydrochinolin zum Pyrrolidinring wächst. Das Resultat ist einstweilen mit der *Baeyer*schen Spannungstheorie garnicht in Einklang zu bringen und macht deren Erweiterung notwendig.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 4. und 17. März 1911. — Vors.: P. Walden.

P. Walden: *Über Formamid als wasserähnliches Lösungsmittel.* Vortr. berichtet über weitere Studien an dem interessanten Lösungsmittel Formamid. Insbesondere wurde erstrebt, durch kryoskopische Messungen einen Einblick in den Zustand gelöster Elektrolyte zu gewinnen. Die molekulare Gefrierpunktserniedrigung in Formamid wurde neu bestimmt und zu K = 34,0 gefunden; mit Hilfe dieser Konstante wurden die Molekulargrößen verschiedener substituierter Ammoniumsalze in Formamid ermittelt; es ergab sich eine fast vollständige Spaltung in Ionen, bezw. i = 1,9 bis 2,0. Demnach weist diese Flüssigkeit ein sehr großes Ionisierungsvermögen auf, ähnelt also dem Wasser, mit dem es auch die große Dielektrizitätskonstante (DK > 80) gemeinsam hat. Analog dem Wasser löst es schwache Säuren (z. B. Borsäure, Kakodylsäure) nur unter ganz geringer Ionisation auf, dissoziiert dagegen starke Mineralsäuren (z. B. Bromwasserstoff) zu etwa 80 %. Wasserfreie Metallsalze, z. B. Kobaltsalze, löst es mit derselben Farbe wie Wasser. Stoffe, die Wasser sehr schwer lösen, sind auch für Formamid überaus schlechte Lösungsmittel (z. B. Chloroform, Benzol, Hexan). Wie Wasser vermag auch Formamid Stärke aufzulösen; die beim Erwärmen bewegliche, klare Lösung wird beim Abkühlen gallertig und zähe. Versuche zur Ermittelung des Molekulargewichtes der in Formamid gelösten Stärke ergaben relativ geringe Werte, und zwar durchschnittlich M = 600, was einer Formel $(C_6H_{10}O_5)_4$ nahekommt. — W. M. Fischer: *Eine neue Methode zur Darstellung von Aminen.* Vortr. untersuchte zusammen mit W. Postanogoff die Methylierung mittels Dimethylsulfats in der Reihe der Nitrilosulfonate, Imidosulfonate und Amidosulfonate, Hydrazin- und Hydroxylaminsulfonate. Die bisherigen Versuche, hauptsächlich an nitrilosulfonsaurem Natrium und Kalium, führten, durch Erhitzen der berechneten Mengen des Salzes und Dimethylsulfats, zu einer fast quantitativen Ausbeute an Methylamin. Auch sekundäre und tertiäre Basen werden sich auf diese Weise gewinnen lassen. Der Vorzug der Methode besteht darin, daß die Base leicht frei von Ammoniak erhalten wird.

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, Plenarversammlung vom 4. März 1911. — Vors.: R. Wegscheider.

Der Vors. hält van't Hoff einen Nachruf. — Prof. Dr. R. Kremann-Graz: *Die theoretischen Grundlagen und die technische Bedeutung der Metallographie.* Nach einer kurzen Einleitung, die die Aufgaben, Erfolge und die Nomenklatur dieses Zweiges der theoretischen Chemie kennzeichnet, bespricht Vortr. die Gleichgewichtsverhältnisse festflüssig je zweier Metalle im Falle des Fehlens und des Auftretens von Verbindungen, ferner an der Hand von Diagrammen, die Methode der Aufnahme der Zustandsdiagramme mittels der Zeit-Abkühlungskurven. Als spezielle Beispiele führt der Vortr. an: Das System Blei-Silber, das keine Verbindungen liefert und für den Prozeß des Pattinsonierens von Bedeutung ist, sowie die Systeme Zinn-Magnesium, Antimon-Gold und Natrium-Wismut, welche Verbindungen $SnMg_2$, $AuSb_2$ bezw. Na_3Bi und NaBi liefern. Nachdem der Vortr. des Auftretens von Mischungslücken im flüssigen Zustande an der Hand des Systems Zink-Blei gedacht hatte, kommt er auf die Erscheinungen der polymorphen Umwandlung, sowie der Bildung von Verbindungen im festen Zustande unterhalb des eutektischen Punktes zu sprechen. Des weiteren wird die Bildung fester Lösungen, der Legierungen im eigentlichsten Sinne des Wortes, erörtert. Es werden die Fälle vollkommener Mischbarkeit im festen Zustande (Typ. I. II. und III. nach *Roozeboom*) sowie die der unvollkommenen Mischbarkeit (Typ. IV. und V. nach *Roozeboom*) besprochen. Als spezielle Fälle werden die Nickelstähle und die Eisen-Kohlenstofflegierungen erörtert. Den Schluß bildet die Besprechung ternärer Systeme, solcher ohne Verbindung, solcher mit je einer binären oder ternären Verbindung, sowie solcher im Falle des Auftretens ternärer Mischkrystalle, an der Hand von Raummodellen. Als spezielles Beispiel wird das System Silber-Blei-Zink herausgegriffen, das für den Prozeß des Parkesierens von Bedeutung ist.

Plenarversammlung vom 18. März 1911. — Vorsitzender: Hofrat Dr. F. W. Dafert.

Dr. O. Hönigschmid-Prag: *Carbide und Silicide.* Die Carbide sind durch ihre hohe Bildungstemperatur, welche H. Moissan mit Hilfe des elektrischen Ofens zu erreichen lehrte, gekennzeichnet. Nur die Carbide der Alkali- und Erdalkalimetalle können mit Hilfe von verflüssigtem Ammoniak bei tiefer Temperatur erzeugt werden. Trägt man in flüssiges NH_3 Kalium ein, so erhält man eine blaue Lösung, die beim Einleiten von Acetylen bei 130° C. unter Ausscheidung der Moissanschen Monoacetylide (z. B. $C_2K_2C_2H_2$) entfärbt wird. Im Vakuum spalten die Monoacetylide Acetylen ab, und es hinterbleiben die farblosen Carbide der Alkali- und Erdalkalimetalle. Auf diesem Wege gelang der Nachweis, daß reines Calciumcarbid farblos ist. Die Gewinnung der Carbide im elektrischen Ofen durch direkte Vereinigung der Komponenten kann nur dann erfolgen, wenn die Temperatur, bei welcher das betreffende Metall flüchtig ist, oberhalb der Bildungstemperatur des Carbides gelegen ist. Manche Elemente nehmen keinen Kohlenstoff auf, andere, wie das Kupfer und die Platinmetalle, geben ihn beim Abkühlen als Graphit wieder ab. Bei der Herstellung der Carbide können an Stelle der Metalle auch deren Oxyde oder Carbonate in Anwendung kommen. Die experimentelle Seite des Carbidproblems wurde durch Moissan fast vollständig erschöpft. Die Gewinnung von Aluminiumcarbid kann auch nach der Thermitreaktion mit Hilfe von Aluminium und Zuckerkohle vorgenommen werden. Die Carbide weisen eine einfache chemische Formel auf. Gegen Wasser, Alkalien und Säuren sind sie im verschiedenen Maße widerstandsfähig. Aus der Natur der bei der Zersetzung der Carbide entweichenden Gase (Acetylen, Methan, Äthylen, Wasserstoff, feste und flüssige Kohlenwasserstoffe) lassen sich Schlüsse auf die Konstitution der Carbide ziehen. Gewisse Gasausströmungen aus der Erde und aus Vulkanen, sowie die Bildung von Petroleum lassen sich nach Moissan durch Carbidzersetzung erklären. Von den Siliciden waren früher nur jene bekannt, welche sich bei niederer Temperatur bilden. Die meisten Silicide erfordern zu ihrer Herstellung die Temperatur des elektrischen Ofens. Die Darstellungsmethoden decken sich mit denen der Carbide. Verwendet man zur Darstellung der Silicide nach dem Thermitverfahren das Gemisch $Al + SiO_2 + S$, so besteht die Schlacke nicht aus Al_2O_3, sondern aus Al_2S_3, und in ihr finden sich dann die geringen Mengen von Al_2O_3 krystallisiert als Korund vor. Von allgemeiner Anwendbarkeit zur Herstellung vieler Silicide ist das Verfahren von Lebeau, welches in der Auflösung des Metalls in Kupfersilicid besteht. Der Überschuß des letzteren wird in Kalilauge gelöst und das Silicid im reinen Zustand gewonnen. Die Silicide sind sehr hart und gegen Säuren in verschiedenem Grade widerstandsfähig. Manche, wie das Calciumsilicid, geben beim Zersetzen mit Säuren nicht Kieselsäure, sondern wasserstoffreichere Verbindungen von Si, O und H, welche in chemischer Hinsicht außerordentlich interessant sind. Das Eisensilicid findet als Flußmittel in der Kunstgießerei, als Elektrodenmaterial und zur Herstellung von Abdampfschalen technische Verwendung. Nach einem neueren Patent dient das Calciumsilicid zur Bindung des Luftstickstoffes. Es nimmt letzteren auf und gibt ihn nachher bei der Zersetzung mit Wasser als Ammoniak wieder ab.

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Gesamtsitzung vom 23. März 1911. — Vors. Secretär: Vahlen.

Prof. Dr. R. J. Meyer-Berlin: *Über einen scandiumreichen Orthit aus Finnland und den Vorgang seiner Verwitterung.* Die Analyse des Orthits von Impilaks am Ladogasee ergab den höchsten Gehalt an Scandiumoxyd, der bisher in einem

neral festgestellt worden ist. Durch Verwitterung wird Wasser und Kohlensäure genommen, das Eisenoxydul vollständig in Eisenoxyd übergeführt, der Kalkhalt vermindert; schließlich findet auch eine Fortführung der Kieselsäure statt.

Physikalischer Verein in Frankfurt a. M.

Sitzung vom 25. März 1911.

Prof. Dr. O. Hahn-Berlin: *Mesothorium und Radiothorium.* In dem Maße, sich das neu erschlossene Gebiet der Radioaktivität weitere Kreise erobert , ist die Nachfrage nach stark aktiven Substanzen gestiegen, insbesondere tdem auch die Medizin begonnen hat, systematische Heilversuche mit radioiven Substanzen anzustellen. Bis jetzt war bloß das Radium für größere Unterchungen zur Verfügung; da dieses aber nur in sehr beschränktem Maße ertlich ist, war es von Interesse, nach einem geeigneten Ersatz zu suchen. Eine glichkeit hierfür boten die Zerfallsprodukte des Thoriums, nämlich die vom rtr. vor mehreren Jahren entdeckten Produkte Mesothorium und Radiothorium. ch einer kurzen Einführung in die Haupteigenschaften der radioaktiven Subnzen wendete sich der Vortr. etwas eingehender den genannten Produkten Thoriums zu. Das Mesothorium ist das erste Zerfallsprodukt des Thoriums d wandelt sich unter Ausschleudern sog. β- und γ-Strahlen in das Radiothorium . Mesothorium verschwindet zur Hälfte in 5,5 Jahren, während das Radiothor non in 2 Jahren halb zerfällt, Radiothor und seine Zerfallsprodukte, zu denen auch die Thoremanation gehört, die aber im Gegensatz zur Emanation des Radiums nur wenige Minuten Lebensdauer hat, geben außer den durchdringenden β- und γ-Strahlen auch die sehr stark ionisierenden α-Strahlen. Der Vortr. hat in Gemeinschaft mit der Thoriumfirma von Dr. O. Knöfler & Co. in Plötzensee bei Berlin in neuerer Zeit starke Mesothor- und Radiothorpräparate hergestellt und führte einige Proben vor. Das Mesothorium, in seiner Strahlungsintensität etwa 70 mg reinem Radiumbromid entsprechend, erregte einen Röntgenschirm zur lebhaften Fluorescenz Das Radiothor, an Aktivität zwar beträchtlich geringer, zeigte infolge seiner intensiven α-Strahlung auf einem Zinksulfidschirm ebenfalls sehr starke Leuchtwirkungen. Da das Mesothor Radiothor mit einer Periode von 2 Jahren nachbildet, so nimmt die Aktivität frisch hergestellter Präparate erst zu, erreicht ein Maximum und nimmt dann ab. Der Maximalwert wird nach etwa 3 Jahren erreicht und beträgt dann das anderthalbfache der Anfangsradioaktivität. Nach 10 Jahren ist die Intensität wieder dieselbe als zur Zeit der Herstellung des Präparates und nach 20 Jahren sind noch knapp 50 % vorhanden. Daß der Abfall so langsam vor sich geht, wird durch die Anwesenheit von Radium in den Präparaten bedingt, das in seiner Menge dem geringen Urangehalt des Ausgangsmaterials entspricht. Da dieses Ausgangsmaterial für die erwähnten Substanzen in viel größeren Mengen vorhanden ist als Uranrückstände, so ist ihre fabrikmäßige Darstellung für die Zukunft vielleicht erfolgversprechend, obwohl zur Gewinnung gleichwertiger Präparate das mehr als dreißigfache Rohmaterial erforderlich ist, als bei der Verarbeitung der gebräuchlichen Uranrückstände.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Carl Auwers, Ordinarius der Chemie an der Universität Greifswald, als Nachfolger von Prof. Ed. Buchner an die Universität Breslau berufen worden.

Chemiker Henri Bergé, Professor für Technologie an der Freien Universität in Brüssel, ist im Alter von 76 Jahren am 30. März gestorben.

Ingenieur Friedrich Emde zu Berlin ist zum etatsmäßigen Professor an Bergakademie in Klausthal ernannt worden.

Schulrat Prof. Eduard Hanausek ist am 20. März an den Folgen einer eration in Wien gestorben. Am 27. Juli 1851 zu Weitwörth in Salzburg boren, studierte er in den Jahren 1867—1870 an der Technischen Hochschule Wien. 1871 wurde er Assistent für Mechanik und Mathematik an der chemischen rsthochschule in Maria-Brunn, wo damals Hofrat v. Wiesner als Lehrer tätig r. Seit jener Zeit datiert die Bekanntschaft und Freundschaft von Hanausek diesem berühmten Naturhistoriker, der die Neubelebung der Warenkunde durch fnahme des naturhistorischen Momentes und der mechanischen Aufbereitung Waren zu danken ist. 1872 wurde Hanausek Assistent des Prof. Exner der Technischen Hochschule, und als 1873 Prof. Hauptfleisch, welcher damals renkunde an der Wiener Handels-Akademie lehrte, zur Leitung der Staatsverbeschule im X. Wiener Gemeindebezirke berufen wurde, kam er als sein chfolger an die Wiener Handels-Akademie. Diese verliert in ihm nicht allein Senior des Lehrkörpers, der als strenger, gewissenhafter und wohlmeinender hrer viele Generationen heranbildete, sondern auch den Gelehrten von Ruf. s dem auf seine Anregung im Jahre 1878 an der Wiener Handels-Akademie schaffenen Warenlaboratorium gingen eine Reihe fachlich bedeutender Abdlungen hervor, welche zum Teil in den Jahresberichten der Wiener Handelsademie, zum Teil in der »Chem.-Ztg.«, in »Dingler's Polytechnischem Journal«, in ammers Lexikon der Verfälschungen« und »Meyers Konversationslexikon« erienen sind. Von diesen Abhandlungen seien erwähnt: »Meerschaum«, »Festigkeitshältnisse der Baumwolle«, »Künstliche Seide«, »Über erschöpften oder gebrauchten ee und seine Erkennung«, »Über Mercerisierung und Deformation der Baumwolle«, ber eine neue Methode des Entbastens der Seide«, »Zellstoffgarne „Licella"«, pinnenseide« usw. usw. Die Neubearbeitung des Erdmann-König, Grund- der allgemeinen Warenkunde, mit der er seit 1895 betraut war, hat Hanausek t über die Grenzen Österreichs bekannt gemacht. Die früheren 11 Auflagen ten bloß die chemische Seite bei Besprechung der Waren berücksichtigt. nausek ist es gelungen, unter Berücksichtigung der Technologie und kroskopie, der Neuerungen auf diesen Gebieten, neuer Untersuchungsmethoden genauer Literaturangaben, das Werk zu einem Hand- und Nachschlagebuch machen, zu einem Führer durch die einzelnen Industriezweige für Kaufleute Techniker. Seit etwa 10 Jahren war Hanausek ständiger Mitarbeiter an »Chemiker-Zeitung«, in der er regelmäßig über Neuheiten in der Warenkunde richtete. Hanausek schrieb auch im Auftrage der niederösterreichischen ndels- und Gewerbekammer eine Technologie der Drechslerkunst, bei deren tten Neuauflage er mitten in der Korrektur vom Tode ereilt wurde. Bei der ündung zweier Fortbildungsschulen für Drechsler, deren Direktor er Jahrnte hindurch war, hat er sein Organisationstalent abermals bekundet. nausek war langjähriges Mitglied des Verwaltungsrates des nied.-öst. Gewerbeeins, gerichtlich beeideter Sachverständiger, Mitglied der Prüfungskommission zweiklassige Handelsschulen, Dozent an der Fortbildungsschule für Eisenbeamte usw. — Reich war sein Leben an ernster Arbeit, arm an Freuden. rzensgut, selbstlos und strenge gegen sich, war er hilfsbereit, nachsichtig und opferungswillig gegen andere.

Dr. G. Krenz, Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Posen, am 7. Februar gestorben.

Dr. Paul Reichard ist zum Leiter der Literarischen Abteilung der Firma Goldschmidt, Essen-Ruhr, bestellt worden.

Prof. Dr. K. Hittcher, Vorstand der milchwirtschaftlichen Versuchsstation zu Kleinhof-Tapiau, ist zum außerordentlichen Professor an der Universität Königsberg ernannt worden.

Der bekannte Fachschriftsteller Dr. Georg Thenius, technischer Chemiker in Dresden-Altstadt, ist aus Anlaß seines 50-jährigen Doktorjubiläums von der Universität Göttingen zum Ehrendoktor ernannt worden. Thenius ist Verfasser zahlreicher technischer Abhandlungen und Werke, wie »Die technische Verwertung des Steinkohlenteers«, »Die Harze und ihre Produkte«, »Das Holz und seine Destillationsprodukte«, »Technische Verwertung des Torfes«.

Dr. Christian Schätzlein, Nahrungsmittelchemiker bei dem Untersuchungsamt der Stadt Mannheim, ist zum Leiter der chemischen Abteilung der Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. H. ernannt worden.

Anläßlich des hundertsten Geburtstages Bunsens[1]) sind an dem im Sommer 1908 errichteten Bunsen-Denkmal in Heidelberg eine Anzahl kostbarer Kränze niedergelegt worden. Aus England kam ein Kranz mit einem Handschreiben, unterzeichnet von den berühmtesten noch lebenden englischen Chemikern, die seinerzeit im Laboratorium bei Bunsen gearbeitet hatten. An ihrer Spitze befindet sich Henry Roscoe, der von 1852 bis 1855 in Heidelberg tätig war. Ein weiterer Kranz wurde von der Großnichte Bunsens, der in Großlichterfelde lebenden Frau Herbig geb. Bunsen, namens der noch lebenden Verwandten niedergelegt. Das ehemalige Bunsen-Denkmal-Komitee hat am Jubiläumstage an der Direktorialwohnung des chemischen Universitätslaboratoriums eine Gedenktafel anbringen lassen: »In diesem Hause wohnte der Chemiker R. W. Bunsen von 1855 bis 1888«. Auch die Grabstätte Bunsens auf dem Heidelberger Friedhof wurde geschmückt

Das Iron and Steele Institute hält seine Hauptversammlung am 11. Mai in London ab. Die goldene Bessemer-Medaille des Institute wird in diesem Jahre Prof. Henri Le Chatelier in Paris und die goldene Andrew-Carnegie-Medaille für 1910 Felix Robin in Paris erhalten.

Die feierliche Eröffnung des Chemists' Club-Hauses in New York erfolgte am 17. März. Das Hauptverdienst an dem Zustandekommen des Werkes gebührt Dr. M Loeb, dem Schöpfer des Gedankens, dem sehr bald, nachdem die Ausführbarkeit erwiesen war, Dr. W. H. Nichols mit einer namhaften Stiftungssumme beitrat. Das elfstöckige Gebäude enthält in seinen unteren 5 oder 6 Stockwerken die eigentlichen Clubräume, während die oberen als Laboratorien und Arbeitsräume eingerichtet und an private oder öffentliche Institute von Gelehrten oder analytischen Chemikern vermietet sind. Diesen steht die Vereinsbibliothek sowie andere gemeinnützige Einrichtungen des Clubs zur Verfügung. Alle Räume des Hauses sind mit elektrischem Strom, Dampf, Wasser und Lüftungseinrichtungen versehen. Der Hörsaal enthält 500 Sitze; um ihn außer zu Fachvorträgen auch für jeden anderen Zweck geeignet zu machen, sind sowohl der Experimiertisch als auch die Sitze versenkbar. Ferner enthält das Clubhaus ein Restaurant sowie Wohn- und Schlafzimmer für Mitglieder und Gäste des Chemists' Clubs. Die Räume sind anstelle von nichtssagenden Zahlen mit den Namen bekannter Chemiker oder Universitäten bezeichnet, unter denen sich auch ein »German University Room« befindet. Hervorzuheben ist noch der Council Room, der in der Art einer mittelalterlichen Klosterzelle gebaut und mit alchemistischen Geräten sowie entsprechenden Möbeln ausgestattet ist. Einen breiten Raum nimmt die Bibliothek, zu Ehren von Prof. Dr. Chandler »Chandler-Bibliothek« genannt, und das chemische Museum ein. Bei den Eröffnungsfeierlichkeiten, an denen auch Gäste aus Europa teilnahmen, hielt Prof Chandler eine kurze eindrucksvolle Rede, in der er allen Beteiligten seinen Dank aussprach. Die Versammlung überreichte sodann Dr. Loeb einen silbernen Ehrenpokal.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 341.

Literatur.

Ciamician, G., La cooperazione delle scienze. 37 S. Nicola Zanichelli, Bologna.

Fenchel, Ad., Metallkunde. Ein Lehr- und Handbuch für Fabrikanten usw. 8. 6,60 M. Boysen & Maasch, Hamburg.

Fiebelkorn, M., Hydraulischer Kalk und Zement in Südfrankreich. 8. 5 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin.

Fischer, E., Neuere Erfolge und Probleme der Chemie. Experimentalvortrag. 8. 0,80 M. Julius Springer, Berlin.

Fischer, R., Chemische und biochemische Übungen 8. 2 M. Frankh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Fowler, G. J., An introduction to bacteriological and enzyme chemistry. 8. 7 s. 6 d. E. Arnold, London.

Förster, Erich, Über einige Methoden, Quecksilber in den Kern der Anthranilsäure und ihrer Derivate einzuführen. Diss. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Dresden.

Gardner, H. A., und **Schaeffer, J. A.**, The analysis of paints and painting materials. 8. 1,50 Doll. Mc. Graw-Hill, New York.

Handovsky, Hans, Fortschritte der Kolloidchemie der Eiweißkörper. 1,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Hofmeister, F., Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner. 4. Auflage. 8. Preis 4 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Jochum, Paul, Der Drehrohrofen als modernster Brennapparat. Lex. 8. 6 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Klebe, H., Die gewerbliche Bleivergiftung und ihre Verhütung. 3,60 M. Th. Ackermann, München.

Köllisch, A., Zur Kenntnis des Diacetyls. Diss. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

König, J., Neuere Erfahrungen über die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. Vortrag. 8. 1 M. Julius Springer, Berlin.

Lamock, H. J., Die Sackkalk-Herstellung. 8. 4 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin.

Lampa, A., Farbe und Teilchengröße an kolloidalen Goldlösungen. 8. 0,35 M. A. Hölder, Wien.

Ley, H., Die Beziehungeu zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. 7 M. S. Hirzel, Leipzig.

Molasses, on the Fermentation of —. 8. 20 s. N. Rodger, London.

Molisch, H., Über die Fällung des Eisens durch das Licht und grüne Wasserpflanzen. 8. 0,90 M. A. Hölder, Wien.

Paracelsus, Philippus Aureolus (Theophrastus, Bombastus von Hohenheim). The Hermetic and alchemical writings of Aureolus Philippus Theophrastus Bombast, of Hohenheim, called Paracelsus, the Great, now for the first time faithfully and accurately translated into English. Ed. prepared for publication under the editorship of L. W. de Laurence, Limited. Ed. In 2 Vol. 4. 12 £. De Laurence, Scott & Co., Chicago.

Scott, W. W., Qualitative Chemical analysis; a laboratory guide. 8. 1,50 Doll. Van Nostrand, New York.

Sherman, H. Clapp, Chemistry of food and nutrition. 355 S. 1,50 £. Macmillan, New York.

Wachter, M., Fabrikation der Gummidrähte und -Kabel. 7 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Askenasy, Prof. Dr. Paul. Einführung in die technische Elektrochemie. 1. Band: Elektrothermie. 8. 251 S. mit 69 Abbildungen. Preis 9 M. Verlag F. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1910.

Seit dem 1898 erschienenen ausgezeichneten Werke *Habers* über technische Elektrochemie hatte der deutsche Büchermarkt bis vor kurzem keine zusammenfassende Darstellung dieses Arbeitsgebietes aufzuweisen, während jetzt gleichzeitig zwei, die gleichen Ziele anstrebende Werke mit ihren ersten Bänden vorliegen, das Werk von *Billiter:* Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Großindustrie, und das Werk von *Askenasy*, dessen erstem Bande die vorliegende Besprechung gilt. In der Anlage der beiden Werke ist insofern ein Unterschied festzustellen, als *Billiter* es unternimmt, selbst das ganze Gebiet zu bearbeiten, während *Askenasy* mit einer ganzen Reihe vorzüglicher Mitarbeiter ans Werk geht. Beide Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile. Die Bearbeitung durch einen einzigen Verfasser sichert dem Buche gewiß eine größere Gleichmäßigkeit in der formellen Durchführung, während man hingegen von einem einzigen Autor nicht verlangen kann, daß er das ganze Gebiet gleichmäßig beherrscht. Die Heranziehung mehrerer Fachleute zur Bearbeitung sichert der qualitativen Durcharbeitung jedenfalls eine größere Gründlichkeit, läßt aber nicht vermeiden, daß die einzelnen Teile in der Form ungleichmäßig ausfallen. Diesen kaum ganz zu vermeidenden Mangel zeigt auch der vorliegende erste Band der »Einführung in die technische Elektrochemie.« Er umfaßt die rein elektrothermischen Verfahren, also jene Verfahren im elektrischen Ofen, welche nur mit elektrischer Erhitzung ohne elektrolytische Vorgänge arbeiten, ferner den Stromdurchgang durch Gase. Die betreffenden, in diesem Bande zu Worte kommenden Mitarbeiter sind: 1. *Helfenstein*, Calciumcarbid und Ferrosilicium; 2. *Neumann*, Elektroeisen und Elektrostahl; 3. *Amberg*, Siliciumcarbid und künstlicher Graphit; 4. *Askenasy*, Elektrothermische Zinkgewinnung; 5. *Hiller*, Geschmolzene Tonerde, Schwefelkohlenstoff; 6. *Koenig*, Luftsalpetersäure; 7. *Koenig* und *Leithäuser*, Ozon. Die amerikanischen Spezialverfahren (Siliciumcarbid, Graphit, Schwefelkohlenstoff), sowie die wenigstens vorläufig noch weniger wichtigen Kapitel über elektrothermische Zinkgewinnung und geschmolzene Tonerde sind jedenfalls für die Ziele einer elektrochemischen Technologie mit genügender Gründlichkeit und in jeder Beziehung gut bearbeitet. — Bei den übrigen vier Kapiteln, welche ja die derzeit wichtigsten Gebiete der Elektrothermie umfassen, zeigt sich schon quantitativ eine nicht ganz gerechtfertigte Ungleichmäßigkeit, als dem Calciumcarbid und Ferrosilicium 90 der Elektrosiderurgie 66 Seiten gewidmet sind, während Luftsalpetersäure und Ozon auf nur 14 und 13 Seiten behandelt werden. Derartige Ungleichmäßigkeiten sind aber, wie schon erwähnt, bei mehreren Mitarbeitern, kaum zu vermeiden. Wohl hätte aber in den Abmachungen zwischen dem Herausgeber und seinen Mitarbeitern eine größere Gleichmäßigkeit in der qualitativen Behandlung gesucht werden können. Das in jeder Beziehung vorzügliche Kapitel über Calciumcarbid und Ferrosilicium enthält z. B. nicht eine einzige Abbildung, während *Neumann* in seinem Teile deren 54 bringt, vielleicht mehr als bei einem solchen Werke allgemeiner Richtung notwendig ist. — Eine ähnliche Ungleichmäßigkeit herrscht bei der Bezugnahme auf die Fachliteratur. *Helfenstein* verzichtet vollständig auf Quellenangaben, *Neumann* begnügt sich mit wenigen Fußnoten, während *Amberg* über die von ihm behandelten Gebiete ausführliche Literaturtabellen am Schluss der Kapitel bringt und auch die wichtigsten Patente anführt. — Von den einzelnen Kapiteln glaubt Referent das von *Helfenstein* über Calciumcarbid und Ferrosilicium als das beste bezeichnen zu dürfen. Es gibt ein in technischer und ökonomischer Beziehung sehr gut abgerundetes Bild über diese wichtigen elektrothermischen Fabrikationszweige. In dem Kapitel über die Elektrosiderurgie, dessen Gegenstand dem Referenten allerdings am vertrautesten ist, würde es wohl das Verständnis erleichtern, wenn in den schematischen Abbildungen der Lichtbogenöfen auf S. 100—101 über dem Metalleinsatz auch die Schlackenschicht gezeichnet worden wäre. Die schematische Zeichnung des *Kjellin*-Ofens auf S. 104 ist unrichtig. Im *Kjellin*-Ofen ist die Primärspule konzentrisch und innerhalb des Schmelzringes angeordnet. Sie gehört also auf das andere Magnetjoch. Ferner erscheint es dem Referenten nicht ganz richtig, die Öfen von *Stassano, Héroult, Girod, Kjellin, Röchling-Rodenhauser* usw. als verschiedene Verfahren zu bezeichnen. Man bekommt dadurch den Eindruck, als wenn es sich um grundsätzlich verschiedene metallurgische Prozesse handelt, während im wesentlichen doch nur verschiedene Ofenkonstruktionen vorliegen. Die Öfen von *Keller* und *Allevard* (letzterer jetzt meist als *Chaplet*-Ofen bezeichnet) sind wohl etwas zu stiefmütterlich behandelt. Der Ofen von *Nathusius* fehlt ganz. Auf S. 146 wäre unter VII auch der Ofen von *Hiorth* anzuführen. Tabellen über ausgeführte Anlagen, wie sie auf S. 154—155 enthalten sind, bleiben nach Ansicht des Referenten besser weg. Für eine allgemeine elektrochemische Technologie sind sie zu eingehend und bis das Werk erscheint, sind sie unvollständig und daher veraltet. Dies ist auch hier der Fall. Einige summarische Zahlenangaben hätten wohl genügt. — In den vorliegenden Band wären wohl auch einige Angaben über die Herstellung sonstiger Ferrolegierungen, am besten im Anschluß an die Ausführungen über Ferrosilicium, aufzunehmen gewesen. — Die Kapitel über Luftsalpetersäure und Ozon hätten, wie schon erwähnt, etwas ausführlicher sein können, insbesondere wären einige Zeichnungen über Apparate in ersterem Kapitel von Wert. — In dem Kapitel über Ozon fehlt jeder Hinweis auf die heute schon in ausgedehntem Maß angewendete Ozonlüftung. — Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß das vorliegende Werk für uns den vielversprechenden Anfang einer wertvollen Bereicherung unserer Fachliteratur bildet, und man kann ihm nur eine große Verbreitung wünschen. Die Ausstattung ist selbstverständlich nach jeder Richtung einwandfrei, dafür bürgt schon der Name des Verlages.

V. Engelhardt.

Taschenbuch des Patentwesens. Sammlung der den Geschäftskreis des Kaiserl. Patentamts und den gewerblichen Rechtsschutz berührenden Gesetze und ergänzenden Anordnungen nebst Liste der Patentanwälte. Amtliche Ausgabe. Oktober 1910. Preis 1 M. Carl Heymanns Verlag. 1910.

Die letzten Jahre haben durch Gesetzgebung und neue Verträge auf dem internationalen gewerblichen Rechtsschutz so mannigfach umgestaltend eingewirkt, daß eine neue Auflage des durch seine Handlichkeit und Vollständigkeit beliebt gewordenen Taschenbuchs dringend notwendig erschien. Abänderungen haben insbesondere erfahren das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb durch seine Fassung vom 7. Juni 1909 sowie das Übereinkommen des Deutschen Reiches mit Österreich und Ungarn betr. den gegenseitigen gewerblichen Rechtsschutz nachdem Österreich und Ungarn der Union beigetreten sind. Ferner sind noch hinzugekommen das in letzterer Zeit von deutscher Seite so angegriffene Abkommen des Reiches mit den Vereinigten Staaten betr. den Ausübungszwang von Patenten sowie noch einige andere Abkommen geringerer Bedeutung. Trotzdem ist der Umfang des Büchleins kaum gewachsen und der billige Preis geblieben.

Deichler.

Ergänzungs-Taxe zur Deutschen Arzneitaxe für 1911. Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins Berlin.

Die diesjährige Ausgabe der Ergänzungstaxe konnte von dem bisherigen bewährten Bearbeiter Apotheker *H. Stein*-Durlach wegen Erkrankung — inzwischen ist er gestorben[1]) — nicht besorgt werden. An seine Stelle traten Berliner Kollegen, die die Ergänzungstaxe unter Innehaltung der bisherigen Grundsätze aufstellten.

W. Roth.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 317.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

)estillierapparate, Verdampfschlange für Rektifizier- und —. (D. G. M. 456486. Kl. 12) *B. Uhrmeister* und *A. Uhrmeister*, Oelde i. W. 10. 2. 1911.

:nteisenungs-Filter. (D. G. M. 457352. Kl. 12) *Berkefeld-Filter-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Celle. 14. 2. 19 1.

'este Körper, Apparat zur Behandlung — mit Gasen. (Ital. P. 327/94/108094) *W. Mathesius*, Charlottenburg. 7. 3. 1910.

'euergefährliche Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Einfüllen, Aufbewahren und Abfüllen — mittels einer schweren, neutralen Flüssigkeit. (Ung. Anm. R. 2536) *K. Ruppel*, Charlottenburg, und *H. Lange*, Berlin. 1. 8 1910.

'ilterkerze für Oelkühler. (D. G. M. 457369. Kl. 12) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 17. 2. 1911.

'ilterstein für den Filtertrog in Bleichereien, Zellstoff-, Papierfabriken, Appreturanstalten usw. (D. G. M. 456245. Kl. 12) *A. Lottes*, Cöln-Rodenkirchen. 7. 2. 1911.

'lüssigkeiten, Vorrichtung zur kontinuierlichen gasanalytischen Untersuchung von —. (D. R. P. 233529. Kl. 42) *F. Graafen* u *O. Friese*, St Johann a. S. 15 1. 10.

'ormalin-Vakuum-Desinfektions-Apparat mit automatischer Rückführung des verbrauchten Formaldehyd-Wasserdampfgemisches. (D. G. M. 457213 und 457373. Kl. 30) *H. Krüger*, Berlin. 20. 2. 1911 bezw. 18 2. 1911.

iase, Einrichtung zur Analyse von —n oder Gasgemischen, bei der das zu untersuchende Gas oder Gasgemisch mit einer Reaktionssubstanz zusammengebracht und die Größe der Temperaturänderung (Wärmetönung) gemessen wird. (D. R. P 233463. Kl. 42) *Keiser & Schmidt*, Berlin-Charlottenburg. 18. 5. 1909.

(ohlensäuregasprüfer. (D G. M. 456910. Kl 42) *W. Noll*, Minden i. W. 22.2.11.

'teinzeug-Tropffilter für Enteisenungszwecke. (D. G. M. 457279. Kl. 12) *Berkefeld-Filter-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Celle. 18. 2. 1911.

'terilisierapparat für Weine mittels ultravioletter Strahlen. (Franz. P. 424003) *L. de Gaigneron*. 2. 3. 1910.

'iscosimeter. (D. R. P. 233530. Kl. 42) *K. Kottmann*, Bern. 28. 8. 1910.

'asserreinigungsapparat. (Ital. P. 326/163/107441) *C. Schmidt*, München. 11. 1. 1910.

Anorganische Großindustrie.

mmoniak, Darstellung von —. (Ung. Anm. A. 1490) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 5. 1910.

auxite, Behandlung der —. (Franz P. 424514) *N. Lecesne*. 31. 12. 1910.

rahtglas, Vorrichtung zur Herstellung von —, bei welcher das Gewebe über ein glattes Führungsstück gezogen wird. (D. G. M 456424/425. Kl. 32) *Schlesische Spiegelglas-Manufactur Carl Tielsch G. m. b. H.*, Altwasser. 11. 2. 1911.

rdalkalisulfide, Darstellung der Alkali- und —. (Franz. P. 424417) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 3. 12. 1910.

unststeinplatten, Herstellung von — aus Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln. (Ung. Anm. S. 5480) *J. Szabó* Budapest 17. 11. 1910.

auerstoff, Apparat zur Trennung der Luft in — und Stickstoff. (Ital. P. 327.89/108784) *G. Röttger*, Schafstädt b. Merseburg. 5. 4. 1910.

chwefel-Phosphor-Verbindungen, schwefelreiche — zur Herstellung ungefährlicher entzündbarer Stoffe. (Franz. P. 424522) *Stahl & Nolke Akt.-Ges. für Zündwarenfabrikation*. 30. 10. 1910.

ulfide, Reduktion der Alkali- und Erdalkalisulfate zu —n. (Zus.-P. 13642 zum Franz P. 423228) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*. 29. 12. 1910.

uperphosphat, mechanische Entleerung der —-Kammern. (Franz P. 423995) *C. Blétry* 2. 12. 1910.

'asserstoff, ununterbrochene Herstellung von — und fein verteiltem Kohlenstoff (Ruß) aus Acetylen oder einer Mischung von Acetylen mit anderen Kohlenwasserstoffen. (Ung. Anm. P. 3139) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf. 20. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

)estillationsmethode, verbesserte — für Steinkohle und andere kohlenstoffhaltige Substanzen. (Ital. P. 326/81/107544) — Verbesserte — für bituminöse Kohle oder ähnliche Stoffe. (Ital. P. 326/82 107545) *Th. Parker*, London. 1. 2. 10.

ias, Apparat zur —erzeugung aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. (Engl. P. 29778/1909) *Dapino*.

autschuk, Herst. von — und eines Zwischenproduktes. (Engl. P. 29566/1909) *Matthews* und *Strange*.

eifen, Herst. desinfizierender —n. (D. R. P. 233437. Kl. 23. Zus. z. P. 216828) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 9. 1909.

eifenkühlvorrichtung. (Ung. Anm. L. 2711) *J. Leimdörfer*, Budapest. 5. 1. 10.

prengstoff. (Ital. P. 327/83/108175) *C. Wester*, Helsingborg, Schwed. 14. 3. 10.

eerige Substanzen, Verminderung der Schmelzbarkeit und Vermehrung der Widerstandsfähigkeit — und ähnlicher Produkte gegen Wärme. (Ital. P. 326/179/109148) *K. L. V. Zimmer*, Hamburg. 23. 4. 1910.

'assergas, verbesserte Darstellung von —. (Belg. P. 231407) *A. G. Glasgow*, Richmond (V. St. A.). 21. 12. 1910.

uckergewinnung, Verbesserung der — durch Diffusion. (Belg. P. 231245) *H. A. J. Manoury*, Paris. 15. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

zofarbstoffe, Darst. von —n und ihren Zwischenprodukten. (Franz. P. 424070) 23. 12. 1910. — Herstell von —n und ihren Abkömmlingen. (Franz. P. 424405 und Zus.-P. 13623) 8. 8. 1910 bezw. 20. 8. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

ellulose, Herstell. von Acetylderivaten der —. (Engl. P. 14271/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

-, Herstellung von —xanthogenlösungen. (Engl. P. 15752/1910) *Pellerin*.

-, Gewinnung fester viscoser —lösungen. (Engl. P. 309/1911) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

ellulosehydrat, Gewinnung von —. (Engl. P. 7748/1910) *Pellerin*.

arben, Herstell. der — für Kunstmalerei. (Belg. P. 231322) *J. Backhaus* und *L. Kogévinas*, Paris. 19. 12. 910.

arbstoffe, Herst. neuer — der Anthracenreihe und Färbeverfahren. (Engl. P. 10053/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

ormylcellulosen, Darstellung von —. (D. R P. 233589. Kl. 12) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 21. 12. 1909.

Indigo, Herstell. von Halogenderivaten des —s. (Franz. P. 424391) *R. Vanicek*. 3. 12. 1910.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (D. R. P. 233466. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 28. 9. 1909.

Küpenfarbstoffe, Herstellg. von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 28679/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*.

—, Herst. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 4065/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

—, Darst von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 58400. Kl. 22. Zus z. P. 215182) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 4 10.

—, Darstellung von stickstoffhaltigen —n der Thioindigoreihe. (Dtsch. Anm. F. 23003 u. 23032. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 13. 2. 1907 bezw 19. 2. 1907.

Kupferammoniak-Cellulose, Darstellung von — und ihren Abkömmlingen. (Franz. P. 424293) *J. Wetzel*. 9. 3. 1910.

Monoazofarbstoff, neuer — für Lacke und seine industrielle Verwendung. (Franz. P. 424415) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 2. 12. 10.

Nigrosine, Darstellung von tiefschwarzen wasserlöslichen —n bezw. Indulinen. (D. R. P. 233600. Kl. 22) *L. Stange*, Berlin. 25. 5 1910.

Seidenglanz, Verfahren, um gaufrierten — und gaufrierte Dessins auf Geweben unter Benutzung wasserabstoßender Mittel haltbar zu machen. (D. R. P. 233514. Kl 8) *F. A. Bernhardt*, Zittau. 18. 7. 1909.

Silbertinktur, Herstellung von — aus Fischschuppen. (D. R. P. 233648. Kl. 22. Zus. z. P. 215672) *J. Paisseau*, Paris. 8. 10. 1909.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstellung von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten aus Acetylen. (Ung Anm. G. 3235) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 14. 1. 1911.

Anthrachinondicarbonsäure, Darst. der — und ihrer Derivate. (Franz. P. 423986) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 23. 11. 1910.

Eiseneiweißverbindungen, Darstellung phosphorreicher —. (Ung. Anm. W. 2795) *Dr. Walter Wolff & Co., G. m. b. H.*, Elberfeld 6. 5. 1910.

Eiweißgehalt, Vorrichtung zur Bestimmung des —s von Flüssigkeiten, insbesondere des Harns. (D. G. M. 456983. Kl. 42) *A. Kwilecki*, Breslau. 24. 2. 11.

Essigsäureanhydrid, Darst. von Fettsäureanhydriden, besonders —, aus ihren Salzen. (Zus.-P. 13644 z. Franz. P. 407046) *Th. Goldschmidt*. 29. 12. 1910.

Formaldehyd, Entwicklung von — zusammen mit Wasserdämpfen. (D. R. P. 233651. Kl. 30) *K. A. Lingner*, Dresden. 25. 11. 1909.

Glykolsäure, elektrolytische Darstellung von —. (Ung. Anm. G. 3230) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roessler*, Frankfurt a. M. 7. 1. 1911.

Kupferdoppelsalz, neues —. (Franz. P. 423974) *F. von Arlt*. 24. 10. 1910.

Oxyarylarsinsäure, Darstellung von Aminoderivaten der — und deren Reduktionsprodukten. (Ung. Anm. F. 2502) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25 7. 1910.

Tabletten, Herstellung von in den Verdauungswegen leicht zerfallenden, Arzneimittel enthaltenden —, Pillen und dergl. (D. R. P. 233606. Kl. 30) *W. Bauermeister*, Braunschweig. 27. 7. 1909.

Tuberkulin, Gewinnung v. — und Sera für Tuberkelbazillen. (Engl. P. 7669/1910) *Henri, Helbronner & von Recklinghausen*.

Wintergrünöl, Darstellung von menthyliertem —. (Belg. P. 231240) *Blieberger, Weber & Co.*, New York. 15. 12. 1910.

Metalle.

Bleisulfide, Verhüttung von zinkhaltigen —n. (Engl. P. 7329/1910) *Ashcroft*.

Destillationsofen z Reduktion von Zink und anderen Metallen. (Franz P. 424409) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft*. 24. 11. 10.

Elektroöfen, Schaltung an —. (Ung. Anm. E. 1572) *Société anonyme Electrométallurgique (Procédés Paul Girod)*. Ugine. 17. 1. 1910.

Kupfer, verbesserte Methode zur Abscheidung des —s und anderer Metalle aus Lösungen, die von metallurgischen Prozessen herrühren. (Ital. P. 326/165/107807) *J. H. Thwaites* und *S. J. Ralph*. 10. 2. 1910.

Legierungen, Herstellung von —. (Franz. P. 424056) *L. Weiß*. 23. 12. 1910.

Lötstange zum Löten von Aluminium und an Aluminium reichen Legierungen. (Ung. Anm. G. 2733) *Gerhardi & Cie.*, Lüdenscheid 11. 3. 1909.

Platinlegierung für wissenschaftliche und technische Apparate. (Franz. P. 424030) *W. C. Heraeus, G. m. b. H.* 21. 12. 1910.

Stahl, Vorrichtung zur Erzeugung von —. (Ung. Anm. R. 2627) *A. Reynolds*, London. 13. 12. 1910.

Stahlfabrikation, verbesserter Apparat zur —. (Franz. P. 424009) *V. O. Cutts* und *E. Hoult*. 7. 12 1910.

Zinkoxyd, verbesserte Darstell. des —s. (Franz. P. 424380) *A. Blum*. 19. 12. 10.

Verschiedenes.

Celluloidartige Masse, nichtbrennbare —. (Engl. P. 8646/1910) *Merckens & Manissadjian*.

Feuerlöschmittel. (Ung. Anm. D. 1706) *E. M. Davidsohn*, New York. 12 5. 1910.

Film, Herstellung von unentflammbarem, durchsichtigem —. (Ung. Anm. M. 3799) *W. Merckens* und *H. B. Manissadjian*, Basel. 7. 4 1910.

Graphit, Ersatzmittel für — als Streupulver und Schwärze für Gußzwecke, aus Koks, Holzkohle und anderen feuerbeständigen, in Wasser unlöslichen Stoffen. (D. R. P. 233652. Kl. 31) *G. Ruzek*, Trzynietz, Oesterr. Schles. 17. 2 1910.

Melassefutter, Herstellung von — und ähnlichen Futtermitteln. (Ung. Anm. W. 2918) *M. v Wieruszkowalski*, Lemberg. 17. 10. 1910.

Metallpapier, durchsichtiges —. (Franz. P. 424069) *F. C. Wickel*. 23 12. 1910.

Plastische Massen, Herstellung von Papier und anderen —. (Franz. P. 424459) *Bakelite-Gesellschaft m. b. H.* 15. 12. 1910.

—, Herstellung von unentflammbaren —. (Ung. Anm. M. 3798) *W. Merckens* und *H. B. Manissadjian*, Basel. 7. 4. 1910.

Polierpulver, Herst. eines trocken anzuwendenden —s, insbesondere für Nickel, Silber und sonstige Metalle. (D. R. P. 233624. Kl. 67) *M. Koch, geb. Weitmüller*, Chemnitz i. S. 16. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. **Änderungen im Sprengstoffverkehr** auf Grund der Schlußbestimmung in der Anlage C zur Eisenbahnverkehrsordnung. In den Eingangsbestimmungen »A. Sprengmittel. 1. Gruppe a) Ammoniaksalpetersprengstoffe« sind die Vorschriften über die Zusammensetzung der Monachite I und II geändert; ferner sind daselbst Gesteinssiegenite und der Walsroder Sicherheitssprengstoff A nachgetragen.

Italien. **Waren aus einem Gemische von Gelatine (oder Leim) mit Glycerin,** das durch Zusatz von mit mineralischen Stoffen versetztem doppelchromsaurem Kalium unlöslich gemacht ist, sind laut Verfügung des Finanzministers vom 1. März d. Js. in der Zollbehandlung den Waren aus Kautschuk und Guttapercha, auch vermischt mit anderen Stoffen usw., gleichgestellt.

Bulgarien. **Abänderungen des bulgarischen Zolltarifs.** Folgende Abänderungen des bulgarischen Zolltarifs sind vom Parlament genehmigt worden:

Tarifnr.	Warengattung	Zollsatz für 100 kg bisheriger	neuer
189.	Säuren, usw., wasserfrei und wasserhaltig:		
	a) Ätznatron	3,— Fr.	frei.
	b) Ätzkali	4,— „	
	c) Mangansuperoxyd (Pyrolusit)	30,— „	
190.	Andere chemische Erzeugnisse und Präparate:		
	a) Carbonate:		
	1. Ammoniumcarbonat	10,— Fr.	frei.
	2 Kaliumcarbonat	5,— „	
	3. Natriumcarbonat	1,50 „	
	4. Magnesiumcarbonat	nicht besonders aufgeführt	1,— Fr.
	b) Sulfate:		
	2. Aluminiumsulfat	2,50 Fr.	frei.
	3. Natriumsulfat	2,— „	
	7. Alaun aller Art (Kali-, Ammoniak-, Chrom- u. a.)	2,— „	
	c) Chlorsäure und andere chemische Erzeugnisse:		
	4. Natrium- u. Kaliumphosphat zu Düngezwecken	4,— „	frei.
	8. Natronsalpeter (Chilesalpeter)	2,50 „	
	10. Kalium- oder Natriumbichromat	10,— „	
	16. Schwefel	1,50 „	
	19. Kreosot, nicht gereinigt, ferner Kreolin	10,— „	10 Fr.
	28. Schwefelsaurer Kalk (Calciumsulfat) oder Gips, gebrannt oder ungebrannt, auch gemahlen	20,— „	5 „
	29. Saccharin,[1]) »Cihosa«, Zuckerin, Dulcin und andere Süßstoffe, synthetisch gewonnen	Einfuhr verboten	100 „
	31. Magnesiumchlorid	nicht spezifiziert	2 „
	32. »Urzol«		frei.
	33. Lösungen zum Bespritzen von Weinstöcken, Fruchtbäumen oder Getreide		frei.
	34. Kaliumchlorid (Sylvin)		frei.
195.	Heilmittel.[2]) die im amtlichen Arzneibuch aufgeführt sind (einschl. des Gewichts der inneren Umschließungen)	50,— Fr.	50,— Fr.

Schweden. **Änderung der Zuckersteuer und des Zuckerzolls.** Laut Vorschlag der Regierung soll vom 1. Januar 1912 ab der Zoll betragen: für raffinierten Zucker aller Art 14,5 Öre, für unraffinierten Zucker, nicht dunkler als Standard Nr. 18, 14,5 Öre und für unraffinierten, dunkler als Standard Nr. 18, 9,5 Öre. Die Rückvergütung (§ 13 der Einführungsbestimmungen zum Zolltarif vom 4. Juli 1910 soll mit 10,5 Öre für 1 kg erfolgen.

— Zur **Ausstellung von Zeugnissen** über die chemische Untersuchung von zollbegünstigten Gerbstoffauszügen ist neu ermächtigt worden die Chemische Anstalt in Kalmar.

Finnland. **Zolltarifentscheidungen.** *Indigoküpe*, ein Indigopräparat, jedoch nicht Indigocarmin, T.-Nr. 141, 100 kg 58,80 finn. M. — *Standöl* (Firnis), T.-Nr. 161, Abs. 1e, 100 kg 23,50 finn. M. — *Natriumhydrosulfit*, in der Färbeindustrie und zur Entfärbung in Zuckerfabriken, T.-Nr. 130, 100 kg 21,20 finn. M. — *Radiogenschlamm* (tonartiger Mineralabfall von einer chemischen oder Bergindustrieanstalt), Nr. 60 der Freiliste — *Säurebad* oder »Sandows Sauerstoffbad« (teils Natriumsuperoxyd und Borsäure, teils »Katalysator-Mangansaccharat«), T.-Nr. 130, 100 kg 21,20 finn. M.

Vereinigte Staaten von Amerika. **Zolltarifentscheidungen.** *Elektrochemische Apparate*, dem Hauptwert nach aus Glas, das in einer Form oder sonstwie geblasen ist, sind nach § 98 des Tarifs mit 60 v. H. des Wertes zu verzollen, auch wenn sie in einzelnen Teilen eine geringfügige Verbindung mit Platina aufweisen. Die Zollfreiheit nach § 653 der Freiliste ist auf Apparate für chemische Zwecke und Teile davon beschränkt, die ganz oder im wesentlichen aus Platin bestehen.

[1]) Die Einfuhr von Saccharin usw. ist nur mit Genehmigung der öffentlichen Gesundheitsbehörde gestattet.

[2]) Hierunter fällt auch Lysol und Lysoform.

Handel und Industrie Deutschlands.

Rütgerswerke Akt.-Ges. Berlin. Die Gesellschaft hat ihre Anlage i Grabow i. Meckl. verkauft, da die Rohölpreise nicht unerheblich gestiegen sin und die Rentabilität der Verarbeitung von leichtem Wietzer Rohöl, das diese A lage verwendete, wenig gesichert erschien. Die Unternehmungen, an denen d Gesellschaft beteiligt ist, haben auch im abgelaufenen Geschäftsjahr befriedige gearbeitet. Es verteilten die *Chemische Fabrik Lindenhof C. Weil & C Akt.-Ges.* 11 %, die *W. Hoetger-Imprägnierwerke-Akt.-Ges.* 10 % und d *Akt.-Ges. der Holzimprägnieranstalten System Julius Rütgers* in Rußlan 7 % Dividende. Von dem für die *Bakelite-Gesellschaft m. b. H.* vorgesehene Kapital von 300000 M sind bisher 150000 M eingezahlt worden. Die Gesellscha hat ihre Tätigkeit bereits aufgenommen. Die Besserung der wirtschaftliche Lage blieb auf das Imprägniergeschäft ohne Einfluß, da die staatlichen Behörde die Anschaffungen von imprägnierten Holzschwellen und Telegraphenstangen a das Mindestmaß beschränkten. Eine gewisse Belebung brachten die Aufträg von Leitungsmasten für Überlandzentralen sowie Aufträge privater Eisenbah unternehmungen. Im Teerproduktengeschäft war namentlich der Pechabsatz a Brikettfabriken flott, bei allerdings wenig gebesserten Preisen. Der Absa in schwerem Teeröl, der anfangs noch einigermaßen befriedigte, stockte spät infolge des flauen Imprägniergeschäftes; große Mengen mußten gelagert werde was zur Errichtung neuer Reservoire nötigte. Der flotte Geschäftsgang d Farbenfabriken hat auf den Absatz an Naphthalin günstig eingewirkt. Ähnlich liege die Verhältnisse in Anthracen, für das auch der Preis etwas besser war. Carbolsäu lag anfangs schlecht, zeigte aber in der zweiten Hälfte wegen des Wiederauftreten der Cholera besseren Absatz. Stürmisch wurde die Nachfrage, als die Pest in Ostasie einsetzte. Die Pyridinbasen fanden für die Spiritusvergällung und für die Farbe fabriken vollen Absatz, doch waren die Preise wegen der englischen Konkurrenz außerordentlich gedrückt. Der Benzolmarkt begann gegen Jahresmitte sich zu b leben. Ende des Jahres wurden die Abrufe stark infolge großer französisch Aufträge. Die Erzeugung an Kokereiteer nahm wieder zu.

Die Chemische Fabrik Hoherlehme, G. m. b. H., Berlin, verlegt ih bisherigen Berliner Bureaus nach Hoherlehme, Post Wildau, Kreis Teltow.

Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Dresden-Radebeul. Rei gewinn 884038 (660627) M. Dividende 12 (10) %. Die im Laufe des Jahres Betrieb gekommenen neuen Anlagen zur Darstellung von Chlor, Wasserstoffgas usw mußten eine hochgespannte Tätigkeit entwickeln. Im Bau befinden sich zur Ze u. a. größere Anlagen zur Darstellung künstlichen Indigos.

Gummiwerke Oberspree G. m. b. H. Dieses, dem Konzern der *Al gemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft* angehörende Unternehmen erhöhte zwec allgemeiner Erweiterung der Betriebe das Grundkapital um 1,5 Mill. auf 2,5 Mill. M

Geschäftsabschlüsse:

Alkaliwerke Ronnenberg. Gewinn 877627 M. Dividende 5 (0) %.

Kaliwerke Friedrichshall Akt.-Ges., Sehnde. Dividendenvorschlag 4 %.

Kalkwerk Blickweiler, Akt.-Ges., Blickweiler. Reingewinn 60088 (58083) M Dividende 5 %.

Chamotte- und Klinkerfabrik Waldsassen Akt.-Ges. Verlust 23714 M.

Ludwig Wessel, Akt.-Ges. für Porzellan- und Steingut-Fabrikation, Bonn. Gewi 130034 (93902) M. Dividende 3 (2½) %.

Seifen- und Crêmefabrik Hopner & Sohn G. m. b. H., Delmenhorst. Reingewi 3772719 (4212332) M. Dividende 10 (12) %.

Akt.-Ges. für Maschinenpapier-(Zellstoff-)Fabrikation, Aschaffenburg. Dividende vorschlag 8 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bernburg. *Bernburger Teerprodukte- und Dachpappen-Fabrik Albert Lück & C* Dröbel bei Bernburg. Fabrikbesitzer *A. Lück*, Leopoldshall, und Kaufma *R. Michael*, Bernburg, sind ausgeschieden. Ingenieur *O. Philipp*, Berlin, i in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

Büdingen. *Asphalt- u. Cement-Kalk-Werke Ballerstedt & Co.* zu Hain-Gründa Inhaber der Firma: Ehefrau des Direktors *E. Ballerstedt*, *Tony* geb. *Strae* Eschershausen, und *Erich Ballerstedt*, Hain-Gründau.

Cöln. *Chemische Fabrik Thilmany & Langenbruch G. m. b. H.*, Cöln-Braunsfel Fabrikation und Vertrieb von chemischen Produkten aller Art. Stammkapi 70000 M. Geschäftsführer: *J. Wirth*, Fabrikant, *A. Thilmany*, Chemik *G. Langenbruch jun.*, Kaufmann, alle in Cöln.

Eschershausen. *Bremer Asphaltwerk Hermann Thomae.* Inhaber: *H. Thom* Ort der Niederlassung: Eschershausen i. Br.

Hamburg. *Deutsche Havoline Oil Company m. b. H.* Die Firma lautet jet *Limmer-Werke G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaren u verwandten Gegenständen, insbesondere auch Asphalt und Klebestoffe außerdem die Fabrikation bezw. Raffinerie und Vertrieb von Ölen u Fetten aller Art, insbesondere die von amerikanischem Öl, unter dem e getragenen Warenzeichen »Havoline«. An Stelle von *W. Mennecke* ist *E. Lautsch*, Hamburg, zum Geschäftsführer bestellt worden. Prokura ist erte an *J. J. Persenda*.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

umin. (New York.) Der Markt von *Eialbumin* ist in den letzten Wochen etwas ester geworden, die Preise halten sich aber unverändert auf 45—68 Cts. für I Pfd. ür *Blutalbumin* herrscht befriedigende Nachfrage, und der Preis hat etwas anezogen. Mitte März lauteten die Notierungen auf 23—32 Cts. für I Pfd.

ax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei ofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 trafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M 0 M) gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein Ph. G. III kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

ipher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt*, weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Tarargütung für Papier, für mindestens 250 kg 450 M mit Faß zu 250 kg, für indestens 100 kg 453 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 455 M mit aß zu 50 kg, für unter 50 kg 460 M ohne Packung.

(London.) Der Markt in Chinarohware ist leblos, und die Preise sind nominell. *ereinigt.* Der Markt ist fest. Lokoumsatz für 1 oz-Tabletten zu I s. $9^1/_2$ d., $_4$ oz-Tabletten zu I s. $9^1/_2$ d. Ankunft $2^1/_2$ Pfd.-Stangen für März-April-Verschiffung erkauft zu I s. 8 $^1/_2$ d. bis I s. 9 d. cif. mit Verkäufern.

arinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* In Loko herrschte mäßige Nachfrage. & S oder Brunswick wertet $6^1/_4$—$6^1/_2$ d., Amsterdam 6—$6^1/_4$ d., Java $5^3/_4$—6 d.

e und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt nur wenig Geschäft. Preise für 100 kg cif amburg im Faß. *Leinöl* für nahe Lieferung sehr fest und knapp. Loko 96.50 M, pril 95,50—95 M, Mai 91 M, Juni 88 M Juli-August 86 M ab Hamburg. Holländisches einöl Sofort-Abladung 93 M, April 91.50 M Mai 88.50 M, Juni-August 84 M, ptember-Dezember 77 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist flau. Amerikan. ,75 M. englisches 61,50 M, Mai-August 63 M. — *Soja-Bohnenöl* ist matt. Deutsches M ab Harburg. Englisches 63,50 M. Chinesisches, loko 62 50 M transito. — *üböl* ist niedriger. April-Juni 61,50 M netto Kasse. — *Ricinusöl* ist matt. Loko M, April 62.50 M, Mai-August 55,50 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. 64,50 - 64,25 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist wenig verändert Harburger Cochinöl 74,50 M, Ceylonöl 70,50 M. — *Erdnußöl.* Sofort 70,50 M, August-Oktober 68 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 1150 Faß angeboten und 820 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 75—73 M, Rindertalg 74—73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 74—72 M, ab Transitolager. — *Holzöl*, loko, fest. 77 M, April 72 M, April-Mai 71,50 M. — *Maisöl* ist ruhig. Loko 67 M, Abladung 64 M. — *Olein*, sofort 64,50 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure*, englische, sofort 55,50 M.

Harze. (London.) Der Markt ist andauernd flau. TN-Orange, schön blond 73 s., gute bis feine Marken in Orange sind still zu 90 s. bis 97 s. 6 d. je nach Beschaffenheit. AC-Garnet, ruhig, 65—70 s., GAL 55—60 s. Für Ankunft TN, April-Mai-Verschiffung Verkäufer zu 71 s. und AC-Garnet 67 s. 6 d. cif. Spätere Ware ziemlich matt. Mai-Ablieferung verkauft zu 72 s., August-Ablieferung verkauft zu 75—74 s.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15 50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite Hamburg.

Stärke und Stärkefabrikate. (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21—21,50 M, prima 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Sowohl Käufer wie Verkäufer scheinen sich aufs Abwarten zu verlegen, und dementsprechend sind infolge gänzlichen Fehlens von Geschäften die Preise rein nominell. Loko, nominell 71 s. (70 s. 6 d. wurden geboten, aber abgelehnt), April 70 s. 6 d., Mai-Juni 63 s., Juli-Dezember 53 s.

Wachs. (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist vernachlässigt. Loko gute Tafeln werten 43 s. 6 d., Ankunft 41 s. 6 d. cif.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis I s. $1^3/_4$ d., ausländ. I s. $^3/_4$ d. — *Weinstein*, 98-%iger, ausländischer, gepulvert, 97 s., 95-%iger 95 s.

Ein- und Ausfuhr im österreichisch-ungarischen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1910.

Nach den vom k. k. Handelsministerium herausgegebenen „statistischen Übersichten" betrug die Einfuhr im Jahre 1910 2843145826 K, die Ausfuhr dagegen nur 2629902 K, so daß sich ein Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr von 450515924 K ergibt. Die für die chemische Industrie in Betracht kommenden Zolltarifklassen seren in der Übersicht mit folgenden Mengen bezw. Werten:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in K	Menge in dz	Wert in K
nische Produkte und Hilfsstoffe	3461216	55580823	1214535	45993401
sse, Farb-, Arznei- und Parfümerie-ren	109778	24867369	41597	5932475
en, Seifen usw.	12735	1600335	19238	2458548
salz	95167	1453817	177404	400098
er	4407	133801	6557120	22538063
nische Fette und Fettsäuren	612350	33619933	502234	25883745
Fette Öle	166313	12411769	20194	1721496
Kohlen usw.	106375272	173434114	8561110 92	102935819
Erze usw.	6340385	20968460	2151703	7275154
Arznei- und Parfümeriestoffe	3734	3847015	698	513748
Farb- und Gerbstoffe	714975	16617244	812301	9958904
Gummen und Harze	851324	21899294	472728	9896188
Mineralöle, Braunkohlen- und Schieferteer	368248	4059594	4500728	33956894

Im nachstehenden geben wir eine systematisch geordnete Übersicht der ein- bezw. ausgeführten Produkte und ihrer Mengen:

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910
Abfälle.		
oniakwasser (Gaswasser), nicht gereichert	—	7 116
;mittel, nicht bes. benannt	14 980	8 068
benasche, Knochenmehl usw.	109 710	99 136
leder	24 986	53 798
rationsschlamm, Düngerkalk, ingergips	87 529	38 980
cken nicht besonders benannt	14 787	948 043
asschlacke, gemahlen	1 457 030	9 976
hefe, teigförmig	—	28
hemische Hilfsstoffe und chemische Produkte.		
idstoffe, besonders benannt.		
non, metallisches	1 218	4 165
, metallisches (Arsenik)	465	5
und Jod	61	4
phor	2 348	17
ksilber	23	7 007
efel, auch gemahlen	348 343	6 518
efelblüten	1 018	59
le und Basen, bes. benannt.		
li, festes	41	4 376
lilauge	869	8
tron, festes	3 409	1 033
tronlauge	60	11
oniakwasser (Gaswasser) an-reichert	3 628	1 950
oniak, flüssiges	441	790
ige Säure (weißer Arsenik)	2 318	27
mhydroxyd (Ätzbaryt, kaust. ryt)	141	—
Bariumsuperoxyd	1 559	1
Bleiasche	138	3 270
Bleiglätte in Schuppen	1 291	1 324
Bleiglätte, gemahlen	2 526	95
Kohlensäure, verflüssigte	252	1 072
Magnesia, gebrannte (Magnesiumoxyd), chemisch nicht rein	21 151	252
Mastikot, Mennige	5 745	300
Salmiakgeist und Hirschhorngeist	2 294	1 055
Tonerde, künstliche	400	858
Wasserstoffsuperoxyd	154	690
Zinkweiß, Zinkgrau (weißes und graues Zinkoxyd)	4 716	49 683
Zinnoxyd, künstliches (Zinnasche)	67	702
Säuren, besonders benannt.		
Borsäure, raffiniert	3 956	54
Borsäure, roh	745	35
Citronensäure	73	99
Flußsäure	14	154
Holzessig, roher	521	38
Oxalsäure (Zucker-, Kleesäure)	2 291	16
Phosphorsäure, flüssige	131	—
Salpetersäure	367	11 208
Salzsäure	6 354	48 559
Schwefelsäure, nicht rauchende	273 190	118 019
Schwefelsäure, rauchende	1 022	2 137
Weinsäure	555	7 275
Salze und sonstige Verbindungen, besonders benannt.		
Admonter (gemischter Eisen- und Kupfer-) Vitrol	84	5
Alaune	5 887	255
Ammoniak, essigsaures	9	16
Ammoniak, kohlensaures	600	236
Ammoniak, salzsaures (Salmiak)	7 937	115
Ammoniak, schwefelsaures	220	219 254
Ammoniumsulfid, Ammoniumnitrat	1 369	—
Anilinöl	3 254	17
Anilinsalz	4 916	—
Annalme (künstlicher schwefelsaurer Kalk)	464	9
Anthracen, roh	—	—
Baryt, künstlicher kohlensaurer	5 873	22
Baryt, salpeters., Thoriumsalze usw.	122	791
Blei, holzessigsaures	22	1
Bleioxyd, salpetersaures (Bleinitrat)	12	—
Bleioxyd, schwefels., auch Bleisatz	4	43
Bleiweiß	1 223	577
Bleizucker, Bleiessig	1 502	6
Borax raffiniert	1 663	29
Borax, roh, Boraxkalk	48 137	47
Calciumcarbid	2 139	79 298
Chilesalpeter (Natronsalpeter, roh)	817 813	4 416
Chlorbarium	73	43 445
Chlorcalcium, unreines	3 303	1 495
Chlorkalium	50 518	9 574
Chlorkalk	18 848	12 132
Chlormagnesium	66 160	343
Chlorschwefel	48	8
Dungsalze (Abraumsalze)	667 199	13 578
Eisenbeizen aller Art	1 763	43
Eisenvitriol	892	22 627
Ferro- u. Ferricyankalium, -natrium, Ferrocyancalcium	97	732
Gaskalk	—	10 688
Glanzweiß, Barytweiß (künstlicher schwefelsaurer Baryt)	894	127

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910
Glaubersalz	101 342	62 981
Glycerin, raffiniert	774	2 207
Glycerin, roh	2 853	6 624
Grünspan	313	158
Kali, oxalsaures (Kleesalz)	716	8
Kali, schwefelsaures	22	7 505
Kali, zweifach schwefelsaures	14	—
Kali u. Natron, chlorsaures	7 977	351
Kali u. Natron, chromsaures	381	371
Kali u. Natron, doppeltkohlensaur.	763	366
Kali u. Natron, rohes, mangansaur. und übermangansaures	54	13 609
Kali- und Natronsulfid	24	2 224
Kalisalpeter; Natronsalpeter, raff.	168	110
Kalium- und Natriumacetat	125	6
Kalk, holzessigsaurer	—	16 689
Kalk, kohlen- und phosphorsaurer, künstlicher	443	6 482
Kalk, schweflig-, unterschweflig- u. doppeltschwefligsaurer	96	89
Kalk, citronen- und weinsaurer	5 067	116
Kreolin, Lysol u. ähnliche Präparate	874	1 692
Kresol	240	482
Kupferoxyd, salpetersaures (Kupfernitrat)	5	143
Kupfervitriol	34 447	1 001
Lithopone, Griffithweiß	1 338	6 513
Magnesiumsulfat (schwefelsaure Magnesia, Bittersalz)	2 262	134
Naphthalin, roh	1 169	4 503
Natrium, phosphorsaures	542	—
Natriumnitrit	354	472
Natriumsulfit, -bisulfit, -hyposulfit, fest	4 145	668
Natron, zweifach schwefelsaures	150	27
Natron, zweifach schwefligsaures in wässriger Lösung (Bisulfitlauge)	155	348
Nickelsulfat, auch Nickelammoniumsulfat	731	28
Nitrobenzol	1 198	—
Pottasche bis zu einem Gehalt von 85 % an kohlensaurem Kali	134	46 490
Pottasche mit einem Gehalt v. mehr als 85 % an kohlensaurem Kali	1 711	6 223
Pyridinbasen	—	14
Schlempekohle	71 417	2
Schwefelarsen	923	54
Schwefelbarium, rohes	113	—
Schwefeleisen, künstliches; Eisenchlorid, festes	92	3
Schwefelkohlenstoff	1 424	1
Schwefelleber	3	55
Seifensiederunterlauge	880	18 101
Selenschlamm	24	—
Soda, calcinierte	3 544	11 793
Soda, roh oder krystallisiert	2 243	9 176
Spießglanz	957	539
Spodium (Knochenkohle)	24 128	888
Strontian, salpetersaurer	38	9
Strontiumcarbonat, künstliches; Strontiumhydroxyd	11 884	—
Tonerde, essig- und holzessigsaure	19	3
Tonerde, schwefel- und salzsaure	14 494	853
Wasserglas	11 128	1 315
Weinhefe, trockene	3 890	2 687
Weinstein, raffiniert	907	1 254
Weinstein, roh	436	5 8[illegible]2
Weinsteinpräparat	161	—
Zaffer, Smalte, Streuglas	200	1
Zinkchlorid; Schwefelzink, weißes	204	269
Zinkvitriol	444	8
Zinnsalz und andere Zinnpräparate	1 728	15
Sonstige chemische Hilfsstoffe und Produkte.		
Alkaloide, nicht besonders benannt	10,50	—
Äther, nicht besonders benannt	56	59
Äthyläther (Schwefeläther)	48	1 548
Aceton	47	16 783
Albumin und Albuminoide	914	1 393
Casein und Caseogomme	1 750	135
Chemische Hilfsstoffe u. Produkte, nicht besonders benannt	25 413	33 277
Chinin	53,50	2,10
Essigsäure, konzentrierte	94	11 216
Gelatine, auch gepulvert	1 726	963
Gerbsäuren, Gallussäure, auch Pyrogallussäure	1 521	33
Hausenblase	71	56
Hefe, nicht besonders benannt	4 648	733
Holzgeist (Methylalkohol)	22	53 830
Karbolsäure, reine	199	1[illegible]0
Karbolsäure, roh	411	16 230
Karborund	58	4
Kartoffelstärke, auch -mehl	141	1 938
Kitte aller Art	1 772	758
Kollodium, Chloroform	294	152
Leim aller Art	12 643	75 907

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910
Phosphate, mit Säuren aufgeschl.	654 108	35 026
Preßhefe	27	1 194
Reisstärke (auch Reisstärkemehl)	3 139	10 830
Seifensurrogate, nicht parfümiert	1 053	98
Stärke, nicht bes. benannt (auch Stärkemehl)	1 091	1 780
Stärkegummi und Gummisurrogate, nicht bes benannt	1 280	2 985
Verflüssigte Gase, nicht bes. benannt	617	148
Weizenstärke (a. Weizenstärkemehl)	140	4 885
Firnisse und Farbwaren.		
Farben, nicht bes. benannt	11 443	3 231
Lackfirnisse	6 2 2	2 075
Ölfirnisse	2 755	703
Teerfarbstoffe:		
Alizarin, Alizarinfarben, künstl. Indigo	19 305	6 163
Azo- und Schwefelfarben	44 573	254
Alle anderen Farben	11 555	1 350
Derivate d. trockenen Destillation des Steinkohlenteers usw.	1 022	939
Ultramarin	946	9 601
Farb- und Gerbstoffe.		
Blauholzextrakt	8 078	308
Catechu, Kino usw.	7 139	79
Eichenholzextrakt	7	151 823
Farbhölzer in Blöcken	15 183	1 591
Farbhölzer, zerkleinert	741	5 751
Farbhölzer, zerkleinert fermentiert	2 036	543
Farbstoffextrakte, nicht bes. ben.	3 994	275
Galläpfel	1 146	468
Galläpfelextrakte	380	—
Gerbstoffextrakte, nicht bes. ben.	1 511	1 479
Indigo, natürlicher	2 001	789
Kastanienholzextrakt	48 382	412
Knoppern, Myrobalanen, Valoneen	136 458	17 775
Krapperextrakte, Lackmus, Sepia, roh in Bläschen usw.	23	3
Nadelholzrindenextrakt	—	7 198
Orseille, Persio, Cochenille	283	5
Quebrachoholz und and. Gerbholz	235 884	69
Quebrachoholzextrakt	95 502	10 913
Sumach	18 304	3 772
Sumachextrakt	1 251	3 070
Technische Fette und Fettsäuren		
Ceresin	188	11 637
Cocosnußöl, festes	126 098	485
Degras und Elainsäure	6 793	17 177
Fisch- und Robbentran	229 589	1 456
Knochenfett	44 163	447
Palmöl	62 413	28
Palmkernöl, festes	94 923	152
Paraffin	4 546	444 272
Stearinsäure, Palmitinsäure (Stearin, Palmitin)	1 222	33
Talg, tierischer, Preßtalg	12 186	20 830
Talg, pflanzlicher	4 458	1
Wachs, pflanzliches	5 4[illegible]2	119
Wachs, tierisches	1 020	2 207
Fette Öle.		
Baumwollsamenöl	219	586
Erdnußöl	10 127	2 747
Fette Öle, nicht bes. benannt	11 174	1 109
Leinöl	44 842	262
Mais-, Mohn-, Sesam-, Bucheckern- und Sonnenblumenöl	8 752	8 855
Olivenöl	45 505	1 930
Olivenöl, vergällt	4 581	—
Ricinusöl	2 545	48
Ricinusöl, vergällt	21 980	—
Rüböl	286	4 320
Sulfurol	16 302	337
Harze, Teer und Gummen.		
Asphaltbitumen	7 583	5 987
Asphaltkitt, -mastix, Harzzement	3 428	3 562
Balsame, natürliche, und Pflanzensäfte, nicht bes. benannt	647	81
Gummi arabicum	13 684	2 357
Gummi Gedda, Gummi Senegal, Gummi Gutti, Tragantgummi, Gummen, Harze, Gummenharze	13 465	5 145
Harz, gemeines, Kolophonium	321 768	9 214
Holzteer und anderer Teer	17 229	6 253
Kopalharz, Dammarharz	11 288	79
Manna	299	—
Ozokerit, roh	160	25 540
Pech, nicht besonders benannt	774	1 812
Pechöl (Harzöl)	701	299
Rohes Bernstein-, Hirschhorn- und Kautschuköl, dann Steinkohlenteeröl d. Benzolreihe; Vogelleim	800	51 814

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1910
Schellack	12 536	36
Steinkohlenteer	122 424	19 53
Steinkohlenteer-, Braunkohlenteer-, Schieferteer-, Petroleum- und Stearinpech	79 545	310 76
Terpentin, Terpentinöl	81 729	1 68
Kohlen.		
Braunkohlen, Lignite	378 675	74 927 90
Holzkohlen	12 630	797 8[illegible]
Koks	6 700 166	2 3[illegible]7 34
Steinkohlen	98 644 624	6 228 98
Metalle.		
Aluminium, Magnesium, sowie Legierungen davon, roh usw.	3 031	1 15
Blei und Legierungen, roh usw.	144 369	4 18
Gold, roh	22,75	29,0
Kupfer, roh usw.	322 173	9 77
Messing	25 207	31 58
Nickel, roh usw.	16 014	2 8[illegible]
Paktong	5 435	3 11
Platin, roh, alt, gebrochen; Edelmetalle, nicht bes. benannt	0,06	3,7
Silber, roh	1 493,70	101.8
Tombak	10 217	7 16
Unedle Metalle, nicht bes. benannt	641	6
Zink, roh, alt, gebrochen und Abfälle davon	291 683	87 14
Zinn, roh, alt, gebrochen und Abfälle davon	46 676	5 09
Mineralien.		
Asbest	116 018	2 61
Bleierze	63 543	61 62
Chromerz	12 711	1 4[illegible]
Eisenerze	3 071 802	1 448 2[illegible]
Erze, nicht bes. benannte	122	49
Farberden, roh	9 326	9 04
Farberden, gemahl., gebrannt usw.	63 227	22 1[illegible]
Feldspat	70 277	51 94
Flußspat, roh	82 918	4
Golderze und goldhaltiger Schlich	—	6 08
Graphit	11 238	211 9[illegible]
Kobalt- und Nickelerze	—	13
Kryolith, natürlicher	7 445	—
Kupfererze	493	1 01
Magnesit, gebrannter	2 796	1 829 09
Manganerze (Braunstein)	599 512	2 84
Phosphate, natürliche	1 921 2[illegible]6	
Porzellanerde (Kaolin)	107 893	1 596 4[illegible]
Schwefelkies, (Pyrit)	1 531 064	43 6[illegible]
Schwefelkiesabbrände zur Eisengewinnung	752 216	359 5[illegible]
Schwerspat, roh	133 490	20 8[illegible]
Schwerspat, gemahlen, geschl.	81 371	6[illegible]
Silbererze und silberhaltiger Schlich	—	1
Wolframerz	124	4
Zemente, natürliche	212 193	[illegible]
Zinkerze	308 798	223 9[illegible]
Mineralöle, Braunkohlen- und Schieferteer.		
Benzin, raffiniert	395	393 1
Braunkohlen- und Schieferteer	76	4 6
Mineralöle, leichte	431	407 7
Mineralöle, roh	189 774	46 5
Mineralöle, schwere, Schmieröle	165 969	972 9
Petroleum, raffiniert	14 601	2 607 3
Zucker.		
Zucker, raffiniert	3 203	5 730 0
Zucker, roh	328	825 5
Zucker anderer Art (z. B. Glucose, Stärke-, Fruchtzucker u. dergl.)	93	
Farbzucker (Zucker- u. Biercouleur)	661	
Melasse	6	
Milchzucker	116	7
Verschiedenes.		
Ätherische Öle, nicht bes. benannt	1 473	3
Ambra, grauer, Kantharidien	41	
Arzneiwaren	6 164	3 7
Campher, roh	665	
Campher, raff.	292	
Holzstoff, chem.	43 815	798 8
Kautschuk, Guttapercha, roh oder gereinigt, Abfälle daraus	27 881	7 8
Lorbeer-, Rosmarin-, Wachholder-, Campheröl	143	2
Mineralwasser, natürl. und künstl.	40 502	320
Papier, chemisches	1 003	3
Portlandzement	581 373	796 4
Romanzement, hydraul. Kalk	18 848	192
Zündwaren (insgesamt)	16 171	87

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 42, S. 381—388. Cöthen, den 8. April 1911. Jahrgang XXXV.

Über die rationelle Grenze der Konzentration von Zuckerlösungen bei der Verdampfung. Von *Oswald Claassen* . . . . . 381—382
Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften. Von *Dr. Johannes Schröder* 382
Maßkolben mit Temperaturmarken. Von *Dr. von Heygendorff* (mit Abbildung) . 382
Sitzungsberichte: Società chimica Italiana, Sektion Neapel, Mailand, Rom. — Akademie der Wissenschaften in Krakau. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin. — Société chimique de Belgique, Sektion Mons, Lüttich, Gent, Brüssel. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 383—385
Zuschriften an die Redaktion: Bunsen-Jubiläum, *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* — Korrektur chemisch mangelhafter Rohstoffe zur Erzeugung von Portlandzement, *Dr. Hans Kühl* 385
Vermischte Nachrichten 385
Patentliste 386
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. . 387—388
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 169
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 170
15. Wasser. Abwässer. 171
17. Glas. Keramik. Baustoffe 172

Über die rationelle Grenze der Konzentration von Zuckerlösungen bei der Verdampfung.

Von **Oswald Claassen.**

Die Erzeugung und die Verwertung des Dampfes in Zuckerfabriken ist ein Gebiet, welches nur durch angestrengte Arbeit und durch wissenschaftliche und praktische Forschungen beherrscht und weiter ausgebaut werden kann. Die Anforderungen, welche heute an einen rationellen Betrieb gestellt werden, wurzeln in diesem Grundsatz, da die Nutzwirkung des Dampfes stets ein ausschlaggebender Faktor für die Bilanz einer Zuckerfabrik sein wird.

So ist es vor allem Sache der Dampferzeugung, die Kesselhauseinrichtung dieser Anforderung anzupassen, und man wird demnach bestrebt sein, durch geeignete Kontrollapparate der Kohlensäurebestimmung der Abgase, durch Zug-, Temperatur- und Speisewassermessung, sowie durch fortlaufende Kontrolle des Brennmaterials, des ordnungsgemäßen Zustandes und der richtigen Belastung der Anlage, den Kesselhausbetrieb wirtschaftlich zu verwalten. Hierbei ist in dankenswertester Weise anzuerkennen, daß besonders durch die Rauchgasanalysen mittels kontinuierlicher Analysatoren, wie z. B. des Heizeffektmessers „Ados", mit dem ich ebenfalls sehr gute Erfahrungen gemacht habe, immer größere Ersparnisse in den betreffenden Betrieben eingetreten sind und dadurch ein wesentlicher Beitrag zu fortschreitend rationeller Arbeit geschaffen ist. Anders jedoch verhält es sich mit der Verwertung des Dampfes, da es hier teils durch den Mangel an kontinuierlichen Kontrollapparaten bei den Dampfverbrauchsstellen der Maschinenanlage, teils durch die Ungenauigkeit der Bestimmung der verbrauchten Dampfmenge für Heiz- und Kochzwecke nicht so leicht möglich ist, Fehlerquellen zu entdecken bezw. zu beseitigen. Aufgabe dieser Arbeit soll es nun sein, an der Hand von Versuchen und Berechnungen festzustellen, welche Grenze bei einer rationellen Verdampfung einzuhalten ist, anderseits wie hoch sich der Dampfverbrauch zu Kochzwecken beläuft. Hierbei möchte ich von vornherein die Messung des Kondenswassers zur Bestimmung der verbrauchten Dampfmenge ausschalten, da die schon als Flüssigkeit mit dem Dampf zugeführte Menge mit als Dampf berechnet wird, wodurch erhebliche Fehler in die schon an sich ungenaue Rechnung eingeführt werden.

Bekanntlich hängen die Leistungen der mit Dampf beheizten Apparate sehr von der Eigenschaft der Säfte ab, wobei meist Dampf von niederer Spannung (nicht über 4 at) zur Verwendung gelangt, der in neueren Fabriken ausschließlich Kochzwecken dient. Es wird somit diesem Dampf (meist Abdampf) das größte Interesse zuzuwenden sein, da er einerseits billiger ist, anderseits weil man dadurch meist in der Lage ist, sich gegen Überschreitung der gewünschten und zweckmäßigen Wärmegrade zu sichern. Ferner darf es nicht unversucht bleiben, seine Verwendung gegenüber dem teuren direkten Dampf in den höher gespannten Verdampfapparaten möglichst zu steigern, um so durch schließliche Eliminierung eines oder mehrerer Kessel wesentliche Ersparnisse zu erzielen. In einer früheren Arbeit[1]) habe ich bereits Berechnungen darüber angestellt, inwiefern der Dampfverbrauch im Vielkörperapparat von Einfluß auf das Vakuum ist. Ich betone auch hier wieder, daß in Rohzuckerfabriken hauptsächlich die Verdampfstationen die größten Dampfkonsumenten sind, die bei einer größeren Berechnung zu berücksichtigen wären. Zu Grunde gelegt seien folgende Faktoren: Verarbeitung 100 kg Rübe, Dünnsaftmenge daraus 115 kg, Konzentration derselben 13,5° Brix, Wirkungswert der Kohle 8,5.

[1]) Die Ergebnisse graphischer Darstellungen des Dampfverbrauchs in Rohzuckerfabriken. Uhlands technische Rundschau, Ausgabe IV, Jahrgang 1909, Heft 11 und 12.

Hätte nun der an das Vakuum abgegebene Dicksaft eine Konzentration von 40° Brix, so müßten verdampft werden $115 \times \left(1 - \frac{13,5}{40}\right) = 76,19$ kg Wasser. Im Vielkörperapparat verdampft, beanspruchen diese 76,19 kg Wasser: $76,19 \times 0,26 = 19,81$ kg Dampf, entsprechend $\frac{19,81}{8,5} = 2,33$ kg Kohle. Diese Dicksaftmenge von 115 — 76,2 kg = 38,8 kg Wasser wird im Vakuum auf Füllmasse I von 95 % Trockensubstanz verkocht, wobei $38,8 \times \left(1 - \frac{40}{95}\right) = 27,46$ kg Wasser zu verdampfen sind und wozu $27,46 \times 1,1 = 30,21$ kg Kochdampf nötig sind, entsprechend $\frac{30,21}{8,5} = 3,55$ kg Kohle, d. h. es sind zur Verdampfung von einer Dünnsaftmenge von 115 kg von 13,5° Brix auf 95 %ige Füllmasse nötig: Im Vielkörperapparat 2,33 kg, im Vakuum 3,55 kg, Summa 5,88 kg Kohle. — Nehmen wir nun die Konzentration von 55° Brix, mit der der Dicksaft in das Vakuum eingezogen wird, so sind im Vielkörperapparat $115 \times \left(1 - \frac{13,5}{55}\right) = 86,25$ kg Wasser zu verdampfen, entsprechend $86,25 \times 0,26 = 22,43$ kg Dampf oder $\frac{22,43}{8,5} = 2,64$ kg Kohle. Im Vakuum hätten wir dagegen 115 — 86,25 = 28,75 kg Dicksaft, wovon $28,75 \times \left(1 - \frac{55}{95}\right) = 12,65$ kg Wasser zu verdampfen wären, d. h. $12,65 \times 1,1 = 13,92$ kg Dampf oder $\frac{13,92}{8,5} = 1,64$ kg Kohle. Somit zusammen 2,64 kg + 1,64 kg = 4,28 kg Kohle.

Für 100 kg Rübe hätten wir somit eine Ersparnis von 5,88—4,28 = 1,60 kg Kohle, oder bei einer Verarbeitung von 1 Mill. Ztr. Rübe = 16000 Ztr. Kohle. — Analog dieser Berechnung würde sich demnach meine frühere Aufstellung (s. oben) für den Dampf- und Kohleverbrauch des Vielkörperapparats und des Vakuums ergeben:

Grade Brix	Vielkörperapparat kg		Vakuum kg		Gesamtverbrauch kg		Differenz kg		Durchschnitt vom Gesamtverbrauch kg	
	Dampf	Kohle	Dampf	Kohle	Dampf	Kohle	Dampf	Kohle	Dampf	Kohle
25°	13,75	1,62	50,38	5,92	64,13	7,54	8,92	0,69	32,06	3,77
30°	14,95	1,76	40,26	5,09	55,21	6,85	6,05	1,07	27.60	3,42
35°	18,35	2,16	30,81	3,62	49,16	5,78	0,85	0,10	24.58	2,89
40°	19,81	2,33	30,21	3,55	50,02	5,88	9,93	1,20	25,01	2,94
45°	20,93	2,43	19,16	2,25	40,09	4,68	2,10	0,21	20,04	2,34
50°	21,83	2,57	16,16	1,90	37,99	4,47	1,64	0,19	18.99	2,23
55°	22,43	2,64	13.92	1.64	36,35	4,28	2,53	0,23	18,17	2,14
60°	23,02	2,78	10,80	1,27	33,82	4,05	3,28	0,46	16,91	2,02
70°	24,13	2,84	6,41	0,75	30,54	3,59	2,32	0,27	15,27	1,79
80°	24,82	2,92	3,40	0,40	28,22	3,32	1,29	0,15	14,11	1,66
90°	26,08	3,07	0,85	0,10	26,93	3.17	2,56	0,32	13,46	1,58
95°	24,37	2,85	—	—	24,37	2,85	—	—	12,18	1,42

Die in dieser Tabelle verzeichneten Zahlen über den Vielkörperapparat bei einer Konzentration von 60°—95° Brix erscheinen auf den ersten Blick als unnütz, da niemals der Fall eintreten wird und kann, daß in der Verdampfstation auf Korn gekocht wird. Ich habe sie nur aus dem Grunde beigefügt, um zu zeigen, daß die Verbrauchszunahme bezw. der Gewinn oberhalb 70° Brix ein ganz geringer ist, und allein aus diesem Grunde, abgesehen von technischen Erwägungen, in keinem Verhältnis zur tatsächlichen Dampferfordernis steht, denn hier ist in überraschender Weise der unzulängliche Unterschied zwischen einer theoretischen Berechnung und der praktischen Nutzwirkung ersichtlich. Es macht nämlich den Eindruck, als ob zur Erhöhung der Konzentration des Dicksaftes von 40° Brix auf 60° Brix nur eine größere Menge von Abdampf für den Vielkörperapparat erforderlich wäre, wobei vielleicht höchstens noch eine Erhöhung der Luftleere und ein größerer Transmissionskoeffizient für den letzten Körper in Frage käme. Diese Annahme trügt. Wollten wir eine Dünnsaftmenge bis auf 60° Brix im Vielkörperapparat verdampfen, so bedürften wir im Gegensatz zum theoretischen Resultat nicht eines Mehrs an Abdampf, sondern Dampf von höherer Spannung, wenigstens für den letzten Körper. Da nun der Retourdampf etwa dem viertel Verdampfungswert des direkten Dampfes entspricht, müßte direkter Dampf verwendet werden. Dieses könnten wir übrigens

schon daraus ersehen, daß trotz der Zunahme des Dampfverbrauchs im Vielkörperapparat der Gesamtdampfverbrauch mit steigender Konzentration fällt. Wir hätten somit nur eine scheinbare Ersparnis, da der teure Frischdampf (besonders im Vakuum) die Abdampfverringerung illusorisch machen würde.

So drängte sich denn immer mehr die Frage auf, wo denn nun eigentlich die theoretischen Rechnungen praktische Verwertung finden können, um das Gleichgewicht zwischen Frischdampf und Abdampf und somit die rationellste Konzentration zu finden. Um diese Frage zu beantworten, sind doch noch einige Punkte zu beachten. Beim Einziehen sehr stark verkochter Dicksäfte würde nämlich die Krystallisationsenergie im Vakuum eine Hemmung erfahren, wie anderseits bei erhöhter Verdünnung der Säfte die Anfangsviscosität im Vakuum zu große Dampfverluste ergeben würde, da hier dann Dünnsäfte, anstatt mit Abdampf, mit Dampf höherer Spannung verdampft würden. Das Einziehen gehaltreicherer Dicksäfte hätte aber einen noch größeren Nachteil, der durch den Mangel genügender molekularer Bewegung eine gleichmäßige Kornbildung beeinträchtigen würde. Einen indirekten Hinweis darauf bietet das ruckartige Stoßen des Saftes im Vakuum bei der Verkochung auf Korn. Es tritt meiner Ansicht nach hierbei analog des Siedeverzuges eine plötzliche Auslösung intramolekularer Widerstände ein, wobei die hier vorkommenden exothermischen Reaktionen chemisch-energetischen Ursprungs als solche an dem schwankenden Thermometerstande erkennbar sind. Um aber nun die Dampfverwertung nicht aus dem Auge zu verlieren, darf nicht vergessen werden, daß es bei dem Nutzungsverhältnis des Dampfes von Wichtigkeit ist, daß die Wärmezuführung bei möglichst hoher Temperatur, die Wärmeentziehung bei möglichst niedrigem Wärmegrade erfolgt, d. h. wie CARNOT und CLAUSIUS es ausgesprochen haben: man kann nur einen Teil eines Körpers, der eine höhere Temperatur besitzt als seine Umgebung, in Arbeit umwandeln, wobei die Umwandlung von Wärme in mechanische Arbeit an gewisse Bedingungen geknüpft ist. Dieses bedeutet für die möglichste Förderung der Krystallisationsenergie in der Wärme, daß erstens der eine Teil der intramolekularen Kräfte zur Überwindung des Krystallisationswiderstandes verbraucht, der andere jedoch, und wie ich annehme, der kleinere Teil, fördernd auf die Verdampfung einwirken wird. Hierbei sind die erstgenannten Kräfte jedoch zusammengesetzt aus solchen atomistischen Ursprungs und solchen der Wärme, die zum Teil in mechanische Arbeit durch Kornbildung umgesetzt wird, woran die Bedingung einer kontinuierlich-gleichmäßigen Wasserentziehung, d. h. Verdampfung geknüpft ist. Letzteres kann jedoch nur eintreten, wenn einer zunehmenden Konzentration die Wärmezuführung mit gleichmäßig steigenden Wärmegraden parallel geht. Bezeichnen wir nun die zunehmende Konzentration mit Kz und die steigende Temperatur mit Tz, so steigt demnach das Nutzungsverhältnis N mit zunehmender Gleichheit der Größen Kz und Tz. Ist $Tz \lesseqgtr Kz$, so ist das Nutzungsverhältnis $N \gtreqless Tz : Kz$, und zwar um so größer, je mehr Kz wächst. Dieses auf die Verdampfung bezogen, würde besagen, daß der exotherme Prozeß bei vorgeschrittener Konzentration eine indirekte Dampfersparnis erzeugt. Hieraus ergibt sich, daß eine Nutzwirkung nur dann eintreten kann, wenn Dicksäfte mit steigender, nicht aber mit sinkender Spindelung eingezogen werden. Dieses ist auch leicht aus der Tabelle ersichtlich. Anders würde sich dieses aber auch aus dem Prinzip des Gegenstroms ergeben, indem nämlich falscherweise auf hohe Konzentrationen größere Mengen Abdampfes statt höher gespannten Dampfes verwendet würden. Es könnte somit entgegen der Mehrbeanspruchung des Dampfes während des Einziehens und Vermengens des Dicksaftes mit solchem stark verkochten Saftes bei niederen Konzentrationen eine völlige Ausnutzung nicht sofort eintreten. Ein Teil des Dampfes würde daher den letzten Körper und zwar in diesem unverwertet verlassen.

So liegt es denn im Interesse dampfökonomischer Arbeit, die Konzentration der Säfte auf das Aufmerksamste zu kontrollieren und zu überwachen, und bei möglichster Vermeidung genannter gewissermaßen kritischer Konzentrationen einerseits die Saturationsapparate, anderseits aber auch vielleicht den Vielkörperapparat der nachdrängenden Saftmengen wegen räumlich zu vergrößern. So könnte es ermöglicht werden, den Betrieb fortlaufend gleichmäßig in rationeller und technisch- anwendbarer Weise zu gestalten.

Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.

Von **Dr. Johannes Schröder**-Montevideo.

Meine erste kurze Mitteilung über die Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften in der Chem.-Ztg.[1]) hat zu erwünschten Äußerungen von KISSLING,[2]) ULEX[3]), TOTH[4]) und LEISTER[5]) geführt. Die Richtigkeit meiner vorgebrachten Meinung, daß wir offenbar noch weit davon entfernt sind, ein wirklich genaues und einfaches Verfahren zur Nicotinbestimmung in Tabaklaugen zu besitzen, hat ihre Bestätigung gefunden, und der Mangel an einer einheitlichen internationalen Schiedsmethode ist noch mehr hervorgetreten. Über ein weiteres Beispiel, das beweisen wird, wie wichtig der Vorschlag einer sicheren Schiedsmethode für den internationalen Gebrauch ist, kann ich jetzt berichten. Hiesige Handelshäuser machten in Nordamerika einen Abschluß auf Lieferung von 200000 kg Tabakextrakt mit einem verbürgten Gehalt von 8—9 % Nicotin. Ich hatte den beteiligten Firmen geraten, in dem Kontrakt das Verfahren anzugeben, nach dem im Streitfalle Schiedsanalysen ausgeführt werden sollten, was aber dann aus unbekannten Gründen unterblieben ist. Nach Eintreffen eines Teiles der Sendung veranlaßte der Einspruch der Abnehmer die Handelshäuser, Muster des Extraktes an 4 Laboratorien zu schicken, um den Gehalt an Nicotin bestimmen zu lassen. Die Resultate waren, wie ich nicht anders erwartet hatte, sehr überraschend und haben nicht gerade dazu beigetragen, die Achtung vor unseren chemischen Methoden zur Bestimmung des Nicotins in den hiesigen Geschäftskreisen zu erhöhen. Es wurden nämlich gefunden in:

Montevideo		Hamburg	New York
Nr. 1	2	3	4
Privatlabor.	Labor. Landw. Hochsch.	Privatlabor.	Privatlabor.
6,41	6,23	9,40	8,80 % Nicotin

Der Analytiker Nr. 1 arbeitete, wie ich später erfuhr, nach einem Verfahren von SCHLÖSSING; Nr. 2 nach der Methode von KISSLING, während die Analytiker Nr. 3 und 4 und ihre Methoden für mich Geschäftsgeheimnis geblieben sind. Auf Grund so bedeutender Abweichungen in den einzelnen Ergebnissen der verschiedenen Laboratorien konnte ein richterliche Entscheidung bis jetzt nicht herbeigeführt werden.

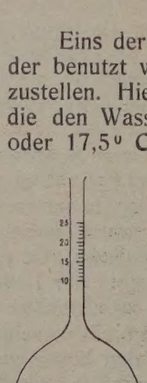
Über die „bisher nicht veröffentlichte Methode" von ULEX, die wir erst jetzt genau in der von ihrem Urheber gewünschten Form kennen wird man erst dann ein sicheres Urteil abgeben können, wenn ein größeres Versuchsmaterial zum Vergleiche vorliegt. Ich möchte nur hier gegen den Ausdruck von ULEX „unrichtige Verwendung meiner Methode" in der oben angeführten Notiz Verwahrung einlegen, da aus meiner Veröffentlichung doch genügend klar hervorgeht, daß mir der Urheber der Methode nicht sicher bekannt, sein Verfahren in der chemischen Literatur überhaupt nicht beschrieben und die von mir als „technisch" bezeichnete Methode „nur mit allem Vorbehalt" auf Wunsch von Großkaufleuten in der mir von ihnen angegebenen Form benutzt worden ist, ohne daß ich damit für ihre Richtigkeit irgend welche Veranwortung übernommen hätte. Ebensowenig kann ich einstweilen aus Mangel an eigener Erfahrung mit der Arbeitsweise darüber etwas aussagen, ob die von J. TOTH empfohlene Methode, wie ihr Urheber selbst urteilt, „unter allen bisher bekannt gewordenen praktischen Nicotinbestimmungen die für technische Zwecke und Massenuntersuchung bei weitem günstigste ist." Ein Urteil darüber habe ich mir vorläufig nur aus den von PORCHET und RÉO mitgeteilten Versuchszahlen bilden können. Zum Schluß erscheint es mir wünschenswert, daß die von KISSLING ausgearbeitete, aber noch nicht veröffentlichte colorimetrische Methode bald allgemein zugänglich gemacht wird, damit dann vielleicht einmal zu einer allgemeinen Prüfung und Vergleichung der bekannteren Verfahren geschritten werden könnte. In den oben angeführten Äußerungen haben KISSLING, ULEX und TOTH nur auf ihre eigenen Methoden Bezug genommen, ohne auf den Schwerpunkt meiner ersten Ausführungen, einen praktischen Vergleich der verschiedenen Verfahren zu berücksichtigen, näher einzugehen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30. [2]) Ebenda 1911, S. 98, 200. [3]) Ebenda 1911, S. 121. [4]) Ebenda 1911, S. 146. [5]) Ebenda 1911, S. 239.

Maßkolben mit Temperaturmarken.

Von **Dr. von Heygendorff.**

Eins der wichtigsten Arbeitsgeräte des Chemikers ist der Maßkolben, der benutzt wird, um Lösungen ganz bestimmter Konzentrationen herzustellen. Hierzu haben die Kolben bekanntermaßen am Halse eine Marke, die den Wasserstand bei einer bestimmten Temperatur, meist 15° C. oder 17,5° C., angibt. Man ist also bei genauem Arbeiten gezwungen, den Inhalt des Kolbens auf jene Temperatur zu bringen, eine Arbeit, die häufig umständlich und mindestens zeitraubend ist.



Eine Zeitersparnis ermöglichen neue Kolben, die an ihrem Halse mehrere Marken tragen, welche den Stand der bestimmten Menge Wassers bei den verschiedenen Temperaturen zwischen 9—25° C. angeben. Bei Benutzung dieser Kolben hat man bei dem genaueste Arbeiten nur nötig, die jeweilige Temperatur des Wassers zu kennen. Man füllt dann dieses Wasser bis zu der Temperaturmarke, welche die Wärme des Wassers angibt. Von besonderem Nutzen sind derartige Kolben bei calorimetrischen Untersuchungen. Arbeitet man mit einer größeren Verbrennungsbombe, so braucht man entsprechend viel Wasser (z. B. 2200 ccm), dessen genaue Abwägung ohne eine besonders geeignete Wage sehr schwierig ist. Hier ist nun einer der oben beschriebenen Kolben von 2200 ccm Inhalt von großem Vorteil dadurch, daß es jederzeit leicht möglich ist, in kürzester Frist in das Calorimetergefäß absolut das gleiche Gewicht Wasser von 2200 g einzuführen und so stets unter gleichen Bedingungen zu arbeiten. Diese Kolben (D. R. G. M.) sind in den Größen 500, 1000 und 2200 ccm von FRITZ KÖHLER, Leipzig, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Società chimica Italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 11. Januar 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

E. Comanducci: *Wirkung der Cyanwasserstoffsäure auf Acetylen.* Verf läßt verdünnte H_2SO_4 auf gepulvertes CaC_2 und KCN einwirken. Nachdem im Filtrat vom $CaSO_4$-Niederschlag die H_2SO_4 durch überschüssiges $Ba(OH)_2$ und dieses durch Ammoniumcarbonat ausgefällt ist, läßt sich eine kleine Menge (5 %) Bernsteinsäure gewinnen. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung:

$$C_2H_2 + 2HCN = CN-CH_2-CH_2-CN \longrightarrow HOOC-CH_2-CH_2-COOH.$$

Die beiden anderen möglichen Säuren, nämlich die Acryl- und die Isobernsteinsäure, konnten noch nicht isoliert werden.

Sektion Mailand, Sitzung vom 4. Februar 1911. — Vors.: Dr. R. Lepetit.

V. Flick: *Über Militärfeldtuche.* Vortr. bespricht Farbstoffe, die sich zur Herstellung eines dauerhaften Feldgrau eignen. — S. Bosia: *Capillarimeter zur Bestimmung des Alkoholgehaltes in Weinen.* Durch Abänderung des bekannten Apparates will Vortr. die durch Temperatur und Druckschwankungen usw. bedingten Nachteile beseitigen.

Sektion Rom, Sitzung vom 8. Januar 1911. — Vors.: Prof. A. Peratoner.

A. Quartaroli: *Neue Methode zur Darstellung des Stickoxyduls, N_2O, und ihre Anwendung auf die Analyse der Nitrate.* Die reine Ameisensäure reagiert auch in Abwesenheit von H_2SO_4 mit Alkalinitraten bei einer über 15° C. liegenden Temperatur. Ein Teil der entwickelten Gase wird von KOH aufgenommen, der andere besteht aus Stickoxydul. Die Zersetzung des Nitrats ist vollständig und kann zur Bestimmung des darin enthaltenen Stickstoffs benutzt werden, entweder durch Messung des Stickoxydulvolums und des CO_2 zusammen, oder des Stickoxyduls allein nach Absorption des CO_2 durch KOH.

Sitzung vom 12. Februar 1911. — Vors.: Prof. Peratoner.

G. Armani und I. Barboni: *Beitrag zur Analyse des Honigs.* Wird eine wässerige Lösung von Kunsthonig mit essigsaurer Benzidinlösung versetzt, so nimmt die Lösung sogleich eine tiefgelbe Farbe an, welche innerhalb einer Viertelstunde ihre höchste Intensität erreicht und mehrere Tage unverändert bleibt. Natürlicher Honig, erwärmt oder nicht erwärmt, ebenso zentrifugierter, geben diese Reaktion nicht; man kann hierdurch schon eine Beimischung von 20 % künstlichem Honig nachweisen. Nitrite geben eine ähnliche Reaktion mit dem genannten Reagens; doch wird die Reaktion des künstlichen Honigs nicht durch Nitrite verursacht. Zur Prüfung löst man in einer Porzellanschale 2 g Honig in 10 g Wasser und versetzt die Lösung in einem Reagensglase mit 1 ccm einer gesättigten Lösung von Benzidin in verdünnter Essigsäure. Da die Intensität der Färbung mit dem Prozentgehalt an Kunsthonig zunimmt, so kann man letzteren auf colorimetrischem Wege bestimmen.

A. Quartaroli: *Über einen Fall gleichzeitiger Autokatalyse und negativer Katalyse.* Die vom Verf. studierte Reaktion der Ameisensäure mit Nitraten erweist sich als ein Fall von Autokatalyse; sie vollzieht sich anfangs äußerst langsam, wird dann immer lebhafter und endigt mit einer stürmischen Gasentwickelung. Die Salpetersäure geht hierbei in Stickoxyd NO über; es bildet sich aber als Zwischenprodukt Salpetrigsäureanhydrid. Dieses kann sich nicht in großer Menge ansammeln, weil es sofort mit Ameisensäure reagiert; doch genügt die Menge, um die Lösung schwach blau zu färben. Der Vortragende hat nun untersucht, ob die positive katalytische Wirkung dem genannten Anhydrid zuzuschreiben ist, wie die Arbeiten von Veley, Ihle, Martinsen und anderen vermuten lassen. Während die Reaktion der Ameisensäure auf die Nitrate bei 0° C. sich schnell vollzieht und binnen fünf Minuten ihr Ende erreicht, üben Kaliumchlorat, sowie Wasserstoffsuperoxyd (die Salpetrigsäureanhydrid sofort oxydieren können) unter gleichen Umständen keine oxydierende Wirkung auf Ameisensäure aus. Schon eine geringe Menge dieser Substanzen genügt, um die Wirkung der Nitrate auf Ameisensäure zu mäßigen oder zu verhindern. So können bereits 3 mg Kaliumchlorat oder Wasserstoffsuperoxyd die Reaktion von 3 g Salpeter auf 5 ccm Ameisensäure zum Stillstand bringen. Solche Substanzen wirken also negativ katalytisch; ihre Menge braucht im Verhältnis zu der des Nitrats nur sehr gering zu sein, weil sie das Salpetrigsäureanhydrid bei seinem Entstehen oxydieren, und so dessen Ansammeln verhindern. Kaliumpermanganat greift die Ameisensäure anfangs sehr lebhaft an; später wird die Reaktion, wie schon Schilow bemerkte, langsamer; fügt man nun ein Nitrat hinzu, so hört sie ganz auf. Auch durch Harnstoff kann die Reaktion gehemmt werden, wenn er in größeren Mengen (nicht weniger als 1 cg) angewendet wird. Es ist eine eigenartige Erscheinung, daß oxydierende Substanzen, wie Chlorsäure und Wasserstoffsuperoxyd, unter Umständen einen Oxydationsvorgang verhindern können.

Sitzung vom 18. Februar 1911. — Vors.: Prof. G. Carrara.

F. Olivari: *Studien über Thermoanalyse.* Die anormalen Erstarrungskurven und der partielle Isomorphismus werden besprochen. Die Thermoanalyse wird auf die binären Systeme angewandt, deren Gleichgewichtskurven zu dem *Kremann*schen Typus gehören. Ferner wird berichtet über das Vorhandensein von Verbindungen zweier Bestandteile in der flüssigen Phase, die in der festen Phase nicht nachweisbar sind.

Akademie der Wissenschaften in Krakau.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse v. 9. Jan und 6. Febr. 1911. — Vors.: E. Janczewski.

S. Stock: *Über die Bewegung einer Kugel in einem zähen Medium längs einer ebenen Wand.* — M. Smoluchovski: *Über die Wechselwirkung von Kugeln, die sich in einer zähen Flüssigkeit bewegen.* — W. Rybczyński: *Über die fortschreitende Bewegung einer flüssigen Kugel in einem zähen Medium.* — St. Kortowski: *Über eine neue spektrocolorimetrische Methode zur Bestimmung des Indikans im Harn.* Diese Bestimmung geschieht folgendermaßen: das Indikan wird nach Obermayer oxydiert. 20 ccm des untersuchten Harnes werden mit 5—10 ccm 10%iger Bleizuckerlösung gefällt und das Filtrat mit 0,2%iger Lösung von Eisenchlorid in rauchender Salzsäure versetzt. Das Gemisch wird im Scheidetrichter mehrmals durchgeschüttelt und nach Zusatz von 5—10 ccm Chloroform wieder geschüttelt. Nach dem Absetzen der Chloroformschicht wird sie in einen, in $^1/_4$ ccm geteilten Meßzylinder abgelassen, und der Inhalt des Scheidetrichters so lange mit neuen Portionen Chloroform geschüttelt, bis es sich nicht mehr färbt. Die Chloroformauszüge werden vereinigt und ihr Volumen gemessen. Dann wäscht man sie mit 0,1%iger Natronlauge und endlich so lange mit Wasser, bis die Chloroformschicht klar erscheint. Darauf wird das Beobachtungsrohr gefüllt und der Entfärbungskoeffizient in Na- und in grünen Hg-Strahlen bestimmt. Da die Absorptionskonstante a bekannt ist, so kann man aus der Gleichung $c = A.\varepsilon$ die Konzentration in ein 1 des untersuchten Chloroformauszuges berechnen. — J. Nowak: *Über den Bau der Kalkalpen in Salzburg und im Salzkammergut.* — St. Kreutz: *Piezooptisches Verhalten von Salmiak.* Alle tesseralen Krystalle lassen sich nach ihren piezooptischen Eigenschaften theoretisch in vier Typen einteilen, und es ist von Interesse festzustellen, welchem Typus die Salmiakkrystalle angehören. Da in der Literatur keine diesbezüglichen Angaben zu finden waren, untersuchte der Vortr. das Verhalten isotroper, in einer Harnstoff enthaltenden Lösung gezüchteter Salmiakkrystalle, die in einer kleinen Schraubenpresse möglichst gleichmäßigem einseitigem Druck unterworfen waren. Die Krystalle zeigten große, ganz ebene Würfelflächen, die direkt zu Versuchen verwendet wurden. Die Ecken sind durch {211} Flächen abgestumpft. Die Oktaeder- und Rhombendodekaederflächen wurden mit Hilfe des Wülfingschen Apparates abgeschliffen. Durch senkrecht in den Würfelflächen gerichteten Druck wird Salmiak optisch einachsig negativ. Schon ein geringer Druck ruft ziemlich starke Doppelbrechung hervor. Ist die Druckrichtung der Oktaedernormalen parallel, so steht die Schwingungsrichtung der langsameren Welle senkrecht zur Oktaederfläche. Der Krystall wird also optisch einachsig positiv. Wenn die Druckrichtung der Normalen einer Rhombendodekaederfläche parallel ist, so wird ein tesseraler Krystall zweiachsig. Eine der Polarisationshauptachsen ist der Druckrichtung parallel. Wird der Krystall anders orientiert und einem einseitigen Druck ausgesetzt, so fällt keine der Hauptschwingungsrichtungen mit der Druckrichtung zusammen. Durch seine Eigenschaften entspricht der Salmiak dem Typus III von Pockels und bildet neben dem Flußspat ein Beispiel dieser Klasse. — H. Merczyng: *Elektrische Dispersion von Wasser und Äthylalkohol für sehr kurze Wellen.*

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 25. Februar 1911. — Vors.: Prof. H. A. Lorentz.

A. F. Holleman, I. C. Hartogs, T. van der Linden: *Über die Nitrierung von Anilin und einigen Aniliden.* Wird Anilin in überschüssiger konz. Schwefelsäure gelöst und mit einem Gemisch von konz. Salpetersäure und Schwefelsäure bei —20° C. nitriert, so erhält man fast ausschließlich *p*- und *m*-Nitranilin; die Angabe von Noelting und Collin,[1]) daß bei Anwendung von fünfzigfacher Menge Schwefelsäure die *p*-Verbindung in geringerer Menge entstehe, ist nicht richtig. Formanilid gibt unter denselben Bedingungen nur die *p*-Nitroverbindung, mit Salpetersäure allein nitriert die *p*- und *m*-Verbindung, und zwar steigt die Menge der gebildeten *p*-Verbindung mit der Stärke der Säure. Acetanilid verhält sich analog; beim Nitrieren mit Acetylnitrat nach Pictet[2]) bildet sich hauptsächlich die *o*-Verbindung, in kleiner Menge die *p*-Verbindung. Bei Anwendung eines Gemisches von konz. Salpetersäure und 20%igem Eisessig entstehen ausschließlich Dinitroprodukte. Auch der Verlauf der Nitrierung von Diacetanilid und Benzanilid hängt vom Wassergehalt der Salpetersäure ab. Durch diese Resultate glaubt Holleman die Hypothesen von Bamberger, die Nitrierung verlaufe über Phenylnitramin, widerlegt zu haben; auch die Annahme von Blanksma einer direkten und einer indirekten Nitrierung gibt keine vollkommene Erklärung der Tatsachen. Nach Ansicht des Verf.[3]) wird die Reaktion durch die NH_2-Gruppe nach der *p*-, durch die Sulfogruppe im schwefelsauren Anilin nach der *m*-Stellung hingelenkt.

M. W. Beijerinck: *Pigmente als Produkte der oxydierenden Tätigkeit von Bakterien.* — E. Hekma: *Über den beschleunigenden Einfluß des Calciumchlorids und des Darmwandextraktes auf die Trypsinwirkung.* — I. G. Dusser de Barenne: *Die Einwirkung des Strychnins auf das zentrale Nervensystem.* — H. Kamerlingh Onnes und C. A. Crommelin: *Isothermen einatomiger Stoffe und ihrer binären Gemische. Das Verhalten des Argons im Hinblick auf das Gesetz der übereinstimmenden Zustände.* — H. Kamerlingh Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium.*

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 17, S. 261. [2]) Ebenda 1907, Bd. 40, S. 1165.
[3]) Vergl. *A. F. Holleman:* Die Einführung von Substituenten usw., S. 74—82.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: Prof. Thoms.

Oberapotheker Linke-Berlin: *Erfahrungen mit dem Neuen Deutschen Arzneibuch.* Das neue Arzneibuch unterscheidet sich von seinen Vorgängern dadurch, daß man beim Lesen eine Fülle von Anregungen gewinnen kann, während seine Vorgänger sehr langweilig waren. Daß das Arzneibuch gegenüber dem Vorhergehenden einen Fortschritt bedeutet, ist so selbstverständlich, wie daß es sich an die neueren Pharmakopöen anderer Länder anlehnt. Dadurch, daß das Arzneibuch eine Definition der Destillate als Mischung und Lösung gegeben hat, wird es möglich sein, dem Destillatunfug, der sich infolge § 5 der Kaiserlichen Verordnung vom Jahre 1901 entwickelt hat, einen Riegel vorzuschieben. Vortr. bedauert, daß die Prüfung verschiedener Präparate auf ihr Verhalten im polarisierten Licht nur als wünschenswert bezeichnet wird, daß also dem Apotheker diese Prüfung nicht zur Pflicht gemacht wurde. Der Apotheker sollte nicht gezwungen werden, einen Polarisationsapparat anzuschaffen. Wenn man aber bedenkt, welche Summen für den Ankauf einer Apotheke oder Neueinrichtung erforderlich sind, so ist es klar, daß die Ausgabe für diesen Apparat auch nicht hätte gespart zu werden brauchen. Mit dieser Bestimmung beginnt man in eine Position Breschen zu legen, vor deren Aufgeben Anselmino[1]) dringend gewarnt hat. Nach Vortr. ist auch die Maßanalyse in einem für den praktischen Apotheker viel zu weitem Umfange herangezogen worden; das natürliche Instrument des Apothekers ist und bleibt die Wage. Auch eine Vermehrung der Gehaltsbestimmungen ist nicht in dem Umfange eingetreten, als es wünschenswert gewesen wäre. Durch Angaben über spezifisches Gewicht, Aschen- und Extraktgehalt von Tinkturen wäre es wohl möglich gewesen, auch bei Tinkturen sich ein Urteil über gekaufte Waren bilden zu können, und das Fehlen dieser Angaben ist namentlich bei Revisionen bedauerlich. Ebensowenig kann sich Vortr. damit einverstanden erklären, daß bei Kognak und Wein einfach auf das Weingesetz verwiesen wird, ebenso bei Adeps und bei Sebum auf die betreffenden Reichsgesetze. Als Temperatur für die Bestimmung des spezifischen Gewichtes wurde 15° C. beibehalten, trotzdem das Arzneibuch selbst 17,5° C. als Zimmertemperatur bezeichnet.

Nachdem Vortr. noch darauf verwiesen, daß entsprechend dem neuen Arzneibuch ausgeführte Untersuchungen ein großes technisches Können voraussetzen, und demzufolge bei Apothekenrevisionen der medizinische Kommissar überflüssig erscheine, geht er zur Besprechung der Untersuchungen einzelner Präparate über. Bei der Acetylsalicylsäure muß man bei Ermittelung des Schmelzpunktes schnell erhitzen, denn bei langsamem Erhitzen erhält man einen sogen. Zersetzungsschmelzpunkt, der unter Umständen sehr weit unter dem vom Arzneibuch angegebenen liegen kann. Übrigens braucht man, um den Schmelzpunkt einer in Tabletten enthaltenen Acetylsalicylsäure zu bestimmen, diese nicht zu isolieren, sondern kann dazu aus der Mitte der Tabletten herausgeschabtes Material, wenn man es 24 Std. über Schwefelsäure trocknet, direkt benutzen. Bei flüssiger Carbolsäure ist die neue exakte Gehaltsbestimmung sehr zu begrüßen. Sie beruht auf der Entwicklung einer bestimmten Menge Brom, welches, nachdem es sich mit dem vorhandenen Phenol zu Tribromphenol verbunden, aus dem zugesetzten Kaliumjodid entsprechend große Mengen Jod freimacht, die dann mit Natriumthiosulfat in üblicher Weise bestimmt werden. Für die Bestimmung des spezifischen Gewichtes der Wachsarten dient wieder die sogen. Hagersche Schwimmprobe. Man soll danach durch Schmelzen des Wachses bei möglichst niedriger Temperatur und tropfenweises Hineingleitenlassen desselben an einem Glasstab in ein mit Weingeist gefülltes Becherglas »allseitig abgerundete Körper« erhalten. Vortr. ist es noch niemals gelungen, solche Idealkörper auf diese Weise zu gewinnen. Er hat aber die Erfahrung gemacht, daß die Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Wachses, welche für die Feststellung, ob echt oder verfälscht, von großem Wert ist, auch mit auf diese Weise gewonnenen weniger runden Kügelchen recht gut gemacht werden kann, wenn man sich nur die relativ rundesten aus der Masse der mißglückten heraussucht und sorgfältig auf die Entfernung der anhaftenden Luftblasen achtet. Man muß dabei stets eine große Anzahl in die betreffende Spiritusmischung bringen und aus dem Verhalten des Durchschnittes in Mischungen von verschiedenem spezifischen Gewicht auf das des Wachses schließen, was bei einiger Erfahrung ganz gut gelingt. Die Prüfung auf Stearinsäure und Harze läßt das neue Arzneibuch titrimetrisch vornehmen. Seine diesbezüglichen Anforderungen sind weniger streng als die der IV. Ausgabe. Die Bestimmung des Schmelzpunktes, der bei weißem und gelbem Wachs sehr richtig um ein halb Grad heraufgesetzt worden ist, soll jetzt in sogen. U-Röhrchen vorgenommen werden, was besonders für weniger Geübte eine Erleichterung ist. Bei der Bestimmung der Esterzahl ist mit dem Erhitzen während 1 Std. im Wasserbade nicht auszukommen, deshalb verweist der Vortr. auf die Methode von Berg-Bohrisch. Sie beruht im wesentlichen darauf, daß an Stelle des Spiritus eine Mischung von Xylol und Alkohol absolutus und an Stelle des Dampfbades das Kochen auf einer Asbestplatte über freiem Feuer gesetzt wird. Nach 1 Std. lebhaftem Sieden werden etwa 60 qcm 96-%ig. Spiritus zugesetzt und noch etwas weiter gekocht. Auf 4 g Wachs werden 30 ccm $^1/_2$ normale alkoholische Kalilauge genommen, die mit möglichst hochprozentigem Alkohol herzustellen ist. Nach Ansicht des Vortr. wird die nächste Pharmakopöe an dieser Methode nicht vorübergehen können. Beim Wachs ist ferner die Bestimmung der Esterzahl geändert worden. Statt 5 g werden jetzt 3 g genommen und mit der gleichen Menge Normal-Kalilauge statt $^1/_2$ Std. im Wasserbad 1 Std. erhitzt. Nach Ansicht des Vortr. sind auch diese Abänderungen ungenügend.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 19.

Bei Condurangorinde hat Vortr. besonders eine Extraktgehaltbestimmung vermißt. Er hat nach der Methode von Mossler drei Rinden geprüft und 15,9, 13,86 und 20,3 gefunden. Dies zeigt, wie verschieden der Gehalt der im Handel befindlichen Rinden trotz äußerer guter Eigenschaften sein kann. Infolge einer Anregung des Vortr. hat sich die Firma Cäsar & Loretz bereit erklärt, in Zukunft die verschiedenen Sorten untersuchen zu lassen und in ihren Berichten die Ergebnisse mitzuteilen. Bei Formaldehydlösung hat das neue Arzneibuch die frühere Methode, welche auf Überführung des Formaldehyds in Hexamethylentetramin beruhte, verlassen. Die Methode gab keine brauchbaren Resultate, weshalb Vortr. stets mit der Romijnschen Bestimmung arbeitete. Diese beruht auf der Oxydation des Formaldehyds durch Jod zu Ameisensäure und Rücktitrieren des unverbrauchten Jods. Die neue Pharmakopöe-Methode gibt mit der Romijnschen Methode übereinstimmende Resultate. Beim Formaldehyd erwähnt Vortr. auch die Nachprüfung der Methode von Bräutigam. Diese beruht auf der Beobachtung, daß durch Zusatz einer frisch bereiteten gesättigten Chlorkalklösung zur Formaldehydlösung stets Calciumcarbonat entsteht, dessen Menge in einem bestimmten Verhältnis zu dem vorhandenen Formaldehyd steht. Vortr. hat jedoch bei dieser Methode keine guten Ergebnisse erzielen können. Bei Gelatine ist die Prüfung auf schweflige Säure vorgeschrieben worden. Vortr. beanstandet die große Menge der zu veraschenden Gelatine, weil sie geeignet ist, in einem ganzen Hause einen schlechten Geruch zu verbreiten. Bei Himbeersirup läßt das neue Arzneibuch jetzt auf Salicylsäure und Stärkesirup prüfen, und zwecks Nachweis etwaiger künstlicher Färbung nicht nur den Saft einfach mit Amylalkohol schütteln, sondern diese Prozedur mit dem mit gleichen Teilen Wassers verdünnten und mit Salzsäure bezw. Natronlauge versetzten Saft wiederholen. Bei Prüfung eines Himbeersaftes erhielt nun Vortr. eine rosa Färbung des Amylalkohols, weshalb er den Saft beanstandete. Der Lieferant blieb bei seiner Behauptung, daß der Saft nicht gefärbt worden war und wandte sich an das Chemische Laboratorium, welches seine Produkte regelmäßig untersucht. Dieses bestätigte allerdings die Färbung des Amylalkohols, glaubte aber infolge von Ausfärbungsversuchen die Frage der künstlichen Färbung verneinen zu können. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich nur um die natürlichen Pflanzenfarbstoffe. Es wurde die von König angegebene Trennungsmethode vom Pflanzenfarbstoff und Teerfarbstoff in Rotwein angewandt, und diese ergab die Abwesenheit von Teerfarbstoff.

In der Diskussion führte Dr. Anselmino gegenüber den Behauptungen, daß man gut daran getan hätte, dem spezifischem Gewicht und anderen Eigenschaften der Tinkturen mehr Aufmerksamkeit zu schenken, an, daß nichts leichter sei, als eine Tinktur analysenfest zu machen. Wenn bei Adeps oder Kognak nur auf die betreffenden Gesetze verwiesen werde, so sei dies begründet, denn diese Gesetze können verändert werden und dann würde das Arzneibuch das einzige Gesetzbuch sein, für welches etwaige Neubestimmungen keine Gültigkeit hätten. Leider wurde für die Bestimmung des spezifischen Gewichts 15° C. festgehalten. Anselmino selbst würde für 22° C. gewesen sein. — Dr. Herzog stimmt den Vortr. darin zu, daß die größere Heranziehung der Gewichtsanalyse wünschenswert gewesen sei. Er streift die Verwendung von Hämatoxylin bei der Chininbestimmung und erörtert dann eingehend die Bestimmung des Chinins nach Dr. Katz, die dieser an der gleichen Stelle selbst vorgetragen hat.[2]) — Dr. Wulff beanstandet gleichfalls die Bestimmung des spezifischen Gewichts bei 15° C., er würde unter Hinweis auf die amerikanische Pharmakopöe 25° C. vorschlagen. Bei dieser Temperatur würde sicherlich stets das Abkühlen erspart. Er beanstandet ferner, daß im Verzeichnis der Reagentien für medizinische Untersuchungen nicht angegeben wurde, welche Lösungen haltbar sind. — Prof. Mannich tritt seinerseits für die Beibehaltung von 15° C. für die Bestimmung des spezifischen Gewichts ein. Die Anwendung der Maßanalyse für Alkaloide hält er dort für verfehlt, wo eine gewichtsanalytische Bestimmung möglich ist.

Société chimique de Belgique.

Sektion Mons, Sitzung vom 2. März 1911. — Vors.: G. Willame.

R. Laurent-Mons: *Über die mechanische Entrahmung der Milch.*

Sektion Lüttich, Sitzung vom 9. März 1911. — Vors.: E. Hairs

L. Hoton-Lüttich: *Über unmögliche Verfälschungen.* Beispiele über unmögliche Nahrungsmittelverfälschungen, wie sie in vielen Büchern angegeben werden, so z. B. von Milch mit Gummilösungen, mit Gehirnmasse usw.

Sektion Gent, Sitzung vom 15. März 1911. — Vors.: J. Flamand.

C. Sloniewski-Gent: *Über den Phosphor in der Milch.* Die beste Methode der quantitativen Phosphorbestimmung in der Milch ist die Zersetzung der organischen Stoffe mit Salpetersäure und die Fällung der Phosphorsäure als Phosphormolybdat nach von Lorenz. Zahlreiche Bestimmungen scheinen zu beweisen, daß bei der Veraschung der Milch flüchtige Phosphorverbindungen entweichen.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 15. März 1911. — Vors.: O. Dony.

O. Dony-Brüssel: *Die Bedeutung van't Hoffs für die Chemie.* — J. Timmermann-Brüssel: *Referat über das Buch von Rechenberg, Theorie der Gewinnung von ätherischen Ölen durch Destillation.* — J. Wauters-Brüssel: *Über die Verfälschung von Safran mit den Blumenblättern von Löwenzahn.*

[2]) Siehe Chem.-Ztg. 1910, S. 1136.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 13. März 1911. — Vors.: Armand Gautier.

H. Le Chatelier: *Über die Veränderung des Aluminiums.* Vor etwa 5 Jahren hatte Ducru, damals Leiter des Laboratoriums von Saint-Thomas d'Aquin, festgestellt, daß die beim metallischen Aluminium auftretenden Fehler nur von einer sehr geringen chemischen Umwandlung begleitet sind. Neuerdings haben sich Heyn und Bauer im Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde mit dieser Frage beschäftigt und gefunden, daß das Auftreten von Fehlern beim Aluminium ohne merkliche chemische Veränderung sich nur bei dem kalt gehämmerten Metall zeigt; schon ein Erhitzen auf 45 0° C. genügt vollständig, um diese eigentümliche Veränderung zu beseitigen. Verf. hat nun Untersuchungen an vollkommen gesunden und an nach wenigen Monaten im Gebrauch vollständig umgewandeltem Aluminium angestellt. Er behandelte beide Metallproben kurze Zeit mit Chlornatrium unter Einwirkung eines elektrischen Stromes von 1 Centi-Amp. auf 1 qcm, und konnte ganz auffallende Unterschiede in der Mikrostruktur beider Sorten beobachten. Die fehlerhafte Veränderung des Metalles läßt sich demnach auf das Offenwerden zellularer Verbände zurückführen, und zwar kann dieses sowohl durch chemische Einwirkung als auch durch mechanische erfolgen. — De Broglie: *Über die Erniedrigung der Kontaktpotentialdifferenzen zwischen Metallen infolge der Entfernung anhaftender Feuchtigkeitsschichten.* — P. Sabatier und A. Mailhe: *Katalytische Spaltung der Ester durch gewisse Metalloxyde.* Die Schwierigkeiten, die bei der Spaltung durch Wärme auftreten, werden durch Anwendung von Oxydkatalysatoren (Thoroxyd, Titanoxyd) bekanntlich vermieden. So gelingt schon bei mäßiger Temperatur die Spaltung der Ester nach der Gleichung: $2(RCOOC_nH_{2n+1}) + 2MO = (RCOO)_2M + (C_nH_{2n+1}O)_2M$. Dabei entsteht entweder das Keton und CO_2 neben einem Äthylenkohlenwasserstoff und Wasser oder auch ein Äthylenkohlenwasserstoff und Säure. So konnte z. B. aus Äthylvalerat bei 400° C. mittels Borsäureanhydrid Äthylen und freie Valeriansäure erhalten werden. — P. Weiss: *Über das Magneton in den festen paramagnetischen Körpern.* Anschließend an seine frühere Mitteilung über das Magneton[1]) zeigt Verf. jetzt, daß das Gesetz vom gemeinsamen aliquoten Teil bei allen absoluten molekularen Sättigungen auch für dieselben Körper in festem Zustande gültig ist innerhalb der experimentellen Fehlergrenze. — Ch. Moureu und A. Lepape: *Spektrophotometrische Bestimmung des Kryptons.* Die Ramsaysche Methode zur Bestimmung des Kryptons mittels fraktionierter Destillation erfordert ziemlich beträchtliche Mengen dieses Gases. Das spektrophotometrische Verfahren der Verf. dagegen ermöglicht noch den Nachweis von $^1/_{1000}$ cbmm in 4 ccm eines Argon-Kryptongemisches. Die Verf. bedienen sich zu diesem Zweck der sehr deutlichen Intensitätserhöhung des gelben Strahles (587',12) des Kryptons bei der Zunahme des Krypton-Argon-Gemisches an diesem Gase. Die Bestimmung erfolgt durch Vergleich mit Gasgemischen von bekanntem Kryptongehalt. — A. Kling: *Einfluß der Katalysatoren bei der Dampfdichtebestimmung.*[2]) —

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 184. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 373. (Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

Bunsen-Jubiläum.]

Die Notiz zu *Bunsens* hundertjährigem Geburtstage auf S. 341 bringt mir, durch den Ausspruch *A. Horstmanns*, eine Äußerung des großen Meisters in Erinnerung: Nach meiner 1878 erfolgten Promotion, — die *Bunsen*, auf eine besondere Empfehlung *Victor Meyers* hin, ausnahmsweise zuließ, »ohne daß Kandidat hier Chemie gehört hat« —, erzählte ich ihm, gelegentlich eines Besuches, über das damals ganz neue Verfahren der Entzuckerung von Melasse im Großbetriebe mittels Kieselfluorwasserstoffsäure, deren Nennung alsbald *Bunsens* Interesse erweckte und ihn zu einigen Fragen veranlaßte. Als ich nun erwähnte, »der Erfinder habe, trotz der Unfertigkeit seiner Methode, seitens der öffentlichen Meinung viele Anerkennung gefunden«, erwiderte *Bunsen* sehr ruhig, aber mit scharfer Betonung: »Anerkennung ist ganz gleichgültig, und seitens der sogenannten öffentlichen Meinung sogar bedenklich, weil diese immer auf der falschen Seite steht; das ist eine Lebensregel, die Sie sich merken können.«

Halle, 31. März 1911. **Edmund O. von Lippmann.**

[Korrektur chemisch-mangelhafter Rohstoffe zur Erzeugung von Portlandzement.]

In dem Referat über meinen Vortrag[1]) ist gerade der Hauptteil meines Vortrages, nämlich der Bericht über die 3. Versuchsreihe, wo es sich um die Verarbeitung von Hochofenschlacke handelt, nur mit ein paar Worten gestreift. Auch findet sich in diesem Teil der Mitteilung ein Irrtum. Ich habe nicht gesagt, daß Portlandzemente schlechthin durch Schlackenzusatz eine größere Festigkeit erhalten, sondern ich habe gezeigt, daß bei einer Reihe von Portlandzementen, die mittels Probebränden aus zunächst mangelhaften Rohstoffen unter Verwendung korrigierender Zuschläge hergestellt waren, diejenigen durch den Schlackenzusatz eine Verbesserung erfuhren, die an und für sich von mangelhafter oder geringer Qualität waren, während die guten Probezemente durch den Schlackenzusatz kaum in ihrer Qualität verändert wurden.

Dr. Hans Köhl,
Inhaber der Chem.-techn. Versuchsstation Dr. Wilhelm Michaelis.

Berlin-Großlichterfelde, 15. März 1911.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 255.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof Dr. A. Herzfeld in Berlin und dem Reg.-Rat n Patentamt Dr. Duchesne der Charakter als Geheimer Regierungsrat. — Kommerzienrat Karl Karcher, Mitglied des Direktoriums des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie, der Titel eines Geheimen Kommerzienrates. — Dem Zentraldirektor der Witkowitzer Steinkohlengruben der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Bergrat Dr. August Tillunger in Mährisch-Ostrau der Titel eines Oberbergrates. — Dem bisherigen Handelsrichter, Geh. Kommerzienrat Julius Pintsch, Berlin, der Rote Adlerorden dritter Klasse. — Geh. Hofrat Dr. Staedel-Darmstadt anläßlich seiner Versetzung in den Ruhestand das Komturkreuz II. Kl. des hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen. — Dem pensionierten Professor der Böhmischen Landwirtschaftlichen Akademie in Tabor Dr. Johann Kožaný, sowie dem Zinnerzgrubensitzer Philipp Schiller in Graupen (Böhmen) das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens. — Dem Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hirschwald der Rote Adlerorden III. Klasse mit Schleife. — Prof. Dr. G. Klien, Vorstand der Landw. Kontrollstation zu Königsberg, der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Charles Girard, seit 33 Jahren Leiter des Laboratoire de la Ville de Paris, tritt in den Ruhestand. Er steht im 75. Lebensjahre.

Dr. H. Ley, a. o. Professor der Chemie an der Universität Leipzig, wird einem Rufe nach Münster Folge leisten.

Dr. B. M. Margosches, Privat- und Honorardozent an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn, wurde zum Adjunkten ernannt.

Der Botaniker Prof. Ed. Zacharias, Direktor des botanischen Gartens in Hamburg und Vorsitzender der Deutschen Vereinigung für angewandte Botanik, ist in Hamburg im 59. Lebensjahre am 24. März gestorben.

Eine van't Hoff-Stiftung soll in Rotterdam, der Vaterstadt des Gelehrten, errichtet und die Zinsen dieser Stiftung z. T. zur Belohnung der besten Arbeiten auf dem Gebiete der Chemie dienen.

Die Rechtsverhältnisse der außerordentlichen Professoren an der Universität Gießen sind in ähnlicher Weise wie in Preußen und Baden[1]) geregelt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 599, 670; 1911, S. 269.

Die Deutsche Technische Hochschule in Brünn wird fortan die Bezeichnung »K. K. Deutsche Franz Joseph Technische Hochschule in Brünn« führen.

Die staatlich subventionierte sächsische Untersuchungs- und Lehranstalt für die gesamte Gärungsindustrie, die seit 10 Jahren in Grimma bei Leipzig besteht, errichtet zum 1. Oktober in Halle eine Zweigniederlassung, und zwar verlegt sie die Abteilungen für das Braugewerbe, für die Preßhefefabrikation, für die Stärke- und Tabakindustrie nach Halle.

Eine internationale Konferenz zur Beratung von Maßnahmen gegen den Mißbrauch von Opium, Morphium und Cocain tritt am 30. Mai d. J. im Haag zusammen.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hält seine 52. Jahresversammlung vom 26.—30. Juni in Dresden ab.

Die Niederländischen Naturforscher und Ärzte halten vom 20. bis 22. April ihre diesjährige Versammlung in Groningen ab.

Die Jahresversammlung der Association générale des Chimistes de l'Industrie textile findet am 29. April in Paris im Conservatoire national des Arts et Métiers statt. Außer einer Ansprache des Präsidenten Ed. Justin-Mueller stehen folgende Vorträge auf der Tagesordnung: P. Sisley: *Über die Theorie der Seidenbeschwerung.* — A. Rosenstiehl: *Über die Rolle der Kohäsion in der Färberei.* — Jules Garçon: *Über die Dienste, die die Bibliographie den Textilindustrien und Färbereien leistet.* — O. Piequet-Rouen: *Über volkstümlichen Chemieunterricht.* — Eug. Grandmougin: *Über die Spektroskopie in Färberei und Druck.*

Die Verlagsbuchhandlung von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig feiert vom 25. bis 27. April d. J. ihr 125-jähriges Bestehen.

Die Nachrichten der Tageszeitungen über Radiumfunde in der Hohen Tatra sind darauf zurückzuführen, daß Dr. Zygmunt Rosen bei Untersuchungen im Mineralogischen Institut der Universität Krakau an Barytgängen des Kościeliska-Tales (Hohe Tatra) auch radioaktive Substanz feststellen konnte.

In der Fabrik Mombach des Vereins für Chemische Industrie fand am 23. März eine kleine Explosion und im Zusammenhang damit ein Brandschaden statt, doch konnte der volle Betrieb bald wieder aufgenommen werden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Fernthermometer. (D. G. M. 387280. Kl. 74) *Steinle & Hartung*, Quedlinburg. 30. 3. 1908. Verlängert 13. 3. 1911.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (Dtsch. Anm. B. 58433. Kl. 12) 23. 4. 1910. — Einrichtung zum Messen von durch Leitungen strömenden Mengen von —n oder Dämpfen durch Messen eines in einer Hilfsleitung fließenden Hilfsgases. (Dtsch. Anm. B. 58606. Kl. 42) 9. 5. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

—, Apparat zur Bestimmung des Gewichtes von —n und Dämpfen unter Druck. (Oesterr. Anm. 5936/09) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen. 31. 7. 1909.

Gaserzeuger mit ringförmigem Vergaserschacht und einem unterhalb des zentralen Beschickungsrumpfes angeordneten Innenkörper. (Dtsch. Anm. Z. 6481. Kl. 24) *O. Zahn*, Berlin. 18. 10. 1909.

Koksofen, liegender —. (Oesterr. Anm. 6100/1910) *E. Jenkner*, Hubertushütte (Pr.-Schl.). 29. 7. 1910.

Konzentrieren, verbesserter Apparat zum — von Flüssigkeiten. (Franz. P. 423969) *J. F. P. Kestner*. 1. 3. 1910.

Luft, Filtrierung und Reinigung der —. (Franz. P. 424111) *J. Grouvelle, H. Arquembourg & Co.* 4. 3. 1910.

Ozonerzeuger usw. (D. G. M. 336651. Kl. 12) *Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 20. 3. 1908. Verlängert 27. 2. 1911.

Säurekondensator. (V. St. A. P. 986846) *F. Moore* und *J. A. Hall*, Victoria, Kanada. 13. 4. 1910.

Verdampfapparat. (Oesterr. Anm. 8382/09) *F. Scheinemann*, Berlin. 9. 11. 09.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisulfate, Herstellung von Verbindungen aus —n und Erdalkalisulfaten. (Span. P. 49413) *A. N. Whitney*. 21. 12. 1910.

Ammoniak, Darstellung von —. (Span. P. 49371) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 17. 12. 1910.

Düngemittel, Herstellg. von —n. (Oesterr. Anm. 2441/10) *C. Habenicht*, Wien. 25. 3. 1910.

—, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 986623) *H. Colburn* u. *S. G. Broadbent*, Bradford o. A. 23. 10. 1908.

Stickstoff, Absorbieren usw. von —. (Span. P. 49377) *E. Schneider* und *A. Iturralde*. 20. 12. 1910.

Stickstoffoxyde, Herstellung von —n. (Schwed. P. 30164) *K. Södermann*, Hölsingfors, Finnland. 10. 11. 1908.

Stickstoffverbindungen, verbesserte Darstellung von — (Amide, Cyanamide und Cyanide). (Span. P. 49690) *E. A. Ashcroft*. 27. 1. 1911.

Ton, Vorrichtung zum Schlämmen von — und dergl. (Oesterr. Anm. 1925/10) *Ch. P. Buch*, Kopenhagen. 8. 3. 1910.

Wasserstoff, Darstellung von — auf trockenem Wege. (Span. P. 49658) *G. F. Jaubert*. 20. 1. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetylen, Zersetzen von —. (V. St. A. P. 986489) *J. M. Morehead* und *Union Carbide Comp.*, Chicago. 3. 2. 1908.

Aether, Vorrichtung zur ununterbrochenen Herstellung von — aus Aethylalkohol und Schwefelsäure. (Oesterr. Anm. 7367/10) *D. Annaratone*, Turin. 27. 1. 1910.

Benzoesäure, Gewinnung von — aus chloriertem Toluol. (Dtsch. Anm. J. 12581. Kl. 12) *A. Jessnitzer*, Berlin. 12. 5. 1910.

Gas, Erzeugen von —. (V. St. A. P. 986495) *J. J. Nix*, Alhambra, Calif. 21. 1. 10.

Generatorgas, Herstellung von — aus weniger wertvollen aschenreichen Brennstoffen. (Schwed. P. 30234) *N. K. Ekelund*, Jönköping, Schweden. 5. 5. 1909.

Kautschukähnliches Material, Herstell. eines elastischen —s. (Dtsch. Anm. N. 11701. Kl. 39. Zus. z. Anm. H. 49454) *Naamlooze Vennootschap Allgemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappy*, Amsterdam. 12. 8. 1910.

Kautschukabfälle, Verwertung von —n. (V. St. A. P. 986931) *E. E. A. G. Meyer*, New Brunswick, N. J. 29. 4. 1908.

Linoxyn, Herst. von — und ähnlichen in der Linoleumfabrikation verwendeten Stoffen. (V. St. A. P. 986562) *A. Genthe*, Goslar a. H. 1. 2. 1909.

Seife. (V. St. A. P. 986527) *A. Welter*, Crefeld. 15. 4. 1909.

Sprengstoffe, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30266. Kl. 78) *B. J. Flürscheim*, Fleet, Engl. 7. 7. 1910.

—, neuer — und seine Darstellung. (Franz. P. 424189) *S. Salerno*. 7. 3. 1910.

Stärke, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 986541) *L. P. Bauer* und *Th. Speck*, Chicago. 17. 1. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, neue Verbindungen der — und deren Abkömmlinge. (Zus.-P. 13564 z. Franz. P. 403205) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 12. 1910.

Arylaminoanthrachinone, Darst. küpenfärbender —. (Oesterr. Anm. 7035/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 9. 1910.

Buntätzen, Weiß- bezw. — von mit oxydierbaren Farbstoffen, insbesondere Indigo, gefärbter Ware mittels Stickstoffsauerstoffverbindungen. (Oesterr. Anm. 4055/08) *M. Freiberger*, Budapest. 19. 6. 1908.

Cellulosefäden, ununterbrochene Herstellung von —. (Franz. P. 424419) *Vereinigte Glanzstoffabriken Akt.-Ges.* 14. 12. 1910.

Dianthrachinonylsulfide, Darstell. von aminosubstituierten —n. (Dtsch. Anm. F. 28744. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 26450) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 11. 1909.

Druckfarben, Herst. von — für Zeugdruck. (Oesterr. Anm. 2445/08) *S. Wechsler*, Wien. 10. 4. 1908.

Emailartige Anstriche, Herstellung und Fixierung von —n auf kaltem Wege. (Ung. Anm. M. 3723) *S. Medveczky*, Budapest. 28. 1. 1910.

Fäden, Herstellung glänzender —, Bänder und Seile. (Engl. P. 13100/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Färben, Apparat zum — und Bleichen von Textilfasern. (Franz. P. 424346) *A. Schiffers*. 22. 11. 1910.

— von Haaren, Pelzen und dergl. (Oesterr. Anm. 7670/10) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 29. 9. 1910.

Färbungen, einheitliche und abstechende — auf Halbwollgeweben und -fäden mittels Gerbsäurepräparaten und Metallsalzen. (Ital. P. 327/53/108763) *M. Becke* und *A. Beil*, Höchst. 2. 4. 1910.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der Faser. (Oesterr. Anm. 8448/10) *Akt.-Ges. für Anilinfabrikation*, Treptow b. Berlin. 28. 10. 1910.

Farblacke, Darst. von lichtechten —n. (Oesterr. Anm. 5920/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 7. 1910.

Glanzbeize. (Dän. P. 14281) *V. F. V. Petersen*, Kopenhagen. 30. 8. 1910.

Farbstoffe, Bromieren von —n der Thioindigoreihe. (D. R. P. 233601. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 5. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 233473. Kl. 22. Zus. z. P. 232714) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 11. 1. 1910.

—, neue —. (Franz. P. 424036) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 22. 12. 1910.

Schwarze Färbung, Wiederherstellen der — von braun gewordenem Farbstoff aus Eisenoxydoxydu hydrat. (Dtsch. Anm. C. 19251. Kl. 22) *J. L. Cameron*, Nduzulwana, Natal, Afrika. 8. 6. 1910.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstellung von — usw. (Span. P. 49682) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 25. 1. 1911.

Aminoanthrachinone, Verfahren, um in polyhalogenierten —n und deren Derivaten die Halogenatome teilweise oder ganz durch Wasserstoffatome zu ersetzen. (Dtsch. Anm. F. 28711. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 11. 1909.

Anthrachinonderivate, Darst. von stickstoffhaltigen —n. (Oesterr. Anm. 9378/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1910.

Antimon, Herstellung feinst verteilten —s zu therapeutischem Gebrauch. (Engl. P. 13755/1910) *Plimmer*.

Chinagerbsäure, Herstellg. von haltbaren Lösungen oder löslichen Präparaten, die neben Eisenverbindungen — oder deren Verbindungen enthalten. (Oesterr. Anm. 4943/09) *A. Meyer*, Mülhausen i. Els. 23. 6. 1909.

Chloressigsäure, Erzeugung von Chloressigester und —. (Oesterr. Anm. 3086/07) *G. Imbert*, Nürnberg. 1. 6. 1907.

Diglykolsäurechininester, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 5209/10) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim (Waldhof). 27. 6. 1910.

Eisensalze, Darstell. von therapeutisch wertvollen —n. (Oesterr. Anm. 4542/08) *C. Sorger*, Frankfurt a. M. 10. 7. 1908.

Fettsäuren, Darstell. von gesättigten — und deren Glyceriden. (Dtsch. Anm. P. 25462. Kl. 12) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 5. 8. 10.

Oxyquecksilbercarbonsäuren, Darstellung von leichtlöslichen Verbindungen der —. (Oesterr. Anm. 7595/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 9. 1910.

Präparat, Darst. eines die Darmperistaltik in spezifischer Weise anregenden —s. (Oesterr. Anm. 7771/09) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 15. 10. 1909.

Quecksilberverbindungen, Herstellung von — der im Kern substituierten alkylierten oder halogenierten Benzoesäuren. (Engl. P. 28049/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Säureanhydride, Darstell. von organischen —n. (Dtsch. Anm. J. 12389. Kl. 12) *F. W. de Jahn*, New York. 9. 3. 1910.

Thiozonide, Darstell. von schwefelreichen Verbindungen (—n). (Dtsch. Anm. K. 41973. Kl. 12. Zus. z. P. 214900) *P. Koch*, Berlin. 26. 8. 1909.

Tuberkuloseheilmittel, Darstellung eines —s. (Engl. P. 16632/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung der — und Erd—. (Engl. P. 20386/1910) *Nitrogen Co.*

Converter. (V. St. A. P. 986534) *L. G. Woods*, Pittsburg. 6. 6. 1910.

Elektrischer Ofen. (Oesterr. Anm. 598/10) *J. H. Reid*, Newark (V. St. A.). 22. 1. 10.

Erze, Vorrichtung zum Auslaugen von —n. (Oesterr. Anm. 5781/09) *E. Abresch*, Neustadt a. d. H., und *G. Vervuert*, Imsbach (Pfalz). 24. 7. 1909.

Kupfer, Ausbringen von — aus porphyrischen und anderen Erzen. (V. St. A. P. 986518) *G. Schneider* und *O. Krauth*, Charlottenburg. 21. 4. 1910.

Legierungen, Herstellung von — des Titans mit andern Metallen und dergl. (V. St. A. P. 986515) *A. J. Rossi* und *The Titanium Alloy Manufacturing Comp.*, New York. 6. 5. 1910.

Metall, Festmachen von porösem —. (V. St. A. P. 986519) *Ch. E. Swett*, Providence. 12. 5. 1908.

Metallkörper. Behandeln von —n. (V. St. A. P. 986504) *A. J. Rossi* und *The Titanium Alloy Manufacturing Comp.*, New York. 8. 4. 1908.

Oolit, Behandlung von —, Brauneisenstein und ähnlichen Erzen. (Schwed. P. 30205) *K. Tillberg* und *G. Gröndal*, Stockholm. 22. 7. 1909.

Weißblechabfälle, Reinigen v. —n vor der Chlorentzinnung. (Engl. P. 26415/1910) *Von der Linde*.

Zink, Gewinnung von — in flüssigem Zustande aus Zinkerzen und Zinkstaub. (Norw. P. 21296) *Norsk Elektrisk Metalindustri A.-G.*, Kristiania. 9. 1. 1909.

Verschiedenes.

Bleichen von Seegras mit Wiedergewinnung der Bäder. (Franz. P. 424264) *G. Garfounkel* und *V. Quéméré*. 12. 12. 1910.

Doppel-Sprühkerze. (D. G. M. 335651. Kl. 34) *Wilh. Weiffenbach, Pyrotechnische Fabrik*, Stuttgart. 17. 3. 1908. Verlängert 8. 3. 1911.

Isoliermasse, elektrische —. (Franz. P. 424054) *H. P. Rasmussen*. 23. 12. 10.

Kohlenelektroden, Ausnutzung von Rückständen der in elektrischen Oefen verwendeten —. (Norw. P. 21221) *F. Tharaldsen*, Tronoheim. 27. 2. 19 0.

Kondensationsprodukte, Herstellung von —n aus Phenolen und Aldehyden. (Engl. P. 6429/30/1910) *Bakelite Ges. m. b. H.*

Leuchtkörper aus Wolframmetall für elektrische Glühlampen. (Dtsch. Anm. D. 16246. Kl. 21) *Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auergesellschaft)*, Berlin. 9. 9. 05.

Photographisches Negativ. (V. St. A. P. 986443) *J. Th. Clarke*, Harrow, Engl., und *Eastman Kodak Co.*, Rochester, N. Y. 5. 12. 1908.

Zuckerrüben, Herst. eines haltbaren und leicht zerreiblichen Trockenproduktes aus —. (Oesterr. Anm. 2357/10) *L. Dautrebande*, Daussoulx. 23. 3. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Vesterhüsen a. E. Die Absatzverhältnisse der verschiedenen Fabrikate haben ich mit Ausnahme derjenigen für Saccharin, wofür eine Besserung nicht ein-etreten ist, bei andauernd lebhafter Nachfrage günstig gestaltet. Die Verkaufs-reise für Schwefelsäure sind dagegen fast während des ganzen Berichtsjahres nbefriedigend gewesen, erst am Schluß ist eine Aufbesserung der Preise ein-etreten. Die zur Erhöhung der Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit errichtete Kammeranlage ist erst am Ende des Berichtsjahres in Betrieb gekommen. Roh-ewinn 514233,74 M. Gewinn 209691,78 M, aus dem eine Dividende von 4 % uf das Aktienkapital von 120000 M, und eine Superdividende von 1 % verteilt erden.

Rheinische Emulsions-Papier-Fabrik Akt.-Ges., Dresden. Das Aktien-apital soll um 100000 M erhöht werden.

Metall-Ätzwerke, Akt.-Ges., München. Das aus der *Th. Häusermann & Co., . m. b. H.*, Wien, der *Münchner kunstgewerblichen Metallätzerei Weinbrenner & Co.*, lünchen, und der *Fabrik chemischer Metallbearbeitung M. R. Wieland*, Neu-Ulm, ervorgegangene Unternehmen erzielte einen Reingewinn von 394915 (355738) M. ividende 24 % (wie in den beiden Vorjahren). Gegen Ende des Jahres 1910 aben die *Metall-Ätzwerke* unter der Firma *„Gesellschaft für chemische Metall-arbeitung m. b. H.“* eine Gesellschaft gegründet, in welcher mit ihr liierte Firmen re Fabrikation vereinigten. Durch diese Konzentration der technischen Betriebe oll eine Verbilligung der Fabrikationsunkosten erzielt werden. Die 1909 gegründete französische Gesellschaft *Compagnie Française de Gravure Chimique*, welche ihre Fabrikation in Paris, Levallois-Perret sur Seine betreibt, und die englische Gesellschaft *The British Metal Engraving Co., Ltd.*, Kingston bei London, haben infolge der Schwierigkeiten des ersten Betriebsjahres unbefriedigend gearbeitet. Gegen Jahresende wurde das Aktienkapital von 1050000 auf 1200000 M erhöht.

Bensberg-Gladbacher Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. „Berzelius“, Bensberg. Die Grube *Berzelius* produzierte 1400 t Bleierze und 8180 t Blende. Die Zinkhütte stellte 5900 t Rohzink und 13140 t Schwefelsäure (60° Bé.) her. Reingewinn 118862 (4865) M. Dividende 3 (0) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Carl Rosenthal, Fabrik ätherischer Öle und Essenzen.* Inhaber *Carl Rosenthal*, Kaufmann, Rixdorf.

Breslau. *M. Brockmann Fabrik Doppeltschwefeligsauren Kalkes.* Das Geschäft ist unter der bisherigen Firma auf den Kaufmann *P. Anders*, Breslau, übergegangen.

Cöln. *Chemische Fabrik H. Bucherer, G. m. b. H.*, Cöln-Ehrenfeld. *H. Bucherer* ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

— *„Harzleim Verwertungs-Gesellschaft m. b. H.“* Ingenieur *J. Hilgers*, Cöln, ist zum Geschäftsführer bestellt.

Dresden. *Sächsisch-Böhmische Portland-Cement-Fabrik, Akt.-Ges.* Direktor Dr. phil. *Friedrich Wilhelm Otto Freiherr von Rechenberg* ist nicht mehr Mitglied des Vorstandes.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die ehemalige Ölfabrik der Vereinigten Breslauer Ölfabriken A.-G. i Oderberg wird von der jetzigen Eigentümerin, Frau *Ernestine Kulka*, aschinenfabrikbesitzerin in Prerau, in eine Reisschälfabrik umgewandelt werden.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Milchindustrie-Akt.-Ges., Prag. Reingewinn 375301 (+ 146122) K. Dividende 10 (9) %. Zur günstigen Gestaltung des Abschlusses trugen insbesondere die Caseinfabriken in Surgeres und Orbec (Frankreich) bei.

Schweizerische Gesellschaft für Metallwerke, Basel. Dieses zum onzern der *Metallgesellschaft* in Frankfurt a. M. gehörige Unternehmen (Aktien-apital 20 Mill. Fr.) erzielte einen Reingewinn von 12 2318 Fr. Dividende 8 %.

Società elettro-chimica di Pont St. Martin. Dividende 0 (5,2) % auf is von 2,5 auf 3.5 Mill. L. erhöhte Aktienkapital. Zwar ist ein gleich hoher etriebsüberschuß wie im Vorjahre erzielt worden, doch wird dieser dazu ver-andt, um den Schaden, den die Überschwemmung am Kraftwerk angerichtet t, abzuschreiben.

Die Naphthaproduktion Rußlands belief sich im Jahre 1910 auf 573,1 ill. Pud (1 Pud = 16.37920 kg). Davon entfallen auf die Ölfelder Bakus 478,1 ill. Pud, auf Grosny 74,0 Mill., auf Surachany 12 Mill., auf Binagadin etwa 7,5 Mill. nd auf die Insel Swiatoi 1.5 Mill. Pud. Die Ausbeute auf den Ölfeldern von Baku t gegen das Vorjahr um 12,2 Mill. Pud, d. h. um 2,4 % abgenommen. Diese inderausbeute ist aber durch die vermehrte Produktion auf den anderen Öl-ldern mehr als ausgeglichen, so daß die Gesamtförderung gegen das Vorjahr und 558 Mill.) um 15 Mill. Pud gestiegen ist.

Die Aktiengesellschaft für elektrische Schweißung, Stockholm, schloß 10 % Dividende.

Die Goldgrube Bömmel in Norwegen der englischen Firma *Hood & Armstrong*, e i. J. 1909 angelegt wurde, hat die gehegten Erwartungen nicht erfüllt; nach einem ngeren Probebetrieb mit ungünstigen Resultaten hat man daher den Betrieb nstweilen eingestellt.

Die Kvina Gruben A.-G. in Fjotland (Norwegen) erhöhte ihr Aktien-pital um 400000 Kr. Sie will die Kupferkies- und Molybdänlager in Knaben-im (Fjotland) ausnützen. Man rechnet auf jährlich 500 t Stein entsprechend 0 t Molybdänglanz.

Das Metallschmelzwerk in Sundlökken wird erweitert. Die Kosten der uanlage betragen über 200 00 Kr. Mit der *Aktiengesellschaft Hafslund* besteht Vertrag für die Lieferung elektrischer Kraft. Der Betrieb betrifft die ffinierung von Zinkerz, das von Australien, Mexiko und den Mittelmeerländern geführt wird. Die Produktion soll 25—30 t täglich betragen. Direktor ist *gnvald Biakstad*, Kristiania.

Über kanadische Kaliablagerungen. Gerüchte von der Entdeckung deutender Kalilager durch deutsche Interessenten bei Goderich, Ont., haben enbar die Aufmerksamkeit weiter Kreise auf sich gezogen, da Vertreter zahl-cher amerikanischer Firmen sich nach dort begeben haben. Vor 20 Jahren reits war die Gegend bei Goderich durch ihre Salzquellenindustrie berühmt; e Bedeutung ist seitdem aber sehr zurückgegangen. Ein auswärtiger brikant hat ein Gelände, auf dem früher eine Bohrung begonnen worden war, pachtet, um auf Salz zu bohren.

Tennessee Copper Company. Reingewinn 370000 Doll., daraus wurden 300000 Doll. als Dividende verteilt. Die Säure-Anlage wurde in dem Berichtsjahre fertiggestellt und wird zu 75 % ihrer Leistungsfähigkeit betrieben.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika betrug im Jahre 1910 27298545 t gegen 25795471 t im Vorjahre.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Continental Drug Co., New York, Herstellung und Vertrieb von Drogen u. dergl. Kapital 50000 Doll.

Atlantic Blaugas Co., New York. Kapital 2 Mill. Doll. Inkorporatoren: *J. B. Mackie, F. Scofield, R. Wellman*, alle in New York.

Kautschukpflanzen in Mexiko. In Mexiko sind einige neue Kautschuk-pflanzen aufgefunden worden, die 8 und 10 % Rohkautschuk in ihrem Saft enthalten. Kultur- und Anbauversuche sind im Gange. —01980.

Ein- und Ausfuhr chemischer Produkte usw. von Niederländisch Indien im Jahre 1909. Der Wert der *Copraausfuhr* betrug i. J. 1909 45455768 M; sie ging fast gänzlich nach Holland, in die Straits Settlements und die Mittelmeerhäfen. Eine direkte Einfuhr in die Vereinigten Staaten findet nicht statt. Die Dammarharzausfuhr nach Nordamerika betrug 194592 engl. Pfd. und hatte einen Wert von 892649 M, das ist ein Mehrwert von 49724 M gegen das Vorjahr. Gummi-Kopal wurde für 4354715 M ausgeführt, wovon für 252882 M in die Vereinigten Staaten gingen. Die Verschiffung von *Chinarinde* nach Holland betrug i. J. 1909 10731641 engl. Pfd. und wertete 7166590 M. Reines Chinin wurde für 1212397 M in demselben Jahre ausgeführt, wovon für 343778 M in die Vereinigten Staaten gingen gegen einen Wert von 969402 M i. J. 1908. Der Wert der *Benzolausfuhr* erreichte 8042899 M, wovon für 286120 M in die Verein. Staaten verschifft wurde. Dazu kam für 144639 M *Citronell-*, für 23093 M *Kananga-* und für 21022 M *Cajeputöl*. Der *Kautschukanbau* steigt beständig; im Berichtsjahre wurde im ganzen für 5471957 M ausgeführt, wovon für 464609 M, d. i. für 32348 M mehr als im Vorjahre, in die Verein. Staaten gingen.

Die Kautschukausfuhr Ceylons betrug im Jahre 1910 3586854 lbs. gegen 1492580 lbs. im Vorjahre. Hiervon entfallen auf: Amerika 1762402 lbs. gegen 502113 lbs., Großbritannien 1683295 lbs. gegen 917673 lbs., Belgien 95693 lbs. gegen 35908 lbs., Deutschland 22161 lbs. gegen 21309 lbs. Bemerkenswert ist die so große Zunahme der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten, wobei es sich hauptsächlich um Einkäufe aus früherer Zeit handelt, während die Verschiffungen nach England fast ausschließlich Konsignationssendungen darstellen, welche in den Londoner Auktionen zum Verkauf gebracht werden und von mit englischem Kapital gegründeten Plantagengesellschaften herrühren.

Zuckerindustrie in Britisch-Südafrika. Natals Ernte an Zuckerrohr betrug im Jahre 1910 etwa 80000 tons. Es bestehen 30 größere und kleinere Mühlen sowie eine Zuckerraffinerie. In einigen Monaten wird noch eine zweite Anlage ihren Betrieb eröffnen. Diese beiden Fabriken — *The South African Sugar Refinerie Ltd.* und *Sir J. Liege Hulett & Sons* in South Coast Junction bei Durban — werden zusammen etwa 50000 tons jährlich raffinieren. Der Zuckerkonsum Britisch-Südafrikas beträgt gegenwärtig etwa 100000 t, so daß außer der einheitlichen Produktion eine erhebliche Einfuhr stattfindet.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Fabriken sind, infolge höherer Gestehungskosten und an und für sich knapper Bestände, genötigt, auf höhere Preise zu halten und zwar auf 32—34 M für 100 kg für Qualität 0,910. Wohl sind heute noch in zweiter Hand billigere Posten anzutreffen, die von früheren Käufen herrühren, es ändert dies aber nichts daran, daß die Grundstimmung eine durchaus feste und höher zu beurteilende ist, die noch unbedingt auf eine weitere Steigerung hindeutet.

—, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14—14,25 M, Mai-Juni 14—13,85 M, Juni-Juli 13,90 M, Juli-August 14 M, August-September 14,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 24½ % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist schwächer, und niedrige Preise sind quotiert für sofort und vorwärts. Die letzten Preise lauten: 13 £ 15 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 3 s. 9 d. fob. Hull, 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s. fob. Leith.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon Crudum.* Größeres Angebot für Abladungsware hat die Marktlage geschwächt. Während von Bolivia und Cuzco wenig nach hier eingeführt worden ist, wurden von Trujillo im Laufe der letzten Monate größere Posten zugeführt, und der Konsum scheint einstweilen befriedigt zu sein. Wert je nach Qualität 1,85/1,90 M für 1 kg.

Balsame. (Hamburg.) *Perubalsam.* Die Zufuhren sind sehr klein, wodurch sich die Preise für Lokoware befestigen konnten. Für gute echte Originalware wurden bereits 16,50 M für 1 kg bezahlt. Die erste Hand hat bereits ihre Preise auf 17 M erhöht.

Campher. (Hamburg.) Rohware ist unverändert fest mit Angeboten zu 182—183 s. für 1 cwt. Japan Raffinat ist höher. Für 2½ lbs. Tafeln wurde loko 3,95 M für 1 kg bezahlt, für März/April Abladung 3,90 M. Brod n sind vernachlässigt mit Angeboten aus zweiter Hand zu 4,40 M.

Chinarinde und Alkaloide. In der Auktion am 30. März gelangten 10745 Kolli, enthaltend 53659 kg schwefelsaures Chinin, zum Angebot, hiervon wurden 9933 Kolli verkauft, wofür ein Durchschnittspreis von 3,08 Cts., gegen 3,02 Cts. in der Februar-Auktion erzielt wurde. Es ist nicht anzunehmen, daß diese geringe Höherbewertung des Rohstoffes den Preis für Chinin beeinflußt.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* steht noch immer unter dem Eindrucke der in Tustanowice herrschenden Grubenverwässerung. Diese ist noch nicht behoben. Tendenz und Preise hielten sich deshalb fest. Boryslaw-Tustanowice. 3,34 K, Marke Schodnica 4,70 K. ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* vollzog sich guter Absatz, doch konnten sich die Preise nicht erholen. Gegenwärtig werden wegen einer Sanierung dieser Industrie in Wien Verhandlungen gepflogen. Standard-White 21—22 K mit Faß ab hier. — Der Ausstoß in *Benzin* war recht belangreich, namentlich nach dem Auslande. Rohbenzin 0.700/10 20—21 K, Motorenbenzin 22—24 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* lagen matt. Inlandsgasöl 3,90 K ab hier, Auslandsgasöl 4,90 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Fette u. Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 51,75 fl., April 50,75 fl., Mai-August 44,75 fl., September Dezember 39,75 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 33 50 fl., April 32,50 fl., Mai 31 fl., September-Dezember 29,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) Die Marktlage für *Erdnüsse* hat sich gebessert; die Preise für die Rohstoffe sind noch gestiegen. Die Preise für *Sesamfrüchte* sind sehr hoch und die daraus gewonnenen Öle dürften im Preise noch höher zu stehen kommen, als die Öle jetzt kosten. Bei einigem Entgegenkommen würden wohl Geschäfte zustande kommen, denn man würde sich in der Hoffnung auf günstige Abschlüsse gern allseitig am Geschäft beteiligen. Im allgemeinen ist der Markt matt, aber dabei dürften sich die Preise, sobald die Nachfrage von neuem einsetzt, wieder befestigen. Es kostet disponible und lieferbare Ware: Sesam, Jaffa extra 111 Fr, Kurrachée 105 Fr., Bombay, weiß 99 Fr., Surfine 92 Fr. Erdouß, Rufisque extra sup 114 Fr., Gambien 102 Fr., Surfine 100 Fr. Alles verpackt ab Marseille im Faß. — *Olivenöl.* Die Marktlage für Olivenöl ist etwa die gleiche wie für die Früchte; die Preise gehen nicht zurück, obwohl der Markt matt ist. Man kann Surfines Sorten zu 182 Fr. verpackt Marseille erhalten. Anderseits bieten einige Verkäufer höher an, jedoch sind sie zu Abschlüssen geneigt.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg cif. Havre, je nach Beschaffenheit. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 179 t von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10.50 Fr. bis 11 Fr., Jubblepore I 13.75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Wochenankünfte: Eine Ladung. 115—117,50 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig Wochenankünfte: 100 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Refuso 16 Fr. bis 17 Fr., Uso français 18—20 Fr.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt bleibt sehr fest, und es werden noch weiter ständig steigende Preise von Amerika gemeldet, so daß jetzt bereits für Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %, gefordert werden: B 36,25 M, D 37 M, E 37,20 M, F 37,50 M, G 37 75 M, H 38 M, J 38,25 M, K 38,50 M, M 38,75 M, N 39 M, WG 39,25 M, WW 39,50 M. — *Schellack.* Die Umsätze in diesem Artikel sind ganz klein, da sowohl von Seiten der Spekulation als auch von Seiten des Konsums jegliche Nachfrage fehlt. Calcutta meldet aus diesem Grunde wieder billigere Preise, und es wird April-Mai-Abladung mit 72 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Lokoware wird zu 154 M für 100 kg ab Lager angebote Rubin-Schellack ist ebenfalls etwas billiger, AC freies Blatt wertet loko zu 48 M f 100 kg, Mai-Juni-Abladung zu 70 s, für 1 cwt., GAL gleiche Abladung kostet 66 Auch die hellen Lacke sind schwächer im Preise.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt bleibt sehr fest. Soforti Lieferung G 11,75 fl., April-Mai-Verschiffung F 11,70 fl., G 11,75 fl. für 50 k Tara 20 %, Skonto 1 %.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Nach vorliegenden Berichten vom Ursprungslande s die Ernte recht klein ausgefallen sein, was sich auch bereits in den erhöht Forderungen der ersten Hand bemerkbar machte. Für Drogistenware wurde lo 3,50 M für 1 kg bezahlt. Gute hochprozentige Ware fehlt zurzeit vollständig. D Importeure haben ihre Forderungen bereits auf 4 M erhöht und sind der Ansic daß weitere höhere Preise für diesen Artikel bezahlt werden müssen.

Knochenmehl. *Ein- und Verkaufsvereinigung Deutscher Leim- und Knochenmel Fabrikanten G. m. b. H.* In der Generalversammlung der beiden Syndikate wur der von der *Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel*, Berl gestellte Antrag auf Auflösung der Syndikate angenommen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 7—6½ 68/75 %ig Florida Land Pebble 5¾—5¼ d., 63/70 %ig Algier Phosphat 5¾ d. 5½ d., 78 80 %ig Tenessee 6⅞—6½ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) Markt flau, aus zweiter Hand zu 180 M für 1 Flasc vergebens angeboten.

Sabadillsaat. Die Inhaber von Ware haben bis vor kurzem eine Zurückhaltung Bezug auf ihre Vorräte gezeigt, die ihren guten Grund darin hatte, daß aus der neu vorjährigen Ernte lange Zeit so gut wie nichts angeboten worden ist. Im Produktio lande scheint aber die gleiche Tendenz vorgeherrscht zu haben; nachdem aber v dort wieder Ware angeboten wird, ist es hier möglich, den Artikel wieder billig im Markte anzutreffen, nämlich mit 110—115 M für 100 kg, auch ist das Angeb für Lokoware reichlicher.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,67½ M. Mai-Juni 9,35 M, Juni-J 9.20 M, Juli-August 9,07½ M, August September 9,07½ M für 1 Ztr. brutto i Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Santonin. Am 3 April ist wiederum eine Preiserhöhung um 5 M für 1 kg e getreten. Der Preis der Konvention ist jetzt 110 M für 1 kg bezw. in Abstufung herunter bis zu 100 M bei Entnahme von 100 kg auf einmal.

— (Hamburg.) Der Grundpreis wurde auf 100 M für 1 kg, bei Abnahme von 100 erhöht. Die zweite Hand bietet noch zu 97 M für 1 kg an.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten gestaltete sich währe der verflossenen Berichtswoche etwas lebhafter als seit längerer Zeit, und es fand einige größere Umsätze zu jetzigen Tagespreisen statt. Das Angebot in Sekun und Tertia-Sorten war denn auch in der verflossenen Woche bereits reichlicher, fanden aber nur die zu angemessenen Preisen angebotenen Posten schlank Aufnahm

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelme* trockene, superior 21—21,50 M, prima 20.50—21 M, sekunda 15—17 M, ter 10—13 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25 bis 25.50 M. 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27 bis 27,50 M, prima, gelb und weiß 26,50—27 M. Alles für 100 kg bei Posten v mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 20,75—21,25 M, pri 20.25—20,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Nachdem Savannah bis auf 107 allmählich hinaufgegangen war, ist der Markt in den letzten Tagen ruhiger und d Preis fiel wieder auf 102 Cts. Es ist anzunehmen, daß jetzt im April größere Z fuhren in Amerika an den Markt komm n, und daß die Preise in Amerika me zurückgehen werden. Dieser Rückgang wird bereits jetzt diskontiert; es kostet Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 142,50 M, Mai 142 M, Juni 117 Juli 112 M. August/Dezember 110,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 43,75 April-Mai-Verschiffung 35,25 fl., Mai-Juni 33,50 fl., Juli-August 33,25 fl., Augu September 33.50 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Markt infolge geringeren Angebots zweiter Hand entschieden schwächer. Sandgrau kann man mit 307,50 M, Fettg mit 308/310 M für 100 kg ab Lager transito kaufen. Die beiden nächsten Damp bringen noch größere Mengen, anscheinlich den Rest der Ernte, herein, doch si hieraus Angebote auf ähnlicher Preisbasis nicht erhältlich, mit andern Worten, Brasil lehnt ab, den niedrigeren Kaufideen des Konsums zu folgen. — *Japanwachs* bl vernachlässigt. Größerer Begehr würde nur durch niedrigere Preise zu erweck sein. — *Bienenwachs.* Nahe Ware bleibt sehr gesucht und wird zu erstaunl hohen Preisen aus dem Markt genommen. Spätere Lieferungen hingegen sind zu etwas niedrigerem Preise unterzubringen.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt in allen Weinsteinartikeln ist s flau. Die Preise lauten zu Gunsten der Käufer. Es kostet frei Wagen, ohne Sack für 1 Gr *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 1,87—1.88 L., 80 % Bitartrat 1,59 1,60 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,50—1,52 L. — *Weinhefe,* 28 Gesamtsäure 1,20—1,21 L.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 43, S. 389—396. Cöthen, den 11. April 1911. Jahrgang XXXV.

Über den forensisch-chemischen Blutnachweis mittels der Leuko-Malachitgrünbase. Von *Dr. Franz Michel* . . . . . 389—390
Neues aus der Chemie des Wassers. Eine krit. Studie. Von *Prof. C. Blacher*. III. 390—392
Sitzungsberichte: Wiener Mineralogische Gesellschaft (m. Abb.) — Král. česká spol. náuk, Prag. — Akademie der Wissenschaften, Budapest. — Académie des Sciences, Paris 393
Vermischte Nachrichten 393
Patentliste 394
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 395—396
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 173—174
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 174—175
31. Metalle 176

Über den forensisch-chemischen Blutnachweis mittels der Leuko-Malachitgrünbase.

Von **Dr. Franz Michel**, Luxemburg.

Bekanntlich kann man zum chemischen Blutnachweis auch die katalytische Wirkung des Hämoglobins benutzen. Die üblichste dieser Reaktionen ist die Färbung einer alkoholischen Guajacharz- oder Aloelösung bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd oder ozonisiertem Terpentin- bezw. Eucalyptusöl u. a. m. Zu diesen katalytischen Reaktionen gehört auch diejenige von Meyer,[1]) welche darauf beruht, daß eine alkalische Phenolphthalinlösung (durch Zinkstaub entfärbte, alkalische Phenolphthaleinlösung) mit verdünntem Wasserstoffsuperoxyd versetzt wird und diese Lösung bei Gegenwart von Blut oder anderen Sauerstoffüberträgern wieder die ursprüngliche, rote Färbung einer alkalischen Phenolphthaleinlösung annimmt. Diese Reaktion, welche, sachgemäß ausgeführt, sehr empfindlich ist, wird besonders in Frankreich zur forensisch-chemischen Blutvorprobe ausgenutzt; in Deutschland scheint man der Methode kein allzu großes Vertrauen zu schenken, denn sie findet sich in fast keinem Lehrbuche der gerichtlichen Chemie angegeben oder es wird nur ganz kurz auf sie verwiesen.

Man bereitet die Meyersche Lösung nach der bekanntesten Vorschrift[2]) wie folgt: Man löst 2 g Phenolphthalein in einer Lösung von 20 g Kaliumhydroxyd in 100 g Wasser und fügt dann 10 g Zinkstaub hinzu. Man kocht bis zur Entfärbung und filtriert die Lösung ab. Um deren Haltbarkeit zu vergrößern, fügt man noch etwa 1 bis 2 g Zinkstaub in die zur Aufbewahrung dienende Flasche. — Nach Angabe der Autoren ist die bei Anwesenheit von Blut mit dem Reagenz erzielte Färbung sehr haltbar, ja Meyer glaubt in der angeführten Arbeit die Reaktion sogar zu quantitativen Zwecken benutzen zu können, da die Färbung beständiger sein soll als die bekannte Guajacfärbung. Auch Utz[3]) schreibt der mit diesem Reagenz erzielten Färbung sehr große Haltbarkeit zu.

Die von mir gewonnenen Resultate stehen nun in Bezug auf Beständigkeit der Färbung in einem schroffen Gegensatze zu den von Meyer und Utz erhaltenen. In der angegebenen Konzentration der Kalilauge (20 %ig!) ist die rote Phenolphthaleinfärbung nicht haltbar, was durch folgenden Versuch bestätigt wird. 2 g Phenolphthalein werden mit einer Lösung von 20 g Kaliumhydroxyd in 100 ccm Wasser versetzt. Beim Hinzufügen der ersten Tropfen Lauge zum Phenolphthalein entsteht eine intensiv carminrote Lösung; fügt man nun weiter die ganze Kalilauge hinzu, so findet allmählich Entfärbung statt, und nach einiger Zeit besitzt die Lösung, in der doch 2 g Phenolphthalein enthalten sind, kaum noch die Rosafärbung, die eine Phenolphthaleinlösung haben würde, wenn man zu 100 ccm einer etwa 0,5 %igen Kalilauge etwa 1 bis 2 Tropfen 1 %ige alkoholische Phenolphthaleinlösung fügen würde. Erhitzt man die so bereitete, stark entfärbte, alkalische Phenolphthaleinlösung langsam, so wird die Färbung allmählich nahe dem Siedepunkte wieder etwas intensiver. Es scheint demnach wiederum eine Kondensation einer geringen Menge des bereits zersetzten Phenolphthaleins eingetreten zu sein. Auch ein Verdünnen mit viel Wasser stellt die dunkelrote Färbung nicht wieder her. Nähere Angaben über die entstehenden Zersetzungsprodukte gedenke ich später zu veröffentlichen. Merkwürdigerweise entsteht jedoch eine mehr oder weniger intensiv rote Färbung beim Behandeln der Meyerschen Lösung mit Blut und wenigen Tropfen ganz verdünntem 0,1 %igem Wasserstoffsuperoxyd, wobei die Gesamtlösung doch nahezu die gleiche Konzentration besitzt.

Eine weitere Unbequemlichkeit der roten Phenolphthaleinfärbung ist ihre große Empfindlichkeit gegen Wasserstoffsuperoxyd. Mir kam es vor, daß eine auf Blut zu untersuchende Lösung die Meyersche Reaktion nicht gab, trotzdem ich von vornherein von der Anwesenheit von Blut überzeugt war. Ich untersuchte nun den Verlauf der Reaktion und fand, daß ich zu starke Wasserstoffsuperoxydlösung genommen hatte; ich machte nämlich von dem gewöhnlichen Laboratoriums-Reagens, der etwa 3 %igen Lösung, Gebrauch. Ich begann nun Versuche mit intensiv gefärbten Phenolphthaleinlösungen, und es stellte sich heraus, daß sie sämtlich in kurzer Zeit entfärbt wurden, wenn zu viel Wasserstoffsuperoxyd zur Reaktion genommen wurde. Utz (s. oben) schreibt zwar eine sehr verdünnte Wasserstoffsuperoxydlösung zur Meyerschen Reaktion vor (er verwendet auf 0,5 bis 1 ccm alkalische Phenolphthalinlösung 2 bis 3 Tropfen 0,1 %iges Wasserstoffsuperoxyd), doch müßten meines Erachtens besonders zu forensischen Zwecken die zur Reaktion genommenen Mengen besser präzisiert werden. Wenn man irgend ein Reagens zu einer Reaktion nur dem Namen nach vorschreibt, so versteht man stets darunter das gebräuchliche Laboratoriumsreagens, also auch in unserem Falle das 3 %ige Wasserstoffsuperoxyd. Fleig[4]) verwendet auf 1 ccm Meyersche Lösung 4 Tropfen 12 Vol.-%iges Wasserstoffsuperoxyd.

Ein anderes Reagens, dessen Wirkung auf demselben Prinzip beruht, stellte Fleig[5]) aus Fluorescein her. Hierbei wird die äußerst scharfe Fluorescenzerscheinung beobachtet, die eine reduzierte alkalische Fluoresceinlösung bei Gegenwart von Blut und Wasserstoffsuperoxyd gibt. Die Reaktion soll nach Fleig so empfindlich sein, daß man noch Blut in einer Verdünnung von 1:1000000 nachweisen kann. Fleig gibt folgende Vorschrift zur Darstellung des Reagenses: Man löst 0,25 g Fluorescein in einer Lösung von 20 g Kaliumhydroxyd in 100 ccm Wasser, fügt dann 10 g Zinkstaub hinzu und kocht auf. Sobald die Lösung entfärbt und die Fluorescenz verschwunden ist, filtriert man ab und bewahrt das Reagens im Dunkeln über etwa 2 g Zinkstaub auf, wobei es gut haltbar ist. Wird die Lösung nach einiger Zeit fluorescierend, so hat man nur nötig, die Lösung mit dem Zinkstaub durchzuschütteln. Fleig benutzt diese Reaktion vor allem zum Nachweis von Blut im Harn. Meiner Erfahrung nach ist die Reaktion zwar sehr empfindlich, sie übertrifft sogar die Meyersche Reaktion, doch ist sie gerade durch ihre große Empfindlichkeit für forensische Zwecke wertlos. Die Färbungen bei der Meyerschen und der Fleigschen Reaktion sind an der Luft sehr unbeständig und ändern sich äußerst rasch, besonders wenn man die Reaktion in dünner Schicht, z. B. in flachen Schälchen oder mit Abdrücken auf Filtrierpapier, vornehmen will. Nach kurzer Zeit ist die ganze benetzte Stelle intensiv gefärbt. Besonders diese Eigenschaft ist sehr störend, denn will man die Reaktion mit Blutabdrücken auf Filtrierpapier ausführen, so muß man stets dabei bleiben, um auch etwaige Spuren auffinden zu können, da die Oxydation durch den Luftsauerstoff bereits nach wenigen Minuten beginnt.

Bessere Resultate als mit der Guajacprobe und der Meyerschen Reaktion erzielte ich bei Anwendung einer farblosen Lösung der Leukomalachitgrünbase in verdünnter Essigsäure. Mit diesem Reagens erhielt ich Resultate, wie sie vorteilhafter mit einer chemischen Reaktion zum Blutnachweis kaum verlangt werden können. Die vielen Vorzüge sind: 1. große Empfindlichkeit; 2. reiner Farbenton (Malachitgrün); 3. das Arbeiten in essigsaurer Lösung, was den Vorteil bietet, mit beliebig kleinen Mengen arbeiten zu können. Da das Ausziehen alter Blutflecke meistens mit Essigsäure erfolgt, so muß man zur Prüfung derselben z. B. mit Meyerschem oder Fleigschem Reagens mit Kali- oder Natronlauge alkalisch machen, da andernfalls bei etwaigem Sauerwerden der Flüssigkeit die Phenolphthaleinfärbung nicht zum Vorschein kommen würde; 4. verläuft die Reaktion bei bestimmter Konzentration quantitativ, so daß man Anhaltspunkte über die ungefähre Blutmenge erhält; 5. längere Haltbarkeit der erhaltenen Malachitgrünlösung, so daß diese neben Vergleichsflüssigkeiten sehr gut später als Beleg dienen kann; 6. reine Lösung ohne irgend welche schädlichen Verunreinigungen und 7. leichte Erkennung der durch Eisenverbindungen oder andere

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1903, Bd. 50, S. 1492.
[2]) Ztschr. f. Mediz.-Beamte 1908, Bd. 1, S. 544.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 1151.
[4]) Compt. rend. Soc. de Biologie 1910, Bd. 68, S. 972.
[5]) Compt. rend. Soc. de Biologie 1910, Bd. 69, S. 192.

oxydierende Mittel bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd erzeugte Färbung von der durch Blut erzielten.

Es war nötig, zwei verschiedene Reagensien zusammen zu stellen, und zwar eine konzentriertere Lösung von Leuko-Malachitgrünbase mit höchster Empfindlichkeit und eine verdünntere als gewöhnliches Reagens. Das letztgenannte wird folgendermaßen bereitet: Man löst 0,1 g farblose Leuko-Malachitgrünbase[6]) (KAHLBAUM) in 25 ccm 30 %iger Essigsäure unter Schütteln bei Zimmertemperatur auf. Nach vollständiger Lösung der Farbstoffbase fügt man 100 ccm Wasser hinzu, worauf die Lösung gebrauchsfertig ist, oder besser, man verdünnt das unten beschriebene konzentrierte Reagens mit dem 5fachen Volumen Wasser. Man hat in letzterem Falle nur nötig, eine einzige Lösung vorrätig zu halten. Das verdünnte Reagens muß in 2 cm dicker Schicht farblos erscheinen.

Um die Reaktion auf Blut auszuführen, verfährt man folgendermaßen: Bei Gegenwart größerer Mengen von Blut fügt man ein Gemisch von 1—2 ccm Malachitreagens und etwa 6—10 Tropfen 1 %iges Wasserstoffsuperoxyd zur bluthaltigen Lösung. Ist Blut vorhanden, so entwickelt sich nach kurzer Zeit der Farbstoff und es entsteht eine, je nach der Blutmenge mehr oder weniger intensive, grüne Färbung, die sehr beständig ist. Hierbei tritt die merkwürdige Erscheinung auf, daß die Reaktion, welche doch eine katalytische ist, bei einem bestimmten Punkte stehen bleibt, während beim Arbeiten mit einem großen Teile farbenliefernder Blutreagenzien, z. B. dem MEYERschen Reagens, nach kurzer Zeit, und meist unabhängig von der Blutmenge, der größte Teil der vorhandenen Leukoverbindung in den gefärbten Körper übergeht. Die nächstliegende Erklärung für diese Erscheinung wäre die Annahme, daß das entstandene Malachitgrün, welches ein echter Farbstoff ist, mit dem Blute eine Verbindung eingeht, so wie auch andere tierische Produkte (Seide, Wolle usw.) Verbindungen einzugehen pflegen, und daß diese Verbindung nicht mehr katalytisch wirkte. Unter dem Mikroskop war jedoch von Färbungen, wegen der eingetretenen Zerstörung der Blutkörperchen in der essigsauren Lösung, nichts zu beobachten. Einer späteren ausführlichen Untersuchung soll es vorbehalten bleiben, zu entscheiden, ob sich die vorstehende Vermutung bewahrheitet oder nicht. Jedenfalls ist es interessant, daß das zur MEYERschen Lösung gebrauchte Phenolphthalein mit mehr oder weniger Blut eine gleich intensive, rote Phenolphthaleinlösung liefert. Phenolphthalein ist kein eigentlicher Farbstoff, sondern nur ein gefärbter Körper und geht mit tierischen Produkten keine Verbindung ein.

Einen großen Vorteil bietet die Reaktion insofern, als das Reagens nicht auf Eisenoxyd und Rostflecke reagiert. Salze des dreiwertigen Eisens, wie Eisenchlorid, wirken in Verdünnung langsam auf das Reagens ein, und zwar bereits ohne Hinzugabe von Wasserstoffsuperoxydlösung. Ganz geringe Mengen Blut kann man mit obigem Reagens noch nachweisen, indem man in einem glasierten Porzellantiegel 4—5 Tropfen Reagens mit 1—2 Tropfen 1 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung und der betreffenden Spur Blut, die am besten vorher in einigen Tropfen Essigsäure von 90 % durch Erhitzen gelöst worden ist, in Reaktion bringt. Man tut gut, zum Vergleich der Färbung einen zweiten Tiegel mit der gleichen Menge Reagens und Wasserstoffsuperoxydlösung zu beschicken, und vielleicht noch einen dritten Tiegel mit der zu untersuchenden Probe und Reagens, jedoch ohne Wasserstoffsuperoxyd. Man bedeckt nun die Tiegel mit einem Uhrglas und läßt sie einige Zeit bei Zimmertemperatur stehen. Je nach der Blutmenge dauert die Reaktion einige Sekunden bis mehrere Minuten. Die Lösungen werden an der Luft nur äußerst langsam oxydiert, wenn man dafür Sorge trägt, daß die Flüssigkeiten nicht verdampfen, was beim Bedecken mit einem Uhrglas für die in Betracht kommende Zeit nicht zu befürchten ist. Ganz verhindern kann man die Verdunstung durch Einstellen der bedeckten Tiegelchen in ein Exsiccatorgefäß, in dessen Chlorcalciumraum man vorher 5 %ige Essigsäure eingefüllt hat. Noch nach Wochen lassen sich die Gefäße, in welchen Blut vorhanden war, gut durch die intensivere Grünfärbung unterscheiden. Auf diese Weise gelang es mir sogar, Mengen von nur 3—5 μg[7]) trockenen Hühnerblutes nachzuweisen. So dauerte die Reaktion, die mit einem Tropfen Blutlösung vorgenommen wurde, in welchem nur $^1/_{200000}$ g = 0,005 mg Blut enthalten war, bei ungefähr 20° C. 50—60 Sekunden bis zur deutlichen Grünfärbung, bei Anwendung von 5 Tropfen Reagens und 1 Tropfen 1 %igem Wasserstoffsuperoxyd. Nach 2 Minuten war die Färbung bereits ganz intensiv geworden, und schon nach 10 Min. besaß die Flüssigkeit das Maximum der mit dieser Blutmenge erreichbaren Färbung.

Die größte Empfindlichkeit zeigte das „konzentrierte Reagens," indem damit noch ganz scharf 1—2 μg, also etwa ein Millionstel Gramm Blut[8]), nachgewiesen werden konnte. Es wird hergestellt, indem man 1,0 g Leukomalachitgrünbase (KAHLBAUM) in 85 g Eisessig in der Kälte unter schwachem Schütteln auflöst und auf 250 ccm mit Wasser auffüllt, wobei das Reagens alsdann sofort gebrauchsfertig ist. Man bewahrt das Reagens am besten in kleinen vollgefüllten Stöpselflaschen, die längere Zeit mit konzentrierter Salzsäure behandelt worden sind (zur Auflösung aller säurelöslichen Bestandteile!), gut paraffiniert im Dunkeln auf. Zur Ausführung der Reaktion fügt man zweckmäßig in einem Porzellanglühtiegel zu etwa 1 Tropfen bluthaltiger Substanz 5 Tropfen konzentriertes Reagens und 1—2 Tropfen 1 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung, wobei nach kurzer Zeit bei Anwesenheit von Blut eine Reaktion eintritt. Am besten führt man auch gleichzeitig, wie oben erwähnt, noch zwei Parallelversuche aus, einen mit blutverdächtiger Substanz ohne Wasserstoffsuperoxydlösung und einen zweiten ohne Untersuchungssubstanz, also nur eine Mischung des Reagenses mit Wasserstoffsuperoxyd zum Vergleiche der Farbendifferenz, da diese konzentrierte Lösung nicht immer absolut farblos zu erhalten ist, sondern schwach grünlich aussieht. Das verdünnte Reagens eignet sich besonders dazu, um Blutabdrücke auf Filtrierpapier scharf nachzuweisen, da sich die, den Fleck umgebende Flüssigkeit, so lange sie feucht ist, nicht färbt. Zur Ausführung der Reaktion empfiehlt sich, den verdächtigen, auf Blut zu untersuchenden Flecken mit Filtrierpapier, das mit etwa 5—10 %iger Essigsäure angefeuchtet worden ist, zu belegen. Nach einiger Zeit sind die Abdrücke fertig, und nun legt man das Papier auf eine weiße Porzellanplatte flach auf und tropft ein Gemisch von etwa 2 ccm Malachitgrünreagens, verdünnt, und etwa 10 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd, 1 %ig, auf, worauf, bei Anwesenheit von Blut, nach kurzer Zeit die betreffenden Stellen sich intensiv grün färben und der Farbstoff ziemlich lokal fixiert bleibt. Sind die bluthaltigen Stellen stark angefärbt, so drückt man das noch feuchte Papier zwischen reinem Papier ab, um den größten Teil des überschüssigen Reagenses zu entfernen, und läßt trocknen. Man kann nunmehr zu späteren Belegen die Umrisse der stark gefärbten Stellen mit Bleistift nachzeichnen.

Die Reaktion mit dem verdünnten Reagens ist für Blut ziemlich spezifisch, da die meisten physiologischen Flüssigkeiten, wie Speichel, Sperma, Eiweißstoffe, Gallenfarbstoffe usw., die Reaktion nicht, oder doch nur äußerst schwach geben, was von großem Werte ist. Nur Eiter gibt die Reaktion hier und da, jedoch schwächer als Blut.

[6]) Die Firma *C. A. F. Kahlbaum*, Berlin, hatte die Liebenswürdigkeit, mir ein tadellos reines Präparat zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihr an dieser Stelle bestens danke.

[7]) 1 μg (Mikrogramm) = 0.001 Milligramm.

[8]) Der Nachweis der kleinsten, auf chemischem Wege noch erkennbaren Menge Blut gelang nach *Dennstedt* (Ber. d. chem Ges. 1911, Bd. 44, S. 24) mit dem *Adler*schen Reagens, indem man damit noch 25 μg Blut in 1 ccm Flüssigkeit durch die charakteristische Färbung erkannte.

Neues aus der Chemie des Wassers.

Eine kritische Studie.

Von **Professor C. Blacher**-Riga.

III.*)

Verhalten des Wassers im Dampfkessel. In Bezug auf die Kenntnis der im Dampfkessel vor sich gehenden physikalisch-chemischen Prozesse sind wir leider noch weit zurück, so daß man sich bescheiden auf ein Referieren und Registrieren beschränken muß. Einer der charakteristischsten hierher gehörenden Vorgänge ist das Entstehen von Lauge im Dampfkessel infolge hydrolytischen Zerfalls der Soda und Auskochens der so entstandenen freien Kohlensäure. Den Gedanken, Natriumcarbonat durch Verdampfen der Kohlensäure in Natriumhydrat überzuführen, haben zuerst CAMERON und BRIGG[126]) ausgesprochen, im Laboratorium durchgeführt KÜSTER und GRÜTERS.[127]) BLACHER[128]) hat gleichfalls auf Grund seiner Beobachtungen des Entstehens von Lauge aus Soda im Kessel im Laboratorium dieses nachgewiesen.[129]) Außer dieser ersten Mitteilung über Entstehen von Ätzlauge im Kessel kamen fast gleichzeitig diesbezügliche Nachrichten aus England von LIGHTON,[130]) ferner von BRAND[131]) und FRISCHER.[132]) Es ist das Verdienst von BASCH,[133]) das Verständnis für die Bedeutung dieser Erscheinung verbreitet zu haben. Vor kurzem ist auch die von mit dem Dampf entweichender Kohlensäure herrührende saure Reaktion des Kondenswassers von GRÜNWALD[134]) nachgewiesen worden. Gleich nach dem Beobachten des Sodazerfalls unternahmen BLACHER und MELVILLE[135]) ein genaueres Studium des Auskochens der Kohlensäure. Auf Grund der von ihnen bei 100° C. erhaltenen Kurven ziehen sie den Schluß, daß besonders in Kleinwasserraumkesseln die Anreicherung von Lauge sehr schnell vor sich gehen muß (im Laufe einer Woche bei 1, 5 und 10 Grad Sodaüberschuß entsprechend 23, 100 und 160 Grad Lauge).[136]) Will man nun diesen auf die Dauer die Messingarmaturen fraglos angreifenden und bei weiterer Konzentration auch auf das Eisen wirkenden Laugenüberschuß vermeiden, so darf man

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 353, 370.

[126]) Journ. Phys. Chem. 1901, S. 538. [127]) Ber. d. chem. Ges. 1903, S. 748.

[128]) Rig. Ind.-Ztg. 1902, S. 296 u. 314; Separatabdruck S. 11 und 34.

[129]) Stud. *Fandejew*, Diplomarbeit am Chemisch-technischen Laboratorium Riga, 1903; siehe auch Rig. Ind.-Ztg. 1908, S. 298.

[130]) Chem. News 1903, Bd. 82, Nr. 2254, S. 64.

[131]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1905, S. 485; Ztschr. ges. Brauw. 1904, Bd. 27, S. 456; Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 212.

[132]) Chem.-Ztg. 1906, S. 125. [133]) Chem.-Ztg. 1910, S. 645.

[134]) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 402; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 158.

[135]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1121. Die genauen Resultate werden nächstens veröffentlicht.

[136]) *Thiele* und *Flade* (Ztschr. angew. Chem. 1907, S. 1722), fanden in einem Kessel, der nur mit Soda gespeist wurde, 291 Grad Ätzlauge; *Basch* (Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1933ff.), führt ähnliche Fälle an.

nur einen ganz geringen Alkalicarbonat- bezw. Hydratüberschuß im gereinigten Wasser zulassen.[137]) Damit kommt man aber zugleich in ein Gebiet eines sehr labilen Gleichgewichtszustandes zwischen Fällungsreagentien und Kesselsteinbildnern. Die Gleichgewichtsverhältnisse werden erst recht dadurch ungünstig, daß sie zum Abklingen der Reaktion, wie es scheint, eine sehr lange Zeit, besonders in der Kälte, beanspruchen. Praktisch gesprochen läuft es darauf hinaus, daß man, wenn man so arbeitet, daß sich im Kessel keine Lauge anhäuft, in der Kälte das Wasser nur unvollkommen reinigen und zweitens eine so genaue Kontrolle der Einstellung der Reagentien nur durch ständige Untersuchung des Kesselwassers erreichen kann. Eine ständige Untersuchung des Rohwassers, des gereinigten und des Kesselwassers, ist jedoch im Betriebe nur durchführbar, wenn man eine sehr schnelle Methode, die Tropfenmethode, zur Verfügung hat. Ein Bild der praktischen Verwirklichung dieses Gedankenganges hat BLACHER[138]) durch Veröffentlichung zweier Auszüge aus nach obiger Idee geführten Journalen von Wasserreinigungen zu geben versucht, aus denen die fast unerwartete Tatsache zu ersehen ist, daß das gereinigte Wasser bei kalter Reinigung 10, bei warmer (60° C.) und 7 Härtegrade aufwies. Geht man nun bei dieser Gelegenheit auf die im Laboratorium unternommenen Reinigungsversuche zurück, so sieht man, wie schwer es ist, aus den dabei erhaltenen Resultaten auf das zu erwartende Verhalten des so gereinigten Wassers im Kessel zu schließen. Auf dieses Thema komme ich noch später zu sprechen.

Von weiteren, dieses Gebiet behandelnden Arbeiten wären die Versuche von OST[139]) über das Verhalten von Chlormagnesium im Dampfkessel mit der daran anschließenden Kontroverse[140]) und die folgenden mehr oder weniger das Thema „Wasser und Kesselstein" behandelnden Veröffentlichungen zu erwähnen: SCHREIBER,[141]) GOLDBERG,[142]) ROTHSTEIN,[143]) THÖRNER,[144]) BASCH,[145]) FRISCHER,[146]) KRZIZAN,[147]) VERMEHREN[148]) und BASCH[149]) und schließlich ein von allgemeinen Gesichtspunkten den Kesselbetrieb behandelnder Vortrag von AUFHÄUSER über „Das Wasser im Lichte der neueren Theorien mit besonderer Berücksichtigung des Dampfkesselbetriebes".[150]) Im Anschluß hieran sei erwähnt, daß BLACHER[151]) auf eine Arbeit von TILDEN und SHENSTONE[152]) aufmerksam gemacht hat, welche die für die Vorgänge im Dampfkessel wichtige Löslichkeit von Gips bei höheren Temperaturen studiert haben. Danach beträgt diese bei 100° C., entsprechend 0 at Überdruck, 88,5 Härtegrade, bei 145° C. bezw. 3 at 20,5, bei 166° C. bezw. 6 at 16,5, bei 180° C. bezw. 9 at 10,3 und bei etwa 190° C. bezw. 11 at 8,3. Die den oben angeführten Arbeiten erwähnte und angezweifelte These, daß sich bei 140° C. im Kessel aller Gips ausscheiden müsse, ist also eine willkürliche Annahme. Bei hohem Kesseldruck wird sich mehr Gips ausscheiden und weniger im Wasser zurückbleiben als bei niedrigem. Das hat auch ROTHSTEIN (a. a. O.) gefunden; er schreibt freilich diese Erscheinung einer bei höheren Temperaturen und höherem Druck vor sich gehenden Reaktion $MgCO_3 + CaSO_4 = CaCO_3 + MgSO_4$ zu und BASCH (a. a. O.) schließt sich dem an. Mir scheint diese Annahme nicht genügend gestützt zu sein, zumal ROTHSTEIN als Grund angibt, daß unter den genannten Bedingungen „CaO mehr Neigung zu SO_3 habe", so seine Annahme nicht ausreichend wissenschaftlich begründet. Sollten nicht die angeführten Löslichkeitsverhältnisse des Gipses bereits eine ausreichende Erklärung enthalten! Daß bei der bei hohem Kesseldruck der geringen Löslichkeit des Gipses bereits eine ganz geringe Gipshärte im gereinigten Speisewasser Stein im Gefolge haben muß, und eigentlich eine stete Kontrolle des Kesselwassers erforderlich macht, ist verständlich. So auch hier gilt das früher gelegentlich der Entstehung des Natronhydrats im Kessel gesagte.[154])

Ferner berichtet BASCH,[155]) daß sich Gipsstein in einem Kessel bildete, in welchem das Wasser 17° Gesamthärte (französisch), 40° Soda- und 210° Ätznatronalkalinität zeigte, und der mit einem Speisewasser gespeist wurde, welches eine Gesamthärte von 7—8°, eine Sodaalkalinität von 15° und eine Hydratalkalinität von 2° aufwies und folgert daraus, daß, da im Kessel und im gereinigten Wasser überschüssige Soda vorhanden war, die Entstehung des Gipssteins nur durch die Reaktion $Na_2SO_4 + CaCO_3 = CaSO_4 + Na_2CO_3$, also eine der bei der Wasserreinigung benutzten entgegengesetzt gerichteten Reaktion erklärt werden kann. Dies ist ein sehr interessantes Ergebnis; ich möchte jedoch darauf aufmerksam machen, daß die Bestimmung von Soda neben Ätznatron im Kesselwasser in Gegenwart von Humaten nicht leicht ist, weil letztere, wie oben ausgeführt, sich gegen Phenolphthalein wie Carbonate verhalten und diese vortäuschen, jedoch durch Bariumchlorid nicht gefällt werden.[156]) Wie in solch einem Falle titriert werden muß, war oben erwähnt, wenn jedoch Hydrat allein vorhanden ist, so läuft es auf eine Kaustifizierung der Alkalisulfate durch Kalk hinaus, eine Frage, die von HEROLD[157]) studiert worden ist, und wo die Verhältnisse für die Entstehung von Gips günstiger liegen. Dieses Thema ist sehr wichtig für die Entscheidung der Frage, ob man durch einen Sodaüberschuß Kesselstein vermeiden kann, nach BLACHER (a. a. O.) scheint sie im positiven Sinne entscheidbar zu sein.

Allgemein ist des weiteren beobachtet und bereits von PFEIFER (a. a. O.) angeführt worden, daß diese Magnesiasalze im Kessel, entgegengesetzt ihrem Verhalten in der Kälte, leicht abgeschieden werden und oft aus dem Kesselwasser ganz verschwinden, wenn sie nicht gerade[158]) in großem Überschuß vorhanden sind. Schon OST (a. a. O.) hatte diese Erscheinung der Reaktion $CaCO_3 + MgCl_2 + H_2O = Mg(OH)_2 + CaCl_2 + CO_2$ zugeschrieben und daraus die schützende Wirkung eines hohen Kalkbicarbonatgehaltes des Wassers gegenüber der eisenlösenden Wirkung seiner neutralen Magnesiasalze erklärt. Dabei gehen die Magnesiasalze meist in den Schlamm über. KRZIZAN (a. a. O.) hat jedoch den Schlamm aus Anhydridkrystallen bestehend gefunden. Die Reihenfolge der Ausscheidung im Kessel ist nach ROTHSTEIN (a. a. O.) $CaCO_3$, $CaSO_4$ mit Magnesiasalzen, dann $CaSO_4$, nach KRZIZAN zuerst Magnesia mit Kieselsäure, dann Kalkcarbonat, dann Gips. Erwähnenswert wäre ferner, daß nach Beobachtungen von ROTHSTEIN, wie es scheint, hauptsächlich in Gegenwart von viel Na_2CO_3, viel Na_2SO_4 mit dem Gips in den Stein gelangt, wenn auch noch lange keine gesättigte Glaubersalzlösung vorliegt, und daß nach KRZIZAN die zusammen mit Kieselsäure ausfallende Magnesia viel Kalkcarbonat mitreißt. Hier könnten wohl Absorptionsverbindungen eine Rolle spielen. Hierher gehört auch die von NOLL[159]) gemachte Beobachtung, daß organische Stoffe, besonders Humusstoffe, bei der Fällung der Bicarbonate beim Kochen als Schutzkolloide die Salze in Lösung halten. Merkwürdig ist auch eine Angabe von THÖRNER (a. a. O.), wonach in einem Kesselwasser Magnesiumhydrat gelöst war, freilich bei einem hohen Gehalt an organischen Substanzen in demselben Kesselwasser. Offenbar hat man es hier mit Humaten oder aus diesen entstandenen Verbindungen zu tun, die BLACHER[160]) in greifbarer Form beobachtet zu haben glaubt, und die sich ihm in Form leicht hydrolysierender Salze darstellten.

Da eine von Feuer oder Rauchgasen bespülte Heizfläche der Wärmeübertragung einen großen Widerstand entgegensetzt, so kann auch ein in Form von Kesselstein auf der andern Seite entstehender Belag, so lange er nicht gar zu dick wird, den Nutzeffekt der Anlage nur wenig beeinflussen. Diese bekannte Tatsache ist durch eingehende Versuche von EBERLE[161]) und von REUTLINGER[162]) bestätigt worden.[163]) Bei einem 5 mm betragenden Kesselstein fiel der Nutzeffekt im Mittel bloß um 2—3 %.

Wann Stein und Schlamm entstehen und unter welchen Bedingungen die verschiedenen chemischen Verbindungen in der einen oder anderen Form sich ausscheiden, hängt von den Gleichgewichtsverschiebungen ab. Volle Klarheit in diese komplizierten Verhältnisse wird man wohl erst allmählich durch auf physikalisch-chemischen Anschauungen beruhende Untersuchungen erhalten, vielleicht durch Benutzung der Thermodynamik und der Phasenlehre, wobei unter Umständen die VAN 'T HOFFschen Untersuchungen über die ozeanischen Salzablagerungen als Beispiel vorschweben könnten.[164]) Dabei wird auch fraglos eine Rückwirkung auf

[137]) Über starke Korrosionen an einer kupfernen Feuerbuchse durch alkalisches Wasser wird berichtet in Ztschr. bayer. Rev. 1905, S. 123ff. (Ztschr. Dampfk. 1906, S. 56); ein charakteristischer Fall von durch Lauge veranlaßten Korrosionen des Dampfkesselbodens, wo die Lauge durch eine fehlerhafte Konstruktion hineingelangt war, wird beschrieben in Ztschr. Dampfk. 1906, S. 45.

[138]) Ztschr. Dampfk. 1910, S. 479.

[139]) Chem.-Ztg. 1902, S. 819 und 845.

[140]) *Feld*, Chem.-Ztg. 1902, S. 1099; *Kosmann*, Chem.-Ztg. 1902, S. 1176; *Ost*, Chem.-Ztg. 1903, S. 327. [Chem.-Ztg. 1903, S. 87.

[141]) Chem.-Ztg. 1904, S. 639.

[142]) Ztschr. Dampfk. 1899 und 1908, S. 317; Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 540.

[143]) Chem.-Ztg. 1905, S. 802 [146]) Chem.-Ztg. 1906, S. 125.

[144]) Chem.-Ztg. 1905, S. 878. [147]) Chem.-Ztg. 1906, S. 354.

[145]) D. Zuckerind. 1908, Nr. 38, Beilage; 1909, S. 827; Ztschr. Dampfk. 1909, S. 481.

[148]) Über »Dampfkesselchemie«, Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1933; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 551 und Chem.-Ztg. 1910, S. 645.

[149]) Vortrag, gehalten auf der 37. Delegierten- und Ingenieur-Versammlung des Internationalen Verbandes der Dampfkesselüberwachungsvereine. Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 176. Als Broschüre erschienen im Selbstverlag, Hamburg 1909.

[150]) Rig. Ind.-Ztg. 1908, S. 298.

[151]) Phil. Transact. 1884, S. 23; Proc. Roy. Soc. 1885, S. 331. Über die Löslichkeit der Kalksulfate vergl. man auch *van't Hoff*, Ztschr. phys. Chem. 1903, S. 45, S. 257, über die Beziehung zwischen der Hydratation und Löslichkeit derselben, *Rohland*, Ztschr. Elektrochem. 1908, S. 421.

[152]) Nach noch nicht ganz abgeschlossenen gemeinsam mit *J. Jacoby* unternommenen Versuchen des Verf. ändern sich diese Löslichkeitsverhältnisse nur wenig in Gegenwart von nicht allzuviel anderen Salzen, wie Chlornatrium, Natriumsulfat, Calciumbicarbonat, nach *Tilden* und *Shenstone* (a. a. O.) vergrößern bedeutende Mengen von Ammonium- und Natriumchlorid die Löslichkeit, Calciumchlorid vermindert sie.

[153]) Hierher gehört offenbar die in Riga an einigen Kesseln gemachte Beobachtung, daß das sonst sehr reine und weiche, nur sehr wenig Gips enthaltende Leitungswasser (Grundwasser) ausreichenden Stein gab, so daß man dort zuweilen von der Verwendung dieses Wassers Abstand nahm.

[154]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1933; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 551.

[155]) *Blacher*, Ztschr. Dampfk. 1910.

[156]) Ztschr. Elektrochem. 1905, S. 417. [157]) *Goldberg*, a. a. O.

[158]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 2025; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 602.

[159]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1314.

[160]) Ztschr. Dampfk. 1907, S. 397; 1909, S. 269; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 476.

[161]) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 545; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 242.

[162]) Auch in den »Forschungsarbeiten« erschienen. Sehr eingehende Untersuchg.

[163]) Studien über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen, insbesondere des Staßfurter Salzlagers. Sitzungsber. d. kgl preuß. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1900, Nr. 28. Ich möchte bei der Gelegenheit auf die von *Herold* (Ztschr. Elektrochem. 1905, S. 422) gemachte Beobachtung aufmerksam machen, die er beim Studium der Kaustifizierung von Alkalisulfaten durch Kalk machte, daß bei schnellem Abkühlen der Bombe, in der die Reaktion vorgenommen wurde, die Phasen sich eine Zeit lang halten, und durch schnelle Analyse ermittelt werden können. Diese Methode könnte wohl auch bei dem Studium der im Kessel vorhandenen Gleichgewichte von großem Nutzen sein.

die bisherigen Untersuchungen über die Wasserreinigung nicht ausbleiben. Bis jetzt können — es ist nur meine unmaßgebliche Meinung — die im Laboratorium unternommenen Reinigungsversuche nur sehr wenig Ausblicke auf das Verhalten des gereinigten Wassers im Kessel, auf Stein- und Schlammbildung geben, und nur als annähernde Kontrolle dafür dienen, ob die nach den verschiedenen Formeln und Methoden, oder auf Grund von abgekürzten Untersuchungsverfahren ermittelten Zusätze annähernd richtig sind. Ihre genaue Ermittelung hat aber betriebstechnisch keinen Wert, da das Kesselspeisewasser sich täglich und stündlich ändert. Daraus ergibt sich wieder auch von dieser Seite aus, daß es wünschenswert ist, das Wasser einer ständigen Kontrolle zu unterziehen, was in letzter Zeit immer häufiger betont wird. Die genaue Ermittlung der theoretischen Reagenzienmenge hat auch noch, wie mir scheint, deshalb keine praktische Bedeutung, weil stets mit einem Nutzeffekt der Reinigeranlage zu rechnen ist in dem Sinne z. B., daß in die Berechnung diejenige Kalkmenge nicht aufgenommen werden kann, die mit dem nicht vollständig ausgelaugten Kalkschlamm weggeht.[165])

Reinigung des Wassers. Die im Laboratorium vorgenommenen Reinigungsversuche sind, wie gesagt, mit Vorsicht zu bewerten, da die Betriebsbedingungen schwer einzuhalten sind; sie geben jedoch manchen wertvollen Aufschluß über die im Reiniger vor sich gehenden Prozesse. Schon PFEIFER (a. a. O.) und seine Vorgänger haben sich mit solchen Versuchen befaßt, und nach ihm viele andere Forscher. Als bemerkenswert seien erwähnt die Versuche von MAYER und KLEINER,[166]) welche sehr genaue Studien über die Löslichkeit der verschiedenen Niederschläge, den Einfluß der Kohlensäure u. a. m. ermittelt haben und zu dem Schluß kommen, daß bei der Fällung von Calciumbicarbonat durch Ätzkalk ein Gemenge von Carbonat und Bicarbonat ausfällt, und daß für die Fällung von Magnesiacarbonat ein Überschuß an Ätzkalk nötig ist. Die Versuche von THIELE und FLADE[167]) sind dadurch interessant, daß sie bei verschiedenem Reagenzienüberschuß und verschiedener Temperatur auch die Zeit berücksichtigten. Ohne Reagenzienüberschuß gelang es ihnen, bei kalter Reinigung nicht unter 5° Härte zu kommen. Interessant ist auch eine hierher gehörende Kontroverse zwischen DRAWE,[168]) HUNDESHAGEN,[169]) NOLL[170]) und BASCH,[171]) auf die nur hingewiesen werden kann. In der Praxis sind solche Studien schwer durchführbar, und analoge Untersuchungen selbst für die Kontrolle der Wasserreinigung aus den oben geschilderten Verhältnissen heraus nicht benutzbar. Man behilft sich dort bis jetzt meist mit den Faustregeln, die von den die Wasserreiniger liefernden Firmen, man kann wohl sagen aus Not, ausgearbeitet worden sind, Regeln, welche, wie BLACHER[172]) nachzuweisen sucht, einer wissenschaftlichen Kritik nicht standhalten.

Formeln und Methoden zur Berechnung der Zusätze aus der Analyse oder verkürzten Untersuchung gaben DRAWE (a. a. O.), HUNDESHAGEN in seinem oben erwähnten Vortrag (auch a. a. O.), BLACHER, abgekürzte Untersuchungsmethoden schlugen vor BILGER,[173]) DRAWE, BASCH, NOLL, DOBROCHOTOW.[174]) Auf die Notwendigkeit einer schnellen Kontrolle der Wasserreinigung wiesen hin WEHRENFENNIG (a. a. O.), BLACHER (1902), HUNDESHAGEN (a. a. O.), BASCH, RISTENPART,[175]) wobei meistens das zuerst von BLACHER (1902) angewandte Prinzip der gemeinsamen Verwendung von Phenolphthalein und Methylorange benutzt wurde.[176]) Am lehrreichsten schilderte RISTENPART (a. a. O.) die Notwendigkeit einer ständigen Kontrolle. Letzterer und vor ihm besonders BLACHER wiesen ausdrücklich auf die Notwendigkeit hin, auch das Kesselwasser einer ständigen Kontrolle zu unterziehen. Eine Beschleunigung und Vereinfachung der Kontrolle durch die Tropfenmethode wurde von BLACHER (1902) vorgeschlagen und später ausführlich begründet[177]) und auch von BASCH[178]) ausdrücklich befürwortet.

Schließlich sei noch einer fruchtbaren Idee von BASCH[179]) gedacht, der die Frage der Vorhersage des Verhaltens eines Speisewassers im Kessel so zu lösen suchte, daß er Säuren und Basen im Sinne der bei höherer Temperatur vor sich gehenden Reaktion zusammenstellte und dadurch so manche in der von ihm angezogenen ROTHSTEINschen Arbeit unerklärt gebliebenen Tatsachen in Betreff des verschiedenen Verhaltens im Kessel von Wässern, die scheinbar eine gleiche Zusammensetzung zeigten, verständlich machte. Diese gibt einen willkommenen Beitrag zu der bereits oben besprochenen Frage der Bewertung der Gebrauchswässer.

Die Anzahl der für die ausreichende Kontrolle des ganzen Wasserreinigungsbetriebes erforderlichen Zahlenwerte ist naturgemäß nicht klein, was schon nach der Variationsregel vorausgesehen werden kann, weil man mit Hilfe von 2 Reagentien (Kalk und Soda) eine ganze Reihe von Stoffen ausfällen muß. Es ist daher jeder Vorschlag einer einfacheren Reinigungsmethode mit Interesse zu begrüßen. Das erste erwähnenswerte Verfahren ist die von REISERT patentierte Verwendung von festem Bariumcarbonat an Stelle von Soda, durch das sowohl der Kalk als Carbonat, als auch die Schwefelsäure als Sulfat gefällt werden, also kein sich in lästiger Weise im Kessel konzentrierendes Natriumsalz als lösliches Reaktionsprodukt erhalten werden soll. Das Verfahren ist noch nicht als vollkommen anzusehen, da ein unlöslicher Bodenkörper schwer reagiert, obwohl man dabei den Vorteil hat, von einem Reagentienüberschuß keinen Schaden befürchten zu müssen. Ich verweise auf die Kritiken über dieses Verfahren von BASCH[180]) und PFEIFER,[181]) die eingehenden Versuche von ULZE und BADERLE,[182]) die Versuche von MAYER und KLEINER (a. a. O.) und darauf, daß die Firma H. REISER, Cöln, noch eifrig an der weiteren Ausgestaltung der Verwendung von kohlensaurem Baryt zusammen mit Kalk arbeitet.[183])

Neuerdings ist es GANS[184]) gelungen, künstliche Zeolithe durch Zusammenschmelzen von tonerdehaltigen Mineralien mit Alkalicarbonat und Quarz und Ausziehen der Schmelze durch Wasser zu erhalten. Es wird bei dieser Operation ein sehr leicht durchlässiges Natriumaluminatsilicat erhalten, welches die Fähigkeit besitzt, sein Natrium nicht nur gegen die Erdalkalisalze des Wassers in Berührung mit dem letzteren auszutauschen, sondern auch gegen das Manganoxydul und Eisenoxydul. Diese Verbindung wird von der J. RIEDEL AKT.-GES. in Berlin unter der Bezeichnung *Permutit* in den Handel gebracht, sowohl für die Reinigung des Trinkwassers, als auch zu anderen gewerblichen Zwecken verwendeter Wässer, Kesselspeisewasser miteingeschlossen.[185]) Dabei wird das Wasser nicht alkalisch und der Permutit läßt sich durch Übergießen mit Chlornatrium regenerieren. Bei der Prüfung dieses Verfahrens erhielt die Wissenschaftliche Station für Brauerei in München[186]) gute Resultate, WITTELS und WELWART[187]) beobachteten[188]) als Resultat mehr oder weniger sodaalkalisches Wasser und fanden, daß die Umsetzung zu langsam erfolgte, NOLL[189]) stellte fest, daß Mangan quantitativ ausgeschieden wird, solange Permutit nicht mehr als 2 % davon enthält. Das Präparat ließ sich sehr leicht und schnell regenerieren, behielt jedoch etwas Mangan zurück; es gab auch etwas Kalk und Magnesia, bes. in Gegenwart von Kohlensäure, ans Wasser ab. NOLL hält den Permutit für die Entfernung des Mangans aus Trinkwasser für geeignet. DRAWE[19]) bestätigt die Vorzüge des Verfahrens, was die Bequemlichkeit und Einfachheit anbetrifft, fürchtet jedoch, daß die sich bildenden Alkalicarbonate schließlich zu Anfressungen der Armaturen und Packungen führen würden. Dasselbe hatte schon BASCH[191]) ausgesprochen.

Noch einfacher, aber nicht ohne weiteres verständlich, um nicht zu sagen, glaubwürdig, verfährt REINTGEN,[192]) der das rohe Wasser über ein um 60° geneigtes belichtetes Aluminiumblech fließen läßt, wobei es seinen Gips teilweise als äußerst feines Pulver abgibt. Das nur aus Sand und Koks bestehende DÜNKELBERGsche Filtriersystem[193]) soll nicht nur die biologisch schädlichen Stoffe, sondern auch Kalk- und Magnesiasalze vermittels der Kieselsäure des Koks ausscheiden. Ob nur in der Theorie oder in der Praxis, scheint noch nicht nachgeprüft worden zu sein. Man wird es wohl hier mit einer Überschätzung von Absorptionserscheinungen und katalytischen Reaktionsbeeinflussungen zu tun haben. KNIGHT[194]) will durch Erhitzen unter Druck das Wasser weich machen, SHUTT[195]) Torfwasser durch Gefrierenlassen reinigen. Der Apparat *Vapor* scheidet einen Teil der Kesselsteinbildner im Dampfraum aus und hält sie auch dort zurück.[196]) Über Wasserentölungsanlagen mit Aluminiumsulfat und Soda berichtet RUPPRECHT.[197]) Gewöhnlich wird mit dem Niederschlage bei der chemischen Wasserreinigung auch das Öl entfernt. **(Schluß folgt.)**

---

165) Man sehe die diesbezügliche charakteristische Darstellung der in der Praxis obwaltenden Verhältnisse durch *Ristenpart* (Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 392) an, der ich durchaus beipflichten kann.

166) Journ. Gasbeleucht 1907, S. 479.

167) Ztschr. angew. Chem. 1907, S. 1723.

168) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 52; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 158.

169) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 878, 1262; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 347, 430.

170) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1462; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 494.

171) Ztschr angew. Chem. 1910, S. 2205; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 602.

172) Ztschr. Dampfk. 1910. S. 285.

173) Chem.-Ztg 1909, S. 757, 781, 873, 913.

174) Techn. Westnik 1907, S 115; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 224.

175) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 392; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 158.

176) Ein Gemenge von Phenolphthalein und Methylorange ist schon von *Knöfler* (Lieb. Ann. Chem. 1885, Bd. 229) angewandt worden, freilich in anderem Sinne.

177) Ztschr Dampfk. 1910. S. 301.

178) Journ. Gasbeleucht. 1909, S. 145.

179) Chem.-Ztg. 1910, S. 645.

180) Chem.-Ztg. 1905, S. 721.

181) Chem.-Ztg. 1905, S. 312, 950.

182) Mitteil. Technolog Gew.-Mus. Wien 1907, S. 10; Ztschr. Dampfk. 1907, S. 247.

183) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 494; 1908, S. 185.

184) Chem. Ztg. 1907, S. 355.

185) Verbesserung von Trinkwasser und Gebrauchswasser für häusliche und gewerbliche Zwecke durch Aluminiumsilicate oder künstliche Zeolithe. Mitteil. kgl. Prüfungsanst. Wasservers 1907. Heft 8; Chem.-Ztg. 1907, S. 355; Chem. Ind. 1910, S. 48, 66. Versuche, Industriewässer durch Aluminate zu reinigen, sind schon von *Penjakoff* (Chem.-Ztg. 1905, S. 619) gemacht worden.

186) Chem.-Ztg. 1909, S. 1069.

187) Ztschr. Dampfkesselunters. u. Vers.-Ges. 1908, S. 102; Ztschr. Dampfk. 1908, S. 352.

188) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 488.

189) Ges.-Ing. 1908, S. 533; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 488.

190) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 764; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 347.

191) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1936.

192) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 399; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 139.

193) Monographie bei Seidel, Berlin 1906. Zentralbl. Wasserbau 1907, Nr. 4 u. 5; Journ. Gasbeleucht. 1907, S. 388.

194) Chem. News 1905, Bd. 91, S. 148.

195) Chem. News 1908, Bd. 97, S. 270; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 632.

196) Ztschr. Dampfk. 1907, S. 367; 1908, S. 468.

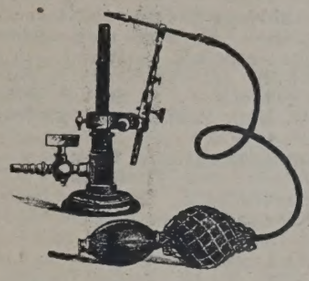
197) Ztschr. Dampfk. 1908, S. 396; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 579.

Sitzungsberichte.

Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Sitzung und Generalversammlung vom 9. Januar 1911. — Vors.: C. Doelter.

Der Vors. hält dem verstorbenen Mitgliede Hofrat Dr. F. Kreutz einen Nachruf. In den Vorstand für 1911 werden gewählt: F. Becke, F. Berwerth, C. Doelter, J. Gattnar, A. Himmelbauer, R. Koechlin, K. Kürschner, A. Loehr, F. Perlep, v. Pronay, O. Rotky, G. v. Tschermak. — R. Görgey: *Über Apatitzwillinge von Elba.* — A. Himmelbauer: *Untersuchungen am Hydrotalkit von Snarum.* — G. Suida: *Ein neuer Lötrohrapparat.* Das Lötrohr ist eine sehr alte Erfindung, von wem aber und zu welcher Zeit, ist nicht bekannt. Zuerst wurde die Lötrohranalyse nur auf qualitative Untersuchungen angewendet; im Jahre 1826 war es als erster Markort in Freiberg, der auch quantitative Bestimmungen von Silber auf diese Weise ausführte. Der Vortr. hat einen Lötrohrapparat konstruiert, der mittels einer Stellschraube am Rohre eines beliebigen Gasbrenners befestigt wird. Ferner ist eine Schraube zur Höhenverschiebung vorgesehen, eine andere zur seitlichen, wodurch die Einführung der Spitze in den Flammkegel bewerkstelligt wird. Die Spitze, die auf das Lötrohr aufgesteckt wird, ist aus Speckstein, damit der Apparat so wenig als möglich erhitzt wird. Das Lötrohr, das mit einem beliebigen Gebläse in Verbindung steht, ist an einem Gelenkstück befestigt, so daß es unter jedem gewünschten Winkel der Flamme gegenüber eingestellt werden kann.



Král. česká spol. náuk.

Prag, Februarsitzung 1911.

V. Staněk: *1. Über die Lokalisation von Betain in Pflanzen. — 2. Über die Bewegung von Betain in Pflanzen bei einigen Vegetationsvorgängen.* — I. Milbauer: *Über die Anwendung von Sauerstoff und Druck zur Darstellung von Mennige.*[1])

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

Sitzung der III. mathemat.-naturw. Klasse vom 13. März 1911. — Vors.: G. Entz.

L. Tomor: *Über physikalisch-chemische Untersuchung des Serums gesunder, gestkranker und gegen Pest immunisierter Schweine.* Verf. weist nach, daß der Durchschnittswert der Gefrierpunktserniedrigung und der Viscosität der drei Serumgattungen ein verschiedener ist. — Das wichtigste Ergebnis seiner Messungen ist der Befund, daß der optische Brechungsindex beim Immunserum immer größer ist, als bei den beiden anderen Gattungen, und daß er sich während des Immunisierungsprozesses der Konzentration der Immunsubstanzen entsprechend verändert.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 13. März 1911. — Vors.: A. Gautier. (Schluß.*)

Hanriot: *Über die Natur der Adhäsivität.*[2]) — Jean Meunier: *Über die Veränderung im Mechanismus der Flamme infolge umgekehrter Verbrennung.* Verfasser beschreibt die Anordnung der Apparatur zur Erzielung einer umgekehrten Gasflamme mittels eines Auerbrenners ohne Strumpf. Er erhält damit eine Flamme mit tulpenförmigem, blau leuchtendem Innenkegel. Das brennbare Gas umhüllt dabei den brennenden Teil, anstatt von ihm umgeben zu sein. — E. Feytis: *Magnetismus einiger komplexer Salze.* Um die Störungen durch die Lösungsmittel bei Untersuchungen paramagnetischer Salze zu vermeiden, hat die Verfasserin ihre Versuche mit festen Körpern angestellt und deren molekulare Empfindlichkeit mittels der Curieschen Wage ermittelt. Sie fand, daß sowohl in magnetischer, wie auch in chemischer Hinsicht ein deutlicher Unterschied zwischen normalen und komplexen Salzen besteht. — W. Oechsner de Coninck: *Über die Bestimmung des Molekulargewichts des Uranoxyduls.* Verf. ging vom Uranylchlorid aus, das er mittels Wasserstoffes in der Dunkelrotglut reduzierte: $UO_2Cl_2 + H_2 = 2HCl + UO_2$. Als Mittel von 5 Molekulargewichtsbestimmungen erhielt er den Wert 270,07 gegenüber dem theoretischen 270,5 bei Benutzung des Wertes 238,5 für U nach der letzten Internationalen Atomgewichtstabelle. — V. Auger: *Oxydation von Jod mittels Wasserstoffsuperoxyds.* In saurer Lösung werden die Jodide durch H_2O_2 unter Freiwerden von Jod oxydiert; letzteres zersetzt dann das überschüssige H_2O_2. Enthält die Lösung aber Chlor, Brom oder deren Verbindungen, so führt die Behandlung mit H_2O_2 zur Bildung von Jodsäure in theoretischer Menge. Wahrscheinlich entsteht dabei ein Zwischenprodukt, z. B. JCl_3, das als Katalysator wirkt. Der Reaktionsverlauf wäre dann folgender: 1. $2HCl + H_2O_2 = 2H_2O + Cl_2$. 2. $J + 3Cl = JCl_3$. 3. $5JCl_3 + 9H_2O = 3JO_3H + 15HCl + J_2$. — A. G. Vournasos: *Über einige wohldefinierte Wismutide.* Verf. hat das Natriumwismutid Na_3Bi und das Kaliumwismutid K_3Bi dargestellt. Ersteres erhielt er in kleinen krystallinischen Blättchen von grauschwarzem, metallischem Aussehen durch Zusammenbringen von metallischem Wismut und metallischem Natrium in siedendem Paraffin. Die Kaliverbindung entsteht in gleicher Weise. Die Eigenschaften und das Verhalten der Alkaliwismutide wird näher beschrieben. — J. Wolff und E. de Stoecklin: *Über eine neue Darstellungsweise der Katalase des Blutes und über seine Eigenschaften.* Das Verfahren wird eingehend beschrieben und dann gezeigt, daß 1. Wasserstoffsuperoxyd das Oxyhämoglobin sehr schnell zerstört, 2. daß die Katalase das Blutpigment gegen die schädliche Wirkung des Superoxydes schützt, und 3. daß die Katalase, indem sie das Wasserstoffsuperoxyd zersetzt, eine Regenerierung des Oxyhämoglobins zuläßt, wobei es diesem molekularen Sauerstoff liefert.

E. Fleurent und L. Lévi: *Über ein genaues Bestimmungsverfahren der Asche bei der Analyse pflanzlicher und tierischer Stoffe.* Um bei der Analyse die Verluste an Chloriden und an Phosphor durch Verflüchtigung zu vermeiden, glühen die Verf., nachdem sie zuvor die Fettstoffe durch ein Lösungsmittel abgeschieden haben, die organischen Stoffe im bedeckten Tiegel bei möglichst niedriger Temperatur. Der erhaltene kohlige Rückstand wird gepulvert und mit Kalkmilch befeuchtet, und zwar 0,040—0,150 g CaO auf 10 g Substanz, je nach dem Phosphorgehalt. Nun wird zur Trockene verdampft und nach der Vorschrift Schloesings[3]) verascht. An einigen Beispielen (Getreideproben) zeigten die Verf. die Unterschiede zwischen ihren genauen Resultaten und den nach der direkten Methode erhaltenen. — Taffanel und Durr: *Vergleichende Studien mit brennbaren Staubsorten hinsichtlich der Entflammbarkeit.* Die Verf. haben einen Apparat erbaut, der im Prinzip dem Grisoumeter entspricht und zur Untersuchung und Klassifikation brennbarer Staubarten dient. Er besteht aus einem vertikalen Porzellanrohr, das auf über 800° C. erhitzt wird und in welches dann der Staub mittels Luftstromes eingeblasen wird. Die Flamme, die bis 42 cm lang werden kann, wird photographisch aufgenommen und nach dieser die Staubsorten in 8 verschiedene Gruppen eingeteilt. Dabei zeigte sich, daß der Feinheitsgrad der einzelnen Staubarten sowie ihr Gehalt an flüchtigen Stoffen einen großen Einfluß auf die Entflammbarkeit ausübt. Bemerkenswert ist, daß gepulverter Koks keine Entflammung hervorruft. — L. Grimbert: *Über die Abscheidung von Urobilin mit seinem Farbstoff.* Der Farbstoff des Urobilins ist gegen Alkalien weniger empfindlich als das Urobilin selbst; man kann ihn daher in einem Mittel, in dem das Urobilin nur in gebundenem Zustande vorkommt, frei antreffen. Wird in solchen Flüssigkeiten, z. B. neutralen oder schwach alkalischen Harnen, die Alkalität phthaleinempfindlich, so geht der Farbstoff seinerseits eine Verbindung ein und wird durch Chloroform nicht entfernt. Er läßt sich aber freimachen durch Ansäuern der Flüssigkeit mit Phosphorsäure.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 385.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1909, S. 513, 522, 950, 960; 1910, S. 138, 1341.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 373.

[3]) Th. Schloesing: Contribution à l'étude de la Chimie agricole (Encyclopédie chimique), S. 224 ff.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Patentanwalt E. Cramer, Geschäftsführer des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer G. m. b. H. und Fabrikbesitzer Paul March, Vorsitzenden des Deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie, der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Dr. Richard Ehrenstein in Pirmasens hat sein Amt als beeidigter Handelschemiker niedergelegt. Dr. August Simmer ebendaselbst ist seitens der Handelskammer zu Ludwigshafen als Handelschemiker beeidigt und öffentlich angestellt worden.

Prof. Dr. J. A. Felix Louis Orfila, Neffe des berühmten Toxikologen J. Bonaventura Orfila, ist Ende März, 84 Jahre alt, auf seinem Schloß Chemilly bei Langeais gestorben. Orfila hat u. a. eine Abhandlung »L'élimination des poisons« und »Leçons de toxicologie« veröffentlicht.

Für eine Austauschprofessur zwischen der Universität von Wisconsin und einer deutschen Universität stifteten die Bürger von Milwaukee einen Fonds von 30000 Dollars.

Die Gründung einer Technischen Hochschule in Innsbruck oder wenigstens die Angliederung von technischen Fachabteilungen an die k. k. Universität Innsbruck wird von den in Betracht kommenden Kreisen angestrebt.

Ein Büro für technische Studien ist in Krakau als erstes in Galizien, als Gesellschaft m. b. H., begründet worden. Das neue Unternehmen soll den Bestrebungen des Kronlandes nach intensiverer Ausnutzung der bisher brachliegenden Bodenschätze und Rohprodukte Rechnung tragen.

Die 27. Hauptversammlung des Preußischen Medizinalbeamtenvereins findet am 27. und 28. April in Berlin, Restaurant Rheingold, statt. Auf der Tagesordnung steht u. a.: „*Forensische Blutuntersuchungen, insbesondere die biologische*", Ref. Leers-Berlin.

Das Institute of Metals hält seine nächste Versammlung am 12. Mai in London und seine Herbstversammlung am 20. und 21. Sept. in Newcastle-on-Tyne ab.

Das American Institute of Chemical Engineers wird vom 21.—24. Juni in Chicago, Ill., tagen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierapparat. (Engl. P. 11063/1910) *Greenhalgh.*

Entwicklungsgefäße, Verschluß für —. (D. G. M. 457434. Kl. 12) *Stanislaus Dabkiewicz.* Breslau. 20. 2. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Abscheidung von —n aus Flüssigkeiten. (D. G. M. 458444. Kl. 12) *M. Bock,* Hamburg. 28. 1. 1910.

Gasuntersuchungsapparat. (Dtsch. Anm. D. 24174. Kl. 42) *Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger,* Lübeck. 5. 11. 1910.

Koksofen mit liegender Verkokungskammer und senkrechten Heizzügen, bei dem die abziehenden Heizgase zum Vorwärmen der Luft dienen. (D. R. P. 233801. Kl. 10) *F. Weidl,* Dresden. 13. 6. 1908.

Künstlicher Brennstoff, Herstellung von — aus Kohlenstaub und flüssigen Kohlenwasserstoffen. (D. R. P. 233933. Kl. 10) *A. W. H. Vivian, G. L. Davies* und *L. Grote,* London. 15. 7. 1908.

Lösungen, Ueberführen von — von beim Eindampfen sich verändernden Stoffen in feste Form. (Oesterr. P. 47635. Kl. 6) *I. Pollak,* Wien. 15. 12. 1910.

Mischapparat für Flüssigkeiten mit automatisch ausschaltender Entleerungspumpe. (D. G. M. 457746. Kl. 12) *S. Hayek,* Berlin. 2. 2. 1911.

Quecksilbergefäßvakuummeter, das zur Berücksichtigung des Barometerstandes mit einem Quecksilbergefäßbarometer vereinigt ist. (D. R. P. 233950. Kl. 42) *Wilh. Lambrecht, Fabrik wissenschaftlicher Instrumente,* Göttingen. 23. 10. 1909.

Wasser, Imprägnieren von — mit Gasen. (Oesterr. P. 47637. Kl. 12) *Moosdorf & Hochhäusler Sanitätswerke,* Berlin. 15. 12. 1910.

Wasserreinigung, Apparat zur —. (Engl. P. 10394/1910) *Jones.*

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herstellung von — aus wasserhaltiger Salpetersäure. (D. R. P. 233895. Kl. 12) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.,* Berlin. 17. 7. 1910.

Bromwasserstoffsäure, Darstellung von —. (D. R. P. 233840. Kl. 12) *Gewerkschaft „Einigkeit",* Ehmen b. Fallersleben. 26. 1. 1910.

Düngemittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. P. 47638. Kl. 16) *E. Collett* und *M. Eckardt,* Kristiania. 15. 12. 1910.

Kaliumsulfat, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. O. 6912. Kl. 12) *H. Osten,* Staßfurt. 22. 2. 1910.

Kalkmörtel, Herstellung von —. (D. R. P. 233877. Kl. 80) *Henry S. Spackman Engineering Company,* Philadelphia. 7. 5. 1908.

Kohlendioxyd, Apparat zur Erzeugung und Behandlung von festem —. (Engl. P. 10378/1910) *Hall.*

Kunststeine, Herstell. wasserundurchlässiger — und dergl. (Oesterr. P. 47728. Kl. 80) *R. Scherer,* Wien. 15. 9. 1910.

Nitrose Gase, Niederschlagen der in —n auftretenden Nebel. (D. R. P. 233729. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 4. 1910.

Schwefelsäure, Gewinnung von — aus Schmelzofengasen. (Engl. P. 12137/1910) *Channing.*

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Stickstoff, Kohle und Metalloxyden. (Dtsch. Anm. S. 31506. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 21. 5. 10.

—, Darstell. von —. (V. St. A. P. 987674) *A. R. Frank.* Halensee b. Berlin, und *Società Generale per la Cianamide,* Rom. 23. 3. 1908.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von — auf trockenem Wege. (Dtsch. Anm. J. 12273. Kl. 12) *G. F. Jaubert,* Paris. 28. 1. 1910.

Organische Großindustrie.

Brennereimaische, Vergärung von — unter Verwendung von Brauereihefe. (Dtsch. Anm. V. 9132. Kl. 6) *Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland,* Berlin. 9. 3. 1910.

Gasbereitung unter Verwendung zweier den zu vergasenden frischen Brennstoff wechselweise aufnehmender Oefen. (D. R. P. 233903. Kl. 24) *The Coal Products and Power Company,* Detroit, Mich., V. St. A. 3. 7. 1909.

Gasluftgemisch, Herstell. eines —es für Beleuchtungszwecke. (Dtsch. Anm. A. 12603. Kl. 4) *Aktien-Gesellschaft für Selas-Beleuchtung,* Berlin. 4. 4. 1905.

Hüttenkoks, Herstellung von — unter Zuschlag von den Schwefel der Kohle bindenden basischen Stoffen. (D. R. P. 233892. Kl. 10) *L. H. Diehl,* London, und *P. Faber,* Südende b. Berlin. 24. 10. 1909.

Mineralöle, Reinigen von —. (Span. P. 49532) *Busquets Hermanos.* 30. 12. 10.

Oele, Vorrichtung zum Reinigen von Flüssigkeiten, insbesondere von —n aller Art, Kohlenwasserstoffen und dergl. mittels alkalischer oder saurer Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. D. 23905. Kl. 23) *Dessauer Dachpappen- und Teerprodukten-Fabrik Röpert & Mathis, G. m. b. H.,* Dessau. 14. 9. 1910.

Stärke, Herstellung von Stücken- oder Strahlen—. (Dtsch. Anm. U. 4094. Kl. 89) *W. H. Uhland, G. m. b. H.,* Leipzig-Gohlis. 15. 7. 1910.

Sulfitcelluloseablaugen, Einrichtung zur Reinigung von —, bei dem die Lauge mit Aetzkalk, Luft und Kohlensäure behandelt wird. (Dtsch. Anm. Sch. 36744. Kl. 55) *F. Schneider* und *G. Graf,* Schwarzenberg i. Sa. 15. 10. 1910.

Teer, Gewinnung eines festen Destillationsproduktes aus —. (Dtsch. Anm. S. 30484. Kl. 12) *Sauvageot,* Chaumont, Frankr. 23. 12. 1909.

—, Vorrichtung zur Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mittels Teerstrahlgebläse. (Oesterr. P. 47641. Kl. 26. Zus. z. P. 38101) *Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H.,* Dahlhausen a. d. Ruhr. 15. 12. 1910.

Zuckersäfte, Klärung von —n. (Dtsch. Anm. W. 30867. Kl. 89. Zus. z. P. 226430) *F. Wellensiek,* Hannover. 9. 11. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung direktfärbender —. (D. R. P. 233939. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 28. 5. 1910.

Celluloseacetat, kontinuierliche Herstellung von Films aus —. (Dtsch. Anm. B. 50755. Kl. 39) *G. Bonwitt,* Berlin. 15. 7. 1908.

Cellulosehäutchen, Herstellung von — von beliebiger Länge aus wässerigen Celluloselösungen. (Dtsch. Anm. B. 54749. Kl. 39) *E. Brandenberger,* Thaonles Vosges. 2. 7. 1909.

Chromierfarbstoffe, Darstellung brauner —. (D. R. P. 233938. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 5. 6. 1910.

Hämatein, Drucken von —. (Dtsch. Anm. F. 31383. Kl. 8) *Fabriques de Produits Chmiques de Thann & de Mulhouse,* Thann, Els. 2. 12. 1910.

Hexahalogenindigo, Darst. von —s. (Dtsch. Anm. F. 25891. Kl. 22. Zus. z. P. 224810) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 1. 08.

Küpenfarbstoff, Darst. von —en der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. A. 18831. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 12. 5. 1910.

—, gelbroter —. (V. St. A. P. 986521) *P. Thomaschewski, H. Raeder,* Vohwinkel, *W. Mieg, P. Fischer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 4. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darst. von —n für Wolle. (Oesterr. Anm. 5884/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 7. 1910.

Reserveeffekte, Erzeugung bunter — beim Drucken mit Indigo und anderen Küpenfarbstoffen. (Oesterr. Anm. 3602/09) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 4. 1909.

Schwärzen, Herst. von — aus bituminösen Ausgangsstoffen. (Dtsch. Anm. W. 34281. Kl. 22) *August Wegelin, Aktiengesellschaft für Rußfabrikation und chemische Industrie,* Cöln a. Rh. 28. 2. 1910.

Zinkweiß, Reinigung und Entbleiung von — und anderen Zinkpräparaten. (Oesterr. Anm. 1677/10) *S. E. Goldschmidt & Sohn,* Wien u. Breslau. 28. 2. 10.

Präparate.

Bromfette, Herstellung fast schwefelfreier, haltbarer Jod- und —. (D. R. P. 233857. Kl. 12) *A. Voswinkel,* Berlin. 5. 9. 1909.

Chlorsulfonsäure, Darst. von —. (Oesterr. P. 47640. Kl. 75) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.,* Salbke-Westerhüsen a. E. 15. 12. 1910.

Hautfibroin, Gewinnung von —, Eiweißkörpern und dergl. (Dtsch. Anm. B. 51478. Kl. 29. Zus. z. P. 230394) *C. R. Baumann,* Gavirate, Ital., u. *G. G. Diessen,* Zürich. 15. 9. 1908.

Hexamethylentetramin, Herst. von krystallisiertem citronensauren —. (Dtsch. Anm. W. 35859. Kl. 12) *Johann A. Wülfing,* Berlin. 14. 10. 1910.

Lecithin, Gewinnung von — aus den Samen der Hülsenfrüchte und anderer lecithinhaltiger, pflanzlicher Rohstoffe. (Dtsch. Anm. B. 60181. Kl. 12) *H. Buer,* Cöln. 16. 9. 1910.

Monobromnaphthalin-1-diazo-2-oxy-4-sulfosäure, Darstellung einer —. (Dtsch. Anm. C. 20144. Kl. 12) *Chemische Fabrik vormals Sandoz,* Basel. 21. 12. 10.

Naphthalinderivate, Darstellung von sulfurierten —n. (D. R. P. 233934. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 13. 11. 1909.

Pinakon, Darstellung von — aus Aceton. (D. R. P. 233894. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 6. 1910.

Serumpräparate, Herstellung von dauernd haltbaren und unzersetzlichen —n. (D. R. P. 233693. Kl. 30) *E. Merck Chemische Fabrik,* Darmstadt. 22. 10. 1910.

Stearinsäure, Darstellung trijodierter Derivate der —. (D. R. P. 233893. Kl. 12) *E. Erdmann,* Halle a. S. 18. 1. 1910.

Thiazolverbindungen, Darstellung von — des Thioindigorots oder seiner Derivate. (D. R. P. 233741. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 25. 5. 10.

Vaselin, Reinigen von —. (Span. P. 49531) *Busquets Hermanos.* 30. 12. 1910.

Wasserstoffsuperoxxd, Gefäße zur Herstellung und Aufbewahrung von —. (D. R. P. 233856. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 4. 6. 1910.

Zahnreinigungsmittel, Herstellung eines —s. (Dtsch. Anm. R. 30183. Kl. 30) *G. Richter,* Oranienburg, und *J. Witkowski,* Berlin. 11. 2. 1910.

Metalle.

Eisen, Herstellung von schmiedbarem — aus Roheisen beliebiger Herkunft. (Oesterr. P. 47633. Kl. 18) *International Metal Products Company,* Newark und Middletown (V. St. A.). 15. 12. 1910.

Eisen- und Stahlherstellung durch elektrische Erwärmung und Reinigung mittels Zentrifugalkraft durch elektrisch erzeugte Drehbewegung. (D. R. P. 233733. Kl. 18) *S. Z. de Ferranti,* Grindleford, Engl. 9. 4. 1908.

Entschwefelungsofen für Erze, bei welchem die Röstung unter Vakuum in horizontalen übereinander liegenden Erzkammern vorgenommen wird, die gegen die Heizkanäle abgeschlossen sind. (Dtsch. Anm. H. 47273. Kl. 40) *R. Hübner,* New York. 16. 6. 1909.

Metalle, Trennung von —n, die in Alkali löslich sind, von solche — enthaltenden Abfällen, Legierungen und dergl. (Oesterr. P. 47675 u. 47677. Kl. 40. Zus. z. P. 43468) *G. Spitz,* Brünn. 15. 12. 1910.

—, Abscheiden von —n mittels Elektrolyse. (Span. P. 49423) *Universal Ore Reduction Company.* 22. 12. 1910.

Schwermetalle, Herstellung der Säure bildenden —, wie Chrom, Titan, Zirkon, Wolfram und dergl. in plastischer Form, ähnlich wie Platinmohr. (Dtsch. Anm. Sch. 32750. Kl. 40) *J. Schilling,* Grunewald. 8. 5. 1909.

Verschiedenes.

Celluloidersatz, Herstellung eines unbrennbaren —es, insbesondere für Films, Präge- und Druckformen und dergl. (Oesterr. P. 47679. Kl. 39) *W. Merckens,* Mülhausen, und *H. B. Manissadjian,* Basel. 15. 12. 1910.

Coffein, Entfernung des —s aus coffeinhaltigen Genußmitteln. (Dtsch. Anm. E. 13971. Kl. 53) *Atoxicafé S.-A.,* Clarens-Montreux. 14. 10. 1908.

Hornartige Masse, Herst. einer —. (Oesterr. P. 47674. Kl. 39) *H. Schwarzberg,* Berlin. 15. 11. 1910.

Hornbernstein, Herst. von gefärbtem —. (Oesterr. P. 47678. Kl. 39) *Königliche Bernsteinwerke,* Königsberg i. Pr. 15. 12. 1910.

Kondensationsprodukte, Herstellung von —n aus Phenolen und Formaldehyd. (D. R. P. 233803. Kl. 39) *L. H. Baekeland,* Yonkers, V. St. A. 31. 1. 1908.

Metallglühfäden, Herst. von — aus Phosphorverbindungen schwerschmelzbarer Metalle. (Dtsch. Anm. K. 44537. Kl. 21) *I. Kitsée,* Philadelphia. 11. 5. 1910.

Pflanzenstoffe, Rotte- oder Rösteverfahren (Macerierung) für — mit Hilfe von pectisch aerobischen Mikroben. (Oesterr. P. 47631. Kl. 29) *G. Rossi,* Portici b. Neapel. 1. 12. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ammoniak, Vorrichtung zum Trocknen und Zerkleinern von schwefelsaurem — und ähnlichen Stoffen. (K. 43479. Kl. 12) 5. 1. 1911.

Zement, Arbeitsverfahren für Drehöfen zur Herstellung von — und anderen hydraulischen Bindemitteln. (G. 30162. Kl. 80) 15. 12. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Salimentholtabletten.* Tarifnr. 202. Zollsatz 70 M, v. 40 M für 1 dz. Sie bestehen aus einer sich im wesentlichen aus Magnesia carbonica und Zucker zusammensetzenden Grundmasse und aus je 0,25 g Salimenthol. Herstellungsland: Österreich. — *Salimentholsalbe (Samol).* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Salbe von butterartiger Farbe und Konsistenz aus 15 % Salimenthol und einer resorbierbaren Fettgrundlage. Herstellungsland: Österreich. — *Wolo-Präparate (Thiorubrol, Empyrol, Lacpinin, Pectinal, Wolo-Menthol, Thiopetrol, Wolominth, Coryzol).* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. 1. *Thiorubrol:* Dickflüssiges rotes Öl aus sulfuriertem, fettem Öl mit einem Zusatz von Phloxin und emulgierbarem Kalisalz. Dient zur Bereitung von Schwefelbädern. 2. *Empyrol:* Braune, teerartig riechende Flüssigkeit aus flüssiger (Wacholder-)Teerseife; sie dient zur Herstellung von Teerbädern. 3. *Lacpinin:* Milchig-weiße Flüssigkeit mit Fichtennadelgeruch aus einer 10 % haltenden Fichtennadelöl-Emulsion. Dient zur Herstellung von Fichtennadelbädern. 4. *Pectinal:* Milchig-weiße Flüssigkeit aus einer 2 % haltenden Fichtennadelöl-Emulsion Inhalationsmittel. 5. *Wolo-Menthol:* Milchig-weiße, nach Pfefferminz riechende Flüssigkeit aus einer 3 % haltenden Menthol-Emulsion. 6. *Thiopetrol:* Milchig-weiße Flüssigkeit aus Schwefel in sulfuriertem Öl und Petroleum (Schwefel-Petrol-Emulsion). Haarschuppenmitttel. 7. *Wolominth:* Milchig-weiße Flüssigkeit aus Pfefferminzöl-Emulsion mit 0,5 % Salol. Antiseptisches Mund- und Gurgelwasser. 8. *Coryzol:* Milchig-weiße Flüssigkeit von scharfem, stechendem Geruch aus einer Emulsion von 4 % Eukalyptusöl und 5 % Formaldehyd. Herstellungsland: Schweiz. — *Sesamabfallöl.* Tarifnr. 166/167. In Fässern Zollsatz 10 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 20 M für 1 dz. Braune dickflüssige Masse, die etwa 50,0 % freie Fettsäure (auf Ölsäure berechnet), etwa 0,6 % unverseifbare Stoffe, 3,0 % Feuchtigkeit und 46,0 % Neutralfette enthält. Verwendungszweck: Herstellung von Seife. Herstellungsland: Holland. — *Einfuhr von Ölzement unter irreführenden Bezeichnungen.* Tarifnr. 343. Eine aus England stammende, in Fässern eingehende Ware wurde unter Bezeichnungen wie »Rückstände von der Pechbereitung« oder »Harz (Überreste der Terpentinproduktion und ein kleiner Teil Pflanzenöl)« eingeführt. Da die Ware laut chemischer Untersuchung in einem chemisch veränderten Gemische von trocknendem fetten Öle (Leinöl) mit Harz und einem Trockenmittel (Manganresinat oder Manganoleat) besteht, ist sie als Ölzement nach Tarifnr. 343 mit 25 M für 1 dz zu verzollen.

Serbien. Zollbehandlung von gereinigter Essigsäure und von Essigessenz bei der Einfuhr aus Vertragsstaaten. Der serbische Finanzminister hat durch Erlaß vom 20. Februar d. J. angeordnet, daß auf gereinigte Essigsäure und auf Essigessenz bei der Einfuhr aus Vertragsstaaten die Bestimmungen über das Einfuhrverbot im Zollerlaß Z.-Nr. 17210 vom 1. Februar 1910 nicht angewendet werden sollen. Die Analyse der genannten Waren behufs Feststellung ihrer Unschädlichkeit für die Gesundheit hat regelmäßig bei der Einfuhr gemäß den bestehenden Vorschriften von Amts wegen zu geschehen.

Bulgarien. Zolltarifentscheidung. Zinkstaub, Zink in Pulverform, T.-Nr. 192, 15 Franken für 100 kg.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 120000 Zinkstücken für voltaische Säulen.* Angebote an das Postministerium in Rom zum 14. April. Gesamtwert 72000 L. Sicherheitsleistung 1500 L.

Bulgarien. *Lieferung von 50 t Zinkchlorid für die bulgarischen Staatsbahnen* zum 29. April. Sicherheitsleistung 1075 Fr.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. Reingewinn 976477 (i. V. 868372 M); wieder 4½ % Dividende auf 2 Millionen Vorzugsaktien und 12 % (i. V. 10) auf 5 Millionen Stammaktien. Der synthetische Kampher konnte bei gedrückten Preisen seine Stellung erhalten. Die russische Aktiengesellschaft »Schering«, die Holzverkohlungsanstalt Wydriza und die Moskauer Fabrik haben besser gearbeitet; letztere wird durch Aufnahme neuer Fabrikationen erweitert werden.

Alkaliwerke Ronnenberg, Hannover. Dividende 5 %. In den Aufsichtsrat wurden *Freiherr von Arenstein*, Regensburg, wieder- und *Dr. List*, Berlin, *Dr. Marba* und Geh. Justizrat *Kempner* neugewählt.

Donnersmarckhütte, Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke-Akt.-Ges., Zabrze. Die *Salangens Bergverks-Aktieselskab*, an der die *Donnersmarckhütte* mit 30 % und die *Friedenshütte* mit 70 % beteiligt sind, hat zu Anfang des Berichtsjahres den Betrieb aufgenommen. Die Beteiligung bei der *Pyroluzit-Akt.-Ges.* konnte auch für 1910 keinen Gewinn abwerfen. Bis Ende November waren 2, später 3 Öfen im Betrieb.

Deutsche Nafta-Akt.-Ges., Berlin, Linkstraße 17. Über diese Gesellschaft ist der Konkurs eröffnet worden.

Sprengstoff-Akt.-Ges. Carbonit. Hamburg. Das Aktienkapital wird um 140 auf 3 Mill. M erhöht. Die neuen Aktien werden von der *Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co.* zu 110 % übernommen, wogegen die Gesellschaft von ihrer Forderung von 2½ Mill. M 1540000 M in die *Carbonit-Gesellschaft* einbringt.

Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz. *Hugo Bantlin* tritt nach mehr als 30jähriger Tätigkeit, zuerst als Mitinhaber der Firma *Gebrüder Bantlin* und seit Begründung der Gesellschaft als deren erster Direktor, ins Privatleben zurück. Seine Erfahrungen werden dem Unternehmen auch weiterhin zur Verfügung stehen.

Geschäftsabschlüsse:

Akt.-Ges. für Buntpapier- und Leimfabrikation, Aschaffenburg. Reingewinn 309799 (214428) M. Dividende wieder 10 %.

Teisnacher Papierfabrik Akt.-Ges., Teisnach. Reingewinn 317336 (314527) M. Dividendenvorschlag 11 (10) %.

Fabrik photographischer Papiere vorm. Dr. A. Kurz, Akt.-Ges., Wernigerode-Dresden. Gewinn 177989 (176559) M. Dividende wieder 10 %.

Vereinigte Strohstoff-Fabriken Akt.-Ges., Coswig. Reingewinn 212431 (236743) M. Dividendenvorschlag 4 (5) %.

Odenwälder Hartstein-Industrie Akt.-Ges. Reingewinn 126866 (124210) M. Dividende 7 %.

Vereinigte Schmirgel- und Maschinen-Fabriken, Hannover. Dividende 8½ bis 9 (7½) %.

Akt.-Ges. Ferrum vorm. Rhein & Co., Zawodzie, Posen. Verlust 341460 (47440) M bei 1,80 Mill. M Aktienkapial.

Kupferwerke Deutschland, Oberschönweide. Reingewinn 238506 (209123) M. Dividendenvorschlag 7 (6) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bremen. *Kohlensäure-Werke C. G. Rommenhöller, Akt.-Ges.*, Bremen, als Zweigniederlassung der unter der Firma *Maatschappy tot Exploitatie der C. G. Rommenhöllerschen Koolzuur en Zuurstofwerken* in Rotterdam bestehenden Hauptniederlassung. Das Grundkapital wird auf 300000 fl. herabgesetzt, und dann um 200000 fl. erhöht. Das Grundkapital beträgt jetzt 1130000 fl.

Celle. *Erdölwerke Rheingold, G. m. b. H.* Aufsuchung, Gewinnung und Verwertung von Erdölen und sonstigen Mineralien usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *H. Stummeyer*, Celle.

Crimmitschau. *Bruno Scheller, Chemische Fabrik*, Crimmitschau. Der bisherige Inhaber *M. B. Scheller* ist ausgeschieden. Das Handelsgeschäft ist von der Gesellschaft *Bruno Scheller, Chemische Fabrik, G. m. b. H.*, Crimmitschau, erworben worden. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Max Bruno Scheller* und Kaufmann *Max Georg Päßler*, beide in Crimmitschau.

Duisburg-Ruhrort. *Niederrheinisches Seifen-, Soda- und Glycerin-Werk, G. m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. Fabrikation von Seifen- und Sodawaren und verwandten Artikeln sowie aller aus Ölen und Alkalien herstellbaren Produkte, die Fabrikation von Fettsäuren und Glycerinen usw. Stammkapital 20000 M.

Emmerich. *Ölwerke Noury & van der Lande, G. m. b. H.* Betrieb von Ölmühlen. Stammkapital 500000 M. Fabrikbesitzer *J. Chr. L. van der Lande*, Deventer, ist Geschäftsführer.

Falkenstein (Vogtland). *Chemische Fabrik Dorfstadt, Akt.-Ges.*, Dorfstadt (Vogtland). Gegenstand des Unternehmens ist, aus Teer und Teeröl raffiniertes Teeröl und seine Nebenprodukte herzustellen und in den Handel zu bringen. Grundkapital 1250000 M. Vorstand: Chemiker *E. Marschner*, Leipzig.

Hamburg. *„Iris« Isolirstoff-Gesellschaft m. b. H.* Erwerb und die Verwertung des D. R. P. 199020, betreffend Verfahren zur Herstellung von isolierenden Körpern aus Holzkohle und Bindemitteln. Stammkapital 42000 M. Geschäftsführer sind: *J. C. O. Gätgens* und *V. A. Noodt*, Kaufleute, Hamburg.

Hanau. *Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H.* Ingenieur *F. Girard*, Hanau, ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Harburg. *Norddeutsche Chemische Werke, G. m. b. H.*, Wilhelmsburg. Herstellung von chemischen Produkten der Fett- und Ölindustrie und der Handel mit diesen sowie mit den Rohmaterialien. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Th. Flemming*, Neuß a. Rh. und der Chemiker *M. L. Flemming*, Hamburg.

Konstanz. *Holzverkohlungsindustrieaktiengesellschaft.* Das Grundkapital wurde um 4000000 M erhöht. Es beträgt jetzt 14 Millionen Mark.

Mannheim. *Max Menzel, G. m. b. H.*, Seckenheim. Erwerb und Weiterbetrieb der bisher in Mannheim von *Menzel* betriebenen Fabrikation chemisch-technischer Produkte. Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: *M. Menzel*, Fabrikant. *R. Hammer*, Kaufmann, beide in Mannheim, und *Ph. Gieser*, Kaufmann, Oftersheim.

— *Elektro-Metallwerke G. m. b. H.* in Rheinau. Wiedergewinnung der Metalle aus deren Abfällen und sonstigen Verbindungen, sowie Herstellung von Legierungen und Metallsalzen. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer Dr. med. *P. Hotes*, Charlottenburg und *M. Hotes*, Chemiker, Schwetzingen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Mandelöl*, ausgepreßtes 2 s. 1 d. — *Nelkenöl* 4 s. 8 d. für 1 Pfd.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Lage auf dem Markte ist nach wie vor fest, und es kann die Gesamttendenz durch hier und da auftretende Offerten unter den normalen Preisen bei dem fortgesetzt hohen Stande für schwefelsaures Ammoniak und Gaswasser nicht beeinflußt werden. — In *Salmiak, kryst. usw.*, ist der Abzug weiter ein lebhafter gewesen, und es war auch möglich, stellenweise eine kleine Aufbesserung der Preise zu erzielen, allerdings bei weitem nicht den außergewöhnlich hohen Preisen des Rohmaterials entsprechend, welche sich bis jetzt ununterbrochen in steigender Richtung bewegten.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Markt fester. Es fanden sowohl auf Abladung als auch in Lokoware größere Umsätze statt. Für Abladung mußte 78 M für 100 kg bezahlt werden, während man für Lokoware 80—82 M je nach Menge anlegen mußte.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zur Versteigerung kamen 9700 Säcke und 1045 Kisten mit 924219 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 53659 kg Chinin. sulfur., wovon 64658 kg Regierungskultur mit 3778 kg Chinin. sulfur. und 859561 kg Privatkultur mit 49881 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 783176 kg Fabriksrinde mit 49374 kg Chinin. sulfur. und 141043 kg pharmazeutische Rinde mit 4185 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,30 % gegen 6,67 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8900 Säcke und 988 Kisten mit 847608 kg Chinarinde mit 49050 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war gut, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,08 Cts. für 1 kg gegen 3,03 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 4. Mai statt. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 1. April auf 18771 Kolli, wovon 6498 Kolli Regierungs- und 12273 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 801 Kolli mit 39854 kg und wurden verkauft von 10—117 Cts. für 1 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* hat sich nur ein mäßiges Geschäft vollzogen. Tendenz und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 46 K, Paraffin 37—38 K ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkte* herrschte unveränderte Haltung. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 85 K, ab Boryslaw. — Der *Ceresinmarkt* lag ruhig. Reine Weißwaren Ia Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr., Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,40 Fr. bis 5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 35 t Vera Cruz, 62 t Porto Plata. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Vera Cruz 6,50—6,75 Fr., Tampico 6,50 Fr. 6,75 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 65 t Tehuantepec, Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Der Markt war letzte Woche fester, und es wurden Ia.-Marken 1—2 fl. höher gehalten auf spätere Termine. Für April war etwas billiger anzukommen. II. 45 fl. und südamerikan. 46—49 fl. nach Termin. — *Premier Jus* 48—51 fl. nach Qualität. — *Neutral Lard* wurde zu 56 fl. einiges umgesetzt und es werden jetzt 55 fl. geboten. IIa 52—53 fl. — *Baumwollsamenöl* geht langsam zurück ohne große Nachfrage.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* für nahe Lieferung fest, spätere Termine niedriger. Harburger Leinöl, loko 95 M, April 94,50 M, Mai 90 M, Juni 86 M. Juli-August 84 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 92 M, April 90,50 M. Mai-August 82 M, September-Dezember 73,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist matt. Deutsches April-Mai 71 M, Mai-Juli 71,50 M, August-September 71 M. Engl. Bohnenöl, sofort bis August 61,75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist still. Amerikan. 61,75 M, englisches 59,50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl*, deutsches, 73 M ab Harburg. — *Erdnußöl* ist ruhig. Sofort 69 M. — *Holzöl*, Hankower, loko, knapp. 79 M transito, März-Abladung 72,50 M, April-Mai 70,50 M. — *Rüböl* ist ruhig. Mai-August 61,25 M netto Kasse. — *Cocosöl* ist stetig. Deutsches Ceylonöl 70 M, Cochinöl 74,50 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist fest. Loko 64,50 M, April 62,50 M, Mai-Juni 58,50 M, Juli Dezember 55 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. 64 M ab Harburg. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von 1270 Faß etwa 560 verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 73—75 M, Ia. La Plata-Rindertalg 74—72 M ab Transitolager.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir* ist in Ankunft flau mit Verkäufern von Mai-Juni-Verschiffung zu 20 s. 9 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Anfang April war der Markt äußerst ruhig. Größere Käufer sind nicht an den Markt getreten, und die kleineren haben sich auch fast gänzlich zurückgezogen. Die Fabrikanten lassen sich durch die fehlende Nachfrage nicht beeinflussen, und da sie auf Schwierigkeiten stoßen, um ihre Produktionen an Seife und Stearin abzusetzen, so haben sie wenig Anlaß, auf den Verkauf von Glycerin überhaupt einzugehen. Einige Pariser Makler versuchen Gebote seitens der Fabrikanten auf Lieferungsabschlüsse in Glycerin für 1912/13/14 zu erhalten. Amerika ist nicht geneigt, die geforderten Preise zu zahlen. Diese augenblickliche Ruhe dürfte andauern, bis die größern Käufer gezwungen sein werden, ihren bestehenden Bedarf decken zu müssen. Die folgenden Preise sind nur als nominell zu verstehen: Saponifikat-Glycerin Marseille, mindestens 80 % anhyd., greifbar, 202,50 Fr. unverpackt, Lieferungen 191 200 Fr. (?); Lieferungen 1912 190 Fr. (?); Laugen-Glycerin 80 %, greifbar, 170 Fr Lieferungen 1911 165 Fr. (?); Lieferungen 1912 150 Fr. (?) — Es darf nicht außer Acht gelassen werden, daß in Marseille und in den Mittelmeerländern keine namhafte Bestände vorhanden sind, und daß unlängst[1]) erwähnte Gerüchte englischer Spekulatio sich nicht bestätigt haben.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist ruhig, aber fest. In Loko wen Geschäft. TN-Orange, schön blond, wertet 73 s. Für Ankunft TN, April-Mai-Ve schiffung, 71 s., AC-Garnet, April-Mai 67 s. 6 d., Oktober-Dezember 68 s. 6 d. c Spätere Ware ist fest. Mai-Ablieferung verkauft zu 73 s., August-Ablieferung 74 s. 6 Zum Schluß Verkäufer zu 75 s.

Kaliumbromid. (London.) 1 s. 5 d für 1 Pfd.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Für Florida Rock waren in der erste Hälfte des Jahres 1910 die Preise gleichmäßig, etwa 2.60 100—2,75/100 Pf. Sie bessert sich aber allmählich auf, als sich das Geschäft mehr entwickelte und von inländisch Fabrikanten längere Kontrakte für Lieferungen über verschiedene Jahre genomm wurden. Von den amerikanischen Minenbesitzern haben mehrere den Betrieb te beschränkt, teils eingestellt, und da die Frachtsätze in der Besserung begriffen sin so ist die Stimmung am Schlusse des Jahres bei festen Preisen sowohl in Hambu wie in Amerika eine entschieden günstige gewesen. Der Handel in Florida Pebb war nicht so groß wie 1909. Die Fabrikanten scheinen bei der Herstellung v Superphosphaten einen besseren Gewinn zu finden bei der Verarbeitung der hoc prozentigen Qualitäten von Florida und von den Südsee-Inseln. Tennessee-Phosph ist im Hamburger Markt ganz verschwunden. Für Algier- und Tunis-Phosphat blieb die Preise indifferent, sind aber am Schlusse des Jahres auch etwas gestiege Christmas-Phosphat war zeitweilig sehr niedrig angeboten, und zwar herab 3—3,05/100 Pf; als aber die Produktion für mehrere Jahre verkauft werden konnte, h das niedrige Angebot aufgehört. Ocean- und Nauru-Phosphat haben vorübergehe ebenfalls eine kleine Konzession im Preise machen müssen bis zu etwa 5—6 ° doch ist eine Erholung gegen Ende des Jahres wieder eingetreten. Die Produkti dieser beiden reiche Lager enthaltenden Inseln dürfte im laufenden Jah 100000 tons größer werden, und insgesamt etwa 300000 t betragen, während d Produktion der Christmas-Inseln vielleicht 120000 t umfassen wird. Von der In Angaur sind in diesem Jahre die ersten größeren Abladungen erfolgt. Die diesjähri Ausbeute dieser Insel wird auf 50000 t geschätzt. Die in französischem Bes befindliche Insel Makatea dürfte 1911 ebenfalls ausführen. Der Rohstoff soll üb 80 % phosphorsauren Kalk enthalten. Die Preise Ende Dezember betrugen ft Florida Hard Rock, 76/80 % 2,80/100—2,95/100 Pf, Florida Land Pebble, 70/75 2,65/100 Pf, 68/73 % 2,15/100—2,20/100 Pf, Algier, 63/70 % 2.25/100 Pf, Algier u Tunis, 57/63 % 2,15/100 Pf, Christmas, 80/85 % 3,27/100 Pf, Ocean und Nau 83/87 % 3.27/100—3,37,100 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk in 50 kg. Die samte Ausfuhr aus amerikanischen Häfen belief sich in t:

	1906	1907	1908	1909	1910
Florida Rock	561 040	591 719	631 001	478 820	461 353
Florida Pebble	482 912	564 702	892 051	898 964	1 093 190
Peace River	41 742	36 729	8 468	—	—
Tennessee	101 466	92 112	78 252	18 494	—
	1 187 160	1 285 262	1 609 772	1 396 278	1 554 543

Davon gingen nach Europa in t:

	1906	1907	1908	1909	1910
Florida Rock	550 521	584 799	627 599	466 606	461 353
Florida Pebble	209 617	296 371	470 270	579 160	524 782
Tennessee	88 105	92 172	78 252	18 494	—
	848 243	973 342	1 176 121	1 064 260	980 135

und zwar entfielen davon auf Deutschland in t:

	1906	1907	1908	1909	1910
Florida Rock	314 820	273 226	282 444	265 813	264 923
Florida Pebble	24 770	50 189	83 211	107 834	93 484
	339 590	323 415	365 655	373 647	358 407

Aus Algier und Tunis wurden ausgeführt in t:

	1906	1907	1908	1909	1910
Algier	302 262	343 087	281 716	251 446	1 281 795
Tunis	747 303	1 058 439	1 270 020	1 226 825	
	1 049 565	1 401 526	1 551 736	1 478 271	1 281 795

Quecksilberpräparate. (London.) *Calomel* 3 s. 4 d. für 1 Pfd., *Sublimat* 3 s., *Präzipit* rotes 3 s. 3 d., weißes 3 s. 3 d. — *Zinnober* 2 s. 11 d. für 1 Pfd.

Quillayarinde. (Hamburg.) Markt recht fest. In den letzten Tagen wurden mehr größere Posten teils schwimmend, teils auf Abladung zu steigenden Preisen verka Chile meldet fortgesetzt hohe Preise. Für geschnittene Ware wird 50 M für 100 notiert.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig und matter. Lo 71 s., Mai-Juni 63 s. 6 d., Juli-Dezember 52 s. 9 d.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpr 1 s. 1¾ d., ausländ. 1 s. ½ d. bis 1 s. ¾ d. — *Weinstein*, 98-%iger, auslä gepulvert, 97 s., 95-%iger 95 s. — *Brechweinstein* 1 s. 3 d. für 1 Pfd.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 368.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

ummer 44, S. 397—404. Cöthen, den 13. April 1911. Jahrgang XXXV.

r das Präservieren in Zucker. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . 397
ies aus der Chemie des Wassers. Eine kritische Studie. Von *Prof. . Blacher.* IV. (Schluß.) . . . . . 398—399
Versammlung der American Chemical Society in Verbindung mit Sektion C er American Association for the Advancement of Science in Minneapolis om 28. bis 31. Dezember 1910. I. Ein allgemeines Gesetz, *W. D. Bancroft.* — ie Bildung von Kohlehydraten im Pflanzenreich, *Wm. Mc Pherson.* — Synthetische letalle aus nichtmetallischen Elementen, *Herbert N. Mc Coy.* — Die Verwertung on Hüttenrauch für die Darstellung von Sulfaten aus Tonen, *Harrison E. Ashley.* - Rationeller Betrieb der Superphosphatfabrikation, *F. B. Porter.* — Die Selbstntzündung von Kohle, *S. W. Parr* und *F. W. Kressman.* — Platingeräte für aboratorien, *P. H. Walker* und *F. W. Smither* . . . . . 400—401
mischte Nachrichten 401
ratur: Angaben. — *Ezio Comanducci,* Die Konstitution der Chinaalkaloide. — *Max Kahane,* Die Arzneitherapie der Gegenwart. Die neuesten Arzneimittel und ihre Anwendung in der ärztlichen Praxis. — *Ludwig Kiepenheuer,* Wasserkalk. — *Ch. Toury,* Le contrôle chimique dans les raffineries 402
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 403—404
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 177
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 178
10. Hygiene. Unfallverhütung 179
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 180
21. Zucker. Stärke. Dextrin 181
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 182
30. Eisen 183
32. Photochemie und Photographie 184

Über das Präservieren in Zucker.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

In meinem Aufsatze „Zur Geschichte der Konserven und des Fleischraktes“ wies ich auf eine Stelle in LEIBNIZS „Utrechter Denkschriften“ 1714 hin, an der u. a. auch das Präservieren von Fleisch für kürzere t durch Eintauchen in geflossenen (geschmolzenen) Zucker empfohlen rd.[1]) Hieran anknüpfend machte Herr F. M. FELDHAUS vor etwa Jahresfrist auf aufmerksam, daß bereits J. J. BECHERS „Närrische Weisheit“, die 82 in Frankfurt erschien, vom „Conserviren“ und „Einmachen“ des isches mittelst geschmolzenen Zuckers spreche; BECHER habe diese nst anscheinend um 1675 in Wien ausüben gesehen und auch selbst geübt, und ebendaher dürfte sie zur Kenntnis des LEIBNIZ gelangt sein.[2])

Leicht möchte hiernach die Ansicht platzgreifen, daß hier ein relativ es Verfahren in Frage komme; dies ist jedoch durchaus nicht der l, und in dem eingangs erwähnten Aufsatze habe ich auch eine solche inung nicht aussprechen wollen. Wie ich in meiner „Geschichte des ckers“ (Leipzig 1890) zeigte, ist nämlich die Kenntnis der präservierenden enschaften des Honigs im Orient eine uralte, und gelangte schon r frühzeitig nach Griechenland, wo bereits HERODOT und XENOPHON n Aufbewahren der Leichname vornehmer und königlicher Personen Honig berichten; auch in Ägypten soll dieser Brauch bestanden haben, l nach dem berühmten arabischen Arzte ABDALLATIF wurden daselbst h zu seiner Zeit, also um 1200 n. Chr., hin und wieder solche Leichen gefunden; in Birma erhielt er sich sogar bis über die Mitte des Jahrhunderts hinaus, denn noch der vielgereiste Ethnologe BASTIAN ählt, „man stecke dort die Leichen der Großen zunächst auf ein Jahr Honig, der zu solchem Zwecke geschenkt, nachher aber wieder verft werde.“[3])

Aus meiner „Geschichte des Zuckers“ ist zu ersehen, daß der Zucker sämtliche Zwecke nach und nach an die Stelle des Honigs trat, und ersetzte er diesen auch bei der seit altersher üblichen Zubereitung Präservierung aller nur denkbaren pflanzlichen und tierischen Stoffe, rüber das genannte Werk reichhaltiges, aus den Quellen des 8. bis denen des 18. Jahrhunderts geschöpftes Material enthält. Die antitischen Eigenschaften des Zuckers wurden überdies nicht nur kulischen Zwecken dienstbar gemacht, sondern auch medizinischen; so . behandelte man Ekzeme und Geschwüre mit Zucker, und streute ne Wunden mit Zucker ein, — ein Verfahren, das die europäischen te des 17. Jahrhunderts während der Kriege mit den Türken von sen erlernten, und das auch in neuerer Zeit, nicht ohne günstige olge, wieder aufgenommen worden ist.[4])

J. J. BECHER selbst hat sich betreff der gärungs- und fäulnishemmen- Eigenschaften des Zuckers auch schon lange vor 1682 ausführlich gesprochen, nämlich in seinem denkwürdigen, trotz zahlreicher Irrtümer Absonderlichkeiten höchst bedeutenden Werke „Physica subterranea“ 1669. In der 1703 durch STAHL besorgten Leipziger Neuausgabe 3t es auf S. 280 ff.: „Die Kraft des Zuckers, schützend zu umhüllen, vor der Fäulniss zu praeserviren, beweist die Erfahrung; ich habe st gesehen, daß nicht nur (wie in den Apotheken) pflanzliche Stoffe, dern auch allerlei thierische mittelst Zucker eingemacht werden (condiri), sich dabei frisch, unverdorben, und im natürlichen Zustande erhalten; sage »im natürlichen«, weil zwar Fleisch und Fische auch mit Salz gemacht werden und dann lange Zeit vor Fäulniss bewahrt bleiben, aber dabei durch das zugesetzte Salz in ihrer Beschaffenheit verändern, indem dessen Schärfe sie abtödtet und ebenfalls mit einer gewissen Schärfe erfüllt. Daher entsteht durch andauernden Genuß solchen Salzfleisches die schreckliche Krankheit Scorbut. . . . . Was dagegen mit Zucker eingemacht wird, behält seine ursprüngliche Natur, da diese vom Zucker nicht verändert wird; weil solcher nämlich in allen seinen Theilen eine ausgeglichene Beschaffenheit besitzt, verursacht er auch nicht, so wie das Salz, Veränderungen und unvorteilhafte Umsetzungen der Stoffe, sondern präservirt sie nur, indem er sie dem Einflusse der Feuchtigkeit widerstehen macht, und ihren inneren balsamischen Geist stärkt, wozu er eben völlig und ganz besonders geeignet ist. Die Erfahrung lehrt, daß, wenn man in den kochenden Zuckersaft, den die Zuckerfabriken in großen Kesseln reinigen, ganze Stücke eintaucht und sie im rechten Augenblicke wieder herauszieht, sie derart von Zucker durchdrungen sind, daß sie nicht faulen, da sie der Zucker gänzlich umgibt, ja bis in die Knochen eindringt, und so die sonst leicht zersetzlichen schützt, — denn die thierischen Knochen, und besonders die Zähne, faulen leicht. Ich habe so auch Hirschfleisch mit Zucker praeservirt und im Hochsommer fäulnisfrei erhalten gesehen. Kochen kann man derlei Fleisch entweder so wie es ist, oder man kann es, falls die Süsse Jemandem widersteht, vorher vom Zucker befreien, und diesen wieder benützen, z. B. zum gleichen Zwecke. Eine solche Art der Behandlung (conditura) mag theuer erscheinen; aber gegenüber den großen Nachtheilen des Einsalzens und dem hohen Werthe der Gesundheit ist kein Preis zu hoch, zudem ist auch der Zucker in den indischen Ländern[5]) jetzt so billig, daß seine Herstellung kaum mehr lohnt. Das Vorstehende beweist jedenfalls, daß dem Zucker eine große Schutzkraft gegenüber der Fäulnis innewohnt; erfahrungsgemäß schützt der Zucker sogar besser und dauernder als das Salz, denn Früchte, z. B. Äpfel u. dgl., mit noch so viel Salz conservirt, faulen, mit Zucker überzogen, — worin die Genueser Meister sind —, halten sie sich aber beliebig lange. In vielen, an Zucker überreichen Gegenden Indiens, genießen die Einwohner niemals Salz, und spotten der thörichten Europäer, die ihren Körper mit einer so scharfen Materie beladen; sie selbst nennen den Zucker »das süße Salz«, und da sie nur Gezuckertes essen, leiden sie auch nie an Scorbut.“

Was den „geflossenen“ oder „geschmolzenen“ Zucker anbelangt, so ist unter diesem offenbar nicht durch Erhitzen über seinen Schmelzpunkt verflüssigter Zucker zu verstehen, sondern zu einem dicken Sirup angemachter; auch heute noch sind die „Schmelzpfannen“ der Zuckerraffinerieen nicht etwa Kessel, in denen Zucker wirklich geschmolzen, sondern Gefäße, in denen er mit siedendem Wasser zur konzentrierten Kläre gelöst wird.

Noch sei bemerkt, daß auch BECHERS Ausdrücke „Conserviren“ und „Einmachen“, die FELDHAUS beachtenswert erschienen, keinegswegs erst einer so späten Epoche angehören. Termini technici wie condire, conditum, condimentum, conditura, servare, conservare, praeservare, diu servare, und dergl., finden sich vielmehr, als ganz gebräuchliche, u. a. schon im Kochbuche des APICIUS CAELIUS, bei PLINIUS, und bei PETRONIUS, also bei Schriftstellern der beginnenden Kaiserzeit; aus der römischen Literatur gingen sie dann in die, hier im wahrsten Sinne des Wortes „küchenlateinische“ des Mittelalters über, und aus dieser endlich in die neuzeitliche; so z. B. spricht das „Buch von guter Speise“,[6]) dessen Rezepte zum großen Teile der Zeit der Kreuzzüge entstammen, oft von „Condiment“ „Condimentlein“ „machen ein“, und auch in ULRICH VON MEGENBERGS „Buch der Natur“ von 1349,[7]) einer Paraphrase des THOMAS DE CANTIMPRATO (gest. um 1270), ist von einmachen = condire, und von confectum = Eingemachtem zu lesen.

[1]) »Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften« (Leipzig 1906).
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 529.
[3]) *Tschirch,* »Handbuch der Pharmakognosie« (Leipzig 1910; Bd. 2, S. 14).
[4]) *Dannheisser,* »Über die Wundbehandlung mit Zucker« (Straßburg 1888).
[5]) Gemeint ist hauptsächlich Westindien.
[6]) Neuausgabe: Stuttgart 1844.
[7]) ed. *Pfeiffer,* Stuttgart 1861; s. das Register.

Neues aus der Chemie des Wassers.

Eine kritische Studie.

Von Professor C. Blacher-Riga.

IV. (Schluß.*)

Metallkorrosionen durch Wasser. Das schwierigste Thema der Wasserfrage sind die durch das Wasser verursachten Korrosionen der Metalle. Bis vor kurzem standen sich ein ungemein reichhaltiges Erfahrungsmaterial aus der Praxis und auf streng wissenschaftlicher Grundlage unternommene Laboratoriumsversuche gegenüber, ohne rechte Beziehung zueinander. In allerletzter Zeit scheinen sich nun immer deutlichere Fäden hinüber und herüber zu spinnen, dank der Verwendung der Ergebnisse moderner chemischer Forschung. Darüber wollen wir nun, so kurz es bei der Kompliziertheit des Stoffes möglich ist, berichten.

Lassen wir die verschiedenen Mittel und Mittelchen gegen das Rosten des Eisens beiseite und beginnen wir mit den Kesselkorrosionen, so sehen wir, daß diese in zweierlei Art auftreten können, seltener in einem allgemeinen Angriff des Eisens auf der ganzen Fläche — ein Fall, der, wie schon berichtet, besonders bei sauer reagierenden Wässern auftreten kann — und öfter in Form von sogenannten „pockennarbigen" Anfressungen an der Wasserlinie oder beim Speisewassereintritt oder auch beim Ablaßventil, oft unter dem Schlamm. Auch die Speiseleitung leidet zuweilen sehr stark. Theoretisch sind gleichfalls diese Arten des Angriffs auseinander zu halten. Der erstere tritt auch beim destillierten Wasser in Abwesenheit der Luft in ganz geringem Grade auf und entspricht der Löslichkeit des Eisens im Wasser unter Wasserstoffabscheidung, die zweite Art widersteht der theoretischen Erklärung und ist die in erster Linie in der Praxis beobachtete Erscheinungsform. Dabei muß gerade auf Grund praktischer Erfahrung gesagt werden, worauf noch lange nicht genügend Gewicht gelegt wird, daß in den meisten Fällen weniger der im Speisewasser gelöste, als der durch die Speisepumpe eingesogene Luftsauerstoff die oft auftretenden verheerenden Wirkungen zu veranlassen scheint. Als Beispiele mögen einige von BLACHER[198]) mitgeteilte Fälle dienen. Die Korrosion einer Speisewasserleitung war am allerstärksten, als die Pumpe die größte Saughöhe zu überwinden hatte; selbst wenn sie aus einem Bassin sog, in welches durch einen Katarakt entlüftetes Wasser floß, sprudelte aus dem Entlüftungshahn der Speisepumpe ein Gemisch von Luft und Wasser. In einem anderen Falle bewegte sich die Luft in einer horizontalen, mit zu mehreren Kesseln niedergehenden Strängen versehenen Speiseleitung im oberen Rohrquerschnitt bis zum letzten Strang, durch den sie in den Kessel gerissen wurde, denselben korrodierend. Je nach Umständen setzt sich diese Luft in der Nähe der Speiseleitung an die Kesselwandungen an oder geht in den Dampfraum, wobei sie auf dem Wege oder auch an der Wasserlinie an geeigneten Stellen festgehalten wird, besonders wenn das Wasser nicht siedet. (Korrosion in Reserve stehender Kessel oder als Vorwärmer dienender Kesselteile.) Diese Tatsachen sind besonders eingehend in letzter Zeit von NIEMEYER[199]) und anderen beobachtet und beschrieben worden. Auch CARIO hat in zahlreich erschienenen Abhandlungen[200]) diese Frage behandelt. Die Bedingungen für den Sauerstoffangriff können nun mehr oder weniger günstig sein, der Angriff selbst auf den verschiedensten Wegen vor sich gehen, die oft ihrer offenbaren Kompliziertheit wegen der Erklärung die größten Schwierigkeiten entgegensetzen. Im allgemeinen hat jedenfalls das Eisen eine natürliche schützende Schicht (Kesselstein und Anstriche können auch genügend Schutz gewähren); wird diese z. B. durch Abklopfen des Kesselsteins mit einem scharfen Instrument beschädigt, so greift hier der Rost an, was man meist in der Praxis beobachten kann. Jedenfalls sind es Luft und Wasser, welche diesen Angriff bewirken. Trotzdem rostet durchaus nicht ein jeder Kessel unter diesen Bedingungen, es müssen doch wohl noch besondere Momente hinzukommen. Auf eins derselben haben z. B. BLACHER und JACOBY hingewiesen (a. a. O.). Zuerst wurde beobachtet, daß ein durch die Packungen eines Wasserrohrkessels geschwitztes Salz in feuchtem Zustande einen intensiven Chlorgeruch besaß; gelegentlich eines anderen Falles, wo Korrosionen am Ablaßventil unter dem Schlamm aufgetreten waren, und wo sich im Schlamm 0,1% Mangan fand, wiesen sie durch Versuche nach, daß Chloride auch in Gegenwart alkalischer Lösung durch Manganschlamm oxydiert werden, so daß äußerst korrodierende Produkte entstehen. Nach KRZIZAN (a. a. O.) geht das Mangan auch in den Schlamm. Nun ist es wahrscheinlich, daß organische Substanzen und auch die Humusstoffe Sauerstoff übertragen sowie die Oxydation der Chloride befördern können. BLACHER[201]) glaubt dieses an den Humussubstanzen beobachtet zu haben; von der leichten Oxydierbarkeit derselben spricht auch EHRENBERG (a. a. O.). BACH[202]) ist es gelungen, mangan- und eisenfreie organische Oxydasen zu erhalten.[203]) Ob die Oxyde des Eisens imstande sind, unter den gegebenen Bedingungen Sauerstoff zu übertragen, muß dahingestellt bleiben, Ferrisulfat hat jedenfalls die Fähigkeit aus Jodkalium Jod abzuscheiden.[204]) Nur zu oft beobachtet man, daß eine entstandene Roststelle wie ein „chemischer Bohrer" in kürzester Zeit Löcher in das Kesselblech frißt und die Umgegend unberührt bleibt. Jedenfalls geht doch im Rostschwamm selbst irgendein bis jetzt nicht genügend aufgeklärter, vielleicht durch entstandene Oxyde des Chlors beschleunigter Zerstörungsprozeß vor sich.

Beginnen wir nun vom anderen Ende, von den Laboratoriumsversuchen, so wären in erster Linie die Versuche von OST[205]) zu nennen, der den Angriff des Wassers auf Eisen auch in Abwesenheit von Luft beobachtete und die lösende Wirkung von Magnesiumchlorid auf die schützende leichte Oxydoxydulschicht fand. Dadurch war auch schon die Tatsache gegeben, daß Kohlensäure für den Rostprozeß bezw. den Angriff des Wassers auf Eisen nicht so unbedingt nötig war, wie die Verfechter der sog. „Kohlensäure-Theorie" behaupteten. Diese, besonders MOODY[206]) und FRIEND,[207]) versuchten ihre Ansichten durch sinnreiche Experimente zu stützen, können jedoch augenblicklich gegen die Verfechter der sog. „Elektrochemischen Theorie" nicht durchdringen. WALKER (auch unter Mitarbeit von CEDERHOLM und BENT,[208]) CUSHMAN,[209]) TILDEN[210]) und MUGDAN[211]) haben durch oft mit peinlichster Genauigkeit durchgeführte Versuche den Beweis erbracht, daß Luft und Wasser allein das Eisen stark angreifen. Gemäß den mittlerweile auch in Deutschland gemachten Beobachtungen (weiter unten) stellt sich die besonders von WALKER aufgestellte elektrochemische Theorie des Rostens wie folgt dar:[212])

In jedem Eisen sind Teilchen von verschiedenem Potential vorhanden. Mit Wasser entstehen Lokalelemente, an deren positivem Pol Wasserstoff entladen wird (Niederschlagselektrode), während am negativen Pol Eisen in Ferroion übergeht (Lösungselektrode). Der Sauerstoff befördert dieses dadurch, daß er einerseits die Wasserstoffentladung erleichtert, andererseits Ferroion zu Ferriion, bezw. Eisenoxydul zu Oxyd oxydiert. Bei der depolarisierenden Wirkung des Sauerstoffs auf den sich entladenden Wasserstoff wird auch Wasserstoffsuperoxyd entstehen, und dann der Sauerstoff unterstützen, notwendig für das Rosten des Eisens, wie DUNSTAN (die dritte sog. „Wasserstoffsuperoxydtheorie") geglaubt hat; ist aber dieser Stoff nicht.[213])

Nun ist in Deutschland die Frage des Rostens des Eisens im allgemeinen und sein elektrochemisches Verhalten im speziellen, und zwar von HABER,[214]) FÖRSTER,[215]) SCHLEICHER,[216]) ARNDT[217]) und in dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Großlichterfelde von HEYN und BAUR[218]) eingehend studiert worden. Letztere haben aus ihren sehr eingehenden Versuchen eine Theorie des Rostens entwickelt, die die WALKERschen Grundlagen weiter ausbaut. Nach den HEYNschen zusammenfassenden Ausführungen auf dem letzten Düsseldorfer Kongreß stellt sich der Rosten des Eisens folgendermaßen dar:

Vor allem ist festzustellen, daß die Kohlensäure den Rostungsprozeß nicht beschleunigt und bei Abwesenheit von Sauerstoff und Wasser

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 353, 370, 390.

198) Rig. Ind.-Ztg. 1909, S. 379; Ztschr. Dampfk. 1910, S 137.

199) Stahl u Eisen 1909, S. 1953

200) In der Ztschr. Dampfk. Man vergleiche außerdem dieselbe Zeitschrift (fr. Mitt. f. Dampfkesselb.) *Pfeifer* 1893, S. 159, *Olry* 1895, S. 9, *Robinson* 1896, S. 1.

201) Chem.-Ztg. 1910, S. 1314.

202) Ber. d. chem. Ges. 1910, S. 364; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 162.

203) Über die Oxydasen sehe man *Oppenheimer*, Die Fermente, Leipzig 1909 nach Nach meinen Beobachtungen besitzt durch Salzwasser von Lederfabriken verunreinigtes Grundwasser außerordentlich stark korrosive Eigenschaften.

204) Siehe *Müller*, Die oxydierende und reduzierende Kraft von Eisensalzen Ztschr. Elektrochem. 1908, S. 76. Die dortigen Versuche sind natürlich alle bei niedriger Temperatur ausgeführt. Im Kessel kann so manches ganz anders verlaufen.

205) Chem.-Ztg. 1902, S. 819, 845

206) Journ. Chem. Soc. 1907, Bd. 89, S. 720; Chem.-Ztg. 1909, S. 245; 1907, S. 50

207) Metallurgie 1908, S. 326; Chem.-Ztg. 1909, S. 1122; 1910, S. 776.

208) Journ. Amer. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 1251; Chem.-Ztg. 1908, S. 47 Metallurgie 1909, S. 338.

209) Electrochem. and Met. Ind. 1907, Bd. 5, S. 257, 365; Chem.-Ztg. 1907, S. 79 Stahl u. Eisen 1907, S. 1583; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 172.

210) Chem.-Ztg. 1908, S. 735; Journ. Chem. Soc. 1908, Bd. 93, S. 1356.

211) Ztschr. Elektrochem. 1903, S. 442.

212) Nach dem Referat der Ztschr. Elektrochem. 1908, S. 155; dort sind auch die amerikanischen und englischen Arbeiten eingehend berücksichtigt worden. Man sehe übrigens auch das Werkchen von *Alfred Sang*, The Corrosion of Iron and Steel, New York 1910. Ich verweise auf einen interessanten Versuch der Anhänger der Kohlensäuretheorie (*Friend*, Chem.-Ztg. 1910, S. 776), bei dem der Beweis erbracht werden sollte, daß Dampf und Luft auf Eisen gar keine Einwirkung ausübe.

213) Nach *Arndt* (Chem.-Ztg. 1910, S. 426) löst destilliertes Wasser Eisenhydroxyd kolloidal.

214) Die *Haber*schen Arbeiten gruppieren sich meist um die Untersuchungen über den Angriff der in der Erde verlegten Karlsruher Rohrleitungen durch vagabundierende Ströme, und sind veröffentlicht in der Ztschr. Elektrochem. 190 S. 829 (mit *Liese*), S. 49 (mit *Goldschmidt*), 1907, S. 309 (mit *Maitland*), 190 S. 705 (mit *Krassa*). [Ges. Nr. 2 (190

215) Beitr. z. Kentnis d. elektrochem. Verhaltens d. Eisens. Abh. d. Bunsen

216) Stahl u. Eisen 1908, S 50; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 84; Metallröhrenin 1909, Bd. 3, S 6; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 620 (mit *Schultz*); Metallurgie 190 S. 182, 201, hauptsächlich Bestimmungen des Spannungsunterschiedes zwischen verschieden vorbehandeltem Eisen (z. B. blankem und angerostetem) in Wasse

217) Potentialmessungen an rostendem Eisen. Metallurgie 1910, S. 627; vorh Chem.-Ztg. 1910, S. 425, 1078.

218) Angriff des Eisens durch Wasser und wässerige Lösungen. Mitteil. kg Materialprüfungsamts 1900, S. 39; 1908, S. 1; 1910, S. 62; Chem.-Ztg. Repert. 190 S. 267, 642; 1910, S. 308; Ztschr. Dampfk. 1906, S. 89; 1908, S. 231, 478. Fern sind sehr zu empfehlen die vorzüglichen Referate von *Förster* über das gan Gebiet in der Ztschr. Elektrochem. 1908, S. 153; 1909, S. 792 und 1910, S. 080. Se übersichtlich ist der von *Heyn* in Düsseldorf gehaltene Vortrag. Berichte üb praktisches Hüttenwesen, S. 165, »Beitrag zur Rostfrage« (Chem.-Ztg. 1910, S. 706

elche die Grundfaktoren des Röstungsvorganges sind, eine nur sehr eringe Wirkung ausübt. Der chemisch-physikalische Prozeß geht so or sich, wie vorher bei WALKER beschrieben, d. h. also eine äußerst eringe Löslichkeit des Eisens und Ausfällen des Ferroions als Eisenoxyd, eiterfolgende Lösung usw. Die Stärke des Prozesses ist abhängig on der Sauerstoffkonzentration an der Eisenfläche. Die korrosiven igenschaften verschiedener wässeriger Lösungen hängen von zwei omenten ab, der spezifischen Wirkung des gelösten Stoffes (charakrisiert durch den sog. Kennwert) und die Löslichkeit des Sauerstoffs der betreffenden Lösung. Die spezielle korrosive Wirkung wächst n allgemeinen mit der Konzentration, die Sauerstofflöslichkeit fällt mit erselben, so daß die Rostwirkung, die zuerst durch die wachsende onzentration sich verstärkt, einen kritischen Wert erreicht und später folge der abnehmenden Sauerstofflöslichkeit und dem dadurch bewirkten auerstoffmangel entweder wieder allmählich fällt, oder bei der sog. chwellenkonzentration plötzlich abreißt, so daß die höheren Konzenationen der letzteren Lösungen einen Rostschutz gewähren.[219]) Eine nfache kritische Konzentration zeigen Wasser und neutrale Lösungen, nen Schwellenwert alkalische Lösungen und Sauerstoffträger. Beim chwellenwert ist die korrosive Eigenschaft oft sehr heftig ausgeprägt, nd zwar in Form der in der Praxis so gefürchteten lokalen Angriffe ockennarben). Es muß hier gleich bemerkt werden, daß die Ammonlze infolge hydrolytischer Dissoziation als sauer reagierende Agentien cht in den Rahmen passen.

Nimmt man nun so oder so, wie oben auseinandergesetzt, Lokalemente an, so belegt sich die Niederschlagselektrode mit Wasserstoff, nd an der Lösungselektrode tritt Rost auf. Läßt man nun lufthaltiges asser am Eisen schnell vorüberfließen, so kann nicht aller Sauerstoff ur Oxydation verbraucht werden und die Lösungselektrode beladet sich it Sauerstoff und nimmt den Charakter einer Sauerstoffelektrode an, h. veredelt ihr Potential und der elektrolytische Lösungsvorgang vergert sich und damit auch der Rostungsprozeß selbst. Dieses ist tsächlich experimentell bestätigt worden (HEYN und BAUR).[220])

Ähnlich wie die erhöhte Konzentration wirkt die Temperatursteigerung s Elektrolyten, proportional der die spezifische Wirkung zu-, die uerstofflöslichkeit abnimmt — also auch da ein Ansteigen und Abllen, mit anderen Worten eine kritische Temperatur.

Das wäre das äußere Gerüst. Drum herum sind nun Erscheinungen rhanden, die sich nicht mehr so glatt theoretisch fassen lassen und den empirischen Feststellungen hinüberleiten, so z. B. die schon oben sprochene spezifische Wirkung der Chloride. Das Natriumchlorid selbst heint keinen hohen Kennwert zu besitzen, hat aber die Eigenschaft, die hützende Wirkung sämtlicher Lösungen mit Konzentration oberhalb s Schwellenwertes zu beeinträchtigen, ganz aufzuheben oder bis zur heren Konzentration zu verschieben. Die schützende Wirkung von aliumchromat und Kaliumferricyanid wird sogar in eine korrosive verandelt.

Der oben angeführte Fall der Bildung von Oxydationsprodukten s Chlorwasserstoffs unter dem Einfluß von Mangan bei höherem Druck lbst in alkalischer Lösung könnte vielleicht einen Hinweis auf eine rklärung enthalten. Die Fähigkeit der Chloride, in Lösung Sauerstoff binden bezw. durch seine Einwirkung oxydierende Eigenschaften annehmen, könnte ganz allgemein als Grund angesehen werden, indem durch auch bei höherer Konzentration und Temperatur der Sauerstoff emisch gelöst bezw. wirksam gemacht wird und erst recht Unheil anchten kann. Beim manganhaltigen Niederschlag sind die Bedingungen r die Oxydation der Salzsäure am günstigsten, auto-katalytisch wirkende xydationsmittel oder organische Oxydasen könnten da weiter in Beacht kommen und schließlich wäre das Eisen selbst auch hier zu nennen. in das Eisen durch Sauerstoffbeladung passivierender Stoff, wie die romate, könnte in seiner Wirkung gerade auf die Oxydation der loride abgelenkt werden. Spielt beim Rostungsvorgang die ganz eringe Lösungstension des Eisens im Wasser eine hervorragende verittelnde Rolle, so wäre es denkbar, daß äußerst geringe Mengen von xydationsprodukten der Chloride bereits eine große Wirkung ausüben önnen.[221])

Die Erklärung des lokalen Angriffs des Eisens, besonders der ockennarbigen Anfressungen, bietet dadurch Schwierigkeiten, daß bei len Rostungsversuchen (HABER, SCHLEICHER, ARNDT) sich als normaler ang derjenige herausgestellt hat, daß die Niederschlagselektrode durch asserstoff polarisiert, die Lösungselektrode dagegen durch Rost geschützt zw. durch Sauerstoff polarisiert wird, wodurch eine Milderung des ostungsvorganges an den angegriffenen Stellen eintritt und die unberührten Stellen dem Rosten zugänglicher werden, Bedingungen, die gerade dem lokalen Angriff entgegenarbeiten. Auf diesbezügliche Erklärungsversuche kann hier nicht eingegangen werden, ich verweise nur auf diejenigen von FOERSTER:[222]) Ausbildung der sog. kleinen „inneren Lokalelemente" zu größeren „äußeren Lokalelementen" (Bezeichnung nach HEYN und BAUR) wenn der Potentialunterschied erhalten bleibt, infolge Depolarisierung der Niederschlagselektrode durch Verbrennung von Wasserstoff durch den Sauerstoff, Unlöslichkeit des Wasserstoffs in graphitischem Material, Ausdehnung der Spannungsunterschiede auf größere Flächen durch lokale Einflüsse (Bewegung des Elektrolyten) u. dgl. Mir scheint jedoch in Anbetracht der überaus großen Neigung, die in der Praxis für die Entstehung der „chemischen Bohrer" besteht, die Ursache in einer besonderen Eigenschaft des Rostes zu liegen, etwa der, das gelöste Eisen vielleicht durch eine Reihe die Lösung beschleunigender intermediärer Prozesse dem Sauerstoff entgegenzuführen, denselben also auch anzuziehen. Während nämlich bei den Versuchen des Materialprüfungsamtes Großlichterfelde in Gegenwart von Natriumcarbonat und Natriumchlorid sich vom rostenden Stück ganze Rostfäden zur Flüssigkeitsoberfläche, also zum Sauerstoff, zogen, beobachtet man in der Praxis, wo meist der Luftsauerstoff von unten durch die Speisepumpe eingeführt wird (siehe oben), daß der Rost in Form von Tränen nach unten hängt, also auch dem Sauerstoff entgegenfließt.[223]) Der erstere Versuch spricht dafür, daß es nicht allein ein mechanisches Anhaften der Luftblase am rauhen Rost ist, wie man in der Praxis annahm. Es kommt nun dazu, daß gerade im Dampfkessel die für diesen Vorgang günstigen Bedingungen und Lösungen oft auftreten — der geringe Carbonatgehalt des Wassers in Gegenwart von Natriumchlorid. Nach den Versuchen von HEYN und BAUR liegt die vor dem Schwellenwerte auftretende kritische Lösung beim Natriumcarbonat bei 0,015 normal = 42 Härtegradäquivalente, bei 95° C. liegt sie bereits bei 0,0001 normal, entsprechend 2 Grad Härte. In Gegenwart von Chlornatrium setzt sich die korrodierende Wirkung der Soda auch über den Schwellenwert fort. Dabei hat sich gezeigt, daß für die Rostwirkung der Soda bei der kritischen Temperatur grade die „muscheligen", die Praxis sagt „pockennarbigen" Anfressungen charakteristisch sind. Die oben genannte Fähigkeit des Eisenrostes wird also durch entsprechende Sodalösung gesteigert. Chloride beschleunigen nach SACKUR (oben) die Reaktion. Natriumbicarbonat zeigt diese Wirkung nicht. Wurden bei den Laboratoriumsversuchen die Versuchsplatten nur halb eingetaucht, so sog der Rost an der Wasserlinie den Sauerstoff begierig auf, die Korrosionen waren weit intensiver. Zum Schlusse sei noch erwähnt, daß Thermoströme nicht,[224]) verschiedene mechanische Struktur jedoch infolge von Potentialvergrößerung das Rosten befördern können (CUSHMAN).[225]) Es hat sich auch ergeben, daß Natronlauge bei hoher Konzentration das Eisen sehr stark angreift (HEYN und BAUR, MUGDAN, HABER). In Berührung mit Metallen mit unedlerem Potential wird das Eisen geschützt (Einhängen von Zinkplatten). Auf die besonders für die Wasserversorgungsfrage wichtigen Versuche über das Verhalten von verschiedenen Materialien besonders in feuchter Luft und Erdreich (HABER, ARNDT, SCHLEICHER, KRÖHNKE[226]) kann ich nicht eingehen.

Es ist sehr verlockend aus dem Gegebenen Schlüsse für den praktischen Betrieb zu ziehen. Doch da dieses ein Kapitel ist, das sehr weit abführen würde, so habe ich mich damit begnügt, die ganze Form der Darstellung so zu wählen, daß die Betriebspraxis nicht aus dem Auge gelassen und bei jeder sich bietenden Gelegenheit berücksichtigt wurde.

Der Bleigehalt des Dessauer Leitungswassers, der Vergiftungsfälle im Gefolge hatte, hat ein gründliches Studium der Korrosion von Blei durch Leitungswasser im Kaiserl. Gesundheitsamte zur Folge gehabt, welches von PAUL, OHLMÜLLER, HEISE und AUERBACH durchgeführt worden ist.[227]) Es erwies sich, daß das sauerstofffreie Wasser kein Blei auflöse, nach der (zwecks Enteisenung) vorgenommenen Durchlüftung die Bleilösungsfähigkeit aber auftrat und zwar in stärkerem Maße, je größer der Gehalt an freier Kohlensäure war. Bicarbonate übten dagegen eine bedeutende Schutzwirkung aus. Durch eine theoretische Rechnung ergab sich, daß bei Bleicarbonat als Bodenkörper die Bleiionen in der Lösung der Menge der HCO_3-Ionen umgekehrt und derjenigen der freien Kohlensäure direkt proportional sein müssen. Die im Dessauer Wasser vorhandenen Sulfate vergrößerten weiter die Aufnahmefähigkeit des Wassers für Blei. Die von Prof. HEYER vorgeschlagene Zugabe von Natronlauge erwies sich als zweckmäßig, weil sie die freie Kohlensäure in schützendes Bicarbonat überführte.

---

[219]) Sogenannte Passivierung des Eisens. Über Passivierung sehe man redenhagen, Ztschr. phys. Chem. 1908, Bd. 63, S. 1; Ztschr. Elektrochem. 1909, S. 802.

[220]) *Arndt*, Metallurgie 1910, S. 636, ist damit nicht einverstanden und nimmt it *Haber* eine mehr oder weniger schützende Rostschicht an.

[221]) Vielleicht gehört hierher eine von mir in der Praxis gemachte und durch aboratoriumsversuche bestätigte (Stud. *Sokolowsky*, Diplomarbeit 1905) Beobchtung, daß die Benutzung von calcinierter *Leblanc*-Soda für die Wasserrein gung t sehr starke Korrosionen im Gefolge hat, indem diese Spuren von Chlorat thält. Nach *Sackur*, Ztschr. Elektrochem. 1908, S. 613, wirken die Chloride aktionsbeschleunigend.

[222]) Ztschr. Elektrochem. 1910, S. 989.

[223]) Man sehe die Abbildungen einerseits bei *Heyn* (Berichte des Düsseldorfer Kongresses, S. 177), anderseits in Ztschr. Dampfk. 1893, S. 160.

[224]) *Zsivny*, Chem.-Ztg. 1908, S. 1203.

[225]) Korrosion von Schweiß- und Nietstellen.

[226]) *Kröhnke*, Das Verhalten von Guß- und Schmiederöhren in Wasser, Salzlösungen und Säuren. Vgl. *Oldenburg* 1911. Siehe auch Metallröhrenind. 1910, H. 13. Ges.-Ing. 1910, H. 22.

[227]) Arb. a. d. kaiserl. Gesundheitsamt 1906, Bd. 23, S. 333; Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 428; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 214, 256.

43. Versammlung der American Chemical Society in Verbindung mit Sektion C der American Association for the Advancement of Science in Minneapolis vom 28. bis 31. Dezember 1910.

Vors.: Wilder D. Bancroft, Präs. der Am. Chem. Society; Sekretär: Charles L. Parsons.

I.

Allgemeine Sitzungen.

Ein allgemeines Gesetz.

W. D. Bancroft.

Vortr. bespricht unter Anführung zahlreicher Beispiele das LE CHATELIERsche Gesetz, das nach seiner Ansicht mit dem physikalischen Gesetz von DE MAUPERTUIS oder dem Prinzip der geringsten Veränderung, dem biologischen Gesetz vom Überleben des Passendsten und dem kaufmännischen Gesetz von Angebot und Nachfrage identisch ist. Er deutet es allgemein dahin, daß ein System bestrebt ist, sich so zu verändern, daß es möglichst geringen Störungen von außen unterliegt.

Die Bildung von Kohlenhydraten im Pflanzenreich.

Wm. Mc Pherson.

Vortr. hat über die BAEYERsche Hypothese der Entstehung der Kohlenhydrate aus CO_2 und H_2O über Formaldehyd und Polymerisation des letzteren eingehende Untersuchungen angestellt, welche zur Beantwortung folgender Fragen führen sollen: 1. Ist es möglich, im Laboratorium Formaldehyd aus Kohlendioxyd und Wasser unter ähnlichen Bedingungen zu erzeugen, wie sie in der Pflanze gegeben sind? 2. Ist Formaldehyd tatsächlich im lebenden Organismus vorhanden? 3. Ist die Pflanze imstande, Formaldehyd zu assimilieren? 4. Ist es möglich, Kohlenhydrate direkt aus Formaldehyd zu erzeugen? Nach den Resultaten des Verf. darf die BAEYERsche Annahme als sehr wahrscheinlich gelten, wenngleich die Gegenwart von Formaldehyd in der lebenden Pflanze noch nicht nachgewiesen werden konnte. Das war indessen vorauszusehen; denn man muß annehmen, daß sich der Formaldehyd sogleich nach seiner Entstehung in der Pflanze polymerisiert. Vortr. glaubt weitere Fortschritte auf diesem Gebiete nur bei Einhaltung des durch die BAEYERsche Hypothese vorgezeichneten Weges erwarten zu dürfen.

Synthetische Metalle aus nichtmetallischen Elementen

Herbert N. Mc Coy.

Die Ergebnisse der vom Vortr. in Gemeinschaft mit WM. C. MOORE ausgeführten Untersuchungen werden folgendermaßen zusammengefaßt: 1. Tetramethylammoniumamalgam wurde durch Elektrolyse von kalten Lösungen von Tetramethylammoniumchlorid in absolutem Alkohol, unter Benutzung einer Quecksilberkathode, dargestellt. 2. Das Amalgam hat eine unter gewissen Verhältnissen mehr oder weniger ausgesprochene krystallinische Struktur, ist leichter als Hg, dehnt sich aber nicht bei oder unter 10° C. aus, noch bläht es sich auf, wie das Ammoniumamalgam. 3. Bei niedrigen Temperaturen ziemlich beständig, zersetzt es sich bei etwa 20° C. rasch, wobei unter anderem als Zersetzungsprodukt Trimethylamin entsteht. 4. In Berührung mit kalter Luft überzieht es sich infolge Oxydation mit einer weißen alkalischen Kruste. 5. Wasser reagiert heftig damit, unter Erzeugung von Wasserstoff, kolloidalem Quecksilber und Tetramethylammoniumhydroxyd. Die Untersuchung dieser Reaktion weist darauf hin, daß in dem Amalgam mehr als eine aktive Phase vorhanden ist. 6. Es reagiert mit wässerigen Lösungen von Ammonium-, Natrium-, Kalium-, Rubidium-, Cäsium- und Kupfersalzen sowie mit alkoholischen Lösungen von Kupfer- und Zinksalzen, unter Bildung des entsprechenden Tetramethylammoniumsalzes, indem die Metalle als solche frei werden oder Amalgam bilden. Bei Rubidium- und Cäsiumsalzen ist die Einwirkung heftiger als bei Kaliumsalzen entsprechender Konzentration. Die Lösungsspannung des Tetramethylammoniumradikals ist derjenigen des Kaliums ähnlich, aber wahrscheinlich kleiner als die des Rubidiums und erheblich geringer als die des Cäsiums. 7. Die Bildung des Tetramethylammonium-Ions aus dem Amalgam, in Berührung mit absolutem Alkohol, beträgt ungefähr 5% in 1 Min. bei 0° C. 8. Die elektrische Spannung zwischen Amalgam und wässerigen bezw. alkoholischen Lösungen von Tetramethylammoniumsalzen wurde zu 2,4 und 1,7 Volt, bezw. 2,6 und 2,0 Volt gefunden. Die zwei verschiedenen Werte in jedem der beiden Fälle deuten auf das Vorhandensein von mehr als einer Phase in dem Amalgam. 9. Es wurden auch Amalgame anderer Homologen des Ammoniums dargestellt, die jedoch weniger beständig waren. 10. Die aufgestellte Hypothese lautet: Zusammengesetzte Radikale, welche die positiven Ionen von Salzen darstellen, nehmen metallische Eigenschaften an, wenn sie durch die Einführung von Elektronen, deren Zahl der Valenz des Ions entspricht, elektrisch neutralisiert werden.

F. W. CLARKE: *Bericht der Internationalen Atomgewichtskommission.* — A. D. LITTLE: *Die Grundlagen industrieller Leistungsfähigkeit.* — H. E. BARNARD: *Fortschritte in der Nahrungsmittelchemie.* CARL L. ALSBERG: *Der Mechanismus der Zellentätigkeit.* — GEO. B. FRANKFORTER: *Holzabfälle und ihre Verwertung.*

Das „Komitee für die Definition von technischen Bezeichnungen" berichtet durch seinen Vorsitzenden, CLIFFORD RICHARDSON, daß die diesbezüglichen Bemühungen auf äußerst starken Widerstand seitens der daran beteiligten industriellen Kreise stoßen. So z. B. seitens der Bronzefabrikanten, von denen große Mengen Ware unter dem Namen „Bronze" auf den Markt gebracht werden, die weiter nichts als Messing ist und kein Zinn enthält; diese Fabrikanten sind der Aufstellung von Normalbezeichnungen natürlich abgeneigt. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Definition von „hochgradigen anorganischen" und „schweren" Chemikalien.

Fachgruppe für technische Chemie.

Vors. A. D. Little.

Die Verwertung von Hüttenrauch für die Darstellung von Sulfaten aus Tonen.

Harrison E. Ashley (Bureau of Standards, Washington, D. C.)

OSTS „Technische Chemie" (Ausgabe 1890) enthält die Bemerkung, daß auf einer Schmelzhütte in Schlesien die Dämpfe für die Extraktion von Alaun aus Tonschiefer verwendet werden. Wenngleich das Fehlen dieser Notiz in der 1898er Ausgabe darauf schließen läßt, daß das Verfahren späterhin aufgegeben worden ist, so ist es doch möglich, daß man in den Vereinigten Staaten, wo die Rauchgase noch immer erhebliche Mengen Schwefelsäure enthalten und Tone überall vorhanden sind, wieder darauf zurückkommen wird. Der Vortr. stellt deshalb die neueren Forschungsergebnisse über die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Tonen, die für diese Verwertung von Nutzen sein können, zusammen. Im Verhältnis zu der wirtschaftlichen Bedeutung der Tone sind unsere Kenntnisse über ihre Abgabe von Wasser, Aufnahme und Entwicklung von Wärme, Veränderungen des spez. Gew. und Löslichkeit in Säuren noch sehr unvollkommen. Sehr verbreitet ist die — unrichtige — Ansicht, daß Kaolin sein Verbindungswasser bei zwei verschiedenen Temperaturen abgibt. LE CHATELIERS von allen französischen Forschern als richtig angenommene Erwärmungsbestimmungen,[1]) die seiner Einteilung der Tone in 5 Gruppen zu Grunde liegen, haben sich bei den in Washington ausgeführten Untersuchungen um 100—150° C. zu hoch erwiesen; ebenso wie seine Resultate für die Zersetzung von Calciumcarbonat.[2]) Die Washingtoner Ergebnisse zeigen, daß zu Anfang die Erwärmung dadurch verlangsamt wird, daß das Wasser von kolloidalem Ton bis zu 200 oder 300° C. zurückgehalten wird. Eine zweite Verlangsamung tritt bei 500—575° C. infolge der Austreibung alles chemisch gebundenen Wassers ein. Für eine dritte Verlangsamung zwischen 825—925° C. hat sich kein Grund finden lassen, es sei denn die Umwandlung von Quarz zu Tridymit. Ebenso liegt für die bei ungefähr 925° C. eintretende Beschleunigung keine Erklärung vor, außer der Annahme der Bildung von Sillimanit, eines Minerals, das in Tonerzeugnissen bei 1350° C. krystallisiert. — Die kolloidalen Bestandteile von Ton reagieren mit verdünnten kalten Reaktionsmitteln sehr lebhaft, während die krystallisierten Stoffe ziemlich unempfindlich bleiben.[3]) Wie bekannt wird das Al durch heiße konzentrierte Schwefelsäure aufgelöst. Nach CLARKE[4]) ist Kaolin nach Erhitzen auf matte Rotglut durch Salzsäure vollkommen zersetzbar, die geglühte Masse enthält aber keine in Natriumcarbonatlösung lösliche Kieselsäure. Die technische Anwendung dieser Ergebnisse für die Extraktion von löslichen Sulfaten aus Ton mittels Hüttenrauchs liegt außerhalb des Bereichs der staatlichen Laboratorien.

Rationeller Betrieb der Superphosphatfabriken.

F. B. Porter.

Auf dem SWIFTschen Düngemittelwerk in Atlanta (Georgia) hatte im Frühjahr 1908 der durchschnittliche Gehalt des Superphosphats an unlöslicher Phosphorsäure nach der Erzeugung 2,50% und beim Versand 1,74% betragen. Nachdem der Vortr. die Leitung übernommen, stellte sich der Gehalt auf 0,75—1% bezw. 0,30%, was für die Fabrik eine Erhöhung der Jahreseinnahme um 20000 Doll. bedeutete. Die Verbesserung ließ sich nicht durch irgendwelche besondere Abänderungen erklären, sondern beruhte mehr auf der den Einzelheiten des Betriebes gewidmeten größeren Sorgfalt. Die erforderliche Schwefelsäuremenge wird für jeden Posten und jede Sorte Phosphat experimentell bestimmt; diejenige Menge, welche dem Superphosphat nach 48—72 Stunden einen Gehalt von 0,75—1% unlöslicher Phosphorsäure verleiht, hat sich für die dortigen Fabrikverhältnisse am zweckmäßigsten erwiesen. Benutzt wird Schwefelsäure von 52° Bé. bei 15,5° C., wobei darauf geachtet wird, daß die Stärke nicht um mehr als 0,3° Bé. nach der einen oder anderen Seite hin abweicht. Bei Benutzung des Grubensystems beeinträchtigt die Temperatur der Säure die Ergebnisse nicht wesentlich, dagegen muß sie bei Verwendung des „single car open dumps system" über 38° C. und für gutes Arbeiten auf 54° C. gehalten werden, da sonst in dem Mischapparat die Reaktion nicht sofort einsetzt und eine nasse, schmierige Masse auf den Haufen kommt, in der die Reaktion nicht richtig vor sich geht. Das Phosphat muß beim Ausstürzen liegen bleiben, wo es hin

[1]) Ztschr. physik. Chemie 1887, Bd. 1, S. 396.
[2]) *Zaoriev*, Chem. Abs. 1909, Bd. 3, S. 1112.
[3]) *Ashley*, Trans. Amer. Cer. Soc. 1901, Bd. 12, S. 509.
[4]) U. S. Geol. Survey, Bull., Bd. 125, S. 32.

fällt, es darf nicht fortlaufen. Da verschiedene Phosphatsorten auch verschiedene Mengen Säure erfordern, so sind sie entweder voneinander getrennt zu halten oder in bestimmten Verhältnissen regelmäßig zu mischen. Am zweckmäßigsten ist es für eine Fabrik, nur eine Sorte zu verarbeiten. Der Stein wird so vermahlen, daß 95—97 % durch ein Sieb von 60 Maschen (auf 1 Linearzoll) hindurchzugehen vermögen. 87 Maschenfeinheit liefert nicht so gute Ergebnisse, anderseits erscheint es zweifelhaft, ob feineres Vermahlen von Vorteil sein würde. Das Gemenge von Säure und Stein muß lange genug im Mischapparat bleiben, um der Masse die oben erwähnte dicke, teigige Beschaffenheit zu geben; die dafür erforderliche Zeit, die von der Art und Feinheit des Steins, sowie der Stärke, Menge und Temperatur der Säure abhängt, beträgt 1—3 Minuten. Das Superphosphat bleibt zweckmäßigerweise solange als möglich auf dem Haufen liegen, d. h. solange der Zinsverlust die Werterhöhung durch Verringerung des Gehalts an unlöslicher Säure nicht übersteigt.

Die Selbstentzündung von Kohle.

S. W. Parr und F. W. Kressman.

Die Ergebnisse der von der chem. Abteilung der Universität Illinois ausgeführten experimentellen Untersuchungen werden von den Vortr. folgendermaßen zusammengefaßt: Die Oxydation der Kohle dauert ununterbrochen während sehr verschiedener Zeiten und unter sehr verschiedenen Verhältnissen an und beginnt in frischgeförderter Kohle bei gewöhnlichen Temperaturen. Für jede Kohle gibt es eine gewisse Temperatur, unterhalb deren die Oxydation nicht ausschließlich destruktiv ist und ihre Fortdauer von gewissen äußeren Verhältnissen abhängt, während oberhalb dieses kritischen Punktes die Oxydation zur schließlichen Zerstörung führt und nicht von äußeren Bedingungen abhängt, sondern „self-propelling" oder autogen ist. Der Selbstoxydationspunkt hängt großenteils von der Kornfeinheit der Kohlenmasse ab und schwankt zwischen 200—275° C., der Entzündungspunkt liegt weit höher, gewöhnlich über 350° C. Die Temperatur, bei welcher Selbstoxydation einsetzt, ist das Produkt zahlreicher Faktoren, von denen jeder auf die schließliche Verbrennung der Masse hinwirkt; es sind dies hauptsächlich: 1. Erwärmung von außen, z. B. durch Berührung der Masse mit Dampfröhren, heißen Wänden oder Fußböden, Druck infolge hoher Anhäufung, Lufttemperatur zurzeit der Lagerung, direkte Wärmeaufnahme von der Sonne oder reflektierenden Oberflächen; 2. Feinheit der Zerteilung; 3. Leicht oxydierbare Verbindungen: Bituminöse Kohlen machen eine anfängliche oder erste Oxydationsperiode durch, bei welcher keine Kohlensäure entwickelt wird; Kohle dieser Art besitzt ungesättigte Verbindungen, die bei gewöhnlichen Temperaturen sich gierig mit Sauerstoff unter Bildung von Humussäure und anderen festen Bestandteilen der Kohlenstruktur verbinden; man hat vorgeschlagen, diese Eigenschaft als Indicator für die Selbstentzündlichkeit von Kohle zu benutzen, sie hängt indessen in erheblichem Grade davon ab, daß die Kohle frisch gefördert und fein zerteilt ist; 4. Eisenkiese: Die Reaktion zwischen Schwefel und Sauerstoff macht die zweite Oxydationsperiode aus; 5. Wasser; 6. Oxydation von C und H ergibt die dritte Periode; 7. Die vierte Oxydationsperiode ist die oben als autogen bezeichnete. Diesen verschiedenen Oxydationsperioden müssen die Vorsichtsmaßregeln gegen Selbstentzündung entsprechen, also: Vermeidung äußerer Erwärmung, Abscheidung von Kohlenstaub oder feinzerteiltem Kohlengruß, trockne Lagerung oder Lagerung unter Wasser. Behandlung mit Chemikalien verspricht wenig Erfolg.

Platingeräte für Laboratorien.

P. H. Walker und F. W. Smither.

Die Vortr. weisen darauf hin, daß ein großer Teil der Platinartikel wie Tiegel, Schalen usw., die gegenwärtig im Handel sich finden, minderwertig und für den Laboratoriumsgebrauch vollständig ungeeignet sind, und machen Vorschläge für eine Normalware.

J. K. Clement: *Die Arbeiten der chemischen Laboratorien des Minenamts in Washington D. C.* — Geo. C. Whipple u. M. C. Whipple: *Die Löslichkeit von Sauerstoff in Seewasser.*[1]) — W. P. Schuck: *Die Chemie als ein Faktor des rationellen Gießereibetriebes.* — J. C. Lawrence: *Über die Verwertung von Bauholzabfällen.*[2]) — W. S. Williams: *Die Verwendung von Peroxyd zum Bleichen von Seide.* — C. F. Wood: *Sparsame Dampferzeugung.* — C. M. Ballard: *Die Wichtigkeit der Vermeidung von Luftöffnungen bei der Herstellung von Sulfit.* — Geo. P. Dieckmann: *Die moderne Fabrikation von Portlandzement vom chemischen und mechanischen Standpunkt* (mit Lichtbildern). — H. E. Ashley und W. R. Emley: *Fehler bei der Bestimmung der Korngrößen von Mineralien und die Verwendung von Oberflächenfaktoren.* — G. A. Abbott: *Die Bestimmung von Wasser in gemischten Farben.* — A. H. Sabin: *Leinöl.* — H. Mc Cormack: *Ein abgeändertes Verfahren der Rohrzuckerfabrikation.* — G. W. Thompson: *Die Wichtigkeit einer Normaltemperatur für Bestimmungen von spez. Gew. und für die Standardierung von Normalmessungen.* — H. C. Hamilton: *Über Seifen und ihre keim- und insektentötende Kraft.* — W. D. Richardson: *Versuche über die Korrosion von Eisen.* — J. White: *Die Bestimmung von Wasser in Kohle.* — Wm. M. Barr: *Die Zersetzung von Beton in septischen Zisternen.* — Geo. L. Heath: *Genaue elektrolytische Methode zur Untersuchung von raffiniertem Kupfer.* — Derselbe: *Die Bestimmung von Arsen und Antimon in Kupfer.*

(Schluß folgt.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 171.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 130.

Vermischte Nachrichten.

Otto Bährens, Direktor der Zuckerfabrik Wanzleben G. m. b. H., ist im 4. Lebensjahre nach einer Operation am 3. April gestorben.

Prof. Charitschkoff in Tiflis ist von dem Russischen Gewerbe- und Handelsministerium als Beitrag zur Herausgabe seines Buches über kohlenhaltige brennbare Mineralien die Summe von 900 Rubeln bewilligt worden.

Apotheker Dr. Heinrich Hollandt in Güstrow feierte am 26. März sein 0-jähriges Doktorjubiläum.

Dr. R. Ishidzu, vom Hygienischen Laboratorium, Dr. K. Ishiwara von der edizinischen Fakultät der Universität und Dr. Miyajima von dem Institut für fektionskrankheiten in Tokio, werden von der japanischen Regierung als Delerte für den Internationalen Hygienischen Kongreß in Dresden nach Deutschnd entsandt.

Dr. R. Pummerer hat sich an der Universität München für Chemie habilitiert.

Dr. Heinrich Wichmann, Direktor am Institute für Gärungsindustrie in ien, Rat des k. k. Patentamtes, ist nach langen und qualvollen Leiden am 8. April 1 54. Lebensjahre verschieden.

Die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen hat u. a. m Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Voigt in Göttingen zur Bestimmung der tischen Konstanten von Natrium, Kalium und deren Legierungen mit Quecklber 500 M bewilligt.

Zur Ehrung von Professor Martens, der im März v. J. seinen 60. Geurtstag gefeiert hat, ist seine Marmorbüste von Behörden und Industriellen rch freiwillige Spenden gestiftet und am 3. April in einer Feier dem Materialüfungsamt übergeben worden. Die Festrede hielt Baurat Max Krause, Direktor n A. Borsig, Berg- und Hüttenverwaltung in Berlin, der die Verdienste von artens um das gesamte Materialprüfungswesen und besonders um das Könighe Materialprüfungsamt, dessen Begründer und erster Direktor er ist, würdigte. erner sprachen noch Patentanwalt Fehlert im Namen des Vereins deutscher genieure und Richard Brückner als Vorsitzender des Vereins deutscher pierfabriken, worauf Prof. Martens den Dank des Materialprüfungsamtes ssprach.

Eine Gedächtnisfeier für J. H. van't Hoff, bei der Prof. W. Ostwald die edenkrede halten wird, veranstaltet die Deutsche Chemische Gesellschaft am 14. Mai in der neuen Aula der Universität Berlin. Eintrittskarten sind bei der Geschäftsstelle der Deutschen Chemischen Gesellschaft zu bestellen. — Am 13. Mai wird Paul Sabatier-Toulouse einen zusammenfassenden Vortrag: „*Hydrogénations et déshydrogénations par catalyse*" im Hörsaal des Hofmannhauses in französischer Sprache halten.

Für die Jahresversammlung des Iron and Steel Institute am 11. und 12. Mai[1]) sind folgende Vorträge bis jetzt angemeldet worden: C. Adamson-Sheffield: *Über Temperatureinflüsse auf Kohle und Eisen.* — J. O. Arnold-Sheffield und A. A. Read-Cardiff: *Über die chemischen und mechanischen Eigenschaften von Eisen, Chrom und Kohle.* — H. C. H. Carpenter-Manchester: *Über die Größenzunahme von Gußeisen nach wiederholtem Erhitzen.* — John W. Cobb: *Über den Einfluß der Verunreinigungen auf die Korrosion des Eisens.* — E. C. Glauert und S. Hilpert-Berlin: *Über magnetische Eigenschaften einiger Nickelstahlsorten nebst Mitteilungen über die Struktur des Meteoreisens.* — F. A. Daubiné und E. V. Roy: *Lufttrocknungsverfahren mittels Calciumchlorids.* — T. G. Elliot-Sheffield: *Über die volumetrische Bestimmung des Schwefels in Eisen und Stahl.* — J. N. Friend und J. H. Brown-Darlington: *Über die Wirkung einfacher und gemischter Elektrolyten auf Eisen.* — W. Gontermann-Siegen: *Über Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen.* — W. H. Hatfield-Sheffield: *Über den Einfluß des Vanadiums auf Gußeisen.* — W. H. Herdsmann-Glasgow: *Über den organischen Ursprung der Sedimenteisenerze.* — E. F. Law, W. H. Merrett und W. Digley-London: *Über Schweißeisen.* — P. Longmuir: *Über die Korrosion von Stahl.* — A. McWilliam und E. J. Barnes-Sheffield: *1. Über den Einfluß von 2% Vanadium auf Stahl von verschiedenem Kohlenstoffgehalt. 2. Über einige Eigenschaften von heißbehandelten 3%igen Nickelstahlsorten.* — C. H. und N. D. Ridsdale-Middlesbrough: *Über mechanisierende Analyse als Hilfsmittel zur Genauigkeit und Schnelligkeit für Handelszwecke.* — J. E. Stead-Middlesbrough: *Über das Zusammenschweißen von Blasen und Höhlungen in Barrenstahl.* — Die Herbstversammlung des Institute soll infolge einer Einladung der Associazione fra gli Industriali Metallurgici Italiani Anfang Oktober in Turin stattfinden. Im Anschluß an diese Versammlung ist eine etwa 14-tägige Reise durch Italien geplant.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375.

Literatur.

Beadle, Cl., and **Stevens, H. P.,** Rubber, Production and Utilization of the Raw Product. 8. 1 s. 6. d. J. Pitman, Limited, London und New York.

Beiträge, experimentelle und kritische, zur Neubearbeitung der Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich. 1. Bd. Hrsg. vom k. Gesundheitsamt. 266 S. Lex. 8. 4 M. J. Springer, Berlin.

Bericht über die am 5. November 1910 stattgefundene Feier der Schlußsteinlegung des Erweiterungsbaues der k. k. Techn. Hochschule Brünn. Verlag der k. k. Technischen Hochschule, Brünn.

Don, J., und **Christholm, J.,** Modern Methods of Water Purification. 368 S. 16. 4,20 Doll. Longmans, New York.

Fileti, M., Tavole di analisi chimica qualificativa. 14 ed. 3,50 L. E. Loescher, Turin.

Greco, A., Elementi di metallurgia. II. Esame e collaudazione dei materiali ferrei. 32°. 224 S. 1,50 L. R. Giusti, Livorno.

Gmelin-Krauts Handbuch der anorganischen Chemie. 7. Aufl. Herausgegeben von *C. Friedheim* und *F. Peters.* 4. Band. 1. Abt. (138.—142. Lfg.). Gr. 8. C. Winters Universitäts-Buchhandlung, Heidelberg.

Ladenburg, A., Naturwissenschaftliche Vorträge in gemeinverständlicher Darstellung. 2. Aufl. 326 S. Gr. 8. Preis gbd. 6 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Mercks Warenlexikon für Handel, Industrie und Gewerbe. Herausgegeben von *A. Beythien* u. *E. Dreßler.* 5. Aufl. Preis gebd. 10 M. G. A. Gloeckner, Leipzig.

Perkin, F. M., Qualitative chemical Analysis, organic and inorganic. 3d ed. 337 S. 1,50 Doll. Longmans, New York.

Schär, Dr. J. F., Einführung in das Wesen der doppelten Buchhaltung für Ingenieure und andere gebildete Techniker. Brosch. 1,00 M. Verlag von Julius Springer. 1911.

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Abt. IIb. Abhandlungen aus dem Gebiete der Chemie. 119. Band. 8. Heft. Gr. 8. 4 M. A. Hölder, Wien.

Skita, A., Über die wichtigsten Faserstoffe, ihre Unterscheidung und Untersuchung. 8. 1 M. J. Leineweber, Leipzig.

Wilson, F. R. F., and **Hedley, G. W.,** Elementary Chemistry Progressive Lessons in Experiment and Theory, Part II. Third Edit. 8. 5 s. Clarendon Press, Oxford und London.

Winogradoff, Ilia, Beitrag zur Kenntnis der physiologischen Wirkung bezw. Giftwirkung der organischen Säuren. Diss. 0,80 M. R. Müller & Steinicke, München.

Wolf-Czapek, K. W., Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik. I. Teil: Anorganische Naturwissenschaften. Geh. 4,50 M. II.—IV. Teil: Organische Naturwissenschaften, Technik, Soziale Aufgaben. Geh. je 5 M. Teil I—IV in 1 Bd. Geh. 18 M. Union, Deutche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Wood, T. B., A Course of a practical work in agricultural chemistry for senior students. 8. 2 s. 6 d. Cambridge University Press, London und Edinburgh.

Comanducci, Prof. Dr. Ezio. Die Konstitution der Chinaalkaloide. Deutsche Ausgabe, durchgesehen von *Dr. W. Roth,* Cöthen. Sammlung chem.-techn. Vorträge, herausgegeben von *Prof. Dr. W. Herz.* XVI. Bd. 4./7. Heft. F. Enke, Stuttgart. 1911.

Die vorliegende Abhandlung, eine durch Nachträge ergänzte Übersetzung von *Comanducci* »Chinaalkaloide« aus Nuova Enciclopedia di Chimica, herausgegeben von *I. Guareschi,* behandelt aufs eingehendste das umfangreiche Material, welches zur Konstitutionsaufklärung der wichtigsten Chinaalkaloide geführt hat. In übersichtlicher, klarer Weise sind die zahlreichen Arbeiten von *Z. Skraup* und von *W. Königs* behandelt, auf denen sich der Beweis für die Verknüpfung der Atome im Molekül des Chinins und Cinchonins aufbaut. Die aus der Neuzeit stammenden Versuche von *P. Rabe* über die gemäßigte Oxydation von Chinaalkaloiden haben ergeben, daß die fünf untersuchten Basen (Cinchonin und Cinchonidin, Chinin und Chinidin und endlich Hydrocinchonin) ein sekundäres alkoholisches Hydroxyl enthalten, da sie unter Verlust von zwei Wasserstoffatomen in Ketone übergehen. Der auf Seite 145 geäußerten Ansicht des Verf., daß noch weitere Untersuchungen über die Natur der Alkoholgruppe wünschenswert erscheinen, vermag ich deshalb nicht zuzustimmen. Es bleibt nur noch festzustellen, welche räumliche Anordnung das Molekül der angeführten Basen besitzt. Im übrigen kann die vorliegende Schrift allen, die sich für dieses wichtige und interessante Gebiet der Alkaloidchemie interessieren, bestens empfohlen werden.

J. Schmidt.

Kahane, Max. Die Arzneitherapie der Gegenwart. Die neuesten Arzneimittel und ihre Anwendung in der ärztlichen Praxis. 603 S. Preis 9 M. Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien. 1910.

Das unter obigem Titel erschienene Buch wird voraussichtlich, obwohl nicht über Mangel an Büchern über neue und neueste Arzneimittel zu klagen ist, die verdiente Beachtung und günstige Aufnahme finden. Bei der überreichen Fülle des vorhandenen und sich mit jedem Tage unheimlich mehrenden, zuweilen recht fragwürdigen Materials, sind gründliche Kenntnisse, praktische Erfahrungen und vor allem ein gesunder kritischer Sinn unerläßliche Postulate für die Abfassung eines dem Bedürfnis der Praxis genügenden Buches über moderne Arzneitherapie. Der nur einigermaßen aufmerksame Leser muß bald zu der Überzeugung gelangen, daß der Verfasser des vorliegenden Werkes sich zweifellos im Vollbesitze der vorerwähnten Eigenschaften befindet. Es ist ihm daher auch in der Tat gelungen, die einschlägige Literatur mit einem guten, praktisch brauchbaren Buche zu bereichern. Die Mittel sind in zweckmäßiger Anordnung nach ihrer hauptsächlichsten Wirkung in 18 Abschnitte gruppiert. Jedem Abschnitte sind ausführlich gehaltene allgemeine Erörterungen vorausgeschickt worden, in welchen der Verfasser in klarer und fesselnder Weise den Zusammenhang zwischen den Fortschritten der Klinik und den Errungenschaften der Therapie darzulegen bemüht ist. Wenn auch den einzelnen Arzneimitteln der ihrem wirklichen Werte und ihrer Bedeutung entsprechende größere oder kleinere Raum in den meisten Fällen gewährt worden ist, fällt doch zuweilen hier und da ein gewisses Mißverhältnis auf. So ist das bereits hinlänglich erprobte und bewährte Digipuratum (S. 184) mit $4^1/_2$ Zeilen entschieden zu kurz gekommen, zumal dem weit weniger in Betracht kommenden Digitalon (S. 185) und dem unwichtigen Adonidin der doppelte und dreifache Platz eingeräumt worden ist. Analgin (dürfte Analgen heißen) und Losophan (S. 482) könnten bei einer hoffentlich bald erforderlich werdenden Neuauflage ganz fortfallen, denn beide Mittel werden meines Wissens schon seit langem nicht mehr von der darstellenden Fabrik in den Verkehr gebracht. Nicht unwidersprochen bleiben dürfte ferner in dem sonst ausgezeichneten Abschnitte über Schlafmittel das entschieden zu weit gehende Urteil über Sulfonal, das Verfasser wohl nur infolge eines Druckfehlers als Diäthylsulfondimethylurethan statt Diäthylsulfondimethylmethan bezeichnet hat. Seite 105 heißt es, daß dieses Schlafmittel fast vollständig verlassen worden ist und an einer anderen Stelle (S. 116): »ein Grund zur Anwendung dieses gefährlichen Mittels ist nicht vorhanden«. Nach meinem Dafürhalten ist Sulfonal ein Schlafmittel, das zwar wegen der vielen neu auftauchten Hypnotica weniger als früher, aber immer noch ziemlich oft verordnet wird und daher nach wie vor einen Bestandteil der neuesten Pharmakopoen aller Länder bildet. Besser angebracht wäre ein derartig vernichtendes Verdikt für Chloralose (S. 108) gewesen, einem tatsächlich gefährlichen und daher kaum mehr angewandtem Schlafmittel. Zu bedauern ist, daß das trotz dieser geringfügigen Ausstellungen in jeder Beziehung empfehlenswerte Buch nicht einige Monate später herausgekommen ist. Es wäre alsdann durch Berücksichtigung der am 1. Januar dieses Jahres in Kraft getretenen 5. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches für die Ärzte, Apotheker und Chemiker von weit größerem Werte und größerer Bedeutung gewesen.

Rabow - Lausanne.

Kiepenheuer, Dr. phil. Ludwig. Wasserkalk. Eine gemeinverständliche Monographie, zugleich als Nachtrag zu *Kiepenheuers* »Kalk und Mörtel«, 1907. 219 S. Gr. 8. Preis gebd. 8 M. Universitäts-Buchdruckerei und Verlag Carl Georgi, Bonn. 1911.

Der »Wasserkalk« wird bei den Erzeugern und Verbrauchern des Kalkes als Ratgeber und Nachschlagewerk in gleichem Maße Anerkennung finden wie sein Vorgänger »Kalk und Mörtel«. Nach einleitender geologischer, chemischer und physikalischer Betrachtung der Mergel- und Kieselkalke als Rohstoffe der hydraulischen Kalke, werden die Aufbereitung und Eigenschaften der Wasserkalke mit Berücksichtigung der neuesten Erfindungen und Forschungsergebnisse ausführlich behandelt, desgl. die verbessernden Zuschlagstoffe, wovon dem Tras der erste Rang gebührt. Die Ausführungen über die in der Literatur sehr vernachlässigten »Isoliermörtel« erwecken den sehr berechtigten Wunsch nach Aufklärungen über die Herstellung wasserabweisender Emulsionen. Doch nichts von alledem! Wer von der Verseifung des Ätzkalkes mit Wachs oder dergl. noch nichts weiß, dem bleibt Ceresit oder sonstgenannter -it und lith »ein butterweicher wässeriger Brei«. Dem Praktiker, dem das Buch dienen soll, wäre aber mehr genützt, wenn er eine wasserabweisende Mörtelbutter selbst machen könnte, anstatt sie sich von anderen Firmen auftischen lassen zu müssen, die zu dem Zwecke alle getreulich genannt sind und an der billigen Reklame mehr Freude haben als der Leser bei den ohnedies teuren Butterpreisen. — Besonderer Beachtung empfehle ich den Abschnitt über einheitliche Benennung, Klassifikation und Wertbestimmung der Wasserkalke, und des Verfassers Normenvorschläge. Im Schlußkapitel sind die wichtigsten Eigenschaften des Luftkalks und der hydraulichen Zemente zusammengestellt; so ist durch diese kurze Charakterisierung ein Hintergrund gegeben, aus dem sich der Wasserkalk in seinen Eigenschaften noch einmal abhebt.

Fritz Kraze.

Toury, Ch. „Le contrôle chimique dans les raffineries". (Encyclopédie scientifique des Aide-Memoire.) 175 S. Preis 3 Fr. Gauthier-Villars et Fils Masson et Cie., Paris. 1911.

Das kleine Buch hält in keiner Weise, was sein Titel verspricht, es bringt nämlich, nach einer allgemeinen Einleitung und einer kurzen Schilderung der Raffination, die von falschen und veralteten Angaben wimmeln, hauptsächlich nur eine recht willkürliche und einseitige Auswahl analytischer Methoden und Tabellen, die z. T. ebenfalls schon veraltet sind; von der eigentlichen »Controlle des Raffinerie-Betriebes« ist kaum die Rede, und das Wenige was hierüber angedeutet wird, ermangelt jeden praktischen Wertes. Die so hochangesehene Verlagsfirma hat sich jedenfalls über Inhalt und Wert des Werkchens einer völligen Täuschung hingegeben!

Edmund O. von Lippmann.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Das neue portugiesisch-französische Handelsabkommen enthält für eine Reihe Artikel Zollermäßigungen in Portugal, die auch der deutschen Ausfuhr kraft der Meistbegünstigung zugute kommt. Die Ermäßigungen beziehen sich auf Eisen und Stahl, Farbextrakte, medizinische Rohstoffe und Rohstoffe zur Parfümerie-Fabrikation.

— **Zolltarifentscheidung.** *China-Eisenwein* Tarifnr. 386. Zollsatz 40 M für 1 dz. Ein mit Heilmittelstoffen, Chinin und Eisen versetzter Traubenwein mit einem Weingeistgehalt von 11 %. Verwendungszweck: Arzneimittel. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. — *Prunelline und Lombricine.* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Dicke braune sirupartige Flüssigkeiten von süßsäuerlichem Geschmack. Prunelline dient als Heilmittel gegen Verstopfung, Lombricine als solches gegen Eingeweidewürmer. Prunelline enthält u. a. 4,55 % Invertzucker, 0,05 % Rohrzucker und 12,12 % Glycerin. Lombricine enthält u. a. 2,02 % Invertzucker, 48,43 % Rohrzucker und 10,64 % Glycerin. (Herstellungsland: Frankreich.) — *Weißreserve.* Tarifnr. 336. Zollsatz 20 M für 1 dz. Die chemische Untersuchung ergab eine Zusammensetzung von 37,65 % Wasser, 32,39 % Zinkoxyd, 25,02 % neutrales schwefligsaures Kalium (Kaliumsulfit), 1 % Gummi und 4,94 % Verunreinigungen. Die Ware findet in der Baumwolldruckerei Verwendung. Herstellungsland: Schweiz.

— **Kollodiumwolle.**[1]) In einer Anzeige im Ministerialblatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung wird darauf hingewiesen, daß Kollodiumwolle mit einem Wassergehalte von mindestens 50 Gewichtsteilen auf 50 Gewichtsteile trockner Wolle ebensowenig durch Stoß, Schlag oder Entzündung, als durch eine kräftige Initialzündung zur Detonation zu bringen ist. Kollodiumwolle mit dem eben bezeichneten Wassergehalt ist also kein Sprengstoff und kann demgemäß ohne polizeilichen Erlaubnisschein in Besitz genommen werden. Dies gilt auch für Kollodiumwolle mit einem Alkoholgehalte von mindestens 50 Gewichtsteilen auf 50 Gewichtsteilen trockner Wolle.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1363.

— **Essigsäure.** Laut Verfügung des preußischen Finanzministers ist Essigsäure steuerfrei zuzulassen, die zur Herstellung oder bei der Herstellung von solchen Heilmitteln verwendet wird, welche Essigsäure nicht mehr enthalten. Zu diesen Heilmitteln ist nach dem Gutachten auch essigsaure Tonerde zu rechnen.

Holland. Revision des holländischen Zolltarifes. Geplant sind u. a. folgende Änderungen: *Farben*, nicht für den Kleinverkauf hergerichtet (frei): nicht zubereitet frei, zubereitet 3 % vom Wert. Künstliche Süßstoffe (5 %) für 1 kg 20 M vom Wert.

Rußland. Geplante Ermäßigung des Zolles für verschiedene in der Parfümindustrie gebrauchte Artikel. Die in St. Petersburg tagende Zolltarifkommission hat vorgeschlagen, eine Ermäßigung des Einfuhrzolls für graue *Ambra*, *Tolu-* und *Perubalsam*, *Styrax*, *Benzoeharz* und *wohlriechende Harze* zum Gebrauche bei der Herstellung von Parfümerien (Tarifnr. 87, Punkt 4) von 12 auf 8 Rubel für das Pud eintreten zu lassen.

Rumänien. Zulassung eines Heilmittels. Die Einfuhr und der Verkauf des Präparats »Salvarsan« (Ehrlich-Hata) Nr. 606 ist in Rumänien gestattet worden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Bei einem großen Teil der Erzeugnisse der Gesellschaft haben die Verkaufspreise infolge des scharfen Wettbewerbs weitere Ermäßigungen erfahren. Um dem synthetischen Indigo seine Stellung im Markte zu erhalten und zugleich seiner Verwendung weitere Verbreitung zu verschaffen, wurden den Abnehmern gegen Übernahme bestimmter Verpflichtungen besondere Vorteile im Preise zugewendet. Die Zeche Auguste Viktoria vermehrt stetig ihr Ausbringen und hat zufriedenstellend gearbeitet. In Norwegen ist der Ausbau der ersten Stufe des Rjukan-Falles fast beendigt. Die Fabrik, welche dessen Kraft benutzen wird, soll in der zweiten Hälfte des Jahres 1911 ihre Tätigkeit beginnen und wird voraussichtlich bis zum Frühjahr 1912 voll in Betrieb sein. Bezüglich des Alz-Projektes haben sich die Verhältnisse, die für einen Betrieb in Bayern nie besonders günstig waren, weiter verschlechtert und das Projekt wird daher nicht weiter verfolgt werden. Gesamtgewinn 5658766 M. Reingewinn 12,23 Mill. (12,01 Mill.) M. Die Dividende wird von 24 % auf 25 % erhöht.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Treptow-Berlin. Die zum Elberfeld-Ludwigshafener Anilinkonzern gehörige Gesellschaft berichtet für 1910 von einem im allgemeinen befriedigenden Geschäftsverlauf. Die Zeche Auguste Viktoria hat zufriedenstellend gearbeitet. Bei dem norwegischen Gemeinschaftsunternehmen ist der Ausbau der ersten Stufe des Rjukan-Falles fast beendet. Die Fabrik, die dessen Kraft benutzen will, wird voraussichtlich bis zum Frühjahr 1912 voll im Betrieb sein.[1]) Der Reingewinn geht um rund 250 000 M über den des Vorjahres hinaus. Der Mehrgewinn wird mit 280 000 M zu der Erhöhung der Dividende um 2 % auf 20 % verwandt. Aktienkapital 14 Mill. M. Der in dem neuen japanischen Zolltarif vollzogene Übergang von dem bisherigen Wertzoll auf den Gewichtszoll für Anilinfarben bedeutet auf die große Mehrzahl der Produkte der Gesellschaft eine wesentliche Zollerhöhung.

Verein für chemische Industrie, Mainz. Der Betriebsgewinn erhöhte sich i. J. 1910 weiter auf 1 603 575 (1 368 678) M. Dividende 16 (15) % auf 3,60 Mill. M Aktienkapital. Der Bedarf an Holzverkohlungsprodukten war ausreichend, der Absatz an Holzkohle ziemlich flott trotz der Konkurrenz der Meilerkohle. Dagegen waren die Preise für Essigsäure und die sonstigen essigsauren Produkte abgeschwächt, ebenso für Holzgeistfabrikate, trotzdem auch hierfür keine billigeren Preise in Betracht kamen. Die Fusion einiger deutscher Firmen mit der *Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges.* in Konstanz ist geeignet, den Wettbewerb in Europa zu mäßigen; wesentliche Verschiebungen in der Preisbildung sind aber durch den starken Einfluß der außerdeutschen Produktion nicht zu erwarten. Das russische Geschäft hat sich wieder gehoben, da einige Konkurrenzunternehmungen den Betrieb eingeschränkt bezw. aufgegeben haben. Für Neuanlagen wurden 389 190 (605 996) M verausgabt.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co., Winkel (Rheingau). Im Jahre 1910 wurde das Grundkapital um 500 000 M auf 1 750 Mill. M erhöht. Bei der *Fabbrica Chimica Italiana Goldenberg* wurde das Kapital voll einbezahlt. Die Gesellschaft erwarb ein günstig gelegenes Terrain in Palermo, und dort wird die Aufnahme der Fabrikation von Schwefelsäure, Cremor tartari und Citronensäure im laufenden Jahre erfolgen. Letzterer Artikel wird inzwischen in gemieteten Räumen hergestellt. Dividende 6 % auf die 1 000 000 M jungen Aktien und 12 % auf die alten Aktien.

[1]) S. auch vorst. Bericht.

Consolidirte Alkaliwerke, Akt.-Ges. zu Westeregeln. Reingewinn 1 378 805 M (i. V. 1 346 148), aus dem die Prioritätsaktien wieder 4½ und die Stammaktien wieder 10 % Dividende erhalten. Die neugegründete *Gewerkschaft Hadmersleben*, bei der »Westeregeln« eine maßgebende Beteiligung übernahm, hat die Kalisalzförderung aufgenommen. Der bergpolizeilich aufgegebene zweite Schacht wurde am Jahresschlusse in Angriff genommen. Die *Braunkohlengewerkschaft Consolidirte Archibald* konnte sowohl ihren neuen Cäsarschacht, wie auch die auf diesem Schacht befindliche Überlandzentrale in Betrieb nehmen. Die Zentrale versorgt die gesamten Betriebe der Consolidirten Alkaliwerke und der Gewerkschaft Hadmersleben mit elektrischer Energie. Die übrigen Gesellschaften, bei denen »Westeregeln« beteiligt ist, brachten einen Jahresgewinn von 308 400 M (i. V. 237 746).

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. Die Gesellschaft legte ihr großes Brikettwerk in Dahlhausen (Ruhr) still. Die Gesellschaft erwarb bei Mengede große Grundstücke, um eine zweite Schachtanlage für die Zeche Adolf v. Hansemann zu errichten.

Die Gewerkschaft Deutscher Kaiser errichtet auf ihrem Hüttenwerk in Bruckhausen einen neuen Hochofen.

Handelsregister-Eintragungen:

Eisenach. *Blei- und Silberbergwerk Guratin, G. m. b. H.* Fabrikbesitzer *A. Beckmann*, Eisenach, ist als Geschäftsführer ausgeschieden. An seiner Stelle ist Fabrikbesitzer *A. Mannesmann*, Casablanca, zum Geschäftsführer bestellt.

Leipzig. *M A — K E — H E, Chemische Neuheiten, G. m. b. H.* Vertrieb chemischer Neuheiten. Stammkapital 40 000 M. Kaufmann *J. F. R. Walther*, Leipzig.

Oppeln. *Portland-Zement-Fabrik Stadt Oppeln, Akt.-Ges.* Kaufmann *G. Klingberg*, Oppeln, ist Prokura erteilt.

Minden, Westf. *Vereinigte Bremer Portlandzementwerke „Porta-Union" Akt.-Ges. J. H. D. Stubbe* ist aus dem Vorstande ausgeschieden.

Sondershausen. *Gewerkschaft „Glückauf West."* Bergmännische Ausbeutung des Salz- und Kali-Bergwerks »Glückauf West.«

Stuttgart. *Deutsche Koloniale Gerb- und Farbstoff-Gesellschaft m. b. H.*, Feuerbach. Das Stammkapital wurde um 200 000 M auf 1 200 000 M erhöht.

Uslar. *Chemische Fabrik Ottmann, G. m. b. H.*, Hochspeyer, Zweigniederlassung Bodenfelde a. W. Holzverkohlung sowie die Erzeugung und Verwertung chemischer Produkte und insbesondere die Übernahme und Fortführung der bisher unter der Firma *Chemische Fabrik Hochspeyer, G. Ottmann & Co.*, mit dem Sitz in Hochspeyer und mit Zweigniederlassungen in Amöneburg, bei Biebrich a. Rh. und in Bodenfelde a. d. Weser betriebenen Fabrik chemischer Produkte. Stammkapital 1 000 000 M. Geschäftsführer: *Th. Ottmann*, Kaufmann, Neustadt a. H., *Dr. A. Ottmann*, Chemiker, Hochspeyer.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Berlin. *Charlottenburger Farbwerke Akt.-Ges.* mit dem Sitze zu Charlottenburg. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Vorstand, Kaufmann *H. Büttner*, ist zum Liquidator ernannt.

Düsseldorf. *Chamotte- und Dinaswerke Birschel & Ritter, G. m. b. H.*, Erkrath. Die Gesellschaft ist aufgelöst; der Kaufmann *F. Birschel*, Erkrath, ist zum Liquidator bestellt.

Homburg v. d. Höhe. *Metallhütte Oberursel, G. m. b. H. in Liquidation*, Oberursel. Die Firma ist erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma L'Antiseptique Soc. Anon. hat sich mit dem Sitz in Neuenburg eine Gesellschaft gebildet zwecks Herstellung, Handel usw. von antiseptischen und desodorierenden Mitteln aller Art. Aktienkapital 400000 Fr.

Geschäftsabschlüsse in der Schweiz:

Nestlé & Anglo-Swiss Condensed Milk Company, Cham & Vevey. Nettogewinn 9664668 (10130870) Fr. Dividende 70 (70) Fr. für 1 Aktie.

Gesellschaft für Holzstoffbearbeitung, Basel. Prioritätsaktie 85 Fr. = 17 %; Stammaktie 80 Fr. = 16 %.

Geschäftsabschlüsse in England:

United Alkali Co. Ltd. in Liverpool. Reingewinn 328966 £. Dividende 7 % für die Vorzugsaktien und 2 % für die Stammaktien. Vortrag 58669 £.

Bede Metal and Chemical Co. Ltd. in Gateshead (Durham). Vorläufige Dividende $2^1/_2$ %; dazu 5 % weitere Dividende, zusammen $12^1/_2$ %.

Lever Brothers Ltd., London. Reingewinn 637329 £. Dividende 15 % für Vorzugs- und Stammaktien.

Die Zementfabrik bei Smedstorp in der Provinz Schonen, die seit einigen Jahren geplant ist, scheint endlich ihrer Verwirklichung entgegenzugehen. Ein Konsortium, in dem auch auswärtiges Kapital beteiligt sein soll, beabsichtigt zwei Rotations-Brennöfen mit einer berechneten Herstellungsfähigkeit von 500000 Faß jährlich daselbst zu errichten. Die Anlagen sollen noch um zwei weitere Öfen erweitert werden können. Das Mindestkapital der Gesellschaft beträgt 4 Mill. Kr.

Die Aktiebolag & Baltiska Trävarubolag in Lulea gründete eine Holzstofffabrik, die Anfang nächsten Jahres den Betrieb aufnehmen soll. Die Kraft dazu wird durch *Sikfors Kraftaktiebolag* geliefert.

Die Ausfuhr von Zucker aus Rußland auf die Konventionsmärkte und nach Finnland ist im Jahre 1910 infolge der schlechten Zuckerrübenernte auf 4760000 Pud von 8353000 Pud im Jahre 1909 gefallen. In den ersten 9 Monaten sank der Export auf den geringen Betrag von 1191000 Pud gegen 7744000 Pud in derselben Zeit von 1909. Infolge der sehr guten Zuckerrübenernte der letzten Kampagne begann die Zuckerausfuhr von Oktober an wieder sehr stark zu steigen; in den letzten drei Monaten wurden 3569000 Pud gegen 609000 Pud ausgeführt.

Verbrauch von Gerbmaterialien in den Verein. Staaten von Amerika. Nach einem vor kurzem veröffentlichten Bericht des Census-Bureau in Washington betrug der Wert der im Jahre 1909 in den Verein. Staaten verbrauchten Gerbmaterialien 21904927 Doll. gegen 21361719 bezw. 21205547 Doll. in den beiden Vorjahren. Von diesen Summen entfallen 49,2 bezw. 49,4 bezw. 45,5 % auf Gerbauszüge. Die Verwendung der Gerbauszüge nimmt einen größeren Umfang an, weil die Gerbrinden seltener und teurer werden und wegen der Zurückdrängung der Wälder aus der Nähe der großen Verkehrswege immer schwieriger zu beschaffen sind. Am meisten hat der Verbrauch von Kastanienauszug zugenommen, nämlich um fast 25 %, während der Verbrauch von Hemlocktannenrinde am meisten (13,8 %) abgenommen hat. Der Verbrauch stellte sich bei den einzelnen Gerbmitteln wie folgt:

	Auszüge		Rinde und Holz	
	Pfd.	Wert in Doll.	Menge Klafter	Wert in Doll.
Kastanie	182 818 961	3 579 929	18 527	65 152
Quebracho	147 109 443	5 877 089	—	—
Eiche	38 419 398	737 220	324 070	3 533 862
Hemlocktanne	10 862 540	276 436	698 365	6 434 848
Gambir	2 641 001	133 765	—	—
Mangrove	1 401 008	43 566	18 925	514 169
Quermos	1 084 174	43 757	—	—
Sumach	350 535	16 167	—	—
Valonea	243 536	18 022	—	—
Andere Gerbstoffe	1 887 299	52 326	19 023	577 719

Über die im Jahre 1909 eingeführten Gerbmaterialien ist bereits an anderer Stelle berichtet worden.[1])

Die Norwich Pharmacal Co. in Norwich, New York, erhöhte ihr Kapital von $^1/_2$ auf 1 Mill. Doll.

Die Tampa Dug Co., das einzige Drogengroßgeschäft in Süd-Florida, wurde mit einem Kapital von 100000 Doll. reorganisiert. Präsident ist *W. H. Osborne*, Geschäftsleiter *C. H. Lastropes*.

Mineralienproduktion Perus. Peru produzierte im Jahre 1908 Mineralien im Werte von 2418241 £p in Gold. Es wurden gefördert:

	kg	£p		kg	£p
Antimon	1 200	151	Petroleum	125 948 000	326 547
Blei	2 633 000	20 203	Quecksilber	1 822	491
Borate	2 870 000	26 400	Salz	21 899 000	21 899
Gold	977	133 036	Silber	199 000	651 191
Kohlen	311 122 000	140 784	Vanadium	450 000	72 000
Kupfer	19 854 000	1 023 631	Wismut	9 000	1 908

Vanadium wird nur in den der *American Vanadium Co.* gehörenden Minen von Mina agra gewonnen. Das Mineral hat einen Durchschnittsgehalt von 25 % Vanadinsäure. — Borax wird von der Firma *The Borax Consolidated* in Salinas gewonnen. Das Salz hat folgende Zusammensetzung: Boraxkalk 33 %, Natriumborat 24 %, Magnesiumborat 5 %, Natriumsulfat 7 %, Chlornatrium 8 %, Calciumcarbonat 2 %, Unlösliches 6 %, Wasser 15 %.

Einfuhrhandel Martiniques in Düngemitteln i. J. 1909. Es wurden folgende Mengen eingeführt: 4177 t Superphosphat, 1616 t Chilesalpeter, 955 t schwefelsaures Ammoniak, 577 t Kaliumsulfat und 1324 t sonstige chemische Düngemittel. — 01950.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 860.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 28 M, Mai-Juni 28 M, Juni-Juli 27,50 M, Juli-August 27 M, August-September 27,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis $24^1/_2$ % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist schwächer und die Nachfrage für prompte Posten hat nachgelassen. 13 £ 18 s. 9 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £ fob. Hull, 14 £ bis 14 £ 1 s. 3 d. fob. Liverpool, 14 £ fob. Leith.

Campher. (London.) Der Markt ist still. Verkäufe von Chinarohware, Loko 172 s. 6 d. und spätere Verschiffung mit Verkäufern 155 s. cif. *Gereinigter Japancampher.* Der Markt ist still. Verkäufer von slabs, Ankunft Juli-August-Verschiffung zu 1 s. $8^1/_4$ d. bis 1 s. $8^1/_2$ d. cif. Loko, Verkäufer von slabs 1 s. 9 d., 1 oz-Tabletten zu 1 s. 10 d. bis 1 s. 11 d. In der Versteigerung kamen 10 Kisten zu 1 oz-Tabletten zum Verkauf zu 1 s. 9 d. bis 1 s. $9^1/_4$ d. Englische Ware, bells, kosten 2 s. 1 d. bis 2 s. 2 d. je nach Menge.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2844 Kolli Java-Chinarinde und 161 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 31. März 1911 1930000 kg, 1910 1725500 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft $1417^1/_2$ kg Ed II zu 10,01 fl. für 1 kg gegen 10 fl. in der vorigen Versteigerung.

Farbhölzer und Farbstoffe. (Amsterdam.) *Java-Indigo.* Preise sind sehr fest, die Nachfrage ist anhaltend befriedigend.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der hiesige Ölmarkt zeigt sehr wenig Geschäft, trotzdem die Preise durchweg fest sind. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. Harburger Leinöl, loko knapp, 95,50 M, erste Hälfte Mai 92,50 M, Mai 91 M, Juni 86,50 M, Juli-August 84 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ruhig, Sofort-Abladung 91 M, Mai-August 83,50 M, September-Dezember 75 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist wieder höher. Englisches, sofort 59,50 M, Mai-August 61 M. Amerikanisches 62 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, 72 M. — *Soja-Bohnenöl,* englisches, ist höher. 60,50 M. — *Bohnenöl,* deutsches, 71 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist knapp. Loko 62 M, Mai-August 55,50 M transito. — *Holzöl,* Hankower, loko, fest. 78 M, Abladung 71,50—72 M. — *Palmkernöl* ist fest. 64,50 M ab Harburg. — *Cocosöl,* Harburger, Ceylon 70 M, Cochin 70 M April bis Oktober ab Fabrik. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 970 Faß angeboten und 810 verkauft. Weißer austral. Hammeltalg $72^1/_2$—$74^1/_2$ M, La Plata-Rindertalg 73 bis 71 M ab Transitolager. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 64—63 M. — *Maisöl* ruhig. Sofort 64 M netto transito. — *Rüböl* ist stetig. 61,25 M netto franko Hamburg, Loko, Mai-August-Lieferung 62,75 M netto Kasse.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 50,25 fl., Mai 48 fl., Mai-August 45,50 fl., September-Dezember 40,50 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 33.50 fl., Mai $31^5/_8$ fl., September-Dezember 30 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Nachdem wir seit Dezember v. J. einen ständig steigenden Markt in Amerika hatten, ist endlich in dieser Woche in Amerika eine Abschwächung eingetreten, welche sich gleich im hiesigen Markte fühlbar machte. Die Preise flauen ab bei völlig leblosem Geschäft; es wird jetzt notiert bei 14 % Tara ab Hamburger Lager für B 35,50 M, D 36, E 36,25, F 36,50, G 36,60, H 36,70, J 36,80, K 36.90, M 37, N 37,10, WG 37.20, WW 37,30 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Sofortige Lieferung G 12 fl., April-Mai-Verschiffung F 11.50 fl., G 11,55 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort und April 19 £ 15 s., Mai 19 £ 12 s. 6 d.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt blieb infolge fehlender Nachfrage unverändert ruhig. Russische Ware loko ab Lager wird mit 7,25 M für 1 kg angeboten. Lieferungsware zu 6,75 M für 1 kg. Die Bestände sowohl hier als auch in Rußland sollen nach vorliegenden Berichten recht unbedeutend sein.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock $6^1/_2$ d., 68/75 %ig Florida Land Pebble $5^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort $9,72^1/_2$ M, bis 20. April 9,65 M, April 9,50 M, April-Mitte Mai 9,35 M, April-Mai $9,22^1/_2$ M, Mai-Juni 9,15 M, September-Oktober 9,15 M, Januar-Februar 1912 9,40 M, Februar-März 9,45 M, März 9,50 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 45, S. 405—412. Cöthen, den 15. April 1911. Jahrgang XXXV.

Untersuchungen über die Veränderung von Wasserstoff in Gasballons. Von *Dr. N. Caro* und *Dr. B. Schück* (mit Abbildungen) . . . . . 405—407
Eine technische Anwendung der Urease. Von *Prof. T. Takeuchi* 408
Zum Nachweis von Produkten der Braun- und Steinkohlendestillation neben Naturasphalt und Erdölrückständen. Von *Dr. Heinrich Loebell* 408
Neue Filtriergestelle. Von *Dr. A. A. Besson* (mit Abbildungen) 408
Sitzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — Société de Chimie de Genève. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien 409
Vermischte Nachrichten. — **Deposita** 409
Patentliste 410
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 411—412
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 185
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 186
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 186
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 187
31. Metalle 188

Untersuchungen über die Veränderung von Wasserstoff in Gasballons.

Von **Dr. N. Caro** und **Dr. B. Schück** (Berlin).

Über die für die Luftschiffahrt wichtige Frage, in welcher Art und Weise und mit welcher Geschwindigkeit die Wasserstofffüllung eines Ballons Veränderungen erleidet, ist zahlenmäßiges Material bisher nicht vorhanden. Es liegen zwar eine Reihe praktischer Erfahrungen über die Veränderung des Auftriebs von Ballons, ebenso Untersuchungen über die Gasdichtigkeit verschiedener Ballonstoffproben vor, doch ist eine systematische Untersuchung dieses Gebietes nicht durchgeführt worden. Die nachstehenden Arbeiten sollen als Versuch bezeichnet werden, eine gewisse Klarheit über die hier herrschenden, verwickelten Vorgänge zu erlangen.

Die Veränderung von Wasserstoffgas in Ballons hat zweierlei Ursachen: einmal treten direkte Gasverluste durch Ausströmen des Gases aus Ventilen, Öffnungen usw. auf, die absichtlich am Ballon angebracht werden, um einen schädlichen Überdruck bei Ausdehnung des Gases (Sonnenstrahlung usw.) zu beseitigen, bezw. zur Anbringung von Armaturen dienen; sodann erfolgt durch den Vorgang der Diffusion einerseits eine Vermischung des Wasserstoffes mit den Bestandteilen der Luft, die von außen durch die Ballonhülle in den Ballon dringen, anderseits ein Verlust an Gas, indem der Wasserstoff durch die Hülle aus dem Ballon tritt und zwar, dem Diffusionsgesetz entsprechend, schneller als die Luft eintritt. Alle diese Vorgänge bedingen eine Verschlechterung des Wasserstoffs, und die Folge davon ist naturgemäß eine Verminderung des Auftriebs, d. h. der Tragfähigkeit des Ballons.

Der Gegenstand vorliegender Untersuchungen bezieht sich lediglich auf die Feststellung der durch die Diffusion stattfindenden Veränderungen des Wasserstoffs in Ballons verschiedener Formen. Zu den ersten Versuchen, die im Mai 1910 im Laboratorium des einen von uns (Caro) ausgeführt wurden, wurde ein kleiner Versuchsballon in Form der Zeppelinluftschiffe benutzt, der uns in liebenswürdigster Weise von der Firma A. Riedinger-Augsburg zur Verfügung gestellt worden war. Die Daten des Ballons waren folgende: Inhalt 96 l, Länge 151 cm, größter Durchmesser 33 cm, Gewicht 820 g. Die Hülle des Ballons bestand aus gubliertem Ballonstoff und besaß 5 Klebbahnen in der Längsrichtung. Bei Ausführung der Versuche erfolgte die Druckmessung mittels eines Wassermanometers, die Bestimmung des Auftriebes vom Füllgas mit einem wassergefüllten Schilling schen Apparat. Barometerstand und Temperatur differierten während der Versuchsdauer nur gering. Es wurden die in untenstehender Tabelle zusammengestellten Werte erhalten.

Der beobachtete schnelle Rückgang des Überdruckes im Ballon und die beobachtete Deformierung weisen darauf hin, daß der Ballon wenig dicht war, da man kaum annehmen kann, daß diese Tatsachen lediglich auf die Diffusion des Gases zurückzuführen sind. Diese Undichtigkeit des Ballons ist auch leicht erklärlich durch die geklebten Nähte, die im Vergleich zur geringen Oberfläche des Ballons besonders groß sind. Hierdurch werden die Resultate nicht eindeutig; doch ist deutlich zu erkennen, daß die Geschwindigkeit der Diffusion abhängig ist vom Anfangsdruck des Füllgases, und daß entsprechend dem Diffusionsgesetz sowohl bei Gasgemischen (Leuchtgas) als auch bei reinem Wasserstoff ein schnellerer Austritt von Wasserstoff als Zutritt von Luft stattfindet.

Da es in erster Linie darauf ankam, für die Praxis verwendbare Unterlagen zu gewinnen, so wurden weitere Untersuchungen bei Gebrauchsballons angestellt. Zunächst am Lenkballon Parseval VI der Münchener Parseval-Luftschifffahrts-Gesellschaft, die das Luftschiff für diese Zwecke in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte (13. August bis 14. September 1910). Die Daten des Luftschiffes sind folgende: Nutzbarer Inhalt 6500 cbm, Länge 80 m, größter Durchmesser 14 m, Gewicht der Gondel 80 Ztr., Anzahl der Luftballonetts 2. Die Ballonhülle ist aus dubliertem Ballonstoff von der Firma A. Riedinger-Augsburg gefertigt. Das Luftschiff erhielt am 10. bis 13. August eine neue Wasserstofffüllung, nachdem die alte Füllung in Freiballons gedrückt worden war. Der verwendete Wasserstoff war, in Stahlflaschen auf 150 at komprimiert, von der elektrolytischen Anlage Gersthofen bei Augsburg geliefert. Mehrere Stichproben zeigten, daß die Flaschen vorschriftsmäßig mit 5 cbm Wasserstoff auf 150 at komprimiert gefüllt waren. Die Qualität des Wasserstoffes schwankte bei den einzelnen Lieferungen; es wurde gefunden:

O: Vol.-%	H: Vol.-%	N: Vol.-%
0,2	98,7	1,1
0,3	98,5	1,2
0,3	98,3	1,4
d. h. im Durchschnitt: O 0,27 %	H 98,5 %	N 1,23 %.

Es wurde in verschiedenen Proben ein spez. Gewicht 0,087 entsprechend einem Auftrieb von 1181 g für 1 cbm festgestellt (theoretisch nach der Durchschnittsanalyse: 1186 g Auftrieb). Der Wasserstoff enthielt keine schweren Kohlenwasserstoffe und kein Methan. Die Probenahme erfolgte in der Ballonhalle, und zwar in Zeiträumen von etwa einer Woche. Die Proben wurden aus verschiedenen Höhen des Ballonkörpers entnommen, und zwar stammen: Proben A aus der obersten Gasschicht: 2,5—3 m von der Ballondecke entfernt und wurden durch ein Seitenventil entnommen; Proben B aus der mittelsten Gasschicht: 7 m vom Ballonboden, entnommen durch ein Bodenventil des Ballons; Proben C aus der untersten Gasschicht: 2 m von dem Ballonboden, entnommen durch ein Bodenventil des Ballons. Die Proben wurden mit Hilfe eines Aspirators durch Gasröhren, die bis zur Entnahmestelle eingeführt waren, in Gaspipetten gesaugt und je 100 ccm der luftdicht verschlossenen Proben im Laboratorium der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G., Abt. Gasverflüssigung, analysiert. Hierbei geschah die Bestimmung des Sauerstoffs mit alkalischer Pyrogallussäure, des Wasserstoffs und Stickstoffs durch Verbrennung mit Kupferoxyd nach Jäger. Die Probeentnahme mußte stets am Morgen erfolgen, da das

Art des Füllgases		Ballon-Gas nach Füllung			Ballon-Gas nach 1 Std.			Ballon-Gas nach 2 Std.		Ballon-Gas nach 4 Std.			Ballon-Gas nach 24 Std.		Ballon-Gas nach 48 Std.	
	Auftrieb g auf 1 cbm	Überdruck mm	Auftrieb g auf 1 cbm	Zusammensetzung	Überdruck mm	Auftrieb g auf 1 cbm	Zusammensetzung	Überdruck mm	Auftrieb g auf 1 cbm	Überdruck mm	Auftrieb g auf 1 cbm	Zusammensetzung	Überdruck mm	Zusammensetzung	Überdruck mm	Zusammensetzung
Leuchtgas	—	90	—	2,4 % CO_2 0,4 % O 2,5 % CO_2 0,4 % O 2,7 % SK 10,4 % CO 52,1 % H 24,3 % CH_4 7,0 % N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0,8 % CO_2 6,5 % O
Leuchtgas	—	115	—		4	—	—	—	—	8	—	1,8 % CO_2 3,1 % O 2,3 % SK	0	1,7 % CO_2 3,7 % O 2,0 % SK 9,6 % CO 39,6 % H 23,4 % CH_4 20,0 % N	—	—
Wasserstoff	1179	12	1167	—	5	1113	0,8 % O	—	—	2	1101	1,0 % O	—	—	—	—
Wasserstoff	1179	4	1164	—	—	—	—	2—3	1150	1	1140	—	—	—	—	—

Luftschiff am Tage durch Passagierfahrten und Vorbereitungen dazu in Anspruch genommen war.

14. August 1910. Erste Probeentnahme. Der Ballon war noch nicht an die Amme angeschlossen und hatte noch keine Fahrt unternommen.

	O: Vol.-%	H: Vol.-%	N: Vol.-%
A	0,2	98,4	1,4
B	0,3	98,0	1,7
C	0,3	97,5	2,2

d. h. im Durchschnitt: O 0,27 % H 97,96 % N 1,77 %.

14.—17. August. Der Ballon wurde am 16. an die Amme angeschlossen und erhielt durch Nachfüllung dieser 500 cbm frisches Gas (die Nachfüllung der Amme fand nach Angaben nicht täglich statt, sondern nur dann, wenn der Gasverlust des Ballons es erforderte). Er machte in dieser Zeit drei Fahrten, bei denen er bei starker Sonne etwa 4 Std. in der Luft war.

18. August 1910. Zweite Probeentnahme. Die Amme war halbleer und der Ballon hatte während der Nacht durch Abkühlung Gas der Amme eingesaugt, doch hatte diese am Tage vorher keine Nachfüllung erhalten.

	O: Vol.-%	H: Vol.-%	N: Vol.-%
A	0,6	95,9	3,5
B	0,7	94,8	4,5
C	0,8	94,0	5,2

d. h. im Durchschnitt: O 0,7 % H 94,9 % N 4,4 %
(Probe aus dem hinteren Ballonet am entsprechenden Manometerschlauch entnommen, zeigte 18,2 % O, 3,6 % H, 78,2 % N).

18.—30. August. Der Ballon hatte weitere 1100 cbm frisches Gas durch Nachfüllungen der Amme erhalten. Er machte in dieser Zeit sieben Fahrten, bei denen er bei teilweise großer Hitze etwa 11—12 Std. in der Luft war.

31. August 1910. Dritte Probeentnahme. Die Amme war wieder halbleer, sie hatte kurz vor der Probeentnahme noch einmal frisches Gas erhalten.

	O: Vol.-%	H: Vol.-%	N: Vol.-%
A	1,1	93,7	5,2
B	1,0	93,5	5,5
C	0,8	93,9	5,3

d. h. im Durchschnitt: O 0,97 % H 93,7 % N 5,33 %.

31. August bis 13. September. Der Ballon hatte weitere 1150 cbm frisches Gas durch Nachfüllungen der Amme erhalten. Er machte in dieser Zeit sechs Fahrten, bei denen er meist bei mittlerer Temperatur 12—13 Std. in der Luft war.

14. September 1910. Vierte Probeentnahme. Die Amme hatte vor der Probeentnahme kein frisches Gas erhalten.

	O: Vol.-%	H: Vol.-%	N: Vol.-%
A	1,3	92,9	5,8
B	1,5	91,9	6,6
C	1,5	91,4	7,1

d. h. im Durchschnitt: O 1,43 % H 92,07 % N 6,5 %.

Die Ergebnisse der Versuche sind nicht eindeutig, denn einmal konnten die Proben nicht unmittelbar nach den Fahrten entnommen werden, sondern stets am Morgen, und dazu nicht immer unter denselben Bedingungen, da der Ballon teilweise kurz vor der Probeentnahme frisches Gas erhalten hatte. Desgleichen konnte keine genaue Beobachtung der Temperaturen, Barometerhöhen usw. durchgeführt, und die Untersuchungen nicht über den 15. September ausgedehnt werden. Es konnte auch nicht festgestellt werden, welcher Anteil am Gasverlust auf Diffusion und welcher Anteil auf direktes Ausströmen des Gases durch Überdruck zurückzuführen ist, da das Luftschiff stets Fahrten bei großer Hitze und starker Sonne machte. Die Versuche ergeben indes mit Sicherheit, daß 1. das Gas im Ballonkörper in seiner Ruhelage starke Schichtenbildung zeigt, 2. entsprechend den Diffusionsgesetzen der spezifisch leichtere Stickstoff der Luft leichter durch die Hülle in den Ballon diffundiert als der Sauerstoff, 3. je reiner und leichter, d. h. je hochprozentiger an Wasserstoff das Füllgas ist, desto schneller die Diffusion der Luftbestandteile in den Ballon und damit eine Verschlechterung des Gases erfolgt, denn schon nach 4 Stunden Fahrt hat das Füllgas 3,1 % Wasserstoff verloren, während es nach weiteren 12 Stunden Fahrt nur einen Verlust von 1,2 % Wasserstoff zeigte.

Die beobachtete Schichtenbildung legte nun nahe, die Schichtung des Ballongases und seine Veränderung durch Diffusion (d. h. Anreicherung mit den Luftbestandteilen durch Eindringen in den Ballon und den Verlust von Wasserstoff aus dem Ballon) zunächst bei einem in der Halle ruhenden Ballon zu untersuchen, um die beiden hier in Betracht kommenden Verlustwerte für den Wasserstoff im Ballon genauer festzustellen. Einer Anregung des Herrn Prof. Dr. Nass von der militärtechnischen Akademie folgend, sagte das Königliche Luftschiffer-Bataillon, Reinickendorf-West bei Berlin, seine Unterstützung zum Studium dieser Frage zu, stellte für die ersten Versuche den Freiballon „Reiher" zur Verfügung und förderte die Versuche in jeder Hinsicht, vor allem durch die in liebenswürdigster Weise erteilten Ratschläge des Kommandeurs des Bataillons, Herrn Major Gross. Ihm sowie Herrn Prof. Dr. Nass, der die Versuche auch durch seine Mitarbeit in jeder Weise unterstützte, sagen wir an dieser Stelle unseren besonderen Dank.

Daten des Freiballons „Reiher": Inhalt 665 cbm, Durchmesser 11 m, Gewichte: Hülle mit Reißleine 136 kg, Ventil mit Leine und Block 9 kg, Netz mit Riemen 24,5 kg, Gesamtgewicht 169,5 kg. Die Hülle des Ballons ist von der Firma Metzeler, München, geliefert worden und stellt einen dublierten Ballonstoff dar. Der Ballon hatte erst zwei Fahrten gemacht, und zwar am 2. Juli und 14. Oktober 1910.

Füllung des Ballons am 2. November 1910. Die Füllung des Ballons erfolgte aus 137 Wasserstoff-Flaschen; diese enthielten auf 150—170 at komprimiertes Gas, das von der *Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron* elektrolytisch hergestellt worden ist. Der Wasserstoff der Flaschen war von guter Qualität, denn in den Gasproben aus drei verschiedenen Flaschen wurden folgende Werte festgestellt:

Flasche Nr.	O %	H %	N %	Auftrieb gefunden g auf 1 cbm	Auftrieb berechnet g auf 1 cbm
9556	0,20	99,20	0,60	1193	1194
9257	0,35	98,95	0,70	1187	1185
9340	0,30	98,90	0,80	—	1181
Durchschnitt	0,28	99,01	0,70	1190	1187

Der Ballon wurde mit diesem Wasserstoff in der Ballonhalle bis zur prallen Form gefüllt, hochgelassen und durch den Füllschlauch ein Röhrensystem eingeführt, das zur Entnahme von Gasproben aus verschiedenen Schichten des Ballons diente und nach unseren Angaben gefertigt worden war. Es bestand aus 5 Aluminiumröhren von verschiedener Länge, durch Schellen und Drähte stabil gehalten und unten von einem etwa 30 cm langen Ringe aus Aluminiumguß umschlossen, um den der Füllschlauch gebunden wurde. Das Röhrensystem ruhte in einem Holzgestell und konnte ohne Schwierigkeit hineinmontiert werden. Durch diese 5 Rohre, die unten umgebogen waren und leicht mechanisch verschlossen werden konnten, war es möglich, aus dem Ballon mit einem Durchmesser von 11 m an 5 Stellen Gasproben zu entnehmen, um so die Schichtung des Füllgases innerhalb des Ballons festzustellen, und zwar konnten Proben entnommen werden:

1. in Höhe von 10 m vom Ballonboden
2. „ „ „ 8 „ „ „
3. „ „ „ 6 „ „ „
4. „ „ „ 4 „ „ „
5. „ „ „ 2 „ „ „

Die Probeentnahme geschah in der Weise, daß die mit Nummern bezeichneten Aluminiumrohre mit verschließbaren Gasentnahmeröhren verbunden wurden, und die Gasproben in diese mittels eines Aspirators gesaugt wurden, wobei bei jeder Probeentnahme 2—3 Minuten bei etwa 80 Pulsen pro Minute gesaugt wurde. Die einzelnen Gasproben wurden dann sofort in einem Laboratorium des Bataillons untersucht und zwar auf Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff mit Hilfe einer Gaspipette von 200 ccm.

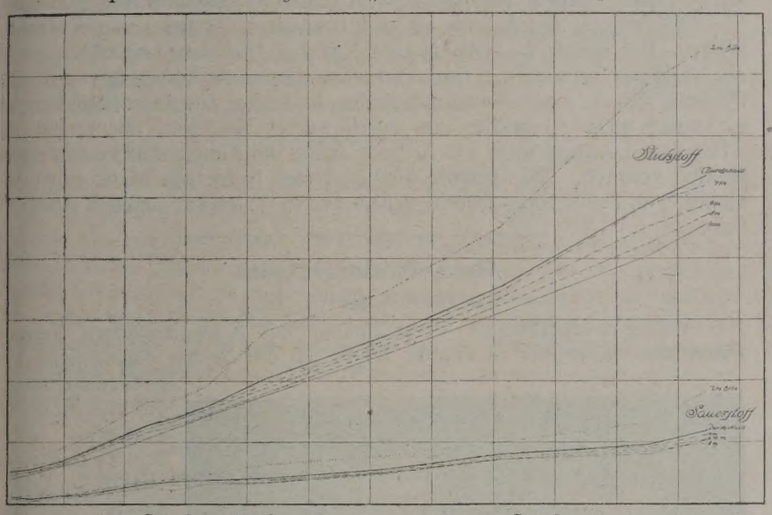
Zusammenstellung der Analysenwerte.

Probeentnahme am	2. II. 10	3. II. 10	4. II. 10	5. II. 10	7. II. 10	8. II. 10	9. II. 10	11. II. 10	15. II. 10	19. II. 10	24. II. 10	26. II. 10
Nach Stunden	3	22¾	46¾	71	118½	142	166½	214½	310½	406½	526	574
Temperatur am Ballon °C.	8	5	3	5	4	9	7	2	6	2	0	11
Barometerstand mm	737	742	738	747	749	748	757	758	747	753	769	763
% O in Höhe von 10 m	0,2	0,1	0,2	0,3	0,65	0,55	0,80	0,85	1,25	1,8	2,0	2,6
8 „	0,2	0,15	0,30	0,30	0,75	0,75	0,85	0,85	1,20	1,8	2,1	2,5
6 „	0,2	0,10	0,25	0,35	0,85	1,00	(1,35)	0,95	1,25	1,9	2,2	2,6
4 „	0,25	0,35	0,35	0,50	0,90	1,00	1,0	0,96	1,30	2,05	2,3	2,8
2 „	0,35	0,45	0,30	0,50	1,00	1,10	1,20	1,60	1,95	2,5	3,3	4,6
% H in Höhe von 10 „	98,8	98,70	98,3	97,9	96,7	96,35	95,65	94,75	92,70	90,4	87,8	86,0
8 „	98,65	98,55	98,15	97,65	96,35	96,05	95,55	94,65	92,55	90,1	87,4	85,7
6 „	98,55	98,60	98,05	97,50	96,10	95,60	(93,15)	94,35	92,30	89,7	86,5	85,2
4 „	98,35	98,10	97,90	97,25	95,90	95,45	95,10	94,20	92,10	89,30	85,5	84,2
2 „	98,05	97,65	97,50	96,75	94,85	94,65	94,05	91,35	89,45	86,2	79,6	76,8
% N in Höhe von 10 „	1,0	1,2	1,5	1,8	2,65	3,10	3,55	4,40	6,05	7,8	10,1	11,4
8 „	1,5	1,30	1,55	2,05	2,90	3,20	3,60	4,50	6,25	8,1	10,6	11,6
6 „	1,25	1,30	1,60	2,15	3,05	3,40	(5,50)	4,70	6,45	8,4	11,3	12,2
4 „	1,40	1,55	1,75	2,25	3,20	3,55	3,9	4,85	6,60	8,65	12,2	13,0
2 „	1,60	1,90	2,20	2,75	4,15	4,25	4,75	7,05	8,60	11,3	17,1	18,6
Durchschnitt: % O	0,26	0,21	0,28	0,39	0,83	0,88	0,97	1,04	1,39	2,01	2,38	3,02
„ % H	98,43	98,37	98,00	97,41	95,98	95,62	95,08	93,86	91,82	89,14	85,36	83,58
„ % N	1,31	1,42	1,72	2,20	3,19	3,50	3,95	5,10	6,79	8,85	12,26	13,40

Inhalt, um größere Genauigkeit zu erzielen. Hierbei wurde bestimmt der Sauerstoff durch Absorption mit Phosphor; der Wasserstoff durch Verbrennung desselben zu Wasser mit gekörntem Kupferoxyd in einem Quarzrohr im JÄGERschen Apparat, und der Stickstoff als Rest. Die Messungen des Auftriebes geschahen mit dem SCHILLINGschen Apparat, der mit flüssigem Paraffin gefüllt war. Die erste Probeentnahme und Untersuchung der Gasproben fand am 2. November 1910 und drei Stunden nach Füllung des Ballons statt; die weiteren Untersuchungen in der Zeit vom 2. bis 26. November, und zwar ruhte der Ballon gegen Wind geschützt in der Ballonhalle.

Die Resultate der Gasuntersuchung sind in der Tabelle (S. 406 unten) zusammengestellt und werden bildlich veranschaulicht durch die graphischen Darstellungen (Abb. 1 und 2). Hierbei sind in den Ordinaten die Volumenprozente der Gase, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, eingetragen, wie sie durch die Analysen ermittelt wurden; während die Abscissen

Graphische Darstellung der Diffusion beim Freiballon „Reiher".



100 Stunden 200 Stunden 400 Stunden 600 Stunden

Abb. 1.

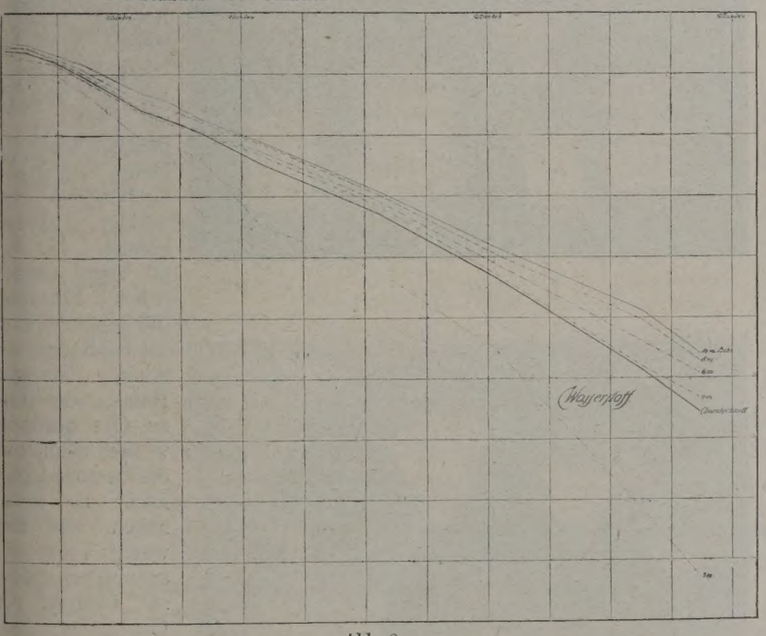


Abb. 2.

die Anzahl der seit Füllung des Ballons verstrichenen Stunden enthalten. Die äußere Form des Ballons wurde bei jeder Probenentnahme durch photographische Aufnahmen festgehalten, um ein Bild von der Deformation des Ballons durch Gasverlust zu gewinnen. Nachdem der Ballon 574 Stunden in der Halle gestanden hatte, war die Deformation weit vorgeschritten und die Qualität des Gases im Ballon bis auf einen Gehalt von etwa 77 % H gesunken. Auf Veranlassung von Herrn Major GROSS wurden daher die Versuche eingestellt und nach Entfernung der Aluminiumrohre aus dem Ballon durch Ausbalanzieren mit Sandsäcken die Tragfähigkeit des Ballons zu 332 kg festgestellt; dann wurde der Ballon „Reiher" durch Ziehen der Reißleine entleert.

Diese fortlaufenden Untersuchungen am Ballon „Reiher" haben mit Sicherheit ergeben, daß bei einem mit Wasserstoff gefüllten Ballon entsprechend dem Diffusionsgesetz ein Eintritt der umgebenden Luft in den Ballon, d. h. eine Verschlechterung des Füllgases, und ein Austritt des Wasserstoffes aus dem Ballon, d. h. Verlust an Füllgas, stattfindet. Die Geschwindigkeit der Diffusion der Luft in den Ballon ist bei den vorliegenden Versuchen eine relativ geringe gewesen, denn erst nach 2 Tagen z. B. hatte das Füllgas 0,43 % an Wasserstoff unter Ersatz desselben durch die Luftbestandteile verloren, und erst nach dreiwöchentlichem Stehen war der durchschnittliche Wasserstoffgehalt von 98,4 auf 83,6 % gesunken. Diese geringe Geschwindigkeit ist indessen auf den Einfluß einer Reihe besonders günstiger Faktoren zurückzuführen. Der Ballon hatte eine gute undurchlässige Hülle, die durch häufige Fahrten und die damit verbundenen Einflüsse der Witterung noch nicht gelitten hatte. Günstig waren ferner die Umstände, daß der Ballon in der Halle vor Wind und Sonne geschützt stand und großen, schnellen Temperaturschwankungen — die Temperaturen am Ballon schwankten während der Versuche zwischen 9° und —1° C. — nicht unterworfen war. Weitere Versuche beim Luftschiff nach Fahrten, bei Ballons aus gewöhnlichem Ballonstoff, die eine größere Anzahl Fahrten hinter sich haben usw., dürften hinsichtlich der Geschwindigkeit der Diffusion ein anderes und voraussichtlich ungünstigeres Resultat ergeben.

Die Versuche geben auch eindeutig Aufschluß über die Art und Weise der Diffusion der Luft in den Ballon; denn es darf, wie bereits am Parseval-Luftschiff festgestellt wurde, als bewiesen gelten, daß die Luftbestandteile Sauerstoff und Stickstoff, die in der Luft bekanntlich im Verhältnis von etwa 1 : 4 vorhanden sind, nicht in diesem Verhältnis in den Ballon diffundieren, sondern daß entsprechend den Diffusionsgesetzen der spezifisch leichtere Stickstoff auch leichter durch die Ballonhülle dringt als der Sauerstoff. Aus den in der Tabelle zusammengestellten Analysenresultaten ist zu ersehen, daß mit Ausnahme von wenigen Fällen der Stickstoffgehalt der Gasproben mehr als das Vierfache des Sauerstoffgehaltes ist, und es ist anzunehmen, daß die Ausnahmen aus Analysenfehlern resultieren, z. B. durch Ablesen bei ungleichen Temperaturen des Gases.

Die Schichtung des Füllgases innerhalb des Ballons ist eine weitere Erscheinung, die durch die Versuche bewiesen wurde. Die graphische Darstellung (Abb. 1 u. 2) läßt deutlich die Unterschiede zwischen den Gasbestandteilen in den einzelnen Schichten erkennen. Danach sind die Unterschiede in den obersten 3 Schichten in den ersten Tagen, wo die Diffusion langsam vorschreitet, unbedeutend und schwanken beispielsweise beim Wasserstoff zwischen 0,1 und 0,5 %, während sie in den letzten Untersuchungstagen bis zu 1 % steigen; doch zeigt die unterste Schicht — 2 m vom Ballonboden — schon anfangs gegen die oberen Schichten Unterschiede von 0,5 %, die gegen Ende der Untersuchungen bis zu 7,8 % steigen.

Interessant ist ferner eine Betrachtung darüber, welchen Anteil die Verschlechterung des Gases durch Diffusion der Luft und der Gasverlust des Ballons an dem Auftriebverlust nach dreiwöchentlichem Stehen haben. Bei einem Inhalt von 665 cbm und einem Füllgase von 99 % Wasserstoff und 1 % Luft wäre: der ursprüngliche Auftrieb 791 kg; nach Abzug des Gewichtes für Hülle (usw. 169 kg) also seine Tragfähigkeit 622 kg. Der tatsächliche Auftrieb betrug nach 24 Tagen 501 kg, denn es wurde festgestellt, daß seine Tragfähigkeit 332 kg war. Bei praller Form, d. h. bei 665 cbm Inhalt, hätte der Ballon am Ende des Versuches $665 \times 1{,}013 = 674$ kg. Auftrieb haben müssen; es sind demnach 173 kg Auftrieb verloren gegangen, die bei einem durchschnittlichen Endgas von 83,6 % Wasserstoff und 16,4 % Luftbestandteilen 171 cbm entsprechen; d. h. es sind 171 cbm Gas aus dem Ballon durch Verlust verschwunden. Nun wären — falls das Füllgas seine Zusammensetzung von 99 % Wasserstoff und 1 % Luft während der Untersuchungszeit behalten hätte — durch Gasverlust $171 \times 1{,}190 = 203$ kg Auftrieb verloren gegangen; anderseits wären — falls kein Gas verschwunden wäre — durch Gasverschlechterung (Diffusion der Luft) $665 \times (1{,}190 - 1{,}013) = 665 \times 0{,}177 = 118$ kg Auftrieb verloren gegangen, und man kann daher sagen, daß der Auftriebsverlust durch Gasverlust sich zu dem durch Gasverschlechterung verhält wie 203:118, d. h. wie 63,4:36,6 %.

Die gefundenen Zahlen lassen auch eine Bestimmung der diffundierten Mengen von Wasserstoff und Luft zu; es waren bei Beginn des Versuches: $665 \times 0{,}99 = 658{,}4$ cbm H und $665 \times 0{,}01 = 6{,}6$ cbm Luft, und es waren am Ende des Versuches: $494 \times 0{,}836 = 413$ cbm H und $494 \times 0{,}0164 = 81$ cbm Luft (in ungefähr richtiger Zusammensetzung) vorhanden. Demnach sind aus dem Ballon herausgegangen: $658{,}4 - 413 = 245{,}4$ cbm H; in den Ballon hineingegangen: $81 - 6{,}6 = 74{,}4$ cbm Luft. Nun müßten sich nach dem Gesetz die diffundierten Mengen von Wasserstoff und Luft wie $1 : \sqrt{14{,}4} = 1 : 3{,}79$ verhalten, während sich in Wirklichkeit die diffundierten Mengen der Gase verhalten wie 74,4:245,4, d. h. wie 1:3,3.

Dieses Resultat liegt innerhalb der Fehlergrenzen, wenn man Versuchsfehler berücksichtigt und wenn man ferner berücksichtigt, daß bei einem Diaphragma aus Ballonstoff das Diffusionsgesetz keine absolute Gültigkeit hat, und daß durch Luftströmungen außen am Ballon, sowie durch unvollkommene Mischung der Gase im Ballon bezüglich der wirksamen Partialdruckdifferenzen außen und innen unkontrollierbare Komplikationen eintreten. Die Versuche sollen fortgeführt und auf in der Fahrt befindliche Ballons ausgedehnt werden.

Eine technische Anwendung der Urease.

Von **Prof. T. Takeuchi.***)

Vor einigen Jahren habe ich nachgewiesen,[1]) daß Urease auch in Samen und Keimlingen von manchen hochstehenden Pflanzen vorkommt. Am reichsten daran fand ich die Sojabohne.[2]) So gab z. B. 2 g Harnstoff, gelöst in 100 ccm Wasser in Gegenwart von etwas Toluol, bei Digestion mit 0,5 g gepulverten Samens der Sojabohnenpflanze nach 17 Stunden bei 16° C. 1,08 g Ammoniak, also nahezu die berechnete Menge. Das durch Alkoholfällung in üblicher Weise erhaltene Rohenzym aus Sojabohnenkeimlingen bekundet eine sehr energische Wirkung auf Harnstoff, aber nur eine schwache auf Biuret, während Guanidin, Arginin, Kreatin, Harnsäure und Allantoin garnicht angegriffen werden. Die physiologische Rolle der Urease in Keimlingen ist noch ebenso dunkel wie der Zweck des Vorkommens von Chymase in manchen Gewächsen (z. B. Galium). In Yokohama ist nun vor kurzem eine Fabrik entstanden, welche aus Harn, der täglich aus den Häusern abgeholt wird, schwefelsaures Ammoniak herstellt, indem 1000 Teile Harn mit 1 Teil Sojabohnenpulver 20 Stunden unter öfterem Rühren stehen bleiben, worauf unter Zusatz von etwas Lauge das Ammoniak abdestilliert und mit Schwefelsäure neutralisiert wird. Die kleine Fabrik soll täglich an 200 M verdienen.

*) Mitteilungen aus dem Landwirtschaftlichen Institut in Kagoshima, Japan.
[1]) Journal, College of Agriculture, Tokyo 1909, Bd. 1.
[2]) Die gewöhnliche Bohne und die Erbse enthalten weit weniger.

Zum Nachweis von Produkten der Braun- und Steinkohlendestillation neben Naturasphalt und Erdölrückständen.

Von **Dr. Heinrich Loebell**-Berlin.

Für den analytischen Nachweis von Produkten der Braun- und Steinkohlendestillation in Asphalten ist der Gehalt an Phenolen und deren Homologen maßgebend. Zum Nachweis von Phenolen wurde früher[3]) eine kleine Probe des zu untersuchenden Asphalts im Reagensglas stark erhitzt, von den Dämpfen einige Tropfen an einem ins Reagensglas eingeführten Glasstab kondensiert, mit verdünnter Natronlauge behandelt und schließlich mit Diazobenzolchloridlösung versetzt. Bei Gegenwart von Phenolen oder deren Homologen tritt Rotfärbung ein. Da, wie Graefe[4]) bezüglich dieser Reaktion bemerkt, die Phenole bereits in der Probe vorgebildet sind, ist die Erhitzung der letzteren bis zur Verdampfung nicht notwendig. Er verfährt daher in folgender Weise: 0,2—0,5 g fein gepulverter Asphalt werden mit 5—10 ccm Normalnatronlauge kurz aufgekocht, vom Ungelösten abfiltriert und die alkalische Lösung mit einigen Tropfen einer frisch bereiteten salzsauren Diazobenzolchloridlösung versetzt. Bei Anwesenheit von geringen Mengen Phenolen tritt dabei Rot- bis Rotbraunfärbung ein, bei Gegenwart von größeren Mengen entsteht ein Niederschlag. Ist die Flüssigkeit phenolfrei, dann färbt sie sich nur gelb.

Ich habe bei mehreren Asphalten, die ich während meiner Tätigkeit im Kgl. Materialprüfungsamte in Gr. Lichterfelde zu prüfen hatte, nach den obigen Vorschriften gearbeitet und fand die Graefeschen Angaben im allgemeinen bestätigt. In einzelnen Fällen jedoch war der Nachweis von Phenolen nicht mit genügender Schärfe zu führen: die alkalischen Auszüge gaben beim Behandeln mit Diazobenzolchloridlösung einen gelbbraunen Niederschlag, ohne daß sich die überstehende Lösung merklich rot färbte, anderseits trat bei manchen Asphalten nur eine schwache Orangefärbung ein, so daß auf Grund dieser Ergebnisse bei jenen Proben nicht mit Sicherheit auf die Gegenwart von Phenolen geschlossen werden konnte. Auch von anderen Beobachtern wurden bei denselben Proben unbestimmte Zwischenfarben festgestellt. Offenbar wird von der wässrigen Lauge die zähe Bitumenmasse während des kurzen Aufkochens nur unvollkommen benetzt, längeres Kochen ist dagegen nicht angängig, weil auch andere Bestandteile des Bitumens von der Lauge aufgenommen werden, welche dann beim Versetzen des Filtrats mit Diazobenzolchoridlösung eine braune Fällung verursachen. Ich machte nun die Beobachtung, daß einige Asphaltsorten verschiedener Herkunft beim Behandeln mit Aceton ein ungleichartiges Verhalten zeigten. So färbte sich Aceton beim Schütteln mit einer kleinen feingepulverten Probe Naturasphalt oder Erdölpech nicht oder höchstens citronengelb, dagegen mit Produkten der Braun- und Steinkohlendestillation rotbraun bis dunkelrot. Mischungen von reinem Naturasphalt mit verschiedenen Braunkolenteerprodukten von öliger und weich- bis hartpechartiger Beschaffenheit färbten sämtlich das Aceton stark. Zusätze von 1—2 % Teeröl oder Pech gaben noch eine deutliche Braunfärbung. Der Acetonauszug wurde eingedampft und nach Graefes Angaben mit wässriger normaler Natronlauge kurz aufgekocht, kalt filtriert und mit frischer Diazobenzolchloridlösung behandelt: es trat bei sämtlichen Proben die charakteristische Rotfärbung ein. Ein ähnliches Verhalten zeigten auch Mischungen von Naturasphalt mit Produkten der Steinkohlendestillation.

Bei den von mir untersuchten Asphaltproben hat sich folgende Arbeitsweise bei der Prüfung auf Phenole als zweckmäßig erwiesen: Etwa 2 g Bitumen werden in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade erwärmt, mit etwa der gleichen Menge Sand gut vermischt und nach dem Erkalten in einem weiten Reagensglas mit farblosem Aceton gut durchgeschüttelt. Bleibt die Lösung farblos oder färbt sie sich nur schwach gelblich, dann liegt kein Verdacht auf phenolhaltige Zusätze vor. Tritt dagegen eine stärkere Färbung der Lösung ein, so wird filtriert, das Filtrat bis zum völligen Verjagen des Acetons eingedampft und der braunrote, ölige Rückstand genau, wie Graefe es für das ursprüngliche Bitumen vorschreibt, mit Natronlauge und Diazobenzolchloridlösung behandelt. Bei Asphaltmastix und ähnlichen leicht pulverisierbaren bitumenhaltigen Proben kann die Prüfung mit Aceton direkt mit der feingepulverten ursprünglichen Probe ohne Vermischen mit Sand erfolgen. Eine Anzahl von Versuchen lassen es als möglich erscheinen, daß es mittels Acetons gelingen wird, den Asphalten die teerartigen Zusätze zu entziehen, so daß aus der Menge, der Beschaffenheit, dem spez. Gew. und anderen Eigenschaften der acetonlöslichen Anteile ein Urteil darüber gewonnen werden kann, ob leichtes Paraffinöl (0,880—0,900) in zulässigen Mengen oder andere Teerzusätze von höherer Konsistenz zugegen sind.

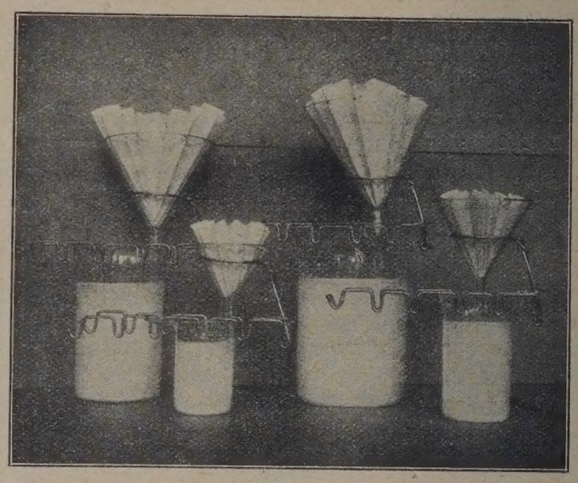
Die Prüfung mit Aceton hat sich besonders bei den wenigen Mastixproben, bei denen die Graefesche Reaktion nur sehr schwach eintrat, als verläßlich erwiesen. Das Verhalten gegen Aceton zeigt, daß die Phenole sich in jenen Asphaltfabrikaten in freiem Zustande befinden, da sie sonst nicht so leicht, nur durch kurzes Schütteln mit einem indifferenten Lösungsmittel wie Aceton, schon bei Zimmerwärme extrahiert werden könnten. Die Phenole können somit nicht, wie Marcusson annimmt,[5]) in Form von schwerlöslichem Calciumphenolat zugegen gewesen sein.

[3]) Chem.-Ztg. 1906, S. 298. [4]) Ebenda.
[5]) Chem. Rev. 1911, S. 47.

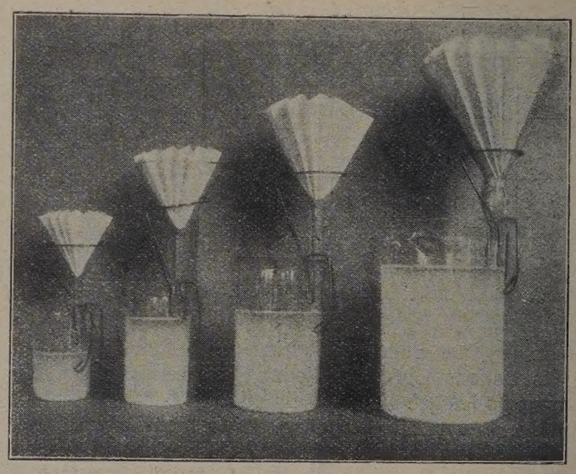
Neue Filtriergestelle.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.

Auf der letztjährigen Versammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Glarus zeigte ich die beiden nachstehend abgebildeten Filtriergestelle im ersten Entwurf. Nachdem sie sich in der Laboratoriumspraxis durchaus bewährt haben, möchte ich sie auch weiteren Kreisen bekannt geben. Meine Filtriergestelle zeichnen sich dadurch aus, daß sie in gleicher Weise für kleine und große Bechergläser verwendet werden können, daß bei im Gang befindlicher Filtration die ganze Apparatur bei Bedarf mit einer einzigen Hand von Ort zu Ort getragen werden kann, daß die Gestelle ferner leicht zu handhaben sind und wenig Platz beanspruchen, indem sie während des Gebrauchs auf dem Becherglas aufsitzen, außer Gebrauch ohne Schwierigkeiten in einem Schubfach untergebracht werden können. Modell *A* ist zusammenlegbar. Modell *B* ist bei Benutzung von kleinen und mittelgroßen Trichtern ohne weiteres verwendbar. Bei Verwendung sehr großer Trichter ist es, um jeder Gefahr eines etwaigen Umkippens des einseitig belasteten Becherglases vorzubeugen, zweckmäßig, an dem der Filtriervorrichtung gegenüberliegenden Becherglasrand ein leicht selbst anzufertigendes Gegengewicht (durchlöcherte Bleikugel mit Drahthaken) anzuhängen.



Modell A.



Modell B.

Die Gestelle sind von den Firmen Niggli & Co. in Zürich, Zollstr. 44, und Dr. Heinrich Göckel & Co. in Berlin N.W. 6, Luisenstr. 21, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei.

om, Sitzung der Abteil. für Physik, Mathematik u. Naturw. vom 5. März 1911. — Vors.: Prof. P. Blaserna.

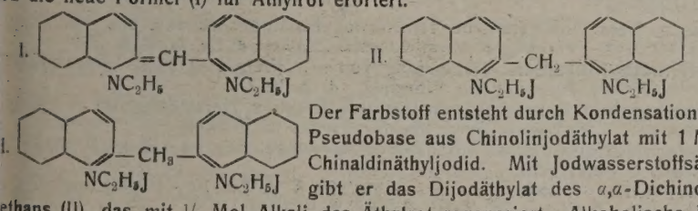
Parravino und Sirovich: *Krystallisationserscheinungen bei ternären ystemen und isomorphe ternäre Mischungen mit einer Mischbarkeitslücke.* — asini und Ageno: *Über das Sieden wässriger Borsäurelösungen und die Flüchtigkeit dieser Säure aus organischen Lösungsmitteln.* — A. Piutti: *Über Helium in den Autuniten.* — A. Angeli: *Wirkung der salpetrigen und Salpetersäure auf Indol und Pyrrol.* — Angeli und Alessandri: *Über das Nitropyrrol.* - Pochettino: *Neue Methoden zur Darstellung kolloidaler Selenlösungen.* — arino und Porlezza: *Über das Leuchten des Phosphors.* — Marino und quintani: *Über einen neuen Typus von Dioxyden. Über eine Reaktion des Mangandioxyds auf selenige Säure.* — Cambi: *Über Siliciumsulfide. Über morphes Silicium.* — Gianoli: *Synthese der Glyceride.* — Padoa: *Über Decaclen und sein angebliches Lösungsvermögen für Graphit.* — Sandonnini: *hermische Analyse der Mischungen des Kupferchlorürs mit Chloriden einwertiger Metalle.* — Corbino: *Elektromagnetische Wirkung der von einem magnetischen elde in Drehungsbewegung mitgerissenen Ionen.*

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 9. März 1911. — Vors.: Dr. Albert Brun.

S. Reich und Pinczewski: *Über das Essigmolybdänsäureanhydrid.* Anhließend an die Untersuchungen von Prof. Amé Pictet über die gemischten nhydride[1]) versuchten die Verf. ein Essigmolybdänsäureanhydrid darzustellen. ies gelang ihnen in der Tat durch Einwirkung von Molybdänsäurehydrat auf ssigsäureanhydrid. Der Körper besitzt die Formel: $O_2Mo(OCOCH_3)_2$ und stellt n amorphes, schwach blau gefärbtes Pulver dar, das sich bereits durch die uftfeuchtigkeit rasch zersetzt und in Aceton ziemlich löslich ist. — S. Reich nd Schapiro: *Einwirkung von Jodpentoxyd auf Essigsäureanhydrid.* Um ein m von Pictet erhaltenen Acetylnitrat CH_3COONO_2 analoges Acetyljodat darstellen, ließen die Verf. J_2O_5 auf Essigsäureanhydrid einwirken. Jenes löst sich siedendem Essigsäureanhydrid allmählich zu einer klaren Flüssigkeit auf. Das eaktionsprodukt war jedoch nicht der erwartete Körper, es erwies sich nerwarteterweise als ein Gemisch von Monojodessigsäure und Oxalsäure, gelöst überschüssigem Essigsäureanhydrid. Die Reaktion kann folgenderweise rmuliert werden: $(CH_3CO)_2O + J_2O_5 = 2CH_2JCOOH + 2O_2$. Der Sauerstoff irkt im Entstehungszustande auf das überschüssige Essigsäureanhydrid oxydierend nter Bildung von Oxalsäure ein. — Dr. A. Gams: *Kondensationsversuche von ochinolinderivaten mit Opiansäureestern.* Vortr. berichtet über die Untersuchungen, elche er darüber in Gemeinschaft mit Prof. A. Pictet ausgeführt hat.

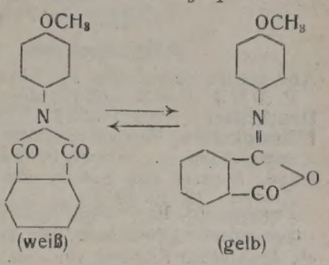
A. Kaufmann: *Über die Apocyanine.* Im Anschluß an frühere Versuche[2]) rd die neue Formel (I) für Äthylrot erörtert.



Der Farbstoff entsteht durch Kondensation der Pseudobase aus Chinolinjodäthylat mit 1 Mol. Chinaldinäthyljodid. Mit Jodwasserstoffsäure gibt er das Dijodäthylat des α,α-Dichinolylethans (II), das mit $^1/_2$ Mol. Alkali das Äthylrot regeneriert. Alkoholische Jodsung gibt weder ein Perjodid noch ein Substitutionsprodukt, sondern wahrscheinlich ein Diäthyljodid nach Formel III. Entsprechende Formeln wie das Äthylrot erhalten die Cyanine aus Lepidin.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 563. [2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 128; 1910, S. 1308.

E. Ferrario und Kitkacheiswili: *Derivate des Phthaloyl-p-anisidins.* Das Phthaloyl-*p*-anisidin kann in zwei tautomeren Formen existieren:



Die Verf. haben einige Derivate, welche der ersten Formel entsprechen, dargestellt und die Stellung der Substituenten bestimmt. Es sind die folgenden: Monochlorderivat, Schmp. 250° C., Cl in 3-Stellung, Monobromderivat, Schmp. 246° C., Br in 3-Stellung, α-Mononitroderivat, Schmp. 277° C., NO_2 in 3-Stellung, β-Mononitroderivat, Schmp. 155°, NO_2 in 2-Stellung. (weiß) (gelb)

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 16. März 1911. — Vors.: Prof. Sueß.

E. Rutherford: *Mitteilungen der Radiumkommission VII. Untersuchungen über Radiumemanation II. Die Umwandlungsgeschwindigkeit.* Verf. bediente sich bei seiner Untersuchung einer Kompensationsmethode: die γ-Strahlung der induzierten Aktivität zweier verschiedener Teile von Emanation erzeugt in zwei Versuchsgefäßen starke Ionisation. Die Außenwände der Gefäße sind zu entgegengesetzten und gleichen Potentialen aufgeladen. Die Innenelektroden sind mit einem und demselben Quadrantenpaar eines Elektrometers verbunden, laden sich also entgegengesetzt auf; bei Beginn des Versuches wird die Entfernung der Röhrchen mit der Emanation von den Versuchsgefäßen solange geändert, bis die Ionisation in beiden Gefäßen gleich stark, somit die Elektrometeraufladung gleich Null geworden ist. Jede Änderung in der Abklingung der beiden Proben bringt natürlich eine leicht erkennbare Störung des Elektrometers hervor. Mittels dieser Methode stellt Verf. folgendes fest: 1. Die Zerfallsperiode der Radiumemanation wird durch chemische oder physikalische Prozesse nicht beeinflußt. 2. Die Zerfallsperiode von je einer und derselben Emanationsprobe wurde gemessen über einem Zeitraum, innerhalb dessen sie bereits auf den hundertmillionsten Teil ihres Anfangswertes abgenommen hatte, und wurde mit großer Annäherung zu 3,85 Tagen Halbwertzeit festgestellt. Der Wert von λ ist $\lambda = 0{,}1802^{-1}$ (Tage). 3. Die Zerfallsperiode der Emanation wird durch den Grad ihrer Konzentration nicht beeinflußt. 4. Die Zerfallsperiode der Emanation ist bei Zimmertemperatur dieselbe wie bei der Temperatur der flüssigen Luft.

B. B. Boltwood und E. Rutherford: *Mitteilungen der Radiumkommission. VIII. Die Erzeugung von Helium durch Radium.* Verf. haben die Entstehung von Helium durch ein Radiumsalz genau gemessen und gefunden, daß 1 g Radium (Element) allein pro Tag etwa 0,107 cmm Helium entwickelt. Für 1 g Radium samt den drei α-strahlenden Folgeprodukten im Gleichgewichte (Emanation, Radium A und Radium C) würde sich somit pro Jahr eine Heliumproduktion von 156 cmm ergeben. Aus den Versuchen von Rutherford und Geiger über die Zählung der von Radium ausgeschleuderten Partikel läßt sich, da die Identität von Helium und der Partikel bereits sichergestellt ist, die Heliumproduktion für 1 g Radium und pro Jahr berechnen und ergibt sich zu 158 cmm. Diese Zahl stimmt mit der experimentell gefundenen (156) in ausgezeichneter Weise überein. Es wurde auch von den Verfassern die Heliumproduktion einer bestimmten Menge von Radiumemanation gemessen und ein mit der Theorie gut übereinstimmender Wert gefunden. Endlich haben die Verfasser auch die Heliumproduktion von Polonium und Radioblei beobachtet. — Arthur Szarvassi: *Das Prinzip der Erhaltung der Energie und die Theorie der elektromagnetischen Erscheinungen in bewegten Körpern.*

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Apotheker Stadtrat Marggraff der Titel Geh. gierungsrat. — Camillo Erdmann, Inspektor an der landwirtschaftlich-kteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien, der Titel eines Oberpektors. — Dem Glashüttenbesitzer Richard v. Vopelius zu Sulzbach im eise Saarbrücken der Rote Adlerorden zweiter Klasse mit Eichenlaub. — Dem rsteher der landwirtschaftlichen Versuchsstation der Landwirtschaftskammer für Provinz Westfalen, Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Joseph König zu nster, der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife. — Dem Generaldirektor Hütte Aumetz-Friede Hugo Dowerg zu Düsseldorf der Kronenorden III. Klasse.

Der Nahrungsmittelchemiker Dr. Alfred Schaeffer, z. Z. Vorstand des emischen und bakteriologischen Untersuchungsamtes des Reichsverbandes utscher Molkereibesitzer zu Liegnitz, ist zum Direktor des analytischen Staatsoratoriums für Nahrungsmittel- und gerichtliche Chemie des Staates Minasraes in Brasilien ernannt worden.

Prof. J. J. Thomson in Cambridge wurde zum korrespondierenden Mitede der Académie des Sciences in Paris gewählt.

Der Gesetzentwurf betreffend ein diplôme de chimiste-expert, das rch ein Examen vor einer besonderen staatlichen Kommission erworben werden nn, ist vom französischen Senat angenommen worden.

Zur Vorbereitung einer Internationalen Assoziation der chemischen Gesellschaften findet in Paris am 25. April eine Zusammenkunft von je drei Delegierten der Englischen, Französischen und Deutschen Chemischen Gesellschaft statt.

Der Verein der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn hält seine 30. Jahresversammlung in Brünn am 25.—28. Mai ab. Anstelle des verstorbenen Majors Walter[1]) wurde Dr. Adam Weyrich, der bisherige Betriebsleiter der Versuchsanstalt in Karlsruhe, zum Sekretär des Vereins und Schriftleiter der Zeitschrift des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn bestellt.

Die Methylalkohol-Fabrik der Wood Products Co. in Buffalo wurde am 13. März durch Feuer vernichtet; der Schaden wird auf $^1/_4$ Mill. Doll. beziffert, ist indessen durch Versicherung gedeckt.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1249.

Deposita.

Nr. 868 Dr. W. Broemme, St. Petersburg. 7. 4. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Vorrichtung zur Abscheidung der Schwimmstoffe aus —n. (Schwz. P. 50371) *Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H.*, Schöneberg. 24. 11. 1909.
Druckfilter. (Belg. P. 232611/12) *C. W. Merrill*, Berkeley, V. St. A. 2. 2. 1911.
Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Ausscheiden fester Bestandteile aus zu verdampfenden —. (Schwz. P. 50414) *E. Efran*, Brünn. 4. 12. 1909.
Gase, Apparat zum Kühlen und Trocknen von —n. (Franz. P. 424233) *C. H. Leinert.* 18. 10. 1910.
—, Abscheiden von Staub und Verunreinigungen aus Luft oder —n. (Engl. P. 7998/1910) *Edwards & Parkinson*
—, Apparat zur Kühlung von —n. (Ital. P. 330/131/110268) *A. Klönne*, Dortmund. 9. 6. 1910.
Ozonisator. (Belg. P. 232531) *M. Fuss*, Berlin. 31. 1. 1911.
Sterilisierapparat. (Engl P. 29729/1910) *Thorpe & Sterilizers and Preservers Ltd.*
Sterilisieren, verbesserter Apparat zum — von Flüssigkeiten. (Franz. P. 424369) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen.* 12. 3. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellung von —. (V. St. A. P. 987408) *O. Serpek* und *Société Générale des Nitrures*, Paris. 15. 12. 1909.
—, Gewinnung von —. (Ital. P. 330/61/109882) *O. Serpek*, Paris. 30. 5. 1910.
Ammoniak, Gewinnung von — mittels Aluminiumnitrids. (Ital. P. 330/84/109868) *O. Serpek*, Paris. 28. 5. 1910.
—, Herstellung von —. (Belg. P. 232622) *L. P. Devaucelle*, Paris. 3. 2. 1911.
Cyannatrium, Gewinnung des —s. (Ital. P. 330/134/110289) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rössler*, Frankfurt a. M. 11. 6. 1910.
Elektrischer Widerstandsofen zur Herstellung von Aluminiumnitrid. (Ital. P. 330/12/109867) *O. Serpek*, Paris. 28. 5. 1910.
Kali, Behandlung von —haltigen Mineralien. (V. St. A. P. 987436) *A. S. Cushman*, Washington. 17. 12. 1910.
Kohlenoxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 987147) *O. Loiseau*, Sclaigneaux (Belgien). 17. 6. 1908.
Kunststein, Herst. von —. (Engl. P. 11242/1910) *Barrett & Renwick.*
Nitrose Dämpfe, Gewinnung verdünnter — durch Abkühlung aus einem Gemisch von Stickstoff und Sauerstoff. (Schwz. P. 50366) *Le Nitrogène, société anonyme*, Genf. 15. 1. 1910.
Pyrite, Verbesserung vertikaler Rotationsöfen zum Rösten von —n. (Franz. P. 424269) *J. Parent.* 13. 12. 1910.
Radium, Verarbeitung von Bariumerzen auf —. (Belg. P. 232742) *J. Pasquet*, Gilly. 30. 1. 1911.
Salpetersäure, Darst. v. konzentrierter — aus Stickstoffperoxyd. (Schwz. P. 50365) *L. Friederich*, Genf. 6. 1. 1910.
Stickoxyd, Darstellung von — aus einer komprimierten Mischung von Stickstoff und Sauerstoff mittels Explosion. (Ital. P. 329/203/109775) *Fr. Häusser*, Nürnberg. 24. 5. 1910.
Stickstoff, Oxydation des atmosphärischen —s durch elektrische Entladung. (Ital. P. 330/19/110160) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b. Berlin. 19. 5. 1910.
Stickstoffoxyde, Darst. von —n. (V. St. A. P. 987375) *K. Kaiser*, Wilmersdorf. 27. 7. 1910.
Tonerde, Gewinnung reiner — mittels Aluminiumnitrids. (Ital. P. 330/52/109883) *O. Serpek*, Paris. 30. 5. 1910.
Wasserstoff, Herst. von —. (Engl. P. 7718/20/1910) *Dieffenbach & Moldenhauer.*

Organische Großindustrie.

Alkoholische Flüssigkeiten, Behandlung der Fabrikationsrückstände —. (Belg. P. 232551) *L. Rivière*, Passy-Paris. 31. 1. 1911.
Benzol, Gewinnung von — und seinen Homologen. (Franz. P. 424242) *A. Soly* und *E. Davier.* 24. 11. 1910.
Casein, verbesserte Gewinnung von — für technische Zwecke. (Ital. P. 330/110/110171) *C. A. Baechler*, Zürich. 25. 5. 1910.
Celluloseester, Lösungen von —n und ihre Herstellung. (Belg. P. 232699) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 7. 2. 1911.
Fraktionierverfahren für Aether, Alkohol und andere Flüssigkeiten. (Franz. P. 424476) *C. Crépelle-Fontaine.* 28. 12. 1910.
Gärflüssigkeiten, Behandeln von —. (Engl. P. 20058/1910) *Fleming.*
Gärverfahren, rasches Verzuckerungs- und —. (Belg. P. 232510) *Soc. anon. „Amylo"*, Antwerpen. 30. 1. 1911.
Gasgewinnung, Apparat zur — aus Benzol. (Belg. P. 232689) *A. Perrier* und *J. Menoux*, Poitiers. 6. 2. 1911.
Gerbverfahren. (Engl. P. 7091/1911) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft m. b. H.*
Harz, Gewinnung von — aus Rohkautschuk. (Engl. P. 6444/5/1911) *Schleiffer.*
Kautschuk, Apparat zur Trennung des —s von harzigen Beimengungen. (Ital. P. 330/28/110154) *General Caoutchouc Company Ltd.*, Paris. 17. 5. 1910.
—, Mittel zum Haltbarmachen des —s. (Franz. P. 424354) *L. Pillat jr.* 1. 12. 10.
Kautschukmasse, Verbesserung der Eigenschaften der aus Lösungen gewonnenen —. (Dtsch. Anm. A. 18141. Kl. 39) *P. Alexander*, Charlottenburg. 24. 12. 1909.
Lecithin, Darstellung von —, —eiweiß und ihrer Nebenprodukte aus —haltigem Ausgangsmaterial. (V. St. A. P. 987133) *J. Habermann* und *R. Ehrenfeld*, Brünn. 28. 5. 1908.
Lederfett, wasserdichtes —. (Schwz. P. 50370) *E. Fehlmann*, Zürich. 21. 10. 10.
Lösungsmittel, Herstell. neuer — für Pyroxylin u. dergl. (Engl. P. 22309/1910) *Walker.*
Oele, Erhöhung der Schmierfähigkeit von —n und Darstellung haltbarer Fette. (Belg. P. 232525) *E. Lecocq, M. Blin d'Orimont* und *E. Blin d'Orimont*, Forest, Belgien. 31. 1. 1911.
Oelgewinnung aus den Rückständen vom Schälen und Polieren des Reises. (Ital. P. 329/325/109482) *Hercules & Co.*, Valencia, Spanien. 7. 5. 1910.
Oelseife, rohe —, Seifenlauge und deren Herstellung. (Engl. P. 14942/10. Zus. z. Engl. P. 14844/10) *Cassel & Steininger.*
Petroleum, Reinigen und Geruchlosmachen des —s und anderer flüssiger Kohlenwasserstoffe. (Ital. P. 330/102/109076 *S. Wohle*, London. 19. 4. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichfarbe. (V. St. A. P. 987605/6/7/8) *M. J. Waugh*, Lincoln. 23. 6. 191 24. 6. 1910 bezw. 27. 6. 1910.
Anthracenfarbstoff, neuer saurer —. (Schwz. P. 50368) *Farbenfabriken vor Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 1. 1910.
Anthrachinonderivate, Herstellung neuer —. (Engl. P. 16272/1910) *Ullman*
Baumwollfarbstoff, direkt färbender —. (V. St. A. P. 987417) *J. Turner* u *H. Dean*, Huddersfield, Engl. 3. 6. 1910.
Cellulose, Behandeln von faserigen oder —artigen Stoffen. (V. St. A. P. 98762 *J. H. Ketcheson* und *United States Fibre Stopper Comp.*, St. Louis. 22. 5. 190 erneuert 20. 12. 1909.
Dialkylaminobenzyl-1-aminoanthrachinone, Darst. von *p*—n. (Dtsch. Ann F. 30225 Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 7. 1
Gallaminblau, Herstellung eines neuen Derivates des —s. (Schwz. P. 5045 Zus. z. P. 49275) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 24. 11. 190
Hexahalogenindigoperbromide, Herstellg. von Penta- und —n. (Dtsch. Ann F. 24862. Kl. 22. Zus. z. P. 224809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brünin* Höchst a. M. 24. 1. 1908.
Indigo, Darst. neuer Kondensationsprodukte des — und seiner Homologe (Span. P. 49483) *Ges. für chemische Industrie in Basel.* 26. 12. 1910.
Indigweißpräparate, Darstellung von festen haltbaren —n. (Oesterr. P. 4771 Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 12. 1910.
Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch Anm. F. 26763. Kl. 22. Zus. z. 201837) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 12. 0
—, Herstellung neuer —. (Engl. P. 12142/1910) *Farbenfabriken vorm. Fried Bayer & Co.*
—, Herstellung von —n. (Engl. P. 12921/1910) *Leopold Cassella & Co.*
Monoazofarbstoff für Wolle. (V. St. A P. 987362) *W. Herzberg* und *Akt.-Ge für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 12. 12. 1910.
Olivfarbige Nüancen. Erzeugung von brauen bis — auf der Faser. (Engl. 412/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Phenanthridonderivate, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 59211. Kl. 2 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 6. 1910.
Polyazofarbstoffe, Herst. von —n. (Engl. P. 8967/1908) — (Engl. P. 2615/191 *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*
Prunderivat, Herstellung eines neuen —s. (Schwz P. 50452 Zus. z. P. 4927 *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 24. 11. 1909.
Ruß, Gewinnung von — und andern Stoffen aus Abwasserschlamm. (Engl. 9625/1911) *Wright.*
Schwefelfarbstoff, Darstellung eines braunen —es. (Schwz. P. 50369) *Chemisc Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 31. 1. 1910.
Wolle, Trockenwaschen von — und Färben in der Küpe. (Belg. P. 23269 *G. Mezzera*, Acquaseria, Italien. 7. 2. 1911.
Wollfarbstoffe, Darstellung saurer alkaliechter — der Naphthacenchinonreih (D. R. P. 233779. Kl. 22) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vorm. Joh. Ru Geigy*, Basel. 24. 3. 1910.

Präparate.

Albumin, Apparat zum Ausbringen von — aus Pflanzen. (Engl. P. 7735/191 *Geistdörfer.*
Chinin, Herst. von Estern der Hydrohalogenadditionsprodukte des —s. (Engl 15560/1910) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*
β,γ-Dimethylbutadien, Darstellung von —. (Belg. P. 232655) *Farbenfabrik vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 2. 1911.
Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Herstellung von —. (Engl. 7204/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Guajacolsulfonat, Herst. von Eiweißverbindungen des —s. (Engl. P. 30129/191 *Busch & von Wulfing.*
Hydrosulfite, Entwässern von —n. (V. St. A. P. 987170) *H. Rey* und *Ges. f Chemische Industrie in Basel*, Basel. 9. 9. 1910.
Nitrilomethylensulfoxylsaures Natrium, Herstellung von —. (Schwz. P. 5036 *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 25. 8. 190

Metalle.

Alkalimetalle, Gewinnung der —. (Ital. P. 330/132/110269) *Chemische Fabr Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 9. 6. 1910.
Aluminium, Galvanisationsprozeß für — und seine Legierungen. (Ital. 330/54/110030) *Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphe Werke*, Berlin-Schöneberg. 3. 6. 1910.
Aluminiumlegierungen, Herstellung von —. (Belg. P. 232591) *J. G. Mell* und *F. W. Mellen*, Bridgeport, V. St. A. 2. 2. 1911.
Gold und Silber, Apparat zur Behandlung von Erzen und zur elektrolytische Abscheidung von —, sowie anderen in Lösung befindlichen Metalle (V. St. A. P. 987428) *F. C. Brown*, Komata, Neuseeland. 5. 8. 1907.
Induktionsöfen, elektrische —. (Schwz. P. 50424) — Neuerung an —. (Schwz. 50425) 23. 12. 1909. *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien.
Metalle, Trennung flüchtiger Substanzen v. nichtflüchtigen —n oder metallhaltige Substanzen. (Ital. P. 330/2/109811) *Th. Huntington*, London. 13. 5. 1910.
Metallsulfide, Verhüttung von —n. (Engl. P. 7444. 7536/1910) *Ashcroft.*
Stahlbehandlung, Masse zur —. (V. St. A. P. 987468) *H. M. Lee, F. G. Boot* New London, Conn., und *Steel Tempering Process Comp.*, New Jersey. 31. 5. 1
Sulfiderze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 987156) *J. A. Mc Larty*, Toront 7. 3. 1910.
Zink, Abscheidung von — aus —sulfatlösung. (Engl. P. 5967/1911) *Namekaw Miyazawa, Miyabara & Emura.*

Verschiedenes.

Bromsilberplatte, Herstellung einer Kollodium— für Momentphotographi (Engl. P. 7201/1911) *Enjolras.*
Gelatine, Herstell. von elastischen Massen, wie — aus leimartigen Substanze (Franz. P. 424228) *W. Plinatus.* 22. 8. 1910.
Uranium, Umwandlung der kurzwelligen Strahlen von Lichtquellen mittels und Cerium. (Franz. P. 424362) *A. Lancien, L. Thomas* u. *L. Touvier.* 10. 12. 1

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Sächsische Kunstseidewerke Akt.-Ges., Elsterberg. Diese im ugust 1909 mit 1 Mill. M Kapital errichtete Gesellschaft beabsichtigt eine inierung des Unternehmens bezw. Änderung des Fabrikbetriebes. Es soll die terimistische Einführung eines neuen Fabrikationszweiges vorgenommen werden, s sich die Verhältnisse in der Kunstseidebranche gebessert haben und ein lligeres Produktionsverfahren für Kunstseide praktisch ausgeprobt ist. Der etrieb für Kunstseide wird jetzt eingestellt, das neue *Bernstein*sche Verfahren ll erprobt werden. In den Aufsichtsrat wurden hinzugewählt: *Plöttner*-Plauen, *lfred Schönfeld*-Plauen und *Trobsch*-Zwickau; Stadtrat *Petermann* in Elsterberg hied aus.

Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und Asbestfabrik. Dividende 0%. Wegen des geplanten Fabrikneubaues sind noch keine definitiven Beschlüsse faßt worden, auch hat man sich wegen des von der Stadt Mannheim angebotenen rrains noch nicht endgültig entschieden.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G. in Wiesbaden. Reinwinn 812344 (595640) M. Dividendenvorschlag 8 (7) %. Das Grundkapital soll n 500000 M erhöht werden.

Bergwerks-Aktiengesellschaft Hibernia in Herne. 4½ % Dividende f die Vorzugsaktien und 8½ % auf die Stammaktien. Die ausscheidenden ifsichtsratsmitglieder *Fürstenberg, Becker* (Wiesbaden), Bergrat *Graßmann* und ommerzienrat *Olfe* wurden wiedergewählt. An Stelle des ausgeschiedenen eheimrats *Junghan* wurde Justizrat *Springer* neu in den Aufsichtsrat gewählt.

Gutehoffnungshütte Oberhausen. Die Hütte wird bei Diedenhofen auf m linken Moselufer ein Hochofen- und Stahlwerk erbauen. Die Gutehoffnungsitte besitzt im Verein mit der Akt.-Ges. Phönix bei Aumetz und Fentsch nächst edenhofen sehr große und bereits erschlossene Eisenerzgruben, die jedenfalls n Bau von Hochöfen rechtfertigen, zumal die Erze, ähnlich wie diejenigen des nzösischen Hochplateaus von Briey, äußerst reichhaltig sind und ohne größere ansportkosten verhüttet werden könnten.

Geschäftsabschlüsse:

emische Fabriken Gernsheim-Heubruch, A.-G., Gernsheim. Reingewinn 63466 (62271) M. Dividendenvorschlag 7 (6) %.

emische Fabrik I. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin. Dividendenvorschlag 12 % (wie i. V.) für die Aktien und 4½ % (wie i. V.) für die Vorzugsaktien.

rbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a M. Reingewinn 14221408 (13621480) M. Dividendenvorschlag wieder 27 %.

alle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a Rh. Dividendenvorschlag 10 % (wie im Vorj.).

eutsche Kaliwerke A.-G., Berlin. Dividendenvorschlag 8 (5) %.

kt.-Ges. für Kohlensäure-Industrie, Berlin. Dividende 15 (12) %.

eutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges., Charlottenburg. Dividendenvorschlag 10 % auf das erhöhte Aktienkapital (i. V. 9 %).

rtlandzementfabrik Karlstadt vorm. Ludwig Roth, A.-G., Karlstadt a. M. Reingewinn 294687 (521405) M Dividendenvorschlag 5 (8) %.

llstoffabrik Waldhoff, Mannheim. Dividendenvorschlag 15 % (wie im Vorj.).

annoversche Gummikamm-Compagnie. Dividende 25 %.

. Hoettger Imprägnierwerke Akt.-Ges. in Berlin. Reingewinn 201670 M. Dividende 10 %.

hlesische Zinkhütten A.-G., Lipine. Dividendenvorschlag 17 (16) %.

olerbecker Aktienverein für Bergbau (Zeche Margarethe), Sölde i. W. Reingewinn 182676 (289440) M. Dividendenvorschlag 6 (10) %.

ergwerks-A.-G. Consolidation, Gelsenkirchen-Schalke. Dividendenvorschlag 19 %.

Handelsregister-Eintragungen:

rankfurt a. M. *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.* Apotheker und Chemiker *K. Garbe* und dem Diplomchemiker *H. H. Siebert*, beide zu Fechenheim, ist Gesamtprokura erteilt.

annheim. *Fettsäure- und Glycerin-Fabrik G. m. b. H.* in Mannheim. *Dr. Emil Benz*, Chemiker in Mannheim, ist als Geschäftsführer bestellt; die Prokura des *Dr. Emil Benz* ist erloschen.

ffenbach, Main. *Alfred Koch, Chemisches Laboratorium.* Die Firma ist gelöscht worden.

ötha. *M. Töpfer, Trockenmilchwerke, G. m. b. H.*, Böhlen bei Rötha. Gegenstand des Unternehmens ist der Molkereibetrieb, die Herstellung von Milchpräparaten usw. Stammkapital: 166000 M. Geschäftsführer: *Max Töpfer* in Großzschocher, *Philipp Müller* in Bad Nauheim und *Heinrich Staudt* in Böhlen.

eißensee. *Georg Dietzel, Fabrik chemischer Präparate.* Die Firma lautet jetzt *Georg Dietzel.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter *Georg Dietzel* ist alleiniger Inhaber der Firma.

abern. *Vereinigte Fenner Glashütte und Glasfabrik Dreibrunnen, Hirsh & Hammel, Akt.-Ges. (Verreries de Fenne et Trois-Fontaine réunies Hirsh & Hammel, Société anonyme)*, mit dem Sitze in Dreibrunnen, Kreis Saarburg in Lothr. Die Prokura von *J. Jouvin*, Dreibrunnen, ist erloschen. Ingenieur *S. Hirsch*, Dreibrunnen, ist Prokura erteilt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Westböhmischer Bergbauverein, Wien. Reingewinn 3203166 K. Dividende 10 %. In den Verwaltungsrat wurden *M. Hopfengärtner*, Generaldirektor *A. Ritter von Kerpely* und Bergrat *W. Poech* wiedergewählt.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Aktiengesellschaft für chemische Industrie, Wien. Gewinn des am 30. Septbr. abgelaufenen Geschäftsjahres 378707 (+ 4062) K.

Skodawerke Pilsen. Reingew. 3637278 (+ 736383) K. Dividendenvorschlag 10 (8) %.

Papierfabrik Leykam-Josefstal. Gewinn 1621534 (1405778) K. Dividendenvorschlag wieder 5 %.

Akt.-Ges. Dynamit Nobel, Wien. Dividende 80 (100) K.

Niederösterreichische Kaolin- und Steinwerke, Aktien-Gesellschaft. Dividende 16 K für 1 Aktie.

Die Vereinigten Kohlensäurefabriken Schwedens hielten am 15. März ihre Generalversammlung in Stockholm ab, und beschlossen eine Austeilung von 6 Kr. für jede Aktie. Zum Direktor der Gesellschaft wurde Apotheker *G. Nygren* gewählt.

Die Eisenfelder Bödels auf Andöen wurden von *D. Bonolm* angekauft. Das Erz ist hauptsächlich Magnetit mit etwa 60 % Eisen und soll an Ort und Stelle durch elektrische Schmelzung veredelt werden.

Kautschuk wurde in Antwerpen eingeführt aus dem belgischen Kongo i. J. 1910 etwa 3105357 kg gegen 3492332 kg i. J. 1909, aus anderen Ländern 953319 kg gegen 1193626 kg, zusammen etwa 4058676 kg gegen 4685958 kg. Die im Jahre 1910 zum Verkauf gelangte Ware beläuft sich auf 4011974 kg gegen 4740181 kg im Jahre 1909. Die Vorräte wurden am Jahresschluß auf 588212 kg gegen 541512 kg im Jahre 1909 geschätzt.

Die Einfuhr an Kopal-Gummi in Antwerpen betrug 1910 an Kongosorten 1024633 kg gegen 854279 kg i. J. 1909, an anderen Sorten 21551 kg gegen 23233 kg, zusammen 1046184 kg gegen 877512 kg.

Die silberhaltige Gegend von Aspen in den Rocky Mountains (Colorado, V. St. A). Vor über 20 Jahren wurde Colorado durch das Gold von Cripple Creek bekannt. Um die gleiche Zeit entdeckte man in der Gegend von Aspen größere Mengen von gediegenem Silber, dessen Gewinnung einen bedeutsamen Bergbau im *Smuggler Mountain* (östlich von Aspen) und *Aspen Mountain* (westlich von Aspen) entstehen ließ. Das Erz besteht aus silberhaltigem Bleiglanz mit Schwerspat, Quarz und Dolomit als Gangart. Es wird in großen Tunnels gewonnen, von denen der Cowenhoven Tunnel 2530 m lang ist und zur Ausbeutung verschiedener Minen dient. Schon 1893 ließ der Gewinn erheblich nach und in der Folgezeit mußten zahlreiche Minen geschlossen werden. Andere, die durch Gesellschaften nicht mehr gewinnbringend ausgebeutet werden können, wurden an Arbeiter oder Gruppen von Arbeitern verpachtet. Bedeutend wichtiger sind gegenwärtig einige Minen in den *Italian Mountains*, etwa 55 km von Aspen entfernt, welche in einer Höhe von 3300 m liegen, wie die Ruby, Enterprise, Osborne, Montezuma, Bullocks, Star Mine u. a. Enterprise ist vorläufig aus finanziellen Gründen geschlossen, enthält aber noch genügend abbauwürdiges Mineral. In Osborne ist bis jetzt erst wenig Erz gewonnen worden; es enthält Eisenpyrit, Kupferpyrit, Schwefelblei mit etwas Gold und Silber. Bullock liefert weniger Silber, dafür erhebliche Mengen Gold. Besonders viel Silber enthält das Erz der Montezuma-Mine, welche mit 4114 m die höchste der Gegend ist. Die Star Mine ist sehr ergiebig und liefert ein leicht ausbeutbares, aber ärmeres Erz. Ein gutes Muster enthält in 1 t 476 kg Blei und 5 kg Silber, mittlere Muster 160 kg Blei und 2,8 kg Silber, eine andere Grube derselben Mine 350 kg Blei und 6,22 kg Silber. Die Ruby Mine hat bereits für 150000 Doll. Erz produziert. Im November 1910 wurde dort eine Ader entdeckt von 90 m Länge und 0,1—0,3, stellenweise auch 0,9—1,5 m Dicke. Das Erz besteht aus Bleiglanz, Kupfererzen u. a. und enthält in 1 t für 10—18 Doll. Gold und für 200—375 Doll. Silber. Der Transport nach Aspen kostet pro t 6—7 Doll. Das Gestein ist sehr hart und wird mit Luftdruckbohrmaschinen bewältigt, die durch einen Gasmotor getrieben werden. Alle Minen dieser Gegend sind ¾ des Jahres mit Schnee bedeckt, der erst im Juni schmilzt. Die Arbeit wird sehr teuer bezahlt; der geringste Arbeiter erhält 3,5 Doll. für 1 Tag.

Erzschmelze in Ontario. Eine Schmelzhütte für Kobalterze ist in Ontario von einigen Kapitalisten aus Rhode Island errichtet worden, deren Anlagen etwa 10 Acres bedecken. Die Haupterzeugnisse werden Silber und Arsenik sein. Letzteres wird durch Rösten der von Silber befreiten Erze gewonnen. Die tägliche Durchsetzung wird 20 t betragen. — 01989.

Einfuhrhandel Britisch-Südafrikas in den Jahren 1909 und 1910.

(Wert in 1000 £):	1910	1909
Zement	123,8	71,1
Drogen aller Art	112,3	94,1
Cyannatrium	392,0	364,0
Arzneimittel	121,9	99,3
Zucker	398,0	407,4
Glycerin für technische Zwecke	404,3	290,5
Nitrate für technische Zwecke	252,2	223,7
Mineralschmieröle	137,6	103,7
Paraffin	269,9	234,7
Seife, gewöhnliche	172,5	163,9
Paraffin- und Stearinwachs	219,7	206,5

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Der Konsum interessiert sich augenblicklich wieder recht lebhaft für I. Holzdestillat, welches in disponibler Ware aus Importeurs-Händen fast garnicht, auf Lieferung hingegen kaum unter 19 M für I kg erhältlich ist.

Aluminium (London) 65—68 £.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Der Markt ist ziemlich geschäftslos. Preise aus zweiter Hand williger.

— (London.) 34 £ bis 34 £ 10 s.; chinesisches 31 £ cif., chinesisches crudum 15 £ 15 s. cif. *Antimonerz* 10 £.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam.* Unverändert fest bei guter Nachfrage auf Basis von 1,95—1,97½ M für I kg. — *Copaivabalsam.* Auch dieser Balsam ist in guter Qualität gesucht.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M). gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (Ph. G. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Campher. (Hamburg.) Fest. Für Rohware werden 180 s. für I cwt. gemeldet. In Raffinat fanden wieder größere Umsätze statt, und es wurde für Japan-Raffinat in 2½ lbs. Tafeln 4 M für I kg bezahlt. Für ganze Unzen wird 4,05 M, für viertel Unzen 4,10 M für I kg gemeldet. Broden werden aus zweiter Hand billig zum Preise von 4,40 M für I kg angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Der Markt liegt ruhig bei fehlender Bedarfsfrage. Loko Ware wird mit 2,75 für I kg ab Lager angeboten.

Cocablätter. (Hamburg.) Die inzwischen hereingekommenen Partien Trujillo werden zu guten Preisen aus dem Markt genommen.

Colombowurzeln. (Hamburg) Die Zufuhren in diesem Artikel waren allgemein sehr klein, wodurch sich die Preise allmählich aufbessern konnten. Für gute naturelle Ware wurde 75 M für 100 kg bezahlt, während man für goldgelbe Ware Preise von 90 M anlegen mußte.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt ist eher etwas fester. 95—96 M werden für 100 kg notiert

Fette und Öle. *Tran.* Nach amtlichen Berichten hat die Dorschfischerei in den letzten Wochen des März einen recht befriedigenden Erfolg aufzuweisen gehabt, infolgedessen ist das produzierte Quantum dem vorjährigen merklich näher gerückt, und zwar sind bis jetzt 17336 hl gegen 22717 hl im vorigen Jahre gewonnen worden. Berücksichtigt man, daß zu Beginn der Saison aus der vorhergegangenen noch größere Mengen übrig geblieben sind, daß im vorigen Jahre der höchste Preisstand etwa 110 M für I t gewesen ist, so wird man es verstehen, daß die bereits erreichten hohen Forderungen von 170—175 M für I t aus diesem geringfügigen Anlaß sofort einen erheblichen Rückgang auf 155 M für sofort und auf 150 M und darunter für spätere Lieferung erfahren haben. Der Artikel muß noch billiger werden und vor allen Dingen in eine gefestigtere Position gelangen, um größeres Interesse zu finden, bis jetzt beschränkt es sich nur auf kleine Mengen.

— (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine* wurde auf 53 fl. gehalten, doch verhielten sich Käufer ablehnend. Für Mai-Lieferung ist mehr Interesse vorhanden, doch haben die Eigner dafür keine Meinung. — *Neutral Lard* ging zurück und ist jetzt wohl zu 53 fl. angeboten, ohne Kauflust zu wecken. 2. Qualität ebenfalls zurückgehend zu 50 fl. verlangt. — *Baumwollsamenöl* sehr still; die letzten Preise sind zurückgegangen ohne offizielle Notierung.

Glycerin. Der Rohglycerinpreis in Paris ist Anfang April auf 200 Fr., späterhin auf 195 Fr. gefallen; auf die wirkliche Lage des Artikels übt dies indessen so gut wie gar keinen Einfluß aus, denn Käufe können hierzu kaum erfolgen oder doch nur für kleine Mengen, auch befinden sich darunter Qualitäten, die nicht für alle Zwecke verwendbar sind. Im Handel mit Reinglycerin macht sich jedenfalls eine fühlbare Knappheit bei den Fabrikanten bemerkbar, besonders bei denjenigen, die von Rohfetten ausgehend arbeiten, weil die Verwendung der Nebenprodukte auf immer größere Schwierigkeiten stößt. Mit der Erfüllung der eingegangenen Lieferungsverbindlichkeiten sind die Fabriken überaus reichlich beschäftigt, allmählich vollzieht sich ein Ausgleich in der zweiten Hand zwischen denjenigen Stellen, die reichlich Ware besitzen, und denen, die hinzukaufen müssen.

— (Marseille.) In der vergangenen Woche war der Markt weiter sehr ruhig. Die Geschäfte sind zu einem vollkommenen Stillstand gekommen. Die kleineren Käufer, die während der letzten vier Monate die Preise durch ihre ständigen Aufträge in greifbarer Ware gehalten haben, und immer für augenblicklichen Bedarf kaufen, sind durch die vielen sich widersprechenden Artikel in den Fachzeitschriften kopfscheu gemacht worden und haben sich nun auch gänzlich zurückgezogen. Die Käufer dagegen, die wenig Ware zur Verfügung haben, und sich auch den Absatz ihrer Erzeugung zum größten Teile zu guten Preisen gesichert haben, sich daher eher auf eine Einschränkung als auf eine Ausdehnung ihrer Produktion einrichten müssen, warten ruhig die weitere Entwicklung des Marktes ab. Die Gebote, welche einige Pariser Makler besonders in Italien zu erhalten suchten, für Lieferungsabschlüsse 1912/13/14 haben zu keinen Ergebnissen geführt. Die Abflauung auf dem allgemeinen Fettwarenmarkt übt keinen Einfluß auf die Marseiller Seifenproduktion aus, weil in Marseille von jeher die Fabrikanten ihre Seife mit Erdnuß- und Kopraölen hergestellt haben. Diese werden von den hiesigen Ölmühlen geliefert, und zwar meistens auf Grund von langfristigen Verträgen, so daß ein augenblicklicher Rückgang der Preise der Öle und Ölsaaten keinen sofortigen Einfluß auf die Preise von Seife, Stearin und infolgedessen Glycerin ausüben kann. Bei einem gänzlich geschäftslosen Markt können folgende Preise nur als nominell gelten: Saponifikat-Glycerin Marseille, 88 % anhydr., greifbar, 200 Fr. unverpackt, Lieferung 1911 195 Fr. (?) Lieferung 1912 185 Fr. (?), mit 3½ % Skonto; Laugen-Glycerin 80 %, greifbar 170 Fr., Lieferung 1911 165 Fr. (?), Lieferung 1912 150—145 Fr. (?), netto oder mit ½ % Skonto. — Eine Neubelebung der Geschäfte kann nicht mehr lange auf sich warten lassen. Es läßt sich mit Sicherheit annehmen, daß die ersten Neueinkäufe von englischer Seite erfolgt sind. Hierdurch würde die Nachricht der englischen Spekulation, die während der letzten Wochen die Geschäfte gehemmt hat, ein Widerlegung erfahren.

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb immer noch vernachlässigt. Die Preise scheinen noch weiter nachzugeben. Die Nachfrage läßt sehr zu wünschen übrig, und die versuchen die Inhaber durch Auktionen etwas von ihren Vorräten abzustoßen. Auch die günstige Statistik von Calcutta konnte die Marktlage nicht bessern. TN-Schellack loko wird mit 150 M für 100 kg ab Lager, Mai-Juni-Abladung mit 71 s. für I cwt cif Hamburg angeboten. AC Rubin-Schellack, Mai-Juni-Abladung, 68 s für I cwt. Die Abladungen von Calcutta werden für den Monat März wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 10300 cwt. (gegen 13400 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre); nach London 8300 (15000) cwt.; nach Amerika 8800 (30600) cwt.: insgesamt 27400 (59000) cwt.

Jalapenwurzel. Bei der immer noch bestehenden Knappheit des Artikels, die offenbar aus der verminderten Produktion hervorgeht, trifft man nicht nur die sonst üblichen birnenförmigen Knollen, sondern auch andere Formen im Markte an; es wird eben anscheinend alles gehandelt, was irgendwie erreichbar ist. Diese äußerlich unterschiedenen Qualitäten weisen natürlich auch sehr verschiedenen Harzgehalt auf. Während hochprozentige Ware nach wie vor wenig vertreten ist, verfügt man in solcher unter 10 % über ausreichende Mengen für Handelszwecke zum Preise von etwa 325 M für 100 kg.

— (Hamburg.) Hierin wurde nur wenig umgesetzt. Für etwa 7-%ige Ware wurde 3.50 M für I kg bezahlt. Inzwischen kamen einige kleine Posten an, doch zeigen sich Inhaber nicht geneigt, zu den bestehenden Preisen zu verkaufen.

Mutterkorn. (Hamburg.) Zu den etwas billigeren Preisen fanden wieder einige Umsätze statt, und es wurde sowohl für spanische als für russische Ware loko 7 M für I kg bezahlt. Die Angebote vom Ursprungslande blieben nach wie vor sehr klein und die Forderungen sind unverändert hoch. Preis ebenfalls 7 M.

Nickel (London) 160—170 £.

Quecksilber. Bei einer Beurteilung der allgemeinen Marktlage muß man zu der Überzeugung kommen, daß wir wieder vor einer offiziellen Ermäßigung stehen, die über kurz oder lang eintreten muß. Wenn die Londoner zweite Hand 10 s. unter der offiziellen Notierung anbietet, von deutschen Händlern Ware womöglich noch darunter erhältlich ist, auch österreichisches Produkt billiger offeriert wird, so kann es eben nur eine Frage der Zeit sein, wenn bei den so erheblich differierenden Werten ein Ausgleich geschaffen werden muß, was nach Lage der Sache nur durch nach unten gehende Preise erfolgen kann. Inzwischen sind *Quecksilberpräparate*, im Anschluß an den Metallpreis entsprechend ermäßigt worden.

— (Hamburg.) Die offizielle Notierung blieb unverändert. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 180 M für I Flasche käuflich.

— (London.) I. 9 £ 5 s., II. 8 £ 13 s. bis 8 £ 14 s. für I Flasche.

Sabadill. (Hamburg.) Der Markt ist ziemlich fest und preishaltend. Die Ernte scheint jetzt gänzlich hereinzusein. Für disponible Ware wird 105—107,50 M für 100 kg je nach Quantum gefordert.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* In Amerika scheinen schon größere Zufuhren an den Markt zu kommen, und es gehen die Preise täglich zurück, so daß in den letzten Tagen keine offizielle Notiz von Savannah gemeldet wurde. Der Markt ist demzufolge auch hier ganz still bei täglich weichenden Preisen. Loko 134—135 M, Mai 130 M, Juni 112 M, Juli 107 M, August-Dezbr. 106 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofortige Lieferung 41 fl., Mai-Lieferung 40 fl., April-Mai-Verschiffung 33½ fl., Mai-Juni 31½ fl., Juli-Dezember-Lieferung 31¼ fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachs. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt war in der letzten Zeit infolge Mangels größerer Bedarfsaufträge sehr ruhig. Die zweite Hand drängt sich teilweise an den Markt, um ihre mit dem jetzt eintreffenden Dampfer ankommende Ware zu realisieren. Außerdem drückte auch auf den Markt, daß, infolge Zahlungsschwierigkeiten einer hiesigen Firma, einige Posten in Auktion gebracht wurden. Es liegt kein Grund vor, daß die Preise heruntergesetzt werden, denn von Brasilien kann man nicht billig kaufen, da die dortigen Eigner auf Preis halten. Die erste Hand hier verweigert auch Gebote zu den niedrigen Grenzen. Es wertet: Fettgrau 308 bis 310 M, Kurantgrau 306—310 M für 100 kg. Gelbe Sorten sind nach wie vor knapp.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist ruhig. Loko gute Tafeln 43 s. 6 d. Ankunft 40 s. 6 d. bis 41 s. 3 d. cif.

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis I s. 1¾ d., ausländ. I s. ½ d. — *Weinstein*, 98-%iger, ausländ., gepulvert, 95 s. 95-%iger 93 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 35 s., niedrigprozentiges 34 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 46, S. 413—420. Cöthen, den 18. April 1911. Jahrgang XXXV.

Über Automobil- u. Gasmotorenschmieröle. Von *Dr. F. Schwarz* u. *H. Schlüter* 413—415
Zur Erfindung des Rückflußkühlers. Von *Hermann Schelenz* (mit Abbildungen) 416—417
43. Versammlung der American Chemical Society in Minneapolis vom 28. bis 31. Dezember 1910. II. (Schluß.) Umkrystallisieren von Bariumsulfat, *H. C. Cooper* und *T. S. Fuller*. — Die Neigung der chemischen Energie zu Umwandlungen, *J. E. Siebel sen.* — Die Kondensation von gemischten Dämpfen, *J. H. Derby*. — Schnelle Fällung von Kobalt und Nickel, *R. C. Benner* und *W. H. Roß*. — Rasche Bestimmung von Silber und Cadmium, *R. C. Benner* und *W. H. Roß*. — Die Wirksamkeit der Wandungen bei Capillarerscheinungen, *S. L. Bigelow* und *F. W. Hunter*. — Schnee als Mittel für die Untersuchung der Rauchschäden, *Geo. B. Frankforter*. — Ein neuer Indicator, *Chas. P. Fox*. — Bestimmung der Erdalkalien, *J. I. D. Hinds*. — Boraxperlenprobe für Mischungen von Nickel und Kobalt, *L. J. Curtman* und *P. Rothberg*. — Der Lecithingehalt der Milch kranker Tiere, *L. W. Fetzer*. — Die Oxydationswirkung der Ackerkrume und des Untergrundbodens, *M. X. Sullivan* und *F. R. Reid*. — Organische Bodenstoffe als Gegenstand biochemischer Untersuchung, *Oswald Schreiner* und *Edmund C. Shorey*. — Die Isolierung von Kreatinin aus Böden, *Edmund C. Shorey*. — Die Beeinflussung der giftigen Wirkung organischer Verbindungen durch künstliche Düngesalze. *Oswald Schreiner* und *J. J. Skinner*. — Die Unverträglichkeit von Alkohol mit gewissen Nährstoffen, *J. E. Siebel jun.* — Best. von Stickstoff in Handelsdüngemitteln, *P. Rudnick* 417—419
Einfache Vorrichtung zum Ablesen der Bürettenteilung. Von *J. Milbauer* (mit Abb.) 419
Zuschriften an die Redaktion: Wolfram, eine Monographie. *Dr. Heinrich Leiser*. — Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalks, *Dr. J. Lütjens* 419
Vermischte Nachrichten 419
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen usw. 420
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 189
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 190
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 191
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 191—192

Über Automobil- und Gasmotorenschmieröle.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt.)

Von **Dr. F. Schwarz** und **Dr. H. Schlüter.**

Die besonderen Verhältnisse bei der Schmierung der Explosionsmotoren, die von den im Zylinder der Dampfmaschine herrschenden wesentlich verschieden sind, werden hauptsächlich durch die bei der Explosion entstehende hohe Temperatur der Gase im Motorzylinder (1200 bis 1400° C.) und die große Geschwindigkeit der Kolbenbewegung geschaffen. Die Vorgänge bei der Schmierung der Explosionszylinder sind noch wenig aufgeklärt; sicher ist nur, daß bei der ungeheuren Temperatursteigerung, welche bei der im 3. Takt eintretenden Explosion plötzlich einsetzt, mindestens ein Teil des Schmieröls verbrannt wird und in den Auspuff geht. Die Verbrennung dürfte um so unvollständiger sein, je mehr hochsiedende Fraktionen von dickflüssiger Beschaffenheit das verwendete Schmieröl enthält. Hieraus erklärt sich wohl die heute fast allgemein aufgestellte Forderung, daß das Motorenzylinderöl nicht zu dickflüssig und sein Flammpunkt nicht zu hoch sein soll; denn der Teil des Öls, welcher der Verbrennung unterworfen wird, muß vollständig verbrennen und darf keinen kohlenartigen Rückstand hinterlassen. Je mehr Kohlenstoff das Schmieröl enthält, umsomehr Sauerstoff ist zur Verbrennung nötig. Da aber der größte Teil des in der angesaugten Verbrennungsluft enthaltenen Sauerstoffs bei der Explosion zur Verbrennung des Kraftstoffs verbraucht wird, so reicht die zur Verbrennung des Schmieröls zur Verfügung stehende Sauerstoffmenge nur dann aus, wenn das Öl nicht zu viel Kohlenstoff enthält; andernfalls ist die Ursache zur Rückstandsbildung gegeben. Eine weitere Folge der unvollständigen Verbrennung des Schmieröls ist der unangenehme Geruch der Auspuffgase, die normalerweise nur aus Kohlensäure und Wasser bestehen und somit geruchlos sein sollten. Die Beimengung von unverbranntem Öldampf zu den Auspuffgasen ist an der blaugrauen Färbung der letzteren sichtbar.

Aus den angeführten Gründen kommen dickflüssige, dunkle, dampfzylinderölartige Erzeugnisse für Automobilzylinderschmierung kaum in Frage, sie werden vielmehr, falls sie überhaupt noch zur Anwendung gelangen, für die Schmierung der Lager von Automobilen benutzt.

Um die Bildung der gefürchteten Rückstände, welche vermehrte Reibung, Verschmierung und Abnutzung der Ventile und Kolbenringe und endlich plötzliche Betriebsstörung zur Folge haben, zu verhüten, vermeidet man auch neuerdings einen Zusatz von fettem Öl zum Zylinderöl, da fettes Öl meistens nicht verbrennt, ohne Kohle abzusetzen.

Zur Klärung der Frage, inwieweit die Bildung von Rückständen im Explosionszylinder und die Entwicklung übelriechender Auspuffgase auf die Beschaffenheit der Schmieröle zurückzuführen sind, wurden Versuche zur Zerlegung der Öle in spezifisch leichte und spezifisch schwere Anteile ausgeführt. Es wurde angenommen, daß sich vielleicht bei eingehender Prüfung der Einzelbestandteile Anhaltspunkte dafür ergeben, welche Stoffe leicht und welche schwer verbrennen. Als brauchbar zur Zerlegung erwies sich Aceton, welches die Eigenschaft hat, aus zähnd dickflüssigen Mineralschmierölen bei Zimmerwärme die spezifisch schweren Anteile herauszulösen, die leichteren Stoffe dagegen ungelöst zu lassen. Beide Teile wurden u. a. auf Verharzungsfähigkeit geprüft, wobei sich zeigte (Ergebnisse s. Tabelle A), daß die spezifisch schweren Stoffe erheblich rascher verharzen als die leichten. Hiernach war zu vermuten, daß sich die ersteren auch im Explosionszylinder ungünstig verhalten, daß demgemäß ein von diesen Stoffen befreites Öl beim Verbrennen weniger unangenehme Gerüche entwickeln würde als das nicht mit Aceton behandelte Öl. Zur Erprobung dieser Annahme haben wir mit dem in Tabelle A aufgeführten Öl Nr. 4 und dem acetonunlöslichen Teil dieser Probe einen vergleichenden Versuch an einem Automobil gemacht.[1]) Zuerst wurde nach sorgfältiger Entleerung der Ölbehälter der acetonunlösliche Teil des Öles eingefüllt; dann ließ man den Motor bei übermäßig starker Ölzufuhr im Automobilschuppen leer laufen. Die hierbei am Auspuff sich entwickelnden grauweiß gefärbten dicken Wolken zeigten nur sehr schwachen, keineswegs unangenehmen Geruch. Die gleiche Beobachtung wurde während der Fahrt gemacht; bei normaler Ölzufuhr war überhaupt kein Geruch am Auspuff wahrzunehmen. Die hierauf nach der Entleerung der Ölbehälter eingefüllte, nicht mit Aceton behandelte Probe Nr. 4 entwickelte unter gleichen Betriebsverhältnissen den bekannten unangenehmen Geruch der Automobilabgase. Auch wurde von sämtlichen Beteiligten beobachtet, daß die Dämpfe, welche in diesem Fall eine schmutziggraue Farbe hatten, beizende Wirkung auf die Nasen- und Augenschleimhäute ausübten.

Durch den vorstehenden Versuch ist der Beweis erbracht, daß die im Öl Nr. 4 enthaltenen spezifisch schweren Anteile den unangenehmen Geruch der Abgase verursachen. Da die anderen in der Tabelle A aufgeführten Proben ebenfalls leicht verharzende Stoffe von hohem spezifischen Gewicht an Aceton abgeben, ist anzunehmen, daß auch diese Öle sich bei einem praktischen Versuch ähnlich wie Probe 4 verhalten. Man wird also vielleicht aus den Ergebnissen der Acetonprobe entnehmen können, ob ein Automobilschmieröl Stoffe enthält, welche nach Ausübung der Schmierwirkung unangenehme Gerüche am Auspuff entwickeln. Das bis jetzt vorliegende Versuchsmaterial bietet natürlich noch keine ausreichende Unterlage für ein analytisches Verfahren; weitere Versuche sind in Aussicht genommen.

Den sich neuerdings häufig geltend machenden Bestrebungen, den Mißstand übelriechender Abgase zu vermeiden, lag der Gedanke zu Grunde, daß diese unvermeidlich seien, und die Gase daher durch besondere Vorrichtungen beseitigt, z. B. absorbiert oder verbrannt werden müssen. Diese Vorrichtungen haben indessen ihren Zweck nur unvollkommen oder garnicht erfüllt. Besser erscheint es nach obigen Versuchen zu sein, die in der Beschaffenheit der Schmieröle liegenden Ursachen zu beseitigen; ob und inwieweit dies technisch möglich sein wird, müßte durch umfangreiche Versuche im Großbetrieb entschieden werden.

Zu den in Tabelle A aufgeführten Versuchen ist im Einzelnen noch folgendes zu bemerken: bei den nicht mit Aceton behandelten Ölen sind die Flüssigkeitsgrade bei 20° C. niedriger, die Flamm- und Brennpunkte höher als bei den acetonlöslichen Anteilen, dementsprechend sind bei den acetonunlöslichen Stoffen die Flamm- und Brennpunkte erhöht, die Flüssigkeitsgrade erniedrigt, abgesehen von den bei Probe 4 und 5 gefundenen Zahlen. Bei den acetonunlöslichen Anteilen dieser Öle ist anscheinend infolge Anreicherung von Paraffin Verdickung eingetreten.

Unter Automobilölen versteht man nicht nur Automobil-Zylinderöle, sondern auch Lageröle und Erzeugnisse, die zum Schmieren anderer Automobilteile benutzt werden, soweit nicht, wie z. B. für die Achsenlager, die Verwendung von Maschinenschmierfett geboten erscheint. Für die Auswahl der Lageröle usw. kommen die allgemeinen Grundsätze der Ölschmierung in Betracht, d. h. für stark belastete Maschinenteile müssen dickflüssigere Öle verwendet werden, als für leicht belastete Maschinen. Da man nun, wie oben erwähnt, für den Explosionszylinder nicht zu dickflüssige Öle verwenden soll, so wird mit zunehmender Größe der Wagen ein Punkt erreicht werden, wo den Bedürfnissen der Zylinder-

[1]) Das Automobil (ein Benzwagen) wurde durch Vermittlung des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins von Herrn Verlagsbuchhändler *Ernst*, einem Mitglied dieses Vereins, in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt. Dem Versuch wohnten Herr *Ernst* und Herr Regierungsbaumeister *Pflug*, Dezernent für Automobilwesen am Polizeipräsidium Berlin, bei.

Tabelle A. Verhalten von Automobil- und Gasmotorölen bei der Acetonprobe.

Lfd. Nr.	Art des Öles		Gew.-%	Farbe und Durchsicht im 15 mm weiten Probierglas beobachtet	Spezif. Gew. bei 15° C. ×10000 Wasser von (4° C. = 1)	Flüssigkeitsgrad nach Engler (Wasser von 20° C. = 1) bei °C. 20	50	Verhältnis Fl 20° / Fl 50°	Flammpunkt °C. (Apparat offener Tiegel)	Brennpunkt °C.	Prüfung auf Verhalten bei 50-stünd. Erhitzen auf 150° C. Beim Behandeln von 10 g des erhitzten Öles m. 100 ccm leicht siedendem Benzin**) bleiben ungelöst % Asphaltstoffe	Sonstige Beobachtungen
1.	Gasmotorenöl (Herkunft unbekannt)		—	hellbraun, klar	9040	67,4	10,1	6,4	211	259	—	Verteerungszahl (nach *Kissling* 0,4
	Nach dreimaliger Behandlung mit gleichem Raumteil Aceton*)	ungelöst gebliebene Anteile	83	desgl.	8950	65,7	10,4	6,3	222	267	—	Verteerungszahl (nach *Kissling*) 0,2 Verkokungszahl (nach *Kissling*) 0,08
		gelöst gebliebene Anteile	17	desgl.	9531	94,6	9,8	9,7	—	—	—	Verteerungszahl (nach *Kissling*) 0,9 Verkokungszahl (nach *Kissling*) 0,74
2.	Automobilöl russischer Herkunft		—	rot, klar	9060	60,6	9,1	6,7	207	260	0,2	—
	Nach dreimaliger Behandlung mit gleichem Raumteil Aceton*)	ungelöst gebliebene Anteile	81	desgl.	8970	58,8	9,2	6,4	219	263	0	—
		gelöst gebliebene Anteile	19	desgl.	9520	82,9	9,2	9,0	186	235	—	—
3.	Dickflüssiges Automobilöl amerikanischer Herkunft		—	dunkelrot, durchscheinend	8915	—	—	—	256	316	0	—
	Nach dreimaliger Behandlung mit gleichem Raumteil Aceton*)	ungelöst gebliebene Anteile	93	desgl.	8876	—	—	—	265	321	0	—
		gelöst gebliebene Anteile 1. Auszug	2,5	undurchsichtig	9566	—	—	—	—	—	1,8	—
		2. Auszug	2,5	desgl.	9437	—	—	—	—	—	—	—
		3. Auszug	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Automobilöl deutscher Herkunft		—	hellbraun, klar	9159	37,7	5,9	6,4	208	252	0,31	—
	Nach dreimaliger Behandlung mit gleichem Raumteil Aceton*)	ungelöst gebliebene Anteile	66	hellbraun, äußerst schwach getrübt	8959	43,6	6,9	6,3	215	257	0,04	—
		gelöst gebliebene Anteile 1. Auszug	14	hellbraun, klar	9657	48,4	6,3	7,7	198	241	1,45	—
		2. Auszug	12	desgl.	9552	43,6	5,7	7,7	191	237	—	—
		3. Auszug	8	bräunlich gelb, klar	9471	40,1	5,5	7,3	196	246	—	—
5.	Automobilöl, deutscher Herkunft		—	hellbraun, klar	9207	54,1	7,6	7,1	207	261	0,17	—
	Nach dreimaliger Behandlung mit gleichem Raumteil Aceton*)	ungelöst gebliebene Anteile	70	hellbraun, sehr schwach getrübt	9018	95,8	8,2	11,7***)	216	275	0	—
		gelöst gebliebene Anteile 1. Auszug	12	dunkelbraun, klar	9753	84,0	8,9	9,5	—	—	1,1	—
		2. Auszug	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3. Auszug	8	bräunlichgelb, klar	9549	62,9	7,8	8,1	—	—	0,53	—

*) Die Ausschüttelungen erfolgen bei 20° C., jede Ausschüttelung dauerte 5 Min.
**) Das zu den Versuchen verwendete Benzin hatte bei 15° C. das spezif. Gew. 0,7324 und siedete zu 93% zwischen 30 und 50° C.
***) Die hohe Verhältniszahl erklärt sich wahrscheinlich durch die Ausscheidung von Paraffin bei Zimmerwärme, wodurch der Flüssigkeitsgrad bei 20° C stark erhöht wird.

Tabelle B. I. Eigenschaften der Automobilöle.

a) Öle von Maschinenölkonsistenz.

Lfd. Nr.	Farbe und Durchsicht (in 15 mm weitem Probierglas beobachtet)	Flüssigkeitsgrad nach Engler (Wasser von 20° C. = 1) bei °C. 20	50	Spez. Gew. bei 15° C. ×10000 (Wasser von 4° C. = 1)	Verhalten in der Kälte °C.	Aufstieg im U-Rohr mm	Flammpunkt °C. (Apparat Pensky-Martens)	Zusammensetzung	Angaben über Verhalten im Betriebe
1.	Rot, klar	24,2	5,2	—	—	—	195	reines Mineralöl	hat sich bei schnelllaufenden 4-Zylinder Motoren von 15—62 P.S. bewährt
2.	Rot, klar	25,0	5,1	9077	+ 5 0	19 0	193	desgl.	hat sich als Zylinderöl bewährt
3.	Braunrot, klar	26,4	4,46	—	—	—	195	desgl.	hat sich bei schnelllaufenden 4-Zylinder Motoren von 15—62 P.S. bewährt
4.	Rot, klar	32,3	5,9	—	—	—	213	desgl.	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke für Automobillastwagen und Omnibusse bewährt
5.	Rot, klar	34,4	6,4	—	—	—	139 213 (offener Tiegel)	desgl.	hat sich bei Motoren von 22,3 P.S. bewährt
6.	Rot, klar	52,7	8,0	—	—	—	196	desgl.	hat sich bei kleinen u. mittleren Motoren und allen Motorrädern bewährt
7.	Gelb, schwach getrübt	53,9	6,6	—	—	—	126 176 (offener Tiegel)	desgl.	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke bewährt
8.	Rot, klar	60,6	9,1	—	—	—	198	desgl.	hat sich bei sehr kräftigen Motoren mit großer Geschwindigkeit bewährt
9.	Dunkelgrün, undurchsichtig	66,8	8,4	—	—	—	219	desgl.	hat sich bei Motoren bis 15 P.S. bewähr
10.	Rot, schwach getrübt	66,8	9,1	—	—	—	195	desgl.	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke bewährt
11.	Rotbraun, klar	68,8	9,6	—	—	—	224	desgl.	hat sich bei Motoren aller Größen für Automobile und Lastwagen bewährt
12.	Hellbraun, klar	69,9	9,2	—	—	—	211	desgl.	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke für Automobillastwagen und Omnibusse bewährt
13.	Im auffallenden Lichte grün, im durchfallenden Lichte rot durchscheinend	70,1	8,5	—	—	—	175	desgl.	hat sich bei schnelllaufenden 4-Zylinder Motoren von 15—62 P.S. bewährt
14.	Rot, klar	74,5	11,1	—	—	—	204	desgl.	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke für Automobillastwagen und Omnibusse bewährt

b) Öle von mittlerem und hohem Flüssigkeitsgrad.

15.	Grün, undurchsichtig	etwa 128	8,3	9078	+15 +10	19 0	65 (im offenen Tiegel 207)	reines Mineralöl	hat sich als Getriebeöl bewährt
16.	Dunkelgrün, undurchsichtig	—	9,6	8889	—*)	—*)	206	fetthaltiges Mineralöl	hat Ablagerungen in d. Zylindern gezei
17.	Im auffallenden Lichte grün, im durchfallenden Lichte rot durchscheinend	etwa 365	10,3	—	—	—	209	reines Mineralöl	hat sich bei Motoren verschiedener Stärke für Automobillastwagen und Omnibusse bewährt

Lfd. Nr.	Farbe und Durchsicht (im 15 mm weiten Probierglas beobachtet)	Flüssigkeitsgrad nach Engler (Wasser von 20° C. = 1) bei °C. 20	50	Spez. Gew. bei 15° C. × 10000 (Wasser von 4° C. = 1)	Verhalten in der Kälte °C.	Aufstieg im U-Rohr mm	Flammpunkt °C. (Apparat Pensky-Martens)	Zusammensetzung	Angaben über Verhalten im Betriebe
18.	Rot, klar	121,9	11,7	—	—	—	208	desgl.	hat sich bei Motoren bis zu 100 P.S. und etwa 2500 Touren in 1 Min. bewährt
19.	Rotbraun, klar	83,2	13,4	—	+15 +10	über 30 0	235	—	hat sich als Zylinderöl gut bewährt
20.	Rot durchscheinend	101,3	15,1	—	+15 +10	über 30 0	239	—	hat sich als Zylinderöl gut bewährt
21.	Rot durchscheinend	—	15,9	8996	—**)	—**)	215	reines Mineralöl	hat sich als Zylinderöl gut bewährt
22.	Rot, klar	139,4	16,6	—	—	—	229	desgl.	hat sich bei sehr kräftigen Motoren mit großer Geschwindigkeit bewährt
23.	Rot durchscheinend	—	18,8	8884	—**)	—**)	237	desgl.	hat sich als Zylinder- und Getriebeöl [bewährt
24.	Dunkelgrün, undurchsichtig	—	26,4	8974	—**)	—**)	244	desgl.	—
25.	Rot durchscheinend	—	30,2	8900	—**)	—**)	278	desgl.	—
26.	Dunkelgrün, undurchsichtig	—	36,0	9011	—**)	—**)	238	fetthaltiges Mineralöl	hat Ablagerungen in d. Zylindern gezeigt

*) Probe Nr. 16 war bei 0° im Reagensglas nicht fließend, dünnsalbig. **) Proben Nr. 21, 23—26 waren bei 0° im Reagensglas nicht fließend, dicksalbig.

II. Gasmotorenöle.

/on den im Amt untersuchten zahlreichen Gasmotorenölen sind in nachstehender Tabelle nur solche aufgeführt, über deren Verhalten im Betrieb vom Verbraucher uskunft gegeben wurde. Die übrigen Proben waren zu etwa 1/4 leichte Maschinenöle (Flüssigkeitsgrad bei 20° C. 14—24), zu etwa 3/4 schwere Maschinenöle (Flüssigkeitsgrad bei 20° C. 27—109).

1.	Gelb, äußerst schwach getrübt	12,4	3,44	9035	—	—	211	fetthaltiges Mineralöl	hat sich gut bewährt
2.	Gelb, klar	13,5	3,4	9016	—	—	201	Mineralöl mit 5 % Knochenöl	wird zur Schmierung von Gasmotoren verschiedener Kraftleistung (25 P.S., 150 P.S., 300 P.S.) benutzt, ohne daß sich Betriebsstörungen zeigen
3.	Gelb, klar	16,4	3,82	9046	0 — 3	20 0	218	reines Mineralöl	hat sich sehr gut bewährt
4.	Gelb, schwach getrübt	19,0	4,81	9094	—	—	169	fetthaltiges Mineralöl	hat sich nicht bewährt
5.	Rotbraun, klar	21,6	4,04	9271	+ 5 0	19 0	184	reines Mineralöl	hat sich gut bewährt, Ölverbrauch jedoch verhältnismäßig groß
		30°	40°						
6.	Gelb, klar	22,8	—	—	—	—	—	fetthaltiges Mineralöl	wird b. kleinen Maschinen z. Schmierung der Zylinder mit Vorteil benutzt
7.	Bräunlichgelb, getrübt	23,4	4,62	9055	— 5 — 8,7	9 0	196	Mineralöl mit 3 % Knochenöl	hat sich gut bewährt
8.	Bräunlichgelb, äußerst schwach getrübt	31,7	5,8	9079	—	—	191	fetthaltiges Mineralöl	hat sich nicht gut bewährt
9.	Gelb, trübe	—	6,7	—	—	—	199	reines Mineralöl	hat sich sehr gut bewährt
10.	Rotbraun, schwach getrübt	50,8	7,8	9054	—	—	145	reines Mineralöl	hat sich gut bewährt f. Großgasmaschinen
11.	Braunrot, schwach getrübt	70,1	7,8	9050	0 — 2,8	3 0	202	Mineralöl mit 2,4 % verseifbarem Fett	hat sich nicht bewährt
12.	Hellbraun, sehr schwach getrübt	77,4	10—11	—	—	—	—	reines Mineralöl	hat sich bei Großmaschinen, insbesondere bei Dieselmotoren, vorzüglich bewährt
3.	Rotbraun, klar	—	8,2	9058	—	—	—	desgl.	gab Rückstände an Kolben und an Stoffbüchsenringen

nd Lagerschmierung nicht gleichzeitig mit demselben Öle entsprochen erden kann. Gleichwohl verwendet man in der Regel aus Bequemlichkeitsründen auch bei schweren Wagen ein und dasselbe Öl für Zylinderid Lagerschmierung. Bei der Auswahl solcher Einheitsöle muß natürlich as Hauptgewicht auf die Bedürfnisse der Zylinderschmierung gelegt erden, da die Zylinderschmierflächen, welche wegen der hohen emperatur und der raschen Kolbenbewegung stark beansprucht werden, ne besonders gute Schmierung verlangen.

Nach den z. Z. vorliegenden Erfahrungen (vergl. Tabelle B, enthaltend e im Materialprüfungsamt gefundenen Ergebnisse) werden als Automobilylinderöle meistens helle reine Mineralöle vom Flüssigkeitsgrad 6—13 ei 50° C., selten dickflüssigere Öle verwendet. Erwünscht ist, daß er Paraffingehalt nicht zu groß ist, so daß eine gute Kältebeständigkeit ewährleistet wird und im Winter keine Schwierigkeiten entstehen, das Öl urch die Zuführungskanäle an die Verbrauchsstellen zu drücken. Soweit uskünfte über das Verhalten der Öle im Betrieb vom Verbraucher erlangen waren, sind in der Tabelle Angaben gemacht.[2]) Die uninstige Beurteilung, welche die Öle Nr. 16 und 26 erfahren haben, offenbar auf den Fettgehalt zurückzuführen.

Für die Frage, ob die Stärke des Motors bei der Auswahl der le berücksichtigt werden muß, ist darauf hinzuweisen, daß, wie aus abelle B ersichtlich, dasselbe Öl sich für Motoren verschiedenster ärke, und daß sich umgekehrt Öle von verschiedenem Flüssigkeitsgrade r denselben Motor bewährt haben.

Als Ergänzung zu den in den Tabellen gegebenen Beurteilungen i noch folgendes angeführt: Eine namhafte Automobilfabrik verwendete r Schmierung von schnelllaufenden 4-Zylinder-Benzinmotoren von 15 bis P.S. zwei Öle (Tabelle B Ia, Nr. 1 und 3) vom Flüssigkeitsgrad ,2 und 26,4 bei 20° C. (gleich 5,2 und 4,5 bei 50° C.) mit gutem folg und ersetzte die Öle durch ein wesentlich billigeres, aber beutend dickflüssigeres Öl (70,1 bei 20° C.; 8,5 bei 50° C.; Nr. 13 r Tabelle B Ia). Dieses bewährte sich ebenso gut wie die teueren d dünnflüssigeren Öle. Eine große Ölfabrik stellte fest, daß sich ein tomobilöl bei einem und demselben Motorensystem an einer Stelle t, an anderer Stelle dagegen schlecht bewährte. Mit einem Ersatzöl rden im letzteren Fall günstigere Ergebnisse erzielt. Erklärt wird se auffällige Erscheinung u. a. durch die Verschiedenheit der Ölzuführung i Automobilen und durch die Verschiedenheit der Behandlung der Motoren.

[2]) Für die bereitwillig erteilten Auskünfte wird den in Betracht kommenden rmen nochmals verbindlichst gedankt.

Wie man sieht, geben die gemachten Erfahrungen kein klares Bild, da die Grenzen bezüglich des Flüssigkeitsgrades sehr weit gezogen sind. Der letztere gewährt nur die Möglichkeit, eine genügende Schmierfähigkeit des Öles zu sichern, gestattet aber keinen Rückschluß auf die wichtige Frage der Rückstandsbildung. In dieser Beziehung ist er kein ausreichender Maßstab zur Beurteilung der Güte des Öles, ein anderes analytisches Merkmal aber, welches ein in den angegebenen Grenzen des Flüssigkeitsgrades liegendes Öl auch hinsichtlich der vollständigen Verbrennung zu beurteilen gestattet, ist bisher nicht bekannt.[3]) Vielleicht ergibt sich nach Weiterführung der oben angedeuteten Versuche zur Behandlung der Öle mit Aceton die Möglichkeit, ein analytisches Verfahren zu finden, mit dem man die Öle bezüglich der Rückstandsbildung und der damit zusammenhängenden Frage der vollständigen und geruchlosen Verbrennung prüfen kann.

Die Gasmotorenöle haben, wie aus der Tabelle B II ersichtlich ist, ähnliche Eigenschaften wie die Automobilöle. Auffallend ist, daß die Probe Nr. 13 im Zylinder Rückstände hinterlassen hat, obwohl dieses Öl der Analyse nach den bewährten Ölen entspricht. Aus diesem Grunde wurde Probe Nr. 13 zusammen mit zwei anderen bewährten Ölen (a und b) einer vergleichenden Prüfung auf Verharzungsfähigkeit nach Kissling unterzogen. Hierbei ergaben sich keine wesentlichen Unterschiede:

	Verteerungszahl	Verkokungszahl
Probe Nr. 13	0,6	0,5
Vergleichsprobe a)	0,7	0,8
„ b)	0,7	0,6

Es muß daher angenommen werden, daß in dem Öl Nr. 13 die Rückstandsbildung begünstigende Stoffe enthalten sind, welche sich mit den zur Zeit bekannten Prüfungsverfahren nicht nachweisen lassen. In diesem Falle werden bei jedem Verbrennungsvorgange sehr geringe Mengen unverbrannter Stoffe zurückbleiben, die sich allmählich anreichern. Die endliche Rückstandsbildung wäre somit als Summenwirkung sehr oft wiederholter Vorgänge derselben Art aufzufassen. Dieser Fall zeigt wiederum, daß die Ausarbeitung spezieller Verfahren für die Prüfung von Explosionsmotorölen nötig ist.

Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß die Bildung eines Rückstandes nicht immer auf die Beschaffenheit des Schmieröles zurückgeführt zu werden braucht. So z. B. kann die Verwendung eines Koksofengases, das infolge ungenügender Reinigung noch Teeröl enthält, zur Ausscheidung von teerartig riechenden Rückständen führen.

[3]) Vergl. in dieser Hinsicht die Prüfung einiger Öle auf *Kissling*sche Verteerungs- und Verkokungszahl.

Zur Erfindung des Rückflußkühlers.

Von **Hermann Schelenz**-Cassel.

Vor längerer Zeit hat über die Erfindung des Rückflußkühlers HANS MEYER in der Chem.-Ztg.[1]) berichtet, wie ich zu meinem Bedauern erst vor kurzem erfahren habe. Sich stützend vermutlich auf SPETERS schöne Arbeit über den sogenannten LIEBIGschen Kühler, aber wohl ohne Kenntnis der meinigen über einen weit zurückliegenden Vorgänger WEIGELS, den Paracelsisten CLAUDE DARIOT,[2]) führt der Verfasser aus, daß FRANKLAND und KOLBE in ihrer Arbeit über die Nitrite einen aufsteigenden Kühler erwähnen, und in der zweiten Arbeit berichtigt er sich selbst durch die Angabe, daß der fabelhaft praktische und geschickte FRIEDRICH MOHR schon 1836 einen aus einem Lampenzylinder und Glasröhren selbstgebastelten — um dieses wenig benutzte, aber jedenfalls sehr gute Wort zu gebrauchen — „Apparat zur Digestion mit flüchtigen Flüssigkeiten" in LIEBIGS Annalen beschrieben habe. Man hätte sich sonderbarer Weise immer mit „Cohibieren", d. h. mit dem Zurückgießen des Destillats in das Kochgefäß, geholfen. Diese Angaben MEYERS verlangen nun doch eine wesentliche Ergänzung und Berichtigung.

Die Grundlagen der Destillationsvorgänge sah der Mensch in seiner urwüchsigen Wohnstatt, seiner Hütte oder der Höhle. Von der Decke tropfte der verdichtete Wasserdampf aus feuchtem Holz, am reichlichsten, wenn kühlender Regen darauf fiel, zu Boden. In einer Rinne, die am Dach oder an den Wänden der Höhle entlang lief, fing er die herabtröpfelnde, destillierende Flüssigkeit auf. Diese Vorgänge im Mikrokosmos der Wohnung beobachtete der Mensch auch im Makrokosmos der Welt. Vom Himmelsgewölbe floß der verdichtete Dampf des Wassers zurück, das vom verdunsteten Meer aufwärts gen Himmel gestiegen war. In den Rinnen der Flüsse floß dieses Wasser wieder in das unendliche Sammelbecken Meer, und so in Ewigkeit fort. Ich habe jüngst diese Vorgänge in einer „Geschichte der Destillationsgeräte" eingehender geschildert.[3])

In meiner oben erwähnten Arbeit über die Kühlgeräte wies ich darauf hin, daß DIOSKORIDES bei der Rußdarstellung aus Weihrauch — die entweder zu den Destillations- oder Sublimationsarbeiten gerechnet werden kann, jedenfalls aber hierher gehört — angibt, daß man das Auffangegefäß für den Ruß, über das Verbrennungsgefäß gestülpt, „immerwährend mit einem mit Wasser genetzten Schwamm bestreichen," also eine Kühlung anwenden soll, senkrecht über dem Gerät, in dem der Dampf oder Rauch erzeugt wird. Dies ist das nur oder in erster Reihe in Betracht kommende Kennzeichen des aufsteigenden Kühlers. Solches Kennzeichen zeigen die ersten ungelenken, sozusagen stilisierten oder die naturalistischen Abbildungen der Destillationsgeräte, aus deren Helm (nach dem griechischen Ambix, durch Vorsetzen des Artikels, zum Al-Ambik arabisiert) drei Ablaufrohre abgehen, und die später die abenteuerlichen Namen Di- und Tribikos erhielten, wie sie in den handschriftlich auf unsere Zeit gekommenen Arbeiten einer nur wenig bekannten Alchemistin KLEOPATRA, vielleicht aus dem 3. Jahrhundert, uns vor Augen geführt werden. In meiner „Geschichte der Pharmazie" finden sich nähere Angaben über sie. Ganz ebensolchen jetzt schon ganz deutlichen Rücklaufkühler sehen wir auf Abb. 6[4]) meiner damaligen Arbeit in größerem Maßstabe und in der Ausführung aus Glas in Abb. 4 ebenda. PORTA kühlt „madidis linteis" oder „Spongia aqua frigida imbibita", indem er den Helm mit nassen Lappen oder einem Schwamm überfährt. Und wenn diese kopfähnlichen Ausbuchtungen auch nicht in solcher Art gekühlt wurden, so wirkte die Oberflächen, kühlung durch die Luft schon dephlegmierend, das Phlegma niederschlagend- d. h. die niedrigsiedenden Teile aus der verdampfenden Flüssigkeit verdichteten sich in dem Mohrenkopf, Tête de more, wie die Vorrichtung hieß, und, ganz wie im Kölbchen mit aufsteigendem Rückflußkühler unserer Zeit, tropften die verdichteten Flüssigkeitsteile zurück in den Kolben. Die geschilderte Art der Destillation (oder das Gerät dazu) war in der ersten Hälfte des Mittelalters wohl die herrschende, und, selbst als man den Ablaufkanal zu kühlen anfing, in der Art, daß man ihn und die ihn noch unverdichtet durchstreichenden Dämpfe durch ein seitlich stehendes Kühlfaß leitete, blieb der ausgebuchtete Kopf nebenbei bestehen, um, jetzt, gelegentlich wenigstens, bewußt und beabsichtigt, die Dämpfe zum Teil darin zu verdichten und zum Zurücktropfen in den Kolben und zur nochmaligen Einwirkung auf das in ihm befindliche, zu „extrahierende" Destillationsgut (Pflanzenstoffe oder Chemikalien) zu zwingen, sich anzureichern oder je nachdem diese möglichst zu erschöpfen.

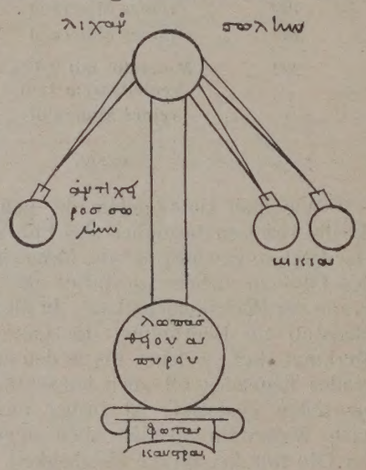


Abb. 1.
Handschrift 2327 der National-Bibliothek in Paris
Arbeit der Alchemistin Kleopatra.

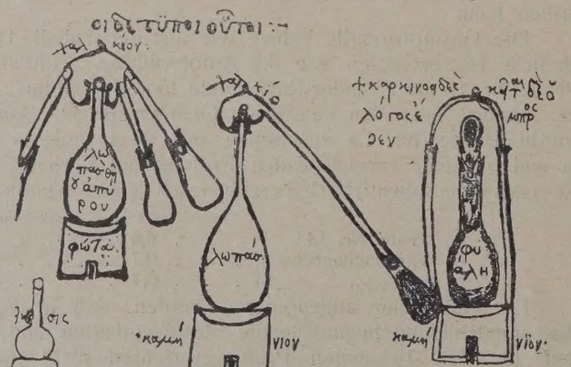


Abb. 2.
Handschrift der San Marco-Bibliothek in Venedig

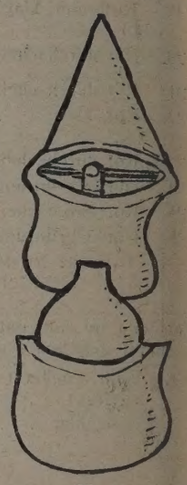


Abb. 3.
Oben ausgebuchtetes, mit einer Krempe und mit einem kegelförmigen Aufbau versehenes Solvier- und Zirkuliergefäß.

Alle Arbeit richtete sich im allgemeinen darauf, aus den verschiedensten Stoffen nach vorbereitendem, gelegentlich viele Tage dauerndem Putreficieren, Digerieren, Solvieren, Cirkulieren usw. neue zu extrahieren, zu destillieren usw. Das geschah — gelegentlich vielleicht auch, um Unberufene zu hindern, irgend etwas in das Gerät zu tun — in der Regel in fest, häufig in hermetisch verschlossenen Gefäßen.[5]) Ursprünglich waren das jedenfalls nur, nach unserm Sprachgebrauch, Kolben mit rundem Boden, wie sie die einfachste Glasblasetechnik herstellt, nur mit längerem Hals, um ihn bequem schmelzen, erweichen und zusammenquetschen zu können — ganz wie man es heute und gerade jetzt in ungeheurer Ausdehnung mit den Ampullen für sterile Lösungen tut, die (aus den antiken Amphorae gebildet) man ganz gebildet Ampoulen nennt, während man sie recht gut deutsch etwa Perlen- oder Tropfen-Kölbchen oder ähnlich hätte taufen können. Sehr verschieden gestaltete man die Digerier-, Zirkulier- usw. Gefäße aus, aus Zweckmäßigkeitsgründen, häufig allerdings auch offensichtlich nur einer geradezu uferlosen Einbildungskraft folgend. Ein Gefäß, das, wie das von BIRINGUCCI[6]) angegebene, nach oben in eine schlangenförmig hin und her gewundene, an verschiedenen Stellen durch Wasserbecken gekühlte Röhre ausläuft, ist im wahren Sinne des Wortes ein aufwärts steigender, ein Rückflußkühler aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts. Eine Phiole, ein Kolben mit einem dünnen Hals, der sechs- und mehrmal länger ist als der Kolbendurchmesser, war ebenfalls ein Rückflußkühler, ein Kolben mit Steigrohr. Ob die Kühlung durch Wasser oder Luft geschah, ist im Grunde für unsere Erörterung gleichgültig.

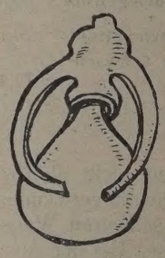


Abb. 4.

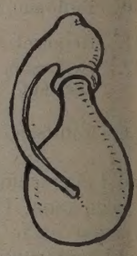


Abb. 5.
Zirkuliergefäße, bei denen der Ablaufkanal wieder unten einmündete. Aus einer Handschrift aus dem XV. Jahrhundert in Nürnberg.

Einen oben geschlossenen Digerier-Kolben — wie ihn z. B. die rechte Figur auf dem uralten Bild aus der KLEOPATRA-Handschrift inmitten eines aller Wahrscheinlichkeit nach ringsum geschlossenen Ofens zeigt — nannte man einen blinden. Daß sie ihren Zweck auch durch den Umstand leichter erreichten, daß sich in den Kolben begreiflicher Weise ein höherer Druck entwickelte, der manchem Goldmacherprozeß ein vorzeitiges, jähes Ende bereitete, ist den alten Alchemisten kaum zum Bewußtsein gekommen. Erst PAPIN zog höheren Druck und erhöhte Siedetemperatur in seiner Machina Papiniana, die ja nichts weiter ist als solches Digestionsgefäß, bewußt in Gebrauch! Um solche Digerier-Vorrichtung auszugestalten und zu verbessern, setzte man auf den Kolben verschiedene Köpfe (Helme), die oberseits einen Stutzen hatten und seitwärts „blind" waren, während der letzte Helm ganz blind war, keine Öffnung hatte, ein Caput arimaspinum[7]) (Arimaspi waren sagenumwobene Völker im Nordosten) darstellte. Auch diese Vorrichtung (die wir, wenn sie horizontal gelagert ist, in den Aludel-Ketten wiedersehen) ist ein deutlicher Rücklaufkühler. Daß die rücklaufende, heruntertröpfelnde Flüssigkeit sich wieder mit Stoffen aus dem Kolben belädt, war jedenfalls aufgefallen. Daß man die Lösung durch

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 351 und 421. [2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 141, 154.

[3]) Dieser Abschnitt ist als Sonderbeilage zu dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.* in Miltitz, April 1911, erschienen und wird auf Wunsch von der genannten Firma Interessenten kostenlos zugesandt. Eine erste Arbeit über die Urahnen der chemischen Geräte brachte die Pharm. Zentralh. 1907, Nr. 36—38.

[4]) Chem.-Ztg. 1909, S. 142.

[5]) Über den hermetischen Verschluß vergl. meine Arbeit in der Chem.-Ztg 1909, S. 141, 154.

[6]) Siehe Chem.-Ztg. 1909, S. 142.

[7]) *Prof. Henrich* gibt in seiner schönen Arbeit in der Chem.-Ztg. 1911, S. 197, 214, viele Zirkuliergefäße, auch eines mit neuem Caput Arimaspinum und in den Abbildungen einen sehr charakteristischen Rückflußkühler von *Lefèvre* wieder.

nwirkenlassen auf neue, in das Gefäß gebrachte Stoffe weiter an-
ichern lassen wollte, dafür ist der schon genannte PORTA Gewährs-
ann. In seiner Schrift „De destillatione" von 1609 sagt er, bei der
ıweisung zur Darstellung von Aqu. Aranciorum florum eximie fragans,
;o etwa einem dreifachen Pomeranzen-Blütenwasser, daß das Destillat
ets „super recentiores flores irroretur", also auf neue Blüten zurück-
gossen und von neuem destilliert werden sollte. Er nennt diese
'beitsart nicht mit dem Namen cohobieren (der vom arabischen cohob,
h. destillieren, kommen soll; ich bin mir über die Abstammung nicht
ır; mit Cohibieren hat er keinesfalls etwas zu tun), aber seit PORTA,
;o wenigstens seit der Mitte des 16. Jahrhunderts, wurde sie mindestens
den Handelsplätzen für Ruchwässer, Neapel und Venedig, allgemein
Anwendung gezogen. Das Wort, das von ROCH LE BAILLIF auf-
nommen sein soll, also von Paracelsus gebraucht sein muß, finde
ı aber erst bei dem wenig späteren QUERCETANUS. In seiner „Pharma-
poea dogmaticorum restituta", Ausgabe Lipsiae 1613, S. 29, sagt
:ser eifrige Paracelsianer: Cohobatio (sie gehört neben der Exaltatio,
halatio, Circulatio und Rectificatio zu der Destillatio) est quoque
stillationis repetitio, qua liquor destillatus rursus foecibus affunditur
n Gegensatz zu der Circulatio sine foecibus) et denuo destillatur. Und
nlich spricht sich 1690 ANTON DE HEIDEN in seinem „Neuen Licht vor
: Apothecker nach den Grundregeln der heutigen Destillierkunst" aus,
r daß er statt Foeces den von mir früher erklärten Ausdruck Caput
ortuum einsetzt. Während die Cohobatio bei PORTA eine möglichst
oße Anreicherung des Lösungsmittels, ganz wie in unsern Zeiten, be-
eckt, ist es den letztgenannten beiden darum zu tun, dem in Arbeit
nommenen Körper womöglich alles Lösliche (das wirksam Seiende,
s Wesentliche, die Quinta essentia) zu entziehen, so daß wirklich un-
tzer Abfall, wahres Chabat, wirkliche Faeces zurückbleiben. In ihrem,
mal dem blinden Zirkuliergefäß geschah im Übrigen die Arbeit unter
arsamster Verwendung des Lösungsmittels, des Menstruums (von Mensis,
eil die Alten zu ihren Auflösungen gelinde Auflösesäfte genommen
ben, welche daher lange in der Digestion stehen mußten, ehe und
vor solche Körper sich auflösen konnten, dazu denn wohl ein Mensis
er Monat Zeit erfordert würde", erklärt ERNSTING) oder des Clavis
xtionis (des Schlüssels zum Verständnis der Eigenart der vorliegenden
schung; vergleiche unten LÉMERYS Erklärung) d. h. mit der einen,
n vornherein in Gebrauch gezogenen Menge.

Solche Arbeit bedeutete einen wesentlichen Schritt vorwärts auf
m Gebiete der Phytochemie, und der geistvolle LÉMERY ging ihn wohl
; erster und begreiflicher Weise mit dem Endzweck, der Arzneikunde
dienen. Er sagt geradezu: Cette cohobation se fait pour ouvrir les
rps, um die Frage nach ihrer Zusammensetzung zu lösen. (Vergleiche
NSTINGS Wort etwa 100 Jahre später.) Daß die fast als allmächtig geltende
stillation nicht immer das Wesentliche aus dem Heilstoff herauszuholen
rmochte, daß man ganz irrtümlich das wirkungslose Destillat in An-
ndung zog und das heilkräftige Caput mortuum fortwarf, erkannte
VELFFER, beiläufig gesagt, bei der lange hochberühmten Aqua typhae
rvorum, dem aus den ganz jungen Hirschgeweihen destillierten Wasser.
st seinem Einspruch gelang es, an seine Stelle eine Gelatina oder
lreda aus Hirschhorn zu setzen, einen wässerigen eingedickten Auszug.
radezu und nur für phytochemische Zwecke aber ersann der hoch-
rdiente Jenaische Professor JOH. WOLFG. DÖBEREINER (der GOETHE
iläufig bei seinen Studien förderlich war und ihn z. B. „in die Ge-
imnisse der Stoechiometrie einführte," die er erst zur Wissenschaft er-
b), ein Gerät, das alle Merkmale der späteren kontinuierlichen Ex-
ktionsapparate mit Rückflußkühler, der von MOHR, ELSNER, SOXHLET
w. empfohlenen an sich trägt, und, wie diese und die späteren auf
eichen Grundanschauungen fußenden Riesen der Technik, mit der
öglich geringsten Menge Menstruum arbeitet.[8]) 1821 veröffentlichte er
er pneumatisch-mikrochemische Untersuchungen eine Arbeit. In ein
eines Kölbchen brachte er ein passendes Lösungsmittel (Alkohol oder
her). Das Kölbchen war mit einem Korken verschlossen, in dessen
ırchbohrung eine engere Röhre steckte, die oberseits in gleicher Art
t einer weitern Röhre verbunden war. Unten lag auf der Öffnung
r dünnen Verbindungsröhre etwas Musselin, und darauf kamen 10 bis
0 gran, 0,6—12 g, des zu untersuchenden Pflanzenpulvers. Beim Er-
zen der Flüssigkeit stiegen die Dämpfe aufwärts durch das Pulver.
: kondensierten sich über ihm und liefen, beladen mit den gelösten
traktivstoffen, abwärts, zurück in das Kölbchen. MOHRS Extraktions-
parat ist tatsächlich nur eine Verbesserung dieses DÖBEREINERschen
rätchens, und die späteren schon genannten Apparate ebenso Ver-
sserungen des von MAIER genannten MOHRschen, wie sie eben die
derne Glasbläserkunst und im großen die Maschinenbaukunst unserer
it zu konstruieren gestattete.

Also auch auf den Rücklaufkühler paßt des weisen Salomo:
novi supter solem. Auch Rücklaufkühler gab es bereits lange vor
. MOHR.

[8]) Vergl. die Abb. 81 in meiner oben erwähnten Arbeit.

43. Versammlung der American Chemical Society in Verbindung mit Sektion C der American Association for the Advancement of Science in Minneapolis vom 28. bis 31. Dezember 1910.

Vors.: Wilder D. Bancroft, Präs. der Am. Chem. Society; Sekretär: Charles L. Parsons.

II. (Schluß.*)

Fachgruppe für physikalische und anorganische Chemie.

Vors.: E. C. Franklin; Sekretär: S. L. Bigelow.

Umkrystallisieren von Bariumsulfat.

H. C. Cooper und T. S. Fuller (Universität Syracuse, New York).

Die Vortr. ließen Bariumsulfat aus geschmolzenem Natriumsulfat bei 1150° C. auskrystallisieren und lösten das Natriumsulfat sodann mit Wasser auf. Die dabei erhaltenen Krystalle erreichten eine Länge von 5 mm und eine Breite von 1 mm; sie entsprachen dem Schwerspat, dem natürlich vorkommenden krystallisierten Bariumsulfat. Auch durch Umkrystallisieren aus geschmolzenem Chlorbarium ließen sich solche Krystalle erzeugen.

Die Neigung der chemischen Energie zu Umwandlungen.

J. E. Siebel sen. (Zymotechn. Institut, Chicago).

Außer von dem Phasen- und Massengesetz und CHATELIERS Prinzip werden die Umwandlungen der chemischen Energie in beschränktem Grade beeinflußt von dem Prinzip der größten Arbeitsleistung oder der Erzeugung der größten Menge freier Energie. Die größtmögliche Arbeitsleistung bei einer chemischen Reaktion läßt sich durch die Gleichungen $A = Q \frac{T_1 - T}{T_1}$ oder $A = Q \frac{dT}{T}$ ausdrücken, in denen A die größte Arbeitsleistung darstellt, die von der Wärmekraft Q beim Übergang von Temperatur T_1 zu T bezw. von T zu T—dT erhältlich ist.

Die Kondensation von gemischten Dämpfen in staubfreier Luft.

J. H. Derby.

Die Arbeiten, die der Vortr. mit Mischungen von Alkohol und Wasser bezw. Methylalkohol und Wasser ausführte, legen die Annahme nahe, daß die Moleküle des einen Stoffes als Kondensationsmittelpunkte für die Dämpfe des anderen dienen, indem die Alkoholdämpfe mit anderer Elektrizität geladen sind als der Wasserdampf.

Schnelle Fällung von Kobalt und Nickel mit Hilfe der Gazekathode und einer festen Anode.

R. C. Benner und W. H. Roß.

Die mit Strömen von 3—4 Amp. ausgeführten Versuche lieferten für jedes der beiden Metalle bei Verwendung von Ammoniumcarbonat, Ammoniumsulfat, Ammoniumacetat oder Ammoniumformiat als Elektrolyte — alle in ammoniakal. Lösung — ausgezeichnete Ergebnisse. Ist die Lösung neutral oder schwach sauer, so zeigt sich Neigung zu Anodenfällung. Mit Ammoniumoxalat wurden weniger befriedigende Resultate erzielt.

Rasche Bestimmung von Silber und Cadmium mit Hilfe der Gazekathode und einer festen Anode.

R. C. Benner und W. H. Roß.

Zufriedenstellende Resultate wurden für jedes der beiden Metalle bei Verwendung von Cyankalium in Ätzkalilösung als Elektrolyt erzielt.

Die Wirksamkeit der Wandungen bei Capillarerscheinungen.

S. L. Bigelow und F. W. Hunter.

Vortr. haben die Capillarität des Wassers in Röhren aus Zn, Cu, Ni, Al, Ag, Pt, Glas, Celluloid, Bienenwachs und Paraffin beobachtet und dabei mehrere Unterschiede ermittelt. Sie ziehen hieraus den Schluß, daß, abgesehen von den Fällen der höchsten Capillarität, das Aufsteigen der Flüssigkeit „mehr ein Maß für die Adhäsion zwischen der Flüssigkeit und den Wänden als ein Maß für die Kohäsion (Oberflächenspannung) der Flüssigkeit" ist. Weiter wurde die Capillarität gesättigter Lösungen von Kupfersulfat, Gips, Chlornatrium, Kaliumbichromat und Alaun in Röhren aus Platin und Glas gemessen. Dabei wurde als regelmäßige Erscheinung entdeckt, daß die Adhäsion zwischen einem Salz und seiner gesättigten Lösung für alle untersuchten Salze nahezu gleich ist.

Schnee als Mittel für die Untersuchung der Rauchschäden.

Geo. B. Frankforter.

Nachdem der Schnee eine gewisse Zeit gelegen hatte, wurde er auf einer 1 Quadratfuß (= 0,093 qm) großen Fläche eingesammelt und geschmolzen, worauf die festen Stoffe abfiltriert, gewogen und analysiert wurden. Schließlich wurde das Wasser auf lösliche feste Stoffe und Gase untersucht. Auf der Basis von nur 1 g für 1 □' erhalten wir für 1 Acre (= 4046,87 qm) 43,56 kg und für 1 Quadratmeile 27,8 t. 10 Analysen der festen Stoffe ergaben durchschnittlich 57,16 % C und 42,84 % Asche, letztere enthielt im Mittel 50,50 % SiO_2, 1,13 % Ca, 0,31 % Mg, 12,10 % Fe, 14,26 % Al, 1,70 % Alkalien. Der Gehalt des Schneewassers an löslichen Stoffen stellte sich für die 10 Analysen durchschnittlich folgendermaßen, in $^1/_{1000000}$: Gesamtmenge 39,5, Chlor 5,1, freies Ammoniak 0,26, Nitrite 0,038, organ. Stoffe 2,49, SO_4 4,84,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 400.

Ein neuer Indicator.

Chas. P. Fox.

Die Rinde einer kautschukliefernden, zur Familie der Landolphiae gehörenden Pflanze liefert einen wässerigen Auszug, der sich als Indicator verwerten läßt. Alkalien färben ihn tiefrot (Magenta), während er in saurer Lösung blaßgelb oder farblos ist. Der Farbenumschlag ist für technische Zwecke scharf genug. Der Farbstoff wird durch Säuren niedergeschlagen; in wässriger Lösung zersetzt er sich allmählich.

Sulfitmethode zur Trennung und Bestimmung der Erdalkalien.

J. I. D. Hinds (Universität Nashville, Tennessee).

Die Methode beruht auf der Schwerlöslichkeit von Bariumsulfit in Salzsäure und von Strontiumsulfit in Essigsäure einerseits und der Leichtlöslichkeit von Calciumsulfit in beiden Säuren anderseits.

Versuche über die Verläßlichkeit der Boraxperlenprobe für wechselnde Mischungen von Nickel und Kobalt.

L. J. Curtman und P. Rothberg.

Kobalt war in der 30-fachen Menge Nickel durch die Boraxperle noch sicher nachweisbar, in der 40-fachen Menge nicht mehr. Die Probe ist nur zur Bestätigung anderweitiger Untersuchungsergebnisse von Wert.

H. N. Holmes: *Elektrische Osmose.* — N. Knight: *Die Wirkung von fortgesetztem Reiben auf Krystallwasser.* — M. H. P. Brinton: *Die Bestimmung von Mangan nach der Natriumwismutatmethode.* — A. E. Ashley: *Darstellung von Schwefelhydrosol nach einer neuen Methode.* — R. C. Palmer u. H. Schlundt: *Die dielektrische Fähigkeit einiger flüssiger Hydrüre.* — W. P. Bradley: *Die Wirkung von Ammoniak auf Ammoniumrhodanid.* — J. W. Turrentine und W. A. Gibbons: *Die elektrochemische Oxydation von Hydrazin.* — E. Frankel und L. J. Curtman: *Untersuchung der Faktoren, welche die qualitative Bestimmung von Barium beeinflussen.* — F. F. Exner: *Schnelle elektrolytische Fällung von Metallen aus siedenden Lösungen.* — Ch. S. Palmer: *Das Taschenspektroskop, ein vernachlässigtes Hilfsmittel für den praktischen Chemiker.* — R. A. Hall und J. M. Bell: *Physikalische Eigenschaften von wässerigen, Ammoniak und Citronensäure enthaltenden Lösungen.* — W. G. Wilcox: *Die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf gewisse Metallsalze in nicht wässerigen Lösungsmitteln.* — J. H. Mathews: *Die Neutralisationswärme von Pyridin in verschiedenen Lösungsmitteln.* — J. H. Mathews und A. F. O. Germann: *Die Verwendung der Dewarflasche für Messungen von Neutralisationswärmen.* — W. D. Harkins: *Messungen der Oberflächenspannung an der Berührungsfläche zweier Flüssigkeiten.* — J. H. Walton jun. u. R. C. Judd: *Gleichgewicht in dem System Bleinitrat-Pyridin.* — F. C. Krauskopf: *Die Einwirkung von Bleioxyden auf normales Kaliumtartrat.* — L. Kahlenberg und D. Klein: *Über die Einwirkung von metallischem Natrium auf Quecksilber.* — A. W. C. Menzies: *Die Dampfdrucke des Schwefels.* — G. B. Frankforter und R. S. Callaway: *Die Diffusion von Sauerstoff durch feste Stoffe.* — W. D. Bancroft: *Die Fluorescenz des Anthracens.* — B. B. Boltwood: *Chemische Eigenschaften einiger radioaktiver Stoffe.* — H. N. Mc Coy: *Gleichgewicht in Carbonatlösungen; Radioaktivität von Thoriumprodukten.*

Fachgruppe für organische Chemie.

Vors.: E. C. Franklin; Sekretär: R. H. Mc Kee.

W. Mc Pherson und C. Boord: *Eine wichtige Methode für die Darstellung von o-Hydroxyazoverbindungen.* — J. B. Tingle und K. Clark: *Organische Arsen- und Antimonverbindungen.* — Wm. H. Warren: *Die Wirkung von alkoholischem Ammoniak auf Dibrompropionsäure.* — L. H. Cone: *Über die Salze des Acridins und seiner Derivate.* — G. B. Frankforter und A. P. Peterson: *Die Kohlenwasserstoffe in den verschiedenen Formen von Lignit.* — G. B. Frankforter und F. Poppe: *Die Polymerisierung der Pinene.*

Fachgruppe für pharmazeutische Chemie.

Vors.: A. B. Stevens; Sekretär: B. L. Murray.

A. B. Stevens: *Eisencitrate.* — E. R. Miller und G. H. Marsh: *Enthält Sassafrasöl Campher?* — F. Klein: *Schnelle Bestimmung der Schwefelsäure im porösen Tontiegel.* — E. Kremers: *Durch den Anbau medizinischer Pflanzen nahegelegte chemische Probleme.*

Fachgruppe für Biochemie.

Vors.: Carl L. Alsberg; Sekretär: J. K. Phelps.

Die Lecithingehalte der Milch kranker Tiere.

L. W. Fetzer.

Die Milch von Tieren, die an Mastitis leiden, enthält weniger Lecithin als die Milch gesunder Tiere. Mit der Verringerung des Lecithingehaltes ist auch eine Abnahme des Fettgehalts verbunden.

Die Oxydationswirkung der Ackerkrume und des Untergrundbodens.

M. X. Sullivan und F. R. Reid.

Die Oxydationswirkung der Ackerkrume und des Untergrundbodens, welche durch die Farbänderung einer 0,1 %igen wässerigen Aloinlösung oder durch die Zersetzung von H_2O_2 gemessen wird, gibt eine Handhabe zur Beurteilung der Fruchtbarkeit, insofern als fruchtbare Böden stärker oxydierend wirken. Die Untergrundböden zeigen im allgemeinen geringere Oxydationswirkung.

Organische Bodenstoffe als Gegenstand biochemischer Untersuchung.

Oswald Schreiner und Edmund C. Shorey.

Die Bedeutung der organischen Bodenstoffe für die Frucht, für die Bakterien des Boden, für die physikalischen Eigenschaften des Bodens und ihre chemische Beziehung zu den mineralogischen Bodenbestandteilen wird erörtert. Isoliert wurden bis jetzt 20 bestimmte organische Verbindungen aus „Humus"-Boden, darunter Paraffinkohlenwasserstoffe, Alkohole, Ester, Hexonbasen und Purinderivate.[1])

Die Isolierung von Kreatinin aus Böden.

Edmund C. Shorey.

Ein Auszug, den man durch halbstündiges Schütteln des Bodens mit 2 %iger Ätznatronlösung erhält, wird mit Essigsäure neutralisiert und filtriert. Das Filtrat bringt man nach Zusatz einer kleinen Menge Dextrose zum Sieden, gibt Fehling'sche Lösung hinzu, bis der Niederschlag eine rote Farbe zeigt, wäscht den Niederschlag und zersetzt ihn mit Schwefelwasserstoff, worauf das Filtrat vom Kupfersulfid im Vakuum konzentriert wird. Vorhandenes Kreatinin läßt sich als Kreatininzinkchlorid abscheiden und durch Behandlung mit Bleihydroxyd freimachen. Es wird durch die charakteristische krystallinische Chlorzinkverbindung und mittels der Jaffe-, Weyl- und Salkowski-Farbenreaktionen identifiziert.

Die Beeinflussung der giftigen Wirkung organischer Verbindungen durch künstliche Düngesalze.

Oswald Schreiner und J. J. Skinner.

Untersucht wurde die Wirkung von Düngemitteln auf die schädlichen Einflüsse gewisser organischer Verbindungen (Cumarin, Vanillin, Chinon) wie auch die Einwirkung letzterer auf die Absorbierung der Pflanzennährstoffe. Am wirksamsten gegen Cumarin erwiesen sich die Phosphatdüngemittel, gegen Vanillin Stickstoff- und gegen Chinon Kalipräparate. Ebenso wurde durch Cumarin die Absorption von Phosphat, durch Chinon die von Kali und durch die dem Vanillin ähnliche Dihydroxystearinsäure die Absorption von Nitrat am wenigsten beeinträchtigt.

Die Unverträglichkeit von Alkohol mit gewissen Nährstoffen.

J. E. Siebel jun., Chicago.

Wie J. E. Siebel sen. und der Vortr. früher mitgeteilt, entwickeln organische Stoffe, wenn man sie in Verbindung mit einer durchlüfteten 10-proz. Natriumbicarbonatlösung in eine galvanische Zelle bringt, eine bestimmte Menge elektrischer Kraft, deren Größe der Schnelligkeit, mit welcher die einzelnen Stoffe von dem Körper aufgenommen werden, entspricht. An der Spitze steht in dieser Hinsicht der Alkohol, darauf folgen der Reihe nach Dextrin, Stärke, Peptone und schließlich Eiweißalbuminoide. Durch gleichzeitigen Genuß von Alkohol und stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln wird infolgedessen die Aufnahmefähigkeit des Körpers für die letzteren vermindert.

W. Koch und C. C. Todd: *Untersuchungen über Lipoid-Kaliumverbindungen der Gewebe.* — R. L. Emerson: *„Normales" Arsen im menschlichen Körper.* — Wm. H. Warren: *Die Abwesenheit von sogen. „normalem Arsen" in der Thyroiddrüse des Menschen.* — A. D. Emmett und W. E. Joseph: *Ernährungsuntersuchungen, Nr. 30: Weitere Verbesserungen in den Analysenmethoden für Fleisch.* — S. R. Benedict: *Methode zur Bestimmung von reduzierendem Zucker.* — F. Alex. Mc Dermott: *Über Luciferescein, den in gewissen Leuchtinsekten vorhandenen fluorescierenden Stoff.* — H. H. Bartlett: *Der Farbstoff des hawaiischen Bitter Yam.* — H. H. Bunzel: *Eine quantitative Methode für die Bestimmung von Oxydasen.* — A. Seidell: *Der Alkaloidgehalt des Mutterkorns.* — C. H. Hudson: *Die Rolle der Kohlensäure bei der Gärung.* — O. F. Black: *Untersuchungen über die Biochemie des Penicillium.* — A. W. Bosworth und M. J. Prucha: *Die Gärung von Citronensäure in Milch.* — W. N. Berg: *Tötliche Temperaturen für Milchenzyme.* — Geo. A. Soper und P. B. Parsons: *Gelöster Sauerstoff als Kennzeichen der Verunreinigung von Wasser durch städtische Abfälle.* — G. B. Frankforter und B. H. Kepner: *Chemische Untersuchungen von Weizen, Teil 2.* — E. De Barr: *Die Untersuchung von Getränken auf Coffein und andere Alkaloide.* — E. H. Harding und L. Nye: *Quantitative Bestimmungsmethode für nichtflüchtige Öle in Cerealien.* — J. K. Phelps: *Verbesserungen bei der genauen Bestimmung von Stickstoff in Faeces.*

Fachgruppe für Agrikultur- und Nahrungsmittelchemie.

Vors.: H. E. Barnard; Sekretär: B. E. Curry.

A. W. Blair: *Vorläufiger Bericht über Kalkverluste im Drainagewasser.* — H. E. Barnard: *Gifte in Nahrungsmitteln.* — G. A. Soper und P. B. Parsons: *Bestimmung des in Wasser gelösten Sauerstoffs.* — E. B. Holland: *Arsenbestimmung in Insektenvertilgungsmitteln; Reinigung unlöslicher Fettsäuren.*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 170.

Fachgruppe für Düngemittelchemiker.

Vors.: F. B. Carpenter; Sekretär: J. E. Breckenridge.

e Bestimmung von Stickstoff in Handelsdüngemitteln mit hohem Stickstoffgehalt (Bericht des Komitees für Stickstoff).

Paul Rudnick.

Die einzelnen Ergebnisse der auf Veranlassung des Komitees von 3 Laboratorien ausgeführten Bestimmungen weichen vom arithmetischen urchschnitt erheblich ab, indessen weisen die Resultate der „nassen erbrennungs"-Methoden eine befriedigende Übereinstimmung auf. Der ericht betont die Notwendigkeit einer sorgfältigen Probenahme und erpackung, um Veränderungen des Wassergehaltes möglichst vorzubeugen.

G. A. Farnham: *Bericht des Komitees für Phosphorsäure.* — E. Breckenridge: *Bericht des Komitees für Kali.* — C. F. Hagedorn: *Bericht des Komitees für Phosphatgestein.* — F. B. Carpenter: *ie Verwertung der Ergebnisse von Bodenuntersuchungen für die nwendung von Düngemitteln.* — R. E. Rose: *Welche Abweichungen nd bei Düngemitteln zwischen dem garantierten und wirklichen ehalt zu gestatten? Ist dem Fabrikanten der Überschuß an einem der mehreren Bestandteilen zum Ausgleich für mangelhaften Gehalt n anderen gutzuschreiben?* — R. Henry: *Einige Fehlerquellen der tickstoffbestimmung nach Kjeldahl und Gunning.* — Ch. S. Cathcart: *ie Verwendung von Natriumnitrat in technischen Düngemitteln.*

Abteilung für chemisches Unterrichtswesen.

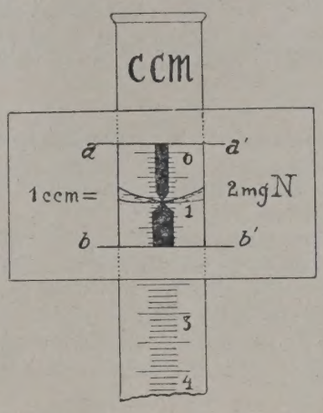
Vors.: C. F. Burgess.

F. C. Frary: *Die Verwendung des Blaudrucks beim Unterricht n technischer Chemie.* — H. C. Cooper: *Tüchtigkeit in qualitativer nalyse.* — W. H. Walker und Wm. K. Lewis: *Ein Laboratoriumsursus im chemischen Ingenieurwesen.* — J. R. Withrow: *Gesichtsunkte für den Unterricht in technischer Chemie.* — L. J. Curtmann: *ie Darstellung „bekannter" Lösungen in der qualitativen Analyse.* . Stevenson: *Unterweisung in physikalischer Chemie — zwei Abnderungen.* — E. Booth: *Vorschläge für gewisse wünschenswerte bänderungen der chemischen Nomenklatur.* — W. D. Harkins: *Die uantitative Analyse als Wissenschaft.*

Einfache Vorrichtung zum Ablesen der gewöhnlichen Bürettenteilung.

Von **Dr. Jaroslav Milbauer**-Prag.

In vielen chemischen, besonders chemisch-technischen Laboratorien hat eine sehr praktische, von Schnellbach[1]) beschriebene Bürettenform Anwendung gefunden. Wie bekannt, besitzt die Schnellbachsche Bürette einen milchigen, undurchsichtigen Hintergrund, in dessen Mitte ein blauer, etwa 2 mm breiter Streifen gezogen ist. In klaren, nicht zu dunkel gefärbten Flüssigkeiten formt sich der Streifen zu einer scharfen Spitze, welche sich an deren Oberfäche spiegelt. Dadurch wird auch der Niveaupunkt so scharf bezeichnet, daß man jederzeit imstande ist, das Volumen der Flüssigkeit mit großer Genauigkeit rasch und bequem ablesen zu können. Schon seit vielen Jahren wende ich dasselbe Prinzip zum Ablesen bei gewöhnlichen Büretten an. Die diesbezügliche Vorrichtung ist sehr einfach, denn es genügt dazu nur eine glatte, am besten glänzende Visitenkarte. Die Einzelheiten sind aus der nebenstehenden Abbildung klar zu ersehen. Auf der Karte zieht man mit Tusche, mit blauer oder roter Tinte eine scharfe, etwa 2 mm breite Linie und durch zwei längliche Schnitte *a a'* und *b b'* richtet man die Karte in der Weise her, daß man sie durch die Bürette leicht durchziehen kann. Die gefärbte, an der Hinterwand der Bürette befindliche Linie hat von beiden Seiten je eine weiße Fläche, so daß die Niveauablesung vollkommen analog wie bei den Schnellbachschen Büretten geschehen kann. Ich brauche nicht erst zu erwähnen, daß, je nach der Volumenänderung der Titrierflüssigkeit, die Karte herauf- oder heruntergeschoben werden muß. Es empfiehlt sich, Namen und Titer der Lösung auf den Karton zu schreiben und mit Lack zu fixieren.



[1]) Chem.-Ztg. 1885, S. 1482.

Zuschriften an die Redaktion.

Wolfram, eine Monographie.]

In der Chemiker-Zeitung[1]) hat Herr *Max Speter* eine Kritik meines Buches »Wolfram« geschrieben, die ihrer Methode nach völlig neu ist. Denn es werden in Ermangelung eines Besseren nicht nur eine Menge von Kleinigkeiten und Kleinlichkeiten angeführt, wie die »auffällige« (!) Bezeichnung, daß ich häufig »das Wolframit für das Mineral Wolframit« (sic) gesetzt habe, sondern es werden auch in geradezu unglaublicher Art und Weise Sätze aus dem Zusammenhang gerissen, von dem Kritiker ergänzt, falsch ergänzt, und dann mit seiner Ansicht versehen.

Nur zwei Beispiele. Ich habe die bekannte Tatsache angeführt, daß *Scheele* es war, der das Wolfram entdeckt hatte. Herr *Speter* ergänzt Wolfram »scilicet Metall« und schafft sich so Gelegenheit, eine fünfzeilige Belehrung über die »Unrichtigkeit dieser Angabe« drucken zu lassen, da *Scheele* nur das Element als solches gefunden habe. Tatsächlich spreche ich aber von dem Element Wolfram, was schon daraus hervorgeht, daß ich dieses Wort ausdrücklich in der vorhergehenden Zeile erwähnt habe. In gleicher Weise findet sich am Schluß des Kapitels über Glühlampen über den gezogenen Wolframnickeldraht ein Satz, der Herrn *Speter* so wenig »geschmackvoll klingt«, daß er es für nötig hält, ihn anzuführen, nachdem er ihn, was den ganzen Sinn geradezu entstellt, mit einem — sc. Wolframfaden —, der ganz etwas anderes ist, unverständlich macht.

Sollte es nicht möglich gewesen sein, ein paar Sätze vorher ebenfalls auch noch durchzulesen? Damit stimmt dann auch die Tatsache völlig überein, daß Herr *Speter* »anregende Hinweise«, welche im Buch besonders dem Fachmann »neue Gesichtspunkte eröffnen könnten«, nur in einem Falle (S. 186) bei den Wolfram-Aluminiumlegierungen gefunden hat, anscheinend deshalb, weil sie der Setzer zufällig im Sperrdruck gesetzt hat. Die ausführlichen Tabellen und Hinweise auf vier Seiten (S. 188—191) über das Geschoß der Zukunft aus Wolfram sind ihm dagegen entgangen. Das gleiche gilt von den Hinweisen über die Ausnutzung des hohen Schmelzpunktes des Wolframs, seiner Säurefestigkeit und vielem anderen mehr. Kein Wunder also, wenn er sich von dem Werke »als Fachmann« nicht »sonderlich befriedigt fühlt«, denn was muß er erst alles in den Kapiteln, von denen er nicht spricht, über Schnelldrehstähle, permanente Magnete, über die Rolle, welche dieses Metall im Stahl spielt, u. a. m. übersehen haben. Und wenn er schließlich, um auch den letzten seiner Einwände zu erledigen, feststellt, daß »man« in der bei dem Wasserstoffverfahren angegebenen Art und Weise nicht reduziert, so sei mitgeteilt, daß eine der größten Glühlampenfabriken Europas, deren tägliche Produktion etwa 100000 Lampen beträgt, nach diesem Verfahren arbeitet.

Berlin, den 3. April 1911. **Dr. Heinrich Leiser.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 342.

[Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalks.]

In diesem Jahresbericht heißt es:[2]) »Der *Lüttgen*sche Herkulesofen soll bereits in 5 Ländern eingeführt sein.« Hierzu erlaube ich mir berichtigend zu bemerken, daß der Herkules-Ofen nicht von *Lüttgen*, sondern von mir gebaut und vertrieben wird und in einer großen Anzahl Exemplare in 5 Ländern mit bestem Erfolg eingeführt wurde.

Hannover, 31. März 1911. **Dr. J. Lütjens**
Dr. F. Lorenz Nachf.
Hannover.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 275.

Vermischte Nachrichten.

H. T. Beans und F. J. Metzger wurden zu assist. Professoren der Chemie, d. F. Kern zum assist. Professor der Metallurgie und E. J. Hall zum assist. rofessor für Probierkunde an der Columbia-Universität, New York, ernannt.

Dr. Adolf Eyme, außeretatsmäßiger Chemiker bei der geologischen Landesnstalt in Berlin, ist zum etatsmäßigen Chemiker befördert worden.

Dr. Wm. Mc. Marriott, bisher an der Cornell Medical School, wurde zum nstructor der biologischen Chemie an der Washington-Universität, St. Louis, ernannt.

Dr. Alex. Smith, Prof. der Chemie an der Universität Chicago, wurde als achfolger von Dr. Chas. F. Chandler auf den Mitchill-Lehrstuhl für Chemie an er Columbia-Universität, New York, berufen.

Die Preisaufgabe der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde an er Technischen Hochschule zu Berlin lautet: Experimentalarbeit über das Verhalten autoxydabler Stoffe gegen flüssigen Sauerstoff. Die Lösungen der Preisaufgabe, an der sich nur Studierende der Technischen Hochschule zu Berlin beteiligen dürfen, sind bis zum 1. Mai 1912, mit einem Kennwort versehen, bei dem Sekretariat der Hochschule einzureichen.

Das Massachusetts Institute of Technology erhält infolge eines Beschlusses der Staatslegislatur vom nächsten Jahre ab eine jährliche Staatsunterstützung von 100000 Doll. auf die Dauer von 10 Jahren.

Dem Philadelphia College of Pharmacy wurde von einem ehemaligen in England ansässigen Schüler 1 Mill. Doll. zur Errichtung und Ausstattung neuer Gebäude zugesagt.

Eine Internationale Gasausstellung ist für den Sommer 1912 in Amsterdam geplant. Nähere Auskunft erteilt *J. van Rossum du Chattel,* Generaldirektor der *Amsterdamer Gaswerke.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Alpine Montangesellschaft. In die Verwaltung trat der Großindustrielle *Ignatz Petschek*, der einen Besitz von 40000 Aktien repräsentiert, ein.

Unter der Firma Portlandite (Fabrique de liants hydrauliques) hat sich eine Gesellschaft mit dem Sitz in Lausanne, Place St-François 2, gebildet zur Herstellung hydraulischer Bindemittel und dergl. Stammkapital 20000 Fr. Dem Verwaltungsrat gehören an *H. Golliez*, Bern, *J. Chappuis*, Ingenieur, Genf, und *J.-A. Weiss*, Bern.

Geschäftsabschlüsse in England:

J. C. and J. Field and Co. Ltd., London. Kapitalsherabsetzung von 250000 £ auf 187500 £. Vorzugsdividende 5½ %.

Southall Bros. & Barclay Ltd., Birmingham. Gewinn 22666 £. Dividende 5 % auf die Vorzugs-, 10 % auf die Stammaktien.

Ausfuhr Norwegens an Luftsalpeter und Kalkstickstoff im Jahre 1909. Die Ausfuhr von *Norgesalpeter* betrug 9422 t im Werte von 1300000 Kr. Über die Hälfte davon wurde nach Deutschland ausgeführt (4802 t). Der Rest ging nach England und Holland (2530 bezw. 1149 t). Seit dem Jahre 1905, dem Gründungsjahr der Norgesalpeterindustrie, hat sich die Produktion und der Wert dieses Artikels ständig gehoben, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

	Menge t	Wert Kr.		Menge t	Wert Kr.
1905	115	18000	1908	7458	1058000
1906	585	88000	1909	9422	1300000
1907	1344	215000			

— *Natriumnitrit* wurden 2577 t im Werte von 1015000 Kr. ausgeführt. — Die Ausfuhr von *Kalkstickstoff* betrug 751,7 t im Werte von 120300 Kr.

Ausfuhr Norwegens in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1909 und 1910 (Wert in 1000 Kr.):

Margarine	564	604	Cellulose, trocken	23250	20853
Kondensierte Milch	8580	8316	Cellulose, naß	104	254
Fischguano	1434	1282	Streichhölzer	2000	1949
Tran	9449	5590	Schwefelkies, teilweise kupferhaltig	7267	4877
Holzschliff, trocken	1203	1455	Kupfererz	29	153
Holzschliff, naß	13610	16445			

Ausfuhr von Bergwerks- und montanindustriellen Erzeugniss Rußlands im Jahre 1910. Eine bemerkenswerte Steigerung der Ausfuhr zeig Eisenerze (von 32 auf 52 Mill. Pud), ferner Manganerz (von 38 auf 41 Mill. P Steinkohlen (von 5,1 auf 6 Mill. Pud), Naphtha und Naphthaprodukte (von 46,2 50,1 Mill. Pud). Verringert hat sich dagegen der Export von Zement und Asb

Die Baumwollsamenölindustrie der Verein. Staaten. Der Gesamtwert Roherzeugnisse der Mühlen betrug 1909 107538000 Doll. gegenüber 42412000 D im Censusjahr 1899, mithin eine Zunahme von 154 %. Verarbeitet wur (die Klammern beziehen sich auf das Jahr 1899) 3827300 t Samen im Werte 78112000 Doll. (2479400 t = 28633000 Doll.). Erzeugt wurden 158328500 G (von 3,785 l) Öl im Werte von 55328000 Doll. (93325700 Gall. = 21391000 Do 1674500 t Mehl und Kuchen im Werte von 40493000 Doll. (884400 t = 16031000 Do 129200 t Schalen im Werte von 7711000 Doll. (116200 t = 3189000 Do 175,5 Mill. Pfd. Fasern (linters) im Werte von 4006000 Doll. (57,3 Mill. P = 1801000 Doll.). Die Zahl der Mühlen ist von 357 auf 809, also um 127 gestiegen. Der große Fortschritt, welchen die Industrie in dem Jahrzehnt macht hat, ist vornehmlich der Verbesserung der Raffinationsverfahren zu schreiben. Die bessere Beschaffenheit des Öls hat zu neuen Verwertungsweis geführt, worunter die Herstellung von »lard compound« (einer Verbindung v Schweinefett und Baumwollsamenöl) die weitaus wichtigste ist.

Ein neues vielversprechendes Goldfeld wurde am See Opasatik 45 engl. Meilen nordöstlich vom nördlichen Ende des Sees Temiskaming in Provinz Quebek, entdeckt, wie der Geologe *Robert Harvie* amtlich bericht Das goldhaltige Erz besteht in Sylvanit und Tellurit.

Sprengstoffhandel in Neufundland. Die *British-Canadian Explosi Co. Ltd.* beabsichtigt in Neufundland eine Sprengstofffabrik aufzutun. Die Canadischen Handel bereits gut beteiligte Gesellschaft gedenkt am Cap Bro ihre Anlage zu errichten und wünscht von der Regierung die Gewährung fre Einfuhr von Rohmaterial und Maschinen. Die Jahreseinfuhr Neufundlands Sprengstoffen beträgt etwa 12600000 M. — 01990.

Ausfuhr von Christmasphosphat. 1. J. 1910 betrug die Ausfuhr v Phosphaten der Christmasinsel 137700 t; i. J. 1909 betrug sie 105481 t. — 019

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 2 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 18 s. 9 d, Leith 14 £, Liverpool 14 £, Beckton, 25 % 13 £ 12 s. 6 d.

Blei. (London.) Der Markt ist still und matter. *Weichblei,* ausländ. 12 £ 16 s. 3 d. bis 12 £ 17 s. 6 d., englisches 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war der Markt lebhafter und auch der Ausstoß besser. Die Preise blieben unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 46 K, Paraffin 37—38 K, still, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* behauptete bessere Haltung bei gutem Ausstoß. Hochprima 67/68° C. 151 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 80 K, ab Boryslaw. — *Ceresine* hielten sich fester. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Preise für 100 kg.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest ohne Änderung. — *Cocosnußöl* ist still ohne Veränderung. — *Leinöl.* Der Markt schloß, nachdem er anfangs zurückging, bei guter Nachfrage fest mit etwa 20—25 s. über dem tiefsten Stand. London, loko, Pipen 45 £ 5 s. bis 45 £ 10 s., im Faß 46 £, April 43 £ 10 s., Mai-August verkauft zu 39 £ 10 s. mit Käufern, September-Dezember verkauft zu 37 £ 5 s., 37 £ 2 s. 6 d. bis 37 £ Hull, loko, 42 £ 10 s, Mai-August 38 £ 5 s., September-Dezember 35 £ 15 s. — *Rüböl.* Es herrschte eine bessere Nachfrage bei gutem Geschäft. Gewöhnlich, braun, loko, im Faß 28 £ 10 s., spätere Lieferung 28 £ 10 s., englisches, gereinigt, in Cases 29 £ 10 s.

— (Marseille.) *Cocosbutter* 91 Fr., *Erdnußöl,* Rufisque extra 108—107 Fr., weißes 94 Fr., *Leinöl,* französisches extra 93 Fr., amerikanisches 69 Fr. für 100 kg unverpackt.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Wochenankünfte: 500 Seronen von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,75—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Wochenankünfte: 2600 t 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir* ist leblos mit Verkäufern in Ankunft für Mai-Juni-Verschiffung zu 20 s. 9 d. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr ruhig mit geringem Umsatz. Loko, TN-Orange, schön blond 72 s. Ankunft TN, Mai-Verschiffung verkauft zu 70 s. cif., AC-Garnet, April-Mai mit Verkäufern zu 67 s. 6 d. cif., Oktober-Dezember 68 s. 6 d. Spätere Ware Mai-Ablieferung verkauft zu 72 s., August-Ablieferung 74 s., Oktob Abladung 76 s.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist wieder matter. Liverpool, sofort 19 £ 12 s. 6 Mai-Juni 19 £ 5 s. bis 19 £ 7 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Ganze Ware wird von Chile schon seit einigen Tag erheblich höher notiert, und man wird gut tun, sich hiermit zu versorgen, ehe ei weitere Preissteigerung in Kraft tritt. Geschnittene Ware ist ebenfalls etwas fest wenn auch ein höherer Preis einstweilen nicht ausgemacht ist.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Fabriken halten nach wie vor hoch auf Pre während die zweite Hand zu Preisen von 2,35—2,40 M für 1 kg Abgeber ist.

— (Marseille.) In Bordeaux wurden verkauft: 16000 kg Weinsteinhefe zu 1,70 für 1°, 19000 kg zu 1,14 Fr., 15000 kg Weinstein zu 1,42 Fr., 20000 kg zu 1,44 F 2,500 kg Weinsäure zu 295 Fr. für 100 kg, 12 Faß Weinsteincreme zu 188 F 5 Faß zu 189 Fr. Der Markt ist matt mit Neigung zur Baisse. Es kostet: Wei steinhefe, krystallisiert 1,15—1,20 Fr. für 1°. Weinstein, krystallisiert 1,60—1,65 F für 1°. Weinsteincreme 185—190 Fr. für 100 kg. Weinsäure 290—295 Fr. für 100 k

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still bei nominellen Preise Loko 69 s., Mai-Juni 61 s., Juli-Dezember mit Verkäufern zu 52 s.; geboten wurden 50

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* Die Stagnation, die diesen Artikel schon se einigen Wochen beherrscht, hält an, zumal der Konsum, durch die im Grunde g nommen unmotivierte Baisse irritiert, ablehnt, sich irgendwie für diesen Artikel interessieren. Dampfer »Carthago«, welcher einige tausend Sack an Bord hat, i auf der Elbe eingetroffen, und wenn auch das Gros dieser Zufuhr infolge wesen lich höherer Preise von den Importeuren eingelagert werden wird, dürften do kleinere Mengen, welche ausverkauft waren und deren Inhaber etwas ängstlich g worden sind, zu etwas niedrigeren Preisen an den Markt kommen. Augenblickli wird disponible Ware mit 306—308 M für 100 kg für Sandgrau und Fettgrau Lager transito erste Kosten gemeldet. Die gelben Sorten sind unverändert fe und kosten je nach Güte 390—520 M für 100 kg ab Lager. — *Japanwachs.* D Geschäft hierin ist gänzlich tot. Loko Ware zu 82 M, Abladung ungefähr gleic preisig erste Kosten erhältlich. — *Bienenwachs.* Chile und Brasil erzielten f nahe Ware Preise bis zur Parität von 2,96 M für 1 kg transito. Für Abladung indess sind etwas niedrigere Preise zu notieren. Die anderen Wachssorten wie Ostafrika u Westindien usw. sind in naher und Lieferungsware zu Preisen von 2,85/2,80 M für 1 k noch recht gesucht.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 47, S. 421—432. Cöthen, den 20. April 1911. Jahrgang XXXV.

ioderne Preßhefe-Fabrikation. Von *W. Kiby.* I. . . . . 421—423
ortschritte auf dem Gebiete der Chemie und Industrie des Leimes. Von *Dr. Richard Kissling* . . . . . 423—425
eue Packung für Glasballons. Von *O. Domnik* (mit Abbildungen) 425
itzungsberichte: Sociedad española de Física y Química, Madrid. — Society of Chemical Industry, Sektion New York. — Académie des Sciences, Paris. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe in Kristiania. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien . . . . . 425—427
uschriften an die Redaktion: Über die Zersetzung von Pulvern und Sprengstoffen, *Dr. H. Kast.* — Maßkolben mit Temperaturmarken, *Dr. Heinrich Göckel* . . 427
ermischte Nachrichten 427
teratur: Angaben. — *Wilhelm Ostwald,* Über Katalyse. — *Rich. May,* Beziehungen des Camphens zur Apocamphersäure. — *W. Bertelsmann,* Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. — *H. Brick,* Drähte und Kabel. — *Richard Hennig,* Buch berühmter Ingenieure 428
Patentliste 429
Handelsblatt: Über Rußlands chemische Industrie im Jahre 1910. — **Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien.** Hüttenerzeugnisse . . . . . 430—432
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 193—194
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 194
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 195
32. Photochemie und Photographie 196

Moderne Preßhefe-Fabrikation.

Von **W. Kiby.**

I.

Das alte Wiener Verfahren. In einer früheren Abhandlung in der hem.-Ztg.[1]) habe ich geschildert, wie die Hefeindustrie in ihrem Zuammenhang mit der Spiritusgewinnung im Laufe der Jahre seit dem Inafttreten des ersten deutschen Reichsbranntweinsteuergesetzes des öftern engbegrenzte Existenzverhältnisse versetzt wurde, innerhalb derer nur er technisch-wissenschaftliche Fortschritt es ermöglichen konnte, den nforderungen des mit der Bevölkerung wachsenden Bedarfs an Hefe geigen zu können. Das 1887 im Betrieb gewesene alte Wiener Maischerfahren ergab etwa 12 % Hefe und 30 % Alkohol. Bei ihm wurde das ohmaterial trocken geschroten und so verarbeitet. Aus Kornschrot und aisschrot wurde mit geschrotenem Darrmalz eine Maische hergestellt von wa 20° Balling. Diese wurde mit sogenannten Hefesätzen zur Gärung ıgestellt, zu deren Herstellung Darrmalz und Roggen zu gleichen Teilen erwendet wurde in Mengen, die $^1/_{10}$ der Gesamteinmaischung darstellen. iese meist etwa 30° Balling starken Sätze wurden unter Zugabe von ilchsäurebakterienkulturen bei Temperaturen der Milchsäurebildung erlassen, bei denen die Entstehung etwa von Buttersäure ausgeschlossen ar. Hatte man den gewünschten Säuregrad (worunter man in der ärungsindustrie die Anzahl ccm n-Natronlauge versteht, die zur eutralisation von 100 ccm Maische usw. gebraucht werden), so ırde diesem milchsäurehaltigen Satze Hefe zugegeben, nachdem er rher auf etwa 25° C. abgekühlt worden war. Der Säuregrad dieser itze schwankte in den einzelnen Betrieben sehr; durchschnittlich wurde wa mit solchen von 12—14 ccm n-Natronlaugebedarf gearbeitet; ich lbst habe mit viel höheren Säuregraden auch sehr gute Erfolge zielt. Diese Milchsäure ist nicht nur Schutzmittel für die zu züchtende efe, sondern auch Reizmittel für sie. Außerdem wirkt sie in statu scendi auf die Albumine ein und baut sie für die Hefe assimilierbar ab; elleicht ist das auch die Arbeitsleistung der Milchsäurestäbchen, die s der Maltose Milchsäure abspalten. Die in dem Satz ausgesäte Hefe ichst dank dem Schutze der Säure und dem reichlich vorhandenen ıcker kräftig heran; die Vergärung läßt man soweit gehen, bis die roßverbände der wachsenden Hefe verschwinden und die Zellen einzeln fzutreten beginnen. In diesem Zustand nennt man den Satz reif und ıt ihn der oben erwähnten Maische als Gärungserreger zu, die nur die va vorhandenen geringen Mengen organischsaurer Salze und die bei m Verzuckerungsprozeß unvermeidlichen Spuren entstandener Milchsäure thält. Nach dem Vermischen der Maische mit dem reifen Satze wird t Wasser oder Schlempe verdünnt, so daß die zur Hauptgärung fertige uptmaische etwa 10° Balling zeigt. Nach kurzer Zeit beginnt die Gärung; Kohlensäurebläschen treiben die Hülsenteilchen nach oben, die bald e dichte Decke bilden. Nach 2—$2^1/_2$ Stunden ist der Druck der entckelten und sich entwickelnden Kohlensäure groß genug, durchbricht Decke und schleudert Massen weißen Schaumes aus dem Bassin aus. Bald ist die Decke verschwunden, die Gärung ist in vollem ng. Die CO_2-Bläschen treiben die wachsende Hefe nach oben, wo sich mit Sauerstoff sättigen kann, um dann wieder in der Maische untersinken und weiter zu arbeiten. Anstatt der Decke der Hülsenteilchen ıen wir jetzt eine schaumartige Masse in reger Tätigkeit, deren Farbe ursprünglich die der verschwindenden Hülsen — immer heller und en Masse immer größer wird. Je nach dem verwendeten Rohmaterial igt der Schaum 20—40 cm hoch an, bis die Gärung reif ist. Dann treten ße trübe weiße Blasen auf, und der Hefeschaum beginnt zu fallen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 2, 17.

Nun ist es Zeit, die Hefe abzunehmen, was mit flachen Blechlöffeln geschieht, in Kanäle, die zu einer Sammelgrube führen, in der sich kaltes Wasser befindet, um die Hefe zur Ruhe zu bringen. Aus dieser wird die Hefe, die viel Maischteilchen enthält, auf Siebmaschinen gepumpt, deren Siebeinlagen die Hefe unter Zurückbleiben der Hülsen passiert. Meist wurde die so vorgereinigte Hefe über ein Schüttelsieb (mit feiner Seidengaze bespannt) geleitet und so von den letzten Hülsenteilchen befreit. Vom Schüttelsieb kam die hülsenfreie Hefe in die sogenannten Abwässerungsbottiche, in denen sie mit frischem reinem Wasser etwa zwei bis dreimal aufgeschlämmt und zum Absitzen gelassen wurde. In den Abwässerungsbottichen waren Kupferrohre an Gelenken angebracht, an denen man sie langsam bis auf die abgesetzte Hefe eintauchen konnte. Diese Hefewaschwasser enthielten Spiritus und wurden in eine Sammelgrube abgeleitet. Die gewaschene Hefe muß nun von der auf ihrer Oberfläche schwimmenden Grauhefe (meist unausgebildete Hefe) durch Abschöpfen gereinigt werden und kommt dann zu den Filterpressen und von da zu den Hefeauspfundungsmaschinen. Die nach Abnehmen der Hefe im Gärbottich verbleibende Maische wird zur Nachgärung stehen gelassen und dann auf Spiritus abgebrannt. Beim Verlassen des Brennapparates wird sie in Kochgefäße geleitet, darin kurze Zeit gekocht, in große Holzbottiche gedrückt und durch Absitzenlassen der Schwebestoffe geklärt. Die klare Schlempe wird abgezogen und (s. o.) zur Hauptmaische wieder verwendet. Die aus der Schlempe in den Klärbottichen abgesetzten Schwebestoffe bilden mit dem Rest der nicht gebrauchten Schlempe ein wertvolles Futtermittel für die Milchwirtschaft.

Nach diesem Verfahren arbeitete 1887 fast noch die ganze Hefeindustrie! Allmählich gelang es, die Hefeausbeute von 10—12 bis auf 14 zu heben. Heute arbeiten nach diesem Verfahren nur noch einzelne Fabriken in Deutschland, die nach § 107 des neuen Spiritussteuergesetzes aus Gerste (Malz) und Roggen den gewissermaßen so gesetzlich geschützten Kornbranntwein und daneben Hefe erzeugen, die fast alle als sogenannte Stellhefe, als Gärungserreger, an die Hefefabriken nach dem neuen Verfahren weiter geht. Auch in Österreich arbeiten noch große Fabriken nach diesem alten Verfahren, ebenso in Frankreich, Belgien und Holland. Dem wachsenden Hefeverbrauch konnte diese alte Methode nicht mehr genügen, da das Reich durch die Spirituskontingentierung Grenzen gezogen hatte, deren Überschreitung verlustbringende Arbeit bedeutet. So mußte man darnach trachten und Mittel und Wege suchen, die Hefeausbeute ganz bedeutend zu steigern. Unterdessen war durch die führenden wissenschaftlichen Institute, denen solche für die Gärungsindustrie besonders angegliedert wurden, die ganze Brennerei und Hefeindustrie auf wissenschaftliche Grundlage gestellt worden. Den epochemachenden Arbeiten Hansens in Carlsberg über die Bierhefen (untergärigen Hefen) schlossen sich die ebenso wichtigen Maerckers und Delbrücks und deren Schüler an über die Brennereihefen (obergärigen Hefen). Auch andere Spezialinstitute, wie Weihenstephan und Hohenheim, haben daran mitgearbeitet.

Lüftungsverfahren. Man hatte dabei die Wichtigkeit des Sauerstoffs (bezw. der Luft) für ein besonderes Gedeihen und Arbeiten der Hefe kennen gelernt. Man glaubte die Tätigkeit der Hefe beschleunigen zu können durch Bewegung der gärenden Maische mit eingeblasener Luft. Die Versuche damit im alten oben beschriebenen Verfahren waren nicht sehr ermutigend. Aber wenn man von der Hefe in kürzerer Zeit größere Arbeit verlangte, mußte man ihr die Assimilation der dazu nötigen Stoffe dadurch erleichtern, daß man sie ihr so wohlvorbereitet als möglich darbot. Auch wollte man den umständlichen Weg des Abschöpfens und der Reinigung der Hefe umgehen; also mußte man zur Gärung eine klare Maische haben. Dazu hatte man das Vorbild in der Brauerei, bei der man es

schon lange verstand, im Läuterungsprozeß die Hülsen von der Maische zu trennen und eine klare Würze zu erhalten. Dazu mußte man die Rohmaterialien der Preßhefefabrikation entsprechend vorbehandeln. Statt des geschrotenen Darrmalzes verwendete man das diastatisch viel wirksamere Grünmalz, also die gekeimte Gerste, wie sie nach genügender Keimung die Mälzerei verläßt. Denn um läutern zu können, müssen die den Mehlkörper des Getreidekorns umschließenden Hülsen nur soweit verletzt werden, daß sie den Mehlkörper freigeben und bei der Läuterung eine leicht durchlässige Filterschicht bilden. Wenn man nun statt Darrmalz das Grünmalz verwendet, wie es die Mälzerei verläßt, so hat man noch die am Malz haftenden Wurzelkeime als Lockerungsmittel für die Treberschicht bei der Läuterung. Der Roggen wurde nicht mehr gemahlen, sondern eingeweicht in Wasser und nach etwa 12—15-stündiger Weiche auf dem Boden ausgebreitet; dabei soll er etwas abtrocknen und keimen, „spitzen", wie man das Stadium des wachsenden Getreides nennt, wenn der Wurzelkeim unter der Schale hervorbricht. Der gern wegen seines Stärkereichtums verwendete Mais wurde in den sogenannten HENZE-Dämpfern im ganzen Korn mit Wasser (auf 100 kg Mais 200 l Wasser) bei etwa 2,5—3 at gargekocht.

Besondere Schwierigkeit machte nun die Vermälzung der ausländischen Gersten, die wegen ihrer Billigkeit und besonders ihres Eiweißreichtums immer mehr zur Verwendung kamen. Als dann der Zoll auf Gerste auf 4 M für 100 kg festgesetzt wurde und zu dem niederen Zollsatze von 1,30 M nur solche Gerste hereindurfte, die ein Durchschnittshektolitergewicht von nicht über 62 kg hatte, die inländischen schweren Gersten fast ganz von der Brauerei aufgenommen wurden, die gern eiweißarme Gerste verarbeitet, mußte man sich in der Preßhefeindustrie daran machen, die russische geringe Gerste zu verarbeiten. Diese hatte nun meist überhaupt nur ein Hektolitergewicht von 60 kg, war aber sehr eiweißreich und gab deshalb die Aussicht auf diastasereiches Malz, da, wie gefunden wurde, der Stickstoffgehalt der Gerste zur beim Mälzen entstehenden Diastase in direkter Beziehung steht. Aber je eiweißreicher eine Gerste, desto schwerer läßt sie sich zu gutem Malz verarbeiten. Die gewöhnlichen Landgersten des Inlands geben bei kühler Führung in 7—8 Tagen schon ein Grünmalz von guter Lösung und diastatischer Wirkung. Die russischen Gersten verlangen bei der Keimung viel höhere Temperaturen, mehr Feuchtigkeit und längere Keimungsdauer, und ein gutes diastasereiches Grünmalz ist die Grundlage einer befriedigenden Hefefabrikation. Unter Lösung des Malzes versteht man die erreichte Veränderung des in der Rohgerste glasigen hornartigen Mehlkörpers in eine leicht zerreibliche, krümelige weiße Masse, eine Arbeit, die der wachsende Keimling besorgt, indem er die Bildung der Diastase veranlaßt, mit deren Hilfe er wieder den Stärkevorrat sich assimilierbar macht. Die Wirkung der Diastase auf Stärke jeder Art, die auf deren Umwandlung in Maltose hinausgeht, ist die Grundlage der ganzen Gärungsindustrie. Merkwürdigerweise bleibt die Diastasewirkung stehen, wenn eine bestimmte Menge von Maltose gebildet ist; wird die Maltose vergoren, so führt die vorhandene Diastase die anfänglich nicht ganz verzuckerten Dextrine noch in Maltose über, was besonders für die Nachgärung wichtig ist.

Und wenn nun, wie bei dem Suchen nach dem neuen Hefebereitungs-Verfahren, der Hefe mehr Arbeit in kürzerer Zeit zugemutet werden mußte, so war von vornherein klar, daß man ihr nur eine Nährlösung, eine Maische mit günstigstem Zucker-Dextrin-Verhältnis, darbieten konnte. Das neue Verfahren begann also mit der Herstellung einer von den Trebern freien Würze, was sich etwa wie folgt abspielte. Das Grünmalz sowohl wie das eingeweichte und spitzende Korn werden mittels sogenannter Quetschen zerdrückt. Diese Quetschen bestehen in der Hauptsache aus zwei gegeneinander laufenden Stahlwalzen, die verstellbar sind, um je nach Bedürfnis die Feinheit des gequetschten Getreides regulieren zu können. In manchen Betrieben zieht man vor, den verwendeten Mais über Nacht einzuweichen und andern Tags ebenfalls durch die Quetsche laufen zu lassen und darauf erst zu kochen, weil dann kein so hoher Kochdruck verwendet werden muß. Außerdem werden bei Maisverarbeitung noch Malzkeime besonders zugemaischt als Lockerungsmittel einerseits, aber auch anderseits als sehr stickstoffreiches Rohmaterial. In die sogenannten Vormaischbottiche, hölzerne schwach konische Gefäße, die sowohl ein Rührwerk, als auch eine Dampfzuführung zum Anwärmen und eine kupferne Schlange als Kühlvorrichtung enthalten, wird zuerst eine bestimmte Menge Wasser gegeben und etwas gequetschtes Grünmalz. Dem Maischwasser setzt man gern kleine Mengen von Schwefelsäure zu bis zur schwachsauren Reaktion, bei der die Diastasewirkung gefördert wird. Bei laufendem Rührwerk drückt man nun den im Dämpfer gekochten Mais langsam ein und verhindert durch rechtzeitige Benutzung der Kühlrohre, daß die Temperatur über 50° R. = 62,5° C. hinausgeht; ist der Mais ganz in den Vormaischer gedrückt, so kühlt man auf etwa 42° zurück, wenn man nicht besser schon während des Eindrückens des Maises die Temperatur bei 42° hielt, und quetscht nun die übrige Menge Grünmalz und Roggen in den Vormaischbottich. Ist dies vollendet, so bringt man die Maische auf 42° R., läßt etwa ½ Stunde stehen und gibt dann bei wieder laufendem Rührwerk Dampf, bis die Maische 50° R. = 62,5° C. zeigt. Die Temperatur von 42° R. wird die Peptonisationstemperatu genannt, weil man glaubt annehmen zu dürfen, daß durch enzymatisch Vorgänge bei dieser Temperatur das Eiweiß teilweise schon günsti abgebaut wird; ich halte es für gut, nicht gleich zur Verzuckerung z bringen und kurze Zeit bei 42° R. zu halten, damit die zuletzt zur Maischun gelangten Mengen Grünmalz und Roggen ausgeschlämmt werden un die Diastase ausgesogen wird. Die Temperatur von 50° R., auf di nach der sogen. Peptonisierung aufgewärmt wird, ist die Verzuckerungs temperatur, bei welcher die im Grünmalz befindliche Diastase die au dem Getreide stammende eingemaischte Stärke hydrolysieren d. h. i Maltose überführen soll. Ein Vorgang, der trotz vieler wissenschaftliche Arbeit noch in ziemliches Dunkel gehüllt ist. Unbekannt ist uns noc die Größe des Stärkemoleküls, das wir deshalb nur $(C_6H_{10}O_5)x$ schreibe können. Möglich scheint zu sein, daß der Stärkeabbauprozeß stufenweis verläuft, während LINTNER z. B. einen direkten Zerfall des Stärkemol küls zu Dextrinen annimmt, die dann über die Maltodextrine in Maltos übergehen. Die bis jetzt vorliegenden Theorien stehen aber keinesweg in Einklang mit allen bekannten Beobachtungen bei der Verzuckerun und lassen viele Zweifel offen. Die Diastase selbst ist verschiedentlic ziemlich rein aus dem Grünmalzauszug gewonnen worden. Die e haltenen Produkte hatten zuckerbildende Kraft, bei Stickstoffgehalten vo zum Teil 16%, die ungefähr der Zusammensetzung der Eiweißstoffe en sprechen. Die Eiweißnatur der Diastase erhellt auch aus der Gemeinschaf lichkeit der Guajacharzlösung-Wasserstoffsuperoxydreaktion mit typisc stickstoffhaltigen Enzymen, eine Reaktion, die in den Betrieben benutzt wir um in der gärenden Flüssigkeit auf noch vorhandene wirksame Diastas zu prüfen, die für die Endvergärung der Dextrine nötig ist (frisch b reiteter Guajacharzlösung setzt man einige Tropfen H_2O_2 zu und einig Tropfen gärender Flüssigkeit; bei Diastasegegenwart tritt Blaufärbun ein). Die Einwirkung der Temperatur auf die rein dargestellte Diastas als auch auf diese im Malzauszug, besonders wie in der Maische, i von großer Bedeutung für den Maischprozeß. Während bei 85° C. d Diastase-Wirkung ganz aufhört und bei 80° C. nur noch eine Ve flüssigung, nicht aber ein weiterer Abbau der Stärke eintritt, liegt d Optimum der Diastase-Wirkung bei 50—57° C. (40—45° R.), (se langer Zeit sind die R.-Thermometer in der Hefe- und Brennere Industrie in Gebrauch gewesen, allmählich sucht man sie jetzt durc solche in Celsius-Graden zu ersetzen), bei welchen Graden also a meisten Maltose (etwa 80 %) gebildet wird. Dieses Optimum kan in der Industrie aber absolut nicht benutzt werden, da diese Temperature nicht hinreichen würden, um die in der Maische vorhandenen Mikr organismen soweit zu schwächen bezw. abzutöten, daß sie während d Arbeitsperiode unschädlich sind, und außerdem in den meisten Fälle die Malz-Diastase außer ihrer eigenen Stärke ganz beträchtliche Menge Stärke der übrigen Rohmaterialein, wie Roggen und Mais, zu verzucke hat. Nun hat man die Beobachtung gemacht, daß die Diastase unt dem Schutze bereits gebildeten Zuckers höhere Temperaturen ganz g verträgt, Temperaturen, bei denen eine Abtötung der mit dem Getrei eingemaischten Mikroorganismen sicher ist. Man geht also, wie i oben beschrieb, nach der ½-stündigen sogenannten Peptonisierung b 42° R. durch Zugabe von Dampf in die bewegte Maische auf 50° (62,5° C.). Da das Optimum bei 40—45° R. liegt, so sind sch Maltosemengen gebildet, wenn die höhere Temperatur erreicht wir Wichtig ist zu wissen, daß die Verzuckerungstemperatur gleichmäß durch die ganze Maische herrscht, daß also die Rührwerkswirkung ei gute ist. Man läßt nun bei abgestelltem Rührwerk stehen, bis ei Probe der durchgerührten Maische mit Jodlösung nur noch eine Gel färbung gibt. Bezüglich der Verzuckerungstemperatur kommt ja au noch in Betracht, ob man die auf die Verzuckerung folgende Säueru durch Zugabe einer Reinkultur oder von etwas gesäuerter Maische ein vorhergegangenen Operation einleiten, oder spontan durch die am G treide befindlichen Milchsäurebakterien vor sich gehen lassen will. Bei Methoden haben ihre überzeugten Anhänger. Impft man Milchsäur kultur in die Maische ein, dann kann man ruhig zur Erhöhung d Zuckerbildung nach etwa ½ Stunde von 50° auf 51° R. gehen. W man aber die Milchsäure spontan sich bilden lassen, ist es besser, nic über 50° R. bei der Verzuckerung hinauszugehen. Ist diese erreic so kühlt man mittels der im Vormaischer befindlichen Kühlschlange b laufendem Rührwerk auf die Säuerungstemperatur ab. Das Optimu für die Tätigkeit des erwünschten Milchsäurebakteriums [Bacillus D brückii (Leichmann)] liegt nun bei etwa 46—47° C., rund 40° R.; Optimum, das für die Praxis nicht durchführbar ist. Man denke si die oft 20000—30000 l Maische enthaltenden Holzbottiche, die Anwendung des Optimums bei der Temperatur derselben gehalten werd müßten, um nicht bei niederer Temperatur fremde, der Hefe schädlic Säuren zu erhalten. Man wählt in der Praxis deshalb höhere Temp raturen für den Beginn der Säuerung, damit bei längerem Stehen Maische sich nicht unter 40° R. = 50° C. abkühlt. Impft man Milchsäurekultur, so kühlt man gegebenenfalls zuerst auf 44° R. läßt bei dieser Temperatur ansäuern, wärmt nach einigen Stunden da auf 46—47° auf, je nach dem Säuregrade, den man nach der Säurun dauer von 12—16 Stunden haben will. In vielen Betrieben wird

ontaner Säuerung gleich auf etwa 46—47° R. abgekühlt und stehen lassen. Erfahrungsgemäß erhält man dann sehr reine Milchsäurebildung es Bacillus Delbrückii, der sich, trotzdem sein Optimum tiefer liegt, anz gut der höheren Temperatur anpaßt, also thermophiler ist, wie e unerwünschten Konkurrenten.

Nach erfolgter Säuerung, d. h. wenn der gewünschte Säuregrad reicht ist, handelt es sich darum, die Säuerung zu unterbrechen. Man cht bei laufendem Rührwerk auf 53—55° R. (64—69° C.) auf. Die ilchsäurestäbchen sind dann, wenn auch nicht durchweg abgetötet, ch soweit geschwächt, daß von einer weiteren Arbeitsleistung Fabrikationsprozeß nicht mehr die Rede sein kann. Der Säuregrad lbst wird verschieden gewählt, je nach der Ansicht der einzelnen etriebsleiter, die lieber einen Teil der Milchsäure durch Schwefelsäure setzen. Man kann wohl sagen, daß der durchschnittliche Säuregrad wa 4,5—5,0 ccm $\frac{n}{1}$-NaOH in 100 ccm gesäuerter Maische entspricht, obei noch die Zugabe von H_2SO_4 zur Gärung in Frage kommt. Die uckerkonzentration der gesäuerten Maische lag früher etwa bei 13 bis 4° Balling, wird aber jetzt bei der modernen Arbeitsweise niedriger wa mit 10° Balling genommen. Die Ausschlämmung und damit die erzuckerung wird durch die Verdünnung sicher gefördert und die ilchsäurebildung erleichtert. Nach erfolgter Sterilisierung, wie man s Aufkochen der gesäuerten Maische auf 53—55° R. nennt, läuft bei tioneller Anlage die Maische selbst in den Läuterbottich, andernfalls, o räumliche Verhältnisse die Übereinanderstellung nicht gestatten, wird e übergepumpt. Die Läuterbottiche sowohl als die später näher etrachteten Gärbottiche werden jetzt fast nur noch aus Eisen gefertigt viereckiger, den Gebäudewänden sich gut anschmiegender Form. ersuche, die Vormaischer aus Metall zu machen, sind wohl vorhanden. an konstruiert z. B. solche mit kupferner Innen- und gußeiserner Außenand, so daß eine Luftisolierungsschicht vorhanden ist, um die Säuren r Maische vor allzustarker Abkühlung zu schützen. Meist ist aber ch trotzdem besondere Isolierung nötig. Außerdem würde ein ndichtwerden der kupfernen Innenwand die Möglichkeit einer Gefahr deuten, indem die durchsickernde Maische im Zwischenraum der beiden etallwände sich stark abkühlen, alle möglichen Säuerungs- und Fäulnisrgänge erleiden und damit die säuernde Maische infizieren könnte. an wählt deshalb wieder für die Vormaischbottiche Eichenholz, das hr widerstandsfähig bei den in Betracht kommenden Temperaturen ist, i den z. B. das amerikanische Kiefernholz allmählich seinen ganzen hützenden Harzgehalt verliert.

Die eisernen Läuterbottiche sind, wie erwähnt, meist viereckig; von rem Boden aus geht ein System von Kupferröhren, die vorn in einem ystem von Hähnen endigen. Diese Hähne stehen alle nach oben mit nem quer darüber liegenden Längsrohr in Verbindung, durch das wohl heißes Wasser wie komprimierte Luft oder Dampf eingeleitet erden kann. Über dem eisernen Boden des Läuterbottichs im Innern findet sich ein geschlitzter Messing- oder Bronzeboden, der auf etwa mm hohen Füßchen ruht. Unter dem System von Hähnen befindet ch außen eine Mulde mit zwei Ausläufen, von denen einer gestattet, ittels Zentrifugalpumpe oder Körting schem Dampfstrahlinjektor den uldeninhalt wieder in den Läuterbottich zurückzuführen; der andere uslauf leitet den Muldeninhalt zum Kühler. Ist die sterilisiert gesäuerte aische im Läuterbottich, so öffnet man die Hähne. Durch die auf m geschlitzten Boden angesammelten Treber (Hülsen des Getreides, sgelaugte Malzkeime) läuft die Würze, wie man die von den Trebern trennte Maische nennt, hindurch in die Mulde, zuerst etwas Hülsenilchen aufreißend, weshalb sie wieder in den Läuterbottich mittels mpe oder Injektor zurückgeleitet wird und zwar solange, bis die eberschicht dicht genug geworden ist und die Würze sauber läuft. ie milchsaure Würze ist nicht klar wie die kaum saure Brauereiwürze; nach dem Grad der Milchsäurebildung ist sie mehr oder weniger nilchig", „opalisierend", was mit der Einwirkung der Milchsäurebildung f die vorhandenen Proteine und deren Abbau zusammenhängt. Man nn es genau verfolgen, wie der Charakter der Würze sich ändert rch die Art und Stärke der Milchsäurebildung. Läuft also die Würze uber, ohne Maischteilchen zu enthalten, so läßt man sie durch den ühler in den eisernen Gärbottich fließen. Die bei 53—55° R. sterisierte Würze muß auf „Anstelltemperatur" abgekühlt werden, bei der e Stellhefe zugegeben werden kann, die die Gärung einleiten soll. ie erste Würze nennt man „Vorder-" oder „Stammwürze". Ist sie ziemlich abgelaufen, so daß die Treberoberfläche sichtbar wird, so ßt man entweder durch eine im Läuterbottich etwa vorhandene „Treberufhackmaschine" die Treber lockern (das Läutern wird solange unterochen), oder man läßt es durch Arbeiter mit einer Art Kartoffelhacke sorgen. Viel besser wendet man dazu komprimierte Luft an, die rch das oben erwähnte, quer über den Läuterhähnen liegende Längshr von unten in den Treber eingepreßt wird. Man hat dabei den orteil, vorher das zur Auslaugung der Treber nötige Anschwänzwasser geben zu können. Die Preßluft wühlt nun die Treber im heißen 0° R.) Wasser auf, das die darin noch enthaltene Würze aufnimmt. Man utert wieder, gießt die trübe laufende Würze, bis sie sauber kommt, ieder in den Läuterbottich zurück und läßt sie dann durch den Kühler in den Gärbottich. Man wiederholt den Vorgang, bis die Auslaugung auf 0,3—0,4° Balling erfolgt ist. Die im Läuterbottich befindlichen ausgelaugten Treber gehen als willkommenes Futter ab und spielen in der Milchwirtschaft eine große Rolle.

Der Gärbottich ist neuerdings auch meist aus Eisen und viereckig. Durch Rostschutzanstriche wird die Innenfläche gegen die Einwirkung der schwach sauren Würzen geschützt. Mit der Zeit bildet sich eine Schutzschicht, die den schwindenden Schutzanstrich entbehrlich macht. An Einrichtung erhält der Gärbottich eine Vorrichtung zum Einblasen von Luft in die gärende Würze während des ganzen Gärprozesses und eine Kupferschlange, die je nach Bedarf mit heißem oder kaltem Wasser (oder Dampf) beschickt werden kann. Die Anstelltemperatur, auf welche die bei 53—55° R. sterilisierte Würze durch den zwischen Läuterbottich und Gärbottich liegenden geschlossenen, leicht reinigungsfähigen Kühler (eine großartige Errungenschaft unserer Spezialmaschinentechnik, die zuerst unseres Wissens in äußerst wirksamer Form die Firma C. G. Bohm, Fredersdorf bei Berlin, konstruierte und in den Handel brachte) abgekühlt werden muß, um dem zuzusetzenden Gärungserreger die Arbeit zu ermöglichen, ist keine feststehende Zahl. Die Grenze der Gärungsfähigkeit der Preßhefen liegt etwa bei 30—32° R., das Optimum derselben etwa bei 22—23° R. Meist wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die in die konzentrierte „Vorderwürze" bei der Optimaltemperatur gebrachte Stellhefe zu stark angären würde, so daß, bis der Läuterungsprozeß (ausschließlich Auslaugung der Treber) fertig ist, für die Hauptgärung nur geringe Zuckermengen zur Verfügung ständen. Und doch leuchtet ein, daß die Hauptgärung, also die Haupthefebildung, sich dann vollziehen sollte, wenn ihr die fertig geläuterte Würze als gleichmäßiges Arbeitsfeld zur Verfügung steht. Deshalb werden die Anstelltemperaturen niedriger gewählt, um die Angärung zurückzuhalten. In der ersten Periode der Lufthefefabrikation, in der Hefe-Ausbeuten von 20—25% und solche an Spiritus von 20—22% üblich waren, hatte man durchschnittlich wärmere Temperaturen in Anwendung, wenn auch in manchen Betrieben, die z. B. mit geringen Säuregraden arbeiten, niedrigere Anfangstemperaturen gewählt wurden. Man ging teils von 18, 20—21° R. bei der Gärung aus. Bei der Lüftung konnte man anfänglich glauben, genug zu tun, wenn man die bei der Gärung entstehende CO_2 vertrieb, also dafür frische Luft zuführte. Auch die Lüftungseinrichtung war dementsprechend eingerichtet. Bald aber merkte man, daß größere Luftmengen nötig sind, um dauernd und überhaupt gute Hefeausbeuten zu erhalten. Die erhaltenen 20—25% Hefe bei 20% Alkohol bedeuteten sogar, als das alte Wiener Verfahren dem Lüftungsverfahren Platz machte, etwas Überfluß. Erzeugte z. B. eine Fabrik früher aus 1000 kg Getreide 120 kg Hefe und 300 l 100%igen Alkohol (r. A.), so gewann sie jetzt aus dem gleichen Rohmaterial 200 kg Hefe und etwa 200 l r. A. Da die Arbeit der meisten Fabriken im Rahmen des ihr zugeteilten Spirituskontingents erfolgte, das sie mit 50 statt mit 70 M für 100 l r. A. versteuern durfte, so konnte aber beim Übergang zum neuen Verfahren die Fabrik bei gleicher Spirituserzeugung wie früher, in unserm Beispiel 300 l r. A., auch gerade soviel Hefe erzeugen. Ein direkter völliger Übergang zum neuen Verfahren bedeutete also mehr als die Verdoppelung der Hefeerzeugung, die doch nicht untergebracht werden konnte. Bald aber war durch die wachsende Bevölkerung die nötige Abnahme da und drängte zum weiteren Ausbau der Fabrikation. Man lernte mit hohen Generationen arbeiten (wie man die Weiterführung der erzeugten Hefe im Betrieb von einer Gärung zur anderen nennt) und die dabei auftretenden Gefahren vermeiden.

(Schluß folgt.)

Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie und Industrie des Leimes.

Von **Dr. Richard Kissling.**

Wissenschaftliche Leimchemie. Auf diesem Gebiete sind wieder — es kommen im wesentlichen die letzten beiden Jahre in Betracht — einige bedeutsame Fortschritte erzielt worden, doch kann natürlich von völliger Aufhellung noch lange keine Rede sein. Skraup und Biehler[1]) haben aufs neue die Zusammensetzung der Gelatine studiert. Man kann annehmen, daß 85% der Gelatine als reine Aminoverbindungen zu fassen sind; in Wirklichkeit wurden wegen der unvermeidlichen großen Verluste nur 64% rein erhalten. Von den Protaminen abgesehen, ist die Gelatine das besterkannte Protein. Die methylierte Gelatine — die Handelsware enthält bereits Methoxyl und Stickstoffmethyl — liefert, wie Skraup und R. Böttcher[2]) gefunden haben, bei der Hydrolyse nur sehr wenig Glutaminsäure, so daß der Schluß nahe liegt, diese Säure sei in der Gelatine vor dem bei der Methylierung sich abspielenden chemischen Eingriff weniger geschützt als im Casein. — Die Bildung von Prolin bei der Hydrolyse von Gelatine mit Baryt führt nach Emil Fischer und R. Buchner[3]) zu der Annahme, daß das Prolin aus der Gelatine und aus anderen Proteinen primär entsteht, denn die etwa in Betracht kommende α-Amino-δ-Oxyvaleriansäure liefert mit Baryt

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 688, 705.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 816. [3]) Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 65, S. 118.

kein Prolin. Zu der gleichen Annahme ist auf Grund seiner Untersuchung des bei der tryptischen Verdauung der Gelatine auftretenden Prolylglycinanhydrids auch LEVENE[4]) gelangt. Um die Aufnahme von Schwefelkohlenstoff durch Leimstoffe („Kollaine") bei gleichzeitiger Einwirkung von Alkalien, die sogenannten Thiohydratationen, zu studieren, hat SSADIKOW[5]) die Einwirkung des Schwefelkohlenstoffs auf hydrolysiertes Kollain ermittelt. Danach ist die Struktur der Kollagenmolekel von derjenigen der Glutinmolekel wesentlich verschieden. Die Glutinierung ist keine einfache Auflockerung der Kollagenmolekel, sondern mit einer Kondensation der Seitenketten verbunden. — TROTMANN[6]) hat die von MÖRNER ausgesprochene Ansicht, daß Chondrin eine Mischung von Mucin und Glutin sei, durch Abscheidung des Mucins aus dem Chondrin bestätigt. Die Knorpelsubstanz enthält etwa 3 % Mucin und 5,5 % Glutin.

DHÉRÉ und GORGOLEWSKI[7]) haben durch Dialyse und Behandeln im elektrischen Felde völlig „entmineralisierte" Gelatine dargestellt, die im Gegensatz zu der noch Spuren von Mineralstoffen enthaltenden elektronegativ ist und schwerer als diese erstarrt. — Über die Wirkung der Belichtung auf leimartige Stoffe hat MEISLING[8]) gearbeitet. Das Aufsaugungsvermögen der Gelatine für Wasser wird dadurch sehr vermindert, es findet infolge der Bildung von Formaldehyd eine Aufschwellung und Härtung der Leimstoffe statt. — Interessante Versuche über die Diffusion der Chrom-, Eisen- und Aluminiumsalze in gallertartiger Gelatine haben PROCTER und LAW[9]) angestellt. Bei Anwendung einer Chromalaunlösung diffundierte am schnellsten die abgespaltene Säure, dann die grüne und am langsamsten die violette Modifikation. Ein ähnliches Verhalten zeigen die Eisen- und Aluminiumsalze; je basischer die Salzlösung, um so weniger schnell diffundiert sie.

Technische Leimchemie. LÜPPO-CRAMER[10]) läßt zum Nachweise kleinster Chloridmengen in der Gelatine eine 10-proz. Gelatinelösung auf einer Glasplatte erstarren und bringt dann einen Tropfen einer 10-proz. Silbernitratlösung darauf; nach einiger Zeit erscheint außerhalb des Tropfens eine kreisförmige, durch Chlorsilber verursachte Trübung. — Nach R. LIESEGANG[11]) geben Lösungen von Trikaliumphosphat und Kupferchlorid beim Zusammendiffundieren in einer Gelatinegallerte nicht, wie zu erwarten, einen grünen Niederschlag, sondern eine violette Färbung ohne Trübung. — Bei den teils auf Elektrolytwirkung, teils auf Oberflächenanziehung beruhenden Vorgängen der Gelatinefällung durch Tannin, die bekanntlich der Gegenwart eines katalytisch wirkenden Elektrolyten bedarf, handelt es sich, wie WOOD[12]) nachweist, um eine außerordentlich komplizierte Reaktion, so daß man sich nicht über die Größe, sondern über die Kleinheit der Abweichungen wundern muß, die bei den auf dieser Reaktion beruhenden Gerbstoffanalysen bisher zu Tage getreten sind. — A. HERZ und BARRACLOUGH[13]) geben als Reagentien zur Unterscheidung von Wollgelatine und tierischem Leim basisches Bleiacetat und Tannin-Salzlösung an.

W. LANGE[14]) hat in der Gelatine des Handels durchschnittlich 0,105 % Schwefligsäure gefunden, die sich weder durch kurzes Kochen der Gelatinelösung, noch dadurch, daß man die Gelatine längere Zeit trockner oder feuchter Luft aussetzt, wohl aber durch längeres Wässern entfernen ließ, zumal wenn ein Vorbad mit verdünnter Salzsäure gegeben wurde. Die Schwefligsäure ist nicht in organischer Bindung enthalten. — Ein empfindliches Reagens auf Leim, das vielleicht auch zur quantitativen Bestimmung des Leimstoffes Anwendung finden könnte, glaubt EUG. SCHMIDT[15]) in der mit Salpetersäure versetzten Lösung des Ammonmolybdats entdeckt zu haben. — Im Königl. Materialprüfungsamte in Groß-Lichterfelde[16]) hat man ein neues Verfahren zur Leimprüfung ausgearbeitet. In eine aus 1 Teil Leim und 4 Teilen Wasser bestehende Leimgallerte läßt man bei 5° C. ein glattes, oben verschlossenes Metallröhrchen von 11 mm Durchmesser unter gleichbleibendem Drucke einsinken und ermittelt, wie tief der Stempel in einer bestimmten Zeit eingesunken ist. Derartige, schon wiederholt in Vorschlag gebrachte Prüfungsmethoden haben sich bisher nicht bewährt. — HEROLD[17]) hat interessante Versuche über die Bewertung der Gelatine durch Bestimmung der Schmelzpunkte von Gallerten bekannten Gehaltes angestellt. In die zu prüfende Leimgallerte, die sich in einer unten geschlossenen Glasröhre befand, wurde ein empfindliches Thermometer gebracht; dann tauchte man die Glasröhre in warmes Wasser und notierte als Schmelzpunkt den im Augenblicke des Abfallens der Glasröhre abgelesenen Thermometerstand. Es zeigte sich nun, daß man die Leimgallerten längere, ein für allemal festgesetzte Zeit einer konstant zu erhaltenden, nur wenig unter dem Schmelzpunkt liegenden Temperatur aussetzen muß, und daß die Temperatur des Wasserbades etwa 1,5° C. über dem Schmelzpunkt liegen s daß also Vorversuche unerläßlich sind. In einer zweiten Arbeit beschreibt der Verf. einen für diesen Zweck wesentlich vervollkommne Apparat, bei dessen Anwendung aber die obigen Forderungen nur z Teil berücksichtigt werden. Man soll nämlich den Schmelzpunkt ei 20 %igen und einer 10 %igen Gelatinelösung ermitteln. Die Differ der beiden Schmelzpunkte soll ein Maß für den Glutingehalt abgeb Übrigens stellt HEROLD die keineswegs genügend begründete These a daß die Gelatine um so besser sei, je größer ihr Gehalt an Glutin und geringer er an Glutose ist, während beim Leim das umgekehrte Verhält obwalten soll. Hierzu mag bemerkt werden, daß es sich bei der We bestimmung der Gelatine doch keineswegs nur, vielleicht nicht einm in erster Linie um das Verhältnis zwischen Glutin und Glutose hand und daß es ferner beim Leim nicht nur auf die ja nicht unmittelb zahlenmäßig festzulegende Klebkraft, sondern für manche Zwecke man denke nur an die große Leimmengen erfordernde Faßverleimung gerade so wie bei der Gelatine auf das Gelatinierungsvermögen ankom EUG. SCHMIDT[19]) hat die Viscositätsbestimmung zur Prüfung polnisc Leimsorten herangezogen und bewährt gefunden.

Leimfabrikation. In den größeren, der Ausgestaltung ihres Betrie zustrebenden Fabriken sucht man immer mehr den systematischen, v möglich kontinuierlichen Stufenbetrieb zur Anwendung zu bringen, sow bei der Darstellung des Osseins aus den Knochen durch Lösung Mineralbestandteile mittels Salzsäure, bei der Gewinnung der Leimbri aus Häuten und Knochen, wie auch beim Konzentrieren dieser Bri in den mit Vakuumbetrieb arbeitenden Batterien der eigenartigen Röhr verdampfer, die KESTNER in Lille konstruiert hat. Die Leimbrühe w bei diesem Verfahren — in engen Röhren aufsteigend — gleichsam Schaumzustande konzentriert und dann immer wieder durch Zentrifug Separatoren entschäumt. — Einen Apparat zur Gewinnung fettfreier Lei brühe haben sich die AKTIEN MASCHINENBAUANSTALT VORM. VENULETH ELLENBERGER und W. SCHMIDT in Darmstadt[2]) patentieren lassen. Auch H. MEYER[21]) in Leipzig hat für eine Vorrichtung zur Trennu von miteinander gemischten Flüssigkeiten verschiedenen spez. Gewicht insbesondere Fett und Leimbrühe, Patentschutz erworben. — E. HAUCK will Gelatine herstellen aus durch Extraktion von Leimgut mitt Schwefligsäure bei niederer Temperatur gewonnener Gallertelösung. Zur Gewinnung von Leim aus Knochen, Leder usw. will F. HELLER Kasnau bei Pilsen[23]) die leimgebende Substanz vor der Einwirkung v Wasser oder Wasserdampf einem kräftigen Vakuum aussetzen. J. LEHMANN in Paris[24]) hat sich ein Verfahren zum schnellen Auslaug von tierischen, leimgebenden Rohstoffen durch Anwendung einer kon nuierlich rotierenden archimedischen Schraube aus Drahtgeflecht schütz lassen. — L. DÖRNER in Manchester (Engl.)[25]) hat für seine Vorrichtu zur Gewinnung von Leim und Fett aus Knochen nach erfolgter Abtrennu (Abblasen) der Fäulnisprodukte und Ammonverbindungen Patentsch erworben. Die Fäulnisprodukte werden sich nur z. T. durch Abblas mittels Dampf entfernen lassen. — CH. M. ZIMMERMANN in Cincinnati (O hat einen Konverterapparat für die Leimsiederei konstruiert.[26]) — CAMBON,[27]) der bekannte französische Leimtechniker, beschreibt zweckmäßiges, viel Handarbeit sparendes Verfahren zur Vorbereitu der Knochen für die Leimfabrikation; die Reinigung der Knochen erfo bis zu einem gewissen Grade automatisch, und bei der Bleichung w die Schwefligsäure weitgehend ausgenutzt; ferner bespricht er[28]) d BERGMANNsche kontinuierliche Verfahren zur Gewinnung von Oss mittels Schwefligsäure unter steter Regenerierung der letzteren. SPIGNO in Genua[29]) will Leim und Gelatinelösungen durch Zusatz v Schwefelsäure und Bariumcarbonat entkalken. — Eine Klärvorrichtu für Leim und dergl. hat sich UTLEY[30]) patentieren lassen. — Für e Verfahren der Raffination von Lederleim, Gelatine und Knochenle haben LEFRANC & LEFRANC[31]) Patentschutz erhalten.

Auch der Frage der Verarbeitung von sogenanntem chromgar Leder auf Leim haben wieder mehrere Erfinder ihr Interesse zugewan HALLORAN[32]) in Brighton (Mass.) will die Lederabfälle im kontinuierlich Betriebe in einer mit Chlornatriumlösung beschickten elektrolytisch Zelle, die durch zwei Asbestdiaphragmen in drei Abteilungen geteilt i entgerben, d. h. chromfrei machen, und zwar durch Einwirkung erst d elektrolytisch gewonnenen Alkalilösung und dann der Chlorwasserstofflösur — SADLON[33]) in Nagyszombat (Ungarn) behandelt das Chromleder n

[4]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3168; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 1.
[5]) Kolloidchem. Beihefte 1910, Bd. 1, S. 119; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 263.
[6]) Journ. Soc. Chem. Ind 1910, Bd. 29, S. 662; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 327.
[7]) Chem.-Ztg. 1910, S. 464.
[8]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 296.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 294.
[10]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 249; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 22.
[11]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 248; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 22.
[12]) Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 175.
[13]) Journ. Dyers and Colour. 1910, Bd. 25, S. 2174; Ztschr. angew Chem. 1910, S. 44.
[14]) Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1909; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 525.
[15]) Chem.-Ztg. 1910, S 839.
[16]) Chem.-Ztg. 1910, S. 51.
[17]) Chem.-Ztg. 1910, S. 203.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S 93.
[19]) Chem.-Ztg. 1910, S. 993.
[20]) D. R P. 211574 vom 25. September 1907; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 4
[21]) D R. P. 212643 vom 27. September 1907; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 4
[22]) Dtsch. Pat.-Anm. H. 49188 v. 30. Dezember 1909.
[23]) Oesterr. Pat. Anm 5625/07 v. 31. August 1908; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 4
[24]) D. R P. 218442 vom 8. Januar 1909; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 111.
[25]) D. R. P. 218487 vom 1. Dezember 1908; Chem.-Ztg Repert 1910, S. 208
[26]) V St. A. Pat 961569 70 vom 7. Dezember 1909; Chem.-Ztg. 1910, S. 778
[27]) Matières Grasses 1909, S 1423.
[28]) Matières Grasses 1911, S 2117.
[29]) Oesterr. Pat. Anm. 3876/08 vom 6. Juni 1908; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 53
[30]) Engl. Pat. 14360/10; Chem.-Ztg. 1910, S. 914.
[31]) Franz. Pat. 426726; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 31.
[32]) V. St. A. Pat. 967762 vom 16. August 1910; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 50
[33]) Oesterr. Pat. Anm. 5543/08 v. 25. August 1908; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 32

tzalkalilösung und behauptet, eine teigartige Masse zu erzielen, die ich nach dem Neutralisieren des Alkalis ohne Versieden in Leim überihren läßt. Großes Vertrauen flößt dieses Verfahren nicht ein. Mit em gleichen Problem haben sich C. STIEPEL[34]) in Hannover, wie auch . G. MANNS in Oconomowoc (Wisc.) und ALBERT TROSTEL[35]) in Milwaukee Wisc.) beschäftigt, welch letztere das Chromleder mit heißem Wasser, dann it Kalkwasser und darauf mit 1—2 %ig. Schwefel- oder Schwefligiure behandeln. Ein Verfahren zum Fertigmachen von Leim und dergl. t H. SCHIMMEL[36]) in Gr.-Lichterfelde zum Patent angemeldet. — . BECKMANN[37]) in Warschau hat sich ein Verfahren zur Darstellung on Leimpulver schützen lassen. — Von Interesse ist auch ein Vortrag AUL CAVALIERS[38]) über die Verwendung der Kälte in der Leim- und elatine-Industrie. Bis jetzt kommt wohl nur die Abkühlung der eimbrühe in Betracht, denn die Anwendung der Kälte zur Erzeugung ockner, zum Trocknen der Leimtafeln dienender Luft ist leider noch kostspielig.

BERNARD und PUAUX[39]) haben sich ein Verfahren zur Herstellung nverweslichen, besonders starken weißen Leimes schützen lassen. — uch Jos. LEHMANN[40]) in Paris glaubt die Darstellung farblosen Leimes esentlich verbessert zu haben. — FR. SUPF[41]) in New York hat sich e Verflüssigung organischer Kolloide durch Einwirkung der Salze rganischer Sulfosäuren und deren Derivate (poly-, amino-, oxysulfosaure alze) patentamtlich schützen lassen. Als Beispiel wird das Rezept: 50 kg Leim, 120 kg naphthalinsulfosaures Natrium, 480 kg Wasser itgeteilt. Die Lösung ist farb- und geruchlos, bleibt flüssig, ist neutral nd klebt vorzüglich. Durch Eindampfen wird ein in kaltem Wasser icht lösliches Produkt gewonnen.

Ein Verfahren zur Gewinnung von reinem fettsauren Kalk oder aryt aus den bei der Leimfabrikation in den Siedekesseln zurückeibenden Rückständen, die neben Hörnern, Knochen, Knorpeln, Haut, eisch und mineralischen Bestandteilen noch fettsauren Kalk und etwas ett enthalten, hat sich G. NAPP in Rölsdorf (Rheinland)[42]) schützen ssen. An die Rentabilität eines solchen Verfahrens unter gewöhnlichen Verhältnissen ist schwer zu glauben. Schließlich mag noch hingewiesen werden auf ein Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Leim durch Einwirkung von Essigsäure und Tannin auf Tanggallerte, für das J. STOCKER und F. LEHMANN in Berlin[43]) Patentschutz erworben haben.

[34]) Dtsch. Pat. Anm. St. 13851 und 14098 vom 11. März 1909.
[35]) V. St. Amer Pat. 967215 v. 16. August 1910; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 508.
[36]) Dtsch Pat. Anm. Sch. 35761 vom 31. Mai 1910.
[37]) Belg. Pat. 218742 vom 27. August 1909; Chem.-Ztg. 1910, S. 145.
[38]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1127; 1911, S. 17.
[39]) Franz. Pat 411561; Ztschr. angew Chem. 1910, S. 947.
[40]) V. St. A. Pat. 964980 vom 1. Februar 1909; Chem.-Ztg. 1910, S. 898.
[41]) D. R. P. 212346 vom 26. August 1908; Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 460.
[42]) D. R P. 226631 vom 26. Januar 1909; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 566.

Neue Packung für Glasballons.

Von **O. Domnik.**

Die neue Packung für Glasballons besteht aus einer konischen, oben, in der Mitte und am unteren Rande genähten Strohhülse, welche durch Umlegen der Enden nach innen verstärkt ist. Außerdem befindet sich in dem oberen Rand ein Strohseil, so daß an dieser Stelle ein starker Wulst *c* entsteht. Bei der Verwendung der Ballonpackung wird die Hülse über eine offene Blechhaube gestülpt und der überstehende Teil *f* in diese hineingedrückt. Nun kommt die Strohpackung derart in einen Eisen- bezw. Weidenkorb, daß die Wulst auf dem Rande *c* des Korbes festliegt (Abb. 1). Der Glasballon wird in die Hülse fest hineingedrückt und durch Aufstauchen des Korbes auf die Erde bis zu seinem größten Umfange in ihn hineingelassen. Alsdann wird der Ballon gänzlich in den Korb hineingebracht (Abb. 2) und der Wulst *c* ist schließlich noch mit einem dazu hergerichteten Stopfer so fest wie möglich einzupressen. Auf diese Weise soll das Stroh vollständig gleichmäßig zwischen dem Ballon und dem Korb verteilt werden. Durch die kegelförmige Umlage *f* wird an der am meisten gefährdeten Stelle ein Boden geschaffen, welcher durch seine Elastizität einen Bruch des Ballons ausschließt. Die Hülsen, welche zu Ballen von 20 Stück gepreßt und gepackt sind, werden auf Wunsch funkensicher imprägniert. Zu beziehen sind die Hülsen (D. R. G. M. 389463) durch die GLASBALLON-STROHHÜLSEN-FABRIK OTTO DOMNIK, Aken a. E.

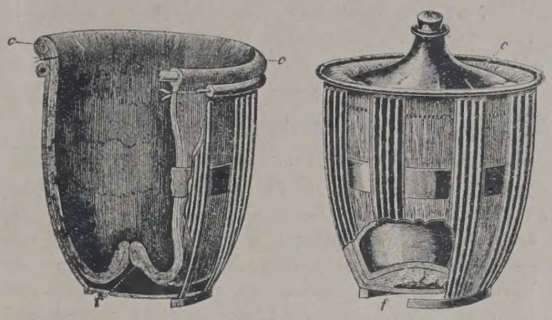


Abb. 1. *Abb. 2.*

[43]) D. R. P. 222513 vom 31. März 1909; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 327.

Sitzungsberichte.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 5. Dezember 1910. — Vors.: Alfredo Mendizábal.

Ramón Llord y Gamboa: *Über die chemische Zusammensetzung der nde von Picos de Europa.* Die chemische Untersuchung der Zinkblende von os de Europa ergab, daß die verschiedenen Proben sehr verschieden zusammenetzt sind; manche Proben enthalten Pb, Mn, K und Li, andere nicht. Die be der gelben und blutroten Blenden ist nicht auf organische Bestandteile, dern ebenso wie die der braunen und schwarzen Blenden auf Eisen zurückühren, das selbst in sehr hellen Blenden mit Sicherheit nachweisbar und benmbar ist. Mangan und Blei fehlt in den hellen Blenden. Zieht man größere ngen der fein gepulverten Blende mit reinem Wasser bis zur Erschöpfung aus, hinterbleiben beim Verdampfen eine terpentinähnlich riechende, organische stanz und anorganische Bestandteile, die aus $CaCl_2$ und NaCl bestehen und weilen noch Kalium und Lithium enthalten. Die beim Erhitzen auf 300—400° C. retende Thermoluminescenz ist von dem Gehalte der Blenden an wasserichen Bestandteilen unabhängig, denn sie zeigt sich auch bei mit Wasser eröpften Proben. Vortr. erwähnt das Vorkommen scharf abgegrenzter Schichten schiedener Farbe in denselben Krystallen, sowie Einschlüsse von festen Körpern unregelmäßiger Form. — Enrique Iglesias: *Biochemische Versuche zur klärung des Parallelismus zwischen der glukogenen und der antitoxischen nktion der Leber.* Der Parallelismus zwischen der glukogenen und der antischen Funktion der Leber kann nach *Royer* durch zwei Annahmen erklärt den, entweder ist das Auftreten des Glukogens bei der Entgiftung des Körpers eine Begleiterscheinung des Vorganges, die einfach als ein Beweis für die teigerte Zelltätigkeit anzusehen ist, oder aber das Glukogen bildet mit den Giftstoffen nlich unschädliche Verbindungen. Zur Entscheidung der Frage, welche der beiden fassungen der Wirklichkeit entspreche, spritzte der Verf. Kaninchen durch eine iphere Vene tötliche Dosen von Ammoniumcarbonat und Cocaincitrat ein, die äquivalenten Mengen von Glukogen versetzt waren. Die Versuchstiere zeigten Wirkung der Vergiftung (sehr ausgesprochene Hypothermie, Dyspnöa, Paralyse .), erholten sich aber nach einigen Stunden wieder, während bei Kontrollsuchen ohne Glukogen die Versuchstiere zugrunde gingen. Weniger klar fielen Versuche mit Morphin und Antipyrin aus; sie sollen daher wiederholt werden. — olo Fernández Quintana: *Stereoskopische Beiträge.* — Juan Rossell: *nerkungen über das elektrische Potential.* — Werner Mecklenburg und Georg Winterfeld: *Über den Nachweis von Mineralöl in ausländischen Wollfettoleinen.*

Sitzung vom 2. Januar 1911. — Vors.: José Casares y Gil.

Die Vorstandswahl für 1911 ergab: Ehrenpräsident: José Echegaray, Präsident: José Casares y Gil; Vicepräsidenten: Francisco Iñiguez é Iñiguez und Juan Fages y Virgili; Schatzmeister: Ramon Llord y Gamboa; Sekretäre: José Rodriguez Mourelo und Ignacio González Martí. Die spanische Regierung unterstützt vom Jahre 1911 ab die Ziele der Gesellschaft durch einen Jahresbeitrag von 3000 Pesetas. — J. Ferrer Hernández: *Eine bequeme Art der Ausführung der Boedekerschen Reaktion.* Um die technische Darstellung von $Na_2S_2O_5$ aus Schwefel zu überwachen, benutzt der Verf. die bekannte, auf der Rotfärbung von Nitroprussidnatrium beruhende *Boedeker*sche Reaktion zum Nachweis des Sulfits in der Weise, daß er Filtrierpapier mit einer 6 %ig. Lösung von $ZnSO_4$ und darnach mit einer äquivalenten 10 %ig. Lösung von Natriumnitroprussiat tränkte und das so erhaltene Reagenspapier, das bei der Aufbewahrung in der Dunkelheit lange Zeit seine Empfindlichkeit bewahrte, verwendet; 0,4 g Na_2SO_5 im Liter lassen sich mit diesem Papier noch nachweisen; bei Abwesenheit von Zink ist die Empfindlichkeit wesentlich geringer. — Jaime Ferrer Hernández und Angel del Campo y Cerdán: *Zur Kenntnis der von Delépine hergestellten phosphorescierenden Ester.* Die Verf. haben die von *Delépine*[1]) entdeckte Phosphorescenz einiger Ester von der Formel $SC(OR)(SR')$ oder $SC(NR_2)(OR')$ näher untersucht. Als Versuchsmaterial diente ihnen das Dimethylxanthogenat $SC(SCH_3)(OCH_3)$, das sie mit guter Ausbeute nach folgender Vorschrift gewannen: 20 g KOH wurden in 100 g Methylalkohol gelöst; unter Kühlung mit Wasser wurden unter Umschütteln 25 g CS_2 in kleinen Portionen hinzugefügt. Nach vollständiger Lösung wurden der Mischung in kleinen Portionen 40 g Methylsulfat zugegeben. Nach Beendigung der Reaktion wurde die Lösung mit Wasser versetzt, bis das zunächst sich abscheidende Methylkaliumsulfat sich wieder löste, und der am Boden des Kolbens sich absetzende gelbliche, ölige Ester abgetrennt. Zur Reinigung wird er im Wasserdampfstrome destilliert, vom Wasser getrennt und über gekörntem $CaCl_2$ abdestilliert. Der Ester wird in verschlossenen Gefäßen über einigen Körnern $CaCl_2$ aufbewahrt. Die Phosphorescenz tritt nur in feuchter, nicht aber in trockener Luft oder in feuchter Kohlensäure auf. Als Folgeerscheinung der Phosphorescenz erscheinen die bereits von *Delépine* beobachteten dichten, weißen Dämpfe. Bemerkenswert ist, daß lebhafte

[1]) Bull. Soc. Chim. Paris 1910, S. 404 und 722; Chem.Ztg. 1910, S. 441.

Bewegung der in Wasser unlöslichen, bei etwa 165° C. siedenden Flüssigkeit die Leuchterscheinung sehr begünstigt, der Körper ist stark triboluminescent. Die Ähnlichkeit der beschriebenen Phosphorescenz mit der des Phosphors veranlaßten die Verf., zu untersuchen, ob die Erscheinung mit Ionisation der Luft verbunden sei; tatsächlich konnten sie die vermutete Wirkung mit Hilfe des *Curie*schen Elektroskops feststellen und auch durch photographische Aufnahmen das Auftreten einer Strahlung nachweisen. Was die Theorie des Vorganges anbelangt, so vermuten die Verf. als Ursache der Phosphorescenz eine Verunreinigung des Esters durch kleine Mengen von vielleicht hydrolytischen Zersetzungsprodukten. Diese Vermutung wird vor allem durch die von ihnen beobachtete Tatsache gestützt, daß dem Auftreten der Phosphorescenz eine Inkubationsperiode vorangeht.

Sitzung vom 6. Februar 1911. — Vors.: Juan Fages y Virgili.

José Prats y Aymerich: *Beitrag zur Kenntnis der Halogenderivate des Anthrachinons.* Der Verf. berichtet über Darstellung und Eigenschaften von α- und β-Chloranthrachinon, α-Bromanthrachinon, 1,5-Dichloranthrachinon, 1,8-Dichloranthrachinon, Tetrabromanthrachinon und Heptabromanthrachinon. — Blas Cabrera Felipe: *Über die elektrische Calibrierung eines Drahtes.*

Society of Chemical Industry.

Sektion New York, Sitzung vom 24. Februar 1911. — Vors.: Charles Mc Kenna.

Thomas R. Duggan: *Ein neues Verfahren zur Behandlung von Wasser ohne Zuhilfenahme von Chemikalien zwecks Verhinderung von Kesselstein.*[1]) Ein *Liminator* genannter Apparat aus Aluminiumblech wurde vorgeführt, der einen trichterförmigen Ansatz hat, durch den Wasser über schräge Bleche in den Kessel oder in das Reservoir läuft. Je härter das Wasser ist, um so mehr Flächenraum wird benötigt, und in manchen Fällen beträgt die Länge der schrägen Aluminiumplatten bis zu 25 engl. Fuß. Die Wirkung des Apparates wird dadurch erklärt, daß ultramikroskopische Mengen des kolloiden Aluminiums vom Wasser aufgenommen werden. Hierdurch krystallisieren die im Wasser enthaltenen Salze nicht aus, sondern verbleiben im amorphen Zustande. Nur ein weicher Schlamm setzt sich im Kessel ab, der leicht entfernt werden kann. Das kolloide Aluminium nimmt auch den Sauerstoff des Wassers auf und verhindert die Korrosion. Keine chemische Reaktion tritt während des Prozesses auf, und die Wirkung ist rein physikalisch. Gegenwärtig wird Wasser, das größere Mengen Bicarbonat und Calciumsulfat enthält, derart erfolgreich behandelt. Das zu behandelnde Wasser soll nicht mehr als 7 Tage aufbewahrt werden; die Methode soll sich billiger als die bisher üblichen stellen; der Verlust an Aluminium ist sehr gering. — W. M. Booth: *Kesselwasserreinigung.* Vortr. bespricht die besten Methoden zur Wasserreinigung. Als weiches Wasser wird solches bezeichnet, das weniger als 50 Gew.-T. Gesamtrückstand in 1 Mill. Gew.-T. enthält. Solches Wasser benötigt keine chemische Behandlung. Als hartes Wasser wird solches bezeichnet, das 85 Gew.-T. in 1 Mill. enthält; Seewasser enthält über 170 Gew.-T. Chloride in 1 Mill. Gew.-T.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 20. März 1911. — Vors.: Armand Gautier.

Schloesing sen.: *Über die Mutterlaugen der Salzteiche.* Über die Zusammensetzung der Mutterlaugen der Salzteiche sowie über deren Verwertung hat besonders Balard geradezu klassische Arbeiten veröffentlicht. Verf. hat sich anläßlich seines Aufenthaltes in Tunis eingehend mit dem Studium der Arbeitsweise der Salinen von la Goulette beschäftigt und eine genaue Untersuchung der dortigen Mutterlaugen vorgenommen, und zwar hat er hauptsächlich deren Zusammensetzung vom Krystallisationsbeginn des Salzes (25,5° Bé.) bis zu ihrer Rückführung ins Meer (29,56° Bé.) verfolgt. Während sich aber Balard mit Laugen von einer Konzentration über 30° Bé. befaßte, ist Verf. über Laugen von dieser Höchstkonzentration von 29,5° Bé. nicht hinausgegangen. Er fand dabei folgendes: 1 l Mutterlauge von 25,5° Bé. mit 257 g Salz verringert sein Volumen bei 27,6° Bé. auf 0,505 l, bei 28,6° Bé. auf 0,389 l und bei 29,56° Bé. auf 0,317 l. Dabei verliert 1 l Mutterlauge von 25,5° Bé. während des Betriebes in der Saline durch Absetzen von Salz und Wasserverdampfung bei denselben Konzentrationen:

	27,6° Bé.	28,6° Bé.	29,56° Bé.
an krystallisiertem Salz	138,8 g	180,2 g	207,7 g
an verdampftem Wasser	435,5 g	545,6 g	609,7 g

Es setzten sich also aus 1 l Mutterlauge von 25,5° Bé. mit 257 g Salz beim Passieren der Salzteiche und gleichzeitigem Anreichern auf 29,56° Bé. 202,7 g Salz ab, das sind 78 % oder fast 4/5 des Salzgehaltes. Das Verhältnis zwischen dem Gewicht an abgesetztem Salz und verdampftem Wasser beträgt demnach für 100 T. Wasser 31,9 bei 27,6° Bé., 33 bei 28,6° Bé. und 33,2 bei 29,56° Bé. Praktisch ist also der Wert ein konstanter. Der Gehalt von 1 l Mutterlauge betrug laut Analyse des Verf. in g bei

	25,5° Bé.	27,6° Bé.	28,6° Bé.	29,56° Bé.
an Kochsalz	257,0	229,4	197,3	171,4
an anderen Salzen	61,7	119,6	158,5	194,6
an Wasser	890,6	882,9	886,6	886,2.

G. Reboul und E. Grégoire de Bollemont: *Bewegung gewisser Metallteilchen unter der Einwirkung der Wärme.* — A. und L. Lumière und A. Seyewetz: *Differenzierung mittels Chlorsilber- oder Bromsilberemulsionen erhaltener latenter Bilder durch chemische Entwicklung.* Eine Lösung von 10 g Chinonnatriumsulfonat $C_6H_3O_2 \cdot SO_3Na$) und 50 g wasserfreiem Natriumsulfit in 1000 ccm Wasser bringt in wenigen Minuten ein latentes Bild einer normal belichteten Chlorsilberemulsi hervor, wohingegen selbst bei überbelichteter Bromsilberemulsion auch n ½-stünd. Entwicklung kein Bild entsteht. Dieselbe Wirkung rufen ferner Hyd chinon, Pyrogallussäure, Brenzcatechin usw. hervor, und zwar um so stärker, mehr Hydroxylgruppen diese Verbindungen enthalten. — E. Caudrelier: *Unt suchungen über die Konstitution des elektrischen Funkens.* — L. Lindet: *Ü das selektive Vermögen von Pflanzenzellen gegenüber Dextrose und Lävul* Verf. hat früher festgestellt,[1]) daß einzelne Zellen der Zuckerrüben (am Rande, Blattstiel) beim Kontakt mit diesen beiden, den Invertzucker bildenden Zuckerart Dextrose dann besonders stark aufnimmt, wenn die Pflanze langsamer atm wohingegen Lävulose während der Bildung von Zellgewebe stärker aufgenomm wird. Zu gleichen Resultaten gelangte Verf. jetzt bei Versuchen mit Hefezell aeroben Pilzen usw. — Guilleminot: *Über die Ausbeute von X-Strahlen schiedener Art an sekundären Strahlen.*

G. André: *Erhaltung der salzartigen Stoffe bei einer einjährigen Pflan Verteilung der Trockensubstanz, der Gesamtasche und des Stickstoffs.* Währ die Zunahme der gesamten Pflanze an Trockensubstanz und Gesamtasche e gleichmäßige ist — mit Ausnahme der Blätter, bei denen gegen Ende Wachstumsperiode eine kleine Abnahme festgestellt werden konnte —, ist Zunahme der Pflanze an Stickstoff eine sehr stark wechselnde, wobei auch n die einzelnen Teile, Wurzel, Stiel, Blätter usw. ein besonderes Verhalten weisen. — G. Urbain und C. Scal: *Über monovariante Systeme mit einer förmigen Phase.*

Marcille: *Über die Wirkungsart der zur Bekämpfung des Oidiums wendeten Schwefelsorten.* Verf. führt die Wirkung des Schwefels auf das Oidi auf die im Schwefel vorhandene Schwefelsäure zurück, die er in seinen schiedenen Formen enthält. Daher ist die Wirkung des »extra sublimiert Schwefels am größten, während die gewöhnlichen Sorten (gewöhnl. sublt trituré) nur 0,01—0,02 % H_2SO_4 enthalten und von geringer Einwirkung sind. empfiehlt daher geeignetere Sorten, als sie jetzt im Handel sind, herzuste durch Einleiten von Schwefligsäuregas in die Kondensationskammern. — Ma *Einfluß der anorganischen Stoffe, die sich in den Pflanzenorganen als Rückstä der Assimilation anhäufen, auf die Pflanze selbst. Absorption organisc Kolloidstoffe durch die Wurzeln.* Verf. berichtet über das Verhalten einiger organischer Stoffe, Schwefelsäure, Calcium-, Kalium-, Natrium- und Ammoniaksa Salzsäure usw., die in der Pflanze selbst enthalten sind, beim Wachstum Pflanze und zeigt, in welcher Weise die Wurzeln organische Kolloidst absorbieren und assimilieren. — C. Delezenne und S. Ledebt: *Wirkung Cobragiftes auf Pferdeserum.* — Z. Gruzewska: *Einige charakteristische Ei schaften der Amylose und des Amylopectins.* Aus roher Kartoffelstärke las sich zwei leicht voneinander trennbare Körper abscheiden: Amylose und Am pectin. Letzteres bildet die Stärkekornhülle, erstere befindet sich im Innern Kornes. Die Hüllen selbst sind eine Verbindung des Amylopectins mit organischen Stoffen. Die Amylose läßt sich durch Altern oder Kälte aus ih Lösungen ausfällen. Maquenne und Roux[2]) bezeichneten diesen Vorgang »Retrogradation« — diese Ausfällung ist um so vollständiger, je reiner die S stanz ist. Amylopectin läßt sich aus seinen Lösungen nicht ausfällen. — Doy A. Morel und A. Policard: *Übergang des antikoagulierend wirkenden Nuc proteides der Leber in das Blut.* — Tsvett: *Über einen neuen Pflanzenfarbst das Thuyorhodin.* Die Blätter der Thuyaarten und anderer Coniferen zeigen Winter an der der Sonne ausgesetzten Seite eine Farbänderung, indem die Gr färbung in Braun oder Rot übergeht. Verf. führt diese Farbänderung auf N bildung eines roten Farbstoffes zurück, den er als »Thuyorhodin« bezeich Das Verhalten des Farbstoffes gegen verschiedene Reagenzien wird beschrie und Mitteilungen über seine Absorptionsspektren gemacht. — Haret, Danne Jaboin: *Über eine Methode zur Einführung von Radium in die Gewebe.*

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe in Kristiania.

Sitzung am 21. März 1911. — Vors.: Halvorsen.

Kr. Stören-Aas: *Über Milch, Milchkontrolle und Milchhygiene in Kristia* Die gesamte norwegische Milchproduktion beträgt jährlich etwa 1 Milliarde kg einem Gesamtwert von etwa 100 Mill. Kr. Der größte Teil der Milch wird im La selbst konsumiert, und der Konsum ist in stetem Wachsen begriffen. Im Jahre 18 war der Preis für 1 l 10 Öre, i. J. 1905 10,5 Öre. Vortr. bespricht die chemis Zusammensetzung der Milch und betont, daß die Schwankungen hauptsächlich d Fettgehalt betreffen; die Anschauung vom großen Einfluß des Futters auf d Fettgehalt der Milch ist oft genug widerlegt worden, namentlich durch dänis und norwegische Fütterungsversuche. Eine merkliche und anders als vorüb gehende Wirkung der Futterstoffe in dieser Hinsicht läßt sich nur äußerst sel nachweisen; die wichtigste Veränderung in der Zusammensetzung beruht dara daß die Kühe gegen Gewohnheitsveränderungen, auch psychische Eindrüc außerordentlich empfindlich sind. Vortr. rügt das herrschende Vorurteil geg die Zentrifugenmagermilch als Nahrungsmittel; für erwachsene, gesunde Mensch ist diese durch ihren Gehalt an Eiweiß, Zucker und Aschenbestandteilen eins wertvollsten und billigsten Volksnahrungsmittel. Die Milch wird vom gesund Euter normalerweise bakterienfrei abgesondert, aber bald nach der Melkung u schon während dieser infiziert, und trotz der baktericiden Eigenschaft der Fris milch, die bei Aufbewahrung der infizierten Milch gegen weitere Infektion in d

[1]) Einen auf dem gleichen Prinzip beruhenden Reiniger hat schon *Reintgen* beschrieben. Chem. Ztg. Repert. 1910, S. 139.

[1]) Ann. agronom. 1900, S. 103.

[2]) Ann. Chim. Phys. 1906, Bd. 9, S. 179—220.

ersten Stunden eine Abnahme der Bakterienzahl aufweist, wächst diese bald gewaltig. Die meisten Bakterien der Milch sind ja zufällige Gäste, die sehr bald zu Grunde gehen. Die normale Milchflora umfaßt daher nur verhältnismäßig wenige Arten, unter denen die verschiedenen Milchsäurebakterien die wichtigsten und häufigsten sind; sie machen 90—100 % der gesamten Milchflora aus. Die Bakterien vom Typus Bact. coli entwickeln den unangenehmen »Stallgeschmack«; sie gedeihen aber nur schlecht bei Temperaturen unterhalb 20° C., und werden daher leicht von den Milchsäurebakterien in Schach gehalten. Die Tuberkulose ist unter den Kühen in Norwegen viel weniger verbreitet als in anderen Ländern; es reagieren nur 4,8 % der Kühe bei der Tuberkulinimpfung. Die Typhusbakterien werden nicht von den Milchsäurebakterien abgeschwächt, und diese Krankheit wird daher oft durch die Milch verbreitet. Von großer Bedeutung für die Milchhygiene ist die sich stets vergrößernde Zentralisierung des Milchhandels, wodurch die einzelnen Anteile der möglicherweise ansteckenden Milch bis zur Ungefährlichkeit verdünnt werden. Die Krankheitsfälle, die in Norwegen auf den Milchgenuß zurückzuführen waren, stammten stets von Milch, die von einer einzelnen Milchwirtschaft bezogen war. — Staats-Molkereiinspektor Benterud: *Über den Stand des Molkereiwesens in Norwegen.* Norwegen ist für den Molkereibetrieb wegen der zerstreuten Bebauung nicht besonders geeignet, doch gibt es in den Landesteilen, wo die Landwirtschaft den Haupterwerb bildet, etwa 800 Molkereien und Käsereien. Die Anlagen wechseln in ihrem Umsatz von 800 oder 1000 l bis 12—14000 l täglich. Die Produktion von Butter in den Molkereien beträgt für ganz Norwegen kaum 4 Mill. kg jährlich, wovon etwa 1½ Mill. kg zur Ausfuhr gelangen; die Butterproduktion in Norwegen reicht für den eigenen Bedarf aus, die Einfuhr beträgt etwa 300000 kg. Der Gesamtverbrauch an Margarine in Norwegen beträgt 21½ Mill. kg. Die Käseproduktion spielt nur eine untergeordnete Rolle. Die ganze von den Molkereien und Käsereien verarbeitete Milchmenge erreicht 200 Mill. kg jährlich und beträgt somit 20 % der gesamten Milchproduktion des Reiches. Die 4 Milchkondensierungsfabriken, die in ausländischen Händen sind, verarbeiten jährlich 30 Mill. kg Milch; die erzeugten Produkte gelangen fast sämtlich zur Ausfuhr und haben einen Exportwert von 8,5 Mill. Kr. Im letzten Jahre wurde die Fabrikation von Trockenmilch neu aufgenommen. Caseinpräparate, Galalit usw. werden in Norwegen zur Zeit noch nicht hergestellt.

Verein Österreichischer Chemiker.

Plenarversammlung vom 1. April 1911. — Vors.: Kaiserlicher Rat Wilhelm Neuber.

H. Cajar-Wien: *„Über Krappfarbstoffe und Krapplacke.“* Infolge der Synthese des Alizarins hat der Krappbau stark abgenommen; nichtsdestoweniger wird für die Pigmentfarbenindustrie Krapp noch gebaut. Man unterscheidet zwischen Wurzelkrapplack und Alizarinkrapplack. Nur ersterer ist gehörig lichtecht. Der lichtechte Bestandteil der natürlichen Krappwurzel ist die Purpurincarbonsäure. Das Purpurin ist im Krapp wahrscheinlich als Purpurincarbonsäure vorhanden. Zur Herstellung des Wurzelkrapplacks können zwei Wege eingeschlagen werden. Man extrahiert die gepulverte Wurzel mit Wasser und fällt mit Schwefelsäure die Purpurincarbonsäure, wobei Alizarin in Lösung bleibt. Die Purpurincarbonsäure wird in Tonerdesulfat gelöst und aus der Lösung der Lack mit Soda bei 70° C. gefällt. Man darf weder zu wenig noch zu viel Soda bei der Fällung nehmen. Der andere Weg besteht darin, daß man die Extraktion der Wurzel mit Tonerdesulfatlösung vornimmt und aus dem Extrakt den Wurzelkrapplack fällt. Das Hauptverwendungsgebiet des Wurzelkrapplacks, der durch seine hervorragende Transparenz ausgezeichnet ist, ist die Kunstmalerei. Zur Herstellung des Alizarinkrapplacks wird Tonerdehydrat, Alizarin und Türkischrotöl verwendet. Im Kleinen führt das Verfahren viel leichter zu guten Produkten, als im Fabriksbetrieb, weshalb manche Fabriken den Laboratoriumsbetrieb aufgenommen haben. Das Tonerdehydrat zeigt je nach seiner Herstellungsmethode wesentlich verschiedene Eigenschaften, die dann im Lack zur Geltung kommen. Das mit Lauge in der Kälte gefällte Tonerdehydrat ist weiß und deckend; beim Kochen wird es transparent. Im transparenten Tonerdehydrat erscheint der Farbstoff viel intensiver. Je saurer die Tonerde, umso besser decken die Lacke. Der fertige Lack wird ausgewaschen, gepulvert und in Trockenkammern getrocknet. Krapplack findet in der Glasmalerei, Tapetenindustrie und als Blechdruckfarbe Verwendung.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Zersetzung von Pulvern und Sprengstoffen.]

In dem Referat über die Arbeit von *Poppenberg* und *Stephan* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) heißt es, »da sich die Anschauungen *Kasts* mit den anerkannten Tatsachen der Chemie im Widerspruch befinden; des weiteren hat auch *Kast* die Versuche der Verf. falsch ausgelegt und irrtümliche Schlußfolgerungen daraus gezogen.«

Der Leser muß aus dieser Angabe entnehmen, daß die Behauptungen von *Poppenberg* und *Stephan* auf Tatsachen beruhen. Dem muß ich aber entschieden entgegentreten; denn dafür, daß meine Anschauungen den Tatsachen der Chemie widersprechen, fehlt jeder Beweis, und ich habe nicht meinerseits falsche Schlußfolgerungen gezogen, sondern ich habe nur meine Zweifel an der Beweisführung von *Poppenberg* und *Stephan* zum Ausdruck gebracht. Daß diese Beweisführung, die schon in den ersten Abhandlungen von *Poppenberg* und *Stephan* als zwingend hingestellt wurde, auf schwankendem Boden steht, geht schon daraus hervor, daß *Poppenberg* und *Stephan* immer noch neue »Beweise« beizubringen suchen, und daß sie ihre in der ersten Abhandlung ausgesprochenen Ansichten schon wesentlich modifiziert haben.

Berlin, den 17. März 1911. **Dr. H. Kast.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 15.

[Maßkolben mit Temperaturmarken.]

Unter obiger Bezeichnung veröffentlichte *Dr. von Heygendorff* in der Chem.-Ztg.[1]) einen Aufsatz, in dem derartige Kolben als neu bezeichnet werden. Hierzu erlaube ich mir zu bemerken, daß ich schon vor vielen Jahren solche Kolben konstruiert und u. a. auch in der Deutschen Unterrichts-Ausstellung auf der Welt-Ausstellung in St. Louis 1904 vorgeführt habe. Der von *W. Büxenstein*-Berlin gedruckte offizielle Ausstellungskatalog bringt bei den von mir ausgestellten Instrumenten auf Seite 30 wörtlich folgenden Vermerk: »Meßkolben zeigt bei Marke 15° 1000 wahre Kubikzentimeter für eine Gefäßtemperatur von 15° C. an und läßt die relative Ausdehnung des Wassers zwischen 10 und 20° C. von Grad zu Grad erkennen.« Der auf diesen Kolben erteilte Musterschutz besteht daher nicht zu recht.

Berlin, 11. April 1911. **Dr. Heinrich Göckel.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 382.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. C. Auwers hat den Ruf an die Universität Breslau[1]) abgelehnt.

Geh. Medizinalrat Prof. Dr. W. Filehne, Direktor des pharmakologischen Instituts der Universität Breslau, tritt mit Beginn des bevorstehenden Sommersemesters vom Lehramt zurück. Prof. Filehne steht im 67. Lebensjahre.

Als Jubiläumsgeschenk zur Hundertjahrfeier der Universität Breslau wurde von der Schlesischen Landschaft auf Antrag der Generallandschaftsdirektion ein Betrag von 10000 M bewilligt. Dieser Betrag soll zum Neubau der landwirtschaftlichen Institute der Universität verwendet werden.

Die Society of Dyers and Colourists hielt ihre Jahresversammlung am 30. März in Bradford ab. Zum Präsidenten wurde Sir Fredk. Cawley, zu Vizepräsidenten W. H. Pennington, Geo. Douglas und Dr. Knecht, zum Ehrensekretär Denison gewählt. Die Perkin-Medaille wurde Prof. Adolf von Baeyer in München für seine Indigosynthese (1878) zugesprochen. 1908 war die zu Ehren von Sir William H. Perkin 1906 begründete Perkin-Medaille das erste Mal verliehen worden und zwar an die Professoren Liebermann und Graebe für ihre Alizarinsynthese (1868). Ed. A. Brotherton sprach über das Lebenswerk Baeyers, worauf Prof. W. H. Perkin im Namen Baeyers, der in einem Briefe seinen Dank aussprach und sein Fernbleiben entschuldigte, die Medaille in Empfang nahm.

Die Société chimique de France hält ihre Jahresversammlung am 2. und 3. Juni in Paris ab. Prof. Holleman-Utrecht wird einen Vortrag über »Die Regeln bei der Substitution im Benzolring« halten.

Die Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie hielt ihren Frühjahrskongreß in Paris am 4. und 5. April 1911 unter dem Vorsitz von Trillat ab. Folgende Vorträge, über die im Repertorium der Chem.-Ztg. noch berichtet werden wird, wurden gehalten: René Bouchon: *Die Anwendung flüssiger schwefliger Säure in der Zuckerfabrik Nassandres.* — Robert: *Reinigung der Abwässer.* — Lindet: *Die Wahlverwandtschaft lebender Zellen gegenüber Glucose und Lävulose; Bestimmung des freien Kalks mit Carbolsäure.* — Sachs: *Vergleich der Betriebsanalysen in belgischen und holländischen Zuckerfabriken.* — Descamps, Weisberg und Aulard: *Reinigung der Zuckersäfte.* — Decluy: *Die Verwendung der Mammuthpumpe zum Hinaufbefördern der Rüben; Öfen mit gleichbleibendem Zug.* — Barbet: *Konservieren von Weinmosten mittels schwefliger Säure.* — Kestner: *Konzentrieren der Zuckersäfte im doppeltwirkenden Kestner-Apparat.* — Aulard: *Verbesserungen und Ersatzmethoden der Diffusion* (Verfahren nach Garez, Naudet, Hyroß-Rak, Steffen, Rousseau, Guidet, Sahut, und Bosse). — Manoury: *Geplante Verbesserungen in der Extraktion der Zuckersäfte* (Änderungen in der Anordnung — Filterpressen). — Moulé: *Zurückführung der Abwässer in die Diffusion.* — Huillard: *Die Anwendung des Huillard-Ofens in italienischen und russischen Zuckerfabriken.* Das Trocknen der Schnitzel geschieht hierbei nicht nur durch Verdampfen, sondern auch durch mechanisches Mitreißen der Wassertröpfchen.[1]) — Fouard: *Vorschläge zur Verwendung von Filtern mit Kollodiummembran.* — Kohn-Abrest: *Die Darstellung von Aluminiumnitrid und seine Vorzüge vor anderen Stickstoffdüngemitteln.* — Gabriel Bertrand: *Die Anwendung katalytischer Düngemittel beim Zuckerrübenbau.* Vortr. empfiehlt die Anwendung von Mangansalzen. — Der nächste Kongreß soll im Juli stattfinden.

Der II. Allrussische Kongreß der Fabrikärzte und Vertreter der Fabrikindustrie tagt Ende April in Moskau.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 223.

Literatur.

Baskerville, C., Municipal Chemistry. 8. 526 S. 5 Doll. Mc Graw-Hill, New York.
Beadle, Clayton and **Stevens, H. P.**, Rubber, Production and Utilization of the raw Product. 132 S. 75 Cts. Pitman, New York.
Blücher, H., Modern industrial Chemistry. 779 S. 7,50 Doll. Stechert, N. Y.
Callendar, H. L., und **Moss, H.**, On the absolute Expansion of Mercury. 4. 2 s. Dulau.
Gruner, P., Kurzes Lehrbuch der Radioaktivität. 2. Aufl. 119 S. Gr. 8. 2,50 M. A. Franke vorm. Schmid & Franke, Bern.
Harden, A., Alcoholic Fermentation. 128 S. 1,25 Doll. Longmans, New York.
Harris, E. P., and **Pond, E. G.**, Manual of qualitative chemical analysis. New Ed., thoroughly rev. and corr. 332 S. 12. 1,70 Doll. G. G. Pond, State College, Pa.
Hilditch, T. P., A Concise History of Chemistry. 8. 274 S. 2 s. 6 d. Methuen.
Kraus, E. H., Descriptive Mineralogy. 334 S. 8. 2,75 Doll. G. Wahr, Ann Abor, Mich.
Lehmann, O., Die neue Welt der flüssigen Krystalle und deren Bedeutung für Physik, Chemie, Technik und Biologie. 388 S. Gr. 8. Preis gbd. 13 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.
Lenard, P., Über Äther und Materie. 2. Aufl. 1 M. C. Winter's Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.
Macfarlane, Wa., A practical Guide to Iron and Steel Works Analyses. 184 S. 1,25 Doll. Longmans, New York.

Ostwald, Wilhelm. Über Katalyse. Rede, gehalten am 12. Dezember 1909 bei Empfang des Nobelpreises für Chemie. 2. Auflage. 8. 39 Seiten. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1911.

Ostwalds große Bedeutung für die Chemie liegt weniger in seinen experimentellen Forschungen als in seiner Kunst der zusammenfassenden Darstellung und seiner eminenten Begabung für die Präzisierung von Problemen und Aufstellung exakter Definitionen. Daher ist sein Lehrbuch der allgemeinen Chemie die Meisterleistung seiner chemischen Arbeit; daher konnte wohl nur er die analytische Chemie in so neuem Gewande darstellen, als es in seinen wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie geschehen ist. Auch die letzte Leistung des Chemikers *Ostwald* entsprang seiner Befähigung, ein Problem klar herauszuarbeiten und eine geeignete Begriffsfeststellung zu geben: so bildete er die Lehre von der Katalyse aus, deren Wesen in einer Veränderung der Reaktionsgeschwindigkeit beruht. Daß dieses jüngste Produkt seines Geistes so bald die Anregung für zahlreiche vortreffliche und wichtige Experimentalstudien zunächst seiner Schüler und dann weiterer Kreise wurde, und daß es den offiziellen Grund für die Verleihung des Nobelpreises lieferte, ist *Ostwald* naturgemäß eine große Freude und Befriedigung gewesen, und diese beiden Empfindungen geben den Grundton der vorliegenden Rede ab, die bei der Überreichung des Nobelpreises gehalten wurde. Vollendet in der Form und geistvoll in der Ausführung entsprach sie nicht nur dem oratorischen Zwecke der Feier, sondern sie gewährt auch dem Leser einen wohltuenden Genuß; weniger in dem tatsächlichen Inhalt — es wird die Geschichte der Katalyse von *Berzelius* über *Liebig* (dem *Ostwald* nach meiner Meinung hierbei nicht voll gerecht wird), *Wilhelmy, Schönbein* usw. bis zu *Ostwald* skizziert — liegt die Bedeutung der Rede, als in der Darstellung selbst, die ein interessantes Dokument zur Psychologie der geistigen Arbeit eines genialen Menschen ist. Darum sei die Lektüre des vorliegenden Büchleins nicht nur den Chemikern, sondern auch den weiten Kreisen der Gebildeten überhaupt empfohlen.

W. Herz.

May, Dr.-Ing. Rich. Beziehungen des Camphens zur Apocamphersäure. 80 S. Gr. Oktav. Preis 2,50 M. Verlag von M. Krayn, Berlin.

Vorstehende Arbeit, die als Heft III der Schriften des Verbandes Deutscher Diplomingenieure erscheint, liefert einen wertvollen Beitrag zur Klärung der strukturellen Beziehungen zwischen Camphen, Apocamphersäure, Tricyclencarbonsäure und Ketopinsäure. Wenn ich auch persönlich kein so treuer Anhänger der *Wagner*schen Camphenformel bin, wie der Verf. sowohl als auch die meisten anderen auf dem Camphergebiete tätigen Chemiker es sind, so fühle ich mich dadurch nicht behindert, die dem Verf. gebührende Anerkennung für das von ihm gelieferte gute Stück exakter Forschung zu bezeugen. Möge es ihm weiterhin gelingen, die in Aussicht gestellte, noch ausstehende Erklärung für den glatten Übergang des Bromwasserstoff-Additionsproduktes der Tricyclencarbonsäure in die Ketopinsäure zu liefern. Vielleicht wird er dabei zu einer experimentell besser begründeten Formel für die Tricyclencarbonsäure, als die bisher angewandte, völlig hypothetische, gelangen.

Ossian Aschan.

Bertelsmann, Dr. W. Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. I. Band: Die Erzeugung des Leuchtgases 581 Seiten. 8. 401 Textabbildungen und 12 Tafeln. Preis 20 M. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

Vor wenigen Monaten empfing die Gastechnik aus der Hand *Bertelmanns* eine vortrefflich abgefaßte Schrift über »Die Betriebsführung von Gaswerken«,[1]) und nun überrascht uns derselbe Verf. durch das weit umfassendere Lehrbuch, dem noch ein zweiter Band folgen soll. Wenn man berücksichtigt, daß die Gastechnik außerdem seit mehreren Jahren in wiederholter Auflage durch das ausgezeichnete Werk *Schäfers* bedient wird, so könnte man das für fast zu viel des Guten halten. Jedoch schon der erste Blick in das neue Werk *Bertelsmanns* belehrt uns, daß er nicht die betretenen Pfade wandelt. Das Buch ist in treuer Erfüllung des in der Überschrift Versprochenen als ein Lehrbuch geschrieben, und als solches wird es in der Tat eine Lücke ausfüllen, da ein ähnliches Werk, das in erster Linie in das weitläufige Gebiet der Leuchtgasindustrie auf Grundlage der wissenschaftlichen Erfahrungen einführen soll, in der neuesten Zeit gefehlt hat. — Der Herr Verf. verfügt, was wir aufs neue feststellen, über glänzende Gaben der Darstellung, die ihn gerade zur Abfassung eines derartigen Werkes befähigen. Dabei ist er Chemiker und Gasfachmann, aus welcher glücklichen Vereinigung schon manche schöne Frucht am alten Stamm der Gasbeleuchtungstechnik reif geworden ist. — Der vorliegende Band behandelt die Vergasungsstoffe, Erzeugung und Reinigung des Rohgases, Untersuchung, Messung, Aufspeicherung und Verteilung des Straßengases, die Nebenerzeugnisse, das Acetylen, Ölgas und Leuchtgas. Es drängt sich unwillkürlich die Frage auf, was denn der zweite Band noch bringen soll. Überall sind die großen technologischen Gesichtspunkte in den Vordergrund gerückt, zum Schaden vielleicht mancher Einzelheiten, so des Ofenbaues und der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Systeme der Gasbereitung. Eine etwas eingehendere Behandlung hätte wohl auch der Abschnitt über Wassergas (S. 121—142) beanspruchen dürfen, dessen Reinigung in Rücksicht auf die besondere Aufeinanderfolge der Apparate, etwa an der Hand eines Grundrisses, der Erwähnung wert gewesen wäre. Das hätte dann auch die spätere Bemerkung zu der weniger wichtigen Acetylengasgewinnung, daß hier die dem Gasbehälter erst nachfolgende Reinigung des Gases besonders auffalle (S. 546), gegenstandslos gemacht, denn beim Wassergas geschieht das im größten Maßstab und aus den nämlichen Gründen ebenso. — Die Herstellung des Ölgases ist im Hinblick auf seinen neuerdings wieder fast ausschließlichen Gebrauch zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen, auch von Bahnhöfen, gebührend berücksichtigt. Mancher Leser wird nur Belege vermissen über die Leistungen des neuen Ölgasschachtofens, gemahnt durch die geringe Wirtschaftlichkeit der Ölvergasung in dem vorbildlichen Leuchtwassergasofen, aus welchem 30 % des Öls wieder als Teer zum Vorschein kommen. Indessen wird ein so umfassendes Buchwerk, wie das vorliegende, den aufmerksamen Beurteiler kaum jemals ganz wunschlos lassen; von kleineren Ausstellungen soll daher abgesehen werden. Nur ein ernstlicher Vorwurf sei dem »Lehrbuch« nicht erspart: Wie konnte in einem solchen die Analyse des Leuchtgases übergangen werden, mit dem nackten Hinweis, daß sie vollkommen überflüssig sei! In vielen Fällen wird die Analyse die Heizwertbestimmung ersetzen, in anderen bestätigen müssen, und in wieder anderen wird sie am genauesten die Eigenschaften des Gases umschreiben helfen. Kann doch der Herr Verf. selbst an verschiedenen Stellen seines Werkes der Ergebnisse solcher Analysen nicht entraten. — Aber auch dieser offensichtige Mangel soll dem günstigen Gesamturteil keinen Abbruch tun. Bezüglich der Gasanalyse verweist ja übrigens der Verf. auf die Literatur, die auf S. 121 zu finden ist. Es muß an dieser Stelle rühmend hervorgehoben werden, mit wie sorgfältiger Sichtung er die Literatur geprüft und am Ende eines jeden Abschnitts durch Hinweise belegt hat, wodurch im Grunde jeder Einwand über zu knappe Behandlung einzelner Teile entkräftet wird. Hervorgehoben sei endlich die auch in diesem Werke weitgehend und oft mit erstaunlichem Sprachgefühl durchgeführte Verdeutschung von Fachausdrücken, die den Reiz der flüssigen Sprache des Werkes, aber auch seine Verständlichkeit für den Nichtfachmann — den Verwaltungsbeamten juristischer oder anderer Richtung — ganz wesentlich erhöht.

Pfeiffer.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1258.

Brick, H. Drähte und Kabel, ihre Anfertigung und Anwendung in der Elektrotechnik. 205. Bd. »Aus Natur und Geisteswelt«. 108 S. Preis 1,25 M. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. 1910.

Den Zweck, welchen der Verf. nach seiner Mitteilung im Vorwort bei Abfassung des kleinen Buches im Auge hatte, nämlich einen Überblick über das gesamte Gebiet der Fabrikation von Drähten und Kabeln zu geben, ohne daß technische Einzelheiten erörtert werden, hat er im Großen und Ganzen erreicht. Zunächst wird eine Übersicht über die in Betracht kommenden Materialien gegeben, der sich eine geschickte Darstellung des Fabrikationsvorganges anschließt. Den Schluß bildet eine Zusammenstellung gebräuchlicher Lieferungsbedingungen und einige Beispiele für die Verwendung von Drähten in der Schwachstromtechnik. Die Starkstromtechnik ist leider in dem Werkchen schlecht weggekommen; aber dieser Mangel kann übersehen werden, wenn man das Schwergewicht auf die einfach, klar und faßlich geschriebenen Kapitel legt, welche der Materialienkunde und der Beschreibung der Fabrikation gewidmet sind.

Zipp.

Hennig, Dr. Richard. Buch berühmter Ingenieure. Große Männer der Technik, ihr Lebensgang und ihr Lebenswerk. Mit 43 Abb. im Text. Preis geh. 5 M, geb. 6,50 M. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1911.

An derartigen Büchern, die vor allem unserer Jugend das Leben und Wirken berühmter Männner der Technik schildern, haben wir noch Mangel. Darum wird das vorliegende Buch auch Anklang finden, zumal es in fesselnder Weise, ohne zu sehr sich ins Einzelne zu verlieren, die Lebensschicksale von *William Siemens, James Buchanan Eads, John Ericsson, Ferdinand von Lesseps, Alfred Nobel, Henry Bessemer, John Fowler, Nikolaus Riggenbach, Otto Intze* und *Max von Eyth* erzählt.

W. Roth.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemikalien, Verfahren, — mit einer Schutzschicht aus Wasserglas zu überziehen. (D. R. P. 234053. Kl. 12) *E. A. F. Düring*, Berlin. 25. 4. 1909.

Dephlegmator, Gegenstrom-—. (D. G. M. 458707. Kl. 6) *Metallwerke Neheim, Akt.-Ges.*, Neheim a. Ruhr. 23. 2. 1911.

Elemente, Entgasungsrohr für — mit flüssigen Elektrolyten. (D. G. M. 458805. Kl. 21) *Th. Mann*, Reinickendorf-Ost. 2. 3. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Lagerbehälter für — mit einer Vorrichtung zum Löschen von Bränden. (D. R. P. 234015. Kl. 61) *A. Flachs*, Berlin. 6. 4. 09.

Ozonapparat, elektrischer — mit von innen und außen gekühlten Elektroden. (Dtsch Anm. A. 18339 Kl. 12) *Aktiengesellschaft für Ozonverwertung (System Elworthy-Kölle)*, Stuttgart. 7. 2. 1910.

—. (V. St. A. P. 987902) *C. D. Mecker*, East Orange, N. J., und *Gerard Ozone Process Comp.*, New York 4. 8. 1910.

Veraschung, Apparat zur sicheren und gleichmäßigen —. (D. G. M. 459360. Kl. 12) *Dr. Hodes & Göbel*, Ilmenau. 1. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumphosphat, Darstellung von primärem Kalium- und —. (Belg. P. 232352) *C. Klingbiel*, Duisburg. 24. 1. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstell. von — mittels unreiner Säuren. (D. R. P. 234094. Kl. 12) *H. Drehschmidt*, Tegel. 15. 2. 1910.

Ammoniumsulfit, Herst. von — und -sulfat mittels Koksofengasen. (Belg. P. 232479) *Chemische Industrie Aktien-Gesellschaft*, Bochum, u. *F. Wolf*. 28. 1. 11.

Hydrosulfite, Darstellung wasserfreier —. (Belg. P. 232501) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 30. 1. 1911.

Kohlensäure, Befreiung verflüssigter — von beigemengter Luft. (D. R. P. 234088. Kl. 12) *The Magnesite Company m. b. H.*, Hamburg. 22. 8. 1909.

Nitrose Gase, Absorption von —n mittels Suspensionen von Basen oder basisch wirkenden Mitteln ohne Anwendung von Rieseltürmen. (D. R. P 233967 und 233982. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 24. 1. 1909 bezw. 21. 11. 1909.

Phosphorpentoxyd, Darstellung von Calciumferrit und —. (V. St. A. P. 988137) *S. Peacock*, Chicago, und *American Cyanamid Comp.*, New York. 2. 8. 1909.

Salpetersäure, Herstellung konzentrierter — aus Stickstoffdioxyd. (Franz. P. 424598) *Le Nitrogène Soc. An.* 4. 1. 1911.

Salz, Gewinnung von — aus Sole mittels Verdampfung. (V. St. A. P. 988002) *S. M. Lillie*, Philadelphia. 3. 8. 1910.

Schweflige Säure, Apparat zur Darstellung von —. (Belg. P. 232471) *H. H. T. Burbury*, London. 28. 1. 1911.

Segerkegel, keramische Schmelzkörper (—) zur Temperaturbestimmung. (Dtsch. Anm. C. 20042. Kl. 42) *Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.*, Berlin. 19. 11. 10.

Siliciumstickstoffverbindungen, Darstellung von — aus Kieselsäure, Kohle und Stickstoff. (D. R. P. 234129. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 2. 1909.

Wasserstoff, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. N. 11817. Kl. 12) *W. Näher*, Karlsruhe, und *K. Müller*, Bretten. 29 9. 19 0.

—, Erzeugung von reinem — durch Dampfzersetzung mittels Eisens. (D. R. P. 234175. Kl. 12) *H. Lane*, Birmingham, und *S. Saubermann*, Berlin. 11. 4. 1909.

Zinnchlorid, Vorrichtung zur Trennung von wasserfreiem — und Zinnchloridhydrat. (D. R. P. 234176. Kl. 12) *E. A. Sperry*, New York. 14. 4. 1908.

Organische Großindustrie.

Carburatorgas, Apparat zur Darstellung von —. (Franz. P. 424565) *A. Buronfosse* und *P. Linder*. 16. 3. 1910.

Fettsäureverbindungen, Darstellg. neuer organischer —. (V. St. A. P. 988032) *H. Rössner, W. Cotton* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 4. 1909.

Kautschuk, Apparat zur Gewinnung von — aus —haltigen Pflanzen. (Franz. P. 424795) *Intercontinental Rubber Company*. 12. 1. 1911.

Krystallzucker, Gewinnung von raffiniertem — durch Konzentrieren der Lösungen unter Druck. (Belg. P. 232422) *P. Lagrange*, Lille, Frkr. 26. 1. 11.

Leuchtgas, Verfahren, — zur Erreichung eines stets gleichen Heizwertes sowohl mit Wassergas zu mischen, als auch mit Oel, Benzol usw. zu carburieren. (Dtsch. Anm. K. 42327. Kl. 26) *M. Knoch*, Lauban i. Schles. 4. 10. 1909.

Oel, Vorrichtung zum kontinuierlichen Extrahieren von — aus ölhaltigem Gut oder dergl. mit Benutzung von Kohlenstofftetrachlorid. (Dtsch. Anm. M. 37014. Kl. 23) *J. E. Mills*, Chapel Hill, u. *H. B. Battle*, Montgomery, V. St. A. 29. 1. 1909.

Oelfiltriervorrichtung. (D. G. M. 459140. Kl. 12) *K. O. Philipp*, Berlin. 8. 3. 11.

Oxalsäure, Fällungsmethode für —. (Franz. P. 424524) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 15. 3. 1910.

Rohmontanwachs, Reinigen von —. (Dtsch. Anm. B. 52207. Kl. 23) *Wachs- & Ceresin-Werke zu Hamburg, J. Schlickum & Co.*, Hamburg. 30. 11. 1908.

Seife. (Franz. P. 424599) *R. van der Capellen*. 4. 1. 1911.

Seifenfabrikation, verbesserte —. (Ital. P. 330/46/109407) *R. Macpherson* und *W. E. Heys*, Manchester. 18. 5. 1910.

Seifefett. (Engl. P. 10429/1910) *Stadley*.

Sprengstoffe, Verbesserung an —n. (Franz. P. 424555) *C. F. G. van Pittius*. 3. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Cetylcellulose, Herst. von —verbindungen. (V. St. A. P. 987602) *O. Bonhoeffer*, Elberfeld, *H. Guntrum*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 19. 7. 1910.

Anthracenreihe, Kondensationsprodukte und Farbstoffe der —. (Franz. P. 424814) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 12. 1. 1911.

Azofarbstoffe, Darstell. von basischen —n. (D. R. P. 234025. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 4. 1910.

Beizenfarbstoffe, Herst. von —n für Wolle aus substituierten Amidonaphtholen. (Franz. P. 424568) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 16. 3. 1910.

Celluloselösungen, Herst. haltbarer viscoser —. (Franz. P. 424621) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.* 5. 1. 1911.

Färben gemischter Stoffe in einem Bade. (Franz. P. 424761) *G. C. Dörr*. 10. 1. 11.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der Faser. (D. R. P. 234214. Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 13. 1. 1910.

Farbstoffe, Erhöhen der Aufnahmefähigkeit der tierischen Faser für —. (D. R. P. 233980. Kl. 8) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 24. 6. 1910.

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 234178. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 1. 1910.

Künstliche Fäden, Apparat zur Entfernung der Luft aus Lösungen, die zur Herstellung — dienen. (Franz. P. 424796) *A. Bernstein*. 12. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Gewinnung von braunen geschwefelten —n. (Engl. P. 1729/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*.

Monoazofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 234024. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 3. 1910.

Seide, Haltbarmachen von mit Zinn beschwerter —. (Franz. P. 424579) *O. Berg* und *M. Imhoff*. 18. 3. 1910.

Triarylmethanfarbstoffe, Darstellung nachchromierbarer —. (D. R. P. 234026. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 1. 1910.

Tribromindigo, Darstellung von leicht verküpbarem —. (Schwz. P. 50453. Zus. z. P. 50076) *Chemische Fabrik vorm. Sandoz*, Basel. 21. 12. 1910.

Triphenylmethanfarbstoffe, nachchromierbare — und deren Abkömmlinge. (Franz. P. 424723) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 1. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylosalicylsäure, Darst. von —. (D. R. P. 234217. Kl. 12) *A. Einhorn*, München. 24. 2. 1910.

Chinaalkaloide, Herst. von hydrierten —. (D. R. P. 234137. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 27. 3. 1910.

Dialkyläthylendibarbitursäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 233968. Kl. 12) *A. Wolff*, Cöln. 15. 8. 1909.

Dialkylthiobarbitursäuren, Darstell. von *CC*-—. (D. R. P. 234012. Kl. 12. Zus. z. P. 146496) *E. Merck*, Darmstadt. 20. 10. 1903.

Dijodfettsäuren, Herst. von Erdalkalisalzen hochmolekularer —. (V. St. A. P. 988066) *A. Baselli* und *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 22. 12. 1910.

Kosmetisches Produkt, Herstellung eines —s aus Holzteer. (Dtsch. Anm. G. 30899. Kl. 30) *E. Gossée*, Dresden. 29. 1. 1910.

Oxanthron, Darst. von — und dessen Aethern. (Dtsch. Anm. M. 41971. Kl. 12) *K. H. Meyer*, München. 1. 8. 1910.

Oxyquecksilberbenzoesäuren, Darstell. der Alkalisalze von substituierten —. (D. R. P. 234054. Kl. 12) *W. Schrauth*, Berlin-Halensee, und *W. Schoeller*, Charlottenburg. 24. 12. 1909.

Quecksilberverbindungen, Darstellung von — der Indolreihe. (Dtsch. Anm. B. 58692. Kl 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 17. 5. 1910.

Salicylsäure, Ester der —derivate. (V. St. A. P. 987771) *N. Sulzberger*, Berlin, und *L. Spiegel*, Charlottenburg. 1. 6. 1905.

Metalle.

Eisen, Herstellung von — und anderen Metallen. (Franz. P. 424583) *A. E. Bourcoud*. 4. 1. 1911.

Erze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 987850) *I. A. Braddock*, Haddonfield, N. J., *W. C. Codd*, Baltimore, *N. A. Kestler* u. *D. E. Anthony*, Washington. 18. 6. 10.

Erzkonzentration. (V. St. A. P. 987679) *J. W. Bell*, Montreal. 19. 10. 1908.

Induktionsofen zur Stahlbereitung. (D. R. P. 234177. Kl. 18) *Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H.*, *J. Schönawa* und *W. Rodenhauser*, Völklingen a. Saar. 3. 8. 1909.

Martinverfahren, Einrichtung zum selbsttätigen Zuführen von Kalk beim sauren —. (Dtsch. Anm. E. 16001. Kl. 18) *Eisenwerk Krone G. m. b. H.*, Velbert, Rheinl. 11. 7. 1910.

Metall, Behandlung von geschmolzenem —. (V. St. A. P. 987704) *S. S. Deemer*, New Castle, Del. 14. 10. 1908.

—, Abscheiden von — aus Hochofenstaub. (V. St. A. P. 987739) *H. C. Parker*, Ironton, Ohio. 15. 11. 1910.

Metallgewinnung, Einrichtung zur elektrolytischen — mit einer zwischen zwei zylindrischen Anoden angeordneten zylindrischen Kathode. (Dtsch. Anm. P. 24590. Kl. 40) *J. Parent*, Paris. 2. 3. 1910.

Mineralien, Trennung der Bestandteile der — und Erze. (Belg. P. 232467) *G. S. A. Appelvist* und *E. O. E. Tydén*, Stockholm. 28. 1. 1911.

Stahl, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 987840) *S. S. Wales*, Munhall, und *Carnegie Steel Comp.*, Pittsburg. 11. 12. 1908.

Tiegelschmelzofen, kippbarer — mit einer nahe der Ausgußrinne liegenden Drehachse. (Dtsch. Anm. C. 19237. Kl. 31) *L. Canda*, Paris. 4. 6. 1910.

Zinkblende, vollständige Abröstung der — und anderer Schwefelerze, welche der Zuführung von Wärme zur Beendigung des für die Weiterverarbeitung erforderlichen Röstprozesses bedürfen. (Dtsch. Anm. L. 30405. Kl. 40) *R. G. M. Liebig*, Godesberg a. Rh. 10. 6. 1910.

Zinkreduktionsofen mit liegenden wagerechten oder geneigten Muffeln. (Dtsch. Anm. Z. 7076. Kl. 40) *R. v. Zelewski*, Engis, Belg. 30. 11. 1910.

Verschiedenes.

Desinfektions-Schwefelturm. (D. G. M. 458580. Kl. 30) *R. C. Heyne*, Arnsdorf i. S. 3. 3. 1911.

Gerbverfahren. (V. St. A. P. 987750) *A. Seyewetz* u. *L. Meunier*, Lyon. 29. 1. 08.

Holz, Behandlung von —. (V. St. A. P. 987888) *K. Koenmann*, New York. 31. 5. 10.

Holzimprägnierverfahren. (Franz P. 424682) *O. Sutter* u. *P. Sutter*. 19. 3. 10.

Holzkohle enthaltende Masse zum Aufsaugen komprimierter oder verflüssigter Gase. (D. R. P. 234216. Kl. 12) *M. Schmidt*, Berlin. 11. 7. 1908.

Imprägnieren, Vorrichtung zum — von Dachpappen. (Dtsch. Anm. M. 40172. Kl. 8) *E. Mallmann*, Niederlahnstein. 21. 1. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Desinfektionsmittel, Darstell. eines wasserlöslichen —s aus Teerölprodukten und Oelsulfonaten. (F. 26621. Kl. 30) 26. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über Rußlands chemische Industrie im Jahre 1910.

Wenn von einem gewissen Fortschritt in der russischen chemischen Industrie gesprochen werden kann, wie er sich während der letzten zehn Jahre durch die wachsende Zunahme der Schwefelsäurefabrikation dartut, so sind doch die Bedingungen, die russischen Fabriken mit inländischen Rohmaterialien zu versorgen, nach Ausführungen PANTYUCHOFFS auf einer Versammlung der Petersburger Technischen Gesellschaft, noch höchst mangelhaft. Die chemische Industrie wird, trotz der Güte und der Größe der russischen Pyritlager, mehr und mehr von ausländischem Rohmaterial abhängig. In den letzten zehn Jahren hat die Einfuhr der wichtigsten, zur H_2SO_4-Herstellung benötigten Rohmaterialien sich verdreifacht. Die Einfuhr von Schwefelkies stieg von 160000 Pud im Jahre 1897 auf 500000 Pud i. J. 1908; dagegen fiel die inländische Förderung von 2 Mill. Pud i. J. 1900 auf 1300000 Pud i. J. 1907; im Jahre 1908 nahm sie noch mehr ab. Desgleichen weist die Einfuhr von Schwefel keine große Zunahme auf, nämlich 1180000 Pud i. J. 1897, 1460000 Pud i. J. 1907. Im Jahre 1908 betrug sie nur 959000 Pud. Daneben hat die Gewinnung im Lande selbst fast völlig aufgehört. Allerdings ist eine langsame Zunahme der Einfuhr an Schwefelsäure nach Rußland zu beobachten, und es werden auch große Mengen von Chemikalien, z. B. Glaubersalz, Vitriol, Superphosphat usw., eingeführt. I. J. 1907 betrug die Gesamteinfuhr dieser Salze usw. 2800000 Pud, 1908 2400000 Pud, 1909 4900000 Pud; an Superphosphat allein 2400000 Pud, 2100000 Pud und 4600000 Pud. Die Erzeugung von russischer Schwefelsäure wird von N. J. PANTYUCHOFF für 1909/10 auf 10—12 Mill. Pud geschätzt gegenüber 6 Mill. i. J. 1898/99 (MENDELEJEFF). Diese Steigerung bedeutet etwa 100 % in zehn Jahren. Die Schwefelsäureerzeugung betrug: im Gouvernement St. Petersburg und Moskau je 2200000 Pud, in Polen 2 Mill. Pud, in den Ostseeprovinzen 2500000 Pud, in den östlichen und südlichen Provinzen je 1 Mill. Pud. Die Zahl der Schwefelsäurefabriken ohne diejenigen, welche H_2SO_4 nur als Nebenprodukt gewinnen, beträgt etwa 60 bis 65. Die Verteilung der Fabriken stellt sich wie folgt: Ostseeprovinzen 6 Fabriken, Warschauer Gouvernement 11, Wiatka, Kasan und Perm zusammen 3, Kaukasus 7, Moskau 21, Petersburg 6, Südprovinzen 4. Die Lage der Kunstdüngerfabriken ist nicht befriedigend; neben technischen Unzulänglichkeiten — Nichtverwendung von Abfallprodukten — sind die Preise für manche Chemikalien in Rußland so hoch, daß sie eine weitgehende Verwendung von in Rußland hergestelltem Kunstdünger in der Landwirtschaft ausschließen.

Die Haupterzeugnisse *Soda* und *Schwefelsäure*, sowie ihre Nebenprodukte, hatten i. J. 1910 gute Nachfrage, und die Preise waren fest. In Salmiakgeist herrschte ein Überangebot und demzufolge ein Preisrückgang. Die südrussischen Kokereien lieferten mehr *Ammoniak*, als der Markt bewältigen konnte, und wenn die Landwirtschaft nicht mehr Ammonsulfat als jetzt verbraucht, wird die in ständiger Entwicklung begriffene Kokereiindustrie die Preise stark drücken. — Die Einfuhr von *Schwefelkies* hat sich bedeutend gehoben; sie betrug in den ersten elf Monaten 6500000 Pud gegen 4500000 im Jahre 1908 und 5 Mill. Pud im Jahre 1909. Die Förderung inländischer Pyrite nahm bis 1908 ständig ab; im letzten Jahre betrug sie jedoch 3580000 Pud gegen 1,5 Mill. und 2 Mill. Pud in den beiden vorhergehenden. Diese Tatsache ist in dem Umstand begründet, daß die russischen Schwefelsäurewerke nahe der westlichen Grenze und weit von den Pyritgruben entfernt liegen; anderseits wird ein beträchtlicher Teil der Schwefelkiese nur auf Kupfer verarbeitet, während man den Schwefel als wertlos in Form von SO_2 entweichen läßt. — Die Einfuhr von Sulfaten u. a. Chemikalien steigt dauernd; an *Superphosphat* wurde in den ersten elf Monaten v. J. 7120000 Pud gegen 4300000 Pud und 1900000 Pud in derselben Zeit der Jahre 1909 und 1908 eingeführt. Dieser Mehrbedarf hat seinen Grund einerseits in der stärkeren landwirtschaftlichen Verwendung, anderseits in der Erleichterung der Zollbestimmungen und drittens in dem niederen Preise, der in diesem Jahre für Superphosphat auf dem internationalen Markt herrschte. — Unter den ausgeführten Waren zeigte *Glycerin* eine Steigerung der Menge, ebenso *Pottasche*, nämlich 208000 Pud gegen 159000 Pud im Jahre 1909.

Die Ein- und Ausfuhr Rußlands über die europäische Grenze belief sich in den Jahren 1909 und 1910 auf folgende Werte in tausend Rbl.:

Einfuhr:

	1910	1909		1910	1909
Bienenwachs	4 271	4 265	Physik. Apparate	10 991	8 802
Blei	6 411	5 461	Rohbaumwolle	119 229	87 526
Chemische Produkte	20 043	16 157	Rohjute	6 989	5 781
Düngemittel	6 207	4 623	Rohseide etc.	26 152	20 197
Eisen	1 910	2 088	Schmiedeeisen und Stahlwaren	10 459	8 045
Farben und Farbstoffe	12 829	12 149	Spiritus und Getränke	4 926	4 710
Gerbstoffe	6 952	5 025	Tierische Fette und Öle	16 108	11 820
Gußeisenwaren	2 486	1 962	Verschiedene Metallwaren	11 827	10 517
Kautschuk und Guttapercha, roh	39 871	24 126	Waren aus Kupfer und Legierungen	8 172	6 178
Kolophonium	2 886	2 217	Zement und andere Baustoffe	3 020	2 320
Kopra	13 074	10 558	Zink	3 570	2 342
Kosmetische Waren	3 685	32 69	Zinn	6 514	5 476
Kupfer	3 747	2 029	Zucker und Zuckerwaren	4 081	2 552
Oliven- uad Baumöl	3 038	2 328			
Palmöl	1 138	1 036			

Ausfuhr:

	1910	1909		1910	1909
Asphalt, Teer	1 754	1 172	Manganerz	7 692	7 553
Cellulose	1 533	1 869	Naphtha und Naphthaprodukte	28 298	32 596
Eisenerz	5 176	3 195	Ölkuchen	31 637	33 649
Gummiwaren	5 360	4 821	Platin	13 461	12 200
Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl	5 045	9 204	Spiritus und Kornbranntwein	4 952	4 618
Kautschukabfälle zur Umarbeitung	873	1 015	Terpentinöl und Terpentin	2 338	1 954
Knochenmehl	1 670	1 292	Zucker	8 493	15 338
Kokons, Rohseide und Seidenabfälle	5 950	7 811			

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Nevin.* Tarifnr. 326 u. 336. Zollsätze 2 M für 1 dz, v. zollfrei, und 20 M für 1 dz. Reinweißes Pulver, das aus nicht zubereitetem Zinksulfidweiß (Lithoponweiß) besteht. Die Ware ist, wenn sie nicht in Aufmachungen für den Kleinverkauf eingeht, nach Tarifnr. 326 mit 2 M für 1 dz zu verzollen und vertragsmäßig zollfrei zu belassen, wenn sie in Aufmachungen für den Kleinverkauf eingeht, nach Tarifnr. 336 mit 20 M für 1 dz zu verzollen. Verwendungszweck: Ersatz für Blei- und Zinkweiß. Herstellungsland: Spanien. — *Nauticonin.* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Dunkelbraune, leicht getrübte Flüssigkeit, die als Vorbeuge- und Heilmittel bei Seekrankheit dienen soll. Herstellungsland: Österreich. — *Körner-Blutfutter.* Tarifnr. 192. Zollfrei. Dieses als Viehfutter gebrauchte Pulver enthält laut chemischer Analyse u. a. folgende Bestandteile: Sorte 2, Mineralstoffe, 5,87 %, Rohprotein 18,04 %, Stärke (polarimetrisch) 25,98 %, nicht näher bestimmte Stoffe (Fett, Rohfaser, Extraktivstoffe) 43,21 %; Sorte 3: 6,07 %, 17,43 %, 23,68 %, 42,32 %. Beide Sorten bestehen in der Hauptsache aus mechanischen Gemengen von Weizenkleie und Tierblut. Herstellungsland: Österreich. — *Holzteerpech.* Tarifnr. 243. Zollfrei. Diese schwarzbraune, bei geringer Erwärmung klebrig werdende, kreosotartig riechende Masse enthält nur Spuren mineralischer Asche (unter 2,5 %). Sie besteht in pechartigen Rückständen der Holzteerdestillation. Verwendungszweck: Pechen von Schiffen. Herstellungsland: Holland. — *Chinesisches Holzöl in eisernen Fässern (Trommeln).* Tarifnr. 166. Zollsatz 4 M für 1 dz. Die Umschließungen des Öles gehören zum zollpflichtigen Reingewichte des Inhalts, sind also nach dem Zollsatze des Inhalts mit zu verzollen. — *Sohlin (Lederfett).* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v. 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Diese zur Konservierung (Einfettung) von Leder bestimmte Ware enthält 28 % eines zwischen 210° C und 325° C. übergehendes Destillates, das Petroleumgeruch zeigt. Der Rückstand stellt eine schmierige Masse dar, welche deutliche Harzreaktion gibt und außerdem neben verseifbarem fetten Öle einen unverseifbaren, vaselinartigen Anteil enthält. Wachs oder Ceresin konnten nicht nachgewiesen werden. Sie ist also ein unter Verwendung von Fetten oder Ölen hergestelltes Schmiermittel. Herstellungsland: Schweiz. — *Kohlenelektroden.* Tarifnr. 648. Zollsatz 3 M für 1 dz. Die für Elektrostahlöfen bestimmten Kohlenelektroden werden aus gepulvertem Koks nach Zusatz von Steinkohlenteer unter hohem Druck durch Pressen geformt. Sie sind als Waren aus formbarer (plastischer) Kohle aus fossilen Stoffen und Steinkohlenteer nach Tarifnr. 648 zu verzollen. Herstellungsland: Frankreich.

Rußland. Herstellung von zur Einfuhr zugelassenen ausländischen Heilmitteln durch russische Apotheken, Fabriken usw. Der russische Medizinalrat hat erläutert, daß die Zulassung der Einfuhr eines ausländischen Arzneimittels mit nachfolgender Veröffentlichung seiner Zusammensetzung in der Zeitschrift »Bote der öffentlichen Hygiene und gerichtlichen Medizin« gleichbedeutend ist mit der Erlaubnis, daß alle Normalapotheken, Fabriken für die Herstellung zusammengesetzter pharmazeutischer Präparate, Laboratorien und besonderen Abteilungen der chemischen Fabriken das betreffende Arzneimittel unter derselben Bezeichnung anfertigen dürfen, jedoch unter der Bedingung, daß auf der Etikette die Firma und der Ort der Herstellung des Mittels angegeben wird.

Vereinigte Staaten von Amerika. Ein Gesetz gegen die Verfälschung von Terpentin und Leinöl wurde im Staate Kansas angenommen.

— **Zündhölzer.** Auf Antrag der *Diamond Match Co.*, des amerikanischen Zündhölzertrusts, hat das Washingtoner Patentamt das Patent der ersteren für die Benutzung von Phosphorsesquisulfid bei der Zündholzfabrikation gelöscht. Außerdem hat das Repräsentantenhaus den Präsidenten angewiesen, eine Untersuchung über die Zündholzindustrie der Vereinigten Staaten einzuleiten, um festzustellen, ob das *Shermann*sche Antitrustgesetz verletzt werde.[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 195.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Uerdingen, Niederrhein. as Betriebsjahr 1910 war im allgemeinen günstig. Es wurde beschlossen, bei ichlichen Abschreibungen und Rückstellungen eine Dividende von 12 % bei der eneralversammlung in Vorschlag zu bringen. Zur Durchführung der Restrlegung der Kölner Fabriken nach Uerdingen wird eine Kapitalsvermehrung von)00000 M zum Ausgabekurs von 161 % in Vorschlag gebracht.

Chemische Fabrik Haunstetten in Haunstetten bei Augsburg. Infolge ıdesfalls ging die bereits seit mehreren Jahren bestehende *Chemische Fabrik aunstetten bei Augsburg Ph. Mayer* am 15. März 1911 durch Kauf an Dr. ing. *arl Lehrburger*, Chemiker, München, und *Hugo Bein*, Augsburg, über.

Robert von Cotzhausen, Berlin N.O.55. Seit 1. April d. J. befinden sich die ›mptoirräume dieser Chemikalien-Firma in Berlin W.-Schöneberg, Hauptstr. 148.

Kalisyndikat. Der Absatz des Kalisyndikats ist in den ersten drei Monaten eses Jahres um etwa 6½ Mill. M höher gewesen als im gleichen Zeitraum des ›rjahres. Auch der April läßt sich im Vergleich zum Vorjahre gut an. Es muß er betont werden, daß der Mehrabsatz zu einem großen Teile auf Kosten der ßersyndikatlichen Werke zustande kam, die wesentlich geringere Mengen nach nerika sandten, wahrscheinlich weil sie in diesem Jahre über Vorräte im Gegentz zum Vorjahre nicht verfügten. Die Gesellschaftsversammlung beschloß, die erke Glückauf-Bebra, Hadmersleben und Hallesche Kaliwerke in das Syndikat fzunehmen und stimmte den in Frage kommenden Kapitalserhöhungen zu. Der ›rstand wurde ermächtigt, einen ähnlichen Vertrag mit der Gewerkschaft eidtmanshall zu tätigen.

Saccharin-Fabrik, Aktiengesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co., in agdeburg-Salbke. Die Generalversammlung genehmigte die Bilanz (Dividende /o). Die ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder *Georg Aug. Simon*, Leipzig, wie Dr. *Ad. List*, Magdeburg, wurden wiedergewählt und Direktor *Moritz hultze*, Magdeburg, in den Aufsichtsrat zugewählt.

Hegeler & Brünings, Fett- und Seifenwerke, Aktiengesellschaft, ımund-Vegesack. Die Abteilung für Eucerin dieser Firma ist an die Firma *Beiersdorf & Co.*, Hamburg 30, mit Wirkung vom 1. April 1911 verkauft worden. er Erfinder des Eucerins, *Dr. Lifschütz*, bleibt auch fernerhin wissenschaftlicher ıd technischer Leiter der Abteilung.

Die Firma Karl Issem, Berlin, Fabrik von Industrie- und Laboratoriumsöfen er Heizarten, elektrischen Öfen, Trockenschränken, Gebläsen usw. hat ihre Fabrik nach ihrem eigenen Grundstück in *Französisch Buchholz bei Berlin, Schönhauserstr. 18*, verlegt.

Bensberg-Gladbacher Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft Berzelius in Bensberg. Dividende 3 %. Als Mitglied des Aufsichtsrates wurde *D. Grünewald* in Düsseldorf wiedergewählt.

Handelsregister-Eintragungen:

Bremen. *Bremer Asphaltwerk Hermann Thomae*, Bremen, als Zweigniederlassung der unter gleicher Firma in Eschershausen in Braunschweig bestehenden Hauptniederlassung. Inhaber: Kaufmann *H. Thomae*.

— *Bremen-Besigheimer Ölfabriken.* Das Grundkapital ist um 1000000 M auf 5000000 M erhöht.

Cöln. *„Feinsoda-Fabrik Brühl-Cöln G. m. b. H.“*, Brühl. Die Firma ist geändert in *„Chemische Fabrik Brühl Gottfried Kentenich & Co. m. b. H.“*. Herstellung und Vertrieb von Chemikalien, insbesondere von Harzleim, Soda und Sodaprodukten. Das Stammkapital ist um 50000 M auf 150000 M erhöht. *Leo Therstappen* ist als Geschäftsführer abberufen. Apotheker *Carl Kühn* ist zum Geschäftsführer bestellt

— *Rheinische Kalisilicat-Werke, G. m. b. H.*, Cöln. Das Stammkapital ist um 20000 M auf 270000 M erhöht worden.

— *Industrie und Handelsgesellschaft chemisch technischer und pharmazeutischer Präparate m. b. H.*, Cöln. Fabrikation und Vertrieb chemischer, technischer und pharmazeutischer Präparate. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: *Gustav Croll*, Kaufmann, Cöln.

Fürstenwalde, Spree. *Chemische Werke Fürstenwalde Dr. B. Hecker und W. Zeidler, G. m. b. H.* Das Stammkapital ist um 500000 M erhöht worden und beträgt jetzt 580000 M.

Lausigk. *Industriewerk und chemische Fabrik Kluge & Co.* Kommanditgesellschaft. Herstellung und Vertrieb chemischer Produkte sowie Gewinnung und Vertrieb von Sand, Ton und daraus hergestellter Gegenstände. Kaufmann *G. O. M. Kluge*, Lausigk, ist persönlich haftender Gesellschafter.

Neheim. *Hüstener Gewerkschaft Akt.-Ges., Hüsten.* In Soest ist eine Zweigniederlassung errichtet. Vorstandsmitglied Kaufmann *A. Buff*, Hüsten, ist ausgeschieden und an seiner Stelle der Direktor *M. Schumann*, Hüsten, zum Vorstandsmitglied bestellt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

München. *Farbwerke Odin Dr. Fritz Schmitt, G. m. b. H. in Liquidation.* Sitz München. Die Firma ist erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Aus der chemischen Industrie Italiens. In Italien unterliegen neben rschiedenen anderen auch einzelne Zweige der chemischen Industrien einer sonderen Steuer, der sogen. Fabrikationssteuer, über deren Ertrag in jedem hre ein Bericht veröffentlicht wird. Mit dem Ausweis der Einnahmen ist zueich eine Produktionsstatistik verbunden. Dem für die Zeit vom 1. Juli 1909 s 30. Juni 1910 veröffentlichten Bericht entnehmen wir das folgende: *Glucose.* ›n den 15 im Betriebe befindlichen Fabriken wurden 65009 dz flüssige und 6 dz feste Glucose erzeugt. Die hierfür entrichtete Fabrikationssteuer betrug 74538 L. — *Zucker.* Es waren 29 Fabriken in Tätigkeit, die 9670696 dz Rüben rarbeiteten. Die erzeugte Zuckermenge belief sich auf 1107958 dz. (Im Vorhre wurden 1653116 dz Zucker erzeugt.) Die Staatseinnahme aus dieser dustrie stellte sich auf 98,75 Mill. L. — Die von den *Sprengstoff- und Pulverbriken* erzeugten Fabrikate betrugen 4320004 kg gegen 3916248 kg im Vorhre. Trotz dieser Steigerung hat sich die Steuer aus diesem Industriezweig n 3,03 auf 2,76 Mill. L. vermindert. Dieser Rückgang dürfte seine Ursache in r zunehmenden Produktion von steuerfreien Fabrikaten haben, von denen im zten Fiskaljahre 1164041 kg gegen 568294 kg im vorhergehenden Jahr erzeugt ırden. — In der *Zündhölzchenindustrie* waren 165 Fabriken im Betriebe mit ner Gesamterzeugung von 73973 Mill. Stück. Der Konsum beträgt 52106 Mill. ück. Die Staatseinnahme stellte sich auf 11,16 Mill. L. — Die *Gasproduktion* 248 Fabriken stieg von 232,556 auf 243,052 Mill. cbm. Von der Staatsabgabe aren im Fiskaljahre befreit 57,764 Mill. cbm gegen 56,205 Mill. cbm im Vorjahr. Der Verbrauch von *elektrischem Strom* hat gleichfalls zugenommen. Er stieg n 1164 Mill. auf 1313 Mill. Hektowatt für versteuerten und von 9814 Mill. auf 539 Mill. Hektowatt für unversteuerten Strom. Die Staatseinnahme aus Gas ıd elektrischem Strom betrug 12,7 Mill. gegen 11,6 Mill. L. im Vorjahre. — Die ›n der *Alkoholindustrie*[1]) vereinnahmte Steuer stellte sich auf 23,9 Mill. L. Von em erzeugten vergälltem Spiritus wurden verbraucht zu Heiz- und Kraftvecken 8294246 l, ferner zur Fabrikation von Knallquecksilber 13939 l, Kollodium 271 l, Schwefeläther 811999 l, künstlicher Seide 162405 l, sowie zur Zubereitung ›otographischer Papiere 4893 l, des sogen. »Dermoid Patent«-Lacks 99455 l, der Auer«-Glühlichtstrümpfe 559 l, von Lysoform 4071 l, von Lacken 136377 l.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

uccherificio y Distillerie Gulineli, Ferrara. Kapital 5000000 L. Reingewinn 561670 L. Dividende 5 L. (10 %) für 1 Aktie.

Fabbrica Nazionale Vernici & Colori A. Paramatti, Turin. Kapital 1500000 L. Reingewinn 89522 L. Dividende 5 L. (5 %) für 1 Aktie.

Società Metallurgica Ossolana, Villadossola. Kapital 1500000 L. Reingewinn 140972 L. Dividende 7 L. (7 %).

Akt.-Ges. Christiansands Nikkelraffineringsverk. In der Generalversammlung wurde mitgeteilt, daß in den zwei Probemonaten etwa 21 t reines Nickel und etwa 21 t Kupfer produziert worden sind, die zu höheren Preisen abgesetzt wurden, als bei der Aufforderung zur Aktienzeichnung angenommen waren. Der neue elektrolytische Raffinierungsprozeß hat sich bewährt. Nach Überwindung der Anfangsschwierigkeiten dürfte jetzt mit einer monatlichen Produktion von etwa 25 t reinem Nickel und ungefähr 16 t reinem Kupfer gerechnet werden können. Die Direktion schlug vor, das Aktienkapital von 400000 auf 650000 Kr. zu erhöhen, wodurch das Raffinierungswerk im Stande sein würde, seine jährliche Nickel- und Kupferproduktion zu verdoppeln.

Unter der Firma Akt.-Ges. Grumme & Son wurde in Stockholm eine Gesellschaft gegründet, welche die alte Seifen- und Parfümerie-Firma *Grumme & Son*, Stockholm, übernimmt. Das vollständig eingezahlte Mindestkapital beträgt 1200000 K. und das Höchstkapital 3600000 K. Die Firma wird von Direktor *A. Grumme* und Fabrikant *C. Grumme*, jeder für sich, gezeichnet.

Phosphatlager in Ägypten. Während der geologischen Landesaufnahme wurden ausgedehnte Phosphatlager entdeckt. Die Farbe der Mineralien ist hellgrau bis braun und sie bestehen größtenteils aus fossilen Wirbeltierknochen, Fischzähnen, Koprolithen und kohlensaurem Kalk. Daneben finden sich wechselnde Mengen von kieseligen Erzen, sowie Eisen- und Aluminiumverbindungen. Die Lager befinden sich teilweise im Niltale Sebahia, südlich von Esna, sowie auf dem Hochplateau Jebel el Qurm, 10 km von der Eisenbahnlinie entfernt. Die Proben aus Sebahia wiesen einen Gehalt von 70 % Tricalciumphosphat auf; zumeist ist der Gehalt aber geringer. Andere Phosphatlager befinden sich am Ostabhange der Hügel des roten Meeres, in den Duwi Hills und bei Wadi Safaja. Über dem Phosphatlager liegt eine starke Kalksteinschicht. Ebenfalls ist bei der Oase Dakhla ein über 50 km langes und 2—3 m mächtiges Phosphatlager aufgefunden worden, das sich vom äußersten Westen der Oase Dakhla bis zum östlichsten Teil von Tenid erstreckt. Der Durchschnittsgehalt der ägyptischen Phosphate an Tricalciumphosphat beträgt etwa 40—50 %, wenn auch gelegentliche Proben 70 % ergaben und man an manchen Orten größere Mengen 60 %iges Material zu fördern hofft. — 01988.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 59.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländ. 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £, engl. 13 £ bis 13 £ 2 s. 6 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 40 t Jamaica, 600 t Grandes Salines. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., nominell, in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,75 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t Vera Cruz, 25 t Jamaica, 25 t St. Domingo. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Vera Cruz 6,50—6,75 Fr., Tampico 6,50—6,75 Fr., nominell, Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die Lage auf dem *Rohölmarkte* blieb in der ab gelaufenen Woche unverändert. Sowohl die Konsumenten, als auch die Spekulation beobachteten eine vorsichtige Haltung. Es fanden nur geringe Geschäfte statt. Boryslaw-Tustanowice 3,25 K, Schodnica 4,60 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Die Verhandlungen wegen des Kartelles sind noch immer nicht zum Abschlusse gekommen. — Der Bedarf an *Petroleum* war ziemlich stark. Die Preise blieben unverändert. Standard-White 21—22 K mit Faß ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß lebhafter. Die Preise zogen wohl nicht an, beobachteten aber eine feste Tendenz. Rohbenzin 0,700/10 20—21 K, Motorenbenzin 23—24 K, unversteuert, ab hier. — Der *Schweröl*markt beobachtete ruhige Haltung. Stimmung und Preise zuversichtlich. Inlandsgasöl 3,95 K ab hier, Auslandsgasöl 5 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Essigsäure. Regelung des Verkehrs mit Essigessenz in Flaschen für Deutschland und Luxemburg. gültig ab 1. April 1911. Die Fabriken von Essigessenz und Essigsäure (mit Ausnahme der *Chemischen Fabrik Opladen*, die dem Vertrage nicht beigetreten ist) haben — in Übereinstimmung mit maßgebenden Vertretern der Händlerschaft — nachstehende Vereinbarungen und Verkaufsbestimmungen getroffen, um den Verkauf von Essigessenz in Flaschen in geordnete, reelle Bahnen zu lenken, um unlautere Konkurrenz auszuschalten und um den reellen Handel zu schützen und zu fördern: 1. Essigessenz und Essigsäure zu Speisezwecken darf nur in den auf den Etiketten der Flaschen in Gewichtsprozenten genannten Stärken geliefert werden. Die Lieferung muß in durchaus vollprozentiger Ware geschehen. Fehlergrenzen sind bei heller, ungefärbter Ware nur bis 1 %, bei gefärbter nur bis 2 % gestattet. 2. Essigessenz darf im Handverkauf nur in gut verschlossenen Flaschen abgegeben werden, die den Bestimmungen der Kaiserlichen Verordnung vom 14. Juli 1908 entsprechen. 3. Essigessenz darf im Handverkauf nur in Flaschen abgegeben werden, welche 200 g, 250 g oder mehr enthalten. Größen, die zwischen 201 und 249 g enthalten, sind nicht zulässig, ebenso keine Flaschen mit einem geringeren Inhalt als 200 g. Die Etiketten der 200 und 250 g-Flaschen müssen die Gewichtsangabe tragen und zwar in Druck von mindestens 5 mm Höhe. Es werden Gewichts-Fehlergrenzen nur bis 5 % bei einem Durchschnitt von 5 gleichartigen Flaschen beanstandet. Die 200 und 250 g-Flaschen dürfen nur mit 60- oder 80-%iger Essigessenz gefüllt werden. 4. Die Unterzeichner dieses Vertrages unterwerfen sich der ständigen Kontrolle des Instituts für Chemie und Hygiene von *Prof. Dr. Meineke* und Genossen, Inhaber *Dr. Niederhäuser*, Wiesbaden.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still ohne Änderung. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 36 £, April 33 £ cif., April-Juni 32 £ 10 s. cif., Mai-Juli 32 £ 7 s. 6 d. cif., Cochin, loko 40 £, April 34 £ 10 s. cif., Mai 34 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest gewesen. London, loko, Pipen 47 £ 5 s., sofort im Faß 48 £, April verkauft zu 47 £, Schlußpreis 46 £ 15 s., Mai-August verkauft zu 42 £ 5 s., Schlußpreis 42 £, September-Dezember verkauft zu 39 £ 5 s., 38 £ 15 s. wurde angenommen, Schlußpreis 39 £. Hull, loko, 45 £, Mai-August 41 £, September-Dezember 38 £. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt zeigt eine mäßige Nachfrage, jedoch nur ein beschränktes Geschäft. Lagos, Mai Ablieferung 29 £, London, Lagos, loko 33 £. — *Rüböl.* Der Markt ist fest Gewöhnlich, braun, loko, im Faß später 28 £ 10 s., englisches, gereinigt, in Cases, loko 29 £ 10 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist sehr fest. London, im Faß, loko 30 £, April 30 £, Mai-August 30 £, Hull, loko und August 28 £, orientalisches (in Cases) schwimmend 27 £ 15 s., April 27 £ 10 s., April-Mai 27 £ 5 s., Mai-Juni 27 £ 5 s. cif., Juni-Juli verkauft zu 27 £ 2 s 6 d. cif.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt ist leblos. Verkäufer sind vorhanden für Mai-Juni-Verschiffung zu 20 s. 3 d. cif, Geschäft fand statt für Juni-Juli zu 20 s. 4½ d. cif.

Harze. (London.) *Schellack* ist ruhig bei nur kleinem Geschäft. Loko, TN-Orange, schön blond kostet 72 s. Ankunft April-Mai-Verschiffung kostet 71 s. cif. Spätere Ware ist still. Mai-Ablieferung verkauft zu 73 s., August-Ablieferung 75 s.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise haben weiter angezogen, und namentlich für die geringsten Sorten eine noch nicht zuvor verzeichnete Höhe erreicht. Ende März lauteten sie für I Faß von 280 Pfd. (= 127 kg): WW 8,40 bis 8,50 Doll., WG 8,40 Doll., N 8,30 Doll., M 8,27½ Doll., K 8,22½ Doll., J 8,20 Doll., H 8,20 Doll., G 8,12½—8,15 Doll., F 8,10—8,15 Doll, E 8,05 Doll., D 7,90—8,00 Doll., B 7,75 Doll. Der Preisunterschied zwischen der besten und schlechtesten Sorte beträgt also nur noch 0,75 Doll. Bis zum 17. März betrugen die hiesigen Anlieferungen 601263 Faß gegenüber 611110 Faß zur gleichen Zeit des vorigen Jahres, also nur 9847 Faß oder 1½ % weniger. Da von den schlechteren Sorten eine verhältnismäßig kleinere Menge als in der vorigen Kampagne gewonnen worden ist, so stellt sich die proz. Abnahme der Produktion von Harz besserer Qualität noch entsprechend niedriger. Mit den am 1. April vorhanden gewesenen Vorräten von 84231 Faß i. J. 1910 und 140857 Faß i. J. 1909 beträgt das Angebot soweit 685494 Faß gegenüber 751967 Faß. Die Ablieferungen belaufen sich auf 629249 Faß gegenüber 657637 Faß, so daß die Vorräte zurzeit 56245 Faß ausmachen gegenüber 94330 Faß im vergangenen Jahre.

Opium. Die leichte Abflauung, welche dieser Artikel gegen Mitte März erfahren hat und die durch eine größere Zurückhaltung der Hauptverbrauchsländer zum große Teil verursacht worden ist, hat Anfang April einer wesentlich festeren Tendenz weichen müssen. Die Änderung der Situation datiert von dem Zeitpunkte an, a welchem sich nach der beendeten Schneeschmelze der Umfang des womöglich a gerichteten Frostschadens beurteilen ließ. Läßt sich auch ein bestimmtes Urte nicht abgeben, so steht doch fest, daß ein Ausfall vorhanden ist. Wenn man vo einer Vernichtung von 25—30 % der Anpflanzungen spricht, und auf einen Ertra von 3000, höchstens 5000 Kisten rechnet, so kann man nur hoffen, daß die ta sächlichen Feststellungen später günstiger ausfallen werden. Jedenfalls hat der Mar sofort eine viel festere Haltung angenommen, was zuerst in höheren Preisforderunge Ausdruck fand. So ist 10 %ige Ware auf 29—30 M für 1 kg gestiegen. Es i anzunehmen, daß für die Alkaloide, Codein und Morphium, in Kürze ebenfalls ei Preiserhöhung notwendig wird.

Oxalsäure. (New York) Die Nachfrage ist matt. Um das Geschäft zu beleben, wurd der Preis von einigen Händlern auf 7,20 Cts. für 1 Pfd. herabgesetzt.

Stärke und Stärkefabrikate. Die bessere Marktlage für Kartoffelfabrikate hielt auc für die verflossene Berichtswoche weiter an, wenn auch einstweilen nur von ein mäßigen Erholung für einzelne Artikel gesprochen werden kann.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 21—21,50 M, prima 20,50—21 M, sekunda 15—17 M, tert 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25 bis 25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27 bis 27,50 M, prima, gelb und weiß 26,50—27 M. Alles für 100 kg bei Posten vo mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 20,75—21,25 M, prim 20,25—20,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. 90er 9 d., unverpackt 7½ d., 50 8¾ d., Nord unverpackt 7¼ d. bezw. 7¾ d. — *Teer*, roher 17 s. 9 d. b 21 s. 9 d. ab Werk, Thames 2 d. für 1 Gall.; gereinigter 16 s. bis 16 s. 6 für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 36 s. 6 d., Gas Co. 37 s. bis 37 s. 6 d. fob Ostküste 35 s. 6 d. bis 36 s. cif., Westküste 35 s. 6 d. bis 36 s. fas. — *Solvennaphtha*, London 90/190 % 11¾ d. bis 1 s. 1 d., 90/160 % 11¾ d. bis 1 95/160 % 1 s. bis 1 s. ½ d., 90 % Nord 10½ d. bis 1 s. — *Naphtha*, roh unverpackt 30 % 4—4½ d., Nord 3¼—3½ d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 bis 8 £ 10 s., Salze 40 s. — *Toluol*, London 9¾ d., Nord 9¼—9½ d., rein 11 einschl. Verpackung. — *Kreosot*, unverpackt, London 2¼—2⅜ d., Gas Co. 2½ d Nord 1⅞—2¼ d. — *Schweröl* 2⅝—2¾ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60 % Ostküste 1 s. 7 d. bis 1 s. 8 d., Westküste 1 s. 6½ d. b 1 s. 7½ d., kryst. 39—40 5 d., 34—35 4¾ d. — *Kresol*, 97/99 % 1 s. 6 d Gas Co. 1 s. 6 d. bis 1 s. 7 d. — *Anthracen*, 40—45 % A 1½—1¾ d., Gas C 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyridin* 4 s. bis 4 s. 3 d. in Käufers Verpackun

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr gedrückt und die Prei sind sehr stark gefallen. Loko, nominell, 63 s., Geschäfte zu 62 s. 6 d. fanden stat Mai-Juni 56 s., Juli-Dezember, nominell, 48—49 s.

— (Savannah.) Nach kurzer Pause hat die steigende Tendenz des Marktes wiederu in verstärktem Grade eingesetzt, so daß der Preis Ende März auf 1,04—1,05 Dol für 1 Gall. (von 3,785 l) stieg. Je näher das Ende des »Terpentinjahres« (31. Mär rückte, desto deutlicher ergab sich, daß die angebliche Fehlernte leere Spiege fechterei gewesen ist. Bis zum 17. März wurden nach hier 168478 Faß (von 50 Gall eingeliefert gegenüber 173218 Faß zur gleichen Zeit des vorigen Jahres, der Unte schied beträgt also nur 4740 Faß, was einer Abnahme um noch nicht 2¾ % entspricht. Allerdings wurden in das laufende Erntejahr nur 8474 Faß Lagerbeständ vorjähriger Ernte übernommen, während am 1. April 1909 die Lagervorräte 23862 Fa betragen hatten, so daß sich das heurige Angebot bis Mitte März auf 176952 Fa gegenüber 197080 Faß gestellt hat. Die Verschiffungen belaufen sich zurzeit a 175525 Faß gegenüber 184268 Faß, wovon das Ausland 85099 bezw. 98929 Fa übernommen hat, so daß die augenblicklichen Lager 1427 Faß ausmachen gege über 12812 Faß im vorigen Jahr. Demgegenüber ist aber zu berücksichtigen, da der Verbrauch im letzten Jahre, namentlich in der zweiten Hälfte, entsprechend d allgemeinen industriellen und wirtschaftlichen Depression in den Vereinigten Staate geringer gewesen und die Nachfrage infolge der schon damals für hoch gehaltene Preislage eingeschränkt worden ist. Ferner hat die Produktion von *Holzterpenti* in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Nach einem Zensusbericht für 190 betrug die damalige Produktion bereits 682702 Gall. gegenüber 505800 Gall. i. 1908, und im vergangenen Jahre wird sie jedenfalls weiter steigen. An diese Industrie sind hauptsächlich Georgia, Florida und die beiden Carolinas beteilig Auch für diesen Artikel ist der Preis bedeutend gestiegen. In New York wurde e am 20. März zu 50—90 Cts. für 1 Gall. in großen Mengen, je nach Qualität, angeboten

Weinsäure und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpre 1 s. 1¾ d., ausländ. 1 s. ½ d. — *Weinstein*, 98-%iger, ausländ., gepulvert, 95 s 95-%iger 93 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 48, S. 433—440. Cöthen, den 22. April 1911. Jahrgang XXXV.

e Ergebnisse des 7. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie. Von *Dr. H. Grossmann* 433
oderne Preßhefe-Fabrikation. Von *W. Kiby*. II. (Schluß.) . . . . 434—436
eschreibung eines Thermometers aus dem Jahre 1636. Von *Dr. E. P. Häussler* (mit Abbildung) 436
tzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Neapel. — Deutscher naturw.-medizinischer Verein für Böhmen »Lotos«, Prag. — Société Chimique de France, Section de Toulouse. — Schwedische Papierfabriksvereinigung, Stockholm. — Verband der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Österreich, Wien . 437—438
uschriften an die Redaktion: Zur Bestimmung der in Alkoholäther unlöslichen Pechstoffe dunkler Mineralzylinderöle, *Dr. Heinr. Loebell.* — *Prof. Holde.* — Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften, *Dr. Richard Kissling* . 438
ermischte Nachrichten 438
Literatur: Angaben. — *Max Speter*, Die chemischen Grundstoffe. — *Herbert Levy*, Thermodynamische Behandlung einiger Eigenschaften des Wassers und des Wasserdampfes. — *Walther Löb*, Grundzüge der Elektrochemie. — *Max Leo*, Die Anlauffarben. — *C. Oppenheimer*, Handbuch der Biochemie. — *W. Pfanhauser jun.*, Die elektrolytischen Metallniederschläge. — Fachberichte 1909 des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker. — *S. Andresen*, Vorschriften für Entfernung von Flecken 439
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 440
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 197
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 198
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 199
31. Metalle 200

Die Ergebnisse des 7. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie.

Von Dr. H. Grossmann-Berlin.

Der Bericht über den 7. Internationalen Kongreß für angewandte hemie, der vom 27. Mai bis 2. Juni 1909 in London tagte, ist nunmehr, st zwei Jahre später, erschienen, und damit ist erst wirklich die Mögchkeit gegeben worden, das Fazit aus dieser Veranstaltung zu ziehen, ı der 3100 Personen aus der ganzen Welt teilnahmen. So unbestreitır es nun ist, daß der Nutzen solcher internationalen Kongresse stets n großer für die Teilnehmer bleiben wird, da ihnen Gelegenheit geben ist, die Fachgenossen aus der ganzen Welt persönlich kennen zu rnen und zugleich bis zu einem gewissen Grade von der wissenschaftchen und technischen Höhe der chemischen Industrie eines bestimmten andes einen lebendigen Eindruck zu gewinnen, so fragt es sich doch, die wissenschaftlichen Ergebnisse, wie sie in London in fast 950 Vorägen und Mitteilungen geboten wurden, in ähnlicher Weise als besonders emerkenswert angesehen werden könnten. Selbst wenn die große ehrzahl dieser Mitteilungen einen wesentlichen Fortschritt bringen ürde, so wäre die gegenwärtige Art der Publikation sicherlich der lgemeinen Verbreitung auch der wertvollen Ergebnisse dieser Tagungen ißerordentlich hinderlich. Denn es erscheint äußerst unwahrscheinlich, ıß irgend ein Chemiker nach zwei Jahren Gelegenheit nehmen wird, Bände von rund 3900 Seiten durchzustudieren.

Schon vor drei Jahren habe ich[1]) anläßlich des ebenfalls um vei Jahre verspäteten Erscheinens des römischen Berichts über den Internationalen Kongreß darauf aufmerksam gemacht, daß aus verhiedenen Gründen von den nur in dem Kongreßbericht veröffentlichten beiten kaum irgend welche Anregung für den Fortschritt der Technik und issenschaft ausgehen könne, da vor allem die Kongreßberichte von den ferierenden Zeitschriften vollständig unberücksichtigt gelassen würden. s unumgänglich notwendig zu einer weiteren Verbreitung der Kongreßrichte wurde damals außer einem alphabetischen Autorenregister mit ıgabe des Titels der von dem Vortragenden gebrachten Mitteilung ch die Aufnahme eines alphabetischen Sachregisters gefordert. Im egensatz zu dem römischen Bericht, der wenigstens das alphabetische ıtorenregister enthielt, fehlt in dem Londoner Bericht leider auch dieses rientierungsmittel, und nur die Tatsache, daß man die Berichte der ızelnen Sektionen gesondert geheftet hat, erleichtert bis zu einem gessen Grade das Auffinden einer Arbeit. Im ganzen aber bedeutet der ndoner Bericht nach Form und Inhalt einen Rückschritt gegen den mischen und noch mehr gegen den 5. internationalen Kongreß in Berlin.[2]) ı es nun zu erwarten steht, daß auch der amerikanische Kongreß im chsten Jahre ähnliche Mängel aufweisen wird, so sei im Interesse s erfolgreichen Wirkens dieser internationalen Kongresse ein Vorschlag macht, der, tatkräftig durchgeführt, den Kongreßberichten mit einem nlage einen viel größeren Wert als Publikationsorgan verschaffen würde gegenwärtig, wo eine Arbeit, die nur im Kongreßbericht veröffentıt wird, geradezu als verloren angesehen werden muß, da der Autor, ız abgesehen von dem Verhalten der referierenden Zeitschriften, auf aufmerksame Lektüre seiner Arbeit in einem so voluminösen und spätet erscheinenden Bericht kaum jemals rechnen kann.

In viel praktischerer Weise hat jedenfalls der im vorigen Jahre Düsseldorf tagende Internationale Kongress für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie[3]) das schwierige Problem der Herausgabe eines wertvollen und übersichtlichen Kongreßberichtes gelöst. Schon nach einem halben Jahre erschien der vollständige Bericht mit den Diskussionen, die in dem Londoner Bericht zum Teil leider fortgelassen sind. Wie war das aber möglich? Nur durch das Bestehen einer allerdings vorzüglichen Organisation, die auch bezüglich der auf dem Kongreß gehaltenen Vorträge mit verständnisvoller Kritik ihres Amtes waltete. In Düsseldorf mußte schon mehrere Monate vor diesem Kongreß der Vortrag den einzelnen Abteilungen eingereicht werden, denen das Recht der Abweisung zustand, falls die Mitteilung nicht wesentlich neue Ergebnisse enthielt. Außer dem ausführlichen Vortrag aber wurde noch ein kurzer Auszug in deutscher, französischer oder englischer Sprache verlangt, wobei das Arbeitskomitee stets die Übersetzung in zwei andere Sprachen selbständig besorgte. Nur so war es möglich, daß dieser Kongreß wissenschaftlich auf einem sehr hohen Niveau stand, und daß bereits während der Dauer des Kongresses jeder Teilnehmer Gelegenheit hatte, die überwiegende Mehrzahl der vollständigen Vorträge beziehungsweise die Auszüge gedruckt zu erhalten. Es unterliegt keinem Zweifel, daß gerade für einen internationalen Kongreß sich dieser Modus besonders empfiehlt,[4]) daß ferner für die einzelnen Vorträge dadurch viel Zeit gewonnen wird, indem der Verfasser sich auf das Wesentliche seiner Mitteilung beschränken kann, und daß jeder Vortrag auf ein viel größeres Verständnis bei allen Zuhörern rechnen kann. Es sei auch erwähnt, daß in der gleichen Weise auf den Tagungen des hochberühmten Iron- und Steel-Institutes verfahren wird. Könnten denn die Chemiker nicht auch so verständig sein, wie die Hüttenleute?

Für jeden internationalen Kongreß werden in allen Ländern stets Arbeitskomitees gewählt, von denen ein großer Teil sich bisher vor allem mit Repräsentation begnügt hat. Könnten denn diese Komitees nicht auch für die internationalen Kongresse dadurch nutzbringende Arbeit leisten, daß sie als Sammelpunkte für die Vorträge eingerichtet würden, in der Weise, daß nach erfolgter Prüfung in dem nationalen Arbeitskomitee die Übermittlung an die Zentralorganisation in dem Lande erfolgen würde, das den Kongreß aufnimmt? Auch für die internationalen Kongresse für angewandte Chemie müßte ein Zeitpunkt festgesetzt werden, bis zu dem Vorträge angenommen werden dürften, und abgesehen von den großen retrospektiven Übersichten, welche bedeutende Persönlichkeiten im Auftrage der Kongresse bringen sollen, dürften prinzipiell nur solche Mitteilungen vorgetragen werden, die wesentlich Neues enthalten.[5]) Daß eine solche Organisation viel Arbeit macht, unterliegt allerdings keinem Zweifel; aber es dürfte dann auch etwas dauernd Wertvolles dabei herauskommen. Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß mit diesen Ausstellungen an dem Londoner Bericht keinem Einzelnen persönlich ein Vorwurf gemacht werden soll, denn der Einzelne ist ja völlig ohnmächtig, wo Organisationsfehler vorliegen. Diese aber scheinen mir derartig groß, daß es im Interesse dieser Kongresse als eine Pflicht erscheint, darauf öffentlich hinzuweisen.

Es wäre sicherlich sehr erwünscht, wenn dieser Appell an die amerikanische Kongreßleitung, falls er auch in weiteren Kreisen Billigung finden sollte, bereits auf der Septembertagung im nächsten Jahr in New York Erfolge zeitigen würde, denn so kann es trotz allen äußeren Glanzes dieser Veranstaltungen auf die Dauer nicht weiter gehen, falls die Kongreßberichte nicht als Publikationsorgan immer mehr an Wert verlieren sollen.

[1]) Ztschr. angew. Chem 1908, S. 977.

[2]) Selbst bei einer flüchtigen Durchsicht fällt die Uneinheitlichkeit der blikationen auf. Neben ausführlichen Abhandlungen von 20 Seiten und mehr ıen ganz kurze Referate und z. T. auch bloße Titelangaben der Vorträge zur fügung; in manchen Sektionsberichten fehlen leider auch die Diskussionsıerkungen vollständig.

[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 704.

[4]) Vor allem werden dadurch manche Schwierigkeiten beseitigt, die durch die Sprachverschiedenheit entstehen.

[5]) Wie ich nachträglich in der Chem.-Ztg. 1911, S. 313, sehe, decken sich diese Vorschläge zum Teil auch mit den als „versuchsweise" bezeichneten Bestimmungen der amerikanischen Kongreßleitung.

Moderne Preßhefe-Fabrikation.

Von W. Kiby.

II. (Schluß.*)

Mit zunehmender Generation hat sich die Hefe der Einmaischung, der Gärführung, den örtlichen Verhältnissen, kurz der verlangten Arbeit, mehr und mehr angepaßt, besser entwickelt und bessere Ausbeuten gegeben. Aber diese Generationenarbeit ist Inzucht, die mit der Zeit die Gefahr der Degeneration heraufbeschwor; die gerade dann am größten war, wenn die Ausbeuten besonders gestiegen waren. Man hatte zwar gelernt, durch allmählich vermehrte Säuregabe (stärkere Säuerung der Maische oder Zugabe von H_2SO_4 in die Gärung) diese Gefahr hinauszuschieben; aber plötzlich, unerwartet, trat sie manchmal doch ein — die Hefe „flockte", blieb nicht fein verteilt in der Würze und setzte sich langsam ab, sondern ballte sich zusammen und sank rasch zu Boden und — was der Unhelligkeiten Höhepunkt war — ließ sich nicht mehr pressen.

Aber selbst, wenn die Neigung zum „Flocken" nicht so groß war und die Hefe sich noch pressen ließ — die Haltbarkeit war dahin. Anstatt, wie gute Hefe, nach dem Pressen oberflächlich und überhaupt abzutrocknen, wurde sie feuchter. Unter dem Mikroskop fand man viele zerstörte ausgelaufene Zellen, deren Zellsaft den übrigen Zellen zum Opfer fiel. Über die Ursache des Flockigwerdens der Hefe war man lange im Unklaren, zumal man glaubte, verschiedene Ursachen dafür feststellen zu können. Die Wissenschaft hat sich dieser Frage angenommen, und es scheint heute ziemlich sicher festzustehen, daß Bakterien dabei im Spiele sind, die, wie Barendrecht und Henneberg feststellten, gewissermaßen die Zellen aneinander kitten. Tatsache ist — das konnte ich an Flock-Hefen mikroskopisch beobachten — daß die Zellwand dicker erscheint, wie mit einem Überzug versehen, der die Fähigkeit hat, die Zellen zusammenzuhalten. Da die Flockenbildung mit zunehmender Generation droht, eine frisch in den Betrieb gebrachte fremde Hefe auch unter ungünstiger Bedingung nie flockt, scheint mir sozusagen der Gesundheitszustand der Hefezelle doch auch eine Rolle zu spielen, außer den als Ursache festgestellten besonderen Bakterien. Da man in entsprechender stärkerer Säurung der Maischen ein gutes Mittel erkannte, die Flockung hintanzuhalten, suchte man festzustellen, bei welchem Mindestgehalt an Säure die Gefahr beseitigt erscheinen konnte, und nimmt heute an, daß ein Säuregrad der fertig geläuterten Würze, von Kohlensäure befreit, von etwa 2 ccm n-NaOH ziemlich sicher vor Flockhefe schützt; unterdessen hatte man eine Fehlerquelle entdeckt, durch deren Beseitigung man die Hefeausbeute erhöhen wollte. Nach der erreichten Endvergärung im Gärbottich — wenn mit dem Saccharometer keine weitere Zuckerabnahme zu beobachten ist — pumpte man die vergorenen Würzen auf flache, etwa $^1/_2$ m hohe eiserne Behälter, wie sie als „Kühlschiffe" in der Brauerei bekannt sind. Darin setzte sich in den ruhenden Würzen die Hefe als dicker Brei ab. Die überstehende Würze konnte mit heberartigen Vorrichtungen bis zur Hefe abgezogen, in eine Sammelgrube gelassen und dem Spiritus-Destillations-Apparat zugeführt werden. Der dicke Hefebrei wurde den Pressen zugeleitet. Nun enthielt die abgezogene Würze immer noch Hefe, und sie solange stehen zu lassen, bis alle Hefe sich abgelagert hatte, erlaubte die Rücksicht auf die Hefenqualität nicht, für die es von Vorteil ist, wenn die Hefe so schnell wie möglich durch Pressen von der Würze befreit wird. Nun mußte man auch so arbeiten, daß sich die Hefe leicht etwa in $^1/_2$—1 Stunde gut setzte; man konnte nicht, wie man gerne wollte, mit „staubigen," lange fein zerteilt bleibenden Hefen arbeiten und die beste Qualität verbürgen. Man sah sich deshalb nach einem andern Mittel um, die Hefe aus der Würze schnell und völlig abzuscheiden. Die Zentrifugen, die im chemischen und wirtschaftlichen Betrieb schon gute Dienste leisteten, wurden zur Arbeit herangeholt und erfüllten nach entsprechendem Umbau ihren Zweck sehr gut — und siehe da, je staubiger die Hefe, desto besser wurde sie von der Zentrifuge ausgeschleudert und gewonnen. Man war also durch sie in der Arbeitsweise im Betrieb ganz unabhängig geworden und konnte weiter bauen. Die Zentrifugen bedeuteten für die Mehrzahl der Betriebe außer der Verbesserung der Hefequalität durch die schnellere Gewinnung eine Erhöhung der Ausbeute um $^1/_2$—1 %. Bald genügten aber auch diese Ausbeuten nicht mehr. Das Kontingent wurde alle 5 Jahre um $^1/_{20}$ gekürzt und außerdem um den Anteil, den neue entstehende landwirtschaftliche Brennereien für sich verlangten, oft also zusammen 7—8 %. Wurde also die Hefeausbeute nicht erhöht, so war die Industrie immer mehr darauf angewiesen, „Überkontingent" zu brennen, um den Hefebedarf zu decken. Man hatte nun sowohl in den wissenschaftlichen Instituten als auch in den Betriebslaboratorien Gelegenheit gehabt, die schlechte Eiweißausnutzung der Maischen und Würzen durch die Hefe festzustellen! Und doch besteht der Trockengehalt der gepreßten Hefe zu fast $^2/_3$—$^3/_4$ aus stickstoffhaltigen Körpern, aus Eiweiß. Es galt also entweder das Eiweiß der Maischen besser herausholen und assimilierbar zu machen oder die Hefe zu vermehrter Arbeit und Eiweißaufnahme zu reizen. Man versuchte das durch eingreifende Säuerung der Maischen und Vermehrung der b der Gärung zugeführten Luftmenge. Hatte diese früher für 100 kg etw 10, 15, 20—25 cbm in der Stunde betragen, so ging man jetzt bis a 40 und 50 cbm in der Stunde. Der Erfolg blieb nicht aus! Die He vermehrte sich in ungeahntem Maße. Um ihr nun genügend Zeit z lassen, die Nährstoffe der Würze aufzunehmen, fing man die Gärun mit sehr niederen Temperaturen an und zwar mit etwa 12° R., li langsam ansteigen, kühlte wieder ab, ließ wieder die Hefe si erwärmen, kühlte wieder und wiederholte diese Wechselwirkung vo Gärungserregung und Verlangsamung, um nach oft 24—36-stündig Gärung auf 22—24° R. zu kommen. Dann ließ man die Hefe bei dies Temperatur ausreifen. Die Ausbeute konnte so in einiger Zeit, wenn si die Hefe an die neue Arbeitsweise gewöhnt hatte, bis auf 40 % gebrac werden, allerdings nicht ohne Opfer an Zeit, Geld für Riesenmengen Kül wasser, Qualität und Spiritus! Die Triebkraft dieser Hefe war niedrig und wi Zahlen auf, die man für reine Getreidehefe früher kaum für möglich g halten hatte —, ein Mißstand, der sich auch in der Praxis in der Bäcker sehr fühlbar gemacht hatte. Also hieß es diese tiefere Temperatur vermeiden, auch schon wegen der so langen Gärungsdauer, die für d Betriebe die Aufstellung neuer Gärgefäße gefordert hätte. Man hat schon bei diesem „Kaltgärverfahren" zur Erleichterung der Arb mehr Stellhefe zugegeben; früher hatte man mit 2—3 % Stellhefe f 100 kg Einmaischung gerechnet, war dann aber in dem Maße, als m der Hefe die größere Vermehrung zumutete, schon dazu übergegange die Stellhefegabe, die Aussaat zu erhöhen. Man nimmt jetzt fast a gemein 5—6 % der Einmaischung. Von Zeit zu Zeit muß die im B trieb erhaltene Hefe, die von Tag zu Tag zur Einleitung der Gärun benutzt wird, durch fremde Hefe ersetzt werden. Man bezieht zu diese Zwecke entweder Lufthefe aus anderen Fabriken, oder Reinkulturen ein besonders geeigneten Heferasse, oder Hefe aus einer Fabrik, die na dem alten Verfahren arbeitet. Letztere beiden Wege sind am meist zu empfehlen. Da nun die neu in den Betrieb eingeführte Hefe d erste Mal geringe Ausbeuten gibt, läßt man sie zuerst eine Vorgäru in einem kleinen Gärbottich mit Stammwürze und geringer Lüftung, od ohne Lüftung, durchmachen und gibt dann die vergorene Würze m der darin verteilten Hefe als Stellhefe in den Gärbottich zur Hau gärung zu. Um höhere Temperaturen verwenden zu können, maisch man dünner ein, so daß die Hefe bei der reichlichen Aussaat wohl si wunschgemäß vermehren, aber nicht zu geil, zu heftig wachsen würd Ich glaube auch, daß diese dünneren Würzen der Hefe es leichter mache sich die Nährstoffe herauszuholen.

Wenn man sich vor Augen hält, daß bei Gärversuchen gleich Mengen Hefe bei gleicher Temperatur in 10 % Rohrzuckerlösung, einmal mit destilliertem Wasser und dann mit Brunnenwasser hergest war, sich im ersten Falle CO_2-Zahlen ergeben, die nur $^2/_3$ derjenig betragen, die mit der Brunnenwasser-Rohrzuckerlösung angesetzt war, also die Hefe es wunderbar versteht, sich die geringen Mengen Salze Brunnenwassers nutzbar zu machen, so ist leicht denkbar, daß auch verdünnten Würzen ihr die Nährstoffe in leicht aufnahmefähiger Fo darbieten und so ihr die große Arbeitsaufgabe erleichtern. Es interessant, einmal an einem Beispiel sich diese Aufgabe klar zu mach Nehmen wir eine Einmaischung von 3000 kg Getreide an, die et 1800 kg Maltose in der Würze entsprechen dürfte, so haben die 1 bis 180 kg als Gärungserreger zugesetzte Stellhefe nicht nur, um 40 Hefe zu liefern, sich bis zum Gesamtgewicht von 1200 + 180, a 1380 kg zu vermehren, sondern auch die 1800 kg Zucker zu spalten der geringen Zeit von 10 Stunden bis maximal 12 Stunden, in der sich jetzt bei dem „Warmgärverfahren" der Vorgang abspielt. Die H hat sich also um das fast Achtfache zu vermehren, eine Zelle also a Tochterzellen zu erzeugen. Die zu erzielenden 1200 kg reine gepre Hefe entsprechen etwa 300 kg Trockensubstanz (Protoplasma), die f ganz aus proteinähnlichen Körpern besteht. Sie entzieht also bei ih Vermehrung zu ihrem Aufbau diese Menge der Würze und zerlegt glei zeitig durch die in ihrem Protoplasma vorhandene Zymase (Buchn die Maltose in Alkohol und Kohlensäure.

Wir begreifen also, daß, wenn man von der Hefe diese gewalt Arbeitsleistung verlangt, man ihr anderseits die Lebensbedingungen günstig als möglich gestalten muß. Dazu gehört von der Maischung her prima Grünmalz, das die Höchstmenge Maltose liefert, und dann Darbietung von Stickstoff in leicht assimilierbaren Proteinen. Sehr wi sam hat sich dabei immer die Erzielung einer durchgreifenden Mil säurebildung erwiesen, die vielleicht nicht allein beim Abbau der Album hilft, sondern die Hefe dazu besonders reizt und kräftigt. Außerd ist die Verdünnung der Würze, der Nährlösung, von Wichtigkeit, die gestattet, sich rascher die Aufbaustoffe herauszuholen. Die rege L zufuhr regt sie physiologisch kräftig an; der stets frisch im Übern zugeführte Sauerstoff unterstützt sie gewiß auch indirekt bei den Z setzungsvorgängen. Man stellt von diesen Gesichtspunkten ausgeh die Würze bei 20° R. an, hält diese Temperatur, bis die Läuteru fertig ist, die man, ohne Verluste zu erleiden, auf die kürzeste Zeitda einschränkt, und die Würze etwa 4,5° Balling hat. Nun läßt man gärende Würze sich langsam erwärmen, jedoch nicht über 24° R.,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 421.

elcher Temperatur die Gärung durch die in Tätigkeit gesetzte Kühlchlange des Gärbottichs gehalten wird. Ist die Endvergärung nahezu reicht, so gibt man weniger Luft und kühlt auf 20° R. ab, um bei eser Temperatur die Hefe ausreifen zu lassen. Wenn auch keine uckerabnahme mehr zu beobachten ist, so kann man doch noch eine ahrungsaufnahme der Hefe bei der Ausreifung annehmen, indem die ıletzt gebildeten Tochterzellen sich aus dem vorhandenen Vorrat noch öglichst Aufbau- und Reservestoffe herausholen. Praktisch läßt sich ıs erkennen, wenn man das Ausreifen übergeht und dann etwas eniger Hefe erhält.

Die Gefahren der starken Lüftung. Besondere Aufmerksamkeit ist ırauf zu lenken, ob sich bei der Gärung Kahmhefe zeigt. Dies sind Hefen, e riesiges Luftbedürfnis haben, das nur noch durch ihre Wachstumsenergie ertroffen wird. Diese ist so groß, daß, wenn die Säuerungsverhältnisse tsprechend günstig d. h. zu niedrig sind, sehr geringe Mengen Kahmhefe in r verwendeten Stellhefe die eigentliche Kulturhefe vollständig überwuchern, daß Prozentsätze von 80 % Kahmhefe vorkommen können. Manche hen Ausbeutezahlen an Hefe sind auf diese Weise zustande gekommen. iese Hefen haben meist glänzendes Protoplasma, in dem oft ein bis vei Fetttröpfchen eingelagert sind. Die Wachstumsform ist die eines sammenhängenden, weit verzweigten und verästelten Sproßverbandes, ssen einzelne Glieder meist länglich bis langgestreckt sind. Die ılturhefen weisen meist ovale bis rundliche Zellform und griesiges bis rniges Plasma auf und sind bei vollendeter Reife meist nur in lose beneinander befindlichen Zellen, teilweise mit Ansätzen von Tochterllen, zu sehen. Durch entsprechend gewählten Säuregrad und Regurung der Lüftung gegen Ende der Gärung kann man die Entwicklung eser unlieben Gäste hintanhalten. Eine unangenehme Beigabe der oßen Hefeausbeuten ist die dabei sehr abnehmende Spiritusausbeute. i 40 % Hefe rechnet man höchstens noch mit 14—15 % Alkohol. ese geringe Spiritusausbeute ist eine offene Frage der modernen Hefechnik, was man nach folgender Darlegung verstehen wird. Was die fe zum Aufbau ihrer Tochterzellen braucht, ist fast ausschließlich weiß. Nehmen wir das oben erwähnte Beispiel noch einmal vor, 3 bei 3000 kg Einmaischung etwa 1800 kg Maltose und Dextrine Verfügung stehen. Diese entsprachen theoretisch etwa 900 l 0 %igen Alkohol. Es werden bei den modernen Hefeausbeuten höchstens % erhalten, in diesem Falle also 450 l. Wenn nun auch die Hefe n Aufbau ihrer wenigen N-freien Bestandteile Maltose verbraucht, so hen wir doch vor der betrüblichen Tatsache, daß größere Mengen ltose gewissermaßen verloren sind bezw. werden. Nun ist ja klar, 3 die für 1 Stunde und 100 kg Getreide durch die Würze geblasenen —50 cbm Luft sich nicht bloß mit Wasserdampf, sondern auch mit iritusdampf sättigen, mit letzterem etwas mehr, da sein Siedepunkt driger liegt, daß also die Lüftung allein Spiritusverluste mit sich bringt; se können aber nicht so groß sein, da die zu beobachtenden Würzengedifferenzen vom Ende der Läuterung bis zum Ende der Gärung so in sind, daß sie die fehlenden Spiritusmengen nicht erklären. Möglich wäre ch, daß diese gewaltigen Luftmengen enzymatische Vorgänge oxydierender tur hervorrufen oder unterstützen, bei denen z. B. Maltose gespalten rd, aber nicht unter Bildung von Alkohol. Wir haben ja ähnliche rhältnisse in der Gärungsphysiologie. Ich selbst wende meine Aufrksamkeit dieser Frage schon lange zu und hoffe, durch geeignete Maßnmen diesen Verlusten vielleicht doch entgegen wirken zu können.

Gewinnung des Alkohols. Durch die Verdünnung, mit der in den ıesten Verfahren gearbeitet wird, steht der erzeugte Alkohol in der gorenen Würze etwa zu 0,7—1,0 % zur Verfügung. Wenn man bekt, daß daraus etwa 90 bis 95 %iger Spiritus gewonnen werden soll, so ellt die gewaltige Leistung der Destillationsapparate, die gefordert rden muß. Der erhaltene Rohspiritus ist durch die große Luftuhr, bei der er sich bildete, stark verunreinigt durch Gärungsnebendukte, die ihn zur Reinigung als Feinsprit kaum mehr geeignet ereinen lassen, sondern zur Vergällung (Denaturierung) a priori vereilen. Gerade deshalb aber muß er mindestens 90 Vol. % haben. nn also die bis jetzt beobachteten Spiritusverluste vermieden werden nnen, so bedeutet das einen Gewinn, der umsomehr den Namen vernt, als seine Erringung sozusagen ohne weitere Kosten betätigt rden kann. Enthält die vergorene Würze statt 1,0 % etwa 1,4 %, so t der Mehrverbrauch an Dampf praktisch kaum ins Gewicht. Aber der hrgewinn an Spiritus bedeutete für viele Fabriken eine nutzenbringende eit der ganzen Spiritusgewinnung aus den so alkoholschwachen Maischen.

Viele Betriebe haben Mühe, bei den hohen Ausbeuten an Hefe, en Absatz im Verband der Hefefabrikanten gebunden ist, die alten iritusmengen, den Durchschnittsbrand zu erzeugen. Allerdings bedrückt ser Übelstand besonders die Fabriken, die ein ziemlich hohes Kongent haben und damit viel vergällungsfreie Ware erzeugen könnten. ist natürlich, daß auch schon Versuche unternommen wurden, die der starken Lüftung mitgerissenen Spiritusmengen zu gewinnen. er es ist ebenso natürlich, daß es fast unmöglich scheint, aus diesen senmengen Luft mit ihrer Durchgangsgeschwindigkeit diese kleinen iritusmengen zu fassen. Nehmen wir aus obigem Beispiel von 3000 kg ımaischung die verloren gehende Spiritusmenge zu 5 % = 150 l r. A. an und stellen ihr die in einer Stunde durchgeblasene Luftmenge von 1200—1500 cbm = 1 200 000 l gegenüber, so leuchtet ohne weiteres ein, daß — da der Verlust sich ja ohnehin nicht auf 1 Stunde Lüftung verteilt — die Jagd nach dem Alkohol fast erfolglos erscheinen muß. Wie oben bemerkt, glaube ich auch — und dafür sind Anhaltspunkte vorhanden —, daß die Verluste an Alkohol weniger den Riesenluftmengen zur Schuld angerechnet werden müssen, die sie mitnehmen, sondern Maltose-Zersetzungsvorgängen, enzymatischer, oxydatischer Natur, die ohne Spiritusbildung verlaufen, allerdings zum mindesten begünstigt durch die Berührung mit der Luft und ihrem Sauerstoff: Vorgänge, denen ich, wie oben schon bemerkt, schon länger meine Aufmerksamkeit schenke und über die ich zur Zeit arbeite.

Ich möchte diese Arbeit nicht schließen, ohne kurz die *Prüfung und Begutachtung von Preßhefe* zu besprechen. Ich tue das mit dem Wunsche, es möchten hierüber recht bald Besprechungen stattfinden, um feste Normen und Methoden zu schaffen. Ich halte es für dringend nötig, besonders weil zur Zeit der Reichsregierung vom Verband deutscher Hefefabrikanten ein Gesetzentwurf vorgelegt ist, nach welchem das Mischen der Hefe mit Kartoffelmehl auch unter Deklaration der letzteren verboten ist.

Es wird — wenn der Antrag Gesetz wird — also vor allem dringend nötig sein, daß eine Methode festgelegt wird, nach der weniger die zugemischte Stärke, als besonders deren Menge bestimmt wird. Es darf hier nicht außer Acht gelassen werden — und dies muß ganz besonders betont sein —, daß scharf unterschieden werden muß zwischen einem Stärkegehalt, der aus der Fabrikation herrührt und sich aus Stärketeilchen zusammensetzt, die sich der Verzuckerung entzogen haben, und einem Stärkegehalt, der absichtlicher Zumischung entstammt. Das Mikroskop gibt hier ja Aufschluß, es zeigt uns im ersten Fall von der Diastase angegriffene und zerfallene Stärkekörner, im letzteren Fall die Stärkezelle in der charakteristischen Form ihrer Herkunft. Der unfreiwillige, aus der Fabrikation herrührende Stärkegehalt kann — wie ich früher schon öfters feststellen konnte — bis zu 4 % betragen. Besonders im alten Verfahren — das ich im Anfang der Abhandlung beschrieb — sind solche Stärkegehalte möglich, wenn, um die Treibkraft nicht zu sehr zu schwächen, nicht genügend gewaschen werden kann. Diese unvermeidlichen Stärkegehalte müßten bei Festlegung der Hefeprüfungsnormen berücksichtigt werden. Auch wäre eine Einigung nötig über die quantitative Bestimmung der zugesetzten Stärkemenge. Auch die Treibkraftbestimmung wäre einheitlich zu organisieren, und dazu dürfte sich das Verfahren eignen, nach dem im Verband Deutscher Hefefabrikanten die angelieferten Hefen seiner Mitglieder, die gemeinsam verwertet werden, zur Begutachtung gelangen. Das Verfahren paßt sich dem praktischen Verbrauch der Hefe in der Backstube sehr gut an und ist eigentlich ein Backversuch. Zur Verwendung kommen für jeden Versuch 280 g Mehl, 160 ccm Salzlösung (= 8 g Salz), 2 g Zucker, 10 g Hefe. Der Zucker wird in der Salzlösung aufgelöst und das Ganze auf 30° C. gebracht. In einer Knetschale werden die 10 g Hefe mit der Zucker-Salzlösung aufgeschlämmt, und dann das Mehl zugegeben, das so aufbewahrt wird, daß seine Temperatur etwa 30° C. ist. Das Ankneten des Teigs soll 10 Minuten dauern, vom Beginn der Hefezugabe an gerechnet. Der fertig geknetete Teig wird schnell in der Hand gerundet und in die wenig gefettete Backform fallen gelassen, die auf 30° C. angewärmt ist und über die das Meßstäbchen gelegt wird. Nun kommt die Backform mit Teig in den Gärschrank, dessen Temperatur überall 33—35° C. sein soll. Nach einer Stunde, vom Ankneten des Teiges an gerechnet, wird zum ersten Mal der Teig beobachtet, und darnach die Zeit in Minuten bestimmt, wann der Teig das über der Form liegende Meßstäbchen erreicht. Erreicht der Teig das Stäbchen in 90 Minuten, so braucht er nicht gebacken zu werden; dagegen ist dies Vorschrift für alle Teige, welche erst nach 91 Minuten und darüber diese Höhe erreichen. Alle Gebäcke werden 120 Minuten nach Beginn des Anknetens in den Ofen geschoben und bei 230—250° C. gebacken. Das fertige Brot ist vorsichtig aus der Form zu nehmen und in möglichst freier Lage abzukühlen. Alle Hefen mit einer Gärdauer bis 100 Minuten werden glatt abgenommen, wenn sie ein gutes, nicht gerissenes Gebäck geben. Hefen mit längerer Gärzeit oder solche, die gerissene Gebäcke liefern, werden beanstandet; solche, die länger als 120 Minuten bis zur Erreichung des Meßstäbchens brauchen, werden zurückgewiesen. Außerdem wird obige Begutachtung noch dahin ergänzt, daß die äußere Beschaffenheit, Farbe, Geruch, Geschmack der Hefe kontrolliert und einige Pfunde jeder Hefe einige Tage warm aufbewahrt und so auf ihre Haltbarkeit geprüft werden.

Was die weitere Untersuchung anlangt, so handelt es sich noch um Feststellung der Beimischung von Bierhefe, die mit einer Prüfung auf tote Zellen und die Einheitlichkeit der Heferasse Hand in Hand gehen kann. Zu diesem Zweck wäre besonders die Lindner'sche Tröpfchenkultur zu empfehlen, die, so einfach sie zu handhaben ist, so wichtige Aufschlüsse über die zu untersuchende Hefe erlaubt. Sie sollte einheitlich angenommen werden. Man verdünnt ein wenig der zu untersuchenden Hefe mit steriler Würze so lange, bis in einem mit einer sterilen Zeichenfeder gemachten Tröpfchen etwa 2—3 Zellen enthalten

sind. Nun trägt man auf ein abgeflammtes Objektgläschen etwa 30 bis 35 Tröpfchen auf, die dann etwa 70—100 Hefezellen entsprechen, legt es über die ebenfalls abgeflammte Aushöhlung eines Objektträgers, auf dem man vorher um deren Rand einen Vaselin-Ring aufgetragen hat, und drückt es fest. Hauptsache ist, daß die Vaselineschicht dicht abschließt. Nun legt man das Präparat in den Thermostaten bei 30° C. Nach 12 Stunden betrachtet man das Präparat und sucht die Tröpfchen einzeln ab. Da die Kulturhefen, sowohl ober- wie untergärige, und die wilden Hefen ganz verschiedene Wachstumsformen haben, kann man sich sehr leicht ein Bild über die Zusammensetzung bezw. Einheitlichkeit der Hefe machen. Man erkennt sofort die Gegenwart z. B. von Bierhefe in Preßhefe, von wilder Hefe, wie Kahmhefe (wenn diese nicht als unangenehme Beigabe der hohen Ausbeuten [siehe weiter oben] infolge der Riesenlüftung schon in solchen Mengen vertreten ist, daß eine direkte mikroskopische Prüfung deren charakteristische Formen aufweist), und auch von Bakterien, von denen z. B. Milchsäure meist, weil aus der Fabrikation stammend, sich in den Tröpfchenkulturen vorfindet. Die Kahmhefen sind sehr luftbedürftige, wachstumsfreudige Hefen, deren Gärkraft aber fast gleich Null ist, und deren Anwesenheit in der Preßhefe deren Triebkraft ganz erheblich herabdrückt. Auch das Vorhandensein toter Zellen ergibt die Tröpfchenkultur nach Prof. Dr. LINDNER durch Auffindung von nicht gewachsenen Zellen. Aber ein Hauptvorteil der LINDNERschen Methode, die ich wegen ihrer leichten Handhabung und absoluten Sicherheit jedem Gärungstechniker und Betriebsleiter, aber auch jedem, der Hefe auf ihre Reinheit sonst zu prüfen hat, aufs wärmste empfehlen möchte, liegt weiter darin, daß sie uns gleichzeitig quantitative Arbeit erlaubt. Errät man den richtigen Zeitpunkt, bei dem die Sproßverbände noch nicht zu groß und schon teilweise zerfallen sind, so brauchen wir nur die in den 30 bis 35 Tröpfchen vorhanden gewesenen Zellen zu kennen und die Sproßverbände der einzelnen Hefen (Bierhefe, Preßhefe) und die toten nicht wachsenden Zellen zu zählen, um ein Bild der prozentischen Zusammensetzung der Hefe zu haben. Bierhefe, Preßhefe und wilde Hefe haben in Zellgröße und Plasma, besonders aber in den Wachstumsformen solche Verschiedenheiten, daß keine besondere Übung dazu gehört, sie zu unterscheiden. Besonders wichtig ist die Tröpfchenkultur als Kontrolle der biologisch-chemischen Prüfung der Preßhefe auf Bierhefe nach HERZFELD und BAU mit Melitriose, die darauf beruht, daß die untergärigen (Bier-) Hefen fast alle diese Zuckerart ganz vergären, Preßhefe (obergärige Hefe) nur den Lävuloseanteil der Melitriose, die ja bei der Inversion zuerst in Lävulose und Melibiose zerfällt, welch letztere wieder weiter in Dextrose und Galaktose gespalten wird. Zur Vorprüfung auf Bierhefe nach HERZFELD setzt man im EINHORNschen Gärungssaccharometer einmal 10 ccm 1%ige Melitrioselösung, das andere Mal 10 ccm abgekochtes Wasser mit 1 g Hefe an und stellt bei 30° C. 24 Stunden im Thermostaten zur Seite. Enthält der geschlossene Schenkel des EINHORNschen Apparates 5 ccm und ergibt sich beim Versuch mit der Melitrioselösung unter Berücksichtigung des Kontrollversuchs mit abgekochtem Wasser 2 höchstens $2^1/_2$ ccm CO_2, so kann die Preßhefe als Bierhefe frei betrachtet werden. Ist der Unterschied größer, sind Zweifel vorhanden, die bei 4,5 ccm CO_2 zur Gewißheit werden. Man prüft dann weiter nach BAU, indem man in drei Reagenzgläschen je 10 ccm 1%ig. Melitrioselösung mit 0,4 g Preßhefe bei 30° C., je eines 24, 48, 72 Stunden, stehen läßt. Kocht man von der 24stündigen klarfiltrierten Probe 3 ccm mit 1 ccm FEHLINGscher Lösung und ist die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit blau, so ist die Preßhefe gewiß über 10% mit melibiosespaltender (Bier-) Hefe gemischt. Behandelt man die zwei- und dreitägige Probe so, und die überstehende Flüssigkeit bleibt blau, so kann auf eine 5% bezw. 1—5%ige Beimischung geschlossen werden. Als Kontrolle ist aber durchaus die einfache LINDNERsche Tröpfchenmethode noch zu benutzen.

Es wäre dringend wünschenswert, daß vielleicht auf Grund vorliegender Darlegungen versucht würde, die Prüfung und Begutachtung von Preßhefe in ganz bestimmten Formen und Methoden festzulegen, nach denen im Reichsgebiet einheitlich gearbeitet werden müßte.

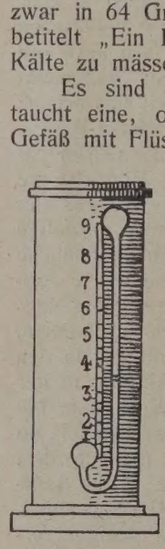
Zusammenfassung. Wir sehen, in welchem Maße es die Hefeindustrie verstanden hat, sich die Fortschritte der Wissenschaft nutzbar zu machen. Die fortlaufenden Arbeiten auf dem Gebiete der Kohlenhydrate, der Eiweißstoffe, der Enzyme, der Hefephysiologie brachten vieles, das sich in der Praxis verwerten ließ. Die Erkenntnis, daß nur die niedersten Zersetzungsstufen des Eiweißes, die Amide als Hefenahrung in Betracht kommen, wies dem Hefetechniker den Weg zur Erzielung größeren Hefewachstums. Je größer diese verlangt wird, desto günstiger muß die Nährlösung, die Würze für die Hefe, zusammengesetzt sein. Diastasereiches Grünmalz ist unbedingt nötig, um von vornherein das günstigste Maltose-Dextrin-Verhältnis zu erhalten, damit die Diastase, nach Verarbeitung der Maltose durch die Hefe, das Dextrin schnell genug in Maltose verwandeln kann. Da Maltose nach E. FISCHERS Forschungen nicht derart vergärt, sondern erst durch ein Hefeenzym Maltose in Dextrose umgewandelt werden muß, ist die schnellste und reichlichste Darbietung der Maltose bis zum Schluß der Gärung, also kräftigste Diastase, Hauptsache. Um ihr von Haus aus die Arbeit zu erleichtern, maischt man dünner ein, wobei auch die Ausschlämmung des Rohstoffinhalts vollständiger wird. Die Reinkultur und die natürliche Reinzucht geben Gelegenheit, die Einleitung des Gärprozesses und der Milchsäuerung so rein als technisch möglich zu vollziehen, also die kräftigste und geschützteste Hefe in Arbeit zu haben. Die Physiologie der Hefe lehrte nur, daß je nach den Lebensbedingungen die Hefe bestimmte Rasseeigentümlichkeiten annimmt. Je weniger Luft bei der Gärung, desto mehr Spiritus und weniger Hefe — die Tätigkeit der Gärhefen; je mehr Luft die Hefe bei ihrer Arbeit zur Verfügung hat, desto mehr Hefe und desto weniger Alkohol bildet sie — die Tätigkeit der Kuchenhefen, die schließlich die Alkoholbildung ganz verlernen können und bei ihrem riesigen Vermehrungsbedürfnis den Zucker vielleicht nur noch in Kohlensäure und die für sie selbst nötigen Bestandteile zerlegen. Daher die Einführung der großen Lufmengen in die gärende Würze zur Erzielung großer Hefeausbeuten. Die Gefahr der Kahmhefe — die fast keine Treibkraft besitzt — läßt sich überwinden in Befolgung der Tatsache ihrer Empfindlichkeit gegen Säuregehalte der gärenden Flüssigkeit, die etwa 2 ccm $\frac{n}{1}$-Natronlauge in 100 ccm entsprechen muß. Starke Lüftung, also großer physiologischer Reiz der Hefe wird stets Hefeausbeutevermehrung bringen, aber solche von guter haltbarer und triebkräftiger Hefe nur dann, wenn die Ernährungsbedingungen und Schutzmittel günstig gewählt sind. Oberstes Gesetz ist aber nach wie vor äußerste Reinlichkeit im Betrieb, auf der sich dann auch der moderne Betrieb aufzubauen hat; ausgehend von technisch bester Verzuckerung, von reinster Milchsäurebildung, und durchgeführt mit sehr reichlicher Luftzufuhr in genügend saurer, dünner Nährlösung und mit Stellhefe von tadelloser Herkunft, ob von auswärts bezogen oder im Betrieb selbst erzeugt. Auf diesem Wege weiterschreitend wird man die heute bewunderten Ausbeutezahlen vielleicht bald wieder durch andere, größere zu ersetzen wissen.

Beschreibung eines Thermometers aus dem Jahre 1636.

Von **Dr. E. P. Häussler-Basel.**

In der Abhandlung von Prof. Dr. HENRICH „Über alte chemische Geräte, Öfen und Arbeitsmethoden“ [1]) ist unter anderm auch ein Thermometer aus dem 17. Jahrhundert abgebildet.[2]) In einem Buche aus dieser Zeit, betitelt „Mathematische und philosophische Erquickstunden“ von D. SCHWENTER,[3]) habe ich eine, etwas eingehendere Beschreibung[4]) eines solchen Apparates vorgefunden, der auch bereits eine Einteilung, und zwar in 64 Grade, besitzt. Es ist dies im 12. Teil die „II Auffgabe“ betitelt „Ein Instrument zu machen, damit die Graden der Hitz und Kälte zu mässen.“

Es sind drei verschiedene Apparate beschrieben. Beim ersten taucht eine, oben mit einer Kugel abgeschlossene Glasröhre in ein Gefäß mit Flüssigkeit; beim zweiten ist die Röhre mit der Kugel umgekehrt, die Flüssigkeit befindet sich also unten in der Kugel. Durch Erwärmen oder Abkühlen derselben sinkt bei der ersten Vorrichtung die Flüssigkeit in Rohre, bei der zweiten steigt sie. Aus den so erhaltenen Höhendifferenzen kann man nach SCHWENTER die Temperaturunterschiede bestimmen, „daß durch dil Mittel die grad der Kält und Hitz zu jeder und allen stund mögen gefunden werden.“ Der dritte Apparat ist ähnlich dem von HENRICH beschriebenen, und darauf bezieht sich dann folgende weitere Beschreibung: „Als im Winter steigt es (das Wasser) hoch auff daß es fast die gantze Röhren erfüllet. Im Sommer aber steigt es so tief herab daß in der grössten Hitz selbiges in der Röhren schwerlich erscheinen kann. So man nun diese Verenderung durch zahl und grad abtheilet, zum Exempel in 8 theil mit den Philosophis oder in 4 mit den Medicis, solcher theil jeden wider in 8 theil, bekommt man 64 grad, und durch diß Mittel können sie nit allein unterscheiden, in welche grad das Wasser Morgens, Abends und zu Mittag, ja zu jeder stund, auff oder ab steige, sondern auch, umb wieviel grad ein tag kälter oder wärmer als der ander. Man kann vergleichen die größte Hitz und Kälte eines Jahres mit dem andern.“ — „man kann letztlich urtheilen von unterschiedlicher Hitz der Fieber und andern Krankheiten.“



Wie dieses Thermometer aber in Berührung mit dem Körper des Kranken zu bringen war, ist nicht angegeben. Statt Wasser sind auch andere Flüssigkeiten empfohlen. „Schütte das unter Geschirr voll Wassers, Essigs, weisen oder roten Weins, oder aber, welches am besten, ein gut aqua fort oder Schaidwasser, wie es sonsten zum Kupffer etzen tüchtig, oder ein roten Brandtwein.“

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 214. [2]) a. a. O., S. 215.

[3]) Deliciae Physico-Mathematicae oder Mathematische und Philosophische Erquickstunden etc. etc. allen Kunstliebenden zu Ehren Nutz Ergötzung des Gemüths und sonderbaren Wolgefallen am tag gegeben durch M. Danielem Schwenterum, Mathematum und Linquarum Orientalum bei der löblichen Universitet Altdorff Professore Public. Nürnberg in Verlegung. Jeremiae Dümteis. A°. MDCXXXVI.

[4]) Im Gegensatz zur Beschreibung ist die Skala auf der Zeichnung im Original in 9 Teile eingeteilt.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 12. Februar 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

L. Bernardini: *Über die chemische Zusammensetzung des Reiskeimes.* Die enge des Phosphors in dem ganzen Samen beträgt 0,95 %; im Embryo erreicht e 6,20 %. Der größte Teil des Phosphors ist als Phytin, d. h. Anhydrooxymethylendiphosphorsäure vorhanden. Außer den für die Entwicklung der lanze unentbehrlichen Elementen enthält die Asche des Embryos SiO_2, K und g. Infolge des Reichtums an stickstoffhaltigen Substanzen und Phytin und der isammensetzung der Asche besteht eine große Ähnlichkeit zwischen dem Reisnbryo und den Körnern des Aleurons. Die Kieselsäure hat wahrscheinlich eine ößere physiologische Bedeutung als ihr bisher zuerkannt wurde. Auffällig sind e größeren Mengen Magnesium, eine Tatsache, die mit den Untersuchungen von illstätter über die chemische Beschaffenheit des Chlorophylls und mit denen n Loew und seiner Schüler über die Bedeutung des Calciums und Magnesiums Pflanzenleben übereinstimmt. Sie bestätigt die Beobachtungen von A. Sinisalchi und G. Corso, nach denen die Menge des assimilierten Phosphors mit m Verhältnis MgO : CaO wächst. Dies Verhältnis im Embryo des Reises beträgt: gO = 1,39 %, CaO = 0,27 %. — O. Scarpa: *Abhängigkeit der Beweglichkeit der nen von der Konzentration der Lösungen.* Bei seinen Untersuchungen über e Ursachen der Ausnahmen des Ostwaldschen Gesetzes kam Jahn zu dem chluß, daß die Beweglichkeit der Ionen von der Verdünnung der Lösungen nicht abhängig ist, wie allgemein angenommen wird. Aus den Messungen der elektrotorischen Kraft konnte er später die Konzentration der Kationen C_c und die odukte UC_c berechnen, und fand bestätigt, daß die Beweglichkeit mit der nahme der Verdünnung abnimmt. Da die zu den Berechnungen Jahns anwandten Theorien nicht allgemein anerkannt werden und von Goebel eine dere Methode zur Berechnung der Ionenkonzentration vorgeschlagen wurde, rch die das Ostwaldsche Gesetz auch für starke Elektrolyte (KCl, NaCl, KBr, Cl, HNO_3 usw.) glänzend bestätigt wird und außerdem eine genaue Berechnung er Leitfähigkeiten unter verschiedenen Konzentrationen ermöglicht, so schien dem Verf. sehr wichtig, die Beweglichkeit der Ionen einiger binärer Elektrolyte nach neu zu berechnen, was ihm die Gelegenheit bot, das Studium auf andere ektrolyte und stärkere Verdünnungen auszudehnen. Bezeichnet man mit U und die Beweglichkeit der Ionen eines binären Elektrolyten, der keine komplexen ssoziationsfähigen Ionen bildet, so kann das spezifische Leitvermögen bei der nzentration C durch die bekannte Gleichung $\gamma = KC_l(U + V)$ ausgedrückt rden, bei der C_l die Konzentration der Kationen und Anionen für 1 ccm der sung darstellt. Die Gleichung ermöglicht die Berechnung der Funktion von C_l, r Summe der Beweglichkeit der zwei Ionen (U + V) unter verschiedenen nzentrationen und ferner die Prüfung der Ergebnisse Jahns. Ist der rkliche Wert der Überführungszahlen der zwei Ionen bekannt, da unter bestimmten nständen diese den folgenden Formeln entsprechen: $n_c = \frac{U}{U+V}$, $n_a = \frac{V}{U+V}$, leitet man aus ihnen die folgenden Gleichungen ab: $U = \frac{1}{K}\frac{\gamma n_c}{C_l}$, $V = \frac{1}{K}\frac{\gamma n_a}{C_l}$. ese erlauben, das Verhalten der einzelnen Ionen zu bestimmen. Aus seinen lreichen Versuchen zieht der Autor folgende Schlüsse: Die Summe der Beglichkeiten der zwei Ionen nimmt mit der Konzentration zu, wodurch die Ernisse von Jahn bestätigt werden. Man findet, daß das Variationsgesetz nicht radlinig ist, und es wird erwiesen, daß die Summe der Beweglichkeit der en für die schwächsten Konzentrationen nach einer (unteren) Grenze strebt, praktisch schon bei der Konzentration 0,01 n erreicht ist. Wird das Einzelhalten der zwei Ionen untersucht, so findet man für die bisher studierten +, Na +, H +, Cl —, NO_3 — und OH —-Ionen ein dem vorigen ähnliches riationsgesetz. Die Größenordnung der Variationen stimmt mit den Ergebnissen Jahn überein. Das gleiche Ion zeigt eine Beweglichkeit derselben Größe jede Eigenschaft des Elektrolyten, aus dem es stammt, falls ähnliche Konzenionen verglichen werden. — O. Scarpa: *Über einen neuen Beweis des Vernungsgesetzes.* Der Vortr. gibt eine Kritik der über diese Aufgabe von ebor in der Ztschr. f. physikal. Chemie veröffentlichten Arbeit.

eutscher naturw.-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".

Prag, Sitzung der chem. Sektion vom 3. März. — Vors.: V. Rothmund.

Nach einem warmen Nachruf des Vorsitzenden für van't Hoff beschloß die sammlung die Absendung eines Telegrammes an die Witwe des Verstorbenen. Erledigung der Tagesordnung wird sodann an Stelle Prof. Dr. V. Rothmunds f. Dr. Georg v. Georgievics zum Vorsitzenden gewählt; Dr. J. Lerch bt Schriftführer.

v. Georgievics: *I. Zur Kenntnis der Pikrinsäure-Färbungen.*[1]) *II. Über be und Beizfärbevermögen der Anthrachinonfarbstoffe.*[1]) *III. Über das oxyanthrachinon.*[1])

ung der chem. Sektion v. 21. März 1911. — Vors.: Prof. Dr. Georg v. Georgievics.

Der Vors. bringt den Dank der Hinterbliebenen van't Hoffs auf das vom ein eingesandte Beileidstelegramm zur Kenntnis und gedenkt alsdann des verbenen van Bemmelen. — L. Storch: *Die Anwendung von künstlichem ht zur Ausführung von Titrationen mit verschiedenen Indicatoren.* In der Diskussion weist G. v. Georgievics auf die Dufton-Gardener-Lampe hin, bei deren Licht Farben ebenso wie bei Tageslicht aussehen. — V. Rothmund und A. Burgstaller: *Die Zersetzungsgeschwindigkeit des Ozons in Lösung.* Ozon, das mittels eines aus sechs Röhren bestehenden, im wesentlichen nach dem Prinzip des Siemensschen Apparates gebauten Ozonisators mit Kühlung durch CO_2 und Aceton hergestellt war, wurde bei 0° C. bis zur annähernden Sättigung in einen Kolben geleitet, der die zu untersuchende Lösung enthielt. Die Lösung wurde in Kölbchen von je etwa 50 ccm verteilt und nach einiger Zeit das noch vorhandene Ozon jodometrisch bestimmt. Es ergab sich kein Anhaltspunkt dafür, daß außer dem Zerfall in Sauerstoff ein anderes Produkt entsteht. Die Zersetzungsgeschwindigkeit wächst mit der Alkalinität, jedoch langsamer als diese. Bei Gegenwart von freiem Alkali ist sie so groß, daß sie nicht mehr gemessen werden konnte. Daher wurden nur verdünnte Lösungen von Na_2CO_3 und von Säuren untersucht. In $\frac{n}{1}$-Säurelösungen ist die Geschwindigkeit so gering, daß sie selbst bei Zimmertemperatur noch nach Monaten erhebliche Ozonmengen enthalten. Das Anion der Säure hat keinen Einfluß auf den Verlauf der Reaktion. Die Ergebnisse lassen sich weder durch eine Reaktion der ersten noch der zweiten Ordnung darstellen, doch konnte eine empirische, theoretisch noch nicht erklärte Formel aufgestellt werden, durch die der Reaktionsverlauf sich befriedigend ausdrücken läßt. In alkalischen Lösungen wurden gut reproduzierbare Zahlen erhalten, in sauren dagegen zeigt sich häufig auch bei anscheinend gleichen Bedingungen ein ganz abweichender Verlauf. Diese Anomalie ist vielleicht auf die Anwesenheit eines äußerst wirksamen Katalysators zurückzuführen, doch zeigte sich bei Versuchen unter Zusatz von HNO_3, Fe, Cu, Sn, kolloidem Platin und Kaolin, daß keiner dieser Stoffe so katalytisch wirkt, daß die beschriebenen Unregelmäßigkeiten genügend erklärt werden könnten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 309.

Société Chimique de France.

Section de Toulouse, Sitzung vom 18. März 1911. — Vors.: Nicolas.

Gaudion: *Darstellung von Alkylderivaten des Piperidins mittels der Sabatier-Mailheschen Methode.* Thorerde wurde auf 350° C. erhitzt und eine Mischung von Piperidin mit Propyl- bezw. Isoamylalkohol hinzugefügt; es entstand das Propylpiperidin (Siedep. 149° C) und Isoamylpiperidin (Siedep. 187° C.). Auch das Cyclohexanol, als Beispiel eines sekundären Alkohols, lieferte unter den gleichen Bedingungen eine gewisse Menge Cyclohexylpiperidin (Siedep. 217° C.). Die Reaktion erfolgte nach der Gleichung:

$$C_5H_{10}NH + C_nH_{2n+1}OH = H_2O + C_5H_{10}N.C_nH_{2n+1}.$$

Mailhe und Murat: *Umwandlung cyclischer Oxime in Amine durch katalytische Hydrogenisation.* Die 1905 durch Mailhe angegebene Reaktion ist bei cyclischen Oximen viel komplizierter als bei aliphatischen; letztere liefern ohne jede Störung ein Gemisch primären und sekundären Amins. Das Diphenylmethanoxim $(C_6H_5)_2C:NOH$, dargestellt durch Einwirkung von Hydroxylamin auf Benzophenon, führt durch Hydrogenisation mit Nickel regelmäßig zum Diphenylamidomethan $(C_6H_5)_2CHNH_2$ (Sdp. 285° C.), während das sekundäre Amin $[(C_6H_5)_2CH]_2.NH$ (Schmp. 136° C.) nur in geringer Menge entsteht. Oxime der Formel $C_6H_5.C(R):NOH$ gehen nur teilweise in die Amine $C_6H_5.C(R)H.NH_2$ und $[C_6H_5.C(R)H]_2NH$ über; die Hauptmenge erleidet sekundäre Umwandlungen. Das nach der Gleichung $C_6H_5.C(R):NOH + H_2 = H_2O + C_6H_5.C(R)H.NH_2$ entstehende Wasser spaltet einen Teil des Oxims in Keton und Hydroxylamin. Außerdem zerfällt ein Teil des primären Amins sogleich in Ammoniak und den Phenyläthylenkohlenwasserstoff: $(C_6H_5)(C_nH_{2n+1})CH.NH_2 = NH_3 + C_6H_5.CH:C_nH_{2n}$. Die Ausbeute an Aminen ist deshalb gering. Die drei Methylcyclohexanonoxime lieferten durch Reduktion mit Nickel bei 250° C. die primären Methylcyclohexylamine nur in geringer Menge; die hierbei entstehenden sekundären Amine $[C_6H_{10}(CH_3)CH_2]_2NH$ sieden bei 150° C. (*o*-Verb.) bezw. 158° C. (*m*- und *p*-Verbindung).

Aloy und Brustier: *Über Borneol.* Durch katalytischen Abbau des Borneols mit Kupfer erhielten Verf., wie schon vor einigen Jahren mitgeteilt wurde, Campher. Bei höherer Temperatur entstanden flüssige Körper, vermutlich Terpene, deren Studium fortgesetzt werden soll. Die Hydrogenisation des Camphers in Gegenwart von Nickel bei 180° C. lieferte eine gewisse Menge Borneol. Das Oxim des Camphers wurde dargestellt und mittels feinverteilten Nickels hydrogenisiert, wobei hauptsächlich Dicamphylamin entstand. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. — Sabatier und Mailhe: *Neue Synthesen mittels katalytischer Wirkung der Metalloxyde. 1. Esterifizierung des Benzylalkohols.* Dieser Alkohol, welcher in Berührung mit wasserentziehenden Oxyden sehr zur Anhydridbildung neigt, lieferte bei Gegenwart von aliphatischen Säuren kein Anhydrid, sondern lediglich die verschiedenen Ester. $RCOOH + C_6H_5CH_2OH = H_2O + C_6H_5CH_2OOCR$. Dargestellt wurden die Benzylester der Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Isobuttersäure, Isovaleriansäure und Benzoesäure. — *2. Zersetzung von Estern.* Die Ester werden, je nach der Natur des angewandten Oxyds, auf verschiedene Weise zersetzt. a) Mit Tonerde verläuft die Reaktion nach der Gleichung $2RCOOC_nH_{2n+1} = RCOR + 2C_nH_{2n} + H_2O + CO_2$, indem 2 Vol. Äthylenkohlenwasserstoff auf 1 Vol. Kohlensäure entstehen. b) Thoroxyd liefert eine bestimmte Menge des Alkohols und gleiche Volumina Kohlensäure und Kohlenwasserstoff: $2RCOOC_nH_{2n+1} = RCOR + CO_2 + C_nH_{2n+1}OH + C_nH_{2n}$. c) Titansäure und Borsäure spalten den Ester in Säure und ungesättigten Kohlenwasserstoff: $RCOOC_nH_{2n+1} = RCOOH + C_nH_{2n}$. — *3. Esterifizierung der Ameisensäure.* Die Ameisensäure besitzt bei 200° C. gegenüber verschiedenen Metalloxyden eine gewisse Beständigkeit. Hingegen konnten die Verf. bei 180° C. mit

Leichtigkeit die Ameisensäureester folgender Alkohole darstellen: Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Isobutyl-, Isovaleryl- und Benzylalkohol. — *4. Doppelte Umsetzung der Säuren mit den Ameisensäureestern.* Die aliphatischen Säuren reagieren in Gegenwart von Thoroxyd bei 220° C. derart auf verschiedene Ameisensäureester, daß sie sich mit dem Alkylrest verbinden und die Ameisensäure in Freiheit setzen, nach der Gleichung: $HCO_2R + R'CO_2H = HCO_2H + R'CO_2R$. Die Reaktion wurde ausgeführt mit Methyl-, Äthyl- und Amylformiat einerseits, Isobuttersäure und Isovaleriansäure anderseits. Der entstandene Ester enthält stets erhebliche Mengen Aldehyd, welche durch Reduktion der Säure gebildet werden. — *5. Darstellung von Aldehyden durch Reduktion mittels Ameisensäure.* Die aliphatischen Säuren werden in Gegenwart eines katalytisch wirkenden Metalloxyds, wie Thoriumoxyd, bei 270° C. durch Ameisensäure in die entsprechenden Aldehyde umgewandelt. Die Ameisensäure wird hierbei teilweise in CO und H_2O gespalten, und das nascierende Kohlenoxyd bewirkt die Reduktion. $RCOOH + HCOOH = H_2O + CO_2 + RCHO$. Folgende Aldehyde wurden auf diesem Wege dargestellt: Acetaldehyd, Propanal, Butanal, Isovaleral, Caprylal, Caproylaldehyd, Phenylacetaldehyd, und Benzaldehyd. — *6. Zersetzung der Ameisensäure.* Entgegen der allgemeinen Annahme wird die Ameisensäure durch Wärme allein nicht bei 160° C., sondern erst von 320° C. an zersetzt. Durch Katalysatoren kann die Zersetzungstemperatur bedeutend erniedrigt werden, in gewissen Fällen bis auf 150° C. Die Spaltung der Säure verläuft je nach der Natur des Metalloxydes verschieden. ZnO und SnO bewirken einen Zerfall in CO_2 und H_2; TiO_2 und SiO_2 zerlegen die Säure in $CO + H_2O$. Durch Al_2O_3, Cr_2O_3 u. a. verläuft die Reaktion nach der Gleichung $2HCOOH = HCHO + CO_2 + H_2O$; durch Thoriumoxyd endlich unter Bildung von Methylalkohol: $3HCOOH = 2CO_2 + H_2O + CH_3OH$.

Schwedische Papierfabriksvereinigung.

Stockholm, Versammlung vom 21. März 1911. — Vors.: C. Stenholm.

Der Vors. wies in seinem Jahresbericht darauf hin, daß die Ausfuhrmenge i. J. 1910 etwas gestiegen ist. Nach England ist die Papierausfuhr etwas zurückgegangen, doch rührt dies daher, daß Schweden infolge seiner neuen direkten transeuropäischen Dampferverbindungen Papier in erhöhtem Maßstabe auf anderen Märkten einführen konnte. Beunruhigend erscheint für die Zukunft die wachsende Schwierigkeit der Beschaffung von Harz für die Papierfabriken. Kapt. Stenholm wurde zum Vorstand des Vereins für die nächsten zwei Jahre wiedergewählt. Zur Ausarbeitung eines Verzeichnisses von Fachausdrücken der schwedischen Papier- und Holzstoffindustrie wurden Dir. H. A. Munktell und P. A. Hellström zu Mitgliedern eines bereits bestehenden Komitees ernannt. Der Druck der nun fertiggestellten zweiten Auflage der *„Handelsgebräuche bei Papiergeschäften“* wurde beschlossen. Von der *Sektion für Sulfatpapier* wird berichtet, daß sich die Aufträge für Kraftpapier und Sealings erhöht haben und in reichlicher Menge vorliegen. Ein vielleicht zustandekommender Zollvertrag zwischen Nordamerika und Kanada würde für die schwedische Papierindustrie ungefährlich sein. Zur Ausbildung der Vorarbeiter wird ein technischer Elementarunterricht empfohlen. An Vorarbeitern und Papiermeistern besteht ein Mangel, während es zu viel Ingenieure gibt. Der Verein schwedischer Papierfabriken zählt zur Zeit 49 Mitglieder und hat in wichtigen Fragen 42 vertrauliche Berichte an Ministerien, Konsulate usw. erstattet.

Verband der landwirtschaftl. Versuchsstationen in Österreich.

Wien, Hauptversammlung am 3., 4. und 5. April 1911. — Vors.: Hofrat Dafert.

Vom Ackerbauministerium waren Sektionsrat v. Rinaldini und Oberinspektor Ehrmann erschienen. Von den 17 dem Verbande angehörigen Versuchsstationen waren 14 vertreten. Die Tagesordnung umfaßte hauptsächlich die Beratung wichtiger Fragen des Untersuchungsdienstes. Ing. Miklauz: *Verwendung einheitlicher Atomgewichte.* — Insp. Bersch: *Untersuchung von Moorböden, Torfstreu, Torfmull und Brennstoffen.* — Slaus-Kantschieder: *Bewertung des Weinbergschwefels und der Kupfersulfat-Schwefelgemenge.* — Ferner wurden verlesen v. Czadek: *Grundsätze für den Handel mit Futtermitteln.* — Alexander Fallada, Hanusch, Pilz, Reitmair und Svoboda: *Untersuchung der Kunstdüngemittel.* — Füger, Spalato: *Untersuchung der Weinrückstände.* — Zum Zwecke der Beratung und Ausarbeitung geeigneter Verfahren zur Untersuchung der Melassefuttermittel, von Bodenproben, zur Bestimmung der Stärke, der Rohfaser und der Phosphorsäure wurden Fachkommissionen eingesetzt, die bis zur ordentlichen Hauptversammlung im November zu berichten haben. Die Hauptversammlung beschloß auf Antrag von Hofrat Dafert, »daß an den im Verband vertretenen Anstalten die vom Codex alimentarius Austriacus vorgeschriebenen Methoden auch für solche Untersuchungen angewendet werden müssen, bei denen es sich nicht um Arbeiten auf Grund des Lebensmittelgesetzes handelt. »Die im Verbande der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Österreich vereinigten Anstalten betrachten die außerhalb dieses Verbandes stehenden inländischen Anstalten nicht als geeignete Stellen zur Durchführung von Nachkontroll- und Schiedsanalysen.« Der Verband sprach sich dahin aus, daß die Schaffung einer österreichischen Weinstatistik eine dringende Notwendigkeit ist. Endlich wurde beschlossen, zur Darstellung der Analysenergebnisse einheitliche Vordrucke mit der Bezeichnung »Untersuchungs-Zeugnis« zu verwenden.

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Bestimmung der in Alkoholäther unlöslichen Pechstoffe dunkler Mineralzylinderöle.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) haben *Holde* und *Meyerheim* vorgeschlagen, die Entparaffinierung des in Alkoholäther unlöslichen Asphalts im *Graefe*-Apparat vorzunehmen. Dieser Vorschlag ist bereits von mir früher im königlichen Materialprüfungsamt gemacht worden. Über meine damaligen Versuche machte ich rechtzeitig dem ersten Mitarbeiter der Ölabteilung, *Dr. Schwarz,* ausführliche Mitteilung. Meine Vorschläge sind bereits Anfang Januar einer bekannten Mineralölraffinerie unterbreitet worden, sie haben schon am 11. März einer Fachzeitschrift zum Abdruck vorgelegen und sind seit Anfang Dezember mehreren Fachgenossen bekannt.

Berlin W. 57, den 6. April 1911. **Dr. Heinr. Loebell.**

* * *

Von einem angeblichen Prioritätsanspruch des Herrn *Dr. H. Loebell* betreffend Entparaffinierung des alkoholätherunlöslichen Pechs der Mineralzylinderöle im *Graefe*-Apparat habe ich erst durch Zusendung eines Korrekturabzugs der obigen *Loebell*schen Notiz seitens der »Chemiker-Zeitung« erfahren.

Die sehr naheliegende selbsttätige Extraktion des Paraffins im *Graefe*-Apparat ist von mir schon lange vor *Loebell* in meinem Arbeitskreis vorgeschlagen worden. Sie hat aber erst bei den von uns beschriebenen besonderen Versuchsbedingungen (Verteilung des Pechs auf Knochenkohle usw.) zum Ziele geführt, wie aus unserer Veröffentlichung hervorgeht.

Gr. Lichterfelde W., den 13. April 1911. **Holde.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 369.

[Zur Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.]

Zu diesem, in der »Chemiker-Zeitung« unerwartet häufig erörterten Thema, hat *Joh. Schröder*[1]) nochmals das Wort ergriffen, und dabei der Wunsch nach Veröffentlichung meiner Durchsichts- (colorimetrischen) Methode geäußert. Ich würde diesen Wunsch einstweilen nur ungern erfüllen, da ich noch mit Verbesserungsversuchen — es handelt sich hauptsächlich um Verengerung der Fehlergrenzen — beschäftigt bin. Zu den von *Schröder* mitgeteilten analytischen Daten bemerke ich, daß man die nach *Schlösings* und meiner Methode erhaltenen Zahlen (6,41 und 6,23 %) als nahezu übereinstimmend bezeichnen kann; ich glaube nicht, daß sich eine wesentlich größere Genauigkeit erreichen läßt. Bei den anderen beiden Methoden ist augenscheinlich das von nicht alkaloidischen Tabakbestandteilen entwickelte Ammoniak als Nicotin in Rechnung gestellt worden. An die Ausmerzung dieses Fehlers spitzt sich überhaupt die ganze Frage zu, erst dann, wenn die Fabrikanten ihn bei der Aufstellung ihrer Lieferungsbedingungen berücksichtigen, werden die Unzuträglichkeiten ein Ende nehmen.

Bremen, 10. April 1911. **Dr. Richard Kissling.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 382.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Medizinalrat Prof. Dr. W. Filehne in Charlottenburg und Kommerzienrat Eugen Dyckerhoff zu Biebrich der Kgl. Kronenorden III. Klasse.

Adam Maurizio, außerordentlicher Professor für Botanik und Warenkunde an der Technischen Hochschule in Lemberg, ist zum ordentlichen Professor an dieser Hochschule befördert worden.

An den deutschen Universitäten waren im Wintersemester 1910/11 54822 Studierende immatrikuliert gegen 52407 im Wintersemester 1909/10. Das ergibt eine Zunahme von 4,6 %, während die Bevölkerung um durchschnittlich 1,4 % zugenommen hat. Die stärkste Zunahme weisen die Mediziner auf mit 11240 gegen 10135 im Wintersemester 1909/10. Ferner ist gestiegen die Zahl der Philosophen und der Theologen. Ein Rückgang zeigt sich bei den Juristen, den Zahnärzten und den Pharmazeuten. Die Zahl der immatrikulierten Frauen stieg von 1850 im Wintersemester 1909/10 auf 2418. Im Jahre 1908 zählten sämtliche Universitäten des Reiches erst 1103 studierende Damen (Immatrikulierte und Hörerinnen), im Sommer 1909 1432, im Sommer 1910 bereits 3,5 % der Gesamtfrequenz (60122) und im gegenwärtigen Wintersemester schon 4,4 %.

Eine Gerbereischule, die erste in den Verein. Staaten, wird von der National Tanners' Association bei dem Pratt Institute in Brooklyn eingerichtet. Die Gesellschaft hat sich für 5 Jahre verpflichtet, einen jährlichen Zuschuß von 5000 Doll. zu zahlen.

Eine Akademie für die Seidenindustrie wird in Nagano, und eine *Bergakademie* in Akita in den Jahren 1910—11 errichtet. Die beiden genannten Städtchen liegen in dem Mittelpunkt der betreffenden Industrien in Japan.

Literatur.

rzneibuch, Deutsches. 5. Ausgabe 1910. Preis geb. 5,70 M. R. von Deckers Verlag, G. Schenk, Berlin.

erlin, H. J., Beiträge zur Darstellung sekundärer aromatischer Amine. Diss. Gr. 8. 1 M. J. Hörning, Heidelberg.

avid, L., Photographisches Praktikum. 2. Aufl. Preis geb. 10 M. W. Knapp, Halle a. S.

/ittner, F., Die Fabrikation der Toiletteseifen und der Seifenspezialitäten. 2. Aufl. 352 S. 8. Preis geb. 4,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

iegenberg, R., Die elektrische Ozontechnik. 73 S. Gr. 8. 1,50 M. Hachmeister & Thal, Leipzig.

---

peter, Dr. Max. Die chemischen Grundstoffe. 127 S. mit 10 Abbildungen, 6 schwarzen und 4 bunten Tafeln. 80 Pf. Ph. Reclam jun., Leipzig. 1911.

In dem vorliegenden Bändchen, dem 8. der von *S. Günther* herausgegebenen Bücher der Naturwissenschaft«, versuchte Verf. auf engem Raume ein großes nd schwieriges Gebiet abzuhandeln, das unserer Kenntnisse über die chemischen rundstoffe. Seine Darstellung gliedert sich in fünf Abschnitte, gewidmet der aterie, der Zerlegung der Stoffe, den Kennzeichen und der Verbreitung der rundstoffe, der Atom- und Molekular-Theorie, und den Beziehungen der Grundofte, sowie dem Periodischen System; sie beschränkt sich naturgemäß auf das ichtigste, berücksichtigt in erster Linie das gegenwärtig als gesichert und festehend Erscheinende, und hält sich im Ganzen fern von den extremen Theorien er neueren Zeit, ohne sie jedoch völlig zu übergehen. Ein keineswegs uneträchtliches Maß von Vorkenntnissen mußte Verf. voraussetzen, und schrieb her nicht für solche Leser, die in der Chemie und Physik völlige Laien sind; er entsprechend Vorgebildete wird ihm jedoch allerorten zu folgen vermögen, nd das Buch nicht aus der Hand legen, ohne eine wesentliche Bereicherung einer Anschauungen erfahren zu haben. Für eine Neuauflage, an der es einer nützlichen Schrift gewiß nicht fehlen wird, wäre eine strengere Anordnung es Materials zu wünschen (damit nirgends dem erst Nachfolgenden vorgegriffen erde), ferner eine schärfere Fassung des an manchen Stellen unklaren, ja unlässigen Wortlautes, endlich die Tilgung einiger unschöner Redewendungen, ie z. B. »eine Lösung (oder Mischung), wo« (= in der), »ein Zeitpunkt, wo« = zu dem), »eine Röhre, wo« (= in der), »eine Temperatur, wo« (= bei der). usstattung und Preis gewährleisten dem Bändchen weiteste Verbreitung, die m auch zu wünschen ist, schon weil sich eifrige Leser alsbald zu weiterer ervollständigung ihrer chemischen Kenntnisse angeregt sehen werden.

Edmund O. von Lippmann.

evy, Dr. Herbert. Thermodynamische Behandlung einiger Eigenschaften des Wassers und des Wasserdampfes. 28 S. 8. Preis 80 Pf. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1910.

Die Abhandlung enthält eine Zustandsgleichung, welche auf der *Nernst*schen ypothese basiert ist, daß die Abweichungen des Wasserdampfes von den Gasesetzen mindestens großenteils durch Polymerisation der Molekeln erklärt erden. Interessenten sei die lesenswerte Schrift aufs wärmste empfohlen.

W. Herz.

öb, Prof. Dr. Walther. Grundzüge der Elektrochemie. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 174 S. Preis 3 M. J. J. Weber, Leipzig. 1910.

Die Tatsache, daß das vorliegende kleine Büchlein eine zweite Auflage erbt, beweist, daß der Verf. seine Aufgabe mit Geschick gelöst hat und einen urzen und klaren Überblick über die Grundlagen der Elektrochemie geschaffen t. Die Schrift ist, den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend, gründlich ngearbeitet worden.

O. Sackur.

eo, Max. Die Anlauffarben. Eine neue Methode zur Untersuchung opaker Erze und Erzgemenge, mit einer Dreifarbendrucktafel und einer Tabelle. 74 S. Preis 2 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

Verfasser gelang es, auf elektrolytischem Wege eine Anlauffärbung der Krystalle erzeugen, die das eingehende Studium dieser Erscheinungen ermöglicht. leiche Flächen am Krystall laufen gleich rasch an und zeigen die gleiche Anlauffrbe, verschiedene Flächen laufen verschieden rasch an und zeigen verschiedene nlauffarbe. Die verschiedenen Mineralien bedecken sich verschieden rasch mit nlauf. Diese Erkenntnisse haben wichtige Konsequenzen, einerseits für die heorie der Krystallstruktur, anderseits für die Möglichkeit, opake Mineralruchstücke zu bestimmen und zu orientieren. Es gelang auf diese Weise, einige sher als homogene neue Mineralien bezeichnete Erze als Gemenge bereits ekannter Mineralien nachzuweisen. — Das vorliegende Buch stellt einen enthiedenen Fortschritt in der ganzen vorliegenden Frage dar, es bietet nicht nur lbst reiches Beobachtungsmaterial, sondern ist auch besonders durch die zahlichen Anregungen, die es gibt, empfehlenswert.

A. Sachs.

ppenheimer, C., Handbuch der Biochemie. 4. Bd. 2. Hälfte. Physikalisch-chemische Grundlagen der Fermentwirkungen. Von *E. Stern.* 57 Seiten. Verlag von G. Fischer, Jena 1910.

Verf. beleuchtet die Fermentwirkungen von der physikalisch-chemischen eite; nach ihm handelt es sich »nicht um eine einheitliche Theorie der Fermentreaktionen, die es ja zur Zeit nicht gibt, sondern um eine mehr oder weniger befriedigende Anwendung physikalisch-chemischer Gesetzmäßigkeiten auf die Enzymreaktionen«. Besprochen werden I Gesetz der Massenwirkung, Reaktionsgeschwindigkeit, Gleichgewicht; II. Katalytische Reaktionen, Definition der Katalyse, mathematische Formulierung der katalytischen Reaktionen; III. Anwendung der kinetischen Gleichungen auf Enzymreaktionen; IV. Folgerungen aus der *Ostwald*schen Definition der Katalyse; V. Einige Beziehungen zwischen Thermodynamik und chemischen Vorgängen; VI. Einfluß der Temperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit; VII Induzierte Reaktionen, Autoxydation, Autoxykatalyse; VIII. Die Lage des Gleichgewichtes unter dem Einfluß von Katalysatoren und Fermenten, synthetische Fermentwirkungen; IX. Die Spezifität der Fermentwirkungen; X. Kolloide Natur der Enzyme, Adsorptionsgleichgewicht, heterogene Katalyse.

Th. Bokorny.

Pfanhauser jun., Dr. W. Die elektrolytischen Metallniederschläge. Lehrbuch der Galvanotechnik mit Berücksichtigung der Metalle vor und nach dem Elektroplattieren. 5. umgearb. Aufl. Mit 173 in den Text gedruckten Abbildg. 801 S. Preis 15 M. Verlag von J. Springer, Berlin. 1910.

Es liegt bei diesem Werke der erfreuliche, immerhin seltene Fall vor, daß ein Gebiet der elektrochemischen Technik von der in erster Linie berufenen Stelle, nämlich einem dem Betriebe eines großen Werkes vorstehenden, sehr erfahrenen Techniker, erschöpfend behandelt wird. Ein solches Werk ist naturgemäß vor anderen technischen Handbüchern durch Zuverlässigkeit und Genauigkeit in der Darstellung bis in die technischen Einzelheiten ausgezeichnet; was ihm im Vergleich mit Werken unparteiischer Feder hier und da fehlen mag, die unbefangene Würdigung fremder, konkurrierender Leistungen, diese Klippe war für den Verfasser vorliegenden Handbuches deshalb leichter zu vermeiden, weil die Technik der Galvanoplastik und Galvanostegie eine nicht mehr junge und daher nicht sehr in sich variierende ist, und es dem Fabrikanten bei der relativen Einfachheit der Einrichtungen dieses Betriebes in den meisten Fällen möglich ist, die verschiedenen technischen Varianten selbst technisch zu erproben und festzustellen, welches der Wert der betreffenden Arbeitsweisen ist. Die Methoden der Galvanoplastik sind ja weit mehr empirisch gefundene »Rezeptverfahren« als irgend welche anderen elektrochemischen Verfahren, und der Patentschutz spielt ungeachtet der großen Zahl der angemeldeten Patente nicht die große Rolle, wie auf anderen Gebieten der Elektrochemie. So liegt in diesem Werke ein Standardwerk vor, wie die elektrochemische Technik wenige besitzt. Die vorliegende 5. Auflage ist gegenüber der vorangegangenen von 1900 wesentlich verbessert. Das Werk ist in erster Linie für den Praktiker bestimmt. Es behandelt auf 460 Seiten die Elektroplattierung, auf 125 Seiten die Galvanoplastik. Ein theoretischer Teil von 200 Seiten ist der Einführung des Praktikers in die Hauptbegriffe der Chemie und Elektrizitätslehre bestimmt. Hier erweist sich einiges verbesserungswürdig, beispielsweise der Satz auf Seite 7, »daß zu einem existenzfähigen Teilchen, das nur aus einem Element zusammengesetzt ist, damit es existenzfähig wird, mindestens 2 Atome nötig seien«. Gerade bei den Metallen liegen bekanntlich gewichtige Gründe für die Einatomigkeit vor. Die Theorie des chemischen Vorganges im Bleiakkumulator Seite 112 ist abgesehen davon, daß gerade diese Erklärungsweise eine sehr komplizierte und für den Nichtchemiker schwer verständliche ist, nicht die richtige; das einfachste — die primäre und umkehrbare Sulfatbildung — ist auch hier das richtige. So fand Referent im theoretischen Teile mehreres verbesserungsfähig, doch können diese Anstände, deren Behebung einer künftigen Auflage vorbehalten bleibt, dem Werte des ganzen Werkes wenig Abbruch tun. Dasselbe sei allen Interessenten angelegentlich empfohlen.

M. Mugdan.

Fachberichte 1909 des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker. Verlag des Vereins. (Zu beziehen durch d. Schriftführ. *S. Ferenczi,* Berlin SW. 11, Papierhaus.) Preis 3 M. 1911.

Der Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker läßt durch Mitglieder seines Fachausschusses Berichte über wichtige Gebiete der Zellstoff- und Papiertechnik und -Chemie herstellen. Der vorliegende, erste Bericht (99 Seiten) umfaßt die Neuerscheinungen des Jahres 1909 und enthält: 1. Neue Zellstoffforschungen, bearb von *Dr. Walter Vieweg;* 2. neues aus dem Gebiete der Papierprüfung, bearb. von *Prof. W. Herzberg;* 3. Wasser und Abwasser, bearb. von *Prof. Dr. J. H. Vogel.* Da in diesen Fachberichten nur die bedeutenderen Arbeiten des Jahres berücksichtigt und, in den Fällen, wo es angebracht erscheint, von den Bearbeitern kritisch besprochen werden, so bieten sie dem Interessenten ein sehr bequemes Mittel, sich über die Fortschritte auf den behandelten Gebieten zu orientieren.

G. Dalén.

Andresen, S. Vorschriften für Entfernung von Flecken. Selbstverlag des Apotheker-Vereins, Berlin. 1910.

Die kleine Broschüre enthält eine begrenzte Zahl von ausgewählten Flecken-Entfernungsverfahren, die im Laufe von ungefähr 10 Jahren in Büchern und Zeitschriften erwähnt wurden. Verfasser, ein Apotheker von Beruf, stellt zunächst einige allgemeine Leitsätze auf, um dann in alphabetischer Anordnung die hauptsächlich in der Praxis vorkommenden Verfahren mitzuteilen.

W. Roth

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Akt.-Ges. Chemische Fabrik Rhenania in Aachen. Die Generalversammlung wird Statutenänderungen dahin beschließen, daß die Gesellschaft die Herstellung, die Verarbeitung und den Verkauf von chemischen Erzeugnissen aller Art aufnimmt.

Die Chemische Werke Merkur G. m. b. H. in Berlin, die von Fleischermeistern und Gastwirten Berlins zur gemeinsamen Knochenverwertung gegründet wurde, wird ihren Betrieb am 1. Januar 1912 aufnehmen. Mitglieder und Anlieferer von Knochen sind mit 50% ihrer Anteilscheine an dem Gewinn beteiligt.

Unter der Firma Fritz Bentrup wurde in Dresden N., Großenhainerstr. 69, ein Kommissions-Geschäft errichtet, das sich mit der Vermittlung von Geschäften in Erzeugnissen der chemischen Großindustrie, in Farben, Ölen, Drogen, Rohstoffen für die Lackfabrikation und in allen damit verwandten Artikeln befaßt. Die Firma vertritt die *Chemischen Werke Fürstenwalde. Dr. B. Hecker & W. Zeidler, G. m. b. H.*, Fürstenwalde, Spree, *Bruno Lampel*, Farben-Fabriken, Cöln-Ehrenfeld, *C. Brandt-Mertz*, Amsterdam, *Dampfölwerke Noury & van der Lande*, Deventer, Emmerich, Mannheim, Karlsruhe, und *Salbker Glashütte, A. Dörries Erben*, Magdeburg-Salbke.

Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon Akt.-Ges., Hamburg. Die Erträgnisse sind durch die andauernd schwierigen Verhältnisse am Rohgummimarkte und durch ruinöse Verkaufspreise für Asbestwaren in der syndikatlosen Zeit sehr ungünstig beeinflußt worden. Das vergangene Geschäftsjahr brachte der Gesellschaft einen Verlust. Auch die Unternehmungen, an denen sie beteiligt ist, haben ungünstig gearbeitet. Das i. J. 1896 zur Aktienform übergeführte Unternehmen hatte in den ersten Jahren relativ recht hohe Dividenden, darunter zweimal die Rekorddividende von 15%, zur Verteilung gebracht. Nachher w ein Niedergang bis zur Dividendenlosigkeit im Jahre 1904 eingetreten. In d letzten fünf Jahren wurden je 6% Dividende verteilt.

In die Direktion der Metallgesellschaft in Frankfurt am Main *Richard Merton* eingetreten.

Handelsregister-Eintragungen:

Crefeld. *Beecksche Farbwerke Beeck & Co.* Kaufmann *J. Schippers*, M.-Gladba ist einstweilig von der Geschäftsführung und Vertretung der Gesellschaft a geschlossen.

Hamburg. *„Borlerham" Fabrik chemisch-pharmazeutisch-hygienischer Spezia täten, G. m. b. H.* Geschäftsführer *Borchers* und *Ehlers* sind aus ihrer Stellu ausgeschieden. *C. D. Dietze*, Hausbruch, ist zum Geschäftsführer bestellt word

Kattowitz, O.-S. *Zinkhütten- und Bergwerks-Aktiengesellschaft vorm Dr. Lowitsch & Co.* Kaufmann *Martin Karnasch*, Trzebinia, ist Prokura erte

Mainz. *Chabeso-Gesellschaft m. b. H.* Herstellung und Verkauf von Milchsäu präparaten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. E. Büschl* derzeit in Bingen.

Offenbach a. M. *Frankfurter Kieselgur-Gesellschaft m. b. H.* zu Neu-Isenbu *Ernst Mevi*, Frankfurt a. M., ist als Geschäftsführer abberufen worden.

Wipperfürth. *Elektro-Metallwerke in Wipperfürth.* Gesellschafter: *H. Ro mann, E. Rodtmann*, beide in Wipperfürth.

Zerbst. *Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H.*, Coswig-Anhalt. D Prokura des Chemikers *Dr. O. Elsner*, Coswig, ist gelöscht.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg) *Linaloeöl.* Prima-Ware war auch während der letzten Wochen lebhaft gefragt; es wurde einiges zur Parität von 19 M für 1 kg auf kurze Lieferung abgeschlossen.

— (London.) *Pfefferminzöl*, amerikan. H. G. H., loko 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 3 d. bis 12 s. 6 d., japanisches 7 s. 3 d. — *Sternanisöl* ist ruhig. Loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. — *Menthol* ist fest, aber ruhig. Kobayashi, loko 15 s. 3 d. bis 15 s. 6 d. — *Nelkenöl* ist ruhig zu 4 s. 8 d. in Loko.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 28 M, Mai-Juni 27,75 M, Juni-Juli 27,50 M, Juli-August 27,50 M, August-September 27,50 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis 24½% Ammoniak.

Amylpräparate Die Konvention hat am 10. April für diese Produkte eine erneute Werterhöhung um 10 M für 100 kg eintreten lassen. Die Produkte sind um rund 100 M für 100 kg höher als vor ungefähr Jahresfrist: es kostet jetzt *Amylalkohol* 305—325 M, *Amylacetat* 285—305 M für 100 kg.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländ. 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £ englisches 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 2 s. 6 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr. nominell, in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Aquin in Stücken 5,60 bis 5,75 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 60 t Amapala, 100 t Vera Cruz und 27 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6,50—6,75 Fr., Vera Cruz 6,40—6,75 Fr., Tampico 6,50—6,75 Fr. nominell, Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Lima Tehuantepec. Lima Altata 11,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 214 Seronen von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50 Fr. bis 11 Fr., Jubblepore I 13,50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Ankunft. Der Markt ist flau und leblos. Verkäufer für April-Mai-Verschiffung zu 20 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche ist ein Umschwung in den Marktverhältnissen eingetreten. Am Wochenanfang wurde ein kleiner Posten Laugen-Glycerin, welches aber keine 80% Glycerin anhydr. enthielt, zum Preise von 155 Fr. verkauft. Daraufhin wurde am 12. April an der Pariser Börse der vielfach noch in Deutschland als offiziell geltende Kurs für Glycerin auf 160 Fr. für Laugen Glycerin 80% und 195 Fr. für Saponifikat-Glycerin festgestellt. Diese Baisse-Preise, die, wie üblich, sofort von Paris aus in die Welt gedrahtet wurden, haben auf einige Fabrikanten einen deprimierenden Eindruck ausgeübt. Sie kamen sofort mit Angeboten an den Markt, was zur Folge hatte, daß angesichts der großen Zahl der Käufer, die auf eine so günstige Gelegenheit zu Einkäufen warteten, sämtliche angebotenen Posten greifbares Laugen-Glycerin 80% sofort zum Preise von 160 aufgekauft wurden. Abschlüsse auf dieser Basis wurden von Marseille aus fob. den verschiedensten Häfen Europas zu Stande gebracht. Bemerkenswert ist hierb daß die Mehrzahl dieser Käufe für Rechnung amerikanischer und englischer Firm stattfand. Anschließend daran wurden Lieferungsabschlüsse in Laugen-Glycerin 80 für Lieferungen 1912 zum Preise von 140 Fr. abgeschlossen. Pariser Makler sel haben an dieser Neubelebung der Geschäfte wenig Anteil genommen, weil sie auf deuts Aufträge rechneten, um diejenigen Posten aufzukaufen, die nun zu ihrem groß Erstaunen für englische und amerikanische Rechnung abgeschlossen wurden. All dings stammten die in Deutschland verbreiteten Gerüchte amerikanischer und e lischer Spekulation von den Berichten Pariser Makler her, so daß es nicht zu v wundern ist, wenn diese selbst daran geglaubt haben. — Wegen der Feiertage es schwer zu sagen, wie sich die Sachlage gestalten wird. Es ist nicht zu leugn daß der allgemeine Markt eine niedergeschlagene Stimmung aufweist, so daß folgenden Preise nur als nominell gelten können: Saponifikat Glycerin (Marsei mindest. 88% anhydr.) greifbar 190 Fr. (unverpackt), Lieferungen 1911 190 Fr. Lieferungen 1912 185 Fr. (?) (mit 3½% Skonto). Laugen-Glycerin 80%, greif 160 Fr., Lieferungen 1911 155 Fr. (?), Lieferungen 1912 140 Fr. (netto oder ½% Skonto). — Bemerkenswert ist, daß im Laufe der vergangenen Woche ei Neubelebung der Geschäfte in Dynamit-Glycerin, worin verschiedene größere A träge für Lieferungen 1911 und 1912 vorlagen, durch die Pariser Baisse Preise v ständig gehemmt wurde, so daß heute mehr Verkäufer als Käufer in gereinigter W auf dem Markte sind.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber sehr still. Loko-Geschäft matt. TN-Orange, schön blond, wertet 72 s. für Ankunft, TN April-Mai-Verschiffu kostet 71 s. cif. Spätere Ware ist fester. Mai-Ablieferung verkauft zu 73 August-Ablieferung 75 s.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 10 s., Mai Juni 19 £ 2 s. 6 d. 19 £ 5 s.

Opium und -Alkaloide. Die Marktlage in der Levante hat einen noch bedeute festeren Charakter erhalten, nachdem Gerüchte laut geworden sind, daß die ne Ernte in einigen Distrikten ganz, in anderen zur Hälfte durch die Ungunst d Witterung gefährdet ist. Infolgedessen sind die Preise für Opium (10%) auf 30 bis 31 M für 1 kg gestiegen. Die Alkaloide, *Codein* und *Morphium*, mußten v den Fabrikanten höher gesetzt werden, und zwar ersteres um 25 M, letzteres u 20 M für 1 kg. Wahrscheinlich wird sich für diese bald noch eine weitere Steigeru notwendig machen.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Infolge starker Zufuhren zeigt sich etw Realisationslust; die Preise gehen langsam zurück. Der Konsum kauft nur d dringend Notwendige. Auf den Zufuhren, die zu jetzigen Preisen hier gemac werden, ruhen zweifelsohne Verluste für die Verkäufer. Brasilien bietet ungefähr den augenblicklichen Preisen an. Es kostet Fettgrau sowie Kurantgrau 300 M f 100 kg. Von gelben Sorten sind auch Zufuhren eingetroffen, die zu unverändert Preisen Interesse zeigen. — *Japanwachs* still bei unveränderten Preisen. Abs fehlt gänzlich. — *Bienenwachs* unverändert fest für nahe Lieferung. Spätere Lieferu bezw. Abladung nur zu etwas niedrigeren Preisen verkäuflich.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 49, S. 441—448. Cöthen, den 25. April 1911. Jahrgang XXXV.

r Clancysche elektrochemische Cyanidprozeß. . . . . 441—442
e Reiz- und Giftwirkungen der Chromverbindungen auf die Pflanzen. Von Dr. Paul Koenig. I. . . . . 442—443
ber einen elektrischen Widerstandsofen mit Heizwiderstand aus unedlen Metallen. Von H. Seibert (mit Abbildung) 443
tzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Wien. — Society of Chemical Industry, Sektion New York. Sektion London. — Académie des Sciences, Paris. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin . . . . . 444—445
ermischte Nachrichten 445
Patentliste 446
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 447—448
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 201
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 202—203
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 203
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 204

Der Clancysche elektrochemische Cyanidprozeß.[1])

Während die bisherigen Verbesserungen der Cyanidbehandlung goldltiger Erze sich zumeist auf die Vervollkommnung der verwendeten pparate erstreckt haben, richtet sich das von John Collins Clancy, onsultierendem Technologen der Moore Filter Co. in New York, usgearbeitete Verfahren auf die Regenerierung des Cyanidgehaltes der vergendeten Lösung durch Zusatz von Cyanamid. Bei den bereits vor einer eihe von Jahren begonnenen Versuchen hatte Clancy sich die Aufgabe estellt, für sogenannte refraktorische Erze,[2]) deren Gold von den sie egleitenden Verbindungen erst durch eine vorhergehende Behandlung, B. Röstung, abgeschieden werden muß, um der Einwirkung von ösungsmitteln zugänglich zu sein, ein Verfahren zu finden, das eine öhere Ausbeute als die gewöhnliche Cyanidbehandlung gewährt. Die ellurerze von Cripple Creek im Staate Colorado sind ein Beispiel ertiger Erze: direkte Cyanidbehandlung des unaufbereiteten Erzes efert nur eine Ausbeute von wenig über 60 % seines Goldgehaltes. ie Versuchsarbeiten führten schließlich zu der Entdeckung, daß, wenn ne Lösung von Kaliumcyanat, der eine geringe Menge Harnstoff zuesetzt ist, elektrolysiert wird, sie in ungefähr 15 Minuten Blattgold ollkommen auflöst. Ersetzt man den Harnstoff durch eine andere midverbindung, z. B. Cyanamid, so tritt diese Wirkung noch schneller n. Wird eine Mischung von Calciumcyanamid und Rhodankalium ektrolysiert, so löst sie Gold sehr rasch auf. Elektrolysiert man eine ischung von Guanidincarbonat und Kaliumcyanat, so wird Blattgold weniger als 10 Minuten gelöst. Die nähere Prüfung dieser und eler anderer ähnlicher Reaktionen führte zu dem Schlusse, daß sich bei r Elektrolyse cyanhaltiger Stoffe, die an sich Gold nicht zu lösen rmögen, unter Zusatz einer Amidin- oder Amidverbindung Cyanid ldet und die cyanhaltigen Stoffe damit zu Lösungsmitteln für Gold erden. Wird eine Lösung von Calciumcyanamid und Jod elektrolysiert, lösen sich darin sowohl Tellur wie Goldtellurid rasch auf. Bei der eaktion bildet sich eine Jodverbindung, welcher Clancy die Bezeichng „Cyanamidogen" und die Formel CN_2J_2 beigelegt hat, unter Anhme des folgenden Reaktionsvorganges:

$$2\,JCN + CaCN_2 = Ca(CN)_2 + J_2CN_2.$$

In der Praxis geht das Verfahren in folgender Weise vor sich: das z wird zunächst durch Brechwalzen, Kugelmühlen oder dergl. auf orngröße von ungefähr 12 Maschen für 1 Linearzoll (= 2,5 cm) rkleinert, um sodann durch Rohrmühlen weiter auf Korngröße von 0 Maschen vermahlen zu werden, wobei dem Gut eine gleiche Menge r Lauge zugesetzt wird. 2000 Pfd. (= 907,2 kg) der letzteren entlten 1 Pfd. (= 453,593 g) Cyanid, 2 Pfd. (= 907,186 g) Calciumanamid und $^1/_2$ Pfd. (= 226,8 g) Jodkalium. Das Calciumcyanamid s Handels ist nur zu 58—65 % in Wasser löslich, und muß daher vor in einem besonderen Behälter gelöst und die Flüssigkeit von den löslichen Bestandteilen abfiltriert werden. Zu diesem Zweck eignet h ein kleiner Rührbottich, den man gleichzeitig zur Aufbewahrung des anamids benutzen kann. Man gibt der Lösung eine bestimmte Stärke d zieht die berechnete Menge nach Bedarf ab. In der Rohrmühle wird r Lösung noch etwas Kalk zugesetzt, so daß sie eine Schutzalkalität n $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ Pfd. (= 45,3—90,6 g) in 1 t (= 907,2 kg) besitzt.

Der vermahlene Brei wird nach Abscheidung des Groben in den t konischem Boden versehenen Rührbottich übergeführt, um hier auf ktrischem Wege behandelt zu werden. Will man vor, während oder nach eser Behandlung die Sulfide abscheiden, so läßt sich dies in bequemer eise dadurch erreichen, daß, nachdem man in den Rührbottich 2 oder 3 T. Lösung zu 1 T. Erz eingetragen und gerührt hat, man das Rühren einige Minuten lang einstellt, wobei sich die fein zerteilten Sulfide auf dem konischen Boden absetzen, so daß sie durch Öffnung der Abzugsklappe zusammen mit einer geringen Menge des nichtsulfidischen Breis abgelassen werden können. Das Sulfid wird darauf über Tücher oder ähnliche Vorrichtungen geleitet, wobei man ein fein zerteiltes Konzentrat erhält. Die überschüssige Breilösung wird in den Rührbottich zurückgeleitet. Ohne Benutzung von Konzentrierherden gewinnt man auf diesem Wege ein hochwertiges Produkt, das infolge seiner feinen Zerteilung keine Gangart enthält.

Die Leitfähigkeit des Breies im Rührbottich wird durch Zusatz von Kochsalz den Verhältnissen angepaßt. Eine Zugabe von 20 Pfd. (= 9,07 kg) Salz zu 1 t Lösung verringert den Widerstand des Breies so, daß 5 bis 6 Volt erhalten werden. In den meisten Fällen genügt ein Strom von ungefähr 50 Amp. für 1 t Erz. Die Kosten der elektrischen Kraft sind demnach nicht zu groß. Bei der Benutzung von Eisenoxydelektroden ist es möglich, eine Stromdichte von erheblich mehr als 50 Amp. für 1 □′ = 0,093 □m Anodenoberfläche zu erhalten, so daß 1 Elektrode von 3′ = 0,9 m Länge und 3″ = 7,5 cm Durchmesser für die Behandlung von 3—4 t = 2721,6—3628,8 kg Erz ausreicht; d. h. 30 Eisenoxydelektroden würden für die Behandlung von 100 t = 90718 kg Erz erforderlich sein. Ist der Behandlungsbottich aus Eisen, so kann er selbst als Kathode benutzt werden, was die Kosten der Installierung erheblich verringern würde. Die größten Ausgaben erfordert die elektrische Kraft.[3])

Zur elektrolytischen Behandlung des Breies in dem Rührbottich reichen gewöhnlich 8 Stunden aus. Nach Beendigung der Arbeit wird die Schutzalkalität der Breilösung durch Zusatz von Ätznatron auf ungefähr 1 Pfd. (= 453,593 g) für 1 t gebracht und der Cyanidgehalt auf ungefähr 0,5—0,6 Pfd. (= 22,5—27,2 g). Die Regenerierung des Cyanids wird dann durch Anlassen des Stromes auf 2 Stunden erreicht. Der besondere Alkalizusatz ist notwendig, weil die Regenerierung des Cyanides in Gegenwart einer Halogenverbindung nicht eintreten kann, falls nicht die Lösung, die die Rhodanide und das Cyanamid enthält, alkalisch gemacht wird. Während der elektrolytischen Behandlung ist es wesentlich, die „Schutzalkalität" dauernd auf $^1/_{10}$ Pfd. für 1 t Lösung zu erhalten, um die Bildung von Cyanjodid und „Cyanamidogenjodid" zu ermöglichen. Der ganze Wert des Prozesses hängt also von der Wiedergewinnung der Halogenverbindung ab. Wie oben erwähnt, können in dem Behandlungsbottich 2 oder 3 T. Lösung zu 1 T. Brei gesetzt werden. Wählt man das letztere Verhältnis, so bedarf die Lösung einer erheblich geringeren Menge von alkalischem Haloidsalz. Die Kosten des Verfahrens stellen sich folgendermaßen:

2000 Pfd. Lösung enthalten	1 Pfd. Cyanid	75,8 Pf	2,99 M
	2 „ Cyanamid . . .	25,3 „	
	2 „ Rhodankalium .	50,5 „	
	$^1/_4$ „ alkalisches Jodid .	147,4 „	

Trotz der Einwirkung der Elektrolyse finden sich am Schlusse der Arbeit die Haloidsalze und das Rhodanid so gut wie unversehrt vor, und nur das Cyanid und Cyanamid sind zersetzt, so daß ohne Rücksicht auf das Verhältnis von Lösung zu Erz nur der Verbrauch dieser beiden Stoffe für 1 t Erz in Ansatz zu bringen ist. Vom Cyanid wird ungefähr 1 Pfd. verbraucht, für dessen Regenerierung 1 Pfd. Cyanamid im Wert von 3 Cts. = 12,6 Pf. nötig sind. Setzt man die Kosten für den erforderlichen

[1]) Nach einem vom Erfinder vor der American Electrochemical Soc. in w York gehaltenen Vortrag. Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 332, 592; 1911, 12, 68, 136, 188, 200.

[2]) Unter »refractory ores« werden Erze verstanden, die ihr Gold nicht an [Quecksilber abgeben.

[3]) Wie Metallurgical and Chemical Engineering 1911, Bd. 9, S. 123 berichtet, errichtet die *Ajax Gold Mining Co.* in Victor (Colorado) eine Hütte, in der täglich 100 t Tellurerze nach dem Clancyprozeß behandelt werden sollen. Laboratoriumsversuche haben ergeben, daß weder für die Goldextraktion noch für die Regenerierung der Cyanidlösung so hohe Stromdichten erforderlich sind, als der Erfinder angenommen hat. Zur Extraktion genügen Ströme von 2—3 Amp., und bei manchen Versuchen haben sich schon schwächere als ausreichend erwiesen. Auch die Regenerierung des Cyanids ist mit ähnlichen Stromstärken durchgeführt worden, ohne daß die Lösung bei 8—10-wöchigem Gebrauch an Wirksamkeit verloren hätte.

elektrischen Strom mit höchstens 3 Cts. an (bei 1 Cts. für 1 Kilowattstunde), so stellen sich die Gesamtkosten auf 6 Cts. = 25,3 Pf für 1 t Erz. Die Kosten des Kraftverbrauchs für die Elektrolyse des Erzbreies betragen etwa 10 Cts. = 42,1 Pf für 1 t Erz, so daß sich die Behandlungskosten insgesamt auf 16 Cts. = 67,36 Pf für 1 t Erz belaufen. Bei dieser Berechnung wird vorausgesetzt, daß die Lösungen sämtlich ohne mechanische Verluste zur Neuverwendung wiedergewonnen werden. Der Erfolg hängt von der Benutzung eines zweckmäßigen Filters ab.

Die Reiz- und Giftwirkungen der Chromverbindungen auf die Pflanzen.

Von **Dr. Paul Koenig.***)

I.

Beim Studium der Literatur über die Wirkung der Elemente und ihrer Verbindungen auf die Pflanzen fällt uns zunächst eins auf: Über den Einfluß vieler Nichtmetalle und einzelner Metalle samt ihren Verbindungen auf lebende Pflanzen ist ungeheuer viel gearbeitet worden, aber andere Metallgruppen konnten bisher so gut wie gar kein Interesse für sich gewinnen. Der Hauptgrund für diese Bevorzugung der einen und für die stiefmütterliche Behandlung der anderen Elemente liegt nicht zuletzt darin, daß die Versuchsansteller meist für die Heilkunde, Landwirtschaft usw. verwertbare Ergebnisse erstrebt haben.

Zu den in der physiologischen Pflanzenchemie wenig beachteten Verbindungen gehören jene des Chroms, das sich durch große Mannigfaltigkeit in der Verbindungsfähigkeit auszeichnet und deswegen auch für den Pflanzenchemiker von Interesse sein muß.

Zunächst gebe ich im folgenden eine kurze Übersicht über die vorhandene Literatur.[1]) Die ältesten Veröffentlichungen rühren von Ch. Chamberland und Roux, welche mit Kleinlebewesen arbeiteten, und von W. Knop, der höhere Pflanzen zum Gegenstand seiner Studien nahm, her. — Ch. Chamberland und Roux[2]) fanden, daß Pestbazillen bei Gegenwart von 1 : 1000 bis 1 : 1700 Kaliumdichromat erheblich weniger giftig seien. — W. Knop[3]) stellte durch wenige Versuche fest, daß Chromoxyd wegen der Schwerlöslichkeit, genau so wie Manganoxyd, auf Mais kaum einwirke. Dagegen fand er, daß „saures chromsaures Kali", in Gaben von 0,05—0,1 % zu einer neutralen Nährlösung gegeben, für Mais stark giftig sei. — Chamberland[4]) berichtet weiter über Versuche mit Bodenbakterien. Er stellte sich neutrale Hefenauszüge aus Gartenerde her und will gefunden haben, daß das Kaliumdichromat auf diese Kleinlebewesen stark einwirke, nicht aber auf die Entwicklung der Schimmelpilze. — H. Schulz[5]) stellte fest, daß Chromsäure auf Hefe je nach dem Grade der Verdünnung sehr verschieden wirke. Bei einer Verdünnung von 1 : 3000 bis 1 : 6000 wirkt CrO_3 auf die Anfangsarbeit der Hefe fördernd ein. — C. J. H. Harden[6]) findet, daß auf Böden mit 1,61 % Cr_2O_3-Gehalt der Andamaninseln (Ostindien) Kaffeebäume gedeihen. — Nach O. Loew[7]) wirken die Chromate als Oxydationsgifte, indem sie die Sauerstoffatome an die Plasmaproteine abtreten. Höhere und niedere Pflanzen (Algen, anaerobe Spaltpilze) werden durch Lösungen von 0,05 % Chromatgehalt abgetötet. Milzbrandbakterien kommen in 0,05 % chromathaltiger Fleischbrühe nicht zur Entwicklung, wohl aber wachsen sie noch bei 0,5 % auf Agar, bilden jedoch bei 0,05 % keine Sporen mehr aus. Kaliumdichromat in 0,1 %iger Lösung tötet Algen (Spirogyren) innerhalb weniger Stunden ab (Binz). — Bokorny[8]) beobachtete, daß die Oxydationswirkung der chromsauren Salze bei Algen und Infusorien mit 0,05 %igem Natriumchromat und mit 0,1 %igem Kaliumdichromat durch Schädigungen sich zeigt. — W. Sigmund[9]) veröffentlicht eine größere Arbeit über Keimversuche u. a. mit chromhaltigen Mitteln. 0,1 %ige Chromsäure wirkte tötend auf Erbsen, schwächend auf die Keimfähigkeit von Weizen. Kaliumchromat tötet in 0,5 %iger Lösung die Erbsen, schädigt den Raps und ist ohne Nachteil (?) für Weizen. 0,1 %ige Lösung von Kaliumchromat setzt bei der Erbse nur die Keimfähigkeit herab. Kaliumdichromat wirkte stärker. Eine 0,5 %ige Lösung hob die Keimkraft von Erbsen und Raps auf und schädigte Weizen. (Zuweilen fand jedoch Sigmund mit dieser Lösung bei Weizen noch ein stärkeres Wachstum, als mit einer gleich starken Lösung von Kaliumchromat.) Barium- und Bleichromat waren trocken oder angefeuchtet für Erbsen unschädlich. Sie benachteiligten die Keimung von Weizen und Raps. Chromichlorid ist nach Sigmund das am wenigsten schädliche Chlorid der Schwermetalle. Eine 0,5 %ige Lösung hatte kaum einen Einfluß auf die Keimung von Weizen und Raps u wirkte nur wenig nachteilig auf die Erbsenkeimlinge. Chromisulfat w wesentlich schädlicher als das Chlorid. Erbsen- und Rapskeimlin wurden abgetötet, Weizen geschädigt. Chromalaun wirkte wenig schädlich als Chromsulfat. Erbsen wurden abgetötet, Raps stark g schädigt und Weizen keimte fast normal. Eine 0,1 %ige Lösung w für alle Samenarten ohne Schaden. (Eine Nachprüfung wäre sehr e wünscht! Ref.) — Henri Coupin[10]) stellte mit Weizen die Giftigkeit äquivalente der Chromverbindungen fest, d. h. er bemühte sich, die Ko zentrationsgrade zu finden, welche eben noch schädlich wirken. Die Schädlichkeitsgrenze fand er für Chromalaun bei 1,142 %, Chromsulf bei 0,5 %, Chromsäure bei 0,00595 %, Kaliumchromat bei 0,0625 % Kaliumdichromat bei 0,03125 %, Natriumdichromat bei 0,0064 % Natriumchromat bei 0,125 %, Ammoniumchromat bei 0,0625 % u für Ammoniumdichromat bei 0,025 %. Leider benutzte Coupin nic Nährlösungen, sondern destilliertes Wasser. Seine Versuche könne deshalb kaum zu Vergleichen benutzt werden. Coupin vergiftet nic nur die Pflanzen, er läßt sie auch zugleich Hungers sterben u schafft ganz ungewöhnliche osmotische Druckverhältnisse für die Pflanze — J. F. Clark[11]) findet, daß Kaliumchromat und Kaliumdichromat au für die Schimmelpilze giftig sind. — Demarçay[12]) gibt bekannt, daß neben Vanadin, Molybdän, Aluminium, Mangan, Zink, Silicium usw. au Chrom in den Pflanzen (Weinstock) nachgewiesen habe. — Einer Arbeit v M. E. Pozzi-Escot[13]) ist zu entnehmen, daß die Chromsäure am meiste die Chromisalze am wenigsten auf Saccharomyceten einwirken. — A. Hébert[14]) stellte sich die Aufgabe, die Wirkung von Chromisulf auf Pilze und Fermente im Vergleich zu der Wirkung der Sulfate v Al, Mg und der seltenen Erden zu ergründen. Auf Aspergillus nig hatten Chrom-, Magnesium- und Aluminiumsulfat wenig Einfluß. Chron sulfat wirkte bei einer Lösung von höherem Gehalte als 1 : 1000 sel nachteilig auf das Wachstum der Hefe, nicht aber das Magnesiumsulfa Die Wirkung von Diastase wurde durch Magnesiumsulfat nicht, dur Chromi- und Aluminiumsulfat schon in sehr geringen Mengen aufgehobe Hébert ordnet die Sulfate der untersuchten Erden nach ihrer Wirku auf seine Versuchsgegenstände, mit dem schädlichsten Salz beginnen wie folgt: Zirkon, Thor, Chrom, Aluminium, Cer, Lanthan, Magnesiu — L. Zehl[15]) beobachtete die Beeinflussung der Giftwirkungen ve schiedener Metallsalze durch die Erhöhung der Wärmegrade, sow durch Zusammenbringen von zwei Giften. Für Kaliumdichromat u andere Gifte fand er, daß die Giftwirkung mit Erhöhung der Temperat sich meistens bis zum Dreifachen steigere. Bei Wärmegraden bis z 30° C. stieg die Giftwirkung gleichmäßig an, zwischen 30 und 40° C nahm dagegen die Wirkung rascher zu, als die Temperatur. Bei gleic zeitiger Benutzung von zwei anorganischen Giften war die Wirkung mei ein Drittel weniger stark, als die beiden Einzelwirkungen zusamme ausgemacht hätten. Versuchspflanzen waren Aspergillus niger und Pen cillium glaucum. J. Hertkorn[16]) nimmt Patente, welche zwei Verfahre zur Herstellung von Mitteln gegen Pflanzenschädlinge, bestehend aus Chro verbindungen, Chromabfällen und ähnlichem, schützen. — Blake[17]) wie in der Asche der Beere von Viburnum dentatum (Mehlbeere) Chrom nac — H. Schroeder[18]) erwähnt in seiner Arbeit „über die Sterilisation d Weizen- und Gerstenkornes" die Untersuchungen von Paul und Kroenig, wonach Chromsulfatlösung auf Bacillus anthracis, bezw. dessen Spore (welche sich auf Samen befinden), etwas schädigend einwirkt. — Wilcox[20]) fand in der Fruchtasche von Ilicioides mucronata 0,016 % Cr_2O

Die bis jetzt bekannten Veröffentlichungen bekunden, daß d Wirkungen der Verbindungen des verschiedenwertigen Chroms bis zu Jahre 1910 einer eingehenderen Bearbeitung nicht für würdig befunde worden sind. Meist hat man sich niederer Planzen als Versuchsobjek bedient. Ich hoffte daher, durch ausgedehnte Versuche eine Lücke i der physiologischen Pflanzenchemie auszufüllen. Meine Arbeiten sin teilweise in den „Landwirtschaftl. Jahrbüchern" 1910, Heft 6, veröffen licht. Ich erwähne hier die hauptsächlichsten Ergebnisse und füge zugleic mehrere noch nicht bekannte Daten an. Meine Versuche erstreckten sic auf 10 landwirtschaftlich oder gärtnerisch verwendete Nutzpflanzen un auf eine große Anzahl Acker-, Wiesen- und Gartenunkräuter. Von Chrom verbindungen wurden Salze aller Wertigkeiten, auch das Chromoxydu berücksichtigt, sowie eine natürlich vorkommende Verbindung. Bis jetz sind etwa 20 Arbeiten,[21]) von denen jede besondere Ziele zu erreiche strebte, abgeschlossen. Bis auf wenige Nachprüfungsarbeiten und Sonder fragen dürfte nun dieses Studium als ziemlich abgeschlossen gelten.

*) Mitteilungen aus dem Chem. Institut der Kgl. Landwirtschaftl. Akademie Bonn.

[1]) Die Literaturangaben meiner Arbeit in den Landw. Jahrb. 1910, Heft 6, werden hierdurch wesentlich ergänzt. Die Literaturangaben sind nach dem Alter des Erscheinens der Arbeiten geordnet.

[2]) Compt. rend. 1883, Bd. 96, S. 1088 (s. a. *Gmelin-Kraut* »Chrom« von *Dora Stern*). Chem.-Ztg. 1911, S. 205.

[3]) Ber. d. sächs. Ges. d. Wissensch. 1885, S. 45ff.

[4]) Ann. Inst. Pasteur 1887, S. 153; Chem. Zentralbl. 1887, S. 1259.

[5]) Biedermanns Zentralbl. Agrikulturchem. 1888, Bd. 17, S. 485; Pflügers Arch. Bd. 42, S. 517—541.

[6]) Chem. News 1891, S. 63—65; Chem. Zentralbl. 1891, I, S. 631.

[7]) Ein natürliches System der Giftwirkungen, München 1893, S. 15—16.

[8]) Arch. ges. Physiol. 1896, Bd. 64, S. 262—306.

[9]) Landw. Versuchsstat. 1896, Bd. 47, S. 1—58.

[10]) Compt. rend. 1898, Bd. 126 7, S. 977.

[11]) Journ. phys. Chem. 1899, Bd. 3, S. 306; *Gmelin-Kraut*, »Chrom« von *Dora Stern*

[12]) Chem.-Ztg. 1900, S. 71.

[13]) Bull. Ass. Chim. de sucre 1904, Bd. 21, S. 1141 und *Gmelin-Kraut*.

[14]) Compt. rend. 1907, Bd. 145, S. 337.

[15]) Ztschr. allgem. Physiol. 1908, Bd. 8, S. 140—190; Botan. Zentralbl. 1908, S. 328

[16]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 98, 258.

[17]) Chem. News. 1909, Bd. 100, S. 210.

[18]) Zentralbl. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. 1910, II, Bd. 28, S. 498

[19]) Ann. Botan. 1907, Bd. 21, S. 79 und Proc. Royal Soc. 1909, Bd. 81, S. 82.

[20]) Chem. News. 1910, Bd. 101, S. 210; *Wehmer*, Pflanzenstoffe, S. 816.

[21]) Davon sind 8 in den Landw. Jahrb. 1910, Heft 6, veröffentlicht worden. Angestellt wurden die Versuche während der Jahre 1907—1910.

Chromeisenstein: Im allgemeinen hatte dieses Mineral auch bei höheren Gaben im Boden eine günstige Wirkung auf die Versuchspflanzen. Bei den höchsten Gaben 5—10 % Cr[22]) zeigten die Keimblätter eigenartige Verbreiterungen (Gerste). Später erholten sich die Pflänzchen wieder, blühten und trugen Früchte. In Nährlösung gegeben, waren 0,5 % Cr noch nicht schädlich, wohl aber 1 % Cr. Diese Grenze konnte besonders gut beim Buchweizen beobachtet werden, dessen Blätter grün und gelb gesprenkelt waren. Bei Keimversuchen hemmte einer angefeuchteter (feinst gepulverter) Chromeisenstein die Keimung. Auch das Wachstum der Keimlinge wurde sehr benachteiligt. Sie bildeten nur ein Keimblatt aus, welches zusammengerollt blieb. Höchste Höhe 15 cm, statt 20,5 cm normal. Würzelchen waren fast keine ausgebildet. 0,1 % Cr waren kaum schädlich. Unter 10 % Cr bemerkte ich ein sicheres Keimen und ein größeres Höhenwachstum der Keimlinge. Vergleiche damit die Versuche von Knop.[23])

Chromoxydul (essigsaures): Bei Bodenversuchen (ausgeführt an der Landw. Vers.-Stat. Rostock) zeigte sich eine Chromgabe von 0,05 % und weniger) sehr günstig für Möhre, Gerste, Lupinen, Gurken und Balsaminen, sowie für Unkrautpflanzen. Von 0,1 % Cr an war bei den Lupinen der Beginn einer Hemmung bemerkbar. Bei Gerste trat diese bei 0,5 % Cr auf. 1 % wirkte giftig.[24]) In Nährlösungen begann eine Schädigung für Gerste schon bei 0,005 % Cr, eine Giftwirkung bei 0,05 % Cr. Bei Buchweizen trat bei 0,01 % Cr noch keine Schädigung ein, wohl aber bei 0,05 % Cr. Bei 0,1 % Cr war die Lebensdauer des Buchweizens noch 10 Tage, der Gerste noch 8 Tage. Bei den Keimungsversuchen trat bei Gerste mit 0,5 % Cr eine Hemmung ein. Die aufgegangenen Keimlinge zeigten schon die Merkmale einer Vergiftung. In verstärktem Maße trat diese bei 1,0 % Cr, noch nicht bei 0,1 % Cr auf.

Chromoxyd (Chromsulfat): Anbauversuche wurden erst 1910 in Bonn angestellt, da die Ergebnisse der Versuche mit Chromalaun für die Chromoxydsalze als nicht charakteristisch gefunden wurden. — Bodenversuche: Die schädliche Wirkung des Chromsulfates auf Gerste beginnt mit 0,5 % Cr; 1 % Cr ist tötlich. Gelbe Lupinen werden schon bei Gaben zwischen 0,05—0,1 % Cr geschädigt, weiße Lupinen bei 0,1 % Cr. In Nährlösungen machte sich bei der Gerste eine Schädigung zwischen 0,005 und 0,01 % bemerkbar. 0,05 % tötete die Gerste nach 8—10 Tagen ab. Ähnlich wirkte Chromsulfat auf Buchweizen. Bei Keimversuchen ließ 0,01 % Cr noch gesunde Keimlinge wachsen, 0,05 % Cr wirkte noch nicht schädlich. Bei 0,1 % Cr setzte eine schwache Schädigung ein (Keimfähigkeit blieb bei 100 %). Erst 0,5 % Cr verringerte die Keimfähigkeit auf 40 % und veranlaßte eine Giftwirkung.

Chromoxyd (Doppelsalz): Chromalaun: Bodenversuche (in Rostock angestellt) bewiesen, daß Balsaminen und Gerste bei 0,1 % Cr, Möhre und Gurke bei 0,05 % Cr geschädigt wurden. Gelbe und weiße Lupinen konnten 0,005 % Cr eben noch ertragen. Bei den in Bonn wiederholten Versuchen brachte die Gerste bei 0,1 % Cr eben noch normale Ernten ein; 0,25 % Cr schädigte etwas, 0,5 % Cr schädigte stark und 1 % Cr wirkte tötlich. Die schädliche Wirkung des Chromalauns in Nährlösungen machte sich bei Gerste zwischen 0,0005 und 0,001 % bemerkbar. 0,01 bis 0,05 % Cr tötete die Gerste nach 8—10 Tagen. Ähnlich verhielt sich Buchweizen (0,05 % Cr war tötlich). Chromalaun war etwas schädlicher als Chromsulfat. Keimversuche: 0,1 % Cr ließ die Samen noch vollzählig aufgehen, schädigte aber die jungen Keimlinge. 0,5 % Cr war sehr schädlich, 1 % Cr tötlich. Besondere Versuche wurden unter Anwendung von Chromalaun mit Lein und Hortensien angestellt. Die Farbe der Blütenblätter des Leins wurde nicht verändert, wohl aber die der Hortensien. Bei diesen trat außerdem ein ganz merkwürdiger Blütenstand auf. Auch die Blütendauer wurde unverhältnismäßig verlängert. Eine Hortensie mit Chromalaun blühte im Juni 1910 auf und war im Februar 1911 noch nicht verwelkt. Durch spätere Versuche sollen diese Besonderheiten aufgeklärt werden.

Kaliumchromat: Bodenversuche: Balsaminen ertrugen eben noch 0,01 % Cr, Gerste 0,005 % Cr (1910 etwas mehr), ebenso Gurken. Die beiden Lupinenarten gediehen eben noch bei 0,001 %, die Möhre bei 0,01 % Cr. Die höheren Gaben wirkten schon erheblich schädigend. Bis 0,1 % Cr waren sie noch nicht tötlich für Möhren, Gerste, Gurken und Balsaminen. Die Lupinen starben schon bei 0,05 % Cr im Keime ab. In Nährlösungen wurde die Gerste geschädigt durch 0,001 % Cr, nach 8 Tagen durch 0,005 % Cr abgetötet. Buchweizen war viel empfindlicher. Schon bei 0,0001 % Cr waren Wachstumshemmungen bemerkbar. Durch 0,0005 % Cr wurde er erheblich geschädigt und durch 0,005 % Cr nach 8 Tagen abgetötet. Die Keimung kann bei Gaben von 0,01 % Cr noch als eine gute bezeichnet werden (92 %). Die Keimlinge waren kaum geschädigt. Bei 0,05 % Cr trat zwar noch keine Verringerung der Keimkraft (92 %), wohl aber Giftwirkung auf. Bei 0,5 % Cr keimten noch 32 %, bei 1 % noch 8 % der Samen.

(Schluß folgt.)

[22]) Es kamen im allgemeinen Gaben von 0,0001 bis 1,0 % Cr zur Verwendung. Die Verrechnung auf das Element Chrom geschah der besseren Vergleichbarkeit wegen. Die die verschiedenen Verbindungsformen darbietenden Präparate wurden sorgfältig analysiert.

[23]) Ber. d sächs. Ges. d. Wissensch. 1885, S. 45ff.

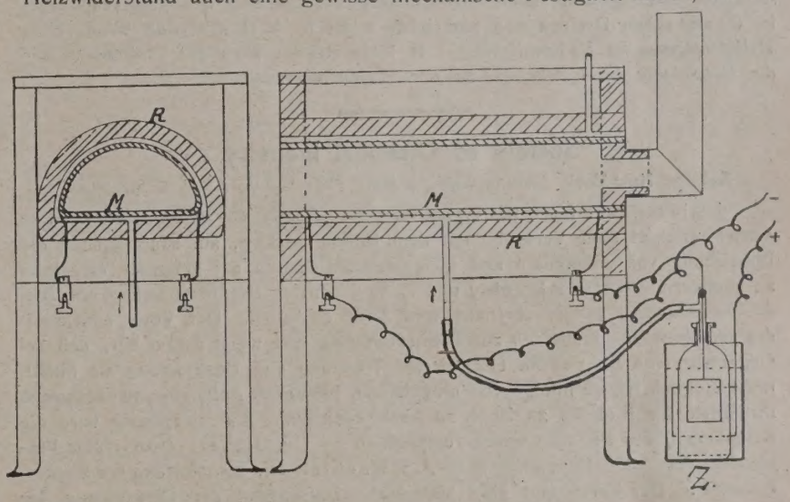
[24]) Man beachte die Unterschiede der Wirkung der Chromverbindungen in Böden, anderseits in Nährlösungen! Die Bodenversuche wurden größtenteils in Rostock, sämtliche Nährlösungs- und Keimversuche, sowie alle andern später aufgeführten Versuche wurden in Bonn angestellt.

Über einen elektrischen Widerstandsofen mit Heizwiderstand aus unedlen Metallen.

Von **H. Selbert**-Berlin-Pankow.

Bekanntlich findet die Elektrizität auch in chemischen Laboratorien zum Beheizen von Apparaten, Betrieb von Verbrennungs- und Muffelöfen usw. immer mehr Anwendung. Es kommen auch auf diesem Gebiete die angenehmen Eigenschaften der Elektrizität, wie größte Sauberkeit, bequemes Arbeiten, geringe Hitzeausstrahlung und beste Regulierbarkeit voll zur Geltung, während die Betriebskosten gewöhnlich kaum höher sind als für gleiche Apparate mit Gasbetrieb; für industrielle Werke, die eigene elektrische Anlagen besitzen, ist der elektrische Betrieb sogar erheblich billiger als Gas.

Die elektrische Beheizung von Kochapparaten macht keine technischen Schwierigkeiten; es sind elektrische Heizplatten, Trockenschränke usw., die für das Laboratorium geeignet sind, schon zu mäßigen Preisen zu haben, da hierbei unedle Metalle als Heizwiderstand verwendet werden können. Anders verhielt sich dies bisher mit den elektrischen Widerstandsöfen; hierzu kam als Metall lediglich Platin in Betracht, da die Öfen mit Heizwiderstand aus gekörnter Kohle und dergl. wohl für gelegentliche Versuche, aber nicht für den täglichen Gebrauch geeignet sind. Denn hierzu muß ein Ofen zuverlässig sein; ferner muß der Heizwiderstand auch eine gewisse mechanische Festigkeit haben, um die



auftretenden mechanischen Spannungen wie auch die chemischen Einflüsse bei höherer Temperatur auszuhalten. Platin ist dazu ein sehr brauchbares Metall; wenn die Preise der Öfen aber noch einigermaßen annehmbar sein sollen, kann der Heizwiderstand nur eine beschränkte Menge Platin enthalten. Demzufolge wurden die Drähte oder Folien bisher nur dünn genommen, und die Haltbarkeit der Öfen läßt daher in chemischer und mechanischer Beziehung zu wünschen übrig.

Im folgenden beschreibe ich einen Ofen, der diese Übelstände nicht hat und daher willkommen sein dürfte. Der Ofen gestattet die Verwendung von unedlen Metallen (Fe, Ni und deren Legierungen mit hohem Schmelzpunkt) als Heizwiderstand, und zwar in der aus der Abbildung ersichtlichen Art und Weise: der zu beheizende Teil des Ofens, bestehend aus einer Röhre, Muffel oder einem Tiegel (*M*), ist von einem weiteren, ebenso geformten Teil (*R*) umgeben, wodurch ein Zwischenraum gebildet wird, welcher an den Enden gut verschlossen und mit einer Gaszuführungsröhre versehen ist, welche gestattet, durch den Zwischenraum indifferente oder reduzierende Gase zu leiten. Besonders in Betracht kommt Wasserstoff; er verhindert eine Oxydation des Heizkörpers und kann bequem in einer elektrolytischen Zelle erzeugt werden, die bei Gleichstrom mit dem Ofen hintereinander geschaltet wird, während bei Wechselstrom ein entsprechend schwacher Strom durch Gleichrichtung für diesen Zweck benutzt werden kann. Der für die elektrolytische Zelle notwendige Strom beträgt nur wenige Watt; der Ofen zeichnet sich durch große Haltbarkeit bei täglichem Gebrauch aus und kann, da er Edelmetalle nicht enthält, zu bedeutend billigeren Preisen als Platinöfen hergestellt werden. Die mechanische Festigkeit ist eine höhere, als bei den Öfen mit Platinheizkörpern, wie auch die sonstigen Vorteile der elektrischen Heizung vorhanden sind. Der Ofen kann als Tiegel-, Muffel- und Röhrenofen in allen Größen für Gleich- und Wechselstrom geliefert werden und auch für technische Zwecke als Glüh- und Härteofen in Betracht kommen. Er ist gesetzlich geschützt (D. R. G. M. 450878) und von dem Verfasser zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 23. März 1911. — Vors.: Suess.

Waitz-Innsbruck: *Über die Stellung der Substituenten in der α-Resodicarbonsäure.* Der Vortr. hat, um die bisher noch nicht festgestellte Konstitution der zuerst durch Senhofer und Brunner hergestellten α-Resodicarbonsäure zu erkennen, den Nachweis geliefert, daß sie einerseits aus β-Resorcylsäure, anderseits aus γ-Resorcylsäure durch die Einwirkung von Ammoniumcarbonat unter Druck entsteht. Unter Zugrundelegung der bekannten Konstitution der β- und γ-Resorcylsäure schließt er auf die Konstitution der α-Resodicarbonsäure. Dieser Schluß wird durch den experimentell bewiesenen Zerfall der α-Resodicarbonsäure in β- und γ-Resorcylsäure unterstützt. Danach ist die α-Resodicarbonsäure als die 2,6-Dioxybenzol-1,4-dicarbonsäure zu bezeichnen. — H. Schmid-Innsbruck: *Über die Stellung der Substituenten in der Homooxysalicylsäure.* Die Konstitution der Homooxysalicylsäure, die vor 30 Jahren zuerst von K. Brunner durch die direkte Carboxylierung des Toluhydrochinons hergestellt wurde, ist bisher noch nicht mit Sicherheit bestimmt worden. Es ist jedoch dem Verf. gelungen, diese Säure, sowie das Toluhydrochinon selbst durch Behandlung ihrer Acetylprodukte mit $KMnO_4$ zunächst in die acetylierten Carbonsäuren überzuführen. Nach der Abspaltung der Acetylgruppen konnte die aus der Homooxysalicylsäure erhaltene Dicarbonsäure mit der von F. Herrmann aus dem Succinylobernsteinsäureester gewonnenen Hydrochinondicarbonsäure identiliziert werden. Da deren Stellung durch die Untersuchungen von Baeyers bekannt ist, folgt, daß die Homooxysalicylsäure die 2,5-Dioxy-1-methylbenzol-4-carbonsäure ist. — F. Becke-Wien: *Das spezifische Gewicht der Tiefengesteine.* Verf. hat die Beziehung des spezifischen Gewichts unveränderter vollkrystallinischer Erstarrungsgesteine zur chemischen Zusammensetzung untersucht, insbesondere zur Stellung des Analysenpunktes im Osannschen Dreieck und zur Größe a bis f. — H. Molisch-Wien: *Über Heliotropismus im Radiumlichte.* — H. Iltis-Brünn: *Über das Vorkommen und die Entstehung des Kautschuks bei den Kautschukmisteln.*

Society of Chemical Industry.

Sektion New York, Sitzung vom 24. März 1911. — Vors.: M. C. Whitaker.

J. Alexander: *Über die Verbindung von Textilfaser und Farbstoff.* Der Vortr. berichtet über Versuche mit dem Ultramikroskop, um hauptsächlich die Einwirkung von verdünnten und konzentrierten Säuren auf gefärbte Textilstoffe zu studieren. — A. G. Blakeley und E. M. Chance: *Die Bestimmung von Blei in Legierungen, welche Antimon und Zinn enthalten.* Der Vortr. beschreibt die verschiedenen Methoden zur Bleibestimmung und weist darauf hin, daß bei Gegenwart von Sb und Sn eine direkte Trennung und Bestimmung als $PbSO_4$ nicht möglich ist, da infolge von mitgefällten, basischen Antimon- und Zinnsalzen die Werte für Blei bis zu 20 % zu hoch ausfallen. Als zuverlässig wird die Bestimmung des Pb als Chromat empfohlen. — Ch. Glaser: *Über einige Vergiftungsfälle durch Benzoldämpfe.* — A. v. Wachtel: *Die Entwicklung der Zuckerindustrie.* Der Vortr. gibt eine historische Darstellung der Entwicklung der Zuckerindustrie und weist besonders auf deren Bedeutung als kulturgeschichtlichen Faktor hin.

Sektion London, Sitzung vom 3. April 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

C. T. Heycock: *Messung hoher Temperaturen.* Der Vortr. besprach die ersten Pyrometer von Wedgwood, Deville und Troosts Jodthermometer, sowie deren Mängel. Alsdann wurden die heute üblichen Methoden der Temperaturmessung und die betr. Apparate behandelt. Letztere beruhen entweder auf der Widerstandsänderung eines Drahtes, der Änderung der elektromotorischen Kraft eines Thermoelementes oder auf Strahlungsmessungen. Wahrscheinlich war Siemens der erste, der 1871 ein elektrisches Widerstandspyrometer benutzte. Callendar fand diese pyrometrischen Methoden wieder auf und baute brauchbare Apparate dafür. Die Genauigkeit seiner Formel auf Grund der Widerstandsänderung mit der Änderung der Temperatur ist neuerdings durch die Verwendung des Luftthermometers bis fast zum Schmelzpunkt des Platins bewiesen worden. Vortr. erwähnt sodann die Thermoelemente aus Platin, Platin-Rhodium, Kupfer, Konstantan und Eisenkonstantan, die eine rasche und für die meisten Zwecke genügend genaue Temperaturbestimmung gestatten. Die Strahlungspyrometer werden zur Messung außerhalb des Hochofens benutzt; das von Fery konstruierte wird vielfach zur Temperaturmessung von geschmolzenem Stahl verwandt. Zum Schluß bespricht der Vortr. die Bestimmung der annähernden Siedepunkte von Metallen, z. B. von Antimon, Wismut, Chrom und Kupfer nach der optischen Methode von Greenwood. — P. P. Phillips: *Gummi von Bombax Malabaricum.* Dieser zu den *Malvaceen* gehörende, in seinem Ursprungslande *Semul* genannte Baum kommt in den indischen Ebenen und den unteren Teilen des Himalaya bis zu einer Höhe von 3500 englischen Fuß vor. Er sondert an von Insekten oder sonstwie verletzten Rindenstellen eine besondere Gummiart ab, die eine weiße, undurchsichtige zähe Masse darstellt, die bald rot wird und zu harten, mahagonifarbenen Brocken zusammentrocknet. Die Eingeborenen nennen das Gummi *Mocherus* und verwenden es wegen seiner gerbstoffartigen Eigenschaften medizinisch. Es enthält etwa 8—9 % anorganische Stoffe, hauptsächlich Sand. Qualitative Prüfungen haben das Vorhandensein beträchtlicher Tanninmengen erwiesen. Der rohe Farbstoff kann durch Behandeln mit verdünnten Säuren gewonnen werden.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 27. März 1911. — Vors.: A. Gautier.

A. Müntz und E. Lainé: *Über die Stickstoffverluste bei der Trinkwasserreinigung mittels Bakterienbetten.* Frühere Untersuchungen[1]) hatten ergeben, daß bei diesem Verfahren beträchtliche Stickstoffverluste — im Mittel 50—60 % — entstehen. Die Verf. zeigen nun auf Grund neuer Versuche, daß in der Reinigungskolonne trotz guter Durchlüftung eine merkliche Reduktion der entstehenden Nitrate vor sich geht und dementsprechend auch ein Stickstoffverlust eintritt, der allerdings beträchtlich geringer ist als der Verlust, der infolge direkter Verbrennung der organischen Stoffe und des Ammoniaks selbst beobachtet wurde. Die Reduktion ist um so kräftiger, je mehr kohlenstoffhaltige Substanz vorhanden ist. In keinem Falle wurde der Nitratstickstoff zur Bildung organischer Substanz oder Ammoniak verbraucht. Die Mikroorganismen beschränken ihre Tätigkeit auf Abgabe ihres Sauerstoffs an die Salpetersäure, ohne deren Stickstoff zur Nitritbildung, besonders bei etwas höherer Temperatur. Die sich entwickelnden Gase enthalten nur etwas Kohlensäure und Methan, dagegen viel Stickstoff neben geringen Mengen Stickoxydul. — F. Michaud: *Über die Ursachen, welche bei konstanter Temperatur Änderungen in der Dampfspannung einer Flüssigkeit hervorzurufen vermögen.* — E. Henriot: *Über die Strahlen der Alkalimetalle.* Während die Kaliumsalze ziemlich durchdringende, ionisierende Strahlen aussenden, und auch die Rubidiumsalze sehr intensive, wenn auch weniger durchdringende Strahlen liefern, ließ sich dagegen bei den Cäsiumsalzen keine Ionisation feststellen. Neue, mit allen Vorsichtsmaßregeln angestellte Versuche (Abschluß von Luft und Beseitigung aller elektrostatischen Störungen) bestätigen, daß die Salze dieser Metalle sich keineswegs anormal verhalten. — A. Leduc: *Anwendung der Grundgesetze auf einen Fall von Magnetostriktion.* — M. de Broglie und L. Brizard: *Über die Beweglichkeit der durch Chininsulfat mittels Hydratation hervorgerufenen Ionen in der Luft.* Die Verf. haben einen Apparat zusammengestellt, der es ermöglichte, die Ionisation des Chininsulfates infolge Hydratation genau zu verfolgen. Dabei wurde der mittlere Wert der Beweglichkeit von Ionen mit verschiedenem Vorzeichen für 1 cm in der Sekunde im elektrischen Felde von 1 Volt auf 1 cm festgestellt. — M. Coste: *Metallographie des Systems Gold-Tellur.* Reines Gold und reines Tellur wurden in evakuierten Quarzröhren in verschiedenen Mengenverhältnissen geschmolzen. Die physikalischen Eigenschaften der erhaltenen Legierungen führen zu der Annahme nur einer Tellurgoldverbindung der Zusammensetzung $AuTe_2$. — Lespieau: *Über eine Darstellungsweise gewisser wahrer Acetylenalkohole.*

M. Guichard: *Über die Gase, die sich aus den Wänden von Glas-, Porzellan- und Quarzröhren entwickeln.* Die genaueste Methode zur Messung der aus den Röhrenwänden sich entwickelnden Gase besteht darin, bei einer gegebenen Temperatur die Druckänderungen, die sich im Apparate zeigen, mittels einer Mac Leodschen Wage zu messen. Auf diese Weise konnte Verf. folgendes feststellen: Jenaerglasröhren ergeben in der Kälte bei sehr geringen Drucken ganz geringe Gasmengen, die ohne Fehler vernachlässigt werden können. Bei 600° C. scheiden sich bei diesem Glase aus 100 qcm 0,03 ccm Gas ab, dessen Gewicht etwa $^1/_{20}$ mg beträgt. Die aus Porzellanröhren entwickelten Gase schwanken stark in ihrer Menge, je nach der Zusammensetzung des betreffenden Porzellans. So ergab ein Porzellanrohr insgesamt auf 117 qcm Oberfläche bei 20° C. und 746 mm Druck 2,1 ccm Gas (0,3 ccm CO_2 0,3 ccm O, 1,5 ccm N). Ein anderes Porzellanrohr gab dagegen beim Erhitzen bis auf 1300° C. insgesamt nur 0,1 ccm Gas ab auf 117 qcm Oberfläche. Die undurchsichtigen Quarzröhren besitzen deutlich sichtbare, feine, mit Gas gefüllte Kanäle; sie entwickeln größere Mengen Gase beim Erhitzen. Ein 12 Std. auf 800° C. und $2^1/_2$ Std. auf 1040° C. erhitztes Quarzrohr mit einer Oberfläche von 130 qcm ergab 2,45 ccm Gas (gleiche Mengen CO und H neben geringen Mengen CO_2). — P. Lebeau: *Über einige wohldefinierte Wismutide.* Die von Vournasos[2]) angegebene Methode zur Darstellung von Wismutiden entspricht genau dem vom Verf. im Jahre 1900[3]) mitgeteilten Verfahren zur Darstellung von Arseniden, Antimoniden usw. Er hat auch damals schon $BiNa_3$ und $SnNa_4$ auf diese Weise gewonnen. — L. Hackspill und R. Bossuet: *Angriffstemperatur des Wassers bei Alkalimetallen.* Alkalimetalle reagieren auf Wasser bei etwa —100° C. Die Angriffstemperatur ist am höchsten bei Cäsium (—116° C.); dann folgt Rubidium (—108° C.), Kalium (—105° C.) und Natrium (—98° C.). Wahrscheinlich ist, daß unter den von den Verfassern gewählten Bedingungen der Wasserdampf die Wirkung hervorruft und nicht das Eis.

(Schluß folgt.)

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 6. April 1911. — Vorsitzender: Prof. Dr. Mannich.

Prof. Dr. Paul Jeserich-Berlin: *Über Erfahrungen in der Praxis der Blutuntersuchungen.* Die Erfahrungen des Vortr. in der Blutuntersuchung reichen 33 Jahre zurück, während welcher gerade dieses Gebiet seine größte Entwicklung durchgemacht hat. Bei der Blutuntersuchung für forensische Zwecke gilt es zunächst, die Flecken festzulegen, da man aus ihrer Art und der Form die weitgehendsten Schlüsse ziehen kann. Dann ist das Blut auf die Art und das Individuum, von welchem es stammt, zu prüfen. Vor 33 Jahren war die Blut-

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 201; 1908, S. 163. [3]) Chem.-Ztg. 1900, S. 195.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 393.

untersuchung ein sehr unsicheres Gebiet, auf welchem Gegensachverständige gefährlich werden konnten, denn das Blut ist sehr zersetzlich; die geringen Mengen, die meist vorhanden sind, sind schnell verbraucht. Da nachher kein Beweisobjekt mehr vorhanden war, ließ sich leicht alles behaupten und es kam zwischen den Sachverständigen der Parteien allzuhäufig zu Differenzen, namentlich opponierten die Botaniker den Chemikern. Auf diese Art konnten dann die Geschworenen sich kein festes Urteil bilden und entschlossen sich meist zu einem Freispruch. Da kam im Jahre 1878 der Vortr. auf den Gedanken, die Photographie in den Dienst der Blutuntersuchung zu stellen. Er hat die Durchführung dieses Gedankens zu seiner Lebensaufgabe gemacht. Mit Recht bezeichnet H. W. Vogel die photographische Camera als das zweite Auge des Menschen, nach Vortr. ist sie das objektive Auge des Menschen, mit dessen Hilfe man auch das erkennen kann, was sich sonst der Beobachtung entzogen hätte. Durch die Photographie wird auch eine dauernde Festlegung bewirkt, was von ganz besonderem Werte ist, wenn nur geringe Flecken vorhanden sind, die man für anderweitige Untersuchungen verbrauchen muß. Den ersten praktischen Erfolg mit diesem Verfahren erzielte der Vortr. in einem Mordfalle in der Nähe Bielefelds. Hier konnte dadurch, daß man das blutbefleckte Geld, welches der Täter verausgabte, einsammelte und genau untersuchte, die Spur des Täters ermittelt und dieser selbst der Bestrafung zugeführt werden. Weitere Arbeiten des Vortr. ermöglichten es dann, aus der Form der vorhandenen Blutspritzer Schlüsse, sowie auf die Art des Schlages und auf die Entfernung, in welcher der Schlag von dem bespritzten Objekt geführt wurde, zu ziehen. Der Tropfen verändert ja nach der Richtung und Entfernung, aus welcher er auffällt, seine Gestalt. Auch hierfür bringt Vortr. Beispiele aus seiner gerichtlichen Praxis. In Allenstein hatte ein Messner seine Patin ermordet. Aus der Form der Blutspritzer gelang es, in Bildern den Verlauf der Tat zu gewinnen. Die Jacke, welche der Täter getragen haben mußte, fehlte; sie wurde erst in der Zwischenzeit zwischen der ersten Verhandlung, in welcher Freispruch erfolgte, und der Revision aufgefunden. Die gefundene Jacke war weiß, doch behauptete der Täter, daß die seinige grau gewesen war. Durch Auftrennen der Nähte wurde der Nachweis geführt, daß die weiße Farbe nur durch das langandauernde Auswaschen in fließendem Wasser erzielt worden war. Schließlich legte der Täter ein Geständnis ab und gab auch an, daß die Schlüsse, welche Vortr. aus der Form der Blutspritzer gezogen hatte, richtig gewesen seien. Dem Verbrecher war es wohl bekannt, daß man im Stande sei, Menschenblut vom Tierblut zu unterscheiden, deshalb wollte er die Feststellung dadurch erschweren, daß er beides mischte. Zu diesem Zwecke hatte er am Tage vor der Tat im gleichen Anzuge ein Kalb geschlachtet, aber die Unterscheidung der beiden Blutarten gelang mit Hilfe der Photographie vollkommen. Auch in einem zweiten Falle, einem Mord in Berlin, hatte Vortr. mit der Rekonstruktion der Tat aus Blutspritzern, welche an einem Ladentisch sich befanden, den besten Erfolg. Als man dem Verdächtigen die Stelle bezeichnete, auf welcher sein Opfer niedergesunken sein mußte, gab er ohne weiteres zu, daß es an dieser Stelle auch wirklich der Fall gewesen war. Durch Hinterlassung von Fingerabdrücken hatte in Mannheim ein Mörder seine Ermittlung erleichtert. Das erste, was Vortr. in der Wohnung sah, war, daß eine Fußbank, welche blutbespritzt war, nicht an ihrem ursprünglichen Standort stehen konnte. Es ergab sich auch, daß diese Bank bei vorhergegangenen Besichtigungen verschoben worden war. Aus der ganzen Art der Blutspritzer war zu folgern, daß die ersten beiden Schläge in der Kopfhöhe geführt worden waren, während der dritte Schlag das Mädchen, das am Buffet zusammengebrochen war, getroffen hatte. Der Mörder war dann in die Schlafstube gegangen, wo er sich gereinigt hatte, und von dort in die Küche. An der Türleiste der Küchentür fanden sich zwei Fingerabdrücke, an der Wand ein trapezförmiger Fleck. Der Verdacht fiel auf den früheren Bräutigam des Mädchens, der zwei Tage vor der Tat in der Nähe der Wohnung gesehen worden war, und bereits vorher eine Geliebte angeschossen hatte. Die gefundenen Fingerabrücke paßten für den zweiten und dritten Finger der rechten Hand dieses Mannes. Auf dem Kloset des Täters wurde ein Hammer gefunden, dessen Stiel abgebrochen und verkohlt war. Am Tatort selbst fand sich ein Hammerstiel, dessen Querschnitt ungefähr zu dem des Hammers paßte. Der Hammer selbst zeigte kein Blut. Auch der vorgefundene Stiel paßte insofern nicht zu dem verkohlten Reste am Hammer, als die beiden Faserungen voneinander abwichen. Nach Vorhalt des gesamten Tatbestandes gab der Mörder zu, am Tatort gewesen zu sein, doch wollte er in Begleitung einer zweiten Person, des Anstifters, dort gewesen sein und nur Totschlag verübt haben. Schließlich legte er ein Geständis ab und bekannte auch, daß er zwei Hammer, die sonst ganz gleich waren, besessen habe. Den einen, mit welchem er die Tat nicht begangen habe, habe er verbrannt, der zweite dessen Querschnitt auch mit dem vorgefundenen trapezförmigen Blutfleck übereinstimmte, fand man später in der Bodenkammer. Von der Spektralanalyse machte Vortr. Gebrauch, als es sich darum handelte, festzustellen, ob der Tod einer Person, welche in einem brennendem Hause gefunden wurde, vor Eintritt des Brandes eingetreten war. Bei 30 Tropfen Blut konnte der Vortragende keine Spur von Kohlenoxydblut nachweisen, trotzdem es sich schon bei einigen Atemzügen in einer kohlenoxydhaltigen Atmosphäre hätte nachweisen lassen müssen. Der Tod war also vor Eintritt des Brandes eingetreten. Neben der Anwendung der reinen Photographie machte mit der Entwicklung der Mikroskopie die Mikrophotographie bedeutende Fortschritte. Es gelang, die Form und die Größe der einzelnen Blutscheiben bei den verschiedenen Tieren festzustellen. Diese Feststellungen boten die Möglichkeit, einen Raubanfall als fingiert zu bezeichnen, da die hierbei vorgefundenen Blutspuren sich nach Form und Größe der Blutscheiben als Gänseblut erwiesen. Ebenso war in einem andern Fall, wo der Angeklagte behauptete, daß die auf dem zur Tat benutzten Knüppel vorgefundenen Blutspuren von Ziegenblut stammen, ihre menschliche Herkunft zu erweisen. Sehr eingehend bespricht dann der Vortr. die Bedeutung des von Uhlenhuth, Wassermann und Schütz stammenden biologischen Blutnachweises. Er hat festgestellt, daß verwandte Tierarten auch stets gleiche Reaktionen zeigen. So zeigt Wildschwein und zahmes Schwein, Ziege und Reh gleiche Reaktionen. Ebenso eingehend schildert dann der Vortr. die Schwierigkeiten, die zur Gewinnung des Serums zu überwinden waren, und die Vorsichtsmaßregeln, die hierbei unerläßlich sind. Auch die Methode der Agglutination ermöglicht neben der Serummethode eine Feststellung und scheint einen Weg zum individuellen Blutnachweis zu eröffnen. Das letztere erscheint dadurch möglich, daß die Agglutination, die eintritt, wenn man zu Menschenblut Menschenblutserum zusetzt, der Zusatz weiteren Blutes desselben Menschen, die Agglutination verstärkt. Auf diesem Gebiete sind namentlich die Arbeiten Landsteiners erwähnenswert.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Emil Abderhalden, etatsmäßiger Professor an der Berliner Tierärztlichen Hochschule und Privatdozent an der Universität, ist zum Nachfolger des Geh. Medizinalrats Prof. Dr. Bernstein auf dem Lehrstuhl der Physiologie an der Universität Halle ausersehen.

Prof. Dr. Virgil Coblentz, der seit 20 Jahren als Professor für Chemie am College of Pharmacy der Columbia-Universität in New York tätig ist, beabsichtigt am Ende dieses Jahres vom Lehramt zurückzutreten. Prof. Coblentz hat sich als Lehrer wie auch als Forscher große Verdienste erworben; die Revision der Pharmakopoe der Vereinigten Staaten wurde hauptsächlich unter seiner Leitung vorgenommen. Er ist auch stellvertretender Vorsitzender des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie, welcher nächstes Jahr in New York tagen wird.

Hans Hager, Vorstand der milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt in Kaufbeuren im Allgäu, ist als Handelschemiker seitens der Handelskammer Augsburg vereidigt und öffentlich angestellt worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Josef Koenig hat die Leitung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation für die Provinz Westfalen zu Münster niedergelegt. Zu seinem Nachfolger in der Leitung dieser Anstalt wurde der Abteilungsvorsteher selbst, Privatdozent für angewandte Chemie an der Universität Münster, Prof. Dr. Aloys Bömer berufen. Geh. Reg.-Rat Koenig bleibt weiter an der Universität Münster als o. Professor der Hygiene und Nahrungsmittelchemie und als Leiter wissenschaftlicher Untersuchungen an der Versuchsstation tätig.

Dr. Max Winckel, der vor kurzem von der Handelskammer in München als Handelschemiker öffentlich angestellt und vereidigt wurde, hat sein chemisches Laboratorium erweitert und sich mit Dr. Bruno Szelinski, bisherigem Assistenten am chemischen Laboratorium des Staates, zur Fortführung des Laboratoriums unter der Firma »Chemisches Laboratorium Dr. Winckel und Dr. Szelinski« vereinigt.

Das von der Stadt Stralsund unterhaltene Nahrungsmittelunter-suchungsamt ist auf weitere 6 Jahre als öffentliche Anstalt im Sinne des § 17 des Nahrungsmittelgesetzes für den Umfang des Regierungsbezirkes Stralsund anerkannt worden.

Eine Abteilung für Handelsingenieure wurde am Friedrichs-Polytechnikum zu Cöthen eingerichtet. In dieser Abteilung werden Ingenieure ausgebildet, die später die wirtschaftliche Leitung der Fabrikation und den technischen Vertrieb der Produktion übernehmen.

Die Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker findet in Genf am 12. und 13. Mai 1911 statt. Das Programm sieht am 11. Mai eine Sitzung der *agrikulturchemischen Sektion* mit folgender Tagesordnung vor: Dr. W. Mooser-Bern: *Der Nachweis giftiger Ricinusbestandteile in Futtermitteln.* — Prof. Dr. Burri-Bern: *Zur Frage der Beurteilung von freilebenden, Stickstoff fixierenden Mikroorganismen bei der Stickstoffversorgung der Wiesen.* — C. Dusserre, P. Chavan und Dr. L. Tschumy-Lausanne: *Untersuchungen über die in Wiesenheu enthaltenen Phosphorverbindungen; Über die Bestimmung des Stickstoffs in seinen verschiedenen Formen.* — Dr. Grete-Zürich: *Beurteilung der Resultate von Felddüngungsversuchen.* — Prof. Dr. Monnier-Genf: *Über die Analyse des Calciumcyanamids.* — In der *ersten Sitzung* am 12. Mai werden außer dem Bericht des Präsidenten und dem Geschäftlichen folgende Vorträge gehalten: Dr. Baragiola-Wädenswil: *Die Säure des Weines.* — Dr. Werder-Aarau: *Zur Unterscheidung von Fruchtessenzen und künstlichen Fruchtäthern.* — Bericht über die Arbeiten des Vereins: Prof. Kreis-Basel: *Die Weinstatistik;* Dr. Bertschinger-Zürich: *Die Honigstatistik. Die Revision des Lebensmittelbuches.* — Dr. Duboux-Cully: *Über die chemisch-physikalische Bestimmung einiger Bestandteile des Weines.* — Prof. Schaffer-Bern: *Über eine neuere Methode der Weinuntersuchung.* — Dr. Besson-Basel: *Zur Beurteilung der Teesorten.* — In der *zweiten Sitzung* am 13. Mai wird Dr. F. Müller-Basel *über alkoholfreie Weine* sprechen und *die Kommissionsanträge betr. Untersuchung und Beurteilung von Seifen und Waschpulvern,* Referent Prof. Meister-Schaffhausen, zur Beratung gelangen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierblase für hohes Vakuum, die von einem oder mehreren Flammrohren durchzogen ist. (Dtsch. Anm. P. 25777. Kl. 12) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, Böhmen, u. *L. Steinschneider*. Brünn, Mähren. 5. 10. 10.

Feste Emulsionen, Herst. von —. (Belg. P. 232917) *Kaliwerke Aschersleben.* 13. 2. 1911.

Filtrierapparate, verbesserte —. (Franz. P. 424857) *J. Drage.* 14. 1. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Trennen von ineinander teilweise oder völlig unlöslichen — verschiedenen spezifischen Gewichts im ununterbrochenen Betriebe. (Dtsch. Anm. C. 19096. Kl. 12) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 31. 3. 1909.

Gase, Apparat zum Sammeln des in —n suspendierten Staubes, Rauches und anderer Verunreinigungen. (Franz. P. 424919) *R. F. Pearce.* 16. 1. 1911.

Kolloidale Lösungen, Apparat zum Sterilisieren von —. (Belg. P. 232892) *E. Stassano* und *L. Lematte*, Paris. 11. 2. 1911.

Luftverflüssigung. (Belg. P. 232809) *Société L'Air Liquide*, Paris. 8. 2. 11.

Sterilisieren, Apparat zum — von Wasser mittels Ozons. (Belg. P. 232795) *M. P. Otto*, Paris. 8. 2. 1911.

Sterilisierungsmittel, Apparat zur Darstellung eines —s zur Sterilisierung oder Reinigung von Wasser und anderen Flüssigkeiten. (Belg. P. 233078) *M. P. Otto*, Paris. 18. 2. 1911.

Verdampfen, Apparat zum —, Konzentrieren, Entschwefeln und zur Vakuumdestillation von Flüssigkeiten. (Franz. P. 424990) *J. J. A. Crolbois.* 26. 3. 10.

Verflüssigte Gase, verbesserte Gefäße für komprimierte und —. (Belg. P. 232829/30) *R. H. Campbell*, Upper Edmonton, Engl. 9. 2. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminatsilicate, Herst. von wasserhaltigen —n. (Dtsch. Anm. G. 33203. Kl. 12) *I. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 4. 1. 1911.

Ammoniakgewinnung. (Franz P. 425099) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 24. 11. 1910.

—, verbesserte — aus Torf. (Belg. P. 233028) *P. Mason* und *The Sulphate of Ammonia Company Ltd.*, London. 16. 2. 1911.

Cyanverbindungen, Darstellung von —. (Franz. P. 425025) *The Nitrogen Company.* 6. 10. 1910.

Kalkhydrat, Apparat zur Herstellung von pulverförmigem, im Staubzustande gelöschtem —. (Belg. P. 233037) *C. Schroeder*, Hemkenrode b. Veltheim. 17. 2. 11.

Saphir, künstliche Herstellung von —en. (V. St. A. P. 988230) *A. V. L. Verneuil*, Paris, und *L. Heller & Son*, New York. 10. 5. 1910.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus der Luft mit Hilfe von Alkalimanganat oder -permanganat. (Dtsch. Anm. K. 45994. Kl. 12. Zus. z. Anm. K. 44690) *G. Kaßner*, Münster. 24. 10. 1910.

Schwefelsäure, Verbesserung des Kessler-Apparats zum Konzentrieren der —. (Belg. P. 232980) *P. Viaillefx* und *F. Perrin*, Paris. 15. 2. 1911.

Stickstoff, Gewinnung von — durch Fällen löslicher —-Verbindungen aus gewissen Abfallflüssigkeiten. (Franz. P. 424980) 26. 3. 1910. — (Engl. P. 7394/1911) *H. L. A. M. Watrigant.*

Wasserstoff, Herstellung von —. (Engl. P. 7746/1910) *Sauer.*

Organische Großindustrie.

Fettsäuren, Reduktion ungesättigter Fette und —. (Belg. P. 232844) *Vereinigte Chemische Werke Aktien-Gesellschaft*, Charlottenburg. 9. 2. 1911.

Halogenkohlenwasserstoffe, Behandlung von —n, um sie in verdünnten Seifenlösungen löslich zu machen. (Engl. P. 17100/1910) *Fendler & Frank.*

Indoxyl, Herstellung von —, sowie seiner Derivate und Homologen. (Engl. P. 17143/1910) *Consortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H.*

Koksofen, liegender — mit doppelten Heizzügen und oberer und unterer Gaszufuhr. (Dtsch. Anm. W. 35423. Kl. 10) *E. Wagener*, Dahlhausen a. d. Ruhr. 4. 8. 10.

Koksofengase, Behandlung von —n und anderen Gasen. (Engl. P. 8379/1910) *Lloyd & Simon-Carves Rye-Product Coke Oven Construction and Working Co.*

Leder, Herstellung von künstlichem —. (Dtsch. Anm. F. 29262. Kl. 8) *G. Forel*, Lyon, Frkr. 5. 2. 1910.

Leuchtgas, Vorrichtung zur Vermeidung von Verlusten an verflüssigbaren Gasen bei der Herstellung flüssigen —es. (Dtsch. Anm. B. 59986. Kl. 26) *Blaugaspatentgesellschaft m. b. H.*, Augsburg. 30. 8. 1910.

Leuchtgasreinigung, Behandlung der Rückstände von der —. (Zus.-P. 13661 z. Franz. P. 412305) *H. Simonin.* 19. 3. 1910.

Papiere, Herst. farbig gemusterter —. (Dtsch. Anm. B. 57179. Kl. 55) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 1. 1910.

Seifen, Herst. von — mit einem Gehalt an Quecksilberverbindungen. (Zus.-P. 13682 z. Franz. P. 402740) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 7. 1. 11.

Sprengpatronen, Einrichtung zur Herstellung von — durch Tränken der mit einem Sauerstoffträger gefüllten Patronen mit flüssigem Brennstoff. (Dtsch. Anm. L. 31296. Kl. 78. Zus. z. P. 215202) *St. Laszczyński*, Miedzianka, Rußland. 17. 11. 1910.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 988244) *N. Ceipek*, Wien. 29. 9. 1910.

—, verbesserte Darstellung von —en. (Belg. P. 233013) *B. J. Flürscheim*, Rushmoor, Fleet, Hampshire, Engl. 16. 2. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Beständige Nüancen, Herstellung von — auf Fasern und Geweben. (Engl. P. 14272/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Cellulose, Behandlung von — und deren Anwendung für industrielle Zwecke. (Engl. P. 8539/1910) *Bals.*

Disazofarbstoff, substantiver —. (V. St. A. P. 988909) *A. L. Laska*, Offenbach, und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 13. 12. 1910.

Küpenfarbstoffe, Reservieren von —n. (Dtsch. Anm. B. 58304. Kl. 8) 16. 4. 10. — Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 58973. Kl. 22) 7. 6. 1910. — Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. B. 59842. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 58973. Kl. 22) 17. 8. 10. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

—, neue — und ihre Darstellung. (Zus.-P. 13679 z. Franz. P. 418344) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 234058. Kl. 22. Zus. z. P. 19864) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 2. 1910.

Kunstseide, Herstell. von —. (Belg. P. 232475) *Chemische Fabrik von Heyd. Aktien-Gesellschaft*, Radebeul b. Dresden. 28. 1. 1911.

Lederimitation, Herst. einer — aus Gewebe. (Franz. P. 424786) *C. J. Gro* 12. 1. 1911.

Oxymonoazofarbstoff, Herstell. eines *o*-—s. (V. St. A. P. 987999) *A. L. Lask* Offenbach, u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 13. 12. 1

Pflanzenfasern, gleichzeitiges Netzen und Färben von — in rohem Zustan mit substantiven Farbstoffen. (Dtsch. Anm. D. 23149. Kl. 8) *G. Ch. Dö* Frankfurt a. M. 1. 4. 1910.

Pflanzliche Fasern, Präparieren von —. (Belg. P. 232914) *F. Kreissl* u *C. Seibert*, Wien. 13. 2. 1911.

Polyazofarbstoffe, Herstellung von —n zur Färbung ungebeizter Baumwol (Franz. P. 425090) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation* 21. 1. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst. nachchromierbarer — der Triphenyl- und der Diphen naphthylmethanreihe. (D. R. P. 234027. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Luci & Brüning*, Höchst a. M. 25. 3. 1910.

Schwarzfärbungen, Herstellung auf der Faser ätzbarer —. (Franz. P. 4249 *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 17. 1. 1911.

Tinten, Herstell. von schwarzen —. (Dtsch. Anm. W. 35481. Kl. 22) *J. Well* Quedlinburg a. H. 16. 8. 1910.

Vielfarbige Effekte, Darstellung von —n auf Spinn- und Webgut. (Engl. 158 9/1910) *Becke.*

Wollfarbstoffe, Herstellg. gelber —. (Franz. P. 424993) *Akt.-Ges. für Anil Fabrikation.* 18. 1. 1911.

Zinkweiß, Trocknen des — und seine gleichzeitige Verarbeitung zu einer ha baren Oelfarbe. (Belg. P. 232437) *Compagnie des Blancs de Zinc purs*, Par 27. 1. 1911.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstell. des —s und seiner Kondensations- und Polymerisatio produkte mit Acetylen. (Franz. P. 425057) *Chemische Fabrik Griesheim Elektron.* 20. 1. 1911.

Arsenpräparat, flüssiges — mit hohem Gehalt an gelöstem freien und g bundenen Arsen. (Franz. P. 425042) *Degeorge & Co.* 17. 1. 1911.

Codein, Darst. einer Verbindung von — mit Diäthylbarbitursäure. (Dtsch. An K. 45399. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 8. 1910.

Eisenpräparat, Herstellung eines in Wasser und Weingeist leicht löslichen — (Dtsch. Anm. L. 30635. Kl. 30. Zus. z. P. 173013) *E. Laves*, Hannover. 22. 7.

Guajacol, Darstellung von sauren Metallsalzen des —s und dessen Homolog (Dtsch. Anm. P. 23183. Kl. 12) *J. Potratz*, Lübbenau. 22. 5. 1909.

Haarfarbe, Herstellung von —n und deren Anwendung. (Engl. P. 11044/19 *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Heilkräuter, Aufschließen von —n. (Dtsch. Anm. A. 18992. Kl. 30) *S. Hamburg* Berlin. 14. 6. 1910.

Isopren, verbesserte Darstellung des —s. (Belg. P. 232925) *O. Silberr* Buckhurst Hill, Engl. 13. 2. 1911.

Jodlecithin, Darstell haltbarer Präparate aus —. (Dtsch. Anm. C. 20387. Kl. *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 20. 2. 1911.

Metalle.

Aluminium, Vorbereitung des —s zur Aufnahme von Metallniederschlägen u zum Schutz gegen Säuren u. a. (Belg. P. 233089) *F. Pucillo*, Genua. 18. 2.

Erze, Einrichtung zum Reduzieren von —n. (Belg. P. 232901) *H. H. Hugh* Springfield, V. St. A. 11. 2. 1911.

—, Rösten feiner —. (Franz. P. 425109) *W. Buddeus.* 16. 1. 1911.

Gold, Gewinnung von — aus goldhaltigem Ton. (Franz. P. 424843) *J. J. W. Vander Toorn.* 13. 1. 1911.

Goldtellurid, Behandlung von —haltigen Erzen. (V. St. A. P. 987964) *Th. Crowe*, Colorado Springs. 12. 10. 1908.

Legierungen, Vorrichtung zum Herstellen von — aus Metallen mit hoh Schmelzpunkt. (Belg. P. 232796) *Titan-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 8. 2.

—, elektrolytische Reinigung von —. (V. St. A. P. 987947) *A. G. Betts*, Tr N. Y. 20. 3. 1910.

Metalle, elektrolytische Extraktion von —n aus ihren Erzen. (V. St. A. P. 988 *W. D. Reunie*, Hackensack, N. J., u. *Universal Ore Reduction Comp.*, Phoe Ariz. 8. 6. 1910.

—, Regenerieren unverwertbar gewordener —. (Franz. P. 425080) *Metall-Reg G. m. b. H.* 21. 1. 1911.

Metallfadenlampen, Regenerieren von —. (Belg. P. 233800) *Allgemei Chemisches Laboratorium Oskar H. Arendt*, Berlin. 8. 2. 1911.

Natriummetall, verbesserte Darstellung von Kalium- und —. (Belg. P. 2328 *E. A. Ashcroft*, London. 11. 2. 1911.

Wolframfäden, Herst. von — und anderen Fäden für elektrische Glühlamp und Ofen dazu. (Franz. P. 425112) *W. C. Heraeus G. m. b. H.* u. *C. Tren* 18. 1. 1911.

Verschiedenes.

Celluloidersatzmittel, Glas-, Glimmer-, Gelatine- und —. (Franz. P. 4248 *P. C. Jacquemin* und *R. E. E. Héraud.* 21. 3. 1910.

Harzartige Körper, Darst. flüssiger, plastischer oder fester —. (Dtsch. A M. 39095. Kl. 12) *G. Mauthner*, Lemberg. 21. 9. 1909.

Holz, Konservieren von —. (Dtsch. Anm. H. 50827. Kl. 38) *Höntsch &* Dresden-Niedersedlitz. 1. 6. 1910.

Holzkonservierverfahren. (Franz. P. 424949) *P. Beaumartin* u. *G. Beaumar* 17. 1. 1911.

Phenol-Kondensationsprodukt. (Belg. P. 232899) *G. C. Marks*, London W 11. 2. 1911.

Zündhölzer, Fabrikation von —n. (V. St. A. P. 988247) *J. A. E. Crisu* New York. 17. 5. 1905.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Metalllegierung. (H. 48521. Kl. 40) 12. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Österreich-Ungarn. Zolltarif-Änderungen. Laut Verordnung der österreichischen Ministerien der Finanzen, des Handels und des Ackerbaues vom 7. März ds. Js. sind Änderungen betr. die Zollbehandlung folgender Waren eingetreten: Farberden, rote Eisenoxydfarben, chromgares Leder, Asbestzementröhren, zum Genusse geeignetes Casein, feine Seife und gewöhnliche feste, sowie grob gepulverte gemeine Seife.

Frankreich. Zolltarifierung von Waren. *Nicotin* ist bisher von der französischen Zollverwaltung als unter die anderweit nicht genannten mittels Alkohols hergestellten chemischen Erzeugnisse der Tarifnr. 282 Absatz 1 fallend behandelt worden. Auf die Vorstellungen von Beteiligten, daß zur Herstellung von Nicotin heutzutage kein Alkohol mehr erforderlich sei, haben die Minister für Handel und für Finanzen am 14. Januar 1911 bestimmt, daß Nicotin fortab nach dem Absatz 2 derselben Zolltarifnummer (»Produits chimiques non dénommés, autres qu' à base d'alcool«) mit 5 % des Wertes (Mindesttarif) zu verzollen ist.

Rußland. Vergällung von Spiritus Die Vorschrift für Vergällung des Spiritus vom Jahre 1903 ist in folgender Weise abzuändern: Zu Zwecken ärztlicher Desinfektion können 100 Raumteile abs. Alkohols mit 10 g Thymol oder 0,1 Teilen Formalin vergällt werden. Zur Herstellung medizinischer, zoologischer oder botanischer Präparate für Lehr- und wissenschaftliche Zwecke, desgleichen zur Verwendung in Laboratorien von wissenschaftlichen oder Lehrinstituten können 100 Raumteile abs. Alkohols mit 1 Raumteil Holzspiritus und 1 Raumteil Petroleumbenzin vergällt werden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Entscheidungen des Zollappellationsgerichts. *Bariumsuperoxyd* war vom Zollamt als nicht besonders erwähntes chem. Salz nach § 3 des Tarifs von 1897 mit 25 % vom Wert verzollt worden, während die Importeure *Mc Kesson & Robbins*, New York, die Ware nach § 489 für zollfrei erklärt haben wollten. Letzterer § erwähnt nur »Bariumcarbonat oder Witherit«. Das Board of General Appraisers hielt diese Entscheidung des Zollamtes aufrecht und das Gericht hat sich dem nunmehr angeschlossen. In den Entscheidungsgründen heißt es u. a., daß Bariumsuperoxyd nicht in natürlichem Zustande vorkommt, sondern auf chemischem Wege aus Witherit gewonnen wird und daher eine chemische Verbindung darstellt. Es ist daher auch nicht angängig, es als eine »Erde, bearbeitet«, nach § 93 zu verzollen, weil zu seiner Herstellung eine »Erde« als Ausgangsmaterial dient. — Eine Anzahl *keramischer Farben und Emaillen* war vom Zollamt nach § 58 des Tarifs von 1897 als »nicht besonders erwähnte Farben« mit 30 % vom Wert verzollt worden, das Board hatte aber auf Antrag der Importeure *J. Marsching & Co.* sowie *B. F. Drakenfeld & Co.* für diejenigen Artikel, welche kein Quecksilber enthielten, nach § 54 einen Zoll von 5 Cts. für 1 Pfd. festgesetzt. Das Schatzamt appellierte hiergegen mit der Begründung, daß der höhere Zollsatz, wie schon aus der Interpunktierung hervorgehe, sich nur für solche Farben verstehe, die auch unter Verwendung von Quecksilber hergestellt worden könnten. § 54 lautet nämlich: »Zinnoberrot und andere Farben, enthaltend Quecksilber, trocken oder in Öl oder Wasser angerieben, 10 Cts. für 1 Pfd; wenn nicht Quecksilber enthaltend, sondern aus Blei hergestellt oder Blei enthaltend, 5 Cts. für 1 Pfd.« Das Gericht hat den Regierungsantrag indessen zurückgewiesen. (Der entsprechende § 52 des Tarifs von 1909 erwähnt nur »Zinnoberrot«, wofür ein Zoll von 10 Cts. bezw. 4⅞ Cts. für 1 Pfd. vorgesehen ist, während in § 56 »alle Glasuren, Flüsse, Emaillen und Farben, nur bei der Herstellung von keramischen, emaillierten und Glaswaren verwendet« ausdrücklich dem allgemeinen Zollsatz von 30 % vom Wert unterstellt sind.)

Kanada. Verbot der Einfuhr von Zündhölzern mit weißem Phosphor. Laut Gesetzentwurf soll vom 1. Januar 1912 ab die Einfuhr von Zündhölzern mit weißem Phosphor nach Kanada verboten werden. Ferner wird im Gesetzentwurf bestimmt, daß die Verwendung von weißem oder gelbem Phosphor bei der Herstellung von Zündhölzern in Kanada unzulässig ist und daß von dem in den Zündholzfabriken verwendetem Material oder Gemisch für die Untersuchung Proben zu entnehmen sind.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. *Cumarinkrystalle* (Auszug für die Parfümerie) für die Verarbeitung von Tabak — Tarifnr. 50 — 25 % vom Werte.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *Lieferung von pflanzlichen und Mineralölen bezw. von Fetten* für die K. K. Staatsbahnen. 30. April 1911. Näheres bei der K. K. Staatsbahndirektion Wien (Betriebsleitung), Abteilung 4.

— *Lieferung von Mineralschmieröl, Petroleum, Terpentinöl, Benzin, Kerzen usw.* 30. April 1911. Näheres bei der K. K. Betriebsleitung in Czernowitz, Abteilung 4. 1. für die K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg: 742000 kg gewöhnliches Petroleum, 15000 kg Spezialpetroleum für Glühlampen, 528000 kg Mineralöl für Lokomotiven, 128000 kg Mineralöl für Eisenbahnwagen, 7500 kg Mineralöl für Blockapparate, 8400 kg Terpentin, 35000 kg Knochenöl, 3000 kg Hartfett, 1600 kg erstarrtes Fett, 5400 kg Waschseife, 2300 kg Schmierseife, 9200 kg Talg, 550 kg Talgkerzen, 530 kg Stearinkerzen, 250 kg Glycerin. — 2. Für die K. K. Staatsbahndirektion in Krakau: 180000 kg Mineralöl zum Lokomotivschmieren, 55000 kg Mineralöl zum Waggonschmieren, 100000 kg Vaselin, 60000 kg Vaselin für Maschinen, 450000 kg Petroleum, 40000 kg Petroleum für Lampen mit starker Leuchtkraft, 8000 kg Terpentin, 1200 kg Benzin, 360 kg Leinöl, 150 kg Fischtran, 500 kg Glycerin, 20 kg Öl für Apparate, 7000 kg Spezialöl für Maschinen, 15000 kg Spezialöl für Motore, verschiedene Fette (Hartfett, Schmiere, Talg, graue Seife, gewöhnliche Seife, Wachsstöcke, Stearinkerzen, Vaselin) zum Schmieren der Wellen. — 3. Für die K. K. Staatsbahndirektion in Stanislau: 150000 kg Mineralöl zum Maschinenschmieren, 320 0 kg Mineralöl zum Wagenschmieren, 16000 kg Mineralöl zum Schmieren der Arbeitsmaschinen usw., 210000 kg Petroleum, 12000 kg Zylinderöl für Maschinen, Terpentin, Benzin, Fischtran, Talg, Seife und Talgkerzen. Näheres bei den Direktionen.

— *Lieferung von Gummiwülsten, Walzbleistreifen und Lötzinn.* 3. Mai 1911. K. K. Postökonomieverwaltung in Wien.

— *Lieferung von Leinöl und Leinölfirnis.* 10. Mai 1911. Näheres bei der K. K. Staatsbahndirektion in Lemberg.

Frankreich. *Errichtung eines neuen „Instituts für gerichtliche Medizin" in Paris* an der Place Mazas. Kosten des Instituts 1 Mill Fr. Näheres in den Kammerdrucksachen Nr. 406 und 805. Der Bau und die Einrichtung des neuen Instituts eröffnen Absatzmöglichkeiten, die auch für deutsche Fabrikanten und Unternehmer Interesse haben. Ohne Vermittlung eines in Paris wohnenden, gut eingeführten Vertreters würden Angebote allerdings kaum einen Zweck haben. Interessenten können sich wegen der Adressen geeigneter Personen an das Kaiserliche Deutsche Konsulat in Paris wenden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Reingewinn 12322754 (12945479) M. Dividende 27 % (wie im Vorj.). Der Gesamtumsatz der Farben- und pharmazeutischen Produkte hat sich erheblich erhöht. Namentlich in der Farbenfabrik konnten vorhandene Lücken durch entsprechende neue wertvolle Produkte ausgefüllt werden. Die neuen Alizarinfarben entwickelten sich weiter gut. Die Indigoproduktion hielt sich auf der Höhe des Vorjahres. Es stieg nicht, weil in Japan und China eine verringerte Nachfrage vorhanden war. Für einzelne der neuen bunten Küpenfarbstoffe, deren Herstellung sehr kompliziert und kostspielig ist, hat trotz der hohen Preise ein bestimmter fester Abnehmerkreis gefunden werden können. Die pharmazeutische Abteilung hat wieder gut gearbeitet. Das gegen Ende des Jahres herausgebrachte Salvarsan hat sich auch nach der allgemeinen Herausgabe bei der Anwendung durchaus bewährt und findet entsprechenden Absatz. Der Gewinn daraus entspricht allerdings nicht den Einnahmen. Für wissenschaftliche Forschungsarbeiten außerhalb der Farbwerke, sowie für andere besondere Zwecke und Beteiligungen liegen so große Abgaben vor, daß als Nutzen nur knapp ein Drittel des Reingewinnes der Gesellschaft zur Verfügung stehen wird. Die Zahl der Arbeiter stieg im Berichtsjahre um 740 auf 6204. Sämtliche Filialen haben zufriedenstellend gearbeitet. Im laufenden Jahre wird besonders große Neuanlagen zu errichten, so daß eine Extraabschreibung von 500000 M beantragt wird. Die Generalversammlung findet am 6. Mai statt.

Akt.-Ges. für Chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin. Zwischen dieser Gesellschaft und dem *Verband deutscher Häuteverwertungs-Vereinigungen* wird zur besseren Verwertung der Knochenabfälle ein Vertrag auf 10 Jahre abgeschlossen, der am 1. Juni 1911 in Kraft treten soll. Die Aktiengesellschaft verpflichtet sich, den Verwertungsgesellschaften die Knochen, Hörner, Klauen, Rinderfüße usw. regelmäßig abzunehmen. Für den Doppelzentner Knochen wird ein Grundpreis von 7 M berechnet. Außer dem Grundpreis ist den Verwertungsvereinigungen eine jährlich auszuzahlende Vergütung im Verhältnis der von ihnen gelieferten Menge zu leisten.

Chemische Fabrik Buckau, Magdeburg. Der Überschuß an Fabrikaten betrug 1280827,65 M. Reingewinn 731149,35 M. Die neu ausgegebenen Aktien im Betrage von 1 Mill. M nahmen vom 1. Juli 1910 ab am Gewinn Teil. Die Verkaufsverständigungen für Soda, Kalilauge und Chlorkalk haben auch im abgelaufenen Jahre bestanden. Das Bebauungsprojekt für das Buckauer Terrain ist genehmigt worden. Der Grundbesitz der Gesellschaft wurde in Ammendorf vergrößert durch Ankauf einer an der Elster gelegenen Parzelle, auf der eine Pumpstation errichtet wurde. In Staßfurt wurde zur Deckung des großen Kalkbedarfes ein Kalksteinbruch eröffnet. In den Fabriken sind sowohl in Staßfurt, als auch in Ammendorf erhebliche Vergrößerungen der Anlagen vorgenommen worden. An Abschreibungen werden vorgeschlagen in Staßfurt 201278,01 M, in Ammendorf für Fabrik 1 226784,86 M, für Fabrik 2 100852,73 M usw. Dividende 12 % auf das Aktienkapital von 4 Mill. M und 6 % auf die neuen Aktien von 1 Mill. M.

Die Königs- und Laurahütte reißt ihr altes Martinstahlwerk Königshütte nieder zum Zwecke eines mehrere Jahre erfordernden Neubaus, bei dem die

Öfen fünfzig Tonnen fassen sollen. In Laurahütte wurde das neuerbaute Walzwerk für nahtlose Röhren nach *Wittener* System in Betrieb gesetzt.

Oberschlesische Eisenindustrie, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, Gleiwitz. Fabrikationsgewinn und Reinertrag blieben trotz einer Zunahme um 767000 M bezw. 160000 M noch hinter den Ziffern des Jahres 1908 zurück. Reingewinn 175298 (i. V. 15627) M. Eine Dividende wird nicht verteilt, der Vortrag erhöht sich um 115000 M. Das neue Blechwalzwerk in Zerlinehütte und die sechste Martinesse des Stahlwerkes wurden Ende Juni bezw. Juli in Betrieb genommen. Der Besitz an Aktien der *Eisenhütte Silesia* ergab 6 % (i. V. 4 %) Dividende. Die Tochterfirma *Constantin Wolff & Co.* in Galatz erzielte 7 %. Die *Gesellschaft der Metallfabriken B. Hantke* in Warschau ergab für 1909/10 einen Gewinn von 19206 Rbl. gegen einen Bruttoverlust von 319294 Rbl. im Vorjahr. Die *Königshulder Stahl- und Eisenwarenfabrik Akt.-Ges. in Gleiwitz*, deren ganzes Aktienkapital von 600000 M die Oberschlesische besitzt, bringt eine Dividende wieder nicht zur Verteilung.

Handelsregister-Eintragungen:

Achim. *Aluminium & Magnesium-Fabrik*, Hemelingen. Die Prokura des Kaufmanns *A. F. Corßen*, Hemelingen, ist erloschen.

Berlin. *Sirubin-Werke G. m. b. H.* Verwertung der Erfindung des *Edouard Decamps* in Paris betreffend ein Verfahren zur Herstellung künstlichen Schmirgels. Stammkapital 240000 M. Geschäftsführer: Diplom-Ingenieur *L. Lewissohn* und Diplom-Ingenieur *S. Croner*, Charlottenburg.

— *Thomasphosphatfabriken G. m. b. H. C. Wulfes* ist nicht mehr Geschäftsführer.

— *Patentiertes Schaumlöschverfahren „Perfect", G. m. b. H.* Ausnutzung und gewerbliche Verwertung der *A. Laurent*, Petersburg, erteilten Patente auf ein besonderes Feuerlöschverfahren. Stammkapital 270000 M. Geschäftsführer: Chemiker *E. Bartels*, Harburg a. E., Ingenieur *M. Dittmann*, Berlin.

— *Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefe-Fabrik Bast, Akt.-Ges.*, mit dem Sitze zu Nürnberg und Zweigniederlassung zu Lichtenberg bei Berlin. Prokurist: *F. Schrimpf*, Nürnberg.

Cöthen, Anh. *Chemische Fabrik Trebbichau, G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers *P. Krieg* ist erloschen.

Haunstetten. *Chemische Fabrik Haunstetten Inh. Dr.-Ing. Karl Lehrburger & Hugo Bein.* Unter dieser Firma betreiben Chemiker *Dr.-Ing. K. Lehrburger* in Haunstetten und Kaufmann *H. Bein* in Augsburg seit 15. März 1911 in Haunstetten in offener Handelsgesellschaft die Herstellung chemischer Produkte insbesondere technischer Öle, Rostschutzfarben und Imprägnierungsmittel.

Heiligenstadt, Eichsfeld. *Portland-Zement-Fabrik Heiligenstadt. E. Romme* zu Cassel ist als weitere Geschäftsführerin eingetragen worden.

Kehl. *Cellulosefabrik Ludwig Trick G. m. b. H.* Direktor *H. Wittig*, Kehl, ist Prokura erteilt worden.

Mannheim. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik. H. Waibel*, Mannheim, ist als Prokurist bestellt.

Peine. *Vereinigte deutsche Petroleum-Werke, Akt.-Ges.* Der Sitz der Gesellschaft ist von Peine nach Berlin verlegt.

Witten. *Roburitfabrik Witten, G. m. b. H.* Liquidator *E. Franke* ist gestorben, an seiner Stelle ist Kaufmann *E. Schulze*, Dresden, zum Liquidator bestellt.

Wurzen. *Gewerkschaft Hedwigsfreude*, Hohburg. Zweigniederlassung des unter gleicher Firma in Gotha bestehenden Hauptgeschäfts. Ausbeutung des Mangan- und Eisensteinwerks »Alwinenglück 12« im Arlesberger Forste und Manebacher Flur.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Berlin. *Deutsche Terpentinol Gesellschaft m. b. H.* Die Firma ist gelöscht.

Erkelenz. *Hannoversch-Westfälische Erdölwerke G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidation getreten. Liquidator: Prokurist *O. Meschke*, Celle.

Halle, Saale. *Neues Hallesches Seifenwerk Clemen & Hilscher.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium (London) 65—68 £.

Antimon. (London.) 33 £ 10 s. bis 34 £ 10 s.; chinesisches 31 £ cif., chinesisches crudum, April-Mai 15 £ 2 s. 6 d. cif. *Antimonerz* 10 £. — Die in Nr. 42[1]) über Antimon gebrachte Notiz beruht auf einem Druckfehler.

Cyanverbindungen (London.) *Cyankalium*, Doppelsalz 7 d. *Cyannatrium* 7 d. für 1 %.

Essigsaurer Kalk. (London.) Brauner 6 £ 10 s., grauer, 80-%ig. 8 £ 17 s. 6 d. ab Schiff.

Fette und Öle. (Köln a. Rh.) *Oleomargarine* ist sehr stille, und war zu 51 fl. für Mai-Lieferung wenig gefragt. — *Neutral Lard* wurde zu 52 fl. angeboten, II. Sorten fanden zu weichenden Preisen wenig Kauflust. — *Premier Jus* war ruhig und unverändert. — *Baumwollsamenöl* ist sehr flau ohne Nachfrage.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig wegen der Feiertage. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist sehr fest, zumal für nahe Lieferung. Harburger Leinöl, sofort 97 M, April 96,50 M, Mai 94,50—92 M, Juni 88 M, Juli-August 85 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist fest. Sofort-Abladung 93 M, Mai August 85,75 M, September-Dezember 76,50 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches, Sofort-Abladung 59,50 M, Mai-August 60,50 M. Amerikanisches, April-Mai Abladung 60,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fester. Englisches 61,50 M, sofort bis August. Deutsches 70 M ab Harburg. — *Rüböl* ist ruhig. April 62 M, Mai-August 61,25 M netto frei Hamburg. — *Palmkernöl* ist stetig. 64,25 M ab Harburg. — *Palmkernöl-Fettsäure* 59 M. — *Cocosöl*, deutsches, Ceylon 70 M, Cochin 74 M sofort bis Oktober ab Fabrik. — *Erdnußöl*, technisches, Mai-Oktober 67.50 M zollfrei. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 61,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 80 M, April-Mai-Abladung 69,50—70 M. — *Ricinusöl*, loko 62 M, Mai-August 56 M. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 755 Faß angeboten und 730 davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 71—73 M, Rindertalg 70—72 M, La Plata-Hammeltalg 69—71 M, Rindertalg 68—70 M ab Transitolager. — *Maisöl* ist flau. Sofort 62 M. — *Waltran* 49 M transito. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure*, gereinigte, englische, 52 M.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist flau. London, roh, Loko, pipen 27 £, Mai-August 27 £ 15 s. Gerein., Loko, gew. hell 28 s., Speiseöl, gerein. 31 s. Hull, gerein., Loko 26 £ 15 s., April 27 £, Mai-August 27 £ 15 s. Roh, gerein. 25 £. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest. Spätere Posten steigen im Preise, 15—20 £. London, loko, Pipen 46 £ 10 s. bis 47 £, Sofort-Lieferung im Faß 47 £ 10 s., April 46 £, Mai-August verkauft zu 40 £ 12 s. 6 d., Schlußpreis 41 £ 5 s., September-Dezember 38 £ 10 s. Hull, loko 44 £, Mai-August 39 £ 15 s., September-Dezember 37 £. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist still, aber fest. Der Umsatz belief sich auf 200 t, darunter Congo, Mai-Lieferung 25 £ 15 s., Emoe, schwimmend 29 £ 5 s., Lagos, loko 30 £ bis 29 £ 17 s. 6 d. — *Cocosnußöl* ist fest. Ceylon, loko 36 £, April-Juni 33 £ cif., Mai-Juli 33 £ cif, Cochin, loko 40 £, April-Juni 34 £ 10 s. cif., August September 34 £ 5 s. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £ fob.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Tendenz ist etwas weicher, und es ist bereits für April-Mai-Abladung in Amerika etwas billiger anzukommen. Ob mit einer stärkeren Abschwächung des Harzmarktes zu rechnen sein wird, ist sehr zweifelhaft, und dies wird ganz davon abhängen, ob der Konsum bei den noch immerhin hohen Preisen weiter stark kauft, oder ob im Konsum ein größerer Ausfall eintreten wird. Augenblicklich wird für loko ab Lager Hamburg, Tara 14 %, notiert B 35, D 35,20, E 35,50, F 35,75, G 35 85, H 36, J 36,15, K 36,25, M 36,35, N 36,50, WG 36,75, WW 37 M. Juli-Lieferung ist etwa 1 M billiger zu haben.

Methylalkohol. (London) Technischer, 64 % 2 s. unverpackt.

Nickel (London) 160—170 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6½ d. 68/75 %ig Florida Land Pebble 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (London.) I. 9 £ 5 s., II. 8 £ 11 s. für 1 Flasche.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 13 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 25 £ 19 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beute zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die von verschiedenen Seiten in Übereinstimmung gemeldeten höheren Preise deuten darauf hin, daß der chilenische Markt tatsächlich soviel höher wertet. Für gute ganze Ware wird Parität von 45 M für April-Mai-Abladung erste Kosten gefordert. Die Interessenten scheinen sich dieser Lage etwas anpassen zu wollen und sind bereits zu etwas höheren Preisen Käufer. Geschnittene Ware kostet 46,50—50 M.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,75 M, April 9,62½ M, April-Mitte Mai 9,45 M, April-Mai 9,27½ M, Mai-Juni 9,15 M, Januar-Februar 1912 9,40 M, Februar-März 9,45 M, März 9,50 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Nachdem allmählich der Markt in Savannah von 107 Cts. am 27. März, 102 Cts. am 1. April, 72,50 Cts. am 15. April zurückgewichen ist, ist am 18. April wieder eine leichtere Befestigung eingetreten, und zwar meldet Savannah 73 Cts. London flaute nach und nach für Loko in der gleichen Zeit von 73 s. auf 62½ s. und stieg wieder auf 65½ s. In Hamburg wird für Lieferung ab Hamburger Lager notiert: Loko 128—130 M, Mai 120 M, Juni 110 M, Juli 109 M, August-Dezember 108,50 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist wieder sehr fest geworden und schloß mit beträchtlich erhöhten Preisen. Loko, nach 63 s. Anfangspreis wurden 65 s. 6 d. bezahlt. Mai-Juni wertet 58 s. bis 58 s. 6 d., Juli-Dezember 49 s. 6 d.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein*, 98-%iger, ausländ., gepulvert, 95 s. 95-%iger 93 s.

— (Mailand.) Die Marktlage ist immer noch flau. Es kostet frei Wagen, ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle*, min. 70 % Gesamtsäure 1,87—1,88 L., 80 % Bitartrat 1,59—1,60 L. — *Weinstein*, roh, 70 % Bitartrat 1,50—1,52 L. — *Weinhefe*, 20 % Gesamtsäure 1,52—1,53 L., 36 % Bitartrat 1,20—1,21 L.

Wolfram (London) 34 s. 6 d. bis 35 s. cif.

Zinkoxyd. Im Februar und März traten in diesem Artikel Preisermäßigungen ein, so daß man ihn bis jetzt als flau zu bezeichnen hatte. Infolge einer kürzlich eingetretenen Veränderung auf dem Metallmarkt, gestaltet sich jedoch neuerdings das Bild günstiger. Es ist viel Zink gehandelt worden, und das Syndikat hat daraufhin seine Preise erhöht; es steht zu erwarten, daß die Zinkoxyd-Konvention sich diesem Vorgehen anzuschließen gezwungen sein wird.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 388.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 50, S. 449—460. Cöthen, den 27. April 1911. Jahrgang XXXV.

Die Lage des Chemikers in den Vereinigten Staaten. . . . . . 449—450
Über die Bestimmung der Halogene nach Baubigny und Chavanne. Von Privatdozent *Dr. Hermann Emde* (mit Abbildung) . . . . . 450—452
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris (Schluß). — Verein Berliner Lederhändler, Berlin . . . . . 452—453
Vermischte Nachrichten 453
Deposita 453
Literatur: Angaben. — *Rudolf Kobert,* Ein Edelstein der Vorzeit und seine kulturhistorische Bedeutung. — *E. Kotte,* Lehrbuch der Chemie für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht. — *Franz Bendt,* Grundzüge der Differential- und Integralrechnung. — *F. W. Küster,* Logarithmische Rechentafeln für Chemiker. — *Johann Bobczynski,* Beiträge zur Frage der optischen Aktivität des Erdöls. — *A. Bau,* Bierbrauerei. — *Wilhelm Massot,* Anleitung zur qualitativen Appretur- und Schlichte-Analyse 454
Patentliste 455
Handelsblatt: Der Außenhandel der Vereinigten Staaten in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1909 und 1910. — **Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien.** Hüttenerzeugnisse . . . . . 456—460
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 205
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 206
10. Hygiene. Unfallverhütung 207
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 207
31. Metalle 208

Die Lage des Chemikers in den Vereinigten Staaten.

Einen interessanten Beitrag zur Lage der Chemiker in den Vereinigten Staaten von Amerika bringt ein von Rob. K. Duncan, Professor der Chemie an der Universität Pittsburg, auf der letzten Versammlung der American Chemical Society gehaltener Vortrag über „gewisse Fragen, die mit dem gegenwärtigen Stande der Beziehungen zwischen Chemie und Industrie in Amerika verknüpft sind.“ Der Vortr. hat im vergangenen Frühjahr Erhebungen angestellt, die in erster Linie die Unterhaltung von Forschungslaboratorien seitens der industriellen Werke betrafen, deren Ergebnisse aber ganz allgemein für die Lage der Chemiker in der nordamerikanischen Union zutreffen. Da es bezeichnenderweise keine Liste der vorhandenen Forschungslaboratorien gibt, wie diesbezügliche Anfragen bei dem Journal of Industrial and Engineering Chemistry, dem Ministerium für Handel und Arbeit, und dem Zensusamt in Washington bestätigten, so war Prof. Duncan auf persönliche Umfragen angewiesen. Auf Grund der Antworten konnte er eine Liste von 75 Gesellschaften aufstellen, die entweder ein Forschungslaboratorium (bureau of research) unterhielten oder einen einzelnen Chemiker mit der Ausführung von Forschungsarbeiten beschäftigten. Von diesen 75 Firmen hat Duncan auf seine Fragen 45 offene Antworten erhalten, deren Inhalt sich folgendermaßen zusammenfassen läßt: Feste Verträge werden mit den Chemikern nur sehr selten abgeschlossen. Im allgemeinen wird der Chemiker für Wochen oder Monate „gemietet“ („hired“). In einigen seltenen Fällen waren ein- oder zweijährige Verträge abgeschlossen, in einem einzigen Fall ein Vertrag auf drei Jahre. Irgendwelche Sicherheit dafür, daß seine Anstellung dauernd ist, wird dem Chemiker nicht geboten, abgesehen von den überaus seltenen Fällen von Vertragsabschlüssen. Die diesbezügliche Anfrage wegen der Dauer der Stellung hat Beantwortungen gefunden, wie: „Ja, falls Tüchtigkeit und Arbeitskraft bewiesen werden“; „ja, falls er sich bezahlt macht (if he makes good), sonst nicht“; „die Leistungen und der Wert eines Mannes sind seine einzige Sicherheit“; „solange seine Arbeiten zufriedenstellend sind“; Erklärungen, die nur solange angemessen erscheinen, als man die beklagenswerten Verhältnisse, unter denen die Chemiker nur zu oft zu arbeiten haben, nicht in Betracht zieht.

Die Gehälter oder, um einen im allgemeinen mehr zutreffenden Ausdruck zu gebrauchen, die Löhne (wages) werden in den meisten Fällen wöchentlich bezahlt. Für den Monat berechnet, beträgt die Summe, die ein Chemiker nach bestandenem Examen erhält, 45—100 Doll. (189—420 M), im Durchschnitt 60 Doll. (252 M). Auch die Frage, ob das Anfangsgehalt sich nach dem akademischen Grad des Chemikers richtet, ist die Auskunft erteilt worden, daß in sehr vielen Fällen die Firma sehr wenig oder überhaupt nichts darauf gibt, welchen Grad der Angestellte besitzt; so erklärte ein Beamter: „Wir nennen sie überhaupt alle ›Doktor.‹“ Ausschlaggebend für die Firma, ihren Vizepräsidenten oder Betriebsleiter ist der persönliche Eindruck, daß der Bewerber sich bezahlt machen wird. Natürlich herrschen in dieser, wie in allen anderen Beziehungen in der Praxis die größten Unterschiede. In einem Forschungslaboratorium entspricht „der Grad eines B. S. (baccalaureus scientiae) einem Gehalt von 50—75 Doll. (210—315 M), während das Gehalt von einem Ph. D. (Dr. phil.) zwischen 100—200 Doll. (420 bis 840 M) schwankt.“ In einem anderen „fängt ein Mann mit einem höheren Grad als demjenigen eines B. S. mit einem größeren Gehalt an, doch hängt dies von seinen sonstigen Qualifikationen ab.“ In der Praxis, bemerkt Duncan, ist der besondere Grad, den der Chemiker besitzt, von weit geringerem Wert, als die jungen Männer meist denken. Eine regelmäßige, von selbst eintretende Aufbesserung des Gehaltes, wie sie in den Fabriken für die andern Beamten besteht, ist in sogut wie keinem Fall für den Chemiker vorgesehen. Von einer Gesellschaft „wird jeder Beamte alle 6 Monate in Erwägung gezogen und, falls seine bisherigen Leistungen dafür sprechen, dem Geschäftsleiter zur Erhöhung seines Gehalts empfohlen.“ Eine andere Korporation „läßt sich nur von Erfolgen leiten“, wieder eine andere schreibt, daß „Erhöhungen nur nach Verdienst eintreten, Dienstalter nur wenig zählt.“ Eine Firma erhöht das Gehalt alle 6 Monate um 1 Doll. (4,20 M) wöchentlich, bis zu einem Höchstgehalt von 40 Doll. (168 M) für 1 Woche. Ebenso verschiedenartig ist die Regelung der Arbeitszeit des Chemikers, die diesbezüglichen Antworten lauten verschieden: „8, 7½, 9 Stunden.“ Die Frage, ob der mit Forschungen beschäftigte Chemiker an die Innehaltung seiner Arbeitsstunden ebenso genau gebunden ist, wie die Fabrikarbeiter, wird zur Hälfte mit ja, und zur Hälfte mit nein beantwortet. Die Urlaubsfrage entbehrt jeder einheitlichen Regelung, die Antworten lauten u. a.: 2 Wochen; 7 Wochen; erhalten im allgemeinen den Urlaub, den sie wünschen; 2 Wochen, nachdem sie 6 Monate bei uns gewesen sind; 1 Monat; 10 Tage; wenn wir sie entbehren können; usw. Der Sonnabend ist, wie überhaupt in den Vereinigten Staaten, auch für die Chemiker zumeist ein halber Feiertag, in manchen Laboratorien nur während der Sommermonate.

Interessant ist die Beantwortung der Frage: „Haben die Angestellten des Forschungsamtes einen Vertrag zu unterzeichnen, in welchem sie auf alle Ansprüche an die während ihrer Anstellung gemachten Entdeckungen Verzicht leisten?“ Die Antwort darauf lautet zumeist „ja“. Dagegen ist die Frage, ob erfolgreiche Forscher für ihre Leistungen belohnt werden, zumeist mit „nein“ beantwortet worden, in einzelnen Fällen tritt eine Erhöhung des Gehaltes ein. Zwei Verbände sprechen von „Gelegenheit, Aktien zu erwerben“ und „einem Geschenk in bar“. Ein Anspruch auf eine Gewinnbeteiligung wird in keinem einzigen Falle erwähnt. Die Verantwortlichkeit des „Director of research“ der Gesellsellschaft gegenüber bedeutet im allgemeinen Verantwortlichkeit gegen einen bestimmten Beamten, der der Präsident, der Vizepräsident, der Superintendent, der konsultierende Ingenieur oder der Betriebsleiter sein kann. In gewissen Fällen ist die Verantwortlichkeit des Chemikers sehr unbestimmter Natur. Noch wunderlicher ist der unbestimmte Charakter der leitenden Befugnisse des Chemikers, die häufig überhaupt keine leitenden sind. Auf Grund persönlicher, mehrjähriger Beobachtungen bemerkt Professor Duncan, daß wahrscheinlich nicht nur 95 % der sogenannten Fabriksforschungen als verloren anzusehen sind, sondern schlimmer als das, daß jeder einzelne Mißerfolg die betreffende Fabrik endgültig daran verhindert, den Nutzen der angewandten Chemie begreifen zu können. Diese vielfachen Mißerfolge beruhen auf urteilsloser Auswahl der Chemiker, mangelhafter Erfahrung in ihrer Behandlung und allgemeiner Unkenntnis über die ihnen zur Verfügung zu stellenden Mittel: Laboratorium, Bibliothek und Mittel zur Lebenshaltung. „Ich habe tragische Fälle gesehen, in welchen Chemiker im Besitz einer gediegenen Ausbildung, Schaffenskraft und praktischer Veranlagung unter den schmachvollsten Verhältnissen arbeiteten, belastet mit Betriebsplackereien, vielfachen Störungen, ja selbst den Befehlen der Fabrikvorarbeiter unterworfen, und unter noch schlimmeren Bedingungen arbeiten mußten, während die Beamten der Gesellschaft ihre Leistungsfähigkeit und ihren Wert vollkommen unterschätzten und kein Verständnis dafür hatten. Anderseits habe ich ebenso tragische Fälle gesehen, in welchen gute Gesellschaften Chemiker oder sogen. Chemiker beschäftigten, die den ihnen obliegenden Arbeiten durchaus nicht gewachsen waren, — „Fakirs“, die sich für Chemiker ausgaben, Chemiker vom „Brahminen“-Typus, — analytische Chemiker, die synthetische Arbeiten auszuführen suchten, und umgekehrt — Chemiker mit Gelehrsamkeit, aber ohne Schaffenskraft und Chemiker mit Schaffenskraft, aber ohne Gelehrsamkeit — Chemiker mit Gelehrsamkeit und Schaffenskraft, aber ohne die nötigen persönlichen Eigenschaften,

um mit den Arbeitern umzugehen und die Meister zu leiten, oder um sich den Gesellschaftsbeamten zu empfehlen."

In der *Diskussion* wies A. ROGERS darauf hin, daß die Universitäten und Technischen Hochschulen den Studierenden oft zu viel theoretisches Wissen und eine zu geringe Vorbereitung für die Aufgaben der Industrie vermitteln. Der Unternehmer will weniger einen tiefgründigen Gelehrten als einen Mann mit genügenden Fachkenntnissen und praktischer Erfahrung haben, der wirklich eine leitende Stellung einnehmen und behaupten kann. Der Chemiker muß wissen, daß es auf das Geldverdienen ankommt, er darf sich nicht scheuen, selber mit Hand anzulegen, auch wenn es einmal unsaubere Finger dabei gibt. 90% der „führenden Leute" sind Männer der Praxis, denen die theoretische Kenntnis der chemischen Vorgänge, die sie zu kontrollieren haben, oft völlig fehlt. Daher versagen sie, wenn unerwartete Schwierigkeiten eintreten. Um Leute des theoretischen Wissens und zugleich des praktischen Könnens heranzubilden, wurde i. J. 1905 die Abteilung für angewandte Chemie im PRATT-Institut eingerichtet. Der Studiengang entspricht demjenigen einer deutschen technischen Hochschule, doch werden am Schlusse eingehende Übungen in der Untersuchung technischer Produkte und Rohstoffe abgehalten. Um die Vorbereitung auf die künftige Stellung als Betriebsleiter, Abteilungs- oder Laboratoriumsvorsteher noch gründlicher zu gestalten, sind an dem genannten Institut sechs „Lehrfabriken" eingerichtet, in denen Seife, Farben, Farbstoffe, Druckfarben usw. hergestellt werden. Nach einjährigem Studium übernimmt der Studierende die Leitung der chemischen Lehrfabrik, wobei ihm vier seiner Consemester als Gehilfen dienen. Er erhält den Lieferungsauftrag für einige Chemikalien und prüft zunächst die Brauchbarkeit der Maschinen und den gesamten Zustand der Fabrik. Bevor die eigentliche Arbeit begonnen wird, läßt er die Rohstoffe auf ihre Reinheit untersuchen und unterrichtet sich über den Marktpreis dieser als auch der fertigen Ware, kurz, er stellt eine Rentabilitätsberechnung auf. Sobald der Betrieb aufgenommen ist, wird eine andere Aufgabe begonnen, denn die Studierenden sollen begreifen, daß eine Fabrik sich bezahlt machen muß. Die jungen Betriebsbeamten lernen auf diese Weise mit Kraft und Dampf wirtschaften und werden in ganz anderer Weise als ihre Kommilitonen in Deutschland mit den allgemein gebräuchlichen Maschinen und Apparaten vertraut. Jeder Studierende lernt auf diese Weise nacheinander den Betrieb der sechs Versuchsfabriken kennen; wenn die eine Studiengruppe ihre Aufgabe erledigt hat, tritt eine andere an ihre Stelle. In jeder Fabrik wird eine bestimmte Menge von Rohstoffen verarbeitet, und die Menge und Qualität der Erzeugnisse gibt einen Maßstab für die Leistungsfähigkeit der jungen Leute. — M. C. WHITAKER betont, daß die Auswahl der Betriebschemiker sorgfältiger erfolgen müßte, und ihre Aufgaben so bemessen sein sollten, daß sie in einem gut eingerichteten Laboratorium ausgeführt werden können. Die Industrie stellt jeden Tag neue Aufgaben, und die Unternehmer haben zu deren Lösung ebenso gewiß die Mittel übrig, wie diese selbst durch gute Einrichtung der Laboratorien und fähige Chemiker gewährleistet wird. Nach dem Grad der Leistungsfähigkeit, die von jedem arbeitenden Menschen verlangt wird, regeln sich die Fragen der Besoldung, der Sicherheit der Stellung, des Gewinnanteils usw., von selber, und manche Betriebsbeamte sind hierin weit besser gestellt als Chemiker an Universitäten und staatlichen Instituten. — Dr. L. H. BAEKELAND begründet die unrichtige Einschätzung des Chemikers und seiner Arbeit mit dem mangelnden Verständnis des Durchschnittsmenschen, der wohl die Bedeutung des Maschineningenieurs, aber nicht die des Chemikers zu erfassen vermag. Chemische Forscherarbeit fördert selbst im besten Falle nur langsam ihre Resultate und infolge der oft schon im Anfang auftretenden Schwierigkeiten und Mißerfolge erscheint sie dem Laien nicht besonders ersprießlich. Sir WILLIAM RAMSAY sagte einmal: „Das Land, welches in der Chemie in der Welt vorangeht, wird in bezug auf Gesundheit und Wirtschaft ebenfalls an der Spitze marschieren." — Zum Schluß ergriff der Vortr., Prof. DUNCAN, nochmals das Wort, indem er auf die Bedeutung der von Prof. ROGERS geschilderten Ausbildungsmethode hinwies, die so ganz von der üblichen Universitätsausbildung abweicht. Man zeigt den künftigen technischen Chemikern auf den Hochschulen „multa, non multum". Trotz mancher Mängel, die heute noch der Ausbildung unserer technischen Chemiker anhaften, sind doch viele Umstände in der Industrie selber an der im allgemeinen nicht besonders glänzenden Lage des Chemikerstandes schuld, wenngleich ein großer Teil des Erfolges von der Persönlichkeit selbst abhängt.

Über die Bestimmung der Halogene nach Baubigny und Chavanne.

Von **Hermann Emde.**

Organisch gebundenes Chlor, Brom und Jod werden vorwiegend nach CARIUS in die ionale Form übergeführt, indem die Substanz im Einschmelzrohr mit Salpetersäure zerstört wird. Früher schloß man im Verbrennungsrohr mit Ätz- oder Natronkalk nach LIEBIG auf, ein Verfahren, das auch jetzt noch Anhänger hat. In geeigneten Fällen wird weiter mit Salpeter und Soda oder Ätzalkali im Tiegel mineralisiert (VOLHARD), oder neuerdings mit Natriumsuperoxyd (PRINGSHEIM). Außerdem sind sowohl für Halogenbestimmungen in organischen Stoffen im allgemeinen, wie in bestimmten Körpern und Körperklassen im besonderen zahlreiche Methoden ausgearbeitet, die sämtlich das zeitraubende und verlustreiche Erhitzen im geschlossenen Rohre nach CARIUS umgehen. Trotzdem ist in Deutschland die Methode nach CARIUS vorherrschend geblieben, da sich nach ihr in allen Fällen exakte Resultate erzielen lassen, wenn auch auf umständlichem Wege, während die Ersatzmethoden nicht so allgemein anwendbar sind und mehr oder weniger nur in Spezialfällen gleich gute Resultate geben. In Frankreich dagegen wird, wie Herr Prof. A. BÉHAL mir bei einem Besuche der mustergültigen Ecole de Pharmacie in Paris mitzuteilen die Liebenswürdigkeit hatte, die Halogenbestimmung nach CARIUS mehr und mehr durch die nach BAUBIGNY und CHAVANNE verdrängt.

Dieses Verfahren scheint in Deutschland bis jetzt kaum Beachtung gefunden zu haben. Von einer Anwendung oder Nachprüfung durch nichtfranzösische Chemiker ist meines Wissens bis jetzt nichts bekannt geworden; in WEYLS vorzüglichem Handbuche[1]) der Methoden der organischen Chemie z. B. wird von H. SIMONIS nur die Jodbestimmung nach BAUBIGNY und CHAVANNE mit einigen Worten erwähnt, die des Chlors und Broms aber übergangen. Ich möchte daher hier in der „Chemiker-Zeitung" auf diese Methode aufmerksam machen und sie angelegentlichst zur Benutzung empfehlen. Sie erfordert bei weitem nicht die Erfahrung und Geschicklichkeit, wie die nach CARIUS, vermeidet das mißliche Erhitzen im Schießofen und ist in kurzer Zeit beendigt, sodaß es geradezu ein Vergnügen ist, nach ihr zu arbeiten.

Das Verfahren beruht auf der Oxydation der Substanz mit Schwefelsäure-Chromsäuregemisch. Selbst in Gegenwart eines Silbersalzes entweichen Brom und Chlor bei den Bedingungen des Verfahrens gasförmig, während Jod zu Jodsäure oxydiert wird und als solche im Oxydationsgemische verbleibt.

I. Jod. Zur Bestimmung von Jod geben BAUBIGNY und CHAVANNE[2]) folgende Vorschrift: In einen etwas länglichen Rundkolben (oder Erlenmeyer) von 150—200 ccm gibt man etwa 40 ccm Schwefelsäure (D. = 1,84) und Silbernitrat in geringem Überschusse, d. h. je nach dem Molekulargewichte der Substanz 1—1,5 g, erwärmt bis zur Lösung, fügt sogleich 4—8 g gepulvertes Kaliumdichromat hinzu und erhitzt von neuem unter Umschwenken, bis alles gelöst ist. Wenn dies silberhaltige Oxydationsgemisch erkaltet ist, läßt man das Wägeröhrchen, in dem man wie bei der Bestimmung nach CARIUS 0,3—0,4 g Substanz abgewogen hat, hineingleiten und verteilt sie, indem man den Kolben im Kreise umschwenkt. Man unterstützt die Oxydation durch gelindes Erwärmen über freier Flamme, wobei man unausgesetzt umschwenkt. Auf höhere Temperatur als 180° C. zu gehen, ist unzweckmäßig; selbst bei Substanzen, die in der Kälte von dem Oxydationsgemische nicht angegriffen werden, genügen 150—170° C. zur völligen Verbrennung. Ein Thermometer zu benutzen ist überflüssig, denn obige Temperatur ist an der Sauerstoffentwicklung im Oxydationsgemische kenntlich. Wenn die Sauerstoffentwicklung einsetzt, entfernt man die Flamme, schwenkt aber noch 4—5 Minuten lang um. Ist das Gemisch erkaltet, so verdünnt man es mit 140—150 ccm Wasser und reduziert Chrom- und Jodsäure mit einer konzentrierten Lösung von schwefliger Säure in Wasser, worauf sich das unter diesen Bedingungen völlig unlösliche Jodsilber abscheidet. Hat man einen zu großen Überschuß von Kaliumdichromat, also mehr als die angegebene Menge verwandt, so scheiden sich zuweilen beim Abkühlen der wässerigen Lösung jodathaltige Silberchromatkrystalle ab, die in Säuren selbst in der Hitze schwer löslich sind, sich aber in Ammoniak oder ammoniumsalzhaltigen Säuren leicht lösen. Man bringt sie durch Zusatz von Ammoniumnitrat in Lösung und reduziert erst dann mit schwefliger Säure. Wir haben diese Abscheidung bei unseren zahlreichen Versuchen nie beobachtet. Statt wässeriger schwefliger Säure benutzten wir mit gutem Erfolge eine konzentrierte wässerige Lösung des käuflichen krystallisierten Natriumsulfits. Man setzt davon so lange zu, bis die Farbe hellgrün geworden ist. Wenn man einen zu großen Überschuß von schwefliger Säure angewandt hat, kann das Jodsilber durch metallisches Silber grau gefärbt sein, das sich durch Reduktion des Silbersulfates gebildet hat. Man digeriert in diesem Falle den Niederschlag, sei es im Fällungsgefäße, sei es auf dem Filter, mit heißer etwa 10%iger Salpetersäure, wäscht aus und wägt. Wir gießen in allen Fällen von dem Niederschlage die grüne reduzierte Flüssigkeit möglichst vollständig durch einen Goochtiegel an der Saugpumpe ab, kochen die Fällung mit 10—25%iger reiner Salpetersäure auf, gießen die Flüssigkeit wieder durch den Tiegel ab, spülen dann den Niederschlag mit heißem Wasser in den Tiegel und erhalten ihn so durch kurzes Nachwaschen völlig rein. BAUBIGNY und CHAVANNE bewiesen durch folgende Analysen die Exaktheit und allgemeine Anwendbarkeit ihrer Methode:

Substanz	Substanzmenge g	AgJ berechnet	AgJ gefunden	Differenz in %
Jodoform CHJ_3	0,2508	0,4487	0,4476	—0,24
Dijodäthan $C_2H_4J_2$	0,2278	0,3796	0,3814	+0,47
Tetrajodpyrrol C_4J_4NH	0,2137	0,3518	0,3533	+0,42
3,4-Dijodanilin $C_6H_3J_2 \cdot NH_2$	0,2184	0,2975	0,2963	—0,40
o-Jodphenol $C_6H_4J \cdot OH$	0,2957	0,3158	0,3173	+0,47
Trijodphenylbenzoat $C_6H_5 \cdot CO_2 \cdot C_6H_2J_3$	0,2883	0,3528	0,3519	—0,25

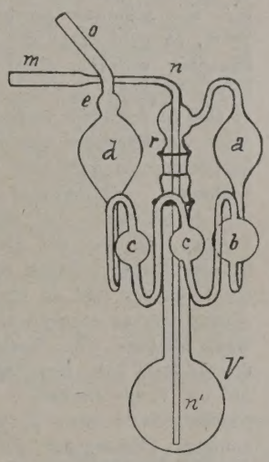
[1]) Verlag von G. Thieme, Leipzig 1909, S. 53.
[2]) Compt. rend. 1903, Bd. 136, S. 1198; Chem.-Ztg. 1903, S. 555.

Die Differenzzahlen beziehen sich nicht, wie sonst gebräuchlich, auf die Abweichung des durch Analyse ermittelten Jodprozentgehaltes der analysierten Substanz vom berechneten, sondern geben die Prozentzahlen, um welche die gewogene Jodsilbermenge von der berechneten abweicht. Um die Genauigkeit einer Methode darzustellen, ist diese Berechnungsweise sicherlich richtig. Trotzdem führen wir unsere Analysenwerte in der folgenden Tabelle, wie üblich, auf Jodprozentgehalt der Substanz berechnet an, weil diese Art bekannter ist und einen unmittelbaren Vergleich mit den ebenso berechneten Ergebnissen ermöglicht, die man nach anderen Methoden erhält:

Analysierte Substanz	Angewandte Menge g	AgJ g	Jod berechnet %	Jod gefunden %
Jodoform	0,5056	0,9043	96,96	96,68
Aristol (Jodthymol)	0,1768	0,1508	46,15	46,15
Sajodin (jodbehensaures Calcium)	0,2344	0,1130	26,13	26,09
Jodglidine (Jodpflanzeneiweiß)	0,5064	0,0860	9,2	9,18

Bei keiner der vier Substanzen dauert der Aufschluß länger als eine halbe Stunde; in drei Stunden kann jeweils die gesamte Analyse beendigt sein, wenn man zum Sammeln des Jodsilbers einen Goochtiegel benutzt. Die Überlegenheit des Verfahrens nach BAUBIGNY und CHAVANNE über das nach CARIUS zeigt sich besonders bei der Analyse der Jodglidine. Nach FENDLER, FRANK und STÜBER[3]) macht in diesem Falle die Zerstörung nach CARIUS besondere Schwierigkeiten, denen man auf folgende Weise begegnet: da die Einschlußröhren im Schmelzofen fast regelmäßig explodierten, oder aber die Substanz im Einschmelzrohr bei zu schnellem Erhitzen verkohlte, wurden schließlich nicht mehr als 0,5 g Substanz mit 2 ccm rauchender Salpetersäure im Einschmelzrohr langsam erwärmt, zunächst eine Stunde auf 100° C., dann eine Stunde auf 150° C., endlich sechs Stunden auf 175° C., und die eisernen Röhren des Schießofens wurden mit Asbestpapier ausgelegt. Nach dem Verfahren von BAUBIGNY und CHAVANNE wird Jodglidine zwar etwas schwerer zerstört als Jodoform, Jodthymol und Sajodin, und man muß länger erhitzen als bei diesen, jedoch erfordert der Aufschluß auch hier nicht mehr als eine halbe Stunde.

II. Chlor oder Brom.[4]) Den Apparat zur Chlor- und Brombestimmung nach BAUBIGNY und CHAVANNE veranschaulicht die Abbildung. Er besteht aus einem Kolben *V*, der etwa 100 ccm faßt, mit genügend langem Halse, in den ein Glasaufsatz *r* derart eingeschliffen ist, wie man es bei Waschflaschen nach DRECHSEL hat. Er trägt zwei Rohre. Das eine *m n n'* reicht bis zum Boden des Kolbens und dient dazu, zum Schlusse der Operation einen Luftstrom durch den Apparat zu leiten, der die letzten Reste Chlor und Brom in das Absorptionssystem treibt. Das zweite Rohr des Aufsatzes *r* ist zu einem Kugelabsorptionsapparat *a b c d e* nach Art des LIEBIGschen Kaliapparates ausgebildet und wird mit einer alkalischen Natriumsulfitlösung beschickt, die Chlor und Brom absorbiert. Das freie Ende *o* des zweiten Rohrsystems kreuzt schräg das freie Ende *m* des ersten Rohres und wird zweckmäßig so durch eine Ligatur mit ihm verbunden, daß man an der Kreuzungsstelle einen kleinen Korkkeil zwischenschiebt und sie dann mit einem schmalen Heftpflasterstreifen bewickelt. Die ganze Anordnung macht den Apparat solide und weniger zerbrechlich als die älteren Kaliapparate. Immerhin ist auch bei ihm die Vorsicht nötig, so zu hantieren, daß möglichst kurze Hebelarme beansprucht werden.



Um mit dem Apparate eine Chlor- oder Brombestimmung auszuführen, beschickt man den Kondensator durch das Mundstück *o* mit etwa 30 ccm alkalischer Natriumsulfitlösung — wir benutzten eine Mischung aus 1 Teil kalt gesättigter Natriumsulfitlösung und 1 Teil 15 %-iger Natronlauge — und verteilt sie durch Einblasen in die Kugeln. Hierauf verschließt man die Öffnung *m* des Rohres *mnn'* durch einen kleinen Stopfen, bequemer durch ein Stückchen Gummischlauch mit Glasstab. Darauf nimmt man den Aufsatz *r* ab, füllt das silberhaltige Oxydationsgemisch (vergl. unter Jodbestimmung) in den Kolben *V*, läßt das Wägegläschen mit Substanz in Schräglage des Kolbens hineingleiten und setzt sogleich den Aufsatz auf, dessen Schliff man vorher mit einem Tropfen konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet hat. Der Verschluß ist dicht. Wie bei den jodhaltigen organischen Stoffen werden auch von den chlor- und bromhaltigen die meisten schon bei gewöhnlicher Temperatur angegriffen, zuweilen muß man sogar die Reaktion durch Eintauchen in kaltes Wasser mäßigen, und braucht nur gegen das Ende hin etwas zu erwärmen, um die organische Substanz völlig zu zerstören. Bei anderen Körpern beginnt die Einwirkung erst in der Wärme. Man leitet die Verbrennung stets so, daß sie nicht zu stürmisch wird, damit kein Halogen unabsorbiert durch den Kondensator streichen kann. Im Durchschnitt dauert die Zerstörung der Substanz 30—40 Min.

Zum Erwärmen verwendet man ein Paraffinbad, dessen Temperatur man allmählich auf 135—140° C. steigert. Der Kolben wird schwimmend eingehängt, indem man um den Hals bei *r* einen Bindfaden schlingt und diesen mit genügendem Spielraum an einer Klammer befestigt. So ist der Apparat sehr handlich und kann nach jeder Richtung umgeschwenkt werden, wie es z. B. nötig ist, um die Substanz im Oxydationsgemische zu verteilen. Das Ende der Verbrennung erkennt man daran, daß sich kein Gas mehr entwickelt. Man bläst dann mit dem Munde oder der Druckpumpe durch *mnn'* einen Luftstrom, der die letzten Spuren Chlor und Brom in den Kondensationsapparat überführt. Man nimmt schließlich den Apparat auseinander, spritzt das Ende der Röhre *nn'* ab und führt sie in einen so hohen Kolben (oder ein Becherglas) ein, daß dessen Rand den Schliff *r* überragt. Indem man jetzt kräftig bei *o* einbläst, spült man die ganze Absorptionsflüssigkeit in den Kolben und wäscht nach, indem man drei- bis viermal 30—40 ccm Wasser in *o* einführt und in den Kolben überbläst. Man säuert darauf stark mit Salpetersäure an und bestimmt das Chlor oder Brom volumetrisch oder gewichtsanalytisch wie üblich.

Wenn das Verfahren auch nicht gestattet, Chlor und Brom getrennt aufzufangen, so erlaubt es doch eine automatische Trennung der Halogene in Chlorjod- und Bromjodverbindungen.

BAUBIGNY und CHAVANNE führten folgende Analysen an:

Name und Formel der Substanz	Angewandte Menge g	Gewogenes Halogensilber g	Berechneter Halogengehalt %	Gefundener Halogengehalt %
1. Brombenzoesäure $C_6H_4Br.COOH$	0,3357	0,3142	39,80	39,82
2. Bromcampher $C_{10}H_{15}BrO$	0,2902	0,2364	34,63	34,65
3. 1,2-Dibromanthrachinon $C_{14}H_6Br_2O_2$	0,2759	0,2827	43,71	43,61
4. Benzoylchlorvalerolacton $C_6H_5.CO.C_4H_4O_2.CH_2Cl$	0,2878	0,1720	14,90	14,81
5. Jodbrombenzol C_6H_4BrJ	0,2830	0,2070 AgBr 0,2572 AgJ	28,27 44,88	28,30 44,67

Die Beschreibung der Methode und des Apparates, die BAUBIGNY und CHAVANNE gaben, ist so eingehend, daß sich ohne weiteres danach arbeiten läßt. Wenn etwas nachzufügen bleibt, so bezieht es sich höchstens auf die Fällung des Chlor- bezw. Bromsilbers aus der alkalischen Natriumsulfitlösung. Man setzt einen reichlichen Überschuß von Salpetersäure zu, erwärmt, bis sich keine schweflige Säure mehr entwickelt, fällt mit Silbernitrat, klärt durch längeres Erwärmen, dekantiert, erwärmt die Silberfällung einige Zeit mit 10—25 %-iger Salpetersäure, wobei man sie mit einem Glasstabe fein verteilt, und bringt sie erst dann in den Goochtiegel oder aufs Filter.

Im folgenden sind einige Analysen aufgeführt, die im hiesigen Laboratorium nach der Methode von BAUBIGNY und CHAVANNE gemacht wurden. Die Verbindungen, von denen nur die Formel angegeben ist, hat Herr cand. KROSEBERG für eine noch nicht veröffentlichte Diplomarbeit analysiert, die anderen Herr stud. MÜGGE, dem ich für seine eifrige Mitarbeit zu Dank verpflichtet bin. Das Verfahren nach CARIUS haben wir ganz verlassen und brauchten bis jetzt, nach Verlauf eines Jahres, in keinem einzigen Falle darauf zurückzugreifen.

Brom.

Namen oder Formel der analysierten Substanz	Angewandte Menge g	Gewicht des Bromsilbers g	Bromgehalt berechnet %	Bromgehalt gefunden %
Bromcampher	0,4940	0,4017	34,53	34,64
Xeroform (Tribromphenolwismut)	0,1806	0,1510	35,56	35,58
$C_8H_4O_2NBr_2S$	0,2114	0,2369	47,20	47,17
$C_9H_7O_2NBr_2S$	0,2010	0,2148	45,31	45,47
$C_9H_7O_3NBr_2S$	0,1974	0,2001	43,36	43,14
$C_{11}H_{11}O_2NBr_2S$	0,2186	0,2150	42,00	41,90

Chlor.

Namen oder Formel der analysierten Substanz	Angewandte Menge g	Gewicht des Chlorsilbers g	Berechneter Halogengehalt %	Gefundener Halogengehalt %
Chloralamid	0,5190	1,3458	64,70	64,15
Chloralhydrat	0,6496	1,6870	64,36	64,25
$C_7H_6O_2Cl_2S$	0,1836	0,2332	3 ,50	31,37
$C_8H_6O_2NCl_2S$	0,2188	0,2506	28,40	28,33
$C_8H_4O_2NCl_3S$	0,1082	0,2982	37,39	37,22
$C_9H_7O_2NCl_2S$	0,29 9	0,3146	26,89	26,67
$C_9H_7O_3NCl_2S$	0,1976	0,2018	25,36	25,26
$C_{10}H_9O_3NCl_2S$	0,1992	0,1918	24,12	23,81
$C_{11}H_7O_2NCl_2S$	0,2084	0,1978	23,63	23,48

III. Jod neben Chlor oder Brom. Die Trennung des Jods vom Chlor oder Brom erfolgt in dem soeben beschriebenen Apparat automatisch; das Jod verbleibt als Jodsäure im Kolben *V*, Chlor oder Brom gehen in die alkalische Natriumsulfitlösung des Aufsatzes über. Die Verarbeitung der Flüssigkeiten auf Halogensilber ist in den beiden vorhergehenden Abschnitten angegeben.

Analysiert wurde eine Substanz der Formel $C_8H_4O_2NJCl_2S$; 0,3101 g lieferten 0,2388 g AgCl und 0,1951 g AgJ.

Berechnet: Cl = 18,88 % J = 33,78 %
Gefunden: Cl = 19,05 % J = 34,01 %.

IV. Chlor und Brom nebeneinander. Die Substanz wird nach BAUBIGNY und CHAVANNE in dem soeben beschriebenen Kölbchen zerstört, indem man das unter I. Jod angegebene silberhaltige Oxydationsgemisch

[3]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 372.
[4]) *Baubigny* und *Chavanne*, Compt. rend. 1904, Bd. 138, S. 85; Chem.-Ztg. 1904, S. 106.

benutzt. Chlor und Brom entweichen unter diesen Bedingungen als solche und werden zusammen in der alkalischen Sulfitlösung zurückgehalten. BAUBIGNY hat zwei verschiedene Methoden angegeben,[5]) um die beiden Halogene nebeneinander in der Absorptionsflüssigkeit zu bestimmen. Die eine beruht darauf, daß man die Halogene in die Kupfersalze überführt und daraus das Brom durch Einwirkung von Kaliumpermanganat frei macht. Die andere besteht darin, daß man in einem aliquoten Teile der Flüssigkeit beide Halogene, im Rest, nachdem man das Brom, wie soeben angegeben, entfernt hat, das Chlor allein bestimmt und die Differenz als Brom berechnet. Wir haben keines der beiden Verfahren angewandt, da uns folgender Weg bequemer zum Ziele zu führen scheint: Man fällt aus der alkalischen Natriumsulfit-Absorptionsflüssigkeit Chlor und Brom gemeinschaftlich aus und behandelt den Niederschlag, wie im zweiten Abschnitte unter Chlor oder Brom angegeben, saugt jedoch nicht durch einen Goochtiegel, sondern durch ein bei etwa 140° C. getrocknetes tariertes ALLIHNsches Röhrchen ab, ermittelt das Gewicht des Chlorsilbers und Bromsilbers, führt letzteres in Chlorsilber über und wägt von neuem. Die Überführung des Bromsilbers in Chlorsilber gestaltet sich sehr einfach, wenn man das Chlor nach GRAEBE[6]) in einem gewöhnlichen Fraktionierkölbchen mit aufgesetztem Tropftrichter aus Kaliumpermanganat und Salzsäure entwickelt. Mittels eines Korkes steckt man das ALLIHNsche Röhrchen mit der weiteren Öffnung auf das Ablaufrohr des Fraktionierkolbens auf, so daß dieses bis zur Mitte hineinragt. Die Einwirkung des Chlors unterstützt man durch mäßiges Erwärmen des Halogensilberniederschlages über freier Flamme, ohne daß man ihn zu schmelzen braucht, und trocknet schließlich das ALLIHNsche Röhrchen im Trockenofen bei 140° C. Die Berechnung ist bekannt.

Analysiert wurde eine Substanz der Formel $C_8H_4O_2NBrCl_2S$; 0,3754 g lieferten 0,5459 AgCl + AgBr und 0,4956 g Gesamt-AgCl.

Gefunden: Cl = 21,98 % Br = 24,09 %
Berechnet: Cl = 21,58 % Br = 24,31 %.

V. Jod, Brom und Chlor nebeneinander. Der seltene Fall, daß die drei Halogene in organischen Substanzen nebeneinander zu bestimmen sind, läßt sich nach dem Vorhergehenden ohne weiteres behandeln: Man zerstört nach BAUBIGNY und CHAVANNE und bestimmt das Jod in der Oxydations-, das Chlor und Brom in der Absorptionsflüssigkeit.

Den Apparat nach BAUBIGNY und CHAVANNE fertigen die einschlägigen Werkstätten zum Preise von M 6,00 an.

[5]) Vergl. Bull. Soc Chim. 1908 [4], Bd. 3, S. 630

[6]) Vergl. *Graebe* (Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 43, 2753 und Chem.-Ztg. Repert. 1902, S. 37 u. 247). Man bringt die abgewogene Menge Kaliumpermanganat in einen Destillationskolben und läßt aus einem Tropftrichter konzentrierte Salzsäure (D.=1,17) zutropfen. Für je 10 g $KMnO_4$ sind 60—65 ccm Salzsäure vom spezif. Gew. 1,17 nötig, und man erhält so 11,2 g Chlor. Das Chlor bildet sich anfangs in der Kälte; es scheidet sich hierbei Mangandioxyd aus, und die Flüssigkeit erwärmt sich etwas; sobald die erste Hälfte der Salzsäure zugegeben ist, erhitzt man.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 27. März 1911. — Vors.: Armand Gautier. (Schluß.*)

L. Vignon: *Wirkung des Wasserdampfes auf Kohlenstoff in Gegenwart von Kalk.* Die Zersetzung des Wasserdampfes durch Kohle bei hoher Temperatur hat schon vor 100 Jahren Fontana erwähnt. Sie verläuft im Prinzip nach der Formel: $C + H_2O = CO + H_2$. Die Reaktion wird in der Technik zur Erzeugung von Wassergas benutzt. Verf. hat nun festgestellt, daß sich Wasserdampf bei niedriger Temperatur schneller zersetzt bei Verwendung eines Gemisches aus Kohlenstoff und Kalk als bei bloßer Anwendung von Kohlenstoff. Er erhielt auf diese Weise bei 600–800° C. — mit Koks, Ruß oder Holzspänen — Wasserstoff 55—65 %, Methan etwa 25 %, Kohlenoxyd 5—16 %, Sauerstoff etwa 1 % und Stickstoff 3—4 %. Die Reaktion verläuft bei einem Überschuß an Wasserdampf unter Vergasung des Kohlenstoffes der organischen Verbindungen — wenn man das entstandene Calciumcarbonat wieder regeneriert — nach den Gleichungen $2(C) + CaO + 2(H_2O) = CaCO_3 + CH_4$; $CaCO_3 = CO_2 + CaO$ oder in einer Gleichung zusammengefaßt: $2(C) + 2(H_2O) = CO_2 + CH_4$. Da sich das Methan bei Temperaturen bildet, die unterhalb der Zersetzungstemperatur des Carbonats liegen, so können beide Gase getrennt aufgefangen werden. Verf. führt auf diese Methanbildung die Entstehung der natürlich vorkommenden Kohlenwasserstoffe, des Erdöls usw. zurück. — A. Hébert: *Über die Zersetzung der Metallxanthogenate durch Verbrennung.* Die Xanthogenate verschiedener Metalle wurden auf direktem Wege erhalten. Bei 350° C. ergibt die Zersetzung Gase (H_2S, CO_2 nebst geringen Mengen brennbarer Gase) und Flüssigkeiten, die CS_2, COS, C_2H_5OH und C_2H_5SH usw. enthalten. Aus Silber-, Kupfer-, Quecksilber- und Nickelxanthogenaten bildet sich in erster Linie Äthylxanthogenat. Grade die trockene Zersetzung der beiden letztgenannten Salze bietet ein besonders bequemes Verfahren zur Darstellung von Äthylxanthogenat. — E. Dumesnil: *Über die Darstellung von Arsenamalgam.* Dieses Amalgam erhält man durch Reduktion eines Gemisches von arseniger Säure und Quecksilberchlorid (entsprechend der Zusammensetzung As_2Hg_3) mittels unterphosphoriger Säure. Ist Quecksilberchlorid im Überschuß vorhanden, so scheidet sich das feste Amalgam infolge seines Gewichtes leicht ab. — P. Pascal: *Magnetochemische Untersuchungen über die Atomstruktur der Halogene.*

M. Godchot und F. Taboury: *Über die katalytische Hydrogenisation des Cyclopentanons.* In Gegenwart von fein zerteiltem Nickel geht Cyclopentanon im Wasserstoffstrom bei 125° C. in Cyclopentanol über, wobei etwas Cyclopentan entsteht. Neben dieser normalen Reaktion findet noch eine unerwartete Kondensation statt: zwei Mol. Cyclopentanon vereinigen sich mit 1 Mol. Wasserstoff unter Bildung eines Campherisomeren nach der Gleichung: $2(C_5H_8O) + H_2 = C_{10}H_{16}O + H_2O$. Dieses Keton ist das α-Cyclopentylcyclopentanon. — F. Kövessi: *Neue Untersuchungen über die angebliche Verwertung von Luftstickstoff durch besondere Pflanzenhaare.* Nach *Jamieson, Zemplen* und *Roth* sollen gewisse Pflanzenhaare dazu dienen, den Luftstickstoff in Eiweißstoffe umzuwandeln. Verf. hat durch wiederholte Untersuchungen in dieser Richtung die Irrigkeit dieser Ansicht nachgewiesen. Denn diese Pflanzenhaare entwickeln sich in freier Luft sowie in stickstofffreier Atmosphäre in völlig gleicher Weise. In beiden Fällen gaben gleich alte Pflanzenhaare dieselben chemischen Reaktionen. Dabei ließ sich deutlich zeigen, daß der Stickstoff der bei den Reaktionen nachgewiesenen Eiweißstoffe keineswegs Luftstickstoff ist. — A. Desgrez und F. Caius: *Über die Ptomaine der Fisch- und Krebskonserven.* Sämtliche gleich nach dem Öffnen der Büchsen untersuchten Konserven enthielten Ptomaine, und zwar in Mengen zwischen 0,20—0,60 g auf 1 kg, wobei sich der Ptomaingehalt für in gleicher Weise hergestellte Konserven merklich konstant erwies. Ganze Fischkonserven (mit Gräten und Haut) enthielten mehr Ptomain (0,46 g auf 1 kg) als Konserven von Thunfisch, Hummer und Lachs. Eine merkliche Zunahme der Ptomaine konnte bei geöffneten Büchsen erst nach zwei Tagen beobachtet werden. Wahrscheinlich bilden sich die Ptomaine schon vor dem Einlegen der Konserven in die Büchsen. Die isolierten Ptomaine erwiesen sich jedoch als sehr wenig giftig; sie regen vielmehr bei ihren geringen Mengen nur den Appetit an. — Bordas und Touplain: *Betrachtungen über die Analyse des Phosphors in der Asche der Milch.* Der Phosphor kommt in der Milch in organischer Form, als Lecithine, Nucleine usw. vor, und außerdem anorganisch gebunden als Calciumphosphat. Verascht man Milch, so geht durch die Einwirkung des Kohlenstoffs auf die Phosphate kein Phosphor verloren, die Fettsubstanz nimmt in Form flüchtiger Verbindungen keinen Phosphor mit fort. Es läßt sich also der Gesamtphosphor der Milch, da er sich in der Asche vorfindet, genau bestimmen, und zwar kann man die beiden Arten von Phosphor quantitativ ermitteln, indem man gleichzeitig den Phosphor im Lactoserum oder auch im Koagulum nach dem Fällen mit Trichloressigsäure bestimmt. — G. Bertrand und M. Javillier: *Gleichzeitiger Einfluß des Zinks und des Mangans auf die Entwicklung von Aspergillus niger.* Die Versuche ergaben, daß bei der gleichzeitigen Verwendung von Mangan und Zink viel bessere Ernten erhalten werden als bei der Einzelverwendung dieser Metalle. Stellt 100 die Zahl an geernteter Trockensubstanz mit gewöhnlicher Kontrollösung dar, so ergeben die entsprechenden Versuche mit Zink und Mangan die Werte 242 bezw. 170. Waren beide Metalle in der Kulturlösung enthalten, so betrug die Wertzahl 284. Das Ergebnis der Untersuchung ist zweifellos von Bedeutung für die Landwirtschaft. — L. Massol: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf Stärke.* Setzt man 2 bis 1%ige Stärkelösungen (dargestellt durch dreistündiges Erhitzen auf 150° C.) bei 10 cm Entfernung den Strahlen einer Quecksilber-Quarzlampe (300 Watt) aus, so verliert die Stärke ihre Eigenschaft, Jod blau zu färben. Die Lösung reduziert nach der Bestrahlung Fehlingsche Lösung, sie wird weniger gut fällbar durch Alkohol, wobei der in Alkohol lösliche Teil Rechtsdrehung aufweist. Die Versuche des Verf. lassen die Annahme zu, daß der entstandene Zucker Maltose ist. — H. Bierry: *Verdauungsfermente der Hexotriosen und der Stachyose.* Die Verdauung der Hexotriose erfolgt in zwei Zeiten und die der Stachyose in drei Zeiten, wobei die Mitwirkung zweier bezw. dreier Diastasen erforderlich ist. Die höheren Tiere können diese Polyosen nicht oder nur zum Teil verwerten, die Invertebraten dagegen ausnahmslos, da sie die nötigen Fermente bei allen Verdauungsstadien absondern. — Grenet und Salimbeni: *Der den Mikroben durch Filterkerzen mit Kollodiumüberzug entgegengebrachte Widerstand.* Die Verf. beschreiben ein praktisch verwendbares Kollodiumfilter, das sie mit Hilfe der Chamberland-Kerze hergestellt haben. Um eine für Flüssigkeiten gut durchlässige Kollodiummenbran zu erhalten, taucht man die Kerze sofort nach dem Überziehen mit Kollodium einige Sekunden in Wasser; damit ersteres gut an der Kerze haftet und diese ihre Filtrierfähigkeit möglichst lange bewahrt, setzt man dem Wasser 50 % Glycerin zu. Um anderseits die Entwicklung von Schimmel auf der Kollodiumschicht zu vermeiden, gibt man zu dieser etwas Formaldehyd hinzu. — Ch. Moureu und Ad. Lepape: *Über die Beständigkeit des Verhältnisses von Krypton zum Argon in natürlichen Gasgemischen. Erklärende Hypothese.* Ramsay hat das Verhältnis dieser beiden Edelgase in der Luft zu $5{,}2 \cdot 10^{-6}$ festgestellt. Die Verf. fanden bei der Untersuchung zahlreicher Quell- und vulkanischer Gase die Werte $6{,}1 \cdot 10^{-6}$ bis $9{,}2 \cdot 10^{-6}$, also stets etwas höher als in der Luft — aber auch hier eine annähernde Beständigkeit des Wertes bei allen natürlich vorkommenden Gasarten. — Für diese Erscheinung geben die Verf. eine Erklärung.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 444.

Verein Berliner Lederhändler.

Berlin, Sitzung vom 10. April 1911. — Vors.: I. David-Berlin.

Dr. F. Abraham: *Über das Beschweren von Leder.* Das Bestreben, Waren zu beschweren, ist nicht der Lederindustrie allein eigentümlich; das gleiche Bestreben zeigt sich auch in anderen Industrien, z. B. in der Seiden- und der Papierindustrie. Die Lederbeschwerung ist auch keine neuzeitliche Erscheinung, man findet sie schon seit etwa 50 Jahren. Bereits vor 25 Jahren hat auf Ansuchen des Vereins der Wiener Chemiker Prof. Eitner über Lederbeschwerung gesprochen. Vor ungefähr 50 Jahren begann die Einfuhr der sog. Hemlockleder aus Amerika und fast gleichzeitig die von englischem Leder. Diese zeichneten sich durch große Billigkeit und schönes Ansehen aus. Die heimische Lederindustrie rief nach hohen Zöllen, aber die Erfüllung dieses Wunsches war überflüssig, denn man merkte recht schnell, daß das Leder beim Verarbeiten durchaus nicht billiger war als das einheimische Leder. Das auswärtige Leder enthielt Stoffe, die man bisher noch nicht darin beobachtet hatte, und die nicht während der Gerbung, sondern lediglich zur Erhöhung des Gewichts hineingekommen waren. Die einheimischen Gerber wollten es ihren Kollegen in England nachtun. Aber auch ein anderer Grund zwang sie: die Preisfrage. Inzwischen war der Aufschwung der 70er Jahre auch an der Lederindustrie nicht spurlos vorübergegangen, und besonders die Ausfuhr erforderte ein billigeres Produkt. Die Gerber mußten den Forderungen nachgeben und wußten billigere Sorten dadurch zu liefern, daß sie zur Fälschung griffen. Von Stoffen zur Lederbeschwerung kommen zunächst solche in Frage, die schon im Leder enthalten sind, nämlich Wasser und Gerbstoffe. Wasser läßt sich zu leicht entfernen, ebenso Gerbstoffe, welche im Übermaß ein Brüchigwerden verursachen. Ein anderes Beschwerungsmittel ist der Zucker. Beim Gerben mit pflanzlichen Gerbstoffen findet sich im Leder Zucker bis zu höchstens 2%. Zucker wird dem Leder in Form von Trauben- oder Stärkezucker, als Sirup, Melasse oder Dextrin zugesetzt. Der Zusatz erfolgt so, daß man eine sehr konzentrierte Lösung auf die Fleischseite des schwach angefeuchteten Leders aufträgt und es dann trocknet. Dies Verfahren stammt jedenfalls von den englischen und amerikanischen Gerbern. Anfangs waren die Erfolge der Deutschen schlecht, denn das Leder aus England fühlte sich trocken an und hatte ein gutes Aussehen, während das inländische Leder feucht und lappig war. Die englischen Gerber trockneten das Leder scharf bei 50° C., wodurch sie ihre Erfolge erzielten. Da die Haut keinen Zucker bindet, so kann er durch Auswaschen wieder entfernt werden. Leder kann außer durch Zucker durch Fettzusatz beschwert werden, und je nachdem, ob das Fett heiß oder kalt auf die Fleischseite aufgetragen wird, spricht man von heißem oder kaltem Fetten. An mineralischen Beschwerungsmitteln kommen hauptsächlich Magnesiumsulfat und Bariumchlorid in Frage. Sie werden mit oder ohne Zucker in Lösung auf die Fleischseite gebracht und getrocknet. — Vortr. bespricht das jüngste Reichsgerichtsurteil über Lederbeschwerung und schildert den Sachverhalt wie folgt: Eine Treibriemenfirma kaufte jahrelang von einer Lederfabrik; plötzlich behauptete der Abnehmer, daß 10% Zucker in der Ware seien und kürzte den Betrag um 10%. Die Lederfabrik klagte und ging bis zum Reichsgericht, das schließlich entschied: Die Treibriemenfabrik hätte kein Recht zum Kürzen des Betrages gehabt, jedoch aus rein juridischen Gründen. Die Untersuchung des Leders ergab einen Zuckergehalt von 6%. Von diesen sind 2% Höchstgehalt an Zucker, welche das Leder enthalten darf, in Abzug zu bringen. Seitens der Lederfabrik wurde behauptet, daß ihr Leder spezifisch so leicht sei, daß es durch den Zuckergehalt marktfähiger würde. Nach dem Gutachten von Prof. Dr. Paessler zeigen jedoch andere Leder, die dem gleichen Zweck dienen, niedrigere spezifische Gewichte. Das Reichsgericht hat sich der Meinung Paesslers angeschlossen, daß der Zucker auch in diesen Fällen ein Beschwerungsmittel sei. — Das Recht des Abzuges wurde nur deshalb nicht zugebilligt, weil die klagende Firma es unterlassen hat, das Leder chemisch prüfen zu lassen. Die rechtliche Seite des Urteils erörterte der Syndikus Rechtsanwalt K. Jacusiel. Er führt zunächst die Bestimmungen an, die dem Käufer das Recht geben, bei einer Ware, die den Anforderungen nicht entspricht, Abzüge zu machen. Das Reichsgericht hat durchaus nicht verkannt, daß Beschwerung vorliege, und auch nicht die Zulässigkeit der Beschwerung ausgesprochen. Der Käufer hat seine Ware zu untersuchen und Ausstellungen innerhalb einer bestimmten Frist anzubringen; er ist dann auch zu Abzügen berechtigt. Nur bei arglistigem Verhalten des Verkäufers ist ein Abzug oder Schadenersatzanspruch auch nach Ablauf der gesetzlichen Frist zulässig. Das Gericht konnte Arglist in vorliegendem Falle nicht annehmen, denn der Verkäufer konnte bei dem jahrelangen Bezug seiner Waren ohne irgendwelche Beanstandung annehmen, daß dem Käufer die Beschwerung bekannt sei, denn der Wert der Waren beträgt 185000 M, die Kosten der chemischen Analyse etwa 8 M. Gesetzlich ist auch nicht nur die Prüfung der Waren nach dem Augenschein vorgeschrieben, sondern die Prüfung überhaupt. Wie weit im Einzelfalle die Prüfung gehen muß, kann nicht vom Gesetze vorgeschrieben werden. Der Abnehmer hat niemals reklamiert, sondern stets größere Bestellungen gemacht. Der Verkäufer konnte unmöglich eine so große Unvorsichtigkeit des Käufers annehmen, und ihn infolgedessen auch nicht arglistig getäuscht haben. — Aus dem Urteil geht hervor, daß nicht Gesetze fehlen, die den Käufer vor Benachteiligung schützen, sondern daß es Leichtsinn ist, wenn der Käufer seine Ware nicht untersuchen läßt. — In der Diskussion weist Kaufmann auf die unangenehmen Folgen hin, welche die Beschwerung des Leders für den Zwischenhandel hat. Es gibt Kunden, die am Leder lecken, um durch den Geschmack etwaigen Zuckergehalt festzustellen. Beschwerungsmittel, wie Zucker und Bariumchlorid, sind gesundheitsschädlich, da diese stets Wasser anziehen, ferner machen sie das Leder brüchig. — Dr. Jablonski weist darauf hin, daß der einzige Fehler des Urteils darin bestehe, daß es etwas als leichtsinnig bezeichnet, um was sich in der Praxis niemand kümmert. Die von Kaufmann angezogene Zungenanalyse ist durchaus mangelhaft. Die Beschwerungsmittel schaden weder der Gesundheit noch dem Leder, sondern nur der Kasse des Käufers. Für gewöhnlich kommt nicht in jedem Leder Zucker vor, und am allerwenigsten stets 2%. Der Abzug dieser 2% ist daher nicht zu billigen. Verfänglich ist ferner an einem im Prozeß abgegebenen Gutachten, daß das Vorkommen von Magnesiumsulfat und Aluminiumsulfat dadurch erklärt wurde, daß diese Substanzen zum Klären der Beizen angewendet würden. Wenn sich gleichzeitig Magnesiumsulfat und Zucker finden, so ist dies doch etwas verdächtig. Der Verkäufer kann gutgläubig handeln, wenn er Appreturmittel in Unkenntnis ihrer Zusammensetzung aus Magnesiumsulfat und Zucker verwendet, wenn dadurch ein besonders guter Griff erzielt wird. — Malong verweist darauf, daß der Händler an der chemischen Analyse ein ebenso großes Interesse hat wie der Verbraucher. Auf eine Anfrage antwortet Jacusiel, daß in vielen Fällen bei bedeutend geringeren Wertobjekten als bei Leder Untersuchungen gefordert werden. So kann bei Milch und Butter der Händler durch Unterlassung der Untersuchung strafrechtlich haftbar sein. Die Prüfung erstreckt sich durchaus nicht nur auf sichtbare Fehler. So ist entschieden worden, daß auch dann Untersuchungen vorzunehmen sind, wenn durch sie ein Teil des Objekts vernichtet wird, z. B. Stichproben bei Streichhölzern und Sekt, Keimproben bei Saaten, Backproben bei Backpulver. Bis wie weit solche Untersuchungen vorgenommen werden müssen, hängt vom Wert des Objektes und der Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Untersuchung ab.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Hugo Tiemann, Direktor der Versuchsstation und Lehranstalt für Molkereiwesen in Wreschen, der Titel Professor. — Dem Direktor des Materialprüfungsamts in Groß-Lichterfelde, Geheimen Oberregierungsrat, Professor Dr.-Ing. Martens das Kommandeurkreuz zweiten Grades des Königlich Dänischen Danebrogordens. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Koenig der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife.

Bernhard G. Amend ist im Alter von 90 Jahren an Altersschwäche in New York am 6. April gestorben. Amend, aus Darmstadt gebürtig, war ein Schüler Liebigs und gründete im Jahre 1856 zusammen mit Charles Eimer die Firma Eimer & Amend, Chemikalien- und Apparate-Handlung, welche sich im Laufe der Jahre zu einer der größten Firmen auf diesem Gebiete entwickelt hat.

Fritz Dewald, Direktor der Zuckerfabrik Altfelde, Mitglied des Ausschusses des Vereins der Deutschen Zucker-Industrie, ist nach längerem Leiden am 20. April im Alter von 57 Jahren gestorben.

Prof. Dr. K. Fritsch, Privatdozent für Physik und Photographie an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist daselbst im Alter von 42 Jahren gestorben.

Friedrich Jüngst, Berginspektor vom Steinkohlenbergwerk Göttelborn bei Saarbrücken, ist zum etatsmäßigen Professor an der Bergakademie in Clausthal ernannt worden.

Der außerordentliche Professor Dr. Heinrich Ley zu Leipzig[1]) ist zum Abteilungsvorsteher am Chemisch. Institut der Universität zu Münster ernannt worden.

Dr. Géza Nyiredy feierte am 25. März das Jubiläum seines 25-jährigen Wirkens als Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Klausenburg.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385.

Hofrat Prof. Dr. Gustav v. Tschermak, der berühmte Wiener Mineraloge, vollendete am 19. April sein 75. Lebensjahr. 1906 trat er von seinem Lehramt an der Wiener Universität zurück.

Petitionen um Reform der akademischen Disziplinarvorschriften sind von der Unterrichtskommission des Herrenhauses verworfen worden. In diesen Petitionen studentischer Vereine Berlins wird gebeten, die Bestimmungen über das studentische Vereins- und Versammlungsrecht neu zu regeln und eine einheitliche Regelung des Studentenrechts in allen deutschen Staaten herbeizuführen.

Das Institut de France begründet mit dem Legat von Houzeau[1]) (20000 Fr.) einen Preis für einen jungen verdienstvollen Chemiker.

In dem Laboratorium des Dr. Bengué, Paris, Rue Blanche 47, der sich hauptsächlich mit der Herstellung von Chloräthylpräparaten beschäftigt, entstand am 15. April eine Explosion mit nachfolgendem Brand. 6 Personen wurden verletzt.

Die im vorigen Jahre ganz modern aufgebaute Holzstoffabrik Storbrofos in Valders wurde Anfang April ein Raub der Flammen. Der Schaden beläuft sich auf 300000 Kr. Die Fabrik soll bald wieder aufgebaut werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 195.

Deposita.

Nr. 869. Chem. Fabrik Coswig-Anh., Coswig, 18. 4. 1911.
Nr. 870. M. Schmidt, Neuß, 21. 4. 1911.
Nr. 871. Chem. Fabrik Coswig-Anh., Coswig, 22. 4. 1911.
Nr. 872. E. Wicek, Johannistal-Berlin, 25. 4. 1911.

Literatur.

Alessandri, P. E., Manuale del Farmacista. 4a ediz. 16. 964 S. 8,50 L. U. Hoepli, Mailand.

Field, S., The Principles of Electro-Deposition. A Laboratory Guide to Electro-Plating. 8. 400 S. 6 s. Longmans.

Forster, R. B., Abkömmlinge des 2,4-Dinitrophenyl-1-aminonaphthyl-8-amins. Diss. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Fowler, G. J., An Introduction to Bacteriological and Enzyme Chemistry. 328 S. 2,10 Doll. Longmans, New York.

Frommel, W., Radioaktivität. 2. Aufl. 115 S. 80 Pf. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig.

Gmelin-Krauts Handbuch der anorganischen Chemie. Hrsgb. von *Friedheim* † und *Frz. Peters.* 7. Aufl. Gr. 8. 4. Bd. 1. Abt. Preis geb. 45 M. C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Günther, Paul, Quarzglas. Seine Geschichte, Fabrikation und Verwendung. 8. Preis 1,40 M. Julius Springer, Berlin.

Herzfeld, J., Das Färben und Bleichen von Wolle, Baumwolle, Seide, Jute, Leinen usw. 3. Teil, 3. Lfg. 2. Aufl. Preis 1 M. M. Krayn, Berlin.

Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. 8. Bd., 1. Heft. Preis 5 M. S. Hirzel, Leipzig.

Junghann, O., Berg- und Hüttenwesen in China. 1 M. D. Reimer (E. Vohsen), Berlin.

Leyser-Heiß, Malz- und Bierbereitung. 11. Aufl. 3. Bd.: chemische, biologische, maschinentechnische Brauereibetriebskontrolle. Preis geb. 10 M. M. Waag, Stuttgart.

Lierg, F. H., Beiträge zur Chemie des Verkokungsprozesses. Diss. 59 S. 2,40 M. Craz & Gerlach (Joh. Stettner), Freiberg.

Miethke, W., Cadmiumcarbonat. Diss. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Motter, M. G., und **Wilbert, M. J.,** Digest of Comments on the Pharmacopœia of the United States of America (8th Decemial Revision) an the National Formulary (3rd Ed.). 4. Government Printing Office, Washington. 1910.

Nernst, W., und **Borchers, W.,** Jahrbuch der Elektrochemie und angewandten physikalischen Chemie. 13. Jahrgang, 1. Hälfte. 19,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Ost, H., Lehrbuch der chemischen Technologie. 7. Aufl. Preis geb. 16 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Peters, Th., Salomon, M., und **Meyer, O.,** Chemische Versuche in der Volksschule. Für die Hand des Lehrers herausgegeben. 52 S. Kl. 8. Preis gbd. 1,25 M. E. Appelhaus & Co., G. m. b. H. (Rud. Stolle & Gust. Roselieb), Braunschweig.

Salzmann, F., Die Papierindustrie. Preis 3,50 M. F. Siemenroth, Berlin.

Uhlig, V., Die Eisenerzvorräte Österreichs. Gr. 8. 3 M. F. Deuticke, Wien.

West, P. C. H., The modern Manufacture of Portland Cement. 8. 4 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Kobert, Rudolf. Ein Edelstein der Vorzeit und seine kulturhistorische Bedeutung. Nach einem im Rostocker Altertumsverein gehaltenen Vortrage. Für Ärzte, Apotheker, Lehrer der Naturwissenschaften und Freunde der Kulturgeschichte. Mit 36 Abbild. im Text und 10 Tafeln im Lichtdruck. F. Enke, Stuttgart. 1910.

Dem Nephrit sind auf der ganzen Erde lange Zeit hindurch erhebliche Wirkungen zugeschrieben worden, ohne daß er auch nur die geringsten wirklichen hervorzubringen imstande wäre oder gewesen wäre. In sehr interessanten Ausführungen ist geschildert, welche Rolle der Nephrit noch bis in das 19. Jahrhundert in der Kulturgeschichte spielte, indem man ihm die verschiedensten Heilwirkungen unterschob. Eine Reihe von schönen Lichtdrucktafeln über Nephritgegenstände aus drei Museen erhöht den Reiz und Wert der wissenschaftlich-gründlichen Schrift, die als angenehme Lektüre angelegentlichst zu empfehlen ist. Die Parallele zwischen Radium und Nephrit, die Verf. zur Schärfung der Kritik über die Heilwirkung der Radiumpräparate zieht, ist nicht gerade stichhaltig. Dem Radium wohnen Energiemengen inne, die auf den menschlichen Organismus mehr oder minder von Einfluß sein können, während solches beim Nephrit a priori ausgeschlossen ist.

Max Speter.

Kotte, Dr. E. Lehrbuch der Chemie für höhere Lehranstalten und zum Selbstunterricht. 3. Teil: Organische Chemie. 160 S. mit 15 Abbildungen im Text. Gebunden 2,25 M. Bleyl & Kaemmerer (Inh. Otto Schambach), Dresden-Blasewitz. 1911.

Das günstige Urteil, das seinerzeit über die beiden ersten Teile des *Kotte*schen Lehrbuchs[1]) gefällt werden konnte, kann auch auf den abschließenden dritten Teil, in dem die organische Chemie in den Grundzügen geschildert ist, ausgedehnt werden. Der Verf. hat mit Geschick die theoretisch und praktisch wichtigsten Teile der organischen Chemie unter Benutzung der modernen Literatur, und dem Verständnis des Anfängers entsprechend, dabei aber doch streng wissenschaftlich, dargestellt. Leider fehlt auch in diesem Teil wieder eine genügende Berücksichtigung der wirtschaftlich-statistischen Verhältnisse, die grade zum vollen Verständnis der technologischen Prozesse der Großindustrie besonders wertvoll erscheinen. Von diesem, bei einer späteren Auflage leicht zu beseitigenden Mangel abgesehen, ist die »organische Chemie« vom didaktischen Standpunkt aus wieder ganz vortrefflich, und ihre Einführung im Schulunterricht kann daher nur empfohlen werden.

H. Grossmann.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 797; 1909, S. 441.

Bendt, Franz. Grundzüge der Differential- und Integralrechnung. Vierte verbesserte Auflage. 267 S. Preis 3 M. J. J. Weber, Leipzig.

Das vorliegende Werk, das in wenigen Jahren eine vierte Auflage erlebt, wendet sich nach Angabe des Verf. hauptsächlich an diejenigen Leser, die die Mathematik nur als Mittel für besondere Zwecke benötigen, also an Chemiker, Techniker und gebildete Laien. Daher ist die Entwickelung der Lehrsätze möglichst elementar gehalten und ihr Inhalt durch zahlreiche Beispiele erläutert, die zum großen Teil der analytischen Geometrie entnommen sind. Leider ist bei der Einführung des Differentialquotienten seine physikalische Bedeutung nicht erwähnt. Durch diese Vernachlässigung der naturwissenschaftlichen Anwendungen wird der Wert des Buches für Chemiker zweifellos beeinträchtigt.

O. Sackur.

Küster, Prof. Dr. F. W. Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. Elfte, neu berechnete Auflage. Preis 2,40 M. Verlag von Veit & Co., Leipzig. 1911.

Küsters Rechentafeln gehören zum unentbehrlichen Werkzeug des Chemikers; dem Praktiker wie dem Theoretiker sind sie gleich notwendig und nützlich. Die neue Auflage ist mit den Atomgewichten berechnet, welche die Internationale Kommission für 1911 veröffentlicht hat. Bei der allgemein bekannten Vortrefflichkeit der *Küster*schen Tafeln ist jedes weitere Wort des Lobes und der Empfehlung überflüssig.

W. Herz.

Bobczynski, Dr. Johann. Beiträge zur Frage der optischen Aktivität des Erdöls. Lemberg. 1910.

Verfasser hat unter *Englers* Leitung sich eingehend experimentell mit dem obigen Thema beschäftigt und die Ergebnisse seiner Arbeit in dieser von ihm selbst verlegten Schrift veröffentlicht, jedenfalls eine nicht gewöhnliche Publikationsweise. Zunächst wird darauf hingewiesen, daß ein Vergleich zwischen dem optischen Verhalten des Cholesterins und seiner durch destruktive Destillation entstehenden Zersetzungsprodukte einerseits, dem der Erdöle anderseits zu der Anschauung führt, daß es sich hier um einen langsam vor sich gehenden Umwandlungsprozeß der Erdöle handelt, der bei den wenigen inaktiven schon beendet und bei den allermeisten zum Stadium der Rechtsdrehung gelangt ist; die linksdrehenden Erdölfraktionen enthalten vermutlich unverändertes Cholesterin oder dessen nächste linksdrehende Zersetzungsprodukte. Nach dem Gesetze, daß optische Antipoden der Racemisation zustreben, müssen alle Erdöle im Laufe der Zeit inaktiv werden. Verf. hat dann die Veränderlichkeit der optischen Aktivität unter dem Einflusse verschiedener Faktoren, wie Masse und Elementarzusammensetzung der Radikale, Bindungsweise (Ringsystem), Isomerieverhältnisse, Temperatur, Konzentration, Natur des Lösungsmittels untersucht und bei Versuchen über die Drehungsumkehrung des Cholesterins und seiner Derivate durch Erhitzen eine neue vierte Spiegelbildisomerie nachzuweisen vermocht. Ferner wird über das Verhalten der höhersiedenden Erdölfraktionen und des Cholesterindestillates gegen Ozon und über den Einfluß der Färbung auf die optische Aktivität des Erdöls berichtet.

Richard Kissling.

Bau, Dr. A. Bierbrauerei. Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. 333. Bändchen. 118 S. Preis geb. 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig. 1911.

Über diese Industrie herrschen, wie auch der Verf. in seinem Vorworte mit Recht erwähnt, trotz der großen Beliebtheit und der weitesten Verbreitung ihres Produktes, des Bieres, oft recht unzutreffende Anschauungen in den breiten Schichten des Publikums. Zur etwas eingehenderen Kenntnis auf diesem Gebiete soll das vorliegende Bändchen beitragen. Es gliedert sich in 3 Teile: I. Geschichte der Bierbrauerei, II. Technik der Bierbrauerei. In diesem Teil wird der Text durch 47 gute Abbildungen erläutert. III. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bierbrauerei und deren Beziehungen zur Landwirtschaft, Industrie und Handwerk, ihre Bedeutung für den Staatshaushalt. Wir können das Werkchen, für dessen Wert schon der in der zymotechnischen Literatur bekannte Name des Verf. bürgt, besonders auch Chemikern, die diesem Gebiete fern stehen, zur Orientierung nur bestens empfehlen.

I. Brand.

Massot, Dr. Wilhelm, Professor an der Färberei- und Appreturschule Krefeld. **Anleitung zur qualitativen Appretur- und Schlichte-Analyse.** Zweite erweiterte und verbesserte Auflage. Mit 42 Textfiguren und 1 Tabelle. 261 S. Preis 7 M. Julius Springer, Berlin. 1911.

Die »kurze Anleitung zur Appreturanalyse«, welche *Massot* zunächst für Schulzwecke veröffentlichte, hat sich dem Textilchemiker als wertvoller und zuverlässiger Berater bei den schwierigen Untersuchungen von Appreturen und Appreturmitteln erwiesen. Von diesem Buche liegt jetzt eine wesentlich erweiterte und bereicherte neue Auflage vor, in welcher u. a. die wichtigsten Stoffe für die Herstellung von Appreturen und Schlichten, ihre Untersuchung nach physikalischen und chemischen Methoden und die Untersuchung von Glanzeffekten (Silkfinish) beschrieben werden. Zur Erläuterung der angegebenen Methoden ist eine größere Zahl von Analysen als Beispiele angeführt. Die neue Auflage wird sich noch mehr als die frühere bewähren und kann jedem, der sich mit diesem Gegenstand beschäftigt, aufs wärmste empfohlen werden.

R. Loewenthal.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

mulsionen, Herstell. von — bezw. Lösungen. (Ung. Anm. S. 5447) *Crefelder Seifenfabrik Stockhausen und Traiser,* Crefeld. 14. 10. 1910.

üssigkeiten, Vorrichtung zum Sättigen von — mit Gasen. (Ung. Anm. B. 5273) *A. J. Bilows,* Melbourne. 29. 10. 1910.

, Verfahren und Vorrichtung zum Mischen oder Auslaugen v. —. (D. R. P. 234258. Kl. 12) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 1. 4. 09.

, Apparat zur kontinuierlichen Verdampfung, Konzentration, Entschwefelung und Destillation von — im Vakuum. (Engl. P. 7391/1911) *Crolbois.*

, Niederschlagen der Fremdstoffe in zu klärenden —. (D. R. P. 234370. Kl. 6. Zus. z. P. 231271) *E. Hagenmüller,* Bergholz-Zell b. Gebweiler i. E. 20. 9. 10.

alvanisches Element, dessen Depolarisationsmasse aus einem innigen Gemenge einer Mangansauerstoffverbindung mit Graphit besteht. (Ung. Anm. E. 1702) *Ever Ready Metallindustrie G. m. b. H.,* Berlin. 4. 1. 1911.

ebläseluft, Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen der zum Betrieb von Hochöfen oder dergl. erforderlichen — mittels Chlorcalcium, wobei dieses Salz in festem Zustand und ohne Ortsveränderung bleibt, nach der Wasseraufnahme durch Erhitzen regeneriert und vor dem erneuten Gebrauch abgekühlt wird. (Dtsch. Anm D. 21891. Kl. 18) *F. A. Daubiné,* Maidieres, Frankr. 10. 7. 1909.

ase, Apparat zur Behandlung von —n oder Dämpfen mittels berieselten Füllmaterials. (D. R. P. 234259 Kl. 12) *I. Moscicki,* Freiburg, Schweiz. 10. 10. 1908.

, Verfahren, durch Anwendung leichtflüchtiger Flüssigkeiten bei der Abkühlung bezw. Verflüssigung feuchter — die Eisbildung in den von den Gasen durchstrichenen Rohren usw. zu verhindern. (D. R. P. 234308. Kl. 12) *L'Air Liquide Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude,* Paris. 7. 1. 1910.

ahn für gasanalytische Zwecke. (D. R. P. 234270. Kl. 42) *A. Wilhelmi,* Beuthen, O.-Schl. 15. 10. 1909.

aboratoriums-Geräte, Halter für —. (D. G. M. 460158. Kl. 12) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 9. 3 1911.

asser, Vorrichtung zur selbsttätigen Untersuchung von Kondens- und anderem — auf seinen Zuckergehalt. (D. R. P. 234369. Kl. 89) *G. Dietz,* Braunschweig. 16. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

unststein, Herstellung von —. (Engl. P. 8161/1911) *Herdt.*

iftgas, Apparat zur Erzeugung von —. (Engl. P. 22282/1910) *Krause.*

onoammoniumphosphat, Herstell. von —. (V. St. A. P. 988734) *S. Peacock,* Chicago, und *American Cyanamid Comp.,* New York. 2. 9. 1909.

trose Gase, Absorption von —n mittels Suspensionen von Basen oder basisch wirkenden Mitteln. (Dtsch. Anm. B. 58841. Kl. 12. Zus. z Anm. B. 56440) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 1. 1910.

hwefelsäureanhydrid, Darst. von —. (V. St. A. P. 988646) *J. Mc Fetridge,* Vandergrift, Pa. 21. 11. 1908.

ickstoff, Abscheidung des —s aus der Luft. (Engl. P. 24413/1910) *Nitrogen Co.*

traphosphortrisulfid, Darst. von reinem —. (Ung. Anm. G. 3177) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 11. 1910.

mentbehandlung. (V. St. A. P. 988724) *R. W. Lesley,* Haverford, und *H. S. Spackman,* Ardmore, Pa. 10. 3. 1908.

Organische Großindustrie.

ize, Herstellung eines Ersatzmittels für die aus animalischen Exkrementen, vorzugsweise Hundemist, erzeugte — zur Erzeugung von Leder, insbesondere Glacéleder. (D. R. P. 234376 Kl. 28) *L. Lederer,* Prag-Lieben. 25. 4. 1909.

tte, Reinigung von verseifbaren —n und Oelen. (D. R. P. 234224. Kl. 23) *H. Neumann,* Graz, Oesterr. 26. 5. 1909.

iserzeuger mit im wesentlichen wagerechter Zugrichtung. (Dtsch. Anm. H. 49882. Kl. 24) *H. Hernu,* Meudon, und *J. Bernheim,* Paris. 7. 3. 1910.

aphitansätze, Entfernen der — aus Koks- und Gasöfen. (Dtsch. Anm. K. 45226. Kl. 10) *Aug. Klönne,* Dortmund. 22. 7. 1910.

oßkammerofen zur Erzeugung von Gas und Koks, bei dem die beiderseitig erhitzten Bauteile mittels Durchführung von Gas oder Luft gekühlt werden. (D. R. P. 234410. Kl. 10) *H. Koppers,* Essen, Ruhr. 25. 12. 1909.

rtgummi, Herst. von —streifen. (V. St. A. P. 988959) *J. F. Ott,* Orange, und *Edison Storage Battery Comp.,* West Orange, N. J. 28. 3. 1907.

rzstoffe, Gewinnung der bei der Behandlung von Holzstoff mit Alkalien gelösten —. (D. R. P. 234223. Kl. 22) *W. J. Hough,* Toledo, V. St. A. 22. 8. 1909.

utschuk, Gewinnung von künstlichem —. (Engl. P. 6540/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

nstdünger, Herstell. von —. (V. St. A. P. 988894) *S. Peacock,* Chicago, und *American Cyanamid Comp.,* N. Y. 2. 9. 1909.

nstleder, Herstellung von —. (Engl. P. 7639/1911) *Reidel.*

rengstoff. (V. St. A. P. 988590) *F. Lindley,* Kings Mills, Ohio, *G. M. Peters* und *The King Powder Comp.,* Cincinnati, Ohio. 6. 6. 1907.

(V. St. A. P. 988799) *H. Maxim,* Hopatkong, N. J. 22. 10. 1907.

(V. St. A. P. 988858) *J. B. Bronstein,* Allentown, Pa. 22. 11. 1909.

irke, Herst von — in feinstrahliger Form. (D. R. P. 234421. Kl. 89. Zus. z. P. 205763) *Harburger Stärkefabrik Friedrich Thörl,* Harburg a. E. 23. 6. 1909.

er, Behandlung von — zur Gewinnung von eine große Menge Bitumen enthaltenden Oelen. (Engl. P. 17639/1910) *Bartel.*

lkanisieranlage, tragbare —. (Franz. P. 424870) *M. Bouchet.* 23. 3. 1910.

aschseifen, Herst. fester oder pastenförmiger —. (Belg. P. 233146) *Soc. an. belge pour la fabrication des savons et produits chimiques,* Brüssel. 21. 2. 11.

assergas, Herstell. von —. (Belg. P. 233198) *J. Pasquet,* Gilly. 13. 2. 1911.

cker, direkte Ueberführung von Sirupen in krystallisierten —. (V. St. A. P. 988261) *Ch. Grière,* Grevenbroich. 17. 3. 1909.

ckersäfte, Vorrichtung zum Auffangen von in Flüssigkeiten, insbesondere —n und Abwässern, enthaltenen Schwebestoffen. (Dtsch. Anm. P. 25405. Kl. 89. Zus. z. P. 229264) *E. Preißler,* Ricklingen b. Linden-Hannover. 27. 7. 1910.

Reinigen von —n mittels Flußsäure unter Wiedergewinnung der letzteren. (Belg P. 222319) *J. Lemaître* und *C. Martin,* Charleroy. 17. 1. 1910.

Gefriertrog zum Konzentrieren von Lösungen, insbesondere von —n, mittels Gefrierens und Verdrängung. (D. R. P. 234287. Kl. 89. Zus. z. P. 194325) *E. Monti,* Turin. 9. 5. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinon, Darstellung von —. (D. R. P. 234289. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges.,* Grünau, Mark. 8. 5. 1908.

Färbeverfahren. (V. St A. P. 988300) *P. Besnier,* New Orleans. 6. 7. 1910.

Färbungen, Herstell. rötlichbrauner bis schwarzer ätzbarer — auf Baumwolle. (Dtsch Anm. F. 29258. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 2. 1910.

Farblacke, Darst. roter — mittels des durch Kombination von 2-Naphthylamin-1-sulfosäure und β-Naphthol erhaltenen Azofarbstoffes. (D. R. P. 234263. Kl 22. Zus. z. P. 112833) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 12. 1909.

Farbstoffe, Darstellung von orangen bis orangeroten Baumwoll—n. (Engl. P. 28677/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Küpen, Herstellung von konzentrierten — der Thioindigoreihe. (D. R. P. 234306. Kl. 8. Zus z. P. 231927) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 10. 2. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 234294. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 9. 1909.

—, Herstellung von —n. (D. R. P. 234375. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 8. 1. 1907.

Kunstfäden, Herst. von —. (V. St. A. P. 988430) *Ernst Bechtel* und *Hanauer Kunstseide-Fabrik G. m. b. H.,* Hanau. 19. 2. 1909.

Monoazofarbstoff, Herst. eines gelben —s. (V. St. A. P. 988870) *H. Geldermann,* Gr.-Lichterfelde Ost, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 30. 12. 10.

Oelfarben, Herstellung von —. (Engl. P. 28553/1910) *Meurant.*

Präparate.

Alkalihydrosulfit, Darstellung von festem —. (Dtsch. Anm. Sch. 35607. Kl. 12) *H. Schulze,* Bernburg. 17. 9. 1909.

Dichlorbenzotrichlorid, Darstellung von 2,4-—. (D. R. P. 234290. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 3. 1909.

Dioxynaphthalinmonoalkyläther, Darstellung v. 1,4-—. (D. R. P. 234411. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 6. 3. 1910.

Formaldehydverbindung, Darstell. einer —. (V. St. A. P. 988733) *W. Osborne* und *Chem.-Pharm. Laboratorium „Sahir" G. m. b. H.,* München. 28. 10. 1909.

Hydrocinchonaalkaloide, Darstellung von —n. (Engl. P. 569/1911) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*

Hydrosulfite, Darstellung von wasserfreien —n. (Dtsch. Anm. K. 46104. Kl. 12) *Kinzlberger & Co.,* Prag. 5 11. 1910.

Natriumhydrosulfit, Gewinnung von wasserfreiem —. (Dtsch. Anm. R. 31526. Kl. 12) *Carl Rademacher & Co.,* Prag-Carolinenthal. 5. 9. 1910.

Polysulfide, Herstellung eines beständigen und festen, hauptsächlich aus —n der Alkali- und Erdalkalimetalle bestehenden Körpers. (D. R. P. 234391. Kl. 45) *J. Lunda,* Rom. 25. 12. 1909.

Santalolester, Herst. von —n und Mentholestern. (Engl. P. 2344/1911) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering).*

Metalle.

Blattgold, Herstell. von — und Blattmetall. (D. R. P. 234339. Kl. 22) *L. Kurz,* Fürth i. B. 4. 11. 1908.

Eisenoxyde, Reduktion von —n. (Ung. Anm. M. 3724) *W. Mathesius,* Charlottenburg. 29. 1. 1910.

Erz, mechanisch-chemisches —trennverfahren. (Engl. P. 8154/1911) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais.*

—, Konzentrieren von —en. (V. St. A. P. 988737) *W. M. Sanders,* Marion, Ky. 27. 10. 1906.

Mangan, Gewinnung von metallischem — und Aluminiumfluorid. (V. St. A P. 988509) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge,* New York. 26. 9. 1910.

Metalle, Darst von —n und Legierungen durch Verschmelzen von metallsauren oder metalloidsauren Verbindungen der alkalischen Erden mit Metallsulfiden und Kohle im elektrischen Ofen. (Ung. Anm. A. 1488) *Ampère G. m. b. H.,* Berlin, und *E. Müller,* Stuttgart. 14. 5. 1910.

—, Apparat zur Behandlung von —n. (V. St. A. P. 988915) *F. L. O. Wadsworth,* Sewickley, Pa., und *Miller Non-Corrosive Metal Comp.,* Penns. 16. 7. 1908.

Metalloxyd, Herstell. von —lösungen oder —emulsionen. (V. St. A. P. 988692) *Z. Cartwright,* Ilford, Engl. 29. 6. 1909.

Metallüberzüge, Herstellung von —n durch Zentrifugieren. (Ung. Anm. M. 3394) *C. Miele,* Gütersloh. 20. 2. 1908.

Verschiedenes.

Druckerschwärze, Entfernen von — von bedrucktem Papier durch in alkalischer Lösung wirkende Bleichmittel. (V. St. A. P. 988874) *H. Henkel,* Düsseldorf, und *O. Gessler,* Augsburg. 2. 12. 1909.

Gasglühkörper, Herstell. von —n, insbesonders solchen aus künstlicher Seide unter Verwendung einer Lösung von kolloidalem Thorhydrat. (Dtsch. Anm. T. 14290. Kl. 4) *Dr. Kreidl & Heller,* Wien. 9. 7. 1909.

Metallglühfäden, Herstellung von — aus schwer schmelzbaren Metallen nach dem Pasteverfahren. (D. R. P. 234432. Kl. 21) *R. Jahoda,* Wien. 7. 5. 1910.

Pflanzenschädlinge, Vernichtung und Vertreibung von —n. (D. R. P. 234272. Kl. 45) *J. Hertkorn,* Berlin. 22. 8. 1909.

Plastische Massen, Herstellung von —. (D. R. P. 234229. Kl. 39) *H. Linnekogel,* Aschersleben. 7. 11. 1908.

Putzwolle, chemisches Reinigen von —. (D. R. P. 234256. Kl. 8) *J. Kauffmann,* Stralau b. Berlin. 20. 1. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Metalllegierung, funkengebende —. (K. 39488. Kl. 78) 27. 12. 1910.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines zur Farblackbereitung geeigneten —s. (F. 28246. Kl. 22) 12. 12. 1910.

—, Darst. eines lichtechte blaurote Lacke liefernden —s. (F. 29989. Kl. 22) 9. 3. 11.

Versagung deutscher Patente.

Erzbriketts, Herstellung von — mittels Hochofenschlacke. (Pat.-Anm. L. 25438. Kl. 18) 21. 5. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Außenhandel der Vereinigten Staaten in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1909 u. 1910.*)

Die Abnahme, welche die industrielle und geschäftliche Tätigkeit in den Vereinigten Staaten im letzten Jahre erfahren hat, ist in dem Außenhandel nicht zum Ausdruck gekommen, vielmehr ist der Gesamtwert der Einfuhr sowohl wie der Ausfuhr gestiegen. Nach dem Bericht des Statistischen Amtes in Washington für das Kalenderjahr 1910 übersteigt der letztjährige Wert der Einfuhr von 1563,9 Mill. Doll. denjenigen des Jahres 1909 um 87,4 Mill. Doll. und denjenigen des Jahres 1908 um 446,5 Mill. Doll. Die Zunahme für die zollfreien Waren beträgt 69,7 Mill. bezw. 264,8 Mill. Doll., für die zollpflichtigen Waren nur 17,7 Mill. bezw. 181,7 Mill. Doll. Die größte Zunahme dem Jahre 1909 gegenüber weist die Einfuhr der „gebrauchsfertigen Artikel" auf, deren Wert von 342,9 Mill. Doll. auf 377 Mill. Doll., also um 34,1 Mill. Doll. gestiegen ist. Die Einfuhr von „Fabrikaten für weitere fabrikatorische Verwendung" hat von 257,9 Mill. Doll. auf 286 Mill. Doll. oder um 28,1 Mill. Doll. und diejenige von „Rohmaterialien für industrielle Verwertung" von 529,6 Mill. Doll. auf 542 Mill. Doll. oder um 12,4 Mill. Doll. zugenommen. Der Gesamtausfuhrwert von einheimischen Waren im Betrage von 1827 Mill. Doll. weist eine Zunahme von 126,5 Mill. bezw. 98,6 Mill. Doll. auf. Auch im letzten Jahre ist die Ausfuhr von Nahrungsmitteln wieder um 55,7 Mill. Doll. zurückgegangen, so daß die Erhöhung des Gesamtausfuhrwertes also ausschließlich den industriellen Erzeugnissen zuzuschreiben ist. Die Ausfuhr von „Rohmaterialien für industrielle Verwertung" ist von 571,9 Mill. Doll. im Jahre 1909 auf 646,4 Mill. Doll., also um 74,5 Mill. Doll. gestiegen; diejenige von „gebrauchsfertigen Waren" von 467,9 Mill. Doll. auf 541,1 Mill. Doll. oder um 73,2 Mill. Doll. und diejenige von „Fabrikaten für weitere fabrikatorische Verwendung" von 253,2 Mill. Doll. auf 286,4 Mill. Doll. oder um 33,2 Mill. Doll. Zu beachten ist dabei, daß von dem Statistischen Amte der Gruppe „Fabrikate für weitere fabrikatorische Verwendung" eine große Anzahl gebrauchsfertiger Waren zugerechnet werden, so z. B. Säuren, Kohlenteerfarben, Indigo, Kalium- und Natriumsalze, alle „nicht besonders erwähnten zollpflichtigen Chemikalien", Maler- und Anstrichfarben, Pigmente; Koks, Zement usw. — Der Außenhandel in den die Leser dieser Zeitung speziell interessierenden Waren hat sich in nachstehender Weise gestaltet:

Einfuhr.

Die Einfuhr der unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen und Farbstoffe" aufgeführten Waren hat im vergangenen Jahr einen Gesamtwert von 89 530 117 Doll. gehabt gegenüber 85 273 603 Doll. im Jahre 1909 und 67 617 887 Doll. im Jahre 1908; er ist also dem Jahre 1909 gegenüber nur um 4 1/4 Mill. Doll., dem Jahre 1908 gegenüber dagegen um 17 1/2 Mill. Doll. gestiegen. Die Zunahme der letztjährigen Einfuhr entfällt ausschließlich auf die zollfreien Waren, deren Wert von 52,8 Mill. Doll. auf 58,4 Mill. Doll., also um 5,6 Mill. Doll. gestiegen ist, während die Einfuhr von zollpflichtigen Waren von 32,5 Mill. Doll. im Jahre 1909 auf 31,1 Mill. Doll. oder um 1,4 Mill. Doll. zurückgegangen ist. Die bereits früher erwähnte unsachgemäße Anordnung, bei welcher eine ganze Anzahl von der oben erwähnten Rubrik angehörigen Waren, wie die Düngemittel, Maler- und Anstrichfarben, Öle u. a. m. in diese nicht miteinbezogen, sondern in alphabetischer Reihenfolge in der Statistik besonders aufgeführt sind, ist auch in dem vorliegenden Bericht beibehalten worden, so daß die vorstehenden Zahlen die tatsächlichen Verhältnisse nicht genau wiedergeben, sondern durch Hinzurechnung aller hierher gehörigen Waren sich bedeutend höher stellen würden.

Wie in den früheren Jahren bringen wir nachstehend eine sachlich geordnete Zusammenstellung der hauptsächlichen, in der Statistik einzeln erwähnten Waren; zum Vergleich sind die berichtigten Zahlen für das vorhergehende Jahr beigefügt. Der Einfuhrwert der zollpflichtigen Artikel besteht seit dem Inkrafttreten des neuen Zolltarifs (5. August 1909) in ihrem tatsächlichen Marktwert oder Großhandelspreis zur Zeit der Ausfuhr auf den hauptsächlichen Marktplätzen des Ausfuhrlandes zuzüglich aller mit der Fertigstellung zum Versand nach den Vereinigten Staaten verbundenen Kosten.

1. Chemikalien.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Kaliumverbindungen:					
Pottasche (Kaliumcarbonat)	Pfd.	21 023 695	18 963 619	692 822	616 371
Ätzkali (nicht in Stangen oder Rollen)	„	8 163 128	8 304 696	339 564	346 388
Chlorkalium	„	298 854 649	381 873 875	4 780 106	5 252 373
Kalisalpeter, roher	„	28 180 629	11 496 904	764 256	333 854
Schwefelsaures Kalium	„	70 161 832	86 162 874	1 301 205	1 426 975
Alle anderen zollpflichtigen Kalisalze	„	998 685	3 389 684	133 801	387 662
Zusammen		427 382 618	510 191 652	8 011 754	8 363 623

*) Über die Jahre 1906/07 vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 323; die Jahre 1907/08 1909, S. 433; die Jahre 1908/09 1910, S. 413.

Die Gesamteinfuhr von Kalisalzen ist hiernach um 82,8 Mill. Pfd oder 19,37 % der Menge nach und um 0,35 Mill. Doll. oder nur 4,37 % dem Werte nach gestiegen. Der Unterschied in der prozentualen Zunahme erklärt sich hauptsächlich durch die unverhältnismäßig große Steigerung der Chlorkaliumeinfuhr an sich, wie auch durch den geringeren Einfuhrwert dieses Artikels; die Zunahme der Einfuhr hiervon allein macht nämlich 27 % der Menge und noch nicht 10 % dem Werte nach aus. Dem Jahre 1908 gegenüber hat die Gesamteinfuhr eine Zunahme um 209,3 Mill. Pfd. oder über 69 % bezw. 2,7 Mill. Doll. oder fast 49 % erfahren. Sie ist natürlich zum größten Teil Deutschland zuzurechnen. Die Einfuhr von Cyankalium, die im vorigen Jahresbericht besonders erwähnt war, wird, seitdem der Artikel für zollfrei erklärt worden ist, in der Statistik nicht mehr besonders aufgeführt, sondern ist unter „allen anderen zollfreien Chemikalien" enthalten. Die oben für „alle anderen zollpflichtigen Kalisalze" angegebenen Zahlen beziehen sich nur auf die Zeit vom 1. Juli 1909 ab.

Natriumverbindungen:					
Nitrat	t	422 493	529 172	13 281 629	16 601 32
Alle anderen zollpflichtigen Salze	Pfd.	15 697 637	39 183 586	412 260	481 81
Zusammen		—	—	13 693 889	17 083 14

Die Zunahme des Gesamteinfuhrwertes beträgt 3,4 Mill. Doll. oder nahezu 25 % und entfällt zum überwiegenden Teil auf Chilesalpeter. Der durchschnittliche Einfuhrwert des letzteren, der bereits im Jahre 1909 auf 31,45 Doll. von 36,65 Doll. für 1 t im Jahre 1908 gefallen war, ist weiter auf 31,30 Doll. im letzten Jahre gesunken. Rohsoda, von der im Jahre 1908 noch 3,5 Mill. Pfd. im Werte von 38 400 Doll. eingeführt worden waren, wird seit Mitte 1909 in der Einfuhrstatistik nicht mehr besonders erwähnt. An der Einfuhr der Natriumsalze ist England in erster Linie beteiligt.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Schwefelsaures Ammoniak	Pfd.	85 829 334	184 686 534	2 114 694	4 668 82
Arsenik	„	2 752 624	8 204 123	43 319	250 11
Chlorkalk	„	91 390 004	101 029 345	743 636	797 26
Jod, rohes	„	257 043	585 052	50 547	1 132 06
Citronensaurer Kalk	„	1 058 823	5 577 112	149 119	759 32
Kohlenteerpräparate, weder ein Heilmittel noch einen Farbstoff darstellend: zollfrei	„	—	—	943 344	962 93
zollpflichtig	„	—	—	705 638	758 80
Magnesit, calciniert, ungerein.	„	84 814 624	286 899 705	383 921	1 350 95
Säuren: zollfreie	„	—	—	254 608	542 51
zollpflichtige	„	—	—	—	375 67
Schwefel, roher	t	26 914	26 647	458 954	495 98
Weinstein, roher, oder Weinhefe	Pfd.	29 758 834	28 550 923	2 363 120	2 455 36

Die Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak ist, seitdem es unter dem neuen Zolltarif zollfrei eingeht, sehr gestiegen; die Zunahme beträgt nahezu 100 Mill. Pfd. bezw. über 2 1/2 Mill. Doll. Die Einfuhr dieses Artikels liegt zumeist in englischen Händen; an zweiter Stelle jedoch in weitem Abstand, steht Australien, während die deutsche Einfuhr unbedeutend ist. — Auch die Einfuhr von Arsenik weist unerwartete Weise eine Zunahme auf, trotzdem die Produktion in den Vereinigten Staaten selbst sehr vergrößert wurde und der Preis stark gefallen ist. Die oben für 1909 angegebenen Zahlen beziehen sich allerdings nur auf die zweite Jahreshälfte. Zumeist stammt die Einfuhr jedenfalls aus den kanadischen und mexikanischen Hütten, da der europäische Artikel, welcher noch vor wenigen Jahren den amerikanischen Markt beherrschte, infolge der niedrigen Preislage verdrängt worden ist. — Die Einfuhr von rohem Jod (aus Chile) hat sich verdoppelt. — Für citronensauren Kalk, wie auch für Magnesit beziehen sich die für 1909 angegebenen Zahlen nur auf das zweite Halbjahr, indessen weisen, auch wenn man dies berücksichtigt, die letztjährigen Einfuhren doch sehr bedeutende Zunahmen auf: diejenige von ersterem Artikel ist auf über das Fünffache und diejenige des letzteren auf weit über das Dreifache gestiegen. — Bei den Kohlenteerpräparaten, an deren Einfuhr hauptsächlich Deutschland interessiert ist, weisen die zollpflichtigen Artikel eine Abnahme um 126 830 Doll. auf, die durch die geringe Zunahme der zollfreien Waren bei weitem nicht ausgeglichen wird. — Die für die Säureneinfuhr angegebenen Zahlen lassen keinen Vergleich zu, da die im Jahre 1909 und bis zum 1. Juli 1910 eingeführten zollpflichtigen Säuren unter „alle anderen zollpflichtigen Chemikalien" enthalten sind und der für die zollfreien Säuren im Jahre 1909 verzeichnete Wert sich auch nur auf das zweite Halbjahr bezieht. Der Gesamtwert von 918 194 Doll. für 1910 repräsentiert also auch nicht die ganze Einfuhr dieses Jahres. — Rohschwefel und roher Weinstein weisen geringe Abnahmen der Einfuhrmengen auf, während der Einfuhrwert, namentlich von Weinstein, erheblich gestiegen ist.

Drogen, medizin. Präparate und dergl.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
inarinde u. andere Rinden, aus denen Chinin extrahiert werden kann	Pfd.	3 767 510	3 268 106	253 932	261 077
ininsulfat und alle anderen Chinasalze und Alkaloide	Unzen[1])	2 827 747	2 856 019	417 041	381 748
ißholzwurzel	Pfd.	103 7[illegible]2 491	90 301 174	1 740 268	1 499 342
nilleschoten	„	1 137 736	834 571	1 576 361	1 236 0[illegible]2
mpher, roher	„	2 658 667	3 741 346	779 910	1 130 2[illegible]8
„ , gereinigt u. synthet.	„	558 014	435 369	200 802	160 232
icle (mexikan. Kaugummi)	„	5 767 707	7 099 918	2 142 619	2 813 545
pal, Kauri und Dammar	„	29 195 306	26 044 304	3 016 576	2 439 836
mbir oder terra japonica	„	27 807 967	19 871 722	1 2[illegible]1 414	1 077 172
hellack	„	23 830 713	24 432 880	3 925 963	3 191 395
dere Gummen	„	—	—	1 893 776	1 664 495
pfen	„	6 807 689	5 823 520	1 642 404	2 093 353
ium, 9 % u. mehr Morphium enthaltend	„	584 130	396 671	2 084 758	1 369 068
selöl (Amylalkohol)	„	2 526 932	4 659 135	288 968	610 195

Die Einfuhr von Chinarinde, die zumeist sämtlich aus Holland kommt, ist trotz der Abnahme der Menge um nahezu 1/2 Mill. Pfd. eine kleine höhung des Wertes auf, während die Einfuhr der Salze und Alkaloide, welcher hauptsächlich Deutschland interessiert ist, das umgekehrte Verltnis zeigt. — Nachdem die Einfuhr von Opium für Rauchzwecke (vom Januar 1909 ab) verboten worden ist, ist der Posten „Opium mit niger als 9 % Morphium" nicht mehr besonders erwähnt. — Ferner len in der letztjährigen Statistik die früher darin enthaltenen Posten iummi arabicum" und „Mineralwasser, natürliche und künstliche", von nen beiden eine bedeutende Einfuhr stattfindet. Die Einfuhr von neralwasser hatte im Jahre 1909 einen Wert von rund 1,1 Mill. Doll. von ungefähr 2/5 auf Deutschland entfielen. — Die Einfuhr von Hopfen, die sich Deutschland und Österreich-Ungarn im Verhältnis von 2 : 1 t ganz teilen, ist der Menge nach erheblich gefallen, dem Werte nach er bedeutend gestiegen. — Fuselöl wird erst seit dem 1. Juli 1909 sonders erwähnt; der durchschnittliche Einfuhrwert ist von 10 1/2 Cts. Jahre 1909 auf 13 Cts. für 1 Pfd. im letzten Jahre gestiegen.

3. Farbartikel.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
arin u. Alizarinfarb. u -farbtoffe, einschl. Krappextrakt	Pfd.	3 876 921	2 746 414	1 191 870	537 512
linsalze	„	6 207 226	5 709 308	552 573	501 369
igo	„	8 537 413	6 787 497	1 375 359	1 148 884
hlenteerfarben u. -farbstoffe	„	—	—	6 435 925	5 840 774
avon gingen ein aus:					
Deutschland	„	—	—	5 333 496	4 751 963
Großbritannien	„	—	—	210 8[illegible]0	214 325
Schweiz	„	—	—	737 244	708 286
Anderen Ländern	„	—	—	154 295	166 200
er- und Anstrichfarben, igmente	„	—	—	1 790 831	2 034 775
istifte u. Stifte aus Graphit	„	—	—	514 463	517 1[illegible]0
phit	t	18 919	22 594	1 854 459	1 872 592

Die vorstehende Tabelle spiegelt die unbefriedigende Lage der Farbenustrie in den Vereinigten Staaten während des letzten Jahres wieder, die fuhr hat in den meisten Artikeln sehr bedeutend abgenommen. Da Deutschd hierfür der weitaus bedeutendste Lieferant ist, so hat es auch am meisten ch den Rückgang gelitten. Für die Alizarinartikel beträgt die Abme 1,13 Mill. Pfd. oder 29 % der Menge nach und 654 400 Doll. r 55 % dem Werte nach; für die Anilinsalze 1/2 Mill. Pfd. oder 8 % w. 51 200 Doll. oder 9 1/2 % und für Indigo, wovon auf den natüren Artikel noch nicht 2 % entfallen, 1 750 000 Pfd. oder fast 25 % w. 226 500 Doll. oder nahezu 20 %. — Die Einfuhr von Kohlenfarben, die im Jahre 1909 über 1,9 Mill. Doll. oder um 42 1/5 % tiegen war, ist um 595 200 Doll. oder 9 1/4 % zurückgegangen. Die tsche Einfuhr hat um 581 500 Doll. oder nahezu 11 % abgenommen macht nur 81 2/5 % der ganzen letztjährigen Einfuhr aus, gegenüber 83 % im vorhergehenden Jahr, sie hat also an Terrain verloren. h die schweizerische Einfuhr ist um 29 000 Doll. gefallen, während englische um 3400 Doll. und diejenige der „anderen Länder" um 0 Doll. gestiegen sind. — Die bereits in früheren Berichten wahrmbare Abnahme der Einfuhr von natürlichen Farbstoffen hat weiter ehalten, so daß die Farbhölzer, auch Blauholz, nicht mehr besonders er Statistik aufgeführt werden. Die Extrakte und Abkochungen davon den nur noch gemeinsam mit den Gerbeextrakten erwähnt (siehe er unten). Es ist dies ein neuer Beweis dafür, daß die künstlichen stoffe den amerikanischen Markt beherrschen. — Die Maler- und trichfarben weisen eine Zunahme um 243 900 Doll. oder 13,6 % auf, Jahre 1908 gegenüber beträgt sie 539 000 Doll. oder etwas über %; sie ist hauptsächlich Deutschland, das auch für diese Artikel das itigste Einfuhrland bildet, zugute gekommen.

Gerbstoffe und Extrakte.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
rachoholz	t	65 387	82 820	773 423	1 166 532
anderen rohen Gerbstoffe	„	—	—	—	285 010
ikte u. Abkochungen zum rben und Gerben:					
Quebracho	Pfd.	104 724 414	94 015 791	2 902 634	3 195 116
Alle anderen	„	3 384 011	6 536 765	209 981	298 434

[1]) 1 Unze = 28,35 g.

Der Posten „alle anderen rohen Gerbstoffe" findet sich erst seit dem 1. Juli 1910 in der Statistik, so daß der oben dafür eingestellte Wert sich nur auf die 2. Hälfte des letzten Jahres bezieht. Die Einfuhr von Sumach und Schierlingsfichtenrinde (hemlock bark) sind nicht mehr besonders erwähnt. Aus der Zunahme der Einfuhr von Quebrachoholz einerseits und der Abnahme von Quebrachoextrakt läßt sich erkennen, daß erstere mehr Gewinn abwirft.

5. Düngemittel.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Guano	t	37 766	44 268	734 636	699 949
Düngesalze und Kainit	„	—	377 778	5 770 454	1 868 304
Alle anderen Düngemittel	„		—		6 870 164
Zusammen		—	—	6 505 090	9 438 417

Der Verbrauch von Düngemitteln ist in den Vereinigten Staaten im letzten Jahre ein außerordentlich großer gewesen, namentlich in den Südstaaten, was zum großen Teil der günstigen Baumwollernte zuzuschreiben ist, deren Plantagenwert von rund 900 Mill. Doll. (129 Mill. Doll. mehr als im Jahre 1909) die Kaufkraft der Landwirte entsprechend erhöht hat. Die Anordnung der hierher gehörigen Waren ist von dem Statistischen Amt abermals abgeändert worden. Im vorjährigen Bericht fand sich unter der Rubrik „Chemikalien" usw. Kieserit besonders erwähnt, während er im letzten Jahr wieder verschwunden ist. Dagegen findet sich als neuer Posten seit dem 1. Juli 1910 bei den in diese Rubrik nicht einbezogenen Düngermitteln „Düngersalze und Kainit". Aus welchem Grunde gerade Kainit besonders erwähnt wird, ist nicht ersichtlich. Auch rohes Phosphat, von dem im Jahre 1909 nahezu 12 000 t im Werte von 97 000 Doll. eingeführt werden, wird nicht mehr erwähnt.

6. Öle, Wachs und dergl.

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Fischtran u. andere tierische Öle	Gall.[2])	1 468 600	3 432 386	385 714	1 200 744
Tierische Fette	„	—	—	1 050 053	1 36[illegible] 604
Mineralöle, zollfrei	„	2 783 901	23 996 876	139 550	1 425 902
„ zollpflichtig	„	1 078 544	—	58 990	—
Kreosotöl	„	37 951 569	42 608 386	2 250 251	2 331 884
Pflanzliche Öle, extrahierte oder gepreßte:					
Cocosnußöl, nichtraff.	Pfd.	43 603 824	53 010 352	2 746 547	4 072 709
Cocosbutter od -butterine	„	1 371 198	3 978 608	279 992	842 810
Hanf- oder Rapsöl	Gall.	503 181	1 312 893	214 993	5[illegible]5 622
Nußöl	„	3 601 268	8 055 529	1 387 437	3 359 146
Olivenöl f. industr. Zwecke	„	414 319	818 685	229 3[illegible]5	472 965
„ nicht für „ „	„	3 633 447	4 466 131	4 870 078	5 811 970
Palmöl	Pfd.	69 519 541	87 430 368	3 851 0[illegible]6	5 756 501
Alle anderen derartig. Öle, zollfrei	„	—	—	487 836	4 589 708
zollpflichtig	„	—	—	1 233 634	1 799 498
Ätherische u. destillierte Öle:					
Citronenöl	„	123 462	411 138	92 417	311 602
Alle anderen derartigen Öle, zollfrei	„	—	—	1 910 784	1 416 089
zollpflichtig	„	—	—	621 714	7[illegible]9 025
Glycerin, rohes	„	41 536 430	39 862 222	3 606 639	3 799 553
Wachs, mineralisches	„	10 658 729	7 885 797	1 193 598	607 472
„ , pflanzliches	„		4 344 483		711 783
Gelatine, unverarbeitete	„	1 268 639	1 382 424	360 362	423 192

Die Einfuhr von Mineralöl, das unter dem neuen Zolltarif zollfrei eingeht, hat im letzten Jahre sehr stark zugenommen, der Menge nach um 20,1 Mill. Gall. oder 521 % und dem Werte nach um 1,2 Mill. Doll. oder 618 %. Es ist dies hauptsächlich der fortschreitenden Entwicklung der Petroleumindustrie in Mexiko zuzuschreiben. Neuerdings sind auch erhebliche Einfuhren von rumänischem Petroleum erfolgt. — Auch die Einfuhr von pflanzlichen Ölen ist sehr bedeutend gestiegen, da die Konsumenten infolge der hohen Marktlage von Leinöl und Terpentin ihren Bedarf durch billigere Öle zu decken suchten. Für Palmöl allein stellt sich die Zunahme auf 17,9 Mill. Pfd. bezw. 1,9 Mill. Doll. Die Einfuhr von Nußöl hat sich mehr als verdoppelt; diejenige von Cocosnuß ist um 9,3 Mill. Pfd. bezw. 1,3 Mill. Doll. gestiegen. Cocosbutter sowie Hanf- und Rapsöl werden erst seit dem 1. Juli 1909 besonders erwähnt, indessen lassen die dafür angegebenen Zahlen trotzdem auf erhebliche Zunahmen schließen. Auch die Einfuhr von Olivenöl für industrielle Zwecke ist auf die doppelte Menge gestiegen, während das Speiseöl eine Zunahme um 800 000 Gall. bezw. 0,9 Mill. Doll. aufweist. Die gewaltige Steigerung der Einfuhr von „allen anderen pflanzlichen Ölen" ist zum großen Teil dem Sojabohnenöl zuzuschreiben, das in den Vereinigten Staaten bereits großen Eingang gefunden hat. — Citronenöl wird erst seit dem 1. Juli 1909 besonders erwähnt, so daß die Zahlen keinen Vergleich zulassen. — Glycerin weist eine Abnahme der Einfuhrmenge um 1,7 Mill. Pfd. auf, der Wert ist trotzdem, infolge der hohen europäischen Marktlage, um nahezu 0,2 Mill. Doll. gestiegen.

Mit Ausnahme von Salz weisen die bergbaulichen Erzeugnisse sämtlich sehr erhebliche Zunahmen auf. — Die Gesamteinfuhr von Holzschliff ist von 250 485 t = 7 Mill. Doll. im Jahre 1908 auf 367 650 t = 10,3 Mill. Doll. im Jahre 1909 und weiter auf 506 775 t = 13,3 Mill. Doll. im letzten Jahre gestiegen, sie hat sich also in dem 3jährigen Zeitraum

[2]) 1 Gallon = 3,785 l.

nahezu verdoppelt. Die deutsche Beteiligung daran hat damit gleichen Schritt gehalten, sie betrug im letzten Jahr 83 198 t = 2,9 Mill. Doll., gegenüber 68 313 t = 2,4 Mill. Doll. und 36 030 = 1,4 Mill. Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Sie besteht zumeist in dem chemisch behandelten, gebleichten oder ungebleichten Artikel (die Jahresstatistik läßt die Verteilung nicht erkennen). Deutschland steht damit an zweiter Stelle unter den Einfuhrländern; die kanadische Einfuhr ist ungefähr drei Mal so groß, besteht aber zum größeren Teil in mechanisch vermahlener Ware und hat einen entsprechend geringeren Wert (25 976 t = 5 Mill. Doll. im letzten Jahre). — Der Gesamtwert der Einfuhr von unverarbeitetem

7. Verschiedene Artikel.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Asbest, unverarbeiteter	t	41 524	52 797	993 254	1 235 170
Glimmer	Pfd.	1 527 444	1 972 221	493 978	721 541
Manganoxyd und -erz	t	212 765	242 348	1 405 329	1 711 131
Platin	Unzen	118 851	120 169	2 557 574	3 320 699
Salz	t	158 486	142 550	447 683	388 015
Holzschliff, mechan. vermahlen	„	145 362	227 847	2 306 132	3 688 769
„ chem. zubereitet:					
ungebleicht	„	162 757	202 081	5 223 531	6 264 309
gebleicht	„	59 531	76 846	2 785 426	3 343 422
Kautschuk, Guttapercha und Ersatzmittel, unverarbeitet:					
Balata	Pfd.	803 569	535 195	385 625	340 569
Guajule	„	—	10 666 954	—	5 666 451
Guttapercha	„	742 868	708 982	155 040	184 035
Guttajulatong	„	36 817 920	57 878 988	1 420 220	3 202 479
Kautschuk	„	93 967 414	90 139 232	79 264 817	98 007 295
Kautschukabfälle und alter Kautschuk	„	31 096 803	35 738 679	2 456 311	3 007 530
Zusammen		—	—	83 682 013	110 408 359
Koks	t	170 671	156 417	735 253	625 919
Leim	Pfd.	7 718 780	9 005 853	746 620	867 757
Materialien z. Leimfabrikation		—	—	1 506 756	1 612 720
Parfümerien, Kosmetika und alle Toilettenpräparate		—	—	1 360 355	1 487 952
Seife, medizinische	„	1 891 309	5 156 211	478 670	527 121
Alle anderen Seifen		—	—	398 477	297 573
Sprengstoffe: Schießpulver, Feuerwerkskörper u. dergl.		—	—	487 210	874 398
Zement: Roman-, Portland- und alle anderen	t	86 377	58 463	642 397	396 428
Davon kamen u. a. aus:					
Belgien	„	21 439	26 733	136 661	175 042
Deutschland	„	41 635	20 397	319 462	148 057
England	„	5 815	5 310	34 267	30 325
Zucker: Rohzucker	t	1 905 472	2 095 417	90 037 960	113 661 811
Raffinade	„	2 956	2 126	258 936	226 817
Melasse	Gall.	30 304 292	28 417 199	1 238 571	1 206 839

Kautschuk usw. hatte im Jahre 1908 erst 46,5 Mill. Doll. betragen und hat sich also mehr als verdoppelt. Die Zahlen für die Guajuleeinfuhr aus Mexiko verstehen sich nur für das zweite Halbjahr 1910 und lassen die gewaltige Entwicklung dieses neuen Industriezweiges erkennen. Die Einfuhr von Kautschuk ist um 3,8 Mill. Pfd. der Menge nach gefallen, trotzdem aber um 18,7 Mill. Doll. dem Werte nach gestiegen, wie denn überhaupt die starke Steigerung des Gesamteinfuhrwertes zum großen Teil auf den höheren Preisen beruht. Deutschland hat sich an der Kautschukeinfuhr mit 3562 t = 7,7 Mill. Doll. im letzten Jahre beteiligt, gegenüber 2615 t = 4,4 Mill. Doll. und 1808 t = 2,1 Mill. Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. — An der Kokseinfuhr ist es zu ungefähr $^1/_5$ beteiligt und von der Leimeinfuhr entfällt auf dies Land ein ungefähr gleicher Betrag, während seine Beteiligung an Parfümerien usw., sowie Seifen nur verhältnismäßig gering ist. Letzteres trifft auch für die Sprengstoffe zu. — Die Zementeinfuhr hatte im Jahre 1908 noch 167 850 t = 1,2 Mill. Doll. betragen, nimmt aber infolge der großen inländischen Produktion mehr und mehr ab. Deutschlands Beteiligung hatte im Jahre 1908 sich auf 55 236 t = 386 500 Doll. belaufen; während es im Jahre 1909 Belgien überflügelt hatte, hat es im letzten Jahr dieses Terrain wieder verloren. — Die Rohzuckereinfuhr hat in den letzten beiden Jahren ausschließlich in Rohrzucker bestanden, während im Jahre 1908 noch 158 347 t = 7,9 Mill. Doll. Rübenzucker, hauptsächlich aus Deutschland, eingeführt worden waren. Die Raffinade kommt zumeist aus Kanada; Österreich-Ungarn und Deutschland sind mit geringeren Mengen beteiligt.

Ausfuhr.

Die hier interessierenden Angaben der Washingtoner Statistik über die Ausfuhr sind für das letzte Jahr noch dürftiger geworden, da unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen, Farbstoffe und Medizinen" nur noch 12 einzelne Posten (gegenüber 15 im Jahre 1909) aufgeführt werden. Der Gesamtwert der darunter zusammengefaßten Artikel hat sich im Jahre 1910 auf 21 713 329 Doll. belaufen gegenüber 20 330 335 Doll. im Jahre 1909 und 19 704 287 Doll. im Jahre 1908. Der letztjährige Wert ist hiernach 1909 gegenüber um fast 1,4 Mill. Doll. und 1908 gegenüber um 2 Mill. Doll. gestiegen, stellt sich aber nur um 18 000 Doll. höher als im Jahre 1907. Die nicht spezialisierten, unter dem Posten „alle anderen Artikel" zusammengefaßten Waren machen 8 625 258 Doll. oder nahezu 40 % der Gesamtausfuhr aus. Ferner sind auch hier zahlreiche, dieser Rubrik angehörige Waren, wie die Düngemittel, Maler- und Anstrichfarben, Öle usw., für sich erwähnt. Sie sind weiter unter in sachlicher Anordnung zusammengestellt.

1. Chemikalien und Drogen.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Säuren: Schwefelsäure	Pfd.	5 780 973	5 499 216	69 356	63 91
Alle anderen Säuren		—	—	372 640	336 0
Essigsaurer Kalk	„	72 312 173	64 115 074	1 280 687	1 529 55
Calciumcarbid	„	11 588 675	25 993 670	342 797	734 57
Rohschwefel	t	37 152	30 742	736 928	552 94
Methylalkohol	Gall.	1 188 623	1 691 251	440 986	759 5
Backpulver	Pfd.	1 759 227	2 000 473	579 811	570 85
Wurzeln, Kräuter und Rinden, nicht besonders erwähnt		—	—	458 712	553 35
Hopfen	„	8 955 533	12 748 617	1 421 000	2 306 79
Ginseng	„	206 066	135 709	1 472 095	1 002 99
Gerbrindenextrakte		—	—	329 705	3[illegible]6 85
Arzneien (patent or proprietary medicines)		—	—	5 692 722	6 302 58
Quecksilber	„	510 241	—	269 273	—

Die Ausfuhr von Schwefelsäure und „anderen Säuren" ist im letzte Jahr um 42 000 Doll. zurückgegangen. Auch essigsaurer Kalk wei eine Abnahme der Ausfuhrmenge um 8,2 Mill. Pfd. auf, der Wert i trotzdem um fast $^1/_4$ Mill. Doll. gestiegen. Für diesen Artikel bild Deutschland den besten Abnehmer. Für Calciumcarbid verstehen si die Zahlen für 1909 nur für das zweite Halbjahr; dieser Artikel find in letzter Zeit in Mexiko großen Absatz. „Pott- und Perlasche" wi seit zwei Jahren nicht mehr in der Statistik erwähnt. Auch Kupfersulfa das in früheren Jahren einen der bedeutendsten chemischen Ausfuhrartik bildete, ist ausgeschieden; die Produktion hieran ist in den Vereinigt Staaten infolge der Verwendung besserer Methoden, bei welchen ei größere Menge des Kupfers in metallischer Form ausgebracht wird, e heblich zurückgegangen. Ebenso fehlt der Posten „Waschpulver u -flüssigkeit", wovon im Jahre 1909 6,7 Mill. Pfd. im Werte v 306 000 Doll. ausgeführt wurden, in der letztjährigen Statistik. D Ausfuhr von Arzneien ist zwar um 0,6 Mill. Doll. gestiegen, bleibt ab hinter derjenigen des Jahres 1908 um 66 000 Doll. zurück; die deutsc Einfuhr hieran hat in den letzten Jahren durchschnittlich 70 000 Do ausgemacht. Eine Ausfuhr von Quecksilber wird für das Jahr 19 nicht erwähnt.

2. Farbartikel.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Farben und Farbstoffe		—	—	404 632	324 8
Maler- und Anstrichfarben, Pigmente		—	—	445 776	4 917 9
Darunter befanden sich:					
Kohlen-, Gas-, Lampenruß		—	—	630 975	629 9
Zinkoxyd	Pfd.	29 691 347	26 333 993	1 026 377	943 9
Druckerschwärze		—	—	300 597	376 2
Tinten		—	—	184 080	2 4 9
Wichse		—	—	551 011	615 8
Firnis	Gall	930 689	1 065 715	898 516	1 033 3
3. Düngemittel.					
Phosphatstein, vermahlen od. n. verm., n. aufgeschlossen	t	1 020 556	1 083 037	7 644 368	8 234 3
Alle anderen Düngemittel	„	38 204	41 806	1 205 865	1 218 6
Zusammen		1 058 760	1 124 843	8 850 233	9 452 3
Davon nach Deutschland		319 639	291 622	2 673 684	2 585 6

Die deutsche Einfuhr, die zumeist in hochgrädigem Florida-Phosph stein besteht, betrug im Jahre 1908 344 984 t im Wert von 3 070 005 D und hat also seitdem um nahezu $^1/_2$ Mill. Doll. abgenommen; der Rü gang erklärt sich durch die Erschließung von Phosphatlagern in ande Ländern (Christmas Islands, Algier).

4. Sprengstoffe und dergl.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Dynamit	Pfd.	11 295 718	13 686 465	1 112 415	1 390 7
Patronen		—	—	2 246 677	3 122
Schießpulver	„	999 654	1 085 228	195 653	266
Alle anderen hierher gehörigen Artikel		—	—	786 958	857
Zusammen		—	—	4 341 703	5 637
5. Öle, Wachs und dergl.					
Tierische od. ausgelassene Öle:					
Fischöl (außer Walfischtran)	Gall.	1 462 444	1 322 293	348 864	728
Schmalzöl (lard oil)	„	182 077		137 458	
Andere derartige Öle	„	533 325		341 649	
Oleoöl	t	80 637	52 442	17 437 772	11 798
Oleomargarine	„	1 552	1 827	312 287	387
Schmalz	„	229 132	184 416	48 770 370	49 935
Schmalzpräparate (lard compounds) u. and. Ersatzmittel	„	36 623	35 997	6 146 922	7 258
Talg	„	25 057	8 131	2 856 390	1 119
Mineralöle: Rohe Mineralöle	1000 Gall.	170 338	180 111	6 027 588	5 404
Raff. u. verarb. Mineralöle:					
Naphtha, einschl. all. leicht. Destillationsprodukte	„	68 759	100 695	5 799 994	8 407
Leuchtöl	„	1 046 401	940 247	67 8 4 406	55 642
Davon nach Deutschland	„	127 211	109 967	6 694 806	5 507
Schmieröl und schweres Paraffinöl	„	161 640	163 833	20 016 107	20 921
Davon nach Deutschland	„	20 011	19 606	2 527 334	2 370
Rückstände einschl. Teer	„	121 966	117 606	4 180 495	3 732
Gesamtwert der Ausfuhr von Mineralölen		—	—	103 838 590	94 107

	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
lanzliche Öle: Maisöl	t	10 601	7 085	1 124 131	853 648
Baumwollsamenöl	„	170 679	88 314	19 567 067	13 186 692
Davon nach Deutschland	„	11 207	4 670	1 221 372	682 793
Leinöl	Gall.	255 947	166 685	154 720	139 398
Andere ausgepreßte Öle		—	—	300 196	319 510
herische Öle: Pfefferminzöl	Pfd.	128 585	127 218	236 294	271 760
Andere ätherische Öle		—	—	301 947	347 978
Gesamtwert d. Ausfuhr v. pflanzl. Ölen		—	—	21 684 355	15 118 986
raffin und Paraffinwachs	t	90 664	99 957	7 608 624	7 329 143
Davon nach Deutschland	„	4 719	n. angegeben	405 849	n. angegeb.
6. Naval stores.					
rz (rosin)	Faß	1 984 525	2 269 339	8 211 650	12 373 825
Davon nach Deutschland	„	573 989	724 140	2 229 567	3 932 035
er, Terpentin und Pech	„	29 519	38 949	111 698	152 439
rpentinöl	Gall.	16 061 783	14 252 321	7 779 728	9 627 428
Davon nach Deutschland	„	2 802 586	2 454 629	1 320 976	1 592 818
samtwert d. Ausfuhr v. Naval stores		—	—	16 103 076	22 153 692

7. Verschiedene Artikel.	Maß-Einheit	Mengen 1909	Mengen 1910	Werte in Doll. 1909	Werte in Doll. 1910
Holzschliff	t	8 958	8 361	368 738	344 251
Koks	„	895 461	879 073	3 232 673	3 053 293
Kerzen	Pfd.	3 805 573	3 148 596	353 494	291 012
Parfümerien, Kosmetika und alle Toilettenartikel		—	—	789 257	892 502
Seife: Toiletten- od. feine Seife		—	—	1 310 971	1 645 111
Alle anderen Seifen	t	24 492	23 902	2 204 731	2 301 113
Seifenrohmaterialien (Fett, Fettabfälle und dergl.)		—	—	5 107 620	4 544 097
Celluloid und Fabrikate		—	—	892 193	1 434 669
Zement	Faß	1 056 922	2 475 957	1 417 534	3 477 981
Zucker: Raffinade	t	40 859	76 132	2 871 587	6 539 636
Sirup	1000 Gall.	14 397	12 500	2 399 817	2 005 863
Melasse	„	1 706	2 253	216 147	283 434
Glucose	t	48 160	62 070	2 227 498	2 657 034
Traubenzucker	t	12 402	23 396	535 226	937 391
Zuckerwerk (confectionery)		—	—	736 688	890 727

Bei den Angaben über die Ausfuhr einzelner Waren nach Deutschnd ist zu berücksichtigen, daß sich diese nur für die direkten Verschiffungen nach dort verstehen und daher die tatsächliche Beteiligung dieses Landes nicht vollständig erkennen lassen, da regelmäßig eine erhebliche Menge dieser Artikel über Holland und Belgien geht, die diesen Ländern zugerechnet wird.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Fleischguano.* Tarifnr. 359. Zolli. Dunkelbraune dickflüssige Masse von fauligem Geruche aus 47,7 % Wasser, % alkalischen, reichlich phosphorsaure Salze enthaltenden Mineralstoffen und 8 % organischen Anteilen (hauptsächlich Stickstoffsubstanz). Sie ist ein aus ischen Abfällen bereitetes künstliches Düngemittel (Fleischguano). Herstellungsd: Uruguay. — *Gerbstoffauszüge aus Dividivi.* Tarifnr. 384. Zollsatz 14 M, M für 1 dz. Braunrote Flüssigkeit von zusammenziehendem Geschmack; sie d aus der Dividivi-Baumfrucht gewonnen. Die Untersuchung ergab 44,84 % ckenrückstand und 2,08 % Mineralstoffe. Spez. Gew. bei 15° C. 28° Bé. Verndungszweck: Gerben von Tierhäuten. Herstellungsland: Vereinigte Staaten Venezuela. — *Technisches Tannin.* Tarifnr. 317. Zollfrei. Amorphes hellbraunes ver, welches aus Tannin besteht. Verwendungszweck: Färberei u. Zeugdruckerei. rstellungsland: Verein. Staaten von Amerika. — *Armalack.* Tarifnr. 343. Zollz 25 M für 1 dz. Schwarze, leicht bewegliche und stark nach Benzin riechende ssigkeit. Besteht aus 68,5 % flüchtigen Stoffen (in der Hauptsache aus Benzin) 31,5 % asphaltähnlicher Masse. Die Flüssigkeit ist als Asphaltlack zu ver-en. Verwendungszweck: Elektrotechnisches Isoliermittel. Herstellungsland: St. v. A. — *Gelatose artificielle.* Tarifnr. 98. Zollfrei. Graugelbes, krümeliges ver mit fettsäureartigem Geruche, das aus einer durch Behandeln mit Schwefelprür veränderten flüssigen Fettsäure (Ölsäure), einem sogen. Faktis, der, wie dem Stickstoffgehalte geschlossen wird, durch Nitrieren essigsäurelöslich nacht worden sein dürfte, besteht. Es kommt nach Herstellungsweise Verhalten der Formalingelatine nahe. Verwendungszweck: Füllmaterial zum weisen Ersatz von Campher bei der Herstellung von Zellhorn. Herstellungsland: nkreich.

— **Gesetz gegen den gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen** vom April 1911. Der Bundesrat hat beschlossen, die Bestimmungen unter Nr. I A er 3 der Bekanntmachung vom 29. April 1903 (Reichsgesetzbl. S. 211), betreffend Gesetz gegen den verbrecherischen und gemeingefährlichen Gebrauch von engstoffen, wie folgt, abzuändern: »3. die verschiedenen Sorten folgender dhabungssicherer schwarzpulverähnlicher Sprengpulver: a) Petroklastit oder oklastit, b) Cahücit, c) Castroper Sprengsalpeter, d) Praeposit, wenn sie sich er dem Einfluß von Stoß, Reibung oder Entzündung nicht gefährlicher erweisen, Sprengsalpeter von folgender Zusammensetzung: 75 % Natronsalpeter, 10 % wefel, 15 % Braunkohle.«

Schweden. Saccharinverbot. Der Gesetzentwurf enthält ein vollständiges bot für Einfuhr, Anfertigung und Verkauf von Saccharin oder saccharinigen Nahrungs- und Genußmitteln, ausgenommen für wissenschaftliche, lizinische und technische Zwecke.

Chile. Zollbefreiung für Platinchlorid. Laut Gesetz Nr. 2468 vom 1. Fear d. J. ist Platinchlorid zu gewerblichen Zwecken zollfrei.

Argentinien. Zolldeklarierungen. Gemäß Verfügung müssen in den Zollarierungen für nach Argentinien eingeführte pharmazeutische und ähnliche en neben den Tarifnummern die Namen der Fabrikanten und der betr. Artikel, auch die darin enthaltenen hauptsächlichen Bestandteile angegeben sein. se Deklarierungen sind von den Zollbeamten an die Gesundheitsbehörden terzugeben, um sie auf etwaige Verstöße gegen das Apotheker-Gesetz zu prüfen.

Kapverdische Inseln. Erhöhung des Einfuhrzolls für Zucker. Der über Zollämter der Provinz Kapverdische Inseln zum Verbrauch eingeführte Zucker vom 1. Januar 1911 ab mit 80 Reis für 1 kg zollpflichtig.

Südnigeria. Verbot der Einfuhr von Zündhölzern mit weißem Phosphor. ch Verordnung vom 27. Januar 1911 (Nr. 2/1911) ist die Einfuhr, Herstellung der Vertrieb von Zündhölzern mit weißem oder gelbem Phosphor in Südria verboten worden.

Australischer Bund. Die **Einfuhr von Oxygenatoren,** welche von der na *Oxygenator Co.*, Buffalo, N. Y., hergestellt sind, und des als »Tuberculozyne, lmittel gegen Schwindsucht« bezeichneten, von der Firma *Derk P. Yonkerman Ltd.*, London, hergestellten Mittels, ist seit dem 1. März d. Js. verboten.

Handel und Industrie Deutschlands.

Fritz Schulz jun. Aktiengesellschaft Chemische Fabriken Leipzig. Die Zweigfabrik Eger i. B. wurde aufgegeben und die inzwischen neuerbaute, auch für Blechemballagen und Kartonnagen eingerichtete Fabrikanlage in Aussig bezogen. In Aussig erwartet die Gesellschaft gute Resultate. Nach 153379 (156100) M Abschreibungen verbleibt zuzüglich 143103 (148390) M Vortrag ein Reingewinn von 1651876 (1645607) M, aus dem 23 % Dividende (wie i. V.) gezahlt werden sollen. Auf die Kreidewerke Neuburg werden 51800 (56600) M außerordentlich (insgesamt 100000 M) abgeschrieben.

Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., Akt.-Ges., Mannheim. Reingewinn 474100 (499600) M. Dividende wieder 11 %. Aus dem Aufsichtsrat dieser der *Rütgerswerke Akt.-Ges.* in Berlin nahestehenden Gesellschaft sind Freiherr *Ernst v. Gagern*-Bonn und *Dr. Eduard Mosler*-Berlin ausgeschieden. Dagegen wurden neugewählt Generaldirektor *Dr. Haßlacher*-Duisburg, Reichsrat Ritter *v. Lavale*-Heidelberg, Geh. Kommerzienrat Generalkonsul *Dr. Reiß*-Mannheim und *Dr. Noebe*-Berlin.

Chemische Fabriken Gernsheim-Heubruch A.-G., Gernsheim. Das Aktienkapital soll um 400000 M auf 1 Mill. M zur Erweiterung der Betriebe usw. erhöht werden.

Verein Chemischer Fabriken, Mannheim. Der Obering. *Adolf Loebeling* ist zum Prokuristen und stellvertretenden Vorstandsmitgliede bestellt worden.

Deutsche Ton- und Steinzeugwerke Akt.-Ges., Charlottenburg. Reingewinn 760383 (591155) M. Von dem Bruttogewinn von 898847,40 M entfallen auf 4 % Dividende 240008 M, 6 % Superdividende 360012 M und Vortrag auf neue Rechnung 60462,81 M. Dividende 1909 9 %. In der Abteilung für Apparate und Gefäße für die chemische Großindustrie fehlte es zeitweise an ausreichender Beschäftigung, so daß das Gesamtergebnis beider Abteilungen nur zum Teil befriedigen konnte. Auf dem Grundstück des 1910 erworbenen Verwaltungsgebäudes an der Berliner Straße in Charlottenburg wird zurzeit ein Neubau aufgeführt. Zwecks Förderung des Absatzes nach Österreich-Ungarn hat sich die Gesellschaft an einem Unternehmen der Branche in Österreichisch-Schlesien namhaft zu beteiligen beschlossen. Diese Angelegenheit soll einer außerordentlichen Generalversammlung unterbreitet werden.

Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges., Konstanz. Der bisherige Direktor der Gesellschaft *Hugo Bantlin* tritt nach mehr als 30jähriger Tätigkeit, zuerst als Mitinhaber der Firma *Gebr. Bantlin* und seit Begründung der Gesellschaft als erster Direktor, ins Privatleben zurück. Das bisherige stellvertretende Mitglied des Vorstandes *Eugen Blank* wurde zum Direktor und der seitherige Prokurist *Fritz Schneider* zum stellvertretenden Direktor ernannt.

Leipziger Gummi-Waren-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Julius Marx, Heine & Co., Leipzig. Das Geschäft gestaltete sich im Berichtsjahre außerordentlich schwierig durch die ganz abnormen Verhältnisse des Rohgummimarktes; es hatte sich eine geradezu wilde Spekulation gebildet; die Preise für Fine Para schwankten z. B. zwischen 6 s. und 12 s. 6 d. für 1 engl. Pfd. Der im Vorjahre erreichte höhere Umschlag konnte nicht erzielt werden. Reingewinn 101894,86 M. Dividendenvorschlag 7 %.

Die Firma B. Steinlauf in München hat ihren bisherigen Betrieb durch Errichtung einer Gold- und Silberscheideanstalt in Verbindung mit einem chemischen Laboratorium vergrößert. Es soll sich künftighin der Verkauf auch auf Gold und Silber, Platin fein und in Legierungen, Goldbleche, Platinchlorür und Goldchlorid erstrecken.

Ingenieur Zahn, Technisches Bureau, Berlin W. 15, hat seine Bureaus nach der Darmstädter Straße 10 verlegt.

Hydro-Apparate-Bauanstalt (J. von Geldern & Co.), Düsseldorf. *Dr. F. Fraenckel* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden; dafür ist Diplom-Ingenieur *K. Zucker* als Gesellschafter eingetreten.

Die Firma Gustav Kraefft Nachf., Hamburg, ist mit ihren Bureauräumen nach Speersort 6/8, Speersorthaus verzogen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt still. Amerikanisches, hochgrädiges, Hotchkiss wertet 14 s. 9 d. und Good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches Kobayashi, loko 7 s. 3 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist beständig. Loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. — *Cassiaöl* ist vernachlässigt. — *Citronellöl* ist still und unverändert. — *Citronenöl* ist fest. Loko $3^3/_4$ d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist sehr still. Loko, Kobayashi wertet 15 s. 3 d. bis 15 s. 6 d., für Ankunft 15 s. cif. — *Nelkenöl* ist fest. Loko 4 s. 8 d.

Albumin. (New York.) Die Nachfrage ist gestiegen und die Umsätze im März waren etwas größer als im gleichen Monat des vorigen Jahres. Die Preise haben sich unverändert auf 45—68 Cts. für 1 Pfd. *Ei-* und 22—32 Cts. für *Blutalbumin* gehalten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 27,75 M, Mai-Juni 27,50 M, Juni-Juli 27,50 M, Juli-August 27,75 M, August-September 27,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Kaiwaggon Hamburg, Basis $24^1/_2$ % Ammoniak.

— *schwefelsaures.* (London.) Infolge der Feiertage war das Geschäft in der letzten Woche ziemlich beschränkt. Die Lager haben sich vermindert, und der Markt ist weiter matt. Neue Beckton-London Bedingungen 13 £ 5 s., fob. Hull, Liverpool und Leith 13 £ 15 s. für Sofort-Lieferungen.

Antimon. (London.) 33 £ 10 s. bis 34 £ 10 s.; chinesisches 31 £ cif., chinesisches crudum, April-Mai 15 £ cif. *Antimonerz* 9 £.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländ. 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £, engl. 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 2 s. 6 d.

Borax und Borsäure. (London.) *Borax,* krystallisiert 16 s., gepulvert 17 s. *Borsäure* 25 s., gepulvert 27 s.

Campher. (London.) In Roh-Chinaware ist der Markt still und die Preise sind nur nominell infolge Fehlens jeglichen Geschäftes. Loko 172 s. 6 d., Ankunft 160 s. cif. Japanischer, gereinigter, sehr still und unverändert.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 3599 Kolli Java-Chinarinde und 480 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. Für die Versteigerung am 4. Mai sind gemeldet worden: 8900 Kolli, insgesamt 796188 kg Java-Chinarinde, wovon 781 Sack und 153 Kisten insgesamt 76340 kg Regierungskultur und 7663 Sack und 303 Kisten, insgesamt 719748 kg Privatkultur, waren, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 510423 kg Ledgeriana, 163801 kg Hybriden, 112169 kg Succirubra, 8465 kg Robusta und 1330 kg Schuhkrafft. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen $1417^1/_2$ kg Ed. II, welche verkauft wurden zu 10,12 fl. für 1 kg gegen 10,01 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 12. Mai statt. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 4. Mai sind 667 Kolli, insgesamt 36874 kg, gemeldet worden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest, aber still. Beste deutsche Sorten kosten $6^5/_8$—$6^3/_4$ d., Amsterdam $6^1/_4$ d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1180 t Jamaica. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,75 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 t Jamaica, 35 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,40 bis 6,55 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata $11,37^1/_2$ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist ruhig. Bengal, loko wertet 22 s. 6 d. cif. Cochin split bulbs 16 s. Madras, schön bis gute bright finger 29—31 s.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13 50 Fr. bis 13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 267 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt ist ruhig mit Verkäufern in Ankunft, April-Juni-Verschiffung in gewöhnlicher Ware zu 43 s. und plum shape zu 49 s. cif. — *Gambir.* Der Markt ist fest, aber still dabei. Loko, ganze Ballen kosten 22 s., Ankunft, April-Mai- und Mai-Juni-Verschiffung Verkäufer zu 20 s. 3 d. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £ fob.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt etwas fester. Sofortige Lieferung G 11,50 fl., April-Mai-Verschiffung F 11,05 fl., G 11,10 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau bei sehr kleinem Geschäft in Loko. TN-Orange kostet 72 s. Ankunft, TN April-Juni-Verschiffung Verkäufer zu 71 s. AC-Garnet mit Verkäufern nahe Lieferung zu 67 s. 6 d. und spätere Lieferung zu 68 s. cif. Spätere Ware ist still und billiger. Mai-Ablieferung verkauft zu 72 s., August-Ablieferung zu 74 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist ziemlich unverändert bei kleinem Angebot. Wert 17,75—17 M für 1 kg. Von Rio-Ware ist eine weitere Zufuhr hereingekommen, doch wurden die von Brasilien limitierten Preise zur Parität von 19 M einstweilen nicht bewilligt.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Versteigerung am 3. Mai sind gemeldet worden etwa 14300 kg, worunter etwa 4080 kg Hevea, 9470 kg Ficus, 800 kg Castilloa und 45 kg Ceara sind.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 12 s. 6 d., Mai-Juni 19 £ 10 s.

Lithopone. (London.) Rotsiegel 10 £ 15 s. cif. London.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Florida Hard Rock 77/80 % $6^1/_2$ d., Land Pebble 68/75 % $5^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 tons (e 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Rosenöl, *bulgarisches.* Gegen März 1911 waren die Vorräte an brauchbarem Öl gä lich zu Ende, und der Marktpreis betrug im Produktionsgebiete 1600 Fr. für 1 Wenn dennoch die Preise im Auslande nicht entsprechend anziehen wollen, so l dies in erster Linie daran, daß man sich im Jahre 1909 reichlich mit Ware verse hatte, dann aber auch daran, daß ja der Begriff »reines Rosenöl« von vielen Fir als sehr dehnbar angesehen wird, wie im April-Bericht 1911 von *Schimmel &* betont wird, und mitunter ganz den Preisideen der Käufer angepaßt zu werden pfl Der Einstandspreis des Originalöls spielt bei diesen Geschäften nur eine nebensä liche Rolle. Über die kommende Ernte läßt sich wenig sagen. Da aber die Ro pflanzungen überall gut überwintert haben sollen, glaubt man jetzt schon besseres Resultat als 1910 voraussagen zu können. Über die Ausfuhr von Rose liegt vorläufig nur eine Zusammenstellung über 1909 und das erste Halbjahr 1910

Staaten	Vom 1. Jan. bis 31. Dezbr. 1909 kg	Vom 1. Januar bis 30. Juni 1910 kg
Österreich-Ungarn	16	7
Großbritannien	1039	266
Deutschland	1237	297
Italien	27	18
Rumänien	—	2
Rußland	184	81
Vereinigte Staaten	832	281
Türkei	289	5
Frankreich	2336	272
Niederlande	—	1
Belgien	—	1
Schweiz	86	22
Andere Länder	7,534	—,510
Total	6053,534	1253,510

Der große Ausfall im Export hängt in erster Linie damit zusammen, daß man in Frankreich wegen des bevorstehenden Zolltarifwechsels im Jahre 1909 sehr re lich versorgt hatte. Nach dort wurden im Laufe des Jahres 1909 nicht weniger 2336 kg, also über die Hälfte der Gesamternte ausgeführt, während, wie aus Zusammenstellung hervorgeht, im ersten Halbjahr 1910 nur 272 kg dorthin verla wurden. Die Gesamtausfuhr des Jahres 1909 betrug 6053 kg, also beinahe 5 mehr als die Produktion dieses Jahres, ein Mißverhältnis, das auf die Tätigkeit Fälscher wieder besondere Schlüsse ziehen läßt. Als Verfälschungsmittel für Ro öl kommt nach *E. J. Parry*[1]) neuerdings Nonyl- bezw. Decylaldehyd in Frage, in Form einer 5 %igen Lösung zugesetzt wird. Da[2]) im deutschen Ros Nonylaldehyd als natürlicher Bestandteil nachgewiesen ist, so wird es nicht im leicht sein, diese Verfälschung zu erkennen. Dagegen sind neuerdings mehrere vorgekommen, die außer mit Alkohol auch mit Palmarosaöl oder anderen Surrog verfälscht waren.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,65 M, 1.—6. Mai 9,55 M, 1. H Mai 9,50 M, Mai $9,32^1/_2$ M, Mai-Juni $9,22^1/_2$ M, September-Oktober $9,17^1/_2$ Januar-Februar 1912 $9,42^1/_2$ M, Februar-März $9,47^1/_2$ M, März $9,52^1/_2$ M für 1 brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* (London.) Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 17 s. 6 d. ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 4 d

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofo Lieferung $39^1/_2$ fl., April-Verschiffung $32^3/_4$ fl., April-Mai $32^1/_2$ fl., Mai-Juni 32 für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Loko 66 s. 6 d. Mai 55 s., Juli-Dezember, Verkäufer 48 s. 9 d., Käufer zu 48 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist sehr still. Loko gute Tafeln 4 Ankunft 41 s. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikanten 1 s. $1^3/_4$ d., ausländ. 1 s. $^1/_2$ d.

Wolfram (London) 34 s. 6 d. bis 35 s. cif.

Zink. (Berlin.) Der Zinkhüttenverband hat im Einverständnis mit den Händlerfl die Zinkpreise für das zweite Vierteljahr aufs neue um 50 Pf erhöht. Danach be der Grundpreis für gereinigtes schlesisches Zink 49,50 M, für nicht gerein 48,50 M ab Hütte.

Zinkoxyd. (London.) Rotsiegel 27 s. 9 d., Grünsiegel 30 s. 3 d.

Zinkstaub. (New York.) Die Preise, die sich im März auf $6^1/_4$—7 Cts. für 1 Pf halten hatten, wurden Ende des Monats auf $6^5/_8$—$6^7/_8$ Cts. herabgesetzt.

[1]) *E. J. Parry,* Chemist and Druggist 1910, Bd. 77, S. 531.

[2]) *Schimmels* Bericht Oktober 1900, S. 57; *Walbaum* u. *Stephan,* Ber. d. c Ges. 1900, Bd. 33, S. 2302.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 51, S. 461—468. Cöthen, den 29. April 1911. Jahrgang XXXV.

Nachweis von Graphit in Schmiermitteln. Von *Dr. J. Marcusson* und *Dr. G. Meyerheim* . . . . . 461—462
Die Reiz- und Giftwirkungen der Chromverbindungen auf die Pflanzen. Von *Dr. Paul Koenig.* II. (Schluß). . . . . 462—463
Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul und über die Trennung von Eisen und Tonerde. Von *Prof. Charitschkoff* 463
Neuer Kühler für Vakuum-Destillation. Von *H. Gödecker* und *R. Rose* (m. Abb.) 463
Sitzungsberichte: Wiener Mineralogische Gesellschaft. — Société Chimique de France, Sektion Paris. — American Chemical Society, Sektion New York. — Chemical Society, London. — Königl. preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania . . . . 464—465
Vermischte Nachrichten 465
Handelsblatt: Das Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenwesen im Jahre 1910. (Deutschland, Österreich, Verein. Staaten von Amerika.) — **Handel und Industrie des Auslandes.** — **Rohstoffe. Drogen. Chemikalien.** Hüttenerzeugnisse 466—468
Chemisch-Technisches Repertorium.
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 209
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 210
20. Organische Präparate 211
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 212

Nachweis von Graphit in Schmiermitteln.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt.)

Von **Dr. J. Marcusson** und **Dr. G. Meyerheim.**

Unter den nichtfett- und -ölartigen Schmiermitteln nimmt die erste Stelle der Graphit ein, der imstande ist, die kleinen Unebenheiten der zu schmierenden Metallflächen auszufüllen und durch Bildung einer völlig ebenen Oberfläche die Reibung zu vermindern. Vielfach sucht man die günstige Wirkung des Graphits mit derjenigen der Öle zu vereinigen; zu diesem Zweck wird nach neueren Patenten von Acheson der Graphit entflockt und dann in wässriger Suspension mit Schmieröl vermischt. Der Nachweis des Graphits in derartigen Mischungen mit Öl kann in einfacher Weise durch Lösen in Benzol erbracht werden, wobei alle fettigen und asphaltartigen Stoffe in Lösung gehen, während der Graphit ungelöst zurückbleibt. Nach dem Abfiltrieren und Auswaschen mit Benzol kann der Graphit durch seine äußere Beschaffenheit, seine Fähigkeit abzufärben, sowie durch seine schwere Verbrennlichkeit zu Kohlensäure, nachgewiesen werden. Auch konsistenten Fetten, insbesondere Zahnradschmieren, wird manchmal zur Erzielung einer größeren Wirksamkeit Graphit zugesetzt. In solchen Massen, die gewöhnlich aus Aufquellungen von Rübölkalkseife in Mineralöl bestehen und außerdem noch etwas Wasser enthalten, wird der Graphitgehalt durch eine Behandlung mit Benzolalkohol ermittelt. Beim Erhitzen des Fettes mit einem Gemisch von Benzol und abs. Alkohol (90:10 Rtl.) gehen nicht nur die ölartigen Bestandteile, sondern auch die Seifen in Lösung, während der Graphit zusammen mit dem von der Verseifung herrührenden überschüssigen Ätzkalk sowie etwa zugesetzten Beschwerungsmitteln ungelöst zurückbleibt. Man filtriert das Unlösliche ab, wäscht es heiß mit Benzolalkohol aus und entfernt etwa vorhandenen Ätzkalk und kohlensauren Kalk durch Behandeln mit heißer Salzsäure; im Rückstand erkennt man den Graphit, der sich als solcher bereits durch sein Aussehen zu erkennen gibt, durch eine Kohlenstoffbestimmung.

Schwieriger gestaltet sich der Nachweis des Graphits im Gemisch mit Teeren und Pechen, wie sie als Heißwalzenschmieren Verwendung finden. Manche der für den genannten Zweck verwendeten Teere und Peche, z. B. Steinkohlenteerpech, Holzteerpech, enthalten nämlich auch beträchtliche Mengen amorpher kohliger Stoffe, welche beim Behandeln mit Benzol oder Chloroform mitsamt dem Graphit ungelöst zurückbleiben und sich nach den bisher bekannten Verfahren nicht in einfacher Weise von Graphit trennen lassen. Es ist zwar bekannt, daß sich Graphit von amorpher Kohle durch seine Überführbarkeit in Graphitsäure unterscheiden läßt. Dieses Verfahren ist aber, worauf in neuerer Zeit Le Chatelier und Wologdine[1]) hingewiesen haben, sehr umständlich und schwierig auszuführen, außerdem können bei der Prüfung auch nicht gefährliche Explosionen eintreten.

Bei einem uns zur Prüfung auf Graphit vorgelegten Pech hatten wir durch Behandeln mit Benzol einen unlöslichen, aus kohligen Stoffen und feinpulverigen Silicaten bestehenden Rückstand erhalten, der ein rußartiges Aussehen zeigte und nur vereinzelt graphitisch glänzende Pünktchen erkennen ließ. Hiernach konnte ohne weiteres nicht auf die Gegenwart von Graphit geschlossen werden, zumal nach unseren Feststellungen sich leicht Mischungen von amorpher Kohle (Gasruß) mit fein verteilten Silicaten, z. B. Talkum, herstellen lassen, welche starken graphitischen Glanz aufweisen und auch beim Verreiben auf der Hand sich ganz wie Graphit verhalten.

Zur Entscheidung der Frage, ob Graphit in dem Extraktionsrückstand des Peches enthalten sei, versuchten wir zunächst, durch Einwirkung von Schwefelsäure zum Ziel zu gelangen. Nach Angaben von Donath und Margosches[2]) bestehen nämlich die rußartigen Bestandteile von Steinkohlenteerpech usw. nicht aus reinem Kohlenstoff, enthalten vielmehr merkliche Mengen Wasserstoff. Hiernach erschien es möglich, daß durch energische Einwirkung von Schwefelsäure die natürlichen kohligen Bestandteile des Pechs im Gegensatz zum Graphit in wasserlösliche Sulfosäuren überführbar wären. Die mit konzentrierter und selbst mit rauchender Schwefelsäure bei höheren Wärmegraden vorgenommenen Versuche führten indessen nicht zum Ziele. Von Erfolg waren dagegen Versuche, durch Einwirkung schmelzenden Ätzalkalis eine Trennung der amorphen Kohle vom Graphit zu bewirken. Zu dieser Arbeitsweise führte die vielfach bei der Halogenbestimmung in Fettstoffen nach dem Liebigschen Verfahren gemachte Beobachtung, daß die beim Erhitzen sich abscheidende fein verteilte Kohle bei weiterem Glühen mit Alkalien vollkommen zerstört wird, während anderseits bekannt ist, daß Graphit gegen schmelzendes Alkali sehr beständig ist. Besteht doch ein technisches Verfahren zur Reinigung des Graphits von Tonerde und anderen erdigen Begleitstoffen in einer Behandlung mit schmelzendem Ätznatron. Wir überzeugten uns zunächst durch Prüfung von 2 Graphiten (einem schuppigen, an sich stark glänzenden und einem pulverigen. völlig glanzlosen), daß bei $^1/_4$stündigem Erhitzen von 1 g Graphit mit etwa 15 g Ätzkali mittels eines Bunsenbrenners unter nachfolgendem kurzen Glühen vor dem Gebläse (in einem Nickeltiegel) ein erheblicher Teil mit stark graphitischem Glanz unangegriffen blieb, daß dagegen bei gleichartiger Behandlung Gasruß und kohlige Stoffe, wie sie in reinen Steinkohlenteerpechen sich finden, bis auf Spuren rußartig aussehender Teilchen zerstört werden. In künstlich hergestellten Mischungen von chloroformunlöslichem Steinkohlenteerrückstand und Graphit konnten wir in der angegebenen Weise noch 20 % des letzteren nachweisen.

Bei Anwendung des Verfahrens auf den zu untersuchenden Pechrückstand, welcher außer kohligen Stoffen, wie oben erwähnt, auch noch anorganische Bestandteile enthielt, gingen wir folgendermaßen vor: 1 g des Extraktionsrückstandes wurde in kleinen Portionen in 15 g geschmolzenes Ätzalkali eingetragen und im Nickeltiegel $^1/_4$ Std. lang über einem Einbrenner und schließlich einige Minuten vor dem Gebläse geglüht. Die Schmelze wurde mit Wasser aufgenommen, das Unlösliche durch zweimalige Dekantation mit viel Wasser von der Hauptmenge des Alkalis befreit, dann auf ein Filter gebracht und hier zunächst völlig mit Wasser ausgewaschen; sodann wurde mit heißer verdünnter Salzsäure, zur Entfernung von anhaftendem Eisenhydroxyd (aus den anorganischen Bestandteilen des Pechs) und Nickelhydroxyd (von einem geringen Angriff des Tiegels herrührend) nachgewaschen; zum Schluß wurde die Salzsäure wieder mit Wasser aus dem Rückstande entfernt. Der bei 105° C. getrocknete Rückstand besaß stark graphitischen Glanz und zeigte auch im Abfärbevermögen das Verhalten von Graphit. Hiernach war die Gegenwart von Graphit in dem zu untersuchenden Pech erwiesen.

Da sich nach vorstehendem das Verfahren bei 3 Graphitsorten (2 zu den blinden Proben herangezogenen und der zur Untersuchung vorliegenden) sowie bei 3 Arten von amorpher Kohle (Gasruß und Rückständen aus 2 verschiedenartigen Pechen) bewährt hat, ist anzunehmen, daß es allgemeinerer Anwendbarkeit fähig sein wird. Die Schärfe des Nachweises wird freilich bei verschiedenen Graphiten nicht die gleiche sein, da es bekannt ist, daß die Graphitsorten des Handels sich bei der Oxydation ungleichartig verhalten. Es erscheint daher fraglich, ob sich in allen Fällen noch 20 % Graphit, wie bei dem oben angeführten Versuch, in armorpher Kohle scharf erkennen lassen. Tatsächlich werden aber bei der Untersuchung von Pechen meistens nur weit größere Graphitmengen in Frage kommen. Setzt man einem Teer oder Pech 10 % Graphit zu (geringere Mengen werden die Schmierwirkung kaum nennenswert begünstigen), so reichert sich diese Graphitmenge nach der Extraktion des Pechs mit Lösungsmitteln im unlöslichen Rückstande stark an. Von den in Frage kommenden schmierfähigen Teeren und Pechen hat

[1]) Revue de Métallurgie 1909, Bd. 6, Nr. 8, S. 925; Ref. in Metallurgie 1910, [S. 313.
[2]) Chem. Industrie 1904, S. 222.

das Steinkohlenteerpech den höchsten Gehalt an amorpher Kohle (etwa 25 %), Holzteerpech beträchtlich weniger. Hiernach würde im Falle des Steinkohlenteerpechs ein ursprünglicher Graphitgehalt von 10 % im unlöslichen Rückstande auf etwa 30 % anwachsen; bei anderen Teeren und Pechen würde sich das Verhältnis noch mehr zu Gunsten des Graphits verschieben. Für praktische Zwecke dürfte die Schärfe des Verfahrens demnach ausreichend sein.

Die Reiz- und Giftwirkungen der Chromverbindungen auf die Pflanzen.

Von **Dr. Paul Koenig.**

II. (Schluß.*)

Calciumchromat: Die Versuche (1907—1908) in Rostock hatten dargetan, daß das Calciumcarbonat bei mehreren Pflanzen unter Umständen eine entgiftende Wirkung ausübe. Es sollte nun (1910 in Bonn) festgestellt werden, ob das Chromation, wenn es an Calcium gebunden ist, weniger schädlich wirke, als das an Kalium gebundene Chromation. Im Boden wurde Gerste durch Gaben von 0,05—0,1 % Cr erheblich geschädigt, durch 0,5 % Cr abgetötet. Calciumchromat hatte trotz oder vielleicht eben wegen seiner geringeren Löslichkeit schädlicher gewirkt als Kaliumchromat. Das Calciumchromat wird nicht so leicht in die unteren Schichten des Bodens gewaschen, wie die sehr leicht löslichen Chromate. Die Pflanzenwurzeln bleiben also stets und in allen Schichten der Giftwirkung ausgesetzt. Bei den Entgiftungsversuchen mit Calciumcarbonat kann eine entgiftende Wirkung dem Umstande zugeschrieben werden, daß die Pflanzen bessere Nährstoffbedingungen erhielten.[25]) In Nährlösungen wirkten Calcium- und Kaliumchromat ungefähr gleich stark. Die Schädlichkeit des ersteren begann bei 0,001 % Cr. Eine tötliche Wirkung trat schon mit 0,005 % Cr nach 10 Tagen ein, mit 0,05 % Cr nach 4 Tagen. Buchweizen wurde durch 0,005 % geschädigt, durch 0,05 % Cr nach 4 Tagen abgetötet. Keimversuche wurden mit Calciumchromat nicht angestellt.

Kaliumdichromat: Dem Boden beigemischt, schädigte Dichromat die Balsaminen bei 0,05 % erheblich, tötete sie aber selbst bei einer Gabe von 0,1 % Cr noch nicht. Auf Gerste wirkte 0,005 % merklich nachteilig, 0,01 % giftig und 0,05—0,1 % Cr tötete die Keimlinge ab. 1910 trat die tötliche Wirkung durch 0,1—0,25 % ein. Die Gurken wurden durch 0,005 % Cr geschädigt, gelbe und weiße Lupinen wurden durch dieselbe Gabe stark angegriffen und durch 0,05 % Cr schon im Keime getötet. Die Möhren waren widerstandsfähiger. 0,01 % Cr schädigte noch nicht, wohl aber 0,05 % Cr. Die nächste Gabe 0,1 % Cr war noch nicht tötlich für die Möhren. In Nährlösung trat bei 0,001 % Cr eine Schädigung der Gerste und bei 0,005 % Cr Tötung nach 10 Tagen ein. Erheblich empfindlicher war Buchweizen, welcher schon durch 0,0005 % Cr geschädigt und durch 0,005 % Cr nach 8 Tagen getötet wurde. Keimung: mit 0,01 % Cr keimten noch 100 % Gerstensamen. Auch waren die Keimlinge noch ziemlich normal ausgebildet. Bei 0,001 % Cr wurde eine geringe, bei 0,05 % Cr eine erhebliche Schädigung festgestellt. Die höchste Gabe von 1 % Cr wirkte so giftig, daß nur noch bei 32 % der Samen die Radicula (nicht aber die Plumula) wenig hervortrat.

Wurzelstudien: Besondere Versuche wurden in Böden mit Gerste, Mais und Lupinen angestellt, um die Ausbildung des Wurzelsystems zu beobachten. Die Böden waren schichtenweise verschieden zusammengestellt. Gifthaltige Schichten wechselten mit giftfreien ab, oder der Giftgehalt der Bodenschichten steigerte sich von oben nach unten. Von den bemerkenswerten Ergebnissen dieser Versuche mag nur angeführt sein, daß die charakteristische Ausbildung des Wurzelsystems oft geradezu einen Rückschluß auf die Art der Bodenschichtung erlaubte. An giftfreien Stellen bildete sich ein starkes Nebenwurzelsystem aus, das in kaliumdichromathaltigen Schichten so gut wie fehlte. Wurde dagegen das Gift als Salz, als Salzlösung oder als Sandgemisch auf die Oberfläche des Bodens gebracht, so keimten fast keine Samen, obwohl sie ursprünglich in gutes Erdreich eingebettet waren.

Chromsäure: Die Wirkung der Chromsäure in Böden machte sich besonders im ersten Entwicklungsstadium, bei der Keimung, bemerkbar. So keimten (am 23. Mai 1910) von 100 Gerstensamen 95, wenn 0,001 % Cr, 80, wenn 0,005 % Cr, 55, wenn 0,01 % Cr, 60, wenn 0,05 % Cr, 45, wenn 0,1 % Cr, 15, wenn 0,25 % Cr, 0, wenn 0,5 % Cr in Anwendung kamen. Bei den höchsten zwei Gaben (0,5 % und 1 % Cr) gingen allerdings später noch einige Keimlinge auf. Die durch 0,1 % Cr schon merklich geschädigten Keimlinge erholten sich wieder, durch 0,25 % Cr trat aber eine starke Schädigung und durch 0,5 % der Tod ein. Diese Ergebnisse sind überraschend, da sie zeigen, daß Chromsäure in Böden weniger schädlich gewirkt hat, als Kaliumchromat, Kaliumdichromat und Calciumchromat. Auch in Nährlösung war die Giftwirkung der Chromsäure weniger groß als bei den eben genannten Salzen. Die Säure zersetzt sich sehr rasch und sucht alle oxydierbare Substanzen (besonders Ferrosalze) zu oxydieren, wobei sie selbst z weniger schädlichen Chromiverbindungen reduziert wird. 0,001 % C wirkte für die Gerste schädigend. 0,005 % Cr tötete Gerste nac 8 Tagen ab. Die Schädigung des Buchweizens beginnt bei 0,0005 % C und ist von 0,001 % ab erheblich. Aber erst 0,005 % Cr wirkten nac 10—14 Tagen tötlich. — Keimung: Bei 0,005 % Cr keimten noc sämtliche Samen. Die Keimlinge wurden aber schon durch 0,001 % C etwas geschädigt. Eine stärkere Schädigung (bei noch 92 % Kein fähigkeit) trat bei 0,05 % Cr ein. Bei 1 % Cr keimten noch 56 % Samen. Sämtliche Keimlinge zeigten Plumula und Radicula. Bei 1 % Cr als Kaliumdichromat dagegen kam nur bei 4 % Keimlingen d Plumula zum Vorschein.

Manganchromat (basisches). Es war zu prüfen, ob das Manga als Base nicht physiologisch mildernd auf das Chromat wirke. D Nährlösungsversuche wurden mit selbsthergestelltem Präparat

$$(K_2CrO_4 + 2KOH + 2MnCl_2 . 4H_2O = MnCrO_4 . MnO + 4KCl + 5H_2O)$$

und mit MERCKschem basischem Manganchromat ausgeführt. Die schä liche Wirkung des eigenen Präparates auf Gerste begann bei 0,05 % C eine ausgesprochene Giftwirkung bei 0,01 % Cr. Buchweizen wur schon durch 0,0005—0,001 % Cr geschädigt. Die tötliche Gabe w 0,005—0,01 % Cr. Das MERCKsche Präparat verursachte ähnlic Wirkungen. Manganchromat wirkte also ebenso giftig wie die ander Chromate.

Reizwirkungen: Verschiedentlich wurden mit größeren Gaben Chro oxydulacetat (bis 0,05 % Cr), sowie mit geringen Mengen Chromat u Dichromat, hervorragend hohe Ernten erzielt. Die vorteilhafteste Ga war verschieden bei den Pflanzen. Die jeder Pflanze eigentümlic Empfindlichkeit kann leicht aus obigen Angaben entnommen werden. größer die Empfindlichkeit der Pflanzen und je stärker das Gift ist, u so niedriger liegt die ein Reizwachstum bedingende Gabe.

Zum Nachweise des Chroms in den Pflanzen wurde ein neues Chro reagens: 1,8-Dioxynaphtalin-3,6-disulfosaures Natrium verwendet.[26]) wurden etwa 500 Analysen ausgeführt, und eine Chromaufnahme v 0—0,16 % Cr_2O_3 festgestellt. Die Chromspeicherung war in Pflanz gleicher Düngung, ebenso in den einzelnen Organen ein- und derselb Pflanze verschieden. Die jugendlichen Pflanzen enthielten mehr, häu sogar viel mehr Chrom, als ausgereifte Pflanzen. Eine Aufnahme v 0,022—0,036 % Cr_2O_3 als Dichromat schädigte schon ebenso sta wie die Aufnahme von 0,055—0,067 % Cr_2O_3 als Chromat. In d Wurzeln, in den untersten Internodien der Stengel, in den Vegetatio spitzen, Samen und Blüten fand sich am meisten Chrom, weniger den Blättern und sehr wenig in den oberen Hauptstengelteilen, in d Nebenstengeln, Hülsen und Spelzen.

Hier sei noch kurz auf einige besonders interessante und a fallende *Sonderwirkungen* hingewiesen: a) Chromate und Dichroma bewirkten, daß der Schaft der Gerste von der Stelle ab, wo er aus de Boden hervortrat, sich bis zu 10 und 20 cm Höhe purpurrot od violett färbte. Auch an manchen (besonders älteren) Blättern trat die Erscheinung auf. Dasselbe wurde 1910 bei der höchsten Gabe v Chromsulfat (0,05 % Cr) beobachtet. Nach der Blütezeit verschwa diese Färbung mehr und mehr. Bei den oberen Gerstenblättern trat un den gleichen Bedingungen Entfärbung (Chlorose) auf. Auch erfolgte e Verkürzung der ersten Internodien, später auch eine Reduktion sämtlic Organe (besonders der reproduktiven). Die Gerste ist eine dankba Versuchspflanze von mittlerer Empfindlichkeit. b) Sehr empfindlic Pflanzen sind die Lupinen. Besonders an der gelben Lupine wurd äußerst auffallende Veränderungen beobachtet. Zunächst trat statt d Grünfarbstoffe Rot auf; bezw. das Rot verdeckte das Grün des Chlo phylls. Besonders deutlich konnte die Rotfärbung an den Keimblätte den unteren Stengelteilen und den ältesten 3—5 Blättern wahrgenomm werden. Tiefrot war die Blattoberseite, die Unterseite war meist ge und mattrot gefleckt. Auch hier verschwand der rote Farbstoff mit z nehmendem Alter, zuerst aus den Blattspitzen, dann allmählich aus d übrigen Blattteilen, darauf aus den oberen Stengelteilen und schließl aus den unteren. An die Stelle des roten Farbstoffes trat ein gelb (Chlorose). Die Zahl der Fiederblättchen der Lupine wurde von 7— auf 5 verringert. Die Blättchen waren auch mehr oder weniger z sammengeklappt, so daß nur die Unterseite der Blättchen Lichtgen hatte. Auch die Form der Blätter und deren Behaarung änderte si Die Blüten, sonst in Quirlen zu je 5 angeordnet, standen in Köpfch zu je 1, 2 und 3. Auch die Früchte waren stark reduziert. Groß Veränderungen waren namentlich die Wurzeln und die Knöllchen d Lupinen unterworfen. Von einer Chromatgabe von 0,005 % Cr an nal das Wachstum der Hauptwurzeln bedeutend ab, die Nebenwurzeln b haupteten sich. Mit 0,01 % Cr schrumpfte die Hauptwurzel des ursprünglichen Pfahlwurzlers ganz ein. Die Nebenwurzeln bildeten ein Wurzelschopf. Aus dem Pfahlwurzler war ein Faserwurzler gewordc Noch interessanter waren die Bakteroidenknöllchen in ihrem Verhalt gegen Chromatdüngungen. Mit ansteigender Gabe nahmen sie an Za Durchmesser und Länge ab. Während sie unter normalen Bedingung

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 442.

[25]) Ich mache hier auf die Arbeiten von *O. Loew* über den «Kalkfaktor» und besonders auf seine Arbeit »Über die Wirkung von Strontiumsalzen auf Algen«, Flora 1911, S. 96 u. ff., aufmerksam.

[26]) Chem.-Ztg. 1911, S. 277.

:h hauptsächlich an der Hauptwurzel ausbildeten, schwanden sie hier ı dieser allmählich, um nur noch an den (sonst mit weniger Knöllchen rsehenen) Nebenwurzeln lebensfähig zu sein. Schließlich verschwanden e Knöllchen überhaupt, und ich erhielt Lupinen ohne Knöllchen, welche irftig blühten und Samen brachten. Weitere Versuche zeigten, daß e Chromate in Sandboden viel giftiger wirkten, als in Kompostboden. ie eigenartigen Vergiftungserscheinungen an den Lupinen traten hier ›ch stärker hervor.

Entgiftungsversuche ergaben, daß Pflanzen mit ausgesprochenen ergiftungserscheinungen sich wieder erholten und normales Wachstum anhmen, wenn sie aus dem Chromatsubstrat in eine Nährlösung gesetzt ırden, welche ein Gegengift (Bleiacetat, Bariumacetat, Silbernitrat) thielt. Vergiftete Lupinen hatten auch ihre heliotropischen Eigenhaften eingebüßt. Durch Entgiftungsversuche konnten diese bei neu bildeten jungen Blättern wieder hergestellt werden. Viele Pflanzen s den Chromgegenden (Schlesien, Mähren, Steiermark, Ural, Mazedonien, einasien, Pennsylvanien usw.) und von Abfallhalden der Chromfabriken ırden auf Chromgehalt untersucht. In vielen Pflanzen ganz verschiedener 't konnte Chrom nachgewiesen werden. In allen Pflanzen, welche auf romhaltigen Böden (die stets Mangan enthalten) gewachsen waren, nnte neben Chrom auch immer Mangan festgestellt werden. Viel angan neben viel Chrom enthielten die gelben und weißen Lupinen, d das Kraut der Möhren; weniger war aufgenommen worden von n Balsaminen, Gurken und Gerste.

Kieselreiche Pflanzen (Equisetum, Quecke) waren besonders widerndsfähig gegen Chromgifte. Auch an Oxalsäure reiche Pflanzen ımex- und Polygonumarten) waren wenig empfindlich. Von anderen rsuchen sei erwähnt, daß die Pflanzen (Gerste und Buchweizen) sich t Chromgiften anreichern lassen, wenn sie ihnen in allmählich steigenden ıben verabreicht werden.

Die Versuche *„Gewöhnung der Pflanzen an Gifte"* zeigten, daß anzen noch zur Blüte kommen und Früchte bringen, wenn ihnen die Gifte mählich zugeführt werden. Der Gehalt an Chromgiften (Kaliumchromat, lciumchromat, Kaliumdichromat und Chromsäure), welchen die Nähr-ungen zum Schluß aufwiesen, hätte unweigerlich den Tod der Pflanzen rursacht, wenn dieser Chromgehalt ursprünglich vorhanden gewesen wäre. Chromsäure gewöhnten die Pflanzen sich leichter als an die Chromate.

Unkrautvertilgungsversuche: Die Dichromate wurden als vorzügnes Unkrautvertilgungsmittel erkannt, was bis jetzt durch 10 Versuche tgestellt worden ist. Besonders sind diese Salze zu empfehlen, wenn sich um eine rasche und dauernde Säuberung von Höfen, Plätzen, rsuchsgärten, Pflaster-, Garten- und Parkwegen auf ebenem Gede handelt. Die Gaben schwanken je nach der Menge und der Art s vorhandenen Unkrautbestandes. Häufig genügten 50—100 g (oder niger) auf 1 qm. Um einen Anhalt über die Empfindlichkeit der Unuter zu haben, seien folgende Reihen aufgeführt:

he I: Triticum repens — Polygonum convolvulus und aviculare — Erodium Cicutarium — Papaver Rhoeas — Viola tricolor — Sinapis arvensis — Chenopodium polyspermum und album.

ihe II: Rumex acetosa — Capsella bursa pastoris — Raphanus Raphanistrum — Solanum nigrum — Silene inflata — Phleum pratense — Poa arvensis und annua — Sonchus arvensis.

ihe III: Spergularia arvensis — Lamium purpureum und amplexicaule — Urtica urens — Polygonum Persicaria — Stellaria media.

Diese Aufzählung beginnt mit den widerstandsfähigsten und endet t den empfindlichsten Pflanzen. Die Pflanzen von Reihe I lassen sich ıwer, von Reihe III leicht durch Dichromat verdrängen. Unkrautsamen d Sporen keimen nicht in Böden, welche mit Dichromat behandelt rden waren.

Zusammenfassung. Die wichtigsten Ergebnisse der beschriebenen rsuche sind kurz folgende: Chrom wurde von den Pflanzen in jeder rbindungsform aufgenommen (entgegen den Befunden von Knop). Die romoxydulsalze waren in schwachen und mittleren Gaben unschädlich, ufig von günstiger Wirkung auf die Versuchspflanzen (Reizwachsn). Das (grüne) Chromsulfat war weniger schädlich als das Doppelz (Chromalaun). Letzterer bildet seiner Wirkung nach den Übergang von ı nützlichen oder weniger schädlichen Chromverbindungen zu den giftigen romaten und Dichromaten und zu der Chromsäure. In Böden und hrlösungen wirkte Chromsäure weniger schädlich als Chromate. (In stilliertem Wasser ist nach Coupin die Chromsäure schädlicher als Chromate). Von den Chromaten war Kaliumdichromat am giftigsten, lium-, Calcium- und Manganchromat wirkten aber nicht viel niger giftig. Calciumchromat war trotz seiner geringen Löslichkeit unfähr so schädlich wie Kaliumchromat. War dagegen Kaliumchromat d eine entsprechende Menge Calciumcarbonat gegeben, so wirkte zteres auf kalkfreundliche Pflanzen etwas entgiftend, kalkfeindliche anzen (Lupinen) wurden dagegen um so mehr geschädigt.

Ähnliche Bilder zeigten die Keimversuche. Doch entwickeln sich Keimlinge infolge des Nährstoffvorrates in den Samen noch bei höheren ftkonzentrationen, als junge Pflanzen in den Nährlösungen. Am emndlichsten waren die Pflanzen in Nährlösungen; es folgen dann die im Sand gewachsenen Versuchspflanzen. Am widerstandsfähigsten gegen Chromgifte zeigten zich die Pflanzen in gutem Humusboden. Der Giftigkeitsgrad ist abhängig von der Adsorptionkraft der Substrate. Reizwirkungen wurden beobachtet bei den mittleren Gaben von Chromoxydul, bei den kleineren Gaben von Chromoxydsalzen und bei sehr geringen Dosen von den Chromaten, Dichromaten und der Chromsäure.

Durch viele Sonderversuche wurden die für die einzelnen Pflanzen charakteristischen Vergiftungserscheinungen ergründet. Besonders sei auf die Wurzelstudien mit Lupinen, die Wirkung der Chromate auf die Bakterienknöllchen aufmerksam gemacht. Interessante Ergebnisse waren ferner zu verzeichnen bei den Versuchen über die „Gewöhnung der Pflanzen an Gift" und anderseits über die „Entgiftung stark geschädigter Pflanzen." In Gewächsen aus den Chromgegenden konnte häufig Chrom nachgewiesen werden. Der Chromnachweis wurde durch ein neues Chromreagens erbracht.[27]) Die Dichromate eignen sich vorzüglich als Unkrautvertilgungsmittel. Am wenigsten empfindlich gegen Chromgifte waren kiesel- und oxalsäurehaltige Pflanzen, z. B. Schachtelhalm, Quecke und die Knötericharten.

Diesem Überblick über sämtliche pflanzenchemischen Arbeiten, soweit sie sich mit Chromverbindungen beschäftigen, wäre noch die kürzlich veröffentlichte Arbeit „Über die Anwendung von Chromsalzen zur Bekämpfung der Pest"[28]) anzureihen.

Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul und über die Trennung von Eisen und Tonerde.

Prof. Charitschkoff-Tiflis.

Mittels einer Lösung von Naphthensäure in Benzin oder Petroläther kann man aus neutraler oder schwach saurer Lösung Eisenoxydul quantitativ ausziehen, so daß die untere (wässerige) Schicht keine Reaktion mit rotem Blutlaugensalz mehr gibt. Naphthensäure soll im Überschusse vorhanden sein. Die obere (Benzin- oder Ligroin-) Schicht färbt sich bei Anwesenheit von Eisenoxydulsalzen intensiv braun (schokoladenbraun). Die Reaktion ist ebenso empfindlich wie die auf Kupfersalze.[1]) Eisenoxydsalze geben diese Reaktion nicht.

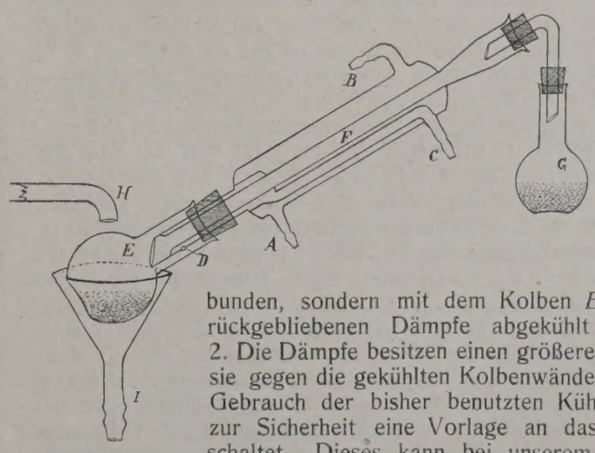
Das geschilderte Verhalten der Eisenoxydulsalze läßt sich zu einer schnellen und scharfen Trennungsmethode für Eisen und Tonerde verwerten. In der neutralen oder schwach sauren Lösung, welche beide Metalle enthält, wird das Eisen zunächst zu Ferrosalz reduziert. Es geht dann beim Behandeln mit Benzin-Naphthensäurelösung in diese als naphthensaures Salz über, während die Tonerde in der wässrigen Schicht bleibt. In der oberen Schicht läßt sich keine Tonerde nachweisen.

Ich hoffe auf Grund dieser Reaktion eine Reihe neuer qualitativer und quantitativer Methoden ausarbeiten zu können. Naphthensäure ist als Reagens sehr billig und leicht zugänglich.

Neuer Kühler für Vakuum-Destillation.

Von H. Gödecker und R. Rose.

Da die bekannten Kühler für Vakuum-Destillationen alle den Nachteil aufweisen, daß die Dämpfe leicht in die Vakuumpumpe eingesaugt werden, haben wir einen Kühler konstruiert, der diesen Mangel nicht aufweist. Dieser neue Kühler hat vor den bekannten Typen folgende Vorteile: 1. Damit die Dämpfe nicht in die Vakuumpumpe gelangen können, ist das Absaugerohr *C* nicht direkt mit dem Kühlrohr verbunden, sondern mit dem Kolben *E*, in dem die zurückgebliebenen Dämpfe abgekühlt werden können. 2. Die Dämpfe besitzen einen größeren Widerstand, weil sie gegen die gekühlten Kolbenwände *E* stoßen. 3. Bei Gebrauch der bisher benutzten Kühler wird meistens zur Sicherheit eine Vorlage an das Rohrende *C* geschaltet. Dieses kann bei unserem Kühler fortfallen, wodurch er natürlich leichter zu handhaben ist. Beim Gebrauch des Kühlers verbindet man *C* mit der Wasserstrahlluftpumpe oder Vakuumpumpe. Die Evakuierung erfolgt von dem Absaugerohr *C* nach der Öffnung *D* zu dem Kolben *E*, der, wie die Abbildung zeigt, ebenfalls gekühlt werden kann. *A* und *H* stellen die Wassereinlässe, *B* und *I* die Wasserauslässe des Kühlers dar. Der Kolben *E* ist mittels Gummistopfens an den Kühler befestigt. Der Kühler hat sich bei längerem Gebrauch bei Vakuumdestillationen sehr gut bewährt und ist in beliebiger Größe und Länge von Rudolf Rose, Berlin N. 39, Torfst. 22, zu beziehen.



[27]) Chem.-Ztg. 1911, S. 277. [28]) Chem.-Ztg. 1911, S. 205. [1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 479.

Sitzungsberichte.

Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Versammlung am 6. Febr. 1911. — Vors.: C. Doelter.

C. Doelter: *Über das Verhalten des Diamanten bei hohen Temperaturen.* Der Vortr. hat Diamanten, die Franz I. 1751 mit dem Brennspiegel erhitzen ließ, untersucht. Zehn kleine sind verändert, aber nicht geschwärzt, ein großer ist auf der einen Seite sehr angegriffen, korrodiert und diese Stelle ist schwarz; es zeigen sich auch kleine blasenähnliche Erhöhungen, aber es handelt sich doch nur um eine Art von Überzug; ob sich hier Kohle oder Graphit gebildet hat, läßt sich ohne chemische Untersuchung nicht entscheiden. Seit zwei Jahren sind eine große Anzahl von Versuchen, z. T. in Gasen, z. T. in verschiedenen Schutzmitteln unternommen wurden, denn der Angriff erfolgt namentlich, wie aus den früheren Versuchen hervorgeht, bei unvollkommener Verbrennung; bei vollkommener tritt keine Schwärzung ein. Will man eine teilweise Verbrennung oder äußere Einwirkung vermeiden, so muß man den zu untersuchenden Stein sehr sorgfältig schützen, und zwar nicht nur vor Luft. Sehr wichtig sind die Unterlagen, die der Diamant berührt. Das einzig sichere Schutzmittel ist Zuckerkohle, die bis über 2300° C. erhitzt werden kann, ohne daß sie sich verändert Silicate bilden bei Temperaturen über 1600° C. Carbide (insbesondere CSi, Carborundum). Am besten ist das Arbeiten im Wasserstoffstrom, der sauerstofffrei erhalten werden kann, während dies mit Stickstoff schwer ist. Kohlensäure greift den Diamanten schon bei 1200° C. an, wahrscheinlich infolge Dissoziation der Kohlensäure, wobei Sauerstoff frei wird, eine Schwärzung tritt nicht ein, sondern nur Verbrennung. In Wasserstoff wurden Diamanten mehrere Male stundenlang bis 1530° C. ohne irgend eine Veränderung erhitzt; höchstens trat eine ganz oberflächliche Bräunung oder auch Trübung im Inneren ein, die vielleicht vom Farbstoff des Diamanten herrührt. Im Stickstoffstrom, der aber nie ganz frei von Sauerstoff war, entstand oberflächliche Korrosion und leichte Schwärzung, die Untersuchung ergab aber keinen Graphit. Die Versuche, die im Kohlewiderstandsofen bei Temperaturen von etwa 2000—2400° C. ausgeführt wurden, ergaben entweder gar keine Veränderung des Diamanten oder nur ein Schwarzwerden durch Anflug eines schwarzen Staubes, der sich bei näherer Untersuchung als leicht verbrennbare Kohle erwies und keine Graphitreaktion gibt. Der Diamant, der in Form von Platten angewandt worden war, hat seine Dichte beibehalten, ebenso seinen Glanz und seine Härte, er ist nur doppeltbrechend geworden. Aus den Versuchen geht mit Sicherheit hervor, daß der Diamant, durch Zuckerkohle geschützt, auf Temperaturen bis 2500° C. längere Zeit hindurch erhitzt werden kann, ohne daß sich Kohle oder Graphit bildet.

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 10. März 1911. — Vors.: Hanriot.

Rosenstiehl: *Polymerisiertes Krystallwasser.* Antwort an Lecoq de Boisbaudran.[1]) Lecoq de Boisbaudran hat den Einfluß der Übersättigung und des Isomorphismus auf die Aufnahme oder den Verlust von einem Mol. Wasser gezeigt. Verf. dagegen studierte die Bedingungen, unter denen zwei oder drei Mol. Wasser austreten, und stellte sie zur Roentgenschen Hypothese der Polymerisation des Wassers in Parallele. Diese beiden Untersuchungen widersprechen sich keineswegs, sondern ergänzen sich in Bezug auf die teilweise Entwässerung der krystallisierten Salze. — Auger und Gabillon: *Bestimmung von Sulfatschwefel.*[2]) — G. Darzens: *Über Einwirkung einiger Halogenderivate auf β,β-Dimethylglycidester in Gegenwart von Zink.* Mit den Alkyljodiden erfolgt die Kondensation in siedendem Toluol, in Gegenwart von auf trockenem Wege erhaltenen, 5%igem Kupfer-Zink. Durch molekulare Umlagerung gelangt man zu α-Oxy-α-alkylisovalerianestern der allgemeinen Formel: $(CH_3)_2:CH.C(OH).(R).CO_2.C_2H_5$. Dies erklärt sich durch anfängliche Umwandlung des Glycidesters zu Brenztraubensäureester: $(CH_3)_2:C:O.CH.CO_2.C_2H_5 \longrightarrow (CH_3)_2:CH.CO.CO_2C_2H_5$, dessen CO-Gruppe dann auf das R-ZnJ-Derivat reagiert. Aus den Anfangsprodukten läßt sich eine ansehnliche Menge Brenztraubensäureester gewinnen, der durch sein bei 95—96° C. schmelzendes Semicarbazon gekennzeichnet ist. — α-Oxy-α-methylisovaleriansäureester destilliert bei 76° C. unter 20 mm und bei 172 bis 173° C. unter 760 mm; die entsprechende Säure schmilzt bei 69° C. und destilliert ohne Zersetzung bei 122—123° C. unter 10 mm. α-Oxy-α-äthylisovaleriansäureester destilliert bei 76° C. unter 16 mm und bei 180—182° C. unter 760 mm. Seine Säure schmilzt bei 76° C. und destilliert bei 140° C. unter 22 mm. Mit Allylbromid erhält man α-Oxy-α-allylisovaleriansäureester, welcher bei 90° C. unter 21 mm und bei 198—199° C. unter 760 mm destilliert. Die entsprechende Säure schmilzt bei 57° C. und destilliert unzersetzt bei 147° C. unter 21 mm. Diese Jodide und Bromide sind nicht die einzigen Halogenderivate, die so reagieren; die α-Bromester kondensieren sich ebenfalls und die Reaktion erfolgt mit reinem Zink in Benzollösung. Mit Bromessigsäureester erhält man in derselben Weise α,α-Oxyisopropylbernsteinsäureester, welcher die Formel $(CH_3)_2:CH.C(OH)(CH_2.CO_2.C_2H_5).CO_2.C_2H_5$ haben kann. Er destilliert unzersetzt bei 120—121° C. unter 3 mm und bei 254—255° C. unter gewöhnlichem Druck; die Säure schmilzt bei 138—139° C., sie ist verschieden von der von Szemenow beschriebenen Säure der gleichen Formel, die offenbar ein Isomeres ist. Alle diese Säuren sind durch H_2SO_4 unter CO-Entwicklung und Bildung von Ketonen leicht zersetzlich. Letztere können gewonnen werden, wenn man von 90%iger Säure ausgeht. Diese neue Methode der α-Oxysäurensynthese kann durch Entwässern bis zur Acetylensäure und durch katalytische Wasserstoffbindung zu gesättigten ein- und zweibasischen Säuren führen. — A. Meyer: *Über die Darstellung des Mesoxalsäureesters.* Die vom Verf. angegebene Ausbeute wechselt sehr, offenbar je nach Art der Destillation des Rohproduktes. Die Mesoxalsäureester scheinen sich durch Zersetzung eines stickstoffhaltigen Zwischenproduktes zu bilden, das sich in der Wärme spaltet. Man muß also für vollkommene Zersetzung sorgen. Die Ausbeute wird auf diese Weise konstant und steigt bis auf 85—90%.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 200, 349. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 301.

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 10. März 1911. — Vors.: Ch. Baskerville.

E. T. Allen: *Die Eisensulfide. Versuchsergebnisse über die wahrscheinliche natürliche Bildung von Eisensulfiden.* Die Herstellung von Markasit und Pyrit sowie deren gegenseitiges Verhältnis wurde erläutert. Die beiden Sulfide entstehen in der Natur durch folgende Reaktionen: $Fe_2(SO_4)_3 + H_2S + S = H_2SO_4 + 2FeSO_4 + S_2$ und $FeSO_4 + H_2S + S = FeS_2 + H_2SO_4$. Laboratoriumsversuche zeigten, daß, je niederer die Temperatur und je größer die Menge der vorhandenen freien Säure ist, umso mehr Markasit anstatt Pyrit gebildet wird. Über 450° C. verwandelt sich Markasit in Pyrit, deshalb findet sich Markasit immer nahe der Erdoberfläche. Versuche und physikalisch-chemische Berechnungen bewiesen, daß Pyrrhotin eine feste Lösung und keine chemische Verbindung ist. Gewisse Pyritlager sollen durch die Einwirkung von warmem, alkalischem Wasser auf Pyrrhotin entstanden sein. — H. C. Sherman und A. Groß: *Qualitativer Nachweis von Salicylsäure.* — E. Frankel und L. J. Curtman: *Qualitativer Nachweis von Barium.* Bei den gegenwärtigen Methoden der Bariumbestimmung gehen große Mengen verloren. In Ausnahmefällen konnte die Gegenwart von 50 mg Ba in der ursprünglichen Lösung durch die gewöhnlichen Methoden nicht nachgewiesen werden. — P. Rothberg und L. J. Curtman: *Der Nachweis von Metallen der Platingruppe mittels der Glühprobe.* — Ch. James: *Einige neue seltene Metalle.* Vortr. beschreibt Methoden zur Herstellung einiger neuer seltener Metalle. — P. C. Mc Illhiney: *Versuchsschmelzöfen für Laboratoriumszwecke.* — R. Stevenson und Ch. Baskerville: *Untersuchung von technischem Sauerstoff.* Vortr. gibt zunächst eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zur Herstellung von Sauerstoff sowie Analysenresultate verschiedener Handelssorten, die als rein verkauft werden und nur einen Sauerstoffgehalt von 93,5—99,7% im getrockneten Gas zeigten; der Wassergehalt schwankte von 0,15—50%; der Höchstgehalt an CO_2 betrug 0,11%; 0,14% H sowie etwas N wurden im elektrolytisch gewonnenen Sauerstoff gefunden.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 16. März 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

Die Gesellschaft beschloß, anläßlich des 100-jährigen Geburtstages von Robert Wilhelm Bunsen am 31. März an dessen Denkmal zu Heidelberg einen Kranz niederzulegen.[1]) Der Präsident berichtet dann über eine Zuschrift von Edward Thorpe, in der dieser mitteilt, daß sich ein Ausschuß gebildet hat zwecks Errichtung eines Denkmals von Joseph Priestley in dessen Geburtsstadt Birstall in Yorkshire.[2])

John Wade und R. W. Merriman: *1. Der Einfluß von Wasser auf den Siedepunkt des Äthylalkohols bei Drucken oberhalb und unterhalb des Atmosphärendrucks.* Das Verhältnis von Wasser zu Alkohol im binären Gemisch mit dem niedrigsten Siedepunkt wächst mit der Erhöhung des Druckes bezw. nimmt ab mit dessen Erniedrigung bei der Destillation. Bei Drucken unterhalb 80 mm bilden Äthylalkohol und Wasser kein binäres Gemisch mehr. Unter diesen Bedingungen bildet der wasserfreie Alkohol die flüchtigste Phase im gewöhnlichen Spiritus und läßt sich vom Wasser durch systematische Fraktionierung nach Belieben trennen. *2. Apparat zur Erzielung konstanter Drucke oberhalb und unterhalb des Atmosphärendruckes. Seine Anwendung bei der fraktionierten Destillation.* — W. G. Prescott und S. Smiles: *Gegenseitige Einwirkung aromatischer Disulfide und Schwefelsäure.* Beim Mischen gewisser Disulfidlösungen in Schwefelsäure mit einfachen aromatischen Verbindungen entsteht schweflige Säure und die unsymmetrischen Monosulfide. Die Reaktion verläuft unter Zwischenbildung von Sulfoxylsäure und Mercaptan in zwei Phasen:

1) $ArS.SAr + H_2O \longrightarrow ArS.OH + ArSH$; 2) $ArS.OH + HAr' = ArSAr' + H_2O$.

Die Reaktion ist umkehrbar. — F. St. Kipping und F. Challenger: *Auflösung asymmetrischer Derivate der Phosphorsäure.* — Th. R. Merton: *Die Absorptionsspektra der Permanganate in gewissen Lösungsmitteln.* Es wurden Messungen der drei am wenigsten gebrochenen Banden der Absorptionsspektren des Kalium-, Calcium-, Barium- und Zinkpermanganats in einer großen Reihe von Lösungsmitteln angestellt und gefunden, daß die Lage des Absorptionsmaximums in den verschiedenen Lösungsmitteln abweicht, wenn auch im allgemeinen die Absorption den gleichen Charakter aufweist. — C. R. Crymble: *Die Beziehung zwischen den Absorptionsspektren der Metallionen und ihrer Wertigkeit.*

S. H. Higgins: *Die Wirkung von Kohlensäure im Bleichprozeß.* Die Wirkung der Kohlensäure auf Bleichpulver erklärt Verf. durch folgende zwei Gleichungen: 1) $Ca(OCl)_2 + CO_2 + H_2O = CaCO_3 + 2HOCl$;

2) $2HOCl + CaCl_2 + CO_2 = CaCO_3 + 2Cl_2 + H_2O$.

Der durch die Gleichung 2 wiedergegebene Vorgang erwies sich als umkehrbar,

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 465.

as mit den Ergebnissen von Taylor[1]) übereinstimmt. Beim Bleichen mittels leichpulverlösung nimmt die unterchlorige Säure an der Bleichwirkung teil und rner soviel nascierendes Chlor, wie nach Gleichung 2 entsteht, unter Zutritt von ohlensäure aus der Luft. — A. J. Allmand: *Das Element Cu|Cu_2O Alkali|H_2 i 0° C.* — F. G. Donnan und A. J. Allmand: *Eine Normal-Elektrode mit kalischem Elektrolyten: Hg|HgO Alkali.* — M. J. Burgess und R. V. Wheeler: *ie flüchtigen Bestandteile der Kohle. II.* Die Verf. haben sich besonders mit r Einwirkung von Wärme auf Kohle beschäftigt und ihr Hauptaugenmerk auf e Zusammensetzung der Gase gerichtet, die während der verschiedenen Stadien r Destillation bei gleicher Temperatur entstehen. Sie fanden dabei in den ohlen zwei Reihen von Verbindungen, die sich verschieden leicht zersetzen. ie eine Reihe, die unbeständigere, enthält die Paraffinkohlenwasserstoffe und einen Wasserstoff, die andere, schwerer zersetzbare, enthält nur Wasserstoff — oder öglicherweise Wasserstoff und Kohlenstoffsauerstoffverbindungen — als gasige rsetzungsprodukte. Die Verf. zeigen dann, daß der Unterschied zwischen zwei ohlensorten in erster Linie bestimmt wird durch die Mengenverhältnisse, in enen diese beiden Reihen von Verbindungen vorkommen. Die wirkliche »Kohlenbstanz« besteht — abgesehen von Spuren von Schwefelverbindungen und deren, den eigentlichen Charakter der Kohle verdeckenden Stoffen — aus den nannten beiden Reihen von Verbindungen, die ein so verschiedenes Verhalten gen Wärme zeigen. Die Versuche führen zu dem Schluß, daß die Kohle ein onglomerat darstellt, dessen Grundstoff die Abbauprodukte der Cellulose darellen, und dessen Bindemittel die umgewandelten Harze und Gummen der ohlenpflanzen sind.

J. E. Purvis: *Die Absorptionsspektra des Chlorbenzols und Brombenzols in sigem, flüssigem und festem Zustande.* — P. Neogi: *1. Orthophosphorsäure als asserabspaltender Katalysator. Kondensation von Aceton in Gegenwart von Phosphorure.* In Gegenwart von Ortho- und Metaphosphorsäure kondensiert sich Aceton Mesitylen, Mesityloxyd, Phoron und Xyliton. Eine gegebene Menge der Säure ß sich wiederholt dazu verwenden, um frische Mengen Aceton in die genannten ondensationsprodukte überzuführen. — *2. Trialkylammoniumnitrite und Nitrite r Basen des Pyridins und der Chinolinreihe. I.* — P. Ch. Rây und J. N. Rakshit: *itrite der Alkylammoniumbasen:* Äthylammoniumnitrit, Dimethylammoniumnitrit d Trimethylammoniumnitrit. — W. G. Emmet und H. O. Jones: *Isomere onothiophosphate.* Beschreibung der durch Verseifung der isomeren α- und Methylmonothiophosphate $PS(OMe)_3$ und $PO(OMe)_2.SMe$ entstehenden Phosate. — E. Ch. C. Baly: *Die Absorptionsspektra des Chlorbenzols, der Dichlorzole und der Chlortoluole.* — F. G. P. Remfry: *Chemische Konstitution und pnotische Wirkung. Säureamide und Kondensationsprodukte der Malonamide d Malonester.* Säureamide zeigen bis zu einem gewissen Grade hypnotische irkungen. Verf. hat eine große Zahl Verbindungen hergestellt, in denen ein asserstoffatom der Amidogruppe durch verschiedene Radikale ersetzt wurde, n dadurch eine Erhöhung der hypnotischen Wirkung zu erzielen. Es gelang m dies aber in keinem Falle. — F. G. Pope: *p-Benzyloxybenzaldehyd.*

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

erlin, Sitzung der physikal.-math. Klasse v. 30. März 1911. — Vors. Secretar: Waldeyer.

Liebisch: *Über den Schichtenbau und die elektrischen Eigenschaften des innerzes.* Die Verschiedenheiten der Erscheinungen, welche Zinnerzkrystalle rbieten, wenn sie in krystallographisch verschiedenen Stellungen als Anzeiger r elektrische Wellen benutzt werden, sind auf den Schichtenbau dieser Krystalle zurückzuführen. — Fr. Schwietring: *Über den Polarisationswinkel der durchsichtigen inaktiven Krystalle.* Mit Hilfe der uniradialen Polarisationsrichtungen wird eine wesentliche Vereinfachung der von F. Neumann aufgestellten analytischen Bedingung für den Polarisationswinkel gewonnen. Sie läßt sich geometrisch dahin deuten, daß der Schwächungskoeffizient für die eine der beiden von A. Cornu eingeführten Hauptrichtungen in der einfallenden Wellenebene gleich Null wird. Hierin ist die von J. Mac Cullagh gegebene Definition des Polarisationswinkels als ein besonderer Fall enthalten. Allgemein gilt der Satz von Mac Cullagh, daß die reflektierte Wellennormale senkrecht zur Schnittgeraden der Polarebenen der beiden gebrochenen Wellen steht.

Gesamtsitzung vom 6. April 1911. — Vors. Secretar: Auwers i. V.

Nernst: *Über die spezifische Wärme bei tiefen Temperaturen. V.* Es wird eine Formel mitgeteilt, die von der Einsteinschen etwas abweicht, aber den Vorteil bringt, daß sich daraus der Verlauf der spezifischen Wärme sehr viel genauer berechnen läßt, ohne daß sie mehr willkürliche Konstanten enthält; ferner wird ein exakter Anschluß an die optischen Messungen gewonnen. Die theoretische Deutung der Formel wird darin gefunden, daß die potentielle Energie in Quanten aufgenommen wird, die halb so groß sind als die der kinetischen Energie; macht man diese Annahme, so führt auch die neue Formel zur Planckschen Strahlungsformel.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe.

Kristiania, Sitzung vom 3. April 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Der Vors. widmete dem norwegischen Ingenieur-Chemiker Erling Nielsen, der als Chef der elektrochemischen Fabrik »Natrium« in Badisch-Rheinfelden gestorben ist, einen Nachruf. — Dr. Mjöen: *Die norwegische Spiritusindustrie und die Verwendung von Spiritus in Norwegen.* Wenn auch die norwegische Nationalversammlung vor einigen Jahren den Kartoffelspiritusbrennereien große Hindernisse bereitete, so war dieser Schritt doch berechtigt, denn die Brennereien wirtschafteten durchaus unrationell. Es zeigte sich hier ein großer Unterschied gegenüber der hochentwickelten und auf eigenen Füßen stehenden norwegischen Brauindustrie Unwirtschaftlich ist es, wenn man ein gutes Nahrungsmittel, wie die Kartoffel, auf Spiritus verarbeitet. Der Herstellungspreis für 1 l Kartoffelspiritus in Norwegen beträgt zwischen 52 und 45 Öre, während er in Deutschland 28—35 Pf ausmacht. Die norwegischen Kartoffeln sollten als Nahrungsmittel und zur Stärkemehlerzeugung verwendet werden, und die norwegische Spiritusindustrie müßte sich auf Verarbeitung der Abfallstoffe, sowohl fauler Kartoffeln als auch Abfälle der Stärkemehl- und Hefefabriken sowie der Sulfitcellulose gründen. Die technische Spiritusverwendung in Norwegen müßte nach deutschem Muster erweitert werden. Zwar ist auf diesem Gebiet ein Fortschritt zu verzeichnen, denn der Verbrauch an denaturiertem Spiritus betrug 1873/74 1500 l, 1903/4 32200 l und 1909/10 etwa 40000 l. Gleichzeitig ist der Verbrauch von Trinkbranntwein von 4 Mill. auf 1,5 Mill. l gesunken. Wenn man den deutschen Verbrauch an technischem Spiritus von 188 Mill. l auf die norwegische Bevölkerungszahl umrechnet, müßte er anstatt 40000 l 7 Mill. l ausmachen. Vortr. besprach die mögliche Konkurrenz des technischen Spiritus, der aus Hefeabfällen für 14—23 Öre für 1 l, aus Sulfitcelluloselauge für höchstens 13 Öre, möglicherweise noch weit billiger zu produzieren ist, mit amerikanischem Leuchtpetroleum, dessen Preis in Norwegen 16 Öre für 1 l beträgt. Aus den inländischen Cellulosefabriken sind jährlich wenigstens 30 Mill. l Spiritus zu gewinnen, wodurch der inländische Bedarf an Leuchtflüssigkeit mehr als gedeckt werde, so wie auch dem feuergefährlichen Benzin Konkurrenz geboten werden kann.

[1]) Trans. 1910, Bd. 97, S. 2541.

Vermischte Nachrichten.

Dem Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut Prof. Dr. J. Braun Breslau ist die Vertretung für den ausgeschiedenen Direktor des Chemischen stituts, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Buchner, für das Sommersemester 1911 übergen worden.

Prof. Dr. Emil Fischer ist von seiner schweren Erkrankung vollständig nesen. Er wurde Anfang dieses Jahres von einer Influenza befallen, an die ch eine schwere Lungenentzündung anschloß, und weilte zur völligen Wiederrstellung seiner Gesundheit mehrere Wochen in Mentone. Von dort ist er jetzt eder nach Berlin zurückgekehrt und hat seine Berufstätigkeit aufgenommen.

Prof. Alb. A. Michelson, Direktor der physikalischen Abteilung der Unirsität Chicago, wird im kommenden Sommersemester an der Universität öttingen Vorlesungen halten.

Frau Ellen H. Richards, Prof. der medizinischen Chemie an dem Massausetts Institute of Technology, ist am 30. März im Alter von 68 Jahren gestorben.

Dr. Franz Sueß, außerordentlicher Professor an der Universität in Wien, zum ordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie an der Deutschen chnischen Hochschule in Prag ernannt worden.

Prof. Dr. Wilhelm Traube, Privatdozent und Assistent am Chemischen stitut der Universität Berlin, wurde an Stelle des als Ordinarius an die Techsche Hochschule Charlottenburg berufenen Prof. Dr. Franz Fischer zum Vorher der anorganischen Abteilung des I. Chemischen Universitätsinstituts ernannt.

Behufs Errichtung einer Bronzestatue von Joseph Priestley auf dem arktplatz seines Geburtsortes Birstall, Yorkshire, hat sich ein Komitee gebildet, an dessen Spitze der Lord Mayor von Leeds steht. Beiträge nimmt der Schatzmeister des Komitees, Walter Bagshaw, Moorfields, Birkinshaw, Bradford, entgegen.

Das Diplom eines „bachelor of chemistry“ (B. Chem.) wird fortan die Cornell-Universität denjenigen Studenten, welche den 4jährigen Kursus für Chemie durchgemacht haben, erteilen.

In der Festsitzung der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am 24. April erstattete Geheimrat Windelband als vorsitzführender Sekretär und Vertreter der philosophisch-historischen Klasse den Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr und übertrug das jedes Jahr zwischen den Klassen wechselnde Amt des Vorsitzenden auf Geheimrat Königsberger von der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse. Dieser behandelte in seiner Festrede die Fortschritte der erkenntnistheoretischen Fragen der Mathematik in dem letzten Jahrhundert im Rahmen einer eingehenden Würdigung der wissenschaftlichen Verdienste des Kantianers J. F. Fries, der gerade vor hundert Jahren Prorektor in Heidelberg war.

Der Schweizerische Acetylen-Verein (Société Suisse de l'Acétylène) ist mit dem Sitz in Luzern begründet worden. Er bezweckt die allseitige Förderung der Acetylen-Industrie in der Schweiz und zwar sowohl auf dem Gebiete der Lichtversorgung, des Kochens und Heizens als auch in Bezug auf die Verbreitung der autogenen Schweißung. Der Vorstand besteht aus folgenden Herren: Dr. Schumacher-Kopp, Kantons-Chemiker des Kantons Luzern, Präsident; A. Gandillon-Genf, Direktor des internationalen Carbid-Syndikats, Vize-Präsident; M. Dickmann-Basel, Ingenieur, Geschäftsführer; G. Petersen-Basel, Direktor, Kassierer.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Das Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenwesen im Jahre 1910.*)

1. Deutschland. *I. Allgemeines.* Von den erteilten Patenten des Jahres 1910 entfielen 8394 auf das Deutsche Reich, 3706 auf das Ausland, von den Gebrauchsmuster-Anmeldungen 51593 bezw. 2987, von den eingetragenen Warenzeichen 12816 bezw. 684. Der Gesamtgeschäftsumfang des Patentamtes belief sich auf 736098 Sachen, davon entfielen 45,5 % auf Patentsachen, 25,4 % auf Gebrauchsmustersachen, 24,4 % auf Warenzeichensachen und 4,7 % auf Verwaltungsangelegenheiten. Von den Gerichten wurde das Patentamt um 52 Obergutachten ersucht. Die Gesamteinnahmen des Patentamtes beliefen sich 1910 auf 10220349 M, die Gesamtausgaben auf 5121313 M. Auf Grund des Unionsvertrages und der Sonderabkommen mit Österreich usw. gingen 1966 auf Patente bezügliche, 199 auf Gebrauchsmuster bezügliche und 121 auf Warenzeichen bezügliche Prioritätsanträge ein. Von sämtlichen im Jahre 1910 eingegangenen Patent-Anmeldungen wurden 51,2 % durch Vertreter eingereicht oder weitergeführt, von den Gebrauchsmuster-Anmeldungen 36,2 %, von den Warenzeichen-Anmeldungen 38 %. Am Schluß des Jahres 1910 waren 275 Patentanwälte in die Liste eingetragen.

II. Patente. Die Zahl der Patent-Anmeldungen betrug 45209, die der Patent-Erteilungen 12100. Die Zunahme der Anmeldungen gegenüber dem Vorjahre ist erheblich geringer als im Jahre 1909, nämlich 798 gegen 4099, die der Erteilungen 105 gegen 385. Die Anmeldungen und Erteilungen verteilen sich in folgender Weise auf die für die chemische Industrie wesentlichen Patentklassen.

Nr. der Klasse	Gegenstand der Klasse	Patent-Anmeldungen	Patent-Erteilungen
1.	Aufbereitung von Erzen und Brennstoffen	102	41
4.	Beleuchtung, außer elektrischer	924	303
5.	Bergbau	303	129
6.	Bier, Branntwein, Wein, Essig, Hefe	268	57
8.	Bleicherei, Wäscherei, Färberei, Zeugdruckerei u. Appretur	863	258
10.	Brennstoffe	201	59
12.	Chemische Verfahren und Apparate, soweit nicht in besonderen Klassen aufgeführt	1210	462
13.	Dampfkessel und Dampfleitung	450	150
16.	Düngerbereitung	67	17
17.	Eis- u. Kälte-Erzeugung, Eis-Aufbewahrung, Wärmeaustausch	244	46
18.	Eisen-Hüttenwesen	239	77
21.	Elektrotechnik	2782	1091
22.	Farben, Firnisse, Lacke, Anstriche, Klebemittel	503	252
23.	Fett- und Öl-Industrie	188	39
24.	Feuerungsanlagen	612	137
26.	Gasbereitung	211	97
28.	Gerberei und Lederbearbeitung	133	44
29.	Gespinstfasern	102	49
30.	Gesundheitspflege, auch Tierheilkunde	951	274
32.	Glas-Erzeugung und -Verarbeitung	110	48
39.	Horn, Elfenbein, Kautschuk, Guttapercha	258	63
40.	Metall-Hüttenwesen und Legierungen	213	61
42.	Instrumente	1455	516
45.	Land- u. Forstwirtschaft, Molkerei, Tierzucht, Tiervertilgung	1735	358
46.	Luft- u. Gasmaschinen, Feder- u. Gewichtskraftmaschinen	1209	208
48.	Chemische Metallbearbeitung	116	51
53.	Nahrungs- und Genußmittel, soweit nicht in besonderen Klassen aufgeführt	406	57
55.	Papier- und Zellstoff-Herstellung	235	115
57.	Photographie	388	158
58.	Pressen	73	21
78.	Sprengstoffe, Sprengen, Zündwarenherstellung	142	41
79.	Tabak, Zigarren, Zigaretten	109	48
80.	Tonwaren, Steine, Kalk, Zement, Gips, Asphalt, auch Brikettpressen	729	193
82.	Trockenvorrichtungen, Darren, Kaffeebrenner	230	62
85.	Wasser, Wasserleitung, Kanalisation	421	138
89.	Zucker- und Stärkegewinnung	119	43

Eine Zunahme der Patent-Anmeldungen zeigt sich in den Klassen 1, 8, 12, 13, 16, 17, 18, 28, 39, 40, 45, 46, 48, 80, eine Abnahme in den Klassen 4, 5, 22, 24, 26, 30, 55, 78, während die anderen Klassen ziemlich unverändert geblieben sind. Die Erteilungen betrugen im verflossenen Jahr 26,8 % der Anmeldungen, gegen 27 % im Jahre 1909 und gegen 40 % im Jahre 1900. Die Aussicht auf Patent-Erteilung wird daher von Jahr zu Jahr geringer. Die höchste Zahl der Anmeldungen und Erteilungen fiel auf die Klasse 21, Elektrotechnik. Die Gesamtsumme der im Jahre 1910 zur Erledigung vorliegenden Patent-Anmeldungen betrug 88485, darunter 1 aus 1902, 9 aus 1903, 27 aus 1904, 108 aus 1905, 397 aus 1906, 1723 aus 1907, 8140 aus 1908 und 32871 aus 1909. Hiervon sind 45607 endgültig erledigt worden, und zwar 12100 durch Patent-Erteilung, 9221 durch Vorbescheid, 741 durch Nichtzahlung der ersten Jahresgebühr, durch Zurückweisung vor der Auslegung 15838, durch Versagung nach erfolgter Auslegung 606, durch Zurücknahme oder in anderer Weise 6495. Unerledigt blieben am Schlusse des Vorjahres 42878 Anmeldungen, gegen 43276 am Schluß des Jahres 1909. Von den im Jahre 1910 zu erledigenden Anmeldungen stammten 66966 aus dem Deutschen Reiche, 840 aus Belgien, 562 aus Dänemark, 3656 aus Frankreich, 2949 aus Großbritannien, 649 aus Italien, 2125 aus Österreich, 762 aus Ungarn, 924 aus Rußland, 556 aus Schweden, 141 aus Norwegen, 2292 aus der Schweiz, 4624 aus den Vereinigten Staaten von Amerika, 1439 aus sonstigen Ländern. Von den vor 1896 erteilten Patenten haben durchschnittlich etwa 3 % die gesetzlich zulässige Höchstdauer von 15 Jahren erreicht, etwa die Hälfte ist vor Erreichung des dritten Geltungsjahres erloschen. Bei den Zusatzpatenten ist das Verhältnis etwas günstiger. Die günstigsten Verhältnisse in dieser Beziehung herrschen in der chemischen Industrie. In Klasse 12 (chemische Verfahren und Apparate) sind bisher 120, in Klasse 22 (Farben, Firnisse, Lacke) 291 Patente die höchste gesetzliche Dauer von 15 Jahren in Kraft geblieben. Die Gesamtzahl der Patente aller Klassen, welche bisher 15 Jahre bestanden haben, beläuft sich auf 2640. Die Zahl der erhobenen Beschwerden belief sich auf 4938, gegen 3954 im Jahre 1909. Davon wurden vor der Bekanntmachung 3963, nach der Bekanntmachung 975 erhoben. Unter letzteren waren 201 Beschwerden des Anmelders, 774 Beschwerden von Einsprechenden. Am zahlreichsten waren die Beschwerden in den Klassen 8 (Bleichen, Färben usw.), 12 (chemische Verfahren und Apparate), 21 (Elektrotechnik, 22 (Farben, Firnisse usw.), 30 (Gesundheitspflege), 42 (Instrumente). Einschließlich der Rückstände aus den Vorjahren lagen 6933 Beschwerden zur Erledigung vor, von denen 4485 erledigt worden sind. Etwa ein Viertel der Beschwerden war erfolgreich; durchschnittlich hatten die Beschwerden der Einsprecher mehr Erfolg als die der Anmelder. 281 Anträge auf völlige oder teilweise Nichtigerklärung eines Patentes sind eingegangen; einschließlich der noch nicht erledigten der Vorjahre lagen 640 Anträge zur Erledigung vor. Davon wurden 106 vor der Entscheidung erledigt, 39 Patente wurden völlig, 8 teilweise vernichtet, 33 Anträge wurden abgewiesen. Unerledigt blieben 408 Anträge. Das Reichsgericht entschied über 46 Anträge. In 33 Fällen wurde die Entscheidung des Patentamtes bestätigt, in 13 Fällen abgeändert. Zurückgenommen wurde 1 Patent, 6 Anträge wurden abgewiesen. Das Reichsgericht hat 3 Entscheidungen des Patentamtes bestätigt und 3 aufgehoben oder abgeändert. Gegen die bekannt gemachten Anmeldungen wurden 3438 Einsprüche eingereicht, und zwar verteilten sich diese auf 2533 Anmeldungen. Infolge Einspruchs wurden 590 Patente versagt, 222 eingeschränkt. Besonders zahlreich waren die Einsprüche in den Klassen 4 (Beleuchtung), 8 (Bleichen usw.), 12 (chemische Apparate usw.), 21 (Elektrotechnik), 22 (Farben, Firnisse usw.), 42 (Instrumente), 80 (Tonwaren, Steine usw.).

III. Gebrauchsmuster. Es sind 54580 Gebrauchsmuster angemeldet und 42470 eingetragen worden. Die chemische Industrie ist auch am Gebrauchsmusterschutz ziemlich stark beteiligt, so entfielen auf Klasse 1 (Aufbereitung) 51, auf Klasse 4 (Beleuchtung) 1447, auf Klasse 6 (Bier, Essig, Hefe usw.) 218, Klasse 8 (Bleichen usw.) 863, Klasse 12 (chemische Verfahren und Apparate) 255, Klasse 18 (Eisen-Hüttenwesen) 64, Klasse 21 (Elektrotechnik) 3159, Klasse 22 (Farben usw.) 42, Klasse 23 (Fett- und Öl-Industrie) 46, Klasse 26 (Gasbereitung) 201, Klasse 30 (Gesundheitspflege) 1699, Klasse 42 (Instrumente) 1921, Klasse 53 (Nahrungs- und Genußmittel) 208, Klasse 78 (Sprengstoff) 76, Kl. 82 (Trockenvorrichtungen, Darren) 207. Für 5412 Gebrauchsmuster wurde im Jahre 1910 die Verlängerungsgebühr von 60 M gezahlt. Gelöscht wurden wegen Verzichts oder gerichtlichen Urteils 683, wegen Zeitablaufs nach dreijähriger Dauer 24280, wegen Zeitablaufs nach sechsjähriger Dauer 4922 Gebrauchsmuster. 1832 Gebrauchsmuster wurden in der Rolle auf andere Inhaber umgeschrieben. Seit dem Jahre 1891 bis Ende 1910 wurden 447880 Gebrauchsmuster eingetragen und 316100 gelöscht, so daß noch 131780 in Kraft blieben.

IV. Warenzeichen. Auch die Warenzeichen-Anmeldungen weisen wieder eine erhebliche Zunahme auf, sie belaufen sich auf 25963 gegen 23271 im Jahre 1909. Die Eintragungen sind von 11500 auf 13500 gestiegen. Seit dem Jahre 1894 wurden 244462 Warenzeichen angemeldet und 138450 eingetragen. Gelöscht wurden während der genannten Zeit 13675, erneuert (nach zehnjähriger Dauer 36132. In Klasse 2 (Arzneimittel, Verbandstoffe, Desinfektionsmittel und dergl.) wurden 2200 Zeichen angemeldet und 1068 eingetragen, in Klasse 6 (chemische Produkte, mit Ausnahme der in anderen Klassen aufgeführten) wurden 257 (191), in Klasse 8 (Dünger) 36 (20), in Klasse 11 (Farben) 347 (209), in Klasse 13 (Firnisse, Lacke usw.) 727 (348), in Klasse 20 (Heiz- und Leuchtstoffe, Schmiermittel) 377 (222), in Klasse 26 (Nahrungs- und Genußmittel, außer Getränken und Tabak) 3753 (1819), in Klasse 34 (Seifen, Putz- und Poliermittel, Parfümerien und dergl.) 1643 (880), in Klasse 36 (Sprengstoffe, Zündwaren, Feuerwerkskörper) 103 (67) Zeichen angemeldet bezw. eingetragen. Auf die Gruppe »Chemische Industrie« entfielen 5273, auf »Nahrungs- und Genußmittel« 10730, auf »Metallwaren« 4023, auf »Textilwaren« 2237, auf sonstige Waren 3700 Anmeldungen. Die Zahl der Wortzeichen übertrifft erheblich die der Bildzeichen, von ersteren wurden im verflossenen Jahre 8370, von letzteren 5130 eingetragen. Die Zurückweisungen der Anmeldungen erfolgten hauptsächlich wegen Übereinstimmung der angemeldeten Zeichen mit älteren Zeichen und wegen Beschaffenheitsangabe (nur bei Wortzeichen). Die in Warenzeichen-Sachen erhobenen Beschwerden beliefen sich auf 1893. Von den im Jahre 1909 durch Beschluß erledigten 1549 Beschwerden wurden 466 anerkannt und 1083 abgewiesen.

*) Über das Jahr 1909 vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 474.

2. Österreich.[1]) Insgesamt wurden in Österreich im Jahre 1910 10210 Patente ngemeldet gegen 9817 im Jahre 1909. Erteilt wurden 5500 Patente (4800 im Vorj.), rloschen sind 3892 Patente gegen 3764 i. J. 1909. Von den Anmeldungen und Er-eilungen entfallen auf die hier interessierenden Klassen folgende:

	Anmeldg.	Erteilg.
1. Aufbereitung von Erzen, Mineralien, Brennstoffen	16	9
2. Chemische Verfahren und Apparate, soweit nicht bes. benannt	154	132
6. Düngerbereitung	13	8
8. Eisenerzeugung	63	48
2. Farbstoffe, Firnisse, Lacke, Anstriche, Leim	167	155
3. Fettindustrie, Kerzen, Seifen, Mineralöle	86	42
0. Hüttenwesen	86	39
8. Metallbearbeitung, chemische	49	27
5. Papierherstellung	52	50
2. Alkali- und Erdalkali-, Salzindustrie, Salinenwesen	1	—
5. Soda und die übrige chemische Großindustrie	83	44
8. Sprengstoffe und Zündwarenherstellung	29	17
9. Zucker- und Stärkegewinnung	47	27

'on den gesamten 5500 erteilten Patenten entfallen auf Österreich (einschließl. Ungarn usw.) nur 1837 (1585), dagegen auf Deutschland 2226. Auf Frankreich kamen 208, auf England 277, auf die Schweiz 162, und auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika 420. Auch im abgelaufenen Jahre hat Deutschland alle anderen Länder wieder weit übertroffen.

[1]) Über das Jahr 1909 s. Chem.-Ztg. 1910, S. 443.

3. Vereinigte Staaten von Amerika. Im Jahre 1910 wurden bei dem Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika 63293 Gesuche für Ausstellung von Patentrechten und 7824 für Musterschutz-Eintragungen eingereicht, und zwar 1155 auf solche für Entwürfe, 181 auf Erneuerung von Patenten, 6843 auf Eintragung von Handelsmarken, 755 auf Etiketten und 226 auf Eintragung von Drucken; im gleichen Zeitraum wurden von dieser Behörde ausgestellt: 35807 Patent-Bewilligungen, 123 Patente erneuert und 4239 Handelsmarken, 370 Etiketten und 120 Drucksachen eingetragen. Unter den vom Patentamt im letzten Jahre gewährten Patenten waren 3751 von ausländischen Gesuchstellern eingereicht; von diesen kamen auf Deutschland 1083, England 894, Kanada 534, Frankreich 315, Österreich-Ungarn 139. Erloschen sind in dem Jahre 22768 Patente. Die Zahl der genehmigten Anträge, wofür die Abgaben noch nicht gezahlt sind, betrug 11336, die Zahl der wegen Nichtzahlung der Abgaben verfallenen 7442. Eingenommen wurden 2025537 Doll., die Ausgaben stellten sich auf 2005712 Doll., so daß sich ein Überschuß von 19825 Doll. ergab.

Handel und Industrie des Auslandes.

Aluminium-Industrie-Akt.-Ges., Neuhausen in der Schweiz. Da die artellierungsversuche der Hauptproduzenten scheiterten, entspann sich im Herbst in Kampf um die Lieferungsverträge, deren Gewinnung nur mit namhaften Preis-ugeständnissen zu sichern war. In der Carbid-Industrie kam das internationale yndikat zusammen, und es konnte auf diesem Gebiete endlich ein richtigeres erhältnis zwischen Produktion und Konsum geschaffen werden. Der Betriebs-ewinn zeigt gegen das Vorjahr eine Erhöhung um rund 880000 Fr.; die ver-chiedenen Beteiligungen erbrachten 98000 Fr. weniger. Reingewinn 2500933 M 2061275 M). Dividende 14 (12) %. Die Produktion von Aluminium konnte stark ehoben werden, und die Gesellschaft wird nach dem Ausbau mit ihrer Produktion n der Spitze der europäischen Produzenten verbleiben. Von eingreifender Be-eutung sind nach Inbetriebnahme des Rhônewerkes die großen Werke in hippis (Wallis), die stetig ausgebaut und in denen neben Aluminium auch Salpeter-äure und Stickstoffderivate erzeugt werden. Mit dem Ausbau der Borgne-Wasser-raft wird weiter vorgeschritten. Die Betriebe in Deutschland und Frankreich ir die Fabrikation der Tonerde sind den wachsenden Bedürfnissen der Aluminium rzeugenden Werke entsprechend erweitert worden, so daß die Gesellschaft nun-ehr unabhängig von fremden Tonerde-Fabriken ihren ganzen Bedarf an diesem ichtigsten Halbfabrikate selbst vollständig erzeugen kann. Auch die Förderung es Hauptrohmaterials, der Bauxite, aus den eigenen Gruben ist im Departement ar derart gesteigert worden, daß ein ungestörter Betrieb der Tonerdefabrikation uf Jahre hinaus gesichert erscheint.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

ocietà anonima Fabbricazione Cementi e Calci, Casale Monferrato. Kapital 5000000 L. Reingewinn 498974 L. Dividende 12 L.

istillerie Italiane, Mailand. Kapital 20000000 L. Reingewinn 1437484 L. Dividende 6 L. (6 %).

ocietà anonima Riccardo Gualino, Casale Monferrato. Kapital 12000000 L. Reingewinn 601332 L. Dividende 8 L. (8 %).

ocietà anonima Amideria Lombarda, Mailand. Kapital 1200000 L. Reingewinn 68595 L. Dividende 5 %.

lba Soc. an., Genua. Kapital 33750000 L. Reingewinn 3869030 L. Dividende 15 L. für 1 Aktie.

ocietà anonima Cemento Portland dell'Adriatico, Bergamo. Kapital 4500000 L. Verlust 88523 L.

Glycerinerzeugung in Schweden. Die Jahreserzeugung der größten er beiden schwedischen Glycerinfabriken betrug 1910 etwa 200 t (1909 164 t). ie zweite Fabrik erzeugte nur etwa 70 t. — 01 991.

Die Cellulose-Akt.-Ges. Obbola in Umea (Schweden) hat den Geschäfts-etrieb aufgenommen. Das Mindestaktienkapital wird 1200000 K., das Maximal-apital 2400000 K. in Aktien zu 5000 K. betragen. Zweck der Gesellschaft t die Produktion von Holzmasse.

Die Akt.-Ges. Tyssefaldene (Norwegen) beschloß auf der General-rsammlung eine Betriebserweiterung von 30000 P.S. Die neue Kraft soll u. a. m Schmelzen von Eisen verwandt werden.

Neue russische Superphosphatfabriken. Die *Lowiczer Fabrik chemischer rodukte und Kunstdüngemittel* in Lowicz beabsichtigt im Gouvernement Podolien ine Superphosphatfabrik zu errichten. Gleichzeitig soll in Mohilew (Podolien) on einer italienischen Aktiengesellschaft eine ebensolche Fabrik errichtet werden. erner wird der Bau einer Superphosphatfabrik in Winnica von der dortigen esellschaft der Landwirte geplant.

Die Ultramarinfabrik W. Hejman, Plocki i S-ka in Wloclawek, ist auf *aniel Plocki* als alleinigen Inhaber der Firma übergegangen.

Die Société Anonyme des Soieries de Sokhatcheff mit einem Grund-apital von 4 Mill. Rbl. beabsichtigt die Errichtung einer Fabrik zur Herstellung on Kunstseide (nach dem *Chardonnet*-Verfahren) in Baryszów in der Nähe von Sochaczew. Die Direktion der Gesellschaft wird ihren Hauptsitz in Brüssel und ihr Zweigbureau in Warschau haben.

Kupfergewinnung Rußlands 1910. Die Kupferausschmelzung in Rußland erreichte im Jahre 1910 eine Menge von 1383456 Pud gegen 1128939 Pud im Jahre 1909, was eine Steigerung um 22,6 % bedeutet, eine Steigerung, die man als sehr bedeutend bezeichnen muß, besonders wenn man in Betracht zieht, daß die Kupferproduktion im Jahre 1909 eine merkliche Steigerung aufwies, und zwar im Vergleich zu 1908, wo 1031201 Pud, und 1907, wo im ganzen nur 900935 Pud Metall gewonnen wurden. Die größte Zunahme zeigt die Kupferproduktion der sibirischen Werke (der *Spasski-Gesellschaft,* der *Jenissei-Gesellschaft* und des *Dschiltawkischen Werkes*), die übrigens sämtlich ihre Arbeit erst im Anfang dieses Jahrhunderts aufgenommen haben. Die nächstgrößte Steigerung erfuhr der Kaukasus, wo in den letzten Jahren die *Kaukasische Kupferindustrie- und Metall-industrie-Gesellschaft* ihre Tätigkeit besonders stark entwickelt hat. Im Ural erscheint als größter Produzent die *Bogoslowski-Gesellschaft,* dann folgen die Werke von *Demidows Erben.* Einen großen Einfluß auf die Steigerung der Kupfer-produktion im Ural hat aber auch noch die *Kyschtym-Gesellschaft* ausgeübt, die im Jahre 1910 93747 Pud Kupfer gegen 17502 Pud im Jahre 1907 gewonnen hat. Die Ausschmelzung von Kupfer im Altaibezirk (das *Susinsche Werk*) entwickelt sich nicht wegen des vollständigen Fehlens von Verkehrswegen, sowie auch der geringen industriellen Entwicklung der dortigen Gegend. Was die Produktion von Kupfer in den chemischen und Raffineriewerken anbetrifft, so nimmt diese seit 1907 nicht nur nicht zu, sondern zeigt sogar eine Tendenz zur Abnahme (1910: 56500 Pud gegen 63834 Pud im Jahre 1907).

Die E. I. Dupont de Nemours Powder Co., Wilmington (Delaware), erzielte i. J. 1910 eine Reineinnahme von 6270015 Doll. (285856 Doll. mehr als 1909). Nach Abzug der Dividenden und sonstiger Abschreibungen verbleibt ein Überschuß von 1339118 Doll. (gegenüber einem Defizit von 649951 Doll. i. J. 1909.)

Die Continental Sugar Co. (Hauptbureau Cleveland, Ohio, Garfield Bldg. 528) wird in Findlay, Ohio, eine neue Rübenzuckerfabrik (ihre dritte in Ohio) errichten.

Geschäftsabschlüsse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika:

United States Steel Corporation, New York. Bruttogewinn 704 Mill. (646382000) Doll. Nettogewinn 141 Mill. (131491000) Doll. Für Dividenden bleiben 87 Mill. Doll. verfügbar.

Produktion Colorados an Metallen im Jahre 1910 und 1909 in Doll.:

	1910	1909		1910	1909
Gold	19843912	21946684	Zink	3912455	396000
Silber	4659137	4587643	Wolfram	750000	400000
Blei	3409989	2765511	Zusammen	33711796	31316479
Kupfer	1136303	1220641			

Kautschukbäume an der Westküste Mexikos. Die geringe Aufmerksamkeit, welche man bisher diesen Bäumen geschenkt hat, beruht darauf, daß man die kautschukarmen Palo amarillo- und Palo blanco-Bäume mit den anderen dortigen weit kautschukreicheren Bäumen verwechselt hat. Der Palo amarillo, dessen Kautschukgehalt so gering ist, daß sich seine Einsammlung nicht bezahlt macht, kommt nur sehr wenig an der Küste des Stillen Ozeans vor, seine Heimat sind die Staaten Guanajuato, Durango und Queretaro. Dagegen ist der sehr kautschukreiche Palo colorado, in Sinaloa und Tepic besser als »chilte« bekannt, in großer Menge vorhanden. Nach Analysen enthält der Saft: Wasser 26,44, Harz 35,08, unlöslichen Faserstoff 1,20, Kautschuk 37,28 %. Die vorhandene Menge von wildwachsenden Bäumen dieser Art ist so groß, daß sich sehr große Kautschukmengen daraus gewinnen ließen. Eine Gesellschaft hat in Sinaloa und Tepic in 2 Monaten 20 t erzielt. Einen noch höheren Kautschuk-gehalt hat der dem vorbeschriebenen Baum sehr ähnliche Copal oder Copalillo.

Desinfektionsmittelhandel in Japan. Die *Tokio and Osaka Gas Comp.* stellt als Nebenprodukt *Crescin* her, das zu etwa 38 M für 100 engl. Pfd. verkauft

wird. — Das *Formosan Camphor Monopoly Bureau* gewinnt *Disinfectol* als Nebenprodukt der Camphergewinnung; es wird zu 44 M für 100 engl. Pfd. verkauft. Die Ausfuhr von Campheröl betrug i. J. 1909 1697020 engl. Pfd. zum Preise von 460820 M, von denen 1161819 Pfd. (313173 M) in die Vereinigten Staaten von Nordamerika gingen. Der Verkaufspreis schwankt zwischen 25,2—33,6 M für 100 engl. Pfd. Der alleinige Herstellungsort ist Kobe. Die gesamte in Japan verbrauchte *Carbolsäure* wird aus Deutschland eingeführt; die Menge i. J. 1909 betrug 802451 engl. Pfd. im Werte von 335513 M. Der Preis bewegt sich um 33,6 M für 100 Pfd. In Japan hergestelltes *Naphthalin* wird hauptsächlich von der Militärbehörde verbraucht; große Mengen werden zum Preise von 12,60—14,70 M für 112 engl. Pfd. aus den Vereinigten Staaten eingeführt. *Formalin* wird in großen Mengen aus Deutschland eingeführt; i. J. 1909 waren es 732408 engl. Pfd. zum Werte von 281794 M. Der Verkaufspreis für 40 %ige Ware beträgt 67,20 M fü 100 engl. Pfd. Die Einfuhrzölle für Desinfektionsmittel stellen sich in Japan wi folgt: Carbolsäure 12,80 M für 133 engl. Pfd., Carbolseife 30 % vom Werte Formalin 14,50 M für 133 engl. Pfd., Naphthalin, einschließlich aller anderen Droge Chemikalien und Medizinen 20 % vom Wert. —01993.

Terpentinöl-Industrie in Sachalin. Mit der Gewinnung von Terpentin öl mittels Wasserdampfdestillation von Harz und Rinden der Kiefern in Sachali hat die Regierung nunmehr in kleinem Maßstabe begonnen. Das durch wiederhol Destillation gereinigte Öl ist nahezu farblos, hat ein spez. Gew. von 0,866 un siedet bei ungefähr 162° C. Es kostet 140 M für 100 kg. Das Harz hinterlä etwa 80 % Kolophonium. Es ist bräunlich gelb, durchsichtig, und wird fi 16 M für 100 kg verkauft.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Menthol.* Hierin herrschte eine lebhaftere Nachfrage mit Verkäufen in Kobayashi zu 15 s. 6 d. Loko und weiteren Käufern.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* beobachtet seit einiger Zeit eine ruhige Haltung, doch ist zu bemerken, daß trotz der etwas gehobenen Produktion die Preise sich recht fest hielten. Boryslaw-Tustanowice 3,25 K, Schodnica 4,60 K, ab Zisterne, Grubenstation, — Der Ausstoß in *Petroleum* war in der abgelaufenen Woche schwächer. Stimmung und Preise blieben aber gleichwohl unverändert, und zwar auf den Umstand hin, daß für die Kartellverhandlungen bessere Stimmung vorherrscht. Standard-White 21—22 K, mit Faß ab hier. — In *Benzin* war der Absatz etwas besser. Rohbenzin 0.700/10 20—22 K, Motorenbenzin 23—24 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* war der Umsatz wenig belangreich. Stimmung war etwas flauer. Inlandsgasöl 3,90 K ab hier, Auslandsgasöl 4,90 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war der Absatz geringer, was mit der Feiertagswoche im Zusammenhange stand. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K, Paraffin 37—39 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* behauptete unveränderte Haltung. Hochprima 67/68° C. 150,30 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 85 K ab Boryslaw. — *Ceresine* bewahrten eine ruhige Haltung. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 129 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt wenig Geschäft; die Konsumenten kaufen nur Loko-Ware und wollen keine Abschlüsse zu den jetzigen hohen Preisen machen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist sehr fest, zumal nahe Lieferung ist fest und knapp. Harburger Leinöl, loko 97 M, erste Hälfte Mai 95 M, zweite Hälfte Mai 92,50 M, Juni 88,50 M, Juli-August 85 M, September-Dezember 81,50 M ab Fabrik. Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 92,50—93 M, Mai-August 86 M, September-Dezember 78 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Engl. Sofort-Abladung 58,50 M, Mai-August 59,50 M. Amerikanisches, April-Mai-Abladung 59 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 70 M. Englisches, sofort bis August 61,50 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest und steigend. Mai-Juni 66,25 M ab Harburg. — *Cocosöl* fester. Import Cochin 78 M, Ceylon 73 M transito, Harburger Ceylonöl, April-August 71 M, Cochinöl, April-August 75 M ab Harburg. — *Erdnußöl*, April-August 67 M. — *Rüböl* ist ruhig. Loko 62 M, Mai-August 61,75 M netto Kasse frei Hamburg. — *Ricinusöl*, loko, fest 61 M, Juli-Dezember 55,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist anziehend. Loko knapp zu 81,50 M, April-Abladung 73 M. — *Talg* ist fest. Die Londoner Talg-Versteigerung fiel aus. Austral. Rindertalg 70—72 M, weißer Hammeltalg 71—73 M, La Plata-Rindertalg 68—70 M netto transito. — *Maisöl*, amerikan. 63,50—63 M transito. — *Lagos-Palmöl* 61 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 51,25 fl., Mai 49,50 fl., Mai-August 47 fl., September-Dezember 42,75 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,50 fl., Mai 32 fl., Juli-August 30,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) *Talg.* Der Markt ist sehr still. Die Käufer halten sich zurück, und die Eigner bieten wenig an. Auch in Talg aus der Provinz ist das Angebot sehr knapp. Die Käufer zahlen 79—80 Fr. je nach Sorte und Ort. Auch auf dem Londoner Markt sind die Preise zurückgegangen, und dieser Rückgang hat das Geschäft wieder belebt. Australischer Talg wird, gut gemischt, zu 78,50 Fr. caf. bei Sofort-Verschiffung angeboten. Im allgemeinen ist die Nachfrage ruhig. Man traut den Preisen wegen der Baisse in den Vereinigten Staaten nicht recht. Es kostet Austral-Talg, lieferbar, gemischt 76—80,50 Fr., Rindertalg 82—82,50 Fr., Hammeltalg 83 bis 85,50 Fr. caf. Marseille. In New York steht der Preis für Prime City auf 71 Fr. ohne Geschäfte. In Plata-Talg ist der Markt still. Saladero-Rindertalg 86,50 Fr., Matadero 84,50 Fr. caf. Marseille Verschiffung April-Mai. *Oleomargarine.* Markt matt. Oleo extra 97 Fr., I. 94 Fr., Premier Jus von Rind 96 Fr., I. 94 Fr., gewöhnl. 88—90 Fr. Rindertalg für Speisezwecke 85—88 Fr. Deutschland führte in den beiden ersten Monaten dieses Jahres ein 700000 kg Premier Jus, davon 125000 kg aus Frankreich gegen 1200000 kg im gleichen Zeitraum 1910 mit 200000 kg aus Frankreich. Preßtalg, extra 91 Fr., gewöhnl. 90 Fr., Fabriktalg 90 Fr. In New York wertet Preßtalg 85 Fr., gegen 200 Fr. im Vorjahre zu gleicher Zeit.

Glycerin. Eine nennenswerte Veränderung im Preise weist die Marktlage des Artikels in Geschäften für dieses Jahr nicht auf, es werden aber im laufenden Verkehr nicht selten Beweise geliefert, daß selbst unter den Fabrikanten eine verschiedene Auffassung der Gesamtlage und eine große Unsicherheit besteht. Dies gilt nicht nur für das laufende Jahr, sondern auch darüber hinaus. Diese fehlende Einheitlichkeit in den Anschauungen prägt sich auch in stark abweichenden Preisstellungen aus. Vo einigen Seiten versucht man auch Interesse für Lieferungskäufe im Jahre 1912 z erwecken; wenn auch der Preis von etwa 190 M für 100 kg, Basis doppelt destillier 28-gräd. Ware, für solche Geschäfte erheblich billiger gegen den Lokopreis ist, kann man es nur als Auffassungssache ohne feste Grundlage ansehen, wenn derarti Abschlüsse getätigt werden.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche wurden einige kleine Abschlüsse Laugen-Glycerin 80 % für Lieferung 1912 zum Preise von 104 Fr. zu Stande gebrach Kleine Posten Saponifikat wurden ferner zu Preisen gehandelt, deren durchschnittlic Höhe 190 Fr. betrug. Verkäufer und Käufer haben nun eine abwartende Stellu eingenommen. Man fühlt jedoch, daß die Neubelebung des Marktes in der ve gangenen Woche die Hoffnungen der größern Käufer auf niedrige Preise sehr e schüttert hat, und daß sie infolgedessen mehr Interesse für die Möglichkeiten bezeuge Lieferungsverträge abschließen zu können. Erstklassige Saponifikate, also mehr vo Stearinfabrikanten, werden gesucht, und die Käufer sind bereit, 185 Fr. zu zahle Die Verkäufer sind jedoch abgeneigt, zu diesem Preise ihre Ware abzugeben, u zwar mit Recht, denn, da sie bereits größere Lieferungsabschlüsse eingegangen sin sind sie eines guten Absatzes ihrer möglichen Überschüsse sicher. Diese Abneigu der Verkäufer, neue Verpflichtungen auf Lieferung einzugehen, wiederholt sich überal obwohl die letzthin bewilligten Preise, um ein Beträchtliches höher sind als d Durchschnittspreise der vergangenen Jahre. Es ließe dies die Vermutung zu, d die noch zu erhaltenden Mengen bedeutend kleiner sind als allgemein geglaubt wir Es wäre daher gar nicht zu verwundern, wenn die überall verzeichnete Geschäft losigkeit noch einige Zeit anhalten würde. Die internationale Marktlage ließe sic somit jetzt wie folgt kennzeichnen: Ware, unverpackt, in Käufers Fässer fob. gut europäischen Häfen. Saponifikat-Glycerin (mindestens 88 % anhydr.), greifbar, find Käufer zu 185 Fr., Lieferung 1911 ohne Verkäufer zu 185 Fr., Lieferung 1912 wed Käufer noch Verkäufer am Markt, zu den nominellen Preisen von gleichfalls 185 F (Jeweils mit 3½ % Skonto.) Laugen-Glycerin 80 %, greifbar, nominell 160 Fr geschäftslos, Lieferung 1911, nominell 155 Fr., auch geschäftslos, Lieferung 191 Käufer zu 140 Fr., Verkäufer sehr zurückhaltend. (Jeweils netto oder mit ½ % Skonto

Sabadill. (Hamburg.) Nach vorliegenden Berichten soll die Ernte im Ursprungsland beendet sein, und es sind die noch zu erwartenden Sendungen bereits verkauft, s daß der Markt hiervon nicht weiter beeinflußt werden dürfte. Gute Ware diesjährig Ernte wird auf 110 M für 100 kg ab Hamburger Lager gehalten.

Stärke und Stärkefabrikate. Größere Umsätze konnten während der letzten Woche kaum erhofft werden, denn die in diese Zeit fallenden Feiertage hemmen bekannte maßen die Unternehmungslust im Warengeschäft erheblich. Für abfallende Sorte herrscht bei marktgemäßen Forderungen weiter lebhafte Nachfrage und die angebotene Posten konnten schlanke Aufnahme finden.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 10,60 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmeh* trockene, superior 21—21,50 M, prima 20,50—21 M, sekunda 15—17 M, terti 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25 bis 25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27 bis 27,50 M, prima, gelb und weiß 26,50—27 M. Alles für 100 kg bei Posten vo mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 20,75—21,25 M, prim 20,25—20,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz des Marktes ist ruhig. Di Preise für Loko schwächen allmählich ab, während für spätere Termine wieder ein etwas festere Tendenz von Amerika gemeldet wird. Ab Lager Hamburg: Lok 127—128, Mai-Lieferung 112, Juni 110, Juli 109,50, August-Dezember 109,50 M

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Unverändert ruhig. Der Konsum hat sic stark eingeschränkt und kauft nur das Notwendigste. Fettgrau und Sandgra wird ab Hamburger Lager mit 305 M für 100 kg angeboten. Gelbe Sorten ware etwas mehr begehrt, und die zugeführten Posten wurden schlank zu den geforderte Preisen aufgenommen. Mittelgelb 360—375 M je nach Sorte, Primagelb 420 M bi 440 M, Florgelb 540—550 M.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Durch größere Nachfrage von Seiten des Konsums habe sich die Lager der zweiten Hand ziemlich gelichtet, und die Preise lauten im all gemeinen etwas höher. Prima bleifreie Ware in Krystallen oder Pulver wird au 2,35 M für 1 kg gehalten. Die Fabriken halten nach wie vor auf 2,40 M. Da Rohmaterial bleibt nach wie vor knapp und hoch im Preis.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 52, S. 469—476. Cöthen, den 2. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

ie Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905 bis 1910. Von *G. Hübener*. I. . . . . 469—471
inwirkung von Metallen bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd auf die Blutreagentien. Von *Dr. Franz Michel* 471
ie direkte Messung von Dampfdruckänderungen und der dampfdruckanalytische Nachweis von Verbindungen als Vorlesungsversuch. Von *Ing. Dr. Rudolf Krulla* (mit Abbildungen) . . . . . 471—472
itzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Académie des Sciences, Paris — Society of Public Analysts and Other Analytical Chemists, London. — Deutscher Schutzverein für die Lack- und Farbenindustrie, Berlin 472—473
ermischte Nachrichten 473
atentliste 474
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 475—476
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 213
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 214—215
8. Bakteriologie. Desinfektion 215
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 216
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 217
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 217
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 218—219
22. Gärungsgewerbe 219
28. Farbstoffe und Körperfarben 220

Die Entwicklung der Chemie nd Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—1910.

Von G. Hübener.

I.

Die Jahre 1905 und 1910 sind für die Kautschukforschung zwei esonders erfolgreiche gewesen und bilden jedes für sich einen Markein in der gesamten wissenschaftlichen Literatur der Kautschukchemie. Während nämlich im Jahre 1905 die Konstitution des Kautschukkohlenasserstoffmoleküls[1]) bekannt gegeben und als einwandfrei erwiesen anrkannt wurde, daß letzteres ein hochpolymerisiertes Dimethylcyclotadiën ist, glückte nach vielen Mißerfolgen im Jahre 1910 die erste ynthese des Kautschuks[2]) durch Kondensation von Isopren. Beide Male ar es derselbe Forscher, Prof. C. Harries-Kiel, der die Beteiligten und esonders die Kautschukindustriellen mit seinen epochemachenden Erfolgen Staunen setzte. Zwar hat auch unabhängig von Harries Dr. Fr. OFMANN-Elberfeld ein Verfahren zur Herstellung von künstlichem autschuk[3]) ausfindig gemacht, jedoch ist dies bis jetzt nicht an die ffentlichkeit gedrungen, sondern Fabrikationsgeheimnis geblieben. In en fünf Jahren aber, die seit der Kenntnis des Kautschukmoleküls bis ir Gewinnung des künstlichen Kautschuks auf synthetischem Wege rflossen sind, ist von einigen Fachgenossen emsig an der Erforschung es eigentümlichen Kohlenwasserstoffes, sei es auf theoretischem, aktischem oder analytischem Gebiete, gearbeitet worden, und es sind ne Reihe wertvoller Arbeiten während dieser Zeit an die Öffentlichkeit langt, die im folgenden vom wissenschaftlich-kritischen Standpunkte s im Zusammenhange kurz betrachtet werden sollen.

Die Natur und die Aufbereitung des Latex. Von den Arbeiten, die ch mit der Untersuchung des Milchsaftes und der Ergründung des oagulationsvorganges befassen, ist zunächst die von Victor Henri[4]) erwähnen. Henri verwendete zu seinen Versuchen den Milchsaft der *evea brasilianis*, der schwach alkalisch reagierte, ein spez. Gewicht n 0,973 zeigte und nach dem Trocknen bei 105° C. einen Rückstand n 8,7 g aus 100 ccm hinterließ. Die spezifische elektrische Leitfähigkeit trug bei 25° C. 3300×10^6, entsprechend dem Leitvermögen einer 25 %igen Kochsalzlösung. Die Gefrierpunktserniedrigung, welche die olekulare Konzentration der im Milchsaft gelösten Substanzen ernnen läßt, entsprach der einer $^1/_9$-normalen Lösung eines Nichtektrolyten. Bei dem Mikroskopieren dieses Milchsaftes fand Henri n, daß der Kautschuk in ihm in Form von kleinen Kügelchen, die nen Durchmesser von 1—2 Mikromillimetern besitzen, enthalten ist. iese Kügelchen befanden sich fortwährend in lebhafter Bewegung, die ch aber durch Zusatz einer 20 %igen Kochsalzlösung aufheben ließ, ne dadurch eine Gerinnung des Milchsaftes zu bewirken. Auf diese eise war es möglich, eine Zählung der Kügelchen vorzunehmen d durchschnittlich 50 Mill. in 1 cmm Milchsaft zu ermitteln. Die ewegung der Kautschukkügelchen konnte Henri durch kinematoaphische Aufnahme im Bilde zeigen. Henri studierte alsdann an rschiedenen Substanzen ihre Wirkung auf den Hevea-Milchsaft. Da er kolloide Lösungen besonders durch Elektrolyte ausgeflockt werden, war ein Einfluß auf das Zusammenballen und Gerinnen des Milchsaftes durch die Anwesenheit von Salzen, Säuren und Basen anzunehmen. Wenn daher die Einwirkung derartiger Stoffe auf die Kautschukmilch festgestellt werden sollte, so mußte diese zunächst von ihnen befreit werden. Dieses gelang fast vollständig durch Dialyse. Nach 15tägigem Dialysieren erhielt Henri ein Untersuchungsprodukt, dessen elektrisches Leitungsvermögen dem von destilliertem Wasser sehr nahe kam, und dessen Gefrierpunktserniedrigung unter $^1/_{100}$° C. lag. Die mit diesem gereinigten Milchsaft angestellten Versuche ergaben folgende Resultate: Methyl-, Äthyl-, Amylalkohol allein üben keinen Einfluß auf den Milchsaft aus, ebenso verhalten sich die Salze der einwertigen Metalle, also von Natrium, Kalium und Ammonium. Die Salze von Calcium, Magnesium und Barium in stärkerer, und die Salze der Schwermetalle in schwacher Konzentration bewirken ein Zusammenballen der Kügelchen zu größeren Komplexen (Agglutination). Durch Hinzufügen von Wasser oder durch Schütteln läßt sich jedoch dieser Vorgang wieder rückgängig machen. Alkalien sind ohne Einwirkung. Säuren dagegen, vor allem Schwefelsäure, rufen in ganz schwacher Konzentration Zusammenballen, in stärkerer aber Gerinnen der Kügelchen zu einem elastischen, festen Netz (Koagulation) hervor. Dieser Vorgang ist im Gegensatz zur Agglutination irreversibel. Obgleich Alkohol an sich ohne Einfluß auf die Kautschukmilch ist, wirkt ein Zusatz zu den Salzen oder Säuren auf das Zusammenballen oder Gerinnen stets günstig ein. Daß diese Gerinnungserscheinungen von den gleichen allgemeinen Gesetzen bedingt werden wie die Vorgänge bei der Fällung von Kolloiden aus ihren Lösungen, ist von Henri noch durch elektrochemische Versuche bewiesen. Bei der Behandlung des dialysierten Heveamilchsaftes mit einem elektrischen Strom von 110 Volt Spannung in einem U-Rohre trat an der negativen Elektrode Klärung ein, folglich müssen die fein verteilten Partikelchen des Milchsaftes zu dem sie umgebenden Serum negativ geladen sein. Der Milchsaft der Hevea brasilianis bildet demnach eine negative Emulsion. Da negative Emulsionen durch Säuren und durch Salze zwei- und dreiwertiger Metalle gefällt werden und dieses allgemeine Gesetz bei der Heveamilch Bestätigung findet, so ist dadurch ein direkter Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der kolloidalen Lösungen und denjenigen des Heveamilchsaftes nachgewiesen. Das Resultat dieser Forschungen ist also die Erkenntnis, daß die Heveamilch eine Emulsion ist, welche einer kolloidalen Lösung gleicht, und daß die Gerinnung ein gesteigerter Grad des Zusammenballens ist; ferner, daß die Struktur des Kautschuks und somit seine Qualität von der Eigenschaft des angewendeten Koagulierungsmittels abhängig ist. Henris Beobachtungen, daß bei Säurezusatz zum Latex Koagulation eintritt, wurden beim Latex der Hevea brasilianis wahrgenommen und lassen sich nicht auf alle Milchsäfte übertragen, da, wie Spence[5]) bemerkt, beim Saft der Funtumia elastica unter diesen Bedingungen keine Koagulation eintritt. Dieses Verhalten des Latex der Funtumia elastica glaubt Spence auf Grund seiner Untersuchungen mit einer geringeren Größe der Kügelchen und der intensiveren Molekularbewegung erklären zu können.

Mit der Frage über die Präexistenz des Kautschuks beschäftigte sich Eduardorff,[6]) und benutzte zu seinen Untersuchungen hauptsächlich den Milchsaft der wilden Lianen in Ostafrika. Er beobachtete an den einzelnen Milchsäften verschiedene physikalische Eigenschaften und kam zu dem Schluß, daß nicht alle Latexsorten die gleiche Kautschukverbindung, aus der sich der Kautschuk durch chemische Vorgänge bildet, enthalten können, da die einzelnen Säfte eine ganz verschiedene Behandlung verlangten, um aus ihnen den besten Kautschuk zu gewinnen. Da ferner der Latex einiger Lianen, wie Eduardorff feststellte, von selbst sehr schnell koagulierte, durch inniges Berühren mit einem Stück fertigen Rohkautschuks aber sofort zum Erstarren gebracht wurde, so

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 2708; 1905, Bd. 38, S. 1195; Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 252; 1905, S. 149.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 315.
[3]) Außer dem *Hofmann*schen Verfahren besitzen die Elberfelder Farbenfabriken noch eins betr. die Herstellung von künstlichem Kautschuk aus Erythrin, welches mit die Polymerisation befördernden Mitteln erhitzt wird (vergl Engl. Pat. 15524 19'0; Chem Ztg. Repert. 191', S. 4).
[4]) Le Caoutchouc et la Guttapercha 1906, Bd. 3, S. 510; 1908, Bd. 5, S. 2405; Chem.-Ztg. Rep. 1906, S. 439; 1909, S. 36; vgl. auch Chem.-Ztg. 1908, S. 550.
[5]) Vergl. auch Chem.-Ztg. Repert 1907, S. 525.
[6]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 23, S. 809.

glaubte EDUARDORFF diese interessante Erscheinung mit dem Auskrystallisieren übersättigter Lösungen durch Berühren mit einem Impfkrystall vergleichen zu können und die Koagulation im Sinne der chemischen Polymerisationstheorie deuten zu müssen; denn auch beim Krystallisieren eines Körpers aus einer Lösung tritt nach EDUARDORFFS Ansicht Vergrößerung des Molekulargewichtes ein. Zwar ist anzunehmen, daß der Kautschuk in physikalisch von einander verschiedenen Formen auftreten kann, jedoch ist im allgemeinen beim Übergang eines Körpers vom flüssigen in den festen Zustand keine Polymerisation beobachtet worden.

HINRICHSEN und KINDSCHER[7]) unternahmen den Versuch, das Molekulargewicht des Kautschuks im Latex experimentell zu bestimmen. Sie schüttelten in der Kälte Kickxialatex mit trockenem Benzol und zentrifugierten die Lösung solange, bis sie fast klar geworden war. Zur weiteren Trennung vom Ungelösten wurde sie noch filtriert. Der kolloidale Charakter der Lösung wurde unter dem Ultramikroskop festgestellt, die sogen. BROWNsche Bewegung war deutlich erkennbar. Die Gefrierpunktbestimmung erfolgte im BECKMANNschen Apparate. Die Konzentration der Lösung wurde durch Eindampfen einer bestimmten Menge und Wägen des Rückstandes ermittelt. Ein zweiter Teil der Lösung wurde ebenfalls eingedampft, der Rückstand erschöpfend mit Aceton extrahiert und mit den Kautschukharzen nach dem Verdampfen des Acetons in benzolischer Lösung eine Gefrierpunktsbestimmung vorgenommen. Aus der Differenz der beiden Bestimmungen berechnete sich das Molekulargewicht des Kautschuks mit 3173. Da aber noch benzollösliche, acetonunlösliche Verunreinigungen vorhanden gewesen sein können, die ebenfalls auf die Erniedrigung des Gefrierpunktes einwirken, so stellt der gefundene Wert nur eine untere Grenze dar. Aus allen vorstehenden Arbeiten geht hervor, daß die Ansicht WEBERS, der Kautschuk sei im Latex ursprünglich als Diterpen vorhanden, durch dessen Polymerisation erst der hochmolekulare Kohlenwasserstoff gebildet wird, irrig ist, und die Auffassung, daß der Kautschuk von vornherein als Kolloid im Latex vorhanden und seine Abscheidung aus ihm hauptsächlich auf physikalische Vorgänge zurückzuführen sei, sich als richtig bestätigt hat. Ferner ist festgestellt worden, daß die Art der Koagulation für die Güte des Kautschuks von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Seit dieser Erkenntnis wird auch der Aufbereitung des Milchsaftes mehr Aufmerksamkeit entgegen gebracht. Trotzdem werden noch die verschiedensten Koagulierungsmethoden angewendet, wie aus folgender Zusammenstellung von SPENCE hervorgeht: I. Koagulation durch Hitze. 1. Durch künstliche Wärme, a) Räuchern (am Amazonas, in Brasilien und Neu-Kaledonien), b) Kochen (Mexiko und Westafrika) für Latices von Funtumia elastica und Landolphia; 2. Durch natürliche Wärme, a) Abscheiden des Kautschuks in Erdgruben durch Verdunstung oder Versickerung der Flüssigkeit (in Angola), b) Abscheidung auf dem menschlichen Körper (am Congo, in Angola usw.), c) Verdunsten auf dem flachen Boden (Ceara, Angola). II. Koagulation durch Rahmbildung. 1. Rahmbildung nach der Verdünnung mit Wasser, Filtrieren, Waschen und Pressen (Bahia, Congo); 2. Rahmbildung durch mechanische Mittel, Zentrifugieren, in Verbindung mit der Koagulation durch Säuren (im Versuchsstadium in Ceylon). III. Koagulation durch chemische Agentien. 1. Mineralische Säuren und Agentien (Gambia, Senegal, Mozambique, Matto Grosso, Pernambuco, Maranhao); 2. Organische Säuren und Pflanzenextrakte (Ceylon, Peru, Guatemala, Gambia, Madagaskar, Ober-Congo, Deutsch-Ostafrika usw.). Um aber ein möglichst gleichmäßiges Produkt mit immer gleichen Eigenschaften in Bezug auf Nervigkeit, Elastizität und Vulkanisierfähigkeit zu erzielen, schlägt FRANK vor, das von SANDMANN entdeckte Purubverfahren allgemein anzuwenden. FRANK hofft dadurch, die große Zahl der Rohkautschuksorten, die sich nicht nur nach ihrer Herkunft, sondern auch nach ihrer Gewinnungsart unterscheiden, bedeutend zu vermindern, und die Gewißheit, beim Einkauf einer bestimmten Handelsmarke stets die gleiche Qualität zu erhalten, zu erhöhen. Bei dem Purubverfahren wird der Latex durch ein Tuch geseiht, um ihn von den mechanischen Verunreinigungen zu befreien, alsdann folgt eine Behandlung mit einer geringen Menge Flußsäure, die sowohl koagulierende wie konservierende Wirkung hat. Da der nach diesem neuen Verfahren gewonnene Kautschuk gegenüber den durch andere bekannte Methoden koagulierten Sorten aber auch neue und vielleicht noch unbekannte Eigenschaften, große Vulkanisationsfähigkeit usw., hat, so müßte er genau als Kautschuk, der nach diesem Verfahren gewonnen ist, gekennzeichnet werden, um Schwierigkeiten bei der Verarbeitung zu vermeiden. Dieselbe Ansicht vertritt PRINZHORN, Hannover, und empfiehlt eine einheitliche Zapf- und Koagulierungsmethode, z. B. mit Essigsäure. CRISTY veröffentlichte einige interessante Koagulierungsmethoden des afrikanischen Milchsaftes von Funtumia elastica. Während in Europa an dem schon mehrere Wochen alten Milchsaft eine Einwirkung von Essigsäure nicht beobachtet werden konnte, beweist CRISTY an frischem Latex, daß er schon durch einen ganz geringen Zusatz von Essigsäure zum Gerinnen gebracht wird, daß aber mit dem Älterwerden die Einwirkung mehr und mehr nachläßt und nach zehn Tagen sogar ganz aufhört. Ein weiteres Koagulans ist Quecksilberchlorid. In der Verdünnung von 3 : 10000 in heißem Wasser führt es in 5 b 10 Minuten vollkommene Koagulation herbei. Die Eingeborenen behande den Funtumialatex mit einem heißen tanninhaltigen Aufguß von de Zweigen und Blättern der Bauhinia reticulata, eines in der Heic wachsenden Strauches. Ein weiteres und vorzügliches Koagulationsmitt ist das Formalin, eine 40 %ige Formaldehydlösung. Während Formal bei Hevea und vielen anderen Kautschukmilchsäften die Koagulierur hindert, wird der Latex von Funtumia elastica durch einen Zusatz vo 15 ccm Formalin zu ½ l frischem unverdünnten Latex ohne Erwärmu in 15—24 Stunden koaguliert. Der Prozeß geht nach und nach v sich, ist vollständig, und das Produkt, das gallertartig aussieht, schrump erst nach längerem Stehen gleichmäßig zusammen. Der mit Formal gewonnene Kautschuk zeichnet sich durch Nerv und Festigkeit au besitzt aber keine besondere Elastizität. Formalin wirkt ferner an septisch und ruft ein schnelles Trocknen der Kautschukfelle hervo Kreosot und Carbolsäure liefern auch gute Resultate, jedoch sind die Verfahren zu kostspielig, da zur Verdünnung Alkohol verwendet werden mu

Die Ursachen der freiwilligen Veränderung von Rohkautschu

Die Veränderungen, welche der Kautschuk auf dem Transporte an sein Oberfläche dadurch erfährt, daß sich diese dunkel färbt und klebr wird, sind natürlich nicht ohne Nachteil für seine Qualität. Anfan glaubte man es mit einer Oxydation zu tun zu haben, oder führte d Klebrigwerden auf größeren Harzgehalt zurück. Nach neueren Forschung kommen aber noch ganz andere Gründe in Betracht. BRINDEJO führt die Ursache der Umwandlung auf die Einwirkung der Sonnenstrahl zurück, da er bei Proben, die im Dunkeln lagerten, kein Leimigwerd beobachten konnte, während bei Proben, die bereits klebrige Stell besaßen, die Veränderung auch im Dunkeln weiter um sich griff. Ox dation konnte nicht vorliegen, da eine Gewichtsvermehrung nicht eintr Derselben Meinung ist BERTRAND. Er wendet sich gegen die Auffassur daß das Klebrigwerden von Bakterien herrühre, da der Prozeß dur die keimtötende Wirkung der Sonnenstrahlen im Lichte sich verlangsam oder ganz aufhören müsse, während gerade das Gegenteil der Fall i Auch die Anwendung antiseptischer Mittel zur Koagulation, wie Phe oder Räuchern, verhindert bei einigen afrikanischen Sorten nicht d Leimigwerden, während bei der Gewinnung von Para nach dies Methoden die Erscheinung nicht beobachtet wurde. Demnach sche die botanische Herkunft der Pflanze eine nicht unbedeutende Rolle spielen; hauptsächlich aber sei die Zersetzung auf physikalisch-chemisc Einflüsse, besonders Wärme, zurückzuführen. Gegen diese Auffassu und für die Annahme von Bakterien nehmen KELWAY, BAMBER und nächst auch FRANK und SPENCE Stellung. Ersterer behauptet, daß die oxydierende Wirkung der Bakterien auf lösliche Körper beobach habe, die sich in dem Latexserum, an Tannin gebunden, vorfind FRANK glaubt, daß Albuminate und Harze den Nährboden für Bakterien bilden, und SPENCE fand im unlöslichen Teile (Prote Enzyme, die auf den löslichen (kohlenhydratischen) Teil derart e wirkten, daß er in dunkelgefärbte Verbindungen verwandelt wurde. Grund späterer eingehender Untersuchungen schließt SPENCE[8]) sich Ansicht BERTRANDS an, indem er den Bakterien und Enzymen nur die direkte Ursache des Leimigwerdens von Rohgummi zuschreibt, da durch Einwirkung auf die den Kautschuk begleitenden Proteinsubstanz das Entstehen solcher Körper ermöglichen, die ihrerseits erst je physikalischen Veränderungen des Kautschuks herbeiführen. SPEN hatte schon öfter einen schädlichen Einfluß der Schwefelsäure auf physikalischen Eigenschaften, besonders was den Nerv betrifft, beobach Er prüfte deshalb eingehend die Einwirkung der Schwefelsäure am La von Funtumia elastica. Zu diesem Zwecke präservierte SPENCE Milchsaft gut mit Ammoniak und reinigte ihn darauf durch tagelan Dialysieren in fließendem Wasser von Ammoniak und Salzen. Na zehn Minuten langem Pasteurisieren bei 80° C. und Filtrieren dü einen sterilen Wattebausch in einen sterilen Kolben wurde der La verschieden behandelt. Eine Probe wurde mit 0,1 %, also einer Koagulation nicht genügenden Menge, Schwefelsäure, die andere sterilem Wasser versetzt. Beide Proben wurden alsdann längere Z in einem Brutapparat einer Temperatur von 35° C. ausgesetzt. In angesäuerten Milchprobe war eine vollständige Koagulation eingetret in der anderen dagegen nicht. Hierauf wurden beide Proben mit üb schüssigem absoluten Alkohol versetzt und auf 100° C. erhitzt, um beiden eine vollständige Koagulation zu erreichen. Die so erhalte Rohkautschuke wurden abgepreßt, gewaschen und im Vakuum getrockn Es stellte sich dabei heraus, daß das aus dem angesäuerten Latex wonnene Produkt deutlich die Eigenschaften des leimigen Kautsch zeigte. Eine Oxydation konnte nicht stattgefunden haben, denn Gewichte waren gleich. Die Acetonextraktion zeigte auch im Harzgeh keinen wesentlichen Unterschied, auch blieb die eine Probe nach d Entharzen leimig. Jedoch zeigten sich hervortretende Unterschiede in Viscosität und beim Ausfällen des Kautschuks mit Alkohol. Die Lösu des leimigen Kautschuks war erheblich dünner als die der anderen Pro und beim Fällen des Kautschuks mit Alkohol schieden sich bei der leimig Probe nur Teilchen lose ab, und die Lösung blieb trübe, während

[7]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4329; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 35.

[8]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 4, S. 70; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 2

er anderen Probe der Kautschuk sich zu einem festen Klumpen zusammenallte und die Lösung vollkommen klar wurde. Beim Bromieren der eiden Proben nach BUDDE zeigten sich keine Unterschiede in den esultaten. SPENCE schließt aus diesen Ergebnissen, daß die Schwefelure ebenso wie Sonnenlicht oder Wärme die Erscheinung des klebrigen ustandes hervorzurufen vermag, jedoch ist diese nicht auf chemische mwandlung, sondern auf eine Änderung des Aggregatzustandes zurückführen. Gegen diese Annahme wendet sich FRANK.[9]) Zwar führt er das eimigwerden auch auf physikalische Vorgänge zurück, jedoch allein auf ese, während er der Schwefelsäure keine zerstörende Wirkung zuschreibt. RANK behandelte Kickxiamilch einmal in der Weise, daß die mit Säure rsetzte Milch langsam in die zehnfache Menge kalten Wassers gegossen urde: es trat langsam Koagulation ein, das andere Mal, indem ein eil der angesäuerten Milch nach einem besonderen Verfahren sehr langm in siedendes Wasser gegossen wurde: es trat sofort vollständige oagulation ein. Der auf diese Art gewonnene Kautschuk zeichnete ch nach der Verarbeitung durch hervorragende Nervigkeit und vorgliche Elastizität aus. Den Grund für die Ergebnisse von SPENCE cht FRANK darin, daß die Säuremenge und die Temperatur zu gering ren, um genügend hohe Polymerisation herbeizuführen, da gerade wenig lymerisierter Kautschuk bezw. eingeschlossene Kautschukmilch das ebrigwerden hervorruft. Ebenso wirkt die durch mechanische Einsse, z. B. Druck oder Wärme, hervorgerufene Depolymerisation einzelner utschukteile. Die klebrigen Teile wirken besonders bei Druck weiter f den trockenen Kautschuk schädlich ein, auch Enzyme können durch twicklung von Wärme und Zerstörung der Schutzwände zwischen anken Stellen die Ausdehnung des Klebrigwerdens begünstigen. uchtigkeit dagegen verhindert das Vordringen des Lösungsmittels und rkt lokalisierend.

Um den Übelstand des Leimigwerdens möglichst zu verhüten, schreibt ANK folgendes vor: 1. Anwendung geeigneter Koagulationsmittel, die t der Milch in innigste Berührung kommen müssen. 2. Bei Klumpenldung, wo also die Möglichkeit vorhanden ist, daß geringe Mengen nig koagulierter Milch eingeschlossen werden, dürfen immer nur eine Mengen koaguliert werden. 3. Frisch koagulierter Kautschuk ist r Licht und Wärme geschützt aufzubewahren. 4. Die Verpackung ß in Kisten geschehen, und diese dürfen nicht zu warm lagern. Es ist ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt im Kautschuk zu belassen, er konservierend wirkt. — BING[10]) konnte durch eine Reihe von rsuchen an vulkanisiertem Weich- und Hartgummi nachweisen, daß im Liegen am Lichte der Schwefel zu Schwefelsäure oxydiert wurde, d der Kautschuk im Verhältnis der Schwefelsäurezunahme zerstört und mig wurde. Am schnellsten zeigte sich der Prozeß bei aschearmen rten, ein Gehalt an Kreide oder geringe Alkalimengen wirkten konrvierend. FRANK[11]) glaubt die Versuche von BING ebenfalls nach seiner ffassung auslegen zu können. BING[12]) verwahrt sich jedoch dagegen, d hebt als wichtigstes Resultat seiner Arbeit die Tatsache hervor, daß Bildung von Schwefelsäure eine Folgeerscheinung bei der freiwilligen ränderung von vulkanisiertem Kautschuk ist, die auf Oxydationsvorge zurückgeführt werden muß. (Fortsetzung folgt.)

Einwirkung von Metallen bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd auf die Blutreagentien.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Um mit Hilfe chemischer Reaktionen zu erkennen, ob ein oxyrender Bestandteil, z. B. dreiwertiges Eisen, Cuprisalze, Braunstein usw., rliegt, wurde bis jetzt meist derart verfahren, daß man erst eine Spur zu untersuchenden Substanz mit der Leukofarbstofflösung ohne Zusatz Wasserstoffsuperoxydlösung oder ozonisiertem Terpentinöl behante; wenn ein oxydierender Körper vorlag, trat dann bereits Färbung . Ich untersuchte nun das Verhalten der Metalle selbst auf diese sungen und kam dabei zu einem ganz merkwürdigen Resultate, das forensische Zwecke von einiger Tragweite ist, da es oft vorkommt, Kleidungsstücke von Metallarbeitern, in denen sich gar oft Metallchen vorfinden, zur Untersuchung auf Blut gelangen. Behandelt man talle, wie beispielsweise blanke Eisennägel, Eisenfeile usw., mit einem treagens allein (Guajac, ADLERS Reagens, Leukomalachitgrün), so t keinerlei Färbung ein, da das Metall alsdann als Reduktionsmittel kt; fügt man aber etwas Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu, so findet h kurzer Zeit Oxydation statt, und die betr. Flüssigkeit wird stark gebt, wobei sich Metallionen in der Flüssigkeit nachweisen lassen. Diese aktion kann nun leicht zu Trugschlüssen führen, indem man unter Umnden annehmen wird, es handelt sich um Blut oder eine andere orgache, katalytisch wirkende Substanz. Um nun in der gefärbten Lösung zu scheiden, ob ein oxydierendes Metall vorliegt oder nicht, empfehle ich, sich bei Bedarf durch Lösen einer Messerspitze voll reinen, salzsauren 2,4-Diamidophenols in einem Reagensglas voll Wasser ein geeignetes Reagens zu bereiten. Von dieser Flüssigkeit fügt man einige ccm zu der betreffenden Lösung, wobei bei Anwesenheit eines anorganischen Oxydationsmittels, wie Eisenoxyd-, Cuprisalze usw., sofort eine intensiv rote Färbung entsteht, während bei Gegenwart von Blut die Färbung des Reagenses nur langsam verschwindet und durch Luftoxydation und allmähliche Spaltung des Wasserstoffsuperoxyds eine Rotfärbung des Diamidophenols eintritt, die meist schmutzigbraun verfärbt ist. Am besten verläuft diese Reaktion beim Arbeiten mit dem von mir angegebenen[1]) Leukomalachitgrünreagens, da dieses eine klare Lösung darstellt und zudem auch die Komplementärfarbe der auftretenden Rotfärbung besitzt.

Auf alle Oxydationsmittel, die z. B. Leukomalachitgrün färben, läßt sich obige Reaktion mit Diamidophenol nicht übertragen, sondern nur auf solche, die bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd in der betreffenden Lösung reoxydiert werden. Alle anderen Mittel, wie z. B. Kaliumpermanganat, Halogene usw., geben jedoch beispielsweise mit dem Leukomalachitgrünreagens bereits ohne Hinzugabe von Wasserstoffsuperoxyd eine Grünfärbung und mit Diamidophenol für sich sofort eine Rotfärbung, so daß ich für die Erkennung, ob ein Körper aus einem anorganischen oder organischen oxydierenden oder aus einem organischen katalytischen Bestandteile besteht, folgendes Untersuchungsschema vorschlage: 1. Die Substanz gibt mit Leukomalachitreagens ohne Hinzugabe von Wasserstoffsuperoxyd eine Grünfärbung: Es sind oxydierende Bestandteile vorhanden, wie dreiwertige Eisensalze, Halogene, Kaliumpermanganat, Braunstein, Bleisuperoxyd usw. Diese Substanzen liefern auch mit einer wässerigen Lösung von salzsaurem 2,4-Diamidophenol eine Rotfärbung. 2. Das Untersuchungsmaterial gibt mit obigem Reagens allein, ohne Wasserstoffsuperoxyd, keine Färbung, jedoch bei Hinzugabe des letzteren eine mehr oder weniger intensive Grünfärbung, die sich allmählich entwickelt. Es können vorhanden sein Metalle verschiedener Wertigkeit, die in Form ihrer Verbindungen leicht Sauerstoff abgeben, wie Eisen oder Kupfer usw., sowie organisch-katalytische Substanzen: Blut und auch Eiter. Man fügt nun einige ccm einer farblosen, etwa 1%igen salzsauren Diamidophenollösung zu der grüngefärbten Lösung. a) Tritt sofort Rotfärbung ein, so ist ein anorganisch-katalytischer Körper vorhanden (auch die geringsten Spuren lassen sich erkennen!). b) Bleibt die grüne Färbung bestehen, so ist nur ein organisch-katalytischer Körper, wie beispielsweise Blut, vorhanden. Hat man die Reaktionen mit Papierabdrücken auszuführen, so taucht man die Flecke einfach in ein Becherglas, in welchem sich die Lösung von Diamidophenol befindet.

[9]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 189; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 615; Pflanzer 1909, Bd. 5, S. 177; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 362.
[10]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 4, S. 232; Chem.-Ztg. Repert. 1909, Bd. 459.
[11]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 191.
[12]) Ebenda 1909, Bd. 5, S. 260.

Die direkte Messung von Dampfdruckänderungen und der dampfdruckanalytische Nachweis von Verbindungen als Vorlesungsversuch.

Von **Ing. Dr. Rudolf Krulla.**

Zum Studium wie zur Vorführung von Dampfdruckänderungen aller Art eignet sich am besten der in Abb. 1 wiedergegebene Apparat. Wollen wir die Dampfdruckerniedrigung bezw. -erhöhung einer Flüssigkeit oder Lösung durch eine zweite verfolgen, so geben wir die eine Komponente in gemessener Menge (etwa $^1/_5$ Mol.) in das Gefäß und die zweite Komponente in die Bürette, die den Stopfen durchbohrt. Man öffnet nun den Ablaßhahn, indem man gleichzeitig den mit Quecksilber-Glockenverschluß versehenen Rührer möglichst schnell umdreht, bis sich ein Temperatur- und Dampfdruckgleichgewicht eingestellt hat. Man schließt dann den Ablaßhahn und läßt abgemessene Mengen des Büretteninhaltes zufließen (ohne den Rührer zu betropfen) und rührt jedesmal, bis sich wieder Temperatur- und Dampfdruckgleichgewicht eingestellt hat, was natürlich einige Minuten dauert, da erstens Reaktionswärmen auftreten, und zweitens der lufterfüllte Raum einige Zeit zur Sättigung benötigt. Die durch den Zulauf verdrängte Luft wird durch ein dünnes Glasrohr in die Bürette abgeleitet und kommt so bei der Rechnung nicht in Betracht. Am Manometer kann man dann einfach die Druckänderung ablesen. Bevor man neuerdings Flüssigkeit aus der Bürette zufließen läßt, empfiehlt es sich, durch Öffnen des Ablaßhahnes und kurzes Rühren wieder auf die Nulllage des Manometers einzustellen.

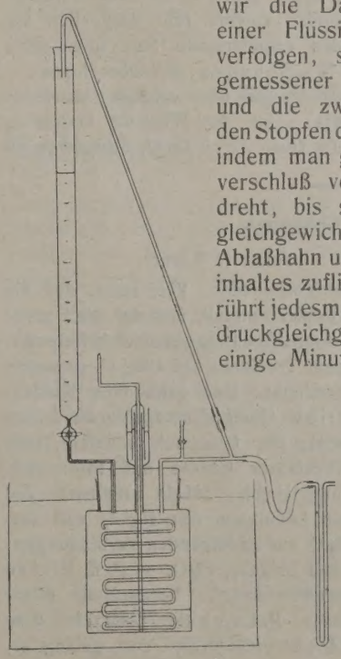


Abb. 1.

Abb. 2 zeigt die mit diesem Apparate beobachtete, auf Volumprozente umgerechnete Dampfdruckkurve des Systems *Tetrachlorkohlen-*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 389.

stoff — Anilin. Aber auch das Auftreten von Zwischenverbindungen läßt sich mit diesem Apparate gut nachweisen. Abb. 3 stellt die ebenso beobachtete und auf Molprozente umgerechnete Dampfdruckkurve des Systems *Anilin — Phenol* dar. Da reines Phenol bei Zimmertemperatur fest ist, wurde eine Lösung von $^1/_2$ Mol. Phenol in $^1/_8$ Mol. Anilin als Bürettenfüllung verwendet und dieses bei der Verrechnung berücksichtigt. Punktiert sind die Dampfdrucke eingezeichnet, wie sie sich aus der direkten Beobachtung durch cubiccentimeterweises Zufließenlassen des Büretteninhaltes zu den 11,35 ccm (= $^1/_8$ Mol.) Anilin im Gefäße ergeben. Bei jenem Mengenverhältnisse, welches der Verbindung $C_6H_5OH . C_6H_5NH_2$ entspricht, ist der Dampfdruck am geringsten, entsprechend dem Maximum bei der Schmelzpunktskurve des Systems Anilin — Phenol.[1]) Das schnelle Ansteigen der Kurve nach Zugabe des elften ccm der Bürettenflüssigkeit zeigt den Augenblick des Auskrystallisierens der ersten Krystalle der Verbindung $C_6H_5OH . C_6H_5NH_2$ aus der übersättigten Lösung an, wodurch der Dampfdruck natürlich erhöht wird. Daß dieser scheinbar über die Nulllinie schoß, ist vielleicht durch noch nicht völlig vollzogenen Temperaturausgleich (Krystallisationswärme!) bei der Beobachtung zu erklären.

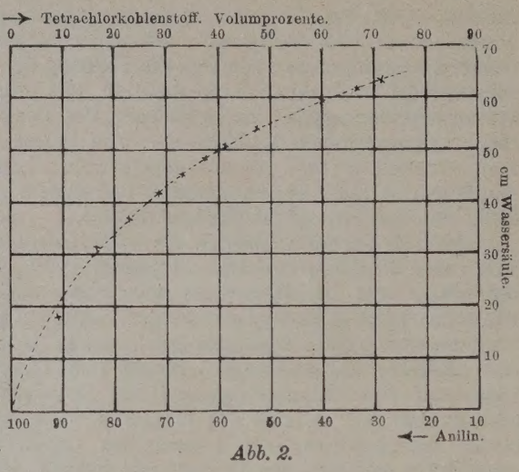


Abb. 2.

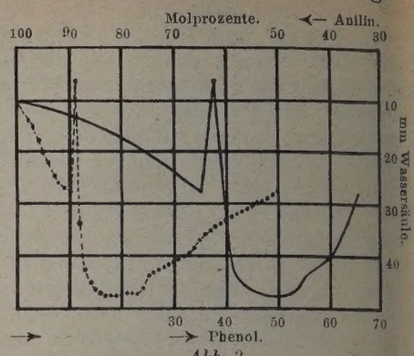


Abb. 3.

Für absolut exakte Messungen lassen sich die durch Druck- bezw. Volumenänderung entstehenden sehr kleinen Fehler beim Glockenverschluß und Manometer durch Vorschaltung von analog abgeschlossenen kommunizierenden Druckräumen mit künstlicher Druckregulierung mit Hilfe eines als Manometer dienenden Niveaugefäßes völlig ausschalten. Das erste Manometer muß dann stets auf Null gestellt, d. h. der Druck des Vorraumes dem Innendrucke gleichgemacht werden. Die erwähnten Fehler kommen dort, wo nicht sehr große Druckänderungen auftreten, kaum in Betracht.

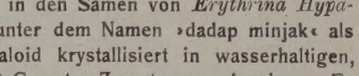
[1]) Siehe *Dr. R. Kremann*, Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. 14. Bd. Verlag F. Enke, Stuttgart. 1909. »Über die Anwendung der thermischen Analyse zum Nachweis chemischer Verbindungen«.

Sitzungsberichte.

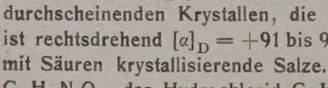
Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 25. März 1911. — Vors.: Prof. H. A. Lorentz.

Der Vorsitzende widmet J. H. van't Hoff und J. M. van Bemmelen einen Nachruf. — F. A. H. Schreinemakers: *Gleichgewichte in dem System Wasser-Natriumsulfat-Natriumchlorid-Kupfersulfat-Kupferchlorid.* — P. van Romburgh: *Hypaphorin und dessen Beziehung zu Tryptophan.* Im Jahre 1890 entdeckte Greshoff das giftige Alkaloid Hypaphorin in den Samen von *Erythrina Hypaphorus Boerl.*, der in Ost-Java allgemein unter dem Namen »dadap minjak« als Schattenbaum angepflanzt wird. Das Alkaloid krystallisiert in wasserhaltigen, durchscheinenden Krystallen, die bei 255° C. unter Zersetzung schmelzen. Es ist rechtsdrehend $[\alpha]_D = +91$ bis 93° C., und obwohl es neutral reagiert, bildet es mit Säuren krystallisierende Salze. Das wasserfreie Hypaphorin hat die Formel $C_{14}H_{18}N_2O_2$, das Hydrochlorid $C_{14}H_{18}N_2O_2.HCl$. Beim Erhitzen mit starker Kalilauge erhält man als Spaltprodukte Trimethylamin und Indol vom Schmp. 52° C. Es gelang dem Verf., die Beziehung des Hypaphorins zu Tryptophan festzustellen. Nach Ellinger[1]) hat letztgenanntes die folgende Strukturformel:



Das Hypaphorin ist anzusehen als α-Trimethyl-β-indolpropiobetain:



denn Verf. sowie Barger in London haben das Tryptophan sowohl rein dargestellt als auch in das salpetersaure Salz überführen können. — N. L. Söhngen: *Mikroben-Lipase.* — W. H. Julius und B. J. van der Plaats: *Beobachtungen über anomale Dispersion des Lichtes in Gasen.* — J. D. van der Waals: *Über den Wert der kritischen Größen.* — H. G. Cannegieter: *Ionisation der Gase durch Licht, bewirkt durch Geißlersche Röhren.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 3. April 1911. — Vors.: A. Gautier.

P. Lebeau: *Über die Formel des Uraniumcarbides.* Verf. zeigt, daß die bisher angewandte Analysenmethode mehrere Fehler enthielt, und daß die Formel C_3Ur_2 in C_2Ur abzuändern ist. Löst man kohlenstoffhaltige Uranschmelze in Salpetersäure, so bleibt Graphit zurück, der nach dem Trocknen bei 400° C. gewogen wird. Das Uran wird in der Flüssigkeit bestimmt. Der gebundene Kohlenstoff wird aus der Differenz ermittelt. — Driot: *Quecksilberoxychloride.* Eine große Reihe dieser Verbindungen ist bekannt, die teils auf feuchtem, teils auf trockenem Wege hergestellt wurden. Verfasser konnte auf trockenem, metallographischem Wege nur die Verbindung $HgCl_2$, $2HgO$ erhalten. Auf feuchtem Wege dagegen gelangte er mittels Lösungen von $HgCl_2$ von verschiedener Konzentration (0,5—10,10 g) und HgO nur zu folgenden Verbindungen: $HgCl_2$, $3HgO$; $HgCl_2$, $2HgO$; $HgCl_2$, HgO und $2HgCl_2$, HgO. — E. E. Blaise und L. Picard: *Darstellung von Chloräthoxyäthylacetat. Verwendung dieses Esters bei der Synthese von α-Säurealkoholen.* — P. Lemoult: *Über eine neue Reihe von Leukobasen und Farbstoffen des Diphenyläthylens.* Verf. gelang es, eine Reihe neuer Leukobasen und neuer Farbstoffe — sämtlich Alkylderivate des *pp*-Diamidodiphenyläthers — der Zusammensetzung I herzustellen:

I. $HRC : C[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$ II. $RR'C : C[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$

Dabei konnte festgestellt werden, daß die Anwesenheit eines Wasserstoffatoms am Äthylenkohlenstoff zur Erzielung wahrer Farbstoffe und Leukobasen erforderlich ist, da die Verbindungen vom Typus II nur äußerst schwache Farbstoffe ergeben und nur Pseudoleukobasen darstellen. — G. André: *Konservierung der salzhaltigen Stoffe bei einer Jahrespflanze; Verteilung der fixen Elemente.* Die an Nelken durchgeführten Untersuchungen zeigten, daß während der gesamten Entwicklung weder Stickstoff noch irgend ein fixes Element verloren geht. Allerdings ist insofern eine Einschränkung dieser Beobachtung zu machen, als einzelne Salze, z. B. die Alkalien und besonders das Kali, sich bei beginnender Entwickelung stark anreichern und dann wieder abnehmen, sei es durch Auswaschen der Organe, sei es durch Exosmose in den Boden. — P. A. Dangeard: *Über die Bedingungen der Chlorophyllassimilation bei den Cyanophyceen.* Die Cyanophyceen besitzen die Eigenschaft, bei ihrem Wachstum die intraroten Strahlen an der Grenze des sichtbaren Spektrums in gleicher Weise zu verwerten, wie die orange roten Strahlen. Hierin liegt ein Übergang zu den »Sulfuraires«, die zweifellos die dunklen Strahlen jenseits der Fraunhoferschen Linie A verwerten.

Vermorel und E. Dantony: *Über niedere Pflanzen abtötende Brühen.* Die Verf. stellten sich Brühen her aus 2 kg Kupfersulfat in 50 l Wasser und 2 kg Natriumcarbonat (Handelsware) in 50 l Wasser. Gießt man die Carbonatlösung schnell mit einemmal in die Sulfatlösung (A), so erhält man eine Lösung von unlöslichem Kupferhydrocarbonat und löslichem Kupferbicarbonat. Gibt man dagegen die Natriumcarbonatlösung vorsichtig zur Sulfatlösung (B), so enthält das Gemisch unlösliches Kupferhydrocarbonat und Natriumcarbonat im Überschuß. Setzt man zu B 100 g weiße Seife auf 1 hl, so zeigt die Brühe dieselbe Oberflächenspannung und das gleiche »Schmiervermögen«, als wenn man zu A 1000 g Seife zugegeben hat. — E. Kayser: *Untersuchungen über den Preßsaft der Bierhefe.* Die Wirksamkeit dieses Preßsaftes ist abhängig von dem Trockenverfahren, von der Menge des zur Hefe zugesetzten Wassers und von der Macerisationstemperatur. Beträgt letztere 4° C., so zeigen die Preßsäfte mehr Wirksamkeit als die bei 1° C. und bei 25° C. erhaltenen. Zwischen 35 und 40° C. gewonnene Säfte erwiesen sich stets als unwirksam. Zusatz von Glycerin erhöht die Wirksamkeit der Säfte nicht, verlängert sie aber merklich. Beim Zusatz von Zucker (3 g Zucker auf 5 ccm Saft) zum Saft konnte wie bei der Zymase von Buchner ein Maximum beobachtet werden. Die Zugabe gewisser Salze bewirkte bald eine Beschleunigung, bald eine Verzögerung, je nach der Menge und der Natur der zugesetzten Salze. — Alph. Berget: *Genaue Bestimmung des Salzgehaltes des Meerwassers durch Messung des Brechungsindex.* Mit Hilfe des Féryschen Refraktometers, an dem vom Verf. noch eine Vorrichtung zur genaueren Ablesung angebracht wurde, konnten Bestimmungen des Salzgehaltes im Meerwasser bis auf 5 Dezimalen des Index ausgeführt werden.

Society of Public Analysts and Other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 5. April 1911. — Vors.: E. W. Voelcker.

G. E. Scott-Smith und J. Evans: *Analytische und mikroskopische Untersuchung des zusammengesetzten Süßholzpulvers.* — R. Ross und J. Race: *1. Über Mandel- und Aprikosenkernöle.* Die Verf. haben die Konstanten für die Öle und deren Fettsäuren bestimmt und die übereinstimmende Zusammensetzung der Öle erwiesen. — *2. Konstanten des Hühner- und Truthahnfettes.* — J. Golding: *1. Gerbers „Neusal"-Milchprüfung.* Vortr. weist auf die wünschenswerte Ausschaltung der Schwefelsäureverwendung im Gerberschen Milchuntersuchungsverfahren hin. Andere z. B. die »Sinacid«- und »Sal«-Methoden[1]) zeigen, daß eine große Menge des ver-

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 3029.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 143.

wandten Amylalkohols in dem abgeschiedenen Fett gelöst wird. Das »Neusal«-Verfahren beruht auf der Löslichkeit von Butylalkohol in Natriumsalicylat und auf der Wirkung der so entstandenen Lösung auf die Milch. Gute Resultate wurden erzielt, wenn die vorgeschriebene Menge Butylalkohol angewendet wird; die Ergebnisse schwanken bei Verwendung größerer Mengen. — *2. Über ungewöhnliche Baumwollsamenkuchen.* Der Verf. teilt die Analysenergebnisse von Baumwollsamenkuchen mit einem Wassergehalte von etwa 18 % mit. Nach einmonatlichem Lagern stieg der Feuchtigkeitsgehalt auf über 20 % und bei längerer Aufbewahrung auf über 30 % durch Zersetzung. Die Untersuchung ergab einen weitgehenden Verfall des Öles und der Kohlenhydrate. Die Anwesenheit von Bakterien wurde erwiesen, doch gelang die Feststellung des die Ölzersetzung bedingenden Spaltpilzes nicht. — J. H. Coste und L. Myddelton Nash: *Ein weiterer Beitrag zur Frage der Terpentinölersatzmittel.* In den Destillaten des borneesischen, rumänischen und anderen Petroleums sind große Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe enthalten, die das Terpentinöl ersetzen können. Die Bestimmung des Flammpunktes nach Abel, die Schaumprobe und die fraktionierte Destillation sind wertvolle Mittel zur Erkennung von Verfälschungen. Das gleiche gilt von der Armstrongschen Polymerisationsmethode zur Feststellung der Menge der Beimischungen.

Deutscher Schutzverein für die Lack- und Farbenindustrie, Berlin.

Sitzung vom 20. April 1911. — Vors. Metz.

Dr. Biermann: *Anilinfarbstoffe in der Industrie der Malerfarben.* Noch vor 50—60 Jahren beschränkte sich die chemische Industrie in der Herstellung der Farben auf Ultramarin, Chromgelb, Chromgrün, Pariserblau, Zinkweiß, Schwarzfarben und Beizen. Einen ungeahnten Aufschwung nahm die ganze Farbenindustrie, als die Anilinfarbendarstellung gelang. Anfänglich standen England und Frankreich an der Spitze der Anilinindustrie, allein Deutschland hat dann mit umso größerer Schnelligkeit den Vorsprung eingeholt. Die größten Wirkungen zeigten die neuen Produkte auf dem Gebiete der Färberei und Druckerei; nicht so bei den Malerfarben, da hier die Licht- und Wetterechtheit zu wünschen übrig ließ; diese Mängel sind aber jetzt beseitigt. Die Darstellung der Malerfarben mit Hilfe von Anilinfarbstoffen geschieht derart, daß man die Farbstoffe auf einem Füllmittel, dem Substrat, niederschlägt.[1]) Öl-, Wasser- und Kalkfarben können aus Teerfarbstoffen hergestellt werden. Bei Ölfarben muß der Farbstoff auf seine Unlöslichkeit in Leinöl geprüft werden. Dies geschieht praktisch so, daß man eine Fläche mit dem zu prüfenden Farbstoff grundiert, trocknen läßt und mit weißer Ölfarbe überstreicht. Bleibt das Weiß nach dem Trocknen ohne Mißton, so ist der Farbstoff ölfest, wenn nicht, ist er zur Herstellung von Ölfarben unbrauchbar. Für den Innenanstrich kommen hauptsächlich Wasser- und Leinölanstriche in Frage. Diese Farben müssen mäßigen Ansprüchen an Lichtechtheit genügen. Man prüft sie auf Lichtechtheit, indem man auf der Sonnenseite einen Anstrich von etwa 1 m Länge und 5 cm Breite herstellt und ihn zu $^1/_3$ mit Pappe, zu $^1/_3$ mit Glas bedeckt und den Rest der Einwirkung von Luft und Licht aussetzt. Vergleiche zeigen dann die unveränderte Farbe, die Lichtwirkung und den Einfluß von Licht, Luft und Staub gleichzeitig. Verändert sich eine Farbe unter der Einwirkung von Licht und Luft schon nach 4 Std., so ist sie unbrauchbar, bleibt sie mehrere Monate unverändert, so kann man sie als ziemlich lichtecht ansehen. Die Prüfung auf das Verhalten gegen Kalk erfolgt durch Anrühren des Farbstoffes mit Kalkmilch oder 5 %iger Natronlauge und Vergleich mit einer wässerigen Anreibung gleicher Konzentration. Bleibt der Farbton nach 3—4 Std. unverändert, so ist der Farbstoff brauchbar. Man kann oft den gleichen Ton mit verschiedenen Farben erreichen, und es ist dann die Verwendung eines bestimmten Farbstoffes eine Frage der Kalkulation. Diese wird durchgeführt, indem man 1 g Farbstoff mit 5 g Zinkweiß mischt und auf die Tiefe des Tones prüft; der Farbstoff, der den gesättigteren Ton zeigt, ist der ergiebigere. Die Farbenfabriken sind meist so eingerichtet, daß im obersten Stockwerk der Farbstoff gelöst wird, im nächsten wird die Farbe auf das Substrat gebracht und gefällt.[2]) Im untersten Raume wird dann der Farbniederschlag auf gespannte Tücher gegossen, getrocknet und gemahlen, und zwar entweder im gewöhnlichen Mahlgang oder mit Porzellankugeln. Ein Zusatz von Vaselinöl hat einerseits den Zweck, das Verstauben zu verhindern, anderseits erhöht es das Feuer der Farbe. Zur Gewinnung einer Mennigeimitation wird Orange II in heißem Wasser gelöst und mit Schwerspat verrührt, dann wird Bariumchloridlösung zugesetzt, wodurch der Farbstoff unlöslich auf dem Schwerspat niedergeschlagen wird. Zur Herstellung eines Rotlackes dient Heliopurpurin, die Behandlung ist die gleiche wie die eben beschriebene. Zur Gewinnung einer Zinnoberimitation werden Eosin und Bleimennige benutzt, als Fällungsmittel dient Bleizucker. Die Verwendung des Eosins für diesen Zweck ist veraltet, neuerdings benutzt man die Heliofarben. Für Kalkgrün verwendet man Brillant- oder Malachitgrün. Diese Farbstoffe sind als solche sehr wenig lichtecht, bringt man sie jedoch mit dem Substrat — in diesem Falle grüne Erde — zusammen, so erhält man durchaus echte Farben. Die grüne Erde fixiert den Farbstoff ohne weiteres. Es gibt grüne Erden verschiedener Herkunft, vom Rhein, aus Westfalen, aus dem Taunus usw.; die belgische hat bei Versuchen des Vortr. weniger lichtechte Farben geliefert. Es kommt bei Kalkgrün häufig vor, daß die Farbe durchschlägt. Bei der Prüfung überzeugt man sich davon, ob auf Filtrierpapier bei der Tüpfelprobe die wässerige Zone angefärbt ist. Das Brillantgrün gibt einen bläulichen Strich; durch Zusatz von Gelbauramin, in Wasser von 60° C. gelöst, geht der Ton in grasgrün über. Gelblack wird aus Auramin und Schwerspat dargestellt; gefällt wird mit Tannin. Auramin ist nicht besonders lichtecht, empfehlenswert sind statt seiner die Flavine und das Chrysamingelb. Einen Ersatz für Ultramarin stellt man aus Alkaliblau, Chinaclay und Bariumchlorid her. — In der Diskussion behandelt Paffrat ausführlich das verschiedene Verhalten der grünen Erden; so gibt z. B. Kaolin keine, die Augite jedoch lichtechte Farben. — Metz: *Über den Gehalt an Trockenstoffen im Leinöl.* In der letzten Sitzung des Vereins hatte Dr. Wolff eine Resolution über den zulässigen Höchstgehalt an Trockenstoffen in Leinöl eingebracht. Der Verein hat daraufhin an alle beteiligten Firmen eine Rundfrage gerichtet, die ergeben hat, daß überall mit Resinaten gearbeitet und bis zu 10 % zugesetzt wird, was als Verfälschung anzusehen ist. Gewöhnlich werden 2—4 % zugesetzt, in einem Falle wurde noch beantragt, für die Höchstgrenze von 5 % noch $^1/_2$ % als Fehlergrenze gelten zu lassen. Gegen diese $^1/_2$ % Erhöhung wandte sich Dr. Wolff, worauf folgende Resolution einstimmig angenommen wird: »Reiner Leinölfirnis soll nicht mehr als 2 % Trockenstoffe, bei Anwendung von Harzsäuren nicht mehr als 5 % enthalten«. Ferner wurden noch irreführende Bezeichnungen von Terpentin und seinen Ersatzmitteln besprochen. Seitens des Vereins wurde eine Firma, welche einen Terpentinersatz mit einem Entflammungspunkt unter 8° C. lieferte, ersucht, das Produkt als feuergefährlich zu bezeichnen, gleichzeitig auch die Bezeichnung »Deutsches Terpentin« fallen zu lassen. Die Firma erwiderte, daß sie bereits folgendermaßen signiere: »Terpentinersatz, Marke Deutsch-Terpentin, feuergefährlich«. In einem anderen Falle wurde seitens des Vereins die Bezeichnung »echtes Virginterpentinöl« für ein Kienölrektifikat beanstandet. Hierauf lief die Antwort ein, daß die Bezeichnung patentamtlich geschützt sei und nichts mit Virginien zu tun habe, sondern »virgin«, d. i. frisch, bedeutet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 361.

[2]) A. a. O.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Apothekenbesitzer Dr. Hollandt in Güstrow das Ritterkreuz des Mecklenburgischen Greifenordens. — Dr. Wilhelm Löw, Leiter der russischen Filiale der Elberfelder Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Moskau, welcher vor kurzem sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum feierte, der russische St. Stanislausorden 2. Klasse.

Dr. Bruno Bardach, Mitinhaber des Chemisch-mikroskopischen Laboratoriums Dr. Bruno Bardach-Dr. Siegmund Silberstein in Wien, wurde vom O. L. G. Handelsgericht als Sachverständiger und Schätzmeister beeidet.

Charles Clamond, der 1880 den ersten Gasglühstrumpf dargestellt hat, ist in Paris im Alter von 70 Jahren im April gestorben. Clamond hat sich in den letzten Jahren mit Arbeiten über die mechanische Trennung von Luftsauerstoff und -stickstoff befaßt, die von seinem Sohne fortgesetzt werden dürften.

Dr. R. W. Raymond[1]) hat sein Amt als Sekretär des American Institute of Mining Engineers am 1. April niedergelegt und ist zum Secretary emeritus gewählt worden. An seine Stelle ist Dr. Joseph Struthers getreten.

Die Studiendauer auf den preußischen Universitäten wird von der amtlichen Statist. Korr. im Durchschnitt für die evangelischen Theologen auf 7,97, für die katholischen Theologen auf 7,85, für die Juristen auf 7,22, für die Mediziner auf 13,59, für die Philologen und Historiker auf 10,21 und für die Mathematiker und Naturwissenschaftler auf 10,22 Semester berechnet.

Aus Anlaß des Jubiläums der Firma Friedrich Vieweg & Sohn[2]) verlieh die Technische Hochschule in Braunschweig dem Inhaber der Verlagsfirma Bernhard Tepelmann wegen der Verdienste, die sich die Firma durch Herausgabe mathematischer, naturwissenschaftlicher und technischer Werke erworben hat, die Ehrenwürde eines Dr.-Ing. Die Firma überwies u. a. der Universität Göttingen 10000 M und der Invalidenkasse der Firma 20000 M.

Die diesjährige 10. Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 26. und 27. Mai in Dresden weist folgende Tagesordnung auf: A. Beythien-Dresden: *Bedeutung der Lebensmittelkontrolle für die Volksgesundheit und Volkswohlfahrt. — Erste Beratung des Abschnittes „Alkoholische Getränke" (neue Vorlagen für die Vereinbarungen): a) Die hygienische Bedeutung der alkoholischen Getränke* (Referent Prof. Dr. Rosemann-Münster i. W.). *b) Die wirtschaftliche Bedeutung der alkoholischen Getränke* (Referent Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. von Buchka-Berlin). *c) Die Untersuchung und Beurteilung der alkoholischen Getränke* (Referent Prof. Dr. Juckenack-Berlin). — *Schlußberatung des Abschnittes „Wurst"* (Referent Dr. Reinsch-Altona). — A. Hasterlik-München: *Wege unserer Aufklärungsarbeit.* — P. Buttenberg-Hamburg: *Über Strandaustern. — Der Essig, seine Untersuchung und Beurteilung* (Referent Dr. Schumacher-Aachen; Korreferent Prof. Rupp-Karlsruhe i. B.). — *Schlußberatung des Abschnittes „Milch- und Rahmschokolade"* (Referent Dr. Baier-Berlin).

Die Gesellschaft des Verbandes Sächsischer Industrieller zur Entschädigung bei Arbeitseinstellungen hält ihre diesjährige Generalversammlung am 18. Mai in Dresden ab. Die Mitgliederzahl der Gesellschaft beträgt gegenwärtig 2330 Firmen aller Zweige.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 517.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abtropfung, Apparat zur selbsttätigen, regulierbaren — und Verdunstung von Desinfektions- und anderen Flüssigkeiten. (D. G. M. 461136. Kl. 30) *Th. Ajinoras*, Berlin. 22. 3. 1911.

Abwasserbehandlung. (Engl. P. 22251/1910) *Waddington.*

Abwasserverteiler für Filterbetten. (Engl. P 8763/1910) *Fryer, Wright & Jones.*

Breiige Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Fördern dünner, schlammiger oder —. (Dtsch. Anm. Sch. 36607. Kl. 59) *H. Schubert*, Beuthen O.-S. 27. 9. 1910.

Bürettenhalter, kombinierter — und Quetschhahn. (V. St. A. P. 989503) *H. E. Hildebrand* und *E. E. Behlke*, Chicago. 22. 8. 1910.

Feuerfestes Material aus Asbestfaser, Magnesiumoxyd, hydraulischem Zement, Sand und Wasser. (Kan. P. 129014) *Ch. L. Norton*, Nashua, New Hampshire. 17. 6. 1910.

Filtermaterial aus Asbestfaser, Magnesiumoxyd und Wasser. (Kan. P. 129011/13) *Ch. L. Norton*, Nashua, New Hampshire. 17. 6. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichts von — in Gefäßen. (Dtsch. Anm. H. 52455. Kl. 42. Zus. z. P. 210572) *Th. Hillmer*, Bukarest, Rumän. 23. 11. 1910.

—, Einrichtung zur Nachdestillation von —. (Oesterr. Anm. 6242/09) *E. Efran*, Brünn. 12. 8. 1909.

Gasanalyse, Verfahren zur selbsttätigen —. (Oesterr. Anm. 5804/10) 19. 7. 10. — Einrichtung zur —. (Oesterr. Anm. 5805/10) 19. 7. 1910. *C. A. Hartung*, Berlin.

Härteprüfung, Apparat zur — mittels Rückprallstoßes. (Dtsch. Anm. N. 11443. Kl. 42) *Norma-Compagnie G. m. b. H.*, Cannstatt, u. *J. Kirner*, Stuttgart. 21. 4. 10.

Krystalle, Vorrichtung zur Gewinnung von —n. (Oesterr. Anm. 7730/10) *N. Ceipek*, Wien. 1. 10. 1910.

Lichtbogen, Erzeugung und Erhaltung langer horizontaler oder schräg gestellter, zu Gasreaktionen dienender elektrischer —. (Oesterr. Anm. 861/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 31. 1. 1910.

Verdampfapparate, Einrichtung an —n zur Vergrößerung der Heizfläche und zur Verminderung des Dampfverbrauches. (Oesterr. Anm. 6549/10) *A. Kafka*, Prag. 17. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von festem kohlensauren —. (Oesterr. Anm. 2979/10) 14. 4. 1910. — (Oesterr. Anm. 7592/10) 26. 9. 1910. *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau.

Düngemittel. (Engl. P. 22851/1910) *Coates.*

Gase, elektrische Behandlung von —n nebst Ofen. (Span. P. 49881) *H. Pauling.* 25. 2. 1911.

Kaliumpersulfat, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 7806/10) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 5. 10. 1910.

Kochsalz, Behandeln von —. (V. St. A. P. 989056) *E. R. Royston*, Oxton, und *International Salt Company Ltd.*, London. 19. 5. 1908.

Luft, Verflüssigen und Reinigen von —. (Span. P. 49827) *Soc. L'Air Liquide.* 21. 2. 1911.

Persulfate, Gewinnung von —n. (Oesterr. Anm. 7807/10) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 5. 10. 1910.

Phosphate, Herstellung saurer — und Phosphorsäure aus Knochen und dergl. (Engl. P. 21268/1910) *Weaver Refining Co. & Neill.*

Salpetersäure, Ueberführen von — in Alkali- oder Erdalkali-Nitrate. (Oesterr. Anm. 5335/10) *Le Nitrogène S. A.*, Genf. 1. 7. 1910.

Schamotte-Formstein, als Schutzstein gegen strahlende und berührende Wärme für Gewölbeträger der sogenannten Gaskammern von Muldenrosten. (D. G. M. 460988. Kl. 24) *W. Viebahn*, Leipzig-Lindenau. 21. 3. 1911.

Schwefelsäure, Apparat zur Herstell. von —. (V. St. A. P. 989537) *O. Proelss*, Kansas City. 28. 3. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung von — oder alkoholischer Substanz aus Wollfett. (Engl. P. 22605/1910) *Morgenstern.*

Altpapier, Behandlung von — und dergl. (V. St. A. P. 989370) *A. Lannoye*, Genval, Belg. 14. 7. 1908.

Bierhefe, Entbitterung von —. (Dtsch. Anm. V. 9411. Kl. 6) *Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei"*, Berlin. 1. 7. 1910.

Bituminöse Brennstoffe, wechselweise Verarbeitung von —n, wie Torf, Lignit und dergl., auf Gas und Koks unter Anwendung mehrerer wechselweise nebeneinander liegender Vergasungs- und Verkokungskammern. (Dtsch. Anm. W. 33660. Kl. 10) *P. Wangemann*, Berlin. 30. 12. 1909.

Fette, Reduzieren von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Span. P. 49864) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.* 21. 3. 1911.

Gärverfahren. (Engl. P. 8652/1910) *Forster & Finitzer.*

Gasretorten, Gewinnung flüchtiger Produkte aus —, Koksöfen usw. (Engl. P. 16631/1910) *Duckham.*

Kautschuk, synthetische Darstellung von —. (Span. P. 50022) *W. H. Perkin, Ch. Weizmann, F. E. Matthews* und *E. H. Stange.* 21. 3. 1911.

—, Entvulkanisieren von —. (Engl. P. 14251/1910) *Banchieri.*

—, Herstellung einer dem — nahestehenden Substanz. (Oesterr. Anm. 8450/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 10. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 1148/10) *H. Neumann*, Graz. 11. 2. 1910.

Lack, künstlicher — aus Phenol und Formaldehyd. (Kan. P. 129108) *L. H. Baekeland*, Yonkers, New York. 23. 6. 1910.

Malz, Verzuckerung von — unter Druck. (Dtsch. Anm. Sch. 30616. Kl. 6. Zus. z. P. 223139) *Ch. Schwensen* und *W. Lazarus*, Kiel. 25. 7. 1908.

—, Behandeln von —. (V. St. A. P. 989421) *W. Reinhardt*, Frankfurt a. M. 30. 6. 10.

Oel und —Verbindung. (V. St. A. P. 989225/6/7) *W. N. Blakeman jr.*, New York. 22. 8. 1910, 26. 5. 1905 bezw. 13. 8. 1910.

Wassergas, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von carburiertem —. (Ung. Anm. G. 3212) *A. G. Glasgow*, Richmond. 19. 12. 1910.

Wassergaserzeuger. (Dtsch. Anm. B. 61762. Kl. 24) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 31. 1. 1911.

Zucker, Krystallisierverfahren für —. (V. St. A. P. 989366) *P. Kestner*, Lille. 19. 4. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Lösungsmittel für —. (V. St. A. P. 988965) *Th. Becker* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 3. 1910.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 989000/1) *O. Günther* und *L. Hesse*, Elberfeld, *A. Zart*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 9. 1910.

—, Darstellung von —en. (D. R. P. 234338. Kl. 22. Zus. z. P. 228959) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 15. 2. 1910.

Bleimennige, Herstellg. von —. (V. St. A. P. 988964) *G. V. Barton*, Liverpool. 15. 2. 1909.

Bleiweiß, Herstellung von Bleioxyd und —. (V. St. A. P. 988963) *G. V. Barton*, Liverpool. 15. 2. 1909.

Cellulosederivate, Herst. von gefärbten acidylierten —n. (Dtsch. Anm. F. 29595. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 3. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von substantiven —n. (Oesterr. Anm. 5909/10) 25. 7. 1910. — (Oesterr. Anm. 6605/10) 18. 8. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Färbeapparat. (V. St. A. P. 988633) *J. C. Evenden* u. *Ch. Frohlich*, Amsterdam, N. Y. 9. 11. 1908.

Färben, Fixier- und Reduziermittel zum — und Drucken von Wolle, Garn u. a. (Engl. P. 9028/1910) *Bell.*

— von Haaren, Pelzen und dergl. (D. R. P. 234307. Kl. 8. Zus. z. P. 226790) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b Berlin. 22. 6. 1910.

Färbeverfahren. (V. St. A. P. 989186) *R. Ott* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 12. 1908.

Oelfarbenanstriche, unentzündliches und nicht explodierendes Lösungsmittel für eingetrocknete — und Lackanstriche. (D. R. P. 234264. Kl. 22) *B. Szányi*, Budapest. 22. 1. 1910.

Pflanzenfasern, Färbeverfahren für —. (Engl. P. 7057/1911) *Dörr.*

Textilfabrikat, Metallglanz besitzendes —. (D. G. M. 460157. Kl. 25) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 3. 1911.

Thioindigofarbstoffe, Herstell. von aminosubstituierten —n. (Dtsch. Anm. K. 43582. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 23003) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 5. 2. 1910.

Wolle, Behandeln von — oder Haar. (Engl. P. 16949/1910) *Elsaesser.*

Wollfarbstoffe, Darstell. gelber —. (Engl. P. 2233/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Präparate.

Albumin, Herst. von löslichem Protein oder — aus Fleischfaser oder anderem unlöslichen Material. (Engl. P. 14611/1910) *Vasey.*

Desinfektionsmittel. (V. St. A. P. 989322) *O. Bernheimer*, Wien. 12. 10. 1908.

Isopren, verbesserte Darst. von —. (Span. P. 49871) *O. Silberrad.* 25. 2. 1911.

Nitrobenzaldehyd, Darstellg. von *o*—. (Dtsch. Anm. S. 30093. Kl. 12) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 30.10.09.

Terpene, Herstell. von —n aus Terpentinöl. (Oesterr. Anm. 9692/09) *A. Skita*, Karlsruhe, Baden. 27. 12. 1909.

Terpenperoxyddämpfe, Erzeugung von —n durch Kontakt von Ozon mit Eukalyptusöl. (Kan. P. 128923) *The Neel Armstrong Co.*, Akron, Ohio. 16. 6. 10.

Tetramethylendiamin, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 7290/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 9. 1910.

Metalle.

Bessemerkonverter für Kupferstein. (Kan. P. 129054/55) *Pierce-Smith Converter Co.*, Baltimore, Md. 10. 9. 1909.

Eisen, Gewinnung von — und anderen Metallen. (Engl. P. 676/1910) *Bourcoud.*

—, elektrisches Niederschlagen von —. (Engl. P. 9082/1910) *Cowper-Coles.*

Erze, Verhütten von —n nichtflüchtiger Metalle, insbesonders von Eisenerzen. (Oesterr. Anm. 6288/08) *B. Junquera*, Santa Susanna (Spanien). 29. 9. 1908.

Kaliummetall, Darst. von Natrium- und —. (Span. P. 49854) *E. A. Ashcroft.* 23. 2. 1911.

Konverterverfahren. (Oesterr. Anm. 3373/10) *O. Thiel*, Landstuhl. 25. 4. 1910.

Leichtlösliche Schlacken, Herstell. — bei der aluminogenetischen Gewinnung von Metallen. (Oesterr. Anm. 6002/08) *J. Büchel*, Nofels (Altenstadt, Vorarlberg). 17. 9. 1908.

Lufttrocknungsanlage für hüttentechnische Betriebe. (Oesterr. Anm. 4923/09) *J. Gayley*, New York. 22. 6. 1909.

Stahl, unmagnetisierbarer —. (Oesterr. Anm. 8659/10) *F. Kohlhaas*, Düsseldorf. 7. 11. 1910.

Sulfidische Erze, mechanischer Etagenröstofen für —. (Oesterr. Anm. 3545/10) *X. de Spirlet*, Brüssel. 30. 4. 1910.

Wolframerz, Behandlung von — mit Salzsäure. (Kan. P. 129139) *Ch. M. Johnson*, Avalon, Penn. 24. 9. 1910.

Verschiedenes.

Caffein, Ausziehen des —s aus Kaffee und dergl. (Oesterr. Anm. 2628/09) *E. Utescher*, Hamburg. 29. 3. 1909.

Farbraster, Herst. von —n für Farbenphotographie. (Engl. P. 19554/1910) *Ruth.*

Sprengstoffladungen, Herst. von — aus schmelzbaren Sprengstoffen. (Dtsch. Anm. D. 23748. Kl. 78) *Dynamit-Actien-Gesellschaft, vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 6. 8. 1910.

Zündmasse für Zündhölzer und Zündbänder. (Oesterr. Anm. 7389/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 19. 9. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Dolomit, Verarbeitung von —. (G. 30757. Kl. 12) 16. 1. 1911.

Tropfpipette, bei welcher die Flüssigkeitsabgabe durch einen an einer hohlen Kolbenstange geführten Druckkolben erfolgt. (Sch. 36120. Kl. 30) 23. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Kunstseidefäden, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Pat.-Anm. F. 26459. Kl. 29) 10. 3. 1910.

Sprengstoffe, Herst. von —n unter Verwendung von gepulverten Metallen und einem sauerstoffreichen Stoffe. (Pat.-Anm. C. 15584. Kl. 78) 3. 8. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 19000 kg grüner Seife, 37500 kg weißer Seife, 6500 kg Dextrin und 150000 kg Soda* zum 9. Mai 1911 an die *Königliche Munitionsfabrik* in Spandau. Die Lieferungsbedingungen liegen daselbst zur Einsicht aus.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Gummiwülsten, Walzbleistreifen und Lötzinn.* 8. Mai 1911, 12 Uhr, K. K. Postökonomieverwaltung in Wien. Näheres daselbst.

Handel und Industrie Deutschlands.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. Der Umsatz des Jahres 1910 ist hinter dem des Vorjahres nicht zurückgeblieben. Die Verlegung der Betriebe nach Leverkusen hat außerdem weitere fabrikatorische Verbesserungen ermöglicht. Die geringere Beschäftigung der Baumwollindustrie machte sich für das Farbengeschäft in einigen Ländern, besonders in den Vereinigten Staaten, fühlbar. In Japan ist der Preiskampf immer noch heftig, jedoch bringen hoffentlich die Verhandlungen über einen neuen Handelsvertrag günstige Bedingungen. Das pharmazeutische Geschäft hat sich durch Aufnahme einiger neuer Produkte zufriedenstellend entwickelt. Die Abschreibungen auf die Anlagen wurden weiter um 1 173000 M erhöht. Von dem noch verbleibenden Mehrbetrag in Reingewinn von 384000 M dienen 360000 M zur Erhöhung der Dividende um 1 auf 25 %. Reingewinn 12655784 (12276015) M. Vortrag 952 019 (949835) M. Der Buchwert der Beteiligungen an fremden Unternehmungen hat sich auf 8,93 Mill. M erhöht. Die Zeche *Auguste Viktoria* vermehrt stetig ihr Ausbringen und hat zufriedenstellend gearbeitet. In Norwegen ist die erste Stufe des Rjukanfalles fast fertiggestellt; die Ausnutzung der Kraft soll in der zweiten Hälfte 1911 beginnen und bis zum Frühjahr 1912 voll erfolgen. Die Inbetriebnahme der norwegischen Anlage ist infolge der isolierten Lage und der dadurch verursachten Arbeiterschwierigkeiten eigentlich ein Jahr später erfolgt, als es ursprünglich beabsichtigt war. Die Rentabilität der Anlage hängt von der Gestaltung des Salpetermarktes ab, dann aber auch von der Entwicklung des Marktes für schwefelsaures Ammoniak. Das letztere hat sich für den Markt als außerordentlich steigend in der Aufnahmefähigkeit erwiesen. Die *Elberfelder Stammgesellschaft* beschäftigte in sämtlichen in- und ausländischen Fabriken 6842 Arbeiter und 1885 Beamte. Der Vorstand teilte ferner mit, daß das Problem der Herstellung künstlichen Kautschuks zwar wissenschaftlich gelöst sei, daß indessen die technische Lösung der Frage nur langsam Fortschritte mache. Man glaube indessen auch hier eine glückliche Lösung allmählich erzielen zu können. Mit der Vollendung des neuen Verwaltungsgebäudes im Mai 1912 werden die *Elberfelder Farbenfabriken* den Sitz der Gesellschaft nach Leverkusen verlegen.

Wilhelmsburger Chemische Fabrik, Hamburg. Das Kontor dieser Firma befindet sich jetzt Hamburg 20, Haynstraße 9.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Akt.-Ges., Wiesbaden. Reingewinn 736703 (476311) M. Dividende 8 (7) %. Über die Beteiligung an Tochtergesellschaften usw. ist zu erwähnen: 1. Aus der Abteilung für Kältemaschinen: die *Société an. des Frigorifères d'Anvers* verteilte für 1910 wieder 6 % Dividende. — *The Linde British Refrigeration Co., Ltd.*, London, verteilte für 1909 7½ (6) % Dividende. — 2. Aus der Abteilung für Gasverflüssigung: Deutschland. Die bestehenden Werke für Fabrikation von Sauerstoff und Stickstoff in Höllriegelsgreuth, Berlin, Düsseldorf-Reisholz, Mülheim (Ruhr) und Altona waren vollauf beschäftigt und sind teilweise erweitert worden. 1911 gelangen weitere Werke in Nürnberg und Dresden in Betrieb. Die in Verbindung mit *Prof. Dr. Frank* und *Dr. Caro* und der *Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Akt.-Ges.* durchgeführten Versuche zur Gewinnung von Wasserstoff aus Wassergas mit Hülfe der flüssigen Luft haben verwertbare Ergebnisse geliefert. Die Lieferung von Wasserstoffanlagen sowie der eigene Betrieb solcher Anlagen für den Verkauf von komprimiertem Wasserstoff ist von der *Linde-Gesellschaft* in die Wege geleitet. In Berlin-Tegel wird eine gleichzeitig für Stickstoffgewinnung bestimmte Wasserstoff-Fabrik errichtet. — Großbritannien. *The British Oxygen Company* in London errichtete infolge starker Beschäftigung im laufenden Jahre neue Fabriken bei London und in Cardiff und begann mit der Einführung der Sauerstoff-Fabrikation in die Kolonien durch Errichtung eines Werkes in Calcutta. Die Dividende für 1909/10 beträgt wieder 1 %. — Frankreich. Die Werke in Paris und Toulouse lieferten wieder befriedigende Erträgnisse. Im laufenden Jahre werden neue Werke in Bordeaux und Marseille errichtet. — Italien. Die *Società Italiana Ossigeno ed Altri Gas* hat für das erste Geschäftsjahr neben den Lizenzgebühren 5 % Dividende ausgeschüttet. — Vereinigte Staaten von Nordamerika. *The Linde Air Products Co.* hat ihr Kapital von 500000 Doll. auf 1 Mill. Doll. erhöht. Im laufenden Jahre werden neue große Werke in Elizabeth bei New York und in North Trafforel bei Pittsburg Pa. errichtet. — Die *Internationale Sauerstoff-Gesellschaft* in Berlin bezahlt neben den Lizenzgebühren wieder 5 % Dividende.

Neue Zementfabrik. Der Thüringer Arbeitgeberverband für das Baugewerbe beabsichtigt bei Sattelstedt eine genossenschaftliche Portlandzementfabrik mit einer Jahresproduktion von 1 Mill. Faß zu errichten.

Frankfurter Kieselgurgesellschaft m. b. H., Neu-Isenburg bei Frankfurt a. M. Der bisherige Mitgeschäftsführer *Ernst G. Mevi* ist aus der Firma ausgeschieden. In Zukunft wird nur der Geschäftsführer *V. v. Waenker* die Firma verantwortlich zeichnen.

Gewerkschaft Alexandria, Westerwälder Lignitkohlen-Bergwerk, Wiesbaden. Diese Gewerkschaft hat einen großen Teil ihrer Kuxe an die *Salpetersäure-Industrie Gesellschaft* verkauft. Die Gesellschaft beabsichtigt auf der Zeche in Höhn eine großes elektrisches Kraftwerk von 10000 P.S. und eine Fabrik zur Herstellung von Luft-Salpetersäure nach ihrem eigenen Verfahren zu erbauen. Es sollen hauptsächlich Salpetersäure von 98 % und Ammonsalpeter erzeugt werden, die beide zur Sprengstoffabrikation und für verschiedene chemische Industrien benötigt werden. Die genannten Produkte sind bereits von der *Dynamitfabrik Würgendorf* zur Herstellung ihrer Sprengstoffe auf eine Anzahl Jahre übernommen. Der Energiebedarf für die Erzeugung der genannten Stoffe beträgt etwa 50 Mill. K.W.-Stunden jährlich. Das erwähnte Kraftwerk ermöglicht es, auch den Umkreis von etwa 50 km mit elektrischer Energie zu außerordentlich billigem Preise zu versorgen. Die Errichtung des Kraftwerkes und der Salpetersäurefabrik soll derart beschleunigt werden, daß der Betrieb schon Ende dieses Jahres aufgenommen werden kann.

G. Neukranz, Salzwedel. *Walter Lindenberg* in Salzwedel, Sohn des Inhabers der Firma, ist Prokura erteilt worden.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Reingewinn 3797871 M (3623029 M). Dividendenvorschlag wieder 14 %.

Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. Dividendenvorschlag wiederum 32 %.

Chemische Düngerfabrik Rendsburg. Dividendenvorschlag 10 (8) %.

Portland-Zementfabrik Hemmoor, Hemmoor a. Orte. Dividende 5 %.

Portlandzementfabrik Blaubeuren Gebr. Spohn A.-G. Reingewinn 47002 M (303183 M). Dividende 6 (10) %.

Hoffmanns Stärkefabriken. Kapitalserhöhung um 0,5 Mill. M auf 4,8 Mill. M.

Hannoversche Papierfabriken Alfeld-Gronau vorm. Gebr. Woge, Alfeld a. d. Leine. Dividende 4 %.

Altdamm-Stahlhammer Holzzellstoff- und Papierindustrie Akt.-Ges. Reingewinn 35692 (11577) M. Eine Dividende auf das Aktienkapital von 2500800 M wird wieder nicht verteilt.

Norddeutsche Cellulosefabrik A.-G., Königsberg i. Pr. Dividende 12 (8) %.

Rheinische Gummi- und Celluloid-Fabrik, Mannheim-Neckarau. Reingewinn 2789638 (2512672) M. Über Abschreibungen wie Gewinnverteilung enthält die Bilanzveröffentlichung keinerlei Angaben. (Seit einer längeren Reihe von Jahren betrug die Dividende 25 %.)

Ölwerke Stern-Sonneborn Akt.-Ges., Hamburg. Dividendenvorschlag 11 (10) %.

Farbwerke Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. A.-G., Mühlheim. Reingewinn 44958 M (i. V. 6389 M Verlust).

Bronzefarbenwerke Akt.-Ges. vorm. Carl Schlenk in Roth. Reingewinn 355899 M (322721 M). Dividendenvorschlag wieder 8 %.

Meyer Kauffmann, Textilwerke Akt.-Ges., Breslau. Reingewinn 212666 (289676) M. Dividende auf 9 Mill. M Aktienkapital ermäßigt sich von 3 auf 2 %.

Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H., Völklingen a. d. Saar. Betriebsüberschuß 7060200 (6017400) M. Dividendenvorschlag bei 20 Mill. M Stammkapital wieder 5 %.

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft, Eisleben. Zahlung einer Ausbeute von 10 M pro Kuxe.

Crusauer Kupfer- und Messingfabrik, Akt.-Ges., Hamburg. 1 Mill M Aktienkapital. Bruttogewinn 134639 (122898) M. Nach Abzug der Unkosten, Steuern usw. verbleibt ein Überschuß von 2571 (5021) M. Die Unterbilanz von 38448 M wird vorgetragen.

Die Administration der Minen von Buchsweiler, Akt.-Ges., Buchsweiler (Unter-Elsaß). Reingewinn 103505 (31672) M. Damit wird die Unterbilanz von 74669 M gedeckt. Eine Dividende kommt auf das Aktienkapital von 800000 M, wie seit Jahren, nicht zur Verteilung.

Land- und Seekabelwerke, Akt.-Ges., Cöln-Nippes. Reingewinn 365740 M. Dividende 5 % auf das mit 5250000 M eingezahlte Aktienkapital.

Handelsregister-Eintragungen:

Charlottenburg. *Metall-Untersuchungslaboratorium Dr. Hans Purfürst. Dr. H. Purfürst* ist alleiniger Inhaber der Firma. Dipl.-Ing. *Andreas* ist ausgeschieden.

Düsseldorf. *Sprengstofffabriken Hoppecke, Akt.-Ges.* Vorstandsmitglied *Berkenfeld* wohnt jetzt in Düsseldorf; *Dr. Hermann Fleck* in Würgendorf, Kreis Siegen, ist Prokura erteilt.

— *Schauten & Hilger, G. m. b. H., Parfümeriefabrik.* Fabrikation und Vertrieb von Parfümerien, Seifen und Toiletteartikeln aller Art. Stammkapital 20000 M.

Ellrich. *Chemische Centrale Benneckenstein, G. m. b. H.*, mit dem Sitze in Benneckenstein. Fabrikation und Vertrieb chemischer, kosmetischer, pharmazeutischer und ähnlicher Produkte. Stammkapital 32000 M. Geschäftsführer: *P. Behrens*, Benneckenstein, und *A. Engelmann*, Berlin.

Harburg, Elbe. *Harburg Ölwerke Brinckmann & Mergell.* Die Prokura des Ingenieurs *J. Koch*, Harburg, ist erloschen.

Hildesheim. *Kaliwerke Rothehof, G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, sowie Erdöl, Erdwachs, Petroleum, Asphalt und anderen bituminösen Stoffen, Anlage von Raffinerien, Fabriken und anderen ähnlichen Anlagen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *O. Schneidler*, Hildesheim.

Kempen, Rhein. *Continentale Pegamoid Akt.-Ges.*, Sitz in Brüssel, Zweigniederlassung in St. Tönis b. Crefeld. Vorstandsmitglied *Fernand Hamoir* ist gestorben.

Lausigk. *„Saxonia", Sächsische Chamotte- und Dinaswerke vorm. Feodor Helm, G. m. b. H. Reichersdorf-Lausigk i. S.*, Reichersdorf. Ingenieur *E. Herter* in Niederdollendorf ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

Neumünster. *Chemische Fabrik Gadeland, Bröcker, Dr. Pollitz & Co.*, Gadeland. Inhaber sind: Kaufmann *Franz Emil Bröcker*, dessen Ehefrau *Alma Bröcker* und *Dr. phil. Gustav Pollitz*, sämtlich in Hamburg.

Torgau. *Torgauer Stahlwerk, Akt.-Ges.* Ingenieur *Otto Schwitzkowsky* zu Torgau ist Prokura erteilt.

Wissen, Sieg. *Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten, Akt.-Ges.*, Cöln, mit Zweigniederlassung in Wissen a. d. Sieg Das Grundkapital soll um 3 Mill. M erhöht werden. Oberingenieur *Gabriel Brunon* ist aus dem Vorstande ausgeschieden, Oberingenieur *Carl Grosse* zu Cöln ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Hamburg. *Mitsui & Co. Branch.* Diese Zweigniederlassung der offenen Handels gesellschaft in Firma *Mitsui & Co.*, Tokio, ist mit Übernahme des Geschäft seitens *Mitsui & Co. Limited* aufgehoben; die Firma ist erloschen.

Harburg, Elbe. *„Orania", Pflanzenölwerke, G. m. b. H.* Die Gesellschaft is aufgelöst. Fabrikdirektor *A. Roeder* und *M. Brinckmann jr.*, Harburg, sind z Liquidatoren bestellt.

Hilter. *Margarinefabrik Walter Rau.* Die Firma ist in Konkurs geraten.

Neue Preislisten:

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke, Akt.-Ges. Berlin-Charlottenburg Die Preisliste berichtet über die Verwendung von reinem geschmolzenem Qua oder Vitreosil, hergestellt nach den Patenten von *The Thermal Syndicate, Lt* für Zwecke der Großindustrie, so bei der Herstellung der Schwefelsäure, Salpete säure und Salzsäure in Form von Vitreosilrohren aller Art, Vitreosillippe -schalen, -pfannen, -kalotten, -kühlgeräten usw. Ferner werden Vitreosilgerä für Laboratiumsbedarf, elektrolytische Gefäße aus Vitreosil u. a. m. beschriebe

Reinhold Freygang, Hamburg 24. Schlämm- und Laugemaschinen, Pate *Freygang.* A. Abt. Kaolin und Chamotte, Ausschlämmung und Waschung vo Rohkaolin, Kaolin und Chamottesand. — B. Abt. Sand- und Erzwäsche (Er Anreicherung). Reinwaschen von Krystall-Quarz-Sand, Sand für Wassergla fabrikation, Sand-Mauersteinfabriken, Anreicherung von Eisenerzsand, Waschun von Kupfer-Golderz.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Die 84. Versteigerung in Amsterdam findet am Freitag, den 12. Mai 1911, statt.

Chloralhydrat. Es treten neuerdings noch niedrigere Preise, als bisher gehandhabt worden sind, hervor, und zwar sind solche von 160—170 M für 100 kg, vielleicht auch noch darunter, möglich. Der nach Zusammenbruch der Konvention zur Geltung gekommene Wettstreit unter den Fabrikanten hat eine neue Etappe in den Preisen hervorgebracht. Ob der Kampf dadurch zu einem Stillstand gelangen wird, erscheint nach der ganzen Situation immer noch als sehr fraglich.

Chloroform. Der Markt zeigt sich in dem Artikel vollständig haltlos, und es werden Geschäfte zu Preisen gemacht, die man früher nicht für möglich gehalten hätte. Zu dem Wertstand, den man noch vor einigen Wochen mit niedrigstens zu 150 M für 100 kg annehmen konnte, ist es für die Fabrikanten jetzt wohl kaum möglich, zu Geschäften zu kommen; man trifft bereits Preise bis zu 140 M herunter hier und da im Markte an. Daß sich unter diesen Umständen über den weiteren Gang des Artikels kaum etwas Zuverlässiges sagen läßt, ist erklärlich, nur so viel weiß man, daß es sich um einen Kampf handelt, der nur durch die Niederlage eines oder des anderen Teiles zu beenden sein dürfte.

Citronensäure. (Hamburg.) Vernachlässigt. Die zweite Hand offeriert zu 2,75 M für 1 kg loko sowohl als auch Lieferungsware.

— (London.) Englische I s. 3 1/2 d., ausländische I s. 3 1/2 d.

Fette und Öle. (Marseille.) In *Coprah* ist der Markt etwas stiller. Die Einfuhr hält noch immer an den hohen Preisen fest und verharrt in ihrer sicheren Lage. Nur feste Aufträge haben bei den Verkäufern Erfolg, die sich mehr als sonst weigern, feste Angebote anzunehmen. Die Spekulation verhält sich noch still, wird aber wohl mit Angeboten zu Baissepreisen an den Markt kommen, wenn dessen Lage weiter so bleiben sollte. Die Fabrikanten kaufen nur sehr wenig, und bezahlen nicht mehr die letzthin bewilligten Preise. *Coprahöle* sind stiller und werden, besonders für Wiederverkauf, zu besseren Preisen angeboten. Auch *Erdnußöle* sind stiller. *Coprah*, gemischt, in Säcken, mit 1 % Skonto, Mai-Juli 52,25 Fr., Manilla, Massengut, ohne Skonto, Mai-Juli 51,25 Fr. *Coprahöl*, disponibel 78 Fr., lieferbar 79 Fr. *Erdnußöl*, disponibel 67,60 Fr., lieferbar 69 Fr. In *Palmöl* betrugen die Zufuhren während des ersten Vierteljahres 1911 4000 tons weniger als 1910, jedoch übertreffen sie noch bei weitem die Vorjahre. Der Palmölmarkt wird durch den Talgmarkt beeinflußt, und mit Ausnahme der disponiblen und der Sofort-Ware sind die Preise fast nominell. Trotzdem fand ein lebhaftes Geschäft statt in Dahomeyölen, die zu 67 Fr. für disponibel, 66 Fr. für bis Juli zu verschiffende Ware gehandelt wurden. Grand Bassam kostet 64 Fr. lieferbar.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Ankunftsware ist fester. April-Juni-Verschiffung verkauft zu 20 s. 4 1/2 d. cif., Juni-Juli-Verschiffung mit Käufern 20 s. 6 d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise werden in letzter Zeit stetig unverändert von Amerika gemeldet, und es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 35,10, D 35,50, E 35,60, F 35,70, G 35.80, H 35,90, J 36 K 36,10, M 36,20, N 36,30, WG 36,40, WW 36,50 M. — *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen unverändert ruhig, und das Geschäft war infolge der Feiertage ebenfalls ein recht ruhiges. TN-Loko ab Lager wird mit 145 M für 100 kg angeboten, während April-Mai-Abladung mit 70 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten wird. — *Batavia Dammar.* Die Nachrichten von draußen lauten etwas fester, doch blieben die Umsätze nur auf den notwendigsten Bedarf beschränkt. Sofort-Abladung wird mit 110 M für 100 kg angeboten, Loko-Ware mit 112 M. Die Preise für E und F blieben unverändert.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist andauernd flau bei nur geringem Umsatz in Loko. Loko TN-Orange wertet 71—72 s. Ankunft, TN April-Juni-Verschiffung mit Verkäufern zu 70 s. AC-Garnet mit Verkäufern auf spätere Lieferung zu 67 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist matter. Mai-Ablieferung verkauft zu 71 s. 6 d. bis 71 mit Käufern, August-Ablieferung zu 73 s. 6 d. bis 73 s. mit Käufern.

Hydrastiswurzel. Die Vorräte scheinen nicht nur in Berlin, sondern auch im Produktion lande stark zur Neige zu gehen, die Preise sind bereits auf etwa 27 M für 1 erhöht worden. Das verhältnismäßig in der letzten Zeit wenig hervorgetrete Interesse für den Artikel hat auch wohl nur eine weitere Steigerung aufgehalten, ist aber zu erwarten, daß es sich erneut beleben wird, und daß sich dann au höhere Preise geltend machen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 12 s. 6 d., Mai-Juni 19 £ 10 s.

Mutterkorn. Seit kurzer Zeit macht sich doch ein bedeuten l größeres Angebot bemerkb und auch von so zahlreichen Seiten, ohne daß Kaufinteresse vorhanden ist, daß lediglich hierauf zurückzuführen ist, wenn in der Preisstellung bereits ein ganz b deutender Abschlag hervortritt. Es ist schon Ware bis zu 6,50 M für 1 kg herunt erhältlich, man wird aber mit den Forderungen noch weiter heruntergehen müss wenn Absatz geschaffen werden soll.

— (Hamburg.) Inzwischen trat etwas mehr Nachfrage in diesem Artikel auf, und d kleinen Vorräte wurden schlank vom Konsum zum Preise von 7 M für 1 kg a genommen. Wie nicht anders zu erwarten war, bedurfte es nur eines kleinen A stoßes von Seiten des Konsums, um die Preise wieder auf die alte Höhe zu bringe Neu eintreffende Aufträge dürften infolge mangelnden Vorrats kaum gedeckt werd können, um so weniger, als auch auf Abladung nichts zu beschaffen ist. Mit fes Bestellung in Hand dürfte immerhin noch russische Ware mit 7,75 M für 1 kg l Kleinigkeiten zu beschaffen sein, während spanische Ware vollständig fehlt. M neuer Ernte (Spanien) dürfte erst im August zu rechnen sein, so daß sich der Konsu bis dahin mit den wenigen Vorräten behelfen muß.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Marktlage ist entschieden fest, und es wird gan Ware auf Abladung auf 43—44 M für 100 kg gehalten. Die Vorräte sollen Ursprungslande keine bedeutenden sein und außerdem in kapitalkräftigen Händ liegen, so daß wohl an ein Zurückgehen nicht zu denken ist. Geschnittene Wa wird soweit noch unverändert zu Preisen von 47—51 M für 100 kg angeboten, do dürfte bei einem weiteren Anziehen der Preise für ganze Ware auch hier bald einer Erhöhung zu rechnen sein.

Schwefelkiese. (Frankfurt a. M.) Der Absatz an Schwefelkiesen hat im letzten Jah bedeutend zugenommen, da eine ganze Anzahl Schwefelsäurefabriken infolge der dauernd guten Beschäftigung der Düngemittelbranche ihre Betriebe vergrößert hab Die Schwefelkiesproduktion hat indessen nicht in dem gleichen Maße wie der Ki bedarf zugenommen, und infolgedessen haben die Kiespreise nicht unbedeute anziehen können. Arsenarme spanische Kiese mit etwa 48 % Schwefel werd jetzt mit 19—20 M für 1 t cif. Hamburg/Rotterdam bezahlt. Für gewasche Kiese, oder Kiese mit einem etwas höheren Arsengehalt, werden für 47/50-%ig. K etwa 18—19 M für 1 t cif. Rotterdam/Hamburg angelegt. Für arsenfreie norwegis Kiese mit etwa 46—47 % Schwefel verlangt man durchschnittlich 5 d. für die Einh Schwefel, gleichfalls cif. Rotterdam/Hamburg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest mit besserer Na frage. Loko 67 s. Mai-Juni 55 s. 6 d., Juli-Dezember 50 s.

Uranerze. (Frankfurt a. M.) Infolge der in fast sämtlichen Uranerzen vorhanden radioaktiven Bestandteile sind diese Erze seit geraumer Zeit sehr gesucht. Die den Markt kommenden Posten werden sofort abgesetzt, obwohl genügender Vor an Uranpräparaten für die Keramik vorhanden ist. Für Uranerz mit mindest 5 % Uranoxyd wird zurzeit etwa 12—14 M für 1 kg bezahlt.

Wolframerze. Bei wenig bedeutenden Ankünften und geringen Lagerbeständen h sich das Geschäft in mäßigen Grenzen. Der Londoner Preis bleibt fast unveränd auf 35 s., doch wird für gutes 65/70-%ig. Wolframerz bis zu 35,75 M ab Ha burg angelegt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 53, S. 477—484. Cöthen, den 4. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

Die Herstellung von Metallüberzügen nach dem Schoopschen Spritzverfahren. Von *M. U. Schoop* (mit Abbildung) . . . . . 477—478
Über das Öl der Eschensamen. Von *Walter Bach* . . . . . 478—479
Glühkörper aus Kunstseide. Von *E. Müller* (mit Abbildungen) 479
Sitzungsberichte: Serbischer Chemiker-Verein, Belgrad. — Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns, Temesvár, Budapest. — Leidsche Chemische Kring, Leiden. — American Chemical Society, Sektion New York. — Chemische Gesellschaft in Stockholm 480
Vermischte Nachrichten 480
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise Ende April 1911 . . . . . 481—484
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie . . . . . 221—222
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 222
17. Glas. Keramik. Baustoffe 223
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 223—224

Die Herstellung von Metallüberzügen nach dem Schoopschen Spritzverfahren.*)

M. U. Schoop-Zürich-Höngg.

Wie schon der Name andeutet, liegt dem Metallspritzverfahren der Gedanke zugrunde, Metalle in feiner Zerteilung auf die zu behandelnden Flächen aufzuspritzen, bew. aufzuschleudern, wobei die Verteilung des flüssigen und geschmolzenen Metalles mittels unter Druck stehenden Gases bezw. Dämpfen oder auch mittels rein mechanischer Hilfsmittel, wie z. B. Schleuderdüsen, Zentrifugalvorrichtungen usw. stattfinden kann.[1]) Die Art der Verteilung bildet übrigens kein besonderes Merkmal der Erfindung. Ohne Frage erinnert das Verfahren an die bekannten Spritzverfahren zum Auftragen von Farbanstrichen, Lacken usw.

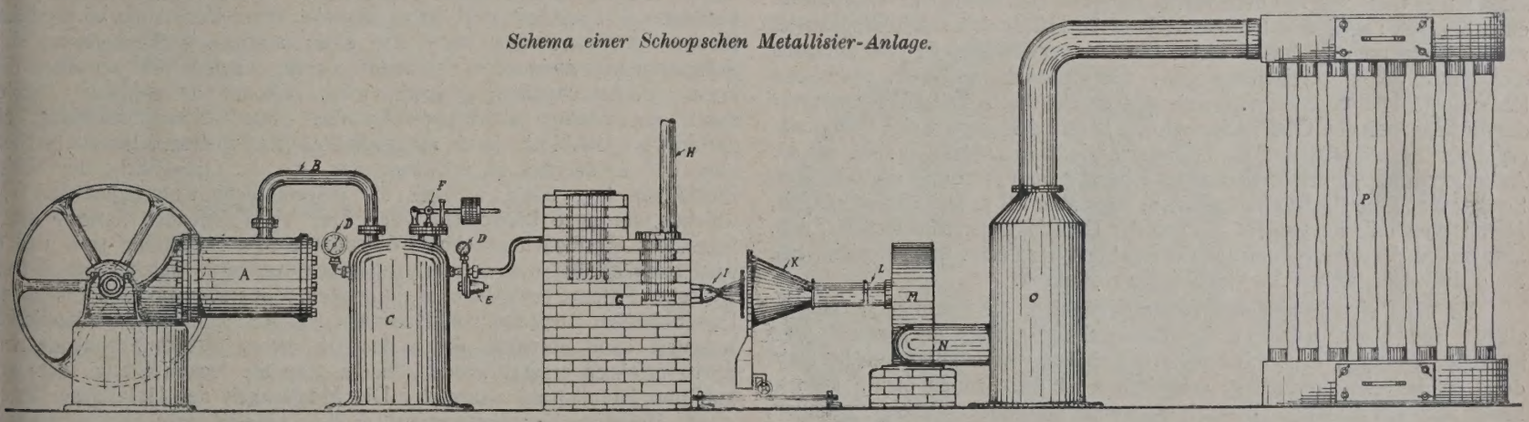
Es ist daher nicht ohne weiteres einzusehen, warum die so naheliegende und folgerichtige Übertragung der Zerstäubung und Auftragung von Flüssigkeiten auf flüssiges Metall nicht schon viel früher gemacht worden ist. Wie so oft, spielte auch in diesem Falle der Zufall eine nicht unerhebliche Rolle. Ich beobachtete nämlich gelegentlich, wie ich bereits in der „Chemiker-Zeitung" mitgeteilt habe,[2]) daß beim Auftreffen von Bleikugeln Steine und sonstige harte Körper an der getroffenen Stelle mit einem festsitzenden Bleiüberzuge versehen wurden. Auch das Aufschießen von Bleischrot an Stelle von massiven Kugeln ergab ähnliche Resultate, sofern nur die Bleikügelchen vorher von dem Politurgraphit befreit worden waren. In diesem Falle konnte man beobachten, daß die einzelnen Kügelchen eine zusammenhängende, kontinuierlich-metallische Schicht bildeten; die zum Fließen gekommenen Kügelchen waren zu kleinen Plättchen gepreßt worden, die beim Auftreffen zusammenschweißten. Diese ersten Beobachtungen gaben die Anregung und bildeten den Ausgangspunkt für die weiteren Versuche und veranlaßten mich, an Vorrichtungen zu denken, die ein Aufschleudern, bezw. Aufspritzen von Metallteilchen mit großer Gewalt ermöglichten. Hierfür kam in erster Linie das Zerstäuben von flüssigem Metall mittels hochgespannter Gase oder Dämpfe in Betracht. Die obenstehende, schematische Zeichnung ist ohne weiteres verständlich und macht eine lange Erklärung wohl kaum erforderlich. Das flüssige Metall verläßt den Schmelzkessel in Form eines capillaren Fadens, welcher beim Verlassen der Düse durch einen Strahl gespannten Dampfes oder Gases zerrissen und gewissermaßen in einen „Nebel" übergeführt wird. Die den Metallteilchen hierbei erteilte Geschwindigkeit, z. B. bei Verwendung von unter 10 at stehendem Stickstoff, ist eine ganz außerordentlich große und auf experimentellem Wege schwer zu ermitteln. Hingegen kann man rechnerisch den Nachweis erbringen, daß die Teilchen sich mit einer Geschwindigkeit bewegen, die von derselben Größenordnung ist wie die Anfangsschnelligkeit eines deutschen Infanteriegeschosses (etwa 900 m in der Sekunde). Bei Verwendung des viel leichtern Wasserstoffs als Druck- oder Zerstäubungsmittel an Stelle von Wasserdampf oder Stickstoff erhöht sich dieser Wert um ein Mehrfaches.

Gasdichten verhalten sich bekanntlich umgekehrt wie die Quadrate der Ausströmungsgeschwindigkeiten, mit denen Gase unter gleichem Drucke aus einer engen Öffnung treten. Dieses Gesetz ist ein Spezialfall des TORRICELLIschen Theorems: $w = \sqrt{\frac{H}{D}}$, in dem w die Ausströmungsgeschwindigkeit, H den Ausströmungsdruck und D die Gasdichte bedeuten. Im Folgenden bezeichnet: p_1 den absoluten Druck vor der Mündung in kg/qcm, p den absoluten Druck nach der Mündung in kg/qcm, v_1 das spezifische Dampfvolumen in cbm/kg, k eine Konstante, welche bei Luft = 1,41, bei überhitztem Dampf = 1,30, bei gesättigtem Dampf = 1,135 zu setzen ist, g die Erdbeschleunigung = 9,81. Bei adiabatischer reibungsloser Strömung erhält nun die Ausflußgeschwindigkeit bei einfacher Mündung folgenden Wert:

$$w = \sqrt{2\,g\,\frac{k}{k-1}\,p_1 \cdot v_1 \left[1-\left(\frac{p}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}\right]} \times 100 \text{ in m/sek.}$$

Diese Formel ist jedoch nur für solche Werte des Gegendrucks hinter der Mündung gültig, die nicht kleiner sind als der sogenannte kritische Druck: $p_m = p_1 \left[\frac{k}{k+1}\right]^{\frac{k}{k-1}}$. Für überhitzten Dampf ist $\frac{p_m}{p_1} = 0{,}5457$, für gesättigten Dampf ist $\frac{p_m}{p_1} = 0{,}5774$. Ist der Gegendruck kleiner als der kritische Druck, was in dem vorliegenden Falle zutrifft, so wächst die Austrittsgeschwindigkeit mit steigendem Drucke nicht mehr, sondern bleibt konstant. Diese konstante Geschwindigkeit wird als kritische

Schema einer Schoopschen Metallisier-Anlage.



A Luftkompressor. *C* Windkessel. *D* Druckmesser. *E* Reduzier-Vorrichtung. *F* Regulierventil. *G* Ofen mit zwei Schmelzkesseln. *K* Ventilationstrichter. *L* Strahldüse. *M* Ventilator. *O* Expansionsapparat. *P* Filtersäcke.

*) Auszug aus einem Vortrage vor dem Kölner Bezirks-Verein Deutscher Ingenieure.
[1]) Vergl. *R. Kahl*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1318.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1391.

Geschwindigkeit bezeichnet und hat wie die Schallgeschwindigkeit bei überhitztem Wasserdampf den Wert: $p_m = \sqrt{p_1 \cdot v_1}$ in m/sek. Graphisch aufgetragen erhält man eine Parabel, die zuerst rasch ansteigt und sich sodann asymptotisch einer zur Abzissenachse parallel liegenden Geraden nähert. Wie leicht zu verstehen ist, ist die Ausflußgeschwindigkeit des flüssigen Metallfadens unter der Voraussetzung, daß das Metall unter demselben Druck steht, wie das zerstäubende, gasförmige Medium, sehr wesentlich geringer, als die Ausflußgeschwindigkeit des Zerstäubungsmittels, oder anders gesagt: die wirkliche Geschwindigkeit der fliegenden Metallteilchen ist als eine Resultante von zwei Geschwindigkeitskomponenten aufzufassen und erheblich kleiner als die Geschwindigkeit des ausströmenden Dampfes, bezw. Gases.

Den sich an der zu überziehenden Fläche abspielenden Vorgang hat man sich wohl so zu denken, daß die den Metallteilchen erteilte lebendige Kraft beim Auftreffen in Form von Wärme wieder zum Vorschein kommt, d. h. also: die voraussichtlich in erstarrtem Zustande befindlichen Metallteilchen werden für einen Augenblick plastisch und schweißen in diesem rasch vorübergehenden Erhitzungszustande zu einer schönen und glatten Schicht zusammen, deren Dicke je nach der Dauer der Bestrahlung innerhalb weiter Grenzen sehr veränderlich sein kann ($^1/_{50}$ bis 8 mm und mehr). Infolge der plötzlichen Entspannung des Dampfes bezw. Gases ergibt sich die bemerkenswerte Erscheinung, daß die eintretende intensive Abkühlung sich auch den Metallteilchen mitteilt; das auf viele hundert Grad erhitzte Metall kann daher in zerstäubtem Zustande bis auf 70° C. und darunter abgekühlt werden, sodaß ohne weiteres auch brennbare Stoffe oder Brisanzkörper, wie Holz, Papier, Celluloid, Gelatine-Dynamit usw. behandelt werden können. Ebenso ist es möglich, Eier, Früchte, Blumen zu metallisieren, oder auf diese Weise mumifizierende Wirkungen zu erzielen.

Die Ähnlichkeit des Metallspritzverfahrens mit den eingangs erwähnten Spritzverfahren ist also nur eine oberflächliche; denn der eigentliche Vorgang bei dem Zustandekommen der Schoopschen Metallüberzüge ist eine typische Schweißung, die durch gleichzeitige Verwendung von Hitze und Druck gekennzeichnet wird. Hierin dürfte auch die Erklärung für die guten technischen Eigenschaften derartiger Metallschichten liegen: Die zuerst auffliegenden Teilchen werden von den nachfolgenden bombardiert und mit Wucht gehämmert, und das Endprodukt ist ein sehr hartes, bearbeitetes Metall mit amorphem Kleingefüge.[3]) Die oxydbildenden Metalle besitzen bei der Zerstäubung infolge der entstandenen überaus großen Oberfläche ein ausgesprochenes Bestreben, zu oxydieren. Jedoch beträgt die Dauer der Berührung zwischen verteiltem Metall und Gas, wie aus dem vorhergehenden ersichtlich, nur Tausendstel einer Sekunde; außerdem hat man es ja in der Hand, als Zerstäubungsmittel reduzierende oder chemisch inerte Gase zu verwenden. Es sind übrigens eine ganze Reihe von Bedingungen, wie Zerstäubungsdruck, chemische Reaktionsfähigkeit des zerstäubenden Gases, Beschaffenheit und Temperatur der zu behandelnden Oberfläche usw. zu berücksichtigen, welche das Endergebnis beeinflussen und die in erster Linie davon abhängig sind, ob die Aufgabe vorliegt, einen festhaftenden Überzug zur Verschönerung oder zum Schutze von Oberflächen herzustellen, oder aber ob es sich darum handelt, Metallschichten zu erzeugen, die von der Unterlage getrennt werden; d. h. also um ein Verfahren, welches Formgebung bezweckt, wie beispielsweise die galvanoplastischen Vervielfältigungsverfahren.

Es kann sich in manchen Fällen empfehlen, die betreffenden Gegenstände vor bezw. während der Bestrahlung, mittels geeigneter Oberflächenbehandlung, z. B. mit Sandstrahlgebläse, von anhaftendem Fett und dergl. zu befreien; unbedingt erforderlich ist dies jedoch nicht. Ebenso kann die Erwärmung, besonders wenn Metalloberflächen vorliegen, während bezw. nach der Bestrahlung angezeigt sein, um ein gutes Haften zu begünstigen. Vermittels des neuen Verfahrens können Verzinnungen, Verzinkungen oder Verbleiungen derart vorgenommen werden, daß sie von den bisher üblichen Verzinnungen, Verzinkungen bezw. Verbleiungen kaum unterschieden werden können. Gegenüber den bekannten Verfahren durch Aufschmelzen oder Elektrolyse bietet das Spritzverfahren die Vorteile, daß keine Metallverluste durch Verdampfung eintreten, daß ein sehr rasches Arbeiten ermöglicht wird, und daß die Behandlung an beliebigem Orte und von Körpern mit beliebigen Größenverhältnissen vorgenommen werden kann. Ob an der Oberfläche eine die Haftung unterstützende Legierung sich bildet, oder ob die Adhärenz der Schoopschen Überzüge dadurch zu erklären ist, daß die mit großer Geschwindigkeit auftreffenden Metallteilchen in die vorhandenen Poren der bestrahlten Oberflächen eindringen, ist mit Bestimmtheit noch nicht festgestellt. Auf Grund gewisser Beobachtungen neige ich zu der Ansicht, daß in manchen Fällen das Entstehen einer Legierung an der Grenzzone angenommen werden muß. Soweit die bis jetzt gemachten Erfahrungen in der Versuchsanlage zu Zürich Schlüsse ziehen lassen, sind alle Metalle auftragbar, also auch diejenigen, die sich nach den bisher üblichen Verfahren schwer oder überhaupt nicht behandeln ließen, wie Aluminium, Messing u. a. Insbesondere eignen sich zum Aufspritzen nach Schoop diejenigen Metalle, die in erhitztem Zustande eine gute Schweißfähigkeit aufweisen und eine plastische Konsistenz annehmen, wie z. B. Aluminium, Eisen, Messing, ferner die Edelmetalle, bei denen eine Oxyd- oder Schlackenbildung nicht zu befürchten ist, und die von Hause aus außerordentlich zähe und dehnbar sind. Vielleicht wird das Verfahren aus diesem Grunde sich auch in die zahnärztliche Metalltechnik Eingang verschaffen, sei es zur Herstellung von Edelmetallüberzügen für Brücken oder Platten, sei es zur direkten Füllung von Zahnhöhlungen. Hervorheben möchte ich noch, daß es mir neuerdings gelungen ist, eine transportabele Zerstäubungsvorrichtung mit beweglicher Strahldüse zu konstruieren, wobei mir mein Assistent Ing. F. Herkenrat ausgezeichnete Dienste geleistet hat.

In der Hauptsache ergeben sich zwei typische Endprodukte: festhaftende Metallüberzüge, welche zum Schutz oder zur Verschönerung von Oberflächen dienen, oder selbständige Form besitzende Metallkörper, welche nach ihrer Fertigstellung von der Unterlage abgehoben werden. Mit anderen Worten: es können Metallüberzüge oder abtrennbare selbständige Metallschichten erzeugt werden. Zu der ersten Art von Endprodukten, welche mit dem neuen Verfahren hergestellt werden können, zählen u. a. die Herstellung von parabolischen Spiegeln, die Herstellung von elektrisch leitenden Oberflächen, die Konservierung von Holzkörpern, z. B. Holzpropellern für die Luftschifftechnik, Leitungsmasten, die Herstellung von rostschützenden Überzügen auf Eisen und Stahl, die Metallisierung von Textilerzeugnissen, Ballonstoffen, Innenflächen von Pneumatikmänteln, die Erzeugung kunstgewerblicher Gegenstände, Intarsien aller Arten von Materialien, der Ersatz der bisherigen Stanniolkapseln für Flaschen, die metallische Auskleidung von Bottichen mit Blei, Aluminium oder anderen Metallen für die Zwecke der chemischen und der Nahrungsmittelindustrie, für Brauereien, Färbereien usw., die Herstellung von festhaftenden Aluminiumüberzügen auf Zinn, Zink, Blei und sonstigen Metallen, oder umgekehrt das Überziehen von Aluminium mit beliebigem anderem Metall. In die zweite Arbeitsgruppe gehören die Herstellung von Klischees, Stempeln, Matrizen, der Ersatz von galvanischen Reproduktionen aller Art, die Herstellung von Hohlkörpern, nahtlosen Röhren usw.

Mittels des neuen Verfahrens gelingt es ferner, zwei Metallteile schweiß- oder lötartig miteinander zu verbinden, indem die vorher erhitzten Verbindungsstellen der Metallzerstäubung ausgesetzt werden, wobei die zu verbindenden Gegenstände verschiedenen Materials sein können. So können z. B. zwei Bleiteile ohne Benutzung einer Stichflamme gewissermaßen nach Art einer autogenen Schweißung ohne Schwierigkeit miteinander verbunden werden, indem fein zerteiltes Blei in die Verbindungsfuge gespritzt wird. Ebenso ist es, wie ich mich durch den Versuch überzeugen konnte, ohne weiteres angängig, ein perforiertes Bleiblech durch aufgestäubtes Blei wieder dicht zu machen, ohne daß es nachher zu erkennen war, wo die Grenzfläche der beiden Bleiflächen lag, bezw. welches die ursprüngliche Unterlagsschicht und welches die neue Bleischicht war. Das Verbleien nach Schoop dürfte besonders für die chemische Großindustrie von Bedeutung sein, und es wird auch bereits von dem französischen Konzern, welcher meine französischen Patente erworben hat, in großem Maßstabe praktisch ausgeführt. Das bisherige Auslöten von Bottichen und Kochgefäßen der chemischen Industrie kann ebenfalls durch das vor allem rascher arbeitende neue Spritzverfahren ersetzt werden, indem man die lecken Stellen dem zerstäubten Metallstrahl aussetzt. Die Möglichkeit der Holzkonservierung durch Metallüberzüge ist namentlich für Leitungsmaste, für Sicherungshölzer in feuchten Bergwerken, zum Schutze gegen die Termiten in den Tropen usw. von Wert. Glasflaschen mit kostbaren Getränken und empfindlichen Flüssigkeiten können nach ihrer Verkorkung dem zerstäubten Metallstrahl ausgesetzt und so mit einer über Kork und Hals reichenden hermetisch schließenden Metallkapsel versehen werden. Für das Kunstgewerbe kommt die Herstellung von metallisierten Gipsabdrücken, Papierreliefs, die Reproduktion von Intarsien aller Art, Lederutensilien, Reproduktion von Kunstgegenständen usw. in Betracht.

[3]) Die im metallurgischen Laboratorium von *Bueler*-Zürich erhaltenen Bestimmungen des spez. Gew. ergaben z. B. für gewalztes Zinn 7,47, für gegossenes Zinn 7,29, für Schoop-Zinn 7,42, und die von der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt am schweizerischen Polytechnikum in Zürich ausgeführten *Brinell*schen Kugeldruckproben ergaben mit 2 Zinnplättchen (3 mm dick) bei einem Kugeldurchmesser von 9,5 mm und einer Kugelbelastung von 50 kg: a) gegossen 9,6 im Mittel von 2 Proben, und b) gespritzt 14,7 und 13,7. Härtezunahme = 48 %.

Über das Öl der Eschensamen.

Von **Walter Bach.***)

Wenn die Herbststürme die Blätter von den Bäumen verweht haben, sieht man in unseren Waldungen an den verschiedenen Eschenarten deren Früchte in dichten Büscheln beisammenhängen. Diese bleiben während des ganzen Winters an den vollständig kahlen Ästen festhängen und fallen erst bei Beginn des Frühlings, wenn die Vegetation wieder zum Leben erwacht, nach und nach herab. Die Beobachtung dieses reichen Samenbehanges im Winter und die Tatsache, daß e

*) Mitteilung aus dem analyt. Laboratorium von *O. Bach*, Leipzig.

[4]) Société de Métallisation (Procédés Schoop) Soc. anonyme mit einem Kapital von 400000 Fr., Paris.

weder in der Technik noch in der Landwirtschaft irgend welche Verwendung findet, auch in der einschlägigen Literatur keine Angaben über Untersuchung der Eschensamen gemacht werden, gab mir Veranlassung, mich näher mit diesen Samen zu beschäftigen. Da die Vorprüfung zeigte daß neben der in den fraglichen Samen enthaltenen Stärke erhebliche Mengen Fett zugegen waren, wurden behufs Gewinnung des letzteren die zermahlenen Samen zunächst im SOXHLET-Apparate mit siedendem Äther extrahiert. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels konnte festgestellt werden, daß die Samen 9,7 % Fett enthalten. Um größere Mengen davon zu gewinnen, wurde als Extraktionsmittel Petroläther in der Art verwendet, daß die zerkleinerten Samen in große Rundkolben gebracht und jeweilig zwei Stunden am Rückflußkühler erhitzt wurden. Nach diesem Verfahren wurde aber nur eine Ausbeute von rund 8 % Fett erhalten. Das nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels hinterbliebene Fett stellt ein braungelbes, ziemlich dickflüssiges Öl dar, welches bei gewöhnlicher Zimmertemperatur getrübt erscheint, einen eigentümlichen, an Tee erinnernden Geruch besitzt und frei von Schwefel ist. Bei dem Versuche, durch Destillation der Samen im Wasserdampfstrom ein ätherisches Öl zu gewinnen, wurden nur ganz geringe Mengen eines solchen erhalten, die außerdem den betreffenden Geruch in nicht stärkerem Maße als das fette Öl selbst besaßen. Das getrocknete und filtrierte, wie bereits erwähnt, braungelb gefärbte Öl fängt bei 27,1° C. an sich zu trüben. Folgende Konstanten wurden gefunden: Spez. Gew. 0,9181, Verseifungszahl 168,5, Jodzahl 129,5, Reichert-Meissl-Zahl 1,68. Bei der Elaidinprobe wurde nur eine zähflüssige Masse erhalten. Der Gehalt an Unverseifbarem wurde zu 5,52 % ermittelt, welches sich unter dem Mikroskop und durch die LIEBERMANNsche Reaktion als Phytosterin erwies. Das frisch dargestellte Öl enthielt 1,71 % freie, als Ölsäure berechnete Fettsäure. Behufs Charakterisierung der Fettsäuren wurde eine gewogene größere Menge des Öls in bekannter Weise verseift und die gewonnene Seife mit Salzsäure zersetzt. Die Menge der erhaltenen, von Salzsäure durch Auswaschen befreiten und getrockneten Fettsäuren wurde nach Abzug des 5,5 % betragenden Unverseifbaren zu 85,1 % bestimmt. Folgende Konstanten wurden für die Fettsäuren gefunden: Verseifungszahl 181,7, Jodzahl 125,8, Schmelzpunkt 36,8°, Erstarrungspunkt 28,6° C. Die Farbe der Fettsäuren ist dunkelbraun. Bei ihrer Destillation im Wasserdampfstrome hinterblieben 81,8 % nichtflüchtige Fettsäuren. Da für weitere Prüfungen nicht genügend Material zur Verfügung stand, mußte vorläufig davon Abstand genommen werden. Ich behalte mir vor, darüber später zu berichten. — Aus den gefundenen Konstanten sowohl des Öles als auch der aus ihm abgeschiedenen Fettsäuren ergibt sich, daß das Eschensamenöl in seiner Zusammensetzung dem Sojabohnenöl sowie dem Sonnenblumenöl nahe kommt und somit zu den schwachtrocknenden Ölen gehört. Dies konnte durch Aufstreichen auf Glasplatten bestätigt werden, da selbst nach 14 tägigem Verweilen bei gewöhnlicher Temperatur das aufgestrichene Öl noch nicht vollständig hart geworden war und dem Eindruck des Fingernagels nachgab.

Glühkörper aus Kunstseide.

Von **E. Müller**-Berlin.

Die Natur des Glühkörpers ist, abgesehen von den benutzten Chemikalien, bedingt durch das zur Herstellung des Rohschlauches verwandte Fasermaterial. Diese Erkenntnis hat dazu geführt an Stelle des früher ausschließlich angewandten Baumwollgarns die Ramiefaser zu benutzen. Die charakteristischen Unterschiede zwischen einem Ramie- und einem Baumwollglühstrumpf ergeben sich deutlich aus der Betrachtung der mikroskopischen Abbildungen 1 und 2, die Maschenaufnahmen von abgebrannten Glühkörpern in 75facher Vergrößerung vorstellen; sie zeigen deutlich, daß jede Feinheit des ursprünglichen Rohgewebes erhalten ist.

Abb. 4. Degea-Kunsts.-Glühkörper n. 250 Brennstd.

Da nun in beiden Fällen genau das gleiche Oxyd vorhanden ist, so kann die Überlegenheit des Ramiestrumpfes über den Baumwollglühkörper nur durch die verschiedene Art des Fasermaterials bedingt sein. Diese Erkenntnis hat dazu geführt, auch andere, und zwar künstliche Fasermaterialien (Kunstseiden) auf ihre Brauchbarkeit für die Glühkörperfabrikation zu untersuchen. Abbildung 3 gibt die Mikrophotographie eines Kunstseide-Glühkörpers der DEUTSCHEN GASGLÜHLICHT-AKT.-GES. (AUERGESELLSCHAFT). Charakteristisch an dieser Faser gegenüber der Ramie- und der Baumwollfaser sind die durchgehenden gleichmäßigen Einzelfädchen, die außerdem durch größere Zwischenräume voneinander getrennt sind, wodurch eine große leuchtende Oberfläche erzielt wird. Die Kunstseide-Glühkörper zeichnen sich durch besonders hohe Elastizität und Zähigkeit der Fasern aus. Sie haben eine bei weitem größere Haltbarkeit als die Ramie- und Baumwoll-Glühkörper und eignen sich als flache Ware ganz besonders für Straßenbeleuchtung, sowie für sich selbst formende Glühkörper und die besonderen Beanspruchungen ausgesetzten Preßgasglühkörper. Auch die Leuchtkraft ist derjenigen des Ramie-Glühkörpers vollkommen gleichwertig. Bis vor kurzem war es nicht möglich, den Seideglühkörper widerstandsfähig für den Transport zu machen. Diese Schwierigkeiten sind jedoch jetzt überwunden, ohne daß die Haltbarkeit und die Leuchtkraft des Seidekörpers darunter leidet. Wie wenig die Kunstseideglühkörper beim Dauerbrand ihr Gefüge verändern, zeigen die Photogramme 4 und 5. Selbst nach 1000 Brennstunden sind die Einzelfädchen des Degea-Kunstseide-Glühkörpers vollkommen unverändert, während die entsprechende Aufnahme bei Ramie (siehe das Photogramm 6) stärkere Veränderungen der Faser ganz deutlich erkennen läßt.

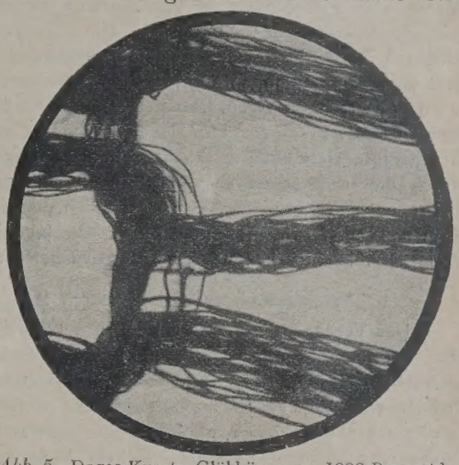


Abb. 5. Degea-Kunsts.-Glühkörper n. 1000 Brennstd.

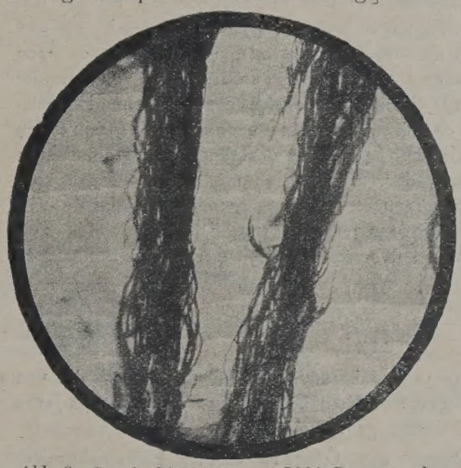


Abb. 6. Ramie-Glühkörper n. 1000 Brennstunden.

Abb. 1. Ramie.

Abb. 2. Baumwolle.

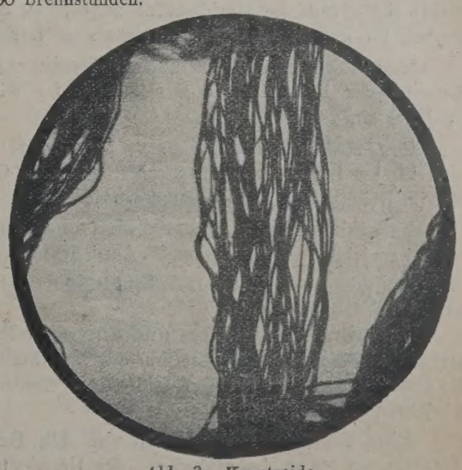


Abb. 3. Kunstseide.

Sitzungsberichte.

Serbischer Chemiker-Verein.

Belgrad, Sitzung vom 26. März 1911. — Vors.: S. Losanic.

Der Vors. gedenkt in einer Ansprache der großen Verdienste des dahingeschiedenen van't Hoff. — M. Stojiljkovic: *Über Katalysen.* Der Vortr. bespricht die katalytische Wirkung der Metalloxyde auf Alkohole und ihre Rolle beim Trocknen der Öle sowie die asymmetrische Spaltung der Camphercarbonsäure nach Fajans. Darauf behandelt er die katalytische Wirkung der Enzyme nach den Arbeiten von Schardinger, Bredig und Sommer. Die Enzymwirkungen sind nach van't Hoff als Hydrolysen anzusehen Es folgen Mitteilungen über Geleottis Beobachtung der Volumverminderung bei der Inversion von Zuckerlösungen, und über die synthetische Wirkung der Fermente nach Arbeiten von Hill, Kastle, Loevenhart und Rosenthaler. — Gijaja: *Die Wirkung der ultravioletten Strahlen.*

Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns.

Südungarische Filiale Temesvár, Sitzung vom 31. März 1911.

Dieser Verband wurde von den in dem Gebiete zwischen der Theiß und Maros sich befindenden 15 Textilfabriken begründet. Die Zentrale vertrat der leitende Sekretär des Verbandes, Dr. Leonhard Mahler, der in einer längeren Rede die Notwendigkeit der Gründung dieses Bezirksvereins erörterte und über seine Aufgaben sprach. Zum Präsidenten wurde Hofrat Ritter Eduard von Vest, zum Vizepräsidenten Generaldirektor Philipp Wimmer und zum Generalsekretär Direktor Rudolf Totis gewählt. Nach der Konstituierung beschäftigte sich die Bezirksfiliale mit der Angelegenheit der Verbilligung des durch die Stadt Temesvár zu liefernden elektrischen Stromes, sowie mit der Frage der Arbeiterverhältnisse. Bezüglich dieser Frage wurde der Direktor der Ersten Temesvárer Textilindustrie A.-G., Ingenieur Leo Wiener, mit der Ausarbeitung eines besonderen Entwurfes betraut.

Budapest, Sitzung vom 7. April 1911. — Vors. B. v. Fürst.

Der Verbandssekretär Dr. Leonhard Mahler berichtet über die Tätigkeit des Vereines und der einzelnen Fachsektionen und legt die zahlreich eingelaufenen Beschwerden bezüglich des Verkehrsdienstes der ungarischen Staatsbahnen vor. Eine Fabrik mußte sogar den vierten Teil ihres Betriebes einstellen, weil sie sechs Wochen nach Ablauf der Lieferzeit noch nicht in den Besitz ihrer Rohwarensendungen gelangte. Behufs Änderung dieser unhaltbaren Zustände beschloß das Arbeits-Komitee, sich in einer dringenden Eingabe an die Direktion der Staatsbahnen zu wenden. — In Angelegenheit des Wiederinkrafttretens einzelner, auf dem Gebiete der Textilindustrie bisher bestandener und für das laufende Jahr entzogener Frachtbegünstigungen soll auf Grund des Vorschlages des Generaldirektors Julius Jolesch und des Direktors Siegfried Kammer nach Anhörung der einschlägigen Sektionen eine Denkschrift an das Handelsministerium gerichtet werden. Darauf wurde zur Feststellung des durchschnittlichen Handelswertes der mit Wertzoll belegten chemischen Hilfsstoffe unter dem Vorsitze des Generaldirektors Dr. Leo von Goldberger eine dreigliedrigere Kommission ernannt, und alsdann die Erreichung der Einteilung in niedrigere Klassen vom Standpunkte der Unfallversicherung verhandelt. In Angelegenheit der vom Verein der Baumwollweber Österreichs angeregten Frage bezüglich des Veredelungsverkehres wünscht das Arbeits-Komitee zur Zeit noch keine Stellung zu nehmen, beauftragte jedoch die Sektion der Baumwollweber, die Angelegenheit ständig zu verfolgen. Zuletzt wurde auf Grund von Ministerialerlässen zu mehreren Unterstützungsangelegenheiten Stellung genommen.

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 6. April 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

Der Vorsitzende begrüßt Dr. van't Hoff aus Rotterdam, den Bruder des Forschers, zu dessen Andenken G. L. Voermann und W. P. Jorissen eine van't Hoff-Ausstellung eingerichtet haben. Die Sammlung umfaßt sämtliche Abhandlungen des Gelehrten, u. a. die kleine holländische Abhandlung mit dem großen Titel: *„Voorstel tot uitbreiding der tegenwoordig in de scheikunde gebruikte Structuurformules in de ruimte; benevens een daarmee samenhangende opmerking omtrent het verband tusschen optisch actief vermogen en chemische constitutie van organischen Verbindingen. Utrecht 1874,“* sowie den offenen an van't Hoff von Prof. Buys Ballot gerichteten Brief nach dem Erscheinen seiner ersten Abhandlung. Ferner waren zahlreiche Photographien des Gelehrten ausgestellt, z. B. eine aus Bonn aus dem Jahre 1873 und eine aus Berlin vom Jahre 1910, sowie der Laboratorien, in denen er gearbeitet hat. Die Bilder entstammten dem Besitz von Prof. E. Cohen-Utrecht und Prof. Donnan-Liverpool. Eine Sammlung von Modellen zur Erläuterung der Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms, dargestellt durch van't Hoff und Bremer in Utrecht, vervollständigte die Ausstellung. — J. J. van Eck: *Das Verhalten der Kuhmilchperoxydase beim Erhitzen.* — H. J. Backer: *Über die Liebermannsche Nitrosoreaktion.* Unter gewissen Bedingungen geben alle aliphatischen Nitramine die Liebermannsche Nitrosoreaktion mit blauer Farbe. Die Nitramide als auch verschiedene aromatische Nitramine liefern im allgemeinen die Reaktion mit grüner Farbe. Es folgte Besprechung der Erklärungen von van Romburgh und Reverdin.

American Chemical Society.

Sektion New York. Sitzung vom 7. April 1911. — Vors. Ch. Baskerville.

Gemeinsame Versammlung mit der Frühjahrs-Versammlung der Electrochem. Society.

W. H. Walker: *Chemische Forschungen und industrieller Fortschritt.* Der Vortr. gab eine historische Betrachtung der Forschungen der Philosophen des Altertums und derjenigen der Alchemisten, die z. T. den Grundstein für unsere gegenwärtigen technischen Arbeiten legten. Der Wert sachgemäßer Vereinigung von wissenschaftlicher und technischer Forschung für den Fortschritt der chemischen Industrie wurde besonders hervorgehoben. Das Geheimhalten der Ergebnisse technischer Forschungen bedeutet einen großen Nachteil für den Gesamtfortschritt der Industrie. Die Entwicklung der deutschen chemischen Industrie und die Mittel, die ihr zum Aufschwunge verhalfen, werden als glänzendes Beispiel angeführt. — Harrison E. Patten: *Das Verhältnis von Oberflächenspannung und elektrochemischer Wirkung.*

Chemische Gesellschaft in Stockholm.

Sitzung vom 10. April 1911. — Vors. Prof. Euler.

Prof. Riesenfeld: *Über thermische Dissoziation des Erdalkalicarbonates.* — I. Cederberg: *Beziehung zwischen Dampfbildungswärme, Dampfdruck und Temperatur und deren Anwendbarkeit zur Berechnung der Dampfbildungswärme bei verschiedenen Temperaturen.*

Vermischte Nachrichten.

J. R. Alsing, der besonders in der keramischen Industrie durch die von ihm konstruierten Trommelmühlen (D.R.P. 4006) bekannt geworden ist, ist, 83 Jahre alt, zu Köping in Schweden am 2[illegible]. März gestorben.

Dr. Hugo Biermann, Inhaber des Öffentl. chem. Laboratorium Dr. H. Herzfeld, ist als öffentlich angestellter Sachverständiger für Lacke und Farben für den Bezirk der Handelskammer Berlin von dieser vereidigt worden.

Der bekannte holländische Physiker Johannes Bosscha, ständiger Sekretär der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften, ist am 15. April, 80 Jahre alt, gestorben.

Reg.-Rat Dr. Walter Busse, Mitglied der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwissenschaft, ist zum Geh. Reg.-Rat und vortragenden Rat im Reichskolonialamt ernannt worden.

Fabrikbesitzer Dr. Eduard Meusel ist nach langem schweren Leiden im 67. Lebensjahre in Liegnitz am 28. April gestorben.

Generaldirektor a. D. A. Spannagel in Düsseldorf feierte am 22. April seinen 70. Geburtstag.

Der frühere Apotheker und Chemiker Richard Volk, langjähriger Vorsteher der Elbuntersuchungsstation des Naturhistorischen Museums in Hamburg, ist an den Folgen eines Nierenleidens am 9. April in Quedlinburg im Alter von 61 Jahren gestorben.

Eine Bronzetafel zu Ehren von Alb. Benjamin Prescott, ehemaligem Direktor des chem. Laboratoriums der Universität Michigan, wurde Mitte März am Eingang des neuen chemischen Gebäudes angebracht.

Die Einweihung des neugegründeten Biologischen Instituts fand Ende April in Frankfurt a. M. statt. Direktor des Instituts ist Prof. Blum.

Die 3. Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen findet vom 25.—28. Mai in Turin unter dem Vorsitze von Dir. G. Tagliani statt. Folgende Vorträge sind vorgesehen: Dr. Fr. Erban-Wien: *Beziehungen zwischen der Gewinnung und Veredelung von Textilstoffen und der Fettindustrie.* — Dr. C. Grossner-Altkettenhof-Wien: *Über Dampfverhältnisse bei der Ätzung mittels Chlorate.* — Ing.-Chem. M. von Gallois-Höchst a. M.: *Fixierung der Küpenfarbstoffe durch Dampfdruck.* — Dir. M. Freiberger-Charlottenburg-Berlin: *Über die Entwicklung der modernen Bleichverfahren für Baumwollstückware in Strang.* — Dr. E. Masera-Legnano: *Küpenfarbstoffe.* — Dr. B. Wuth-Basel: *Über Indigogelb.*

Der Verband der Besitzer unverkäuflicher Apotheken, der zurzeit 450 Mitglieder zählt, tagte am 24. April in Berlin. Es wurde beschlossen, da die Apothekenreform auf reichsgesetzlichem Wege gescheitert und zu erwarten ist, daß nunmehr Preußen zur Regelung auf den Boden der Personalkonzession schreiten wird, bei allen Bundesstaaten dahin zu wirken, daß den Hinterbliebenen (Witwe und Kindern) von Personalkonzessionaren die in Preußen gewährten Rechte überall zugestanden werden. Ferner will der Verband für die Bewilligung eines Kundschaftswertes und für die Vererbung der personalkonzessionierten Apotheke auf den Sohn und unter Umständen auf den Schwiegersohn eintreten. Man sieht auch hieraus, wie wenig Freunde die »reine Personalkonzession« zu gewinnen vermag. — Die nächste Hauptversammlung des Verbandes soll in Dortmund tagen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Black Grease.* Tarifnr. 250. Zollsatz M für 1 dz. Dieses ist ein sich bei der Reinigung des Baumwollsamenöls mit Ätz-ron in Form von Flocken ausscheidender Fettrückstand, der nach Ablassung des ien Öles mit Schwefelsäure behandelt und mit Wasser ausgewaschen ist. Nach n Ergebnisse der chemischen Untersuchung besteht es aus: 29,56 % freier Fett-re (als Ölsäure berechnet), 53,01 % Neutralfett und anderen in Petroleumäther ichen fettartigen Bestandteilen, 1,54 % unverseifbaren Bestandteilen, 14,51 % in roleumäther unlöslichen Stoffen, 0,15 % freier Schwefelsäure, 0,05 % Mineral-ffen, 1,18 % Wasser. Die Ware ist als Baumwollsamenölfettsäure zu verzollen. wendungszweck: Herstellung von Fettsäuren. Herstellungsland: England. — *hlöl.* Tarifnr. 347. Zollsatz 275 M in Fässern, 350 M in anderen Behältnissen 1 dz. Besteht aus Campheröl, Äthyläther, Mineralschmieröl, sowie Neutralfett. rk hervortretend ist schon dem Geruche nach der in einer Menge von 20 % gestellte Äthyläther. Das Kühlöl ist wie Äther zu verzollen. Verwendungs-eck: Kühlen von heißgelaufenen Lagern. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. *Ölsaurer Kalk.* Tarifnr. 254 und 256. Zollsätze 5 M und 30 M für 1 dz. Gelb-er Brei mit unangenehmem Geruche, der aus 15 % gewöhnlicher Schmier-e mit einem Gehalt von 40 % Fettsäure und 85 % Kalk-Gipsmörtel (50 % k und Gips und 35 % Wasser) besteht, also ein Gemenge aus Schmierseife Kalk vorstellt. Die Ware soll in Blechkannen von 30 und 15 kg Rohgewicht in Fässern eingeführt werden. Sie ist also zu verzollen: a) beim Eingang Fässern oder anderen größeren Behältnissen, zu denen die Blechkannen mit em Rohgewicht von 30 und 15 kg zu rechnen sind, nach Tarifnr. 254 mit 5 M 1 dz, b) beim Eingang in Büchsen, Flaschen oder dergl. nach Tarifnr. 256 mit M für 1 dz. Büchsenartige Behältnisse von über 10 l Inhalt sind als größere ältnisse anzusehen. Verwendungszweck: Zusatz zu gewöhnlichem Zement-tel bei Verputzarbeiten. Herstellungsland: Schweiz.

— **Brennereiordnung und Weinzollordnung.** Der Bundesrat hat u. a. erungen der Brennereiordnung und der Weinzollordnung genehmigt; diese erungen treten am 1. Mai 1911 in Kraft.

Frankreich. Anwendung des neuen französischen Zolltarifs auf die Wareneinfuhr nach den französischen Kolonien. Bisher ist die Einfuhr von zollpflichtigen Waren nach den französischen Kolonien noch nicht von den Tarifsätzen des neuen französischen Zolltarifs, welcher am 1. April 1910 in Kraft getreten ist, betroffen worden. In Artikel 7 des Tarifgesetzes ist in dieser Beziehung folgendes bestimmt worden: Die den Gegenstand des neuen Gesetzes bildenden Tarife erlangen hinsichtlich der Einfuhr von ausländischen Erzeugnissen in die französischen Kolonien, Besitzungen und Schutzländer von Hinterindien erst Gültigkeit, nachdem die zuständigen Stellen sich über diejenigen Waren gutachtlich geäußert und bestimmt haben werden, welche einer besonderen tarifarischen Behandlung unterworfen werden sollen. Diese Bestimmung darf ihre Wirkung nicht über die Frist von einem Jahre hinaus erstrecken. Diese Frist, welche nach vorstehendem am 1. April ds. Js. abgelaufen war, ist durch ein besonderes Gesetz bis zum 1. Juli 1911 verlängert worden, so daß also bis dahin die Einfuhr nach den französischen Kolonien sich gemäß dem bisherigen Tarife regelt, worauf unsere Exportindustrie besonders hingewiesen sei. Nach Lage der Sache empfiehlt es sich, die Ausführung vorliegender Aufträge für die französischen Kolonien derart zu regeln, daß die Waren zur Vermeidung der höheren Zollbelastung noch vor dem 1. Juli ds. Js. zur Zollabfertigung in den Empfangshafen gebracht werden.

Norwegen. Branntwein- und Äthyläthersteuer. Die Steuer wird auch vom 1. Juli d. Js. ab nach den alten Sätzen erhoben werden.

Rumänien. Industriebegünstigungen in Rumänien Der rumänische Ministerrat hat nach dem Rumänischen Staatsanzeiger die nachfolgenden Industriebegünstigungen bewilligt: Der *Fabrik für Sauerstoff, Acetylen und andere Gase* in Bukarest die zollfreie Einfuhr für 20 Stahlröhren ein für allemal und nur auf ein Jahr, ferner der Mühle *Atr. B. Sabetay* in Turnu-Severin die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke bis zur Abänderung des Industriebegünstigungsgesetzes, und der *Zementfabrik „Titan"* in der Gemeinde Dudeseti-Cioplea die zollfreie Einfuhr für 100000 kg Bahnmaterial ein für allemal und nur auf ein Jahr.

Handel und Industrie des Auslandes.

Spaniens Einfuhr an chemischen Produkten im Jahre 1909. Der amtwert der im Jahre 1909 eingeführten Chemikalien, Parfümerien usw. be-rte sich auf 123,231 Mill. Pesetas. Die Einfuhr von *Alcalicarbonaten, -boraten -silicaten* ist von 3,1 Mill. Pesetas im Jahre 1908 auf 1,6 Mill. Pesetas im e 1909 gesunken. Der Rückgang dürfte in der zunehmenden einheimischen duktion zu suchen sein.[1]) Die Einfuhr kommt aus England, Deutschland und gien. — Der Bedarf an *Chlorkalk und Chlorcalcium* im Werte von etwa Mill. Pesetas wird fast ausschließlich aus Frankreich gedeckt. — *Kupfer-ol sowie sonstige Insektenvertilgungsmittel* wurden für 2 Mill. Pes. eingeführt. Produkte kommen ausschließlich aus England und Frankreich. — Die Einfuhr *kaustischer Soda und Pottasche* ist aus den oben bei den *Alcalicarbonaten* hilderten Ursachen auf 2,3 Mill. Pesetas gesunken. Den Markt beherrscht land. Kleinere Mengen Soda wurden aus Deutschland, Frankreich und gien eingeführt. — *Nicht besonders benannte chemische Produkte* wurden für Mill. Pes. bezogen. Den Hauptanteil deckt Deutschland. Außerdem sind noch kreich, Italien, England und Belgien beteiligt. — *Pharmazeutische Produkte* den im Werte von 1,2 Mill. Pes. (aus Deutschland, England und Frankreich) eführt. — *Schwefel und Schwefelblüte* wurde fast ganz aus Italien bezogen. Wert der Einfuhr betrug 1,2 Mill. Pesetas. — Der Bedarf an *Parfüms und nzen* ist durch die Vorliebe der Spanier für wohlriechende Stoffe ein großer. Einfuhr betrug 1,6 Mill. Pes. Fast die Hälfte hiervon kommt aus Frankreich. le Mengen werden auch aus Deutschland und England bezogen. — Die ihr von *Paraffin* ist von 2,6 Mill. i. J. 1907 und 2,2 Mill. i. J. 1908 auf 2,1 Mill. tas i. J. 1909 gesunken. Haupteinfuhrland sind die Vereinigten Staaten von rika, dann folgen England, Österreich-Ungarn, Holland und Deutschland. — *rin und Palmitin* wurden im Werte von etwa 1/2 Mill. Pes. eingeführt. ptbezugsländer sind Belgien, Deutschland und Holland. — *Wachs* wurde im e von 1 Mill. Pes. je zur Hälfte aus Deutschland und Österreich-Ungarn gen. — *Düngemittel* wurden für 46,5 Mill. Pes. eingeführt. Davon entfallen uperphosphate und Thomasschlacke 12,1 Mill. Pes. Hauptlieferant für Dünge-l ist England. Dann folgen Deutschland, Chile, Frankreich, Belgien und nd. — Der Wert sämtlicher eingeführter *Farben, Farbstoffe und Firnisse* ferte sich auf 11,6 Mill. Pes. *Mineralische Farben* (Farberden in Pulver oder mit Wasser angemacht) wurden für 1,4 Mill. Pes. eingeführt. Hauptbezugs-ist Deutschland. Bedeutende Mengen liefern noch Belgien, Frankreich und and. Groß ist auch der Bedarf von in Öl oder anderen Stoffen angeriebenen ralfarben. Die Einfuhr erfolgt aus England, Frankreich und Deutschland bezifferte sich auf 1,2 Mill. Pes. — *Teerfarben* wurden für 3,9 Mill. Pes. be-n. An der Spitze der Einfuhrländer steht Deutschland mit 3 Mill. Pes. Den decken fast ausschließlich Frankreich und die Schweiz. — *Farbholzauszüge* wurden für 3,7 Mill. Pes. eingeführt. Eine Hälfte des Bedarfs deckt Frankreich, die andere Hälfte wird aus Italien, Argentinien, England, Belgien, Deutschland und Österreich-Ungarn bezogen. — Der Import von *Firnissen* stellte sich auf 610 t im Werte von 1,4 Mill. Pes. An der Spitze der Bezugsländer steht England. Bedeutende Mengen liefern noch Frankreich, Belgien und Deutschland.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 423.

Aus der chemischen Industrie Marseilles. Im Jahre 1909 wurden insgesamt 7799283 kg *Glycerin* im Werte von 7 1/2 Mill. Fr. gegen 7734564 kg im Werte von 6 1/2 Mill. Fr. i. Vorj. erzeugt. Von der Produktion gingen 1382283 kg in den französischen Verbrauch über, der Rest ging ins Ausland. Die Hauptabnehmer waren im Jahre 1909: Vereinigte Staaten von Amerika 4114 t, Deutschland 748 t, Niederlande 612 t, Großbritannien 543 t, Belgien 150 t, Italien 131 t. Die Preise für Glycerin zur Seifenbereitung hatten zu Anfang des Jahres 125 Fr. betragen, waren im Juni auf 143,50 Fr. gestiegen, und hatten im Dezember die Höhe von 166,50 Fr. erreicht. 80 %ige Glycerinlauge kostete zu denselben Zeitpunkten 100—122—136,50 Fr. — Die Erzeugung von *Weinsteinsäure*, die unter dem starken deutschen Wettbewerb zu leiden hat, hat im Jahre 1909 nur geringe Fortschritte gemacht und 1100—1300 t betragen gegen 1000—1200 t im Jahre 1908. Die Preise bewegten sich zwischen 200—225 Fr. für 100 kg gegen 225—250 Fr. im Jahre 1908.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Akt.-Ges. Dynamit Nobel, Wien. Reingewinn 1363305 (316734) K. Div. 20 (25) %.
Österreichische Glanzstofffabrik, Wien-St. Pölten. Dividende wieder 10 %.
Österreichische Textilwerke Akt.-Ges. vormals Isaak Mautner & Sohn. Dividende 4 %, d. i. 16 K für 1 Aktie.
Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft. Dividende 11 (10) %, 44 K für jede Aktie.
Bosnische Eisenindustrie-Gesellschaft Zenica. Dividende 9 %.

Eine Verschmelzung von sechs der bestehenden acht Pipeline-Unternehmungen Galiziens wird durch eine englische Gesellschaft geplant, die diese Unternehmungen erworben hat. Zu den Pipeline-Unternehmungen, die an die neue Gesellschaft übergegangen sind, gehören jene der *„Petrolea"*, des *Prinzen Thurn und Taxis*, jene von *Gartenberg & Schreier, Lewakowski*, der *Galizischen Transportanstalt* und der *„Magazinowa"*. Die Pipelineanlagen hatten im Jahre 1910 160000 bis 170000 Zisternen Rohöl zu »pipen«. Da für Zwecke des Inlandkonsums und Exports ungefähr 70000 Zisternen Verwendung fanden, blieben noch 100000 Zisternen unterzubringen, für welche die vorhandenen Reserven sich nicht als hinreichend erwiesen. Die englische Gesellschaft hat daher in ihren Plan auch die Erbauung neuer Reservoirs aufgenommen.

Unter der Firma Biuro artykułów technicznych fabrykantów Łódzkich ist in Lodz eine Kommanditgesellschaft errichtet worden. Gründer: Ing. *Kar-*

pinski und *Macherski*, bisheriger Geschäftsführer der dortigen Niederlassung der *Warschauer Aktiengesellschaft für Drogenwarenhandel vorm. Ludw. Spies i Syn.* Die Firma soll sich u. a. mit dem Wiederverkauf von Chemikalien für den Bedarf der Lodzer Industrie befassen.

Unter der Firma Tow. Akc. dla Eksploatacji Nadan Górniczych Bedzin — Olkusz, Bedzin, Gouv. Piotrków, wird eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 1 Mill. Rbl. gebildet. Zweck des neuen Unternehmens ist die Ausbeutung von Eisenerz-, Zink- und Bleiglätten-Lagern usw. in den Kreisen Bedzin und Olkusz. Gründer der neuen Gesellschaft sind *L. Mauve* in Sosnowice, *B. Meyer* und Ingenieur *St. Markarewicz.*

Die Firma Herm. Judt, Warschau, Graniczna 13, beabsichtigt ein chem. Laboratorium zur Herstellung von zahnärztlichen Präparaten zu errichten.

Unter der Firma E. L. Wassiljew & Co. ist eine Gesellschaft zur Ausdehnung und Exploitierung eines bereits bestehenden Spezial-Laboratoriums für medizinische und naturwissenschaftliche Präparate in Petersburg gegründet worden. Gründer und verantwortlicher Geschäftsführer ist *E. L. Wassiljew.*

Papierfabrik Oerebro. Der Prozeß zwischen der Stadt und der *Papierfabrik Oerebro* ist zu Ungunsten der letzteren entschieden worden. Es handelte sich um durch den Betrieb der Papierfabrik verursachte Luft- und Wasserverunreinigungen. Die getroffenen Schutzmaßregeln sind als unzureichend erachtet worden und das Regierungsgericht hat entschieden, daß die von *Prof. Klason* vorgeschlagenen Anordnungen zur Verhütung der Wasserverunreinigung zur Ausführung gelangen sollen. Zur Verhütung der Luftverunreinigung soll ein wenigstens 50 m hoher Kamin errichtet werden. Die Fasermenge des Abwassers der Fabrik darf 60 mg im l nicht übersteigen.

Einfuhr Dänemarks an chemischen Produkten im Jahre 1910.

(Wert in 1000 Kr.):	1910	1909		1910	1909
Fett, Oleomargarin	12 008	19 608	Holzmasse zur Papierfabrikation	2 914	2 897
Ölkuchen	50 865	57 227	Ölsämereien u. Ölfrüchte	17 826	13 628
Zucker und Sirup	6 110	8 209	Papier u. Papierwaren	6 432	5 698
Düngemittel	10 100	9 696	Kohlen, Koks	45 171	44 337
Leuchtpetroleum	4 805	6 263	Rohe Metalle	4 330	3 412
Farbstoffe	2 308	2 333			

Die Diamond Match Co., New York, erzielte i. J. 1910 einen Reingewi von 1 700 482 Doll. (gegenüber 1 467 647 u. 1 886 338 Doll. in den beiden Vorjahre entsprechend 11,56 % des Aktienkapitals von 16 Mill. Doll. Die Jahresdividen wurde von 10 % i. J. 1908 auf 8 % i. J. 1909 und weiter auf 6 % im letzten Ja erniedrigt.

Die Guggenheim Exploration Co., New York, beabsichtigt ihr Kapi von 20 Mill. Doll. auf 50 Mill. Doll. in der Weise zu erhöhen, daß 10 Mill. D in der Kasse als Betriebskapital verbleiben, während die anderen 20 Mill. D in Form einer 100%igen Extraprämie an die jetzigen Aktionäre verteilt werd Die Aktien im Betrage von 40 Mill. Doll. sollen dann eine Jahresdividende v 6 % bringen. Die letztjährige Reineinnahme der Gesellschaft entsprach 16,1 des jetzigen Kapitals; der Überschuß betrug 1 267 524 Doll.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Mica Paint Mfg. Co., Salt Lake City, Utah, Bergbau u. Farbenfabrikation. Kapi 75000 Doll. Präsident *Edw. Covington*, Sekretär *Edw. Brook*, beide in S Lake City, U.

Cherokee Chemical Co., Rome, Georgia, Herstellung von Chemikalien. Kapi 1/4 Mill. Doll. Inkorporatoren: *C. Jack*, Rome, und *P. D. Christian*, Greensbo No. Carolina (letzterer war früher Präsident der *Interstate Chem. Co.*, Baltimo

Waco Drug Co., Waco, Texas, Drogen- und Chemikaliengroßhandlung. Kapi 150000 Doll. Präsident *R. L. Cartwright*, Generalbetriebsleiter *J. L. Penla* Sekretär *E. H. Long.*

Ehrlich Institute, New York, Chemikalien u. Drogengeschäft. Kapital 100000 D Inkorporatoren: *N. E. Betzmann, J. C. Cameron* und *D. E. Griffith*, alle New York, City.

National Tanners Supply Co., Buffalo, Herstellung von Gerb- und Farbartik aller Art. Kapital 1/4 Mill. Doll. Inkorporatoren: *H. Sloan, W. Brereton* u *D. Bunchaft*, alle in Buffalo.

Maas Bros. Supply Co., Newark, New Jersey, Herstellung von Farben, Firniss Ölen u. dergl. Kapital 125000 Doll. Inkorporatoren: *A. O. Birn* und *R. Higgins*, beide in East Orange, *A. R. Smith*, Milburn, alle N. J.

American Paint and Dry Color Co., San Francisco, Kalif., Farben- u. Lackhand Kapital 50000 Doll., wovon 20000 Doll. gezeichnet sind.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt ruhig. H. G. Hotchkiss wertet 14 s. 9 d., Good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches, loko, Kobayashi 7 s. 3 d., für Ankunft ist der Preis nominell. — *Menthol* ist fester. Loko-Verkäufe in Kobayashi zu 15 s. 6 d., für Ankunft fanden Geschäfte statt zu 15 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist flau. Loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. — *Cassiaöl, Citronellöl* und *Citronenöl* sind insgesamt unverändert.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 26,50 M, Mai-Juni 26,25 M, Juni-Juli 26 M, Juli-August 26,50 M, August-September 27 M für 100 kg mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 24 1/2 %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhiger mit weniger Nachfrage. Die Händler nehmen nur Sofort-Posten, um alte Geschäfte zu decken. An alle Häfen sind niedrige Preise bezahlt worden. Letzte Preise: 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. neue Beckton-Bedingungen, 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. fob. Liverpool, 13 £ 15 s. fob. Leith für Sofort-Verschiffung.

Blei. (London.) Der Markt ist flau, und die Preise sind niedriger. *Weichblei*, ausländisches 12 £ 15 s. bis 12 £ 17 s. 6 d., engl. 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £.

Campher (London) ist vernachlässigt in allen Sorten, die Preise sind nominell infolge Fehlens jeglichen Geschäftes.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 492 Kolli Java-Chinarinde und 255 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 15. April: 1911 2 152 000 kg, 1910 2 074 500 kg. Die für die heutige Versteigerung gemeldeten 796 188 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 45 350 kg Chinin. sulfur, wovon 682 698 kg Fabriksrinde, enthaltend 41 556 kg und 113 499 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3804 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,09 % gegen 6,30 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13 1/2 fl. und Ed. IV 17 1/2 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist andauernd fest bei recht gutem Geschäft. B & S oder Brunswick wertet 6 1/2 d., Amsterdam 6 1/4—6 5/8 d., Java 6 d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war nur ein schwacher Geschäftsumsatz zu verzeichnen. — Das gleiche gilt auch von Paraffin. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K, Paraffin 36—37 K, ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkt* war keine nennenswerte Veränderung zu verzeichnen. Bei mäßigem Absatze waren die früheren Preise geltend. Hochprima 67/68° C. 150,30 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — *Ceresine* hatten nur geringen Umsatz. Reine Weißwaren Ia.Ia. 272 K, Ia. 245 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 137 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe. (London.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr fest, aber still. Bengal angeboten zu 22 s. 6 d. in Loko, Mai-Juni-Verschiffung 18 s. 6 d. cif. Cochin split bulbs Verkäufer zu 15 s. 6 d. Madras. Kleiner Umsatz in guten bright finger zu 29—31 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* hat nach den Feiertagen etwas m Leben gezeigt; die Preise hielten sich auf 50 fl., doch wurde auch einiges in I. Mar zu 49 fl. gehandelt. — *Hammelmargarine* 43 fl. — *Premier Jus* wurde I. W zu 47 fl. abgelassen, IIa. unbeachtet; jetzt wird für I. Ware 48—49 fl. verlangt. In *Neutral Lard* fanden Posten Ia. zu 50—51 fl. Nehmer. — *Baumwollsame* ging weiter zurück und ist fast vernachlässigt.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamb im Faß. *Leinöl* für nahe Lieferung sehr knapp. Loko 97 M, erste Hälfte 96 M, zweite Hälfte Mai 93 M, Juni 90 M, Juli-August 86 M ab Harbu Holländisches Leinöl schwankend. Sofort-Abladung 92,75 M, Mai-August 87,75 Juni-August 86,75 M, September-Dezember 78,50 M. — *Baumwollsamenöl,* reinigtes, ist ruhig. Engl. Sofort-Abladung 58,50 M, Mai-August 59,50 M. Amerik Mai-Abladung 60,50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, April-August 72 M Harburg. — *Palmkernöl* ist sehr fest und höher. Mai 67,50 M, Juli-August 67 ab Harburg. — *Cocosöl* fest. Deutsches Cochinöl Mai-Oktober 78 M, Ceylon, M Oktober 74 M. Import Cochinöl 79 M, Import Ceylonöl 76 M. — *Lagos-Pal* unverändert 61—61,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Englisches, sofort 61 Mai-August 61 M. Deutsches, Mai-August 70 M. — *Erdnußöl,* Mai-Oktober 67 M. *Rüböl* ist stetig. Loko 62 M, Mai-August 61,75 M netto Kasse frei Hamburg. *Maisöl,* amerikanisches 63 M, Abladung 62 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. L 81 M, schwimmend 75 M, Mai-Abladung 73 M. — *Ricinusöl* ruhig. I. Pressung Faß, loko, 61 M, Mai-August 58,50 M, September-Dezember 55,50 M. — *Talg* fest. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 1150 Fässer angeboten etwa 1050 davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 72—74 M, Rindertalg 71 73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 70—72 M, Hammeltalg 70—72 M netto transito. *Waltran* ruhig zu 49 M transito. — *Olivenöl* knapp zu 98 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 51,75 Mai 50 7/8 fl., Mai-August 47,50 fl., September-Dezember 42 1/8 fl. für 100 kg ne ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,50 Mai 31,75 fl., Juli-August 30,50 fl., September-Dezember 30 5/8 fl. für 100 kg ne ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko, Mai 34 £ 5 s. Cochin, loko 40 £, Juni 36 £ 15 s. cif., August-September 36 £ 15 s. cif. *Palmöl.* London, Lagos, loko 33 £. — *Sojaöl.* Der Markt ist ruhig. London, Faß, loko 30 £, Mai-August 30 £. Hull, loko 27 £ 10 s., Mai-August 27 £ 15 Orientalisches in Cases, schwimmend 26 £ 15 s., Mai 26 £ 15 s., Juni-Juli 26 £ 10 s.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Nachfrage hierin war in letzter Zeit eine recht g und es wurden die billigen Angebote zu Preisen von 4,30 M für Sackware und 4,40 für Kistenware aus dem Markt genommen. Die Vorräte in Rußland sollen k bedeutenden sein, und teilweise werden Forderungen von 4,60 M für 1 kg für Kist ware genannt. Im Hamburger Markt ist immerhin Sackware noch zu 4,35 M Kistenware zu 4,45 M käuflich.

Übersicht der Marktpreise.

Ende April 1911.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
kalien, anorgan. (100 kg)									
Stücke	15,—	16,25	12,—	12,50	14,50	15,—	t	6 — —	—
epulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10 —	—
nalaun	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
niak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
chwefelsaures	-	-	-	-	30,—	31,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	30,50	31,50		-	-
25 %	-	-	-	-	31,—	32,—	t	13 1 3	13 2 6
moniumnitrat	90,—	120	-	-	-	-		30 — —	—
miak,ch.rein.,kryst.	54,—	56,—	-	-	150	160	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	47,—	49,—	-	-	110	115		-	-
Salmiakgeist	33,—	34,—	-	-	33,—	34,—		-	-
chlorat	-	-	-	-	-	-		-	-
chlorid	-	-	-	-	13,—	—	t	6 10 —	—
nitrat	38,—	40,—	37,—	39,—	-	-		-	-
superoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
re, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76,—	cwt	— 27 —	—
aff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25 —	—
, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46.50	47,50		— 17 —	—
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		— 16 —	—
	475	500	-	-	-	-		-	-
ammonium	376	410	375	400	-	-		-	-
kalium	290	315	290	300	-	-		-	-
natrium	347	375	347	375	-	-		-	-
ink	40,—	55,—	-	-	39,—	—	t	5 5 —	—
inn	260	280	-	-	-	-		-	-
hlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
nitrat	-	-	-	-	-	-		-	-
oxyd-Ammoniak	360	380	-	-	-	-		-	-
vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—		1 4 —	—
subl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
rocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
kalium	17,—	18,50	17,—	18,50	-	-		-	-
natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
hlorsaures	66,75	70,—	70,—	72,—	85,—	87,—	Pfd	— — 3½	—
elbblausaures	78,—	82,—	-	-	110	115		-	-
otblausaures	220	240	-	-	175	185		-	-
bermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	35,—	40,—	lt	36 — —	—
alium, 98/100 %	145	155	170	175	-	-	Pfd	— — 8	—
ydrat, kaust., 90 %	-	-	100	110	73,—	75,—	t	22 5 —	—
nchromat	-	-	-	-	78,—	80,—		-	-
ichromat	64,—	66,—	70,—	75,—	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
itrat, raff.	44,—	46,—	45,—	47,—	-	-	t	25 — —	—
arbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	40,—	41,—		16 5 —	—
Kasan	41,—	43,—	-	-	44,—	45,—		-	-
ifelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 — —	—
ohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
osphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	-	-		-	-
kalk	11,50	15,—	-	-	12,50	13,50		5 2 6	5 5 —
calcium	5,75	6,75	-	-	25,—	30,—		-	-
vitriol	39,—	40,—	-	-	51,—	52,—		19 10 —	19 12 6
n, kohlensaures, rein, Ph. G. IV	650	700	-	-	-	-		-	-
ia, gebrannte	120	175	-	-	130	135		-	-
ohlensaure	42,—	45,—	-	-	65,—	67,50	cwt	1 10 —	—
chwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2 15 —	—
n, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	75,—	77,—	Pfd	— — 3½	—
elbblausaures	-	-	-	-	100	105		-	-
iesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—		-	-
atrium	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 7	—
nbicarbonat	16,—	18,—	16,—	18,—	17,—	18,—	t	5 12 6	—
bichromat	-	-	-	-	72,—	73,—	Pfd	— — 3	—
hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	25,—	35,—	t	-	-
nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	-	-	cwt	— 9 9	—
perborat (1 kg)	2,50	3,—	2,—	2,20	-	-		-	-
persulfat (1 kg)	4,—	4,50	-	-	-	-		-	-
sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
superoxyd (1 kg)	3,—	4,—	-	-	-	-		-	-
hiosulfat	12,—	13,—	-	-	17,—	18,—		-	-
l, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
schwefels. Ammon	95,—	100	-	-	-	-		-	-
ifelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	2 2 6	—
calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,—	13,50		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	14,—	14,50		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	13,50	14,—		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	14,50	15,—		5 10 —	—
kryst.	5,75	6,50	-	-	8,—	10,—		— 52 6	— 55 —
or	305	315	285	290	-	-		-	-
orsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	— — 10¼	—
ersäure, roh, 36°	29,—	34,—	20,—	22,—	30,—	31,—		-	-
» , 40°	31,—	36,—	-	-	-	-		-	-
ire, rohe, 18°	-	-	12,—	14,—	7,—	8,—		-	-
» , 21°	6,50	7,—	-	-	7,50	—		-	-
el, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 —	6 1½
affiniert	13,—	15,—	-	-	16,—	17,—		-	-
Blumen	15,—	18,—	-	-	18 50	19,50		— 6 6	— 6 7½
elsäure (* puriss.)	8,50	9,50	25,—*	26,—*	10,—	11.—	t	6 — —	—
elkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	50,—	55,—		-	-
salpeters. (1 kg)	49,50	50,50	-	-	-	-		-	-
umnitrat	52,—	56,—	56,—	58,—	-	-		-	-
at	545	560	-	-	-	-		-	-
e, schwefelsaure	12,—	14,	-	-	-	-		-	-
stoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	105	115	100	110	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	260	270		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	145	150		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	110	115		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	55.—	60,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	285	305	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	19,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	260	290	275	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	125	—		-	-
Buttersäure	-	-	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	450	460	440	460	560	570		-	-
» China	-	-	290	300	560	570	cwt	— 172 6	—
» Japan	435	445	380	400	565	575		-	-
Camphersäure (1 kg)	22,—	23,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	-	-	110	120	65,—	70,—		-	-
» für Nährzwecke	-	-	120	130	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	285	290	275	280	375	400	Pfd	— 1 3½	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	28,—	30,—	-	-		-	-
Dextrin	28,—	29,—	-	-	39,—	40,—		-	-
Essigsäure, 98/100 %	70,—	75,—	66,—	68,—	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	50,—	55,—	-	-	-	-		-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		8 17 6	—
» Natrium	45,—	50,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	125	130		-	-
» Tonerde	-	-	16,—	20,—	-	-		-	-
Formaldehyd, Ph. G. IV	65,—	70,—	78,—	80,—	-	-		-	-
Gallussäure	325	350	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	205	210	205	210	230	240	80%	70 — —	—
» techn. sp. G. 1,260°	-	-	-	-	-	-		-	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	105	-	-	110	115	Gall	— 2 4	—
Hydrochinon	500	600	-	-	-	-		-	-
Mannit (1 kg)	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	57,—	58,—	Pfd	— — 2½	— — 2⅝
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Pyrogallol, rein	750	850	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	650	700	-	-		-	-
Salicylsäure, kryst.	260	300	240	250	-	-		-	-
» präcip.	220	260	280	285	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gepulv.	280	325	300	305	-	-		-	-
» kryst.	320	360	340	345	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	30,—	40,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst	245	250	230	235	290	300	Pfd	— 1 ½	— 1 1¾
» chem. rein, Ph. G. IV	255	260	235	240	325	335		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	260	270	cwt	— 95 —	—
» 95 %	-	-	-	-	250	260		— 93 —	—
» chem. rein	200	220	220	230	350	—		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	460	-	-	-			-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	180	200	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	31,50	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	-	-	620	630	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 6⅝	— — 6¾
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» Ph. G. IV	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	2,—	2,10	2,40	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	140	160			-	-		-	-
Cocain, salzsaures	320	340	350	355	-	-		-	-
Codein, rein	425	440	-	-	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Gelatine	-	-	210	350	450	—		-	-
Guajacol	12,—	13,—	12,—	13,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-		-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, Ph. G. IV	3,50	3,75	410	420	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	105	—	98.—	100	150	160		-	-
Morphin, salzsaur.	300	306	300	305	-	-		-	-
Paraldehyd, Ph. G. IV	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, Ph. G. IV.	3,50	4,—	4,20	4.50	-	-		-	-
Phenacetin, Ph. G. IV	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-		-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70,—	45,—	55,—	-	-		-	-
Salol, Ph. G. IV	4,50	4,80	4,75	5.—	-	-		-	-
Santonin	100	110	98,—	103	-	-		-	-
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. IV	48,—	51,—	50,—	55,—	-	-		-	-
Sulfonal, Ph. G. IV	25,—	26,25	22,—	24,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	70,—	72,—	-	-		-	-
Thymol, kryst.	9,50	11,—	9.—	9,50	-	-		-	-
Veratrin, rein	165	175	150	160	-	-		-	-
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	14,—	14,20	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	17,25	18,50	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	76,—	82,—	75,—	80,—	-	-	cwt	— 30 —	— 35 —
» Curaçao	75,—	80,—	70,—	72,—	-	-		— 32 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	105	110		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China (* russisch)	-	-	-	-	175*	185*		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	625	660	600	700	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	200	270	275	-	-		— 1 6	— 2 3
» Ph. G. V	320	390	320	325	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	15,—	16,50	16,50	17,—	-	-		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	210	220	195	200	-	-		— — 9	— — 10
Brechnüsse	22,—	26,—	18,—	19,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	-	-	200	—	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	700	600	620	-	-		-	-
» chinesische	285	300	200	210	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	82,—	86,—	78,—	80,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	220	230	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	50,—	65,—	45,—	50,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	117,50		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	85,—	475	150	450		-	-
Chrysanthemblüten	225	250	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	190	200	190	200	-	-		-	-
Condurangorinde	100	105	95.—	100	-	-		-	-
Cumarin (1 kg)	-	-	28,—	30,—	-	-		-	-
Cumin	68,—	80,—	65,—	70,—	80,—	85,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	55,—	65,—	-	-	55,—	57,—		— 22 6	—
» Madras Finger	60,—	65,—	-	-	60,—	62,—		— 28 —	— 29 —
» » fein	80,—	90,—	-	-	75,—	77,—		— 30 —	— 31 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	85,—	300	78 —	330	110	150		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	620	650	535	600	600	650		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	500		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	350	400		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	27,—	28,—	27,—	28,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	175	185	-	-	140	145		— 60 —	— 63 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	130	135		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		— 70 —	— 75 —
» Washed Calicut	-	-	-	-	150	160		— 41 —	— 42 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	16,—	17,—	17,—	17,25	-	-	Pfd	— 5 —	— 8 6
» Rio	17,50	18,—	18,—	18,25	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	50,—	60 —	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	27,—	28,—	30,—	32.—	-	-		— 1 4	— 1 9
» -wurzel	325	340	325	350	-	-		-	-
Kolanüsse	85.—	95,—	80,—	85 —	-	-		— — 2	— — 4
Lycopodium	460	480	440	450	-	-		-	-
Manna, Gerace	500	540	500	510	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	60,—	70,—	-	-		-	-
Mutterkorn	650	700	700	750	-	-		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	160	110	130	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	29,—	30,—	31,—	33,—	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	29,—	30,—	31,—	33,—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	44,—	45,—	42.—	42 50	56,—	57,—		-	-
» geschnitten	47,50	50,—	46.50	50,—	66.—	67,—		-	-
Ratanhiawurzel	75,—	100	70,—	75,—	135	145	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	380	600	-	-	-	-		— 1 2	— 2 2
» Canton	225	400	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	108	110	105	110	-			-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	115	120		-	-
» aus Spanien	95,—	100	-	-	130	135	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	-	-	7,40	7,75	-	-		-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	380	275	350	-	-		— 1 1	— 1 7
» Mexiko	100	150	110	150	-	-		— — 3½	— — 5½
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	60,—	62,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	35,—	45,—	45,—	115		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	65,—	90,—	56,—	75,—	30,—	50 —		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	40,—	42,—		-	-
» Ostindien	-	-	25,—	27,—	35,—	36,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	30,—	32,—	-	-	32,—	33,—		— 13 —	— 14 —
» Barbados	-	-	-	-	-	-		-	-
» Madras	24,—	27,—	24,—	26,—	28,—	30,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	48,—	52,—	-	-	40,—	60.—	Pfd	— 8 6	— 17 6
» ord. bis mäßig	40,—	47,—	-	-	20,—	22,—		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	120	130	115	150	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, Ph. G. V (Anethol)	18,—	19,—	17,—	17,10	-	-	Pfd	— 4 9	— 4 10
Bergamottöl	34,—	36,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	7,25	8,50	-	-		— 3 6	— 3 8
Citronellöl	2,40	2,80	2,—	2,30	-	-		— — 11½	— 1 1½
Citronenöl	10,—	11,—	10,—	10.25	-	-	oz	— — 3¾	—
Linaloeöl	20,—	21,—	19,—	20.—	-	-		-	-
Menthol, japan.	35,—	37.—	36,—	37,—	-	-		-	-
Nelkenöl	12,—	12,50	11,—	12,—	-	-	Pfd	— 4 8	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,25	14,50	-	-		— 14 9	—
» Kobayashi, japan.	17,50	18,50	17,—	17,25	-	-		— 7 3	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 6	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	130	135	-	-	134	155	cwt	— 66 —	— 66 3
» französisches	-	-	-	-	133	154		-	-
» rektifiziertes	145	150	-	-	225	235		-	-
» spanisches	-	-	-	-	132	145		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	135	110	112	90,—	225		-	
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	42,—	45,—		-	
» französisches	35,—	38,—	-	-	44,—	47,—		-	
Galipot	44,—	48,—	-	-	70,—	72,—		-	
Gummi elemi	100	110	100	110	-	-	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	16,—	18,—	13,—	15,—	-	-		-	
» » gelb	55,—	60,—	54,—	56,—	-	-		-	
Mastix	450	480	430	435	-	-	Pfd	— 1 9	— 2
Sandarac	135	160	110	140	190	200	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia.	175	185	200	210	250	260		— 87 6	— 98
» » IIa.	160	170	145	150	200	210		— 71 —	—
Stocklack, Siam	120	125	115	125	-	-		— 37 6	— 45
Weihrauch, gew.	48,—	50,—	-	-	78,—	80,—		-	
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	-	-	340	350		-	
» Jamaika	-	-	-	-	345	355		7 5	— 8
» Madagaskar	-	-	270	272	325	335		6 10	— 7
» Marokko	-	-	-	-	335	345		-	
» Ostindien	-	-	240	250	340	350		7 10	— 7 18
Carnaubawachs, sandgrau	340	350	310	315	390	400	cwt	6 15	— 11 10
» fettgrau	355	365	310	315	400	410		-	
» mittelgelb	460	470	375	410	450	500		-	
» primagelb	-	-	430	450	500	550		-	
Japanwachs	105	110	81,—	82,—	115	117,50		2 3	— 2
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	— —
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 9	
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 9	
Carbolsäure, kryst. 40/42°	100	105	-	-	-	-	Pfd	— — 5	
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	50,—	55,—	60°	-	
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	35,—	37,—	Brl	-	
» » dünn	-	-	-	-	32 —	34,—		-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2¼	— —
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	16,—	17,—	24,—	25,—		-	
Pech	-	-	-	-	40,—	42,—	t	1 16 —	
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 11¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	12,—		-	
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9¾	
» rein	-	-	-	-	-	-		— — 11	
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	42,—	44.—	t	24 5 —	
Chromgelb	-	-	-	-	17,—	18,—		-	
Cochenille, Teneriffa Black	250	300	-	-	325	350	Pfd	— 1 —	—
» graue	320	380	-	-	375	400		— — 11	—
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	12,—	14,—		— 3 2	—
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	11,—		— 2 3	—
» Kurpah	-	-	-	-	9,—	10,—		— 2	— —
» Oude	-	-	-	-	8,—	9,—		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 7
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 6
Zinkoxyd (Zinkweiß)	52,—	59,—	-	-	-	-		-	
Zinnober, gemahlen	630	650	-	-	750	775		-	
» in Stücken	580	600	-	-	800	825		-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	
Antimon crud. (Schwefelantimon)	33,—	35,—	-	-	-	-	t	17 10 —	
» Regulus	70,—	72,—	-	-	-	-		33 —	— 34
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	37,—	39,—		— 26 —	
» weiß, gepulvert	30,—	32,—	-	-	32,—	34,—	cwt	— 11 10	— 1
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	42,—	48,—		-	
» syrischer	-	-	-	-	78,—	80.—		-	
Ceresin	80,—	115	-	-	110	150		-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	12 18 9	13
» spanisches	-	-	-	-	-	-		12 17 6	12
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		15 15 —	
Braunstein	9,—	11,—	-	-	15,—	16,—		-	
Cadmiummetall	-	-	-	-	-	-		-	
Graphit, böhm.	12,—	16.—	-	-	12,—	15,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 9 6	—
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	57 15 —	58
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		54 8 9	54
Mennige	34,—	39,—	-	-	44,—	45,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58 %	66,—	70,—	-	-	75,—	77,—		-	
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-	oz	-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	175	180	178	180	-	-	Fl.	8 9 —	9
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	57,—		-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	
Zink	-	-	-	-	-	-		-	
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	193 7 6	193
» Banka	-	-	-	-	-	-		194 — —	194
» englisches	-	-	-	-	-	-		192 10 —	193
Zinnoxyd	395	410	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 54, S. 485—492. Cöthen, den 6. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

ber die direkte Darstellung von Äthern und Estern durch Katalyse. Von *Prof. Dr. A. Mailhe* I. . . . . 485—486
ie Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905 bis 1910. Von *G. Hübener*. II. . . . . 486—488
pparat zur sicheren und gleichmäßigen Veraschung. (Mit Abbildung) . . 488
tzungsberichte: The Paint and Varnish Society, London. — Società chimica italiana, Sektion Mailand. — Académie des Sciences, Paris . . . . 488—489
ermischte Nachrichten 489

Handelsblatt: *W. Bruno:* Über das Einspruchsverfahren gegen eine Patentanmeldung in Deutschland. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 490—492

Chemisch-Technisches Repertorium.

5. Organische Chemie 225
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 226
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei . . . . . 226—227
31. Metalle . . . . . 227—228

Über die direkte Darstellung von Äthern und Estern durch Katalyse.

Von Prof. Dr. A. Mailhe-Toulouse.

I.

Die allgemeinen Darstellungsmethoden für Ester bestehen bekanntlich arin, daß man eine Säure oder ein Säurederivat (Säureanhydrid oder äurechlorid) mit dem betreffenden Alkohol erhitzt. Manchmal läßt ıan die Säure in statu nascendi auf den Alkohol einwirken. In ıderen Fällen bewirkt man die doppelte Umsetzung eines Salzes der etreffenden Säure mit dem Jodid oder Sulfat des Alkohols. Die Äther ewinnt man durch Wasserentziehung aus den Alkoholen oder durch inwirkung eines Alkyljodids auf Silberoxyd oder auf Alkalialkoholate. ie gleiche Reaktion benutzt man zur Darstellung gemischter Anhydride on Phenolen und Alkoholen.

Eine katalytische Methode zur Gewinnung von Äthern und Estern t bis jetzt noch nicht beschrieben worden. Man könnte höchstens die /ILLIAMSONsche Reaktion, welche den Äthyläther, den Methyläther u. a. efert, als solche betrachten. Aber die Anwendung der Schwefelsäure ır Anhydridbildung des Alkohols ist nur solange möglich, bis sie einen ewissen Wassergehalt erreicht hat, und darin liegt eine der Unbequemchkeiten dieser Methode. Man müßte also einen katalytisch wirkenden örper finden, welcher sich nicht verändert und in unbegrenztem Maße ischungen von Säuren und Alkoholen in Ester verwandelt. SABATIER ıd ich haben eine allgemein anwendbare Darstellungsmethode für ster und Äther ausgearbeitet, welche auf der katalytischen Wirkung niger Metalloxyde beruht. In früheren Aufsätzen[1]) habe ich gezeigt, welch' einfachen und bequemen Synthesen uns die Anwendung der ıtalytischen Metalloxyde geführt hat. Ich erinnere nur an die Spaltung er Alkohole in Äthylenkohlenwasserstoffe und Wasser oder in Aldehyd ıd Wasserstoff, je nach der Natur des angewandten Metalloxyds, an e Überführung der Säuren in Ketone, an die direkte Synthese der ıioalkohole. Die von uns aufgestellte Theorie führte zur Darstellung r Äther und Ester. Es bildet sich hierbei ein unbeständiges Metallkoholat, das durch die auf den Alkohol einwirkende Verbindung zerörtwird. Ich will im folgenden nun die Darstellungsmethoden der ther und Ester eingehender behandeln.

I. Darstellung der Äther. Die Äther der allgemeinen Formel ROR′ ssen sich in drei verschiedene Gruppen teilen: In der ersten Gruppe hören beide Reste R und R′ der aliphatischen Reihe an (aliphatische ther); das einfachste Beispiel ist der Äthyläther $C_2H_5.O.C_2H_5$. In r zweiten Gruppe ist R aliphatisch, R′ aromatisch; Beispiel: Anisol $H_5.O.CH_3$. Die dritte Gruppe endlich umfaßt diejenigen Äther, in elchen beide Reste R und R′ aromatisch sind; Beispiel: Diphenyläther $H_5.O.C_6H_5$.

1. Gruppe: Äther, deren beide Reste R und R′ aliphatisch sind. s jetzt konnte man nur solche Äther darstellen, deren beide am ıuerstoff haftenden Reste R und R′ identisch sind. Sie wurden aus imären Alkoholen durch Wasserabspaltung in Gegenwart gewisser ıtalytisch wirkender Oxyde bei nur wenig erhöhter Temperatur darstellt. Diese Reaktion ist nicht ganz allgemein anwendbar. Sie behränkt sich lediglich auf die drei ersten Glieder Methyl-, Äthyl- und ropyläther, und bei dem letzteren beträgt die Ausbeute schon höchstens % der Theorie. Dies kommt von der großen Neigung der Alkohole, i Gegenwart katalytischer Metalloxyde in Äthylenkohlenwasserstoffe zerfallen. Höhere Alkohole liefern ausschließlich Äthylenkohlenasserstoff.

Leitet man Dämpfe von Äthylalkohol bei Temperaturen zwischen 0 und 260° C. über gefällte Tonerde, so verläuft die Reaktion nicht ter Bildung von Äthylen: $C_2H_5OH = H_2O + C_2H_4$, sondern sie erstreckt sich auf 2 Moleküle Äthylalkohol: $2C_2H_5OH = H_2O + (C_2H_5)_2O$. Der Methyläther CH_3OCH_3 entsteht noch leichter durch Überleiten von Methylalkoholdämpfen über Tonerde bei 250° C., weil der Methylalkohol nicht in einen Äthylenkohlenwasserstoff zerfallen kann. Das unbeständige Alkoholat $(CH_3O)_6Al_2$ geht sogleich in $Al_2O_3 + 3(CH_3)_2O$ über. Bei noch höherer Temperatur würde dieses seinerseits in $3CO + 3H_2$ zerfallen. Das aus Propylalkohol entstehende Alkoholat $(CH_3CH_2CH_2O)_6Al_2$ geht glatt in den Äther $(CH_3CH_2CH_2)_2O$ über, dieser zerfällt jedoch sehr leicht in Propylen $CH_3.CH:CH_2$ und Wasser. Daher erklärt sich die geringe Ausbeute an Propyläther.

Gefällte Tonerde ist nicht der einzige Katalysator, welcher den Methylalkohol unter Wasserabspaltung in Methyläther überführt. Die gleiche Reaktion liefern auch Titanoxyd TiO_2, Thoroxyd ThO_2 sowie das blaue Wolframoxyd W_2O_5.

2. Gruppe: Gemischte Äther. Die Darstellung gemischter Äther, bei welchen ein aromatischer und ein aliphatischer Rest am Sauerstoff haften, ist sehr leicht. Sie bildet in gewissen Fällen eine regelrechte, sehr vorteilhafte Darstellungsmethode dieser Verbindungen und läßt sich zu einem technischen Fabrikationsprozeß verwerten. Da die Wasserabspaltung aus Methylalkohol durch Thoroxyd nur sehr langsam stattfindet, konnte man hoffen, daß sich die gemischten Äther aus Phenolen mit Methylalkohol durch die katalytische Wirkung dieses Metalloxydes leicht herstellen lassen würden. Dies ist auch in der Tat so. Wenn man eine Mischung molekularer Mengen von Phenol und Methylalkohol bei 380—400° C. über Thoroxyd leitet, so erhält man eine Flüssigkeit, die nach dem Waschen mittels Soda und Wasser zur Entfernung überschüssigen Phenols und Alkohols durch Fraktionieren 60 % eines angenehm riechenden, bei 150° C. siedenden Körpers gibt, der sich als Anisol $C_6H_5OCH_3$ erweist. Nach der Destillation dieser Flüssigkeit hinterbleibt eine feste Verbindung vom Schmelzpunkt 28° C., der Diphenyläther $C_6H_5.O.C_6H_5$, der sich in geringer Menge als Nebenprodukt bildet. Unter den gleichen Bedingungen erhält man aus einer Mischung von *o*-Kresol und Methylalkohol durch Thoroxyd bei 400° C. mit guter Ausbeute den *o*-Kresylmethyläther $C_6H_4(CH_3)OCH_3$ vom Siedepunkt 169° C. PINETTE,[2]) der den Körper schon früher darstellte, schrieb ihm einen etwas höheren Siedepunkt (171° C.) zu. Das *m*-Kresol lieferte in gleicher Weise den Methyl-*m*-kresyläther vom Siedepunkt 176° C. Weniger gut ist die Ausbeute beim *p*-Kresol. Die Reaktion wird in diesem Falle durch die ziemlich reichliche Entstehung von Di-*p*-kresyläther $CH_3.C_6H_4.O.C_6H_4.CH_3$ beinträchtigt. Man erhält nur 20 % Methyl-*p*-kresyläther (Sdp. 176° C.). Das *m*-Xylol ergibt unter denselben Reaktionsbedingungen den Methyl-*m*-xylyläther $C_6H_3.(CH_3)_{2[1,3]}.(OCH_3)_{[4]}$ (Sdp. 191° C.). Dieser Äther ist identisch mit dem von JACOBSEN[3]) dargestellten. Löst man Thymol in Methylalkohol und leitet die gemischten Dämpfe der beiden Körper bei 400° C. über Thoroxyd, so entsteht der Methylthymyläther $C_6H_3(CH_3)_{[1]}[CH(CH_3)_2]_{[4]}(OCH_3)_{[3]}$ (Sdp. 216° C.). Dasselbe gilt für das Carvacrol, welches in besserer Ausbeute den Methylcarvacroläther $C_6H_3(CH_3)_{[1]}[CH(CH_3)_2]_{[4]}(OCH_3)_{[2]}$ liefert. Auch die Naphthole geben die Reaktion. Eine Lösung von α-Naphthol in Methylalkohol geht bei 400° C. zu etwa 35 % in Methyl-α-naphtholat oder α-Naphthoanisol $C_{10}H_7OCH_3$ (Sdp. 265° C.) über. Das β-Naphthol führt unter denselben Versuchsbedingungen zum Methyl-β-naphtholat, einem festen Körper von angenehmem Geruch, der bei 72° C. schmilzt und bei 274° C. siedet. Die Methode kann mit Vorteil zur Herstellung des Handelsproduktes verwandt werden, das unter dem Namen Nerolin bekannt ist. Nicht anwendbar ist die Reaktion auf Polyphenole, wie Resorcin und Brenzcatechin. Diese bilden mit Thoroxyd ziemlich beständige Verbindungen und gehen unter Hinterlassen von mit Kohlenstoffverbindungen verunreinigtem Oxyd kompliziertere Umsetzungen ein, die SABATIER und ich später studieren wollen. Man konnte erwarten, daß die anderen Alkohole mit Phenolen weniger günstige Resultate

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 18, 29; 1910, S. 1173, 1182, 1201.

[2]) Lieb. Ann. Chem. 1888, Bd. 246, S. 37. [3]) Ber. d. chem. Ges. 1878, Bd. 11, S. 25.

liefern würden als der Methylalkohol. Das Thoroxyd spaltet ja aus diesen Alkoholen viel schneller Wasser ab als aus dem Methylalkohol. Aber trotz der Bildung von Äthylenkohlenwasserstoffen, welche sich nicht völlig verhindern läßt, können die gemischten Äther unter ziemlich günstigen Bedingungen dargestellt werden, wenn man ein Phenol mit überschüssigem Alkohol bei 420° C. über Thoroxyd leitet. Wir haben so aus Äthylalkohol dargestellt: das Äthylphenolat oder Phenetol $C_6H_5OC_2H_5$ (Sdp. 170° C.), das Äthyl-*p*-kresylat $C_6H_4(CH_3)_{[1]}(OC_2H_5)_{[4]}$ (Sdp. 189° C.), das Äthyl-*m*-kresylat $C_6H_4(CH_3)_{[1]}(OC_2H_5)_{[3]}$ (Sdp. 189° C.), das Äthyl-*o*-kresylat (Sdp. 190° C.), das Äthyl-α-naphtholat $C_{10}H_7(OC_2H_5)_{[\alpha]}$, das Äthyl-$\beta$-naphtholat, das Prophylphenolat $C_6H_5OC_3H_7$, das Isobutylphenolat $C_6H_5OC_4H_9$. Die Reaktion ist also ganz allgemein anwendbar, und Mischungen des gewöhnlichen Phenols mit den verschiedenen Alkoholen lieferten in überwiegender Menge den entsprechenden gemischten Äther. Wenn der angewandte Alkohol einen niedrigeren Siedepunkt hat als das Phenol (was bei den fünf ersten Gliedern der Fall ist), so kann man die unveränderte Menge durch Abdestillieren wiedergewinnen. Hierauf behandelt man den gemischten Äther mit Soda zur Entfernung des nicht in Reaktion getretenen Phenols. Die ganze Methode ist einfach und bequem auszuführen.

3. Gruppe: Aromatische Äther. Hierher gehören diejenigen Äther, deren beide am Sauerstoff haftende Radikale aromatisch sind, wie beim Diphenyläther $C_6H_5OC_6H_5$. Es existieren bis jetzt nur wenige Darstellungsmethoden für diese Verbindungen. Das wichtigste für die Alkyläther geltende Verfahren, die Einwirkung eines Alkalialkoholats auf ein Alkylchlorid oder -jodid, läßt sich hier nicht anwenden. Ebenso wirkt konzentrierte Schwefelsäure auf Phenole nicht wasserentziehend, sondern bildet mit ihnen Sulfoverbindungen.

Die beste Methode ist die trockene Destillation von carbolsaurer Tonerde: $2(C_6H_5O)_3Al = Al_2O_3 + 3C_6H_5OC_6H_5$. Dieses Verfahren stammt von Gladstone und Tribe[4]) und wurde auch zur Darstellung der *o*- und *p*-Kresyläther angewendet. Sabatier und ich suchten die Diphenyläther aus den Phenolen durch direkte katalytische Wasserentziehung mit Metalloxyden, wie Thoroxyd, bei geeigneter Temperatur zu gewinnen. Wir hatten ja bemerkt, daß bei der Darstellung gemischter Äther stets eine gewisse, oft sehr erhebliche Menge Diphenyläther sich bildete. Von da bis zur alleinigen Verwendung von Phenol war nur ein Schritt. Wir leiteten also Phenoldämpfe über Thorerde, die auf 390—400° C. erhitzt wurde, und erhielten in vorzüglicher Ausbeute (50%) den Diphenyläther (Sdp. 253° C.): $2C_6H_5OH = H_2O + C_6H_5OC_6H_5$. Die Apparatur ist die gleiche wie bei der Gewinnung der aliphatischen Äther. Ist das Phenol flüssig, so wird es direkt durch ein Capillarrohr eingeführt; ist es fest, so verwendet man seine Lösung in Benzol. Das Reaktionsprodukt schüttelt man mit Sodalösung, um es von unverändertem Phenol zu befreien, und erhält so den Äther nach einmaliger Raffination in reinem Zustande. Die drei Kresole liefern unter diesen Bedingungen die entsprechenden Äther $CH_3C_6H_5OC_6H_5CH_3$. Die *p*-Verbindung ist krystallisiert, schmilzt bei 50° C. und siedet bei 285° C.; die *m*-Verbindung siedet bei 284° C., die *o*-Verbindung bei 274° C. Beim *o*-Kresol erfordert die Reaktion höhere Temperatur und liefert nur eine mittelmäßige Ausbeute des entsprechenden Äthers. Es bildet sich in diesem Falle eine sehr erhebliche Menge Diphenyläther. Bei allen vorstehenden Methoden, welche zur Bildung von aromatischen Äthern führen, findet eine Nebenreaktion statt, welche mit größerer Heftigkeit eintritt, als man nach der Temperatur annehmen sollte. Diese Reaktion ist durch eine Entwicklung von Wasserstoff gekennzeichnet und liefert fluorescierende Verbindungen mit höherem Siedepunkt als der betreffende Äther. Sie sind krystallisiert, in Äthyläther viel weniger löslich als der Phenyläther, aber leicht löslich in diesem. Es ist je nach dem einzelnen Fall das Diphenylenoxyd oder dessen Homologe:

$$\begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!O, \quad \begin{matrix} CH_3 . C_6H_3 \\ CH_3 . C_6H_3 \end{matrix}\!\!>\!O, \quad \begin{matrix} (CH_3)_2 : C_6H_2 \\ (CH_3)_2 : C_6H_2 \end{matrix}\!\!>\!O.$$

Die Reaktion erfolgt nach der Gleichung:

$$2C_6H_5OH = H_2O + H_2 + C_6H_4\overset{O}{\diagup\!\!\diagdown}C_6H_4.$$

Mit dem gewöhnlichen Phenol ist die Reaktion schon bei 410° C. bemerkbar; bei 475° C. erhält man neben dem Diphenyläther eine erhebliche Menge Diphenyloxyd (Schmp. 85°, Sdp. 285° C.), welches mit dem von Niederhausern[5]) durch trockene Destillation des carbolsauren Calciums erhaltenen identisch ist. *p*-Kresol liefert bei 400° C. fast ausschließlich den *p*-Kresyläther (Schmp. 50° C.). Bei 470° C. findet eine beträchtliche Wasserstoffentwicklung statt, und man erhält vorwiegend das Dikresylenoxyd $CH_3 . C_6H_3\overset{O}{\diagup\!\!\diagdown}C_6H_3 . CH_3$. Es bildet Blättchen anscheinend des rhombischen Systems, welche in Äther wenig löslich sind und bei 166° C. schmelzen. Dieselben Krystalle erhielt Busch[6]) durch Erhitzen von *p*-Kresol mit Chlorzink auf 300° C. Er gab den auch von uns gefundenen Schmelzpunkt und die richtige prozentische Zusammensetzung an, hielt sie jedoch für *p*-Kresyläther. In gleicher Weise liefert das *m*-Kresol bei 450—460° C. neben *m*-Kresyläther eine gewisse Menge des *m*-Dikresylenoxyds in feinen, glänzenden, fluorescierenden Blättchen, welche bei 182° C. schmelzen. Beim *o*-Kresol entsteht vorwiegend die Diphenylenverbindung auf Kosten der Ausbeute an *o*-Kresyläther. Es siedet bei 308° C. und bildet beim Erstarren krystallinische Massen, die bei 121° C. schmelzen. Das *m*-Xylenol gibt die gleiche Reaktion. Sie läßt sich also allgemein auf die Phenole, auch von komplizierterer Struktur, anwenden. Werden β-Naphtholdämpfe bei 440° C. über Thoroxyd geleitet, so zersetzen sie sich unter Bildung von Naphthyläther (Schmp. 105° C.); gleichzeitig entsteht eine geringe Menge krystallisierten Naphthylenoxyds (Schmp. 217° C.) $C_{10}H_6\overset{O}{\diagup\!\!\diagdown}C_{10}H_6$. Die katalytische Wirkung des Thoroxyds auf die verschiedenen Phenole ist also ganz allgemein. Je nach der Versuchstemperatur entsteht entweder durch einfache Wasserabspaltung der entsprechende Äther: $2C_6H_5OH = H_2O + C_6H_5OC_6H_5$, oder durch gleichzeitige Abspaltung von Wasser und Wasserstoff das Diphenylenoxyd;

$$2C_6H_5OH = H_2O + H_2 + \begin{matrix} C_6H_4 \\ C_6H_4 \end{matrix}\!\!>\!O, \quad 2C_6H_4(CH_3)OH = H_2O + H_2 + \begin{matrix} CH_3 . C_6H_3 \\ CH_3 . C_6H_3 \end{matrix}\!\!>\!O$$

(Schluß folgt.)

[4]) Journ. Chem. Soc., Bd. 41, S. 9 und Bd. 49, S. 29.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1882, Bd. 15, S. 1120.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 17, S. 2638.

Die Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—1910

Von **G. Hübener.**

II.*)

Das Trocknen des Rohkautschuks. Sehr wesentlich für die Qualitä des Rohkautschuks ist auch die Art des Trocknens. Auf eine Umfrag der Redaktion der Gummi-Zeitung, welche Methode der Rohkautschuk Trocknung sich am besten bewährt habe, sind von zwölf Gummifachleute Antworten[13]) eingegangen, die interessante Äußerungen und wichtig Fingerzeige zur Klärung dieser Frage enthalten. Bei der Vakuumtrocknun wird zwar die Entfernung des äußerlich den Fellen anhaftenden Wasser vollständig erreicht, aber das im Innern der Kautschukfelle durch Quelle aufgenommene Wasser kann nur auf dem Wege der Diffusion entweiche da die Oberflächenschicht von außen her immer weiter austrockne Der Diffusionsdruck wird aber weder durch das Vakuum, noch durc gesteigerte Temperatur erhöht, sodaß es nach Webers Ansicht unmö lich ist, das Wasser aus dem Innern vollständig zu entfernen. Da d Wärmestrahlung nicht genügt, um die Felle auf die erforderliche Temperat zu bringen, so ist man gezwungen, sie auf Blechen direkt m den Heizplatten in Berührung zu bringen. Dieses Verfahren ist dar wieder mit einer sehr großen Gefahr der Überhitzung und mit einer se schwierigen Bedienung verbunden. Nach Mitteilungen von Axelrod sc selbst bei der größten Vorsicht eine Qualitätsschädigung nicht vermiede werden können, da mit den Wasserdämpfen, wie Axelrod nachgewiese hat, schon flüchtige Bestandteile des Kautschuks entweichen. Fern hat Axelrod experimentell gezeigt, daß die Oxydierbarkeit d Kautschukfelle nicht so groß ist, wie von manchen Autoren angenomm wird. Damit ist dann der hauptsächliche Vorzug der Vakuumtrocknu hinfällig. Ihre weiteren Vorzüge sind: Raumersparnis, Zeitespar und Zinsenersparnis durch kleinere Vorräte. Letzteres gilt allerdin nur für kleine Fabriken, da die großen mit ihren Gummivorräten do nicht „von der Hand in den Mund" leben können. Trotz der Einwänd die von vielen Seiten gegen das Trocknen des Rohkautschuks im Vakuu trockenapparat geltend gemacht werden, ist dieses doch der besonde von vielen Pflanzern zum Trocknen von Kulturkautschuk angewendet Methode durch Heißlufttrocknung vorzuziehen. Allerdings ist auch hierb zu beachten, daß der Kautschuk nicht überhitzt wird, und daß er nic bis zur vollständigen Austrocknung im Vakuumapparat verbleibt, da d durch der Nerv leiden und der Kautschuk klebrig werden würde; ei gewissenhafte Überwachung des Prozesses ist also auch hierbei unerlä lich, um ein gutes, gleichmäßiges Produkt zu erhalten. Die Vorzüg welche die Vakuumtrocknung vor der Heißlufttrocknung besitzt, sind d Abwesenheit von Luft, die bei der größeren Wärme leichter oxydiere wirkt und die Vermeidung hoher, unregelmäßiger Temperaturen, die d Klebrigwerden ungemein begünstigen. Für eine vorteilhafte Bode trocknung ist vor allen Dingen notwendig, daß sie in zwecke sprechenden Trockenkammern und nicht in irgend einem verlorenen Winl der Fabrik vorgenommen wird. Wichtig ist ferner der Abschluß von Lic die Art der Beheizung und der Ventilation und die Beschaffenheit d Hängevorrichtungen. Da die lange Dauer des Trockenprozesses auf d Qualität des Kautschuks nachteilig wirkt, ist vor allem dafür zu sorg diesen zu beschleunigen. Dies kann dadurch erreicht werden, daß m den Kautschuk möglichst von Feuchtigkeit befreit, bevor man ihn a den Boden bringt. Ein Zentrifugieren würde sich nicht lohn da dadurch nur das äußerlich anhaftende Wasser abgeschleudert wür Das Austreiben der Feuchtigkeit durch Kneten auf erwärmten Walz ist vollständig zu verwerfen, da dadurch die Qualität im höchsten Gra leiden würde. Dagegen ist es von großem Vorteil, das gewasche

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 469.
[13]) Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 681; Chem.-Ztg. Rep. 1906, S. 149; vergl. a *Schulze*, Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 656; Chem.-Ztg. Rep. 1906, S. 149

'ell durch kalte, trockene, immer enger gestellte Walzen gehen zu lassen, 'eil dadurch einmal das äußerlich anhaftende Wasser entfernt wird, und weitens die Felle derartig dünn erhalten werden, daß ein Austrocknen iel schneller möglich ist. SCHULZE empfiehlt, diesen Prozeß, nachdem ie Felle einige Zeit gehangen haben, zu wiederholen, um dadurch eine eue feuchte Oberfläche bloßzulegen. Wenn dadurch das Trocknen auch 'esentlich beschleunigt wird, so ist es doch fraglich, ob die Kosten, ie das Abnehmen der Felle, der Transport zum und vom Walzwerk, as Walzen und das Wiederaufhängen derselben verursachen, nicht zu och sein werden. Hierbei spielen die örtlichen Verhältnisse eine große 'olle. Feste und zähe Qualitäten können auf Stangen mit rund gebelten Oberkanten bis zu einer Länge von 3 m in Abständen von iindestens 10—15 cm aufgehängt werden, weiche, zum Abreißen neigende orten dürfen dagegen höchstens bis zu $^1/_2$ m Länge hängen. Minderertige Kautschuksorten mit hohem Harzgehalt werden auf Hürden oder lechen getrocknet. Der Fußboden des Raumes wird zweckmäßig beniert, damit herabgefallener, klebender Kautschuk leicht wieder aufehoben werden kann, ohne durch Holzsplitter und dergl. verunreinigt u werden. Die Größe des Raumes muß so bemessen sein, daß für 100 kg der dünnen Kautschukfelle 12—13 cbm vorhanden sind. Von orteil ist es, statt eines einzigen großen Raumes, mehrere kleine Räume u wählen, da in einem großen das völlige Austrocknen fast trockener elle bedeutend verzögert wird. Wenigstens sollten zwei Räume vorinden sein, damit in dem einen das oberflächlich anhaftende Wasser ntfernt wird, also gewissermaßen eine Vortrocknung und in dem weiten Raume die Fertigtrocknung vollzogen wird.

Die Lufttemperatur im Trockenraum ist von größter Bedeutung für en Verlauf des Trockenprozesses, da warme Luft eine viel größere lenge an Feuchtigkeit aufzunehmen imstande ist als kalte. Über die öhe der anzuwendenden Temperaturen gehen die Ansichten stark ausinander. SCHULZE empfiehlt für die Vortrocknung Temperaturen von 0—100° C., da diese den Kautschuk nicht schädigen können, solange och außen anhaftendes Wasser vorhanden ist. Für gute Sorten mag iese Annahme wohl gelten, weichere Mittelsorten werden aber, besonders enn sie, wie wünschenswert, in dünnen Fellen hängen, bei diesen emperaturen abreißen. Auch wird zu befürchten sein, daß flüchtige estandteile des Kautschuks, wie AXELROD nachgewiesen hat, mit den Vasserdämpfen entweichen. Im allgemeinen dürften auch für das Vorocknen Temperaturen über 50° C. nicht zu empfehlen sein. Für das ustrocknen der Feuchtigkeit aus dem Inneren der Felle eignen sich m besten Temperaturen von 25—30° C. Durch gute Ventilation wird as Trocknen in erheblichem Maße beschleunigt, denn je mehr warme uft an den Fellen vorbeistreicht, um so mehr Feuchtigkeit wird von nen weggeführt. Die Luftzirkulation ist nach SCHULZE am zweckmäßigsten angeordnet, daß der Strom immer parallel zu den Fellen entweder on unten nach oben, oder von Seite zu Seite an diesen vorübergeführt ird, jedoch niemals senkrecht zu der Fläche der Felle. Bei guten inrichtungen und deren richtiger Handhabung ist in acht bis zehn agen jeder Kautschuk ohne Qualitätsschädigung trocken zu erhalten. Vichtig für den Trockenboden ist noch die Lichtdämpfung, da unter em Einfluß des Lichtes sehr schnelle und wirksame Veränderungen es Kautschuks auftreten können.

Verhalten des Kautschuks zu Quellungsmitteln. Nachdem AXELROD[14]) ereits über die Aufquellungsfähigkeit verschiedener Kautschuksorten in enzol und Benzin interessante Versuche ausgeführt und in einem esonderen von ihm konstruierten Viscosimeter die Zähigkeit mehrerer Quellungen bestimmt hatte, haben unabhängig von AXELROD neuerdings CHIDROWITZ und GOLDSBROUGH[15]) Viscositätsmessungen an benzolischen Kautschuklösungen von 1—1,5 % Gehalt bei 20° C. vorgenommen, um ußer der Viscosität vielleicht eine Beziehung zwischen der Viscosität nd dem Nerv einer Kautschuksorte festzustellen. Nach Entfernung unöslicher Verunreinigungen durch Filtrieren der Lösungen durch ein Glaswollfilter wurden sie in einem OSTWALDschen Viscosimeter, das us zwei Kugeln besteht, die mit einer Capillare verbunden sind, auf ren Flüssigkeitsgrad untersucht. Der tatsächliche Kautschukgehalt er benzolischen Lösungen wurde durch Eindampfen nach Beendigung es Versuches ermittelt. Die Analysen ergaben, daß von untersuchtem Funtumia, Plantagen-Hevea und Para-Kautschuk der Plantagen-Hevea inen niedrigeren Viscositätsgrad besaß als die anderen Sorten. Um ie Resultate der Viscositätsmessungen mit den elastischen Eigenschaften er drei Kautschuksorten vergleichen zu können, wurden Streifen von 0×60 mm Dimension aus quantitativem Filtrierpapier in die 1-%ig enzolischen Kautschuklösungen eingetaucht und nach dem Trocknen hre Reißfestigkeit bestimmt. Auch hierbei zeigte der Plantagen-Hevea ie geringste Festigkeit. Bei dem Nerv des Kautschuks hat man nach en beiden Forschern zwischen einem mechanischen, durch die Struktur es Kautschuks bedingten und einem physikalischen oder chemischen Nerv zu unterscheiden. Nur die letzteren werden durch die Viscosität er Lösungen ausgedrückt, deshalb ist es nicht möglich, verschiedene Sorten miteinander zu vergleichen, sondern nur verschiedene Proben der gleichen Sorte. AXELROD fand dagegen seine Annahme, daß die Viscosität unmittelbar einen Anhaltspunkt für die Qualität verschiedener Kautschuksorten gibt, und daß bei einem Vergleich der Viscositätsgrade von Kautschuklösungen mit gleich konzentrierten Lösungen von Para direkt ein Rückschluß auf die elastischen Eigenschaften und die Vulkanisierbarkeit der untersuchten Sorten gestattet ist, durch seine ausgedehnten Versuche in einwandfreier Weise bestätigt.

HARRIES[16]) äußert sich über die Löslichkeit von Kautschuk folgendermaßen: In den gebräuchlichsten Lösungsmitteln, wie Benzol und Homologen, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff usw. ist die Löslichkeit des Kautschuks nur gering, für Benzol beträgt sie nach HARRIES 1,5 %. Das Verhalten des Kautschuks zu Äther als Lösungsmittel ist folgendermaßen. Mit Alkohol aus einer Lösung frisch gefällter Kautschuk ist leicht löslich. Trocknet man diesen ausgefällten Kautschuk, so wird er unlöslich. Diese unangenehme Erscheinung rührt wahrscheinlich von einem Polymerisationsvorgang her. Kocht man diesen unlöslichen Kautschuk mit Eisessig oder Essigsäureanhydrid, so wird er erneut löslich, er ist wieder depolymerisiert. Außer in einer löslichen und unlöslichen Modifikation kommt der Kautschuk noch in einer öligen Form vor, die man erhält, wenn man Kautschuklösungen längere Zeit bei mäßiger Wärme stehen läßt und dann mit Alkohol fällt. Beim Trocknen geht diese Form jedoch wieder in die lösliche und schließlich in die unlösliche Form über. Bei dem Versuch, durch Behandeln einer benzolischen Lösung mit konzentrierter Schwefelsäure den gewöhnlichen Kautschuk von der löslichen in die unlösliche Modifikation überzuführen, wurde zwar ein unlösliches, aber von dem vorher erwähnten ganz verschiedenes Produkt erhalten; seine Struktur ist jetzt amorph und bröckelig und hat mit Kautschuk nichts zu tun, trotzdem es höchstwahrscheinlich dieselbe Zusammensetzung, nämlich $C_{10}H_{16}$, besitzt. Mit Guttapercha, die HARRIES durch weitere Polymerisation des Kautschuks zu gewinnen hoffte, hat das Produkt ebenfalls nichts gemein. Durch längeres Kochen mit Xylol oder Toluol glaubte HARRIES den Kautschuk auf den einfachen ringförmigen Kohlenwasserstoff mit acht Kohlenstoffatomen depolymerisieren zu können, erhielt aber statt dessen nur Umlagerungsprodukte, wie Dipenten und andere terpenartige Kohlenwasserstoffe. Daß aber tatsächlich durch anhaltendes Kochen in hochsiedenden Lösungsmitteln eine Depolymerisation des Kautschuks erreicht wird, ist für seine Konstitutionsbestimmung von großer Wichtigkeit.

In einem längeren Aufsatz über Kautschuklösungsmittel und Kautschuklösungen machen AUFRECHT und JACOBSOHN[17]) über die technische Darstellung von Kautschuklösungen interessante Angaben, die die Analysen von SPENCE ebenfalls bestätigen. Bei der Herstellung von Kautschuklösungen für die Technik ist zunächst von Wichtigkeit zu wissen, ob die Lösung nur als Klebstoff, ohne nachträglich vulkanisiert zu werden, verwendet werden, oder ob sie unter Zusatz von Vulkanisationsmitteln auf gestrichene oder getauchte Kautschukwaren verarbeitet werden soll. Für erstere ist allein bester Parakautschuk zu empfehlen, ohne jeden Zusatz von anderen Rohkautschuksorten oder sogar organischen Surrogaten. Von günstigem Einfluß dürfte ein geringer Zusatz von Schwefel sein, allerdings wird dadurch die Klarheit etwas verloren gehen, jedoch wird die Haltbarkeit — ob durch allmähliche Vulkanisation bei gewöhnlicher Temperatur oder durch konservierende Wirkung des Schwefels, ist nicht sicher festzustellen — des unvulkanisierten Kautschuks zweifellos erhöht. Der zur Herstellung von Lösungen verwendete Rohkautschuk muß vollständig trocken sein und in fein verteiltem Zustande in das Lösungsmittel eingetragen werden. Das Zerkleinern geschieht meist auf Walzwerken. Dabei ist zu beachten, daß man bei derselben Qualität und Konzentration Lösungen von verschiedener Konsistenz herstellen kann. Die Viscosität ist im höchsten Grade von der Wärme abhängig, welcher der Rohkautschuk beim Walzen und Kneten ausgesetzt war. Ein bei mäßiger Wärme getrockneter und ohne jede weitere mechanische Bearbeitung zerrissener Kautschuk gibt selbst mit großen Mengen Benzin noch steife Gallerte, während man durch anhaltendes Warmkneten bei demselben Kautschuk mit drei Teilen Benzin auf 1 Teil Kautschuk eine ziemlich dünne Lösung erzielen kann; natürlich ist die Qualität des Rohkautschuks, was Elastizität und Festigkeit anbelangt, durch das anhaltende Kneten, das sogenannte Mazerieren, herabgesetzt worden, die Klebefähigkeit hat dagegen bedeutend zugenommen. In welchen Grenzen die Viscosität auf diese Weise differieren kann, geht aus folgenden Zahlen hervor: 1 kg Para, nicht geknetet, und 14 kg Benzin, geben eine Lösung, die aus dem umgestülpten Gefäß nicht herausfließt; 1 kg Para, anhaltend gewalzt, und 1 kg Benzin, geben eine dünne fließende Lösung. Handelt es sich nun darum, Gewebe dicht zu machen, so ist eine dünne Lösung zu empfehlen, da sie leicht zwischen die Fäden eindringen und die Poren verschließen kann; soll aber außer dem Dichtmachen ein Verbinden zweier Stoffe erreicht werden, so wird man eine hochkonzentrierte viscose Lösung wählen. Für Lösungen, die zur Herstellung von Gummiemaillen dienen sollen, also möglichst wenig kleben dürfen, ist daher kein vorher mazerierter Kautschuk zu verwenden.

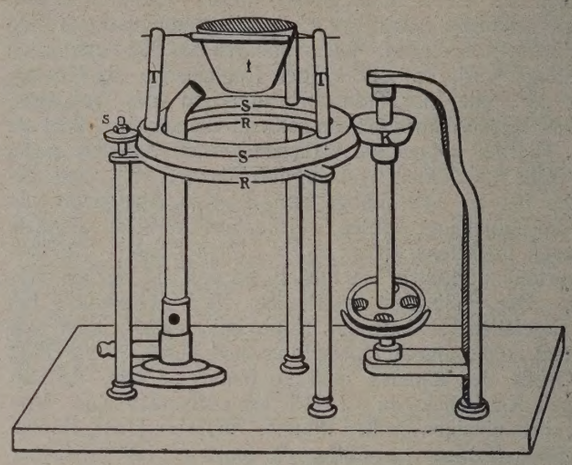
[14]) Gummi-Ztg. 1905, Bd. 19, S. 1053; 1905, Bd. 20, S. 105.
[15]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 3; Chem.Ztg. 1909, S. 103.
[16]) Gummi-Ztg. 1910, Bd. 24, S 850.
[17]) Ebenda 1910, Bd. 24, S. 1755, 1789, 1826, 1857.

Der in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlösliche Bestandteil des Rohkautschuks, der von WEBER als ein Oxydationsprodukt von der Zusammensetzung $C_{30}H_{64}O_{10}$ ermittelt wurde, ist neuerdings wieder von SPENCE[18]) einer genauen Analyse unterzogen worden. SPENCE konnte in dem „WEBERschen Körper" erhebliche Mengen Stickstoff, der WEBER und anderen Forschern gänzlich entgangen war, nachweisen und beobachtete, daß der Körper in Chloroform stark quillt und beim Verdunsten des Chloroforms als harte, dunkle Masse zurückbleibt, die alsdann in Chloroform nicht mehr quillt. Er besteht hauptsächlich aus einer Proteïnsubstanz und bildet die Struktur des Kautschuks, welche eine so ungeheuer wichtige Rolle bei der Elastizität des Kautschuks spielt. Der eiweißähnliche Körper ist aber auch für die Löslichkeit des Rohkautschuks von großer Bedeutung. Da die Proteïnzellen Kautschuk einschließen, kann das Lösungsmittel, das wohl imstande ist, durch Diffusion durch die Zellenwände zum Kautschuk zu gelangen, diesen wohl zum Quellen bringen, ist alsdann aber als kolloidale Lösung nicht mehr fähig zurückzudiffundieren. Zerstört man dann die Zellen, sodaß die kolloidale Kautschuklösung entweichen kann, so hinterbleibt von der gallertartigen Masse die reine Eiweißsubstanz. Es erklärt sich damit auch die Tatsache, daß durch starkes Schütteln die Löslichkeit erhöht wird, und daß vorher zwischen Walzen gut durchgekneteter Parakautschuk fast vollständig löslich ist. (Fortsetzung folgt.)

[18]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 122.

Apparat zur sicheren und gleichmäßigen Veraschung.

Unter Benutzung des Grundgedankens der in der Chemiker-Zeitung[1]) beschriebenen Einrichtung hat die Firma Dr. HODES & GÖBEL, Laboratoriumsbedarf in Ilmenau, den a. a. O. beschriebenen Apparat verbessert. Die früher vorgeschlagene Bauart hatte den Nachteil, daß einerseits die Tiegelstützen nach kurzer Zeit durch die Einwirkung der Flammengase unbrauchbar werden mußten, anderseits hätten diese Stützen auch zu große Wärmemengen absorbiert. Ebenso waren die Kettenbezw. Zahnradübertragung sowie die Einklemmung der Brenner in schiefer Lage für Laboratoriumszwecke wenig empfehlenswert. — Die genannte Firma hat dem Apparat daher nebenstehende Form gegeben, die unter Nr. 459360 als D. R. G. M. eingetragen ist. Auf einem Dreifuß, dessen Ring *R* ein rinnenförmiges Kugellager enthält, wird eine die Stützen für den Tiegelhalter tragende Ringscheibe *S* mit schräger Seitenfläche mittels eines Keilantriebes *K* in Bewegung gesetzt; die kleine Vollscheibe *s* verhindert das Hochkippen von *S*. Die Träger *T* sind an der Spitze eingekerbt, um Dreiecke von verschiedener Seitenlänge aufnehmen zu können. Die Flamme des mit gebogenem Aufsatz versehenen Brenners bespült den Tiegel *t* von der Seite, so daß auf der Gegenseite stets wieder Sauerstoff zutreten kann. Es lassen sich mehrere Dreifüße der angegebenen Konstruktion nebeneinander aufstellen, ohne daß eine weitere Antriebsvorrichtung nötig ist, da dann die Ringscheiben *S* sich gegenseitig in Bewegung setzen; die Scheibe *s* fällt dann weg. Dieser verbesserte Apparat läßt sich überall da verwenden, wo es darauf ankommt, eine gleichmäßige Erhitzung des Tiegelinhalts zu bewirken, also eine Überhitzung an einzelnen Stellen zu verhindern, wie bei Veraschungen von Nahrungsmitteln usw., bei denen die Verkohlung und Verbrennung bei nicht zu hoher Temperatur ausgeführt werden muß, um einerseits die Einwirkung der Kohle, anderseits die Verflüchtigung von Alkalien zu verhindern; auch das Spritzen von NaCl-Teilchen wird vermieden. Sehr geeignet ist der Apparat auch zum Abrauchen mit konz. Schwefelsäure sowie zum Verdampfen hochsiedender Flüssigkeiten, ferner zum Veraschen von Zucker, Glycerin usw., zum Rösten von Sulfiden und ähnlichen Substanzen, bei denen der Zutritt von Luftsauerstoff nötig ist.



[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1374.

Sitzungsberichte.

The Paint and Varnish Society.

London, Generalversammlung vom 6. April 1911. — Vors.: J. Cruickshank Smith.

Noel Heaton: *Malerei in alten Zeiten.* Wenn die Malereien der alten Ägypter und anderer untergegangener Kulturvölker noch heute nach 6000 Jahren so frisch sind, als hätte der Künstler »soeben den Pinsel fortgeworfen«, so ist der Grund für diese Dauerhaftigkeit weniger in den außerordentlichen, uns unbekannten Arbeitsmethoden zu suchen als vielmehr den ungemein günstigen Umständen zu verdanken, unter denen die Bildwerke die Zeit überdauert haben. Die ständig trockene, von schädlichen Dämpfen, Gasen oder Feuchtigkeit absolut freie Luft, in vielen Fällen ein vollkommenes Abgeschlossensein von der Luft, wie z. B. in den Königsgräbern, waren Umstände, die ein Verderben auf unabsehbare Zeit hinausschieben mußten. In einer modernen europäischen Großstadt mit ihrer von den Abgasen chemischer Fabriken, von Rauch und Feuchtigkeit geschwängerten Luft würden die bewunderten Erzeugnisse ägyptischer Dekorationsmaler kaum sechs Monate unversehrt bleiben. Die Beständigkeit ist also auch, wie Immerheiser[1]) kürzlich betonte, nur ein Verhältnisbegriff. — Die ägyptischen Wandmalereien, von denen der Vortr. ein Bruchstück vorlegte, wurden in der Weise ausgeführt, daß die Oberfläche der rohen Steinwand zuerst durch eine Schicht von Schlamm oder Lehm geglättet wurde, auf welche eine solche von Stroh und Asphalt kam. Diese wurde endlich noch mit einem etwa 1 mm dünnen Überzuge, dem eigentlichen Grunde, versehen, auf dem die mit Gummi oder Leim angemachten Wasser- oder Temperfarben hafteten. Die eigentliche Natur des Malmittels festzustellen, gelingt nicht; erwiesen ist nur, daß es sich um Wasserfarben handelt, die in Berührung mit Feuchtigkeit mitsamt dem Untergrunde fortgewischt werden können. Die beschriebene Art der Wandmalerei war jedoch nicht die gebräuchlichste; weit verbreiteter waren die bekannten, in den Stein selbst eingeschnittenen oder eingemeißelten Bilder und Inschriften; diese bildeten die Eigenart ägyptischen Kunsthandwerks aller Zeiten. Wanddekorationen aus dem Tempel zu Nefermaat bei Meydum z. B. wurden in der Weise hergestellt, daß man die vertieften Umrisse der Zeichnungen usw. mit einer Farbpaste ausfüllte. Diese sowie die eingangs beschriebene Art der Dekorationsmalerei blieb die herrschende bis zur Ptolemäischen Zeit; im Palast von Akenhaten (1400 v. Chr.) bei Tel-el-Amarna sind solche Malereien gefunden worden, die den ägyptischen, 3000 Jahre früher ausgeführten, in der Technik völlig gleichen. Inzwischen hatte sich in den Mittelmeerländern eine andere, bis auf den heutigen Tag bedeutsame Malmethode herausgebildet: die Freskotechnik, deren älteste Erzeugnisse bis auf die Zeit des Königs Minos zurückgehen, wie die Ausgrabungen von Dr. Evans im Palast von Knossos zeigen, und deren künstlerische wie technische Vollkommenheit erstaunlich ist. Wenn es Wunder nimmt, daß sich in Ägypten keine Spuren einer derartigen Malerei finden, und daß die Freskotechnik in Kreta ihre Heimat zu haben scheint, so genügt zur Erklärung ein Hinweis auf die verschiedenen klimatischen Verhältnisse beider Länder; auf Kreta mit seinem z. T. naßkalten Wetter und dem anderseits zerstörend heißen Sirocco würden keine Tünchgemälde ägyptischer Art von Bestand gewesen sein. Was die Herkunft und die Zusammensetzung des zu den Freskomalereien auf Kreta verwendeten Materials anbetrifft, so müssen wir auf Grund vergleichender Analysen annehmen, daß der Kalk aus einem etwa 1 bis 2 Meilen vom Palast gelegenen unterirdischen Steinbruch stammt, der eine gewaltige Höhle bildet, deren Eingang seitlich vom Flußufer liegt. Die verwendeten Farben waren natürlich vorkommende; der Kalkstein gab weiße Töne, die gelben wurden durch eine Art Ocker unbekannter Herkunft erzeugt. Zwei verschiedene rote Farben wurden hergestellt, einerseits durch Brennen des gelben Ockers und anderseits durch Mahlen von Hämatit; Schwarz wurde aus kohleartigem Schiefer bereitet. Das durch die Ausgrabungen von Flinders Petrie bei Tel-el-Amarna in Ägypten bekannte und auch auf Kreta verwandte »Ägyptischblau« wurde durch Schmelzen von Kupferoxyd mit Sand und Alkali gewonnen und stellt demnach ein Kupfernatriumsilicat dar. Die Wandmalereien dienten den Kretern wie uns die Tapeten oder früher die Gobelins. Wenn irgend ein Umstand die Erneuerung der Dekoration erforderte, wurde die Wandoberfläche gerauht und gab damit ein neues Lager für den darüber aufzutragenden Malgrund; in anderen Fällen wurde der ganze aufgebrachte Belag abgeklopft und von Grund auf neu begonnen. Wenn man die im Museum zu Neapel aufbewahrten pompejanischen Wandgemälde mit denen aus dem Minospalaste auf Kreta vergleicht, möchte man glauben, es seien Wachsmalereien; in Wirklichkeit sind sie von übereifrigen Museumsbeamten mit Wachs überzogen worden. Reste derartiger Freskomalereien finden sich an allen Stätten ehemaliger römischer Kultur.

In der *Diskussion* erwähnte M. Garbutt die Gemälde in indischen Höhlen; sie scheinen, ebenso wie die ägyptischen, Tempermalerei zu sein; die verwendeten Farben sind dieselben wie die vom Vortr. beschriebenen. Einige der auf uns überkommenen, jetzt blau erscheinenden Farben sind anfangs wahrscheinlich grün gewesen. — Der Vortr. führte zum Schluß aus, daß der Kalk der früheren Fresken nicht so weiß und rauher ist als der späterer Perioden; außerdem enthält er eine beträchtliche Menge Aluminiumsilicat in Form von Zeolith. Wahrscheinlich hat dieser Zusatz günstig auf die Erhärtung eingewirkt. Was die Carbonisierung anbetrifft, so beginnt sie zwar sogleich nach dem Auftragen des Kalkes und von der Oberfläche des Bildes aus; die ganze Masse wird jedoch nur äußerst langsam von der Kohlensäure durchdrungen, denn man findet noch heute, einige tausend

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 361.

re nach dem Auftragen, an den tiefsten Stellen der Fresken Spuren von unändertem Kalkhydrat. Ein einheitliches Grün hat er in Knossos nie gefunden; verwendete Grün bestand aus dem erwähnten Ägyptischblau gemischt mit Ocker. t die Römer benutzten eine andere Farbe, nämlich grüne Erde, außerdem nnige und Krapprot.

Società chimica italiana.

Sektion Mailand, Sitzung vom 10. April 1911. — Vors.: Prof. G. Carrara.

G. Gianoli: *Über die Synthese der Glyceride.* Bezüglich einer Mitteilung Bellucci und Manzetti,[1]) die die Veresterung der Fettsäuren mit Glycerin Synthese der Glyceride studierten, indem sie die Bedingungen einer quantiven Ausbeute verfolgten (Erhitzung auf hohe Temperatur im Vakuum), nerkt der Vortragende, daß ein solches Verfahren schon seit 1891 in Italien Ausnutzung der sogen. Sulfuröle, die aus den Abfällen der Oliven stammen reich an freien Fettsäuren sind, angewandt wird. Dies ist jedoch in der ländischen Literatur nie erwähnt worden. Die Versuche wurden zuerst im oklaven bei 230—250° C. ausgeführt, doch waren die erhaltenen Körper z. T. chwärzt; etwas besser ging es im CO_2-Strom, jedoch erst im Vakuum ergab Prozeß brauchbare Resultate. Aus den Veresterungsversuchen über die en Fettsäuren des Olivenöls mit wachsenden Glycerinmengen ging hervor, eine 3—7-stünd. Erhitzung auf 280° C. genügt, um die Acidität von 360 g in auf 72 g sinken zu lassen, wenn das Verhältnis des Glycerins dem berechen entspricht, und wenn man größere Mengen desselben anwendet, dann sinken Fettsäuren auf 21 g im l. Die etwa vorhandenen Oxysäuren vertragen die itzung auf 240—260° C. nicht gut und verursachen die Schwärzung. Außerdem nen sie die Bildung von Laktonen und anderen Kondensationsprodukten verchen. Kleine Mengen von Oxalsäure befördern die Vermischung der erhitzten se und verhindern teilweise die Oxydation durch die Mineralsalze. Die Berung der Masse mit den Metallwänden des Gefäßes ist wegen Seifenbildung ichst zu verhindern, weshalb man emaillierte Gefäße verwendet; doch hat dies seine Nachteile. Die rasche und vollständige Verdrängung des Wassers ngt dadurch, daß man Zinnstückchen auf den Boden des Gefäßes legt. Zwischen Kesseln und den Pumpen hält ein Oberflächenkondensator die kleinen Mengen illierenden Glycerins zurück. Nach diesem Verfahren konnte eine Fabrik in pierdarena bis 5000 kg entsäuertes Öl täglich liefern. Das so erhaltene Öl spezifisch schwerer, mit einer Jodzahl <75; wegen seiner doppelten bis fachen Viscosität gegenüber natürlichem Öl dient es zur Korrektion der eralschmieröle, weil seine Viscosität in der Wärme nicht abnimmt. Da diese neutral reagieren, eignen sie sich zur Schmierebereitung besser als die nicht säuerten Öle, denn sie greifen Metall nicht an. Sie dienen zur Herstellung »Abietins«, das anstelle des Kopals in der Emailliertechnik verwendet wird.

L. Cambi: *1. Über die Siliciumsulfide.* Der Vortr. hat durch Sulfurierung des ensilicids mit Schwefel im elektrischen Ofen bei 1100—1200° C sublimiertes osulfid gewonnen; es kommt in zwei Formen vor. Das orangefarbige, in den eren Teilen des Sublimationsapparates gesammelte, bildet durch Hydrolyse wefelwasserstoff und ein Siliciumoxyhydrid $H_2Si_2O_3$, das sich analog wie das coformanhydrid verhält. Das schwarzrötliche, manchmal glasartige Produkt bildet ch Hydrolyse Schwefelwasserstoff und ein Produkt, aus welchem der Vortr. r Einwirkung trockener Fluorwasserstoffsäure aktives, amorphes Silicium vom pus α« (Berzelius) erhielt. Das schwarze Produkt stellt die Zersetzung des osulfides in Silicium und Bisulfid dar. Die Wirkung der trockenen Chlorserstoffsäure auf beide Formen bestätigt die Hypothese ihrer Zusammensetzung. Siliciummonosulfid ist unter 980—1100° C. unbeständig; das amorphe gewöhne Silicium verbindet sich mit dem Siliciumbisulfid bei ungefähr 1200° C. und bildet durch Sublimation Monosulfid. *2. Über amorphe Zustände des Siliciums.* Das vom Vortr. aus amorphen dichten, auch glasigen Massen schwarzen Monosulfids erhaltene nicht krystallinische Silicium bestätigt das Vorhandensein von aktiven Siliciumformen und amorphen Zuständen. Der Vortr. bemerkt, daß dieses Silicium bei Erhitzung in Bewegung allmählich seine Eigenschaften verliert und, an spezif. Gewicht zunehmend, in einen dem amorphen Silicium von Vigouroux ähnlichen Zustand übergeht. Der Vortr. bringt die amorphen Zustände des Siliciums in Parallele mit den amorphen Zuständen des Kohlenstoffs und betrachtet sie als Gemenge unstabiler, zur Umwandlung in die stabile Form des krystallinischen Siliciums neigender Formen. — U. Pratolongo: *Über die Absorptionsverbindungen.* Um zur Kenntnis der experimentellen Absorptionserscheinungen in Zusammenhang mit den im Ackerboden stattfindenden Vorgängen beizutragen, studierte der Verf. die Produkte der Fällung einer Na-Silicatlösung mit einer Na-Albuminatlösung. Die Zusammensetzung des Reaktionsproduktes ändert sich mit der Konzentration der Reagentien. Die Löslichkeit des Niederschlages ist eine Funktion des Verhältnisses zwischen der Masse des Lösungsmittels und der Substanz; dies gilt auch in Gegenwart von NaCl und KCl. Vom Gesichtspunkt der Phasenregel handelt es sich um ein trivariantes, zweiphasisches System, welches das chemische Hysteresisphänomen aufweist (van Bemmelen). Das Absorptionsphänomen ist nicht umkehrbar.

[1]) Rend. Accad. dei Lincei 1911, Bd. 20, S. 125.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 10. April 1911. — Vors.: Armand Gautier.

G. A. Hemsalech: *Über das Linienspektrum der Luft beim Selbstinduktionsfunken.* Verf. zeigt, daß während des Induktionsfunkens neben dem bekannten Spektrum der Luft noch ein zweites Linienspektrum auftritt. Während das erste hervorgerufen wird durch die Anfangsentladung des Funkens, d. h. infolge plötzlicher Entladung durch eine Schicht nicht ionisierter Luft hindurch, entsteht das zweite Linienspektrum infolge Oszillationen, die auf die Anfangsentladung folgen, d. h. infolge Entladung durch eine Luftschicht hindurch, die vorher durch die Funkenstrecke ionisiert worden ist. — L. Hartmann: *Über den Mechanismus der andauernden Deformation bei der Ausdehnung unterworfenen Metallen.* — P. Pascal: *Untersuchungen über die magnetischen Eigenschaften des Fluors.* Bei den aromatischen, kernhalogenierten Derivaten bleiben die magnetischen Eigenschaften des Chlors, Broms und Jods unbegrenzt erhalten. Die Untersuchung sehr reiner Fluorderivate, z. B. Fluorbenzol C_6H_5F und *p*-Fluorphenetol $C_6H_4F(OC_2H_5)$, ergab für die atomare Empfindlichkeit gut übereinstimmende Werte. Fluor scheint ein diamagnetisches Element von der spez. Empfindlichkeit $x = -3{,}447 . 10^{-7}$ zu sein. Dieser Wert ist gleich $= -10^{-7}$ $(14 \times 0{,}2468 - 0{,}008)$. Da der Faktor $-0{,}2468 . 10^{-7}$ sich nun auch bei zahlreichen anderen Elementen findet, z. B. beim Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Bor, Quecksilber usw., so ist zu vermuten, daß die magneto-chemische Analyse interessante Aufklärungen über die Atomstruktur der diamagnetischen Elemente liefern dürfte. — A. Tian: *Über die Zersetzung des Wassers durch ultraviolettes Licht.* Die sehr genauen Untersuchungen ergaben, daß infolge der Gesamteinwirkung aller von einer Quarzquecksilberlampe ausgehenden Strahlen Wasser in Wasserstoff und Wasserstoffsuperoxyd zerlegt wird; letzteres zersetzt sich wieder unter Bildung von Sauerstoff. Nach Verlauf einer gewissen Zeit ist die Lampenwirkung hinsichtlich der entstandenen Gase die gleiche wie bei der Elektrolyse. — E. Fleurent und L. Lévi: *Über die Bestimmung des Phosphors in der Milch.* Die Verf. weisen im Anschluß an die Arbeit von Bordas und Touplain[1]) darauf hin, daß der Verlust an Phosphor (0,065 g P_2O_5 auf 1 l) während der Verbrennung der organischen Stoffe der Milch vernachlässigt werden kann, da er nur 3,90 % des Gesamtphosphors ausmacht; anders liegt es aber, wenn man diesen Verlust auf organischen Phosphor bezieht, da er dann 21,30 % der durch die Verf. ermittelten Menge ausmacht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452.

Vermischte Nachrichten.

Privatdozent Dr. E. Letsche in Tübingen ist von der Chemischen rik von Röhm und Haas in Darmstadt zum Direktor ihres Laboratoriums nnt worden.

Dr. Otto Lueger, früherer Professor für Wasserversorgungs- und Kanalisnsanlagen an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist daselbst, 68 Jahre am 2. Mai nach längerer Krankheit gestorben. Lueger, der seit einigen en aus Gesundheitsrücksichten sich von seiner Lehrtätigkeit zurückgezogen , ist weit über die engeren Fachkreise hinaus durch das von ihm herausebene »Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hülfswissenschaften« bekannt orden, das gegenwärtig in zweiter Auflage vorliegt.

Direktor O. Schoenijahn konnte am 1. April auf eine 25-jährige Tätigkeit ler Lindener Zündhütchen- und Tonwarenfabrik in Linden bei Hannover ckblicken, die s. Zt. von Georg Egestorff gegründet wurde.

Zu Ehren des Kommerzienrats Dr. J. F. Holtz, ihres bisherigen Schatzters, hatte Ende April die Deutsche Chemische Gesellschaft in den Räumen Klubs von Berlin eine Feier veranstaltet. Nach einer Ansprache des Geh. -Rats Prof. Dr. Will feierte Geheimrat Prof. Dr. Otto N. Witt in gebundener Rede Jubilar als den erfolgreichen Förderer der Finanzen der Deutschen Chemischen ellschaft und als den Begründer des ihren wissenschaftlichen Zwecken geneten »Hofmann-Hauses«. Der Präsident des Reichsgesundheitsamts Geheim-Dr. Bumm gedachte der selbstlosen Arbeit, die Dr. Holtz während einer langen Reihe von Jahren als Mitglied dieser Behörde den öffentlichen Interessen gewidmet hat, während die Professoren Lepsius, Dr. Krämer und Geheimrat Dr. Duisberg-Elberfeld den Dank der chemischen Industrie zum Ausdruck brachten für die Förderung, die Holtz als Vorsitzender der Berufsgenossenschaft und des »Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie« dem deutschen Gewerbefleiß hat zu Teil werden lassen.

Die Gründung von Universitäten in Lissabon und Porto sowie eine Reform der Universität Coimbra wird durch einen Regierungserlaß im Amtsblatt verkündet.

Der preußische Apothekerkammer-Auschuß tritt am 16. Mai im Ministerium des Innern zur konstituierenden Versammlung für die Funktionsperiode 1911/13 zusammen. Der Ausschuß wird sich u. a. mit der Prüfung der ihm vom Minister überwiesenen Frage beschäftigen, »welche Erleichterungen für den Arzneibezug in Orten ohne Apotheken getroffen werden können«.

Die Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker findet vom 29. Mai bis 1. Juni in München statt. Auf der Tagesordnung stehen u. a. folgende Vorträge: Dipl. Ing. A. Libesny-Berlin: *Beleuchtungstechnische Fragen.* — E. L. Eppner-München: *Die Feuersicherheit von Isolationsmaterialien.* — Direktor Dr. Passavant-Berlin: *Stand und Ziel der elektrischen Arbeitsüberragung.* — Dipl.-Ing. A. Steinard-Berlin: *Über elektrische Heiz- und Kochapparate.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über das Einspruchsverfahren gegen eine Patentanmeldung in Deutschland.

Von **W. Bruno.**

Meine Schrift „Über Patentschutz"[1]) hat mir eine Fülle von Zuschriften eingetragen, welche sich hauptsächlich mit den unwillkommenen Begleiterscheinungen des Einspruchsverfahrens beschäftigen, unter dem besonders die chemische Industrie zu leiden hat. Sobald der Einspruch gegen eine Patentanmeldung erfolgt, muß bekanntlich der technische Effekt und die Ausführbarkeit nachgewiesen werden. Für gewöhnlich wird vom Patentamt ein Sachverständiger berufen, welchem das Verfahren in allen Einzelheiten ein, oder wenn der Sachverständige sehr gewissenhaft ist, mehrere Male vorgeführt wird. Der Sachverständige gibt sodann sein schriftliches, gewöhnlich sehr umfangreiches Gutachten mit genauer Beschreibung alles dessen, was ihm vorgeführt wurde, ab. Wenn das Patentamt auf Grund dieses Gutachtens aus eigenem Ermessen sein Urteil fällen würde, so wäre dagegen nichts einzuwenden; daß aber dieses Gutachten, diese genaue Beschreibung alles dessen, was der Sachverständige zu sehen bekommen hat, mit allen Einzelheiten, dem Einsprechenden, fast immer also einem Konkurrenten, übermittelt wird, stellt eine Preisgabe fremder Betriebsgeheimnisse dar.

Man wende mir nicht ein, daß dies Verfahren deshalb zweckmäßig ist, weil es dem Gegner Gelegenheit gibt, das Gutachten zu kritisieren. Wenn die Möglichkeit der Bemängelung des Gutachtens für das Einspruchsverfahren irgend einen Vorteil haben könnte, so stehen ihm so gewaltige Nachteile gegenüber, daß es sehr dringend notwendig erscheint, hier Wandel zu schaffen. Ich meine, man kann durchaus darauf verzichten, die Meinung des Einsprechenden über das Gutachten zu hören, denn die Mitglieder des Patentamtes sind zweifellos auch ohne fremde Hilfe befähigt, die einschlägigen Fragen richtig zu beurteilen.

Es ist heute in der chemischen Industrie die Gepflogenheit einzelner Leute geworden, durch das Einspruchsverfahren eine genaue Kenntnis fremder Fabrikationsmethoden bis ins Kleinste zu erlangen. Ein derartiges Studium ist billig, und da es sozusagen unter staatlicher Aufsicht steht, ist man sicher, daß man die neuesten Errungenschaften der Technik, sowie die Lehren modernster Forschung erfährt. Glaubt das Patentamt aber auf eine Kritik des Sachverständigen-Gutachtens durch den Einsprechenden nicht verzichten zu können, so wäre es vielleicht zweckmäßig, das Gutachten nur in seinen wesentlichsten Punkten zur Kenntnis zu bringen, nicht aber wie jetzt, als vollständige Fabrikbeschreibung.

Die Gründlichkeit unseres Patentamtes geht so weit, daß, wenn der Einsprechende gewisse Momente im Gutachten bezweifelt, bemängelt oder direkt bestreitet, es ihm ein leichtes ist, zu erreichen, daß dies oder jene Punkte durch ein weiteres Gutachten eine Erklärung, bezw. Ergänzung erfahren, so daß dem Konkurrenten unter Umständen volle Klarheit gegeben wird.

Man wird mir einwenden, daß die so erhaltenen Angaben dem Einsprechenden nichts nützen können, wenn das Patent dann wirklich erteilt wird. Die heutige Praxis des Patentamtes geht aber bei Anmeldung chemischer Verfahren darauf hinaus, nur dann ein Patent zu erteilen, wenn klipp und klar ein technischer Effekt, d. h. ein wirklicher Fortschritt nachgewiesen wird. Hier handelt es sich um einen sehr dehnbaren Begriff. Was der eine, vielleicht der Fachmann, als Fortschritt betrachtet, und was ihm bei seiner Fabrikation tatsächlich auch ein Fortschritt ist, erscheint oft genug dem Sachverständigen, der heute fast niemals mehr aus der Reihe der Fabrikanten gewählt wird, sondern irgend ein Theoretiker, meist ein Universitätsprofessor ist, der niemals in einer Fabrik tätig war, als kein Fortschritt, als belanglos, und dann — bei Nichterteilung des Patentes — hat der Anmelder alles preisgegeben und der einsprechende Konkurrent hat alles Wesentliche erfahren.

Viele chemische Fabriken gehen daher jetzt in der Weise vor, daß sie das deutsche Patent nur anmelden. Aus dem Anmeldeverfahren ersehen sie die etwaige Neuheit, bezw. die vorhandenen ähnlichen Verfahren. Dann aber wird die Anmeldung zurückgezogen, sie verschwindet mit allem Zubehör in die Tiefen des amtlichen Geheimnisses des Patentamtes. Der Anmelder aber weiß jetzt, ob es Zweck hat, Auslandspatente anzumelden, und in welchem Umfang. So wandert deutsches Geld ins Ausland, dessen Patentämter die Erfindungen mit ihren Taxen gern annehmen und den Schutz gewähren, den die Heimat infolge übergroßer Gründlichkeit versagt.

Auf die im Vorstehenden geschilderten Übelstände beim Einspruchsverfahren möchte ich die Aufmerksamkeit unserer Gesetzgeber hinlenken in der Hoffnung, daß sie bei der geplanten Revision des Patentgesetzes auch diese Punkte berücksichtigen werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 194.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Verzeichnis der Vergällungsmittel für Essigsäure, die in der Zeit vom 1. Februar bis 31. März 1911 gemäß Essigsäure-Ordnung §§ 81 ff. von den Hauptzollämtern genehmigt worden sind[1]): Nr. 21: Schwarze Anilinfarbe (Lederschwarz), erforderliche Menge 10 g,[2]) zum Auflösen bezw. Verdünnen von Schwärze und Farben in der Lederfabrikation. Nr. 22: Chromsaures Kali, erforderliche Menge 200 g, zum gleichen Zweck wie Nr. 21. Nr. 23: Reine, farblose, krystallinische Carbolsäure (Phenol), erforderliche Menge 2 kg, zum gleichen Zweck wie Nr. 21. Nr. 24: Wässerige Lösung von technisch reinem Formaldehyd, etwa 40-%ig, erforderliche Menge 4 kg, zur Herstellung von essigsaurem Kobalt, Nickel und Uran. Nr. 25: Zuckerrübenmelasse,[3]) erforderliche Menge 8 %, zum Entkalken von Leder. Nr. 26: Technisches Aceton, erforderliche Menge mindestens 2 %, zum Neutralisieren alkalischer Gummiabfälle.

— **Ungenießbarmachen fetter Öle.** Nach Prüfung aller für die Ungenießbarmachung fetter Öle vorgeschlagenen Mittel hat die Kaiserliche Technische Prüfungsstelle empfohlen, von der weiteren Verwendung des *Rosmarinöls* und des *Ceylon-Citronellöls* mit Rücksicht auf die bei diesen hervorgetretenen Schwierigkeiten gänzlich abzusehen und zu dem gedachten Zwecke neben den sonst noch in Anmerkung 1 zu Ziffer 1 des Stichworts »Öle« des Warenverzeichnisses zum Zolltarif aufgeführten Vergällungsmitteln versuchsweise auch Terpineol, Safrol oder künstliches Wintergrünöl in Mengen von je 200 g oder Olein in einer Menge von 5 kg oder Nerolin IIa (Yara-Yara) in Mengen von 10 g auf 1 dz Rohgewicht des zu vergällenden Öles zuzulassen. Diejenigen Fabriken, die reines Rosmarinöl zur Ungenießbarmachung fetter Öle in den Handel bringen wollen, müssen das Rosmarinöl durch einen von ihrer zuständigen Direktivbehörde zu bestimmenden, mit der Untersuchung ätherischer Öle vertrauten vereideten Chemiker auf seine Reinheit untersuchen lassen. Mit Rücksicht auf die vielfachen Verfälschungen des Rosmarinöls ist von der Kaiserlichen Technischen Prüfungsstelle vorgeschlagen worden, den in Betracht kommenden Chemikern bei diesen Untersuchungen freie Hand zu lassen und demgemäß von Aufstellung besonderer Untersuchungsvorschriften abzusehen. Auf den weiteren Handel mit dem so untersuchten Rosmarinöl und dessen Verwendung als Denaturierungsmittel würde die Verfügung des Königl. Preußischen Finanzministers vom 11. 9. 1908 III 139 sinngemäß angewandt werden können. Das Verfahren für die Verwendung d Rosmarinöls zum Ungenießbarmachen fetter Öle wird auch auf Ceylon-Citronell auszudehnen sein.

— **Zolltarifentscheidungen.** *Phenocoll-Chlorhydrat.* Tarifnr. 390. Zollfr Weißes krystallinisches Pulver (Aminoacet-*p*-phenetidinchlorhydrat) wird geg Pneumonie, Rheumatismus, Neuralgie usw. verwendet. Herstellungsland: Österrei

Österreich-Ungarn. Zolltarifentscheidungen. *Schellackwachs* — hart rotbraunes Schellackwachs, dessen Harzgehalt als natürlicher Bestandteil an sehen ist — Tarif-Nr. 94b 1 —, 100 kg 14 K. — *Teerfarbstoffe.* Berechnung d Wertzolls. Es handelt sich um die Frage, wie bei effektiven Wertverzollung der Wertzoll auf Grundlage einer franko Fracht und Zoll ausgestellten Faktu zu berechnen ist, und ob hierbei ein Kassaskonto in Abzug gebracht werd kann. Als Bemessungsgrundlage ist im Sinne des § 8 der Durchführungsvorsch zum Zolltarifgesetze der um die inländische Frachtrate und um den entfallenden Z verminderte Gesamtbetrag der Faktura anzunehmen. Ein etwaiges Kassaskon ist von der Fakturensumme nicht in Abzug zu bringen, weil es sich nur als ei vom Käufer unter Umständen in Anspruch zu nehmende Zahlungsbedingung darste

Belgien. Verkehr mit Sprengstoffen. Der belgische Minister für Gewer und Arbeit hat auf Grund des Artikel 3 des Reglements vom 29. Oktober 18 die von der Firma *Wilhelm Bartsch* in Berlin hergestellte elektrische Zündung Zünder von hoher Spannung und den von der *Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfr Nobel & Co.* in Hamburg hergestellten Sprengstoff »Astralite« unterm 11. Febr. 19 amtlich anerkannt und unter die Klasse IV (Zünder) bezw. III (schwer entzür bare Sprengstoffe) verwiesen.

Rußland. Zulassung und Verbot der Einfuhr von Heilmitteln. L Beschlüssen des Medizinalrats sind wieder eine Anzahl Mittel zur Einfuhr gelassen worden, zum Teil zum Verkauf in Apotheken ohne ärztliche Verordnu und in Drogenhandlungen, zum Teil zum Verkauf in Apotheken laut ärztlic Verordnung. Außerdem ist die Einfuhr verschiedener anderer Mittel verbo worden. Näheres im Zirkular des Zolldepartements vom 26. Febr. d. J., Nr. 65

Australischer Bund. Zolltarifentscheidungen als Ergänzungen des a lichen Warenverzeichnisses zum Zolltarif. Es ist ein weiterer Nachtrag zum a lichen Warenverzeichnis zum Zolltarif (Supplement Nr. 22) erschienen, worin E scheidungen u. a. über nachfolgende Waren enthalten sind: Drogen, Chemikalien us »Pegamoid« Ledertuch, Marineleim.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 285.

[2]) Bezogen auf je 100 kg wasserfreie Essigsäure.

[3]) Abläufe, die bei der Erzeugung von Zucker dritten, höchstens zweiten Produkts gewonnen sind und deren Quotient weniger als 70 beträgt.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Monat März 1911.[1]) Die *chemische Industrie* war im März wieder wie im bruar im allgemeinen gut beschäftigt. Die Farben- und Lackindustrie hatte h sehr zahlreichen, in diesem Monate vorliegenden Berichten durchweg zu-denstellend zu tun. Auch die Gerb- und Farbstoffextraktfabrikation lag nach em Bericht des *Vereins Deutscher Gerb- und Farbstofffabrikanten* befriedigend. Beschäftigung in der Herstellung von Chromaten bewegte sich im Rahmen beiden Vormonate und war besser als um die gleiche Zeit des Vorjahres. Der schäftsgang in der Gelatineherstellung war normal. Gut lag das Vitriolgeschäft die Lanolinfabrikation. Lebhaft zu tun hatte auch die Seifenfabrikation. Zu-denstellend beschäftigt war man hinsichtlich der Herstellung von chemisch-rmazeutischen Präparaten. Das Angebot an Arbeitskräften war in Süddeutschland tweise sehr stark. Die Ceresinfabrikation war besser beschäftigt als im Vor-nate, doch etwas geringer als um die gleiche Zeit des Vorjahres. Die Glycerin-inerien hatten ebenfalls befriedigend zu tun. Die Herstellung von Metallsalzen, rhüttung von Zinnerzen, Weißblechverzinnung war gut beschäftigt. Der Geschäfts-ng in chemischen Blei- und Zinkprodukten ist dagegen immer noch schwach. s Arbeiterangebot ist recht reichlich. Die Werke für Schwefel- und Salzsäure, fat, Chlorkalk und Soda waren im ersten Viertel des Berichtsjahres sehr gut schäftigt; die Absatzverhältnisse waren sehr günstig, so daß Vorräte am Schlusse Monats März nicht vorhanden waren. Mehrfach wird über starken Wechsel Arbeiterschaft geklagt. In Baden machte sich gegen Ende des Monats sogar eitermangel bemerkbar. — Das *Kali-Syndikat* bezeichnet den Geschäftsgang gut und stellt eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat und dem Vorjahre t. Die übrigen Berichte aus der Kaliindustrie lauten ebenfalls sehr günstig. sonders flott war der Abruf in Düngemitteln wie alljährlich während der Bestell-t in der Landwirtschaft. — Wie in den Vormonaten war der *Salzbergbau und linenbetrieb* nach Berichten aus Süddeutschland normal beschäftigt. — Die nstigen Betriebswasserverhältnisse ermöglichten auch in der *Holzstoff-lustrie* einen recht regen Geschäftsgang; zeitweise machte sich Arbeitermangel nerkbar. — Der Geschäftsgang der *Papierfabrikation* war im allgemeinen t, doch waren die Preise, worüber mehrfach geklagt wird, infolge des starken ländischen Wettbewerbes sehr gedrückt, während die Holzpreise sich hoch lten. In Seidenpapier war die Beschäftigung gut, doch wird ein Abflauen der sfuhr nach China gemeldet. Die Pappenfabrikation wies gegen den Vormonat e kleine Besserung auf, jedoch ist der Geschäftsgang schlechter als im Vor-re gewesen. — In der *Spiritusindustrie* ist eine bemerkenswerte Änderung genüber dem Vormonate nicht eingetreten. Die Branntweinerzeugung betrug März d. J. 516032 hl gegen 494819 hl im Februar und 505140 hl im März 1910. — Berichte über die *Brauindustrie* lauten aus Süddeutschland und Norddeutschland rchweg befriedigend. — Die Beschäftigung auf den *Blei- und Zinkerzgruben* r befriedigend und der des Vormonats ziemlich gleich. Die Förderung fand tten Absatz, so daß Bestände in größeren Massen nirgends vorhanden sind. s dem Westen wird mehrfach Mangel an Arbeitern gemeldet. — Die Lage der *heisenerzeugung* wird wie im Vormonat aus allen Teilen des Reiches als normal d befriedigend bezeichnet. Aus Oberschlesien wird berichtet, daß nicht nur volle Erzeugung abgesetzt, sondern infolge stärkeren Abrufs der Verbraucher d des eigenen Verbrauchs der Werke die vorhandenen Bestände zum Teil zur rladung herangezogen werden konnten. Ein Bericht aus Westdeutschland be-htet von einem außerordentlichen Angebot von Arbeitskräften. — Nach einer tistik des *Vereins Deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller* betrug die Gesamt-zeugung an Gießerei-, Bessemer-, Thomas- und Puddel-, Stahl- und Spiegel-en im März 1322114 t gegen 1250184 t im März 1910 und 1179109 t im bruar d. J. — Die *Glasindustrie* wird wieder je nach den besonderen Zweigen d den Gegenden verschieden beurteilt. Die Flaschen-, Draht- und Rohglas-rikation hatte befriedigend zu tun. In der Medizinalglasherstellung wird be-htet, daß sich ein schleppender Geschäftsgang bemerkbar mache, da auch die sfuhr wesentlich nachgelassen habe. Auch der Geschäftsgang in der Glas-trumentenfabrikation ist nach den Berichten des *Vereins Deutscher Glas-trumentenfabrikanten* schleppend. Die ungünstige Geschäftslage wird auf die höhung der Zolltarife zurückgeführt; soweit die Bestellungen keine volle Be-häftigung der Hütten ermöglichte, mußte auf Lager gearbeitet werden. Gut schäftigt waren die Hütten zur Herstellung von Flaschen für die chemische d pharmazeutische Industrie; eine bemerkenswerte Preisaufbesserung ist jedoch r in einigen wenigen Fällen zu erzielen gewesen. Der Geschäftsgang in Röhren-, tischen und Laboratoriumsgläsern war gut, so daß ein Teil der Arbeiter Über-nden machen mußte. — Die *Zementwerke* waren nach den wenigen vorliegenden richten der Jahreszeit entsprechend befriedigend beschäftigt; gegen den Vor-nat ist eine Besserung zu verzeichnen, die auf größeren Inlandabsatz und ver-hrte Verladungen für das Ausland zurückzuführen sind.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Der Waren-winn ist gegen 1909 um weitere 86000 M gestiegen, bleibt damit jedoch noch vas hinter der Ziffer des Jahres 1907 zurück. Anderseits ermäßigten sich die kosten um 96000 M, während die Abschreibungen um 16000 M höher bemessen rden. Einschließlich des um 9000 M größeren Vorjahrsrestes zeigt der Rein-winn eine Steigerung um 175000 M. Von diesem Mehrbetrag dienen 50000 M r Erhöhung der Reservedotierungen auf 250000 M und weitere 52000 M zur rstärkung des Gewinnvortrages. Die Dividende ist unverändert 14 %, der Rein-gewinn 2967651 M (i. V. 2801611 M), der Vortrag 882142 M (i. V. 830220 M). Der im allgemeinen gute Absatz hat erst in den letzten Monaten nachgelassen, be-sonders im Export nach den Ver. Staaten infolge der dortigen Bestrebungen für Schaffung eines neuen Zolltarifs. Ein Zurückgehen der Verkaufspreise einer Reihe von Produkten wurde durch die fast allgemeine Mehrproduktion bestehender und neuer Konkurrenzen veranlaßt. In dieser Beziehung sind auch für die Zu-kunft die Aussichten wenig günstig. Daß trotzdem das Ergebnis nicht zurück-blieb, erklärt sich durch den weiteren Ausbau der Betriebe und durch technische Verbesserungen sowie in der verstärkten Herstellung von Fertigfabrikaten.

J. D. Riedel Akt.-Ges., Berlin. Einschließlich Vortrag beträgt der Reingewinn 694987 M (i. V. 667814 M), die Dividende wie i. V. 4½ % auf die Vorzugsaktien und 12 % auf die Stammaktien, der Vortrag 154164 (137593) M. Die Gesellschaft erwartet im Laufe des Jahres die Fertigstellung ihres neuen, am Teltow-Kanal zu Britz gelegenen Werkes, wodurch eine uneingeengte Entfaltung auf dem Gebiete der Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate und des Drogengroßhandels möglich wird. Die ausländischen Beteiligungen, darunter die *Fabrik pharma-zeutischer und chemischer Produkte* in St. Petersburg, die ihren Gewinn zu Ab-schreibungen und Rückstellungen verwendet hat, arbeiteten ebenfalls günstiger als im Vorjahre. Die Entwicklung der *Permutit-Filter-Co. G. m. b. H.* befriedigt die Verwaltung außerordentlich. Dem fabrikatorischen und technischen Ausbau des Permutit-Verfahrens, das bekanntlich zum Enthärten, Enteisenen und Keim-freimachen von Betriebs- und Trinkwässern dient, widmet die Firma weiterhin besondere Sorgfalt. Die von der vorjährigen Generalversammlung genehmigte Erhöhung des Aktienkapitals wird bis zu der am 1. Juni 1911 stattfindenden ordentlichen Generalversammlung durchgeführt.

Vereinigte Schwarzfarben- und Chemische Werke Akt.-Ges., Nieder-Walluf i. Rheingau. Mit Ausnahme der Schwarzfabrik, welche weiterhin zurück-ging, haben die sämtlichen Abteilungen einen regelmäßigen Betrieb zu verzeichnen gehabt. Hierdurch wurde das Resultat günstig beeinflußt, und trotz des geringeren Farbengeschäfts konnte der Gesamtumsatz bedeutend gesteigert werden. Die ausländischen Niederlassungen haben sich ebenfalls günstig entwickelt. Der Betriebs-gewinn beträgt 473304,43 M, die Dividende 15 % = 165000 M, der Vortrag auf neue Rechnung 22882,14 M. Zur Ausführung von Neuanlagen ist das Aktienkapital um 400000 M auf 1500000 M erhöht.

Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinicken-dorf R. Seidel, Akt.-Ges., Hönningen. Das Grundkapital wird um 3,75 Mill. M auf 7,50 Mill. M erhöht. Die Dividende der Gesellschaft betrug zuletzt 9 %, dann vorher zweimal je 8 % und zweimal je 10 %.

Harburger Stärke-Fabrik Friedrich Thörl, G. m. b. H., Harburg a. Elbe. Die bisherige Firma wurde in eine G. m. b. H. umgewandelt. Mit der Geschäfts-führung ist Direktor *Paul Zwecker* beauftragt, der zur alleinigen Vertretung und Zeichnung der Firma berechtigt ist. Ferner erhielt *Carl Lampe* und *C. Müller* Prokura.

Die Superphosphatfabrik der Gebrüder Karsten, Hettstedt, geht in den Besitz der *A.-G. Verein chemischer Fabriken* in Zeitz über.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Chemische Fabrik zu Heinrichshall. Reingewinn 10501 M, der vorgetragen werden soll. Im Vorjahre 39896 M Reingewinn, Dividende 5 %.

Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., Mannheim. Reingewinn 474100 (499600) M. Dividende wieder 11 %.

Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges. Überschuß 688975 (586505) M. Dividende 12 (10) % auf das Aktienkapital von 2½ Mill. M.

Portland-Cementwerk Schwanebeck Akt.-Ges. Reingewinn einschließlich Vortrag 62256 (122957) M. Dividende 3 (7) %.

Neubeckumer Portland-Zement- und Wasserkalkwerke „Zollern" Akt.-Ges., Neu-beckum. Dividendenvorschlag 5 (4) %.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden. Dividendenvorschlag 14 (15) % auf 11 (10) Mill. M Kapital.

Stralauer Glashütte Akt.-Ges. Reingewinn 106082 (100372) M, auf das um ½ Mill. M erhöhte Aktienkapital 6 (8) %.

Allgemeine Gold- und Silberscheide-Anstalt, Pforzheim. Reingewinn 103053 (82435) M. Dividende 8 % auf das Aktienkapital von 500000 M.

Neue Preislisten:

August Zemsch Nachfolger, Wiesbaden, G. m. b. H., Maschinenfabrik und Apparatebauanstalt, gegründet 1876. Katalog Nr. 60. Abteilung A beschreibt Maschinen zur Zerkleinerung und Pulverisierung von Drogen, Chemikalien, Gewürzen, Sämereien, Erzen, Farben usw., Mühlen zum Naßmahlen für Salben, Fette und dergl., außerdem Sieb-, Misch- und Knetmaschinen. Abteilung B führt Koch-, Rühr-, Vakuum-, Destillier-, Rektifizier-, Druck-, Mineralwasser-, Filtrier-, Extraktionsapparate usw. in den verschiedensten Ausführungen an, Abteilung C bringt Maschinen und Apparate zur Seifen- und Parfümerie-fabrikation usw., Abteilung D automatische Füll- und Packmaschinen.

Dr. Georg Hauberrisser, München, Dienerstraße 19, Photoartikel. Der erste Teil der Preisliste enthält ein Photo-Nachschlagbuch, das kurze Erklärungen über alle in der Photographie gebrauchten Ausdrücke gibt und über photo-graphische Apparate und Utensilien berichtet; der zweite Teil bringt eine spezielle Beschreibung photographischer Apparate.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 334.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Menthol.* Der Markt ist fester. Für Loko-Ware wurden 36 M für 1 kg bezahlt. — *Linaloeöl.* Nachdem der hier seit längerer Zeit lagernde große Posten vom Markt zurückgezogen bezw. verkauft zu sein scheint, ist die Lage entschieden fester. Es wurden inzwischen angekommene kleine Posten von I. Ware zur Parität von 19 M für 1 kg gehandelt.

Amylpräparate. Mit Beginn dieses Monats ist eine erneute Erhöhung um 15 M für 100 kg in Kraft getreten. Es läßt sich lediglich nur dieses feststellen, sonst aber über die allgemeine Lage nichts sagen, was nicht in früheren Berichten wiederholt besprochen ist.

Antimonoxyd. Die Nachfrage hat etwas nachgelassen. Anderseits liegt indessen der Artikel mit Rücksicht auf die durch das Antimon-Syndikat begründete feste Lage des Antimonmarktes ebenfalls fest.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Ruhig und preishaltend bei sehr kleinen Vorräten. — *Tolubalsam.* Fest zur Parität von 2 M für 1 kg. Der Artikel bleibt begehrt.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (Ph. G. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Buccoblätter. (Hamburg.) Hierin fanden einige Umsätze statt, und es wurden die angebotenen Posten von gutem runden grünen Blatt schlank zu Preisen von 9,50 bis 9,75 M für 1 kg aus dem Markt genommen.

Campher, *gereinigt.* Das Geschäft hierin ist ruhig, der wenig lebhafte Konsum kann aus den verschiedenen früher gekauften Mengen gedeckt werden, ohne daß Nachkäufe von Belang bei den Fabriken notwendig sind. An einigen Stellen scheint die zweite Hand sogar mehr als notwendig zur Verfügung zu haben, infolgedessen auch billigere Angebote im Markte anzutreffen sind. Da vorläufig keine Anzeichen für eine Belebung des Verkehrs in dem Artikel bestehen, so neigt man zu der Ansicht, daß eine mäßige weitere Verflauung sehr leicht zu einer Preisherabsetzung führen kann. — (Hamburg.) Der Abzug hierin läßt zurzeit recht viel zu wünschen übrig. Roh-Campher wird mit 181 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. Broden werden aus zweiter Hand mit 4,40 M für 1 cwt. angeboten, während Japan-Raffinat, Slabs, zu 3,75 M für 1 kg käuflich sind.

Cocablätter. (Hamburg.) Unverändert fest. Während Bolivia und Cuzco nur vereinzelt in sehr kleinen Mengen zu Preisen von 3—3,25 M für 1 kg erhältlich sind, wird Trujillo-Ware etwas häufiger zugeführt. Sie kostet jetzt 1,90—1,92½ M für 1 kg.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* In der letzten Zeit trat ein wiederholter Preisrückgang ein. Der Markt zeigte im allgemeinen eine ruhigere und nach unten neigende Tendenz und zwar aus dem Grunde, weil die Gesamterzeugung in diesem Jahre in letzter Zeit erheblich zugenommen hat. Es wurden bis jetzt von 34,9 Mill. Fischen 24171 hl Tran gewonnen gegen bisher 36,7 Millionen und 29724 hl im Jahre vorher. Der Ausfall von etwa 5500 t konnte unmöglich die bisherigen hohen Preise rechtfertigen, und selbst jetzt, nach einem Preisrückgang auf etwa 140 M für 1 t, muß der Preis als noch zu hoch angesehen werden gegenüber dem vorjährigen Höchstpreise. Es wird daher die abwartende Haltung der Käufer aufrecht erhalten, was unter diesen Umständen nur als gerechtfertigt angesehen werden kann.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 250 Seronen von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50 bis 27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Chinaware. Der Markt ist fest. Loko, gewöhnliches 50 s., Ankunft 44 s. cif., plums 49 s. cif. — *Gambir.* Das Lokogeschäft ist nur klein, ganze Ballen wurden zu 22 s. verkauft. In Ankunftsware herrschte eine bessere Nachfrage bei gutem Geschäft. Mai-Juni-Verschiffungen Verkäufer zu 20 s. 10½ d. cif., Juni-Juli 21 s. cif. Würfel sind fest. Loko-Verkäufe 39 s.

Glycerin. (Marseille.) Wie im letzten Bericht[1]) vorausgesehen, ist der Markt in der vergangenen Woche sehr still gewesen. Es sind fast keine Geschäfte zu Stande gekommen, und die Abneigung der Käufer, an den Markt heranzutreten, kann nur mit der Gleichgültigkeit der Verkäufer verglichen werden: es ist unmöglich zu sagen, wie lange diese Lage anhalten wird. Hervorzuheben ist die Zuversicht der Fabrikanten, die sich durch die anhaltende Geschäftslosigkeit gar nicht beeinflussen lassen. Abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen sind die Glycerinfabrikanten, seit dem Rückzug der Käufer, fast auf den gleichen Forderungen geblieben, die sie zuletzt gestellt hatten, und die den eigentlichen Grund der heutigen Lage bilden. Dies erklärt die Möglichkeit, daß, obwohl die Nachfrage gleich null ist, die notierten Preise außerordentlich hoch bleiben. Wenn der Markt normal wäre, so müßte nach einer so langen Geschäftslosigkeit ein Rückgang in den Preisen eintreten, der sie der Nachfrage anpassen würde. Daß dies aber nicht der Fall ist, beweist, daß die Verkäufer ihre Stellung für sicherer halten, als man es in Käufers Kreisen anzunehmen scheint. Bei einer solchen Marktlage fällt es schwer, Preise festzustellen. In *Saponifikat-Glycerin*, mindestens 88 % anhydr., wären einige Verkäufer bereit, greifbare Ware und/oder Lieferung 1911 zum Preise von 190 Fr. abzugeben. Die Käufer dagegen bieten 185 Fr.; 1912 vollkommen geschäftslos (mit 3½ % Skonto). In *Laugen-Glycerin*, 80 %, waren einige Verkäufer bereit, greifbare Ware und/od Lieferungen 1911 zum Preise von 155 Fr. abzugeben. Die Käufer bieten dageg 152,50 Fr.; Lieferung 1912, Käufer zu 140 Fr., ohne Verkäufer (netto oder m ½ % Skonto).

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 468.

Ipecacuanha (Hamburg.) Von Carthagena ist inzwischen sehr wenig zugeführt, u der Preis hat sich auf seiner alten Höhe von 17 M für 1 kg gehalten. Rio-Wa ist reichlicher vertreten und wäre eher etwas billiger erhältlich.

Kupfer. Der neuerdings festgesetzte Berliner Kupfer-Schlußschein für Zeitgeschäfte Kupfer bedingt als Umsatzobjekt »Kupfer in guter handelsüblicher Beschaffenhe ausgeliefertes Gewicht«. Die Auslieferung hat zu erfolgen nach Wahl des Verkäufe im vereinbarten Lieferungsmonate von einem vom Vorstande des Vereins der Interessent der Metallbörse in Berlin anerkannten Lagerhause in Berlin, Hamburg, Londo Swansea, Birkenhead oder Liverpool. Erfüllungsort ist Berlin. U. a. besagt d Schlußschein bezüglich der Feststellung des Preises: Bei Auslieferung der Ware v einem Lagerhause in London ermäßigt sich der Preis um 2 M für 100 kg bei Au lieferung von Swansea, Birkenhead oder Liverpool um 2,50 M. Bei Lieferung v Rohkupfer ermäßigt sich der Preis um 3 M für 100 kg. Bei einem Reingehalt v unter 97—96 % sind ferner so viele Prozentteile und bei einem Reingehalte v unter 96—94 % doppelt so viele Prozentteile von dem tatsächlichen Gewicht d Ware bei Berechnung des Kaufpreises abzuziehen, wie zwischen dem bescheinigt Reingehalte und 97 % liegen; die Prozente werden bis auf eine Dezimalstelle b rechnet. Bei Lieferung von raffiniertem oder Elektrolytkupfer mit einem Reingeh von 99,3 bis unter 99,8 % hat der Käufer ein Aufgeld von 1 M für 100 kg, b einem Reingehalt von 99,8 % und darüber ein solches von 2 M zu zahlen. Na diesem Schlußschein wird am 1. Juni d. J. das Zeitgeschäft an der Berliner Börse, z nächst ein Jahr auf Probe, beginnen. Geschäfte können nur zwischen Mitgliede des Vereins der Interessenten der Metallbörse in Berlin E. V. zu den obigen Schlu scheinbedingungen abgeschlossen werden.

Opium. Der Artikel bleibt hoch bewertet und unbedingt fest gehalten, obwo nennenswerte Geschäfte an Ort und Stelle nicht getätigt worden sind. Die Inhab von Ware verhalten sich aber im allgemeinen abwartend, von der Ansicht ausgehe daß von der diesjährigen Ernte höchstens nur 4000 Kisten Ware zu erwarten si Demgegenüber muß man den Preis bereits als hoch ansehen, und es herrscht un den Käufern wohl allgemein diese Ansicht vor, infolgedessen diese nur den n wendigsten Bedarf decken, und den ferneren Gang der bevorstehenden Ernte, die der Zwischenzeit noch allerlei Veränderungen unterliegen kann, abwarten, wenngle wohl als feststehend anzunehmen ist, daß viel billigere Preise nicht erwartet werd können. Ware mit 10 % Morphingehalt nach Ph. G. 3 dürfte heute mit 31—32 für 1 kg erhältlich sein.

Quecksilber. London hat den offiziellen Preis auf 185 s. für 1 Fl. ermäßigt, die zwe Hand ist sofort gefolgt und auf 172—170 M zurückgegangen. Hieraus kann m auf in absehbarer Zeit zu erwartende weitere Preisermäßigungen folgern; geka werden jedenfalls nur die notwendigsten Mengen.

— (Hamburg.) Flau. *Rothschild* meldet 9 £, während aus zweiter Hand zu 175 für 1 Flasche angeboten wird. Mit fester Bestellung in Hand dürfte jedoch no etwas unter diesem Preise käuflich sein.

— Die offizielle Notierung hat eine Erhöhung auf 9 £ erfahren, während die Händl firmen 8 £ 8 s. melden. Die Ausfuhrnachfrage ist sehr lebhaft, und es scheint ei weitere Kurssteigerung, wenn auch nicht unbedingt gewiß, so doch nicht ausgeschloss

Rosenöl. (Konstantinopel.) Die Preise haben sich seit der vorjährigen Ernte st recht hoch gehalten. Für 1 kg reiner, ungemischter Ware sind bis zu 1000 M u darüber erzielt worden. Die Erwartungen für die neue Ernte werden erst im Lau dieses Monats bestimmtere Gestalt annehmen, doch kann an einen Rückgang d Preise, auf absehbare Zeit hinaus, nicht gedacht werden.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,57½ M, 1. Hälfte Mai 9,52½ Mai 9,40 M, Mai-Juni 9,25 M, September-Oktober 9,22½ M, Januar-Februar 19 9,47½ M, Februar-März 9,52½ M, März 9,57½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den B dingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* (London.) Loko, gereinigt 10 £, gewöhnl. 9 £ 17 s. 6 d. D ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 7½ d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 6½

Stärke und Stärkefabrikate. Der Verkehr auf den Märkten für Kartoffelfabrikate g staltete sich in der abgelaufenen Woche ruhig, da der Konsum sich weiter abwarte zeigte. Das Ausland verhält sich weiter ruhig, obgleich nach den letzten Meldung in den Preisen für amerikanische Maisstärke eine recht beträchtliche Steigerung e getreten ist, was zweifellos einen Einfluß auf die Stimmung und den Verbrauch v Kartoffelstärke und Mehl ausübt. Abfallende Qualitäten bleiben weiter in guter Nachfra

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,25—21,75 prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 4 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26,75 27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21—21,50 M, pri 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wismut. In diesem Metall herrscht rege Nachfrage. Der Syndikatspreis beträgt etwa 18

Wolframerze. Der offizielle Londoner Preis ist von 35 s. auf 34 s. 3 d. gesunke Der Konsum ist ziemlich zurückhaltend, und bei mäßigen Umsätzen werden für gu 65—70%iges Erz etwa 34,25—34,75 M ab Lager Hamburg angelegt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

nmer 55, S. 493—504. Cöthen, den 9. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

nung von Schwefelsäure durch Oxydation der schwefligen Säure mittels koxyde ohne Bleikammern. Von *Hugo Petersen* . . . . . 493—494
ntwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905 1910. Von *G. Hübener*. III. . . . . 494—496
ückstandbildung von Ölen im Kraftmaschinenbetrieb. Von *Dr. H. Loebell* 496—497
arstellung des sogenannten Thenardschen Blaus. Von *Dr. Ludwig Vanino* 497
llationsrohr zur fraktionierten Destillation. Von *E. Baum* (mit Abbildung) 497
lversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf am April 1911: Der Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte, *Conrad ndel*. — Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und ereien, *Fritz W. Lürmann*. — Wichtige Frage aus der Kraftversorgung erer Hüttenwerke durch Gichtgas, *Hubert Hoff* . . . . . 497—498
ische Nachrichten 498
tur: Angaben. — *W. Ebert* und *J. Nußbaum*, Hypochlorite und elektrische che. — *P. Heermann*, Anlage, Ausbau und Einrichtungen von Färberei-, Bleicherei- und Appretur-Betrieben. — *J. H. Vogel*, Das Acetylen, seine Eigenschaften, seine Herstellung und Verwendung. — *Paul F. Chalon*, Les Explosifs modernes. — *A. Schifferer*, Praktische Mälzerei- und Brauerei-Betriebskontrolle 499
Patentliste 500
Handelsblatt: Die Zinkindustrie und der Zinkmarkt in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 501—504
Chemisch-Technisches Repertorium.
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 229
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 230
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 230—231
30. Eisen 231
32. Photochemie und Photographie 232

Gewinnung von Schwefelsäure durch Oxydation schwefligen Säure mittels Stickoxyde ohne Bleikammern.

Von **Hugo Petersen**-Charlottenburg.

Opl-Hruschau sprach auf der Frankfurter Hauptversammlung des ins Deutscher Chemiker[1]) über die Fabrikation von Schwefelsäure ürmen. In der Diskussion stellte ich die Frage nach der für eine mmte Produktion anzuwendenden Menge Nitrose, nach ihrer Grädig- und nach ihrem Gehalt an Stickoxyd. Noch ehe der Vortragende Beantwortung ablehnen konnte, gab das Auditorium durch Lachen Erstaunen darüber kund, wie man glauben könne, daß solche ebsgeheimnisse gewissermaßen auf dem Präsentierteller dargeboten en könnten. Diese Heiterkeit war von mir beabsichtigt, um dann r die Antwort auf die Fragen zu geben. Ich führte aus, daß ich ts im Jahre 1905 genaue Untersuchungen über die Fabrikation der efelsäure in Türmen mit Umgehung des Kammerraumes ausgeführt , und ich versprach, mein Material in dieser Sache zu veröffent- n. Inzwischen hat das Turmverfahren ein immer größeres Interesse ckt und wird auch an mehreren Stellen eingeführt, ohne daß irgend s über die Bedingungen für diese Produktion veröffentlicht wäre. ird daher für Schwefelsäuretechniker von Wert sein, das Ergebnis er Untersuchungen, welche für das Verfahren grundlegend sind, en zu lernen. Ich habe meine Erfahrungen in einer Patentbeschreibung 28. Dezember 1905 niedergelegt, deren Wortlaut ich nachstehend re. Das Patent ist mit den eingereichten Patentansprüchen nicht t worden.

Beschreibung des Verfahrens. Lunge bespricht in seinem Hand- der Sodaindustrie[2]) die Oxydation der schwefligen Säure durch stoffoxyde ohne Bleikammern und kommt dabei zu dem Schluß, es praktisch noch nicht gelungen sei, dieses Problem zu lösen. agt wörtlich: „Ich habe mich schon früher (S. 426) dahin ausge- hen, daß theoretische Betrachtungen keineswegs der Annahme im stehen, daß man die Bleikammern durch Reaktionstürme ersetzen dabei die Schwefelsäure auf vorteilhaftem Wege fabrizieren könne. haben wir schon Niedenführs Entwurf für ein derartiges System en gelernt (S. 432). Es ist durchaus möglich, daß schließlich etwas t zu Stande kommt und sich behauptet, wenn das auch jedenfalls so manche Mühe kosten wird, bis alles im einzelnen ausgearbeitet nd vor allem der allen früheren Systemen anhängende Vorwurf des ohen Salpetersäureverbrauchs beseitigt ist.“ Mit diesen Worten Lunge den Praktiker vor eine große Aufgabe, deren Lösung in orliegenden Patentanmeldung versucht ist.

Der Schwefelsäurebildungsprozeß geht nach Lunge (S. 671) im ntlichen folgendermaßen vor sich: 1. $2\,SO_2 + N_2O_3 + O_2 + H_2O$ $SO_2(OH)(ONO)$, 2. $2\,SO_2(OH)(ONO) + H_2O = 2\,H_2SO_4 + N_2O_3$. die Bildung von $2\,H_2SO_4$ ist also $1\,N_2O_3$ notwendig, das ist für H_2SO_4 0,4 kg N_2O_3. Auf 50° Bé. Schwefelsäure und 36° Bé. tersäure bezogen, mit welchen Einheiten man im Betriebe zu en gewöhnt ist, würden bei einer täglichen Produktion von 0 kg 50° Bé. Schwefelsäure annähernd 40000 kg 36° Bé. Salpeter- erforderlich sein. Im gewöhnlichen Kammerbetriebe wird diese Zahl dadurch gewonnen, daß die Stickstoffoxyde in der Kammer- sphäre immer wieder von neuem zur Einwirkung kommen. Wie es während 24 Stunden geschieht, kann man aus den in Form von „Nitrose“ und überschüssiger Salpetersäure aufgegebenen Stickstoffoxyden berechnen. Lunge führt auf S. 623 seines Handbuches als Höchstziffer 20 Teile 36° Bé. Salpetersäure auf 100 Teile Schwefel oder, auf 50° Bé. Schwefelsäure berechnet, etwa 500 Teile dieser Säure an. Die Stickstoffoxyde sind bei Anwendung dieser Menge in 24 Stunden etwa 20 mal in Wirksamkeit getreten. Die Lungesche Höchstziffer ist im Kammersystem der „Lazyhütte“ auf das vierfache gesteigert worden. Durch Erhöhung der Zufuhr von Stickstoffoxyden ohne gleichzeitige Erhöhung der Erzcharge wird eine schnellere Oxydation der schwefligen Säure erzielt. Die letzte Kammer wird nur noch sehr wenig Arbeit zu verrichten haben, und die Gefahr des Eindringens von heißen, schweflige Säure und Feuchtigkeit enthaltenden Gasen in den Gay-Lussac ist beseitigt. Die Folge ist, daß das Entweichen von Stickoxyden vermieden wird und infolgedessen der Verbrauch an überschüssiger Salpetersäure zurückgeht. Der Hauptvorteil, den man bei vermehrter Zufuhr von Stickstoffoxyden erzielt, besteht jedoch in der Möglichkeit, in dem vorhandenen Kammerraum die Schwefelsäureproduktion zu erhöhen. In den letzten Jahren sind viele Vorschläge zur besseren Ausnutzung des Kammerraumes gemacht worden. Man hat den Kammern alle möglichen Formen gegeben, man hat sogar von den verschiedenen Stellungen des Ventilators — z. B. nach dem D. R. P. 140825[3]) — eine bessere Ausnutzung des Kammerraumes erhofft. All das aber ist nicht das Wesentliche. Die hohe Leistung eines Kammersystems hängt fast ausschließlich von der Höhe der Zufuhr an Stickstoffoxyden ab. Verdopple ich die Menge in einem System von gegebener Größe, so habe ich die Möglichkeit, darin auch die Produktion annähernd zu verdoppeln. Verzehnfache ich sie, so wird eine fast in demselben Verhältnis gesteigerte Produktion möglich. Wenn man nun noch weitergehen und sich die Aufgabe stellen will, ohne jeglichen Kammerraum zu arbeiten, so ergibt sich die theoretische Menge der Stickstoffoxyde, welche in flüssiger Form angewandt werden müssen, aus der obigen chemischen Gleichung. Nach dem oben angeführten Beispiel aus der Praxis sind für eine Tagesproduktion von 50000 kg 50° Bé. Schwefelsäure 40000 kg Stickstoffoxyde, in 36° Bé. Salpetersäure berechnet, nötig. Im Betriebe muß natürlich ein Überschuß gegeben werden, da sonst der Gay-Lussac-Prozeß gestört würde. Es soll mit einem Überschuß von 25% gerechnet werden, so daß innerhalb 24 Stunden 50000 kg 36° Bé. Salpetersäure zur Verfügung stehen müßten. Hiervon würden auf überschüssige Salpetersäure bei einem normalen Verbrauch von 0,7% 350 kg entfallen, eine Menge, die im Vergleich zur Gesamtmenge so unerheblich ist, daß sie bei den Betrachtungen außer Acht bleiben kann. Wie lassen sich aber die 50000 kg 36° Bé. Salpetersäure erhalten? In Form einer 5%igen Nitrose ergibt sich eine Menge von 1000000 kg, bei Gewinnung einer 10%igen Nitrose immer noch 500000 kg. Diese ungeheure Menge darf nicht abschrecken. In Wirklichkeit wird nur ein Teil davon und zwar, wie bei Beschreibung der Ausführungsformen nachgewiesen werden wird, ein sehr kleiner Teil gebraucht. Je schneller man zu denitrieren und die entweichenden Stickstoffoxyde wieder zur Absorption zu bringen vermag, um so mehr verringert sich die anzuwendende Menge. Die Berechnung dieser, sowie der Apparatur, welche für sie benötigt wird, soll zunächst für Denitrier- und Absorptionstürme angestellt werden.

Ein gut gebauter Denitrierturm von 50 cbm Rauminhalt kann in 24 Stunden 70000 kg[4]) Säure bewältigen. Es würden also 7 solcher

[1]) Zeitschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1961.
[2]) Handbuch der Sodaindustrie. 3. Aufl. 1. Bd., 12. Kapitel, S. 1002—1005.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 392.
[4]) Inzwischen ist diese Menge durch die Anwendung richtig konstruierter und richtig eingebauter Füllkörper verdoppelt worden.

Türme benötigt. Von Absorptionstürmen würde eine größere Anzahl gebraucht, da die Absorption etwas schwieriger vor sich geht. Drei hintereinander geschaltete Türme von je 50 cbm Rauminhalt und mit gutem Füllmaterial versehen, vermögen in 24 Stunden 125000 kg Nitrose von 10 % zu liefern; 500000 kg würden also 4 solcher Reihen, demgemäß 12 Türme,[5]) verlangen. In etwa einer Stunde würde der Kreislauf der Säure beendet sein und damit im Ganzen nur etwa 20000 kg Säure gebraucht werden. Es läßt sich schon aus dieser Anordnung ein technischer Vorteil gegenüber der Arbeit in Kammern herausrechnen. Eine Verbesserung der Turmberieselung[6]) wird eine weitere Erhöhung dieses Vorteils herbeiführen.

Daß dieser Ausführungsform noch große Nachteile anhaften, soll nicht geleugnet werden. Der Bau und der Betrieb der Türme erfordert verhältnismäßig hohe Kosten. Die Denitrierung und die Absorption gehen ferner in Türmen nicht genügend schnell und sicher vor sich, und drittens wird das Abfließen der Säure von den Türmen und das Wiederhinaufdrücken viel Zeit beanspruchen, so daß dieselbe Säure verhältnismäßig selten in Wirkung treten kann. Ein besserer Effekt in jedem dieser drei Punkte wird erzielt, wenn man die Gase durch die Flüssigkeiten hindurchdrückt. Die folgenden Ausführungsformen dürften dem beabsichtigten Zweck am besten dienen.

1. Ausführungsform. Die Apparatur besteht aus einem Gaskühler, vier niedrigen Bleikästen, die mit Quarzstücken oder anderem säurefesten Material gefüllt und durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind, und einem Ventilator, der genügend Druck schafft, um die Säureschichten der Bleikästen bei einem gegebenen Gasquantum zu überwinden. Im unteren Teil der Kästen ist ein vielfach durchlochtes Bleiblech angelötet. Auf diesem liegt der Quarz. Die ersten beiden Kästen enthalten nitrose Säure, die beiden letzten eine 54—60° Bé. starke Säure. Jeder der nachfolgenden Kästen steht etwa 30 cm höher als der vorhergehende, so daß die Säure, vom letzten Kasten ausgehend, alle Kästen, den Gasen entgegen, durchfließen kann. Der Betrieb der Anlage wird in der Weise bewirkt, daß die durch den Gaskühler auf eine Temperatur von etwa 50° C. gebrachten, feuchten Röstgase nacheinander durch die vier, zu geringer Höhe mit Säure gefüllten Kästen gedrückt oder gesaugt werden. Die schweflige Säure wird durch die Nitrose im Bruchteil einer Sekunde zu Schwefelsäure oxydiert. Der 2. mit Nitrose gefüllte Kasten tritt zunächst garnicht in Wirksamkeit, es sei denn, daß die Nitrose noch mehr salpetrige Säure — die im 1. Kasten entbundene — aufzunehmen im Stande ist. Die freigewordenen Stickstoffoxyde werden im 3. Kasten zum größten Teil, der Rest im 4. Kasten absorbiert. Auch die Absorption geht bei genügend Säure in kürzester Zeit — in kaum einer Sekunde — vor sich. Wenn der 1. Kasten nitrosefrei geworden ist, wird ein Teil dieser Säure, der die neue Produktion darstellt, in ein Vorratsreservoir, der andere größere dagegen in ein anderes Reservoir gegeben, von wo er, nachdem der 4. Kasten leer geworden ist, in diesen gedrückt wird. Die Säure des 2. Kastens fließt in den 1., die des 3. in den 2., des 4. in den 3. Kasten. Dieser Kreislauf geht ununterbrochen fort und kann in 15 Minuten beendet sein, so daß nur eine Säuremenge von 5000 kg benötigt wird. Am besten verwendet man für alle Kästen eine Säure von 54° Bé., da diese geeignet ist, nicht nur Stickstoffoxyde leicht aufzunehmen, sondern sie beim Durchleiten von schwefliger Säure auch leicht wieder freizugeben. Wasser wird im Gaskühler oder auch im 1. Kasten so viel zugegeben, daß sich die Säure dieses Kastens stets auf 54° Bé. hält. Zwischen dem 2. und 3. Kasten kann man eine Vorlage mit Wasser zur Zersetzung mitgerissener Kammerkrystalle einschalten. Durch diese Vorlage treten natürlich nur die Gase, nicht auch die Säuren. Das sich bildende saure Wasser kann zwecks Verdampfung des Wassers und gleichzeitiger Konzentration der Säure dem Gaskühler zugeführt werden.

2. Ausführungsform. Die Apparatur besteht aus einem Gaskühler und zwei niedrigen, mit Quarz bis an die Decke gefüllten Bleikästen und einem Ventilator. In der Breitrichtung sind an der Decke schmale Bleistreifen angelötet, die verhindern sollen, daß das Gas sich an der Decke, oberhalb der Quarzstücke, in großen Blasen entlang zieht. Die Säuren füllen den ganzen Kasten. Der erste ist der Denitrierungs-, der zweite der Absorptionsapparat. Der Unterschied zwischen dieser und der ersten Ausführungsform besteht darin, daß die Gase hier im wesentlichen horizontal die Säure durchstreichen müssen und diese kontinuierlich den Gasen entgegenfließt. Dieser kontinuierliche Säurestrom und der geringere Kraftverbrauch des Ventilators, da er weniger hohe Säureschichten zu überwinden hat, bedingen die Vorzüge dieser zweiten Ausführungsform vor der ersten. Wie bei jener, so läßt sich auch hier zwischen den beiden Kästen eine Vorlage mit Wasser einschalten.

3. Ausführungsform. Die Apparatur besteht aus einem Gaskühler, einem einzigen Kasten und einem Ventilator. Diese Form ist eine weitere Folgerung aus der zweiten.

[5]) Auch das Füllmaterial für diese Türme ist erheblich verbessert, so daß man mit weniger Raum auskommt. Außerdem wird man besser nicht 12 Türme von je 50 cbm nehmen, sondern nur etwa die Hälfte mit entsprechend größerem Inhalt.

[6]) Inzwischen ist durch mechanische Säureverteilung eine bedeutende Verbesserung hierbei erzielt worden.

Die Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—191

Von **G. Hübener.**

III.*)

Die Vorgänge bei der Vulkanisation. Die ersten Angaben über d Vulkanisationsvorgang stammen von Weber,[19]) der auf Grund von ve schiedenen Analysen bei der Kaltvulkanisation als höchste Vulkanisation stufe die Formel $C_{10}H_{16}S_2Cl_2$ mit 23,64 % gebundenem Schwefel u als niedrigste die Formel $(C_{10}H_{16})_{10}S_2Cl_2$ mit 4,28 % gebundene Schwefel einsetzte. Bei der Heißvulkanisation lauten die entsprechend Formeln $C_{10}H_{16}S_2$ mit 32 % gebundenem Schwefel bezw. $(C_{10}H_{16})_{1}$ mit 2,37 % gebundenem Schwefel. Trotzdem Henriques[20]) schwe wiegende Bedenken gegen die Weberschen Anschauungen über d Vulkanisationsvorgang — er fand für gebundenen Schwefel viel höhe Werte, als der höchsten Vulkanisationsstufe nach Weber entsprach geltend gemacht hatte, wurden sie doch für die Folge als allgeme geltend angenommen. Ditmar ist der Ansicht, daß nach der Thiel schen Theorie der Partialvalenzen beim vulkanisierten Kautschuk Ve bindungen existieren, in denen der Zusammenhang der Atome nur dur Partialvalenzen ungesättigter Komplexe aufrecht erhalten wird. Dur Eintritt des Schwefels an Stelle der doppelten Bindung erfolgt dann e festerer Zusammenschluß der beiden Reste des Moleküls und eine Ar spaltung der beiden anderen Bindungen, so daß eine feste chemisc Bindung der beiden Achterringe entsteht. Während Henriques die höchst ficht Budde die niedrigste Vulkanisationsstufe nach Weber an, da bei ausvulkanisierten Platten einen Vulkanisationskoeffizienten von 1,03 gefunden habe. Eine genauere Nachprüfung der Weberschen Versuc wurde von Hinrichsen[21]) in Gemeinschaft mit Meisenburg und Ste durchgeführt. Die genannten Forscher lehnten sich zunächst an d Beobachtungen von Henriques an und versuchten zu ermitteln, ob si unter gleichen Bedingungen überhaupt eine bestimmte Verbindung m konstantem Schwefelgehalt herstellen ließ. Nach Harries gereinigt Kautschuk wurde zu diesem Zwecke in Benzol gelöst und hiervon a gemessene Mengen mit einem größeren Überschuß von benzolisch Schwefelchlorürlösung versetzt. Bei acht Versuchen gelang es auf die Weise nicht, annähernd übereinstimmende Werte für den Schwefelgeh zu erzielen, die Zahlen fielen zum Teil niedriger, zum Teil höher a als die von Weber seinen Formeln zu Grunde gelegte Zahl von 23,62 Falls nun eine Verbindung von bestimmter Zusammensetzung vorlag, mußten die niedrigsten Zahlen als die wahrscheinlichsten gelten. D höheren Werte ließen sich alsdann in der Weise erklären, daß der i folge von Adsorption dem Additionsprodukt anhaftende, aus de Schwefelchlorür durch Luftfeuchtigkeit und Alkohol abgeschiede Schwefel nicht vollständig entfernt worden war, was um so wahrschei licher ist, als der aus Schwefelchlorür abgeschiedene Schwefel in Schwef kohlenstoff zum Teil unlöslich ist, und es eine bekannte Eigensch von Kolloiden ist, zur Bildung von Absorptionsverbindungen befähigt sein. Da durch unmittelbare Analyse kein konstanter Schwefelgeh gefunden werden konnte, wegen der Schwierigkeit, die Vulkanisation produkte vollständig zu reinigen, wendeten die Autoren die in d Kolloidchemie häufig benutzte und in diesem Falle einzig zulässige i direkte Analyse an. Sie verfuhren dabei in der Weise, daß sie bestimm Mengen benzolischer Paralösung mit wachsenden Mengen benzolisch Schwefelchlorürlösungen im Überschuß versetzten und diese mehre Wochen unter zeitweiligem Umschütteln gut verschlossen und vor Lic geschützt stehen ließen. Hierauf wurde in einem aliquoten Teil d überschüssige Schwefelchlorür durch Destillation mit alkoholischer Ka lauge zerstört und der diesem entsprechende Chlorgehalt durch Titratio mit Silbernitratlösung bestimmt. Aus der Differenz zwischen der e mittelten und der angewendeten Menge Schwefelchlorür zeigte sich b allen Versuchen, daß für eine bestimmte Menge Kautschuk der Verbrau an Schwefelchlorür ohne Rücksicht auf die Höhe des Überschusses a nähernd konstant war. Diese Konstanz im Verbrauch macht die Annahm einer chemischen Verbindung sehr wahrscheinlich, und da für 0,5 Kautschuk 0,25 g verbrauchtes Schwefelchlorür ermittelt wurden, würd die Formel dieser Verbindung $(C_{10}H_{16})_2S_2Cl_2$ mit einem Gehalt v 15,7 % gebundenem Schwefel lauten.

Zu diesen Ergebnissen in direktem Widerspruch stehen die Angabe welche Bysow[22]) in einer Arbeit „zur Theorie der Kaltvulkanisation veröffentlicht hat. Bysow fand, daß bei gleich langer Dauer der Einwi kung einer Schwefelchlorürlösung der Vulkanisationskoeffizient sich i Verhältnisse der Konzentration der Schwefelchlorürlösung ebenfalls ände Am deutlichsten war die Abhängigkeit bei geringer Konzentration sichtba Durch quantitative Bestimmungen des Chlor- und des Schwefelgehalt hat Bysow bewiesen, daß der Chlorschwefel als solcher absorbiert is Schwefel allein kann nicht absorbiert werden, da er die Oberflächenspannu

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 469, 486.

[19]) Ztschr. angew. Chemie 1894, S. 112, 142. Ferner The Chemistry of Ind [Rubber 1902, S. 10

[20]) Chem.-Ztg. 1894, S. 701, 1155.

[21]) Chem.-Ztg. 1909, S. 756.

[22]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 281; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 45

des Lösungsmittels erhöht. Wo. Ostwald[23]) versucht, den Widerspruch mit Hilfe der Adsorptionstheorie zu erklären. Beim Vergleich der beiden Versuchsreihen stellte sich heraus, daß Hinrichsen und seine Mitarbeiter[24]) mit verhältnismäßig stark konzentrierten Lösungen arbeiteten, die Stärke der angewendeten Schwefelchlorürlösungen schwankte zwischen 1,237 bis 2,362 %, während die von Bysow benutzten Konzentrationen zwischen 0,0125—0,1 % differierten. Die schwächste von Hinrichsen angewendete Konzentration betrug also mehr als das zwölffache der höchsten von Bysow benutzten. Mit Berücksichtigung dieses Punktes glaubt Ostwald den obigen Widerspruch folgendermaßen heben zu können. Er sagt: „Es ist bekanntlich charakteristisch für die Konzentrationsfunktion der Adsorptionsvorgänge, daß bei sehr kleinen Konzentrationen relativ sehr viel adsorbiert wird, und daß bei höheren Konzentrationen die adsorbierte Menge nach und nach konstant, d. i. unabhängig von einer weiteren Konzentrationserhöhung wird. Dies bedeutet aber ferner, daß von Hinrichsen und Kindscher gerade das Konzentrationsgebiet untersucht worden ist, in dem sich die Adsorptionskurve bereits asymptotisch einer Geraden und Parallelen zur Abscisse nähert. In der Tat ergibt sich, wie auch von den Autoren bemerkt wurde, immerhin auch noch in diesem Konzentrationsgebiete ein schwaches Steigen der adsorbierten Mengen mit der Konzentration, wenn schon die Versuchsfehler hier bereits eine große Rolle spielen. Auf der anderen Seite fallen die Versuche von Bysow in das Bereich der großen Verdünnungen, bei welchen, wie gesagt, die charakteristischen quantitativen Gesetzmäßigkeiten der Adsorption am deutlichsten zutage treten. Dieses Gebiet eignet sich u. a. deshalb besonders gut für Adsorptionsmessungen, weil hier, wie Bysow fand, das Adsorptionsgleichgewicht sich viel schneller einstellte als in konzentrierten Lösungen.“ Auch die Versuchsergebnisse von Reychler[25]) über die Aufnahme von gasförmigem Schwefeldioxyd durch Kautschuk deutet Ostwald mit Hilfe der Adsorptionstheorie. Wenn auch die Differenzen der Quotienten aus dem Verhältnisse der von der Gewichtseinheit Kautschuk absorbierten Menge Schwefeldioxyd und der Konzentration des Gases relativ sehr gering sind, läßt sich doch ein regelmäßiges Fallen derselben bei steigender Konzentration bemerken. „Dies ist aber gerade das Charakteristikum, das die gewöhnlichen „Auflösungsvorgänge“ gemäß dem Henryschen Verteilungsgesetz von den Adsorptionserscheinungen abtrennt.“ In einer besonderen Arbeit hat Ostwald[26]) die bisherigen Deutungen des Vulkanisationsvorganges als einen rein chemischen und physikalischen zusammengefaßt und alsdann gezeigt, daß die bekannten Beobachtungen qualitativ und soweit verhanden auch quantitativ sich durch Annahme reiner Adsorption hinreichend erklären lassen. Von den Gründen, die er hierfür anführt, seien folgende vermerkt: 1. Nach Weber findet keinerlei Zersetzung oder Substitution bei der Schwefelaufnahme statt, diese trägt demnach einen rein additiven Charakter; auch ist es bisher nicht gelungen, sichere Zahlen für den Gehalt an Schwefel bei der höchsten Vulkanisationsstufe anzugeben. 2. Die Auffindung einzelner bestimmter Verbindungen der kontinuierlichen Reihe von Additionsprodukten, welche nach Weber der Kautschuk mit Schwefel bildet, ist bisher nicht geglückt. 3. Der Temperaturkoeffizient bei der Heißvulkanisation erreicht bei weitem nicht die bei einer normalen Reaktion zu erwartende Höhe. 4. Die in den Vulkanisationskurven von Weber auftretenden Knicke sind bei Adsorptionskurven schon häufig beobachtet worden und als capillarchemische Vorgänge aufzufassen. 5. Als besonderen Beweis sieht er die Gültigkeit der Exponentialformel $\frac{x}{a} = K \cdot c^m$ an, welche die Variation der absorbierten Menge bei verschiedenen Konzentrationen des Adsorbendum darstellt, und die auch bei den Resultaten der quantitativen Vulkanisationsversuche von Hinrichsen und Stern,[27]) sowie vom Verf.[28]) mit gutem Erfolge angewendet werden kann. Ostwald deutet die Ergebnisse dahin, daß es sich bei der Schwefelaufnahme des Kautschuks um die gegenseitige Adsorption zweier kolloider Phasen handelt. Zur Aufklärung des Heißvulkanisationsprozesses hat Stern[29]) eine Reihe von Versuchen ausgeführt, bezüglich deren auf die Arbeit selbst verwiesen werden muß.

Stern schließt aus seinen Versuchen, daß die aufgenommene Menge des Schwefels, auf die gleiche Menge vulkanisierten Kautschuk berechnet, annähernd proportional der zugesetzten Menge des Schwefels ist, wenn man Zeit und Temperatur konstant hält. Verf.[30]) fand durch unmittelbare Vulkanisationsversuche, daß die Menge des gebundenen Schwefels bei gleicher Dauer und gleicher Temperatur nicht nur von der Menge des zugesetzten Schwefels abhängig ist, sondern auch von dem Verhältnis zwischen der Quantität des vorhandenen Kautschuks und der Quantität des zugesetzten Schwefels. Um den Einfluß der Dauer der Vulkanisation auf die Schwefelaufnahme zu bestimmen, wurde vom Verf.[31]) dieselbe Kautschukmischung einmal 7, dann $8^1/_2$, 9 und schließlich 10 Stunden vulkanisiert. Die Mischung enthielt 30 % Kautschuk und 24,44 % Schwefel. Nach der Vulkanisation wurde der Kautschukgehalt nach der vom Verf. ausgearbeiteten Methode bestimmt. Es zeigte sich hierbei, daß die Vulkanisation von der 7. zur 8. Stunde noch deutlich fortschreitet, zur 9. und 10. Stunde aber träger verläuft, wenn man annimmt, daß die Bromaufnahme von der Absättigung der doppelten Bindungen durch Schwefel abhängt. Der freie Schwefel war aber bei den letzten drei Proben fast gleich und bei der ersten nur um 1,5 % höher. Da nun der Gesamtschwefel bei allen Proben gleich ist, scheint die Vulkanisation nach der 8. Stunde vollständig still zu stehen. Auffallend war nun, daß der Gesamtkautschuk aus dem gebundenen Brom und Schwefel sich bei der siebenstündigen Probe zu 30,53 % und bei den anderen Proben nur zu 26,45 %, 26,11 % bezw. 24,29 % berechnete. Um die Ursache dieses Verlustes festzustellen, wurde in Probe I und II der Gehalt an freiem Kautschuk, einfach vulkanisiertem Kautschuk und zweifach vulkanisiertem Kautschuk nach der vom Verfasser stammenden Methode bestimmt und ermittelt, daß der Gehalt an freiem Kautschuk bei der Probe II bedeutend geringer ist als bei Probe I. Man kann daher annehmen, daß die Formel für zweifach vulkanisierten Kautschuk nicht $C_{10}H_{16}S_2$, sondern $C_{20}H_{32}S_2$ lautet, indem man sich vorstellt, daß bei fortschreitender Vulkanisation, wenn ein bestimmter Gehalt an Schwefel gebunden ist, zwei Einfachschwefelkautschukmoleküle sich unter Auflösung der noch vorhandenen doppelten Bindungen zu einem Zweifachkautschukschwefelmolekül vereinigen. Berechnet man den Kautschuk für die Probe II aus dem angelagerten Schwefel nach der Formel $C_{20}H_{32}S_2$, so ergibt sich ein Gesamtkautschuk von 30,09 %, der mit der zugesetzten Menge genau übereinstimmt. An einer anderen Mischung von derselben prozentualen Zusammensetzung und unter denselben Vulkanisationsbedingungen mit Rohkautschuk und Schwefel anderer Herkunft wurde dieselbe Erscheinung beobachtet. Weitere Versuche aber mit immer neuen Rohkautschuk- und Schwefelsorten zeigten, daß bei gleicher Zusammensetzung der Mischung und unter gleichen Vulkanisationsbedingungen auch nach $8^1/_2$ Stunden noch nicht Zweifachkautschukschwefelmoleküle gebildet waren. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß bei Weichgummiwaren nur die Verbindung $C_{10}H_{16}S$ und nur in einigen Fällen bei Hartgummiwaren die Verbindung $C_{20}H_{32}S_2$ auftritt.

Einen Beitrag zur Aufklärung der Vorgänge bei der Heißvulkanisation hat noch Axelrod[32]) geliefert. Axelrods Versuche zeigen, daß die Vulkanisationstemperatur auf die Beschaffenheit des vulkanisierten Kautschuks von großem Einfluß ist. Proben, welche denselben Vulkanisationskoeffizienten besaßen, aber durch verschiedene Temperaturen auf diesen gebracht worden waren, verhielten sich in ihren physikalischen Eigenschaften, was Dehnbarkeit, Festigkeit usw. anbelangt, ganz verschieden. Axelrod ist der Ansicht, daß die Knicke der Schwefeladditionskurve nach Weber nicht dem Schwefel, sondern dem Kautschuk, der seinen molekularen Zustand viel leichter ändert, zuzuschreiben sind, indem der Kautschuk im Verlaufe der Vulkanisation von deren Temperatur und Dauer beeinflußt wird und ein verschiedenes Schwefeladditionsvermögen annimmt. Bei der Vulkanisation findet demnach einmal eine Depolymerisation des Kautschukmoleküls infolge der Wärme statt, dann aber auch eine Polymerisation, indem die Depolymerisation durch den Schwefel unter Bildung eines Schwefeladditionsproduktes aufgehoben wird. Die Knicke in der Weberschen Kurve erklärt Axelrod nach dieser Überlegung folgendermaßen: „Die Depolymerisationskraft der Wärme übersteigt zuerst die Polymerisationskraft des Schwefels; es findet dabei eine geringe Schwefelaufnahme statt. Bei einem bestimmten Punkte übersteigt die Polymerisationskraft des Schwefels die Depolymerisationskraft der Wärme: es findet eine höhere Schwefelaufnahme statt.“ Diese Theorie ist auch auf die Kaltvulkanisation anwendbar, indem die Wärme, welche bei der Spaltung des Chlorschwefels hervorgerufen wird, eine Depolymerisation veranlassen kann, während unter Einwirkung des Schwefels und Chlors gleichzeitig Polymerisation durch Bildung eines Chlorschwefelkautschukproduktes bewirkt wird. Die leichte Reaktionsfähigkeit des Kautschuks und Veränderung seines Aggregatzustandes, die Axelrod seiner Theorie zu Grunde gelegt hat, ist auch schon bei anderen Kolloiden mit großen Molekularkomplexen beobachtet worden.

Die Synthese des Kautschuks. Eine Beschreibung der künstlichen Bereitung des Kautschuks gibt Harries[33]) am Schluß seines vor dem Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein gehaltenen Vortrages, und es sei darauf hingewiesen.

Das Regenerieren von Kautschuk. Eine Theorie des regenerierten Kautschuks wurde von Ditmar[34]) in einer Arbeit aufzustellen versucht. Ditmar verwendete zu seinen Versuchen einen regenerierten Kautschuk mit 61 % mineralischen Beimengungen, 23 % Kautschuksubstanz und 6,34 % gebundenem Schwefel, bezogen auf Kautschuk. Von diesem Regenerat wurden Proben mit einem von 4,34—43,47 % steigenden Schwefelzusatz, bezogen auf die Kautschuksubstanz, 45 Minuten bei 4 at vulkanisiert und auf ihre Elastizität, Belastungs- und Oxydationsfähigkeit

[23]) Ztschr. Chem. Ind. Koll 1910, Bd. 7, S. 45; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 451.
[24]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 202; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280.
[25]) Journ. Chim. Phys. 1910, Bd. 8, S. 3.
[26]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 136; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280
[27]) Chem.-Ztg. 1909, S. 757.
[28]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 213; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 312.
[29]) Chem.-Ztg. 1909, S. 756. [30]) s. Note 28.
[31]) Gummi-Ztg. 1910, Bd. 24, S. 627; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 312.
[32]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 352; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 312.
[33]) Chem.-Ztg. 1910, S. 315.
[34]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 21, S. 608; vergl. auch Chem.-Ztg. 1907, S. 947.

geprüft. Es ließen sich hierbei keinerlei Anhaltspunkte irgendwelcher Art herausfinden. Auch gelang es DITMAR nicht, Nitrosite mit dem Regenerat herzustellen. Es scheint demnach zwischen regeneriertem und vulkanisiertem Kautschuk ein chemischer Unterschied zu bestehen. Gegen diese Auffassung wendet sich ALEXANDER[35]) und behauptet, daß es sich bei dem Regenerieren lediglich um eine physikalische Änderung handle, nämlich um eine Depolymerisation des vulkanisierten Kautschukmoleküls, aber nicht um eine Zerreißung des 1,5-Dimethylcyclooctadienmoleküls. Der gebundene Schwefel kann bei dem Regenerieren nicht entfernt werden, sondern nur der freie. Infolge der Depolymerisation bei dem Regenerieren, z. B. durch Erhitzen mit Alkali, nimmt der vulkanisierte Kautschuk seine, im unvulkanisierten Zustande vorhandenen plastischen Eigenschaften mehr oder weniger wieder an. ALEXANDER hat auch bei allen seinen Regeneraten Nitrosite erhalten. Den gleichen Erfolg hatten HERBST und STERN[36]) an selbst regenerierten Proben sowie an Regeneraten unbekannter Abstammung. Die Menge der erhaltenen Nitrosite war proportional der Quellbarkeit der Regenerate. Als stärkste Stütze für seine Theorie von chemisch-verändertem regenerierten Kautschuk betrachtete DITMAR das Ergebnis, daß er bei seinen Regeneratproben mit 12,5 % gebundenem Schwefel bereits ein ähnliches Produkt erhielt, wie WEBER mit 33 % gebundenem Schwefel bei Parakautschuk festgestellt hatte. Daß regenerierter Kautschuk mit diesem verhältnismäßig geringen Gehalt an gebundenem Schwefel tatsächlich der Absättigung nahe sein kann, geht aus Versuchen von HERBST und STERN hervor. 5 kg Parakautschuk mit 95,60 % Reinkautschuk wurden mit 500 g Schwefel = 10 % gemischt und dann fortlaufend vulkanisiert und regeneriert, mit Schwefel versetzt, wieder vulkanisiert u. s. f. Die erhaltenen Resultate waren folgende:

Nr.	Mischung	Vulkan. Dauer	Vulk. Druck	Gesamtschwefel Nach Vulkan.	Gesamtschwefel Nach Regen.	Gebundener Schwefel Nach Vulkan.	Gebundener Schwefel Nach Regen.
			at	%	%	%	%
1.	5 kg techn. r. Para + 10 % Schwefel	1 Std. 30 Min.	3,5	9,52	2,86	2,46	2,21
2.	Erstes Regenerat + 10 % „	1 „ 30 „	3,0	7,31	3,21	5,15	3,13
3.	Zweites „ + 5 % „	2 „ — „	3,0	8,13	6,41	6,79	4,23
4.	Drittes „ + 10 % „	2 „ 30 „	3,0	15,29	—	12,75	—

Die Zahlen für den zugesetzten Schwefel beziehen sich auf Kautschuk, ohne den gebundenen Schwefel einzubeziehen. Die Zahlen für den Gesamt- und gebundenen Schwefel beziehen sich auf die ganze Mischung. Probe Nr. 1 war als gut vulkanisierter Weichgummi anzusehen, Nr. 2 war bereits übervulkanisiert, Nr. 3 sehr steif und Nr. 4 ein äußerst sprödes Ebonit. HERBST und STERN ist es somit gelungen, unter Vulkanisationsbedingungen, die sonst nur bei der Weichgummifabrikation angewendet werden, einen Hartgummi sprödester und härtester Art, der nach den bisherigen Erfahrungen etwa 33 % gebundenen Schwefel enthalten sollte, nur mit einem Gehalt von 12,75 % gebundenem Schwefel herzustellen. Eine besonders für den Kautschuktechniker interessante Abhandlung über Theorie und Praxis der Regeneration des Kautschuks hat ALEXANDER[37]) veröffentlicht. Wir müssen uns aber hier begnügen, auf diese Arbeit hinzuweisen.

(Schluß folgt.)

Die Rückstandbildung von Ölen im Kraftmaschinenbetrieb.

Von **Dr. Heinrich Loebeli**-Berlin.

Eine der Fragen, die in der Industrie oft große Sorgen macht, ist die Rückstandbildung von Ölen bei der Schmierung von Kraftmaschinen. Bei Betriebsstörungen besteht sehr oft die Neigung, mindestens einen Teil der Schuld dem verwendeten Öl zuzuschreiben; so wird oft ein Öl, das sich bis dahin vorzüglich bewährt hat, auf „Anregung“ des Maschinenmeisters verworfen und ein neues in Betrieb genommen. Liegen aber größere Ölvorräte vor oder binden den Abnehmer langfristige Verträge an den Lieferanten, dann läßt er Öl und Rückstand untersuchen, um auf Grund eines etwaigen ungünstigen Befundes die Lieferung abzulehnen oder auch den Lieferanten für den entstandenen Schaden ersatzpflichtig zu machen.

Ich hatte in den letzten Jahren Gelegenheit, mehrere Rückstände zu prüfen und auch die verdächtigen Öle zu untersuchen, um festzustellen, inwieweit die Öle Eigenschaften zeigen, die zur Rückstandbildung führen können. Meine Ergebnisse haben gezeigt, daß der Zusammenhang zwischen den Eigenschaften des Öls und jenen des Rückstandes ein so lockerer ist, daß es in den meisten Fällen vollständig unmöglich ist, ein Gutachten abzugeben, in dem die Schuld des verwendeten Öls in bestimmter Form bejaht werden kann.

Die Rückstandbildung[1]) wird in erster Reihe durch mechanische Verunreinigungen, die entweder schon im Öl enthalten waren oder erst nachträglich durch Unvorsichtigkeit ins Öl gelangt sind, verursacht. In der Tat weist schon die Menge und die Zusammensetzung der chloroformunlöslichen Anteile des Rückstandes darauf hin, daß in den meisten Fällen staubfeine oder körnige Verunreinigungen die Betriebsstörung eingeleitet haben müssen. Die Zusammensetzung der untersuchten Rückstände war sehr verschieden: Ihr Gehalt an chloroformlöslichen Anteilen schwankte in sehr weiten Grenzen (etwa 30—80 %); diese Anteile zeigten dickölige bis pechartige Beschaffenheit. Das Chloroformunlösliche war grau bis braun, oft durch kohlige Anteile dunkler gefärbt. Bei seiner Untersuchung ergab sich stets ein hoher Gehalt an freier und gebundener Kieselsäure, trotzdem das verwendete Öl sich in Benzin klar oder bis auf Spuren löste und nur Spuren Asche beim Verglühen hinterließ. Schon diese Tatsachen allein zeigen, daß die Öle erst nachträglich verunreinigt wurden. Die Verharzung der Öle ist aber unter diesen Umständen leicht erklärlich: Die Staubteilchen saugen gewisse Ölmengen auf, Öl und Verunreinigung bilden dann eine klumpige, schwammige Masse, welche den Luftzutritt zum Öl in höherem Grade als das reine Öl selbst gestattet. Die Gegenwart der Fremdkörper bedingt veränderte Reibungserscheinungen, die oft eine starke Erwärmung der Maschinenteile und des Öls zur Folge haben. So findet der Sauerstoff der Luft günstige Bedingungen vor, auf das Öl oxydierend einzuwirken, und die fortschreitende Verharzung vermehrt nun die von den mechanischen Verunreinigungen eingeleitete Betriebsstörung.

Findet man nun beim Auseinandernehmen der Maschine die pechartigen Rückstände vor, so wird in den meisten Fällen der Verdacht ausgesprochen, der hohe Asphaltgehalt des verwendeten Öls sei daran Schuld. Eine einfache Vorprüfung jedoch, die am Orte selbst ausgeführt werden kann, würde zeigen, daß der Verdacht verfrüht war. Man löst eine genau gewogene Menge des Rückstandes in heißem Benzol oder Chloroform und filtriert vom Ungelösten ab, wäscht nach, bis das Filtrat farblos abläuft, und wägt den benzolunlöslichen Anteil. Beträgt er nur wenige Prozent vom Ganzen, dann ist das verwendete Öl verdächtig, Eigenschaften zu haben, die zur Rückstandbildung führen konnten. Das Öl wird dann auf Reinheit, Glührückstand (Asche) und Verharzungsfähigkeit nach dem KISSLINGschen Verfahren geprüft.[2]) Sind dagegen große oder gar beträchtliche Mengen benzolunlöslicher Anteile vorhanden, so kann man schon aus deren Aussehen manchen Schluß über ihre Herkunft ziehen. Oft zerfallen sie zu mehlfeinem Staub, dieser kann aber nicht vom Öl stammen, wenn letzteres sich in Benzin klar löst. Öfters sind grobkörnige Metallstückchen mit dem freien Auge zu beobachten, mit einem Magneten lassen sich schließlich die feinen Metallteilchen entfernen. Solche Zerstörungen haben mit dem Öl selbst nichts zu tun, denn ein etwaiger Säuregehalt des Öles würde das Metall unter Bildung von seifenartigen Verbindungen wohl angreifen können, letztere müssen aber dann im benzollöslichen Anteil des Rückstandes oder im benzolunlöslichen, bei dessen Behandeln mit Äther und Mineralsäure nachweisbar sein. Ich habe aber bei den Ölrückständen durchweg einen so geringen Gehalt an seifenartigen Verbindungen beobachtet, daß das Angriffsvermögen des Öls auf Metall in jenen Fällen als verschwindend gering angesehen werden mußte. Diese Ergebnisse entsprachen auch dem meistens geringen Säuregehalt der beanstandeten Öle. Jedenfalls könnte selbst ein höherer Seifengehalt im Rückstand keinen Rückschluß auf den Schmierwert des Öls zulassen, denn bei der Verharzung bilden sich die verschiedensten sauerstoffhaltigen Verbindungen, welche bei der erhöhten Temperatur mit dem Metall eine Verbindung eingehen können. Aus demselben Grunde führt meines Erachtens auch die nähere Untersuchung der benzollöslichen Anteile zu keinem positiven Ergebnis. Ob diese nun 20 % oder 80 % im Normalbenzin unlösliche, pech- oder asphaltartige Bestandteile enthalten, ist vollkommen gleichgültig, so lange man nicht wissen kann, unter welchen Bedingungen die Maschine gearbeitet hat, bei welcher Temperatur, und vor allem wie lange Zeit das Öl zu seiner Verharzung gebraucht hat. Man kann es z. B. bei Erhitzungsversuchen von Ölen leicht beobachten, daß schon kleine Zeit- und Temperaturunterschiede genügen, um merkliche Differenzen im Gehalt an Verharzungsprodukten zu bedingen, trotzdem das Öl sich in ruhendem Zustande befindet. Wird in einem Gutachten erklärt, daß der Rückstand etwa 80 % chloroformlösliche, aber in Benzin unlösliche Bestandteile also asphaltartige Stoffe, enthält, dann könnte die hohe Zahl leicht zu der irrtümlichen Auffassung führen, daß der Befund in irgend einem Zusammenhang mit den Eigenschaften des Öles steht; wie aber oben ausgeführt worden ist, braucht dies durchaus nicht der Fall zu sein.

Es würde sich daher bei Betriebsstörungen, wie sie oben beschrieben worden sind, empfehlen, etwa wie folgt vorzugehen: Der Rückstand wird möglichst vorsichtig vom Kolben bezw. Zylinder abgenommen, sodaß keine Metallteile mit abgekratzt werden, am besten ist es, ihn mit heißem Benzol in einer Schale abzuspritzen und das Benzol abzudampfen. Darauf werden 10 g mit Benzol oder Chloroform heiß behandelt und wie oben bereits angegeben, die benzol- bezw. chloroformunlöslichen Anteile gewogen und auf die äußere Beschaffenheit geprüft. Wenn der größte Teil des Rückstandes sich in Benzol gelöst hat, läßt man das verwendete Öl vollständig untersuchen. Ist dagegen der Rückstand zum größten Teil ungelöst geblieben, so genügt zunächst die Ermittelung der benzinunlöslichen Stoffe im Öl. Werden nur Spuren gefunden, dann liegt kein genügender Grund vor, das Öl zu verwerfen, vielmehr ist entweder die Anlage beschädigt, oder es sind nur fremde Verunreinigungen an der Störung schuld.

[35]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 21, S. 694, 708.
[36]) Jahrb. d. Kautschuk-Industrie 1908.
[37]) Chem.-Ztg. 1910, S. 789, 798, 807.
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 306.
[2]) Chem.-Ztg. 1908, S. 938.

Es empfiehlt sich daher vor der Wiederinbetriebsetzung der Maschine, alle Teile sorgfältig zu prüfen und zu reinigen, die Ölbehälter sowie die Zuleitungsvorrichtung frisch zu beschicken und für möglichst große Reinheit des Raumes zu sorgen. Tritt trotzdem Verharzung ein und ist der Gehalt des Rückstandes an benzolunlöslichen Anteilen diesmal gering, dann hat die Prüfung des Öls auf Verharzungsfähigkeit nach dem KISSLINGschen Verfahren zu erfolgen.

Bei diesen Ausführungen ist vorausgesetzt worden, daß keine der die Maschine bedienenden Personen ein materielles Interesse daran hat, die Öllieferung einer anderen Firma zu übergeben. Auf diesen Übelstand hat erst unlängst KISSLING[1]) hingewiesen.

Zur Darstellung des sogenannten Thenardschen Blaus.

Von **Dr. Ludwig Vanino.**

Mc EACHERN[2]) bespricht in Hinsicht auf die neue Kobaltquelle in den Erzen von Temiskamingsee den Verbrauch, die Preise und die Anwendung von Kobaltoxyd. Hierbei hat er unter anderem Versuche zur Darstellung des Thenardschen Blaus angestellt und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß Tonerde und Kobaltoxyd keine brauchbare Farbe liefern, und daß Natrium- und Magnesiumsalzzusätze die Resultate verbessern. Eine gute Farbe gibt nach seinen Angaben ein Gemisch von 8 Teilen Tonerdehydrat, 12 Teilen Kobaltphosphat $(Co_3PO_4)_2$ 6 H_2O und 2 Teilen Dinatriumphosphat; ein sehr gutes Resultat lieferte auch ein Gemisch von 11 Teilen Tonerdehydrat, 1 Teil Ammonmagnesiumphosphat und $1^1/_2$ Teilen Kobaltphosphat. Diese Angaben geben mir Veranlassung, nochmals auf eine Arbeit zurückzukommen, welche ich seiner Zeit mit Dr. H. WAGNER in der Zeitschrift: „Neueste Erfindgn. und Erfahrg." veröffentlichte. Auch wir machten damals die Beobachtung, daß man mit Tonerde und Kobaltoxyd kein gutes Resultat erhält, und daß unter anderem ein Zusatz von Magnesiumsulfat bezw. Zinksulfat die Belebung des Farbstoffes zu fördern scheint, hingegen Zusätze von Kupfer, Mangan und Eisen störend einwirken. Auch wiesen wir darauf hin, daß die Verwendung des Kobaltphosphates, das schon früher meist zur Darstellung benutzt wurde, sich umgehen läßt, wenn man nach folgenden von uns ausgearbeiteten Vorschriften arbeitet. Zur Herstellung verwendeten wir Ammoniakalaun, und zwar treffen bei dem geeignetsten Wirkungsverhältnis auf 25 Teile Ammonalaun 2,5 Teile Kobaltsulfat. Folgende Vorschriften führten zu tiefblauen Produkten mit frischem feurigen Ton:

I. Magnesiumsulfat	0,3	II. Zinksulfat	0,3	III. Magnesiumsulfat	0,15
Kobaltsulfat	2,5	Kobaltsulfat	2,5	Zinksulfat	0,15
Ammonalaun	25,0	Ammonalaun	25,0	Kobaltsulfat	2,5
				Ammonalaun	25,0
IV. Magnesiumsulfat	0,3	V. Magnesiumsulfat	0,3		
Kobaltsulfat	3,0	Kobaltsulfat	5,0		
Ammonalaun	25,0	Ammonalaun	25,0		

Eine nochmalige Prüfung dieser Vorschriften hat gezeigt, daß sie sämtlich zu guten Resultaten führen; bemerken möchte ich noch, daß die Herstellung der Präparate in einem gut arbeitenden RÖSSLER-Ofen ausgeführt wurde. Das Thenardsche Blau ist, nebenbei bemerkt, im übrigen nicht von dem französischen Forscher THENARD entdeckt worden, sondern von Bergassessor WENZEL in Freiberg und GAHN in Falun. THENARD erwähnt in seinem Lehrbuche diesen Farbstoff garnicht, sondern nur das RINMANNsche Grün.

Mc EACHERN schreibt ferner: Kobaltgrün läßt sich aus den Oxyden des Zinks und Kobalts leichter gewinnen. Er stellt es aus 9 Teilen Zinkoxyd und 1 Teil Kobaltoxyd durch Brennen in einer Muffel oder in dunklerem Tone aus 10 Teilen Zinkoxyd und 1 Teil Kobaltphosphat dar. Diesbezügliche Versuche, die schon früher von mir gemacht wurden, bestätigten die Angaben von Mc EACHERN vollständig. Nach J. G. GENTELES Lehrbuch der Farbenfabrikation erhält man die besten Resultate, wenn man 1—$1^1/_2$ Teile Kobaltcarbonat mit 9—10 Teilen Zinkoxyd innig mischt und glüht oder 1 Teil Kobaltoxyd in Salzsäure löst, 15 Teile Alaun hinzufügt und dann 50—100 Teile Zinkoxyd hineinrührt. Die Masse wird dann getrocknet und geglüht. Es kommt, heißt es in GENTELES Lehrbuch, häufig vor, daß bei der Darstellung von RINMANNS-Grün sich ungleiche Stellen in der Glühmasse zeigen, die davon herrühren, daß die Mischung von Kobaltsalz und Zinkoxyd nicht genügend innig geworden ist. Um dies zu verhüten, empfiehlt es sich, den nassen Weg zu wählen, indem man die Salze in Wasser löst und mittels Soda vollständig ausfällt. Der Niederschlag wird dann getrocknet und geglüht. Ich kann diese Angabe nur bestätigen. Beim Thenardschen Blau wird, wie WAGNER und ich fanden, am besten das Gemenge im Krystallwasser geschmolzen und vor dem Erhitzen zur Trockne verdampft.

Eine Mischung von 3 Teilen Kobaltcarbonat mit 15 g Zinkoxyd und 0,3 g Zinksulfat ergab nach einer halben Stunde im RÖSSLER-Ofen ein schönes Tiefgrün, mit Borsäure anstelle von Zinksulfat ein Schwarzgrün. Das eigentliche RINMANNsche Grün soll aus 88 Teilen Zinkoxyd und 12 Teilen Kobaltoxyd bestehen; nach einer älteren Notiz sah RINMANN aus der salpetersauren Kobaltlösung und salpetersauren Zinklösung mit Mineralalkali einen fleischfarbenen, sich grünbrennenden Kalk niederschlagen, der nach seinen Angaben zinkischkobaltisch war und als grüne Farbe benutzt werden kann. Dies war die erste Darstellung der so widerstandsfähigen und noch immer so geschätzten Malerfarbe.

[1]) Petroleum 1910, Bd. 5, S. 248.
[2]) Mining World 1911, Bd. 34, S. 71; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 168.

Destillationsrohr zur fraktionierten Destillation.

Von **E. Baum.**

Der neue Aufsatz hat vor den bekannten den Vorzug, daß bei ihm die Destillation in gleicher Weise wie in dem in der Technik allgemein angewandten Fraktionieraufsatz mit Kapseln — „Kapselkolonne" — vor sich geht. Er stellt also eine Übertragung dieses Aufsatzes in die Laboratoriumspraxis dar und gewährleistet deshalb ein höchst vollkommenes Fraktionieren. Der oben befindliche Dephlegmator wird mit Paraffinöl gefüllt und seine Temperatur während der Destillation durch geeignete Regulierung des Wasserzuflusses mittels Quetschhahnes zu dem durch ein T-Rohr mit der Kühlwasserleitung verbundenen kleinen Kühler des Dephlegmators dauernd 10° unter der Temperatur der abdestillierenden Flüssigkeit gehalten. (Beträgt die Siedetemperatur weit über 100° C., so sorgt man durch Emporziehen des kleinen Kühlers für entsprechende Verminderung der Kühlung.) Das vom Dephlegmator ablaufende Kondensat sammelt sich in den einzelnen Kugeln. Die von unten kommenden Dämpfe treten durch die Λ-förmigen Röhrchen (die die Kapseln der „Kapselkolonne" vertreten); sie sind dadurch gezwungen, das Kondensat in gleichmäßigen Blasen zu durchstreichen, wodurch ein vollständiges Dephlegmieren bewirkt wird. Da das notwendige Kondensat vom Dephlegmator geliefert wird, so ist der Apparat durch Umhüllung mit Asbest gegen Abkühlung und damit unnötige Kondensation zu schützen. Der Apparat arbeitet weit ruhiger und regelmäßiger (ohne jedwede Stauung), als die bisher bekannten Apparate, worauf seine bessere Wirkung zurückzuführen ist. Er bewirkt schon bei einmaliger Destillation eine nahezu vollständige Trennung der Anteile eines Gemisches, wobei nur sehr geringe Mengen Zwischenfraktionen erhalten werden. Ganz besonders hat sich der Apparat zum vollständigen Abfraktionieren sehr niedrigsiedender Substanzen, wie z. B. Chloräthyl, bewährt, bei denen bekanntlich trotz großer Siedepunktsunterschiede die Trennung häufig Schwierigkeiten macht. Hierbei ist der Dephlegmator nicht unter Zwischenschaltung des Paraffinöls, sondern direkt mit Wasser zu kühlen. Bei mittleren Temperaturen (100—200° C.) läßt sich der Apparat auch ohne Dephlegmator mit sehr gutem Erfolg verwenden. Er wird dann wie die bekannten Apparate ohne Asbestisolierung unter Kühlung durch die Außenluft gebraucht. Dagegen ist für Temperaturen von etwa 200° C. an unbedingt die Benutzung des Paraffindephlegmators zu empfehlen. Der Apparat wird in 2 Formen (mit 4 bezw. 5 Kugeln) von den VEREINIGTEN FABRIKEN FÜR LABORATORIUMSBEDARF, Berlin N. 39, hergestellt. Die kleine Form dient zur Verarbeitung von Mengen bis zu etwa 50 g; mit der größeren lassen sich mehrere Kilogramm Flüssigkeit genügend rasch vollkommen fraktionieren.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf am 30. April 1911.

Vorsitzender: Kommerzienrat Springorum.

Dem vom Vorsitzenden, Kommerzienrat SPRINGORUM aus Dortmund, erstatteten Geschäftsbericht entnehmen wir, daß die Mitgliederzahl, des Vereins seit der letzten Versammlung im Dezember v. J. von 4755 auf rund 5000 gestiegen ist. Die einzelnen Kommissionen haben eine sehr lebhafte Tätigkeit entwickelt. So hat die Chemiker-Kommission die Untersuchungen über die maßanalytischen Verfahren zur Bestimmung des Mangans in Eisensorten und Erzen weiter verfolgt und auch schon den ersten Teil ihres Versuchsprogramms zum Abschluß gebracht. Die Hochofenkommission, der Ausschuß für Konzessionsangelegenheiten, die Kraftbedarfskommission u. a. m. haben ihre Arbeiten gleichfalls in ersprießlicher Weise fortgesetzt. Neu eingesetzt wurde eine Stahlwerkskommission, die am 29. April zum ersten Male getagt hat. Zur Beratung kam zunächst die Frage nach der zweckmäßigen Zusammensetzung des Stahlwerkteers, von welchem die Haltbarkeit der basischen Konverter und

Ofenauskleidungen wesentlich abhängt. Außerdem wurde berichtet über Erfahrungen beim Brennen von Konverterböden, über Neuerungen an Flammöfen, insbesondere Siemens-Martinöfen, über Neuerungen an Kammersteinen, über das Gießen großer Walzblöcke sowie über Stahlkokillen. — Die nächste Versammlung des Vereins wird am 24. September d. J. in Breslau abgehalten werden. Der Versammlung soll ein gemeinsamer Besuch der Ostdeutschen Ausstellung in Posen vorausgehen, während ihr Besichtigungen der oberschlesischen und mährischen Eisenwerke folgen sollen. Nach Verlesung des Geschäftsberichtes erstattete das geschäftsführende Vorstandsmitglied Dr. Ing. E. Schrödter den Kassenbericht, der von der Versammlung genehmigt wurde.

Der Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte.
Justizrat Conrad Wandel-Essen.

Vortr. gab zunächst einen kurzen Überblick über die wesentlichen Bestimmungen des Entwurfs und äußerte dann seine gegen die Vorschläge desselben sprechenden grundsätzlichen Bedenken. Die Ausführungen des Redners gipfelten in einem Beschlußantrag, wonach der „Verein deutscher Eisenhüttenleute“ in dem „Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte“ keine annehmbare Grundlage für die Durchführung der staatlichen Angestelltenversicherung erblickt. Der Verein spricht sich dafür aus, die Versicherung auf die Angestellten bis zu 3000 M zu beschränken, und den Angestellten mit Hochschulbildung das Recht einzuräumen, auf ihren Antrag von der Versicherungspflicht befreit zu werden.

Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und Kokereien.
Dr. Ing. h. c. Fritz W. Lürmann-Berlin.

Vortr. entwarf zunächst ein Bild von dem Einst und Jetzt der Hochofenindustrie und gab dann eine zahlenmäßige Darstellung der Ersparnisse, die durch Verwendung der bei der Erzeugung von Roheisen abfallenden Gichtgase zu verschiedenen Zwecken: Verbrennung unter dem Dampfkessel, Krafterzeugung in Gasmotoren, Heizung von Wärmeöfen und Martinöfen, erzielt werden. Er bewies dabei in klarer Weise die Wahrheit der von ihm bereits vor 40 Jahren ausgesprochenen Behauptung, daß der Hochofen der vollkommenste und beste Gaserzeuger ist. Übergehend zu den bei der Darstellung von Koks in Koksöfen gewonnenen Nebenerzeugnissen, schilderte Redner kurz die Verwendung von Teer zur Krafterzeugung in Dieselmotoren, berührte weiter die Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak nach den neuesten Verfahren, und besprach sodann eingehend die Ausnutzung der Koksofengase, die zur Zeit als Beleuchtungsmittel für die Städte im Vordergrund des Interesses stehen. Ebenfalls zahlenmäßige Aufstellungen ließen jeweils den Wert der Koksofengase erkennen, wenn einmal nur die überschüssigen Koksofengase zur Beleuchtung bezw. zur Heizung metallurgischer Öfen benutzt werden und anderseits, wenn sämtliche Koksofengase für die genannten Zwecke verwendet und an ihrer Stelle die Koksöfen mit Generator- bezw. Hochofengichtgasen beheizt werden. Der Vortr. schloß seine Ausführungen mit dem Vorschlag, für die Städte Hochofengeneratoren zu erbauen, in denen der Müll verbrannt und gleichzeitig Gas zur Heizung von Koksöfen sowie zur Entwicklung von Kraft gewonnen werden soll.

Wichtige Fragen aus der Kraftversorgung unserer Hüttenwerke durch Gichtgas.
Oberingenieur Hubert Hoff-Düdelingen.

Vortr. sprach von den Schwierigkeiten, welche der Ermittlung der Gasmengen entgegenstehen, die im Hochofenprozeß gewonnen, und außer zu Heizzwecken, zur Erzeugung des größten Teils der erforderlichen Kraft dienen, die in den verschiedenen Abteilungen der Hüttenwerke erforderlich ist. Wichtig ist insbesondere auch die Messung der an verschiedenen Verbrauchsstellen aufgewendeten Gasmengen, um über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Einrichtungen ein klares Bild zu bekommen. Vortr. erwähnt die Anwendung von Pitotröhren für die Luftmessung nach Péclet, ferner die Pitotrohre der Apparate-Bauanstalt de Bruyn in Düsseldorf, das Pneumometer von Krell, die Methode von Dr. Brabbée (Staurohr), das Pneumoskop von G. A. Schultze in Charlottenburg, sowie den Hochofengasmesser mit Registrierapparat von Fuess in Steglitz bei Berlin. Nach Besprechung der verschiedenen hier aufgeführten Meßmethoden wurde als geeignetes Mittel die manometrische Messung der Gasgeschwindigkeit empfohlen. Vortr. ging sodann zur Behandlung der Kraftanlagen über, und besprach unter Hinweis auf Zeichnungen und Zahlentafeln die verschiedenen elektrischen Kraftzentralen auf deutschen und luxemburgischen Hüttenwerken. Er kam dabei zu dem Ergebnis, daß die Turbinenzentralen infolge ihrer geringen Anlage- und Betriebskosten mit den Gasmotoren-Zentralen sehr wohl in Wettbewerb treten können, trotzdem letztere geringeren Brennmaterialverbrauch haben. Auf die weiteren Ausführungen des Redners hinsichtlich der Dampfkraftanlagen, Großgasmotoren, Stumpfschen Gleichstrommaschinen, Elektromotoren usw. sei nur hingewiesen.

Am Vorabend der Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute fand eine sehr gut besuchte *Versammlung deutscher Gießereifachleute* statt, die in erster Linie den Charakter eines Diskussionsabends trug. Es war daher nur ein Vortrag auf die Tagesordnung gesetzt und zwar W. Herminghausen: *Über die Herstellung und Verwendung von Schleifscheiben.* Im übrigen kamen einige gießereitechnische Fragen zur Besprechung.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Landesgerichtschemiker Dr. Emil Felletár in Budapest der Titel Königl. ungarischer Hofrat.

Prof. Precht von der Technischen Hochschule in Hannover, Vorsitzender des Vereins für Hannoversche Luftschifffahrt, der am 30. April im Ballon Hannover aufgestiegen war, ist beim Landen in der Nähe von Magdeburg verunglückt; er erlitt einen Beinbruch und mußte ins Krankenhaus gebracht werden.

Prof. Dr. Jacques Pollak in Wien ist für organische Farbstoffe und Steinkohlenteerprodukte (Anilin), Dr. Otto Rosauer in Wien für Kerzen, Seife, technische Fette und Öle (Elain, Glycerin und verwandte Produkte) zum handelsgerichtlichen Sachverständigen und Schätzmeister ernannt worden.

Dr. B. Tollens, a. o. Professor für Agrikulturchemie und Direktor des agrikulturchemischen Laboratoriums in Göttingen, ist um seine Entlassung aus dem Lehramt zum 1. Oktober eingekommen. Er steht im 70. Lebensjahre.

Chemiker Hugo Tzschucke ist in Düsseldorf Ende April gestorben.

Über die literarische Weltproduktion der Chemie im Jahre 1910 veröffentlicht das *Internationale Institut für Techno-Bibliographie* in Berlin folgende Zahlen. Ermittelt wurden vom Institute insgesamt 15520 Arbeiten. Von diesen sind 1488 in Buchform und 14096 in Form von Aufsätzen in der Fachpresse und den Patentschriften erschienen. Einbezogen sind hierbei 16 Sprachgebiete und die Fachblätter. Außer der engeren chemischen Fachpresse wurde noch der gelegentliche chemische Inhalt von etwa 1000 Fachblättern der anderen technischen Gebiete sowie der Medizin ermittelt. Nach Sprachgebieten betrachtet ergibt sich, daß die deutsche Sprache mit 10529 Arbeiten obenan steht. Es folgen sodann Frankreich mit 2788, England-Amerika mit 2018 Arbeiten. Nach Materien geordnet ergibt sich folgendes Bild: Allgemeines 451, Physikalische Chemie 1238, Laboratoriumstechnik and allgemeine analytische Methoden 430, Chemie und Technologie der Metalloide 812, Chemie und Technologie der Metalle 1491, Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit 92, Tonwaren, Glas, Mörtel, Zement, Baumaterialien 742, Wasser, Abwässer 246, Chemie und Technologie der organischen Verbindungen 2133, Textilindustrie 179, Farbstoffe, Bleichen, Färben, Zeugdruck, Appretur 823, Harze, Firnisse, Lacke, Anstriche, Kitte, Klebmittel, Druck und Signierfarben, Tinte 302, Fette und Öle 324, Riechstoffe 250, Kautschuk und Guttapercha 141, Plastische Massen 149, Zucker und Stärke 379, Cellulose, Papier 131, Explosivstoffe, Zündwaren 126, Teerdestillation, Brennstoffe, Beleuchtung 648, Nahrungs- und Genußmittel 912, Gärungsgewerbe 645, Gerberei Leder 199, Biochemie 921, Agrikulturchemie 853, Pharmazeutische und medizinische Chemie und Technik 526, Gesundheitspflege, Gewerbekrankheiten, Unfallverhütung 441. — Die einzelnen großen Zweige der Technik sind wie folgt an der technisch-literarischen Gesamtproduktion beteiligt. Es erschienen in der Maschinentechnik 10557 Arbeiten, Elektrotechnik 11027 (einschließlich der wichtigsten Patente), Bautechnik 10169, Berg- und Hüttentechnik 6619, Chemie 15520 (einschließlich der wichtigsten Patente), Militär- und Marinetechnik 4597, auf sonstigen Gebieten 7498.

Die Frühjahrsversammlung des Jernkontors findet am 31. Mai in Stockholm statt. Auf der Tagesordnung stehen u. a. folgende Vorträge: E. Odelberg und J. A. Leffler: *Bericht über das Versuchswerk Trollhättan des Jernkontors.* — Emil Sikurin: *Erzeugung von Eisenschwamm in Höganäs.* — Folke Sandelin: *Sonderstahl für Konstruktionszwecke.*

Über Kalisalze, ihre Verwertung und ihr Vorkommen in den Vereinigten Staaten veröffentlicht das geologische Vermessungsamt in Washington einen längeren von W. C. Phalen abgefaßten Bericht. Das Budget für das Fiskaljahr 1911/12 enthält eine Bewilligung von 40000 Doll. für das Vermessungsamt zur Ausführung von »chemischen und physikalischen Forschungen, mit Einschluß von Forschungen, welche die Bestimmung derjenigen geologischen Verhältnisse, welche das Vorhandensein von Kalisalzen begünstigen, bezwecken«. Eine gleichartige Bewilligung ist auch für das Ackerbaudepartement gemacht worden.

Erhebungen über den Chemikalien- und Drogenhandel fremder Länder beabsichtigt das Washingtoner Departement für Handel und Arbeit durch das »Bureau of Manufacturers« anstellen zu lassen. Das Staatsdepartement soll ersucht werden, dem genannten Bureau einen chemisch-ausgebildeten Konsulatsbeamten für diesen Zweck zeitweise zu überlassen.

Über das Vorhandensein von bedeutenden Ölablagerungen berichtete die Kommission, welche von dem Ackerbauministerium von Argentinien beauftragt war, diesbezügliche Untersuchungen im südöstlichen Teil der Republik, insbesondere in dem Bezirk von Commodoro Rivadavia im Territorium Chubert, auszuführen.

2200 Büchsen Opium im Werte von 55000 Doll., die in den letzten Monaten in kanadischen Zollämtern beschlagnahmt sind, wurden in Ottawa von Amtswegen verbrannt.

Literatur.

rlach, G., Die wirtschaftliche Entwicklung des Eisenhüttenwesens an der Lahn nd Dill im 19. Jahrhundert. Gr. 8. Preis geh. 3,80 M. F. Enke, Stuttgart.

uner, P., Kurzes Lehrbuch der Radioaktivität. 2,50 M. A. Franke Verlag, Bern.

rtwich, C., Die menschlichen Genußmittel, ihre Herkunft, Verbreitung, Bestandeile, Geschichte, Anwendung und Wirkung. 28 M. Ch. H. Tauchnitz, Leipzig.

ffmann, M., Beiträge zur Kenntnis der analytischen Chemie des Zinns, ntimons und Arsens. Diss. 55 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

ıresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandte Fächer anderer Vissenschaften. Begründet von *J. Liebig* und *H. Kopp*. Herausg. von *J. Tröger* nd *E. Baur*. Bericht über das Jahr 1909. 1. Heft. Gr. 8. 12 M. F. Vieweg : Sohn, Braunschweig.

ɔbin, G., allgemeine Nahrungsmittelkunde. Preis gebunden 14 M. Leonhard imion Nachf., Berlin.

nge, Georg, The Manufacture of Sulphuric Acid and Alkali with Collateral branches. Vol. 3. 3rd Ed. 8. 784 S. 30 s. Gurney.

---

ert, W., und Nußbaum, J. **Hypochlorite und elektrische Bleiche.** 8. Band von Engelhardt, Monographien über angewandte Elektrochemie. 67 S. Preis 18 M. Verlag von W. Knapp, Halle a. S. 1910.

Das Werk behandelt in vier Kapiteln das Gebiet der elektrischen Bleiche. ist eingeteilt in 1. Allgemeines über die elektrochemische Gewinnung von ichflüssigkeit; 2. die technische Einrichtung zur elektrochemischen Gewinnung Bleichflüssigkeit; 3. die Betriebsführung bei der elektrochemischen Genung; 4. die Elektrolytlauge. Das Werk ist wesentlich für den Praktiker timmt, welchem es eine Reihe nützlicher Angaben übermittelt, die mit großem iß gesammelt sind. Die Verfasser haben als Angestellte der Firma *Siemens Halske* Gelegenheit gehabt, eingehende Erfahrungen auf diesem heute ziemlich leutenden Gebiete der elektrochemischen Technik zu sammeln, und man muß en Dank dafür wissen, daß sie ihre Erfahrungen der Allgemeinheit zur Verung gestellt haben. Noch größerer Dank würde ihnen gebühren, wenn sie vohl die Apparate ihrer, als auch die konkurrierender Firmen mit größerer jektivität behandelt hätten. So ist z. B. die Darstellung der Elektrolyseure Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. *Schuckert & Co.* zu beanstanden. Nach undigungen des Referenten hat die Firma *Schuckert*, entgegen der vorliegenden rstellung, niemals Apparate gebaut, welche wie die von *Siemens & Halske* tinanoden und Platinkathoden besitzen, vielmehr zu allen Zeiten haben bei sen Apparaten die Kathoden aus der billigen und für diese Zwecke ausehend haltbaren Kohle, und nur die Anoden aus Platin bestanden. Die hauptung der Verfasser auf Seite 156, daß die von der Firma *Schuckert* hervorıobenen günstigen Resultate mit ihrer ersten über zehn Jahre alten Bleichage auf die Verwendung einer der *Siemens & Halske*schen analogen Konıktion zurückzuführen seien, ist demnach unhaltbar. Allerdings weisen die fasser in einem Vorwort darauf hin, daß ihnen seitens der Konkurrenten ıere Mitteilungen über ihre Systeme versagt worden seien, und daß sie diesüglich auf Gerüchte und Unterlagen von Bleichereibesitzern angewiesen gesen seien. Gleichwohl hätten derartige Mitteilungen wohl mit größerer Vorsicht wandt werden können und müssen, als die Verfasser dies getan haben. Dieser stände ungeachtet, kann das Buch, besonders wegen des letzten Teiles, cher sich mit der Bleichlauge selbst und deren Verwendung beschäftigt, als e Bereicherung der einschlägigen Literatur empfohlen werden.

Mayer.

ermann, Dr. P., ständ. Mitarbeiter und Leiter der textiltechnischen Prüfungen m Kgl. Materialprüfungsamt der Technischen Hochschule Berlin. **Anlage, Ausbau und Einrichtungen von Färberei-, Bleicherei- und Appretur-Betrieben.** 200 S. Preis 7 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Die Entwicklung der Färbereien und Appreturanstalten zu modernen Großrieben erfordert außer vollkommenen, dem Stande der Technik entsprechenden richtungen und Apparaten für die Bleicherei, Färberei und Ausrüstung der tilwaren auch hierfür geeignete bauliche Anlagen, Dampfkessel, Motoren, Transsionen usw. Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, den genstand eingehend zu behandeln und dem Färberei- und Appretur-Techniker en Ratgeber für die hier auftretenden Fragen zu liefern. Der erste Abschnitt andelt die Herstellung der gesamten baulichen Anlagen: Fundamente, Mauern, dachung, Boden und Kanalisation. Im zweiten Abschnitt über den inneren ıbau werden Dampfkessel und Kohlen, Dampf- und Wasserleitungen, Transsionen und ihre Behandlung besprochen. Unter der Überschrift »Besondere richtungen« werden Heizung, Ventilation, Entnebelung, Beleuchtung, Wasser- Abwasserreinigung, Laboratorium und Prüfungswesen erläutert. Das Buch, ches 90 Textfiguren enthält, wird sicherlich den Besitzern und Technikern von bereien und Appretur-Anstalten sehr willkommen sein und auch Architekten Ingenieuren über viele Fragen Auskunft geben. Ebenso wird es sich als ırmittel für Färbereischulen und technische Schulen und Hochschulen bewähren kann zur Anschaffung für jede Fach-Bibliothek empfohlen werden.

R. Loewenthal.

gel, Prof. Dr. J. H. **Das Acetylen, seine Eigenschaften, seine Herstellung und Verwendung.** Unter Mitwirkung von *Dr. Anton Levy-Ludwig, Dr.-Ing. Armin Schulze*, Ingenieur *Alfred Schneider* und *Dr. Paul Wolff*. Mit 37 Figuren im Text. VIII und 294 S. Preis gbd. 16,50 M. (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen, Herausgeber: *Prof. Dr. Fischer*, Göttingen; Spezielle chemische Technologie.) 19 M. Verlag von Otto Spamer, Leipzig.

Als im Jahre 1904 *Vogel* mit ausgiebiger Unterstützung durch *Caro* und *Levy-Ludwig* das bei *Vieweg & Sohn* erschienene umfangreiche Handbuch für Acetylen herausbrachte, durfte man die auf Acetylen bezüglichen wissenschaftlichen und technischen Probleme im wesentlichen bereits als gelöst betrachten. Neues ist denn auch inzwischen wenig hinzugekommen, und man muß darum bezweifeln, daß es nötig war schon jetzt abermals ein teures Buch über diesen Gegenstand erscheinen zu lassen. Es wird angegeben, daß das vorliegende Buch es besonders dem Chemiker ermöglichen solle, sich über den jetzigen Stand unserer Kenntnisse vom Acetylen zu unterrichten; in Wirklichkeit enthält das Buch aber kaum etwas, was diesem besonderen Programm entspricht, und was nicht schon im »Handbuch« oder in anderen dem Chemiker leicht zugänglichen Kompendien enthalten wäre. Darum findet man auch im vorliegenden Buche die übliche Einteilung des Stoffes: Eigenschaften des Acetylens, Verunreinigungen, Reinigung, Analyse, technische Herstellung des Carbidacetylens, Aufstellung und Betrieb der Acetylenanlage, gelöstes Acetylen, Verwendung des Acetylens zu Beleuchtungszwecken, in der autogenen Metallbearbeitung, zum Löten, als Kochgas, für den Betrieb von Motoren, als Ausgangsmaterial für Produkte der chemischen Industrie und im chemischen Laboratorium. Der letzte Teil des Buches ist mit Abdruck der gesetzlichen Verordnungen, sowie der technischen Vorschriften des Deutschen Acetylenvereins angefüllt. Gegen die Behandlung des wissenschaftlichen Inhaltes des Buches, dessen Bearbeitung zum weitaus größten Teile von den Mitarbeitern *Vogels* besorgt wurde, sind Einwendungen nicht zu erheben.

Karl Scheel.

Chalon, Paul F., Ingenieur-Conseil des Mines. **Les Explosifs modernes.** Troisième édition, entièrement refondue. 787 S. Preis 25 Fr. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris. 1911.

Die jetzt vorliegende dritte Auflage dieses Werks — die zweite ist 1889 erschienen — stellt einen stattlichen Band von 787 Seiten dar, in dem nicht nur die in der Sprengstoffindustrie benutzten Rohmaterialien, die einzelnen Schieß- und Sprengmittel und die Feuerwerkssätze nebst den Initialzündungen, sondern auch die verschiedenen Arten der Anwendung und Nutzbarmachung der hierher gehörenden Substanzen einschließlich der Sprengarbeit mehr oder weniger eingehend besprochen sind. Außerdem hat der Verfasser auch die einschlägigen französischen Gesetzesbestimmungen aufgenommen, deren Kenntnis für jeden, der sich in Frankeich mit der Fabrikation oder mit dem Vertrieb von Sprengstoffen befassen will, ganz unerläßlich ist. Von der ausländischen Gesetzgebung ist nur die englische in ihren wichtigsten Punkten berücksichtigt worden. Die Anordnung des Stoffs gibt zu keinen besonderen Bemerkungen Anlaß; in Bezug auf die einzelnen Kapitel des Buches ist dagegen zu bemerken, daß sie nicht durchweg auf der Höhe der Zeit stehen. Dies gilt insbesondere von dem den Nitrocellulosen gewidmeten Kapitel und auch das umfangreiche Nitroglycerinkapitel läßt insofern zu wünschen übrig, als beim Trinitroglycerin auch alle veralteten Herstellungsverfahren ausführlich erörtert sind, während auf das Dinitroglycerin trotz seiner Seite 103 betonten Wichtigkeit nicht weiter eingegangen wird. Auch sonst finden sich in den ersten Abschnitten manche ungenaue oder unrichtige Angaben, die der Verfasser hätte vermeiden können, wenn er außer der französischen auch die ausländische Sprengstoffliteratur mehr zu Rate gezogen hätte. Die Abschnitte, die von der Verwendung der Sprengstoffe handeln, sind zweifellos wertvoller; sie beweisen die Vertrautheit des Autors mit den verschiedenen, bei der Sprengarbeit sich aufwerfenden Fragen und enthalten u. a. auch kurze Mitteilungen über die großen Sprengungen, die im Lauf der letzten Jahrzehnte an verschiedenen Punkten der Erde zwecks Durchbohrung von Gebirgen und Beseitigung von Schifffahrtshindernissen ausgeführt worden sind.

Häussermann.

Schifferer, Dr. A. Praktische Mälzerei- und Brauerei-Betriebskontrolle. I. Mälzerei- und brautechnischer Teil. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage, bearb. von *Alfons Forster*, Direktor der *H. Henniger-Reifbräu-A.-G.*, Erlangen. Mit 109 in den Text gedruckten Abbildungen und 1 Tafel. Preis 12 M. Druck und Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin. 1911.

Über den praktischen Wert dieses Werkes sich zu äußern, kann füglich unterbleiben, da schon die große Verbreitung der ersten Auflage den Wert für den Praktiker genugsam beweist. Ich möchte jedoch nicht unterlassen, die Fachgenossen auf die sorgfältig ausgearbeiteten analytischen Methoden dieses Buches noch ganz besonders hinzuweisen. Die Methoden erfüllen alle Anforderungen der Praxis, wie der Wissenschaft, so daß in dieser Beziehung das Buch für jedes Laboratorium von großem Wert ist, zumal der Verf. auch die neuesten Methoden eingehend berücksichtigt hat. Die Würdigung der refraktometrischen Bieruntersuchung dürfte insofern von besonderem Interesse sein, als diese Methode besonders für Serien-Untersuchungen sehr geeignet ist. Der Verf. hat hier mit offenem Blick die Wichtigkeit dieses Apparates erkannt, dem wegen seiner vielseitigen Verwendbarkeit — ich erwähne nur den Nachweis der Milchwässerung — noch eine große Rolle im wissenschaftlichen wie technischen Laboratorium beschert sein wird. Die vorliegende 2. Auflage dürfte ein erschöpfendes Handbuch für alle sein, die mit der Herstellung und Untersuchung von Bier zu tun haben.

B. Wagner.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Reinigen von —n durch Filtration unter Gewinnung der Sinkstoffe in für die Verwertung geeigneter Form. (Dtsch. Anm. H. 52238. Kl. 85. Zus. z. Anm H. 44243) *R. Hengstenberg,* Wannsee. 20. 10. 1909.

Filter, Herstellg. von —n. (Schwz. P. 50536) *F. Sehr,* Blankenhain bei Weimar. 18. 1. 1910.

Filtriervorrichtung, drehbare — mit selbsttätiger Einschaltung von Vakuum und Druckmittel. (D. R. P. 234508. Kl. 12) *A. J. Arbuckle* und *A. Osborne,* Belgravia b. Johannesburg, Transvaal. 15. 10. 1908.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen bezw. Konzentrieren von —. (Schwz. P. 50535) *E. Shaw,* Clayton Croft, Dartford Heath (England). 10. 1. 10.

Gasreaktionen, Erzeugung horizontaler oder annähernd horizontaler, zu — dienender elektrischer Lichtbogen. (D. R. P. 234591. Kl. 12. Zus. z. P. 228422) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 21. 10. 1909.

Ofen zur elektrochemischen Gasbehandlung mit Hilfe wandernder Flammenbögen. (Schwz. P. 50537) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Bitterfeld. 29. 3. 1909.

Perkolationsverfahren. (D. R. P. 234643. Kl. 30) *W. Bruns,* Elberfeld. 20. 2. 10.

Pulverförmige Stoffe, Verfahren und Vorrichtung zur trockenen Aufbereitung körniger oder — nach Korngröße oder spezifischem Gewicht. (Dtsch. Anm. F. 29696 Kl. 1) *J. S. Fasting,* Kopenhagen. 12. 4. 1910.

Wärmeschutzmantel für chemische Apparate, insbesondere Extraktionsapparate. (D. G. M. 460893. Kl. 12) *L. Frank,* Wilmersdorf b. Berlin. 16. 3. 1911.

Wässerige Lösungen, Gewinnung von Stoffen aus —. (D. R. P. 234630. Kl. 12) *Ch. A. Beringer,* Charlottenburg. 6. 3. 1910.

Zentrifuge zur Abscheidung von festen oder flüssigen Körpern aus Gasen. (D. R. P. 234509. Kl. 12) *Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg,* Magdeburg-Buckau. 1. 12. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Bariumsuperoxyd, Darst. von —. (Dtsch. Anm. S. 29864. Kl. 12) *Società Italiana dei forni elettrici il consigliere delegato* u. *G. A. Barbieri,* Rom. 20. 9. 1909.

Erdalkalihydrate, Gewinnung von —n und Sauerstoff aus Erdalkalicarbonaten und Erdalkalisulfiden. (Dtsch. Anm. B. 58290. Kl. 12) *Bariumoxyd G. m. b. H.,* Hönningen a. Rh. 16. 4. 1910.

Salpetersäure, Gewinnung von — aus bei Ueberführung von Nitriten in Nitrate mittels — entwickeltem Stickoxyd. (Schwz. P. 50538) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 11. 1. 1910.

Salz, Sterilisieren und Konservieren v. —. (D. R. P. 234445. Kl. 53) *Th. Grosseron,* Nantes. 16. 11. 1909.

Stickstoff, Herstellung von Gemischen aus — und Wasserstoff. (Dtsch. Anm. S. 32192. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 1. 9. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darst. von —. (Engl. P. 23158/1910) *Pietzsch & Adolph.*

Organische Großindustrie.

Alkoholische Flüssigkeiten, künstliches Altern und Verbessern von Wein und anderen —. (Dtsch. Anm. S. 31646. Kl. 6) *W. Saint-Martin,* Nizza. 11. 6. 10.

Ameisensäure, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Formiaten und Schwefelsäure. (D. R. P. 234580. Kl. 12) *H. Schröder,* Horrem b. Cöln. 8. 2. 1910.

Cellulose, Abscheiden von —. (Schwz. P. 50547) *A. Deiss,* Sousse (Tunisie). 4. 2. 1910.

Kautschuk, Erzeugung von vulkanisiertem —ähnlichen Produkten. (Engl. P. 6642/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Leder, Gerbverfahren für —. (V. St. A. P. 989252) *J. A. Hamrick,* Hot Springs, Ark. 14. 11. 1909.

Paraffinöl, Verfahren und Vorrichtung zur Kühlung von — und dergl. (Oesterr. Anm. 1453/09) *R. Neumann,* Brünn. 25. 2. 1909.

Paraffinreinigungsanlage. (Oesterr. Anm. 5155/09) *The Burmah Oil Company, Limited,* Glasgow. 2. 7. 1909.

Rohöl, Vorrichtung zum Raffinieren von —. (Oesterr. P. 47904. Kl. 23) *E. W. Wynne,* Liverpool. 15. 9. 1910.

Rohpetroleum, Reinigen oder Entfärben von —, Fettstoffen u. dergl. (Engl. P. 20409/1910) *Taylor.*

—, mehrfach wirkender Wärmeregenerator zur einleitenden Destillation von —. (Oesterr. Anm. 4223/09) *W. Witkowicz,* Kiew. 26. 5. 1909.

Schmiermittel, Herst. eines flüssigen Rostschutz- und —s. (Oesterr. P. 47824. Kl. 23. Zus. z. P. 30637) *F. W. Klever,* Cöln a. Rh. 1. 4. 1910.

Schwerbenzine, Veredelung von —n mit Abgasen der Destillationen oder mit Grubengasen aus Petroleumbrunnen. (Oesterr. Anm. 6279/08) *A. v. Grölling,* Wien. 29. 9. 1908.

Sprengstoffe, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 989519) *G. E. Bailey,* Los Angeles, Calif. 13. 7. 1909.

—, verbesserte Darst. von —n. (Span. P. 49874) *B. J. Flürscheim.* 25. 2. 1911.

Teer, Abscheidung des —s aus Leuchtgas und ähnlichen Gasen. (Dtsch. Anm. C. 19655. Kl. 26) *Condensationsbau-Gesellschaft m. b. H. vorm. Otto Sorge,* Berlin-Halensee. 5. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcelluloselösungen, Herstellung von — bezw. celluloidartigen Massen aus denselben. (Oesterr. P. 47899. Kl 39) *A. Eichengrün,* Berlin. 1. 7. 1910.

Anstrich, Herst. eines konservierenden —es für Metall und Holz. (Oesterr. P. 47776. Kl. 22) *W. Christian,* Rookwood b. Sydney (Australien). 1. 1. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstell. küpenfärbender —. (D. R. P. 234518. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 1. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt ziehenden —n. (D. R. P 234637. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 5. 1910.

Bleichen von Stroh mit Hydrosulfiten. (Dtsch. Anm. B. 59565. Kl. 38) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 7. 1910.

Bronze- und Farbfolien, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. M. 43314. Kl. 22) *Metallpapier-Bronzefarben-Blattmetallwerke A.-G.,* München. 3. 10. 1910.

Celluloseester, Darstellung von Fettsäure—n. (Engl. P. 24382/1910) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Cellulosefäden, Vorrichtung zum Auswaschen und Trocknen von — auf Spulen. (Dtsch. Anm. D. 21951. Kl. 29) *F. A. Dinger,* Wilmersdorf-Berlin. 21. 7. 1909.

Cocosfasern, Behandlung von — mit Aetzalkalilösung zur Herstellung ei Ersatzes für natürliches Roßhaar. (Dtsch. Anm. S. 30381. Kl. 29) *Soci Commerciale des Crins, Georges Fournier,* Paris. 9. 12. 1909.

Diazotierfarbstoffe, Darst. grüner —. (D. R. P. 234636. Kl. 22) *Farbenfabrik vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 5. 1910.

Fäden, Herst. künstlicher —. (Schwz. P. 50501) *Ph. Friedrich,* Halensee Berlin. 26. 11. 1909.

Färben, Vorrichtung zum —, Beizen oder ähnlichem Naßbehandeln von Textilg (Dtsch Anm. K. 41732. Kl. 8) *J. Kershaw* u. *J. Th. Cole,* Menston, Engl. 30.7.

— von Haaren. (D. R. P. 234462. Kl. 8) *J. Colman,* Berlin. 25. 5. 1909.

— von Haaren, Pelzen und dergl. (Engl. P. 18920/1910) *Akt.-Ges. für Anil Fabrikation.*

Indigofarbstoffe, Herst. von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 284 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 27. 9.

Indigoreihe, Darstell. von Halogenderivaten der —. (Oesterr. P. 48028. Kl. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 1. 12. 1910.

Indoxyl, Darstell. von — und dessen Homologen oder Substitutionsprodukt (Dtsch. Anm. J. 12406. Kl. 12) *G. Imbert,* Nürnberg. 14. 3. 1910.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alk schmelzen der Phenylglycin-*o*-carbonsäure, deren Homologen, Derivaten o ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (Dtsch. Anm. F 28642 Kl. 12 Zus Anm. F. 28461) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 25.10.

Marmorartiges Muster, Herstellung eines —s auf glatten Tafeln. (Oesterr. 48032. Kl. 22) *H. Jost,* Wien. 15. 1. 1911.

Mercerisieren von Baumwolle oder Pflanzenfasern. (Engl. P. 12551/1910) *Copl*

Seidenerschwerung, Wiederbrauchbarmachen von zur — benutzten Natriu phosphatbädern. (Dtsch. Anm. G. 31425. Kl. 8) *Th. Goldschmidt, Chemis Fabrik u. Zinnhütte,* Essen a. d. Ruhr. 7. 4. 1910.

Präparate.

Alkalisuperoxyd, Herstellg. einer Masse, welche — in haltbarer Form enth (Schwz. P. 50539) *A.-G. vorm. Stolz & Kambli,* Uster (Schweiz). 15. 1. 19

Impfstoffe, Herstell. von —n zu Schutz- oder Heilzwecken. (Oesterr. P. 479 Kl. 30) *S. Krafft,* München. 1. 11. 1910.

Lecithin, Darstell. von in Wasser schwer löslichen Verbindungen des —s u dessen Halogenderivaten mit Ferrohalogeniden. (Dtsch. Anm. C. 19800. Kl. *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 15. 9. 1910.

Methyladipinsäure, Darst. von β-—. (Schwz. P. 50650/51/52/53/54. Zus. z. 50225) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 2. 12. 1909.

Monoguajacolphosphorsäure, Darst. von Salzen der —. (Oesterr. P. 479 Kl. 12) *G. Richter,* Budapest. 1. 10. 1910.

Nitrobenzaldehyd, Darstell. von *o*-—. (Engl. P. 24872/1910) *Soc. Chimique Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monuet et Cartier.*

3-Oxy(1)thionaphthen-2-carbonsäure, Herstellung von im Arylrest durch Amino- oder Alkylaminogruppe substituierten Derivaten der — bezw. 3-Oxy(1)thionaphthens. (Dtsch. Anm. F. 22947. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-G* Biebrich a. Rh. 2. 2. 1907.

Parfüm, Herstellung von festem —. (Schwz. P. 50542) *A. Stapler,* Charlott burg. 30. 8 1909.

1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon, Darst. v. sekundär citronensauren —. (D. R. P. 234631. Kl. 12) *R. Otto,* Frankfurt a. M. 28. 11.

Radiumsulfat, Darst. von — aus Pechblende. (Schwz. P. 50540) *F. Ulzer* u *R. Sommer,* Wien. 30. 8. 1909.

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Haltbarmachen von hochprozentigen (Oesterr. P. 48025. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische u metallurgische Produktion,* Aussig a. E. 1. 7. 1910.

Metalle.

Aluminium, Pulverisieren von — durch Zerrühren des bis dicht unter sei Schmelzpunkt erhitzten Metalles. (Dtsch. Anm. B. 53823. Kl. 49) *M. Bußma* Kaltendorf-Oebisfelde. 6. 4. 1909.

Eisen, Raffinieren von — und Stahl mittels Kohlenstaubfeuerung im Herdof (D. R. P. 234542. Kl. 18. Zus. z. P. 225333) *G. Barbanson* und *M. Leperson* Brüssel. 18. 2. 1910.

Erze, Vorrichtung zum Waschen von —n mit unter dem zwei- oder mehrteilig Setzsieb bewegtem Kolben. (Dtsch. Anm. D. 24025. Kl. 1) *M. Double* Joplin, V. St. A. 3. 10. 1910.

—, Reduzieren von feinkörnigen —n in einem Ofen, dem reduzierende Gase einem Gaserzeuger zugeführt werden, ohne Schmelzung des —s oder daraus gewonnenen Metalls. (Dtsch. Anm. J. 10554. Kl. 18) *Jones Step-Pro Company,* Duluth, Minn., V. St. A. 2. 3. 1908.

Härteofen, Glüh- oder — mit indirekt elektrisch beheizten, aus Metallsal bestehenden Bädern. (Schwz. P. 50618) *Maschinenfabrik Oerlikon,* Oerlik (Schweiz). 22. 1. 1910.

Platinlegierungen. (Engl. P. 29723/1910) *W. C. Heraeus.*

Verschiedenes.

Casein, Herst. einer Masse aus —. (Schwz. P. 50545) *F. Lebreil* und *R. D george,* Villeurbanne (Frankreich). 19. 1. 1910.

Elastische Produkte, Darst. mehr oder weniger — sowie harter und brüchig Massen. (Oesterr. P. 47775. Kl. 39) *L. Turcat* und *G. Nuth,* Neuilly-sur-Se (Frankr.). 1. 1. 1911.

Teermacadamisierung, Herst. eines für — geeigneten Materials. (Schwz. 50624) *Gauhe, Gockel & Co.,* Oberlahnstein a. Rh. 30. 12. 1909.

Titancarbidelektrode. (D. R. P. 234466. Kl. 21) *Allgemeine Elektrizitäts- sellschaft,* Berlin. 26. 6. 1910.

Vielfarbenraster, photographische —. (Engl. P. 8153/1911) *Soc. Anon. Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils.*

Zündmasse, roten Phosphor und Goldschwefel enthaltende — für Zündhöl und Zündbänder. (Dtsch. Anm. C. 18341. Kl. 78) *Chemische Fabrik Griesh Elektron,* Frankfurt a. M. 23. 9. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines blauen —s. (F. 28343. Kl. 22) 26. 1. 19

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Zinkindustrie und der Zinkmarkt in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910.[1])

Die Produktion von Rohzink (spelter) des letzten Jahres war die ißte bisher verzeichnete. Vom geologischen Vermessungsamt in ıshington wird sie auf 267423 t im Wert von 28881684 Doll. be- ert, was dem Vorjahre gegenüber eine Zunahme um 11663 t aus- cht. Auf Illinois entfielen 73373 t (67653 t in 1909), Kansas 5659 t (103299 t), Oklahoma 34762 t (28782 t), alle anderen ıaten 53629 t (56026 t). Aus inländischen Erzen wurden 250052 t 0225 t) und aus importierten 17371 t (25535 t) gewonnen. Die fuhr an Erzen hat hiernach um 25 % abgenommen, was teils auf ı höheren europäischen Metallmarkt, teils auf die billigeren Fracht- ze für mexikanisches Erz nach Europa zurückzuführen ist. Während Erzförderung in den Joplin- und Wisconsinfeldern in den letzten ıren sich ziemlich gleich geblieben ist, weisen die Rocky Mountains- ıaten eine allmähliche Zunahme auf. Von besonderem Interesse ist Entdeckung erheblicher Ablagerungen von Zinkcarbonaterzen in dem advillebezirk von Colorado, wovon bereits bedeutende Mengen den rkt erreicht haben. Neuere Untersuchungen haben übrigens gezeigt, ß die anfangs darüber in der Presse erschienenen Nachrichten über- ben waren. Die Preise für Erz, Basis 60 %, stellten sich in Joplin 1 t folgendermaßen:

Januar	46—49 Doll.	Juli	38—41 Doll.
Februar	40—45 „	August	36—41 „
März	43—45 „	September	40—43,50 „
April	40—43 „	Oktober	42—49,50 „
Mai	35—39,50 „	November	44—46,50 „
Juni	40—43,50 „	Dezember	44—47 „

Preise für Rohzink betrugen in Joplin für 100 Pfund:

Januar	6,062 Doll.	Juli	5,035 Doll.
Februar	5,531 „	August	5,0188 „
März	5,60 „	September	5,2625 „
April	5,4479 „	Oktober	5,3875 „
Mai	4,908 „	November	5,8125 „
Juni	5,0104 „	Dezember	5,71 „

ter Zugrundelegung einer Ausbeute von 1020 Pfund für 1 t Erz llte sich hiernach der Hüttenüberschuß in den einzelnen Monaten auf:

15,83—12,83 Doll.	15,06—10,56 Doll.	13,67—10,17 Doll.
16,41—11,41 „	11,10— 7,60 „	12,95—10,45 „
14,12—12,12 „	13,35—10,35 „	15,28—12,78 „
15,56—12,56 „	15,10—10,19 „	14,24—11,24 „

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 24, 295.

Bei derartig niedrigen Gewinnen ist die Errichtung neuer Hütten kaum zu erwarten. Die im Jahre 1910 vorhandenen Hütten besaßen zusammen 224 Öfen mit 95211 Retorten. Davon entfielen auf Kansas 48575, Illinois 19852, Oklahoma 10528, Westvirginien 5760, Pennsylvanien 4528, Missouri 2648, Colorado 1920 Retorten. Die letztjährige Produktion entspricht einem beständigen Betrieb von 61700 Retorten oder ungefähr 70 % der Gesamtfähigkeit aller Retorten. Die United Zinc & Chemical Co. gab ihre Hütte in Iola, Kansas, (2784 Retorten) auf, vergrößerte dagegen die Hütte in Springfield, Illinois, um 800 Retorten, während 1600 weitere Retorten im Frühjahr fertig gestellt wurden. Der letzte Ofen der Lanyon Zinc Co. in Iola wurde Ende Dezember gelöscht und die 3 Werke dieser Gesellschaft werden auf unbestimmte Zeit geschlossen bleiben. Die Bartlesville Zinc Co. in Oklahoma vergrößerte ihre Hütte um 1152 Retorten und die Mineral Point Zinc Co. in Depue, Illinois, die ihrige um 1152 Retorten. Von den Hütten der erloschenen Cockerill Zinc Co. wurden diejenigen in Gas City und La Harpe, Kansas, (2560 bezw. 1853 Retorten) von L. Vogelstein & Co. und diejenige in Altoona, Kansas, (3840 Retorten) von Beer, Sondheimer & Co. übernommen, während die Werke in Bruce, Kansas, (896 Retorten) und Nevada, Missouri, (648 Retorten) aufgegeben wurden. Wieder in Betrieb gesetzt wurde die Hütte der Collinsville Zinc Co. in Collinsville, Ill., (1536 Retorten). — Verbesserungen der Schmelzmethoden sind kaum zu verzeichnen. In den mit Naturgas arbeitenden Bezirken wird fast nur der Hegeler-Gebläseofen von 600—800 Retorten zum Verschmelzen verwendet. In den Kohlenbezirken ist der belgische Ofen mit direkter Feuerung fast aufgegeben und durch den Hegelerschen Generatorgas-, sowie den Siemensschen Regenerativofen ersetzt worden. Elektrische Verschmelzung findet nirgendwo statt. Wo eine Erhöhung der Ausbeute erzielt worden ist, beruht dies mehr auf Verbesserungen des Röstverfahrens als auf der Abänderung der Methoden. In der Gaszone wird hierfür hauptsächlich der Zellweiger-Ofen verwendet. Ist Säurefabrikation damit verbunden, so wird nur der Hegelerofen benutzt. — Zu Anfang des Jahres waren 11167 t Rohzink auf Lager; eingeführt wurden 3339 t, während aus- bezw. wiederausgeführt wurden 11699 t und die Lager am Jahresschlusse 20170 t betrugen. Der letztjährige Verbrauch stellt sich hiernach auf 250060 t gegenüber 271274 t bezw. 215401 t in den beiden vorhergehenden Jahren.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Verkehr mit Arzneimitteln. Laut Verordnung vom 31. März 1911 l der § 4 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom Oktober 1901 aufgehoben. Dagegen treten zu den Stoffen, die nach § 2 der ordnung vom 22. Oktober 1901 und dem zugehörigen Verzeichnis B außerhalb Apotheken nicht feilgehalten oder verkauft werden dürfen, hinzu: Acidum ylosalicylicum (Aspirin), Eukalyptusmittel Heß, Homeriana (Brusttee Homeriana r russischer Knöterich, Polygonum aviculare Homeriana), Johannistee Brock- s (Galeopsis ochroleuca vulcania der Firma Brockhaus), Knöterichtee, russischer, demanns russischer Knöterich- oder Brusttee Weidemanns, Stroopal (Heil- el Stroops, Stroops Pulver), Urea diaethylmalonylica, Acidum diaethylbarbituricum thylmalonylharnstoff, Diäthylbarbitursäure, Veronal).

Frankreich. Vergällung von fetten Ölen zur Seifenbereitung. Nach der timmung in Nr. 110 der Zolltarifnovelle vom 29. März 1910 unterliegen Oliven-, mwollensamen-, Sesam-, Erdnuß-, Sojabohnen- und Maisöl zur Seifenbereitung äßigten Zollsätzen, wenn sie zum Genuß untauglich gemacht und auf Kosten Einbringer vergällt werden. Olivenöl konnte nach dem Rundschreiben vom uli 1892 durch Zusatz von 100 g Nitrobenzol oder von 200 g Rosmarinöl auf kg Olivenöl vergällt werden. Auf Grund eines Gutachtens des Comité sultatif des arts manufactures vom 23. November 1910 ist die Verwendung er beiden Mittel in demselben Verhältnis auch zur Vergällung der übrigen genannten Öle zur Seifenbereitung zugelassen worden.

Belgien. Verkehr mit Zünd- und Sprengstoffen. Am 4. März wurde ein ß des Ministers für Gewerbe und Arbeit vom 28. Februar 1911 über das Ver- hnis der in Belgien amtlich anerkannten und klassifizierten Zünd- und Spreng- fe veröffentlicht.

Rußland. Tarifabänderungen. Die Revisionskommission für den russischen tarif bringt folgende Tarifabänderungen in Vorschlag: Tarifnr. 94. Der Zoll- auf calcinierten *Magnesit* soll erhöht werden. Tarifnr. 95. In diese Tarif- mer, welche *Weinstein* und *weinsteinsauren Kalk* in rohem ungereinigtem tande zum Zollsatze von 0,90 Rbl. für 1 Pud umfaßt, soll roher ungereinigter onensaurer *Kalk* eingeschlossen werden. Tarifnr. 82. Zollfreie Zulassung von ßem *Harz* zu Zwecken der Papierfabrikation; Zollerhöhung für *Brauerpech.*

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidung. *Künstl. Moschus,* importiert von *G. Lueders & Co.* u. *Muhlens & Kropff,* New York, war als chemisches Präparat, bei dessen Herstellung Alkohol zur Verwendung gekommen, nach § 3, Tarif von 1909, mit 55 Cts. für 1 Pfd. verzollt worden. Die Importeure wollten den Artikel u. a. als medizinisches Präparat nach § 65 mit 35 % vom Wert besteuert haben, wurden aber von dem Board of General Appraisers mit ihren Anträgen abgewiesen. — Eine sehr wichtige Entscheidung des Zollappellationsgerichts betraf die Verzollung von *für die Einfuhr von Kreosotöl benutzten Eisentrommeln.* Derartige Behälter bleiben, wenn sie die gewöhnliche Verpackungsweise darstellen, zollfrei, andernfalls unterliegen sie den regelmäßigen Zollsätzen. Die Beweisaufnahme ergab, daß von 1902 bis 1908 nach Puget Sound 1,4 Mill. Gall. Kreosotöl in Holzfässern und 3,5 Mill. Gall. in Metallbehältern eingeführt wurden, und daß die Verwendung der letzteren seit 1904 datiert. Sie haben den Vorzug, daß sie nicht leck werden. Weiter wurde aber festgestellt, daß die Metalltrommeln, die im Ausland für durchschnittlich 5,73 Doll. gekauft wurden, während das darin enthaltene Kreosotöl nur 4,96 Doll. wert war, von den Importeuren an die *Standard Oil Co.* usw. abgegeben wurden, die ihren Petroleumkunden 10—12 Doll. dafür anrechnete. Damit wurden sie zu einem Handelsartikel für sich, dessen Einfuhr sich billiger stellte als die Herstellung in den Verein. Staaten selbst. Das Gericht hielt demgemäß die Entscheidung des Board aufrecht, nach welcher die Eisentrommeln verzollbar sind.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung von 20000 kg Thomasschlacke und 10000 kg Kainit* zum 10. Mai 1911. Bauernbund in Geesteren (Niederlande).

Belgien. *Lieferung von 40000 kg weichem Stahl in runden Barren,* 37000 kg Eisen Nr. 5, 2000 kg Eisen in Platten, 28000 kg Homogeneisen oder feinem Puddeleisen, 5800 kg »phosphure de cuivre« zu 9 % Phosphor, 36700 kg Homogeneisen. Näheres beim Bureau des adjudications in Brüssel, Rue des Augustins 15.

Bulgarien. *Erneute Vergebung von Terpentinöl* zum 25. Mai 1911. Anschlag 7100 Fr. Kaution 355 Fr. — *Erneute Vergebung von Farbstoffen* zum 27. Mai 1911. Anschlag 6778,20 Fr. Kaution 339 Fr. Näheres bei der Kreisfinanzverwaltung in Sofia.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer, Uerdingen a. Rh. Die Gesellschaft konnte 1910 unter weiterer Ausdehnung der Verkaufsorganisation ihre Betriebseinrichtungen weiter ausnützen. In den Preisen der hauptsächlichsten Rohstoffe sind große Schwankungen nicht zu verzeichnen gewesen. Um an der Belieferung des bedeutenden französischen Marktes besser beteiligt zu werden, hat die Gesellschaft in Frankreich eine selbständige Fabrik unter der Firma *Soc. anon. des Etablissements Weiler-ter Meer* in Tourcoing errichtet. Die Neuanlagen in Uerdingen sind großenteils fertiggestellt; die Schwefelsäurefabrik nach dem Kontaktverfahren arbeitet zufriedenstellend. Der Betriebsgewinn hat sich um 168894 M erhöht, anderseits sind auch die Unkosten um 1549.5 M gewachsen. Reingewinn 737312 (728211) M. Dividende 12 (12) %. Vortrag 70547 (68766) M. Die Verlegung der bisher noch beibehaltenen Cölner Fabriken nach Uerdingen wird nicht mehr hinausgeschoben, weil die Betriebe wesentliche Neueinrichtungen und Erweiterungen erfahren müssen. Zur Durchführung des letzten Teils der Verlegung wird die Erhöhung des Grundkapitals von 5 Mill. M auf 6 Mill. M beantragt.

Chemische Fabrik Hönningen A.-G., Hönningen a. Rh. Die von dieser Fabrik neu errichtete Schwefelsäure- und Superphosphatfabrik hat nunmehr ihren Betrieb aufgenommen.

Chemische Werke vorm. H. u. E. Albert, Amöneburg-Biebrich. Gegenüber den für den größten Teil der Produktionen im abgelaufenen Jahre eingetretenen Preisrückgängen kam der Gesellschaft die beträchtliche Steigerung des Absatzes, die Erzielung von Ersparnissen in der Fabrikation, der teilweise billigere Einkauf von Rohstoffen und der Umstand zu statten, daß der Gesellschaft auch diesmal wieder durchschnittlich recht befriedigende Gewinne aus ihren Beteiligungen an anderen Unternehmen zugeflossen sind und ihre englische Niederlassung einen ansehnlichen Ertrag brachte. Reingewinn 4280532 (4372120) M. Dividende 32 % wie im Vorj. Vortrag 808937 (308162) M. Die *Deutsche Südsee-Phosphat-Akt.-Ges.* konnte bisher Gewinne noch nicht verteilen; der Ausbau der Anlagen auf Angaur geht befriedigend vor sich. In England wurde der Bau einer neuen Anlage beendigt und dem Betrieb übergeben. Das Werk in Amöneburg erfuhr durch Umbauten eine Vergrößerung der Leistungsfähigkeit und ferner eine Erweiterung durch Aufnahme von zwei neuen, aber zunächst unbedeutenden Fabrikationen.

Bayerische Stickstoffwerke A.-G., München. Das in Trostberg gelegene Werk der Gesellschaft, das erste verwirklichte der Projekte zur Ausnutzung der Wasserkräfte der Alz, ist in Betrieb gekommen; die Fabrikate, Kalkstickstoff und schwefelsaures Ammoniak, gelangen in den nächsten Tagen zum Versand. Das Werk erzeugt mit einer Wasserkraft von 12000—13000 P.S. jährlich etwa 16000 t Düngemittel aus dem Stickstoff der Luft nach dem Verfahren von *Caro* und *Frank*. Die Fabrik in Trostberg beschäftigt einschließlich der Kraftstation 200 Arbeiter. Geplant ist die Errichtung einer Schwefelsäurefabrik im Anschluß an das Werk, die Konzession dafür wurde in den letzten Tagen erteilt.

Norgesalpeter-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H. nennt sich ein neues Unternehmen, das im Mai in Berlin seine Tätigkeit eröffnet und den Vertrieb der Fabrikate der *Akt.-Ges. Norwegische Salpeterwerke* in Kristiania für Deutschland, Österreich-Ungarn, Holland, Rußland, Balkanstaaten usw. übernehmen wird. Die *Akt.-Ges. Norwegische Salpeterwerke* in Kristiania, die sich bekanntlich unter Ausnützung der gewaltigen Wasserkräfte des Rjukanfalles in Saaheim in Vestfjorddalen in der Hauptsache mit der Herstellung von Norgesalpeter (Kalksalpeter zu Dünge- und industriellen Zwecken), sowie mit der Fabrikation von Natriumnitrit aus dem Stickstoff der Luft befaßt, wird den Betrieb ihrer Werke im 2. Halbjahr 1911 eröffnen. Das Unternehmen steht dem Anilin-Konzern nahe.

A. Schippan & Co., Superphosphat-Fabrik in Freiberg i. S., ist in eine Gesellschaft m. b. H. unter der Firma *Schippan-Werk G. m. b. H.* umgewandelt worden.

Deutsche Quarz-Gesellschaft, Beuel. Zwecks Sanierung des Unternehmens wird eine Obligationenanleihe von 300000 M mit 6 % Zinsen und mit 105 % rückzahlbar aufgenommen, unter Verpfändung des gesamten Grundbesitzes nach der ersten Hypothek von 100000 M und unter Verpfändung der Inlandspatente und Gebrauchsmuster. Zur Aufrechterhaltung des Betriebes werden von verschiedenen Aktionären 50000 M einem Treuhänder zur Verfügung gestellt. Das Verhältnis zum technischen Leiter *Dr. Völker* wurde am 1. Mai gelöst.

Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co., Mühlheim a. M. Die Gesellschaft hat wieder eine ansehnliche Steigerung des Umsatzes erzielt, obwohl speziell bei der Baumwollindustrie infolge von Betriebseinschränkungen der Bedarf an Farbstoffen ein geringerer war. Die Verkaufspreise haben für eine Reihe von Produkten einen weiteren Abschlag erlitten, während die Produktionskosten sich trotz höherer Löhne etwas niedriger stellten. Neben Ersparnissen an einigen Rohmaterialien kamen der Gesellschaft Verbesserungen der Fabrikationsmethoden und günstigere Ausnutzung der Anlagen infolge der größeren Produktion zu statten. Reingewinn 36271 (—8687) M. Dividende 0 (0) %. Vortrag 6271 M.

Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon, Hamburg. Der Gesamtverlust von 1566645 M wird teilweise gedeckt durch den Gewinnvortrag von 13952 M und durch das Reservekonto von 908188 M, so daß ein Verlust von 644505 M verbleibt. Das ungünstige Ergebnis für 1910 ist zurückzuführen auf die Vorgänge auf dem Gummimarkt und die ruinösen Verkaufspreise im Asbestgeschäft. Bei den Asbestunternehmungen in Frankfurt a. M. und Turin, bei denen die Gesellschaft beteiligt ist, sowie bei den *Calmon Asbestos and Rubber Wo Co. Ltd.* in London haben die Verhältnisse im Asbestgeschäft auch zu Verlus geführt. Dagegen verspricht sich die Gesellschaft von der Einführung ih Eternit-Asbest-Zement-Schiefers Vorteile.

Akt.-Ges. für Bergbau-, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg u in Westfalen. Dividende 5 %. Die Zinkhütten und die Schwefelsäurefabri der Gesellschaft arbeiteten gewinnbringend, wenn auch der Arbeiterausstand der Zinkhütte in Dortmund dort das Ergebnis im ersten Quartal ungünstig bee flußte. Es hält schwer, die Bleihütten der Gesellschaft mit den notwendig Mengen Bleierzen zu angemessenen Preisen zu versorgen. Das Bleiwalzwerk u Zinkblechwalzwerk sowie der Erzbergbau haben ebenfalls zufriedenstellend arbeitet. Der Kohlenbergbau in Dortmund aber gibt zu Besorgnissen Ver lassung. Durch die nicht günstigen Verhältnisse auf der Zeche »Lucas« u Tage ist der Betrieb dort verlustbringend. Zur Vermeidung dieser Verluste eine Kokerei mit Gewinnung der Nebenprodukte in Auftrag gegeben worden, gegen Ende des Jahres in Betrieb genommen werden sollte. Voraussetzung die Rentabilität der Bergwerksanlagen müßte aber der ordnungsmäßige Bezug Kohlen von der Zeche »Lucas« sein, was jedoch zweifelhaft erscheint. Der V stand hat einstweilen die Bestellungen auf die Kokerei aufgehoben.

Neue Photographische Gesellschaft, Berlin-Steglitz. Hinsichtlich Beteiligungen (1,18 Mill. M) ist u. a. zu erwähnen: Die *Photobrom-Gesellschaft m. b.* in Wien erzielte einen Überschuß von 7191 K. Die *Deutsche Raster-Gesellsch m. b. H.* in Steglitz konnte im November 1910 ihr Fabrikat auf den Markt bring Die erheblichen Kosten der Versuchsjahre kommen in der Unterbilanz die Gesellschaft zum Ausdruck. Dieser Unterbilanz steht der Wert der Patente gegenüb

Handelsgesellschaft deutscher Apotheker m. b. H., Berlin. Der Re gewinn beträgt 1034641 (814396) M bei einem Warenumsatze von 14¹/₂ (11³/₄) Mill. Wie im Vorjahre kommen 6 % Kapital-Dividende auf das volleingezahlte Stammkap (2535000 M) mit 152000 M und 5 % Dividende auf die Netto-Warenbezüge Gesellschafter mit etwa 7200 0 (575000) M. Im Laufe des Jahres sollen in Bres und Hamburg neue Filialen errichtet werden. Das Stammkapital wird um 3065000 auf 5600000 M erhöht.

Geschäftsabschlüsse:

Aktienfärberei Münchberg vorm. Knab & Linhardt, Münchberg. Reingew 150625 (139960) M. Dividende wieder 8 %. Vortrag 30752 M.

Röchlingsche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H, Völklingen a. d. Saar. Betrie überschuß 7060164 (6017408) M. Dividende 5 (5) % bei 20 Mill. M Stammkap

Schlesische Akt.-Ges. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb in Lipine, O.-S Reingewinn 5086815 (4563066) M. Dividende 17 (16) %. Vortrag 181179 (143775)

Akt.-Ges. für Buntpapier- und Leim-Fabrikation, Aschaffenburg a. M. Reingew 297567 (293948) M. Dividende 10 (10) %.

Accumulatorenfabrik Berlin-Hagen in Berlin. Reingewinn 1645229 (1588895) Dividende 15 % (in den letzten 7 Jahren je 12¹/₂ %).

Deutsche Asphalt-Akt.-Ges. in Hannover. Dividende 10 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Berliner Bromsilber-Industrie G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis Kaufmanns *G. Rector* als Geschäftsführer ist beendet. Kaufmann *L. Lewin* alleiniger Geschäftsführer.

— *Berliner Metallfadenlampen-G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des Geschä führers *J. Oelze* ist beendet; Kaufmann *O. Kregeloh* in Essen ist zum Geschä führer bestellt.

— *Farbenwerke Friedr. & Carl Hessel A.-G.* mit dem Sitze zu Nerchau Zweigniederlassung zu Berlin. Chemiker *L. C. Hessel* in Nerchau ist z Vorstandsmitgliede ernannt.

Colmar. *Barrer Chemische Fabrik Josef Mosses genannt Charles Moïse zu B* Die Firma ist auf die offene Handelsgesellschaft *Moïse & Cie.* übergegang

Elberfeld. *Chemische Industrie G. m. b. H.*, Vohwinkel. Das Amt des Liquidat *G. Stock* ist erloschen.

— *Deutsche Borneol-Gesellschaft m b. H.* Fabrikation und Vertrieb von Born und sonstigen Ölen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *K.* und *O. Pfei* beide zu Elberfeld-Sonnborn.

Ellwürden. *Superphosphatfabrik Nordenham, Akt.-Ges.*, Nordenham. Direk *E. F. A. Wilsdorf* in Bremen ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an sei Stelle als kaufmännischer Direktor *W. A. R. Heymann* in Nordenham zum V standsmitgliede bestellt. Die Prokura von *H. F. Stief* in Bremen und *K. Tie* in Nordenham ist erloschen. *R. Seyring* in Bremen ist Prokura erteilt.

Gemünd (Eifel). *Bleihütte Call G. m. b. H., Zweigniederlassung.* Betrieb ei Hüttenwerks in Call. Stammkapital 1500000 M. Geschäftsführer: *F. Kluima* Kaufmann, und *Dr.-Ing. V. Tafel*, beide zu Call. Kaufmann *W. Zaun*, Call, Prokura erteilt.

Harburg, Elbe. *Teer und Terpentin G. m. b. H.* mit dem Sitz in Wilhelmsb Bau und Betrieb chemischer Fabriken zur Bearbeitung von Produkten Holzes und der Handel mit diesen Produkten. Stammkapital 100000 M. schäftsführer: Kaufmann *H. Stoeßner*, Hamburg.

Ueckermünde. *Chemische Fabrik Ludwigshof G. m. b. H.* in Ludwigshof. Sitz der Gesellschaft ist nach Cöln a. Rhein verlegt worden.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Pfeiffer & Dr. Schwandner G. m. b. H., Türmitz bei Aussig a. E., wurde daselbst eine Chemische Fabrik errichtet. Die Geschäftsführung übernimmt *Dr. E. Hohler* in Türmitz und in seiner Vertretung *Dr. K. Schwandner* in Ludwigshafen a. Rh. Jeder zeichnet rechtsverbindlich für die Firma. Der Zweck des Unternehmens ist die fabriksmäßige Herstellung von Kalt-Leimen und Pflanzen-Leimen, wie sie die Firma *Pfeiffer & Dr. Schwandner* in Ludwigshafen a. Rh. seit einer Reihe von Jahren liefert.

Gerbextrakt-Werke Dr. Albert Redlich, Wilsdorf bei Bodenbach a. E. Die Wiener Bureaus der Zentrale dieser Firma befinden sich vom 6. Mai ds. Js. ab VIII/1, Alserstraße 25.

Chemische Werke Ebmeier & Cie., Basel, St. Johannes-Ring 43. Unter dieser Firma wurde von *W. Ebmeier*, Basel, und *J. Wehrli*, Morges (Waadt), eine Kollektivgesellschaft gegründet zur Fabrikation chemisch-technischer Produkte.

Gesellschaft für chemische Industrie, Basel. Das Aktienkapital soll von 7½ auf 10 Mill. Fr. erhöht werden.

Die Firma Fritz Th. Riecke in Basel, Vertretungen und Handel in chemischen Produkten und Maschinen für die chemische Industrie, ist erloschen.

Internationale Nitrid-Gesellschaft in Liq. in Zürich hat die Liquidation beendigt. Die Firma und die Namen der Vertreter, *Prof. Dr. L. R. von Salis, Prof. Dr. E. Bronnert* und *J. Hopf* wurden gelöscht.

Eine Ammoniaksulfat-Fabrik im Arnotal. Eine süddeutsche Gruppe hat sich mit den Lignitbergwerks-Besitzern im oberen Arnotal zusammengetan, um bei Figline in Toskana eine Fabrik für Ammoniaksulfat zu errichten. Die bei der Fabrikation entstehenden Gase sollen verbrannt und zur Erzeugung von Elektrizität verwandt werden. Die Leistung der Anlage ist mit 10000 P.S., das Anfangskapital mit 4 Mill. L. in Aussicht genommen.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Società Anonima per il Carburo di Calcio, Rom. Kapital 12500000 L. Reingewinn 926702 L., von denen 867025 L. zur Deckung des Verlustes der Bilanz für 1909 verwendet werden.

Società Elettrica ed Elettrochimica del Caffaro, Mailand. Kapital 6 Mill. L. Reingewinn 267019 L. Dividende 4 %.

Società Industriale Elettrochimica di Pont St. Martin, Mailand. Kapital 3500000 L. Reingewinn 1504 L. Dividende 0.

Alti Forni, Fonderi & Acciaierie di Terni, Rom. Kapital 22500000 L. Reingewinn 4155392 L. Dividende 80 L.

Società Prodotti chimici Cesare Pegna & Figli, Florenz. Kapital 2 Mill. L. Reingewinn 132871 L. Dividende 5 %.

Die von der Soie Artificielle Tubize vorgeschlagene Kapitalserhöhung soll zur Erwerbung der Aktien der *Ungarischen Kunstseidefabrik Chardonnet* in Szarvar dienen.

Neugründungen in England:

Soma Ltd. Ashton-under-Lyne. Kapital 2000 £ in Aktien zu je 1 £. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Handel mit Seife, Chemikalien, Drogen und Farbwaren, sowie die Raffinierung von Talg, Fett und Öl. Geschäftsstelle: Lambertstreet und Fitzroystreet.

National Co-operative Paint and Varnish Manufacturers Ltd., Leicester. Kapital 10000 £ in Aktien zu je 5 £. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Handel mit Farben, Farbstoffen, Öl und Firnis, sowie die Erwerbung des von *A. Cayless* in Public Wharf, Belgrave-road und Humberstone-road 276 betriebenen Geschäftes.

Via Gellia Colour Company Ltd., London. Kapital 30000 £ in Aktien zu je 10 £. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Handel mit Anstrichfarben, Farbstoffen, Schwerspat, Mineralien usw. Geschäftsstelle: *Jordan and Sons Ltd.*, London W.C., Chancery-lane 116—117.

Zuckergewinnung Schwedens 1909—1910. Der Preis der Zuckerrüben im Berichtsjahre 1909—1910 betrug zwischen 2,20 und 2,83 Kr. für 100 kg und der Wert der schwedischen Rübenernte über 22 Mill. Kr. Die gewonnenen Rüben wurden in 24 Rohzuckerfabriken verarbeitet; die Durchschnittsleistung der Fabriken war 37372 t. Der Zuckergehalt der Rüben schwankte zwischen 14,89 und 16,57 %. Die bei den Rohzuckerfabriken gewonnene Melasse belief sich auf 11295,6 t, entsprechend 1,26 % des Rübengewichtes. Ein nicht unwichtiges Nebenprodukt ist die sogen. Rübenmasse, die in einer Menge von 457651 t gewonnen wurde und als billiges Futtermittel Verwendung gefunden hat. Während des Berichtsjahres waren zehn Zuckerraffinerien in Betrieb, deren Produktion sich auf 21814396,9 kg belief und die einen Bedarf an Rohzucker von 131584422 Kr. hatten, was einer Ausbeute von 92,5 % entspricht. Drei Raffinerien stellten 227707,5 kg Sirup her (gegen 1581166,8 kg im Vorj.). Dieser ist nicht steuerpflichtig. Der größte Teil des in Schweden verbrauchten Sirups wird eingeführt; die eingeführte Menge schwankt zwischen 13 und 16 Mill. kg. An Melasse wurde im Jahre 1909/10 6429300 kg gewonnen. Die Zuckersteuer betrug 15 Öre für 1 kg.

Unter der Firma Aktiengesellschaft Grumme & Son wurde in Stockholm eine Gesellschaft gegründet, welche die alte Seifen- und Parfümerie-Firma *Grumme & Son*, Stockholm, übernimmt. Das vollständig eingezahlte Mindestkapital beträgt 1200000 Kr., das Höchstkapital 3600000 Kr. Die Firma wird von Direktor *A. Grumme* und Fabrikant *E. Grumme*, jeder für sich, gezeichnet

Die Radiumfabrik in Islinge auf Lidingö in Schweden wird ihren Betrieb am 1. Oktober ds. Js. einstellen.

Die Chemisch-pharmazeutische Fabrik „Ars" in Wilna, Eigentum der *Handelsgesellschaft I. B. Segal*, hat ihren Betrieb aufgenommen. Das neue Werk wird sich mit der Großfabrikation pharmazeutischer Präparate, besonders von künstlichen Kohlensäure-Bädern, sowie Brause-Salzen nach *Sandow*scher Art befassen. Leiter der Fabrik ist *Salkind*.

Der Gesellschaft P. K. Uschkow & Co., Moskau, Hauptbüro Warwarka 5, ist erneut die Herstellung von Sulfaten in ihrer in Bolschaja Igumnowaja Sloboda gelegenen chemischen Fabrik versuchsweise für die Dauer eines Jahres gestattet worden.

Das Drogen- und Parfümerie-Geschäft von Jakow Jakowlewitsch Tielting, Ufa, ist auf die neue Firma *Handelshaus J. Tielting & Co.* übergegangen.

Zur Gewinnung von Ferromangan auf elektrothermischem Wege hat die Kaiserlich Russische Technische Gesellschaft in Tiflis für Versuchszwecke einen Schmelzofen errichtet.

Über die Gesellschaft der Newiansker Montan- und Mechanischen Werke P. S. Jakowlew wurde die vom Petersburger Börsenkomitee eingesetzte Administration bestätigt. Damit ist auch die älteste und größte Montangesellschaft des Urals dem Vordringen der Montanindustrie Südrußlands zum Opfer gefallen. Passiva 3639482 Rbl., Wert der Aktiva 2632300 Rbl.

Die Campher-Industrie. Die Einfuhr von Rohcampher in die Ver. Staaten betrug nach *B. A. Bond* 1910 3 Mill. Pfd., an synthetischen Campher ½ Mill. Pfd. Versuchsanpflanzungen in Nordamerika können vor 3—4 Jahren noch keine Resultate geben. Abgesehen von dem künstlichen Campher liefern solchen hauptsächlich Ostindien, Borneo, Sumatra, Japan, Formosa. In Japan und Formosa ist der Camphernandel Regierungsmonopol. Sie führten 1868 620000 Pfd., 1907 8½ Mill. Pfd. Campher aus. Auf Formasa sollen die Campherbaum-Wälder in etwa 45 Jahren zu Ende sein, die Regierung hat aber seit 1901 15 Mill. junger Bäume pflanzen lassen. Nur etwa 3 % aller Bäume liefern Campher. Das Holz wird in Späne zerhackt und in sehr primitiven Apparaten destilliert. Diese sollen aber bessere Ausbeuten geben, wie von Europa eingeführte mechanische Einrichtungen. Man erhält Campherkrystalle und Campheröl, die beide nach Japan zur Weiterverarbeitung gehen. Das Öl wird aus kleinen Eisenblasen destilliert, die Fraktionen von 0,825—0,920 für sich aufgefangen; sie enthalten 45—55 % Campher, der sich beim Erkalten ausscheidet. Der direkt durch Destillation und der aus dem Campheröl gewonnene Campher wird gemischt und ist der Campher B des Handels, der so exportiert wird oder an die Raffinerien geht. Auf dem Markte sind zwei Sorten: Japanischer oder gewöhnlicher Campher $C_{10}H_{16}O$ und Borneo-Campher $C_{10}H_{17}OH$, letzterer geht meist nach China und kommt nicht auf den europäischen und amerikanischen Markt. Der Preis für 100 kg betrug 1868 16,42 Doll., 1907 168,50 Doll. 1905 gelang die Herstellung künstlichen Camphers, der 1908 die Einfuhr bis auf die Hälfte herunterdrückte. Unmittelbar nachher setzte aber Japan die Preise so herunter, daß der Naturcampher den alten Markt wieder gewann.

Die Niagara Alkali Co. in Niagara Falls (New York), die einzige Produzentin von Ätzkali in den Vereinigten Staaten von Amerika, stellte ihre neue Fabrik fertig, mit Ausnahme der Chlorkalkanlage, die aber auch bald ihrer Vollendung entgegensieht.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Johnson Chemical Co., New York, Herstellung u. Vertrieb von Chemikalien, Seifen u. dergl. Kapital 50000 Doll.

Standard Turpentine Co., Boston, Mass., Farben und Öle. Kapital 300000 Doll. Präsident *H. H. Nayor*, Malden, Mass.

Bay State Lubricant Co., Portland, Maine, Schmiermittel aller Art. Kapital 85000 Doll. Präsident *E. T. Fenley*, Portland.

Liberty Bell Extract and Specialty Co., New York, Herstellung und Vertrieb von Drogen, Medizinen u. dergl. Kapital 75000 Doll. Inkorporatoren: *J. A. Manning*, New Rochelle, *P. H. Keenan* u. *T. M. Bray*, New York.

Certanto Co., New York, Chemikalien, Drogen, Medizinen. Kapital 50000 Doll.

McCloskey Varnish Co., Philadelphia, Lacke, Öle u. dergl. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *L. J. McCloskey, G. B. Heckel, W. E. Hering, W. A. Brown.*

Verwertung der Wolframerze in Boulder County. Gegenwärtig wird beinahe alles Wolframerz des Boulder County durch die *Primos Mining Company* von Cardinal, einer Filiale der *Primos Chemical Company* von Primos, Pennsylvanien, und durch die *Wolf Tongue Mining* von Nederland, einer Filiale der *Firth-Sterling Steel Company* von Pittsburg, Pensylvanien, angekauft. Die *Primos* hat eine mechanische Anstalt in Cardinal und noch eine größere in Lake Wood. Die *Wolf Tongue* läßt ihre Minen zum Teil durch Pächter ausbeuten und kauft diesen das Erz ab. Die Pächter, die in der Regel nur wenig Geld zur Verfügung haben, arbeiten mit ziemlich primitiven Mitteln. — Die zwei erwähnten Gesellschaften senden das reichste Erz, welches mindestens 30 % WO_3 enthält, direkt nach Pittsburg, ohne es vorher mechanisch zu konzentrieren. Dieses Erz wird dann ohne weiteres von der Stahlindustrie verwendet; man vermeidet dadurch den großen Verlust (oft über ⅓) bei der Konzentration. Außer den zwei Gesellschaften gibt es noch einige kleine mechanische Anstalten, die auch etwas Erz kaufen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 450 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 453 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 455 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 460 M ohne Packung.

Chromerz. Durch den Zusammenschluß des neukaledonischen mit der südafrikanischen Produktion, durch die zu diesem Zwecke gegründete englische *Chrome-Gesellschaft* haben die Preise nicht unwesentlich anziehen können. Für Erz mit mindestens 50 % Cr_2O_3 werden etwa 57—62 M cif. kontinentaler Häfen angelegt.

Citronensäure. (Hamburg.) Jegliche Nachfrage für diesen Artikel fehlt. Trotzdem können sich die Inhaber nicht entschließen, billiger abzugeben. Loko-Ware sowohl wie Lieferung wird mit 2,70 M für 1 kg angeboten.

Düngemittel, tierische. (Hamburg.) *Knochenschrot und Knochenmehl.* Das Geschäft hat sich im Jahre 1910 wieder besser gestaltet, besonders in *Schrot,* so daß fast doppelt soviel eingeführt wurde als 1909, und zwar zu fortwährend höher gehenden Preisen. — Auch *Knochenmehl* ist teurer geworden, allerdings nicht in demselben Verhältnis. Die Preise betrugen: für Knochenschrot 10,50—15 M, Knochenmehl, 4 × 20 %, gedämpftes, hiesiges 9,50—11 M, 4 × 20 %, rohes, indisches 11—13 M, 1 × 30 %, entleimtes 7,50—8,25 M für 100 kg. — *Knochen.* Auch in diesem Artikel war 1910 eine Aufbesserung zu verzeichnen, sowohl in den Umsätzen wie in den Preisen. Letztere lauteten 7,50—10 M für 100 kg. — *Knochenasche.* Es kamen hiernach allerdings vereinzelt Nachfragen für Posten von mäßigem Umfange an den Markt, doch wurde im Jahre 1910 nichts zugeführt, weil die geforderten Preise, die allerdings vom Auslande bewilligt wurden, nicht in Hamburg angelegt werden konnten. Der Forderungspreis stellte sich auf 6—6.75 M für 100 kg Basis 70 % phosphorsauren Kalk. — *Knochensehnen.* Die Zufuhren sind etwas größer geworden als in den beiden vorhergehenden Jahren, die Preise haben sich aber in ungefähr denselben Grenzen gehalten, und zwar für Knochensehnen 14—18 M, Flechsen 22—26 M für 100 kg. — *Leimleder.* Die Preise hierfür betrugen 16—22 M für 100 kg. — *Hornpeddige.* Die Einfuhr hierin hat nicht zugenommen. Die Preise stellten sich auf 8—10 M für salzhaltige, feuchte und 10—11.75 M für gesunde, trockene Ware. — *Fischmehl und Walfischguano.* Das Geschäft hat sich gegen die früheren Jahre gänzlich verändert. Lag sonst der Schwerpunkt in der Verwendung für das Düngergeschäft, so wird gegenwärtig fast alles Fischmehl für Futterzwecke verwendet und dabei zu Preisen verwertet, welche seine Anwendung für Dünger fast unmöglich machen. Die eingeführten Mengen haben die des vorigen Jahres allerdings überholt, doch wäre Raum gewesen für eine wesentlich größere Menge, wenn die Fischfänge des Nordens imstande gewesen wären, mehr Rohmaterial zur Verfügung zu stellen. Der Umsatz in Walfischguano ist auch in diesem Jahre in bescheidenen Grenzen geblieben im Gegensatz zu der Nachfrage für Fischmehl. Die Preise waren: für norwegischen Fischguano, 8 × 12 % 16—21 M, englischen, 8 × 8 % 16—21 M, Walfischguano, 7 × 11 % 13—14,50 M für 100 kg.

Erdöl, Erdwachs. (Drohobycz.) Die in Stockung geratenen Verhandlungen wegen des Petroleumkartells haben eine starke Depression auf dem Rohölmarkte hervorgerufen. Die Preise gingen auch wesentlich zurück. — Borsyslaw-Tustanowice 3,20—3,21 K. — Schodnica 4,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Ausstoß wegen der Feiertage nur mäßig. Die Stimmung ist eine abwartende, die Preise wenig verändert. Standard White 21.50 K mit Faß ab hier. — Besser lag der Konsum in *Benzin,* namentlich für das Ausland. Rohbenzin 0,700/10 21 K, Motorenbenzin 22—23 K, beides unversteuert ab hier. — Der Umsatz in *Schwerölen* war gering; Preise und Stimmung ruhig. Inlandgasöl 3.80 K ab hier, Auslandsgasöl 4,90 K ab Oderberg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist immer ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 30 t Laguna, 1817 t Jamaica, 600 t Grandes Salines, 300 t Gonaives. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Aquin in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40 bis 5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 524 t Jamaica, 60 t Maracaibo, 27 t Porto Plata, 92 t Vera Cruz, 180 t Amapala, 80 t Corinto. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,40—6,50 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,75 Fr.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir* für Ankunft ist flau. Juni-Juli-Verschiffung verkauft zu 20 s. 9 d. cif. mit Verkäufern.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt in Amerika ist etwas ruhiger, und die Preise flauen in letzter Zeit etwas ab. Es kostet jetzt für Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 34,25, D 34,75, E 35, F 35,10, G 35,20, H 35,30, I 35,40, K 35,50, M 35,60, N 35,70, WG 35,80, WW 35,90 M. — *Schellack.* Der Markt war neuerdings keinen Schwankungen unterworfen und blieb recht ruhig bei schleppendem Abzug. Jegliche Unternehmungslust fehlt zurzeit. Loko-Ware TN wird mit 145 M für 100 kg, Mai-Juni mit 71 s. für 1 cwt. vergebens angeboten. AC-Rubin, Mai-Juni-Abladung kostet 67 s. Die Abladungen aus Calcutta werden für die erste Hälfte des Monats April wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 5100 cwt. (gegen 5100 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach London 1700 (gegen 8800) cwt., nach Amerika 9000 (7400) cwt., insgesamt 15800 (21300) cwt.

— (London.) *Schellack* ist andauernd flau. Loko, TN-Orange, schön blond, wertet 70—71 s. für Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung, Verkäufer von TN zu 69 s. und Verkäufer AC-Garnet Oktober-Dezember zu 65 s. cif. Spätere Ware ist still. Mai-Ablieferung verkauft zu 70 s. bis 70 s. 6 d., Schlußpreis 70 s., August 72 s.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d., Mai-Juni 19 £ 2 s. 6 d. bis 19 £ 5 s.

Moschus. (Hamburg.) *Cabardiner* ist fest bei recht kleinem Angebot. Zuletzt bezahlte man für I. gut beschnittene trockene Ware willig Parität von 600 M für 1 kg.

Mutterkorn. (Hamburg.) Nachdem die Amerikaner versucht haben, durch Zurückhalten von Aufträgen den Markt zu beeinflussen, was ihnen nur teilweise gelang, mußten sie infolge fehlenden Vorrats die geforderten Preise jetzt bewilligen, so daß in letzter Zeit die Preise wieder in die Höhe schnellten. Für russische Ware loko wurde bereits 7,50 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Die Vorräte in Hamburg in dieser Provenienz sind sehr unbedeutend. Auch von spanischer Ware werden nur kleine Mengen zu Preisen von 8—8,25 M angeboten. Sowohl von Rußland als auch von Spanien fehlen Angebote vollständig.

Quillayarinde. (Hamburg.) Nachdem verschiedene Posten ganzer Ware schwimmend zu höheren Preisen verkauft worden sind, halten sich die Käufer jetzt mehr zurück, trotzdem Chile für Abladung wiederum höhere Preise meldet. Die hiesigen Vorräte sind nicht bedeutend. Ganze Ware kostet loko 42,50—43,50 M für 100 kg, während für geschnittene Ware soweit keine Preisveränderung zu bemerken ist.

Rhabarberwurzel, *chinesische.* Die über die neue Ernte einlaufenden Nachrichten stellen eine verhältnismäßig spätere Produktion in Aussicht, insbesondere infolge ungünstigen Trockenwetters. Hierbei wird darauf hingewiesen, daß sich die Qualität von Jahr zu Jahr verschlechtert; die Chinesen finden für minderwertige Produkte Absatz. Früher konnten sie angehalten werden, gut getrocknete und geschälte Wurzeln zu liefern, die erhöhte Konkurrenz hat aber den Wert derartig eingeschränkt, daß dieser Umstand auf Anbau und Gewinnung von nachteiligem Einfluß sein mußte. Immerhin ist es den Exporteuren möglich, gute Qualitäten auszusuchen, für die aber höhere Preise gezahlt werden müssen. Preise für neue Ware werden noch nicht genannt, man hofft aber, daß in diesem Jahre eine allgemeine Besserung nach jeder Richtung hin durchzuführen sein wird.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen in Fässern zu 250—400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite Hamburg.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und es fand in zweiter Hand ein recht bedeutendes Bedarfsgeschäft statt. Es wurde bis 2,35 M sowohl für Loko als auch für Lieferungsware bezahlt, und durch diese Umstände sind die Vorräte in zweiter Hand ziemlich gelichtet worden. Die Fabriken melden unverändert 2,40 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt für Sofort-Lieferung bleibt fest, und die Preise hoch, während spätere Termine ruhig sind. Es scheint, daß bis Ende Mai mit ziemlich hohen Preisen zu rechnen sein wird, während sich die Preise für spätere Termine ganz nach dem Ausfall der neuen Ernte richten werden, worüber heute noch nichts bestimmtes zu sagen ist. Es kostet für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 130—131, Mai 117, Juni 108, Juli 107, August-Dezbr. 106,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 39 fl., Mai-Juni 32 fl., Juli-August 31,50 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist gedrückt mit stark nachlassenden Preisen. Loko 61 s., Mai 55 s., Juni 52 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Durch die neuerdings angekommenen größeren Zufuhren ist die Lage des Marktes weiter beeinflußt worden, und wenn auch die Importeure im allgemeinen nicht daran denken dürften, die ihnen konsignierten Posten, die erheblich über der jetzigen Preislage einstehen, an den Markt zu bringen, so fanden sich schließlich doch einige zweiter Hand-Liebhaber, die vielleicht, unterstützt durch alte billige Kontrakte, es doch möglich gemacht haben, unter der Hand billig zu verkaufen. Es handelt sich indessen keinesfalls um größere Mengen. Auch scheint man hier und da für spätere Lieferung wiederholt »in blanco« vorverkauft zu haben. Dies alles zeitigt eine nichts weniger denn gesunde Lage, und so lange der Konsum und auch Amerika nicht als Käufer auftritt, dürfte kaum auf eine Änderung zu rechnen sein. Die Hauptmenge der Ernte ist nunmehr in Europa eingetroffen, und es sollen nach den neuesten brasilianischen Berichten drüben nur noch Kleinigkeiten erhältlich sein, so daß der europäische Verbrauch mit den jetzigen Beständen bis Ende des Jahres zu rechnen hat. Die jetzigen Werte für Sandgrau und Fettgrau stellen sich auf etwa 300—305 M für 100 kg netto transito, während gelbe Ware, die augenblicklich wieder etwas reichlicher vertreten ist, wie folgt wertet: 360—375 M nach Sorte für Mittelgelb, 400—520 M nach Sorte für die besseren Sorten. — *Japanwachs.* Schwach und lustlos infolge Mangel an Konsumaufträgen. Wert nominell 82—83 M für 100 kg netto Kasse nach Lieferzeit. — *Bienenwachs.* Während ganz nahe Lieferung noch ziemlich unverändert auf Preis gehalten wird, ist spätere Lieferung nur mit Preiskonzessionen verkäuflich, und zwar hauptsächlich infolge der niedrigeren Preise von Benguelawachs. Chile Brasil wertet jetzt loko etwa 2,97—2,98 M, spätere Lieferung hingegen nur etwa 2,94—2,95 M, Ostafrika, Madagaskar in naher Ware 2.85 M bezw. 2,72 M für 1 kg transito.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist weiter leblos. Loko gute Tafeln 43 s., Ankunft nominell zu 41 s. cif.

Wolfram unverändert 34 s. 3 d. Die Ankünfte sind unbedeutend. Der Umsatz hält sich in mäßigen Grenzen. Der Konsum nimmt eine etwas abwartende Stellung ein; immerhin neigt man der Ansicht zu, daß die Preise ihren Tiefpunkt erreicht haben.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 56, S. 505—512. Cöthen, den 11. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

e Ammoniakgewinnung aus Torf. Von *Dr. N. Caro.* I. . . . . 505—507
er die direkte Darstellung von Äthern und Estern durch Katalyse. Von *Prof. Dr. A. Mailhe* II. (Schluß.) . . . . . 507—508
zungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Neapel, Sektion Rom. — Royal Society, London . . . . . 508—509
rmischte Nachrichten 509
tentliste 510
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 511—512
Chemisch-Technisches Repertorium.
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 233
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 234
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 235
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 236

Die Ammoniakgewinnung aus Torf.

Von Dr. N. Caro-Berlin.

I.

Die rationelle Ausnutzung der in den großen Moorablagerungen eutschlands und des Auslandes aufgespeicherten Energievorräte[1]) ist hon seit längerer Zeit Aufgabe der Technik geworden. Bietet doch e Lösung dieses Problems ein Mittel, um einerseits die mit dem ößten Erfolge von Fleischer, Tacke, v. Wangenheim u. a. inaugurierte ekte Hochmoorkultur zu fördern, anderseits die von den Holländern erfolgreich betriebene Vehnkultur, d. h. die Bebauung und Besiedelung ttorften Bodens, auch in anderen Ländern besonders wirksam auszuıren. Die Ausnutzung der Moore als Kraftquelle ist schon im Jahre 97 von Prof. Frank-Charlottenburg angeregt und technisch und rtschaftlich begründet worden.[2]) Seinen ursprünglichen Vorschlag, luftckenen Torf unter dem Kessel zu verbrennen und Dampfzentralen im ore zu errichten, änderte Frank späterhin dahin,[3]) daß er auf Grund sgeführter Vergasungsversuche mit Torf die Anregung gab, halbnassen rf, d. h. einen solchen mit 50 % Wassergehalt in Generatoren zu versen und mit dem gewonnenen Kraftgase Gasmaschinen zu betreiben zw. Elektrizität zu erzeugen. Frank hat nämlich richtig erkannt, daß, eine Sicherung der Krafterzeugung in erster Reihe von der Sicherung s Materialsbezuges abhängig ist, dieses in einer Form verwendet rden muß, in welcher es das ganze Jahr hindurch, unabhängig von wechselnden Witterungsverhältnissen und doch bei Anwendung von turtrocknung, gewonnen werden kann. Es sollte eben ein Material nutzung finden können, dessen Gewinnung nicht von der Sommercknung allein abhängig ist, also ein Material mit über 50 % Wasserıalt. Zu gleicher Zeit wandte ich mich im Anschluß an die gemeinsam Frank und mir ausgeführten Arbeiten über die Gewinnung von ımoniak aus Kalkstickstoff unter Einwirkung von Wasserdampf auch Gewinnung von Ammoniak aus organischen stickstoffhaltigen Subnzen zu. Die Erfahrungen auf diesem Gebiete waren zu dieser Zeit gende: Es war bekannt, daß bei der trockenen Destillation organcher stickstoffhaltiger Substanzen ein Teil (bis zu 25 %) ihres Stickffes in Form von Ammoniak gewonnen wird. Darauf beruhte die ımoniakgewinnung in den Kokereien, Gasanstalten, Schwelereien usw. war ferner bekannt, daß bei der Destillation von Kohle oder kohleılichen Substanzen die Zuführung von Wasserdampf die Ammoniakbeute erhöht. Eine technische Anwendung hatte diese Erfahrung nur in scheidenem Maße zur Folge. Es war festgestellt, daß bei der Einwirkung Wasserdampf auf Kohle bei Temperaturen zwischen 400—600° C. e größere Ammoniakbildung (bis zu 80 % des Stickstoffes der Kohle) tritt. Darauf gründete sich der allgemein bekannte Mondgasprozeß. diesem wird Kohle in Generatoren vergast, wobei man von oben h unten gehend folgende Zonen unterscheiden kann: In der obersten ne wird das Material getrocknet, in einer weiter unteren bei Temperaturen 300—600° C. in einem Strome von Wasserdampf destilliert, wobei getrennten Zonen durch trockene Destillation (Entgasung) und Zerfall ergasung) der Kohle sich neben flüchtigen Produkten, wie Heizgasen l Teer, in großen Mengen Ammoniak bildet und außerdem Koks steht. Dieser wird sodann im untersten Teile des Generators durch entsprechendes Gemisch von Luft und Wasserdampf bei niedriger nperatur verbrannt, bezw. dient zur Bildung von Wassergas, wobei h der Stickstoff des Kokses in Ammoniak umgewandelt wird. Endlich noch bekannt, daß eine eigentümliche Ablagerung der Vorpommerschen n, der sog. Ludwigshofer Schlick, dessen nähere Untersuchungen eren haben, daß er fast reine Muddensubstanz ist, durch die Einwirkung von Wasserdampf bei Temperaturen zwischen 200—500° C. zersetzt wird unter quantitativer Abspaltung des Stickstoffes der Mudde in Form von Ammoniak. Diese von Krey-Webau gemachte Feststellung führte zu einem technischen Prozesse zur Verarbeitung dieses Seeschlicks.

Über das Verhalten des Torfes bei den in Frage kommenden Prozessen war noch wenig festgestellt. Es war bekannt, daß bei der trockenen Destillation des Torfes nur verhältnismäßig wenig Ammoniak gebildet wird, entsprechend etwa 15 % des im Torfe enthaltenen Stickstoffes. Diese Tatsache war aber leicht erklärlich, da Torf im Gegensatz zu Kohle etwa 36 % Sauerstoff enthält, bei der trocknen Destillation demnach eine Art „innere Verbrennung" erfolgen muß, die die Ammoniakausbeute beeinträchtigt.[4]) Ich glaubte aber annehmen zu dürfen, daß die stickstoffhaltige Torfsubstanz bei der Einwirkung von Wasserdampf bei höherer Temperatur sich analog den „Waschbergen" verhalten mußte, von denen ich festgestellt habe, daß deren Stickstoff (dessen Gehalt größer ist, als der den Waschbergen beigemengten Kohle entspricht) durch Wasserdampf vollständig in Ammoniak umgewandelt wird, und die demgemäß, wie ich ferner gefunden habe, nach dem Mondgasprozeß mit fast quantitativer Ammoniakausbeute[5]) verarbeitet werden könnten. Die von mir ausgeführten Untersuchungen bestätigten diese Annahme. Es hat sich erwiesen, daß beim Überleiten von Wasserdampf über trocknen Torf bei 350—550° C. eine fast vollständige Abspaltung des Stickstoffes des Torfes in Form von Ammoniak erfolgt, und dieses Ammoniak, bei geeignetem Dampfüberschuß, ohne Verlust erhalten werden kann. Bei den Untersuchungen über die Zersetzung des Torfes durch Wasserdampf konnte ich eine eigentümliche Feststellung machen: Die Ammoniakentbindung erfolgte bei niedrigerer Temperatur und unter Anwendung geringer Wasserdampfmengen, wenn man feuchten und nicht trockenen Torf zur Anwendung brachte. Die Versuche, von denen ich einige Reihen hier angebe, wurden in folgender Weise ausgeführt:

Der zu den Versuchen benutzte Torf wurde bei 100° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Als ganz trocken kann ein solches Material nicht angesehen werden, da es bei weiterer Trocknung auf 110°, 120° usw. stets noch weiteren Gewichtsverlust zeigt; es ist aber immer, des Vergleiches halber, als Trockentemperatur 100° C. angewendet worden. Zur Durchführung der Versuche wurde ein Heraeus-Ofen benutzt, in den ein Porzellanrohr von 930 mm Länge und 20 mm lichter Weite eingelegt war. Der Torf wurde in zerfasertem Zustande auf eine Länge von 250 mm im Rohr verteilt, die Temperatur über der Mitte dieser Torfschicht durch ein Platin-Rhodium-Pyrometer gemessen.[6]) Die Einwirkung des Dampfes erfolgte durch Überleiten des Wasserdampfes über den Torf bei Einhaltung der Reaktionstemperatur; der beim Eintritt des Wasserdampfes auf diese Temperatur erhitzte Rohrteil wurde zur Überhitzung des Dampfes verwendet. Als Vorlagen dienten zwei hintereinander geschaltete Waschflaschen, welche je 120—150 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 : 40) enthielten. Zwecks Kontrolle des absorbierten Ammoniaks war die Säure mit Methylorange versetzt. Der Inhalt der Destillationsvorlagen wurde eingedampft, danach wurde das gebundene Ammoniak mit Kalilauge übergetrieben und in n- bezw. $^1/_{10}$ n-Schwefelsäure geleitet. Um zu verhindern, daß sich das Ammoniakableitungsrohr durch den mitübergehenden Teer verstopft, wurde das Rohr des ersten Absorptionsgefäßes unten trichterförmig erweitert und das Gefäß selbst in eine Schale mit heißem Wasser gestellt.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 217.
[2]) Vergl. Sitzungsber. des Ver. z. Beförderung d. Gewerbefleißes vom 4. Okt. 1897.
[3]) Ebenda vom 2. Mai 1904.

[4]) Die Verfahren von *Grouven* übergehe ich hier absichtlich, da inzwischen zweifellos festgestellt wurde, daß deren Voraussetzungen und Schlußfolgerungen, wie auch der behauptete technische Effekt, nicht richtig sind.
[5]) Vergl. D. R. P. 198295; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 312.
[6]) Anstatt des Porzellanrohres wurde auch öfter ein Quarzrohr verwendet; das Porzellanrohr wird nämlich bei diesen Versuchen schnell spröde und brüchig, aber auch das Quarzrohr wird unter der Einwirkung des im Torfe enthaltenen Eisens durch Bildung von Eisensilicat stark angegriffen. Bei Anwendung des Quarzrohres ist auch noch zu beachten, daß sich unter der Einwirkung von Wasserdampf an der Innenseite Splitter ablösen, welche die Substanz verunreinigen.

I. Versuchsreihe. Der bei 100° C. getrocknete Torf enthielt:

Asche	3,70 %
Stickstoff	1,22 „
Kohlenstoff	51,30 „
Wasserstoff	4,60 „
Sauerstoff	39,18 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei der Verkokung ergab der Torf 40,30 % Koks. Der Koks enthielt:

Stickstoff	1,60 %
Kohlenstoff	81,30 „
Wasserstoff	2,12 „
Asche	9,10 „
Sauerstoff	5,88 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei 130° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet zeigte der Torf noch weitere 6,30 % Gewichtsverlust.

Vers.-Nr.	Dauer des Versuchs Std.	Wassergehalt bei 100° C. %	Angewendet Torf g	Verbraucht Wasser ccm	Temperatur ° C.	Vom angewandten N im Rückstande %	als NH_3 %	Asche im Rückstand %	Qualität des Rohres P. = Porz. Q. = Quarz
1.	3	—	25	260	250	46,3	17,6	10,6	P.
2.	3	—	25	280	250	39,7	19,3	9,2	P.
3.	2	—	25	300	300	29,7	22,6	16,3	P.
4.	2	—	25	295	300	26,3	30,2	18,7	P.
5.	3	—	25	320	300	27,6	25,2	20,6	P.
6.	3	—	25	330	310	26,4	30,2	25,3	P.
7.	3	—	25	360	400	30,2	35,3	40,6	P.
8.	3	—	25	340	400	35,6	33.8	42,3	P.
9.	3	—	25	360	500	16,6	32,6	80,2	P.
10.	3	—	25	340	500	12,3	26,7	69,4	P.
11.	4	—	25	380	500	4,9	27,8	92,3	P.
12.	4	—	25	392	500	8,7	31,3	90,8	P.
13.	3	—	25	360	600	4,3	22,6	95,3	P.
14.	3	—	25	380	600	4,9	17,8	98,6	P.
15.	4	—	25	400	600	2,6	18,9	98,2	P.
16.	4	—	25	300	600	—	21,3	100,0	P.
17.	3	63,2	50	260	250	32,6	33,8	16,5	P.
18.	3	62,6	50	220	250	29,7	38,6	18,2	P.
19.	5	60,6	50	370	250	27,6	36,2	24,3	P.
20.	4	60,2	50	330	250	26,8	30,2	21,6	P.
21.	3	61,3	50	340	300	29,6	42,7	32,8	P.
22.	3	60,8	50	360	300	31,3	52,6	44,3	P.
23.	3	60,8	50	320	400	6,8	68,9	75,6	Q.
24.	3	61,3	50	370	400	11,6	59,8	77,8	Q.
25.	4	62,2	50	330	400	4,2	83,6	86,3	P.
26.	4	60,8	50	360	400	3,9	85,2	82,9	P.
27.	3	59,6	50	380	450	0,1	97,3	95,6	P.
28.	3	58,2	50	376	450	0,3	89,8	98,2	P.
29.	4	60,1	50	364	450	0,02	81,6	97,6	P.
30.	4	60,1	50	460	450	0,02	88,2	99,2	P.
31.	3	58,6	50	380	500	—	76,3	100,0	P.
32.	3	59,6	50	370	500	—	75,8	100,0	P.
33.	2½	60,2	50	360	600	—	63,2	100,0	P.
34.	2	61,1	50	380	600	—	52,8	100,0	P.

II. Versuchsreihe. Der bei 100° C. getrocknete Torf enthielt:

Asche	1,12 %
Stickstoff	1,07 „
Kohlenstoff	55,30 „
Wasserstoff	5,60 „
Sauerstoff	36,91 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei der Verkokung ergab der Torf 41,20 % Koks. Der Koks enthielt:

Stickstoff	1,52 %
Kohlenstoff	87,30 „
Wasserstoff	2,60 „
Asche	2,82 „
Sauerstoff	5,76 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei 140° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet zeigte der Torf noch einen weiteren Gewichtsverlust von 8,2 %.

Nr.	Dauer Std.	Wassergehalt %	Angew. Torf g	Verbr. Wasser ccm	Temp. °C.	N im Rückstande %	N als NH_3 %	Asche im Rückstande %	Qualität des Rohres P = Porz. Q = Quarz
35.	3	—	25	260	300	26,2	18,6	32,8	Q.
36.	3	—	25	310	300	36,2	16,3	24,8	Q.
37.	3	52,8	50	230	300	22,8	43,6	42,1	P.
38.	3	52,6	50	210	300	29,7	52,1	34,6	P.
39.	3	—	25	320	400	18,8	21,2	41,8	P.
40.	3	—	25	360	400	27,3	32,1	34,7	P.
41.	3	50,8	50	300	400	12,3	71,2	32,3	P.
42.	3	50,8	50	263	400	19,7	63,3	43,6	P.
43.	3	—	25	340	450	13,6	19,7	72,6	P.
44.	3	—	25	410	450	8,6	31,7	81,3	P.
45.	3	50,9	50	330	450	2,6	67,9	76,3	P.
46.	3	52,3	50	420	450	6,2	76,8	83,6	P.
47.	4	52,3	50	310	450	1,8	88,3	87,7	P.
48.	4	52,3	50	330	450	0,9	80,6	91,3	P.
49.	3	50,9	50	280	500	0,2	73,3	97,8	Q.
50.	3	50,9	50	310	500	0,08	80,1	98,2	Q.

III. Versuchsreihe. Der bei 100° C. getrocknete Torf enthielt:

Asche	1,22 %
Stickstoff	1,18 „
Kohlenstoff	56,60 „
Wasserstoff	4,96 „
Sauerstoff	36,04 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei der Verkokung ergab der Torf 40,09 % Koks. Der Koks enthielt:

Stickstoff	1,49 %
Kohlenstoff	88,20 „
Wasserstoff	1,90 „
Asche	3,12 „
Sauerstoff	5,29 „ (aus Diff.)
	100,00 %

Bei 140° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet zeigte der Torf noch ein weiteren Gewichtsverlust von 7,8 %.

Nr.	Dauer Std.	Wassergeha t %	Angew. Torf g	Verbr. Wasser ccm	Temp. °C.	N im Rückstande %	N als NH_3 %	Asche im Rückstande %	Qualität des Rohr P = Por Q = Qua
51.	3	—	25	300	400	12,6	33,6	44,2	Q.
52.	3	63,2	50	220	400		68,7		Q.
53.	2	63,2	50	280	400		76,3		Q.
54.	2	63,2	50	160	400		66,2		Q.
55.	3	61,8	50	200	400		83,2		P.
56.	2	61,8	50	330	400		87,6		P.
57.	2	61,8	50	310	400		91,2		P.
58.	2	62,6	50	240	400		71,2		P.
59.	2	62,6	50	200	400		59,8		P.
60.	2	62,6	50	210	450		72,6		P.
61.	1½	62,6	50	230	450		56,8		P.
62.	1	62,6	50	280	600		40,2		P.
63.	½	62,6	50	330	600		37,6		P.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß bei Anwendung gleich Temperaturen bei feuchtem Torf (50—60 % Wassergehalt) die Ammonia ausbeute höher ist, als bei trockenem Torf (0 % Wassergehalt). Es ferner ersichtlich, daß die Zersetzung trockenen Torfes erheblich länge Zeit in Anspruch nimmt, als die Zersetzung feuchten Torfes. A diesen Feststellungen ergeben sich auch diejenigen technischen Ma nahmen, die bei der Vergasung von Torf getroffen werden müssen, hohe Ammoniakausbeute zu erhalten. Vergast man trockenen T nach dem Mondgasverfahren, so tritt folgende Erscheinung ein: In d oberen Teile des Generators erfolgt, nachdem der Torf eine ku Trockenzone passiert hat, ein Zerfall des Torfes unter Einwirkung d im unteren Teile des Generators zugeführten Wasserdampfes. W hierbei eine Temperatur von 350—550° C. erreicht, so tritt eine f quantitative Abspaltung des Stickstoffes in Form von Ammoniak e und es hinterbleibt ein fast stickstofffreier Koks, welcher im unters Teile des Generators verbrannt wird bezw. mit dem Wasserdampf Wass gas bildet. Der gewöhnliche Mondgasprozeß ist demgemäß für Verarbeitung von trockenem Torf anwendbar, weil bei langsamem Gar des Prozesses der Torf eine hinreichend lange Schicht passiert, in welc die zur Zersetzung notwendige Temperatur von 350—550° C. herrsc und in der eine Einwirkung von Wasserdampf stattfindet. Verwen man dagegen feuchten Torf, also solchen mit über 40 % Wasser (40 60 %), so treten bei Anwendung des Mondgasverfahrens folgende scheinungen ein: In der oberen Zone findet erst eine Austrocknung Materials statt. In einer tieferen Zone wird sodann das Mate zersetzt und bildet (unter der Einwirkung des Wasserdampfes) Ammon usw. Die Zone von 350—550° C. ist aber unzweckmäßig klein (dür da die Trocknungszone, in welcher eine Ammoniakbildung nicht erfol einen großen Teil des Generators einnimmt. Der ausgetrocknete T passiert demgemäß allzu schnell die eigentliche Zersetzungszone, gelangt, noch ehe eine Abspaltung des Ammoniaks stattgefunden h in die eigentliche Verkokungszone. Es bildet sich ein stickstoffhalti Koks, der in der unteren Generatorzone ohne Ammoniakbildung v brennt, so daß die Ammoniakausbeuten schlecht werden, und außerde gleichfalls infolge Verkürzung der Einwirkungsdauer in der Zersetzun zone, eine Verschlechterung des Gases stattfindet.

Die über das Verhalten der Torfstickstoffsubstanz gemachten Fe stellungen gaben nun die Möglichkeit, den Mondgasprozeß auch für Verarbeitung von halbnassem Torf nutzbar zu gestalten. Es war nötig, die Temperatur in der Trockenzone, in der gewöhnlich nur e solche von 100—120° C. herrscht, so zu erhöhen, daß gleichzeitig der Trocknung ein Zerfall der Substanz stattfindet, also eine Tempera von etwa 250° C. erreicht wird, die im Großen genügt, um bei E wirkung von Wasserdampf auf feuchten Torf eine Abspaltung des Sti stoffes in Form von Ammoniak herbeizuführen. Die Temperaturerhöh der Trockenzone, und gleichzeitig damit die zur quantitativen Dur führung der Reaktion notwendige Vergrößerung derselben wird dadu erreicht, daß man entweder im Generator in der Trocknungszone du örtlich zugeführte Luft lokale Verbrennungen erzeugt, oder aber, ind das zugeführte Luftwasserdampfgemisch vor dem Eintritt in den Genera besonders stark (bis 450° C.) überhitzt wird. Hierdurch erfolgt e intensive Verbrennung des im unteren Teile des Generators befindlic Kokses und damit verbunden eine Überhitzung der oberen (Trocke Zone, ein Zerfall des Torfes in der letzteren, eine Vergrößerung der Z fallszone unter Erniedrigung der Ammoniakentbindungstemperatur, somit eine praktisch quantitative Abspaltung des Stickstoffes des Tor in Form von Ammoniak neben Gewinnung von Heizgas, Teer u Diese letztere Methode der Torfverarbeitung, die auf Grund mei Untersuchungen über das Verhalten der stickstoffhaltigen Torfsubst von mir und Frank in Vorschlag gebracht wurde, ist technisch von

emein mit der DEUTSCHEN MONDGAS- UND NEBENPRODUKTEN G. M. B. H., Sodingen, durchgearbeitet worden und ergab vollkommen befriedigende esultate. Es sind bei Anwendung eines Torfes mit 50—60 % Wasser nd etwa 3 % Asche je nach dem Stickstoffgehalt des Torfes 70 bis 5 % des im Torfe enthaltenen Stickstoffes tatsächlich als schwefelures Ammoniak (mit 24,50—25 % NH_3) erhalten worden, außerdem uf die Tonne theoretisch trockener Torfsubstanz gerechnet) etwa 500—2600 cbm Gas mit 1300—1400 W. E. o. H. und ein Gasüberhuß von etwa 1400—1500 cbm.[7]) Da von dem Gas etwa 2 cbm r eine PS.-Stunde verbraucht werden, so entspricht das einem Kraftberschusse von 700—750 PS.-Stunden eff. Außerdem werden gleichlls je nach der Qualität des Torfes 3—6 % Teer gewonnen, der etwa 5 % Weichparaffin (bestimmt nach der Acetonmethode) enthält, und wa 50 % neutrale Öle, die ohne weitere Reinigung durch Destillation ewonnen, recht gut für den Betrieb von Dieselmotoren verwendbar sind.

Gleich günstige Resultate erhielt die DEUTSCHE MONDGAS- UND EBENPRODUKTEN-G. M. B. H. bei Anwendung des für die Vergasung von orf ausgearbeiteten Verfahrens bei Vergasung von Braunkohle. Bei nwendung einer Rohbraunkohle mit etwa 35 % Wasser und 33 % sche, sowie 0,88 % Stickstoff sind aus 1 t etwa 33 kg schwefelsaures mmoniak (mit etwa 25 % NH_3) erhalten worden, außerdem etwa 400 cbm Gas (mit etwa 1350 W.E.) und einem Gasüberschuß von twa 1300 cbm entsprechend etwa 700 P.S. Stunden eff. Daneben sind och große Mengen eines, zunächst noch nicht verwertbaren Teeres erlten worden. Die Arbeiten über das Verhalten der stickstoffhaltigen Subtanz des Torfes gegenüber Wasserdampf habe ich in den Jahren 1904/1908 usgeführt, die technische Anwendung des darauf beruhenden Verfahrens rfolgt seit 1908 durch die DEUTSCHE MONDGAS- UND NEBENPRODUKTEN-. M. B. H. in Sodingen. Unter Anwendung dieses Verfahrens ist die roße Torf-Elektrizitäts-Zentrale im Schweger Moor (Kr. Wittlage, Prov.)snabrück) durch die HANNOVERSCHE KOLONISATIONS- UND MOORERWERTUNGS-G. M. B. H., Osnabrück, nach Plänen und mit Lieferungen er DEUTSCHEN MONDGAS-G. M. B. H. (die der Leitung von mir und)R. HAMERS untersteht) errichtet worden.[8])

Analoge Versuche, wie über das Verhalten der stickstoffhaltigen 'orfsubstanz gegenüber hocherhitztem Wasserdampf, wurden von mir uch bezügl. des Verhaltens von Kohle bezw. Koks durchgeführt. Diese 'ersuche, über deren Resultate ich noch besonders berichten werde, aben ergeben, daß auch die stickstoffhaltige Kohlensubstanz durch Vasserdampf fast vollständig in NH_3 übergeführt werden kann, daß aber ies nicht wie bei Torf allein unter der Einwirkung von Wasserdampf, ondern nur unter gleichzeitiger Einwirkung von Luft bezw. Kohlensäure nd Kohlenoxyd in Gegenwart von Wasserdampf erfolgt. Diesen Festellungen entsprechen auch die Vorgänge im Mondgasgenerator bei nwendung von Kohle.

Von größtem Interesse ist die von mir getroffene Feststellung, daß eine Muddensubstanz, so wie solche im Ludwigshofer Schlick vorkommt, owohl im feuchten Zustande (mit weniger als 20 % Wasser bei 100° C. estimmt) in gleicher Weise bei Temperaturen zwischen 250—350° C. nter Einwirkung von Wasserdampf zerfällt, und hierbei fast ihr geamter Stickstoff (2,4—4,1 %) in Ammoniak umgewandelt wird.)ementsprechend läßt sich auch die Mudde unter Anwendung des geöhnlichen Mondgasprozesses ausgezeichnet verarbeiten, wie in Stockton nter meiner Kontrolle ausgeführte Versuche ergeben haben. Dieses 'erhalten der Mudde äußert auch seinen Einfluß auf die Verarbeitbarkeit les Torfes nach dem Verfahren von mir und FRANK aus, indem hiervon lie Temperaturen und verwendeten Wassermengen abhängig sind. Die n den untersten Schichten der Moore befindliche Muddensubstanz übt icht nur eine Wirkung auf die industrielle Ausnutzbarkeit des Moores us, sondern scheinbar auch auf dessen landwirtschaftliche Verwendung, vie Versuche von EHRENBERG andeuten. (Schluß folgt.)

Über die direkte Darstellung von Äthern und Estern durch Katalyse.

Von **Prof. Dr. A. Mailhe**-Toulouse.

II. (Schluß.*)

II. Darstellung der Ester. Die Ester, welche durch Einwirkung liphatischer oder aromatischer organischer Säuren auf verschiedene Alkohole entstehen, sind bis jetzt noch nicht durch Katalyse dargestellt worden. SABATIER und mir ist diese Darstellungsweise durch direkte Einwirkung der Säuren auf die Alkohole in Gegenwart eines Metalloxyds gelungen. Wir haben so eine ganz neue und eigenartige, allgemein anwendbare Methode zur Gewinnung dieser Verbindungen aufgefunden.

Die klassischen Untersuchungen von BERTHELOT und PÉAU DE SAINT-GILLES, die MENSCHUTKIN fortgesetzt hat, haben erwiesen, daß die direkte Esterifizierung der Alkohole mit organischen Säuren immer begrenzt ist; denn stets findet gleichzeitig bei der gleichen Temperatur der umgekehrte Vorgang der Verseifung statt:

$$C_nH_{2n+1}OH + RCOOH \rightleftarrows RCOOC_nH_{2n+1} + H_2O.$$

Diese Umsetzungen vollziehen sich bei gewöhnlicher Temperatur äußerst langsam, mit steigender Temperatur immer schneller; doch wird auch bei 150° C. das Gleichgewicht erst nach einigen Stunden erreicht.

Leitet man eine Mischung von Alkohol- und Säuredampf bei 300—350° C. durch ein 60 cm langes Rohr, so entstehen nur sehr geringe Mengen Ester. Dieses Verhalten ändert sich vollkommen in Gegenwart eines hydratbildenden, katalytisch wirksamen Metalloxyds. In letzterem Falle kann die Reaktion gleichzeitig auf dreierlei Weise verlaufen: 1. Der anfangs gebildete Ester zerfällt wieder nach Maßgabe seiner Entstehung und liefert schließlich ein symmetrisches Keton: $MO + 2RCOOH = H_2O + (RCO_2)_2M = MO + H_2O + CO_2 + RCOR$. 2. Das Metalloxyd verbindet sich mit dem Alkohol zu einem unbeständigen Alkoholat: $MO + 2ROH = H_2O + (RO)_2M$; letzteres zerfällt entweder in Äthylenkohlenwasserstoff, Wasser und Metalloxyd: $(C_nH_{2n+1}O)_2M = MO + C_nH_{2n} + H_2O$, oder es liefert mit der Säure den entsprechenden Ester: $2R'COOH + (RO)_2M = 2R'COOR + H_2O + MO$. In allen Fällen wird das Metalloxyd zurückgebildet, und die Reaktion kann sich unbegrenzt fortsetzen. Anderseits wird die Esterbildung begrenzt durch das bei der Umsetzung entstehende Wasser, welches den Zerfall des Alkoholats $(RO)_2M$ unter Rückbildung von Alkohol begünstigt. Da sowohl die Entstehung des Esters als auch die des Äthylenkohlenwasserstoffs sehr schnell erfolgt, wird das Ende der Reaktion bald erreicht; das Metalloxyd verhält sich hier ähnlich wie Platinmohr bei der Entstehung von Jodwasserstoff aus seinen Elementen. Obwohl außer dem Ester gleichzeitig symmetrisches Keton und Kohlenwasserstoff bezw. aus Methylalkohol Äther entstehen, läßt sich in gewissen Fällen die Bildung der letzteren auf ein Minimum beschränken, so daß man fast ausschließlich Ester erhält. Wir wollen im folgenden zunächst die Ester aliphatischer Säuren, dann diejenigen aromatischer Säuren behandeln.

1. Ester aliphatischer Säuren. Im Vorstehenden haben wir die Bedingungen der Esterbildung aus einer über das Metalloxyd geleiteten Mischung von Säuren und Alkohol klargelegt. Notwendig ist, daß der Katalysator bei den Arbeitsbedingungen keine erhebliche Zersetzung der Säure und des Alkohols hervorruft. Es war vorauszusehen, daß Titanoxyd, TiO_2, ein besonders günstiger Katalysator sein würde, weil er langsamer auf die Säuren einwirkt als Thoroxyd, und weil der vorherrschende Säurecharakter des entsprechenden Hydrats $Ti(OH)_4$ eine sehr rasche Bildung des intermediären unbeständigen Alkoholats veranlassen muß. Beim Leiten eines Dampfgemisches gleichmolekularer Mengen primären Alkohols und aliphatischer Säure über Titanoxyd bei 280—290° C., findet eine bedeutende Esterifizierung statt, deren Grenze der durch BERTHELOT und MENSCHUTKIN bei der direkten Esterbildung beobachteten entspricht. Die Gasentwicklung durch Zerfall der Säure oder des Alkohols ist unter den genannten Bedingungen sehr gering. Die kurze Zeit, während deren die Mischung das Rohr durchstreicht, genügt, um die Reaktion zu Ende zu führen, während bei Abwesenheit des Katalysators eine Esterbildung nicht nachweisbar ist. Bei Grenzreaktionen erhöht bekanntlich der Katalysator lediglich die Geschwindigkeit, ohne jedoch das Gleichgewicht verschieben zu können. So hat LEMOINE[7]) gezeigt, daß auch bei der Zersetzung des Jodwasserstoffes der Gehalt des Endproduktes an freiem Jod bei gleicher Temperatur und gleichem Druck immer der gleiche ist, einerlei, ob die Zersetzung mit oder ohne Katalysator erfolgt ist. Im besonderen Falle der Esterbildung kann das Gleichgewicht durch Erhöhung der Temperatur verschoben werden. BERTHELOT gibt für gleichmolekulare Mengen Äthylalkohol und Essigsäure an: in der Kälte (Dauer 16 Jahre) 65,2 %, bei 100° C. (200 Std.) 65,6 %, bei 170° C. (42 Std.) 66,5 %, bei 200° C. (24 Std.) 67,3 %. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß das Gleichgewicht bei steigender Temperatur langsam zugunsten des Esters verschoben wird. Bei 280—300° C. sind demnach noch günstigere Resultate zu erwarten. Für 155° C. gibt MENSCHUTKIN[8]) folgende Werte an: Essigsäure mit Methylalkohol 69,6 %, mit Äthylalkohol 66,6 %, mit Propylalkohol 66,9 %, mit Butylalkohol 67,8 %, mit Isobutylalkohol 67,4 %, Propionsäure mit Isobutylalkohol 67,4 %, Buttersäure mit Isobutylalkohol 69,5 %, Isobuttersäure mit Isobutylalkohol 69,5 %. Wir führten die Esterbildung bei Gegenwart von Titanoxyd TiO_2 bei 280 bis 290° C. aus und erhielten nachstehende Zahlen: Essigsäure mit Isobutylalkohol 69,5 %, Propionsäure mit Methylalkohol 72,9 %, mit Isoamylalkohol 72 %, Buttersäure mit Äthylalkohol 71 %, mit Isoamylalkohol 72,7 %, Isobuttersäure mit Äthylalkohol 71 %. Die letzteren Werte sind alle höher als die bei niedrigeren Temperaturen erhaltenen.

Übrigens gelten bei der schnellen Esterifizierung in Gegenwart eines Katalysators dieselben Gesetze, die BERTHELOT aufgestellt hat. Bei fallender Temperatur nimmt das Mengenverhältnis des gebildeten Esters ab und beträgt bei 220° C. nur noch etwa 40 %. Ein Überschuß des einen Konstituenten vermehrt den in Reaktion tretenden Prozentsatz des anderen. So erhielten wir unter den oben genannten Bedingungen

[7]) Vergl. *Caro*, Chem.-Ztg. 1911, S. 5, 133, 207.

[8]) Die *Deutsche Mondgas- und Nebenprodukten-G. m. b. H.* wurde Dank der Initiative des rheinischen Großindustriellen Kommerzienrat *Carl Wahlen* in Köln von der Gewerkschaft der Steinkohlenzeche Mont-Cenis in Sodingen gegründet.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 485.

[7]) Ann. Chim. Phys. 1877, 5. Reihe, Bd. 12, S. 145.

[8]) Ann. Chim. Phys. 1880, 5. Reihe, Bd. 20, S. 289 und Bd. 23, S. 64.

aus 1 Mol. Isobuttersäure mit 1 Mol. Äthylalkohol 71,0 %, mit 2 Mol. 83,5 %, mit 4 Mol. 91,0 % Ester. Mit mehr als 10 Mol. Alkohol wird die Esterifizierung fast vollständig, und umgekehrt wird durch einen großen Säureüberschuß der gesamte Alkohol in Ester übergeführt. In dieser Weise stellten SABATIER und ich folgende Ester dar: Methylacetat (Sdp. 57,5° C.), Äthylacetat (Sdp. 77° C.), Propylacetat (Sdp. 101° C.), Isopropylacetat (Sdp. 90° C.), Isobutylacetat (Sdp. 110° C.), Isoamylacetat (Sdp. 138° C.), Methylpropionat (Sdp. 79° C.), Äthylpropionat (Sdp. 98° C.), Propylpropionat (Sdp. 122° C.), Isobutylpropionat (Sdp. 136° C.), Isoamylpropionat (Sdp. 160° C.), ferner verschiedene aliphatische Ester der Isobuttersäure, die Isovalerianate des Methyl- (Sdp. 116° C.), Äthyl- (Sdp. 134° C.), Propyl- (Sdp. 156° C.). Isobutyl- (Sdp. 169° C.) und Isoamylalkohols (Sdp. 187° C.). Auch mit der normalen Valeriansäure und der Caproinsäure wurden verschiedene Ester gebildet. Der Benzylalkohol schien sich zur direkten Veresterung mittels katalytischer Metalloxyde nicht zu eignen. Da er in Gegenwart der betreffenden Oxyde leicht unter Wasserabspaltung in die früher von uns isolierte Verbindung $(C_6H_5CH)_n$ übergeht, glaubten wir, diese Verbindung würde das Oxyd verunreinigen und dessen katalytische Wirksamkeit verhindern. Unsere Vermutung war jedoch unrichtig. In Gegenwart aliphatischer Säuren geht der Benzylalkohol nicht in die genannte Verbindung über, sondern liefert den entsprechenden Ester. Folgende Benzylester wurden dargestellt: Benzylacetat (Sdp. 205° C.) — Propionat (Sdp. 222° C.) — Isovalerianat, eine Flüssigkeit von angenehmem Geruch (Sdp. 245° C.) — Caproat (Sdp. 270° C.). Die beiden letzteren waren bisher noch nicht isoliert worden. Die Reaktion ist also ganz allgemein und gestattet die Darstellung eines Esters aus jedem beliebigen Alkohol mit jeder beliebigen aliphatischen Säure. Das Thoroxyd kann bei all diesen Reaktionen durch das Titanoxyd ersetzt werden. Man könnte letzteres für weniger vorteilhaft halten, weil es rascher zersetzend auf die Säuren einwirkt. Wenn man jedoch die Temperatur dieses Katalysators unterhalb 300° C. hält, bei etwa 260—270° C., so unterbleibt die Gasentwicklung und man erzielt Esterbildung wie oben. Die Verwendung der Titansäure ist bei Butter-, Valerian- und Caproinsäure nur unwesentlich, bei Propion- und Essigsäure aber entschieden vorteilhafter, weil die beiden letzteren Säuren durch Thorerde sehr rasch zersetzt werden.

Wir haben die Ameisensäure bis jetzt nicht erwähnt. Sie schien sich für die Reaktion nicht zu eignen, weil sie sich in Gegenwart der genannten Metalloxyde äußerst leicht in $CO + H_2O$ oder $CO_2 + H_2$ zersetzt, je nach der eingehaltenen Temperatur. Diese Zersetzung findet indessen bei 200° C. nur noch unerheblich statt. Wir versuchten deshalb, und zwar mit Erfolg, die Esterbildung bei verminderter Temperatur auszuführen. Eine Mischung der Dämpfe gleichmolekularer Mengen Ameisensäure und Äthylalkohol wurde bei 190—200° C. über Thorerde geleitet und lieferte ohne die geringste Gasentwicklung den entsprechenden Ester. Das Verhältnis der in Reaktion getretenen Anteile war erheblich günstiger als bei den anderen Säuren, es betrug 75—76 %. Gemäß dem BERTHELOTschen Gesetz läßt sich die Ausbeute durch Vermehrung der Säuremenge noch verbessern. In diesem Falle wird die Esterifizierung des Alkohols fast vollständig. Wir konnten mit sehr guter Ausbeute darstellen die Ameisensäureester des Methyl- (Sdp. 34° C.), Äthyl- (Sdp. 57° C.), Propyl- (Sdp. 81° C.), Isobutyl- (Sdp. 98° C.), Isoamyl- (Sdp. 123° C.) und Benzylalkohols (Sdp. 199° C.). Die Methode ist also auch zur Darstellung der Ameisensäureester allgemein anwendbar.

2. Ester aromatischer Säuren. Die aromatischen Säuren (Benzoesäure und ihre Homologen) sind im Gegensatz zu den aliphatischen gegenüber katalytischen Metalloxyden sehr beständig und lassen sich ohne jede Zersetzung bis auf 400 und 450° C. erhitzen. Erst bei 500° C. geht die Benzoesäure unter Wasserabspaltung in Anthrachinon über:

$$2\ C_6H_5CO_2H = H_2O + C_6H_4{<}^{CO}_{CO}{>}C_6H_4.$$

Bei der Darstellung der Ester aromatischer Säuren war also nur die mögliche Zersetzung der Alkohole durch das Metalloxyd zu berücksichtigen. Wir konnten jedoch feststellen, daß ein Zerfall primär aliphatischer Alkohole in Äthylenkohlenwasserstoff und Wasser in Gegenwart aromatischer Säuren nicht eintritt, selbst wenn man die Temperatur auf 400—430° C. steigert. Die Anwesenheit der Säure gibt der Reaktion die gewünschte Wendung. Eine Mischung der Dämpfe eines primären Alkohols und Benzoesäure wird über eine auf 400° erhitzte Schicht Thoriumoxyd geleitet. Das Dampfgemisch stellt man her, indem man eine Lösung der Säure in dem betreffenden Alkohol durch ein Capillarrohr eintreten läßt. Diese Lösungen enthalten wegen der geringen Löslichkeit der Benzoesäure 12 Mol. Alkohol auf 1 Mol. Säure. Die Säure wird deshalb zu mehr als 95 % in Ester übergeführt. Meßbare Mengen von Äthylenkohlenwasserstoff entstehen nicht. Wir stellten in günstiger Ausbeute das Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Isobutyl-, Isoamyl- und Allylbenzoat her. Die günstigen Resultate mit primären Alkoholen veranlaßten uns, das Verfahren auch auf sekundäre Alkohole anzuwenden. Trotzdem diese außerordentlich leicht in Äthylenkohlenwasserstoffe zerfallen, erhielten wir mit Benzoesäure eine ziemlich gute Esterausbeute. Aus dem Isopropylalkohol ließ sich bei geringer Entwicklung von Propylen leicht das Isopropylbenzoat (Sdp. 218° C.) darstellen. Auch aus dem noch unbeständigeren Cyclohexanol wurde der entsprechende Benzoesäureester (Sdp. 285° C.) gewonnen.

Die gleichen Resultate wurden mit den Homologen der Benzoesäure erzielt, welche gegenüber den Metalloxyden ebenso beständig sind. Die Gewinnung ihrer Ester kann mittels Thorerde bei 350—400° C. leicht durchgeführt werden, ist aber praktisch lange nicht so vorteilhaft wie die der Benzoesäureester, weil die Toluylsäuren in den Alkoholen nur sehr wenig löslich sind. Von der am schwersten löslichen *p*-Methylbenzoesäure stellten wir den Methyl- (Sdp. 227° C.) und Äthylester (Sdp. 227° C.) dar. Die *o*-Methylbenzoesäure ist etwas leichter löslich. Wir isolierten ihren Methyl- (Sdp. 208° C.), Äthyl- (Sdp. 224° C.) und Propylester. Die am leichtesten lösliche *m*-Säure ließ sich ohne Schwierigkeit in ihren Methyl- (Sdp. 215° C.), Äthyl- (Sdp. 227° C.) und Propylester (Sdp. 238° C.) überführen. Von der Salicylsäure erwarteten wir, daß sie gemäß ihrem gleichzeitigen Phenol- und Säurecharakter mit Alkohol gleichzeitig Äther- und Esterbildung erfahren würde. Sie geht jedoch größtenteils unter CO_2-Abspaltung in Phenol über, welches mit dem Alkohol das Benzoloxymethan oder Anisol liefert. Ein gewisser Anteil der Säure bleibt indessen unzersetzt und verbindet sich mit dem Alkohol zu einem Äther: $C_6H_4(CO_2H)OH + CH_3OH = C_6H_4(CO_2H)OCH_3 + H_2O$. Dieser bildet perlmutterglänzende Krystalle, welche bei 98° C. schmelzen.

Zusammenfassung: Aus den beschriebenen Reaktionen geht hervor, daß die Metalloxyde sehr wirksame Hilfsmittel der katalytischen chemischen Umwandlungen sind. Man kann mit ihrer Hilfe das Alkoholhydroxyl durch NH_2 ersetzen und so primäre Amine darstellen, welche sich ihrerseits mit einem zweiten Alkoholmolekül verbinden und sekundäre Amine liefern. Ferner gestatten sie die Überführung von Alkohol mittels Schwefelwasserstoff in Thiole, worauf wir eine allgemeine Darstellungsmethode der Thiole gründeten. Schließlich kann man mittels der Metalloxyde auf einfache und leichte Weise Äther und Ester gewinnen.

Es handelt sich hier um eigenartige Reaktionen, die sich sicher nicht auf die genannten Beispiele beschränken. Wir werden die Anwendbarkeit der Metalloxyde noch weiter verfolgen, und denken hierbei u. a. an die Verseifung der Ester mit Wasser durch einfache Umkehrung der Esterbildung. Diese Verseifung, deren Möglichkeit ja schon aus dem Vorhandensein eines Reaktionsgleichgewichtes bei der Esterbildung hervorgeht, läßt sich mittels Titanoxyds oder Thoriumoxyds leicht ausführen. Man leitet eine Mischung von Esterdampf mit überschüssigem Wasserdampf über die genannten Oxyde und erhält neben dem Alkohol fast die gesamte Säuremenge in freiem Zustande, ohne daß eine meßbare Zersetzung eintritt. Äthylacetat, -Benzoat und -Propionat wurden auf diese Weise verseift, und neben Alkohol die freie Essigsäure, Benzoesäure und Propionsäure gewonnen. Andere katalytische Reaktionen der Metalloxyde werde ich in einer späteren Abhandlung beschreiben.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 22. Februar 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

Edoardo Coen: *Untersuchungen über das Stearin des Wollfettes.* Das Wollfett enthält 18—28 % Unverseifbares, entsprechend 62—72 % Fett; die Verseifungszahl schwankt zwischen 118—136, d. i. auf das vom Unverseifbaren befreite Fett im Mittel 163. Infolge der Gegenwart von Fettsäuren mit hohem Molekulargewicht gibt diese Angabe den Unterschied zwischen dem Stearin des Wollfettes und den anderen fetten Substanzen, die eine höhere Verseifungszahl haben. Die Acetylzahl des unverseifbaren Teils schwankt zwischen 25—37 %; der Gehalt an höheren, als Cholesterin berechneten Alkoholen zwischen 18,4 und 27,3 %. Die Kohlenwasserstoffe sind fest, ihr spez. Gew. ist 0,924—0,936 bei 15° C., die Jodzahl 26—34, die Polarisation bei 20—25° C. zwischen +11,7° und +15,2°. — E. Coen und R. Biazzo: *Unterscheidung von natürlichem und künstlichem Kryolith.* Messungen des scheinbaren spez. Gew. ergaben beim künstlichen Kryolith 0,89—1,12, bei natürlichem 1,50—1,57. Bei Behandlung mit siedendem Wasser zeigt das Filtrat des natürlichen Kryoliths eine neutrale Reaktion, hinterläßt keinen Verdampfungsrückstand und gibt mit Bariumhydroxyd keinen Niederschlag; dagegen gibt der künstliche Kryolith an Wasser etwas ab und das Filtrat liefert einen Bariumhydratniederschlag. Beim Erkalten in einem Probierröhrchen scheidet der natürliche Kryolith etwas hygroskopisches Wasser ab, während der künstliche Fluorwasserstoffsäure entwickelt. Wenn man die in Glycerin befindliche und auf eine schwarze Glasscheibe gestellte Substanz durch eine Lupe betrachtet, erscheint der natürliche Kryolith weiß mit glänzenden, durchsichtigen Kieselkrystallen bedeckt, während solche beim künstlichen nicht zu sehen sind.

Sektion Rom, Sitzung vom 5. März 1911. — Vors.: Prof. R. Nasini.

G. Armani und G. A. Rodano: *Beitrag zur Erforschung und zur qualitativen Bestimmung des Paraffins, des Ceresins oder ihrer Gemische in Kerzen.* Die Verf. versuchten, aus große Wachsmengen enthaltenden Kerzen die

nverseifbare, nicht aus dem Wachs stammende Substanz zu trennen, um festzu-tellen, ob diese aus Paraffin, Ceresin oder einem Gemisch beider besteht. Bei tark wachshaltigen Kerzen gelang die Trennung nach wiederholten Verseifungen, nd durch Prüfung der kritischen Fällungstemperaturen ließen sich die Mengen-erhältnissse des in den Kerzen enthaltenen Paraffins und Ceresins annähernd eststellen. Die Bestimmungsmethode ist auch bei anormalen Paraffinen möglich, a die Gegenwart von 10% Ceresin die kritischen Fällungstemperaturen von 0° C. auf 30° C. steigen läßt, also höher als bei dem Paraffin von Giava. — . Scurti und G. Tommasi: *Über die Fettbildung in den ölbildenden Früchten.* as Fett ist wahrscheinlich in den Früchten eine Abfallsubstanz, die die Pflanze m Fruchtfleisch ausscheidet. Die Bildung der Frucht und ihre Zunahme an Fett rscheinen als zwei verschiedene Vorgänge, d. h. auf eine fast vollständige Bildung er Frucht mit vollständig entwickelten Zellwänden, Proteinsubstanzen usw. folgt ie Ölablagerung. In den Oliven der ersten Ernte (3. Aug.), die kaum größer als rbsen waren, war das Fett in sehr kleinen Mengen enthalten; der Extrakt bestand rößtenteils aus einem wachshaltigen Alkohol von der Zusammensetzung $C_{31}H_{48}O(OH)_2$, er dem Oleanol entsprach. Die Früchte der zweiten Ernte im August wiesen leichfalls Oleanol auf, doch in Verbindung mit beträchtlichen Mengen Fettsäuren, eren Trennung durch Behandlung mit Bleiacetat gelang. Die Leinölsäure über-ifft an Menge die Ölsäure. In der dritten Ernte (Anfang September) bestand der ette Teil der Früchte hauptsächlich aus Öl, doch ist es sowohl hier, als auch ei der vierten und fünften Ernte (Ende Septbr. und Anfang Oktbr.) durch achssubstanzen verunreinigt. Erst in der sechsten Ernte (Ende Oktbr.) tritt ormales Olivenöl auf. Die Fettbildung erfolgt in den Ölfrüchten in drei Phasen: uftreten von Wachssubstanz, hauptsächlich Oleanol; Bildung von fetten Säuren; ildung des neutralen Fetts. Es scheint sich nicht um eine Synthese, sondern m die teilweise Umlagerung kohlenstoffreicher Wachsverbindungen zu handeln.

Sektion Rom, Sitzung vom 19. März 1911. — Vors.: Prof. A. Peratoner.

F. Carnevali: *1. Untersuchungen über die Antifriktionsmetalle. Legierungen on Zinn, Blei und Kupfer.* Die Versuche blieben auf die ternären Legierungen eschränkt. Das Blei bleibt im freien Zustand und modifiziert als Eutektikum, der als primäre Auscheidung die Plastizität des Lagermetalles. Die harten etallkörner werden von den Cu_3Sn- und CuSn-Metallen gebildet. Die Ver-andlung $Cu_3Sn + 2Sn$ in 3CuSn findet immer durch Diffusion von der Oberfläche in das Innere der Cu_3Sn-Krystalle statt; es treten dieselben Verspätungs-erscheinungen wie bei der Verwandlung der binären Verbindungen Kupfer-Zinn auf. Auch werden Überkaltungserscheinungen bei der Erstarrung des binären Eutektikums CuSn-Zinn beobachtet. — *2. Über die autogene Schweißung der Metalle. I. Autogene Schweißung des Gußeisens.* Um die Bildung von weißem Gußeisen in geschweißten Teilen zu vermeiden, empfiehlt Verf. anstatt des gewöhnlichen Verfahrens die Erhitzung der zu schweißenden Stücke auf 750—850° C. und nach-folgende langsame, gleichmäßige Abkühlung. Bei der Schweißung des grauen Gußeisens gestattet die Anwendung von stark siliciumhaltigen Gußeisenstäbchen auch bei rascher Erkaltung eine Schweißung von grauem, weichem Gußeisen. Dies erklärt sich dadurch, daß die Einführung von Silicium eine Ausscheidung des Kohlenstoffs als Graphit bewirkt.

Royal Society.

London, Sitzung vom 6. April 1911. — Vors.: A. Geikie.

R. P. Strutt: *Eine chemisch aktive, durch elektrische Entladung erzeugte Stickstoffmodifikation.* Wenn reiner Stickstoff unter Atmosphärendruck aus der Leydener Flasche entweicht, unterliegt er einigen Veränderungen, die ihm für kurze Zeit die Eigenschaft verleihen, mit blaßgelben Licht beim Austritt aus der Flasche zu leuchten. Durch Erhitzen wird diese Eigenschaft vermindert bezw. zerstört, durch Abkühlung erhöht. Diese Tatsache stützt die Hypothese, daß molekularer Stickstoff (N_2) beim Entweichen unter den angegebenen Bedingungen in Atome gespalten wird. Die gewonnene Stickstoffmodifikation ist sehr reaktions-fähig; sie reagiert mit Acetylen und anderen organischen Stoffen, z. B. mit Äthyljodid oder Chloroform, wodurch Cyan oder Cyanwasserstoffsäure entsteht, bezw. das Halogen in Freiheit gesetzt wird. Mit Stickoxyd entsteht nach der Gleichung $2NO + N = NO_2 + 2N$ Stickstoffdioxyd. Ebenso verbindet sich diese Form des Stickstoffs mit Na, Hg, Tl und anderen Metallen und zeigt, wenn diese in dem Gas erhitzt werden, die Spektrallinie des betr. Metalles. Wahrscheinlich bilden sich Metallnitride. In Berührung mit gelbem Phosphor entsteht ebenfalls ein Reaktionsprodukt, wohl ebenfalls ein Nitrid, daneben viel roter Phosphor. Der Entdecker betrachtet die aufgefundene Modifikation des Stickstoffs als atomistische Form (N), nicht als eine dem Ozon entsprechende komplexe, etwa N_3.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker Dr. Hohmann in Düsseldorf ist gestorben.

Dr. W. Rogowsky, Mitarbeiter an der Physikalisch-Technischen Reichs-nstalt in Berlin, hat einen Ruf als Professor an die Universität Jena abgelehnt.

Frau Helene Tepelmann geb. Vieweg, Inhaberin der Verlagsbuchhandlung riedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig, wurde anläßlich des Geschäfts-ubiläums der Firma[1]) vom Herzog-Regenten die Medaille für Kunst- und Wissen-chaft verliehen.

Eduard Theisen, Begründer und Inhaber der Firma Eduard Theisen n München, der in weiten Kreisen der Industrie als Konstrukteur von Apparaten ur mechanischen Reinigung von Gasen, insbesondere durch seine Zentrifugal-einiger für Hochofengase bekannt ist, ist am 3. April gestorben.

Zu Ehrenmitgliedern der Pharmaceutical Society of Great Britain urden von deren Council vorgeschlagen: W. C. Dixon, Professor der Pharma-ologie am Kings College, London, Dr. A. Engler, Professor der Botanik an er Universität Berlin, Percy F. Frankland, Präsident der Chemical Society, rofessor der Chemie an der Universität Birmingham, Eugène Léger, früherer orsitzender der Société de Pharmacie de Paris, Chefapotheker am St. Louis ospital, Paris, Dr. D. Prain, Direktor des Royal Botanical Gardens Kew, und r. Ludwig Radlkofer, Professor der Botanik an der Universität München.

Für die Errichtung eines neuen physikalischen Laboratoriums an er Staatsuniversität wurden 100000 Doll., und für ein Laboratorium für Agri-ulturchemie 60000 Doll. von der Legislatur des Staates Missouri bewilligt.

Für die 18. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft m 25.—28. Mai in Kiel lautet die Tagesordnung: a) Zusammenfassende Vorträge ber die neuere Entwicklung der anorganischen Chemie: Prof. Dr. Werner-ürich: *Theorie der Valenz und komplexe Verbindungen.* — Direktor Day-ashington: *Silicate.* — Prof. Dr. Wöhler-Darmstadt: *Einfluß der physikalischen hemie auf die präparative Richtung.* — Dr. Wilke-Doerfurt-Göttingen: *Ent-icklung der analytischen Chemie.* — Prof. Dr. R. J. Meyer-Berlin: *Seltene Erden.* — eh. Reg.-Rat Prof. Dr. Harries-Kiel: *Über Ozon mit Demonstrationen.* — b) Einzel-orträge: Privatdozent Dr. Anton Skrabal-Wien: *Die Vorausberechnung chemischer leichgewichte auf Grund von Geschwindigkeitsmesssungen.* — Prof. Dr. Biltz-lausthal: *Über die Sulfide der Erden.* — Prof. Dr. Askenasy-Karlsruhe i. B.: *ussichten in der Chlorindustrie.* — Prof. Dr. Le Blanc-Leipzig: *Über eine hemisch passive unpolarisierbare Elektrode.* — Prof. Dr. Riesenfeld-Stockholm: *Über die Hydratation der Salze.* — Prof. Dr. Herzog-Karlsruhe i. B.: *Über die ösungen der Farbstoffe.* — Prof. Dr. Roth-Greifswald: *Zur Thermochemie rganischer Körper.* — Prof. Dr. Goldschmidt-Kristiania: *Neue Versuche über ie Esterbildung.* — Universitätsstipendiat V. M. Goldschmidt-Kristiania: *An-endung der Phasenregel auf Silicatgesteine.* — Privatdozent Dr. Bernoulli-Bonn: *Elektronentheorie und mechanische Eigenschaften von Metallegierungen.* — Dr. Bjerrum-Kopenhagen: *Über die spezifische Wärme der Gase.* — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Nernst-Berlin: *Ein einfacher Apparat zur Wasserstoffverflüssigung.* — Prof. Dr. Wagner-Leipzig: *Über negative Reibung.* — Prof. Dr. Baur-Braun-schweig: *Demonstration einiger künstlicher gesteinsbildender Silicate.* — Prof. Dr. Doelter-Wien: *Zur Thermodynamik der Silicate.* — Privatdozent Dr. Julius Meyer-Breslau: *Zur Kenntnis des negativen Druckes in Flüssigkeiten.* — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Tammann-Göttingen: *Zur Thermodynamik der Einstoff-systeme.* — Prof. Dr. Ernst Cohen-Utrecht: *Über die dynamische Allotropie des Tellurs.* — Prof. Dr. Rosenheim-Berlin: *Über die Konstitution der Hetero-polysäuren.* — Prof. Dr. Preuner-Kiel: *Neue Gasdichtebestimmungen mit Quarz-apparat.* — Dr. F. Löwe i. Fa. Carl Zeiß-Jena: *Die optische Analyse von Gasen und Wässern mit Demonstration eines tragbaren Gas-Interferometers und eines Wasser-Interferometers.* — Prof. Dr. Brönsted-Kopenhagen: *Die Affinität krystallinischer Umwandlungen.* — Prof. Dr. Schall-Leipzig: *Zur Elektrolyse von Salzen in ihrer eigenen Säure.* — Reg.-Rat Dr. Beck-Westend: *Über die Ermittelung von Gleichgewichten durch Löslichkeitsbeeinflussung schwerlöslicher Salze: a) Gleichgewicht Sulfat und Hydrosulfat, b) Gleichgewicht Chromat und Bichromat in wässriger Lösung; Über ein Verfahren zur Bestimmung der Er-weiterungspunkte von Silicatgläsern.* — Prof. Dr. Hinrichsen-Berlin-Friedenau: *Physikalische Chemie des Kautschuks.* — Dr. Mecklenburg-Clausthal: *Zur Kolloidchemie der Zinnsäuren.* — Privatdozent Dr. Drucker-Leipzig: *Über die spezifische Wärme der Gase.* — Prof. Dr. Lottermoser-Dresden: *Adsorption in Hydrosolen.* — Dr.-Ing. D'Ans-Darmstadt: *Über Derivate der Hydroperoxyde.*

Die Internationale Vereinigung der Lederchemiker hält in Franfurt a. M. am 14. Mai ihre Jahresversammlung ab. Folgende Vorträge sind angemeldet: Prof. Dr. Paessler: *Zuckergehalt in sämtlichen Gerbmitteln und Gerbstoffaus-zügen; Referat über den Stand der Gerbstoffanalyse.* — Dr. Fahrion: *Einiges über Blauöl.* — Dr. Auerbach: *Der Kratzersche Extraktionsapparat.* — *Reise-bericht der in England gewesenen Kollegen, namentlich über gemeinsame analytische Arbeiten.* — Dr. Becker: *Die Desinfektion der Häute.*

Die diesjährige Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins findet vom 21.—24. August in Freiburg i. B. statt.

Der Verein Deutscher Gießereifachleute hält vom 25.—28. Mai seine diesjährige Hauptversammlung in Berlin ab. Folgende Vorträge werden gehalten: Prof. Dr.-Ing. A. Nachtweh-Hannover: *Ein neues Formverfahren zur Herstellung von Hohlkörpern.* — Dr. F. Bennigson-Berlin: *Über den gegenwärtigen Stand der Metallographie unter spezieller Berücksichtigung der Gießereipraxis.* — Th. Löhe-Hannover: *Der drehbare Vorherd.* — Oberingenieur K. Schiel-Berlin: *Über Ölfeuerung im Gießereibetriebe.* — Nähere Auskunft erteilt die Geschäfts-stelle des Vereins, Berlin-Charlottenburg, Sybelstraße 60.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Dichtemesser für Flüssigkeiten und flüssige Massen. (Ung. Anm. Sch. 2328) *Schäffer & Budenberg*, Aussig. 5. 1. 1911.

Flüssigkeiten, Verfahren und Vorrichtung zum Mischen und Abziehen von unter Druck stehenden — unter Gegendruck. (D. R. P. 234490. Kl. 64) *O. Jahr*, Untermhaus b. Gera, Reuß. 9. 7. 1909.

—, Vorrichtung zum Verdampfen oder Eindicken von —. (Dtsch. Anm. S. 30577. Kl. 89) *E. Shaw*, Clayton Croft, Dartford, Heath, Kent, Engl. 6. 1. 1910.

Gase, Trocknen von —n oder Dämpfen, z. B. Salpetersäuredämpfen, nach dem Gegenstromprinzip. (Dtsch. Anm. S. 30557. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 3. 1. 1910.

Rückflußkühler, Vorrichtung zum Auffangen des Kondenswassers an —n. (D. G. M. 460904 Kl. 17) *Emil Dittmar & Vierth*, Hamburg. 20. 3 1911.

Schlammhaltige Flüssigkeiten, Apparat zum Filtrieren bezw. Konzentrieren —. (Ung. Anm. A. 1577) *F. Abt*, Brünn, und *Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen und Waggonbau-Fabrik, A.-G., in Simmering vorm. H. D. Schmid*, Königsfeld b. Brünn. 13. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisalze, Einrichtung an elektrolytischen Zellen zur Elektrolyse von —n. (Ung. Anm. W. 2921) *M. Wildermann*, London. 21. 11. 1910.

Ammoniumphosphat, Darstellung von primärem Kalium- und —. (Franz P. 425300) *C. Klingbiel*. 27. 1. 1911.

Bariumoxyd, Herst. von —. (Ung. Anm. R. 2633) *K. Rollin* und *The Hedworth Barium Company Ltd.*, Newcastle-on-Tyne. 22. 12. 1910.

Natriumperborat, Darst. von — aus Borax mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd. (Dtsch. Anm. C. 19322. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.*, Nürnberg. 28. 6. 1910.

Quarzmasse, Erleichterung der Formgebung von geschmolzener —. (Ung. Anm. Q. 73) *Deutsche Quarzgesellschaft Akt.-Ges.*, Beuel. 20. 10. 1910.

Sauerstoff, Gewinnung von reinem — aus der atmosphärischen Luft. (Ung. Anm. P. 3165) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf-Berlin. 25. 11. 1910.

Schwefelsäure, Darst. von — in Bleikammern. (Dtsch. Anm. R. 28916. Kl. 12) *H. Rabe*, Charlottenburg. 23. 7. 1909.

Schwefelwasserstoff, Auswaschen von — und schwefliger Säure aus Gasen und Dämpfen. (Dtsch. Anm. F. 27516. Kl. 12) *W. Feld*, Zehlendorf. 17. 4. 09.

Silicium, gleichzeitige Darstellung von — und reiner Tonerde aus natürlichen Tonerdesilicaten. (Franz. P. 425277) *F. Laur*. 31. 3. 1910.

Superphosphat, Anlage zur ununterbrochenen technischen Herstellung von —. (Franz. P. 425210) *E. Bracq-Laurent*. 15. 12. 1910.

—, Einrichtung zum mechanischen Entleeren der zur Zersetzung von —en dienenden Kammern. (Ung. Anm. W. 2973) *E. Wenk*, Basel. 23. 1. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von — aus unreinen Ueberschwefelsäure-Lösungen. (Ung. Anm. C. 1907) *Oesterreichische Chemische Werke A.-G.* und *L. Löwenstein*, Wien. 10. 11. 1910.

Zement, Umwandeln von Hochofenschlacke in —. (D. R. P. 234505. Kl. 80) *The German Collos Cement Company, Ltd.*, London. 27. 3. 1907.

Zeolithe, Darstellung wasserhaltiger Aluminatsilicate (künstliche —) in großen, harten Körnern. (Franz. P. 425342) *J. D. Riedel Akt.-Ges.* 28. 1. 1911.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darstell. konzentrierter —. (Franz. P. 425321) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 1. 4. 1910.

Flüssiggas, Herstell. von —. (Ung. Anm. W. 2956) *Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G.*, Zürich. 10. 1. 1911.

Häute, Beizen von —n. (D. R. P. 234584. Kl. 28) *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ingelheim a. Rh. 18. 4. 1909.

Kautschuk, Herst. von zellenförmigem —. (Zus.-P. 13713 z. Franz. P. 422118) *H. Dogny* und *V. Henry*. 17. 1. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Abscheidung von festen —n aus Erdölrückständen und Teer. (Ung. Anm. T. 1757) *J. Tanne*, Rozniatow, u. *G. Oberländer*, Berlin. 6. 10. 10.

Koksofen, liegender — mit einzeln und unabhängig voneinander beheizten Kammern. (Dtsch. Anm. B. 57182. Kl. 10) *Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp.*, Bunzlau i. Schl. 21. 1. 1910.

Methan, katalytische Darstellung von — aus Handelsgas, bei welchem das von dem Kohlendioxyd befreite Handelsgas zwecks Ausscheidens der Verunreinigungen kondensiert wird. (Dtsch. Anm. C. 19601. Kl. 26) *Cedford Gas Proceß Company Limited*, London. 19. 7. 1910.

Mineralwachs, Reinigen und Entfärben von —. (Franz. P. 425401) *Wachs- und Ceresinwerke J. Schlickum & Co.* 30. 1. 1911.

Oele, Umwandlung von flüssigen —n in viscose, zur Herstellung von Schmierölen geeignete Produkte. (D. R. P. 234543. Kl. 23) *A. de Hemptinne*, Gent, Belg. 24. 4. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Lösungsverfahren für —. (Ung. Anm. W. 2966) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 16. 1. 1911.

Azofarbstoffe, neue Zwischenprodukte für die Fabrikation der — und ihre Herstellung. (Franz. P. 425387) *H. Levinstein, J. Baddiley* und *Levinstein Ltd.* 30. 1. 1911.

Celluloseester, Vorbehandlung geformter Gebilde aus —n, um das Aufbringen haltbarer Ueberzüge zu ermöglichen. (Dtsch. Anm. D. 23246. Kl. 39) *Fürst Guido Donnersmarck'sche Kunstseiden- und Acetatwerke*, Sydowsaue b. Stettin. 20. 4. 1910.

Färbungen, Herstell. schwarzer gut ätzbarer — auf der Faser. (Dtsch. Anm. A. 18684. Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 14. 4. 10.

Farbstoff, Darst. eines gelben —s der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 28692. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 11. 09.

—, Darstellung neuer bezw. verbesserter —e. (Franz. P. 425388) *H. Levinstein, J. Baddiley* und *Levinstein Ltd.* 30. 1. 1911.

Halogennaphtholsulfosäure, verbesserte Darstellung von Azoderivaten der —. (Franz. P. 425389) *H. Levinstein* und *Levinstein Ltd.* 30. 1. 1911.

Indigofarbstoffe, Herst. von fein verteilten bezw. kolloidähnlichen —n. (Ung. Anm. F. 2533) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 9. 10.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 28701. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 11. 1909.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (Ung. Anm. F. 2532) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 9. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 60750. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 58973) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 11. 1910.

Küpen-Schwefelfarbstoffe, Herst. brauner —. (Franz. P. 425411) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 30. 1. 1911.

Kupferammoniaklösung, Darst. einer —. (Ung. Anm. B. 5147) *H. Bernstein*, Philadelphia. 19. 7. 1910.

Leder, Vorrichtung zum Färben von —. (Dtsch. Anm. M. 42241. Kl. 28) *Maschinenfabrik Louis Nagel*, Karlsruhe i. B. 31. 8. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darst. wasser- und ölunlöslicher —. (Ung. Anm. A. 1315) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 19. 3. 1909.

Nigrosine, Darstellung von tiefschwarzen, wasserlöslichen —n bezw. Indulinen. (D. R. P. 234468. Kl. 22. Zus. z. P. 233600) *L. Stange*, Berlin. 27. 7. 1910.

Schiffsanstrichfarbe. (Dtsch. Anm. F. 27625 Kl. 22) *Fabrique de Vernis & Produits Chimiques Société Anonyme*, Vernier, Schweiz. 3. 5. 1909.

Schiffsanstrichmittel, Herst. eines —s (Dtsch. Anm. F. 31136. Kl. 22) *Fabrique de Vernis & Produits Chimiques Société Anonyme*, Vernier, Schweiz. 13. 10. 10.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von gelben —n. (D. R. P. 234638. Kl. 22) *B. Russw*, Leipzig. 23. 7. 1910.

Präparate.

Acetylentetrachlorid, Darstellung des —s. (Franz. P. 425327) *Consortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H.* 8. 11. 1910.

Aminooxyarylarsenoxyde, Darstell. von —n. (Ung. Anm F. 2557) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 11. 10. 1910.

Arsenpräparate, Herst. haltbarer, hochprozentiger Oelemulsionen organischer — für therapeutische Zwecke. (Ung. Anm. Sch. 2318) *C. Schindler*, Schöneberg b. Berlin. 17. 12. 1910.

Cantharidinsäurederivate, Darst. von Jod und Quecksilber enthaltenden —n (Dtsch. Anm. K. 44450. Kl. 12. Zus. z P. 193219) *A. Klein*, Berlin. 29. 4. 1910.

Desinfektion und Bekämpfung von Pilzen und Insekten. (Dtsch. Anm. C. 19228 Kl. 30) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 31. 5. 10.

Eiweißkörper, Darst. seifenhaltiger —. (D. R. P. 234469. Kl. 23) *J. Morgenroth*, Berlin. 6. 10. 1909.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darstell. von —. (Ung. Anm. A. 1302) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 3. 1909.

Liquor Cresoli saponatus, Herst. von anorganische Kolloide enthaltendem —. (Dtsch. Anm. R. 29529. Kl. 30) *K. Roth*, Darmstadt. 29. 10. 1909.

1-Oxynaphthalin-2-sulfosäure, Darst. der —. (Dtsch. Anm. F. 30350. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 21. 7. 1910.

Perborat-Mischungen, Herstellung haltbarer, fester —. (Ung. Anm. S. 5565) *Saccharinfabrik Akt.-Ges. vorm. Fahlberg List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 12. 2. 11.

Synthetisches Nicotin, technische Herstellung des —s. (Franz. P. 425370) *J. A. A. Auzies*, Toulouse. 3. 1. 1911.

Metalle.

Hochöfen, Anreichern des Gebläsewindes für — mit Sauerstoff durch Ueberleiten des erhitzten Windes über Sauerstoff abgebende Stoffe. (D. R. P. 234541 Kl. 18) *L. Franck*, Differdingen, Luxemburg. 22. 3. 1910.

Induktionsofen für metallurgische Zwecke und Verfahren zur Inbetriebsetzung desselben. (Oesterr. P. 47900. Kl. 40) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin-Nonnendamm. 15. 12. 1910.

—, Zustellung für elektrische —. (Oesterr. P. 47980. Kl. 40) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 15. 12. 1910.

Kupfererze, Vorbereitung für die Aufbereitung oxydischer — mittels sogenannten Schwimmverfahren durch Erhitzen des Erzes und nachheriger Zuführung des Reduktionsmittels. (Dtsch. Anm. D. 23043. Kl. 1) *F. B. Dick*, Lyndhurst, Engl. 10. 3. 1910.

Metallsulfide, Ausscheiden von —n aus Erzkonzentraten, Schlämmen und gemischten Sulfiden. (Schwz. P. 50583) *E. J. Horwood*, Broken Hill (Australien). 11. 10. 1909.

Roheisen, Schmelzen und Frischen von — im beheizbaren Konverter unter Anwendung von durch Abgase des Konverters erhitzter Luft. (Oesterr. P. 48024 Kl. 18) *G. J. Stock, Th. Putnam, W. H. Putnam* und *A. Putnam*, Darlington (England). 15. 1. 1911.

Schmelzofen, elektrischer — zum Schmelzen von Metallen mittels Zweiphasen-Wechselstroms. (Schwz. P. 50617) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 27. 7. 09.

Stahl, rasche Brünierung von —, insbesondere Stahlläufen. (Oesterr. P. 47923 Kl. 48. Zus. z. P. 46595) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 1. 1. 1911.

Verzinnen von Kupfer- und Messinggegenständen. (Schwz. P. 50546) *F. Bühren*, Ludwigsburg. 6. 11. 1909.

Verschiedenes.

Caffeinfreie Kaffeebohnen, Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Ung. Anm. K. 4470) *L. Klein*, Straßburg. 22. 10. 1910.

Celluloidglasmassen, Herstell. von —. (Ung. Anm. M. 3998) *S. von Medveczky*, Budapest. 27. 10. 1910.

Glimmerplatten, Apparat zur Herstellung von —. (Franz. P. 425178) *M. Meirowsky*. 24. 1. 1911.

Plastische Massen, Umwandlung tierischer Eiweißsubstanzen in unentzündbare —. (Franz. P. 425204) *Soc. an. Française de Chimie Industrielle*. 30. 3. 10.

Unlösliche Massen, Herstellg. von —. (Ung. Anm. P. 3190) *F. Pollak*, Berlin. 23. 12. 1910.

Wachsartige Massen, Herstellung fett- oder —. (D. R. P. 234502. Kl. 22) *I. Lifschütz*, Bremen. 7. 10. 1908.

Versagung deutscher Patente.

Gasreaktionen, Verfahren und Einrichtung zur Durchführung von elektrochemischen —. (Pat.-Anm. W. 29026. Kl. 12) 23. 9. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. An Stelle des verstorbenen Geheimrats *F. Lucius* und des zurücktretenden Geheimrats *C. Wessel* wurden Legationsrat a. D. *Adolf von Brüning*, Paris, und *P. Schnitzler*, Cöln, in den Aufsichtsrat gewählt. Hinsichtlich der Konkurrenz der *chemischen Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul, betr. Indigoherstellung wurde mitgeteilt, daß die *Gesellschaft Heyden* kleine Mengen von Indigo bereits fabriziere, und daß von ihr Einrichtungen für eine große Fabrikation getroffen würden. Das Verfahren von *Heyden* sei jedoch erheblich teuerer. Daß mit der Zeit neue Indigofabriken entständen, sei nicht zu bezweifeln, zumal doch auch der Patentschutz in einigen Jahren wegfallen würde. Auch in der Schweiz sei eine derartige Fabrik im Entstehen begriffen. Die Farbwerke haben aber alle Maßregeln getroffen, um sich ihren Markt zu sichern. Die Indigofabrikation sei schwierig, die Konkurrenz müßte gewaltige Fortschritte machen, um dahin zu kommen, wo die *Höchster Farbwerke* bereits seien, diese hätten die Konkurrenz nicht zu fürchten. Mit Bezug auf »Salvarsan« teilte der Generaldirektor mit, daß die *Höchster Farbwerke* als solche sich über das Mittel bisher noch nicht geäußert hätten. Das Mittel sei von Geheimrat *Ehrlich* genau geprüft worden; dieser habe bisher über 10000 Behandlungen kontrolliert. Die Ärzte müßten sich erst an die ganze Anwendungsweise gewöhnen. Das Mittel sei zweifellos außerordentlich gut. Die Ausgaben für die Neubauten sollen aus laufenden Mitteln bestritten werden. Eine Erhöhung des Kapitals ist nicht notwendig.

Die Königsberger Zellstoff-Aktiengesellschaft will die geplante Anlegung einer Cellulosefabrik in Rußland nunmehr durchführen und hat bereits umfangreiches Waldgebiet erworben. Der Konzessionserlangung seitens der Regierung steht kein Hindernis im Wege.

Zellstoff-Fabrik Waldhof, Mannheim. Im Durchschnitt war 1910 mit niedrigeren Preisen als im Vorjahre zu rechnen. Demgegenüber ließen sich infolge der in den letzten Jahren vorgenommenen Neuanlagen die Gestehungskosten vermindern. Reingewinn 3794793 (3675284) M. Dividende 15 % (wie im Vorjahre). Über das Ergebnis der *Russischen Akt.-Ges. Zellstoff-Fabrik Waldhof* bei Pernau (Livland), deren 10 Mill. Rbl. betragendes Grundkapital sich ganz im Besitze der Waldhof-Gesellschaft befindet, wird bemerkt, daß infolge der Überproduktion auf dem Weltmarkte die Erträgnisse dieser Gesellschaft weiter zurückgegangen sind.

Rheinische Stahlwerke in Duisburg-Meiderich. Der bisherige stellvertretende Direktor *Kurt Goecke* ist aus dem Vorstande ausgeschieden und der Betriebsdirektor und Stahlwerkschef *von Kraewel* ist aus den Diensten der Gesellschaft ausgetreten.

Otavi Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin. Im Geschäftsjahre 1910/11 (April 1910 — März 1911) wurden verschifft bezw. lagen verschiffungsbereit im Hafen von Swakopmund etwa 31600 t (i. Vorj. 33500 t) Erze, 2040 t (2500 t) Werkblei und 2220 t (2900 t) Kupferstein. Die Aufschlußarbeiten in der Tsumeb-Mine waren, wie die Verwaltung weiter mitteilt, Ende Februar d. J. bis zur vierten Sohle (100 m) beendet, wo die Lagerstätte Erze von derselben guten Beschaffenheit zeigt, wie auf den oberen Sohlen. Mit den Vorrichtungsarbeiten zum späteren Abbau der vierten Sohle ist begonnen worden.

Handelsregister-Eintragungen:

Allstedt, Großh. Sachsen. *Gewerkschaft Thüringen*, Heygendorf. An Stelle des aus dem Grubenvorstand ausgeschiedenen Direktors *R. Euler*, Frankfurt a. M., ist *Dr. R. de Neufville* gewählt worden.

Berlin. *Afrikanische Öl-Compagnie G. m. b. H.*, Sitz Charlottenburg. Gewinnung und Verwertung tropischer Erzeugnisse, insbesondere die Kultur ölliefernder Pflanzen und die Gewinnung von Öl und Fetten in Afrika, insbesondere den deutschen Kolonien. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: *Dr. phil. Selik Eugen Soskin*, Charlottenburg.

— *Farbmesser G. m. b. H.*, Sitz Südende. Verwertung der Vorrichtung zum Messen und Regeln der Tontiefe von Farblösungen für Färbereizwecke, insbesondere für das Färben von Textilgut. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Pieter de Lange Az* in Südende, Ingenieur *E. Hintz* in Südende.

Bernburg. *Bernburger Teerprodukte und Dachpappen-Fabrik Albert Lück & Co.*, Dröbel bei Bernburg. Die Firma ist geändert in *Bernburger Teerprodukte und Dachpappen-Fabrik Dr. Hans Philipp & Cie.*, Dröbel bei Bernburg.

Cöln a. Rh. *Rheinische Kalisilicat-Werke G. m. b. H.* Geschäftsführer *Professor Dr. E. Wein* ist gestorben. Zivilingenieur *E. Gerbracht*, Cöln, ist zum Geschäftsführer bestellt.

— *Wilhelm Eckardt, Fabrik feuerfester Produkte, Ton-, Quarz- und Sandgruben Altenrath.* Neuer Inhaber ist *E. Reusch*, Kaufmann, Cöln. Die Firma lautet jetzt: *Wilhelm Eckardt Nachf., Fabrik feuerfester Produkte, Ton-, Quarz- und Sandgruben Altenrath.*

Handel und Industrie des Auslandes.

Verein für chemische Produktion in Aussig. Im Jahre 1910 wurde die höchste bisher erreichte Leistungsfähigkeit der gesellschaftlichen Fabriken erzielt. Die Betriebsresultate der *Kommandite Ebensee* waren befriedigend, ebenso die Beteiligung an dem Unternehmen in Bitterfeld. Der Verein hat zusammen mit der Firma *Th. Goldschmidt* in Essen eine Kommandit-Gesellschaft zwecks Errichtung eines Chlorzinnwerkes in Aussig gegründet. Gewinn 3327518 K. Dividende 16 %. Vortrag 46696 K. In den Verwaltungsrat wurden Hofrat *Dr. H. Hallwich*, *Dr. Th. Schuloff* und *Prof. Dr. H. Precht* wiedergewählt.

Der Bergbau in Österreich. Am Schlusse des Jahres 1909 bestanden in ganz Österreich 132899 (4,82 %) Freischürfe. Hiervon entfielen auf Gold- und Silbererze 3942 (2,97 %), auf Eisenerze 8183 (6,16 %), auf Mineralkohlen 102482 (77,11 %) und auf andere Mineralien 18292 (13,76 %) Freischürfe. Die verliehene Bergwerksmassenfläche betrug am Schlusse des Jahres 1909 in ganz Österreich 182422,5 ha.

Der Bezirksrat der Gemeinde Vaerdalen in Norwegen hat beschlossen, die Wasserkraft Skjaekerfossen an die *Aktiengesellschaft Vaerdalens Kopper- und Nikkelverk* zu verpachten, die ihren Betrieb bald aufzunehmen gedenkt. Die Gesellschaft hat ihr Aktienkapital von 200000 Kr. auf $^1/_2$ Mill. Kr. erhöht.

Die Bergvik Co., Bergvik (Schweden), die Cellulosefabriken und Sägewerke betreibt, verteilte für 1910 15 % Dividende, während die *Mjöndaler Cellulosefabrik* (Norwegen) einstweilen den Betrieb eingestellt und keine Dividende ausgegeben hat.

Englische Unternehmungen auf Island. Eine englische Firma beabsichtigt die Detti- und Vigabergsfälle am Flusse Jökulsá zu kaufen oder zu pachten. Die Anlage von Bergwerken und Gründung von Unternehmungen der *Metallindustrie* wird beabsichtigt. Nach Mitteilungen des Ingenieurs *Frick* kann der Dettfoss mehr als 60000 P.S. und der Vigabergsfoss etwa 50000 P.S. liefern. Die Kraftstation soll am Flußufer erbaut und für elektrische Übertragung eingerichtet werden.

Die Manganproduktion in Utah (V. St. A.) Im Jahre 1910 wurden in den Vereinigten Staaten 350000 t Ferromangan (die Tonne zu 176—192 M) hergestellt, während die Einfuhr 140000 t betrug. Als Manganproduzenten gelten hauptsächlich die Staaten Montana, Virginia, Georgia und Arkansas, doch sind auch in Utah gute Lager aufgeschlossen worden. Man findet dort Pyrolusit und Hausmannite frei von Schwefel, Phosphor, Titansäure und Kieselsäure, mit einem Mangangehalt von ungefähr 60 %. Die Förderungskosten stellen sich auf 4 M, der Transport zur 19 km entfernten Bahn auf 16 M für 1 t. Nach Regulierung der Straße und bei Verwendung von Automobillastwagen ließen sich die Transportkosten auf 4 M ermäßigen. Die Bahnbeförderung nach Chicago kostet etwas über 35 M. In Chicago kann Manganerz von dieser Qualität für ungefähr 76 M die t verkauft werden. Ein Ofen für die Fabrikation von Ferromangan auf der Mine würde sich auf etwa 100000 M stellen. In diesem Falle könnten die Transportkosten noch verringert werden. Als Brennmaterial kommt guter Koks in Betracht. Auf der Mine hergestelltes Ferromangan würde am Herstellungsorte 80 M für 1 t wert sein.

Zucker-Ein- und Ausfuhr Ägyptens im Jahre 1910. Die *Einfuhr* von rohem und raffiniertem Zucker nach Ägypten betrug im verflossenen Jahre 32213746 kg im Werte von 384073 £ gegen 49171433 kg im Werte von 584992 £ im Jahre 1909. Die Einfuhrmenge hat sich demnach gegen das Vorjahr um 16957687 kg und der Einfuhrwert um 200919 £ vermindert. Die *Ausfuhr* von Rohrzucker aus Ägypten erreichte im Jahre 1910 eine Menge von 152272 ägypt. Kantar (1 Kantar = 44,928 kg) und einen Wert von 113569 £, gegen 100834 Kantar im Werte von 60649 £ im Vorjahre. Die Ausfuhr ist also in der Menge um 51438 Kantar und im Werte um 52920 £ gestiegen. Von der Gesamtausfuhr des verflossenen Jahres gingen 129970 Kantar (95977 £) nach der Türkei, 16555 Kantar (13131 £) nach Frankreich und Algerien, und 1232 Kantar (928 £) nach Deutschland.

Mineralienproduktion von Süd-Rhodesien im Jahre 1909. Die *Golderzeugung* betrug 623388 Unzen Feingold (1 Unze = 31,105 g) im Werte von 2623709 £. — Die *Bleiproduktion* stellte sich auf 966 t im Werte von 11126 £. Mit der Gewinnung beschäftigt sich nur die *Penhalonga Proprietary Mines Ltd.* in Penhalonga bei Umtali. — *Kupfer* wird von der *East Gwanda Mines Ltd.* in West-Nichelson gefördert. Die Produktion an Matte betrug 97 t im Werte von 5144 £. — *Chromeisenerz* ist von der *Bechuanaland Exploration Co. Ltd.* in Bulawayo im Gwelodistrikt abgebaut worden. Die Produktion betrug 25620 t im Werte von 60420 £. — *Wolframit und Wolfram.* Das erste der beiden Erze wird von der *Matabele Ruß Co. Ltd.* und der *Tungsten Ltd.* in Bulawayo, Wolfram nur von der erstgenannten Gesellschaft gefördert. Die Produktion betrug 13,80 t Wolframit im Werte von 1148 £ und einer halben t Wolfram im Werte von 42 £. — *Asbest* wird im Viktoriadistrikt von dem *T. H. S. Syndicate Ltd.* in Viktoria gefördert. Die Ausbeute stellte sich auf 272,5 t im Werte von 2725 £.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist sehr still. Verkäufer für amerikanisches H.G.H., loko 14 s. 6 d. und Good Wayne County-tin-oil 11 s. 9 d. bis 12 s. Japanisches ist ebenfalls matter. Verkäufer in Loko 7 s. bis 7 s. 2 d., aber für Ankunft ist der Preis fester zu 8 s. cif. — *Sternanisöl* zeigt matten Verkauf. In Red Ship-Marke ist kleiner Umsatz in Loko zu 4 s. 10 d., Ankunft 4 s. 7 d. cif. für Juni-Juli-Verschiffung. — *Cassiaöl* ist andauernd vernachlässigt. Loko-Preise: 80/85-%ig. 3 s. 8 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 5 d. Ankunftspreise sind etwas besser. 80/85-%ig. 3 s. 6 d. cif., 70/75-%ig. 3 s. 4½ d. cif. — *Citronellöl* ist fest zu 11¾ d. für Drums, 1 s. 1½ d. für Cases. — *Citronenöl* ist leblos zu 3¾ d. für 1 oz. — *Nelkenöl*, Loko 4 s. 8 d. — *Menthol* ist fest. Kobayashi, Loko 16 s., Ankunft, nahe zur Hand, angeboten zu 15 s. 6 d. cif. Der japanische Preis beträgt 17 s. 6 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 27,50 M, Juni-Juli 27,25 M, Juli-August 27,50 M, August-September 27,75 M für 100 kg mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 24½ %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist weiter ruhig, aber fester. Die Preise sind unverändert und zwar nähern sie sich für Sofort- und Vorwärts-Lieferungen. 13 £ 5 s. neue Beckton-Bedingungen, 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 15 s. fob. Liverpool und Leith für Sofort-Verschiffung.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 12 £ 17 s. 6 d. bis 12 £ 18 s. 9 d., engl. 13 £ bis 13 £ 1 s. 3 d.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu 2½ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 400 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 403 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 405 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 410 M ohne Packung.

— (London.) Der Markt hält sich andauernd sehr ruhig. Chinarohware, Ankunft mit Verkäufern zu 154 s. cif. *Gereinigter* ist matter in der Versteigerung. 37 Cases verkauft zu 1 s. 7 d. für 2½ Pfd.-Stangen, 1 s. 9 d. für 1 oz-Tabletten, 1 s. 8½ d. für ¼ oz-Tabletten. Ankunftspreise, slabs angeboten für Juli-August-Verschiffung zu 1 s. 7 d. bei gutem Geschäft.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1621 Kolli Java-Chinarinde. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. April auf 25225 Kolli, wovon 6809 kg Regierungs- und 18416 Kolli Privatkultur waren. Zur Versteigerung am 4. d. Mts. kamen 8444 Sack und 456 Kisten mit 796180 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analyse 45360 kg Chinin. sulfur., wovon 76340 kg Regierungskultur mit 4760 kg Chinin. sulfur. und 719840 kg Privatkultur mit 40600 kg Chinin. sulfur. waren. Diese angebotene Menge verteilte sich nach Wert in 682689 kg Fabriksrinde mit 41556 kg Chinin. sulfur. und 113499 kg pharmazeutische Rinde mit 2804 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,09 % gegen 6,30 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 7204 Sack und 456 Kisten mit 683545 kg Chinarinde mit 38421 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war fest, der Durchschnittsunit stellte sich auf 3,13 Cts. für ½ kg gegen 3,08 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 8. Juni statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zugeführt 245 Kolli. Zur Versteigerung kamen 667 Kolli mit 36874 kg, wovon 661 Kolli mit 36539 kg verkauft wurden.

— (London.) *Chinin* ist fest mit mäßigem Geschäft. Beste deutsche Sorten werten 6½ d., Amsterdam 6¼—6⅜ d., Java 6 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* verharrte auch in der abgelaufenen Woche in vorsichtiger Haltung. Der Umsatz war gering. Boryslaw Tustanowice 3,21 K, Schodnica 4,50 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Ausstoß in *Petroleum* war, der wärmeren Jahreszeit entsprechend, etwas geringer. Stimmung und Preise blieben unverändert. Die Kartellverhandlungen werden noch immer fortgesetzt, ohne zum Schlusse zu führen. Standard-White 22 K, mit Faß ab hier. — Besser war der Ausstoß in *Benzin*, namentlich nach dem Auslande. Rohbenzin 0,700/10 21 K bis 22 K, Motorenbenzin 22—23 K, unversteuert, ab hier. — Schwächer lag der Markt in *Schwerölen*, weshalb auch die Preise abbröckelten. Inlandsgasöl 3,50 K ab hier, Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 600 t Grandes Salines. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 15 t St. Domingo, 70 t Vera Cruz, 100 t Amapalo, 140 t Costa Rica. Zentralamerika 6,40—6,60 Fr., Vera Cruz 6,40—6,50 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 26 t Lima Tehuantepec. Lima Altata 11,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma* ist fest. Loko, Bengal verkauft zu 22 s. 6 d. für kleine Mengen. Ankunft, Juli-August-Verschiffung 18 s. 3 d. cif. Cochin, split bulbs, kleiner Umsatz zu 15 s. 9 d. Madras ist still. Schöne bis gute Finger 29—31 s.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* In den ersten Tagen des Mai trat in den Preisen von Norwegen ein Rückgang hervor, und zwar von einer Schnelligkeit und in einem Umfange, worauf man nicht vorbereitet sein konnte. Die Gesamtproduktion nähert sich infolge der günstigen Finnmarkenfischerei immer mehr der vorjährigen, die norwegischen Exporteure, wahrscheinlich des Wartens auf Geschäfte müde, setzten ihre Forderungen bis auf etwa 115 M für 1 t für Dampftran herab. Es dürfte auch bei diesem neuen, so erheblich ermäßigten Wert von den Käufern eine abwartende Haltung vorgezogen werden, bis eine bessere Klärung der Marktverhältnisse erfolgt ist.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist ruhig, Umsätze gering. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl*, Loko sehr fest. Harburger 97 M, zweite Hälfte Mai 94,50 M, Anfang Juni 91,50 M, Juni 90,50 M, Juli-August 86,50 M, Septbr.-Dezbr. 80 M. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 92,75 M, Juni-August 86 M, September-Dezember 78,50 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Engl. Sofort-Abladung 58,50 M, Mai-August 59,50 M, November-April 55,50 M. Amerikan. 60 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Englisches, sofort 60 M, Mai-August 60,25 M, September-Dezember 60 M. Deutsches 69 M. — *Palmkernöl* ist fest. Mai 69 M, Juni 68,50 M, Juli-September 67,75 M, Oktober-Dezember 67 M ab Harburg. — *Cocosöl* fester. Deutsches Cochinöl 80 M, Juni-Dezember. Ceylon 75 M ab Harburg. Import Cochinöl 79 M, Import Ceylonöl 76 M. — *Erdnußöl*, August-Dezember 67 M. — *Rüböl* ist stetig. Loko 62,50 M, Juni-August 62,25 M, September-Dezember 61,50 M, netto Kasse frei Hamburg. — *Maisöl* ist stetig. Loko 64 M, transito. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 80 M, schwimmend 75 M, Juni-Juli-Abladung 71 M cif. Hamburg. — *Talg* ist stetig. Weißer austral. Hammeltalg 72—74 M, Rindertalg 71—73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 70—72 M, netto transito. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung befanden sich 2060 Fässer, von welchen 1270 verkauft wurden. — *Lagos-Palmöl* ist stetig, 62 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung im Faß, loko 61 M, Mai-Juni-Ablagerung 58,50 M, Juli-Dezember 55,50 M.

Glycerin. (New York.) In Übereinstimmung mit dem ausländischen Markt für Rohglycerin, sowie infolge von Konkurrenz der westlichen Produzenten ist der Preis für chemisch-reines Glycerin etwas gefallen. Ende April stand er auf 24—24,50 Cts. für 1 Pfd. in bulk und 25—25,50 Cts. in Kannen. Dynamitglycerin wird zu 22 bis 22,50 Cts. gemeldet, rohes Laugenglycerin steht auf etwa 16 Cts. und Saponificatglycerin auf 18—20 Cts. Die Nachfrage ist matt.

Harze. (Hamburg.) *Batavia Dammar.* Der Abzug in diesem Artikel läßt recht viel zu wünschen übrig. Abladungsware wird unverändert mit 110 M für 100 kg angeboten. Mit festem Auftrag in Hand dürfte eine Kleinigkeit unter diesem Preise zurechtzukommen sein. — *Gummi Benzoe.* Geringe Sorten Sumatra Benzoe werden infolge Fehlens von Palembang Benzoe zu guten Preisen aus dem Markt genommen, und man bezahlte je nach Sorte 2,20—2,40 M für 1 kg. Für eine kurz erwartete Partie Palembang, gute glasige Ware, mußte der hohe Preis von 170 M für 100 kg bewilligt werden. Siam hat jetzt einen Preisstand erreicht, wie man ihn bisher nicht gekannt hat. Für gute lose mittelgroße Mandeln (Bohnen) wurden bereits 13 M für 1 kg bezahlt, während man für großstückige Ware 18 M anlegen mußte.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Sofortige Lieferung preishaltend, Abladung flau. Sofortige Lieferung G 11,50 fl., Mai-Juni-Verschiffung F 10,35 fl., G 10,40 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest bei andauernd stillem Geschäft. Loko, TN-Orange, schön blond 70—71 s. Gute bis feine Sorten Orange 87 s. 6 d. bis 97 s. 6 d. je nach Qualität, AC-Garnet 65—70 s., GAL 57 s. 6 d. bis 60 s. Ankunft, Mai Juni-Verschiffung Verkäufer in TN zu 70 s. cif., AC-Garnet, November-Dezember-Verschiffung mit Verkäufern zu 66 s. cif. Spätere Ware ist fest. Mai-Ablieferung verkauft zu 70 s. 6 d., August 72 s. 6 d., Oktober 74 s.

Kautschuk. (Amsterdam.) Angeboten wurden etwa 4085 kg Hevea, 9470 kg Ficus, 800 t Castilloa und 45 kg Ceara, wovon verkauft wurden zu etwas unter Taxe: 4050 kg, 2400 kg, 400 kg und 10 kg. Ferner wurden von etwa 93000 kg Getah Djeloetong etwa 10000 kg verkauft.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist teurer. Liverpool, sofort 19 £ 15 s. bis 20 £, Mai Juni 19 £.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,45 M, 1. Hälfte Mai 9,42½ M, Mai 9,35 M, Mai-Juni 9,22½ M, Juli-August 9,07½ M, September-Oktober 9,15 M, Oktober-November 922½ M, Januar-Februar 1912 9,42½ M, Februar-März 9,47½ M, März 9,52½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* (London.) Der Markt ist teurer Loko, gereinigt 10 £ 3 s. 9 d., gewöhnl. 10 £ 1 s. 3 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 6¾ d.

Schwefel. (Genua.) Preise für 100 kg cif. Genua: Doppelt raffiniert in Formen 12—12,25 L., sehr fein gemahlen 14,50 L., gemahlen 13—13,25 L., halbgemahlen 12,50—12,75 L., Floristella 12,25—12,50 L., Schwefel in Röhren 14,50—15 L., Schwefelblüten, sublimiert 14,25—14,75 L., ventiliert 16—16,25 L.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofortige Lieferung 37 fl., Mai-Verschiffung 29,50 fl., Juni-Juli 29⅜ fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt entbehrt jeder regelmäßigen Haltung bei ungewissen Lokopreisen infolge Fehlens jeglichen Geschäftes. (Die Käufer sprechen von etwa 51 s. 1½ d.) Der letzte Schlußpreis für amerikanische nominelle Ware lautet 54—56 s., einige wenige Faß wurden abgesetzt zu 56 s. 6 d. Mai 54 s., Juni 49 s., Juli-Dezember verkauft zu 46 s., Schlußpreis mit Käufern zu 45 s. 6 d. und Verkäufern zu 46 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert.

— (London.) *Japanwachs* ist fest. Loko-Verkäufe fanden statt zu 43 s. 6 d. bis 44 s., Ankunft, Verkäufer zu 40 s. cif.

Zinnober. *Carminzinnober.* Infolge des zurückgegangenen Wertes für das Rohmaterial ist die schon längere Zeit drohende Ermäßigung nunmehr verwirklicht worden. Vom 3. Mai ab kostet der Artikel 590 M für 100 kg, gegen bisher 630 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 57, S. 513—520. Cöthen, den 13. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Wiedergabe der Resultate von Weinanalysen. Von *Dr. Hugo Mastbaum* 513
Die Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905 bis 1910. Von *G. Hübener.* IV. (Schluß.) . . . . . 513—515
Die Ammoniakgewinnung aus Torf. Von *Dr. N. Caro.* II. (Schluß.) . 515—516
Sitzungsberichte: Česká Akademie cis. Frant. Josefa, Prag. — Kgl. Akademie der Wissenschaften in Kopenhagen. — Société chimique de Belgique, Sektion Gent, Sektion Brüssel. — Society of Chemical Industry, Sektion New York . . . 517
Vermischte Nachrichten 517
Patentliste 518
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 519—520
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 237
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 238
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 239
28. Farbstoffe und Körperfarben 240

Über die Wiedergabe der Resultate von Weinanalysen.

Von **Dr. Hugo Mastbaum**-Lissabon.

Bei der zunehmenden Internationalisierung des Handels mit Weinen und anderen alkoholischen Getränken und bei der immer häufiger werdenden Anwendung chemischer Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Reinheit und des Handelswertes der betreffenden Erzeugnisse scheint es angebracht, eine möglichst weitgehende internationale Vereinheitlichung in der Wiedergabe der Analysenresultate anzustreben. Deutschland nimmt in letzterer Beziehung, besonders soweit Weinanalysen in Betracht kommen, eine fast isolierte Stellung ein.

Die Nationen des romanischen Sprachstammes geben durchweg, dem Beispiele Frankreichs folgend, die Weinbestandteile, mit Ausnahme des Alkohols, in g in 1 l an; der Alkohol wird gewöhnlich auch nach Volumprozenten, d. h. ccm Alkohol in 100 ccm Wein, aufgeführt. Dasselbe System ist in Österreich in Gebrauch, und auch für die Schweiz bestimmt das Lebensmittelbuch bezgl. der Weinanalysen: „Die Zahlenwerte sind in g per l anzugeben, der Alkoholgehalt außerdem in Volumprozenten. (Die schweflige Säure ist in mg per l anzugeben).“ Dagegen schreiben die offiziellen deutschen Anweisungen zur Untersuchung der Weine vor, die Weinbestandteile in g für 100 ccm bei 15° C. aufzuführen. Das ist wenigstens der Fall, soweit der gesundheitspolizeiliche Standpunkt in Frage kommt. Die deutschen Steuerbehörden verlangen dagegen, den Alkoholgehalt der Weine in reinen Gewichtsprozenten (g Alkohol in 100 g Wein) anzugeben, während der Extraktgehalt z. B. bei ausländischen Verschnittweinen in g für ein l aufzuführen ist.[1])

An sich ist es für die Beurteilung der Analysenzahlen gleichgültig, ob man sie in g für 100 ccm oder für ein l angibt. Da aber mit Ausnahme des Alkohols und des Extrakts fast alle Prozentzahlen bei Weinanalysen echte Brüche zu sein pflegen,[2]) so wird das Schreiben einer ganzen Anzahl von Nullen vor dem Komma überflüssig und die Analysenzertifikate werden übersichtlicher, wenn man die Weinbestandteile in g für ein l aufführt. Das Rationellste wäre es freilich, auch in die Weinanalyse reine Gewichtsbeziehungen einzuführen und die Weinbestandteile in g für das kg anzugeben, weil man auf diese Weise von der Temperaturdefinition des Volumens unabhängig wird; so lange indessen diese radikalere Änderung noch nicht zur allgemeinen Annahme reif erscheint, könnte vielleicht die Freie Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker, auf deren demnächst in Dresden stattfindenden X. Hauptversammlung über „Alkoholische Getränke“ beraten werden soll, einen Beschluß dahingehend fassen, daß in Zukunft für die Wiedergabe der Resultate von Weinanalysen in Deutschland das österreichisch-schweizerische System zu empfehlen sei.

Die Entwicklung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—1910.

Von **G. Hübener.**

IV. (Schluß.*)

Analytischer Teil. Um die Rohkautschuksorten verschiedener Herkunft voneinander unterscheiden zu können, hat man in neuerer Zeit versucht, an bestimmten chemischen oder physikalischen Eigenschaften Anhaltspunkte zu finden. Gottlob[38]) fand bei der Untersuchung der Ozonide aus acht westafrikanischen und acht ostafrikanischen Kautschuksorten, daß sie ähnlich dem Guttaperchaozonid etwa doppelt soviel Lävulinsäure als Lävulinaldehyd ergaben, während das Paraozonid ein umgekehrtes Mengenverhältnis ergibt. Ob man auf diese Weise eine Unterscheidung erzielen kann, ist noch nicht nachgewiesen, da bisher Versuche mit anderen Kautschuksorten fehlen. Mehr Aussichten auf Erfolg haben die optischen Eigenschaften der acetonlöslichen Bestandteile. Hinrichsen und Marcusson[39]) beobachteten an Kautschuksorten, die von Heveaarten stammten, daß die acetonlöslichen Anteile abweichend von denen aller übrigen untersuchten Proben (Oberkongo, Manaos, Peru, Dead Borneo, Padang, Guayule, Kassai, Kickxia, Balata und Guttapercha) optische Aktivität besaßen, jedoch sind auch diese Versuche noch nicht ausreichend durchgeführt.

Bestimmung des Kautschukgehaltes im Rohkautschuk. Zur Bestimmung des Kautschukgehaltes im Rohkautschuk veröffentlicht Jacobsen[4]) ein Verfahren, das sich zur Hauptsache an die bekannte Fendlersche Fällungsmethode anschließt. 2 g Rohkautschuk werden zunächst durch Extraktion mit absolutem Alkohol entharzt. Der Harzgehalt wird nach Verdampfen des Alkohols und Trocknen des Rückstandes über Schwefelsäure gewichtsanalytisch bestimmt. Der extrahierte Kautschuk wird ebenfalls über Schwefelsäure getrocknet und gewogen. Die Differenz ergibt Feuchtigkeit und Harzgehalt. Zur Bestimmung der Eiweißstoffe wird an einer bestimmten Menge nach Kjeldahl der Stickstoff ermittelt und aus ihm der Eiweißgehalt berechnet. Durch quantitative Veraschung einer anderen bestimmten Menge werden die Mineralbestandteile bestimmt. Durch Lösen eines aliquoten Teiles in Petroläther und Filtrieren des Ungelösten auf ein gewogenes Glaswollfilter wird der Nichtkautschuk ermittelt. Der Reinkautschuk ergibt sich aus der Differenz zwischen der Summe genannter Einzelbestimmungen in Prozenten der Einwage ausgedrückt und hundert, oder wird durch Alkohol gefällt und direkt gewogen. Ditmar gibt folgende Methode an: 1. Bestimmung der Feuchtigkeit von 1 g aus dem Balleninneren bei 60° C., 2. Herstellung einer kleinen Durchschnittsprobe von 4—6 g durch Walzen, 3. Veraschen von 1 g der Durchschnittsprobe im Platintiegel zur Bestimmung der anorganischen Verunreinigungen, 4. Bestimmung des Harzgehaltes in etwa 4 g der Durchschnittsprobe durch 3—5 stündige Extraktion im Soxhlet-Apparat mit 130 ccm Aceton, 5. Lösen von 1 g des extrahierten Kautschuks in 100 ccm Benzol am Rückflußkühler auf dem Wasserbade, 6. Bestimmung der organischen und anorganischen Verunreinigungen durch 10—20 Minuten anhaltendes Zentrifugieren der Lösung in gewogenen und graduierten Probiergläsern. Berechnung der organischen Substanz aus der Differenz von 6 und 3, 7. Berechnung des Kautschuks aus der Differenz oder Bestimmung desselben durch Fällung. Gegen dieses im allgemeinen brauchbare Verfahren wendeten sich Esch[41]) und Schidrowitz und Kaye.[42]) Die angewendete Durchschnittsprobe ist nicht groß genug, um bei der ungleichmäßigen Verteilung mancher Verunreinigungen richtige Werte für deren Menge zu erhalten. Eine direkte Fällungsmethode veröffentlichte Spence.[43]) An einer sorgfältig hergestellten Durchschnittsprobe von $^1/_2$ kg wird zunächst der Waschverlust durch Behandeln derselben zwischen Walzen mit Wasser und Trocknen an der Luft festgestellt. Von diesem Kautschuk werden 10 g über Schwefelsäure zur Ermittlung des Feuchtigkeitsgehaltes bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Der Harzgehalt wird in der üblichen Weise durch Extrahieren mit Aceton bestimmt. Zur Reinkautschukbestimmung werden 1,5 g der entharzten getrockneten Probe in 100 ccm Benzol unter häufigem Umschütteln

[1]) Verschnittweine und Verschnittmoste sollen nach der Weinzollordnung (19 IA und B) im Liter Flüssigkeit bei 100° C. mindestens 28 g Extrakt enthalten. Diese Ausdrucksweise ist durchaus nicht glücklich gewählt. Natürlich bezieht sich die Temperaturangabe von 100° C. nicht auf die Flüssigkeit, sondern es ist die Trocknungstemperatur für den Extrakt gemeint. Was diese Temperaturangabe aber an der betreffenden Stelle zu suchen hat, ist ganz und gar unerfindlich, da der Extrakt gar nicht durch Abdampfen und Trocknen direkt bestimmt, sondern aus der durch Spindeln bestimmten Dichtigkeit der Flüssigkeit und aus ihrem Alkoholgehalt berechnet wird.

[2]) Nur der Zuckergehalt bei Süßweinen und, in seltenen Fällen, die Säuren und das Glycerin bilden weitere Ausnahmen.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 469, 486, 494.

[38]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 22, S. 3[illegible]5; Chem.-Ztg. Repert. 1908. S. 67.
[39]) Ztschr. ang. Chem. 1910, Bd. 23, S. 49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 114.
[40]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 20, S. 578, 795.
[41]) Ebenda 1906, Bd. 20, S. 494; Chem.-Ztg. Repert. 1906. S. 101.
[42]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1907, Bd. 26, S. 126.
[43]) Chem. Zentralbl. 1908, I, S. 744.

gelöst. Nach vollständiger Lösung wird mit Benzol auf 200 ccm aufgefüllt und durch ein gewogenes und bei 65° C. getrocknetes Glaswollfilter filtriert. Etwa die Hälfte des Filtrates läßt man in einen gewogenen Erlenmeyerkolben fließen, wägt, destilliert das Benzol ab und treibt die letzten Reste der Flüssigkeit durch Erwärmen auf 80° C. im Kohlensäurestrom aus. Nach dem Trocknen im luftleeren Raume über Schwefelsäure wird das Kölbchen gewogen. Die auf dem Filter gebliebenen benzolunlöslichen Anteile werden mit Benzol und Alkohol ausgewaschen und im luftleeren Raume über Schwefelsäure getrocknet und schließlich gewogen. Die Stickstoffbestimmung wird nach KJELDAHL an 2 g des technisch reinen Kautschuks ausgeführt. Zur Aschenbestimmung werden zweckmäßig 4—5 g angewendet. Die Asche wird qualitativ auf Eisen, Aluminium, Calcium, Magnesium, Chlor, Schwefelsäure und Phosphorsäure geprüft, um so vielleicht auf den Ursprung der Probe schließen zu können. ALEXANDER[44]) empfiehlt zur Bestimmung des Kautschuks das HARRIESsche Nitrosit zu verwenden. Für die Entwicklung von Stickoxyden schreibt ALEXANDER die Einwirkung von Salpetersäure auf Stärke vor und als Quellungsmittel nicht wie HARRIES Benzol, sondern Tetrachlorkohlenstoff. Die Analysen der Derivate von 15 Proben zeigten stets konstante Zusammensetzungen und stimmten innerhalb der Fehlergrenzen vorzüglich auf die Formel $C_9H_{12}N_2O_6$, wichen jedoch von den HARRIESschen Werten an Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt etwas ab. FENDLER und KUHN[45]) hatten jedoch auch an vorher entharzten Proben nach der Nitrositmethode stets zu hohe Resultate erhalten. Auf Veranlassung von HARRIES hat sodann GOTTLOB[46]) die Arbeit von ALEXANDER nachgeprüft und gefunden, daß die Abweichungen von den HARRIESschen Werten auf die verschiedene Herstellung der Stickoxyde und die Anwendung von Tetrachlorkohlenstoff statt Benzol beruhen, ferner daß ALEXANDER die erhaltenen Einwirkungsprodukte der Stickoxyde nicht genügend reinigte; die Differenzen fallen jedoch nahezu in die Fehlergrenzen der technischen Kautschukanalyse. FENDLER und KUHN[47]) haben die BUDDEsche Tetrabromidmethode in eine für Fabrikslaboratorien brauchbare Form umgearbeitet. Da bei dem BUDDEschen Verfahren die Kautschuklösung in Tetrachlorkohlenstoff durch Glaswolle filtriert wird, ist die Menge des gefundenen Bromides von der Löslichkeit des Kautschuks in Tetrachlorkohlenstoff abhängig, die je nach den äußeren Umständen verschieden sein kann. FENDLER und KUHN lösen daher den Kautschuk erst in Toluol und nehmen nach Verdampfen des Toluols den Rückstand mit Tetrachlorkohlenstoff auf. „Etwa 1 g des fein zerschnittenen Kautschuks wird in einem mit Glasstopfen versehenen 100 ccm-Meßkolben mit etwa 60 ccm Toluol übergossen. Man stellt den offenen Kolben in ein siedendes Wasserbad und schüttelt ihn nach dem jedesmaligen Aufsetzen des Stopfens häufig und kräftig. Je nach der Art des Kautschuks löst dieser sich innerhalb kürzerer oder längerer Zeit bis auf heterogene Beimengungen völlig auf. Nach dem Erkalten wird mit Toluol auf 100 ccm aufgefüllt. Die so erhaltene Flüssigkeit ist meist so wenig viscos, daß man sie durch einfaches Absitzenlassen sich klären lassen kann. Gewöhnlich genügt es, die Lösung ohne weiteres Absitzenlassen durch Watte zu filtrieren. Von dem Filtrat werden 10 ccm in einem kleinen, in $^1/_{10}$ ccm geteilten Meßzylinder abgemessen. Der Inhalt des Meßzylinders wird unter Nachspülen mit einigen ccm Tetrachlorkohlenstoff in ein Becherglas von etwa 200 ccm Inhalt gegeben. Dieses wird dann derart in ein siedendes Wasserbad eingehängt, daß es vollständig von Wasserdämpfen umgeben ist. Nach etwa einer halben Stunde ist das Toluol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch meist verdampft. Sobald dies geschehen ist (ein überflüssig langes Erhitzen vermeide man), wird der Rückstand unter Umrühren mit einem Glasstab mit 50 ccm Tetrachlorkohlenstoff aufgenommen. Innerhalb kurzer Zeit tritt völlige oder nahezu völlige Lösung ein. Man setzt alsdann 50 ccm des BUDDEschen Bromierungsgemisches zu, bedeckt das Becherglas mit einem Uhrglas und läßt 24 Stunden stehen. Nun versetzt man mit 50 ccm absolutem Alkohol, rührt kräftig durch, um den abgeschiedenen Bromkautschuk in leicht filtrierbarer Form zu erhalten, sammelt ihn auf einem bei 50—60° C. getrockneten und gewogenen Filter, wäscht zunächst mit einem Gemisch von 2 Teilen Tetrachlorkohlenstoff und 1 Teil absolutem Alkohol, dann mit absolutem Alkohol aus und trocknet bei 50—60° C. bis zur Gewichtskonstanz. 456 g Bromkautschuk entsprechen 136 g Reinkautschuk."

BUDDE[48]) erwidert auf diese Arbeit, daß sich vollständige Löslichkeit des Kautschuks in Tetrachlorkohlenstoff durch Walzen der Probe erreichen läßt. Bei einem Vergleich des Tetrabromidverfahrens mit dem Nitrositverfahren hatten HARRIES und RIMPEL[49]) bei dem ersteren stets niedrigere Resultate erhalten und schlossen daraus, daß dieses Verfahren zu niedrige Werte liefert. Gegen diese Behauptung wandten sich BUDDE[50]) und der Verfasser.[51]) Es hatte sich herausgestellt, daß der von HARRIES und RIMPEL verwendete gereinigte Kautschuk nicht chemisch rein war, sondern nur 95,11 % Reinkautschuk besaß, so daß die Resultate nach dem Nitrositverfahren zu hoch ausgefallen waren. BUDDE gibt nun durch die Beobachtungen von FENDLER und KUHN sowie von HARRIES und RIMPEL angeregt, folgende Vorschrift für sein Verfahren: 0,15 bis 0,2 g des fein zerschnittenen Rohkautschuks werden mit 50 ccm Tetrachlorkohlenstoff übergossen und 24 Std. stehen gelassen. Hierauf setzt man, ohne die Quellung vorher zu filtrieren, 50 ccm der Bromierungsflüssigkeit hinzu, und läßt 6 Std. einwirken. Hierauf wird die halbe Raummenge absoluten Alkohols hinzugefügt und wieder stehen gelassen. Man gießt durch ein bei 50—60° C. getrocknetes und gewogenes Filter ab, wobei darauf zu achten ist, daß möglichst kein Bromid auf das Filter gelangt. Der im Kolben zurückbleibende Niederschlag wird mit einer Mischung von zwei Teilen Tetrachlorkohlenstoff und einem Teil Alkohol übergossen und zur Entfernung des noch eingeschlossenen Broms mit einem Glasstabe ausgedrückt. Hierauf wird diese Flüssigkeit ebenfalls filtriert. Um den bei kautschukreichen Mischungen auch nach dieser Behandlung noch zurückgehaltenen Rest des Broms zu entfernen, wird der Rückstand nochmals mit 30 ccm Schwefelkohlenstoff aufgequollen, 24 Std. stehen gelassen und hierauf mit 50 ccm Petroläther vermischt. Durch letzteren wird das gallertartige Bromid wieder in einen harten, gut filtrierbaren Zustand übergeführt. Man filtriert ab, wäscht mit Alkohol aus, trocknet das Filter mit dem Niederschlag bei 50—60° C. und wägt. Durch Multiplikation des gefundenen Gewichtes des Bromides mit 0,298 erhält man das Gewicht des Kautschuks. In der im Kolben verbliebenen Hauptmenge des Niederschlages wird das Brom nach Zusatz von 25 ccm $^n/_5$-Silbernitratlösung und 10 ccm rauchender Salpetersäure titrimetrisch bestimmt. Durch Multiplikation mit 0,425 wird das verbrauchte Silbernitrat auf Reinkautschuk umgerechnet. Ein allgemein anwendbares Verfahren zur direkten Bestimmung von Kautschuk im Rohkautschuk existiert demnach zurzeit noch nicht. Schon der Einfachheit halber ist aber das Bromidverfahren dem Nitrosit- oder Nitrosatverfahren vorzuziehen.

Die Analyse vulkanisierter Kautschukwaren. Auch die Analyse vulkanisierter Kautschukwaren ist immer mehr ausgestaltet worden. Zur quantitativen Trennung der Kautschukharze von anderen Harzen, festen Kohlenwasserstoffen und freiem Schwefel, die als Gruppe 1 bei der Acetonextraktion erhalten werden, haben SCHAER und CLAUSEN[52]) die Anwendung einer wässerigen Chloralhydratlösung empfohlen. Die Arbeitsweise ist folgende: Der getrocknete und gewogene Rückstand aus dem Acetonauszuge wird mit 5 g einer Lösung aus 80 Teilen Chloralhydrat und 20 Teilen Wasser versetzt und das Gemisch 1—2 Std. bei 50—60° C. unter häufigerem Umrühren stehen gelassen. Das Kautschukharz und etwa vorhandenes Kolophonium gehen hierbei in das Chloralhydrat über. Nach der angegebenen Zeit filtriert man durch ein ganz kleines Rapidfilterchen, wäscht nur einmal mit ganz wenig der ursprünglichen Chloralhydratlösung, sodann mit einer schwächeren Lösung (60 Teile Chloralhydrat auf 40 Teile Wasser) und schließlich mit 50-%ig. Alkohol aus. Der auf dem Filter verbliebene Rückstand wird mit Aceton oder Benzol in ein gewogenes Schälchen gelöst, eingedampft und gewogen. Die Differenz zwischen dem ursprünglichen Gewichte des Acetonauszuges und dem Gewichte dieses Rückstandes gibt den Gehalt an Kautschukharz. Die Chloralhydratlösung wird auf etwaige Gegenwart von Kolophonium geprüft. Zu diesem Zwecke fällt man die Harzbestandteile der Lösung mit Wasser aus, filtriert, trocknet und nimmt mit Essigsäureanhydrid auf. Auf Zusatz von einem Tropfen konzentrierter Schwefelsäure tritt bei Vorhandensein von Kolophonium eine blaurote Farbe ein. Ist dagegen nur Kautschukharz zugegen, so erhält man eine schmutzig graugrüne Farbe. AXELROD hat dagegen durch Versuche bewiesen, daß sich feste Kohlenwasserstoffe, Öle usw. ebenfalls in Chloralhydrat lösen, und daß die Kautschukharze sich nicht quantitativ lösen. Diese Angaben werden von FRANK und MARCKWALD bestätigt, nach ihnen soll sogar der freie Schwefel auch teilweise in Chloralhydrat löslich sein, so daß diese Methode als unbrauchbar angesehen werden muß.

Gegen die Pyridinextraktion, durch welche die zweite Gruppe Pech, Teer und Asphalt von der Mischung getrennt wird, wenden sich ESCH[53]) und DITMAR,[54]) da Kautschuk merklich von Pyridin mitgelöst wird. Dem gegenüber weist TORREY[55]) darauf hin, daß Kautschuk in irgendwie namhaften Mengen wohl noch nicht gelöst wird, wenn man die Extraktion unterbricht, sobald der Pyridinextrakt nicht mehr braungefärbt abläuft. BRITLAND und POTTS[56]) konstatierten wieder neuerdings durch Versuche, daß die Pyridinextraktion unbrauchbar ist. Für qualitative Zwecke wird man, da eine zuverlässigere Methode zur Zeit fehlt, wohl einstweilen bei der Pyridinextraktion bleiben müssen. PONTIO[57]) schlägt vor, zur Lösung der Gruppe 1 Alkohol statt Aceton zu verwenden und das Pyridin durch eine Mischung von 40 Teilen Lavendelöl und 60 Teilen

[44]) Ztschr. ang. Chem. 1907, Bd. 20, S. 1355; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 487.
[45]) Gummi-Ztg. 1910, Bd. 24, S. 1000; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 451.
[46]) Ztschr. ang. Chem. 1907, Bd. 20, S. 2213; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 26.
[47]) Gummi-Ztg. 1908, Bd. 22, S. 160.
[48]) Ebenda 1908, Bd. 22, S. 955.
[49]) Ebenda 1909, Bd. 23, S. 1370; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 556.
[50]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 312.
[51]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 23, S. 1595.

[52]) *Clausen*, Dissertation, Straßburg 1907.
[53]) Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 324; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 24.
[54]) Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 418; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 83; vergl. auch Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 78.
[55]) India Rubber Journ. 1906, Bd. 31, S. 389; Chem.-Repert. Rep. 1906, S. 149.
[56]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 1142; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 563.
[57]) Le Caoutchouc et la Guttapercha 1908, Bd. 5, S. 2110; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 519.

ceton zu ersetzen. Für die Kautschukbestimmung in vulkanisierten Gummiwaren ist nach ALEXANDER die Nitrositmethode gegenüber den sonstigen Bestimmungen des Kautschuks aus der Differenz entschieden vorzuziehen. ALEXANDER hat an einer Reihe ausführlicher Versuche gezeigt, daß stets aus 1 g Reinkautschuk sich annähernd 2,4 g Nitrosatmenge bilden, dabei ist das Gewicht des chemisch gebundenen Schwefels, der quantitativ mit in das Nitrosit übergeht, bereits in Abzug gebracht worden. Versuche mit komplizierteren Mischungen, in denen Glätte, Magnesia, Spat, Faktis usw. enthalten waren, lieferten ebenfalls verhältnismäßig gut übereinstimmende Resultate. ALEXANDER empfiehlt dann noch den Vulkanisationskoeffizienten aus dem Schwefelgehalt des Nitrosats zu berechnen. BUDDE[58]) übertrug das für Rohkautschuk angewendete Tetrabromidverfahren auch auf die Bestimmung des Kautschuks in kaltvulkanisierten Gummiwaren. Allerdings nimmt BUDDE selbst bereits an, daß hierbei Fehler hervorgerufen werden müssen, da der Vulkanisationskoeffizient nicht berücksichtigt werden kann. Kurz nach BUDDES Veröffentlichung hat AXELROD[59]) eine Methode zur direkten Bestimmung des Kautschukgehaltes in vulkanisierten Gummiwaren bekannt gegeben. Die Analyse wird folgendermaßen ausgeführt. Je 1 g der vulkanisierten Mischungen werden in 100 ccm frisch destilliertem Petroleum im Ölbade in etwa 2 Stunden am Rückflußkühler gelöst. Von der erkalteten, gut aufgeschüttelten Lösung werden 10 ccm = 0,1 g ursprünglicher Substanz abpipettiert, mit 50 ccm BUDDEscher Bromierungsflüssigkeit versetzt und 3—4 Stunden zum Klären beiseite gestellt, dann mit 100 bis 150 ccm 96 %ig. Alkohol unter Umrühren versetzt. Nachdem sich die Flüssigkeit geklärt und der Niederschlag vollständig abgesetzt hat, wird letzterer auf ein gewogenes Filter gebracht, zuerst mit einem Gemisch von Tetrachlorkohlenstoff und abs. Alkohol, dann mit Alkohol ausgewaschen, bei 60° C. getrocknet und gewogen. Die gewogenen Bromide werden verascht und die Asche vom Gewichte des Bromides in Abzug gebracht. Da das hier gebildete geschwefelte Bromid, wenn man die niedrigste Vulkanisationsstufe der Berechnung zu Grunde legt, die Zusammensetzung $(C_{10}H_{16})_{10}SBr_{36}$ mit einem Molekulargewicht von 4272 hat, so berechnet sich der Reinkautschukgehalt $(C_{10}H_{16})_{10} = 1360$ nach dem Ansatz $4271^{9} : 1361^{28} = 1 : x$; $x = 0{,}318$. Man findet durch Multiplikation des Bromidgewichtes mit 0,318 den gesuchten Kautschukgehalt.

AXELROD erklärt selbst, daß der gesamte Vulkanisationsschwefel in das Bromid übergeht und glaubt, daß sich so auf einfache Weise der Vulkanisationskoeffizient bestimmen lasse. Verf.[60]) wendet dagegen ein, daß bei diesem Verfahren der Vulkanisationsschwefel nicht berücksichtigt wird, daß derselbe aber bei verschiedenen Proben auch verschieden ausfallen kann, somit darf derselbe Faktor 318 nicht für alle Gummimischungen angewendet werden. Denselben Einwand erhebt HINRICHSEN[61]) und fügt noch einige schwerwiegende Bedenken, die bei dem Vorhandensein bestimmter Füllmittel entstehen, hinzu, die die Methode als nicht genügend brauchbar hinstellen. Verf.[62]) hat endlich eine Methode zur direkten Bestimmung des Kautschuks in heißvulkanisierten Hart- und Weichgummiwaren veröffentlicht, welche darauf beruht, daß das vulkanisierte Produkt mit Bromwasser behandelt und darauf die Menge des vom Kautschuk aufgenommenen Broms titrimetrisch bestimmt und schließlich der Kautschukgehalt aus der Summe von dem angelagerten Brom und dem durch die Vulkanisation an den Kautschuk gebundenen Schwefel, dem Vulkanisationsschwefel, berechnet wird. Letzterer wird seinerseits wieder aus der Differenz vom Gesamtschwefel und dem übrigen nicht an Kautschuk gebundenen Schwefel gefunden. Bezüglich des Ganges der Analyse sei auf die frühere Mitteilung des Verf. verwiesen.[63])

Die Bestimmung des Schwefels der Füllmittel. Zur Bestimmung des Gesamtschwefels in Kauschukwaren schlägt WAGNER folgende Modifikation der HENRIQUESschen Methode vor: Etwa 1 g Substanz wird in einem kleinen weithalsigen Kolben mit 4—5 ccm rauchender Salpetersäure versetzt, während der Kolben in kaltem Wasser stehen muß. Nach Beendigung der ersten Reaktion wird der Kolben auf dem Wasserbad kurze Zeit erwärmt, hierauf wieder gekühlt und die Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt. Dann bringt man unter abermaligem Einstellen des Kolbens in kaltes Wasser solange Stücke festen Ätzalkalis hinzu, bis Neutralisation und Lösung der flockigen Nitrokörper eingetreten ist; man erkennt dies (außer bei dunklen Mischungen) bereits an der dunkelbraunen Färbung der Flüssigkeit. Die alkalische Lösung wird hierauf quantitativ in einen Nickeltiegel gebracht und in diesem auf dem Wasserbade eingedampft. Sobald der Tiegel nur mehr zur Hälfte gefüllt ist, setzt man 5 g reines kohlensaures Natrium hinzu, mischt durch Umschwenken und setzt das Eindampfen bis auf einen kleinen Rest von Flüssigkeit fort. Hierauf setzt man den Tiegel in einen runden Ausschnitt einer Asbestplatte, legt diese auf ein Luftbad, das man zunächst mit kleiner Flamme erhitzt. Dann bedeckt man den Tiegel und erhitzt mit voller Flamme. Zur Sicherheit kann man die Oxydation durch Glühen auf einem Dreieck noch vervollständigen. Die Schmelze wird sodann mit kochendem Wasser gelöst (Spritzen ist sorgfältig zu vermeiden!), die Lösung in eine Schale gespült und von etwaiger unlöslicher Substanz (Carbonaten) abfiltriert. Das Filtrat wird in einem bedeckten Becherglas mit konzentrierter Salzsäure angesäuert, kurze Zeit gekocht und in einer Schale zur Ausscheidung häufig vorhandener Kieselsäure zur Trockne verdampft. Man nimmt den Rückstand mit verdünnter Salzsäure auf, filtriert und fällt hierauf die Schwefelsäure im Filtrat in bekannter Weise durch Chlorbarium. Der Einwand SAUTTERS, daß bei der beschriebenen Methode Schwefelverluste eintreten können, ist unberechtigt, wenn in der von WAGNER angegebenen vorsichtigen Weise mit dem Soda-Salpetergemisch abgedampft wird, da schon auf dem Luftbade eine hinreichende Oxydation zu Alkalisulfat erreicht werden muß. Bezüglich der von GASPARINI[64]) vorgeschlagenen und von HINRICHSEN[65]) modifizierten Schwefelbestimmung auf elektrolytischem Wege, sei auf die betreffenden Abhandlungen verwiesen.

PRINGSHEIM[66]) ändert das v. KONEKsche Rapidverfahren durch Verpuffen mit Natriumsuperoxyd in der Weise ab, daß er die Schmelze in einem Eisentiegel vornimmt und die Probe mit dem Natriumsuperoxyd mit einem Eisennagel verrührt. Den Nagel bringt man zu diesem Zwecke zur Rotglut und steckt ihn dann durch den durchlochten Tiegeldeckel in das Reaktionsgemisch, wobei der Tiegel bis zu $^3/_4$ seiner Höhe in kaltem Wasser steht. Die zur Schmelze verwendete Menge Natriumsuperoxyd beträgt das 16—18fache des Gummigewichtes. Ein Überschuß von Superoxyd verhindert eine durch die ganze Masse gehende Entzündung und bewirkt ein gleichmäßiges Schmelzen. Nach dem Erkalten laugt man den Tiegelinhalt in einer bedeckten Schale aus, säuert mit Salzsäure an und fällt mit Chlorbarium. PONTIO[67]) verwendet statt Natriumsuperoxyd Braunstein, mit dem er ein ruhiges, gleichmäßiges Schmelzen erzielen will. Die Resultate nach dieser Methode fallen jedoch etwas zu niedrig aus.

Ein Verfahren, die Füllmittel in ihrer dem Kautschuk zugesetzten Form zu ermitteln, haben FRANK und MARCKWALD[68]) ausgearbeitet. Durch Behandeln der Gummiwaren mit Xylol bei hoher Temperatur und einem Druck von 15 at wird der Kautschuk derart depolymerisiert, daß er in Lösung geht; die mineralischen Füllstoffe mit Ausnahme von Goldschwefel bleiben unzersetzt zurück und können leicht von der Lösung getrennt werden. HINRICHSEN[69]) empfiehlt statt Xylol die von MANASSE vorgeschlagenen höher siedenden Lösungsmittel (Campheröl, Petroleum, Paraffinöl) zu verwenden, da hierbei eine kürzere Zeitdauer benötigt und eine genaue Kontrolle des Aufschlusses ermöglicht wird.[70]) Der freie Schwefel muß in beiden Fällen vorher mit Aceton extrahiert werden, da er sonst die etwa vorhandenen Metalloxyde in Sulfide umwandeln würde. PONTIO[71]) schlägt als Lösungsmittel Cumol-Dämpfe vor.

Zur Bestimmung von Zinnober und Goldschwefel haben FRANK und JACOBSOHN[72]) mit Umgehung des Xylolaufschlusses ein Verfahren ausgearbeitet, bei dem die Zerstörung der organischen Substanz durch Salpetersäure und Kaliumchlorat bewirkt wird, und das direkt angewendet werden kann, wenn keine Zinkverbindungen vorhanden sind. Da jedoch immerhin ein Verlust an Quecksilber möglich ist, empfehlen sie selbst das von ROTHE[73]) benutzte Verfahren. Statt Schwefelsäure und Salpetersäure verwendeten FRANK und BIRKNER[74]) Ammonpersulfat und Salpetersäure zur Zerstörung der organischen Substanz. Endlich wäre noch eine Methode zu erwähnen, welche das KÖNIGL. MATERIALPRÜFUNGSAMT zu Groß-Lichterfelde mit den Fabrikanten isolierter Leitungen zur Untersuchung des Kautschukmaterials der isolierten Leitungen vereinbart hat.[75])

Die Ammoniakgewinnung aus Torf.

Von **Dr. N. Caro**-Berlin.

II. (Schluß.*)

Während das durch L. MOND festgestellte Verhalten organischer stickstoffhaltiger Substanz gegenüber Wasserdampf zu meinen bereits geschilderten Arbeiten über das Verhalten der stickstoffhaltigen Substanz des Torfes und dem beschriebenen Verfahren führte, welches als erstes Verfahren zur Vergasung von halbnassem Torf (unter Gewinnung von Nebenprodukten) die Lösung des Problems der Torfverwertung als Vorbedingung einer Moorkultur durch Vervehnung der Verwirklichung nahe brachte, ist von Seiten WOLTERECKS (London) versucht worden, die Torfverwertung in andere Bahnen zu lenken.[9]) WOLTERECK will gefunden

[58]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 21, S. 497, 1205; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 378.
[59]) Gummi-Ztg. 1907, Bd. 21, S. 1231; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 26.
[60]) Chem.-Ztg. 1909, S. 648.
[61]) Ebenda 1909, S. 735.
[62]) Ebenda 1909, S. 144, 155, 648, 662.
[63]) Ebenda 1909, S. 663.
[64]) Chem.-Ztg. 1907, S. 641.
[65]) Ebenda 1909, S. 736.
[66]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 4267; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 58.
[67]) Le Caoutchouc et la Guttapercha 1908, Bd. 5, S. 2110; 1909, Bd. 6, S 2751.
[68]) Gummi-Ztg. 1908, Bd. 22, S. 1344; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 641.
[69]) Chem.-Ztg. 1909, S. 735, 979.
[70]) Zwischen *Hinrichsen* und *Frank* und *Marckwald* fand über die Wahl des Lösungsmittel eine lebhafte Auseinandersetzung statt; vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 812, 979, 1061; vergl. ferner Gummi-Ztg. 1909, Bd. 23, S. 1722.
[71]) Bull. Soc. Chim. 1909, 4. Reihe, 5. Bd., S. 428.
[72]) Gummi-Ztg. 1909, Bd 23, S. 1046; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 372.
[73]) Chem.-Ztg. 1909, S. 679.
[74]) Ebenda 1910, S. 49.
[75]) Ebenda 1910, S. 184.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 505.
[9]) Hier sei bemerkt, daß auch der ursprüngliche Plan *Franks*, die Errichtung von Torf-Kraft-Zentralen, in denen Torf verbrannt und Dampf erzeugt wird, jetzt verwirklicht worden ist. Im Auricher Wiesmoor haben die *Siemens-Schuckert*-Werke eine solche groß angelegte elektrische Zentrale errichtet und dadurch auch dem Staate die Möglichkeit gegeben, unter tatkräftiger Leitung des Geheimen Oberregierungsrats *Ramm* geradezu mustergültige Moorkulturen zu schaffen.

haben, daß beim Überleiten von Luft und Wasserdampf über verschiedene kohlenstoffhaltige Substanzen bei Temperaturen zwischen 300—500° C., jedoch nicht über 500° C. der Luftstickstoff mit aus dem Wasserdampfe stammenden Wasserstoff sich zu Ammoniak verbindet. Er hat auf dieses Verfahren der Bindung atmosphärischen Stickstoffs auch mehrere Patente teils auf eigenen Namen, teils auf den Namen Dritter entnommen. Nach den Angaben WOLTERECKS soll bei Ausführung seines Verfahrens nicht nur der Stickstoff des Torfes in Ammoniak verwandelt werden, sondern es soll auch erheblich mehr Ammoniak erhalten werden, als dem Stickstoffgehalte des Torfes entspricht. In den Mitteilungen des VEREINS ZUR FÖRDERUNG DER MOORKULTUR (1909, S. 248) gibt WOLTERECK an, daß die Ammoniakausbeuten bei seinem Verfahren 140 % und darüber hinaus betragen haben. In dem D. R. P. 175401[16]) findet sich die Angabe, daß aus einem Torfe mit 1,19 % Stickstoff 2,6 % Ammoniak erhalten werden (auf die Trockensubstanz berechnet), d. h. eine Ausbeute von über 200 % (s. u.) erzielt wird.

In der genannten Patentschrift sind auch nähere Angaben über die Art der ausgeführten Versuche gemacht. Danach wurde ein eisernes Rohr von etwa 2 cm lichter Weite und etwa 45 cm Länge in einem mit Gas geheizten Verbrennungsofen erhitzt. Über den in der Röhre befindlichen Torf wurde ein Gemisch von atmosphärischer Luft und Wasserdampf geleitet. Die entstehenden Gase passierten einen LIEBIGschen Kühler, einen Auffangekolben und einen mit Glasperlen gefüllten Absorptionsturm, der mit verdünnter Schwefelsäure gespeist wurde. Es wurden folgende Versuche ausgeführt, bezw. Resultate erhalten:

Angewandte Substanz	Koks	Zuckerkohle	Torf
Stickstoffgehalt %	1,5	—	1,19 (wasserfrei)
Feuchtigkeit	—	—	12,0
Menge g	50,0	50,0	50,0
Temperatur des Versuches °C.	370	450	450
Liter Luft	100	100	280
ccm Wasser in den Austrittsgasen	200	300	204
Dauer des Versuches in Std.	6	6	6
erhalten g NH_3	0,3774	0,185	1,21
Material-Verbrauch g	12	8	46,2
erhalten % NH_3	3,14	2,3	2,6

Die Angaben bezüglich der Ammoniakausbeuten aus Koks sind nicht eindeutig; denn da die Angabe fehlt, wieviel Stickstoff im Reste sich befand, so ist nicht zu ersehen, wieviel g Stickstoff des Kokses zur Darstellung der erhaltenen 0,3774 g NH_3 verbraucht wurden. Dagegen sollen die Angaben über Zuckerkohle dartun, daß die gefundenen 0,185 g NH_3 direkt aus Luftstickstoff sich gebildet haben, und ebenso sollen die Versuche mit Torf nachweisen, daß bei Anwendung von 40,65 g Torftrockensubstanz mit 1,19 % N, d. h. 0,4837 g gebundenem N, 1,21 g NH_3, also 0,9964 g N als NH_3, d. h. über 200 % Ausbeute erhalten wurden. Diesen Angaben WOLTERECKS nach war es scheinbar gelungen, die Herstellung von Ammoniak aus seinen Elementen technisch zu gestalten und dadurch ein Problem zu verwirklichen, dessen glänzende Lösung erst neulich HABER und seinen Mitarbeitern geglückt ist. Für die Torfverwertung wäre dieses Verfahren von Bedeutung, weil es ermöglichen könnte, große ständige Ammoniakausbeuten unabhängig von dem Stickstoffgehalte des Torfes zu erzielen.

Ich habe die WOLTERECKschen Angaben nachgeprüft, bezw. wiederholt in meinem Laboratorium nachprüfen lassen und stets festgestellt, daß Ammoniakausbeuten, die größer sind, als der Stickstoffgehalt des Torfes ist, niemals erhalten wurden. Ich gebe zwei Versuchsreihen hier an, welche einen direkten Vergleich mit WOLTERECKschen Angaben gestatten. Die Versuche wurden den WOLTERECKschen Angaben gemäß in einem eisernen Rohr von etwa 2 cm lichter Weite ausgeführt. Das Rohr wurde im elektrischen Ofen erhitzt, die Temperaturmessung erfolgte durch ein außen im Rohr und ein innen im Rohr befindliches Thermoelement. Die Luft wurde durch einen mit schwefelsaurem Wasser gefüllten, erwärmten Kolben geleitet, sodann durch die im Rohr befindliche Masse. Die Abgase gelangten von da in eine mit aufrechtstehendem Kühler versehene Vorlage. Die Gase entwichen aus dem Kühler, passierten eine 10-Kugelröhre mit $^1/_2$ n-Schwefelsäure und sodann (zum Abschluß von Ammoniak von außen) eine Waschflasche mit konzentrierter Schwefelsäure.

Nummer	1	2	3	4	5	6
Angewandte Substanz:						
Menge g	43,94	44,224	44,223	25,0	25,0	25,0
Stickstoff %	1,186	1,186	1,186	1,425	1,425	1,425
Stickstoffmenge g	0,5218	0,5246	0,5246	0,3580	0,3580	0,3562
Feuchtigkeit %	4,33	4,33	4,33	4,60	4,60	4,60
Asche %	3,3	3,3	3,3	3,31	3,31	3,31
Menge g	1,329	1,340	1,340	0,83	0,83	0,83
Luft Liter	180,0	300,0	300,0	226,0	227,0	225,0
Druck mm	790—795	781—788	790—795	—	—	—
Kondenswasser g	260,0	249,0	405,0	175,0	425,0	475,0
Zeit, Std.	$7^1/_2$	$5^1/_4$	$5^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_2$	$4^1/_2$
Temperatur °C.	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0
Rückstand g	2,482	1,331	3,043	0,76	0,79	0,75
N im Rückstand %	0,06	0,01	0,02	—	—	—
N erhalten als NH_3 g	0,3678	0,3861	0,3540	0,1989	0,2170	0,1609
N erhalten als NH_3 %	70,49	73,61	66,88	55,9	60,8	45,2

[16]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 325.

In einer anderen Versuchsreihe wurden die Temperaturen, Luft- und Wasserdampfmengen variiert, jedoch in keinem einzigen auch nur annähernd eine Ammoniakausbeute von 100 % des Stickstoffes der angewandten Torfsubstanz erhalten, geschweige denn die von WOLTERECK angegebene Ausbeute über 100 %. Die Versuche wurden, um die Wirkung des Eisenrohres auszuschalten, im Porzellanrohr durchgeführt, wobei die Anordnung genau so gewählt wurde wie für die Durchführung der Versuche über Entbindung von Ammoniak aus Torf unter Einwirkung von Wasserdampf.

Der angewandte Torf enthielt bei 100° C. getrocknet:

Asche	0,813 %
Stickstoff	0,975 „
Kohlenstoff	56,56 „
Wasserstoff	5,84 „
Sauerstoff	35,812 „ (aus Diff.)
	100,000

Bei der Verkokung ergab der Torf 41,45 % Koks. Der Koks enthielt:

Stickstoff	1,56 %
Kohlenstoff	88,60 „
Wasserstoff	2,85 „
Asche	2,10 „
Sauerstoff	4,89 „ (aus Diff.)
	100,00

Vers. No.	g Torf	Wassergehalt bei 100° C. g	Dauer der Versuche Std.	ccm Wasser angewendet	Liter Luft angewendet	Verhältnis der Sauerstoffmenge zum fixen Kohlenstoff des Torfes	Temp. °C.	% N im Rückstand	% vom angewandten N im Rückstand	% vom angewandten N als NH_3
19.	30	78,03	2	750,0	87,0	1 : 4	450	1,25	22,8	47,39
20.	30	78,03	2	750,0	87,0	1 : 4	450	1,29	28,7	48,52
21.	30	78,03	2	720,0	43,5	1 : 2	450	1,57	27,8	40,62
22.	30	78,03	2	60,0	21,8	1 : 1	450	Asche	—	55,06
23.	30	78,03	2	60,0	26,5	1 : 1,2	450	Asche	—	56,41
24.	6,6	—	2	13,2	10,9	1 : 0,5	450	1,81	56,59	8,78
25.	6,6	—	2	13,2	10,9	1 : 0,5	450	1,82	54,21	12,45
26.	30	78,03	2	90,0	10,9	1 : 0,5	450	1,62	44,48	13,50
27.	6,75	—	3	13,5	10,9	1 : 0,5	450	1,58	—	13,54
28.	7,7	10,6	3	24,3	10,9	1 : 0,5	450	1,62	51,29	14,10
29.	7,7	12,8	3	20,1	10,9	1 : 0,5	450	1,73	53,95	15,33
30.	7,7	11,3	3	73,0	10,9	1 : 0,5	450	1,66	64,15	15,64
31.	6,7	—	3	39,0	10,9	1 : 0,5	450	1,77	48,71	16,09
32.	6,7	—	3	49,2	21,8	1 : 1	500	Asche	—	32,10
33.	6,6	—	3	91,0	21,8	1 : 1	600	Asche	—	30,60
34.	8,7	16,8	3	134,0	21,3	1 : 1	450	Asche	—	26,80
35.	30	78,0	3	300,0	0,3		450	Asche	—	32,48
36.	30	78,0	3	300,0	0,3		450	Asche	—	49,40
37.	5,6	—	3	56,0	0,1		400	1,95	40,49	10,19
38.	8,91	—	3	18,0	0,05		400	1,86	63,82	7,68
39.	30	76,0	3	300,0	0,5		450	1,62	38,33	31,49
40.	10	—	4	150,0	100,0		450	Asche	—	30,30
41.	26	14,2	4	400,0	100,0		450	Asche	—	26,80
42.	10	—	4	500,0	100,0		450	Asche	—	28,10

Auch den von WOLTERECK angegebenen Versuch über Bildung von Ammoniak aus Luft und Wasserdampf beim Überleiten über Zuckerkohle habe ich einer Nachprüfung unterzogen. Hierbei erwies sich zunächst, daß stickstofffreie Zuckerkohle überhaupt nicht erhalten werden kann. Es scheint, daß beim Verkohlen des Zuckers eine geringe Cyanbildung stattfindet, die erhaltene bezw. bezogene Zuckerkohle war stets N-haltig.

25 g Zuckerkohle mit 0,02 % = 0,005 g N. ergaben bei einem Durchleiten von 40 l Luft innerhalb $4^1/_2$ Stunden bei 450° C. und einem Verbrauche von 460 ccm Wasser einen N-freien Rückstand von 13,27 g und 0,006 N als NH_3. Auch hier ist eine Mehrbildung von Ammoniak nicht erfolgt, da der minimale Unterschied von 0,001 g N innerhalb der Analysenfehler liegt.

Vergleicht man die Resultate mit den oben angegebenen über Einwirkung von Wasserdampf auf Torf, so sieht man, daß eine spezifische Wirkung des dem Wasserdampfe beigemengten Luftstickstoffes nicht eintritt. Hier sei bemerkt, daß schon früher (z. B. 1878 RICKMANN) behauptet wurde, daß beim Überleiten eines Gemisches von Luft und Wasserdampf über organische Substanzen aus atmosphärischem Stickstoff Ammoniak gebildet wird, und daß es ein großes Verdienst L. MONDS gewesen ist, 1884 nachgewiesen zu haben, daß bei allen solchen Verfahren stets die Ammoniakbildung ausschließlich auf den Stickstoffgehalt der organischen Substanz zurückzuführen ist. An dieser Feststellung dürften auch die WOLTERECKschen Angaben nichts ändern.

Die Forschungen auf dem Gebiete der Chemie des Torfes befinden sich erst im Anfangsstadium. Die kolloidale Natur desselben, auf die auch das differente Verhalten der ungetrockneten und der getrockneten Substanz gegenüber der Einwirkung von Wasserdampf zurückzuführen ist, erfordert weiteres Studium. Möglich, daß es zu einer Methode führen wird, welche auch eine von Luft und Wetter unabhängige Gewinnung bis zur technischen Verwendbarkeit entwässerten Torfes gestattet. Dann wird auch eine fast unbeschränkte Möglichkeit der Ausnutzung rationeller technischer Verfahren zur Torfverwertung gegeben sein, gleichgültig, ob diese in Vergasung, Verkokung oder Verfeuerung von Torf besteht. So lange aber die Naturtrocknung als einzige wirtschaftliche Methode zur Gewinnung technisch verwertbaren Torfes besteht, müssen Methoden den Vorzug verdienen, bei denen halbnasser Torf (mit rund 50 % Wasser) Verwendung findet. Die bei dem Verfahren von mir und FRANK erzielte Ausnutzung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Torfes soll, wie die vorliegende Arbeit, zu weiterem Studium auf diesem interessanten Gebiete anregen.

Für wertvolle Unterstützung bei der Ausführung der hier nur zum Teil wiedergegebenen Untersuchungen habe ich den Herren DRES. AUFRECHT, F. BAUM, R. SIMON, B. SCHÜCK und HAESE zu danken.

Sitzungsberichte.

Česká Akademie cis. Frant. Josefa.

Prag, Sitzung vom 11. November 1910. — Vors.: Prof. Dr. K. Vrba.

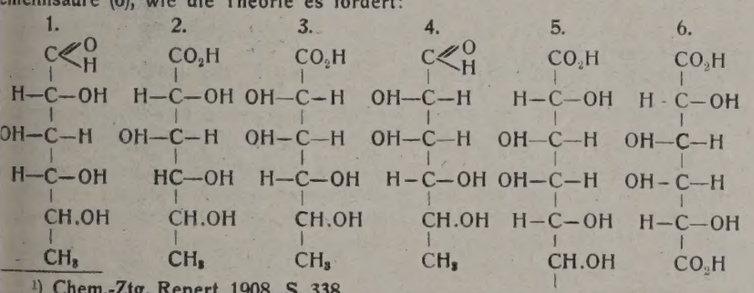
E. Votoček und J. Matějka: *Über weitere Synthesen in der Reihe der Alkoxymalachitgrüne.* Zur Entscheidung der Frage, welche von den isomeren Leukobasen der Alkoxymalachitgrüne, das ist der aus Alkoxybenzaldehyd und Dimethylanilin einerseits und Michlers Hydrol mit Phenoläthern anderseits darstellbaren Kondensationsprodukten die normale Konstitution aufweisen, sind die Vortr. von halogenierten Phenoläthern ausgegangen, haben sie in organische Magnesiumverbindungen mittels der Grignardschen Reaktion übergeführt, mit Michlerschem Keton in Reaktion gebracht und die so erhaltenen Farbstoffe mit $Na_2S_2O_4$ zu Leukobasen reduziert. Es entstand stets nur dasjenige Isomere, das sich auch aus dem entsprechenden Alkoxybenzaldehyd und Dimethylanilin bildet. In Anbetracht der gelinden Temperatur, bei der die Grignardschen Reaktionen verlaufen, sind Gruppenwanderungen unwahrscheinlich, und es müssen die aus Alkoxybenzaldehyden erhaltenen Leukobasen als normale Alkoxyderivate der Leukomalachitgrüne betrachtet werden, entsprechend der Formel:[1]) $HC(C_6H_4)_3:[N(CH_3)_2]_2.OR$. Für die isomeren, aus Michlers Hydrol und Phenoläthern darstellbaren Leukobasen nehmen die Vortr., wie bekannt, eine Betainformel an. — V. Novák: *Die Alkylierung der Aminosäuren mit Alkylsulfaten.* Verf. zeigt, daß sich das Methylsulfat zur vollständigen Alkylierung der α-Aminosäuren in wässerig-alkalischer Lösung besser eignet als das zu diesem Zwecke früher verwendete Methyljodid, da man durchschnittlich über 90% Betain erhält und sich überdies das Arbeiten viel einfacher gestaltet. Äthylsulfat wirkt weit weniger alkylierend; hier tritt die Betainierung in den Hintergrund, ja mit Alanin wird dabei überhaupt kein Betain erhalten.

Sitzung vom 13. Januar 1911.

E. Votoček und C. Krauz: *Über die Epirhodeose.* Durch Pyridinanlagerung wurde aus Rhodeose das Epimere, die Epirhodeose, dargestellt und deren Eigenschaften vom Vortr. beschrieben.

Sitzung vom 27. Januar 1911.

E. Votoček: *Über die Isorhodeose.* Verf. beweist, daß die von ihm entdeckte Methylpentose aus Purginsäure,[2]) die Isorhodeose, den optischen Antipoden der Isorhamnose E. Fischers darstellt, da die krystallisierte Isorhodeose ($C_6H_{12}O_5$ ohne Krystallwasser) $[\alpha]_D = +31{,}5^0$ C. zeigt, während E. Fischer und Herborn für Isorhamnose $[\alpha]_D =$ etwa -30^0 C. angeben. Die Phenylosazone der beiden Zuckerarten stimmen bis auf das entgegengesetzte Drehungsvermögen in allen Eigenschaften völlig überein (Schmp. 186—187° C.); das gleiche trifft für die Bromphenylosazone zu (Schmp. 222° C.). Die Isorhodeose liefert bei der Oxydation mit HNO_3 Xylotrioxyglutarsäure, gerade so, wie dies die Isorhamnose tut; die Isorhodeose (1) läßt sich durch Bromwasser in die einbasische Isorhodeonsäure (2) überführen, diese mittels Pyridin in Antirhamnonsäure (3) umlagern, die mit Natriumamalgam Antirhamnose (4) liefert. Durch Addition von HCN, Verseifung (5) und nachherige Oxydation mit HNO_3 liefert die letztgenannte Zuckerart Schleimsäure (6), wie die Theorie es fordert:



[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 338.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 185.

Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Kopenhagen.

Sitzung vom 29. März 1911.

C. Christiansen: *Experimental-Untersuchungen über den Ursprung der Reibungselektrizität.* — K. J. V. Steenstrup: *Mitteilung über den Eisenspat im Kryolith bei Ivigtüt in Grönland.*

Société chimique de Belgique.

Sektion Gent, Sitzung vom 12. April 1911. — Vors.: J. Flamand.

C. Sloniewski: *Über den Phosphor in der Milch.*[1]) (2. Mitteilung.) Die genaueste Methode zur Bestimmung des Phosphors ist die Oxydation der organischen Stoffe mit Salpetersäure und die Fällung der entstandenen Phosphorsäure mit Molybdän nach von Lorentz. — A. J. J. Vandevelde: *Die optischen Methoden und die Auflösungserscheinungen in der Fettuntersuchung.* Die Methode von Cesaro zur Unterscheidung von Cocosfett und tierischen Fetten gibt sehr genaue qualitative Resultate, doch müßte noch eine quantitative Methode ausgearbeitet werden.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 19. April 1911. — Vors.: O. Dony.

J. Timmermans: *Über die Wahl einer genauen Reihe von niederen Temperaturen bis 150° C.* Der Vortr. hat eine Reihe von 23 reinen Flüssigkeiten mit einem Gefrierpunkt von 0 bis —190° C. zusammengestellt, um ein sicheres Mittel zum Calibrieren von Thermometern zu besitzen. Er hat Widerstandsthermometer aus Platin von Callendar benutzt und die Ergebnisse von Onnes für den Widerstand des Bleies verglichen. Die Formel von Travers für die Berechnung niederer Temperaturen ist auf 0,1° C. genau bis zu etwa —125° C.; für flüssige Luft kann der Fehler größer sein. Bei diesen Temperaturen ist das Thermometer mit 5 festen Punkten zu versehen, nämlich Eis = 0°, Quecksilber = —38,7°, Kohlensäure mit Äther oder Alkohol = —78,3°, Äther = —123,3°, Isopentan = —158°, flüssiger Sauerstoff = —183° C. Äther scheint dimorph zu sein, da eine der Krystallformen bei etwa —117° C., die andere bei —123° C. schmilzt; auf diese Weise sind die abweichenden Angaben der verschiedenen Untersucher zu erklären; so ist der Schmp. —112,6° C. nach Ladenburg und —128,1° C. nach Homfrey.

Society of Chemical Industry.

Sektion New York, Sitzung vom 21. April 1911. — Vors.: Ch. McKenna.

Zum Vorsitzenden wurde Prof. M. C. Whitaker gewählt.

J. Lawrence und J. C. Lawrence: *Die Verwertung von Holzabfällen durch trockene Destillation.* Die Versuche über trockene Destillation von Holz, hauptsächlich Eichenholz, wurden bei verschiedenen Temperaturen ausgeführt. Bei 275° C. findet eine exothermische Reaktion statt, die als kritischer Punkt der Destillation betrachtet wird. Je nachdem, ob von diesem Punkte an die Retorte rasch oder langsam erhitzt wird, gestaltet sich die Ausbeute der Destillationsprodukte. Diese sind: Essigsäure, Holzteer, Teeröl, Methylalkohol, Aceton, Holzkohle und Holzgas. Nach der Statistik betrug der Holzabfall im Jahre 1907 in den Vereinigten Staaten von Amerika 150 Mill. t. Wenn die Abfälle einer Sägemühle z. B. 883000 lbs. betragen, ließen sich durch Destillation daraus Produkte im Werte von 3584 Doll. gewinnen, und diese Menge Holz könnte in einer kleinen Anlage in 3 Wochen aufgearbeitet werden. — An den Vortrag schloß sich eine Diskussion, in der ausgeführt wurde, daß infolge des geringen Verbrauchs von Holzkohle, die das Hauptprodukt bei der trockenen Destillation bildet, der Verwertung von Holzabfällen noch viele Schwierigkeiten im Wege stehen. In Verbindung mit Eisenwerken jedoch, in denen die Holzkohle für die Hochöfen verwendet werden kann, würde sich die Destillation sehr nutzbringend erweisen. Hohe Temperatur und rasches Erhitzen ist unvorteilhaft, da der Alkohol und die anderen flüchtigen Produkte dabei teilweise zersetzt werden. Die Frage nach der theoretischen Ausbeute bei der trockenen Destillation ist noch nicht entschieden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. E. Schmidt in Marburg der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife.

Chemikeradjunkt Franz Angros ist zum Chemiker der K. K. Mineralölfabrik in Drohobycz in der 9. Rangklasse der Staatsbeamten ernannt worden.

Chemiker Dr. Becker in Breslau wurde als gerichtlicher Sachverständiger beim Landgericht Breslau vereidigt.

Dr. R. Casamade, bisher Hilfsprofessor, ist zum Professor der analytischen Chemie der pharmazeutischen Fakultät an der Universität Barcelona ernannt worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Fleischmann, Direktor des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Göttingen, feierte Anfang Mai sein 50-jähriges Doktorjubiläum. Prof. Fleischmann, eine Autorität auf dem Gebiete des Molkereiwesens und des milchwirtschaftlichen Betriebes, steht im 75. Lebensjahre.

Dr. Hermann Frank ist zum Leiter des Landwirtschaftlichen Laboratoriums der Provinz Cordoba, Argentinien, ernannt worden.

Prof. Dr. J. Koch und **Prof. Dr. Cl. Schilling,** bisherige Abteilungsleiter an dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin, sowie Prof. Dr. M. Hartmann, wissenschaftlicher Hilfsarbeiter an diesem Institute, sind zu wissenschaftlichen Mitgliedern befördert worden.

Eine Bunsen-Gedächtnisfeier[1]) wurde in der Aula der Universität Marburg abgehalten, bei der der Direktor des chemischen Instituts Prof. Dr. Th. Zincke die Festrede hielt.

Auf der Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und Händler in Frankfurt a. M. am 18.—20. Mai kommen folgende Fragen zur Verhandlung: Spirituosen und Essenzen, Wermutwein, Bezeichnung Blutwein, die Himbeerlikörfrage, Marmelade, sowie Aussprache und Beschlußfassung über die Bezeichnung alkoholfreier Getränke. — Aus Anlaß des 10-jährigen Bestehens des Bundes findet eine Festversammlung statt, bei der über »Werden und Wirken des Bundes« Ludwig Bing sprechen wird. Ferner werden über »Die bevorstehenden gesetzgeberischen Maßnahmen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle« Dr. Gerlach und über das »Gesetz gegen Mißstände im Heilgewerbe in seinen Beziehungen zu Nahrungsmittelfabrikation und Handel« Justizrat Gabriel referieren.

Reiche Kupferminen sind auf Vestmannaöerne, südlich von Island, gefunden worden.

Die Kunstdüngerfabrik der Firma Satory in Mezö-Telegd wurde vor kurzem durch Feuer zerstört. Der angerichtete Schaden wird auf 300000 K geschätzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 341, 375, 385.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Vorrichtung zum Abscheiden der festen Bestandteile aus —n vor ihrem Austritt ins Freie unter Anwendung eines durch Pressung erzeugten Gaskissens. (D. R. P. 234791. Kl. 12) *O. Schumann,* Altona-Ottensen. 25. 3. 1908.

Dephlegmator, zickzackförmiger — und Vorwärmer. (D. R. P. 234905. Kl. 6) *Maschinenfabrik J. E. Christoph Akt.-Ges.,* Niesky O.-L. 5. 4. 1910.

Elektrolytische Zellen, Speisung von —. (Oesterr. Anm. 3213/10) *J. Billiter,* Wien. 21. 4. 1910.

Explosive Gase, Vorrichtung zum Anzeigen — und dergl. (Oesterr. Anm. 4708/10) *A. Philip* und *L. J. Steele,* Portsmouth, England. 9. 6. 1910.

Flüssigkeiten, Verfahren und Apparat zum Klären und Trennen von —n. (Engl. P. 9098/1910) *Sanford.*

Flüssigkeitsverdampfer, bei welchem die Brüdendämpfe zur Erwärmung der Flüssigkeit nutzbar gemacht werden. (D. R. P. 234910. Kl. 12) *G. Patrouilleau,* Lyon, Rhone. 31. 8. 1909.

Gasanalytischer Apparat. (Dtsch. Anm. F. 25784. Kl. 42) *Erste Süddeutsche Manometerbau-Anstalt & Federtriebwerkfabrik J. C. Eckardt,* Cannstatt. 10. 7. 08.

Salze, zur Herst. körniger — dienender Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (Dtsch. Anm. K. 42336. Kl. 12) *K. Koelichen,* Oldisleben i. Thür. 5. 10. 1909.

Tropfplatte zur gleichmäßigen Verteilung aufsteigender Dämpfe und abträufelnder Flüssigkeit in Rektifikatoren (D. R. P. 234911. Kl. 12. Zus. z. P. 219458) *Maschinenfabrik P. Kyll G. m. b. H.,* Cöln a. Rh. 13. 11. 1909.

Verdampfapparate, Erzielung konstanter Luftleere in Vakuumkoch- und —n. (Dtsch. Anm. M. 41549. Kl. 89) *Maschinenfabrik Buckau A.-G.,* Magdeburg. 13. 6. 1910.

Wasserreinigungsapparat. (Engl P. 850/1910) *Schmidt.*

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Gewinnung von — durch Ueberleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf oder andere, Stickstoff und Kohlenstoff enthaltende Stoffe. (D. R. P. 234793. Kl. 12) *J. G. Jones* und *P. Suarez,* London. 28. 6. 1910.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von —. (D. R. P. 234668. Kl. 12) *E. Wagener,* Dahlhausen a. Ruhr. 6. 2. 1909.

Blausäure, Herst. von — auf synthetischem Wege durch Ueberleiten eines im Kreislauf zirkulierenden Gasgemisches aus Oelgas und Stickstoff über einen ausgebreiteten Flammenbogen. (Dtsch. Anm. L. 29322. Kl. 12) *A. V. Lipinski,* Zürich, Schweiz. 23. 12. 1909.

Bleichflüssigkeiten, Darstellg. von — durch Einwirkung von Chlor auf Alkalilaugen. (D. R. P. 234838. Kl. 12) *Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges.,* Bernburg, Anhalt. 1. 1. 1910.

Natriumsulfat, Entwässern von —krystallen. (V. St. A. P. 990116) *J. Davis,* Laramie, Wyo. 5. 8. 1910.

Salpetersäure, Konzentrieren verdünnter —. (Dtsch. Anm. D. 21863. Kl. 12) *O. Dieffenbach* und *C. Uebel,* Darmstadt. 2. 7. 1909.

Salze der Schwermetalle, elektrolytische Herstellung von schwerlöslichen —. (Oesterr. Anm. 9540/09) *C. Luckow,* Cöln a. Rh. 20. 12. 1909.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus Luft auf chemischem Wege. (D. R. P. 234849. Kl. 12) *G. Kaßner,* Münster i. W. 29. 5. 1910.

Stickstoff, Herst. eines Gemenges von — und Wasserstoff durch gleichzeitiges Einwirkenlassen von Luft und Wasserdampf auf Kohle beliebiger Herkunft. (Dtsch. Anm. D. 22745. Kl. 12) *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer,* Darmstadt. 7. 7. 1909.

Organische Großindustrie.

Benzinrektifikation, Kolonnenapparat, insbesondere z. —. (Oesterr. Anm. 1287/09) *A. von Gröling,* Wien. 20. 2. 1909.

Diffusionssaft, Elektrolyse des —es. (Oesterr. Anm. 801/06) *St. Kugler,* Rytwidny bei Staszów (Russ.-Pol.) 8. 2. 1906.

Emulsionsprodukte, Herstellung von —n aus Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petroleumpech und ähnlichen Stoffen oder Gemischen dieser Stoffe. (Dtsch. Anm. W. 35262. Kl. 22. Zus. z. Anm. W. 33462) *R. Wallbaum,* Charlottenburg. 16. 3. 1910.

Essigsäure, Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von —, Ameisensäure usw. als Nebenprodukte bei der Zuckerfabrikation aus Sägespänen und dergleichen. (Oesterr. Anm. 4424/09) *Cie. Indelle des Alcools de l'Ardèche,* Paris. 4. 6. 1909.

Essigsäureanhydrid, Gewinnung von —. (Oesterr. Anm. 176/11) *Th. Goldschmidt,* Essen a. R. 7. 1. 1911.

Kautschuk, Herstellung dem — nahestehender Substanzen. (Oesterr. Anm. 8449/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 10. 1910.

Maischefilter, Vorrichtung zum Austrebern von —n. (D. R. P. 234680/81. Kl. 12) *W. Hofmann,* Frankfurt a. M. 22. 8. 1909.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 990036) *G. Cornaro,* Turin. 18. 4. 1907.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darst. von halogenhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 28542. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 10. 1909.

Azofarbstoffe, Herstellung von gelben bis orangen —n. (Engl. P. 9968/1910) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel.

—, Darstellung neuer —. (Engl. P. 12433/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Baumwollfarbstoffe, Darstellung von orange bis orangeroten —n. (Oesterr. Anm. 9546/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 7. 12. 1910.

Celluloseester, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 5896/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 7. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 9548/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 7. 12. 1910.

Farbstoffe, Darstell. nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (D. R. P. 234519. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 4. 10.

Kunstseide, Herstellung von — und anderen Gebilden aus Fettsäureestern der Cellulose. (Ung. Anm. H. 4075) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul. 21. 1. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darstellg. von —n. (Dtsch. Anm. F. 29746. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 4. 1910.

Präparate.

Alkylhalogenbenzoesäure, Darst. von im Kern durch Quecksilber substituierten Alkyl- oder Halogen-, bezw. —n. (Oesterr. Anm. 1415/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 2. 1911.

Aloinester. (V. St. A. P. 989974) *W. Hiemenz* und *E. Rietz,* Elberfeld, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 12. 1910.

Anthrachinonylharnstoffe, Darst. v.—n aus Anthrachinonylisocyanat und Aminen (Oesterr. Anm. 3820/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 5. 1910.

Borsalicylsaures Zink, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 388/10) *A. Foelsing,* Offenbach a. M. 15. 1. 1910.

Chloral, Darstellung eines Schlafmittels unter Verwendung von —. (Oesterr. Anm. 7779/10) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 4. 10. 1910.

—, Darstellung einer Verbindung von — mit einem Säureamid. (D. R. P. 234741. Kl. 12) *Gedeon Richter, Chemische Fabrik,* Budapest. 7. 6. 1910.

Formaldehydsulfoxylate, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 1772/09 u. 1773/09) *R. Engler & Dr. F. Becker,* Prag. 6. 3. 1909.

Ketonalkohole. (V. St. A. P. 989993) *G. Merling* u. *H. Köhler,* Elberfeld, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Milchabsonderung, Herst. eines die — auslösenden oder vermehrenden Mittels. (Dtsch. Anm. B. 55357. Kl. 30) *K. Basch,* Prag. 20. 8. 1909.

Pinakon, Darstellung von — aus Aceton. (Oesterr. Anm. 959/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 2. 1911.

Quecksilberemulsion, Herstellung einer — mittels in der Emulsionsbasis durch den elektrischen Lichtbogen herbeigeführter Quecksilberzerstäubung. (Oesterr. Anm. 3169/09) *L. Egger,* Budapest. 10. 4. 1909.

Seife, Darstellung v. medikamentösen —n. (Oesterr. Anm. 1545/09) *F. Fattinger,* Treibach, Kärnten. 28. 2. 1909.

Trinitrobenzol, Herstellung von symmetrischem — aus Halogentrinitrobenzol (Hal.: NO_2:NO_2:NO_2 = 1:2:4:6). (D. R. P. 234726. Kl. 12) *J. Mayer,* Groß-Lichterfelde-West. 18. 7. 1909.

Tuberkulose, Herstell. von Schutz- und Heilmitteln gegen —. (Dtsch. Anm. C. 19626. Kl 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 23. 7. 10.

Tuberkuloseheilmittel, Darstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 4505/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 7. 1910.

Tuberkuloseimmunsera, Darstellung wirksamer —. (Oesterr. Anm. 5407/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 7. 1910.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. C. 18099. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 26. 6. 1909.

Blei, elektrolytische Raffination von —. (Oesterr. Anm. 6500/10) *Siemens & Halske Akt.-Ges.,* Berlin. 13. 8. 1910.

Bleioxyd, Reduzieren von schlackigem, weißem Zinnoxyd, — mittels flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe. (Ung. Anm. K. 4455) *A. Kollmann,* Miskolcz. 10. 10. 1910.

Edelmetalle, Gewinnung von —n aus schwefel- und antimonhaltigen Erzen unter Erzeugung eines mit Edelmetallen stark angereicherten Antimons, aus dem die Edelmetalle in üblicher Weise abgetrennt werden. (Dtsch. Anm. B. 58023. Kl. 40) *N. Baraboschkin,* St. Petersburg. 24. 3. 1910.

Eisen, Herst. von — und anderen Metallen. (Ung. Anm. B. 5362) *A. E. Bourcoud,* London. 4. 1. 1911.

Eisen-Chrom-Legierung und ihre Anwendung in der Industrie. (Franz. P. 425431) *P. E. Dubois* und *G. G. Préher.* 31. 1. 1911.

Emails, Verfahren und Vorrichtung zur Entfernung des — und Wiedergewinnung von Eisen, Stahl und dergl. von emaillierten Gegenständen. (Dtsch. Anm. G. 31389. Kl. 48) *Th. Goldschmidt,* Essen a. d. Ruhr. 1. 4. 1910.

Erze, Trennen der verschiedenen Bestandteile von Mineralien und —n. (Franz. P. 425344) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén.* 28. 1. 1911.

—, Konzentrieren von —n. (Ung. Anm. M. 3986) *Minerals Separation Limited,* London. 11. 10. 1910.

Erzkonzentratoren, verbesserte —. (Franz. P. 425349) *The Behrend Concentrators.* 28. 1. 1911.

Gasmuffelofen. (Oesterr. Anm. 5146/10) *Hüttenbau-Gesellschaft m. b. H.,* Wien. 24. 6. 1910.

Hochofenwind, Vorrichtung zum Trocknen insbesondere von — durch Chlorcalcium in Etagentrocknern. (Dtsch. Anm. W. 34841. Kl. 18) *P. Würth,* Luxemburg. 7. 5. 1910.

Metallgegenstände, Ueberziehen von —n mit einem Metallüberzuge durch Eintauchen in ein flüssiges Metallbad und Ausübung eines Druckes auf die aus dem Metallbad gekommenen Gegenstände. (D. R. P. 234566. Kl. 48) *G. von Hütschler,* Friedenshütte O.-Schl., Kr. Beuthen. 10. 2. 1910.

Weißmetall, Vorrichtung zum Trennen von Rot- und — durch Ausschmelzen des leichter schmelzbaren Weißmetalls aus dem Gemisch. (Dtsch. Anm. K. 46393. Kl. 40) *E. Klose* und *P. Wache,* Breslau. 3. 12. 1910.

Verschiedenes.

Kunstleder, Erzeugung von —. (Dtsch. Anm. W. 31580. Kl. 8. Zus. z. P. 228421) *O. Wawrziniok,* Dresden-A. 19. 2. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Kunstfäden, Erhöhung der Festigkeit von — und ähnlichen Gebilden, besonders in feuchtem Zustande. (E. 12952. Kl. 29) 5. 3. 1908.

Versagungen deutscher Patente.

Flüssigkeiten, Verdampfen von — in stehenden Verdampfern. (Pat.-Anm. K. 42979. Kl. 12) 8. 9. 1910.

Metallfäden, Herstell. kohlenstofffreier — für elektrische Glühlampen nach dem Pasteverfahren. (Pat.-Anm. H. 46278. Kl. 21) 4. 8. 1910.

Röstofen, mechanischer —, dessen Rührarmhälften miteinander entgegengesetzt gerichteten Rührzähnen ausgerüstet sind. (Pat.-Anm. K. 39678. Kl. 40) 23. 5. 10.

Teernebel, Entfernung von —n aus den Gasen der trockenen Destillation von Kohlen, Holz, Torf und dergl. (Pat.-Anm. P. 24483. Kl. 26) 4. 7. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Ergänzung und Änderung der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung. Auf Grund der Schlußbestimmung in der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung wird diese Anlage ergänzt und geändert, und zwar bei der Nr. 1a. *Sprengstoffe*, A. Sprengmittel, Eingangsbestimmungen, in der 1. Gruppe a) Ammoniaksalpetersprengstoffe und in der 2. Gruppe b) Chlorat- und Perchloratsprengstoffe, und bei der Nr. V. *Ätzende Stoffe*, Beförderungsvorschriften, Abschnitt A Verpackung. Die Änderungen treten sofort in Kraft. Näheres im Reichsgesetzblatt 1911, Nr. 24.

— **Zolltarifentscheidungen.** *Lebertranextraktpräparate.* Tarifnummer 889. Zollsatz 500 M für 1 dz. Lebertranextraktpräparate von *Dr. Vivien* in 5 verschiedenen Formen sind als »Geheimmittel« zu obigem Zollsatz zu verzollen. Herstellungsland: Frankreich.

— **Zollbehandlung von Ölsäuren** (Tarifnr. 172 und 250). Zur Bestimmung der festen Fettsäuren hält die Kaiserl. Technische Prüfungsstelle das *Farnsteiner*sche Untersuchungsverfahren in einer etwas veränderten Fassung für am meisten geeignet. Es soll in Streitfällen als Grundauslage für die Entscheidung dienen.

Rußland. Platten aus Asbest. Laut Erlasses des russischen Senats vom 7. Februar d. J., Nr. 1484, sind *Platten aus Asbest* mit Zusatz von anderen einfachen Stoffen nicht als Asbestpappe, sondern als nicht besonders genannte Erzeugnisse aus Asbest anzusehen und nach Art. 69, Punkt 4, des Tarifs zu verzollen.

Kuba. Zolltarifänderung. Durch Gesetz vom 25. Februar d. J. ist der Zoll für *Zucker* wie folgt geändert worden: T.-Nr. 293, Rohzucker bisher für 1 Pfd. 0,015 Doll., künftig für 100 kg 1 Doll. T.-Nr. 294, Gereinigter Zucker bisher für 1 Pfd. 0,02 Doll. + 25 % Zuschlag, künftig für 100 kg 0,75 Doll.

Britisch-Indien. Die Einfuhr folgender giftiger Drogen ist vom 1. Juni 1911 durch Postversand verboten: Opium und alle Opiumalkaloide, sowie alle aus Mohn hergestellten Drogen. Ferner: Cocablätter, Cocaalkaloide, alle giftigen Tränke oder Präparate aus der Cocapflanze, sowie alle Drogen und Präparate, schließlich synthetisch dargestellter, mit Cocainwirkung, ebenso alle Präparate und Mischungen der genannten Stoffe. Die Einfuhr dieser Waren darf nur auf besondere Erlaubnis hin geschehen. — 01996.

Ägypten. Verzollungswerte für Metalle. Für folgende Waren ist der nachstehende Werttarif mit Wirkung vom 1. April d. J. ab vereinbart worden; er gilt für sechs Monate, und kann 10 Tage vor Ablauf gekündigt werden. Falls eine Kündigung nicht erfolgt, gilt er für einen weiteren Zeitraum von 3 Monaten usw.

	Wert für 1 kg Tausendstel des ägypt. Pfundes		Wert für 1 kg Tausendstel des ägypt. Pfundes
Kupferblöcke	61	Zinkblöcke	29
Zinn-Blöcke und -Barren	174	Phosphorbronze	125
Rohblei	14½	Antimon	40
Zinkblech	29	Quecksilber	270

Goldküste. Verbot der Einfuhr von Zündhölzern mit weißem Phosphor. Laut Gesetzentwurf soll die Einfuhr, Herstellung und der Vertrieb von Zündhölzern mit weißem Phosphor in der Kolonie verboten werden.

Die Weltproduktion an Superphosphat belief sich in den letzten Jahren:

	1906	1907	1908	1909
Amerika	2 080 957	2 265 343	2 386 138	2 250 000 t
Tunis	758 000	1 058 300	1 265 202	1 299 895 t
Algier	302 300	343 000	350 000	251 000 t
Südsee-Inseln	247 000	290 000	320 000	307 000 t
Frankreich	469 400	476 700	490 000	480 000 t
Belgien	163 600	180 000	200 000	170 000 t
Andere Länder	100 000	100 000	100 000	100 000 t
	4 121 257	4 713 343	5 111 340	4 857 895 t

Die Welterzeugung an Wolfram und Titan des Jahres 1909 war größer als diejenige von 1908 und glich derjenigen von 1907. Die Erzeugung wird für 1909 auf 5,289 sh t Konzentrat mit 60 % Wolframsäure geschätzt gegen 3,898 sh. t im Jahre 1908 und 6,062 sh. t i. J. 1907. Die Hauptquellen i. J. 1909 waren: Die Vereinigten Staaten (1619 t), Argentinien (900 t), Australien (1200 t), Bolivia (168 t), Deutschland (106 t), Portugal (609 t), Großbritannien (421 t). Der Wert des in den Vereinigten Staaten geförderten Wolframerzes betrug 2580350 M gegen 965800 M i. J. 1908 und 3738200 M i. J. 1907. Der Verbrauch von *Rutil* (Titanoxyd) zur Herstellung von Schienen stieg i. J. 1909 beträchtlich an, ebenso zur Herstellung von Bogenlampen-Elektroden. — 01993.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Spanien. *Feuerfeste Produkte.* Unter die Abteilung »feuerfeste Produkte« (productos refractarios) der in der Gaceta de Madrid vom 30. Dezember 1910 für das Jahr 1911 veröffentlichten Liste fielen bisher feuerfeste Backsteine (ladrillos refractarios) und Probiertiegel (crisoles). Durch Verordnung vom 15. April 1911 wird nunmehr bestimmt, daß für beide Artikel in Zukunft der ausländische Wettbewerb nicht mehr zugelassen wird, weil sie im Lande selbst hergestellt werden.

Rumänien. *Lieferung von 128700 kg Blei, 15660 kg Antimon,* 775 kg Bleibänder, 14640 kg Kolophonium, 223132 kg Stahl in Bändern, 63065 kg Deltamessing in Stäben, 3915 kg Kupferrohre, 7340 kg Deltamessing, 1992 kg Messingrohre an das Kriegsministerium in Bukarest zum 18. Mai 1911. Näheres bei der Direktion des Arsenals.

Italien. *Lieferung von 50000 kg Roh-Glycerin* im Werte von 150000 Lire. Sicherheitsleistung 15000 Lire, an die Artilleriedirektion der Königl. Pulverfabrik in Fontana Liri zum 18. Mai 1911.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M von 5 auf 6 Mill. M, und zwar durch Ausgabe von 1000 Stück auf den Inhaber lautenden Aktien im Nennbetrage von 1000 M. Diese neuen Aktien sollen am Reingewinn des laufenden Jahres nur zur Hälfte teilnehmen und einem Konsortium unter Führung des Bankhauses *J. H. Stein*, Cöln, überlassen werden. Der Aufsichtsrat besteht zur Zeit aus den Herren: Kommerzienrat *Dr. R. Schnitzler*, Cöln, Vorsitzender; Rechtsanwalt Justizrat *E. Schniewind*, Cöln, stellvertretender Vorsitzender; *Dr. C. Eberhardt*, Godesberg a. Rh.; *R. Krall*, Crefeld; *W. Zweiffel*, aus Osenau bei Berg. Gladbach.

Deutsch-amerikanische Kaliverhandlungen. Das amerikanische Staatsdepartement hat sich mit dem deutschen Vorschlag einverstanden erklärt, daß die Kaliverhandlungen zwischen den beiderseitigen Interessenten in Brüssel geführt werden. Die Verhandlungen sollen noch im Mai beginnen.

Kaliwerke Sankt Therese Akt.-Ges., Mülhausen i. E. Eine Kapitalserhöhung von 5600000 M auf 8 Mill. M, sowie die Ausgabe einer Anleihe bis zum Betrage von 8 Mill. M soll beschlossen werden.

Meierei C. Bolle, Berlin. Die Firma ist in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden. Die Meierei wurde 1881 eröffnet. 1910 betrug der Absatz 7 Mill. l. Mit der Molkerei ist ein bakteriologisches Laboratorium verbunden, ferner ein Laboratorium für Analysen und eine chemisch-technische Abteilung mit Milchzuckerfabrik. Das Kapital der Aktiengesellschaft soll auf 4 Mill. M bemessen werden, ferner wird eine Obligationsanleihe von 2 Mill. M. ausgegeben.

Akt.-Ges. der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye. Die Errichtung einer Spiegelglasfabrik soll in Angriff genommen werden. Zur Beschaffung der Gelder wird das Aktienkapital um etwa 3 Mill. M erhöht werden.

Der Verband europäischer Emaillierwerke wurde auf Grund neuer Satzungen bis Ende Dezember 1913 verlängert. Die Versammlung zur Festsetzung der Preise und Verkaufsbedingungen für die Lieferungen im zweiten Semester findet im Juni statt.

Oberschlesische Akt.-Ges. für Fabrikation von Lignose, Schießwollfabrik für Heer und Marine. Dividende 15 (8) %. Die neuen Mittel sind größtenteils für Erweiterung der Anlagen in Kruppamühle und Kriewald und zur Erhöhung der Betriebsmittel verwendet worden.

Simoniussche Cellulosefabriken Akt.-Ges., Wangen. Nachdem aus dem Aufsichtsrat *Carl Neuburger* ausgeschieden ist, wurden in der Generalversammlung *Leopold Dubois*-Basel und Direktor *Paul Simonius*-Drvar (Bosnien) neu gewählt.

Metallpapier-Bronzefarben-Blattmetallwerke Akt.-Ges., München. Diese übernahm die Geschäftsbetriebe der *Metallpapier-Bronzefarben-Blattmetallwerke G. m. b. H.* in Liquidation mit allen Aktiven und Passiven. Bruttogewinn 714678 M. Reingewinn 289235 M. Dividende 7 % = 105000 M. Vortrag 50546 M.

Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft in Eisleben. Der Gesellschaft wurde unter dem Namen »Annie Vogelsang« Bergwerkseigentum in den Gemarkungen Rottelsdorf, Schwittersdorf und Dederstedt im Mansfelder Seekreis verliehen zur Gewinnung der dort lagernden Kupfer-, Silber-, Blei-, Zink-, Nickel-, Kobalt- und Schwefelerze.

Handelsregister-Eintragungen:

Breslau. *Cellulose-Fabrik Feldmühle* ist in: *Feldmühle, Papier- und Zellstoffwerke Aktiengesellschaft* geändert.

Hamburg. *Pure Oil Company G. m. b. H.*, Zweigniederlassung Bremen. Import von Öl jeglicher Art, Verarbeitung von Öl, Vertrieb von Naturöl und verarbeitetem Öl. Stammkapital 10 Mill. M. Geschäftsführer: *J. G. Lamont*, Hamburg.

Hameln. *Christian Wolpers.* Die Firma lautet jetzt *Christian Wolpers Hamelner Pflanzenbutter- und Margarinewerke.*

Stendal. *Eisenhütten- und Emaillirwerk Tangerhütte, Franz Wagenführ*, Tangerhütte. Die Prokura des Direktors *P. Kusch* und des Ingenieurs *K. Humperdink* ist erloschen.

Tarnowitz. *Pulverfabrik Pniowitz G. m. b. H.* ist in *Sprengstofffabrik Pniowitz G. m. b. H.* geändert worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Prima Holzdestillat wurde wiederum mit 19 M für 1 kg gehandelt. Weitere mäßige Zufuhr wird erwartet.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* In letzter Zeit wird das vereinzelte Auftreten billigerer Angebote von den Käufern behauptet. Nachgewiesen sind derartige Angebote aber nicht, und es lassen sich ernsthafte Produzenten durch derartige Angaben nicht beeinflussen, können sich auch nicht beeinflussen lassen, weil die Preise für Ammoniakwasser noch unverändert hoch geblieben sind und ein Zurückgehen darin auch nicht zu erwarten ist. Für gewöhnliche 0,910er Ware wird jetzt 33 M verlangt, chemisch reine Ware wird etwa 1 M höher bezahlt. — *Salmiak, kryst. usw.* Das Rohmaterial ist auf einen so hohen Preisstand getrieben, daß die Salmiakproduzenten zu den bisherigen gedrückten Preisen den Artikel nicht mehr abgeben können und sich eher zur Einschränkung ihrer Fabrikation veranlaßt sehen würden, falls sie für Salmiak nicht dem Preise des Rohmaterials entsprechende Preise zu erzielen vermögen.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* liegt allgemein flau bei mangelndem Kaufinteresse. Lokoware ist mit 31 M für 100 kg käuflich. Die Abladungsangebote schwanken zwischen 15 £ und 15 £ 10 s. für 1 ton cif. — *Antimon regulus* ist ebenfalls schwach. Preise etwas nachgebend.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Fester und höher. Nach Provenienz und Güte 3,75—4,50 M für 1 kg netto, transito.

Casein. (Berlin.) Technische Ware wertet 110—120 M, während der Preis in Hamburg zur Zeit 85—90 M für 100 kg beträgt.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Ziemlich still lag der *Kerzenmarkt*, auf dem sich nur geringe Umsätze vollzogen. Dagegen zeigten sich *Paraffinkäufe* besser. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K, Paraffin 34—35 K, ab galizischer Fabrik. — Ein unverändertes Bild zeigte der *Erdwachsmarkt.* Umsatz ist gering. Hochprima 67/68° C. 150,30 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — *Ceresine* hatten schwachen Ausstoß bei unveränderten Preisen. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 245 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleo-Margarine* war in der letzten Woche fest, und es wurden für feinste Marken 52—53 fl. gefordert; schön II 46—48 fl. — *Premier Jus* fand einigen Absatz zu 48—64 fl., je nach Qualität. — *Neutral Lard* blieb zu 53 fl. angeboten, III 49 fl. — *Baumwollsamenöl* zog wenig an und wurde zu 39—40 fl. umgesetzt.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 51,75 fl., Juni 48,75 fl., Juni-August 46 7/8 fl., September-Dezember 43 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 33 fl., Juni 31 fl., Juni-August 30,50 fl., September-Dezember 30,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) *Coprah.* Der hiesige Markt ist etwas ruhiger. Die Produzenten halten sich zurück infolge zögernder Nachfrage in Ölen für Seifenfabrikation und wegen der Unmöglichkeit Käufer für Parität zu finden. Die Öle selbst sind schwächer. Die Käufer zahlen hohe Preise und die Verkäufer scheinen geneigt zu sein, etwas nachzulassen, um dadurch aus dem augenblicklichen Preisstand vor Eintritt einer möglichen Baisse Nutzen zu ziehen. *Erdnußöle* sind unverändert geblieben; sie halten sich still und fest. Coprah, gemischt im Sack (1 % Skonto), Mai-Juli 54,50 Fr., Manilla als Massengut, ohne Skonto, Mai-Juli 53,25 Fr. Coprahöl, disponibel 80 Fr., lieferbar 80,50 Fr. Erdnußöl, disponibel 66,50 Fr., lieferbar in 6 Monaten 66 Fr. *Olivenöle.* Die Verkäufer beginnen die Preise herabzusetzen, wodurch einige Geschäfte zustande kamen. Provencer Öl 180—215 Fr., spanisches 185—192 Fr., tunesisches 160—170 Fr. *Palmöle.* Die Preise haben eine Neigung zur Steigerung, indessen sind die Angebote gewisser Verkäufer noch sehr niedrig. *Dahomey,* Mai-Juli-Verschiffung 68 Fr. caf. Marseille.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 700 Seronen von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Wochenankünfte: 700 t von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50 bis 11 Fr., Jubblepore I 13.50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist fest. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

— (London.) *Catechu.* Der Markt ist ruhig. Feine Sorten 27—32 s., gewöhnlich bis schön 20—26 s. — *Galläpfel* sind ruhig. Ankunft, gewöhnliche Sorte kostet 44 s. cif., plums shaped 48 s. cif. — *Gambir.* Der Markt ist matter. Loko, kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 22 s. In Ankunft ist der Markt beständiger. Mai-Juni-Verschiffung verkauft 20 s. 6 d. cif., Juni-Juli Verkäufer zu 20 s. 9 d. cif. In Würfeln war kleiner Umsatz in Loko zu verzeichnen zu 29 s. Ankunft, Continental-Sorte, Mai-Juni-Verschiffung verkauft zu 34 s. 6 d. bis 34 s. 4 1/2 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Es sind gegenüber dem Vorbericht[1]) keine Veränderungen in der allgemeinen Marktlage zu verzeichnen. Käufer und Verkäufer verharren auf ihrem Standpunkt, und das ganze Geschäft ist zu einem vollkommenen Stillstand gekommen. Wie lange diese unnatürlichen Verhältnisse andauern werden, läßt sich nicht voraussagen. Augenblicklich scheinen beide Teile gleich stark zu sein; jeder erwartet vom andern den ersten Schritt. Bei einer solchen Marktlage ist es ausgeschlossen, weder offizielle noch nicht offizielle Preise festzusetzen. Hinsichtlich der Bedeutung des Marseiller Glycerinmarktes für das internationale Exportgeschäft ergibt sich auf Grund amtlichen Materials eine jährliche Erzeugung Marseilles an Roh-Glycerin von etwa 10000 t, wovon im Laufe der vergangenen drei Jahre ausgeführt wurden (in kg):

	1908	1909	1910
nach Amerika	4 109 346	4 113 500	3 047 400
„ England	1 261 599	542 800	476 900
„ Deutschland	120 191	747 900	1 036 200
„ Holland	616 231	611 500	763 300
„ Belgien	74 020	149 500	158 200
„ Italien	17 614	130 900	267 900
„ Spanien	14 164	500	200
„ Schweiz	17 287	40 100	35 700
„ verschiedenen Ländern	120 872	80 300	30 800
zusammen	6 351 324	6 417 000	5 816 600

Es wurden also beträchtliche Mengen über die Hälfte der Gesamterzeugung ausgeführt. Hervorzuheben ist dabei, daß in den obigen Zahlen nur Saponifikat- und Laugen-Glycerin (80 %) enthalten sind. 40 %ig. Laugen-Glycerin, dessen hiesige Jahres-Erzeugung etwa 3000 t erreichen dürfte, wird in Marseille konzentriert. Es gibt in Marseille nur eine bedeutende Destillateurfirma, deren jährliche Produktion jedoch keine 2000 t raffinierter Ware betragen dürfte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 492.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ging in Amerika, wohl infolge größerer Zufuhren, allmählich zurück, scheint jedoch vorläufig auf seinem niedrigsten Stand angekommen zu sein, da die Preise eher wieder etwas anziehen von Amerika gemeldet werden. Es kostet jetzt Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager Tara 14 %: B 32,25, D 33, E 33,25, F 33,35, G 33,50, H 33,60, J 34, K 34,25, M 34,50, N 34,75, WG 35, WW 35 25 M. — *Schellack.* Die Nachfrage von Seiten des Konsums läßt noch immer recht viel zu wünschen übrig, und die Marktlage ist unverändert schwach. Mai-Juni Abladung wertet 71 s, AC-Rubin-Schellack 67 s. fob 1 cwt. Die Abladungen von Calcutta während des Monats April werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 8400 cwt. (gegen 12900 cwt. während der gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach London 5600 (13500) cwt., nach Amerika 16100 cwt. (gegen 23300 cwt.), insgesamt 30100 (gegen 49700) cwt.

Quecksilber und -präparate. (New York.) Infolge der höheren Marktlage des Quecksilbers, das von 57,50 Cts. für 1 Pfd. zu Anfang des Jahres auf 70 Cts. gestiegen ist, sind auch die Preise für die Präparate um 6—14 Cts. für 1 Pfd. erhöht worden, sie lauteten Ende April: Calomel, amerikanisches 90—92 Cts., englisches 1,10—1,15 Doll., Präzipitat, rotes 1—1,10 Doll., weißes 1,05—1,10 Doll., Salbe, 33 1/3 % 40—42 Cts., 50 % 50—52 Cts. für 1 Pfd.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 8 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 25 £ 5 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Chile meldet, daß drüben von Aufkäufern wesentlich bessere Preise bezahlt werden, als man in Europa erhält. Infolgedessen scheint man sich auch hier mit etwas höheren Preisen zu befreunden; daher bezahlt man für ganze Ware auf Lieferung wie auf Abladung etwas höhere Preise. Für disponibl Ware werden 44—45 M für 100 kg gefordert.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise gingen sowohl in Amerika wie auch am Londoner Platze scharf zurück, und demzufolge flauten die Preise für Loko Terpentinöl im hiesigen Markt täglich ab. Für spätere Termine wird wieder ein etwas festere Stimmung von Amerika gemeldet, und wir scheinen hierin vorläufig den niedrigsten Stand gehabt zu haben. Es kostet Lieferung ab Hamburger Lager: Loko 116—118 M, Mai 110 M, Juni 98 M, Juli 98,50 M, August 99 M, Sept.-Dez. 100 M.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist unverändert träge. Anscheinend hat der Konsum einstweilen Sofort-Ware nicht nötig und scheint sich mit den früheren Einkäufen zu behelfen. Infolgedessen ist eine wesentliche Preisänderung für den Augenblick kaum zu erwarten. Anfragen nach größeren Mengen treten zwar vereinzelt auf, doch sind belangreiche Geschäfte zu niedrigeren Limiten nicht zu verzeichnen. Die gegenwärtigen Werte für disponible Ware stellen sich auf etwa 300 bis 305 M für 100 kg für Sandgrau und Fettgrau. Die gelben Sorten sind indessen mehr gefragt, und es werden gegen Erwarten fortgesetzt hohe Preise auch für die geringeren Nuancen bewilligt. So wurde für Mittelgelb je nach Sorte 260—400 M, für Primagelb 470—480 M transito bezahlt. — *Japanwachs.* Vollständig interesselos in unveränderter Preislage. — *Bienenwachs.* Preise etwas zurückgehend, speziell für Mai-Juni und spätere Abladung. Nur die sofortigen Lieferungen von guten Bleichwachs sind noch zu alten hohen Preisen verkäuflich.

Weinstein. (Mailand.) Die Marktlage ist weiter sehr flau, und die Käufer sind zurückhaltend. Das Hauptinteresse liegt jetzt an der nächsten Ernte, die im allgemeinen günstig zu werden verspricht. Es kostet frei Wagen, ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 1,85—1,87 L., 80 % Bitartrat 1,58—1,60 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,52—1,54 L. — *Weinhefe,* 28 % Gesamtsäure 1,48—1,50 L., 36 % Bitartrat 1,21—1,22 L.

Zinkoxyd. Auch in der zurückliegenden Woche behielt das Metall seinen festen Charakter; bei lebhafter Nachfrage und beschränkten Vorräten gingen die Syndikatspreise weiter in die Höhe. Hieraus hat sich für die Zinkoxyd-Konvention die Notwendigkeit der bereits längst erwarteten Erhöhung ergeben, und zwar erfolgte diese am 29. April um 1,50 M für 100 kg. Der Preis steht jetzt auf 60,50 M für Grünsiegel, 56,50 M für Rotsiegel. Dieser Preis ist noch eine halbe Mark niedriger als am Ende vorigen Jahres.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 58, S. 521—528. Cöthen, den 16. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

ber die Herstellung von Bleiweiß aus unreinem Bleisulfat. Von *Dr. Hans Hof* 521
ur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten. Von *Dr. W. Koenig* . 521—522
. Versammlung der Gesellschaft Niederländischer Naturforscher und Ärzte in Groningen vom 20. bis 22. April 1911: Ein Jahrhundert in der molekularen Welt (1811—1911), *Ernst Cohen.* — Alkoholische Fettlösungen, *A. J. J. Vandevelde.* — Über Enzyme in den Austern, *J. A. Heymann.* — Der Radiumvorrat der Erdrinde, *E. H. Büchner.* — Über die Eigenschaft der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffs, stärkere Säuren zu verdrängen, *S. Birnie.* — Über optische Antipoden und die Phasenlehre, *H. R. Kruyt.* — Beziehungen zwischen Molekularrefraktion und Struktur bei Kohlenwasserstoffen mit mehreren Äthylengruppen, *C. J. Enklaar.* — Untersuchungen an ternären Systemen mit einem Kolloid als dritten Komponenten, *W. P. A. Jonker* . . . . . 522—523
erlendreieck anstatt Tondreieck. Von *Dr. von Heygendorff* (mit Abbildung) . 523
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Società Chimica Italiana, Sektion Mailand. — Society of Chemical Industry, Sektion London . . 523—524
Vermischte Nachrichten 524
Patentliste 525
Handelsblatt: Bergwerksproduktion und chemische Industrie Italiens im Jahre 1909. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 526—528
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 241
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 242
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 243
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 243
31. Metalle 244

ber die Herstellung von Bleiweiß aus unreinem Bleisulfat.

Von Dr. Hans Hof.*)

Unter Hinweis auf das von mir früher in dieser Zeitschrift beschriebene leiweißherstellungsverfahren aus unreinem Bleisulfat[1]) möchte ich im olgenden noch eine Abänderung der bisherigen Arbeitsweise schildern, elche die Güte des danach hergestellten Bleiweißes sehr zu veressern vermag. Bei der Verarbeitung unreinen oxydischen Bleis[2]) ntsteht das zur Überführung des Bleichlorids in Bleicarbonat unter litwirkung von Kohlensäure nötige Agens Magnesiumhydroxyd als Rektionsprodukt beim Lösen des Bleioxyds in konz. Chlormagnesiumuge. Wie es sich daher von selbst ergibt, wurde bei der Verarbeitung es aus sulfatischem Blei erhaltenen Bleimagnesiumdoppelchlorids auf leiweiß, welche eine Herstellung von Magnesiumhydroxyd in besonderer peration erfordert, zunächst auch derartig verfahren, d. h. die Kohlenure wurde in das Gemenge des Doppelsalzes und der äquivalenten esamtmenge Magnesiumhydroxyd eingeleitet, wobei das anfänglich entehende neutrale Bleicarbonat je nach der Höhe der angewandten emperatur mehr oder weniger rasch in basisches Carbonat übergeht. bgesehen davon, daß es auf diese Weise nötig ist, mehr Kohlensäure uzuführen, als die Bildung des basischen Carbonates verlangt, geht ie später zur Überführung in dieses erforderliche Abspaltung der ohlensäure im Großen träge vor sich. Es entstehen, sofern die emperatur nicht längere Zeit zum Sieden gesteigert wird, vielfach rodukte ungenügender Basizität und dadurch bedingter geringerer Deckraft. Das durch längeres Kochen mit Wasser aus neutralem Bleicarbonat ntstehende basische Carbonat zeigt aber außerdem eine sandartige Bechaffenheit, welche es als Farbe wenig geeignet erscheinen läßt. Es elang mir nun in einfacher Weise dadurch ein Produkt von hoher eckkraft zu erzielen, daß ich das durch Versetzen siedender Chlorıagnesiumendlauge mit Kalkmilch beim Erkalten sich abscheidende Magesiumoxychlorid, nach Überführung in Magnesiumhydroxyd zum Bleiıagnesiumdoppelchlorid bis zur eintretenden alkalischen Reaktion, d. h. is zur quantitativen Überführung des Bleichlorids in Bleioxychlorid, unter ühren zufließen ließ; danach führte ich gesondert ein gleich großes Volumen lagnesiumhydroxydbrei durch Einleiten von Kohlensäure in Magnesiumarbonat über, worauf sich dann das Bleioxychlorid mit dem zugefügten lagnesiumcarbonat bei einer Temperatur von etwa 80° C. glatt zu inem basischen Carbonat umsetzt, welches eine merklich höhere Deckraft als Kammerbleiweiß aufweist und sich von diesem auch in Bezug uf Ölverbrauch nicht wesentlich unterscheidet. Die Konstitution des ach der oben geschilderten Arbeitsweise sich ergebenden basischen leicarbonates beabsichtige ich in einer späteren Abhandlung zu erörtern.

Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten.

Von Dr. W. Koenig.*)

Die Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten führte ich bis vor urzem nach dem Kissling schen[1]) Verfahren aus, da das, von den Fabrikanten nd Händlern häufig der Beurteilung von Tabakextrakten zu Grunde gelegte Verfahren nach Ulex nicht veröffentlicht war und die polarimetrischen Methoden mir zu wenig handlich erschienen. Durch die in letzter Zeit in der Chem.-Ztg. erschienenen Erörterungen zu obigem Thema[2]) auf das Verfahren von Tóth aufmerksam gemacht, konnte ich auch mit diesem gute Resultate erhalten. Ich arbeitete an Hand einer mir von Herrn Prof. Tóth in liebenswürdiger Weise schriftlich gegebenen Anweisung in Kürze wie folgt: 6 g Extrakt wurden in einer Schale mit 10 ccm 20%iger Natronlauge und hierauf allmählich mit soviel Gips gemengt, daß ein fast trocknes Pulver entstand. Dieses wurde in einen Glaszylinder gebracht und mit 100 ccm einer Äther-Petroläthermischung ausgeschüttelt. 25 ccm der klaren Ätherlösung wurden dann in einen Kolben zu etwa 50 ccm Wasser und $\frac{n}{10}$-Salzsäure im Überschuß gebracht und mit $\frac{n}{10}$-Lauge zurücktitriert unter Anwendung von Jodeosin als Indicator. Die Resultate stimmten mit den nach Kissling gewonnenen gut überein, das Verfahren ist schnell ausführbar und eignet sich deshalb auch zu Massenuntersuchungen. Es hat aber, wie alle titrimetrischen Methoden, den Nachteil, daß es nicht notwendig Nicotin sein muß, was man titriert, daß also gelegentlich eine andere Base substituiert sein kann. Ich versuchte daher, das von Tóth angewandte Äther-Petroläthergemisch durch ein weniger flüchtiges Lösungsmittel zu ersetzen, um die Lösung gleichzeitig polarisieren zu können. Als solches hat sich das Toluol sehr gut bewährt, doch werden sicher andere Stoffe wie Xylol usw. die gleichen Dienste tun. Die Flüchtigkeit des Toluols ist viel geringer als die des Äthers und des Petroläthers, sowie des absoluten Alkohols, der ja auch zu polarimetrischen Untersuchungen benutzt wird. Das bei 110° C. siedende Toluol ist optisch inaktiv, praktisch unlöslich in Wasser, ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für Nicotin und ein schlechtes für Ammoniak. Um zunächst das optische Verhalten des Nicotins in Toluol kennen zu lernen, wurde reinstes Nicotin „Merck" im Wasserstoffstrome rektifiziert. Das so erhaltene Produkt hatte ein spez. Gew. von 1,0112 bei 20° C., die spez. Drehung betrug $[\alpha]_{D^{20}} = -161{,}6°$, der Gehalt, gegen Jodeosin als Indicator titriert, 99,8%; es ist in Folgendem als 100%ig angenommen. Verschiedene Nicotintoluollösungen ergaben im Halbschattenapparat nach Lippich von Schmidt und Haensch die aus nachstehender Tabelle ersichtlichen Werte:

Gelöste g Nicotin in 100 ccm	Abgelesene Drehung bei 20° C. im 2 dcm-Rohr	Berechnete spezifische Drehung des Nicotins in Toluol $[\alpha]_{D^{20}}$
20,0000	—67,08°	— 167,7°
2,0000	— 6,72	— 168,0
1,0000	— 3,37	— 168,5
0,5000	— 1,66	— 166,0
2,1311	— 7,20	— 168,9
1,0183	— 3,42	— 167,9
0,5120	— 1,73	— 168,9

Nach Obigem beträgt die spez. Drehung des Nicotins in Toluol, bei den in Frage kommenden Konzentrationen, im Durchschnitt mit genügender Genauigkeit $[\alpha]_{D^{20}} = -168°$ oder 1 g Nicotin, in Toluol zu 100 ccm gelöst, zeigt im 2 dcm-Rohr bei 20° C. eine Drehung von —3,36° Sollten spätere Untersuchungen bestimmt ergeben, daß ganz reines Nicotin auch in Toluol eine etwas höhere spezifische Drehung[3]) hat, so wäre dem Rechnung zu tragen. Für praktische Untersuchungen dürfte dies jedoch stets belanglos bleiben. Die Bestimmung des Nicotins im Tabakextrakt gestaltet sich nun zweckmäßig folgendermaßen: 20 g Extrakt werden in einer etwa 300—400 ccm fassenden glasierten Porzellanschale mit ausgeglühtem See-

*) Mitteilung aus dem Laboratorium des Kaliwerkes „Vereinigte Ernsthall" zu Wansleben am See.
[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 266. [2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1077—78.

*) Mitteilung aus dem chemischen Untersuchungsamt des Kreises Teltow, Groß-Lichterfelde.
[1]) *R. Kissling*, Handbuch der Tabakkunde, 2. Auflage, S. 334.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30, 98, 121, 146, 200, 239, 382, 438.
[3]) *F. Ratz*, Ztschr. f. Untersuchung d. Nahr. u. Genußmittel 1907, Bd. 13, S. 590.

sand und 4 ccm Natronlauge (1 + 1) zu einer halbtrockenen Masse verrieben, dann allmählich soviel gebrannter Gips zugemischt, daß ein fast trocknes Pulver entsteht. Dieses wird in einem Mörser verrieben und in eine etwa 200—250 ccm fassende Glasstöpselflasche gebracht unter Nachreiben von Schale und Mörser mit etwas Sand und Gips. Zu dem Pulver bringt man dann mittels Pipette 100 ccm Toluol, verschließt die Flasche gut (nötigenfalls durch Zubinden mit Pergamentpapier) und läßt das Toluol unter häufigem Umschütteln 2—3 Stunden einwirken oder bewegt die Flasche 1 Stunde im Schüttelapparat. Nach dem Absetzen werden etwa 30—40 ccm durch ein dichtes Filter unter Bedecken des Trichters mit einem Uhrglas abfiltriert und im 2 dcm-Rohr polarisiert. Die abgelesene Drehung, dividiert durch 3,36, ergibt den Gehalt an Nicotin in 100 ccm der Nicotintoluollösung. Da sich nun Nicotin in Toluol ohne wesentliche Volumverminderung löst, also z. B. 1 ccm Nicoitin + 100 ccm zu 101 ccm, so ist noch eine Korrektur nach der Formel $x = g \cdot \frac{100 + g}{100}$ anzubringen; g = gefundene Gramme Nicotin in 100 ccm Nicotintoluollösung; $x \times 5 = \%$ Nicotin im Extrakt. Diese einfache Korrektur genügt für praktische Verhältnisse.

Zur titrimetrischen Nicotinbestimmung werden 25 ccm der filtrierten Nicotintoluollösung in einen etwa 300 ccm fassenden, mit Glasstopfen gut verschließbaren Kolben (Jodkolben) gebracht, in dem sich 25 oder 50 ccm $\frac{n}{10}$-Salzsäure (Überschuß) und etwa 50—75 ccm Wasser befinden. Nach Zugabe von etwa 25 ccm Äther und 4 Tropfen Jodeosinlösung (1 Teil Jodeosin in 500 Teilen Alkohol) schüttelt man kräftig durch und titriert unter Schütteln mit $\frac{n}{10}$-Natronlauge bis zur blassen Rotfärbung zurück. 1 ccm $\frac{n}{10}$-Salzsäure = 0,0162 g Nicotin. Die so gefundene Nicotinmenge × 4 = Gramm in 100 ccm Lösung, diese, wie oben korrigiert und mit 5 multipliziert, ergeben den Nicotingehalt des Extraktes in Prozenten. In nachstehender Tabelle finden sich einige so erhaltene Analysenresultate, zur Kontrolle verglichen mit den nach Kissling gewonnenen:

Bezeichnung des Extraktes	Spezif. Gew. bei 15° C.	Beaumé-grade	Nicotin in % polarisiert	Nicotin in % titriert	Nicotin nach Kissling in %
A	1,360	38,4	5,72	5,79	5,62
A	1,360	38,4	5,67	5,68	5,62
A	1,360	38,4	5,73	5,68	5,62
B	1,380	39,9	7,17	7,26	6,98
C	—	—	3,64	3,62	—
D	1,390	40,6	5,52	5,52	5,35
D	1,390	40,6	5,59	5,47	5,35

Die drei Bestimmungen in Extrakt A sind Parallelbestimmungen mit verschiedener Dauer des Ausschüttelns. Extrakt C ist durch Verdünnen von B mit gleichem Gewichtsteil Wasser gewonnen. Bei der zweiten Bestimmung in Extrakt D wurde statt mit 100 mit 200 ccm Toluol gearbeitet und entsprechend berechnet. Eine Nicotinbestimmung in Extrakt A nach Ulex[4]) ergab 7,13 %. Ich bin, wie Kissling,[5]) der Ansicht, daß die Methode Ulex bei Extrakten richtige Werte nicht geben kann, habe daher von weiteren Parallelanalysen nach ihr abgesehen. Um zu sehen, ob bei dem von mir beschriebenen Verfahren Nicotinverluste zu befürchten sind, wurden je 20 g eines auf 70 % Trockensubstanz gebrachten Pflanzenextraktes einmal ohne Nicotin und einmal nach Zusatz von, mit Essigsäure neutralisiertem Nicotin untersucht. Das Resultat war folgendes durchaus zufriedenstellendes:

	Angewandte Nicotinmenge g	Polarimetrisch gefundene Nicotinmenge g	Titrimetrisch gefundene Nicotinmenge g	Gefundenes Nicotin in % der angewandten Menge
1.	—	keine Drehung	kein Säureverbrauch	—
2.	1,0438	1,0282	1,0144	98,5 polarimetrisch 97,2 titrimetrisch

Wenn man nur Wert auf die Polarisation legt, kann man die Tabakextrakte übrigens auch direkt ausschütteln. Die hierbei titrimetrisch gewonnenen Resultate fallen infolge eines Ammoniakgehaltes der Nicotintoluollösung zu hoch aus. Zur direkten Ausschüttelung wägt man 10 g Extrakt in eine 100 ccm fassende Glasstöpselflasche, gibt etwa 50 Glasperlen, 2 ccm Natronlauge (1 + 1) und bei Extrakten mit über etwa 50 % Trockensubstanz 5 ccm Wasser hinzu. Dann versetzt man mit 50 ccm Toluol und schüttelt während 3—4 Stunden häufig oder etwa 1½ Stunden im Schüttelapparat. Nach dem Absetzen filtriert man, verfährt und berechnet wie oben. Drei so untersuchte Extrakte gaben folgende Werte:

Bezeichnung des Extraktes	Nicotin in % polarimetrisch	Nicotin in % titrimetrisch	Nicotin nach Kissling in %
A	5,72	6,02	5,62
B	7,26	7,46	6,98
D	5,52	5,65	5,35

Die Extrakte waren die gleichen, wie die gleicher Bezeichnung in der ersten Tabelle. Auch die letztere Art der Methode dürfte vielleicht Anklang finden, da sie den Analytiker nur ganz kurze Zeit in Anspruch nimmt.

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 121. [5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 200.

13. Versammlung der Gesellschaft Niederländischer Naturforscher und Ärzte in Groningen vom 20. bis 22. April 191

Vorsitzender der Chemischen Abteilung: Prof. E. Cohen-Utrecht.

Ein Jahrhundert in der molekularen Welt (1811—1911).

Ernst Cohen.

In dieses Jahr fällt das hundertjährige Jubiläum des Avogadrosch Gesetzes. Graf Amedeo Avogadro, 1776 zu Turin geboren, studier anfänglich die Rechte und erst später Physik. Seine erste Arbeit leg er 1803 der Turiner Akademie vor. Im Jahre 1811 erschien im Jourr de Physique[1]) seine Arbeit: *„Essai d'une manière de déterminer masses relatives des molécules élémentaires des corps, et les proportio selon lesquelles elles entrent dans ces combinaisons."* Er ging v dem Gay-Lussacschen Gesetz aus, daß Gase sich in einfachen Volu verhältnissen verbinden. Die Beziehungen zwischen den reagierend Mengen der Substanzen beruhen auf bestimmten Beziehungen d Molekülzahlen zueinander; daher müssen auch einfache Verhältnis zwischen diesen Werten herrschen. Daraus folgt die allein zulässi Hypothese, daß die Anzahl der Moleküle in jedem Gase für ein b stimmtes Volumen dieselbe ist. In diesen Sätzen hat Avogadro sei Ansicht ausgedrückt, aber es bedurfte noch langer Zeit, bevor das na ihm benannte Gesetz allgemein Anerkennung fand. Am 28. Mai 18 machte Jean Baptiste Dumas in seiner Vorlesung über theoretisc Chemie im Pariser Collège de France den Vorschlag, den Atombegr aus der Chemie zu verbannen. Ebenso verkannt wie Avogadro wurd W. Hittorf (Wanderungsgeschwindigkeiten der Ionen) und Waterst der Begründer der später von Clausius und Maxwell ausgearbeitet kinetischen Gastheorie. Über Waterstons Arbeit wurde von befugt Seite geurteilt: »The paper is nothing but nonsense.« In der Mitte d 19. Jahrhunderts herrschte eine große Verwirrung in der Chemie üb die Begriffe Molekül, Atom, Äquivalent, und auch über die Nomenklat So hatte man z. B. für die Essigsäure nicht weniger als 19 Bezeichnunge Männer wie Karl Friedrich Gerhardt und Auguste Laurent, sow später Williamson, Würtz, Cannizzaro und Kekulé haben diese Begri klargestellt. — Ein Ereignis in der Geschichte der Chemie war d Chemikerkongreß zu Karlsruhe im September 1860. Der Vortr. h zusammen mit dem Geh. Rat Prof. Ernst von Meyer einige Dat über diesen Kongreß gesammelt. Die Einladungen wurden im März 18 in deutscher, französischer und englischer Sprache versandt, und im Herb vereinigten sich 150 Gelehrte der verschiedensten Länder in Bade Hauptstadt. Diese erste internationale Begegnung ist von groß Bedeutung für die Einheitlichkeit der Nomenklatur gewesen, sowie f den internationalen Verkehr in bezug auf die Chemie.[2]) Auch der v 18 Jahren in Groningen abgehaltene Kongreß finde hier Erwähnur Durch eine Kommisson wurde ein Bericht verfaßt über die Theorie d elektrolytischen Dissoziation und über die Theorie der verdünnt Lösungen, die von dem holländischen Avogadro, Jacobus Henric van 't Hoff, entwickelt worden war. Jedoch noch in den letzten Ja zehnten hat die Molekulartheorie mit Gegnern und Zweiflern zu kämpf gehabt. So sprach z. B. W. Ostwald über die Überwindung des nat wissenschaftlichen Materialismus; er betrachtet diesen Standpunkt jetzt ab selbst als überwunden. Die Ursache, daß man jetzt nicht mehr an de wirklichen Bestehen der Moleküle zweifelt, liegt in den Untersuchun ergebnissen über die Radioaktivität. Man hat auf verschiedene Wei die Zahl der Moleküle in der Volumeinheit sowie die Molekülgrö bestimmt, und immer annähernd dieselben Zahlen gefunden. Man m also die körperliche Existenz der Moleküle logischerweise annehmen Auch J. D. van der Waals bemerkte in seiner Rede beim Empfang d Nobelpreises in Stockholm,[4]) daß er die Moleküle stets als reelle Körp betrachtet habe. Jetzt stehen wir vor anderen Schwierigkeiten, der wenn Radium sich in atomarem Zustande befindet, ist seine Spaltu in Emanation und Helium schwer verständlich. Der Vortr. glaubt, d es sich beim Radium um eine ganz andere Art von Verbindung handel als wir bei gewöhnlich zusammengesetzten Körpern annehmen.

Alkoholische Fettlösungen.

A. J. J. Vandevelde-Gent.

Im Anschluß an die Untersuchungen von G. Cesaro hat der Vor die Löslichkeit verschiedener Fette (Butterfett, Cocosfett, Olivenöl) u ihrer Gemische in wasserhaltigem, 91 %igem Alkohol bestimmt. einem Raum von konstanter Temperatur (37° C.) wurden diese Fe mit Alkohol geschüttelt. Die Volumina und die Zusammensetzung beid Schichten wurden bestimmt; es erwies sich aber als unmöglich, die v schiedenen Fette auf diese Weise annähernd quantitativ zu trennen. D Fettmenge in der alkoholischen Phase nimmt mit der anfänglichen Ko zentration der Fette zu; die Alkoholmenge nimmt in der Fettphase n der anfänglichen Alkoholkonzentration ab.

[1]) Journal de Physique Bd. 73, S. 58—76.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 177.
[3]) *H. A. Lorentz*, Chem. Weekblad 1911, Bd. 7, S. 811.
[4]) *J. D. van der Waals*, Chem.-Ztg. 1911, S. 176.

Über Enzyme in den Austern.

J. A. Heymann.

Die Untersuchungen wurden mit verschiedenen Organen in Agarlösungen it den betr. zu entbindenden Substanzen vorgenommen. Viele Kohlen-ydrate zersetzende Enzyme wurden gefunden, nämlich Amylase, Gelase, ulase, Glykogenase, Invertase; Glykogen wird ebenfalls von einer Glykoge-ase gespalten. Auch mit der auxanographischen Methode wurden die ent-andenen Stoffe nachgewiesen; z. B. wurde mit *Saccharomyces apiculatus* is Entstehen von Glucase aus Maltose und Glucose unter dem Einfluß on Maltase und Lactase beobachtet. Ebenfalls sind verschiedene Proteasen orhanden; in der Leber findet sich ein in alkalischen Medien wirksames nzym, ähnlich dem Trypsin.

Der Radiumvorrat der Erdrinde.

E. H. Büchner.

Verschiedene Eruptivgesteine aus Sumatra und Borneo, sowie einige uropäische Marmorarten und Kalksteine wurden auf ihren Radium-ehalt untersucht. Die Radiummengen sind klein, aber bestimmbar; s scheint radiumarme und radiumreiche Gebiete zu geben, und da das lgemeine Vorkommen von Radium bewiesen scheint, so ist es als eine eue Wärmequelle der Erde zu betrachten. Wahrscheinlich kommt es ur in den äußeren Schichten bis zu einer Tiefe von 64 km vor.

Über die Eigenschaft er Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffs, stärkere Säuren zu verdrängen.

S. Birnie.

Wenn ein Kohlensäurestrom in wässrige Lösungen von essig-aurem Blei, Zink und Kupfer eingeleitet wird, entstehen Niederschläge er betreffenden Metallcarbonate; die Niederschlagmenge nimmt zu, enn der Druck des Gases steigt. In Chlorcalcium, Chlormagnesium, agnesium- und Zinksulfat und wahrscheinlich auch in Kupfersulfat läßt ch selbst unter 10 at Druck kein Niederschlag hervorbringen. Unter 0 at Druck werden Carbonate aus Bleinitrat, Calcium- und Mangan-etat niederschlagen. Eine Verdünnung der Lösungen befördert die bscheidung. Neutrales Bleiacetat wird beim Auflösen hydrolysiert unter ntstehung eines basischen Salzes. Ein Überschuß von Kohlensäure irkt lösend auf die abgeschiedenen Carbonate des Kupfers, Zinks und alciums, jedoch nicht auf Bleicarbonat.

Über optische Antipoden und die Phasenlehre.

H. R. Kruyt-Utrecht.

Der Vortr. bespricht die Ergebnisse der Untersuchungen von Bakhuis oozeboom und von Ladenburg. Aus Messungen, welche den Beweis liefern, aß die Dampfspannung einer flüssigen Phase aus einem optisch-aktiven Stoff nd zugehörendem Racemat besteht, die sich nicht mit der Konzentration ndert, weist Ladenburg nach, daß flüssige bezw. gasförmige Mischungen on optischen Antipoden als Systeme von Komponenten anzusehen sind. ie völlige Löslichkeit flüssiger aktiver Mischungen, welche mit Wasser icht ganz mischbar sind, wird als besonderer Zustand des Isothermen-erlaufs betrachtet. Die Untersuchungen beweisen das Gegenteil von Laden-urgs Annahme und bestätigen die Theorie von Bakhuis Roozeboom.

Beziehungen zwischen Molekularrefraktion und Struktur bei Kohlenwasserstoffen mit mehreren Äthylengruppen.

C. J. Enklaar.

Molekulare Refraktion und Dispersion lassen sich leicht aus der tomrefraktion berechnen bei Verbindungen mit stark brechenden Atom-ruppen; dieses gilt nicht für Verbindungen, welche im Molekül mehrere derartige Atomgruppen besitzen. Der Verf. hat viele Bestimmungen an Terpenen und Verbindungen mit verschiedenen Äthylengruppen ausgeführt; ringförmige Gruppen von Kohlenstoffatomen vermindern die Refraktion und Dispersion.

Untersuchungen an ternären Systemen mit einem Kolloid als dritten Komponenten.

W. P. A. Jonker-Goes.

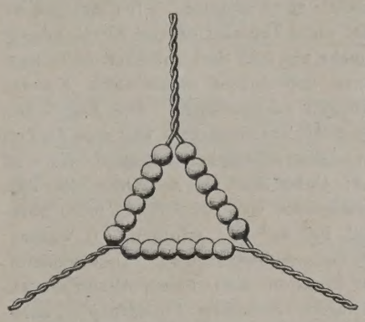
Die Phasenregel von Gibbs scheint nicht zuzutreffen, wenn sich ein Komponent in kolloidalem Zustande befindet. Zwei ternäre Systeme, Wasser-Tannin-Äther und Wasser-Tannin-Chlorlithium, wurden bei 25° C. untersucht; die erste Mischung bildete drei flüssige Schichten; bei Verminderung der Äthermenge verschwindet eine der Phasen, und bei sehr kleinen Äthermengen entsteht nur eine einzige Phase. Auch mit Chlorlithium bekommt man ein Zweiphasensystem in zwei Schichten. Die Beobachtungen stimmen mit der Theorie der heterogenen Gleichgewichte überein.

Für den 14. Kongreß, der 1913 in Delft stattfinden soll, wurde Prof. H. ter Meulen zum Vorsitzenden der chemischen Abteilung gewählt.

Perlendreieck anstatt Tondreieck.

Von Dr. von Heygendorff.

Die in der chemischen Praxis zumeist benutzten Tondreiecke, die es in den verschiedensten Formen gibt, haben alle den Nachteil, daß sie einmal sehr zerbrechlich sind und daher Stoß und Fall sehr schwer aushalten, dann aber auch in der Flamme hin und wieder springen. Ferner ist der von dem Tonröhrchen umgebene Draht durch dieses unbiegsam geworden, so daß man nur nach Zerbrechen dieses Röhrchens das Dreieck zur Aufnahme eines kleineren Tiegels usw. geeignet machen kann. Sind die Röhrchen dann einmal zerbrochen, so hindern die ungleichartigen Bruchstellen ein erneutes Zusammenhalten dieser, so daß der ungeschützte Eisendraht bald durchbrennt und damit das Tondreieck erledigt ist.



Ich habe daher vorgeschlagen, anstatt der bisher üblichen Tonröhrchen Tonperlen zu verwenden. Diese sind, um sie auf den Draht aufreihen zu können, durchbohrt. Da die Bohrung einen immerhin verhältnismäßig großen Durchmesser haben muß, sind die Pole etwas abgeflacht, so daß an den Berührungsstellen der Perlen untereinander die Flamme nur schwer Zutritt zum Drahte erhalten kann und somit dieser vor allzuschneller Oxydation geschützt ist.

Die Vorteile dieser Konstruktion sind folgende: 1. die Tonkugelperlen springen in der Hitze bei weitem seltener als Röhrchen, die zuweilen noch besondere Profile aufweisen; 2. die Tonperlen sind gegen Fall und Stoß fast unempfindlich; 3. ein aus Tonperlen bestehendes Dreieck ist nicht absolut fest, so daß seine Form in engen Grenzen zur Aufnahme von Tiegeln in verschiedenen Größen verändert werden kann; 4. ist schließlich ein Perlendreieck an sein Lebensende gelangt, so sind im Gegensatz zu den Röhrenfragmenten die einzelnen Tonperlen noch gut erhalten und zu neuen Dreiecken, die man sich aus Draht zusammenbiegen kann, zu verwenden.

Diese Dreiecke in verschiedenen Größen sind von der Firma Franz Hugershoff, Leipzig, D. R. G. M., zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 18. April 1911. — Vors.: A. Gautier.

P. Sabatier und A. Mailhe: *Katalytische Veresterung der Alkohole durch ie Säuren der Fettreihe; Fall der Ameisensäure.* Bei der katalytischen Versterung der Alkohole hat sich Titanoxyd als bedeutend brauchbarer erwiesen ls das Thoroxyd. Man verfährt zur Darstellung der Ester der Ameisensäure am esten so, daß man bei 150° C. ein Gemisch aus Ameisensäure und dem be-effenden Alkohol im Überschuß über Titanoxyd leitet. Beim Thoriumoxyd ist eine emperatur von 200—220° C. erforderlich; die Ausbeute ist dann aber auch noch un-edeutend. Mit Titanoxyd konnten dagegen ganz leicht gewonnen werden: Methyl-ormiat, Äthyl-, Propyl-, Butyl-, Isobutyl-, Isoamyl- und Benzylformiat. Versuche nit sekundären und tertiären Alkoholen ergaben bedeutend geringere Ausbeuten.[1]) — i. de Fontenay: *Über die photographische Reproduktion von Schriftstücken durch Reflektion (Kataphotographie).* — L. Moreau u. E. Vinet: *Wie scheidet sich das auf die Trauben aufgetragene Bleiarseniat ab?* Die Bleiarseniatmengen sind bei Trauben, ei denen sie vor der Rebenblüte aufgetragen waren, gering; da sie sich außerdem ährend des Pressens und der Weinbereitung sehr stark verringern, so kann man sie ewöhnlich in den Weinen höchstens in ganz geringen Spuren als Arsen oder Blei viederfinden. In der Praxis sind diese Spuren, wenn überhaupt welche vorkommen, neistens eben so groß wie diejenigen Mengen, die sich bei Trauben, die niemals irgend-wie mit Arsen behandelt wurden, vorfinden. Es scheinen daher alle vor dem Blühen behandelten Trauben durchaus keine Nachteile für die Gesundheit mit sich zu bringen. Anders liegen aber die Verhältnisse, wenn die Reben nach der Blüte behandelt wurden. — Der Vorsitzende weist darauf hin, daß diese Mitteilung nur mit Vorbehalt aufzunehmen ist. — Em Bourquelot und M. Bridel: *Wirkung des Invertins auf die Polysaccharidderivate der Lävulose.* Verf. hat das Verhalten des Invertins gegen Saccharose, Raffinose, Gentianose und Stachyose untersucht und gefunden, daß Saccharose am schnellsten hydrolysiert wurde, während nach 2 Monaten nur 74—77,9 % der Lävulose der Raffinose in Freiheit gesetzt wurde, bei der Gentianose nur 54—57,4 % und bei der Stachyose sogar nur 36—40 % frei wurden. Verf. gibt dafür eine Erklärung. — P. Sisley und Ch. Porcher: *Über das Verhalten von Farbstoffen im tierischen Organismus.* Die Versuche erstreckten sich nur auf einige Azofarbstoffe. Genaue Schlüsse ließen sich bei der Kompliziertheit der Reaktionsvorgänge nicht ziehen, nur wurde festgestellt, daß die Bakterienflora bei dem chemischen Reduktionsprozeß der Azofarbstoffe eine Rolle spielt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 508.

Società Chimica Italiana.

Sektion Mailand, Sitzung vom 22. April 1911. — Vors.: Prof. G. Carrara.

A. Coppadoro: *Das Gleichgewicht im ternären System: Bariumnitrat-Kaliumnitrat-Wasser.* Aus der Untersuchung der Löslichkeit von $Ba(NO_3)_2$ in

Gegenwart von steigenden Mengen von $NaNO_3$ und der Löslichkeit von $NaNO_3$ in Gegenwart wachsender Mengen $Ba(NO_3)_2$ bei 0° C. geht hervor, daß, während die Löslichkeit des ersten Salzes von der Gegenwart des zweiten mit einem gemeinsamen Ion stark beeinflußt wird, diejenige des $NaNO_3$ sehr geringe Abweichungen erfährt. Die Löslichkeit des $Ba(NO_3)_2$ in 100 Teilen Lösungsmittel (4,74 % in Wasser) nimmt bis zu 1,55 % ab, wenn eine etwa 13%ige Konzentration des $NaNO_3$ erreicht ist, und behält einen Gehalt von 1,55 % trotz der Zunahme des $NaNO_3$ bis zur Sättigung der Lösung mit den zwei Salzen, die 1,55 % $Ba(NO_3)_2$ und 41,30 % $NaNO_3$ enthält, während die Löslichkeit des $NaNO_3$ in reinem Wasser gleich 42,47 % ist. Die Löslichkeitsisotherme, die einen einzigen vielfachen Punkt besitzt, und die Analyse der festen Phasen ergeben, daß aus $Ba(NO_3)_2$ und $NaNO_3$ kein Doppelsalz entsteht, während ein Salz der Zusammensetzung $KBa(NO_3)_3$ bekannt ist. — C. Finzi: *Über eine neue rasche technische Methode zur Bestimmung des Bleisuperoxyds in Mennige.*

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 1. Mai 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

C. E. Sage: *Die Prüfung des Kreosots.* Der Vortr. befürwortet eine allgemein anzuwendende Untersuchungsmethode und schlägt für eine solche folgende Grundsätze vor: a) Ursprung: Das Kreosot muß ein Destillationsprodukt bituminöser Kohle und frei von fremden Beimischungen sein. b) Probenahme: Die Untersuchungsproben müssen dem Gesamtvorrat entnommen sein, der mit Wasser überschichtet sein soll. Sechs Stichproben von je einer halben Gallone sind an verschiedenen Stellen des Vorratsgefäßes zu entnehmen und zu mischen. Eine halb so große Probe ist für Nachprüfungen usw. zu versiegeln. c) Spezifisches Gewicht: Bei 60° C. zu bestimmen. d) Ausdehnungskoeffizient: Das Volumen von 100 ccm ist bei 40° C. zu bestimmen, in einem graduierten Kolben auf 80° C. zu erwärmen und die Zunahmen des Volumens zu messen. Der Vortr. hat die Durchschnittszunahme zu 1 % für je 13,3° C. gefunden. e) Flammpunkt: Mit dem Pensky-Martensschen Apparat zu bestimmen. f) Flüssigkeitsbestimmung: Das Öl muß sechs Stunden bei einer Temperatur von 38° C. flüssig bleiben. g) Löslichkeit in Benzol: Nicht mehr als 0,25 darf unlöslich in Benzol sein. h) Destillation: Diese ist in einer mit Asbest umkleideten Retorte von den vom Verf. angegebenen Abmessungen vorzunehmen. Die Kugel des für die Temperaturen von 170—360° C. geeichten Thermometers soll sich 1/2 Zoll über dem Retortenboden innerhalb der Destillationsflüssigkeit befinden. Es sind die Fraktionen aufzufangen, die übergehen: Unter 210° C, zwischen 210—235, 235—270, 270—315, ferner dasjenige zu bestimmen, was bei 315° C. nicht übergeht. Die Messung der Fraktionen soll bei 60° C. erfolgen. i) Wasser: Für den erlaubten Wassergehalt ist eine Grenze festzusetzen. k) Naphthalin: Die aus der unter 270° C. siedenden Fraktion sich beim Abkühlen abscheidende Menge Naphthalin ist abzufiltrieren, zwischen Filtrierpapier abzupressen und zu wiegen. l) Teersäuren: In der unter 315° C. übergehenden Fraktion zu bestimmen. m) Pyridinbasen: In der gleichen Fraktion zu bestimmen. n) Paraffin: Die Fraktion von 300—315° C. wird sulfoniert und das zurückbleibende Paraffin gemessen; der Höchstgehalt soll 0,5 % betragen. o) Refraktionszahl: Die über 300° C. siedenden Anteile sollen bei 60° C. eine Refraktion von 1,60 zeigen. Kurven der Refraktionswerte verschiedener Steinkohlenteer- und Hochofenkreosote zeigen die Verschiedenheiten der Produkte beiden Ursprungs. Die in dem Laboratorium des Verf. ausgeführten biologischen Prüfungen inbezug auf ihren desinfizierenden Wert legen es nahe, auch diese Probe in das Untersuchungsverfahren für Kreosot mit einzubeziehen.[1])

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 215.

E. Divers: *Eine Modifikation von Raschigs Theorie des Bleikammerprozesses.* Die Raschigsche Theorie besagt, daß sich salpetrige Säure mit Schwefeldioxy in molekularen Mengen vereinigt, und daß sich dabei eine unbekannte Substan von der wahrscheinlichen Formel $HNSO_4$ bildet; diese soll mit einem weitere Molekül NO_2 reagieren, wobei Stickoxyd und ein gleichfalls unbekannter Körpe von der Formel H_2NSO_5 entstehen soll; vielleicht ist dieser die Ursache der Blau färbung der Säure im Gay-Lussacturm, wenn dieser nicht richtig arbeitet. Endlic zersetzt sich die Nitrosylschwefelsäure unter Bildung von Schwefelsäure und Stick oxyd: $H_2NSO_5 = H_2SO_4 + NO$. Wenngleich der Verf. mit den Grundzügen der Raschi schen Theorie einverstanden ist, so kann er sich der Hypothese von der Entstehun einer »Nitrosulfo-« und einer »Nitrosylschwefelsäure« nicht anschließen, und eber sowenig der Annahme, daß diese an der Bildung der Schwefelsäure teilnehme Besonders scheint ihm die Bildung der Nitrosylschwefelsäure chemisch unmöglic zu sein; eine Zwischensubstanz müßte vielmehr die Formel $H_2N_2SO_6$ haben, d sie die Summe von $2HNO_2 + SO_2$ und von $2NO + H_2SO_4$ darstellt, denn i diesen beiden Systemen befinden sich einerseits die aufeinander reagierende Substanzen, anderseits die Endprodukte. Salpetrige Säure muß sich mit SO verbinden, wenn sie dieses in Schwefelsäure überführen soll. Der Vortr. b zeichnet die von ihm angenommene Zwischensubstanz als „*Nitroxylschwefelsäure* da von ihr das Pelouzesche Kaliumnitroxylsulfit abgeleitet werden kann D Nitroxylschwefelsäure erscheint als sulfonierte Nitroxylsäure; dies ist der vom Vort dem Thumschen »Azohydroxyl« bezw. Angelis Nitrohydroxamsäure, H_2N_2O gegebene Name. Sie stellt eine zwischen der Untersalpetersäure und der sa petrigen Säure stehende Form dar. Die vom Verf. aufgestellten Konstitution formeln sind für:

Nitroxylsäure $HON\langle^{O}_{O}\rangle NH$; Nitroxylschwefelsäure $HON\langle^{O}_{O}\rangle NSO_3H$;

Nitroxylschweflige Säure $HN\langle^{O}_{O}\rangle NSO_3H$.

An Hand dieser Darlegungen ist eine Erklärung der praktisch längst bekannte Erscheinung möglich, daß das Volumen des in der Bleikammer nötigen Lu sauerstoffs, roh gemessen, dem des Schwefeldioxyds gleich ist, d. h doppelt s viel, als zur Reaktion erforderlich zu sein schien. Die Erklärung beruht a Raschigs Beobachtungen der atmosphärischen Oxydation des Stickoxyds. D Anfangsprodukt hat die Zusammensetzung N_2O_4, weicht aber für kurze Zeit vo dem gewöhnlichen Stickstofftetroxyd ab, das die Formel ONO ONO besitzt u auf Wasser wie Salpetrigsäure, unter Abspaltung von Sauerstoff, reagiert. D SO_2 soviel salpetrige Säure erfordert als aus 2NO entsteht, und 2NO sic mit O_2 zu Stickstofftetroxyd, N_2O_4, verbindet, so kann der Bleikammerproz durch folgende Gleichungen veranschaulicht werden: $2NO + O_2 = ONO.ON$ $2N_2O_4 + 2H_2O = 4HNO_3 + O_2$; $2HNO_2 + SO_2 = H_2N_2SO_6 = 2NO + H_2SO$ Der gesamte Sauerstoff wird demnach durch NO allmählich verbraucht, um Stic stofftetroxyd zu bilden. Da salpetrige Säure sich außerhalb der Bleikammer u bedingt mit 2 Mol. SO_2 verbindet, ist es schwierig zu verstehen, daß sie inne halb derselben, in Gegenwart eines so großen Überschusses, sich mit so vi weniger begnügt. Diese Erscheinung erklärt der Verf. dadurch, daß die Nitroxy schwefelsäure, die sich ebenso schnell wieder zersetzt als sie entsteht, den a feinsten Schwefelsäuretröpfchen bestehenden Niederschlag in der Kammer erzeug und jedes dieser Tröpfchen mit einer Hülle unveränderten Stickoxyds umgib Dieses ist bei der Vermischung mit den schon vorhandenen Kammergasen, d stark mit Stickstoff verdünnt sind, in großem Überschuß vorhanden gegenüb dem Schwefeldioxyd und dem Sauerstoff, bis es in Nitroxylschwefelsäure u gewandelt worden ist, die durch die Kammergase unberührt bleibt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 201.

Vermischte Nachrichten.

Der verstorbene Chemiker Dr. Emil Jakobsen hat seine umfangreiche Sprichwörtersammlung der Stadt Berlin vermacht.

Dr. Langdon, früher bei der Cocheco Mfg. Co., Dover, N. H., ist als Chemiker in die Dienste der McCleary, Wallin & Crouse Carpet Manuacturers, Amsterdam, N. Y., getreten.

Dr. J. F. Rodriguez ist zum Professor der anorganischen Chemie der pharmazeutischen Fakultät an der Universität Madrid ernannt worden.

Eine Gedächtnisfeier für seinen verstorbenen früheren Vorsitzenden Professor Dr. Julius Wilhelm Brühl veranstaltete der Mathematische-Naturwissenschaftliche Verein in Heidelberg. Gedächtnisreden hielten Geheimrat Bütschli und Prof. Ebler. Bütschli gab eine Skizze des Lebensganges Brühls und Ebler entwickelte ein Bild von der wissenschaftlichen Tätigkeit des Verstorbenen, insbesondere auf dem Gebiete der Spektrochemie.

Für die Errichtung eines mathematischen Instituts an der Universität Göttingen, das im Anschluß an das physikalische Institut zu errichten wäre, hat die Göttinger Vereinigung für angewandte Physik und Mathemathik 100000 M zur Verfügung gestellt. Auch hat sich Geh. Kommerzienrat Dr. v. Böttinger in Elberfeld bereit erklärt, 50000 M für ein derartiges Institut zu stiften, ferner hat die gleiche Summe Krupp v. Bohlen und Halbach zur Verfügung gestellt. Diese insgesamt 200000 M sollen aber nur dann für das mathematische Institut Verwendung finden, wenn dessen Errichtung innerhalb der nächsten fünf Jahre von dem Ministerium beschlossen wird.

Die österreichische Rektoren-Konferenz hat eine Denkschrift verfaßt, die Ende April dem Ministerpräsidenten, dem Unterrichtsminister und dem Finanzminister überreicht wurde. Für ordentliche Professoren wurde ein Anfangsgeha von 8000 K und vier Quinquennalzulagen zu je 2000 K nebst Wohnungsgeld d 5. Rangklasse verlangt. Die außerordentlichen Professoren sollen nicht an ein Hochschule haften bleiben, sondern dem Rufe als ordentliche Professoren au an minder begüterte Hochschulen folgen. Aus diesem Grunde soll das Geha des ordentlichen Professors künftig erheblich größer sein, als das des außer ordentlichen. Die Denkschrift bezeichnet es im Interesse des wissenschaftliche Nachwuchses für richtig, daß stets der geeignetste Bewerber, und nicht i zufälliger Wahl ein der Fakultät angehörender außerordentlicher Professor berufe werde. Außerordentliche Professoren, die eine ordentliche Lehrkanzel zu ve sehen haben, sollen ohne weiteren Vorschlag der Fakultät in der Regel innerhal zweier Jahre zu ordentlichen Professoren ernannt werden. Die Konferenz fordert ferner einstimmig die Unabsetzbarkeit des akademischen Lehrers zum Schutz der Lehr- und Lernfreiheit und deshalb eine Regelung des Disziplinarverfahren

Ein handelspolitischer Zentralauschuß der industriellen und kaufmännischen Interessenvertretungen hat sich am 6. Mai in Berlin gebilde

Die Betriebs- und Bauingenieure der norwegischen Salpeterindustri haben sich zu einem Verein zusammengeschlossen. Vorsitzender des neue Verbandes, der etwa 60 Mitglieder zählt, ist Ingenieur Olav Heggstad.

In der Chemischen Fabrik von Muehling in Breslau fand Anfang Ma eine Benzinexplosion statt, bei der der Besitzer der Fabrik Eduard Muehlin und ein Arbeiter ihren Tod fanden.

In der Chemischen Fabrik von Dr. Wagner in Pfiffligheim bei Worm ereignete sich eine Kesselexplosion, bei der ein Arbeiter schwer verletzt wurde

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

lektrischer Ofen, bei dem das Beschickungsmaterial selbst den Heizwiderstand bildet. (Dtsch. Anm. P. 24622. Kl. 21) *A. Petersson*, Odda, Norw. 7. 3. 1910.
- mit einen Trichter bildenden, schräg angeordneten Elektroden. (Dtsch. Anm. R. 31226. Kl. 21) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 19. 1. 1910.

lüssigkeiten, Vorrichtung zum Erhitzen und Sterilisieren von —. (Dtsch. Anm. F. 28201. Kl. 85) *J. S. Forbes*, Philadelphia, V. St. A. 9. 8. 1909.

iasreinigung, elektrische —. (Franz. P. 425593) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 4. 2. 1911.

ohlenelektrode für galvanische Elemente, bei welchen die elektrolytische Flüssigkeit oder das depolarisierende Gas oder deren Gemisch durch die Poren der negativen Elektrode geleitet wird. (Dtsch. Anm. A. 19235. Kl. 21) *Akt.-Ges. zur Verwertung von Erfindungen des Stefan Benkö*, Budapest. 6. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

mmoniak, Herstellung von —. (V. St. A. P. 990191) *C. Bosch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 3. 1908.

mmoniaksalze, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 990192) *C. Bosch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 3. 1908.

hlorwasserstoffgas, Darst. von trockenem — aus Kochsalz mittels Schwefelsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Bisulfat. (Dtsch. Anm. S. 32981. Kl. 12. Zus. z. P. 186398) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 12. 1. 1911.

iase, Gewinnung nitroser —. (Schwz. P. 50705) *Le Nitrogène, société anonyme*, Genf. 16. 12. 1909.

lagnesia, Darstellung von hochwertiger — aus calciniertem Dolomit. (Schwz. P. 50706) *J. Gathy*, Mons, Belgien. 8. 1. 1910.

tickstoff-Wasserstoff-Gasgemische, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. L. 30911. Kl. 12) *W. Lachmann*, München. 7. 9. 1910.

Organische Großindustrie.

lkohol, Vorrichtung zur Gewinnung des —s aus der Gärungskohlensäure. (Dtsch. Anm. P. 25576. Kl. 6) *O. Pfeiffer*, Muschten b. Stentsch-Schwiebus. 29. 8. 1910.

mulsionen, Gewinnung eines Zwischenprodukts zur Herstellung von hochprozentigen, haltbaren —. (Dtsch. Anm. N. 9645. Kl. 23) *G. Nohl*, Breslau. 25.2.08.

ohlenwasserstoffe, Herstellung eines leichtflüchtigen, gleichmäßig vergasenden, insbesondere für Explosionsmotoren geeigneten Betriebsstoffes aus schwerflüchtigen, flüssigen —n. (Oesterr. Anm. 807/08) *F. Grasses*, Brüssel. 7. 2. 08.

ineralöle, Gewinnung von Schwefeldioxyd, flüssigen Kohlenwasserstoffen und Koks aus dem bei der Raffination der — mit Schwefelsäure erhaltenen Säureteer. (Oesterr. Anm. 2704/09) *Steaua Romana Petroleum-Gesellschaft m. b. H.*, Regensburg. 29. 3. 1909.

apierbahnen, Vorrichtung zur Erzeugung trockener Farbdecken auf — und Stoffbahnen. (Oesterr. Anm. 2994/10) *F. C. Wickel*, Paris. 14. 4. 1910.

ohöl, Entbenzinierung von —. (Oesterr. Anm. 6567/08) *R. Ungar*, Wien. 10. 10. 08.

ohpetroleum, ununterbrochene fraktionierte Destillation von Flüssigkeitsgemischen, insbesondere von —. (Dtsch. Anm. G. 27321. Kl. 23) *E. Guillaume*, Paris. 24. 7. 1908.

chmieröle, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4122/09) *A. de Hemptinne*, Gent. 22. 5. 1909.

tärke, Darstellung löslicher —. (Oesterr. Anm. 21/10) *Minen von Buchsweiler, Akt.-Ges.*, Buchsweiler (U.-Elsaß). 3. 1. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

minonaphthanthrachinone, Darstell. von Aminoanthrachinonen und —n oder deren Derivaten. (D. R. P. 234917. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 5. 1910.

nthrachinonderivate, Herstellung schwefelhaltiger —. (Dtsch. Anm. A. 17486. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 19. 7. 1909.

zofarbstoffe, gelbe. (V. St. A. P. 990173) *V. Villiger, E. Fussenegger* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 8. 1910.

aumwollfarbstoffe, Darst. von substantiven —n, die sich auf der Faser mit Diazoverbindungen kuppeln lassen. (Dtsch. Anm. F. 28214. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 8. 1909.

raune Nuancen, Herstellung von — auf der Textilfaser. (Franz. P. 425831) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 2. 1911.

ruckfarben, Herst. v. — für Gewebe. (Franz. P. 425777) *S. Wechsler*. 9. 2. 11.

ärben halbwollener Stoffe. (V. St. A. P. 990023) *H. Walther*, Elberfeld, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

arbe. (V. St. A. P. 990155/6) *A. Moffatt*, Indianopolis. 15. 9. 1910.

arbstoffe, Darst. nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (Dtsch. Anm. F. 30231. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 7. 10.
-, Erzeugung schwarzer — auf der Faser. (Engl. P. 2232/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

ndigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 29860. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 9. 1909.

ndoxylderivate, Darstell. von Oxythionaphthen- und von —n. (Dtsch. Anm. G. 30547. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 11. 12. 09.

Künstliche Seide, Reinigung der bei der Herstellung — nach dem Kollodiumverfahren zurückbleibenden Abwässer. (D. R. P. 234672. Kl. 85) *Société Anonyme Fabrique de Soie Artificielle de Tubize*, Brüssel. 13. 1. 1909.

üpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 6919/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 8. 1910.

upferammoniakcellulose, Entfernung des Kupfers aus den Waschwässern der —erzeugnisse. (Engl. P. 27600/1910) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

elfarbe, Darstellung einer —. (Schwz. P. 50707) *J. Meurant*, Liége, Belgien. 11. 9. 1909.

xymonoazofarbstoff, Darstellung eines *o*-—es. (Oesterr. Anm. 9549) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 7. 12. 1910.

äurefarbstoffe, Darstellung nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (D. R. P. 234805. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 3. 1910.

Schwefelfarbstoff, Darstellung eines braunen —es. (Schwz. P. 50770. Zus. z. P. 50369) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 31. 1. 1910.

Textilerzeugnisse, Herstellung von —n. (Engl. P. 10186/1910) *Wilkinson & Bradford Dyers Association.*

Textilgut, Vorrichtung zum Färben und Waschen von —. (D. R. P. 234737. Kl. 8) *The Philadelphia Drying Machinery Co.*, Philadelphia 11. 7. 1909.

Wollfarbstoffe, Darst. gelber —. (Dtsch. Anm. A. 19455. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 23. 9. 1910.

Präparate.

Aldehyd, Gewinnung eines als Riechstoff verwendbaren —s aus Nadelholzteer. (D. R. P. 234794. Kl. 12) *F. Müller*, Dresden. 1. 10. 1909.

Alkaloide, Herstellung von —n aus Mohn und verwandten Pflanzen. (Engl. P. 24865/1910) *Heinrici.*

Alkyloxyphenyläthylamine, Darstellung von *ω-p*-—n und deren N-alkylierten Derivaten. (D. R. P. 234795. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 2. 3. 1910.

Arylpolymethylenchlorverbindungen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. M. 42430. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 21. 9. 1910.

Benzoesäure, Darstellung von im Kern durch Quecksilber substituierten Alkyl- und Halogenderivaten der —. (D. R. P. 234914. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 3. 1910.

Chloralkarylsulfochloride, Darstellung von —n. (D. R. P. 234913. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 4. 1910.

Chloralkarylsulfosäuren, Darst. von — und Chloralkarylcarbonsäuren. (Dtsch. Anm. B. 59784. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 8. 1910.

Dichlornaphthalin, Darstellg. eines Gemisches von 1,4- und 1,5-—. (D. R. P. 234912. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20.3.10.

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darstell. einer —. (D. R. P. 234915/16. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 3. 1910 bezw. 31. 8. 1910.

Fettsäuren, Herstellung von Salzen halogenierter — von hohem Molekulargewicht. (Engl. P. 28871/1910) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.*

Halogennitrophenole, Darstell. von im Kern durch Quecksilber substituierten Verbindungen der Halogen-, Nitro- oder —. (D. R. P. 234851. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 3. 1910.

Hydrastininsalze, Darstellung von —n. (D. R. P. 234850. Kl. 12) *H. Decker*, Hannover. 11. 5. 1910.

6-Nitro-4-chlor-2-amino-1-oxybenzol, Herst. von —. (D. R. P. 234742. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 5. 3. 1910.

Opium, Gewinnung eines aus den schwefelsauren, citronensauren, weinsauren, phosphorsauren oder essigsauren Salzen der Gesamtalkaloide des —s bestehenden chemischen Gemischen. (Schwz. P. 50773/74/75/76/77. Zus. z. P. 50281) *F. Hoffmann-La Roche & Co*, Basel. 16. 11. 1909 bezw. 20. 12. 1909.

Oxyhydrozimtsäure, Darstellung von Alkyläthern der *m*-— und deren Salzen. (D. R. P. 234915. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 5. 1910.

Phenoxthin, Darstellung von — und dessen Derivaten. (D. R. P. 234743. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin, und *F. Ackermann*, Charlottenburg. 19. 5. 1910.

Metalle.

Aluminiumbronze. (Engl. P. 29184/1910) *Durville.*

Aluminiumlegierungen, Herstellung von —. (Franz. P. 425719) *J. G. Mellen* und *W. F. Mellen.* 8. 2. 1911.

Eisen, Vorrichtung zur Wiedergewinnung von —, Stahl und dergl. von emaillierten Abfällen. (Oesterr. Anm. 7183/10) *Th. Goldschmidt*, Essen-Ruhr. 12. 9. 1910.

Erze, Apparat zum Reduzieren von —n. (Franz. P. 425941) *H. H. Hughes.* 11. 2. 11.

Gasmuffelofen. (D. R. P. 234750. Kl. 24) *H. Auhagen*, Wien. 28. 6. 1910.

Löten von Aluminium und Aluminiumlegierungen. (Franz. P. 425912) *N. J. A. Bourgade.* 18 4 1910.

Magnesium, Reinigen von — und —legierungen. (Engl. P. 22016/1910) *Johnson.*

Manganerz, Behandlung von — zur Ferromanganerzeugung. (Engl. P. 18945/1910) *Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein.*

Metallabscheidung, elektrolytische — unter Anwendung von mechanisch bewegten Uebertragungsvorrichtungen. (Oesterr. Anm. 4731/10) *A. Rodeck*, Mailand. 10. 6. 1910.

Metallurgische Prozesse, Konstanthalten des Feuchtigkeitsgehalts der Luft bei —n. (Franz. P. 425759) *J. B. Miles.* 7. 2. 1911.

Verschiedenes.

Kondensationsprodukte, Darstell. von —n aus Formaldehyd und Phenolen mit Hilfe von Säuren. (D. R. P. 234744. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 3. 1910.

—, Gewinnung harzartiger —. (D. R. P. 234806. Kl. 22) *Pages Camus et Cie.* und *P. Bardy*, Paris. 23. 9. 1908.

Leder, verbesserte Herstellung von künstlichem — oder —artiger Pappe. (Franz. P. 425846) *Hide and Leather Company.* 7. 1. 1911.

Lederersatzmittel. (Franz. P. 425623) *L. Weiß.* 9. 4. 1910.

Plastische Masse, Herstell. einer —. (Dtsch. Anm. K. 44709. Kl. 39) *Kämmer & Reinhardt*, Waltershausen i. Thür. 30. 5. 1910.

Schuhcreme, Herstellung von —. (D. R. P. 234728. Kl 22) *Johannsson & Co.*, Berlin. 14. 7. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Metallfäden, Bindemittel zur Herstellung von — für elektrische Glühlampen. (H. 49760. Kl. 21) 12. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Holz, Konservierung von —. (Pat.-Anm. R. 23875. Kl. 38) 3. 2. 1910.

Teer, Befreiung des —s oder der Teeröle von Naphthalin. (Pat.-Anm. M. 36695. Kl. 12) 21. 3. 1910.

Zement, Herstellung von — aus Hochofenschlacke. (Pat.-Anm. W. 28392 u. Zus. W. 30040. Kl. 80) 8. 3. 1909 bezw. 11. 3. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Bergwerksproduktion und chemische Industrie Italiens im Jahre 1909.[1])

Über die Entwicklung dieser Industrien hat vor kurzem das Kaiserliche Generalkonsulat in Genua einen Aufsatz[2]) veröffentlicht, dem wir die nachstehenden Angaben entnehmen.

I. Bergwerkserzeugnisse und Hüttenprodukte. *Antimon.* Die Ausbeutung der Antimonlager auf Sardinien und in Toskana war im Jahre 1909 unregelmäßig. Die Produktion ging auch infolgedessen auf 1077 t zurück, aus denen 59 t Antimonregulus und Antimonoxyd gewonnen wurden.

Asphalt und bituminöser Schiefer. In der Berggruppe San Valentino (Prov. Chieti) waren insgesamt 8 Minen in Betrieb, von denen etwa je 4000 t Asphalt und bituminöser Schiefer ausgeführt wurden. Die Verarbeitung des gewonnenen Materials (1909 25987 t), das in Menge vorhanden ist, geschieht in den Werken der Newchatel Asphalte Company und der Societa degli Asfalti Reh & Co., die in der Nähe der Eisenbahnstation San Valentino gelegen sind. Die Asphaltminen in der Provinz Rom blieben untätig. Andere bedeutende Asphaltlager befinden sich bei Ragusa auf Sizilien. Die Produktion war jedoch wenig lebhaft und sank auf 77134 t. Von den auf Sizilien belegenen Werken, die sich mit der Herstellung von Asphaltmastix und -pulver befassen, waren nur 2 im Betrieb.

Eisenpyrite. Die Ausbeutung der Eisenpyritlager hat sich in den letzten 20 Jahren infolge der starken Entwicklung der chemischen Industrie bedeutend lebhafter gestaltet. So ist seit 1894 die Zahl der Minen von 4 auf 11 und die Produktion von 20000 t auf 150000 t gestiegen. Trotzdem genügt diese Menge keineswegs den Bedürfnissen der chemischen Industrie, so daß eine erhebliche Einfuhr an Pyriten stattfindet. Nachstehend geben wir die Produktion und Einfuhr von Pyriten in den letzten 3 Jahren wieder:

	Produktion t	Einfuhr t
1907	126 925	116 908
1908	131 721	164 384
1909	149 084	150 620

Die Pyritlager finden sich in den Provinzen Genua, Grosseto, Turin, Belluno und Vicenza. Neue Lager wurden in den Provinzen Grosseto und Vicenza entdeckt.

Eisen. Die Societa G. A. Gregorini hat ihre Werke in Castro vollendet und einen elektrischen Ofen für die Fabrikation von Spezialstählen aufgestellt. Die elektrischen Öfen auf dem Werk Stassano in Turin sind im Jahre 1909 außer Betrieb gesetzt worden.

Graphit. In der Gemeinde Murialdo bei Savona fand man Graphit bester Qualität in einer Mächtigkeit von 1,50 m. Das gewonnene Mineral wurde an Ort und Stelle in einer Anfang 1909 eröffneten Mühle verarbeitet. In Callizano bei Albenga dauerte die Ausbeutung des Graphitlagers fort. Die Gesamtausbeute Liguriens betrug 3300 t. Von den Graphitlagern Piemonts lieferte das in der Gemeinde Pranollo allein 2700 t, d. i. mehr als $^1/_4$ der Gesamtproduktion Piemonts von 8283 t.

Mangan- und Manganeisenerze. In dem Bergwerk Nascio-Montebianco bei Chiavari, das im Jahre 1908 in Betrieb gesetzt wurde, gewann man 400 t Manganerz. In der benachbarten Mine Gambatesa wurde ebenfalls regelmäßig und ununterbrochen gearbeitet. Das in dieser Mine geförderte Mineral hat einen Mangangehalt von 45 % und einen Gehalt an Kieselsäure von 35 %. In den bei Spezia gelegenen Bergwerken Costa und Foce wurden Vorkehrungen getroffen, um die Werke vor dem Einstürzen zu bewahren. Auch wurde die Leistungsfähigkeit durch Anlegen einer Drahtseilbahn, sowie einer Förderbahn erhöht. Auf Sardinien waren nur die Manganminen Capo Becco bei Carloforte und Cala Bona bei Alghero in Betrieb. Auf Elba wurden in der Flur Rio Albano Manganerze gefördert. Die Gesamtproduktion von Manganerzen hat gegen das Vorjahr um 1950 t zugenommen. Auch die Produktion von Manganeisenerzen hat sich gegen das Vorjahr um 8018 t gesteigert. Ein neues Erzlager ist bei Monte Argentario in Toskana aufgefunden worden.

Stein- und Quellsalze. Die Produktion Siziliens an Steinsalz überstieg 1909 die des Vorjahres um etwa 4000 t. Diese Zunahme ist den Minen der Racalmutogruppe (Caltanisetta) zu danken. Als besonders ergiebig zeigten sich die Bergwerke in Cammarata (Prov. Girgenti), auf die allein $^2/_5$ der Gesamtproduktion kommen. Das gewonnene Salz wird nach Porto Empedocle transportiert und dort verladen. Der weitaus größte Teil nahm seinen Weg nach dem italienischen Festland. Das staatliche Bergwerk Lungro (Prov. Cosenza) produzierte 5130 t. Die Kosten hierfür beliefen sich auf 312338 Lire, d. h. auf 61 Lire für 1 t Salz. Die Salzproduktion aller Werke hat gegen das Vorjahr um 3993 t zugenommen. — Die salzhaltigen Quellen in Volterra und Salsomaggiore lieferten zusammen 15081 t Quellsalz, die einen Wert von 560858 Lire darstellen.

Blei, Silber und Zink. In Monteponi auf Sardinien wurde zur Fabrikation von Zinkweiß aus Zinkspat ein Versuchsofen in Betrieb genommen. Das erhaltene Produkt litt jedoch sehr an die Farbe beeinträchtigenden Unreinigkeiten. In Buggeru wurde ein Hochofen für Zinkerze in Betrieb gesetzt, jedoch wurde dieser Versuch wieder aufgegeben. Außer dem Werk von Monteponi war noch ein zweites in Pertusola in Betrieb. — Die folgenden beiden Tabellen geben die Produktion an Bergwerkserzeugnissen und an Hüttenprodukten:

Tabelle I: Bergwerkserzeugnisse, roh.

	Menge in t	Wert in L.		Menge in t	Wert in L.
Alaunsteine	5 636	78 904	Kupfererz	90 272	1 903 407
Antimonerz	1 077	211 620	Manganeisenerz	25 830	232 470
Asphalt, natürlicher (Asphaltstein)	111 067	1 497 031	Manganerz	4 700	137 310
Asphalt, roh	471	70 650	Petroleum, roh	5 895	1 178 660
Bauxit	5 000	—	Quecksilbererz	97 592	3 600 648
Bleierz	37 945	5 756 891	Salz, Krystall-	28 026	469 426
Blei- und Zinkerz	290	5 550	„ Quell-	15 081	560 858
Borsäure	2 431	875 160	Schwefelerz	2 827 455	32 516 220
Eisenerz	505 095	6 964 768	Schwefelkies	101 961	1 588 755
Erze, gemischte	12	1 200	„ kupferhalt.	30 273	612 261
Gas, Natur- cbm	8 268 000	219 102	Silbererz	44	67 800
Golderz	2 890	91 150	Zinkerz	129 899	12 504 451
Graphit	11 583	365 496	Zinnerz	140	20 160

Tabelle II: Hüttenprodukte und bearbeitete Bergwerkserzeugnisse.

	Menge in t	Wert in L.		Menge in t	Wert in L.
Aluminium	751	1 201 600	Leuchtgas cbm	318 184 989	50 066 317
Antimon	59	40 950	Pech und andere Destillationsprod. des Teers	7 260	394 250
Asphalt	39 165	1 159 482	Quecksilber	771,135	4 395 810
„ künstl.	8 250	297 000	Salz, See-	421 362	3 305 967
Baryt, gemahlen	1 950	78 000	„ Krystall-, gem.	3 700	37 000
Benzin	2 171	781 260	Schwefel, roh	435 060	42 026 818
Benzol	300	150 000	„ gereinigt	144 579	15 701 208
Bimsstein, gemahlen	10 000	350 000	„ gemahlen	132 531	17 691 341
Blei	22 133	7 052 515	Schwefelerz, gem.	19 590	767 010
Braunkohlen	4 665	74 640	Schweröle	4 424,6	427 675
Eisen, Roh-	207 800	19 131 000	Silber, roh kg	20 534	1 785 875
„ Guß-	47 104	11 637 893	Stahl	608 795	124 958 586
„ verarbeitet	281 098	53 704 508	Steinkohlen	894 387	26 671 638
Gold, roh kg	15,136	34 000	Talk, gemahlen	9 530	570 960
Graphit, gemahlen	8 780	625 510	Teer	34 530	1 015 444
Holzkohlen	20 945	1 646 100	Torf	4 500	76 500
Koks, Hütten-	250 420	8 708 400	Weißblech	30 880	14 073 880
„ Gas-	748 961	28 364 744	Zinn	7,2	24 480
Kupfer u. Legiergn.	20 005	39 960 520			
Leichtöle	4 141	1 247 500			

II. Chemische Produkte. Die chemische Industrie Italiens entwickelte sich weiter günstig und ließ sich durch die Krisis nicht beeinflussen, die infolge der Entwertung einiger Produkte eintrat und in erster Linie auf eine Überproduktion zurückzuführen ist.[3]) Im einzelnen verdient folgendes hervorgehoben zu werden: In der Lombardei werden namentlich folgende Chemikalien hergestellt: Salpetersäure, Schwefelsäure, Superphosphate, Calciumcarbid, Kupfersulfat, Ammoniumsulfat, Ätznatron, Chlorkalk und Barytsalze. An Schwefelsäure- und Superphosphatfabriken waren 21 in Betrieb, von denen die an der Bovisa bei Mailand sowie die in Romano di Lombardia die bedeutendsten sind. Die Erzeugung ist gegen das Jahr 1908 der Menge nach gestiegen, doch ist der Wert infolge der herrschenden Überproduktion gesunken. Calciumcarbid wurde nur von der Fabrik Darfo in Valcamonica hergestellt. Eine starke Steigerung erfuhr die Produktion flüssigen Ätznatrons sowie Chlorkalks auf den im Jahre 1909 fertig gestellten Werken der Societa Elettrica del Caffaro in Brescia. Die Gewinnung an Barytsalzen, die in Monza bei Mailand und in Calolzio hergestellt wurden, hielt sich dagegen in engeren Grenzen als im Vorjahr. Diese Beschränkung, die eine starke Krisis in der Fabrikation der Sulfide und Chloride heraufbeschwor, führt man auf mangelnden Zollschutz gegen die ausländischen Fabrikate zurück. Die Societa Piemontese del carburo di calcio ed affini nahm auf dem Werk Saint Marcel (Aostatal) die Erzeugung von Ferrosilicium auf und hat zu diesem Zweck einen weiteren elektrischen Ofen erbaut. In Venetien hatten die chemischen Fabriken gleichfalls unter der schon erwähnten Überproduktion von Kupfersulfat und Superphosphaten schwer zu leiden. — In Umbrien hat die Fabrikation von Calciumcarbid bedeutende Fortschritte gemacht. Infolge der übermäßigen Produktion und der ausländischen Konkurrenz blieb aber ein großer Teil unverkauft. Die Societa italiana del carburo hat infolgedessen die Fabrikation von Calciumcyanamid aufgenommen, um einen Teil des von ihr hergestellten Calciumcarbids selbst zu verarbeiten. — Die Societa dei prodotti azotati in Bolognano (Abruzzen) hat in ihrem Werk am Piano d'Orta im Peskaratal die Erzeugung von Calciumcyanamid sowie von Ammonium-

[1]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 36.
[2]) Berichte über Handel und Industrie, Bd. 15, Heft 7.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 36.

ulfat bedeutend gesteigert. In der Fabrik der SOCIETA ITALIANA DI ELETTROCHIMICA in Bussi di Tirino (Aquila) hat die Produktion von Calciumcarbid um mehr als das Doppelte vermehrt; die Menge des fort hergestellten Ätznatrons und Calciumhypochlorits hielt sich in den m Vorjahr erreichten Grenzen. — Die in Latium, Umbrien und den Abruzzen bestehenden 6 Schwefelsäurefabriken lieferten zusammen 29526 t Schwefelsäure, die zum größten Teil zur Fabrikation von Düngemitteln Verwendung finden. Im Jahre 1909 sind verschiedene Fabriken zur Herstellung von Schwefelsäure und Superphosphaten neu errichtet bezw. vergrößert worden: In Ligurien nahm die FABBRICA NAZIONALE DI PRODOTTI CHIMICI in San Quirico die Fabrikation von Superphosphaten auf; sie hofft auf eine Tagesleistung von 400 Dz. — In Emilia entstanden in San Lazzaro Alberoni und Borgo San Donnino zwei neue Schwefelsäure- und Superphosphatfabriken. — In Toskana wurde eine neue Schwefelsäurefabrik in Empoli eröffnet. Die Zahl dieser Fabriken ist hier somit auf 7 gestiegen, deren Produktionsfähigkeit 700000 Dz. im Jahre beträgt. In Süditalien ist die Düngemittelfabrik in Barletta vergrößert worden, die den an sie gestellten Anforderungen bisher nicht voll entsprechen konnte. — Auf Sizilien wurden zwei neue Schwefelsäure- und Düngemittelfabriken errichtet, eine bei der Eisenbahnstation Campofranco (Caltanisetta), die andere in der Nähe der Schwefelgrube Crocca di Favara bei Girgenti. Nach der vom Kgl. italienischen Bergamt in der „Rivista del Servizio Minerario" für das Jahr 1909 veröffentlichten Statistik wurden erzeugt:

Säuren:	Menge in dz	Wert in L.
Arsenige Säure	—	—
Borsäure, raff.	5 780	289 000
Flußsäure	70	5 600
Kohlensäure, flüss.	7 779	341 150
Salpetersäure	72 638	2 896 226
Salzsäure	148 920	829 995
Schwefelsäure	5 897 122	21 056 493
Oxyde u. Hydrate:		
Ätznatron	82 090	1 199 340
Bariumhydrat	2 650	63 000
Bleioxyd (Lithargyrium)	7 590	334 400
„ (Mennige)	21 100	889 500
Bleiperoxyd	200	12 000
Chromoxyd (Chromgrün)	680	10 200
Eisenoxyd	500	7 500
„ rot	2 220	13 896
Kupferoxyd	—	—
Wasserstoffsuperoxyd	15 830	395 400
Zinkoxyd (Zinkweiß)	9 870	593 628

Chloride:	Menge in dz	Wert in L.
Bariumchlorid	6 300	138 000
Kohlenstofftetrachlorid	—	—
Natriumchlorid	15 000	15 000
Zinkchlorid	3 000	90 000
Carbonate:		
Bariumcarbonat	1 800	27 000
Bleicarbonat (Bleiweiß)	43 700	2 218 000
Calciumcarbonat (in Pulver)	20 000	10 000
Kaliumcarbonat	120	5 400
Magnesiumcarbonat	2 100	112 500
Natriumcarbonat	12 250	97 575
Sulfate u. Sulfite:		
Alaun	25 800	280 360
Aluminiumsulfat	27 500	243 150
Ammoniumsulfat	68 640	2 020 374
Bariumsulfat	2 250	14 510
Calciumsulfat (gefällt.)	—	—
Eisensulfat	20 250	78 925
Kaliumsulfat	—	—
Kupfersulfat	285 510	14 383 200
Magnesiumsulfat	24 000	199 560
Natriumsulfat	111 070	550 000
„ (Glaubersalz)	69 100	297 575
Natriumbisulfit	5 900	40 650
Natriumhyposulfit	2 270	46 180
Sulfide:		
Bariumsulfid	6 010	48 190
Natriumsulfid	3 845	121 117
Schwefelkohlenstoff	20 500	688 700
Sonstige Stoffe:		
Bleiacetat	1 100	71 500
Borax	11 100	410 700
Kaliumbichromat	2 600	213 200
Kaliumferrocyanid	2 340	60 840
Kaliumnitrat	19 000	1 045 000
Natriumbichromat	4 100	287 000
Natriumphosphat	300	18 900
Natriumsilicat	55 500	463 250
Pinksalz	1 980	198 000
Quecksilbersalze (Sublimat u. Kalomel)	910	481 000
Wismutsalze	15	19 500
Zinkgrün	260	26 000
Gase:		
Ammoniak (flüssig) „ wasserfrei	1 250	37 500
Chlor (flüssig)	600	39 000
Sauerstoff . cbm	24 814	116 125
Wasserstoff „	25 500	25 500
Elektrochemische Produkte:		
Calciumcarbid	431 329	10 131 327
Calciumhypochlorit	95 800	1 149 600
Calciumcyanamid	53 000	1 060 000
Ferrosilicium	6 280	218 700
Kohlenstoff (elektr.) künstl. Graphit	17 000	408 000
Natriumchlorat	1 770	117 600
Verschiedene Produkte:		
Ammoniakwasser	175 128	105 374
Balistit und andere Sprengstoffe	11 150	5 456 925
Dynamit	8 523	3 651 892
Glycerin, destilliert	2 800	420 000
Superphosphate u. and. Düngemittel	9 366 259	52 393 122
Pulver für Feuerwerkerei	23 922	5 006 516

Der Wert der sämtlichen chemischen Produkte stellte sich auf 134 319 815 L. gegen 138 638 128 L. im Vorjahre.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Nichtpatentierbarkeit analytischer Untersuchungsverfahren hat die Beschwerdeabteilung II des Kaiserl. Patentamts in einer Entscheidung vom 7. Februar 1911 — eine ganz analoge Bestimmung hatte die Beschwerdeabteilung I schon am 29. Dezember 1910 getroffen — ausgesprochen, und zwar mit folgender Begründung: »Zur Patentfähigkeit einer Erfindung genügt es nicht, daß Naturkräfte zur Befriedigung eines menschlichen Bedürfnisses benutzt werden; es muß vielmehr das Endziel dieser Benutzung von Naturkräften auf die Hervorbringung wirtschaftlich verwertbarer Erzeugnisse gerichtet sein. Die sämtlichen Kommentatoren des Patentgesetzes stimmen darin überein, daß rein wissenschaftliche Beobachtungen nicht patentfähig seien. Das Verfahren nach Anspruch I beschränkt sich auf die Feststellung, ob und in welcher Menge eine zu untersuchende Flüssigkeit Eiweiß enthält; die Gewinnung eines wirtschaftlich verwertbaren Erzeugnisses steht dabei nicht in Frage. Das angemeldete Verfahren gehört also zu den rein analytischen Verfahren, deren Patentfähigkeit zu verneinen ist, weil sie nicht auf Produktion gerichtet sind, sondern der Erkenntnis zu dienen bestimmt sind. Die Anmeldung war daher ihrem ganzen Umfange nach zurückzuweisen.«

Gegen die Errichtung einer elektrochemischen Fabrik in Höllriegelsreuth durch Ingenieur *A. Pietsch*, in der Wasserstoffsuperoxyd hergestellt werden soll, hatten bereits vor etwa $1^1/_2$ Jahren zahlreiche Bewohner des Isartales und besonders der Isartalverein Einspruch erhoben. Nachdem jedoch der Unternehmer erklärt hatte, daß die Anlage geräusch- und geruchlos werde und auch dahingehende Gutachten vorlegte, wurde ihm von dem Bezirksamt durch Beschluß vom 18. August 1910 die Genehmigung zur Errichtung der Fabrik unter gewissen Kautelen erteilt. Das Bezirksamt gab dann auch noch dem Unternehmer die vorläufige Bauerlaubnis, obwohl es selbst über die Regelung der Abwasserbeseitigung, die Aufstellung der Dampfmaschine usw. Anordnungen noch nicht getroffen hatte, sondern diese einem besonderen Verfahren vorbehielt. Gegen diesen Beschluß erhoben der Stadtmagistrat München, die Lokalbaukommission und mehrere Einzelpersonen Einspruch bei der Regierung von Oberbayern. Der Einspruch machte geltend, daß in diesem Gebiet überhaupt keine Fabrikanlage genehmigt werden dürfe, daß durch die in Frage kommende Anlage die Nachtruhe durch das Geräusch der Maschinen gestört werde, daß die Abgase die Luft verunreinigen, und daß die Abwasserfrage überhaupt noch nicht geregelt sei. In letzter Hinsicht war insbesondere auf ein Gutachten des Kreisbaureferates hingewiesen, wonach die Gefahr besteht, daß durch die Abwasser, die der Unternehmer zunächst absetzen lassen will, die Grundwasser eine Anreicherung erfahren, und daß auch infolge der erheblichen Menge der Abwasser (80 cbm pro Tag) der Grund gelockert wird. Bei seiner Berichterstattung stellte nun der Referent der Regierung fest, daß das Verfahren beim Bezirksamt einen wesentlichen Mangel dadurch aufweise, als dieses unterlassen habe, die nach Artikel 19 der Gewerbeordnung vorgeschriebene eingehende mündliche Erörterung zwischen den Parteien zu veranlassen. Auf Grund dieser Konstatierung und entsprechend einem Antrag des Vertreters der Klageparteien, erließ die Regierung einen Entscheid dahin, daß der bezirksamtliche Beschluß, der die Fabrikanlage genehmigte, aufgehoben und die Angelegenheit zur neuerlichen Behandlung und Beschlußfassung an die Vorinstanz zurückverwiesen wird.

Handel und Industrie Deutschlands.

Eine neue Kalifabrik beabsichtigt die Herzoglich Anhaltische Salzdirektion im Anschluß an ihre Kalischachtanlagen IV und V bei Rathmannsdorf (Friedrichshall) anzulegen; in dieser sollen täglich bis zu 10000 dz Carnallit auf Chlorkalium, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia, Kalidüngesalze und Kieserit, sowie Brom und Chlormagnesium verarbeitet werden.[1]) Die Endlaugen will man durch die Bode ableiten.

Heldburg Aktiengesellschaft. Durch Hinzutritt neuer Werke in das Syndikat ist für Heldburg die Beteiligungsquote von 14,02 Tausendstel im Laufe des Jahres auf 11,91 Tausendstel zurückgegangen. Nach dem Geschäftsbericht betrug der Gesamtumsatz der drei im Betriebe befindlichen Gewerkschaften einschließlich des Umsatzes der Saline Oelsburg 5880011 M gegen 5598993 M im Vorjahre. Der Absatz von Chlorkalium nahm erheblich ab, während der Absatz von Salzen, die verhältnismäßig wenig Gewinn abwerfen (40er Kalidüngesalz, Kainit), bedeutend zunahm. Dennoch konnte der Betriebsüberschuß von 2,15 auf 2,30 Mill. M gesteigert werden. Der Bruttogewinn betrug 1,587,899 M (i. V. 1,216,657 M).

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 285.

Deutsche Mineralöl-Industrie Akt.-Ges. — Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges. In der Aufsichtsratssitzung der *Deutschen Mineralöl-Industrie Akt.-Ges.* wurde über das Projekt Beschluß gefaßt, wonach die Rohölbetriebe der *Vereinigten Norddeutschen Mineralöl-Werke Akt.-Ges.* nebst deren Beteiligungen in Obershagen und Hänigsen, sowie der Rohölbetrieb der *Aktiengesellschaft Celle Wietze* der *Deutschen Mineralöl-Industrie* angegliedert werden. Hierdurch kommen die gesamten norddeutschen Erdölbetriebe fast gänzlich in eine Hand. Die *Deutsche Tiefbohr-Akt.-Ges.* bringt die erwähnten Rohölbetriebe nebst Gerechtsamen, Immobilien, Betriebseinrichtungen usw. schuldenfrei in die *Deutsche Mineralöl-Industrie* ein und erhält dafür den Betrag von 4 Mill. M in Aktien der *Deutschen Mineralöl-Industrie.* Es ist indes nicht beabsichtigt, das Kapital der letzteren Gesellschaft, welches zur Zeit 16 Mill. M beträgt, zu erhöhen; vielmehr sollen die Aktionäre der *Deutschen Mineralöl-Industrie-Akt.-Ges.* aufgefordert werden, von je vier Aktien eine der Gesellschaft zur freien Verfügung zu stellen. Die Ausschüttung einer Dividende — während der letzten beiden Jahre 6% — unterbleibt bei der *Deutschen Mineralöl-Industrie-Akt.-Ges.* für das verflossene Geschäftsjahr aus Anlaß der Veränderung, obwohl der Betriebsüberschuß, soweit bis jetzt festgestellt werden kann, dem des Vorjahres mindestens gleichkommt.

Salpeterwerke Gildemeister Akt.-Ges., Bremen. Der Bruttogewinn beträgt 1735021 (1301773) M. Aus 673194 (427260) M Reingewinn werden 32910 (21663) M der Reserve überwiesen und 33530 (13907) M als Tantième verteilt. Die Dividende erhöht sich von 6½ auf 10 % und der Vortrag von 14980 M auf 26754 M. Das gegen das Vorjahr günstigere Ergebnis ist dem Umstande zuzuschreiben, daß infolge der Bewegungsfreiheit seit dem Zusammenbruch der Salpeterkonvention Ende März 1909 der Betrieb in den Salpeterwerken ununterbrochen aufrecht erhalten werden konnte. Im Berichtsjahre gelangten 957000 (843152) Quintals zur Ablieferung und Verrechnung. Die Untersuchungen in den unabgebauten Teilen der Terrains ergaben zufriedenstellende Resultate, besonders bei den seit einigen Jahren stillgelegten Oficinas San Pedro und La Hansa. Aus diesen Gründen soll im laufenden Jahre der Bau eines neuen Salpeterwerkes in Angriff genommen werden. Der Bedarf dafür von 1,50 Mill. M wird aus eigenen Mitteln gedeckt. Durch Vergrößerung der Kochkesselanlagen der Oficinas San José und Peña Chica soll eine noch rationellere Auslaugung des Rohmaterials ermöglicht werden. Mit Hilfe aller dieser Neuinvestitionen hofft die Gesellschaft, ihre Produktion um 40—50 % erhöhen zu können.

Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken. Der Umsatz stieg 1910 um etwa 6 Mill. M auf etwa 19½ Mill. M. Durch eine im September stattgefundene Explosion in der Rottweiler Fabrik entstand ein Materialschaden, dessen noch nicht gedeckter Teil auf etwa 200000 M beziffert wird. Dividende 18 (16) %. Reingewinn 3368484 (3052877) M. Vortrag 542474 (460554) M.

Handelsregister-Eintragungen:

Cassel. *Vereinigte Farbwerke Wilhelm Urban & Co, Akt.-Ges.* Den Kaufleuten *O. Klische* und *H. Krieger*, Cassel, ist Gesamtprokura erteilt.

Gemünd, Eifel. *Gewerkschaft Mechernicher Werke zu Mechernich*, Kreis Schleiden. Regierungsbezirk Aachen. Ausbeutung des in den Kreisen Schleiden und Euskirchen gelegenen Bergwerks »Meinertzhagener Bleiberg«, Benutzung und Verwertung der selbstgewonnenen und hergestellten oder sonst erworbenen Bergwerks-, Hütten- und sonstigen Erzeugnisse. Repräsentant ist der Bergrat *E. Kreuser* zu Mechernich. Den Kaufleuten *H. Schüller, H. Osterspey* und *B. Becker* ist Prokura erteilt.

Halle, Saale. *Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik zu Halle a. S. Akt.-Ges, K. Stollberg* ist aus dem Vorstand ausgeschieden, *H. Hempel* ist zum Vorstandsmitgliede bestellt. *B. Leopold* in Halle a. S. ist Gesamtprokura erteilt.

Hamburg. *Kalisyndikat G. m. b. H. Filiale Hamburg*, Zweigniederlassung der Firma *Kalysyndikat G. m. b. H.*, Berlin. *E. Hasberg* zu Schöneberg ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

Heidelberg. *Portland-Cementwerke Heidelberg und Mannheim, Akt.-Ges.* D *Ehrhart Schott* in Leimen ist Prokura erteilt.

Leipzig. *Valle Romana-Manoppello-Abruzzi, Asphaltminen, G. m. b. H.* R. *Köllner* und *W. O. W. Ritter* sind als Geschäftsführer ausgeschieden. Zu G schäftsführern sind bestellt *F. B. Steib* in Leipzig und der Kaufmann *H. P. Vett* in Gautzsch.

Ludwigsburg. *Württembergische Lack-, Firnis- und Farbenfabrik Karl Si loch & Co.*, Zuffenhausen. Gesellschafter: *K. Sigloch, A. Sigloch* und *K. Wecker* in Zuffenhausen.

Mainz. *Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik, Akt.-Ges.*, Kostheim. Das Grun kapital ist um 1 Mill. M erhöht; es beträgt jetzt 2750000 M.

Markranstädt. *Leipziger Cementindustrie Dr. Gaspary & Co.* Prokura ist e teilt: dem Oberingenieur *H. J. F. Nolze* und den Kaufleuten *C. H. W. Somme A. Lerch* und *R. P. Landmann.*

Regensburg. *Mineralölwerke Bayern, G. m. b. H.* Fabrikation und Handel m Mineralölen jeder Art und mit ähnlichen Produkten. Stammkapital 100000

Sarstedt. *Bergwerksgesellschaft Glückauf Sarstedt m. b. H. O. Klauß* Hannover ist als Geschäftsführer abberufen. Kaufmann *Th. Feise* in Sehn ist Prokura erteilt.

Staßfurt. *Salzbergwerk Neu-Staßfurt*, Löderburg, Kreis Kalbe. Direktor *Hob* ist aus dem Vorstande ausgeschieden; Direktor *Dr. H. Haberland*, Zscher dorf, und Direktor *P. Angenent*, Löderburg, sind zu Mitgliedern des Vorstand bestellt.

Sulzbach, Saar. *Betriebsgesellschaft der Vopeliusschen und Wentzelschen Gla hütten m. b. H.* Betrieb von Glashütten und der damit verbundenen Nebe betriebe. Stammkapital 35000 M. Geschäftsführer: *Dr. M. v. Vopelius, R. Vop lius*, Fabrikant, und *L. Wentzel*, Friedrichsthal.

Speyer. *Pfälzische Lack-, Firnis- und Farbenfabrik Speyer a. Rh. G. F. Straß* Die Prokura des Kaufmanns *F. Chr. W. Eberhardt* ist erloschen. Das Gesch ist übergegangen auf die *Pfälzische Lack-, Firnis- und Farbenfabrik G. Straßer, G. m. b. H.*, mit dem Sitze in Speyer.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Cöln, Rhein. *Barolin, chemisches Laboratorium Wilhelm Ophet-Endt.* D Firma ist erloschen.

Königsberg, Pr. *Fabrik für flüssige Kohlensäure Oster & Co.* Die Gesellsch ist aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

Deutsche Mehnerit-Gesellschaft m. b. H., Leipzig. Die Gesellschaft befindet si zurzeit in Liquidation.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Cocablätter. (Hamburg.) Die letzthin zugeführten Trujillo-Posten sind zu hohen Preisen verkauft worden. Wert unverändert 1,90—1,95 M für 1 kg.

Colanüsse. (Hamburg.) Die Zufuhr von Viertel-Nüssen scheint beendet zu sein, und man ist auf die zweite Hand in diesem Artikel angewiesen. Die Forderung für gute Viertel-Nüsse beträgt jetzt 80 M für 100 kg, während halbe Nüsse noch mit 75 M anzuschaffen sind.

Condurango. (Hamburg.) Die Zufuhren haben seit einiger Zeit aufgehört. Für kurante gesunde disponible Ware werden 98 M für 100 kg gefordert.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir* für Ankunft ist flau. Juni-Juli-Verschiffung wurde zu 20 s. 6 d. cif. verkauft mit Verkäufern.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, bei ruhiger Nachfrage. Loko, TN-Orange, schön blond, mit mäßigem Umsatz zu 72 s. In Ankunft fand nur geringer Umsatz statt in TN Orange, Mai-Juni-Verschiffung zu 70—71 s. cif. Spätere Ware ist teurer mit Verkäufen von etwa 1500 Cases. Mai-Ablieferung 72 s. 6 d. bis 73 s. 6 d. mit Verkäufern, Juni 74 s., August 75 s. bis 75 s. 6 d. mit Verkäufern, Oktober 76 s. 6 d. bis 77 s., Dezember 77 s. 6 d. mit Käufern.

Hydrastiswurzel. Der Artikel ist in eine starke Aufwärtsbewegung gelangt, weil Amerika auf erheblich höhere Preise hält und mit seinen Forderungen bereits bis auf 29—30 M für 1 kg gegangen ist. Im einheimischen Markte ist in den letzten Tagen noch Ware zu 27,50 M erhältlich gewesen, doch wird man den Preisen vom Produktionslande bald folgen müssen.

— (Hamburg.) Trotz der vor der Tür stehenden neuen Ernte hat sich die Marktlage weiter befestigt, da die Zufuhren nur recht gering sind, und die Grabung des Artikels immer schwieriger zu werden scheint. Für Loko-Ware wurden bereits 29 M für 1 kg bezahlt. Die letzte Forderung lautete bereits 30 M.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt zeigt teurere Preise. Liverpool, sofort 20 £ bis 20 £ 5 s., Juni 19 £.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich weiter wesentlich befestigt, und es wurden für russische Loko-Ware 9 M, für spanische Loko-Ware 10 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Vorräte sind im Hamburger Markt nicht vorhanden. Auch von Rußland wie von Spanien fehlt jegliches Angebot. Dieser Artikel scheint noch nicht seinen Höhepunkt erreicht zu haben, da noch einige Blanko-Verkäufe zu decken zu sein scheinen.

Oxalsäure. (New York.) Infolge größerer Eingänge, bei matter Nachfrage, hat der Preis etwas an Festigkeit verloren. Während manche Händler den Preis noch auf 7,50 Cts. für 1 Pfd. ab Hafen halten, verkaufen andere zu 7⅛ Cts.

Phosphate und Superphosphate. Durch die nicht unbedeutende Nachfrage nach Sofort-Superphosphat haben sich die Rohphosphatlager bei den Fabrikanten etwas gelichtet. Für Sofort-Lieferung herrscht ziemlich rege Nachfrage, der indessen nic überall entsprochen werden kann. Immerhin ist der Geschäftsgang für Käufe s spätere Termine noch ziemlich schleppend. Cif. Nordseehäfen sind ungefähr folgen Preise zu vermerken: Florida Hard-Rock 77/80 % 6½ d., Florida Land-Pebl 68/75 % 5½ d., Insel Christmas Phosphate 80/85 % 8⅛ d., Insel Phosphate Oce 80/85 % 8⅛ d., Algier/Tunis Phosphate 63/70 % 5¼ d., 58/63 % 5⅛ d.

— Die Nachfrage in den Vereinigten Staaten von Amerika, die während des I. Viert jahres seitens des In- wie des Auslandes sehr lebhaft gewesen war, hat im Ap etwas nachgelassen, war aber doch besser als zur gleichen Zeit des vorigen Jahr Die Preise haben wenig Veränderung erfahren und lauten für I t: Florida, hard ro 77 % 5,75—6 Doll. fob. Floridahäfen, desgl. land pebble, 68 % 3,75—4 Doll. fo Port Tampa, Tennessee, 78/80 % 5—5,50 Doll., 75 % 4,75—5 Doll., 68/72 4,25—4,50 Doll. fob. Mount Pleasant.

Stärke und Stärkefabrikate. Bei durchaus fester Grundstimmung blieb die gesch liche Tätigkeit in Kartoffelfabrikaten auch in der abgelaufenen Woche hinter den hegten Erwartungen zurück, da die bisherigen geringen Preiserhöhungen nur wid strebend bewilligt werden. Das Angebot von Ware bleibt zurückhaltend, da größe Bestände überall nicht mehr vorhanden sind und die Inhaber recht zuversichtlich d weiteren Entwickelung entgegensehen, auch in ihren Ansichten durch weitere re erhebliche Steigerungen auf den Getreidemärkten, wie auch durch fortgesetzte höhungen der Preise für Maisstärke unterstützt werden. In Anbetracht der verhältn mäßig hohen Gestehungskosten der Fabrikate und der noch zu rechnenden Konsu periode, liegt bei den Fabriken jedenfalls keine Veranlassung vor, mit ihren Re beständen an den Markt zu drängen oder Untergebote zu berücksichtigen, so d derartige Unterhandlungen meist ergebnislos verlaufen. Der Konsum ist vielfach u gedeckt und lebt nur aus den jeweiligen Käufen von heute auf morgen, muß s noch zu größeren, womöglich laufenden Erwerbungen schreiten, wobei Überraschung hinsichtlich der Preisgestaltung leicht zu gewärtigen sind.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,25—21,75 prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 4 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26,75 27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21—21,50 M, pri 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter in Loko, dagegen Später-Ware fester. Loko 52 s., Mai 52 s., Juni 49 s., Juli-Dezember 47 s. n Verkäufern, 46 s. 9 d. mit Käufern.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 59, S. 529—536. Cöthen, den 18. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Klassifikation der Tone. Von *H. Stremme* . . . . . 529—531
Eine neue Methode zur Bestimmung von Kupfer in Schwefelkiesen und ihren Abbränden. Von *W. N. Iwanow* 531
Verbesserter Rapidkühler und Extraktionsapparat. Von *Dr. R. von der Heide* (m. Abb.) 531
Sitzungsberichte: Soc. chim. de France, Sekt. Paris. — Ungar. Naturw. Verein Budapest. — Gesellschaft d. Wissenschaften in Kristiania. — Society of Public Analysts, London 532
Zuschriften an die Redaktion: Aus der chemischen Industrie Marseilles, *H. C. Wels von Liszewski.* — Die Fabrikmarke Tabloid, *Burroughs Wellcome & Co.* — Fachberichte 1909 des Vereins der Zellstoff- und Papierchemiker, *Dr.-Ing. Armin Schulze.* — Destillationsrohr zur fraktionierten Destillation, *Dr. E. Baum* . . 533
Vermischte Nachrichten 533
Patentliste 534

Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 535—536

Chemisch-Technisches Repertorium.

4. Anorganische Chemie. Mineralogie 245
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 246
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 247
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 247—248
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 249—250
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 250
28. Farbstoffe und Körperfarben 251
32. Photochemie und Photographie 252

Zur Klassifikation der Tone.

Von **H. Stremme**-Berlin.

Das System der Tongesteine ist nach zwei Richtungen hin ausgearbeitet worden, nach der technisch-praktischen und nach der wissenschaftlich-theoretischen. Beide erfahren z. B. in C. Bischofs bekanntem Werke „Die feuerfesten Tone“[1]) eine ausführliche Besprechung. Bischof geht von der Definition des Begriffes „Ton“ aus, der für die Technologie jedes tonerdehaltige Silicat bedeutet, „welches durch Aufnahme von einer gewissen Wassermenge einen zur Gestaltung zureichenden Bildsamkeitsgrad erlangt, den es durch Austrocknen vorübergehend, durch Brennen im Feuer andauernd verliert.“ Chemisch sei darunter in weiterem Sinne ein durch Gehalt an Wasser, kieselsauren Erden, Alkalien und Eisen ausgezeichnetes Aluminiumdoppelsilicat (sog. Tonsubstanz), im engeren Sinne amorphe, wasserhaltige, kieselsaure Tonerde (Aluminiumsilicathydrat) zu verstehen. Der Ton sei ein Verwitterungsresultat, das „als letztes wässeriges Überbleibsel verschiedener Gesteinszerstörung als chemisches Zersetzungs- wie mechanisches Zerreibungsprodukt zahlreicher Gesteine der Familie der feldspathaltigen und der Tongesteine“ erscheine. Zu unterscheiden seien Ton, Schieferton, Tonschiefer und Phyllit oder Tonglimmerschiefer. Neben der tonigen Grundsubstanz, die als Ton schlechthin wie als Kaolinit auftrete, seien feinste Mineraltrümmer beigemengt, die den Übergang zu Lehm und tonigem Sand vermittelten. Beimengung von Kalk und Dolomit führe zu Mergeln bzw. entsprechenden Schiefern. Nach Rösler sei zwischen Kaolintonen, die hauptsächlich aus Kaolinit beständen, und den wahrscheinlich kaolinitfreien Verwitterungstonen zu unterscheiden. Unter Kaolinit sei das krystallisierte Tonerdehydrosilicat von der Formel $Al_2O_3 . 2 SiO_2 . 2 H_2O$ zu verstehen. — Soweit die bei Bischof zu findende wissenschaftlich-theoretische Klassifikation; da nur zu dieser hier einige Bemerkungen hinzugefügt werden sollen, so soll die technisch-praktische Seite unerörtert bleiben.

Die beiden Definitionen, die Bischof gibt, die technologische und die chemische, decken einander nicht. Erstere ist nur physikalisch begrenzt, dagegen in chemischer Hinsicht wesentlich weiter gefaßt, als die chemische. Unter diese technologische Definition fallen auch z. B. die glacialen „Tone“, die nach den Untersuchungen von Chamberlin und Salisbury[2]) als Rock flour, Gesteinsmehl zu bezeichnen sind, während die echten Tone die Produkte der Gesteinszersetzung sind und von den Verfassern Rock rot, Gesteinsfäule, genannt werden. Diese plastischen „Tone“, die aus den vom Gletscher klein zerriebenen Gesteinstrümmern der Moränen bestehen, können frei von Tonsubstanz oder arm daran sein. Sie sind im Diluvium des norddeutschen Flachlandes als Tonmergel oder Mergel weit verbreitet. Auch der Loess ist technologisch als Ton zu betrachten, obwohl er ebenfalls arm an Tonsubstanz oder gar frei davon sein kann. Hierin haben wir den vom Winde zusammengewehten Staub von allen Gesteinen zu erblicken. Selbst einzelne vulkanische Staubansammlungen könnten technologisch als Ton betrachtet werden, ohne Tonsubstanz zu enthalten. Alle diese „Tone“ entsprechen mehr oder weniger dem als „Schluff“ bezeichneten Gesteinsmehle und werden wissenschaftlich besser als Schluff, Schlamm, Staub und nicht als Ton bezeichnet, wenn man eben die Bezeichnung Ton als wissenschaftliche gelten lassen will, wogegen meines Erachtens stichhaltige Gründe kaum geltend gemacht werden können.

Die wissenschaftliche Definition des Begriffes Ton hat naturgemäß alle die Angaben zu umfassen, die durch Chemie, Mineralogie, Geologie, die an der Lehre von den Tonen beteiligten Wissenschaften, dargeboten werden, selbstverständlich nur Angaben, die zur Begriffsbestimmung als wesentlich zu gelten haben. Diese Wissenszweige sind auch durchaus in Bischofs Definition berücksichtigt, haben inzwischen aber eine Anzahl neuer Daten gebracht, die eine zeitgemäße Erweiterung verlangen. Es geht nicht mehr an, daß wir den Ton „als ein Aluminiumdoppelsilicat im weiteren Sinne oder als amorphe, wasserhaltige, kieselsaure Tonerde (Aluminiumsilicathydrat) im engeren Sinne“ betrachten. Es sind in den Tonen zwei gut zu unterscheidende Arten von Tonmineralien enthalten, die Feldspatreste und die Allophanoide.[3]) Die Feldspatreste sind um den Kaolin zu gruppieren, der der verbreitetste Feldspatrest ist. Dieser ist bekanntlich eine chemische Verbindung[4]) von Tonerde, Kieselsäure und Wasser der Zusammensetzung $Al_2O_3 . 2 SiO_2 . 2 H_2O$, die in Wasser und Kohlensäure unlöslich, durch Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Flußsäure, Natronlauge usw. zersetzlich ist. Die natürlichen Vorkommen von Kaolin sind, soweit wir einigermaßen sichere Kenntnis haben, durch die zersetzende Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser auf die Kali- und Natron-Feldspäte, Glimmer usw. entstanden. Ob auch andere Mineralien Kaolin bilden, ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Der Kaolin bildet zumeist pseudohexagonale Tafeln oder Blättchen, die allerdings oft sehr klein sind, sodaß man einzelne Kaoline als kryptokrystallin bezeichnen möchte. Die in letzter Zeit häufig angewandte Bezeichnung Kaolinit für die deutlich krystallisierten Kaoline wird neuerdings von einzelnen Mineralogen[5]) verworfen: sie sei im Vergleich zu Augitit und Sylvinit, den aus Augit und Sylvin bestehenden Gesteinen, sprachlich unrichtig gebildet. Außerdem scheint sie mir auch überflüssig zu sein, da seit alters her die Bezeichnung Kaolin sowohl für das deutlich wie für das undeutlich krystallisierte Produkt verwendet wurde. Nach Johnsens neuer Bestimmung ist die Symmetrie des Kaolins monoklin-holoedrisch. Die Angabe schwacher Doppelbrechung sei nicht bewiesen. Bei der Zersetzung der Feldspäte durch kohlensäurehaltiges Wasser entstehen oft glimmerartige Zersetzungsprodukte, Sericit, ja selbst Muscovit. Deren Zusammensetzung ist außerordentlich schwankend. Es sind noch oft beträchtliche Mengen von Alkalien neben wenig Wasser darin enthalten. Oft aber nähert sich deren Zusammensetzung stark der des Kaolins. Verwandt mit dem Kaolin sind die Feldspatzersetzungsprodukte Pinitoid, Hygrophilit, Agalmatolith und Bravaisit, die ebenfalls noch Alkalien enthalten, aber mit den Glimmern nicht identisch sind. Alle diese Überreste habe ich als Feldspatreste bezeichnet.[6]) Ihre sehr wechselnde Zusammensetzung schwankt fast zwischen der der Feldspäte und der des Kaolins. Kolloidal sind diese Mineralien nicht, auch nicht der Kaolin, so wenig deutlich oft auch seine Krystallinität erkennbar ist. Der Gehalt an Wasser schwankt nur wenig; es entweicht erst über 300—770° C. Auch kolloidale Modifikationen dieser Krystalloide sind bisher nicht sicher nachgewiesen. Wie schon oben erwähnt, zersetzen die starken Mineralsäuren den Kaolin. Flußsäure und Schwefelsäure werden zu seiner Analyse verwendet. Die Löslichkeit in Salpeter- und Salzsäure ist geringer, aber immerhin deutlich.[7]) Diese Säuren können jedenfalls in der Natur den Kaolin nicht gebildet haben, wie noch immer oft behauptet wird. Das zeigen alle Analysen solcher Gesteine, die der Einwirkung dieser Säuren in der Natur unterlegen sind (freie Flußsäure und nennenswerte Mengen freier Salpetersäure sind allerdings bisher nicht beobachtet worden). Im Laboratorium mag es wohl möglich sein, bei vorsichtiger Anwendung starker Säuren Kaolin aus einzelnen Feldspatkrystallen zu erzeugen. Man kann auch mit Hülfe einer Flußsäure von bestimmter Konzentration aus dem Porzellan die Sillimanitkrystalle isolieren, obwohl

[1]) Nach der dritten Auflage, Leipzig 1904. Ich habe gerade dieses Werk gewählt, weil es mehr als die sonst bekannten in moderner Form auf Definition und Klassifikation der Tone eingeht.

[2]) *Chamberlin* und *Salisbury*, The Driftless Area of the Upper Mississippi. VI Ann. Report. U. S. Geol. Survey 1885, S. 249.

[3]) Nach dem Mineral-Allophan, nicht nach der organischen Säure.

[4]) Vergl. z B. die Zusammenstellung bei F. Singer: Ein Beitrag zur Theorie der Silicate. Sprechsaal 1911, S. 52.

[5]) *A. Johnsen*, Über Kaolin, Pyrophyllit und Paragonit. Centralbl. f. Mineralogie 1911, S. 33.

[6]) *Stremme*, Über Feldspatresttone und Allophantone. Ztschr. Dtsch. Geol. Ges. 1910, Monatsber. 2, S. 122—128.

[7]) Vergl. *Späte*, Die Zersetzung von Eruptivgesteinen durch starke Säuren in der Natur. Sprechsaal 1910.

Sillimanit durch Flußsäure zersetzt wird. Aber in der Natur ist die Massenwirkung eine andere als im Laboratorium.

Die zweite Gruppe der Tonmineralien ist die der Allophanoide. Unter diesem Namen faßte ich eine große Zahl von Mineralien zusammen, die alle nicht krystallisiert sind. Zumeist sind Tonerde, Kieselsäure und Wasser ihre Hauptbestandteile. Das Mengenverhältnis dieser drei entbehrt jeder Regelmäßigkeit; es schwankt für Tonerde und Kieselsäure zwischen 1 Al_2O_3 : 0,3 SiO_2 und 1 Al_2O_3 : 5,3 SiO_2. Aber auch diese Grenzen sind durchaus unbestimmt. Wenn noch weniger SiO_2 vorhanden ist, spricht man von Bauxit, mehr SiO_2 findet sich im Opal. Tonerde und Kieselsäure können aber auch durch andere Bestandteile ersetzt werden. Die Oxyde von Kupfer, Eisen, Mangan, Zink, wahrscheinlich auch anderer Metalle, ersetzen gelegentlich einen der beiden Bestandteile oder selbst beide, z. B. im Kupferallophan, Nontronit, Mog u. a. Der Wassergehalt schwankt innerhalb weiter Grenzen; bis zu 50 % ist in lufttrockner Substanz festgestellt. Außerdem finden sich noch geringere Mengen von Alkalien und Erdalkalien in ihnen, die nach Versuchen von VAN DER LEEDEN mit Wasser extrahiert und gegen Ammoniak ausgetauscht werden können. Auch Säuren sind in ihnen vorhanden. Diese Allophanoide konnte ich mit den Fällungen[8]) von Tonerde und Kieselsäure aus Lösungen identifizieren. Es entstehen als die bekannten Niederschläge die Hydrogele von beiden in jedes stöchiometrischen Verhältnisses entbehrenden Gemengen. Die Mineralgele werden zumeist von den starken Mineralsäuren leicht zersetzt und völlig aufgelöst. Sie entstehen als Niederschlag aus Grubenwässern, bei der Zersetzung der Zeolithe, der Nepheline, Leucite, des Anorthites und der Augite, und finden sich als Einlagerung in Kohlen- und Schiefergesteinen. Im Vergleiche mit den Bildungsweisen im Laboratorium wird man sie überall dort erwarten können, wo gelöste Kieselsäure und gelöste Tonerde — wenn ich mich auf diese beiden beschränke — in nicht zu sauren Medien zusammentreffen.

In naher Beziehung stehen diese Allophanoide zu den Zeolithen, deren wesentlichstes Kennzeichen die Krystallisation ist. Auch deren Zusammensetzung ist außerordentlich schwankend, der Wassergehalt verhält sich gleich dem der gefällten Kolloide. RINNE konnte Zeolithe völlig entwässern, ohne daß sie ihre Krystallform verloren. Die Alkalien oder Erdalkalien können gegeneinander und gegen Ammoniak ausgetauscht werden. Die Zeolithe sind zumeist in den starken Mineralsäuren leicht löslich. Künstlich wurden sie von DÖLTER im Autoklaven bei erhöhter Temperatur aus Lösungen von Tonerde und Kieselsäure hergestellt, aus denen an der Atmosphäre bei Zimmertemperatur die gemengten Gele entstehen. In der Natur sind die Zeolithe ihrer Mehrzahl nach als die letzten Krystallisationen aus vulkanischen Magmen zu betrachten. Sie finden sich aber auch in Tonen am Boden der Tiefsee, in tonigen Sedimenten der Vorzeit, eingelagert zwischen Tonschiefern und Kohlen. Sie werden von den Atmosphärilien sehr leicht zersetzt, verlieren dabei ihre Krystallform und gehen in Allophanoide über. Diese leichte Zersetzbarkeit unter Verlust der Krystallform, die von LEMBERG und anderen Mineralogen beschrieben ist, zeigt, daß Zeolithe, als deren wesentlichstes Kennzeichen den Mineralogen die Krystallform gilt, im Boden nicht vorkommen können, und daß sie auch nicht als Endprodukte bei der Verwitterung entstehen. Es ist durchaus unstatthaft, einen nicht krystallisierten Körper von übereinstimmenden chemischen Eigenschaften als Zeolith zu bezeichnen. Diese vielen zwischen Allophanoiden und Zeolithen bestehenden Beziehungen veranlassten mich, die Zeolithe als die krystallisierte Modifikation der Allophanoide zu betrachten.

Die Verbreitung dieser beiden Gruppen von Tonmineralien ist an ihren chemischen und physikalischen Erscheinungen unschwer zu erkennen, am leichtesten wohl mit Hülfe ihrer verschiedenen Löslichkeit in Säuren. Ich wähle hier die Löslichkeit in Salzsäure, weil darüber die meisten Angaben zu finden sind. Die Feldspatreste sind in Salzsäure schwer, die Allophanoide leicht löslich. Aber da auch die Feldspatreste von Salzsäure nicht unwesentlich angegriffen werden, so ist die Bestimmung mit Hilfe der Salzsäure jedenfalls nicht quantitativ. In Gemeinschaft mit Dr. VAN DER LEEDEN werde ich später über quantitative Bestimmungen berichten. VAN BEMMELEN hat in den letzten Jahren[9]) wiederholt Tone mit Hilfe ihrer Säurelöslichkeit untersucht. Er unterscheidet in ihnen zwei Verwitterungskomplexe, von denen der Komplex A in Salzsäure löslich, der Komplex B als Rückstand bei der Salzsäurebehandlung bleibt und in Schwefelsäure löslich ist. Im Komplex A stehen Tonerde und Kieselsäure — soweit die bisherigen Untersuchungen reichen — im Molekularverhältnis von 1 : 5,8 bis 1 : 2,1. Den Komplex B nennt VAN BEMMELEN kaolinartig, „weil dieser mit dem Verwitterungssilicat der Porzellanerde in seinen Eigenschaften und in seiner Zusammensetzung, und also mit dem echten Kaolin übereinstimmt; weil er eine Verhältniszahl besitzt, die sich der Zahl 1 : 2,0 nähert, und weil er im Porzellanofen nicht schmilzt." Der Wassergehalt kann allerdings nach VAN BEMMELENS Methode nicht bestimmt werden. Ich stehe nicht an, diesen so gut bestimmten Komplex B für den Feldspatrest in den Tonen zu halten. Der Wassergehalt des Komplexes A ist ebenfalls nicht bestimmt. Dagegen ist der Gehalt an Erdalkalien, Alkalien und Eisenoxyd in diesem Komplexe wesentlich beträchtlicher als im Komplex B. In fünf Analysen des Komplexes B ist kaum mehr als ½ % von diesen Bestandteilen gefunden worden. Sieben Analysen des Komplexes A haben zwischen 3 und 10 % von diesen ergeben. Namentlich ist fast alles Eisenoxyd im Komplex A enthalten. Angesichts der leichten Löslichkeit des Komplexes A in Salzsäure, des starken Schwankens im Kieselsäuregehalt, des Verhaltens des Eisenoxydes, das fast vollständig darin enthalten ist, dürfte dieser Komplex A als Allophanoid anzusprechen sein. In den Tropen findet anscheinend unter bislang noch unbekannten Umständen eine stärkere Bildung von kolloidalen Allophanoiden, selbst aus Kalifeldspaten, im Boden statt als im gemäßigten Klima. In der Entstehung des aus dem Mineral Bauxit und Eisenstein bestehenden Laterits hat die tropische Verwitterung auch der Granite ihr Ende erreicht. Laterit ist mehr oder weniger vollständig in Salzsäure löslich und zeigt das Phänomen, daß die drei ursprünglichen Hauptbestandteile der Gesteine, Kieselsäure, Tonerde, Eisenoxyd, getrennt wandern und in Gestalt von Kieselknollen, Bauxitknollen und Eisensteinen sich konzentrieren. Verhältnismäßig selten wurden bisher in Lateriten Kieselknollen gefunden. Das auffallendste bei ihnen ist gerade die Kieselsäurearmut. Die Kieselsäure wandert also am stärksten.

Den Gegensatz zum Laterit bildet der Rohkaolin, also der kaolinisierte Granit, Porphyr, Gneis, die kaolinisierte Grauwacke usw. In diesen besteht die Tonsubstanz fast stets nur aus Kaolin. In Salzsäure werden zumeist nur wenige Prozente gelöst. Da die weit verbreitete Kaolinisierung, wie ich glaube, z. T. in Gemeinschaft mit GAGEL nachgewiesen zu haben,[10]) durch kohlensäurehaltige Wässer, hauptsächlich Kohlensäuerlinge und Moorwasser, hervorgerufen ist, so kann dieses jedenfalls nicht auch die Ursache der Lateritbildung sein. Welche Reaktionen im Boden die Bildung der Allophanoide hervorbingen, ist noch nicht bekannt. Die Reaktionen bei der atmosphärischen Verwitterung verlaufen wesentlich komplizierter als die bei der Kaolinisierung. Das Eisen, das bei der Kaolinisierung als Oxydul gelöst wird, findet sich im Verwitterungsprodukt als zumeist kolloidales Eisenoxyd, in der Hydrogelform.

Dem kaolinisierten Granit, Granitkaolin, in dem nur wenig Eisen und die Tonsubstanz zumeist als Kaolin vorhanden ist, entspricht der verwitterte Granit, Granitlehm, Granitboden, in dem das Eisen als Oxyd fixiert und ein Teil der Tonsubstanz kolloidal ist. Eine besondere Art des verwitterten Granites ist der Granitlaterit, in dem die ganze Tonsubstanz kolloidal ist. Granitkaolin und Granitlehm können beide nach der bisherigen Definition des Begriffes Ton als Tone bezeichnet werden. Sie wären danach Tone auf primärer Lagerstätte. Direkte Verwendung in der Tonindustrie finden entsprechende Gesteine gelegentlich, so ist z. B. der Neuroder feuerfeste Schieferton, wenigstens der der untersten Sohle, nach TANNHÄUSER, als Diabaskaolin zu betrachten. Allerdings dürfte dieser Kaolin reich an Allophanoiden sein, da sein Ursprungsgestein viel Anorthit enthält. Zumeist werden die Rohkaoline vor ihrer Verwendung erst geschlämmt. Bei weitem die Mehrzahl aller technisch verwendeten Tone ist schon in der Natur geschlämmt: von den Atmosphärilien fortgeschwemmt, vom dauernd fließenden Gewässer transportiert und schließlich bei eingetretener Stagnation nach der Korngröße im Binnengewässer oder im Meere abgelagert (später infolge von Kontinentalbewegungen oder Flußverlegung dem Abbau zugänglich geworden). Unter den heute technisch verwendeten Tonen haben manche vermutlich mehrfach diesen Weg zurückgelegt. Nur sehr wenige der überhaupt verwendeten dürften die Umlagerungsprodukte der geologisch gleichzeitig sich bildenden Böden darstellen. Die in Deutschland im Abbau befindlichen sind zumeist mesozoischen, tertiären und diluvialen Alters. Diese Tone auf sekundärer Lagerstätte müssen naturgemäß denen der primären bis zu einem gewissen Grade entsprechen. Sekundär gelagerte eisenfreie Tone, deren Tonsubstanz in der Hauptsache aus Kaolin besteht, können nur von einem kaolinierten Gesteine herrühren. Ein in Salzsäure vollständig löslicher eisenreicher Ton der sekundären Lagerstätte wird seinen Ursprung eher in einem tropischen Lehme haben als in einem solchen des gemäßigten Klimas. Gemenge beider erschweren allerdings den Nachweis der Herkunft. Überdies betrachte ich hier nur wenige einfache Fälle, in der Natur sind noch große Komplikationen vorhanden, da ja nicht alle Tonursprungsgesteine — wenn auch die meisten — feldspathaltig sind und selbst in den feldspathaltigen oft andere tonerdehaltige Mineralien in großen Mengen (z. B. Augit) vorkommen, ferner die Kalkfeldspäte in Allophanoide umgewandelt werden. Für unsere lediglich auf die Klassifikation gerichteten Betrachtungen sind diese Komplikationen vorläufig gleichgültig.

Für strenge Definitionen wirken die stets anzuwendenden Zusätze „auf primärer bezw. sekundärer Lagerstätte" erschwerend. Dagegen sind sie in einem Schema wohlverwendbar. Ein Schema, das eine Ein-

[8]) *Stremme*, Über Fällungen der gemengten Gels von Tonerde und Kieselsäure und deren Beziehungen zu Allophan, Halloysit und Montmorillonit. Centralbl. Min. 1908, S. 662.

[9]) *J. M. van Bemmelen*, Die Verwitterung der Tonböden. Ztschr. anorg. Chemie 1909, Bd. 62, S. 221—236; Die verschiedenen Arten der Verwitterung d. Silicatgesteine in d. Erdrinde. Ebenda 1910, Bd. 66, S. 322—357.

[10]) *Stremme*, Über Kaolinbildung. Ztschr. prakt. Geol. 1908, S. 122. — *Gagel* und *Stremme*, Über einen Fall von Kaolinisierung durch einen rezenten kalten Säuerling. Centralbl. Min. 1909. — *Stremme*, Über die Beziehungen einiger Kaolinlager zur Braunkohle. N. Jahrb. Min. 1909.

eilung der hierher gehörigen Gesteine nach ihrer Genesis (also ein sogenanntes natürliches System) vorschlägt, ist das folgende:

Vorwiegend auf hydrochemischem Wege umgewandelte Gesteine.

I. Auf primärer Lagerstätte.

1. Durch die Einwirkung der Atmosphärilien zersetzte Gesteine: Lehmböden, verwitterte Gesteine. (Bei der Verwitterung kiesreicher Gesteine entsteht oft Schwefelsäure, die Alaunbildung bezw. nach Auslaugung durch Wasser Kieselgesteinbildung hervorruft.)
2. Durch kohlensäurehaltiges Wasser (kalte bis warme salzarme Kohlensäuerlinge, Moorwässer usw.) zersetzte Gesteine: kaolinisierte Gesteine.
(3. Durch postvulkanische Gase und Dämpfe und durch heiße, salzreiche Kohlensäuerlinge zersetzte Gesteine.)

I. Auf sekundärer Lagerstätte.

1. Verwitterungsprodukte, darunter Tone (bezw. Mergel usw.)
   a) Tone zu einem großen Teile bis überwiegend aus Feldspatresten bestehend: Typus des gemäßigten Klimas.
   b) Tone überwiegend aus Allophanoiden bestehend: Typus der Tropen.
2. Kaolinisierungsprodukte, darunter Tone, Kaolinisierungstone. (Umlagerungen von I [3] unbekannt.)

Daraus läßt sich die folgende Definition des petrographischen Begriffes Ton oder Tongestein ableiten: Ton ist ein auf sekundärer Lagerstätte befindlicher Lehmboden [11]) oder ein auf sekundärer Lagerstätte befindliches kaolinisiertes Gestein. Jedoch nur dann sind diese sekundär elagerten Gesteine als Tone zu bezeichnen, wenn sie zu einem wesentchen Teile aus den Tonmineralien bestehen. Als solche sind die Feldpatreste und die Allophanoide zu bezeichnen. Erstere sind krystallinisch nd enthalten Tonerde und Kieselsäure in chemischer Bindung; das nolekulare Verhältnis beider kann zwischen dem der Feldspäte und dem es Kaolins schwanken, steht zumeist aber dem des letzteren nahe. etztere sind kolloidal und enthalten Tonerde und Kieselsäure als Gelemenge; das molekulare Verhältnis beider schwankt zwischen reiner onerde und reiner Kieselsäure; beide können auch durch ähnliche rden ersetzt sein.

Eine neue Methode zur Bestimmung von Kupfer in Schwefelkiesen und ihren Abbränden.

Von **W. N. Iwanow**-St. Petersburg.

Vor einigen Jahren hat LUNGE [1]) zur Bestimmung des Kupfers in chwefelkiesen und Kiesabbränden eine Methode angegeben, welche gute esultate liefert, aber recht umständlich und zeitraubend ist. Daher nd in letzter Zeit vielfach Versuche gemacht worden, diese Methode urch eine einfachere zu ersetzen, z. B. durch unmittelbare Extraktion es Kupfers aus den Abbränden mittels Salpetersäure und Bestimmung es Metalles durch Elektrolyse. Ein derartiges Verfahren erweist sich ber bei näherer Prüfung als ungenau, indem stets ein Teil des Kupfers er Extraktion entgeht. In nachstehendem möchte ich nun eine neue lethode angeben, welche gestattet, die ganze Analyse bedeutend schneller urchzuführen, ohne daß sie dabei an Genauigkeit einbüßt.

Schon 1891 wies GRÖGER [2]) darauf hin, daß sich beim Erhitzen von chwefelkies mit gepulvertem metallischen Eisen Eisenmonosulfid bildet. lierauf wurde später eine Methode zur quantitativen Bestimmung von chwefel in Sulfiden gegründet (TREADWELL 1891). Ich möchte hieran och die Bemerkung knüpfen, daß die von ZEHETMAYR beschriebene lethode zur Bestimmung von Schwefel in Schwefelkies, Abbränden und ulfiden, [3]) bereits in TREADWELLS Lehrbuch für analytische Chemie, . Band, S. 225—235, angeführt ist. Eigentümlicherweise hat man, oweit mir bekannt, bisher dem Umstande keine weitere Beachtung eschenkt, daß die in Königswasser schwerlöslichen Abbrände, nach ihrem rhitzen mit metallischem Eisen, unter Bildung von Oxydulverbindungen ($Fe_2O_3 + Fe = 3FeO$) in Salzsäure leichtlöslich werden. Infolgedessen ann das vorhandene Kupfer ohne besondere Mühe schnell abgeschieden nd elektrolytisch bestimmt werden. Man verfährt zur Bestimmung es Kupfers folgendermaßen: 3 g fein zerriebener Schwefelkies oder iesabbrand werden mit der gleichen Menge gepulvertem Eisen (Ferrum ydrogenio reductum) gemischt und in einen Porzellantiegel oder besser och in ein dünnwandiges, nur an einer Seite offenes Glasröhrchen von cm Länge und 1 cm Durchmesser gebracht. Die Mischung wird mit iner dünnen Schicht Eisen bedeckt und das Röhrchen einige Minuten uf einer gewöhnlichen Bunsenflamme bis zur dunklen Rotglut erhitzt. arauf wirft man das Röhrchen mit Inhalt in einen ERLENMEYER-Kolben on 250 ccm Inhalt und besprengt es mit einigen Tropfen Wasser, um s zum Zerspringen zu bringen. Nach dem Erkalten gießt man 50 ccm alzsäure hinzu und erhitzt, wenn die Reaktion nachläßt, auf dem Dampfade bis zur vollständigen Lösung des Eisens, was etwa eine halbe tunde dauert. Da hierbei Schwefelwasserstoff frei wird, fällt das Kupfer schon z. T. aus. Darauf wird auf 200 ccm verdünnt und ein kräftiger Strom Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet. Das abgeschiedene Schwefelkupfer wird zusammen mit allen Verunreinigungen, Sand usw., abfiltriert, leicht abgeglüht, in Salpetersäure gelöst, mit Ammoniak das Eisen usw. abgeschieden und das Kupfer durch Elektrolyse bestimmt. Das Schwefelkupfer kann auch direkt auf dem Filter mit warmer Salpetersäure gelöst werden, worauf man mit Ammoniak neutralisiert und zur Elektrolyse bringt. Bei der vergleichenden Bestimmung des Kupfers in Abbränden spanischer Kiese nach drei verschiedenen Methoden wurden nachstehende Resultate erhalten, wobei zu bemerken ist, daß die Parallelbestimmung nach der neuen Methode stets die gleichen Zahlen ergab, während bei den beiden anderen Methoden Differenzen von wenigstens 0,05 % erhalten wurden.

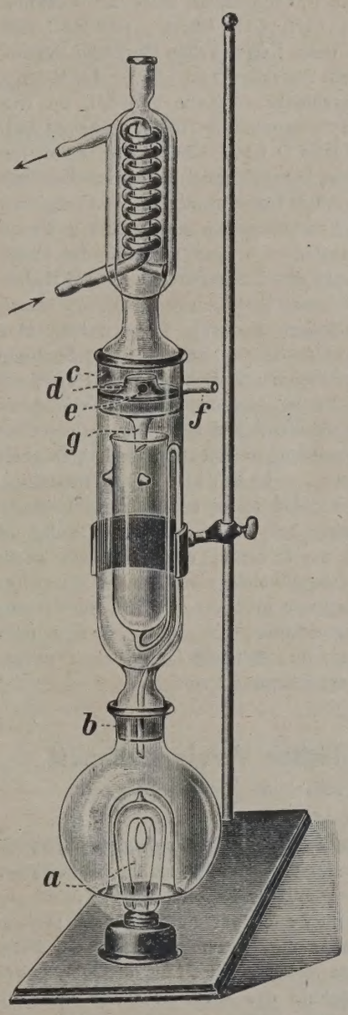
Gef. nach *Lunge*	Extraktionsmethode	Nach *Iwanow*
0,69 %	0,56 %	0,70 % Cu.
1,35 „	1,15 „	1,30 „ „
0,91 „	0,80 „	0,96 „ „
0,80 „	0,70 „	0,78 „ „
0,89 „	0,77 „	0,93 „ „

[11]) Lehmboden im Gegensatze zu den lediglich auf mechanischem Wege entstandenen Staub-, Moränen-, Wüstentrümmer-Böden.
[1]) Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 4. Aufl., Bd. 1, S. 253.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1891, Bd. 24, S. 1937.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 409.

Verbesserter Rapidkühler und Extraktionsapparat.

Von **Dr. R. von der Heide.**

Den früher beschriebenen „Rapidkühler“ [1]) hat Verf. neuerdings verbessert, um ihn im Anschluß an Extraktionen oder Arbeiten unter Rückfluß ohne weiteres zum Abdestillieren des Lösungsmittels benutzen zu können. Verf. umgeht damit die in diesem Falle recht unbequeme Änderung im Aufbau der Apparatur, die bisher bei jedem Kühler nötig war, wodurch eine ganz wesentliche Vereinfachung erzielt wird. Den a. a. O. beschriebenen Rapidkühler hat man jetzt zum Abdestillieren lediglich um seine Längsachse zu drehen, so daß die Öffnung *e*, die in dem Kühlerschliff *c* selbst angebracht ist, also nicht im Teller, wie die Abbildung vermuten lassen könnte, auf das Ansatzrohr *f* paßt. Die kondensierte Siedeflüssigkeit sammelt sich in dem, einen festen Bestandteil des Kühlers bildenden, mit einer Rinne versehenen Glasteller *d*, steigt schließlich über die in seiner Mitte erhöht angebrachte Überlauföffnung und fließt so durch *g* auf die zu extrahierende Substanz. Ist aber die „Kühlerschlifföffnung“ *e* auf *f* eingestellt, so erreicht die Siedeflüssigkeit nicht mehr die Höhe des Überlaufrohres, sondern fließt durch *f* und einen daran anzubringenden Vorstoß aus dem Apparat ab. Die Verbesserung des Extraktionsapparates besteht also darin, daß die schon mit der Konstruktion des alten Rapidkühlers oben begonnene Verkürzung der Gesamtapparatur jetzt auch unten fortgesetzt und zugleich jede Feuergefährlichkeit ausgeschaltet wird. Der Stativring mit offener Flamme, bezw. das Wasserbad fallen weg, indem als Wärmequelle eine elektrische Glühbirne *a* benutzt wird. Die zu erwärmende Kolbenfläche wird durch die im Boden des Kölbchens angebrachte, der kleinen Glühbirne angepaßte Einbuchtung wesentlich vermehrt, sodaß niedrig siedende Flüssigkeiten in diesem eigenartigen Gefäß ohne weiteres, Alkohol und Wasser unter Verwendung eines aufklappbaren einfachen zylindrischen Asbestmantels, zum raschen Sieden gelangen. Die Vorzüge der neuen Form sind also: 1. Elektrische Erwärmung und daher gefahrlose Nachtarbeit ohne Beaufsichtigung. 2. Abdestillieren der Siedeflüssigkeit ohne Auseinandernehmen der Geräte. 3. Verkürzung und Handlichkeit der SOXHLET-Apparatur unter größter seitlicher Raumersparnis beim Arbeiten in Kolonnen.



Man kann mit dem Apparat auch Rückflußkochen vornehmen, wobei lediglich die Einsatzhülse mit Heberrohr weggelassen wird. Natürlich kann die neue Kolbenform beim Fehlen einer elektrischen Einrichtung auf dem Wasserbad rascher arbeiten als Kolben mit Flachböden. Der Apparat (D. R. G. angem.) ist zu beziehen durch A. EBERHARDT vorm. R. NIPPE, Berlin NW. 40, Platz am Neuen Tor 1a.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 716.

Sitzungsberichte.

Société chimique de France.

Sektion Paris. Sitzung vom 24. März 1911. — Vors.: Béhal.

Auger: *Oxydation von Jodwasserstoffsäure.* Jodwasserstoffsäure wird in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd und einer Spur HCl oder HBr nicht nur zu freiem Jod, sondern zu Jodsäure oxydiert. Dieser Oxydation geht wahrscheinlich die Bildung von Jodchlorid oder -bromid voraus, welches offenbar das unbeständige Zwischenprodukt ist, und die Bindung vom Sauerstoff an Jod bewirkt: $2HCl + H_2O_2 = 2H_2O + Cl_2$; $J + 3Cl = JCl_3$; $5JCl_3 + 9H_2O \rightleftarrows 3JO_3H + 15HCl + J_2$. Eine geringe Menge Halogenwasserstoff, z. B. 0,6 mg HCl in 100 Teilen, genügt, um die Reaktion hervorzurufen. — Tiffeneau und Fuhrer: *Wirkung des Essigsäureanhydrids auf tertiäre Amine.* Essigsäureanhydrid vermag bei gewissen tertiären Aminen die Spaltung am Stickstoffatom hervorzurufen, wie dies bei der Hofmannschen Reaktion mit den quaternären Ammoniumhydraten geschieht. Während aber letztere Reaktion ganz allgemein ist, mit einigen Abweichungen bei den Endprodukten, ist die Essigsäureanhydridreaktion nur auf tertiäre Benzylamine anwendbar, d. h. auf Amine, deren Stickstoff an ein gesättigtes, einem Benzol- oder Pyridinkern benachbartes Kohlenstoffatom gebunden ist. So binden Benzyl-, Methoxybenzyl-, Dimethoxybenzylamin in der Siedehitze ein Molekül Essigsäureanhydrid nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Benzyldimethylamin}}{C_6H_5 . CH_2 . N(CH_3)_2} + (CH_3 . CO)_2O = \underset{\text{Benzylacetat}}{C_6H_5 . CH_2(OCOCH_3)} + \underset{\text{Dimethylacetamid.}}{CH_3 . CO . N(CH_3)_2}.$$

Weder Dimethylamin noch Phenyläthyldimethylamin, $C_6H_5 . CH_2 . CH_2N(CH_3)_2$, verhalten sich ähnlich. Die Anwesenheit einer Phenolgruppe stört die Reaktion nicht; sie ist positiv beim Homordenin, $OH . C_6H_4 . CH_2 . N(CH_3)_2$, und führt zum Diacetat des *p*-Oxybenzylalkohols; wenn sie beim Légerschen Hordenin negativ ist, so rührt es daher, daß dieses Alkaloid kein Benzylamin ist. Wenn das N-Atom der tertiären Benzylamine sich in einer geschlossenen Kette befindet, so tritt eine ähnliche Spaltung ein. N-Methyltetrahydroisochinolin bildet folgende Verbindung: $(CH_3 . COO)CH_2 . C_6H_4 . CH_2 . CH_2 . N(CH_3)(CO . CH_3)$. Sämtliche Alkaloide mit tertiärem Benzylamincharakter reagieren ähnlich. Diese Reaktion ist für diese Derivate so charakteristisch, daß sie nicht nur erklärt, weshalb Thebain und Codeinon reagieren (und nicht Morphin und Codein), sondern auch zu bestimmen vermag, daß in diesen 4 Alkaloiden die Stickstoffkette am Kohlenstoffatom 9 (und nicht 10) des Phenanthrens gebunden ist. Mit *l*-Nicotin erhält man den Essigsäureester des *d*-Hydrooxyacetylmetanicotins; Pinner erhielt unter diesen Bedingungen inaktives Acetylmetanicotin, da bei seinen Versuchen Essigsäure verloren ging, welche eine doppelte Bindung bewirkt und so die asymmetrische Natur des der Spaltung unterworfenen Kohlenstoffs aufhebt. Übereinstimmende Resultate sind auch mit Thebain erhalten worden. — Hackspill: *Darstellung der Alkalimetalle durch Reduktion der Chloride mittels Calciums.* Verf. bediente sich der selbst hergestellten vollkommen gas- und ölfreien Metalle zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, der Dichte und des Ausdehnungskoeffizienten. — Lebedeff: *Über Herstellung von Zymaselösungen.* Vortr. bemerkt, im Anschluß an eine frühere Mitteilung,[1]) daß man trockene Hefe während 2 Stunden bei 35° C. auslaugen soll, um eine Zymaselösung von größter Aktivität zu erhalten, oder während sechs Stunden bei 25° C. Diese Methode ist vorteilhafter als die von Buchner und Hahn. Sie liefert nicht nur eine Lösung von größerer Aktivität, sondern sie gestattet, Zymase mit gewissen Hefearten zu erhalten, die ohne vorhergehendes Austrocknen keine liefern. Da trockene Hefe ihre Aktivität lange behält, so gestattet die neue Methode die Anstellung vergleichender Versuche.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 108.

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein Budapest.

Sitzung der chemisch-mineralogischen Fachsektion vom 28. März 1911. — Vors.: Prof. B. v. Lengyel.

L. Bém: *Über den Fettgehalt der nach Budapest gelieferten gutswirtschaftlichen Milch.* Gemäß einem Erlasse des Ackerbauministeriums sind in allen jenen Fällen, in denen die chemische Analyse kein unzweideutiges Resultat ergibt, durch die erste Instanz Stallproben zu entnehmen, wobei auch der andere Zweck verfolgt wird, daß die Untersuchungslaboratorien über die Zusammensetzung der Milch immer unterrichtet sind. Redner untersuchte mehrere Jahre lang die Jahresmilch von 70 Gutswirtschaften. Der Jahresdurchschnitt des spez. Gew. und des Fettgehaltes der Milch schwankte zwischen 1,0301—1,0335 bezw. 3,32—4,32 %. Der Durchschnittsfettgehalt der in der Umgebung von Budapest gewonnenen Milch ist 3,8 %, das spez. Gew. 1,0323. Der Vortr. beobachtete, daß die verschiedenen Mengen der Milch einzelner Kühe das spez. Gew. der Mischmilch nicht wesentlich beeinflussen, jedoch deren Fettgehalt herabdrücken. Dieser Unterschied zwischen dem Fettgehalte der Mischmilch und dem Durchschnittswert der einzelnen Fettgehalte kann bis 0,1 % erreichen. Für Mischmilch aus der Umgebung der Hauptstadt ist der Fettgehalt mit 3,7 % anzusetzen. Unter normalen Verhältnissen ist der Fettgehalt ein Maß für die Mengen der übrigen Milchbestandteile, ebenso für die Qualität der Milch. — J. Gróh: *Über quantitative Bestimmung des Brandpilzsporengehaltes der Kleie.* Vortr. beschreibt die bisher übliche Methode zur Bestimmung des Gehaltes an Brandsporen, die in der Budapester staatlichen chemischen Zentral-Versuchsstation durch O. Varga ausgearbeitet wurde. Da dieses Verfahren in den Händen verschiedener Analytiker keine gut übereinstimmenden Werte ergab, so empfiehlt der Vortr. statt dessen folgende zwei Modifikationen. Das Wesentliche der ersten besteht darin, daß man unter Anwendung eines Siebes die Schalen von den Sporen durch Waschen trennt. Die so erhaltene Flüssigkeit enthält viel Stärke; man bringt diese chemisch in Lösung, zentrifugiert die Flüssigkeit und löst das sich abscheidende Eiweiß mittels H_2SO_4. In den gereinigten Lösungen lassen sich die Brandpilzsporen in der Zählkammer bestimmen. Nach dem zweiten Vargaschen Verfahren wird eine abgewogene Kleienmenge im calibrierten Gefäß mit Wasser durchgeschüttelt und aufgefüllt. Aus der Aufschwemmung werden mit Hilfe eines Glasstabes Proben entnommen und deren Sporengehalt in Zählkammern bestimmt. Der Vortr. hält es für zweckmäßiger, den Brandpilzsporengehalt der Kleien, auf die Gewichtseinheit bezogen, nicht in der Anzahl, sondern in Gewichtsprozenten auszudrücken. — B. Horváth: *Über die Einwirkung von Sulfuryl- und Thionylchlorid auf Tellur.* Der Vortr. bereitete sich das zu seinen Versuchen benötigte Metall aus Tellursäure, welche ihrerseits aus Rohtellur von Schemnitz-Ungarn auf das sorgfältigste dargestellt war. Das so gewonnene Reintellur erwies sich sowohl qualitativ, als auch quantitativ als vollkommen rein. Sulfurylchlorid wirkt in einem trockenen und indifferenten Gase bei höherer Temperatur auf Tellur nach folgender Gleichung: $Te + 2SO_2Cl_2 = TeCl_4 + 2SO_2$. Diese Gleichung gliedert sich in zwei Phasen: $Te + SO_2Cl_2 = TeCl_2 + SO_2$; $TeCl_2 + SO_2Cl_2 = TeCl_4 + SO_2$. — Die unter gleichen Bedingungen erfolgende Einwirkung des Thionylchlorides geht folgendermaßen vor sich: $Te + 2SOCl_2 = TeCl_4 + SO_2 + S$; es entsteht hier gleichfalls Tellurtetrachlorid als Endprodukt, während die Reaktion wahrscheinlich in folgenden 4 Phasen verläuft: $2Te + 4SOCl_2 = 2TeCl_2 + S_2Cl_2 + 2SO_2 + Cl_2$; $Te + S_2Cl_2 = TeCl_2 + 2S$; $TeCl_2 + Cl_2 = TeCl_4$; $TeCl_2 + S_2Cl_2 = TeCl_4 + 2S$. Zu ähnlichen Resultaten gelangten — obwohl auf anderem Wege und mit anderer Apparatur — Lehner und Hill.

J. Szilágyi: *Beiträge zur Kenntnis des Gehaltes an flüchtigen Säuren in den Weinen von Tokaj.* Die Menge flüchtiger Säuren in alkohol- und zuckerreichen Tokajer Weinen ist oft recht groß, ohne daß durch die Sinnesprüfung im geringsten eine Säuerung festzustellen ist. So bestanden in einem 4-buttigen Tokajer Ausbruch von 1901 von 0,96 % Gesamtsäure 0,34 % aus flüchtiger Säure, ohne daß der Wein bei der Sinnesprüfung einen Anhalt dafür gegeben hätte; 0,3 % flüchtige Säure in 3-4-5-buttigen Tokajer Weinen ist nicht selten. — R. Windisch: *Über Quark aus Kuhmilch.* Der Vortr. untersuchte 125 Proben aus Keszthely auf Wasser, Fett und Asche. Der Durchschnittswassergehalt betrug 70 %, wie M. Balló bereits vor 10 Jahren als Norm angegeben hatte. Die Aschenmenge schwankte von 0,48 bis 1,05 %; der Fettgehalt war 0,42 bis 15,55 %, je nachdem der Quark aus abgerahmter oder aus Vollmilch bereitet war. Fett auf Trockensubstanz berechnet: Mindestmenge 1,5 %, Höchstmenge 42,8 %.

Gesellschaft der Wissenschaften in Kristiania.

Jahresversammlung vom 3. Mai 1911. — Vors.: H. Mohn.

Die Gesellschaft zählte im verflossenen Jahre 337 Mitglieder, von denen 160 Ausländer waren. Zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse gehören 202 Mitglieder (104 Ausländer). Die vom Staate gewährte Unterstützung der Gesellschaft beträgt jährlich 12000 Kr., der Beitrag der *Nansenstiftung* 15000 Kr. Der Bericht über die *Nansenstiftung* zeigt, daß diese jetzt ein Kapital von 1062681 Kr. besitzt. Die von den Zinsen dieser Stiftung ausgeführten wissenschaftlichen Arbeiten waren u. a. folgende: C. Störmer: Berechnung einer mathematischen Theorie des Nordlichtes und der magnetischen Stürme. — Hopstock: Ausgabe von Leonardo da Vincis Coeur. — Jac. Schetelig: Untersuchung der Porphyre in Kristianiatal. — A. Hoel: Analyse von vulkanischem Gestein auf Spitzbergen. — Der Fridtjof Nansen-Preis von 1000 Kr. wurde Prof. J. H. L. Vogt für seine Arbeiten über Krystallisation der Schmelzmassen und über die Geologie der Erzvorkommnisse überreicht. — Prof. Brechnes: *Über die Bewegungen der Atmosphäre.*

Society of Public Analysts and other Analytical Chemists.

Sitzung vom 3. Mai 1911. — Vors.: E. W. Voelcker.

J. C. Umney und Chs. T. Bennett: *Die Bewertung gewisser in der Tierarzneikunde gebrauchter Drogen.* Die Verf. weisen auf die oft große Minderwertigkeit dieser Drogen hin und fordern eine Kontrolle für den Handel mit ihnen, ebenso wie sie für den Handel mit Mineralstoffen gehandhabt wird. — G. D. Lander und A. E. Walden: *Die Ausmittelung kleinster Mengen Blausäure.* Die Verf. haben festgestellt, daß die Berlinerblaureaktion ebenso empfindlich ist als die Pikratprobe; sie wird folgendermaßen vorgenommen: dem Verdampfrückstand der alkalischen, cyanidhaltigen Lösung fügt man 2 % Ferrosulfat bei, läßt in der Kälte 10 Min. stehen, säuert an und erhält noch bei Anwesenheit von 0,000002 g HCN eine deutliche Reaktion. Die Methode eignet sich zum Nachweis der Blausäure im Blut und Gehirn vergifteter Tiere usw. — A. E. Parkes und J. D. Roberts: *1. Über die Zusammensetzung von „Blauds Pillen".* Die Verf. weisen an Hand von 28 Analysen nach, daß die Pillen von der Vorschrift des englischen Arzneibuches abweichen. — *2. Über den Perlmutterüberzug von Pillen.* Die Zusammensetzung des Überzuges wird erörtert. — J. F. H. Gilbard: *Eine Reaktion auf Caulophyllin.* Eine Reaktion auf das getrocknete Harz von Caulophyllum thalictroides wird beschrieben.

Zuschriften an die Redaktion.

us der chemischen Industrie Marseilles.]

In der Chem.-Ztg.[1]) bringen Sie einiges über die chemische Industrie Marseilles, wogegen ich Einspruch erheben möchte. Die in Frage stehenden Mitteilungen über die Marseiller Glycerinerzeugung stammen aus den letztjährigen Berichten der hiesigen Handelskammer, welche von Herrn *Baron* verfaßt wurden. Nun wird in diesem Bericht weder die Erzeugung an 40%ig. Laugen-Glycerin berücksichtigt, welche jährlich etwa 3000 t erreicht, noch die etwa 2000 t des örtlichen Bedarfs der hiesigen *Société Marseillaise de Glycérine distillée.* Von der Produktion gingen nicht, wie der Bericht sagt, 1382283 kg in französischen Verbrauch über, sondern diese Mengen verließen Marseille wie folgt:

Bahnhof Marseille	(Joliette)	70 000 kg
„ „	(Arenc)	1 112 000 „
„ „	(St. Charles)	125 371 „
„ „	(St. Marcel)	74 912 „
		1 382 283 kg

und zwar zum größten Teil nach Italien, der Schweiz usw. Ferner spricht der Bericht von Preisen für »Glycerin zur Seifenbereitung«, worunter wohl Saponifikat-Glycerin zu verstehen sein dürfte.

Marseille, den 5. Mai 1911. **H. C. Wels von Liszewski.**

ie Fabrikmarke Tabloid.]

Das Wort »Tabloid« ist uns als Fabrikmarke geschützt, und unser ausschließliches Anrecht auf dieses Wort ist durch Entscheidungen der höchsten Gerichte aufrecht erhalten worden. Darum erheben wir, um etwaigen Mißverständnissen vorzubeugen, dagegen Einspruch, daß das Wort »Tabloids« in Verbindung mit Waren gebraucht wird, welche nicht von uns herrühren, wie es in dem Bericht von *Prof. Rabow* über therapeutische Neuheiten bei dem Mittel Kossam[1]) der Pariser Firma *Collin* der Fall ist.

London E.C., am 24. April 1911. **Burroughs Wellcome & Co.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 481.

[Fachberichte 1909 des Vereins der Zellstoff- und Papierchemiker.]

Ich erlaube mir, darauf hinzuweisen, daß in der Besprechung dieser Fachberichte 1909 in der »Chemiker-Zeitung«[2]) insofern ein Versehen unterlaufen ist, als bei dem Kapitel »Wasser und Abwasser« als Verfasser nur Herr *Prof. Dr. J. H. Vogel* genannt ist, während das Kapitel von Herrn *Prof. Dr. J. H. Vogel* und dem Unterzeichneten gemeinsam bearbeitet wurde, wie aus den Fachberichten zu ersehen ist.

Charlottenburg-Berlin, 29. April 1911. **Dr.-Ing. Armin Schulze.**

[Destillationsrohr zur fraktionierten Destillation.]

Die kleine Form des in Nr. 55 beschriebenen Destillationsrohres,[3]) die mit 4 Kugeln ausgestattet ist, dient zur Verarbeitung von Mengen bis zu 500 g, statt wie angegeben, für 50 g. Für größere Mengen ist der 5-Kugelapparat eingerichtet.

Nürnberg, 11. Mai 1911. **Dr. E. Baum.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 174.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 439.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 497.

Vermischte Nachrichten.

Der Königliche Kommerzienrat Benjamin Hirsch, Seniorchef der Firma on Hirsch & Sohn, Halberstadt, ist am 11. Mai in Karlsruhe infolge Schlagfalls im 71. Lebensjahr gestorben.

Dr. André Jean Kling, Leiter der analytischen Abteilung an der Ecole de ysique et de chimie industrielles in Paris, ist anstelle von Ch. Girard[1]) zum iter des Städtischen Chemischen Untersuchungsamtes in Paris ernannt worden.

Dr. Kohn-Abrest ist zum Leiter des Laboratoire de toxicologie in Paris f Vorschlag des Direktors Ogier ernannt worden.

Prof. Dr. J. Precht von der Technischen Hochschule in Hannover, Vorzender des hannoverschen Vereins für Luftschiffahrt, teilt zu der Meldung in r Chem.-Ztg.[2]) mit, daß sein Ballonunfall in der Nähe von Boizenburg a. E. mit r Landung an sich keinen Zusammenhang hat. Vielmehr fiel ein loser Sitzrb, der die Instrumente enthielt, dem Führer so unglücklich gegen den Unterhenkel, daß das Schienbein brach. Ein Transport ins Krankenhaus war nicht twendig.

Dr. Wilhelm Schieber, Inhaber der Chemischen Fabrik Mag. Pharm. . W. Schieber vorm. A. & E. Hofmann, Wien, Kudlichgasse Nr. 5, ist vom K. Handelsgericht in Wien zum Schätzmeister und Sachverständigen für die uppen: Bereitung von Apothekerwaren, Kosmetika und Drogen, sowie Erzeugung n ätherischen Ölen, Riechstoffen, Parfümerien und aromatischen Essenzen stellt worden.

Eine Gedächtnisfeier für Prof. Jacobus Hendricus van 't Hoff hielt 14. Mai die Deutsche Chemische Gesellschaft in der neuen Aula der Universität Berlin ab. Nach einem einleitendem Chorgesang betrat Prof. Liebermann, r Vorsitzende der Deutschen Chemischen Gesellschaft, das Rednerpult, vor dem gutes Portrait des Verstorbenen aufgestellt war, und wies darauf hin, daß, da n't Hoff in aller Stille beigesetzt zu werden wünschte, es der Chemischen esellschaft erst jetzt ermöglicht wurde, die Gedenkfeier abzuhalten. Um einen ickblick über die Forschertätigkeit van't Hoffs zu geben, sei wohl niemand rufener, als dessen gleichaltriger langjähriger Freund, der ihm in der Richtung r wissenschaftlichen Ideen am nächsten gestanden, Prof. Wilh. Ostwald. In der edenkrede entwarf Ostwald ein anschauliches Lebensbild des Verstorbenen.[3]) ich einer Schilderung der Studienzeit van't Hoffs ging Ostwald auf die ssenschaftlichen Arbeiten van't Hoffs und deren Bedeutung ein. Seine in onn ausgearbeitete neue Synthese der Propionsäure erhebt sich nicht über das rchschnittliche Maß und auch seine Dissertation über die Kenntnis der Cyansigsäure und Malonsäure enthält nichts Bemerkenswertes. Als Doktorand hrieb van't Hoff aber seine berühmte Abhandlung über die Anordnung der oleküle im Raum, in der er die Strukturformeln der Chemie in den Raum aushnte. Um die beiden Grundgedanken, den Zusammenhang zwischen optischer tivität und chemischer Konstitution und die Isomerie der Fumar- und Maleinure, sammelte sich dann das Material über die Stereochemie. Landolt war r erste, der die Bedeutung dieser Anschauungen erkannte und in seinen Vorsungen Modelle benutzte, an denen er die Isomerie der Weinsäure erklärte. den Jahren 1884 und 1885 erschienen die beiden nächsten Arbeiten n't Hoffs von besonderer Bedeutung, nämlich seine Gleichungen über die eziehungen des Gleichgewichts und der Temperatur, die angeregt waren von den Berthelotschen Arbeiten, und seine Theorie der Lösungen, die die Gasgesetze auf sehr verdünnte Lösungen anwandte. Ostwald wies darauf hin, wie nach der Theorie der Lösungen van't Hoff die Schmelzwärme eines Körpers vorhersagen konnte. van't Hoff, der zu den Forschern gehörte, denen eine Widerlegung ihrer Theorien sehr empfindlich unangenehm war, veröffentlichte diese Ansicht aber erst, nachdem Peltasohn die Schmelzwärme des Äthylenbromids bestimmt hatte, und sie sich mit der von van't Hoff berechneten als identisch erwies. Im Jahre 1895 kam van't Hoff als freier Akademiker nach Berlin, wo ihm die Regierung auf Veranlassung der Akademie der Wissenschaften für seine Arbeiten die Mittel zur Verfügung stellte. Es war dies die praktische Betätigung der Ansicht, daß die Tätigkeit eines Lehrers und Forschers sich nicht immer vereinen läßt. In Berlin behandelte van't Hoff das Gebiet der ozeanischen Salzablagerungen und beschäftigte sich mit den Staßfurter Kalisalzen, doch sind diese Arbeiten nicht auf gleicher Höhe mit denen aus der Amsterdamer Zeit. Ostwald hebt hervor, daß alle bedeutenden Geister, denen wir die Entwicklung der modernen Naturlehre zu verdanken haben, ihre grundlegenden Arbeiten vor ihrem 25. Lebensjahre beendet hatten, wie denn auch van't Hoff erst 22 Jahre zählte, als er die Prinzipien der Stereochemie aufstellte. Zum Schluß gedachte Ostwald eines Gespräches mit van't Hoff, in welchem dieser in klarer geistvoller Weise seine Gedanken entwickelte, die ihn bei seinen neuesten Arbeiten, die Entstehung der organischen Substanz in der grünen Pflanze, leiteten. Diese zu vollenden war van't Hoff leider nicht mehr vergönnt.

Am 75. Geburtstage des verstorbenen Dichter-Ingenieurs Max v. Eyth wurde an dem Hause, in dem Eyth die letzten zehn Jahre seines Lebens wohnte, eine von der Stadt Ulm gestiftete, bronzene Gedenktafel enthüllt.

Als Termin für das Examen zur Erlangung des Diploms eines Ingénieur-Frigoriste hat die von der Association Française du Froid eingesetzte Kommission die Zeit vom 10.—20. Juli festgesetzt. Meldungen haben bis spätestens zum 1. Juli bei dem Generalsekretariat der Gesellschaft, Paris, Avenue Carnot 9, zu erfolgen, das auch nähere Auskunft erteilt. Es liegen bereits über 90 Meldungen, nicht nur aus Frankreich, vor.

Die Königl. Sächsische Gewerbeakademie in Chemnitz, eine technische Mittelschule, feierte am 6. Mai ihr 75-jähriges Bestehen.

Das wissenschaftliche Institut Angelo Mosso auf dem Monte Rosa wird am 15. Juli d. J. eröffnet.

Auf der 24. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker in Stettin am 7.—11. Juni werden sprechen: Dr. Albert Hesse: *Über Bilder aus der Riechstoffindustrie.* — Prof Dr. Paul Friedländer-Darmstadt: *Über indigoide Farbstoffe.* — Prof. Dr. Otto Hahn-Berlin: *Über Mesothor und Radiothor.* — Prof. Dr. Lothar Wöhler-Karlsruhe: *Über Initialzündung.* — Dr. Karl Goslich jr.-Züllchow: *Die Entwicklung der Zementindustrie.* — Dr. Otto Mohr-Berlin: *Die Fortschritte auf dem Gebiete der Spiritusbeleuchtungstechnik.*

Auf der Tagesordnung der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure in Breslau am 12.—14. Juni stehen u. a. folgende Vorträge: *Das Vorkommen, die chemische Beschaffenheit und die wirtschaftliche Bedeutung des Erdöls,* Prof. Dr. Oebbeke-München. — *Die neuere Entwicklung der ortsfesten Rohölmaschinen,* Prof. Dr. Nägel-Dresden, und *die wirtschaftlichen Verhältnisse der oberschlesischen Montanindustrie,* Dr. Bonikowsky-Kattowitz.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 498.
[3]) Vergl. *Cohen,* Chem.-Ztg. 1911, S. 289.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen mit aufgesetztem Beschickungsbehälter, durch welchen von oben Elektroden hindurchragen. (D. R. P. 235061. Kl. 21) *A. Helfenstein*, Wien. 26. 1. 1910.

Emulsionen, Herst fester —. (Franz. P. 425838) *Kaliwerke Aschersleben.* 10. 2. 11.

Filterkohle, Herstellung von —. (D. R. P. 235140. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 30. 11. 1909.

Flüssigkeiten, Einrichtung zur Bestimmung der Dichte von —. (D. R. P. 234941. Kl. 42) *Schäffer & Budenberg G. m. b. H.*, Magdeburg-Buckau. 23. 6. 10.

Gase, Vorrichtung zum Ausscheiden von festen und flüssigen Teilen aus —n oder Dämpfen. (D. R. P. 235062. Kl. 26) *C. Heine*, Düsseldorf. 2. 4. 1910.

—, Vorrichtung zur selbsttätigen Analyse von —n, bei der mittels einer hydraulischen Pumpvorrichtung das zu untersuchende Gas abwechselnd aus dem Feuerzug gesaugt und darauf in ein Absorptionsgefäß gedrückt wird. (D. R. P. 234983. Kl. 42) *A. Mertens*, Cruybeke, Belg. 7. 7. 1910.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zur Vorwärmung und Enthärtung des —s. (D. R. P. 235052. Kl. 13) *Ch. Hülsmeyer*, Düsseldorf. 16. 12. 1908.

Kesselstein, Verfahren, um die Bildung des sogenannten —s zu verhindern. (Dtsch. Anm. L. 27027. Kl. 85) *S. Rubert-Laporta* und *P. Rubert-Laporta*, Barcelona. 13. 11. 1908.

Lichtbogenofen, elektrischer —. (D. R. P. 235093. Kl. 21) *Th. Metzger*, Schmargendorf. 15. 6. 1909.

Rostflecke, Entfernung von —n. (Dtsch. Anm B. 57432. Kl. 8) *W. Bogisch*, Feuerbach. 8. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Verfahren und Sättigungskasten zur Gewinnung allen —s aus Gasen der trockenen Destillation. (Dtsch. Anm. A. 18836. Kl. 26) *Aktien-Gesellschaft für Kohlendestillation*, Düsseldorf. 12. 5. 1910.

Ammoniumsulfat, Herstell. von — aus den Gasen der trockenen Destillation. (D. R. P. 235157. Kl. 26) *R. Barth*, Gleiwitz. 14. 1. 1910.

Cyanverbindungen, Darstellung von — und analogen Verbindungen. (Franz. P. 425699) *The Nitrogen Company.* 14. 10. 1910.

Nitrose Produkte, Wiedergewinnung unausgenutzter — bei der Schwefelsäurefabrikation nach dem Bleikammerverfahren. (Franz. P. 425913) *A. Taraud* und *P. Truchot.* 18. 4. 1910.

Schwefelsäure, Darstell. von — aus Hüttenrauchgasen. (Kan. P. 129340) *J. P. Channing* und *F. J. Falding*, beide in New York. 2. 6. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von — aus Cellulose, Stärke und stärkehaltigen Stoffen, unter Behandlung mit Fluorwasserstoffsäure. (Kan. P. 129389) *J. J. d'Orlowsky*, St. Petersburg. 5. 7. 1910.

Brauverfahren unter Anwendung von Radioaktivität. (D. R. P. 235173. Kl. 6) *W. Caspari*, Charlottenburg. 2. 12. 1909.

Fettsäuren, Reduktion ungesättigter Fette und —. (Franz. P. 425729) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.* 8. 2. 1911.

Gas, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus Kohlenwasserstoffen durch Vorbeileitung derselben an der Oberfläche von aus porösen Materialien bestehenden erhitzten Körpern. (D. R. P. 234924. Kl. 26) *Hydrocarbon Converter Company*, New York. 14. 12. 1909.

Gelatine, Herstell. von — aus durch Extraktion von Leimgut mittels schwefliger Säure bei niederer Temperatur gewonnener Gallertelösung. (D. R. P. 234859. Kl. 22) *E. Hauck*, Altenburg, Sachsen-Altenburg. 31. 12. 1909.

Kautschuk, Herst. von Mischungen von — mit andern plastischen Substanzen. (Engl. P. 26932/1910) *Dogny & Henri.*

Papierfabrikation, Vorrichtung zum ununterbrochenen Auflösen von Rohmaterialien für die —, insbesondere von Altpapier. (D. R. P. 235029. Kl. 55. Zus. z. P. 234418) *F. Pfeffer*, Berlin. 19. 11. 1910.

Teer, Erhitzung von nicht entwässertem — und dergl. (Dtsch. Anm. L. 31243. Kl. 12) *A. Lemmer*, Berlin. 5. 11. 1910.

Verzuckerung, verbesserte — stärkemehl- und stickstoffhaltiger Substanzen in Brauereien und Brennereien. (Franz. P. 425714) *J. Ducreux*, 8. 2. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetatseide, Färben von —. (Dtsch. Anm. S. 31390. Kl. 8) *A. Sansone*, Berlin. 30. 4. 1910.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Darstellung neuer —, ihrer Substitutionsprodukte und Farbstoffderivate. (Franz. P. 425859) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 19. 1. 1911.

Aminoarylacidylaminoanthrachinone, Herstellung von —n und ihrer Acidylderivate. (V. St. A. P. 989602) *Franz Henle* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 5. 1910.

Anthracenderivate, Darstellung küpenfärbender —. (D. R. P. 235094. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 3. 1910.

Anthracenreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 234977. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 4. 09.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 234922. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 5. 4. 10.

Azofarbstoff, Darstellung eines für die Bereitung von Lacken geeigneten blauroten —s. (D. R. P. 235154. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 10. 1909.

Berlinerblau, Verarbeitung der bei der Gasreinigung gewonnenen Cyanwaschlauge auf —. (D. R. P. 235006. Kl. 12) *K. Burkheiser*, Hamburg. 4. 3. 1910.

Cellulosegebilde, Verwertung der Waschflüssigkeiten bei der Fabrikation von —n nach dem Kupferverfahren. (Dtsch. Anm. V. 9388. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 18. 6. 1910.

Celluloselösungen, Herstellung von künstlichen Textilfäden aus wässerigen —. (D. R. P. 235134. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstofffabriken A.-G.*, Elberfeld. 4. 8. 06.

1-Diazo-2-naphthol-4-sulfosäure, Darst. von Bromderivaten der — und ihren *o*-Oxyazofarbstoffen. (Franz. P. 425837) *Fabrique de Produits chimiques.* 10. 2. 11.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 234749. Kl. 22. Zus. z. P. 185222) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 7. 10.

Indigo, Herstellung von —, seiner Homologe und Substitutionsprodukte. (En P. 24871/1910) *Soc. chimique des Usines du Rhône, anciennement Gillia P. Monnet et Cartier.*

Indoxyl, Herstellung isolierter Alkalisalze des —s oder seiner Derivate. (En P. 22288/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Herstellung von —en und Indigofarbstoffen. (Engl. P. 24571/1910) *Rahtj*

Küpenfarbstoffe, Darstell. von braunen schwefelhaltigen —n. (D. R. P. 2348 Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 2. 7. 1910.

Leukofarbstoffe, Herstell. neuer — der Gallocyaninreihe. (Engl. P. 8305/19 *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*

Pflanzenfaser, Färben von ungekochter, roher —. (Dtsch. Anm. H 489 Kl. 8) *P. Hoffmann* und *E. Decoster*, Lille, Frankr. 8. 12. 1909.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. A. 19131. Kl. 22) *Akt.-G für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 15. 7. 1910.

Seide, Vorrichtung zum Spinnen von künstlicher — und zum Ueberziehen v natürlicher — und Textilfasern überhaupt, bei welchen der Faden in die L austritt. (D. R. P. 234927. Kl. 29) *B. Loewe*, Paris. 10. 10. 1908.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 2351 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 2. 1910.

Viscose, Herstellung von gereinigter —. (D. R. P. 234861. Kl. 29) *F. Beck* Dessau. 16. 8. 1910.

Zinksulfid, Umsetzung eines aus alkalischen oder erdalkalischen Lösungen fällten —s in ein Produkt, das durch Glühen, ohne gelb zu werden, vollstän entwässert werden kann. (D. R. P. 235015. Kl. 22) *W. de Stucklé*, Dieu Els.-Lothr. 7. 9. 1909.

Präparate.

Alkalisilicat, Darstellung eines eisen- und borhaltigen —s. (Franz. P. 4258 *Bessler, Waechter & Co. Ltd.* 16. 1. 1911.

Anilinderivat, neues nitriertes — und seine Darstellung. (Franz. P. 4257 *B. J. Flürscheim.* 8. 2. 1911.

Azimino-*o*-toluidin, Darstellung von in der Iminogruppe alkylierten Deriva des —s. (D. R. P. 234966. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer &* Elberfeld. 6. 1. 1910.

Campher, Herstell. von —. (V. St. A. P. 989651) *J. Schmitz, G. Stalmann* u *Dr. Schmitz & Co. G. m. b. H.*, Düsseldorf. 28. 2. 1908.

—, Herstellung von durchscheinendem — in beliebigen Formstücken (Blöck Tabletten, Stangen). (Dtsch. Anm. W. 35373. Kl. 30) *O. Witt*, Hamburg. 28. 7.

Desinfektionsmittel, Herst. von —n. (Dtsch Anm. C. 20316. Kl. 30) *Chemis Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 2. 2. 1911.

Heilseren, Herst. schwach oder nicht anaphylaktisch wirkender —. (Dtsch. An D. 24558. Kl. 30) *E. Freiherr von Dungern* u. *L. Hirschfeld*, Heidelberg. 19. 1.

Hydrocinchonaalkaloide, Herst. von —n. (V. St. A. P. 989664) *H. Thron* u *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 13. 1.

Isopren, Gewinnung von — aus Terpenkohlenwasserstoffen. (Franz. P. 4258 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 28. 1. 1911.

Lecithinlösungen, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. D. 24250. Kl. 30) *Deuts Chemische Werke „Victoria" G. m. b. H.* u. *P. Salzmann*, Berlin. 14. 11. 19

Nitrooxyarylarsinsäuren, Darst. von —. (D. R. P. 235141. Kl. 12) *Farbwe vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 5. 1910.

Sauerstoff enthaltende Verbindung, Herstellung einer Tonerde, Borsäure u aktiven —. (D. R. P. 235050. Kl. 12) *Chemische Fabrik Coswig-Anh G. m. b. H.*, Coswig, Anhalt. 26. 1. 1910.

Thiazolreihe, Darst. von nichtfärbenden Sulfosäuren der —. (D. R. P. 2350 Kl. 12. Zus. z. P. 165126) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfe 6. 4. 1910.

Metalle.

Aluminium, Gewinnung von —. (Kan. P. 129477) *L. R. Keough* u. *C. A. Dougl* beide in Ottawa, Ont. 20. 8. 1908.

Eisen, elektro-metallurgische Abscheidung von technisch-reinem — aus sein Erzen. (Schwz. P. 50730) *La Néo Métallurgie*, Paris. 11. 2. 1910.

Eisenplatten, Mattieren von emaillierten — und dergl. (D. R. P. 235073. Kl. *M. Eidler*, Harburg a. Elbe. 15. 5. 1910.

Erze, Vorrichtung zur Vorbereitung von gold- und silberhaltigen —n zur Lauge (Dtsch. Anm. G. 31019. Kl. 40) *C. Giesecke*, Braunschweig. 12. 2. 1910.

Erzscheideapparat. (Kan. P. 129287) *E. Major*, Maitland, So. Dakota. 24. 9.

Metalle, Kondensieren (Niederschlagen) von —n und Metalloiden. (D. R. 235135. Kl. 48) *M. Arndt*, Berlin. 19. 1. 1909.

—, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (V. St. A. P. 989802/3/4) *W. D. Renn* Hackensack, u. *Universal Ore Reduction Company*, Phoenix, Arizona. 19. 4. 19

Nickel, Abscheidung von — aus Kupfernickelstein, ohne Röstung oder Reduktio (Kan. P. 129463) *H. L. Wells*, New Haven, Conn. 30. 12. 1909.

Pyriterze, Verschmelzung von —n auf Stein unter Gewinnung von Schwefelsäu (Kan. P. 129341) *J. P. Channing* u. *F. J. Falding*, beide in New York. 2. 6.

Schmelzöfen, Verhütung der Zerstörung des Futters von — beim Füllen flüssigem Metall. (Schwz. P. 50731) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wi 28. 2. 1910.

Widerstandsöfen, Beschickung elektrischer —. (Schwed. P. 30562. Zus.-P. 276 *A. Petersson*, Odda, Norwegen. 28. 2. 1910.

Zink, Retorten zur Destillation von — und andern flüchtigen Metallen. (En P. 27467/1910) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.*

Zinkfabrikation, Abscheiden der wertvollen Teile aus den Abfallproduk der — und verwandter Industrien. (Engl. P. 3078/1911) *Dor-Delattre.*

Zinkstaub, Zusammenschmelzen von —. (Schwed. P. 30560) *Société anony métallurgique, Procédés de Laval* und *G. de Laval*, Stockholm. 2. 1. 1909.

Verschiedenes.

Hornersatzstoffe, Herstellung von —n aus Casein. (Engl. P. 21750/1910) *Bart*

Imprägnierungs- und Desinfektionsmittel. (Schwed. P. 30402) *E. G. G. Sm* Trelleborg, Schweden. 19. 6. 1909.

Isoliermasse, Herstellung einer — aus Verhäutungsmasse. (Schwed. P. 304 *J. E. Johnsson*, Jokela. 8. 4. 1908.

Kaffee, Extrahierung von —. (Schwed. P. 30568) *C. Jensen*, Kopenhag Dänemark. 24. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

H. Schlinck & Co., Akt.-Ges., Hamburg. Das Grundkapital wurde um) Mill. M auf 5,30 Mill. M erhöht. Unterstützt durch eine günstige Verkaufs-ıjunktur hat sich der Umsatz der sämtlichen Abteilungen ganz beträchtlich ıoben. Besonders die Spezialmarken »Palmin« und »Palmona« haben eine tergehende Verbreitung gefunden. Dagegen machte die Beschaffung des Roh-terials nicht unbedeutende Schwierigkeiten. Die Werke Wilhelmsburg und ınheim waren während des ganzen Jahres in ungestörtem Betrieb, und die genommenen Vergrößerungen der Anlagen haben sich bewährt. Der Rein-ıinn beträgt 1344030 (1123473) M, woraus eine Dividende von 14 (12½) % auf erhöhte Grundkapital verteilt wurde.

Danziger Ölmühle Akt.-Ges. Von der Leitung der Gesellschaft tritt ısul *Patzig* am 1. August zurück. Der Betrieb wird in unveränderter Weise tergeführt.

Nach Auflösung der Ein- und Verkaufsvereinigung der deutschen ɔchenverarbeitenden Fabriken haben die meisten Mitglieder der alten dikate eine Interessengemeinschaft mit dem *Scheidemandel*-Konzern gesucht. *Scheidemandel*-Konzern selber hat durch diese Angelegenheit eine Kräftigung er Position erfahren.

Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens, Dresden. In sattl wurde gegen Mitte 1910 eine zweite Owensanlage in Betrieb genommen, er Wirgeser Fabrik soll eine dritte Owensanlage errichtet werden. Die Er-ɔung der sämtlichen Aktien der Grazer Glasfabrik in Graz wurde durchgeführt. ıgewinn 1627626 (1627315) M. Dividende 14 (15) %. Vortrag 53773 (55943) M.

Verband deutscher Kunstwollfabrikanten. Der Verband hat die Gründung Einkaufsgenossenschaften beschlossen.

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter, Akt.-Ges., Frank-a. M. *Dr. Lüttke*, bisher technischer Leiter bei den *Vereinigten Gummi-ɛnfabriken Harburg-Wien* wird in den Vorstand der *Mitteldeutschen Gummi-warenfabrik Louis Peter Akt.-Ges.* eintreten. Die Gesellschaft hat ein umfangreiches Gelände und ein großes Fabrikgebäude in Corbach zu 550000 M erworben, um den Betrieb weiter ausdehnen zu können.

Die Zellstoff-Fabrik Ragnit, Akt.-Ges. beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals um 449000 M auf 2 Mill. M.

Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-Akt.-Ges., Duisburg (Niederrheinische Hütte). Die Verschmelzung mit dem *Eisenwerk Kraft* bei Stettin wurde beschlossen.

Bleistiftfabrik vorm. Johann Faber Akt.-Ges., Nürnberg. Zum Zwecke von Betriebserweiterungen und zur Verstärkung der Mittel ist die Erhöhung des Aktienkapitals von 3200000 M auf 3600000 M vorgeschlagen worden.

Geschäftsabschlüsse:

Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Didier. Reingewinn 2,62 (3,2) Mill. M. Dividende 14 (17) %.

Porzellanfabrik Zeh, Scherzer & Co., A.-G. in Rehan. 1½ Mill. M Aktienkapital. Reingewinn 142445 M. Dividende 8 %. Vortrag 12445 M.

Portlandzement- und Wasserkalkwerke Mark in Neu-Beckum. Dividendenvorschlag 6 (10) %. Eine Kapitalserhöhung auf 3 Mill. M wird zur Erweiterung des Werkes vorgenommen.

Fränkische Portlandzement- und Kalkwerke A.-G. in Hersbruck. Verlust 1910 292823 M. Dividende wieder 0.

Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik. Dividendenvorschlag wieder 10 %. Bruttogewinn 1072908 (1056533) M, Abschreibungen 526352 (528287) M.

Sprengstoff-Werke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges. in Dömitz. Vorzugs-Aktien Dividendenvorschlag 6 (6) %, auf die Stammaktien 4 (0) %.

Rheinisch-Westfälische Kupferwerke, Olpe. Dividende 10 % auf 1½ Mill. M Aktienkapital.

Handel und Industrie des Auslandes.

Aus der französischen Eisenindustrie. Frankreichs Roheisenerzeugung sich im Jahre 1910 von 350000 auf rund 4 Mill. t erhöht, beträgt also nicht ein Drittel der Produktion Deutschlands. Bei Jahresschluß standen in Frank-ı 156 Hochöfen unter Feuer. Die Hauptroheisenerzeuger Frankreichs sind der Tagesproduktion die *Société des Aciéries de la Marine* zu Homécourt einer täglichen Durchschnittsleistung von 1300 t, *De Wendel & Co.* zu Joeuf 950 t, die *Stahlwerke von Longwy* mit 920 t, die *Stahlwerke von Micheville* 900 t. Die Ausfuhr französischer Minette belief sich im Jahre 1910 auf 000 t. Davon entfallen auf das Deutsche Reich 1774000 t. Wie sehr die schen Hüttenwerke das reichhaltige Eisenerz des Hochplateaus von Briey chätzen wissen, geht daraus hervor, daß im Vorjahr 3334523 t exportiert en, wovon auf Deutschland 1073000 t und auf Belgien 2261493 t entfielen. ɛgen fiel die Ausfuhr deutscher und luxemburgischer Erze nach Frankreich 1021000 t auf 953000 t.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich:

té anonyme Métallurgique de Prayon. Dividende: 70 Fr. für gewöhnliche, —50 Fr. für Vorzugsaktien.

Spaniens Ausfuhr von Mineralien. Die Mineralien machen den Hauptteil der ischen Ausfuhr aus; in folgender Tabelle sind die Ausfuhrwerte der letzten ıre angegeben:

	Millionen Pesetas				Millionen Pesetas		
	1908	1909	1910		1908	1909	1910
de	4,5	5,0	4,5	Kupferstein, roh .	0,2	1,0	1,8
ei	2,2	1,6	1,7	Manganerz . . .	1,3	0,8	0,3
ıerz	90,6	102,2	103,0	Quecksilber . . .	8,3	8,2	7,2
. . . . .	18,0	24,1	19,5	Silberhaltiges Bleierz	31,1	26,6	25,7
ererz + 1 % .	30,8	29,4	25,2	Armes Bleierz . .	45,8	48,2	51,7
„ — 1 % .	0,7	0,9	0,9				

Geschäftsabschlüsse in Italien:

fattura Ceramica Pozzi, Mailand. Kapital 1500000 L. Reingewinn 84175 L. ıidende 5 L.

tà del Linoleum, Mailand. Kapital 2 Mill. L. Reingew. 106529 L. Div. 5 %.

cio Pavese, Pavia. Kapital 3200000 L. Reingewinn 431932 L. Dividende 12 %.

nini Villani & Co., Mailand. Kapital 3500000 L. Reingew. 525443 L. Div. 10 %.

tà Stabilimenti Minerarii Siele, Livorno. Kapital 2640000 L. Reingewinn 20 L, Dividende 8 L.

tà Italiana Prodotti esplodenti, Mailand. Kapital 2 Mill. L. Reingewinn 954 L. Dividende 7 %.

Auflösungen in Italien:

tà Candiani, Girardi, Berni, Mailand. Kapital 10 Mill. L. Diese Aktien-ɛllschaft hat einen Verlust von 6890195 L. zu verzeichnen, so daß sie in uidation getreten ist.

Neugründungen in Rußland:

Chemische Fabrik „Kali“, Riga, kl. Jungfernstraße 3, Herstellung von gelbblausaurem Kali, Schwefelkohlenstoff, schwefelsaurem Ammonium, Schwefel. Inhaber: Kommerzienrat *R. Langensiepen.*

Chemische Fabrik „Oxal“ in Dubbeln.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Kautschukfabrik Prowodnik, Petersburg. Dividende 12 Rbl. (wie i. V.)

Die Asbestausbeute im Ural im Jahre 1910. Asbest wird in Rußland hauptsächlich im Ural im Gouvernement Perm, ferner noch in den Gouvernements Kutais, Jenisseisk und Irkutsk gewonnen. In den drei letztgenannten Gouvernements ist jedoch die Ausbeute von Asbest verhältnismäßig gering und macht etwa den zehnten Teil der Menge aus, die alljährlich der Ural liefert. Im Jahre 1910 sind im Ural von 21 Asbestwerken insgesamt 677966 Pud Asbest gewonnen worden, was gegenüber dem Vorjahre einen Rückgang um 136168 Pud bedeutet. In den früheren Jahren hatte die Ausbeute ständig zugenommen. Im Jahre 1906 betrug die Produktion 489700 Pud, 1907 543143, 1908 663038 und 1909 814134 Pud.

Die Reading Bone Fertilizer Works in Ridgewood, Penns., sollen so vergrößert werden, daß jährlich 15000 t Düngemittel erzeugt werden können. Mit ihnen wird eine Glycerinfabrik verbunden werden.

Eine Versuchsanlage zur elektrischen Verschmelzung von Kupfererzen wird in Delamar, Californien, errichtet Der Staat besitzt bereits ein *Héroult*sches Eisenwerk in Héroult im Shasta County.

Die abgebrannte Pulverfabrik der *E. J. Dupont de Nemours Powder Co.* in Pleasant Prairie, Wiskonsin, soll wieder aufgebaut werden; die Anwohner haben allerdings dagegen Einspruch erhoben.

Kautschukanbau auf Java. Von 157 bestehenden Kautschukunternehmungen sind 49030 Bouws[1]) oder 34319 ha mit Kautschukbäumen bepflanzt. Darunter sind etwa 6400 Bouw mit Ficus elastica und 25500 Bouw mit Hevea brasiliensis bepflanzt, während die übrigen 17100 Bouw außer den erwähnten beiden Baumarten auch noch Manihot Glaziovii, Castilloa elastica und andere Sorten enthalten. Zu obengenannten Ziffern treten noch 12823 Bouws (897o ha) Regierungspflanzungen hinzu, von denen mit Ficus elastica 10929 Bouws, Hevea brasiliensis 1816 Bouws, Castilloa 78 Bouws bepflanzt waren, so daß am 1. Januar 1910 auf Java im ganzen 61853 Bouws oder 43295 ha mit Kautschuk liefernden Gewächsen bepflanzt waren, ohne Berücksichtigung der von der eingeborenen Bevölkerung angelegten Pflanzungen, über welche zuverlässiges Material bisher nicht zu erlangen war. — Mit *Guttaperchabäumen* (Palaquium) sind von der Regierung auf deren Versuchspflanzung Tjipetir ungefähr 1500 Bouws (1050 ha) bepflanzt.

[1]) 1 Bouw = 0,7 ha.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest bei geringem Umsatz. In amerikanischem hochgrädigem Hotchkiss fand kleines Geschäft zu 14 s. 7½ d. statt. Good Wayne County-tin-oil wertet 11 s. 9 d. bis 12 s. 3 d. Japanisches, Kobayashi, loko verkauft zu 7 s. 2 d., Suzuki, loko 7 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist still. Red Ship-Marke, loko, verkauft zu 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fester. Loko, 80/85-%ig., wertet 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 5 d. — *Citronellöl* ist matt zu 1 s. 1½ d. für Cases in Loko und 11¾ d. für Drums. — *Menthol.* Der Markt ist still, aber fest. Kleiner Umsatz in Kobayashi, Loko 16 s. für Ankunft. Nahe Lieferung angeboten zu 15 s. 3 d. cif., jedoch werden 17 s. 6 d. cif. für Verschiffung von Japan verlangt. — *Nelkenöl* ist still zu 4 s. 8 d. loko.

Aluminium (London) 63—65 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 27,50 M, Juni-Juli 27,25 M, Juli-August 27,50 M, August-September 27,50 M für 100 kg mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 24½ %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, und es herrscht immer noch eine starke Nachfrage für Sofort-Lieferung. Man meldet jetzt 13 £ neue Bedingungen Beckton-London, 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. fob. Liverpool und Leith für Sofort-Verschiffung.

Antimon. (London.) Regulus ging zurück auf 30 £; chinesisches 27 £ cif., chinesisches crudum, Mai-Juni 14 £ 15 s. bis 15 £ cif. *Antimonerz* 9 £ 10 s.

Blei. (London.) Der Markt ist fest bei sich haltenden Preisen. *Weichblei,* ausländ. 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £, engl. 13 £ bis 13 £ 2 s. 6 d.

Borax und Borsäure. (London.) *Borax,* krystallisiert 16 s., gepulvert 17 s. *Borsäure* 25 s., gepulvert 27 s.

Campher. (London.) Roh-Chinaware. Loko wird zu 165 s. gemeldet, jedoch fanden keine Verkäufe statt. Für Ankunft lautet der Preis 154 s. cif. *Gereinigter,* Japan, 2½ Pfd.-Stangen, mit Verkäufern in Loko 1 s. 8¾ d., Ankunft Juli-August-Verschiffung verkauft zu 1 s. 7 d. cif. Die englischen Raffineure setzten ihren Preis um 1 d. für 1 Pfd. herab. Bells 2 s. bis 2 s. 1 d. je nach Menge, flowers 1 s. 11 d. bis 2 s.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2893 Kolli Java-Chinarinde und 292 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist fest. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Die am 12. Mai zur Versteigerung angebotenen 1417½ kg Ed. II wurden verkauft zu 10,26 fl. für 1 kg gegen 10,12 fl in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 26. Mai statt.

Citronensäure. (London.) Englische 1 s. 3½ d., ausländische 1 s. 3½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz). Angesichts der starken Reduktion in der *Rohöl*-Förderung hat sich der Markt in der verflossenen Woche etwas befestigt, und auch die Preise gingen höher. Boryslaw 3 26 K, Schodnica 4,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Ausstoß gering, doch hielten sich die Preise unverändert. Standard White 22 K mit Faß, ab hier. — Besser war der Absatz in *Benzin.* Rohbenzin 0,700 710 21—22 K, Motorenbenzin 22—23 K, unversteuert, ab hier. — Matt lag der Markt für *Schweröle.* Der Absatz war gering. Inlandsgasöl 3,40—3,50 M ab hier, Auslandsgasöl 4,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 t Aquin, 170 t St. Lucie, 800 t Honduras. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5.50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Aquin in Stücken 5,40—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 10 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,40—6,60 Fr., Vera Cruz 6,40—6,50 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Lima Tehuantepec. Lima Altata 11,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Indigo.* Der Markt ist ruhig bei nur kleinem Geschäft. Bengal, gut bis fein 3 s. 2 d. bis 3 s. 9 d., gewöhnlich bis mittel 2 s. 4 d. bis 2 s. 8 d., Kurpah, mittelgut bis gut 1 s. bis 1 s. 11 d., Guatemala, flores 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., sobres 2 s. 1 d. bis 2 s. 2 d.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig. Der Ölmarkt zeigt nur Umsatz in Sofort-Ware, während für spätere Termine wenig gekauft wird. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger, loko 97 M, Mai 94,50 M, Juni 91,50 M u. 90,50 M, Juli 87,50 M, August 87 M, September-Dezember 81,50 M. Holländisches Leinöl behauptet. Sofort-Abladung 92,75 M, Juni 90,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist in Amerika fester, 61 M, während England gereinigtes, sofort 57,75 M, Mai-August 58,50 M, November-April 55 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure,* engl., gereinigte, sofort 50 M, Mai-August 50,75 M. — — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 69 M, 1 % Dekort. Englisches, sofort 60 M, Mai-August 60 M. — *Erdnußöl* ist stetig. Juni-Dezember 66,50 M. — *Maisöl,* amerikan., ist ruhig, 61,50 M. — *Cocosöl* ist sehr fest. Import Cochinöl 80 M, Import Ceylonöl 77 M. Deutsches Cochinöl, Juni-Dezember 83,50 M, Ceylon 78,25 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist sehr fest und knapp. Mai 72 M, Juni 71 M, Juli-August 70 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ist fest, 62 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung befanden sich 1500 Fässer, von denen 870 Fässer verkauft wurden. Ia. Austral. Hammeltalg 74—72 M, Rindertalg 73—71 M, La Plata-Rindertalg 72—70 M, Hammeltalg 72—70 M netto transito. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung im Faß, loko 61 M, Mai 60 M, Juni 58,50 M, Juli-Dezember 55 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. Loko 80 M, schwimmend 78 M, Juni-Juli-Abladung 71 M.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fester. London, roh, Lo Pipen 25 £ 10 s, Mai-August 26 £. Gerein., Loko, gew. hell 27 £ 15 s., für Spei zwecke, gerein. 30 £. Hull, gerein., Loko 26 £ 7 s. 6 d., Juni-August 26 £ 10 November-April 24 £ 15 s., roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, lo 38 £, April-Juni 35 £ cif., Mai-Juni 34 £ 12 s. 6 d. cif., Juli-September 34 £ 10 s. Cochin, loko 41 £ 10 s., Juni 37 £ 10 s. cif., August September 37 £ 17 s. 6 d. cif. *Leinöl.* Der Markt ist fest. London, loko, Pipen 44 £ 10 s., im Faß 45 Mai-August 43 £, Juni-August 42 £ 15 s., September-Dezember 40 £ 2 s. 6 Januar-April 36 £ 10 s. Hull, loko 43 £, Juni-August 41 £ 10 s., September-Dezem 39 £. — *Sojaöl.* Der Markt ist fester. London, im Faß, loko 29 £ 10 s. 29 £ 15 s., Mai-August 29 £ 10 s. Hull, loko 27 £ 2 s. 6 d., Mai-August 27 £ Indisches (in Cases), Mai-Juni 25 £ 10 s., Juni-Juli 25 £ 10 s. cif. — *Rüböl.* Markt ist fest und höher in den Preisen. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 30 spätere Lieferung 29 £ 10 s., Engl., gereinigt (in Cases), loko 31 £ 5 s.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 100 kg, je n Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22 26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobala* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepo 13,50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ru Wochenankünfte: 84 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50 27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refuso 16—17 Fr.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Stimmung in Amerika wieder etwas fester, und es scheint sich das Geschäft auch etwas mehr zu belet so daß nicht ausgeschlossen ist, daß die Preise noch weiter anziehen, wenn we größere Aufträge nach Amerika gelegt werden. Es wird jetzt gemeldet für Liefer ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 32,25, D 33,25, E 33,75, F 33,85, G 33 H 34, J 34,10, K 34,20, M 34,30, N 34,40, WG 35, WW 35,50 M.

— (Amsterdam) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofor Lieferung G 11,50 fl. Mai Juni-Verschiffung F 10,30 fl., G 10,35 fl. für 50 kg ne Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt zeigt einen lebhafteren Ton. Loko, kle Umsatz in TN-Orange, schön blond 71—72 s. Ankunft TN Mai-Juni-Verschiff 71 s. cif., AC-Garnet, November-Dezember 66 s. cif. Spätere Ware ist fest. Ablieferung 72 s. 6 d., August 73 s. 6 d., Oktober 75 s., Dezember 77 s. Auf Versteigerung wurden von den 328 angebotenen Cases 116 zu festen Preisen kauft. Feine Orange wurden 49 Cases angeboten und abgesetzt. Second Ora 213 Cases angeboten und 108 verkauft. Gute strong, glänzend rotblond bis etwas zu 75 s., ein Posten zu 76 s., glänzend rötlich, z. T. gebrochen, blond 74—75 desgl. stark gebrochen 72—73 s., flint block 40 s. In Knopflack wurden von 41 C 8 verkauft. Good livery free tongue 95 s., gewöhnl. dunkeler, harziger, schw cakey 45 s.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 22 £ 5 s. 22 £ 7 s. 6 d., bis 15. Juni 20 £ 10 s.

Lithopone. (London.) Rotsiegel 10 £ 15 s. cif. London.

Molybdän. (London.) *Molybdänglanz.* Beste australische Sorte 2 s. für 1 Basis 90 % cif.

Nickel (London) 160—170 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Florida Hard Rock 77/80 % 6 Land Pebble 68/75 % 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 tons (e 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (London.) Offizieller Preis 9 £, Händlerpreis 8 £ 4 s. für 1 Flas

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,55 M, Mai 9,52½ M, Mai/15. 9,47½ M, Mai-Juni 9,40 M, Juli-August 9,25 M, September-Oktober 9,30 Oktober-November 9,35 M, Januar-Februar 1912 9,50 M, Februar-März 9,55 M, 9,60 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 3 s. 9 d., gewöhnl. 10 £ 1 s. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8½ d. und für Sofort-Verschiffung 9 s.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Für Loko-Ware bleibt die Simm fest, und die Preise behaupten sich. Spätere Termine werden infolge steiger Marktes in Amerika wieder höher gehalten. Es wird jetzt gemeldet für Liefe ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 116—118 M, Ende Mai 110 M, Ende 100 M, Juli 101 M, August 102 M, September-Dezember 103,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Anfangs flau, schließt etwas fester. Sofo Lieferung 35,75 fl., Mai-Verschiffung 29,50 fl., Juni 29 fl., Juli 29⅜ fl., Au 29⅝ fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 53 s. bezahlt, Juni 4 Juli-Dezember 47 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist langsam weichend infolge kl Abzüge. Es kostet Fettgrau sowie Kurantgrau 297,50 M für 100 kg. G Qualitäten sind unverändert.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Kleiner Umsatz in Loko für Ank Mai-Juni-Verschiffung angeboten zu 39 s. 3 d. cif.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 33 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 60, S. 537—544. Cöthen, den 20. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

Wilhelm Michaelis †. Von *Dipl.-Ing. Fritz Kraze* 537
Das Alter der Erdöl-Feuerung. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . 537
Neue Methode zur Beurteilung von Terpentinölen. Von *Prof. Dr. Peter Klason* 537—539
Über einen Apparat zur Messung der Radioaktivität. Von *Dr. B. Szilard* (m. Abb.) 539—540
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Neapel, Rom. — Chemical Society, London. — R. Accademia dei Lincei, Rom. — Chem. Gesell. am Rigaschen Polytech. Institut. — Académie des Sciences, Paris. — Verein österreich. Chemiker, Wien 540—541
Zuschriften an die Redaktion: Askenasy, Einführung in die technische Elektrochemie, *Prof. Dr. B. Neumann* 542
Vermischte Nachrichten 542
Literatur: Angaben. — Gedenkboek aangeboden aan J. M. van Bemmelen. — *Max Le Blanc*, Lehrbuch der Elektrochemie. — *Wilhelm Koerner*, Über die Bestimmung des chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. — *Ivar Bang*, Chemie und Biochemie der Lipoide. — *Alfons Bujard*, Zündwaren. — Chemiker-Schematismus 543
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 544
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 253
5. Organische Chemie 254
15. Wasser. Abwässer. 255
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 255—256

Wilhelm Michaelis †.

15. Oktober 1840 — 14. Mai 1911.

Von **Fritz Kraze.**

„Unser Leben währet 70 Jahre — und wenn es köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen.“ Nur wenigen ist die Erfüllung dieses schönen Bibelwortes vergönnt, und noch viel kleiner ist unter diesen Auserwählten die Zahl verdienstvoller Männer, deren Lebenswerk ebenso unvergänglich bleibt wie dieses Wort. WILHELM MICHAELIS, der sich um die Erforschung und Vervollkommnung der hydraulischen Bindemittel mit einer beispiellosen Arbeitskraft und Selbstlosigkeit verdient gemacht hat, ist uns durch einen jähen Tod infolge eines Blutsturzes entrissen worden. Am 15. Oktober 1910 war es ihm noch vergönnt, seinen 70. Geburtstag zu feiern und sich seiner Erfolge und seiner Ehrungen zu erfreuen. Zahlreich sind seine hervorragenden Publikationen und unschätzbar seine bedeutenden Erfindungen auf dem Gebiete der Zementerzeugung und Zementveredelung. Der Gips als Regulator des Abbindens von Portlandzement, die Kochprobe, der Erzzement, die Geltheorie, sie sind Merksteine im Lebenswerk des von der gesamten Zementindustrie so hochgeehrten Mannes. Am 16. März 1906 wurde er zum Ehrenmitgliede des VEREINS DEUTSCHER PORTLANDZEMENTFABRIKANTEN ernannt. Leider viel zu spät erfolgte seine Ernennung zum Professor. Diese Ehrung wurde ihm erst im vergangenen Jahre zu teil, 40 Jahre, nachdem er den Befähigungsnachweis dazu erbracht hatte, durch sein erstes Werk über die hydraulischen Mörtel. Aber MICHAELIS suchte nicht nach äußeren Ehrungen, sein Charakter war schlicht und gerad, sein Streben nur von dem Wunsch erfüllt, der Wissenschaft und der Industrie zu nützen. Wie sehr er das vollbracht hat, vermag die kurze Spanne eines Menschenlebens nicht zu offenbaren, und wenn MICHAELIS noch im letzten Jahre seines Lebens auf der diesjährigen Generalversammlung des VEREINS DEUTSCHER PORTLANDZEMENTFABRIKANTEN sagte: „Ich habe mit meinen Erfindungen kein Glück,“ so ruft nun die gesamte Zementindustrie in aller Welt dem Scheidenden dankbar und einstimmig nach: „Du brachtest uns Glück, Du bist zu früh von uns gegangen.“

Das Alter der Erdöl-Feuerung.

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

Seitens eines Petroleum-Industriellen wurde mir kürzlich die Frage vorgelegt, wann wohl das Erdöl zuerst zu Feuerungszwecken verwandt worden sei?

Die früheste einschlägige Nachricht, deren ich mich entsinne, findet sich in einer Beschreibung Constantinopels, die der Curopalates (etwa = Palastverwalter) GEORGIOS CODINOS um 1400 verfaßt haben soll, und zwar unter sorgfältiger Benützung der alten und ältesten Quellenschriften. Wie in diesen erwähnt wird,[1]) spielten bei den Byzantinern seit jeher Thermen und Volksbäder (Demosia) die nämliche wichtige Rolle, die ihnen im Leben der Römer zukam, d. h. sie waren nicht nur für die Körperpflege und die öffentliche Gesundheit von hoher Bedeutung, sondern boten auch die beste Gelegenheit zu zwanglosen Zusammenkünften und Unterhaltungen, und dienten als Mittelpunkte des gesellschaftlichen Verkehres der gebildeten und vornehmen Klassen; demgemäß waren viele von ihnen glänzend ausgestattet und mit herrlichem Statuenschmucke versehen, auch wurden sie auf Staatskosten betrieben und unterhalten, und erfreuten sich geregelter Zuleitung frischen Wassers durch eigene (bleierne) Rohrleitungen.

Zu den prächtigsten Thermen zählten nun, nach CODINOS, jene beiden, die der Kaiser SEPTIMIUS SEVERUS (193—211 n. Chr.) errichtete, als er (jedenfalls während der Kämpfe mit seinem anfänglichen Gegenkaiser PESCENNIUS NIGER) in Byzanz weilte. Die Eine, die der an einer Gliederkrankheit leidende Herrscher wohl selbst benützte, lag innerhalb der Stadt nahe dem kaiserlichen Palaste, und hieß anfangs „Severion“, später jedoch „Zeuxippos“, — was der alte Name des Platzes war, den ein Heiligtum des ZEUS HIPPIOS und die Statue eines die Sonnenrosse anschirrenden APOLLON geziert haben soll. Die Andere, in der Folgezeit „Kaminia“ geheißene, erhob sich außerhalb der Altstadt, und war ein herrlich großes und bewunderungswürdig ausgestattetes Gebäude von so ungewöhnlicher Ausdehnung, daß täglich zweitausend Personen daselbst baden konnten. Man heizte aber diese Bäder mittelst „medischen Feuers“, das in gläsernen (oder tönernen) lampenartigen Gefäßen verbrannt wurde, so daß Wasser und Luft rasch die rechte Hitze annahmen; gelegentlich eines Aufstandes zerstörte der Pöbel auch diese Thermen.

Das „medische Feuer“ ist das, dem Boden der kaspischen Meeresküsten massenhaft entquellende natürliche Erdöl, das unter diesem Namen[2]) den Griechen schon in früher Zeit als Gegenstand göttlicher Verehrung bei Medern und Persern, und als Ersatz für das Brennöl der Lampen bekannt war; im 2. Jahrhunderte n. Chr. wurde es offenbar schon regelmäßig nach dem Westen versandt, woselbst es nicht nur zu Beleuchtungs-, sondern auch zu Feuerungs-Zwecken eine vermutlich nicht mehr vereinzelte Anwendung fand. Daß die Produktionsländer in dieser Hinsicht schon mit dem Beispiele vorausgegangen waren, ist zwar sehr wahrscheinlich, jedoch zur Zeit, — soweit meine Kenntnisse reichen —, nicht mit Sicherheit beweisbar.

[1]) *Unger*, »Quellen der byzantinischen Kunstgeschichte« (Wien 1878, S. 275 ff.).

Neue Methode zur Beurteilung von Terpentinölen.

Von **Prof. Dr. Peter Klason**-Stockholm.

Nach der Entdeckung des Sauerstoffs konnte LAVOISIER die bisher rätselhaften Verbrennungserscheinungen erklären, und die Chemie wurde jahrzehntelang wesentlich die Lehre von den Oxyden. Diese Lehre wurde dann durch die merkwürdige Entdeckung von Ozon einerseits und dem Wasserstoffsuperoxyd anderseits sehr wesentlich erweitert. Kein Wunder, daß eine oder beide dieser Verbindungen als Ursache der bei gewöhnlicher Temperatur vor sich gehenden Oxydationsprozesse, der sogenannten Autoxydationen, angenommen wurde. Von alters her ist das Terpentinöl gewissermaßen als der Typus von autoxydablen Körpern angesehen worden, und ganz allgemein wird die Meinung vertreten, daß Ozon und Wasserstoffsuperoxyd dabei entweder eine primäre oder wenigstens eine sekundäre Rolle spielen. Die Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd in alten Terpentinölen veranlaßte SCHÖNBEIN zu der Annahme, daß diese Kohlenwasserstoffe, bezw. Peroxyde derselben, ebenso wie das Wasserstoffsuperoxyd selbst zu den Antozoniden gehören. An die Einteilung der Peroxyde in Ozonide und Antozonide werden wir noch heute erinnert bei der Titrierung des Wasserstoffsuperoxydes durch Permanganat, die jedenfalls eine der merkwürdigsten Reaktionen im Gebiet des Sauerstoffs darstellt, die je aufgefunden worden ist.

Seinerzeit beschäftigte MORITZ TRAUBE sich viel mit den autoxydablen Prozessen, und er ging dabei von der Annahme aus, daß der Luftsauerstoff als solcher sich dabei betätigt, d. h. daß er gar nicht erst in den atomistischen oder Ozonzustand übergeführt zu werden brauchte, sondern daß er als Molekül wirkt, und daß dabei immer erst ein Peroxyd entsteht, in dem die zwei Sauerstoffatome noch beieinander sitzen. Das Ozon wurde bei dieser Auffassung gänzlich bei Seite geschoben, das Wasserstoffsuperoxyd dagegen zog TRAUBE weiter in den Kreis der Betrachtung, und zwar wohl deshalb, weil damals verschiedene Versuche darauf hinwiesen, daß die Gegenwart von Wasser bei derartigen Erscheinungen eine unerläßliche Bedingung war.

[2]) s. meine »Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften« (Leipzig 1906, S. 127).

Die Autoxydation von Metallen durch den Luftsauerstoff wurde demnach in folgender Weise gedeutet: $M + 2H_2O + O_2 = M(OH)_2 + H_2O_2$. ENGLER gebührt das Verdienst, gezeigt zu haben, daß diese Regel keiner Verallgemeinerung fähig ist. Gerade beim Terpentinöl konnte er endgültig feststellen, daß weder Ozon noch Wasserstoffsuperoxyd bei der Oxydation eine Rolle spielen, sondern daß ganz einfach der molekulare Sauerstoff die freie Energie des Terpentinöls neutralisiert, daß ungesättigte Verbindungen Oxydatoren, d. h. fähig sind, molekularen Sauerstoff direkt aufzunehmen und in Peroxyde überzugehen. Sekundär können diese dann entweder in gewöhnliche Oxyde übergeführt werden, wobei derselbe Körper sowohl Oxydator wie Acceptor wird, oder andere Körper können die halbe Menge von dem Sauerstoff des Peroxydes übernehmen und in dieser Weise als Acceptoren dienen. So ist es z. B. bekannt, daß Jodwasserstoff, ja sogar Jodkalium als Acceptor für den Peroxydsauerstoff des Terpentinöles verwendet werden kann. Man braucht ja nur Terpentinöl mit Jodkaliumlösung einige Augenblicke zu schütteln, um die Lösung durch ausgeschiedenes Jod braun zu färben.

Um die Oxydation des Terpentinöles näher zu studieren, benutzte ENGLER teils Zinnchlorürlösungen, teils Indigoschwefelsäure, teils maß er auch direkt die Menge des aufgenommenen Sauerstoffs. Wenn man von der letzteren Methode absieht, die ja nur zeigt, wieviel Sauerstoff aufgenommen wird, so ist zu wahren quantitativen Bestimmungen von den beiden anderen Methoden kaum eine brauchbar. In wässriger Lösung wirkt Zinnchlorürlösung viel zu langsam, um zu quantitativen Bestimmungen dienen zu können, und bei Gegenwart von Alkohol wird der Titer der Zinnchlorürlösung schon durch den Alkohol stark herabgesetzt. Wahrscheinlich bildet sich teilweise eine Verbindung zwischen Zinnchlorür und Alkohol, die dann als gesättigte Lösung Jod nicht aufnehmen kann. Dazu kommt, daß auch in alkoholischer Lösung die Einwirkung des Zinnchlorürs auf das Terpentinölperoxyd zu langsam vor sich geht. Viel besser zu verwenden ist Jodkalium und Salzsäure, d. h. Jodwasserstoff. Gegen diese Methode spricht aber, daß das Terpentinöl Jod aufnimmt. Diese letztere Reaktion geht zwar viel langsamer als die erstere vor sich, so daß man durch eine Gegenprobe die nötige Korrektur anbringen kann. Immerhin gibt sie doch nicht so scharfe und übereinstimmende Zahlen wie die folgende.

Wie ich im Verein mit TOR CARLSON gezeigt habe, können die Mercaptane in alkoholischer Lösung mit $n/_{10}$-Jodlösung titriert werden. Man kann dabei zwar nicht Stärkelösung als Indicator anwenden, aber bereits weniger als ein Tröpfchen Jodlösung genügt zu einer deutlichen Braunfärbung. Die Reaktion geht nach der Formel: $2\,RSH + 2\,J = R_2S_2 + 2\,HJ$ vor sich. Es muß nur dabei beobachtet werden, daß so viel Alkohol vorhanden ist, daß das Bisulfid in Lösung bleibt. Diese Reaktion ist zwar ganz allgemein in der Mercaptanreihe, aber wegen des üblen Geruchs und auch zum Teil wegen ihrer großen Flüchtigkeit sind die am leichtesten zugänglichen Mercaptane gänzlich unbrauchbar. Die aromatischen Thiophenole sind in dieser Beziehung besser verwendbar. Die einzigen unter ihnen, die käuflich zu erhalten sind, das Thiophenol und Benzolsulfhydrat, haben aber auch einen recht unangenehmen Geruch. Am geeignetsten fand ich das Cymolsulfhydrat, welches leicht aus Cymolsulfosäure in bekannter Weise erhalten werden kann. Dieser Körper zeigt einen sehr schwachen Geruch, der kaum außerhalb der Gefäße beachtet wird. Man wird daher beim Arbeiten damit fast gar keinen Geruch bemerken. Da die Thiophenole sich nach den Untersuchungen von CARLSON und mir zur Bestimmung von Peroxyden eigneten, war eigentlich schon im voraus anzunehmen, daß sie auch zur Bestimmung vom Peroxydsauerstoff in den Terpentinölen benutzt werden können. Diese Annahme hat sich auch bestätigt. Man löst als Reagens 5 ccm Cymolsulfhydrat in Alkohol zu 100 ccm. Bei Aufbewahrung dieser Lösung nimmt der Titer, wenn keine besonderen Anordnungen zum Ausschluß der Luft vorgenommen sind, etwa um 0,1 $n/_{10}$-Jodlösung für jeden Tag ab. Zur Ausführung der Probe gibt man in eine kleine Flasche von etwa 30 ccm Inhalt 5 ccm der Cymolsulfhydratlösung, welche etwa 13,3 ccm $n/_{10}$-Jodlösung entspricht, und 5 ccm Terpentinöl, worauf die Flasche mit Alkohol gefüllt und danach mit einem Kork- oder Gummistopfen luftdicht verschlossen wird. Man schüttelt um, so daß das Öl gelöst wird, und läßt die Flasche im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur stehen, bis die Reaktion beendet ist, was in der Regel nach 24 Stunden geschehen ist. Da das reduzierte Terpentinöl mit großer Begierde Sauerstoff aufnimmt, so erhält man in dieser Weise ein etwas zu hohes Resultat. Werden vollkommen richtige Zahlen gewünscht, so muß man den Sauerstoff sorgfältig ausschließen und in kleinen Kolben von 30 ccm Inhalt mit ausgekochtem Alkohol arbeiten, wobei die Kolben während der Reaktion zugeschmolzen werden. Da ich aber zunächst rein praktische Zwecke verfolge, habe ich hiervon abgesehen. Wie zwei besondere Versuche ergaben, fällt das Resultat bei Benutzung von mit Pfropfen versehenen Flaschen etwa um 0,4 ccm $n/_{10}$-Jodlösung zu hoch aus. Eine erhöhte Temperatur beschleunigt die Reaktion etwas, aber lange nicht so sehr, daß es empfehlenswert wäre so zu verfahren. Die Reduktion des Terpentinöls verläuft mit abnehmender Geschwindigkeit. Da die entsprechende Kurve Parabelnatur besitzt, so wird die Reduktion wahrscheinlich niemals vollständig sein, aber, wie gesagt, nach 24 Stunden ist eine Abnahme des Thiophenolgehaltes in der Regel nicht mehr bemerkbar. Nach Beendigung der Reaktion wird die Flasche in ein Becherglas entleert und mit Alkohol ausgespült, worauf schleunigst mit der üblichen $n/_{10}$-Jodlösung bis zur sichtbaren Braunfärbung titriert wird. Man muß dabei so viel Alkohol, etwa 100 ccm, zusetzen, daß alles gelöst bleibt. Läßt man nach Beendigung der Titration das Becherglas mit dem Inhalt stehen, so wird die Lösung infolge abgeschiedenen freien Jods allmählich brauner. Es ist dies leicht in folgender Weise zu erklären. Das reduzierte Terpentinöl nimmt Sauerstoff aus der Luft auf, wobei der anwesende Jodwasserstoff als Acceptor dient. Ich habe bereits erwähnt, daß die Reduktion des Terpentinöls mit abnehmender Geschwindigkeit vor sich geht. In derselben Weise findet die Aufnahme von Sauerstoff durch das Terpentinöl mit abnehmender Geschwindigkeit statt, und, was praktisch wichtig ist, Öle verschiedener Herkunft nehmen den Sauerstoff mit verschiedener Geschwindigkeit auf. Hier bietet sich nun sogleich die praktische Seite der Ergebnisse unserer Untersuchung dar. Terpentinöl dient ja bekanntlich, außer zu medizinischem Gebrauch hauptsächlich bei der Ölmalerei, und zwar teils als Verdünnungsmittel, teis auch, und zwar in weit höherem Maße, als Sikkativ, als Mittel zum schnelleren Trocknen der Farbenanstriche. Bei der zuerst genannten Anwendung kann es durch viel billigere Kohlenwasserstoffe ersetzt werden, im zweiten Falle aber nicht. Nun kennt man verschiedene Terpentinkohlenwasserstoffe, und man kann im voraus annehmen, daß sie nicht alle Sauerstoff mit derselben Geschwindigkeit aufnehmen, und daß sie folglich verschiedene Mengen Peroxyde enthalten. Wenn es sich aber so verhält, so ist die Methode offenbar von großem Wert zur Beurteilung der im Handel vorkommenden Öle. Es hat sich dies auch bestätigt, und sogar in höherem Maße, als ich anfangs geglaubt hatte. Da die Terpentinöle in verschiedenem Grade der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesen sein können, so kann man nicht auf Grund des Peroxydgehaltes eines Öles als solchem zu einem richtigen Vergleiche kommen. Man kann sogar leicht feststellen, daß der Peroxydgehalt, z. B. eines französischen Terpentinöles, ansteigt, wenn man dann und wann Proben aus einer Flasche entnimmt, auch wenn die Flasche sonst verschlossen ist. ENGLER ist bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis gekommen, daß nach der Erhitzung des Terpentinöles bis zu seinem Siedepunkt sein Peroxydgehalt verschwindet. Dies ist aber durchaus nicht der Fall. Ein großer Teil des Peroxydes des Öles ist flüchtig. So enthielt z. B. ein französisches Öl (5 ccm), das vor der Destillation ein Oxydationsvermögen von 4,9 ccm $n/_{10}$-Jodlösung zeigte, nach der Destillation im Kohlensäurestrom noch 3,5 ccm oder 71 %, ein Fichtenöl, das vor der Destillation 4,1 ccm $n/_{10}$-Jodlösung zeigte, war nach der Destillation auf 2,3 ccm oder 56 % gesunken. Eine Probe völlig gereinigten Kieöls mit einem Oxydationsvermögen von 2,3 ccm $n/_{10}$-Jodlösung, enthielt nach der Destillation noch 1,2 ccm oder 52 %. Auf der Flüchtigkeit der Peroxyde beruht es offenbar, daß Terpentinöl die Korken der Flaschen angreift. Es befinden sich wahrscheinlich Terpentinperoxyde in den Dämpfen über dem Öl in den Flaschen.

Wird ein destilliertes Öl (etwa 10 ccm) in einem Becherglase der freien Luft ausgesetzt, so steigt der Peroxydgehalt allmählich, bis ein gewisses Maximum erreicht worden ist. So war nach 16 Tagen der Peroxydgehalt in einem französischen Öl bis auf 23 ccm $n/_{10}$-Jodlösung, im Fichtenöl bis auf 12,05 ccm und im Kienöl bis auf 11,45 ccm gestiegen. Die zwei letzten Öle waren stark verdickt, was aber nicht bei dem französischen Öl der Fall war. Bei der Prüfung dürfte es deshalb angemessen sein, diese Tatsachen in Betracht zu ziehen. Die Untersuchung habe ich daher in der Weise vorgenommen, daß das Öl (etwa 50 ccm) vorher im CO_2-Strom destilliert wird. Vom Destillat werden 10 ccm in einem unbedeckten Becherglase bei gewöhnlicher Temperatur und diffusem Licht 24 Stunden stehen gelassen, worauf der Peroxydgehalt, wie angegeben, geprüft wird. Die Zahlen, die dabei erhalten werden, können als charakteristisch für das Öl gelten. Für das feinste französische Öl der Pharmakopöen ist die Zahl etwa 5 ccm $n/_{10}$-Jodlösung, für das Terpentinöl, welches als Nebenprodukt bei der Darstellung von Sulfatcellulose aus gemischtem Kiefern- und Fichtenholz erhalten wird, ist sie etwa 3 ccm, für Kienöl etwa 1,5 ccm. Man darf wohl annehmen, daß der Wert dieser verschiedenen Öle als Sikkativmittel im Verhältnis zu diesen Zahlen steht. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß Öle, welche durch langdauernde Einwirkung von Luft einen hohen Peroxydgehalt haben, bei der Destillation Öle von höherem Peroxydgehalt liefern. So gab ein französisches Öl mit 23,5 ccm $n/_{10}$-Jodlösung ein Destillat mit 5,6 $n/_{10}$-Jodlösung anstatt 5 ccm, aber einen so hohen Peroxydgehalt haben die käuflichen Öle niemals.

Nach WALLACH werden zunächst die aus den Terpenen gebildeten Peroxyde in Ketone übergeführt (β-Phellandren wird in Isopropylhexenon und Formaldehyd umgewandelt), worauf diese Ketone durch innere Kondensation verdickt werden. Untersucht man nun solche verdickten Öle, so findet man, daß der Peroxydgehalt lange nicht so hoch ist als der früher erwähnte, nach 16 Tagen erhaltenen Zahl im französischen Öl. Es scheint demnach, daß zwei Reaktionen gleichzeitig stattfinden, die aber mit verschiedener Geschwindigkeit vor sich gehen, und zwar so, daß das Peroxydstadium im französischen Öl geschwinder verläuft als

en übrigen untersuchten Ölen, daß aber umgekehrt das Antiperoxydadium oder, was dasselbe ist, der Verdickungsprozeß im französischen l langsamer verläuft. Das letztere Öl wäre somit nach beiden Richtungen s Sikkativ das überlegenere, denn die verdickten Öle haben als schmierige ıbstanzen wahrscheinlich keine vorteilhafte Wirkung auf das Leinöl in er Malerei, jedenfalls nicht in dem Maße, wie ein hoher Peroxydgehalt es Terpentinöls. Erinnert man sich nun, wie die Terpentinöle gewöhnch aufbewahrt werden, daß nämlich der freie Zutritt des Luftsauerstoffs ır teilweise verhindert ist, und so dessen Partialdruck in der asche immer niedriger ist als in der äußeren Luft, so wird natürlich e Folge sein, daß das Peroxydstadium langsamer verläuft. Es tritt ıdurch ein Gleichgewichtszustand zwischen dem Peroxyd- und dem ntiperoxydstadium ein. Als käufliche Ware haben daher die Öle geöhnlich Zahlen für den Peroxydgehalt, die nicht weit von den charakteıtischen Zahlen für diese Öle liegen. Man kann daher wohl ohne eiteres annehmen, daß die verschiedene Geschwindigkeit der Peroxydldung der Öle auf das Vorhandensein von verschiedenen Terpenen in n Ölen zurückzuführen ist. Diese Annahme hat sich auch bei näherer ıtersuchung bestätigt.

Das französische Terpentinöl hat die größte Peroxydbildung gezeigt anz reines und unverfälschtes amerikanisches Öl hat mir zur Zeit nicht r Verfügung gestanden). Bekanntlich ist das Hauptterpen dieses Öles nen (l-Form). Pinen ist somit vor allem durch die Geschwindigkeit r Peroxydbildung charakterisiert. Das Dipenten, wie es z. B. in Ätherum citri (d-Limonen) vorliegt, zeigt nur 1,3 ccm $n/_{10}$-Jodlösung. ipenten aus Kienöl ergab 1,4 ccm $n/_{10}$-Jodlösung. Phellandren scheint ch niedrige Zahlen zu liefern, denn Eucalyptusöl, welches die l-Form eses Kohlenwasserstoffes enthält, zeigte nur 1,3 ccm $n/_{10}$-Jodlösung. erpinolen hatte eine noch niedrigere Zahl, nämlich 1,0 ccm $n/_{10}$-Jodsung. Sylvestren, aus Kienöl fraktioniert, zeigte dagegen eine ziemlich he Zahl, nämlich 3,7 ccm $n/_{10}$-Jodlösung in einem destillierten und nn 24 Stunden der Luft ausgesetzten Öl. Sylvestren besitzt somit ein ktivierungsvermögen, das nicht viel niedriger als dasjenige von Pinen ist.

Selbstverständlich können genaue Zahlen erst erhalten werden, wenn nz reine synthetische Kohlenwasserstoffe vorliegen. Immerhin dürfte e Methode schon in diesem Stadium ein zuverlässiges und leichtes ttel zur Beurteilung der verschiedenen im Handel vorkommenden Öle d ihrer Verfälschungen darbieten. Benzine und Leuchtöle sind zwar e gänzlich frei von Peroxyden, ihr Gehalt scheint aber niemals über va 1 ccm $n/_{10}$-Jodlösung zu liegen.

Ich möchte die Fachgenossen bitten, mir noch einige Zeit dieses ebiet zur Untersuchung zu überlassen.

Über einen Apparat zur Messung der Radioaktivität.

Von **Dr. B. Szilard**-Paris.

Bei Untersuchungen von Erzen, von Böden, Quellensedimenten, neralwässern oder atmosphärischer Luft, sind, teils mit Rücksicht auf Volumen oder Gewicht, teils auch wegen der Art ihrer Radioaktivität, rsuche an Ort und Stelle nötig. Der zu dieser Art von Messungen stimmte Apparat muß sehr empfindlich und zuverlässig und trotzdem leicht nsportierbar sein. Ich glaube, daß der im Folgenden beschriebene Appadiese beiden Bedingungen erfüllt. Die Messung mit diesem Instrument ruht, wie dies auch bisher üblich war, darauf, daß infolge der radioaktiven ahlung die Luft elektrisch leitend wird, und ein mit Elektrizität geladenes stem sich entlädt. Dieser Vorgang wird jedoch auf wesentlich andere Weise als bisher beobachtet. Eine starre Nadel, welche sich längs einer Skala bewegt, zeigt die Ladung des Systems an; diese Nadel befindet sich in der Mitte eines runden Metallgefäßes.

Beschreibung des Apparates. Ein zylinderförmiges Metallgefäß *B* (Abb. 1) wird in halber Höhe von einem dünnen Streifen Bernstein *I* durchquert. Dieser Streifen trägt in der Mitte eine feine Spitze, auf welcher eine sehr leichte Magnetnadel *A* schwingt. Die Nadel ist umgeben von einem Metallband *R*, welches leitend mit ihr verbunden ist; alles zusammen bildet auf diese Weise ein

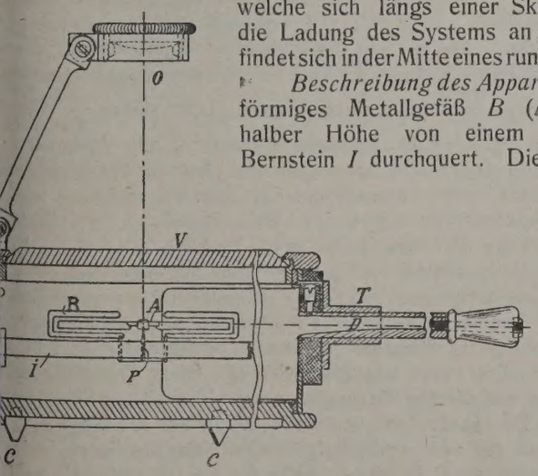


Abb. 1.

ständig isoliertes System in der Mitte des Metallgefäßes. Der obere rschluß des Gefäßes besteht aus einem Spiegelglas *V*, welches in nem ganzen Umfang mit einer durchsichtigen Winkeleinteilung versehen Um den durch Parallaxe bedingten Fehler auszuschalten, erfolgt die Ablesung mittels einer Linse *O*, welche über dem Deckel in der Schwingungsachse der Nadel angebracht ist. Zu demselben Zwecke ist auf das entsprechend dicke Glas beiderseits ein Netzwerk aufgezeichnet, dessen Maschen sich decken müssen, wenn das Auge sich genau in der Verlängerung der Achse befindet. Der Boden des Gefäßes ist außen mit drei sehr scharfen Spitzen *C* versehen, mittels deren man den Apparat in einer bestimmten Lage befestigen kann; diese Spitzen halten ihn unbeweglich, während man ein Seitenteil *L* öffnet und schließt, um eine Scheibe mit der zu untersuchenden Substanz einzuführen. Der untere Teil *F* des Gefäßes ist abnehmbar und kann durch eine weiter unten beschriebene Vorrichtung ersetzt werden. An der Seite des Apparates ist ein isoliertes Rohr *T* angebracht; innerhalb dieses Rohres kann man einen Stab *D* bewegen, welcher dazu dient, die Nadel in der Stellung, die sie gerade einnimmt, anzuhalten. Derselbe Stab dient auch dazu, die Nadel von außen elektrisch zu laden, ohne den Apparat öffnen zu müssen.

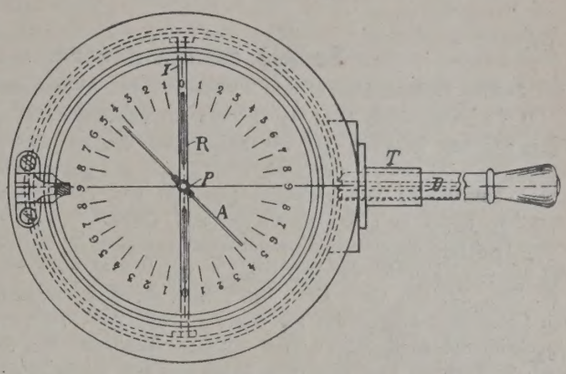


Abb. 2.

Dies geschieht durch Berührung des ersteren mit einem kleinen Bernsteinstab, den man vorher mittels Reibung elektrisiert.

Anwendung. Die Messung beruht darauf, daß man die Geschwindigkeit der Entladung unter Einwirkung einer Normalsubstanz beobachtet und den erhaltenen Wert mit dem der zu untersuchenden Substanz vergleicht. Zu diesem Zwecke stellt man den Apparat vor jeder Messung bei der entsprechenden Beleuchtung auf Null, d. h. in die magnetische Nord-Süd-Richtung, indem man den eingeschobenen Stab *D* herauszieht und den Kasten des Apparates so lange dreht, bis die Nadel *A* und der sie umgebende Rahmen *R* sich in der gleichen Ebene befinden. Man drückt nun den Apparat auf den Tisch auf, wodurch er mittels der drei Spitzen *C* an seinem Boden vollständig feststeht. Den eingeschobenen Metallstab *D* bringt man wieder in seine ursprüngliche Lage, berührt ihn mit einem durch Reiben elektrisierten Stück Bernstein und zieht ihn zurück; das System ist nun elektrisch geladen, und die Nadel tritt aus ihrem Rahmen heraus: Die magnetische Kraft sucht sie in ihre ursprüngliche Lage zurückzubringen, aber die elektrische Ladung stößt sie von dem Rahmen *R* ab. Die Nadel wird also wieder in die Nord-Südrichtung zurückkehren, wenn durch Einwirkung der radioaktiven Substanz die elektrische Ladung in Form von Ionen in Freiheit gesetzt worden ist. Die Geschwindigkeit dieser Bewegung der Nadel ist proportional der Radioaktivität der Substanz. Kennt man also die Zeit, welche für die Bewegung der Nadel von einem bestimmten Teilstrich zu einem anderen nötig ist, während sich die Substanz, deren Strahlung man als Einheit wählt (Uranoxyd), im Apparat befindet (diese Zeit ist für jeden Apparat ein für allemal gegeben), dann mißt man die zu untersuchende Probe. Das umgekehrte Verhältnis der entsprechenden Zeiten gibt direkt die Radioaktivität, ausgedrückt in Uranoxyd-Einheiten.

Bestimmung der Emanation. Zur Messung der Radioaktivität von Gasen bedient man sich eines besonderen Kondensators, welcher mit dem Messungsapparat verbunden werden kann. Der Kondensator ist so eingerichtet, daß man ihn an den Meßapparat anschließen kann, ohne letzteren zu öffnen, wodurch Gasverluste und Verunreinigungen vermieden werden. Man befestigt den Meßapparat, nachdem man den Boden *F* abgenommen und einen besonderen Verbindungsteil *J* angeschraubt hat, auf dem Kondensator *Co*. In dessen oberen Teil ist in der Mitte ein isolierender Bernsteinpfropfen *K* befestigt, welcher den fast bis auf den Boden des Zylinders reichenden Entladungsstab *U* umschließt. Dieser Stab trägt oberhalb des Pfropfens bei *E* eine Verlängerung, welche mit dem Messungssystem in Berührung gebracht werden kann. Der Bernsteinpfropfen *K* ist von dem Deckel *F*

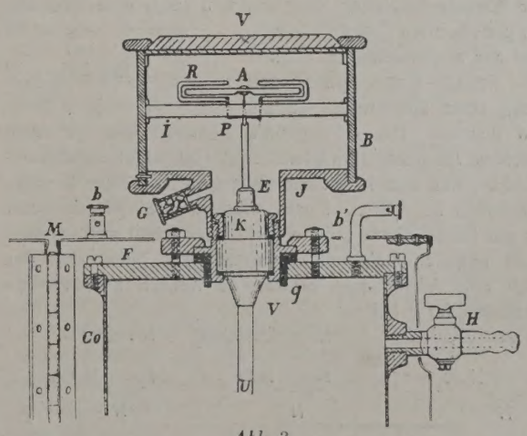


Abb. 3.

des Kondensators durch einen Schutzring getrennt, welcher aus einem Ebonitrohr *q* und einem Metallzylinder *V* besteht. Der Kondensator ist mit zwei Hähnen *H* versehen, welche zur Einführung des radioaktiven Gases dienen, und ist fast vollständig mit einem anderen Metallzylinder *M* umgeben, von dem er isoliert ist. Der Boden des letzteren ist außen mit drei sehr scharfen Spitzen versehen, welche ihm einen festen Stand geben. Der äußere Zylinder *M* ist, wie auch alle einzelnen Teile des Kondensators, abnehmbar; der Verschluß wird ohne Leder und ohne Kitt hergestellt und ist vollkommen luftdicht. Diese Einrichtung gestattet eine doppelte Anwendung des Apparates: Man kann 1. die Entladung des geladenen Systems beobachten, 2. das Verhalten, wenn man die Ladung bei Anwesenheit ionisierten Gases vermehrt. Durch Verbindung dieser beiden Messungsmethoden ist eine sehr genaue Bestimmung möglich. Die Apparate lassen sich leicht transportieren und die Ablesung ist, da sie mittels einer starren Nadel auf einer festen Skala geschieht, ebenso bequem wie bei einem gewöhnlichen Voltmeter. — Zu beziehen sind die Apparate durch das LABORATOIRE DE PRODUITS RADIOACTIFS, Paris, Rue Jussieu 15.

Sitzungsberichte.

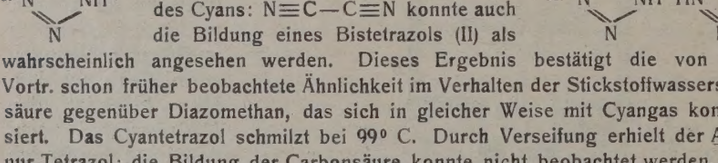
Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 12. März 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

E. Comanducci: *Über die Peligotsche Chlorürreaktion.* Nach der bekannten Peligotschen Reaktion zur Erkennung der das Ion Chlor enthaltenden Verbindungen wird das zu untersuchende Chlorid mit gepulvertem Kaliumbichromat und konzentrierter Schwefelsäure gemischt und die Mischung destilliert. Im Destillate findet sich das Chromylchlorid CrO_2Cl_2. Während die Lehrbücher dieser Reaktion allgemeine Anwendbarkeit zuschreiben, hat der Vortr. festgestellt, daß mit den Chloriden des Na, NH_4, Ca, Ba, Mg, Al, Fe‴, Pb″, Sn″, C, Si, Mn″, Cr″, Co″, Zn, Cd, Ce‴, Cr‴, Ur⁗, Sb‴ die Reaktion gelingt; nicht aber mit den Chlorverbindungen des Pt, Au, Ag, Hg′, Hg″, Pd″ und ebensowenig mit Quecksilberamidochlorid und mit Antimonoxychlorid. Bei Phosphorchlorür PCl_3 wird die Reaktion kurz nach dem Erwärmen sehr heftig, dichte, erst weiße, dann violette und braune Dämpfe entstehen, die sich an den kalten Teilen des Apparates niederschlagen, während auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine weiße Schicht erscheint, die später flüssig und ölartig wird und sich selbst entzündet. — G. Rossi und M. Ciaccia: *Neue Beiträge zum Studium der Zersetzung pflanzlicher Gewebe.* Schon in einer früheren Mitteilung[1]) erwähnten die Verf., daß die Zersetzung steriler pflanzlicher, von der Wärme nicht veränderter Teile durch pektische, anaerobische, der Gruppe der sogenannten Amylobakterien angehörenden Spaltpilze, in Reinkultur noch nicht erwiesen ist. Sie berichteten über fünf Amylobakterienarten, die morphologisch den spindelförmigen Arten (B. navicula) Reinkes und Bertholds sehr nahe standen. Diese Arten zeigten weder unter aeroben noch unter anaeroben Verhältnissen ein Zersetzungsvermögen für ungekochte sterile Kartoffelstücke, während sie deutlichen Buttersäuregeruch entwickelten. Nach weiteren Untersuchungen ermittelten die Verf. das Vorkommen von zwei anderen anaeroben Bakteriengruppen, eine mit, die andere ohne stärkezersetzende Eigenschaften; beide reagieren auf ungekochte und sterile Kartoffelstücke, nicht aber auf Hanf. Die chemischen Eigenschaften dieser drei Gruppen können folgendermaßen zusammengefaßt werden: Auf Pflanzenteile wirkt die erste Gruppe zersetzend ein, nicht aber auf Hanf, rohe und gekochte Kartoffeln; die zweite und dritte greifen ungekochte Kartoffeln, nicht aber ungekochten Hanf an. Buttersäure wird von der ersten Gruppe aus gekochten wie aus ungekochten Kartoffeln mit Wasser stark entwickelt; bei der zweiten ist die Entwicklung unter gleichen Umständen sehr schwach; bei der dritten Gruppe ist nur ein sehr geringer Geruch bemerkbar, welcher von dem der Buttersäure verschieden ist. Die Reaktion von Uffelmann gelingt mit Kartoffeln wie mit Hanf bei allen drei Bakterienarten. Die Amylentwicklung beginnt bei der ersten Gruppe schon nach zwei bis drei Tagen und dauert bis zur Beendigung der Sporenentwicklung; die zweite Gruppe verhält sich ähnlich. Die dritte Gruppe zeigt diese Reaktion überhaupt nicht.

Sektion Rom, Sitzung vom 2. April 1911. — Vors.: Prof. Sen. E. Paternò.

O. M. Corbino: *Über die elektrische Osmose und die Cataphorese der Kolloide.* — E. Oliveri-Mandalà: *Wirkung des Cyans auf Stickstoffwasserstoffsäure.* Wird Cyangas durch konzentrierte Stickstoffwasserstoffsäure hindurchgeleitet, so findet unter schwacher Wärmeentwicklung eine Reaktion statt, unter Bildung des bisher unbekannten Cyantetrazols (I). Auf Grund der angenommenen Formel des Cyans: N≡C—C≡N konnte auch die Bildung eines Bistetrazols (II) als wahrscheinlich angesehen werden. Dieses Ergebnis bestätigt die von dem Vortr. schon früher beobachtete Ähnlichkeit im Verhalten der Stickstoffwasserstoffsäure gegenüber Diazomethan, das sich in gleicher Weise mit Cyangas kondensiert. Das Cyantetrazol schmilzt bei 99° C. Durch Verseifung erhielt der Autor nur Tetrazol; die Bildung der Carbonsäure konnte nicht beobachtet werden, weil diese unbeständig ist und sogleich Kohlendioxyd entwickelt. Wird aber das Imidwasserstoffatom durch eine Alkylgruppe ersetzt, so werden bei der Umwandlung auch die Zwischenglieder erhalten:



Chemical Society.

London, Sitzung vom 23. März 1911. — Vors.: H. B. Dixon.

In der Jahresversammlung erstattete der Vorsitzende den Jahresbericht. Die Gesamtzahl der Mitglieder betrug am Ende des Jahres 3073; sie ist gegen das Vorjahr um 70 gestiegen. Anschließend an seinen Bericht hielt der Vorsitzende einen Vortrag: *Über die Einführung und die Verbreitung der Sprengstoffe.* — Die Wahlen für das laufende Jahr ergaben: Präsident: Percy F. Frankland; Schatzmeister: Alex. Scott; Schriftführer: A. W. Crossley und G. T. Morgan.

Sitzung vom 6. April 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

F. Tutin und H. W. B. Clewer: *Die Bestandteile des Rhabarbers.* Zur Untersuchung gelangte »Shenshi«-Rhabarber. Es konnten außer den bereits bekannten Verbindungen isoliert werden: 1. ein neues Anthrachinonderivat $C_{17}H_{10}O_6$ (Schmp. 295 bis 297° C.), dem die Verf. den Namen »Rheinolsäure« beilegen, und 2. ein neues, nicht glucosidisches Harz, das bei der Hydrolyse u. a. zu einer neuen Verbindung der Zusammensetzung $C_{14}H_{12}O_3$ (Schmp 256° C.) führte, die wahrscheinlich Trihydroxydihydroanthracen ist. Das am stärksten abführende Prinzip ist das vorgenannte Harz. — A. W. Crossley und Ch. H. Hampshire: *6-Nitro-3,4,3′,4′-tetramethyldiphenyl.* — J. Kenner und E. G. Turner: *Eine Synthese des Phenanthrens.* Jackson und White[1]) zeigten, daß das Dihydrophenanthren ein Zwischenprodukt der Einwirkung von Natrium auf *o*-Brombenzylbromid darstellt. Die Verf. haben nun die einzelnen Zwischenprodukte dieser Reaktion näher untersucht, um festzustellen, von wo aus die Phenanthrensynthese möglich ist. Sie fanden u. a., daß sich aus dem ωω′ω′ω-Tetrabrom-2,2′-ditolyl Phenanthren in einer Ausbeute von 67% erzielen läßt. — F. L. Pyman: *1. Die Synthese von γ-Histidin.* — *2. Eine neue Synthese des 4(oder 5)-β-Aminoäthylglyoxalins, eines der aktiven Bestandteile des Mutterkorns.* — J. B. Firth und J. E. Myers: *Apparat zum Ausfällen, Filtrieren und Trocknen in einem inerten Gase.* Die Trichter *A* werden mit den zu behandelnden Flüssigkeiten beschickt, worauf der gesamte übrige Teil des Apparates mittels einer Büchner-Flasche, die mit dem Filtriertrichter *H* in Verbindung steht, luftleer gemacht wird. Der Apparat wird dann von dem seitlichen Rohr *K* aus mit dem inerten Gase gefüllt, der Hahn *D* geschlossen und die Flüssigkeiten von *A* aus in das Fällungsrohr *C* eingelassen, wo sie mittels des Rührers *B*, der luftdicht in einem Kautschukstopfen sitzt, gemischt werden. Ist die Reaktion beendet, so öffnet man *D* — die Bohrung des Hahnes *D* muß möglichst groß sein — und filtriert den Niederschlag im Trichter *H* ab. Zum Waschen und Trocknen des Niederschlages läßt man von *A* aus geeignete Flüssigkeiten durchlaufen, worauf schließlich die letzten Anteile dieser Flüssigkeiten durch einen Strom des inerten Gases entfernt werden. Der Trichter *H* läßt sich an den gesamten Apparat mittels der Schliffflächen *G* leicht fest anbringen. — J. J. Dobbie, J. J. Fox und A. J. H. Gauge: *Diphenylen, $C_6H_4:C_6H_4$, ein neuer aromatischer Kohlenwasserstoff. I.* — W. H. Perkin jr.: *Untersuchungen über die Synthese der Terpene.* 18. Synthese von Δ^5-*o*-Menthenol (8), von Δ^6-*o*-Menthenol (8) und den entsprechenden Menthadienen. — 19. Synthese von cis und trans Δ^3-*o*-Menthenol (8), Δ^4-*o*-Menthenol (8) und den entsprechenden Menthadienen. — Th. P. Hilditch und A. E. Dunstan: *Die Beziehung der Viscosität zu anderen physikalischen Eigenschaften. I.* Auf Grund ihrer Untersuchungen schlagen die Verf. vor, zur Ermittlung vergleichbarer Viscositätswerte folgende zwei Wege einzuschlagen: 1) Die Menge $\frac{\eta \times 10^6}{\text{Mol. Vol.}}$ ist nahezu konstant für irgendwelche gegebene Reihen. 2) Die Viscosität von Lösungen bestimmter molekularer Konzentration gibt einen für Vergleichszwecke genügend genauen Wert, wenn ein passendes Lösungsmittel verwendet wird. — S. Ruhemann: *Triketohydrindenhydrat. III. Seine Beziehung zum Alloxan.* — R. Meldola: *Die Frage der Isomerie zwischen Naphthiminazolen.* — E. Phil. Perman: *Durch Kathodenstrahlen und Kanalstrahlen hervorgerufene chemische Wirkungen.* Transmutationsversuche mit Kupfer, Thorium und Uranium mittels der genannten Strahlen ergaben, daß weder Kanalstrahlen noch Kathodenstrahlen irgend eine Umwandlung der Elemente bewirken. Kanalstrahlen in Luft oder Sauerstoff zeigten ziemlich starke Oxydationswirkung. Diese Oxydationswirkung scheint hauptsächlich eine direkte Wirkung zu sein; sie besitzt gleichzeitig zerstreuende Wirkung. Eine ganze Reihe von Stoffen wird durch die Einwirkung der Kanalstrahlen zersetzt, und zwar unabhängig von der Natur des Gases, in der die Strahlen erzeugt werden. — W. B. Shaw: *Salze des 3,5-Dinitrochinols.* — O. L. Brady: *Verbindungen des Kupferbenzoats mit Pyridin und Chinolin.* — H. Harley und W. H. Barrett: *Die Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten.* Es wurden die bei genauen Dichtebestimmungen unter Berücksichtigung der Verwendung kleiner Flüssigkeitsmengen erforderlichen Vorsichtsmaßregeln besprochen und eine veränderte Form von Pyknometern beschrieben. — R. W. Merriman

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 466.

[1]) Amer. Chem. Jour. 1880, Bd. 2, S. 383.

naranonderivate. I. — W. J. Jones und A. Lapworth: *Der Einfluß der nperatur auf den basischen Wasserwert des Äthylalkohols.*[1]) Die Messungen aben, daß der basische Wasserwert des wasserfreien Äthylalkohols zwischen 0 bei 0° C. und 0,097 bei 25° C. schwankt. — Hugo Müller: *Das Vorkommen Alizarin im Rhabarber.* Bei Fortsetzung seiner Untersuchungen über den abarber fand Verf., daß die Wurzeln Alizarin enthalten, sowie Emodin und ysophansäure. — A. W. Titherley und W. L. Hicks: *Die Kondensation von tylchlorid und Salicylamid.* — E. Hope und W. H. Perkin jr.: *Die Kondenon von Äthylcrotonat und Äthylmethylacrylat mit Äthylcyanacetat und Äthylmacetat.* Synthese von γ-Methylbutan-α-β-δ-tricarboxylsäure und Pentan-α-β-δ-arboxylsäure. — A. Harden und S. G. Paine: *Der Einfluß von Salzen auf Selbstgärung der Hefe.* (Vorläufige Mitteilung.) Die von den Verfassern onders vorbereitete Hefe wurde in Seidenpapierhüllen in verschiedene mit hlensäure gesättigte Flüssigkeiten von 25° C. eingebracht und das durch die bstgärung der Hefe entstehende Gas in gewissen Zeitabständen mittels des parates von Harden, Thompson und Young[2]) gemessen. Bei den Verhen mit Chlornatrium und Ammoniumsulfat wurde bei molaren Lösungen eine rke Selbstgärung in den ersten 4—5 Stunden festgestellt, während diese bei l.-Lösungen nicht eintrat. Gleiche Resultate ergaben sich mit anderen Salzungen, z. B. Phosphaten, Arsenaten, Acetaten und Citraten. Die von Hildesimer und Neuberg[3]) gemachten Beobachtungen, daß die Salze der Brenzubensäure durch Hefe vergärbar sind, können von den Verf. nicht ohne weiteres feststehend angesehen werden, da noch nicht einwandfrei nachgewiesen rden konnte, ob die entwickelte Kohlensäure aus den Salzen oder aus den febestandteilen stammte. — H. R. Le Sueur: *Darstellung sekundärer Amine den Carboxylsäuren. II.* Darstellung von Heptadecyl- und Pentadecylderivaten s α- und β-Naphthylamins. — Dan Tyrer: *Das Volumen eines gelösten Stoffes Lösung. II. Der Einfluß der Molekularassoziation, der Solvatbildung und Ionisation.*

R. Accademia dei Lincei.

m, Sitzung der Abt. für Physik, Mathematik u. Naturwissenschaften vom 2. April 1911. Vors.: Prof. G. Struver.

Prof. V. Aducco gedenkt in einem Nachrufe des verstorbenen Mitgliedes of. Angelo Mosso. — Padoa und Santi: *Über die Darstellung und die ototropie einiger Osazone.* — Parravano und D. Cesaris: *Über die Zinnsenide.* — Bellucci und Manzetti: *Die direkte Synthese einiger Glyceride.* Almagià: *Über die toxische Wirkung des Chinins auf Nervenzentren.*

hemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 14. April 1911. — Vors.: Prof. P. Walden.

Der Vorsitzende widmet J. H. van 't Hoff und J. M. van Bemmelen einen ichruf. — M. Glasenapp: *Zur Verwertung der zentralrussischen Phosphorite.* nknüpfend an den durch die großkapitalistische Mißwirtschaft verursachten piden Verfall der Landwirtschaft in den Verein. Staaten von Nordamerika weist er Vortr. darauf hin, daß die russische Landwirtschaft sich darauf einrichten uß, den Ausfall an amerikanischen Landwirtschaftserzeugnissen auf dem Weltarkte durch Steigerung ihrer Produktion nach Möglichkeit zu decken. Soweit e Phosphatdünger in Betracht kommen, bedarf Rußland, um seine Landwirtschaft f die Höhe der deutschen zu bringen, etwa 900000 t Phosphorsäure und indestens 1 Mill. t Pyrite jährlich.[4]) Während nun das Land in seinen zentralen ouvernements über sehr ergiebige, wenn auch durch ihren häufig recht beträchtchen Sandgehalt minderwertige Phosphoritlagerstätten verfügt, sind die Schwefeleslagerstätten bis jetzt über eine Durchsetzung von 55700 t Pyrit nicht hinausekommen. Da es sehr unwahrscheinlich ist, daß Rußland und auch das Ausland bedeutende Pyritmengen, was einer Steigerung der Weltproduktion um 50 % eichkommen würde, wird liefern können, so schlägt der Vortr. in Rücksicht auf die atsache, daß das Monocalciumphosphat des Superphosphates $Ca(H_2PO_4)_2$ durch die n Boden vorhandenen Erdcarbonate und das Eisenhydroxyd doch wieder in die icalciumverbindung $CaHPO_4$ zurückverwandelt wird, vor, die zentralrussischen hosphorite überhaupt nicht auf Superphosphat, sondern auf Dicalciumphosphat Halbsuperphosphat«) zu verarbeiten, ein Produkt, welches die Phosphorsäure der citratlöslichen Form enthält und daher mehr mit der Thomasschlacke als it dem Superphosphat in Wettbewerb zu treten bestimmt wäre. Der Vorzug ieses Verfahrens würde darin bestehen, daß man mit einer gegebenen Menge on Schwefelsäure das doppelte Quantum von Phosphorsäure für Düngezwecke nd außerdem auch ein höherprozentiges, weiteren Transport vertragendes und ei teurer Schwefelsäure auch billigeres Fabrikat erhielte, was insbesondere für ie Verarbeitung der sandreicheren, phosphorsäureärmeren Phosphorite von Vichtigkeit ist. Nach vorläufigen Versuchen mit Kostromaer und Smolensker hosphoriten lassen sich durch das angedeutete Verfahren 63—70 % der Gesamthosphorsäure in die citratlösliche Form überführen. — Ing. M. Priman: *Über ie modernen Schwefelsäurekonzentrationsmethoden.* Vortr. bespricht die wesentchsten Neuerungen der modernen Konzentrationsmethoden. Die mit direkter Wärmezufuhr, d. h. direkter Berührung der Heizgase mit der zu konzentrierenden äure arbeitenden Konzentrationen, wie die von Gaillard und Kessler sind augenblicklich die besten. Zum Schluß weist der Vortr. auf eine im Jahre 1909 von Schacht-Rendzing eingeführte Anwendung von Steinkohle anstatt Koks für den Generator der Schwefelsäurekonzentrationsanlagen hin. Durch das Einschalten eines besonderen Brenners ist es gelungen, Steinkohlengas vollkommen rußfrei zu verbrennen und staubfreie Verbrennungsgase zu erzeugen. Dadurch kann man sich stets nach den Preisen von Koks und Kohle richten, und da in Rußland in den meisten Fällen die Steinkohle billiger ist als Koks, so könnte diese Neuerung zu einer weiteren Entwickelung dieser Konzentrationsmethode dienen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 47.
[2]) Biochem. Journ. 19.0, Bd. 5, S. 230.
[3]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 31, S. 170.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 430.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 24. April 1911. — Vors.: Armand Gautier.

De Forcrand: *Die Hydrate des Fluorkaliums.* Auf Grund der Untersuchungen verschiedener älterer Forscher sowie seiner eigenen Versuche stellt Verf. eine Tabelle der Löslichkeiten sowie der Lösungswärmen der Alkali- und Erdalkalifluoride auf. Das eingehende Studium des Fluorkaliums ergab das Vorkommen dreier Hydrate, und zwar der Formel: $KF + 2H_2O$, $KF + 4H_2O$ und (wahrscheinlich) $KF + 6H_2O$. — G. A. Hemsalech: *Über einige Spektralerscheinungen, die beim Durchstreichen des elektrischen Funkens durch ein magnetisches Feld auftreten.* — Gutton: *Erfahrungen über die Geschwindigkeit des Lichtes in brechenden Mitteln.* — L. Hartmann: *Über den Mechanismus der dauernden Deformation bei Metallen, die der Ausdehnung unterworfen wurden.* — Guilleminot: *Intensität und Beschaffenheit der durch Aluminiumplatten verschiedener Stärke hindurchgehenden X-Strahlen (sekundäre Strahlen).* — L. Franchet: *Über die Darstellung des schwarzen Emails der altgriechischen Gefäße usw. mit Hilfe von natürlichem Ferroferrioxyd.* Mit Bezug auf eine Arbeit von Verneuil,[1]) der die Verwendung von fein verteiltem metallischem Eisen zu den Flußmitteln empfiehlt, zur Erzielung des schönen schwarzen Emails der altgriechischen und römischen Gefäße, legt Verf. dar, daß jenes schwarze Email hergestellt wurde unter Benutzung des in diesen Ländern vorkommenden natürlichen Magnetits; dieses Mineral brachte außerdem gleichzeitig eine kleine Menge Mangan in das Email hinein. Verf. benutzt als Flußmittel 55 t Quarzsand und 45 t Natriumcarbonat, als Email ein Gemisch aus 50 t dieses Flußmittels und 50 t Magnetit, und zwar wird das Flußmittel erst geschmolzen und dann der Magnetit eingetragen. Für diese Zwecke hat sich sowohl Magnetit aus Elba, Norwegen wie auch aus Chile als gleich wertvoll erwiesen. Ein auf diese Weise im Oxydationsfeuer hergestelltes Email hat ein sehr schönes, opakes, schwarzes Aussehen und zeigt die bekannten grünlichen bis bläulichen Reflexe der alten römischen und griechischen Gefäße. — Georges Baume und Georges Pamfel: *Schmelzkurven gasförmiger Gemische, Verbindungen der Chlorwasserstoffsäure und des Schwefligsäureanhydrids mit Methylalkohol.* — D. Gauthier: *Synthese sekundärer α-Ketonalkohole.* — Bordas und Touplain: *Über die Bestimmung des Posphors in der Milch.* Die Verfasser wenden sich gegen die Kritik von Fleurent und Lévi[2]) über ihre frühere Mitteilung,[3]) und betonen, daß es nach ihrer Ansicht völlig überflüssig sei, zur Ermittlung der Phosphorsäure in der Asche der Milch noch fremde Stoffe einzuführen, wie Baryt, Kieselsäure, Kalk, Magnesia usw. — Amé Pictet und A. Gams: *Synthese des Oxyberberins.* — G. Darzens und J. Sejourné: *Kondensation des ββ-Dimethylglycidesters mit Bromessigsäureester.* — Alex. Lebedeff: *Über die Extraktion der Zymase.* Verf. weist darauf hin, daß die unlängst von E. Kayser[4]) mitgeteilte Tatsache hinsichtlich der Aktivität des Preßsaftes der Bierhefe von ihm selbst bereits früher festgestellt wurde (Sitzung der Soc. Chim. de France vom 27. 1. und 24. 3.), und daß Kaysers Ergebnisse seine eigenen Beobachtungen bestätigen. — A. de Schulten: *Krystallographische Prüfung einiger Silicide, Carbide und Boride, die von Moissan und seinen Schülern hergestellt wurden.*

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, Plenarversammlung vom 29. April 1911. — Vors.: Prof. Wegscheider.

Julius Zellner: *Chemie der Pilze und damit zusammenhängende Fragen.* Der Vortr. gibt einen kurzen geschichtlichen Überblick über die phytochemische Untersuchung der Pilze und wendet sich sodann zur Besprechung der einzelnen Stoffgruppen. Von den zahlreichen Körpern, die bisher in Pilzen gefunden wurden, wie Mineralstoffe, Fette, Kohlenwasserstoffe, Lecithine, Ergosterine, Cerebrine, Alkohole, ein- und mehrbasische Säuren, Basen, Körper der Harnstoff- und Purinreihe, Kohlenhydrate, Gerb- und Farbstoffe, Harze, Terpene, Eiweißkörper, Fermente und Toxine werden einige näher besprochen. Der Chitingehalt der Pilzmembram gibt Anlaß, auf den Nährwert der Pilze einzugehen, der früher bedeutend überschätzt wurde. Körper des tierischen Stoffkreislaufes wurden in Pilzen mehrfach aufgefunden, z. B. Chitin, Cerebrin, Harnstoff, Sarcin, Cetylalkohol, Glykogen usw. Diese Erscheinung deutet auf eine Analogie der tierischen Ernährung mit Symbiose, Parasitismus und Saprophytismus bei Pflanzen hin. Eine chemische Untersuchung der heterotroph lebenden Pilze im Zusammenhang mit dem chemischen Studium der betreffenden Wirtorganismen und deren Leichen hat bereits einige wertvolle Resultate gefördert. Der Vortr. weist darauf hin, daß die systematische chemische Durcharbeitung einzelner Pflanzengruppen die Vorbedingung für eine künftige vergleichende Pflanzenchemie bilden muß, die bestimmt ist, eine Verbindung zwischen Botanik und Chemie herzustellen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 259.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 489.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452.
[4]) Chem.-Ztg. 1911. S. 472.

Zuschriften an die Redaktion.

[Askenasy, Einführung in die technische Elektrochemie.]

In der Chem.-Ztg.[1]) hat Herr Oberingenieur *Dr. Engelhardt* das genannte Werk eingehend besprochen, und dabei besonders an dem von mir bearbeiteten Abschnitte über die elektrische Eisen- und Stahlerzeugung, »dessen Gegenstand dem Referenten allerdings am vertrautesten ist«, vielerlei gefunden, was er anders gewünscht hätte. Da das behandelte Gebiet nicht allgemein so bekannt ist, daß jeder Leser sich selbst ein Urteil über den Wert der Verbesserungsvorschläge bilden kann, und da ich ein Interesse daran habe, daß nicht der Anschein bestehen bleibt, als sei die Bearbeitung in verschiedenen Punkten verfehlt, so sehe ich mich zu einer kurzen Entgegnung veranlaßt, die wenigstens die Art einiger dieser Verbesserungsvorschläge beleuchten soll.

Da es sich um eine »Einführung« in ein Spezialgebiet handelt und ich bereits genügend Lehrerfahrung besitze, so hätte der Herr Referent überzeugt sein können, daß ich ganz sicher eine bestimmte Begründung dafür habe, warum das eine oder andre gerade so dargestellt ist. Trotzdem sollen hier die Fälle außer Betracht bleiben, in denen nur Ansicht gegen Ansicht steht, z. B. ob man in die schematischen Ofenskizzen hätte eine Schlackenschicht einzeichnen sollen, ob die Anzahl der gegebenen Figuren wirklich »vielleicht mehr als notwendig« war, ob die Übersichtstabelle über die bestehenden Anlagen überflüssig ist, und warum ich nicht von Ofensystemen, sondern von »Verfahren« gesprochen habe. Ich will hier nur auf einige direkte Unmöglichkeiten hinweisen. Bei einer »Einführung« können auf so knappem Raume natürlich nur die typischen und allgemein verbreiteten Ofensysteme genauer besprochen werden, wenn der Laie nicht sofort die Übersicht verlieren soll. Herr *Engelhardt* hat aber gerade hieran verschiedenes auszusetzen: »Die Öfen von *Keller* und *Allevard* sind wohl etwas zu stiefmütterlich behandelt.« Über den *Allevard*-Ofen war bis Juni 1909, als die Arbeit abgeschlossen wurde, überhaupt nichts näheres veröffentlicht; auf S. 136 steht auch deutlich zu lesen: »Nähere Angaben sind nicht bekannt«. Der Ofen von *Keller* ist im Prinzip, wie auch S. 141 angegeben ist, dem *Héroult*-Ofen genau gleich, außerdem steht er, wie der erstere Ofen, nur an einer einzigen Stelle in Frankreich in Anwendung und wird nicht mehr gebaut. Die stiefmütterliche Behandlung hatte also jedenfalls ihre Berechtigung! — »Der Ofen von *Nathusius* fehlt ganz«. Sehr richtig bemerkt! Außer der (mit der Ausführung nicht übereinstimmenden) Patentschrift war nämlich über den *Nathusius*-Ofen auch nichts bekannt bis zu meiner Veröffentlichung im Jahre 1910 in »Stahl und Eisen«[2]), also 1 Jahr nach Abschluß der Arbeit und 3 Monate nach dem Erscheinen des Buches im Buchhandel. »Auf S. 146 wäre unter VIII auch der Ofen von *Hiorth* anzuführen«. Welchen *Hiorth*-Ofen meint Herr *Engelhardt*? Der erste *Hiorth*-Ofen, d. h. der von *Hiorth* gemachte Vorschlag, war eine genaue Kopie des *Kjellin*-Ofens, nur mit einer Änderung am Joch, der zweite, ein Induktionsofen mit Kohlen-Elektroden, war an und für sich ein Unding, beide sind nicht über das Papierstadium hinausgekommen. Der dritte *Hiorth*-Ofen ist seiner Konstruktion nach ein *Frick*-Ofen und stammt, wie das amerikanische Patent beweist, nicht von *Hiorth*, sondern von *Söderberg*. Das einzige existierende Exemplar ist erst Dezember 1909 in Betrieb gesetzt worden; die ersten Mitteilungen hierüber sind von *Hiorth* in Kristiania und von mir vor dem Kongreß in Düsseldorf[3]) gemacht worden, als das Buch bereits einige Zeit im Buchhandel war. Welcher technisch wichtige *Hiorth*-Ofen wäre also anzuführen gewesen?

Diese Beispiele mögen genügen, um meinen Einspruch gegen derartige Verbesserungsvorschläge zu rechtfertigen.

Darmstadt, 8. Mai 1911. **Prof. Dr. B. Neumann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 376.

[2]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1064 u. 1410.

[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 705.

Vermischte Nachrichten.

August Wöhler, Friedrich Wöhlers einziger Sohn, der als Rentner in Frankfurt a. M., Bockenheimer Landstraße 142a, wohnt, beendet am 22. Mai sein 80. Lebensjahr in voller Frische des Geistes und Körpers.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten an der Universität zu Berlin Dr. Iwan Koppel das Prädikat Professor. — Dem Korpstabsapotheker Vive beim II. Armeekorps der Charakter als Oberstabsapotheker mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse. — Dem Chemiker Dr. Bernhard Genz zu Treptow im Kreise Teltow der Königliche Kronenorden vierter Klasse. — Hofrat Dr. Franz Dafert, Direktor der landwirtschaft-chemischen Versuchsstation in Wien, das Komturkreuz des Franz Joseph-Ordens mit dem Sterne.

Prof. Dr. Budde, seit 1893 Direktor der Siemens & Halske Akt.-Ges. in Berlin, zieht sich aus Gesundheitsrücksichten ins Privatleben zurück.

Fabrikdirektor Franz Lehmann, langjähriger Leiter der einzigen Zuckerfabrik der Schweiz zu Aarberg, ist daselbst am 10. Mai gestorben.

August de Ridder, stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrates der Farbwerke vorm Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., ist im Alter von 74 Jahren infolge eines Herzschlags am 13. Mai in Paris gestorben. A. de Ridder ist kurz nach Begründung der Höchster Farbwerke im Jahre 1863 in deren Dienste eingetreten und war seit Errichtung der Aktiengesellschaft im Jahre 1880 Mitglied des Vorstandes und von 1907 ab Mitglied des Aufsichtsrates.

Die Enthüllung der Büste von Prof. Dr. Hans v. Höfer, der vor kurzem aus dem Lehrkörper der K. K. Montanistischen Hochschule in Leoben geschieden ist, fand in den Räumen der Lehrkanzel für Geologie und Lagerstättenlehre an dieser Hochschule am 30. April statt. Der Amtsnachfolger v. Höfers Prof. Dr. Karl Redlich hielt die Festrede, worauf nach weiteren Ansprachen von Prorektor Prof. Wendelin und mehrerer Vertreter der Hörer Hofrat v. Höfer seinen Dank aussprach.

Das Technische Komitee hielt die diesjährige Hauptversammlung unter dem Vorsitz des Oberbaudirektors a. D. Prof. Kummer Anfang Mai in Berlin ab. In den Vorstand der Gesellschaft ist im verflossenen Jahr Oberbaurat a. D. Stölting zugewählt worden. Den Kassenbericht erstattete Baurat E. Kloke, Direktor der Otavi-Minen-Gesellschaft. Über die Arbeiten des Komitees berichtete der Syndikus Dr. Mohr. Das Komitee hat eine eigene Zeitschrift begründet, das »Magazin für Technik und Industriepolitik«, das sich zur Aufgabe stellt, das Verständnis für die Bedeutung der technischen Kulturarbeit zu heben. Gegenwärtig haben sich schon 21 Vereine und Verbände dem Komitee als Förderer angeschlossen. Das Komitee hat sich in zahlreichen Arbeitssitzungen mit einer Reihe von wichtigen Aufgaben beschäftigt, so u. a. mit der Frage der Errichtung eines eigenen Ministeriums für Bauwesen und Wasserwirtschaft, mit der Verwaltungsreform. Weiterhin hat das Komitee auf die Verstärkung des technischen Einflusses in den wirtschaftlich-technischen Vertretungen Deutschlands im Auslande hingewiesen. Den Vortrag des Abends in der Hauptversammlung hielt Dr. Hugo Böttger: *Über die politische Interessenvertretung der Industrie.*

Für die Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie in Breslau am 1. und 2. Juni sind folgende Vorträge angemeldet: Chefredakteur Dr. Bartens-Berlin: *Über die Lage der Zuckerindustrie.* — Dr. Cl. Mayer-Berlin: *Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte.* — Prof. Dr. Krüger-Bernburg: *Versuche über die Abwendung des Nematodenschadens* (vorläufiger Bericht). — Oberingenieur Nies-Hamburg: *Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung.* — Prof. Dr. von Lippmann-Halle: *Ist die Anwendung hoher, bis an 130° streifender Temperaturen bei der Verdampfung unbedenklich und unter welchen Umständen?* — Direktor Klose-Nörten: *Erfahrungen mit den Kestnerschen Dampfapparaten.* — Prof. Ehrlich-Breslau: *Die technische Verwertung der Nichtzuckerstoffe.*

Die Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft hält ihre ordentliche Junisitzung aus Anlaß der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden am 17. und 18. Juni ab. Obermedizinalrat Prof. Dr. Kunz-Krause wird über »Hygiene und Aesthetik in der Medizin und Pharmazie« sprechen.

Die Eröffnung der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden fand am 6. Mai in Anwesenheit des Königs von Sachsen — unter dessen Protektorate die Ausstellung steht — statt. Am 8. Mai folgte die Eröffnung der Pavillons der sich an der Ausstellung beteiligenden fremden Staaten. Die Ausstellung, welche eine bedeutende Fläche — außer dem Dresdner Ausstellungsplatz einen Teil des Königlichen Gartens — bedeckt, macht in ihrer Anordnung, Ausdehnung und geschmackvollen Ausschmückung durchaus den Eindruck einer Weltausstellung. Sie entspricht ihrem Zweck, einerseits den Laien anschaulich zu belehren und anderseits dem Fachmanne einen Überblick über den bisherigen Stand der wissenschaftlichen Hygiene zu gewähren, indem sie sich in eine populäre und wissenschaftliche Abteilung gliedert, welche in den Haupthallen der Ausstellungsgebäude untergebracht sind. Ergänzt werden diese Hauptabteilungen durch eine besondere historische und ethnographische Gruppe, welche über die Entwicklung der wissenschaftlichen Hygiene Aufschluß geben. In besonderen Hallen und Pavillons sind ferner untergebracht: Chemie (nebst Kosmetik), wissenschaftliche Instrumente: Bäder, Kurorte, Mineralwässer; Ansiedlung und Wohnung, Kleidung und Körperpflege, Sport, Jugendschutz, Nahrungs- und Genußmittel, Beruf und Arbeit usw. In der Gruppe Beruf und Arbeit sei besonders auf die sehr interessante von Lehmann-Würzburg angeordnete Abteilung »chemische Industrie und Hygiene« aufmerksam gemacht, welche in sehr anschaulicher Weise über die hygienischen Gefahren in der chemischen Industrie und deren richtige Bewertung Aufschluß gibt. Vor allem wird in gut gelungener Weise die Entstehung und Bekämpfung der gewerblichen Vergiftungen dargestellt; hier findet sich auch eine Sammlung der meisten der bekannten Industriegifte. Es reiht sich die Abteilung über spezielle Berufsstatistik und Arbeiterschutz- und Wohlfahrtseinrichtungen an. Ohne Zweifel ist denen, die dieses großartige Ausstellungswerk ins Leben riefen — es ist dies vor allem Geh. Kommerzien-Rat Lingner und Geh. Ober-Mediz.-Rat Renk — das zunächst erstrebte Ziel zu erreichen, gelungen: eine Weltausstellung für Gesundheitspflege zu schaffen.

Literatur.

illing, W. J., Spektraltafeln der Absorptionsbänder der Blutfarbstoffe. 2 Tafeln. Preis 12 M. F. Enke, Stuttgart.

onle, W., Lehrbuch der Experimentalphysik für den Unterricht an höheren Lehranstalten. 5. und 6. verbesserte Aufl. Gr. 8. Preis gbd. 3,60 M. F. Grub, Verlag in Stuttgart.

hrlich, P., Abhandlungen über Salvarsan. 402 S. Gr. 8. Preis gbd. 7,50 M. J. F. Lehmann's Verlag, München.

enniger, K. A., Lehrbuch der Chemie und Mineralogie mit Einschluß der Elemente der Geologie. Gr. 8. Preis gbd. 4,20 M. F. Grub, Verlag in Stuttgart.

ahlenberg, L., und **Walton, J. H. jr.,** Qualitative Chemical Analysis. A Manual for College Students. 173 S. 8 1,25 Doll. Cantwell Pr, Madison, Wis.

artens, A., Über die technische Prüfung des Kautschuks und der Ballonstoffe im Kgl. Materialprüfungsamt Großlichterfelde. Lex. 8. Preis 1 M. Georg Reimer, Berlin.

euner, F. Ch., Bericht über die Fortschritte der Gerbereichemie in den Jahren 1903—1910. 1,20 M. Th. Steinkopff, Dresden.

oyes, W. A., Organic Chemistry for the Laboratory. 8. 2d Ed. 291 S. 2 Doll. Chemical Publishing, Easton, Pa.

osenbusch, H., Hilfstabellen zur mikroskopischen Mineralbestimmung. Gr. 8 in Hülse 80 Pf. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung Nägele & Dr. Sproesser, Stuttgart.

ubens, H., und **Baeyer, O. v.,** Über eine äußerst langwellige Strahlung des Quecksilberdampfes. Lex. 8. Preis 0,50 M. Georg Reimer, Berlin.

utherford, E., Vorschläge für eine Radiumeinheit und Radiumnormalmasse. Preis 2 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

chwarze, W., Vorschule der Chemie. 179 S. Gr. 8. 1,80 M. L. Voß, Hamburg.

utton, A. E. H., Crystallography and Practical Measurement. 8°. 960 S. 30 s. Macmillan.

Vaeber, R., Leitfaden der Chemie. 16. Aufl. 8°. Preis 1 M. F. Hirt & Sohn, Leipzig.

Verner, A., New Ideas of Inorganic Chemistry. 8°. 284 S. 7 s. 6 d. Longmans.

Vesthoff, Frz., Zur Kenntnis der Viscose und der daraus regenerierten Cellulose. 44 S. 8. Preis 1 M. A. Lax, Hildesheim.

---

iedenkboek aangeboden aan J. M. van Bemmelen. XXIX und 461 S. Verlag von C. de Boer jr. den Helder. 1910.

Das vornehm ausgestattete Buch, das ein Bildnis *van Bemmelens* nach dem *Kamerlingh-Onnes*schen Gemälde enthält, bringt mehr als 60 Originalabhandlungen er Schüler, Freunde und Verehrer des bekannten Leidener Chemikers. Das Werk ist als Festgabe zu seinem achtzigsten Geburtstage (am 3. November 1910) edacht. Seine Arbeiten auf dem Gebiete der Chemie der Kolloide sind zu allemein bekannt, als daß es uns wundern könnte, daß dieser Zweig der Chemie in en dargebotenen Abhandlungen die Hauptrolle spielt. So bringt dann auch das uch speziell dem Capillarchemiker viel Interessantes. Eine kurze Biographie des efeierten, sowie eine vollständige Liste der von ihm veröffentlichten Abhandngen gibt uns ein Lebens- und Schaffensbild des Mannes, der leider diesen eiertag nur wenige Monate überlebt hat.[1]) Daß die Beiträge aus aller Herren änder stammen, verleiht dem Werke noch einen ganz besonderen Reiz und beeist, einer wie großen Hochachtung der greise Forscher sich zu erfreuen hatte. uch die Vielseitigkeit *van Bemmelens* spiegelt sich in den Beiträgen ab: Neben olloidchemischem hat auch Archäologisches und Geschichtliches einen Platz efunden.

Ernst Cohen.

e Blanc, Prof. Dr. Max. Lehrbuch der Elektrochemie. Fünfte vermehrte Auflage. Preis 7 M. Verlag von Oskar Leiner, Leipzig. 1911.

Das allgemein als vorzüglich bekannte Lehrbuch von *Le Blanc* ist in neuer uflage erschienen. Es berücksichtigt die Literatur nahezu bis Ende 1910 und dürfte urch die mannigfaltigen Erweiterungen, die es entsprechend dem Fortschreiten er Elektrochemie hat erfahren müssen, augenblicklich wieder das modernste ehrbuch auf diesem Gebiete sein. Trotzdem der Verf. wieder nicht unerhebliche usätze, zum Teil auch Änderungen vorgenommen hat, ist es ihm gelungen, sein uch vor einer Dickleibigkeit zu bewahren, zu der sich häufig Lehrbücher ausachsen, bis sie die fünfte Auflage erreicht haben. Es ist dies durch Verwendung nes neuen Satzspiegels erreicht worden, anderseits liegt es natürlich auch ran, daß das Buch infolge seiner Beliebtheit in 15 Jahren fünf mal hat in neuer uflage erscheinen müssen. Inhaltlich ist an dem Buche in keiner Weise etwas esentliches auszusetzen, man darf im Gegenteil sein Neuerscheinen nur freudigst egrüßen. — Wie man aus dem Vorwort zur fünften Auflage entnimmt, sind von bersetzungen bisher eine englische von der ersten und vierten Auflage, eine lienische von der zweiten, eine französische von der dritten und eine russische icht autorisierte!) von der vierten Auflage erschienen. Das Buch erfreut sich so auch im Auslande zunehmender Beliebtheit, in Rußland scheint der Übersetzer cht einmal die Erlaubnis des Autors haben abwarten zu können.

Franz Fischer.

oerner, Wilhelm. Über die Bestimmung des chemischen Ortes bei den aromatischen Substanzen. Vier Abhandlungen. Aus dem Französischen und Italienischen übersetzt und herausgegeben von *G. Bruni* und *B. L. Vanzetti. Ostwalds* Klassiker der exakten Naturwissenschaften, Nr. 174. 132 S. 8. Preis 2 M. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 1910.

Koerners Untersuchungen über die Benzolisomeren haben in der Geschichte der Strukturchemie eine hervorragende Rolle gespielt. Es ist daher dankbar zu begrüßen, daß diese wichtigen Untersuchungen, welche 1866—1874 französisch und italienisch erschienen, nunmehr auch in deutscher Sprache herausgegeben worden sind.

W. Herz.

Bang, Prof. Dr. med. Ivar. Chemie und Biochemie der Lipoide. 187 S. Preis 6,65 M. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1911.

Zu den in der letzten Zeit sich häufenden Veröffentlichungen über die inzwischen zu einer besonderen Wissenschaft erhobene Lipoidchemie gesellt sich nunmehr das ausgezeichnete Buch des schwedischen Forschers *Ivar Bang.* Der Verf. beschäftigt sich sehr eingehend mit der Chemie und der Biochemie der Lipoidstoffe und gibt eine genaue Schilderung von der Permeabilität und Reaktionsfähigkeit der Lipoidmembran, sowie von der biologischen Bedeutung der Lipoidkörper im allgemeinen und besonders als Nahrungsstoffe. Die vom Verf. für Lipoidstoffe gegebene Definition: »Lipoide sind solche Verbindungen, welche in organischen Lösungsmitteln, wie Äther, Alkohol, Chloroform und Benzol löslich sind« schließt in sich keinen chemischen Begriff und klingt so allgemein, daß sie kaum den Namen Definition verdient. Verf. erkennt es auch selbst an, sieht aber den Wert seiner Definition darin, daß sie den Ausschluß der Eiweißkörper bedeutet. Aber dann wäre es doch einfacher, zu definieren: Die Lipoidstoffe sind keine Eiweißkörper. Verf. rechnet zu den Lipoiden außer den Phosphatiden und den Cerebrosiden auch die Fette und (im Gegensatz zu *Abderhalden*) die Cholesterine, und das wohl mit Recht, da die Phosphatide ihre Lipoidnatur dem Gehalt an Fettsäuren verdanken und die Cholesterinverbindungen im Organismus wahrscheinlich mit denselben biologischen Eigenschaften ausgestattet sind, wie die Phosphatide und Cerebroside. Bei der Gründlichkeit und Beschlagenheit des Verf. in der modernen biochemischen Literatur vermisse ich um so mehr die Berücksichtigung der wichtigen Untersuchungen von *I. Lifschütz*, der ein Oxydationsprodukt des Cholesterins, das von ihm benannte Oxycholesterin, in einer großen Reihe von Organen (Blut, Knochenmark, Gehirn, Pankreasdrüse, Leber, Galle usw.) nachgewiesen und exakte spektroskopische Methoden zur Erkennung und Unterscheidung der verschiedenen Cholesterine gefunden hat. — Das Buch von *Bang* enthält eine gründliche und erschöpfende Behandlung des gestellten Themas und ist jedem warm zu empfehlen, der sich Belehrung über die im Vordergrund des biochemischen Interesses stehenden Lipoidstoffe verschaffen will.

Golodetz.

Bujard, Dr. Alfons. Zündwaren. 130 S. Sammlung *Göschen.* Preis geb. 80 Pf. Verlag von G. J. Göschen, Leipzig.

Aus der bewährten Feder des Verf. ist eine Bearbeitung der Zündwaren hervorgegangen, die berufen ist, eine Lücke in der neuen, nicht eben zahlreichen oder doch schwer zugänglichen Literatur dieses Gebietes auszufüllen. Dieser allgemein interessante, jedoch wenig bekannte Stoff ist so eingehend behandelt, daß der Leser dieses Werkes durchaus zufrieden gestellt sein wird. Die Abschnitte — die Geschichte der Feuerzeuge, alte und neue Vorrichtungen zur Erzeugung von Feuer, Taschenfeuerzeuge, Zündhölzer, die in der Fabrikation der Zündhölzer gebrauchten Materialien, Zündmassen, die Verschönerung der Zündhölzer - Luxuszündhölzer, die Fabrikation und Fertigstellung der Zündhölzer, chemische Untersuchung der Zündmassen, physikalische Prüfung, die Gefahren der Zündholzfabrikation und beim Gebrauch der Zündwaren, Gesetze und polizeiliche Verordnungen — enthalten für jeden Gebildeten, nicht nur für den Techniker so viel Wissenswertes, daß dem Büchlein ein großer Absatz zu wünschen ist und in der vorliegenden Sammlung auch vorausgesagt werden kann.

Holle.

Chemiker - Schematismus. Herausgegeben vom Verein Österreichischer Chemiker. VI. Ausgabe. Preis 5 M. Verlag des Vereins Österreichischer Chemiker, Wien. 1911.

Die vorliegende Ausgabe des von *K. Hazura* im Auftrage des Vereins österreichischer Chemiker bearbeiteten Verzeichnisses der in Österreich-Ungarn tätigen, bezw. der im Auslande beschäftigten Chemiker, soweit sie in Österreich-Ungarn gebürtig sind, zerfällt in folgende 4 Teile: 1. alphabetisch geordnetes Namensverzeichnis nebst näheren Daten über Alter, Studiengang und Tätigkeit, soweit eine Beantwortung der erlassenen Fragebogen erfolgt ist. 2. ein nach Wohnorten geordnetes Namensverzeichnis. 3. Namen der Chemiker nach Berufszweigen. 4. Verzeichnis der Behörden, Lehranstalten, Institute und Betriebe in Österreich-Ungarn, bei denen Chemiker in Stellung sind. Ferner ist noch ein Verzeichnis der Mitglieder des Vereins österreichischer Chemiker und des Verbandes der österreichischen Patentanwälte angefügt. Gegenüber der 1908 erschienenen 5. Ausgabe ist der Umfang der vorliegenden um 66 auf 244 Seiten gestiegen. Da trotz aller Vorsicht und darauf verwendeten großen Sorgfalt in dieser dankenswerten Zusammenstellung Fehler kaum vermieden sein werden, bittet der Herausgeber, Berichtigungen und Ergänzungen an ihn gelangen zu lassen.

W. Roth.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 321.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Klotilde, erste ungarische Akt.-Ges. für chemische Industrie erhöhte zwecks Erweiterung ihrer Betriebe ihr Aktienkapital neuerdings um 3 auf 10 Mill. K.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Westböhmische Caolin- und Chamottewerke. Reingewinn 555755 K. Dividende $8^1/_2$ %, d. i 34 K für 1 Aktie (wie i. V.) Vortrag 386576 K.

Königshofer Zementfabrik, Aktien-Gesellschaft. Reingewinn 360983 K. Dividende $7^1/_2$ % = 30 K für 1 Aktie.

Glanzstoff-Fabrik-Aktien-Gesellschaft. Reingewinn 662868 K. Gesamtdividende 10 %. Vortrag 42147 K. In den Verwaltungsrat wurde der ausscheidende *Dr. A. Wolf* wieder- und *Prof. Dr. Bronnert* neugewählt.

Schodnica Akt.-Ges. für Petroleum-Industrie. 1205015 K Verlust gegen 27540 K Reingewinn im Vorjahre.

St. Egydyer Eisenindustrie-Gesellschaft. Reingewinn 279202 K. Dividende 5 %.

Tiegelgußstahlfabrik Poldihütte. Dividende 7 (6) %. Das Aktienkapital wird von 9 auf 10,8 Mill. K erhöht.

Rio Tinto Company. Die Erzförderung betrug 1910 2146765 (1778087) t, aber der Durchschnittsgehalt ging von 2,349 auf 2,097 % zurück; letzteres ist der niedrigste Durchschnitt seit 1876. Der durchschnittliche Kupferpreis von 57 £ 3 s. 2 d. stellt sich ungünstig zu dem vorjährigen von 58 £ 17 s. 3 d. Produktionsgewinn 1062934 (1322265) £. Reingewinn 1045730 (1233995) £. Verteilt wurden an die Vorzugsaktien 81250 £ (wie im Vorj.), an die Stammaktien 937500 £ gleich 50 (60) % Dividende. Der allgemeine Bedarf für Kupfer hat sich wieder vergrößert und ist besonders in Europa gut. Eine zunehmende Nachfrage zeigte Schwefelerz.

Die neugegründete Aktiengesellschaft „Kautschuk" in Riga wird Fabrikation von Kautschukwaren und den Handel mit Gummiwaren in- und a ländischer Fabriken betreiben, ferner mit Apotheker-, technischen und ähnlich Waren, und zwar sowohl in Rußland, wie auch im Auslande. Gründer: G. *S. Gens, G. J. A. Brodski* u. Kommerzienrat *B. A. Magner.* Grundkapital 1 Mill. R

Ein neues Salzgewinnungsverfahren in Nordamerika. Eine am kanische Gesellschaft hat für 20 Mill. M die Licenz für ein neues Verfahren Salzgewinnung erworben. Bei diesem werden die Abgase und der Dampf einen Siedepfanne zum Beheizen der nächsten verwandt. Die Anlage besteht drei geschlossenen und vier offenen Siedepfannen mit *Hodkinson*-Beheizung, eine derartige Regelung ermöglicht, daß Salz aller Handelssorten in einer Cha hergestellt werden kann. — 01997

Seifenfabrikation in Südamerika. In Argentinien bestehen 200 Seif fabriken mit einem Kapital von 4603500 M. Der Wert der Jahreserzeugung betr 12660000 M. 126 Fabriken liegen in der Stadt und der Provinz Buenos Ai die anderen in den nördlichen Landesteilen. Während im Jahre 1910 die Einf von gewöhnlicher und parfümierter Seife eine Abnahme zeigte, hob sich Einfuhr der Medizinalseifen. Die Verteilung auf die letzten drei Jahre 1908, 1 und 1910 stellte sich für gewöhnliche Seife auf 665900, 831468 und 651880 für parfümierte Seife auf 104978, 154930 und 106928 kg, für Medizinalseife 112250, 123619 und 173603 kg. — 01998

Gold- und Scheelitfunde in Neu-Seeland. In Macraes, 60 Meilen Dunedin, sind Gold- und Scheelitfunde gemacht worden, die für bergbauliche Un nehmungen gute Aussichten bieten. — 02003

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Der Markt ist fest. Man spricht davon, daß infolge der Wirren in Mexiko weitere Zufuhren kaum zu erwarten sind, und man hält deshalb fest auf Preis. — *Menthol* ist fest bei kleiner Bedarfsfrage. Für Lokoware wird 35,50 M für I kg gefordert. Abladung wird zu 16 s. 3 d. für I lb. angeboten.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon regulus.* Nachdem das Syndikat die Preise auf 29 £ für I ton zurückgesetzt hat, ist die Lage erst recht flau; es sind verschiedene Posten unter der Hand billig zu kaufen. — *Antimon crudum.* Natürlich wurden die Preise für Antimon crudum durch die flaue Lage in regulus ebenfalls beeinflußt. Lokoware wird aus Spekulations-Händen zu 30 M ab Lager angeboten. Abladungsware dagegen wertet noch unverändert 15 £ für I ton cif. erste Kosten.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Recht fest. Vor allen Dingen wird lösliche Brasil-Ware sehr begehrt und hoch bezahlt. — *Tolubalsam* fehlt gänzlich. Auch ist von neuen Zufuhren kaum eine größere Menge zu erwarten. Letzter Wert etwa 2,25—2,30 M für I kg.

Campher, *gereinigter.* Die erwartete Preiserhöhung ist am 6. Mai umfangreicher, als man erwartet hat, eingetreten, und zwar um 50 M für 100 kg. Der Preis beträgt somit jetzt 400—410 M für 100 kg. Der Artikel charakterisiert sich dadurch als ein recht flauer, und man wird immer noch die Möglichkeit einer weiteren Preisermäßigung in Betracht zu ziehen haben.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Nach der letzten Rindenauktion in Amsterdam hat sich das Geschäft in dem Artikel lebhafter gestaltet. Der erzielte Durchschnittspreis von 3,13 Cts. für $^1/_2$ kg war etwas höher als der im April. Man neigt fortgesetzt zu der Ansicht, daß eine Erhöhung des Chininpreises nur eine Frage der Zeit sein kann, und will sich durch rechtzeitigen Kauf einen entsprechenden Vorrat sichern.

Citronensäure. Es sind billigere Angebote im Markte, für die sich kaum eine Erklärung finden läßt, zumal der Artikel mit Beginn der wärmeren Jahreszeit doch eine regere Nachfrage aufzuweisen hat, die auch noch größeren Umfang annehmen dürfte, und an der Lage des Rohmaterials nichts geändert worden ist. Letztere deutet sogar auf eine festere Lage hin, denn die Fruchternte in Sizilien ist zweifellos klein gewesen. Man kann daher die Handhabung billigerer Preise, von etwa 275—280 M für 100 kg, nur als eine vorübergehende Erscheinung ansehen.

— (Hamburg.) Unverändert ruhig mit Angeboten von loko und Lieferungsware zu 2,70 M für I kg.

Cocain. Verkäufer und Käufer verhalten sich in dem Artikel im allgemeinen abwartend, der weitere Gang des Marktes in Hydrochlorat ist jedenfalls nicht kontrollierbar; man kann lediglich die Tatsache feststellen, daß Rohmaterial wenig vorhanden und teuer ist, und daß der Preis für das Salz seinem Werte gegenüber unverhältnismäßig niedrig gehalten wird. Daß dieser Zustand zu einer Preiserhöhung führen muß, gilt als feststehende Tatsache, zumal keine Aussichten vorhanden sind, die im Rohstoffe eine günstigere Wendung herbeiführen könnten.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Markt war fest. Sofortige Lieferung 51,25 fl., Juni 49,25 fl., Juni-August 47,50 fl., September-Dezember 43,50 fl., Januar-April $38^3/_8$ fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 32,25 fl., Juni 31 fl., Juni-August 31 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Formaldehyd. Der vor einigen Monaten schärfer hervorgetretene Konkurrenzkampf sehr niedrige Preise für den Artikel zur Folge gehabt, demzufolge wird er zu 65 68 M für 100 kg gehandelt. Dieser Wertstand dürfte für die Fabrikanten k rentabel sein, und es werden wohl größtenteils nur deshalb Verkäufe hierzu getä um bei einer Konventionsbildung mit entsprechenden Umsatzzahlen aufteten zu kön

Gerbstoffe. (London.) *Galläpfel.* China. Markt st ll. Ankunft, gewöhnliche, we 43 s. cif., plums shaped 48 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Der Markt ist ruhig. L kleiner Umsatz zu 22 s. für ganze Ballen für Ankunft. Verkäufer von Juni-Juli-schiffung zu 20 s. $4^1/_2$ d. cif. In Würfeln matter Verkauf. Loko 39 s.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche ist eine Neubelebung des Gesch eingetreten, welche dem Markt eine entschieden festere Stimmung gegeben hat. lagen verschiedene Aufträge für greifbares Laugen-Glycerin vor, und zwar zum Pr von 150 Fr., der bald auf 152,50 Fr. erhöht wurde, weil kein einziger Verkäufer bereit zeigte, Ware zu einem niedrigeren Preise abzugeben. Kleine Mengen wur auch zu 152,50 Fr. gehandelt, und obwohl die Pariser Notierungen am 10. Mai sogenannten offiziellen Preis auf 152,50 Fr. feststellten, zeigte es sich schon an die Tage, daß keine Ware unter 155 Fr. aufzutreiben war. Geschäfte kamen auch dieser Grundlage zu Stande. Die Verkäufer setzen aber neuerdings ihre Forderu auf 160 Fr. fest. Anschließend an diese Abschlüsse wurden Lieferungsverträg Laugen-Glycerin für Lieferung 1912 zum Preise von 145 Fr. abgeschlossen. Saponifikat-Glycerin ist der Markt jedoch weiter ruhig geblieben. Man könnte g bare Ware zum Preise von 190 Fr. kaufen, die Käufer sind aber noch immer u schlossen. Daß die erwähnten Geschäfte, die zusammen nur einige Hundert To ausmachen, fob. den verschiedensten europäischen Häfen zu Stande kommen mu zeigt wieder einmal, wie wenig Ware vorhanden ist, und bekräftigt die Ansicht jenigen Interessenten am internationalen Glycerinmarkt, welche behaupten, daß Ende der Baisse erreicht sei, und von jetzt ab höhere Preise bewilligt werden müs Sollte dies tatsächlich der Fall sein, so würde der Markt für Dynamit Glycerin destillierte Ware überhaupt einer lebhafteren Nachfrage entgegensehen. In Roh wird jetzt notiert: Ware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen H *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.), greifbar, 185—190 Fr.; Liefe 1911 185 Fr.; Lieferung 1912 nominell 180 Fr. (jeweils mit $3^1/_2$ % Skonto) *Laugen-Glycerin* 80 %, greifbar, 157,50—160 Fr., Lieferung 1911 155 Fr., Liefe 1912 Käufer zu 145 Fr., Verkäufer zu 150 Fr. (jeweils netto oder mit $^1/_2$ % Sko

Quecksilber. Der Artikel drängt unaufhaltsam zu noch niedrigeren Preisen; man früher so große Unterschiede zwischen der offiziellen Notierung und derjenigen zweiten Hand, wie sie nunmehr schon seit längerer Zeit bestehen, nicht gek Letztere drängt zu Geschäften zum Preise von 155—170 M für I Flasche, Lo dagegen meldet noch 180 sh. Es steht außerdem recht viel Ware zur Verfüg so daß die Gesamtlage auf eine baldige weitere Ermäßigung hindeutet.

— (Hamburg.) In erster Hand unverändert. Aus zweiter Hand wird der Artikel 170 M für I Flasche angeboten.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Nachfrage bleibt gut, und der zweiten Hand wu 2 30 M für I kg für technische Ware bezahlt. Die Fabriken fordern unverä 2,45 M unverändert für I kg. — London meldet für *Weinstein* 98 %ig. 95 s., 95 %ig

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 61, S. 545—556. Cöthen, den 23. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

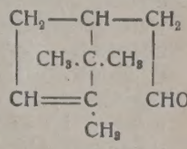
rtschritte auf dem Gebiet der Terpene u. ätherischen Öle. Von *F. Rochussen*. I. 545—546
e Verwendung von Fluoriden zur Bekämpfung des Hausschwammes. Von Oberbaurat *Robert Nowotny* . . . . . 546—547
er die Bestimmung der freien Säure in Fetten. Von *Dr. Eyvind Bödtker* . 548
hresversammlung des Iron- and Steel-Institute am 11. und 12. Mai in London. I. — Chemische und mechanische Beziehungen zwischen Eisen, Chrom und Kohlenstoff. *J. O. Arnold* und *A. A Read*. — Die volumetrische Bestimmung von Schwefel in Eisen und Stahl, *T. Gifford Elliot*. — Die magnetischen Eigenschaften einiger Nickelstähle, *E. Colver, Glauert* und *S. Hilpert*. — Der Einfluß von Verunreinigungen im Eisen auf seine Korrosion, *John W. Cobb*. — Der Einfluß des Vanadiums auf die physikalischen Eigenschaften von Gußeisen. *W. H. Hatfield*. — Der organische Ursprung der Sediment-Eisenerze und ihre Umwandlungsformen, die phosphorhaltigen Magnetite. *W. H. Herdsman*. — Einige Studien über das Schweißen, *Edw. F. Law, W. H. Merret* und *W. P. Digby* . . . . . 548—549
rbesserungen am Apparate zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Von *Prof. Dr. L. von Liebermann* (mit Abbildung) 549
Sitzungsberichte: Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Österr. Gesell. z. Förderung d. chem. Industrie, zugl. Verband chem Industrieller Österreichs, Prag. — Verein z. Beförderung d. Gewerbfleißes, Berlin. — Deutsche Chem. Gesell., Berlin 550—551
Vermischte Nachrichten. — Deposita 551
Literatur: Angaben. — Lehrbuch der chemischen Technologie, *H. Ost*. — Das Oedem, *Martin H. Fischer*. — Weinbau und Weinbereitung, *F. Schmitthenner*. — Mineralogisches Taschenbuch der Wiener Mineralogischen Gesellschaft 1911 . 552
Patentliste 553
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 554—556
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 257—258
20. Organische Präparate 259
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 260

rtschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

Von F. Rochussen.

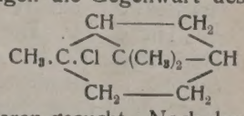
I.

A. Allgemeines. Zur Bestimmung der Konstitution organischer erbindungen dienen bekanntlich nicht allein chemische Methoden (Abau, Aufbau), sondern auch physikalische, namentlich solche, die auf n optischen Eigenschaften der Verbindungen beruhen. Durch neuere beiten sind indessen eine Anzahl von Ausnahmefällen bekannt geworden, denen die gefundenen optischen Werte, insbesondere die Molekularfraktion, nicht im Einklang mit den berechneten Werten stehen. Beonders traf dies bei solchen Körpern ein, die ein Paar sog. konjugierter oppelbindungen enthielten. Die dadurch geschaffene Unsicherheit in er Verwertbarkeit optischer Methoden zur Konstitutionsbestimmung ranlaßten Auwers und Eisenlohr,[1]) in mehreren Arbeiten die Behungen zwischen Molekularrefraktion und -dispersion zu überprüfen. on Körpern, die, ohne ein System konjugierter Doppelbindungen zu thalten, abnorm hohe Werte der Molekularrefraktion besitzen, fanden e Verf. nur die Wallachschen Methenabkömmlinge und die Verndungen mit einem Trimethylenring. Dagegen bedingt nicht in allen illen die Anwesenheit von gepaarten Doppelbindungen das Auftreten ner Exaltation; eine solche kann durch verschiedene Einflüsse kompenert werden („gestörte Konjugation"), z. B. durch den Eintritt von eitenketten an zentrale C-Atome, oder von Substituenten an die endändigen Glieder der Doppelbindungen („zentrale" bezw. „laterale örung"). Verbindungen ohne semicyclische Doppelbindung oder ohne reiring, die eine Exaltation aufweisen, enthalten immer ein Paar kongierter Bindungen; solche, die keine dieser Struktureigentümlichkeiten fweisen, sind optisch normal. Diese Schlüsse ermöglichten es den Verf., früheren, von anderen Autoren für eine Anzahl von neuen Verbindungen fgestellten Formeln Kritik zu üben und andere, wahrscheinlichere an ren Stelle zu setzen. Mit Roth und Eisenlohr zusammen prüfte uwers,[2]) ob sich zum gleichen Zweck der Konstitutionserforschung ch die Beziehungen zwischen chemischem Aufbau und Verbrennungsirme verwerten lassen. Von Terpenen wurden in den Kreis der ntersuchungen gezogen: Limonen, Dipenten, Sylvestren (monocyclisch ne konjugierte Doppelbindungen), α-Phellandren, Carvenen nach Semmler, Terpinen aus *o*-Kresol (mit konjugierten Doppelbindungen), *d*- und *l*-Pinen, Camphen, Sabinen (bicyclisch). Die erstere Gruppe zeigte den ermischen Normalwert 1464 (kg-cal. für 1 Mol), auch verhielten ihre lieder sich in optischer Hinsicht (Refraktion, Dispersion) normal. Die veite Gruppe wies eine relative Abweichung von im Mittel —2,6 bis 7 % des obigen Wertes auf, die wahrscheinlich durch den infolge der anderung der Doppelbindung veränderten Bau des Moleküls bedingt ist. eim α-Phellandren, bei dem die optische Abweichung (in der Dispersion) cht so stark ist wie bei Carvenen und α-Terpinen, ist die thermische ifferenz immerhin groß genug, um hieraus zweifelsfrei auf die Anesenheit konjugierter Doppelbindungen zu schließen. Bei letztgenannten iden Terpenen waren die optischen wie auch die thermischen Eigenhaften dieselben, so daß erneut auf die Identität beider geschlossen erden konnte. Bei der dritten Gruppe ergab sich kein Zusammenhang vischen den optischen und den thermischen Konstanten. Letztere sind i den Pinenen normal, bei den semicyclischen Terpenen schwach erhöht, as unter Vorbehalt auf die Anwesenheit der semicyclischen Doppelbindung zurückgeführt wird. Weitere Arbeiten von Auwers und Peters,[3]) auf die hier nur verwiesen werden kann, beschäftigen sich mit dem Studium solcher semicyclischer Kohlenwasserstoffe und Säuren, sowie mit der Reduzierbarkeit von Systemen konjugierter Doppelbindungen. In Fortsetzung ihrer Arbeiten über chemische Lichtwirkungen untersuchten Ciamician und Silber[4]) das Verhalten verschiedener Terpenketone. Campher, in wässrig-alkoholischer Lösung während der Monate Mai-November in zugeschmolzenen Röhren belichtet, ging unter Einwirkung des Lichtes über teils in den ungesättigten Campholenaldehyd $C_{10}H_{16}O$:

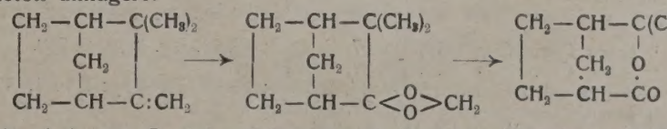


teils in ein mit Campher isomeres Keton $C_{10}H_{16}O$, das durch sein bei 151—152° C. schmelzendes Semicarbazon vom Campher getrennt wurde. Der Abbau des Ketons ließ bisher noch keine Deutung seiner Struktur zu. Fenchon entwickelte bei etwas länger dauernder Belichtung in geschlossenen Gefäßen CO-Gas und ging teils in Ameisensäure, teils in unbekannte, niedrigsiedende Verbindungen von terpenartigem Geruch, teils in ein Glykol $C_{10}H_{18}O_2$, Schmp. 138—139° C., über. Weiter wurden untersucht einige aliphatische Ketone mit verzweigter Kette: Pinakolin, Methylisobutylketon, Mesityloxyd, Methylheptenon. Nur ersteres Keton wurde umgewandelt, und zwar trat reine Spaltung in Butylen und Acetaldehyd ein.

B. Kohlenwasserstoffe. Barbier und Grignard[5]) untersuchten die bei der Behandlung des Pinens mit HCl-Gas sich bildenden flüssigen Chloride, in denen sie neben anderen Verbindungen die Gegenwart des wahren Pinenchlorhydrats:



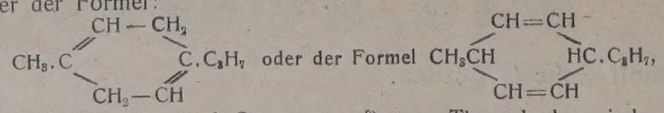
vermuteten. Da eine Trennung der einzelnen Chloride sich als unmöglich erwies, wurden mit Mg und O nach Hesse-Houben die entsprechenden Alkohole dargestellt und letztere zu charakterisieren gesucht. Nach den Ergebnissen zu schließen, dürften bei der HCl-Behandlung des Pinens entstehen: Bornylchlorid, Fenchylchlorid und eine Anzahl tertiärer Chloride, von denen ein Teil schon unter dem Einfluß des Mg sein HCl verliert, während ein anderer Teil einen Alkohol liefert, der bei der Behandlung mit Phthalsäureanhydrid dehydratisiert wird. Der Gehalt an Fenchylchlorid, als dessen Ausgangsmaterial nach früheren Beobachtungen das Nopinen anzusehen ist, beträgt etwa 5 %. Über die bei der Ozonoxydation des Camphens auftretenden Produkte lagen einander widersprechende Angaben vor, nach denen einmal das Lacton der δ-Oxycamphenilansäure, einmal Camphenilon das Hauptprodukt sein sollte. Harries und Palmén[6]) wiesen nach, daß reines Camphen bei der Ozonbehandlung in Eisessiglösung neben 30 % Camphenilon rund 50 % Lacton liefert. Diese Reaktion wird in der Weise erklärt, daß sich zunächst Camphenilonsuperoxyd bildet, das sich sofort zu genanntem Lacton umlagert:



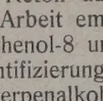
Seine bekannte Reaktionsfolge zum Aufbau von Terpenen und Terpenalkoholen aus partiell hydrierten homologen Benzolketoncarbonsäuren

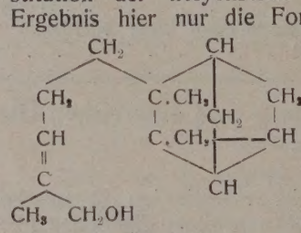
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 807, 827; Journ.. prakt. Chem. 1910, Bd. 82. S. 65; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 443.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 267.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3046, 3094, 3111; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 1.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1340; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 352.
[5]) Bull. Soc. Chim. 1910, IV, Bd. 7, S. 342; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 479.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1432; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 383.

verwendete PERKIN[7]) zur Synthese von aktivem Sylvestren, sowie verschiedener isomerer *m*-Menthenole. Ein monocyclisches Terpen, entweder der Formel:



stellten HENDERSON und SUTHERLAND[8]) aus Thymol dar, indem sie Thymohydrochinon mit Ni + H zunächst in 2,5-Menthandiol überführten, letzteres sodann mit $KHSO_4$ dehydratisierten. Eine Reihe von Autoren befaßte sich mit der Hydrogenisation der Terpene. IPATIEW[9]) wählte als Reduktionsmethode die Behandlung mit H unter Druck mit Metallen (Cu, Fe) bei verschiedenen Temperaturen. Limonen lieferte zunächst ein ringungesättigtes Menthen, dann Menthan; Pinen je nach den Versuchsbedingungen Dipenten, ein Menthen, oder *m*- oder *p*-Menthan. HENDERSON und POLLOCK[10]) reduzierten SABATIER-SENDERENS Camphen und Bornylen nach und erhielten aus letzterem glatt Dihydrobornylen, identisch mit Camphan, aus ersterem (bei etwas höherer Temperatur) ein Gemenge von Dihydrocamphen mit Camphen, trennbar durch Ausfrieren und fraktionierte Krystallisation aus Methylalkohol. TSCHUGAEFF und FOMIN[11]) erhielten aus den isomeren Thujenen und aus Sabinen bei der Reduktion nach WILLSTÄTTER-MAYER-IPATIEW mit H unter Druck und Pt als Katalysator, dasselbe Dihydroterpen $C_{10}H_{18}$, in dem der Dreiring der Ausgangsterpene erhalten war. Der bisher unbekannte Körper, der als Thujan bezeichnet wurde, wurde von KISHNER[12]) direkt aus dem Thujon dargestellt, indem das mit Hydrazin daraus gewonnene Thujonazin erst zum Thujonhydrazin reduziert und letzteres mit $K_3Fe(CN)_6$ behandelt wurde. Das als Zwischenprodukt zur Darstellung des synthetischen Camphers besonders wichtige Camphen, dessen Vorkommen in der Harzessenz von GRIMALDI[13]) dargetan wurde, lehrten ULLMANN und SCHMID[14]) in fast theoretischer Ausbeute aus Bornylchlorid mit Anilin durch Erhitzen auf den Siedepunkt des letzteren darstellen. HAARMANN[15]) untersuchte das Verhalten des früher von ihm aus Caryophyllen als erstes Oxydationsprodukt erhaltenen Glykols $C_{14}H_{22}O_4$, das bei Gegenwart geringer Mengen Mineralsäure in zwei isomere Säuren $C_{14}H_{22}O_5$ übergeht, unter gleichzeitigem Übergang in einen O-ärmeren Körper $C_{14}H_{22}O_3$. Bei der Oxydation der genannten Säuren mit HNO_3 entstanden zwei zweibasische Säuren $C_{14}H_{20}O_5$. Quantitative Bestimmungen ergaben im Rohcaryophyllen die Anwesenheit von etwa 42 % des die genannten Abbauprodukte liefernden Caryophyllen-Isomeren. Aus den beiden isomeren Santalenen stellte SEMMLER[16]) mit HCl in kalter CH_3OH-Lösung Santalendichlorhydrat dar, das bei der Destillation unter 10 mm Druck HCl abspaltete, bei 0,55 mm aber unzersetzt überging. Reduzierte man das Dichlorhydrat mit Na + Alkohol, so entstand ein Gemenge von $C_{15}H_{24}$, $C_{15}H_{26}$ und $C_{15}H_{28}$, von denen letzteres durch Ozonoxydation von den wasserstoffärmeren Verbindungen abgetrennt wurde. Wie die Beständigkeit gegen Ozon und gegen $KMnO_4$ ergab, war dieses Tetrahydrosantalen gesättigt.

C. Alkohole, Phenole und deren Äther. Ein neues tertiäres Menthol stellte BÉHAL[17]) durch Einwirkung von Wasserstoff auf Terpineol bei Gegenwart von Nickel dar. Der wahrscheinlich in zwei stereomeren Formen vorkommende Alkohol (Schmp. des Urethans 94—95° C.) ließ sich durch Behandlung mit Oxalsäure oder Essig-Schwefelsäure in ein Menthen überführen, das bei der Oxydation *p*-Methylcyclohexanon und *β*-Methyladipinsäure lieferte, also das Skelett  besaß. Saure oder alkalische Reagentien bewirkten eine Wanderung der $\Delta^{1(8)}$-Doppelbindung in die Δ^3-Stellung. PERKIN[18]) synthetisierte eine Reihe von *m*-Menthenolen, deren Doppelbindung sich in Δ^5-, Δ^4- oder $\Delta^{3(8)}$-Stellung befand. Zum Teil gelang die Darstellung der einzelnen optisch aktiven Formen dieser Alkohole. Die Gewinnung der zur letztgenannten Synthese erforderlichen *l*-Methylcyclohexanon-4-carbonsäure-3 vollzog sich nach einem neuen Verfahren aus dem zugehörigen Keton durch Behandlung mit $NaNH_2$ und CO_2. In einer gemeinsamen Arbeit empfehlen PERKIN und WALLACH,[19]) an dem Beispiel des Δ^3-*p*-Menthenol-8 und des zugehörigen Menthadiëns, zwecks möglichst sicherer Identifizierung und Reindarstellung von Körpern, die sich nicht (wie die Terpenalkohole und -ketone) durch krystallisierte Verbindungen reinigen lassen (also z. B. die Terpene selbst), die betreffenden Körper nach verschiedenen Methoden zu synthetisieren und die auf diesem verschiedenartigen Wege erhaltenen Produkte physikalis und chemisch genau zu vergleichen. Derivate des optischen Antipod des natürlichen *l*-Menthols erhielt TSCHUGAEFF[2]) bei der Weiterverarbeitu einer Fraktion des von Diosphenol befreiten Buccoblätteröls, die zwisch 190 und 225° C. siedete. Das Xanthogenat wie auch das Disulfid zeigt Drehungsgrößen, die denen der entsprechenden Derivate des gewöh lichen Menthols gleich, aber entgegengesetzt waren. Daß bei d katalytischen Reduktion hydroaromatischer Alkohole aus Phenolen ke molekulare Umlagerung, insbesondere der Isopropylgruppe, eintritt, wies BRUNEL[21]) durch die Rückumwandlung in die Phenole nach v schiedenen Verfahren; Thymomenthol z. B. lieferte nach der Oxydati zum Keton, der Brombehandlung des letzteren und dem Kochen d erhaltenen Ketondibromids mit Chinolin Thymol vom Schmp. 50° C. zurü In einer zusammenfassenden Arbeit erörtert SEMMLER[22]) den Bau d Verbindungen der *α*-Santalreihe. Hiernach ist *α*-Santalol ein primär tricyclischer, einfach ungesättigter Alkohol, der wahrscheinlich lei durch Säuren in *β*-Santalol, ebenfalls primär, aber bicyclisch und dopp ungesättigt, übergeht. Kompliziert wird dieser Vorgang aber dadur daß sich hierbei die Säure an eine Doppelbindung in einem Sinne a lagert, aber in anderem Sinne wieder abgespalten wird, scheinbar a ein Systemwechsel erfolgt. Bis jetzt war nur die Aufklärung der K stitution der tricyclischen Derivate möglich, als deren wichtigs Ergebnis hier nur die Formel des *α*-Santalols mitgeteilt sein mö



Demnach kommt den ersten Oxydatio produkten, die SEMMLER unter dem Nam Verbindungen der Eksantalreihe zusamm faßt, ein Kern von 12 C-Atomen zu, währe das ursprünglich dieser Gruppe zu schriebene Skelett mit 11 C-Atomen d nächst niedrigeren, durch Abbau daraus winnbaren Körpern der Noreksantalre zukommt. Oxydiert man das Enolacetat des Noreksantalals, so e steht Teresantalsäure $C_{11}H_{14}O_2$, womit bewiesen war, daß neben CHO-Gruppe des Noreksantalals ein H-Atom steht. Wie FOURNIER fand, gehen Phenole mit ungesättigten Seitenketten bei der katalytisch Reduktion mit H- und Pt-Mohr in die entsprechenden gesättigten V bindungen über; so lieferten Safrol und Isosafrol beide Dihydrosaf Eugenol und Isoeugenol Dihydroeugenol.

D. Aldehyde. Das vor einigen Jahren von NOELTING zuerst krystallisierter Form erhaltene *o*-Vanillin (*m*-Methoxysalicylaldehyd), das nannter[24]) in einer neueren längeren Abhandlung eingehend charakteris hat, wurde von PAULY und LOCKEMANN[25]) nach der STÖRMER sc Methode entmethyliert und hierbei *o*-Protocatechualdehyd in Fo schwefelgelber Nadeln vom Schmp. 235° C. erhalten. Kondensatio produkte von aromatischen Aldehyden mit Anthranilsäure beschr H. WOLF.[26]) FABINYI und SZÉKI[27]) beobachteten die leichte Umwan barkeit des Asarylaldehyds in ein Triphenylmethanderivat bei der handlung mit HCl, wobei sich unter Abspaltung von CO_2 und CH Monomethoxytriphenylmethan $CH[C_6H_2(OCH_3)_3]_3$ bildet.

(Fortsetzung fo

Die Verwendung von Fluoriden zur Bekämpfung des Hausschwammes.

Von **Robert Nowotny**, Oberbaurat in Wien.

Bekanntlich wird das Holz bei einer Reihe von Verwendungsart wo es der Fäulnis stärker ausgesetzt ist, seit langen Jahren konservi um es haltbar zu machen. Alle großen Telegraphenverwaltungen prägnieren schon Jahrzehnte lang ihre Holzstangen, die Bahnverwaltun verwenden gut konservierte Bahnschwellen, das Grubenholz wird durch prägniermittel geschützt, u. rationell arbeitende Elektrizitätsunternehmun benutzen für ihre Überlandleitungen imprägnierte Leitungsmaste. In diesen Gebieten hat sich die Erkenntnis längst Bahn gebrochen, daß die K servierung des Holzmaterials unerläßlich ist, da sonst ein wirtschaftlicher folg ausgeschlossen bleibt. Nur in einem Gebiete kann man sich noch im nicht entschließen, der Fäulnis des Holzes durch vorbeugende M regeln energisch zu begegnen und so höchst unangenehme Verhältni und hohe Auslagen zu vermeiden: das ist im Hochbau. Immer wie liest man Klagen über die starke Ausbreitung des Hausschwammes, ü seine so schnelle Entwicklung in den infizierten Gebäuden und über Verwüstungen, die er oft in kurzer Zeit verursacht. Und doch zög Bauherrn und Baumeister noch immer, konserviertes Holz einzuba und hierbei den mäßigen Betrag für die Imprägnierung zu investier trotzdem sie hierdurch einer Reihe von Unannehmlichkeiten und späte sehr bedeutenden Auslagen ausweichen würden.

7) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 2129; Chem.-Ztg. 1910, S. 509.
8) Journ. Chem Soc. 1910, Bd. 97, S. 1616.
9) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3546; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 71.
10) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 1620.
11) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 1058.
12) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 1198; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 221.
13) Chem.-Ztg. 1909, S. 1157; 1910, S. 220.
14) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3202; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 71.
15) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1505; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 383.
16) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 445; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 191.
17) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1762; Chem.-Ztg. 1910, S. 769.
18) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 2129, 2147.
19) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 374, S. 198.
20) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 714; Journ. Chem. Soc. 19 Bd. 98, S. 862.
21) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1528; Chem.-Ztg. 1910, S. 695.
22) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1722, 1890, 1893; Chem.-Ztg. Rep
23) Bull. Soc. Chim. 1910, IV, Bd. 7, S. 23. [1910, S. 383.
24) Ann. Chim. Phys. 1910, VIII, Bd. 19, S. 476; Chem. Zentralbl. 1910, I, S. 1
25) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1813; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 3
26) Chem.-Ztg. 1910, S. 816. 27) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 26

Diese so oft behandelten Verhältnisse werden von E. SCHAFFNIT in einem Aufsatz zur Beurteilung und Bekämpfung von Hausschwamm und Trockenfäuleschäden nach neueren Gesichtspunkten[1]) klar beleuchtet. Die Abhandlung schließt mit einem Ausblick in die Zukunft, die uns die Mittel an die Hand geben soll, die hölzernen Baukonstruktionsteile in wirksamer und ökonomischer Weise zu imprägnieren. Ich möchte aber glauben, daß es nicht notwendig wäre, sich in dieser Frage heute nur abwartend zu verhalten und erst von späteren Forschungen und Untersuchungen Abhilfe zu erhoffen. Das Gebiet der Holzkonservierung wird in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten eingehend untersucht und das Zusammenwirken verbesserter mykologischer und chemischer Methoden zeitigt neue, wissenschaftlich begründete Imprägniermittel und Verfahren. So ist denn auch eine Reihe von Mitteln vorgeschlagen worden, die sehr gut für die Imprägnierung von Bauholz Verwendung finden können und dabei die für diesen Zweck geforderten Eigenschaften besitzen.[2]) Daß wir über mehrere Gruppen von guten Imprägniermitteln verfügen, die besonders für den Hochbau geeignet sind, ist beispielsweise in dem ausführlichen Werke des österreichischen Hauptmanns BAS. MALENKOVIC „Die Holzkonservierung im Hochbau“[3]) zu ersehen. Besonders die Gruppe der Fluoride ist es, die geeignete Mittel zur Holzkonservierung für die Bedürfnisse des Hochbaues liefert, und MALENKOVIC gebührt jedenfalls das Verdienst, auf die Verwendung der Fluoride in nachdrücklicher Weise schon frühzeitig aufmerksam gemacht zu haben. Die stark antiseptische Wirkung vieler Fluoride ist zweifellos nachgewiesen, sie wurde in mehrjähriger Versuchsarbeit vom genannten Autor und neuestens von Dr. NETZSCH[4]) in seiner verdienstvollen Monographie über die Fluoridkonservierung eingehend untersucht.

Bei der Anwendung der Fluoride für Hochbauzwecke steht man keineswegs vor unerprobten Mitteln. Hierüber liegen bereits verschiedene günstige Erfahrungen vor, die es heute nicht mehr gewagt erscheinen lassen, Bauhölzer mit Fluoriden zu immunisieren. Eine solche Verwendung von Fluoriden reicht mehrere Jahre zurück. Fluorverbindungen wurden in der österreichischen Heeresverwaltung zur Konservierung des Bauholzes verwendet, namentlich in Gegenden, wo der Hausschwamm stark auftrat und große Verwüstungen an Militärbauten hervorrief. MALENKOVIC berichtet hierüber,[5]) daß der Hausschwamm in allen Gegenden sich förmlich epidemisch zeigte, und daß in solchen Gebieten jedes einzelne Holzstück in den Bauten nach einiger Zeit sächlich Hausschwamm aufwies. Es ist dann eine Tränkung der einbauenden Hölzer mit Zinkfluoridlauge, die auch etwas freie Flußsäure enthielt, mit bestem Erfolge vorgenommen worden, sodaß sich die Heeresverwaltung bewogen fand, die Verwendung der mit Fluoriden behandelten Bauhölzer vorzuschreiben.[6]) Auch Assanierungen der vom Hausschwamm befallenen Gebäude wurden mit Fluoriden erfolgreich durchgeführt, wobei von Interesse ist, daß schon angegriffene Holzbestandteile noch immunisiert wurden, sodaß deren vollständige Auswechslung vermieden werden konnte; hierbei zeigten sich nur in ganz seltenen Fällen noch Spuren von lebendem Schwamme.[7])

Diese Imprägnierungen beziehen sich alle auf die erwähnte Zinkfluoridlösung, die in der ersten Zeit allenfalls geringe Mengen von Flußsäure in die Luft abgibt. Trotzdem sind nirgends Schäden an der Gesundheit der Bewohner eingetreten. Übrigens kann man heute Zinkfluoridlauge ohne nennenswerten Gehalt an freier Säure beziehen. Neuere Bestrebungen haben aber die Benutzung von Fluoriden ohne Zusatz einer Flußsäure ermöglicht. Gerade MALENKOVIC war es, der mehrere Verfahren angab, bei denen die freie Säure vermieden wird, und neutrale Lösungen zur Anwendung gelangen. Sie bezwecken die Bildung der schwer löslichen Verbindungen ZnF_2, $(ZnF)_2O$ im Holze, die sich durch große antiseptische Kraft auszeichnen. Das eine Verfahren geht von einem Gemisch von Zinkchlorid und Natriumfluorid aus, das andere von saurem Zinkfluorid, ZnF_2, 2 HF, dessen Lösung NaF zugesetzt wird.[8]) Endlich wäre noch auf das Fluornatrium hinzuweisen, das ein sehr einfaches und billiges Imprägniermittel abgibt. Es ist wohl in Wasser leichter löslich, als die früher erwähnten Zinkfluoride, doch liegen die Verhältnisse bei Bauhölzern insofern günstig, als sie den atmosphärischen Niederschlägen und solch heftigen Pilzangriffen nicht ausgesetzt sind, wie das bei den im Freien eingebauten Leitungsmasten beispielsweise immer der Fall ist. Im Hochbau wird daher auch ein so mäßiger antiseptisch wirkendes Mittel ausreichenden Erfolg haben, weshalb das Fluornatrium allein angewendet für den Hochbau vollkommen genügend konservierend wirken kann.[9])

Die genannten Fluorverbindungen geben farblose Lösungen, verfärben daher in keiner Weise die damit behandelten Holzkonstruktionen, welche mit Farbanstrichen in gewöhnlicher Weise versehen werden können. Diese Fluoride sind ferner geruchlos, da sie keine Flußsäure mehr abscheiden. Der Einbau so immunisierter Hölzer hat keine schädlichen Folgen für die Gesundheit der Bewohner, denn die Fluoride, die hier in Betracht kommen, sind nur als mäßig giftig anzusehen. Natriumfluorid zeigt nach D. NETZSCH[10]) eine verhältnismäßig geringe Giftigkeit und das bloß bei direkter stomachialer Aufnahme, die ja hier eigentlich nicht in Betracht kommen kann. Das Hantieren mit Hölzern, die mit Fluoriden getränkt und dann an der Luft getrocknet wurden, hat für die Arbeiter keinerlei nachteilige Folgen; darüber konnten seit 1907 bei der österreichischen Telegraphenverwaltung Erfahrungen gesammelt werden, da diese jährlich mehrere Tausend Holzstangen mit verschiedenen Fluoriden und nach mehreren Methoden zubereiten läßt.[11])

Die erwähnten Fluoride haben zweifellos eine bedeutende antiseptische Wirkung; hierüber liegen vergleichende Untersuchungen namentlich von MALENKOVIC und NETZSCH vor. Für die Praxis kann nach Ersterem das Ergebnis etwa dahin ausgedrückt werden, daß im Vergleiche mit den altbekannten Imprägniermitteln Zinkchlorid und Kupfervitriol die Fluoride: Natriumfluorid, Zinkfluorid und basisches Zinkfluorid eine etwa fünfmal so große Wirksamkeit haben, als die erstgenannten zwei Mittel. Nach den Spezialuntersuchungen von NETZSCH ergibt sich, daß die einzelnen Arten der Holzzerstörer verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen denselben Imprägnierstoff aufweisen; auch dabei ist die große Überlegenheit der Fluoride gegen Zinkchlorid und das Kupfersalz deutlich zu Tage getreten. Die größere Wirksamkeit der Fluoride im Vergleiche zu Kupfervitriol konnte auch bereits in der Praxis im Telegraphenlinienbau festgestellt werden. Telegraphensäulen, die am unteren eingebauten Ende mit saurer Zinkfluoridlösung mindestens 8 Tage lang getränkt worden waren, zeigten nach 3 und 4 Jahren noch keinerlei Angriff von Holzfäulnispilzen, während die mit Kupfervitriol nach BOUCHERIE imprägnierten Stangen in derselben Versuchsstrecke bereits zu 35 %, bezw. 52 % mehr oder weniger stark verfault waren.[12]) Dabei hat man es bei den erwähnten Fluoriden mit leicht beschaffbaren, nicht teuren Materialien zu tun. Fluornatrium, zumeist der Ausgangspunkt für die Fluoridmischungen, ist in genügend ausreichendem Reinheitsgrade für Imprägnierzwecke heute leicht erhältlich, und der Preis, der für ein 80 %iges Produkt in Österreich schon unter 40 K für 100 kg liegt, kann wohl noch leicht erniedrigt werden, wenn sich die chemische Industrie der Herstellung in größerem Maßstabe zuwendet.

Übrigens wäre noch anzuführen, daß man sich bei der Konservierung des Holzes für den Hochbau nicht auf die Fluoride allein beschränken müßte, da auch in den Silicofluoriden antiseptisch wirkende Mittel vorliegen, die für derartige Zwecke ebenfalls Verwendung finden könnten. Was nun die Durchführung der Konservierung von Bauhölzern anbelangt, so wäre wohl von dem wenig wirksamen bloßen Anstrich von vornherein abzusehen; man müßte zur Tränkung (mehrtägige Einlaugung) und Imprägnierung mittels pneumatischen Druckes (Kesselverfahren) greifen. Die bestehenden Holzimprägnieranstalten können sonach mit ihren Einrichtungen auch die Präparation des Bauholzes durchführen, ohne erst neue Verfahren ausproben und einführen zu müssen. Freilich bedingt die Vornahme der Imprägnierung, daß das Holz vor und nach der letzteren mehrere Monate lagert, weil ja nicht gehörig lufttrockenes Holz eine verläßliche Imprägnierung nicht zuläßt, und anderseits das mit Flüssigkeit vollgesogene imprägnierte Holz erst wieder austrocknen muß. Aber die Aufwendung der Verzinsung wird sich reichlich durch die gewonnene Immunisierung bezahlt machen. Auch im Hochbau wird sich sicher die Erfahrung herausstellen, daß man am wirtschaftlichsten arbeitet, wenn man gut konserviertes Holz einbaut, was ja bei der Stangenimprägnierung längst erwiesen ist, da hier der jährliche Kostenaufwand bis zu 40 % geringer wird, wenn man gut imprägniertes Holz statt des rohen einbaut.

Faßt man die vorstehenden Ausführungen zusammen und stellt ihnen die große Verbreitung des Hausschwammes gegenüber, so ist wohl die Forderung berechtigt, daß nicht mehr gezögert werden sollte, die Konservierung des im Hochbau verwendeten Holzes systematisch und im Großen durchzuführen, da passende Mittel schon heute von der chemischen Industrie zu annehmbaren Preisen zur Verfügung gestellt werden. Namentlich in großen, mit hohem Kostenaufwande errichteten öffentlichen und privaten Gebäuden sollte für den Schutz des eingebauten Holzes besonders Sorge getragen werden. Hier wäre das Beispiel der großen Telegraphen- und Bahnverwaltungen zu befolgen, die ihre Hölzer dem jeweiligen Stande der Imprägniertechnik entsprechend konservieren, dabei aber neue Mittel und Methoden in der Hoffnung auf noch bessere Erfolge fortlaufend studieren und erproben.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 253.
[2]) Vergl. *Perten*, Chem.-Ztg. 1911, S. 310.
[3]) Wien, Leipzig 1907.
[4]) Die Bedeutung der Fluorverbindungen für die Holzkonservierung. Preisgekrönte Inaugural-Dissertation. München 1909.
[5]) Zur Hausschwammfrage. Mitteil. über Gegenstände d. Artillerie- u. Geniewesens. Wien 1902, S. 1107.
[6]) *B. Malenkovic*, Die Holzkonservierung im Hochbau. S. 253, 262.
[7]) *Malenkovic*, Zur Lehre und Anwendung der Holzkonservierung im Hochbau. Mitteil. über Gegenstände d. Artillerie- u. Geniewesens, Wien 1904, S. 311.
[8]) *Dr. Netzsch*, a. a. O. S. 135, 136.
[9]) *Dr. Netzsch*, a. a. O. S. 192.
[10]) a. a. O. S. 160.
[11]) *R. Nowotny*, Verhalten der Fluoride bei der Holzkonservierung. Oesterr. Chem.-Ztg. 1910, Nr. 7.
[12]) Neuere Holzkonservierungsverfahren im österreichischen Linienbau. *R. Nowotny* in Procédés les plus nouveaux de conservation des poteaux en bois. Paris 1910. II. Conférence intern. des techniciens.

Über die Bestimmung der freien Säure in Fetten.

Von **Eyvind Bödtker**-Kristiania.

Vor kurzem hat in der Chemiker-Zeitung[1]) LOEBELL die Schwierigkeiten der Bestimmung der freien Säuren in Ölen, Fetten und Mineralschmierölen nach den bei den deutschen Behörden geltenden Prüfungsvorschriften erörtert. Die Fette werden in Alkohol-Äthermischung gelöst und mit Phenolphthalein und $^1/_{10}$n-alkoholischer Lauge titriert. Der Farbenumschlag erfolgt aber nur allmählich, worin eben der Übelstand der Methode liegt. LOEBELL ersetzt nun den Äther durch Benzol, titriert also in einer Alkohol-Benzolmischung, und hat in dieser Weise unter Anwendung von Alkaliblau als Indicator gute Resultate erzielt. Theoretisch ist dieses Ergebnis kaum verständlich. Denn, ist Alkohol für Elektrolyte ein nur schwach dissoziierendes Medium, so ist Äther noch ein weit schlechteres, und Benzol dissoziiert überhaupt nicht mehr, ist vielmehr ein assoziierendes Lösungsmittel, in dem eine Reaktion zwischen Elektrolyten eigentlich nicht mehr möglich ist. — Diese Erwägungen führen notwendigerweise zu der Schlußfolgerung, daß die Titrierung in wässeriger, bezw. in alkoholisch-wässeriger Lösung ausgeführt werden muß. Daß die Fettsäuren meistenteils in Wasser unlöslich sind, hat nichts zu bedeuten. Sie lösen sich ja in der Lauge. Sind die Fette oder Mineralöle stark gefärbt, so ist eine Titrierung in homogener Lösung (Alkohol-Äther) manchmal überhaupt nicht möglich. In wässeriger Lösung gelingt dies aber leicht, weil sich die Farbstoffe in Wasser nicht lösen, und man hat nur den Farbenumschlag in der wässerigen Schicht zu beobachten. Praktisch verfahre ich seit Jahren in folgender Weise: 5 bis 15 g Fett werden in einem Stöpselfläschchen mit 25 ccm Alkohol übergossen und kräftig geschüttelt. Ist das Fett fest, so wird das Fläschchen in das Wasserbad bis zum Schmelzen des Fettes getaucht. Alsdann werden etwa 50 ccm Wasser zugegeben, und nach Zusatz von 2—3 Tropfen alkoholischer 1 %iger Phenolphthaleinlösung mit $^1/_{10}$n-Natronlauge bis zur starken Rotfärbung titriert. Wenn die Färbung nach kräftigem Schütteln nicht mehr verschwindet, wird mit $^1/_{10}$n-Salzsäure bis auf Farblosigkeit zurücktitriert.

Jahresversammlung des Iron- and Steel-Institute am 11. und 12. Mai 1911 in London.[2])

Vors.: Herzog von Devonshire.

I.

Nach dem Geschäftsbericht zählte das Institute im Jahre 1910 2147 Mitglieder gegen 1642 im Jahre 1909. Den Gesamtausgaben im Betrage von 5812 £ stand eine Jahreseinnahme von 6428 £ gegenüber. Die Herbstversammlung soll in Turin[3]) abgehalten werden. Der Vorsitzende HERZOG VON DEVONSHIRE überreichte die goldene BESSEMER-Denkmünze Prof. Dr. H. LE CHATELIER-Paris, der in seiner Dankrede der Männer gedachte, die vor ihm in gleicher Weise vom Institute ausgezeichnet worden sind. Die goldene CARNEGIE-Denkmünze für 1910 empfing FELIX ROBIN; CARNEGIE-Stipendien im Betrage von je 100 £ erhielten W. M. GUERTLER-Berlin, G. D. RÖHL-Freiberg i. S., G. HAILSTONE und R. M. KEENEY; je 50 £ erhielten J. N. FRIEND und T. SWINDEN.

Chemische und mechanische Beziehungen zwischen Eisen, Chrom und Kohlenstoff.

J. O. Arnold und A. A. Read.

Die Legierungen enthielten etwa 0,89 % Kohlenstoff und zunehmende Mengen von Chrom, sie wurden aus reinem schwedischen Barreneisen und metallischem oder Ferrochrom hergestellt. Das Schmelzen geschah in Tiegeln; dann wurde das Metall in Barren von 2 engl. Zoll Querschnitt gegossen, gehämmert und in runden Stangen von 1 Zoll Querschnitt umgeformt, und $1^1/_2$ Tage lang auf helle Rotglut erhitzt. Um die Carbide aus dem Eisen herauszulösen, wurde Salzsäure vom spez. Gew. 1,02 verwendet. Die aus Chromstählen mit 0,99 bezw. 0,65 % Cr erhaltenen Carbide ähnelten den Eisencarbiden und waren silberglänzend, andere zeigten Schieferfarbe und krystallisierten in Nadeln. In manchen Fällen geht die gesamte Kohlenstoffmenge des Stahls in Carbid über und kann als solches erhalten werden. Chrom kann in den Carbiden an die Stelle von Eisen treten, sogar dann, wenn der Stahl nur 0,65 % Cr enthält. In den beiden oben genannten Stählen mit 0,99 % und 0,65 % Cr ersetzte eine geringe Menge Chromcarbid, Cr_3C_2 das Eisencarbid, die Menge des sich bildenden Cr_3C_2 wächst mit dem Chromgehalt des Stahls. In einem Stahl mit 4,97 % Cr finden sich viel chromreichere Carbide, die zum Teil die Zusammensetzung Cr_3C_2 und Cr_4C hatten, die Hauptmenge des Chroms ist jedoch als Cr_3C_2 vorhanden. In einem Stahl mit 10,15 % Cr findet man wiederum zwei verschiedene Carbide, unter denen die Form Cr_4C vorherrscht. In Sorten mit 15,02, 19,46 und 23,70 % Cr entsteht das äußerst harte Carbid Cr_3C_2 nicht mehr, sondern das gesamte als Carbid vorhandene Chrom findet sich als weiches Cr_4C. Ob eine Anzahl der beschriebenen Doppel- und Tripelcarbide eigentliche chemische Verbindungen oder Mischungen von Eisen- mit Chromcarbiden sind, ist noch unentschieden; das Carbid $2\,Fe_3C.3\,Cr_4C$, das aus drei Stählen mit 15,02—23,70 % Cr erhalten wurde, erweist sich als echtes Doppelcarbid. Die anderen sind vielleicht isomorphe Gemische von Eisen- und Chromcarbiden.

In der *Diskussion* hält Dr. STEAD die von ARNOLD angegebenen Gründe für ausreichend, um den Schluß zu rechtfertigen, daß in der Tat bestimmte Carbide bestehen. Die mechanischen Eigenschaften darf man nicht außer acht lassen, denn nach den von ARNOLD erhaltenen Resultaten auf Zusatz von Chrom dürfte dieses Element noch eine wichtigere Rolle spielen. Prof. TURNER weist darauf hin, daß ABEL vor mehr als 25 Jahren ein isoliertes Eisencarbid nachgewiesen hat. Seit dieser Zeit sind zahlreiche Arbeiten über Carbide veröffentlicht worden, und auch Mangan- und Chromcarbide wurden behandelt. Für alle, die mit Stählen besonderer Zusammensetzung arbeiten, ist es von Wichtigkeit, die Eigenschaften dieser Carbide zu kennen. In einem Punkte ist der Redner etwas anderer Ansicht als Prof. ARNOLD; er möchte statt des Wortes Phase das Wort Struktur angewandt wissen. EDWARDS teilt mit, daß er bereits vor einiger Zeit versucht hat, die Doppelcarbide aus Schnelldrehstählen zu isolieren. Die hierbei erhaltenen Resultate stimmen mit den vom Vortr. gegebenen überein. Was die Analysen betrifft, so entsprechen die Werte ARNOLDS der von MOISSAN aufgestellten Formeln für die Carbide. Der Redner fragt nun, ob dies der Fall ist; man erhält einen Rückstand von Eisen, Kohlenstoff und Chrom und spricht dem Chrom eine bestimmte Menge Kohlenstoff zu. Freies Chromcarbid ist bis jetzt noch nicht aus Stahl isoliert worden, da es immer von einer bestimmten Menge Eisen begleitet ist und die Mengenverhältnisse noch nicht bekannt sind. Besonderen Wert legt der Redner auf die von ARNOLD gegebene Definition der Bestandteile. CARPENTER bemerkt, daß auch er die Anreicherung an Chromcarbid bei Zusatz von Chrom beobachtet hat.

Die volumetrische Bestimmung von Schwefel in Eisen und Stahl.

T. Gifford Elliot.

Manche Eisensorten geben nicht ihren ganzen Schwefelgehalt nach dem Glühen in einer nichtoxydierenden Atmosphäre ab, wenn sie mit konzentrierter Salzsäure behandelt werden. Die Methode von MACFARLANE und GREGORY, die auf dem Glühen mit Weinstein beruht, ergibt bei allen, mit Ausnahme der Nickel-Chromstähle, sehr gute Resultate. Weitere Versuche des Verf. lieferten auch bei diesen letzteren befriedigende Resultate, wenn 5 g der Metallprobe mit 0,25 g Kaliumferrocyanid geglüht wurden, wobei letzteres, bezw. seine Zersetzungsprodukte eine stark reduzierende Wirkung für das Metall ausüben. Von Wichtigkeit ist dabei das Innehalten einer Temperatur zwischen 750 und 850° C. Der Tiegelinhalt wird mit Salzsäure zersetzt, das entwickelte H_2S-Gas in Cadmiumchloridlösung geleitet, nach Beendigung der Entwicklung mit Jodlösung versetzt, und der Überschuß mit Thiosulfat zurücktitriert.

Die magnetischen Eigenschaften einiger Nickelstähle.

E. Colver, Glauert und S. Hilpert.

Die Verfasser konnten durch Hitzeeinwirkung die krystallinische Beschaffenheit eines Meteoreisens (Nickeleisen) derjenigen einer künstlichen Nickeleisenlegierung gleich machen, jedoch nicht umgekehrt. Für den praktischen Gebrauch besteht kein Unterschied zwischen Meteor- und künstlichem Nickeleisen. Ein 5 % Nickel enthaltender Stahl ist am härtesten, wenn er bei etwa 900° C. abgelöscht wurde. Abschrecken bei höheren Temperaturen ergibt ein weicheres Produkt. Die während der Erhitzung einer 25 %igen Legierung auftretenden Veränderungen sind sehr tief eingreifender Art, bei hohen Temperaturen bildet sich wahrscheinlich eine stark magnetische Phase, die durch rasches Abkühlen erhalten werden kann und bei der Temperatur der flüssigen Luft unverändert bleibt. Dies Produkt kommt nicht zwischen 600 und 900° C. vor; ein anderes, ebenfalls magnetisches bleibt jedoch wahrscheinlich bei etwa 300° C. beständig. Zwischen magnetischen Eigenschaften und metallographischer Struktur besteht nur ein sehr geringer Zusammenhang. Es gibt für diese Legierung keinen scharf erkennbaren Punkt des Wechsels in den magnetischen Eigenschaften unter 0° C, jedoch wächst die Durchlässigkeit in demselben Maße wie die Temperatur von etwa —50° C. auf —180° C. sinkt. Die magnetischen Eigenschaften einer 33 %igen Nickeleisenlegierung werden nur sehr wenig durch die Erhitzung berührt. Trotz der γ-Eisenstruktur, die die meisten Ätzmittel auf diesem Stahl erzeugen, ist er weich und stark magnetisch. Eine Abhängigkeit zwischen magnetischen Eigenschaften und Mikrostruktur konnte nicht festgestellt werden. Es ist nicht erwiesen, daß γ-Eisen unmagnetisch sein muß. Die Mikrostruktur des Nickelstahls des Handels ist praktisch die gleiche wie die des Meteoreisens, die aufgefunden. Unterschiede sind unbedeutend.

Der Einfluß von Verunreinigungen im Eisen auf seine Korrosion.[3])

John W. Cobb.

Der Anfang einer Korrosion hängt ab von der wirksamen Berührung des reinen Eisens mit einer eingesprengten Verunreinigung oder von der Berührung mit einem Elektrolyten, der nur in einem schwachen Überzug

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 276.
[2]) Chem-Ztg. 1911, S. 375, 401.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 401.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 398 ff.

'orhanden zu sein braucht. Zur Fortsetzung der Zerstörung muß der ntstandene Wasserstoff mechanisch oder durch Oxydation entfernt verden; die durch den anfänglichen Angriff auf der Metalloberfläche ebildete Eisenverbindung — etwa Eisenhydroxyd — darf keine undurchlringliche und elektrisch nichtleitende Schicht sein. Reines Eisen verhält ich elektropositiv gegenüber den meisten darin vorkommenden Verunreinigungen; es entsteht dann ein galvanisches Element und der Strom ließt durch die Flüssigkeit — das Kesselspeisewasser — vom Eisen um Fremdkörper, wobei ersteres mit den Elektrolyten des Wassers 'erbindungen eingeht, während die Verunreinigung unverändert bleibt. Als solche kommen die Phosphide, Sulfide, Carbide, Oxyde und Silicate les Eisens in Betracht. Alle Eisenlegierungen mit Ausnahme des Ferromangans waren elektronegativ gegenüber reinem Eisen. Mit Mangansulfid und -silicat angestellte Versuche ergaben nur ganz schwache oder ar keine Ströme, da beide Nichtleiter sind. Mangan mit 80 % Ferromangan verhielt sich elektropositiv zu reinem Eisen; Mangan ging in ösung, während das Eisen unangegriffen blieb. Jedes Stück technischen isens bildet mit jedem anderen ein elektrisches Element, und selbst die inzelnen Teile ein und desselben Stückes bewirkten Korrosion miteinnder, wenn die übrigen Bedingungen erfüllt waren. Das mikroskopische ild zeigte den oben beschriebenen Vorgang: das Eisen war rund um ie Verunreinigung gelöst. Bei Vorhandensein von Mangansulfid im isen gingen beide in Lösung, während Mangansilicat keinerlei Wirkung ervorbrachte: weder dieses noch das Eisen in seiner Umgebung wurde ngegriffen. Metallisches Mangan und Ferromangan im Eisen wurden elöst, während letzteres unberührt blieb und sogar unter einer Schutzvirkung zu stehen schien. Die Gegenwart von Verunreinigungen gibt ine große Zahl Angriffspunkte für die Korrosion, und daher ist deren Virkung mehr abhängig von der Art und dem Grad der Verteilung als on der Menge; darum kann ein homogeneres Eisen, selbst wenn es eniger chemisch rein ist, sehr widerstandsfähig gegen Korrosion sein. n manchen Fällen konnten bei rasch auftretenden Korrosionen durch ikroskopische Prüfung keine Fremdkörper im Eisen nachgewiesen werden.

er Einfluß des Vanadiums auf die physikalischen Eigenschaften von Gußeisen.

W. H. Hatfield.

Unzweifelhaft erhöht ein Gehalt an Vanadium die Zug- und Bruchstigkeit des Gußeisens; ein bestimmter Zusammenhang zwischen der anadiummenge und der Zunahme der genannten Eigenschaften konnte doch nicht ermittelt werden, da die Wirkung von 0,22 % V gleich er von 0,45 % war. Bei weißem und grauem Gußeisen zeigte schon n Gehalt von 0,05 % V einen sehr günstigen Einfluß. Die Beobachngen des Verfassers führten zu dem Schluß, daß das Vanadium den ohlenstoff so beeinflußt, daß er im legierten Zustande verbleibt. Nun nn durch Beobachtung der Einfluß des Kohlenstoffs auf jedes Element stgestellt werden, und es handelte sich darum, ob die Carbide im anadineisen von denen des vanadinfreien Eisen verschieden sind oder cht. Mit reinem Eisen legiert sich Vanadin in allen Verhältnissen; in ohlenstoffhaltigem Stahl geht es oberhalb des Perlitwechselpunktes in ne feste Lösung über. Das Vanadium krystallisiert nicht nur mit dem arbid zusammen, sondern es beeinflußt auch die Menge des darin gesten Siliciums. Der Kohlenstoffgehalt dieser vom Verf. untersuchten egierung war etwa 2,9 %, was einem Carbidgehalt von 34,5 % entricht. Das nicht im Carbid enthaltene Silicium löste sich unverändert Salzsäure; daraus ergibt sich, daß es durch die Gegenwart des anadiums verhindert worden war, mit dem Carbid zusammen zu ystallisieren. Eine Reihe von Versuchen betr. den Einfluß der Hitze f Vanadium-Kohlenstoffstahl, die bei 860° C., 960° C. und 1040° C. f je eine Stunde ausgeführt wurden, zeigten im mikroskopischen Bilde s geätzten Schliffes deutliche Strukturunterschiede.

In der *Diskussion* bemerkt Kent Smith, daß die vom Vortr. angebenen Zahlen mit seinen eigenen nicht ganz übereinstimmen. anadium übt einen sehr günstigen Einfluß auf Stahl aus. Es trägt ahrscheinlich zur leichten Abscheidung von Sauerstoff und Stickstoff bei, daß der Stahl sich selbst die besten Behandlungsbedingungen schafft. er Ferrit des Vanadiumstahls ist sehr widerstandsfähig gegen Abnutzung, ohl infolge des Umstandes, daß er nicht gelöst ist. Vanadiumferrit istet dem Durchgang des Carbids großen Widerstand, so daß es die endenz zeigt, Stahl von stark sorbitischer Natur zu bilden. Noch vor enigen Jahren wurde Vanadiumstahl für minderwertig gehalten, doch seine Verwendung gestiegen, und in den Vereinigten Staaten wird hrlich für etwa 5000000 M Vanadiumstahl verbraucht. Ein gut bendelter Vanadiumstahl gewährt viele Vorteile; seine dynamischen genschaften sind ausgezeichnet und er ist sehr widerstandsfähig. er wirtschaftliche Vorteil in der Verwendung von Vanadium liegt darin, aß der Stahl sich weniger abnutzt und weniger porös wird als ohne esen Zusatz, was für die Herstellung von Feinguß von Wichtigkeit ist. ac William bestätigt die Resultate von Hatfield. — Dr. Stead betont n hohen Preis des Vanadiums und weist auf andere Zusätze hin. — dsdale schließt sich diesen Ausführungen an und empfiehlt Chromzusatz, dem er auf seine eigenen Erfolge in dieser Richtung hinweist.

Der organische Ursprung der Sediment-Eisenerze und ihre Umwandlungsformen, die phosphorhaltigen Magnetite.

W. H. Herdsman.

Die oolithische Struktur vieler Eisenerze und ihr Phosphorgehalt weisen auf deren organisch-bakteriobiotischen Ursprung hin. Winogradsky hat gezeigt, daß die Abscheidung von Eisen durch die „Eisenbakterien" keine mechanische Arbeitsleistung ist, sondern eine physiologische; die Organismen nehmen die Eisenoxydulsalze ihrer Umgebung auf und scheiden sie als Ferrihydrat in ihrem Protoplasma ab; an ihrer Körperoberfläche bildet sich daraus das unlöslichere Ferrioxyd. Diese Anschauung wird von Molisch-Wien und D. Ellis-Glasgow geteilt. Der Übergang dieser Sedimente in Magnetit erfolgte wahrscheinlich infolge der beim Schrumpfen der Erdrinde durch den Druck der überlastenden Massen entstehenden Hitze. Die Kiruna- und anderen schwedischen Phosphormagnetite dürften im Cambro-Silurium auf diese Weise entstanden sein.

Einige Studien über das Schweißen.

Edw F. Law, W. H. Merret und W. P. Digby.

Beim Glühen und Abschrecken verändert der Stahl seine Mikrostruktur in eigentümlicher Weise, und es läßt sich beim Polieren und nachherigem Ätzen feststellen, ob die Schweißung durch den elektrischen Flammbogen oder durch ein Widerstandsverfahren erfolgte; ebenso zeigen Acetylen- und Wassergasschweißungen ihre besonderen Merkmale. Die Schwierigkeiten des Schweißens bestehen einerseits in der Erreichung genügend hoher Temperaturen, bei denen wirkliches Schmelzen eintritt, anderseits in der Oxydation beim Schweißen.

Im Anschluß an den Vortrag bespricht Tucker in der *Diskussion* ein Beispiel, welches den Einfluß eines dem Schweißen entgegengesetzten Vorganges zeigt: das Durchschneiden eines Metalles durch eine Sauerstoff-Wasserstoffflamme. Dabei werden Fehler sichtbar, die sonst nicht hervortreten. Die zum Schneiden verwendete Flamme ist sehr empfindlich gegen die Anwesenheit von Fremdstoffen; stößt man auf Fremdstoffe, so wird die Flamme abgelenkt. Verwendet man unreinen Sauerstoff, so gelingt es nicht, dicke Platten durchzuschneiden, auch erhält man keine glatte Oberfläche. Turner betont die Wichtigkeit des Schweißprozesses. Bei dem Verfahren des Handschweißens und bei der Kettenschweißung traten leicht Fehler auf; auch die Acetylenschweißungen sind oft mangelhaft, selbst wenn sie sorgfältig durchgeführt werden. Thomas Wrightson weist auf die Theorie hin, nach welcher das Schweißen von Eisen dem Zusammenschmelzen zweier Metalle gleicht. Es ist bekannt, daß viele Metalle zusammengeschmolzen werden können, daß aber sich nur einige schweißen lassen; Eisen gehört zu diesen letzteren.

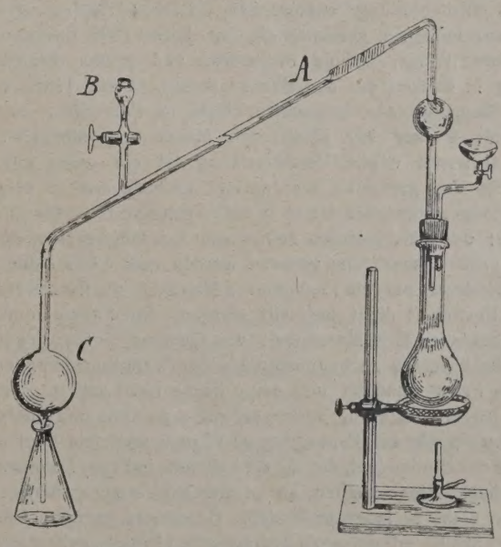
Redner hat gemeinsam mit Prof. Roberts Austen Versuche gemacht, um festzustellen, ob die Temperatur des Eisens bei Erreichung des kritischen Punktes sich erniedrigt; mit dem Le Chatelierschen Pyrometer konnte meistens ein deutlicher Temperaturabfall beobachtet werden.

(Schluß folgt.)

Verbesserungen am Apparate zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.

Von L. v. Liebermann.

Der gebräuchliche Kolben aus Jenenser Hartglas, mit dem gleichfalls bekannten Kugelaufsatz versehen, wird mit der Röhre *A* verbunden, die bis zur Biegung etwa 50—52 cm lang ist; sein abgebogener Teil beträgt etwa 9 cm. In der Nähe der Biegung ist an der Röhre das mit einem eingeschliffenen Glashahn versehene kleine Gefäß *B* angebracht, welches etwa 10 ccm Flüssigkeit faßt. Es dient zur Aufnahme einer Lösung des für Ammoniakbestimmung verwendeten Indicators, von dem gegen das Ende der Destillation hin, ein paar Tropfen in die Röhre gelassen werden, um zu sehen, ob die Destillation wirklich beendigt ist. Vorteilhaft ist die Verwendung des Ansatzes *C*. Seine Kugel faßt etwa 800—820 ccm. Der Ansatz kann in titrierte Säurelösung eintauchen, ohne daß man das Zurücksaugen der Flüssigkeit zu fürchten hätte, denn wenn aus der Vorlage auch alles in die Kugel gesogen werden sollte, so kann bei den gegebenen Raumverhältnissen doch nichts in die Destillationsröhre und in den Destillierkolben gelangen.



Sitzungsberichte.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe.

Kristiania, Sitzung am 24. April 1911. — Vors.: Th. Hiortdahl.

Gustav Friedländer: *Über die Färbung mit künstlichen Farbstoffen, unter Bezugnahme auf die Eigenschaft vieler Farbstoffe, sich durch trockne Hitze zu verändern.* Bei den Benzidinfarbstoffen bemerkt man ganz allgemein, daß die mit ihnen rot gefärbten Gewebe beim Bügeln gelber werden; die gelben werden grün, die grünen blau und die blauen rot. Beim Abkühlen nehmen die Farben wieder die ursprünglichen Nuancen an

Sitzung am 1. Mai 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Für das kommende Vereinsjahr wurde Prof. Hiortdahl zum Vorsitzenden gewählt, Vizevorsitzender wurde A. Sinding-Larsen. Zu Mitgliedern des norwegischen Organisationskommitees zur Teilnahme Norwegens am 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie wurden gewählt: Goldschmidt, Halvorsen, Schmidt-Nielsen, Sebelien, Simonsson, Sinding-Larsen, Torup. — J. Gram: *Über die Analyse von Lagermetallen.* — Homan: *Über künstliche Edelsteine.* Der Vortr. zeigte eine Reihe von ihm dargestellter Edelsteine vor.

Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie, zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs.

Prag, Sitzung vom 29. April 1911. — Vors.: A. Schramm.

Josef Tuma: *Über Radioaktivitätsmessungen mit Demonstrationen.* Vortr. bespricht die wichtigsten Eigenschaften der Röntgen-, Kathoden- und Kanalstrahlen, sowie der entsprechenden, von den radioaktiven Stoffen ausgehenden Strahlengattungen, erörtert die jetzt herrschenden Ansichten über deren Wesen und führt sodann unter Zuhilfenahme eines Projektionsapparates einige typische, auf dem Ionisationsvermögen der genannten Strahlengattungen beruhende elektrische Messungen durch. So wurden nach einer einfachen Kontrolle der Richtigkeit des zu den Versuchen verwendeten Elektrometers das Zustandekommen eines Sättigungsstromes, die Reichweite der α-Strahlenpartikel sowie ein Abklingungsversuch mit Thoriumemanation demonstriert.

Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes, Berlin.

Sitzung vom 1. Mai 1911. — Vors.: von Fleck.

Ingenieur Urbach-Berlin: *Über moderne Putztechnik.* Auf die Bereitung von Mörteln, welche an der Luft erhärten sollen, hat man nie besonderen Wert gelegt. Man mischte den Kalk, gewöhnlich einen Fett- oder Weißkalk, unter hohem Wasserzusatz zu Sumpf- oder Breikalk ein, und ließ das Löschprodukt lange Zeit in der Grube liegen. Durch das langwierige Einsumpfen war der Kalk völlig aufgeschlossen und von nachlöschenden Bestandteilen frei, die sonst als Sprengkörner zu sogen. Aufstoßen oder Abblätterungen Veranlassung geben konnten. Zuletzt wurde der Brei durch Sandzusatz und gründliches Durcharbeiten zu Mörtel verarbeitet, der zu allen Putzarbeiten ohne weiteres Verwendung finden konnte. In den *Berliner Mörtelwerken* wird der gebrannte Stückkalk in mechanische Rührwerke gebracht, mit angewärmten Wasser abgelöscht und als breiiges Hydrat mächtigen Kalkgruben zugeführt, die über 2000 cbm fassen. Nach genügender Lagerung befördern Schnecken- und Pumpanlagen den Sumpfkalk in Bottiche, von denen aus die Mörtelmaschinen gespeist werden und wo die Magerung und Mischung des Sumpfkalkes mit Sand stattfindet. Von den Mischmaschinen aus gelangt der fertige Mörtel in die Mörtelwagen, die ihn dem Bau zuführen. Bei großstädtischen Bauten muß der Putzmörtel der vom Architekten geforderten Körnung und Farbentönung entsprechen. Diesen Bedingungen wurde zuerst die Terranova-Industrie gerecht, die im Jahre 1892 mit dem Gedanken an die Öffentlichkeit trat, farbige Putzmörtel von großer Gleichmäßigkeit in der Mischung in Säcken auf den Bau zu liefern. Unter Trockenmörtel versteht man ein Gemenge aus gelöschtem Kalk in Pulverform und Magerungsmitteln, das, mit Wasser zur plastischen Masse angerührt, unmittelbar als Putzmörtel verwandt wird. Voraussetzung ist ein guter Luftkalk, der sorgsam gelöscht und gemahlen worden ist. Luftkalk muß es sein, weil der Putz auf Lufterhärtung angewiesen ist, d. h. auf Abgabe von Wasser und Aufnahme von Kohlensäure; der Kalk muß fett sein, weil mit möglichst wenig Putzmasse eine möglichst große Mauerfläche verputzt werden muß. Für Mauermörtel kommt neben der Bindezeit nur die Festigkeit in Betracht; die Putzmörtel dagegen dürfen nach der Festigkeit nicht beurteilt werden. Ein Fassadenputz muß wetterbeständig und bei aller Geschlossenheit des Gefüges porös genug sein, um das Atmen des Mauerwerkes zu begünstigen. Zur Wetterbeständigkeit gehört ferner, daß er dem Frost standhält und seine Farbe nicht ändert. Der Trockenmörtel selbst muß längere Lagerung vertragen, ohne an Güte und Bindekraft einzubüßen. Der Schwerpunkt zur Erzeugung von Trockenmörteln liegt in der Auswahl und Behandlung der Bindemittel, die für die Luftkalke in Frage kommen. Haben sie schwach hydraulische Eigenschaften, so ist dies ein Vorzug; wichtiger aber ist es, daß die Kalke nicht zu langsam binden. Besonders geeignet sind die Dolomitkalke, die als Fettkalke mit geringen hydraulischen Eigenschaften eine Ausnahmestellung einnehmen. Hydraulische Kalke sind stets mager, während Magerkalke keineswegs hydraulisch zu sein brauchen; viele Dolomitkalke sind als Fettkalke anzusprechen und binden dabei energischer als leicht hydraulische Kalke. Ähnliche Eigenschaften lassen sich durch planmäßige Zubereitung gewöhnlicher Weißkalke erzielen, z. B. durch geringe Mengen hydraulischer Zuschläge, wie Hochofenschlacke, Traß oder Sande mit löslicher Kieselsäure. Der gebrannte Kalk muß sorgfältig abgelöscht und zur Erzielung der größten Mehlfeinheit sowie zu Vermeidung von nachlöschenden Teilen nachbehandelt werden. Das pulverige Kalkhydrat wird mit feinem Sande gemischt, der als Magerungsmittel dient und Schwindrisse verhindert, das Gemenge wird dann mit Zuschlagstoffen gemischt, die ei bestimmtes Gefüge oder eine bestimmte Färbung herbeiführen sollen. Als der artige Zuschlagstoffe kommen in erster Linie natürliche Gesteine in Betrach Zur Erzeugung kräftiger Töne setzt man kalkechte Erdfarben zu. Eine ander Gestalt nimmt die Anlage an, wenn man, statt erst Kalkhydrat zu gewinnen un dieses nachher zu magern, unmittelbar Trockenmörtel im Sinne der Kalksandstein fabrikation herstellt. Der Stückkalk wird dann zunächst in einer Kugelmühle au Mehlfeinheit vermahlen, der gemahlene Ätzkalk gelangt durch Schnecke un Becherwerk nach einem Silo. Aus diesem wird er mit einer Aufzugsschneck und einer Wage in der richtigen Menge entnommen und zusammen mit de Sand nach einem Kalksandvorratssilo befördert; vorher hat das Gemenge noc ein Schüttelsieb passiert, welches größere Kiesel usw. ausscheidet. Unter de Vorratssilo ist die Löschtrommel angeordnet, in der unter Wasserzusatz un durch Dampfdruck der Ätzkalk abgelöscht wird. Die Möglichkeit, daß die Kiesel säure des Sandes dabei aufgeschlossen und ein Anteil löslicher Kieselsäure ge bildet wird, ist gegeben; Versuche läßt der *Verein Deutscher Kalkwerke* in diese Richtung anstellen. Der zubereitete Mörtel verläßt die Löschtrommel und gelang in ein Mörtelsilo, von wo er in einen Knetkollergang mit rotierendem Teller un breiten Mischläufern kommt, wo die Masse sorgfältig durchgemischt wird. Zu Dekoration von Innenräumen verwendet man seit einigen Jahren das sog. Preßputz verfahren der *Kunstplastikgesellschaft* in Frankfurt a. M. Der Preßputz geniel Patentschutz; es handelt sich um ein Stempel- oder Reliefverfahren, bei dem da Material wie jeder andere Mörtel mit Wasser angemacht und mit einer Stahlscheib auf den trockenen Unterputz (Rauhputz) aufgetragen wird. Ein elastischer Stempe der das Relief als Negativ aufweist, wird mit Öl bestrichen, aufgelegt und m dem Spachtel solange abgestrichen, bis das Relief sich eingeprägt hat. Das Al binden des zementhaltigen Materials geht ziemlich rasch von statten, so daß de Preßputz 24 Stunden nach der Ausführung fest und nach 6—8 Tagen vollständi durchgetrocknet ist und mit jeder Farbe behandelt werden kann. Als besondere Vorzug wird hervorgehoben, daß man den Preßputz mit Ölfarbe streichen kan Seit Jahren kämpfen die Mörteltechniker gegen den Ölfarbenanstrich, der de Putz verdirbt, weil er ihn von Luft und Feuchtigkeit abschließt. Der größte Vorzu der Trockenmörtel ist, daß sie wetterfest gefärbt sind, und durch Abbürsten m Wasser, Seifenwasser oder verdünnter Säure leicht gereinigt werden können. In der Diskussion hält Patentanwalt Kramer die Säurebehandlung des Putz beim Abwaschen für schädlich. Er fragt, wie die sogen. Wolkenbildung Stande kommt und warum gelöschter Kalk verwendet wird. Ferner bemerkt daß das Verarbeiten von Luftkalkmörtel im Herbst und Winter nicht günstig wirk kann. Der Vortr. erwidert, daß er das Putzen mit Säuren verwerfe. Die Wolke bildung kommt häufig durch unvollkommene Gerüstaufstellung zu Stande; we sich Rüstlöcher nicht vermeiden ließen, müssen diese trocken ausgemauert u dann erst verputzt werden. Die Verwendung von gelöschtem Kalk wird ein seits bedingt durch Raummangel, anderseits würde der ungelöschte Kalk, d sehr empfindlich gegen Nässe ist, die Säcke zersprengen. Der Vortr. bezweif daß Luftkalke, wenn sie nur hinreichend Fettkalk enthalten, in unserem Klima nic wetterbeständig wären, auch wenn sie im Herbst oder Winter aufgetragen würde Er verweist ferner auf die Verwendung von wasserabweisenden Trockenmörte welche fettsauren Kalk enthalten. Prof. Frank erwähnt noch die Kessle fluate[1]) und meint, daß bei diesen die Schädlichkeit der Säurewirkung nicht Frage kommt, und daß diese Verfahren namentlich für technische Verwendu geeignet seien. Der Vortr. stimmt Prof. Frank zu, doch ist er der Ansicht, d gerade bei Kalkputz die Verwendung von kieselsauren Fluaten nicht unbedin notwendig sei; anders läge es bei der Verwendung von Zementen, wo d Fluatieren oft das alleinige Hilfsmittel sei.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Berlin, Außerordentl. Sitzung v. 13. Mai 1911. — Vors.: Prof. Dr. Liebermann-Ber

Prof. Paul Sabatier-Toulouse: *Hydrierungen und Enthydrierungen du Katalyse.* Vortr. gab einen Überblick über seine seit mehreren Jahren dur geführten Arbeiten über katalytische Reaktionen, die er gemeinsam mit Sendere und Mailhe ausgeführt hat. Die katalytische Kraft des Platins ist schon lan bekannt, doch wurden hauptsächlich die Oxydationen untersucht, während katalytischen Hydrierungen nur wenig studiert wurden. Bei den Arbeiten ü Molekularspaltungen mittelst fein verteilter Metalle wurden verwendet Nick Eisen, Kobalt und Kupfer. Es zeigte sich, daß Nickel als der beste Katalysator der Regel anzusehen ist, der Vortr. bezeichnete dieses Metall als den »Kön der Katalysatoren. Dem Nickel nähert sich am meisten in seiner Wirkung Kobalt, dann erst folgen Eisen und Kupfer. Von den Forschern, die sich katalytischen Studien beschäftigen, erwähnte der Vortr. Ipatiew, Eykman Holleman und Willstätter. Für die katalytischen Reaktionen muß vor alle die geeignete Temperatur eingehalten werden, zuweilen verlaufen die Reaktion schon bei gewöhnlicher Temperatur, in der Regel jedoch bei 150—200° bei Verwendung von Nickel ist als die beste Temperatur 182° C. gefund worden. Die Methode von Ipatiew beruht auf demselben Prinzip, wie die Vortragenden, nur handelt es sich um langsame Reaktionen, während bei d

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 283.

batierschen Arbeitsweise die Prozesse schnell verlaufen; auf diese Unterhiede sind auch die zuweilen verschiedenen Resultate zurückzuführen. Auch e Hydrierung mit gasförmigem Wasserstoff unter Verwendung von kolloidalem lladium als Katalysator und die Methode von Willstätter verlaufen langsam, ch ist auch hier das Prinzip das gleiche. Die Resultate, die durch Hydrogetion mittelst Katalyse erhalten wurden, können nach Vortragendem in 4 große uppen eingeteilt werden Bei der ersten Gruppe handelt es sich um gewöhnhe Reduktionen, wie z. B. Reduktion des Stickoxyds zu Stickstoff. Zur zweiten uppe sind diejenigen Reaktionen zu rechnen, die unter Bildung von Wasserff verlaufen. Interessant ist die direkte Hydrogenation der Nitroäther, welche den Aminen führt. Die Umwandlung der Nitroverbindungen in Amine geht ter Verwendung von Katalysatoren vollständig vor sich. In diese Gruppe hört ferner die Überführung von Oximen der Fettreihe und aromatischen Reihe die Amine, und zwar werden auf diese Weise die sekundären Amine erhalten. ichtig, weil von den anderen Reaktionen verschieden, ist die katalytische eduktion des Kohlenoxyds zu Methan; diese Reaktion geht nämlich nur unter m Einfluß von Nickel, höchstens Kobalt, vor sich, während die übrigen bisher nannten Reaktionen unter dem Einfluß aller katalytisch wirkenden Metalle einten können. Die Überführung des Kohlendioxyds in Methan gelingt auch, ch muß man hoch erhitzen. Zur dritten Gruppe rechnete der Vortragende die eaktionen, die unter direkter Addition von Wasserstoff eintreten. Hierher gehört e Umwandlung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe in die entsprechenden sättigten Verbindungen, so die Wasserstoffanlagerung an Äthylen und Allylen. ie ungesättigten Alkohole gehen in die entsprechenden gesättigten über. Auch e ungesättigten Säuren addieren unter dem Einfluß der Katalysatoren leicht asserstoff. In diese Gruppe gehört ferner die Überführung der Carbylamine die sekundären Amine und die Überführung der Nitrile in die primären Amine. urch Hydrierung der Aldehyde der Fettreihe erhält man glatt die primären kohole, aus den Ketonen die sekundären Alkohole. Auch die Chinone konnten nter dem Einfluß von Katalysatoren in Diphenole übergeführt werden. Von edeutung ist die katalytische Reduktion des Acetons, die ohne Bildung von ebenprodukten zum Isopropylalkohol führt. Es gelang sogar, den aromatischen ern zu hydrieren; Benzol geht z. B. ohne Schwierigkeit, wenn genügend Wasseroff vorhanden ist, in Cyclohexan über, doch muß die geeignete Temperatur negehalten werden; das Benzol wird nicht hydriert, wenn die Temperatur zu ch oder zu niedrig ist; leichter geht die Hydrierung der Phenole vor sich. ch die aromatischen Amine werden leicht hydriert, während bei den Säuren oft chwierigkeiten auftreten. Hier versagt das Nickel manchmal, während die gewöhnhen Methoden zu guten Resultaten führen. Dies erklärt sich der Vortr. durch e große Reaktionsgeschwindigkeit der Hydrierung mit dem Katalysator Nickel, enn die langsameren Methoden von Ipatiew und Willstätter erwiesen sich ier besser als das Verfahren von Sabatier. Die katalytische Hydrierung mehrcher Ringe ist gleichfalls gelungen, so erwähnte der Vortr. die Wasserstoffldierung an Naphthol, Anthracen, Naphthen, Pinen (dieses addierte nur 2 Wasseroffatome), Pyrrol und Chinolin. Die Methode läßt sich also auch auf heteroclische Verbindungen anwenden, doch tritt häufig eine Sprengung des Ringes n. Zur vierten Gruppe sind die Reaktionen zu zählen, bei denen die Hydrierung it einer Verdoppelung oder Spaltung des Moleküls vor sich geht. Während cetylen bei gewöhnlicher Temperatur in Methan übergeführt wird, erhält man ei 200° C. Erdöle, und zwar konnten je nach den Versuchsbedingungen die verschiedenen Erdöle hergestellt werden. So wurde durch Überleiten von Acetylen und Wasserstoff über erhitztes Nickel das amerikanische Petroleum, bei Verwendung von Kobalt oder Eisen als Katalysator, kanadisches Erdöl und durch Hydrogenation des Acetylens über stark erhitztem Nickel und Hydrierung des so erhaltenen Produktes über weniger stark erhitztem Nickel das kaukasische Erdöl erhalten. Es entstehen nämlich in der ersten Phase Gemische von Kohlenwasserstoffen, die sich dann mit dem Wasserstoff zu Petroleum kondensieren. Auf diese Synthesen stützt sich ja auch die bekannte Theorie Sabatiers über die natürliche Bildung der Erdöle. Wird Benzol oberhalb 300° C. über fein verteiltes Nickel bei Gegenwart von Wasserstoff geleitet, dann tritt keine direkte Hydrierung ein, sondern eine Spaltung unter Bildung von Methan. Analog verhalten sich die aromatischen Kohlenwasserstoffe, wobei Methyl-, Äthyl- usw. Radikale an den Seitenketten verbleiben. Säureanhydride werden unter dem katalytischen Einfluß von Nickel bei Gegenwart von Wasserstoff in Alkohol und Säure gespalten. Eine weitere Hydrierung unter Spaltung des Moleküls tritt auf bei Anilin und seinen Homologen; es spaltet sich nämlich Ammoniak ab, und es entsteht der entsprechende Kohlenwasserstoff. Bei Anilin ist diese Reaktion bei 300° C. zu beobachten, bei Benzylamin und Naphthylamin bei 250° C. Azobenzol spaltet sich bei der katalytischen Hydrierung und gibt 2 Moleküle Anilin. Phenylhydrazin spaltet sich unter Bildung von Ammoniak und Anilin. Interessant ist die von Carasco und Padoa beobachtete Spaltung des Indols bei der Hydrierung in Toluidin, Sauerstoff und Methan. Vortr. demonstrierte den von ihm benutzten Apparat; es wird der entwickelte Wasserstoff über eine mit feinverteiltem Nickel beschickte Röhre zugleich mit der zu reduzierenden Substanz geleitet, die entstehenden Produkte werden in einem mit Eis gekühltem Gefäß aufgefangen. Das als Katalysator verwende'e Metall ist um so aktiver, je größer seine Oberfläche ist. Das verwendete Nickel darf nicht bei hoher Temperatur reduziert werden, da es sonst unwirksam ist. Die wichtigsten Bedingungen zur Erreichung günstiger Resultate sind Reinheit des Produktes und Einhaltung der Temperatur. Vortr. führte einige Beispiele an, bei welchen die zuerst erzielten Mißerfolge auf Verwendung unreiner Substanzen zurückzuführen waren. So gelang anfangs die Reduktion des Benzols nicht, weil das darin enthaltene Thiophen das Nickel unwirksam macht. Wie empfindlich der Katalysator ist, zeigte sich auch bei der Reduktion von Phenol. So ging die Hydrierung nicht vor sich, als sie mit einem Phenol versucht wurde, welches offen im Laboratorium einige Zeit gestanden und hierbei Brom absorbiert hatte, da gleichzeitig mit diesem Reagenz gearbeitet wurde. Bei den leichtverlaufenden Reaktionen sind die Temperaturintervalle, innerhalb welcher die Prozesse noch gut verlaufen, ziemlich groß; bei den schwierigeren Hydrierungen, wie z. B. Benzol, ist das Temperaturintervall nur gering; wie bereits anfangs erwähnt, ist die geeignetste Temperatur 182° C. Am besten hat sich die elektrische Heizung bewährt. Selbst ein gutgepflegtes Metall wird jedoch mit der Zeit unwirksam, weil es sich allmählich mit einer Gasschicht überzieht. Sobald die Wirkung des Katalysators schwächer wird, muß man das Metall wechseln. Nickel, welches auch nur etwas oxydiert ist, ist nicht mehr gut verwendbar. Vortr. ging nun zur Besprechung der inversen Reaktion, der Enthydrierung durch Katalyse, über. Es lassen sich die Alkohole unter der Wirkung von Katalysatoren zu Aldehyden oxydieren, desgleichen die sekundären Alkohole zu Ketonen. Als Beispiel derartiger katalytischer Umwandlungen erwähnte Vortr. die Überführung des Geraniols in Citral. Erwähnt sei ferner die direkte Darstellung der Amine aus Alkohol und Ammoniak.[1])

[1]) Mailhe, Chem.-Ztg. 1909, S. 18, 29; 1910, S. 1173, 1182, 1201; 1911, S. 485, 507.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Reg.-Rat Dr. Felix Damme, seit 1893 Mitglied und seit 1902 Direktor les Patentamts in Berlin, scheidet aus diesem Amte infolge einer Berufung zum Mitgliede des Oberverwaltungsgerichtshofes.

Der Großindustrielle August Dolfus, Präsident der Industriellen Gesellschaft zu Mülhausen, ist am 16. Mai plötzlich gestorben. Dolfus war angjähriger Seniorchef der Weltfirma Baumwollspinnerei Dolfus-Lantz, die or 15 Jahren vollständig niederbrannte und infolgedessen einging.

Der frühere Apothekenbesitzer Hofrat Dr. Heinrich Geyer, der seit 894 dem Vorstand des Deutschen Apothekervereins angehörte, ist in Stuttgart n Alter von 62 Jahren an den Folgen einer Gallensteinoperation nach kurzem Krankenlager am 10. Mai gestorben.

Dr. Willy Gössling, der in unserem Blatte über die Alkaloidchemie und ire Entwicklung in den letzten Jahren regelmäßig berichtet hat und auch sonst nit literarischen Veröffentlichungen, insbesondere auf dem Gebiete der organischen nd pharmazeutischen Chemie hervorgetreten ist, ist nach langem Leiden im lter von 36 Jahren am 13. Mai in Leipzig-Lindenau gestorben. Gössling ist rüher als Chemiker bei C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim-Waldhof nd dann bei M. B. Vogel in Leipzig-Lindenau tätig gewesen.

Dr. M. Heuglein hat sich an der Technischen Hochschule Karlsruhe mit einer Probevorlesung über »Die norddeutschen Kalisalzlager« habilitiert.

Antoine Lumière, Gründer der bekannten Lyoner Firma A. Lumière et es Fils, ist am 16. April in Paris im 72 Lebensjahre gestorben.

Chemiker H. Tschucke ist Ende April in Düsseldorf gestorben,

Frl. Dr. G. Woker, Privatdozentin für Geschichte der Chemie und Physik n der Universität Bern, erhielt einen Lehrauftrag für physikalisch-chemische Biologie; auch wurde ihr ein Institut für praktische Arbeiten eingerichtet.

Das Städtische Nahrungsmittel-Untersuchungsamt Pforzheim ist den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln im Sinne des § 16 Absatz 1, Ziffer 4 der Prüfungsvorschriften für Nahrungsmittelchemiker, gleichgestellt worden.

Zur Ermittlung der Mengen von Düngestoffen, die in den städtischen Abwässern verloren gehen, und zur Abhilfe dieser Vergeudung, bewilligte die Legislatur des Staates New York 12000 Doll.

Bei dem Chemischen Werke Schuster & Wilhelmy, Akt.-Ges., Reichenbach (O.-L.), wurden 18 Meister und Arbeiter, welche auf eine 25- bis 38-jährige ununterbrochene Tätigkeit bei genannter Firma zurückblicken, mit den von der Handelskammer für die Preußische Oberlausitz in Görlitz für langjährige, treue Dienstleistung gestifteten Ehren-Urkunden ausgezeichnet.

Die Zuckerraffinerie Arbuckle in Brooklyn ist durch Feuer zerstört worden. Der Schaden wird auf 2 Mill. M geschätzt.

Im Laboratorium der Wattschen Glühlampenfabrik in Wien erfolgte am 4. Mai eine Explosion, bei der Dr. Rudolf Jahoda und Chemiker Rudolf Frühlich verletzt wurden.

Die Kartoffelflockenfabrik von Wilhelm Behrens in Croppenstedt ist am 11. Mai durch Feuer zerstört worden.

In der Schmieröl- und Teerfabrik der Firma Brüder Gröger in Lobositz brach am 15. Mai infolge Überlaufens eines Teerkessels ein Brand aus, der beträchtlichen Schaden anrichtete.

Deposita.

Nr. 873. B. Schlotter, Ratibor. 11. 5. 1911.
Nr. 874. Julius Hübscher, Cöthen. 16. 5. 1911.
Zurückgezogen: Nr. 307. Dr. H. C. Fehrlin, Schaffhausen. 8. 5. 1911.

Literatur.

Abegg, R., Auerbach, Fr., und **Luther, R.,** Messungen elektromotorischer Kräfte galvanischer Ketten mit wässerigen Elektrolyten. Preis 8,40 M. W. Knapp, Halle a. S.

Alchimia, Un Libretto di — inciso su lamine di piombo nel secolo XIV, conservato nella Biblioteca del fu *Prof. Scipione Lapi.* Pubblicato con introduzione, note e 13 facsimili da Angelo Marinelli, con prefazione del *Prof. Cesare Annibaldi.* 16. 64 S. 1 L. S. Lapi, Citta di Castello.

Arbeit, Die Durchgeistigung der deutschen —. Ein Bericht vom deutschen Werkbund. Mit 8 Tafeln. 1 M. Verlegt bei Eugen Diederichs, Jena. 1911.

Bärwinkel, Hans, Zur Kenntnis des *o*-Phenylenoxamids. Diss. Gr. 8°. Preis 1,20 M. R. Trenkel, Berlin.

Bollenbach, H., Beispiel zur Berechnung keramischer Massen und Glasuren. Preis 1 M. W. Knapp, Halle a. S.

Chercheffsky, N., Les Acides du Naphthe et leurs Applications. 8. 54 S. 3,50 Fr.

Courmont, J., Précis de Bactériologie pratique. 4 Edit. 1130 S. 12 Fr.

Cowan, T. W., La Cire. 16. 184 S. 3 Fr.

Deutsches Museum, Verwaltungsbericht über das siebente Geschäftsjahr 1909 bis 1910 und Bericht über die 7. Auschußsitzung des Deutschen Museums. R. Oldenbourg, München.

Eisenhüttenmännisches Institut, Mitteilungen aus dem — der Königl. Technischen Hochschule Aachen. 4. Bd. Preis 16 M. W. Knapp, Halle a. S.

Gérard, Ern., Technique de la Stérilisation. 2 Edit. 352 S. 6 Fr.

Guarneri, P., Guida all'analisi chimica qualitativa. 16°. 160 S 3 L. L. Battei, Parma.

Guillemain, C., Theorie und Praxis der Staubverdickung und der Reinigung und Entstaubung von Gasen. Preis 2,80 M. W. Knapp, Halle a. S.

Hendrickx, Jean, Sur une Cause d'Erreur dans l'Etablissement des Pertes inconnues en Sucrerie. 8. 1 Fr.

Hornby, J. A., A text-book of gas manufacture for students. 6th ed. rev. and. enl. 8. 423 S. 2,50 Doll. Macmillan, New York.

Jones, L., und **Scard, F. J.,** The manufacture of cane sugar. 473 S. 8 5 Doll. Van Nostrand, New York.

Jörgensen, A., Micro-organismus and fermentation. 500 S. 8. 4,50 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Lach, B., Die Ceresinfabrikation. Preis 9,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Michaelis, Ad. Alf., Gewürze und Gewürzpflanzen nach ihrer Bedeutung als Genuß- und Heilmittel. 2 M. Redepenning & Co. Berlin

Namias, R., Manuale teorico-pratico di chimica fotografica. Vol. 2. (Processi fotografici positivi.) 16°. 472 S. 6 L. Progresso Fotografico, Mailand.

Pöschl, V., Introduction to the Chemistry of Colloids. 114 S. 1,25 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Rabow, S., Arzneiverordnungen. 42. Aufl. Durchschossen. Preis 2,60 M. Friedrich Bull, Straßburg i. E.

Schmidt, J., Jahrbuch der organischen Chemie. 4. Jahrg. Gr. 8. Preis geb. 16,20 M. F. Enke, Stuttgart.

Tutton, A. E. H., Crystals, the International Scientific Series. 8. 312 S. 5 s. K. Paul.

Voller, A., und **Walter, B.,** Über den Helium- und Argongehalt des Erdgases von Neuengamme. Lex. 8. Preis 1,20 M. Lucas Gräfe & Sillem, Hamburg.

Wiley, H. W., Foods and their adulteration. 2d. Ed. rev. 641 S. 8. 4 Doll. Blakiston, Philadelphia.

Ost, Dr. H., Geh. Regierungsrat, Professor der technischen Chemie an der Techn. Hochschule zu Hannover. **Lehrbuch der chemischen Technologie.** 7. umgearbeitete Auflage. Mit 293 Abb. im Text und 9 Tafeln. Preis gbd. 16 M. Verlag von Dr. Max Jänecke, Hannover. 1911.

Mit Recht erfreut sich der »Ost« als Lehrbuch größter Beliebtheit; das Werk eignet sich wie kaum ein zweites ganz vortrefflich zur Einführung in das vielgestaltete Gebiet der chemischen Technologie und hat daher in den Kreisen der Studierenden weiteste Verbreitung gefunden. Auch der in der Praxis stehende Chemiker wird sich zur raschen Orientierung über einzelne Industrien mit Vorteil des »Ost« bedienen; ferner kann er dem Ingenieur, dem Juristen und dem Nationalökonomen als Nachschlagewerk empfohlen werden. Die 7. Auflage ist entsprechend den Fortschritten der letzten Jahre ergänzt worden; neu aufgenommen sind kurze Artikel über Torfverwertung, Kautschuk und Zerkleinerungsmaschinen, weiter ausgebaut bezw. umgearbeitet die Abschnitte über die Industrien des Chlors, die Stickstoffverbindungen (Luftsalpetersäure), Gasbeleuchtung, die Spiritusindustrie und künstliche Seide. Auch die Zahl der Abbildungen ist bei der neuen Auflage etwas vergrößert worden; die meisten erweisen sich als recht instruktiv, einige dagegen sind doch gar zu kindlich, so z. B. die Zeichnungen, die die Fabrikation der β-Naphthol-Orange veranschaulichen sollen. Die Abschnitte über Mörtel, die Zucker- und die Spiritusindustrie sind im Verhältnis zu anderen vielleicht etwas zu umfangreich geraten, während meiner Meinung nach die Fabrikation der wichtigsten organischen Stoffe, so z. B. des Nitrobenzols, Anilins, der Salicylsäure usw. etwas ausführlicher geschildert werden könnte. Die organische Präparatenindustrie hat eine ihrer Bedeutung entsprechende Würdigung durchaus nicht gefunden. Mit Freude wäre es zu begrüßen, wenn bei der nächsten Auflage die statistischen Verhältnisse etwas mehr berücksichtigt würden. Diese kleinen Mängel vermögen den großen Wert des »Ost« als Lehrbuch nicht zu beeinträchtigen. Die einzelnen Abschnitte sind mit viel Geschick abgefaßt und geben ein anschauliches Bild von der derzeitigen Lage der wichtigsten chemischen Industrie. Die Anordnung des Stoffes ist musterhaft. Das Werk kann jedermann nur bestens empfohlen werden.

H. Linger.

Fischer, Dr. Martin H., Prof. der Physiologie a. d. Universität Cincinnati, Ohio, vormals Prof. der Pathologie a. d. Oakland College of Medicine, California, U. S. **Das Oedem.** Eine experimentelle und theoretische Untersuchung der Physiologie und Pathologie der Wasserbindung im Organismus. Mit Autorisation des Trustees und des Verfassers in deutscher Sprache herausgegeben von *Karl Schorr*, Assistent a. d. Physikochem. Abteil. der Biolog. Versuchsanstalt Wien, und *Wolfg. Ostwald,* Privatdozent a d. Universität Leipzig. 223 S. Preis br. 6 M. geb. 7 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1910.

Die interessante Schrift zieht, an Ursache und Natur des Oedems anknüpfend, nicht nur dieses, sondern eine Reihe der wichtigsten physiologischen und pathologischen Vorgänge in ihren Betrachtungsbereich. Nachdem zunächst durch Froschversuche bei abgebundenem Unterschenkel der Nachweis geliefert ist, daß das Oedem ohne den Druck zirkulierender Flüssigkeit zustandekommt, die Ursache also in den Geweben selbst liegen muß, werden die Mängel der Erklärung auf Grund osmotischer Vorgänge geschildert. Verf. spricht die größte Bedeutung den Zustandsänderungen der Gewebskolloide zu. Die derzeitige Kenntnis über Kolloide wird in einem besonderen Abschnitt wiedergegeben. Dann wird die Analogie der Wasserbindung durch gewisse Kolloide mit der durch Protoplasma und die fernere Analogie im Verhalten von Muskeln und dem Augapfel dann nachgewiesen. Die Eigenschaften der Kolloide erklären alle in Betracht kommenden Erscheinungen unter der Annahme, daß die Zellsubstanz aus einem Gemisch verschiedener kolloider Lösungen, teils solchen der Eiweißstoffe, teils solchen der Lipoide (auch noch solchen der Kohlehydrate) besteht. Ein ödematöser Zustand tritt demnach immer dann ein, wenn in Gegenwart einer genügenden Menge Wasser die Affinität der Kolloide der Gewebe gegenüber Wasser über das normale Maß gesteigert wird. Die Anhäufung von Säure innerhalb der Gewebe, als Folge entweder ihrer abnormen Bildung oder der ungenügenden Entfernung der normalerweise in den Geweben gebildeten, ist die Hauptursache für diese Erhöhung der Kolloidaffinität gegenüber Wasser. Möglicherweise kann ein Teil der Ursachen in der Bildung oder Anhäufung von Stoffen erblickt werden, die ähnlich wie Säuren auf die Kolloide einwirken. Oder es kann auch eine Veränderung der Kolloide selbst aus einem Zustande mit geringer Wasser-Affinität zu einem solchen mit bedeutend gesteigerter stattfinden. Einige Postulate dieser Hypothese konnten experimentell nachgewiesen werden. Im Anschlusse an die allgemeine Erörterung werden dann einige spezielle Formen des Oedems (Glaukom, Cornealtrübungen, passive Stauungsoedeme der Niere und der Leber, Lungenoedem) behandelt, ferner die Erscheinungen des Turgor, der Plasmolyse und der Plasmoptyse, dabei die Natur der Hämolyse und diejenige der Urinsekretion. Der Ausdruck »Affinität« der Kolloide gegenüber Wasser ist absichtlich gewählt, um die Lücke anzudeuten, die unsere gegenwärtigen Kenntnisse bezüglich der Natur jener Kräfte lassen, denen die Beziehung zwischen einem Emulsionskolloid und dem Wasser, das es enthält, unterliegt. Die Ausfüllung dieser Lücke wird von der physikalischen Chemie erwartet.

L. Spiegel.

Schmitthenner, F. Weinbau und Weinbereitung. Aus Natur und Geisteswelt. 332. Bd. 138 S. Preis 1,25 M. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. 1910.

Die schwere Heimsuchung, die das Jahr 1910 infolge des starken Auftretens pflanzlicher und tierischer Schädlinge in Gestalt eines fast völligen Ernteausfalles unserem einheimischen Weinbau brachte, hat das allgemeine Interesse diesem edelsten unserer Bodenkulturen zugewandt. Durch die so aktuelle Frage der Winzernot wird auch der Laie angeregt werden, sich über Weinbau und die damit zusammenhängenden Probleme zu unterrichten. Das vorliegende Buch aus der Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt« wird es ihm ermöglichen, durch präzise, allgemein verständliche Darstellungen sich Belehrung über eine Materie zu verschaffen, die dem außerhalb der weinbautreibenden Gegenden Wohnenden meistens gänzlich fremd bleibt, so verbreitet auch das fertige Produkt, der Wein, ist. Auch jenseits der Tagesfragen wird das Buch immer jedem willkommen sein, der sich für Weinbau und Weinbereitung interessiert, deren wichtigste Fragen trotz des naturgemäß engen Rahmens genaue Beantwortung erfahren.

G. Werner.

Mineralogisches Taschenbuch der Wiener Mineralogischen Gesellschaft 1911. Redigiert von Ing. *A. R. v. Loehr* unter Mitwirkung der Herren *Dr. F. Becke, Dr. R. Koechlin,* Berg-Ing. *O. Rotky.* Preis 10 K. Herausgabe und Verlag der Wiener Mineralogischen Gesellschaft, Wien.

Dieses von der Wiener Mineralogischen Gesellschaft aus Anlaß ihres 10-jährigen Bestandes herausgegebene Taschenbuch enthält eine Übersicht der gegenwärtig bekannten etwa 6000 Mineralnamen, dazu eine kurze tabellarische Charakteristik von etwa 1000 der wichtigsten, gut definierten Mineralgattungen (Bearbeiter: *R. Koechlin*). Dann folgt eine Bestimmungstabelle der zumeist vorkommenden Edelsteine *(A. v. Loehr),* ein Aufsatz über die Radioaktivität der Minerale *(C. Doelter)* sowie eine Übersicht über die österreichischen Bergbaue auf Erze, Graphit, Asphalt, Erdwachs und Steinsalz, ihre Besitzer und Verwalter *(O. Rotky).* Den Schluß bildet ein Verzeichnis mineralogischer Vereine, Sammlungen und Bezugsquellen.

W. Roth.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ennstoff, Herst. von künstlichem —. (Oesterr. P. 48232. Kl. 10) *The Composite Fuel Syndicate Limited,* London. 15. 1. 1911.

:sinfizierendes Gas, Apparat zur Erzeugung von — zwecks Vernichtung ierischer Schädlinge. (Franz. P. 425567) *L. Heyraud* und *V. Isnard.* 31. 1. 11.

:stillier- und Rektifizierapparat. (Engl. P. 12736/1910) *Guillaume.*

hitzungskolben für Extraktions-, Destillations- und ähnliche Apparate. D. G. M. 461289. Kl. 12) *A. Eberhard vorm. R. Nippe,* Berlin. 16. 3. 1911.

iterpresse, ununterbrochen arbeitende — mit mehreren, um eine mittlere Achse drehbaren Filterkammern. (Dtsch. Anm. D. 22660. Kl. 12. Zus z. P. 229066) *P. Dehne,* Halle a. S. 23. 12. 1909.

itersohlenstein für Abwasserreinigungsanlagen (D. G. M. 461535. Kl. 12) *Battige & Schöneich Ges. f. Wasser- u. Abwasserreinigung m. b. H.,* Berlin. 23. 3. 11.

ase, Vorrichtung zum gleichzeitigen Reinigen und Kühlen von —n im Gegenstrom. (Dtsch. Anm. D. 22808. Kl. 12) *A. Dahlhaus,* Dortmund. 25. 1. 1910.

aserzeuger. (Oesterr. P. 48236. Kl. 12) *A. Frhr. v. Bucovich,* Wien. 1. 2. 11.

:aktionstürme, Aufbau von dreikantigen Prismenfüllsteinen für —, Regeneratoren und dergl. (Dtsch. Anm. Sch. 35302. Kl. 12) *R. Scherfenberg,* Berlin-Schöneberg. 6. 4. 1910.

:heidetrichter. (D. G. M. 461212. Kl. 12) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 18. 3. 11.

erdampfapparat mit Ausdehnungsausgleichvorrichtung am Mantel der seitlich angebauten Heizvorrichtung. (D. G. M. 461537/8. Kl. 12) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma,* Grimma i. S. 23. 3. 1911.

erflüssigung permanenter Gase. (Franz. P. 425546) *R. Mewes.* 2. 2. 1911.

asserbad. (D. G. M. 461301. Kl. 12) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 21. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

isenoxyduloxyd, Darstellung und Verwendung des reinen —s. (Franz. P. 425482) *Th. Goldschmidt.* 14. 1. 1911.

ohlenoxyd, Entfernung von — aus Gasen und sein Ersatz durch Wasserstoff. (V. St. A. P. 989955) *E. Ellenberger,* Biebrich, u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a M. 10. 12. 1909.

ohlensäure, Abscheiden v. — aus Gasgemischen. (Engl. P. 13187/1910) *Behrens.*

ontaktschwefelsäure, Herst. von —. (Dtsch. Anm. A. 19307. Kl. 12) *K. Albert* und *H. Schulz,* Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 20. 8. 1910.

hosphate, Apparat zur Anreicherung armer —. (Franz. P. 425516) *C. Poupart.* 3. 10. 1910.

alpetersäure, Herstellung von —. (Engl. P. 403/1911) *Friderich.*

chwefelsäure, Denitrierung der nitrosen — bei dem Bleikammerprozeß. (Norw. P. 21323) *W. P. Salessky,* Moskau. 22. 8. 1910.

chweflige Säure, Apparat zur Darstellung von —. (Zus.-P. 13752 z. Franz. P. 420596) *H. H. T. Burbury.* 27. 1. 1911.

chwefligsaure Salze, Darst —. (Oesterr. P. 48115. Kl. 75) *Friedrich & Co.,* Glösa b. Chemnitz, und *F. Hirsch,* Wien. 15. 1. 1911.

onerdehaltige Verbindungen, Herst. von —. (V. St. A. P. 989662) *E. Taylor,* Brooklyn. und *Union Clay Products Comp.,* New York. 6. 5. 1909.

/asserstoff, Vorrichtung zur elektrolytischen Gewinnung von — und Sauerstoff aus Wasser. (Dtsch. Anm. R. 32165. Kl. 12) *Carl Reuß* und *W. Hentze,* Friedberg-Hessen. 16. 12. 1910.

—, Herstellung eines zur Füllung der Ballons von Luftfahrzeugen geeigneten, wesentlich aus — bestehenden Gases. (Oesterr. P. 48238. Kl. 12) *O. Nauß,* Breslau. 1. 2. 1911.

/asserstoffsuperoxyd, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus unreinen Lösungen. (Oesterr. P. 48156. Kl. 12) *Oesterreichische Chemische Werke, Akt.-Ges.,* Wien, und *L. Löwenstein,* Villach. 15. 1. 1911.

Organische Großindustrie.

lbumosenseife, Herstellung von —. (Oesterr. P. 48195. Kl. 23) *P. Runge,* Hamburg. 15. 12. 1910.

lkohol, Herstellung von — und einem Futtermittel aus Kartoffeln. (Engl. P. 9980/1910) *Steffen.*

meisensäure, Darst. von — aus Alkaliformiaten. (Dtsch. Anm. C. 19221. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, Akt.-Ges., Emil Franke* und *W. Kirchner,* Grünau, Mark. 30. 5. 10.

Celluloseätherlösungen und ihre Herstellung. (Franz. P. 425900) *A. Wohl.* 6. 2. 11.

Erdölrückstände, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen aus —n und Teeren. (Oesterr. P. 48196. Kl. 23) *J. Tanne,* Rozniatow (Galizien), und *G. Oberländer,* Berlin. 15. 9. 1910.

Extraktionsfett, Entfärben von animalischem —. (Oesterr. P. 48138. Kl. 23) *H. Volland,* Schierstein a. Rh. 1. 12. 1910.

Fermentationsverfahren, schnelles Verzuckerungs- und —. (Zus.-P. 13757 zum Franz. P. 423336) *Société française „Amylo".* 28. 1. 1911.

Fette, Reinigung von verseifbaren —n und Oelen. (Oesterr. P. 48133/4/5. Kl. 23) *H. Neumann,* Graz. 15. 12. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Emulgieren mineralischer —. (Franz. P. 425694) *G. Galabert.* 11. 4. 1910.

Methylalkohol, Herst. von — aus Abfallprodukten von den Cellulosefabriken. (Norw. P. 21325) *H. O. V. Bergström,* Stockholm. 13. 8. 1910.

Oel, Vorrichtung zum Ausscheiden von — aus Paraffin und Fraktionieren des letzteren mittels warmen Wassers. (Oesterr. P. 48103. Kl. 23) *M. Singer,* Budapest, *L. Singer,* Pardubitz, *Ph. Porges,* Wien, und *R. Neumann,* Königsfeld b. Brünn. 15. 11. 1910.

Paraffin, Abscheidung des —s aus Paraffinbutter oder Paraffingatsch. (Oesterr. P. 48136/7. Kl. 23) *J. Weiser,* Mähr.-Schönberg. 15. 1. 1911.

Saturateur für ununterbrochenen Betrieb. (Oesterr. P. 48181. Kl. 89) *J. Czapikowski,* Nimburg (Böhmen). 15. 7. 1910.

Seife, Herstell. türkischrotölartiger —n. (Oesterr. P. 48101. Kl. 23) *L. Blumer,* Zwickau (Sachsen). 1. 8 1910.

Sprengstoff, Herstell. eines —s. (Schwed. P. 30408) *Nitroglycerin-Aktiebolaget* und *S. A. Nauckoff,* Stockholm. 26. 11. 1909.

—. (V. St. A. P. 989948) *G. Cornaro,* Turin. 8. 4. 1910.

Sulfatcellulosefabrikation, Abscheiden übelriechender Mercaptane in den Gasen der —. (Schwed. P. 30382) *J. Landin,* Stockholm. 3. 7. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Herst. acidylierter sulfurierter —. (Engl. P. 4158/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Azofarbstoffe, Herstellung neuer substantiver —. (Engl. P. 9620/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Herst. neuer —. (Engl. P. 28681/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

—. Herstellung von —n. (Engl P. 73/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Baumwollbleicherei, Wiederverwendbarmachen der zum Abkochen von Baumwolle und Baumwollwaren in der — benutzten alkalischen Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 48155. Kl. 8. *H. Keller,* Stuttgart. 1. 7. 1910.

Bleichverfahren. (Engl. P. 1727/1911) *Müller.*

Cellulose- oder Hydrocelluloseester, Darstell. von —n organischer Säuren. (Dtsch. Anm. W. 30500. Kl. 12. Zus. z. Anm. W. 30436) *A. Wohl,* Danzig-Langfuhr. 11. 9. 1908.

Cellulosehäutchen, ununterbrochenes Trocknen von —. (Dtsch. Anm. B. 54778. Kl. 82) *E. Brandenberger,* Thaon-les Vosges. 5. 7. 1909.

Disazofarbstoffe, Darstellung besonders zur Lackfabrikation geeigneter —. (Franz. P. 425448) 31. 1. 1911. — Darstell. gelber — für Wolle. (Oesterr. P. 48157. Kl. 22. Zus. z. P. 47154) 15. 10. 1910. — Darst. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Oesterr. P. 48158. Kl. 22. Zus. z. P. 47156) 1. 11. 1910. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M.

Färben, verbessertes — mit Küpenfarbstoffen. (Franz. P. 425486) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 25. 1. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der ungebeizten pflanzlichen Faser. (Dtsch. Anm. C. 19873. Kl. 8) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 5. 10. 1910.

—, Herstellung schwarzer — auf der Faser. (Engl. P. 2232/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Indigo, Darstellung von Halogenderivaten des —s. (D. R. P. 234961. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 6. 8. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstell. geschwefelter — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 425742) 6. 2. 1911. — Bäuchen mit oxydationsbeständigen —n gefärbter oder bedruckter Baumwolle. (D. R. P. 235049. Kl 8) 7. 7. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 23415. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 33167) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 25. 4. 1907.

Thioindigo, Darstellung von — und seiner Derivate. (Engl. P. 16517/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstellung nachchromierbarer — und ihrer Abkömmlinge. (Franz. P. 425676) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 2. 11.

Ultramarinblau, verbesserte Darstellung des —s. (Franz. P. 425585) *J. Luciani.* 7. 4. 1910.

Wasserfarbe. Herstellung einer —. (Norw. P. 21416) *O. Tönder-Kornstad,* Kristiania. 18. 2. 1909.

Präparate.

Aluminiumalkaliperborate, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 48159. Kl 12) *Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H.,* Coswig-Anhalt. 15. 12. 1910.

Dimethylbutadien, Darstellung von β,γ-—. (Franz. P. 425582) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 4. 2. 1911.

Glykolsäure, elektrolytische Darstellung der —. (Franz. P. 425634) *Deutsche Gold- & Silber-Scheideanstalt vorm. Rössler.* 6. 1. 1911.

Yohimbin, Darstellung von —präparaten. (Engl. P. 877/1911) *Müller.*

Metalle.

Aluminiumlegierungen, Herstell. von Aluminium bezw. — und Siliciumcarbid. (Norw. P. 21338) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm,* Kristiania. 20. 11. 1909.

Eisen, Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des —s und des Stahles gegen Bruch. (Norw. P. 21353) *H. B. Landmark,* Kristiania. 16. 11. 1909.

Eisenerze, Herstell. von Briketts aus mulmigen —n, insbesondere Oolith und Brauneisenstein. (Oesterr. P. 48235. Kl. 18) *K. Tillberg,* Stockholm. 1. 2. 11.

Erze, Behandlung der — mit Chlor. (Norw. P. 21356) *A.-G. Helsingborg Kopparverk,* Helsingborg. 20. 8. 1910.

Legierungen, Apparat zur Herstellung von — hochschmelzender Komponenten. (Franz. P. 425604) *Titan G. m. b. H.* 6. 2. 1911.

Verschiedenes.

Acetylen-Sauerstoff-Fackel. (Franz. P. 425335) *The Anderson Manufacturing Company.* 28. 1. 1911.

Gummiabfälle, Entschwefeln von vulkanisierten —n. (Dtsch. Anm. F. 29971. Kl. 39) *Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges.,* Mülheim, Rhein. 24. 5. 10.

Hornartige Masse, Herstellung einer —. (Zus.-P. 13733 z. Franz. P. 420543) *A. Bartels.* 23. 1. 1911.

Kautschuk, Herst. von künstlichem — aus Sojabohnenöl. (Engl. P. 9045/1911) *Sauer & Gossel.*

Mehrfarbenphotographie, Herstell. von Ausbleichschichten für —, die schon sensibilisiert sind oder erst vor dem Gebrauch sensibilisiert werden. (Dtsch. Anm. S. 27728. Kl. 57) *J. Szczepanik,* Dresden. 3. 11. 1908.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Metalle, Herst. der — der seltenen Erden und ihrer Legierungen untereinander und mit anderen —n durch Reduktion ihrer Verbindungen mit Leichtmetallen. (S. 30553. Kl. 40) 9. 2. 1911.

4-Oxy-1-naphthochinolin, Darst. von — und dessen Homologen. (F. 29410. Kl. 12) 19. 12. 1910.

Papiere, nachträgliche Leimung von ungeleimten und vorgeleimten —n aller Art. (R. 30318. Kl. 55) 30. 3. 1911.

Vanadin, Darstellung von —. (R. 31259. Kl. 40) 9. 2. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Imprägnierung von Holz und anderen Faserstoffen. (Pat.-Anm. M. 29597. Kl. 38) 10. 9. 1908.

Teergas, Vorrichtung zur Erzeugung von —. (Pat.-Anm. R. 26332. Kl. 24) 1. 11. 09.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Der neue Handelsvertrag zwischen dem Deutschen Reiche und Schweden. Der Vertrag soll am 1. Dezember 1911 in Kraft treten und bis zum 31. Dezember 1917 wirksam bleiben. Im Falle keiner der vertragschließenden Teile zwölf Monate vor Eintritt dieses Termins den Vertrag gekündigt hat, soll dieser bis zum Ablauf eines Jahres von dem Tage gelten, an welchem der eine oder der andere Teil ihn kündigt. Jedoch wird der Vertrag auch ohne vorgängige Kündigung am 1. Januar 1921 außer Kraft treten. Aus den einzelnen Artikeln des Vertrages ist noch folgendes hervorzuheben:

Zu Artikel 7. 1. Bei der Behandlung arsenikhaltiger Waren in Schweden werden während der Dauer des Vertrags die folgenden bisher angewendeten Grundsätze auch ferner beobachtet werden: Das Verbot des Vertriebes arsenikhaltiger Waren soll auf solche Waren beschränkt werden, deren Gehalt an Arsenik eine ziffermäßig festzusetzende Höchstmenge übersteigt. Für die Bestimmung dieser Grenze wird allein der Schutz der menschlichen Gesundheit maßgebend sein. Das bloße Vorhandensein eines Arsenikspiegels soll das Verbot nicht begründen. Die Prüfung auf den Arsenikgehalt soll nur durch einen besonders qualifizierten Sachverständigen erfolgen. Ist der Warenbesitzer mit dem Gutachten nicht einverstanden, so soll er das Recht haben, das Gutachten eines anderen derartigen Sachverständigen einzuholen. Weichen die beiden Gutachten voneinander ab, so wird das Gutachten eines fachwissenschaftlichen Instituts eingeholt werden, das endgültig ist. 2. Wenn Waren, die nach dem Ergebnis gehöriger Untersuchung Arsenik oder einen anderen Giftstoff in solcher Menge enthalten, daß die Ware nach der in Schweden geltenden Giftordnung nicht zum Verkauf gehalten werden darf, von dem Wareneinführer wieder ausgeführt werden, sollen beim Vorhandensein der etwa vorgeschriebenen besonderen Voraussetzungen die vorschriftsmäßig zur Last geschriebenen und bezahlten Zölle zurückerstattet werden.

Zu Artikel 10. Absatz 2. a) Während der Dauer des Vertrages werden in Schweden Eisenerze bei der Ausfuhr nicht mit Zoll belegt werden. b) Auch werden während der Dauer dieses Vertrages die zwischen dem schwedischen Staate einerseits und der *Luossavaara-Kirunavaara aktiebolag, Aktiebolaget Gellivara malmfält* und *Trafikaktiebolaget Grängesberg* anderseits geltenden Verträge keine Änderung erfahren, durch welche die Erzausfuhr über die in diesen Verträgen vorgesehenen Beschränkungen hinaus erschwert oder eingeschränkt wird.

Tarif A. Zölle bei der Einfuhr in das deutsche Zollgebiet.

Der im gegenwärtigen Tarif erwähnte deutsche allgemeine Tarif ist der Zolltarif vom 25. Dezember 1902.

Nummer des deutschen allg. Tarifs	Benennung der Gegenstände	Zollsatz für 1 dz M
223	Ton, einschl. der Porzellanerde (Kaolin), und Lehm aller Art, auch gebrannt, gemahlen oder geschlämmt; Schamotte- u. Dinasmörtel	frei
226	Kieselgur (Infusorienerde), Quarz, Quarzsand; Feuersteine, roh, auch geschreckt oder gemahlen	frei
227	Kalk, kohlensaurer, Magnesit, Dolomit, Witherit, Strontianit, auch gebrannt; Kalk, gebrannter, gelöscht; Kalkmörtel; Kalk, natürlicher phosphorsaurer	frei
aus 243	Pech aller Art mit Ausnahme des Steinkohlenpechs; Pechsatz (Rückstand von der Pechbereitung); pechartige Rückstände von der Destillation der Mineralöle, soweit sie im Wasser untersinken; Torfteer, Holzteer und Dagget (Daggert, Birkenteer)	frei
289	Ätznatron, fest (Natriumhydroxyd) oder flüssig (Natronlauge); Ätzkali, fest, (Kaliumhydroxyd) oder flüssig (Kalilauge)	3,50
293	Chlorsaures Kali (Kaliumchlorat), nicht in Hülsen oder Kapseln eingehend	frei
aus 309	Essigsäuresalze (Acetate), ausgenommen Kaliumacetat (essigsaurer und Holzessigsaurer Kalk), anderweit im allgemeinen Tarife nicht genannt, sowie Acetonöl	frei
aus 317	Natron, chlorsaures, Bariumchlorat, Perchlorate aller Art und Kalkstickstoff	frei
aus 329	Kreide, geschlämmt; auch gestäubte oder in anderer Weise fein gepulverte Kreide	0,30
337	Tinte und Tintenpulver	4
349	Holzgeist (Methylalkohol), roh; Aceton, roh	frei
	Anmerkung. Unter Nr. 349 fällt Holzgeist, dessen Stärke, bei 15° C. mit einem Alkoholometer nach Gewichtsteilen in Hundert für Branntwein festgestellt, nicht mehr als 95 Gewichtsteile beträgt.	
378	Holzteer- und Torfteerkreosot	frei
724	Feuerfeste Steine jeder Art (Schamottesteine, Dinas- und andere Quarzsteine, Bauxit- und Magnesiasteine, Kohlenstoffsteine für feuerfeste Ofenausmauerung), unglasiert oder glasiert:	
	rechteckige bei einem Reingewichte des Stückes unter 5 kg	0,35
	rechteckige bei einem Reingewichte des Stückes von 5 kg oder darüber; andere als rechteckige ohne Rücksicht auf das Gewicht des Stückes	0,50

Tarif B. Zölle bei der Einfuhr in Schweden.

Der im gegenwärtigen Tarif erwähnte schwedische allgemeine Tarif ist der Zolltarif vom 4. Juli 1910.

Nummer des schwed. allg. Tarifs	Benennung der Gegenstände	Verzollungsmaßstab	Zollsatz Kr.
aus 42	Gemenge aus künstlichem Asphalt mit Mineralöl	100 kg	frei
307	Schmirgel-, Glas-, Sand- und anderes Schleif- oder Polierpapier	1 kg	0,07
934	Öfen für industrielle Zwecke, wie Verkohlen, Trocknen, Rösten, Brennen, Härten, Schweißen und Schmelzen	100 kg	5
1004	Glühlampen: Kohlenfadenlampen	1 kg	1,50
1005	Metallfadenlampen	„	4
1008	Für elektrotechnische Zwecke bearbeitete Kohle, im allgemeinen Tarif nicht besonders genannt: im Stückreingewichte von 3 kg oder mehr	„	0,03
1064	Schwefelsäure und Schwefelsäureanhydrid	100 kg	0,60
aus 1080	Chromalaun	—	frei
1081	[Kaliumsulfat, Natriumsulfat (Glaubersalz), Natriumbisulfat, Ammoniumsulfat (schwefelsaures Ammoniak), Gips, gefällt (Calciumsulfat) sowie Magnesiumsulfat (schwefelsaure Magnesia); ebenso Natriumsulfit (schwefligsaures Natron), Natriumbisulfit, Natriumhyposulfit (unterschwefligsaures Natron) und Natriumhydrosulfit.]		
	Anmerkung. Salze der Formaldehydsulfoxylsäure oder formaldehydhydroschwefligen Säure, wie Rongalit, sowie andere ähnliche Produkte, z. B. Hyraldit, sind nach Nr. 1081 zollfrei.		
1116	Erdfarben: andere (als Kreide), gebrannt, gemahlen oder geschlämmt, trocken oder in Teigform	—	frei
aus 1117	Bleiweiß, Zinkweiß (Zinkoxyd), Zinksulfidweiß (Lithopon), Barytweiß (Permanentweiß, blanc fixe), Mennige, Zinnober, Ultramarin, Kobaltfarben, wie Kobaltoxyd, auch Berliner Blau (Pariser Blau)	—	frei
1120	Bronzepulver in Packungen von mindestens 0,5 kg Rohgewicht	1 kg	0,40
1121	in Packungen von geringerem Rohgewicht	„	0,75
1124	[Indigo, auch künstlicher, sowie andere Indigofarbstoffe]		
	Anmerkung. Künstlicher (synthetischer) Indigo ist wie natürlicher zu behandeln.		
aus 1125	Auszüge von pflanzlichen Farbstoffen, flüssig oder fest	—	frei
aus 1126	Alizarin- sowie Anilin- und andere Teerfarben, im allgemeinen Tarif nicht bes. genannt, außer Schwefelfarben	—	frei
1128	Teerfarben in kleineren Packungen, die für den Kleinhandel bestimmt sind (sogen. hemfärger)	1 kg	0,15
1129	[in anderen Packungen]		
	Anmerkung zu Nr. 1129. Teerfarben, die geringe Mengen von Stoffen, wie z. B. Essigsäure, Acetin, Sulfide — jedoch nicht Alkohol — enthalten, deren Beimischung lediglich bezweckt, den Farbenton zu mildern oder zu fixieren oder die Fällung im Bade zu verhindern oder auch der Farbe andere derartige Eigenschaften zu geben, welche sie für ihre Verwendung geeigneter machen, fallen unter Nr. 1126.		
aus 1132	Buch-, Stein- und Kupferdruckfarben, nicht bes. genannt	„	0,10
	Malerfarben, auch in trockener Form, bereitet mit anderen Bindemitteln als Öl, z. B. mit Albumin oder Casein:		
1133	in kleineren Packungen für den Kleinhandel	„	0,15
1134	in anderen Packungen	„	0,05
1135	Farben, im allgemeinen Tarif nicht besonders genannt, nicht bereitet oder bereitet	—	frei
1137	Tinte und zur Bereitung von Tinte dienendes Pulver (Tintenpulver) sowie Tusche, auch flüssige, das Gewicht der unmittelbaren Umschließungen eingerechnet	1 kg	0,08
aus 1171	Gerbstoffauszüge, flüssig oder fest	—	frei
aus 1187	Apothekerwaren, im allgemeinen Tarif nicht besonders genannt, einzeln od. zusammengesetzt, außer Saccharin und anderen künstlichen Süßstoffen	—	frei
1188	Chemisch-technische Präparate, im allgemeinen Tarif nicht besonders genannt:		
	Chromsulfat, Chromchlorid, Chromsulfatchlorid, basische, feste oder flüssige, mit wechselndem Gehalt von Natriumsulfat oder Natriumchlorid	—	frei
	anderer Art	100 kg	15
aus 1189	Instrumente: physikalische, außer Pyrometern und elektrischen Meßinstrumenten, chemische aller Art, im allgemeinen Tarif nicht besonders genannt	„	10

Handel und Industrie Deutschlands.

Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges., Bernburg. Nettoeinahmen nach Abzug aller Abschreibungen, Betriebskosten usw. 8,59 (8,22) Mill. M. Der Reingewinn stieg von 7 auf 7,59 Mill. M. In der Bilanz figurieren wiederum, zusammengezogen in einen Posten, der Wert des Kaliwerks in Bernburg, der Sodafabriken und Salinen in Bernburg, Wyhlen, Château-Salins, Saaralben, Rheinberg, die Braunkohlengruben und Fabriken in Osternienburg, die Schachtanlage in Borth, die Konzentrationsanlagen und die sonstigen Immobilien mit 54,74 (56,88) Mill. M. Die Reserven haben vor den eigentlichen Neuzuweisungen in der Bilanz den hohen Bestand von 25,94 (23,04) Mill. M erreicht.

Chemische Fabrik Schweinfurt G. m. b. H., Schweinfurt. Diese Firma hat die Schweinfurter Zweigniederlassung der *Silesia, Verein chemischer Fabriken,* mit allen Aktiven und Passiven übernommen. Die Leitung des Unternehmens bleibt in den Händen der bisherigen Direktoren *Karl Fischer, Dr. Wilhelm Fischer* und *Julius Frölich,* während *Fritz Schirmer* Prokura erteilt worden ist.

Die herzogliche Salzwerksdirektion in Leopoldshall beabsichtigt, im Anschluß an die Kalischachtanlagen 4 und 5 bei Rathmannsdorf (Friedrichshall) eine Kalifabrik zu errichten, in der täglich bis 10000 dz Carnallit auf die üblichen Kali- und Magnesiafabrikate und Nebenprodukte (Chlorkalium, schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia, Kalidüngesalze und Kieserit) sowie ein Teil der abfallenden Endlaugen auf Brom und Chlormagnesium verarbeitet werden sollen. Soweit eine Weiterverarbeitung der Endlaugen nicht erfolgt, werden diese nach geeigneter Verdünnung durch eine Rohrleitung in der Liethe der Bode zugeführt werden.

Aktiengesellschaft Deutsche Kaliwerke zu Bernterode. Die Gesellschaft, welche Ende 1909 ihr Aktienkapital von 12 auf 15 Mill. M behufs Angliederung von Neu-Bleicherode erhöhte, hat zu Anfang 1911 eine weitere Kapitalserhöhung um 9 Mill. M auf 24 Mill. M zum Erwerb der Kuxe der Gewerkschaft Amélie vorgenommen. Der Gewinn beträgt 1565799 (1105993) M, worin ein Vortrag von 174493 (351521) M enthalten ist. Es sollen 8 (5) % Dividende auf das für 1910 vollberechtigte Kapital von 15 Mill M verteilt und 214799 M vorgetragen werden. Die Gewerkschaft Amélie, an der die Gesellschaft erst vom laufenden Jahre ab beteiligt ist, hat sich befriedigend entwickelt. Die Chlorkaliumherstellung ist aufgenommen und das Werk dürfte bereits im laufenden Jahre zum Gewinnergebnis wesentlich beitragen. Hinsichtlich der Errichtung ihrer neuen Chlorkaliumfabrik in Bernterode hat die Gesellschaft beantragt, die Genehmigung für diese dahin abzuändern, daß ihr gestattet wird, von ihrer Chlorkaliumfabrik salzhaltige Abwässer in solchen Mengen in den Rhinbach gelangen zu lassen, daß der Gehalt von 500 mg Chlor im Liter nicht überschritten wird.

Die Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Treptow kaufte nahe bei ihren Werken in Greppin 214 Morgen Land von der Stadtgemeinde Bitterfeld für 195000 M.

Die Pharmazeutische Fabrik Asta G. m. b. H. in Köln hat ihren Betrieb nach Bad Homburg v. d. Höhe verlegt. Er wird in erweitertem Maßstabe fortgeführt.

Die Fürst Guido Donnersmarckschen Kunstseide- und Acetatwerke Sydowsaue-Stettin traten den auf die Fabrikation von Kunstseide bezüglichen Betrieb mit allen diesbezüglichen Rechten im In- und Auslande an die *Vereinigten Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.* in Elberfeld ab. Der Acetatbetrieb soll in erweitertem Umfange in Sydowsaue fortgeführt werden.

Unter der Firma „Schoop-Gesellschaft m. b. H. in Leverkusen" wurde eine Gesellschaft begründet, welche die gesamten deutschen Patente bezw. Patentrechte des bekannten Metallspritzverfahrens nach *Schoop*[1]) erworben hat. Vorsitzender des Aufsichtsrates dieser Gesellschaft, dem auch der Erfinder *M. U. Schoop* angehört, ist Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. C. Duisberg,* Generaldirektor der *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld; Schriftführer *Mann,* stellvertretender Direktor derselben Firma.

Die Pommersche Eisengießerei und Maschinenfabrik Akt.-Ges. in Stralsund ist von der Firma *Wegelin & Hübner,* Halle a. S., verkauft worden und wird zusammen mit der *„Askania", Gesellschaft für den Bau chemischer Apparate,* Leipzig, welche ebenfalls käuflich erworben wurde, in bedeutend erweitertem Umfange in Stralsund fortgeführt. Die Firma befaßt sich hauptsächlich mit der Herstellung von Apparaten für die chemische Großindustrie. Als weiterer Direktor ist *G. Pickert* bestellt worden.

Das Metallhaus Beer Sondheimer & Co. in Frankfurt a. M. hat seinen seitherigen Mitarbeiter *Emil Beer* als Teilhaber aufgenommen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 477.

Geschäftsabschlüsse:

Bayerische Hartsteinindustrie Würzburg. Reingewinn 144791 (153188) M. Dividende 11 %. Vortrag 8650 M.

Pyroluzit Akt.-Ges., Beuthen. Verlust 96484 (165499) M. Die Unterbilanz beträgt nunmehr 412400 M bei 1,50 Mill. M Aktienkapital.

C. & G. Müller Speisefett-Akt.-Ges. in Berlin. Reingewinn 436519 (i. V. 510719) M. Dividende 15 %.

Rheinisch-Westfälische Kupferwerke, Akt.-Ges., Olpe. Reingewinn 214701 (233026) M. Dividende 10 % auf 1,50 Mill. Aktienkapital.

Handelsregister-Eintragungen:

Altona a. E. *Altonaer Wachsbleiche, G. m. b. H.* Geschäftsführer *J. Elgaß* in Hamburg ist ausgeschieden.

Berlin. *Österreichische Petroleum-G. m. b. H. V. Rindler* ist nicht mehr Liquidator, *H. Fischer* und *B. Zwillinger,* Berlin, sind zu Liquidatoren bestellt.

Bromberg. *Schlesische Montangesellschaft m. b. H.* mit dem Sitz in Gräbschen bei Breslau und je einer Zweigniederlassung in Görlitz, Posen und Bromberg, letztere unter der Firma *Schlesische Montangesellschaft m. b. H., Filiale Bromberg.* Bearbeitung und Verarbeitung sowie sonstige Verwendung von Bergwerks- und Hüttenerzeugnissen jeder Art. Stammkapital 300000 M. Geschäftsführer: Direktor *G. Kapal,* Breslau.

Burgdorf, Hann. *Gewerkschaft Hugo.* Sitz: Ohrdruf, Niederlassung: Ilten. Ausbeutung des der Gewerkschaft gehörigen Grubenfeldes, der Erwerb und die Ausbeutung sonstiger bergbaulicher Unternehmungen aller Art Mineralien und Gesteinsarten, Walkererde und dergl. Mitglieder des Grubenvorstandes sind: *Dr. Wilhelm Sauer* in Berlin, *Georg von Dannenberg* in Hannover, *Otto Graf Grote* in Varchentin in Mecklenburg.

Euskirchen. *Westdeutsche Steinzeug-, Chamotte- und Dinas-Werke, G. m. b. H.* Die Prokura des Chemikers *J. Löw* ist erloschen; Ingenieur *W. Lersch* in Euskirchen ist Prokura erteilt.

Frankfurt a. M. *Chemische Fabrik Mainau Emanuel Weinberg & Co.* Die Kommanditgesellschaft ist aufgelöst. Das Handelsgeschäft ist auf den seitherigen persönlich haftenden Gesellschafter *E. Weinberg,* Frankfurt a. M., übergegangen.

Harburg a. Elbe. *Kunstseide-Fabrik, G. m. b. H.* Die Liquidation ist beendet und die Firma erloschen.

— *Harburger Stärke-Fabrik Friedrich Thörl, G. m. b. H.* Chemiker *C. Lampe* und Kaufmann *C. Müller,* beide zu Harburg, ist Prokura erteilt.

Muskau. *Glaswerke Gelsdorf, G. m. b. H.,* mit dem Sitze in Weißwasser O.-L. Übernahme und Betrieb der bisher unter der Firma *Glashüttenwerke W. Gelsdorf,* Weißwasser O.-S., bestehenden Glasfabrik. Stammkapital 360000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *E. Gelsdorf,* Hirschberg i. R.

Schleusingen. *Greiner & Friedrichs, G. m. b. H.,* mit dem Sitze in Stützerbach Preußischen Anteils. Betrieb von Glas- und Glasinstrumentenfabriken, insbesondere die Fortführung der bisher von der offenen Handelsgesellschaft *Greiner & Friedrichs* betriebenen Glasfabrik und Glashütte in Stützerbach, Pr. Ant. Geschäftsführer: Fabrikbesitzer *Ferd. Friedrichs* und *H. G. Greiner* in Stützerbach, Pr. Ant. Stammkapital 300000 M.

Stettin. *Aktien-Gesellschaft der Chemischen Produkten-Fabrik Pommerensdorf.* Das Grundkapital ist um 1500000 M erhöht und beträgt jetzt 4500000 M.

Vechelde. *Chemische Fabrik Vechelde, Akt.-Ges.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Braunschweig verlegt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Salzindustrie Italiens[1]) beschränkt sich vornehmlich auf staatliche Siedereien, in denen das Salz teils durch Verdampfen der Sole an der Sonne und teils mittels künstlicher Wärmequellen gewonnen wird. Die fiskalischen Salzwerke erzeugen und handeln drei Sorten von Salz: gewöhnliches See- und Steinsalz, Siedesalz und Tafelsalz. Letzteres wird in Volterra und Lungro hergestellt; Tafelsalz ist kein Einfuhrartikel, und die Einfuhr jeglichen Salzes ist gesetzlich verboten. Die Jahreserzeugung beträgt etwa 500000 t; davon sind 260000 t Regierungsprodukt, der Rest stammt aus Privatunternehmungen. Die Preise betragen für je 220 engl. Pfd. Rohsalz 31,20—32,40 M, Siedesalz 47—48,60 M, Tafelsalz 63,40—64,80 M. — 01997.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Colorificio di Quarto a Mare, Genua. Kapital 300000 L. Reingewinn 19791 L. Dividende 5 %.

Unione Italiana Fabbriche Glucosio ed Affini, Mailand. Kapital 1 Mill. L. Div. 6 %.

Zinkhütte Nouvelle Montagne, Brüssel. Das Betriebserträgnis übersteigt das vorjährige um 282237 Fr. Abschreibungen 444363 (369341) Fr. Dividende 20 (17) Fr. auf die Vorzugsaktien und 10 (7) Fr. auf die erhöhte Anzahl gewöhnlicher Aktien.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 526; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 106.

Société an. des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne, Angleur. Bruttogewinn 8973297 Fr., verfügbarer Reingewinn 7385033 Fr., Div. 45 %.

Die Aktiengesellschaft „Gasaccumulator", Inhaber Ingenieur *Rude* in Kristiania, hat die Konzession für die Errichtung einer Fabrik zur Erzeugung von sog. gelöstem Acetylen[1]) erhalten. Unter einem Druck von mehreren at wird Acetylen in starke Stahlflaschen gepumpt, etwa 50 l Gas in jeden Behälter, und da diese verhältnismäßig wenig Raum einnehmen und nicht mehr als 100 kg wiegen, können sie leicht an die Verbraucher versandt werden. Diese Flaschen eignen sich hauptsächlich zur Speisung von Lichtanlagen mit beschränktem Platz, z. B. für Eisenbahnen, Schiffe, Automobile usw.

Neugründungen in Rußland:

Akt.-Ges. der Russisch-Baltischen Ölfabrik, Riga. Fabrikation von Ölen, Seife, Lacken, Farbwaren und dergl. Gründer: *P. I. Dindon* und *M. J. Heinrich.* Grundkapital 1000000 Rbl. Das Werk ist bereits im Betrieb.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 310; 1908, S. 479.

Die Akt.-Ges. für Apothekerwaren- und Chemikalien-Fabrikation und -Handel „I. Haertel“, Mitau, hat ihren Betrieb aufgenommen. Die Direktion der Gesellschaft hat ihren Sitz in Moskau.

Die Naphthaproduktion von Maikop.[1]) In den 4 Naphtha-Distrikten des Maikopgebietes sind im Jahre 1910 1304800 Pud gewonnen worden. Fast die ganze gewonnene Menge entfällt auf das Ölfeld in der Staniza Schirwanskaja.

Die metallurgische Industrie bei Denver (Colorado). Im Staate Colorado geschieht das Schmelzen auf dreierlei Weise. Erze mit mindestens 3—12% Blei werden auf silberhaltiges Blei verarbeitet. Aus kupferhaltigen Erzen von mindestens 4—5% Kupfergehalt gewinnt man Kupfermatte. Enthält das Erz nicht unter 15% Eisenpyrit und außerdem noch 1% Kupfer (um eine reine Schlacke zu erzielen), so wird auf Matte geschmolzen, die zum großen Teile aus Schwefeleisen besteht. — Vor kurzem errichtete die *North American Smelter and Mines Company* in Golden einen Schmelzofen (Smelter) für pyrithaltige Erze, der täglich 400 t verarbeiten kann, und beschäftigt daselbst etwa 100 Arbeiter. Golden ist der Sitz einer Bergakademie und liegt ungefähr 25 km von Denver entfernt. Das in Golden behandelte Erz kommt aus den Distrikten von Boulder, Gilpin und Clear Creek. Es enthält hauptsächlich Schwefelverbindungen von Eisen, Kupfer, Blei und Zink mit etwas Gold und Silber. Die Kosten der Verarbeitung im Smelter betragen 28—48 M für 1 t; daher bringt man nur den reichsten Teil direkt in den Smelter, während das übrige eine Behandlung in den Konzentrationsmühlen erfährt, die nur 4 M für 1 t kostet. Man gewinnt etwa 80% des darin enthaltenen Goldes. Ein häufig vorkommendes Erz enthält 25% Fe, 20% Cu, 22% S, 32% SiO_2 und in 1 t 10—20 g Gold und 240 g Silber. Dieses Erz schmilzt verhältnismäßig leicht. — Die *American Smelting and Refining Comp.* hat eine größere Fabrik in Globeville, nördlich von Denver, die gegenwärtig 475 Arbeiter beschäftigt, aber zu Zeiten schon über 1400 Mann aufwies. Die Gesellschaft besitzt außerdem mehrere Schmelzöfen in Leadville, Pueblo und Durango und verarbeitet den größten Teil der Erze von Leadville, Cripple Creek, Aspen und auch einige Erze von Boulder. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um silberhaltiges Bleierz; das rohe Metall wird nach Omaha im Nebraska Staate geschafft und dort raffiniert. Schwefelreiche Erze (mit über 12% S) werden vorher in besonderen, ganz und gar mechanisch arbeitenden Reverberieröfen geröstet, außer wenn der Silbergehalt 3 kg pro t übersteigt. Das Schmelzen des gerösteten Erzes wird in kleineren Hochöfen mit Wasserkühlung und geblasener Luft vorgenommen. Enthält das Erz weniger als 8—12% Blei, so wird es vorher mechanisch konzentriert. Man gewinnt beinahe alles Gold (wenn solches vorhanden), ferner 95% vom Silber und 90% vom Blei und Kupfer. Die kleinere Öfen, die unrationeller arbeiten als die großen, werden nur für reiche Erz benutzt. 90% der Schlacke bestehen aus SiO_2, FeO, CaO; die anderen 10% enthalten Al_2O_3, ZnO usw. Der Kalkstein, der als Schmelzmittel benutzt wird, kostet in Globeville 10 M, und der Koks 40 M die t. Von den Erzen von Cripple Creek werden die reichsten (über 120 g Gold in 1 t) in Pueblo und Denver verarbeitet. Die ärmeren Erze gehen nach Florence und Colorado City, um dort mit Chlor oder Cyankalium behandelt zu werden. Die Behandlung kostet 22 M für 1 t für das Erz mit 15 g Gold und 36 M für das Erz mit 90—150 g Gold.

[1]) Über die Naphthalagerstätten von Maikop vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 142.

Geschäftsabschlüsse in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Great Northern Iron Ore Properties. An Dividenden wurden 2,10 (1,56) Mill. Doll. vereinnahmt, den Inhabern der Zertifikate wurden 2,25 Mill. Doll. überwiesen, so daß nach Anrechnung der Verwaltungskosten ein Defizit von 0,20 Mill. Doll. verblieb.

National Lead Company. Die Nettoergebnisse bezifferten sich im letzten Jahre auf 2,60 (— 0,39) Mill. Doll. Im Bleiweißverbrauch ist ein scharfer Rückgang eingetreten, der vom Bericht auf die Verteuerung des Leinöls zurückgeführt wird. Die Gesellschaft hat ihr neues Bleiweiß-Werk, die größte und modernste Anlage der Welt, fertiggestellt.

Slos-Sheffield Steel and Iron Company. Bruttogewinn 5,02 (6,40) Mill. Doll. Das Jahr schließt mit einem Defizit von 0,17 Mill. Doll. ab, während im Vorjahr ein Überschuß von 0,16 Mill. Doll. zu verzeichnen war.

Argentiniens Einfuhr von Chemikalien, Farben und Ölen i. J. 1910 betrug 28487000 Goldpesos gegen 24053000 Goldpesos i. J. 1909. Die Einfuhr von *Weinsteinsäure* ist von 449000 Goldpesos i. J. 1909 auf 474000 Goldpesos i. J. 1910 gestiegen. Der Bedarf an Weinsteinsäure beträgt jährlich etwa 700000 k und wird neben der Einfuhr durch die einheimische Produktion gedeckt. — Der Wert der eingeführten *Arzneimittel* belief sich auf 2362000 Goldpesos gegen 1744000 Goldpesos im Vorjahre. — Die Einfuhr von *Parfümerien* bezifferte sich auf 1069000 Goldpesos gegen 1008000 Goldpesos i. J. 1900. — *Farben* wurden für 2305000 Goldpesos gegen 1997000 Goldpesos im Vorjahre eingeführt. — Bei den Ölen ist am meisten die Einfuhr von *Rohnaphtha* gestiegen, nämlich von 2722000 Goldpesos i. J. 1909 auf 3948000 Goldpesos i. J. 1910. Ferner ist auch die Einfuhr von *Schmieröl* gestiegen (1965000 gegen 1886000 Goldpesos im Vorjahre). Dagegen ist die Einfuhr von *Petroleum* gefallen (von 2162000 Goldpesos i. J. 1909 auf 2139000 Goldpesos i. J. 1910). — Von sonstigen Produkten wurden noch eingeführt: Holzstoff für 793000 (460000) Goldpesos, Zement für 3442000 (2780000), Olivenöl für 3930000 (3114000), Rohzucker für 2045000 (826000), Raffinade für 1819000 (480000), Steinkohlen für 23284000 (15313000) Goldpesos.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist matter. London, grau, 25-%ig., sofort 12 £ 12 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Liverpool, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 8 s. 9 d., Beckton, 25-%ig, Mai-Juni 13 £.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 12 £ 18 s. 9 d. bis 13 £ 1 s. 3 d., englisches 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 3 s. 9 d.

Buccoblätter (Hamburg) bleiben fest bei guter Bedarfsfrage. Gutes grünes rundes Blatt wird mit 10,25 M für 1 kg angeboten.

Calabarbohnen. (Hamburg.) Die Zufuhren blieben klein und fanden schlank zu Preisen von 1,90—2 M für 1 kg Abnehmer.

Campher. (Hamburg.) Roh-Campher blieb unverändert und wird mit 167 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. Die Preise für Loko-Ware gaben eher nach. Brodenware ist zu 395 M und Japan-Raffinat in $2^1/_2$ lbs-Tafeln zu 360 M für 100 kg käuflich. Man neigt zu der Ansicht, daß die billigeren Preise nicht von langer Dauer sein werden, umsoweniger, als die Nachfrage eine recht gute ist.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Einige Zufuhren kamen herein, und es wird Loko-Ware je nach Jahrgang zu 78—80 M für 100 kg angeboten.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der Umsatz in *Kerzen* war nur mäßig, Stimmung und Preis unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 44—45 K. — Besser war der Ausstoß in *Paraffinen,* welche 35—36 K ab hier werteten. — In *Erdwachs* waren keine wesentlichen Veränderungen vorgekommen, und man meldet auch weiter Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 80 K ab Boryslaw. — *Ceresine* lagen ruhig. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 245 K, Mischware 168 K, Gelb Ia. 135 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleo-Margarine* war in der letzten Woche fester, und die Preise konnten auf 53 fl. steigen. Erhöhte Forderungen brachten die Bewegung zum Stillstand. — In *Premier Jus* konnte man mit 50 fl. einiges umsetzen, II. Ware 43—48 fl, je nach Qualität. — *Neutral Lard* war etwas lebhafter bei festen Preisen in der letzten Woche. — *Baumwollsamenöl* ist dauernd vernachlässigt bei rückgängigem Preisen.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl.* Ceylon ist fest und unverändert. Cochin ist matter. Loko 41 £ 10 s., Juni 37 £ cif., August-September 36 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist still, und spätere Termine billiger. London, loko, Pipen 44 £ 5 s. bis 44 £ 10 s., im Faß 45 £, Mai-August 42 £ 17 s. 6 d., Juni-August 42 £ 10 s., September-Dezember 39 £ 17 s. 6 d. (Abschlüsse kamen zu 39 £ 15 s. zustande). Januar-April 36 £ 10 s. Hull. Der Markt ist matter. Loko 43 £, Juni-August 41 £ 5 s., September-Dezember 38 £ 10 s. — *Palmöl.* In Liverpool ist der Markt still mit kleinem Geschäft in Accra. Loko 28 £ 5 s. — *Rüböl.* Der Markt ist matter. Gewöhnl., braun, loko im Faß, verkauft zu 29 £ 10 s., später 29 £ 10 s., Engl., gereinigt (in Cases), loko 30 £ 10 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist fest. London, im Faß, loko 29 £ 10 s. bis 29 £ 15 s., Mai-August 29 £ 10 s. Hull, loko 27 £ 5 s., Juni-August 27 £ 5 s. Indisches (in Cases) Mai-Juni 25 £ 15 s., Juni-Juli 25 £ 15 s. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Hierfür trat von spekulativer Seite etwas mehr Nachfrage auf, und da auch Kalkutta sich nicht mehr so stark mit Angeboten an den Markt drängte, konnten sich die Preise für Abladung, besonders auch im London Terminmarkt, etwas erhöhen. Die Kauflust hielt jedoch nicht lange an, und die Preise gaben wieder nach. Der Loko-Markt wurde nicht beeinflußt, und TN frei Blatt ist ab Lager mit 145 M für 100 kg käuflich. In der am 9. Mai in London abgehaltenen Versteigerung wurden von 300 Kisten nur 116 Kisten verkauft. — *Batavia Dammar.* Infolge der heruntergegangenen Preise für Terpentinöl trat etwas mehr Bedarfsfrage für diesen Artikel auf, und es wurden für Abladung A/E sorte 110 M für 100 kg bezahlt. Für E bezahlte man 57 M, für Staub 35 M und für F 38 M für 100 kg.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr still, und die Preise halten sich unverändert.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 22 £ 5 s. bis 22 £ 7 s. 6 d., bis 15. Juni 20 £ 10 s.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Loko ist fest zu 53 s., später matter 52 s. 9 d., Juni 49 s., Juli-Dezember 46 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist ziemlich unverändert. Größere Kaufaufträge fehlen, und das Geschäft ist sehr still. Sandgrau und Fettgrau werden mit 300—305 M für 100 kg netto, transito, notiert, doch wären größere Mengen noch etwas unter diesem Preise aus Händlers Hand käuflich. Die Haltung der Importeure ist ziemlich so wie früher berichtet. Man drängt sich in keiner Weise an den Markt, sondern zieht vor, spätere bessere Marktlage abzuwarten. Erwartet werden nur Kleinigkeiten, und damit wäre dann der Ertrag der letzten Ernte drüben so gut wie erschöpft. In der Preisstellung der gelben Sorten hat sich nichts verändert. — *Japanwachs* wird neuerdings auf Abladung zu 81 M für 100 kg cif netto Kasse angeboten. Geschäft ist auffallend still. — *Bienenwachs* war entschieden in besserer Nachfrage, soweit Lieferung Mai-Juni in Frage kommt. Für Brasil, Chile, bezahlte man willig bis zu 2,94 M für 1 kg netto, transito, erste Kosten. Auch die mittleren Sorten sind begehrt.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis I s. $1^3/_4$ d. bis I s. 2 d., ausländ. I s. $^3/_4$ d. bis I s. 1 d. — *Weinstein,* 98-%ig ausländ., gepulvert 95 s., 95-%ig. 93 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 62, S. 557—564. Cöthen, den 25. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

nige Anwendungen des Interferomnters. Von *Dr.-Ing. Ralph L. von Klemperer* (mit Abbildungen) . . . . . 557—558
ir Zementkochprobe nach Michaelis. Von *Dr. G. Hentschel* 558
hresversammlung des Iron- and Steel-Institute am 11. und 12. Mai in London. II. (Schluß.) Das »Wachsen« des Gußeisens nach wiederholtem Erhitzen, *H. C. H. Carpenter.* — Über das Zuschweißen von Schmiedelöchern und Höhlungen in Stahlbarren, *J. E. Stead.* — Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen, *W. Gontermann.* — Die Korrosion von Metallen, *P. Longmuir.* — Die Wirkung wässriger Lösungen von Elektrolyten auf Eisen, *J. N. Friend* und *J. H. Brown.* — Einige Eigenschaften von länger erhitzten, 3% Nickel enthaltenden Stählen, *A. Mc William* und *E. J. Barnes.* — Die mechanisierende Analyse als Hilfsmittel zur Genauigkeit und Geschwindigkeit für technische Zwecke, *C. H. Ridsdale* und *N. D. Ridsdale.* — Über das Trocknen von Luft mittels Chlorcalciums, *F. A. Daubinè* u. *E. V. Roy* 558 – 560

Sitzungsberichte: Sociedad española de Física y Química, Madrid. — Société de Chimie physique, Paris. — The Faraday Society, London. — Physikalischer Verein zu Frankfurt a. M. — Königl. preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Leidsche Chemische Kring, Leiden. — Tübinger Chemische Gesellschaft. 561—562
Vermischte Nachrichten 562
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 563—564
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 261
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 262
17. Glas. Keramik. Baustoffe 263
28. Farbstoffe und Körperfarben 264

Einige Anwendungen des Interferometers.

Von **Dr.-Ing. Ralph L. von Klemperer.***)

Im Jahre 1906 erschien mit HABER und LÖWES Gasrefraktometer[1]) ohl der erste Apparat, mit dessen Hilfe rein optisch auf Grund der chtbrechung der Gase die Zusammensetzung eines Gasgemisches stimmt werden konnte. Es gestattete eine direkte Ablesung der sammensetzung auf einer im Gesichtsfeld befindlichen Skala, die auch ch Prozenten eines bestimmten Gases teilbar war. Während dieser parat eine Fehlergrenze von $^1/_2 - ^1/_5$ % Kohlensäure aufwies, beträgt e Fehlergrenze eines im vorigen Jahre von HABER und LÖWE bekanntgebenen Interferometers,[2]) also eines auf Interferenz beruhenden parates zur optischen Gasanalyse, nur noch $^1/_{50}$ % Kohlensäure. BER und LÖWE stützten sich dabei auf eine Anordnung LORD YLEIGHS,[3]) beseitigten die Mängel von dessen Apparatur und ersetzten ne Meßmethode durch eine handlichere. Das Interferometer hat eine nge von etwa 2 m und ist deswegen nur zu Laboratoriumsuntersuchungen, erdings mit größter Genauigkeit, zu verwenden, nicht aber für ambulante tersuchungen. LÖWE hat deshalb dieses „lange Interferometer" derart difiziert, daß ein auch für ambulante Untersuchungen geeigneter parat entstand, nämlich das „tragbare Interferometer für Gas und ssigkeiten".[4]) Einer der ersten fertiggestellten derartigen Apparate

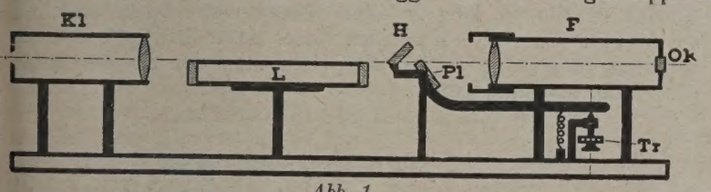


Abb. 1.

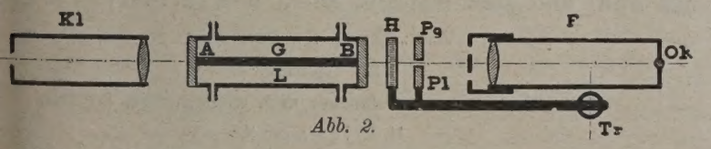


Abb. 2.

ematischer Aufriß (Abb. 1) und Grundriß (Abb. 2.) des Laboratoriums-Interferometers.
Kl Kollimator — H Hilfsplatte — Ok Okular
L Luftkammer — Pl bew. Kompensatorplatte — Tr Trommel der Mikrometerschraube.
G Gaskammer — Pg feste Kompensatorplatte

rde mir zu Eichungen und Versuchen überlassen, über deren Ergebnisse ter unten gesprochen werden soll, und die von mir zum Teil in Genschaft mit Dr. LÖWE selbst teils im technisch-chemischen Institut Universität Jena, teils in der Gasanstalt der Firma SCHOTT & GENOSSEN geführt wurden.

Das Prinzip der Interferometer ist kurz folgendes: ein aus einem llimator austretendes Strahlenbüschel (Abb. 1 und 2) geht durch zwei allele gleich breite Spaltblenden und erzeugt in einem Fernrohr *F* FRAUNHOFERsches Beugungsspektrum, ein Bild des Kollimatorspaltes, , durch 50-fache Vergrößerung betrachtet, sich von schwarzen und ten Streifen durchzogen zeigt, als Wirkung der Interferenz der beiden ärenten Strahlenbüschel.

Zwischen Kollimator und Fernrohr werden in der aus den Abbildungen ersichtlichen Weise die Gaskammer *G* und die Luftkammer *L* eingeschaltet. Die Kammern werden nur von der unteren Hälfte des Strahlenbüschels durchlaufen, während dessen obere Hälfte direkt ins Fernrohr tritt. So lange Luft- und Gaskammer von Gasen mit gleichen Brechungsexponenten gefüllt sind, wird naturgemäß das Bild im Fernrohr durch die Zwischenschaltung der Gaskammern nur insofern verändert, als die obere Begrenzungsfläche der Gas- und Luftkammern die Erscheinung im Okular durch einen wagerechten schwarzen Streifen in zwei Hälften teilt. Die entsprechenden Interferenzstreifen erscheinen in der Verlängerung voneinander, die unteren wandern aber zur Seite, sobald die Gase in Gas- und Luftkammer verschiedene Brechungsexponenten haben, während die Streifen, die dem oberen Strahlenbüschel entsprechen, dessen beide Hälften immer durch dasselbe Medium (Luft) gehen, stehen bleiben, und damit als Nullstellung des Instrumentes dienen. Kann man die zur Seite gewanderten Streifen wieder zurückbringen, so daß sie mit denen des anderen Spektrums wieder koinzidieren, so ist dadurch die Meßmethode gegeben. RAYLEIGH hat dies durch Druckänderung getan, am Interferometer wird es durch einen optischen Kompensator bewirkt, dessen eine planparallele Platte (Pl) durch mikrometrische Neigung um eine Achse quer zur Achse des Fernrohres dem Lichtstrahl einen Glasweg von veränderlicher Länge entgegensetzt, während die andere Platte (Pg) festgelagert ist. Bei dem tragbaren Interferometer (Abb. 3 und 4) ist der Kollimator mit dem Fernrohr zu einem Teil vereinigt, und die Gaskammer und Kompensatorplatten werden von den Strahlen je zweimal durchsetzt. Als Lichtquelle dient ein Osmiumlämpchen, dessen Licht durch Spiegel in das Interferometer geleitet wird. Die Gaskammern sind 10 cm lang gegen 1 m beim Laboratoriumsinstrument. Genau entsprechend ist das Interferometer für Flüssigkeiten eingerichtet, nur daß hier die Versuchs- und Vergleichswasserkammern in ein Temperierbad kommen, und das Instrument zur Benutzung natürlich auf eine Unterlage gelegt werden muß.

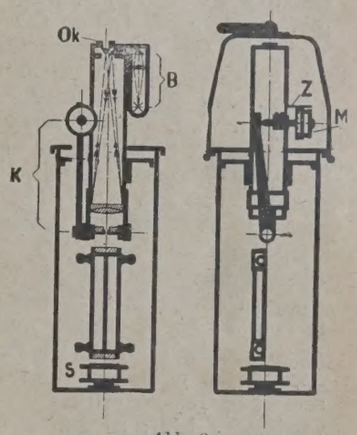


Abb. 3.

Schematische Darstellung des tragbaren Gasinterferometers.
B Ort der Osmium-Lampe
S Spiegel und Doppelblende
M Z Mikrometertrommel und Umdrehungszähler
Pfeile: Richtung der Strahlen.

Die Versuche mit dem kleinen Interferometer begannen mit seiner Eichung für Kohlensäure in Luft. Es zeigte sich, daß tatsächlich innerhalb des untersuchten Gebietes von 0—20 % Kohlensäure die daraus sich ergebende Eichungskurve eine gerade Linie war, daß also die Zahl der Teilstriche, um die die Meßtrommel gedreht werden mußte, damit die Koinzidenz der Linien wieder erreicht wurde, genau proportional der durch Beimengung von Kohlensäure zu Luft entstehenden Zunahme des Brechungsexponenten war. Die Eichung wurde so vorgenommen, daß Kohlensäure und Luft in gemessener Weise gemischt, durch ein Chlorcalciumrohr in die Gaskammer geschickt wurden und nach dem Passieren der Gaskammer nach HEMPEL gasanalytisch bestimmt wurden. Die Luftkammer war auf einer Seite verschlossen, auf der anderen durch ein Natronkalkrohr und ein Trockenrohr in Verbindung mit der Atmosphäre. Da durch eine besonders günstige Stellung des Kompensators eine Umdrehung der Mikrometerschraube gerade 15 %

*) Mitteilung aus dem technisch-chemischen Institut der Universität Jena.
[1]) *F. Haber*, Ztschr. angew. Chemie 1906, Bd. 19, S. 1717; Ztschr. Elektrochem. 1907, S. 460; Chem.-Ztg. 1906, S. 596; 1907, S. 540; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 474.
[2]) *F. Haber* und *F. Löwe*, Ztschr. angew. Chemie 1910, Bd. 23, S. 1393; *L. Stuckert*, Ztschr. Elektrochem. 1910, S. 37.
[3]) Literatur darüber s Ztschr angew. Chemie 1910, Bd. 23, S. 1393, Anm. 3.
[4]) *F. Löwe*, Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 1047; Ztschr. f. Instrumentenkunde 1910, Bd. 30, S. 321.

Kohlensäure entsprach, und da, wie gesagt, die Eichungskurve eine gerade Linie war, konnte dieses Instrument leicht mit einer für CO_2 nach Prozenten geeichten Skala versehen werden. Es wurde dem Laboratorium des Dampfkesselrevisionsvereins, Berlin, übersandt und die von G. HILLIGER[5]) veröffentlichten, mit dem Instrument vorgenommenen Gasanalysen zeigen bei der Kontrolle mittels des ORSATschen Apparates eine außerordentliche Genauigkeit. Während nun die Bestimmung von Kohlensäure, die der Luft beigemengt ist, sehr bequem ist, kompliziert sich die Sache in dem Moment einigermaßen, in dem die Kohlensäure anstelle des Sauerstoffes der Luft tritt. Man kann dann selbstverständlich nicht gegen Luft vergleichen, sondern man muß, um die Kohlensäure zu bestimmen, das Gas mit dem entkohlensäuerten Gase vergleichen. Man muß also das zu bestimmende Gas durch die Gaskammer, dann durch einen Kohlensäureabsorptionsturm und von da durch die Luftkammer leiten, an deren andere Öffnung eine Capillare angeschlossen ist, um einerseits den Druck auszugleichen, anderseits ein zu rasches Diffundieren zu vermeiden. Daß ein Vergleich einer Luft, in der O durch CO_2 ersetzt ist, gegen Luft ein falsches Resultat liefern würde, zeigt folgendes Beispiel eines Gases, in dem 15 % O durch CO_2 ersetzt sind. Die Brechungsexponenten sind: n_D Luft = 1,000293, n_D Gas = 1,000319, n_D (Gas—CO_2) = 1,000296. Die vom Interferometer angezeigte Veränderung der Brechungsexponenten würde beim Vergleich gegen Luft sein: 0,000319—0,000293 = 0,000026, statt beim Vergleich gegen Gas—CO_2 0,000319—0,000296 = 0,000023. Die gefundenen Werte würden sich also verhalten wie 26 : 23, d. h. beim Vergleich gegen Luft würden also um $^3/_{23}$ = etwa $^1/_8$ zu viel CO_2 gefunden werden, in diesem Falle statt 15 % 17 %. Noch erheblicher ist der Fehler, wenn nicht aller verbrauchter Sauerstoff CO_2 gibt, sondern ein Teil zu CO verbrannt wird. Dann ist es erst recht nötig, das Gas nicht gegen Luft, sondern gegen entkohlensäuertes Gas zu vergleichen. Es ist bei allen Rauchgasanalysen ein stillschweigender Fehler, daß die entstehende schweflige Säure mit der Kohlensäure bestimmt wird. Bei der Analyse mittels des Interferometers macht sich die schweflige Säure dadurch unliebsam bemerkbar, daß n_D SO_2—n_D Luft = 0,000400 gegen n_D CO_2—n_D Luft = 0,000161 etwa $2^1/_2$ mal so groß ist, daß also 0,2 % SO_2, die mit CO_2 absorbiert werden, interferometrisch als 0,5 % CO_2 gemessen werden würden. Da aber erfahrungsgemäß nur sehr wenig SO_2 in den Rauchgasen vorhanden ist, dürfte dieser Fehler nicht sehr in Betracht kommen. Bei unseren Rauchgasanalysen schalteten wir zwischen Feuerung und Interferometer ein Rohr, in dem wir die Rauchgase über PbO_2 leiteten, um SO_2 zu absorbieren. Zur dauernden Kontrolle von Feuerungen und um die zahlreichen Kontrollapparate zu verdrängen, dürfte das Interferometer deshalb nicht geeignet sein, weil ihm eine Registriervorrichtung fehlt; zu ambulanten Untersuchungen ist es jedoch auch nach HILLIGER[5]) seiner handlichen Form wegen sehr geeignet.

Abb. 4.
Das tragbare Gas-Interferometer ohne Schutzkappe (etwa $^1/_{12}$ nat. Größe).

Eine weitere Reihe von Versuchen betraf den Einfluß, den kleine Beimengungen von Knallgas zu Luft auf das Interferometer hervorrufen. Es läßt sich eine Beimengung von 1—2 % Knallgas zu Luft gasanalytisch außerordentlich schwer nachweisen, dagegen ist die Beimengung von Knallgas zu Luft interferometrisch deswegen sehr leicht nachweisbar, weil beide Bestandteile, Wasserstoff sowohl wie Sauerstoff, jeder für sich einen kleineren Brechungsexponenten als Luft haben, ihre Wirkungen auf den Brechungsexponenten sich also addieren. Es mußte aber, da der Brechungsexponent des Knallgases geringer als der der Luft ist, das Knallgas die Luftkammer des Interferometers, die Luft aber in die Gaskamm geleitet werden. In Abb. 5 ist sowohl die Eichungskurve eines klei Interferometers für Knallgas als auch ein Teil derjenigen desselben In ferometers für CO_2 gezeichnet. Man sieht, daß die Beimengung 1 % Knallgas reichlich vier Skalenteile an der Mikrometerschraube a macht, also deutlich nachweisbar ist. Während 6 % Knallgas28 negati Skalenteilen entsprechen, entsprechen 6 % CO_2 46 positiven Skalentei die Ausschläge verhalten sich also wie —46:28 = —1,6. Die Differen der Brechungsexponenten sind: n_D Knallgas—n_D Luft = —0,000101 n_D CO_2—n_D Luft = 0,000161. Sie verhalten sich also wie —161:101 —1,6. Die Ausschläge verhalten sich also genau wie die Differen der Brechungsexponenten. Ebenso wie für Knallgasbestimmung ist Interferometer auch für die Bestimmung kleiner Beimengungen von Met und Wasserstoff in Luft sehr verwendbar, und es wird auch tatsächlich die Wetterkontrolle auf Bergwerken[6]) benutzt. Mit Versuchen über R heitsbestimmungen von Chlor bin ich zurzeit beschäftigt.

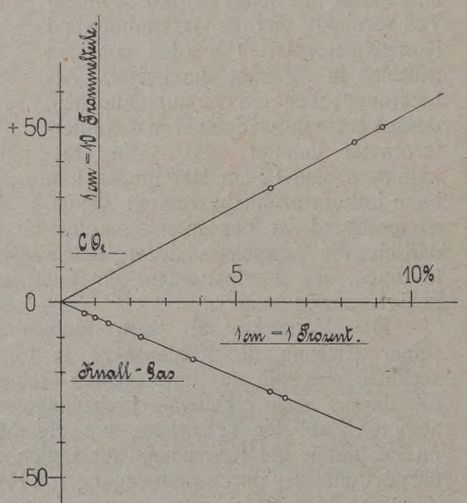


Abb. 5.
Eichungskurven für CO_2 und Knallgas für dasselbe tragbare Interferometer ($^1/_2$ natürl. Größe).

[5]) *G. Hilliger*, Ztschr. Dampfkessel- und Maschinenbetrieb 1911, Bd. 34, S. 165, 200.

[6]) Ztschr. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1911, Bd. 59, S. 150.

Zur Zementkochprobe nach Michaelis.

Von **Dr. G. Hentschel.**

In vielen Fällen versagt die Kochprobe nach MICHAELIS zur Un suchung von Zementen auf Volumbeständigkeit, obgleich der Zem vollkommen einwandfrei und praktisch verwertbar ist. Die MICHAELIS Kochprobe wird derart ausgeführt, daß man einen flachen Zementku von Normalkonsistenz herstellt und diesen nach völligem Abbi (im allgemeinen nach 24 Stunden) 2—3 Stunden der Einwirkung siedendem Wasser aussetzt. In welcher Weise der Zement diese P besteht, hängt ganz von dem Grade der Erhärtung ab, den er Zeit der Prüfung erlangt hat. Es gibt eine große Anzahl von Zeme die infolge ihrer langsamen Abbindezeit nach 24 Stunden nur eine geringe Festigkeit erlangt haben, und gerade derartige Zemente best daher die Kochprobe nur mangelhaft, sie werden weich und mü Läßt man einen solchen Zementkuchen vor der Prüfung vielleicht weitere 24 Stunden an der Luft liegen, so wird man in vielen Fä finden, daß jetzt der Zement die Kochprobe einwandfrei besteht. Verf man vor der Ausführung der Kochprobe, wie im folgenden beschrie so wird man ein besseres Resultat erhalten; außerdem hat das fahren den Vorzug, schneller als bisher zum Ziele zu führen: Man in der bisher üblichen Weise einen Zementbrei von Normalkonsis an und gießt davon einen Kuchen auf eine stark saugende Fläche (platte). Dann bringt man den Kuchen nach etwa 15 Minuten auf 2 mm starke Eisenplatte und erhitzt über freier Flamme solange alles Wasser völlig verdampft ist. Nach dem Erkalten legt man Kuchen 10 Minuten lang in kaltes Wasser und läßt ihn dann 3 Stu an der Luft völlig erhärten. Nach dieser Behandlung, die eine schne Erhärtung des Zementes bewirkt, kann man den Zementkuchen d der Kochprobe unterwerfen.

Jahresversammlung des Iron- and Steel-Institute am 11. und 12. Mai 1911 in Lon

Vors.: Herzog von Devonshire.

II. (Schluß.*)

Das „Wachsen" des Gußeisens nach wiederholtem Erhitzen.

H. C. H. Carpenter.

Ein Gehalt an Phosphor vermindert die Zunahme; 0,3 % be eine Minderung von etwa 3 %, größere Mengen haben einen entspre stärkeren Einfluß. Schwefel findet sich im Gußeisen des Handels mals in so großen Mengen, daß sein Einfluß bedeutend werden k immerhin wirkt er etwas hemmend auf die Zunahme. Mangan drück Ausdehnungskoeffizienten in allen Fällen herab und vermindert di solute Zunahme in den meisten. Im Eisen gelöste Gase üben k Einfluß auf das Wachsen der Sorten mit mehr als 3 % Silicium bei einem Gehalt von 1,75—3 % Si können sie eine Größenzunahme 1—2 % bewirken. Am größten ist ihr Einfluß beim Vorhandensein nicht mehr als 1 % Si, dann können sie bis zu 10 % an Größenzun hervorrufen. Der Siliciumgehalt eines Graueisens ist ein Maß Berechnung der Wachstumszunahme; das Verhältnis ist folgendem festgestellt worden:

Si in %	1	1,25	1,5	1,75	2,0	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25
Zunahme %	15	18,5	21,5	24,5	27,0	29,0	31,0	32,5	34,0	35,5

Legierungen von 2,25—2,40 % C, 0,40—0,48 % Si und wechse Mengen Mangan zeigen folgendes Verhältnis nach 151 maligem Erhi

Mangan %	0,51	0,735	0,935
Zunahme %	7,49	6,06	3,09

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 548.

e Legierung die 2,66 % C, 0,587 % Si und 1,64 % Mangan enthält, gte keine Größenzunahme nach 150 Erhitzungen, sondern eine Verıderung von 0,13 %; das Material ist sehr zähe und beginnt schon 1346° C. zu erstarren. — Die Versuche haben ergeben, daß, um e bei wiederholtem Erhitzen in der Größe unveränderlichen Legierung erhalten, diese etwa 1,5 % Mangan enthalten muß. Der Schmelzkt liegt bei etwa 1350° C., also zwischen dem von weichem Stahl Gußeisen; er kann durch Zugabe von Phosphor und Schwefel herabetzt werden, ohne hierdurch wieder eine Größenzunahme bei wiederem Erhitzen zu bewirken.

In der *Diskussion* bemerkt Dr. STEAD, daß er ein Ofenrohr, das ahre lang auf fast gleiche Temperatur erhitzt wurde, untersucht hat. Resultate der mikroskopischen, physikalischen und chemischen fung führten zu Schlüssen, welche von denen CARPENTERS etwas abchen. Die sich in den Mikrophotographien zeigenden schwarzen ıkte deuten auf Porosität; wenn das Metall lange erwärmt und abühlt wird, so wird es sehr porös. Die Poren betragen etwa $^1/_{20}$ Gesamtvolumens. Taucht man die Stücke in Wasser, so sieht man tblasen aufsteigen. Wenn man die Proben nach Entfernung des rschüssigen Wassers wägt, kann man mit ziemlicher Genauigkeit die osität bestimmen. Derartige Stücke ähneln Schwämmen, so daß die e leicht eindringen können. Einen Punkt hat der Vortr. nicht geend hervorgehoben: wenn Graphit und Eisenoxyd zusammen erhitzt den, so reduziert ersterer das Eisenoxyd, und es bleibt metallisches en zurück, jedoch kein Graphit. Redner zeigte dies an dem polierten liff eines Metallstückes. Erhitzt man eine Probe mit großen Eisendstücken und feinen Graphitteilchen, so verschwindet der Graphit n raschen Erhitzen auf 900° C. und reduziert das Eisenoxyd; an lle der zusammenhängenden Eisenoxydmasse sieht man dann die ızierten Eisenkörnchen, umgeben von Siliciumschichten. Wenn man erseits das Eisen auf 900° C. erhitzt, bei welcher Temperatur Graphit diert, und das um das Graphit gebildete Eisenoxyd wegbrennt, so et man, daß kein Zwischenstadium auftritt. Wichtig ist die Bechtung Dr. CARPENTERS, daß nicht nur der Kohlenstoff verschwindet, lern durch langandauerndes Erhitzen auch Silicium und Phosphor. der Schlacke findet man dann das gesamte Silicium und fast allen sphor. Nach CARPENTER wird der Phosphor durch Erwärmen nicht ndert. Vortr. fand jedoch bei seinem Ofenrohr den gegenteiligen Der Phosphor bildet zuerst im Eisen eine feste Lösung, diffundiert , oxydiert sich und geht in Eisenphosphat über. Erhitzte man auf über 700° C. liegende Temperatur, so fand sich kein Graphit, aber Phosphat fand sich im Eisensilicat der Schlacke. In der Schlacke eden sich Eisenphosphat und Eisensilicat ab, und man konnte in der ktur der Schlacke in Kieselsäure eingebettete, von Ferrit freie Eisenphatkörner bemerken, solange das Eisen mit Kohlenstoff gesättigt Erst wenn Ferrit durch Erwärmen auf 800° C. verschwand oder leinere Teilchen zerfiel, konnte das Phosphat in den Ferrit hineinndieren. Der Kohlenstoff verhindert die Diffusion als Hardenit; ıld er aber verschwindet, diffundiert das Phosphat, geht durch die lierenden Schichten und kann ganz verschwinden. Es entsteht dann Ferrit ohne Silicium und Phosphor. Nach CARPENTER wird ein ıumhaltiger Stahl schneller oxydiert als ein anderer; um dies festellen, hat Vortr. zwei Stahlblöcke gleicher Größe in ein Phosphat ucht und 10 Minuten lang auf 900° C. erhitzt. Nach dem Wägen er, daß die Oxydation des siliciumfreien Stahles 50mal größer war die des siliciumhaltigen. Dies führte zur Annahme, daß die Siliciumerung stärker oxydierbar ist als die nicht siliciumhaltige. Man muß r nach einer anderen Erklärung für die außerordentlich starke Ausıung hochsiliciumhaltigen Materials suchen. SANITER fragt an, ob die CARPENTER empfohlene Verwendung von weichem Stahl versucht de. Er glaubt, daß sich infolge der vorhandenen Blasen und Hohlne Schwierigkeiten einstellen würden, um eine gute Oberfäche zu lten. TURNER bezeichnet es als Erfolg CARPENTERS, eine Legierung ufinden, die beim Erwärmen keine Ausdehnung zeigt. Wahrscheinlich te eine solche eine größere Kontraktion zeigen. Eine Legierung mit % Kohlenstoff und 1,5 % Mangan dürfte beim Erhitzen ein gutes ıalten zeigen. Bezüglich des Erwärmens im Vakuum ist die von PENTER empfohlene Verwendung reiner Quarzröhren beachtenswert. tr. hat in seinem Laboratorium bei Verwendung gewöhnlicher Kieselröhren keine guten Resultate erhalten. Bei der Erwärmung der eisenstücke hat man es mit keinem einheitlichen Material zu tun. kann auf Temperaturen erhitzt werden, bei denen der vorhandene it absorbiert wird, während der Phosphor diffundiert und gleichfalls orbiert wird. Wenn die Temperatur steigt, so können andere Vererungen eintreten, besonders in Gegenwart von feinem Graphit. — TER bemerkt, daß Gußeisen im Schmelzofen Kohlenstoff absorbieren lösen kann und zwar je nach Höhe der Temperatur. Wenn das all lange genug im Ofen verweilt, kann der Kohlenstoff aus dem en verschwinden. — TUCKER hat bei der Verwendung sehr weichen ıls schlechte Erfahrungen gemacht. — THOMPSON kann CARPENTER über Einfluß des Phosphors und Mangans nicht beipflichten, da er bei suchen mit Gußeisen für Gasröhren zu anderen Resultaten kam. — HATFIELD bestätigt die Ergebnisse CARPENTERS vom praktischen Standpunkte aus. — ADAMSON stimmt mit CARPENTER über den Einfluß von Phosphor und Mangan auf das Wachsen überein; bezüglich des Einflusses des Schwefels sind die Ergebnisse CARPENTERS unter den geschilderten oder ähnlichen Versuchsbedingungen richtig. Sobald jedoch der Schwefel in Form von Säuren mit Gußeisen in Berührung kommt, wie z. B. in Gasretorten, so bildet sich ein Pyritniederschlag, der das Eisen zerstört. Ein Gußstück wird daher um so länger halten, je geringer der Schwefelgehalt des Eisens ist. Ob der zerstörende Einfluß des Schwefels mit dem Wachsen des Gußeisens im Zusammenhang steht, ist noch nicht untersucht worden. Nach den vom Vortr. angegebenen Zahlen scheint das Wachsen vor allem abzuhängen von der Form, in der der Kohlenstoff zu Beginn der Wärmebehandlung vorhanden ist.

Über das Zuschweißen von Schmiedelöchern und Höhlungen in Stahlbarren.

J. E. Stead.

Im Innern liegende Hohlräume schweißen völlig auf, wenn der Barren auf etwa 1000° C. erhitzt und bearbeitet bezw. geschmiedet wird; jedoch nur, wenn die Hohlräume keine Fremdkörper enthalten. Die von den Gießröhren in Stahlbarren zurückbleibenden Löcher sind mit einer Oxydschicht ausgekleidet, und dadurch wird eine innige Berührung verhindert, so daß wahrscheinlich derartige Lücken nicht so leicht ausgefüllt werden können. Sind diese Gießlöcher jedoch tief und durch Wände von festem Metall unterbrochen, so können sich die eingeschlossenen Gase in den Stahl hineindrücken bezw. lösen lassen, so daß sich keine mit Gas gefüllten Hohlräume bilden, die infolge des hohen Druckes ein Zusammenschweißen verhindern. Prof. HOWE schlägt vor, die Luppen sehr lange bis auf oberhalb der Schweißtemperatur zu erhitzen, um eine vollständige Lösung der eingeschlossenen Gase zu erzielen.

In der *Diskussion* weist Prof. ARNOLD auf ein Verfahren hin, das er seit 20 Jahren anwenden läßt. Es werden 2 Barren von genau gleichem Gewicht gegossen, einer mit einem Zusatz von 0,1 % Aluminium, der andere ohne diesen. Beim Durchschneiden zeigt sich die Aluminiumprobe stets frei von Blasen. — SANITER meint bezüglich der vom Vortr. angegebenen Zusammensetzung des in den Hohlräumen enthaltenen Gases, daß in dem angegebenen Fall eine beträchtliche Menge Eisenoxyd in den Hohlräumen enthalten war und durch das Abkühlen des Stahls dann die Temperatur erreicht wurde, bei welcher eine Reaktion zwischem dem Eisenoxyd und dem Kohlenoxyd stattfand. Diese Erklärung stützt sich auf Sir LOWTHIAN BELL. — CARPENTER weist darauf hin, daß die vom Vortr. vorgeschlagenen Versuche zur Bestimmung des Gasvolumens sowie der Temperaturen und Drucke in den verschiedenen Stählen jetzt ausgeführt werden. Redner hofft, bald über die Versuche berichten zu können. — ROSENHAIM weist darauf hin, daß, wenn ein Hohlraum durch hydrostatischen Druck komprimiert wird, das Gas entweichen kann. Die Tatsache, daß der Hohlraum nicht wieder auftritt, beweist noch nicht, daß er weggeschweißt ist, sondern nur, daß die Gase ihn verlassen haben. Eine andere Frage betrifft das Hineindiffundieren von Luft. Nach Angabe des Vortr. sind die Hohlräume mit einer Oxydschicht umgeben, die das Zusammenschweißen hemmen; nach Ansicht des Redners können die Oxydschichten gesprengt werden, und dadurch würde das Zusammenschweißen begünstigt. STEAD meint, wenn Eisenoxyd lange Zeit mit kohlenstoffhaltigem Eisen in Berührung bleibt, daß dann kein Oxyd mehr vorhanden ist. Ist die Oxydschicht im Hohlraum nur dünn und entsteht durch das Erwärmen kein neues Oxyd, so wird sie zu metallischem Eisen reduziert. Die mit der Luft in Berührung stehenden Löcher werden jedoch beim Erhitzen immer größer, die Oxydschicht wird stärker und bildet so die Ursache der Störung.

Eisen-Silicium-Kohlenstofflegierungen.[4])

W. Gontermann.

Die Untersuchungen bezogen sich auf das ternäre System Fe-Fe_3C-FeSi, da dieses eine selbständige Gruppe darstellt. — Bei den Eisenkohlenstoff-Legierungen muß man zwischen einem stabilen und einem nicht stabilen Typus unterscheiden. Beim raschen Abkühlen bleibt die unstabile Phase bestehen, während sie beim langsamen Abkühlen zerfällt. Man kann sogar bis zu einem ziemlich hohen Grade von Genauigkeit die Löslichkeitskurven der stabilen Form Graphit und der unstabilen Form Zementit im Austenit bestimmen. Bei der Krystallisation von Graueisen scheidet sich der Zementit stets aus, und die Entstehung von Graphit aus letzterem ist ein sekundärer Vorgang. Diese Tatsachen weisen darauf hin, daß Zementit stabil bei der Krystallisationstemperatur ist, und daß erst bei einer gewissen Temperaturgrenze und Konzentration Graphit primär auskrystallisieren kann; er führt für gewöhnlich den Namen „Eisenschaum". — Unter allen möglichen Legierungen von Eisen-Kohlenstoff-Silicium scheiden sich zwei Hauptformen von Krystallen aus der geschmolzenen Masse ab: 1. Gemischte Krystalle von allen dreien, die als Austenit mit Silicium in fester Lösung angesehen werden können; der Vortr. hat diese Form Silico-Austenit getauft. 2. Gemischte Krystalle der beiden Verbindungen Fe_3C und FeSi (Silicozementit). Die Eigenschaften der ternären Legierungen ähneln denen der Eisen-

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 374.

kohlenstoff-Legierungen sehr. Man muß diesen kieselhaltigen Legierungen die Bezeichnungen „Silico-Austenit“ und „Silico-Zementit“ an Stelle von „Austenit“ und „Zementit“ geben. Während der Krystallisation wechseln sowohl die Mengen von Fe und C im Austenit wie das Verhältnis von Fe, C und Si im Silico-Austenit. Bei dem eutektischen Punkt des Eisen-Kohlenstoff-Systems krystallisiert gesättigter Austenit und Zementit bei konstanter Temperatur; dem entspricht im ternären System die Ausbildung gesättigter Silico-Austenit- und Silico-Zementit-Krystalle.

Die Korrosion von Metallen.[5])

P. Longmuir.

Die Korrosionsniederschläge sind abhängig von der umgebenden Atmosphäre, deren Zusammensetzung in Fällen derartiger Untersuchungen bislang nicht genügende Beachtung geschenkt wurde. Der Verf. hat u. a. eine korrodierte Messingfensterstange untersucht, deren Metall aus etwa 65 % Cu und 35 % Zn bestand; sie war nur dem Einfluß der Zimmerluft ausgesetzt gewesen. In dem betr. Raum wurde kein Gas gebrannt, so daß irgendwelche Verbrennungsgase keinen Einfluß ausüben konnten. Eine unvollständige Untersuchung des Korrosionsproduktes ergab folgende für die Erklärung der Ursachen wichtige Zahlen: Kohlenstoffhaltige Substanz 1,28 %, kieselhaltige Substanz 1,35 %, Kohlendioxyd 7 %, Bleioxyd 0,08 %, Kupferoxyd 15,93 %, Zinkoxyd 22,75 %, Eisenoxyd 2,34 %, Schwefelsäure als SO_3 berechnet 28,65 %. Cyan war in erkennbaren Mengen vorhanden. Als wichtigstes Merkmal des vorliegenden Falles ist der Umstand zu betrachten, daß er sich in einem stark industriellen Gebiet zugetragen hatte.

In der *Diskussion* weist Prof. Arnold auf die Zerstörung der Metalle unter dem Einfluß von Schwefelsäure hin. Der Vortr. hat das Gelbbrennen des Messings untersucht; die Festigkeit des Materials wurde um 75 % verringert. Redner führt jedoch die große Sprödigkeit nicht auf die Wirkung der Schwefelsäure zurück, wenn diese auch sicherlich einen Einfluß ausübt. — Saniter will die Korrosion durch die Atmosphäre mit den übrigen Korrosionsursachen vergleichen und hält aus diesem Grunde die Longmuirsche Arbeit für wichtig. Redner hat 6 Monate lang Versuche in einem Stahlwerk, in dem die Luft nicht sehr rein war, durchgeführt, und die Laboratoriumsversuche führten in Bezug auf die Korrosion zu anderen Resultaten.

Die Wirkung wässriger Lösungen von Elektrolyten auf Eisen.

J. N. Friend und J. H. Brown.

Die Mehrzahl aller untersuchten Lösungen zeigt bei einer bestimmten Konzentration ein Höchstmaß von Korrosionsfähigkeit, eine Ausnahme aber bilden z. B. Kaliumchromat und -bichromat. Bei den Sulfaten und Chloriden von Kalium und Natrium waren Lösungen der kritischen Konzentration weniger korrosiv als destilliertes Wasser, daher wirken sogar verdünnte Lösungen dieser Salze verzögernd auf Korrosionen, ein Ergebnis, welches jedoch sowohl den Versuchen als auch den Beobachtungen mancher Chemiker widerspricht. Ein Fehler in der Genauigkeit der Versuche ist ausgeschlossen, und es hat sich herausgestellt, daß gegenüber sehr reinem Eisen die genannten Salze auch in sehr verdünnten Lösungen die Korrosion stark verzögern. Beim Erhöhen der Konzentration wurde eine Grenze gefunden, bei der keinerlei Korrosion eintrat; dies bezieht sich auf Lösungen von Alkalicarbonaten und -hydraten, sowie einiger anderer Salze. Bei den meisten Salzen war jedoch eher der Sättigungsgrad der Lösung als die „Schutzkonzentration“ erreicht. Gesättigte Lösungen von Chlornatrium und Chlormagnesium wirken daher korrosionsverzögernd.

Einige Eigenschaften von länger erhitzten, 3% Nickel enthaltenden Stählen.

A. Mc William und E. J. Barnes.

Die untersuchten Proben enthielten 0,06—0,91 % Kohlenstoff, 2,90—3,15 % Nickel, 0,11—0,19 % Mangan, Silicium unter 0,1 %, Schwefel etwa 0,03 % und Phosphor etwa 0,02 %. Das Glühen geschah durch langsames Erhitzen und Einhalten der erreichten Temperatur von 950° C. während etwa 20 Stunden mit nachfolgendem langsamen Abkühlen im Ofen. Das Ablöschen geschah bei 850° C. mit nachfolgendem Tempern bei 400, 500 und 650° C. Es zeigte sich bei allen Versuchen, daß der Kohlenstoff den Hauptanteil an allen Veränderungen nimmt; ein Gehalt von 0,06—0,12 % C bewirkt, daß durch die verschiedenen Behandlungsarten nur kleine Änderungen der Eigenschaften eintreten.

In der *Diskussion* hebt Dr. Stead die Einteilung der Resultate hervor. Besonders wichtig ist der Einfluß des Vanadiums auf die physikalischen Eigenschaften des Stahls. Hughes fragt, ob die aufgestellte Theorie auch für die Praxis zutreffe. Mc William entgegnet, daß die Arbeit den Zweck hatte, den Einfluß der verschiedenen Bestandteile des Stahls unter wechselnden Behandlungsweisen zu ermitteln. Die meisten jetzt verwendeten Stähle enthalten Chrom oder Vanadium. Was die Verteilung des Vanadiums im Eisen betrifft, so wirkt Ferrit hier anders als die gewöhnlichen Bestandteile. Über den besonderen Einfluß von Chrom und Vanadium mehr anzugeben, geht über den Rahmen der Arbeit hinaus. — A. Mc William und E. J. Barnes: *Der Einfluß von 0,2 % Vanadium auf Stähle mit verschiedenem Kohlenstoffgehalt.*

[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 160.

Die mechanisierende Analyse als Hilfsmittel zur Genauigkeit und Geschwindigkeit für technische Zwecke.

C. H. Ridsdale und N. D. Ridsdale.

Bei der heutzutage gebräuchlichen Art der Ausführung von Betriebsanalysen wird eine sehr große Menge Arbeitskraft insofern verschwendet, als auf eine Menge Kleinigkeiten Wert gelegt wird, die an sich unbedeutend sind, und nur deshalb ausgeführt werden, weil der Verfasser der Methode sie vorgeschrieben hat. Außerdem ist es eine bekannte Erscheinung, daß die Analysen verschiedener Chemiker oft genug voneinander abweichende Resultate aufweisen. Die Verfasser schlagen deshalb vor, möglichst viele Betriebsmethoden zu mechanisieren, d. h. bis auf diejenigen Handgriffe, welche nicht reglementiert werden können — Abwiegen der Probe, Lösen, Ausfällen, Abfiltrieren usw. — nach einheitlichen Grundsätzen zu regeln. Die geringen Fehler der raschen Methode werden durch den Zeitgewinn wieder gut gemacht.

In der *Diskussion* empfiehlt Dr. Stead das vorgeschlagene System, das er selbst nachgeprüft hat. Bei der Untersuchung eines Stahls und einer Schlacke erhielt er in einer halben Stunde ausgezeichete Resultate, die sehr gut mit den auf anderem Wege gefundenen Werten übereinstimmten. — Hutchinson bemerkt, daß das von Vortr. angegebene Verfahren in Skinningrove seit Errichtung des neuen Stahlwerkes mit gutem Erfolg in Anwendung sei. Die Resultate, die mit den Schnellmethoden nach Ridsdale erhalten wurden, waren viel besser als die nach den gewöhnlichen Verfahren. So konnte z. B. der Phosphor in einer Badprobe in weniger als 15 Minuten, Mangan in einer Erzprobe in 4 Minuten bestimmt werden. Fehlerquellen sind bei diesem Verfahren in höherem Maße ausgeschlossen, als bei anderen Methoden.

Über das Trocknen von Luft mittels Chlorcalciums.

F. A. Daubinè und E. V. Roy.

Der äußerst geringe Dampfdruck des in Berührung mit feuchter Luft stehenden Chlorcalciums, das als „feste Phase“ einer sehr hoch konzentrierten Lösung aufgefaßt werden kann, gewährleistet eine besonders gute Trockenwirkung. Könnte man den Dampfdruck herabsetzen, würde man die Trockenwirkung erhöhen, und da die Tension mit der Temperatur steigt, muß man diese recht niedrig wählen; ebenfalls muß die Konzentration stets die gleiche sein, da mit steigender Verdünnung der Dampfdruck wächst. Das Verfahren beruht darauf, daß die zu trocknende Luft eine Schicht geschmolzenen Chlorcalciums, die auf einer Siebunterlage ruht, durchstreicht. Die Masse wird regeneriert, wenn die kleineren Brocken zerfließen, was bei einer Hydratbildung von $CaCl_2 + 8H_2O$ bei 15° C. eintritt. Zum Trocknen der Chlorcalciummasse können die sonst entweichenden Abgase metallurgischer Betriebe verwandt werden.

In der *Diskussion* weist Harrison darauf hin, daß, als Gayley vor einigen Jahren die Resultate seiner Versuche über das Trocknen des Gebläsewindes mitteilte, niemand an die Möglichkeit seines Verfahrens glaubte. Trotzdem ist nicht nur das Gayleysche Trockenverfahren in Anwendung gekommen, sondern es sind auch noch andere ausgearbeitet worden. Als Trockenmittel sind Chlorcalcium und Schwefelsäure verwendet worden, aber beide waren im Betriebe schwer anzuwenden und außerdem zu kostspielig. Durch Trocknung des Windes kann eine Koksersparnis von 10—20 % erzielt werden, und daher sollte die Trocknung in noch weiterem Maße durchgeführt werden, als es bis jetzt geschieht. Chlorcalciumtrocknung ist auch verschiedentlich versucht worden, jedoch führten die Versuche zu keinem Abschluß. Das vom Vortr. beschriebene Verfahren bedeutet einen wirklichen Fortschritt. Einen Nachteil bildet nur das Arbeiten mit Unterbrechungen, und infolgedessen die Notwendigkeit der drei Apparate. Zu bedauern ist das Fehlen von Angaben über die Kosten des Verfahrens, denn es wäre wünschenswert zu wissen, wieviel die für 1 t Roheisen entstehenden Trockenkosten betragen. Hawdon weist darauf hin, daß die zum Trocknen des Chlorcalciums erforderlichen Wärmemengen sehr groß sein müssen. Die Verf. geben an, daß die Abgase der Kessel oder Hochöfen verwendet werden könnten. In Deutschland werden die Gase gewaschen, was in England selten geschieht, deshalb dürften hier auch die Abgase nicht zum Heizen geeignet sein. Dr. Stead weist darauf hin, daß die Verwendung des Chlorcalciums zum Trocknen des Windes etwa 25 Jahre zurückdatiert; das damals verwendete Verfahren unterscheidet sich nicht sehr von den jetzigen, nur daß kein Abkühlen des Chlorcalciums nach seiner Trocknung vorgesehen war. Ursprünglich wurde beabsichtigt, heißen Gebläsewind über das Chlorcalcium zu leiten, um dieses zu trocknen und dann sofort einen kalten Luftstrom darüber zu führen, doch wurden keine günstigen Resultate erhalten. Das beschriebene Verfahren scheint die Schwierigkeiten beseitigt zu haben. — Harbord meint, daß, da die Chlorcalciumschicht 24 cm hoch ist, eine Temperatursteigerung beim Überleiten von feuchter Luft an der Oberfläche auftreten wird. Wahrscheinlich wird sich die Oberfläche auch langsam verflüssigen. Er glaubt, daß der Vorteil der getrennten Apparate nicht besonders groß ist. Nach seinen Beobachtungen kann flüssiges Calciumchlorid große Feuchtigkeitsmengen aufnehmen. Jedenfalls ist Chlorcalcium ein sehr geeignetes Trockenmittel, und es handelt sich nur darum, die besten Bedingungen seiner Verwendung zu finden.

Sitzungsberichte.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 6. März 1911. — Vors.: J. Casares.

E. Moles: *Über eine neue Methode zur Messung der Löslichkeit von Gasen.* — M. Sesé: *Über die Reaktion der Pyrophosphate mit Luteokobaltchlorid.* Pyrophosphate bilden mit Luteokobaltchlorid einen rötlichen, in feinen Nadeln krystallisierenden Niederschlag, der in HCl unlöslich, in Essigsäure löslich ist. Die Reaktion kann zur Unterscheidung von Pyro-, Meta- und Orthophosphaten benutzt werden. Orthophosphate geben mit Luteokobaltchlorid keine Fällung, Metaphosphate einen roten, pulverigen Niederschlag, der in HCl löslich, unlöslich in Essigsäure ist. Auch andere Salze (Nitrate, Antimoniate) geben Niederschläge mit demselben Reagens, doch zeigen nur die Pyrophosphatniederschläge krystallinische Struktur. — J. Rodriguez Mourelo und A. Garcia Banus: *Über Monochloracetylen.* Die Verf. beschreiben ein Darstellungsverfahren, das dem von A. Hoffmann und H. Kirmreuther[1]) gleicht. Es betrifft die Reaktion zwischen Dichloräthylen und alkoholischer Natronlauge, ist aber von den Verf selbständig aufgefunden worden. — E. Hauser: *Neue Vorrichtung zur Sammlung kleiner Mengen Quecksilber.*

Sitzung vom 3. April 1911. — Vors.: J. Casares.

J. M. de Madariaga, J. Alonso y Rafael del Riego: *Galvanometer mit System radialen Feld und beweglicher Spule.* — J. Rodriguez Mourelo: *Phosphorescierende Gemische.* Luminescierende Körper werden nach dem bekannten Verfahren von Lecoq de Boisbaudran dargestellt durch dreistündiges Glühen eines feingeriebenen Gemisches von 50 g eines festen Lösungsmittels ($SrSO_4$, $BaSO_4$ oder $CaSO_4$) mit kleinen Mengen aktiver Zusätze. 1. Stoffe mit einem Lösungsmittel und zwei aktiven Zusätzen. Durch Glühen von gefälltem $SrSO_4$ (50 g) mit $SrCO_3$ (5 g) und Schwefelblumen (2 g) und 0,05 g $Bi(OH)_2NO_3$ (bezw. $InCO_3$ oder $MnSO_4$, $UO_2(OH)_2$ usw.) erhält man eine graue Masse, die SrS enthält und nach der Belichtung grünlichweiße Luminescenz zeigt. Vermindert man die Menge der aktiven Zusätze, so erhält man nichtleuchtende Körper. Die Luminescenz zeigt sich erst bei einer gewissen Konzentration der Zusätze und nimmt mit deren Menge zu. $CaSO_4$ und $BaSO_4$ geben gleiche Resultate. Wird die Sulfidbildung in der Masse durch Reduktion des Sulfats mittels Kohle bewirkt, so erhält man schwach leuchtende Substanzen. SrS zeigt stets, auch in Anwesenheit anderer Sulfide, eine grüne Luminescenz. 2. Komplexe Gebilde mit einem oder mehreren Lösungsmitteln, einem Erdalkalisulfid und einem beim Glühen sich bildenden zweiten Sulfid. Es wurden untersucht: $SrSO_4 - SrCO_3 - BaS$ mit aktiven Zusätzen; $SrSO_4 - BaSO_4 - SrCO_3 - S - SrS - MnSO_4$ (einige mg); $SrSO_4 - BaSO_4 - CaSO_4 - S - SrCO_3 - Cu(NO_3)_2$ (0,005 %). Wenn die aktiven Zusätze nicht indifferent gegen die Sulfate sind, so entstehen keine binären, phosphorescierenden Gemische. Zu langes Erhitzen wirkt in gewissen Fällen nachteilig, z. B. durch CaS-Bildung, und dadurch kann die Aktivität zerstört werden. Die Versuche führen zu dem Schluß, daß in allen photoluminescierenden Substanzen die Anwesenheit auch nur geringer Spuren von Erdalkalisulfiden im Lösungsmittel oder in den Zusätzen nötig ist. — T. Cáceres: *Ein System der Elemente.* Verf. gibt mit kleinen Änderungen die von James Walker vorgeschlagene Anordnung der Elemente wieder.

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 22. März 1911. — Vors.: P. Langevin.

Jolibois: *Über die allotropen Umwandlungen des Phosphors.* Durch Einwirkung der Wärme auf den gewöhnlichen roten Phosphor erhält man bei 400 bis 450° C. eine Abart vom spez. Gew. 2,37. Eine Spur Jod verwandelt schon bei 250° C. den roten Phosphor in die genannte Modifikation. Der Vortr. hat der beschriebenen Form den Namen »pyromorpher Phosphor« beigelegt. Der Dampfdruck der verschiedenen Phosphormodifikationen ist sehr wichtig zur Erkennung der Grenzen, innerhalb deren jede bestehen kann. Der Verf. beschreibt eine neue, von ihm zur Dampfdruckbestimmung von flüssigem, von rotem und von pyromorphem Phosphor angewandte Methode. Er berechnet aus den gefundenen Kurven, daß der bei 610° C. zu einer farblosen Flüssigkeit geschmolzene Phosphor dem durch Schmelzen des gewöhnlichen weißen erhaltenen gleicht. Außerdem gibt es noch eine Gleichgewichtsform, die zwischen der roten und der pyromorphen steht. Bei der thermischen Analyse des Phosphors mittels Doppelgalvanometers und photographischer Aufzeichnung erhält man durch Erhitzen der pyromorphen Form zwei Knicke in der Kurve, die den Unterschied zwischen der Temperatur des Apparates und des Phosphors darstellt. Der Knickpunkt bei 450° C. entspricht dem ersten Tripelpunkt, d. h. dem Gleichgewicht zwischen rotem und pyromorphem Phosphor, der zweite liegt beim Schmelzpunkt des gewöhnlichen roten Phosphors, d. h. beim Gleichgewicht zwischen flüssigem und rotem. Die Stabilitätsgrenze liegt für die pyromorphe Form unterhalb 450° C., für roten Phosphor zwischen 450 und 610° C. und für flüssigen oberhalb 610° C. Bei gewöhnlicher Temperatur ist der rote Phosphor zwar beständig, befindet sich aber nicht im Gleichgewicht.

The Faraday Society.

London, Sitzung vom 2. Mai 1911. — Vors.: J. Swinburne.

A. Scott-Hansen-Kristiania: *Hydroelektrische Anlagen in Norwegen und ihre Verwendung in der elektrochemischen Industrie.* Da Norwegen sehr viele und große Seen besitzt, die wegen ihrer Lage in der Nähe tiefer Täler überaus wertvolle Kraftvorräte werden könnten, so würde man in ihnen sehr wohl die im Sommer reichlich niedergehenden Wassermassen aufspeichern und eine Quelle ständiger Energie schaffen können. Die schon vorhandenen Wasserkräfte werden bereits zur Oxydation des Luftstickstoffs ausgenutzt, und die hiermit beschäftigten industriellen Unternehmungen verbrauchen im laufenden Jahre etwa 170000 bis 180000 P.S. Die Calciumcarbidindustrie verbraucht 60000 P.S. und die anderen elektrochemischen und elektrometallurgischen Werke etwa 20000 P.S. Die amtliche Statistik für 1909 meldet eine Ausfuhr an Produkten der elektrochemischen Industrie, die mit Wasserkraft arbeitet, von insgesamt 64413 t im Werte von 10138500 Kr.; es handelt sich dabei um Calciumcarbid, Calciumcyanamid, Kalk(Norge-)salpeter, Natriumnitrat, Aluminium, Ferrosilicium und Soda. In Anbetracht der gewaltigen Wasserkraftvorräte Norwegens kann die Industrie einer glänzenden Zukunft entgegensehen, besonders wenn sie neue Entdeckungen und Erfindungen in Arbeit nimmt. Zu diesen gehört das elektrische Schmelzen von Eisen und Stahl, das mit Hilfe des Grönwallofens in Domnarfvet (Mittelschweden) und Trollhättan bei Gothenburg mehr als zufriedenstellende Erfolge gezeitigt hat. Die Patentausnutzung dieses Ofens für Norwegen ist von der Norsk Elektrometal-Gesellschaft erworben worden, die ihrerseits Licenzen an das Hardanger Elektrisk Jern og Staalverk und an die Arendals Fosse-Compagni abgegeben hat. Man hofft, später auch Kupfer-, Nickel- und andere Erze elektrisch schmelzen zu können. Unter den heute schon ausgenutzten Wasserfällen sei z. B. der von Borregaard genannt, der 26000 P.S. liefert und der Kellner Partington Paper Pulp Comp. Ltd. gehört, die diese Kraft nur in eigenen Werken zur Herstellung von Holzstoff und Cellulose, jedoch auch für Carbid und Ferrosilicium verwendet. In der Nähe von Christianssand befindet sich eine Kraftstation, die den Bedarf der Stadt deckt, und die Versuchsfabrik der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik sowie einige Nickelraffinerien in der Nähe versorgt. Die letzteren bilden eine neue Erscheinung in Norwegen und versprechen viel für die Zukunft. In Christianssand befindet sich ein Aluminiumwerk. An der Südküste ist die Elektrostahlschmelze am Gjössingfjord, an der Westküste die Sodafabrik zu Vadheim, in Trondheim The Meraker Carbide and Smelting Works zu erwähnen; die letztgenannten stellen Carbid, Ferrochrom und Ferrotitan her. Die Salpeterwerke Notodden sollen in diesem Jahre bedeutend vergrößert werden, da eine am Lienfoss zu errichtende neue Kraftstation von 15000 P.S. ihnen angeschlossen werden solle. Daselbst befinden sich die Tinfosswerke, die eine elektrische Eisen- und Stahlschmelze betreiben; dieselbe Kraftstation versorgt ein kleines, der Albion Products Comp. Ltd. gehörendes Carbidwerk. Der bekannteste unter den norwegischen Wasserfällen ist der Rjukanfoss, den die Rjukan Company — ein Zusammenschluß der Norsk Hydro-Electric Company und der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik — als Kraftstation ausnutzt. Dieses größte mit Wasserkraft betriebene Elektrizitätswerk Europas wurde auf Grund der Arbeiten Prof. Birkelands und des Ingenieurs S. Eyde errichtet, die bekanntlich zuerst ein praktisch verwertbares Verfahren zur Herstellung künstlichen Salpeters ausgearbeitet hatten. — In der Diskussion sprachen u. a. Dr. F. M. Perkin, der norwegische Minister Vogt und W. M. Morrison; letzterer wies auf die außerordentlich geringen Kosten der norwegischen Wasserkraftleistungen hin, die stellenweise nicht mehr als 15—16 s. für jede P. S. im Jahre betragen. F. W. Harbord teilt mit, daß das elektrolytisch gewonnene Eisen Norwegens dem besten Hochofenprodukt gleich sei. Die Zinkerzverhüttung und die Phosphatindustrie haben ebenfalls Aussicht auf Erfolg. L. A. Smart bemerkt, daß sich die reinen norwegischen Magneteisenerze besonders zur elektrischen Verschmelzung eignen, und Ch. Weiß berichtet über Verhandlungen in betreff des elektrolytischen Raffinierens von Kupfer, das wahrscheinlich mit der Verhüttung der rohen Erze zusammen betrieben werden wird.

E. Stansfield: *Zwei einfache Formen von Gasdruckregulatoren.* Die beiden vom Vortr. beschriebenen Apparate geben einen genau einstellbaren, von der Strömungsgeschwindigkeit unabhängigen Gasdruck. Sie bestehen in der Hauptsache aus einem äußeren Kessel mit Wasserzufluß und einem inneren Zylinder ohne Boden und Deckel, der einen schwimmenden mit dem Hahn in Verbindung stehenden Becher enthält. Das Prinzip besteht in der selbsttätigen Regelung des Gasstromes durch den Schwimmer, der den Hahn je nach dem Wasserstande mehr oder weniger öffnet oder schließt. — W. C. Mc. Lewis: *Innerer, molekularer oder wirklicher Druck und die verschiedenen zu seiner Bestimmung vorgeschlagenen Verfahren.* Vom thermodynamischen Standpunkte aus handelt es sich bei dieser Frage um die quantitative Beziehung zwischen Wärme- oder Gesamt-Energieaustausch und freier Energie bei einer chemischen Umsetzung, außer derjenigen durch die Gibbs-Helmholtzsche Gleichung gegebenen, so daß es sich im Grunde um das Nernstsche Theorem handelt. Die Lösung der vorliegenden Aufgabe leitet zur Erkenntnis der Beziehungen zwischen »innerer Arbeit« und dem Austausch von Gesamt- und freier Energie.

Physikalischer Verein zu Frankfurt a. M.

Sitzung vom 6. Mai 1911.

Dr. Alfred Wegener: *Neue Studien über die äußersten Schichten der Atmosphäre.* Der Vortragende berichtet über seine Studien betreffend die äußeren Schichten der Erdatmosphäre, die ihn zu der Annahme eines neuen Gases führten. Dieses ist noch leichter als Wasserstoff und wurde von ihm wegen seiner Ähnlichkeit mit dem — gleichfalls chemisch noch

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4232.

nicht nachgewiesenen — Coronium der Sonnenatmosphäre *Geocoronium* genannt. Da die Methoden der Aerologie bisher nur bis zu einer Höhe von 29 km geführt haben, können wir über die hier in Betracht kommenden Schichten nur auf indirektem Wege Aufschlüsse erhalten, d. h. durch Beobachten der leuchtenden Nachtwolken, der Dämmerungserscheinungen, der merkwürdigen Schallreflexionen, wie sie z. B. bei der Dynamitexplosion an der Jungfraubahn am 15. Novbr. 1908 wahrgenommen wurden, ferner der Sternschnuppen und Meteore und namentlich des Polarlichts. Diese Beobachtungen bestätigen das zuerst von Hann aus den Gasgesetzen rechnerisch abgeleitete Ergebnis, daß in der Höhe von 70 km über dem Erdboden ein ziemlich plötzlicher Wechsel in der Zusammensetzung der Luft eintritt, indem von da ab aufwärts der am Erdboden nur in geringen Spuren nachweisbare Wasserstoff den Hauptbestandteil bildet. Auf Grund des Polarlichtspektrums kommt der Vortr. nun zu dem Schluß, daß über dieser Zone des Wasserstoffs die Sphäre eines unbekannten, noch leichteren Gases liegen muß, welches die bekannte grüne Spektrallinie des Polarlichts bei 557 $\mu\mu$ erzeugt. Das Hauptargument ist, daß gerade die höchsten Polarlichter, nämlich die in etwa 400—500 km Höhe liegenden »homogenen Bögen« ein Spektrum zeigen, das nur aus dieser einen Linie besteht, während bei den tiefer herabreichenden »Draperien« auch die Linien des Wasserstoffs und des Stickstoffs hinzutreten. Aus diesem Grunde kann die genannte Linie auch nicht mit der sonst gleichen Hauptlinie des Kryptons identisch sein, da dies Gas wegen seines großen spezifischen Gewichts auf die untersten Schichten der Atmosphäre beschränkt sein muß. Über die Natur des neuen Gases läßt sich einstweilen nur wenig aussagen. Es muß leichter sein als Wasserstoff und eine äußerst geringe Trägheit besitzen, da die Meteoriten es mit etwa 50 km Geschwindigkeit in der Sekunde ohne Hemmung durcheilen und erst den dichteren Wasserstoff bis zum Erglühen vor sich zusammenpressen. Ein ganz ähnliches Verhalten zeigt auch das Coronium der Sonne, da eine ganze Reihe von Kometen die Sonnenkorona durchquert haben, ohne daß sich eine Hemmung nachweisen ließ. Bei der vollkommenen Analogie, welche sich hiernach in dem Aufbau der Sonnen- und der Erdatmosphäre zeigt, ist es wahrscheinlich, daß die beiden Gase Geocoronium und Coronium identisch sind, obwohl ihre Spektra (von denen aber bisher nur je eine Linie bekannt ist) nicht dieselben zu sein scheinen. Von großem Interesse ist es, daß Mendelejeff auf Grund seines periodischen Systems der Elemente das Vorhandensein eines solchen leichten einatomigen Gases vom angenommenen Atomgewicht 0,4 vermutet hat.[1]) Nimmt man letzteres für das Geocoronium an, und nimmt man ferner nach den Erscheinungen der Sternschnuppen, des Polarlichts und der Dämmerung als wahrscheinlich an, daß in etwa 200 km Höhe die Atmosphäre gerade je zur Hälfte aus Wasserstoff und aus Geocoronium besteht, so läßt sich die Partialdruckberechnung des letzteren an die des ersteren anlehnen, und man käme so für die Luft am Erdboden auf den Betrag von 0,00058 Volumprozenten Geocoronium, so daß ein direkter chemischer Nachweis nicht ausgeschlossen erscheint. Bei der Unsicherheit der Rechnungsgrundlagen können diese Zahlenwerte natürlich nur eine ungefähre Orientierung abgeben. Auch muß betont werden, daß das Vorhandensein dieses neuen Gases zunächst eine Arbeitshypothese ist, die trotz der überraschenden Lösungen, welche die schwierigen Verhältnisse der obersten Luftschichten hierdurch erfahren, notwendig so lange ihren hypothetischen Charakter bewahren muß, bis es gelingt, den chemischen Nachweis für das Gas zu erbringen. In Bezug auf alle Einzelheiten sei auf eine jüngst in der »Physikalischen Zeitschrift« erschienene Publikation des Vortr. verwiesen.[2])

[1]) Chem. Zentralbl. 1904, I, S. 137.

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Gesamtsitzung vom 11. Mai 1911. — Vors. Secretar: Diels.

Prof. Dr. F. Kurlbaum-Charlottenburg: *Messung der Sonnentemperatur.* Die betreffenden pyrometrisch-optischen Beobachtungen hat der Verf. in Assuan im Jahre 1908 in 160 m Höhe über dem Meere angestellt. Die angewendete Methode ist erheblich genauer als alle bisher benutzten Verfahren. Das Ergebnis der Messungen stimmt mit den älteren Werten befriedigend überein.

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 11. Mai 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

L. van Itallie: *Historische Entwicklungsgeschichte der Margarinefabrikation, und über die Arbeitsverhältnisse der Margarinefabrik van den Berghs in Rotterdam.* — W. P. Jorissen: *Einige einfache Versuche auf dem Gebiete der Radioaktivität,* — G. C. A. van Dorp: *Über Destillation von Gemischen in dem Kolonnenapparat von Dr. Kubierschky.*[1])

Tübinger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 12. Mai 1911. — Vors.: A. Kliegl.

A. Magnus: *Über ein neues Calorimeter und über neuere calorimetrische Messungen.*

[2]) Untersuchungen über die Natur der obersten Atmosphärenschichten, Phys. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 170—178, u. S. 214—222.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 345, 355.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Anton Stift, landwirtschaftlich-technischem Konsulenten im K. K. Ackerbauministerium, Wien, der Titel eines Regierungsrates. — Dem Zuckerindustriellen Geh. Kommerzienrat Zuckschwerdt in Magdeburg das Komturkreuz 2. Klasse des Herzogl. Sächsischen Ernestinischen Hausordens. — Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Beckurts in Braunschweig der Rote Adlerorden III. Klasse.

Apothekenbesitzer Prof. Dr. H. L. Adolf Juckenack ist zum Regierungsrat und Vorsteher der staatlichen Nahrungsmitteluntersuchungsanstalt für die im Landespolizeibezirk Berlin bestehenden Königlichen Polizeiverwaltungen ernannt worden.

Der Student der Physik Erwin Heydweiller, Sohn des Rostocker Professors der Physik, ist seit längerer Zeit verschwunden. Er hatte von Göttingen aus Ende April den Brocken besucht.

Dr. med. J. Kathe hat sich mit einer Antrittsvorlesung »Die biologische Eiweißdifferenzierung« an der Universität Halle habilitiert.

Dr. Krippendorff beging vor kurzem sein 25-jähriges Jubiläum als Leiter des Betriebes der Deutschen Spiegelglas-Aktiengesellschaft in Grünenplan.

Professor A. E. Törnebohm, der Altmeister der schwedischen Geologen, ist Ende April im Alter von 72 Jahren zu Strängnäs gestorben. Törnebohm, der von 1878 bis 1897 Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule in Stockholm war und an der Spitze der Schwedischen Geologischen Landesanstalt stand, hat mehrere Hand- und Lehrbücher herausgegeben, ist aber besonders bekannt geworden durch die Erforschung der schwedischen Eisenerzvorkommen und durch seine Studien über Portlandzement.

Geh. Kommerzienrat Hermann Wirth, Mitbegründer und erster Vorsitzender des Bundes der Industriellen, ist am 20. Mai im 74. Lebensjahre in Berlin gestorben.

Ein Festessen zu Ehren von Prof. Henry E. Armstrong fand in London am 13. Mai statt.

Für den Lehrstuhl der Chemie an der Universität Prag wurden anstelle von Prof. Goldschmidt, der nach Wien gegangen ist, Prof. Hans Meyer von der technischen Hochschule Prag, Prof. Dimroth-München und Professor Scholl-Graz vorgeschlagen.

Der Ausschuß des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands hat am 4. Mai in Wiesbaden eine Sitzung abgehalten, in der nach einem Referat des Prof. Dr. Moldenhauer-Cöln über den Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte einstimmig folgende Resolution gefaßt wurde: »Der Ausschuß des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands erkennt die Notwendigkeit der Einführung der obligatorischen Versicherung für Privatbeamte bis zu einem Jahreseinkommen von 3000 M an; darüber hinaus ist die eigene Fürsorge vorzuziehen. Dagegen hält der Ausschuß den vorliegenden Gesetzentwurf nicht für eine geeignete Grundlage zur Lösung dieser Frage. Er ist vielmehr der Ansicht, daß sich dieses Ziel wegen der großen organisatorischen Schwierigkeiten sowie der erheblichen Belastung — vor allem des Mittelstandes — bei durchaus nicht entsprechenden Leistungen nicht auf dem Wege einer Sonderversicherung, sondern am besten auf dem des maßvollen Ausbaues der Invalidenversicherung erreichen läßt. Umsomehr wird der Ausschuß in dieser Auffassung bestärkt, als neue Schätzungen und Erhebungen bei industriellen Werken die von der Reichsregierung gegen den Ausbau vorgebrachten finanziellen Bedenken nicht als stichhaltig erscheinen lassen. Bei den derzeitigen weit auseinandergehenden Ansichten über die Form des zu schaffenden Gesetzes muß der Ausschuß daher nicht nur dringend vor einer Überstürzung warnen, sondern eine weitergehende sachliche Prüfung verlangen. Er richtet daher an die Regierung und den Reichstag das Ersuchen, von der Vorlage und Beratung eines Angestelltenversicherungsgesetzes in dieser Session abzusehen, jedoch auf Grund der inzwischen weiter zu schaffenden Unterlagen, sowie von weiteren richtigeren Berechnungen die Verabschiedung eines solchen Gesetzes als eine der ersten Aufgaben des neuen Reichstages herbeizuführen.«

Die Chemische Fabrik R. Wedekind & Co. G. m. b. H. hat aus Anlaß ihres 25-jährigen Bestehens die folgenden Wohlfahrtseinrichtungen für ihre Beamten und Arbeiter ins Leben gerufen: 1. Um ihren Beamten eine zweckmäßige Fürsorge für den Invaliditätsfall, das Alter und für die Hinterbliebenen zu bieten, hat sie ein Abkommen mit der Lebensversicherungs-Gesellschaft »Wilhelma« in Magdeburg getroffen, wonach die Firma einen Anteil an den für die Versicherung ihrer Beamten zu zahlenden jährlichen Prämien übernimmt, dessen Höhe je nach dem Dienstalter 5—10 % des Jahresgehalts beträgt. 2. Um ihren Meistern und Arbeitern bei eintretender dauernder Dienstuntauglichkeit jährliche Pensionen und im Falle des Todes den Hinterbliebenen eine Unterstützung zu gewähren, hat die Firma 30000 M als Grundstock zu einer »Jubiläums-Pensionskasse« bestimmt. 3. Zum Andenken an ihren verstorbenen Mitbegründer hat die Firma zur Errichtung einer »Dr. Anton Goldschmidt-Stiftung« ein Kapital von 30000 M bereitgestellt, dessen Zinsen zur Unterstützung von den bei der Firma Beschäftigten in solchen Notfällen dienen sollen, in denen die gesetzlichen und privaten Wohlfahrtseinrichtungen der Firma versagen.

Die westsibirische Ausstellung für Land- und Forstwirtschaft, Industrie, Gewerbe und Handel wird in Omsk am 28. Juni eröffnet und bis zum 28. August währen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe. Laut Bekanntmachung des Reichs-Eisenbahnamts vom 5. April 1911 sind folgende Sprengstoffe zur Eisenbahnbeförderung zugelassen: 1. Ammon-Schlesit oder Kohlen-Schlesit, 2. Perilit. Diese Versendungserlaubnis wurde auf Antrag von zu 1. der *Sprengstoffabrik Pniowitz G. m. b. H.* in Pniowitz (Oberschlesien), zu 2. den *Vereinigten Cöln-Rottweiler Pulverfabriken* in Cöln erteilt.

— **Neuer Niederländischer Zolltarifentwurf.** Nach dem bisherigen Tarif wurde bei der Berechnung des Einfuhrzolles für nach dem Gewicht tarifierte Gegenstände das Nettogewicht zu Grunde gelegt. Vom Bruttogewicht mußten, soweit nicht im Tarif selbst bei den einzelnen Waren eine anderweitige Festsetzung getroffen war, 15 % für Holzgebinde oder Holzkisten, 8 % für Emballagen aus Leder oder Tuch, für Matten, Körper oder ähnliches, abgezogen werden. Demgegenüber bestimmt das neue Tarifgesetz, daß der Zollsatz vom Bruttogewicht erhoben werden soll bei allen Waren, deren Zollbelastung nicht mehr als 3 Gulden für 100 kg beträgt. Nur wenn die Zollbelastung eine höhere ist, soll Nettoverzollung eintreten und für eiserne Fässer 16 %, für hölzerne Fässer 10 %, für Kisten 4 %, für Körbe und dergl. 4 %, für doppelte Säcke 2 %, für einfache Säcke 1 %, für andere Emballagen 4 % abgezogen werden.

Spanien. Erhöhung der innern Verbrauchsabgaben für Zucker und Glucose. Das spanische Budgetgesetz für 1911 erhöht die innere Steuer auf Zucker und Glucose im Falle ihrer Herstellung in Spanien und auf den Balearischen Inseln wie folgt: Zucker von 35 auf 37,50 Pes. für 100 kg netto, Glucose von 17 auf 18,75 Pes. für 100 kg netto. Die neuen Sätze treten am 1. August 1911 in Kraft.

— **Saccharin-Einfuhrverbot.** Das spanische Budgesetzgesetz für 1911 verbietet die Einfuhr von Saccharin und bestimmt, daß bei der Beschlagnahme von solchen oder ähnlichen Substanzen sowie auch bei deren Feststellung in eingeführten Lebensmitteln oder Getränken den Importeur eine Geldstrafe von 500—5000 Pes. treffen soll bei gleichzeitiger Konfiskation der Ware.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 81800 kg Zinn und 11400 kg Antimon* an die Königl. Eisenbahndirektion Berlin. Angebotstermin 30. Mai. Angebotsbogen und Lieferungsbedingungen können von der genannten Verwaltung bezogen werden.

Serbien. *Lieferung von 1000 kg Zink in Stangen* zum 5. Juni 1911 an die General-Post- und Telegraphendirektion in Belgrad. Bedingungen daselbst zu erfragen. Sicherheitsleistung 3000 Fr.

Bulgarien. *Lieferung von Rohcarbolsäure für die bulgarischen Staatsbahnen.* Verhandlung am 7. Juni 1911 bei der Kreisfinanzpräfektur in Sofia.

Australien. *Lieferung von 12 Stück Akkumulatoren, 11 Tonnen Salmiak 6800 Stück Glasflaschen* für elektrische Elemente zum 13. Juni 1911. Deputy Postmaster General, Melbourne.

Handel und Industrie des Auslandes.

Ausfuhrhandel Serbiens im Jahre 1910. Die Ausfuhr *chemischer und pharmazeutischer Erzeugnisse, wie Farben, Farbwaren, Firnisse, Lacke, Äther usw.* hat 1010522 kg im Werte von 361222 Dinars betragen. Davon entfielen auf chem. und pharmaz. Erzeugnisse 511051 kg im Werte von 308557 Dinars, künstliche Düngemittel 489013 kg im Werte von 49760 Dinars, Schießpulver, Sprengstoffe usw. 10453 kg im Werte von 3000 Dinars. — *Zubereitetes tierisches, pflanzliches Wachs usw.* wurden 2672 kg im Werte von 1475 Dinars ausgeführt. — *Mineralien aller Art, Mineralöle und Erzeugnisse daraus.* Diese Rubrik weist eine Ausfuhr von 22835 cbm und 58061922 kg im Werte von 1133399 Dinars auf. Auf Erze, Schlacken und Aschen kommen hiervon 38828579 kg im Werte von 635549 Dinars, auf fossile Brennstoffe 16012443 kg im Werte von 262888 Dinars, auf Erden und Steine 22835 cbm und 3220900 kg im Werte von 234962 Dinars.

Neue elektrische Hüttenwerke in Norwegen. Das *Stavanger Elektro-Staalverk* beabsichtigt in erster Linie hochwertige Stähle aus Eisen- und Stahlabfällen im elektrischen Ofen herzustellen.[1]) Die verfügbare Wasserkraft beträgt 2500 P.S. Die Anlage erhält Walzwerkbetrieb und ein Gußstahlwerk mit einer jährlichen Produktion von 1900 t erstklassigen Stählen, 600 t Flußstahl und 300 t Hammerstahl. Auf eine weitaus bedeutendere Produktion richtet sich die *Arendals Fosse Co.* ein, die nach dem Prozeß *Groenwall* arbeiten wird und 12000 P.S. von den verfügbaren 30000 P.S. des Boile Foss ausnützt. Auch das *Gußwerk Ilen* bei Trondhjem richtet sich für die elektrische Schmelzung ein und hat bisher versuchsweise einen 1000 P.S.-Ofen für Kupfererzeugung aufgestellt. Demnächst gelangt ein 9000 t für ein Jahr liefernder elektrischer Ofen zur Produktion von Eisen zur Aufstellung.

Die skandinavische Papierindustrie. In diesem Jahre werden im Drammener Bezirk 7 neue Papiermaschinen aufgestellt. 2 davon erhält die *Cellulosefabrik Vestfos*, die *Papierfabrik Eker*, *Tissue* und *Drammenselven* je eine, und zwei die neue *Papierfabrik Svelvik.* Die Fabriken welche Holzmasse herstellen, beginnen mit der Papierfabrikation, z. B. die *Träsliberi Aktiengesellschaft Hofsfos* bei Honefos. Durch erhöhte Ausnutzung der hier gebotenen Wasserkraft soll mit der Herstellung von Drucktapeten mit einer Jahresproduktion von 6000 t begonnen werden. Die übrigen Holzschleifereien Norwegens und Schwedens haben bis zu Anfang des Jahres 1913 eine Produktionseinschränkung beschlossen. 150—200000 t Holzschliff sollen bis dahin weniger erzeugt werden. Es soll eine Organisation zur Regelung der Produktion und der Preise geschaffen werden.

Geschäftsabschlüsse in England:

Stevenson and Howell Ltd., London. Dividende 12½ % für die Stammaktien.

British Aluminium Co. Ltd., London. Gewinn 126472 £.

Roburite Explosives Comp., London. Reingewinn 6277 £. Dividende 1 % auf die Stammaktien.

Die Tentelewsche Chemische Fabrik in Moskau erzielte 1910 einen günstigen Abschluß. Die im Jahre 1909 eingetretene bedeutende Steigerung des Warenabsatzes hat sich im Jahre 1910 vollkommen aufrecht erhalten. Die Dividende konnte von 9 auf 10 %, und die Abschreibungen um 50 % erhöht werden. Die Schwefelsäurekontaktmethode kam bei der *Akt.-Ges. Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag* in Falun und bei der *Dynamit-Aktiengesellschaft* in Schlebusch in Betrieb. Weitere Verkäufe und Inbetriebsetzungen im Bau begriffener Anlagen stehen im Jahre 1911 bevor. Das Verfahren ist durch neue patentierte und zum Patent angemeldete Verbesserungen wesentlich vereinfacht worden. Die Aussichten des Warenabsatzes für das Jahr 1911 sind andauernd günstig. Die neuen Fabrikationen, insbesondere die Sauerstoff-Anlage nach dem System *Linde*, arbeiten mit recht günstigem Erfolg. Der Absatz in Platingeräten ist infolge der noch nie dagewesenen hohen Platinerzpreise wesentlich zurückgegangen. Das neue Gesetz über das Ausfuhrverbot von rohem Platinerz ist im Entwurf ausgearbeitet und wird der Duma demnächst vorgelegt werden. Die Annahme des Gesetzes ist sehr wahrscheinlich. Die Lage der russischen Industrie ist im Allgemeinen eine sich stetig bessernde, wozu die guten Erfolge der letzten Jahre 1909 und 1910 erheblich beigetragen haben. Da diese Aussichten auch für das laufende Jahr gut zu sein scheinen, so wird ein günstiges Jahr erwartet.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 561.

Die Harz- und Terpentin-Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika. Die Zahl der Destillationsanlagen ist von 1287 im Zensusjahr 1904 auf 1585 i. J. 1909 gestiegen, d. h. um 23 %, das darin angelegte Kapital von 6961000 auf 12375000 Doll., oder um 78 %. Die weit größere Zunahme des Kapitals erklärt sich teils durch die Inangriffnahme ausgedehnter jungfräulicher Waldungen in den mehr westlich, insbesondere am Golf von Mexiko gelegenen Staaten, teils durch die Einführung kostspieliger Apparate, wie der Becher (cups) zum Auffangen des Baumsaftes nach der neuen Methode. Die Ausgaben für Materialien betrugen insgesamt in den Ver. Staaten von Amerika 1909 4911000 Doll. gegenüber 3775000 Doll. i. J. 1904, für Saläre und Löhne 11019000 gegenüber 5535000 Doll., für Verschiedenes 3103000 gegenüber 1639000 Doll., insgesamt 19023000 gegenüber 14949000 Doll. Demgegenüber belief sich der Gesamtwert der Erzeugnisse auf 25595000 gegenüber 23937000 Doll., so daß sich der Mehrbetrag des letzteren auf 6272000 Doll. i. J. 1909 gegenüber 8988000 Doll. i. J. 1904 stellt. Dabei ist indessen zu berücksichtigen, daß die letztjährige Produktion infolge der niedrigen Preise i. J. 1908 absichtlich eingeschränkt, sowie durch einen Orkan gestört worden ist; anderseits ist aber der Wert der Harzproduktion infolge höherer Preise enorm gestiegen. Die Produktion bestand in 28941000 Gall. (von 3,785 l) Terpentinöl im Wert von 12654000 Doll. i. J. 1909 gegenüber 30687000 Gall. = 15170000 Doll. und 3258000 Faß (von 280 Pfd. = 127 kg) Harz im Werte von 12577000 Doll. gegenüber 3508000 Faß = 8276000 Doll. i. J. 1904. Die Wertzunahme der Harzproduktion beträgt, trotz geringerer Menge, 44 %.

Über die Lage der Uranindustrie in Colorado. Im westlichen Colorado wird gegenwärtig Uranerz ausgebeutet, so am Paradox Creek und am San Miguel River. Einer der wichtigsten Fundorte ist Naturita in Montrose County, 64 km von Placerville, wohin das stark radiumhaltige Erz mittels Wagen befördert wird. Der Transport allein kostet 20 Doll. für 1 t. Von Placerville nach Europa ist dagegen der Transport verhältnismäßig billig, da das Erz von Galveston in Texas an auf dem Wasserwege befördert werden kann. Das Erz enthält in der Regel nur 1—6 % Uran. Reicheres Erz (25 % und mehr) ist schwer zu bekommen und sehr teuer. Bei einem Gehalt von 1—4 % wird das Pfd. Uranmetall mit 1,5 Doll. bezahlt, bei höherem Gehalt mit 4,45 Doll. und darüber. Für die Minen werden äußerst hohe Preise gefordert.

Der Wert der Einfuhr nach Uruguay i. J. 1908 betrug für Zement 1641713 M, Drogen und Chemikalien 4951497 M, Baumwollsaat 7317340 M, Kerosin 3470593 M, Druckpapier 1885165 M, Parfümerien 598819 M, Zucker 10341798 M. Die Ausfuhr in den Jahren 1908 und 1909 betrug für: Fette 6885606 (1909 6962000) M, Häute 43121921 (48481188) M, Knochen und Knochenasche 1216173 (1050197) M.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist flau und leblos. Amerikan. H. G. H. wertet 14 s. 6 d. bis 14 s. 9 d. Good Wayne County-tin-oil wurde etwas gefragt zu 11 s. 6 d. bis 12 s. Japanisches, Kobayashi, loko kostet 7 s. 2 d., Suzuki loko 7 s., Ankunft Suzuki, nahe Lieferung 6 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist ruhig. Kleiner Umsatz in Red Ship-Marke, loko, zu 4 s. 10 d., Ankunft 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist flau. Loko, 80/85-%ig. 3 s. 8 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 5 d., Ankunft Juni-Juli-Verschiffung 80/85-%ig. 3 s. 6¼ d., 75/80-%ig. 3 s. 3¾ d. — *Citronellöl* ist matt zu 11¾ d. für Drums und 1 s. 1½ d. für Cases. — *Citronenöl*, Loko 3¾ d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist fest. Loko 16 s. mit etwas Nachfrage. Ankunft wertet 17 s. 6 d. cif. — *Nelkenöl*, loko 4 s. 8 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist wieder fester. Sofort 27 M, Juni-Juli 27,25 M, Juli-August 27,35—27,50 M, August-September 27,35—27,50 M, September-Oktober 27,25 M, Oktober-November-Dezember 27 M für 100 kg mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 24½ %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ziemlich fest mit gewisser Nachfrage zu Tagespreisen für Sofort-Verschiffung, jedoch ist diese Nachfrage sehr unregelmäßig, und verschiedene Länder sind augenblicklich ganz aus dem Markte. Letzter Preis: 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ neue Beckton-London-Bedingungen, 12 £ 7 s. 6 d. bis 12 £ 10 s. fob. Hull und Liverpool, 12 £ 10 s. bis 12. £ 12 s. 6 d. fob. Leith für Mai-Juni und auch Sofort-Verschiffung.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländ. 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £, engl. 13 £ bis 13 £ 2 s. 6 d.

Campher. (London.) Roh-Chinaware. Der Markt ist flau mit Verkäufern für sofortige Verschiffung zu 152 s. *Gereinigter,* japanischer, wurde in der Versteigerung verkauft zu 1 s. 6 d. bis 1 s. 6½ d. für 1 oz-Tabletten, Slabs, loko, Verkäufer zu 1 s. 8 d. Ankunft, 1 s. 6½ d. cif. für Stangen, 1 s. 7½ d. cif. für ¼ oz-Tabletten, 1 s. 7¼ d. cif. für 1 oz-Tabletten.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 3½ d., ausländische 1 s. 3½ d.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz) Das *Kerzengeschäft* wickelte sich nur sehr schleppend und schwach ab. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 44—45 K; lebhafter war das Paraffingeschäft; man notierte 36—37 K alles ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* kam nur mäßiger Umsatz vor. Stimmung und Preise unverändert. Hochprima 67—68° C. 150 K, Leppwachs 115 K. Mischwachs 85 K ab Boryslaw. Gering war auch der Umsatz in Ceresin. Reine weiße Ware Ia. Ia. 272 K. Ia. 240 K, Mischware 165 K; gelb Ia. 138 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist ruhig und zeigt wenig Geschäft, zumal der Terminhandel vernachlässigt ist. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger, loko 95 M, Mai 93,50 M, erste Hälfte Juni 91,50 M, Juni 90M, Juli 87,50 M, August 87 M, September-Dezember 80 M. Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 91.50 M, Juni-August 86 M, Septbr.-Dezbr. 79 M, Januar-April 1912 72 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist in Amerika fest, 62 M. Englisches, gereinigtes, sofort 59,50—59 M, Juni-August 59,50 M, November-April 55,50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl*, deutsches, 41 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Englisches, sofort 59,50 M, Juni-August 59,50 M. Deutsches 68 M ab Harburg. — *Erdnußöl* ist ruhig. Mai-Dezember 66 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist fest. Mai 71 M, Juni 70,50 M, Juli-Septbr. 69,50 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist stetig. Import Cochinöl 78—79 M, Import Ceylonöl 75—74 M. Deutsches Cochinöl, Mai Septbr. 83 M, Ceylon 78,50 M ab Harburg. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 79—78 M, Mai-Abladung 71,50 M, Juni-Juli-Abladung 71,50 M. — *Maisöl*, amerikan., Loko 62 M, transito. — *Ricinusöl*, loko 61 M, Mai-Juni 59 M, Juli-Dezember 54,50 M. II. Pressung 2 M billiger für 100 kg. — *Lagos-Palmöl*, 61 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 2010 Fässer angeboten und 1140 wurden davon verkauft. Ia. Austral. Hammeltalg, weiß, 72—74 M, Rindertalg 71—73 M. La Plata-Hammeltalg 70—71,50 M, Rindertalg 70—72 M, netto transito. — *Rüböl* ist ruhig, 63,50 M, netto Kasse.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22 bis 26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4193 Seronen von Colastine. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 160 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18 bis 20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt bleibt ruhig. Ankunft, gewöhnliche Sorte 43 s. cif., plums shaped 48 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Der Markt für Lokoware ist still. Ganze Ballen wurden verkauft zu 21 s. 6 d. bis 22 s. In Ankunft ist der Markt fester. Juni-Juli-Verschiffung verkauft zu 20 s. 7½ d. bis 20 s. 9 d., August-September-Verschiffung 20 s. 10½ d. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung G 11 fl., Mai-Juni-Verschiffung F 9,95 fl., G 10 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr ruhig, aber die Preise bleiben fest. Loko, TN-Orange, schön blond, wertet 71 s. Ankunft Mai-Juni-Verschiffung zu 70 s. cif. Spätere Ware ist ruhig. August wertet nominell 73 s., Oktober 74 s. 6 d., Dezember 76 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Rio ist infolge größeren Angebots mit 17,50—18 M 1 kg etwas niedriger zu notieren. Auch Carthagena ist trotz kleinen Vorrats et schwächer. Wert 16,75—17 M für 1 kg.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist sehr fest und höher in den Preisen. Liverp sofort 23 £ 5 s., 15. Juni 20 £ 15 s.

Mutterkorn. (Hamburg.) Blieb weiter gefragt. Die vorliegenden Aufträge kön mangels Vorrats keine Erledigung finden. Spanische Ware wird mit 11 M für 1 angeboten, während in russischer Ware nur Kleinigkeiten zum Preise von 9 M hältlich sind.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80-%ig. Hard Rock 6¼ d. für Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton (= 1015 kg) cif. guter europäischer Hä

Quecksilber und Quecksilberpräparate. Die sich dauernd nach unten richtende Pr bewegung im Metallmarkt — der für das Metall auf S. 544 angegebene Preis 165—170 M lauten — hat schließlich auch eine Herabsetzung der Preise für sämtli Präparate notwendig gemacht. Diese Produkte werden jetzt zu 20—25 M für 100 billiger notiert; daß sie noch weiter heruntergehen müssen, ist als gewiß anzuseh

Quillayarinde. (Hamburg) Sehr feste Haltung. Ganze Ware ist gesucht und noch in kleinen Mengen in disponibler Ware käuflich. Auf Abladung sollen mehr größere Transaktionen stattgefunden haben. Man fordert jetzt etwa 44,50—45 cif. Importeur-Bedingungen.

Schwefelkies. *Schwefelkies-Einfuhr der Vereinigten Staaten im Jahre 1910.* Einfuhr fremder Schwefelkiese in die Vereinigten Staaten von Amerika während Jahres 1910 weist eine Zunahme von 114209 tons gegenüber der Einfuhr des V jahres auf. Die inländische Förderung zeigt dagegen eine Abnahme von et 10000 tons, so daß die Gesamtzunahme des Schwefelkies-Bedarfes mit etwa 104205 t beziffert werden kann. Die Abnahme der inländischen Produktion ist durch Stilllegung verschiedener Gruben in Neu-England und durch die Minderproduk anderer Minen begründet. Die Kiesproduktion in Virginia ist immer noch die grö von sämtlichen amerikanischen Staaten und wird auf ungefähr 120000 tons geschä der Staat New York förderte etwa 100000 tons und zwar im allgemeinen von ei besseren Beschaffenheit als im Vorjahre. Die Preise, welche für sämtliche Kiesso während des Jahres 1910 erzielt wurden, waren etwas besser als im Jahre 1909, die Schwefelsäure-Produktion eine bedeutende Zunahme aufzuweisen hatte. Heimis Stückerze, praktisch arsenfrei, wurden mit 11½—12 Cts. für 1 % Schwefel und To von 2240 lbs. bezahlt. Der Preis für heimische Feinkiese konnte von 10 Cts. 10¾ Cts. steigen. Eingeführte Stückkiese, praktisch arsenfrei, gingen von 11½ auf 12½ Cts.; arsenhaltige Feinkiese stiegen von 9 Cts. auf 9¾ Cts. Eingeführ praktisch arsenfreie Feinkiese erhöhten sich im Preise von 10½ Cts. auf 11 Cts. 1 %. Bei Beginn des Jahres notierte der Markt wie folgt: Spanische Rohkiese, gewaschene Feinkiese, mit einem Gehalt von etwa 48—52 % Schwefel, 9½ Cts. 10½ Cts.; spanische Kornkiese (Smalls), gewaschene Feinkiese, 9½—10½ C gewaschene Kiese, Ofengröße (furnace size) mit einem Gehalt von ungefähr 48—52 Schwefel, 12—13 Cts.; spanische gewaschene Stückkiese 11—12 Cts.; spanis hochgrädige Kiese, Ofengröße, praktisch arsenfrei, d. h. mit weniger als 1/10 Arsenik, 12¼—13¼ Cts.; spanische ungebrochene Stückkiese 12—13 Cts. Schluß des Jahres zeigte dagegen der Markt folgende Preise: Spanische Rohkie ungewaschene Feinkiese, mit einem Gehalt von etwa 48—52 % Schwefel, 10—10½ C spanische Kornkiese (Smalls), gewaschene Feinkiese, 10—10½ Cts.; gewasche Kiese, Ofengröße (furnace size) mit einem Gehalt von ungefähr 48—52 % Schwef 12—13 Cts.; spanische gewaschene Stückkiese 11½—12½ Cts.; spanische ho grädige Kiese, Ofengröße, praktisch arsenfrei, d. h. mit weniger als 1/10 % Arsen 12¼—13¼ Cts.; spanische ungebrochene Stückkiese 12—13 Cts. Sämtliche Pre verstehen sich für die Einheit Schwefel und Tonne von 2240 lbs. Die Kieseinfu wurde einigermaßen durch die nicht unbedeutende Veränderlichkeit der Frachtra von Spanien beeinflußt, welche von 13 s. 6 d. gegen Ende des Jahres auf et 10 s. 3 d. zurückgingen. Die nachstehenden Zahlen zeigen die ungefähre Schwef kies-Einfuhr während der letzten 3 Jahre, und zwar ist der Berechnung ein durc schnittlicher Schwefelgehalt des Erzes von 50 % zugrunde gelegt:

1908	334 058 tons	2 624 339	Wert in Doll.
1909	346 193 „	2 428 638	„
1910	403 285 „	2 773 627	„

Die inländische Kiesproduktion von 1900—1910 belief sich ungefähr auf folgen Mengen:

	tons	Wert in Doll.		tons	Wert in Do
1900	204 615	749 991	1906	261 422	931 305
1901	241 691	1 257 879	1907	247 387	794 949
1902	207 874	847 089	1908	222 598	857 113
1903	233 127	1 109 818	1909	210 000	—
1904	334 373	3 478 568	1910	200 000	—
1905	253 000	938 492			

An der Kieseinfuhr nach Amerika sind außer zwei Frankfurter Firmen in der Hau sache die *Davis Sulphur Ore Co.* und die Firma *Ladenburg, Thalmann & Co.* New York beteiligt.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Soforti Lieferung 33,25 fl., schwimmend 29,50 fl., Juni-Lieferung 27 fl., Juli 27⅛ fl., Augu 27⅜ fl., September-Dezember 28 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und niedriger. Loko 50 s. 49 s., Juni 43 s., Juli-Dezember 43 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 63, S. 565—572. Cöthen, den 27. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

Über die qualitativ-analytische Aufschließung von Silicaten mit Borsäure. Von *Prof. Dr. E. Rupp* und *F. Lehmann* 565
Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene u. ätherischen Öle. Von *F. Rochussen.* II. 565—567
Erste Hauptversammlung der Association générale des Chimistes de l'Industrie Textile in Paris vom 28. bis 29. April 1911: Das Ätzen von Indigo mit Nitraten, *F. Binder.* — Über die Dienste, die die Bibliographie den Textilindustrien und Färbereien leistet, *J. Garçon.* — Über volkstümlichen Unterricht in der Chemie, *O. Piequet.* — Die Verwendung der Spektroskopie in der Druckerei und Färberei, *E. Grandmougin.* — Über die Rolle der Kohäsion und der Affinität in der Färberei, *A. Rosenstiehl* . . . . . 567—568
Abfüll-Bürette. Von *Dr. von der Heide* (mit Abbildung) 568
Sitzungsberichte: Versammlung des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin. — Académie des Sciences, Paris. — Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 568—569
Vermischte Nachrichten 569
Patentliste 570
Handelsblatt: Die Margarineindustrie und der Handel mit Margarinerohstoffen in den Niederlanden. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 571—572
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 265
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 266
22. Gärungsgewerbe 267
30. Eisen 268

Über die qualitativ-analytische Aufschließung von Silicaten mit Borsäure.

Von E. Rupp und F. Lehmann-Königsberg.

Die Aufschließung der Silicate mit Borsäureanhydrid nach JANNASCH[1]) besitzt den großen Vorzug allgemeinster Anwendbarkeit und gegenüber der Flußsäuremethode auch den der Ungefährlichkeit. Dies veranlaßte uns, das Verfahren, welches bislang nur für gewichtsanalytische Bestimmungen gedient hat, auch qualitativ-analytisch zu verwerten. Die Grenzen der Anwendbarkeit scheinen uns hier erst bei den von Natur borsäurehaltigen Materialien, wie Turmalin, zu liegen, so daß sich jedenfalls der didaktische Vorteil einer weitgehenden Vereinheitlichung der Arbeitsweise ergibt. Außerdem läßt sich die Originalmethode für die beabsichtigten Zwecke sehr weit vereinfachen, daß sie kaum umständlicher ist als eine Sodaschmelze. Zunächst gehen wir nicht von eigens präpariertem Borsäureanhydrid, sondern direkt von der Borsäure aus, die in Mischung mit dem Silicat dehydrisiert und verschmolzen wird. Insbesondere aber kann die wohl elegante, mit den erforderlichen Vorbereitungen aber nichtsdestoweniger sehr langwierige Esterverflüchtigung der Borsäure umgangen werden. Es genügt, deren Hauptmenge durch Auskrystallisieren zu entfernen und im verbleibenden Rest bei der Schwefelammongruppe durch eine ausgiebige Chlorammonwaschung Rechnung zu tragen. Auf Grund der gemachten Erfahrungen gehen wir bei der Analyse in folgender Weise vor: 1 g feinstgepulverte Substanz wird mit 5—6 g reiner krystallisierter Borsäure innig zerrieben und in einem geräumigen Platintiegel 25 bis 30 Minuten lang im Gebläse geglüht. Dabei wird der Tiegel, sobald die Hauptmenge des Wassers entwichen und die Masse in Ruhe gekommen ist, möglichst bedeckt gehalten. Nach dem Glühprozesse neigt man den Tiegel mit einer Zange über der Flamme dergestalt hin und her, daß sich die Schmelze möglichst an der Tiegelwandung ausbreitet und kühlt alsdann den Tiegel außenseitig rasch in kaltes Wasser. Die abgesprengte Schmelzmasse gibt man in ein Becherglas und löst sie unter Aufkochen in etwa 30 ccm verdünnter Salzsäure. Normalerweise verbleibt dabei keine oder nur eine höchst geringe Spur sandigen Rückstandes, der unberücksichtigt bleiben kann. Dasselbe gilt von flockigen Trübungen, welche fertig abgeschiedener Kieselsäure. Den salzsauren Auszug läßt man erkalten und filtriert, ohne nachzuwaschen, von der auskrystallisierten Borsäure durch ein Flöckchen Glaswolle ab. Etwa vorhandene Chlorammonnadeln sind in der krystallinischen Abscheidung unschwer zu erkennen, brauchen jedoch nicht eigens berücksichtigt zu werden, da der Nachweis von Blei auch noch im Filtrat sicher gelingt. Unter häufigerem Umrühren wird sodann im Wasserbad zur Trockene verdampft und zwecks möglichst vollständiger Abscheidung der Kieselsäure noch etwa 1 Stunde erhitzt getrocknet. Nun nimmt man mit 40—50 ccm salzsäurehaltigem warmem Wasser auf und filtriert von der Kieselsäure nebst etwa vorhandenen abgeschiedener Borsäure ab. Das Filtrat wird dem üblichen Gange der qualitativen Analyse unterworfen. Dabei mag beachtet werden, daß die Abscheidung der Kieselsäure durch einmaliges Eintrocknen gewöhnlich niemals vollständig ist und Ammoniak eine Fällung des in Lösung verbliebenen Restes veranlassen kann. Es ist daher beim Nachweis von Wismut, Aluminium und Eisen die übliche weitere Identifizierung der jeweiligen ammoniakalischen Niederschläge nicht zu versäumen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß bei Gegenwart von Borsäure die Alkalien zum Teil schon mit der Schwefelammongruppe niedergehen können. Da deren Borate in Salmiak löslich sind, wäscht man den Schwefelammonniederschlag 3—4 mal mit heißer Chlorammonlösung aus und behandelt ihn alsdann in gewohnter Weise weiter. Das Filtrat von der Schwefelammongruppe wird eingeengt, von etwa ausgeschiedenem Salmiak getrennt und auf die Erdalkalien sowie die Alkalien geprüft.

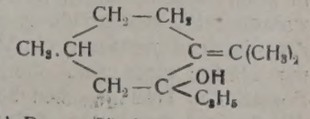
[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1896, Bd. 12, S. 208.

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

Von F. Rochussen.

II.*)

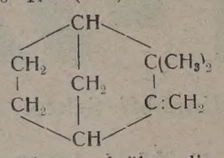
E. Ketone. Der synthetische, aus Pinenchlorhydrat nach HESSE-HOUBEN dargestellte Campher ist optisch aktiv, entsprechend der Aktivität des primär entstehenden Borneols. Für das nach derselben Methode aus Pinenbromhydrat dargestellte Borneol wies DARMOIS[28]) nach, daß es, ob aus *d*- oder aus *l*-Pinen dargestellt, nicht homogen ist: Borneol aus ersterem (Aleppoföhrenöl) ist ein Gemenge von viel *d*-Borneol mit wenig *l*-Isoborneol, ebenso der Alkohol aus *l*-Pinen eine Mischung von viel *l*-Borneol und wenig *d*-Isoborneol. Beide Isomeren konnten durch fraktionierte Krystallisation aus Petroläther getrennt werden; bei der Oxydation gaben sie Campher von entsprechender Drehungsrichtung, sodaß aus *d*-Pinen *l*-Campher und umgekehrt erhalten werden konnte. Gegen die KOMPPA'sche Camphersynthese hatte BLANC[29]) in Gemeinschaft mit THORPE, im Anschluß an früher von ihm ausgesprochene Zweifel, den Einwand erhoben, daß der aus Diketoapocamphersäureester mit CH_3J und $NaOCH_3$ erhaltenene Ester nicht am C-Atom, sondern am O-Atom methyliert sei, da beim Kochen mit wässrigem KOH eine Spaltung in den Ausgangsester und sogar weitergehend zu β,β-Dimethylglutarsäure eintreten sollte. Wurden schon in der an den Vortrag dieser Resultate sich anschließenden Erörterung Zweifel an deren Richtigkeit laut, so hob KOMPPA[30]) in verschiedenen Zeitschriften energisch Protest gegen die seiner Meinung nach auf ungenügendes Tatsachenmaterial sich stützenden Beobachtungen vorgenannter Autoren. Nach der für den quantitativen Nachweis von Methoxylgruppen dienenden ZEISEL'schen Methode spaltete der Ester, den BLANC und THORPE nur in Ausbeute von 10% erhalten hatten, während drei Mitarbeiter KOMPPAS Ausbeuten zwischen 45 und 70,5% erhielten, nur soviel Methoxyl ab, wie der Ketoform des Esters entsprach; auch kochender Jodwasserstoff spaltete die eingeführte CH_3-Gruppe nicht ab. Hierdurch und durch die Tatsache, daß er fünf Mal bei der weiteren Umsetzung des fraglichen Esters racemische Camphersäure erhielt, hält KOMPPA die Enolformel des methylierten Säureesters, wie sie BLANC und THORPE wollen, für widerlegt. Nach DEUSSEN und HAHN[31]) erweitern sich die Beziehungen zwischen Limonen und Carvon dahin, daß beide Modifikationen des *d*-Limonennitrosochlorids neben *l*-Carvoxim das neue *d*-β-Carvoxim liefern; ebenso entstanden aus *l*-Limonen die entsprechenden optischen Antipoden beider Ketone. CLARKE und LAPWORTH[32]) führten, im Anschluß an ihre früheren Arbeiten, Cyandihydrocarvon über das Hydrobromid in Cyancarvon über, das mit Halogenwasserstoffsäuren wieder eine Aufspaltung seines Dreirings erleidet. Pulegon wurde von v. FERSEN[33]) mit Mg und Allylbromid behandelt, wobei Allyl-3-pulegol, eine nach Pfefferminze riechende Flüssigkeit vom Sdp. 135 bis 135,5° C., erhalten wurde. Wird Pulegon der Reduktion mit Pd und H unter Druck unterworfen, so bildet sich nach SKITA und RITTER[34]) im wesentlichen *d*-Menthon.



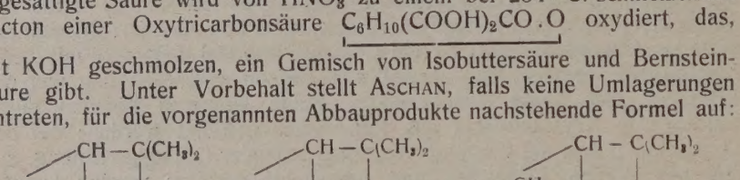
F. Säuren, Ester, Lactone, Basen. Oxydiert man Camphen mit $KMnO_4$, so entsteht bekanntlich als Hauptprodukt (70—80%) Camphen-

*) Chem.-Ztg 1911, S. 545.
[28]) Compt. rend. 19.0, Bd. 150, S. 925; Chem.-Ztg. 1910, S. 464.
[29]) Bull. Soc. Chim. 1910, IV, Bd. 7, S. 740; Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 836; Chem.-Ztg. 1910, S. 660
[30]) Proc. Chem. Soc. 1910, Bd. 26, S. 328; Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 29; Verh. d. Finn. Akad. d. Wissensch., Ser. A II, 1910, Nr. 9; Bull. Soc. Chim. 1911, IV, Bd. 9, S. 49.
[31]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 519; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 191.
[32]) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 11.
[33]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 681; Chem. Zentralbl. 1910, II, S. 1535.
[34]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3393; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 30.

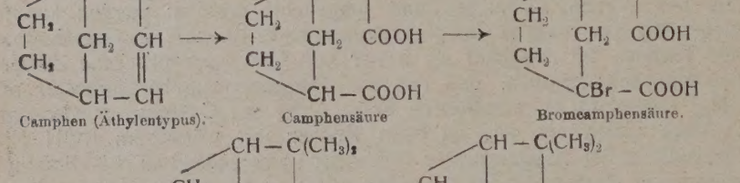
camphersäure. Über die Konstitution dieser von ihm Camphensäure genannten Säure bringt ASCHAN[35]) eine größere Arbeit. Die Vermutung WAGNERS, daß sie erst aus der Camphenylsäure $C_8H_{14}.C(OH).COOH$ entsteht, ist irrtümlich. Aus einem Camphen der SEMMLERschen Formel:



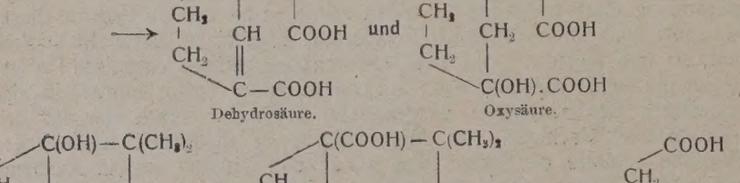
kann die Camphensäure nicht entstehen; möglicherweise liegt der Säure ein äthylenartig gebautes Camphen mit der Gruppierung —CH:CH— zugrunde, in das sich das semicyclische Camphen vielleicht umgelagert hat; doch will sich ASCHAN hierüber und über die Frage der Einheitlichkeit des Methencamphens nicht bindend auslassen. Im experimentellen Teil der Arbeit wurden für die Camphensäure folgende Eigenschaften nachgewiesen: Die Säure ist eine gesättigte monocyclische Dicarbonsäure; weil sie kein Anhydrid liefert, ist sie keine substituierte Bernstein- oder Glutarsäure. Bei der Destillation ihres Ca-Salzes bildete sich kein cyclisches Keton, was anscheinend gegen das Vorliegen einer homologen Adipin- oder Pimelinsäure spricht; doch sieht ASCHAN diesen Umstand nicht als beweisend an, da Fälle bekannt sind, wo bei analogem Bau eine Ketonbildung ausblieb. Die Camphensäure läßt sich (wie Camphersäure) sterisch umlagern: da ein derartiger Eingriff, soweit bisher bekannt, nur in nächster Nähe des Carboxyls am Ringkohlenstoffatom einsetzen kann, so läßt sich daraus folgern, daß wenigstens eine der beiden COOH-Gruppen dem Ring angefügt ist. Die gewöhnliche Camphensäure, Schmp. $135^1/_2$—$136^1/_2$° C., ist racemisch; die optisch aktiven Formen, bei 143—144° C. schmelzend, haben $(\alpha)_D$ etwa $\pm 1{,}8$° C. Mit Brom entsteht nur eine Monobromcamphensäure, Schmp. 189—190° C.; da keine dibromierte Säure erhalten wird, steht kein H-Atom neben dem zweiten Carboxyl. Die monobromierte Säure liefert mit Soda teils eine Dehydro-, teils eine Oxycamphensäure, Schmp. 155 und 152° C. Die OH-Gruppe steht zu dem anderen Carboxyl nicht in γ-Stellung. Die ungesättigte Säure wird von HNO_3 zu einem bei 254° C. schmelzenden Lacton einer Oxytricarbonsäure $C_6H_{10}(COOH)_2CO.O$ oxydiert, das, mit KOH geschmolzen, ein Gemisch von Isobuttersäure und Bernsteinsäure gibt. Unter Vorbehalt stellt ASCHAN, falls keine Umlagerungen eintreten, für die vorgenannten Abbauprodukte nachstehende Formel auf:



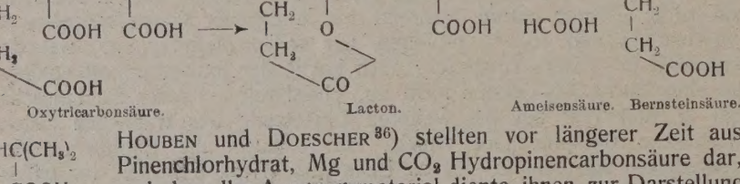
Camphen (Äthylentypus). Camphensäure Bromcamphensäure.



Dehydrosäure. und Oxysäure.

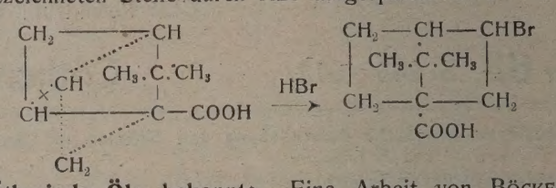


Oxytricarbonsäure. Lacton. Ameisensäure. Bernsteinsäure.



Isobuttersäure.

HOUBEN und DOESCHER[36]) stellten vor längerer Zeit aus Pinenchlorhydrat, Mg und CO_2 Hydropinencarbonsäure dar, und dasselbe Ausgangsmaterial diente ihnen zur Darstellung des entsprechenden Aldehyds. Neuere Versuche sprechen dafür, daß die Säure in isomeren Formen auftritt; die Säure aus dem Aldehyd durch Luftoxydation zeigte einen um 16° C. höheren Schmp. und auch ein besseres Krystallisationsvermögen. In einer Arbeit über die aktiven Pinon- und Pinsäuren weisen BARBIER und GRIGNARD[37]) nach, daß die von TIEMANN aus α-Dioxydihydrocampholensäure durch Destillation erhaltene, von ihm als l-Pinonsäure angesehene Säure weder selbst noch in ihren Abkömmlingen mit der aus französischem l-Pinen gewonnenen wahren l-Pinonsäure identisch ist. Da in der Campholensäure ein Fünfring, in der Pinonsäure ein Vierring enthalten ist, so wäre eine Identität nur infolge einer sehr merkwürdigen Umlagerung möglich. Welche Formel der TIEMANNschen Säure zukommt, wird nicht erörtert. Wenn die Autoren behaupten, daß zwar SCHIMMEL & Co. zuerst l-Pinonsäure aus dem l-Pinocamphon des Ysopöls dargestellt haben, daß aber erst ihnen die Identifizierung der Säure gelungen sei (eine Arbeit, die GILDEMEISTER und KÖHLER erst ein Jahr nach ihrer [BARBIERS und GRIGNARDS] Veröffentlichung wiederholt hätten), so haben sie die erste Mitteilung[38]) jener Firma über den Gegenstand nicht sorgfältig gelesen, wo die Säure ausdrücklich als l-Pinonsäure angesprochen wurde. BREDT und MAY[39]) führten die von ihnen erhaltene Tricyclensäure durch HBr-Anlagerung erst in Brom-, dann in Oxyapocamphansäure über, die bei der alkalischen Permanganatoxydation Ketopinsäure gab. Aus letzterer wurden durch energischere Oxydation Carboxylapocampher- und Apocamphersäure erhalten. Für die Tricyclensäure wird (abweichend von SEMMLER) folgende räumlich zu denkende Formel aufgestellt, deren Vierring an der mit + bezeichneten Stelle durch HBr aufgespalten wird:



G. Ätherische Öle, bekannte. Eine Arbeit von BÖCKER[40]) über terpen- und sesquiterpenfreie Öle bringt eine eingehende Beschreibung der Konstanten und der sonstigen Eigenschaften der nach einem nicht mitgeteilten Verfahren von genannten Stoffen befreiten Öle.

In einer botanischen Studie über die verschiedenen angebauten Basilicumarten empfehlen E. G. und A. CAMUS[41]) besonders den Anbau der krausblätterigen Varietät, deren Ölausbeute (0,1285 %) bei fast gleichem Estragolgehalt (rd. 55 %) 2—3 mal höher ist als bei den anderen Spielarten. Als neuen Bestandteil des Java-Citronellöls fanden SCHIMMEL & Co.[42]) in einer Menge von etwa 0,2 % Citral. Über die Zusammensetzung des Copaivabalsamöls äußern sich DEUSSEN und HAHN[43]) dahin, daß es sich größtenteils aus bicyclischen Sesquiterpenen zusammensetzt. Das von WALLACH darin gefundene Caryophyllen ist α-Caryophyllen, gibt aber im Gegensatz zu dem Caryophyllen des Nelkenstielöls kein Nitrosit und nur eine sehr geringe Menge Nitrosochlorid. Außerdem ist ein zweites Sesquiterpen im Öl anwesend. Den Hauptbestandteil des Curcumaöls, das Keton Curcumon, bauten RUPE und STEINBACH[44]) durch Oxydation ab. Bei der Permanganatoxydation wurde an flüchtigen Produkten p-Tolylmethylketon neben nicht näher untersuchten Fettsäuren (dem Geruch nach zu urteilen Essig-, Butter- und Valeriansäure) erhalten, an nichtflüchtigen Terephthalsäure und p-Acetylbenzoesäure. Oxydation mit NaOBr führte außer zu $CHBr_3$ zu einer Säure $C_{12}H_{16}O_2$, Schmp. 33—34° C., die möglicherweise identisch ist mit der von JACKSON und MENKE durch $KMnO_4$-Oxydation aus dem Öl erhaltenen Säure; für sie wird der Name Curcumasäure vorgeschlagen. In geringer Menge entstand außerdem eine bei 150—151° C. schmelzende Säure, vielleicht von der Formel $C_{12}H_{16}O_3$, die bei der Oxydation ebenfalls Terephthalsäure gab. Für die Curcumasäure, die bei weiterer Oxydation auch Terephthalsäure und p-Tolylmethylketon gibt, folgern die Verff. eine der nachstehenden Formeln:

$$CH_3.C_6H_4.CH(CH_3).(CH_2)_2COOH;\quad CH_3.C_6H_4.[CH(CH_3)]_2.COOH;$$
$$CH_3.C_6H_4.C(CH_3)(C_2H_5).COOH;$$

ersetzt man darin das COOH durch $COCH_3$, so entsteht die Formel des Curcumons. Nach Mitteilungen einer englischen Handelsfirma[45]) wird in Australien das Eucalyptusöl von E. amygdalina zur Behandlung schwer schmelzbarer Erzrückstände verwendet, und zwar werden beim Mahlen derselben dem dazu gebrauchten Wasser einige Prozent des Öls zugesetzt, angeblich zu dem Zweck, die „Mineralteilchen an die Oberfläche zu bringen". Ob andere Eucalyptusöle denselben Dienst tun, ist anscheinend nicht ermittelt worden, wohl deshalb, weil s. Z. das genannte Öl das billigste war. Jene Firma lieferte an die „SULPHIDE CORPORATION" 5 t Öl im Monat. Im Gurjunbalsamöl fanden DEUSSEN und PHILIPP[46]) zwei Sesquiterpene, α- und β-Gurjunen, Sdp. 119° C. bezw. 122,5—123,5° C, stark links- bezw. schwach rechtsdrehend. Bei der $KMnO_4$-Oxydation gaben beide Isomere, wie auch Öl selbst, dasselbe Keton $C_{15}H_{24}O$. Bei der Anlagerung von HCl und der Wiederabspaltung mit Na-Acetat und Essigsäure entsteht aus beiden Kohlenwasserstoffen ein neues Isogurjunen, Sdp. 129,5—132° C., α_D —36° C. Flüchtiges Cocosnußöl nennen HALLER und LASSIEUR[47]) die aus rohem Cocosfett durch Destillation mit überhitztem Wasserdampf erhaltenen Verunreinigungen, in denen nachgewiesen wurden: Methylheptylcarbinol und -keton, Methylnonylcarbinol und -keton (letztere in dem Gemenge zu 75 % anwesend), Methylundecylketon, geringe Menge Säure, auf Capronsäure berechnet, 0,7 %; kaum zu fassende Mengen eines Aldehyds. Die Menge der alkoholischen Bestandteile, auf Methylnonylcarbinol berechnet, betrug 12 %. Als Träger des charakteristischen Geruches des Krauseminzöls erkannte ELZE[48]) das Acetat eines Dihydrocuminalkohols. Durch Fraktionieren von französischem Lavendelöl erhielt derselbe Autor[49]) einen esterreichen Anteil, aus dem er durch geeignete Behandlung als neue Bestandteile Nerol und Thymol isolierte. Für Pfeffermin-

[35]) Lieb. Ann. Chem 1910, Bd. 374, S. 336; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 643.
[36]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3435; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 71.
[37]) Bull. Soc. Chim. 1910, IV, Bd. 7, S. 548.
[38]) Bericht April 1908, S. 121.
[39]) Chem.-Ztg. 1910, S. 65.
[40]) Journ. prakt. Chem. 1910, Bd. 81, S. 266; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 191.
[41]) Bericht der Firma *Roure-Bertrand fils*, April 1910, S. 29.
[42]) Bericht der Firma *Roure-Bertrand fils*, April 1910.
[43]) Chem.-Ztg. 1910, S. 873.
[44]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3465; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 31.
[45]) Chem. and Drugg. 1910. Bd. 77, S. 724, 811.
[46]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 374, S. 105; Chem.-Ztg. 1910, S. 921.
[47]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1013; Bd. 151, S. 697; Chem.-Ztg. 1910, S. 509, 11
[48]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1175.
[49]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1029.

öl scheinen sich neue Quellen in China und auf Formosa zu eröffnen.[50]) Während hier die Gewinnung noch im Versuchsstadium zu sein scheint, die schon jetzt einen guten Nutzen abzuwerfen verspricht, soll das chinesische Öl,[51]) dem ein süßer Geruch und Geschmack nachgerühmt wird, in größeren Quantitäten billig darzustellen sein. Seine Konstanten werden wie folgt angegeben: D 0,916 — 0,918, α_D — 44° 30′ bis — 44° 40′, freies Menthol 50,7 bis 51,8 %, Menthylacetat 16,3—16,9 %. THOMS[52]) hat versucht, aus japanischen Stecklingen im Dahlemer Botanischen Garten Pfefferminze anzubauen. Die Pflanzen wurden im selben Jahr auf Öl verarbeitet; die Ausbeute, auf lufttrockenes Kraut bezogen, war 0,524 %. Das Öl hatte fast dieselben Konstanten wie das japanische, der Gehalt an freiem Menthol war sogar etwas höher als bei letzterem, 69 % gegen 66,8 %. Theoretisch ist die Möglichkeit des Anbaues der japanischen Pfefferminze in Deutschland somit erwiesen; ob sich freilich ein solcher lohnen würde, bezeichnet THOMS einstweilen als zweifelhaft. Das japanische Öl enthält nach Beobachtungen von SCHIMMEL & Co.[53]) ein neues, bisher nur synthetisch erhaltenes Keton, Δ^1-Menthenon-3, das durch eine Reihe von Umwandlungen näher beschrieben wurde. Als Bestandteile des Öls von Robinia Pseudoacacia wies ELZE[54]) Indol, Anthranilsäuremethylester, Heliotropin, Benzylalkohol, Linalool, Terpineol, (Nerol?) und einen nach Pfirsichen riechenden Aldehyd- oder ketonartigen Körper nach. Derselbe Autor[55]) fand, daß die Drehung des Sadebaumöls durch den Gehalt an Sabinolacetat verursacht wird, das in reinem Zustand α_{D100} + 83° zeigt, während der freie Alkohol nur wenig nach rechts dreht, oder vielleicht sogar inaktiv ist. Als neue Bestandteile des Öls wurden gefunden: in den Vorläufen n-Decylaldehyd, in den Nachläufen Geraniol und ein Dihydrocuminalkohol. SCHIMMEL & Co.[56]) untersuchten eingehend den bei der Sandelholzöldestillation abfallenden Vorlauf und fanden darin folgende, z. T. von anderer Seite nachgewiesene Verbindungen: Fettaldehyde, wie Isovaleraldehyd, Santen, Santenon, Santenonalkohol, einen Kohlenwasserstoff $C_{11}H_{18}$, Nortricycloeksantalal, Teresantalol, Santalon und vielleicht ein Isomeres des letzteren, endlich α- und β-Santalen.

Im Sellerieöl fanden dieselben[57]) außer den schon bekannten Bestandteilen Limonen, Sedanolid und Sedanonsäure ein zu etwa 10 % enthaltenes neues Sesquiterpen, Selinen, charakterisiert durch sein bei 72—74° schmelzendes Dichlorhydrat. Dieselbe Firma[58]) erhielt aus einem Posten normaler indischer Senfsaat ein durchaus anormales Senföl, das bei näherer Untersuchung folgende Bestandteile enthielt: Dimethylsulfid, Allylcyanid (beide in untergeordneten Mengen), Allylsenföl (40 %) und als charakteristischen Bestandteil ein Crotonylsenföl unbekannter Konstitution (rd. 50 %), das mit keinem der bisher synthetisch erhaltenen Crotonylsenföle identifiziert werden konnte. Als neue Quelle für Terpentinöl kommt neuerdings Japanisch-Sachalin[59]) in Betracht, wo die ungeheuren Wälder von Larix dahurica Turcz. demnächst durch die Regierung der Ölgewinnung erschlossen werden sollen. Auch in Algerien[60]) werden wieder neue Bestände der dortigen Aleppoföhre zur Terpentinöldestillation herangezogen, und auf den Philippinen und ganz neuerdings wieder auch in Indien nimmt man die Ölgewinnung auf. Veranlassung zu diesem Unternehmen ist wohl überall der hohe Preis des amerikanischen Öls, der eine kaum dagewesene Höhe erreicht hat. Die amerikanischen Produzenten haben, der Not gehorchend, sich endlich zwecks Einführung des die Bäume schonenden französischen Anzapfungsverfahrens zusammengetan, doch will es scheinen, als ob im Süden, dem bisherigen Hauptproduktionsgebiet, die Erzeugung ihren Höhepunkt überschritten hat und die Bäume erschöpft sind. Von dieser Marktlage des amerikanischen Öls ziehen naturgemäß die Öle zweiter Qualität Nutzen, z. B. das russische Öl, dessen Absatz nach dem Auslande durch Zusammenschluß der kleinen Produzenten gefördert werden soll. Immerhin hat das russische Öl, das auf sehr primitivem Wege, z. T. durch Destillation über freiem Feuer gewonnen wird, wegen seines unangenehmen Geruchs und seiner hautreizenden Eigenschaften nicht so glatt Aufnahme seitens der Konsumenten gefunden wie andere Ersatzmittel, unter denen das aus kienreichem Holz oder Wurzeln durch Dampfdestillation erhaltene sogenannte Holzterpentinöl. Im „Yellow Pine Oil", aller Wahrscheinlichkeit nach einer Fraktion des in Amerika aus Stümpfen der kienigem Holz gewonnenen Destillats, fanden SCHIMMEL & Co.[61]) außer dem von anderer Seite schon nachgewiesen Terpineol α- und Pinen, Camphen, *l*-Limonen, Dipenten, γ-Terpinen, Cineol, *i*-Fenchylalkohol, Campher, *l*-Borneol und als in Pinusdestillaten noch nicht beobachteten Körper Methylchavicol. (Schluß folgt.)

[50]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 204.
[51]) Bericht *Schimmel & Co.*, Oktober 1910, S. 78; Perf. u. Ess. Oil Record 1910, Bd. 1, S. 157.
[52]) Ber. d. pharm. Ges. 1910, Bd. 20, S. 424; Chem.-Ztg. 1910, S. 1279.
[53]) Bericht Oktober 1910, S. 79.
[54]) Chem.-Ztg. 1910, S. 814.
[55]) Chem.-Ztg. 1910, S. 767.
[56]) Bericht Oktober 1910, S. 97.
[57]) Bericht April 1910, S. 95.
[58]) Bericht Oktober 1910, S. 112.
[59]) Bericht April 1910, S. 102.
[60]) Bull. off. Gouv. Algér. 1910, Bd. 16, S. 252.
[61]) Bericht April 1910, S. 102.

Erste Hauptversammlung der Associaton générale des Chimistes de l'Industrie Textile in Paris vom 28. bis 29. April 1911.

Vorsitzender: Ed. Justin-Mueller.

In der geschäftlichen Sitzung wurden FELIX BINDER-Mühlhausen i. E. zum Vizepräsidenten, P. MONTAVON-Paris zum Generalsekretär, J. M. GAUDIT-Chelles zu dessen Stellvertreter, LÉON BLOCH-Mülhausen i. E. und VALETTE-Paris zu Vorstandsmitgliedern gewählt. Ferner wurden zu Ehrenmitgliedern ernannt: A. BUISINE, Prof. an der Universität Lille, A. LEDERLIN PÈRE, Großindustrieller in Thaons-les-Vosges, WAHL, Prof. an der Universität Nancy, und E. WILD, Prof. an der Chemieschule zu Mülhausen i. E. Die Tagung wurde durch ein Festessen unter dem Vorsitz von Prof. ALBIN HALLER geschlossen.

Das Ätzen von Indigo mit Nitraten.

Felix Binder-Mülhausen i. E.

Vortr. sprach im Namen von FREIBERGER, dem Erfinder des Verfahrens, das bekanntlich darin besteht, daß verdicktes Alkalinitrat mit etwas Nitrit aufgedruckt, getrocknet und durch ein warmes, verhältnismäßig konzentriertes Schwefelsäurebad gezogen wird. Nach einer kurzen historischen Übersicht ging Vortr. näher auf die Theorie des Verfahrens ein.

Über die Dienste, die die Bibliographie den Textilindustrien und Färberelen leistet.

Jules Garçon.

Vortr. wies darauf hin, welche Dienste die Bibliographie der Industrie, besonders bei der Frage der Patentierbarkeit einer Erfindung, leistet.

Über volkstümlichen Unterricht in der Chemie.

O. Piequet-Rouen.

Vortr. zeigte an Hand von Versuchen, wie nicht besonders Geschulten die Grundzüge und der Nutzen der Chemie gelehrt und verständlich gemacht werden kann.

Die Verwendung der Spektroskopie in der Druckerei und Färberei.

E. Grandmougin-Mülhausen i. E.

Vortr. erläutert die Verwendung der Spektroskopie zum Nachweis und zur Erkennung von Farbstoffen in Substanz oder auf der Faser, und zwar beschränkt er sich auf die Beschreibung der Methode nach FORMANEK, die hauptsächlich für technische Zwecke ausgearbeitet wurde. Die Einrichtungskosten nach dieser Methode sind wenig erheblich, da in vielen Fällen das kleine Handspektroskop (z. B. von ZEISS) mit gerader Durchsicht und Wellenlängenskala Verwendung finden kann. Die Spektroskopie dürfte besonders Dienste leisten, um Handelsfarbstoffe zu vergleichen, da oft derselbe Farbstoff unter verschiedenen Namen angeboten wird; eine solche Erkennung ist mit der spektroskopischen Methode bedeutend leichter als auf chemischem Wege oder durch Färben. Dann leistet sie vorzügliche Dienste, um Farbstoffgemische, sei es in Substanz oder auf einer Faser aufgefärbt, in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen. Bei allen Untersuchungen handelt es sich zunächst darum, den Farbstoff in einem geeigneten Medium zu lösen; aus der Farbe der Lösung schließt man auf die Hauptgruppe, aus der Form des Spektrums (Anordnung der Absorptionsstreifen) ergibt sich die Untergruppe, durch genaue Messung der Streifen (in Wellenlängen) wird endlich der Farbstoff selbst bestimmt. Außerdem führt man dann mit Hilfe verschiedener Reagentien einige Reaktionen aus. Das gesamte Material ist in den FORMANEKschen Tabellen[1]) übersichtlich zusammengestellt. Vortr. gibt dazu Erläuterungen. Kurz streift der Redner auch die Beziehungen, die zwischen Konstitution und Absorptionsspektrum bestehen. Obgleich die Gesetzmäßigkeiten nicht ganz erkannt sind, so bestehen doch viele Regelmäßigkeiten, die auch für den wissenschaftlichen Chemiker von der allergrößten Wichtigkeit sein können. Endlich besitzen wir in der spektroskopischen Methode ein Verfahren, um einen Farbstoff durch physikalische Konstanten festzulegen. Bekanntlich ist es kaum möglich, einen Farbstoff auf Grund seiner Farbe oder seiner Färbung eindeutig zu registrieren; dies gelingt aber, wenn er ein Absorptionsspektrum liefert, da ein solches, weil unveränderlich, in physikalischen Maßen ausgedrückt werden kann. Auch in dieser Hinsicht besitzen die FORMANEKschen Tabellen einen bleibenden Wert, da alle Farbstoffe für künftige Zeiten registriert sind und die Angaben auch dann noch brauchbar sein werden, wenn die spektroskopische Methode durch eine andere Methode der Zukunft überholt werden sollte.

P. SISLEY-Lyon: *Über die Theorie der Beschwerung der Seide.*[2])

Über die Rolle der Kohäsion und der Affinität in der Färberei.

A. Rosenstiehl-Paris.

Verf. bespricht nach kurzer historischer Einleitung zuerst die Bedingungen der Färbung, erklärt das Zustandekommen einer Färbung mit Hilfe eines gelösten und ungelösten Stoffes und weist darauf hin, daß dieselben Fixierungserscheinungen auch bei farblosen Stoffen (Beizen usw.)

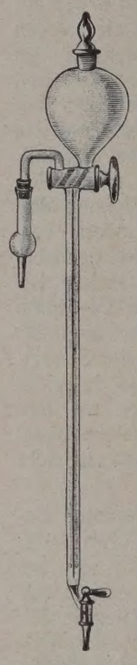
[1]) Spektral-analytischer Nachweis künstl. org. Farbstoffe. 1. Aufl. 1900. 2. Aufl. I. Teil (mit *E. Grandmougin*) Berlin 1908. Verlag von *Springer*; II. Teil, im Erscheinen begriffen (Mai 1911).
[2]) Dieser Vortrag gelangt in einer der nächsten Nummern der Chem.-Ztg. zum Abdruck.

zu finden sind. Auch braucht durchaus nicht immer ein Farbbad angewendet zu werden, wie auch der zu färbende Gegenstand durchaus kein Gewebstoff zu sein braucht. Immer aber spielt hierbei die chemische Affinität, mag sie noch so gering sein, eine wichtige Rolle. In zahlreichen Fällen nun läßt sich jedoch diese Affinität nicht erkennen, und man nimmt zur Erklärung dieses Vorganges eine mechanische oder physikalische Kraft zu Hilfe. Der Farbstoff lagert sich in solchem Falle dann einfach auf den zu färbenden Körper auf. Dieses Auflagern, dieses Adhärieren, ist bei allen Farbstoffen und allen Färbeverfahren völlig gleich. Grundbedingungen dabei sind, daß der Farbstoff im gelösten Zustande vorliegt, und daß er sich bei Berührung mit der Faser in fester Form darauf abscheiden kann. Diese Adhäsion ist nun eine Form der Kohäsion, auf die der Vortr. näher eingeht. Er erklärt auf Grund verschiedener Beispiele, die sich nicht auf Färbevorgänge beziehen, das Wesen der Kohäsion, bespricht dann das Schoopsche Metallisierverfahren,[2]) das mit dem Färbeverfahren bereits große Analogien aufweist, wenn auch die Vorgänge bei ersterem im gasförmigen Mittel stattfinden, statt im flüssigen Mittel, wie in der Färberei. Vortr. beleuchtet dann die verschiedenen Erklärungen, welche eine Reihe von Forschern für die Kohäsion aufgestellt haben und definiert diese folgendermaßen: Die Kohäsion findet nicht nur zwischen Molekülen derselben Art, sondern auch zwischen Molekülen verschiedener Art statt. So haftet das Aluminium an Glas, an Porzellan, kurz an den verschiedensten Körpern; Silber haftet ebenfalls an Glas usw. Abgesehen von diesen Beispielen, kann man überall in der Natur beobachten, wie völlig heterogene Körper sich zu einem einzigen festen Körper vereinigen. So sind vermöge dieser Kraft im Granit drei anorganische Elemente zu einem felsenharten Gebilde vereinigt, gewissermaßen als typisches Bild der Kohäsion. Auch bei den Lötverfahren, bei der Klebkraft des Leimes finden wir die Kohäsion. Zwischen zwei durch Kohäsion vereinigten Körpern ist stets eine Trennungsfläche vorhanden, die von äußerst geringer Dicke ist, etwa wie diejenige, die Öl vom Wasser scheidet. Bei der Affinität dagegen besteht ein Kontakt zwischen zwei verschiedenen Körpern, indem ein dritter Körper entsteht, infolge ihrer Vereinigung in wohldefinierten Mengen. Dieser Unterschied ist ein so deutlicher und präziser, daß er zu Verwechslungen wohl kaum Veranlassung geben kann. Wenn auch in der Färberei die Gebiete der Kohäsion und Affinität sich oft berühren, so bleiben sie doch stets etwas Verschiedenes; beide Kräfte gemeinsam bringen schließlich die Wirkung hervor, die wir als „Färben" bezeichnen. Die Kohäsion allein würde zwar genügen, um die Beständigkeit zu sichern; aber erst die Affinität bringt die Verbindung des Farbstoffes mit der äußeren, verhältnismäßig dünnen Schicht der Faser zu stande. Und diese Schicht, die oft aus einer Verbindung von wohldefinierten Mengenverhältnissen besteht, haftet nun an der gesamten übrigen Faser vermöge der Kohäsion. Auf diese Weise definierte Vortr. schon vor 18 Jahren das „Färben", und noch heute besteht diese seine Anschauung zu Recht: Die Kunst des Färbens besteht darin, die Gewebfaser mit einer zusammenhängenden und anhaftenden Schicht aus einer Farbverbindung, an der die Faser teilnehmen kann, zu überziehen. Man präzisiert also die Rolle der Kohäsion und der Affinität dahin, daß, wenn die Affinität bisweilen mitwirkt bei der Bildung der gefärbten Schicht, doch die Kohäsion es ist, die erst das Anhaften dieser Schicht auf der Hauptmasse der Faser bewirkt.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 477.

Abfüll-Bürette.

Von **Dr. von der Heide.**



Eine recht handliche Form einer Abfüll-Bürette zeigt die nebenstehende Abbildung; ihre Konstruktion geht aus dieser ohne weiteres hervor. Es soll dadurch das lästige Heben der Flaschen beim Nachfüllen der beweglichen Büretten vermieden, zugleich aber auch das Einstellen der Lösung auf den Nullpunkt erspart werden. Das Kugelgefäß ist zur Aufnahme der Titrationsflüssigkeit bestimmt. Der Zweiwegehahn des Kugelgefäßes zeigt in der Abbildung die Verbindung mit der Bürette, wodurch deren Füllung bewirkt wird. Bei der Titration wird der Hahn durch eine Umdrehung so gestellt, daß ein Abschluß gegen das Kugelgefäß und eine Verbindung mit der Außenluft, und zwar durch das Natronkalkrohr hindurch, stattfindet. Das Titrieren ist auf diese Weise unter allen Kautelen möglich. Das vorherige Einstellen der Flüssigkeitssäule fällt weg, da das übliche 50 ccm Volumen für die volle Bürette gilt. Besonders bewährt hat sich diese Abfüll-Bürette in Fällen, wo man ein „fliegendes" Laboratorium mit sich führte, wie bei balneologischen Arbeiten, und wenn es zugleich galt, mit geringstem Zeitverlust rasch eine größere Anzahl von Titrationen in unbeständigen Flüssigkeiten, wie z. B. Mineralwasser, auszuführen. Die Abfüll-Bürette ist von der Firma Eberhard vorm. R. Nippe, Berlin NW. 40, Platz am Neuen Tor, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Versammlung des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung vom 21. März 1911. — Vors.: Ministerialdirektor Dr.-Ing. Wichert.

M. Geitel-Berlin: *Goethe in seinen Beziehungen zur Technik und als Arbeitsminister Karl Augusts von Weimar.* Mit reicher Begabung für technische Gegenstände und für die induktiven Wissenschaften ausgestattet, hat sich Goethe von seiner frühesten Jugend an mit Erfolg bemüht, die umfassendsten Kenntnisse auf den Gebieten der Physik, der Chemie und deren praktischer Anwendung zu erwerben. Als er 1775 der Einladung Karl Augusts nach Weimar folgte, brachte der 26-jährige Dr. jur. Goethe eine so reiche Fülle technischer Kenntnisse in seinen neuen Wirkungskreis mit, daß er bis zu seinem Tode in den Weimarischen Landen auf alles, was in technischen Angelegenheiten geschah, maßgeblichen und entscheidenden Einfluß ausgeübt hat. Zum Leiter der Berg-, Wasser- und Wegebaukommission berufen, hat er durch die Erweiterung des Bergbaues und der Salinen, durch Meliorations- und Wegebauten eine überaus segensreiche Tätigkeit ausgeübt. Goethe hat mit hervorragenden Theoretikern und Praktikern in Gedankenaustausch gestanden. Wir nennen nur Göttling, Seebeck, Buchholtz, Beireis, den bekannten Magus von Helmstedt, Döbereiner, Schinkel, Beuth, Oerstedt. Das rege Interesse Goethes für Chemie und Physik veranlaßte ihn sogar zu einer längeren Reise nach Helmstedt, wo er die Sammlungen Döbereiners besichtigte. Vorher schon hatte er durch Berufung tüchtiger Professoren der Chemie und Physik die Universität Jena in hohem Maße gefördert. Hier ist vor allem Döbereiner zu nennen, der Erfinder der nach ihm benannten Zündmaschinen. Mit diesem bedeutenden Chemiker haben Karl August und Goethe: Gasbeleuchtung, Zentralheizung, Spiritusfabrikation, Schwefelsäurefabrikation, Herstellung der künstlichen Mineralwasser, Ausnutzung der Elektrizität und des Magnetismus eingeführt. Das Zeitalter Goethes stand im Zeichen des Überganges von der Handarbeit zur Maschinenarbeit. Von hervorragendem Scharfblick zeugt die Tatsache, daß Goethe den großen Segen der englischen Patentgesetze erkannte. In den »Wahlverwandschaften« begegnen wir dem geistvollen Chemiker; aus dem Gedicht »Ilmenau« und aus dem Beginn der Elegie »Amynthas« tönt die Sorge um den durch Wassereinbruch brachgelegten Bergbau.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 1. Mai 1911. — Vors.: A. Gautier.

Estanave: *Photographien mit wechselnden Farben.* Mit Hilfe horizontal verlaufender Raster lassen sich Photographien herstellen, die je nach dem Gesichtspunkt des Beobachters ihre Farbe verändern. Sind die Streifen des Rasters nacheinander rot, grün und violett gefärbt, so erhält man Photographien mit horizontaler Schraffierung; bringt man diese hinter einen Dreifarbenraster so in einen gewissen Abstand, daß die Rasterlinien den Bildlinien parallel verlaufen, so erscheinen diese verschieden gefärbt. Dies rührt daher, daß man das Bild nacheinander hinter den roten, grünen und violetten Linien sieht, je nach der Neigung der Photographie. — P. Villard und H. Abraham: *Über ein elektrostatisches Voltmeter zum direkten Ablesen für hohe Spannungen.* — Aubert: *Thermodiffusion.* Die von Lippmann[1]) entdeckte Erscheinung der Thermodiffusion erlaubt eine Einteilung der Membranen in zwei Gruppen, in aktive und inaktive. Die aktive Gruppe umfaßt solche, bei denen die Flüssigkeit im Sinne des Temperaturabfalls fließt, und solche, bei denen dies im entgegengesetzten Sinne erfolgt. Zur ersteren gehören mit Säuren oder Basen behandelte Cellulosen (z. B. Viscose), zur letzteren tierische Membranen und Pflanzenzellen. Das Verhalten einzelner Arten wird näher beschrieben. — Walter König: *Über die Zerstreuung ultramikroskopischer Teilchen durch sehr schnelle Klangstöße.* — Jean Perrin: *Die Bestimmungen der Molekulargrößen.* Auf Grund der Untersuchung der Methoden zur Bestimmung der Ladung des Elektrons und der dabei erhaltenen Resultate kommt Verf. zu der Annahme des Wertes $4{,}24 \times 10^{-10}$ E. E., der nur wenig unterhalb der Zahl liegt, auf die man sich in der neusten Zeit geeinigt hatte. — Jules Roux: *Über die Ladung des Elektrons.* Verf. macht auf einige Fehler bei der Ermittlung des Millikanschen Wertes für die Ladung des Elektrons aufmerksam. Er benutzte bei seiner Berechnung das von Cunningham verbesserte Stokessche Gesetz und gelangte zu dem Wert $4{,}4 \times 10^{-10}$ anstatt $4{,}9 \times 10.^{-10}$. Die vom Verf. für Schwefel ermittelte Zahl ergab den Wert $4{,}17 \times 10^{-10}$. — A. Blanc: *Über die durch Phosphor bewirkte Ionisation.* Verf. untersuchte die Ionisation, die eine dünne phosphorhaltige Vaselinschicht (8 %) hervorrief. Er löste zu diesem Zweck Phosphor in Schwefelkohlenstoff und mischte ihn mit geschmolzenem Vaselin; diese Masse wurde in dünner Schicht (0,25—1 mm) auf eine Messingplatte gebracht, die eine Elektrode eines Kondensators darstellte. Der Schwefelkohlenstoff verflüchtigt sich sehr schnell und es tritt eine äußerst lebhafte, von Dämpfen begleitete Oxydation ein. Nach etwa 15 Stunden ist diese beendet und die durch den Phosphor hervorgerufene Ionisation läßt sich gut verfolgen. Es ergab sich, daß die Oxydation des Phosphors im elektrischen Felde äußerst schnell erfolgt, und daß die Anzahl der von der wirksamen Oberfläche ausgehenden Ionen mit der Intensität des Feldes zunimmt. — Georges Moreau: *Über die Ionisation von Salzdämpfen durch korpuskulare Strahlung.* Zwei gleich große Platinbleche, deren eines mit

[1]) Compt. rend. 1907, Bd. 2, Nr. 2.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Margarineindustrie und der Handel mit Margarinerohstoffen in den Niederlanden.

Eine der Hauptindustrien der Niederlande ist die Margarinefabrikation. 1871, 2 Jahre nach der Entdeckung der Margarinbutter durch MÈGE-MOURIÈS, wurde die erste Margarinefabrik in Oss errichtet, der bald andere folgten. Gegenwärtig gibt es in den Niederlanden etwa 20 Margarinefabriken mit ungefähr 1900 Arbeitern. Die große Entwicklung der Margarineindustrie in den Niederlanden hat naturgemäß einen bedeutenden Handel nicht nur mit dem fertigen Produkt, sondern auch mit deren Rohstoffen entstehen lassen. Der Hauptmarkt hierin für die Niederlande wie für Europa befindet sich in Rotterdam. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Einfuhr der wichtigsten Rohstoffe, soweit sie in der niederländischen Statistik aufgeführt sind (Menge in t):

	1900	1905	1908	1909	1910
Rohmargarin	48 956	54 181	33 243	2[illegible]066	23 740
Neutral Lard	35 937	48 914	45 919	32 110	14 189
Baumwollsamenöl	47 896	67 420	62 216	47 214	30 280
Erdnüsse	20 2[illegible]6	28 928	38 765	57 963	78 422
Palmkerne	26 068	18 389	35 284	41 076	41 831
Sesam- und andere eßbare Öle	12 247	15 913	17 133	11 568	22 817
Alle anderen Öle (Palmkern-, Cocosnußöl usw) . . .	131 624	205 903	286 677	333 954	370 309

Die eingeführten Rohstoffe werden zu einem erheblichen Teil von der holländischen Industrie verarbeitet. Der größere Teil wird indessen wieder ausgeführt, in der Hauptsache nach Deutschland. Über die Ausfuhr in den letzten 3 Jahren gibt die nachstehende Tabelle Auskunft (Menge in t):

	1908		1909		1910	
	Im ganzen	davon nach Preußen	Im ganzen	davon nach Preußen	Im ganzen	davon nach Preußen
Oleomargarin . .	23 706	17 265	21 891	17 051	21 740	17 804
Neutral Lard . .	33 731	29 441	25 222	20 3[illegible]2	17 772	14 101
Baumwollsamenöl .	39 919	29 333	27 558	21 827	20 808	13 243
Erdnüsse . . .	15 935	14 275	27 [illegible]55	26 146	32 247	30 285
Palmkerne . . .	30 949	30 171	37 449	33 048	39 746	39 550
Sesam- usw. Öle .	17 207	13 401	12 914	9 025	23 651	14 970
Alle anderen Öle .	270 160	192 200	312 202	190 811	380 598	217 699

Was die Herkunft der einzelnen Rohstoffe anbelangt, so kommen Rohmargarin und Premier Jus zu 80 %, Neutral Lard fast ausschließlich aus den Vereinigten Staaten. Baumwollsamenöl kommt zu 85 % ebenfalls aus den Vereinigten Staaten, während der Rest hauptsächlich aus England stammt und dort aus ägyptischem Baumwollsamen gepreßt wird. Die Erdnüsse kommen fast ausschließlich aus Franz.-Senegal; in einer großen Ölfabrik in Delft wird das Öl ausgepreßt und teils direkt, teils als Grundstoff für die Margarinefabrikation verwendet. Der Stillstand in der Erzeugung von Rohmargarin und Premier Jus bewirkte bei der großen Nachfrage eine erhebliche Preissteigerung. Es kostete in Rotterdam (in Gulden für 100 kg):

	1907	1908	1909	1910
Feinstes Oleo-Oil	56—55	76—75	86—85	58—57
„ Neutral Lard	55—54	66	83	77—76
„ Baumwollsamenöl . .	34	32½	47	46

Diese Preissteigerung in den tierischen Rohstoffen hat die Margarinefabrikanten veranlaßt, in steigendem Maße Pflanzenfette zu verwenden. Dadurch hat sich die Einfuhr der tierischen Rohstoffe vermindert, so daß die der Vereinigten Staaten im Jahre 1910 um 40 % geringer gewesen ist als diejenige 1905. (Oleomargarin 17 200 t gegen 42 430 t, Neutral Lard 8330 t gegen 21 200 t.) Dieser Ausfall findet indessen in der vermehrten Einfuhr von Premier Jus aus Argentinien einen gewissen Ersatz. Schätzungsweise sollen im Jahre 1910 6200 t argentinisches Rinderfett eingeführt sein. Die Konzentration des Handels mit den Margarinrohstoffen in Rotterdam hat in dieser Stadt eine bedeutende Kunstbutterindustrie entstehen lassen. Von den 20 zur Zeit bestehenden Fabriken haben 5 ihren Sitz in Rotterdam, darunter die sehr bedeutende Fabrik VAN DEN BERGH. Einzelne Fabriken haben auch im Auslande Filialen errichtet, so z. B. in Hamburg, Cleve, Goch, Brüssel und Antwerpen.

Die Gesamtproduktion an Margarine in den Niederlanden wird in den letzten Jahren auf etwa 65 000 t im Werte von 73 Millionen Mark geschätzt. Hiervon wurden etwa 17 000 t im Lande selbst verbraucht; der Rest wird ausgeführt, hauptsächlich nach England. Kleinere Mengen gehen nach Dänemark, Island, Ägypten, der Türkei, China, Japan und Niederländ.-Indien.

Im Zusammenhang mit der Kunstbutterindustrie steht die Seifenfabrikation, zu welcher Fette verwendet werden, die sich entweder nicht zur Margarinefabrikation eignen, z. B. Sojabohnenöl, oder die bei der Fabrikation abfallen. Auch Seife bildet einen bedeutenden Ausfuhrartikel, der besonders nach Afrika geht.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Ausnutzung der Absatzmöglichkeiten in Kanada.* Vom englischen Handelskommissar für Kanada ist ein Bericht herausgegeben worden, der außerordentlich wertvolles Material über den Handel in Kanada bringt. Der Verf. bespricht u. a. die heutigen Verhältnisse des Wettbewerbs in Kanada recht eingehend und erörtert die Absatzmöglichkeiten der verschiedenen Spezialartikel, wobei eine Fülle wertvoller Winke und praktisch wichtiger Angaben eingestreut sind. Wegen Beschaffung des Berichts, dessen Kosten einschließlich Versendung sich in Deutschland auf ungefähr 1,80 M für 1 Exemplar stellen, wende man sich an die Centralstelle für Vorbereitung von Handelsverträgen, Berlin NW., Roonstr. 1.

Griechenland. *Lieferung von Saccharin* in Form von Tabletten und in besonderer Verpackung für die Griechische Staatsmonopolverwaltung in Athen. Versiegelte Angebote sind bis zum 1. Juli 1911 bei der Commission d'adjudication en séance au Ministère des Finances (8 ème section) einzureichen. Kaution 500 Fr.

Rußland. *Lieferung von 707 Pud Soda, 160 Pud Amylalkohol,* 143 Pud 32 Pfd. Graphit, gepulvert, 453 Pud 28 Pfd. Campher, 46 Pud Diphenylamin, 3311 Pud Schwefel in Stücken, 304 Pud 8 Pfd. Antimon, 75 Pud 2,75 Pfd. Bertholletsalz (Kaliumchlorat) und 30 Pud Schellack zum 2. Juni 1911. Nähere Bedingungen durch das Wirtschaftskomitee der *Michailowski Schostenski Pulverfabrik,* Gouvernement Tschernigow, Kreis Gluchow.

Handel und Industrie Deutschlands.

Kalle & Co. Akt.-Ges. Biebrich a. Rh. Die Betriebe der Gesellschaft, von deren 4½ Mill. M Aktienkapital 4 Mill. M im Besitze der *Höchster Farbwerke* sind, waren im großen ganzen gut beschäftigt. Die Lagerräume haben durch Neubauten einen erheblichen Zuwachs erfahren; ebenso wurde die Müllerei-Einrichtung weiter ausgebaut. Das Farbengeschäft hat bereits im zweiten Quartal eine Verschlechterung erfahren, vor allem infolge der Verhältnisse am Baumwoll- und Wollmarkt. Darunter hatte insbesondere der Export nach Amerika zu leiden. Der Umsatz ist deshalb um ein geringes hinter dem des Vorjahres zurückgeblieben, was eine Verringerung des Reingewinnes verursachte. Die pharmazeutische Abteilung hat sich günstig weiterentwickelt. Das Geschäft in Österreich-Ungarn, das die Gesellschaft mit Beginn der bereits zu Anfang 1910 abgeschlossenen Liquidation der Firma *Miller, Kalle & Co.,* Hruschau, selbst übernommen hatte, hat eine gute Entwicklung genommen. Der Bruttogewinn hat sich von 2711026 auf 2463056 M ermäßigt, wozu 100887 (45731) M Vortrag treten. Der Reingewinn vermindert sich auf 664885 (852382) M. Die Dividende beträgt 10 % wie im Vorjahre.

Aktien-Gesellschaft für Stickstoffdünger, Knapsack, Bez. Cöln a. Rh. Der Betrieb der Knapsacker Anlage ergab einen Überschuß von 85472,95 M. Dem gegenüber stehen die regulären Abschreibungen auf die Anlage mit 156678 M, sowie ein Verlust, der sich bei der Auflösung des Westeregelner Betriebes ergeben hat, von 20254 M und für Rückstellungen usw. von 95125 M. Der Absatz an Kalkstickstoff ist wieder gestiegen, trotzdem sind die Fabrikanlagen nicht voll beschäftigt. Aus diesem Grunde wurde im Frühjahr 1910 der Betrieb in Westeregeln stillgelegt und die gesamte Produktion auf dem Knapsacker Werk konzentriert. Zu gleicher Zeit wurden in Knapsack durchgreifende Betriebsänderungen und Verbesserungen vorgenommen und die in dem Vorjahre nur versuchsweise betriebene Fabrikation von schwefelsaurem Ammoniak in größerem Umfange aufgenommen. Hand in Hand damit gingen durchgreifende Veränderungen in der technischen Oberleitung und im technischen Personal. Diese Maßnahmen waren von günstigem Erfolg begleitet. Die Preise für Kalkstickstoff blieben unverändert. Bei Carbid hat der frühere, recht ungünstige Preisstand fast während des ganzen Jahres angehalten, doch machen sich zurzeit Anzeichen für eine Besserung geltend. Die Preise für schwefelsaures Ammoniak haben sich günstig gestaltet und der Absatz ging leicht von statten. Die der Gesellschaft nahestehende Firma *Azote* in Genf, die das Verfahren für Frankreich, Portugal und Spanien übernommen hat, schloß das Geschäftsjahr 1910 mit einem Nutzen von 14424,95 Fr. ab, der zur vollständigen Abschreibung der Gründungskosten benutzt wird, wobei ein Vortrag von 2480,94 Fr. bleibt. Aus dem Aufsichtsrate scheiden aus: *Dr. R. de Neufville* und Direktor *Hans Weidmann.* Es wird beantragt, das Aktienkapital von 3,6 Mill. auf 2,4 Mill. M zu reduzieren und den Buchgewinn von 1200000 M zur Tilgung des Verlustvortrages, zu Abschreibungen auf das Patentkonto und die Anlagen zu verwenden. Die Generalversammlung findet am 7. Juni statt.

Hergenrather Tonwerk, G. m. b. H. in Hergenrath (Kreis Eupen). In die Firma ist Direktor *C. Liefeld* als Gesellschafter und Geschäftsführer eingetreten. *Liefeld* zeichnet und vertritt die Firma selbständig.

Die bisherige Firma Pierre Bodinet, Eisengießerei und Tiegelstahlwerk in Dillingen-Saar, ist in eine offene Handelsgesellschaft erweitert worden. Als Gesellschafter sind eingetreten: Kaufmann *J. Beckinger,* Kaufmann *J. Bernard,* Betriebsführer *A. Gergen,* alle in Dillingen. Die neue Firma lautet *Bodinet & Co.,* Dillingen-Saar.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Amylpräparate. Mitte dieses Monats sind diese Produkte wiederum ganz plötzlich um 40 M für 100 kg erhöht worden. Nachdem erst ganz kürzlich Preissteigerungen um 15 M und 10 M erfolgt sind, hat man jedenfalls auf diese neue nicht gerechnet, am allerwenigsten in solchem Umfange. Als einzige Erklärung kann man wohl nur annehmen, daß es mit Rohmaterial sehr schlecht bestellt sein muß. Die Preise der Fabrikanten sind jetzt für Amylacetat techn. rein 340 M, für chem. rein 360 M; für Amylalkohol 128/132° 360 M, für 130/132° 380 M für 100 kg.

Antimon. *(Schwefelantimon.)* Die nach Gründung der internationalen Konvention erhofften höheren Preise konnten bisher nicht durchgeführt werden, die Zufuhren einiger Posten haben die Importeure vielmehr veranlaßt, den Artikel wieder etwas niedriger zu halten. Es ist heute möglich zu 31–32 M für 100 kg ab Hamburg netto Kasse zu kaufen. Für *Antimon Regulus* hat die Konvention sogar selbst am 10. Mai eine offizielle Ermäßigung um 4 £ für 1 t vorgenommen. Der Artikel ist im Handel zu 65 M für 100 kg erhältlich.

Blei. (New York.) An der Bleibörse von New York wurden für das Pfund Rohblei zu Beginn des Jahres 1910 4,7 Cts., von Ende März bis Mitte November, von unbeträchtlichen Schwankungen abgesehen, 4,45 Cts., gegen Jahresschluß 4,5 Cts. bezahlt. Die Kurztonne Bleierz bedang an der Metallbörse von St. Louis folgende Preise in Doll.: im Januar 1910 58, im Mai 48 und am Jahresschlusse 56. Die Preiserholung wird der Macht eines neuen Schmelzwerkes, der *Wepp City Smelting and Refining Company*, zugeschrieben, das die *Picher Company*, die bisher die Preisgestaltung beherrschte, zum Kaufen zwang. Auch für die nächste absehbare Zeit wird Preisfestigkeit auf dem Bleimarkt erwartet.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1803 Kolli Java-Chinarinde und 74 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. Für die Versteigerung am 8. Juni sind gemeldet worden: 7307 Kolli gesamt 634444 kg Java-Chinarinde, wovon 786 Säcke und 152 Kisten, gesamt 76327 kg Regierungskultur und 6226 Säcke und 143 Kisten, gesamt 558107 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befanden: Ledgeriana 456627 kg, Hybriden 104011 kg, Succirubra 69556 kg, Robusta 4250 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 8. Juni sind 864 Kolli, insgesamt 46936 kg gemeldet worden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist beständig mit mäßigem Geschäft zu den bisherigen Preisen.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz) In der abgelaufenen Woche haben Gewitterschläge in 7 Gruben Feuer verursacht. Von diesen Schächten waren zwei mit 16 Zisternen täglich produktiv. Außerdem hat der Schacht Mukden, mit einer täglichen Produktion von 40–50 Zisternen, auf einmal versagt. Diese Umstände haben eine Hausse auf dem *Rohölmarkt* hervorgerufen; die Preise gingen bis 3,46 K hinauf. Später zeigte sich der Schacht Mukden wieder ergiebig, was zur Folge hatte, daß die Preise wieder wesentlich abbröckelten. Zum Schluss meldete man: Boryslaw-Tustanowice 3,35 K, für sofort, 3,40 K Juni-Marke, Schodnica 4,50 K ab Zisternen, Grubenstation. — Die Bewegung auf dem *Petroleummarkte* war reduziert. Stimmung und Preise wenig verändert. Standard White 21,75—22 K mit Faß, ab hier. — Recht guter Ausstoß herrschte in *Benzin.* Rohbenzin 700/710° spez. Gew. 20—22 K. Motorenbenzin 23 K unversteuert ab hier. — *Schweröle* hatten nur mäßigen Markt. Tendenz und Preis unverändert. Inlandsgasöl 3,50 K ab hier. Auslandsgasöl 4,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Aquin in Stücken 5,40—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Maracaibo. Zentralamerika 6,40—6,60 Fr., Vera Cruz 6,40—6,50 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 11,37½ Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Bengal, Loko, verkauft zu 22 s. 6 d. In Ankunft waren Käufer vorhanden zu 18 s. cif. Cochin, split bulbs, kleiner Umsatz zu 15 s. 6 d. Madras ist still. Schöne bis gute glänzende Finger 28—30 s., aber in der Versteigerung wurden 34 Bags billiger verkauft zu 22 s. 6 d. für gemischte Finger und bulb zu 26 s. 6 d. für colory bulby finger.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine,* Extra-Marke, wurde mit 55 fl. bezahlt und feine Marken mit 53 fl. Die Eigner erhöhten die Forderungen bis 57 fl. — *Premier Jus.* zu 52—53 fl. ist fester. — *Neutral Lard* wurde zu den seitherigen Preisen von 52 fl. umgesetzt, IIa. Ware zu 49—50 fl. — *Baumwollsamenöl* ist unverändert still.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 50,50 fl., Juni 49 fl., Juni-August 47 fl., September-Dezember 42⅛ fl., Januar-April 38,75 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 32,25 fl., Juni 31,25 fl., Juni-August 31 fl., September-Dezember 30,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) *Talg.* Der französische Markt ist unverändert. Die große Mindererzeugung, sowie eine geringe Aufbesserung in den Preisen der Speisefette tragen dazu bei, daß die Angebote immer knapper werden. Unter diesen Verhältnissen blieben die Preise für disponible Ware unverändert auf 79—80 Fr., ab Bahnhof Marseille, Preßtalg hält sich auf 92 Fr., Fabrikpreßtalg auf 90 Fr. — *Palmöl.* Man verlangt jetzt 68 Fr. für Dahomey-Ware, Verschiffung Mai-Juli, aber der gehandelte Preis betrug 67,50 Fr. — *Coprah.* Die Marktlage ist eine sehr feste, trotz der Mannöver der Baissiers, die Früchte sowie das Öl zu Preisen anzubieten, die noch unter denen von den Verkäufern direkt vorgeschlagenen liegen. Die Spekulanten suchen eine Baisse hervorzurufen und handeln in diesem Sinne. Die Fabrikanten zeigen sich sehr unentschlossen. Sie halten die Öle; diese werden aber im Wiederverkauf durch die spekulierenden Makler zu bedeutend niedrigeren Preisen angeboten als sie die Fabrikanten fordern. Diese Angebote finden Abnehmer in disponible Ware. Coprah gemischt in Säcken (1 % Skonto) 56 Fr. Manilla als Massengut 56 Fr. Coprahöle, disponibel 84 Fr., lieferbar 84 Fr. *Erdnußöl* liegt ziemlich fest. Erdnußöl, disponibel 65 Fr., lieferbar Juli-Dezember 66 Fr.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche haben die Verkäufer von greifbarem Laugen Glycerin ihre Forderungen von 160 Fr. auf 157,50 Fr. ermäßigen müssen, um ihre Ware verkaufen zu können. Es sind verschiedene Geschäfte auf dieser Grundlage fob. den verschiedensten europäischen Häfen zu Stande gekommen. Die Nachfrage läßt wohl nach, aber die verfügbaren Mengen sind so klein, daß das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage wieder hergestellt zu sein scheint. Käufer für Lieferungen 1912 sind am Markte, bieten aber Preise, die unbeachtet bleiben. Eine Klärung der Verhältnisse ist jedenfalls noch nicht eingetreten. In Saponifikat-Glycerin ist das Geschäft gleich Null. Obwohl Ware vorhanden ist, wollen die Verkäufer ihre Forderungen nicht ermäßigen. Der Markt für Dynamit-Glycerin und überhaupt für destillierte Ware bleibt ruhig, obwohl Festanstellungen von verschiedenen Käufern erbeten werden. Es kostet jetzt: Rohware, unverpackt in Käufer-Fässern fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware 185—190 Fr., Lieferung 1911 185—187,50 Fr., Lieferung 1912 nominell 180 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin* 80 %, greifbar 157,50 Fr., Lieferung 1911 155 Fr., Lieferung 1912 140—145 Fr. Verkäufer sehr zurückhaltend (jeweils netto oder mit ½ % Skonto). *Dynamit-Glycerin* über 1912 nominell 230 Fr. (netto ohne Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise gingen in letzter Zeit ziemlich stark zurück, scheinen jedoch vorläufig auf ihrem niedrigsten Standpunkt angekommen zu sein; es ist aber nicht ausgeschlossen, daß wieder eine Befestigung des Marktes eintritt. Es wird jetzt gemeldet für Lieferung ab Hamburger Lager Tara 14 %: B 31, D 31,75, E 32, F 32,25, G 32,50, H 32,75, J 33, K 33,75, M 34, N 34,25, WG 34,75, WW 35,50 M.

Kupfersulfat. Der Metallbestand zeigt laut Statistik eine Zunahme für April um 1584 Tonnen; der Markt wird als unsicher angesehen, der weitere Gang ist unübersehbar, obgleich die Kupferpreise schon einen ungemein niedrigen Standpunkt erreicht haben. Der geringe Verbrauch und der Umstand, daß die Vereinbarung bezüglich der Einschränkung der Produktion aufgehoben worden sein soll, lassen es auch nicht wahrscheinlich erscheinen, daß in absehbarer Zeit ein besonderes Interesse, welches den Wert günstiger beeinflussen könnte, hervortritt. Bei dieser Lage des Rohmaterials hat auch die größere Kauflust, welche für Sulfat für Frühjahrslieferung bestand, wieder nachgelassen, und die Preise hierfür sind mit 39—40 M für 100 kg wieder niedrig gehalten.

Opium und Opiumalkaloide. In der Lage des Opiummarktes sind neue Momente, welche einen intensiveren Einfluß auf die feste Gesamtlage ausüben könnten, nicht zu verzeichnen. Der Bestand in Konstantinopel wird Mitte Mai mit 640 Kisten angegeben, gegen 64 im Vorjahre. Im ganzen sollen bisher 8400 Kisten, gegen 4925 i. J. 1910 aus der Ernte zur Ablieferung gelangt sein. Demgegenüber kann man den Preis von 31—32 M für 1 kg für 10 % Ware bereits als recht hoch bezeichnen. In den Alkaloiden mußten die Fabrikanten indessen der höheren Lage des Rohmaterials Rechnung tragen; sie haben am 16. Mai eine Erhöhung um je 15 M für 1 kg für *Morphium* und *Codein* eintreten lassen. Der Wertstand für beide Produkte ist jetzt ein so hoher, daß nur ganz besondere Verhältnisse zu einer weiteren Veränderung nach oben Veranlassung geben könnten.

Radium. Die *British Radium Corporation* (eine Filiale der *Saint-Ives Consolidated Mines*) hat für 125000 Fr. Radium und für 25000 Fr. Uraniumoxyd verkauft. Der Preis des Milligramms Radium stellt sich hierbei auf 20 £.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,65 M, Mai 9,62½ M, Mai/15. Juni 9,57½ M, Mai-Juni 9,45 M, Juli-August 9,27½ M, September-Oktober 9,32½ M, Oktober-November 9,40 M, Januar-Februar 1912 9,60 M, Februar-März 9,65 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist fest und teurer. Loko, gereinigt 10 £ 5 s., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 11¾ d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 8 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise gehen in Amerika allmählich zurück, so daß spätere Termine billiger angeboten sind. Es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 110, Ende Juni 89,50, Juli 90, August 91,50, September-Dezember 93,50 M.

Tonkabohnen. (Hamburg.) *Angostura.* Nach vorliegenden Berichten vom Ursprungslande soll die Ernte durch aufgetretene starke Winde vernichtet sein, doch sind diese Berichte mit Vorsicht aufzunehmen. Infolge guter Nachfrage für Loko-Ware gingen die Preise sprungweise in die Höhe, und es soll für gute krystallisierte Ware bereits 40 M für 1 kg bezahlt worden sein.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist etwas flauer, doch wollen die Importeure ungern zu den jetzigen Preisen realisieren. Falls der Absatz aber so gering bleiben wird, wie jetzt, wird man wohl in der nächsten Zeit noch etwas billiger kaufen können. Es kostet sowohl Fettgrau, wie Kurantgrau 297,50 M für 100 kg.

einer Kalkschicht bedeckt ist und das als Kathode dient, befinden sich gegenüber in den Flammen zweier dicht nebeneinander stehenden Bunsenbrenner. Das Vorhandensein der Kalkschicht auf der Kathode ruft Veränderungen in der Ionisation hervor, und die Resultate sind nicht mehr in Einklang mit dem Gesetz der Leitfähigkeit suspendierter Alkalisalze zu bringen. Infolge der Ionisation des Dampfes ergibt sich eine viel intensivere Dissoziation der Salzmoleküle durch den Anprall der vom Oxyd ausgehenden Korpuskeln. — Jacques Duclaux: *Anwendung der kinetischen Theorie auf das Studium der Erscheinungen der Katalyse.*

Oechsner de Coninck: *Bestimmung des Molekulargewichtes des Uranoxyduls.* Durch Reduktion von Uranylchlorid fand Verf. für UO_2 den Wert 270,07, während der theoretische Wert 270,5 beträgt. Bei der Ermittlung des Molekulargewichtes von UO_2 durch Reduktion des Hydrates UO_3, H_2O mittels Wassertoffes in der Rotglut ergab sich im Mittel von 5 Bestimmungen der Wert 270,66. — H. Henriet und M. Bouyssy: *Über eine Methode zur Messung der Luftverschlechterung in einem geschlossenen Raume.* Der Hauptgrund der Luftverschlechterung rührt von den flüchtigen Produkten der menschlichen Abscheidungen her, die sich mit dem Wasserdampf der Luft niederschlagen lassen. Das Verfahren des Verf. besteht nun in der Kondensation des Wasserdampfes eines gewissen Volumens Luft und in der Oxydation der darin vorhandenen organischen Stoffe mittels eingestellter Kaliumpermanganatlösung. Ein dazu geeigneter Apparat wird beschrieben. Nimmt man für die Luft im Freien (Verf. stellte seine Versuche im Park Montsouris an) den Wert 1 an, so ergab sich für das Stadtinnere der Wert 10, für eine Buchdruckerei 13, für schlecht gelüftete Büroräume 14 und für ein Schneideratelier 21. — Taurel und Griffet: *Bestimmung der Menge des sublimierten Schwefels in einem Gemisch verschiedener Schwefelsorten.* Sublimierter Schwefel oder Schwefelblumen bestehen aus mikroskopisch kleinen schlauchartigen Gebilden oder Kügelchen. Diese Schläuche bestehen selbst wieder aus einem Kern von krystallisiertem, in Schwefelkohlenstoff löslichem Schwefel, der von einem amorphen Häutchen umgeben ist, das sich in diesem Lösungsmittel nicht löst. Die Dicke dieser Häutchen schwankt zwischen 12—33%, ja bis zu 40%. Diese Schläuche behalten nun beim Behandeln mit Schwefelkohlenstoff ihre Form, während der Kern sich löst. Auf diesem Verhalten der Schläuche beruht die Methode der Verf., den Schwefelblumengehalt in einem Gemisch von sublimiertem und Trituré-Schwefel zu bestimmen. Die Ergebnisse erwiesen sich für Handelszwecke als vollkommen ausreichend. — Fr. Aronsson: *Über den Gehalt an anorganischen Stoffen in der Biene.* Die nur von Pflanzen lebende Biene enthält in ihrem Körper 15 einfache Körper außer den Grundstoffen der Proteide. Vorherrschend sind dabei: Schwefel, Phosphor, Chlor, Magnesium und Calcium. Gleich groß ist etwa der Gehalt an Eisen, Zink und Aluminium; Kupfer kommt in etwa halb so großer Menge vor. — Jean Pougnet: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf grüne Vanilleschoten.* Bei Einwirkung dieser Strahlen auf die Schoten entsteht ein starker Vanillegeruch, selbst bei Verwendung noch vollständig grüner Schoten, die sonst geruchlos sind. Wurden die Schoten vorher mit $MnCl_2$-Lösung ($^1/_{1000}$) behandelt, so entstand der intensive Vanillegeruch schon in etwa $^1/_4$ der Belichtungszeit wie bei unbehandelten Schoten.

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest.

117. Sitzung der Chem.-Mineralog. Fachsektion v. 2. Mai 1911. — Vors.: Prof. B. v. Lengyel.

K. Róka: *Über den Einfluß der Elektrisatoren auf die Stromkurven.* In den Wechselstromkreis eingeschaltete Elektrisatoren verändern die Gesetzmäßigkeit bezw. die Kurve des Strom- und Spannungsverlaufes. Die Ursache ist in den im Elektrisator auftretenden chemischen Reaktionen bezw. in der gleichzeitig auftretenden Gegenwirkung der entgegengesetzten elektromotorischen Kraft zu suchen. Der Vortr. bestimmte die Hochspannungsstromkurven; als Vergleichsgrundlage diente ein Gas, das keine chemische Reaktion eingeht, das Argon. Ferner untersuchte er die Wirkung der mit Gemischen von Sauerstoff und Wasserstoff, von Kohlensäure und Stickstoff sowie von Kohlensäure und Wasserstoff beschickten Elektrisatoren. Durch Untersuchung der modifizierten Stromkurven gelangt er zu dem Schluß, daß die Ursache dieser Veränderungen nicht in der chemischen Reaktion zu suchen sei; diese können sehr wohl auch dann eintreten, wenn man die Kapazität des Elektrisators als Kondensator durch Oberflächenänderung modifiziert. In diesem Falle entsteht im Stromkreis immer mit anderer Schwingungszahl Resonanz, wodurch in der Stromkurve stets eine andere Komponente hervorgehoben wird, so daß auch die Gestalt der Kurve dementsprechend immer eine andere sein wird. — E. Szarvasy: *Über das Verhalten von Kohlensäure-Stickstoffgemischen in elektrischen Flammen.* Wenn im hochgespannten elektrischen Flammbogen CO_2 und N_2 aufeinander einwirken, so bilden sich CO, O und NO. NO wird durch den vielleicht im Überschuß vorhandenen O zu NO_2 oxydiert. Bei diesen Versuchen ist die Dissoziation der CO_2 umso vollkommener, je geringer ihre relative Menge gegenüber dem N_2 ist. Der Vortr. beschreibt seinen Apparat, der ein genaues Messen der in den Flammbogen eintretenden Gase sowie eine quantitative Bestimmung der Reaktionsprodukte gestattet. Die NO-Bildung erreicht ihren Höchstbetrag, wenn der im Gasgemische entstehende Sauerstoff nur zur NO-Bildung verbraucht wird. Vergleicht man die Menge des so erhaltenen NO mit derjenigen, die sich aus N_2 und O_2, d. h. aus atmosphärischer Luft, bildet, so zeigt sich ein günstigeres Ergebnis bei der Dissoziation von CO_2. Aus der Dissoziationskurve der CO_2 lassen sich annähernde Temperaturbestimmungen des Flammbogens machen. — J. Weszelszky: *Über einige Modifikationen am Radioelektrometer.* Der Vortr. erklärt an Hand eines Modelles die an dem von ihm früher beschriebenen Meßapparate für Emanation angebrachten Verbesserungen, die ihn auch zur quantitativen Bestimmung der Radioaktivität von Mineralwässern geeignet machen.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 4. Mai 1911. — Vors.: Prof. Suess.

A. Klemenc: *Über 3,4,5-Trinitroveratrol.* Diese Verbindung entsteht bei der Nitrierung der Hemipinsäure und der 5,6-Dinitro-2,3-dimethoxybenzoesäure. Letztere Bildung liefert einen neuen Konstitutionsbeweis. — E. Benesch: *Über eine neue Bildungsweise des Flavanthrens.* — F. v. Höhnel: *Fragmente zur Mykologie.*

Vermischte Nachrichten.

Dr. Svante Arrhenius - Stockholm ist zum Ehrenmitglied des Chemists' Club in New York gewählt worden.

Die Chemiker Dr. Ernst in Schöneberg - Berlin, **Dr. Kammer** in Duisburg und **Schmidbauer** in München sind gestorben.

Prof. Dr. F. W. Hinrichsen, Berlin-Friedenau, ständiger Mitarbeiter am Kgl. Materialprüfungsamt und Privatdozent an der Technischen Hochschule Charlottenburg, erhielt aus den Zinsen der »Jagor-Stiftung« für 1911 den Betrag von 2600 M zur Durchführung von Versuchen über die Vulkanisation des Kautschuks.

Dr. Anton Kailan hat sich an der Universität Wien für Chemie habilitiert.

Dr.-Ing. Ernst Preuss, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist zum Inspektor an der Mechanisch-technischen Materialprüfungsanstalt dieser Hochschule ernannt worden.

Emanuel Senft wurde zum Dozenten der Arzneipflanzenkultur an der schechischen Technischen Hochschule in Prag ernannt.

Von dem Rumford Committee of the American Academy of Arts and Sciences sind u. a. bewilligt worden je 150 Doll. Prof. G. N. Lewis am Massachusetts Institute of Technology für seine Untersuchungen über chemische Reaktionen und Prof R. W. Wood an der Johns Hopkins University für seine Studien über die optischen Eigenschaften von Dämpfen, ferner 100 Doll. Prof. D. F. Comstock am Massachusetts Institute of Technology für seine Untersuchungen über das Licht. — Aus dem Elizabeth Thompson Science Fund wurden 150 Doll. Prof. G. A. Hulett von der Princeton University für seine Bestimmungen des elektrochemischen Äquivalents und 125 Doll. Prof. H. Freundlich in Leipzig für seine Studien über die Umwandlung aliphatischer in aromatische Verbindungen überwiesen.

Physikalische und chemische Arbeiten bei Reifeprüfungen. Der Kultusminister hat die in den Reifeprüfungen des Ostertermins 1910 an den preußischen Realgymnasien und Oberrealschulen angefertigten physikalischen und chemischen Arbeiten einer Durchsicht unterziehen lassen. In einer im »Zentralblatt für die gesamte Unterrichtsverwaltung« über die Ergebnisse dieser Durchsicht veröffentlichten Verfügung hebt der Kultusminister hervor, daß im allgemeinen ein erfreuliches Steigen der Leistungen im physikalischen und chemischen Unterricht festzustellen ist. Auch die Auswahl der gegebenen Arbeiten hat im Durchschnitt befriedigt, doch ist hier in mancher Beziehung gefehlt worden. Es soll in Zukunft unbedingt darauf gehalten werden, daß in den schriftlichen Arbeiten nicht nur gedächtnismäßig angelerntes Wissen wiedergegeben wird, sondern daß das Thema den Prüflingen Gelegenheit bietet, nachzuweisen, wie weit sie in das Verständnis der Naturerscheinungen eingedrungen sind.

Ein Studentenheim wurde in Bonn errichtet.

Ein Frauenpolytechnikum ist in Petersburg von der Gesellschaft zur Entwickelung der höheren technischen Bildung der Frauen begründet worden. Das Polytechnikum umfaßt Architektur, Bauingenieurwesen, Chemie und Elektrotechnik, wobei der Lehrplan dem der entsprechenden Lehranstalten für Männer gleich ist. Zurzeit sind etwa 600 Hörerinnen vorhanden

Das Preisausschreiben eines Verfahrens zur Herstellung bleifreier Farben und Lacke hat der Niederösterreichische Gewerbeverein in seiner diesjährigen Generalversammlung am 5. Mai erneuert. Als Termin der Bewerbung ist der 30. April 1912 bestimmt.

Eine Prämie von 12000 £ bietet die neuseeländische Regierung demjenigen, der in der Lage ist, für die Verarbeitung des neuseeländischen Hanfes ein Verfahren anzugeben, das die Qualität der Faser wirksam verbessern und den Preis des Produktes entsprechend erhöhen würde.

Der Deutsche Kälte-Verein hält seine Hauptversammlung vom 15. bis 17. Juni in Dresden ab. Auf der Tagesordnung steht u. a. ein Vortrag von Prof. Dr. C. von Linde über Ausströmungsabkühlung, ferner ein Vortrag über praktische Ergebnisse von Turbokompressoren.

Der Chemisch-technische Verein an der K. K. Technischen Hochschule in Wien beging am 28. April die Feier seines 90-semestrigen Bestehens. In der Festrede gab Dozent Dr. Skrabal einen Überblick über die Gründung und Entwicklung des Vereins, der bezweckt, seinen Mitgliedern das Studium durch Abhaltung von Vorträgen, Exkursionen und Diskussionen zu erleichtern. Ferner pflegt der Verein auch die Geselligkeit; bekannt und beliebt ist in Wien das sogenannte »Chemikerkränzchen«.

Die Österreichische Pharmazeutische Gesellschaft hält ihre diesjährige Generalversammlung am 18. September in Teplitz, Böhmen, ab. Geplant ist ein gemeinsamer Besuch der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Bogenlampe mit eingeschlossenem Lichtbogen für Elektroden mit Leuchtzusätzen. (Dtsch. Anm. S. 29946 Kl. 21. Zus. z. Anm. S. 29768) *Gebr. Siemens & Co.*, Lichtenberg b. Berlin. 6. 10. 1909.

Eisen, Entfernung von — oder anderen durch Lüftung austreibbaren Stoffen aus dem Wasser. (Ung. Anm. L. 2774) *Latzel & Kutscha*, Wien. 14. 3. 1910.

Elektrischer Ofen. (Ung. Anm. T. 1732/33) *J. Thomson*, New York. 30. 7. 1910 bezw. 1. 8. 1910.

Filter. (Engl. P. 9845/1911) *K. & Th. Möller.*

Filtrier-Trichter, gebrauchsfertiger — mit eingebauter Filtrier-Einlage. (D. G. M. 462775. Kl. 12) *A. Burgschneider*, Pforzheim. 8. 3. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur tropfenweisen Abgabe leichtflüssiger —. (D. G. M. 462538. Kl. 30) *A. von Gunya*, Berlin. 28. 2. 1911.

—, Sterilisieren von — mit ultravioletten Strahlen. (Dtsch. Anm. H. 50907 Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, und *M. von Recklinghausen*, Bas Meudon, Frankr. 9. 6. 1910.

—, Vorrichtung zur Reinigung von —, besonders von Wasser, mittels in der Vorrichtung selbst ozonisierter Luft, die injektorartig von dem nach unten strömenden Wasser angesaugt wird. (Dtsch. Anm. P. 24363. Kl. 85) *C. St. Piestrak*, Paris. 18. 1. 1910.

Gase, Einrichtung zum Reinigen von —n und zum Niederschlagen von Flugstaub. (D. G. M. 462281. Kl. 12) *A. Geyer* und *W. Witter*, Hamburg. 17. 6. 1908.

—, Reinigung und Kühlung von —n. (Engl. P. 20794 1910) *Bayer.*

Kesselsteinbildung, Vorrichtung zur Verhinderung der —. (Ung. Anm. S. 5620) *I. Szigethy* und *A. Vavró*, Kaposvár. 24. 2. 1911.

Kühlanlagen, Regelungseinrichtung an —. (D. G. M. 462108. Kl. 17) *Dampftechnisches Laboratorium „Hydrowacht", G. m. b. H.*, Düsseldorf. 31. 3. 1911.

Sublimierapparat für Campher. (Engl. P. 27868/1910) *Soc. Darrasse Frères & Dupont.*

Wassergas-Schmelz- oder Wärmeofen. (Dtsch. Anm. D. 22705. Kl. 24) *Dellwik-Fleischer Wassergas-Ges. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 31. 12. 1909.

Wasserreinigungsvorrichtung mit feststehendem Fällmittelbehälter. (Schwz. P. 50837) *C. Schmidt*, München. 7. 1. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, elektrischer Widerstandsofen zur Herstellung von — und anderen Nitriden. (Ung. Anm. S. 5245) *O. Serpek*, Paris. 28. 5. 1910.

Cyanwasserstoff, Extraktion von — aus Gasen. (Ung. Anm. G. 3225) *G. Ph. Guignard*, Melun, und *H. L. A. Marie*, Lille. 24. 1. 1911.

Kunststein, Herst. von —. (Ung. Anm. C. 1753) *A. Czehe*, Parajd. 16. 7. 1909.

—, Herstellung von —. (Engl. P. 27142/1910) *Kesler.*

Kupferchlorid, Darstellung von —. (Schwz. P. 50835) *Société Anonyme des Etablissements Eycken & Leroy*, Wasquehal (Nord-Frankr.). 24. 2. 1910.

Nitrate, Darst. von —n aus Gemischen von —n und Nitriten. (Dtsch. Anm. B. 52872. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 1. 09.

Stein, Herstellg. eines künstlichen —es. (Schwed. P. 30471) *E. Klewitz*, Orel-Briansk, Rußland. 25. 11. 1909.

Stickoxydul, Herstell. von —. (Schwed. P. 30469) *K. Södermann*, Helsingfors. 22. 1. 1911.

Stickstoffoxyde, Herst. von —n aus Mischungen von Stickstoff und Sauerstoff. (Engl. P. 22319/1910) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft.*

Superphosphat, Einrichtung zur Behandlung von — in Kammern, aus denen sie mittels einer elektrisch angetriebenen Schneideeinrichtung herausgeschafft werden. (Dtsch. Anm. P. 24810. Kl. 16) *J. Parent*, Paris. 7. 4. 1910.

Wasserstoffgas, Apparat zur Erzeugung von —. (Schwz. P. 50834) *H. Schumacher*, Goldach (Schweiz). 5. 4. 1910.

Zement, Herstell. von weißem hydraulischem —. (Engl. P. 18338/1910) *Rhodin.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Herstellung von —. (Schwed. P. 30501) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag* und *F. Ekström*, Falun. 7. 10. 1908.

Krystallisator für Zuckerfüllmassen. (Dtsch. Anm. E. 14761. Kl. 89) *H. Eberhardt Maschinenfabrik Wolfenbüttel*, Wolfenbüttel. 1. 6. 1909.

Naphtha, Gewinnung von — aus Naturgas. (V. St. A. P. 989927) *G. M. Saybolt*, Jersey City, und *Standard Oil Company*, Bayonne, N. J. 1. 9. 1906.

Oele, Ueberführung von —n und Fetten in emulgiertem Zustand. (Oesterr. P. 48139. Kl. 23) *The Arabol Manufacturing Co.*, New York. 1. 12. 1910.

—, Einrichtung zur Destillation von —n der Petroleum-, Teer- u. dgl. Industrie unter hohem Vakuum. (Oesterr. P. 48194. Kl. 23) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, u. *L. Steinschneider*, Königsfeld b. Brünn. 15. 6. 10.

Sicherheitssprengstoffe, Herstellung von —n. (Ung. Anm. S. 5424) *E. Steele*, London. 27. 9. 1910.

—, Herstell. von —n. (Engl. P. 22030/1910) *Himalaya.*

—, Herstell. von —n. (Franz. P. 425550) *A. Voigt.* 8. 2. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 990585) *W. H. Palmer*, Porsgrund, Norwegen, und *Marpal Ltd.*, London. 9. 9. 1908.

—, Herst. eines für —e passenden Körpers. (Schwed. P. 30531) *O. F. Carlson* und *O. B. Carlson*, Stockholm. 26. 7. 1910.

Waschöl, Abtreiben und Wiederauffrischen des bei der Benzolgewinnung aus Gasen verwendeten —s. (Dtsch. Anm. K. 44673. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 26. 5. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrich, Herst. eines giftfreien, widerstandsfähigen —s für Eisen. (Dtsch. Anm. P. 22875. Kl. 22) *T. Profes*, Prag. 24. 3. 1909.

Azofarben, Darst. neuer — und neuer Zwischenprodukte. (Engl. P. 14735/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Farbstoff. (V. St. A. P. 989953) *O. Dressel*, Elberfeld, *R. Kothe*, Vohwinkel, *A. Thauss* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 10. 10.

—. (V. St. A. P. 989954) *O. Dressel*, Elberfeld, *R. Kothe* und *H. Hoerlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 10. 1910.

—, Herst. neuer schwefelhaltiger —e der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 12828/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Indigoleukofarbstoffe, Darstell. von haltbaren, für dauernde Küpenführung geeigneten Präparaten aus —n und Melasse, Sirup, Glycerin oder anderen, nicht eintrocknenden Substanzen. (D. R. P. 235047/8. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15 10. 1908 bezw. 23. 3. 1909.

Indoxyl, Herst. von — und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. A. 19193. Kl. 12) *P. Askenasy*, Karlsruhe i. B., und *L. Wöhler*, Darmstadt. 30. 7. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 59432. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh 11. 7. 1910.

—, neue — und ihre Darstellung. (Franz. P. 425677) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 2. 1911.

Pottasche, Vorrichtung zur Abscheidung von — aus Wolle. (Engl. P. 9366/1911) *White.*

Wolle, Einrichtung zum Entfetten von —, Häuten, Textilwaren und ähnlichen Stoffen durch Behandeln mit einem Lösemittel. (Dtsch. Anm. M. 40912. Kl. 76) *Ch. R. Mayo*, Bostroprogate, London. 7. 4. 1910.

Präparate.

Butteraroma, Erzielung von — bei der Herstellung von Butter aus Rahm. (Schwz. P. 50830) *J. Müller*, Neuß. 26. 5. 1909.

Carboxylsäureester, Darstell neuer Quecksilberverbindungen der — und ihrer Verseifungsprodukte. (Engl. P. 27049/1910) *Schrauth & Schoeller.*

1,p-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (V. St. A. P. 990310) *F. Stoltz, G. Korndörfer* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 14. 6. 1910.

Hydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (Engl. P. 28773/1910) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Natriumhydrosulfit, Herstellung von —. (V. St. A. P. 990457) *J. Rosenhek* und *H. Mirocourt*, Lyon, und *R. Loup*, Caluire, und *Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes*, Lyon. 21. 4. 1910.

Oleo-Glycerophosphat, Herst. von —. (Schwed. P. 30532) *C. M. de Kunvald*, Stockholm. 15. 7. 1910.

Seltene Gase, Vorrichtung zur Gewinnung der — aus der Luft. (Dtsch. Anm. A. 16547. Kl. 17) *L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 21. 12. 1908.

Sucrose, Ausbringen von —. (V. St. A. P. 989876) *Curt Rosenow*, Peoria, Ill. 2. 4. 1910.

Yohimbin, Darst. löslicher Doppelverbindungen des —s. (Ung. Anm. M. 3827) *Th. Teichgraeber*, Berlin. 30. 4. 1910.

Metalle.

Blei, Umwandlung von metallischem — in —oxyd. (Engl. P. 26835/1910 *Bergmann & Simons Ges.* und *Lindgens & Söhne.*

—, elektrolytische Abscheidung von —. (Dtsch. Anm. M. 41420. Kl. 40) *Joh. Matuschek*, Wien. 31. 5. 1910.

Eisen, Vorrichtung zum stetigen Vor- und Fertigfrischen von flüssigem — in einer mit Winddüsen versehenen Rinne. (Dtsch. Anm. Sch. 34451. Kl. 18) *F. Schnöpf*, Duisburg. 23. 12. 1909.

Elektrolyteisenniederschläge, Herstell. von ablösbaren —n in beliebig dünnen Schichten und auf größeren Flächen. (Ung. Anm. L. 2878) *Langbein-Pfanhauser-Werke Akt.-Ges.*, Leipzig-Selberhausen. 24. 10. 1910.

Erze, Behandlung gepulverter Eisen- und Mangan-—. (Engl. P. 9901/1911) *Soc. Anon. de Ciments Portland Artificiels de Buda.*

Erzrösten, Verfahren zum — und zum Abscheiden der darin enthaltenen Metalle. (Engl. P. 27741/1910) *Gabrielli.*

Metall, Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. R. 28152. Kl. 18) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 24. 3. 1909.

—, Schmelzen von —en und anderen Stoffen in elektrischen Lichtbogenöfen unter Verwendung eines Schlackenbades. (Dtsch Anm. D. 22611. Kl. 21) *Diamantinwerke Rheinfelden G. m. b. H.*, Badisch-Rheinfelden. 15. 12. 1909.

Metalllegierungen, Veredeln von —. (Ung. Anm. W. 2757) *A. Wilm*, Schlachtensee. 19. 3. 1910.

Natrium, elektrolytische Darst. von Leichtmetallen, besonders von —. (Engl. P. 11175/1910) *Von Kügelgen & von Bidder.*

Röstvorrichtung, Ausführungsform der —, bei welcher die auf chemische Nebenprodukte zu verarbeitenden Röstgase während des Betriebes nach ihrem Gehalt an Säuren getrennt gesammelt und abgeleitet werden. (Dtsch. Anm. G. 33070. Kl. 40. Zus. z. P. 232044) *Grünewald & Welsch G. m. b. H.*, Cöln-Ehrenfeld. 12. 12. 1910.

Schmiedeeiserne Gegenstände, Inoxydieren guß- oder — in einem einheitlichen ununterbrochenen Prozeß unter Verwendung von Wasserdampf und reduzierenden Gasen. (Dtsch. Anm. W. 35258. Kl. 48) *Albert Weickmann*, München. 11. 7. 1910.

Stahl, Darstellung von —. (Engl. P. 25741/1910) *Kohlhaas.*

Verschiedenes.

Brennbare Stoffe, Herstell. von —n für explosive Verbindungen. (Schwed. 30530) *O. F. Carlson* und *O. B. Carlson*, Stockholm. 18. 1. 1910.

Elektroden, Herstellung der aktiven Masse positiver — für mit alkalischen Elektrolyten versehene Akkumulatoren. (Ung. Anm. J. 1205) *Nya Ackumulator Aktiebolaget Junguer*, Flyserid. 14. 5. 1910.

Imprägnieren von Holz bezw. Eisenbahnschwellen. (Ung. Anm. F. 2491) *L. Fai*, Budapest. 8. 7. 1910.

Zündmasse, Herstellung einer —, insbesondere für Wachskerzen. (Ung. Anm. K. 4209) *Enzesfelder Munitions- und Metallwerke Anton Keller A.-G.*, Enzesfeld, und *A. Svoboda*, Wien. 1. 3. 1910.

—, Entfernung leicht zersetzlicher Teile aus funkengebenden —n. (Dtsch. Anm. D. 24412. Kl. 78) *M. Dittrich*, Heidelberg. 20. 12. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Salpetersäure, Herst. von — durch Absorption von mit Hilfe des elektrischen Lichtbogens erhältlichen Stickoxyden. (N. 10796. Kl. 12) 2. 2. 1911.

—, Darst. von — von 40° Be und stärkerer Konzentration, unter gleichzeitiger Gewinnung von nitritfreien Nitraten. (Sch. 35422. Kl. 12. Zus. zur Anm. Sch. 32808) 23. 2. 1911.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 64, S. 573—580. Cöthen, den 30. Mai 1911. Jahrgang XXXV.

le Betriebskosten der Chloralkalielektrolyse. Von *V. Engelhardt.* I. . 573—574
ortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle. Von *F. Rochussen.* III. (Schluß.) . . . . . 574—575
nternationale Vereinigung der Lederindustrie-Chemiker (Deutsche Sektion) am 14. Mai 1911 in Frankfurt a. M. — Einiges über Klauenöl, *Dr. Fahrion.* — Über den Grasser-Allenschen Extraktionsapparat, *Dr. Auerbach.* — Bericht über gemeinsame analytische Arbeiten mit englischen Chemikern, *Dr. Felix Abraham.* — Bemerkungen über die Zuckerbestimmung in pflanzlichen Gerbmitteln und Gerbstoffauszügen, *Dr. Feith.* — Über Trypsin im Hundekot, *Dr. Eberle.* — Zur Desinfektion der Häute, *Prof. Becker* . . . . . 576—577
edimentier-Röhrchen zur mikroskopischen Analyse. Von *Emil Schwabe* (m. Abb.) 577
itzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. E. — American Chemical Society, Sektion New York . . . . . 577—578
uschriften an die Redaktion: Die Entwickelung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—10, *R. Becker.* — Volumetrische Bestimmung von freier Säure und Tonerde in Aluminiumsalzen, *Dr. S. Fischl.* — Destillationsaufsatz für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen, *Prof. Milutin Urbani* (m. Abb.) 578
Vermischte Nachrichten 578
Literatur: Angaben. — *A. Bauer,* Naturhistorisch-Biographische Essays. — *O. Anselmino* und *Ernst Gilg,* Kommentar zum Deutschen Arzneibuch. — *E. Tassilly,* Caoutchouc et Guttapercha 579
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 580

Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 269
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 270
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 270—271
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 271
31. Metalle 272

Die Betriebskosten der Chloralkalielektrolyse.

Von **V. Engelhardt**-Charlottenburg.

I.

Die stetig fortschreitende Vereinfachung der elektrolytischen Apparate ur Elektrolyse der Alkalichloride bringt es mit sich, daß immer mehr Verbraucher zur Selbsterzeugung des in ihren Betrieben benötigten Chlors übergehen. Es dürfte sich daher verlohnen, etwas näher auf die wirtschaftliche Seite dieser Frage einzugehen, die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten bezüglich ihrer Betriebskosten zu beleuchten und dem käuflichen Bezug der in Frage kommenden Verbrauchsmaterialien gegenüber zu stellen.

Wenn wir von der elektrolytischen Chloratindustrie absehen, welche ein Gebiet für sich bildet und für eine direkte Fabrikation beim Verbraucher kaum in Frage kommt, so zerfällt das übrige Gebiet der technischen Chloridelektrolyse in zwei Hauptgruppen:

a) Die direkte Hypochloriterzeugung, also die Anwendung von Apparaten, bei welchen sich die Produkte der Elektrolyse, Chlor und Alkali, im elektrolytischen Apparat zu Bleichflüssigkeit (Hypochlorit) wieder vereinigen. Es wird also bei dieser Art von Anlagen nur ein Produkt, ein Bleichmittel, gewonnen, und das Alkali für die Herstellung dieses Bleichmittels mit aufgebraucht. Solche Anlagen kommen nur für den Selbstkonsumenten in Betracht. Da bei der Elektrolyse auf Bleichflüssigkeit nicht mit gesättigten Chloridlösungen und wegen der sonst eintretenden Chloratbildung bei relativ niederen Temperaturen gearbeitet wird, so ist der Kraftverbrauch verhältnismäßig hoch. Da ferner die Stromausbeute mit zunehmendem Gehalt an aktivem Chlor in der Bleichlauge fällt, so kann man nicht sämtliches Chlorid zerlegen, sondern es bleibt ein Teil des Rohmaterials unzersetzt in der Bleichlauge und geht mit den Abwässern verloren. Die Salzausnützung ist also ebenfalls keine vollkommene. Dafür haben aber diese Apparate den Vorteil, daß sie kaum einer Wartung bedürfen, daß man in ihnen eine beliebige Anzahl von Serienschaltungen anbringen und sie daher direkt an die für andere Verbrauchszwecke passenden Gleichstromspannungen anschließen, also z. B. Gleichstrommaschinen, die bei Nacht für Beleuchtungszwecke dienen, während des Tages auf die Bleichelektrolyseure schalten kann.

Diese vorstehend erwähnte Möglichkeit hängt aber in der Regel mit dem Verwendungszweck innig zusammen. Anlagen für die Baumwollindustrie (Garne, Copse, Gewebe, Watte, Verbandmaterialien usw.), ferner in Wäschereien, sind infolge des geringen Chlorbedarfes der betreffenden Betriebe meistens klein und können leicht mit bloßer Tagesarbeit genügende Chlormengen liefern, umsomehr als bei Baumwolle die Ersparnis an aktivem Chlor aus elektrolytisch erzeugtem Hypochlorit gegenüber der Verwendung von Chlorkalklösungen am größten ist. Anders für die Leinenindustrie, sowie für Papier- und Zellstofffabriken haben einen viel größeren Konsum an Chlor, so daß es sich in den meisten Fällen schon lohnt, eine eigene Dynamomaschine aufzustellen und dafür eine nur halb so große Elektrolyseuranlage Tag und Nacht zu betreiben. Bei der Anwendung von Bleichelektrolyseuren in der Leinen-, Papier- und Zellstoffindustrie ist auch die Ersparnis an aktivem Chlor gegenüber der Verwendung des Chlorkalkes nicht so ins Gewicht fallend, so daß man schon aus diesem Grunde die Anlagen entsprechend leistungsfähiger bemessen muß.

b) Die getrennte Darstellung von Chlor und Alkali erfordert Apparate, bei welchen die Produkte der Elektrolyse sich nicht direkt im Zersetzungsgefäß vereinigen. Man kann diese Trennung auf drei verschiedenen Wegen erreichen: 1. Durch Anwendung von Diaphragmen, so daß Chlorgas und eine Alkalilauge mit einem Gehalt an noch unzersetztem Chlorid gewonnen wird, welches sich auch bei der Weiterverarbeitung auf festes Produkt nicht leicht vollständig entfernen läßt. 2. Durch Benutzung von Dichteunterschieden im Elektrolyten (Glockenverfahren), wobei ebenfalls Chlorgas und in der Regel eine chloridhaltige Alkalilauge erzeugt wird. 3. Durch Verwendung von Quecksilberkathoden, so daß die primären Produkte Chlorgas und Alkaliamalgam sind, aus welch' letzterem durch einfache Zersetzung mit Wasser Alkalilauge, und zwar in diesem Falle chloridfrei, gewonnen wird.

Alle Verfahren zur getrennten Darstellung von Chlor und Alkali arbeiten mit heißem, konzentriertem Elektrolyten. Aus der erhaltenen Alkalilauge kann bei den Diaphragmen- und Schichtungsverfahren im Laufe der Weiterverarbeitung das unzersetzte Chlorid wieder gewonnen werden. Bei den Quecksilberverfahren fällt diese Wiedergewinnung weg. Die Verfahren der direkten Erzeugung von Chlor und Alkali arbeiten also sparsamer in Bezug auf Kraft- und Salzverbrauch. Für die mehr wirtschaftlichen Ziele dieser Veröffentlichung kann man die Diaphragmen- und Schichtungsverfahren mit Rücksicht auf die gleiche Art der Produkte zusammenfassen, während die Verfahren mit Quecksilberkathode unter Umständen eine etwas andere Stellung einnehmen können. Diese erzeugen ein reineres Produkt an der Kathode, also ein chloridfreies Alkali, welches für manche Zwecke, wie die Darstellung der Alkalimetalle, benötigt wird, und in einzelnen Fällen einen etwas höheren Marktpreis erzielen kann. Allerdings müssen sie diesen Vorteil in der Regel mit höheren Anlagekosten und mit Rücksicht auf die meist höheren Betriebsspannungen auch mit höheren Kraftkosten erkaufen. Die Verfahren der getrennten Darstellung von Chlor und Alkali sind in allen drei Gruppen in der chemischen Großindustrie eingeführt. Für den Selbstkonsumenten hingegen kommen wohl in erster Linie nur Diaphragmenapparate in Betracht, welche gegenüber den Schichtungs- und Quecksilberverfahren einfacher und unempfindlicher in der Apparatur sind. Der Selbstkonsument kann nun die Produkte einer getrennten Darstellung von Chlor und Alkali in zweierlei Weise verwenden: 1. Hat er in seinem Betriebe keine Verwendung für Alkalilauge, und will er sich mit der Weiterverarbeitung und dem Verkaufe der Alkalilauge nicht befassen, so kann er die Produkte der Elektrolyse außerhalb der elektrolytischen Apparatur wieder zusammenbringen, also Alkalihypochlorit erzeugen. Dieses Verfahren unterscheidet sich daher wirtschaftlich von der direkten Hypochloritbildung im Elektrolyseur selbst nur durch die bessere Salzverwertung und die auf diesem Wege erzielbaren höheren Stromausbeuten und niedrigeren Betriebspannungen, also durch bessere Kraftausnutzung. — 2. Hat der Selbstproduzent hingegen in seinem Betriebe Verwendung für die Alkalilauge oder hat er günstige Absatzmöglichkeiten für diese, so wird er wirtschaftlich besser fahren, wenn er für seinen eigenen Bedarf das Chlor nicht an die hochwertige Alkalilauge, sondern an Kalkmilch bindet, sich also flüssigen Chlorkalk erzeugt. Anlagen für getrennte Darstellung von Chlor und Alkali beim Verbraucher kommen nur für verhältnismäßig größere Produktionsmengen in Frage, da die betreffenden Apparate, wenn sie nicht zu teuer kommen sollen, für halbwegs höhere Stromstärken gebaut und in genügender Anzahl in Serie geschaltet werden müssen. Auch bedingen die betreffenden Apparate ununterbrochenen Tag- und Nachtbetrieb mit eigener Dynamo, Bedienungsmannschaft usw., sind also auch aus diesem Grunde für zu kleine Anlagen unwirtschaftlich. Besonders beeinflußt werden sämtliche Verwendungen der Chloridelektrolyse durch den Kraftpreis, da der Kraftbedarf den wichtigsten Posten der Betriebsauslagen bildet. Es wird sich also empfehlen, zwei Grenzwerte hierfür anzunehmen: a) Nach unten Wasserkraft und Kohlen verwertende Kraftanlagen mit Nebenproduktengewinnung (z. B. Mondgasanlagen) mit im Mittel 2 Pf für die K.W.-Std. b) Nach

oben Dampfanlagen mit 5 Pf für die K.W.-Std. Auf Grund der bisherigen Ausführungen läßt sich folgende schematische Unterteilung der näher zu untersuchenden Fälle aufstellen:

Hauptgruppe	Art der Fabrikation	Untergruppe	Betriebsdauer	Kraftkosten pro K.W.-Std.
I. Direkte Hypochloritdarstellung (sog. elektrische Bleiche)	1. Beim Verbraucher	—	A. Kleinere Anlagen (Baumwollindustrie) mit bloßem Tagesbetrieb und im Mittel 30% Chlorersparnis	α) 2 Pf β) 5 „
			B. Größere Anlagen (Leinen- und Papierindustrie) mit Tag- und Nachtbetrieb u. im Mittel 10% Chlorersparnis	α) 2 „ β) 5 „
II. Getrennte Darstellung v. Chlor und Alkali	1. Beim Verbraucher	A. Wiedervereinigg. von Chlor und Alkali zu Alkalihypochlorit	Tag- u. Nachtbetrieb	α) 2 „ β) 5 „
		B. Herstellung von flüssigem Chlorkalk und getrennte Verwertung des Alkalis		α) 2 „ β) 5 „
	2. Für den Verkauf (elektrochemische Großindustrie)	A. Diaphragmenverfahren u. Erzeugung eines chloridhaltig. Alkalis		α) 2 „ β) 5 „
		B. Quecksilberverfahren u. Erzeugung eines chloridfreien Alkalis		α) 2 „ β) 5 „

Um einen halbwegs einwandfreien Vergleich zwischen den verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Chloridelektrolyse zu erhalten, darf man nicht außer acht lassen, daß bei getrennter Darstellung von Chlor und Alkali diese beiden Produkte gleichzeitig und aus dem gleichen Rohmaterial gewonnen werden, es also nicht möglich ist, die Betriebskosten auf beide Produkte rechnerisch zu verteilen. Da außerdem die direkte Hypochloriterzeugung nur ein einziges Produkt, das Bleichmittel, liefert, so wird es bei der getrennten Darstellung von Chlor und Alkali auch aus diesem Grunde übersichtlicher und richtiger sein, von den gesamten Betriebskosten den Wert des erhaltenen Ätzalkalis abzuziehen und den Betriebskostenrest als Gestehungspreis für das erzeugte Bleichmittel anzusehen. Da für die Selbsterzeugung beim Konsumenten allein die Zerlegung von Kochsalz in Frage kommt, genügt es wohl, die vergleichenden Berechnungen nur für dieses Chlorid durchzuführen. Als Ein- und Verkaufspreis für Steinsalz, Chlorkalk und Ätznatron wird man nicht in allen Fällen gleiche Werte einsetzen dürfen, da die Besitzer kleinerer Anlagen, die für ihren eigenen Bedarf arbeiten, kaum so große Abschlüsse betätigen können und daher teurer einkaufen müssen als größere Betriebsanlagen.

I. Direkte Hypochloritdarstellung beim Verbraucher (sogenannte elektrische Bleiche). Die „Bleichelektrolyseure" werden heute hauptsächlich in folgenden drei durch das angewendete Elektrodenmaterial unterschiedenen Ausführungsformen gebaut: a) System SIEMENS & HALSKE und Dr. KELLNER: beide Pole Platin, b) System SCHUCKERT: ein Pol Kohle, ein Pol Platin, c) System HAAS & STAHL: beide Pole Kohle. Es würde zu weit führen, in den Betriebskostenberechnungen auf diese drei Systeme getrennt einzugehen. Es genügt wohl, nur eines dieser Systeme zu Grunde zu legen, umsomehr als diese Veröffentlichung in erster Linie einen Vergleich mit der getrennten Darstellung von Chlor und Alkali ermöglichen soll. Den nachstehenden Berechnungen sind die Bleichelektrolyseure System SIEMENS & HALSKE und Dr. KELLNER zu Grunde gelegt, die der Verfasser am genauesten kennt.

Fall I A. Hypochloriterzeugung beim Verbraucher in kleinen Anlagen der Baumwollindustrie mit bloßem Tagesbetrieb.

Annahmen: 13,2 K.W. am Elektrolyseur (120 Amp. 110 V.). 10 Std. täglicher Betrieb, 22,2 kg aktives Chlor, 300 Betriebstage im Jahr. 11,50 M für 100 kg Chlorkalk franko Fabrik, 1,50 M für 100 kg Steinsalz franko Fabrik. 30% Ersparnis an aktivem Chlor gegenüber Verwendung von Chlorkalk mit 35% Cl. (Es entsprechen somit etwa 25 kg aktives Chlor in NaOCl-Lösung rund 100 kg Chlorkalk.)

Anlagekosten:

Platinelektroden	5 400 M
Zubehör (Gefäße, Pumpe usw.)	4 600 „
Summa	10 000 M

Betriebskosten:	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
13,2 × 10 × 300 = 39600 K.W.-Std.	792 M	1 980 M
170 × 300 = 51 000 kg Salz à 1,50 M	765 „	765 „
4% Amortisation u. Instandhaltung des Platins	216 „	216 „
10% Amortisation u. Instandhaltung d. Zubehörs	460 „	460 „
5% Zinsen des Zubehörs	230 „	230 „
Summa	2 463 M	3 651 M
Unter Berücksichtigung d. angegebenen 30-%ig. Ersparnis beträgt das Aequivalent an Chlorkalk 26700 kg oder es kostet die Tonne Chlorkalkäquivalent rund	92,20 M	136,70 M

Rechnet man bei kleinen Chlorkalkbezügen den angegebenen Chlorkalkpreis von 115 M für eine Tonne franko Verbrauchsstelle, so würde unter den vorliegenden Annahmen die obere Grenze für den Kraftpreis bei etwa 3,5 Pf für eine K.W.-Std. liegen. Es muß aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die bekannten technischen Vorzüge der Alkalihypochloritbleiche, als ziffermäßig nicht faßbar, hierbei nicht berücksichtigt sind. Auch darf man den derzeit sehr hohen Platinkurs nicht außer acht lassen. In der Betriebskostenberechnung sind keine Löhne eingesetzt, da diese auch beim Bleichen mit Chlorkalk für die Bereitung der Bleichlösung usw. in mindestens gleicher Höhe erforderlich sind.

Fall I B. Hypochloriterzeugung beim Verbraucher in größeren Anlagen der Papier- und Celluloseindustrie mit Tag- und Nachtbetrieb.

Annahmen: 66 K.W. an den Elektrolyseuren (600 Amp. 110 V.). 23 Std. täglicher Betrieb, 254 kg aktives Chlor, 300 Betriebstage im Jahr. 10,50 M für 100 kg Chlorkalk franko Fabrik, 1,50 M für 100 kg Steinsalz franko Fabrik. 10% Ersparnis an aktivem Chlor gegenüber Verwendung von Chlorkalk mit 35% Cl. (Es entsprechen also etwa 30 kg aktives Chlor in NaOCl-Lösung rund 100 kg handelsüblichem Chlorkalk.)

Anlagekosten:

Platinelektroden	27 000 M
Zubehör (wie I A)	20 000 „
Summa	47 000 M

Betriebskosten:	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
66 × 23 × 300 = 455400 K.W.-Std.	9 108 M	22 770 M
1900 × 300 = 570000 kg Salz à 1,50 M	8 550 „	8 550 „
6% Amortisation u. Instandhaltung des Platins	1 620 „	1 620 „
10% Amortisation u. Instandhaltung d. Zubehörs	2 000 „	2 000 „
5% Zinsen des Zubehörs	1 000 „	1 000 „
Summe	22 278 M	35 940 M
Unter Berücksichtigung d. angegebenen 10-%ig. Ersparnis beträgt das Aequivalent an Chlorkalk 255 Tonnen oder es kostet die Tonne Chlorkalkäquivalent rund	87,30 M	140,90 M

Für solche etwas größeren Anlagen muß man den Einkaufspreis für Chlorkalk entsprechend niedriger, z. B. mit 105 M für eine Tonne franko Fabrik, rechnen. Es liegt dann der Grenzpreis für die Kraft etwa bei 3,0 Pf für eine K.W.-Std. — Bezüglich der technischen Vorteile der elektrischen Bleiche und der Löhne gilt das gleiche wie schon unter I A ausgeführt.

(Schluß folgt.)

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

Von **F. Rochussen.**

III. (Schluß.*)

H. Ätherische Öle, neue. Aus frisch gepflückten Hyazinthenblüten (381 kg) erhielten ENKLAAR und SPALTEHOLZ[62]) durch Extraktion mit kaltem Benzol ein Rohöl, das in üblicher Weise von Fetten und Wachsen befreit wurde und so gereinigt 0,016% des Blütenmaterials vorstellte. Die chemische Untersuchung des in konzentriertem Zustand unangenehm scharf, nur in starker Verdünnung hyazinthenartig riechenden Öls ergab in den höchstsiedenden Anteilen die Anwesenheit von Benzylbenzoat, vielleicht auch von freiem Benzylalkohol und von verestertem Zimtalkohol; die freigemachte Benzoesäure roch nach Vanillin. Aus derselben Fraktion des Öls wurde ferner ein stickstofffreier, fluorescierender Körper von narkotischem Geruch isoliert, der das Verhalten einer Oxoniumverbindung zeigte. Weiterhin wurde eine niedrigersiedende Fraktion vom konstanten Sdp. 205—206° C. erhalten. Ester der Anthranil- oder Methylanthranilsäure waren abwesend. Bemerkenswert ist, daß anscheinend auch der als Bestandteil des künstlichen Hyazinthenöls wichtige Phenylacetaldehyd kein Bestandteil des natürlichen Öls ist, wenigstens erwähnen die Autoren nichts über sein Vorkommen. Aus den Blüten von Lavandula latifolia erhielt SLAUS-KANTSCHIEDER[63]) in Ausbeuten von 1,81—1,96% ein hellgelbes Öl mit den ungefähren Eigenschaften des Spiklavendelöls. Wegen der hohen Ölausbeute empfiehlt der Verf. den Anbau der (in Dalmatien) wildwachsenden Pflanze. Unter den Destillaten, mit denen die Berichte der Firma SCHIMMEL & Co.[64]) bekannt machen, verdient der aus dem Öle der Blätter von Cinnamomum glanduliferum in Indien gewonnene *d*-Campher besondere Erwähnung, weil bei der steigenden Tendenz des Camphermarktes diese in Indien in den Distrikten südlich des Himalaja wildwachsende Lauracee vielleicht einmal eine Rolle als Campherquelle spielen kann. Eine als falsches Campherholz bezeichnete Droge unbekannter botanischer Herkunft lieferte derselben Firma[65]) etwa 2% eines Öls, das zu 75% aus einem durch seine hohe Rechtsdrehung auffallenden Aldehyd sowie aus geringen Mengen Cineol bestand. Der Aldehyd, dessen optischer Antipode sich in dem gleichfalls von SCHIMMEL & Co. untersuchten Öl der japanischen Labiate Perilla nankinensis zu 50% fand, hatte die Konstanten: Sdp. 234—236° C, $D_{15°}$ 0,9730, α_D + 137°40′ bezw. —146°, $n_{D\,20°}$ 1,50802. In letzter Zeit ausgeführte Untersuchungen von SEMMLER und ZAAR[66]) lassen den Aldehyd des Perillaöls als einen Dihydrocuminaldehyd erkennen, dessen Kohlenstoffskelett sich vom Limonen ableitet. Die Berichte der Firma

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 545, 565.
62) Chem. Weekbl. 1910, Bd. 7, S. 1.
63) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 276.
64) Bericht Oktober 1910, S. 135; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 556.
65) Bericht Oktober 1910, S. 136.
66) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 52, 460.

H. HAENSEL führen an neuen Destillaten auf: Zwergholunderblätteröl, Hauhechelwurzelöl, syrisches Pfefferminzöl, Katzenpfötchenöl, Sonnengoldblumenöl, Stechapfelblätteröl, nebst Angabe der Konstanten und der bisher ermittelten Bestandteile.

I. Analytisches und Verfälschungen. Zur Prüfung des vielfach mit Petroleum verfälschten Ceylon-Citronellöls diente bisher der bekannte, später verschärfte Löslichkeitstest von SCHIMMEL & Co. Gegen diesen Test ist von englischer Seite das Bedenken erhoben worden, daß manchmal reine Öle danach als verfälscht angesehen werden mußten, da sie schon den einfachen Test angeblich nicht aushielten, eine Behauptung, der SCHIMMEL & Co. widersprechen. Ergänzend will UMNEY[67]) eine Prüfung des Geraniolgehalts bezw. des Gehalts an acetylierbaren Bestandteilen vorgenommen wissen, und klassifiziert die Öle je nach dem Gehalt von 56—60, 60—64 und 64—68 % Gesamtgeraniol; PARRY[68]) geht weiter und schlägt vor, das Öl nur nach seinem Geraniolgehalt zu bewerten. SCHIMMEL & Co.[69]) wenden als Vorzug ihres Löslichkeits-Testes seine leichte Ausführbarkeit durch Laien an, während die Geraniolbestimmung von Fachleuten vorgenommen werden muß, und regen an, den Schwierigkeiten dadurch ein Ende zu machen, daß alles von Ceylon ausgeführte Citronellöl vorher von Regierungschemikern auf seinen Gehalt untersucht werden solle, der nicht unter 60 % herabgehen dürfe. Andere Öle müßten ausnahmslos von der Ausfuhr ausgeschlossen werden. Spätere Mitteilungen[70]) aus Ceylon besagen, daß die dortigen Exporteure nicht durchgängig den Geranioltest annehmen wollen wegen der Unsicherheit, welcher Standard für den Geraniolgehalt angenommen wird. Die Teuerung in Bergamottöl hat eine grobe, weitgehende Verfälschung dieses Öles zur Folge gehabt, zu deren Nachweis neue Methoden von WIEGAND und RÜBKE im Laboratorium von SCHIMMEL & Co.[71]) ausgearbeitet worden sind. Es wurde bei zwei Ölen, die von Italien nach Amerika geschickt waren, wiederum eine Verfälschung mit dem wegen seiner hohen Esterzahl beliebten Citronensäuretriäthylester nachgewiesen und hierbei gefunden, daß dieser Ester beim Verdampfen des Öls im Schälchen auf dem Wasserbade im Rückstand verbleibt, während die natürlichen Ester sich großenteils verflüchtigen. Demgemäß zeigt der Abdampfrückstand normaler Öle eine relativ niedrige Esterzahl, 136—180, hingegen bewirkte der Zusatz von 1 % Triäthylcitrat zu einem normalen Öl mit Abdampfrückstand von 5,2 % und Esterzahl desselben von 174,5 eine Erhöhung dieser Werte auf 6 % und 222,2; ein Zusatz von 2 % Ester erhöhte beide Werte um 1,7 % bezw. 94,7. Nach dieser Methode konnte der bei jenen beiden Ölen erfolgte Zusatz an Citronensäureester zu etwa 2 % berechnet werden, was einem scheinbaren Mehrgehalt von rund 4,3 % Linalylacetat entspricht. Die Citronensäure gibt sich auch bei der Verseifung dadurch zu erkennen, daß sich ihr in Alkohol schlecht lösliches K-Salz ausscheidet; außerdem kann sie durch die Oxydation zu Acetondicarbonsäure nach DENIGÈS, weniger scharf auch durch Darstellung des schwerlöslichen Ca-Salzes der Citronensäure, nachgewiesen werden. Andere häufige Verfälschungen des Öls sind die mit Terpinylacetat, Estern des Glycerins und Estern der Oxal-, Bernstein- oder Weinsäure. Erstere Ester sind beim Verdampfen auf dem Wasserbade flüchtig und müssen auf anderem Wege nachgewiesen werden. Terpinylacetat wird dadurch erkannt, daß man das verdächtige Öl einmal ½ Std., ein andermal 1 Std. lang verseift. Da Terpineolester sich langsamer spaltet als Linalylacetat, so treten Differenzen in der bei beiden Versuchen erhaltenen Esterzahl auf, und zwar wurde an künstlichen Gemischen gefunden, daß ein Zusatz von 10 % Terpinylacetat eine Differenz von 5,5, ein solcher von 25 % eine Erhöhung um 10,9 zur Folge hat. Glycerinester lassen sich dadurch nachweisen, daß man 10 ccm Öl mit einer Mischung aus 10 ccm Petroläther, 2½ ccm Alkohol und 20 ccm Wasser im Scheidetrichter kräftig schüttelt. Hierbei gehen die Glycerinester (Acetate) in Lösung; die wässrige Schicht wird nach 10 Min. filtriert und bei 10 ccm Filtrat die zur Verseifung des gelösten Esters nötige Menge KOH bestimmt. Bei einem reinen Öl betrug diese 2,2 mg KOH, nach Zusatz von 1—2½—5 % Glycerintriacetat stieg der Verbrauch auf 16,2—40,0—78,0 mg. Handelt es sich um Ester genannter Dicarbonsäuren, so wird in der Weise verfahren, daß man das Öl zur Bestimmung der Säure- und Esterzahl wie üblich verseift, die Verseifungslauge unter Zusatz weniger Tropfen n/2-Kalilauge zur Trockne verdampft, mit Wasser aufnimmt und mit wenig verd. H_2SO_4 ansäuert. Bei reinen Ölen ist ist die gesamte, durch die Verseifung an KOH gebundene Säure nach dem Ansäuern mit H_2SO_4 mit Wasserdampf flüchtig; leitet man also durch die angesäuerte Lösung einen Dampfstrom, so findet sich fast alle Säure im Destillat wieder, zu deren Neutralisation nur eine geringe Menge KOH weniger erforderlich ist als zur Bestimmung der Esterzahl. Sind der Ester genannter zweibasischer Säuren anwesend, die mit Wasserdampf sehr schwer flüchtig sind, so wird die Differenz im KOH-Verbrauch bei der ursprünglichen Verseifung und bei der Neutralisation des wasserdampfflüchtigen Anteils der Säuren größer. Aus einer ausführlichen Tabelle sei hier nur wiedergegeben, wie sich einzelne Zusätze dieser Art zahlenmäßig verraten: 1 % Bernsteinsäurediäthylester erhöhte die (normalerweise 5,2—6,9 betragende) Differenz an verbrauchtem KOH, als Säurezahl umgerechnet, auf 11,5, 3 % auf 25,5, 5 % auf 38,2; fast ganz dieselben Zahlen wie Bernsteinsäureester wurden bei Zusatz von Oxal- und Citronensäureester erhalten. Glycerin- und Terpineolester hingegen bewirkten keine größere Differenz als wie sie bei normalen Ölen auftritt. COCKING[72]) empfiehlt zum Nachweis von afrikanischem Copaivabalsam oder von Gurjunbalsam im echtem Copaivabalsam, das verdächtige Muster im Vakuum oder mit Dampf in 10 gleiche Anteile zu zerlegen, um die Drehung der einzelnen Fraktionen zu bestimmen. Die Fraktionen reiner Copaivabalsame drehen sämtlich links, die Größe der Drehung nimmt allmählig zu. Gurjunbalsamfraktionen drehen gleichfalls links, doch fällt die Drehungsgröße mit steigendem Siedepunkt, und afrikanischer Balsam liefert Fraktionen, die z. T. nach rechts drehen. Charakteristisch für die einzelnen Balsame ist die Differenz der Drehungsgrößen der letzten und der ersten Fraktion, die sog. Differenzzahl, die positiv und negativ sein kann. Als neues Verfälschungsmittel für Rosenöl erkannte PARRY[73]) eine alkoholische Lösung mit etwa 5 % eines mit Nonyl- oder Decylaldehyd identischen Fettaldehyds, die ihm von einem ölproduzierenden bulgarischen Bauern übermittelt wurde. Von einzelnen Verfälschungen wurden nachgewiesen: im Bergamottöl Citronensäureester und Terpinylacetat (SCHIMMEL & Co.[74]), UMNEY[75]), im Dillöl Fenchelölanethol (SCHIMMEL & Co.[76]), im Nelkenöl hochsiedende Campherölanteile (dieselben[77]), im Pfefferminzöl ein schwerlöslicher, bisher nicht charakterisierbarer Zusatz (PARRY[78]), im Sternanisöl 7½—10 % Campheröl (PARRY und UMNEY[79]); zwei Storaxöle bestanden fast ausschließlich aus mit Styrol parfürmiertem Benzylbenzoat bezw. aus Terpentinöl (SCHIMMEL & Co[8]).

K. Pflanzenphysiologisches. Von Interesse ist, daß Bergamottreiser,[81]) die in Palermo auf einen Citronenbaum gepfropft waren, Früchte hervorbrachten, deren Öl sich von kalabrischem Bergamottöl in keiner Weise unterschied, wie aus den Konstanten zu ersehen ist: $D._{15°}$ 0,8829, α_D + 15° 20′, S. Z. 1,5, E. Z. 100,7 entsprechend 35,2 % Linalylacetat, Verdampfungsrückstand 5,8 %, löslich in ½ und mehr Vol. 90 %igen Alkohols, in 80 %igem nicht klar löslich.

L. Bibliographie. C. VON RECHENBERG, Theorie der Gewinnung und Trennung der ätherischen Öle durch Destillation (Grundzüge einer allgemeinen Destillationslehre) (Miltitz 1910, SCHIMMEL & Co.). E. GILDEMEISTER und Fr. HOFFMANN, Die ätherischen Öle. Zweite Aufl., 1. Halbband von E. GILDEMEISTER (Ebenda). R. LEIMBACH, Die ätherischen Öle. (Halle a. S., WILH. KNAPP.) Perfumery & Essential Oil Record, herausgeg. von UMNEY-London.

M. Patente.*)

Allgemeines.			
Katalysatoren für die Anlagerung oder Abspaltung von Wasserstoff	A.-G. Schering	D. 219 043/44	R. 171
Technisches.			
Terpenkohlenwasserstoffe aus Holz beim Sulfitkochprozeß	Clark	D. 226 802	R. 556
Riechstoffe.			
Anisaldehyd aus Anethol oder Anisöl	Dr. Genthe & Co.	D. 225 265	R. 518
Vanillin aus (Iso-)Eugenol, Coniferin oder Coniferylalkohol	Dr. Genthe & Co.	D. 224 071	R. 403
Indol aus Steinkohlenteer	A.-G. für Teerverwertung	D. 223 304	R. 407
Oxybenzylalkohole, -aldehyde und -benzoesäuren	Raschig	E. 8 069/1909	R. 216
Cumarin aus *o*-Kresolestern	Raschig	D. 223 684 F. 401 845	R. 403
Salicylsäureallylester	A.-G. für Anilinfabrikation	Anm. A. 17 906	
Riechstoff-Fixateure:			
Ester und subst. Glykolsäuren	Dr. Schmitz & Co.	D. 221 854	R. 276
Phthalsäureester	Hesse	D. 227 667	R. 596
Phthalsäureester	Kleber	A. 969 636	
Heilmittel.			
S-reiche Verbindungen (Thiozonide), Zusatz zu D. 214 950	Koch	D. 219 121	R. 191
Carvacrolphthalein	Ehrlich	D. 225 983	R. 509
Alkyloxyacetylverbindgn. d. Menthols	Einhorn	D. 225 821	R. 509
Alkaminoessigsäure-Santalolester	Farbenfabriken Bayer & Co.	D. 226 229	R. 526
Verbindung aus Eugenol und Albumin	Belart	A. 973 908	R. 590
Campher und Zwischenprodukte.			
Terpenalkohole	Terpinwerk Uerdingen	D. 223 795	R. 383
Terpenalkohole	A.-G. Schering	D. 219 243	R. 191
Camphen aus Pinen	Brit. & Contin. Campher Co.	B. 224 877 E. 10 227/1910	F. 412 668
Camphen u. Camphenhydrat aus Pinen	Sandoz	D. 218 989	R. 191
β-Bornylen aus Pinen	Kondakow	F. 397 161 und Zus.	
Isobornylfettsäureester	Schindelmeiser	D. 229 190	R. 643
Campher aus Pinen mit nascierendem Sauerstoff abspaltenden Mitteln	du Boistessier und Verny	F. 406 005	
Campher aus Borneol od. Isoborneol	Verley, Urbain, Feige	D. 220 838	R. 276
Campher aus Borneol od. Isoborneol	A.-G. Schering	Anm. C. 16 356/7 17 503	

*) A. = Vereinigte Staaten, B. = Belgien, D. = Deutsches Reich, E. = Großbritannien, F. = Frankreich, Anm. = Deutsche Patentanmeldung., R = Chemisch-technisches Repertorium der Chemiker-Zeitung 1910.

[67]) Perfum. u. Essent. Oil Record 1910, Bd. 1, S. 4.
[68]) Americ. Perfumer 1910, Bd. 4, S. 211.
[69]) Bericht April 1910, S. 32.
[70]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 77, S. 834.
[71]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 1018; Bericht Oktober 1910, S. 41; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 383.
[72]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 77, S. 109.
[73]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 77, S. 531.
[74]) Chem. and Drugg. 1909, Bd. 75, S. 411.
[75]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 76, S. 293.
[76]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 77, S. 687.
[77]) Bericht April 1910, S. 49.
[78]) Bericht April 1910, S. 36.
[79]) Bericht April 1910, S. 78.
[80]) Bericht April 1910, S. 101.
[81]) Bericht April 1910, S. 49.

Internationale Vereinigung der Lederindustrie-Chemiker (Deutsche Sektion) am 14. Mai 1911 in Frankfurt a. M.

Vors.: Prof. Dr. H. Becker-Frankfurt.

Einiges über Klauenöl.

Dr. Fahrion-Frankfurt. a. M.

Wegen seiner Vorzüge, nicht leicht ranzig zu werden, und seiner großen Kältebeständigkeit wird das Klauenöl für Chromleder fast ausschließlich angewandt. Dieselben Vorzüge bedingen auch seine Anwendung als Schmiermittel in der Feinmechanik. Der hohe Preis von 110—135 M für 100 kg macht es vielfach zum Gegenstand von Verfälschungen. Untersuchungen hierüber liegen aber nur spärlich vor. Als Verfälschungsmittel kommen Öle aus Schweinsklauen, Pferdehufen und Knochenöl in Frage. Über alle diese Ölarten ist so gut wie nichts bekannt, auch ist es fraglich, ob derartige Zusätze als Verfälschungen anzusehen wären. Naheliegend ist ferner der Zusatz von billigen Pflanzenölen, z. B. Baumwollsamenöl und Rüböl. Da das Klauenöl einer Kältebehandlung zwecks Ausscheidung der Stearide unterworfen wird, machen die Fabriken auch wohl derartige Zusätze. Es ist nicht sicher, daß diese Zusätze schädlich wirken, doch sind die Gerber der Ansicht, daß für Leder tierische Fette geeigneter sind als pflanzliche, ebenso müßte wegen des Preisunterschiedes der Zusatz als Verfälschung angesehen werden. Vortr. hat 12 Klauenöle untersucht und die Ergebnisse mit den Literaturangaben verglichen. Er fand Öle mit bis 10 % freien Fettsäuren, während sie möglichst neutral sein sollen. Der Vortr. schlägt daher vor, ebenso wie beim Leinöl, eine zulässige Höchstgrenze von etwa 3 % freier Fettsäure festzusetzen. Die vom Vortr. gefundenen Jodzahlen stimmten nicht mit denen der Literatur überein. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Öle mit der Jodzahl 85 mit Pflanzenöl verfälscht waren; sicher nachweisbar war dies nicht. Vorläufig fehlt es sehr an Vergleichswerten, denn die Chemiker, die bisher mit Klauenöl arbeiteten, haben es sich zumeist selbst dargestellt. Dadurch entfiel die Kältebehandlung, die die Eigenschaften der Öle verändert. HOLDE und STANGE haben versucht, den Zusatz von Pflanzenölen durch Abscheiden des unverseifbaren Anteiles, nachmaliges Umkrystallisieren aus Alkohol und Feststellung von Phytosterinen zu erbringen. Die Methode ist jedoch zu umständlich und erfordert zu große Mengen des Untersuchungsmaterials. Vortr. versuchte das gleiche durch Bestimmung der inneren Jodzahl, d. i. die Jodzahl der flüssigen Fettsäuren nach Ausscheidung der festen. In einer englischen Arbeit findet sich hierfür die Zahl 90 angegeben. Vortr. fand 92, 94,9, 96,0, 105,4. Sichere Schlüsse lassen sich vorläufig aus diesen Ergebnissen noch nicht ziehen. Auch beim Schmelzpunkt zeigten sich große Abweichungen; in der Literatur findet sich die Angabe 28° C., einmal wurde 37° C. gefunden, ein anderes Mal nur 13° C. — In der *Diskussion* wurde von Dr. WEGENER auf die Farbenreaktionen hingewiesen, die zum Nachweis der Verfälschung mit Baumwollsamenöl dienen könnten. FAHRION wies dagegen darauf hin, daß einfaches Erhitzen auf 200° C., das ohne weiteres in der Fabrik durchführbar sei, genüge, um diese Reaktion zu beseitigen. Auch AUERBACH vertrat FAHRIONS Ansicht und wies außerdem auf die Methode zum Nachweis von Rüböl nach HOLDE und MARCUSSON hin, doch warnte er vor einer Überschätzung des Wertes der Grenzzahlen.

Über den Grasser-Allenschen Extraktionsapparat.

Dr. Auerbach-Hamburg.

Die für die Gerbstoffanalyse vorgeschriebene internationale Methode gestattet nur ein Auslaugen des Materials bis zu 1 Liter. Dies ist ein Übelstand, der sich namentlich für den Fabrikbetrieb geltend macht, da man dort häufig mehr Extrakt gewinnt als nach der Analyse möglich ist. Neben den Apparaten von PROCTER und KOCH ist nach den internationalen Vereinbarungen auch der Apparat von TEAS und ähnliche zugelassen. Alle Apparate haben den Fehler, daß sich mit ihnen nur schwer übereinstimmende Resultate erzielen lassen. Der neue GRASSER-ALLENsche Apparat ist im wesentlichen eine Modifikation des TEAS-Apparates, da er die Durchführung einer Analyse und Kontrollanalyse im Zeitraum von 1½ Std. gestattet und auch gut übereinstimmende Resultate liefert. Der Vortr. beschreibt eingehend die Konstruktion der Apparate und ihre Arbeitsweise. — In der *Diskussion* empfiehlt Prof. BECKER, bis zur Zeit der Hauptversammlung noch möglichst viele Untersuchungen mit diesem Apparat anzustellen, da erst dort ein Beschluß über die Zulässigkeit seiner Anwendung gefaßt werden könnte. Dr. AUERBACH bemerkt, daß hierüber ein Beschluß nicht nötig sei, da in den internationalen Vereinbarungen ausdrücklich der TEASsche Apparat oder ihm ähnliche zugelassen seien.

Bericht über gemeinsame analytische Arbeiten mit englischen Chemikern.

Dr. Felix Abraham-Berlin.

Infolge einer Anregung der vorjährigen Hauptversammlung der deutschen Sektion haben sich Prof. PAESSLER, Dr. JABLONSKY und der Vortr. nach England zum Studium der dort angewandten Methoden begeben; denn trotzdem die deutschen wie die englischen Chemiker nach der internationalen Vereinbarung arbeiten, haben sich häufig Differenzen in den Analysenergebnissen gezeigt. Prof. PAESSLER und der Vortr. arbeiteten bei Prof. PROCTER am Institut für Lederindustrie in Leeds, Dr. JABLONSKY bei Dr. PARKER in London. Vortr. fand in der Arbeitsweise im Laboratorium zu Leeds keine Abweichungen von der im Garantie-Laboratorium zu Berlin gehandhabten. Er beschreibt zunächst die Schüttelmethode. Kleine Abweichungen zeigen sich bei der Vorbereitung des Hautpulvers und bei der Bestimmung der Nichtgerbstoffe. Von dem weißen amerikanischen Hautpulver, dessen Wassergehalt ermittelt wurde, werden 6,5 g bezw. ein vielfaches davon in einem geräumigen Kolben mit der nötigen Menge Wasser und Chromlösung versetzt. Die Chromlösung wird nicht direkt auf das Hautpulver gegeben, sondern erst mit der zur Anfeuchten nötigen Wassermenge verdünnt und das Chromieren durch ein stündiges Schwenken ausgeführt. Das Auswaschen geschieht dadurch, daß ein entsprechend großes Leinentuch über einen Glastrichter gelegt wird und daß man das Hautpulver mit destilliertem Wasser hineinspült und bis 6 Mal auswäscht. Jedesmal wird das nasse Hautpulver mit einem Glasstab durchgerührt und mit der Spritzflasche von den Seiten abgespritzt, damit es auf einen möglichst kleinen Raum zu liegen kommt. Die zum Auswaschen benutzte Leinwand war grob und sehr engmaschig, der Vortr. möchte deshalb empfehlen, möglichst solche Leinwand zu benutzen, da sie für diesen Zweck anscheinend besser geeignet ist und sie das Hautpulver leichter abnehmen läßt als das in Deutschland käufliche Leinen. Nach dem 5. oder 6. Auswaschen wird das Filtrat mit Kaliumchromat und Silbernitrat geprüft und das Hautpulver bei eintretender Reaktion nochmals ausgewaschen und in einer kleinen Saftpresse ausgepreßt. Das trockene Pulver wird nun mit den Händen durcheinandergemischt, schnell gewogen und das Gewicht der einzelnen Teile auf 26,5 g mit Wasser ergänzt. Dann werden 100 ccm Gerbstofflösung hinzugegeben und eine Viertelstunde lang geschüttelt. Das Schütteln der Gerbstofflösung mit dem Hautpulver geschieht in einem Schüttelapparat, der elektrisch angetrieben wird und 60 Umdrehungen in der Minute macht. Danach wird der Inhalt der Schüttelflasche durch grobe Leinwand in ein Becherglas, welches 1 g gewaschenes und geglühtes Kaolin enthält, filtriert. Man preßt mit der Hand aus, mischt die Nichtgerbstoffe mittels eines Glasstabes mit dem Kaolin und filtriert durch ein Faltenfilter, bis die Lösung klar ist. Diese Methode, die Nichtgerbstoffe auf Kaolin zu bringen und durch ein Faltenfilter zu filtrieren, erscheint praktischer, als das Kaolin in die Schüttelflasche hineinzugeben. Von der klaren farblosen Lösung der Nichtgerbstoffe werden 60 ccm eingedampft und für 50 ccm gerechnet. Das Eindampfen geschieht in Porzellanschalen und das Trocknen dauert eine Stunde im Vakuum. Die Schalen werden dann herausgenommen, nach ½-stündigem Abkühlen im Exsiccator gewogen, nochmals 1 Stunde getrocknet und wieder gewogen. Die Untersuchungsergebnisse (siehe folgende Tabelle) zeigen gute Übereinstimmung.

	Blinder Versuch mg		Paessler %	Abraham %	James %
Amerikanisches Hautpulver	5,6	4,8	10,49	10,49	9,96
Freiberger weißes Hautpulver	6,8	2,6	11,22	10,92	11,8
Freiberger leichtchrom. Hautpulver	9,8	9,8	10,63	10,54	10,44
Zeuthensche Methode m. leichtchrom. Hautpulver	3,4	2,4	10,95	10,83	10,44

Über die Zuckerbestimmung in pflanzlichen Gerbmitteln und Gerbstoffauszügen.

Dr. Feith.

Der Vortr. weist an der Hand von Analysen nach, daß die Ergebnisse der gleichen Methode stark voneinander abweichen können, und daß dies in erhöhtem Maße für verschiedene Methoden zutrifft. Insbesondere ist eine genaue Vorschrift für die Anwendung der FEHLINGschen Lösung notwendig. — In der *Diskussion* verweist Prof. PHILIP-Stuttgart auf die SCHRÖTERsche Methode, die mit geringen Abweichungen brauchbar ist und vergleicht sie mit der Methode von KOHNSTEIN, die er verwirft. PHILIP schlägt folgende Arbeitsweise vor: im Extrakt fällt man zunächst mit Bleiacetat, entfernt das Blei mit Na_2SO_4, invertiert und bestimmt den Zucker nach ALLIHN. Bei der Inversion ist eine Säurekonzentration einzuhalten, die der bei der Zuckerbestimmung im Wein entspricht. Die in Freiberg übliche Konzentration (10 % Säure) ist zu hoch. ABRAHAM hat nach der SCHRÖTERschen und nach der KOHNSTEINschen Methode einen Mimosen- und Eichenrindenextrakt untersucht. Er fand nach SCHRÖTER 6,3 % bei Mimosa, 6,9 % bei Eiche; nach KOHNSTEIN 4,6 % bezw. 4,7 %. Die Analysenkommission wird mit der Ermittlung einer geeigneten Methode betraut.

Über Trypsin im Hundekot.

Dr. Eberle.

Sowohl in frischem wie in altem Hundekot konnte Vortr. Trypsin und Pankreatin nachweisen. Der Vortr. läßt die Frage offen, ob der Anwesenheit dieser Stoffe die ausschließliche Wirkung auf das Leder zukomme, oder ob Galle und Seife, die ebenfalls vorhanden sind, hierbei nicht eine wesentliche Rolle spielen.

Zur Desinfektion der Häute.

Prof. Becker.

Der Vortr. bespricht die Arbeiten von JONES, YOCUM und NEISSER, die sich mit der Desinfektion von Häuten — namentlich handelt es sich um Milzbrandsporenbeseitigung — befassen. JONES schlägt die Anwendung von Sublimat mit nachfolgender Kochsalzbehandlung vor, YOCUM er-

hlt die gleichzeitige Anwendung beider. JONES behandelt vorher die ıte mit Ameisensäure. Diese Behandlung soll im Herkunftslande olgen, und zwar für Schafleder mit $^1/_4$—$^1/_3$ %ig. Lösungen, für die igen Häute mit 1%ig. Lösungen, während 24 Stunden später die sinfektion mit Sublimat-Kochsalz folgt. NEISSER-Frankfurt hat Häute Erfolg durch Formaldehyd desinfiziert. In den Vereinigten Staaten Amerika ist neben einer Behandlung der Häute mit Sublimat (1:1000), Behandlung mit 5%iger Carbolsäurelösung oder mit Dämpfen von wefliger Säure vorgeschrieben. Die beiden letzteren sind ganz unignet. Der Vortr. selbst hat eine Reihe von Versuchen angestellt. klösung, Kalklösung mit Arsenik oder Schwefelnatriumzusatz lassen Milzbrandbazillen zwar bestehen, berauben sie aber ihrer Virulenz. wefelnatriumlösungen verschiedener Stärke töten die Milzbrandsporen Dibrom-β-naphthol ist nur zur Desinfektion von Abfällen geeignet, Häute selbst erhalten durch seine Anwendung rote Flecke. Die ıandlung mit in Wasser angerührtem Senfmehl oder mit 0,05%igen föllösungen führt in 5 Minuten zum Ziel.

Sedimentier-Röhrchen zur mikroskopischen Analyse.

Von **Emil Schwabe.**

Um geringe Mengen fein suspendierter Niederschläge einer bequemen mikroskopischen Durchmusterung unterziehen zu können, bedient man sich zweckmäßig eines Sedimentierröhrchens nebenstehender Form. Ein dünnes Glasröhrchen wird an einem Ende capillar ausgezogen, die Capillare zugeschmolzen und erforderlichenfalls noch mit einer feinen Einfeilung versehen. Bringt man nun die zu untersuchende Flüssigkeit in das Röhrchen, so läßt sich nach einigem Stehen der darin suspendierte Niederschlag bequem auf den Objektträger bringen, indem man das obere Ende mit dem Zeigefinger verschließt, die Capillare abbricht und nun das Röhrchen als Tropfpipette verwendet. Bei Niederschlägen verschiedener Dichte läßt sich auf diese Weise — besonders nach längerem Stehen — sogar eine gewisse quantitative Trennung erzielen. Zum Aufstellen des Röhrchens dient ein durchbohrter Gummistopfen.

Sitzungsberichte.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 28. April 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

Vors. widmet dem am 15. April d. J. verstorbenen Mitgliede J. Bosscha en Nachruf. — W. H. Julius: *Die Linien H und K im Spektrum der verfedenen Teile der Sonnenscheibe.* — J. Th. Bornwater: *Über die Einwirkung Oxalylchlorid auf Amine und Amide.* Verf. hat nach dem Vorschlage P. N. Franchimonts diese Reaktion studiert. Bei der Einwirkung von Oxalylorid auf Piperidin in ätherischer Lösung und bei gewöhnlicher Temperatur, ält man Oxalylpiperidid; mit Anilin entsteht Oxanilid, mit *o*-Nitranilin das alyldi-*o*-nitranilin, mit *m*-Nitranilin das Oxalyldi-*m*-nitranilin, mit *p*-Nitranilin das alyldi-*p*-nitranilin. Mit 1,2,4-Dinitranilin erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur ne Einwirkung. In der Siedehitze entsteht in benzolischer Lösung Oxalyldi-,4-dinitranilin. Trinitranilin reagiert unter diesen Umständen nicht. Das Oxalylorid reagiert nach dem Vorgang von H. Franzen direkt mit den Chlorwasserffverbindungen der Amine, wenn man diese in benzolischer Aufschwemmung Oxalylchlorid so lange erhitzt, bis die Chlorwasserstoffentwicklung aufhört. ch auf diesem Wege erhielt Verf. Oxanilid- und Oxalylpiperidid. Chlorwasserstoffrer Glykokolläthylester lieferte Oxalyldiglykokolläthylester vom Schmp. 143° C. $)_2$NH.CH_2.$COOC_2H_5)_2$; Chlorwasserstoffsaurer Glycylglycinäthylester ergab alyldiglycylglycinäthylester $(CO.NH.CH_2CO.NH.CH_2.COOC_2H_5)_2$ vom Schmelzıkt 250° C., der die Biuretreaktion zeigte; α-Aminopropionsäuremethylesterlrochlorid ergab $[CO.NH.CH.(CH_3).(COO.CH_3)]_2$, Oxalyldi-α-aminopropionıremethylester. Aus Diglycylglycinäthylester erhielt Verf. Oxalyldidiglycylglycinylester $(CO.NH.CH_2.CO.NH.CH_2.CO.NH.CH_2.COOC_2H_5)_2$ in seidenınzenden, feinen Nadeln vom Schmp. bezw. Zersetzungspunkt 302° C. Sie alle ben rotviolette Biuretreaktion. Auch die Aminoderivate der zweibasischen Säuren rden in die Untersuchung einbezogen; Glutaminsäurediäthylesterchlorhydrat gibt alyldiglutaminsäurediäthylester $[CO.NH.CH(CH_2.CH_2.COOC_2H_5).(COO.C_2H_5)]_2$; bildet haarfeine Krystalle vom Schmp. 94,5° C. Die Methode von H. Franzen nnte mit Erfolg angewendet werden zur Darstellung der Chloracetylderivate Aminosäureester; Verf. erhielt mit Chloracetylchlorid die Derivate: Chloracetylcinäthylester und Chloracetylglycylglycinäthylester, beide mit sehr guter Ausıte, so daß diese Methode vor der Fischerschen den Vorzug verdient. Sie net sich zur Darstellung der Chloracylderivate der Polypeptide, sowohl der sseren Ausbeute, als auch der vereinfachten Arbeitsweise halber. Die darstellten Verbindungen erlangen vielleicht Bedeutung für die Kenntnis der Eiweißper. Es ist bekannt, daß bereits vor 40 Jahren Schützenberger aus allen weißkörpern durch Behandlung mit Barytwasser Oxalsäure erhielt, z. B. aus hnereiweiß 2,22—4,87%, aus Casein 6,82%. Diese Tatsachen wurden in der zten Zeit unberücksichtigt gelassen, da die Säure auch aus anderen Stoffen, B. Mesoxalsäurederivaten, entstehen kann. Da diese Reaktion mit allen jetzt untersuchten Chlorwasserstoffverbindungen der Aminosäureester stattdet, so ist zu erwarten, daß man von den Polypeptiden im allgemeinen solche Oxalylrbindungen erhält, die als Bausteine der Eiweißmoleküle angesehen werden nnen. Auch der Kohlensäureentwicklung bei der Spaltung der Eiweißkörper rde wenig Aufmerksamkeit gewidmet, und doch könnten ebenso wie Oxalylrbindungen der Polypeptide auch ihre Carbonylverbindungen Bestandteile des weißmoleküls bilden. Vorläufige Versuche mit einfachen Amiden zeigten, daß i der Einwirkung von Oxalylchlorid keine Oxalyl-, sondern Carbonylderivate erlten werden. So stellte Verf. aus Acetamid durch Kochen in Benzol Diacetylharnoff und aus Chloracetamid das Carbonyldichloracetamid $CO.(NH.CO.CH_2.Cl)_2$ r, feine Nadeln vom Schmp. 171° C. Mit Benzamid entstand Dibenzoylharnstoff, t Benzanilid dagegen Oxalyldibenzanilid $(CO.NH.C_6H_5COC_6H_5)_2$ vom Schmelzıkt 210° C. Acetäthylamid gab Oxalyldiacetäthylamid $[CO.N.(C_2H_5)(CO.CH_3)]_2$ m Schmp. 130° C.; Äthylurethan lieferte Carbonyldiäthylurethan, und Verf. erhielt t Methyläthylurethan Oxalyldimethyläthylurethan $[CO.N.(CH_3).(COOC_2H_5)]_2$ vom hmp. 67° C. Es scheint demnach, daß bei Monoalkylamiden die Reaktion zu alylderivaten, bei einfachen Amiden zu Carbonylderivaten führt. Mit Harnstoff, r auch zu den Amiden gerechnet werden kann, erhält man in Äther bei wöhnlicher Temperatur Parabansäure und wahrscheinlich das Oxalyldiureid $(CO.NH.CO.NH_2)_2$, das verschieden von dem durch Grimaux dargestellten *amide d'un acide oxalylbiurétique* ist, und in der deutschen Literatur unrichtig Oxalyldiureid genannt wird. Das vom Verf. erhaltene Oxalyldiureid zeigt neben Unlöslichkeit in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln keine Biuretreaktion. Symmetrischer Dimethylharnstoff gibt das bekannte Cholestrophan, während asymmetrischer Dimethylharnstoff Carbonyldi-as.-dimethylharnstoff $CO.[NH.CO.N(CH_3)_2]_2\ ^1/_2H_2O$ vom Schmp. 140° C. liefert. — M. W. Beijerinck: *Ein Versuch mit der Magensarcine.* — P. van Romburgh: *Additionsverbindungen von m-Dinitrobenzol.* Das *m*-Dinitrobenzol gibt mit verschiedenen Aminen gefärbte, krystallisierende Additionsprodukte.[1]) Da diese Verbindungen sich nicht so leicht bilden und weniger beständig sind als beispielsweise die des Trinitrobenzols, so läßt sich aus diesem Verhalten erklären, daß Noelting und Sommerhoff,[2]) solche Verbindungen nicht erhalten konnten. Kremann hat das Gleichgewicht zwischen Anilin und *m*-Dinitrobenzol studiert, hatte jedoch keine Kenntnis von den schon im Jahre 1887 vom Verf. beschriebenen Additionsverbindungen. Löst man z. B. *m*-Dinitrobenzol durch schwaches Erwärmen in Anilin auf, so wird die Flüssigkeit stark rot, und beim Abkühlen entstehen schöne Krystalle vom Schmp. 41 bis 42° C., die eine Doppelverbindung von 1 Mol. Anilin und 1 Mol. *m*-Dinitrobenzol darstellen. An der Luft verlieren die Krystalle Anilin. Dimethyl-*p*-toluidin gibt mit *m*-Dinitrobenzol eine analoge Verbindung vom Schmp. 43° C., die ebenfalls unbeständig an der Luft ist; α-Naphthylamin liefert rote Nadeln vom Schmp. 67° C., Dimethyl-β-naphthylamin dunkelrote Nadeln vom Schmp. 52—53° C. Tetramethyl-*m*-phenylendiamin bildet dunkelgranatrote Krystalle vom Schmp. 58° C. Mit Benzidin gibt *m*-Dinitrobenzol schwarze, ziemlich beständige Krystalle vom Schmp. 128° C.; 4,4'-Tetramethyldiaminodiphenylmethan liefert granatrote Krystalle vom Schmp. 76° C., sie bestehen aus 1 Mol. Dinitrobenzol und 2 Mol. Anilin; 4,4'-Tetramethyldiaminobenzophenon bildet hellrote Krystalle vom Schmp. 91° C. In der letzten Verbindung findet man 2 Mol. Dinitrobenzol auf ein Mol. Base. — J. D. van der Waals: *Bemerkungen über die Größe der Volumina von koexistierenden Phasen eines einzelnen Stoffes.* — W. J. de Haas: *Isothermen zweiatomiger Gase und ihrer binären Gemische. VIII. Kontrollbestimmungen mit dem Volumenometer.* — H. Kammerlingh Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium.*

Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. Els.

Sitzung vom 3. Mai 1911. — Vors.: E. Noelting.

Über Bleicherei von Baumwollgeweben liegt ein Werk von E. Blondel vor, »Kritische Betrachtungen über die Übelstände von Mineralölflecken[3]) auf Geweben, die zur Bleicherei bestimmt sind, und über die Einführung von unverseifbaren Substanzen in Webereischlichten.« — P. Bourcart: *Drehender Apparat zur Bestimmung der durch ein Gemisch gefärbter Fäden gegebenen Nuance.* Der Apparat besteht aus einem kleinen Spiegel, der unter einem bestimmten Einfallswinkel am Ende einer senkrechten Stange befestigt ist, die ihm eine rasche Drehbewegung erteilt. Parallel und konzentrisch zur Achse der Stange befindet sich ein hohler Blechzylinder, dessen oberer Rand die Spiegelhöhe überragt. Der Zylinder hat einen ziemlich großen Durchmesser und ist unbeweglich; er nimmt im Innern die beiden Muster der optisch zu mischenden Farben auf. Jede der beiden bekleidet die Hälfte der inneren Zylinderwandung. Die Bilder der beiden Farben werden auf den Spiegel geworfen, in dem sie für das Auge sichtbar werden. Durch die Rotation sieht man hintereinander und in raschen Intervallen bald die eine, bald die andere Farbe. Die Neigung des Spiegels ist veränderlich; der die Farben tragende Zylinder kann durch einen auf der Spitze stehenden Kegel ersetzt werden. — R. Schlumberger legt Muster von *künstlichem Tüll*[4]) aus dem Hause Ratignier & Perrilhac vor. Das neue Erzeugnis wurde durch Ausfällen einer Celluloselösung in Kupferoxydammoniak erhalten. Das Netz, welches die Gaze bildet, wird mit Hilfe einer gravierten Walze geformt. — *Preisausschreiben* für ein Verfahren, das beim *Druck auf Baumwolle die quantitative Fixierung der Küpenfarbstoffe,* die bis jetzt nur in der Färberei angewandt werden, gestattet.

[1]) Rec. chim. des Pays-Bas. 1887, Bd. 6, S. 366.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 76.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1264.
[4]) Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 250.

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 5. Mai 1911. — Vors.: Chas. Baskerville.

M. L. Hamlin: *Über Tetracetylglucosaminglucoside.* — H. C. Sherman und M. D. Schlesinger: *Studien an Amylasen. III.* Die Versuche betreffen die Herstellung und Eigenschaften von Pankreasamylase. — F. S. Mason: *Über den Milchsäureester des Santalols und anderer Santalolverbindungen.* — S. A. Tucker: *Elektrischer Röhrenofen mit Calorit-Widerständen für Laboratoriumsgebrauch.* Zwei Typen von elektrischen Röhrenöfen und ein Tiegelofen wurden vorgeführt und ihre Arbeitsweise erläutert. Das Erhitzen der Röhren geschieht durch eine besondere Heizspirale, die aus einer Legierung von Nickel, Chrom, Mangan und Eisen besteht. Diese Legierung wird *Calorit* benannt. Weder Platin noch Nickelchrom konnten verwendet werden, da sich beim Erhitzen Krystalle bilden und der Draht infolgedessen brüchig wird. Der Schmelzpunkt von Calorit liegt bei 1550° C., die Legierung oxydiert nicht, selbst bei verhältnismäßig hoher Temperatur. Die für den Ofen verwendeten Röhren sind aus Meißener Porzellan hergestellt. Quarzröhren sind ungeeignet. — F. J. Metzger und L. E. Mars: *Eine neue Methode zur Bestimmung von Mangan in Eisen und Stahl.* Die Methode beruht auf der Oxydation von Mangan bis zur Dreiwertigkeit durch $KMnO_4$ in Fluorwasserstofflösung. 1 g der Probe wird in 10—15 ccm Salpetersäure vom spez. Gew. 1,20 gelöst und 1—2 g Ammoniumpersulfat zugesetzt zur Oxydation der Kohlenwasserstoffe. Nun fügt man etwas verdünnte Schwefelsäure zu und dampft die Lösung ein, um die Salpetersäure zu entfernen. Die Lösung wird auf 500 ccm verdünnt und in ein mit Paraffin überzogenes Becherglas gegeben. Man fügt 25 ccm Fluorwasserstoffsäure und 5 g Ammoniumfluorid hinzu und titriert das Mangan mit Permanganatlösung. Das Fluorid zerstört die Farbe des Eisens und erzeugt eine farblose Lösung. Die Methode wurde mit anderen verglichen und es wurden mit diesen übereinstimmende Resultate erhalten. Ch. Baskerville und R. Stevenson: *1. Die Oxydation von Ferroverbindungen.* Die Verf. fanden, daß weder $FeSO_4$ noch $FeSO_4(NH_4)_2.SO_4$ in saurer oder neutraler Lösung in Gegenwart von Luft oder Sauerstoff in bemerkenswerter Menge oxydiert werden. Der Zusatz katalytischer Stoffe bewirkte auch keine stärkere Oxydation mit Ausnahme von Platinasbest, der ziemlich kräftig wirkt. — *2. Chemie des Schlafmittel.* Technisches Stickoxydul, N_2O, ergab einen Gehalt von 93—99%. Die Verunreinigungen waren harmloser Natur. N_2O wurde wie folgt bestimmt: das Gas wurde über erhitztes reduziertes Kupfer geleitet; nachdem die Oxydation des Kupfers durch das N_2O erfolgt war, wurde wieder Wasserstoff über das Kupferoxyd geleitet und das hierbei gebildete Wasser gewogen.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Entwickelung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—10.]

In diesem Bericht schreibt *Hübener*,[1]) daß »zur Zeit« noch eine zuverlässige Methode fehle, um Pech, Teer, Asphalt in Gummiwaren zu bestimmen. Die Bezeichnung »zur Zeit« ist unzutreffend. Mit dieser Kritik ist *Hübener* über den seiner Arbeit gesteckten Zeitabschnitt hinausgegangen, ohne die Literatur der letzten Monate zu berücksichtigen, denn in der Gummi-Zeitung[2]) empfahl ich zur exakten Ermittelung obiger Füllstoffe, soweit diese sich nicht schon in dem Acetonextrakt befinden, eine sich an die Acetonextraktion anschließende Extraktion mit Schwefelkohlenstoff im *Zuntz*-Apparat (schnelles Abheben!). Es findet wohl eine Quellung des vulkanisierten Materials statt, eine Ablösung von Kautschuk, wie durch Pyridin, erfolgt aber nicht.

Harburg, 18. Mai 1911. **R. Becker.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 514. [2]) Gummi-Ztg. 1911.

[Volumetrische Bestimmung von freier Säure und Tonerde in Aluminiumsalzen.]

In letzter Zeit erschienen zwei Arbeiten von *Luc. Telle*[3]) und *Craig*,[4]) welche die acidimetrische Bestimmung der freien Säure in Aluminiumsalzen nach Zusatz von Alkalifluoriden zum Gegenstande haben; ich möchte demgegenüber zur Wahrung der Priorität feststellen, daß ich bereits 1907/08 diese Methode in einer im Laboratorium des Herrn Prof. *L. Storch* ausgeführten Untersuchung ausarbeitete, deren Ergebnisse kurz in einem Februar 1910 gehaltenen, in der Chem.-Ztg.[5]) und der Zeitschr. »Lotos« referierten Vortrag mitgeteilt wurden. Darüber wird ausführlich an anderer Stelle berichtet werden.

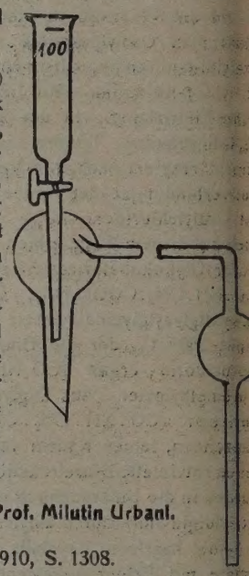
Prag, 12. Mai 1911. **Dr. S. Fischl.**

[3]) *Lucien Telle,* Bull. d. Sciences Pharmacol. Bd. 16, S. 656 (Nov. 1909); Chem. Zentralbl. 1910, Bd. 1, S. 382.

[4]) *Thos. J. I. Craig,* Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 184; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. 1, S. 1443; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 213.

[5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 269. [6]) Lotos 1910, S. 189.

[Destillationsaufsatz für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen.]



Der von *Carl Müller* in der Chem.-Ztg.[7]) beschriebene Destillationsaufsatz für Ammoniak und Stickstoffbestimmungen veranlaßt mich, darauf hinzuweisen, daß im Laboratorium der Landwirtschaftlichen Lehranstalt in Krizevci, Kroatien, schon seit langer Zeit mit Erfolg ein ähnlicher Destillationsaufsatz gebraucht wird. Der Unterschied zwischen meinem Apparat und dem von *Carl Müller* liegt in der Lage des Trichters. Beim *Müller*schen Aufsatz ist der Trichter seitlich angebracht, während er bei meinem Apparat (mit einer Marke für die Lauge) oben angeschmolzen ist, wie aus der Abbildung ohne weiteres ersichtlich ist. Meine Destillationsaufsätze sind weniger zerbrechlich und die ganze Destillationsvorrichtung viel stabiler.

Krizevci, Kroatien, 5. Mai 1911. **Prof. Milutin Urbani.**

[7]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1308.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Abderhalden hat den Ruf nach Halle[1]) als Nachfolger von Prof. Bernstein, der von seinem Lehramt nach fast 40-jähriger Tätigkeit als Ordinarius für Physiologie zurücktritt, angenommen.

Dr. J. Franck und Dr. R. Pohl haben sich an der Universität Berlin für Physik habilitiert.

Die Nahrungsmittelchemiker Dr. Kühn in Stettin, **Dr. Fischer** in Bentheim und **Dr. Fritsche** in Kleve sind zu etatsmäßigen Vorstehern bei den chemischen Untersuchungsämtern der Beschaustellen für ausländisches Fleisch in Stettin, Bentheim und Kleve ernannt worden.

Dr. Julius Pohl, Ordinarius der Pharmakologie an der deutschen Universität in Prag, ist an die Universität Breslau als Nachfolger von Prof. W. Filehne[2]) berufen worden.

Der ständige Mitarbeiter Dr. Willy Ruhland ist zum Regierungsrat und Mitglied der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Martin Schwartz zum ständigen Mitarbeiter der Anstalt ernannt worden.

Der frühere vortragende Rat im Kultusministerium Wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Adolf Schmidtmann, seit 1. April 1910 Universitätskurator in Marburg, ist daselbst am 22. Mai im Alter von 60 Jahren gestorben.

Prof. Dr. P. Walden in Riga ist zum ordentlichen Akademiker der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg ernannt worden, mit dem Recht, zeitweilig seine bisherige Stellung als Professor am Polytechnikum in Riga beizubehalten. Bekanntlich sind die ordentlichen Akademiker der Petersburger Akademie von jeglichem Lehramt befreit; sie haben ihren Sitz in St. Petersburg und widmen sich an der Akademie der Forschertätigkeit.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 445. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 147, 427, 438.

Dr. Max Wien, bisher etatsmäßiger Professor an der Technischen Hochschule zu Danzig, ist zum ordentlichen Professor der Physik an der Universität Jena als Nachfolger des 1910 verstorbenen Geh. Hofrats Prof. Dr. Adolf Winkelmann ernannt worden.

Chemiker Dr. Winzheimer, Vorstand der wissenschaftlichen Abteilung von J. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin, ist am 12. Mai gestorben.

Eine Gedenkfeier für den im vorigen Jahre verunglückten Professor Richard Abegg fand am 21. Mai in der Technischen Hochschule Breslau statt. Ein von den Schülern und Mitarbeitern Abeggs gestiftetes Porträtrelief, das Prof. von Gosen in Breslau ausgeführt hat, wurde als Geschenk der Technischen Hochschule von den Stiftern überreicht. Privatdozent Dr. Sackur schilderte in einer kurzen Ansprache Abeggs Tätigkeit als akademischer Lehrer, insbesondere sein Verhältnis zu seinen Schülern und Mitarbeitern. Die große Liebe und Dankbarkeit, die ihm alle seine Schüler entgegenbrachten, hätten in ihnen den Wunsch entstehen lassen, ihrer Verehrung durch Schaffung eines Erinnerungszeichens Ausdruck zu geben. Prof. Schenck, der Rektor der Hochschule, sprach den Stiftern den Dank der Hochschule aus und würdigte in einer kurzen Rede Abeggs wissenschaftliche Verdienste. Das Relief wird im Treppenhaus des Chemischen Institutes angebracht werden.

Eine gewerbliche Ausstellung in Holland ist für 1913 in Aussicht genommen. Im selben Jahr soll auch anläßlich der Eröffnung des Friedenspalasts im Haag daselbst eine *Kolonialausstellung* stattfinden. —01962

Literatur.

nda Dunod 1911: **Chimie.** Formules et renseignements usuels par *E. Javet.* . Edit. 376 S. 3 Fr.

gham, Eng. C., und **White, G. F.,** A Laboratory Manual of inorganic iemistry. 12. 147 S. Wiley, New York. 1 Doll.

'c, L. P., Guide de Manipulations chimiques. 8. 1. 146 S. 3,50 Fr.

lins, H. F., Metallurgy of Lead. 2d ed. rev. 8. 558 S. 6 Doll. Lippincott, iiladelphia.

e, Paul, L'Opium. 152 S. 3,50 Fr.

witz, E., Methodik der Blutuntersuchungen. 4. neu bearbeitete Auflage. eis 5 M. G. Thieme, Leipzig.

tmann, K., Sicherheitseinrichtungen in chemischen Betrieben. Preis 17,50 M. to Spamer, Leipzig.

chenhauer, Die Bildung des Kohlenoxyds beim Grubenbrande und die plosion von Grubenbrandgasen. 16 S. Gebr. Böhm, Kattowitz, O.-S.

hmann, R., Der Salzauftrieb. Preis 4,80 M. W. Knapp, Halle a. S.

ar, Franz, Technical Mycology. Vol. 2. Eumycetic Fermentation. 8. 568 S. s. C. Griffin.

sar-Cohn, La Chimie dans la vie quotidienne. 2e Edit. 8. 340 S. 4 Fr.

', Alb. Howard, Technical Methods of Ore Analysis. 5th ed. rev. 8. 362 S. Doll. Wiley, New York.

rcusson, J., Laboratoriumsbuch für die Industrie der Öle und Fette. Preis 50 M. W. Knapp, Halle a. S.

tin, G., Triumphs and Wonders of Modern Chemistry. 8. 358 S. 7 s. 6 d. Low.

rmet, A., Exercises pratiques de Chimie. 8. 905 S. 10 Fr.

tral, P., Cours de Chimie. 600 S. 16. 3,50 Fr.

nst, W., Traité de Chimie générale. Traduit de l'Allemand par *A. Corvisy.* Propriétés générales des Corps. Atome et Molécule. 8. 510 S. 12 Fr.

wald, Wilhelm, Introduction to Chemistry. 8. 368 S. 1,50 Doll. Wiley, New York.

eithauer, W., Die Schwelteere, ihre Gewinnung und Verarbeitung. Preis M. Otto Spamer, Leipzig.

ütz, E., Die Darstellung von Bisulfiten und Sulfiten. Preis 2,80 M. W. Knapp, alle a. S.

tt, Alex, An Introduction to chemical Theory. 2d ed. 8. 272 S. 2 Doll. acmillan, New York.

tt, Winfield Germain, White Paints and painting Materials: Source and anufacture, Composition and Properties, Uses and Formulas, physical Tests d chemical Analysis. 8. 500 S. 3,50 Doll. Modern Painter, Chicago.

ter, G., Outlines of physical chemistry. 386 S. 12. 1,50 Doll. Van Nostnd, New York.

erin, J., Toute la Chimie minérale par l'Electricité. 2 Edit. 8. 810 S. 26,50 Fr.

ris, Alexandre, Traité pratique de peinture industrielle. 8 378 S. 35 Fr.

adwell, F. P., Chimie analytique. T. I: Analyse qualitative. 8. 522 S. 9 Fr.

vins Technological Dictionary. Ed. by *A. Tollhausen.* Part. 1. French-Germanglish. Part. 2. English-German-French. 8. 11 s. Unwin.

rner, A., New ideas on inorganic chemistry. 268 S. 16. 2,50 Doll. Longans, New York.

helhaus, H., Sulfurieren und Esterifizieren. Preis geb. 10 M. Otto Spamer, eipzig.

glerschule Lauban, 16. Jahresbericht 1909/1910.

---

ier, Prof. Dr. A. „Naturhistorisch-Biographische Essays". 108 Seiten. reis 3,60 M. Verlag von F. Enke in Stuttgart. 1911.

Die hier gesammelt vorliegenden Aufsätze des Altmeisters naturwissenftlich-historischer Forschung in Österreich betreffen teils die Schicksale heragender Persönlichkeiten wie *Reichenbach, Meissner, Arzberger,* an die den . noch unmittelbare Erinnerungen knüpfen, teils biographische Einzelheiten dem Leben denkwürdiger Chemiker, wie *Paracelsus, Glauber, Davy,* und Gemahlin *Lavoisiers,* späterer Gräfin *Rumford.* Die Natur dieser Themen ießt die Möglichkeit einer kurzen Angabe des Inhaltes aus, auch liegt der lienst der Essays nicht allein in diesem, vielmehr ebensosehr in der ganz refflichen Art der Darstellung und der wirklich künstlerischen Form. Mögen t viele Chemiker nach dem kleinen, schön ausgestatteten Buche greifen, — nand wird es aus der Hand legen, ohne wahres Vergnügen genossen, und nigfache Belehrung empfangen zu haben. Ein unbedeutendes Versehen dem Ref. auf Seite 91 auf, woselbst *Basilius Valentinus* als Vorgänger des *acelsus* erscheint, während doch die, ihm (vermutlich von *Thölde* oder *Thölden*) rschobenen Schriften tatsächlich erst fast 100 Jahre nach dem Tode des *acelsus* erschienen.

Edmund O. von Lippmann.

selmino, Dr. O., Privatdozent, und **Gilg, Prof. Dr. Ernst. Kommentar um Deutschen Arzneibuch,** 5. Ausgabe 1910, unter Mitwirkung von *Biberld*-Breslau, *Danckworth*-Breslau, *Fromme*-Halle a. S., *Stüwe*-Jena und *Wiegand*-eipzig. In 2 Bd. 1. Halbband. Preis 8 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Der vorliegende Kommentar ist bearbeitet auf Grundlage der bekannten *er-Fischer-Hartwich*schen zur vorigen und früheren Ausgabe des Deutschen neibuchs. Er soll in der Stärke von etwa 80—90 Druckbogen in 4 Halbden erscheinen und im Herbst dieses Jahres vollendet vorliegen. Während Deutsche Arzneibuch IV von drei Kommentaren begleitet wurde, die im hhändlerischen Wettrennen an »Fixigkeit« das möglichste leisteten, scheint es diesmal bei diesem einen Kommentar sein Bewenden haben zu sollen. Da ist es dann zunächst freudig zu begrüßen, daß »von den dreien der eine«, der übrig geblieben ist, der bedeutsamste ist. Bei dem vorliegenden ersten Halbbande, welcher die Artikel Acetanilid bis Cortex Chinae umfaßt, hat ja die buchhändlerisch zweifellos auch diesmal geforderte Schnelligkeit der Bearbeitung bei etlichen Sachen es verhindert, daß die inzwischen in der ganzen Fachpresse eingesetzte Kritik bereits genügend beachtet werden konnte. Bei den folgenden Bänden wird das jedenfalls im ausreichenden Maße geschehen. Bürgen doch die Namen der Herausgeber und ihrer Mitarbeiter dafür, daß sich die Bearbeitung des Kommentars in guten Händen befindet. Der Kommentar bringt zunächst die Bekanntmachung des Reichskanzlers betr. das neue Arzneibuch, dessen Vorrede, die allgemeinen Bestimmungen, die Untersuchungsverfahren usw., alles, in wissenschaftlicher wie in praktischer Hinsicht, zweckentsprechend kommentiert. Hierbei ist, wie überhaupt im ganzen Werke, die Einrichtung getroffen, daß der Text des Arzneibuchs in Fraktur, der kommentierende Teil in Antiqua gesetzt ist. Es ist ja nicht zu leugnen, daß hierdurch sofort in Erscheinung tritt, wo der Kommentar beginnt. Das ließ sich aber auf die mannigfachste Weise ebenso sicher und leicht erreichen. Und man ist doch in naturwissenschaftlichen Büchern so ausschließlich an Antiqua gewöhnt, daß Fraktur auf die meisten Leser geradezu störend wirken wird. Doch das ist am Ende Gefühls- und Geschmacksache und hat mit dem Werte des Werkes nichts zu tun. Der aber muß, von einzelnen kleinen Flüchtigkeiten abgesehen, vollauf anerkannt werden, wie eine Reihe von Einzelproben zeigte. Die Bearbeitung der einzelnen Artikel ist mutatis mutandis derart durchgeführt, daß der Reihe nach behandelt werden: Geschichtliches, Vorkommen, Chemie, Bildung, Darstellung, Reinigung, Eigenschaften, Prüfung, Aufbewahrung, Anwendung und Wirkung. Die einzelnen Kapitel sind so eingehend, ausführlich und verständnisvoll behandelt, daß das Werk keiner Frage auf diesem Gebiete die Antwort schuldig bleiben dürfte. Es darf allen Interessenten bestens empfohlen werden.

C. Jehn.

Tassilly, E. Caoutchouc et Guttapercha. (Encyclopédie scientifique. Bibliothèque des Industries Chimiques.) 395 S. Preis 5 Fr. O. Doin et Fils, Editeurs, Paris. 1911.

Verf. gibt zunächst einen kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Kautschukindustrie, alsdann entwirft er in großen Zügen ein klares Bild von den verschiedenen Latexsorten, der Gewinnung des Latex selbst und derjenigen des Kautschuks aus dem Latex. Hierauf folgt nach kurzer Besprechung in übersichtlichen Tabellen die Aufstellung der amerikanischen, afrikanischen und asiatischen Kautschuksorten. Die bei der Aufarbeitung des Rohgummis gebräuchlichen Maschinen sind vollzählig und eingehend und ihre Arbeitsweise in leicht verständlicher Weise beschrieben. Besonders verdient die Erwähnung des Holländers, einer viel zu wenig gebrauchten Waschvorrichtung, hervorgehoben zu werden. Auch die Trocknung des Kautschuks auf Böden oder in Vakuumschränken ist bis auf die Behauptung, daß das Vortrocknen der Felle durch Zentrifugieren bewerkstelligt werden könne, einwandfrei geschildert. Interessant ist auch die Herstellung von Patentgummiplatten beschrieben. Sodann werden die zur Herstellung von Mischungen gebräuchlichen verschiedenen Mischwalzen, die für Spezialmischungen und Lösungen bestimmten Mastikatoren und endlich die zum Ausziehen der Mischung in Platten erforderlichen Kalandertypen besprochen. Zu der Beschreibung der einzelnen Vulkanisationsprinzipien ist nichts Besonderes zu bemerken. Verf. vertritt ebenfalls die allgemeine Ansicht, daß die Vulkanisation im Schwefelbade sowohl wie mit Schwefel in Dampf am günstigsten bei Anwendung längerer Dauer und niedrigerer Temperatur verläuft. Die zur Vulkanisation erforderlichen, für bestimmte Zwecke spezialisierten Vulkanisierkessel und Pressen sind gleichfalls vollständig und eingehend behandelt. Sehr knapp und nur in großen Umrissen werden dann einige, häufig vorkommende Fabrikationsmethoden besprochen, wie die Herstellung der Schläuche, Schnüre, Platten, Pneumatiks und Gummischuhe. Unter anderen hierzu gebräuchlichen Maschinen ist auch eine vertikale Spreadingmaschine beschrieben, die zwar dort sehr praktisch ist, wo wenig Raum zur Verfügung steht, anderseits aber den großen Nachteil der umständlichen Bedienung besitzt. Auch Hartgummiformartikel, Platten, Artikel für chirurgische Zwecke finden Erwähnung, ebenso eine Zerkleinerungsmaschine für Hartgummiabfälle. Es folgen dann in gleicher Vollständigkeit, aber natürlich bedeutend kürzer, wie bei dem Kautschuk, Mitteilungen über Guttapercha und Balata. Von anorganischen, organischen Füll- und Färbe- sowie Lösungsmitteln wird nur das Wichtigste zu deren Kenntnis und Verhalten gesagt. Kapitel 9 behandelt die Regeneration des Altkautschuks, und zwar die Einteilung in Qualitäten nach der Bewertung der Abfälle sowie die Aufbereitung der Abfälle. Kapitel 10 wird der Herstellung und der Beschaffenheit verschiedener Faktissorten gewidmet. Der erwähnte Gelatine-Faktis ist jedoch noch nicht genügend erprobt, um wertvolle Angaben darüber machen zu können. Nach kurzer Erwähnung einiger Kautschukersatzmittel, folgt zum Schluß in knappem, aber erschöpfenden Maße die allgemeine und analytische Chemie des Rohkautschuks und der Guttapercha. — Das Buch ermöglicht dem jungen Kautschukfachmann leicht und schnell eine umfassende Orientierung und enthält auch für den in der Praxis stehenden Kautschuk-Techniker manch nützlichen Wink. Die zahlreichen Abbildungen von Konstruktionen und Maschinentypen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständnis bei. Das Buch kann jedem Kautschukfachmann empfohlen werden.

G. Hübener.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen hat, dem »'egyeszeti Lapok« zufolge, bei der ungarischen Regierung ein Projekt eingereicht, gemeinsam mit der ungarischen Agrar- und Rentenbank in Marosvasárhely eine große Fabrik zur Herstellung von Kunstdünger aus Luftstickstoff nach dem Muster der bereits von der Gesellschaft in Norwegen nach dem System *Birkeland, Eyde* und *Schönherr* geschaffenen Fabrik zu gründen. Statt der in Norwegen zur Verfügung stehenden Wasserkräfte soll hier das Erdgas von Kissármás zur Erzeugung der erforderlichen Energie verwendet werden. Mit Investierung von 9 Mill. K soll die Fabrik auf 20000 P.-S. in der Weise eingerichtet werden, daß durch neuerliche Investierung von 7 Mill. K diese Kraft auf 40000 P.-S. gesteigert werden kann. Die Fabrik würde vorläufig 9400 t Kalksalpeter und 2500 t Natronsalpeter jährlich erzeugen.

Die Verträge zwischen dem Kalisyndikat[1]) und dem Nordtrust, dem Südtrust, den unter dem Namen »Independents« verbündeten über fünfzig Firmen und den Packers über den Bezug ihres Bedarfs an Kalisalzen von jetzt ab bis Ende 1916 sind unter beide Teile befriedigenden Bedingungen vollzogen worden. Die Preise entsprechen für konzentrierte Salze dem Reichskaligesetz, während für 20 %ige, 16,4 %ige und 12,4 %ige Rohsalze eine Preiserhöhung zugestanden ist. Vom 1. Januar 1914 ab kann das Syndikat die Preise um höchstens 3 %, vom 1. Januar 1916 ab um weitere höchstens 3 % erhöhen. Der Abschluß von Kalilieferungsverträgen mit anderen Kaliproduzenten als dem Kalisyndikat ist für die ganze Vertragsdauer ausgeschlossen. Dem Syndikat ist eine Einwirkung bei der Erledigung der Streitigkeiten mit den *Kaliwerken Aschersleben* und der *Gewerkschaft Sollstedt* eingeräumt.

Sprengstoff Akt.-Ges. Carbonit, Hamburg. Diese zum Dynamit-Trust gehörende Gesellschaft erzielte 1910 einen Bruttogewinn von 5,94 (6,28) Mill M. Der Reingewinn wird nach Vornahme von Abschreibungen von 122926 (121983) M wieder mit 137396 M ausgewiesen, woraus $7^1/_2$ % (wie im Vorjahre) Dividende verteilt werden. Eine durch Blitzschlag erfolgte Explosion auf der Fabrik in Schlebusch hat sehr beträchtlichen Schaden angerichtet; eine Störung trat aber nur im Nitroglycerinbetrieb ein. Zur möglichsten Vermeidung solcher Vorfälle werden die der Explosionsgefahr besonders ausgesetzten Betriebe auf ein erworbenes Nachbargrundstück verlegt werden. Das Aktienkapital der Gesellsch ist im abgelaufenen Jahre auf 3 Mill. M erhöht worden, für die die *Dynam Akt.-Ges. vormals Alfred Nobel & Co.* vom 1. Januar d. J. ab eine Dividend garantie von 85 % der Trustdividende, statt wie bisher von 75 %, übernommen

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 519.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Bochu Differdingen. Die Verwaltung beabsichtigt, ihre Hochofenanlage bei ihr Hüttenwerk in Differdingen zu vergrößern, und zwar sollen zu den bestehen sieben Hochöfen noch drei weitere hinzugebaut werden. Diese neue Hochof anlage soll mit dem jetzigen Werk verbunden werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Bonn. *Beueler Kunstseidefabrik, G. m. b. H.* mit dem Sitze in Beuel am Rh (Herstellung und Vertrieb von Kunstseide und ähnlichen zu Dekorationen Wandbekleidungen dienenden Erzeugnissen.) Stammkapital 100000 M.

Düsseldorf. *Pure Oil Company, G. m. b. H.*, Bremen, mit Zweigniederlass in Düsseldorf. Import von Öl jeglicher Art, die Verarbeitung von Öl z Gebrauch, der Vertrieb von Naturöl und verarbeitetem Öl. Stammkap 10000000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *J. G. Lamont*, Hamburg.

Essen, Ruhr. *Chemisch-Technische Industrie Goecke & Niemann.* Inhab Apotheker und Chemiker *A. Goecke*, Apotheker und Chemiker *W. Niema* Offene Handelsgesellschaft.

Hamburg. *Kalisyndikat G. m. b. H, Filiale Hamburg*, Zweigniederlassung Firma *Kalisyndikat G. m. b. H.*, Berlin. Die Prokura des *E. Hasberg* ist du seine Bestellung als stellvertretender Geschäftsführer erloschen.

Höchst, Main. *Chemikalienwerk Griesheim G. m. b. H.* Fabrikant *Dr. O. L Beer* in Frankfurt a. M. ist als weiterer Geschäftsführer bestellt.

Lutter, Barenberg. *Chemische Fabrik Marienhütte Gebr. Alberti, offene Hand gesellschaft, in Langelsheim* Die Prokura des Chemikers *H. Kühne* in Lang heim ist erloschen.

Wiesbaden. *L. Stamm Farben- & Lackfabrik G. m. b. H.* Der Sitz der sellschaft ist nach Mainz verlegt worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist entschieden fester. Für erste Sorte wird 19—19,50 M für I kg gefordert. Die Vorräte von geringerer Sorte sind unverkauft.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist schwach. Preise weiter nachgebend. Für schwimmende Ware werden Aufträge zu 29,50—30 M für 100 kg gesucht.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam* ist sehr begehrt bei kleinem Angebot. Preis 2,30 M für I kg für echte Ware, wie für eingeführte.

Brechnüsse. (Hamburg.) Hierfür trat in letzter Zeit etwas mehr Nachfrage auf, und wurde sowohl für Madras als auch für Calcutta 18 M für 100 kg ab Lager bezahlt. Abladungsware von Calcutta wird ebenfalls auf 18 M gehalten.

Campher. (Hamburg.) China-Rohware ist unverändert still. Raffinat ruhiger. Japan-Campher in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. wird mit 3,55 M für I kg angeboten. Abladung wird auf 3,60 M gehalten.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Hierin fanden einige Umsätze statt. Für Lokoware wurden je nach Jahrgang 80—85 M für 100 kg bezahlt.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage blieb auch inzwischen nur sehr klein. Angebote von Loko sowohl wie Lieferungsware unverändert zu 2,70 M für I kg. Die *Camera Agrumaria* hält für Rohware fest auf Preise, und trotzdem jetzt die eigentliche Konsumzeit für den Artikel ist, läßt die Nachfrage zu wünschen übrig.

Condurangorinde. (Hamburg.) Ruhig und preishaltend. In letzter Zeit sollen einige Posten schwimmend zur Parität von etwa 95 M für 100 kg verhandelt sein.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fester mit Käufern für Juni-August-Verschiffung in offenen Häfen zu 21 s. und New York 21 s. $1^1/_2$ d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Sehr still, Marktlage unverändert ruhig. Auch für Lieferung fehlt zurzeit jede Unternehmungslust. Lokoware TN wertet unverändert 1,45 M für I kg. Juni-Juli-Abladung wertet 72 s. für I cwt. — *Batavia Dammar* ist fest bei kleinen Umsätzen. Abladung unverändert 110 M, Lokoware 114 M für 100 kg für volles Sortiment.

— (London.) *Schellack* ist still und unverändert.

Ipecacuanha (Hamburg) ist etwas schwächer. Wert 17 M für Carthagena und 18 M für Rio für I kg.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 23 £ 5 s., bis 15. Juni 20 £ 15 s.

Lycopodium. (Hamburg.) Fest bei kleinen Umsätzen. Für Kisten wurde 4,45 M für I kg, für Sackware 4,35 M bezahlt.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Wert voll behauptet. Eine größere Menge, anscheinend der Rest der Ernte, ging zu verhältnismäßig hohem Preise in dem Konsum über. Für disponible Ware werden 105 M für 100 kg notiert.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Markt für Kartoffelfabrikate bewahrte eine Haltung, wenn auch die Umsätze im allgemeinen sich in mäßigen Grenzen hie Dies ist umso erklärlicher, als die laufenden Abschlüsse viel ach auf Abnahme Ende Mai getätigt sind, und die Empfänger es vorziehen, vor Eingehung ne Geschäfte die Erledigung alter Abschlüsse zu betreiben, zumal die Abforderun sich überaus langsam und schwerfällig vollziehen. Dieser Lage entsprechend wa im großen und ganzen nur möglich, die in zweiter Hand befindliche Ware, welche hier und da für sofortige bezw. baldige Abnahme Preisnachlässe zugestan wurden, unterzubringen, während die Produzenten keine Veranlassung sehen, für nicht bedeutenden unverkauften Restbestände Untergebote zu berücksichtigen sich für Lieferungen bis Schluß der Kampagne zu den jetzigen Preisen zu verpflich Abfallende und Sekunda-Sorten bedingen bei mäßigen Forderungen guten Ab

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,25—21,75 prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26,75 27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21—21,50 M, pr 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matt. Loko 49 s., Mai 4 Juni 43 s., Juli-Dezember 43 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die letzte Woche brachte wenig Anreg nur Gelegenheitsposten konnten zu entsprechenden Preisen verkauft werden. Lage der großen Inhaber bleibt nach wie vor die gleiche, man sieht eben gar k Veranlassung, bei den jetzigen wenig verlockenden Preisen an den Markt zu komm umsoweniger, als die brasilianischen Preise unverändert hoch lauten. Die let Notierungen stellen sich auf 300—305 M für 100 kg für sandgraue und fettg und 360—520 M für die verschiedenen gelben Sorten. — *Japanwachs* ist nach vor ohne Leben. Es scheint, als wenn der Artikel überhaupt keinen Aufschw mehr nehmen kann; das Geschäft beschränkt sich scheinbar nur auf den Um weniger Kisten. Loko wertet 83 M, Abladung 80 M netto Kasse cif. transito e Kosten. — *Bienenwachs.* Die guten Sorten von Chile und Brasilien haben hohen Preise voll behauptet, soweit Loko und nahe Lieferung in Frage kommt.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist matter, in der Versteigerung wurden Ta zu 40 s. verkauft. Ankunfts-Preise sind matter zu 39 s. 9 d. cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Fester bei guter Nachfrage. Für erste, bleif krystallisierte oder gepulverte Ware werden 2,35 M für I kg bezahlt. Die Fabr fordern nach wie vor 2,45 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

ummer 65, S. 581—592. Cöthen, den 1. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen. Von *Dr. H. Serger.* I. . . . . 581—582

Betriebskosten der Chloralkalielektrolyse. Von *V. Engelhardt.* II. (Schluß.) Mit Abbildung) . . . . . 582—584

Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte hysikalische Chemie vom 25. bis 28. Mai 1911 zu Kiel. I. — Theorie er Valenz und komplexe Verbindungen, *Prof. Dr. Werner.* — Silicate, *Day.* — Die Entwicklung der analytischen Chemie, *Dr. Wilke-Dörfurt.* — Über Ozon, *. Harries* . . . . . 584—586

rmischte Nachrichten 586

Patentliste 587

Handelsblatt: Über die wirtschaftliche Lage der Spiritus-, Preßhefe- und Essigindustrie, *P. Rinckleben.* — **Handel und Industrie Deutschlands.** — **Handel und Industrie des Auslandes.** — **Rohstoffe. Drogen. Chemikalien.** Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende Mai 1911 . . . . . 588—592

Chemisch-Technisches Repertorium.

6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 273
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 274
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 275—276
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 276

e Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen.

Von Dr. H. Serger.*)

I.

Ohne Frage sind die Farbenreaktionen der fetten Öle und der Fette [1]) wichtiges Rüstzeug in der Hand des kundigen Chemikers zur Idenzierung und zum Nachweis von Verfälschungen. Denn wenn auch hlen etwas mehr Greifbares zu sein scheinen und mehr wissenschaftie Methode verkörpern dürften als vergängliche, dem subjektiven Urteil terworfene Farbennuancen, so erhebt sich auf anderer Seite die arnung vor der Grenzzahl. Nicht allein, daß die Natur sich nicht an Grenzzahl bindet, und manchmal notorisch reine Produkte die merkrdigsten Zahlen zeigen, der Fälscher produziert analysenfest, und zuleicht schlüpft dann ein Kunstprodukt, da es ja die „Grenzzahl" lt, der Wissenschaft durch die Finger. Ergänzen sich Bestimmung der nstanten mit der Ausführung von Farbenreaktionen, so ist für den itigen Stand der Wissenschaft das Möglichste getan. Es bleibt auch r dem Fälscher Tor und Tür noch offen, denn fast alle Öle sind rch geeignete Maßnahmen gegen die Farbenreaktionen zu inaktivieren, ch kompliziert sich dann die Sache schon so sehr, daß der durch die iktivierung erlangte pekuniäre Vorteil zu gering erscheint gegen das iko eines Verstoßes gegen das Nahrungsmittelgesetz. Ganz allnein ist die Einteilung in pflanzliche und tierische Fette. Auf die ikteste Weise können sie bekanntlich nach der Phytosterinacetatmethode Bömer unterschieden werden; doch ist diese Methode oft zu umndlich, und man kennt auch andere Wege, um beispielsweise Pflanzenöle Schweineschmalz einwandfrei nachweisen zu können. Von den rischen Fetten spielen für den Handel nur Schweinefett, Butter, Rindstalg, mmeltalg und Oleomargarin eine größere Rolle. Von den pflanzen Fetten und Ölen sind hauptsächlich zu nennen Leinöl, Mohnöl, böl, Sesamöl, Erdnußöl, Baumwollsamenöl und Cocosöl. Die Unterneidung zwischen Samenölen und Fruchtfleischölen zum Zwecke einer assifizierung der Farbenreaktionen ist nicht mit aller Schärfe durchrbar. Es sind mehrere Reaktionen bekannt, die als Gruppenreaktionen Pflanzenöle bezw. Fette dienen; eine Einschränkung wird sich durch Unterscheidung in Samen- und Fruchtfleischöle ergeben. Weiterhin en wir vorzügliche Spezialreaktionen auf einzelne Öle, die den Wert Gruppenreaktionen bedeutend übertreffen.

I. Gruppenreaktionen der Pflanzenöle. *Welmans Reaktion.*[2]) 1 g s nötigenfalls geschmolzenen und klar filtrierten Fettes löst man in em dickwandigen, mit Glasstopfen verschließbaren graduierten Probierr in 5 ccm Chloroform, setzt 2 ccm einer frisch bereiteten Lösung n Phosphormolybdänsäure oder phosphormolybdänsaurem Natrium d einige Tropfen Salpetersäure hinzu und schüttelt kräftig durch. i Anwesenheit von Pflanzenölen tritt eine grüne Färbung auf, die auf satz von Ammoniak in blau übergeht. Welmans Reaktion wie überpt diese Gruppenreaktionen finden hauptsächlich Anwendung beim rversuch auf pflanzliche Fette im Schweinefett. Es ist indessen hier t der Tatsache zu rechnen, daß Talg und Oleomargarin manchmal e Reaktion hervorrufen, ohne daß Pflanzenöle zugegen sind. Die sache für diese Erscheinung ist nicht bekannt und soll sich durch die rstellung bezw. Bearbeitung dieser Fette erklären.[3]) (Siehe indessen weiter unten!) Am stärksten reagiert Baumwollsamenöl, dann kommt Rüböl, Sesamöl, Erdnußöl. Durch Belichtung der Öle läßt sich ihre Reaktionskraft stark abschwächen oder ganz aufheben; es spielt hierbei der Luftsauerstoff eine Rolle, denn Belichtung in Kohlensäure-Atmosphäre beeinträchtigt die Reaktion wenig. Ferner werden die Öle inaktiv durch: Kochen, Behandlung mit oxydierenden Substanzen, wie Salpetersäure und Wasserstoffsuperoxyd. Unwirksam auf die Öle in Bezug auf die Welmanssche Reaktion war rauchende Salzsäure;[4]) hierbei ist merkwürdig, daß gerade diese die Halphensche Reaktion bei Baumwollsamenöl aufhebt. (Siehe später.) Nach Welmans sollen Glyceride oder Zucker die Reaktion bedingen; indessen dürfte diese Ansicht nicht haltbar sein, da nur sehr große Mengen von reduzierendem Zucker auf ein Reaktionsgemisch merklich einwirken. Später hat Welmans geglaubt, daß Alkaloide oder Amine die reaktionsfähigen Körper seien. Auch das ist indessen nicht anzunehmen, da die Reaktion, bei Lebertran angestellt, sofort verschwindet, wenn man das Reaktionsgemisch auf 60—70° C. erhitzt; Alkaloide werden durch solche Temperaturen nicht beeinflußt. Wahrscheinlicher soll nach Seiler und Verda[5]) die Anwesenheit von Aminen oder Lecithinen, die, nach Welmans Vorschrift behandelt, prächtige Blaufärbung zeigen, die Reaktion bedingen. Aber nach Ansicht von Kühn und Halfpaap können es auch keine Amine sein, sonst würde das mit rauchender Salzsäure behandelte Baumwollsamenöl seine Wirksamkeit nicht behalten. Der Körper findet sich weder in den isolierten Fettsäuren noch im Unverseifbaren, dürfte also bei dem Arbeitsgang zerstört worden sein. Es kommen nur noch Lipochrome als wirksame Körper in Betracht, wahrscheinlich Eiweißabbauprodukte. Eine Stütze findet diese Ansicht darin, daß ein Öl in dem Maße, wie es vom Sonnenlicht gebleicht wird, an Reaktionsfähigkeit verliert. Hier wäre vielleicht auch eine Lösung der Frage, warum manchmal Talg und Oleomargarin reagieren, anzubahnen; die Träger der Reaktion würden Eiweißabbauprodukte sein, die gemäß der Lagerung des Talgzellgewebes im Tierkörper leicht in geringen Mengen den Talg verunreinigen können. Die Welmanssche Reaktion ist nicht gerade sehr empfindlich und auch bei positivem Ausfall nicht sehr markant. Sie hat der folgenden Reaktion vielfach Platz gemacht.

Belliers Reaktion.[6]) 5 g nötigenfalls geschmolzenes und filtriertes Fett werden mit 5 ccm farbloser Salpetersäure (spez. Gew. 1,4!) und 5 ccm einer kaltgesättigten Lösung von Resorcin in Benzol in einer dickwandigen, mit Glasstopfen verschließbaren Probierröhre 5 Sekunden lang tüchtig durchgeschüttelt. Treten während des Schüttelns oder 5 Sekunden nach dem Schütteln rote, violette oder grüne Färbungen auf, so deuten diese auf Anwesenheit von Pflanzenölen hin. Später eintretende Färbungen sind nicht zu berücksichtigen. Es wurde früher angenommen, daß nur Samenöle die Bellierssche Reaktion geben, nicht aber Fruchtfleischöle, wie z. B. Olivenöl. Diese Ansicht hat sich im allgemeinen als zutreffend erwiesen, jedoch macht Palmöl, ein Fruchtfleischöl, eine Ausnahme; es reagiert nach Bellier.[7]) A. Olig, E. Brust und H. Stumpf haben sich sehr eingehend mit der Reaktion nach Bellier befaßt;[8]) es sei auf diese interessante Arbeit hier besonders hingewiesen. Folgende zusammengefaßte Tabellen, der Originalarbeit entnommen, zeigen den Wirkungsumfang der Reaktion am besten.

*) Mitteil. a. d. Hygien. Chem. Untersuchungsstelle des XI. Armeekorps, Cassel.
[1]) Vergl. *Hans Kreis*, Über Farbenreaktionen fetter Öle. Verhandl. d. Naturforsch. Gesellschaft Basel 1903, Bd. 15, S. 225—51.
[2]) Pharm. Ztg. 1891, Bd. 36, S. 789; 1892, Bd. 37, S. 7.
[3]) *A. Reimer*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904, Bd. 7, S. 417.
[4]) *B. Kühn* und *G. Halfpaap*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 249ff.
[5]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1903, Bd. 41, S. 63—65.
[6]) Veröffentl. d. Kaiserl. Ges.-Amtes 1908, Nr. 15.
[7]) *P. Soltsien*, Chem. Rev. Fett- u. Harzind. 1908, Bd. 15, S. 28.
[8]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 10, S. 561—584.

Tabelle I. Färbungen.

	Rein	Mit Schmalz verdünnt
Mohnöl	indigoblau, rotviolett	blau bis rotviolett
Leinöl	blau	blau bis blauviolett
Baumwollsamenöl und -Stearin	violett	rötlich, rotviolett
Sesamöl	grünblau, schmutzig blau, dunkelviolett	grün bis grünviolett
Maisöl	blau, rot, rotviolett	blauviolett bis rosarot
Rüböl	indigoblau, blauviolett, grünblauviolett	violett bezw. grün
Erdnußöl	intensiv blau	rosa bezw. violett
Olivenöl	schmutzig grün, mißfarbig	schwach grün vergängliche Färbungen
Cocosfett	schmutzig grün, mißfarbig	schwach grün vergängliche Färbungen

Tabelle II. Empfindlichkeit.

	rein	Mit Schmalz verdünnt nach 10 Sek. %	Mit Schmalz verdünnt nach 20 Sek. %
Mohnöl	0,15	12—15	8—10
Leinöl	0,15	15	6
Baumwollsamenöl u. -Stearin	0,05—0,15	6—8	3—5
Sesamöl	0,05—0,1	5—8	2—3
Maisöl	0,05—0,15	6—10	3—6
Rüböl	0,1—0,15	8—10	3—6
Erdnußöl	0,1—0,15	12—18	6—9
Olivenöl	0,4—1,25	20—25	—
Cocosfett	1,0—1,25	—	—

Verf. hat indessen auch noch andere Farbentöne als die oben angegebenen beobachtet, z. B. bei Mohnöl grün, Baumwollsamenöl kirschrot, Erdnußöl violett. Die blaue Farbe beim Leinöl trat richtig erst nach 10 Sek. auf. Olig, Brust und Stumpf kommen zu folgenden Ergebnissen: „Die Bellier'sche Reaktion ist zum Nachweis von Pflanzenölen im Schmalz als Vorprüfung sehr gut geeignet. Gleich der Welmans'schen Reaktion ist sie eine Reaktion auf alle Pflanzenöle. Wegen der auffallenden oft charakteristischen Färbungen verdient sie vor der Welmans'schen Reaktion den Vorzug, zumal sie auch empfindlicher ist. Es ist möglich, die Öle gegen die Bellier'sche Reaktion zu inaktivieren, ohne daß die Öle äußerlich sehr verändert werden. Doch ist der die Bellier'sche Reaktion bedingende Körper viel beständiger als der, welcher die Welmans'sche bedingt. Die Empfindlichkeit der Reaktion nimmt zu, wenn man anstatt 10 Sek. 20 Sek. bis zum Eintritt der Reaktion wartet. Talg und Oleomargarin können Färbungen vortäuschen, wie sie bei geringem Gehalt an Pflanzenölen im Schmalz entstehen." Die Reaktion von Bellier zum Nachweis von Samenölen in Olivenölen ist nur bei positivem Ausfall verwendbar.[9]) Es ist vorgeschlagen worden, in den Fällen, wo die Reaktion nach Bellier ausbleibt, die von Bishop anzuwenden.[10]) Die Bishop'sche Reaktion wird ausgeführt, indem man gleiche Teile Öl, Sesamöl und Salzsäure miteinander schüttelt. Ranzige Öle geben indessen die Bishop'sche Reaktion auch, wie diese gerade für ranzige Fette charakteristisch sein soll (siehe später!). Nach Versuchen des Verf. trat die Reaktion nach Bishop nur bei Leinöl und Mohnöl wirklich auf. Die ganz schwache Grünfärbung, die bei Olivenöl, Mandelöl, Baumwollsamenöl, Rüböl und Arachisöl erst nach langer Zeit auftrat, dürfte zu einer Identifizierung unbrauchbar sein. Eine von Kreis[10]) angegebene Farbenreaktion, die allen Fetten außer Olivenöl, Schweinefett und Butter eine rote Färbung verleihen soll, wird so ausgeführt, daß man gleiche Volumina Öl, Salpetersäure (1,4) und 0,1 %iger äther. Phloroglucinlösung miteinander schüttelt. Die Reaktion ist weniger bekannt, praktische Erfahrungen scheinen nicht vorzuliegen.

Sergers Reaktion. Auf Anregung von Korpsstabsapotheker Hünnemeier beschäftigte ich mich mit der Verwendung von Natriummolybdat zu Farbenreaktionen des Erdnußöls. Bei dieser Gelegenheit gelang es mir, eine Reaktion auf Pflanzenfette aufzufinden, welche die bis jetzt beste Reaktion (die von Bellier) anscheinend übertrifft. Nach dieser Reaktion reagieren sämtliche Pflanzenöle, also auch Olivenöl, deutlich und mit beträchtlicher Empfindlichkeit. Schweineschmalz wirkte nicht, wenn die Versuchsbedingungen eingehalten wurden. Talg reagiert ebenfalls nicht. Die Reaktion scheint eine Lipochromreaktion zu sein. Ihre Ausführung geschieht folgendermaßen: Kurz vor der Untersuchung des Fettes stellt man sich das Reagens dar, indem man in einen mit Glasstopfen verschließbaren Stehzylinder 10 ccm konz. Schwefelsäure einfüllt, darauf 0,1 g ganz fein gepulvertes Natriummolybdat gibt und 2 Minuten tüchtig schüttelt. Nach 5 Minuten langem Stehen ist das Reagens zum Gebrauch fertig; länger als $^1/_2$—1 Stunde ist es nicht mehr zuverlässig. Anderseits füllt man in ein dickwandiges, mit Glasstopfen verschließbares graduiertes Reagensrohr, wie solche für die Ausführung der Baudouin'schen Reaktion Verwendung finden, 5 ccm Öl oder verflüssigtes filtriertes Fett, dazu 10 ccm Äther und bringt das Öl durch Schwenken in Lösung. Nun unterschichtet man, indem man die Säure bei schräg gehaltenem Glas an der Wandung herablaufen läßt, die ätherische Lösung mit 1 ccm obigen Reagenses und schüttelt ganz kurz, aber tüchtig durch. In kurzer Zeit, meist $^1/_2$—1 Minute, scheidet sich die Mischung in zwei Schichten, von denen die untere eine charakteristische Färbung erhält, die an Intensität beständig zunimmt und nach 15 Minuten beurteilt wird. Aus nachstehend Tabelle sind die entstehenden Farben einer Reihe von Ölen und Fett zu ersehen.

Öl oder Fett	Farbe sofort	Farbe nach 15 Min.
Baumwollsamenöl	blaugrün	dunkelblau
Olivenöl	grasgrün	dunkelgrasgrün
Leinöl	olivgrün	dunkelolivgrün
Mohnöl	blaugrün	tief grünspangrün
Erdnußöl	grasgrün	blau
Rüböl	hellolivgrün	olivgrün
Sesamöl	blau	dunkelgrünblau
Mandelöl	schwach grün	grünblau
Pfirsichkernöl	grünblau	dunkelgrünblau
Kakaofett	gelb	schwach blau
Cocosfett (Palmin)	gelb	gelb
Schmalz	gelb	gelb
Talg (Rind)	weiß	weiß

Die Empfindlichkeit liegt auch für die schwächer färbenden Öle b etwa 2 %. Die Farbennuance ändert sich beim Verdünnen mit Schma nicht. Erst nach 30—40 Minuten bekommt auch Schmalz einen Bla stich. Die Gerätschaften müssen absolut trocken sein, Wasser stö die Reaktion beträchtlich. Ich empfehle die neue Reaktion der Nac prüfung. Im Anschluß an die Gruppenreaktionen auf Pflanzenfette übe haupt seien die Versuche erwähnt, verdorbene, ranzige oder belichte Fette durch eine einfache Farbenreaktion nachzuweisen.

Kreis'sche Reaktion.[11]) Gleiche Volumina Fett und Salzsäu (spez. Gew. 1,19) werden nach dem Durchschütteln mit einem Volu teil 1 ‰ ätherischer Phloroglucinlösung versetzt und wieder durchg schüttelt. Der Äther muß rein, nicht aldehydhaltig sein, sonst versa die Reaktion, selbst bei erwiesenermaßen ranzigen Fetten.

Wiedmann'sche Reaktion.[12]) Gleiche Volumteile Fett und 1 % Phloroglucinlösung in Aceton werden geschüttelt und 2—3 g Schwef säure zugefügt; darauf wird nochmals geschüttelt. Die Kreis'sche R aktion tritt auch bei belichteten Fetten ein, nicht bei belichtetem Wach Japanwachs, Walrat. Die Reaktion wird auf das Vorhandensein von Alc hyden oder Ketonen zurückgeführt.

Nach Winckel[13]) verändern sich die Fette im Dunkeln oder Sonnenlicht verschieden, ohne daß von Ranzigkeit der Fette die Re sein kann. Ranzig werden die Fette durch Mikroorganismen, und d Nachweis der Ranzigkeit bringt am besten die Sinnenprüfung, denn Phloroglucin-Salzsäure Reaktion kann nicht als Probe auf Ranzigk gelten; sie tritt bei Fetten ein, die zwar sehr verändert, aber durcha nicht ranzig sind. Nach Utz[14]) ist die Phloroglucin-Salzsäure-Reakti zum Nachweis belichteter Fette wohl brauchbar. Es entsteht eine r Flüssigkeit, die sich im Absorptionsspektrum wesentlich von der rot bei der Baudouin'schen Reaktion (s. später) entstandenen Flüssigkeit, unt scheidet. Der die Baudouin'sche sowie die Kreis'sche Reaktion bedingen Stoff läßt sich durch Salzsäure ausschütteln, der die Baudouin'sc Reaktion bedingende Stoff durch Hitze zerstören, nicht aber der die Kre sche Reaktion hervorrufende. Auch die Bishop'sche Reaktion gilt Reaktion auf ranzige Fette, sie tritt aber, wie beobachtet, auch mit Fet ein, die nach der Sinnenprüfung völlig einwandfrei sind. (Forts. folgt.

Die Betriebskosten der Chloralkalielektrolyse.

Von **V. Engelhardt**-Charlottenburg.

II. (Schluß.*)

II. 1. Getrennte Darstellung von Chlor und Alkali beim Verbrauch

Wie schon erwähnt, kommen für die Praxis nach dieser Richtung derz nur Diaphragmenverfahren in Frage und auch davon nur solche, welc ohne zu große Schwierigkeiten in konstruktiver Beziehung sich auch verhältnismäßig kleinen Apparateneinheiten bauen und betreiben lass Von Vorteil wird es ferner sein, des leichteren Vergleiches wegen, Diaphragmenverfahren zu wählen, welches sich sowohl im Betriebe chemischen Großindustrie als in Anlagen kleineren Umfanges be Konsumenten selbst bewährt hat. Dieser Bedingung entspricht das v der Siemens & Halske A.-G. gemeinschaftlich mit den Kaliwerk Aschersleben ausgebildete Billiter-Verfahren, welches man heute w als das modernste in der Praxis bewährte Diaphragmenverfahren zeichnen kann. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf dies Verfahren.

Fall II 1 A. Getrennte Darstellung von Chlor und Alkali mit nachträgli Wiedervereinigung zu Alkalihypochlorit bei ununterbrochenem Betrieb in Anla der Papier- und Zellstoffindustrie.

Annahmen: Rund 60 K.W. an den Elektrolyseuren (500 Amp. × 120 V.), 8 K.W. sonstige Zwecke, (68 K.W. Kraft). 24 Std. täglicher Betrieb, 337 kg akti Chlor in der Bleichlauge (10 % Verlust bei der Absorption usw. gerechn 8000 Betriebsstunden pro Jahr. 10,50 M für 100 kg Chlorkalk fra Fabrik, 1,50 M für 100 kg Steinsalz. 10 % Ersparnis an aktivem Ch gegenüber Verwendung von Chlorkalk mit 34—35 % Chlor. (Es entsprec also etwa 337 kg aktives Chlor in NaOCl-Lösung etwa 1100 kg Chlorka

---

[9]) *R. Marcille*, Ann. chim. anal. 1906, Bd. 11, S. 51—53.

[10]) *H. Kreis*, Chem.-Ztg. 1902, S. 897, 1014.

[11]) *H. Ditz*, Chem.-Ztg. 1905, S. 705 bis 710.

[12]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußmittel 1904, Bd. 8, S. 136.

[13]) Ebenda 1905, Bd. 9, S. 90.

[14]) Seifens.-Ztg. 1905, Bd. 32, S. bis 115, 178—179, 214.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 573.

Anlagekosten:

Elektrolytische Bäder	28 000 M
Badleitungen und Schaltanlage	2 100 „
Absorptionsanlage und Rohrleitungen	6 250 „
Diverses und Abrundung	3 650 „
	40 000 M
Gebäude, Fundamente und Betonbassins	30 000 „
Summa	70 000 M

Betriebskosten:

	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
68 × 8000 = 544000 K.W.-Std.	10 880 M	27 200 M
350000 kg Salz à 1,50 M	5 250 „	5 250 „
Löhne 5 Mann à 1200 M	6 000 „	6 000 „
10 % Amortisation und Instandhaltung (Elektroden, Diaphragmen usw.) von 40000 M	4 000 „	4 000 „
3 % Amortisation von 30000 M	900 „	900 „
5 % Zinsen von 70000 M	3 500 „	3 500 „
Summa	30 530 M	46 850 M
Unter Berücksichtigung der angegebenen 10-%ig. Ersparnis beträgt das Aequivalent an Chlorkalk 366 Tonnen jährlich oder es kostet die Tonne Chlorkalkäquivalent rund	83,40 M	128 M

Der Preis für Chlorkalk kann wie bei Fall I B mit 105 M für die Tonne angenommen werden, so daß der Grenzpreis für die Kraft bei und 3,4 Pf für die K.W.-Std. liegt. Technische Vorteile aus der Verwendung von Alkalihypochlorit herrührend, sind auch in diesem Falle u berücksichtigen. Die Licenzgebühr für die Benutzung der Patente st in diesem und den folgenden Fällen in die Betriebskosten nicht aufenommen, da es nicht möglich ist, dafür eine allgemein geltende Zahl nzunehmen.

Fall II 1 B. Getrennte Darstellung von Chlor und Alkali mit Erzeugung von lüssigem Chlorkalk und Ätznatronverwertung bei ununterbrochenem Betrieb in Anlagen der Papier- und Zellstoffindustrie.

Annahmen: Rund 60 K.W. an den Elektrolyseuren (500 Amp. × 120 V.), 12 K.W. für sonstige Zwecke (72 K.W.). 24 Std. täglicher Betrieb, 337 kg aktives Chlor in der Bleichlauge (10 % Verlust bei der Absorption usw. gerechnet). 8000 Betriebsstunden pro Jahr. 10,50 M für 100 kg Chlorkalk loko Fabrik. 1,50 M für 100 kg Steinsalz loko Fabrik. 2 M für 100 kg Kalk gebrannt. 18 M für 1000 kg Kohle von 7-facher Verdampfung bei kleinen Bezügen. Die Alkalilauge wird, da für so kleine Anlagen eine Schmelzerei nicht lohnt, und infolge der größeren Verkaufsspesen nur mit 14 M für 100 kg NaOH in Form on etwa 35° Bé. Lauge gerechnet. Keine Ersparnis an aktivem Chlor bei der Bleiche. (Es entsprechen etwa 337 kg aktives Chlor in CaO_2Cl_2-Lösung rund 1000 kg Chlorkalk.) Teilweise Rückgewinnung des unzersetzten Salzes bei der Verdampfung.

Anlagekosten:

Elektrolytische Bäder	28 000 M
Badleitungen und Schaltanlage	2 100 „
Absorptionsanlage und Rohrleitungen	6 250 „
Verdampfanlage mit Bassins	8 000 „
Diverses und zur Abrundung	3 650 „
	48 000 M
Gebäude, Fundamente u. Betonbassins	32 000 „
Summa	80 000 M

Betriebskosten:

	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
72 × 8000 = 576000 K.W.-Std.	11 520 M	28 800 M
250000 kg Salz à 1,50 M	3 750 „	3 750 „
200000 kg Kalk à 2 M	4 000 „	4 000 „
166600 kg Kohle à 18 M	3 000 „	3 000 „
Löhne 6 Mann à 1200 M	7 200 „	7 200 „
10 % Amortisation u. Instandhaltung v. 48000 M	4 800 „	4 800 „
3 % Amortisation von 32000 M	960 „	960 „
5 % Zinsen von 80000 M	4 000 „	4 000 „
Summa	39 230 M	56 510 M
Hiervon ab rund 140 700 kg Aetznatron à 14 M	19 700 „	19 700 „
Es kostet daher d. Aequivalent f. 333 t Chlorkalk	19 530 M	36 810 M
oder die Tonne Chlorkalkersatz	58,70 M	110,60 M

Der Preis für Chlorkalk wäre wieder mit 105 M für die Tonne anunehmen. Die Grenze für den Kraftpreis liegt dann bei 4,7 Pf für ie K.W.-Std. Gegenüber den früher berechneten Beispielen zeigt sich lso hier schon der große Einfluß der Verwertung des Ätznatrons durch n starkes Hinausschieben der Grenze für den Kraftpreis.

II. 2. Getrennte Darstellung von Chlor und Alkali für den Verkauf. Man muß hier natürlich mit bedeutend größeren Anlagen rechnen, die uch einen billigen Bezug der Rohmaterialien infolge größerer Abschlüsse rmöglichen. Dafür darf man keinen so hohen Marktwert für den Chlorkalk rechnen. Von dem weniger verbreiteten Glockenverfahren können wir us den in der Einleitung angeführten Gründen absehen und uns mit einem Diaphragmen- und einem Quecksilberverfahren begnügen. Als Diaphragmenerfahren ist das von BILLITER den nachstehenden Berechnungen zu Grunde elegt. Als Quecksilberverfahren ist ein solches mit Platinanoden anenommen, da über solche Verfahren mit Kohlenanoden noch keine Erfahrungszahlen vorliegen, bezw. zugänglich sind.

Fall II 2 A. Diaphragmenverfahren mit Verarbeitung der Produkte auf Chlorkalk und festes, etwas chloridhaltiges Ätznatron bei ununterbrochenem Betrieb in Anlagen der chemischen Großindustrie.

Annahmen: Kraftbedarf: 1200 K.W. für die Elektrolyse, 30 K.W. für die Chlorkalkapparate, 30 K.W. für die Verdampfanlage, 20 K.-W. für die Pumpen, Ventilatoren usw., 70 K.W. für die Beleuchtung und Diverses, Summa 1350 K.W. Betriebsspannung 3,75 V. Stromausbeute 90 %. Betriebsdauer 24 Std., 8000 Std. pro Jahr. Erlös für Chlorkalk bei großen Abschlüssen 80 M pro Tonne. Erlös für festes Aetznatron (95-%ig.) 190 M pro Tonne einschl. Emballage. Kochsalz 12 M, Kalk 18 M, Kohle 18 M pro Tonne.

Anlagekosten:

Elektrolyseure	500 000 M	
Kupferleitungen	54 000 „	
Rohrleitungen	54 000 „	
Chlorkalkapparate	250 000 „	
Verdampfanlage	80 000 „	
Schmelzkessel	20 000 „	
Sieberei und Löscherei	12 000 „	
Wasserreinigung, Salzlöserei und Laugenbeförderung	23 000 „	
Krähne und sonstige Transportvorrichtungen	5 000 „	
Emballagenfabrik	16 000 „	
Werkstätte, Motoren und Transmissionen	31 000 „	
Summa A		1 045 000 M
Beleuchtungs- und Heizungsanlage	18 000 M	
Einrichtung Bureau und Laboratorium	16 000 „	
Summa B		34 000 „
Gebäude „ C		350 000 „
Bauleitung und Diverses „ D		121 000 „
Betriebskapital „ E		150 000 „
Gesamtsumme		1 700 000 M

ohne Grund u. Boden u. etwaige Anschlußgeleise.

Betriebskosten: a) Kraft:

		K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
1350 K.W. × 8000 = 10800000 K.W.-Std.		216 000 M	540 000 M
b) Rohmaterialien:			
5505 tons Salz à 12 M	66 060 M		
6086 „ Kalk à 18 M	109 548 „		
6000 „ Kohle à 18 M	108 000 „		
	283 608 M	284 000 „	284 000 „
c) Erneuerung und Instandhaltung:			
Elektroden	56 000 „		
Diaphragmen	8 000 „		
Elektrolyseure	5 000 „		
Chlorkalkapparate	17 500 „		
Verdampfanlage	8 000 „		
Schmelzkessel	20 000 „		
Gebäude	7 000 „		
Uebrige Einrichtungen	17 500 „		
	139 000 M	140 000 „	140 000 „
d) Arbeitslöhne:			
58 Mann à 1500 M	87 000 „		
3 Vorarbeiter à 3000 M	9 000 „		
	96 000 M	100 000 „	100 000 „
e) Hilfsmaterialien:			
Oel, Putz, Schmiermaterialien, Riemen		24 000 „	24 000 „
f) Emballage ausschl. Löhne:			
Aetznatron	28 000 M		
Chlorkalk	80 000 „		
	108 000 M	108 000 „	108 000 „
g) Generalia:			
Gehälter	25 000 „		
Bureau und Laboratorium	12 000 „		
Versicherungen	10 000 „		
	47 000 M	47 000 „	47 000 „
h) Kapitalsamortisation:			
Durchschnittlich 7 %, da schon alle Instandhaltungen berücksichtigt sind		114 000 „	114 000 „
i) Zinsen:			
5 % von 1700000 M		85 000 „	85 000 „
Summa		1 118 000 M	1 442 000 M
ausschl. Patentlicenz.			
Die Produktion an Aetznatron beträgt 3560 tons (95-%ig) à 190 M		676 400 „	676 400 „
Verbleiben für die Jahresproduktion von 8690 tons Chlorkalk		441 600 M	765 600 M
oder pro Tonne Chlorkalk		50,80 M	89,30 M

Bei einem Erlös von 80 M für die Tonne Chlorkalk und bloßer 5 %iger Verzinsung des Kapitals würde also die Grenze für den Kraftpreis bei rund 4,3 Pf für die K.W.-Std. liegen.

Fall II 2 B. Quecksilberverfahren mit Verarbeitung der Produkte auf Chlorkalk und festes chloridfreies Aetznatron bei ununterbrochenem Betrieb in Anlagen der chemischen Großindustrie.

Annahmen: Kraftbedarf 1600 K.W. für die Elektrolyse, 150 K.W. für sonstige Zwecke, zusammen 1750 K.W. Betriebsspannung 5 V. (mindestens!). Stromausbeute 90 %. Betriebsdauer 24 Std. und 8000 Std. pro Jahr. Erlös für Chlorkalk bei großen Abschlüssen 80 M pro Tonne. Erlös für festes 95-%ig Aetznatron infolge der höheren Reinheit etwas höher mit 200 M pro Tonne einschl. Emballage angenommen. Steinsalz 12 M, Kalk 18 M, Kohle 18 M pro Tonne.

Anlagekosten:

Elektrolyseure ohne Platin und Quecksilber	250 000 M
Kupferleitungen	54 000 „
Rohrleitungen	54 000 „
Chlorkalkapparate	250 000 „
Verdampfanlage	80 000 „
Schmelzanlage	20 000 „
Sieberei und Löscherei	12 000 „
Wasserreinigung, Nachsättigung und Laugenbeförderung	36 000 „

Krähne und sonstige Transportvorrichtungen	5 000 M	
Emballagenfabrik	16 000 „	
Werkstätte, Motoren und Transmissionen	35 000 „	
Summe A		812 000 M
Beleuchtungs- und Heizungsanlage	18 000 M	
Bureau und Laboratorium	16 000 „	
Summe B		34 000 „
Metalle (Quecksilber und Platin) „ C		550 000 „
Gebäude „ D		350 000 „
Bauleitung und Diverses „ E		104 000 „
Betriebskapital „ F		150 000 „
Gesamtsumme		2 000 000 M

ohne Grund u. Boden und eventuelles Anschlußgeleise.

		K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
Betriebskosten: a) Kraft: 1750 K.W. × 8000 = 14000000 K.W.-Std.		280 000 M	700 000 M
b) Rohmaterialien:			
5505 tons Salz à 12 M	66 060 M		
6086 „ Kalk à 18 M	109 548 „		
5300 „ Kohle à 18 M	95 400 „		
	271 008 M	271 000 „	271 000 „
c) Erneuerung und Instandhaltung:			
Metalle	22 000 „		
Elektrolyseure	5 000 „		
Chlorkalkapparate	17 500 „		
Verdampfanlage	8 000 „		
Schmelzanlage	20 000 „		
Gebäude	7 000 „		
Übrige Einrichtung	24 600 „		
	104 100 M	104 000 „	104 000 „
d) Arbeitslohn (wie II 2A)		100 000 „	100 000 „
e) Hilfsmaterialien (wie II 2A)		24 000 „	24 000 „
f) Emballage (wie II 2A)		108 000 „	108 000 „
g) Generalia (wie II 2A)		47 000 „	47 000 „
h) Kapitalsamortisation im Durchschnitt 7 % mit Ausnahme von Platin und Quecksilber, die ihren Wert behalten, also von rund 1500000 M		105 000 „	105 000 „
i) Zinsen 5 % von 2 Mill. M		100 000 „	100 000 „
Summa		1 139 000 M	1 559 000 M

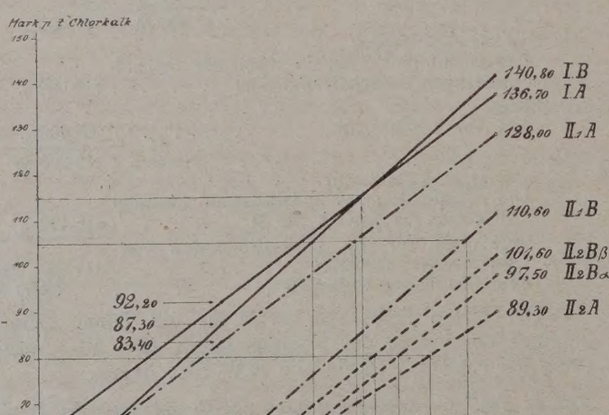
ausschl. Patentlicenz.

	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
Die Produktion an Ätznatron beträgt 3560 tons (95-%ig.), mit 200 M pro Tonne angenommen	712 000 „	712 000 „
Verbleiben Selbstkosten für die Jahresproduktion von 8690 tons Chlorkalk	427 000 M	847 000 M
also pro Tonne Chlorkalk	49,10 M	97,50 M

Bei einem Erlös von 80 M für eine Tonne Chlorkalk und bloßer 5 %iger Verzinsung des Kapitals würde also die Grenze für den Kraftpreis bei rund 3,9 Pf für eine K.W.-Std. liegen. Nimmt man hingegen an, daß für mehrere große Anlagen kein Absatz des Ätznatrons zu einem Überpreis von 10 M für eine Tonne zu erzielen ist, so haben wir

	K.W.-Std. 2 Pf	K.W.-Std. 5 Pf
Betriebskosten	1 139 000 M	1 559 000 M
Hiervon 3560 tons 95-%ig. Ätznatron à 190 M	676 400 „	676 400 „
Verbleiben Selbstkosten f. 8690 tons Chlorkalk	462 600 „	882 600 „
oder pro Tonne	53,30 M	101,60 M

Die Grenze für den Kraftpreis liegt dann bei 3,7 Pf für die K.W.-Std. Es können daher die Quecksilberverfahren nur noch bei äußerst billigen Kraftpreisen (etwa 1 Pf für 1 K.W.-Std.) mit den Diaphragmenverfahren konkurrieren. Die Resultate der sieben vorstehenden Betriebskostenberechnungen lassen sich graphisch in übersichtlicher Weise (s. Abb.) zusammenstellen. Das Graphikon bedarf keiner weiteren Erklärung und ermöglicht für die einzelnen Verwertungsarten direkt die zulässigen Kraftkosten bei einem bestimmten Chlorkalkpreis abzulesen. Will man die hierbei als konstant angenommenen Werte



für die Rohmaterialien und das Ätznatron anders einsetzen, so sind die Betriebskostenberechnungen leicht für jeden speziellen Fall entsprechend abzuändern.

Jedenfalls kann man bei Zugrundelegung der heutigen Marktlage für Rohmaterial und Endprodukt folgende Leitsätze aufstellen: 1. Die zulässigen Kraftpreise für eine ökonomische Verwertung der Chloralkalielektrolyse bewegen sich je nach dem angewandten Verfahren zwischen etwa 3 bis 4,5 Pf für 1 K.W.-Std. 2. Die direkte Hypochloritbildung (elektrische Bleiche) ist in den kleineren Anlagen der Textilindustrie im allgemeinen nur unter Einrechnung einer entsprechenden Ersparnis an aktivem Chlor im Stande, das Äquivalent für den Chlorkalk zu entsprechenden Preisen zu liefern. Sie bleibt aber durch ihre technischen Vorteile bei der Bleiche (größere Faserschonung, geringerer Säureverbrauch usw.) auch bei höheren Erzeugungskosten für das Bleichmittel ein lohnendes Verfahren. 3. Anlagen beim Selbstkonsumenten in der Papier- und Zellstoffindustrie, sowie größere Anlagen der Textil- (hauptsächlich Leinen-) Industrie werden im allgemeinen wirtschaftlicher arbeiten, wenn sie an Stelle der direkten Hypochloritbildung die getrennte Darstellung von Chlor und Alkali unter besonderer Verwertung des letzteren betreiben. Derartige Anlagen rechtfertigen sich bei entsprechenden Kraftpreisen ohne weiteres gegenüber dem Einkauf von Chlorkalk. 4. In der elektrochemischen Großindustrie sind bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen die Diaphragmenverfahren sowohl bezüglich Anlage- als Betriebskosten den Quecksilberverfahren gegenüber im Vorteil. Bei Neuanlagen werden sich letztere nur dann rechtfertigen, wenn man für das chloridfreie Alkali einen gesicherten Absatz zu höherem Preise und sehr billige Kraft zur Verfügung hat. — Meinen Mitarbeitern, Herrn Ingenieur EBERT und Herrn Dr. CARL danke ich für ihre Unterstützung bei Zusammenstellung der Unterlagen und Durchsicht der Rechnungen.

18. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikal. Chemie vom 25—28. Mai 1911 zu Kiel.

Vors.: Dr. Paul Marquart.

I.

Dem Begrüßungsabend am Himmelfahrtstag folgte am 26. Mai die Eröffnung der wissenschaftlichen Verhandlungen. Der erste Vorsitzende, Dr. MARQUART-Cassel, begrüßte zunächst die Anwesenden und hieß besonders den Vertreter des Kultusministeriums, Konsistorialpräsidenten Dr. MÜLLER, den Rektor der Universität Kiel, Magnificenz Geh. Rat FISCHER, den Bürgermeister der Stadt Kiel, LINDEMANN, den Vertreter der Normaleichungskommission, Regierungsrat WEINSTEIN, den Vertreter der Physikalisch-technischen Reichsanstalt Dr. GRÜNEISEN, den Vertreter des Materialprüfungsamtes Prof. Dr. HINRICHSEN und den Delegierten des Vereins Deutscher Chemiker Dr. FLEMMING-Hamburg willkommen. Nach verschiedenen Begrüßungsansprachen seitens der genannten Delegierten verweist der Vorsitzende auf die jüngst in Heidelberg begangene Bunsenjahrhundertfeier und teilt sodann mit, daß die Gesellschaft die goldene Denkmünze in diesem Jahre Dr. JULIUS STROOF verleihe, für seine Verdienste um die Einführung der Alkalielektrolyse. Als vor 3 Jahren die Gesellschaft zum ersten Male die Auszeichnung vergab, da wurde die von Geh. Rat VON BÖTTINGER gestiftete goldene Bunsendenkmünze einem wissenschaftlichen Forscher, KOHLRAUSCH, verliehen. Die Bunsengesellschaft, deren Aufgabe nicht nur die Förderung der Wissenschaft, sondern auch der Industrie und der Technik ist, beschloß daher diesmal, einen Mann der Praxis auszuzeichnen. Die Elektrolyse, die so recht in das Gebiet der angewandten physikalischen Chemie gehört, hat eine große technische und wirtschaftliche Bedeutung gewonnen. Mehr als ein Jahrhundert hat es gedauert, bis man erkannte, daß die VOLTAsche Beobachtung ein physikalischer Vorgang ist; die wissenschaftliche Ausarbeitung des Gebietes verdanken wir KOHLRAUSCH und HITTORF, SIEMENS versuchte die technische Ausnutzung. Noch in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde der Ausspruch getan, daß die technische Verwertung der Elektrolyse eine Chimäre sei. STROOF hat diese Anschauung zunichte gemacht. Nachdem in Griesheim zunächst eine Versuchsanlage errichtet wurde, folgte bald die Einführung der Alkalielektrolyse in den Großbetrieb; nicht nur in Deutschland sondern auch in Frankreich, Spanien und Rußland wurden Anlagen errichtet. In Griesheim wird die Elektrolyse jetzt mit 30—40 000 P. S. betrieben. Die wirtschaftliche Entwicklung der Großindustrie ist durch die Einführung der Elektrolyse stark beeinflußt worden, es sei nur an die Verdrängung des SOLVAY-Verfahrens erinnert. Redner verweist auf die Verwendung von Alkali und Chlor, die Förderung der Gewinnung des synthetischen Indigos und die Herstellung zahlreicher Chlorderivate durch das elektrolytisch gewonnene Chlor, ferner auf die Verwendung des elektrolytischen Wasserstoffs in der Eisenindustrie und Luftschiffahrt. Dr. STROOF dankt für die Auszeichnung und bemerkt, daß dies die dritte Ehrung ist, die ihm für das in den Jahren 1894—95 ausgearbeitete Verfahren zu Teil wird. 1901 verlieh ihm die philosophische Fakultät der Universität Berlin die Doktorwürde, dann ernannte ihn die

Technische Hochschule zu Stuttgart zum Dr. Ing., und nun sei er heute durch die Bunsendenkmünze geehrt worden, die den schönsten Schmuck seines Heimes bilden wird. Die von so hervorragenden Vertretern der physikalischen Chemie und Großindustrie verliehene Auszeichnung werde die Tage, die einem 73er noch verbleiben, verschönern.

Dr. MARQUART gedachte dann der beiden verstorbenen Ehrenmitglieder der Bunsengesellschaft, Prof. CANNIZZARO und VAN 'T HOFF, sowie der verstorbenen Mitglieder HERAEUS-Hanau, MAASS-Hamburg, FAHLBERG-Nassau und NUSSBAUM-Haidenschaft. Prof. LE BLANC hielt dann einen kurzen Nachruf auf CANNIZARO und VAN 'T HOFF. STANISLAO CANNIZZARO, der ein Alter von 84 Jahren erreicht hat, war eigentlich schon zu seinen Lebzeiten eine historische Person. 1858 erschien sein Lehrbuch, in dem er deutlich und klar den Atom- und Molekülbegriff präzisierte. Über seinen Tod dürfen wir nicht klagen, er hat in Ruhe seine Arbeit beendigen können. Anders VAN 'T HOFF, der mitten in der Arbeit starb, als er sich grade neuen Problemen widmen wollte. Es ist ein eigenes Zusammentreffen: 1811 stellte AVOGADRO seinen berühmten Satz auf, 100 Jahre später sterben CANNIZZARO und VAN 'T HOFF, die beiden Männer, die dem Satz erst die richtige Geltung verschafft haben. — Nun übernahm Geh. Rat Prof. Dr. NERNST-Berlin den Vorsitz und es wurde in die wissenschaftliche Tagesordnung eingetreten.

Theorie der Valenz und komplexe Verbindungen.

Prof. Dr. Werner-Zürich.

Der Vortr. behandelt zunächst die einfachsten Begriffe: Affinität- und Valenzzahl. Die Affinität, das Bestreben der Vereinigung elementarer Atome zu Molekülen, hat einen ausgesprochen selektiven Charakter. Die Elemente, die mit einem anderen Element leicht Verbindungen eingehen, stehen im periodischen System einander nahe, so sei verwiesen auf die Sulfidbildner, Nitritbildner usw. Noch deutlicher tritt der selektive Charakter bei den komplexen Verbindungen hervor; die Elemente, die Ammoniaksalze, Cyanosalze, Nitrato- und Alaunosalze bilden, stehen einander im periodischen System nahe. Die Affinität ist nicht nur durch den elektrochemischen Gegensatz bedingt. Die Affinität der Elementaratome ist durch die Zahl der sich verbindenden Atome charakterisiert; es ist dies die Valenzzahl. Nimmt man Wasserstoff als Grundlage an, und leitet daraus die Valenzzahl ab, so ergibt sich die Abhängigkeit von der Stellung im periodischen System. Die auf Wasserstoff bezogene Valenzzahl ist eindeutig, kein Element ist mehr als einwertig gegen Wasserstoff. Die Wertigkeit ist auch abhängig von der Stellung im periodischen System, je nach den verglichenen Elementen finden wir verschiedene Wertigkeiten; die Wertigkeit eines Elements gegen Chlor, Sauerstoff, Schwefel ist nicht mehr konstant. Man darf nur die Maximalwertigkeiten heranziehen. Vortr. bespricht nun den Begriff der konstanten Valenz, der Sättigungsvalenz von ERLENMEYER und den Begriff der ungesättigten Verbindung, wenn nämlich an ein Element nicht die Maximalvalenz gebunden ist. Die Ansicht der ungesättigten Verbindungen ist eine Erweiterung der Lehre von der konstanten Valenz. Zum Begriff der Elektroaffinität übergehend weist der Vortr. darauf hin, daß nur bei elektrolytischer Dissoziation die Elektrovalenz der chemischen Valenz entspricht, bei nicht dissoziierten Verbindungen sind chemische und Elektrovalenz nicht parallel. Die Konstitution komplexer Verbindungen lehrt, daß neben der Bindung einzelner Elementaratome noch andere Affinitätsabsättigungen durch Molekülkomplexe auftreten. Der Vortragende streift nun die verschiedentlich aufgestellten Begriffe der Nebenvalenz, Restvalenz, Kontravalenz, Supplementärvalenz, Sekundärvalenz. Als Hauptvalenzen bezeichnet man die Elektrovalenzen, die Nebenvalenzen werden durch selbständige Moleküle abgesättigt.

Bei Absättigung der Nebenvalenzen macht sich wieder die selektive Affinität bemerkbar. Aus den Begriffen der Haupt- und Nebenvalenz hat sich der der Koordinationszahl ergeben. Die maximale Koordinationszahl gibt an, vieviel Atome in direkter Bindung mit den Elementaratomen stehen, gleichgültig ob in Haupt- oder Nebenbindung. Die maximalste Koordinationszahl ist für die meisten Elemente vier oder sechs, vielleicht bei einigen Elementen acht. Die indirekte Bindung umfaßt die Erscheinung, daß Atome und Atomgruppen miteinander verbunden sind, wenn die erste Sphäre verhindert ist. Es wurde sodann der Begriff der ionogenen und inionogenen Bindung besprochen. Die in ionogener Bindung miteinander verbundenen Gruppen zeigen die gewöhnlichen elektrolytischen Reaktionen, die in inionogener Bindung miteinander befindlichen nicht. Der Wesensunterschied ist nicht befriedigend erklärt, Haupt- und Nebenvalenz sind graduell verschieden. Elementaratome können auch indirekt gebunden sein. In erster Sphäre gekettete Gruppen sind immer ionogen gebunden. Die Valenzeinheit ist der Kernpunkt der Valenzlehre. Für das Vorhandensein von Einzelkräften ist ein Beweis nicht vorhanden, die organische Stereochemie zeigt die Unzulänglichkeit der Anschauung von gesonderten Einzelkräften, welche die Racemisierungs- und Umlagerungsvorgänge nicht erklären kann. Redner streift sodann noch die komplizierten Annahmen von WISLICENUS und THIELES konjugierter Doppelbindungen und geht sodann auf die drei neuen Theorien von ABEGG, RAMSAY und STARK ein. ABEGG unterscheidet normale und Kontravalenzen, die Summe beider ist konstant gleich 8. Die ABEGGsche Theorie reicht jedoch nicht aus zur Erklärung der Konstitution komplexer Verbindungen. Auch die RAMSAYsche Ansicht, daß ein positives Elementaratom an ein negatives Elektron in ionogener Bindung gebunden sei, hat experimentell keine Stütze gefunden. STARK faßt die Affinität rein elektrisch auf, dies steht jedoch nicht im Einklang mit dem selektiven Charakter der Elemente. Zum Schluß erwähnt der Vortr. noch die STARKsche Anschauung von den Haftstellen, Kraftlinien und gelockerten Valenzelektronen.

Prof. NERNST bemerkt in der *Diskussion*, daß die Frage, ob in Salzen Elektronen an die Atome gebunden sind, wahrscheinlich zu bejahen ist. RUBENS hat für Salze die Reststrahlen gemessen. Da die Reststrahlen nur bei elektrisch geladenen Ionen auftreten, so sind im festen Kochsalz bereits Natrium- und Chlorionen anzunehmen. Nach der Formel von EINSTEIN kann man aus der spezifischen Wärme die Schwingungszahlen berechnen, hierbei ist man zu gleichen Frequenzen gekommen, wie RUBENS sie gefunden hat. Salze besitzen soviel Absorptionsbanden als Ionen.

Silicate.

Direktor Day-Washington.

Der Unterschied zwischen den Silicaten und den Verbindungen anderer Elemente tritt am deutlichsten hervor bei den Temperaturen, bei denen die Reaktionen verlaufen. Der Vortr. geht auf die Gesteinsbildung ein, die das Resultat der Einwirkung bestimmter Kräfte auf bestimmte Formen der Materie ist. Im Laboratorium des Vortr. wird die exakte Chemie in den Dienst der Petrologie gestellt. Es werden bei den Untersuchungen nur reine Substanzen verwendet, und nur solche Eigenschaften untersucht, die quantitativ genau meßbar sind. Die gesteinbildenden Elemente sind in der Natur nicht rein vorhanden, es ist daher das technische Problem der Gesteinsbildung erschwert. Die Zeit ist bei den Gesteinsbildungen kein notwendiger Faktor, nur die Menge bedingt die Formen. Mineralien von reiner Zusammensetzung sind gut meßbar und reproduzierbar. Es ist gelungen, die Schmelztemperatur von reinem Anorthit mit 1520° C. und von reinem Diopsid mit 1591° C. festzustellen, und zwar durch Anwendung des Gasthermometers. Es sei hervorgehoben, daß die physikalischen Messungen in der Regel nur bis 100° C. und unter Atmosphärendruck ausgeführt werden, die Gesteinsbildung aber bei 1500° C. und gewaltigem Druck vor sich geht; man kann daher nicht aus den physikalischen Messungen sofort Verallgemeinerungen auf geologische Probleme ziehen. Der Vortr. bemerkt, daß der Petrologe nicht genügend mit den Hilfsmitteln der exakten Wissenschaften vertraut ist. Das DAY-Institut will die Materialien und Kräfte, die bei der Gesteinsbildung mitspielen, quantitativ messen.

Die genauen Temperaturmessungen wurden fortgeführt, es ist schon eine Temperaturskala von 0—1550° C. aufgestellt, deren Genauigkeit die bisherigen übertrifft. Zu berücksichtigen ist, daß das Gleichgewicht sich nicht überall schnell einstellt, manche Vorgänge verlaufen sehr langsam und werden durch flüchtige Bestandteile kompliziert. Auch die Polymorphie beeinflußt die Erscheinungen. Je mehr wir uns den Naturgesteinen nähern, um so komplizierter liegen die Verhältnisse. Bei extremer Viscosität ist das Aussehen für die Zustandsänderung maßgebend. Es soll versucht werden, die Energiemengen, die an den verschiedenen Phasen der Bildung beteiligt sind, zu messen. Die bei der Gesteinsbildung auftretenden Wärmemengen sind schwer zu messen, aber es sind jetzt die spezifischen Wärmen mit großer Genauigkeit schon feststellbar. Zur Erklärung der Gesteinsbildung werden die mikroskopische Untersuchung, die krystallographischen und optischen Verhältnisse herangezogen. Da die im Laboratorium hergestellten Krystalle klein sind, war die Genauigkeit bisher immer gering. Jetzt ist es gelungen, submikroskopische Krystalle mit guter Genauigkeit zu messen. Die Anwendung hoher Drucke und Messung der hohen Temperaturen bot viele Schwierigkeiten. Bei gewöhnlichen Temperaturen sind jetzt hohe Drucke gut meßbar. Hohe Drucke und hohe Temperaturen sind im selben Gefäß schwer meßbar, da die Gefäßwände bei hohen Temperaturen ihren Widerstand verlieren. Bei dem Verfahren, durch Explosion von Thermit in der Bombe hohe Temperaturen zu erzeugen, wird das Material durch die Explosionsprodukte verunreinigt. Man geht in der Regel daher so vor, daß man im Innern der Bombe durch elektrische Heizung hohe Temperaturen erzeugt und die Außenwände kühlt, dies ist jedoch nur bis 400° C. und bis zu 200 at möglich. Zur Aufklärung der Systeme mit mehreren Komponenten wurde zunächst ein Zweikomponentensystem genau studiert. Es wurden Calcium- und Natriumfeldspate untersucht, sie geben in jedem Verhältnis Mischkrystalle. Die Feldspate sind chemisch rein darstellbar. Mit zunehmendem Alkaligehalt nimmt die Viscosität zu. Es wird hier die Erscheinung beobachtet, daß man die Krystalle um 150° C. über den Schmelzpunkt erhitzen kann; es ist dies nicht aber als das Gegenteil der Unterkühlung aufzufassen, wie dies TAMMANN zeigte. Mit den Erfahrungen des Zweistoffsystems wurde dann an die Untersuchung von Dreistoffsystemen gegangen. Es wurde Calciumoxyd, Kieselsäure und Tonerde herangezogen, erst die drei binären Verbindungen studiert und dann alle drei Bestandteile in wechselnden Mengen zusammengebracht und auf diese Weise über tausend Proben

hergestellt. Zwischen Calcium-Kieselsäure wurden 15 stabile Phasen, zwischen Calcium-Tonerde 4 stabile Phasen gefunden, zwischen Kieselsäure-Tonerde nur ein Mineral. Es konnten auf diesem Wege chemisch reine Verbindungen dargestellt und so die Zusammensetzung des Portlandzementklinkers nachgewiesen werden. Auch das Eindringen von Magma wurde studiert und die Resorption experimentell dargestellt. Ferner wurden mikroskopische und optische Untersuchungen durchgeführt, und weist der Vortr. darauf hin, daß die optische Prüfung für die Zementindustrie wichtiger ist als die Prüfung der chemischen Zusammensetzung. Mehr als 3 Komponenten wurden nicht untersucht. Das Temperaturintervall der Stabilität konnte auf 1° C. genau bestimmt werden. Dichtebestimmungen und Volumänderungen sind bis 1600° C. untersucht worden. Es soll jetzt noch die Wirkung des Druckes weiter untersucht werden.

In der *Diskussion* bemerkt Prof. DOELTER-Wien, daß in der Konstruktion der Bomben wohl kein Fortschritt zu verzeichnen ist. Dr. MITTASCH verweist auf die interessanten Angaben, daß Silicate aus den Komponenten erhalten wurden, bei Temperaturen, die unter dem Schmelzpunkt der Komponenten und der Mischungen liegen. Dr. MARC-Jena bemerkt, daß Überhitzung und Unterkühlung verschieden sind, die Unterkühlung ist dauernd, beim Überhitzen beginnt zwar das Schmelzen, aber langsam. Er möchte fragen, ob dies experimentell nachgewiesen ist. Dir. DAY bestätigt dies. Prof. NERNST meint, daß demnach bei schwacher Unterkühlung und schwacher Überhitzung kein Unterschied besteht.

Die Entwicklung der analytischen Chemie.

Dr. Wilke-Dörfurt, Göttingen.*)

Die analytische Chemie hat durch die physikalische Chemie die theoretische Deutung ihrer Erscheinungen erhalten. In OSTWALDS klassischem Buche „Die wissenschaftlichen Grundlagen der analytischen Chemie" ist die analytische Chemie vom Standpunkte der modernen Anschauungen der allgemeinen Chemie behandelt. Der Einfluß, den in rein praktischer Hinsicht die physikalische Chemie auf die Arbeiten der analytischen Chemie ausgeübt hat, ist wesentlich geringer. Hier haben vielmehr ihre Entwicklung besonders gefördert: das gewaltige Anwachsen der analytischen Probleme, ferner die Vervollkommnung und Vermehrung der apparativen und methodischen Hilfsmittel und schließlich die Nutzbarmachung der Forschungsergebnisse auf Nachbargebieten. In welchem Maße die analytischen Probleme angewachsen sind, zeigen zur Genüge der Umfang von LUNGES „Chemisch-technische Untersuchungsmethoden" und MARGOSCHES Unternehmen, ein Handbuch der analytischen Chemie in Gestalt von z. T. mehrbändigen Monographieen herauszugeben. Neue wissenschaftliche Probleme haben u. a. gestellt: die Arbeiten über die Verbreitung der selteneren Elemente, über die strahlenden Stoffe, über ihr Vorkommen, ihre Eigenschaften und ihren Zerfall und die Analyse kleinster Substanzmengen. An experimentellen Hilfsmitteln ist die analytische Chemie bereichert worden: um Apparate und Instrumente der Spektralanalyse, um verbesserte Mikroskope, das Ultramikroskop, RICHARDS Nephelometer, Apparate zur colorimetrischen Analyse, NERNSTS Mikrowage und die Wage von STEELE und GRANT. An Präparaten und neuen Stoffen haben sich der Analyse dienstbar gemacht: das Natriumsuperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Hydroxylamin, die Hydrazine, Kontaktmittel, wie Platin und Palladium, ferner BUSCHS Nitron, TSCHUGAEFFS und GROSSMANNS Salze. Einen wichtigen Faktor bilden die neuen Gerätegläser, die Gerätschaften aus Quarzglas, ferner elektrische Öfen für analytische Zwecke. — An neuen Methoden hat die physikalische Chemie der analytischen gegeben: die Analyse durch Leitfähigkeitsmessung, die Tensionsanalyse und die thermische Analyse, erfolgreich hat sie in die analytische Praxis die Elektroanalyse, vornehmlich die elektroanalytischen Schnellmethoden eingeführt. Besonders bemerkenswert ist schließlich der Gewinn, den die analytische Chemie aus der Theorie und Praxis der Kolloidchemie hat ziehen können, der sie die Erklärung der Adsorptionserscheinungen an analytisch verwendeten Niederschlägen, die Methodik der Adsorptions- und der Capillaranalyse und neuerdings die Verwendung kolloider Metalle zu analytischen Zwecken verdankt.

*) Eigenbericht vom Vortr.

Über Ozon.

C. Harries.*)

Zuerst geht der Vortr. auf die Bildung des Ozons bei der dunklen elektrischen Entladung ein, die nach WARBURG auf kurze ultraviolette Strahlen zurückzuführen ist. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes erhält man eine Ausbeute von durchschnittlich etwa 18 % an Ozon bei einer hohen Frequenz des Wechselstroms und einer nicht zu hohen Spannung, nämlich bei 100 Sec. Perioden und 7400 Volt. Darauf werden die Eigenschaften, die Reaktionen und der Zerfall dieses Gases besprochen und zum Schluß auf seine Einheitlichkeit eingegangen. Nach LADENBURG JUN. besteht das Ozon aus einem Gemisch von zwei Gasen, welche sich durch ihre spez. Gewichte und ihre Absorptionsspektren unterscheiden. Verf. bestätigt die Ergebnisse dieses Forschers, indem er feststellt, daß bei hochprozentigem Ozon, 60—90 %, welches einer Art fraktionierten Destillation unterworfen wurde, in der zweiten Fraktion bedeutende Differenzen in den gewichtsanalytisch und titrimetrisch ermittelten Befunden bestehen. Diese Ergebnisse machen es wahrscheinlich, daß ein Körper O_4 bezw. O_8 in dem Gase vorhanden ist.

*) Eigenbericht vom Vortr.

(Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Emil Bose, Direktor des Physikalischen Instituts an der Universität La Plata, Argentinien, ist im 37. Lebensjahre nach kurzem Krankenlager am 25. Mai gestorben. Er war zunächst Privatdozent für Physik und Chemie an den Universitäten Breslau und Göttingen und später a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Danzig, bis er vor etwa zwei Jahren einen Ruf als o. Professor an die Universität La Plata erhielt, an der er zugleich das Physikalische Institut einrichtete. Emil Bose hat zahlreiche Untersuchungen u. a. über Diffusionstheorie, Normalelemente und Normalelektroden, Voltameter, Kathodenstrahlen, Radioaktivität, thermochemische Fragen, Gleichgewichtsstudien, z. T. gemeinsam mit seiner Frau, Margarete Bose,[1]) veröffentlicht.

Dr. F. Bumm, Präsident des Reichsgesundheitsamtes in Berlin, **Prof. Finkler** in Bonn, **Prof. Flügge** in Berlin und **Prof. J. König** in Münster sind zu Ehrenmitgliedern des Royal Sanitary Institute gewählt worden.

S. von Ehrenstein in Breslau, der an der Entwicklung der Zuckerfabrikation in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts hervorragenden Anteil genommen, feiert zu Pfingsten sein 50-jähriges Jubiläum in der Zuckerindustrie.

Dr. Johannes Schröder ist nach Abtrennung der landwirtschaftlichen Fakultät von der Universität Montevideo zum ordentlichen Professor für Chemie und Agrikulturchemie an der Landwirtschaftlichen Hochschule, sowie zum Mitglied des Verwaltungsrates der Hochschule und gleichzeitig zu deren Inspektor ernannt worden.

Rudolf Schuberth, einer der letzten Mitarbeiter der Starckschen Oleumbrennerei in der Umgebung von Pilsen, der in hervorragender Weise mittätig an dem Übergang der Firma zu den modernen Verfahren der Schwefelsäureerzeugung teilgenommen hatte, ist im 61. Lebensjahre als Inspektor der Montan- und Industriewerke vorm. J. D. Starck Ende Mai in Gorlice (Galizien) gestorben.

Dem Keramiker Theodor Deck, der 1891 als Direktor der Manufacture nationale de porcelaine de Sèvres gestorben ist, soll in seiner Vaterstadt Gebweiler (Pfalz) ein Denkmal errichtet werden.

Eine Feier des 100-jährigen Bestehens der Zuckerfabrikation in Frankreich beabsichtigt die Société d'agriculture des sciences et des arts in Douai. Dr. Reylier in Douai zeigte zum ersten Male am 27. Februar 1811 Rübenzucker, der von seinem Vater in Auby hergestellt war; ferner wurde ein der durch ein Dekret vom 25. Januar 1812 begründeten 6 Zuckerfabrikationsschulen in Douai errichtet, in dessen Bezirk die Rübenkultur bald eine groß Ausdehnung gewann.

Die feierliche Eröffnung der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München fand an 9. Mai statt.[1]) Der Vorsitzende des Süddeutschen Photographenvereins Franz Grainer legte in seiner Eröffnungsansprache dar, wie die Anstalt eine Schöpfung jenes Vereins und ein Produkt der Selbsthilfe zur Gewerbeförderung bedeute und schloß mit dem Dank an die Behörden und Förderer der Anstalt, um darauf das Institut dem Direktor Prof. Emmerich zu übergeben. Dieser entwarf hierauf in seiner Festrede einen Abriß der Geschichte der Photographie und der Münchner Lehranstalt. In der Festsitzung des Süddeutschen Photographenvereins wurde Direktor Prof. Emmerich die Würde eines Ehrenvorsitzenden des Vereins verliehen. Die Festrede hielt Franz Grainer, dem von dem Verein die Steinheil-Medaille zuerkannt wurde. Der Deutsche Photographen-Verein hat für die Anstalt eine Büste des Entdeckers der Lichtempfindlichkeit der Silbersalze, des Prof. Dr. Henricus Schulze (1637—1744), gestiftet, die Münchner Photographische Gesellschaft verlieh ihre Goldene Plakette der Anstalt. Prof. Emmerich wurde durch das Ehrenkreuz III. Klasse des Fürstl. Hohenzollernschen Hausordens ausgezeichnet.

Die Pharmazeutische Gesellschaft in Rumänien hält ihre diesjährige Generalversammlung in Constanza am 5. und 6. Juni ab. Geplant ist ein Ausflug nach Konstantinopel.

Der Verein der Drogen- und Chemikalien-Großhändler Deutschlands hält eine außerordentliche Mitgliederversammlung aus Anlaß der Internationalen Hygiene-Ausstellung am 9. Juni in Dresden ab.

Der Verband der Glasindustriellen Deutschlands mit dem Sitz in Berlin, Bülowstraße 47, hält seine diesjährige Generalversammlung am 10. Juni in Salzbrunn ab. Gleichzeitig tagt daselbst der *Arbeitgeberverband deutscher Tafelglasfabriken* und die *Glas-Berufsgenossenschaft.*

Auf dem Hochofenwerk der Gebr. Wendel in Joeuf bei Nancy stürzte am 21. Mai ein Hochofen ein, wobei mehrere Arbeiter, darunter einer tötlich verletzt wurden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 55.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 80, 349.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

bwässer, Reinigen von —n durch Filtration unter Gewinnung der Sinkstoffe. (D. R. P. 235699. Kl. 85) *R. Hengstenberg,* Wannsee. 23. 7. 1908.

ämpfe, verbesserte Wiedergewinnung der — flüchtiger Flüssigkeiten. (Franz. P. 425942) *L'Air Liquide Société anonyme pour l'exploitation des Procédés Georges Claude.* 20. 4. 1910.

estillierkessel, Vorrichtg. zum Beheizen der — bei Absorptionskältemaschinen. (D. G. M. 464430. Kl. 17) *H. Keimel,* Helmbrechts, Bayern. 18. 4. 1911.

estillationsapparat, stetig arbeitender — mit direkter Befeuerung und Tassen an den inneren Wänden für die zu destillierende Flüssigkeit. (Dtsch Anm. H. 53349. Kl. 12. Zus. z. P. 201372) *Hoddick & Röthe,* Weißenfels. 18 2. 1911.

ilter, mehrteiliges, leicht auseinander zu nehmendes — mit als gemeinsames Befestigungselement für die Filtereinzelteile ausgebildetem Auslaufrohr. (D. G. M. 464649. Kl. 12) *Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft,* Berlin. 15. 4. 1911.

ormstein, zur Herstellung von Kammeröfen mit zwischen benachbarten Kammerwänden liegenden Zugpfeilern für die Heizgase dienender —, dessen Schenkel die Wände der Zugpfeiler bilden. (Dtsch. Anm. K. 44178. Kl. 10) *Gebr. Kaempfe G. m. b. H.,* Eisenberg, S.-A. 2. 4. 1910.

rahlungsofen, elektrischer —. (D. R. P. 235566. Kl. 21) *Gebrüder Siemens & Co.,* Lichtenberg b. Berlin. 6. 11. 1909.

erilisier- und Trockenapparat für pflanzliche und tierische Organismen. (Franz. P. 425951) *E. Thibault, E. Olive* und *L. Bourdet.* 19. 4. 1910.

asserfilter. (D. G. M. 463915. Kl. 12) *P. Kuhncke,* Brösen b. Danzig. 4. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

mmoniak, Darstellung von — und seinen Verbindungen aus Stickstoffoxyden. (Franz. P. 426307) 21. 2. 1911. — Darst. von — oder Ammoniakverbindungen aus Stickstoffsauerstoffverbindungen und Wasserstoff oder Gemischen von Wasserstoff mit kohlenoxydhaltigen Gasen oder geeigneten Kohlenwasserstoffen. (Dtsch Anm. E. 15592. Kl. 12) 3. 3. 1910. *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Berlin.

mmoniumsulfit, Gew. von — und -sulfat mittels Koksofengase. (Franz. P. 426272) *Chemische Industrie Aktien-Ges.* und *F. Wolf.* 25. 1. 1911.

luminiumnitrid, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. S. 31532. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 25. 5. 1910.

luminiumstickstoffverbindungen, Darstell. von —. (D. R. P. 235669. Kl. 12. Zus. z. P. 181991) *O. Serpek,* Madulein, Graubünden, Schweiz. 15. 2. 1908.

arbonate, Behandlung der — von Barium, Stontium, Kalium und Natrium zur Gewinnung der entsprechenden Peroxyde, Oxyde oder Hydroxyde. (Engl. P. 4072/1911) *Bollo & Cadenaccio.*

yanide, Darstellung von —n und Cyanamiden der Alkalien und Erdalkalien. (D. R. P. 235662. Kl. 12. Zus. z. P. 200986) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 4. 1909.

ılpetersäure, Darst. von —. (Engl. P. 319/1911) *Friderich.*

ıperphosphat, Einrichtung zum Entleeren der Aufschließkammern für —. (D. R. P. 235529. Kl. 16) *Chemische Werke vorm. H. & E. Albert,* Biebrich a. Rh. 4. 2. 1910.

, Behandeln von —en. (Span. P. 50187) *Jules Parent.* 17. 4. 1911.

asserstoff, Gew. von — aus Gasgemischen. (Span. P. 50176) *Ges. für Lindes Eismaschinen A.-G. Filiale München.* 29. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

lkoholartige Flüssigkeiten, kontinuierliche Destillation und Rektifikation —. (D. R. P. 235660. Kl. 6) *V. Slaviček,* Wien. 1. 10. 1908.

mmoniakwasser-Sammeltopf. (D. G. M. 464889. Kl. 26) *G. Thiele,* Lippstadt. 15. 4. 1911.

ssigsäure, Herst. von konzentrierter —. (Engl. P. 28839/1910) *Behrens.*

ette, Vorrichtg. zur Umwandlung der —, Oele u. Fischöle in höherschmelzende Produkte nach dem Kontaktverfahren. (Franz. P. 426343) *M. Wilbuschewitsch.* 30. 12. 1910.

ettsubstanzen, Verwertung tierischer Stoffe, welche Faser- und — enthalten. (Franz. P. 426278) *J. Giband* und *O. Bang.* 11. 2. 1911.

arze, Gew. der — aus Rohkautschuk. (Span. P. 50126) *A. Schleiffer.* 5. 4. 1911.

autschuk, technische —-Gewinnung. (Zus.-Pat. 13783 zum Franz. P. 419860) *G. Reynaud.* 23. 4. 1910.

, Darstellung dem — nahestehender Substanzen. (D. R. P. 235686. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 12. 1909.

eimbereitung, Vorbereitung von chromgarem Leder für die —. (D. R. P. 235592. Kl. 22) *C. Stiepel,* Hannover. 12. 3. 1909.

ohpetroleum, Destillation oder Vergasung von —, Oel, Teer und anderen flüssigen Brennstoffen in einem periodisch warm zu blasenden Generator. (D. R. P. 235474. Kl. 26) *Blaugaspatentgesellschaft m. b. H.,* Augsburg. 15. 2. 10.

eife, nach Art einer Filterpresse aus Kühlplatten und Formrahmen zusammengesetzte Kühlvorrichtung mit Einlauf am oberen Ende für flüssige — u. dergl. (Dtsch. Anm. J. 12934. Kl. 23) *August Jacobi,* Darmstadt. 12. 9. 1910.

orenggelatine, Darst. von —. (Schwz. P. 50836) *V. Vender,* Mailand (Italien). 24. 1. 1910.

aschseifen, Bereitung fester oder pastenförmiger —. (Franz. P. 426356) *Soc. anon. Belge pour la fabrication des savons et produits chimiques.* 22. 2. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

zofarbstoffe, Herst. neuer — für chromgebeizte Wolle. (Engl. P. 20216/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

elluloseester, Abscheidung von —n aus Lösungen, insbesondere aus rohen Esterifizierungsgemischen. (Dtsch. Anm. D. 23640. Kl. 12) *Fürst Guido Donnersmarck'sche Kunstseiden- und Acetatwerke,* Sydowsaue b. Stettin. 14. 7. 1910.

ellulosegebilde, Wiedergewinnung des Kupfers aus den Waschwässern bei der Herstellung von künstlichen —n aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (D. R. P. 235476. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 19. 6. 10.

isazofarbstoffe, Herstellung substantiver —. (Engl. P. 28680/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30121. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 6. 1910.

Echtdruckgrün, Entwicklung von — (Dampfgrün) auf der Faser. (D. R. P. 235668. Kl. 8. Zus. z. P. 231392) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 29. 5 1910.

Farben, Herstellung weißer — und Lacke. (D. R. P. 235495. Kl. 22) *L. Weiß,* Barmen-Rittershausen. 5. 6. 1910.

Fluoresceinfarbstoff, Herst. eines —s. (V. St. A. P. 990224) *A. Brunner* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 5. 1910.

Gallocyanine, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 235531. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 16. 9. 1910.

Indigo, Darstellung von —, seinen Homologen und Substitutionsprodukten. (Dtsch. Anm. S. 30091. Kl. 22) *Société Chimique des Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier,* Paris. 30. 10. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstellung eines blauen —s der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 20110/1910) — Darstellung rötlich blauer —. (Dtsch. Anm. F. 29184. Kl. 22) 24. 1. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Künstliche Seide, Herst. von — aus Fettsäureestern der Cellulose (»Acidylierte Cellulose«). (Franz. P. 426436) *Chemische Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft.* 26. 1. 1911.

Leuchtende Malerei für Reklame und Dekoration. (Franz. P. 426141) *G. Garfounkel.* 17. 2. 1911.

Monoazofarbstoffe, Herstell. von besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneten —n (Engl. P. 27639/1910)

Neufärben, Paste zum — weißen Schuhwerks u. dergl. (Franz. P. 426348) *G. Bernhardt.* 22. 2. 1911.

Oxydationsbraun, Erzeugung eines —s auf der Faser. (Franz. P. 426431) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 19. 1. 1911.

—, Herstellung eines —s mit weißen und farbigen Effekten. (Zus.-Pat. 13832 z. Franz. F. 357472) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 15. 2. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst brauner — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 35043. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen, Niederrhein 13. 9. 1909.

Seide, Spinnen von künstlicher — und Ueberziehen von natürlicher — und Textilfasern überhaupt, bei welchen der Faden in die Luft austritt. (Dtsch. Anm. L. 31917. Kl. 29. Zus. z. Anm. L. 26824) *B. Loewe,* Paris. 20. 1. 1909.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 235591. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 3. 1909.

Wollmelangen, Herstellung von —. (D. R. P. 235599. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 23. 3. 1910.

Präparate.

Diazotierbare Substanzen, Darstellg. — und ihrer Abkömmlinge. (Franz. P. 426201) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 2. 1911.

Guajacolsulfosäure, Darstellung der — und ihrer Salze. (Franz. P. 426419) *Henri Augé & Co.* 4. 1. 1911.

Hydrocinchonaalkaloide, Darstellung von —n. (Engl. P. 569/1911) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*

3-Oxy-(1)-thionaphthene, Darst. keine Farbstoffnatur besitzender Verbindungen von —n mit Aldehyden, Ketonen und Diketonen. (D. R. P. 235625. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 13. 2. 1909.

Sauerstoff, beim Entzünden — entwickelnde Gemenge. (Dtsch. Anm. Z. 6380. Kl. 12) *Carl Zeiß,* Jena. 29. 7. 1909.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n. (D. R. P. 235462. Kl. 30) *Max Elb G. m. b. H.,* Dresden. 21. 1. 1909.

—, Herst. von —n auf katalytischem Wege. (D. R. P. 235619. Kl. 30) *L. Elkan Erben G. m. b. H.,* Berlin-Westend. 9. 1. 1910.

Metalle.

Erze, mechanisch-chemisches Aufbereitungsverfahren für —. (Span. P. 50202) *La Compagnie d'Entreprises et Lavage de Minerais.* 19. 4. 1911.

Kupfer, Herstellung von — auf elektrolytischem Wege. (Span. P. 50168) *M. P. Lloyd.* 11. 4. 1911.

Manganstahl, Verfahren, hochprozentigen — leicht bearbeitungsfähig zu machen. (Dtsch. Anm. K. 47087. Kl. 18) *F. Kohlhaas,* Düsseldorf. 17. 2. 1911.

Metallgegenstände, Verfahren und Einrichtung zum Entfetten von zu galvanisierenden —n mittels in stetigem Kreislauf bewegter flüchtiger Lösungsmittel und unter Verwendung von nicht oxydierenden Gasen zur Austreibung und Wiedergewinnung der letzten Spuren des Lösungsmittels. (D. R. P. 235548. Kl. 48) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H.,* Berlin. 14. 7. 09.

—, galvanoplastische Herstellung von —n auf mit glänzender leitender Oberfläche versehener, nötigenfalls zerlegbarer Modellform. (D. R. P. 235580. Kl. 48) *F. J. Gibbs,* Birmingham, Engl. 1. 10. 1909.

Quecksilberdestillierapparat. (Franz. P. 426036) *L. Dunoyer.* 14. 2. 1911.

Titan, Erhöhung der Legierfähigkeit des —s bei seiner Verwendung in Form von Ferrotitanlegierungen zum Reinigen von Stahl- und Gußeisenbädern. (D. R. P. 235461. Kl. 18) *Th. Goldschmidt, Chemische Fabrik und Zinnhütte,* Essen, Ruhr. 28. 10. 1909.

Verschiedenes.

Faktis, Herstellung geformter Gegenstände aus —. (D. R. P. 235594. Kl. 39) *Dr. Alexander & Posnansky, Chemische Fabrik,* Köpenick b. Berlin. 24. 11. 08.

Lack, Flüssigkeit zur Entfernung alten —es oder Firnisses von Oelgemälden. (Dtsch. Anm. R. 31445. Kl. 22) *M. Rubini,* München. 24. 8. 1910.

Plastische Massen, Herstellung —. (Span. P. 50124) *Kämmer & Reinhardt.* 5. 4. 1911.

—, Herst. —. (Dtsch. Anm. V. 9306. Kl. 39) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 18. 5. 1910.

Silberbilder, Verstärkung oder Tonen von —. (Engl. P. 25751/1910) *Soc. Anon. des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses Fils.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Aromatische Kohlenwasserstoffe, Herstellung von Polynitroverbindungen —. (Sch. 32936. Kl. 12. Zus. z. P. 212906) 5. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Catechugerbsäure, Herst. eines zur weiteren Beschwerung mit Zinn chargierter Seide besonders geeigneten Kondensationsproduktes aus Catechin mit —. (Pat.-Anm. A. 15842. Kl. 8) 4. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die wirtschaftliche Lage der Spiritus-, Preßhefe- und Essigindustrie.[1])

Von **P. Rinckleben.**

Die Reichsfinanzreform des Jahres 1909 hat in der Spiritusindustrie inbezug auf die Erzeugung und den Verbrauch Schwankungen hervorgerufen, die statistisch zum Teil noch nicht zum Ausdruck kommen. Die Spirituserzeugung des Jahres 1908/09 war entsprechend der Kartoffelernte des Jahres 1908 eine ziemlich reichliche (4262982 hl); im Jahre 1909/10 betrug sie dagegen nur 3646997 hl; eine Zahl, die im wesentlichen auf die Herabsetzung des Durchschnittsbrandes zurückzuführen ist. Die Folge der 14 %igen Herabsetzung des Durchschnittsbrandes scheint die Bestände Ende 1909/10 mit 484660 hl gegenüber 578665 hl im Vorjahre günstig beeinflußt zu haben. Der Trinkverbrauch 1908/09 betrug nach der Statistik 2598052 hl, der Verbrauch zu steuerfreien Zwecken 1486737 hl und zur Ausfuhr 10640 hl, 1909/10 entsprechend 1796070 hl, 1888128 hl und 10232 hl. Im ersten Fall hatte zur Ausnutzung der günstigeren Steuerverhältnisse vor Inkrafttreten des neuen Gesetzes eine nicht unerhebliche Vorversorgung für den Trinkverbrauch stattgefunden, während die zweite Zahl für den Trinkverbrauch infolge der Vorversteuerung ebenfalls nicht dem wirklichen Konsum entspricht. Immerhin ist der Verbrauch an versteuerter Ware infolge der bedeutend erhöhten Konsumsteuer, ferner durch die Bestrebungen der Abstinenzbewegung so zurückgegangen, daß für das laufende Betriebsjahr eine Kürzung des Kontingents um 24 % vom Bundesrat beschlossen wurde. Auch für die Preßhefeindustrie ist natürlich das neue Steuergesetz von weitgehender Bedeutung. In dieser Beziehung sei auf den Aufsatz von Kiby[2]) hingewiesen.

Branntweinbrennerei und -besteuerung im deutschen Branntweinsteuergebiet. Im Betriebsjahr 1909—1910 wurden im Branntweinsteuergebiete 3641889 hl Alkohol hergestellt, das sind gegen die Vorjahrserzeugung (4255121 hl) 613232 hl = 14,4 % weniger. Der Hauptteil der Mindererzeugung entfällt auf die landwirtschaftlichen Kartoffelbrennereien (— 470828 hl) und die gewerblichen Getreidebrennereien (79749 hl); dann folgen die landwirtschaftlichen Getreidebrennereien (— 29564 hl) und die Melassebrennereien (— 13408). Verhältnismäßig am stärksten ist der Rückgang in den gewerblichen Kartoffelbrennereien, er beträgt 9855 hl = 37,3 % der im Vorjahre hergestellten Menge. In den gewerblichen Getreidebrennereien belief sich die Mindererzeugung auf 19,5 %, in den Melassebrennereien auf 15,5 %, in den landwirtschaftlichen Kartoffelbrennereien auf 13,9 %, und in den landwirtschaftlichen Getreidebrennereien auf 10,1 %. Die Alkoholerzeugung in den in Verbindung mit Hefengewinnung betriebenen Brennereien hat im Berichtsjahre weiter abgenommen. Es wurden hergestellt: In den landwirtschaftlichen Hefenbrennereien 61579 hl, gegen 74126 hl im Jahre 1908 bis 1909, d. i. weniger 12547 hl = 16,9 %, in den gewerblichen Hefebrennereien 296810 hl gegen 376986 hl im Vorjahre, d. i. weniger um 80176 hl = 21,3 %. Die starke steuerliche Belastung, insbesondere die hohe Betriebsauflage, sowie die Vergällungspflicht, die namentlich für die Würzebrennereien sehr weit geht, zwingen die Hefenbrennereien noch mehr als bisher vor allem auf eine möglichst hohe Hefenausbeute bei gleichzeitiger tunlichster Beschränkung der Alkoholgewinnung bedacht zu sein. Hierbei sind die neuzeitlich eingerichteten Würze- oder Lüftungsbrennereien gegenüber den nach dem alten Wiener Verfahren arbeitenden Betrieben sehr im Vorteil und diesen im Wettbewerbe weit überlegen. In verschiedenen Bezirken haben deshalb auch eine Reihe von Brennereien, die für das Wiener Verfahren eingerichtet sind, die Hefengewinnung, weil nicht mehr lohnend, aufgegeben. Die Hefenerzeugung war im ersten Halbjahr, bevor das Hefensyndikat wieder zustande kam, sehr stark und die Preise sehr niedrig. Erst nachdem das Hefensyndikat am 1. März 1910 seine Tätigkeit wieder aufgenommen hatte, war es möglich, die Erzeugung durch Betriebseinschränkungen mit dem Verbrauch in Einklang zu bringen und die Preise wieder auf einen lohnenden Stand zu erhöhen. Innerhalb des ganzen Betriebsjahrs bewegten sich die Preise für 1 kg reiner Hefe ab Brennerei zwischen 60 und 96 Pf. Die steuerfreie Verwendung von Branntwein hat stark zugenommen; mit 1882860 hl gegen nur 1480047 hl im Vorjahre hat sie eine noch nie dagewesene Höhe erreicht. Die Steigerung entfällt fast ausschließlich auf den Verbrauch vollständig vergällten Branntweins (1502325 hl gegen 992745 hl im Jahre 1908 bis 1909), die steuerfreie Ablassung ohne Vergällung ist nur wenig gewachsen und die Verwendung unvollständig vergällten Branntweins zeigt sogar eine, wenn auch gering eAbnahme (351479 hl gegen 459257 hl).

Die *Einfuhr von Spiritus* in das deutsche Zollgebiet ist in den letzten vier Jahren äußerst gering, da es sich hierbei fast ausschließlich um Mengen handelt, die, im Veredelungsverkehr eingeführt, zur Wiederausfuhr bestimmt sind. Unberücksichtigt dieser Mengen wurden eingeführt:

1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
92	459	307	394

Für die Gesamteinfuhr kommen folgende Zahlen in Betracht:

	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
aus Rußland (europäisches)	131 380	104 466	25 590	100
„ Großbritannien	22 133	3 834	96 423	—
„ sonstigen Ländern	10 048	21 941		52 566
zusammen	163 561	130 241	122 013	52 666

Die *Ausfuhr von Spiritus* aus dem deutschen Zollgebiet hat in den letzten drei Jahren stetig zugenommen, die Höhe von 1907 jedoch längst nicht erreicht. Sie betrug nämlich:

	Gesamtausfuhr in Fässern dz	Gesamtausfuhr in Flaschen dz	Ausfuhr an deutschem Spiritus in Fässern dz	Ausfuhr an deutschem Spiritus in Flaschen dz
1907	189 179	41 701	172 726	15 999
1908	56 267	24 701	9 574	2 565
1909	62 066	31 990	7 814	492
1910	76 696	46 774	12 230	428

Die folgenden Tabellen beziehen sich auf die Gesamtausfuhr von Spiritus in Fässern und Flaschen nach den einzelnen Ländern:

	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
In Fässern:				
nach der Schweiz	18 130	6 639	519	8 327
„ französisch Westafrika	15 171	13 034	6 612	7 691
„ Großbritannien	10 189	12 630	8 327	16 503
„ Norwegen	5 439	3 659	95	311
„ portugiesisch Westafrika	4 942	3 422	3 149	7 624
„ den Verein. Staaten von Amerika	—	3 546	3 790	5 768
„ Rußland (europäisches)	—	—	—	46 842
„ Rußland (asiatisches)	—	—	6 286	17 507
„ der Türkei (europäische)	—	—	—	17 015
„ den Niederlanden	—	—	—	14 825
„ der Türkei (asiatische)	—	—	—	9 470
„ Britisch Indien usw.	—	3 847	3 727	6 205
„ Dänemark	—	—	5 335	7 175
„ Italien	—	—	—	4 716
In Flaschen:				
nach Bolivien	27 094	4 741	10 838	19 268
„ französisch Westafrika	6 035	5 635	3 229	4 870
„ sonstigen Ländern	13 645	21 614	10 634	—
„ Peru	—	8 223	10	2 029

Für die *Einfuhr von Hefe* in das deutsche Zollgebiet kommt hauptsächlich Weinhefe in Betracht und zwar wurden von letzterer eingeführt:

1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
123 757	124 916	98 726	77 896

Die Einfuhr von Weinhefe ist zwar im letzten Jahr etwas geringer als im Vorjahre, hat jedoch im wesentlichen in den letzten Jahren eine ständige Steigerung erfahren. Die Hauptmengen kamen aus Spanien und Italien. In den letzten vier Jahren wurden eingeführt:

	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
aus Spanien	52 382	42 580	26 632	25 865
„ Italien	49 723	64 945	55 586	25 034
„ Frankreich	9 707	5 843	5 878	10 686
„ Algerien	6 021	7 581	8 337	14 011
„ sonstigen Ländern	5 924	3 967	2 293	2 300

Die *Ausfuhr von Weinhefe* ist nur geringfügig, nennenswert dagegen die Ausfuhr von Preßhefe neben geringen Mengen Bierhefe aus dem deutschen Zollgebiet

	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
nach Großbritannien	7 773	8 935	6 638	5 146
„ der Schweiz	3 492	3 549	3 147	1 782
„ Österreich-Ungarn	1 702	1 745	1 838	1 734
„ sonstigen Ländern	2 384	1 932	1 631	1 763
zusammen	15 351	16 161	13 254	10 425

Die Ausfuhr von Preßhefe hat mithin im Jahr 1910 etwas nachgelassen, im allgemeinen jedoch zeigt sich in den letzten Jahren eine Erhöhung der Ausfuhr.

Inbezug auf die *Einfuhr von Essig* ist nur die in Fässern oder Kübeln nennenswert, bei welcher seit 1907 eine stetige Zunahme zu verzeichnen ist. Bei der Ausfuhr, welche rund doppelt so groß ist als die Einfuhr, kommt auch die in Flaschen, Krügen usw., welche hauptsächlich seewärts erfolgt, in Betracht.

Es wurden eingeführt in Fässern oder Kübeln:	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
aus Frankreich	1 817	1 734	2 081	2 196
„ Spanien	792	820	447	196
„ sonstigen Ländern	1 076	291	230	947
zusammen	3 685	2 845	2 758	3 339
dazu in Flaschen usw.	18	15	17	23

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 807. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 2, 17.

;egen ausgeführt in Fässern der Kübeln:	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
nach Großbritannien	3 009	1 005	1 593	2 723
„ Dänemark	1 110	142	899	570
„ sonstigen Ländern	1 601	1 522	1 261	1 211
zusammen	5 720	2 669	3 753	4 504
Flaschen, Krügen usw.:				
nach Panama	603	647	674	362
„ Mexiko	117	75	1 448	—
„ sonstigen Ländern	1 490	1 212		3 046
zusammen	2 210	1 934	2 122	3 408

Die Einfuhr von *Essigsäure* ist kaum nennenswert und betrug im ;re 1910 18 dz, 1909 41 dz, 1908 42 dz, 1907 67 dz. Bedeutung ;egen hat die Ausfuhr von Essigsäure aus dem deutschen Zollgebiet, : aus folgenden Zusammenstellungen hervorgeht:

Es wurden ausgeführt an Essigsäure bis zu 30 % Gehalt (technische):	1910 dz	1909 dz	1908 dz	1907 dz
nach Österreich-Ungarn	377	15	—	—
„ den Niederlanden	327	106	—	—
„ Dänemark	—	643	507	24
„ der Schweiz	—	150	40	780
„ sonstigen Ländern	657	715	698	1 057
zusammen	1 361	1 629	1 245	1 861
Essigsäure über 30 % Gehalt (Eisessig), Essigsäureanhydrid:				
nach d. Ver. Staaten v. Amerika	2 121	8 193	1 261	430
„ den Niederlanden	3 752	1 360	—	—
„ Großbritannien	—	2 103	1 210	1 241
„ sonstigen Ländern	9 826	7 633	8 981	10 367
zusammen	15 699	19 289	11 452	12 038

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien April 1911.[1]) Die *chemische Industrie* war im allgemeinen gut beschäftigt. einzelnen war der Potéabsatz sehr gut und das Vitriolgeschäft gut, was auf zunehmende Beschäftigung in der Spiegelglasindustrie zurückgeführt wird. :h die Seifen-, Lanolin- und Gelatinefabrikation hatte gut zu tun. Die Herlung von Farben und Lacken war wie in den Vormonaten befriedigend beäftigt. Nach den Berichten des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffrikanten* hat eine kleine Verschlechterung gegenüber den Vormonaten stattunden. Von zwei Werken aus Süddeutschland wird eine Verkürzung der ›eitszeit, um einem größeren Ruhebedürfnisse der Arbeiter entgegenzukommen, neldet. Bei einem derselben ist die allmähliche Abschaffung der 24 stündigen chselschicht in Aussicht genommen. Normal beschäftigt war die Herstellung ı chemisch-pharmazeutischen Präparaten. Aus Süddeutschland wird ein außerlentliches Überangebot, aus Mitteldeutschland ein Mangel an wirklich guten ›eitern gemeldet. Die Ceresinfabrikation war normal beschäftigt. Die Glycerinlinerien hatten wenig zu tun. Der Absatz in Zinkweiß läßt noch immer zu nschen übrig, und trotz verminderter Erzeugung vermehren sich die Lagerräte. In den sonstigen chemischen Blei- und Zinkproduktionen war die Beäftigung etwas besser. Es fehlte an brauchbaren Arbeitern. — Das *Kali-Syndikat* ;eichnet den Geschäftsgang als normal und stellt eine Verschlechterung genüber dem Vormonate fest. Auch die sonstigen Berichte aus der Kaiustrie sprechen sich ähnlich über die Lage aus. Der Rückgang ist darauf ückzuführen, daß die Landwirtschaft ihre Salze zum Düngen in den Monaten uar bis März bezieht. — Wie in den Vormonaten war der Geschäftsgang im 'zbergbau und Salinenbetriebe nach Berichten aus Süddeutschland normal. — : *Holz- und Zellstoffindustrie* war nach Berichten des *Vereins deutscher Holzffabrikanten und des Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* gut beschäftigt. gen Ende des Monats ließ die Beschäftigung allerdings infolge des zurückienden Wasserstandes etwas nach. — Die *Spiritus-Industrie* war nach einem richte der Spiritus-Zentrale schwach befriedigend beschäftigt; gegen den Vornat und gegen das Vorjahr machte sich eine geringe Verschlechterung berkbar. — Die Berichte über die *Brau-Industrie* lauten aus Süd- und Nordıtschland durchweg befriedigend. — In der *Zement-Industrie* ist gegen den rmonat eine Änderung nicht zu verzeichnen. Steinzeugröhren lagen ebenfalls olge der erhöhten Bautätigkeit gut. Die übrige Steingutindustrie hat infolge ißerer Auslandaufträge flott zu tun. In der Basalt-, Grauwacke- und Grünsteinustrie ist eine Wendung zum Besseren nicht eingetreten. — In der *Glasdustrie* war die Flaschen-, Draht- und Rohglasherstellung befriedigend beıäftigt. Die Medizin- und Konservenglasfabrikation hatte ebenfalls ausreichend tun. Die Herstellung von Glasinstrumenten aller Arten hatte im Berichtsmonate sreichend zu tun. In der Glasbläserei fehlte es wie immer an besseren Arbeitsıften, in den übrigen Betriebszweigen war das Angebot ausreichend. In Röhren-, ›oratoriums- und optischen Gläsern war der Geschäftsgang gut, ebenso in Herstellung von Elektrizitätszählern und Quecksilberdampflampen. Auch die rstellung von Beleuchtungsgläsern befriedigte, wenn sie auch entsprechend der ıigeren Jahreszeit etwas abflaute. In Thüringen war Mangel an jugendlichen ›eitern, dagegen Überangebot an erwachsenen Arbeitern bemerkbar. — Die ge der *Roheisenerzeugung* wird wie im Vormonat aus allen Teilen des Reiches normal und befriedigend bezeichnet. Ein Bericht aus dem Westen meldet eder ein außerordentliches Angebot von Arbeitskräften. — Die Beschäftigung den *Blei- und Zinkerzgruben* war, wie aus dem Rheinlande, Westfalen und hlesien gemeldet wird, befriedigend. In Schlesien fehlte es an inländischen beitern und auch von zwei Werken im Rheinlande wird Arbeitermangel gemeldet.

Chemische Fabrik Grünau, Landshoff und Meyer, Akt.-Ges., Grünau Berlin. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1910 nach Abschreibungen von 217920 M 34452 M) einschließlich des Vortrags einen Reingewinn von 351 136 (346558) M. von sollen wieder 10 % Dividende verteilt und 55981 (51642) M vorgetragen rden. Die neuen Fabrikationen, die gegen Schluß des Berichtsjahres in Gang men, konnten zu dem Gewinn noch nichts beitragen. Der scharfe Wettbewerb einzelnen Artikeln dauert an und hat ein Sinken der Preise und Steigerung r Unkosten zur Folge. Die Verwaltung erwartet in absehbarer Zeit nicht nur ine Besserung, sondern eher eine Verschärfung dieser Lage.

Gegen das Projekt des anhaltischen Staates,[2]) bei Rathmannsdorf eine Chlorkalium- und Bromfabrik zu errichten, sind von zahlreichen Stadtgemeinden und industriellen Unternehmungen Einsprüche erhoben worden. Diese gründen sich darauf, daß die Endlaugen der Fabrik der Bode zugeführt werden sollen, woraus die Interessenten für sich eine Schädigung durch Verschmutzung des Flußwassers befürchten

A. Riebecksche Montanwerke A.-G., Halle a. S. Die drei jetzt in den *A. Riebeckschen Montanwerken* vereinigten Gesellschaften haben für das am 31. März d. J. abgelaufene Geschäftsjahr einen Bruttogewinn, einschließlich des Gewinnvortrages von 83679 M, von 6471 175 M erzielt. Nach verschiedenen Abzügen und der Abschreibungen mit 2351079 M verbleibt ein Reingewinn von 2678780 M. Hiervon gehen ab die vertragsmäßige Dividende von 7 % auf das bisherige Aktienkapital der *Sächsisch-Thüringischen Aktiengesellschaft für Braunkohlenverwertung* für das Geschäftsjahr 1910 und 12 % auf das bisherige Aktienkapital der *Naumburger Braunkohlen-Aktiengesellschaft* für das Geschäftsjahr 1910/11, es verbleiben 2137787 M. Es soll eine Dividende von 12 % auf das Aktienkapital von 15 Mill. M verteilt werden.

August Wegelin Akt.-Ges. für Rußfabrikation, Cöln. Die *Cölner Rußfabriken A.-G.*, die in obiger Gesellschaft aufgegangen ist, hat gegen den Vorbesitzer *Bente*-Bonn eine Regreßklage auf 275000 M angestrengt. Vor der 1. Zivilkammer des Landgerichts zu Cöln, wo der Prozeß schon über 5 Jahre schwebt, kam folgender Vergleich zustande. *Bente* zahlt sofort 40000 M, gibt seinen Restbesitz von Rußaktien her und verpflichtet sich bei einer Vertragsstrafe von 100000 M für jeden einzelnen Fall, der *A.-G. August Wegelin* binnen 10 Jahren keine Konkurrenz zu machen.

Geschäftsabschlüsse:

Kaliwerke Aschersleben. Gewinn 4949206 (2172208) M. Nach Abschreibungen von 900000 (496793) M Reingewinn von 3531608 (1198525) M. 10 (9) % Dividende.

Bürener Portland-Zementwerke, Akt.-Ges., Büren i. W. Betriebsverlust 1971 M (i. V. 78917 M Betriebsgewinn), zu dessen Deckung der Vortrag von 27737 M auf 25667 M vermindert wird. Dividende wird nicht verteilt (i. V. 5 %).

Westdeutsche Asphaltwerke Akt.-Ges., Köln. Reingewinn 70461 (95982) M. Dividende 4 (8) % auf 1 Mill. M Grundkapital.

Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken. Dividende 18 %.

Russische Montanindustrie, Akt.-Ges., Berlin. Verlust 137000 M, der aus dem Reservefonds gedeckt wird.

Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin. Reingewinn 1937890 (3326287) M. Dividendenvorschlag 10 (14) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Altona, Elbe. *Chemische und Pharmazeutische Fabrik Lahusen & Co., G. m. b. H.* Kaufmann *J. A. Rieper* ist Prokura erteilt.

— *Deutsche Rockitwerke G. m. b. H.* in Eidelstedt. (Herstellung und Vertrieb eines aus Blut durch einen chemischen Prozeß zu gewinnenden festen Stoffes, genannt Rockit, und die gewerbliche Verwertung der auf diesen Artikel bezüglichen Patente.) Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Chr. Poulsen* in Eidelstedt.

Harburg, Elbe. *Vereinigte Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien, vormals Menier — J. N. Reithoffer.* Kaufmann *A. Prange* in Harburg ist Prokura erteilt. Die Prokura des Direktors *Dr. H. Lüttke* in Harburg ist erloschen.

Linz, Rhein. *Walther Feld Gasabteilung G. m. b. H.* Übernahme und Fortführung des von *Walther Feld* in Linz am Rhein betriebenen Geschäfts, betreffend den Bau und Betrieb von Gasreinigungsanlagen aller Art in Ländern außerhalb des deutschen Zollgebiets, die Gewinnung, Verarbeitung und den Vertrieb von Nebenprodukten, mit Ausnahme der Verarbeitung und des Vertriebes von Cyanprodukten. Stammkapital 250000 M. Geschäftsführer: Chemiker und Fabrikant *Walther Feld.* Den Kaufleuten *Richard Mettenheimer* und *Eugen Möller* ist Gesamtprokura erteilt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Amöneburg. *Dyckerhoff & Söhne*, Amöneburg bei Biebrich (offene Handelsgesellschaft). Die Firma ist erloschen.

Dresden. *Titan-Gesellschaft m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst worden. Ingenieur *G. Meißner* in Dresden ist Liquidator.

Zanow. *Chemische Zündwarenfabrik, Aktiengesellschaft in Liquidation.* Die Firma ist erloschen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 491. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 555.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma „Vulcana-Lyon", société anonyme, wurde in Genf, Rue du Conseil Général 3, eine Akt.-Ges. begründet, zur Ausbeutung von Kautschukvulkanisationspatenten usw. mit einem Anfangskapital von 300000 Fr. In den Vorstand wurden auf 3 Jahre gewählt: *J. Badel*, Genf, *J. Berthet*, Vessy bei Genf, *C. Jearsain*, Paris, und *A. Mossaz*, Meyrin.

Die Ciments et Chaux de la Méditerranée, société anonyme, Genf, hat ihre Geschäftsräume nach der Rue de la Corraterie 15 verlegt.

Geschäftsabschlüsse in der Schweiz:

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel. Dividende 100 Fr.

Akt.-Ges. der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Schaffhausen. 50 Fr.

Société des Mines de Wolfram de Monte Cabreira, Bern. Der Verwaltungsrat wurde abgesetzt und die Auflösung der Gesellschaft beschlossen.

Arsenikbergbau in Spanien. Die arsenhaltigen Pyrite der im Nordwesten des Landes gelegenen Mine San José werden neuerdings auf weißen Arsenik verarbeitet. Nach dem Brechen des Minerals wird es dem Hochofen zugeführt, und die entweichenden, arsenikhaltigen Gase werden einer Kolonne von etwa 10 Kondenskammern zugeführt, in denen sich das graue, unreine und nicht marktfähige Rohprodukt niederschlägt. Dieses wird durch eine ähnliche Anlage raffiniert, wodurch das weiße Handelsprodukt in reiner Form gewonnen wird. Das verhüttete Erz hat folgende Zusammensetzung: Bleiglanz 4 %, Antimon 2 %, Mispickel (Schwefelarsen) 30—40 %; Silber 400 g und Gold 5 g in der t. — 02002.

Leinölerzeugung in Rußland. Die Erzeugung von Leinöl nimmt in Russisch-Asien stark zu; hier befinden sich die größten Mühlen, mit Ausnahme einer in Nishni-Nowgorod. I. J. 1910 fanden mehrere Neugründungen von Ölmühlen statt. Die Ernte des Jahres 1910 an Leinsaat war um etwa 20 % größer als die des Vorjahres, die Nachfrage stärker infolge der schlechten argentinischen Ernte. Das neu mit Lein zu bestellende Gebiet wird wahrscheinlich vergrößert werden. Die Ausfuhr von Leinsaat i. J. 1910 betrug 140855 t und von Leinöl 1'88 t.

Mineralienproduktion der Provinz Ontario im Jahre 1910.

		Menge	Wert in Dollars
Gold	Unzen	3 246	60 918
Silber	„	30 558 825	15 436 994
Nickel	Tonnen	18 636	4 005 961
Kupfer	„	9 630	1 374 103
Eisenerz	„	231 453	513 538
Roheisen	„	447 351	6 975 418
Petroleum	Gallonen	11 004 357	368 153
Naturgas	„	—	1 490 334

Zur Produktion von Roheisen wurden 143284 tons Eisenerz aus der Provinz Ontario und 678890 tons anderes Eisenerz verbraucht.

Lake Superior Corporation. Diese Gesellschaft hat jetzt ihren Hochofen 3 angeblasen. Die zweite Koksofen-Anlage dürfte gleichfalls den Betrieb demnächst aufnehmen. Das Walzwerk für Handelseisen, dessen Tagesleistung auf 250 t berechnet war, arbeitet augenblicklich mit Leistungen bi 300 t pro Tag.

Die Manganerzablagerungen bei Newport im Staate Tennessee, di kürzlich von *John Adams* entdeckt wurden, sollen abgebaut werden. Die Ve hältnisse liegen so günstig, daß die Förderung auf hydraulischem Wege erfolge kann. Die *U. S. Steel Co.* hat sich angeblich erboten, jährlich für 200000 Dol abzunehmen.

Die U. S. Smelting, Ref. & Mining Co. erklärte die regelmäßige Vierte jahrsdividende von 1 % für Stamm- und 1¾ % für bevorzugte Aktien.

Kautschukgewinnung in Niederländisch Indien. Während der erste 6 Monate des Jahres 1910 wurden eine Reihe Plantagengesellschaften gegründe Auf Java: 5 holländische mit 54600000 M Kapital, 38 englische mit 116323200 M und 2 belgische mit 2520000 M. Auf Sumatra: 11 holländische mit 20748000 M 17 englische mit 42940800 M, 1 belgische mit 2940000 M, 1 französische m 100800 M und 1 französisch-englische mit 1260000 M. Auf Borneo: 1 holländisch mit 504000 M und 1 englische mit 6552000 M. In Riouw (Sumatra) 1 englisch mit 3)240000 M. — 01992.

Coprahhandel der Philippinen. Das Jahr 1910 ist für den Coprahhand der Philippinen ein äußerst günstiges gewesen. Ausgeführt wurden 116347000 k gegen 109009880 kg im Jahre 1909 und 37566000 kg im Jahre 1905. Nac Marseille allein wurden 1910 76581000 kg verschifft. — Der Preis hielt sic während des ganzen Jahres 1910 für den Pikul (63 kg) auf 10 Peso und mehr, i Durchschnitt auf 10,50 Peso, d. h. 2 Peso mehr als i. J. 1909 und 4 Peso mehr al 1905. Da die Nachfrage für das besonders zur Seifenfabrikation und Herstellung vo Speisefetten begehrte Material ständig wächst, so sind die Anpflanzungen der Cocos palme fortgesetzt erweitert worden. Bereits für das laufende Jahr wird dahe mit einem noch erheblich höheren Ertrag an Coprah gerechnet.

Farbenhandel auf der Insel Martinique. Der Bedarf an Farben a der Insel Martinique ist nicht groß; die Einfuhr von solchen bewertet sich a etwa 50000 M. Die Farben kommen fast sämtlich aus Frankreich, nur eine ge ringe Menge von Emailfarben, Wagenfirnis und in Öl angeriebenen Farben, wi Zinnober und Elfenbeinschwarz, wird aus den Verein. Staaten bezogen. Die au Frankreich eingeführten Farben sind zum Teil gebrauchsfertig gemischte, zu Teil trockene Farben. Gewöhnliche, fertig gemischte Farben werden im Klein handel in Büchsen von 2½—11 Pfd. zu etwa 30—38 Pf das Pfd. verkauft; seh gute Sorten kosten etwa 0,75—1,50 M, solche von besonderer Güte etwa 1,50 M bis 7,35 M das Pfd. Gewöhnliche trockene, zum Mischen fertige Farben erhä man zu 20—35 Pf das Pfd. Von den aus Amerika bezogenen Farben kost Emailfarbe in Halb-Pint-Büchsen (1 Pint = 0,55 l) 29 Cts. (etwa 1,25 M), in Pin Büchsen 48 Cts. (2,10 M), mit Öl verriebene Farbe in kleinen Tuben 29—48 Ct (etwa 1,25—2,10 M), Wagenfirnis in Quart-Büchsen (1 Quart = 1,1 l) 77 Cts. b 1,93 Doll. (etwa 3,35—8,10 M).

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Die Preise für schwefelsaures Ammoniak sind jetzt viel niedriger, und im allgemeinen war der Markt in der letzten Woche für Sofort-Verschiffung flau. Es wertet jetzt 12 £ 12 s. 6 d. bis 12 £ 15 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 12 £ 2 s. 6 d. bis 12 £ 5 s. fob. Hull, 12 £ 5 s. bis 12 £ 6 s. 3 d. fob. Liverpool, 12 £ 5 s. bis 12 £ 7 s. 6 d. fob. Leith für Sofort und auch Juni-Verschiffung.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2543 Kolli Java-Chinarinde und 233 Kolli Java-Cocablätter. Von Java wurden vom 1. Januar bis 15. Mai verschifft: 1911 2851000, 1910 2782000 kg. Markt fest. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417½ kg Ed. II, welche zu 10,48 fl. für 1 kg gegen 10,26 fl. in der vorigen Versteigerung verkauft wurden. Die nächste Versteigerung findet am 16. Juni statt.

Farbhölzer. (Basel.) Die Nachfrage nach Farbhölzern in der Schweiz im Jahre 1910 war stärker als 1909, entsprechend dem besseren Geschäftsgang der Textilindustrien. Die Preise waren fest und blieben um so fester, als die Einfuhr und die überseeische Produktion über ungenügende Vorräte und Zufuhren verfügten. Die Ausfuhrverhältnisse von Übersee gestalten sich für Blauholz von Jahr zu Jahr ungünstiger, da die Dampfer- und Seglerfrachten steigen und namentlich der bessere Verdienst, welcher dem Eingeborenen aus den hohen Kaffeepreisen zufließt, den Markt ungünstig beeinflußt. Die Einfuhr von Farbhölzern in Hamburg in Tonnen betrug:

	1903	1907	1908	1909	1910
Blauhölzer	25 350	18 560	10 790	5135	8695
Gelbhölzer	3 450	3 050	1 096	1615	1830
Rothölzer	1 700	1 608	855	1415	900

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest in Loko, aber für spätere Ware niedriger. London, loko, Pipen 26 £ 10 s., Mai-August 26 £ 10 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest bei mäßiger Nachfrage. Die Verkäufe umfaßten Lagos, loko 28 £ 17 s. 6 d. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnl. braune Ware, loko 29 £ 5 s. bis 29 £ 10 s. Engl., gereinigt (in Casks) 30 £ 10 s. — *Sojaöl.* London, im Faß, loko 29 £ 5 s., Mai-August 29 £ Hull, loko 27 £, Juni August 27 £ Indisches (in Cases) Mai-Juni 25 £ 15 s., Juni-Juli 25 £ 45 s. ci

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 102 £ fob

Hydrastiswurzel. Die Knappheit tritt immer mehr hervor, insbesondere kenn zeichnet sie sich dadurch, daß Angebote von Amerika kaum zu erhalten sind, un Forderungen von 32 M für 1 kg gestellt werden. Noch ist Ware gleichpreisi erhältlich, die Steigerung macht aber immer weitere Fortschritte. Diese Veränderun des Rohmaterials hat in natürlicher Folge eine Erhöhung aller *Hydrastispräparat* gezeitigt; diese müssen aber jedenfalls noch weiter steigen.

Mutterkorn. (Hamburg.) Weitere kleine Umsätze, besonders in russischer Wa fanden statt, und es wurden für die vorhandenen Kleinigkeiten 9 M für 1 kg bezahl Spanische Ware ist etwas reichlicher angeboten, doch nicht unter 11 M anzuschaffe Blanko-Angebote aus neuer Ernte, Juli-August-Abladung von Spanien liegen berei vor zu 6 M für 1 kg, ohne soweit Abnehmer gefunden zu haben.

Nickel (London) 160—170 £

Quecksilber. (London.) Offizieller Preis 8 £ 5 s., Händlerpreis 8 £ bis 8 £ 1

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage in Chile hat sich inzwischen wesentlich befestig Die Preise sind, teils infolge der geringeren Vorräte, teils infolge der höher ge gangenen Kurse, gestiegen, so daß gute Sorte jetzt kaum noch unter Parität vo 46—47 M für 100 kg anzuschaffen ist. Geschnittene Ware ist hierdurch soweit mer würdigerweise noch wenig beeinflußt. Sie kostet 47,50—50 M.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und niedriger. Lok 48 s. 6 d., Juni 43 s. 6 d., Juli-Dezember 43 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert ruhig. kostet fettgrau sowie kourantgrau 297,50 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist flau. Loko, gute Tafeln werten 41 s. 6 Ankunft, Juni Juli-Verschiffung 39 s. 6 d. cif.

Weinstein. (London.) Der Markt ist fest. 98-%ig., ausländischer gepulvert 95 95-%ig. 93 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Übersicht der Marktpreise.

Ende Mai 1911.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
ilkalien, anorgan. (100 kg)									
i, Stücke	15,—	16,25	12,—	12,50	14,50	15,—	t	6 — —	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10 —	—
malaun	34,—	36,—	-	-	50,—	52,—		-	-
oniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3 5/8	— — 3 7/8
schwefelsaures	-	-	-	-	31,—	32,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	31,—	32,—		-	-
25 %	-	-	-	-	32 —	33,—	t	12 10 —	—
nmoniumnitrat	90,—	120	-	-	-	-		35 — —	—
lmiak,ch.rein.,kryst.	53,—	55,—	-	-	150	160	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	115		-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	—		-	-
nchlorat	-	-	-	-	-	-		-	-
nchlorid	-	-	-	-	13,—	—	t	-	-
nnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
nsuperoxyd	110	170	-	-	-	-		-	-
ure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76.—	cwt	— 27 —	—
raff., kryst.	50,—	52,—	50.—	52,—	70,—	71,—		— 25 —	—
x, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46.50	47,50		— 17 —	—
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		— 16 —	—
	475	500	-	-	550	575		-	-
-ammonium	376	410	375	410	350	360		-	-
-kalium	290	315	290	315	285	295		-	-
-natrium	347	375	345	375	300	310		-	-
zink (*52° Bé.)	40,—	55,—	-	-	30*	—	t	5 5 —	—
zinn (*50° Bé.)	260	280	-	-	180*	—		-	-
chlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-nitrat	-	-	-	-	20,—	22,—		-	-
-oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	5 50	6,50		1 4 —	—
csubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	17,—	18,50	17,—	18.50	-	-		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
chlorsaures	66,75	70,—	70,—	75,—	82.50	85,—	Pfd	— — 3 1/2	—
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	112	115		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	175	185		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	55,—	60,—	lt	35 10 —	—
kalium, *98/100 %	145	155	170*	175*	-	-	Pfd	— — 8	—
ydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	75,—	77,—	t	22 10 —	—
mchromat	-	-	-	-	-	-		-	-
bichromat	66,—	68,—	-	-	83 —	85,—	Pfd	— — 3 1/2	—
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64.—	65,—	t	26 10 —	—
carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	40,—	41,—		16 5 —	—
Kasan	39,—	42,—	-	-	45.—	46,—		-	-
efelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 — —	—
kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	50,—	52,—		-	-
hosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	27,—	28,—		-	-
rkalk	11,50	15,—	-	-	13,—	13,50		5 2 6	5 5 —
rcalcium	5,75	6,75	-	-	12,50	13,—		2 2 6	—
rvitriol	39,—	40,—	38,—	40,—	53,—	54,—		23 5 —	—
m, kohlensaures, rein, Ph. G. V	650	700	-	-	-	-		-	-
esia, gebrannte	120	175	-	-	135	140		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	65,—	70,—	cwt	-	-
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13.—	t	2 15 —	—
m, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	100	110	Pfd	— — 3 1/2	—
gelbblausaures	-	-	-	-	110	112		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	10,50	11,50		-	-
natrium	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 7	—
mbicarbonat	16,—	18,—	-	-	18,—	19,—	t	5 10 —	—
-bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	24,—	30,—	t	-	-
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	-	-	cwt	— 9 9	—
-perborat (1 kg)	2,20	2,50	-	-	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	12,—	13,—	-	-	14,50	15,—		-	-
el, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
, Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		-	-
efelnatrium	-	-	-	-	20,—	22.—	t	2 2 6	—
calc. 98/100 %	9.75	11,50	-	-	13,—	14,—		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	13,75	14,75		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	13,25	14,25		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	14,—	15,—		5 10 —	—
kryst.	5,75	6,50	-	-	6,75	7,75		— 52 6	— 55 —
hor	305	315	-	-	-	-		-	-
horsäure I,700	175	185	-	-	40,—	2 0	Pfd	— — 10 1/4	—
tersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	50,—	52,—		-	-
», 40°	32,—	36,—	-	-	-	-		-	-
ure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
», 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
fel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 —	6 1 1/2
raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,—	17,—		-	-
-Blumen	15,—	18,—	-	-	18.—	19,—		— 6 6	— 6 7 1/2
felsäure	8,50	9,50	-	-	9,—	10,—	t	6 — —	—
felkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-		-	-
, salpeters. (1 kg)	49,—	51,—	-	-	-	-		-	-
iumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-		-	-
nat	520	540	-	-	-	-		-	-
de, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
rstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	45,—	50,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	105	115	95,—	100	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	255	265		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	140	145		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	120		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	55,—	58,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	340	360	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5 1/2	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	19,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	260	290	-	-	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	175	—		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	400	410	395	400	560	570		— 1 6	— 1 7 1/2
» China	-	-	345	350	-	-	cwt	— 172 6	—
» Japan	380	390	360	370	500	550		-	-
Camphersäure (1 kg)	21,—	22,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-		-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	280	285	275	280	360	370	Pfd	— 1 3 1/2	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	28,—	29,—	-	-	37,—	38,—		-	-
Essigsäure, 98/100 %	65,—	70,—	-	-	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	50,—	65,—	-	-	-	-	t	24 7 6	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	50,—	80,—		6 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		8 17 6	—
» Natrium	45.—	50,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	115	120		-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, Ph. G. V	65,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Gallussäure	325	350	-	-	525	550		-	-
Glycerin 28°	195	205	205	210	230	270	80%	69 — —	—
» techn. sp. G. 1,260°	-	-	-	-	-	-		-	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	105	-	-	100	125	Gall	— 2 4	—
Hydrochinon	500	600	-	-	-	-		-	-
Mannit (1 kg)	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
Oxalsäure	58,—	60,—	-	-	59,—	60,—	Pfd	— — 2 5/8	—
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-		-	-
Pyrogallol, rein »	7,50	8,50	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. »	6,—	7,—	6,75	7,—	-	-		-	-
Salicylsäure, kryst. »	2,60	3,—	-	-	3,—	3.10		-	-
» präcip. »	2,20	2,60	-	-	4,25	4,50		-	-
Salicyls. Natron, gep. »	2,80	3,25	-	-	-	-		-	-
» kryst. »	3,20	3,60	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	55,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst	245	250	230	240	275	285	Pfd	— 1 3/4	— 1 2
» chem. rein, Ph. G. V	255	260	245	255	310	320		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	250	260	cwt	— 95 —	—
» 95 %	-	-	-	-	240	250		— 93 —	—
» chem. rein	200	220	-	-	255	—		— 95 —	—
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	300	325		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	30,—	35,—		-	-
Calomel (100 kg)	590	610	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 6 1/2	—
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11 1/2	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	37,—	39,—	-	-		-	-
» Ph. G. V	29,—	33,—	37,—	39,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,80	1,70	1,80	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	160	-	-	265	290		-	-
Cocain, salzsaures	320	340	355	—	-	-		-	-
Codein, rein	440	445	-	-	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Gelatine, *f. Speisezwecke	200	350	-	-	450*	—		-	-
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-		-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	38,50	40,—		-	-
Kreosot, Ph. G. V	3,50	3,75	-	-	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	105	—	95,—	100	150	200		-	-
Morphin, salzsaur.	316,50	322,50	-	-	35,—	45,—		-	-
Paraldehyd, Ph. G. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, Ph. G. V.	3,50	4,—	-	-	-	-		-	-
Phenacetin, Ph. G. V	6,—	6,25	-	-	-	-		-	-
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	60,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Salol, Ph. G. V	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	100	110	98,—	102	-	-		-	-
Strychnin, salpetersaur., Ph. G. V	48,—	51,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, Ph. G. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	70,—	72,—	-	-		-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,50	9,75	10,—	-	-		-	-
Veratrin, rein	165	175	150	160	-	-		-	-
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	78,—	83,—	78,—	80,—	100	110	cwt	—	34	—	—	36	—
» Curaçao	75,—	80,—	76,—	78,—	90,—	95,—		—	32	—	—	70	—
Anis, Bari	-	-	-	-	100	110			-			-	
» Spanien	-	-	-	-	-	-		—	35	—	—	38	—
» China (* russisch)	50*	54*	-	-	175	180		—	75	—		—	
Balsame, Canada, dep.	625	660	625	650	740	760	Pfd	—	2	—	—	4	—
» Copaiva, techn.	195	210	185	190	200	500		—	1	6	—	2	3
» » Ph. G. V	320	390	325	350	-	-			-			-	
» Peru (1 kg)	15,—	16,50	16,75	17,50	10,—	12,—		—	5	10	—	7	8
» Tolu natural	215	225	225	250	250	300		—	—	9	—	—	10
Brechnüsse	22,—	26,—	18,—	20,—	-	-	cwt	—	5	9	—	11	—
Calabarbohnen	-	-	190	200	-	-	Pfd	—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ.	650	700	590	610	-	-			-				
» chinesische	300	320	340	350	-	-		—	1	1		—	
Cascara sagrada	85,—	90,—	78,—	80,—	-	-	cwt	—	34	6	—	38	6
Cassiablüten	215	225	-	-	-	-			-			-	
Cassia fistula	70,—	80,—	56,—	58,—	-	-		—	5	6	—	20	6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	117		—	44	—	—	50	—
Chinarinde	90,—	160	90,—	400	150	400			-			-	
Chrysanthemblüten	200	225	-	-	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	200	220	190	195	-	-			-			-	
Condurangorinde	100	105	95,—	96,—	-	-			-			-	
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Cumin	66,—	80,—	60 —	62,—	85,—	90,—		—	32	6	—	45	—
Curcuma, Bengal	55,—	65,—	-	-	60,—	62,—		—	21	—	—	22	—
» Madras Finger	60,—	65,—	-	-	65,—	67,—		—	26	—	—	28	6
» » fein	80,—	90,—	-	-	80,—	82,—		—	29	—	—	30	—
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26.—	-	-		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	90,—	300	84,—	350	110	175		1	7	—	2	8	—
Gummi Gutti	620	650	580	600	750	850			-			-	
Gummi Traganth	450	750	-	-	-	-		15	—	—	15	10	—
» gering bis gut	325	400	-	-	250	350		2	—	—	14	10	—
Hydrastiswurzel (1 kg)	31,—	32,—	30,—	32,—	-	-			-			-	
Ingwer, Cochin C	170	180	-	-	150	160		—	60	—	—	63	—
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-			-			-	
» » bold	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Native cut	-	-	-	-	120	130			-			-	
» » small medium	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Washed Calicut	-	-	-	-	175	185		—	42	—	—	44	—
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,50	18 50	17,—	17,25	22,50	26,50	Pfd	—	7	9	—	8	5
» Rio	17,50	18,—	18,—	18,25	23,—	29,—			-			-	
Jaborandiblätter	60,—	65,—	50,—	70,—	-	-			-			-	
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	32,—	34,—	-	-		—	1	—	—	1	4
» -wurzel	325	350	300	400	400	420			-			-	
Kolanüsse	85,—	95,—	80,—	85.—	-	-		—	—	2	—	—	5
Lycopodium	450	470	445	450	-	-			-			-	
Manna, Gerace	525	560	-	-	-	-			-			-	
Maticoblätter	85,—	95,—	50,—	60,—	-	-			-			-	
Mutterkorn	850	900	1000	1100	875	925		—	3	—	—	4	6
Myrrhen, nat.	135	160	115	135	-	-			-			-	
Opium, Drog. Ware (1 kg)	30,—	31,—	-	-	-	-		—	12	—	—	13	—
» 10 % Morphin	30,—	31,—	31,—	33,—	40,—	42,—			-			-	
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		—	14	—	—	18	—
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, ganz	44,—	45,—	44,—	45,—	56,—	58,—			-			-	
» geschnitten	47,50	50,—	47,50	49,50	76,—	78,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	70,—	80,—	80,—	120	Pfd	—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	380	600	-	-	200	600		—	1	2	—	2	2
» Canton	225	400	-	-	250	275		—	—	10	—	1	3
» High Dried	150	180	-	-	-	-		—	—	5¾	—	1	—
Sabadillsaat	105	110	104	105	-				-			-	
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	125	130			-			-	
» aus Spanien	92,—	98,—	-	-	120	125	cwt	—	19	—	—	42	6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-			-			-	
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	280	380	250	350	400	450		—	1	1	—	1	6
» Mexiko	130	160	130	140	150	175		—	—	4	—	—	6
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	65,—	67,—			-			-	
Sennesblätter	45,—	80,—	35,—	50,—	50,—	125			-			-	
Süßholzwurzel, russische	65,—	90,—	56,—	58,—	27,—	50,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	26,—	28,—	35,—	36,—		—	12	—	—	12	9
» Westindien	30,—	32,—	-	-	-	-		—	9	—	—	10	—
» Barbados	-	-	-	-	-	-		—	13	—	—	14	—
» Madras	24,—	27,—	25,—	27,—	33,—	34,—			-			-	
Vanille, Maurit, gut, 1 kg	48,—	52,—	-	-	50,—	60,—	Pfd	—	8	6	—	17	6
» ord. bis mäßig	40,—	47,—	-	-	30,—	37,—		—	5	—	—	8	3
Zittwersaat	120	130	110	140	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (1 kg)													
Anisöl, Ph. G. V (Anethol)	18,—	19,—	-	-	22,—	22,50	Pfd	—	4	9	—	4	10
Bergamottöl	37,50	39,—	-	-	47,—	48,—			-			-	
Cassiaöl	8,75	9,50	8,—	8,50	10,—	12,—		—	3	5	—	3	9
Citronellöl	2,40	2,80	2,30	2,40	3,10	3,35		—	—	11½	—	1	1½
Citronenöl	11,50	12,50	-	-	11,20	11,75	oz	—	—	3¾		—	
Linaloeöl	20,—	21,—	19,—	19.50	-	-			-			-	
Menthol, japan.	36,50	38,50	35,50	36,—	45,—	47,—		—	16	—		—	
Nelkenöl	12,—	12,50	-	-	14,—	14,50	Pfd	—	4	8		—	
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,—	14,25	40,—	41,—		—	14	9		—	
» Kobayashi, japan.	17,50	18,50	17,—	18,—	45,—	46,—		—	7	2		—	
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		—	11	9		—	
Terpentinöl. (100 kg) amerikanisches	108	115	-	-	111	126	cwt	—	49	—		—	
» französisches	-	-	-	-	110	124			-			-	
» rektifiziertes	125	130	-	-	180	190			-			-	
» spanisches	-	-	-	-	110	123			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)													
Dammar Batavia	125	135	110	115	90,—	210			-			-	
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	37,50	42,50			-			-	
» französisches	35,—	38,—	-	-	39,—	45,—			-			-	
Galipot	44,—	48,—	-	-	75,—	77,—			-			-	
Gummi elemi	105	115	100	110	125	135	cwt		-			-	
» Acroides, rot	16,—	18,—	13,—	15,—	22,—	25,—			-			-	
» » gelb	55,—	60,—	52,—	54,—	70,—	75,—			-			-	
Mastix	450	480	436	440	575	580	Pfd	—	1	9	—	2	
Sandarac	120	155	110	140	175	200	cwt	—	38	—	—	65	
Schellack, orange Ia.	180	190	180	210	210	225		—	87	6	—	100	
» » IIa.	160	170	145	160	190	200		—	70	—	—	71	
Stocklack, Siam	120	125	115	120	-	-		—	37	6	—	45	
Weihrauch, gew.	48,—	55,—	70,—	120	80,—	85,—			-			-	
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	280	285	350	355			-			-	
» Jamaika	-	-	-	-	355	365		7	5	—	8	2	
» Madagaskar	-	-	275	277,50	340	350		6	10	—	7	2	
» Marokko	-	-	280	282	345	350			-			-	
» Ostindien	-	-	265	267,50	-	-		7	10	—	7	15	
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	300	305	400	410	cwt	6	15	—	11	10	
» fettgrau	350	360	300	305	405	415			-			-	
» mittelgelb	450	460	375	390	540	550			-			-	
» primagelb	470	480	470	485	600	625			-			-	
Japanwachs	100	105	82,—	82,50	110	115		2	3	6	2	4	
Teerprodukte. (100 kg)													
Anilin	-	-	-	-	-	-			-			-	
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	1½	—	—	
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		—	—	9		—	
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	—	9		—	
Carbolsäure, kryst. 40/42°	100	105	-	-	55,—	60,—	Pfd	—	—	5		—	
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	15,—	20,—	60°	—	1	7½	—	1	
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	35,—	37,—			-			-	
» » dünn	-	-	-	-	31,—	32,—			-			-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	2		—	
Kresol	-	-	-	-	-	-			-			-	
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	-	-	22,—	24,—			-			-	
Pech	-	-	-	-	40,—	45,—	t	1	15	9		—	
Pyridin	-	-	-	-	-	-			-			-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	10¾		—	
Steinkohlenteer	-	-	-	-	12,—	14,—			-			-	
Toluol	-	-	-	-	-	-		—	—	9¾		—	
» rein	-	-	-	-	-	-		—	—	11		—	
Farbwaren. (100 kg)													
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	42,—	44,—	t	24	7	6		—	
Chromgelb	-	-	-	-	-	-			-			-	
Cochenille, Teneriffa Black	260	310	-	-	310	315	Pfd	—	1	—	—	1	
» graue	320	360	-	-	360	370		—	—	11	—	1	
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	11,—	14,—		—	3	2	—	3	
» Guatemala	-	-	575	590	10,—	13,—		—	2	3	—	2	
» Kurpah	-	-	-	-	8,—	11,—		—	2	—	—	2	
» Oude	-	-	-	-	7,50	10,—			-			-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-			-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	375	400	cwt	—	65	—	—	75	
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		—	40	—	—	60	
Zinkoxyd (Zinkweiß)	57,—	62,—	-	-	85,—	90,—			-			-	
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	750	775			-			-	
» in Stücken	580	600	-	-	775	800			-			-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)													
Aluminium	-	-	-	-	425	475	t	60	—	—	61	—	
Antimon crud. (Schwefelantimon)	32,—	34,—	30,—	31,—	40,—	45,—		17	—	—		—	
» Regulus	65,—	70,—	68,—	70,—	85,—	90,—		29	10	—	30	—	
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	37,—	38,—		—	26	—		—	
» weiß, gepulvert	28,—	31,—	-	-	32,—	34,—	cwt	—	11	10	—	12	
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-			-			-	
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	35,—	45,—			-			-	
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—			-			-	
Ceresin	80,—	115	-	-	110	150			-			-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13	2	6	13	5	
» spanisches	-	-	-	-	-	-		12	17	6	13	—	
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-			-			-	
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		15	10	—		—	
Braunstein	9,—	11,—	-	-	15,—	17,—			-			-	
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-			-			-	
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	12,—	14,—			-			-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	9	6	—	10	
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	58	10	—	59	—	
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		55	2	6	55	7	
Mennige	34,—	39,—	-	-	43,—	44,—	cwt		-			-	
Paraffin, 56/58	66,—	70,—	-	-	65,—	70,—			-			-	
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-	oz		-			-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	165	170	-	-	230	235	Fl.	8	1	—	8	5	
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-			-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		—	7	6		—	
Wolfram	-	-	-	-	-	-		—	32	6		—	
Zink	-	-	-	-	-	-			-			-	
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	198	—	—	198	5	
» Banka	-	-	-	-	-	-		199	—	—	199	10	
» englisches	-	-	-	-	-	-		195	—	—	195	10	
Zinnoxyd	400	420	-	-	65,—	67,—			-			-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 66, S. 593—600. Cöthen, den 3. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Über die auf Reduktion zu Metall beruhenden volumetrischen Quecksilberbestimmungsmethoden. Von *Dr. F. Reinthaler* (mit Abbildungen) . . 593—595
Ammoniumcyanat und Harnstoff. Von *Dr. R. Escales* 595
Eisenbahntarifarische Unterscheidung von Benzin und Petroleum. Von *I. Zahler* 596
Ein neuer Ersatz für Kautschukstöpsel. (Mit Abbildung) 596
Neuer Schwefelbestimmungsapparat. Von *D. Wennmann* (mit Abbildung) . . 596
Zuschriften an die Redaktion: Neues aus der Chemie des Wassers, *Dr. F. Hundeshagen.* — Verbesserter Rapidkühler und Extraktionsapparat, *Dr. Wilh. Thörner.* — Errichtung einer elektrochemischen Fabrik in Höllriegelskreuth, *Elektrochemische Werke München, Dr. Adolph, Pietsch & Co.* 597
Vermischte Nachrichten 597
Patentliste 598
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 599—600
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 277
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 278
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 279
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 279
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 280

Über die auf Reduktion zu Metall beruhenden volumetrischen Quecksilberbestimmungsmethoden.

Von **Dr. F. Reinthaler.** *)

Die zur volumetrischen Bestimmung des Quecksilbers vorgeschlagenen Methoden sind im allgemeinen entweder nur auf Mercuro- oder Mercurisalze direkt anwendbar; eine Ausnahme davon bilden die meisten auf der Reduktion zu metallischem Hg beruhenden Verfahren, die sich in drei Gruppen einteilen lassen.

Das Prinzip der Methoden der ersten Gruppe besteht darin, daß das in Form eines Mercuro- oder Mercurisalzes oder einer Mischung beider gelöste Hg durch ein solches Reduktionsmittel zu Metall reduziert wird, das in saurer Lösung mit Jodlösung nicht reagiert. Das ausgeschiedene Hg wird durch Schütteln mit überschüssiger Jodlösung als $(HgJ_4)K_2$ in Lösung gebracht und das unverbrauchte Jod mit $Na_2S_2O_3$ zurücktitriert. Bis jetzt gehört hierher nur eine Methode, nämlich die von Rupp.[1]) Die zweite Gruppe ist dadurch charakterisiert, daß das Hg durch ein beliebiges Reduktionsmittel als Metall gefällt wird. Dieses wird nun durch Filtrieren oder Dekantieren und Auswaschen vom Reduktionsmittel getrennt und dann jodometrisch wie bei Gruppe I bestimmt. Hierher gehört eine von Müller[2]) angegebene Modifikation der Methode Rupp. Die Verfahren der dritten Gruppe beruhen darauf, daß das Hg durch eine gemessene Menge eines Reduktionsmittels zu Metall reduziert wird, worauf der Rest des unverbrauchten Reduktionsmittels zurücktitriert wird. Das Hg muß hier selbstverständlich in einheitlicher Oxydationsstufe vorliegen. Hierher gehören die Methoden von Feit,[3]) Reichard[4]) und Ebler.[5])

Die bei den einzelnen Methoden angewendeten Reduktionsmittel sind nur bei Gegenwart von Alkali wirksam; Zinnchlorür und unterphosphorige Säure, die auch in saurer Lösung Hg-Salze zu Metall reduzieren, finden aus verschiedenen Gründen keine Anwendung.[6]) Im Nachfolgenden soll nun über die Ergebnisse der Nachprüfung dieser Methoden, mit Ausnahme der Eblerschen, in Kürze berichtet werden.

Was zunächst die Rupp'sche Methode anbetrifft, so sind nur günstige Resultate damit erhalten worden. Allerdings muß man sich genau an die Vorschrift halten und besonders einen allzugroßen Überschuß an Formaldehyd und Eisessig vermeiden, weil dadurch die Schärfe der Jodstärkereaktion beeinträchtigt wird. Versetzt man beispielsweise 10 ccm Formalin (35—40 %ig) mit einem Tropfen $\frac{n}{10}$-Jodlösung, so tritt durch das freie Jod Gelbfärbung ein. Fügt man dann 2 bis 3 Tropfen Stärkelösung hinzu, so bleibt die Blaufärbung aus, auch wenn man noch etwas Jodlösung zugibt. Verdünnt man aber mit Wasser auf etwa 100 ccm und setzt neuerdings etwas Stärkelösung hinzu, so bekommt man die bekannte Blaufärbung. Ferner wurden je 10 ccm Formalinlösung nach Rupp (3 ccm 40 %iges Formalin + 10 ccm H_2O) mit 5 Tropfen Stärkelösung versetzt; zu der einen Probe wurde nach 5 Minuten, zu der anderen nach 24 Stunden ein Tropfen $\frac{n}{10}$-Jodlösung gegeben. Bei der ersten Probe trat die Blaufärbung auf, bei der zweiten nicht. Außerdem wurden folgende zwei Parallelversuche gemacht.

I. 45 ccm H_2O + 6 Tropfen Jodlösung . reinblaue Färbung
15 Min. stehen gelassen . . . . unverändert
+ 15 ccm Eisessig . . . . . wegen der Verdünnung ganz schwache Aufhellung der Farbe
weiteres 24-stünd. Stehenlassen . . keine Änderung.

II. 30 ccm H_2O + 15 ccm Eisessig
+ 6 Tropfen Stärkelösung . . . violettblau
15 Min. stehen gelassen . . . . keine Änderung
+ 10 ccm Formalin (35-%ig.) . . . nach 2 Min. Rosafärbung, nach weiteren 2 Min. farblos.

Aus diesen Versuchen ergibt sich also, daß die Stärke mit Formaldehyd ein Kondensationsprodukt liefert. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist von der Konzentration des CH_2O abhängig und wird durch Gegenwart von Säuren beschleunigt. Kondensationsprodukte[7]) von Formaldehyd und Stärkemehl oder Dextrin sind übrigens schon seit einiger Zeit bekannt. Hervorzuheben wäre noch, daß das Verfahren von Rupp bei Anwendung einer $\frac{n}{15}$-Jodlösung ganz besonders genaue Resultate ergibt. Daß es übrigens bei nicht zu verdünnten Hg-Lösungen nicht notwendig ist, über die von Rupp angegebene Konzentration der Formaldehydlösung hinauszugehen, folgt aus Versuchen, die der Verfasser vor Kenntnis der in Rede stehenden Methode angestellt hat, um das Hg durch die Menge des zur Reduktion verbrauchten CH_2O zu bestimmen.

$$HgJ_2 . 2KJ + H.CHO + 3NaOH = Hg + 4NaJ + H.COONa + 2H_2O.$$

Die verwendete CH_2O-Lösung war $\frac{n}{10}$, also nur etwa $^1/_{50}$ so stark als die von Rupp, die NaOH-Lösung $2^1/_2$fach normal. Allerdings dauerte die vollständige Reduktion hier 10—20 Minuten, und bei verdünnteren Hg-Lösungen mußte in der Stöpselflasche auf etwa 40° C. erwärmt werden. Der unverbrauchte CH_2O wurde dann in einem aliquoten Teile des Filtrates jodometrisch nach Romijn[8]) bestimmt. Das Verfahren erwies sich aber, abgesehen von seiner Umständlichkeit, deshalb als unbrauchbar, weil das ausgeschiedene Hg die sonst in verdünnter Lösung sehr langsam vor sich gehende Reaktion $2CH_2O + NaOH = H.COONa + CH_3OH$ katalytisch beschleunigt. So wurde z. B. bei Anwendung von 0,2990 g $HgCl_2$, das bei Gegenwart von 5 ccm NaOH-Lösung mittelst 30 ccm CH_2O-Lösung reduziert worden war, um 0,0078 g $HgCl_2$ zu viel gefunden. Bei Silber- und Goldsalzen sollen die entsprechenden Verhältnisse noch untersucht werden. Nicht uninteressant dürfte es sein, daß sich die verwendete $\frac{n}{10}$-CH_2O-Lösung, vor Licht geschützt aufbewahrt, als sehr titerbeständig erwiesen hat. Nach einem Jahr konnte keine meßbare Abnahme des Gehaltes festgestellt werden.

I. A. Müller hat das Verfahren von Rupp durch einige Abänderungen zu verbessern gesucht, es aber dadurch nur umständlicher gestaltet. Er trennt nach 20- bis 25-stündigem Stehenlassen des Reaktionsgemisches die überstehende Flüssigkeit von dem ausgeschiedenen Hg durch Dekantieren, wäscht mit verdünntem Alkohol, entfernt sogar die CH_2O-Dämpfe aus der Stöpselflasche durch Einblasen von Luft und löst das Hg in einem möglichst geringen Überschuß von $\frac{n}{10}$-Jodlösung auf. Das lange Stehenlassen des Gemisches, wofür Müller keinen Grund angibt, dürfte den Zweck haben, die Vereinigung der anfangs in sehr feiner Form ausgeschiedenen Hg-Teilchen zu kleinen Kügelchen zu bewirken, weil sonst das Dekantieren nicht möglich wäre. Nun tritt aber dabei der Übelstand auf, daß bei Anwesenheit von größeren Hg-Mengen die Kügelchen so groß werden, daß sie durch die Jodflüssigkeit nur schwierig in Lösung zu bringen sind. Müller mußte zu diesem Zwecke sogar erwärmen, wodurch die zersetzende Wirkung des Luftsauerstoffes auf das KJ so sehr gesteigert wurde, daß bei einem Versuche um 2,37 % vom Gewichte des angewandten Quecksilbers zu wenig gefunden wurde.

*) Mitteilung aus der Export-Akademie Wien. Auch an dieser Stelle erlaube ich mir, den Herren *Prof. Dr. G. Vortmann* und *Dr. S. Feitler* meinen Dank für die Anregung zu dieser Arbeit und die gewährte Unterstützung auszusprechen.

[1]) Arch. Pharm. 1905, Bd. 243, S. 300; Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 3702; Chem.-Ztg. 1908, S. 1077.

[2]) Bull. Soc. Chim. Paris 1907, I, S. 1169.

[3]) Ztschr. anal. Chem. 1889, Bd 28, S. 318.

[4]) Ztschr. anal Chem. 1898, Bd. 37, S. 749.

[5]) Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 47, S. 377.

[6]) Bei einem von *E. Rupp* herrührenden, aber zu Gunsten seiner neuen Methode aufgegebenen Verfahren wird Eisenpulver angewendet: $HgCl_2 + Fe = Hg + FeCl_2$; letzteres wird zu $FeCl_3$ oxydiert und jodometrisch bestimmt.

[7]) *J. E. Orloff*, Formaldehyd 1909, S. 175. D. R. P. 92259.

[8]) Ztschr. anal. Chem. 1897, Bd. 36, S. 18; 1900, Bd. 39, S. 60.

Durch Anwendung einer CO_2-Atmosphäre gelang es ihm allerdings, den Fehler auf 0,35 % herabzudrücken. Er arbeitete bei seinen Versuchen mit folgenden 4 Gemischen:

	$\frac{n}{5}$-$HgNO_3$-Lösung	20 %ige KJ Lösung	20 %ige NaOH-Lösung	35 %ig. Formalin
I.	5,0 ccm	5 ccm	20 ccm	20 ccm
II.	10,06 „	5 „	20 „	20 „
III.	20,04 „	10 „	20 „	20 „
IV.	40,02 „	20 „	20 „	20 „

Nach der Theorie hätten doppelt soviel ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung verbraucht werden müssen, als $\frac{n}{5}$-$Hg(NO_3)_2$-Lösung angewendet worden waren. In Wirklichkeit wurden verbraucht: 9,98, 19,91, 39,55 und 78,14 ccm $\frac{n}{10}$-Jodlösung. Da MÜLLER selbst die mit der Hg-Menge steigende Ungenauigkeit der Resultate auf die wachsende Größe der Hg-Kügelchen zurückführt, wurden die angegebenen Gemische hergestellt und der Durchmesser der allerdings etwas abgeplatteten Kügelchen gemessen.

Versuch	Mittel	Maximum	
I.	4 μ	5 μ	Abb. 1
II.	8 „	16 „	
III.	13 „	26 „	
IV.	40 „	90 „	Abb. 2

Zum Vergleich wurde dann ein Gemisch Nr. IV genau nach Vorschrift RUPPS, also durch zwei Minuten langes Schütteln reduziert, wobei, wie Abb. 3 zeigt, das Hg in äußerst feiner Form ausgeschieden wurde.

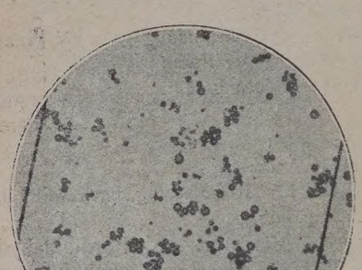


Abb. 1.
Quecksilber, gefällt nach *I. A. Müller.*
Etwa 350fache Vergrößerung.

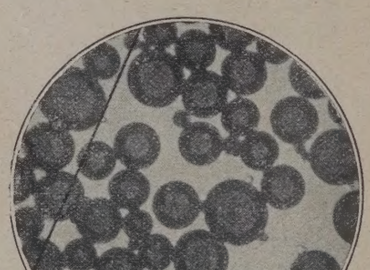


Abb. 2.
Quecksilber, gefällt nach *I. A. Müller.*
Etwa 350fache Vergrößerung.

Läßt man das reduzierte Gemisch längere Zeit stehen, so tritt eine Kondensation ein, indem die einzelnen Hg-Teilchen unter Gesamtoberflächenverkleinerung zu größeren Einzelteilchen von kugeliger Form verschmelzen, die schon nach etwa einer halben Stunde der Abb. 1 entsprechen. Mikrophotogramm 2 zeigt auch wahrscheinlich durch den Druck des Deckglases fixierte Übergangsstadien des Verschmelzens der Hg-Tröpfchen, und zwar ähnliche hantelförmige Figuren, wie sie L. MICHAELIS[9]) im Anschluß an J. LOEBS[10]) Beobachtungen an Seeigeleiern schematisch dargestellt hat.

Zu bemerken ist noch, daß man bei dem MÜLLERschen Verfahren die Reduktion auch mittels arseniger Säure nach der modifizierten Methode FEIT vornehmen kann, was den Vorteil bietet, daß man nicht erst nach 20 Stunden, sondern schon nach einer Stunde einen dekantierbaren Niederschlag erhält.

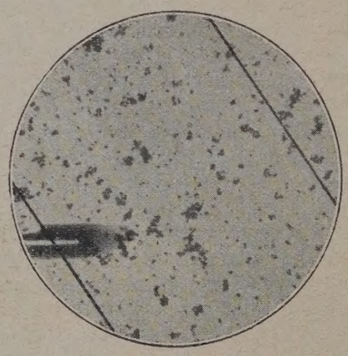


Abb. 3.
Quecksilber, gefällt nach *E. Rupp.*
Etwa 350fache Vergrößerung.

Die Methode FEIT gehört zu denjenigen Verfahren, bei denen das Hg aus der Menge des verbrauchten Reduktionsmittels berechnet wird. Als solches wird die gebräuchliche $\frac{n}{10}$-Lösung der arsenigen Säure verwendet, während REICHARD, der 9 Jahre später ein ähnliches Verfahren veröffentlichte, sich einer ziemlich konzentrierten Lösung von As_2O_3 in überschüssiger Natronlauge bedient, die gegen eine $KMnO_4$-Lösung eingestellt ist. Die Fehlerquellen dieser Methode werden sich aus der Besprechung des FEITschen Verfahrens ergeben. Dieses wird in der Weise ausgeführt, daß die in einem Meßkolben befindliche Mercurichlorid- oder -nitratlösung zunächst mit überschüssiger Natronlauge versetzt wird; hierauf gibt man einen Überschuß von $\frac{n}{10}$-Arseniklösung hinzu, wodurch, namentlich bei niedriger Temperatur, das HgO in Lösung gebracht wird, während in der Wärme sofort Reduktion eintritt. Man erhitzt nun zum Sieden, kocht 5—10 Min., kühlt ab, füllt zur Marke auf, filtriert und bestimmt in einem aliquoten Teile des Filtrats nach dem Behandeln mit HCl und $NaHCO_3$ den Überschuß der arsenigen Säure durch Titrieren mit $\frac{n}{50}$-Jodlösung.

[9]) Ztschr. Chem. Ind. Kolloide 1909, Bd. 4, S. 55.
[10]) Ztschr. Chem. Ind. Kolloide 1908, Bd. 3, S. 113.

Die zur Nachprüfung dieser Methode verwendeten Titerflüssigkeiten waren etwa $^1/_{15}$ normal. Die Arseniklösung wurde nach TREADWELLS Vorschrift aus As_2O_3 und NaOH, beides Analysenpräparate von MERCK, und $NaHCO_3$ (KAHLBAUM) hergestellt. Das Hg wurde in Form von $HgCl_2$ (MERCK) angewendet, teils direkt eingewogen, teils als 2 %ige Lösung. 1 ccm As_2O_3-Lös. = 0,0033041 g As_2O_3 = 0,0066786 g Hg; $2HgO + As_2O_3 = 2Hg + As_2O_5$.

Im folgenden sollen, da ein ausführlicher Bericht über den Gang dieser Untersuchungen zuviel Raum in Anspruch nehmen würde, nur die gewonnenen Ergebnisse angeführt werden. Hält man sich genau an die von FEIT gegebene Vorschrift, so bekommt man ziemlich annehmbare, wenn auch zu hohe Werte. Zum Beispiel: 0,1492 g statt 0,1477 g Hg. Übrigens weisen auch die Beleganalysen FEITS selbst zu hohe Resultate auf; im Mittel 74,19 % statt 73,82 % Hg. Weicht man von FEITS Angaben ab, indem man beispielsweise statt des enghalsigen Meßkolbens einen gewöhnlichen Kochkolben ohne Marke nimmt und dann den Überschuß der arsenigen Säure, ohne vom Hg abzufiltrieren, direkt mit Jodlösung titriert, so erhält man viel zu hohe Werte, z. B. 0,1542 g statt 0,1477 g Hg. Das Gleiche geschieht, wenn man die Reduktion nicht durch kurzes Kochen, sondern durch längeres Erwärmen auf dem Wasserbad vor sich gehen läßt, wobei ebenfalls die Form des Gefäßes von großem Einfluß auf das Resultat ist.

Die vergleichende Betrachtung dieser verschiedenen Versuchsergebnisse zwingt zu der Annahme, daß entweder eine Verflüchtigung oder eine Oxydation der arsenigen Säure stattgefunden habe. Ein sehr sorgfältig durchgeführter Destillationsversuch ergab, wie erwartet, ein durchaus negatives Resultat. Dagegen zeigte es sich, daß die verwendete Arsenitlösung in der Wärme durch den Sauerstoff der Luft oxydiert wurde. Bereits vor Durchführung der auf die Oxydation der arsenigen Säure bezüglichen Versuche war auf rein empirischem Wege eine Abänderung der FEITschen Methode gefunden worden, die es ermöglichte, auch ohne das lästige Kochen im Meßkolben ziemlich befriedigende, wenn auch noch immer etwas zu hohe Resultate zu erhalten. Es wurde einfach die Natronlauge fortgelassen und, um jeden mechanischen Verlust zu vermeiden, auf dem Wasserbad erwärmt, wobei die Reduktion allerdings länger dauert als beim Kochen. Versetzt man nämlich eine $HgCl_2$- oder $Hg(NO_3)_2$-Lösung mit einem Überschuß von Arsenitlösung, so entsteht ein sowohl in Säuren als auch in Alkalien, einschließlich des Ammoniaks, löslicher weißer Niederschlag[11]). Erhitzt man dieses Quecksilberarsenit mit überschüssiger As_2O_3-Lösung, so tritt Reduktion zu metallischem Hg ein. Die Anwesenheit größerer Mengen von Chloriden oder Bromiden verzögert die Bildung dieses Niederschlages, der dann oft erst in der Wärme entsteht, Jod-, Cyan- und Sulfocyan-Ionen verhindern sie ganz.

Der Überschuß der arsenigen Säure wurde entweder durch direktes Titrieren des reduzierten Reaktionsgemisches oder in einem aliquoten Teile des Filtrats bestimmt. Das Mittel aus 8 Bestimmungen war 0,1494 g statt 0,1477 g Hg. Die mittels Meßkolbens durchgeführten Versuche ergaben durchweg bessere Werte, z. B. 0,1481 g Hg. Daraus folgt also, daß die As_2O_3-Lösung auch bei Abwesenheit von Ätzalkali durch den atmosphärischen Sauerstoff oxydiert wird. Von den darüber angestellten Versuchen seien einige hier angeführt.

I. Je 10 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung (= 10,18 ccm $\frac{n}{15}$-Jodlösung) wurden in zwei Kolben mit verschieden weitem Hals 8 Std. lang unter Ersatz des verdampfenden Wassers auf dem Wasserbade erwärmt; die jetzt wegen des entwichenen CO_2 durch das Phenolphthalein geröteten Lösungen wurden dann mit einigen Tropfen Eisessig und etwas $NaHCO_3$ versetzt und mit Jod titriert. Verbraucht: 9,46 bezw. 8,85 ccm $\frac{n}{15}$-Jodlösung statt 10,18 ccm. In 1 Std. wurden also im zweiten Fall 0,16 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung oxydiert.

II. 10 ccm Arsenitlösung wurden $24^1/_2$ Std. in einem weithalsigen Kolben auf dem Wasserbade erwärmt. Es wurden 5,52 ccm Jodlösung verbraucht, also wurden in 1 Std. 0,18 ccm As_2O_3-Lösung oxydiert.

III. 10 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung + 15 ccm H_2O wurden unter Ersatz des verdampfenden Wassers in einer geräumigen Platinschale $7^1/_2$ Std. auf dem Wasserbade erwärmt. Jodverbrauch = 6,80 ccm. In diesem Falle wurden in der Stunde 0,51 ccm Arsenitlösung oxydiert, was wegen des leichteren Luftzutritts leicht erklärlich scheint.

Unsere größeren Lehrbücher der analytischen Chemie enthalten keinerlei Angaben über die Titerbeständigkeit der As_2O_3-Lösung bei höherer Temperatur, wohl deshalb, weil sie, außer bei der Methode FEIT, sonst nirgends in Frage kommt, denn bei dem RUPPschen Verfahren[12]) der Goldbestimmung mittels arseniger Säure, welche Reaktion gewichtsanalytisch schon von ROSE verwendet wurde, findet die Reduktion in neutraler oder saurer Lösung statt. Dagegen werden in GMELIN-KRAUTS „Handbuch der anorganischen Chemie" eine Reihe von Literaturangaben über die Oxydation der Arsenitlösungen durch den Luftsauerstoff bei gewöhnlicher Temperatur angeführt. Im nachfolgenden seien die Ergebnisse, zu denen die verschiedenen Autoren gelangt sind, kurz wiedergegeben. In seiner 1855 in Liebigs Annalen erschienenen Abhandlung „Über Oxydations- und Reduktionsanalysen"

[11]) *H. Rose,* Handbuch der analytischen Chemie.
[12]) Ber. d. chem. Ges. 1903, S. 3961.

hebt Fr. Mohr die Unempfindlichkeit der As_2O_3-Lösung gegen den atmosphärischen Sauerstoff ganz besonders hervor. Das As_2O_3 wurde damals noch mittels Na_2CO_3 in Lösung gebracht. Kurz darauf erschien eine Notiz von R. Fresenius,[13]) worin er aufmerksam macht, daß die Lösung des arsenigsauren Natrons ihren Titer auf die Dauer nicht unverändert beibehalte, sondern daß sie, in lufthaltenden Flaschen aufbewahrt oder überhaupt dauernd mit Luft in Berührung, Sauerstoff aufnehme und allmählich in eine Lösung von arsensaurem Natron übergehe. $AgNO_3$ gebe dann in solchen oxydierten Lösungen statt eines rein hellgelben einen ins rotbraune spielenden Niederschlag. Bei einem darüber angestellten Versuch sei diese Umwandlung schon in drei Wochen fast vollständig vollzogen gewesen. Mohr[14]) bestreitet nicht die Richtigkeit der Beobachtungen von Fresenius, kann sie aber seinerseits nicht bestätigen. Seine Lösungen seien titerbeständig. „Die einzige Konzession, die ich gemacht habe, besteht darin, daß ich die arsenige Säure beinahe in ihrem Äquivalentgewicht $NaHCO_3$ auflöse. Ich vermeide dadurch Überschuß von Alkali, und wenn solches doch vorhanden wäre, es doch im möglichst wirkungslosen Zustand vorhanden sein müßte.“ H. Croft[15]) weist darauf hin, daß As_2O_3-Lösungen bis zu 5 % Arsensäure enthalten können, und trotzdem mit $AgNO_3$ ein rein kanariengelb gefärbter Niederschlag erhalten werde. Werde aber das Silberarsenit durch Essigsäure ausgezogen, so bleibe das rotbraune arsensaure Silber zurück. Nach Croft schienen nach dreiwöchigem Stehen alkalischer Lösungen von arseniger Säure an der Luft nur 2 bis 3 % davon in Arsensäure umgewandelt zu sein. H. Ludwig[16]) berichtet, daß eine Lösung von arsenigsaurem Kali bei Gegenwart von etwas K_2CO_3 aus der Luft Sauerstoff aufnehme; doch sei diese Umwandlung in Arsensäure bei guter Aufbewahrung der Lösungen selbst nach $3^1/_4$ Jahren auf Spuren beschränkt geblieben. Mac Donnel[17]) kommt zu demselben Resultat. In der 1859 erschienenen Auflage seines Lehrbuches der Titriermethoden nimmt Mohr Stellung zu den von verschiedenen Seiten geäußerten Bedenken bezüglich der Titerbeständigkeit der Arsenitlösung, wobei er an seinen ursprünglichen Angaben festhält und gegenteilige Beobachtungen auf Anwendung unreiner Reagentien zurückführt. So habe er mittels eines Trockenschrankes eine Lösung von arseniger Säure in einem offenen Gefäß 8 Tage lang erwärmt, ohne eine Bildung von Arsensäure feststellen zu können. Enthalte die Arsenitlösung aber Schwefelarsen, Natriumthiosulfat oder Natriumsulfit, wenn auch nur in geringen Mengen, so gehe die Oxydation durch den Luftsauerstoff infolge katalytischer Wirkung dieser Substanzen schon bei gewöhnlicher Temperatur rasch vor sich. F. Kessler[18]) beschäftigt sich in seiner Arbeit „Über die Atomgewichte des Chroms, Arsens und Antimons“ nebenbei auch mit der Oxydation der arsenigen Säure in ätzalkalischer Lösung. Seine Versuche ergaben, „daß die Oxydation der arsenigen Säure in alkalischer Lösung (in Kalilauge) bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam, bei höherer Temperatur zwar schneller vor sich geht, daß aber während einer Stunde und bei möglichst unbehindertem Zutritt der Luft höchstens $^2/_3$ % arsenige Säure oxydiert werden.“ Ferner fand Kessler, daß die Oxydation der arsenigen Säure in alkalischer Lösung durch den atmosphärischen Sauerstoff dadurch gefördert werde, daß gleichzeitig eine Oxydation der arsenigen Säure durch $K_2Cr_2O_7$ erfolge. Endlich ist noch eine 1873 erschienene Notiz A. Vogels[19]) zu erwähnen, nach dessen Angabe eine titrierte As_2O_3-Lösung nach einjährigem ungebrauchten Stehen beinahe zur Hälfte in Arsensäure übergegangen sei.

Aus all dem scheint hervorzugehen, daß aus reinen Reagentien hergestellte Lösungen von arseniger Säure, die NaH_2AsO_3, $NaHCO_3$ und etwas Na_2SO_4 gelöst enthalten, bei gewöhnlicher Temperatur nur äußerst langsam oder gar nicht oxydiert werden. Bei längerem Erwärmen der Arsenitlösungen bildet sich aber unter Entweichen von CO_2 Na_3AsO_3 neben Sesquicarbonat, so daß in Folge der ausgesprochen alkalischen Reaktion der Lösung eine Oxydation leichter möglich ist. Ich beabsichtige, ausgehend von dem nötigenfalls noch weiter zu reinigenden As_2O_3 (Kahlbaum, Analysenmarke mit Garantieschein), aus Na-Metall selbst hergestellter Lauge, reinstem Bicarbonat und frisch ausgekochtem destillierten Wasser eine $\frac{n}{10}$-Lösung herzustellen und zwar ohne Zusatz von Phenolphthalein, und deren Verhalten gegen Luft und Sauerstoff sowohl bei gewöhnlicher als auch erhöhter Temperatur zu untersuchen. Wie bekannt, wird die arsenige Säure nach Soret-Thénard[20]) gemäß der Gleichung $As_2O_3 + 2\,O_3 = As_2O_5 + 2\,O_2$ zur Bestimmung des Ozons im ozonisierten Sauerstoff verwendet. E. Anneler[21]) fand bei der Nachprüfung dieser Methode in einem Falle 2,83 % statt 2,61 % Ozon, also um 8,4 % der vorhandenen Ozonmenge zu viel.

Da nun die bei der Nachprüfung der Feitschen Hg-Bestimmungsmethode verwendete As_2O_3-Lösung durch den Luftsauerstoff oxydiert wurde, mußte dieser durch Einleiten eines indifferenten Gasstromes, am bequemsten CO_2, abgehalten werden. Bei Anwendung von Kohlendioxyd läßt man das zum Einleiten dienende Rohr 2 bis 3 cm über der Flüssigkeitsoberfläche enden. Sehr empfehlenswert ist die Anwendung eines an der entsprechenden Stelle zu einer Kugel aufgeblasenen Gaseinleitungsrohres, wodurch die Benutzung eines Stopfens entbehrlich wird, und das man für verschieden weite Kolben anwenden kann. Im nachfolgenden sei die modifizierte Hg-Bestimmungsmethode von Feit kurz beschrieben.

Die in einem Kolben befindliche $HgCl_2$- oder $Hg(NO_3)_2$-Lösung, deren freie Säure zum größten Teil durch NaOH abgestumpft worden ist, wird mit einem Überschuß von $\frac{n}{10}$- oder $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung versetzt, wodurch sich der weiße Arsenitniederschlag bildet. Dann wird auf die oben beschriebene Weise die im Kolben befindliche Luft durch Einleiten von CO_2, das man zweckmäßig vorher durch eine mit $NaHCO_3$ und Wasser beschickte Waschflasche streichen läßt, verdrängt und hierauf unter möglichst häufigem Schütteln auf dem Wasserbad erwärmt, wobei fortwährend ein schwacher Strom von CO_2 hindurchgeleitet wird. Der Niederschlag wird zunächst gelblich, dann grünlichgrau und ballt sich meistens zu Kugeln von 2—3 mm Durchmesser zusammen. Wie oben ausgeführt, findet durch die überschüssige arsenige Säure die Reduktion zu Metall statt, die um so schneller verläuft, je größer der Überschuß an arseniger Säure sowie deren Konzentration ist, und je inniger sie mit dem Niederschlag in Berührung kommt. Nach vollständiger Reduktion, die $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden dauert, muß der Niederschlag ein feines, schwärzlichgraues, „fließendes“ Pulver bilden, in dem man mit freiem Auge keine gröberen Teile mehr wahrnehmen darf. Ebenso ist ein Stich ins Grünliche ein Zeichen unvollständiger Reduktion. Man kühlt dann ab und titriert die farblose Flüssigkeit mit $\frac{n}{10}$- oder $\frac{n}{15}$-Jodlösung und As_2O_3-Lösung, wobei das in Form größerer Kügelchen vorhandene Hg nicht im geringsten stört. Man kann sogar mit einigen Zehnteln ccm $\frac{n}{15}$-Jodlösung übertitrieren, ohne eine meßbare Bildung von Hg_2J_2 befürchten zu müssen. Diese direkte Titration ist schon von Feit selbst vorgeschlagen worden, aber nur als Notbehelf für den nicht seltenen Fall, daß das nach seiner Methode abgeschiedene Hg durchs Filter geht. Selbstverständlich reagiert dieses fein verteilte, fast kolloide Hg mit dem Jod schneller als das nach obigem Verfahren abgeschiedene, die Blaufärbung der Jodstärkereaktion verschwindet deshalb nach Feits eigener Angabe bald, wodurch der Endpunkt schwierig festzustellen ist. Hingegen bleibt bei der modifizierten Methode Feit die Blaufärbung über einen Tag lang bestehen. Zu bemerken wäre noch, daß, wenn man nicht schüttelt, die Reduktion in Erlenmeyer-Kolben wegen deren größerer Bodenfläche rascher vor sich geht als in gewöhnlichen Flachkolben. Im Nachstehenden seien einige Beleganalysen angeführt:

I. 10 ccm $HgCl_2$-Lösung = **0,1477** g Hg = 22,12 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung
29,95 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung 1 Std. erwärmt.
Gefunden: a) . . . 0,1481 g Hg
„ b) . . . 0,1475 „ „
„ c) . . . 0,1477 „ „

II. 29,95 ccm $HgCl_2$-Lösung = **0,4423** g Hg
89,85 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung. $1^1/_2$ Std. erwärmt.
Gefunden: **0,4426**g Hg.

III. 40 ccm $HgCl_2$-Lösung = 0,5912 g Hg
100 ccm $\frac{n}{15}$-As_2O_3-Lösung. 2 Std. erwärmt
Gefunden: 0,5911 g Hg.

Wie aus diesen Zahlen hervorgeht, steht das modifizierte Verfahren von Feit an Genauigkeit keinem anderen nach, wird aber, was Raschheit und Einfachheit der Ausführung anbelangt, von der Methode Rupp übertroffen. Ob die Reduktion der Mercurisalze bei Gegenwart von Ätzalkali nicht auch unter Anwendung einer Wasserstoff- oder Stickstoffatmosphäre in kürzerer Zeit ebenso genaue Resultate liefern würde, soll den Gegenstand einer weiteren Arbeit bilden.

[13]) Lieb. Ann. Chem. 1855, Bd. 93, S. 384.
[14]) Lieb. Ann. Chem 1855, Bd. 94, S. 222.
[15]) Chem Gaz. 1858, S. 121; J.-B. 1858, S. 173.
[16]) Arch. Pharm. [2], Bd. 97, S. 27; J.-B. 1859, S. 184.
[17]) Chem. Gaz. 1859, S. 414; J.-B. 1859, S. 184; Journ. prakt. Chem. 1860, Bd. 79, S. 502.
[18]) Pogg. Annal. 1861, Bd. 113, S. 145.
[19]) N. Rep. Pharm. Bd. 22. S. 577; J.-B. 1873, S. 912.
[20]) Compt. rend. 1854, Bd. 38, S. 445; 1872, Bd. 75, S. 174.
[21]) *Treadwell*, Quant. Analyse 1911, S. 558.

Ammoniumcyanat und Harnstoff.

Von **Dr. R. Escales.**

Die organische Chemie datiert von der im Jahre 1828 von Wöhler durchgeführten Synthese des Harnstoffs, der durch Kochen einer wässrigen Lösung von Ammoncyanat erhalten wurde. In Gemeinschaft mit Dr. H. Köpke habe ich nun festgestellt, daß Harnstoff beim Erhitzen im Vakuum bezw. stark luftverdünnten Raum (zwischen 160 und 190° C.) wieder in Ammoncyanat verwandelt wird und als letzteres übersublimiert; das Sublimat ist frei von Harnstoff. — Hätte also Wöhler seinen synthetischen Harnstoff durch Vakuumsublimation gereinigt, so würde er sein Ausgangsmaterial (Ammoniumcyanat) wieder vorgefunden haben, und seine berühmte Entdeckung wäre vielleicht nicht gemacht worden.[1])

[1]) Eine derartige Annahme dürfte vielleicht ein Anachronismus sein, da erst die Ausbildung der organischen Chemie die Einführung der Destillation und Sublimation im Vakuum gefördert hat; die Tatsache selbst aber von der Rückwandlung des Harnstoffs in Ammoniumcyanat ist höchst beachtenswert. *Die Red.*

Eisenbahntarifarische Unterscheidung von Benzin und Petroleum.

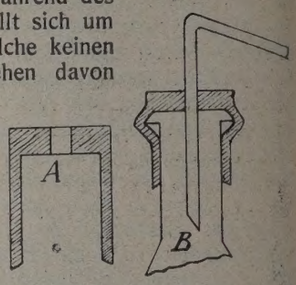
Von I. Zahler.

In dem Berichte über die Tätigkeit des Königl. Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde für das Jahr 1909 findet sich ein Passus über die eisenbahntarifarische Unterscheidung von Benzin und Petroleum, welcher wohl übersehen und nur deshalb von niemanden bisher angefochten wurde. Das Materialprüfungsamt hat nämlich ein wasserhelles dünnflüssiges Mineralöl daraufhin geprüft, ob es nach dem Eisenbahntarif als Benzin oder als Leuchtpetroleum anzusprechen sei. Obwohl das Öl mit Rücksicht auf seinen genügend hohen Flammpunkt zum Brennen auf bestimmten Lampen tauglich gewesen wäre, erkennt es das Materialprüfungsamt nach seinen Siedegrenzen (140—210° C.) als Benzin an. Maßgebend für diese Beurteilung war insbesondere auch, daß die Brennfähigkeit der Probe unzureichend war, daß Erzeugnisse der angegebenen Art für Brennzwecke auch zu teuer sind und ihre Hauptverwendung als Lackbenzin finden. Es wird wohl der Fall einzig dastehen, daß ein chemisches Laboratorium die Definition untersuchter Produkte auch auf deren angeblichen Preis stützt. Abgesehen davon, daß dieses Merkmal nicht durch eigne Beobachtung festgestellt werden und nur vom Hörensagen bekannt sein kann, ist doch der Preis eine zu veränderliche Größe. Es genügt in Erinnerung zu bringen, daß vor Zustandekommen der seinerzeitigen Österreichisch-Amerikanischen Benzinkonvention Benzine viel billiger waren als Petroleum; die Erzeugung leicht entzündlicher Petroleumsorten war nur aus diesem Grunde rentabel. Die Preise des Petroleums selbst sind ebenfalls sehr veränderlich. Laut der im Vorjahre durch das österreichische Handelsministerium durchgeführten Ermittelung schwankten zu einer und derselben Zeit die Petroleumpreise in verschiedenen Orten Österreichs zwischen 18 und 64 Heller für ein l. Der Preis des seitens des Königl. Materialprüfungsamtes untersuchten Produktes wird kaum außerhalb dieser weiten Grenzen gelegen haben. Ferner ist ja zu beachten, daß das Water white Petroleum oder Kaiseröl einen ganz anderen Preis besitzt als gewöhnliches Standard white Petroleum.

Als zweiten Stützpunkt seiner Entscheidung führt das Materialprüfungsamt den Umstand an, daß die Brennfähigkeit der Probe unzureichend war, gibt aber gleichzeitig selbst zu, daß das Öl zum Brennen auf bestimmten Lampen tauglich gewesen wäre. Nun wird es allgemein anerkannt, daß fast jede Petroleumsorte nur bei bestimmter Lampenkonstruktion gute Brennwirkungen liefert. Die Brennfähigkeit von galizischem, rumänischem oder russischem Petroleum auf für amerikanisches Leuchtöl geeigneten Lampen ist unzureichend; auch für Starklichtlampen wird sich ein anderes Petroleum nötig erweisen als für gewöhnliche Flachdochtbrenner. Das Gutachten spricht weiter nur von Brennpetroleum und übergeht mit Stillschweigen die Tatsache, daß Petroleum auch für andere Zwecke verwendet wird, und daß z. B. Waschpetroleum in letzter Zeit ein verbreiteter Handelsartikel geworden ist. Und da muß mit besonderem Nachdruck hervorgehoben werden, daß es sich im gegebenen Falle nicht um eine allgemeine Unterscheidung von Petroleum und Benzin, sondern nur um eine eisenbahntarifarische Frage gehandelt hat. In solchen Fällen muß nun auch die Güterklassifikation der Eisenbahnen mit entscheidend sein. In der Eisenbahngüterklassifikation kommt aber die Bezeichnung „Leuchtpetroleum" oder „Brennpetroleum" gar nicht vor. Die Aufnahme neuer Bezeichnungen oder die Differenzierung bereits vorhandener ist auch keine so einfache Sache. Jede solche Angelegenheit muß zuerst dem Tarifkomitee unterbreitet werden; die Beschlüsse des Tarifkomitees kommen vor die Direktorenkonferenz und werden alsdann erst zur Durchführung weiter geleitet. Als Beispiel sei hier nur erwähnt, daß bis vor kurzem in der Güterklassifikation wohl der Name „Wagenschmiere", nicht aber „Wagenfett" enthalten war. Bis zur Entscheidung der Direktorenkonferenz wird nun für den Artikel „Wagenfett" als „Fett" ein anderer Tarifsatz als für „Wagenschmiere" angewendet. Da nun, wie erwähnt, die Güterklassifikation weder „Brennpetroleum" noch „Leuchtpetroleum", sondern nur „Petroleum" im allgemeinen kennt, sollte die mehr oder weniger gute Brennfähigkeit für die Klassifizierung des Produktes überhaupt nicht in Betracht gezogen werden. Wir sehen also, daß von den im Berichte angeführten Gründen keiner als stichhaltig anzuerkennen ist. Das Gutachten des Königl. Materialprüfungsamtes erscheint jedoch um so befremdender, als der Abteilungsvorsteher an diesem Amte Prof. Dr. Holde in der im selben Jahre, in welchem das in Rede stehende Gutachten abgegeben wurde, erschienenen 3. Auflage seiner „Untersuchung der Mineralöle und Fette" auf Seite 31 folgende vollkommen zutreffenden Anhaltspunkte für die Unterscheidung von Petroleum und Benzin angibt: „Für die Zwecke der Lackfabrikation werden Mineralölfraktionen von engen zwischen „Benzin" und Leuchtpetroleum liegenden Siedegrenzen hergestellt. Es ist oft schwer zu entscheiden, ob man diese noch als Benzin oder aber als Leuchtöl bezeichnen soll. In diesen Fällen sollte man Fraktionen mit einem Flammpunkt über 21° jedenfalls nicht mehr als Benzin bezeichnen, da darunter ein Stoff von größerer Feuergefährlichkeit als Petroleum verstanden wird." Ganz in demselben Sinne spricht sich der frühere langjährige Mitarbeiter Prof. Holdes Dr. L. Ubbelohde aus:[1]) „Infolge Herstellung von Fraktionen, die an der Grenze zwischen Benzin und Petroleum liegen, treten Meinungsverschiedenheiten über deren Benennung auf. Falls diesen Produkten nicht, wie in Holland, besondere Namen gegeben werden, müßte, sofern nicht andere Bestimmungen getroffen werden, unzweifelhaft der Flammpunkt für die Benennung maßgebend sein, also alle Produkte, die unter 21° C. entflammbar sind, wären als Benzin zu bezeichnen, solche, die höher entflammen, sind nicht mehr Benzin."

Ein neuer Ersatz für Kautschukstöpsel.

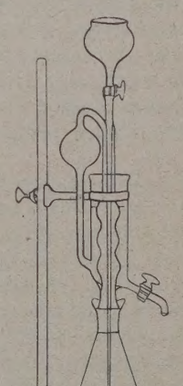
Für die Verbindung verschiedener Laboratoriumsapparate benutzt man Kautschuk- oder Korkstöpsel, die beide nachteilige Eigenschaften besitzen. So kommt es z. B. oft vor, daß der Stöpsel durch den inneren Druck oder beim Schütteln des Gefäßes während des Kochens herausfliegt. Dieser Übelstand stellt sich um so öfter ein, als man Kolben benutzt, welche keinen genau zylindrischen Hals haben. Abgesehen davon verhärten die Kautschukstöpsel nach kurzem Gebrauche und sind dann fast unverwendbar. Korkstöpsel schließen, wenn sie nur einigermaßen porös sind, nicht gut ab. Diese mannigfaltigen Übelstände werden durch die in neuster Zeit eingeführten Kautschukkappen leicht behoben. Die einfache Form dieser Kautschukkappen beruht auf dem Prinzip der Rohrverbindung mittels Kautschukschlauches. Die Zeichnung *A* (Schnitt) und *B* (die Verbindung des Kolbens mit engem Glasrohre) veranschaulichen die Form und die Verwendungsart. Die Hauptvorteile dieser Kappe sind, daß sie vollkommen abdichtet, wenn der Rand des Halses elliptisch ist. Die Verbindungen lassen sich rasch und ohne Gefahr eines Halsbruches bewerkstelligen. Während man einen gewöhnlichen Stöpsel nur für einen bestimmten Halsdurchmesser verwenden kann (mit geringen Abweichungen), kann man zum Beispiel eine Kautschukkappe von $2^1/_2$ cm Durchmesser auch noch zur Verbindung mit einem Halse von $3^1/_2$ cm Durchmesser verwenden. Die Kautschukkappen sind in allen Größen bei der Firma: Gesellschaft für Laboratoriumsbedarf m. b. h. Bernhard Tolmacz & Co., Berlin N.W. 6, Luisenstr. 59, erhältlich.



Neuer Schwefelbestimmungsapparat.

Von D. Wennmann.

Der ohne jede Schlauchverbindung hergestellte Apparat zur Bestimmung von Schwefel im Eisen und Stahl bietet den bisherigen gegenüber folgende Vorteile: Er ist äußerst einfach, da das Absorptionsgefäß zugleich als Kühlgefäß dient und die Absorptionsflüssigkeit gleichzeitig zum Kühlen verwendet wird. Dadurch fallen alle Schlauchverbindungen fort, ebenso die Waschflasche, sowie das zum Absorbieren benutzte Standgefäß. Der Apparat wird durch eine vorn offene Ringklemme gehalten, und bleibt beim Wegnehmen des Kolbens auf dem erweiterten Rand des Kühlers hängen. Um den Einsatzteil in den Halter zu bringen, dreht man dessen Schliff so, daß der Abflußhahn durch den Schlitz der Klemme geht. Dann nimmt man eine weitere Umdrehung vor, und bringt das mit dem Kühler verschmolzene Einleitungsrohr ebenfalls durch den Schlitz. Der Apparat nimmt sehr wenig Platz ein, und läßt sich sehr leicht beiseite stellen. Das Arbeiten mit dem Apparat geschieht nach bekannter Methode folgendermaßen: Man bringt 5 g Substanz in den Lösungskolben; füllt das Absorptionsgefäß mit 60 ccm Kalilauge (100 g KOH + 1000 H_2O), läßt 100 ccm Salzsäure (1 : 1) durch den Scheidetrichter einfließen, und dreht den Hahn wieder zu. Die aufsteigenden H_2S-Dämpfe werden in den Kugeln abgekühlt, treten dann durch das an der Seite angebrachte Kugelrohr und werden in der im Absorptionsgefäß befindlichen Kalilauge aufgefangen. Beim Eisen ist der Vorgang zu Ende, sobald die Gasentwicklung aufhört und das Kühlgefäß heiß zu werden beginnt. Dagegen empfiehlt es sich, beim Stahl so lange zu warten, bis alle Späne gelöst sind. Anzuraten ist dabei das Arbeiten mit möglichst starker Flamme. Schließlich dreht man den Hahn oben am Scheidetrichter auf, und läßt die Absorptionsflüssigkeit durch den Abflußhahn in einen Kolben abfließen. Ein Zurücksteigen dieser Flüssigkeit verhindert die an der Seite angebrachte Kugel. Man säuert darauf die Lösung mit 50 ccm Schwefelsäure (1 : 3) an, gibt 1 ccm Stärkelösung zu (800 ccm H_2O + 10 g Stärke + 200 obiger KOH) und titriert mit Jodlösung. Die Ausführung dauert etwa 20 Min. (3,91 g J + 20 g KJ + 1000 ccm H_2O); 1 ccm dieser Lösung entspricht 0,05 % S. Der Apparat (D.R.G.M. 443057) wird nebst passendem Halter von der Firma C. Müller sen., Oberweißbach (Thüringen) geliefert.



[1]) Farben-Ztg. 1909, Bd. 14, S. 1618—19. Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 478.

Zuschriften an die Redaktion.

ues aus der Chemie des Wassers.]

In der unter dieser Überschrift von *C. Blacher*-Riga kürzlich in der »Chemiker-Zeitung«[1]) veröffentlichten, sehr wertvollen kritischen Zusammenstellung der neueren Arbeiten aus dem genannten Gebiete finde ich S. 354 die Angabe, die Bezeichnung »Carbonat-Härte« sei zuerst (1904) von *Soltsien* gebraucht worden. Zur Klärung der Prioritätsfrage möchte ich mir indes gestatten, darauf hinzuweisen, daß die rationelle Unterscheidung der Härtearten des Wassers in »Carbonat-Härte« und »Nichtcarbonat-Härte« schon seit Frühjahr 1898 in allen die Wasseranalyse betreffenden Gutachten von mir konsequent durchgeführt und auch in den Drucksachen des Laboratoriums *Dr. Hundeshagen & Dr. Philip* verbreitet worden ist.

Stuttgart, den 19. Mai 1911. **Dr. F. Hundeshagen.**

rbesserter Rapidkühler und Extraktionsapparat.]

Unter dieser Bezeichnung beschreibt *Dr. R. von der Heide* in der »Chemiker-Zeitung«[2]) einen Extraktions- und Destillationsapparat, bei welchem er zur Vermeidung von Entzündungen beim Arbeiten mit flüchtigen und leicht brennbaren Flüssigkeiten die Erwärmung durch eine elektrische Glühbirne bewirkt, welche in eine in der Bodenfläche des Destillationskolbens angebrachte passende Einbuchtung eingeführt ist. Ich gestatte mir, hierzu zu bemerken, daß ich eine ganz ähnliche elektrische Erwärmungs-Einrichtung unter der Bezeichnung »Apparat zur gefahrlosen Erhitzung leicht entzündlicher und flüchtiger ätherischer Flüssigkeiten bei der Extraktion und Destillation« bereits im Jahre 1908 in der Zeitschrift für chemische Apparatenkunde[3]) beschrieben habe. Ich bin hierbei noch weiter gegangen und habe, um die Wärme der elektrischen Glühlampen möglichst vollständig ausnutzen zu können, die bei den gewöhnlichen Glühbirnen stets vorhandene Zuschmelzspitze beseitigen lassen, so daß sie sich jetzt den inneren Kolbenwandungen direkt anlegen. Meine Apparatur, die von *C. Gerhardt* in Bonn geliefert wird, hat sich bis jetzt vorzüglich bewährt.

Osnabrück, den 20. Mai 1911. **Dr. Wilh. Thörner.**

rrichtung einer elektrochemischen Fabrik in Höllriegelskreuth.]

Die in der Chem.-Ztg.[4]) gebrachten Mitteilungen über die Errichtung der elektrochemischen Fabrik in Höllriegelskreuth lassen den Schluß zu, daß die Konzessionierung des beabsichtigten Unternehmens in Frage gestellt ist. Demgegenüber ist zu bemerken, daß dank der durchaus sachlichen Art und Weise, mit der die maßgebenden Behörden die Angelegenheit behandeln, kein Zweifel an der baldigen Konzessionierung des beabsichtigten Unternehmens besteht, was ja schon daraus zu entnehmen ist, daß der vorläufige Bau der Fabrik genehmigt und bereits durchgeführt ist. Wir möchten aber die Gelegenheit benutzen, über die schon viel besprochene Ausnutzung der bayerischen Wasserkräfte einige Worte für Fachgenossen hinzuzufügen. Wir können im Ganzen nur die üblen Erfahrungen bestätigen, die schon von anderer Seite gemacht worden sind. Der Nutzen, der durch den niedrigen Kraftpreis erzielt werden soll, und der durch teure Brennmaterialien, sehr ungünstige Arbeiterverhältnisse und hohe Transportkosten ohnehin sehr geschmälert wird, wird mehr wie kompensiert durch die Schwierigkeiten und die Kosten verursachenden Auslagen, die bei der Erlangung der Betriebskonzession gemacht werden. Mit dem Wesen der Wasserkraft hängt es eben ursächlich zusammen, daß sie meist eine Naturschönheit bildet. Wer aber in Bayern die »schöne Gegend mit Industrie verschandelt«, bringt die Volksseele ins Kochen und die »öffentliche Meinung« spielt für die Entschließungen der Behörden eine große Rolle. Wenn diese Meinung nun noch, wie im vorliegenden Falle, von der Tagespresse, einigen Naturschönheitsfanatikern und Terrainspekulanten in recht wenig sachlicher Weise gemacht wird, so erschwert sie die Erlangung der Betriebskonzession doch nicht unerheblich. Trotzdem z. B. das beabsichtigte Unternehmen auf einem bereits im Jahre 1906 von der Behörde als Industriegelände konzessionierten Terrain steht, trotzdem unmittelbar daneben der Rangierbahnhof der *Lokalbahnaktiengesellschaft* und die große *Linde*sche Sauerstofffabrik liegt, trotzdem noch vor zwei Jahren auf dem gleichen Gelände der Bau einer Konservenfabrik genehmigt wurde und nicht weit davon die Zentrale der *Isarwerke G. m. b. H.* liegt, die u. a. 7000 P. S.-Dampfmaschinen enthält, und an die die neue Fabrik angeschlossen wird, schreiben die Münchener Neuesten Nachrichten: »Wie ein Hohn auf die öffentliche Meinung erscheint die Tatsache, daß man beabsichtigt, an einem der schönsten Punkte des Isartals eine chemische Fabrik zu erbauen usw.« Dabei ist dieser »schönste Punkt« des Isartals eine frühere Schafweide, die von keinem Menschen besucht wird, von der aus man keinerlei Aussicht auf Gebirge, Isartal oder sonst eine Naturschönheit hat, dabei ist ferner den Einsprechenden das Projekt meist ebenso wenig wie der Bauplatz bekannt, aber die öffentliche Meinung wird mobil gemacht, und die Behörden werden sehr, sehr vorsichtig, was dann zu langen Erörterungen mit ihnen, sowie zu Auslagen führt, die Anlage und Betrieb verteuern.

Höllriegelskreuth bei München, den 23. Mai 1911. **Elektrochemische Werke München, Dr. Adolph, Pietsch & Co.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 353, 370, 390, 398.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 531.
[3]) Ztschr. chem. Apparatenkunde 1908, Bd. 3, Nr. 1.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 527.

Vermischte Nachrichten.

Der ständige Mitarbeiter Dr. Auerbach ist zum Kaiserl. Regierungsrat d Mitglied des Gesundheitsamts in Berlin ernannt worden.

Betriebsassistent Arnold Bültemann in Weißenfels hat die Leitung der ckerfabrik Königsaue, Betriebsassistent **Dr. Walter Cramer** in Gommern die r Zuckerfabrik Altfelde und Betriebsassistent **Max Ringel** in Vitzenburg die r Zuckerfabrik Glauzig übernommen.

Prof. Dr. Guido Goldschmiedt, der Nachfolger von Prof. Skraup in r Leitung des zweiten chemischen Universitätsinstituts in Wien, hielt am 10. Mai ine Antrittsvorlesung.

Charles F. Saylor, Spezialvertreter für die Rübenzuckerindustrie bei dem ckerbaudepartement in Washington, ist am 20. April im Alter von 54 Jahren gebrben; er ist insbesondere durch die regelmäßigen Jahresberichte über die Fortschritte der Rübenzuckerindustrie in den Verein. Staaten« bekannt geworden.

Dr. Ernst Wilke-Dörfurt hat sich an der Universität Göttingen für Chemie bilitiert.

Wegen der Mißstände im Wiener Chemischen Universitätsinstitut erden unter den Praktikanten des Instituts Unterschriften gesammelt, durch die ch die Unterschreibenden verpflichten, unter Umständen sogleich in den Streik treten. In der letzten Zeit haben sich infolge der unbeschreiblichen Zustände dem Institut die Fälle von Unwohlsein gehäuft. Auf 40 Arbeitsplätze ist das Institut sprünglich berechnet und heute muß es 151 Chemikern Arbeitsplätze bieten. ine Ventilation fehlt ganz und gar. Dabei scheint sich der geplante Bau des uen Instituts immer wieder hinzuziehen; auch soll von der für den Neubau reits ausgeworfenen Summe ein Teil wieder gestrichen werden.

Der frühere Privatdozent der Universität Czernowitz Dr. Franz uksch war vom Wiener Landesgericht von der Anklage des Vergehens gegen die cherheit des Lebens freigesprochen worden. Dr. Luksch hatte bekanntlich im rigen Jahre Experimente angestellt,[1]) um ein Antitoxin gegen die Rotzkrankheit zu mitteln. Zu diesem Zweck stellte er eine Kulturaufschwemmung aus Rotzbazillen her, eß sie 24 Stunden im Rüttelapparat, um Virulenz zu erzeugen, und erbat sich dann n dem Assessor der Lebensmitteluntersuchungsanstalt Dr. Arnoscht die Erubnis, die Aufschwemmung in der dortigen Zentrifuge zu zentrifugieren. Nachem Dr. Arnoscht das gestattet hatte, gab Luksch, um die Bazillen zu töten, Carbolsäurepilze zu der Aufschwemmung und nahm unter Assistenz Dr. Arnoschts die Zentrifugation vor. Dabei brach das Gefäß, und die Emulsion floß aus. Luksch entfernte sich, nachdem er Dr. Arnoscht erklärt hatte, es seien nur abgetötete Dysenterie-Bazillen gewesen, ihn aber aufgefordert hatte, die Zentrifuge zu desinfizieren. Am nächsten Tage erkrankten Dr. Luksch, Dr. Arnoscht und noch zwei andere Personen, die sich während des Versuchs in einem anderen Zimmer befunden hatten. Dr. Arnoscht erlag der Erkrankung. Nach dem Sezierungsbefund waren zweifellos Rotzbazillen die Todesursache gewesen. Vor dem Wiener Landgerichte machte der Staatsanwalt dem Angeklagten Dr. Luksch den Vorwurf, daß er sich gegen den Ministerialerlaß vergangen habe, der Kulturversuche mit Infektionsbazillen in einer Lebensmittel-Untersuchungsanstalt verbietet. Der Erkenntnissenat hatte damals den Dr. Luksch freigesprochen, da er sich entgegen dem ersten Gutachten des Sachverständigen Prof. Schattenfroh der Ansicht des anderen Sachverständigen Hofrat Weichselbaum anschloß, daß die staatliche Verordnung den Experimentierversuch des Dr. Luksch nicht in sich schließe. Der Kassationshof hob das Urteil auf und verurteilte Dr. Luksch zu vierzehn Tagen Haft. In der Begründung hob der Vorsitzende hervor, daß die ministerielle Verordnung auf das Experiment des Dr. Luksch Anwendung finde. Daß der Angeklagte einen Versuch zur Förderung der Wissenschaft angestellt habe, sei wohl wahr, doch dürfe ein Experimentator nur sein eigenes Leben aufs Spiel setzen; wenn aber auch das Leben anderer in Betracht komme, könne ihn der wissenschaftliche Forschertrieb nicht entschuldigen. Er müsse alle Vorsicht anwenden, um fremder Menschen Leben zu schützen. Diese Vorsicht habe der Angeklagte unterlassen.

In der Generalversammlung der Gesellschaft des Verbandes Sächsischer Industrieller zur Entschädigung bei Arbeitseinstellungen am 18. Mai in Dresden erstattete der Vorsitzende Herr Landtagsabgeordneter Dr. Zöphel-Leipzig den Geschäftsbericht, nach dem die Mitgliederzahl sich von 1296 am 1. Januar 1910 auf jetzt 2408 mit einer Jahreslohnsumme von 191 Mill. M und einer Arbeiterzahl von 192000 gehoben hat. Direktor Grützner-Deuben sprach über »Arbeitgeberorganisation und Streikbewegungen«. Als Neubenennung der Gesellschaft wurde entsprechend ihrer Ausdehnung über alle Gebiete des Reiches der Name „*Deutscher Industrieschutzverband*", Sitz Dresden, gewählt.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1145.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierapparat. (V. St. A. P. 991205) *Heinrich Hirzel*, Leipzig-Plagwitz. 28. 3. 07.
Filter. (V. St. A. P. 991215) *Jos. Kuhajda*, New York. 12. 11. 1910.
Flüssigkeiten, Verdampfung von —. (Dtsch. Anm. H. 48316. Kl. 12) *Friedrich Heckmann*, Berlin. 7. 10. 1909.
Gase, elektrische Reinigung von —n. (Dtsch. Anm. B. 59 69. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 16. 6. 1910.
Heizwert, Vorrichtung zur Bestimmung des —es von Gasen. (Dtsch. Anm. St. 15861. Kl. 42) *H. Strache*, Wien. 28. 12. 1910.
Quecksilbervakuumpumpe. (Engl. P. 17480/1910) *Fleuß.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetasilicate, Herst von —n. (Dtsch. Anm. K. 46266. Kl. 12) *J. Kersten*, Crengeldanz, Bez. Dortmund. 10. 2. 1910.
Ammoniak, Darstellung von — und seinen Derivaten. (Franz. P. 425952) *A. Brochet.* 19. 4. 1910.
—, Darstell. von — aus Torf. (Franz. P. 426125) *The Sulphate of Ammonia Co. Ltd.* 16. 2. 1911.
—, Darstellg. von —. (Engl. P. 13097/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Bariumoxyd, Herst. von porösem —. (Dtsch. Anm. R. 28633. Kl. 12) *Ch. Rollin* und *The Hedworth Barium Co. Limited*, Newcastle-on-Tyne, Engl. 5. 6. 1909.
Kali, Abscheidung von — mittels unlöslicher Fluoride. (Zus.-Pat. 13772 zum Franz. P. 413677) *L. Rivière.* 13. 4 1910.
Kalisalze, Vorrichtung zum Lösen von —n. (Dtsch. Anm. B. 61948. Kl. 12) *Gebr. Burgdorf*, Altona. 10. 2. 1911.
Kaliumchlorat, Vorrichtung zur Umwandlung von Chlorkalium in —. (Franz P. 426117) *Produits Chimiques électroniques.* 16. 2. 1911.
Keramische Masse, Herst. einer schwerschmelzbaren — von hohem elektrischen Widerstand. (Franz. P. 425977) *H. Körber* und *A. Diltsch.* 13. 2. 1911.
Kohlensäure, Verfahren und Apparat zum Verflüssigen v. —. (Engl. P. 19336/1910) *Hildebrand.*
Kunststein, Herstellung von porösem —. (Engl. P. 21560/1910) *Mahler.*
—. (V. St. A. P. 991419) *R. E. Brand* und *The Resistocrete Comp.*, Casper, Wyo. 14. 5. 1910.
Natriumborat, Herstell. eines in Wasser leicht löslichen sauren —es. (Dtsch. Anm. S. 28852. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Aktien-Gesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 21. 4. 1909.
Nitrate, Darstellung von Nitriten und —n. (V. St. A. P. 991356) *H. Pauling* und *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 9. 4. 1910.
Nitrite, Darstellg. reiner — und Nitrate aus Nitrit-Nitratmischungen. (Franz. P. 425997) *Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab.* 13. 2. 1911.
Perboratmischungen, Herstellung von —. (Franz. P. 425958) *Saccharinfabrik Aktiengesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co.* 11. 2. 1911.
Phosphate, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 991096) *H. Schröder*, Hedwigsburg. 13. 11. 1907.
Schwefelalkali- und -erdalkaliverbindungen, Herstell. hochprozentiger —. (Dtsch. Anm. C. 18687. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt, Main. 24. 12. 1909.
Wasserstoff, kontinuierl. Herst. von —. (Dtsch. Anm. C. 19745. Kl. 12) *N. Caro*, Berlin. 29. 8. 1910.

Organische Großindustrie.

Dextrin, Gewinnung von —. (Engl. P. 16666/1910) *Verity.*
Fette, Bleichen fester und halbfester —. (Engl. P. 20650/1910) *Richter & von Orth.*
Gas, Erzeugung von — durch Verdampfen von Oel, Teer oder dergl. in einem Doppelgenerator, bei welchem die nach dem Vergasungsvorgang in dem Generator zurückgebliebenen Oeldämpfe abwechselnd von dem einen Generator durch die Kohlenfüllung des anderen Generators geleitet werden. (Dtsch. Anm. B 56181. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 29. 10. 1909.
Kautschuk, Vulkanisieren von —. (Engl. P. 18497/1910) *Clarkson.*
Kohlenwasserstoffe, Reinigung von —n. (Engl. P. 23467/1910) *Richter.*
Nitroglycerin, Apparat zur Reinigung von —. (Engl. P. 23871/1910) *Wharton, Shacklady & Curtis's & Harvey Ltd.*
Paraffin, Apparat zur Abscheidung der flüssigen von den festen Bestandteilen von —, Fetten u. fetten Substanzen. (Engl. P. 17076/1910) *Winterstein & Nitsch.*
Rauchloses Pulver, Herstellung von — in Rohrform. (Franz. P. 426437) *C. Claessen.* 26. 1. 1911.
Sprengstoff. (V. St. A. P. 991232) *Gershom Moore Peters*, Cincinnati, *Milton Fletcher Lindeley*, Kings Mills, Ohio, und *The King Powder Comp.*, Cincinnati. 6. 6. 1907.
—, verbesserte Herst. von —en. (Franz. P. 425996) *B. J. Flürscheim.* 13. 2. 1911.
Stärke, Behandlung von —. (V. St. A. P. 990929) *F. Thörl*, Harburg a. E. 12. 6. 1907.
Teer, Vorrichtung zur Trennung des —s von den warmen Destillationsgasen mittels —, —-haltigem Waschwasser oder beiden. (Zus.-P. 13837 z. Franz. P. 390470) *Dr. C. Otto & Co. Ges. m. b. H.* 16. 2. 1911.
Zucker, Gew. von —. (Span. P. 50213) *Henning Process Sugar Extraction & Co.* 29. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstellung von küpenfärbenden —n. (Dtsch. Anm. A. 19283 und 19291. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 15. 8. 1910 bezw. 16. 8. 1910.
—, Darst. v. —n. (Dtsch. Anm. F. 30383 u. 30385. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 7. 1910 bezw. 27. 7. 1910.
Azofarbstoffe, Darstellung neuer gelber bis orangeroter —. (Franz. P. 426102) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 23. 4. 1910.
—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30496. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 8. 1910.
Cellulosefilms, Apparat zur fortlaufenden Darstellung von —. (V. St. A. P. 991267) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges, Frankreich. 23. 7. 1909.
Disazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Engl. P. 1730/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*
Färben, verbessertes — mit Küpenfarbstoffen. (Zus.-Pat. 13794 und 13797 z. Franz. P. 425486) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 31. 1. 1911.
Färben, Apparat zum — oder Reinigen von Geweben, Garn, Wolle und ande faserigen Material. (Engl. P. 14054/1910) *Furneaux.*
Farbstoffe, Herstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 23052/1 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Indigo, Darst von Halogenderivaten des —s. (D. R. P. 235631. Kl. 22. Zus 234961) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 11. 1
Küpenfarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 9116/1911) — Darst. von (Dtsch Anm. F. 29495. Kl. 22) 9. 3. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lu & Brüning*, Höchst a. M.
Malerei, feuerfeste —. (Franz. P. 425973) *L. Molinas.* 9. 2. 1911.
Seide, flüssige Seife zum Behandeln von — und anderer natürlicher und kü licher Fäden. (Franz. P. 426217) — Flüssige Seife zum Kochen von — anderen Geweben. (Franz. P. 426065) *E. Calliat.* 21. 4. 1910.
—, Haltbarmachen von mit Metallsalzen beschwerter —. (V. St. A. P. 99122 *O. Meister*, Zürich, und *Weidmann Silk Dyeing Comp.*, Paterson, N. J. 4. 1 bezw. 21. 11. 1910.
Seidenstränge, Apparat zur Behandlung von —n mit Seifenschaum. (Zus. 1377 u. 13834 z. Franz. P. 387196) *Färberei und Appreturgesellschaft A. C & Fritz Lindenmeyer.* 15. 4. 1910 bezw. 16. 2. 1911.
Pflanzenfasern, Präparieren von —. (Franz. P. 425955) *F. Kreixl* u. *C. Sei* 11. 2. 1911.

Präparate.

Campher, Herstellung von festem chlorfreiem Camphen oder —. (Eng 11029/1911) *Weitz.*
Erythren, Darst. des —s, seiner Homologen und Derivate. (Franz. P. 425 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 2. 1911.
Isopren, verbesserte Darst. des —s. (Franz. P. 426007) *O. Silberrad.* 13. 2
—, Darstellung von —. (V. St. A. P. 991453) *W. H. Perkin, Chs. Weizm* Manchester, und *Research Syndicate Ltd.*, London. 17. 3. 1911.
Lecithin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. R. 31759. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-* Berlin. 11. 10. 1910.
Medizinalseifen, Herstell. von —. (Engl. P. 19150/1910) *Farbenfabriken v Friedr. Bayer & Co.*
Metalleiweißverbindungen, Darst. von phosphorreichen —. (Dtsch. Ann 35399. Kl. 12 Zus. z. Anm. W. 32555) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b.* Elberfeld. 30. 7. 1910.
Pharmazeutisches Präparat. (V. St. A. P. 991261) *F. Ritter von Arlt*, W und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 31. 10. 1910.
1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-isovalerylamino-5-pyrazolon, Darstellung vo und von 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-α-bromisovalerylamino-5-pyrazolon. (D Anm. F. 29840. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst 4. 5. 1910.
Phenylglycin, Gewinnung der Salze des —s. (Franz. P. 426123) *Chem Fabrik Griesheim-Elektron.* 16. 2. 1911.
Pyridinbasen, Tötung schädlicher Insekten an Pflanzen mittels —. (Fran 425988) *P. Ducancel* und *H. Gouthière & Cie.* 20. 4. 1910.

Metalle.

Erze, Verarbeitung von bleifreien, aus Verbindungen des Silbers, Nickels, Ko mit Arsen bestehenden —n. (Dtsch. Anm. C. 18705. Kl. 40) *C. C. Cito*, Irving N. J., V. St. A. 29. 12. 1909.
Glühofen, mechanischer Röst- bezw. — mit schraubenförmiger Röstsohle schraubenförmig parallel zu dieser geführtem Rechen. (Dtsch. Anm. P. 21 Kl. 40) *Dipl.-Ing. C. Pfaul Nachf. von Friedr. Bode Civilingenieur*, Dres Blasewitz. 7. 7. 1908.
Konverterverfahren. (Dtsch. Anm. T. 15738. Kl. 18. Zus. z. Anm. T. 14 *O. Thiel*, Landstuhl, Rheinpfalz. 18. 4. 1910.
Legierung und deren Bearbeitung. (Engl. P. 16177/1910) *Duke.*
Metallüberzüge, elektrolytisch hergestellte — glänzend zu machen. (D Anm. P. 25881. Kl 48) *W. Pfanhauser*, Leipzig. 22. 10. 1910.
Röstverfahren für Schwefelerze. (Franz P. 426149) *C. W. Renwick.* 17. 1. 1
Zinkfabrikation, Vorrichtung zur mechanischen Trennung der brauchbaren unbrauchbaren Teile der Rückstände von der —. (Franz. P. 425987) *E. Delattre.* 13. 2. 1911.

Verschiedenes.

Bromsilber-Chlorbromsilber-Bilder, Herstell. braun getonter — oder C silber-Bilder. (Dtsch. Anm. R. 31646. Kl. 57) *Rheinische Emulsions-Papier-Fa Akt.-Ges.*, Dresden. 20. 9. 1910.
Holzkonservierungsmittel. (V. St. A. P. 991434) *C. Ellis*, Montclair, N. J., *Copper Oil Products Comp.*, New York. 21. 9. 1910.
Kollodium-Emulsionstrockenplatten, Herstellung von lichtempfindlichen (Dtsch. Anm. A. 19698. Kl. 57) *E. Albert*, München. 12. 11. 1910.
Torf, Verwertung von —. (Franz. P. 426311) *P. Variot.* 21. 2. 1911.
Vulkanisation, Herst. von Massen, die durch Polymerisation oder — in Eigenschaften beliebig verändert werden können. (Dtsch. Anm. T. 14558. K *L. Turcat* und *G. Nuth*, Neuilly s. Seine, Frankr. 15. 10. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alloxan, Darstellung von aldolartigen Kondensationsprodukten aus — aliphatischen Ketonen. (V. 9350. Kl. 12) 23. 2. 1911.
Rhodanammonium, Gewinnung von — und Ammonsulfit aus gebrauchter reinigungsmasse. (E. 15894. Kl. 12) 23. 2. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Disazofarbstoffe, Darstell. von primären —n aus 1,8-Aminonaphthol-3,6-dis säure. (Pat.-Anm. F. 26088. Kl. 22) 3. 2. 1910.
Verdampfer für schäumende und Krystalle ausscheidende Flüssigke (Pat.-Anm. M. 38770. Kl. 89) 13. 10. 1910.

Zurücknahme eines Patentes.

Blei, Beseitigung des —es aus bleioxydhaltigen Zinkdämpfen, welche d Destillation bleihaltiger Zinkerze in Retorten durch Erhitzen mit Kohle erha werden. (D. R. P. 137005. Kl. 40) *Hopkins Fumeless Zinc Process Co.* London. 16. 2. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Neue Bestimmungen über den zollfreien Bezug von Tabak-e zur Bekämpfung von Rebschädlingen sind in Nr. 27 des Zentralblattes für deutsche Reich vom 19. Mai d. J. enthalten.

Frankreich. Vorgeschlagene Zolltarifänderung für Holzgeist mit Aceton-ischung (méthylène type régie française). Es wurde ein Gesetzesvorschlag ebracht, wonach *Methylalkohol* oder Holzgeist mit höchstens 25 % Aceton-ischung, der jetzt als Aceton nach Tarifnummer 271ter mit 15 Fr. (Mindest- für 100 kg zu verzollen ist, unter die Nr. 257bis (11,50 Fr. — Mindesttarif — 100 kg) fallen soll. — Die Zollkommission der Deputiertenkammer, der die etzesvorlage zur Berichterstattung überwiesen war, hat sich für die Annahme Vorschlags mit der Maßgabe ausgesprochen, daß die Zollermäßigung dem ylalkohol oder Holzgeist mit Acetongehalt bis zu 26 % zugute kommen soll. — **Steuerfreie Verwendung von Zucker bei der Herstellung von gewerb-en Erzeugnissen.** Gemäß Verordnung der französischen Regierung vom pril 1911 ist die steuerfreie Verwendung von Zucker für die Herstellung von selsteingegenmitteln und für die Papierfabrikation gestattet worden.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. *Bromalin* (Hexamethylentetramin-näthylat), in Täfelchen oder in anderer Form, gehört zu den aus oder mit ngeist zubereiteten Stoffen, die einem Einfuhrzolle von 2,25 fl. für 1 kg unter-en. — *Krystallisierte Apfelsäure* kann zollfrei gelassen werden. — *Campheröl* um camphoratum) eine Auflösung von 10 % Campher in Olivenöl, ist bei der fuhr in einer Verpackung, in der sie unmittelbar an Privatpersonen geliefert l, als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes und bei der Einfuhr in anderer Verpackung als »nicht besonders genanntes Öl« mit 0,55 fl. für 100 kg zu verzollen. — *Gasolin*, ein Destillationserzeugnis aus rohem Petroleum mit niedrigem Siedepunkt, ist als »nicht besonders genanntes Öl« mit 0,55 fl. für 100 kg zu verzollen. — *Plesiol*, ein Desinfektionsmittel, das aus Ichthyol oder ichthyolsulfosaurem Ammoniak besteht, kann in großen Verpackungen zollfrei zugelassen werden, in kleinen Verpackungen ist es als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zollpflichtig.

Großbritanien. Änderung des Margarinegesetzes. Dem britischen Parlament ist der Entwurf eines Gesetzes zur Abänderung des Margarinegesetzes vom Jahr 1907 vorgelegt worden, wonach die Verwendung von Farbstoff bei der Herstellung von Margarine oder der Verkauf, die Einfuhr usw. von Margarine, in der Farbstoff enthalten ist, verboten sein soll. Als Margarine wird nach dem Gesetzentwurf jede aus Rinder- oder Hammelfett oder aus pflanzlichem Öl hergestellte Masse angesehen, die der Butter irgendwie ähnlich oder geeignet ist, für dieselben allgemeinen Zwecke wie Butter verwendet zu werden. Das Gesetz soll am 1. Januar in Wirksamkeit treten.

Finnland. Einfuhr von absolutem Alkohol. Apotheker sind während des Jahres 1911 zur Einfuhr von absolutem Alkohol zu einem Zollsatz von 400 finn. Mark für 100 kg Rohgewicht berechtigt; den Apothekern sind im vorliegenden Falle gleichgestellt sowohl Gelehrte, die auf Grund einer Bescheinigung der Medizinalverwaltung oder der zuständigen Universitätsfakultät genannter Ware zu wissenschaftlichen Zwecken bedürfen, wie auch Gewerbetreibende, die eine von der Industrieverwaltung oder dem zuständigen Magistrat ausgestellte Bescheinigung nicht allein darüber, daß sie genannte Ware zur Herstellung ihrer Fabrikate bedürfen, sondern auch über die Menge der Ware, welche zu dem Zwecke erforderlich ist, vorzeigen.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gesellschaft in Eisleben bsichtigt, auf dem Gelände östlich der Krughütte bei Eisleben eine Chlor-umfabrik zu errichten.

„Union", Fabrik chemischer Produkte, Stettin. An Stelle eines aus-chiedenen Aufsichtsratsmitgliedes wurde *Dr. Graf v. Brockdorff*, Charlotten-g, gewählt.

Vereinigte Norddeutsche Mineralölwerke, Akt.-Ges., Berlin. Im re 1910 hat das Unternehmen durch die Pachtung des Erdölbetriebes der *le-Wietze Akt-Ges.* und die Angliederung mehrerer Raffinerien eine Vergrößerung ahren, wodurch der Zweck erreicht wurde, die Erdölerzeugung des Unter-mens dauernd unabhängig zu machen von fremden Verbrauchern. Die Ver-eitungsfähigkeit der Raffinerien übersteigt die Produktion und die aus dem zugepachteten Betriebe der *Celle-Wietze Akt.-Ges.* beträchtlich. Die Raffinerien helmsburg und Linden haben zu dem Jahresergebnis in befriedigender Weise getragen. Die Gesellschaft verteilt auf die Vorzugsaktien 5 % (im Vorj. 3 %) vidende aus einem Gewinn von 412158 (147150) M, während die Stammaktien r ausgehen.

Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik, Halle a. S. Im abgelaufenen schäftsjahre hat die Gesellschaft 1,38 Mill. (im Vorj 1,32 Mill.) M brutto verdient. e Abschreibungen betrugen 526300 (528300) M, und der Reingewinn stellt sich f 546500 (528000) M, woraus wieder eine Dividende von 10 % vorgeschlagen rd. Das Verkaufssyndikat für Paraffinöle, das seit 1886 besteht, ist bis 1916 rlängert worden.

Portland-Zementfabrik Saturn, Hamburg. 1910 war der Verlust 206229 V. 446486) M; die Unterbilanz erhöht sich dadurch auf 2,20 Mill. M, erreicht also inahe die gesamte Höhe des Aktienkapitals.

Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Akt.-Ges., Cöln a. Rh. Die Schieß-ll- und Pulverfabrik hatte größere Ablieferungen an das Ausland. Auch bei der lluloidfabrik war eine gute Weiterentwicklung zu verzeichnen. Die Sprengkapsel-brik Troisdorf und die Dynamitfabrik Förde lieferten bei voller Beschäftigung n gutes Resultat. Der Absatz der Fabriken Nürnberg und Stadeln steigerte sich eiter, und die Fabrik elektrischer Zünder arbeitete ebenso günstig wie im Vor-hre. Es ergibt sich nach 543815 (434850) M Abschreibungen einschl. 10000 M ie im Vorj.) Vortrag ein Reingewinn von 783478 (722130) M. Die Dividende f 5 Mill. M Aktienkapital steigt auf 14 (13) %.

Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co., Hamburg. Die Ver-ltnisse auf dem Sprengstoffmarkte im In- und Auslande haben sich nach dem eschäftsberichte für 1910 durch eine ganz außerordentliche Steigerung des ycerins erheblich verschärft. Dabei mußte die Gesellschaft zur Behauptung res Absatzes mit ihren Verkaufspreisen teilweise wesentlich heruntergehen. Der esellschaft kamen die guten Erträge anderer von ihr bearbeiteter Gebiete und ejenige verschiedentlicher Beteiligungen zustatten. Der Reingewinn beträgt 877883 (2885346) M, die Dividende wieder 22 % auf 12 Mill. Aktienkapital

Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges. Kötitz (Sachsen). Das Grundkapital oll um 1 Mill. M auf 2,40 Mill. M zum Zwecke des Erwerbes der *Kunstleder-abriken Carl Bockhacker G. m. b. H.* in Gummersbach (Rheinland) und zum Zwecke er Verstärkung der Betriebsmittel erhöht werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Cöln. *Industrie- und Handelsgesellschaft chemisch technischer und pharmazeutischer Präparate m. b. H.* Stammkapital ist um 50000 M auf 80000 M erhöht. — *Universal-Seifen-Fabrik G. m. b. H.*, Cöln-Zollstock. Herstellung und Vertrieb von Seifen und einschlägigen Chemikalien, insbesondere der unter dem Namen Universal-Seifen in den Handel eingeführten und markengeschützten Seifen. Stammkapital: 20000 M. Geschäftsführer: *C. Samlowski*, Kaufmann, Cöln.

Königs-Wusterhausen. *Chemische Fabrik Hoherlehme, G. m. b. H.*, mit dem Sitz in Hoherlehme. Erzeugung und Verwertung chemischer Produkte. Stammkapital 1 Mill M. Geschäftsführer: Fabrikdirektor *Dr. H. Ihlder* in Hoherlehme und Direktor *G. Ludwig* in Eichwalde. Prokura ist dem Kaufmann *P. Hufeld* in Schöneberg erteilt.

Mainz. *Portland-Zement-Fabrik Dyckerhoff & Söhne, G. m. b. H., Amöneburg* b. Biebrich. Fortführung des Geschäfts der offenen Handelsgesellschaft *Dyckerhoff & Söhne* in Amöneburg bei Biebrich und im allgemeinen die Fabrikation von Portlandzement sowie mit dieser zusammenhängende Betriebe. Stammkapital 12 Mill. M. Gesellschafter: Geh. Kommerzienrat *G. Dyckerhoff, Prof. Dr.-Ing. h. c. Rud. Dyckerhoff, Dr. phil. A. Dyckerhoff, K. Dyckerhoff*, alle Fabrikanten in Biebrich, *O. Dyckerhoff*, Fabrikant in Amöneburg b. Biebrich, *Alfr. Dyckerhoff*, Fabrikant in Biebrich.

Saarbrücken. *Südwestdeutsche Imprägnier-Werke, G. m. b. H.* Verwertung der B. M. Patente für Zwecke der Holzimprägnierung. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *B. Heinrich*, Saarbrücken.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Berlin. *Einkaufs-Vereinigung deutscher Leim- und Knochenmehl-Fabrikanten G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidatoren sind: Generaldirektor *W. Stöve*, Charlottenburg, Direktor *G. Meyding*, Schöneberg, Direktor *Th. Berliner*, Berlin.

Neue Preislisten:

Otto Perutz Trockenplattenfabrik, München. Katalog Nr. 51 enthält nach einer Einleitung über die Verwendbarkeit der Trockenplatten ein Verzeichnis von Perutz-Platten, orthochromatisch, Perutz-Photopräparaten u. a. m.

Dr. Rob. Muencke, G. m. b. H., Berlin NW. 6. Liste Nr. 69. Spezial-Katalog über Mineralöl- und Schmieröl-Prüfungs-Apparate für wissenschaftliche und technische Zwecke. — Spezial-Katalog Nr. 75a über elektrolytische Apparate.

J. G. Braumüller & Sohn, Berlin SW. 68. Grosso-Preisliste G Nr. 1. Februar 1911.

C. A. F. Kahlbaum, Chemische Fabrik, Berlin C. 25. Preisliste wissenschaftlicher Präparate. April 1911.

Dr. L. C. Marquart, Chemische Fabrik, Beuel a. Rhein. Vorzugspreise. März 1911.

E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt. Grosso-Preisliste A 27. April 1911.

Chemische Fabrik Königswarter & Ebell, Linden vor Hannover. Vorzugs-Preisliste. Ende Februar 1911.

Dr. Theodor Schuchardt, Chemische Fabrik, Görlitz i. Schl. Preisliste Nr. 75 vom April 1911.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg) *Menthol* ist reichlicher angeboten. Kobayashi und Suzuki wird mit 35,50 M angeboten. Japan-Pfefferminzöl ist ebenfalls ruhiger mit Angeboten zu 16 M für 1 kg.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist flau und leblos. Amerikan. H. G. H. wertet 14 s. 6 d. bis 14 s. 9 d. Wayne County-tin-oil zu 11 s. 6 d. bis 12 s. Japanisches, Kobayashi, loko 7 s. 2 d., Suzuki 7 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist still. Red Ship-Marke, loko zu 4 s. 10 d. und 4 s. 6 d. cif. für Ankunft. — *Cassiaöl, Citronellöl, Citronenöl* und *Nelkenöl* sind alle flau und leblos ohne Preisveränderung. — *Menthol.* Der Markt ist fest. Loko 16 s. mit wenig Verkäufen, für Ankunft 15 s. 9 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,55 M, Juni-Juli 13,60 M, Juli-August 13,75 M, August-September 13,75 M, September-Oktober 13,75 M, Oktober-November 13,60 M, November-Dezember 13,50 M für 100 kg mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 24½ %.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam* ist sehr fest. Die Preise sind weiter anziehend. Die Vorräte in Importeurs Händen sind längst erschöpft.

Campher, *gereinigt.* Brodenware wird, trotz der letzten großen Ermäßigung auf 400 M für 100 kg, wiederum von einigen Seiten noch darunter angeboten. Der Artikel liegt ausgesprochen flau, denn solange Japan-Raffinat in Konkurrenz gegen Brodenware auftritt, wird der Preiskampf den Artikel gedrückt halten, und man ist vor Überraschungen nicht sicher. So liegt es auch jetzt sehr nahe, daß eine weitere Ermäßigung im Preise in Kürze eintreten muß.

— (Hamburg.) Der Markt ist ruhiger. Japan-Raffinat in 2½ lbs.-Tafeln wird mit 355 M für 100 kg, Broden werden zu 390 M angeboten.

— (London.) Der Markt ist flau und ohne Geschäfte von Wichtigkeit weder in Roh- oder raffinierter Ware.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) Der Markt ist ruhiger bei höheren Preisen. Beste deutsche Sorten 6½ d., Amsterdam 6½ d., Java 6⅝ d.

Citronensäure. (Hamburg) Eher etwas fester. Lieferungs- und Lokoware wird auf 275 M für 100 kg gehalten.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Cayes. Grandes Salines in Stücken 6—6,10 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,60 Fr., in Wurzeln 5,40—5,45 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 40 t Coatzacoalcos, 125 t Vera Cruz und 33 t Porto Plata Zentralamerika 6,30 bis 6,50 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,62½—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 66 t Lima Tehuantepec. Lima Altata 10,90—11 Fr., Lima Nicaragua 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine.* Gegen die steigenden Forderungen (56 fl.) der Eigner flaute die Kauflust ab, und es wurde aus zweiter Hand zu Untergeboten willig abgelassen. — *Premier Jus* ist sehr still. Feinstes 51—53 fl., IIa. 46—48 fl. verlangt, doch haben Untergebote Aussicht auf Beachtung. — *Neutral Lard* ist etwas besser und wurde je nach Abladungstermin mit 53—53,50 fl. bezahlt. — *Baumwollsamenöl* ruhig, aber fester.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr still. Der Ölmarkt ist ruhig. Preise vielfach nachgebend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist schwächer. Loko 93 M, Anfang Juni 92,50 M, Juni 91 M, Juli 88 M, August 87 M, September-Dezember 86 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 90—89,75 M, Juni-August 85,50 M, September-Dezember 78 M, Januar-April 70,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Amerika 64 M. Englisches, sofort 59 M, Juli-August 59,50 M. — *Baumwollsamenöl-Fettsäure,* sofort 51 M, Juni August 52 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 68 M ab Harburg. Englisches 59 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. 65,50 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist stetig. Erste Pressung loko 61 M, Juni 59 M, Juli-Dezember 54,50 M. — *Maisöl,* amerikan., ist ruhig. 61,50 M transito. — *Cocosöl* ist stetig. Import Cochinöl 79 M, Import Ceylonöl 76 M. Deutsches Ceylonöl, Juni-Dezember 83,50 M, Cochinöl 78 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist fest. 70,50 M ab Fabrik. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig zu 60 M. — *Palmkernöl-Fettsäure* 62 M. — *Cocosöl-Fettsäure* 62 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung befanden sich 1160 Fässer; davon wurden 550 verkauft. Ia. Austral. Hammeltalg, weiß, 73,50—72 M, Rindertalg 73—71 M, La Plata-Rindertalg 72—70 M netto transito. — *Holzöl,* Hankower, Loko 78 M, Juni-Juli-Abladung 72 M. — *Rüböl* ist knapp. Loko 63,50—64 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt ruhig. Sofortige Lieferung 49,25 fl., Juni 48⅝ fl., Juni-August 46⅝ fl., September-Dezember 42,50 fl., Januar-April 38,50 fl. für 100 kg netto ohne Faß, ohne Skonto. — *Rüböl.* Sofortige Lieferung 32,25 fl., Juni 31⅛ fl., Juni-August 31 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (Marseille) In der vergangenen Woche kamen weitere Abschlüsse in greifbarem Laugen-Glycerin zum Preise von 157,50 Fr. zu Stande. Die Käufer haben sich nun zurückgezogen, denn Angebote auf dieser Preisgrundlage werden von ihnen heute unberücksichtigt gelassen. Die verfügbaren Mengen sind allerdings sehr klein, und auch für Lieferungen Juni Juli waren kaum 100 Tonnen aufzutreiben. Der Markt für Saponifikat-Glycerin bleibt flau, obwohl Lieferungsabschlüsse über 1912 zu 180 Fr. getätigt wurden. Die Nachfrage in greifbarer Ware bleibt unbedeutend angesichts der hohen Forderungen der Fabrikanten. Kurz, der Markt ist sehr eingeengt, und die Zurückhaltung der Verkäufer ist auffallend. Für Lieferungen 1912 sind Käufer offen am Markte, insbesondere für Laugen-Glycerin 80 %, wofür 140 Fr. bieten, ohne einen einzigen Abgeber finden zu können. Es kann no werden: Rohware unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Hä *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware, Lieferungen 1911, 185—190 Fr.; Lieferungen 1912 185 Fr. mit Käufern, offen Markte zu 180 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin* 80 %, grei und Lieferungen 1911, 157,50—155 Fr.; Lieferungen 1912 Käufer zu 140 Fr., käufer zu 150 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig, und Preise gehen allmählich zurück. Infolgedessen flauen auch im hiesigen Markt Preise ab, und zwar wird jetzt notiert für Lieferung ab Lager, sofort, Tara 14 B 30, D 31, E 31,15, F 31,30, G 31,50, H 31,75, J 32, K 32,75, M 33, N 3 WG 34,25, WW 35 M. — *Schellack* ist ohne nennenswerte Veränderung. L ware kostet unverändert 145 M für 100 kg, Juni-Juli-Abladung 72 s. für I während spätere Sichten höher gemeldet werden. Rubin-Schellack AC, Okto Dezember-Abladung wertet 68 s. für I cwt.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt preishalt Sofortige Lieferung G 10,50 fl., Mai-Juni-Verschiffung F 9,90 fl., G 9,95 fl. für 5 netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Dieser Artikel blieb trotz der hohen Preise gef Für Lokoware wurden 30 M für 1 kg bezahlt. Auf Lieferung wird der Ar höher gehalten.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Markt vernachlässigt. Während von Carthagena fast ni mehr vorrätig ist, ist Rio-Ware reichlich vorhanden. Werte 17 M bezw. 17,5 für 1 kg.

Kupfersulfat. Der Metallmarkt ist in ein anderes Stadium gelangt, da die Möglich vorhanden ist, daß Produktion und Preis durch Bildung einer Konvention gere werden können; diese soll bereits ernstlich in Erwägung gezogen worden sein. folgedessen haben sich eine Anzahl Produzenten vom Markte zurückgezogen; Preise sind höher gegangen. Dies hat die Lage für *Kupfervitriol* ebenfalls r oben beeinflußt, es wird wenig Ware angeboten, und die Forderungen für d belaufen sich bereits auf 42—44 M für 100 kg.

Lycopodium. (Hamburg.) Der Markt ist fest, aber ruhig. Kistenware wird mit 4,5 Sackware mit 4,40 M für 1 kg angeboten.

Opium (Konstantinopel.) Infolge des im letzten Winter zu früh eingetretenen Fro ist ein großer Teil, etwa zwei Drittel, der Herbstaussaat erfroren. Die neue Er die dadurch einen bedeutenden Bestandteil eingebüßt hat, wird zumeist aus Frühli aussaat bestehen und, der jetzigen Entwicklung nach zu urteilen, insgesamt nur e 5000 Kisten betragen, mithin die Hälfte des vorjährigen Ergebnisses. Die Umständen entsprechend, sind jetzt schon höhere Marktpreise bemerkbar, die bis auf absehbare Zeit hinaus auf ihrem gegenwärtigen Stand halten werden. Jeden ist auf Baisse in nächster Zeit nicht zu rechnen, eher auf Hausse.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80-%ig. Hard Rock 6¼ d. für Einheit phosphorsauren Kalk in 1 engl. ton (= 1015 kg) cif. guter europäischer Hä

Quecksilber. London hat den Preis von 180 auf 165 s. für 1 Flasche herabges die zweite Hand gibt Sofort-Ware etwas, Lieferungsware nicht unbedeutend daru ab, und man muß somit nach wie vor auf einen weiteren allgemeinen Rückgang dem Artikel gefaßt sein.

— (Hamburg.) Die erste Hand hat ihren Preis auf 165 M für 1 Flasche herun gesetzt. Aus zweiter Hand ist der Artikel zu 162 M käuflich.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,55 M, 1. Hälfte Juni 9,50 M, 9,42½ M, Juli-August 9,27½ M, September-Oktober 9,32½ M, Januar-Febr 9,57½ M, Februar-März 9,62½ M, März 9,67½ M für 1 Ztr. mit Sack zu Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Auch die vergangene Woche brachte ni die geringste Änderung. Durch die nahe Ankunft des Dampfers »Gutrune«, der geblich ziemlich den Rest der brasilianischen diesjährigen Ernte bringen soll, ma sich eher noch eine flauere Stimmung bemerkbar, so daß einige Posten Fettgrau Kurantgrau, die man gern realisieren wollte, nur mit kleinen Konzessionen verka werden konnten. Wirkliche Konsumfrage war nur für die gelben Sorten vorhand und die Vorräte haben sich hierin ziemlich stark gelichtet. Sandgrau wertet j 297,50—300 M, Fettgrau etwa gleichpreisig für 100 kg, transito — *Bienenwac* Sowohl bessere wie mittlere Wachssorten sind für Sofort-Lieferung stärker gesuc und es werden höhere Preise bewilligt. Für Chile, Brasil wird Parität von 2,95 bis 2,96 M für 1 kg willig bezahlt. Spätere Lieferung und Abladung entsprech niedriger.

Weinsteinsäure. Es befinden sich im Markte noch immer Angebote seitens zweiten Hand; sie umfassen aber nur begrenzte Mengen und bei der, infolge begonnenen wärmeren Jahreszeit, eingesetzten lebhafteren Nachfrage, dürften di Posten bald festgelegt bezw. verkauft sein. Die jetzt noch hervortretenden billige Angebote werden dann sicherlich aus dem Markte verschwinden, denn die Fabrik halten schon längere Zeit auf einen Preis von 245 M für 100 kg für bleifreie Wa von dem sie sicherlich nicht heruntergehen werden, im Gegenteil muß man im V lauf des Sommers noch mit einer weiteren Steigerung rechnen.

— (Hamburg.) Der Markt ist fest bei guter Bedarfsfrage. Der zweiten Hand wu bereits 235 M sowohl für Loko als auch für Lieferungsware bezahlt. Die Fabrik halten unverändert auf 245 M für 100 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 67, S. 601—608. Cöthen, den 6. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Analyse des Calciumcyanamids. Von *Prof. Dr. A. Monnier* . 601—602
Die Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen. Von *Dr. H. Serger.* II. . . . . 602—603
Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 25. bis 28. Mai 1911 zu Kiel. II. — Über den Einfluß der physikal. Chemie auf die präparative Richtung, *Lothar Wöhler.* — Die neueste Entwicklung unserer Kenntnisse von den seltenen Erden, *R. J. Meyer.* — Zur Vorausberechnung chem. Gleichgewichte auf Grund von Geschwindigkeitsmessungen, *Anton Skrabal.* — Über die Sulfide der Erden, *Wilhelm Biltz.* — Das System der Elemente auf Grund der period. Abhängigkeit von Schwingungszahl u. Gewicht der Atome, *Wilhelm Biltz.* — Über eine chem. passive unpolarisierbare Elektrode, *M. Le Blanc.* — Dunkle elektr. Entladungen in Gasen b. Atmosphärendruck, *E. H. Riesenfeld.* — Über die Lösungen der Farbstoffe. (Diffusion der Kolloide III.). *R. O. Herzog* u. *A. Polotzky.* — Neue Versuche über Esterbildung, *Heinrich Goldschmidt.* — Anwendung der Phasenregel auf Silicatgesteine, *V. M. Goldschmidt.* — Das Nernstsche Wärmetheorem u. die Thermodynamik d. thermoelektr. Erscheingn., *A. L. Bernoulli.* — Ein einf. Apparat zur Wasserstoffverflüssigung, *Nernst.* — Demonstration einiger gesteinsbildender künstl. Silicate, *E. Baur.* — Üb. Gleichgewicht in Silicatschmelzen, *C. Doelter.* — Zur Kenntnis des negativen Druckes in Flüssigkeiten, *Julius Meyer.* — Die Affinität krystallinischer Umwandlungen, *J. N. Brönsted.* — Über die Thermodynamik der Krystallisation, *Tammann* . . . . . 603—607
Vermischte Nachrichten 607
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 608
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 281
15. Wasser. Abwässer. 282
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 283—284
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 284

Über die Analyse des Calciumcyanamids.

Von **Prof. Dr. A. Monnier.***)

Der Kalkstickstoff des Handels ist eine Mischung von Calciumcyanamid mit wenig Dicyanamid, Kohle, freiem Kalk, Kieselsäure, Eisen und Tonerde, welche den Ausgangsmaterialen entstammen. Überdies enthält er auch noch geringe Mengen unveränderten Calciumcarbids. Unsere Untersuchungen wurden an einem Kalkstickstoff aus der Fabrik zu Martigny im Kanton Wallis ausgeführt; die Leitung dieser Fabrik war so freundlich, uns einen frisch aus dem Ofen kommenden Block zur Verfügung zu stellen, den wir sodann pulverten und in eine trockene, hermetisch verschlossene Flasche brachten. Die Bestimmung nach den üblichen Methoden ergab folgende Zusammensetzung:

Calciumcyanamid, CN : NCa	54,22 %
Freier Kalk, CaO	23,04 %
Kohle	16,50 %
Kieselsäure	1,48 %
Eisen und Tonerde	2,05 %

Wir beschäftigten uns besonders mit der Bestimmung des Stickstoffs. Die KJELDAHLsche Methode liefert höhere Stickstoffwerte, als der genauen Bestimmung des Calciumcyanamids entsprechen. Man muß deshalb annehmen, daß der Kalkstickstoff des Handels Stickstoff in verschiedenen Formen enthält, und daß sich bei der Herstellung des Cyanamids noch andere stickstoffhaltige organische Körper bilden. Hierüber suchten wir Klarheit zu gewinnen.

I. Bestimmung des Cyanamidstickstoffs. Wir führten die Bestimmung des in Form von Cyanamid gebundenen Stickstoffs zunächst nach der Methode von CARO aus. Die wässrige Cyanamidlösung wird mit Silbernitrat bei Gegenwart von überschüssigem Ammoniak als Silbercyanamid gefällt, der Niederschlag abfiltriert, ausgewaschen und in warmer verdünnter Salpetersäure gelöst; in dieser Flüssigkeit bestimmt man dann das Silber mittels titrierter Rhodanammoniumlösung. Die Resultate fallen etwas zu niedrig aus, was offenbar auf die teilweise Löslichkeit des Silbercyanamids in Ammoniak zurückzuführen ist. Wir fanden 18,5 % Stickstoff, was einem Calciumcyanamidgehalt von 52,8 % entspricht. Zur Bestimmung des Cyanamids wandten wir eine neue Methode an, welche sich auf die Umwandlung des Cyanamids in Harnstoff mittels Säuren gründet. Die Reaktion vollzieht sich nach der Gleichung: $CN.NCa + H_2O + 2\,HCl = CO(NH_2)_2 + CaCl_2$. Der entstandene Harnstoff wird durch Natriumhypobromit in einem Ureometer zersetzt. Diese Methode wurde uns vor einigen Jahren von L. FRIDERICH angegeben, als er Direktor der Cyanamidfabrik NOTRE DAME in Briançon war. Wir unternahmen eine Reihe von Versuchen zur Entscheidung der Frage, ob die Umwandlung in Harnstoff quantitativ ist, und unter welchen Bedingungen sich diese Methode anwenden läßt. Zur Herstellung der für die Analysen erforderlichen Cyanamidlösungen wurde 1 g des Düngemittels mit 100 ccm Wasser vermischt und $2^1/_2$ Stunden lang gerührt.

1. Versuch: 25 ccm der Lösung werden in einer Porzellanschale mit einem geringen Überschuß von Salzsäure zur Trockne verdampft, der Rückstand in 25 ccm Wasser aufgenommen und hiervon 10 ccm in das Ureometer gebracht. Die erhaltenen Zahlen sind zu hoch; man findet 22—23 % Stickstoff. Wir stellten fest, daß sich in diesem Falle neben Harnstoff auch Salmiak bildet und in dem Ureometer ein Gemisch von Stickstoff und Ammoniak frei wird.

2. Versuch: Wir verfuhren wie vorstehend, benutzten aber statt Salzsäure Salpetersäure. In diesem Falle zersetzt sich der Harnstoff und die Resultate fallen viel zu niedrig aus.

3. Versuch: Die Flüssigkeit wurde nicht zur Trockne verdampft, sondern nur bei Gegenwart von Säure eingeengt, dann abgekühlt und zu 25 ccm aufgefüllt. 10 ccm hiervon wurden mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt und in das Ureometer gebracht. Unter diesen Bedingungen ist die Umwandlung vollständig; die Resultate sind gut und liegen zwischen 18,8 und 19,2 % Stickstoff. Die erforderliche Salzsäuremenge beträgt 30—40 Tropfen auf 25 ccm Flüssigkeit, entsprechend 0,25 g Substanz.

4. Versuch: Zur Vermeidung der Umwandlungen und der beim Einengen möglicherweise eintretenden Verluste ersetzten wir die Salzsäure durch die schwächere Ameisensäure, welche den Harnstoff nicht unter Bildung von Ammoniaksalzen zersetzt, auch wenn man bis zur Trockne eindampft.

Wir entschieden uns schließlich für folgende Methode: 25 ccm Flüssigkeit werden in einer Schale mit 10 ccm Ameisensäure behandelt und fast zur Trockne verdampft; man verdünnt mit Wasser auf 25 ccm und bringt davon mit einer Pipette 10 ccm in das Ureometer. Unsere Versuche wurden durch Vergleichen mit einer titrierten Lösung 0,5 %igen chemisch reinen Harnstoffs folgendermaßen ausgeführt: Man mißt den aus 10 ccm Harnstofflösung entbundenen Stickstoff; hierauf wiederholt man den Versuch mit 10 ccm der zu prüfenden Lösung. Zur Bestätigung dieses Versuchs bringt man sodann in den Apparat soviel Harnstofflösung, als der gefundenen Menge entspricht. Durch Berücksichtigung des letzteren Versuchs erhält man genau vergleichbare Zahlen. Diese Methode ist einfach und schnell und gestattet die Ausführung einer großen Anzahl von Bestimmungen nacheinander; wir hoffen, daß sie zur Kontrolle der Fabrikation in den Cyanamidwerken genügen wird. Die auf diesem Wege erhaltenen Resultate ergaben als Mittel 18,9 % Stickstoff entsprechend 42,81 % Harnstoff und 54,22 % CN . NCa.

II. Bestimmung des Gesamtstickstoffs. Hierbei verfuhren wir nach der Methode KJELDAHLS; da wir jedoch bei mehreren Proben sahen, daß die Bestimmung Unsicherheiten zuließ, entschlossen wir uns, die wichtigsten Abänderungen, die von dieser Methode existieren, vergleichend zu untersuchen. Auf gewisse organische Verbindungen, wie die Cyan-, Nitro-, cyclischen und Azoverbindungen ist die Methode nämlich nur anwendbar, wenn man von gewissen Abänderungen Gebrauch macht. Wir führten jede der folgenden Analysen 20 mal aus. In jedem Falle wurden 0,5 g Substanz und 30 ccm reine konzentrierte Schwefelsäure angewendet, ferner: 1. 1 g wasserfreies Kupfersulfat; 2. 1 g wasserfreies Kupfersulfat und 10 g Kaliumsulfat; 3. 1 g wasserfreies $CuSO_4$ und 2 g P_2O_5; 4. 2 g Quecksilber. Die drei ersten Methoden ergaben ziemlich verlässliche und übereinstimmende Resultate. Ein Zusatz von Kaliumsulfat scheint in diesem Falle nicht notwendig zu sein. Die Zahlen schwankten zwischen 20,3 und 20,6 % Stickstoff. Die Destillation mit Natronlauge wurde in kupfernen Kesseln ausgeführt und möglichst lange fortgesetzt; es scheint nämlich, daß sie bei Kalkstickstoff längere Zeit erfordert als bei anderen organischen Düngemitteln. Die Quecksilbermethode, bei welcher das Quecksilber mittels Natriumsulfids gefällt wird, kann nicht im Kupferkolben ausgeführt werden; wir verwendeten in diesem Falle Glaskolben. Die Resultate sind weniger konstant, und die Bestimmungen zeigen größere Abweichungen als mit Kupfersulfat. Im Durchschnitt wurden 19,95 % Stickstoff gefunden. Verschiedene Erwägungen haben uns bestimmt, in gleicher Weise die Abänderungen der Methode zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs zu versuchen, welche bei Gegenwart salpetersäurehaltiger Stoffe vorgeschlagen werden. 1. Methode JODLBAUR: 30 ccm Phenolschwefelsäure, 1 g $CuSO_4$ und 3 g Zinkstaub. Die Resultate bewegen sich zwischen 20,53 % und 20,75 % N. 2. 30 ccm H_2SO_4, 1 g Salicylsäure und 5 g Natriumthiosulfat. Die Resultate schwanken zwischen 21,38 und 21,42 % N. 3. 30 ccm H_2SO_4, 2 g Salicylsäure und 2 g Zinkstaub. Die Resultate liegen zwischen 21,45 und 21,53 % N. Blinde Versuche bestätigten uns die Reinheit der angewandten Reagenzien; die Salicylsäuremethode liefert also höhere Zahlen als die anderen Methoden, wir fanden ungefähr 1 % Stickstoff mehr. Folglich enthält der Kalkstickstoff eine Stickstoffverbindung, die durch die gewöhnliche KJELDAHLsche Methode nicht

*) Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung des Schweiz. Vereins analyt. Chemiker in Genf am 11. Mai 1911.

bestimmt werden kann, welche aber durch die bei Gegenwart von Nitroverbindungen vorgeschlagenen Abänderungen der Methode in Ammoniak umgewandelt wird. Der Kalkstickstoff enthält indessen nur Spuren dieses Körpers. Es blieb noch zu untersuchen, ob sich mittels Oxydation durch Zerstörung der organischen Stickstoffsubstanzen nach der KJELDAHLschen Methode solche sauerstoffhaltigen Verbindungen herstellen ließen, welche während des Kochens wieder verschwinden würden.

Wir nahmen das Studium von Versuchen wieder auf, die wir vor einigen Jahren mit Professor CHODAT unternommen hatten, als dieser folgende Beobachtung machte: Wenn man Cyanamid mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt, so tritt unter Temperaturerhöhung eine ziemlich lebhafte Reaktion ein und die filtrierte Flüssigkeit gibt starke Nitritreaktionen. Wir stellten in der Tat fest, daß in Produkten verschiedener Herkunft in allen Fällen durch Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd Nitrite und Nitrate entstehen. Zu Beginn der Reaktion bilden sich vorwiegend Nitrite, später Nitrate. Wir bestimmten die Nitratmenge, welche durch diese Reaktion in unserem Cyanamid entstehen konnte: 1 g des Düngemittels wurde mit 50 ccm Wasserstoffsuperoxyd behandelt und 18 Stunden unter häufigem Rühren stehen gelassen. Hierauf wurde die Flüssigkeit filtriert und der Rückstand solange mit Wasserstoffsuperoxyd ausgewaschen, bis das Waschwasser keine Nitrit- und Nitratreaktionen mehr gab. Die vereinigten Filtrate wurden zum Kochen erhitzt, mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt und die Salpetersäure gewichtsanalytisch mit Nitron (Methode BUSCH) bestimmt. Wir fanden 4,46 % Salpetersäure gemäß 0,99 % Stickstoff. Diese Stickstoffmenge entspricht genau der Differenz zwischen den nach der KJELDAHLschen und den nach der Salicylsäuremethode erhaltenen Resultaten.

Vergleichen wir die Ergebnisse der drei Methoden, so haben wir:

1. Gesamtstickstoff nach der Salicylsäuremethode . . . 21,5 %
2. Stickstoff nach der gewöhnlichen *Kjeldahl*schen Methode 20,5 %
3. Als Cyanamid gebundener Stickstoff . . . . . 18,98 %

Demgemäß ist der Stickstoff im Kalkstickstoff mindestens in drei verschiedenen Formen vorhanden und zwar: 1. 18,98 % Cyanamidstickstoff; 2. 1,52 % Stickstoff, welcher ganz oder teilweise der als Ausgangsmaterial verwendeten Kohle entstammt; 3. 1 % Stickstoff in Form einer noch nicht identifizierten Verbindung, welche sich durch Oxydationsmittel leicht in salpetrige und Salpetersäure umwandeln läßt.[1])

Das sind die bisherigen noch unvollständigen Ergebnisse unserer Arbeit; wir behalten uns vor, später hierauf zurückzukommen.

Die Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen.

Von **Dr. H. Serger.**[*])

II.[*])

II. Spezialreaktionen von Ölen und Fetten. Sesamöl. *Baudouinsche Reaktion.* 5 ccm nötigenfalls geschmolzenes und filtriertes Fett oder Öl werden in einem starkwandigen, mit Glasstopfen verschließbaren Reagierzylinder mit 10 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,19) und 0,1 ccm einer 1 %igen alkoholischen Furfurollösung mindestens 1/2 Minute kräftig geschüttelt; wenn die am Boden sich abscheidende Salzsäure eine nicht alsbald verschwindende deutliche Rotfärbung zeigt, so ist die Gegenwart von Sesamöl anzunehmen.[13]) Sind in dem Öl oder Fett Stoffe vorhanden, die der Salzsäure auch schon ohne Furfurol eine Rotfärbung geben (— es ist dies durch einen Vorversuch zu ermitteln! —), so schüttelt man 10 ccm des Fettes oder Öles in einem kleinen zylindrischen Scheidetrichter mit 10 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,115) 1/2 Minute lang. Man läßt die Säure abfließen und wiederholt das Verfahren, bis die Salzsäure farblos bleibt. Das so behandelte Fett wird wie oben geprüft. Mannigfache Abänderungsvorschläge sind gemacht worden, welche teils alte Formen in ein neues Gewand kleiden, teils neueren Gesichtspunkten Rechnung tragen. Nach den Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz wird das Fett vor dem Schütteln mit Salzsäure und Furfurol in gleichem Teil Petroläther gelöst; man vermeidet so bei an und für sich festen Fetten, wie Butter, Margarine und Schmalz, ein vorzeitiges Festwerden der in geschmolzenem Zustande verwendeten Substanz. TAMBON verwendet an Stelle von Furfurol und Salzsäure eine 3—4 %ige Lösung von Glucose in Salzsäure. Beim Erhitzen des Reagens tritt Orangefärbung ein, die ganz verschieden ist von der Reaktion des Sesamöls. Mit reinem Sesamöl tritt in der Kälte beim Durchschütteln eine halbe Minute keine Färbung auf, erst beim Erhitzen färbt sich die Säure rot; nach 3 Minuten ist der Höhepunkt erreicht. Nach UTZ[14]) ist diese Abänderung kaum zu empfehlen. Das Furfurol kann durch Vanillin oder Heliotropin, Piperonal oder überhaupt viele aromatische Aldehyde ersetzt werden.[15]) Piperonal gibt blauviolette oder blaugrüne Färbungen.[16]) Nach WINKEL[17]) ist die Verwendung von *p*-Oxybenzaldehyd, Vanillin oder Piperonal a Stelle des Furfurols nicht angängig. Denn Fette, die belichtet wurde geben mit diesen Stoffen eine Rotfärbung.

Soltsiensche Reaktion. „Man mischt 2—3 Teile des zu prüfende Fettes, das nötigenfalls geschmolzen wurde, mit 1 Teil salzsaurer Zin chlorürlösung, schüttelt einmal kräftig durch, so daß eine Emulsion en steht, und stellt das Glas sofort in ein Wasserbad, doch nur so tie als die Zinnchlorürlösung reicht; je nach dem Gehalt an Sesamöl i die Färbung hellhimbeerrot bis dunkelweinrot.“ Die Ausführung bestimmungen zum Fleischbeschaugesetz geben der Methode folgend Fassung: „5 g geschmolzenes Fett werden in Petroläther gelöst u mit 2,5 ccm salzsaurer Zinnchlorürlösung kräftig durchgeschüttelt, b gerade alles gut durchmischt ist. Die Mischung wird bis zur Trennu in zwei Schichten in Wasser von 40° C. getaucht, dann in Wasser vo 80° C., doch so, daß nur das Zinnchlorür vom heißen Wasser umspi wird, um ein Sieden des Petroläthers zu verhindern. Nach 3 Minute ist bei Gegenwart von Sesamöl das Zinnchlorür rot gefärbt.“

Crace-Calvertsche Reaktion. 10 ccm Öl oder geschmolzenes Fe werden mit 2 ccm einer Mischung gleicher Teile konz. Schwefelsäu und konz. Salpetersäure geschüttelt. Bei Gegenwart von Sesamöl tr Grünfärbung auf. Nach Beobachtungen des Verf. ist die Reaktion f Sesamöl nicht unbedingt beweisend, da manche Mohnöle dieselbe grü Färbung zeigten wie Sesamöl.

Cavallis Reaktion. Man bringt, ohne zu mischen, gleiche Teile und ein Gemisch von 3 Teilen Salzsäure mit 1 Teil Salpetersäure z sammen; es entsteht eine Rotfärbung. Zum Nachweis von Sesam sind ferner folgende Reaktionen empfohlen:[18]) 1. Reagens: 2 g Ammoniu vanadinat, 50 g Wasser, 100 ccm konz. Schwefelsäure. Beim Schütte mit Sesamöl entsteht eine intensiv blaue Färbung, die in ein grünlich Schwarz übergeht. 2. Reagens: 100 ccm konz. Schwefelsäure, 50 cc Wasser, 10 ccm 40 %iges Formalin. Mit Sesamöl entsteht eine Emulsi von schwarzblauer Farbe; mit Olivenöl und anderen Ölen treten helle Färbungen auf. 3. Schütteln mit salpetrige Säure enthaltendem Äth (nach FENDLER bereitet!); bei Gegenwart von Sesamöl zunächst oran dann dunkelrote Färbung. 4. Überschichten einer Lösung von Kaliu nitrit mit Sesamöl, Zusatz von Schwefelsäure; es entsteht eine dunk rote Färbung des Öles. 5. 1 ccm Öl, 2—3 Tropfen ätherische Wass stoffsuperoxydlösung und 2 ccm Salpetersäure vom spez. Gewicht 1 werden geschüttelt; es tritt bei Sesamöl Blaufärbung auf.[19]) Die zule angeführten Reaktionen sind weniger erprobt und ein Beweis für ih allgemeinere Verwendbarkeit noch zu erbringen.

Die durch das Margarinegesetz bedeutungsvoll gewordenen Sesa ölreaktionen, von denen die nach BAUDOUIN und SOLTSIEN die wichtigst sind, haben zu einer Erklärung herausgefordert. Das Sesamöl enth etwa 0,95—1,30 % unverseifbare Anteile, bestehend aus Phytoster Sesamin und dem ölig-flüssigen Sesamol. Sesamol ist nach Forschung von KREIS[2]) ein hochmolekularer Körper mit mindestens 2 Hydrox gruppen in *m*-Stellung. BÖMER und WINTER[21]) fanden für das Sesam 77,07 % C, 11,17 % H, 11,76 % O. MELAGNINI und ARMANNI hab die Phenolnatur des Sesamols bewiesen und es als Oxyhydrochin methylenäther angesprochen. KREIS[22]) hat folgende Identitätsreaktion des Sesamols gefunden: In konz. Schwefelsäure löst es sich mit dunk grüner Farbe, eine ätherische Lösung gibt mit Samenölen und Salpet säure geschüttelt eine rasch vorübergehende Grünfärbung, ein mit Sesam befeuchteter Fichtenspan wird beim Eintauchen in Salzsäure (spez. G wicht 1,19) intensiv grün. Das Sesamol läßt sich in zweifelhaften Fäl abscheiden und wie angegeben identifizieren.[23])

Die Sesamölreaktion nach BAUDOUIN beruht nach LAUFFS u HUISMANN[24]) auf einem Kondensationsvorgang. Unter Einfluß von ko Salzsäure, die auch durch Eisessig und verdünnte Schwefelsäure erse werden kann, tritt das Sesamol mit dem Furfurol zu dem bekann roten Farbstoff zusammen. In Gegenwart von ranzigen Fetten wir die durch den Ranciditätsprozeß gebildeten aldehyd- und ketonartig Körper in der Weise ein, daß sie selbst an die Stelle des Furfur treten und eine Kondensation bedingen; der hierbei entstehende rötli Körper ist weder so intensiv noch so beständig wie der durch Furfurol herv gerufen. Die Sesamlöreaktion nach SOLTSIEN wird nicht durch denselb Stoff bedingt, wie die nach BAUDOUIN; beide Reaktionen sind unabhän voneinander.[25]) Auch ist die Zinnchlorürreaktion unabhängig von BISHOPschen Reaktion. Gibt aus irgend einem Grunde ein Sesamöl Furfurol- oder die BISHOPsche Reaktion nicht mehr, so wird es n möglich sein, das Öl durch die Zinnchlorürreaktion zu identifizieren.

Bei der Ausführung der BAUDOUINschen Reaktion soll beach werden: „Es darf keine höhere Temperatur angewendet werden, als Erhaltung des Fettes im Schmelzzustand nötig ist, auch darf nicht läng

---

[1]) Wir haben in diesem Artikel nichts von dem Stickstoff erwähnt, der in Form von Dicyanamid in diesem Dünger enthalten ist; sein Gehalt ist sehr gering, er beträgt nicht mehr als 0,1 %.

[*]) Chem.-Ztg 1911, S. 581.

[13]) Vergl. *L. Derlin*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 202.

[14]) Chem.-Ztg. 1901, S. 412—413.

[15]) *P. N. v. Eck*, Pharm. Weekblad 1907, Bd. 44, S. 1282—1285.

[16]) *C. Fleig*. Bull. Soc Chim. de France 1908, Bd. 3, S. 984—989.

[17]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1905, Bd. 9, S. 90.

[18]) *Utz*, Chem. Rev. Fett- u Harz-Ind. 1902, Bd 2, S. 177—178.

[19]) *Guarneri*, Chem. Zentralbl. 1909, II, S. 869.

[20]) Chem.-Ztg. 1904, S. 956—957.

[21]) Inaug.-Dissert., Münster i. W. 1901.

[22]) Chem.-Ztg. 1904, S. 956—957.

[23]) Vergl. auch Ztschr. angew. Chem 1911, Bd. 6, S. 245.

[24]) Chem.-Ztg. 1907, S. 1023.

[25]) *P. Soltsien*, Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 1906, Bd. 13, S. 138.

it erwärmt werden. Es geht unter Umständen beim Ausschütteln mit lzsäure der reagierende Teil des Sesamöls verloren; darum besonders diesem Falle eine Kontrolle nach SOLTSIEN anstellen! Es tritt bei en ranzigen Fetten die Reaktion nur schwach oder garnicht mehr f."[26]) LAUFFS und HUISMANN[27]) haben behauptet, es könne bei ızig gewordenen sesamölhaltigen Fettgemischen die dann ausbleibende UDOUIN sche Reaktion erhalten werden, wenn man Baumwollsamenöl m zu prüfenden ranzigen Fett hinzufügt. KREIS[28]) bestreitet diese Ansicht.

Durch die BAUDOUIN sche Reaktion kann Sesamöl vorgetäuscht werden, ınn Aceton zugegen ist.[29]) Ist außer Aceton noch Saccharose zugegen, tritt die SOLTSIEN sche Reaktion ein. Es bildet sich aus Saccharose rfurol, dieses kondensiert sich mit dem Aceton zu Acetonfurfurol und ɔt in der Wärme mit der Säure eine rote Färbung. Zahlreiche Verche sind angestellt worden, um zu ermitteln, ob die angegebenen aktionen, besonders nach BAUDOUIN und SOLTSIEN, nur mit Sesamöl d nicht mit anderen Ölen eintreten. Erwiesenermaßen reine Olivenöle ben manchmal die BAUDOUIN sche Reaktion.[30]) Doch scheint der Fall merhin selten zu sein. L. HOTON erhielt nur bei einer von 300 tersuchten Proben eine Reaktion. Die Reaktion beim Olivenöl verıwindet beim Behandeln des Reaktionsgemisches mit Natriumbicarbonatsung.[32]) Erdnußöl zeigte öfter die BAUDOUIN sche Reaktion. Es hat h indessen ergeben, daß das Arachisöl des öfteren durch Sesamöl runreinigt wird, indem dieselben Preßtücher bei der Herstellung verndet werden.[33]) Es wird empfohlen, neben der BAUDOUIN schen stets SOLTSIEN sche Reaktion auszuführen; indessen ist zu bemerken, daß h zur Prüfung von freien Fettsäuren nur die Furfurolreaktion eignet.[34]) ɔn anderen Fetten reagieren nach BAUDOUIN ein aus ungebranntem ffee hergestelltes Öl mit gleicher Stärke wie Sesamöl;[35]) die aufetende Rotfärbung geht nach einigen Stunden in eine Violettfärbung er. Auch Lanolin und Öle aus den Samen von Anona Squamosa, lianthus annuus, Thea assamica sowie das Leindotteröl, auch deutsches samöl genannt, sollen schwache BAUDOUIN sche Reaktion geben. ROYER[36]) hielt mit warm gepreßtem Mohnöl die BAUDOUIN sche Reaktion. Bennlich kommt der Hauptwert der Sesamölreaktionen dadurch zustande, ß alle Margarine 10 % Sesamöl enthalten muß und somit ein indirekter chweis von Margarine zu führen ist. Gegen die Verwendung der samölreaktionen als Erkennungszeichen für Margarine haben sich manche denken erhoben. So z. B. erzeugt Curcuma und manche Teerfarben, als Butterfarben dienen, eine rote Farbe der Salzsäure bei der UDOUIN schen Reaktion. Allerdings ist die Curcuma-Salzsäure-Reaktion cht dadurch von der eigentlichen BAUDOUIN schen Reaktion zu unterıeiden, daß erstere beim Schütteln mit Wasser verschwindet, die andere er bestehen bleibt. Teerfarben lassen sich zwar durch Ausschütteln t Salzsäure aus der Butter entfernen, aber zugleich wird der die UDOUIN sche Reaktion bedingende Körper wenigstens teilweise auch tfernt. Die SOLTSIEN sche Reaktion soll sich hier besser bewähren als BAUDOUIN sche, da Zinnchlorür Farbstoffe zerstört.[37]) Angebratene tter oder solche, die Backwaren entzogen ist, läßt sich mit der Zinnorürreaktion nicht prüfen.[38]) Der wichtigste Einwand ist schließlich ch der, daß der die Reaktion bedingende Körper des Sesamöls bei r Fütterung von Kühen mit Sesamkuchen in das Milchfett übergehe d somit in der Butter gefunden würde. Gerade über diesen Punkt ıen aber Beobachtungen und Ansichten zahlreicher Forscher sehr ausander. Nach S. STEIN[39]) geht bei Sesamkuchenfütterung die Substanz, lche die BAUDOUIN sche Reaktion bedingt, nicht in das Milchfett über. denselben Resultaten kam A. J. SWARING,[40]) O. LEMMERMANN und MOSZEIK,[41]) S. PARASCHTSCHUK.[42]) Dagegen haben G. SPAMPANI und DADDI,[43]) A. SCHEIBE,[44]) M. SIEGFELD,[45]) LEHMANN,[46]) CH. ANNATO[47]) d UTZ[48]) den Übergang des die BAUDOUIN sche Reaktion bedingenden ɔrpers in das Milchfett bei Sesamkuchenfütterung mit aller Bestimmtheit hauptet. BACKHAUS[49]) hat gezeigt, daß es wohl auf die Art der Verreichung des Sesamöls ankommt. Beim Verfüttern von Sesamkuchen ır im Milchfett Sesamöl nicht nachzuweisen. Wurden aber den Kühen

[26]) *Lauffs* u. *Huismann*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd 16, S. 409.
[27]) Chem.-Ztg. 1907, S. 1023.
[28]) Chem.-Ztg. 1908, S. 87—89.
[29]) *Th. Merl*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 15, S. 528.
[30]) *Marcille*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 586.
[32]) *Marcille*, Chem. Zentralbl. 1909, II, S. 1084.
[33]) *Fendler*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1903, Bd. 6, S. 411.
[34]) *P. Soltsien*, Chem. Rev Fett- u. Harz-Ind. 1901, Bd. 8, S. 202.
[35]) *H. Weigmann*, Jahresber. Versuchsstat Kiel 1898/99.
[36]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 586.
[37]) *F. Lauterwald*, Milch-Ztg. 1902, Bd. 31, S. 788—789.
[38]) *Hofstädter*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 436.
[39]) Zentralbl. Agrikulturchem. 1895, Bd. 24, S. 93.
[40]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1903, Bd. 6, S. 97.
[41]) Landw. Jahresber. 1903, Bd. 32, S. 626; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904, Bd. 8, S 428.
[42]) Ber. d. Landwirtsch. Inst. Halle 1902; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1904, Bd. 7, S 393.
[43]) Staz. speriment. agrar. ital. 1896.
[44]) Milch-Ztg. 1897, Bd 26, S. 745.
[45]) Chem.-Ztg. 1898, S. 319.
[46]) Milch-Ztg. 1898, Bd. 27, S. 564.
[47]) Pharm.-Ztg. 1901, Bd. 46, S. 693.
[48]) Chem.-Ztg. 1902, S. 730.
[49]) Ber. landw. Inst. Königsberg 1900, Bd. 5, S. 110; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1902, Bd. 5, S. 160.

täglich 200 g Sesamöl, die im LAVAL schen Emulsor mit Wasser emulgiert waren, verabreicht, so zeigte nach einigen Tagen das Milchfett die BAUDOUIN sche Reaktion. Die amtlichen Anweisungen lassen zur Schätzung des Sesamölgehaltes der Margarine eine 5 %ige Mischung klar filtrierten Margarinefettes mit einwandfreiem Baumwollsamenöl herstellen und diese Mischung, wie oben angegeben, nach BAUDOUIN prüfen; Rotfärbung muß noch deutlich auftreten, wenn die Margarine den vorschriftsmäßigen 10 %igen Gehalt an Sesamöl hat. Dazu ist zu bemerken, daß das Baumwollsamenöl frisch sein muß, nicht ranzig. Ranziges Baumwollsamenöl kann sowohl die SOLTSIEN sche als auch BAUDOUIN sche Reaktion aufheben.[50]) W. ARNOLD[51]) hat gezeigt, daß Margarinen, die in der vorgeschriebenen 5 %igen Verdünnung reagieren, nicht 10 % Sesamöl zu enthalten brauchen. Es ist der Gehalt an Sesamöl bei Cocosfettmargarinen durch die Jodzahl zu ermitteln, die theoretisch nie unter 17,4 sinken kann. Zum Nachweis von Sesamöl in dem Kakao entzogenem Fett behandelt POSETTO[52]) das Fett mit zuckerhaltiger Salzsäure. Die BAUDOUIN sche Reaktion ist hier manchmal nicht beweisend, da Benzol, Perubalsam und Gewürze die Reaktion vortäuschen können.[53]) Es empfiehlt sich, das Fett des öfteren mit Salzsäure auszuschütteln und nur die in der Wärme auftretende Färbung als beweisend zu betrachten.

(Schluß folgt.)

18. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikal. Chemie vom 25—28. Mai 1911 zu Kiel.

Vors.: Dr. Paul Marquart.

II.*)

In der *geschäftlichen Sitzung* hebt der Vorsitzende Dr. MARQUART hervor, daß die Mitgliederzahl seit dem Vorjahre eine geringe Zunahme aufzuweisen hat und nicht zurückgegangen ist, wie bei der Erhöhung des Mitgliedsbeitrages befürchtet wurde. Die Potentialkommission ist nach den Beschlüssen der vorigen Hauptversammlung aufgelöst und Dr. AUERBACH-Halensee als Mitglied in die Maßeinheitenkommission eingetreten. Der Druck der Potentialsammlung ist beendet, und es ist beabsichtigt, das Werk durch Ergänzungen auf dem Laufenden zu halten. Die erste Ergänzung ist für etwa 1 Jahr nach dem Erscheinen des Hauptwerkes vorgesehen. Damit in Zukunft eine möglichst einheitliche Darstellung der Potentialmessungen erfolgt, soll eine Mitteilung an die einzelnen Redaktionen versandt und diese gebeten werden, bei der Korrektur von Abhandlungen diese Mitteilung, soweit sie in Betracht kommt, beizulegen. In dieser Mitteilung wird gebeten, bei der Veröffentlichung von Messungen in erster Linie die tatsächlich gemessenen elektromotorischen Kräfte, nicht lediglich die daraus abgeleiteten Werte anzugeben, dabei ferner die Art, Beschaffenheit und etwaige Vorbehandlung der Elektroden, die Zusammensetzung der Elektrolyten, Depolarisatoren, Zwischenelektrolyten usw. genau mitzuteilen, und zwar in eindeutigen, hypothesenfreien Angaben (insbesondere analytische oder synthetische Zusammensetzung, nicht nur Ionenkonzentration), auch die Temperaturangabe und die eindeutige Bezeichnung des positiven Pols der Kette nicht zu vergessen; sich in der Form der Wiedergabe tunlichst an die in diesem Werke gewählte anzulehnen; bei der Berechnung von Elektrodenpotentialen, gemäß den früheren Beschlüssen der BUNSENGESELLSCHAFT, die Werte entweder auf die Normalwasserstoffelektrode = 0 zu beziehen und dann als ε_h zu bezeichnen, oder auf die Normalkalomelelektrode = 0 (nicht = 0,56) zu beziehen und dann als ε_c zu bezeichnen; das Vorzeichen bei Einzelpotentialen so anzugeben, daß es der Ladung der untersuchten Elektrode inbezug auf die Normalelektrode entspricht. In die Maßeinheitenkommission ist außer Dr. AUERBACH auch noch Prof. Dr. BODENSTEIN-Hannover eingetreten; Geh. Rat Prof. Dr. NERNST hat erklärt, wegen zu starker anderweitiger Inanspruchnahme auf die Teilnahme an den Arbeiten der Maßeinheitenkommission in Zukunft verzichten zu müssen. Von den zum Ausschuß für Einheiten und Formelzeichen entsandten Herren haben Geh. Regierungsrat Prof. Dr. NERNST und Prof. Dr. LUTHER ihre Mitgliedschaft niedergelegt und an deren Stelle sind Prof. Dr. LE BLANC und Dr. AUERBACH getreten. Dem Erscheinen des ersten Bandes der Internationalen Sammlung physikalisch-chemischer Konstanten wird für den November d. J. entgegengesehen.

Im Voranschlag für 1912 sind an Einnahmen 18 300 M und an Ausgaben 18 255 M vorgesehen, doch dürfte der Überschuß voraussichtlich etwas größer werden. Die vom Vorstand vorgeschlagene Satzungsänderung, wonach 6—11, statt wie bisher 4—7 Beisitzer dem Vorstand angehören sollen, wurde genehmigt. Prof. Dr. NERNST lehnte eine Wiederwahl zum Vorsitzenden ab, es wurden daher zum ersten Vorsitzenden Prof. Dr. LE BLANC-Leipzig und zum zweiten Vorsitzenden Dr. MARQUART-Kassel gewählt. Zum Schatzmeister wurde Geh. Rat Dr. VON BÖTTINGER-Elberfeld wiedergewählt. In den ständigen Ausschuß

[50]) *H. Sprinkmeyer*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 15, S. 20.
[51]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1908, Bd. 15, S. 286.
[52]) Giorn. Farm. Chim. 1901, Bd. 51, S. 241—245.
[53]) *L. Garnier*, Ann. chim. anal. 1909, Bd. 14, S. 209—210.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 584.

wurden entsandt Dr. MARQUART, Geh. Rat Dr. VON BÖTTINGER, Prof. Dr. MUTHMANN und Prof. Dr. NERNST. Als neue Beisitzer wurden gewählt Prof. Dr. LUTHER-Leipzig, Dr. RASCHIG-Ludwigshafen und Prof. Dr. SCHENCK-Breslau. — Die nächstjährige Hauptversammlung wird in Heidelberg in den Tagen vom 16. bis 19. Mai abgehalten; für 1913 ist als Versammlungsort Breslau vorgesehen.

Über den Einfluß der physikalischen Chemie auf die präparative Richtung.

Lothar Wöhler-Darmstadt.*)

Trotz der Jugend der neuen Disziplin und nach Abzug der durch elektrische Temperatureinwirkung und die frühzeitig erkannten elektrolytischen Effekte bedingten Förderungen der präparativen Chemie ist der Einfluß der physikalischen Chemie noch immer groß genug, wesentlich durch Benutzung des Umwandlungspunktes und der Verschiebung des beweglichen Gleichgewichtes im meist heterogenen System durch Druck-, Konzentrations- und Temperaturänderungen mit nachfolgendem Festfrierenlassen des Gleichgewichts. Als Beispiel sei erwähnt die Bildung der Subhaloide bei steigenden Temperaturen, die Darstellung der ein-, zwei-, drei- und vierwertigen Verbindungsstufen der Halogenide von Platin und Iridium, die Vortr. geglückt ist, die Bildung von basischen Sulfaten auf Grund der Tensionsmessungen nach der Luftpuffermethode, neuer Hydrate, Ammoniakate, ABEGGS Polyjodide der Alkalien, die Bildung des Kupferoxydulchromits, des endothermen Chromatosulfats auf Grund von Tensionsmessungen des Vortr., ferner die thermische Manganatbildung nach der Strömungsmethode und die Gleichgewichte im festflüssigen System (Hydrat- und Doppelsalzbildung), schließlich die Isomerisation des stumpfen graugrünen Chromoxydhydrats zu Guignetgrün u. a. Durch Potentialveränderung anderer Energiearten, abgestuftes elektrolytisches Potential — Bildung von Platintrioxyd, Palladiumsesquioxyd, Silberpolyoxyde u. a. — und Überspannungen, Verschiebung des Lichtgleichgewichts und des Gleichgewichts durch Elektroneneinfluß wird gleichfalls eine präparative Förderung bewirkt. Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit durch Katalysatoren, wie im HABERschen Ammoniakprozeß, war erst nach Bestimmung des Gleichgewichts möglich. Indirekte Förderung erfuhr die präparative Richtung durch Feststellung des Verlaufs von Reaktionen, Konstitutionsaufklärung von Substanzen und Erforschung der Gleichgewichtsverhältnisse bei bekannten Prozessen, wie dem SOLVAY-Soda- oder Hochofen-, sowie dem Schießwollprozeß.

Die neueste Entwicklung unserer Kenntnisse von den seltenen Erden.

R. J. Meyer-Berlin.*)

Die Haupteigenart der Gruppe der seltenen Erden liegt in der unvergleichlich nahen Verwandtschaft ihrer einzelnen Glieder. Infolgedessen gelingt ihre Scheidung nur durch fraktionierende Verfahren, unter denen die auf der fraktionierten Krystallisation beruhenden eine besondere Bedeutung gewonnen haben. Hervorzuheben sind auf diesem Gebiete besonders die neueren Arbeiten von URBAIN und seinen Mitarbeitern, die die Methode der Scheidung der Doppelnitrate in sinnreicher Weise durch Zufügung von Wismutsalzen bei der Fraktionierung verfeinert haben. Durch solche Fortschritte ist die Reindarstellung der Ceriterden und der Terbinerden zu einem gewissen Abschluß gelangt, während auf dem Gebiete der Yttererden, die überhaupt komplexer zu sein scheinen, als man bisher geahnt hat, noch verschiedene Gruppen von Elementen der endgültigen Entwirrung harren. Es wird der neueren Arbeiten von AUER v. WELSBACH und von URBAIN auf diesem Gebiete gedacht. In Bezug auf die Stellung der seltenen Erden im periodischen System der Elemente scheint die Auffassung dem gesamten Verhalten dieser Gruppe am besten zu entsprechen, nach der sie unabhängig von der noch unsicheren Maximalvalenz ihrer einzelnen Glieder in die achte Reihe des Systems, gewissermaßen als Knotenpunkt dieser Reihe, zwischen Barium und Tantal in einem Fache einzuordnen sind. — Es wird ausführlicher auf die besondere Bedeutung, die die Spektralanalyse für die Forschung auf dem Gebiete der seltenen Erden gewonnen hat, eingegangen und der theoretischen Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution der Lösungen gedacht, zu denen die besondere Ausbildung der Absorptionsspektra der seltenen Erden Veranlassung gegeben hat. Weiterhin werden die magnetischen Eigenschaften der seltenen Erden erörtert und die Bedeutung, die diese für die wissenschaftliche Bearbeitung rein physikalischer Probleme wie des ZEEMANN-Effekts besitzen. Hierzu kommt die Entdeckung neuer Elemente auf der Grundlage der magnetischen Eigenschaften, wie die des Celtiums durch URBAIN.[1]) Schließlich werden kurz die technischen Verwendungsarten der seltenen Erden erwähnt. Hier kommen in Betracht außer der Hauptverwertung, nämlich der des Thoriums in der Gasglühlichtindustrie, eine größere Reihe von Vorschlägen, die die Verwertung des an Ceriterden reichen Abfallproduktes der Thoriumfabrikation erstreben, für das eine umfassende technische Verwendung noch aussteht; schließlich die Benutzung des Cer- und Thoriumoxyds in der organischen Synthese. Zuletzt werden die Möglichkeiten zur technischen Ausnützung der sehr vorteilhaften Eigenschaften der reinen Zirkonerde, sowie die Herstellung der Metalle der seltenen Erden und die Versuche zu ihrer technischen Verwertung erörtert.

*) Eigenbericht vom Vortr.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 161.

— In der *Diskussion* teilt Prof. TAMMANN-Göttingen mit, daß er das Cer betreffs der Stellung im periodischen System gemeinsam mit VOGEL untersucht hat; nach seinen Resultaten gehört es sicherlich nicht in die vierte Gruppe. Prof. MAYER ist der Ansicht, daß die Stellung des Cer ziemlich feststeht; außerdem ist Cer isomorph mit Thorium, und letzteres gehört sicher in die vierte Gruppe. Prof. WERNER dagegen meint, daß auch das Thorium nicht an diese Stelle paßt und keine Ähnlichkeit mit Blei hat. Kohlenstoff, Germanium, Silicium, Zinn und Blei sind Homologe und geben Alkylverbindungen. Aus den höchsten Oxyden könnte man nicht auf die Stellung im periodischen System schließen. Dr. GÜRTLER bemerkt bezüglich des Schlusses vom Prof. TAMMANN, daß das Cer nicht in die vierte Gruppe gehören könne, weil es mit Blei Verbindungen gibt, daß ferner Cäsium und Gold miteinander eine Verbindung bilden und doch zur selben Gruppe gehören; so können auch Cer und Blei eine Verbindung geben und doch am richtigen Platze im Sytem stehen. Dr. HANS GOLDSCHMIDT-Essen weist auf die Verwendung der seltenen Erden, besonders des Zirkons, in der Technik hin. Es ist unter anderem ein Ferrozirkon mit 50% Zirkon dargestellt worden. Man hat versucht in der Emailleindustrie Zirkonoxyd zu verwenden, doch hat es sich nicht bewährt. In der Seidenindustrie wurden gleichfalls Versuche über Beschwerung mit Zirkon gemacht, doch auch hier sind nennenswerte Resultate nicht erzielt worden.

Zur Vorausberechnung chemischer Gleichgewichte auf Grund von Geschwindigkeitsmessungen.

Anton Skrabal-Wien.*)

Die Berechnung einer Gleichgewichtskonstante als Quotient der Geschwindigkeitskoeffizienten von Reaktion und Gegenreaktion führt auf die dynamische Auffassung des chemischen Gleichgewichts zurück. Der Vortr. bespricht ein Verfahren zur Ermittelung von Gleichgewichten aus kinetischen Daten, welches Verfahren mit der dynamischen Auffassung des chemischen Gleichgewichtes nichts zu tun hat. Die neue Methode ist bei solchen Reaktionen anwendbar, wo dem eigentlich meßbaren Vorgang ein sich rasch einstellendes einseitiges Gleichgewicht vorgelagert ist. Die äußeren Merkmale derartiger Reaktionen sind selten häufig eine hohe Reaktionsordnung, das Auftreten von Konzentrationen im Nenner des Zeitgesetzes und abnorm kleine oder abnorm große Temperaturkoeffizienten. Das innere Merkmal dieser Reaktionen ist, daß in den beobachteten Geschwindigkeitskoeffizienten Gleichgewichtskonstanten stecken. Aus den Zeitgesetzen je zweier derartiger, zu dem nämlichen Zwischenstoff führender Reaktionen läßt sich ein Gleichgewicht berechnen. Die Gleichgewichtskonstante ermittelt sich aus den Geschwindigkeitskoeffizienten, die Wärmetönung aus den Temperaturkoeffizienten. Der Vortr. erörterte das Gesagte an der Hand der Zeitgesetze und Mechanismen der Reaktionen Hypojodit → Jodat, Jod → Jodat und Jodat → Jod. Aus den Zeitgesetzen werden die Konstanten des Jod-Hypojodit-, des Jod-Jodat- und des Hypojodit-Jodatgleichgewichtes und die Wärmetönungen der drei Reaktionen in guter Übereinstimmung mit den zum Teil bekannten, auf anderem Wege ermittelten Werten berechnet. Den Hauptwert des neuen Verfahrens sieht der Vortr. nicht in der Möglichkeit der Berechnung neuer, noch unbekannter Gleichgewichte aus kinetischen Daten, sondern darin, daß es das Verfahren gestattet, die über den Mechanismus einer kinetisch untersuchten Reaktion getroffenen Annahmen zahlenmäßig auf ihre Stichhaltigkeit zu prüfen und damit die Mehrdeutigkeit der Zeitgesetze einzuengen, wenn das Gleichgewicht schon bekannt, also auf anderem Wege ermittelt worden ist.

Über die Sulfide der Erden.[1])

Wilhelm Biltz-Clausthal.*)

Die klassische Theorie von der Einheitlichkeit der Valenz fordert für die Sulfide der Tonerde und der seltenen Erden die Zusammensetzung M_2S_3. Nur solche Sulfide sind bisher bekannt geworden. Der Vortr. berichtet über Versuche, die zunächst bezweckten, reines Aluminiumsesquisulfid zu bereiten. Die Darstellung gelang durch Vakuumsublimation des aluminothermisch erhaltenen Rohproduktes bei etwa 1200° C. Reines Aluminiumsulfid ist schneeweiß, und dem Korund isomorph, wie krystallographisch und thermisch nachgewiesen wurde; es schmilzt bei 1100° C und zerfällt hydrolytisch stufenweise über ein Oxysulfid, $Al_2O_3 . H_2O . Al_2S$ zu Aluminiumoxydhydrat. Die Existenz von Aluminiummonosulfid AlS wurde in Fortführung älterer Versuche REGELSBERGERS nachgewiesen, indem das durch Zersetzung mit Salzsäure aus dem Sulfid erhaltene Gas auf Wasserstoff hin analysiert wurde. Die erhaltene Wasserstoffmenge und dementsprechend der Monosulfidgehalt der Masse stieg bei Anwendung sehr hoher Temperatur (etwa 2000° C.). Von den genauer geprüften Erden: Cer, Lanthan und Praseodym konnten durch Behandeln der trocknen Sulfate im H_2S-Strom außer den Sesquisulfiden noch Disulfide von Polysulfidcharakter bereitet werden. Das CeS_2 besitzt im Schwefelwasserstoffatmosphäre einen Entschweflungspunkt bei 720° C (ber. nach dem Theorem von NERNST 790° C); LaS_2 bildet mit La_2S_3 feste Lösungen. Eine Entschwefelung konnte daher nur als Gebiet maximaler Geschwindigkeit der Schwefelabgabe bei etwa 650° C. ge-

*) Eigenbericht vom Vortr.

[1]) Näheres wird in der Ztschr. anorg. Chem. veröffentlicht.

nessen werden (ber. nach NERNST zu 630° C.). La_2S_3 wird sehr leicht basisch. Praseodymsulfid zeigt diese Eigenschaft in so hohem Maße, daß bei einem Ausgangsmaterial die direkte Bereitung aus Sulfat nur zu Pr_2SO_2 führt. Dagegen vermag die Anwesenheit von Cer in einer gekoppelten Reaktion es zu bewirken, daß unter sonst gleichen Bedingungen Pr_2S_3 und PrS_2 entstehen. Die Beziehungen der erhaltenen Sulfide zueinander und zum periodischen System der Elemente werden gegeben. — In der *Diskussion* fragt Prof. KRÜGER-Danzig, wie die Schwingungszahl bei isomorphen Formen stimmt. Prof. BILTZ bemerkt dazu, daß immer nur eine Form für die Berechnung benutzt wurde, man nimmt ja auch bei der Volumkurve, z. B. den roten Phosphor,[1]) und für die Dichtebestimmung von Zink die weiße Modifikation. Prof. NERNST hebt hervor, daß die Schwingungszahl von der Modifikation abhängt. Diamant z. B. gibt die richtige Schwingungszahl, Graphit verhält sich wie eine sehr komplexe Verbindung. Im allgemeinen sind die Unterschiede nicht groß, die Modifikationen, desgleichen der Umstand, ob ein Element frei oder in Verbindung ist, beeinflussen die Resultate nur wenig. So sind die Werte für Natrium als Metall oder in Kochsalz nur wenig verschieden. Prof. BILTZ hebt noch hervor, daß die von ihm aufgestellte Tabelle sich auf die Schwingungszahlen im Schmelzpunkt beziehen. Bei enantiotropen Formen wurde die Schwingungszahl des eingeführten Schmelzpunktes genommen. Die Ansicht von Prof. JORDIS, daß die Tabelle von BILTZ einen Gegensatz zum MENDELEJEFF-System bedeute, stellt Prof. BILTZ dahin richtig, daß sie im Gegenteil eine Verknüpfung mit dem MENDELEJEFF-System darstelle.

Das System der Elemente auf Grund der periodischen Abhängigkeit von Schwingungszahl und Gewicht der Atome.

Wilhelm Biltz-Clausthal.*)

Die Schwingungszahl eines Atoms ν ist definiert, als die Tourenzahl in einer Sekunde, die ein Atom bei seiner Rotation um eine Mittellage vollführt. ν kann nach EINSTEIN aus den spezifischen Wärmen der Elemente ermittelt oder nach LINDEMANN nach der Gleichung: $\nu = 2{,}12 \cdot 10^{12} \sqrt{\frac{T}{m \cdot V^{2/3}}}$ berechnet werden, wenn T die absolute Schmelztemperatur, m das Atomgewicht und V das Atomvolumen des Elementes ist. Die Schwingungszahl, als Atomkonstante, steht nun zu den bisher am besten bekannten Konstanten der Atome, ihrem Gewichte, in einer periodischen Beziehung, die in vieler Hinsicht Vorzüge gegenüber den älteren aufweist. In dem Kurvenbilde werden die Minima durch die Edelgase, die Maxima durch die Elemente der Kohlenstoffgruppe eingenommen; jede Kurvenwelle entspricht also einer Horizontalreihe MENDELEJEFFS, wodurch die Übersichtlichkeit der Darstellung von MENDELEJEFF mit der Strenge der Darstellung L. MEYERS verknüpft ist. Das neue System zerfällt in 6 Hauptperioden und 3 + 3 Nebenperioden. Im einzelnen wird auf die graphische Hervorhebung der Zugehörigkeit der Gruppen: Vd, Cr, Mn, Fe, Co, Ni zu Nb, Mo, Ru, Rh, Pd zu Ta, W, Os, Ir, Pt, sowie der Gruppen Ge, As zu Sn, Sb zu Pb, Bi aufmerksam gemacht; ferner auf die Stellung des Wasserstoffes, des Kohlenstoffes und Quecksilbers. Es wird die Ausdrucksfähigkeit des Systems für die Valenz der Elemente und ihre Fähigkeit, komplexe Verbindungen zu liefern, betont, und deren mechanische Beziehungen zur Schwingungszahl angedeutet.

Über eine chemisch passive unpolarisierbare Elektrode.

M. Le Blanc-Leipzig.*)

Im allgemeinen nimmt man an, daß chemische Passivität und elektrische Polarisierbarkeit eng miteinander verknüpft seien, und man bezeichnet auch gewöhnlich als passiv den Zustand, den Eisen in Salpetersäure oder bei anodischer Polarisation annimmt. Es gibt aber auch Fälle, in denen diese enge Verknüpfung nicht besteht, z. B. bei einer Na-Amalgamelektrode, die in 0,2 n-NaOH taucht. Eine solche Elektrode kann leicht chemisch passiv erhalten werden, d. h. sie entwickelt keinen Wasserstoff, anderseits erweist sie sich aber selbst bei hohen Stromdichten als unpolarisierbar. Führt man das Fehlen der Wasserstoffentwicklung lediglich auf die hohe Überspannung des Wasserstoffs zurück, so kann man die Konzentration des gasförmigen Wasserstoffs an der Elektrode annähernd auf 10^{20} at schätzen. Merkwürdig erscheint es dann, daß durch eine solche komprimierte Schicht hindurch der Ladungs- und Entladungsvorgang ungehindert von statten geht und auch zu keinem Zusammenbruch der Schicht führt. Die Annahme einer so hohen Übersättigung ist jedoch nicht notwendig, es kann auch eine mangelnde Geschwindigkeit hier ins Spiel kommen, und zwar wäre diese bei der Nachlieferung der H^+ aus dem nicht dissoziierten Wasser zu suchen. Wäre diese unmittelbar an der Elektrode zu gering, so würde die Konzentration der H^+ an der Elektrode kleiner sein als es das Massenwirkungsgesetz verlangt, und es bedürfte zur Ausbildung eines bestimmten Potentialsprunges einer geringeren Übersättigung an gewöhnlichem Wasserstoff. — Dr. SACKUR-Breslau weist darauf hin, daß, wenn man den Vorgang durch die Langsamkeit, mit der die Wasserstoffionen gebildet werden, erklärt, das gleiche auch bei der Neutralisation der Fall sein müßte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 561.
*) Eigenbericht vom Vortr.

Dunkle elektrische Entladungen in Gasen bei Atmosphärendruck.

E. H. Riesenfeld-Stockholm.*)

Die Spannung, bei welcher eine sogenannte Ozonisatorröhre, an die eine variable Wechselstromspannung gelegt wird, gerade noch Elektrizitätsentladungen zeigt, hängt von der Natur des Gases ab, mit dem sie gefüllt ist. Und zwar läßt sich dieses Minimumpotential leicht messen, wenn man die Versuche in einem Dunkelzimmer ausführt und die Lichterscheinung im Ozonisatorrohr beobachtet. Beginnen und Aufhören der Leuchterscheinung in der Röhre tritt dann stets bei dem gleichen Potentialwert ein, gleichgültig, ob man mit steigendem oder fallendem Potential arbeitet, ob die Gase geringe Verunreinigungen enthalten oder nicht. Das Verhältnis der so bestimmten Minimumpotentiale zweier Gase zeigt immer den gleichen Wert, unabhängig von der Form der Entladungsröhre und der Wechselzahl, wenn nur beide Gase unter gleichen Bedingungen untersucht werden. Das relative Minimumpotential stellt also eine neue, wohl definierte Stoffkonstante dar. Sie wurde für 14 Gase bestimmt. Wie zu erwarten, besitzt der stark elektropositive Wasserstoff das niedrigste und das stark elektropositive Chlor (Fluor wurde nicht untersucht) von allen Elementen das höchste relative Minimumpotential. In dieser Weise wurde eine Spannungsreihe für Gase aufgestellt.

Über die Lösungen der Farbstoffe. (Diffusion der Kolloide III)

R. O. Herzog und A. Polotzky-Karlsruhe.*)

Die Verf. haben in Fortsetzung der Versuche von R. O. HERZOG und H. KASARNOWSKY die Diffusion der Farbstoffe untersucht und zwar sowohl in wässeriger Lösung wie auch in Gallerte (Gelatine). Zur Anwendung gelangten 32 Farbstoffe. Es zeigte sich, daß in einer Reihe von Fällen sowohl in Wasser wie in Gelatine die Diffusion zu der von STEFAN berechneten Art der Verteilung führte. Die Diffusionskoeffizienten in Gelatine sind immer, aber in variabler Weise, kleiner als die in Wasser und wesentlich von der Konstitution der Farbstoffe abhängig. In einer zweiten Gruppe von Fällen findet aber die Verteilung in den verschiedenen Schichten nicht nach der erwarteten Formel statt, sondern die berechneten Koeffizienten steigen von der untersten Schicht bis zu der obersten stetig an. Diese Abweichung zeigen in Gelatine auch einige Farbstoffe, die sich in Wasser normal verhalten. Die Ursache der Erscheinung sehen die Verf. wesentlich darin, daß solche Farbstofflösungen aus verschieden großen Teilchen bestehen, von welchen die kleineren vor den größeren voranlaufen. In Gelatine bilden sich außerdem solche verschieden große Komplexe neu. Die Versuche führen also zu dem Ergebnis, daß die Diffusionsgeschwindigkeit jedes Teilchens von seiner individuellen Beweglichkeit abhängig ist.

Neue Versuche über Esterbildung.[1])

Heinrich Goldschmidt-Kristiania.*)

Es wurde untersucht, inwieweit die katalytische Beeinflussung der Esterbildung, die schwächere Säuren, wie Pikrinsäure, Trichloressigsäure usw., hervorbringen, durch Salze dieser Säuren beeinflußt wird. Es zeigte sich, daß eine starke Verlangsamung hervorgebracht wird, die einem Grenzwert zustrebt, der bei weiterer Vermehrung des Salzzusatzes nicht mehr überschritten wird. Daraus muß man schließen, daß auch der nichtdissoziierte Anteil des Katalysators bezw. einer Komplexverbindung desselben mit dem Alkohol die Esterbildung beschleunigt. Die Konstanten für diese Wirkung des nichtdissoziierten Anteils wurden für die Wirkung der Pikrinsäure bei der Veresterung von Essigsäure und Homologen sowie für Phenylessigsäure und andere bestimmt. Bringt man diese von den Totalkonstanten, wie sie für Pikrinsäure ohne Salzzusatz erhalten werden, in Abzug, so zeigt sich völlige Übereinstimmung zwischen den Verhältnissen der Leitfähigkeit der Pikrinsäure in Alkohol und den Verhältnissen der Geschwindigkeitskonstanten, wenn man Pikrinsäure in verschiedenen Konzentrationen anwendet. So ist z. B. das Verhältnis der Leitfähigkeiten für $n/_1$- und $n/_{10}$-Pikrinsäure gleich 3,5. Berechnet man das Verhältnis der unkorrigierten Konstanten für Veresterung von Essigsäure in diesen beiden Konzentrationen, so findet man 4,5, hingegen unter Berücksichtigung des nichtdissoziierten Anteils 3,55. Weiter wurde beobachtet, daß die normalen Fettsäuren von Buttersäure bis Laurinsäure dieselben Esterifizierungskonstanten besitzen. Dies ist nicht nur der Fall bei Anwendung von Salzsäure, sondern auch von anderen Säuren als Katalysator. Ebenso ist die Wirkung des Wasserzusatzes bei allen diesen Säuren dieselbe. Diese Gleichheit aller Konstanten wurde bei einer systematischen Untersuchung von $n/_1$-Buttersäure, Heptylsäure und Laurinsäure auch bei Anwendung von Methyl- und Isobutylalkohol beobachtet.

Anwendung der Phasenregel auf Silicatgesteine.

V. M. Goldschmidt-Kristiania.*)

Die Gesetze der Mineralbildung in Gesteinen lassen sich von der Phasenregel ableiten. Der mineralogischen Phasenregel gibt der Vortr. folgende Form: Die maximale Anzahl n der Mineralien, die bei beliebigem Druck und beliebiger Temperatur (außerhalb der Umwandlungspunkte) stabil neben ihrer gesättigten Lösung existieren können,

[1]) s. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 485, 507.
*) Eigenbericht vom Vortr.

ist gleich der Anzahl n der Einzelkomponenten (Stoffe), in welche die Mineralien zerlegt werden können. Als Anzahl der Stoffe ist die Minimalzahl unabhängig Variabler zu wählen. Als Beispiel wird die Anwendung auf Systeme mit n = 1, n = 2, n = 3 gezeigt. Das System CaO, MgO, Al_2O_3, SiO_2, also n = 4, wird genauer diskutiert, insbesondere in seiner Anwendung auf den Mineralbestand der Hornfelsen und entsprechender dynamometamorpher Gesteine. — In der *Diskussion* meint Prof. BAUER, daß in Kontaktgesteinen nicht immer das Gleichgewicht vorhanden sein muß, das von der Phasenregel gefordert wird. Ein einmal entstandenes Silicat wird nur schwer verschwinden. Vortr. betont, daß er die Phasenregel stets bestätigt gefunden hat; würden mehr Mineralien bestehen, dann müßten sie sich in den Dünnschliffen finden.

Das Nernstsche Wärmetheorem und die Thermodynamik der thermoelektrischen Erscheinungen.

A. L. Bernoulli-Bonn a. R.*)

Mit Hilfe des NERNSTschen Wärmetheorems und der PLANCK-EINSTEINschen Theorie der spez. Wärme der festen Körper gewinnt der Vortr. Gleichungen, welche die thermoelektrischen Effekte als Funktionen der absoluten Temperatur und der Schwingungszahlen der ultraroten Eigenschwingungen der betreffenden Metalle darstellen. Für ein Thermoelement aus zwei Metallen mit den Eigenschwingungen ν_1 bezw. ν_2 gilt für hinreichend große Werte von T/ν die folgende Näherungsformel für den Temperaturkoeffizienten ε_1 der Thermokraft

$$\varepsilon = \frac{R}{F}\left[\ln\frac{\nu_1}{\nu_2} - \frac{\beta}{T}(\nu_1 - \nu_2)\right].$$

Aus den von JAEGER und DIEMLHORST gewonnenen Thermokräften berechnet Vortr. daraus, wenn $\beta = \ln/k_2$ „Wirkungsquantum" „Gaskonstante für 1 Molekül" = $4{,}86 \cdot 10^{+11}$, F = 96540 Coulombs die folgenden Eigenfrequenzen ν ber. Obschon die mitgeteilten ν ber. als vorläufige Werte zu betrachten sind, ergibt sich eine überraschend gute Übereinstimmung mit den von NERNST nach EINSTEINS Formel aus Co und den von LINDEMANN nach dessen Formel aus Schmelzwärme und Atomvolum berechneten Schwingungszahlen.

	ν ber. 10^{+12}		ν Einstein-Nernst	ν Lindemann
Bi	1,5		—	1,2
Pb	1,7		1,44	1,4
Pt	3.5 2,8	3,15	3,1	3,1
Ag	4,2 4,3 1,8	3,4	3,3	3,3
Cu	4,43		4,9	5,1
Au	4,6		—	—

In der *Diskussion* erklärt Dr. SACKUR, daß die Grundlagen der Theorie ihm nicht klar geworden seien. Vortr. habe die thermoelektrische Kraft mit der Gesamtenergie in Beziehung gesetzt, während man das NERNSTsche Wärmetheorem mit den Elektronen in Beziehung setzen müsse.

Ein einfacher Apparat zur Wasserstoffverflüssigung.

Nernst-Berlin.

Der zur Temperaturmessung bei tiefen Temperaturen verwendete Apparat beruht auf der Anwendung der Quantentheorie. Statt flüssiger Luft wird flüssiger Wasserstoff genommen, wobei es darauf ankommt, daß in den Verflüssigungsraum keine Luft eintritt. Das Prinzip ist das der LINDEschen Kältemaschinen. Während aber die Luftverflüssigungsapparate bei kleinen Dimensionen schlecht arbeiten, abeitet der Wasserstoffverflüssigungsapparat sehr gut. Da man von flüssiger Luft ausgeht, ist nur eine Temperatur von 40° C. zu überwinden, der Wasserstoff läßt sich sehr leicht verflüssigen. Vortr. gedenkt auch einen Heliumverflüssigungsapparat zu bauen. Mit seinem Apparat sind bereits spezifische Wärmen bestimmt worden. Um der Verstopfung durch feste Luft entgegenzutreten, ist der Apparat mit 2 Ventilen versehen. Es wird ein nach dem Verfahren von FRANK und LINDE hergestellter Wasserstoff dabei verwendet, der sehr rein ist und auch billig im Preise (1 ccm stellt sich auf 1 M). Wenn man den Wasserstoff 13 Minuten durch den Apparat strömen läßt, ist er verflüssigt. Die Leistungsfähigkeit des Apparates beträgt 300 ccm in der Stunde. Hat man viele Versuche auszuführen, so empfiehlt sich eine Kompressionsanlage, sonst benutzt man den Bombenwasserstoff. Es wurden in dem flüssigen Wasserstoff die spezifischen Wärmen von Blei, Silber, Zink, Kupfer, Aluminium und auch von Salzen gemessen. Die beobachteten Kurven stimmen zwar bei hohen Temperaturen mit den EINSTEIN-Kurven überein, nicht aber bei tiefen Temperaturen. Mit der von NERNST und LINDEMANN modifizierten Konstanten erhält man dann gute Resultate. Bei Salzen lassen sich die spezifischen Wärmen mit den RUBENSschen Reststrahlen gut berechnen, ohne andere Angaben.

Demonstration einiger gesteinsbildender künstlicher Silicate.

E. Baur-Braunschweig.*)

Vortr. hat seine früheren Versuche fortgesetzt, durch Einwirkung überhitzten Wasserdampfes auf amorphe Alkali-Tonkieselmischungen krystallisierte Silicate zu erzeugen. Durch systematische Variation der Mischungen wird bei einer bestimmt gewählten Versuchstemperatur von 450° C. das Existenzgebiet und die Paragenesen der Alkalifeldspate im System: $SiO_2 - Al_2O_3 - K\,O(Na_2O) - H_2O$ ermittelt. Bei der Umrandung des Orthoklas- und Albitgebietes werden folgende Krystallarten gewonnen: Quarz, Andalusit, Pyrophyllit, Muskowit, ein vermutlich wasserhaltiger Kaliumnephelin, Analcim und als wahrscheinlich unbeständige Phase ein in Oktaedern krystallisiertes, zeolithisches Kalitonsilicat, das dem Faujasit ähnlich ist. Unter entsprechenden Bedingungen versuchte Vortr. auch Kalktonsilicate herzustellen, jedoch vergeblich; außer Oligoklas und Desmin erhielt er als eine Phase mit weiter Verbreitung nur Pektolith. Die dargestellten Silicate wurden in mikroskopischen Präparaten vorgeführt. — *Diskussion.* Prof. Dr. DOELTER-Wien findet die Krystallisationsgeschwindigkeit ganz überraschend, er hat bei seinen Versuchen stets 8 bis 10 Tage gebraucht. Er möchte Auskunft haben, ob die Geschwindigkeit mit der Zeit wächst. Dies beantwortet Prof. Dr. BAUR dahin, daß ein längeres Erhitzen nicht viel nütze, nur bei sehr langen Zeiten wachsen die größeren Krystalle auf Kosten der kleineren. Wenn die Lösung sehr stark übersättigt ist, bekommt man schon ohne Impfen einen Krystallschauer. Die Frage DOELTERS nach dem Temperatureinfluß beantwortet der Vortr. dahin, daß zwischen 300—500° C. keine Unterschiede bemerkbar waren; da man im Temperaturintervall beschränkt ist, ist man nach oben durch die Festigkeit des Materials begrenzt, nach unten durch den Umstand, daß bei tiefen Temperaturen keine Krystallisation auftritt. Dr. V. M. GOLDSCHMIDT kann der vom Vortr. aufgestellten Meinung, daß die Versuchsbedingungen denen der Entstehung von Kontaktgesteinen entsprechen, nicht zustimmen. Kontaktgesteine entstehen nicht bei 400° C., sie werden erst bei viel höheren Temperaturen, bei 900—1200° C., gebildet. Der Muskowit ist nicht für granitische Schmelzflüsse charakteristisch, er ist ein pneumolytisches Produkt. Prof. JORDIS erwähnt, daß er das Silicatstudium von der wässerigen Seite behandelt habe; die Versuche, die an die von BAUR und SINGER, welche die Schmelzen mit Wasser behandeln, anknüpfen, sind noch nicht abgeschlossen. Die Versuche werden rein analytisch durchgeführt, da, wie der Redner betont, dem Institut für andere Versuche keine Mittel zur Verfügung stehen. Die Frage von Prof. Dr. SCHALL-Leipzig, ob es möglich ist, bei den Versuchen eine Schüttelmaschine unter Druck anzuwenden, bejaht der Vortr., aber der Erfolg ist, wie aus Versuchen von KÖNIGSBERGER und WOLFGANG MÜLLER hervorgeht, nicht anders, als wenn die Krystallisation in Ruhe erfolgt.

Über Gleichgewicht in Silicatschmelzen.

C. Doelter-Wien.*)

Auf Grund langjähriger experimenteller Untersuchungen vertritt der Vortr. die Ansicht, daß zwischen Silicatschmelzen und wässrigen Lösungen gewisse Unterschiede bei Anwendung der Phasenregel zu beachten sind. Diese sind bedingt durch die Langsamkeit, mit welcher sich die Gleichgewichte einstellen. Der Vortr. behandelt ausführlicher das Schmelzen der Silicate. Mit Ausnahmen weniger Silcate (wie die des Lithiums, Natriums, Mangans, Bleis) haben Silicate keinen scharfen Schmelzpunkt, sondern ein Schmelzintervall. Theoretisch können wir denjenigen Punkt annehmen, bei welchem der Stoff zu schmelzen beginnt, denn bei fortgesetztem Erhitzen während langer Zeit, wandelt er sich allmählich in die flüssige Phase um, jedoch ist das nicht eine Flüssigkeit im gewöhnlichen Sinne, sondern es handelt sich um Umwandlung in einen amorphglasigen Zustand von sehr großer Viscosität. Der Schmelzpunkt ist daher besser durch optische Methoden als durch die thermischen zu ermitteln, weil nur bei langsamem Erhitzen der Schmelzpunkt bestimmbar ist, dann aber die Wärmeabsorption zu gering ist, um merklich zu werden. Charakteristisch für Silicate sind ihre äußerst geringen Schmelzgeschwindigkeiten, worin die Ursache der Überhitzung liegt. Groß ist auch der Einfluß der Korngröße auf die Lage des Schmelzpunktes: Bestimmungen mit feinstem Pulver und mit grobem geben Unterschiede bis 150° C. Bei Anwendung der Phasenlehre ist zu berücksichtigen, daß die Unterkühlung von großer Wichtigkeit ist; die Ausscheidung der festen Phase wird dann nicht, wie dies gewöhnlich bei Erstarrung von Schmelzen aus zwei oder drei Komponenten der Fall ist, erfolgen. Auch bei Anwendung der thermodynamischen Gesetze müssen wir darauf Rücksicht nehmen. Wir haben in den meisten Fällen keine vollständigen Gleichgewichte. Das Gleichgewicht stellt sich so langsam ein, daß es keinen Punkt gibt, bei welchem Temperaturänderung die eine oder die andere Phase ergibt. Es braucht dann die Bildung der neuen Phase nicht sofort zu entstehen, wenn auch das System in einen Zustand übergeht, durch den die Existenz dieser Phase ermöglicht wird. — In der *Diskussion* meint Dr. STOCK, daß man das Schmelzintervall vielleicht durch Inhomogenität beim Schmelzpunkt erklären kann, wie er dies beim Phosphorsulfid gefunden hat. Vielleicht kann man auch die Sinterpunkte für die Schmelzpunktbestimmung heranziehen. Prof. DOELTER bemerkt hierzu, daß die Sinterpunkte nur die Veränderung der Viscosität angeben, nicht aber einen bestimmten Punkt.

*) Eigenbericht vom Vortr.

*) Eigenbericht vom Vortr.

Zur Kenntnis des negativen Druckes in Flüssigkeiten.

Julius Meyer-Breslau.*)

Nach der VAN DER WAALSschen Theorie ist der kontinuierliche Übergang vom flüssigen zum gasförmigen Zustand durch gleichzeitige Änderung von Druck, Volumen und Temperatur möglich, wenn man sich in geeigneter Weise über den kritischen Zustand hinwegbewegt. Dem Versuche, den kontinuierlichen Übergang auf isothermem Wege längs des wellenförmigen Stückes der VAN DER WAALSschen Kurve zu bewirken, stellte sich die Schwierigkeit entgegen, daß hierbei Zustände verwirklicht werden müssen, in denen die Flüssigkeit ihr Volumen durch Zug (negativen Druck) vergrößert. Die Messung der durch diese Dehnung bewirkten Volumenvergrößerung wurde in einem einfachen Glasapparate vorgenommen, der aus einem zylindrischen Glasgefäße mit angesetzter Meßcapillare und Glasspiralenmanometer zur Messung des negativen Druckes bestand. Beim Wasser konnten negative Drucke bis ungefähr 30 at, beim Alkohol bis 40 at und beim Äthyläther bis 72 at beobachtet werden. Es wurden ferner die Dilatationskoeffizienten dieser drei Flüssigkeiten in ihrer Abhängigkeit von Druck und Temperatur innerhalb größerer Gebiete gemessen. Dabei zeigte sich, daß die Dilatationskoeffizienten bezw. Kompressibilitätskoeffizienten beim Übergang vom negativen zum positiven Druck keine Unstetigkeiten aufweisen. Die Temperatur des Dichtemaximums des Wassers ist vom Drucke abhängig, und zwar wird es durch negativen Druck um 0,0235° C. um 1 at nach höheren Temperaturen verschoben. Während das Volumen des Wassers und des Alkohols sich mit wachsenden negativen Drucken geradlinig ändert, zeigt die entsprechende Kurve des Äthyläthers eine leichte Krümmung, so daß sich hier die Neigung zur Erreichung des Minimums der VAN DER WAALSschen Kurve zu erkennen gibt. — In der *Diskussion* meint Dr. D'ANS, daß bei Äther der negative Druck zu erwarten war, weil man dem kritischen Punkt näher ist. Die Frage Prof. SCHENCKS nach der Größe der Zugkräfte beantwortet der Vortr. damit, daß sie bei Äther 72 Atmosphären betrage. Dr. KATZ-Amsterdam glaubt, daß man aus den Konstanten a und b der VAN DER WAALSschen Gleichung den negativen Druck für das Minimum berechnen könnte, doch vertritt der Vortr. die Ansicht, daß die Rechnung schwierig sein würde.

Die Affinität krystallinischer Umwandlungen.

J. N. Brönsted-Kopenhagen.*)

Bei der elektromotorischen Bestimmung der Affinität krystallinischer Umwandlungen lassen sich Ketten mit zwei Elektroden erster Art nicht anwenden, wenn es auf genaue Messungen ankommt. Mit zwei Elektroden zweiter Art erhalten wir dagegen, wenn die Depolarisation genügend schwerlöslich, und die Elektroden vollkommen reversibel sind, Ketten, die einen gewissen Grad von Allgemeinheit besitzen. Mit einer Chlorid- und einer Sulfatelektrode z. B. können die meisten Reaktionen zwischen Chloriden und Sulfaten bestimmt werden.

*) Eigenbericht vom Vortr.

Zu allgemeinen Prinzipien führten Betrachtungen, denen der Begriff des chemischen Potentials zu Grunde liegt. Ein beliebiger krystallinischer Vorgang läßt sich immer als eine Änderung des chemischen Potentials eines einzigen Stoffes auffassen, und läßt sich somit elektromotorisch bestimmen mittels Elemente, in welchen eine reversible Bildung von diesem Stoffe der stromliefernde Vorgang ist. Wenn es sich z. B. um die Umwandlung $KNO_{3\,kr} + NaClO_{3\,kr} \longrightarrow KClO_{3\,kr} + NaNO_{3\,kr}$ handelt, so kann man hier, indem man zu dem Nitratgemisch und zu dem Chloratgemisch Natriumchlorid hinzufügt, zwei Werte des Kaliumchloridpotentials erzeugen, deren Unterschied der gesuchten Affinität gleich ist. Die Aufgabe ist aber auf die Messung des Kaliumchloridpotentials allein beschränkt worden. Das Potential eines einzelnen Stoffes kann einfach durch Elektrodenreaktion bestimmt werden. Ganz allgemein ist jedoch das Prinzip der elektromotorischen Addition. Wenn die eine Komponente, die Elektrodenkomponente einer Doppelverbindung, aus den Elektroden gebildet wird, so wird die andere, die Additionskomponente, wenn sie z. B. in Lösung vorhanden ist, addiert werden können, und die E. K. der Kette wird dann allein vom Potential der Additionskomponente abhängen. Die Kombination $Pb/PbCl_2 . KCl_{kr}/Cl$ wird so das Potential des Kaliumchlorides messen, und wir können sie z. B. zur Affinitätsbestimmung des oben genannten Vorganges benutzen. Auf diesem Prinzip wird eine Methode von großer Allgemeinheit begründet werden können.

Über die Thermodynamik der Krystallisation.

Tammann-Göttingen*)

Vortr. gab die Bedingungen an, deren Erfüllung zu zwei Gleichgewichtsdrucken für eine Krystallmasse und ihre Schmelze bei derselben Temperatur und zu zwei Gleichgewichtstemperaturen bei demselben Druck führt. Sind diese Bedingungen erfüllt, so fehlt der betreffenden Gleichgewichtskurve ein kritischer Punkt. Nachdem ferner auf Grund thermodynamischer Ableitungen die thermisch verschiedenen Krystallformen in total stabile, total instabile und partiell stabile Formen klassifiziert wurden, zeigte Redner, daß in diesen Rahmen die Klassifikation der Krystallarten nach ihrem atomistischen Bau paßt. Die Erfahrung hat nämlich dem Vortr. gelehrt, daß die Molekularkonstitution der Flüssigkeiten in engem Zusammenhange mit der Anzahl stabiler Krystallformen, die sich aus den Flüssigkeiten bilden, steht. Aus einer normalen, nicht assoziierten Flüssigkeit bildet sich nur eine stabile Krystallart und mehrere instabile können auftreten; aus assoziierten Flüssigkeiten bilden sich in der Regel mehrere stabile Krystallformen. Jeder stabilen Form können mehrere instabile zugeordnet sein. Ihrer atomistischen Struktur nach kann man also die Krystallformen auf Grund der Erfahrung in Gruppen sondern. Die Glieder einer Gruppe sind von derselben Molekülart, die sich in Raumgittern verschiedener Stabilität anordnen, aufgebaut. Die Molekulargewichtsbestimmung der Krystalle ist damit auf die Flüssigkeiten zurückgeführt. (Schluß folgt.)

*) Eigenbericht vom Vortr.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Allanic ist zum Professor der Chemie und Toxikologie an der Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie in Angers anstelle von Professor Tesson, der aus Altersgründen vom Lehramt zurückgetreten ist, ernannt worden.

Dr. James Mackintosh Bell ist zum Präsidenten des Australasian Institute of Mining Engineers gewählt worden.

Der Pharmakologe Prof. Dr. Hamelin an der Universität Montpellier ist vom Lehramt zurückgetreten.

Louis D. Huntoon, Professor des Bergbaues und der Metallurgie an der Yale-Universität, legte sein Amt nieder, um sich nach den kanadischen Goldfeldern zu begeben.

Für die Académie des Sciences in Paris ist eine Büste von P. Curie und ein Medaillon von Victor Regnault gestiftet worden.

Für die Gründung einer mohammedanischen Universität in Aligarh (Indien) sind bereits 66000 £ zusammengekommen. Die neue Universität soll mit einem Kapital von 100000 £ ausgestattet werden und eine Einrichtung nach dem Muster der deutschen Universitäten erhalten.

Die Errichtung einer isländischen Universität in Rejkiavyk hat das isländische Parlament beschlossen. Die Universität wird vier Fakultäten aufweisen, eine theologische, juristische, medizinische und philosophische.

Das Chemische und Pharmazeutische Institut der Universität Halle ist, nachdem das dem Landwirtschaftlichen Institut angegliederte Laboratorium für Nahrungsmittelchemie von diesem Institute abgezweigt und dem Direktor des Chemischen und Pharmazeutischen Instituts unterstellt worden ist, auf Grund des § 16 Absatz 4 der Vorschriften betreffend die Prüfung der Nahrungsmittelchemiker, den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln gleichgestellt worden, an welchen die nach Nr 4 im ersten Absatze des genannten Paragraphen nachzuweisende praktische Ausbildung erworben werden kann. Die dem Landwirtschaftlichen Institut zuerkannte Berechtigung zur Ausbildung von Nahrungsmittelchemikern wird diesem wieder entzogen.

Dem Antrag betreffend Errichtung eines Laboratoriums zur Erforschung der industriellen Verwertung der preußischen Moore trat die Budgetkommission des Abgeordnetenhauses einstimmig bei, und zwar sollen zunächst der Technischen Hochschule zu Hannover für diesen Zweck Mittel überwiesen werden.

Die Société industrielle du Nord de la France hat für 1911 verschiedene Preise, auch auf dem Gebiete der Chemie, ausgeschrieben. Das ausführliche Programm ist von dem Sekretär der Gesellschaft, Lille, Rue de l'Hôpital-Militaire 116 zu beziehen.

Der Verein Deutscher Zuckertechniker hält seine 22. Hauptversammlung vom 23. bis 25. Juni in Eisenach ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Betriebsleiter Ringel-Vitzenburg: *Die Berechnung elektrischer Leitungen in Zuckerfabriken.* — Dr. Ruhnke: *Neuerungen im Kesselhausbetriebe.* — Zivilingenieur K. Abraham-Kiew: *Saftgewinnung.* — Zivilingenieur Greiner-Braunschweig: *Die Widerstände in den Rohrleitungen der Verdampfstationen und deren Einfluß auf den Gütegrad der Anlage.* — Dr. Salomon-Rositz: *Einige Meßapparate für Zuckerfabriken.*

Der Deutsche Werkbund hält seine 4. Jahresversammlung in Dresden vom 9.—11. Juni ab.

La Société technique de l'Industrie du Gaz en France hielt Ende Mai in Marseille ihre Jahresversammlung ab.

Die Association of American Steel Manufacturers wählte auf der in Pittsburg abgehaltenen Jahresversammlung A. A. Stevenson von den Standard Steel Works, Burnham, Penns, zum Präsidenten, P. E. Carhart von der Illinois Steel Co., Chicago, zum Vizepräsidenten, und J. J. Shuman von der Jones & Laughlin Steel Co., Pittsburg, zum Sekretär.

Die Interstate Cottonseed Crushers' Association, der Nationalverband der amerikanischen Baumwollsamenmühlen, hält ihre diesjährige Hauptversammlung in New York vom 7.—9. Juni im Astor-Hotel ab. Auf der Tagesordnung steht u. a. eine Abänderung der Regeln für den Handel mit Baumwollsamen und ihren Erzeugnissen. Präsident ist B. F. Taylor in Dallas, Texas.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Società Siderurgica Franco-Italiana, Genua, wurde in Genua eine Gesellschaft gegründet, die die *Acciaierie e Ferriere di Prà* aufkauft. In die neue Gruppe sind französische Interessenten (*Forges du Nord*) eingetreten. Das Kapital beträgt 10 Mill. L. in Vorzugs- und 3 Mill. L. in Stammaktien. Die im Jahre 1906 gegründete alte Gesellschaft hatte 6 Mill. L. Aktienkapital und 3 Mill. L. Obligationsanleihe gehabt. Eine Dividende hatte sie nur für 1907 verteilen können.

Vereinigte Schweizerische Rheinsalinen, Schweizerhalle, Rheinfelden, Ryburg. *Dr. Georg Paltzer* wurde zum Direktor der Gesellschaft ernannt.

Unter der Firma Internationale Spezialfabrik für Watten und pharmazeutische Erzeugnisse Schonlau, Fuchs & Richter wurde in Riehen, Weilstraße 12, eine Kollektivgesellschaft am 1. April 1911 gegründet zur Fabrikation von Watten und chemischen Erzeugnissen.

Arthur Schwarz, Wien, Vertreter chemischer und metallurg. Industrien, hat seine Bureauräume nach Wien IX, Tendlergasse 6, verlegt.

Die Salzgewinnung Rußlands[1]) betrug

	Salz aus den Seen t	Steinsalz t	Siedesalz t	Zusammen t
1903	815 220	578 700	442 620	1 836 540
1905	1 051 920	427 140	487 080	1 966 140
1907	1 056 600	494 640	446 940	1 998 180
1908	990 000	562 320	477 360	2 029 680
1909	1 420 380	583 740	484 560	2 484 680

— 01997.

Elektrische Schmelzung von Roheisen. Ingenieur *Johannsen* und der Elektrochemiker *Siewers* in Kristiania haben ein Gesuch um einen Staatsbeitrag von 40000 Kr. eingereicht zur Ausführung von Versuchen zur Bearbeitung von Roheisen in elektrischen Öfen nach *Helfenstein*. Der letztere wird die Versuche persönlich leiten und ist bereit, das Recht zur Ausübung der in Betracht kommenden Patente für die Zeit von 50 Jahren ohne Abgaben zur Verfügung zu stellen.

Kunstseidenfabrikation in Schweden. Die *Kunstseidefabrik Aktiengesellschaft Inol* hat Konkurs angemeldet. Die Aktiva betragen 676269 Kr, die Passiva 441217 Kr. Die Fabrik wurde 1906 mit einem Kapital von 830500 Kr. gegründet. Damals waren die Aussichten für Kunstseidefabriken sehr günstig, da die Nachfrage sehr groß und die Konkurrenz nur gering war. Der Preis, der 1904 50 M für 1 kg betrug, ist aber inzwischen auf 8 M gesunken.

[1]) Vergl. *Martell*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 270.

Chiles Handel mit chemischen Produkten usw. im Jahre 1909. Die **Gesamteinfuhr** der unter der Rubrik *Chemikalien, Arzneistoffe und Parfümerie* zusammengefaßten Artikel belief sich auf 5535300 Goldpesos. Auf die chemischen Erzeugnisse entfallen 1862000 Pesos, auf Arzneistoffe 2872200 und auf Parfümerie 801100 Goldpesos. Chemikalien und Arzneistoffe kommen in der Hauptsache aus Deutschland, England, Frankreich und Italien, sowie aus Nordamerika, kleinere Mengen auch aus Österreich-Ungarn. Parfümerien, Toilette- und Mundwasser, Toiletteseifen, Puder, Crême usw. wurden hauptsächlich aus Frankreich, England und Deutschland bezogen. — *Farben, Tinten usw.* Der Wert der eingeführten Artikel betrug 1454100 Goldpesos. Als Bezugsland steht England an erster Stelle, dann folgen Deutschland und Nordamerika. — *Dynamit und ähnliche Sprengstoffe* wurden im Werte von rund 1159000 Goldpesos, in der Hauptsache aus Deutschland und England, bezogen. — Die Einfuhr von *Zement* betrug 410651 Goldpesos. — *Künstlicher Guano und Kalidüngesalze* wurden im Werte von rund 138000 Goldpesos von Deutschland geliefert.

Ausfuhr. Von chemischen Erzeugnissen kommen nur folgende in Betracht: Salpeter, Borkalk, Jod und Walfischtran. Es wurden ausgeführt: Borkalk für 4451000 Goldpesos, Jod für 5572000, Walfischtran für 862000 und Salpeter für 210870000 Goldpesos.

Mineralienausbeute in Transvaal. Die Mengen der bergbaulichen Produkte, die in den Jahren 1910 (bezw. 1909) gewonnen wurden, betrugen in engl. £: Gold 31044753 (30985968), Silber 86323 (87457), Diamanten 1317479 (1295296), Kohlen 970367 (851150), Kupfererz 71914 (49027), Bleierz 5943 (25432), Zinnerz 303210 (148336). Das Jahr wird vom 1. Juli bis 30. Juni gerechnet. — 01995.

Gewinnung von Coprah in Australien. Die in Sydney verarbeiteten Cocosnüsse stammen von den Südseeinseln; die Ölkuchen der australischen Märkte machen der Menge nach etwa 30—40% der eingeführten und am Ort vermahlenen Coprah aus. Das gewonnene Cocosfett wird auf Seife, Glycerin usw. verarbeitet. Im Jahre 1909 betrug die Ausfuhr Sydneys an Cocosfett 90000 cwt., von der 73000 cwt. nach Großbritannien und der Rest nach Deutschland, in die Vereinigten Staaten, nach Südafrika, Canada und Japan verschifft wurde.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 1 s. 3 d. bis 13 £ 3 s. 9 d., englisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 8 s. 9 d.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (Ph. G. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt*, weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 400 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 403 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 405 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 410 M ohne Packung.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* steht fortgesetzt unter dem Eindrucke der Verwässerung einer Gruppe von Schächten und beobachtet deshalb eine reservierte Haltung. Boryslaw-Tustanowice 3,38—3,39 K für sofort, 3,43 K für Juni, Schodnica, mehr gefragt, 4,60 K ab Zisterne, Grubenstation. — Die *Petroleumkartellverhandlungen* haben vorläufig zu einem Provisorium geführt. Die weitere Ausgestaltung bleibt einem späteren Zeitpunkte vorbehalten. Die Stimmung und Preise haben wesentlichen Aufschwung aufzuweisen. Standard White 25,50 K mit Faß, ab hier. — *Benzine* verzeichneten einen mäßigen Absatz. Rohbenzin 0.700/10 21 bis 22 K, Motorenbenzin 23 K, unversteuert ab hier. Die Preise auf Basis der neuen Konventionen sind noch nicht herausgegeben. — *Schweröle* wiesen nur mäßigen Absatz auf. Inlandsgasöl 3,50 K ab hier. Auslandsgasöl 4,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* herrscht anhaltend schwaches Geschäft, doch erwartet man in der nächsten Zeit eine Besserung. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K, Paraffin 36—37 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* ist keine wesentliche Veränderung vorgekommen, und man notierte bei mäßigem Ausstoß: Hochprima 67—68° C. 150,50 K, Leppwachs 114 K, Mischwachs 82—83 K. — Auch in *Ceresinen* war nur mäßiges Geschäft vorgekommen. Reine Weißwaren Ia. Ia. 274 K, Ia. 240 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 136 K, IIa. 128 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl* ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 38 £, Juni 35 £ 10 s. cif., Juli 35 £ 5 s. cif., Juli Septbr. 35 £ cif. Cochin, loko 41 £, Juni 36 £ 15 s. cif., August-September 36 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Für Sofortware ist der Markt sehr fest und knapp, dagegen sind spätere Posten weniger fest. London, loko, Pipen 43 £ bis 43 £ 10 s., im Faß 44 £ 10 s., Juni-August 41 £, September-Dezember 38 £ 17 s. 6 d., Januar-April 35 £ 10 s. Hull, loko 41 £ 5 s., Juni-August 40 £, September-Dezember 37 £ 15 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist still bei mäßigem Umsatz; verkauft wurden: Kongo, schwimmend 25 £ 15 s., Juni-Juli 25 £ 15 s., Benin, Juni 27 £ 2 s. 6 d., Lagos Juni-Juli 28 £ 10 s., Emoe, schwimmend 28 £ 2 s. 6 d.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 300 t von Curaçao. Curaçao 22—26 Fr., Savanilla-Carthagena 24—25 Fr., Maracaibo 24—26 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr. Jubblepore I 13.50—13,75 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4200 Seronen von Colastine. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 13 Seronen von Smyrna. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest. Käufer für Juni-Juli-Verschiffung 20 s. 9. d. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still bei festbleibenden Preisen. Loko TN, wertet 71 s, Ankunft Juni-Juli 71 s. cif. Juni-Ablieferung 73 s. 6 d., August-Ablieferung 73 s. 6 d., Oktober Ablieferung 74 s. 6 d., Dezember-Ablieferung 76 s.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 1 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 24 £ 5 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise gehen in Amerika infolge stärkerer Zufuhr rapid zurück. Während für Loko im hiesigen Markt noch auch höhere Preise gehalten wird, sind spätere Termine billiger zu kaufen, und es wird jetzt gemeldet ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 93 M, Juli 83 M, August 84,50 M, September-Dezember 87 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 29 fl., Juni-Verschiffung $26^5/_8$ fl., Juli 26,50 fl., August 26,50 fl., September-Dezember Lieferung 27 fl. für 50 kg netto, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist äußerst matt. Loko anfangs 48 s, später 47 s, Juni 42 s. 6 d., Juli-Dezember wurde verkauft zu 42 s. mit Verkäufern zu 41 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 68, S. 609—620. Cöthen, den 8. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

ber die Aussichten in der Chlorindustrie. Von *Prof. Dr. Paul Askenasy* 609—610
ie Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen. Von *Dr. H. Serger.* III. (Schluß.) . . . . . 610—612
. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 25. bis 28. Mai 1911 zu Kiel. III. — (Schluß.) Beiträge zur Thermochemie organischer Verbindungen, *W. A. Roth.* — Über die spezifische Wärme der Gase, *Niels Bjerrum.* — Die Ermittelung von Gleichgewichten durch Löslichkeitsbeeinflussung schwerlöslicher Salze, *K. Beck.* — Über ein Verfahren zur Ermittelung der Erweichungspunkte von Silicatgläsern, *K. Beck* (mit Abbildung). — Über die spezifische Wärme der Gase, *K. Druker.* — Adsorption in Hydrosolen, *A. Lottermoser.* — Über Derivate des Hydroperoxydes, *J. D'Ans.* — Über die Beziehung zwischen thermischer Ausdehnung und spezifischer Wärme von Metallen, *E. Grüneisen.* — Über Quellung, *Katz* . . . 612—613
us dem Jahresbericht der Milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt im Allgäu im Jahre 1910 Von *Dr. Kurt Teichert* 614
itzungsberichte: R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Karlsruher Chemische Gesellschaft. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften. — Königl. preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Société de Chimie physique, Paris . . . . . 614—616
Vermischte Nachrichten 616
Literatur: Angaben. — *Ch. Baskerville,* Municipal Chemistry. — *Chr. Mezger,* Atome und Dynamiden. — *Prof. Dr. Georg Scheffers,* Lehrbuch der Mathematik für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik. — *A. F. Holleman,* Traité de Chimie organique. — Bericht der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag für das Jahr 1910. — *Dr. Paul Jochum,* Der Drehrohrofen als modernster Brennapparat 617
Patentliste 618
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 619—620
Chemisch-Technisches Repertorium.
10. Hygiene. Unfallverhütung 285
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 286
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 286—287
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 288

Über die Aussichten in der Chlorindustrie.

Von Prof. Dr. Paul Askenasy-Karlsruhe.*)

Ich fürchte, daß der Titel des kurzen Vortrages, welchen ich ange-emeldet habe, Erwartungen gezeitigt hat, welche ich weder beabsichtigt abe, noch erfüllen kann. Ich will nichts anderes tun, als eine Warnung ussprechen. Was ich zu sagen habe, werden diejenigen, welche der echnik angehören, schon lange wissen. Es scheint mir jedoch gut zu ein, auch die enger mit der Wissenschaft Verknüpften einmal darauf ufmerksam zu machen, vor welchen Gefahren wir auf dem Gebiete der hlorindustrie in Deutschland stehen. Man kann, ohne einen großen ehler zu machen, unsere Chlorfabriken in zwei Kategorien einteilen. Die einen verarbeiten ihr Chlor in der Hauptsache auf Chlorkalk oder omprimieren es und verkaufen es als flüssiges Chlor, die anderen verrbeiten es selbst auf andere Chlorprodukte, vor allem auf solche für ie Teerfarbenfabrikation. Ullmann hat in einem Aufsatz[1]) vor in paar Jahren diejenigen Präparate zusammengestellt, zu deren Hertellung erhebliche Mengen Chlor verarbeitet werden. Wer ohne nähere enntnis der Marktlage für das Chlor diese Abhandlung liest, wird leicht den Fehler verfallen, zu glauben, daß bei den zahlreichen Möglichkeiten, die sich für die Verarbeitung von Chlor darbieten, ein sozuagen unbegrenzter Absatz für diese Produkte vorhanden sei, oder im edarfsfalle geschaffen werden könne. Betrachtet man aber einmal die bsatzmöglichkeiten für große Chlormengen etwas näher, dann sehen ie Dinge ganz anders aus. Für die erste Kategorie von Fabriken ist nd bleibt der Chlorkalk vorerst noch der einzige Kanal, durch den man ie Chlorproduktion abfließen lassen kann. Allerdings ist in letzter Zeit ine Anzahl von Bleichern dazu übergegangen, flüssiges Chlor zu beiehen und sich Bleichlösungen selbst herzustellen. Der Preis, der heute ir große Mengen flüssigen Chlors angelegt wird, ist bei den Vorteilen, elche im übrigen die Eigenerzeugung von Bleichlösungen aus flüssigem hlor bietet, für seine Verwendung in der Bleicherei nicht mehr proibitiv, und wir dürfen erwarten, daß im Laufe der Zeit zu diesem wecke große Mengen abgesetzt werden können. Unterstützt wird der bsatz dadurch, daß die Chlorverluste, welche mit dem Versand und der agerung von Chlorkalk, vor allem im Sommer, verknüpft sind, bei der erarbeitung von flüssigem Chlor in den Bleichereien gänzlich fortfallen. ber wie gesagt, zunächst kommen wir vom Chlorkalk nicht los. Nun äre der Chlorkalk auch weiterhin ein ganz brauchbares Ventil für unsere hemische und elektrolytische Chlorproduktion, wenn er nicht von mehreren eiten aus, und zwar je weiter wir vorschreiten, um so intensiver, beämpft würde. Es droht ihm einerseits Gefahr durch die zahlreich nstallierten Anlagen zur Selbsterzeugung von Elektrolytbleichlaugen aus ochsalz, anderseits besteht jetzt die Gefahr, daß er durch Überproduktion ich selbst zu Grunde richte.

Die Vorteile, welche die Bleicher für Papierstoffe und Baumwolle bei der igenerzeugung von Natriumhypochloritlösung aus denaturiertem Kochsalz egenüber der Bleichung mit Chlorkalk an manchen Stellen haben, sind wohl llen bekannt. Verfügt man über genügend billige Kraft, so kann einmal ezüglich des Preises das aktive Chlor in den Elektrolytlaugen sehr wohl a in Konkurrenz mit dem aktiven Chlor des Chlorkalkes treten, wo icht frachtliche Rücksichten den Bezug von Chlorkalk gar zu sehr beünstigen. Aber dann spricht zu Gunsten der Elektrolytlauge der geringere Gewichtsverlust an Bleichgut und der bläulichere Ton der Ware gegenüber dem etwas mehr gelblichen Ton bei der Chlorkalkbleiche. Trotz der größeren, mit dem nicht ganz einfachen Betriebe der Bleichelektrolyseure verbundenen Unbequemlichkeiten gegenüber der einfachen Manipulation des Auflösens von Chlorkalk in Wasser haben sich deshalb die Bleichelektrolyseure der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. und der Firma Siemens & Halske gerade in den letzten Jahren in erheblichem Umfange eingebürgert.[2]) Nun steigt allerdings mit dem steigenden Papierbedarf — die Baumwolleproduktion schwankt viel weniger als die sehr rasch zunehmende Cellulosefabrikation — der Bedarf an Bleichmaterialien, aber es scheint, als ob die Neuinstallationen für Bleichelektrolyseure den steigenden Bedarf an bleichendem Chlor reichlich decken. Wenn also schon hierdurch eine weitere Ausdehnung des Chlorabsatzes durch Vergrößerung ihres Betriebes den bestehenden Chlorfabriken erschwert ist, so wird sie noch vielmehr erschwert, ja unmöglich gemacht durch die Gefahr, welche dadurch droht, daß eine Anzahl von neuen Chlorfabriken im Bau sind, welche teils für eigenen Bedarf, teils für den Verkauf Chlor und Chlorkalk produzieren und produzieren werden.

Die technischen Bedingungen für die Neueinrichtung von Chlorfabriken liegen seit kurzer Zeit freilich sehr günstig, denn wir haben jetzt ein paar ausgezeichnete und im Betriebe vorzüglich erfahrene Chemiker, die teils eigene, teils andere Systeme der Chlorelektrolyse nach einem Diaphragmen- oder einem Quecksilberverfahren einzurichten und zu betreiben verstehen, und es sind ein paar neue Elektrolyseurtypen entstanden, welche an Betriebsökonomie, also an Stromausbeute und geringer Spannung, nichts mehr zu wünschen übrig lassen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es also zu begreifen, daß man heute an den Stellen, wo viel Chlor direkt verbraucht wird, den Mut hat, eine Chlorfabrik zu bauen, gegen deren Errichtung in früheren Jahren, ganz abgesehen von dem großen Kapitalbedarf, schon der Umstand sprach, daß langfristige Kinderkrankheiten im Betriebsanfang vorausgesehen werden konnten. Es ist schon etwas weniger leicht zu verstehen, wenn große Selbstverbraucher von Chlorkalk bei dem heutigen Chlorkalkpreise, der auf ein lächerliches Niveau gesunken ist, es unternehmen, gewaltige Chlorfabriken zu bauen. Aber man kann das noch hinnehmen, wenn man sich vorhält, daß diese Fabrikanten den Wunsch haben, ein für alle mal von den nicht ganz unvermeidlichen Schwankungen des Chlorkalkpreises sich befreit zu sehen, denen sie ausgesetzt sind, wenn sie fremden Chlorkalk kaufen. Hingegen ist es ganz und gar nicht zu begreifen, wenn man es heute unternimmt, neue Chlorfabriken zu bauen, welche darauf angewiesen sind, Chlorkalk zu verkaufen und ebenso flüssiges Chlor, in einer Zeit also, in der, wie aus dem bereits Gesagten hervorgehen muß, die Bedingungen für den Absatz dieser Produkte die denkbar ungünstigsten sind und bleiben werden.

Es scheint so, als sagten sich die, welche neu in dieses Fabrikationsgebiet eintreten, es müßten auch einmal bessere Zeiten kommen, sie könnten es ein paar Jahre wagen, zu Selbstkosten zu verkaufen, um sich dann in einem guten Jahre an den zu erwartenden höheren Preisen wieder aufzurichten. Aber es besteht gar keine Ursache anzunehmen, daß die Verhältnisse für den Chlorkalkmarkt besser werden. Dazu kommt noch eins. Wenn wir in Deutschland Chlor elektrolytisch herstellen, so müssen wir mit Dampfkraft arbeiten, und die ist, auch billigsten Falles, doppelt so teuer als die normale Wasserkraft im Auslande. Wir können, abgesehen von dem einen oder anderen Ausnahmefalle, aus eben diesem

*) Vortrag auf der 18. Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft vom 25.—28. Mai 1911 in Kiel.

[1]) Chem. Ind. 1908, Bd. 31, S. 404.

[2]) Über die Betriebskosten der Chloralkalielektrolyse vergl. *V. Engelhardt,* Chem.-Ztg. 1911, S. 573 und 582.

Grunde und des niedrigen Preises halber, den wir für Chlor im Verkauf erzielen, in Deutschland nicht Kochsalz zersetzen, sondern müssen Chlorkalium elektrolysieren. Das Kali hat eben einen verhältnismäßig höheren Preis als das Natron. Der Ausdruck verhältnismäßig bezieht sich hier auf das höhere Äquivalent, die höhere Laugenkonzentration, die man erreicht und schließlich, auch darauf, daß durch die Bemühungen einer Verkaufsvereinigung die Preise noch ein einigermaßen vernünftiges Niveau haben. Sehr zu berücksichtigen ist jedoch dabei erstens, daß der Kalikonsum nur relativ unerheblich zunimmt und zweitens, daß die Magnesiamethoden der Kali- oder vielmehr der Pottascheerzeugung vorzüglich ausgebildet sind, und daß, wenn auch vorläufig nur an einer Stelle, mit ihnen schon ganz beträchtliche Kalimengen produziert werden. Stellen wir uns nun vor, daß zu den vorhandenen Fabriken, die Chlorkalium elektrolysieren, noch eine Produktion aus mehreren tausend P. S. auf den offenen Markt auf einmal neu hinzukommt. Was wollen wir dann mit dem Chlorüberschuß und mit dem Kaliüberschuß machen? Es scheint, als ginge die Meinung der in Neuinstallation begriffenen Fabriken dahin, die Verkaufsvereinigungen für Chlorkalk und Kali würden sich unter allen Umständen gezwungen sehen, sie aufzunehmen. Aber man vergißt dabei, daß eine Verkaufsvereinigung nur dann einen Sinn und einen Erfolg haben kann, wenn die Preise nicht schon an und für sich auf ein Niveau gesunken sind, das zu erhöhen langjährige Gewohnheit der Käufer unmöglich macht. Man wird also vorziehen, die Besitzer unvernünftiger Neuanlagen selbst die Suppe auslöffeln zu lassen, die sie sich eingebrockt haben, statt ihnen dabei zu helfen. Selbstverständlich dürfen wir bei dieser Betrachtung nicht vergessen, daß wir außer den elektrolytischen noch Fabriken haben, welche Chlor nach dem Deaconverfahren produzieren. Man sagt, und es wird auch ganz richtig sein, daß man billigeres Chlor als nach dem Deaconverfahren nicht machen kann; vielleicht daß das Chlormagnesiumverfahren ein ebenso billiges oder noch billigeres Chlor liefern wird, wenn es einmal ganz ausgebildet ist. Demgegenüber ist jedoch zu bedenken, daß das Deaconverfahren ein relativ dünnes Chlor liefert, daß man also vermutlich so bald nicht dahin gelangen wird, flüssiges Deaconchlor zu machen, nud daß man dementsprechend wohl darauf angewiesen ist, es auf Chlorkalk zu verarbeiten.

Ich will nur mit ein paar Worten auf die zweite Kategorie von Chlorfabriken eingehen, welche Chlor auf Zwischenprodukte der Farbenindustrie verarbeiten. Bei diesen ist es verständlich, daß sie sich vom Chlormarkte unabhängig machen wollen, denn sie können ihr Chlor höher bewerten, als die Chlorkalkverbraucher, und wenn bei dem heutigen Preise für flüssiges Chlor auch in der Tat kaum mehr eine Differenz zwischen dem Gestehungspreis und dem Einkaufspreis übrig bleibt, so ist es, wie gesagt, doch begreiflich, daß diese Fabriken gern Herr im eigenen Hause bleiben wollen. Beschränken wir uns also auf die Verkäufer von Chlorkalk und Chlor. Wie wird sich die Zukunft des Marktes für diese Produkte gestalten, wie wird der Preiskampf ausfallen, und wer wird Sieger bleiben? Das einzige, was man heute sagen kann, ist, daß diese ganze Industrie, ich will nicht sagen vor einer schweren Krise steht, aber so bedroht ist, daß die Rente derjenigen, die auf den Verkauf angewiesen sind, wohl beträchtlich in den nächsten Jahren sinken wird. Einen Vorgeschmack von der Zukunft geben die Preise, welche die Chlorfabriken heute für ein Abfallprodukt, nämlich Wasserstoff, erzielen: Bei einer letzten Submission ist der Preis für 1 cbm, auf 150 at komprimiert, auf 12 Pf gesunken! Es ist ein wahres Glück, daß von den großen Selbstverbrauchern für Chlorkalk der eine sich wenigstens entschlossen hat, nicht Chlorkalium, sondern Kochsalz zu elektrolysieren, um die Überschwemmung des Marktes mit Ätzkali nicht noch weiter auszudehnen.

Ich kann meine Betrachtungen dahin zusammenfassen, daß ich empfehle, alle Mühe darauf zu verwenden, für Chlor eine neue große Anwendung zu suchen. Man sagt so oft, daß Aufgaben aus der Technik fehlen. Da ist eine Aufgabe und zwar die beste, die man sich denken kann. Ein neues Verfahren oder ein neues Produkt, welches große Chlormengen absorbiert, würde mehr Geld einbringen, als ein schöner neuer Farbstoff, ein Analogiepräparat für die Bekämpfung von Krankheiten, gegen die wir gute Mittel schon haben, oder ein Analogieverfahren zur Herstellung plastischer Massen, mit dem wir doch nicht wissen, was wir machen sollen, so lange wir nicht einen wirklich vollgültigen Ersatz für Celluloid haben, der eben auch billiger sein muß. Aber nur nicht eine Verarbeitung des Chlors auf Salzsäure! Davon haben wir gerade genug, oder höchstens, wenn durchaus auf Salzsäure, dann wäre auch für diese eine neue Anwendung zu suchen. Wie es geht, wenn man Salzsäure zu viel hat, das kann man in einem Aufsatz von M. Hasenclever[2]) nachlesen, der erzählt, daß man, um den Überschuß von Salzsäure zu vernichten, an einer Stelle gezwungen war, ein ganzes Rittergut zu unterminieren, um in Kanälen, die mit Kalksteinen ausgefüllt waren, die Salzsäure zu kondensieren, in Kanälen, die jetzt Kaninchen und allerlei Raubzeug zum willkommenen Aufenthalte dienen. Die Chlorfabriken werden dankbar sein, wenn eine größere Zahl von Chemikern sich an der Aufgabe beteiligen wollte, die ich andeutete, und mithelfen wollte, die schweren Zeiten zu überwinden, vor denen die Chlorfabriken stehen.

[2]) Chem. Ind. 1905, Bd. 28, S. 50.

Die Bewertung der Speisefette und Öle durch Farbenreaktionen

Von Dr. H. Serger.

III. (Schluß.*)

Baumwollsamenöl. *Halphensche Reaktion.* „5 ccm Öl werden mi der gleichen Raummenge Amylalkohol und 5 ccm einer 1 %igen Schwefel Schwefelkohlenstofflösung in einem Reagenzglas am Rückflußluftkühle auf dem Wasserbade 15 Minuten lang erhitzt. Tritt eine Färbung nich ein, so setzt man noch 5 ccm der Schwefellösung hinzu und erwärm weitere 15 Minuten. Deutliche Rotfärbung zeigt Baumwollsamenöl an. An Stelle 1 %iger Schwefellösung nimmt man besser eine 2 %ige Aus schüttelung; die entstehende Färbung ist bedeutend intensiver.[53]) Fü das Eintreten der Halphenschen Reaktion ist eine Erhitzung des Reaktions gemisches auf 100—105° C. nötig. Es muß daher ein Teil des Schwefel kohlenstoffs entweichen können, wenn die Reaktion eintreten soll. Stell man den Versuch mit einem gut durch Wasser gekühlten Rückflußkühle an, so tritt selbst bei Anwesenheit von 4 % Baumwollsamenöl nac 30 Minuten noch keine Färbung auf.[54]) Daher führt man die Reaktio am Luftkühler aus und fügt ein Siedesteinchen in das Reagensglas, ur ein leichteres Sieden zu ermöglichen.

Die Empfindlichkeit der Halphenschen Probe ist von ihrer Aus führung abhängig, und selbst bei ganz gleicher Versuchsanordnung, wi sie z. B. sehr schön Farnsteiner[55]) empfohlen hat, kommen verschieden Reaktionen zustande. Rupp[56]) empfiehlt, von einer Anregung Steinmanns[57]) ausgehend, die Anwendung von Druckflaschen. Er nimmt ei fache, gut gekühlte Glasstöpselflaschen von 20—30 ccm Inhalt, beschick sie mit 5 g Öl, 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm Schwefel-Schwefelkohler stofflösung und bindet sie mit dem sogen. Champagnerknoten zu. J nach dem vermutlichen Gehalt an Baumwollsamenöl erwärmt man direk im Wasserbade 15—45 Minuten lang. Die Vorteile der eleganten, g ruchlosen und bequemen Methode zeigen sich noch besonders bei seh geringem Gehalt an Baumwollsamenöl; bis 1 % waren noch tadellos a schöner Rotfärbung zu erkennen.[58]) Auch von anderer Seite wird di Druckfläschchenmethode warm empfohlen.[58]) Es kann sogar Amylalkoh und Schwefellösung ohne Schaden auf je 3 ccm für 5 g Fett ermäßi werden.[58]) Der Amylalkohol kann durch Methylalkohol, Äthylalkoho Propylalkohol und Allylalkohol, auch noch einige andere Körper, ersetz werden, nicht indessen durch Aldehyd, Essigäther, Benzol, Phenol, Nitro benzol, Anilin und Eisessig.[59])

Becchische Reaktion. Erforderliche Lösungen: 1. 1 g Silbernitr wird in 200 g Alkohol gelöst, die Lösung mit 0,1 g Salpetersäure ur mit 40 g Äther versetzt und filtriert. 2. 100 g Amylalkohol und 15 Rüböl werden gemischt. Ein Vorversuch muß zeigen, daß beim Erhitze von 1 ccm Silbernitratlösung mit 10 ccm der Ölmischung im Wasse bade während 15 Minuten keine Reduktion eintritt. Zur Ausführur werden 5 ccm filtriertes Fett oder Öl in einem Kölbchen am Rückflu kühler mit 10 ccm absolutem Alkohol erwärmt und dann nach Zusa von 10 ccm Ölgemisch und 1 ccm Silbernitratlösung 15 Minuten i Sieden erhalten; das Kölbchen soll vor direktem Tageslicht geschüt sein. Bei Gegenwart von Baumwollsamenöl tritt eine Reduktion d Silbernitrats ein, die Mischung wird tiefbraun bis schwarz. Zur Ve meidung von Braunfärbungen bei manchmal völlig reinen Olivenöle erwärmt Tolman[60]) 25 ccm Öl mit 25 ccm Alkohol und schütte kräftig durch. Dann läßt er absitzen, gießt den Alkohol ab und wäsc mit 2 %iger Salpetersäure und Wasser. Die Becchische Reaktion wi durch dies Verfahren nicht geschwächt, und Braunfärbungen treten b reinen Olivenölen nicht mehr auf.

Hauchecornesche Reaktion. (Nach Lewkowitsch.) Gleiche Volu teile Öl und Salpetersäure vom spez. Gew. 1,375 werden gut durchgeschütte und 24 Stunden bei Seite gestellt. Baumwollsamenöl gibt eine kaffe braune Färbung. Die Erklärung der angeführten Reaktionen hat b jetzt nur bei der Becchischen Reaktion mit Sicherheit geführt werd können. Ein im Baumwollsamenöl vorkommender schwefelhaltig Körper, der mit Wasserdämpfen flüchtig ist, bewirkt die Reaktion. Im unverseifbaren Anteil ist der Körper nicht enthalten.[62]) In das Wes der Halphenschen Reaktion ist man bis jetzt noch wenig eingedrunge eine Darstellung des die Reaktion bedingenden Körpers gelang nic P. N. Raikow[63]) sagt, daß der Körper den Charakter einer ungesättigt Säure habe. Nach Raikow muß man sich die Entstehung der rot Verbindung durch Anlagerung von Schwefel an eine doppelte od

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 581, 602.

[53]) *L. Garnier*, Ann. chim. anal. 1909, Bd. 14, S. 209—210.

[54]) *B. Kühn* u. *F. Bengen*, Ztschr Unters Nahrungs- u. Genußm 1906, Bd. 12, S. 1

[55]) 5 Berichte der Nahrungsmittelkontrolle Hamburg 1903/04.

[56]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1907, Bd. 2, S. 74.

[57]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1901, Bd. 39, S. 560; 1902, Bd. 40, S. 11

[58]) *H. Wagner* und *J. Clement*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 19 Bd. 16, S. 153—160.

[59]) *L. Rosenthaler*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 4

[60]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1902, Bd. 24, S. 396—397.

[61]) *H. Wagner* und *J. Clement*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 19 Bd. 16, S. 153—160.

[62]) *H. Matthes* und *W. Heintz*, Arch. Pharm. 1909, Bd. 247, S. 161—175.

[63]) Chem.-Ztg. 1899, S. 1025; 1900, S. 562—583; 1902, S. 10.

reifache Kohlenstoffbindung erklären, wodurch Sulfoaldehyd- oder ulfoketongruppen entstehen, welche zu den Chromophoren gehören. Diese Deutung berücksichtigt nicht die notwendige Gegenwart von chwefelkohlenstoff, denn dieser sowohl als auch Schwefel sind unbedingt otwendig zum Eintritt der Reaktion.[64]) KÜHN und BENGEN[65]) stellen urch folgenden Versuchs- und Gedankengang einen interessanten Beitrag ur Lösung der HALPHEN-Reaktion auf. Durch rauchende Salzsäure wird ie HALPHENsche Reaktion des Baumwollsamenöls aufgehoben. Es ist nachuweisen, daß die Fettsäuren solchen mit rauchender Salzsäure behandelten aumwollsamenöles organisch gebundenes Chlor enthalten, was bei dem einen Öl nicht der Fall war. Nun addieren sich Jod und Brom sehr icht an ungesättigte Verbindungen, Salzsäure nur an gewisse Äthylenomplexe, in denen sich wenig Wasserstoffatome am ungesättigten -Atome befinden, und an gewisse Acetylenderivate. Da nun außer urch Salzsäure auch durch Jod und Brom Inaktivierung des Öles einitt, so handelt es sich vermutlich um einen ungesättigten Körper, der u obigen Gruppen gehört und sich an Glycerin gebunden im Fette ndet. Im Unverseifbaren ist der Körper nicht vorhanden. Bei der HALPHENschen Probe bildet sich naszierender Schwefelwasserstoff, dieser erwandelt den aktiven Komplex in ein Mercaptanderivat, dessen Sulfydroxylgruppe mit Schwefelkohlenstoff zu einem Sulfokohlensäureomplex zusammentritt; vielleicht finden auch noch Kondensationen statt. chon HALPHEN[66]) hat gezeigt, daß Schwefelkohlenstoff zum Eintritt der eaktion unbedingt erforderlich ist;[67]) es soll sich bei der Reaktion chwefelwasserstoff bilden, und zwar bei Amylalkohol am meisten. Dem sich bildenden Schwefelwasserstoff ist die Wirkung zuzumessen. Dieser Ansicht tritt neuerdings L. ROSENTHALER[68]) entgegen. Derselbe Körper, der die HALPHENsche Reaktion bedingt, scheint auch die HAUCHECORNEsche Reaktion zu bewirken. Nach LEWKOWITSCH soll in Anwendung uf erhitztes Baumwollsamenöl die HAUCHECORNEsche Reaktion zuverässiger sein und noch erhalten werden, wenn das Öl durch Erhitzen chon so verändert ist, daß eine HALPHENsche Reaktion nicht mehr einritt. Es hat sich indessen ergeben, daß auch viele andere auf 200° C. rhitzte Öle nach HAUCHECORNE reagieren, und somit die Reaktion eine rügerische ist. Da die HALPHENsche und die BECCHIsche Reaktion nicht urch denselben Körper hervorgerufen werden, so ist es erklärlich, daß die eiden Reaktionen bei einem Öl ganz verschieden stark auftreten können. ETKOW[69]) macht darauf aufmerksam, daß man sich nicht auf den egativen Ausfall einer Reaktion hin beruhigen dürfe, sondern stets beide eaktionen ausführen soll.

Es ist vorgeschlagen worden, nach dem Grade der erhaltenen Färbung ei der HALPHENschen Reaktion auf die Menge Baumwollsamenöl zu chließen. Dies ist indessen als unzulässig erkannt worden, da die HALPHENsche Reaktion bei verschiedenen reinen Ölen unter genau gleichen Bedingungen verschieden auftritt.[69]) Die HALPHENsche Reaktion ist nur em Baumwollsamenöl eigen, wenn man von dem Kapoköl und dem enig gebräuchlichen Baobaböl absieht; man kann diese Öle nach dem Verfahren von M. MILLIAU[70]) vom Baumwollsamenöl unterscheiden. Nach MILLIAU zeigen Kapoköl und Baobaböl die für Cottonöl charakteristischen Reaktionen in stärkerem Maße als Cottonöl selber. Die bei 105° C. etrockneten Fettsäuren der beiden Öle reduzieren die alkalische Silberösung schon in der Kälte, während die Fettsäuren des Cottonöls dies rst in der Wärme tun. Die Fettsäuren des Kapoköls, mit Olivenöl der anderen indifferenten Ölen gemischt, geben selbst in 1 %iger Lösung nach etwa 20 Minuten eine intensive, in 0,1 %iger Lösung ine schwache, aber merkbare Reduktion. Die Fettsäuren des Cottonöls eben unter gleichen Bedingungen von 10—20 % keine Reaktion. SOLTSIEN behauptet, daß die HALPHENsche Reaktion allen Malvaceenölen eigen ist. Fette, die in Fässern gelagert haben, die früher einmal Cottonöl, Kapoköl oder Baobaböl enthielten, können die HALPHENsche Reaktion zeigen.

Es ist nicht schwer, Baumwollsamenöl inaktiv gegen die HALPHENsche Reaktion zu machen. Einfaches Erhitzen bis zu bestimmten Temperaturen genügt schon, indessen sind sich die Forscher nicht einig, bei welcher Temperatur das Öl zu Speisezwecken unbrauchbar wird. E. FULMER[71]) hat beobachtet, daß durch Erhitzen auf 220 bis 240° C. die Intensität der HALPHENschen Probe bedeutend vermindert, bei 260—270° C. aber aufgehoben wird. Nach seiner Ansicht ist bis auf 280° C. erhitztes Baumwollsamenöl noch nicht so verändert, daß es zu Speisezwecken unbrauchbar würde. K. FISCHER und H. PEYAU[72]) fanden die Wirkung des Öles nach 36-stündigem Erhitzen im Wassertrockenschrank ungeschwächt, nach 6-stündigem Erhitzen auf 150° C. nur eine geringe Abschwächung der Wirkung, nach 6 Stunden bei 200° C. deutlich abgeschwächt, nach 6 Stunden bei 250° C. keine Reaktion mehr. Nach diesen Forschern wird das Öl bei 200° C. zu Speisezwecken noch nicht unbrauchbar, wohl aber bei 250° C. Chemisch läßt sich das Öl durch geeignete Behandlung mit schwefliger Säure und nachherigem Entsäuern durch Alkohol inaktivieren, ohne daß es äußerlich seine Eigenschaften einbüßt.[73]) Auch durch lange Aufbewahrung und damit bedingte Veränderung wird Baumwollsamenöl manchmal inaktiv.[74]) Baumwollsamenpreßkuchen dienen gleich wie Sesampreßkuchen als Viehfutter. Es liegt die Annahme hier ebenso nahe, wie beim Sesamöl, daß nämlich der die BECCHIsche oder HALPHENsche Reaktion bedingende Körper in Milchfett und Körperfett übergeht. Dies steht in der Tat bei weitem sicherer fest als beim Sesamöl. SJOLLEMA und TULLEKEN haben mit dem Milchfett von Kühen, die mit Baumwollsamenkuchen gefüttert wurden, die HALPHENsche Reaktion erhalten. Sie haben die Absorptionsspektren der roten Flüssigkeiten einerseits bei reinem Baumwollsamenöl, anderseits des Milchfettes verglichen und Übereinstimmung gefunden. LENDRICH beobachtete den Übergang des reaktionsfähigen Körpers in das Kaninchenfett. A. D. EMMETT und H. S. GRINDLEY,[76]) sowie auch L. M. TOLMAN[77]) haben eingehend über den Übergang des die HALPHENsche Reaktion bedingenden Körpers in tierisches Fett gearbeitet und die Angaben darüber bestätigt gefunden.[78]) Der Wert der quantitativen Reaktionen ergibt sich aus dem vorhergehenden. Die Fette können sich durch Alter, Überhitzen, Braten mit Gewürzen oder Zwiebeln so verändern, daß alles mögliche vorgetäuscht und fortgetäuscht werden kann. Indessen ist bei Berücksichtigung der Fehlerquellen die HALPHENsche Reaktion von hervorragender Bedeutung.[79])

Olivenöl. Dem Olivenöl fehlen charakteristische Farbenreaktionen. Um indessen seine Reinheit festzustellen, macht man sich diese negative Eigenschaft zu Nutze und zugleich die Eigenschaft seines Hauptbestandteils, der Ölsäure, unter bestimmten Bedingungen in die isomere feste Elaïdinsäure überzugehen. Der Vollständigkeit halber seien einige Ausführungsvorschriften hier angefügt. „10 ccm Olivenöl werden in einem Reagensglase mit 1 ccm Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 und 0,4 g Kupferspänen versetzt, und die Mischung nach einer halben Minute zur Absorption der entwickelten roten Dämpfe geschüttelt. Kühlt man dann die Mischung auf 10—12° C. ab, so erstarrt sie bei reinem Olivenöle schon nach kurzer Zeit, meist nach einer halben bis einer Stunde, zu einer weißlichen festen Masse.“ — „10 ccm Olivenöl werden in einem Reagensglase mit 5 g Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 und einem erbsengroßen Tröpfchen Quecksilber zusammengebracht und alsdann letzteres durch Umschwenken bezw. gelindes Erwärmen gelöst. Hierauf schüttelt man die Mischung wiederholt tüchtig durch und stellt sie bei 10—15° C. zur Seite.“ — „Schüttelt man 5 Teile Olivenöl mit einem Teile des erkalteten Gemisches gleicher Teile konz. Schwefelsäure, rauchender Salpetersäure und Wasser, oder mit 5 Teilen eines Gemisches von gleichen Teilen rauchender Salpetersäure und Wasser, so entsteht ein weißes Liniment, welches bei +10° C. zu einer körnigen weißen Masse erstarrt.“ — Es kommt mitunter vor, daß ein Olivenöl eine schwache BAUDOUINsche Reaktion gibt. Verdünnt man indessen die salzsaure Farbstofflösung mit Wasser, so verschwindet die Färbung nach 5—8 Minuten, während der Sesamfarbstoff erst nach 30 Minuten verblaßt.[80]) Sogenanntes marokkanisches Olivenöl ist kein Olivenöl, sondern das Samenöl des Arganbaumes, Arganum sideroxylon. Es färbt sich zum Unterschied von Olivenöl beim Schütteln mit Salpetersäure (spez. Gew. 1,4) dunkelkarmoisinrot. WELMANS Reaktion ist positiv, die HALPHENsche und BAUDOUINsche negativ.[81])

Mandelöl. Schüttelt man gleiche Volumina Mandelöl und Salpetersäure, spez. Gew. 1,4, so entsteht ein weißes oder gelblichweißes Liniment; altes Mandelöl nimmt hierbei eine rötliche Färbung an, Aprikosenkernöl und Pfirsichkernöl färben sich dabei sofort rot. Sesamöl nimmt zunächst eine schmutzig-grüngelbe, allmählich in rot übergehende Färbung an. Mohnöl und besonders Walnußöl liefern schön rötlich gefärbte Linimente. Bei der Elaidinprobe soll Mandelöl allmählich eine feste weiße Masse bilden. Aprikosenkernöl und Pfirsichkernöl färben sich hierbei blutrot, später schmutzig-orange. Sesamöl gibt eine gelbrote Farbe, später eine schmutzig-orange. Mohnöl und Nußöl liefern ein rötliches, Kirschkernöl ein rotbraunes, Pflaumenkernöl ein orangefarbenes Produkt.

Palmöl. Das Palmöl findet wegen seiner von einem Lipochrom herrührenden tiefgelben Farbe Verwendung als Färbemittel für andere Fette und Öle. So wird es z. B. zu 2—5 % Baumwollsamenöl zugesetzt und das Produkt als Butteröl in den Handel gebracht. Palmöl färbt sich mit Schwefelsäure blaugrün, in geschmolzenem Zustand mit Chlorzink

[64]) *Halphen*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, II, S. 30.
[65]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 149.
[66]) Bull. Soc. Chim. 1905, Bd. 33/34, S. 108—110.
[67]) Vergl. auch *Soltsien*, Seifens.-Ztg. 1905, Bd. 32, S. 702.
[68]) Ztschr. Unters. Nahrungs u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 453.
[69]) Ztschr. öffentl. Chem. 1907, Bd. 13, S. 21—25.
[70]) *K. Kardachew*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 410; Ann. chim. anal. 1905, Bd. 10, S. 9—10.
[71]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1902, Bd. 24, S. 1149—51.
[72]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1905, Bd. 9, S. 81—89.
[73]) Vergl. *Utz*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1903, Bd. 6, S. 382.
[74]) *H. Springmeyer*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 15, S. 19.
[75]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1902, Bd. 5, S. 914.
[76]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 263—270.
[77]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 589—596.
[78]) Vergl. auch *Soltsien*, Ztschr. öffentl. Chem. 1901, Bd. 7, S. 25, 140; *Polenske*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1905, Bd. 10, S. 558; *Farnsteiner, Lendrich, Buttenberg*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1906, Bd. 11, S. 1.
[79]) Vergl. *Soltsien*, Ztschr. öffentl. Chem. 1900, Bd. 6, S. 187; *Welmans*, Ztschr. öffentl. Chem. 1900, Bd 6, S. 127.
[80]) *A. Zega* und *K. N. Todorovic*, Chem.-Ztg. 1909, S. 103. Vergl. auch unter »Sesamöl«.
[81]) *A. Sasserath*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 744.

dunkel grasgrün, mit salpetersaurem Quecksilberoxyd zeisiggelb, dann hellgrün, schließlich lichtstrohgelb. Zum Nachweis kleiner Mengen haben C. A. CRAMPTON und F. D. SIMONS[82]) folgende Verfahren ausgearbeitet: I. 100 ccm Fett werden in 300 ccm Petroläther gelöst und mit 50 ccm 0,5 %ig. Natronlauge geschüttelt. Die wässerige Schicht wird getrennt, mit Salzsäure angesäuert und mit 10 ccm Tetrachlorkohlenstoff ausgeschüttelt. Die Tetrachlorkohlenstoffschicht wird abgetrennt und in einer Porzellanschale mit 2 ccm einer Mischung aus 1 Teil Phenol in 2 Teilen Tetrachlorkohlenstoff zusammengebracht. Bei Gegenwart von Phenol entsteht eine blaugrüne Färbung. — II. 10 ccm des geschmolzenen und filtrierten Fettes werden mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid geschüttelt, darauf 1 g Schwefelsäure (1,53) zugesetzt und wieder geschüttelt. Die unten sich absetzende Schicht wird bei Gegenwart von Palmöl blaugrün. Von allen gebräuchlichen Speisefetten geben nur Sesamöl und fettes Senföl ähnliche Färbungen; Sesamöl charakterisiert sich durch die BAUDOUINsche Probe, Senföl durch den hohen Brechungsindex. Gebleichtes Palmöl gibt die Reaktion nicht.

Erdnußöl. Reagens: 0,25 g molybdänsaures Natrium gelöst in 20 ccm konz. Schwefelsäure. Zur Ausführung der Reaktion geben 10 Tropfen Öl und 1 Tropfen Reagens eine Grünfärbung, beim Umschütteln eine purpurne Färbung. Mit Olivenöl, Sesamöl, Mohnöl, Leinöl und Baumwollsamenöl treten nach Versuchen des Verf. mehr oder weniger braune Färbungen auf. Ein prachtvolles Purpurrot ist für Erdnußöl charakteristisch. Die Reaktion gelingt manchmal aus unaufgeklärten Gründen nicht und ist deshalb mit Vorsicht aufzunehmen.

Cocosfett. Eine alkoholische Lösung von salzsaurem Anilin, Furfurol, Phenol und Ammoniak soll mit Butterfett keine, mit Cocosfett eine rote, Färbung geben und zum Nachweis von Cocosfett in Butter dienen.[83])

Zum Schluß sei ein Schema wiedergegeben, wie es H. GÜTH zur Untersuchung von Speiseölen empfiehlt. „Tritt bei Olivenöl oder Mohnöl die Reaktion nach BAUDOUIN oder SOLTSIEN deutlich auf, so ist Sesamöl zugegen. Positive HALPHENsche Reaktion kann nur von Baumwollsamenöl herrühren. Spricht bei der Prüfung von Olivenöl die BELLIERsche Reaktion für Zusätze von Sesamöl, Cottonöl, Arachisöl oder Mohnöl, ohne daß die BAUDOUINsche oder HALPHENsche Probe auftreten, dann sind Mohnöl oder Arachisöl vorhanden. Mohnölverfälschungen zeigt die Jodzahl, ebenso Leinölverfälschungen. Arachisölfälschungen erkennt man durch Isolierung der Arachinsäure. Rüböl hat eine niedrige Verseifungszahl."

---

18. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikal. Chemie vom 25—28. Mai 1911 zu Kiel.

Vors.: Dr. Paul Marquart.

III. (Schluß.*)

Beiträge zur Thermochemie organischer Verbindungen.

W. A. Roth-Greifswald.**)

Zu dieser thermochemischen Untersuchung ist man fast ausnahmslos auf die calorimetrische Bombe angewiesen. Die Genauigkeit der Temperaturmessung über 1 ‰ zu steigern, ist bei den meisten ungesättigten Verbindungen zwecklos, da diese nicht genauer definiert sind. Wichtiger und schwieriger ist es, bei flüchtigen Substanzen eine vollständige Verbrennung zu erzielen, ein altes Problem, für das es keine allgemein gültige Lösung gibt. Man muß die Methode nach dem Dampfdruck der Substanz variieren; eine in vielen Fällen bewährte neue Versuchsanordnung wird vom Vortr. beschrieben. Die bei der Bestrahlung von gewissen ungesättigten Säuren mit Uviollicht aufgenommene Energiemenge, die in den bisher untersuchten Fällen nicht unerheblich ist, wird in der Verbrennungsbombe gemessen. Für den Einfluß der Lage der Doppelbindungen auf den Energieinhalt der Isomeren wird neues Material beigebracht. Auch bei Aldehyden und Ketonen hat das konjugierte System C—C=C—C=O den geringsten, das unkonjugierte C=C—C—C=O den größten Energieinhalt, jede „Störung" der Konjugation: $\begin{array}{c} C=C-C=O \\ | \\ C \end{array}$ erhöht ihn. Die Energieabnahme beim Entstehen eines Sechsringes aus einer ungesättigten, nicht cyclischen Verbindung ist zum ersten Mal durch direkten Vergleich beider Isomeren festgestellt. Wandert eine semicyclische Bindung in den Sechsring, so nimmt der Energieinhalt ganz erheblich ab. In einigen Fällen konnte die Umlagerungswärme (20—26 kg-Cal. pro Mol.) direkt gemessen, in anderen aus den Verbrennungswärmen beider Isomeren oder ihrer Homologen geschlossen werden. Der Betrag ist für aromatische und hydroaromatische Körper der gleiche. Die Verbrennungswärme ist ein gutes Mittel zur Aufklärung der Konstitution und sollte mehr als bisher in organischen Laboratorien bestimmt werden.

[82]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 270—274.
[83]) *Ludwig* u. *Haupt*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 13, S. 605.
[84]) *H. Güth*, Pharm. Zentralh. 1908, Bd. 49, S. 999.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 584, 603. **) Eigenbericht vom Vortr.

Über die spezifische Wärme der Gase.

Niels Bjerrum-Berlin*)

Durch Kombination der Quantenhypothese mit der klassischen Gastheorie wurde für die spez. Wärme der Gase eine neue Theorie entwickelt. Es zeigte sich, daß das vorliegende Beobachtungsmaterial bei Stickstoff, Wasserstoff, Kohlendioxyd, Wasserdampf und Ammoniak durch die abgeleiteten Ausdrücke gut wiedergegeben wurde, wenn man angemessene Werte für die Frequenz der Atomschwingungen im Gasmolekül annimmt. Diese Frequenz kann auch optisch aus Untersuchungen der ultraroten Absorptions- und Emissionsspektren der Gase bestimmt werden. Und der Zusammenhang zwischen optischen und thermischen Beobachtungen konnte nachgewiesen werden. Bei Kohlendioxyd waren die vorliegenden Daten besonders gut. Es ergab sich die Möglichkeit aus den Wellenlängenbestimmungen im Absorptionsspektrum die spez. Wärme mit einer Genauigkeit von einigen Prozenten vorauszuberechnen in dem Intervall von 0° C. bis 2200° C., wo sie von etwa 7 bis 10 variiert. Diese Vorausberechnung war eine absolute, bei welcher keine einzige Bestimmung von spez. Wärme benutzt wurde. Nach den Beobachtungen beim Kohlendioxyd zu urteilen, war die Quantenhypothese am besten in der neuen von NERNST und LINDEMANN entwickelten Form anzuwenden, denn die ursprüngliche EINSTEINsche Form gab eine schlechtere Übereinstimmung.

Die Ermittelung von Gleichgewichten durch Löslichkeitsbeeinflussung schwerlöslicher Salze; a) das Sulfat-Hydrosulfat-Gleichgewicht, b) das Chromat-Bichromat-Gleichgewicht in wässeriger Lösung.

K. Beck-Berlin.*)

Der Vortr. berichtet über die Ergebnisse von gemeinschaftlich mit STEGMÜLLER ausgeführten Versuchen mit Hilfe der Löslichkeitsbeeinflussung von Bleisulfat und Bleichromat in 0,1—0,6 normaler Salz- und Salpetersäure, die für das Gleichgewicht von Schwefelsäure- und Chromsäurelösungen maßgebenden Werte des stufenweisen Zerfalls dieser Säuren sowie im letzteren Falle auch der nach dem Schema $Cr_2O_7'' + H_2O = 2\,CrO_4'' + 2\,H$ bezw. $Cr_2O_7'' + H_2O = 2\,HCrO_4'$ verlaufende Hydrolyse des Bichromations zu ermitteln. Bezeichnet man die gelösten Mengen Bleisulfat bezw. Bleichromat mit $PbSO_4$ gesamt bezw. $PbCrO_4$ gesamt, so läßt sich die Löslichkeit unter Anwendung der NERNST-NOYESschen Theorie über die Löslichkeitsbeeinflussung von Elektrolyten durch andere Elektrolyten durch folgenden algebraischen Ausdruck[1]) darstellen: Im Falle des Bleisulfats in Salzsäure:

$$PbSO_4\ \text{ges.} = \sqrt{L\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_1}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_2}\right)\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_3}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_4}\right)}$$

L = Löslichkeitsprodukt des Bleisulfats; $K_1\,[PbCl^\cdot] = [Pb^{\cdot\cdot}]\times[Cl^\cdot]$; $K_2[PbCl_2] = [Pb^{\cdot\cdot}]\times[Cl^\cdot]^2$; $K_3[HSO_4^\cdot] = [H^\cdot]\times[SO_4^{\cdot\cdot}]$; $K_4[H_2SO_4] = [SO_4^{\cdot\cdot}]\times[H^\cdot]$

Im Falle des $PbCrO_4$ in Salzsäure:

$$(PbCrO_4\ \text{ges.})^3 - PbCrO_4\ \text{ges.}\ L'\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_1}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_2}\right)\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_3'}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_4'}\right)$$

$$= \frac{2L'^2.[H^\cdot]^2}{K_5'}\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_1}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_2}\right)^2\left(1+\frac{[H^\cdot]}{K_6'}+\frac{[H^\cdot]^2}{K_7'}\right)$$

L' = Löslichkeitsprodukt des $PbCrO_4$; $K_3'[HCrO_4^\cdot] = [H^\cdot].[CrO_4^{\cdot\cdot}]$; $K_4'[H_2CrO_4] = [H^\cdot]^2\times[CrO_4^{\cdot\cdot}]$; $K_5'[Cr_2O_7^{\cdot\cdot}]\ [H^\cdot]^2\times[CrO_4^{\cdot\cdot}]^2$; $K_6'.[HCr_2O_7^\cdot] = [H^\cdot]\times[Cr_2O_7^{\cdot\cdot}]$; $K_7'.[H_2Cr_2O_7] = [H^\cdot]^2\times[Cr_2O_7^{\cdot\cdot}]$.

Im Falle der Löslichkeit in Salpetersäure lauten die Gleichungen analog. Anhaltspunkte für die verschiedenen L- und K-Werte boten die z. T. von anderer Seite bereits zur Ermittelung der fraglichen Gleichgewichte ausgeführten Untersuchungen und Berechnungen. Die durch Ausprobieren in dem vorliegenden Fall gefundenen Werte weichen indessen vielfach erheblich von den früher ermittelten ab. Die Werte für den Gesamtzerfall, die Produkte aus den erststufigen und zweitstufigen Zerfallswerten, des Bleichlorids, des Bleinitrats, der Schwefelsäure, der Chromsäure sowie der Bichromsäure, welche, der Natur dieser starken Elektrolyte entsprechend, nicht unabhängig von der Konzentration sind, wurden so gefunden, daß bei der Berechnung nach Festlegung der anderen konstanten Werte der Gang der Löslichkeit, d. h. die Löslichkeitszunahme bei steigenden Säurekonzentrationen durch die Wahl der Werte für den erststufigen Zerfall der obigen Elektrolyte mit dem experimentell ermittelten Gang möglichst zur Deckung gebracht wurde. Die hierbei gefundenen Werte für den erststufigen Zerfall schwanken von 0,1 bis etwa 1,0 und erscheinen im Vergleich zu den für die Salzsäure aus der Leitfähigkeit zu berechnenden Werten der Größenordnung nach einigermaßen getroffen. Da die Dissoziation des Bleinitrats erheblich weiter geht als die des Bleichlorids, ist die Löslichkeit von Bleisulfat und Bleichromat in Salpetersäure geringer als in Salzsäure gleicher Konzentration. Es ist dies für die Ermittelung der fraglichen Konstanten insofern von Bedeutung, als man in der guten Wiedergabe der Löslichkeiten auf

*) Eigenbericht vom Vortr.
[1]) Die ausführliche Ableitung ist in der Originalabhandlung gegeben: *K. Beck* und *Stegmüller*, Über die Löslichkeit von Bleisulfat und Bleichromat usw. sowie über das Gleichgewicht von Chromat und Bichromat in Lösung. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt 1910, Bd. 34, S. 1—41. Sonderabdruck bei J. Springer, Berlin.

rechnerischem Wege bei sehr verschiedenem Gang eine gewisse Sicherheit für die Richtigkeit der zur Berechnung dienenden Konstanten erblicken kann. Als Dissoziationskonstante des Hydrosulfations $K_1 = \frac{[H^{\cdot}].[SO_4'']}{[HSO_4']}$ bewährte sich der von LUTHER[1]) zu $1,3.10^2$ berechnete Wert sehr gut, während sich mit dem neuerdings von NOYES und STEWART[2]) ermittelten Wert 3.20^2 der Gang der Löslichkeit nicht in befriedigender Weise darstellen läßt. Als maßgebende Konstanten für das Chromat-Bichromat-Gleichgewicht wurden gefunden:

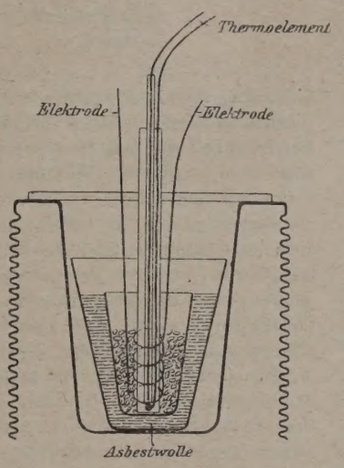
$$K_8' = \frac{[H^{\cdot}].[CrO_4'']}{[HCrO_4']} = 3,7.10^{-7};\ K_8' = \frac{[H^{\cdot}]^2 \times [CrO_4'']^2}{[Cr_2O_7'']} = 3,4.10^{-13}.$$

Hieraus folgt für $K_0' = \frac{[HCrO_4']^2}{[Cr_2O_7'']} = 2,5$. Letzteres besagt aber u. a., daß eine verdünnte Chromsäure- und Bichromatlösung überwiegend aus $HCrO_4'$-Ionen besteht, und z. B. eine 0,1-normale Natriumbichromatlösung praktisch als eine Lösung von saurem Monochromat $NaHCrO_4$ aufzufassen ist. Erst in höher konzentrierten bezw. in stark sauren Lösungen bildet sich der Bichromatkomplex nach Maßgabe der obigen Massenwirkungsgleichung in größerer Menge.

Über ein Verfahren zur Ermittelung der Erweichungspunkte von Silicatgläsern.

K. Beck-Berlin.*)

Gläser (starre Flüssigkeiten) besitzen keinen eigentlichen Schmelzpunkt, sondern werden beim Erhitzen allmählich weich und schließlich flüssig. Als Vergleichstemperatur kann bei den verschiedenen Gläsern diejenige dienen, bei welcher der gleiche Grad von Zähigkeit besteht. Dementsprechend wird als Erweichungspunkt die Temperatur in Vorschlag gebracht, bei welcher die aus dem Glas hergestellten feinen Körner beginnen, sich zu einer zusammenhängenden Masse zu vereinigen. Von dem Vortr. ist gemeinschaftlich mit STEGMÜLLER ein Verfahren zur Ermittelung dieser Temperatur ausgearbeitet worden.[3]) Dieses beruht darauf, daß im Augenblicke des Zusammenfließens der Glaskörner die nunmehr zusammenhängende Masse den elektrischen Strom leitet, welcher Vorgang durch ein eingeschaltetes Meßinstrument scharf zu beobachten ist. Die Einrichtung des bei der Ermittelung der Erweichungspunkte von gefritteten Bleiglasuren erprobten Apparates ist aus der beigefügten Figur ersichtlich.



Über Derivate des Hydroperoxydes.

J. D' Ans-Darmstadt.*)

Die Reaktion zwischen reinem H_2O_2 und Säurechloriden $O:RCl + H_2O_2 = O:ROOH + HCl$ bezw. $2\,O:RCl + H_2O_2 = OROO:R:O + 2\,HCl$ führte zu einer Synthese der CAROschen Säure und der Überschwefelsäure, die so zum ersten Male in krystallisiertem Zustande erhalten werden konnte. Es wurden deren Eigenschaften kurz erwähnt. Analoge Reaktion mit Acetylchlorid lieferte Peressigsäure bezw. Acetylperoxyd. — Die sog. Peroxyde können als Anhydride von Säure und Persäure oder aus 2 Mol. Persäure minus H_2O_2 entstanden gedacht werden. $H_2S_2O_8 + H_2O_2 = 2\,H_2SO_5$ ist eine Reaktion, die quantitativ verläuft. — Im H_2O_2 läßt sich ein H-Atom auch durch Metalle experimentell ersetzen. Na-Metall gibt mit H_2O_2 in absolut ätherischer Lösung quantitativ auf 1 umgesetztes Na 1 H und ein Na-Hydroperoxyd $NaOOH$, $^1/_2\,H_2O_2$. Daran anschließend werden die Beziehungen des „Natrylhydrates" zu diesem Na-Hydroperoxyd erörtert. — Kurz wurden noch Versuche zur Darstellung von Perphosphorsäuren, Persalpetersäuren und Peressigsäure gestreift und die Eigenschaften der letzteren erwähnt.

Über die spezifische Wärme der Gase.

K. Drucker-Leipzig.*)

Es wird ein beliebiges ideales Gas entstanden gedacht durch Kondensation von soviel Mol eines einatomigen, als seiner Atomzahl entsprechen. Die dabei verschwindende Volumenergie kann entweder dem System verloren gehen oder in gebundene übergehen, so daß das Energieumwandlungsverhältnis E, gleich gebundene Energie : Volumenergie, zwischen 0 und 1 liegen kann. Beim absoluten Nullpunkt ist es wahrscheinlich gleich 0, praktisch läßt sich zwischen 0° C. und etwa 500° C. die spez. Wärme eines beliebigen idealen Gases mittels E = 0,5 in den meisten Fällen mit großer Annäherung berechnen. Reale Gase zeigen natürlich mehr oder minder große Temperaturabhängigkeit von E, da ja nicht die Atomzahl allein über den Wert der spez. Wärme entscheidet, doch ist diese Temperaturabhängigkeit, die den Einfluß der chemischen Konstitution ausdrückt, innerhalb des erwähnten Temperaturgebietes nur von sekundärer Wichtigkeit, besonders bezüglich des Verhältnisses der spez. Wärmen. Die kleine Temperaturabhängigkeit ist eine nahezu universell konstante Größe und erlaubt für beliebige Stoffe großer Gruppen den Temperaturkoeffizienten der spez. Wärme sofort anzugeben, wenn nur die Atomzahl bekannt ist. Die experimentell gemessenen spez. Wärmen enthalten die Wärmetönungen der Assoziation und der Spaltung (z. B in Atome); diese Größen lassen sich zur Zeit noch nicht allgemein in Rechnung bringen, doch darf man vermuten, daß, sobald dies geschehen ist, die wahren spez. Wärmen viel weniger temperaturvariabel erscheinen werden und vielleicht überhaupt nicht von der Temperatur abhängen. — *Diskussion.* Prof. Dr. NERNST kann sich mit der abgeleiteten Formel nicht einverstanden erklären; wenn ein einatomiges Gas in ein zweiatomiges verwandelt wird, dann ist die Arbeit RTln.K. Dr. DRUCKER betont, dies gelte für die isotherme Kompression, bei der der Körper bleibe, was er war. Bei seinen Versuchen ist aber das Molekül vollständig vernichtet worden.

Adsorption in Hydrosolen.

A. Lottermoser-Dresden.*)

Der Vortr. berichtet über analytische Versuche, die er gemeinschaftlich mit Dipl.-Ing. PAUL MAFFIA angestellt hat, um die DUCLAUXsche Kollodiumfiltrationsmethode auf ihre Anwendbarkeit zur näheren Erforschung des Kolloidzustandes zu prüfen und sie für den Fall ihrer Brauchbarkeit zur Beantwortung der Frage heranzuziehen, ob in einem Hydrosole ein Adsorptionsgleichgewicht besteht. Untersucht wurde ein durch Auflösen von Eisenoxydgel in Eisenchloridlösung und ein durch Behandlung von Eisenchloridlösung mit zur Fällung unzureichenden Mengen von Ammoniumcarbonat gewonnenes Eisenoxydhydrosol. Die Kollodiumfiltrationsmethode erwies sich als anwendbar, da das Filtrat in allen Teilen gleiche spez. Leitfähigkeit und gleiche chemische Zusammensetzung besitzt. Wenn man ein Hydrosol als ein heterogenes Gebilde aus in einer Lösung befindlichen kleinen Teilchen ansieht, eine Tatsache, die durch frühere Versuche als erwiesen gelten kann, so muß das Adsorptionsgesetz Geltung haben. Durch systematische Verdünnung bezw. Zufügung von Elektrolyten (HCl oder NH_4Cl) zum Hydrosol muß eine Verschiebung des Gleichgewichtes eintreten. Nimmt man an, daß das Adsorbens im Eisenoxydsol Fe_2O_3 und das eine der adsorbierten Ionen das Chlorion ist, und dies ist zulässig, da das Filtrat von der Kollodiumfiltration praktisch eisenfrei ist, so muß die Konzentration dieses Chlorions im Filtrate und im Kolloid dem Adsorptionsgesetze $\frac{x}{m} = \beta . c^{\frac{1}{p}}$ gehorchen. Durch die analytischen Ergebnisse der Untersuchung wurde in der Tat die Giltigkeit des Adsorptionsgesetzes erwiesen. Die Grenzen des Adsorptionsgesetzes sind gegeben durch die Werte $\frac{1}{p} = 1$ und $\frac{1}{p} = 0$, sie sind das HENRYsche Verteilungsgesetz und die chemische Verbindung nach festen stöchiometrischen Verhältnissen.[1])

Über die Beziehung zwischen thermischer Ausdehnung und spezifischer Wärme von Metallen.

E. Grüneisen-Charlottenburg.*)

Die früher empirisch gefundene Beziehung, daß das Verhältnis des thermischen Ausdehnungskoeffizienten zur spezifischen Wärme eines Metalls unabhängig von der Temperatur ist, ergibt sich als Folgerung aus dem NERNSTschen Wärmetheorem immer dann, wenn sich die spezifische Wärme als eine Funktion $F(PT^K)$ darstellen läßt (P bedeutet dabei irgend eine Funktion des Drucks, T die absolute Temperatur, k eine Zahl). Die Beziehung müßte daher nach der EINSTEINschen Theorie für die spezifische Wärme streng gültig sein, bei festen Elementen mit einer Art schwingender Elementargebilde, sie würde aber im allgemeinen nicht gelten können bei Elementen mit mehreren Eigenfrequenzen.

Über Quellung.

Dr. Katz-Amsterdam.

Der Vortragende zeigt, wie man die Quellungserscheinungen vereinfachen kann, wenn man die Versuche nicht an inhomogenen Körpern ausführt. Man soll für die Versuche nur Körper nehmen, die aus einem Individuum, nicht aus Gemischen bestehen. Vermeiden muß man ferner Körper, in denen reversible Vorgänge vor sich gehen, und endlich muß man die Hysteresis eliminieren, welche störend wirkt. Nach diesen Vorsichtsmaßregeln lassen sich die Gesetze der Quellbarkeit vereinfachen. Vortr. hat amorphe, organisierte und krystallisierte Substanzen untersucht. Die amorphen Substanzen sind als unterkühlte Flüssigkeiten aufgefaßt. Bei quellbaren Krystallen ließ sich zeigen, daß die Homogenität nicht verloren geht; die Kurve der Quellbarkeit bei den krystallisierten Körpern ist analog der bei amorphen. Vortr. kommt zu dem Schluß, daß die Quellbarkeit auf der Bildung fester Lösungen mit dem Wasser beruht, und daß auf diese Weise die Erscheinungen leicht erklärt werden können. — Dr. JORDIS bemerkt, daß die Resultate durchaus mit der Kolloidchemie übereinstimmen. Zwischen amorphen und krystallinischen Körpern besteht nur ein gradueller Unterschied.

---

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1907, Bd. 13, S. 294. *) Eigenbericht vom Vortr.
[2]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, S. 1133; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 605.
[3]) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1910, Bd. 33, S. 229 f; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 549.

*) Eigenbericht vom Vortr.
[1]) Vergl. *Marc*, Ztschr. physik. Chem. 1911, Bd. 76, S. 66.

Aus dem Jahresbericht der Milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt im Allgäu im Jahre 1910.

Von **Dr. Kurt Teichert.**

Käse. Die untersuchten Käse entsprachen zuweilen nicht ihren Bezeichnungen. Von weiterem Interesse dürfte die Zusammensetzung der nachstehend aufgeführten Käse sein:

Nr.	Name des Käses	Zusammensetzung: Wasser %	Fett %	Fettfreie Trockenmasse %	Fettgehalt der Trockenmasse %	Verhältnis von Fett zur fettfreien Trockenmasse
1.	Vollfetter Tilsiter	41,16	28,15	30,69	47,84	1 : 1,08
2.	Halbfetter „	43,57	17,10	39,33	30,30	1 : 2,30
3.	Echter Edamer	37,92	29,20	32,88	47,03	1 : 1,12
4.	„ „	40,70	27,15	32,15	45,78	1 : 1,18
5.	„ „	41,59	24,45	33,96	41,86	1 : 1,38
6.	Deutscher »Rahmkäse«	52,88	8,95	36,17	18,99	1 : 4,04
7.	Holzkirchener Camembert	44,64	30,10	25,26	54,37	1 : 0,83
8.	„ „	50,64	25,16	24,20	50,97	1 : 0,96
9.	Deutscher Briekäse	55,91	22,05	22,04	50,01	1 : 1,00
10.	Hochalpenvollmilchkäse	60,87	15,31	23,82	38,61	1 : 1,55
11.	Weinkäse	45,62	29,50	24,88	54,25	1 : 0,84
12.	Französischer Romadur	49,81	28,10	22,09	55,98	1 : 0,78
13.	Neuchateler Käse	47,73	28,50	23,77	54,52	1 : 0,83
14.	Münsterkäse	57,18	18,47	24,35	42,82	1 : 1,31
15.	„	52,48	16,31	31,21	34,32	1 : 1,91
16.	„	59,20	13,70	27,10	33,56	1 : 1,98
17.	„	58,11	12,77	29,12	30,48	1 : 2,28
18.	„	60,73	11,52	27,75	29,33	1 : 2,41
19.	Französischer Roquefort	41,62	32,58	25,80	55,80	1 : 0,79
20.	Deutscher Roquefort	38,21	34,44	27,35	55,73	1 : 0,79

Die Käse wurden nach den in der »Kemptener Vereinbarung« niedergelegten Methoden untersucht, die sich als vortrefflich erwiesen haben. Jüngere, nicht völlig durchgereifte und wasserreiche Käse ohne Sand zu trocknen, möchten wir jedoch nicht anraten. Als Beispiel hierfür diene folgende Beobachtung:

a) Trockenmasse in Nickelschale ohne Sand bestimmt = 45,01 %
b) „ „ „ mit „ „ = 42,73 %
Differenz = 2,28 %

Während bei Anwendung anderer Methoden die größten Differenzen auftreten können, sind die Resultate der Untersuchungen verschiedener Anstalten übereinstimmend, wenn man sich ganz genau an die Vorschriften hält. Ein in Memmingen untersuchter Limburger Käse zeigte an einer norddeutschen Anstalt 7 % Fett weniger in der Trockenmasse als in Memmingen. Nachdem sodann eine nochmalige Untersuchung zwischen beiden Anstalten nach genau den gleichen Vorschriften vereinbart war, betrug die Differenz im Fettgehalt der Trockenmasse nur noch 0,08 %! Eine ganze Sendung Delikateßkäschen war durch Eisen völlig rotviolett verfärbt, desgleichen enthielten zwei eingesandte Limburger und ein Münster-Käse Eisen in Höhe von 0,0005 %. Eine Sendung Münster-Käse hatte ausgesprochenen Uringeruch; die angestellte Murexidprobe verlief jedoch resultatlos. Häufig werden Käse in viel zu jungem Zustande zu Untersuchungszwecken eingesandt. So mußten wir mehrere Male die Untersuchung von Käsen ablehnen, aus denen die Molke noch stromweise herauslief.

Milch, Rahm. Die untersuchten Rahmpulver hatten Fettgehalte von 35,25 bis 48,41 %. Sie entsprachen also zum Teil nicht ihrer Benennung. Ein Rahmpulver mit 46,47 % Fettgehalt war durch Kolonien von Penicillium glaucum verdorben. Das Pulver sah völlig grau- und schwarzgesprenkelt aus. Eine Milch mit Metallgeschmack enthielt große Mengen Eisen, wahrscheinlich von rostigen Milchkannen herrührend. Eine blutige Milch enthielt fast in Reinkultur Streptococcus agalactiae brevis und longus. Eine aus einer Bäckerei stammende blaue Milch erhielt ihre Verfärbung, die nur in den oberen Schichten auftrat, durch den Bacillus cyanogenes. Drei sogen. »Trebermilchen« waren in der Labgärprobe durch stark fadenziehende Molke ausgezeichnet. Die Fadenbildung betrug $1^1/_2$ m und mehr. Seifige Milchen traten im Herbst vielfach auf. Sie schmeckten bitter und seifig und ließen beim Schütteln den Schaum stunden- und tagelang stehen. Die Bestimmung des Fettgehaltes von Buttermilch und Molken nach dem Verfahren von *Gerber*, wie sie in den Betrieben üblich ist, ergibt zu niedrige Resultate, wie aus folgenden Beispielen erhellt:

Nr.	Proben	nach Gerber Fett %	nach Gottlieb-Röse Fett %	Differenz Fett %
1.	Buttermilch	0,10	0,36	0,26
2.	Molke	0,20	0,29	0,09
3.	„	0,15	0,27	0,12

Aus zu warmen Stallungen, wie solche mit Temperaturen bis zu 34° C. angetroffen wurden, erwiesen sich die Milchen stark fehlerhaft, in einem Falle stark blähend. Unreinlichkeit der Barren und Geschirre übte auf Geschmack und Lochung der Käse sehr nachteilige Wirkungen aus. Bei der Verfütterung der berüchtigten Viehpulver und der Melassefuttermittel wurden die Rundkäse in der Lochung sehr unregelmäßig, zum Teil blättrig und glanzig; der Teig war etwas lederig und ließ auch im Geschmack zu wünschen übrig. In einem Falle wurde die Störung der Käsefabrikation durch brausendes Sauer verursacht. Auch durch fehlerhaftes Lab wurden zwei Betriebsstörungen verursacht. Der Fehler wurde stets bei den Lieferanten gesucht, dem Lab schenkte man keine Aufmerksamkeit. In einer Käserei hatte man schwarze Käse. Die Verfärbung zeigte sich schon nach drei Wochen unter der Haut und nahm mit steigendem Alter zu. Die Störung selbst dauerte drei Monate. Bei der eingehenden Untersuchung mußten verschiedene Transportgefäße beanstandet werden wegen völliger Verschmutzung, und ebenso zwei rostige Kannen. Nachdem die Transportgefäße gereinigt und die rostigen Kannen abgeschafft worden waren, trat auch das Schwarzwerden der Käse nicht mehr auf.

Sitzungsberichte.

R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

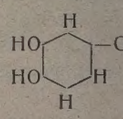
Sitzung vom 26. März 1911. — Vors.: E. Stefani.

G. Bruni: *Doppelte Umsetzungen in der organischen Chemie.* Während Reaktionen mit doppelten Umsetzungen den gewöhnlichen Verlauf anorganischer Reaktionen darstellen, sind solche seltener in der organischen Chemie. Die ersten Untersuchungen über derartige Reaktionen betreffen einen zusammengesetzten Ester und einen Alkohol. Bei ihren Untersuchungen über Acetessigester und Menthol, wobei sie die Reaktion mit dem Polarimeter verfolgten, erwiesen Contardi und der Autor bereits i. J. 1906, daß solche Reaktionen umkehrbar sind und mit einem stabilen Gleichgewichtszustand endigen. In dieser Arbeit, die der Vortr. zusammen mit Da Ponte ausgeführt hat, studierte er den Fortschritt der Reaktion. Das Gleichgewicht ändert sich nach Maßgabe der Theorie. Kleine Mengen Natriumäthylat haben nur eine katalytische Wirkung; d. h. die Reaktion wird beschleunigt, das Gleichgewicht aber nicht geändert. Die Gleichungen für mono- und bimolekulare Reaktionsgeschwindigkeiten führen nicht zu befriedigenden Ergebnissen, was der Vortr. sekundären Reaktionen zuschreibt. Bei der Reaktion des Acetessigsäureäthylesters mit Isoamylnitrit wurde die Möglichkeit einer doppelten Umsetzung auch bei zwei zusammengesetzten Estern erwiesen. — E. Padova: *Anwendung des Zöllner-Wolfer-Photometers zum Studium des Keils des registrierenden Müller-Photometers.* — A. Minozzi: *Darstellung einiger Selencyanplatinate.* Der Vortr. beschreibt die Darstellung und die Eigenschaften einiger organischer Basen und Kobaltammine, und bespricht die Darstellung einiger Sulfocyanplatinate. — E. Tacconi: *Zusammensetzung des Sandes eines auf dem Lido di Venezia gebohrten Brunnens.* Der Sand stammt aus einer Tiefe von 197,80 m. Die vollkommene Gleichheit zwischen tiefen und oberflächlichen Alluvialablagerungen wurde festgestellt. Die Bestandteile sind hauptsächlich Kalk und Quarz, sowie kleine Mengen Glimmer, Feldspat, Amphibol, Augit, Chlorit, Epidot usw. — E. Quercigh: *Über die wahrscheinlichen Jodide des Arsens und Antimons.* Durch thermische Analyse hat Vortr. nachgewiesen, daß sich beim Schmelzen von Arsen oder Antimon mit Jod keine definierten Verbindungen bilden, wie mehrere Autoren annahmen, sondern nur mechanische Mischungen der entsprechenden Jodide mit freiem Jod. Die angegebenen Schmelzpunkte der angeblichen Verbindungen sind nur die eutektischen Temperaturen der Mischungen.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 11. Mai 1911. — Vors.: Prof. Dr. Thoms.

C. Mannich-Berlin: *Über Pyridoacetobrenzcatechin und verwandte Basen.* In der Mitte des vorigen Jahrhunderts machte Addison die Beobachtung, daß bei der nach ihm genannten Krankheit stets eine Entartung der Nebennieren eintrat. Versuche an Tieren ergaben, daß diese zu Grunde gingen, wenn man die Nebennieren entfernte. Über die Chemie dieses eigenartigen Stoffes wußte man nur, daß er mit Eisenchlorid eine Grünfärbung ergab. Im Jahre 1849 zeigten Oliver und Schäfer, daß dem Nebennierenextrakt eine den Blutdruck steigernde Wirkung zukomme. Nun versuchte man in England, Amerika und in Deutschland, den wirksamen Bestandteil des Extraktes abzuscheiden. 1901 glückte dies dem Japaner Takamine in der Fabrik von Parke & Davis. Die Darstellung gelang durch Behandeln der Nebennieren mit saurem Wasser, Fällen des Eiweißes und der Phosphate und Konzentrieren. Durch Fällung mit Ammoniak erhielt man das Adrenalin, das sich in einem Überschuß von Ammoniak wieder löst. Aus den Nebennieren von 40000 Ochsen gewinnt man ungefähr 1 kg Adrenalin, welchem die Formel $C_9H_{13}NO_3$ zukommt. Der Ab- und Aufbau des Adrenalins, der in verhältnismäßig kurzer Zeit erfolgte, stellt einen der bedeutendsten Erfolge der organischen Chemie dar. Die Grünfärbung mit Eisenchlorid deutete auf ein Brenzcatechin; auch wurde Protocatechusäure erhalten. Durch Erhitzen mit Alkalien entstand Methylamin. Dem Adrenalin kommt auf Grund dieser Feststellungen die folgende Formel zu:



Der Ausführung der Synthese war besonders der Umstand günstig, daß vorher Dzierzgowski das Chloracetobrenzcatechin dargestellt hatte. Die Höchster Farbwerke ersetzten das Chlor durch Methylamin. Die Reduktion des Ketons zum sekundären Alkohol erfolgt nur mangelhaft, und so stellt sich das synthetische Adrenalin, Suprarenin genannt, nicht viel billiger als das Naturprodukt. Das synthetische Präparat ist optisch inaktiv, das natürliche linksdrehend. Durch Verbindung mit Weinsäure gelang es der Firma, sowohl das rechtsdrehende wie das linksdrehende Produkt herzustellen. Das rechtsdrehende kommt nicht natürlich vor, das linksdrehende ist siebenmal stärker physiologisch wirksam als das erstgenannte. Eine ganze Reihe anderer Synthesen wurden noch versucht und

ch durch Patente geschützt, haben sich aber nicht bewährt. Es ist bekannt, ß man stets nach der Entdeckung eines wichtigen neuen Arzneimittels dieses rch Derivatbildung usw. zu verändern bezw. zu verbessern sucht. Beim Adrenalin nn man an den beiden Hydroxylgruppen des Brenzcatechins nichts ändern, da e Äther ohne Wirkung sind. Der Vortr. hat daher Veränderungen am Stickstoff rchgeführt. Die Arbeiten, die gemeinsam mit Hübner begonnen wurden, sind ch nicht abgeschlossen. Beispielsweise wurde das Chlor des Chloracetoenzcatechins durch Pyridin und Piperidin ersetzt. Der entsprechende Versuch t Chinolin mißlang, da Salzbildung eintrat. Daher ging der Vortr. vom Acetoratrol aus. Dieses läßt sich leicht bromieren, und man kann das Brom durch inolin ersetzen. Durch Abspaltung der Methylgruppen durch Salzsäure erhält an das gewünschte Chinolinderivat. Alle dargestellten Körper zeigen jedoch inerlei physiologische Wirkung. — E. Kuhlmann: *Über keimdichte Packungen d neue Verbände.*[1]) Verpackungen von Verbandstoffen dürfen durch die in diesen thaltenen Arzneistoffe nicht angegriffen werden, ebenso muß man auch die einsten Gebrauchsmengen leicht packen können. Die Verbandstoffe müssen uernd keimfrei bleiben, und das Packmaterial soll billig sein. [Die meisten der ebräuchlichen Verpackungen entsprechen den gestellten Anforderungen nicht. er Vortr. beschreibt eine neue Packung, die aus einem Pergamentpapierschlauch steht, der mit Cellit überzogen ist. Diese Packung entspricht allen Anforderungen. e dürfte sich auch für die Verpackung starkriechender Substanzen, wie Jodoform w. eignen. Besonders geeignet ist diese Packung für solche Substanzen, die r dem Eindringen von Gerüchen geschützt werden müssen.

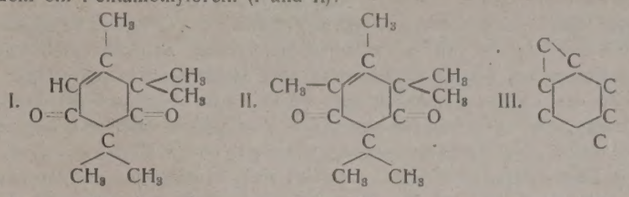
Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 11. Mai 1911. — Vors.: Prof. Suess.

R. Kremann und F. Hofmeier: *I. Das ternäre System: Silber-Zink-Blei. in Beitrag zur Theorie des Parkesierens.* Die Verf. untersuchen nach der ethode der thermischen Analyse das ternäre System Zn—Pb—Ag. Anlehnend die Untersuchungen von Petrenko über das binäre System Zn—Ag, in dem er Verbindungen ermittelt wurden: Ag_2Zn_5, Ag_3Zn_3, AgZn, Ag_3Zn_2, die unternander, bezw. mit Ag und Zn teils nach Typus I, teils nach Typus IV isomorphe ischkrystalle liefern, zerfällt das Gesamtsystem in nachstehende fünf Teilsysteme: n—Ag_2Zn_5—Pb, Ag_2Zn_5—Ag_3Zn_3—Pb, Ag_3Zn_3—AgZn—Pb, AgZn—Ag_3Zn_2—Pb und g_3Zn_2—Ag—Pb. Die Gleichgewichtsfläche festflüssig wurde in allen fünf Teilstemen festgelegt. Die beim System ZnPb vorhandene Mischungslücke im issigen Zustande wird durch Silberzusatz nur wenig verringert und reicht bis das silberreichste System Ag_3Zn_2—Ag—Pb. Das Bleifeld hat eine ganz eringe Ausdehnung. Schließlich erörtern die Verf. die Anwendung ihrer eoretischen Untersuchungen mit dem Parkesierprozeß zur Entsilberung silbermen Werkbleis. — *II. Beiträge zur Kenntnis des elektromotorischen Veritens ternärer Legierungen.* Die Verf. messen die Ketten Zn/$ZnSO_4$ 1 Mol./ näre AgZn-Legierung, bezw. Zn/$ZnSO_4$ 1 Mol./ternäre AgZnPb-Legierung. Während allgemeinen bei silberärmeren Legierungen (bis zu einem Gehalt von 30 % im erhältnis zu Silber) das Potential der jeweiligen binären Zink-Silberlegierung in en ternären Legierungen zum Ausdruck kommt, mißt man in den silberreichen rnären Legierungen meistens das Bleipotential. Nur wenn es gelingt, den Fall verwirklichen, daß die Berührung des Elektrolyten mit den Bleiteilen der ternären egierung vermieden wird, gelingt es, das Potential silberreicherer Legierungen messen. Umgekehrt kann es auch in silberärmeren Legierungen zum Auftreten es Bleipotentials kommen, wenn, wie in vereinzelten bleireichen ternären Lerungen, Anteile der weniger edlen, silberärmeren Partikelchen nicht mit dem lektrolyten in Berührung kommen. — R. Kremann: *Über den Einfluß von ubstitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. V. Mitteilung. luoren und Polynitrobenzole.* Durch Aufnahme von Gleichgewichtsdiagrammen stflüssig-binärer Systeme von Fluoren einerseits, *o-m-p*-Dinitrobenzol, 2,4-Dinitroluol, 2,4-Dinitrophenol, 1,3,5-Trinitrobenzol, Trinitrotoluol und Pikrinsäure zeigt er Verf., daß nur die drei letztgenannten Stoffe Verbindungen eingehen, und zwar rinitrotoluol und Pikrinsäure mit Fluoren in äquimolarem Verhältnis, Trinitroenzol die Verbindung 2 Mol. Fluoren + 3 Mol. Trinitrobenzol, während dies bei en fünf erstgenannten nicht der Fall ist. — R. Kremann, J. Daimer und . Bennesch-Wien: *Zur Kenntnis des Systems $CrO_3.H_2O$.* Die Eiskurve des ystems $CrO_3.H_2O$ wird festgelegt und gezeigt, daß sich im gesamten bisher ntersuchten Konzentrationsgebiet dieses Systems anfangs nur Eis, bezw. wasseres Chromtrioxyd abscheidet, keinesfalls aber irgend welche Hydrate, wie vielicht von vornherein in Analogie mit SO_3 und SeO_3 zu erwarten gewesen wäre. er eutektische Punkt $CrO_3 + H_2O$ konnte nur extrapolatorisch annähernd festelegt werden. — Karl Przibram: *Ladungsbestimmungen an Nebelteilchen. eiträge zur Frage des elektrischen Elementarquantums (IV. Mitteilung).* — . Michl: *Über die Äquivalenz zwischen Luft und Metallen in bezug auf die bsorption von α-Strahlen verschiedener Geschwindigkeit.* Nach einer von der aylorschen abweichenden Methode wurde die Äquivalenz zwischen Luft und en Metallen Aluminium, Silber und Zinn in bezug auf die α-Strahlen des Poloiums und des Loniums untersucht. Aus den gewonnenen Werten ergibt sich im inklang mit den Resultaten Taylors der Schluß: Die Metalläquivalente einer Luftchicht wachsen mit abnehmender Geschwindigkeit der eindringenden α-Teilchen; der die Luftäquivalente von Metallschichten wachsen mit zunehmender Geschwindigeit der eindringenden α-Teilchen. Diese Änderung der Äquivalenz ist für leichtere etalle prozentual geringer als für schwerere. — J. Nabl: *Zur Volumkorrektion er Zustandsgleichung der Gase.*

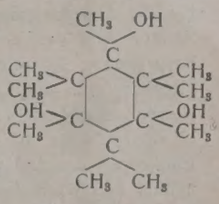
[1]) S. auch Rognone, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 278.

J. Herzig und F. Wenzel: *Über Tetra- und Pentamethylorcin.* Bei der Methylierung des Orcins entsteht neben anderen, von Hornstein schon beschriebenen Verbindungen das von Kurzweil zuerst dargestellte Tetra- und außerdem ein Pentamethylorcin (I und II):



Auch hier ergibt sich ein großer Unterschied, ob man in alkoholischer oder in wässeriger alkalischer Lösung methyliert. In wässeriger Lösung entstehen nahezu nur Tetra- und Pentamethylorcin, wobei letzteres vorherrscht. Die Eigenschaften dieser Verbindungen werden beschrieben und ihre Bildung vom Gesichtspunkte der alten Auffassungsweise und der nach Michael-Nef besprochen. Beide Körper liefern Bromderivate, welche mit verdünntem Alkali das Brom leicht und glatt abspalten. Tetramethylorcin liefert ein Dibromderivat $C_{11}H_{14}O_2Br_2$, welches bei der Zersetzung in sehr guter Ausbeute (95 % auf $C_{11}H_{16}O_2$ gerechnet) folgende Substanzen liefert: 1. eine gesättigte einbasische Säure $C_{11}H_{18}O_4$, die noch das Kohlenstoffskelett des Ausgangsmaterials enthält. 2. Diisopropylketon $C_7H_{14}O$ und Fumarsäure $C_4H_4O_4$. Beide Verbindungen zusammen geben wieder das Kohlenstoffskelett des Bromderivates. Beim Pentamethylorcin entsteht ein Monobromprodukt $C_{12}H_{17}O_2Br$, das bei der Zersetzung ein neutrales alkaliunlösliches Öl $C_{12}H_{18}O$ liefert. Diese Vorgänge lassen sich am besten erklären, wenn man die Bromabkömmlinge als Derivate des Norcarans (III) betrachtet. Gegen diese Annahme spricht aber, daß bei der Reduktion des Dibromtetramethylorcins mit Zink und Eisessig weder ein Norcaran- noch ein Hexamethylen- noch ein Heptamethylenderivat entsteht, sondern das Tetramethylorcin sich wenigstens z. T. wieder gewinnen läßt.

J. Herzig und Br. Erthal: 1. *Studien über Kernmethylierung.* Im Anschluß an die bereits mitgeteilten Kernmethylierungen in wässeriger alkalischer Lösung werden noch weitere Versuche beschrieben, die das Geltungsgebiet dieser Reaktion umschreiben sollen. Es ergeben sich dabei einzelne sehr merkwürdige Beobachtungen, doch sind im allgemeinen der wässerigen Methylierung qualitativ dieselben Grenzen gesetzt wie der alkoholischen. In Bezug auf den Einfluß der Größe der Alkylgruppe kann auch in wässeriger Lösung die Kauflersche Regel als giltig betrachtet werden. Weitere Versuche beim Phloroglucin und Orcin haben ergeben, daß Kali und Dimethylsulfat fast nur Enoläther liefern. Hier ergibt sich ein gewisser Gegensatz gegen die Wirkung dieser Agenzien beim Anthrahydrochinon nach Beobachtungen von Kurt H. Mayer. Schließlich wurde noch die Einwirkung von Diazomethan auf Orcin, Phloroglucindicarbonsäureäther und Succinylobernsteinsäureäther studiert. — 2. *Notiz über Hexa- und Pentamethylphloroglucin.* Bei der Einwirkung des Grignard-Reagenzes auf Hexamethylphloroglucin entsteht ein Körper in guter Ausbeute, der seiner Zusammensetzung nach folgende Formel besitzen müßte:



Das Studium dieser Substanz ist vorläufig sehr schwierig, da einerseits die Verbindung gegen die meisten Reagentien sehr widerstandsfähig ist und anderseits entstehen, wenn überhaupt eine Einwirkung stattfindet, schmierige Produkte, die bis jetzt der Reinigung widerstanden. — K. Hopfgartner: *Über die Elektrolyse der Lösungen einiger fettsaurer Salze in den entsprechenden wasserfreien Säuren.* Die elektrolytische Zersetzung von in Essigsäure gelösten Alkaliacetaten, von Alkalipropionaten in Propionsäure und von Natriumformiat in Ameisensäure wurde untersucht und der Einfluß von Konzentration, Temperatur und Stromdichte festgestellt. Die entstehenden Produkte sind qualitativ nahezu dieselben, wie sie bei der Elektrolyse wässeriger Lösungen bekannt sind, aber ihr Mengenverhältnis ist verschieden. Die Gleichartigkeit des Verlaufs legt den Schluß nahe, daß in der Wasser- und in der Säurelösung die Hauptreaktionen dieselben sind. Die von Hamonet gegebene Formulierung ermöglicht eine Darstellung dieser Vorgänge.

Karlsruher Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 12. Mai 1911. — Vors.: Geheimrat Bunte.

Der Vorsitzende gedachte der 100jährigen Wiederkehr des Geburtstages Robert Bunsens. Zu seinem Gedächtnis ist in der Vorhalle des Karlsruher Chemischen Instituts eine Büste Bunsens aufgestellt worden, die den Originalentwurf des Heidelberger Bunsendenkmals darstellt, und die zu diesem Zwecke Geheimrat Engler von dem Künstler, Prof. Volz-Karlsruhe, zur Verfügung gestellt worden ist. Geheimrat Engler sprach hierfür in der Sitzung im Namen der Chemischen Gesellschaft seinen besonderen Dank aus. — Dr. Just: *Über Leben und Wirken van't Hoffs.* Der Vortr., ein Schüler van't Hoffs, schilderte die wissenschaftlichen Arbeiten des Verstorbenen und teilte einige interessante Züge aus seinem Leben mit.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der math.-naturw. Klasse am 13. Mai 1911. — Vors. Sekretär: Koenigsberger.

Albert Caan-Heidelberg: *Über Radioaktivität menschlicher Organe.* Mit Hilfe eines von Becker-Heidelberg konstruierten Apparates, der es gestattet,

die Veränderungen der Leitfähigkeit der Luft für den elektrischen Strom rasch und genau zu messen und auf diese Weise das Vorhandensein von Radioaktivität nachzuweisen, wurden Organteile von menschlichen Leichen untersucht. Ein Teil, insbesondere die Gehirne, erwies sich als radioaktiv, wenn auch nur in sehr geringem Maße. Die von älteren Personen stammenden Gewebsteile ergaben etwas höhere Werte als die von jugendlichen Individuen. Wahrscheinlich stapeln die Organe Emanation, die mit der Nahrung oder Atmungsluft in den Körper gelangt, im Laufe des Lebens allmählich auf. — O. Cohnheim und Modrakowski-Heidelberg: *Zur Wirkung von Morphium und Opiumpräparaten auf den Verdauungskanal.* Die Morphiumwirkung wird mit neuer Methodik, durch seitenständige Darmfisteln, untersucht. Es zeigt sich, daß Mengen von Morphium und Opium, wie sie beim Menschen therapeutisch angewandt werden, die Bewegung des Magendarmkanals nicht deutlich beeinflussen. Die Sekretion des Magensaftes auf Reize wird vermindert, dagegen entsteht eine starke Spontansekretion, auch bei leerem Magen. — A. Becker-Heidelberg: *Über die Diffusion leuchtender Metalldämpfe in Flammen und über die Lichtemissionszentren dieser Dämpfe; I. Teil: Meßmethode und deren Theorie.* Es wird eine Methode angegeben, die Diffusionskoeffizienten dieser Dämpfe durch einfache Beobachtungen zu messen, um sie dann zu Schlüssen über die Emissionszentren zu verwerten.

J. Koenigsberger und J. Kutschewski-Freiburg i. B.: *Über das Verhalten von Heliumkanalstrahlen verglichen mit dem der X-Strahlen und dem des Heliumatoms, und über die Affinität der Atome zum Elektron.* Die Versuche sollten Aufschluß darüber geben, ob ein Heliumkanalstrahl, d. h. ein Heliumatom mit einer positiven Ladung und mit etwa $^1/_{100}$ Lichtgeschwindigkeit, sich ähnlich verhält wie der von radioaktiven Substanzen ausgesandte α-Strahl, der ein Heliumatom mit zwei positiven Ladungen und etwa $^1/_{10}$ Lichtgeschwindigkeit ist. Es ergab sich eine völlige Verschiedenheit der Eigenschaften beim Durchgang der Strahlen durch Gase. Für die Heliumkanalstrahlen gilt, daß die Geschwindigkeit sich nicht merklich ändert, wohl aber, daß die Zahl der Teile beim Durchgang durch eine gasförmige Materie immer kleiner wird. Außerdem findet, solange der einzelne Strahl nicht absorbiert ist, eine ständige Aufnahme (Neutralisation) und Abgabe (Dissoziation) von Elektronen statt. Eine merkliche Geschwindigkeitsänderung wird auch hierdurch nicht hervorgerufen. Bei den α-Strahlen bleibt bekanntlich im Gegensatz dazu die Zahl der Teile konstant, die Geschwindigkeit nimmt ab, eine Aufnahme von Elektronen erfolgt nicht. In einem anderen Teil der Abhandlung wird der Einfluß des Wasserdampfes auf die Entstehung negativer Atomstrahlen behandelt. Die hierdurch und die früher ermittelten Methoden zur Messung der chemischen Affinität der Atome werden besprochen. — L. Koenigsberger: *Zur Erinnerung an Jacob Friedrich Fries.*

M. Reinganum-Freiburg i. B.: *1. Studie zur Elektronentheorie der Metalle; 2. Über die spezifische Wärme der Elektronen.* Zunächst wird der Mechanismus der Elektrizitätsleitung in Metallen nach der H. A. Lorentzschen Theorie auseinandergesetzt, sodann wird eine neue Formel auf Grund der Stefan-Langevinschen Theorie der Gasdiffusion abgeleitet. Es wird gezeigt, daß der Unterschied beider Formeln für die elektrische Leitfähigkeit in den verschiedenen Ansätzen für die Geschwindigkeitsverteilung bei nichtstatischen Erscheinungen beruht. Sodann wird der Vorgang der Wärmeleitung nach der Lorentzschen Theorie besprochen. Es zeigt sich, daß bei Temperaturgefällen die hydrostatische Grundgleichung für die Elektronenverteilung von derjenigen eines Gases abweicht. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, daß bei der Wärmeleitung im Metall nach Lorentz nicht nur kinetische, sondern auch potentielle Energie durch die Elektronen dauernd verbreitet wird, so daß der theoretische Wert für das Verhältnis von Wärmeleitungs- zu Elektrizitätsleitungsvermögen sich etwa auf den experimentellen Wert erhöht. In einem Nachtrag wird gezeigt, daß bei Annahme der Lorentzschen hydrostatischen Verteilung der Elektronen deren spezifische Wärme nur $^2/_3$ ihrer kinetischen Energie ist, und daß bei Annahme einer Verteilung wie von Gasmolekülen (Thomson) die spez. Wärme sogar nur $^1/_3$ ihrer kinetischen Energie beträgt. Auf die Beziehung zur Theorie des Dulo Petitschen Gesetzes, namentlich in Rücksicht auf zwei neuere Arbeiten W. Nernst und J. Königsberger, wird hingewiesen. — A. Kühn-Freiburg und W. von Schuckmann-Heidelberg: *Über den Bau und die Teil erscheinungen von Trypanosoma brucei.*

J. Arnold: *Über die Resorption vitaler Farbstoffe im Magen und D kanal.* Bei der Resorption von Neutralrot und Methylenblau treten in den Epith der Zunge, des Magens und Darms intensiv gefärbte Granula auf, während Grenzsaum der Zellen keine, das Plasma höchtens eine ganz schwache Färl darbietet. Der in die Zellen übergetretene Farbstoff wird somit an die Gra gebunden und von diesen aufgespeichert. Sowohl Saft wie Lymphbahnen Schleimhaut enthalten, zum Teil an Zellen gebundenen, Farbstoff. Die be Verfütterung von Neutralrot und Methylenblau nachweisbaren Bilder zeigen weitgehende Übereinstimmung mit demjenigen bei der Fettresorption. — P. Len *Über die Absorption der Nordlichtstrahlen in der Erdatmosphäre.* Aus neu Höhenmessungen des Nordlichtes wird das Absorptionsvermögen der Luf diese Strahlen berechnet. Die Nordlichtbeobachtungen können auch für fu mentale Fragen der Physik von Bedeutung werden, da es sich um Kathc strahlen von nahezu Lichtgeschwindigkeit handelt. Daneben ergibt sich, da Höhen von 300 km über dem Erdboden ziemlich viel Wasserstoff in der A sphäre[1]) vorhanden ist.

Königl. preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse vom 18. Mai 1911 Vors. Secretar: Waldeyer i. V.

Fischer und H. Scheibler: *Zur Kenntnis der Waldenschen Umkehr Verwandlungen der β-Aminobuttersäure.* Die Überführung der aktiven Ar säure in Oxysäure gibt optisch verschiedene Produkte, je nachdem sie d salpetrige Säure oder durch Nitrosylchlorid und nachträgliche Behandlung hierbei entstehenden Chlorbuttersäure bewirkt wird. Damit ist der Beweis geli daß auch in der β-Reihe eine Umkehrung der Konfiguration möglich ist.

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 24. Mai 1911. — Vors.: P. Langevin.

Colson: *Über die van't Hoffsche Hypothese der Konstitution gelöster Kö* Der Vortr. führt aus, daß die Hypothese, wie Cahours gezeigt hat, nich Molekulargewichtsbestimmung bei über den Siedepunkt erhöhter Tempe ausreicht. Die Ausnahmen dürfen jedoch nicht überraschen. Nachdem er Metallsulfate erwähnt hat, teilt der Vortr. mit, daß die Kryoskopie stets die hältniszahl der gelösten Teile angibt. Die basischen Sesquioxyde lagern 3 H_2SO_4 an, entsprechend der Berzeliusschen Regel; die Spaltungen und H lysen nach der Methode van Recoura stimmen genau mit den kryoskopis Feststellungen überein. Bei den Chromsulfaten besteht jedoch keinerlei Bezie zwischen der kryoskopischen Erniedrigung und der Ionisation. Vortr. die Ionenhypothese für auf unrichtigen Vergleichen aufgebaut. Die Essig befindet sich z. B. nicht im Molekularzustande bei gewöhnlicher Temperatur unter einem Druck von etwa 760 mm. Die Versuche von Raoult auf G der Ramsayschen haben gezeigt, daß die Annahme vom dissoziiertem G wasserstoff in Lösung unrichtig ist. Die elektrische Beweglichkeit, die mi Ionisation gleichzeitig auftritt, würde vielmehr als Resultat einer Spaltung gelösten Moleküls aufzufassen sein, nicht als Leitung. Wirklich erteilt das g nicht ionisierte Salz $Cr_2(SO_4)_3$ seinen Lösungen eine größere Leitfähigkeit als gewöhnliche violette Sulfat; aber das gelöste Molekül des letzteren ist nach dilatometrischen Messungen des Vortr. bedeutend langsamer als das des gr Salzes. — P. Langevin: *Über den Paramagnetismus.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 561.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Barnstein, Assistenten bei der botanischen Abteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Leipzig-Möckern, das Prädikat Professor. — Der Mineraloge Geh. Reg. Rat Dr. Rinne in Leipzig zum Geh. Hofrat. — Dem Professor der Botanik an der Universität Leipzig Dr. Pfeffer das Komturkreuz II. Klasse des Sächsischen Verdienstordens, dem Professor der Chemie Dr. Le Blanc in Leipzig das Ritterkreuz desselben Ordens, Kommerzienrat Fey in Langebrück, Direktor der Firma Gehe & Comp. in Dresden, dem Apothekenbesitzer Med.-Rat Dr. Schweissinger in Dresden und dem Veterinärapotheker Dr. Seeliger, Dozent der Pharmazie an der Tierärztlichen Hochschule in Dresden, das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens.

Geh. Kommerzienrat Wilhelm Kalle in Biebrich wurde von der Universität Marburg zum Ehrendoktor ernannt.

Prof. Dr. F. Ullmann, bisher Privatdozent an der Königl. Technischen Hochschule zu Charlottenburg, hat einen Lehrauftrag für Technologie der Farbstoffe an der gleichen Hochschule erhalten.

Ein Denkmal von Dr. M. Greshof, des verstorbenen Direktors des Kolonialmuseums in Haarlem, Holland, ist in diesem Gebäude aufgestellt worden.

Im Patentamt wird für die Patentanmeldungen eine weitere Abteilung gebildet, welche die Bezeichnung Anmeldeabteilung XII führt.

Die Jahresversammlung der Sociedad espanola para el prog de las Ciencias findet vom 15.—18. Juni in Granada statt. Auf der Tagesord stehen u. a. folgende Vorträge: J. Casares: *Der chemische Unterricht.* — Vitoria: *Das Cupren; Neue Anwendung der Hollemanschen Methode zur qu tativen Analyse der Phosphate; Über die chemische Nomenklatur der Kohlensto bindungen.* — M. Rodriguez: *Analytische Untersuchung der hydraulischen steine von Granada.* — O. Fernandez: *Beitrag zur Kenntnis des spanischen Terpe öls; Über den Einfluß des Molekulargewichts auf die Wirkung der Anästhetic* J. Ubeda: *Über die Methode von Otto zur Reinigung von Trinkwasser; Farbenreaktionen der Alkalien und ihre Empfindlichkeitsgrenze.* — A. del Car *Über Absorptionsspektra einiger geschmolzener Körper.* — V. Peset und J. Pe *Analyse des Calciumcyanamids.* — J. Ferrer und A. del Campo: *Über neue Trennungsmethode von Ni- und Co-Ionen.* — B. Dorronsoro O. Fernandez: *Analytische Untersuchung des Pflanzenteers.* — J. P Aymerich: *Analyse von Farbstoffen.* — E. Esteve: *Über die Wirkung Blausäure auf Mercurohalogenverbindungen; Flüchtigkeit einiger Quecks verbindungen in wässriger Lösung.* — S. Pascual: *Die Oberflächenspannun normalen und pathologischen Harns.* — G. Marañon und J. M. Sacristán: *Viscosität einiger normaler und pathologischer Flüssigkeiten des Organismus Viscosität des Blutes im normalen und pathologischen Zustande.*

Literatur.

arnard, J. E., Practical photo-micrography. 8. Preis 15 s. E. Arnold, London.
arthel, Chr., Die Methoden zur Untersuchung von Milch und Molkereiprodukten. 2. neu bearbeitete und vermehrte Aufl. 309 S. Gr. 8. Preis 7 M. M. Heinsius Nachf., Leipzig.
eutz, W., Untersuchungen über Extractum Cannabis, Cannabin und Cannabinon. 52 S. 8. Preis 1,50 M. August Lax, Hildesheim.
iltz, H., Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. 4. Aufl. Preis geb. 3,50 M. Veit & Co., Leipzig.
uhem, P., Traité d'énergétique ou de thermodynamique générale. Tome I. 8. 18 Fr. Gauthier-Villars, Paris.
bel, F., Der Neubau des chemischen Instituts der Kgl. Technischen Hochschule in Hannover. Preis 10 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.
aenle, O., Die Chemie des Honigs. 4. Aufl. 80 S. Gr. 8. Preis 4,35 M. Lindners Buchhandlung und Antiquariat (Schlesier & Schweikhardt), Straßburg i. E.
olleman, A. F., Lehrbuch der anorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und Technischen Hochschulen. 9. Aufl. Preis geb. 10 M. Veit & Co., Leipzig.
aliwerke, Jahrbuch der deutschen — 1911. 1 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.
ostanecki, Gedächtnisreden für St. von —. 23 S. 8. Preis 0,80 M. Max Drechsel, Bern.
röhnke, O., Kurze Einführung in den inneren Gefügeaufbau der Eisenkohlenstofflegierungen. 121 S. Lex. 8. Preis geb. 6 M. Concordia, Deutsche Verlagsanstalt G. m. b. H., Berlin.
ange, Ernst, Die königliche Porzellan-Mannfaktur und deren »Verwandte.« Geschichtlicher Überblick mit Berücksichtigung der örtlichen Beziehungen bearbeitet. Gr. 8. 3 M. Louis Mosche, Meißen.
inde, O., Repetitorium der Pharmakognosie in Tabellenform. 2. Aufl. 195 S. Lex. 8. Preis 4 M. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
lercks Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie. 1910. 24. Jahrg. 443 S. 8. Preis 7,50 M. Julius Springer, Berlin.
Otto, R., Grundzüge der Agrikulturchemie. 2. Aufl. Preis geb. 3,50 M. Paul Parey, Berlin.
alzmann, Fritz, Die Papierindustrie. Ihre wirtschaftliche Entwicklung und heutige Lage. 166 S. Gr. 8. 3,50 M. F. Siemenroth, Berlin.
inger, L., Die Technologie des Erdöls und seiner Produkte. 3. Bd. des Engler-Höferschen Handbuches. Preis 56 M. S. Hirzel, Leipzig.
utton, Crystallography. 30 s. Macmillan & Co., London.
Vörterbücher, Illustrierte technische —. 11. Bd.: Eisenhüttenwesen. Preis geb. 10 M. R. Oldenbourg, München.

Municipal Chemistry. Edited by *Charles Baskerville*, Ph. Dr., F. C. S. Published by the Mc Graw-Hill Book Company, New York City. 5 Doll.

Seitdem *Dr. Baskerville* den Lehrstuhl für Chemie am College of the City of New York inne hat, hat er versucht, allgemein nutzbringend neben dem engeren Gebiet des eigentlichen Unterrichtens tätig zu sein. Er hat dies Bestreben in die Tat umgesetzt, und es ist wertvoller, wenn Leute in seiner Stellung ihre Wissenschaft der Allgemeinheit zugänglich machen, als wenn sie sich zu Spezialisten ausbilden. Ohne die wissenschaftliche Arbeit und sein Lehramt zu vernachlässigen, hat er es verstanden, seine Lehren denen nahe zu bringen, welche kein Studium der Chemie absolviert haben, so daß sie des praktischen Nutzens, den die angewandte Chemie heute für das Leben gewonnen hat, teilhaftig werden können. Sein neuestes Buch behandelt besonders den Einfluß der Chemie auf die Verwaltungsfragen der Großstädte. »A careful study of municipal affairs shows that the greatest material need of our American cities today is the chemist. It is unfortunately true that the position of the chemist in the municipal body politic is uncertain, if indeed it exists. This is due in a measure to the conception of the role of a chemist by the people, who look upon him as an analyst and not as an important social factor.« »The successful manufacturer spends money willingly to improve the efficiency of his machinery. It is positive and not negative economy that counts most. Superior sanitary conditions affect human efficiency in the same way and those who are benefited are the better able to pay for it.«

Das erste Kapitel, »Sanitation and the City« betitelt, stammt aus der Feder des Herausgebers selber. In 29 Kapiteln folgt eine Reihe von Abhandlungen verschiedensten Inhaltes, über Trinkwasser, Wasserversorgung, Nahrungsmittelverfälschung, Wegebau, Abfallverwertung, Straßenreinigung, Rauchfrage, Sprengstoffe, Eisen- und Stahlkorrosion usw., die alle von bedeutenden Fachleuten verfaßt worden sind. Das Buch ist über 500 Seiten stark, der Text ist durch ausgezeichnete Abbildungen erläutert und auch für den Nichtfachmann verständlich geschrieben. Der Inhalt des Buches ist in der Hauptsache die Wiedergabe einer Reihe öffentlicher, von der Abteilung für Chemie des City College veranlaßter Vorträge. Man muß den Herausgeber zum Gelingen seines Werkes beglückwünschen und dieses selbst müßte seinen Platz in der Bibliothek aller derjenigen finden, die sich für städtische Verwaltungsfragen interessieren. Die Mehrzahl der Kapitel wird durch Literaturnachweise erweitert, während andere derselben leider ermangeln; hoffentlich werden diese Lücken in künftigen Ausgaben noch ausgefüllt.

L. H. Baekeland.

Mezger, Chr. Atome und Dynamiden. Eine Untersuchung über die Struktur der Materie und das Wesen der Kraft. 86 S. Preis 2 M. G. Scriba, Metz. 1910.

Die Wärme besteht nicht in einem Bewegungszustande der Atome, sondern ist »verdichteter Äther«. Die Atome selbst sind völlig passiv, als Quelle aller physikalischer Kräfte erscheint der Weltäther. Mit dieser Hypothese gelingt es dem Verfasser, alle physikalischen und chemischen Erscheinungen auf das einfachste zu erklären, allerdings muß er auf die so zahlreichen und glänzenden quantitativen Erfolge, die die bisherigen physikalischen Theorien auszeichnen, verzichten.

O. Sackur.

Scheffers, Prof. Dr. Georg. Lehrbuch der Mathematik für Studierende der Naturwissenschaften und der Technik. 8. 732 Seiten mit 413 Figuren. Zweite verb. Auflage. Preis 19,50 M gbd. Verlag von Veit & Co., Leipzig. 1911.

Abweichend von den üblichen Lehrbüchern der höheren Mathematik trägt der Verf. in behaglicher Breite, möglichst auf elementaren Vorstellungen fußend, analytische Geometrie, Differential- und Integralrechnung vor. Schon die Einleitung über das Messen der Größen läßt diese Eigenart klar hervortreten. Man kann verschiedener Ansicht darüber sein, ob nicht zum Teil eine knappere Darstellung und eine straffere Zusammenfassung des Gedankenganges vorteilhafter wäre. Sicherlich wird vielen Lernenden die Ausführlichkeit, mit der wichtige Begriffe erörtert und durch zahlreiche praktische Beispiele erläutert werden, recht willkommen sein. Auch der Fortgeschrittene wird durch viele interessante Einzelheiten gefesselt. Dem Leser, welcher Mathematik als Hilfswissenschaft treibt, wird angenehm sein, daß ihm auch Abschnitte über die *Fourier*sche Reihe, über periodische Vorgänge und über die Fehlerrechnung geboten werden. Vielleicht lassen sich bei der nächsten Auflage auch einige Seiten über Vektoranalysis einfügen.

K. Arndt.

Holleman, A. F. Traité de Chimie organique. 512 S. mit Figuren. Preis 16 Fr. L. Geisler, Editeurs, Paris. 1911.

Es ist dies die erste französische Ausgabe des wohlbekannten *Holleman*schen Lehrbuchs der Chemie, die von *Marcel Bernheim* besorgt wurde. Bei dieser Gelegenheit ist es interessant darauf hinzuweisen, daß von diesem in holländischer Sprache abgefaßten Werke nunmehr 8 deutsche, 3 englische, 2 italienische Auflagen vorliegen. Ferner gibt es zwei verschiedene russische Ausgaben, von denen die eine schon die zweite Auflage erlebt hat, ferner eine polnische Auflage, gegenwärtig soll sogar eine japanische Übertragung in Arbeit sein.

Berger.

Bericht der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag für das Jahr 1910. 182 S. mit 5 Tafeln. Prag 1911.

Dieser Bericht faßt auch diesmal die im Laufe der letzten Kampagne ausgeführten und veröffentlichten Arbeiten übersichtlich zusammen; ihr Inhalt, der den Lesern dieses Blattes stets rechtzeitig durch Referate bekannt geworden ist, erstreckt sich auf das landwirtschaftliche, technische, analytische und chemische Gebiet, und gereicht durch die Vielseitigkeit und Selbständigkeit, die nach allen Richtungen hervortritt, den Herausgebern und Verfassern abermals zur hohen Ehre. Aus einigen noch unvollendeten Abhandlungen sei vorläufig angekündigt, daß *Souček* im Turpethin eine neue Methylpentose auffand, und daß *Potmešil* eine neue Methode zur Bestimmung der Rhamnose ermittelte, die darin besteht, daß das Gemisch der Zucker durch Blausäureanlagerung und Verseifung in die entsprechenden, je ein Atom Kohlenstoff mehr enthaltenden Säuren übergeführt wird, worauf man mit Salpetersäure oxydiert, und die hierbei aus der Rhamnose schließlich hervorgehende Schleimsäure wägt.

Edmund O. von Lippmann.

Jochum, Dr. Paul. Der Drehrohrofen als modernster Brennapparat. Preis 6 M. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1911.

Der Drehrohrofen bürgert sich mehr und mehr trotz mancher Anfeindung in der Zementindustrie ein. Vorliegendes Werk bringt eine kritische Betrachtung der wärmetheoretischen Vorgänge im Drehrohrofen und zeigt, von welchen Gesichtspunkten man bei Aufstellung eines derartigen Brennapparates ausgehen muß, um ein günstiges Betriebsergebnis zu erhalten. Verf. verwirft die übermäßig langen Drehröfen, da bei diesen die angeblich bessere Ausnutzung des Brennstoffes, die sich in einer niedrigen Temperatur der Abgase äußert, nur auf die große, in die Umgebung abgeleitete Strahlwärme zurückzuführen ist. Diese langen Öfen sind nur dort angebracht, wo ein schwer entzündbarer Brennstoff zur Verfügung steht. Bei der Besprechung der verschiedenen Brennmaterialien spricht sich Verf. gegen die Verwendung von gasförmigen Brennstoffen aus. Ihm scheinen die Versuche, die in letzter Zeit von der *Aktiengesellschaft Ferrum* in Rüdersdorf ausgeführt wurden, unbekannt zu sein. Es wird behauptet, daß die Kohlenersparnis gegenüber der Staubkohlenfeuerung 4—6% beträgt. Dem Buch folgt als Anhang eine kurze Abhandlung über die Konstruktion des Drehrohrofens und seiner Nebenapparate von der *Maschinenfabrik Amme, Giesecke & Konegen.* Das Werk dürfte dem Praktiker sehr willkommen sein.

G. Hentschel.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillation, Vorrichtung zur — und Rektifikation. (Oesterr. Anm. 4309/10) *E. Guillaume,* Paris. 24. 5. 1910.
Destillationsapparat für Kohle und andere kohlehaltige Stoffe. (Engl. P. 22908/1910) *Beilby.*
Destillierverfahren. (V. St. A. P. 991570) *A. G. Waterhouse,* New York, und *Th. F. Bourne,* Montclair, N. J. 13. 3. 1909.
Extraktionsvorrichtung. (Oesterr. Anm. 7899/10) *J. Merz,* Brünn. 8. 10. 1910.
Filter. (Engl. P. 9228/1911) *Gobbi.*
Flüssigkeiten, Vorrichtung zum kontinuierlichen Destillieren von alkoholischen und ähnlichen —. (Oesterr. Anm. 8258/09) *A. G. Waterhouse,* New York, und *Th. F. Bourne,* Montclair (New Jersey, V. St. A.). 4. 11. 1909.
Gas, Waschvorrichtung und Verfahren zum Mischen von — mit Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 992081) *G. M. S. Tait,* Montclair, N. J., und *Gas Power Comp.,* New York. 17. 6. 1908.
Koksöfen. (Engl. P. 12923/1910) *Jones.*
Pasteurisierapparat. (V. St. A. P. 991808) *A. Tiesse,* Chicago, Ill. 16. 3. 1910.
Vakuumpumpe, Quecksilber-—. (V. St. A. P. 991493) *H. A. Fleuß,* Thatcham, England. 10. 2. 1911.
Wasserfilter. (Engl. P. 21422/1910) *Campbell.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalien, Behandlung der Carbonate der — und Erd— zur Darstellung der entsprechenden Peroxyde, Oxyde oder Hydroxyde. (Engl. P. 3992/1911) *Bollo & Cadenaccio.*
Alkalisalze, Einrichtung an elektrolytischen Zellen zur Elektrolyse von —n. (Oesterr. Anm. 8763/10) *M. Wildermann,* London. 10. 11. 1910.
Aluminiumstickstoffverbindungen, Darstell. von —. (Oesterr. Anm. 5191/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.
Ammoniak, katalytische Gewinnung von —. (Engl. P. 20127/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
—, Konzentratoren für — und dergl. (Engl. P. 10053/1911) *Wright.*
Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Herstellung von — mittels unreiner Säuren. (Oesterr. Anm. 8110/10) *H. Drehschmidt,* Tegel-Berlin. 15. 10. 1910.
Bleikammerverfahren, Abscheidung der im — verlorengehenden Nitroprodukte. (Engl. P. 9461/1911) *Taraud & Truchot.*
Erdalkalien, Darstell. von Superoxyden der —. (Engl. P. 8503/1911) *Bergius.*
Kochsalz, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Salzlösungen. (Oesterr. Anm. 9395/10) *Emil Passburg, Maschinenfabrik,* Berlin, u. *E. Gerstner,* Schöningen, Kreis Helmstedt. 2. 12. 1910.
Superphosphat, Apparat zum Entfernen des —es aus der Aufschließkammer. (Engl. P. 11214/1911) *Beskow.*
Tetraphosphortrisulfid, Darstell. von reinem — P_4S_8. (Oesterr. Anm. 7391/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 19. 9. 1910.
Wasserstoff, Gewinnung von — durch Zersetzung von Wasserdampf mittels geschmolzenen Eisens. (Engl. P. 23418/1910) *Gerhartz.*
Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von — aus unreinen Lösungen von Ueberschwefelsäure. (Engl. P. 26646/1910) *Oesterreichische Chemische Werke Akt.-Ges. & Löwenstein.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von — und dergl. aus Wollfett. (V. St. A. P. 991874) *S. Morgenstern,* Charlottenburg. 25. 10. 1910.
Cellulose, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 6861/09) *A. Deiss* und *C. J. Fournier,* Marseille. 9. 9. 1909.
—, Darstellung von —lösungen. (Engl. P. 12422/1910) *Weertz.*
Cyan, Herstell. von — aus den Destillationsprodukten der Schlempeverkohlung. (Oesterr. Anm. 7834/10) *Chemische Fabrik Schlempe, G. m. b. H.,* Frankfurt, Main. 6. 10. 1910.
Fettsaurer Kalk, Gewinnung von — oder fettsaurem Baryt aus breiigen, schlammartigen, bei der Herstellung von Leim in den Siedekesseln zurückbleibenden Rückständen. (Oesterr. Anm. 2042/10) *G. Napp,* Rölsdorf-Düren (Rheinland). 11. 3. 1910.
Gerben oder ähnliche Behandlung von Häuten, Fellen und dergl. (Engl. P. 11345/1910) *Vulcano Tanning & Machine Co.*
Harze, Extraktion von —n aus Rohkautschuk durch Behandlung mit Phenol oder Kresolen. (Oesterr. Anm. 2406/10 und 2436/10) *A. Schleiffer,* Wien. 24. 3. 1910 bezw. 25. 3. 1910.
Kautschuk, Abscheiden von — oder ähnlichen Substanzen aus Harz. (Engl. P. 11544/1911) *Soc. Internationale Asia-Coutchouc, Soc. anon.*
—, Gewinnung von reinem — aus harzhaltiger Rohware. (Oesterr. Anm. 7424/09) *Kautschukgesellschaft Schön & Co.,* Harburg a. E. 1. 10. 1909.
Kohlen, Verkoken von — und anderen Brennmaterialien unter stufenweiser Verdichtung derselben während der Destillation. (Oesterr. Anm. 4380/09) *A. G. Maul,* New York. 3. 6. 1909.
Kopale, Umwandlung von —n in eine dem natürlichen Bernstein ähnliche Masse. (Oesterr. Anm. 5280/10) *A. Spiller,* Wien. 30. 6. 1910.
Paraffin, liegender Kühlapparat für — oder dergl. (Oesterr. Anm. 5111/10) *Ph. Porges,* Wien, und *R. Neumann,* Brünn-Königsfeld. 23. 6. 1910.
Rohkautschuk, Behandlung von —. (Engl. P. 11576/1910) *Thame.*
Seifen, Herstell. anorganische Kolloide enthaltender —. (Oesterr. Anm. 4399/10) *K. Roth,* Darmstadt. 28. 5. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstellung von —n. (Engl. P. 11440/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Azofarbstoffe, Darstellung neuer Zwischenprodukte zur Herstellung von —n. (Engl. P. 11877/1910) *Levinstein, Baddiley & Levinstein Ltd.*
—, Darstellung von beizenfärbenden —n. (V. St. A. P. 991750) *B. Richard* und *Anilinfarben- und Extrakt-Werke vorm. J. R. Geigy,* Basel. 1. 10. 1910.
Bleichen von Geweben. (V. St. A. P. 992133) *E. D. Jefferson,* Lowell, Mass. 9. 4. 1908.
Chromkupferlack, Färben mit einem gemischten —. (Engl. P. 5184/1911) *Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy.*
Färben von gemischtem Textilgut. (Engl. P. 867/1911) *Dörr.*
Farblacke, Darstellung gelbgrüner —. (Engl. P. 27636/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Indigoide Farbstoffe, Darstell. —. (Oesterr. Anm. 7036/10 u. 7193/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 9. 1910 bezw. 12. 9. 1910.
Küpenfarbstoffe, Darstellg von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 16440/1910) *Ullmann.*
—, Darstellung von —n. (Engl. P. 20970/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 9547/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 7. 12. 1910.
—, Darstell. von Reduktionsprodukten aus stickstoff- und sauerstoffhaltigen Verbindungen des Acenaphthens und deren Ueberführung in —. (Oesterr. Anm. 6721/10) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 24. 8. 1910.
Reserven, Herst. weißer und bunter — unter Küpenfarbstoffen. (Oesterr. Anm. 7894/09) *Felmayer & Co.,* Altkettenhof b. Schwechat (N.-Oe.). 20. 10. 1909.
Schreinerglanz, Verfahren, um sogenannten — (Silk-Finish) und andere Gaufrageeffekte auf Geweben zu fixieren. (Oesterr. Anm. 5824/09) *F. A. Bernhardt,* Zittau i. S. 26. 7. 1909.
Trisazofarbstoffe, Herstellung neuer —. (Engl. P. 974/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstell. von Erdalkalisalzen der —. (Oesterr. Anm. 169/11) *Gedeon Richter,* Budapest. 7. 1. 1911.
Albumin, Darstellung von — aus japanischen Sojabohnen. (Engl. P. 9478/1911) *Deutsche Milchwerke Dr. Arthur Sauer.*
Anthrachinonylharnstoffchlorid, Herst. v. reinem β-—. (Engl. P. 11804/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Borneolester, Darst. von —n bezw. Borneol aus Pinen. (Oesterr. Anm. 6097/08) *G. Austerweil,* Neuilly b. Paris. 21. 9. 1908.
1,*p*-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (Engl. P. 9740/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Enzym, stärkelösendes —. (V. St. A. P. 991561) *J. Takamine,* New York. 25. 1. 07.
Methyltetramethylendiamin, Darstellung von β-—. (V. St. A. P. 991721) *F. Hofmann, C. Coutelle* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 11. 1909.
Nitrooxyarylarsensäure, Darstell. von —n. (Engl. P. 5595/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Octadionole. (V. St. A. P. 991734) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 6. 1910.
Octendione. (V. St. A. P. 991735) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 6. 1910.
Waschmittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 3614/09) *F. Hobein,* Aussig Elbe. 30. 4. 1909.

Metalle.

Alkalimetall-Legierungen, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 6913/10) *R. J. Mc. Nitt,* Niagara-Falls. 31. 8. 1910.
Antimon, elektrolyt. Darstellung von —. (Engl. P. 19772/1910) *Ruthenburg.*
Eisen, Carburieren von — und Stahl. (Engl. P. 12343) *Eveland.*
—, Raffinieren von — und Stahl mittels Kohlenstaubfeuerung im Herdofen. (Oesterr. Anm. 1969/10) *G. Barbanson* und *M. Lepersonne,* Brüssel. 9. 3. 1910.
—, Darstellung von — und Stahl. (Engl. P. 28746/1910) *Boucher.*
Entzinnung von Weißblechabfällen mittels Chlor. (Oesterr. Anm. 6167/10) *C. von der Linde,* Crefeld. 1. 8. 1910.
Metalle, Reduzieren von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 11807/1910) *Sieurin.*
Natrium, Darstellung von metallischem — durch Elektrolyse von feuerflüssigen Aetznatron. (Oesterr. Anm. 2420/10) *Société d'Electro-Chimie,* Paris, und *P. L. Hulin,* Grénoble (Frankr.). 24. 3. 1910.
Pyriterze, Schmelzen von —n. (Engl P. 12138/1910) *Newton.*
Schmelzofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 3529/10) *J. H. Reid,* Newark (V. St. A.). 29. 4. 1910.
Stahlgegenstände, Zementieren von Eisen- und —n. (Oesterr. Anm. 1417/10) *J. H. Reid,* Newark (V. St. A.). 19. 2. 1910.
Weißblechabfälle, Reinigen von zusammengepreßten —n für die Entzinnung mittels Chlor. (Oesterr. Anm. 8681/10) *C. von der Linde,* Crefeld. 7. 11. 1910.

Verschiedenes.

Ballon- und Aeroplanstoffe, Herstell. von wasserdichten und schwer brennbaren —. (Oesterr. Anm. 7560/10) *Vereinigte Gummiwaren-Fabriken Harburg Wien, vormals Menier J. N. Reithoffer,* Wimpassing (N.-Oe.). 24. 9. 1910.
Chemische Reinigung vermittels Benzin, Benzol oder dergl. (Oesterr. Anm. 8740/09) *Ferd. Lüttgen Wwe.,* Bärendorf b. Bochum i. W. 22. 11. 1909.
Elektroden, Herst. von — für Bogenlampen. (V. St. A. P. 991475) *A. Blondel* und *G. Dobkeritch,* Paris, und *General Electric Comp.,* New York. 15. 10. 0[illegible]
Getreide, Erhöhung der Backfähigkeit von —. (Oesterr. Anm. 7213/08) *J. G. F. Dombach,* Hameln a. d. W. 9. 11. 1908.
Masse, Herstell. einer —, insbesondere für elektrotechnische Zwecke. (Oesterr. Anm. 8360/10) *H. Körber* und *A. Diltsch,* Linz a. D. 25. 10. 1910.
Milch, konservierende Behandlung von —. (Engl P. 23676/1910) *Birney.*
—, Konservieren von —. (Engl. P. 1022/1911) *Puscy & Fleming.*
Phenole, Herst. eines dauernd hellbleibenden Kondensationsproduktes aus — und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 8036/10) *F. Paquié,* Wien. 13. 10. 1910.
Plastische Masse, Darstellung einer elastischen oder —. (Engl. P. 9264/1911) *Stockhausen.*
Sammlerelektroden, Herst. von — mittels eines Glycerin enthaltenden Bindemittels für die wirksame Masse. (Oesterr. Anm. 2422/09) *P. Marino,* London. 25. 3. 1909.
Schutzanstriche. (Engl. P. 23752/1910) *Fabrique de Vernis et Produits chimiques Soc. anon.*
Teigartige formbare Masse, Herstellung einer —. (Oesterr. Anm. 5406/08) *F. Meyer,* Aachen. 19. 8. 1908.
Teigartiges Mittel, Herst. eines flüssigen oder —s zum Reinigen schmutziger Plättwäsche. (Oesterr. Anm. 7160/10) *C. Brichta,* Berlin. 10. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Niederlande. Entwurf zu einem neuen holländischen Zolltarif. Der von er niederländischen Regierung seit Jahren angekündigte neue Zolltarif ist nunehr der zweiten Kammer der Generalstaaten zur Beratung vorgelegt worden.)er Entwurf selbst enthält keine Bestimmungen über das Inkrafttreten der neuen ätze. In dem Überreichungsbericht werden von der holländischen Regierung ls Richtschnur für die zukünftige Zollbelastung der Wareneinfuhr folgende Grundätze aufgestellt: 1. Rohstoffe, die die Industrie und der Ackerbau aus dem Ausnde beziehen muß, bleiben zollfrei. 2. Halbfabrikate werden je nach dem Grade rer Bearbeitung mit einem Zolle von 3–6 % vom Werte belegt. 3. Bearbeitete abrikate, die jedoch vor ihrem Verbrauch noch einer weiteren Bearbeitung beürfen, werden im allgemeinen mit einem Wertzolle von 10 % belegt. 4. Fertigabrikate sind im allgemeinen mit 12 % vom Werte zollpflichtig. — Von den auptsächlichsten Änderungen, die der Entwurf gegenüber dem jetzigen Zustand ringt, sind folgende unsere Leser interessierende hervorzuheben:

Tarifnummer	Warengattung	Maßstab	Zollsatz in Gulden
248	Holzgeist (Methylalkohol)	1 hl	190,—
249	Fuselöl und Acetaldehyd, Butyl-, Propyl- u. Amylalkohol	„	190,—
250	Essig, einschließl. Holzessig u. Essigsäure, krystallisiert oder flüssig, sowie Ammoniumacetat:		
	1. bei einer Stärke von weniger als 100 g wasserfreier Essigsäure auf ein l	„	3,—
	2. a) bei einer Stärke von 100 g wasserfreier Essigsäure auf ein l	„	3,50
	b) bei einer Stärke von mehr als 100 g, doch weniger als 500 g wasserfreier Essigsäure: im Verhältnis mehr.		
	3. a) bei einer Stärke von 500 g wasserfreier Essigsäure auf ein l	„	25,—
	b) bei größerer Stärke: im Verhältnis mehr.		
251	Natriumacetat: a) wasserfrei	100 kg	25,65
	b) wasserhaltig	„	15,40
252	Calciumacetat: a) wasserfrei	„	26,60
	b) wasserhaltig	„	23,80
253	Komprimierte Gase: a) flüssige Kohlensäure	„ netto	2,50
	b) andere	—	frei
254	Milchzucker	100 kg	6,—
255	Saccharin und ähnliche Süßstoffe, auch aufgelöst oder in Verbindung mit anderen Stoffen in Form von Tabletten, Pillen und dergleichen	1 kg	20,—
256	Heilmittel, nicht bes. ben., womit gleichgestellt werden Medizinalsirup, -Wein, -Tinkturen, -Extrakte, aromatische Wässer, sogen. Alkoholatura, Dialysata, Solutiones und Liköre, Pillen, Pastillen, gefüllte Kapseln, Salben: a) in Umschließungen für den unmittelbaren Gebrauch und den Kleinverkauf ohne Rücksicht auf etwaigen Gehalt an Zucker, Wein oder Alkohol, nicht unter Nr. 257 fallend	100 kg	250,—
	b) in anderer Verpackung: 1. Zucker, Wein oder mehr als 5 % Alkohol enthaltend	„	200,—
	2. Keinen Zucker, Wein oder weniger als 5 % Alkohol enthaltend: a) zusammengesetzt	„	50,—
	b) nicht zusammengesetzt	—	frei
257	Auf chemischem Wege bereitete Nahrungsmittel wie: Plasmon, Tropon, Somatose, Sanatogen u. dergl.	„	25,—
258	Brunnensalze: a) in Umschließungen für den Kleinverkauf	„	50,—
	b) in anderen Umschließungen	—	frei
259	Chemische Produkte, nicht besonders genannt	—	frei
260	Chloralhydrat, Äther sulfuricus, Chloroform, Kollodium und andere ähnliche aus oder mit Äthylalkohol oder den in Nr. 248 und 249 genannten Artikeln bearbeitete Stoffe	v. Werte	6 %
261	Drogen, nicht besonders genannt	—	frei.

Anmerkung zu Nr. 248 und 249. Die hierunter aufgeführten Stoffe, die als Grund- oder Hilfsstoff für die Industrie oder als Mischmittel für andere zollfreie Waren dienen, können unter den nötigen Kontrollmaßregeln zollfrei eingelassen werden. — Anmerkung zu Tarifnr. 250. Der Zoll für aromatisierten Essig erhöht sich um 50 %. Das Bestimmen der Stärke von Essig wird durch allgemeine Verwaltungsvorschrift geregelt. — Anmerkung zu Tarifnr. 255. Von allen Artikeln, die Saccharin enthalten, außer den unter Nr. 255 genannten, wird eine Sonderabgabe von 20 Gulden für 100 kg erhoben. — Anmerkung zu Tarifnr. 256. Flüchtige (ätherische) Öle fallen hierunter nicht.

Die Verzollung der mit nicht mehr als 3 Gulden für 100 kg belasteten Waren soll nach dem Bruttogewicht erfolgen, in anderen Fällen dagegen nach dem Bruttogewicht abzüglich folgender Tara: Bei Verpackung in eisernen Fässern 16% Tara, hölzernen Fässern 10%, hölzernen Kisten 4%, Körben und dgl. 4%, doppelten Säcken 2%, einfachen Säcken 1%, anderen Umschließungen 4% Tara

Handel und Industrie Deutschlands.

Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Roessler, Frankfurt a. M. In den meisten Geschäftszweigen hat sich der Absatz sowohl im Inland wie im Exportgeschäft nicht unwesentlich gehoben. Auch die verschiedenen Unternehmungen, an denen die Scheideanstalt beteiligt ist, sind in erfreulicher Entwicklung, nur bei der mit der *Chemischen Fabrik Schlempe G. m. b. H.* in Frankfurt a. M. und anderen Interessenten in Frankreich gegründeten Cyanfabrik in Rocourt-St. Quentin sind in ihrem anderthalbjährigen Betriebe unerwartete Schwierigkeiten, namentlich in der Art des zur Verfügung stehenden Rohmaterials und infolge der mißlichen örtlichen Verhältnisse eingetreten, die die Liquidation der Gesellschaft veranlaßt haben. Die Scheideanstalt hat den sie durch diese Liquidation treffenden Verlust an ihrem diesjährigen Gewinn gekürzt, bis auf einen mäßigen Betrag, den sie durch eine Verwertung der Fabriksanlagen noch hereinzubringen hofft. Reingewinn 5767120 (5127326) M. Dividende 40 (36) %. Vortrag 733941 (686610) M. Über die einzelnen Abteilungen ist folgendes zu berichten: In der Bank- und Metall-Abteilung hat das Edelmetallgeschäft im Laufe des ersten halben Jahres große Schwankungen erfahren, das zweite halbe Jahr brachte jedoch einen ruhigeren Gang. Von diesen Verhältnissen ist auch die Edelmetallscheidung nicht unberührt geblieben. Immerhin ist die Scheiderei gut beschäftigt gewesen und lieferte befriedigende Resultate. Im Handel mit Edelmetallpräparaten hat die Gesellschaft erfreuliche Fortschritte zu verzeichnen. Nach wie vor ist der Betrieb der *Usine de Désargentation* in Hoboken zufriedenstellend. Normal verlief auch das Geschäft der Berliner Kommandite, *B. Roeßler & Co.* Die Geschäfte der Keramischen Abteilung sind in stetiger Entwicklung begriffen. Der Rückgang des Werts des Kobaltmetalles ist einstweilen zum Stillstand gekommen, doch ist das Geschäft angesichts der niedrigen Preise recht schwierig geworden. Für die Chemikalien-Abteilung zeigt sich überall vermehrter Konsum. Die amerikanischen Gesellschaften, an denen die Scheideanstalt zum Teil hervorragend beteiligt ist, zeigen das gleiche Bild. Die *Roeßler and Hasslacher Chemical Co.*, die *Niagara Electro Chemical Co.* und die *Perth Amboy Chemical Works*, sämtlich in New York, konnten deshalb gute Dividenden ausschütten. Die *Roeßler and Hasslacher Chemical Co.* hat ihr Kapital von 650000 auf 1300000 Doll. erhöht, wobei die Scheideanstalt den auf sie entfallenden Teil der neuen Aktien übernahm. Ebenso haben die *Perth Amboy Chemical Works* ihr Kapital von 100000 auf 400000 Doll. erhöht. Die Liquidation der französischen Cyanfabrik machte bei der *Chemischen Fabrik Schlempe G. m. b. H.* in Frankfurt a. M., nach deren patentiertem Verfahren in Rocourt gearbeitet wurde, größere Rückstellungen nötig, so daß diesmal eine Dividende nicht zur Ausschüttung kam, obwohl die anderen von *Schlempe* gegründeten Cyanfabriken, die *Chemische Fabrik Taucha G. m. b. H.* in Taucha und die *Kaliwerke Aktiengesellschaft* in Kolin mit gutem Gewinn arbeiteten. Von der *Elektro-Chemischen Fabrik Natrium G. m. b. H.* in Frankfurt a. M. wurde die gleiche Dividende wie im Vorjahre ausgeschüttet. Die Absatzverhältnisse lassen eine volle Ausnützung dieser Anlage immer noch nicht zu. Bei dem Absatz von künstlichem Indigo machten sich Anstrengungen neuer Konkurrenz bemerkbar. Infolgedessen mußten die Verkaufs-Bedingungen zurückgesetzt werden. Die *Chemische Fabrik Residua G. m. b. H.* in Frankfurt a. M. schüttete infolge des Rückganges der Preise für Ferrocyansalze eine etwas geringere Dividende wie im Vorjahre aus. Dieser Preisrückgang für Ferrocyansalze hat auch auf die Erlöse für die Produkte der *Chemischen Fabrik Wesseling A.-G.* in Wesseling eingewirkt, doch haben hier Ersparnisse im Betrieb einen Ausgleich herbeigeführt. Bei der *Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges.* in Konstanz hat die Scheideanstalt gelegentlich der letzten Kapitalserhöhung ihren Besitz an Aktien erhöht. Die Beteiligung bei der *Société d'Electrochimie* in Paris lieferte dasselbe Erträgnis wie im Vorjahre. Das Unternehmen arbeitet weiter gut.

J. D. Riedel Akt.-Ges., Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende für die Vorzugsaktien auf $4^1/_2$ % und für die Stammaktien auf 12 % fest. Der Gewinn für 1910 hätte die Verteilung einer Dividende von 16 % zugelassen, wenn nicht mit Rücksicht auf die bevorstehende Verlegung der Fabrik nach Britz durch größere Abschreibungen eine innere Stärkung des Unternehmens hätte herbeigeführt werden sollen.

Deutsche Salpeterwerke Fölsch & Martin Nachfolger, Akt.-Ges., Hamburg. Die Steigerung der Salpeterproduktion der Gesellschaft belief sich i. J. 1910 auf rund 500000 Quintales; dem Betrieb wurde ein solche Gestalt gegeben, daß i. J. 1911 eine nochmalige Steigerung in ebenso großer Höhe erwartet wird. Der Erlös des von der Gesellschaft zum Verkauf gebrachten Salpeters entspricht einem weit über dem Durchschnitt des Marktpreises stehenden Preise. Der Verbrauch an Salpeter nimmt ständig zu, und der Preis hält sich in solcher Höhe, daß die Landwirtschaft das für sie unentbehrliche Düngemittel in reichlicher Menge ohne Benachteiligung ihrer Interessen zu kaufen vermag, während die auf gesunder Grundlage errichteten Werke ihren Nutzen dabei finden können. Wenn nun trotzdem wiederum der Vorschlag auftaucht, die gesamte Produktion durch eine Konvention zu regeln, so dürfte doch nicht für derartige Bestrebungen, die nur eine Beunruhigung des Salpetermarktes herbeiführen, Aussicht auf Erfolg vorhanden sein. Der Reingewinn stellt sich auf 529060 M. Davon gelangen zur Überweisung an den gesetzlichen Reservefonds 26453 M, 4 % Dividende auf 9 Mill. M vollgezahlte Aktien 360000 M, 4 % Dividende auf 2634000 M, mit 25 % eingezahlte Aktien 26340 M, Gewinnvortrag auf das Jahr 1911 116267 M.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist ruhig. Amerikan. H. G. H. loko 14 s. 6 d. bis 14 s. 9 d. Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 12 s. Japanisches, Kobayashi, loko 7 s. 1 d. bis 7 s. 2 d., Suzuki, loko 6 s. 11 d. bis 7 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist sehr still. Red Ship-Marke, loko verkauft zu 4 s. 10 d. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung angeboten zu 4 s. 5½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist vernachlässigt. Loko, 80/85-%ig. wertet 3 s. 8 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 5 d., Ankunft, 80/85-%ig. 3 s. 5½ d., 75/80-%ig. 3 s. 2½ d. — *Citronellöl.* Der Markt bleibt unverändert, mit Cases zu 1 s. 1½ d., in drums zu 11¾ d. — *Citronenöl* ist knapp und die Eigner melden 4 d. für westindisches und 4¼ d. für ostindisches für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist still, ohne Geschäft. Loko, Kobayashi 16 s.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13 M, Juni-Juli 13 M, Juli-August 13,10 M, August-September 13,25 M, September-Oktober 13,50 M, Oktober-November 13,50 M, November-Dezember 13,30 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 24½ % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer ruhig, und niedrige Preise sind an allen Häfen bezahlt worden für Sofort-Verschiffung. Die Nachfrage ist schwach für Sofort, aber sehr fest für Vorwärtsverladung. 12 £ 10 s bis 12 £ 15 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ fob. Hull und Liverpool, 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. fob. Leith für Juni-Verladung.

Bariumsalze. *Bariumchlorid.* In letzter Zeit stark begehrt. Man zahlt 13 M für 100 kg. — *Bariumcarbonat* findet zum Preise von 11 M für 100 kg guten Absatz. — *Bariumsulfat,* gefällt, Blanc fixe. Die seit längerer Zeit bestehende Überproduktion macht sich auch jetzt noch bemerkbar. Man zahlt für trockene Ware, je nach Qualität und Menge, 10—15 M für 100 kg.

Bleizucker. Dieser bereits seit längerer Zeit schwach begehrte Artikel hat kürzlich eine stärkere Nachfrage gehabt. Es sollen große Mengen nach den französischen Weingegenden zur Bekämpfung der Phylloxera ausgeführt worden sein. Preis für 100 kg 50 M.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 466 Kolli Java Chinarinde und 126 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. Die für die Versteigerung am 8. Juni gemeldeten 634 444 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 38 958 kg Chinin. sulfur., wovon 564 800 kg Fabriksrinde, enthaltend 36 681 kg Chinin sulfur., und 69 644 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 2277 kg Chinin. sulfur., waren. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,50 % gegen 6,09 % in der letzten. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Mai auf 23 344 Kolli, wovon 6225 Kolli Regierungs- und 17 119 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

Eisensulfat, *kryst., techn.* (Eisenvitriol). Ziemlich fest. Die Tonne stellt sich zur Zeit auf 25 M.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50 Fr. bis 5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,30—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 207 t Mexique. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6,00—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,90 bis 11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig, die Ölpreise mit wenig Ausnahmen weichend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger notiert: Sofortige Lieferung 92 M, erste Hälfte Juni 91,50 M, Juni 90 M, Anfang Juli 88 M, Juli 87 M, August 86 M, September-Dezember 85 M. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 85.50 M, Juni August 82 M, September-Dezember 75,25 M, Januar-April 68,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Amerikan. ist fest zu 63 M, während englisches, sofort 57,75 M, Juni-August 58,50 M; Septbr.-Oktober 59 M, November April 56 M notiert. — *Rüböl* ist sehr knapp. Loko 63,75 M. — *Erdnußöl* ist ruhig zu 65,50 M. — *Maisöl,* amerikan., ist ruhig zu 60 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. Loko 78,50 M, Juni-Juli-Abladung 71,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches, Juni August 67,50 M ab Harburg. Englisches, sofort 57,75 M, Juni-August 58,25 M. — *Olivenöl* ist stetig. Mogadora 97 M. — *Palmkernöl* ist stetig. Loko 71 M, Juli-August 70 M ab Fabrik. — *Cocosöl* ist stetig. Harburger Ceylonöl, Juni-Oktober 87,50 M, Cochinöl, Juni-Oktober 93,50 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 60 M ab Quai. — *Cocosöl-Fettsäure* 62 M. — *Palmkernöl-Fettsäure* 62 M. — *Ricinusöl* ist stetig. Loko 61 M, Juli-Dezember 55,50 M transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist flau. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto Sofortige Lieferung 46⅜ fl., Juni 46 fl., Juli-August 43,75 fl., September-Dezember 41 fl., Januar-April 37 fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 32,25 fl., Juni 32,50 fl., Juli-August 31 fl., Septbr.-Dezbr. 30,50 fl.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 388 Sack von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—25 Fr. — *Myrobalanen* ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend Sofortige Lieferung G 10,50 fl., Juni-Verschiffung F 9,80 fl., G 9,85 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Jalapenharz. Die bereits längere Zeit hervortretende Knappheit in dem Rohmaterial kommt nunmehr auch in dem Artikel selbst zur Geltung. Die Bestände sind durch den laufenden Verbrauch recht klein geworden, ohne daß es möglich gewesen wäre sie zu ergänzen, und wenn dieser Mangel nicht bald behoben werden kann, werden wir noch höhere Preise für den Artikel zu sehen bekommen, obwohl er bereits einen Wert von 30 M für 1 kg und darüber erreicht hat.

Kautschuk. Die Ausfuhr von Kautschuk aus Ceylon hat sich wiederum mehr als verdoppelt und betrug für die Zeit vom 1. Januar bis 4. April 1911: 1 383 759 lbs gegen 613 679 lbs. in der gleichen Zeit des Vorjahrs. Die Ausfuhr verteilte sich in dem angegebenen Zeitraume 1911 (und 1910) auf die einzelnen Länder, wie folgt (Mengen in lbs): Großbritannien 747 156 (303 767), Amerika 521 162 (296 656), Belgien 83 152 (4210), Australien 12 613 (—), Japan 11 953 (—), Deutschland 6833 (6688). Die Preise waren außerordentlichen Schwankungen unterworfen. Erste Qualität, welche Anfang Januar mit 3,75 Rs. bezahlt wurde, ging in der zweiten Hälfte des Monats Januar auf 3,20 Rs. herunter, um im Laufe des Monats Februar auf 5,20 Rs. hinauf zuschnellen. Diese starke Preissteigerung ist ohne Zweifel den Gerüchten der bevorstehenden Kautschuk-Valorisation in Brasilien zuzuschreiben; von da ab bewegte sich die Preiskurve in langsam fallender Richtung: Ende März wurden die folgenden Preise bezahlt: Nr. 1 Kautschuk 4 22 — 4,45 Rs., Nr. 2 Kautschuk 4 — 4,17½ Rs. Scrap-Kautschuk 2 — 3,32½ Rs. Mittlere und geringere Sorten, sowie Scrap, waren in guter Nachfrage und erzielten im Verhältnisse zu Nr. 1 hohe Preise. Das Angebot war am Anfang des Jahres ziemlich reichlich, da die Mengen, welche von den Plantagen mehr geerntet wurden, als das von ihnen im voraus verkaufte Quantum jetzt für den offenen Markt zur Verfügung standen. Im Februar-März waren die Anlieferungen nur klein, teilweise, da infolge großer Trockenheit die Bäume nur wenig Latex gaben, teilweise, da die meisten Plantagen während der Zeit des Laubwechsels, welcher in diese Monate fällt, das Zapfen ganz einstellen.

— (Amsterdam.) Für die Versteigerung am 16. Juni sind 21 860 kg gemeldet worden, worunter sich nachstehende Sorten befanden: 5500 kg Hevea, 14 300 kg Ficus, 800 kg Castilloa, 40 kg Ceara und 1220 kg Madagaskar.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 23 £ 15 s., bis 15. Juni 22—23 £.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die von Rußland angebotenen kleinen Posten fanden schlank zu Preisen von 10 M für 1 kg Nehmer. Für spanische Ware wurde bereits 11,50 M bezahlt.

Natriumsalze. *Natriumnitrit.* Stark gefragt und nicht unter 52 M für 100 kg käuflich. — *Natriumthiosulfat,* technisches, ist begehrt. Man zahlt 12 M für 100 kg. — *Natriumsulfat,* technisches. Es war dafür in letzter Zeit lebhafte Nachfrage vorhanden. Wasserfreies Sulfat wurde mit 3,75 M, krystallisiertes mit 4 M für 100 kg netto angeboten.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80-%ig. Hard Rock 6 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 engl. ton (= 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,37½ M. 1. Hälfte Juni 9,50 M, Juni 9,32½ M, Juli-August 9,27½ M, August-September 9,32½ M, September-Oktober 9,37½ M. Oktober-November 9,57½ M, Januar-Februar 1912 9,57½ M, Februar März 9,62½ M, März 9,67½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Salzsäure. 19/21°, roh, je nach Menge 4—5 M für 100 kg ausschließlich Flasche. Das Angebot überwiegt die Nachfrage.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen in Fässern zu 250—400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite Hamburg.

Schwefelsäure. 60-gräd. Ware kostet bei ungeschwächter Nachfrage 5 M, 66-gräd. 7 M für 100 kg ausschl. Korbflasche.

Senegawurzel. Für die Bestände aus der letzten Ernte bewegen sich die Forderungen zwischen 400—415 M für 100 kg; es ist kaum wahrscheinlich, daß hierin eine Veränderung bis zur Neugewinnung eintritt, da, soweit es sich übersehen läßt, noch ausreichende Mengen zur Verfügung stehen. Die Abladungen in 1911er Ware können im August beginnen, die Lieferungsangebote hierfür lauten etwas unter Tagespreis, es ist möglich, daß diese späterhin auf die allgemeine Preislage etwas reduzierend einwirken.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 27 fl., schwimmend 26 fl., Juni-Verschiffung 24,25 fl., Juli 24,75 fl., August 25 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Dampfer »Gutrune« ist mit etwa 1100 Säcken angekommen und wird in den nächsten Tagen der Dampfer »Sieglinde« mit derselben Menge erwartet. Solange die Zufuhren fortfahren und der Konsum nur in mäßigem Maße auftritt, wird an eine Besserung der Preise für die nächste Zeit nicht zu denken sein, da aber die Brasilianer auch ziemlich hartnäckig ihre Preise durchsetzen wollen, so scheint an eine Abschwächung für die nächste Zeit auch nicht in größerem Maßstabe zu denken zu sein. Der Konsum ist augenblicklich nicht schlecht, doch genügen die Zufuhren und Vorräte vollkommen, um ihn in reichlichem Maße zu versorgen. Es kostet Ia. Gelb 460 M, Fettgrau 295 M, Kurantgrau 295 M, Mittelgelb 395 M für 100 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 69, S. 621—628. Cöthen, den 10. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

ber die Theorie der Beschwerung der Seide. Von *P. Sisley*-Lyon . . 621—622
ber die einfachste Ablesevorrichtung für Büretten. Von *Dr. J. F. Sacher* . 622
. Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 26. und 27. Mai 1911 in Dresden. — Leitsätze, betreffend die hygienische Bedeutung der alkoholischen Getränke, *Rosemann.* — Leitsätze, betreffend die Alkoholstärke der Trinkbranntweine, *v. Buchka.* — Leitsätze, betreffend die Beurteilung der Trinkbranntweine, *A. Juckenack.* — Schlußberatung des Kapitels »Wurstwaren«, *A. Reinsch.* — Über Essigessenz, *H. Fincke.* — Vorschläge des Ausschusses, betreffend die Beurteilung von Essig, *Th. Schumacher.* — Vorschläge des Ausschusses, betreffend Beurteilung von Rahm- und Milchschokolade, *E. Baier* . . . . . 623—625

Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Chemische Gesellschaft Basel-Freiburg i. B., Mülhausen i. E.-Straßburg i. E., Straßburg . . . . . 625—626
Vermischte Nachrichten 626
Patentliste 627
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hütteuerzeugnisse 628
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 289
28. Farbstoffe und Körperfarben 290
30. Eisen . . . . . 290—291
31. Metalle 292

Über die Theorie der Beschwerung der Seide.*)

Von **P. Sisley**-Lyon.

Die Seide ist diejenige Faser, die die höchste Absorptionsfähigkeit esitzt. Sie vermag außer den Farbstoffen noch verschiedene andere ubstanzen mit großer Energie festzuhalten. Diese Eigenschaft hat man ch bei ihrer Beschwerung zu Nutze gemacht. Gewisse anorganische toffe, die unlösliche Verbindungen mit besonderen Eigenschaften zu ilden vermögen, haben zur Seidenbeschwerung im großen Maßstabe echnische Verwendung gefunden. Bis jetzt hat man sich zur Beschwerung rbiger Seiden vornehmlich der Verbindungen der Stannihydrogele mit erschiedenen Salzen mehrwertiger Säuren bedient. Aber es wäre in großer Irrtum anzunehmen, daß es genügen würde, auf der Faser gend einen unlöslichen Niederschlag vermöge doppelter Zersetzung zu rzeugen, um eine technisch brauchbare Charge zu erhalten. Die eisten derartig hergestellten Niederschläge würden garnicht auf der aser haften; sie würden sie vielmehr nur schwächen und sie beim Vaschen oder beim Färben wieder verlassen. Dies ist z. B. mit dem Bariumulfat der Fall, das man bisweilen zur Erhöhung des Seidenglanzes erwendet, das aber niemals zur Beschwerung der Seide benutzt wurde, bgleich ein solches Verfahren in zahlreichen färbereitechnischen Werken eschrieben wird. Dazu kommt ferner, daß bei einem Beschwerungsmittel, oll es überhaupt brauchbar sein, die auf der Faser fixierte Mineralubstanz deren Eigenschaften, wie Glanz, Geschmeidigkeit und besondere iriffigkeit, nicht verändert. Schließlich muß das Kohäsionsvermögen, das as Haften der verschiedenen Moleküle der Charge untereinander und nit der Faser bewirkt, groß genug sein, daß es bei den Färbevorgängen icht verloren geht. Endlich aber muß sich die Charge auch selbst irben lassen, da es sonst unmöglich wäre, abgestufte Farbtöne hervorurufen. Alle diese Eigenschaften besitzen nun in hohem Grade die enannten Zinnchargen. Die Asche, die z. B. beim Verbrennen einer nit Zinnsilicophosphatcharge beschwerten Seide hinterbleibt, sieht wie ie Seide aus, und die dabei entstehenden unverbrennbaren Fäden beitzen genügende Haltbarkeit, um sie unter gewissen Vorsichtsmaßregeln nit passenden Farbstoffen anfärben zu können. Ich möchte hier nun enauer auf die physikalischen und chemischen Erscheinungen eingehen, ie diese seltsame Haftfähigkeit derartiger komplexer Zinnsalze im iefolge haben, eine Haftfähigkeit, die technisch zur Beschwerung der eide verwertet wird. Die verschiedenen, mit Erfolg verwendeten hargen sind folgende: 1. Zinnhydroxydcharge, 2. Zinnphosphatcharge, . Zinnsilicophosphatcharge, und 4. Zinn-Aluminiumsilicophosphatcharge.

Beschwerung mit Zinnhydroxyd. Wer zuerst die Zinncharge angeendet hat, läßt sich mit Sicherheit nicht mehr feststellen. Wahrscheinlich urden wohl nahezu gleichzeitig in verschiedenen Färbereien Versuche amit angestellt. So wurden 1873 in der Fabrik von BERGERET in Lyon[1]) Versuche mit Zinnchargen unternommen, während anderseits schon 1869 ieselbe Charge in der Fabrik von RENARD VILLET ET BUNAND zu Lyon ngewandt wurde. Das Beschwerungsverfahren gestaltet sich folgendermaßen: Die Seide wird in eine Zinnchloridlösung von etwa 30° Bé. egeben, dann getrocknet, mit Wasser gewaschen und schließlich in inem lauen Natriumcarbonatbade behandelt, darauf gespült und aviviert. Durch mehrfaches Wiederholen dieser Behandlungsweise erzielt man eine eträchtliche Beschwerung. Die Gewichtszunahme der einzelnen Passage eträgt etwa 10—12 % des Gewichtes der entschälten Seide.

Mechanismus der Fixierung. Ich habe als erster[2]) nachgewiesen, daß die Seide beim Behandeln in der Zinnchloridlösung sich mit dieser imprägniert, und daß irgend eine Reaktion mit dem Bade nicht stattfindet. Das Bad ändert sich auch in keiner Weise, weder hinsichtlich der Zusammensetzung, noch der Konzentration, wenn man trockene Seide behandelt. Diese Annahme wurde später von FRAENKEL und FASAL[3]) sowie von SEVERINI[4]) bestätigt. Beim Waschen der mit Zinnchlorid imprägnierten Seide wird das Zinnchlorid, das sich außerhalb der Faser angesetzt hatte, wieder entfernt. Dieses Salz hydrolysiert sich bei der Berührung mit Wasser, und man erhält einen Niederschlag von Zinnhydroxyd. Der Niederschlag selbst nimmt aber in keiner Weise an der Beschwerung der Seide teil. Man erhält nämlich die gleiche Chargierung durch Waschen der einfach im Bade ausgewrungenen Seide oder beim starken Trocknen der Seide. Auch die zahlreichen Versuche zur Erhöhung der Fixierung des Zinnhydroxyds durch Zusatz von Substanzen zu dem Zinnchloridbad, die dessen Dissoziation bei dem Zusammenkommen mit Wasser erleichtern, führten zu keinem Erfolge, so z. B. der Zusatz von Schwefelsäure[5]) oder Natriumsulfat[6]) zum Bade. Dieser Umstand erklärt sich dadurch — und darauf allein beruht die Beschwerung der Seide —, daß die Chlorzinnlösung im Innern der Faser zurückgehalten wird. Diese Lösung verhält sich wie eine kolloide Zinnhydroxydlösung in Chlorwasserstoffsäure, die mittels einer geeigneten Membran der Dialyse unterworfen wird. Die Chlorwasserstoffsäure diffundiert durch die Fasersubstanz und gelangt nicht mehr in die Waschwässer. In der Faser dagegen verbleibt eine Zinnhydroxydlösung, die sich unter Bildung eines Gels verfestigt, das genau die Form der Faser annimmt, wodurch sich auch erklärt, daß die Seide ihren vollen Glanz behält. Arbeitet man mit polymerisierten Zinnchloridlösungen, so beobachtet man dagegen, daß eine gewisse Fixierung auf der Faser infolge einer dem Färbe- oder dem Beizprozeß ähnlichen Erscheinung im Bade stattfindet. Diese „Untersalze", die sich so auf der Faser fixieren, nehmen ihr den Glanz und verleihen ihr einen unangenehmen Griff. Die Natur der zu beschwerenden Faser ist von großer Wichtigkeit; so fixieren die Pflanzenfasern nur einen sehr kleinen Teil des Zinnhydroxyds. Dieser Unterschied in der Wirkung findet meines Erachtens einzig und allein seine Erklärung durch die chemische Konstitution der Faser. Denn Wolle, die eine der Seide sehr nahe Konstitution besitzt, beschwert sich nur sehr schwierig, während die verschiedenen Arten Kunstseide, die in physikalischer Beziehung sich der Seide nähern, sich hingegen sehr leicht beschweren lassen. Anderseits ist es auch wieder leicht, das Festhalten des Zinnhydroxydes in der Seide zu verhindern; man braucht diese dazu vorher nur mit Tannin zu fixieren. Taucht man zwei Seidenflotten, deren eine mit 11 % Tannin fixiert ist, während die andere unbeschwert ist, eine Nacht lang in reine Zinnchloridlösung von 30° Bé., so werden von der unbeschwerten 11,90 % SnO_3, von der mit Tannin gebeizten Seide 1,24 % SnO_2 fixiert. Bei der letzteren bildet sich auf der Faser unlösliches Zinntannat, aber diese Seide, deren Färbeeigenschaften tiefgehend verändert sind, fixiert nun kein Zinnhydroxyd mehr. Wird Seide in der Weise vorgebeizt, so lassen sich in Gemischen mit unbehandelter Seide schöne doppelfarbige Wirkungen beim Färben erzielen.[7]) Das sich beim Waschen auf der Faser bildende Zinnhydroxyd ist das

*) Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung der Association générale des Chimistes de l'Industrie textile in Paris am 29. April 1911.

[1]) *J. Vignet*, Des charges couleurs. Conférence faite à l'Ecole municipale de tissage et de broderie de Lyon, 1906.

[2]) *Sisley*, Atti del VI Congresso Internationale di chimica applicata, Rom 1907, Bd. III., S. 388. Franz. Pat. 258869 vom 13. August 1896. [S 230.

[3]) *Fraenkel* und *Fasal*, Mitteil. des technolog. Gewerbe-Museums in Wien 897,

[4]) *Severini*, La carica minerale della seta. Atti del VI. Congresso Internationale di chimica applicata. Rom 1907, Bd. III, S. 359.

[5]) *Severini*, loc. cit., S. 363.

[6]) *Karstojens*, Franz. Pat. 344782 vom 10. Juli 1904.

[7]) *Mercier et Chaumartin*, Franz. Pat. 275438 vom 3. März 1898.

normale Hydrat $\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}>Sn<\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix} = SnO_2\,2H_2O$. Dieses hält immer mit einer gewissen Festigkeit eine geringe Menge Chlorwasserstoffsäure zurück, die sich nur durch ziemlich konzentrierte alkalische Bäder entfernen läßt. Das Passieren der Seide nach dem Waschen durch eine Natriumcarbonatlösung hat den Zweck, das Zinnhydroxyd zu fixieren und zu verhindern, daß es sich im Zinnchloridbad wieder löst. Tatsächlich bildet sich eine unbeständige Verbindung aus Natriumcarbonat und Zinnhydroxyd, die durch Säuren zersetzt werden kann. Das so regenerierte Zinnhydroxyd hat seine Eigenschaft, sich leicht in Säuren zu lösen, verloren und wird auch in $SnCl_4$-Lösungen unlöslich. Unterwirft man die mit Zinnhydroxyd beschwerte Seide dem Kochverfahren oder Einseifprozeß, so verwandelt sich das Hydrat: SnO_2, $2H_2O$ in SnO_2, $H_2O = O : Sn<\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}$.

Beschwerung mit Zinnphosphat. Diese Charge wurde zuerst von Bredin in Lyon bei Beschwerungen von Schwarz verwendet; dann benutzte sie Fessy in Saint-Etienne zur Beschwerung farbiger Seide und später Renard Villet et Bunand in Lyon. Die Seide wird dabei nach dem Waschen und dem Zinnchloridbade durch ein warmes Bad von Natriumdiphosphat gegeben und dann gründlich gewaschen. Durch Wiederholung dieser Behandlung läßt sich die Beschwerung immer weiter erhöhen. Die Gewichtszunahme ist keine regelmäßige wie bei der Beschwerung mit Zinnhydroxyd, sondern steigt mit der Anzahl der Bäder an. So wies eine entschälte Seide eine Zunahme von 19 % nach dem ersten Bade und von 35 % nach dem dritten Bade auf.

Mechanismus der Fixierung. Ich habe in dem bereits erwähnten Patent gezeigt, daß das auf der Faser fixierte Zinnhydroxyd imstande ist, wieder seinerseits Salze mehrbasischer Säuren, wie z. B. Natriumphosphat, -wolframat und -silicat zu fixieren, für welche die Seide selbst keine Affinität besitzt, wenn sie nicht vorher mit Zinnhydroxyd gebeizt ist. Es bildet sich die Verbindung SnO_2, Na_2HPO_4, die man als Natriumphosphostannat ansehen kann; denn damit eine Beschwerung mit Salzen der Phosphorsäure stattfinden kann, müssen freie OH-Gruppen vorhanden sein. Daher lassen sich das saure Natriumphosphat, das Natriumdiphosphat, Mono- und Diammoniumphosphat auf mit Zinnhydroxyd beschwerter Seide fixieren. Dagegen können aber Natriumpyrophosphat und Trinatriumorthophosphat, die keine ungesättigten OH-Gruppen enthalten, nicht fixiert werden. Die Arseniate verhalten sich wie die Phosphate; Natriumwolframat gibt die Verbindung $3\,SnO_2$, WO_4Na_2. Natriumphosphostannat ist in Wasser unlöslich, dagegen leicht löslich in konzentrierten Lösungen von Natriumphosphat. Es verliert, wenn man die Seide mit einer Säure behandelt, einen Teil seines Natriums, und zwar höchstens ein Molekül. Behandelt man die Seide nach dem Waschen über Zinnchlorid mit Natriumcarbonatlösung, so verliert sie zwar nicht ihre Eigenschaft, Natriumphosphat zu fixieren, aber sie nimmt davon weniger auf. Zu dem gleichen Ergebnis gelangt man, wenn man dem Natriumphosphatbade Natriumcarbonat zusetzt. Es scheint sich dann ein Gleichgewicht zwischen der Verbindung des Zinnhydroxyds mit dem Natriumcarbonat und dem Natriumphosphat einzustellen. Beim Avivieren mit Zinnhydroxyd und Soda beschwerter Seide wird alles Natrium entfernt; aber trotz dieser Behandlung fixiert das so regenerierte Zinnhydroxyd nicht mehr Natriumphosphat als die nicht mit Soda behandelte Seide. Ebenso kann, wenn die mit Zinnhydroxyd beschwerte Seide kochend geseift wurde, das Hydrat SnO_2, H_2O bei der Phosphatbehandlung auch nur eine kleine Menge Natriumphosphat aufnehmen. Diese Tatsache scheint Gianoli beobachtet zu haben, der angibt, daß, wenn die Zinnbeize mit oder ohne Seife in Gegenwart von Natriumcarbonat oder in Gegenwart von alkalischem Natriumphosphat fixiert wird, keine günstigen Bedingungen zur vollständigen Umwandlung in das Silicat oder in das Phosphat vorliegen.[8]) Wenn die Seide nach der Phosphatbehandlung und dem Waschen in das Chlorzinnbad zurückkommt, so geht eine doppelte Zersetzung vor sich; es bildet sich unlösliches Zinnphosphat, das auf der Faser fixiert bleibt, und die alten Bäder reichern sich mit Chlornatrium an. Gleichzeitig imprägniert sich die Seide mit Zinnchlorid, das sich von neuem aus dem Zinnhydroxyd während der Waschung fixiert. Behandelt man die so vorbereitete Seide abermals mit Phosphat, so ergibt das Zinnhydroxyd Natriumphosphostannat, und das Zinnphosphat nimmt das Natron des Phosphatbades auf, um damit ebenfalls Natriumphosphostannat zu bilden. Diese Reaktionen geben eine Erklärung dafür, daß die Phosphatbäder so sehr schnell sauer werden, und daß die Beschwerung bei jeder einzelnen Passage zunimmt. Die mit Natriumphosphostannat beschwerte Seide verliert einen Teil ihres Natriums beim Avivieren und Färben — es hinterbleibt schließlich Zinnphosphat mit einer mehr oder weniger großen Menge Natrium.

Beschwerung mit Zinnsilicophosphat. Auf dieses Beschwerungsverfahren erhielt Neuhaus 1893[9]) ein deutsches Patent, obgleich dieses Verfahren in Frankreich bereits damals mehrere Jahre gehandhabt wurde. Es besteht darin, die Seide mit Zinn und Phosphat zu beschweren, und sie dann durch ein Natriumsilicatbad von wechselnder Konzentration und Temperatur gehen zu lassen. Auf dieseWeise erzielt man eine starke Gewichtsvermehrung der Charge, die durch die Fixierung von Kieselsäure hervorgerufen wird. Behandelt man mit Natriumphosphostannat beschwerte Seide mit einer Natriumsilicatlösung, so verhält sich dieses Salz wie ein Alkali — es tritt an die Stelle des mit dem Zinnhydroxyd verbundenen Natriumphosphates und gibt die Verbindung: $3\,SiO_2$, Na_2O, SnO_2. Das Natriumsilicatbad wird sauer und man findet darin Phosphorsäure als Trinatriumphosphat. Diese Reaktion ist aber niemals vollständig, und der P_2O_5- sowie der SiO_2-Gehalt der auf der Seide fixierten Charge ändert sich mit der Konzentration, der Temperatur und der Dauer der Passage durch das Natriumsilicat. Die Phosphorsilicatcharge verliert ihr Natrium viel leichter beim Avivieren als die Phosphatcharge, weil die Verbindung $3\,SiO_2$, Na_2O, SnO_2 sehr leicht in Zinntrisilicat übergeht.

Beschwerung mit Zinnsilicophosphat und Tonerde. Diese Charge, die durch Zufall von Puller in Crefeld entdeckt und ihm patentiert wurde,[10]) besteht hauptsächlich in der Einschaltung eines Aluminiumsalzbades bei der Phosphat-Silicatcharge — und zwar meistens zwischen der Phosphat- und der Silicatbehandlung. Durch diese Behandlung erhöht man die Aufnahme von Kieselsäure beträchtlich bei der Silicatbehandlung und dementsprechend die Beschwerung. Die Theorie dieses Beschwerungsverfahrens ist folgende: Die Seide vermag nach Fixierung des Natriumphosphostannates nach dem Waschen, wenn man sie mit einem Aluminiumsalze behandelt, dieses zu fixieren. Im Bade findet eine doppelte Umsetzung des Natriumphosphates statt, man erhält Aluminiumphosphat, das auf der Faser fixiert bleibt, während im Bade ein lösliches Natriumsalz zurückbleibt. Die Seide, die vor dem Einbringen in das Aluminiumsalz sauer behandelt wurde, vermag die Tonerde als Phosphat zu fixieren; aber die Menge des sich in dem Bade lösenden Natriums ist gering, wodurch es sich auch erklärt, daß Severini[11]) bei seinen Untersuchungen kein Natrium im Bade vorfand. Ganz eigentümlich ist es, daß nach dem Waschen das Zinnhydroxyd, das sich dann aus seiner Verbindung mit dem Natriumphosphat losgelöst vorfindet, von neuem fähig ist, sich mit Natriumphosphat oder Natriumsilicat zu verbinden. In der Praxis läßt man mehrmals ein Zinnphosphatbad, dann ein Bad aus Aluminiumsalz passieren, wäscht und behandelt im Silicatbad. Die entstehende Charge ist ein Doppelphosphosilicat des Zinns und der Tonerde, worin der größere Teil der Tonerde mit Phosphorsäure verbunden ist. Diese Charge ist also analog der Silicophosphatcharge, nur ersetzt die Tonerde das Natrium größtenteils, woraus sich erklärt, daß sie beim Avivieren nahezu garnichts verliert. Die Untersuchung dieser Reaktion hat mir gezeigt, daß sie ganz allgemein anwendbar ist, und daß man die Tonerde durch andere Salze, die ebenfalls unlösliche Phosphate bilden, ersetzen kann. Dieselbe Beobachtung wurde zur gleichen Zeit durch Nicolle gemacht, und unsere Ergebnisse führten zur Erteilung eines Patentes an die Société Renard, Corron, Bonnet et Cie.[12]) Von den verschiedenen Chargen, die man nach diesen Verfahren benutzen konnte, führten nur diejenigen mit Zinksalzen zu wichtigeren Anwendungen.

Dies sind im großen und ganzen die Hauptreaktionen, die bei der Beschwerung gefärbter Seide vor sich gehen.

[8]) *Gianoli*, Rev. Gen. Mat. Col. 1907, Bd. XI, S. 68.
[9]) *H. J. Neuhaus Nachf.*, D. R. P. 75896 vom 25. Januar 1893.
[10]) *Puller*, Franz. Pat. 254659 vom 10. März 1906.
[11]) *Severini*, loc. cit., S. 372.
[12]) *Renard, Corron, Bonnet et Cie*, Franz. Pat.

Über die einfachste Ablesevorrichtung für Büretten.

Von **Dr. J. F. Sacher.**

Während manche Beobachter irgend eines Ablesungsbehelfes nicht bedürfen, verursacht die richtige Ablesung des Flüssigkeitsstandes in Büretten vielen, insbesondere Weitsichtigen und Astigmatikern, Schwierigkeiten. Es ist bereits eine ganze Reihe von Ablesevorrichtungen vorgeschlagen und auch in den Handel gebracht worden, wie z. B. die Büretten mit weiß belegter Rückwand und dunklem Streifen nach Schellbach,[1]) die verschiedenen Formen der Schwimmer nach Erdmann, Beutell,[2]) Rey,[3]) Diethelm, die Meniskus-Visierblende nach Göckel[4]) und der teure mit Glühlampe und Lupe versehene Apparat nach Köhler. Die Veröffentlichungen von Goetze[5]) und Milbauer[6]) veranlassen mich zu einer kurzen Äußerung über den vorliegenden Gegenstand. Das Prinzip der „Ringmarke" Goetzes, darin bestehen, daß ein ringsum mit einer kreisförmigen Marke versehenes weiteres Glasrohr über die Bürette geschoben wird, wobei die Marke des Glasrohres mit dem Flüssigkeitsmeniskus in der Bürette in Übereinstimmung gebracht wird, habe ich schon vor Jahren angewendet, indem ich ein etwas zugeschnittenes Reagensglas von passender Weite mit einem Haar, welches als Marke diente, umband und über die Bürette schob. Man kann auf diese Weise sehr scharfe Ablesungen erzielen. Der Schellbachsche Streifen an der Rückwand der Büretten, welchen Milbauer in einer etwas abgeänderten Form neuerdings empfiehlt, ist meines Erachtens

[1]) Chem.-Ztg. 1885, S. 1515.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1889, S. 8.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1891, S. 2098.
[4]) D. R. G. M.
[5]) Ztschr. analyt. Chemie 1911, S. 373; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 237.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 419.

für sehr genaue Ablesungen nicht tauglich, da der abzulesende Punkt, nämlich der scheinbare Berührungspunkt des Streifens mit dem vergrößerten Bilde des letzteren, in den verhältnismäßig breiten dunklen Flüssigkeitsmeniskus fällt, dessen Breite gewöhnlich 1—1,5 mm beträgt. Hierdurch können leicht Ablesungsfehler bis zu 0,1 ccm entstehen. Was die Schwimmer anbelangt, so schweben diese infolge unrichtiger Dimensionierung häufig nicht senkrecht und haften (von den ERDMANNschen Schwimmern mit seitlichem Glasansatze etwa abgesehen) nur zu oft an der Bürettenwandung, was größere Ablesungsfehler bedingen kann.

Der einfachste Behelf zur richtigen Ablesung ist ein kleiner Spiegel den man an die Rückwand der Bürette anlegt, wobei man den Flüssigkeitsmeniskus in der Bürette mit seinem Spiegelbilde genau ausrichtet. Ganz besonders scharf läßt sich der Stand der Flüssigkeitssäule beobachten, wenn man in den Spiegel mit Hülfe eines Diamanten oder Hartstahles eine feine horizontale Linie eingeritzt hat und den unteren Rand des Flüssigkeitsmeniskus mit dem Spiegelbilde des letzteren und der Linie im Spiegel genau in Übereinstimmung hält. Da die Spiegelmarke ebenfalls ein Spiegelbild erzeugt, läßt sich durch genaue Ausrichtung auch dieser beiden tatsächlich eine haarscharfe Ablesung erzielen.

---

10. Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 26. und 27. Mai 1911 in Dresden.

Vors.: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. H. Beckurts-Braunschweig.

A. BEYTHIEN-Dresden: *Die Nahrungsmittelchemie in ihrer Bedeutung für die Volksgesundheit und Volkswohlfahrt.*

Leitsätze, betreffend die hygienische Bedeutung der alkoholischen Getränke.

Rosemann-Münster i. W.

1. Alkoholmißbrauch bewirkt schwere Schädigungen fast aller Körperorgane, chronisches Siechtum und Tod. Nur die Berechtigung eines mäßigen Alkoholgenusses kann in Frage kommen. 2. Der Alkohol wird vom Körper schnell resorbiert und fast vollständig verbrannt; nur etwa 2 % werden unverändert ausgeschieden. Die Wirkungen des Alkohols im Körper sind: a) energetische, durch die bei der Verbrennung des Alkohols frei werdende chemische Spannkraft bedingt, b) stoffliche, durch den noch unverbrannt im Körper kreisenden Alkohol als solchen bedingt. 3. Die chemische Spannkraft des Alkohols (1 g Alkohol = 7 Calorien) wird vom Körper wie die eines Nahrungsstoffes ausgenutzt; der Alkohol muß theoretisch als Nahrungsstoff angesehen werden. Praktisch kommt die nährende Wirkung des Alkohols für den Gesunden wegen der giftigen Wirkung nicht in Betracht. 4. Die stofflichen Wirkungen des Alkohols haben das Gemeinsame, daß sie unangenehme Empfindungen aufheben; diese unangenehmen Empfindungen sind aber durchweg wesentliche Glieder lebenswichtiger Regulationsmechanismen, ihre Beseitigung schafft daher die Gefahr einer Störung jener Regulationen. 5. Der Alkohol hebt das Hungergefühl auf: Gefahr einer chronischen Unterernährung. 6. Der Alkohol hebt das Kältegefühl auf: Gefahr eines zu starken Wärmeverlustes und abnormer Erniedrigung der Körpertemperatur. 7. Der Alkohol hebt das Ermüdungsgefühl auf: Gefahr einer übermäßigen Beanspruchung der Muskulatur und umso stärkerer Erschlaffung. 8. Der Alkohol hebt die unangenehmen Empfindungen rein psychischer Natur auf und läßt die angenehmen um so stärker hervortreten: Euphorie. Zur richtigen Zeit und in richtigem Maße angewendet, gewährleistet diese Wirkung die körperliche wie geistige Erholung. 9. Es ist nicht erwiesen, daß mäßiger Alkoholgenuß den Körper des gesunden Erwachsenen schädigt. 10. Der Alkohol ist ein wirksames, daher zwar gefährliches, aber auch, richtig angewendet, wertvolles Genußmittel.

Leitsätze, betreffend die Alkoholstärke der Trinkbranntweine.

v. Buchka-Berlin.

1. Seit geraumer Zeit macht es sich beim Verkehr mit Trinkbranntweinen aller Art bemerkbar, daß ihr Alkoholgehalt vielfach erheblich unter die bis dahin üblichen Grenzen hinuntergeht. Auch in früheren Zeiten schon sind alkoholärmere Trinkbranntweine im Verkehr gewesen. Zum Teil war dies durch die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse veranlaßt. Die neuerliche Erhöhung der Branntweinsteuer dürfte einen erheblichen Anteil daran haben, wenn jetzt noch mehr als früher alkoholarme Trinkbranntweine im Verkehr beobachtet werden. 2. Sofern eine Angabe des Alkoholgehaltes der Trinkbranntweine durch Aufschrift auf den Flaschen usw. beim Verkauf erfolgte, würde gegen den Rückgang der Alkoholstärke auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes nicht vorgegangen werden können. Tatsächlich erfolgt eine solche Angabe aber nicht, oder nur in ganz vereinzelten Fällen. 3. Soweit durch einen verminderten Alkoholverbrauch eine gesunde Mäßigkeitsbewegung gefördert werden sollte, würde diese Herabminderung der Alkoholstärke der Trinkbranntweine zu billigen sein. Es liegen indessen Anzeichen dafür vor, daß dieses Ziel nicht erreicht und auch nicht angestrebt wird, und daß wesentlich andere Gründe für den vielfach beobachteten Rückgang der Alkoholstärke der Trinkbranntweine maßgebend sind. 4. Die Förderung einer gesunden Mäßigkeitsbewegung ist auch durchführbar bei einem höheren Alkoholgehalt der Trinkbranntweine. Nicht der Alkoholgehalt der einzelnen zu Genuß-, Stärkungs- oder Heilzwecken genossenen, im allgemeinen üblichen Menge Trinkbranntwein, zieht die beklagenswerten gesundheitsschädlichen Folgen des Alkoholgenusses nach sich, sondern die häufige Wiederholung eines solchen Genusses. 5. Es liegt die Gefahr vor, daß der durch den geringeren Alkoholgehalt bedingte mildere Geschmack durch die Verwendung von Branntweinschärfen wieder verdeckt wird, deren Verwendung zwar seit langer Zeit zur Ersparnis von Alkohol erfolgt, die aber unter Umständen eine größere Schädigung der Gesundheit des Verbrauchers bedingen, als eine mäßige Vermehrung des Alkoholgehaltes beim einmaligen Genuß eines Trinkbranntweins. Die Benutzung von Branntweinschärfen wurde schon früher gelegentlich auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes beanstandet, ist jetzt aber nach § 107 des Branntweinsteuergesetzes verboten. Die Frage ihrer weiteren Bekämpfung ist Gegenstand eingehender Erörterungen gewesen. Der Erlaß von Ausführungsbestimmungen zum § 107 des Branntweinsteuergesetzes steht zwar noch aus, dürfte aber demnächst zu erwarten sein. Der Erfolg dieser Maßnahme bleibt abzuwarten. 6. In noch höherem Maße schädlich würde es sein, wenn der geringere Gehalt der Trinkbranntweine an Äthylalkohol ausgeglichen würde durch eine teilweise Verwendung von Methylalkohol. 7. Der ohne Deklaration erfolgende Verkauf von Trinkbranntweinen mit einem geringeren Gehalt an Alkohol, als von dem Käufer nach allgemeiner Kenntnis angenommen werden darf, bedeutet aber auch eine wirtschaftliche Schädigung des Käufers. 8. Der Rückgang der Alkoholstärke der Trinkbranntweine kann daher weder aus gesundheitlichen noch aus wirtschaftlichen Gründen gebilligt werden. Die Durchführung einer Angabe der Alkoholstärke beim Verkauf der Trinkbranntweine scheitert vorläufig an dem Widerstand vieler an dieser Frage beteiligten Gewerbe- und Handelsvertreter. 9. Es erscheint daher zweckmäßig, eine Verständigung über die als handelsüblich zu bezeichnende Alkoholstärke der einzelnen Trinkbranntweine herbeizuführen. Dann würde in allen Fällen eines ohne Deklaration erfolgenden Verkaufes alkoholärmerer Trinkbranntweine auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes vorgegangen werden können.

Leitsätze betreffend die Beurteilung der Trinkbranntweine.

A. Juckenack-Berlin.

Trinkbranntweine sind alkoholische Getränke, die entweder durch Destillation alkoholhaltiger Flüssigkeiten oder auf kaltem Wege aus Alkohol verschiedenen Ursprunges, Wasser und Geruch- und Geschmackstoffen verschiedenen Ursprunges hergestellt werden. Im nachstehenden sind die Trinkbranntweine zusammengestellt, die im Handel und Verkehr vornehmlich eine Rolle spielen, sowie die Anforderungen, die vom Standpunkte der Nahrungsmittelchemie unter Berücksichtigung der berechtigten Erwartungen der Konsumenten an diese Trinkbranntweine zu stellen sind.

1. Kognak. Trinkbranntwein, dessen Alkohol nicht ausschließlich aus Wein gewonnen ist, darf im geschäftlichen Verkehr nicht als Kognak bezeichnet werden. Trinkbranntwein, der neben Kognak Alkohol anderer Art enthält, darf als Kognakverschnitt bezeichnet werden, wenn mindestens $^1/_{10}$ des Alkohols aus Wein gewonnen ist. Kognak und Kognakverschnitt müssen in 100 Raumteilen mindestens 38 Raumteile Alkohol enthalten. (§ 18 des Weingesetzes vom 7. April 1909.) Im Sinne des Gesetzgebers ist nicht etwa schon jedes beliebige Weindestillat, sondern nur solcher Weinbranntwein als Kognak anzusehen, der nach der Art der Herstellung und Beschaffenheit den bekannten Erzeugnissen der Weindestillation in Kognak entspricht. In demselben Sinne sind für solche Trinkbranntweine, die den an Kognak und Kognakverschnitt zu stellenden Anforderungen nicht genügen, Bezeichnungen, in denen das Wort Kognak vorkommt (z. B. Kunstkognak, Fassonkognak) unzulässig. Der Zusatz von den in den Ausführungsbestimmungen des Bundesrats vom 9. Juli 1909 zu §§ 10, 16 des Weingesetzes vom 7. April 1909 bezeichneten Stoffen ist unzulässig. Desgleichen ist auch der Zusatz von solchen Stoffen zu Kognak und Kognakverschnitt unzulässig, die nach französischem Recht zu eau-de-vie-de-vin (Weinbranntwein) nicht hinzugefügt werden dürfen. In Bezug auf die für den Verkehr mit Kognak vorgeschriebenen Herkunftsbezeichnungen wird auf § 18, Abs. 3 und 4 des Weingezetzes vom 7. April 1909 und die hierzu erlassenen Ausführungsbestimmungen des Bundesrates verwiesen.

2. Rum. Als Rum ist zurzeit solcher Trinkbranntwein anzusehen, der in den Erzeugungsländern nach den dort üblichen anerkannten Verfahren aus dem Safte, der Melasse, dem Abschaum, sowie auch aus anderen Rückständen des Zuckerrohrs durch Gärung und Destillation gewonnen ist. Rum, der unter Bezeichnungen in den Verkehr gebracht wird, die eine Originalware erwarten lassen (z. B. Original-Jamaika-Rum), muß sich in dem Zustande befinden, in dem er in dem Erzeugungslande, nach dem er benannt ist, gewonnen ist. Trinkbranntwein, der neben Rum Alkohol anderer Art enthält, darf als Rumverschnitt bezeichnet werden, wenn mindestens $^1/_{10}$ des Alkohols aus Rum stammt, und das Getränk im Geruch und Geschmack noch ohne weiteres den Charakter von Rum erkennen läßt. Gemische aus Rum, Alkohol anderer

[1]) Vergl. Ztschr. f. Spiritusindustrie 1910, 33, 527; Brennerei-Ztg. 1910, 27, 909.

Art und Wasser, die den an Rumverschnitt zu stellenden Anforderungen nicht genügen, sowie Trinkbranntweine, die neben Rum oder an Stelle von Rum aromatische Stoffe anderen Ursprunges enthalten, dürfen als Kunstrum bezeichnet werden, sofern gegen den Genuß der verwendeten Stoffe gesundheitliche Bedenken nicht bestehen. Trinkrum, Rumverschnitt und Kunstrum müssen in 100 Raumteilen mindestens 45 Raumteile Alkohol enthalten. Der Zusatz von unschädlichen Farbstoffen zu Rumverschnitt und Kunstrum ist nicht zu beanstanden. Zum Färben von Rum darf nur gebrannter Zucker (Zuckercouleur) Verwendung finden. Es ist wünschenswert, daß auch Rumverschnitt und Kunstrum nur mit gebranntem Zucker gefärbt werden.

3. Arrak. Als Arrak ist zurzeit solcher Trinkbranntwein anzusehen, der in den Erzeugungsländern nach den dort üblichen und anerkannten Verfahren aus Reis oder aus dem Safte der Blütenkolben der Cocospalme durch Gärung und Destillation gewonnen ist. Arrak, der unter Bezeichnungen in den Verkehr gebracht wird, die eine Originalware erwarten lassen, muß sich in dem Zustande befinden, in dem er in dem Erzeugungslande, nach dem er benannt ist, gewonnen ist. Trinkbranntwein, der neben Arrak Alkohol anderer Art enthält, darf als Arrakverschnitt bezeichnet werden, wenn mindestens $^1/_{10}$ des Alkohols aus Arrak stammt, und das Getränk im Geruch und Geschmack noch deutlich den Charakter von Arrak erkennen läßt. Gemische aus Arrak, Alkohol anderer Art und Wasser, die den an Arrakverschnitt zu stellenden Anforderungen nicht genügen, sowie Trinkbranntweine, die neben Arrak oder an Stelle von Arrak aromatische Stoffe anderen Ursprungs enthalten, dürfen als Kunstarrak bezeichnet werden, sofern gegen den Genuß der verwendeten Stoffe gesundheitliche Bedenken nicht bestehen. Arrak, Arrakverschnitt und Kunstarrak müssen in 100 Raumteilen mindestens 45 Raumteile Alkohol enthalten.

4. Obstbranntweine. Als Obstbranntweine mit den für sie landesüblichen Bezeichnungen (z. B. Kirschwasser, Mirabellengeist, Apfelbranntwein; vielfach auch kurz nur „Heidelbeer", „Himbeer", „Quetsch" genannt), dürfen nur solche Trinkbranntweine in den Verkehr gebracht werden, deren Alkoholgehalt ausschließlich aus dem natürlichen Zuckergehalt der Früchte, nach denen die Branntweine benannt sind, durch Gärung und nachfolgende Destillation der Maische oder des Saftes der einschlägigen Früchte gewonnen ist. Als Handelsware sind unter den Obstbranntweinen besonders wichtig: Kirschwasser (Kirschgeist, Kirsch), Zwetschenwasser (Zwetschenbranntwein, Quetsch, Slibowitz). Zur Herstellung dieser Branntweine werden die Früchte, meist ohne die Steine hierbei zu zerkleinern, in geeignete Gefäße eingestampft und in diesen der alkoholischen Gärung unterworfen. Nach Abschluß der Gärung, vielfach aber auch erst monatelang später, wird die Maische abdestilliert. Auf den in den kleinen Betrieben meist noch zur Anwendung gelangenden Destillierapparaten wird zuerst ein schwacher „Lutter" gewonnen, der durch eine zweite Destillation auf höhere Alkoholstärke gebracht wird. Häufig wird hierbei ein zum unmittelbaren Genuß noch nicht geeignetes, hochprozentiges Destillat gewonnen, das durch Zusatz von Wasser auf die übliche Genußstärke herabgesetzt wird.

Als charakteristische Bestandteile enthalten das Kirsch- und Zwetschenwasser neben den für die Fruchtart bezeichnenden Geruch- und Geschmackstoffen gewisse Mengen Blausäure, Bukettester und Essigsäure, sowie häufig Spuren von Kupfer. Der Gehalt der Branntweine an Blausäure schwankt und ist abhängig von der Obstsorte und deren Reifegrad, davon, ob die Steine der Früchte mehr oder weniger stark zerkleinert werden, sowie von der Dauer des Stehenlassens der Maische und vom Alter der Branntweine. Die Esterzahl geht bei echtem Kirschwasser selten unter 16 herunter. Der Essigsäuregehalt beträgt 0,03—0,16 %. Höhere Gehalte an Essigsäure können durch Stichigwerden der Maische veranlaßt werden und unter Umständen ein Verderben der Ware im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zur Folge haben. Der Gehalt des Kirschwassers an Kupfer ist, zumal bei Verwendung einfacher Brennapparate, bedingt durch die Berührung der sauren Destillate mit den kupfernen Kühlschlangen. Obstbranntweine, die neben dem aus dem natürlichen Zuckergehalt der Frucht entstandenen Alkohol auch Alkohol anderer Art enthalten (Zusatz von Zucker oder Alkohol zur Maische; Verschnitt der Destillate mit Branntwein anderer Art), dürfen als Verschnitte (Kirschwasserverschnitt usw.) bezeichnet werden, wenn ihr Gehalt an echtem Obstbranntwein mindestens 10 % beträgt und diese Trinkbranntweine im Geruch und Geschmack noch den Charakter der betreffenden Obstbranntweine ohne weiteres erkennen lassen. Obstbranntweine und Verschnitte von solchen müssen in 100 Raumteilen mindestens 45 Raumteile Alkohol enthalten. Die Verwendung anderer als der vorbezeichneten Stoffe zur Herstellung von Obstbranntweinen und deren Verschnitten — unbeschadet eines Zusatzes von Wasser zu hochprozentigen Destillaten —, insbesondere die Verwendung blausäure- und nitrobenzolhaltiger Zubereitungen zur Herstellung künstlicher Steinobstbranntweine, ist unzulässig. Die vorstehenden Grundsätze finden sinngemäße Anwendung auf Wachholderbeergeist, Enzian-, Trester- und Hefenbranntweine, jedoch mit der Maßgabe, daß zur Darstellung von Trester- und Hefebranntweinen die Rückstände der gesetzmäßigen Darstellung von Wein benutzt werden dürfen.

5. Kornbranntwein. Unter der Bezeichnung Kornbranntwein darf nur Branntwein feilgehalten werden, der ausschließlich aus Roggen, Weizen, Buchweizen, Hafer oder Gerste hergestellt ist (§ 107 Abs. 1 des Branntweinsteuergesetzes vom 15. Juli 1909). Trinkbranntwein, der neben Kornbranntwein Alkohol anderer Art enthält, darf nicht als Kornverschnitt in den Verkehr gebracht werden, zumal das Wort Verschnitt als Deklaration für Verdünnungen mit Alkohol anderer Art dem Konsumenten nur bei Kognak, Rum, Arrak und Obstbranntweinen bekannt und daher bei Kornbranntweinen zur Täuschung geeignet ist. Aus der Fassung des vorgenannten § 107 Abs. 1 des Branntweinsteuergesetzes geht zudem hervor, daß der Gesetzgeber Verschnitte unter Bezeichnungen, in denen das Wort Korn vorkommt, nicht zulassen wollte, zumal er keine Grenzen oder anderweitige Merkmale für Verschnitte angegeben hat. Als Kornbranntwein spielen im Handel eine besondere Rolle Nordhäuser, Münsterländer, Breslauer, Steinhäger, Fruchtbranntwein, Westfälischer, Kümmel, Korn und andere. Durch das Gesetz ist bereits zum Ausdruck gebracht, daß diese Branntweine frei von Fremdstoffen aller Art sein sollen. Ein bestimmter Gehalt an Alkohol ist durch das Branntweinsteuergesetz nicht vorgeschrieben, so daß auch hier die Mindestgrenze im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes unter Berücksichtigung der normalen Verhältnisse im reellen Handel und Verkehr sowie der berechtigten Erwartungen der Konsumenten festgelegt werden muß. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse muß Kornbranntwein in 100 Raumteilen mindestens 30 Raumteile Alkohol enthalten.

6. Gewöhnliche Trinkbranntweine. Hierher gehören insbesondere jene Branntweine, die die Hauptkonsumware bilden, anstelle von den zu 1—5 genannten Getränken in den Verkehr gelangen und früher, namentlich vor Inkrafttreten des Branntweinsteuergesetzes vom 15. Juli 1909 und des Weingesetzes vom 7. April 1909, im allgemeinen unter für Kornbranntweine üblichen Namen sowie als Kognak-Fasson, Fasson-Rum usw. vertrieben wurden. Zurzeit werden sie im allgemeinen mit Phantasienamen belegt. Diese Trinkbranntweine werden in der Regel auf kaltem Wege aus Alkohol, Wasser und sogenannten Würzen hergestellt. Die Würzen sind aromatische Flüssigkeiten, die mit Hilfe von alkoholischen Auszügen aus aromatischen Pflanzenteilen, ätherischen Ölen, künstlichen Essenzen, Ätherarten, sowie auch Fuselöl hergestellt werden. Der Zusatz von letzterem bezweckt bisweilen auch die Verleihung eines schärferen Geschmackes sowie eine berauschende Wirkung (an Stelle von sogenannten Branntweinschärfen) und ist alsdann besonders verwerflich. Da es sich im allgemeinen um Nachahmungen handelt, dürfen diese Trinkbranntweine nicht unter zur Täuschung geeigneten Bezeichnungen in den Verkehr gelangen. Sie müssen in 100 Raumteilen mindestens 25 Raumteile Alkohol enthalten. Sie müssen, ebenso wie alle anderen Trinkbranntweine, frei von Branntweinschärfen aller Art sowie von gesundheitsschädlichen Stoffen sein. Ihr Gehalt an alkoholischen Verunreinigungen (Fusel) darf auf absolutem Alkohol berechnet, 0,6 Volum-Prozent nicht überschreiten.

7. Bittere. Die hierher gehörigen Trinkbranntweine werden aus Alkohol, Wasser, Auszügen aus bitteren und aromatischen Pflanzenteilen sowie auch unter Zusatz von aromatischen Destillaten, ätherischen Ölen, natürlichen Essenzen und Zucker hergestellt. Ihr Alkoholgehalt soll in 100 Raumteilen mindestens 25 Raumteile betragen. Sie müssen frei von Branntweinschärfen aller Art — unbeschadet von solchen scharfschmeckenden Bestandteilen von Droguen, die einen integrierenden Bestandteil bestimmter Branntweinsorten bilden —, sowie von gesundheitsschädlichen Stoffen sein. Falls sie weinhaltig sein sollten, greifen die Bestimmungen des Weingesetzes, sowie der hierzu erlassenen Bekanntmachung des Reichskanzlers Platz.

8. Liköre. a) Fruchtsaftliköre. Fruchtsaftliköre (Himbeer-, Kirsch-, Johannisbeer-, Erdbeer-, Preißelbeer-, Brombeer-, Ebereschenlikör) sind Zubereitungen aus den Säften der Früchte, nach denen sie benannt sind, Alkohol, Zucker und Wasser, soweit letzteres erforderlich ist. Sie sollen in 100 Raumteilen mindestens 20 Raumteile Alkohol enthalten. Falls unverdünnte Fruchtsäfte Verwendung gefunden haben, ist die Färbung mit Fruchtsäften (also z. B. von Erdbeer- und Himbeerlikör mit Kirschsaft oder Kirschsirup) zulässig. Unzulässig ist die Verdünnung der Fruchtsäfte mit Nachpresse und Wasser — soweit letzteres nicht erforderlich ist, sowie abgesehen von dem aus dem 95- bis 96 %-igen Sprit herrührenden Wasser —, die Färbung unzulässig verdünnter Erzeugnisse, sowie bei allen Fruchtsaftlikören schlechthin die Verwendung von künstlichen Farbstoffen. Die Verwendung von alkoholischen Destillaten aus Früchten oder Fruchtbestandteilen an Stelle von Alkohol ist zulässig, sofern der Alkoholgehalt dieser Destillate ein derartiger ist, daß durch ihn eine unzulässige Wässerung nicht stattfindet.

b) Cherry-Brandy. Cherry-Brandy ist im wesentlichen eine Zubereitung aus Kirschwasser oder Kirschwasserverschnitt und Kirschsirup. Mithin sind an ihn im allgemeinen dieselben Anforderungen zu stellen, die für seine Bestandteile gelten. Sein Alkoholgehalt soll in 100 Raumteilen mindestens 30 Raumteile betragen.

c) Eierkognak und Eierlikör. 1. Eierkognak ist eine Zubereitung aus Kognak, Eigelb und Zucker. Zusätze anderer Stoffe aller Art, insbesondere von Alkohol, von Aroma- und Farbstoffen, sowie von Ve

ickungsmitteln und Surrogaten von Eigelb sind unzulässig. Eierkognak oll in 100 Raumteilen mindestens 18 Raumteile Alkohol enthalten. Der igelbgehalt beträgt im allgemeinen nicht weniger als 240 g im Liter. . Eierliköre unterscheiden sich von Eierkognak im wesentlichen nur adurch, daß bei ihrer Herstellung an Stelle von Kognak verdünnter lkohol und Auszüge aus aromatischen Pflanzenteilen, sowie auch Essenzen erwendung finden. Künstliche Färbung mit unschädlichen Farbstoffen t unter Deklaration zulässig, falls der Eierlikör im Liter mindestens 40 g Eigelb enthält. Die Verwendung von Verdickungsmitteln und igelbsurrogaten aller Art ist schlechthin unzulässig, zumal ihre Deklaraon bei einem „Eier"-Likör eine Contradictio in adjecto sein würde. udem ist es nicht durchführbar, sie in Gastwirtschaften dem Publikum ekannt zu geben. In 100 Raumteilen Eierlikör müssen mindestens 8 Raumteile Alkohol enthalten sein.

d) Die übrigen Liköre. Die übrigen Liköre sind mehr oder weniger hantasieerzeugnisse, für die sich bestimmte Normen nicht aufstellen ssen. Sie werden im allgemeinen aus verdünntem Alkohol unter Zusatz on Zucker oder Stärkesirup (von letzterem namentlich bei den sogen. ligen Likören), aromatischen Stoffen verschiedenster Art, sowie von atürlichen und künstlichen Farbstoffen hergestellt. Vom Standpunkte er öffentlichen Gesundheitspflege ist zu verlangen, daß bei ihrer Hertellung keinerlei gesundheitsgefährliche Stoffe Verwendung finden. Ihr lkoholgehalt soll in 100 Raumteilen mindestens 20 Raumteile betragen, doch mit der Maßgabe, daß da, wo sich für bestimmte Liköre bestimmte Normen herausgebildet haben (z. B. Benediktiner, Chartreuse), diese der Beurteilung zugrunde zu legen sind.

9. Punsch-, Glühwein-, Grog-Essenzen und Extrakte. Für die wesentlichen Bestandteile dieser gelegentlich auch unmittelbar als Trinkranntwein Verwendung findenden Getränke gelten die für sie aufgestellten besonderen Anforderungen. Außerdem sind die einschlägigen Bestimmungen es Weingesetzes, insbesondere der §§ 15 und 16, sowie der hierzu erassenen Ausführungsbestimmungen zu beachten. Soweit es sich um hantasieerzeugnisse handelt, die als solche in den Verkehr gelangen, elten die unter 8 d aufgestellten allgemeinen Grundsätze. Alle hier inschlägigen Erzeugnisse sollen in 100 Raumteilen mindestens 30 Raumeile Alkohol enthalten.

Schlußberatung des Kapitels „Wurstwaren."

A. Reinsch-Altona.

Betreffs Zulassung der Bindemittel wurden die Heidelberger Beschlüsse vom Jahre 1909 aufrecht erhalten.

Über Essigessenz.

H. Fincke-Cöln.

Es wurde festgestellt, daß alle Essigessenz des Handels ameisenäurehaltig ist; der Gehalt an Ameisensäure beträgt in einzelnen Proben is zu 1 % der Essigsäure.

Vorschläge des Ausschusses, betreffend die Beurteilung von Essig.

Th. Schumacher-Aachen.

I. Begriffserklärungen: 1. Essig ist das durch die sog. Essiggärung us alkoholhaltigen Flüssigkeiten gewonnene Genuß- und Konservierungsnittel. 2. Je nach den zur Herstellung des Essigs verwendeten Rohtoffen unterscheidet man Branntwein- (Sprit)-, Wein-, Obstwein-, Bier-, Malz-, Honigessig usw. Gewürz- und Kräuteressige (z. B. Estragonessig) verden durch Ausziehen der entsprechenden Gewürze und Kräuter mit Essig hergestellt. 3. Als Ersatz für Essig findet verdünnte, durch Zeregung essigsaurer Salze gewonnene Essigsäure Verwendung. Unter sog. „Essigessenz" versteht man eine mindestens 60 %ige Essigsäure. 4. Je nach dem Essigsäuregehalte der Essige unterscheidet man einfache Essige (Speiseessig, Tafelessig), Einmachessig, Doppelessige, Essigsprit. 5. Zur Förderung der Essigsäuregärung findet bei der Herstellung von Branntweinspritessig unter Umständen ein Zusatz von Nährsalzen statt. 6. Als krankhafte Veränderungen des Essigs kommen vor: Pilzbildungen (Kahmigwerden usw.), Trübungen durch Essigälchen, Schalwerden, Umschlagen usw. 7. Als zufällige Verunreinigungen aus den verwendeten Gefäßen oder Leitungen können im Essig verschiedene Schwermetalle (Blei, Zinn, Zink, Kupfer, Eisen usw.) vorkommen.

II. Grundsätze für die Beurteilung: 1. In 100 ccm Essig müssen einfache Essige (Essig schlechthin, Speise-, Tafelessig) mindestens 3,5 g, Einmachessige mindestens 5,0 g, Doppelessige mindestens 7,0 g, Essigsprit, 3facher Essig mindestens 10,5 g Essigsäure ($C_2H_4O_2$) enthalten. Essige mit höherem Gehalt dürfen durch Zusatz von Wasser bis zu diesen Mindestgehalten an Essigsäure verdünnt werden; bei Weinessig und Obstweinessig ist ein Wasserzusatz nicht erlaubt, Weinessig-, Obstweinessigverschnitte müssen mindestens 5 % Essigsäure enthalten. 2. Der Zusatz von minderwertigen zu höherwertigen Essigen, z. B. von Branntweinessig zu Weinessig, ist als Verfälschung anzusehen, ebenso die Beimischung von anderer als durch Gärung gewonnener Essigsäure zu Essig. Als Wein-, Obstwein-, Bier-, Malz-, Honig-Essige usw. dürfen nur solche Essige bezeichnet werden, deren Essigsäure ausschließlich aus Wein, Obstwein usw. herrührt. Als Weinessig-, Obstweinessig-usw.-Verschnitte dürfen nur solche Essige bezeichnet werden, zu deren Herstellung eine wenigstens 20 Volum % Wein, Obstwein enthaltende Branntwein- oder Essigmaische verwendet worden ist. Im Sinne dieser Begriffserklärungen gelten als „Wein" nur solche, die nach § 13 des Weingesetzes nicht vom Verkehr ausgeschlossen sind. 3. Andere essigsäurehaltige Flüssigkeiten, die durch Verdünnung aus Essigessenz oder Essigsäure hergestellt sind, dürfen nur mit einem Gehalt von mindestens 3 1/2 % und höchstens 15 % Essigsäure und nur unter solcher Kennzeichnung ihres Ursprungs oder ihrer Herstellungsweise in den Kleinhandelsverkehr gebracht werden, die eine Verwechslung mit Gärungsessig ausschließt, z. B. Kunstessig, Kunstspeiseessig usw. Die Bezeichnung Essigextrakt, Weinessigextrakt, Weinextraktessig und Weinessigessenz und ähnliches ist für essigsäurehaltige Produkte, welche durch Zerlegung essigsaurer Salze gewonnen sind, nicht zulässig. 4. Für den Verkehr mit Essigsäure und „Essigessenz" ist die Kaiserliche Verordnung vom 18. Juni 1908 maßgebend; nach § 14 der Branntweinsteuer-Befreiungsordnung ist die Verwendung vollständig vergällten Branntweins zur Herstellung von Essig für Genußzwecke unzulässig. 5. Zusatz von sonstigen organischen Säuren, Weinsäure usw. zu Essig, sowie von Oxalsäure und Mineralsäuren zu Essig und dessen Ersatzstoffen ist als Verfälschung anzusehen. 6. Zusatz von künstlichen Fruchtäthern und Bukettstoffen, sowie von Farbstoffen, unbeschadet geringer Mengen gebrannten Zuckers, ist als Verfälschung anzusehen. 7. Der Zusatz von Ameisensäure, Borsäure, schwefliger Säure, Salicylsäure, Kochsalz und anderen fremden Konservierungsmitteln zu Essig ist als Verfälschung anzusehen, sofern nicht aus der Bezeichnung (z. B. Salicylessig, gesalzener Essig) der Zusatz des fremden Konservierungsmittels hervorgeht, unbeschadet der Bestimmungen des § 12—14 des Nahrungsmittelgesetzes. 8. Kahmige und durch Pilzwucherungen, Essigälchen und dergleichen getrübte, sowie Blei, Zink, Kupfer usw. enthaltende Essige sind als verdorben anzusehen, unbeschadet der Bestimmungen des § 12 und 14 des Nahrungsmittelgesetzes. — Diese Vorschläge sollen vorläufig nur als Grundlage künftiger Beratungen dienen.

Vorschläge des Ausschusses, betr. Beurteilung von Rahm- und Milchschokolade.

E. Baier-Berlin.

1. Rahm-, Milch- und Magermilch-Schokolade sind Erzeugnisse, welche unter Verwendung eines Zusatzes von Rahm-, Voll- bezw. Magermilch in natürlicher, eingedickter oder trockener Form hergestellt sind. Sie müssen als Rahm-, Milch- bezw. Magermilch-Schokolade eindeutig bezeichnet werden. 2. Der Fettgehalt der Vollmilch soll mindestens 3 %, derjenige von Rahm mindestens 10 % betragen. Wird Vollmilch- oder Rahm-Zusatz in eingedickter Form oder trockener Form gemacht, so muß die Zusammensetzung solcher Zusätze diesen Anforderungen entsprechen. So lange es jedoch nicht erwiesen ist, daß ein Rahm-Pulver mit mindestens 55 % Fettgehalt hergestellt und technisch zu einer hinreichend haltbaren Rahm-Schokolade verarbeitet werden kann, so ist als Normalware von Rahm-Schokolade noch ein Erzeugnis anzusehen, das mindestens 5,5 % Milchfett in Form von Rahm oder Rahm nebst Milch enthält. 3. Milch- oder Magermilch-Schokolade sollen mindestens 12,5 % Milch- bezw. Magermilchtrockensubstanz enthalten. 4. Milch- oder Rahm-Bestandteile dürfen nur an Stelle von Zucker treten; der Gehalt an Kakaomasse muß demjenigen der Schokolade entsprechen. — Zum Ort der nächstjährigen Hauptversammlung wurde Würzburg gewählt.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 8. Mai 1911. — Vors.: A. Gautier.

A. Muntz und E. Lainé: *Über Reinigung von Abwässern durch den Boden und durch Bakterienbetten.* In ihrer früheren Mitteilung[1]) haben die Verf. gezeigt, daß bei der Wasserreinigung mittels Bakterienbetten der Stickstoff sich zum größten Teil (etwa 60%) infolge direkter Verbrennung in Gasform entwickelt und nur zum kleineren Teil infolge Nitrifikation in Nitrate übergeführt wird. Im Gegensatz zu dieser biologischen Reinigung haben nun die Untersuchungen über die Reinigung der Abwässer durch ländliche Berieselung ergeben, daß dabei nur 16,36 % des Stickstoffes in Gasform verloren gehen, während die Hauptmenge durch Nitrifikation gebunden wird. Der Erdboden stellt also ein beträchtlich besser arbeitendes Nitrifikationsmittel dar, als es die künstlichen Bakterienbetten sind. — A. M. Lévy und Lacroix: *Die Substanzen der rhyolithischen und trachytischen Eruptionen des Vulkans Mont-Dore.* — De Forcrand: *Über die Hydrate der Rubidium- und Cäsiumfluoride.* Verf. hat das Vorkommen folgender Fluoride festgestellt: $RbF + 1{,}5H_2O$ (Schmp. 36° C.), $RbF + 1/3 H_2O$, $CsF + 1{,}5H_2O$ und $CsF + 2/3 H_2O$. Bei den weniger wasserhaltigen Hydraten ergaben sich als Dissoziationstemperaturen 256° C. und 260° C., für die höheren Hydrate 178° C. und 182° C. Es wurden ferner die calorimetrischen Konstanten festgestellt und mit denen der schon früher ermittelten Hydrate des Fluorkaliums verglichen. — P. Sabatier und A. Mailhe: *Über die katalytische Zersetzung der Ameisensäure.* Die Zersetzung kann entsprechend folgenden drei Reaktionen vor sich

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 201; 1907, S. 360.

gehen: 1. $HCOOH = CO_2 + H_2$, 2. $HCOOH = CO + H_2O$ und 3. $2HCOOH = H.COH + CO_2 + H_2O$. Die erste Reaktion tritt ein mit Wasserstoff abspaltenden Katalysatoren (reduzierte Metalle ZnO, SnO). Platinmohr wirkt oberhalb 120° C. Die zweite Reaktion findet mit wasserabspaltenden Katalysatoren, wie TiO_2, W_2O_5 usw. statt. Formaldehyd entsteht dabei, wenn man mit Kieselsäure, Zirkon, Tonerde und Uranoxydul arbeitet. Die dritte Art der Umsetzung wird durch gemischte Katalysatoren, wie ThO_2, Bimsstein, Kohle usw. hervorgerufen. — L. Hartmann: *Über den Mechanismus der permanenten Deformation bei der Ausdehnung unterworfenen Metallen.* — L. Cailletet: *Über den Ursprung des von den Pflanzen assimilierten Kohlenstoffes.* Bekanntlich zersetzen die chlorophyllhaltigen Pflanzen die Luftkohlensäure unter dem Lichteinfluß unter Bindung des Kohlenstoffes, den sie zu ihrer Entwicklung gebrauchen. Jedoch kann der zum Aufbau der Pflanze benötigte Kohlenstoff auch anderen Ursprungs sein. Verf. zeigt, daß z. B. Farnkräuter auch den in den organischen Bodenstoffen enthaltenen Kohlenstoff absorbieren, und daß ferner gewisse Pilze bei ihrer Entwicklung im Dunklen auf Kosten sich zersetzender tierischer und pflanzlicher Stoffe leben. — A. Leduc: *Über die magnetische Arbeit.* Verf. versteht darunter die Arbeit, die zur Einstellung magnetischer Elemente erforderlich ist.

H. Woltereck: *Über die Gewinnung von Ammoniak und die Ökonomie des Stickstoffes des Torfes.* In seiner früheren Arbeit[2]) machte Verf. Mitteilungen über die bei der Behandlung des Torfes mit einem Luft-Wasserdampfgemisch erhaltenen Resultate. Die jetzt ausgeführten Versuche sollten nun Klarheit darüber verschaffen, ob jene Resultate allein durch den Wasserdampf hervorgerufen wurden oder ob auch der Luftstickstoff daran beteiligt war. Verf. hat daher erst den Torf mit Wasserdampf allein behandelt und dann die Rückstände, nachdem die Ammoniakbildung vollständig beendet und ihr Stickstoffgehalt ermittelt war, der Behandlung mit einem Luft-Wasserdampfgemisch unterworfen. Es ergab sich, daß bei der Behandlung des Torfes durch Wasserdampf allein kaum ein Drittel derjenigen Ammoniakmenge gewonnen wird, die unter gleichen Bedingungen beim Behandeln mit einem Luft-Wasserdampfgemisch erzielt wird. Ferner wurde gefunden, daß die bei der Einwirkung des Wasserdampfes verloren gegangene Stickstoffmenge nahezu derjenigen Stickstoffmenge entspricht, die in Form von Ammoniak wiedergewonnen wird. Als auffallende Erscheinung sei noch hervorgehoben, daß bei der Behandlung des Torfes mit Wasserdampf bei 450° C. keine Essigsäure gebildet wird, während bei der Einwirkung von Luft und Wasserdampf bei 450° C. 2,31 % Essigsäure entstehen. — L. Houllevigue: *Über eine vom Innern der Glühlampen ausgehende Strahlung.* — G. Charpy und S. Bonnerot: *Über die im Stahl enthaltenen Gase.* Bei der Abscheidung der Gase aus Stahl mittels Erhitzens im Vakuum auf 950° C. wurde beobachtet, daß die geringe Wasserdampfmenge, die infolge der Benutzung der Quecksilberluftpumpe sowie der Porzellanröhren in das Vakuum eindringt, eine Reaktion mit dem Stahl hervorruft. Jedenfalls bedarf die Technik der Gasabscheidung aus Metallen noch der Verbesserung in dieser Hinsicht. Die Versuche über die im Stahl erhaltenen Gasmengen ergaben bei Anwendung von 1 g Metall (Späne von 0,1 mm Dicke) beim Erhitzen auf 950° C. im Vakuum nach 5 Std. 0,24—0,79 ccm je nach der Stahlsorte, und 0,31—1,06 ccm nach $3^1/_2$ Tagen. Das in diesen Gasmengen enthaltene Kohlenoxyd betrug 26—32 %. — Ed. Chauvenet: *Wirkung des Kohlenstoffoxychlorids auf künstliche und natürliche Sulfide.* Je nach der Art der zu behandelnden Sulfide beginnt die Einwirkung des Kohlenstoffoxychlorids zwischen 300—450° C., wobei die Reaktion nach der Gleichung $MS + COCl_2 = MCl_2 + COS$[3]) verläuft. Es findet dabei eine vollständige Umwandlung der Sulfide in die wasserfreien Chloride statt. Man hat in dieser Reaktion ein bequemes Mittel zum Aufschließen und zur Bestimmung der natürlichen Sulfide (Blende, Galenit, Bournonit usw.) — F. Bodroux und F. Taboury: *Bromierung einiger hydroaromatischer Verbindungen.* — Lanfry: *Über ein Dinaphthothiophen.* — P. Freundler: *Untersuchungen über Oxyindazole.* Behandelt man die *o*-substituierten Azosäuren bei niederer Temperatur mit PCl_5, so erh man chlorierte Oxyindazole. Verf. konnte feststellen, daß ihr Molekül einen Indaz kern und eine am mittelständigen Kohlenstoff gebundene OH-Gruppe enthält. Di OH-Gruppe verleiht den Verbindungen denen der Phenole analoge Eigenschaft Charakteristisch für die neuen Verbindungen ist jedoch ihre leichte Überführu in die entsprechenden Azosäuren. — D. Gauthier: *Synthesen tertiärer α-Ket alkohole.* — V. Vermorel und E. Dantony: *Kolloidales Kupfer enthaltende Se als Brühe zur Vernichtung von Pflanzenschädlingen.* Die Verf. stellen diese Se folgendermaßen her: 500 g Kupfersulfat werden in 50 l Wasser gelöst; fer bringt man 2000 g alkalifreie Seife in 50 l Wasser zur Auflösung. Dann gi man die Kupferlösung — also grade umgekehrt, als es sonst bei derartig Präparaten der Fall ist — in die Seifenlösung. Man erhält eine blaugrüne, durchsichtige Flüssigkeit. Diese wird bei 110 V. behandelt, zentrifugiert u 5 Monate stehen gelassen, es tritt dann auch keine Spur eines Niederschlag mehr auf. — A. de Schulten: *Krystallographische Prüfung einiger von Moiss und seinen Schülern erhaltener Fluoride.* — Bordas und Touplain: *Über ursprüngliche Acidität der Milch.* Benutzt man Phenolphthalein zur Ermittlu der ursprünglichen Acidität der Milch, so zeigt sich, daß jene ausschließlich du das freie Casein hervorgerufen wird, vorausgesetzt, daß nicht in der Milch irge eine freie Säure (Milchsäure, Citronensäure) oder ein saures Salz vorhanden Infolge Gärung der Lactose nimmt die Acidität der Milch dann zu. — St. Mostows *Glykogene Eigenschaft des Dioxyacetons.* — E. Kayser: *Über den Preßsaft Bierhefe.* Verf. hat sich mit der Einwirkung von Mangansalzen auf nach d Verfahren von Lebedeff erhaltenen Bierhefepreßsaft beschäftigt, und besond die Wirkung des Manganphosphates und -nitrates mit Bezug auf die gleichen K salze untersucht. Alle üben etwa den gleichen günstigen Einfluß aus, wobei al die Art der Herstellung des Preßsaftes von großer Bedeutung ist. Die wirksams Säfte erhielt Verf. mit Bierhefe, die vor der Benutzung 35—40 Std. bei 25° C. standen hatten. Die Hefe wurde dann getrocknet und mit der dreifachen Mer Wasser maceriert; die erhaltene Flüssigkeit wurde filtriert und mit Zucker (60 versetzt. Solcher Saft zeigte schon oft nach 5 Min. Gasentwicklung.

[2]) Chem.-Ztg. 1908, S. 189.

[3]) Diese Reaktion dient auch zur Darstellung von COS. Siehe darüber Nuriesan u. Weigert, Ber. d. chem. Ges. 1891, Bd. 24, S. 2967 u. 1903, Bd. 34, S. 1007.

Chemische Gesellschaft Basel-Freiburg i. B., Mülhausen i. E., Straßburg i. E.

Straßburg, Sitzung vom 13. Mai 1911. — Vors.: J. Thiele.

L. Gattermann: *Über Mercaptane des Anthrachinons.* — E. Wedekin *1. Der Einfluß von Medium, Licht und Wärme auf die Zerfallgeschwindigk quartärer Ammoniumsalze.* Der Zerfall einfacher, quartärer Ammoniumsalze w bisher in seiner Abhängigkeit von der Natur der Anionen und Kationen studi worden. Untersuchungen über den Einfluß des Lösungsmittels haben nunm ergeben, daß nur Solventien mit geringen Dissoziationsvermögen spaltend wirk während in Wasser und in Alkoholen kein meßbarer Zerfall stattfindet. Die sehr labi Aminammoniumsalze zerfallen indessen auch in alkoholischer Lösung; Drehun verlust und Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit gehen hier parallel. Das Li wirkt nicht als solches, sondern nur durch die zugleich eintretende Temperat erhöhung; die im Sonnenlichte auftretenden Färbungen der Chloroformlösung beruhen auf einer Veränderung der bei den Zerfallreaktionen entstehenden Terti basen. — *2. Darstellung seltener Metalle aus den Oxyden mittels Calciums.* Dies Verfahren[1]) zur Gewinnung von Zirkonium, Titan, Vanadium, Thorium, Tan Uran, Wolfram, Molybdän usw. wurde in den letzten Jahren vom Vortr. zusamm mit H. Kužel ausgearbeitet. Die Reduktion erfolgt mit Hilfe besonderer Appar im Vakuum der Quecksilberpumpe. Die meisten seltenen Metalle konnten elektrischen Vakuumlichtbogenofen geschmolzen und im kompakten Zustan untersucht werden. — J. Thiele: *Kondensationen der Nitrobenzal- und Nit benzylchloride.* — *Über siebengliedrige stickstoffhaltige Ringe.* — *Zur Reduktı ungesättigter Säuren.*

[1]) Franz. Pat. 419043 (angemeldet am 15. Oktober 1909).

Vermischte Nachrichten.

Prof. Angelo Angeli in Florenz wurde für seine ausgezeichneten Arbeiten über die Chemie der Stickstoffverbindungen der Mond-Cannizzaro-Preis von einer Internationalen Kommission zuerkannt.

Prof. F. W. Hinrichsen erhielt von dem holländischen Kolonial-Museum in Haarlem bei einem Preisausschreiben über Kautschuk für seine Arbeit »Physikalisch-chemische Kautschukstudien« die goldene Medaille (1. Preis). Eine silberne Medaille (2. Preis) wurde Dipl.-Ing. K. Memmler und A. Schob für eine gemeinsame Arbeit über »mechanische Kautschukprüfung« zuerkannt.

Johann Pfleger, dem erfolgreichen Experimentator auf dem Gebiete der praktischen Elektrochemie, dem verdienstvollen Förderer der chemischen Technik, Direktor der Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt a. M. und deren Natriumfabrik in Rheinfelden, hat die Technische Hochschule zu München die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Auf dem 8. Kongreß für Heizung und Lüftung in Dresden am 12. bis 14 Juni werden folgende Vorträge gehalten: Prof. Pfützner-Karlsruhe: *Die moderne Heizungs- und Lüftungstechnik in ihren Beziehungen zur Hygiene.* — Fabrikbesitzer H. Vetter-Berlin: *Über die Zentralheizungen älterer Zeit.* — Prof. Dr. Brabbée-Berlin: *Bericht über die wissenschaftliche Abteilung der Gruppe „Ventilation und Heizung" der Internationalen Hygiene-Ausstellung Dresden 1911.* — Dipl.-Ing. H. Recknagel-München: *Bericht über die Kollektivausstellung des Verbandes Deutscher Zentralheizungs-Industriellen.* — Ingenieur H. Sch macher-Berlin: *Heizung und Lüftung von Schulen.* — Ing. W. Vocke-Dresd *Warmwasserbereitung, insbesondere für häuslichen Bedarf.*

Die 67. Jahresversammlung des Schweiz. Apotheker-Vereins fin am 21. und 22. September in Lausanne statt.

Die Jahresversammlung der Institution of Gas Engineers, London S **Westminster, Victoria Street 39, findet vom 13.—16. Juni in Glasgow statt.**

Die Louisiana Sugar Planters' Association wählte Oberst J. D. H zum Präsidenten anstelle des verstorbenen Ch. V. Moore; Sekretär bl Reginald Dykers, New Orleans.

Die Biological Society of the Pacific Coast, eine neue Gesellsch hielt am 1. April ihre 1. Sitzung in Berkeley, Kalifornien, ab. Es gehören 70 Mitglieder an. Präsident für 1911/12 ist Prof. Vernon L. Kellogg; Sekre Prof. H. B. Torrey, beide in Berkeley. Die Gesellschaft wird jährlich 3 Versam lungen abhalten, und zwar die Hauptversammlung gleichzeitig mit derjenigen d kürzlich gebildeten »Pacific Coast Association of Scientific Societies«.

Aus einem Laboratorium der chemischen Fabrik von Knoll & Com in Ludwigshafen wurde in der Zeit vom 20.—22. Mai ein Platinschmelztie im Werte von 10000 M gestohlen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ssigkeiten, Mehrfachverdampfung zu konzentrierender — in aneinander ge-ihten Behältern. (D. R. P. 236076. Kl. 12) *W. Kathol,* Cöln a. Rh. 23. 6. 10.
Apparat zur mehrfachen Verdampfung von —. (Dtsch. Anm. Sch 36894. Kl. 12) *. Schmeißer,* Charlottenburg. 9. 11. 1910.
sanalyse, Einrichtung zur —. (Dtsch. Anm. H. 45548. Kl. 42) *C. A. Hartung,* ierlin. 21. 12. 1908.
sreaktionen, Erzeugung horizontaler oder annährend horizontaler, zu — ienender elektrischer Lichtbogen (D. R. P. 235429. Kl. 12. Zus. z. P. 228422) *hemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 15. 5. 1910.
Erzeugung beständiger langer Lichtbogen und deren Verwendung zu —. Dtsch. Anm. B. 54700. Kl. 12. Zus. z. P. 201279) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1909.
sreiniger mit vielfachen, je auf einer Seite angeordneten Zu- und Ableitungen ir das Gas. (D. R. P. 235269. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,* Berlin. 10. 12. 1908.
drige Temperaturen, Apparat zur Erzeugung —. (Dtsch. Anm. H. 49219. l. 17) *J. W. Haeußler,* Berlin. 4. 1. 1910.
benehmer für in geschlossenen Gefäßen befindliche Flüssigkeiten mit einer nerhalb einer Hülse verschiebbaren Schöpföffnung. (D. R. P. 235370. Kl. 42) *. Neufang jr.,* Saarbrücken. 16. 10. 1910.
zlösungen, Einrichtung zur Elektrolyse wässeriger —. (D. R. P. 236002. l. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.,* Berlin. 16. 1. 1908.

Anorganische Großindustrie.

iminiumstickstoffverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 235213. Kl. 12. us. z. P. 181991) *O. Serpek,* Madulein, Schweiz. 6. 7. 1906.
tride, Ueberführung von schwer reduzierbaren Oxyden in andere Verbindungen, nsbesondere in —. (D. R. P. 236044. Kl. 12) *O. Serpek,* Niedermorschweiler . Dornach. 14. 1. 1910.
arzgegenstände, Vorrichtung zum Abtrennen der überschüssen Massen der ur Herstellung von —n verwendeten feurig-plastischen Quarzkörper. (D. R. P. 35271. Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft Akt.-Ges.,* Beuel b. Bonn a. Rh. 0. 9. 1910.
ure, Verfahren und Apparat zum Reinigen der bei der elektrolytischen Kupfer-affination gebrauchten —. (V. St. A. P. 991685) *Chr. H. Aldrich* u. *J. K. Bryan,* Perth Amboy, N. J. 25. 6. 1910.
lzraffinationsverfahren. (D. R. P. 235954. Kl. 12) *International Salt Co. Ltd.,* London. 24 5. 1908.
wefelsäure, Darst. von — nach dem Bleikammerprinzip. (Dtsch. Anm. W. 3149. Kl. 12) *O. Wentzki,* Frankfurt a. M. 15. 10. 1909.
ckstoffoxyd, Erzeugung von — aus Luft oder anderen Sauerstoff- und Stick-toffgemischen. (D. R. P. 235299. Kl. 12) *Salpetersäure Industrie-Gesellschaft m. b. H.,* Gelsenkirchen. 12. 11. 1907.
sserglas, Verbesserung der physikalischen Eigenschaften von — bei mög-ichster Beibehaltung des spezifischen Gewichts bezw. der vorhandenen Kon-entration desselben (D. R. P. 235365. Kl. 22. Zus. z. P. 223417) *R. Eberhard,* München. 16. 6. 1908.

Organische Großindustrie.

augerste, Verminderung des Stickstoffgehalts und Erhöhung der Extrakt-usbeute bei — während des Weichens. (D. R. P. 235877. Kl. 6) *H. Oettinger,* Friedenau-Berlin, und *F. Hirsch,* Dortmund. 24. 6. 1909.
llulosestoffe, Vorrichtung zur ununterbrochenen Nitrierung von —n, bei der ie Stoffe im Gegenstrom zur Nitrierflüssigkeit bewegt werden und gleichzeitig Richtungswechsel erfahren. (Dtsch. Anm. C. 19173. Kl. 78) *Ch. Crepelle-Fontaine,* Madeleine-lez-Lille. 11. 5. 1910.
stillationsrückstände, Einrichtung zum Ablöschen und Fördern von —n, nsbesondere von Koks mittels eines endlosen Transportbandes, welches in ekannter Weise durch eine an den Stirnseiten geschlossene Wasserrinne geführt st. (D. R. P. 236000. Kl. 10) *Ch. Eitle,* Stuttgart. 14. 8. 1910.
utschuk, Darstell. einer dem — nahestehenden Substanz. (D. R. P. 235423. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co,* Elberfeld. 30. 9. 1909.
hlenwasserstoffe, Abscheidung von festen —n, wie Paraffin, Ceresin bezw. Ozokerit, aus Erdölrückständen und Teeren. (Dtsch. Anm. T. 15970. Kl. 23. Zus. z. Anm. T. 14534) *J. Tanne,* Rozniatow, Galizien, und *G. Oberländer,* Berlin. 14. 2. 1911.
aischgut, Aufschließen von — und schnelle Gewinnung des darin enthaltenen Extraktes, insbesondere von Bierwürze. (Dtsch. Anm. M. 38826. Kl. 6) *P. Müller,* Berlin-Wilmersdorf. 20. 8. 1909.
rganische Verbindungen, Herstellung — durch elektrolytische Reduktion. D. R. P. 235955. Kl. 12) *C. N. Otin* und *B. Wäser,* Charlottenburg. 20. 3. 10.
ch, Kühlen und Zerkleinern von —. (D. R. P. 235438. Kl. 22. Zus. z. P. 224257) *A. Graf,* Duisburg-Meiderich. 23. 7. 1909.
ifenstücke, Maschine zum Pressen und Prägen von —n, bei der die Seifen-stücke von einem Seifenstrang abgeschnitten werden. (Dtsch. Anm. K. 45280. Kl. 23) *F. Kunze,* Aachen. 27. 7. 1910.
er, Verfahren und Apparat zur Abscheidung von — aus heißen Destillations-gasen. (Engl. P. 6899/1910) *Huessener, Schaefer & Henss.*
cker, Raffinieren von —. (V. St. A. P. 991580) *H. Wiese,* Wallaceburg, Ontario. 22. 1. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

tzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpenfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate bezw. Formaldehydhydrosulfite oder Hydrosulfite. D. R. P. 235879/880. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 1909 bezw. 1. 2. 1910.
thracenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 58207. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 4. 1910.
thrachinon, Darstellung von Derivaten des —s, welche den Pseudoazimidring enthalten. (Dtsch. Anm. C. 19845. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 27. 9. 1910.
umwollfarbstoffe, Darstellung blauer schwefelhaltiger —. (D. R. P. 235364. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 26. 4. 1910.
Disazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30463. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 8. 1910.
Farbstoffe, Darst. von blau bis schwarz färbenden —n der Sulfinreihe. (Dtsch. Anm. C. 19989. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 7. 11. 10.
Färbungen, Herstellung echter brauner — auf der pflanzlichen Faser. (Dtsch. Anm. F. 29413. Kl 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 2. 1910.
Künstliche Fäden, Erhöhung der Elastizität sowie der Festigkeit von —, Gespinsten und Geweben aus — in feuchtem Zustande. (D. R. P. 235220. Kl 29. Zus. z. P. 232605) *J. Gebauer,* Charlottenburg. 10. 1. 1908.
—, Herstellung von — und anderen Gebilden aus Kupferoxydammoniakcellulose-lösung durch Fällen mit Aetzalkalilauge. (D. R. P. 235366. Kl. 29) *R. Hömberg,* Charlottenburg. 23. 7. 1910.
Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Fällen von Gebilden aus —. (Dtsch. Anm. P. 25760. Kl. 29) *R. Pawlikowski,* Görlitz. 1. 10. 1910.
Naphthochinon, Färben mit Farbstoffen, welche sich vom Benzo- oder α-— herleiten. (D. R. P. 236074. Kl. 8) *R. Lesser,* Berlin. 4. 3. 1910.
Oxazinfarbstoffe, Darstellung beizenfärbender —. (Dtsch. Anm. F. 30571. Kl 22. Zus. z. Anm. F. 30120) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 8. 1910.

Präparate.

Arsenhaltige organische Verbindungen, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. A. 17282. Kl. 12) *R. Wolffenstein,* Berlin. 5. 6. 1909.
Benzoylaminooxyanthrachinone, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30285. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 7. 1910.
Diglycolsäure, Darstell. von Estern der — mit Phenolen und Phenolderivaten. (D. R. P. 236045. Kl. 12. Zus. z. P. 223305) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 4. 12. 1909.
Diphenylmethanderivate, Darstell. unsymmetrisch substituierter —. (D. R. P. 236046. Kl. 12) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy,* Basel. 15. 7. 1910.
Epichlorhydrin, Darst. v. — aus Dichlorhydrin und Alkalien. (Dtsch. Anm. F. 30410. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 7. 1910.
Harnstoffsalze, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. St. 14694. Kl. 12) *Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag,* Stockholm. 20. 12. 1909.
Heilmittel, Herstell. von Schutz- und —n gegen Infektionskrankheiten. (Dtsch. Anm. C. 20168. Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 24. 12. 1910.
Jodpräparate, Darstellung von Alkylestern organischer —. (Dtsch. Anm. G. 30940. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 3. 2. 1910.
β-Methyladipinsäure, Darstellung von —. (V. St. A. P. 991719/20) *F. Hofmann, C. Coutelle* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23 11. 09.
Schwefelhaltige Verbindung, Herst. einer als Arzneimittel verwendbaren —. (Dtsch. Anm. A. 19288. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 15 8. 1910.

Metalle.

Eisen, Raffinieren von geschmolzenem Roh—. (V. St. A. P. 991633) *J. B. Nau,* New York. 18. 1. 1911.
—, Härten von — und Stahl im Einsatz, wobei kohlend wirkende Schmelzbäder in feuerfesten Tiegeln mit Carbonaten als Schmelzflüssen und Beheizung mittels Wechselstroms unter Verwendung von Kohleelektroden als Härtemittel benutzt werden. (Dtsch. Anm. M 37948. Kl. 18) *G. Mars,* Düsseldorf. 4. 5. 1909.
Erze, Schlämmvorrichtung mit mehreren ineinander gebauten Ablagerungs-trichtern zum Ausscheiden von —n oder anderen zerkleinerten festen Stoffen aus Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. A. 18303. Kl. 1) *A. J. Arbuckle,* Belgravia b. Johannesburg, Transvaal. 1. 2. 1910.
—, Apparat zur elektrochemischen Behandlung von —n. (V. St. A. P. 991695) *T. Bubola,* Buipaardsvlei, Transvaal. 27. 8. 1910.
Stahl, Herst. eines zum Zementieren von —- oder Eisenwaren dienenden, aus kohlenstoffhaltigen und aus indifferenten Gasen bestehenden Gasgemisches. (D. R. P. 236007. Kl. 18) *A. W. Machlet,* Elizabeth, V. St. A. 19. 3. 1908.
Stahllegierungen, Erhitzen und Härten von —. (D. R. P. 236006. Kl. 18) *J. Churchward,* Mount Vernon, V. St. A. 24. 9. 1908.

Verschiedenes.

Backpulver, Herstellung von — und dergl. (D. R. P. 235228. Kl. 2) *A. Dalmer,* Wittenberg, Bez. Halle. 25. 11. 1909.
Carnaubawachsledercrême, Herstellg. terpentin- und säurefreier —. (Dtsch. Anm. M. 38971. Kl. 22) *Carl Mähler & Cie.,* Rolandseck a. Rh. 8. 9. 1909.
Dreifarbenphotographie, mit drei lichtempfindlichen Schichten versehener Schichtträger zur Herstellung der Teilnegative für eine — in einer Aufnahme. (Dtsch. Anm. L. 29512. Kl. 57) *E. Lewy,* Steinbeck b. Tiefensee, Mark. 24. 1. 10.
Feuerlöscher, chemischer —. (Dtsch. Anm. G. 30217. Kl. 61) *C. Graaff,* Berlin. 21. 10. 1909.
Magnetitelektroden, Erzeugung von —. (D. R. P. 235307. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau,* Magdeburg. 23. 7. 1910.
Mangansuperoxydanoden, Herstellung massiver —. (D. R. P. 235234. Kl. 12. Zus z. P. 221130) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.,* Berlin. 30. 6. 1910.
Mehrfarbenraster, Herstellung von —n auf Celluloid-Folien unter Benutzung nur einer Schutzschicht und von Farbstofflösungen in Alkohol oder Aceton. (Dtsch. Anm. S. 30088. Kl. 57) *C. Späth,* Steglitz-Berlin. 29. 10. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Plastische Massen, Herstellung von —. (W. 30564. Kl. 39) 27. 2. 1911.
Yohimbin, Darstellung eines Jodderivates des —s. (T. 15161. Kl. 12) 5. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Fäden, Herst. von farblosen — aus Baumwollsamenschalencellulose. (Pat.-Anm. G. 25847. Kl. 29) 3. 2. 1910.
Superphosphat, Aufschließkammer für — mit beweglichem Boden. (Pat.-Anm. B. 54369. Kl. 16) 31. 3. 1910.
Verdampfer, Einrichtung an —n für salzausscheidende Flüssigkeiten zur Ver-minderung der Krustenbildung. (Pat.-Anm. P. 23373. Kl. 12) 6. 12. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Errichtung einer Zuckerfabrik in der Bacska wurde auf einer Versammlung von Vertretern der Pester Ungarischen Kommerzialbank, der *Esseger Zuckerfabrik* und der *Franzens-Kanal-Gesellschaft*, sowie einer großen Anzahl hervorragender Bacskaer Produzenten, beschlossen. Der Bau der Fabrik wird noch im Laufe dieses Jahres in Angriff genommen werden, so daß die Fabrik in der Kampagne 1912 bereits im Betriebe sein wird.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Société Gén. de Soie artificielle Viscose, Brüssel. 1910 hat sich der Betriebsgewinn von 477592 Fr. auf 955575 Fr. erhöht. Nach Abzug der Unkosten usw. verbleibt ein Restgewinn von 714881 (336081) Fr. Dividende 5 Fr. auf die Vorzugsaktien und 5 Fr. auf die Kapitalaktien und außerdem 1 25 Fr. auf die gewöhnlichen Aktien.

Die Lage des Zementmarktes in Jütland. Die Zementfabrikanten in Aarhus haben eine Preiserhöhung beschlossen. Man versucht, die erhöhten Arbeitslöhne durch neuzeitliche Anlagen auszugleichen, doch genügen die Ersparnisse bei weitem nicht. Infolge der steigenden Preise versuchen verschiedene Abnehmer durch Selbstbeschaffung von Zement einen Gegendruck auszuüben. Daher wurde die Gründung einer neuen, modern angelegten Zementfabrik beschlossen. Die Genossenschaft wird seitens der *Jydisk Foderstoffereninger* (Gesellschaft für gemeinsame Beschaffung von Viehfutter) geleitet und die Errichtung der Fabrik ist einer deutschen Firma übertragen worden. Die Neuanlage liegt in einer Gegend mit kalkigem Boden bei Limfjorden und verspricht einen guten Erfolg.

Nobel Dynamite Trust Co., London. Die Gesamteinnahme stellt sich auf 365206 (327311) £. In Abzug zu bringen sind u. a. für Generalunkosten 9649 (8978) £. Als Reingewinn verbleiben 348568 (310997) £. Zuzüglich der aus dem vorigen Abschluß vorgetragenen 6823 £ stellt sich der verfügbare Reingewinn auf 355392 £. Die Interimsdividende auf die Vorzugsaktien von 5 % p. a., die am 1. Dezember v. J. fällig war, betrug 25000 £, und die jetzt auf die Vorzugsaktien zu erklärende Dividende von 5 % p. a. erfordert 25000 £; somit verbleibt ein Saldo von 305392 £. Hiervon wird wieder eine Dividende von 8 % und, ebenfalls wie im Vorjahre, eine Bonusverteilung von 2 % vorgeschlagen. Ferner werden dem Reservefonds 70000 (30000) £ zugeführt und 6852 £ auf neue Rechnung vorgetragen. Die Lage des Sprengstoffgeschäfts hat im abgelaufenen Jahr keine wesentliche Änderung erfahren; die Konkurrenz hält unvermindert an. Die Preise der bei der Herstellung von Sprengstoffen hauptsächlich in Betracht kommenden Rohmaterialien sind in verschiedenen Fällen gestiegen, und zwar besonders beim Glycerin. Der durch verschiedene Explosionen verursachte bedeutende Schaden ist aus dem Betriebe gedeckt worden.

Molybdänproduktion in Leadville (Colorado). Bis jetzt wurde in de Vereinigten Staaten Molybdän fast ausschließlich in den Minen der *Crown Poi Mining Company* im westlichen Teil von Chelan County gewonnen. Jetzt wir auch die *Leadville Smelting and Reduction Co.* monatlich 150 t 90 %iges Schwefe molybdän produzieren, dessen Preis sich auf 0,80—1,00 M für 1 engl. Pfd. stelle wird, also ungefähr 2000 M für 1 t. Bisher schwankte der Preis zwischen 400 und 6000 M. (!) Das Molybdänlager von Leadville ist 19 km von der Stadt un 2,5 km von der Bahnstation Climax entfernt. Das Gestein enthält 2—10 metallisches Molybdän und ist teilweise mit gelbem Oxyd bedeckt, desse Molybdängehalt bis zu 23 % beträgt.

Phosphatproduktion in Algerien und Tunesien. Im Jahre 1910 sin in Algerien und Tunesien insgesamt 1605332 t Phosphat gewonnen worden gege 1575163 t im voraufgegangenen Jahre. Diese Produktion verteilte sich auf die beide Erzeugungsländer und auf die hauptsächlichsten Absatzgebiete folgendermaße

Bestimmungsländer	Algerien 1910	Algerien 1909	Tunesien 1910	Tunesien 1909	Insgesamt 1910	Insgesamt 1909
	Menge in Tonnen					
Deutschland	107 690	108 992	66 978	63 156	174 668	172 14
England	29 993	24 444	176 041	191 638	206 034	216 08
Österreich	18 930	22 250	15 338	15 012	34 268	37 26
Belgien	27 217	39 479	49 026	25 433	76 243	64 91
Spanien	41 121	41 047	25 363	20 692	66 484	61 73
Holland	32 357	36 895	36 669	31 376	69 026	68 27
Frankreich	34 728	41 140	499 806	439 070	534 534	480 21
Italien	18 965	15 920	337 684	391 808	356 649	407 72
Portugal	—	5 068	22 553	19 119	22 553	24 18
Japan	—	—	16 764	16 002	16 764	16 00
Rußland	2 890	—	13 647	3 600	16 537	3 60
Zusammen, einschl. and.	319 069	351 491	1 286 262	1 223 672	1 605 332	1 575 16

Die Futtermittel-Industrie in Australien. Die Melasse der australische Zuckerraffinerien ist seit einiger Zeit in lebhaften Wettbewerb mit den Copra Ölkuchen getreten; sie wird mit Kleie und anderen Abfällen der Mühlen gemisc und als Futtermittel verwandt. Leinölkuchen aus den Straits Settlements werde ziemlich viel verwendet, doch sind sie nicht so beliebt wie die Copraölkuche Im Jahre 1909 wurden an Ölkuchen einschl. Leinölkuchen 1145 cwt. nach Australie eingeführt, zumeist für die Verwendung in Westaustralien, ferner 14385 cwt. Lei saat, von der etwa 10000 cwt. aus Indien, 2000 cwt. aus Japan und der Re aus Großbritannien und Belgien kam. Davon wird das meiste in Sydney un Melbourne vermahlen. Der Preis der Coprahkuchen für die Ausfuhr und de Verbrauch am Ort beträgt etwa 10 M für 1 cwt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* unverändert fest bei gutem Abzug. Wert 19—19,50 M für 1 kg.

Erdöl. Benzin. Die bessere Stimmung aus der Vorwoche hat sich auf die letrte Berichtsperiode übertragen, und der Markt stand unter fester Tendenz. Beigetragen dazu hat die geringere Produktion in Rohöl, sowie auch die besseren Aussichten für das Petroleumkartell. Boryslaw-Tustanowice 3,56 K für sofort, 3,65 K für Juli, Schodnica 4,70—4,80 K ab Boryslaw. — In *Petroleum* war starke Nachfrage vorhanden, doch hielten sich die Raffinerien, angesichts des aussichtsreicheren Kartelles, sehr reserviert. Standard-White 25,50 K, einschließlich Faß ab hier. — *Benzin* fand guten Ausstoß. Motorenbenzin 24—25 K, unversteuert ab hier. — In *Schwerölen* war wohl geringer Absatz, doch sprach sich die Tendenz fester aus. Inlandsgasöl 3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenausstoß* war gering, Stimmung und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 45 K, Paraffin 36—37 K ab galizischer Fabrik. — Unverändert war auch der *Erdwachsmarkt*. Der Absatz war mäßig, Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 80 bis 82 K. — *Ceresine* hatten unveränderte Notierung. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 240 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche kamen Abschlüsse in greifbarem Laugen-Glycerin, 80 %, zu Stande, die wohl geeignet sind, die abnormale Gestaltung der allgemeinen Marktlage in ein richtiges Licht zu stellen. Ein Marseiller Fabrikant, welcher mit seinen Lieferungen in 80-%ig. Laugen-Glycerin für Rechnung englischer Abnehmer in Rückstand geraten war, mußte sich anderswo eindecken und konnte keine Ware in Marseille auftreiben. Er war daher genötigt, 20000 kg fob. nordfranzösischem Hafen zum Preise von 160 Fr. aufzukaufen, während gleichzeitig spanische Seifenfabrikanten zur Parität von 150 Fr. mit Festangeboten an den Markt herantraten und deutsche Firmen zu 157,50 Fr. Ware abzugeben bereit waren. Jetzt wird nicht mehr als 150 Fr. für Laugen-Glycerin Lieferung Juni-Juli gewährt. Die erwähnten spanischen Posten wurden auch zu diesem Preise für amerikanische Rechnung abgeschlossen. In Saponifikat-Glycerin wird immer mehr greifbare Wa angeboten, ohne daß Käufer zu finden sind, welche mehr als 180 Fr. anzulegen bere sind. Lieferungsabschlüsse über 1912 kamen zu 180 Fr. zu Stande. In Lauge Glycerin, 80 %, Lieferung 1912 bleiben die bereits erwähnten Aufträge zu 140 unausgeführt. Die Fabrikanten zeigen nach wie vor wenig Neigung unter 150 nächstjährige Verpflichtungen zu übernehmen. Es ergibt sich hieraus, daß ei Klärung der Verhältnisse immer noch nicht eingetreten ist, und daß von einem T zum andern die Marktlage durchgreifende Änderungen erfahren kann, die unmögli vorauszusehen sind. Es kann jetzt notiert werden: Rohware, unverpackt in Käufers Fässe fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbarer Ware, auch Lieferungen 1911 182,50—185 Fr. (?), Lieferungen 1912 180 (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferung 1911 150—152,50 Fr. (?), Lieferungen 1912 145—150 Fr. (netto oder mit ½ % Skont

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagenaware* wird von den Besitzern, die indessen n über Kleinigkeiten verfügen, infolge mangelnder Zufuhren auf Parität von 18 bis 18,50 M gehandelt. Rio-Ware hingegen bleibt vernachlässigt.

Quillayarinde (Hamburg) entschieden fester und höher. Von Chile werden auge blicklich für Abladungs-Ware, teils infolge des unverändert hohen Kurses, teils infol der draußen stark zusammengeschmolzenen Vorräte sehr viel höhere Preise geforde so daß man logischer Weise für ganze disponible Ware etwa 47,50—48 M f 100 kg fordern müßte. Geschnittene Ware ist nur wenig fester, doch ist der Gru dafür, daß sie nicht wesentlich höher notiert wird, in anderen internen Umständ zu suchen. Einstweilen wird 48,50—50 M für geschnittene Ware notiert.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die letzten Tage brachten, wenn auch weni so doch etwas Anregung. Einige kleinere Aufträge wurden zu Marktpreisen au geführt und es hat fast den Anschein, als ob der tiefste Preisstand jetzt überwund ist Man fordert für fettgraue Ware bereits 300 M, für sandiggrau 297,50 M f 100 kg. Prima gelbe Ware ist ebenfalls mehr begehrt. — *Japanwachs.* Unveränd schwach bei fehlender Konsumfrage. — *Bienenwachs.* Preise für greifbare Wa behauptet, spätere Lieferungen hingegen ziemlich abschwächend.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 70, S. 629—636. Cöthen, den 13. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Die „Entsalzung des Meerwassers" bei Aristoteles. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . . . 629—630

Versuche über die Giftigkeit von Fettsäuren und anderen Zersetzungsprodukten der Fette. Von *Dr. Th. Bokorny* . . . . . 630—632

19. Generalversammlung der American Electrochemical Society vom 6. April bis 8. April 1911 in New York. I. — Elektrolytische Meßapparate, *F. C. Mathers* und *A. F. O. Germann.* — Elektrolytische Anlage zum Amalgamieren von Golderzen, *E. E. Carey.* — Elektrische Entladungen in Gasen unter vermindertem Druck, *L. A. Parsons.* — Die Prüfung von Trockenelementen, *W. B. Prutz.* — Die Vorteile bei der Anlage elektrochemischer Werke im Staate Maine, *C. Vey Holman.* — Vorteile bei der Anlage elektrochemischer Werke in Keokuk (Iowa), *F. P. H. Knight.* — Die Kondensation der Zinkdämpfe der elektrischen Öfen, *F. T. Snyder.* — Das Verhältnis der Polarisation zum Zersetzungsdruck von Elektrolyten *O. P. Watts.* — Elektrolytische Schmelzmethode zur Herstellung von reinen Metallen, *J. W. Beckman.* — Einige Beobachtungen über Laboratoriumsversuche zwecks Herstellung von Aluminium, *H. K. Richardson* (mit Abb.) — Einige ungelöste Fragen der Elektroplattierungsindustrie, *G. B. Hogaboom.* — Elektrolytische Korrosion von elektroplattierten Gegenständen, *W. S. Landis.* — Elektrische Öfen zur Eisen- und Stahlraffination, *J. Lyman* . . . . 632—633

Sitzungsberichte: Société chimique de France, Sektion Paris. — Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns, Budapest. — Société de Chimie de Genève. — Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Mons, Gent, Brüssel. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Société Vaudoise de Chimie, Lausanne. — Society of Chemical Industry, Sektion New York. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau. Naturwissenschaftliche Sektion. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Chemische Gesellschaft zu Erlangen 634—635

Vermischte Nachrichten 635

Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 636

Chemisch-Technisches Repertorium.

6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 293
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 294
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 295
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 295—296

Die „Entsalzung des Meerwassers" bei Aristoteles.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

Wie ich in meiner ausführlichen Abhandlung „Chemisches und Alchemisches aus Aristoteles"[1]) des Näheren darlegte, erwähnt ARISTOTELES in seiner „Meteorologie", daß die beim Erhitzen oder Verkochen des Meerwassers entweichenden Dämpfe, sobald sie sich niederschlagen, nicht wieder Meerwasser ergeben, sondern süßes, wie das der Geschmack der sich anhängenden verdichteten Tropfen zeige; zur Bestätigung der Behauptung, daß das Meerwasser solches süßes Wasser in sich enthalte, führt er noch einen besonderen „Beweis durch den Versuch" an:[2]) versenke man nämlich ein wächsernes Gefäß, dessen Hals wasserdicht verschlossen sei, in das Meer, so enthalte es nach 24 Stunden eine gewisse Menge Wasser, das durch die wächsernen Wände hineinfiltriere, und dieses Wasser befinde man trinkbar, weil die erdigen und salzigen Bestandteile aus ihm „abgesiebt" wurden.

Die angeführte Stelle aus der „Meteorologie" hat den Herausgebern und den Commentatoren philologischer und physikalischer Richtung seit jeher große Schwierigkeiten bereitet, und bis in die neueste Zeit hinein blieb man auf die mannigfaltigste Weise bemüht, sie bei ARISTOTELES (oder den von ihm benützten Vorgängern) sprachlich und sachlich aufzuklären, sowie den angedeuteten Versuch zu wiederholen, — auch Letzteres ohne Erfolg, da dünnwandige Wachsgefäße einem größeren Drucke nicht widerstehen, dickwandige aber Wasser überhaupt nicht durchlassen.

Die Werke des ARISTOTELES selbst enthalten noch eine Parallelstelle in den „Büchern der Probleme", doch gelten diese für größtenteils unecht, der griechische Text ist unklar und stimmt mit der alten lateinischen Übersetzung nicht überein, und diese redet auch nur allgemein von einem in das Meer zu versenkenden Gefäße, nicht von einem aus Wachs angefertigten. Weitaus wichtiger ist jedoch eine zweite Stelle, die in der „Thierkunde" vorkommt, und abermals des „dünnen wächsernen Hohlgefäßes" gedenkt, das, in das Meer versenkt, „nach vierundzwanzig Stunden eine kleine Menge trinkbaren Wassers enthält". Im selben Kapitel spricht nämlich ARISTOTELES zunächst die Ansicht aus, süßes Wasser gehe aus Meerwasser hervor, wenn dieses beim „Durchseihen" durch feste erdige Schichten sein Salz abgebe, und alle Schaltiere lebten von dem süßen Wasser, das sich bei solchem „Durchseihen" des Seewassers durch ihre Schalen bilde; man wird daher mit Recht voraussetzen dürfen, daß der „Versuch", dessen Beschreibung diesen Sätzen alsbald nachfolgt, mit ihnen in sachgemäßem Zusammenhange stehen müsse, und daß ARISTOTELES keinesfalls ein Gefäß aus Wachs, also aus einem für Wasser undurchlässigen Materiale, im Sinne gehabt haben könne.

Alle Schwierigkeiten und Widersprüche werden nun behoben, wenn man an der fraglichen Stelle, meinem Vorschlage gemäß, statt ἀγγεῖον κήρινον (Angeion kerinon) = Wachsgefäß, ἀγγεῖον κέραμον (Angeion keramon) = Tongefäß liest. Die Vorschrift lautet dann dahin, man möge ein durchlässiges (also unglasiertes) Tongefäß, dessen Hals dicht verschlossen ist, in das Meer versenken; das allmählich eindringende Wasser, dessen Menge nur klein sein kann, schon weil die Luft nicht oder nur spärlich zu entweichen vermag, soll trinkbar befunden werden.

Da nun, vorausgesetzt, daß es gelang, die günstigsten Umstände und die passendsten Tonsorten ausfindig zu machen, ein solches Ergebnis keineswegs unmöglich erschien, so lag es nahe, die Richtigkeit der Conjektur durch die Vornahme von Versuchen zu prüfen, und Herr Prof. Dr. ERNST ERDMANN hatte die Güte, meiner Anregung folgend, solche in seinem Laboratorium in Halle anzustellen.

Zur Benützung gelangten zunächst weiße Tonzellen, wie sie zu galvanischen und elektrolytischen Zwecken üblich sind, sowie sogenannte italienische Krüge, das sind die im Sommer zum Kühlen des Wassers dienenden, braunen, leicht gebrannten Krüge aus porösem Ton, die übrigens massenhaft auch in Deutschland hergestellt und nach Italien ausgeführt werden, von wo sie dann als „italienische Ware" zu uns zurückkommen. Die zweckmäßig verschlossenen Zellen wurden in einen Autoklaven gebracht, der Wasser von 3 % Kochsalzgehalt (dem Wasser des Mittelmeeres entsprechend) enthielt, und in diesem einem Drucke von $^1/_2$ bis $3^1/_2$ Atmosphären ausgesetzt, den man mittelst flüssiger Kohlensäure oder flüssigen Sauerstoffes erzeugte; die hohen Drucke erwiesen sich als ganz unnötig, denn schon bei $^1/_2$ Atm. waren binnen $4^1/_2$ Stunden bis 70 ccm Wasser in die Zellen gedrückt, — aber dieses Wasser war stets genau ebenso salzig wie das außerhalb Befindliche, und eine Absorption oder Adsorption (an deren Eintritt ich ursprünglich gedacht hatte) war auf keine Weise zu erzielen. Die italienischen Krüge (von rund 1280 ccm Fassungsraum) versenkte man in ein drei Meter hohes Blechgefäß voll Salzwasser, und es zeigte sich, daß, den Kompressions-Verhältnissen entsprechend, erhebliche Mengen Wasser, in 24 Stunden bis 295 ccm, in sie hineingedrückt wurden; aber auch dieses Wasser besaß den nämlichen Salzgehalt wie das Äußere, und es trat, mindestens bei der benützten Tonsorte, kein Anzeichen irgendwelcher Absorption zu Tage. Schon sollten weitere Versuche in dieser Richtung, da alle Abänderungen fruchtlos blieben, eingestellt werden, als zufällig eines Tages, statt eines neuen Gefäßes wie bisher, ein älteres zur Anwendung kam, das man nach dem Gebrauche gründlich ausgespült, gewaschen, und dann an der Luft getrocknet hatte: diesmal nun schmeckte das eingedrungene Wasser ganz erheblich milder, und die Analyse ergab auch nur 1,5 % Salzgehalt. Als Ursache dieser auffälligen Erscheinung erwies sich ein unerwartet hohes Aufsaugungsvermögen des Tones für Flüssigkeiten; ein neuer, in völlig trockenem Zustande 602 g schwerer $1^1/_4$ l-Krug, den man einige Zeit in Wasser setzte, dann ausgoß und sorgfältig abtrocknete, so daß er beim Stehen dauernd trocken blieb und sich auch ganz trocken anfühlte, wog nicht weniger als 695 g, er hatte also in seinen Wandungen 93 g Wasser aufgespeichert, d. i. rund 15,5 % des anfänglichen Gewichtes. Versenkte man ihn in diesem Zustande in das große, mit dreiprozentigem Salzwasser gefüllte Blechgefäß, so wurden binnen 45 Minuten 50 ccm Wasser in seinen Hohlraum gedrückt, und dieses Wasser war völlig süß, ganz rein (spez. Gewicht = 1,0015), und so salzfrei, daß es mit Silbernitrat nur eine kaum merkliche Trübung zeigte; es war eben das vorher seitens der Wandungen aufgesaugte reine Wasser, das nun, dem äußeren Drucke folgend, zuerst in das Innere des Kruges drang.

ARISTOTELES oder sein Vorgänger hat also offenbar den „Versuch" nicht mit einem neuen Tongefäße angestellt, sondern mit einem schon gebrauchten, gereinigten, das anscheinend trocken war, in der Tat aber in seinen Wandungen süßes Wasser enthielt; je nach der Dicke und Porosität des Gefäßes, und je nach der Höhe des Druckes beim Einsenken in das Meer, mußte dann nach Ablauf einer bestimmten Zeitdauer, — die nach den angestellten Proben sehr wohl zwischen 1 Stunde und 24 Stunden variieren kann —, tatsächlich eine gewisse Menge trinkbaren Wassers im Inneren des Gefäßes zu finden sein, und so entstand der Anschein einer „Entsalzung des Meerwassers" infolge „Abseihens" seiner salzigen Teilchen durch die Tonwand.

[1]) »Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften«, Leipzig 1910, [Bd. 2, S. 233—300.
[2]) Ebenda, S. 257 ff.

Es liegt demnach eine Art „klassisches Zauberkunststück" vor, wie sich Herr Prof. Dr. ERDMANN mit Recht ausdrückt. So einfach und selbstverständlich der Tatbestand erscheint, wenn er erst einmal enträtselt ist, so war doch, um ihn aufzudecken, langwierige Versuchsarbeit und scharfe Beobachtungsgabe erforderlich; jedenfalls darf es zur Befriedigung gereichen, eine „Vexierfrage", die Gelehrte der verschiedensten Fächer über zwei Jahrtausende lang beschäftigte, nunmehr der richtigen Lösung zugeführt zu sehen, — denn die Behauptung, daß eine solche vorliegt, wird, allem Dargelegten zufolge, wohl als gerechtfertigt erscheinen.

Versuche über die Giftigkeit von Fettsäuren und anderen Zersetzungsprodukten der Fette.

Von **Dr. Th. Bokorny.**

Beim Lagern von Fett kann allmählich eine Zersetzung Platz greifen, welche zur Bildung freier Fettsäuren führt; durch Spaltung der Glyceride in ihre Bestandteile kann ein Säuregrad von gewisser Höhe erreicht werden. Freilich ist meist schon von Anfang an etwas freie Fettsäure vorhanden. So enthält Butterfett nach ST. BONDZYNSKI und H. RUFI im frischen Zustande 0,27—3,60 % feste freie Säure und 0,16—0,71 % freie Ölsäure. Die Menge der freien Fettsäure ist also verhältnismäßig gering. Beim Stehen, besonders bei Licht und Luftzutritt, vermehrt sich die freie Säure; es erfolgt die Abspaltung freier Säuren hier sehr leicht beim Aufbewahren des Fettes, doch scheint die Bildung unlöslicher freier Säuren beim Butterfett nicht so leicht zu verlaufen wie bei den Pflanzenfetten. Andere tierische Fette, wie Lebertran, weisen anfangs ebenfalls eine ziemlich geringe Menge von freier Säure auf; sie kann aber beim Aufbewahren größer werden. In 8 Sorten Lebertran fand E. SALKOWSKI 0,25—0,69 % freie Fettsäure, als Ölsäure berechnet, vor; nur eine Handelssorte ergab 6,5 %. A. STELLWAAG untersuchte verschiedene Pflanzensamenfette auf freie Fettsäuren und erhielt folgende Zahlen: Gerstenfett 14 % freie Fettsäure, Hafer 27,56, Mais 6,67, Wicken 14,81, Pferdebohnen 14,81, Lupinen 8,13, Buchweizen 12,45, Sojabohnen 1,99 %. v. RECHENBERG fand, daß das Fett aus reifen Samen (Rübsen, Lein usw.) nur wenig freie Fettsäuren enthält, das aus unreifen viel mehr. E. SALKOWSKI gibt für 100 g Fett bei Rüböl 4,28 % freie Fettsäure an (auf Ölsäure ausgerechnet), Leinöl 3,45, Palmkernöl 13,39, Olivenöl 3,82 %. Für letzteres fand H. NÖRDLINGBR einmal einen Höchstgehalt von 27,16 % freier Fettsäure, im technischen Sesamöl 17,94 % im Mittel, im Candlenußöl 56,45 % im Mittel. Es kommen also sehr hohe Säuregehalte vor. Das Öl der ersten Pressung enthält relativ wenig freie Säure, das der zweiten und dritten Pressung (technisches Öl) aber steigende Mengen. Die größte Menge der freien Säure bleibt im Preßkuchen zurück (letzterer enthält z. B. bei Mohn bis 60 % freie Säure).

Das Ranzigwerden der Fette hängt mit der Glyceridspaltung zusammen. Freilich weiß man bis jetzt nicht bestimmt anzugeben, worauf der ranzige Geschmack und Geruch beruht. Die freien Säuren scheinen es nicht allein zu sein, wenn sie auch (die destillierbaren säureartigen Verbindungen) nach MAYRHOFER nicht in geringem Grade an dem ranzigen Geruch und Geschmack der Butter beteiligt sind. J. HANUS hat in ranziger Butter, die nur verhältnismäßig geringe Mengen freier Säure enthielt, aldehydartige Verbindungen nachgewiesen und empfiehlt die Unterscheidung zwischen saurer und ranziger Butter; A. SCHMIDT unterscheidet auch noch Butter, welche sauer und ranzig zugleich ist. Nach letzterem Forscher enthält saures Fett viel freie Fettsäuren, aber das Glycerin ist noch unverändert, bei ranzigem Fett ist der Gehalt an freien Fettsäuren nicht sehr hoch, aber das freie Glycerin ist ganz oder teilweise zu Aldehyd oder Keton oxydiert. Sauer und gleichzeitig ranzig dagegen ist ein Fett, welches neben einem hohen Gehalt an freien Fettsäuren auch Oxydationsprodukte des Glycerins (Aldehyd usw.) enthält.

Unklar ist auch die Ursache der Bildung dieser charakteristischen Bestandteile von verdorbenen Fetten. Sehr wahrscheinlich spielen Bakterien und Enzyme hier die Hauptrolle, wie es ja fettspaltende Fermente gibt. Daß diese bei mäßiger Wärme besser wirken als in der Kälte, ist ja auch bekannt; die Ranzigkeit wird ebenfalls durch Wärme beschleunigt. Die Bedeutung des Luftzutrittes könnte von dem Standpunkt des bakteriellen Vorganges wohl begriffen werden. Licht ist im allgemeinen nicht nützlich, sondern schädlich für die Bakterienwirkung. Nach REINMANN spielt aber das Licht auch nicht die Rolle beim Ranzigwerden, welche man ihm zuschreibt; es soll dabei gleichgültig sein. In Betracht kommen also nach den bisherigen Untersuchungen bei gelagerten zersetzten Fetten die freien Fettsäuren, bei Butter Buttersäure, Capronsäure, Caprylsäure, Caprinsäure, auch etwas Ameisensäure und Essigsäure neben den höheren Fettsäuren, welche letztere in frischer Butter mit Glycerin verbunden etwa 93 % des Gesamtfettes ausmachen; die höheren Fettsäuren sind bekanntlich Palmitinsäure, Stearinsäure, Ölsäure. Ferner ist die schädliche Wirkung zum Teil auch zurückzuführen auf die entstehenden Aldehyde und Ketone.

Im folgenden wollen wir etwas näher die Wirkung dieser Stoffe auf die Tiere betrachten. Nach den bisherigen Erfahrungen üben die höheren Fettsäuren, besonders die *Ölsäure* — als Natronsalz dargeboten — eine rätselhafte Giftwirkung aus; sie schädigen die Herztätigkeit. 0,11—0,14 g Ölsäure als Natronsalz bringt bei einem Kaninchen binnen 30—35 Minuten das Herz (sogar bei künstlicher Atmung) zum Stillstand, während von buttersaurem Natron selbst siebenmal größere Dosen nicht schaden. Die Seifen bedingen ferner, intravenös injiziert, eine Verminderung des Blutdruckes, und infolgedessen eine Herabsetzung der Erregbarkeit des Hirns und wirken wahrscheinlich deshalb auch narkotisierend (MUNK).

Eigene Versuche mit *Stearinsäure* und Infusorien ergaben Folgendes: Ich stellte mir zuerst eine 1 %ige Lösung der Fettsäure her oder versuchte sie wenigstens herzustellen. Freilich gelang es nicht ganz; denn 1 g Stearinsäure löste sich in 100 g Wasser nicht vollständig auf, immerhin schien ein nicht unbeträchtlicher Teil davon in Lösung zu gehen. Die quantitative Bestimmung freilich ergab, daß nur Spuren in Lösung gegangen waren. Demgemäß ließ sich auch keine schädliche Wirkung gegen Infusorien feststellen. Die letzteren schienen vielmehr die feinen Stearinsäurekörnchen wie als Nahrung zu benutzen und nahmen sie in ihr Inneres auf. Auch stearinsaures Natron ist in Wasser schwerlöslich. Beim Vermischen dieses Präparates mit Wasser im Verhältnis 1 : 100 blieb anscheinend der größte Teil ungelöst, auch nach längerem Stehen und oftmaligem Umschütteln. Die Wirkung war dementsprechend. Zunächst war freilich eine schädliche Wirkung zu erkennen. Die Infusorien nahmen eine unregelmäßig rollende Bewegung an, ohne aber an Lebhaftigkeit zu verlieren, viele rundeten sich zu einer Kugel; die Tierchen schienen auch kein Hindernis wahrzunehmen, stießen überall an. Nach 6 Stunden aber waren sie wieder normal und schienen die Körnchen zu fressen. Es läßt sich wohl vermuten, daß nur die Unlöslichkeit in Wasser an diesem negativen Resultat schuld sei; denn sonst sind ja die höheren Fettsäuren schädlicher als die niederen, wie Essigsäure und Propionsäure. Man vergleiche in dieser Beziehung die vom Verf. weiter unten beschriebenen Versuche über Buttersäure, Baldriansäure, Capronsäure.

Essigsäure ist in neutralisierter, 0,1 %iger Auflösung nach meinen Versuchsergebnissen für Infusorien, Würmer, Diatomeen und Fadenalgen gar nicht schädlich. Nach 48stündigem Aufenthalt in der Lösung waren die genannten Organismen noch völlig intakt; auch nach weiteren zwei Tagen zeigte sich an ihnen keine bemerkliche Verminderung der Lebensfähigkeit, die Lösung wirkte vielmehr ernährend. — Gegen *Ameisensäure* sind nach O. LOEW[1]) niedere Organismen sehr empfindlich, wahrscheinlich wegen der Aldehydnatur dieser Säure. Durch 0,01 % freie Ameisensäure werden die Algen Cladophora und Vaucheria binnen 3 Tagen abgetötet. Conferva freilich bleibt am Leben, desgleichen viele Infusorien und Diatomeen. *Propionsäure* scheint, neutralisiert, nicht erheblich schädlich für niedere Pflanzen und Tiere zu sein. In einer 0,1 %igen (mit Kali neutralisierten) Lösung dieser Säure blieben Algen und niedere Tiere 18 Stunden lang am Leben; die Algen assimilierten lebhaft und schwammen, von Sauerstoffbläschen getragen, obenauf. Sogar nach 48 Stunden waren die meisten Algenfäden noch am Leben (Vaucheria und Cladophora großenteils noch), sie assimilierten noch, und die den Fäden aufsitzenden Vorticellen zeigten eine lebhafte Beweglichkeit. Nach weiteren 2 Tagen war ebenfalls noch Alles am Leben, doch schien die Assimilationskraft abgeschwächt oder geschwunden zu sein; die Algen befanden sich trotz guten Lichtes am Boden des Glases, während die Algen des gleichzeitig aufgestellten Essigsäureversuches noch lebhaft assimilierten. Ein Nährstoff für Algen ist die Propionsäure nach meinen früheren Versuchen[2]) nur in geringem Grade. Auch ein Ester der Essigsäure, das *Amylacetat*, wurde versucht; es zeigte sich wenig giftig. Amylacetat beeinflußt Infusorien bei der Konzentration 0,1 % binnen 1 Stunde in keiner bemerklichen Weise; sie setzen ihre Bewegungen ungestört fort. Dagegen hört die Bewegung bei 1 % Amylacetat binnen wenigen Minuten an fast allen Infusorien auf; nur wenige, offenbar widerstandsfähigere Exemplare schwimmen noch eine Zeit lang herum; nach 15 Minuten aber ist alle Bewegung erloschen, die Infusorien sind sämtlich tot, viele werden mit aufgeplatztem Leibe und heraustretendem Inhalte vorgefunden. Die Giftigkeitsgrenze von Amylacetat gegen Infusorien liegt also zwischen 1 und 0,1 %. Auch Algen, welche zufällig anwesend waren, blieben in 0,1 %igem Amylacetat 1 Stunde lang intakt. Bei *Oleinsäure*, die ich an reinen KAHLBAUM-Präparaten ausprobierte, zeigten sich ähnliche Erscheinungen wie bei Stearinsäure. Ich versuchte Oleinsäure und Oleinsäureäthylester (beide flüssig). Beide Verbindungen sind in Wasser fast unlöslich. Wenn man je 1 g mit 100 ccm Wasser schüttelt, erhält man trübe Flüssigkeiten, welche beim Stehen Öl nach oben aussondern. Beide üben keine merkliche Wirkung auf lebende Infusorien aus. Vermutlich ist auch hier die Unlöslichkeit Schuld an dem Ausbleiben einer Wirkung.

Mit *Buttersäure* wurden folgende Versuche angestellt: Paramaecien und andere Infusorien, ferner Diatomeen und Fadenalgen kamen zunächst in 0,1 % Buttersäurelösung. Darin verloren die Infusorien binnen wenigen Minuten ihre Beweglichkeit und starben ab. In 0,01 % Buttersäure waren sie nach 3 Stunden noch am Leben, ja sogar nach 24 Stunden

[1]) Giftwirkungen, S. 33. [2]) Chem.-Ztg. 1894, S. 21, 34, 70.

schwammen große und kleine Infusorien in der inzwischen doch (trotz Aufbewahrung in einer feuchten Kammer) etwas eingetrockneten Flüssigkeit munter umher. Durch die Eintrocknung mag wohl die Hälfte des vorhandenen Wassers verloren gegangen sein, so daß also die Konzentration auf 0,02 % gestiegen war. Man kann also wohl sagen, daß die Schädlichkeitsgrenze bei Buttersäure gegen Infusorien zwischen 0,1 und 0,02 % liegt.

In 0,1 % *Baldriansäure* stellen Infusorien binnen wenigen Minuten ihre Bewegungen ein, während in 0,01 % Baldriansäure zunächst keine schädliche Wirkung zu bemerken ist; die Infusorien bewegen sich in letzterer scheinbar noch lebhafter, als in ihrer ursprünglichen Nährflüssigkeit. Auch nach einer Stunde hatte sich darin nichts geändert. Die Grenze der Giftigkeit liegt also bei Baldriansäure ähnlich wie bei Buttersäure. Beide sind als beträchtlich giftig wirkende Stoffe zu erachten! Wenigstens trifft dies bei Infusorien und andern niederen Tieren zu. Weniger giftig scheint die Buttersäure für Pflanzen zu sein. Meine Versuche hierüber wurden allerdings an neutralisierten Lösungen angestellt. Das will aber bei der Verdünnung 0,1 % nicht viel bedeuten. Denn bei solcher Verdünnung wirkt dieser Stoff jedenfalls infolge der Acidität nicht mehr erheblich schädlich. In 0,1 %iger neutraler Auflösung von Buttersäure bleiben Spirogyren 3 Tage lang am Leben, und zeigen dann erheblichen Stärkeansatz. Da auch andere Substanzen, wie z. B. Methylalkohol, für Pflanzen weit weniger giftig sind, als für Tiere, so darf dieser Befund nicht besonders auffallen. Methylalkohol wird noch in 2 %igen Lösungen von Pflanzen vertragen, während er für Tiere sehr giftig ist. Mit der 4 Kohlenstoffatome enthaltenden Buttersäure beginnt eine erhebliche Giftigkeit der Fettsäuren wenigstens bei Tieren. Die Propionsäure z. B. ist weder gegen Pflanzen noch gegen Tiere von nennenswerter Giftigkeit (siehe oben).

Normale *Capronsäure*, $CH_3\text{-}(CH_2)_4\text{-}CO_2H$, d. i. Hexylsäure, wurde von mir ebenfalls auf ihre Giftigkeit bei niederen Organismen geprüft. Diese Flüssigkeit riecht sehr unangenehm und anhaftend nach Schweiß und ranziger Butter. Eine 1 %ige Lösung versuchte ich herzustellen, die Capronsäure löste sich aber nicht in dieser Menge auf, es blieben noch Tröpfchen ungelöst; die Lösung tötete Infusorien augenblicklich unter Trübung des Infusorienleibes. Beim Verdünnen aufs Zehnfache wirkte diese Lösung ebenfalls noch giftig. In dieser 0,1 %igen Lösung schwammen die Infusorien nur kurze Zeit umher; nach wenigen Minuten hatten sie alle ihre Bewegungen eingestellt, und waren unter Trübung, Deformation, Verquellung abgestorben. Als nun auch diese Lösung noch auf das Zehnfache verdünnt wurde, in 0,01 %iger Lösung also, stellten viele Individien (nach einigen Minuten) ihre Bewegung ein, andere zeigten abnorme rollende Bewegung. Nach 48 Stunden schienen sich die Infusorien wieder erholt zu haben, fast alle zeigten ziemlich gute Beweglichkeit, einige waren in Teilung begriffen. Merkwürdig erschien mir hier der Parallelismus zwischen Giftwirkung und Geruchswirkung. Eine 1 %ige Lösung roch äußerst widerlich, eine 0,1 %ige noch recht unangenehm, eine 0,01 %ige ebenfalls noch etwas abstoßend, aber doch erträglich.

n-Caprylsäure, $C_8H_{16}O_2$, Octylsäure, ist eine farblose Flüssigkeit von unangenehmem, sehr ausgesprochenem Geruch. In Wasser löst sie sich ziemlich schwer, so daß beim Versuch, eine 1 %ige Lösung herzustellen, eine beträchtliche Menge als schwimmender Öltropfen ungelöst bleibt. Trotzdem sterben in dieser „1 %igen" Lösung die Infusorien augenblicklich ab. Verdünnt man die Flüssigkeit mit Wasser aufs Zehnfache, und setzt lebende Infusorien in diese Lösung, so stellen sie fast augenblicklich ihre Bewegungen ein. Dabei ist diese Lösung trotz heftigen Umschüttelns noch nicht ganz frei von schwimmenden Öltröpfchen, ein Zeichen, daß die Säure sich nicht einmal im Verhältnis 0,1 % löst. Beim früheren Versuch (mit 1 %) wird also auch nicht einmal 0,1 % der Caprylsäure gelöst gewesen sein und auf die Infusorien gewirkt haben (nur das Gelöste kommt zur physiologischen Einwirkung). Als die 0,1 %ige Lösung nun aufs fünffache, d. h. auf 0,02 %, verdünnt wurde, waren keine Öltröpfchen mehr zu bemerken, eine vollständige Lösung war erzielt, sie roch noch deutlich und charakteristisch unangenehm. Infusorien stellten aber in dieser hochverdünnten Lösung bald ihre Bewegungen ein und starben ab unter Abrundung und Zerplatzung des Leibes. Als die Lösung nochmals verdünnt wurde und zwar bis zu 0,01 %, roch sie immer noch unangenehm. Infusorien nahmen in dieser Lösung zunächst eine beschleunigte Bewegung an, dann verlangsamten sich die Bewegungen binnen wenigen Minuten bis fast zum Stillstand; die Bewegungen wurden dabei abnorm, rollend und kreisend, statt der sonstigen gerade fortschreitenden Bewegung. Nach 24 Stunden aber hatten sich die Infusorien wieder erholt, die meisten bewegten sich nun normal hin und her. Manche waren in Teilung begriffen.

α-Crotonsäure, $CH_3—CH = CH—CO_2H$, wurde zunächst in 1 %iger Lösung geprüft; diese roch stark und fast buttersäureähnlich, und war vollkommen klar. Infusorien starben darin augenblicklich ab. Auch in 0,2 %iger Lösung stellten sie ihre Bewegungen binnen wenigen Minuten ein und starben dann ab. In 0,04 % trat zuerst eine Steigerung der Bewegung, dann ein Zucken und Abnehmen, binnen 5 Minuten ein völliger Stillstand ein. Viele Infusorien rundeten sich dabei zur Kugel ab, manche trieben hyaline Auswüchse hervor. Sogar durch 0,01 %ige Lösung wurden die Infusorien sichtlich und rasch beeinflußt. Es stellte sich binnen wenigen Minuten eine langsamere Bewegung ein, auch Abrundung und langsam rollende Bewegung; ferner konnte ich das Hervortreiben hyaliner Auswüchse beobachten. Nach ½ Stunde war kein lebendes Infusorium mehr da. In 0,002 % Lösung zeigte sich zunächst eine starke Steigerung der Bewegung, dann (nach wenigen Minuten) Verlangsamung und Unregelmäßigkeit in der Bewegung. Nach mehreren (7) Stunden aber waren die Infusorien wieder scheinbar normal.

Butyrin (d. i. buttersaures Glyzerin). 1 g Butyrin (Kahlbaum) wurde in 100 ccm Wasser gelöst. In dieser Lösung gingen Infusorien binnen wenigen Minuten zu Grunde; sie rundeten sich ab, nahmen unregelmäßige zuckende Bewegungen und platzten schließlich. Auch in 0,2 %iger Lösung trat dasselbe ein, nur dauerte es etwa ½ Stunde, bis die Infusorien tot waren; anfangs schienen die Infusorien bedeutend schnellere Bewegungen auszuführen als sonst, sie schwammen ungewöhnlich schnell durcheinander, bis schließlich eine Verlangsamung und ein Stillstand eintrat. Als ich die Lösung bis auf 0,04 % verdünnte, war zunächst keine schädliche Wirkung zu bemerken, selbst nach ½ Stunde noch nicht. Auch nach 25 Stunden war noch keinerlei Störung der Infusorien bei mikroskopischer Beobachtung zu sehen. Demnach ist die Verdünnung 1 : 5000 als unschädlich zu bezeichnen.

Aldehyde zeigen meistens giftige Eigenschaften. Bekannt ist die Giftwirkung des *Formaldehyds*. Algen sind dagegen sehr empfindlich. Schon bei der Verdünnung 1 : 20000, d. i. 0,05 %, macht sich binnen kurzer Zeit eine schädliche Wirkung auf Algen geltend. Spirogyren sterben darin in ein bis wenigen Tagen ab. Will man mit Formaldehyd Ernährungsversuche anstellen, so muß man die überaus große Verdünnung 1 : 50000 anwenden, um die Algen nur kurze Zeit darin lebend zu erhalten. O. Loew[3]) fand, daß Formaldehyd von 1 : 10000 tödlich auf Asseln, Würmer, Mollusken wirkt; bei 0,5 ‰, also 1 : 2000 tötet er schon in 2 Stunden. Typhusbazillen werden nach H. Buchner schon bei 1 : 20000 getötet und noch bei 1 : 4000 in ihrer Entwicklung geschwächt. Phanerogamen sterben nach den Versuchen des Verf. beim Begießen mit 0,1 % Formaldehyd schon nach 2—6 Tagen ab. Die tödliche Dosis für Kaninchen beträgt nach Zuntz 0,24 g für 1 kg. Bei Infusorien wirkt 1 % Formaldehyd sofort tödlich, ebenso solcher von 0,1 %; 0,01 % tötet binnen 5—10 Minuten; zuerst schwimmen die Tiere ungewöhnlich lebhaft umher, allmählich aber verlangsamt sich die Bewegung, schließlich tritt Stillstand ein. 0,001 % Formaldehyd wirkt binnen 4 Tagen noch nicht schädlich. Ähnlich verhalten sich Fäulnisbakterien. Asseln, Würmer und kleine Mollusken werden nach O. Loew durch 0,05 % Formaldehyd binnen 2 Stunden getötet.

Auch Äthylaldehyd ist ein merklich wirkendes Gift. In einer 0,02 %igen Auflösung desselben sterben Oedogonien, Vaucherien und Conferven binnen 24 Stunden ab, desgleichen Infusorien; die Algen Spirogyra und Cladophora scheinen etwas resistenter gegen dieses Gift zu sein, denn sie waren nach dieser Zeit noch lebend. In 0,1 %iger Lösung ernährt er Bakterien. — Von *Paraldehyd* werden Algen und Pilze bei einer Verdünnung von 0,002 % binnen 24 Stunden getötet. — *Benzaldehyd* ist nach Kitasato und Weyl ein starkes Gift für anaerobe Spaltpilze. — *o-Oxybenzaldehyd* verhindert noch bei 0,02 % die Entwicklung der Fäulnisbakterien,[4]) nicht mehr bei 0,005 %. „Es kommt bei den Aldehyden sehr auf den Labilitätsgrad an, ob sie giftig wirken oder nicht. Im nährenden Traubenzucker z. B. haben wir eine wenig energische Aldehydgruppe, im giftigen Formaldehyd aber eine sehr labile und reaktionsfähige" (O. Loew, Giftwirkungen, S. 58).

Furfurol ist ebenfalls schon auf seine Giftigkeit geprüft worden. Nach Cohn[5]) töten 3—4 g Furfurol bei subkutaner Injektion einen Hund, schwieriger ist die Vergiftung vom Magen aus. 0,2 g bewirken beim Frosch nach 3—5 Minuten Lähmung der quergestreiften Muskeln.

Von Aldehydderivaten seien *Aldehydammoniak* und *Amidoacetal* erwähnt. 0,15—0,2 g Aldehydammoniak wirken bei subkutaner, 0,04 bei intravenöser Injektion tödlich pro kg Tier; es bedingt Lähmung des Rückenmarks, sensibler und motorischer Nerven beim Frosch, beim Hund schließlich Tod durch Atmungsstillstand. Amidoacetal wirkt nach Kallivre auf Tiere dem Curare ähnlich, wenn auch schwächer. Infusorien und Diatomeen sterben in 0,1 %iger Lösung des neutralen Sulfates binnen 15 Minuten, etwas später auch Fadenalgen.

Über die Wirkung von Ketonen kann ich auf Grund einiger Versuche folgendes berichten: *Aceton* wurde zu 1 % in Wasser gelöst. Die Infusorien erlitten darin sogleich eine Einbuße in der Beweglichkeit. Die Bewegungen wurden auch unregelmäßig, teilweise zuckend; nach 1 Stunde waren die Infusorien abgestorben. In 0,1 %iger Lösung von Aceton blieben die Infusorien 12 Stunden lang beweglich und zeigten keinerlei Veränderung. Wenn man nach diesem einzigen, bis jetzt geprüften Keton über die andern urteilen darf, so ist den Ketonen eine weit geringere Schädlichkeit zuzuschreiben als den Aldehyden. O. Loew[6]) vermutet freilich, daß mit der Einführung höherer Alkyle (z. B. Äthyl statt Methyl) die giftige Wirkung steigt. Da mir ein anderes Keton nicht zur Verfügung stand, konnte ich diese Frage leider nicht prüfen.

[3]) Sitzungsber. d. Ges. Morph. u. Phys. 1888.
[4]) *Bokorny*, Pflüg. Arch., Bd. 110, S. 198.
[5]) Arch. exp. Path., Bd. 31, S. 41.
[6]) Giftwirkung, S. 35.

Bezüglich des oben erwähnten Oxybenzaldehydes sei noch erwähnt, daß die *p*-Verbindung weniger giftig ist als die *o*-Verbindung. Denn durch 0,02 %iges *p*-Oxybenzaldehyd wird die Fäulnis nicht verhindert, während sie durch die *o*-Verbindung gehemmt wird. Die chemische Konstitution steht also im Zusammenhang mit der Giftwirkung, wie schon oft vermutet und von O. Loew in seinem Buche über „System der Giftwirkungen" übersichtlich dargelegt wurde.

Daß es in erster Linie die Aldehydgruppe ist, welche die starke Giftigkeit des *o*-Oxybenzaldehydes herbeiführt, geht aus dem Verhalten der (mit Kali neutralisierten) Oxybenzoesäure hervor. Diese vermag weder als *o*- noch als *p*-Verbindung bei einer Konzentration von 0,02 % die Fäulnis einer mit den nötigen Mineralstoffen versetzten Peptonlösung zu verhindern. Sogar 0,05 % der Oxybenzoesäure sind nicht im Stande, die Entwicklung von Fäulnisbakterien in einer Peptonlösung zu verhindern. Die giftigen Aldehyde können übrigens bei geeigneter Verdünnung zu Nährstoffen werden. 0,01 % Äthylaldehyd z. B. ist eine Kohlenstoffnahrung für Bakterien.

Zusammenfassung. Mit den bisherigen Erfahrungen stimmt es überein, wenn man den zersetzten Fetten Giftwirkung zuschreibt infolge des Auftretens freier Fettsäuren wie auch anderer Zersetzungsprodukte. Das Glycerin freilich, welches hierbei zunächst auch frei wird, ist ein völlig ungiftiger Stoff. Es wirkt sogar als Nährstoff auf Pflanzen und Tiere. Hingegen sind die freien Fettsäuren, von der Buttersäure aufwärts, alle von giftiger Wirkung, soweit sie in Wasser gelöst werden können. Desgleichen zeigen Aldehyde giftige Eigenschaften, meist sogar recht erhebliche; hingegen scheinen Ketone weniger stark giftig zu wirken, soweit die bisherigen Versuche reichen. Es soll damit natürlich nicht behauptet werden, daß die giftige Wirkung eines Fettes immer auf Zersetzungsprodukte zurückzuführen sei. Vielmehr kann es ja leicht der Fall sein, daß dem Fett von vornherein ein Giftstoff beigemischt ist, der garnicht zu den Fettsäuren oder zu den Aldehyden gehört.

---

19. Generalversammlung der American Electrochemical Society vom 6. bis 8. April 1911 in New York.

I.

Bei den Neuwahlen wurde Dr. W. R. Whitney, Chef des Forschungslaboratoriums der General Electric Co. in Schenectady (New York), zum Präsidenten, F. A. J. Fitzgerald, Dr. E. F. Smith und A. von Isakovics zu Vizepräsidenten, Dr. E. G. Acheson, Dr. W. D. Bancroft und Carl Hering zu Geschäftsleitern gewählt. Sekretär wurde wieder Dr. Joseph W. Richards (Lehigh University, Bethlehem, Penns.) und Schatzmeister Pedro G. Salom. — Die Mitgliederzahl ist im vergangenen Geschäftsjahr um 145 gestiegen und beträgt gegenwärtig 1294. — Die nächste Versammlung wird im Herbst d. J. in Toronto, Ontario, abgehalten werden.

Elektrolytische Meßapparate.

F. C. Mathers und A. F. O. Germann.

Für gewöhnlich werden Silber und Kupfer zum Bau von Voltametern verwendet, um die Menge der Elektrizität zu messen. In einigen Fällen wurde Quecksilber verwendet, das bedeutende Vorteile gegenüber anderen Metallen besitzt. Trotzdem werden Quecksilbervoltameter noch nicht praktisch verwendet, und der elektrolytische Quecksilbermeßapparat hat erst in letzter Zeit Beachtung gefunden. Der Grund dafür liegt im Fehlen geeigneter Verbindungen zur Herstellung des Elektrolyten. Verf. schlägt nun Quecksilberperchlorat vor, das viele, grade für die Verwendung zu elektrolytischen Meßapparaten geeignete Eigenschaften besitzt. Diese Vorzüge sind folgende: 1. Der ClO_4-Rest ist besonders dauerhaft und verändert sich nicht durch Elektrolyse. 2. Quecksilberperchlorat ist in Wasser leicht löslich, und seine Lösung hält sich unzersetzt. 3. Freie Überchlorsäure enthaltende Lösungen haben eine hohe Leitfähigkeit, so daß während der Elektrolyse eine große Stromdichte verwendet werden kann. 4. Die Menge des abgeschiedenen Quecksilbers kann rasch durch Messung anstatt durch Wägung bestimmt werden. 5. Das abgeschiedene Metall befindet sich in solcher Form, daß es auf die Anode zu weiterem Gebrauch übertragen werden kann, ohne vorher gereinigt zu werden. 6. Äquivalente Mengen Elektrizität scheiden 2—6 mal größere Mengen Quecksilber als Mengen anderer Metalle ab.

Elektrolytische Anlage zum Amalgamieren von Golderzen.

E. E. Carey.

Die am leichtesten zu bearbeitenden Erze sind die „Free milling ores". In ihnen findet sich das Gold in verhältnismäßig großen Körnchen, die gewöhnlich in Quarz eingebettet und frei von Schwefel, Arsen usw. sind. Das Edelmetall kann daraus durch gewöhnliche Amalgamation gewonnen werden. Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn der Quarz Schwefelkieskrystalle enthält und innerhalb dieser sich Gold in feiner Verteilung befindet. Das Gold läßt sich dann nicht durch Amalgamation gewinnen, da die Teilchen mit verschiedenen Substanzen überzogen sind, die die Amalgamation verhindern. Das gegenwärtig vielfach angewendete Verfahren bezweckt, die Pyritkrystalle vom zerkleinerten Erz durch Konzentrationsapparate zu sondern. Das Produkt wird fein gemahlen und mit Cyanlauge behandelt, wobei die Ausbeute 85—96 % beträgt. Das Cyanidverfahren ist jedoch kostspielig und führt nicht immer zum Ziel. Neuerdings ist ein elektrolytisches Cyanidverfahren durch J. C. Clancy[1]) eingeführt worden, das alle Schwierigkeiten beseitigen soll. Das System der Elektroamalgamation ist aber von noch größerer Bedeutung, da es Konzentration, Cyanisierung und Schmelzprozesse unnötig macht. Die Hauptaufgabe des elektrischen Stromes bei diesem Verfahren ist, Natrium, Kalium oder Ammoniak im Quecksilber abzuscheiden. Die Alkalien wirken desoxydierend auf das Wasser, wobei nascierender Wasserstoff auf der Quecksilberoberfläche entsteht. Gleichzeitig mit der Annäherung der Goldteilchen an die elektrolytisch erregte Quecksilberfläche werden alle Substanzen, die die Amalgamation verhindern, automatisch und rasch zerstört oder unschädlich gemacht. Mittels elektrolytischer Amalgamation kann eine gleich hohe Ausbeute wie bei der elektrolytischen Cyanisierung erreicht werden, wobei die Kosten für Apparate, Betrieb und Instandhaltung bedeutend geringer sind. Der beste elektrolytische Amalgamationsapparat besteht aus einer Batterie von elektrolytischen Natriumquecksilberzellen, die mit einem zweiten Apparat verbunden sind, in dem das Gold an Kupferplatten abgeschieden wird. Bei Verwendung von Quecksilber kann hohe Stromdichte angewandt werden, wobei sich große Mengen Wasserstoff abscheiden, die jeden Überzug von dem mikroskopischen Goldkörnchen entfernen; im zweiten Amalgamator bieten die Platten eine große Kathodenfläche dar, so daß alle Teile der Aufschwemmung in Berührung mit der aktiven Quecksilberfläche gebracht werden.

Elektrische Entladungen in Gasen unter vermindertem Druck.

L. A. Parsons.

Die Erscheinungen während des Durchganges des elektrischen Stromes durch ein Gas sind für die grundsätzlichen Theorien über Elektrizität und Substanz von größter Wichtigkeit. Die Vorgänge können in zwei Gruppen geteilt werden, nämlich in die elektrische Leitfähigkeit von Gasen bei gewöhnlichem Druck ohne Lichterscheinung, und in die sichtbaren Entladungen im Vakuumrohr.

Die Prüfung von Trockenelementen.

W. B. Pritz.

Der Verf. bespricht die Ungleichheit der Resultate, die durch verschiedene Prüfungsmethoden von Trockenelementen erhalten werden und empfiehlt Methoden zur Prüfung der beiden hauptsächlichsten Arten von Batterien, nämlich die für Telephon und diejenigen für Gaszündung.

Die Vorteile bei der Anlage elektrochemischer Werke im Staate Maine.

C. Vey Holman.

Die Vorteile, die der Entwicklung der elektrochemischen Industrie im Staate Maine geboten werden, liegen sowohl in dessen geographischer, als auch in seiner meteorologischen und geologischen Beschaffenheit. Der Mineral- und Metallreichtum ist bedeutend, und die günstige geographische Lage ermöglicht die Errichtung von Wasserkraftanlagen.

Vorteile bei der Anlage elektrochemischer Werke in Keokuk (Iowa).

F. P. H. Knight.

Gegenwärtig wird eine große Kraftanlage am Mississippi in der Nähe von Keokuk im Staate Iowa gebaut, die in etwa 2½ Jahren fertiggestellt werden und 120000 P.S. liefern soll. Der Mineralreichtum der Gegend und günstige Transportverhältnisse sind besonders hervorzuheben.

Die Kondensation der Zinkdämpfe der elektrischen Öfen.

F. T. Snyder.

Beim Schmelzen von Zinkerzen zeigt sich der Nachteil, daß der Schmelzpunkt des Retortenmaterials nur wenig höher liegt als der Schmelzpunkt des Erzes, und daher können nur kleine Mengen des Erzes auf einmal in die Retorte gegeben werden. Infolge des geringen Unterschiedes im Schmelzpunkt ist auch das Maximum der Wärmeübertragung sehr gering. Beim elektrischen Schmelzen von Zinkerz fallen diese Nachteile weg. Gegenwärtig wird Zinkdampf beim elektrischen Schmelzen 300—400 mal so rasch in den Kondensator getrieben, als beim gewöhnlichen Retortenschmelzen. Um den größeren Anforderungen an den Kondensator zu genügen, muß die alte Form und Größe des bisher gebrauchten Retortenkondensators in entsprechender Weise abgeändert werden.

Das Verhältnis der Polarisation zum Zersetzungsdruck von Elektrolyten.

O. P. Watts.

Eine der Eigenschaften, welche elektrolytische Leiter von metallischen unterscheiden, ist das Verhältnis zwischen der einwirkenden elektrolytischen Kraft und dem dabei entstehenden Strom. In einem Metalldraht von bekanntem Widerstand kann der Strom durch das Ohmsche Gesetz berechnet werden. Für Elektrolyten bei Benutzung von direktem Strom hat dies jedoch keine Gültigkeit, außer in einigen ganz besonderen Fällen. Wenn eine langsam zunehmende elektrolytische Kraft an beiden Enden eines Drahtes wirkt, so entsteht eine Steigerung des Stromes in demselben Verhältnis. Wenn jedoch ein elektrolytischer Leiter mit unlöslichen Elektroden anstatt des Drahtes benutzt wird, so erhält man bei kleinem

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 441.

ck keinen beständigen Strom. Die elektromotorische Kraft muß eine isse Stärke erreichen, bevor ein beständiger Strom erzeugt wird. ser Minimalwert ist der sogen. Zersetzungsdruck. Verf. beschreibt 'älle von Elektrolyse und schließt daraus: 1. Polarisation ist die Ur- ıe des Zersetzungsdruckes in Elektrolyten. 2. Die Gesamtpolarisation n in 2 Komponenten geteilt werden, in die anodische und in die hodische. Wenn die Elektrolyse eine Änderung im Material einer ktrode oder im Elektrolyten verursacht, so ist die Polarisation an der ktrode ziemlich groß. Dies ist der Fall bei unlöslichen Anoden, und vöhnlich auch bei Kathoden, deren Stellung in der elektrochemischen he weit von dem Element, welches durch den Strom abgeschieden werden , entfernt ist. Die Polarisation ist gering, wenn die chemische Zusammen- ung der Elektrode und des Elektrolyten, der mit ihr in Kontakt steht, ıt verändert wird. Dies tritt bei löslichen Anoden ein und bei Kathoden, die demselben Material wie das durch den Strom abzuscheidende besteht.

Elektrolytische Schmelzmethode zur Herstellung von reinen Metallen.

J. Woods Beckman.

Nach ARRHENIUS' Theorie versteht man unter einem Elektrolyten vöhnlich eine wässrige Lösung, durch die ein elektrischer Strom eitet werden kann, der die Substanzen, die in der Flüssigkeit gelöst d, in Ionen spaltet. O. LEHMANN und LORENZ gebührt das Verdienst, viesen zu haben, daß sich diese Theorie auch auf geschmolzene ektrolyten bezieht und auf in diesen gelöste Substanzen. Die wichtigste lle spielen gegenwärtig geschmolzene Elektrolyten in der Aluminium- ustrie. LORENZ bewies, daß die elektrolytische Abscheidung von ıminium am geschmolzenen Elektrolyten eine Ionenreaktion ist, und 3 diese in analoger Weise wie die elektrolytische Abscheidung des pfers aus Kupfersulfat verläuft. Das vom Verf. ausgearbeitete Ver- ren kann auf viele Metalle angewendet werden und gründet sich auf Zersetzung von natürlichen oder künstlichen Gemischen eines Metall- ydes mit Ätzkalk zu gleichen Mengen. Bedingung dabei ist, daß das etalloxyd weniger positiv ist als Kalk. Die besondere Eigenschaft ser Salze ist, daß sie beinahe alle über 1000° C. schmelzen. Der edepunkt der Salze ist sehr hoch, und bei 2000° C. zeigte sich noch inahe gar keine Verflüchtigung. Die Salze leiten den elektrischen rom sehr gut, und es wurden versuchsweise bereits Mangan-, Chrom-, sen- und eine 50 %ige Vanadiumlegierung hergestellt. Das Verfahren folgendes: Gleiche Mengen von Metalloxyd und Kalk werden gemischt d erhitzt. Das Salz wird in einem für elektrolytische Zwecke eigneten Behälter geschmolzen, Metalloxyd in den Schmelzfluß ein- führt und dieser alsdann elektrolysiert. Das Metall scheidet sich der Kathode ab und an der Anode entsteht eine lebhafte Sauerstoff- twicklung. Wird der Elektrolyt allein dem elektrischen Strom aus- setzt, so tritt keine merkbare Reaktion ein; erst nach dem Zusatz des etalloxydes beginnt die Elektrolyse, und durch beständiges Zusetzen n weiteren Mengen kann der Prozeß kontinuierlich gestaltet werden. ıs Verfahren ist durch das V. St. Amer. Pat. Nr. 973336 geschützt d in anderen Ländern angemeldet. Die praktischen Vorzüge sind: Geringe Kosten des Elektrolyten. 2. Mit derselben Elektrolytmenge nn eine große Menge Metall erzeugt werden. 3. Der Verlust, der rch die endliche Unbrauchbarkeit des Elektrolyten entsteht, ist sehr ring. 4. Die weitgehende Anwendbarkeit des Verfahrens, das sich f die folgenden Metalle ausdehnen läßt: Eisen, Mangan, Chrom, Zink, nn, Titan, Vanadium, Wolfram, Tantal, Molybdän, Nickel, Kobalt, ei usw. Eine Tabelle zeigt, daß Aluminium viel langsamer in 1 Ampère- ınde niedergeschlagen wird als die anderen Metalle, trotzdem es das ızige Metall ist, welches zur Zeit technisch aus geschmolzenen Elektro- en gewonnen wird.

Einige Beobachtungen über Laboratoriumsversuche zwecks Herstellung von Aluminium.

H. K. Richardson.

Verf. berichtet über Laboratoriumsversuche, bei denen eine nach n Angaben WINTELERS[2]) gebaute Zelle verwendet wurde. Diese Zelle ırde soweit als möglich den technischen Verhältnissen entsprechend rgestellt. Da nur 500 Amp. zur Verfügung standen, gab man ihr gende innere Ab- essungen: Länge 0 mm, Weite 180 m, Höhe 110 mm. Das verwendete aterial bestand s 6,35 mm dicken chmiedeeisernen atten, die an den kendurch Winkel- eisen verbunden ıren. Der Boden s Ofens war mit ıer 2,22 cm dicken Platte aus künstlichem Graphit bedeckt. Der rundriß des Ofens ist aus Abb. 1 ersichtlich; Abb. 2 zeigt einen Querschnitt. Die benutzte rechteckige Graphitelektrode hatte folgende Maße: 10,16 × 10,16 × 22,9 cm. Der Elektrolyt wurde nach den Methoden von NEUMAN und OLSENS geschmolzen. Die Schmelzwärme wurde durch Eintauchen eines 5,08 cm langen und 1,27 cm dicken Graphitstabes zwischen Elektrode und Bodenplatte erzielt, wobei 3,81 cm des Graphites frei blieben, welche Länge 0,0125 Ohm Widerstand entspricht. Gleichzeitig wurde der Ofen verkleinert durch Einschalten von Asbestwänden zu beiden Seiten der Elektrode. Der gesamte übrige Raum wurde mit Sand ausgefüllt. — Bei den Untersuchungen wurden nun die besten Resultate erreicht, wenn die verwendete Mischung aus 85 % natürlichem Kryolith und 15 % Al_2O_3 bestand, bei einer Stromdichte von ungefähr 3 Amp. für 1 qcm Anodenoberfläche. Der Anodeneffekt scheint ein zweifacher zu sein: 1. es entwickelt sich Gas, wodurch der Stromkreis geöffnet wird. Durch Öffnen und Schließen des Stromes oder durch Berühren der Elektrode kann dies aber leicht verhindert werden; 2. konnte die Bildung zahlreicher Lichtbogen zwischen der Elektrode und dem Elektrolyten beobachtet werden. Dieser Umstand erfordert höhere Spannung; er läßt sich jedoch anscheinend durch Zusatz von Al_2O_3 oder Kryolith verhindern. — Bei den Arbeiten der Studierenden im Laboratorium konnte mit 1 Amp. eine Ausbeute von 60—70 % erzielt werden.

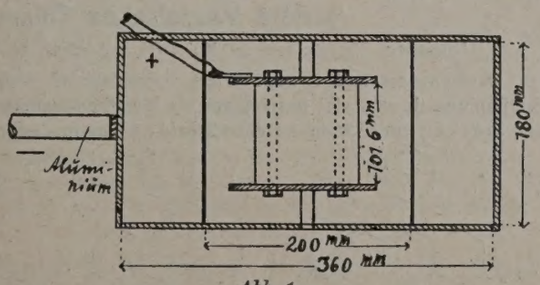


Abb. 1.

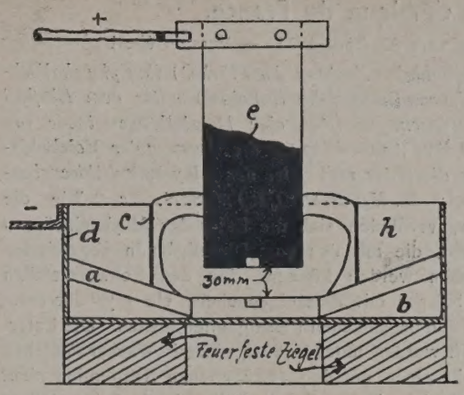


Abb. 2.

Einige ungelöste Fragen der Elektroplattierungsindustrie.

G. B. Hogaboom.

Seit dem Jahre 1854, in welchem ROSELEUR sein Werk über Elektroplattierung veröffentlichte, sind nur wenige Neuerungen bekannt geworden. Der Nickelplattierungsprozeß der von J. ADAMS erfunden wurde, ist vielleicht ein Fortschritt auf diesem Gebiete. Wissenschaftliche Forschungen wurden erst in letzter Zeit eingehender betrieben, und doch bestehen noch viele bisher ungelöste Fragen; so würde z. B. ein saures Messingbad von großem Vorteil sein. Der Unterschied der Beschaffenheit des Niederschlages aus einer Cyanlösung und einer Kupfersulfatlösung beleuchtet am besten den Vorteil, den eine saure Messinglösung gewähren würde. Die wichtigsten noch zu lösenden Aufgaben sind folgende: 1. Einen Elektrolyten zu finden, welcher die Oxydschicht, die sich beim Erhitzen des Messings bildet, entfernen würde, sowie ein Bad, das eine glänzende oder matte Oberfläche anstelle der Säurebehandlung erzeugt. 2. Ein elektrisches Reinigungsverfahren, wobei das Fett verseift wird und in Lösung geht, anstatt auf der Oberfläche zu schwimmen, von der es beständig entfernt werden muß.[1]) 3. Die Erzeugung eines starken Bleiüberzuges im Innern von Eisenröhren, um rasche Korrosion zu verhindern. 4. Eine Methode, um elektrogalvanisiertes Eisen oder Stahl mit Metallverzierungen zu überziehen, ohne die rostschützenden Eigenschaften des Zinks zu zerstören. 5. Eine alkalische Nickel-Silberlösung, für die eine geringe Stromstärke verwendet werden kann. 6. Ein Ätzverfahren für Stahl, bei dem der Gelatineüberzug nicht zerstört wird. 7. Eine alkalische Substanz, die anstatt KCN verwendet werden kann. — Die wichtigste Aufgabe scheint jedoch die Verwendung einer sauren Messinglösung zu sein.

Elektrolytische Korrosion von elektroplattierten Gegenständen.

W. S. Landis.

Der Verf. behandelt die Ursache der geringeren Dauerhaftigkeit von goldplattierten Schreibfedern im Vergleich zu gewöhnlichen Stahlfedern. Es zeigte sich, daß gewöhnliche Stahlfedern unter denselben Bedingungen etwa 3 mal so dauerhaft waren als goldplattierte Federn; dieser Umstand ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Plattierung an der Spitze der Feder sich am Papier abreibt und elektrolytische Korrosion, hervorgerufen durch die Bildung eines elektrischen Elementes Stahl-Tinte-Gold, ziemlich rasch um sich greift. Während des Gebrauches der plattierten Feder wird durch das beständige Eintauchen und durch die Vibration der Feder Kurzschluß hervorgerufen und durch diesen entsteht Korrosion an der Feder, die als Anode des Elementes dient.

Elektrische Öfen zur Eisen- und Stahlraffination.[2])

J. Lyman.

Der Vortrag behandelt den FRICK-Induktionsofen zum Raffinieren von Eisen und Stahl, sowie zum Schmelzen von Eisenerz, den Héroult-ofen[3]) und andere. (Schluß folgt.)

[2]) *Borchers-Solomon:* »Electric Furnaces«, S. 210.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 356.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 542; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 304; 1909, S. 310, 388.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 328, 427, 488; 1908, S. 7; 1909, S. 92, 512.

Sitzungsberichte.

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 27. April 1911. — Vors.: Hébert.

F. Fouard: *1. Über den kolloidalen Zustand der Stärke,*[1]) *ihre physikalisch-chemische Struktur*[2]) *und die Umwandlungen des Kolloids*[3]) *unter dem Einfluß der Salze und organischer Substanzen. 2. Über eine Darstellungsmethode von semipermeabeln Membranen und ihre Anwendung auf die Messung der Molekulargewichte.*[4]) — Fourneau: *Über die Ester und Salze der Alkylamindithiocarbonsäuren der allgemeinen Formel: $R.N(CH_2)(CO_2R').CS.S.Me$.* Wie die sekundären Amine der Fettreihe, verbinden sich die Ester der Alkylaminsäuren mit Schwefelkohlenstoff zu Salzen, die mit den vom Dimethylamin abgeleiteten Delépineschen Salzen verglichen werden können. Mit den Schwermetallen geben sie komplexe, gefärbte Körper mit Estereigenschaft; sie krystallisieren, sind in Wasser unlöslich und in den organischen Flüssigkeiten löslich. Die Estergruppe kann durch Alkali verseift werden unter Bildung eines in Wasser löslichen Salzes, das das Schwermetall in einer mit den gewöhnlichen Reagentien nicht erkennbaren Form enthält; die physiologischen Eigenschaften des Metalles bleiben unverändert.

G. Darzens: *Über eine neue allgemeine Substitutionsmethode einer Alkoholhydroxylgruppe durch ein Halogen.* $SOCl_2$ reagiert auf Säuren, tertiäre Alkohole und einige aromatische Carbinole (in denen die CH_2OH-Gruppe direkt an den aromatischen Kern gebunden ist) durch Substitution von OH durch Cl; $SOCl_2$ gibt mit den primären und sekundären Alkoholen leicht Schwefligsäureester $SO<^{OR}_{OR}$. Ganz anders verläuft die Reaktion, wenn man ein Molekül $SOCl_2$ langsam in ein äquimolekulares Gemisch eines Alkohols und einer tertiären Base, z. B. Dimethylanilin, Chinolin oder Pyridin, gießt. Man beobachtet unter diesen Bedingungen eine von schwacher Wärmeentwicklung begleitete Reaktion, die ohne SO_2-Entbindung verläuft und zu einer komplexen Verbindung der drei Körper führt; diese ist ziemlich widerstandsfähig und gibt erst oberhalb 100° C. SO_2-Entwicklung. Nach der Erwärmung des Reaktionsproduktes auf 80—115° C. erfolgt mit Wasser eine deutliche Spaltung nach der Gleichung: $ROH + SOCl_2 + B = BCl + SO_2 + BHCl$, ? in der B die tertiäre Base ist. In allen Fällen ist die Ausbeute fast quantitativ.

Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Sitzung vom 29. April 1911. — Vors.: Dr. Theodor Helvey.

Der Sekretär Dr. G. Bokor legte eine Zuschrift des Handelsministeriums bezüglich jener Frachtbegünstigungen vor, welche seitens des Verbandes angeregt wurden. Es wurde sodann mitgeteilt, daß sich das Komitee für die Schaffung des Vinzenz Wartha-Stipendienfonds bereits gebildet hat, so daß demnächst die Aufforderungen zur Subskription an alle Beteiligten ergehen werden. Der Sekretär erstattete sodann Bericht über die Tatsachensammlung zu dem Gesetz betr. die Revision der bestehenden Vorschriften über die Fälschung landwirtschaftlicher Produkte und Fabrikate. Der Ausschuß besprach ferner eine Zuschrift der Landesausstellungszentrale, worin der Verband um ein Gutachten bezgl. der geplanten Budapester Weltausstellung im Jahre 1917 gebeten wird. Nachdem zu dieser Frage die Ausschußmitglieder Baron A. Guttmann, J. Steden und R. Storbentz, sowie der Vors. das Wort ergriffen hatten, sprach sich der Ausschuß dahin aus, daß der Plan einer Budapester Weltaussstellung weder aus allgemeinen industriellen noch aus den besonderen Gesichtspunkten der heimischen chemischen Industrie zeitgemäß erscheint. Ohnedies hat die ungarische Industrie die Lasten schwer empfunden, die ihr die verschiedenen ausländischen Ausstellungen in den letzten Jahren auferlegt haben. Der Sekretär legte sodann das Material vor, das der Verein in bezug auf die chemischen Produkte in Verbindung mit der Frage der demnächst mit Bulgarien und Japan abzuschließenden Handelsverträge gesammelt hat. Der Verband will dieses Material dem Handelsminister vorlegen. Bei dem in Wien abzuhaltenden Internationalen Kongreß für Acetylenindustrie, ebenso bei Eröffnung der Budapester Eisen- und Metallwaren-Ausstellung wird sich der Verband vertreten lassen. Nach Erledigung mehrerer Tarif- und Zollangelegenheiten wurden zwei Industrieunternehmungen in die Reihe der Mitglieder aufgenommen, womit sich die Zahl der dem Verbande angehörenden Werke auf 143 erhöhte.

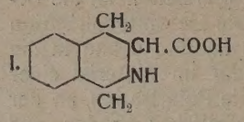
Société de Chimie de Genève.

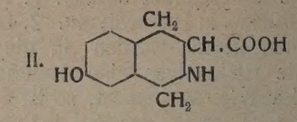
Sitzung vom 11. Mai 1911. — Vors.: A. Brun.

Amé Pictet und Th. Spengler: *Über die Einwirkung von Methylal auf Phenyläthylamin, Phenylalanin und Tyrosin.* Läßt man Methylal auf eine Lösung von ω-Phenyläthylamin in konzentrierter Salzsäure bei Wasserbadtemperatur einwirken, so entsteht Tetrahydroisochinolin:

$$CH_2(OCH_3)_2 + H_2O = CH_2O + 2CH_3OH$$
$$C_6H_5.(CH_2)_2.NH_2 + CH_2O = C_6H_4.(CH_2)_2.NH + H_2O.$$

In derselben Weise erhält man aus Phenylalanin die Tetrahydroisochinolin-3-carbonsäure I, in perlmutterglänzenden, bei 311° C. unter Zersetzung schmelzenden Blättchen, und aus Tyrosin die 7-Oxytetrahydroisochinolin-3-carbonsäure II, als krystallinischen farblosen Körper, der bei 336—338° C. unter Zersetzung schmilz





Diese Beobachtung werfen einiges Lic auf die Entstehung d Isochinolinkomplexe in den Pflanzen. S lassen als wahrscheinlich erscheinen, daß die Alkaloide der Isochinolingruppe a modifizierte Abbauprodukte der Eiweißstoffe zu betrachten sind. Nach Ansic der Verf. werden die durch Hydrolyse der Eiweißstoffe entstehenden aromatisch Aminosäuren sich zuerst mit dem in den grünen Teilen der Pflanze fortwähre gebildeten Formaldehyd zu einfachen Tetrahydroisochinolinderivaten kondensiere und diese durch nachträgliche Umformungen (Methylierungen usw.) die große u mannigfaltige Reihe der eigentlichen Isochinolinalkaloide liefern.

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 11. Mai 1911. — Vors.: E. Hairs.

de Kolossovsky: *Beiträge zur Kenntnis der Lösungen.* Untersuchung über den Teilungskoeffizienten von Essigsäure zwischen Wasser und Äther unt dem Einfluß verschiedener Salze.

Sektion Mons, Sitzung vom 18. Mai 1911. — Vors.: G. Willame.

L. Ledoux-Mons: *Über Verbesserungen der Brauereigersten.*

Sektion Gent, Sitzung vom 17. Mai 1911. — Vors.: J. Flamand.

P. Büss-Gent: *Neue Untersuchungen mit dem Ultramikroskop.*

Sektion Brüssel, Sitzung vom 17. Mai 1911. — Vors.: O. Dony.

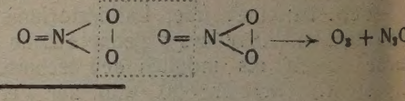
D. DePaepe-Brüssel: *Verdampfung und Kondensation von Doppelmischung*

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung am 19. Mai 1911. — Vors.: Th. Curtius.

E. Ebler: *Neue Untersuchungen über radioaktive Substanzen* (nach Ve suchen von Frl. stud. chem. M. Fellner). Bestimmte radioaktive Substanz werden, wie der Vortr. festgestellt hat, aus ihren verdünnten Lösungen von b stimmten Kolloiden besonders stark absorbiert, so daß bei entsprechender Au wahl solcher Kolloide eine einfache Methode zur Anreicherung und zur Isolieru von Radium und radioaktiven Substanzen gegeben ist. Die Kenntnis dieses Ve haltens radioaktiver Substanzen zu den Kolloiden ist von grundlegender Bedeutu für die chemisch-analytische Behandlung radioaktiver Gemische, weil bei kleinen Stoffmengen die Adsorption und das Mitgerissenwerden in der Analys stark in die Erscheinung treten. Nach der Ansicht des Vortragenden spiel diese Vorgänge für die Radioaktivität von Quellensedimenten und Sedimentä gesteinen eine große Rolle, da kolloide Stoffe in Quellwässern sowie in Quelle sedimenten und in verwitterten Eruptivgesteinen stark verbreitet sind. D gleiche gilt von den im menschlichen Organismus vorhandenen Kolloiden u ihrem Verhalten zu den radioaktiven Substanzen, besonders zu der bei d Atmung in den Körper gelangenden Radium-Emanation und deren Zersetzung produkten. Zum Schluß zeigt der Vortr. einen Apparat zur Löslichkeitsbestimmu von Radium-Emanation in Flüssigkeiten und beschreibt eine Methode zur He stellung absolut alkalifreier kolloidaler Kieselsäure, die auf der Hydrolyse ve dünnten Siliciumtetrachloriddampfes und nachheriger Dialyse des erhalten Produktes beruht.

E. Müller: *Zur Bildung von Stickoxyden aus Luft.* Bei der elektrische Funkenentladung unter flüssiger Luft kann man je nach der Art des gewählt elektrischen Stromes entweder fast reines Ozon oder neben Spuren von Oz eine feste Verbindung von Stickstoff und Sauerstoff gewinnen, welche grün gefär ist und beim Schmelzen indigoblau wird. Nach Ansicht des Vortragenden i dieses Produkt ein Stickstoffperoxyd von der Form $O=N<^{O}_{O}>O$, das leicht in Oz und N_2O_3 zerfällt, und zwar:

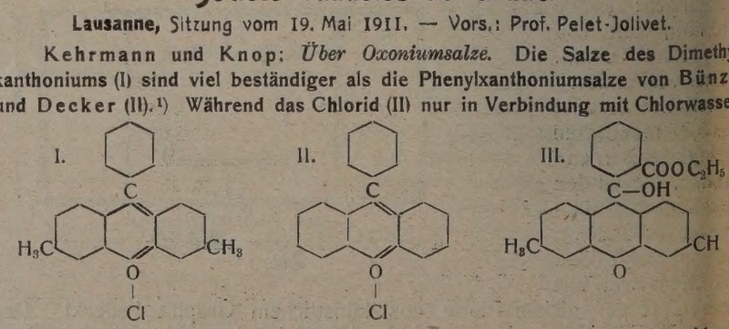


Mit der genauen Untersuchung dieser Frage ist der Vortr. noch beschäftigt.

Société Vaudoise de Chimie.

Lausanne, Sitzung vom 19. Mai 1911. — Vors.: Prof. Pelet-Jolivet.

Kehrmann und Knop: *Über Oxoniumsalze.* Die Salze des Dimeth xanthoniums (I) sind viel beständiger als die Phenylxanthoniumsalze von Bünz und Decker (II).[1]) Während das Chlorid (II) nur in Verbindung mit Chlorwasse

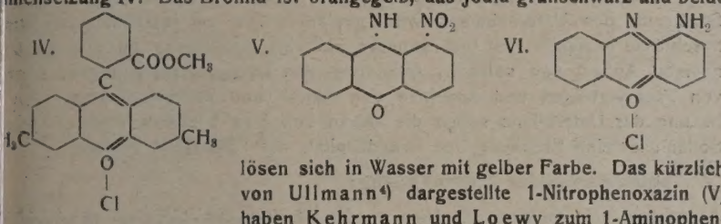


stoff krystallisiert erhalten werden kann,[2]) können das orangegelbe Bromid u

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 360, 704; 1908, S. 247, 520, 597, 771, 1178, 1215; 1909, S. 321.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 371, 486, 667.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 5, 197, 257. [4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 333.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 2931. [2]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 370, S. 15

schwarzgrüne Jodid des Dimethylderivats aus saurer wässeriger Lösung mit em Bromnatrium und Jodkalium ausgesalzen werden. Während eine Lösung 0,05 g Xanthydrol in 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure schon durch 5 ccm sser getrübt und durch 50 ccm entfärbt wird, kann eine ebenso hergestellte ung des entsprechenden Dimethylxanthydrols in Schwefelsäure mit 5 l Wasser ünnt werden, ohne daß die Base ausgeschieden wird. Von dem Dimethyl-thydrolcarbonsäureäthylester (III) haben bereits Noelting und Leonhart[8]) gestellt, daß seine Oxoniumsalze durch Wasser kaum hydrolytisch gespalten den können. Von dem analogen Methylester lassen sich die einfachen Halogen-e ohne Schwierigkeit in festem krystallisiertem Zustande erhalten. Das Chlorid et gelbe, in Wasser leicht lösliche, bitter schmeckende Nadeln von der Zu-mensetzung IV. Das Bromid ist orangegelb, das Jodid grünschwarz und beide



lösen sich in Wasser mit gelber Farbe. Das kürzlich von Ullmann[4]) dargestellte 1-Nitrophenoxazin (V) haben Kehrmann und Loewy zum 1-Aminophen-zin reduziert und dieses mit Ferrichlorid in Salze des 1-Aminophenazoxoniums gewandelt, z. B. das Chlorid (VI), das schwarzgrüne, in kaltem Wasser leicht grüner Farbe lösliche Krystalle bildet. Die neutrale wässrige Lösung hält nur kurze Zeit bei gewöhnlicher Temperatur, beständiger ist die angesäuerte. Paul Dutoit: *Physikalisch-chemische Maßanalyse.* Nachdem es gelungen , mittels Drehelektrode und kathodischer Polarisation das von Behrend[5]) Salomon[6]) angegebene Verfahren auch auf Kupferbestimmungen anzuwenden,[7]) annte man dessen große Verallgemeinerungsfähigkeit. An amalgamierten Platin-ctroden sind die Potentialdifferenzen Cd/Cd⁺⁺, Ni/Ni⁺⁺ (Otero y Garcia) sowie Zn⁺⁺ (H. Reyewska) wahrzunehmen. Da in Kupfer-Zink-, Kupfer-Cadmium-Kupfer-Nickel-Lösungen das Kupfer durch Schwefelnatrium quantitativ vor dem ern Metall ausgefällt wird, lassen sich derartige Legierungen durch eine einzige analyse nach der genannten Methode bestimmen. Bei der Verfolgung einer ation mit Leitfähigkeitsbestimmungen und graphischer Übertragung wurden ichfalls Kurven erhalten mit charakteristischem Knickpunkt.[8]) Guerini arbeitet genwärtig diese Methode aus unter Verwendung größerer Mengen verdünnter ungen (2 l), großen Elektroden und bei konstanter Temperatur (±0,002° C.). Bei wendung einer Wheatstone-Brücke von 5 m Länge hat er in vielen Fällen (AgBr, SO_4 in wässerigem Alkohol) eine Genauigkeit erreicht, bei der der Fehler $^1/_{4000}$ nicht ersteigt. Die Genauigkeit wird sich noch steigern lassen können, so daß die hode für Atomgewichtsbestimmungen anwendbar wird. Die Löslichkeit der altenen Niederschläge läßt sich aus den Kurven berechnen. In vielen Fällen jedoch die Titration unmöglich wegen der bei den Fällungen auftretenden orptionserscheinungen.

Society of Chemical Industry.

Sektion New York, Sitzung vom 19. Mai 1911. — Vors.: Ch. McKenna.

S. W. Stratton: *Die Arbeiten des Nationalbureaus für Normalwerte.* Das eau wurde vor 12 Jahren errichtet und verdankt seine Entstehung haupt-hlich der regen Tätigkeit des Vortragenden. Die Anstalt befindet sich in Washington und umfaßt physikalische und chemische Laboratorien, eine Kraft-anlage und eine Apparatefabrik. Ihre Tätigkeit beschränkt sich nicht nur auf die Feststellung der gebräuchlichen Längen-, Flüssigkeits- und Gewichtsmaße, sondern auch auf elektrische und magnetische Messungen. In Verbindung mit diesem Institut steht die von Hillebrand geleitete Anstalt zur Ausgabe von Normal-materialien und Bearbeitung von chemisch-technischen Methoden. — G. Walker: *Methoden zur Verarbeitung von Holzabfällen.* Der Vortr. beschreibt die verschiedenen Methoden der Holzabfallverwertung. Eine der wichtigsten Fragen ist die Verarbeitung von Sägemehl. — A. C. Langmuir und F. S. White: *Die Analyse von Schellack.* Der Vortr. gab eine kurze Übersicht der Fehlerquellen bei der Schellack-Analyse, und berichtete über einige Versuche zur Verbesserung der bestehenden Methoden, namentlich der Harzbestimmung. Bei der Probe-nahme ist große Vorsicht am Platze, da der Harzgehalt sehr ungleich verteilt ist. — Ch. B. Duryea: *Die Säurehydrolyse der Stärke.*

[8]) Diss. Zürich, Seemann & Co.
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 366, S. 110.
[5]) Ztschr. physikal. Chem. 1893, Bd. 11, S. 466.
[6]) Ztschr. Elektrochem. 1897, Bd. 4, S. 71.
[7]) *v. Weise,* Diss. Lausanne, 1910.
[8]) Journ. Chim. Phys. (Genève) 1909, Bd. 8, S. 27.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

Naturwissenschaftliche Sektion, Sitzung vom 24. Mai 1911. — Vors.: O. Lummer.

F. Jüttner: *Kinetische Gastheorie vom Standpunkte der Relativtheorie.* — W. Herz: *Über Racemisierungsgeschwindigkeiten.* Die Racemisierung eines optisch aktiven Stoffes ist eine unimolekulare reversible Reaktion, bei welcher der Antipode von entgegengesetzter Drehung anfänglich noch gar nicht vorhanden ist, sondern erst in dem Maße entsteht, wie der andere verschwindet. Die Reaktions-geschwindigkeit entspricht der Gleichung (a Anfangskonzentration, x umgesetzte Menge, t Zeit): $\frac{dx}{dt} = k_1(a-x)-k_2x$. Da das — übrigens von der Temperatur un-abhängige — Gleichgewicht erreicht ist, wenn beide Antipoden in gleichen Mengen vorhanden sind, so ist $\frac{k_1}{k_2} = 1$, und durch geeignete Umformung geht die erste Gleichung in $\frac{1}{t} \log nat \frac{a}{a-2x} = k$ über. Nach dieser Gleichung wurden die von J. Gadamer[1]) veröffentlichten Versuche über die Racemisierung von Hyoscyamin und Scopolamin bei Gegenwart von Laugen (unter Bedingungen, unter denen die Ver-seifung ausgeschlossen ist) berechnet. Die k-Werte zeigen eine so vortreffliche Konstanz, daß man die Gadamersche Versuchsanordnung in geeigneten Fällen zur Messung von Hydroxylionenkonzentrationen benutzen kann.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 25. Mai 1911.

John Sebelien: *Die historische Entwicklung des chemischen Laboratoriums der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Aas.*[2]) Eine Eigentümlichkeit des Laboratoriums ist das bei einer so großen und modernen Einrichtung wohl seltene Fehlen einer Gasleitung; statt dessen benutzt man in der wissenschaft-lichen Abteilung elektrische Heizapparate, während sich die Studierenden in der Unterrichtsabteilung mit Spiritus- und Benzinlampen helfen. Ebenso fehlt der sonst in Laboratorien übliche Schwefelwasserstoffgeruch in Aas völlig, da der Vortr. den Wert der vollständigen qualitativen Analyse als Unterrichtsmittel für Nichtchemiker nur gering bewertet.

Chemische Gesellschaft zu Erlangen.

Sitzung vom 31. Mai 1911. — Vors.: C. Paal.

A. Gutbier: *Zur Erinnerung an van't Hoff,* und: *eine kurze Mitteilung über kolloidales Bor.* — M. Busch: *Über einige Diharnstoffabkömmlinge des Phenyl-hydrazins.* — F. Henrich: *Vorführung von Lichtbildern aus dem Vortrag über alte chemische Geräte und Arbeitsmethoden.*[3])

[1]) Arch. Pharm. 1901, Bd. 239, S. 294. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 197, 214.
[2]) Der Vortrag wurde anläßlich einer Exkursion nach Aas gehalten.

Vermischte Nachrichten.

Kommerzienrat Dr. J. F. Holtz ist im Alter von 75 Jahren am ds. Mts. in Charlottenburg gestorben. Er gehörte seit drei Jahr-nten zu den führenden Männern der deutschen chemischen Industrie hat sich nicht nur als langjähriger Leiter der Chemischen Fabrik HERING um die Entwicklung dieses Unternehmens, sondern auch als rsitzender der Berufsgenossenschaft, sowie des Vereins zur Wahrung der eressen der Chemischen Industrie, als Schatzmeister der Deutschen mischen Gesellschaft, als Mitglied des Reichsgesundheitsamts und in lreichen anderen ehrenamtlichen Stellungen um die wissenschaftlichen, hnischen und wirtschaftlichen Organisationen der chemischen Industrie und die Förderung von Wohlfahrtseinrichtungen der verschiedensten Art hervor-ende und allseitig anerkannte Verdienste erworben. Wird werden das enswerk von Holtz in einer der nächsten Nummern der „Chem.-Ztg." digen.

Prof. Ehrlich in Frankfurt a. M. wurde von der Bukarester Akademie der senschaften zum Ehrenmitglied ernannt.

Prof. Dr. Scheffers ist zum Rektor der Berliner Technischen Hochschule die Amtszeit vom 1. Juli 1911 bis dahin 1912 gewählt worden.

Dr. Viktor Uhlig, Professor der Geologie an der Universität Wien, Nach-er von Eduard Sueß, ist im 55. Lebensjahre in Karsbad am 5. Juni gestorben.

Liebig-Gedenktafel in Kissingen. Gerade 40 Jahre sind vergangen, seit Liebig 1871 an den Quellen Kissingens Heilung suchte und (leider nur vorüber-gehend) auch fand. Zum Andenken an seinen Aufenthalt hat an seinem damaligen Absteigequartiere, der jetzigen Hotelpension Rieger in der Kurhausstraße, Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann-Halle a. S., der ein langjähriger Kurgast Kissingens ist, eine schöne Marmortafel anbringen lassen, mit der Inschrift: *„Justus von Liebig wohnte 1871 in diesem Hause".*

Die Wiener Akademie der Wissenschaften wählte, nachdem Professor Eduard Sueß, der im August dieses Jahres sein 80. Lebensjahr vollendet, am 1. Mai sein Amt als Präsident der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien niedergelegt hat, in ihrer letzten Gesamtsitzung den bisherigen Vizepräsidenten, den Nationalökonomen Prof. Dr. Eugen v. Boehm-Bawerk zum Präsidenten, den Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse Hofrat Dr. v. Lang zum Vizepräsidenten und den Professor der Mineralogie an der Wiener Universität, Dr. J. F. Becke an seiner Stelle zum Sekretär dieser Klasse. Dr. Karl Frei-herr Auer von Welsbach in Wien wurde zum ordentlichen Mitgliede der Akademie ernannt.

Die Materialprüfungsanstalt Kristiania ist am 1. Juni gegründet worden. Die Direktion besteht aus Oberingenieur Jonassen, Ingenieur S. A. Lund, Ingenieur Baalsrud und Oberingenieur Roshauw.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges. (Chemische Fabrik und Zinnhütte) in Essen. Die seit 1847 bestehende Firma *Th. Goldschmidt* in Essen wurde in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 10 Mill. M, ausgegeben zu 110 %, und einer 4½ %ig. Anleihe von 5 Mill. M, umgewandelt. Den ersten Aufsichtsrat bilden: Oberbürgermeister a. D. *W. Marx*, Düsseldorf, als Vorsitzender, *Dr. E. Mosler*, Berlin, als stellvertretender Vorsitzender, Kommerzienrat *J. Hirschland*, Essen, und Geh. Kommerzienrat *R. von Passavant-Gontard*, Frankfurt a. M. Der Vorstand besteht aus den beiden Vorbesitzern, Kommerzienrat *Dr. C. Goldschmidt* und *Dr. H. Goldschmidt*, sowie dem bisherigen Prokuristen *Dr. Th Goldschmidt*, sämtlich zu Essen. Das Unternehmen umfaßt eine chemische Fabrik, eine Zinnhütte und eine Abteilung zur Herstellung aluminothermischer Erzeugnisse. Im Jahre 1909 betrug die Produktion 68400 t. Die Zahl der Arbeiter betrug 513 und die der Beamten 167. In den ausländischen Tochtergesellschaften waren etwa 200 Arbeiter und 80 Beamte beschäftigt. Die aluminothermische Abteilung hatte auf allen ihren Gebieten eine Steigerung ihres Absatzes zu verzeichnen. Ganz besonders gilt dies auch für die Schienenschweißung. Das Chemikaliengeschäft ist weiter ausgebaut worden, besonders im Export, obgleich die ungünstigen Verhältnisse in der Seidenindustrie, von der der Chemikalienabsatz des Werkes besonders abhängt, das ganze Jahr über angedauert hatten. Die Firma betreibt u. a. die Entzinnung der Weißblechabfälle. Zur Verwertung der amerikanischen Patente für das neue Verfahren, Weißblechabfälle zu entzinnen, ist in Verbindung mit der *American Can. Co.* in New York die *Goldschmidt Detinning Co.* mit einem Kapital von 3 Mill. Doll. gegründet worden.

Neue Düngemittelfabrik. In Neuß ist eine Aktiengesellschaft, die mit 1,6 Mill. M Kapital ausgestattet werden soll, in der Gründung begriffen. Zweck des Unternehmens ist die Errichtung einer Fabrik für hochprozentige Düngerstoffe.

Das Untersuchungslaboratorium für die Lederindustrie Maschke in Berlin ist in eine G. m. b. H. umgewandelt worden und firmiert: *Chemisch-technisches Laboratorium Maschke G. m. b. H., Berlin W. 50.* Im Betriebe selbst und in der Leitung sind keine Änderungen eingetreten.

Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke Cöln a. Rh. Auf mehreren Werken wurden Umbauten und Erweiterungen vorgenommen. Die dadurch gesteigerte Leistungsfähigkeit wird sich erst im laufenden Jahre geltend mache Der Bruttogewinn stieg auf 692771 (566501) M. Nach Abzug sämtlicher Unkost und nach 206982 (193152) M Abschreibungnn verbleiben 229791 (175004) M Rei gewinn.

Sächsische Kunstseidewerke Akt.-Ges. in Elsterberg i. V. D Sanierung des Unternehmens wird geplant. Die zu fassenden Sanierung beschlüsse beziehen sich insbesondere auf eine Beteiligung an anderen Unt nehmen, Ankauf von solchen, Gründung von Zweigunternehmungen, Abschl von Pachtverträgen und Annahme von Kaufs- und Verkaufsofferten. Zur E hebung der Unterbilanz sollen die Aktien von 2 zu 1 zusammengelegt werde Sodann ist eine Erhöhung des Grundkapitals auf 1350000 M geplant.

Handelsregister-Eintragungen:

Augsburg. *Reitenberger & Diemer, Fabrik chemisch-technisch & pharmaze Produkte*, Oberhausen. Die offene Handelsgesellschaft ist in eine Kommand gesellschaft umgewandelt.

Berlin. *Dr. Bäthke, Chemische Fabrik m. b. H.* Apotheker *Dr. W. Bergma* in Charlottenburg ist zum stellvertretenden Geschäftsführer bestellt.

Fulda. *Gummiwerke Fulda, Akt.-Ges.* Prokura des *C. H. Schwacke* und d Kaufmanns *W. Fleck*, Fulda, sind erloschen. Kaufmann *Ch. Wagner*, Fulda, Prokura erteilt.

Hannover. *Rüter & Friedrich, Chemische Fabrik, G. m. b H.* Das Stam kapital ist von 30000 M auf 60000 M erhöht. Neben dem Chemiker *A. Rü* sind zu Geschäftsführern bestellt *A. Küster* und *J. Dautzenberg* in Paderbo Kaufmann *P. Friedrich* ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

— *Otzeer Erdölwerke, G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertung von Kali-, Ste und beibrechenden Salzen sowie von Erdöl, Erdwachs, Petroleum und ander bituminösen Stoffen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufma *P. Hansen*, Ehlershausen.

Kirchberg. *Chemische Fabrik Wolfersgrün, G. m. b. H.* in Wolfersgrün. Erwe und Fortführung der früher *Bokisch* gehörigen chemischen Fabrik in Wolfe grün. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Chemiker Dipl.-Ing. *P. G. Haenis* Chemnitz.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Seit dem letzten Bericht[1]) hat sich in der Lage trotz der vorliegenden Außenseiterangebote nichts Nennenswertes hinsichtlich des Absatzes und der Preise geändert. — *Salmiak, kryst. usw.* In krystallisierten usw. Salmiak ist die Lage unverändert. Der Preisstand des Rohmaterials ist ein so außergewöhnlich hoher, daß die Salmiakproduzenten zu den bisherigen gedrückten Preisen den Artikel nicht weiter abgeben können, sondern es vorziehen, die Fabrikation einzuschränken. Die Marktlage von krystallisiertem Salmiak ist außerdem durch den leidigen Umstand beeinflußt, daß der Artikel immer noch von manchen Seiten zu Schleuderpreisen angeboten wird, jedenfalls aber auf Kosten geringerer Sorte, da es sich um einwandsfreie Ware kaum handeln kann.

Antimon. Das Syndikat hat seine Preise ermäßigt, um die Außenseiter zu zwingen, mit ihren Mengen an den Markt zu kommen, um so die Lage zu klären. Zu den ermäßigten Preisen sind in letzter Zeit größere Geschäfte getätigt worden. Je nach Menge wird seitens des Syndikats 29 £ mit verschiedenen Nachlässen für größere Mengen verlangt. — *Antimonoxyd.* Der Konsum verhielt sich einige Wochen zurückhaltend, indessen ist bei den ermäßigten Preisen, die im Einklang mit den Antimonpreisen herabgesetzt wurden, wieder lebhaftere Nachfrage zu verzeichnen.

Cadmium. Für dieses Metall sind die Preise seit längerer Zeit stark gestiegen, nachdem die schlesischen Produzenten eine Verkaufsvereinigung geschlossen haben, die jetzt nicht unter 7,25—7,50 M für 1 kg Abgeber ist. Außenseiterware ist fast keine vorhanden.

Calciumsulfat, *gefällt.* Es ist schwer, genügenden Absatz für diesen Artikel zu finden. Calciumsulfat als Nebenprodukt der Fabrikation organischer Säuren wird mit 7 M für 100 kg bewertet.

Campher. (Hamburg.) Der Ton ist im großen und ganzen etwas fester, und die billig angebotenen Posten wurden aus dem Markt genommen. Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. wird auf 3,55 M für 1 kg, Brodenware unverändert auf 3,90 M gehalten.

Citronensäure. (Hamburg.) Im allgemeinen etwas fester. Die Forderung der zweiten Hand sowohl für Lokoware als auch für Lieferungsware ist 2,75 M für 1 kg.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Hierin hat sich inzwischen nichts verändert. Schellack TN, Abladung Juni-Juli, kostet 71 s. 6 d. bis 72 s. für 1 cwt., während Lokoware mit 145 M für 100 kg ab Lager angeboten wird. Markt ruhig. — *Batavia Dammar.* Ruhig und ohne nennenswerte Umsätze. Lokoware, sortiert, wird mit 112 M, Abladungsware mit 110 M für 100 kg angeboten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 520.

Kautschuk. Muster von Kautschuk-Zapfgeräten für die neue *Sandmann*sche Za methode für Manihot in Deutsch-Ostafrika, welche gelegentlich der Tagung d Kautschuk-Kommission des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees u. a. Gegenstand d Verhandlungen war, liegen zurzeit beim Kolonial Wirtschaftlichen Komitee, Berl Unter den Linden 43, zur Besichtigung für Fabrikanten und koloniale Interessenten a

Lycopodium. (Hamburg.) Kleinere Umsätze fanden statt. Für Kistenware mu 4,45—4.50 M für 1 kg bezahlt werden.

Mutterkorn. (Hamburg.) Infolge der hohen Preise beschränkt sich der Konsum den notwendigsten Bedarf. Spanische Ware wird auf 12 M, russische auf 10 für 1 kg gehalten. Ob es in Anbetracht der trocknen Witterung neue Ernte geb wird, ist sehr fraglich. Auf jeden Fall zeigen sich zurzeit keine Blankoangeb mehr im Markt.

Quecksilber. Nachdem vor wenigen Wochen eine starke Hausse zu verzeichnen w sind die Preise gegenwärtig infolge verminderten Konsums auf 8 £ 5 s. erste Ha und 8 £ zweite Hand in London zurückgegangen. Man kann annehmen, daß di Preise sich für die nächste Zeit halten werden, wenn nicht eine allgemeine Besseru infolge stärkerer Nachfrage aus China eintreten wird, wozu immerhin gewi Aussicht besteht.

Seife. *Natronkernseife* in Pulver mit 80 % garantiertem Fettsäuregehalt ko zurzeit 80 M, *flüssige Seife* 30—35 M für 100 kg. Die Preise dürften bald steig

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Es fanden einige Umsätze 2,30—2,35 M für 1 kg statt. Weiteres ist unter 2,35 M nicht käuflich.

Wismut. Die Nachfrage ist durchaus gut, und die Preise sind eher höher. Geg wärtig ist das Metall mit etwa 17,50—18 M für 1 kg erhältlich.

Wolframerz. Trotz der niedrigen Erzpreise — man hat seit länger als Jahresfi derartige Preise in diesem Markte nicht gesehen — ist der Konsum äußerst zurü haltend und nimmt eine abwartende Stellung ein, obgleich das Angebot nur ein s geringes ist. Es werden nur kleine Posten angeboten, größere Posten sowohl Sofort- als auch für spätere Lieferung kommen dagegen überhaupt nicht auf d Markt; auch die Händler-Firmen, deren Lager übrigens nicht bedeutend sind, ziel es vor, zu den gegenwärtigen Preisen nicht zu verkaufen. Man darf daher zur A nahme berechtigt sein, daß der gegenwärtige niedrige Preisstand auf die augenbli liche Stagnation des ganzen Marktes zurückzuführen ist. Es wird indessen a geltend gemacht, daß der amerikanische Markt zurzeit nicht genügend aufnahmefä für Metall sei und daß man zunächst die weitere Entwicklung des Marktes abwar wolle. London meldet etwa 32 s. cif. Kleinere Verkäufe wurden loko Hambu zu 32,50—33 M für 1 % WO_3 und 1000 kg für 65/68 %iges Erz getätigt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 71, S. 637—652. Cöthen, den 15. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Fortschritte der Mikrochemie. Von *Prof. Dr. F. Emich.* I. (m. Abb.) 637—639
24. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Stettin vom 7. bis 11. Juni 1911. I. — Bilder aus der Riechstoffindustrie, *A. Hesse.* — Über indigoide Farbstoffe, *P. Friedländer.* — Über Initialzündung, *L. Wöhler.* — Die Entwicklung der Zementindustrie, *Goslich jr.* — Die Fortschritte auf dem Gebiete der Spiritusbeleuchtungstechnik, *O. Mohr.* — Bericht der Unterkommission für Eisenanalysen usw.; Über die Gebühren der Chemiker, *W. Fresenius.* — Über einige mechan. u therm. Einflüsse auf die Höhe der Wasser- und Extraktzahlen des Malzes, *A. Wlokka.* — Wie müssen die im Brauereigewerbe zur Anwendung kommenden Saccharometer geeicht werden? *O. Mohr.* — Die Untersuchung und Begutachtung von Desinfektionsmitteln, *Becker.* — Fortschritte auf dem Gebiete der Bierhefe als menschliches Nahrungsmittel, *Hay tuck.* — Über die praktische Bedeutung der Dichte von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, *Kubierschky.* — Die Asphaltseen Südamerikas, *Ed. Graefe.* — Über die Verwendung von Steinkohlenteerölen zum Betriebe v. Dieselmotoren, *R. Müller.* — Cellulose u. verd. Salzlösungen, *B. Rassow.* — Neue Celluloseforschungen, *F. Klein.* — Vorschlag zu einer maßstäbl. Bemessung der Lichtwirkung auf Farbstoffe, *P. Krais.* — Neuere Ergebnisse der experimen. Therapie der Infektionskrankheiten, *Morgenroth.* — Über die biolog. u. therapeut. Wirkungen d Radiums, *Loewenthal.* — Über die sog. Ersatzpräparate, *O. Hübner.* — Ein Gesetz gegen Mißstände im Heilgewerbe u. die chem.-pharmazeut. Industrie, *Gabriel.* — Die Kennzeichnung der Nahrungs- u. Genußmittel, *J. Rühle.* — Über die Festigkeit der Bindung des Kohlenstoffs im System C——C, *A. Kötz.* — Die basischen Eigenschaften der Sulfoxyde u. Disulfoxyde, *Fromm.* — Über die Zersetzlichkeit v. Stickstoff-Wasserstoff-Verbindungen, *F. Raschig.* — Untersuchungen über die Aminoxyde des Codeins u. Morphins, *M. Freund.* — Über die Synthese hochmolekularer Derivate des Narkotins; Synthese u. Abbau höherer Indandione, *M. Freund* u. *K. Fleischer.* — Bau v. zwei Schwefelsäurefabriken nach System Moritz, *Klippert.* — Die Entwicklung d. chem. Industrie Pommerns, *Creutz.* — Das Kentmühlenprinzip z Herst. granulierter Produkte usw., *C. v. Grueber.* — Demonstrationen des Citometers, *Rabe.* — Einige Mitteilungen z. Schwefelsäurefabrikation, *Lüty.* — Über d Schmelzen u. Verdampfen unserer sog. hochfeuerfesten Stoffe, *O. Ruff* 639—651
Zuschriften an die Redaktion. — Vermischte Nachrichten 651
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 652

Über die Fortschritte der Mikrochemie seit H. Behrens.

Von **F. Emich.**

I.

Zu den Forschern, in deren Arbeitsweise sich eine Art von künstlerischer Veranlagung ausprägt, gehört ohne Zweifel der Begründer der modernen Mikrochemie, Heinrich Th. Behrens. In dem System, das er auf Grund der Arbeiten von Boricky, K. Haushofer, Streng, O. Lehmann u. a. aufgebaut hat, spielt bekanntlich die Herstellung gut krystallisierter Reaktionsprodukte, oder wie wir vielleicht am besten sagen, „Erkennungsformen", eine sehr wichtige Rolle. Und da begegnen uns in den mikroskopischen Bildern gar oft Formen und Farben von so außerordentlicher Schönheit und Mannigfaltigkeit, daß wir annehmen müssen, dieser Grund habe mit dazu beigetragen, Behrens immer wieder aufs neue für diese Art von Untersuchungen zu begeistern. Ferner weist seine Geschicklichkeit auf künstlerisches Talent hin und endlich vielleicht auch noch ein Moment, das W. Nernst[1]) kürzlich im allgemeinen wieder hervorgehoben hat: die ausgesprochene Individualität, welche den Künstler häufig vom exakten Forscher unterscheidet, und welche die Leistungen des ersteren in höherem Maße als die des letzteren auf Rechnung der besonderen Begabung zu setzen erlaubt. Auch der Umstand, daß die Zahl der Behrensschen Nachfolger auf dem von ihm unmittelbar inaugurierten Gebiete bisher eine recht kleine ist, steht mit unserer Auffassung im Einklang. — Es erscheint deshalb vielleicht gerechtfertigt, daß man in der Geschichte der Mikrochemie mit dem im Januar 1905 erfolgten Tode unseres Forschers einen Abschnitt einführt. Wer sich für die mikrochemischen Methoden interessiert, dürfte die bis dahin erschienenen Veröffentlichungen mikrochemischen Inhalts jedenfalls mehr oder weniger kennen; sie finden sich vor allem in den H. Behrensschen „Anleitungen",[2]) dann aber auch in einigen Abhandlungen, die zum Teil in der Chem.-Ztg.[3]) zuerst erschienen sind. Wie schon angedeutet, hat das Gebiet seit dem Tode Behrens nicht brach gelegen, es sind sogar neue Richtungen zur Richtung des Meisters hinzugekommen, und das Bild ist heute ein weit mannigfaltigeres als vor 6 Jahren. Ich glaube deshalb, daß ein Rückblick auf die in dieser Zeit geleistete Arbeit nicht ganz ohne Interesse sein dürfte. In dem vorliegenden Bericht, in welchem dieser Aufgabe entsprochen werden soll, ist absolute Vollständigkeit nicht angestrebt, hoffentlich ist aber auch keine wichtige Arbeit übergangen worden. Die Anordnung des Stoffes stimmt etwa mit jener überein, welcher ich mich in dem im November 1909 vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag[4]) bedient habe. Schon dort ist bemerkt worden, daß die Tendenz der Mikrochemie dahin gehen muß, möglichst sämtliche Eigenschaften zu verwerten, deren sich der Chemiker zur Charakterisierung der Stoffe bedient.

I. Allgemeine Mikrochemie. *A. Lineare Dimensionen, Volumen, Masse.* Mikrometrische Messungen haben Brill und Evans[5]) zur Bestimmung des spezifischen Gewichts verwertet: sie messen die betreffenden Körperchen, z. B. einen kleinen Krystall, und wägen sie hernach auf der Mikrowage. Die Bestimmungen sind als Vorversuche über Feststellungen an seltenen, z. B. radioaktiven Elementen, gedacht, und wir können den Resultaten der Hauptversuche mit großem Interesse entgegensehen. — Ebenso benutzte Raaschou[6]) im Laboratorium von H. Fresenius neuestens das Mikrometer, um kleine Quantitäten von Quecksilber zu bestimmen. Die Messungen gaben befriedigende Resultate bis zu einer Menge von etwa 2 mg des Metalls, d. h. die Fehler bewegten sich in diesen Fällen in den Hundertstelmilligrammen. Die Methode der Quecksilberabscheidung — es handelte sich zunächst um Harnanalysen — bestand, kurz angedeutet, in folgendem: Oxydation mit Salzsäure und Kaliumchlorat, Zusatz von Kupfersulfat, Fällung mit Schwefelwasserstoff, Filtrieren und Trocknen des Niederschlags, Glühen mit Bleichromat, Vereinigung des abdestillierten Quecksilbers zu einem Kügelchen und Messung desselben. Weitere Volumenmessungen an kleinen Stoffmengen haben gasanalytische Versuche zum Gegenstand, welche A. Krogh[7]) ausgeführt hat. Hierbei können wieder zwei Methoden unterschieden werden. In einem Fall werden kleine Gasbläschen mikrometrisch gemessen und zwar vor und nach der Behandlung mit dem Absorptionsmittel und daraus das Volumen berechnet, im anderen benutzt unser Autor eine modifizierte Timiriazeffsche Gasbürette, welche rund bloß 1 cbmm faßt und trotzdem die Erreichung einer Genauigkeit von wenigen Zehntelprozenten (bei Luftanalysen) gestattet. Endlich sind mehrfach maßanalytische Versuche mit kleinen Flüssigkeitsmengen ausgeführt worden. Wir nehmen dabei auf die stathmometrische Methode[8]) keine Rücksicht; sie dürfte sich zwar ebenfalls zu mikrochemischen Bestimmungen eignen, ist aber doch weit unbequemer als das gebräuchliche Titrierverfahren. In den folgenden Arbeiten wird übereinstimmend $^1/_{100}$ ccm als kleinste ablesbare Einheit benutzt.

P. Dutoit veröffentlichte teils allein, teils gemeinsam mit Mojoiu Arbeiten[9]) über physikalisch-chemische Maßanalyse, in welchen Mikrotitrationen vorkommen; z. B. werden Erdalkalien in einer Menge von 4 bis 5 mg bestimmt; die Titrierflüssigkeiten sind aber entweder $\frac{n}{10}$ oder stärker. E. Ebler[10]) titrierte etwa 1 mg Bariumazid mittels $\frac{n}{110}$-Silberlösung nach der Methode von Gay-Lussac und stellte auf solche Weise fest, daß diese Verbindung durch Radiumstrahlen nicht verändert wird. R. Zsigmondy[11]) und R. Heger benutzten ebenfalls $\frac{n}{100}$-Silberlösung und titrierten nach dem Mohrschen (Kaliumchromat-) Verfahren. Da sie mit $^1/_{100}$ ccm noch eine deutliche Reaktion hervorbrachten, ließen sich 0,004 mg Chlor bestimmen. Für kleinere Mengen wurde das Nephelometer verwendet. Anscheinend etwa gleichzeitig mit Ebler und Zsigmondy beschäftigte sich F. Pilch[12]) in meinem Laboratorium systematisch mit Mikrotitrationen. Der von ihm angewandte Apparat (Abb. 1) besteht aus zwei ebenfalls in $^1/_{100}$ ccm geteilten Büretten, welche derart mit dem Reaktionsgefäß zu einem Ganzen verschmolzen sind, daß die Titerflüssigkeiten unmittelbar zusammentreten können, ohne Tropfen zu bilden. Gearbeitet wurde auch mit $\frac{n}{100}$-Lösungen, und meist gaben wenige $^1/_{1000}$ ccm noch einen deutlichen Umschlag. Man erreichte also etwa dieselbe Genauigkeit wie bei den Wägungen mit der (Nernstschen) Mikrowage. Es wurden ausgeführt: alkalimetrische, acidimetrische, jodometrische Bestimmungen, Fällungsanalysen und Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl; dabei diente im ersten, zweiten und letzten Falle Jodeosin (Mylius

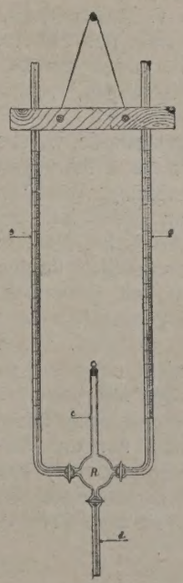


Abb. 1.

[1]) Rede, gehalten am 26. Januar 1911, in der Festsitzung der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.
[2]) Verlag von *W. Voß*, Hamburg und Leipzig.
[3]) Chem.-Ztg. 1902, S. 1125, 1152; 1903, S. 1105, 1252.
[4]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1260.
[5]) Journ. Chem. Soc. 1908, Bd. 93, S. 1442. [1909, Bd. 2, S. 2039.
[6]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 172; siehe auch *Stich*, Chem. Zentralbl.
[7]) Skand. Archiv f. Physiologie 1908, Bd. 20, S. 279.
[8]) de *Koninck-Meinekes* Lehrbuch (Berlin 1904), Bd. 1, S. 228.
[9]) Journ. Chim. Physique 1909, Bd. 8, S. 12, 28.
[10]) Ber. d. chem. Ges. 1910, S. 2613.
[11]) Ztschr. f. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 169.
[12]) Monatsh. f. Chem. 1911, Bd. 32, S. 21.

und FÖRSTER) als Indicator. Die Fehler bewegten sich stets in den gewöhnlichen Dimensionen. — Wir wollen diese Art Analyse ja natürlich nicht zur allgemeinen Anwendung empfehlen, da ihre Ausführung nicht einfacher (aber auch nicht komplizierter) ist als die gewöhnliche Arbeitsweise, aber wir glauben, daß es namentlich dem Forscher unter Umständen doch recht angenehm sein wird, wenn er den Materialverbrauch in der so ermöglichten Art einschränken kann.

In der Konstruktion der *Mikrowagen* sind mehrfache Fortschritte zu verzeichnen. BRILL[13]) brachte an Stelle der NERNSTschen Platinkerben Quarzschneiden an, und in meinem Laboratorium wurden die Belastungen mittels WOLLASTON-Drähten am Balken aufgehängt, d. h. in ähnlicher Art befestigt, wie dies BAEDEKER schon vor einiger Zeit tat.[14]) Auf diese Weise wird nicht nur eine größere Konstanz der Nulllage, sondern auch ein bequemeres Arbeiten erreicht. Das bedeutendste Ereignis auf dem Gebiet der Massenbestimmung kleiner Substanzmengen ist ohne Zweifel die Konstruktion der Mikrowage von STEELE und GRANT[15]) im Laboratorium von SIR WILLIAM RAMSAY (Abb. 2). Die Wagen dieser Forscher sind Vakuumwagen, welche sich von den bisherigen Instrumenten dieses Namens dadurch unterscheiden, daß die genaue Messung des Drucks, der im Innern herrscht, und der nicht notwendig ein sehr kleiner zu sein braucht, ein wesentliches Moment bei der Gewichtsbestimmung bildet. Der Wagebalken ist aus dünnen Stäbchen von Quarzglas zusammengeschmolzen; er wiegt weniger als 1 g und spielt in der Mitte auf einer Schneide. An dem einen Balkenende ist eine hohle Quarzglaskugel aufgehängt, deren Inhalt — eine genau bekannte Luftmenge — gewissermaßen als Gewichtseinheit dient. Darunter befindet sich ein Schälchen, welches die Last aufnimmt. Durch Veränderung des Drucks im Gehäuse, d. h. des Auftriebs der Quarzkugel, sowie natürlich durch Zulegen von Gewichten kann das Gleichgewicht hergestellt werden. STEELE und GRANT beschreiben zwei Typen von Wagen. Die Type A ist zur Bestimmung von sehr kleinen Gewichtsänderungen, z. B. bei radioaktiven Substanzen, konstruiert, sie besitzt die fabelhafte Empfindlichkeit von vier Millionstel Milligrammen. Die Type B ist zum Wägen von Körpern bestimmt, deren Gewicht $^1/_{10}$ g nicht überschreitet, und ihre Empfindlichkeit beträgt $^1/_{10000}$ mg. Leider wird die allgemeine Anwendung dieser offenbar ganz ausgezeichneten Instrumente vorläufig durch den Umstand erschwert, daß man sich diese selbst herstellen muß, wenn man sie erfolgreich anwenden will.[16]) — Die Mikrochemie wird sich also bis auf weiteres doch noch der NERNST-Wagen bedienen müssen, die tatsächlich schon so vielfache Anwendungen besitzen, daß wir nicht jede einzelne registrieren können. Nur zwei Arbeiten v. WARTENBERGS seien noch erwähnt: die eine[17]) betrifft die Dampfdichte des Silbers, das als einatomig erkannt wurde, die andere[18]) ein Verfahren zur Bestimmung des spezifischen Gewichts kleiner Flüssigkeitsmengen, welche in Glaspipetten gewogen werden.

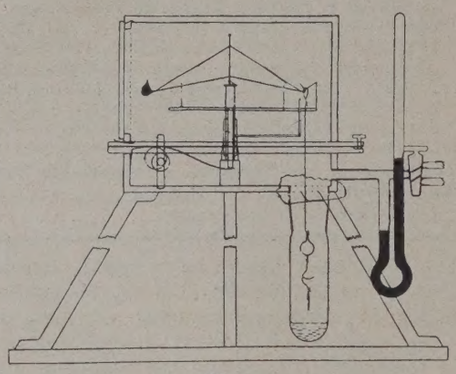


Abb. 2.

B. Druck. Über die Molekulargewichtsbestimmungsmethode, welche G. BARGER im Jahre 1904 angegeben hat, scheinen neue Erfahrungen nicht vorzuliegen, es darf deshalb auf die Zusammenstellung verwiesen werden, welche in meinem oben erwähnten Vortrag zu finden ist.

C. Höhere Temperatur. Die Untersuchung mikroskopischer Objekte bei höheren Temperaturen hat in der letzten Zeit namentlich infolge des Studiums der flüssigen Krystalle sehr an Wichtigkeit gewonnen. Dementsprechend sind zahlreiche neue Vorschläge aufgetaucht, welche sich auf Heizung des Objekttisches, bezw. des Präparates beziehen. Wenn wir in vorliegendem Bericht auf weitere Einzelheiten nicht eingehen, so liegt dies daran, daß wir in erster Linie die Zwecke der Mikroanalyse berücksichtigen müssen, welche von all diesen Vorrichtungen bisher kaum nennenswerte Anwendung gemacht hat. Wir erwähnen nur die Vorschläge, bezw. Konstruktionen von O. LEHMANN,[19]) SIEDENTOPF[20]) und F. JENTSCH,[21]) von welchen sich die elektrischen Heizvorrichtungen des letzteren durch besondere Einfachheit auszeichnen, da man sie ohne weiteres an einem vorhandenen Mikroskop anbringen kann.

D. Elektrochemisches. Elektrolysen führten BRILL und EVANS in der schon erwähnten Arbeit aus, und zwar sollte festgestellt werden, ob sich das elektrochemische Äquivalent mit sehr kleinen Substanzmengen bestimmen läßt. Die Zellen befanden sich in einer Wasserstoffatmosphäre, die Niederschläge wurden mittels der Mikrowage gewogen; die Genauigkeit war sehr befriedigend, indem bei sechs Versuchen mit Silber und Kupfer die Abweichung des Mittelwertes vom berechneten 0,15 % betrug. — Auch JULIUS DONAU[22]) führte derartige Kupferbestimmungen aus, bei welchen in der gewöhnlichen Art verfahren wurde; d. h. die Lösung befand sich in einer Platintiegel-Anode, in welche die Kathode eingesenkt war. — Über die Anwendung des Stromes bei den DENNSTEDTschen Mikroanalysen s. später.

E. Die optischen Eigenschaften. Um die Farbe von kleinen Mengen schwach gefärbter Flüssigkeiten beurteilen zu können, kann man die sogenannten „coloriskopischen Capillaren" verwenden.[23]) Es sind dies farblose, dickwandige Glasröhrchen von z. B. $^1/_2$ mm Lumen, die man mit der zu prüfenden Flüssigkeit (blasenfrei) füllt und zwischen Objektträger und Deckglas bei schwacher Vergrößerung betrachtet. Die Anordnung ist vor allem für Lösungen gedacht, welche nicht oder nur begrenzt konzentriert werden können. Werden die Capillaren aus dunklem Glas verfertigt, so können sie zu spektroskopischen und polarimetrischen Versuchen dienen. Im ersteren Fall verfährt man, wie eben angegeben, und betrachtet die Capillare mittels des ABBEschen Spektralokulars oder mittels ENGELMANNS Mikrospektralphotometers. Auch können die Capillaren mittels kleiner Deckgläschen verschlossen und horizontal vor den Spalt des gewöhnlichen Spektroskops gebracht werden.[24]) Ähnlich verfährt man bei polarimetrischen Versuchen.[25]) EMIL FISCHER,[26]) welcher bekanntlich bei den Untersuchungen über die Polypeptide sehr häufig genötigt war, derartige Versuche anzustellen, benutzt zur „Mikropolarisation" eine Capillare von $1^1/_2$ mm Durchmesser, die ebenfalls in den gewöhnlichen Polarisationsapparat eingesetzt werden kann. Das spezifische Gewicht wird in einem kleinen Pyknometer ermittelt. Derartige Bestimmungen erfordern nur 0,1 ccm Lösung oder etwa 5—10 mg feste Substanz, d. h. wenig mehr als eine Schmelzpunktsermittlung. In Bezug auf das Lichtbrechungsvermögen liegen mehrere Arbeiten vor, die etwas genauer besprochen werden müssen, weil derartige Bestimmungen bisher von Chemikern selten ausgeführt worden sind. Um möglichst allgemein verständlich zu sein, sei einleitend daran erinnert, daß ein (farbloses) Objekt, das sich in einem (farblosen) Medium befindet, dann am besten wahrgenommen wird, wenn die Brechungsindizes von Objekt und Medium möglichst verschieden sind. So sehen wir z. B. einen klaren Kochsalzkrystall in Luft sehr gut, in Alkohol schlechter und in Äthylenbromid fast gar nicht. Daraus ist zu schließen, daß die Brechungsindizes von Kochsalz und Äthylenbromid sehr wenig voneinander verschieden sind; ist also der des einen Stoffes bekannt, so kann auf den des anderen geschlossen werden. Bei Kochsalz (und anderen „isotropen" Körpern) wird sich ein solcher Versuch leicht ziemlich exakt ausführen lassen, sei es, daß man größere Mengen benutzt, sei es, daß man die fragliche Mischung etwa zwischen Deckglas und Objektträger unter das Mikroskop bringt. Man kann bei mikroskopischer Betrachtung leicht entscheiden, ob der Krystall oder das Medium stärker bricht; allerdings sind hierbei gewisse Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, doch können wir darauf im Einzelnen nicht eingehen. Natürlich muß man für derartige Bestimmungen über eine passende Reihe von Substanzen verfügen,[27]) man wird dann immer eine Substanz finden können, welche, entweder für sich allein oder in Mischung mit einer zweiten als „Einbettungsmittel" verwendet, die Kanten des Untersuchungsobjekts zum Verschwinden bringt. Bei nicht tesseralen Krystallen („anisotropen" Körpern) ist die Sache etwas komplizierter, und zwar lehrt die Krystalloptik, daß in diesem Fall eine Gleichheit der Brechungsindizes (Verschwinden der Kanten) nur dann exakt erreicht werden kann, wenn man (gradlinig) polarisiertes Licht verwendet und die Brechungsindizes auf bestimmte Richtungen im Krystall bezieht. Streng genommen sollen diese Bestimmungen mittels homogenen Lichtes und bei ganz bestimmten Temperaturen vorgenommen werden; diese Forderungen hat die Mikrochemie bisher nicht berücksichtigt, da keine weitgehende Genauigkeit angestrebt wird. Prüft man z. B. Strychninkörnchen,[28]) welche in α-Monobromnaphthalin liegen, in dieser Art, so zeigt sich, daß der Brechungsindex in der Richtung der Prismenkante größer und senkrecht zu ihr kleiner ist als 1,66 (der Brechungsindex des Einbettungsmittels). Setzt man die Versuche mit passenden Mischungen in ab- und in aufsteigender Richtung fort, so findet man in diesem Beispiel die beiden Brechungsindizes 1,73 und 1,63. Auf diese Weise lassen sich für anisotrope Krystalle stets zwei, mitunter drei Zahlen angeben, welche in ausgezeichneter Weise zur Charakteristik des betr. Stoffes herangezogen werden können. Wir verdanken zunächst

[13]) Naturforscherversammlung Salzburg 1909.
[14]) Monatsh. Chem. 1909, S. 750.
[15]) Proceedings of the Royal Society of London. Ser. A, Bd. 82, S. 580. Den Herren Prof. Dr. *Sir W. Ramsay* und *R. Harrison* bin ich für die Erwirkung der Erlaubnis, die Abbildung reproduzieren zu dürfen, zu großem [Dank verpflichtet.
[16]) Privatmitteilung von *Sir W. Ramsay.*
[17]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 381; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 65.
[18]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1126; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 297.
[19]) Krystallisationsmikroskop, Braunschweig 1910.
[20]) Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 593.
[21]) Ztschr. wiss. Mikroskopie 1910, Bd. 27, S. 259.
[22]) Monatsh. Chem. 1909, Bd. 30, S. 755.
[23]) Monatsh. Chem. 1907, Bd. 28, S. 825.
[24]) Monatsh. Chem. 1908, Bd. 29, S. 333.
[25]) Monatsh. Chem. 1908, Bd. 29, S. 959.
[26]) Berichte d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 129; Chem. Ztg. Repert. 1911, S. 93.
[27]) *Schroeder v. d. Kolk*, Ztschr. anal. Chem. 1898, Bd. 37, S. 525.
[28]) *P. D. C. Kley*, Ztschr. anal. Chem. 1904, Bd. 43, S. 160.

P. D. C. KLEY (l. c.), dem Nachfolger von H. BEHRENS an der Polytechn. Schule Delft, eine Reihe derartiger Bestimmungen, welche er an etwa 30 Alkaloiden und Alkaloidsalzen ausführte. Noch weit reicheres Zahlenmaterial enthalten zwei Abhandlungen[29]) von A. BOLLAND, welcher die Brechungsindizes von einigen hundert reinen anorganischen und organischen Verbindungen ermittelte. Bei diesen Bestimmungen geht das Material, wie aus dem Angegebenen ersichtlich, nicht verloren, sie sind manchmal mit Bruchteilen von Milligrammen ausführbar und erfordern nur wenig Zeit, wenn man einmal die notwendigen Vorbereitungen getroffen und sich ein wenig eingeübt hat. Ich glaube deshalb, daß sich diese Methoden mit der Zeit bei den Analytikern einbürgern werden. Freilich kann man das Bedenken von DENNSTEDT[30]) anführen, daß nämlich die mikrochemischen Alkaloidreaktionen nur für die reinen Stoffe gelten. Es wird aber eben die Aufgabe weiterer Arbeit sein, daß man einerseits, wo notwendig, die Reinigungsmethoden vervollkommnet und anderseits feststellt, inwieweit die KLEY-BOLLANDschen Zahlen auch bei nicht ganz reinem Material brauchbar sind. Über die Brechungsindizes liegen übrigens mehrfach neuere Erfahrungen vor.[31])

Lichtbeugung und Reflexion. Das Ultramikroskop, welches schon unmittelbar nach der Erfindung durch SIEDENTOPF und ZSIGMONDY der Mikroforschung neue Bahnen eröffnete, weist auch in dem Abschnitt, über welchen wir berichten, bedeutende Fortschritte auf, namentlich sei auf den Kardioid-Kondensor von SIEDENTOPF[32]) aufmerksam gemacht, der eine etwa zwanzigmal höhere Lichtstärke gegenüber dem ursprünglichen Spaltultramikroskop aufweist. SIEDENTOPF führt eine Reihe neuer Lichtreaktionen an, die teils Lösungen, teils feste Stoffe (Halogensilber) betreffen. Auf die zahlreichen Arbeiten ultramikroskopisch-chemischen Inhalts kann hier nicht eingegangen werden, vielleicht genügen die folgenden Andeutungen. Zum größten Teil handelt es sich um die Untersuchung von Lösungen, wobei wir erwähnen: W. BILTZ und GEIBEL,[33]) L. MICHAELIS,[34]) SCHNEIDER und JUST,[35]) REISSIG,[36]) PELET-JOLIVET und WILD,[37]) HOLDE,[38]) AMANN[39]) und H. W. FISCHER und BRIEGER;[40]) besonders hervorheben möchten wir die Untersuchungen von W. BILTZ[41]) und von W. BÖTTGER[42]) über Löslichkeitsbestimmung, bezw. Heranziehung des Ultramikroskops bei Fällungsreaktionen. Auch zum Studium kritischer Erscheinungen[43]) in Lösungen, wie zum Studium des Dimorphismus[44]) und zum Studium der elektrolytischen Vorgänge[45]) ist es verwertet worden.

(Schluß folgt.)

24. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Stettin vom 7. bis 11. Juni 1911.

Vors.: Geh. Rat Prof. Dr. C. Duisberg.

Der Kongreß begann mit einem von den Vorstehern der Kaufmannschaft zu Stettin den Herren in der Börse dargebotenen Abendessen, während die Damen einem Teeabend im Hotel Preußenhof Folge leisteten. In der ersten allgemeinen Sitzung im Konzerthaus am 8. Juni dankte der Vorsitzende, Geh. Rat Prof. Dr. DUISBERG, in seiner Begrüßungsansprache den Vertretern der Regierung und Stadt sowie befreundeten Vereine für ihr Erscheinen und gedachte der seit der letzten Hauptversammlung verstorbenen Vereinsmitglieder, insbesondere der Ehrenmitglieder JACOB VOLHARD, HEINRICH CARO und VAN'T HOFF. Die nächste Tagung 1912 soll in Freiburg i. B. abgehalten werden. Nach Begrüßungsansprachen des Regierungspräsidenten Dr. VON SCHMELING, Oberbürgermeister ACKERMANN, Kommerzienrat MANASSE, Kommerzienrat KAESEMACHER, Geh. Rat Prof. DELBRÜCK, Dr. WIMMER, Dr. KÜHN, Dr. BEIN, Regierungsbaumeister WENDT und Patentanwalt LANG verkündete der Vorsitzende, daß der Verein beschlossen habe, die goldene LIEBIG-Denkmünze Geh. Rat Prof. Dr. PAUL EHRLICH in Frankfurt a. M. zu verleihen. — In der *geschäftlichen* Sitzung wurden die ausscheidenden Vorstandsmitglieder Direktor LÜTY und Prof. HEMPEL wiedergewählt. HEINRICH VON BRUNCK in Ludwigshafen wurde zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt. Für 1913 und 1914 sind Breslau und Bonn als Versammlungsorte in Aussicht genommen. — Eine längere Diskussion, an der sich u. a. Prof. SPIEGEL, Dr. LANG, Dr. HESSE, Dr. KREY, KERTESS, Prof. BUCHERER u. a. beteiligten, rief die Beratung des *Privatbeamtenversicherungsgesetzes*, Referent Dr. QUINCKE, hervor. Schließlich wurde die folgende, vom Vorstand vorgeschlagene Resolution angenommen:

„Der Verein Deutscher Chemiker erkennt die Vorteile der Einführung des Versicherungszwanges an, kann aber in dem Entwurf der staatlichen Versicherung für Privatangestellte keine ausreichenden Leistungen für akademisch gebildete Chemiker erblicken. Er muß daher verlangen, daß das Gesetz unter allen Umständen in folgenden Punkten abgeändert wird: 1. daß auch bei höherem Einkommen die Zwangsversicherung mit dem Gehaltsanteil, der der Höchstgrenze des Gesetzes entspricht, bestehen bleibt, 2. daß jede Kürzung einer erworbenen Rente ausgeschlossen bleibt, 3. daß bei der Zulassung bestehender Kassen und Versicherungen als Ersatzkassen in wohlwollender Weise verfahren wird, besonders auch gegenüber sogenannten aussterbenden Kassen, 4. daß Angestellte, die eine akademische Hochschulbildung nachzuweisen vermögen, sofern sie nicht bereits ein höheres Gehalt als 2000 bis 2500 M beziehen, der Klasse F überwiesen werden. Endlich empfiehlt es sich, daß der Verein Deutscher Chemiker sich an den Arbeiten der Arbeitszentrale für die Privatbeamtenversicherung beteiligt."

Ferner wurden noch die folgenden beiden Resolutionen von der Versammlung gutgeheißen:

a) Der Verein Deutscher Chemiker betont wiederholt, daß die geeignete Vorbildung für Nahrungsmittelchemiker ohne Ausnahme die Reifeprüfung einer deutschen neunklassigen höheren Schule ist und beauftragt seinen Vorstand an maßgebender Stelle erneut Vorstellungen in diesem Sinne zu machen.

b) Antrag der anorganischen Fachgruppe (Referent Prof. JORDIS-Erlangen). 1. Die anorganische Chemie ist an vielen Hochschulen nicht in der ihrer Wichtigkeit entsprechenden Weise vertreten. 2. Die anorganische Chemie ist der organischen, pharmazeutischen, technischen Chemie gleichwertig und muß, wie diese, durch Ordinariate mit eigenen wohlausgestatteten Instituten vertreten werden. 3. Die Vertretung der anorganischen Chemie, welche als ein besonderes selbständiges Fach zu zu betrachten ist, durch außerordentliche Professuren oder gar durch außeretatsmäßige Lehrkräfte und Privatdozenten, entspricht nicht der Stellung der anorganischen Chemie in Technik und Wissenschaft. Die Überführung solcher Lehrstühle in Ordinariate, bezw. die Neueinrichtung solcher, wo etatsmäßige Lehrstühle noch nicht bestehen, wird als eine dringliche Forderung bezeichnet.

Allgemeine Sitzung.

Bilder aus der Riechstoffindustrie.

A. Hesse-Berlin.*)

Der glänzende Aufschwung der Riechstoffindustrie in den letzten drei Jahrzehnten, der sich äußerlich durch eine Vermehrung der Produktion von 10 auf 50 Millionen Mark ausdrückt, während die chemische Industrie im allgemeinen sich in ihrer Produktion im gleichen Zeitraum etwas mehr als verdoppelt hat, ist im wesentlichen der systematischen chemischen Forschung in den Universitäts- und Fabriklaboratorien zu verdanken. Grundlegend für das Eindringen der Chemie in die Riechstoffindustrie waren die Studien TIEMANNS über das Vanillin, das Ionon, das Cumarin usw., besonders aber die durch drei Jahrzehnte fortgesetzten Forschungen OTTO WALLACHS über die ätherischen Öle und ihre zahlreichen Bestandteile. Viele andere Forscher in Wissenschaft und Technik schlossen sich diesen Pionieren an, und es gelang, die äußerst komplizierte Zusammensetzung der verschiedenen Riechstoffe so zu erforschen, daß die Industrie für die Weiterbildung ihrer Fabrikation auf eine ganz andere Basis gestellt wurde. Aus einer rein empirischen Tätigkeit hat die Riechstoffindustrie sich zu einer wissenschaftlich arbeitenden Industrie entwickelt. Der Einfluß der chemischen Forschung auf die Technik war nicht der, daß man die Riechstoffe, wie z. B. Farbstoffe, auf Grund theoretischer Prinzipien künstlich darstellte. Ihre Haupterfolge hat die Riechstoffindustrie durch ein ganz planmäßiges Studium der natürlichen Riechstoffe errungen, indem sie die verschiedenen Verfahren zur Gewinnung der natürlichen Riechstoffe sorgfältig erforschte, die Zusammensetzung der einfachen und komplexen Riechstoffe ergründete, die einzelnen chemischen Verbindungen synthetisch oder durch Umwandlung anderer Naturprodukte darstellte und durch eine den analytischen Ermittlungen entsprechende Zusammenfügung künstliche, einfache und komplexe Riechstoffe darstellte.

Nach Behandlung der Schwierigkeiten, welche eine künstliche Darstellung von Naturprodukten, wie z. B. Campher, in großen Quantitäten bietet, Schwierigkeiten, welche vor allem dadurch bedingt sind, daß als Ausgangsmaterial ein künstlich nicht billig genug darstellbares anderes Naturprodukt benutzt werden muß, dessen Preisregulierung den betreffenden Fabrikanten entzogen ist, schildert der Redner die Entwicklung einiger der bedeutendsten deutschen Riechstofffabriken in Leipzig. Die Schilderung wird durch Vorführung von Lichtbildern der Außen- und Innenansichten der Fabrikationsstätten wirksam unterstützt. Zur Ge-

*) Eigenbericht vom Vortr.

[29]) Monatsh. f. Chemie 1908, Bd. 29, S. 991, u. 1910, Bd. 31, S. 387.
[30]) Ber. d. chem. Ges. 1911, S. 5; Chem.-Ztg. 1910, S. 1320. Der Vortrag enthält auch in anderer Hinsicht bemerkenswerte Angaben über mikrochemische Reaktionen, z. B. über den Nachweis von Arsenspuren usw.
[31]) *Clerici*, Atti R. Accad. dei Lincei Roma, Bd. 18, S. 351; Chem. Zentralblatt 1909 [I], S. 1959. *Viola*, Atti R. Accad. dei Lincei Roma, Bd. 19, S. 102; Chem. Zentralblatt 1910 [I], S. 1636. *Mosertal*, Chem. Zentralblatt 1907 [II], S. 688. [Bd. 43, S 692.
[32]) Verhdlg. D. physik. Ges. 1910, Bd. 12, S. 6, s. auch Ber. d. chem. Ges. 1910,
[33]) Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1906, S. 141. [S. 195.
[34]) Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 948; *Virchows* Archiv 1906, Bd. 179,
[35]) Ztschr. w. Mikroskopie 1906, Bd. 22, S. 481.
[36]) Ann. d. Physik 1908, [4] Bd. 27, S. 186.
[37]) Compt. rend. 1908, Bd. 147, S. 683; Kolloid.-Ztschr. 1909, Bd. 3, S. 174.
[38]) Kolloid-Ztschr. 1909, Bd. 3, S. 370.
[39]) Chem. Zentr. 1909, Bd. 2, S. 1031, 1076, 1910, Bd. 1, S. 1117; Kolloid-Ztschr.
[40]) Kolloid-Ztschr. 1910, Bd. 7, S. 196. [1910, Bd. 6, S. 235, Bd. 7, S. 67.
[41]) Ztschr. phys. Chem. 1907, Bd. 58, S. 288.
[42]) *Wallach*, Festschrift (Göttingen) 1909, S. 282.
[43]) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 75, S. 608.
[44]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 69, S. 47; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 25.
[45]) Phys. Ztschr. 1909, Bd. 10, S. 976; Kolloid-Ztschr. 1910, Bd. 7, S. 132.

winnung der natürlichen Riechstoffe dient in den deutschen Fabriken vorzugsweise das Verfahren der Dampfdestillation, das in primitiven und modernen Ausführungsformen im Bilde vorgeführt wird. Dann wendet sich der Redner der Schilderung der südfranzösischen Riechstoffindustrie zu, die sich besonders in dem kleinen Städtchen Grasse, unweit von Cannes, entwickelt hat. Die dort üblichen eigenartigen Verfahren der Extraktion mit flüchtigem Lösungsmittel, der Maceration und Enfleurage werden mit schönen farbigen Projektionsbildern erklärt. Die Pflücke und Lagerung der Blüten (es wurde z. B. ein schön koloriertes Bild eines luftigen Saales mit 3000 kg Veilchen = 40—50 Millionen einzelnen Blüten vorgeführt), ihre Behandlung und Verarbeitung wird erläutert und die nach den verschiedenen Verfahren gewonnenen Handelsprodukte werden in kleinen Mustern gezeigt.

Die Chemiker der deutschen Riechstofffabriken haben diese feinen Riechstoffe einem chemischen Studium unterworfen, wobei mit exakten analytischen Methoden die äußerst komplizierte Zusammensetzung ergründet wurde. Hierbei stellte sich die überraschende Tatsache heraus, daß diese duftigen Gebilde, an die anfangs der Chemiker mit gewissem Zagen heranging, zum Teil aus längst bekannten, äußerst stabilen chemischen Verbindungen neben den weniger beständigen Terpenderivaten bestanden. Auch stickstoffhaltige organische Verbindungen, wie Anthranilsäuremethylester, ferner Indol und Skatol, die bis dahin wohl als übelriechende Abfall- und Zersetzungsstoffe der tierischen Welt bekannt, nicht aber in den Pflanzenkörpern gefunden, geschweige denn als Riechstoffe betrachtet worden waren, wurden als wesentliche riechende Prinzipien der geschätztesten Riechstoffe, z. B. des Jasmin- und Orangenblütenriechstoffs erkannt. Durch diese wissenschaftlichen Studien hat die deutsche Riechstoffindustrie erreicht, daß sie dank ihrer auf wissenschaftlicher Arbeit begründeten Fabrikation für den ganzen Weltkonsum maßgebend geworden ist. Durch die Synthese der künstlichen Riechstoffe aber sind die natürlichen Riechstoffproduzenten nicht wie der Krapp- und Indigoanbau durch die Alizarin- und Indigosynthese ruiniert, sondern im Gegenteil gefördert worden. Der erheblich vermehrte Verbrauch an Parfüms, der auch in minderbemittelte Kreise gedrungen ist, ist beiden Industrien der natürlichen und der künstlichen Riechstoffe in gleicher Weise zu Gute gekommen. Deutsche und französische Firmen haben sich zur gemeinsamen Arbeit vereinigt, hierdurch sind die vielfach primitiven Arbeitsmethoden der südfranzösischen Fabrikanten aufgeklärt und verbessert worden, und es sind die Gründe erkannt worden, warum die verschiedenen Blütenarten mit verschiedenartigen Methoden zur Gewinnung der Riechstoffe behandelt werden müssen. Mit dem Appell an die Zuhörer, den deutschen Parfümerien, die den Vergleich mit denen des Auslandes nicht zu scheuen brauchen, ihr Interesse zuzuwenden, schloß der Redner seine Ausführungen.

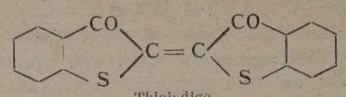
Über indigoide Farbstoffe.

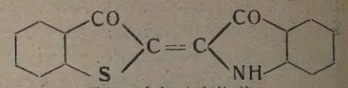
P. Friedländer-Darmstadt.

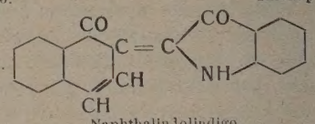
Nach einleitenden Bemerkungen über die erfreuliche Entwicklung der modernen Färberei, in welcher eine zunehmende Verwendung möglichst echter Farbstoffe zu konstatieren ist, bespricht der Vortr. kurz die neueren Methoden, echte Färbungen herzustellen, unter denen das Färben in der Küpe wegen der damit verbundenen möglichsten Schonung des Textilmaterials jetzt im Vordergrunde des Interesses steht. Die hierfür geeigneten Farbstoffe gehören bisher chemisch wie färberisch nur zwei verschiedenen Klassen von Verbindungen an, und zwar konnten praktisch als Küpenfarbstoffe verwendet werden: I. Anthrachinonderivate von höherem Molekulargewicht, Indanthren- und Algolfarben. II. Sogenannte indigoide Farbstoffe. Während die ersteren wegen ihrer stark alkalischen Küpen bisher fast ausschließlich nur für die Baumwollfärberei benutzt werden konnten, eignet sich die zweite Gruppe sowohl zum Färben von vegetabilischen wie animalischen Fasern.

Eine Definition der indigoiden Farbstoffe ergibt sich aus den Veränderungen, die an dem Molekül des Indigblaus vorgenommen werden können, ohne daß seine charakteristischen Eigenschaften wesentlich geändert werden. Auf experimentellem Wege hat sich herausgestellt, daß 1. die acht Wasserstoffatome (4 5 6 7, 4′ 5′ 6′ 7′) durch sehr verschiedenartige Substituenten (Cl, Br, OCH_3, COOH, SO_3H usw.) ersetzt werden können. Unter diesen Substitutionsprodukten haben neuerdings namentlich die 5, 7-Bromderivate technisches Interesse erlangt, während der durch seine rotviolette Nuance abweichende 6,6′-Dibromindigo als Farbstoff des antiken Purpurs aus Murex brandaris nur ein theoretisches Interesse beansprucht; 2. die beiden Benzolkomplexe des Indigblaus können partiell oder ganz durch andere ringförmige Atomgruppierungen (mit doppelter Bindung) ersetzt werden, und zwar sowohl durch aromatische, z. B. Naphthalin, Anthracen, als auch durch aliphatische; 3. eine weitere Gruppe indigoähnlicher Farbstoffe entsteht durch Synthese von Molekülen, in denen die NH-Gruppen des Indigblaus ganz oder teilweise durch andere Atome oder Atomgruppen ersetzt sind, wie durch O, S, CH_2, CO, NH . CO CH = CH u. a. Hierdurch resultierten symmetrische und unsymmetrische Farbstoffe. Auch aliphatische ringförmige Systeme, wie Pyrazolonderivate, Rhodaninsäure u. a. lassen sich zum Aufbau derartiger Farbstoffe heranziehen.

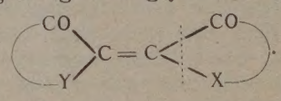
Berücksichtigt man weiter, daß sich an den aromatischen Farbstoffen dieser Kategorie auch die unter 1. und 2. genannten Substitutionen usw. vornehmen lassen, so läßt sich eine überaus große Zahl von indigoartigen


Thioindigo.

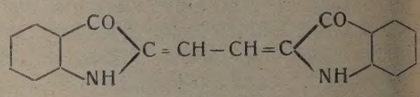

Thionaphthenindolindigo.


Naphthalinindolindigo.

Farbstoffen voraussehen, die in ihrer Beständigkeit naturgemäß starke Unterschiede aufweisen, unter denen sich aber schon jetzt eine ganze Anzahl hat darstellen lassen, welche eine recht umfangreiche Farbenskala hervorragend echter Küpenfärbungen von Gelborange durch Rot, Blaurot, Violett, Blau, Grün bis Schwarzblau zu erzeugen gestatten. (Thioindigofarbstoffe von Kalle & Co., Helindonfarbstoffe der Farbwerke Höchst.) Nach diesen Ausführungen läßt sich demnach ein indigoider Farbstoff charakterisieren durch die Anwesenheit des Atomkomplexes $-CO-\underset{|}{C}=\underset{|}{C}-CO-$ und ein damit verbundenes weiteres Atom, gebunden an ein ungesättigtes Ringsystem oder eine Atomgruppe X.Y:



Derartige Komplexe zeigen nach den bisherigen Erfahrungen nicht nur coloristisch und färberisch große Ähnlichkeit mit Indigoblau, sondern auch rein chemisch, und zerfallen beispielsweise bei der Einwirkung von Alkalien durchgängig unsymmetrisch unter Bildung von Aldehyden (im Sinne der punktierten Linie). Die Variationsmöglichkeiten am Indigomolekül sind hiermit noch nicht erschöpft, den Anlaß zu weiteren Versuchen in ganz anderer Richtung gaben Arbeiten, die vom Vortragenden kürzlich zur Aufklärung der Konstitution eines tierischen Farbstoffs unternommen wurden, der, wie bei Murex brandaris, aus den Drüsen von Murex trunculus entsteht, welche Schnecke ebenfalls im Altertum zur Herstellung von Purpurfärbungen benutzt wurde. Der Farbstoff ist nicht einheitlich; neben einem, mit 6,6′ Dibromindigo identischen läßt sich ein blauer, ebenfalls bromhaltiger, durch seine größere Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln isolieren. Bei der Analyse ergab sich im Vergleich zu Dibromindigo ein Plus an Kohlenstoff, ein Minus an Brom. Versuche, den Farbstoff mit einem Dibromderivat eines kernhomologen Indigos zu identifizieren, ergaben ein negatives Resultat. Es wurde dann die Möglichkeit erwogen, zu kohlenstoffreicheren indigoartigen Farbstoffen zu gelangen, dadurch, daß man in das Molekül in der Mitte einen oder mehrere Kohlenstoffatome einschiebt, z. B.:



Derartige Komplexe, die dem Indigo (bezw. Thioindigo) noch mehr oder weniger in ihren Eigenschaften nahestehen, lassen sich nach verschiedenen Methoden erhalten und erweitern ebenfalls den Umfang der Indigogruppe. Aber auch mit derartigen Farbstoffen erwies sich der Murexfarbstoff als nicht identisch. Schließlich konnte es sehr wahrscheinlich gemacht werden, daß sich in seinem Molekül zwei an Stickstoff gebundene Methylgruppen befinden, welche auch beim Indigblau selbst den Farbstoffcharakter in sehr starker, aber, wie auch andere Alkylierungen und Alphylierungen, in färberisch ungünstiger Weise verändern. Das Entstehen derartiger Indigoderivate im Organismus ist ein Novum und verdient ein eingehenderes Studium.

Im Namen des Vereins überreichte der Vorsitzende dann Prof. Friedländer für seine Arbeiten über schwefelhaltige Analoge der Indigogruppe die goldene Adolf von Baeyer-Denkmünze nebst den Zinsen der C. Duisberg-Stiftung im Betrage von 1800 M.

Otto Hahn: *Über Mesothorium und Radiothorium.*[1])

Über Initialzündung.

Lothar Wöhler-Darmstadt.

Es werden die allgemeinen Verhältnisse der Explosion von Explosivstoffen, die speziellen des Initialzündstoffes besprochen und demonstriert, insbesondere des Knallquecksilbers, dessen Energieinhalt, Brisanz und Ladedichte verglichen wird mit denjenigen des Silber- und Natriumfulminats, sowie des Schwefelstickstoffes. An letzterem wird gezeigt, wie geringe Anfangsgeschwindigkeit schlechte Anfangsbrisanz bedingt und dadurch die Fähigkeit, als Initialzünder zu wirken, vermindert, wie bei Knallquecksilber, oder ganz verdeckt wird, wie beim Schwefelstickstoff. Die außerordentlich viel bessere Initialwirkung der Schwermetallazide, besonders des Mercuri-, Silber-, Blei- und Cupriazids, selbst des Mercuro- und Cuproazids, ist auf ihre größere Anfangsgeschwindigkeit zurückzuführen. Sehr fein verteiltes Knallquecksilber zeigt dahe die dreifache Wirkung des gewöhnlichen. Durch „Initiierung" solcher Substanzen mit Spuren Azid — weniger als 0,01 g genügt — wird beispielsweise Schwefelstickstoff als Initialsubstanz dem Bleiazid gleich

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375.

ertig, läßt sich die Initialwirkung des Knallquecksilbers verzehnfachen. eiazid hat außerdem vor Knallquecksilber hygienische und technische orzüge; es gestattet leichte Vernichtung der Abfälle, ist lager- und ichtigkeitsbeständig, so daß Versager und Auskocher bei Sprengschüssen rmieden, größere Detonationssicherheit, besonders bei Granatfüllungen, zielt wird. Mit steigender Krystallgröße wächst die Empfindlichkeit gen Schlag, die mit einem Fallpendel gemessen wurde, so daß bei n löslichsten Aziden, wie Mercuri- und Cupriazid, bei langsamer ystallisation aus heißer Lösung Selbstexplosionen, wahrscheinlich inlge freiwilliger Auslösung von starken Spannungen durch kleine Verreinigungen, leicht absichtlich herbeigeführt werden können. Sensibilität gen Schlag geht daher nicht parallel dem Energieinhalt solcher Subanzen und auch nicht der Empfindlichkeit gegen Temperaturerhöhung, eil solche Spannungen dabei vor der Detonation allmählich ausgelöst rden. Basische Azide des Bleies und anderer Metalle wurden krystallisiert halten und charakterisiert, sie sollen für Zündsätze Verwendung finden. e Lichtempfindlichkeit der Schwermetallazide wurde studiert, und die imäre Bildung von fein verteiltem Metall in allen möglichen Farben n Gelb bis Violett und Braun festgestellt, beim Mercuroazid die etalltröpfchen beobachtet und mikrophotographisch nachgewiesen, worch ein Analogieschluß auf den Lichtbildprozeß der Silberhaloide hegelegt wird.

Die Entwicklung der Zementindustrie.

Karl Goslich jr.-Züllchow.

Die Geschichte der hydraulischen Mörtel reicht bis auf die Römer rück. Trotzdem ist eine Entwicklung der Mörtelindustrie erst vom ıre 1824 ab zu verzeichnen. In diesem Jahre nahm Aspdin ein engches Patent darauf, eine künstliche Mischung von Ton und Kalk zu ennen und zu pulvern. Dieses Produkt, nach dem beliebten Portlandıne „Portlandzement" genannt, eroberte schnell den europäischen ırkt. Aber erst deutscher Gelehrtenarbeit blieb ein weiterer Fortschritt rbehalten. Dr. Hermann Bleibtreu errichtete 1852 in dem Stettiner ırort Züllchow die erste deutsche Portlandzementfabrik, welche 1855 in e A.-G. Stettiner Portlandzementfabrik (Lossius-Delbrück) überging. er wurde im Gegensatz zu England die ganze Fabrikation auf anaischer Grundlage aufgebaut. Diese erste Anlage ist mit all ihren chnischen Fehlern und Unvollkommenheiten in einem getreuen Modell im Deutschen Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik" München wiedergegeben. Es wurde vorwiegend Handarbeit angewandt; otzdem waren die Prinzipien der Fabrikation schon so ausgebildet, daß nach Einführung moderner Maschinenanlagen noch heute gelten. Als hmaterialien werden alle Modifikationen des $CaCO_3$ in Verbindung t Ton oder künstlichen Tonerdesilicaten (Hochofenschlacke) angewandt.

Nach der Begriffserklärung der „deutschen Normen für Portlandment" ist „Portlandzement ein hydraulisches Bindemittel mit nicht niger als 1,7 Gew.-T. CaO auf 1 Gew.-T. löslicher $SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3$, rgestellt durch feine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, ennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlen." Die „feine Zerinerung und innige Mischung" ist unbedingt erforderlich, um die emische Reaktion beim Brennprozeß zu ermöglichen. Erst bei interungstemperatur" schließt der Kalk die Silicate auf. Die im htigen chemischen Verhältnis gemischten Rohstoffe werden heute entder geschlämmt oder trocken vermahlen. Die Dünnschlämmerei hat ngroßen Vorzug, daß alle mechanischen und chemischen Verunreinigungen tfernt werden. Sie erfordert aber große Terrains für die Absatzteiche, welchen das Wasser entfernt wird. Anderseits ist bei diesem langerigen Verfahren eine Korrektur der chemischen Zusammensetzung ein großer Vorteil — möglich. Der Trockenmüllereiprozeß ist mpendiöser und infolgedessen billiger, muß aber alle Verunreinigungen r Rohmaterialien in Kauf nehmen und ermöglicht keine nachträgliche rrektur. Häufig wählt man einen Mittelweg, indem man Schlamm t Mahlgut mischt, oder indem man Dickschlämmerei oder Naßvermahlung wendet. Bei den bisher und noch heute vielfach üblichen Brennstoffstemen muß die aufbereitete Masse in handliche Form gebracht und, nn sie naß ist, getrocknet werden. Die Formgebung geschieht auf egel- bezw. Trockenpressen.

Das Brennen erfolgte ursprünglich in Schachtöfen mit diskontinuierem Betrieb. Alle Versuche, den Betrieb kontinuierlich einzuhten, schlugen fehl, bis Dietzsch auf den Gedanken kam, den Schacht rch ein Knie in zwei Teile zu zerlegen, von denen der obere als hornstein und Vorwärmer, der untere als eigentlicher Brennraum dient. ren an dem Knie ermöglichen den Kohleneinwurf in den weißglühenden ennraum hinein, so daß sie sich sofort entzünden. Das Brenngut ruht beweglichen Rosten, aus welchen die gebrannten „Klinker" herausen. Dieser Ofen wird, ebenso wie der inzwischen der Ziegeltechnik lehnte Hoffmannsche Ringofen, noch jetzt mit gutem Erfolge anwandt. Daneben hat — aber nur für Trockenaufbereitung — der hneider-Ofen Bedeutung erlangt. Bei diesem werden die Rohsteine on auf der Presse mit Koksgrus gemischt und sofort in den Brennacht gestürzt.

Ein ganz anderes Prinzip ist das des bewegten Ofens. Der „Drehrofen" wurde zuerst in Nordamerika in den Atlas Cement Works erprobt, wo in den Petroleumdestillationsrückständen ein zweckmäßiges Brennmaterial zur Verfügung stand. Diese Versuche blieben geheim. Deshalb erwachte in Deutschland erst viel später das Interesse für Drehöfen. Nachdem durch Karl v. Forell in Lollar mit großer Energie und großem Kostenaufwand die Schwierigkeiten einigermaßen überwunden waren, wurden die betr. Patente 1899 von der Brennofenbauanstalt G. m. b. h. übernommen, welche sich später mit der Firma G. Polysius, Dessau, vereinigte. Andere Maschinenfabriken griffen die Idee auf. Nach langen Patentstreitigkeiten hat man sich schließlich ziemlich übereinstimmend auf folgende Form geeinigt. Die Rohmischung (Rohmehl, Dickschlamm oder auf höchstens 40% Wassergehalt eingedickter Dünnschlamm) wird durch eine Förderschnecke dem Drehofen zugeführt. Das Verziegeln, Trocknen und die vielfachen damit verbundenen Transporte fallen weg. Der Drehofen besteht aus zwei schwach geneigten, meist übereinanderliegenden rotierenden Trommeln. Das obere eigentliche Brennrohr, aus starkem Eisenblech und feuerfest ausgefüttert, hat meist 2 m Durchmesser und eine Länge von 30—50 m. Das Rohmaterial kommt am oberen Ende hinein. Die feingemahlenen Kohlen werden durch ein Gebläse in das untere Ende des Brennrohres hineingesprüht und entzünden sich am heißen Ofeninnern. Das Brenngut kommt also den heißen Gasen entgegen, wird dabei immer stärker erhitzt und fällt schließlich aus dem unteren Ende des Brennrohres durch einen Schacht in die Kühltrommel. Aus dieser gelangen die „Klinker" in Form kleiner Brocken auf eine automatische Fördereinrichtung, welche sie zur Mühle transportiert. Der ganze Betrieb ist also automatisch.

Der Ventilator saugt die Luft durch die Kühltrommel; hierdurch wird diese gekühlt und gleichzeitig Heißluft dem Brennrohr zugeführt. Die Heizgase verlassen das Brennrohr am oberen Ende, passieren eine Staubkammer und werden dann durch Rohmaterialtrockentrommeln oder direkt zum Schornstein geleitet. Die Vorteile des Drehofens sind: 1. Relativ geringe Arbeiterzahl. 2. Fortfall jeder Handarbeit. 3. Geringe Raumbeanspruchung. 4. Außerordentlich harter Brand und damit Verbesserung der Qualität. 5. Gute Regulierbarkeit. Die Nachteile des Drehofens sind: 1. Großer Kohlenverbrauch. Die Kalkulation muß also das Verhältnis der Löhne zu den Kohlenpreisen berücksichtigen. 2. Die hohe Aschenmenge bleibt im Zement; man muß also aschenreine, d. h. teuere Kohle anwenden. 3. Durch Aschengehalt und harten Brand wird die Reaktion des Abbindens mit Wasser so beschleunigt, daß es schwierig ist, mit den üblichen Hilfsmitteln — Lüften der Klinker, Zumahlen von rohem Gips eine praktisch verwendbare Abbindezeit zu erreichen. 4. Durch die Schnelligkeit des Verfahrens wird die chemische Kontrolle sehr erschwert. 5. Die Kohlenmüllerei bedingt eine gewisse Feuersgefahr. 6. Um den Wärmeverlust auf ein wirtschaftliches Maß zu reduzieren, müssen so große Öfen konstruiert werden, daß ein Ofen den ganzen Bedarf einer kleineren Fabrik deckt. Reparaturen und Betriebseinschränkungen bedingen daher völligen Stillstand des ganzen Betriebes, oder man muß sich zu kleineren, weniger wirtschaftlichen Dimensionen entschließen. Trotz alledem wird der Drehofen wahrscheinlich immer mehr das Feld erobern. Ein wesentlicher Fortschritt ist von der Anwendung der Regenerativfeuerung zu erwarten. Die Entwicklung der Mühlentechnik ist aus der chemischen Großindustrie bekannt.

Die früher erschreckende Staubplage ist jetzt geradezu glänzend gelöst durch Anwendung des sehr einfachen Grundsatzes, den Staub in „statu nascendi" abzusaugen. Das Zementmehl gelangt schließlich in Vorratsilos mit Abzugspatronen, aus welchen es in Säcke und Fässer gefüllt wird. Die Fässer werden mechanisch eingerüttelt. Das Abwägen geschieht automatisch oder von Hand.

Vortr. bespricht noch die sogenannte *Schlackenmischfrage*, welche seit etwa 10 Jahren die beteiligten Kreise erregt. Die betrügerischen Mischmanipulationen der 80er Jahre wurden von den ehrlichen Fabriken bald unterdrückt. Der Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten verpflichtete damals seine Mitglieder, nur ein reines Produkt zu verkaufen. Das Mischen hörte auf, weil den Mischfabriken der Boykott drohte, und wohl auch, weil die Qualität zu fühlbar verschlechtert wurde. Inzwischen hat man gefunden, daß ein Portlandzement, der, wie erwähnt, häufig viel zu gut gemacht wird, gar zu erhebliche Zuschläge von Hochofenschlacke ertragen kann, wenn diese Schlacke durch entsprechende Vorbehandlung „granuliert" ist. Der Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten hält an dem Standpunkt fest, daß der Zusatz von Hochofenschlacke nicht mehr zur Zementfabrikation gehört, sondern als Mörtelbereitung zu betrachten ist. Dieser Standpunkt wird, entgegen der Ansicht der mischenden Fabriken, durch Versuche des Kgl. Materialprüfungsamtes gestützt, welchem es gelang, die Mischung mit besserem Erfolge durchzuführen als die Fabriken. Mischt die Fabrik, so liegt die Gefahr jederzeit nahe, daß zu betrügerischen Zwecken der Zusatz übertrieben wird, zumal da der analytische quantitative Nachweis der zugesetzten Schlacken sehr schwer zu führen ist. Die mischenden Fabriken haben sich zwar ihrerseits zum Verein der „Eisenportlandzement-Fabrikanten" zusammengetan, welcher seine Mitglieder verpflichtet, ein Produkt zu liefern, welches nicht mehr als 30 i. H. Schlacke enthält. Der Verein ist aber bisher die Antwort auf die Frage schuldig geblieben, wie er die Höhe dieses Zusatzes quantitativ kontrolliere. Der Erfolg

ist denn auch der, daß bereits eine Fabrik sich diesem Verein nicht mehr unterstellt hat und in ihren Prospekten erklärt: Während der Verein der Eisenportlandzement-Fabrikanten seinen Mitgliedern ein bestimmtes Mischungsverhältnis vorschreibt, wahren wir uns ausdrücklich das Recht, so zu mischen, wie es für unsere Materialien zweckmäßig ist. Eine ministerielle Vorschrift gestattet in Preußen den nachgeordneten Behörden die Verwendung von Eisenportlandzement, falls die Prüfung desselben den Normen, auch bei Lufterhärtung, entspricht. Der Streit wäre zu Ende, wenn die betreffenden Fabriken beide Komponenten getrennt verkauften und das Mischen den Konsumenten überließen. An sich ist es ja erfreulich, wenn Abfallprodukte mit Minuswert eine Verwendung finden, und damit neue Werte geschaffen werden. In Rußland, Dänemark, England ist der Verkauf von gemischtem Portlandzement verboten. Dort kann der Konsument reinen Portlandzement und auch granulierte Schlacke kaufen und kann soviel zumischen, als sein Bauwerk verträgt. Der Konsument hat auch unter gewissen Verhältnissen und zu gewissen Zwecken hydraulischen Kalk und gemahlenen Traß, auch Farben dem Portlandzement zugemischt; niemals ist es ihm aber eingefallen, diese Mischung schon fertig zu beziehen.

In der *Diskussion* berichtet Direktor Carl v. Forell-Berlin über seine neueren Arbeiten mit dem Drehofen. Der Drehofen mit Kohlenstaubfeuerung eignet sich nicht für subtilere Betriebe. Für die chemische Industrie dürfte die Gasfeuerung zweckmäßig sein. Red. hat vor zwölf Jahren mit Friedrich Siemens-Dresden bereits über Anlagen von Regenerator-Gasfeuerung gearbeitet. Doch war der damalige Stand der Technik noch nicht entwickelt genug, weil der Betrieb zu teuer war. Vor eineinhalb Jahren hat der Redner einen Versuchsofen mit Regenerator-Gasfeuerung aufgestellt, der seit dieser Zeit im Betriebe ist; er teilt mit, daß nach seinen Versuchen und Erfahrungen die Frage, Portlandzement mit Gas zu brennen, als gelöst zu betrachten sei. Der Ofen aus früherer Zeit bot große Schwierigkeiten, aber soviel konnte bereits festgestellt werden, daß neben einer Ersparnis an Brennmaterial ein sehr einfacher reinlicher Betrieb eintritt, der im großen und ganzen bedeutende Vorteile mit sich bringt. Redner behält sich vor, später eingehendere Mitteilungen darüber zu machen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Spiritusbeleuchtungstechnik.

O. Mohr-Berlin.[1])

Da die Wechselbeziehungen zwischen Spiritusindustrie und Landwirtschaft die Aufrechterhaltung eines genügend hohen Spiritusverbrauches fordern, hat die Spiritusindustrie versuchen müssen, durch Schaffung neuer Absatzgebiete den Ausfall im Verbrauch an Trinkbranntwein infolge mehrfach erfolgter Erhöhung der steuerlichen Belastung auszugleichen. Ein solches Absatzgebiet fand sich in der Verwendung des Spiritus zu Beleuchtungszwecken. Versuche, den mit nichtleuchtender Flamme brennenden Spiritus durch Carburation zu einem in gewöhnlichen Dochtlampen verwendbaren Leuchtmittel zu machen, haben keinen Erfolg gehabt, der Wärmeinhalt des Spiritus läßt sich nur durch Vermittlung des Auerglühkörpers in Licht umsetzen. Dazu ist aber erforderlich, daß der Spiritus als Gas, nicht als Flüssigkeit zur Verbrennung kommt. Die Vergasung kann bei den sogenannten Tischlampen auf drei verschiedene Arten erfolgen, entweder direkt am Ende eines Dochtes, der durch die ihn umgebende Metallfassung beheizt wird, oder durch ein kleines Hilfsflämmchen, das den als geschlossene Kammer ausgebildeten Vergaser erwärmt, und endlich durch einen massiven metallenen Rückleiter, der die Wärme der Leuchtflamme auf den Vergaser überträgt. Diese letztere Art Lampen hat sich am besten bewährt, sie hat im Laufe der Jahre alle anderen Typen verdrängt, die Fortschritte in ihrem Bau zeigen sich im dauernden Rückgang des relativen Spiritusverbrauches, der jetzt meist zwischen 15 und 20 ccm für 10 $\frac{\text{Hefnerkerzen}}{\text{Stunden}}$ liegt. Für Außenbeleuchtung bildeten sich sehr bald dochtlose Lampen heraus, bei denen der Spiritusbehälter über der Flamme liegt, so daß der Brennstoffzufluß durch die eigene Schwere zum Vergaser erfolgen kann. Die größten Fortschritte im Bau dieser Lampen bestanden in der Übertragung des Invertprinzipes auf die Spirituslampen. Auch die Chemie hat ihren wohlgemessenen Anteil an der erfreulichen Entwicklung der Spiritusbeleuchtung; sie hat geholfen, Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen, die sich der jungen Industrie entgegenstellten. So kamen anfänglich häufig Zerstörungen des Kupfers der Rückleiter vor, in einigen Fällen konnte ungenügende Reinheit des Kupfers als Ursache wahrscheinlich gemacht werden. Ein Grund des schnellen Unbrauchbarwerdens der Dochte wurde darin gefunden, daß zu niedrigprozentiger Spiritus gebrannt wurde, und daß nicht sorgfältig genug entfettetes Dochtmaterial verwendet wurde. Weiter ergab sich, daß die Vergällungsmittel bestimmten Anforderungen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung genügen müssen, wenn sie nicht Ursache zu Störungen werden sollen. Die Befolgung all dieser Winke in Verbindung mit der immer größer gewordenen Präzision bei der Herstellung der Spirituslampen hat diese Beleuchtungsart auf die erfreuliche Höhe gebracht, die sie heute einnimmt.

[1]) Eigenbericht vom Vortragenden.

Fachgruppe für analytische Chemie.

Bericht der Unterkommission für die Bearbeitung der Eisenanalysen über die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse.

W. Fresenius-Wiesbaden.

Es sind entsprechend den Beschlüssen im vorigen Jahre von der Unterkommission, Prof. Dr. E. Hintz, Prof. Dr. A. Kolb und Dr. E. Corleis zunächst einige Voruntersuchungen gemacht und dann acht verschiedene Erze ausgesucht worden, welche die verschiedenen Typen von Eisenerzen darstellen, die für die Eisenindustrie zurzeit in Betracht kommen. Diese zum Teil von Vertretern der Hütten, zum Teil von Vertretern des Erzhandels zur Verfügung gestellten Proben wurden, soweit sie nicht bereits von den Hütten in analysenfertigem Zustande geliefert wurden, im Laboratorium Fresenius analysenfein gerieben, und die so hergestellten, vollkommen gleichen Muster an 16 verschiedene Chemiker, welche sich zur Mitarbeit bereit erklärt hatten, versandt. Es sind darunter sowohl Vertreter des Erzhandels als der Hütten, sowie auch Vertreter analytischer Laboratorien. Von den 16 Mitarbeitern sandten 11 ihre Resultate bis Ende Mai ein. Die vorliegenden Ergebnisse, die sich auf die Eisenbestimmung nach der Reinhardtschen Methode beziehen, wurden, in einer vergleichenden Tabelle zusammengestellt, zur Kenntnis der Fachgruppe gebracht und zur Diskussion gestellt.

Über die Frage der Gebühren der Chemiker.

W. Fresenius-Wiesbaden.

Vortr. führte aus, daß anerkanntermaßen die Sätze der allgemeinen Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige unzureichend seien, und daß im Reichsjustizamt bereits eine Gebührenordnung ausgearbeitet sei, die zurzeit jedoch noch nicht zur Vorlage an den Reichstag gelangt ist. Es erscheint angezeigt, jetzt etwaige Vorschläge oder Wünsche der Chemiker dort anzubringen, damit sie bei Gelegenheit dieser Beratung Beachtung finden. Eine besondere Bedeutung hat die neuerdings erfolgte Regelung der Gebührenordnung der Chemiker in Preußen, die, wie unten ausgeführt wird, in vielen Punkten ganz unzureichend ist.[1]) Es wäre deshalb vor allem zu wünschen, daß bei der Regelung der Reichsgebührenordnung § 13 der bisherigen Gebührenordnung in Zukunft in Wegfall kommt, wonach Sonderbestimmungen für Sachverständige in einzelnen Fällen an Stelle der Reichsgebührenordnung treten, wenigstens insofern, als durch diese Sonderbestimmungen der Sachverständige nicht schlechter gestellt werden soll, als dies nach der Reichsgebührenordnung der Fall wäre. Die Preußische Gebührenordnung ist im Anschluß an die Gebühren für Medizinalbeamte durch das Gesetz vom 14. Juli 1909 erfolgt. Bei diesem sind in offensichtlicher Unkenntnis der tatsächlichen und rechtlichen Sachlage für die Chemiker Verhältnisse geschaffen worden, die zwar in einzelnen Punkten eine Verbesserung gegenüber dem früher geltenden Gesetze vom Jahre 1872 darstellen, im wesentlichen aber schwere Bedenken erregen müssen. So ist es ganz ungerechtfertigt, diese Gebührenordnung für die gesamte Tätigkeit von Chemikern als Sachverständige aufzustellen, was der Vortr. im einzelnen näher darlegt. Ferner ist bei dieser Gebührenordnung das vielleicht für die beamteten Kreisärzte angängige System, daß bei auswärtigen Terminen nur Tagegelder oder Terminsgelder bezahlt werden, auch auf die Chemiker übertragen, so daß diese, soweit sie nicht tatsächlich in einem Termin tätig sind, nur Tagegelder erhalten, die ihrer ganzen Natur nach doch nur zum Ersatz des Aufwandes bestimmt sind, so daß sie für ihren Zeitverlust ohne jede Entschädigung bleiben. Eine weitere, für viele Fälle vollkommen unzutreffende Bestimmung ist die Begrenzung der Gebühren sowohl für Untersuchungen als für Gutachten auf verhältnismäßig niedrige Sätze. Weiter ist die Bestimmung, daß in allen Fällen, wo die Minimalsätze überschritten werden, eine Begründung hierfür anzuführen ist, und da, wo die Maximalsätze überschritten werden sollen, die Einwilligung des Regierungspräsidenten eingeholt werden muß, eine außerordentliche Erschwerung.

Der Referent empfiehlt, auch in dieser Hinsicht eine Eingabe zur Abänderung des betreffenden Gesetzes zu machen, obgleich dieses Gesetz ja erst vor etwa 2 Jahren erlassen worden ist. Denn es ist zum Teil offenbar in vollkommener Verkennung der tatsächlichen Verhältnisse aufgestellt. — Den Vorschlägen des Vortr. wird von der Versammlung zugestimmt.

Fachgruppe für Gärungschemie und des wissenschaftlichen Ausschusses der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei.

Über einige mechanische und thermische Einflüsse auf die Höhe der Wasser- und Extraktzahlen des Malzes.

A. Wlokka-Erfurt.

Ausgehend davon, daß bei einer zulässigen Fehlergrenze von 0,8 % in der Extrakttrockensubstanz, der Malzanalyse nicht nur jeder Wert als exakte Untersuchungsmethode, sondern auch als gerechte kaufmännische Unterlage genommen ist, wird auf Grund der in Frage kommenden Werte die Verbesserung der Untersuchungsmethoden und die Reduktion der Fehlergrenze gefordert. Falls sich dem praktische Schwierigkeiten entgegenstellen, soll zum wenigsten beim Vorliegen von Analysen jeder Partei deren Mittelwert den Preisberechnungen zugrunde gelegt

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1237.

erden, sobald die festgelegte Fehlergrenze nicht überschritten wird, da ozüge von 32 M pro Waggon auf Grund einer Analyse, die durch die hlergrenze wohl sanktioniert, aber durch die Apparatur und Bewegungsiheit zu niedrig ausfallen kann, wenn für Mehrlieferungen keine Vertung erfolgt, ungerecht sind. Die Versuche erstreckten sich hauptsächlich f die Feststellung der erreichbaren Genauigkeit der Analysenwerte im Arbeiten nach den jetzt gebräuchlichen Verfahren bei der Malzalyse. Die Einflüsse desselben und verschiedener Apparate unter Einltung verschiedener Trockendauer, Trockentemperaturen, Verwendung rschieden weiter Trockengläser auf die Wasserbestimmung im Malz, ner die bei Anwendung von gleichen und verschiedenen Maischbädern, n langsamerem und schnellerem Rühren von Thermometer- und Propellerhrwerken, von niedrigeren und höheren Abmaischtemperaturen erzielten ctraktzahlenwerte sind in einer Anzahl Tabellen übersichtlich zusammenstellt. Auf Grund seiner Untersuchungen und Erfahrungen bittet der ferent, bei der in Aussicht stehenden Revision der Malzanalyse folgende omente zu berücksichtigen: 1. Der Handels-Malzanalyse für die Grobhrot- und Kongreßmehlanalyse die gleiche Wasserbestimmung zugrunde legen. 2. Die Trockendauer auf 3 Stunden bei 104—105° C. vom nsetzen in den vorher auf 104—105° C. stehenden Trockenschrank normieren. 3. Eine Einigung über das gleiche Trockenschranksystem zustreben. 4. Die lichte Weite der Trockengläser für den SCHOLVIENschen ockenschrank festzulegen. 5. Die Wasserfehlergrenze auf 0,15—0,20 reduzieren. 6. Für ohne Propeller in den Maischbechern ausgerüstete aischbäder eine Mindesttourenzahl von 90 für eine Minute festzusetzen.

In der *Diskussion* bemerkt Dr. SCHOLVIEN, daß bei der Thermoterrührung Klumpenbildung nur dann auftritt, wenn nicht gründlich nug durchgerührt ist. Grundbedingung für genaue Resultate ist eine ündliche Durchmischung mit der Hand. Für die Geschwindigkeit des ihrens sollte mindestens die Anzahl der Umdrehungen auf 100 festlegt werden. Dr. HOLZMANN-Dresden erklärt bezüglich der Mindestrenzahl, daß er als Maßstab schlecht verzuckernde Malze angewendet t. Die Tourenzahl, bei der keine Beschleunigung der Verzuckerung hr eintritt, ist als Minimum anzunehmen. Ob man dann im Maischd Propeller- oder Thermometerrührung anwendet, bleibt sich gleich. WLOKKA bemerkt hierzu, daß bei der Propellerrührung keine Klümpchen ftreten, wenn die Flügel genügend weit vom Gefäßboden entfernt d. Was die Zeit des Trocknens betrifft, so hält Dr. HOLZMANN es ht für gut, sie allzusehr auszudehnen, da beim Trocknen des Malzes nicht Wasser verdunstet. Letzteres wird von Dr. SCHOLVIEN bestätigt. ihrend bei Gerste die Entwässerung nach $1^3/_4$ Stunden beendigt ist, d bei Malz erst nach 2 Stunden annähernd der höchste Trockengrad eicht, es tritt bei längerem Trocknen ein weiterer Gewichtsverlust , der es wahrscheinlich macht, daß noch weitere Stoffe verloren gehen, es sonst schwer erklärlich wäre, daß die feuchtere Gerste schneller cknet als Malz. — Im Anschluß an die Ausführungen WLOKKAS wurde schlossen, eine *Kommission für die Revision der Malzanalyse* zu hlen. Vorgeschlagen hierfür wurden Dr. WLOKKA-Erfurt, Prof. Dr. NDISCH-Berlin, ECKHARDT-München, Dr. SCHOLVIEN-Mühlhausen und of. VOGEL oder ein von ihm zu ernennender Ersatzmann. Falls Prof. GEL ablehnt, soll an seine Stelle Prof. BRAND gewählt werden. Zum rsitzenden dieser Kommission wurde ECKARDT ernannt.

Wie müssen die im Brauereigewerbe Anwendung kommenden Saccharometer geeicht werden? Welche Tabellen d zu benutzen? Welchen Einfluß haben diese Verhältnisse auf die Malzanalyse?

O. Mohr-Berlin.

Die Ursache dafür, daß auf Rohrzuckerlösung richtig eingestellte ccharometer in Bierwürzen immer zu hohe Werte ergeben, liegt in geringeren Oberflächenspannung der Würze gegenüber Rohrzuckerungen. Die Abweichungen sind um so größer, je leichter das Saccharoter, und je größer der Stengeldurchmesser ist. Es ist daher nötig, künftig die für den Brauereibetrieb bestimmten Saccharometer sprechend der niedrigeren Oberflächenspannung der Würze eingestellt rden. Solche, als Würzesaccharometer zu benennende Spindeln dürfen n natürlich weder in Rohrzuckerlösung nachgeprüft, noch zur Spinung von Rohrzuckerlösungen benutzt werden. Bei der Einführung der en Würzesaccharometer ist die Gelegenheit günstig, die BALLINGsche belle wegen ihrer Unzulänglichkeiten aus dem Brauereibetrieb auszualten und an ihre Stelle die Rohrzuckertafel der Kaiserl. Normalhungskommission zu setzen. Ob dabei auch zur Normaltemperatur 15° C. übergegangen werden soll, oder ob 17,5° C. beizubehalten d, dazu mag sich das Gewerbe selbst äußern. Einen umgestaltenden fluß auf die Malzanalyse würden diese Änderungen nicht haben, alle traktberechnungen im Malze würden nach der neuen Tabelle um va 0,8—1% höher ausfallen. In einer Übergangszeit können die alysenzertifikate die Werte nach beiden Tabellen berechnet tragen.

Die Untersuchung und Begutachtung von Desinfektionsmitteln.

Becker-Frankfurt a. M.

Vortr. hebt hervor, daß seit einigen Jahren in steigendem Maße sinfektionsmittel in den Handel gebracht werden, die für die Bedürfnisse der Gärungsindustrie, im besonderen für die Brauereiindustrie, hergestellt worden sind. Bei der Zusammensetzung dieser Mittel hat sich, wie dies oft vorkommt, neben dem Aufbau auf wissenschaftlicher Grundlage ein einfaches Herumtasten nach scheinbaren Zweckmäßigkeitsgründen geltend gemacht, so daß es auch dem Fachmanne schwer fällt, das Richtige für seine Zwecke auszuwählen. Die Fabrikanten haben sich deshalb zum Zwecke der Einführung ihrer Desinfektionsmittel der wissenschaftlichen Unterstützung zahlreicher brautechnischer Versuchsstationen und wissenschaftlicher Berater der Brauindustrie bedient, indem sie diese mit der Erstattung von Gutachten betraut haben. Überschaut man die Liste solcher Präparate, so findet man eine große Anzahl von Untersuchungen und darauf gestützte Begutachtungen, deren Gesamtbild dem fachmännischen Beurteiler den Eindruck nicht verschließen kann, daß diese Untersuchungen oft falsch aufgebaut werden und mithin auch zu falschen Schlüssen führen müssen. Vortr. bespricht solche Beispiele aus der Literatur. Er stellt dann einige nach seiner Ansicht falsche Methoden in Vergleich mit der Arbeitsweise von WILL, PRIOR, WESENBERG, ZIKES und SCHNEGG, sowie mit dem in seinem Institut angewandten Verfahren und hebt hervor, wie wichtig es ist, zu einer einheitlichen Wertbestimmung von Desinfektionsmitteln für die Gärungsindustrie zu kommen. Dieser Wunsch ist nicht neu. THEODOR PAUL hat wiederholt den Versuch unternommen, ihm Geltung zu verschaffen, doch begegnet man immer wieder den Berichten über unsachgemäß angestellte Versuchsreihen und daraus gezogene falsche Schlüsse. Es sei deshalb an der Zeit, daß hier Wandlung geschaffen werde. Nach einer Besprechung der PAULschen Arbeiten stellt Vortr. den Antrag, daß eine Kommission mit der Bearbeitung einer offiziellen Untersuchungsmethode beauftragt werde. Vortr. hebt schließlich hervor, daß bei dem lebhaften Konkurrenzkampf vielfach ein Unterbieten der Fabrikanten gleichartiger Präparate stattfindet, wobei die Käufer oft dadurch betrogen werden, daß ihnen der Gehalt an wertgebender Substanz in den ihnen verkauften Präparaten nicht bekannt gegeben werde. Es sollte daher bei der Bearbeitung einer offiziellen Methode für die Untersuchung und Begutachtung von Desinfektionsmitteln auch dieser Gesichtspunkt berücksichtigt werden, und es sollte ferner von allen Instituten gefordert werden, daß sie nur unter der Bedingung die Erlaubnis zur Veröffentlichung ihrer Gutachten geben, wenn diese in vollem Wortlaut, also auch unter Angabe von Datum, Geschäftsnummer, sowie unter Aufführung aller vorgenommenen Untersuchungen und der erzielten Befunde zum Abdruck gelangen. — Im Anschluß an den Vortrag von Prof. BECKER wurde eine Kommission gewählt, die sich mit der Frage der Desinfektion beschäftigen soll. Vorsitzender dieser Kommission wurde Prof. BECKER-Frankfurt a. M., ferner wurden in die Kommission gewählt: Prof. WILL-München, Prof. LINDNER-Berlin, Dr. BETGES-Hamburg und FEUERSTEIN-Leipzig.

Fortschritte auf dem Gebiete der Bierhefe als menschliches Nahrungsmittel.

F. Hayduck-Berlin.

Für die von den Deutschen Brauereien im Überschuß erzeugte Hefe, deren Menge man auf 70000000 kg schätzen darf, ist eine genügende Verwertung bisher nicht gefunden worden. Die Bestrebungen der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei gehen dahin, die Hefe nach vollständiger Entbitterung und Trocknung als menschliches Nahrungsmittel in den Verkehr zu bringen, wozu sie sich nach ihrer chemischen Zusammensetzung, insbesondere nach ihrem außerordentlich hohen Eiweißgehalt zweifellos eignet. Ein von der Anstalt erlassenes Preisausschreiben für Hefetrocknung hat zu dem Ergebnis geführt, daß unsere Maschinenindustrie in der Lage ist, die für die Schaffung einer Hefetrockenindustrie geeigneten Apparate in großer Auswahl und hervorragender Güte zu liefern. Durch ein weiteres Preisausschreiben für die Hefekochbücher konnte der Beweis erbracht werden, daß die Trockenhefe zur Herstellung zahlreicher schmackhafter und bekömmlicher Speisen sehr wohl geeignet ist. Ernährungsversuche mit Trockenhefe an Menschen zeigten, daß die Hefe fast vollständig im menschlichen Organismus ausgenutzt wird. Die hiätetische Wirkung der Nährhefe wird zur Zeit in verschiedenen Krankendäusern festgestellt. Für den Absatz der Nährhefe erscheint es zweckmäßig, sie nicht als Nahrungsmittel schlechthin, sondern als Kräftigungsmittel in den Verkehr zu bringen. Die hohen Preise, die allgemein für solche Kräftigungsmittel bezahlt werden, machen es möglich, auch die Nährhefe zu einem höheren Preise abzusetzen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Art der Verwertung der Hefe, wenn sie sich durchführen läßt, die gewinnbringendste ist. Das praktische Ergebnis dieser Arbeiten ist, daß von der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei zur Zeit eine Fabrikanlage zur Herstellung von Nährhefe eingerichtet wird. Es steht zu erwarten, daß das Brauereigewerbe allgemein zur Verwertung ihrer Hefe in der dargelegten Richtung schreiten wird. — In der *Diskussion* greift Prof. BECKER-Frankfurt a. M. auf die vom Vortr. angegebenen Preise für Kräftigungsmittel zurück; so kostet das billigste dieser Präparate, das Biomalz, 1,90 M für 1 kg, Plasmon und Tropon kosten 5,25 und 5,50 M, Bioson 6,00 M, Neocithin 24, Biocithin 27,50 M pro kg; noch teurer sind Sanatogen und Somatose, die 36 bezw. 48 M pro kg kosten. Ribamalz, das in neuester Zeit auf den Markt kommt und nichts anderes als Fischeiweiß ist, kostet 25 M pro kg. Prof. BECKER schlägt vor,

zu berechnen, wie hoch sich ein kg Eiweiß in diesen Präparaten stellt, und dann dies in Vergleich zu stellen mit dem Eiweiß der Hefe. So kostet in der Somatose 1 kg Eiweiß 84 M.

Fachgruppe für Mineralöl und verwandte Fächer.

Über die praktische Bedeutung der Dichte von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten.

Kubierschky-Eisenach.

Vortr. geht davon aus, daß die Dichte der Gase und Flüssigkeiten, ebenso wie die der festen Körper, einerseits abhängt von ihrer materiellen Beschaffenheit, anderseits von ihrer Temperatur und insbesondere bei Gasen und Dämpfen von deren Druck. Da in der Regel chemisch-technische Vorgänge bei unverändertem Druck stattfinden, bleiben die Einflüsse des wechselnden Druckes außerhalb der Betrachtung. Vortr. weist nach, daß die Abkühlung oder Anwärmung von Gasen, Dämpfen oder Flüssigkeiten, die Wechselwirkung zwischen Gasen bezw. Dämpfen und Flüssigkeiten oder zwischen Flüssigkeiten und Flüssigkeiten entsprechend der beabsichtigten Wirkung mit Änderungen in der Dichte der in Reaktion tretenden Phasen verknüpft sind, und betont, daß diese Änderungen mehr als bisher Beachtung verdienen. Widersinnig erscheint es z. B., in einer aufsteigenden Säule einen spezifisch leichteren Körper durch einen schwereren verdrängen zu wollen, wie es aber häufig in der Praxis geschieht. Vortr. weist an der Hand einer Reihe eigener Konstruktionen[1]) nach, mit welchen Vorteilen die einschlägigen physikalischen Erscheinungen nutzbar gemacht werden könnten. Insbesondere eröffnet die Anwendung überhitzten Wasserdampfes in der Technik der fraktionierten Destillation und die gegenseitige systematische Behandlung von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten und deren Zerlegung bedeutsame Aussichten. — In der *Diskussion* gibt Dr. Krey an, daß die Methode von Kubierschky in arbeitsmäßigem Umfange erprobt ist, um Braunkohlenteer nach dem Patente der Riebeckschen Montanwerke mit Alkohol zu reinigen.

Die Asphaltseen Südamerikas.

Ed. Graefe-Dresden.

Das Vorkommen von Asphalt in Südamerika ist schon lange bekannt, und schon Columbus und später Sir Walter Raleigh dichteten ihre Schiffe mit Pech ab, das sie auf Trinidad fanden. Die industrielle Ausbeutung setzte indes erst Ende des vorigen Jahrhunderts ein. Das Pech in Trinidad wird aus dem sog. „pitch lake" gewonnen, der eine Oberfläche von etwa 50—60 ha hat bei einer Tiefe von mehr als 50 m. Der See ist auch bei der höchsten Temperatur noch so fest, daß er ohne Gefahr begangen werden kann, und es finden sich auf ihm nur einige weiche Stellen. Trotzdem ist der ganze See in Fluß, und die Stellen, an denen Asphalt entfernt worden ist, füllen sich von selbst wieder auf. Früher war der See so voll, daß er nach dem Meer zu übergelaufen ist, und noch heute findet man solche Asphaltströme, die in das Meer hineinragen. Auf einem solchen ist auch die Straße vom See nach La Brea angelegt. Das Ausbeutungsrecht liegt in den Händen der New Trinidad Lake Co. Das Pech wird von den Arbeitern mit Hacken losgemacht. Es ist dunkelbraun bis schwarz und von lauter Blasen erfüllt. Es wird auf Drahtseilbahnwagen geladen, die schließlich an eine Schwebebahn gehängt werden. Auf diese Weise wird das Pech auf eine Entfernung von über 1000 m transportiert und dann in die Dampfer gestürzt, in denen es verfrachtet werden soll. An Ort und Stelle befindet sich auch eine Raffinerie, in der ein Teil des Peches raffiniert, das heißt durch Erhitzen und Aufschmelzen von seinem Wassergehalt befreit wird. Der rohe Asphalt besteht zu etwa 40 % aus Pech, enthält 30 % Wasser und 30 % mineralische Verunreinigungen. Durch das Raffinieren steigt der Asphaltgehalt auf 50—60 %. Das meiste Pech wird in Amerika raffiniert und liefert den sog. Trinidad épuré. Aus dem See sind etwa 1 Mill. tons Pech entnommen worden, und dementsprechend ist seine Oberfläche um etwa 1—1,25 m gefallen. Er ist teilweise mit Pflanzenwuchs bedeckt und von zahlreichen Wasseradern durchnitten, die namentlich zur Regenzeit anschwellen. Das Pech ist allem Anschein nach aus einem sehr schweren und asphaltreichen Erdöl gebildet worden, das in neuerer Zeit direkt neben dem Pech vorkommend gefunden und gewonnen wird. Ein anderer, der Oberfläche nach weit größerer Pechsee wird in Venezuela angetroffen, mit dem Trinidad ja auch früher zusammenhing. Dieser Pechsee befindet sich in der Provinz Bermudez, nicht weit von der Stadt Guaryquen. Er besteht aus zwei Teilen, deren kleinerer etwa 50 ha mißt, während der größere etwa 300 ha Ausdehnung hat. Um ihn auszubeuten, ist eine Bahn nach dem Guanocofluß gebaut worden. Die Ausbeutung geschieht in ähnlicher Weise wie in Trinidad durch Loshacken und Transportieren (hier auf einer etwa 15 km langen Eisenbahn) zum Dampfer. Während das Pech des Trinidadsees sehr gleichmäßig ist, ist das vom Bermudezsee sehr verschieden in der Härte, jedoch viel reiner. Beide Teile dieses Sees haben mehrere Pechquellen, aus denen das Pech in einer bei der großen Hitze halbflüssigen Konsistenz herausquillt und über die Fläche des Sees hinwegströmt. Es erhärtet dabei teilweise. Der See ist an den meisten Stellen von ziemlich dichtem Pflanzenwuchs bedeckt. Der Boden für die Pflanzen ist teilweise dadurch geschaffen worden, daß sich durch Brände des Pechsees auf der Oberfläche eine Aschenschicht bildete. Das Pech ist, wie erwähnt, wesentlich reiner und enthält in raffiniertem Zustande nur etwa 0,5—4 % mineralische Bestandteile. Der See ist durchschnittlich 1—1,5 m tief mit Ausnahme der Pechquellen, deren jede etwa 20—30 ha Oberfläche hat, und deren Tiefe bisher noch nicht ergründet ist. Schließlich findet sich noch ein kleines Asphaltvorkommen nicht weit vom Maracaibosee in der Provinz Zulia. Dieser Asphalt entspricht in seiner Qualität etwa dem des Bermudezsees. — In der *Diskussion* fragt Prof. Holde an, in welcher Weise sich Vortragender die Bedeutung des Schwefelgehaltes für den Asphalt erklärt. Dr. Graefe erwidert, daß der Schwefelgehalt für den Asphalt wesentlicher von Bedeutung ist, und ähnlich wie Sauerstoff wirkt, und zwar anscheinend durch Substituierung von Wasserstoff und Kombination zu höhermolekularen Körpern.

[1]) *Borrmann*, Chem.-Ztg. 1911, S. 345, 355.

Über die Verwendung von Steinkohlenteerölen zum Betriebe von Dieselmotoren.

Rich. Müller-Cöln-Deutz.[1])

Von den Verfahren, die eine Verwendung der schweren Steinkohlenteeröle zum Betriebe von Dieselmotoren bezwecken, hat sich, soweit bekannt, das von der Gasmotorenfabrik Deutz ausgearbeitete und diese Firma patentierte Verfahren am besten bewährt. Es besteht bekanntlich darin, daß gleichzeitig mit dem schweren Steinkohlenteeröl durch eine zweite Pumpe in die Zerstäubervorrichtung des Motors eine geringe Menge von normalem Brennstoff (Gasöl oder Paraffinöl) gefördert wird, der sich beim Einspritzen der Brennstoffladung mittels Druckluft in die hochkomprimierte und hocherhitzte Verbrennungsluft zuerst entzündet und die Entzündung bezw. Verbrennung des hinter ihm nachströmenden Steinkohlenteeröls bewirkt. Die von der Gasmotorenfabrik Deutz und von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg gelieferten und nach diesem Verfahren arbeitenden Motoren haben in der Praxis sehr günstige Betriebsergebnisse geliefert. Nach Versuchen von Prof. Dr. Nägel-Dresden an einem 60 P. S. Deutzer Teeröl-Dieselmotor kostet bei einem angenommenen Preise von 12 M für Gasöl bei faßweisem Bezug und von 4,30 M für Teeröl bei Bezug im Zisternenwagen frei Verbrauchsstelle (das Teeröl wird bekanntlich zur Zeit seitens der Deutschen Teerprodukten-Vereinigung zum Preise von 3,80 M franko Verbrauchsstelle geliefert) die P. S.-Stunde in den Grenzen von 75 % der Normalleistung des Motors bis zu einer Überlastung um 17 % (45—70 P. S.) rund 1 Pf. Bei der Hälfte der Normalleistung (30 P. S.) beträgt der Brennstoffpreis pro P. S.-Stunde 1,15 Pf, bei einem Viertel der Normalleistung (15 P. S.) 1,16 Pf. Bei 10-stündigem Betrieb betragen die Brennstoffkosten bei einer 60 P. S. Teeröl-Dieselmotoranlage bei konstanter Belastung mit 60 P. S. nicht ganz 6 M pro Tag. Bei der Normalleistung von 60 P. S. beträgt der Wärmeverbrauch des Motors 1887 W. E., entsprechend einem wirtschaftlichen Wirkungsgrad von 33,5 %. Der Wärmeverbrauch für die P. S.-Stunde schwankt in den Grenzen von 40—70 P. S., d. h. bei zwei Dritteln der Normalleistung bis zu 17 % Überlastung so wenig, daß man ihn praktisch als konstant bezeichnen kann. Erst bei der halben Normalleistung nimmt der Wärmeverbrauch des Motors um etwa 13 %, bei 1/3 der Normalleistung um etwa 33 % zu. Die Motorentechnik ist bei Verwendung der schweren Steinkohlenteeröle zum Betriebe von Dieselmotoren nicht stehen geblieben, sondern hat versucht, sogar Rohteere, wie z. B. Ölgasteer, Wassergasteer, Vertikalofenteer, Kokereiteer, Torfteer usw. als Brennstoffe für Dieselmotore heranzuziehen. In neuester Zeit hat Dr. Allner-Dessau einen längeren Aufsatz über die Verwendung von Vertikalofenteer in einem 100 P. S. liegenden Dieselmotor der Firma Gebr. Körting veröffentlicht. Bei Benutzung eines Hilfsbrennstoffes zur Einleitung der Verbrennung sind bei diesen Versuchen mit dem Vertikalofenteer recht günstige Ergebnisse erzielt worden, so günstige Ergebnisse, daß der Vertikalofenteer seitens Allners gewissermaßen als der Zukunftsbrennstoff für Dieselmotoren hingestellt wird. Kutzbach von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg hat bereits Gelegenheit genommen, dieser allzu optimistischen Auffassung entgegenzutreten, auch Referent möchte in dieser Hinsicht warnen. Jeder Gasanstaltsleiter weiß, welch großen Schwankungen ein Rohteer in seiner Zusammensetzung, insbesondere in Bezug auf den Gehalt an Ammoniakwasser, Kohlenstoff, Pech usw. unterworfen ist. Die Betriebssicherheit und das gute Arbeiten einer Anlage ist aber zum großen Teil von einer mehr oder weniger gleichmäßigen Zusammensetzung des Brennstoffes abhängig. Auch liegt zur Zeit bei einem Marktpreise von 3,80 M für Teeröl mit einem Heizwert von etwa 8800—8900 Calorieen und einer mehr oder weniger konstanten Zusammensetzung für die Motorentechnik keine Veranlassung vor, auf Kosten der Betriebssicherheit das Teeröl durch den unreinen, oft sehr stark wasserhaltigen, in seiner Zusammensetzung sehr schwankenden Rohteer mit einem Heizwerte von 8200—8600 Calorieen zu ersetzen. — In der *Diskussion* fragt Dr. Böhm an, wieviel Mineralöl durch Braunkohlenteer und Petroleumöl durch Steinkohlenteer ersetzt werden müssen, um keine Schwankungen zu erzielen. Vortr. gibt die Menge mit 3—8 % an.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 551.

Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie.

ellulose und verd. Salzlösungen (nach Versuchen von O. Leuchs und J. Gahlenbäck).

B. Rassow-Leipzig.

Baumwollcellulose vermag aus verd. Lösungen von Kupfersalzen eringe Mengen von Metall unauswaschbar zu fixieren, während die be-effenden Säuren annähernd quantitativ in der Lösung verbleiben. Un-ebleichte Baumwolle nimmt verhältnismäßig viel, gebleichte Baumwolle eniger Metall auf. Durch sehr gründliche und vorsichtige Reinigung er Baumwolle, hauptsächlich durch Einwirkung von Natronlauge mit eißem Wasser, gelingt es, die Kupferfixation bis auf ein sehr geringes laß herunterzudrücken. Als Grund für die aber immer noch verblei-ende Kupferaufnahme wurde die Oxycellulose von G. Witz mit großer Vahrscheinlichkeit nachgewiesen. Hydratcellulose und Hydrocellulose ermögen aus Salzlösungen kein Kupfer aufzunehmen. Die „Kupfer-ulfatzahl" bildet somit eine wertvolle Ergänzung zur Schwalbeschen Kupferzahl" für die Charakterisierung der Cellulosen. Eine Adsorption er Salze (Kupfersulfat und Kupferacetat) findet bei verd. wässerigen ösungen nicht statt. Vorsichtig gebleichte und gut gereinigte Baum-ollcellulose verhält sich gegen verd. Lösungen von Nickelsulfat, Alu-iniumsulfat und Kaliumchlorid ganz analog wie gegen Kupfersulfat; ie Metalle werden in sehr geringer, aber deutlich nachweisbarer Menge, die Säuren nicht oder nur in Mengen fixiert, die weit unter den quivalenten Größen liegen. Kunstseiden (Pauly- und Viscoseseide), die Oxycellulose enthalten, fixieren die Metalle in etwas stärkerem Maße ls natürliche Baumwolle. Die Fixierung ist unabhängig von der Kon-entration der Lösungen, ihrer Temperatur und der Dauer der Ein-irkung. Silbernitrat wird von den verschiedenen Cellulosearten re-uziert, und daher Silber mit steigender Konzentration der Lösung in teigendem Maße fixiert. Die basischen Farbstoffe verhalten sich ähn-ch wie die Metallsalze; Baumwollcellulose fixiert eine geringe, aber eutlich erkennbare Quantität unauswaschbar.

Mitteilung über neue Celluloseforschungen.

Friedr. Klein-Hannover.

Der Gehalt eines und desselben Cellulosematerials an hygro-kopischem Wasser schwankt in weiteren Grenzen, als man gewöhnlich nnimmt. Zahlen, die man ohne Berücksichtigung der atmosphärischen erhältnisse festgestellt hat, sind nicht vergleichbar und gestatten keinen chern Rückschluß auf den Zustand des Materials. Es empfiehlt sich um Trocknen des Materials eine Schwefelsäure von 37,7 %, die bei 0° C. nach Regnault eine Tension von 10,83 mm hat. Die unter diesen Verhältnissen bestimmten Werte entsprechen den bekannten Durchschnitts-ahlen und schwanken bei demselben Material in praktisch zu vernach-issigenden Grenzen. Diese Vorsichtsmaßregeln erwiesen sich als unerläßlich ei Untersuchung des Einflusses abwechselnder Behandlung der sogen. Hydrat-" und „Hydro"cellulosen mit Säuren und Alkalien. Mercerisierte Watte mit 10,5 % hygroskopischem Wasser wird durch kurzes Behandeln nit warmer verdünnter Schwefelsäure in sogenannte „Hydrocellulose" nit nur 8,5 % Wasser verwandelt. Ähnliches hat Schwalbe schon fest-estellt. Vortr. behandelte das von ihm hergestellte, nach Schwalbe ls „Hydrohydratcellulose" bezeichnete Produkt von neuem mit Alkali, odurch der Wassergehalt auf 11,1 % erhöht wurde. Erneutes Kochen it verdünnter Schwefelsäure erniedrigte ihn auf 8,7 %, weitere Behandlung nit Alkali erhöhte wieder auf 10,9 % usw. Nach 6—7 maliger ab-echselnder Behandlung mit Säure und Alkali erhält man schließlich ne alkalilösliche, amyloidartige Masse, die dauernd den für „Hydrat-ellulose" typischen Wassergehalt von etwa 11 % behält. Girards ydrocellulose verhielt sich wie die durch Erwärmen mit verdünnter chwefelsäure hergestellte Hydrocellulose, Kupfer- und Viscoseseide wie ercerisierte Watte. Bei den Kunstseiden waren die Unterschiede weniger ark ausgeprägt. Es wurden auch Anfärbungsversuche mit Jodjodkalium nd Schwefelsäure von 65 % gemacht. Mercerisierte Watte wurde tief-olett gefärbt, während Hydrocellulose, nach Girard und nach obiger ethode hergestellt, rein weiß blieb; erst eine Säure von 75 % bewirkte er eine Violettfärbung. Die hydratisierten Hydrocellulosen schienen ch bei mikroskopischer Betrachtung ebenso zu verhalten, wie die mer-erisierte Watte, es war aber leicht festzustellen, daß die Violettfärbung on einem in der Schwefelsäure gelösten Anteil herrührte, der durch d als violette Flocken gefällt wurde. Ähnliche Flocken traten übrigens ach längerer Zeit, aber in viel geringerer Menge, auch bei den primären ydrocellulosen auf. Der Anteil der Hydrathydrocellulose jedoch, der e Faserstruktur beibehalten hatte, blieb immer weiß, so oft man die ehandlung mit Alkali auch wiederholte. Letztere Beobachtung hat ch Vétillart 1883 schon gemacht; obige Untersuchungen wurden ne Kenntnis jener Arbeiten unternommen. Aus allem ist der Schluß ziehen, daß die „Hydratisierung" mit Alkalien eine Quellungs-scheinung ist, die durch Behandlung mit verdünnten heißen Säuren ilweise rückgängig gemacht werden kann. Der wechselnde Gehalt an ygroskopischem Wasser ist auf eine abwechselnde Vergrößerung und erkleinerung der inneren Oberfläche zurückzuführen; die eigenartigen rscheinungen bei der Behandlung mit Jod und Schwefelsäure hängen erster Linie von der wechselnden Löslichkeit der betreffenden Derivate in der Schwefelsäure ab, diese Löslichkeit oder Quellbarkeit muß aber ebenfalls eine Funktion der Oberflächenentwicklung sein. Die erhöhte Anfärbbarkeit der Cellulose für basische Farbstoffe und der Widerstand, den sie sauren Veresterungsmethoden entgegensetzt, erklären sich durch „Wanderung des Carbonyls" und den dadurch hervorgerufenen „sauren Charakter der Hydroxyle." Neben der durch Alkalien und starke Säuren „hydratisierten" Cellulose sind besonders die aus Lösungen regenerierten Derivate gegen saure Veresterungen sehr widerstandsfähig. Vortr. hat zahl-reiche solcher Veresterungen, besonders mit Kunstseiden, durchgeführt und ist zu der Ansicht gekommen, daß in erster Linie eine von den oben erwähnten Veränderungen der inneren Oberfläche anscheinend unabhängige, gröbere Schrumpfung oder „Verhornung", die Ursache des Widerstands gegen die Veresterung ist. Wie bekannt, verliert die Cellulose bei der Be-handlung mit Alkalien ihre wertvollen mechanischen Eigenschaften, die Faser zerfällt, die Lösungen werden dünnflüssiger und die daraus her-gestellten Films und Fäden sind spröde und brüchig. Aus eigenartigen Befunden bei der Benzoylierung dieser Derivate nach Lossen-Baumann zieht Vortr. den Schluß, daß eine „Sinterung" des inneren Aufbaues stattgefunden haben muß. Diese Produkte verlieren die Quellungsfähig-keit in Alkali fast völlig. Es dürfte sich um die Zerstörung einer stark raumerfüllenden micellaren Struktur handeln, wodurch die innere Reibung und damit die Festigkeit der Cellulosegebilde herabgesetzt und ver-nichtet wird. Die zunächst rein wissenschaftliche Frage nach der Kon-stitution der Cellulose scheint ihrer Lösung näher zu sein, als die erwähnten, mehr „technischen" Probleme. Man kann nicht umhin, die Cellulose als ein echtes Polysaccharid aufzufassen. Es ist nicht aus-geschlossen, daß bei der Hydrolyse mit konzentrierter Schwefelsäure Umlagerungen auftreten, so daß die Hydrolyse in *d*-Glucose nicht mit Notwendigkeit auch auf die Zusammensetzung aus diesem Zucker ver-weist. Die Bildung von ω-Brommethylfurfurol nach Fenton und Gost-ling deutet unbedingt auf das Vorhandensein von Ketongruppen in der Cellulose hin.

Skraup konnte durch „Acetolyse" mit Essigsäureanhydrid und kon-zentrierter Schwefelsäure bei etwa 110° C. 10—15 % der Cellulose in das Acetat einer damals unbekannten Biose, der Cellobiose, überführen. Maquenne und Goodwin wollen die Ausbeute auf 15—20 % gebracht haben. Schliemann, der die Acetolyse der Cellulose und die Cellobiose eingehend untersuchte, konnte Maquennes Angaben nicht bestätigen, er erhielt im Maximum nur 16 %. Die von ihm angestrebte Isolierung von Zwischenprodukten nach der Methode von Skraup und Maquenne gelang nur unter Schwierigkeiten, aber es war nicht möglich, mehr als 20 % der Cellulose in irgendeiner Form zu fassen. Durch Verbesserungen der ursprünglichen Methode, Anwendung von weniger Schwefelsäure und Ausnutzung der Zeit als Reaktionsfaktor konnte Vortr. 40 % der Cellu-lose in Cellobiose überführen. Die Cellobiose krystallisiert dabei aus dem Acetylierungsgemisch aus. Durch Ändern der Säuremenge und der Zeit kann man beliebige Stufen der Acetolyse festhalten und die ent-sprechenden Dextrinacetate als Hauptprodukt isolieren. Die einzelnen Stadien des Abbaues sind leicht durch Essigsäuregehalt, Drehung und Schmelzpunkt zu charakterisieren. Aus der Tatsache, daß das Triacetat die höchste Acetylierungsstufe der Cellulose ist, schließt Vortr., daß das Cellulosemolekül aus mindestens 15 Hexomonosenmolekülen aufgebaut ist; wenn es kleiner wäre, müßte es sich durch seine chemischen Kon-stanten als einer der obigen Dextrine mit höherem Essigsäuregehalt zu erkennen geben; ob es etwa größer ist, kann heute noch nicht entschieden werden. Zum Schlusse berichtet Vortr. über eine einfache Methode der Analyse von Celluloseestern mit $^1/_2$-n. alkoholischem Natron. Cross und Bevan verseiften Cellulosebenzoate mit halbgesättigtem alkoholischen Natron. Woodbridge fand, daß schon $^1/_2$-n. Lösung in der Kälte glatt verseift; Vortr. prüfte die Methode und fand durch Kontrollbestimmung der abgespaltenen Säure, daß das Zurücktitrieren des nicht verbrauchten Alkalis völlig korrekte Werte liefert. Die Analyse ist in 30 Std. auszuführen.

Vorschlag zu einer maßstäblichen Bemessung der Lichtwirkung auf Farbstoffe nach „Bleichstunden".

P. Krais-Tübingen.

Nach einer kurzen Zusammenstellung der Versuche und Vorschläge, die bisher gemacht worden sind, um einen einwandfreien Maßstab für die Lichtwirkung auf Farbstoffe einzuführen, führt Verf. aus, daß der beste Beweis dafür, daß diese Vorschläge für die Praxis nicht oder nur teilweise anwendbar seien, darin liege, daß keiner dieser Vorschläge eine allgemeine Einführung gefunden habe. Da die Frage, in welcher Weise die Veränderung oder Abschwächung eines Farbtons durch die Be-lichtung mittels der zahlreichen jetzt vorhandenen Colorimeter, Farben-analysatoren usw. gemessen werden könne, erst dann zur Lösung geführt werden kann, wenn ein einheitlicher Maßstab für die Lichtwirkung ge-funden und anerkannt ist, so schlägt Verf. eine einfache Methode vor, die er in letzter Zeit erprobt hat. Sie besteht darin, daß eine licht-empfindliche Streichfarbe, die Verf. aus Viktoriablau, Kaolin und Gummi arabicum herstellt und auf holzfreies Papier aufträgt, genau nach Vorschrift hergestellt, und dieses „Blaupapier" gewissermaßen als Reagenspapier für die Lichtwirkung gebraucht wird. Die Farbe ist so

gewählt, daß bei 5-stünd. Belichtung in hochstehender Sonne im Freien eine von Stunde zu Stunde fortschreitende Verbleichung eintritt, und auf diese Weise ein Maßstab hergestellt werden kann. Das gleiche Papier wird alsdann in der Belichtungsstation in täglich (bei sehr sonnigen Tagen noch öfter) zu erneuernden Streifen belichtet, und nach Beendigung einer Belichtungsperiode werden die einzelnen Streifen mit dem Maßstab verglichen, und so wird die Summe der „Bleichstunden" gefunden.

Fachgruppe für medizinisch-pharmazeutische Chemie.

Neuere Ergebnisse der experimentellen Therapie der Infektionskrankheiten.

Morgenroth-Berlin.

Der Vortr. gibt eine kurze Übersicht der Entwicklung der arzneilichen Beeinflussung experimentell erzeugter Infektionskrankheiten. Er weist auf die sehr geringen Erfolge auf dem Gebiete der bakteriellen Infektion hin, streift dann die spezifische Therapie der Malaria und der Syphilis beim Menschen und bespricht die entscheidende Rolle der ätiologischen Forschung für die rationelle Entwicklung der Chemotherapie auf dieser empirischen Grundlage. Bis jetzt beherrschen die Protozoenerkrankungen das Gebiet der experimentellen Chemotherapie. Das letzte Jahrzehnt hat uns die außerordentliche Bedeutung der Trypanosomeninfektion kennen gelehrt und uns zugleich ein vortreffliches Objekt für experimentelle Studien dargeboten. Der Vortr. bespricht in großen Zügen den Verlauf der experimentellen Trypanosomeninfektion bei Versuchstieren und geht dann auf deren Beeinflussung durch verschiedene Gruppen von Arzneimitteln über. Hervorgehoben werden hier die Azofarbstoffe, Triphenylmethanfarbstoffe, vor allem die Verbindungen des Arsens und des Antimons. Die Entwicklung der Arsentherapie, ausgehend von der arsenigen Säure und vom Atoxyl, wird dargestellt unter besonderer Betonung der Bedeutung des Dioxydiamidoarsenobenzols, auch für die Therapie der Spirillosen. Endlich bespricht Vortr. kurz die Anfänge einer chemotherapeutischen Prüfung des Chinins und seiner Derivate. Zum Schluß geht Vortr. auf die Erscheinungen der Immunität bei Protozoenerkrankungen ein und stellt an einigen Beispielen die Prinzipien der Arzneifestigkeit der Parasiten dar.

Über die biologischen und therapeutischen Wirkungen des Radiums.

Loewenthal-Braunschweig.

Vortr. berichtet über die Entwicklung der biologischen Radiumforschung, deren eigentlicher Aufschwung erst seit der Entdeckung der Radiumemanation in den Heilquellen datiert. Die wichtige Frage nach dem Zusammenhang zwischen Radiumemanation und Heilwirkung der Quellen ist durch vielfache Versuche dahin zu beantworten, daß ein großer Teil der spezifischen Heilwirkung in der Tat auf den Radiumgehalt zurückzuführen ist. Als Ursache der bekannten Heilwirkungen muß man den Einfluß der Emanation auf die Körperfermente ansehen, wie dies vom Vortr. in Gemeinschaft mit anderen für die Diastase und für das autolytische Ferment, von anderen auch für das Pepsin und Trypsin nachgewiesen wurde. Ebenso, durch Aktivierung von Fermenten, dürfte auch der fördernde Einfluß der Emanation auf Pflanzenkeimlinge und niedere Pilze bezw. deren Wachstum zu deuten sein; bei starken Dosen überwiegt aber der schädigende Einfluß. Eine besonders wichtige Beobachtung wurde von Fofanoff gemacht, daß nämlich die weißen Blutkörperchen durch Radiumemanation in ihren wichtigsten Eigenschaften — Chemotaxis und Phagocytose — beeinflußt werden. Auf physikalisch-chemischem Gebiete sind besonders die von Gudzent gefundenen Tatsachen zu erwähnen, daß die Löslichkeit des Mononatriumurats durch Radiumemanation stark erhöht wird. Auf den Menschen übertragen, bedeutet dies, daß Harnsäureablagerungen im Körper des Gichtikers wieder durch Emanation in Lösung gebracht werden können. Dahin zielende Versuche sind vom Vortr. und Gudzent zusammen in der I. Med. Klinik der Charité (Prof. His) gemacht worden und haben in der Tat ergeben, daß es durch Einatmen von Emanation gelingt, bei Gichtikern die Urate in Lösung zu bringen, ihre Ausscheidung durch den Harn zu beschleunigen und das bis dahin mit Harnsäure übersättigte Blut harnsäurefrei zu machen. Ebenso gesichert sind die Erfolge der Emanationstherapie bei chronisch entzündlichen Prozessen aller Art (Nerven-, Muskel-, Gelenkerkrankungen, Exsudate). Verwendet werden Trink- und Badekuren, sowie Einatmungen im sog. „Emanatorium," wie es nach den Angaben des Vortr. von der Radiogengesellschaft hergestellt wird. — Das Interesse an der Strahlung des Radiums, also an der äußeren Anwendung beim kranken Menschen, war lange Zeit zurückgedrängt, tritt aber jetzt wieder stärker hervor, insbesondere seit es sich gezeigt hat, daß bei rationeller Verwendung nicht nur die Hautkrankheiten, sondern auch die bösartigen Geschwülste eine weitgehende Besserung erfahren. Nach Prof. Czernys Vorgang verwendet man Einspritzung von Radiogenol (Radium mit Paraff. liq.) in die Tumoren; nach Sticker und Falk (aus der Bierschen Klinik) eine Mischung von pulverisierter Kohle mit Trypsin und Radium. Die Versuche sind ermutigend, wenn auch noch lange nicht abgeschlossen. Die weiteren Aufgaben der Forschung bestehen jetzt darin, die wirksamen Strahlengruppen isoliert zur Anwendung zu bringen, da sich die Wirkungen zum Teil aufheben und modifizieren. Wichtig ist z. B., daß die Wirkung der Emanation auf die Harnsäure nach Gudzent ausschließlich auf ihr Zerfallsprodukt, das Radium D, zurückzuführen ist. Vortr. glaubt, daß die Harnsäure nicht die einzige radiolabile Substanz der lebenden Organismen ist, ebenso, daß auch von den anderen radioaktiven Substanzen noch wichtige biologische Wirkungen zu erwarten sind. — Geheimrat His-Berlin erklärte, daß man ebenso wie gegen falschdeklarierte Arzneimittel auch jetzt gegen Radiumschwindel-Präparate vorgehen müsse. Es kommen völlig wertlose Präparate in den Handel, weshalb sich das Radiuminstitut in Berlin veranlaßt gesehen hat, den Firmen eine Kontrollmöglichkeit für ihre Präparate zu geben. Bei Besuchen von Patienten in Stettin hat His fast ausschließlich Schwindelpräparate angetroffen. Er hebt besonders hervor, daß mit der Radiumtherapie zum ersten Mal die Möglichkeit geboten sei, den Stoffwechsel durch äußerliche Maßnahmen zu beeinflussen. Es ist zu erwarten, daß die medizinische Radiumforschung mindestens theoretisch noch besonders wichtigere Resultate liefern werde, so beispielsweise in bezug auf die selektive Wirkung der Fermente.

Über die sog. Ersatzpräparate.

Otto Hübner-Mannheim.

Die minderwertigen Ersatzpräparate der geschützten Arzneimittel stellen eine der unerfreulichsten Erscheinungen auf dem Arzneimittelmarkte dar. Leider sind aber Ärzte und Apotheker vielfach von dieser Erkenntnis noch weit entfernt. Es wird eine große Anzahl der Untersuchungen solcher Präparate mitgeteilt, die erkennen läßt, daß die Behauptung, die Ersatzpräparate seien „chemisch identisch" und „gleichwertig," in sehr vielen Fällen nicht zutrifft. Die Untersuchungen sind zum Teil schon in der Literatur niedergelegt, zum Teil sind sie bisher unveröffentlichte Arbeiten von Fabriklaboratorien und von vereidigten öffentlichen Chemikern entnommen. Entweder stellen die untersuchten minderwertigen Produkte Mischungen dar, oder sie sind mißlungene Versuche, das Original nachzuahmen. Die häufig geringe Qualität der Ersatzprodukte kann nicht überraschen. Die Originale sind die Frucht systematischer wissenschaftlicher Arbeit, die von leistungsfähigen Firmen unter Mitwirkung von hervorragenden Pharmakologen und Klinikern geleistet wird. Anders verfahren meist die Fabriken der „Contrefaçons." Ohne genügende fabrikatorische Erfahrungen, ohne geschultes Hilfspersonal, ohne geeignete Einrichtungen werden wahllos alle möglichen Präparate hergestellt. Die Rücksicht auf den billigen Preis, zu dem die Präparate verkauft werden müssen, und auf die gegenseitigen Unterbietungen führt weiter zu einer Verschlechterung des Präparates. Der Arzt sollte nur dann ein Ersatzpräparat verordnen, wenn er ganz sicher ist, daß das einwandfreie Produkt von einer einwandfreien Fabrik abgegeben wird, und sollte dann nicht vergessen, auch die von ihm gewünschte Marke ausdrücklich anzugeben. Die kritiklose, grundsätzliche Ersetzung der Originale durch die „chemisch identischen" Präparate, wie sie von vielen Krankenkassen verlangt wird, bedeutet eine Mißachtung geistigen Eigentums, hemmt den Kulturfortschritt, indem sie der Industrie den Anreiz nimmt, auf dem Gebiete der neuen Arzneimittel weiter zu arbeiten, und schädigt vor allen Dingen den Patienten.

Ein Gesetz gegen Mißstände im Heilgewerbe und die chemisch-pharmazeutische Industrie.

Gabriel-Berlin.

Der dem Reichstage vorgelegte Entwurf eines „Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe" enthält in den §§ 6, 7, 8 eine Reihe von Bestimmungen, gegen welche die anerkannte chemisch-pharmazeutische Industrie einmütig Stellung genommen hat. In voller Übereinstimmung mit der Ärzteschaft begrüßt die Industrie die Tendenz der Bestimmungen, die darauf gerichtet ist, die wirtschaftlichen und gesundheitlichen Nachteile des Kurpfuscher- und Geheimmittelwesens wirksam zu bekämpfen und eine einheitliche Regelung für das Deutsche Reich herbeizuführen. Die einheitliche Regelung ist namentlich auf dem Gebiete der Ankündigung der Heilmittel eine unbedingte Notwendigkeit; denn zurzeit bestehen in Deutschland mehr als 200 Ankündigungsverordnungen. Die Industrie pflichtet also der Absicht des Gesetzgebers grundsätzlich bei. Dagegen muß sie sowohl gegen die Begründung des Entwurfs als auch gegen die Fassung einzelner Bestimmungen Widerspruch erheben. Aus der Begründung ist ersichtlich, daß der Gesetzentwurf das Wesen der chemisch-pharmazeutischen Industrie vollständig verkennt. So heißt es auf S. 18: „Der Umsatz von Geheimmitteln und Spezialitäten soll in Deutschland allein im Jahre 1898/99 30 Mill. M betragen haben." Diese Zusammenstellung der Spezialitäten mit den Geheimmitteln bildet einen Grundfehler der Begründung und der sich aus dieser ergebenden Gesetzesfassung. Der Gesetzgeber übersieht, daß die deutsche chemisch-pharmazeutische Industrie anerkanntermaßen die führende in der ganzen Kulturwelt ist; er verkennt, daß es eine ganze Reihe von Zubereitungen gibt, die mit der üblichen Ausrüstung eines Apothekenlaboratoriums überhaupt nicht oder jedenfalls nicht in der Güte, Gleichmäßigkeit und angenehmen Form herzustellen sind, wie in einer mit allen Hilfsmitteln des modernen Großbetriebes ausgestatteten pharmazeutischen Fabrik (z. B. Senfpapier, Gelatinekapseln, dragierte Pillen, Kautschukpflaster, perforierte Pflaster, medizinische Seifen in Stücken, Kindermehle, Hämoglobin u. a.) Die

bsicht des Gesetzgebers, gerichtet auf Bekämpfung der Schwindelmittel, ıt in dem Gesetz einen durchaus unzulänglichen Ausdruck gefunden, ıd diese mangelhafte Fassung bedroht auch die anerkannte, angesehene ıemisch-pharmazeutische Industrie. Verfehlt ist die Ausdrucksweise, onach ein Verkehrsverbot erlassen werden kann, wenn „von der Anendung des Heilmittels eine Schädigung der Gesundheit zu befürchten t." Es muß vielmehr heißen „wenn das Heilmittel in der vorgeschriebenen der üblichen Anwendung allgemein geeignet ist, gesundheitsschädlich zu irken." Auch die Fassung „auf Täuschung oder Ausbeutung der Abhmer abzielend" bedarf noch einer scharfen Umgrenzung, umsomehr, s die Begründung (S. 34) eine Täuschung schon dann als vorliegend achtet, wenn der „Preis in keinem Verhältnis zu den Herstellungskosten eht." Hierbei werden die allgemeinen Geschäftsunkosten, der Verdienst s Zwischenhandels und die oft sehr erheblichen Aufwendungen für die issenschaftlichen und technischen Vorarbeiten außeracht gelassen. Das esetz muß klar zum Ausdruck bringen, daß nur arglistige Täuschung, n wucherischer, das Publikum in unsittlicher Weise ausbeutender Verieb das Verkehrsverbot begründen dürfen.

Die Kommission, die zur gutachtlichen Äußerung bezw. zur Mitwirkung i der Entscheidung berufen ist, darf nicht ausschließlich aus Richtern, edizinern und Pharmazeuten bestehen, sondern muß auch Vertreter der dustrie und des Handels umfassen. Nach dem Entwurf hat die Kommission m Fabrikanten „soweit dies ausführbar ist, zur Wahrung seiner Interessen elegenheit zu geben." Ein solches Verfahren ist unzulänglich. Dies gibt sich schon aus dem Material (Nr. 4, S. 19), das die Reichsregierung r Kommission des Reichstages vorgelegt hat. Denn danach sind im hre 1902 bei Aufstellung der ersten Geheimmittelliste nur die Fabrikanten n 65 Heilmitteln, die Fabrikanten von 30 Heilmitteln überhaupt nicht hört worden. Das geltende Einspruchsverfahren ist auch tatsächlich ne jeden praktischen Erfolg gewesen; denn von sämtlichen 65 Einrüchen ist nur einem einzigen stattgegeben worden. Zu beachten ist e außerordentliche Tragweite der der Kommission bezw. dem Bundesrat ngeräumten Befugnisse, wonach diese Behörde — ohne Anhörung des teiligten, ohne die Möglichkeit eines Einspruchs — den Vertrieb jedes eilmittels vollständig untersagen kann. Zu fordern ist ein mit den Rechtsıantien des modernen Rechtsstaates ausgestattetes Verfahren, ferner die ılassung eines Antrages auf Nachprüfung durch ein aus Richtern oder Veraltungsbeamten bestehendes Gericht. Zu beanstanden ist ferner die Einhrung des Fahrlässigkeitsdeliktes bei objektiv unrichtigen Angaben über n Wert oder die Wirksamkeit eines Heilmittels (§ 7, Absatz 2 des Gesetzıtwurfs). Nach dieser Vorschrift soll schon jede fahrlässig unrichtige ngabe mit Gefängnis bis zu 3 Monaten und Geldstrafe bis zu 600 M der mit einer dieser Strafen geahndet werden können. Jede ungenaue usdrucksweise, jede Änderung in der Anschauung der medizinischen issenschaft, würde danach zur Verurteilung des Fabrikanten — übrigens ıch des die Angabe veröffentlichenden Redakteurs, sowie des das Heilittel mit der Aufschrift an die Kundschaft abgebenden Händlers (vergl. 15 des Entwurfs) — nach sich ziehen. Eine solche rigorose Bestimmung t zu streichen; hier (bei Fahrlässigkeit) genügt die Bestimmung des § 3 s Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb, die jedem Arzt, jeder rztekammer, jedem Industriellen, jedem Verband zur Förderung gewerbher Interessen die Befugnis zuspricht, auf Unterlassung der unrichtigen ngabe zu klagen. Der Richter ist auch berechtigt, die Veröffentlichungsfugnis in der medizinischen, pharmazeutischen und Tagespresse aussprechen.

Unhaltbar endlich ist die Bestimmung des § 8 Abs. 2 Nr. 2 des ıtwurfs; danach wird mit Gefängnis bis zu 6 Monaten und mit Geldrafe bis zu 1500 M oder mit einer dieser Strafen derjenige Fabrikant straft, der öffentlich ein Heilmittel ankündigt, ohne die „Bestandteile der die Gewichtsmengen des Heilmittels anzugeben". Dieser Paraaph zwingt zur öffentlichen Bekanntgabe des Fabrikgeheimnisses und rdert unlautere Nachahmungen geradezu heraus. Während man sonst f jedem Gebiet des gewerblichen Lebens bemüht ist, Geschäfts- und etriebsgeheimnisse nach Möglichkeit zu schützen, kann man nicht der emisch-pharmazeutischen Industrie, die nach dieser Richtung hin am eisten schutzbedürftig ist, die Verpflichtung auferlegen, ihre etwaigen erstellungsgeheimnisse selbst preiszugeben. Nur dem Arzte gegenüber hat einen Zweck, die wirksamen Bestandteile zu nennen. Es ist aber auch in len Fällen gar nicht möglich, die Bestandteile oder Gewichtsmengen genau zugeben. Bei manchen Zubereitungen, die in der Medizin allgemeine Ankennung gefunden haben (z. B. den Serumpräparaten), ist die chemische sammensetzung in allen Einzelheiten noch gar nicht bekannt. Ebenso ßt sich bei chemisch einheitlichen Körpern die Forderung des Gesetzentırfs nicht erfüllen. Trotz dieser dem Fachmann allgemein bekannten Tatchen heißt es in der Begründung (S. 36): „Für ein Geheimhalten oder Verıleiern genügt es, wenn das kaufende Publikum über wesentliche Eigenıaften eines Gegenstandes in einem gewissen Dunkel gehalten wird." ıs Geheimhalten und Verschleiern darf deshalb nur dann unter Strafe stellt werden, wenn es zum Zwecke arglistiger Täuschung erfolgt; r eine diesen Zusatz enthaltende Fassung bringt die Absicht des Gezgebers klar zum Ausdruck. Gleichzeitig bedarf es einer Ergänzung s Entwurfs dahin, daß nur die „die Wirkung hervorbringenden", nicht andere Bestandteile, wie Binde- und Lösungsmittel und geschmackverbessernde Zusätze anzugeben sind. Wenn das Gesetz die Intentionen der Reichsregierung, die auch die der Industrie sind, in klarer Weise zum Ausdruck bringt und dementsprechende Abänderungen einführt, wird die Regierung bei der Industrie freudige Anerkennung und allgemeine Unterstützung finden. Da nach der Geschäftslage ein Zustandekommen des Gesetzes durch diesen Reichstag ausgeschlossen erscheint, möge jedoch hervorgehoben werden, daß auch schon die bestehenden Gesetze ausreichende Rechtsbehelfe zur Unterdrückung des Geheimmittelwesens bieten.

Die Kennzeichnung der Nahrungs- und Genußmittel.

J. Rühle-Stettin.

Nach kurzer Besprechung derjenigen Gesetze, die den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen betreffen und Begriffsbestimmungen bezw. Festsetzungen über deren normale Beschaffenheit enthalten, wird die Aufgabe der Kennzeichnung dahin zusammengefaßt, dem Käufer im Großhandel wie im Kleinhandel Aufschluß über die besondere Beschaffenheit eines Nahrungs- oder Genußmittels zu geben; um diese Aufgabe erfüllen zu können, muß die Kennzeichnung in einer solchen Art und Form erfolgen, daß die zu kennzeichnende Besonderheit einer Ware von jedem Käufer mit üblichem Auffassungsvermögen ohne jeden Zweifel ihrem Wesen nach begriffen werden kann. Die Begriffsbestimmung ist also das Weitere, die Kennzeichnung das Engere, das die Begriffsbestimmung für den einzelnen Fall weiter ausführt und die verschiedenen, einheitlich durch diese zusammengefaßten Erzeugnisse auseinanderhält. Die Kennzeichnung beruht demnach auf der grundlegenden Forderung, daß im Handel mit Nahrungs- und Genußmitteln die Bezeichnung einer Ware ihrem inneren Wesen vollkommen entspreche. Diese allgemein gehaltenen Darlegungen werden weiterhin näher erörtert (Herstellung von Surrogaterzeugnissen wie Margarine und Kunstspeisefett, Verwendung von Ersatzmitteln, wie Stärkesirup statt Rübenzucker bei der Herstellung von Marmeladen, Färbung, Konfektionierung, Aufmachung und Konservierung) und mittels Beispielen erläutert. Für Marmeladen z. B. lautet die Begriffsbestimmung: Marmeladen sind Zubereitungen aus frischen Früchten und Zucker. Enthält eine solche Marmelade neben Zucker noch 25—30 % Stärkesirup und künstlichen Farbstoff, so ist der allgemeinen Bezeichnung „Marmelade" noch als Kennzeichnung die Bemerkung „mit mehr als 25 % Stärkesirup, gefärbt" anzufügen.

Fachgruppe für organische Präparate und Halbfabrikate.

Über die Festigkeit der Bindung des Kohlenstoffs im System $\underset{\text{Halogen}}{C}$——$\underset{\text{Sauerstoff}}{C}$

A. Kötz-Göttingen.

Bei Verbindungen, die wie der Chloräthylalkohol $ClCH_2.CH_2OH$, Dichloracetaldehyd $ClCHCl.CHO$, die Trichloressigsäure $ClCCl_2.COOH$ dem System $\overset{I}{\underset{\text{Halogen}}{C}}$——$\overset{II}{\underset{\text{Sauerstoff}}{C}}$ angehören, können, falls sie der Einwirkung anorganischer oder organischer Basen bezw. deren wässrigen Lösungen unterworfen werden, drei Arten Reaktionen gleichzeitig bei Reduktion und Oxydation beobachtet werden: 1. Chlorwasserstoffabspaltung von $\overset{I}{C}$ und $\overset{II}{C}$, 2. Chlor/Kohlenstoffhydrolyse aus $\overset{I}{C}$, 3. Kohlenstoff/Kohlenstoffhydrolyse zwischen $\overset{I}{C}$ und $\overset{II}{C}$. Aus Angaben in der Literatur, durch eigene Untersuchungen, und die Mitarbeit verschiedener Schüler konnte die Frage, welche Bedingungen für die Richtung des Reaktionsverlaufes maßgebend sind, so weit beantwortet werden, daß zur völligen Lösung der Aufgabe nur noch geringe Schwierigkeiten zu überwinden sind. 1. Für die Abspaltung von Chlorwasserstoff ist die durch Induktion reaktivierender Gruppen wie —CN und —CO geschaffene Beweglichkeit des Wasserstoffs an $\overset{II}{C}$ von Bedeutung; so geht $\underset{\text{Chloracetaldehydcyanhydrin}}{ClCH_2.CHOH.CN}$ leicht in $CH_2{:}COH.CN$ oder $\underset{\text{Acetylcyanid}}{CH_3.CO.CN}$ und dann in $CH_3COOH + HCN$ über. Ebenso gibt $\underset{\beta\text{-Chlormilchsäure}}{ClCH_2.CHOH.COOH}$ $\longrightarrow CH_2{:}COH.COOH$ oder $\underset{\text{Brenztraubensäure}}{CH_3.CO.COOH}$ und dann $CH_3.CHO + HOCOOH$. Die von Wallach beobachtete Bildung der Dichloressigsäure aus Chloralhydrat und Cyankalium findet ihre Erklärung dadurch, daß die — durch Hydrolyse gebildete — Blausäure das Chloralcyanhydrin und die — ebenfalls durch Hydrolyse gebildete — Kalilauge daraus das Dichloracetylcyanid und dann Dichloressigsäure und Blausäure entstehen läßt:

$$CCl_3.CH(OH)_2 + KCN = CCl_3.CHOH.CN + KOH$$
$$\longrightarrow CCl_2H.CO.CN + KCl \xrightarrow{H_2O} CCl_2H.COOH + HCN.$$

2. Die Chlorkohlenstoffhydrolyse an $\overset{I}{C}$ wird begünstigt durch die Abwesenheit von besonders beweglichem Wasserstoff an $\overset{II}{C}$ und die Anwesenheit von nur 1 oder 2 Atomen Chlor an $\overset{I}{C}$, falls an $\overset{II}{C}$ doppeltgebundener Sauerstoff vorhanden ist.

Beispiele: $CH_2Cl.CHO \longrightarrow CH_2OH.CHO$ $CH_2Cl.COCH_3 \longrightarrow CH_2OH.COCH_3$
$CH_2Cl.COOH \longrightarrow CH_2OH.COOH$ $CHCl_2.CHO \longrightarrow OCH.CHO$
$CHCl_2.COOH \longrightarrow OCH.COOH$

3. Kohlenstoff/Kohlenstoffhydrolyse, also Lockerung der Kohlenstoffbindung im System $\overset{I}{C}$——$\overset{II}{C}$ findet statt: bei Anwesenheit von 3 Atomen Chlor an $\overset{I}{C}$ und Anwesenheit von einem doppelt gebundenen Sauerstoffatom an $\overset{II}{C}$, was die Anwesenheit besonders beweglichen Wasserstoffs zur Folge hat. Beispiele:

$$CCl_3CHO \xrightarrow[H_2O]{} CCl_3H + HCOOH \qquad CCl_3.COOH \xrightarrow[H_2O]{} CCl_3H + HO.COOH$$

$$CCl_3.CH_2OH \text{ und } CCl_3.CH{<}^{OC_2H_5}_{OC_2H_5}$$

zeigten keine C——C-Hydrolyse.

Die basischen Eigenschaften der Sulfoxyde und Disulfoxyde.

E. Fromm-Freiburg.

Die Sulfidchloride und Sulfidbromide $(R)_2SCl_2$ und $(R)_2SBr_2$ zerfallen durch Wasser unter Abspaltung von Halogenwasserstoff zu Sulfoxyden. Auch die entsprechenden Sulfidjodide $(R)_2SJ_2$ kann man in die Sulfoxyde mit Hilfe von Silberacetat überführen. Aus den Sulfoxyden $(R)_2SO$ erhält man durch Brom- oder Jodwasserstoffsäure wieder die Dihalogenide, welche auch aus den Sulfiden und den Halogenen entstehen. Durch HCl wird aber aus Dibenzylsulfoxyd die Verbindung: $(C_7H_7)_2S-OH$, $|$, Cl also ein basisches Salz des Sulfoxydes erhalten. Nicht nur die Sulfoxyde, sondern auch die Disulfoxyde zeigen basische Eigenschaften. So gewinnt man aus Dibenzyldisulfid durch Brom oder Jod die Tetrahalogenide $C_7H_7.SBr_2.SBr_2.C_7H_7$ und $C_7H_7.SJ_2.SJ_2.C_7H_7$, welche mit Wasser bezw. Silberacetat in das bekannte Dibenzyldisulfoxyd übergeführt werden und aus letzterem durch die Halogenwasserstoffsäuren wiedergewonnen werden können.

Über die Zersetzlichkeit von Stickstoff-Wasserstoff-Verbindungen.

F. Raschig-Ludwigshafen.

Vortr. weist auf einen Parallelismus in der Zersetzlichkeit der einfachsten Kohlenwasserstoffe und der Stickstoffwasserstoffverbindungen hin. Der einfachste Kohlenwasserstoff, das Methan CH_4, ist der beständigste von allen. Nimmt man ihm ein Wasserstoffatom, so entsteht das Äthan C_2H_6, das schon weniger beständig ist. Noch zersetzlicher ist das Äthylen C_2H_4, und das Acetylen C_2H_2 ist schließlich so labiler Natur, daß es schon bei einigen hundert Graden freiwillig in C und H zerfällt. Genau in gleicher Reihenfolge bewegen sich das relativ beständige Ammoniak NH_3, das weitzersetzlichere Hydrazin N_2H_4 und schließlich das Diimid N_2H_2, welches so labil ist, daß es schon bei gewöhnlicher Temperatur zerfällt und zwar analog dem Acetylen in N und H.

Untersuchungen über die Aminoxyde des Codeins und Morphins.

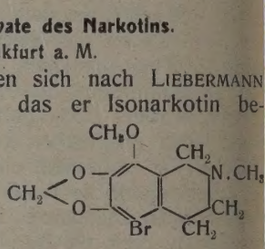
M. Freund-Frankfurt a. M.

Vortr. hat gemeinsam mit E. Speyer beobachtet, daß bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid und Schwefelsäure auf Codeinoxyd zwei isomere Codeinoxydsulfosäuren von der Formel $[C_{18}H_{20}(SO_3H)O_3]$ $N:O$ entstehen, wovon die eine (α) in Wasser löslich, die andere (β) in Wasser unlöslich ist. Die α-Codeinoxydsulfosäure läßt sich leicht in die β-Säure umwandeln. Dagegen gelang es nicht, die β-Codeinoxydulsulfosäure in die α-Form überzuführen. Die α-Codeinoxydsulfosäure gibt bei der Behandlung mit konz. Salpetersäure eine Nitro-α-codeinoxydsulfosäure von der Formel $\left[C_{18}H_{19}{}^{SO_3H}_{NO_2}O_3\right] \equiv N=O$ vom Zersetzungspunkt 167—170° C., die bei Einwirkung von schwefliger Säure das am Stickstoff befindliche Sauerstoffatom und die Sulfogruppe abspaltet und ein α-Nitrocodein $[C_{18}H_{20}(NO_2)O_3] \equiv N$ vom Schmp. 197° C. lieferte. Bei der Einwirkung von Bromwasser auf eine wässrige Lösung von α-Codeinoxydsulfosäure entstand ein rotgelbes Perbromid, das, mit Alkohol gekocht, ein bromiertes Phenanthrenderivat $C_{15}H_{17}Br_3O_4$ ergab. Die α- und β-Codeinoxydsulfosäuren verlieren bei Einwirkung von schwefliger Säure oder Natriumhydrosulfitlösung das am Stickstoff befindliche Sauerstoffatom, und beide gehen dabei in dieselbe Codeinsulfosäure $[C_{18}H_{20}(SO_3H)O_3] \equiv N$ über. Durch vorsichtiges Digerieren dieser Codeinsulfosäure mit konz. Salpetersäure wird die Sulfogruppe durch eine Nitrogruppe verdrängt. Man erhält so das von Anderson auf anderem Wege dargestellte und bei 217° C. schmelzende Nitrocodein, wodurch der Beweis geliefert ist, daß die Sulfogruppe der Codeinsulfosäure sich in gleicher Stellung wie die Nitrogruppe befindet. Durch Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf Codeinsulfosäure entstand eine neue Sulfosäure vom Zersetzungspunkt 285—290° C., deren Formel noch nicht geklärt ist. Bei Versuchen, die Sulfogruppe der β-Codeinoxydsulfosäure und Codeinsulfosäure mit Wasser unter Druck abzuspalten, wurde in beiden Fällen Codein erhalten. Behandelt man die Codeinsulfosäure mit den berechneten Mengen Jodmethyl und Alkali, so entsteht ein Codeinsulfosäuremethylhydroxyd von der Formel $[C_{18}H_{20}(SO_3H)O_5] \equiv NCH_3(OH)$, Zersetzungspunkt 284° C., das beim Kochen mit starkem Alkali Tetramethyläthylendiamin abspaltet und einen schwer zu reinigenden stickstofffreien Körper liefert, der infolge seiner Zersetzlichkeit nicht weiter untersucht werden konnte. Läßt man dagegen auf Codeinsulfosäuremethylhydroxyd überschüssiges Jodmethyl einwirken und kocht das Produkt mit Alkali, so entsteht neben Tetramethyläthylendiamin $(CH_3)_2N-CH_2-CH_2-N-(CH_3)_2$ das Kaliumsalz eines stickstofffreien Körpers von der Formel $C_{16}H_{11}SO_6K$, das als ein Phenanthrenderivat aufzufassen ist. Aus der β-Codeinoxydsulfosäure entstand durch Erhitzen mit sehr verdünnter Kaliumchromatlösung eine neue, um 1 Mol. Wasser reichere Sulfosäure von der Zusammensetzung $C_{18}H_{22}(SO_3H)NO_5$, die durch schweflige Säure nicht reduziert wurde. Beim Erhitzen dieser mit Wasser unter Druck wurde ein basisches Öl erhalten, das ein krystallinisches Chlorhydrat vom Schmp. 310° C. ergab, dessen Analyse zur Formel $C_{17}H_{19}NO_3.HCl$ führte. Es wäre demzufolge mit Morphinchlorhydrat isomer. Die β-Codeinoxydsulfosäure gibt, mit kalter konz. Schwefelsäure behandelt, eine der Codeinsulfosäure isomere Verbindung, die Fehlingsche Lösung nicht reduziert und sich bei etwa 280° C zersetzt. Diese Sulfosäure liefert bei der Behandlung mit schwefliger Säure eine neue Sulfosäure mit fast der gleichen prozentualen Zusammensetzung, wie die Codeinsulfosäure. Auch das Morphinoxyd $[C_{17}H_{19}O_3] \equiv N=O$ läßt sich durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid und konz. Schwefelsäure in ein Dimorphinoxydhydratsulfosäureanhydrid verwandeln, das sich bei etwa 280° C. zersetzt, und dem die empirische Formel $C_{34}H_{40}N_2O_{15}S_2$ zukommt. Durch Digestion mit schwefliger Säure bildete sich ein Morphinsulfosäurehydrat von der Formel $C_{17}H_{21}NO_7S$.

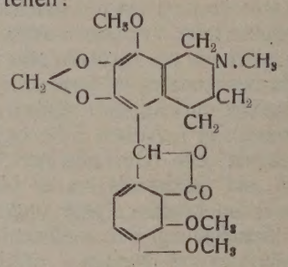
Über die Synthese hochmolekularer Derivate des Narkotins.

M. Freund und K. Fleischer-Frankfurt a. M.

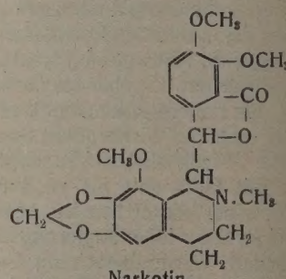
Opiansäure und Hydrocotarnin vereinigen sich nach Liebermann zu einem dem Narkotin isomeren Alkaloid, das er Isonarkotin benannt hat, ohne die Konstitution dieses Stoffes aufzuklären. Wie schon früher mitgeteilt wurde, läßt sich Bromhydrocotarnin:



mit Opiansäure nicht kondensieren. Es ist somit dem Isonarkotin die nachstehende Formel zu erteilen:

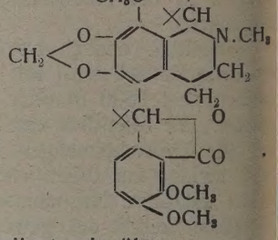


Isonarkotin.

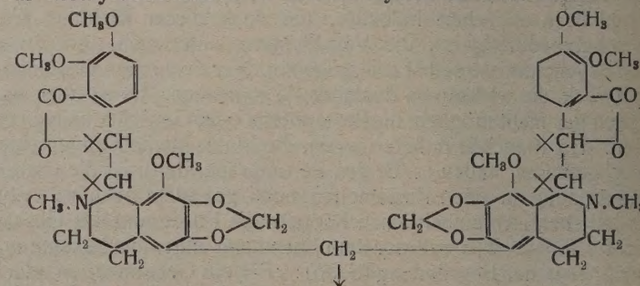


Narkotin.

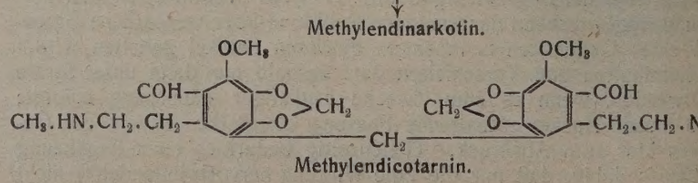
Der Vergleich der Isonarkotin- und Narkotinformel zeigt, daß bei ersterem der Opianylrest in den Benzolkern eingetreten ist, während beim Narkotin ein Wasserstoffatom des Pyridinkomplexes durch den Opianylrest ersetzt ist. Ebenso wie mit Hydrocotarnin kondensiert sich Opiansäure mit Narkotin unter Wasserabspaltung. Aus dem Reaktionsprodukt wurden zwei sterisch isomere Basen $C_{32}H_{31}NO_{11}$ (Mol.-Gew. 605,3), das α- und β-Opianylnarcotin:



isoliert (Schmp. 199° bezw. 173-175° C.). Narkotin und Formaldehyd lassen sich zu einem linksdrehenden krystallisierenden Methylendinarkotin vom Schmp. 215—216 C. (Mol.-Gew. 838,4) kondensieren. Auch sein Pikrat (Mol.-Gew. 1296,5) konnte krystallisiert erhalten werden. Durch oxydativen Abbau ging das Methylendinarkotin in das Methylendicotarnin über.



Methylendinarkotin.

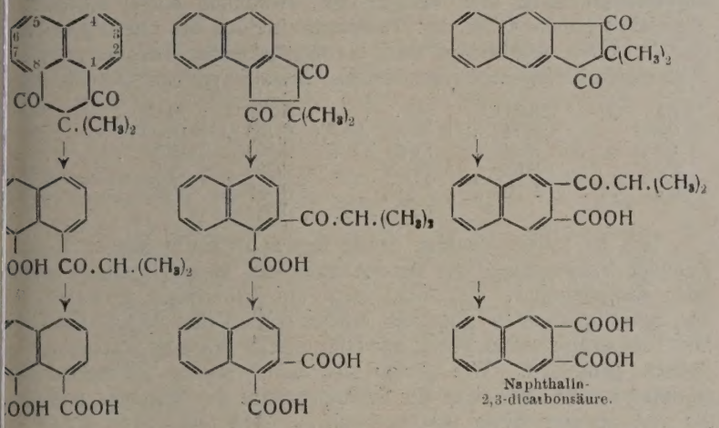


Methylendicotarnin.

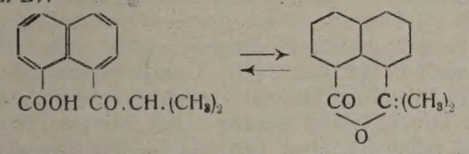
Synthese und Abbau höherer Indandione.

M. Freund und K. Fleischer-Frankfurt a. M.

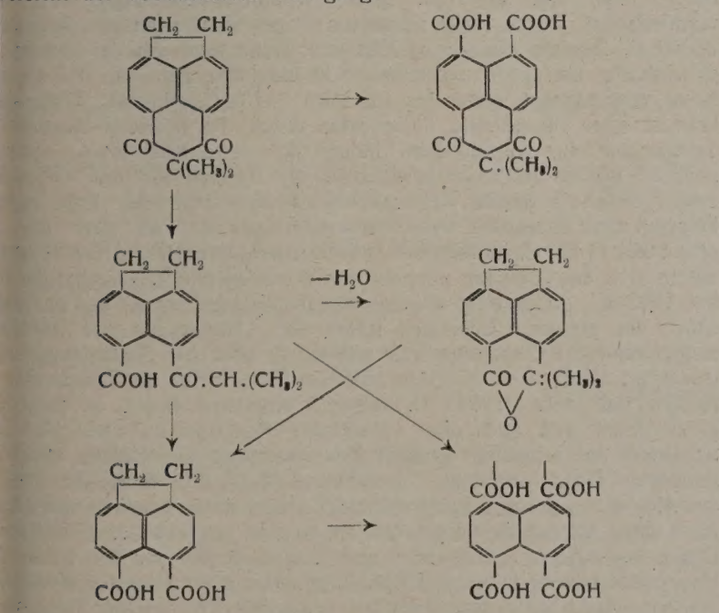
Durch die Einwirkung von Diäthylmalonylchlorid auf Benzol und höhere lenwasserstoffe ist vor einiger Zeit[1]) eine allgemeine Methode aufnden worden zur Herstellung des Benzdiäthylindandions, sowie von ndionen, die sich von Kohlenwasserstoffen höherer Ringsysteme abn. Neuerdings wurde unter Mitarbeit von Frl. cand. chem. M. DECKERT Dimethylmalonylchlorid in den Kreis der Untersuchung gezogen. Einwirkung dieses Säurechlorids auf Naphthalin lieferte drei isomere ndione. Diese ließen sich durch Alkali zu drei isomeren Isorylnaphthoesäuren aufspalten, die bei der Oxydation in Naphthalinrbonsäuren übergingen. Auf diese Weise wurde die noch nicht chriebene Naphthalin-2,3-dicarbonsäure isoliert.



Spaltsäuren des 1,8-Naphthdimethylindandions und 2,3-Naphthethylindandions gehen leicht in Lactone über, die den Indandionen mer sind, z. B.:



methylmalonylchlorid und Acenaphthen lieferten zwei isomere Aceohthdimethylindandione, von denen das in Peristellung kondensierte ner untersucht wurde. Bei seinem Abbau wurde die Acenaphthalure erhalten. Die Konstitution des Indandions ist durch Überführung die von BAMBERGER aus dem Pyren dargestellte 1,8,4,5-Naphthalinracarbonsäure bewiesen. Nachstehende Formelbilder geben eine ersicht der beobachteten Übergänge:



ußerdem wurde die Einwirkung des Chlorids auf Benzol, Cymol, Anracen und Phenanthren untersucht. — Unter Mitwirkung von ROTHHILD sind auch mit Dipropylmalonylchlorid und Kohlenwasserstoffen nthetische Versuche unternommen worden, die das Benzdipropyldandion, Cymoldipropylindandion, zwei isomere Acenaphthdipropyldandione u. a. erhalten ließen. Die Indandione, ihre Spaltsäuren und e daraus gewonnenen Lactone lösen sich in konz. Schwefelsäure mit harakteristischen Färbungen auf, die zum Teil von prächtigen Fluorescenzscheinungen begleitet sind.

[1]) *Freund* und *Fleischer*, Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 291.

Fachgruppe für anorganische Großindustrie.

Bau von zwei Schwefelsäurefabriken nach System Moritz.

Klippert-Stettin.

Nachdem in der Fabrik in Stolzenhagen drei zusammenhängende Schwefelsäuresysteme durch Brand zerstört waren, trat die Frage auf, wie man am besten solche Katastrophen vermeiden und möglichste Feuersicherheit erzielen kann. Die Fabrik entschied sich für das Schwefelsäuresystem MORITZ, da dieses am einfachsten, billigsten und raschesten durchführbar war; die Bauart gestattet sogar eine Fortsetzung der Bauarbeiten auch bei Frost. Es wurden nun auf $^2/_3$ der Grundfläche der drei alten Systeme zwei neue errichtet, deren Leistungsfähigkeit die der alten übertrifft; die Produktion dieser 2 Systeme beträgt 250000 Ztr. Vortr. hält Eisenkonstruktionen für sehr vorteilhaft, ein schnellerer Angriff des Eisens ist nicht zu befürchten, besonders, wenn es mit einem schützenden Anstrich versehen ist. Die Frage, ob man Holz oder Eisenkonstruktion wählen soll, läßt sich nicht allgemein beantworten, sie hängt von speziellen Bedingungen, den örtlichen Verhältnissen und damit zusammenhängenden Holz- und Eisenpreisen usw. ab. Was die Kosten anbetrifft, so war der Kostenanschlag für die beiden Systeme mit 250000 Zentnern Produktion jährlich bei dem System MORITZ nur um 50000 M höher als bei Holzkonstruktion, ein Unterschied, der bei der erhöhten Feuersicherheit nicht in die Wage fällt. Absolute Feuersicherheit bietet natürlich dieses System auch nicht, da durch die Hitze Deformationen auftreten. — In der *Diskussion* werden die Kosten noch eingehender erörtert. PFAUL berichtet im Anschluß hieran über Rauchversuche, die er zur Klärung der Gasbewegung in Kammern verschiedener Art angestellt hat.

Die Entwicklung der chemischen Industrie Pommerns.

J. Creutz-Stettin.

Pommern verfügt zwar nicht über viel Rohmaterialien, aber die günstige Lage und die guten Verkehrsverhältnisse waren für die Entwicklung der Industrie günstig. Als Brennmaterial verfügt Pommern nur über Torf und minderwertige Braunkohlen. Versuche, den Torf und torfhaltigen Schlick auf Stickstoffverbindungen zu verarbeiten, waren bisher nicht sehr erfolgreich. Pommern besitzt ausgedehnte Tonlager; an den Fundorten von Ton entstanden Ziegeleien, hauptsächlich an der linken Oderseite. Erwähnenswert ist, daß der erste OTTOsche Ringofen bei Stettin erbaut wurde. Für die Zementfabrikation ist neben Ton die Kreide notwendig, und die großen Kreidelager führten zur Entwicklung der Pommerschen Zementindustrie. Dr. BLEIBTREU gründete die erste Zementfabrik. Die Zementindustrie ist eine spez. pommersche. Die Auffindung von feuerfesten Quarzsand führte zur Gründung der Chamottefabrik von DIDIER, besondere Verdienste erwarben sich hier PORNATH und LENZ. Auf das Vorhandensein von reinem Quarzsand gründen sich die Glasfabriken, in denen hauptsächlich Fenster- und Flaschenglas hergestellt wird. Von Rohmaterial landwirtschaftlicher Natur wird Holz verarbeitet zu Papier und Holzstoff in den ALTDAMM-STAHLHAMMERschen Fabriken, ferner in der Kunstseidefabrik zu Sydowsaue und in den Zündholzfabriken. Das Gärungsgewerbe ist seit langer Zeit in Pommern heimisch; früher wurde Braunbier gebraut, dann wurde die bayerische Bierbrauerei eingeführt, jetzt wird nur in Verbindung mit Brennereien gebraut. In den 30iger Jahren entstanden Kartoffelbrennereien, die Spritfabriken entwickelten sich günstig, besonders groß war die Ausfuhr nach Spanien, die jedoch jetzt durch die neuen Zollverhältnisse unterbunden ist. Auch die Kornbrennerei Pommerns ist erwähnenswert, bekannt ist der Münsterkorn. Außer der Stärkefabrik in Altdamm erwähnte dann der Vortr. die POMMERSCHE PROVINZIAL-ZUCKERSIEDEREI, die vor 94 Jahren gegründet wurde; anfangs wurde hier Rohrzucker raffiniert, dann ging man zur Rübenzuckerfabrikation über. Die im Jahre 1872 gegründete FABRIK CHEMISCHER PRODUKTE UNION betreibt in erster Linie die Fabrikation von Superphosphat. Angeführt wurde ferner die CHEMISCHE PRODUKTENFABRIK POMMERENSDORF, sowie das EISENWERK KRAFT in Stolzenhagen-Kratzwick. Nicht unerwähnt seien die Verarbeitung von Fetten, und hervorgehoben sei, daß die SEIFENFABRIK SCHINDLER & MUETZELL als erste in Deutschland aus Belgien die Harzdestillation einführte. Pommern verfügt ferner jetzt über eine chemische Reinigungsanstalt und Färberei, die das Monopol von SPINDLER durchbrochen hat, sowie über zwei Tintenfabriken.

Das Kentmühlenprinzip zur Herstellung granulierter Produkte mit beliebig regulierbarem Staubmehlgehalt für Abröstungszwecke.

C. von Grueber-London.

Je nach der weiteren chemischen Bearbeitung der Produkte wird an die Konstruktion der Mühlen eine andere Anforderung gestellt. Vortr. demonstrierte an Bildern die Konstruktion der Kentmühle; die Feinmahlwirkung des Prinzips ist bekannt, für die weiten Grenzen der Regulierfähigkeit, der Feinheit durch Änderung der Federspannung und Stärke der Beschickung wurde in einem deutschen Werk der Beweis erbracht. Es konnte mit dieser Mühlenkonstruktion, verbunden mit 2 Sieben, Zinkblende mit relativ hohem Feuchtigkeitsgehalt — die Schlacke enthielt 8—10 %

Wasser — gut verarbeitet werden, Schwierigkeiten wurden dabei niemals beobachtet. Die Leistungsfähigkeit der Kentmühle ist groß, der Kraftverbrauch und die Unterhaltungskosten sind gering. Ein besonderer Vorteil besteht in der großen Betriebssicherheit, selbst beim Passieren nicht mahlbarer Teile wird kein Schaden verursacht. — Die in der *Diskussion* von KUBIERSCHKY gestellte Frage, ob sich das beschriebene Kentmühlenprinzip auch für weichere Materialien und geringere Feinheiten, z. B. Kalirohsalze, eigne, beantwortet der Vortr. dahin, daß dies möglich ist, überhaupt lassen sich alle Materialien, die nicht faserig sind, auf dieser Mühle vermahlen; man kann auch ganz grob brechen. So lassen sich Stücke von 10—12 mm Durchmesser erhalten; unter anderem wurde auf einer solchen Mühle Pyrit für die HERRESHOFF-Ofenbeschickung verarbeitet, bei einer Leistung von 15000 kg stündlich.

Demonstration des Citometers.

Rabe-Berlin.

Vortr. demonstrierte einen billigen Apparat, der es gestattet, die durchgehenden Mengen von Gas, Dampf oder Flüssigkeit mit Hilfe eines schwebenden Schwimmers rasch zu messen, wodurch jede Reibung vermieden wird. Der Druckverlust beträgt 10 mm, kann aber noch kleiner gemacht werden.

Einige Mitteilungen zur Schwefelsäurefabrikation.

Fritz Lüty-Mannheim.

Vortr. wendet sich gegen einen Aufsatz von NEMES über das Intensivsystem,[1]) dessen Angaben und Angriffe nicht zutreffend sind. So ist der Salpetersäureverbrauch bei dem Intensivbetrieb, das auf der Anwendung von Doppelglover und Gasreiniger dazwischen beruht, gering und steigt auch nicht mit der Produktion. Die angegebene Zerstörung der Kammer trifft nicht zu. Redner kommt zu dem Schluß, daß der Intensivbetrieb der Schwefelsäurefabrikation wohl billiger, aber nicht bequem ist. — In der *Diskussion* wird darauf hingewiesen, daß man seit 2 Jahren nach RASCHIG den Schwefligsäuregehalt nachweisen und dadurch die Arbeitsleistung der Glovertürme bestimmen kann. Die Zweiteilung der Glover ändert daran nichts. Direktor LÜTY regt an, eine Kommission von 3 Schwefelsäuretechnikern zu wählen, die ein System aufstellen sollen, nach welchem die Schwefelsäureproduktion einheitlich berechnet werden kann.

Über das Schmelzen und Verdampfen unserer sogen. hochfeuerfesten Stoffe und über das Eisen-Kohlenstoffsystem.

Otto Ruff-Danzig.

Für ein exakteres Studium chemischer Vorgänge oberhalb etwa 2000° C. fehlte es bis vor kurzem noch an geeigneten Öfen. Zwar gestattet der elektrische Lichtbogenofen von MOISSAN günstigenfalls Temperaturen bis etwa 2750° C. zu erreichen; aber das allen Lichtbogenöfen eigene große Temperaturgefälle vom Lichtbogen bis zu den Ofenwänden und die geringe Feuerfestigkeit des Ofenmaterials (MOISSAN benutzte Kalk- und Magnesiablöcke) bringen es mit sich, daß man in diesem Ofen nur solche Versuche durchführen kann, bei denen es lediglich darauf ankommt, eine hohe Temperatur für kurze Zeit zu erreichen, aber nicht darauf, eine bestimmte Temperatur für längere Zeit aufrecht zu erhalten. Bei der Darstellung bestimmter einheitlicher Stoffe im MOISSAN-Ofen ist man deshalb häufig genug gezwungen, diese erst durch mechanisches Auslesen aus einem Gemisch verschiedenartiger Reaktions- und geschmolzener Ofenteile zu gewinnen. Die Forderung, eine bestimmte Temperatur zu erzeugen und in allen Teilen des Ofenraumes möglichst gleichmäßig und für längere Zeit aufrecht zu erhalten, kann nur in Öfen mit Beheizung des Ofenraumes von außen Erfüllung finden; hierfür eignet sich die Widerstandsheizung weit besser als die Lichtbogenheizung. Es ist dies einer der Gründe für die lebhafte Entwicklung der Öfen mit elektrischer Widerstandsheizung in den letzten Jahren.

Neben die sauberen Öfen mit Platin- oder Iridiumwiderständen und die schwärzenden Öfen mit Kohlenwiderständen, deren Ofenraum noch von Kalk oder Magnesia umschlossen war, sind die Öfen getreten, bei deren Innenbau ausschließlich Kohle (im WARTENBERG-Ofen das weniger feuerfeste und schwer zu bearbeitende Wolfram) Verwendung findet: denn die obere Temperaturgrenze der erstgenannten Öfen ist schon mit etwa 2000° C. erreicht. Um die Kohle vor dem Abbrand zu schützen erhielten die Kohleöfen ursprünglich eine Stickstoff- oder Wasserstoffatmosphäre; da sich diese beiden Gase jedoch oberhalb 2000° C. mit dem Kohlenstoff in immer stärkerem Maße verbinden, veranlaßten sie die Bildung einer stark kohlenden Atmosphäre. Einen wesentlichen Fortschritt in dieser Richtung brachten deshalb die elektrischen Vakuumwiderstandsöfen, deren Kohleteile im luftverdünnten Raume liegen. Derartige Öfen wurden, anscheinend unabhängig voneinander und fast zu gleicher Zeit von W. C. ARSEM, von der Technisch-Physikalischen Reichsanstalt und der GENERAL ELECTRIC COMPANY und dem Vortr. konstruiert. Die Öfen geben Temperaturen bis etwa 2750° C. und erlauben, dank der leichten Bearbeitung und dem biligen Preis der Kohlen die verschiedenartigste Benutzung.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 262.

Gemeinschaftlich mit OTTO GOECKE hat Verf. seinen Ofen, de zwei Ausführungsformen — einmal für Schmelzpunktsbestimmungen dann auch für Löslichkeitsbestimmungen hergestellt wird — noch we durchgearbeitet und benutzt, um das Schmelzen und Verdampfen uns sog. hochfeuerfesten Stoffe zu studieren, und um die Löslichkeit Kohlenstoff in Eisen zu ermitteln. Die letztere wurde bis über 2600 hinaus verfolgt. Das Ergebnis dieser Versuche gab dem Verf. Möglichkeit, das Temperaturkonzentrationsdiagramm der Eisen-Koh stofflegierungen weiter auszuarbeiten.

Das Schmelzen und Verdampfen unserer sog. hochfeuerfesten Sto Mit diesen Versuchen sollte sogar vor allem der Temperaturbereich Ofens, die erreichbare Genauigkeit der Temperaturmessung in sei Innern, die Temperaturbeständigkeit einiger für seinen Bau in Fr kommenden Stoffe und die günstige Anordnung seiner einzelnen T ermittelt werden. Über den Temperaturbereich des Ofens gibt die H der im Ofen ermittelten und in nachstehender Tabelle verzeichne Schmelztemperaturen einiger Metalle, Metalloxyde und Carbide Ausku

Au	1071° C.	Ir	2224° C.	Al_2O_3	2020° C
Mn	1274° „	W	2575° „	Cr_2O	2059°
Cr	1514° „	FeO	1419° „	UO_2	2176°
Pt	1750° „	Fe_3O_4	1538° „	UC	2425°
Mo	2110° „	Fe_2O_3	1548° „	V_4C_3	2750°
		CaO	1995° „		

Die zu untersuchenden Stoffe fanden in Form kleiner Kegel o Zylinder Verwendung; sie wurden meist auf einer Unterlage von Ko oder Zirkondioxyd, manchmal auch auf Unterlagen größerer Mas der zu schmelzenden Substanz erhitzt (UC, V_4C_3, Al_2O_3, CaO, Mg Die Temperatur selbst wurde mit Hilfe zweier WANNER-Pyrometer imm optisch gemessen. Wie genau sich damit solche Schmelzpunkte stimmen lassen, beweisen die Schmelzpunkte des Mangans und Chro die von anderer Seite pyrometrisch zu 1245 und 1515° C. (+ 5) funden worden sind, des ferneren auch die Tatsache, daß für die „neu Segerkegel“ 28—42 (1630—2000° C.) sich in dem Ofen Schmelzpun ergaben, die um 1—9° C., im Mittel also nur um 4,5° C. von derjenig abweichen, die von SIMONIS optisch gemessen und dafür angegeben word sind. Infolge ihrer großen Flüchtigkeit, schon unterhalb der Schme temperatur, mußten die über 1800° C. schmelzenden Oxyde und au die Segerkegel 38—42 in Stickstoff von Atmosphärendruck anstatt un vermindertem Druck, erhitzt werden. Der Dampfdruck des Aluminiu oxyds erreicht schon bei etwa 1720° C. (+ 20) etwa 6 mm; das Ox läßt sich bei niedrigen Drucken im Ofen deshalb überhaupt nicht z Schmelzen bringen; bei seiner Schmelztemperatur, 2020° C., ist d Dampfdruck jedoch noch wesentlich kleiner als 1 at. Erhitzt man de halb die hochschmelzenden aluminiumoxydreichen Segerkegel unter ve mindertem Druck, so destilliert aus ihnen Aluminiumoxyd ab, und i Rest reichert sich an dem leichter schmelzenden Silicat an. Auch d Calciumoxyd läßt sich (auf einer Calciumoxydunterlage) unter sta vermindertem Druck nicht schmelzen; wohl sieht man es schon geg 2000° C. Dämpfe bilden; es läßt sich, wenn man mit der Temperat gleichmäßig und nicht zu langsam in die Höhe geht, so daß es nic zuvor verschwindet, sogar bis auf etwa 2450° C. erhitzen. Wahrschei lich ist aber diese hohe Temperatur durch die optische Messung d Temperatur nur vorgetäuscht, indem der feste Kalk dank eines b sonders großen Reflexionsvermögens die Temperatur der Ofenwän zeigt, ohne sie selbst zu besitzen. Erhitzt man den Kalk nämli langsam in Stickstoff unter Atmosphärendruck, so sieht man i schon bei 1742° C. verdampfen und die charakteristischen Nadeln bilde indem sich der Ofen mit pfirsichroten Dämpfen erfüllt, schmilzt der Ka bei 1995° C., gleichzeitig überaus lebhaft siedend, derart, daß ein klein Stück auf größerer Unterlage selbst das LEIDENFROSTsche Phänom zeigt, wenn die Ofentemperatur wesentlich über die Schmelztemperat gesteigert wird; aber in letzterwähntem Falle bleibt die Temperatur d Kalkes bei 1990—1995° C. stehen. Natürlich bleibt es nicht au geschlossen, daß auch eine unbekannte Reaktion zwischen Kalk u Stickstoff die scheinbar größere Feuerfestigkeit des Kalkes unter ve mindertem Druck veranlaßt. Ähnliches wie beim Kalk findet sich auch b der *Magnesia*, deren Schmelzen jedoch weder unter vermindertem Druc noch unter Atmosphärendruck erreicht werden kann. Unter verminderte Druck bei 2029° C. sieht man erst Magnesianebel vor den Schlitz d Heizrohres treten; unter Atmosphärendruck in einer Stickstoffatmosphä machen sich die Nebel aber schon bei etwa 1830° C. bemerkbar. Das LEIDE FROSTsche Phänomen sieht man in letzterem Falle bei etwa 2009° einsetzen, so daß man annehmen kann, daß der Dampf hier Atmosphäre druck erreicht hat; trotzdem läßt sich die Magnesia scheinbar bis a etwa 2450° C. weiter erhitzen, wenn man dem Ofen nur rasch genu diese Temperatur gibt. — Die in der *Diskussion* von Dr. SPECKET gemachte Bemerkung, daß der Schmelzpunkt bezw. Knickpunkt bei d Oxyden des Calciums und Aluminiums auf eine Carbidbildung zu deut scheine, beantwortet der Vortr. dahin, daß es sich immer nur u Temperatur-, nie um Kohlenstoffwirkung handle.

Über das Eisen-Kohlenstoffsystem. Um die oberhalb 1135° C. no unbekannte Löslichkeit des Kohlenstoffs in flüssigem Eisen zu ermittel

reinstes Eisen unter 6—10 mm Druck in einem Graphittiegel erjenigen Temperatur geschmolzen, für welche die Löslichkeit be- it werden sollte, und geschmolzen erhalten, bis es an Kohlenstoff igt war.

Das an Kohlenstoff gesättigte Eisen enthielt dann bei:

	% C.		% C.		% C.
1220°	4,58	2020°	6,95	2320°	8,61
1305°	4,81	2122°	7,51	2420°	8,09
1522°	5,46	2169°	8,21	2475°	7,78
1623°	5,78	2220°	9,60	2626°	7,45
1823°	6,59	2271°	8,97		

Diese Zahlen lassen sich zur Vervollständigung des Temperatur- ntrationsdiagramms der Eisen-Kohlenstofflegierungen oberhalb ° C. verwerten. Das Maximum liegt genau bei einer der Formel Fe_2C, ichtungsänderung bei einer der Formel Fe_3C entsprechenden Zu- ensetzung der Schmelze. Das Carbid Fe_2C wird Diferrocarbid, Triferrocarbid genannt. Keines der beiden Carbide tritt im unter- en Temperaturintervall neben Kohlenstoff als Bodenkörper auf. ie Existenz des Triferrocarbids unter dem Namen „Zementit" aber nderem Wege eindeutig sicher gestellt ist, so läßt sich aus der der Richtungsänderung, genau bei Fe_3C, schließen, daß der Kohlen- in unverbundener Form selbst bei 1837° C. noch keine merkbare chkeit besitzt, und daß daher auch das Maximum bei 2220° C. als rer Beweis für die Existenz eines Diferrocarbids gelten kann. Das rocarbid zerfällt oberhalb 2200° C. mit steigender Temperatur in und Graphit, unterhalb 2200° C. mit fallender in Triferrocarbid Graphit. Die erste dieser Reaktionen verläuft wahrscheinlich in beiden Stufen: 1. $Fe_2C \rightleftarrows FeC + Fe$ und 2. $FeC \rightleftarrows Fe + C$, weite entspricht der Gleichung: 3. $3\,Fe_2C \rightleftarrows 2\,Fe_3C + C$.

Aber auch das Triferrocarbid fällt schließlich dem Zerfall anheim, und zwar höchstwahrscheinlich dem Zerfall in Eisen und Graphit nach der Gleichung 4. $Fe_3C \rightleftarrows 3\,Fe + C$, so daß das feste, an Kohlenstoff gesättigte Eisen im Falle vollkommenen Gleichgewichts bei 1135° C., d. h. bei seinem Schmelzpunkt nur noch etwa 19,5 % Carbid gelöst halten kann. Die genannten Carbide erscheinen somit als endotherme Verbindungen.

Oberhalb 1135° C. sind die Geschwindigkeiten der Reaktionen 1—4 noch so groß, daß sich das Gleichgewicht in den Schmelzen, selbst bei größeren Abkühlungsgeschwindigkeiten, hinreichend einstellen kann; oberhalb 1135° C. wird kein Carbid ausgeschieden. Das letztere ist erst unterhalb 1135° C. der Fall; unterhalb 1135° C. treten neben die Reaktionsgeschwindigkeit die Krystallisationsgeschwindigkeiten der Mischkrystalle und des Carbids, und zwar erst als gleichberechtigte, später aber als wichtigste Faktoren für die zeitliche Einstellung des Gleichgewichts. — Die von Dr. Quincke in der *Diskussion* gestellte Frage nach der Genauigkeit der Bestimmungen beantwortet der Vortr. dahin, daß die Temperaturmessung auf etwa 50° C. genau ist. Der Carbidgehalt ergibt sich aus der Kurve, die die Gleichgewichtskurve für den Carbidzerfall darstellt. Eine Garschaumabscheidung ist vermieden, zur Analyse wurde der ganze Regulus genommen, der Graphit ist ganz gleichmäßig verteilt. Dr. Quincke fragt, wie dies möglich ist, da sich ein Teil krystallinisch ausscheiden müßte. Prof. Ruff bestätigt dies, trotzdem ist die Verteilung gleichmäßig, weil durch das Abschrecken keine Zeit zum Wandern gelassen wird. Was die Diamantbildung nach Moissan betrifft, auf die Dr. Hoffmann hinweist, so meint Prof. Ruff, daß man nur daran zweifeln kann, ob die Versuchsbedingungen Moissan zum Diamanten führen, nicht aber daran, daß er wirklich Diamant erhalten hat. (Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

wickelung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den ren 1905—1910.]

R. Becker[1]) rügt in meinem Bericht über die Entwickelung der Chemie und Technologie des Kautschuks in den Jahren 1905—1910 die Bezeichnung »zur Zeit« in meiner Behauptung, daß zur Zeit noch eine zuverlässige Methode fehle, um Pech, Teer und Asphalt in Gummiwaren zu bestimmen, und ist der Ansicht, daß ich damit über den meiner Arbeit gesteckten Zeitabschnitt hinausgegangen sei und die Literatur der letzten Monate, gemeint ist der erste Monat des Jahres 1911, nicht berücksichtigt habe. Ich kann darauf nur mitteilen, daß der Bericht, wie die Überschrift deutlich sagt, sich nur über die Arbeiten erstrecken konnte, welche bis Ende Dezember 1910 veröffentlicht waren. Mit dem Manuskript ist natürlich bereits Anfang 1911 begonnen worden, so daß dasselbe schon Ende Februar abgeschlossen war. Die Veröffentlichung, welche im April begonnen hat, ist auch bei der großen Ausdehnung des Berichtes über 6 Jahre und bei der Fülle der Berichte, welche die Chem.-Ztg. zu veröffentlichen hat, zu einem Zeitpunkt geschehen, der nichts zu wünschen übrig läßt.

erlin-Tegel, 30. Mai 1911. **Gerhard Hübener.**

r das Verhalten einiger Flüssigkeiten gegen Zement und Beton.]

In dem diesbezüglichen Referat über meine vor kurzem veröffentlichte Arbeit[2]) befindet sich ein leicht begreiflicher Irrtum. In einer Fußnote bemängelt der Referent, daß ich über die Sodamenge des von mir verwendeten Wassers, die doch auch bei der Zersetzung des Zements mitwirkt, keine näheren Angaben gemacht habe. Ich habe in meiner Mitteilung von »kohlensäurereichem Wasser (Sodawasser)« gesprochen, das ist unter Druck mit Kohlensäure gesättigtes Wasser, das als moussierendes Getränk bekanntlich benutzt wird und in Österreich allgemein »Sodawasser« heißt. In demselben ist demnach gar keine Soda enthalten.

Brünn, 30. Mai 1911. **Ed. Donath.**

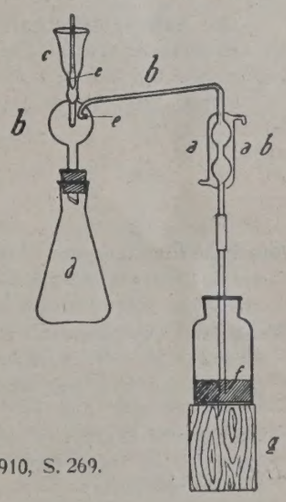
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 578.
[2]) Chem. Ind. 1911, S. 123; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 263.

[Destillationsaufsatz für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen.]

In der Chem.-Ztg.[1]) bespricht Professor *Milutin Urbani* eine Verbesserung des von *Karl Müller* in der Chemiker-Zeitung[2]) beschriebenen Destillationsaufsatzes für Ammoniak- und Stickstoffbestimmungen unter Beifügung einer bildlichen Darstellung. Wir weisen darauf hin, daß nebenstehend abgebildeter Apparat, der von uns in den Handel gebracht wird, sämtliche Vorzüge der beiden eingangs erwähnten Apparate in sich vereinigt und uns vor Jahren geschützt worden ist.

Essen-Ruhr, den 30. Mai 1911.

Dr. Lohmann & Dr. Kirchner.



[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 578. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 269.

Vermischte Nachrichten.

Dr. K. Langheld, Assistent am chemischen Institut der Universität Würz- hat sich daselbst für Chemie habilitiert.

Eine gemeinsame Trauerfeier für Prof. J. H. van't Hoff veranstaltete 27. Mai die Vereinigung der drei wissenschaftlichen Gesellschaften zu tscherkass, am Don, Rußland, die Kaiserl. Technische Gesellschaft, Gesell- der Naturforscher und Gesellschaft der Donschen Ärzte. Nach einer An- he des Präsidenten der Vereinigung, Prof. P. N. Laschenko, hielt Professor Lalin, ein Schüler van't Hoffs, einen Vortrag über das Lebenswerk s Lehrers, und hob besonders die großen Verdienste van't Hoffs für die ickelung der biologischen Wissenschaften hervor. Sodann sprach noch S. S. Wologdin über van't Hoff.

Die im Jahre 1909 gegründete Vereinigung außerordentlicher Pro- ren fordert mittels einer Denkschrift die Deckung des Lehrbedürfnisses an ichen Universitäten nur durch Ordinariate, die baldmöglichste Umwandlung neisten Extraordinariate in Vollstellen, die Besserung der materiellen Lage erbleibenden Extraordinarien und die Hebung ihrer Stellung als Hochschul- r und Staatsbeamte, die Umwandlung der Stellungen der Abteilungsvorsteher xtraordinarien oder Ordinariate mit Lehrauftrag.

Gegen die Benachteiligung aller wasserverarbeitenden Industrien, besonders der Papierfabriken durch die Ableitung der Endlaugen aus Chlorkaliumfabriken wendet sich der Verein Deutscher Papierfabrikanten in einer Eingabe an den Reichskanzler, da sich durch die massenhaften Kalineugründungen für die Betriebe an der Saale, Unstrut, Helme, Ilm, Aller, Leine, Ocker, Innerste, Schunter und Luhe die Gefahr bedeutend erhöht hat.

Eine Hochschule für Arbeiter wurde in der Hauptstadt der Provinz Hennegau, in Charleroi, errichtet. Es handelt sich um eine höhere Lehranstalt, die ausschließlich für Arbeiter und Handwerker errichtet wurde, die technisch vorgebildet sind. Mit der Hochschule sind Fabrikanlagen verbunden, die sich namentlich auf das Gebiet des Elektrizitäts- und Maschinenbau-Faches und der Eisengießerei erstrecken sollen.

Auf der Niederrheinischen Hütte in Duisburg-Hochfeld erfolgte eine Hochofenexplosion, durch die drei Arbeiter verletzt wurden.

In der Leimfabrik F. W. Weiß Daniels Sohn m. b. H., Hilgenbach, brach am 3. Juni ein großer Brand aus. Der Betrieb ist nur teilweise gestört.

In der Darre der Stettiner Ölwerke in Züllchow brach am 1. Juni ein Brand aus. Der Gesamtschaden beträgt etwa 1 Mill. M.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die rumänische Petroleumindustrie im Jahre 1910.[1]) Von der geförderten Rohölmenge wurden im Jahre 1910 1215299 t zwecks Verarbeitung in die Raffinerien geleitet. Die entsprechende Menge des Vorjahres betrug 1107825 t, so daß sich ein Mehr von 107174 t ergibt. Für die aus den Raffinerien hervorgegangenen Produkte werden folgende Zahlen angegeben:

	1910 t		1909 t		Zu- oder Abnahme t
Benzin . . .	230 703	19,0 %	201 253	18,1 %	+ 29 450
Leuchtöl . .	272 222	22,4 „	263 998	23,8 „	+ 8 224
Mineralöl . .	25 064	2,0 „	43 446	3,9 „	— 18 382
Rückstände . .	667 260	54,9 „	576 600	52,0 „	+ 90 660
Zusammen .	1 195 249	98,3 %	1 085 297	97,8 %	+ 109 952

Die Fabrikationsverluste stellen sich 1910 demnach auf 1,7 % gegen 2,2 % im Jahre vorher.

Außenhandel Bulgariens in chemischen Produkten in den Jahren 1909 und 1910. (Wert in 1000 Fr.)

Einfuhr:	1910	1909		1910	1909
Brennstoffe	3 310	3 138	Metalle und Metallwaren	23 299	19 284
Chemische Erzeugnisse	1 946	1 970	Papier und Papierwaren	3 772	2 630
Gerb- u. Farbstoffe, Farben u. Lacke	2 501	2 398	Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus . .	1 491	1 006
Harze, Mineralöle, Leim	5 109	5 237	*Ausfuhr:*		
Öle, Fette, Wachs u. Erzeugnisse daraus . .	8 075	8 122	Anis	529	162
Drogen und Arzneiwaren	1 091	821	Rosenöl	5 493	5 328
Parfümerien	417	342	Silber-, Blei- und Kupfererze	919	632

Die Gesellschaft der Kaukasischen Chemischen Werke, Jekaterinodar, in deren Besitz sich eine stattliche Anzahl südrussischer Pottaschefabriken befindet, soll demnächst den Betrieb von 4 weiteren Pottaschefabriken im Kubanschen Gebiet übernehmen.

Unter der Firma: Société Anonyme Asia Cautchouc pour la Russie beabsichtigt ein belgisches Konsortium in Petersburg eine Kautschukwarenfabrik zu errichten. Grundkapital 2 Mill. Fr.

Die Aktiengesellschaft für Anilin- und Ölindustrie „Anilin“ wurde in Moskau organisiert zwecks Übernahme und Fortbetrieb der in Moskau bestehenden *Anilin- und Ölfabrik I.-A. M. Lurji.* Grundkapital 250000 Rbl.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 243.

Geschäftsabschlüsse in England:

Burmah Oil Company Ltd., London. Reingewinn 910467 £. Abschreibun 100000 £. Dividende 1 s. auf die Aktie, dazu 25 Bonus auf jede Aktie. V trag 32384 £.

Nobel Dynamite Trust Company Ltd., London. Dividende 8 %, dazu 2 % Bon Reserve 70000 £. Vortrag 7000 £.

Schwefellager in Untercalifornien. Bei Calexico sind abbauwürd Schwefellagerstätten aufgefunden worden, die in ganz geringem Umfange in letzten Jahren bereits benutzt worden sind, deren Abbau aber erst jetzt re recht in Angriff genommen werden soll. Das Schwefelerz ist ein Sedimentgest die Gangart Kalk und Schiefer. Die Tiefe des Lagers beträgt 30, die Br 70 engl. Fuß. — 020

Die Salzindustrie Mexicos. In Las Lomas wird das Seesalz durch S gärten gewonnen, deren Produkt jährlich zu etwa 15000 t von Altamira aus frachtet wird. Der Preis beträgt für je 303,6 engl. Pfd. 1,50—2,25 M. — 01

Die Boraxindustrie Chiles. Durch die Eröffnung der Arica-La Paz Eis bahn hat die Boraxindustrie Nordchiles einen neuen Aufschwung erhalten. jährliche Durchsetzung aller Werke dürfte etwa 5000 t betragen; die Vorja brachten bedeutend weniger. Die neue Bahnlinie wird den Transport an Küste sehr erleichtern. — 0200

Der Drogen- und Heilmittelhandel in Indien. Während des Jah 1910 betrug die direkte Einfuhr aus allen außerindischen Ländern 599570 die Einfuhr aus oder durch indische Häfen erreichte einen Wert von 549750 zusammen 1149320 M Die direkte Einfuhr verteilt sich auf: Campher 14030 Cassia lignea 10750 M, Patentmedizinen 232281 M, Chinin 11642 M, and Medizinalwaren 330855 M, zusammen 599558 M. Aus den Vereinigten Staa wurden eingeführt: Patentmedizinen für 28316 M, andere Medizinalwaren 19238 M, zusammen für 47554 M. Ein großer Teil der indischen Einfuhr stam aus England und anderen Ländern. Die größten Drogengeschäfte und -fabri haben Vertretungen und Läger in Bombay, von wo aus die Aufträge aus Bur Ceylon und anderen benachbarten Plätzen erledigt werden; daher ist die wirkli Größe der Einfuhr aus den Vereinigten Staaten nach Burma größer als die Schi Einfuhrstatistik angibt. — 019

Ausfuhr Dahomeys im Jahre 1910. Der Wert der Ausfuhr von Dahon belief sich im Jahre 1910 auf 17759880 Fr. gegenüber 16163410 Fr. im Vorjah Die wichtigsten Ausfuhrartikel wiesen 1910 (und 1909) folgende Werte in 1000 auf: Palmkerne 9979,9 (8123,3), Palmöl 6333,9 (6448,0), Coprah 148,8 (99,4).

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Japanisches ist matter. Geschäfte fanden statt in Kobayashi und Suzuki, loko 6 s. 10 d. — *Sternanisöl.* Umsatz in Red Ship-Marke, Juni August-Verschiffung 4 s. 4 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13 M, Juli-August 13 M, August-September 13,50 M, September-Oktober 13,50 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak, Tara 1 %, Kasse 1 %.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer sehr ruhig für Sofort, jedoch mit guter Nachfrage für Vorwärtsverschiffung. Nur wenige Geschäfte sind in der letzten Woche abgeschlossen worden. 12 £ 10 s. bis 12 £ 15 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ fob. Hull, 13 £ fob. Liverpool, 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. fob. Leith für Sofort-Verschiffung.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei*, englisches 13 £ 2 s. 6 d., ausländisches 13 £ 5 s. — (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 3 s. 9 d., englisches 13 £ 5 s. bis 13 £ 6 s. 3 d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* lag das Geschäft sehr still, der Ausstoß war gering, Stimmung und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 45 K, Paraffin 35—36 K ab galizischer Fabrik. — Unverändert lag der *Erdwachsmarkt*, aus welchem nur mäßige Posten zum Verkaufe gelangten. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 85—90 K ab Boryslaw. — In *Ceresinen* vollzog sich nur geringer Umsatz, doch hielten sich die Preise besser. Reine Weißwaren Ia.Ia. 280 K, Ia. 245 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Fette u. Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist unverändert ruhig. Tendenz fast durchweg stetig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger Leinöl: Sofort 91,50 M, zweite Hälfte Juni 90 M, erste Hälfte Juli 88 M, zweite Hälfte Juli 87 M, August 86 M, September-Dezember 85 M. Holländisches Leinöl: Sofort 85,50 M, Juli-August 81,50 M, September-Dezember 77,50 M, Januar-April 70,50 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, sofort 57,25 M, Juli-August 57,50 M, November-April 55 M. — *Soja-Bohnenöl*, sofort 57,25 M, Juli August 57,50 M, Mandschur., sofort 56 M. — *Erdnußöl*, Juni-Oktober 65 M verzollt. — *Maisöl*, amerikan., loko 60 M transito. — *Rüböl*, sofort bis August 63 M verzollt. — *Ricinusöl*, I. Pressung, sofort 58,50 M, Juli-Dezember 55 M. — *Palmkernöl*, sofort 69,50 M, Juli August 69 M. — *Lag Palmöl* 58—57,50 M transito. — *Cocosöl*, Ceylon 78 M, Cochin 83,50 M verz Juni-Oktober. — *Olivenöl*, Mogadore 97 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Preise für 100 kg ne ohne Faß, ohne Skonto Sofortige Lieferung 47,25 fl., Juli 45⅜ fl., Septemb Dezember 42⅛ fl., Januar-April 38,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort Lieferung 32,75 fl., Juli-August 30⅝ fl., September-Dezember 30,25 fl.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko 25 £ 12 s 6 Juni-August 25 £ 12 s. 6 d., raffin., gewöhnl., hell 27 £ 10 s., Speiseöl 29 £ 1 Hull. Der Markt ist fester. Gereinigt, loko 25 £ 15 s. mit Käufern, Juni-Aug 26 £ mit Käufern, roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist s Ceylon, loko 38 £, April-Juni 35 £ 10 s., Mai-Juli 35 £, Juli-September 34 £ 1 Cochin. Loko 41 £, April-Juni 36 £ 15 s., August-September 35 £ 15 s. cif. *Leinöl.* Der Markt ist still und billiger. London, loko, Pipen 42 £, im 42 £ 10 s., Juni-August 40 £ 15 s. bis 41 £, September-Dezember 38 £ 10 Januar-April 35 £ 5 s. Hull. Der Markt ist ebenfalls matter. Loko 40 £ 12 s. 6 Juni-August 39 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 37 £ 12 s. 6 d. — *Palmöl.* Liverpooler Markt ist fest. Accra. Loko 27 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt fest. Gewöhnl., braun, loko, im Faß, 29 £ 10 s., spätere Lieferung 29 £ 10 bezahlt, engl., gereinigt (in Cases), loko 30 £ 5 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist s London, im Faß, loko 28 £ 10 s., Mai-August 28 £ 10 s. Hull, loko 25 £ 15 später 26 £ 5 s. Indisches (in Cases) Juni 23 £ 10 s., Juni-Juli 24 £ cif.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 22 £ 15 s., 15. Juni 21 £ 10 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Florida Hard Rock 77/80 % 6½ Land Pebble 68/75 % 5¼ d., Algier Phosphate 63/70 % 5¼ d. für die Einh phosphorsauren Kalk in 1 tons (engl. 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 5 s. bis 8 £ 1 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,37½ M, Juni 9,35 M, Juli-Aug 9,32½ M, August-September 9,27½ M, September-Oktober 9,37½ M, Oktob Nov. 9,37½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontrakt

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 72, S. 653—660. Cöthen, den 17. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

e Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1910. Von *Dr. H. Bollenbach* 653—654
, Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Stettin vom 7. bis 11. Juni 1911. II. (Schluß.) — Die Praxis des Patentamtes, *C. Goldschmidt.* — Das Weltpatent, *E. Kloeppel* . . . . . 655—656
rbesserter Titrierapparat (mit Abbild.) 656
verlässig arbeitende Sicherheitswaschflasche. Von *Dr. G. Happe* (mit Abb.) . 656
tzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — Société chimique de France, Sektion Paris. — Akademie der Wissenschaften, Budapest. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften, Wien . . . . . 657—658
Vermischte Nachrichten 658
Patentliste 659
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 660
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 297—298
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 299
32. Photochemie und Photographie 300

Die Fortschritte der Feinkeramik im Jahre 1910.

Von **Dr. H. Bollenbach**-Selb i. Bayern.

Es hätte wohl nahe gelegen, da die Chemiker-Zeitung in den letzten ihren keinen Jahresbericht über die Fortschritte der Keramik gebracht it, diesem Berichte einen längeren Rückblick vorauszuschicken, umsomehr s das Jahr 1910 ein Jubeljahr für die keramische Industrie bedeutete; aren doch seit der Erfindung des Porzellans durch Böttger zwei Jahrnderte verflossen. Wenn wir trotzdem von einem derartigen Rückblick sehen, so geschieht dies, weil es unmöglich ist, den zwei so ausezeichneten Vorträgen: „Über die Entwicklung der Keramik" von . N. Witt[1]) und „Über Fortschritte und fortschrittliche Bestrebungen auf em Gebiete der Tonindustrie" von W. Pukall[2]) noch etwas hinzuzufügen.

Grüne Massen und Rohmaterialien. R. Rieke[3]) hat sich der dankenserten Aufgabe unterzogen, die Einwirkung löslicher Sulfate auf Kaoline nd Tone eingehend zu studieren. Die Zähigkeit wässriger Kaolin- und onbreie wurde durch Zusatz geringer Sulfatmengen erhöht, wobei $CaSO_4$, $l_2(SO_4)_3$ und die Sulfate der Schwermetalle besonders kräftig reagierten. lkali-, sowie auch Zink- und Kupfersulfat wirkten nur in ganz geringen engen versteifend; auf Zusatz etwas größerer Mengen dieser Salze urde der Ton- bezw. Kaolinbrei wieder verflüssigt. Tone, die reich an aSO_4 oder $MgSO_4$ sind, lassen sich daher nie gut zu Gießmassen erwenden; immerhin wird durch Zusatz von Soda auch hier die versteifende irkung herabgesetzt. — Die Adsorption löslicher Sulfate durch Kaolin nd Tone ist zum Teil sehr gering. Verdünnter Ferrosulfatlösung wird n Teil des Eisens entzogen, die SO_4-Ionen bleiben fast vollständig in ösung. — Die Nutzbarmachung und Bedeutung der Schlämmprodukte es Hirschauer Kaolinsandsteines für keramische und glastechnische wecke wurde sorgfältig untersucht von E. Plenske[4]); über Analysen einischer Tone mit besonderer Berücksichtigung der Flußmittel berichtete uchs,[5]) über schätzenswerte pyrometrische Eigenschaften des im Taunus ufgefundenen, aus 99,25 % SiO_2 bestehenden Geyserits E. Speiser.[6]) ie ungarischen Rhyolith-Kaoline enthalten nach den Mitteilungen von . Petrik[7]) zum Teil freies Aluminiumoxyd in dem durch Schwefelsäure ufschließbaren Anteile, zum Teil ist diesem Anteile freie Kieselsäure eigemengt.

Pyrochemisches. Durch zahlreiche Versuche stellte R. Rieke[8]) fest, aß äquimolekulare Mengen CaO, SrO, BaO, MgO, BeO, FeO, MnO, $_2O$, Na_2O und Li_2O weder den Kegelschmelzpunkt von reinem Kaolin, och den von Tonerde-Kieselsäuremischungen gleich stark erniedrigen, aß also das Gesetz von Richters unhaltbar ist. Eine gewisse iesetzmäßigkeit zeigte sich überhaupt nur bei der Gruppe CaO, SrO, aO, indem äquimolekulare Mengen des Oxydes mit dem niedrigsten olekulargewicht den Schmelzpunkt am meisten herabsetzten, diejenigen it dem größten Molekulargewicht am wenigsten.

Während Seger angibt, daß beim Ersatz äquivalenter Mengen Blei urch andere Flußmittel BaO den Schmelzpunkt am meisten erniedrige nd dann K_2O, Na_2O, CaO und MgO folgen, stellte H. Eisenlohr[9]) olgende Reihenfolge auf: Na_2O, K_2O, BaO, CaO, MgO. Den Ausehnungskoeffizienten in der Keramik behandelte Tostmann[10]) seiner edeutung entsprechend in ausführlicher Weise. Die Folgen des verchiedenen Ausdehnungskoeffizienten, Haarrisse und Kantenabsprengungen assen sich nach seinen Erfahrungen leichter und sicherer beseitigen durch nderung des Scherbens als durch Änderung der Glasur.

Porzellan. E. Berdel[11]) ist es gelungen, durch Einführung von Flußspat in Porzellanmassen die Garbrandtemperatur bedeutend zu erniedrigen. Der Flußspat, der schon bei Segerkegel 09 (920°) schmilzt, ersetzt aufs beste die sonst gebräuchlichen künstlichen Fritten. Die Massen müssen arm an Quarz sein; als Regel kann gelten, daß 1 % Flußspat den Garbrand einer Masse um einen Segerkegel (etwa 30°) herabsetzt; jedoch darf der Flußspatgehalt 6 % nicht überschreiten. Neutrale Feuerführung ist beim Brande zu empfehlen. Von den mitgeteilten Versätzen, die bei Segerkegel 2 (1120°), 4—6 (1160—1200°), 7—9 (1230—1280° C.) garbrennen, hatte Referent gute Erfolge mit den Massen für Segerkegel 7—9.

Tonsubstanz	35	46	Feldspat	45	27
Quarz	18	21	Flußspat	2	6

zu denen folgende Glasur paßte: $3{,}8\,SiO_2\ 0{,}4\,Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}2\,K_2O \\ 0{,}2\,MgO. \\ 0{,}6\,CaO \end{cases}$

Ein Weichporzellan, bei dem Kryolithzusatz günstig wirkt, beschreibt Th. Hertwig[12]); es hat die Formel: $22{,}683\,SiO_2\ 3{,}065\,Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}887\,K_2O \\ 0{,}064\,MgO. \\ 0{,}049\,Na_2O \end{cases}$

Derselbe Verfasser[13]) erhielt ein Unterglasurgelb bezw. -gelbrot mit Lösungen von Wolframsalzen bei Gegenwart von Mangan, Platin oder Gold. Nach H. Eismann[14]) eignet sich zur Herstellung von Porzellanverblendern eine Masse nach dem Schema 48,5 Quarz, 15,5 Feldspat, 36 Tonsubstanz, zu der man zweckmäßig feldspathaltige Sande oder Schluffe und Porzellanscherben verwendet. Günstig dürfte die Einführung von fetten weißbrennenden Tonen oder von kohlensaurem Kalk wirken. Die nach dem Trockenverfahren gepreßten Verblender werden mit einer Glasur $4\,SiO_2\ 0{,}5\,Al_2O_3 \begin{cases} 0{,}3\,K_2O \\ 0{,}7\,CaO \end{cases}$ glasiert und bei Segerkegel 10 (1300°) glattgebrannt.

Die Wirkung von Calcium-, Magnesium-, Strontium-, Barium- und Zinkoxyd auf Porzellanmassen studierte H. Hope.[15]) Magnesium-, Strontium- und Zinkoxyd, in zum Teil sehr geringen Mengen der Porzellanmasse zugesetzt, erhöhten die weiße Farbe; Magnesiumzusatz soll auch das Porzellan widerstandsfähiger gegen rasche Abkühlung machen. — Beim Erhitzen auf 1500° C. blieben nach den Beobachtungen von A. Sieverts und W. Krumbhaar[16]) einseitig geschlossene Röhren aus der Kgl. Porzellanmanufaktur Berlin gasdicht; die Masse P. 57 von Meißen konnte bei 1400° C. noch völlig, bei 1500° C. auf $^1/_3$ und bei 1600° C. auf $^2/_3$ evakuiert werden. Als linearen Ausdehnungskoeffizienten stellte A. S. Watts[17]) für Porzellan den Wert 0,000005357 fest. Watts[18]) bestätigt auch die schon von Fr. Spitzer und A. Zöllner beobachtete Sillimanitbildung im Porzellan, welchem demnach eine krystallinische Struktur zukommt. Über die Leitfähigkeit einiger Isolatoren bei hohen Temperaturen berichteten M. v. Pirani und W. v. Siemens,[19]) über die Größe der Poren des Porzellans und die osmotischen Wirkungen L. Bigelow und F. E. Bartel.[20]) Über die Schwarzfärbung von bereits glattgebranntem Porzellan durch Erhitzen in Holzkohlenpulver macht H. Fleissner[21]) eine interessante Mitteilung. K. Schäfer[22]) hat ähnliche Beobachtungen im Porzellanofen gemacht.

Steinzeug. Eine ausgezeichnete Monographie über das Bunzlauer Feinsteinzeug verdanken wir W. Pukall.[23]) Der Masse wurde die

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 601.
[2]) Ber. d chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2078; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 411.
[3]) Sprechsaal 1910, S. 709, 723, 739, 755.
[4]) Ebenda 1910, S. 3, 19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 419.
[5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 323.
[6]) Ebenda 1910, S. 586.
[7]) Sprechsaal 1910, S. 245.
[8]) Ebenda 1910, S. 198, 214, 229; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 70.
[9]) Ebenda 1910, S. 391. [Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 419.
[10]) Tonind.-Ztg. 1910, S. 1379; vergl. auch Keram. Rundsch. 1910, S. 298, 313;
[11]) Sprechsaal 1910, S. 75; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 478.
[12]) Keram. Rundsch. 1910, S. 74; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 478.
[13]) Ebenda 1910, S. 105.
[14]) Tonind.-Ztg. 1910, S. 537.
[15]) Sprechsaal 1910, S. 370.
[16]) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 74, S. 283.
[17]) Sprechsaal 1910, S. 232; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 104.
[18]) Ebenda 1910, S. 247.
[19]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 969; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 96.
[20]) Journ. Amer Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 1194; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 41.
[21]) Sprechsaal 1910, S. 667; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 14.
[22]) Ebenda 1911, S. 711.
[23]) Ebenda 1910, S. 1, 17, 33, 45; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 334.

Zusammensetzung 45 Tonsubstanz, 43 Quarz, 12 Feldspat gegeben, die sich unter zahlreichen Versuchen am besten bewährte. Es wurden dazu verwendet 62,07 % Bunzlauer Feinton, 26,8 % Hohenbokaer Sand, 11,13 % Feldspat. Dem sorgfältig geschlämmten Bunzlauer Ton werden Sand und Feldspat in wässriger Suspension durch ein Sieb von 5400 Maschen auf 1 qcm zugegeben, das Ganze tüchtig gequirlt, von dem überschüssigen Wasser befreit und nach den üblichen Methoden der Töpferei oder Porzellanfabrikation weiter verarbeitet. Die geformten Waren werden erst nach dem Trocknen bei einer Temperatur von mindestens Segerkegel 010 (900°) verglüht; besser ist ein Verglühen bei Segerkegel 05 (1000°). Der Verglühbrand ist nach PUKALL der wichtigste Teil des Brennprozesses, bei dem auch viele Fehler gemacht werden. Wird der Verglühbrand zu früh abgebrochen, so enthält der Scherben noch Kohlenstoff, der nicht zur Verbrennung gelangen konnte, und der die Ware unansehnlich machen oder sonst schädlich beeinflussen kann. Das Verbrennen der Kohle, die sich während des Anfangsstadiums des Brandes stets in den Scherben einlagert, ist erst dann möglich, wenn alles chemisch gebundene Wasser aus dem Scherben ausgetreten ist. Erst dann kann die Luft ungehindert zum Kohlenstoff gelangen. Waren, die in einem Brande fertiggestellt werden müssen, empfiehlt PUKALL, so zu brennen, daß man die Temperatur langsam bis Segerkegel 05 steigen läßt, dann 1—2 Stunden den Brand unterbricht und erst hierauf das Scharffeuer beginnt. Bei Segerkegel 7 (1230° C.) ist die Masse schon ziemlich dicht; im allgemeinen wird sie bei Segerkegel 9 (1280° C.) glattgebrannt; der Schmelzpunkt liegt bei Segerkegel 27 (1610° C.).

Dieses Feinsteinzeug, welches dem älteren chinesischen Porzellan ziemlich nahe steht, eignet sich außer zu Zier- und Hausgeräten besonders auch zu Gefäßen für die chemische Technik, da es dicht und hart ist wie Porzellan. Infolge seiner geringeren Brennschwindung, die linear nur 10—12 % beträgt, können besonders auch dickwandige Waren daraus hergestellt werden. Große Reibschalen daraus bewährten sich nach den bisherigen Erfahrungen des Referenten besser als solche aus Porzellan. Glasiert wird das Bunzlauer Feinsteinzeug außen mit einer braunen, innen mit einer farblosen Glasur. Ursprünglich diente als braune Glasur meistens die Mischung zweier Lehme. Sie wurde nun durch eine künstliche ersetzt von der Formel: $3{,}72\,SiO_2\ 0{,}04\,TiO_2\ 0{,}54\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}22\,FeO \\ 0{,}31\,CaO \\ 0{,}09\,MgO \\ 0{,}37\,K_2O \end{array} \right.$

Sie wird aus den üblichen Materialien hergestellt. FeO wird als Eisenoxyd eingeführt, TiO_2 als Rutil. Soll die Glasur auf einen unverglühten Scherben aufgetragen werden, so wird der Teil des Al_2O_3, welcher aus Kaolin genommen werden muß, durch einen weiß brennenden plastischen Ton, z. B. den Meißener Steingutton von RÜHLE, ersetzt.

Die farblose Glasur, die natürlich auch außen benutzt werden kann, wird meistens nach der Formel $3{,}5\,SiO_2\ 0{,}4\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}7\,CaO \\ 0{,}2\,K_2O \\ 0{,}1\,MgO \end{array} \right.$ zusammengesetzt. Daneben kommen noch in Betracht

$$4\,SiO_2\ 0{,}5\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}7\,CaO \\ 0{,}3\,K_2O \end{array} \right. \quad \text{und} \quad 7{,}1\,SiO_2\ 0{,}75\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}25\,CaO \\ 0{,}38\,MgO. \\ 0{,}37\,K_2O \end{array} \right.$$

Durch Zusatz weniger Prozente (5—8) Kobalt-, Chrom-, Eisen-, Nickel- oder Uranoxyd zu den farblosen Glasuren erhält man blaue, grüne, braune, graue oder schwarze Glasuren.

Als Grundlage schöner Emailfarben eignete sich die Fritte: $2{,}5\,SiO_2\ 0{,}2\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}7\,PbO \\ 0{,}3\,CaO \end{array} \right.$ die ebenfalls durch Zusatz färbender Oxyde farbige Emails liefert. Ein schönes Emailweiß wird erhalten nach der Formel: $3\,SiO_2\ 0{,}18\,Al_2O_3\ 0{,}4\,SnO_2 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}5\,PbO \\ 0{,}2\,Na_2O. \\ 0{,}3\,K_2O \end{array} \right.$ Die Emails lassen sich wesentlich besser auftragen, wenn man ihnen 10—12 % Meißener Steingutton zusetzt. Als Unterglasurfarben dienen besonders: $Al_2O_3 . Cr_2O_3$ für sattes Grün, $Al_2O_3 . CoO$ für dunkles Blau, $2\,Al_2O_3 . CoO . ZnO$ für hellblau, $2\,Cr_2O_3 . CoO . Al_2O_3$ für blaugrün. Mattglasuren, die beim Steinzeug eine sehr große Rolle spielen, werden für die Temperaturen von Segerkegel 4—8 (1160—1250° C.) erhalten, wenn man der Glasur einen neutralen oder schwach basischen Charakter gibt. Mitgeteilt werden folgende Typen:

$$\text{I. } 2{,}6\,SiO_2\ 0{,}54\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}73\,CaO \\ 0{,}27\,K_2O \end{array} \right. \qquad \text{II. } 2{,}6\,SiO_2\ 0{,}7\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}7\,CaO \\ 0{,}3\,K_2O \end{array} \right.$$

$$\text{III. } 3{,}1\,SiO_2\ 0{,}96\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}73\,CaO \\ 0{,}27\,K_2O \end{array} \right.$$

Das Verhältnis zwischen Basen und Säure ist bei I 1:1, bei II 1,19:1, bei III 1,25:1. Lichtbeständige Lüster erhält man durch Zusatz von 2 % Silbercarbonat zu der Fritte: $\left. \begin{array}{l} 2{,}5\,SiO_2 \\ 0{,}3\,B_2O_3 \end{array} \right\} 0{,}2\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}3\,CaO \\ 0{,}2\,MgO \\ 0{,}5\,Na_2O \end{array} \right.$ und vorsichtige Reduktion bei etwa 800° C.

Natürlich nimmt die Feinsteinzeugmasse auch Salzglasur an. Im Verlaufe der Abhandlung wird besonders auch empfohlen, die teuren Schlämmanlagen durch Mahlen in Trommelmühlen zu ersetzen. Damit wird einmal eine größere Homogenität der Masse erzielt, weiterhin werden oft wertvolle Bestandteile, wie Stückchen Feldspat, kohlensaurer Kalk, Quarz, die beim Schlämmprozeß in Verlust geraten, dem Tone erhalten. Auch ist das Mahlen nicht an die Jahreszeit gebunden.

Einen Vortrag über moderne Steinzeugtechniken, Lauf-, Chinaro Lüster- und Krystallglasuren hielt E. BERDEL.[24])

Steingut. In drei Arbeiten diskutiert GG. C. MÜLLER[25]) das Misch und Mahlen der Steingutmasse, den Schrühbrand des Steingutes u die Unterglasurdekoration auf Steingut. Zu dem Hartsteingut rechn H. ALBRECHT[26]) auch die sogenannte Feuertonware, deren Scherben a 30—40 Teilen fettem, sich bei heller Rotglut dicht brennendem Steinzeu ton und 60—70 Teilen Schamotte aus möglichst feuerfestem Schiefert besteht; die Schamottekörner sollen auf einem Siebe von 120 Masch pro qcm zurückbleiben. Verglüht wird die Feuertonware bei Segerkegel 3 (1140° C.), glattgebrannt in oxydierendem Feuer bei Segerkegel 8—9. Z Emailglasur wird eine Fritte benutzt aus 186 Soda (wasserfrei), 1112 Fel spat, 63 Magnesit, 203 Zinkoxyd, 300 Marmor, 450 Zinnoxyd, 1710 Qua 381 Teile dieser Fritte werden vor dem Glasieren mit 77 Teilen Kaol versetzt.

Glasuren. Bleifreie Glasuren, die auf zwei Steingutmassen f Segerkegel 9 und 03 haarrissefrei hielten, beschreibt H. EISENLOHR.[5] Alle Glasuren enthielten: 3,28 SiO_2, 1,14 B_2O_3, 0,55 Al_2O neben folgend flußbildenden Basen:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
BaO	0,05	0,15	0,25	0,05	0,05	0,05	—	—
CaO	0,45	0,35	0,25	0,45	0,45	0,25	0,75	0,75
Na_2O	0,25	0,25	0,25	0,25	—	0,225	0,25	—
MgO	0,25	0,25	0,25	—	0,25	0,25	—	—
K_2O	—	—	—	0,25	0,25	0,225	—	0,25

Die Abgabe von Bleioxyd in Dampfform durch bleihaltige Glasuren füh derselbe Verfasser[28]) auf leichtlösliche Bleiverbindungen in den Glasur zurück. Daß Glasuren keine einheitlichen Verbindungen sind, geht au aus den Beobachtungen hervor, daß rasch abgekühlte Glasurfritten vi größere Bleimengen abgeben als langsam erkaltete. Schwer löslic Bleiverbindungen bilden sich in den Glasuren bei langsamer Abkühlu schon von 600° ab. Die Prüfung auf Bleiabgabe darf nur vorgenomm werden an Glasuren, die auf einem Scherben aufgeschmolzen sind, nic mit der Glasfritte. Die Angaben EISENLOHRS wurden von H. PISTORIUS[2] angezweifelt, von V. TAFNER[3]) bestätigt und begründet.

Zur Pastenmalerei auf Steingut, die neuerdings wieder eifrig gepfle wird, teilt E. BÜTTNER[31]) einige Versätze mit: Mischungen von Steinzeu glasur mit Steingutfritte unter Zusatz von färbenden Oxyden.

Auf den bekannten Einfluß, den die Zusammensetzung der Glasur auf die Farbentwicklung der Unterglasurfarben ausübt, weist K. STE BRECHT[32]) hin. Die Löslichkeit von Chrom, Eisen- und Kupferoxy in Steingutglasuren bei einer Temperatur von 1100° C. bestimmte C. RAMSDEN.[33])

In seiner Studie „Die Funktion des Aluminiumoxydes in Krystal glasuren" teilt W. C. WORCESTER[34]) mit, daß Tonerde, die in amerik nischen und französischen Vorschriften für Krystallglasuren nicht aufgeüh wird, während sie in deutschen Vorschriften enthalten ist, das Wachstu der Krystalle nicht beschleunigt, aber in anderer Beziehung ein günstigen Einfluß ausübt. Als Grundlage seiner Versuche dienten Glasur von der Zusammensetzung: $\left. \begin{array}{l} 1{,}6\,SiO_2 \\ 0{,}2\,B_2O_3 \end{array} \right\} 0{,}00 \text{ bis } 0{,}10\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}33\,Na_2O \\ 0{,}66\,ZnO \end{array} \right.$

Typen für Mattglasuren für Segerkegel 1—11 (1100—1320 C.) te E. ORTON[35]) mit. Billige Deckglasuren für Steinzeug von Segerkegel (1250°) erhält man nach R. T. STULL[36]) auf Grund folgender Formel

$$\text{I. } 2{,}2\text{—}3{,}7\,SiO_2\ 0{,}433\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}333\,Na_2O \\ 0{,}333\,MgO \\ 0{,}333\,ZnO \end{array} \right. \qquad \text{II. } 2{,}3\text{—}3{,}833\,SiO_2\ 0{,}5\,Al_2O_3 \left\{ \begin{array}{l} 0{,}333\,Na_2O \\ 0{,}333\,MgO \\ 0{,}333\,ZnO \end{array} \right.$$

Analytisches: Die rationelle Analyse der Tone behandelt W. HANCOCK,[37]) Bemerkungen zur mechanischen Analyse der Tone mache C. W. PARMELEE und H. W. MORRE,[38]) eine graphische Methode zur E mittlung der Zusammensetzung keramischer Massen verdanken w HERMANN,[39]) einen Weg zur Ermittlung der empirischen Zusamme setzung gebrannter Massen gibt J. W. MELLOR[40]) an, während A. BLE NINGER und G. H. BROWN[41]) einen Beitrag zur Bestimmung der Viscosit von Tonschlickern lieferten. W. FUNK[42]) macht Bemerkungen zu de Vorschriften für die Untersuchung bleihaltiger Glasuren und Schmelzfarbe N. SCHOORL[43]) veröffentlicht die niederländischen Vorschriften für d Untersuchung von Kochgefäßen, welche zur Zubereitung oder Au bewahrung von Speisen oder Getränken bestimmt sind.

[24]) Chem.-Ztg. 1910, S. 694.
[25]) Keram. Rundsch. 1910, S. 3, 38, 119; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 450, 459, 53
[26]) Ebenda 1910, S. 50; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 458.
[27]) Sprechsaal 1910, S. 152; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 70.
[28]) Ebenda 1910, S. 389, 577.
[29]) Ebenda 1910, S 576.
[30]) Ebenda 1910, S. 654.
[31]) Ebenda 1910, S. 179; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 50.
[32]) Keram. Rundsch. 1910, S. 86, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 470.
[33]) Sprechsaal 1909, S. 743.
[34]) Ebenda 1909, S. 553.
[35]) Ebenda 1909, S. 538.
[36]) Ebenda 1910, S. 199.
[37]) Chem.-Ztg. 1910, S. 420.
[38]) Sprechsaal 1910, S. 339.
[39]) Ebenda 1910, S. 469.
[40]) Ebenda 1910, S. 27; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 450.
[41]) Sprechsaal 1910, S. 410.
[42]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 137.
[43]) Ebenda 1911, Bd. 49, S. 741.

24. Hauptversammlung des ereins Deutscher Chemiker zu Stettin vom 7. bis 11. Juni 1911.

Vors.: Geh. Rat Prof. Dr. C. Duisberg.

II. (Schluß.*)

Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz.

Die Praxis des Patentamtes.

Carl Goldschmidt-Essen, verlesen von Rechtsanwalt Dr. W. Hahn-Berlin.

Der Bericht knüpft an die Reichstagsverhandlung vom 24. Mai an d nimmt Stellung zu den in den Mitteilungen vom Verband Deutscher tentanwälte erschienenen Aufsätzen der Patentanwälte Dr. WIRTH, DAME d HEIMANN über den „Rückgang des deutschen Patentamtes." Er weist allgemeinen Vorwürfe zurück, da aus Einzelfällen, die vielleicht zur schwerde Anlaß geben können, unzulässige Verallgemeinerungen gegert werden. Er betont, daß bei einer derartig großen Behörde, wie das Kaiserliche Patentamt ist, selbstverständlich einzelne Beschwerden ch im Laufe der Jahrzehnte stets vorgekommen sind, und daß die elstände, welche in der Hauptsache auf die ungeheuere Überlastung s Patentamtes zurückzuführen sind, kaum durch die Bildung einer Anmelde-Abteilung beseitigt werden können. Ein Teil der Vorwürfe ruht ferner in dem Wesen der Stellung des Vorprüfers. Soweit sich agen gegen die Art der mündlichen Verhandlung richten, könne vielleicht r und da ein unzulässiges Verfahren vorliegen, dieses berechtige aber ht dazu, von einem Rückgange des Patentamtes zu sprechen. Dies irde nur dann statthaft sein, wenn geflissentlich und regelmäßig eine rtei in ihren Ausführungen durch den Verhandlungsleiter verkürzt irde, oder wenn grundsätzlich die Vornahme von Experimenten abehnt würde, die zur Klärung beitragen könnten. Der schwerste Vorrf, der erhoben sei, sei aber der, daß Beamte des Patentamtes von ihrem orgesetzten über die in ihrer Eigenschaft als Abteilungsmitglieder abgebenen Richtersprüche zur Rechenschaft gezogen würden. Dieser orwurf sei so schwer, daß eine offizielle Erklärung hierüber erfolgen üsse, da die Industrie mit Recht die Beruhigung darüber verlangen nne, ob im Patentamt tatsächlich unabhängige Richter fungierten er nicht.

In der *Diskussion* erklärt der Präsident des Patentamtes HAUSS ine Befriedigung, daß ihm die heutige Beratung Gelegenheit gäbe, die s den öffentlichen Erörterungen über die Praxis des Patentamtes hergeteten Zweifel zu zerstreuen, Zweifel, die, wenn sie begründet wären, s Vertrauen in die Rechtsprechung des Patentamtes im In- und Ausnde gefährden könnten. Der Hauptvorwurf, daß eine Beeinflussung r Mitglieder des Amtes durch ihre Vorgesetzten stattfindet, sei in ier Beziehung unbegründet und entbehre jeder tatsächlichen Unterlage. e Vorprüfer und Abteilungen arbeiteten in voller Unabhängigkeit, und nerhalb der Abteilung habe der Vorsitzende die Stimme wie jedes tglied. Selbstverständlich müsse für die Einheitlichkeit der Rechtrechung Sorge getragen werden. Das liege schon im dringenden teresse der Industrie selbst, und da im Patentverfahren Entscheidungen r vereinigten Abteilungen vom Gesetz nicht vorgesehen seien, so erde nach der bekannten Bestimmung in der Ausführungsordnung rch Beratung grundsätzlicher Fragen im Plenum des Amtes oder in ößeren oder kleineren Abteilungen die grundsätzliche Behandlung chtiger Fragen festgelegt. Nichtigkeitsentscheidungen würden den teiligten Vorprüfern zur Kenntnisnahme vorgelegt. Die Statistik gebe ein durchaus günstiges Resultat hinsichtlich der reichsgerichthen Rechtsprechung, und das sei bei der Schwierigkeit der zu tscheidenden Fragen von besonderer Bedeutung. Die Wichtigkeit ündlicher Verhandlungen wird vom Patentamt nachdrücklich nach wie r voll anerkannt, und man ist bestrebt, sie im weitesten Umfange auch einzuführen, wo ein gesetzlicher Zwang nicht besteht. Auch hierfür erden statistische Angaben gemacht. Die Mehrbelastung des Amtes rade infolge von mündlichen Verhandlungen sei aber in der letzten it derartig gestiegen, daß einem Mißbrauch in der Ausübung dieses chtes, wie er hin und wieder zu Tage trete, vorgebeugt werden müsse.

Das Warenzeichengesetz und seine Handhabung sei früher allgemein lobt worden; wenn jetzt Klagen laut würden, so beruhe das in der ormen Steigerung der Anmeldungen und in der übertriebenen Ausnung der Warenzeichen; daraus erwachse dem Amte eine höchst bequeme und schwierige Arbeit, und es sei leicht, aus der Fülle des terials Grenzfälle zu konstruieren, die auf Verschiedenheiten der chtsprechung hindeuten. Im übrigen werde gerade hier Wert darauf legt, Treu und Glauben in Handel und Wandel zu fördern und die tscheidungen den Bedürfnissen der Praxis anzupassen. — Die Vorprüfer des tentamtes besäßen sämtlich eine umfassende allgemeinwissenschaftliche d fachtechnische Vorbildung, vor allem aber eine ausgedehnte Praxis, nn nur wer selbst im Betriebe oder im Laboratorium gearbeitet be, könne Erfindungen beurteilen. Rechtskenntnisse würden beim ntritt in das Amt nicht verlangt, wohl aber würde während der Probezeit ein intensives Studium des Rechtes erwartet, und es würde niemand fest angestellt, der nicht den Rechtsstoff vollständig beherrsche. Die Grundsätze der technischen Kritik können nicht allgemein gültig festgelegt werden. Die Behandlung des einzelnen Falles müsse sich seiner besonderen Natur anpassen, namentlich dürfe man nicht mit Schlagworten arbeiten, die auf alle Fälle passen. Wenn eine Neuerung als bauliche Maßnahme beanstandet werde, dann müssen die Verhältnisse klar gelegt werden, weshalb nach den besonderen Verhältnissen in dem Industriezweige das Neue gegenüber dem Bekannten des erfinderischen Charakters entbehre. Es sei selbstverständlich, daß das Vorprüfungssystem des geltenden Gesetzes Gegner habe und zwar zunächst diejenigen, die auf dem Standpunkte des Anmeldungssystems stehen, und sodann diejenigen, die mit der Entscheidung über ihre Anmeldung unzufrieden sind. Das Amt könne aber die Regeln für seine Tätigkeit nicht aus der Auffassung einzelner Gruppen entnehmen, vielmehr sei das Interesse der Gesamtheit der Industrie maßgebend; in diesem Sinne glaube das Amt bisher das Vertrauen der Industrie besessen zu haben, und es sei zu wünschen, daß es dabei bleiben möge.

Patentanwalt Dr. WIRTH tritt dafür ein, daß nur der Vorderrichter die Entscheidung zur Kenntnis erhalten soll; wenn der Vorprüfer nur sein Recherchenmaterial ergänzen soll, dann kann man ihn sich selbst überlassen. Die Beantwortung eines Fragebogens ist etwas anderes. Beeinflussung von Mitgliedern des Patentamtes soll an diesen abprallen. Der Versuch ist tatsächlich geschehen, doch ist das betreffende Mitglied nicht mehr im Amte. Wenn gesagt würde, daß das Reichsgericht die Entscheidungen des Patentamtes häufig bestätige, so ist dies nur scheinbar der Fall. Die Entscheidung wird häufig bestätigt, dabei aber die Gründe des Patentamtes völlig verworfen. Dies ist etwas ganz anderes, als das, was aus der Statistik abgeleitet werden soll. Die verkündeten Grundsätze über die mündlichen Verhandlungen sind sehr gut; es wäre nur zu wünschen, daß sie auch befolgt werden. Es werden aber oft Verhandlungen aus rein formellen Gründen abgelehnt; so lange es nicht bekannt wird, von wem die mündlichen Verhandlungen zu Nebenzwecken benutzt worden sind, kann man auf diese Frage nicht eingehen. Die Übelstände im Warenzeichenwesen haben eingesetzt, als das Amt gegen den Rat des VERBANDES DEUTSCHER PATENTANWÄLTE ein Normalwarenverzeichnis einführte. Seit dieser Zeit begann die Belastung der Akten durch zu weite Anmeldungen. Die Prüfung der technischen Verhältnisse muß wissenschaftlich vertieft werden. Darauf muß immer von neuem hingewiesen werden. Die Mehrheit der Patentanwälte erstrebte durchaus keine Abschaffung des Prüfungssystems.

Patentanwalt Dr. FRITZ WARSCHAUER-Berlin weist darauf hin, daß es überhaupt kein besseres Mittel als mündliche Besprechung zur Förderung des Vorprüfungsverfahrens gibt, wenn es sich um die Klärung des Anmeldegegenstandes handelt. Um die Herbeiführung derartiger Besprechungen mit dem Vorprüfer nach Möglichkeit zu erleichtern, sollte nach Vortr. der zurzeit übliche Kopf des Vordruckes bei Vorbescheiden bezw. Vorführungen etwa folgendermaßen lauten: „Eine Äußerung auf den Vorbescheid hat innerhalb eines Monats schriftlich oder mündlich zu erfolgen (Sprechstunde des Vorprüfers: Dienstags und Freitags 11—1 Uhr)." Dieser Vorschlag geht auf die Praxis des englischen Patentamtes zurück. Auch in Österreich bewährt sich übrigens das außerordentlich häufig benutzte mündliche Verfahren bei der Vorprüfung. Selbstverständlich würden derartige Besprechungen mit dem Vorprüfer keinerlei einschränkende Wirkungen bezüglich des im Gesetze vorgesehenen Rechtes auf mündliche Verhandlung vor der Beschwerde- bezw. Anmeldeabteilung zur Folge haben können.

Dr. ROSENBERG-Wiesbaden weist darauf hin, daß auch das Patentamt gewisse Mängel, wie jede ähnliche Institution, habe. Ein Antrag auf mündliche Verhandlung ist in seiner Praxis nicht abgelehnt worden. Unliebsam wird ein vielfacher Austausch von Schriftstücken vor der Anmeldeabteilung empfunden. Unangenehm ist auch der häufige Wechsel des Vorsitzes der Beschwerdeabteilung, im übrigen kann er sich dem abfälligen Urteil über das Patentamt nicht anschließen. — Dr. DIEL-Berlin urteilt auch günstig über die gemachten Erfahrungen; mündliche Verhandlungen sind nicht abgelehnt worden. Vermißt wird die Zusammenfassung der Beanstandungen in eine einzige Verfügung, dieser Wunsch muß nachdrücklich betont werden. Manche Vorprüfer suchen alles heraus, was nur gegen die Erfindungsfähigkeit spricht. — Dr. HESSE-Berlin meint, als Angehöriger der Riechstoffindustrie und gleichzeitig als Privaterfinder seien seine Erfahrungen zwiefach. Als es sich darum handelte, die Resultate der chemischen Forschung gesetzgeberisch schützen zu lassen, fand man viel Verständnis. Auch diese Erfahrung wird vom Redner als Privaterfinder bestätigt, allerdings trifft dies für andere Erfahrungen nicht zu.

Aus allen Äußerungen geht aber wohl hervor, als ob in letzter Zeit eine Verschlechterung stattgefunden hat. Es hat den Anschein, als wenn die literarische Prüfung etwas nachgelassen habe. Redner führt dies darauf zurück, daß die Sichtung der Literatur nicht mehr vom Amte aus, sondern durch ein privates Unternehmen *(Internationales Institut für Techno-Bibliographie)* erfolgt. — Dr. HAGEN-Hanau erwähnt Erfahrungen aus der Beleuchtungsindustrie. Mündliche

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 639.

Verhandlungen sind nicht abgelehnt worden, viele Patente sind aber zu leicht erteilt worden. Die Prüfung auf Durchführbarkeit müsse verschärft werden, eine Erschwerung wäre erfreulich. — Dr. WIEGAND-Berlin führt aus, daß die Erfahrungen der chemischen Großindustrie günstiger sein müssen als diejenigen des Privaterfinders. Jede Änderung der Farbenindustrie ist literarisch durchgearbeitet. Einzelfälle können nicht mitgeteilt werden, da sich die Klienten dagegen wehren. Er verliest den Brief eines Industriellen, der eine Kritik der Warenzeichenpraxis enthält. Formalistische schematische Vorgänge sind als Symptome zu betrachten; eine Besprechung mit dem Vorprüfer ist dringend nötig und der Redner zeigt an einem Beispiel, wie verschieden die einzelnen Vorprüfer dies handhaben. Er meint auch, daß die Maßnahmen zur Begründung der Einheitlichkeit vielleicht etwas zu weit gehen und die Bedeutung des Einzelfalles verwischen. — Prof. Dr. DUISBERG-Elberfeld weist darauf hin, daß, wenn die chemische Industrie Klagen hätte, sie dies äußern würde, denn sie habe dies auch 1902 in Düsseldorf getan. Wollte man aus den bisher von Vertretern der chemischen Industrie gemachten Äußerungen einen Schluß ziehen, so müsse man sagen, daß abgesehen von menschlich begreiflichen und entschuldbaren Irrtümern, die chemische Industrie mit der jetzt gehandhabten patentamtlichen Praxis im allgemeinen zufrieden sei. Der schwere Vorwurf des Rückganges sei daher für diese nicht verständlich, auch nicht durch das bisher beigebrachte Material bewiesen. Die Klagen von Einzelerfindern sind vielfach auf Unkenntis der Praxis zurückzuführen. Auch sind nach der Ansicht des Redners, der der Frage objektiv genug gegenüber zu stehen behauptet, Klagen bei den Vorprüfungen nicht zu erheben, eher treffen diese das englische Patentgesetz; dieses findet noch Bedenken, wo das deutsche Patentamt nichts mehr einzuwenden hat. Die Patentanwälte sind allerdings in einer andern Lage. Die Privaterfinder werden jedoch nicht schlechter behandelt als die großen Firmen. Vielmehr werden die Privaterfinder mit vollem Recht wesentlich besser behandelt. Wenn man Klagen vorbringt wie die, daß bei mündlichen Verhandlungen vor der Beschwerdeabteilung kein zusammenfassender Vortrag gestattet wird, daß der Leiter der Verhandlung dem Redner allzu frühzeitig das Wort abschneidet, daß während der Verhandlungen Akten unterschrieben werden, die Parteien und ihre Vertreter wieder mehr Spielraum erhalten sollen, mehr Rücksicht auf die Parteivertreter genommen werden solle, so hätte der Präsident des Patentamtes, dem wir solche Klagen, ohne an die Öffentlichkeit zu gehen, vorzutragen gewohnt sind, sich dahin geäußert, daß das Patentamt mit Anträgen auf mündliche Verhandlungen überhäuft würde; die nötigen Beamten sind aber nicht vom Reich bewilligt worden, und deshalb besteht Überlastung. Die chemische Industrie muß hier dem Präsidenten des Patentamtes zur Seite stehen, derart, daß, wenn Beamtenmangel vorhanden sei, diesem abgeholfen oder eine andere Organisation geschaffen werde. Dr. ROSENBERG wendet sich gegen die Ausführungen von Dr. HAGEN. Im Vorprüfungsverfahren darf keine Prüfung auf Durchführbarkeit stattfinden, denn der Vorprüfer kann hier nicht objektiv prüfen. Die Klagen werden vorwiegend von Einzelerfindern vorgebracht. Hier entsteht die Frage, ob nicht der Anwaltszwang eingeführt werden könne. Dr. WIRTH sieht einen Widerspruch darin, daß die Erfinder unzufrieden sind und deshalb sich an die Patentanwälte wenden sollen, während ihrerseits die Patentanwälte unzufrieden sind. Die chemische Industrie ist in Frankfurt auf dem Kongresse dem Patentamt beigesprungen, hat aber gleichzeitig eine Oberinstanz gewünscht.

Das Weltpatent.

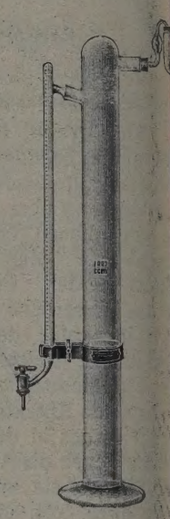
E. Kloeppel-Elberfeld.

Veranlaßt durch den der zurzeit in Washington tagenden Diplomatischen Konferenz der Unionsstaaten vorliegenden französischen Vorschlag, eine internationale Registratur der Patentanmeldungen aus allen Unionsländern bei dem Berner Bureau einzurichten, erörtert Vortr. die Frage, inwieweit es heute etwa schon möglich wäre, durch eine Anmeldung Patentschutz für sämtliche Staaten der Pariser Konvention zu erhalten. Er gelangt dabei zu dem Ergebnis, daß ein solcher Gedanke heute noch eine Utopie bedeute. Anderseits sei aber die Frage einer Erörterung wohl wert, ob nicht im Wege einer internationalen Vereinbarung die von den Patentämtern der Vorprüfungsstaaten geleistete Arbeit erleichtert werden könne. Vortr. regt zu diesem Zwecke an, im Wege der Vereinbarung zwischen einzenen Vorprüfungsstaaten, in erster Linie zwischen Deutschland und Österreich, eine gegenseitige Anerkennung der Gleichwertigkeit der amtlichen Vorprüfung in der Weise festzusetzen, daß eine in einem dieser beiden Staaten vorgeprüfte Anmeldung in dem anderen Staate auf Antrag direkt zur Auslage gebracht werden könne, so daß dann für diese Anmeldung in dem zweiten Staate vor der Erteilung des Patents nur noch das Aufgebots- bezw. Einspruchsverfahren stattzufinden hätte. Dieser Vorschlag erscheine praktisch durchführbar und bedeute sicher für die beteiligten Patentämter eine erhebliche Arbeitsersparnis. Würde ein solcher Vertrag sich in der Praxis bewähren, so könne dann seine Ausdehnung auf andere Staaten mit gleichem Vorprüfungssystem erfolgen.

Patentanwalt MINTZ-Berlin: *Die panamerikanischen Konventionen für gewerblichen Rechtsschutz.*

Verbesserter Titrierapparat.

Der bekannte Titrierapparat nach Dr. BURKHARDT ist neuerdi erheblich verbessert worden, wodurch er praktischer im Gebrauch u auch zugleich billiger geworden ist. Bisher war die Bürette an dem Gl zylinder angeschmolzen, wodurch der Apparat sehr zerbrechlich war. Auch die Reinigung der Bürette war äußerst schwierig durchzuführen. Der Titrierapparat wird jetzt so hergestellt, daß man die Bürette von dem Zylinder trennen kann. An der Stelle, an welcher beim alten Apparat die Bürette oben an dem Zylinder angesetzt war, enthält der Zylinder und die Bürette jetzt ineinander eingeschliffene Ansätze. Unten wird die Bürette am Zylinder durch eine Klammer festgehalten. Beim Transport kann man die Teile einzeln verpacken, ferner kann die Reinigung der Bürette bequem vorgenommen werden. Bei einem Bruch des Apparates läßt sich der eine oder andere Teil leicht ersetzen.

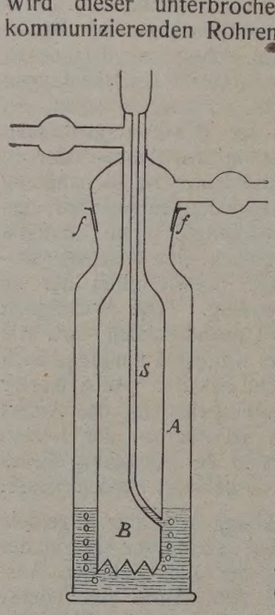


Der Apparat besteht aus einem starkwandigen Glaszylinder mit Fuß und einer Marke bei 1000 ccm. An ihm ist eine Bürette mit weißbelegter Rückwand angesetzt. Der im Einfülltubus eingesetzte Glycerinverschluß schließt den Zylinder vollkommen luftdicht ab und läßt nur so viel Luft — die das Absorptionsrohr passiert — eintreten, als durch Leerung der Bürette nachgesaugt wird. Die Füllung und Einstellung des Nullpunkt erfolgt durch einfaches Neigen des Zylinders, wobei keine Flüssigk eintritt. Der Titrierapparat bietet in dieser neuen Form wegen seiner e fachen Konstruktion und leichten Handhabung viele Vorteile, besond aber dort, wo eine große Anzahl von Bestimmungen ausgeführt werd soll, und in Fällen, wo Normal- oder sonstige empfindliche Lösung ohne Umfüllen nach Möglichkeit unverändert aufzubewahren sind. D Apparat ist in dieser Ausführung recht stabil und hat sich bereits vielfa bewährt. Er wird von der Firma GESELLSCHAFT FÜR LABORATORIUM BEDARF M. B. H. BERNHARD TOLMACZ & Co., Berlin N.W. 6, Luise straße 59, angefertigt.

Zuverlässig arbeitende Sicherheitswaschflasche.

Von **Dr. Gustav Happe.**

Die aus beistehender Abbildung leicht ersichtliche Konstrukti der Waschflasche macht sowohl ein Zurücksteigen der Waschflüssigk in die Leitung zum Gasentwickler usw., als auch ein Ansaugen der a sorbierenden Flüssigkeit usw. in die Waschflasche unmöglich. Die D stellung zeigt die Flasche, wie sie von einem Gasstrom durchflossen wi Wird dieser unterbrochen, so findet ein Niveau-Ausgleich in d kommunizierenden Rohren *A* und *B* statt, wodurch die untere Öffnu des bis dahin durch die Waschflüssigkeit a gesperrten Sicherheitsrohres *S* freigelegt u somit dieser Teil der Flasche (der Raum und die damit verbundene Gasableitung unt Atmosphärendruck gesetzt wird. Ein Zurüc steigen von Flüssigkeit durch das Gasableitung rohr ist dadurch natürlich ausgeschlossen, keine Saugwirkung stattfinden kann. — E Zurückgesogenwerden der Waschflüssigk durch das Gaszuleitungsrohr in den — et unter Unterdruck stehenden — Gasentwickl ist, wie bei der MÜNCKEschen Flasche infol der großen Weite des Rohres *B*, das die gan Waschflüssigkeit fassen kann, ausgeschlosse denn sobald dies Rohr mit Flüssigkeit gefü ist, können Luftblasen aus *A* durch *B* in d Gaszuleitung gelangen. Das Gaseinleitungsro *B* ist am unteren Ende in seiner ganzen We offen, wodurch eine Verstopfung der Flasc im Falle von Krystallabscheidung usw. hi angehalten wird. Auch bietet dies den Vorte daß die Flasche, die bei *f* einen Schliff besit also zerlegbar ist, bequem gereinigt werd kann. Zur Verteilung des Gasstroms ist das Rohr *B* am unteren En ausgezackt, wodurch der gleiche Effekt erzielt wird wie durch die so üblichen feinen Öffnungen.



Gegenüber der HEMPELschen Waschflasche hat die beschriebe Flasche den Vorzug, daß der Widerstand der Flüssigkeitssäule gegen a gesogene Luft im Sicherheitsrohr hier vollkommen in Wegfall komm da ja das Sicherheitsrohr bei nicht arbeitender Flasche überhaupt nic eintaucht.

Ich habe mich der Flasche, die von der Firma Dr. BENDER & Dr. HOBE in den Handel gebracht wird, schon seit Jahren mit bestem Erfolg bedie

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei.

Rom, Abteilung für Physik, Mathematik und Naturwissenschaften. Sitzung v. 7. Mai 1911. Vors.: Prof. P. Blaserna.

Aus dem Gebiete der Chemie wurden folgende Abhandlungen eingereicht: Ciamician und Ravenna: *Untersuchungen über die Bildung der Pflanzenalkaloide; Chemische Wirkungen des Lichts.* — G. Bruni und Meneghini: *Über die Bildung fester metallischer Lösungen durch Diffusion in festem Zustande.* — Visco: *Beitrag zur Biologie der Enzyme; Wirkung der Lipase.* — Danesi und Topi: *Untersuchungen über die Desinfektion der Pflanzen.*

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 12. Mai 1911. — Vors.: Béhal.

G. Malfitano und L. Michel: *Über neue Ultrafilter.* Ultrafilter sind sack- oder ärmelförmige Membrane[1]) mit abwärts gestülptem Kragen und starkem spiralförmigem Netz aus verschiedenen Kollodiumarten. Die 20 cm hohen und 15 mm breiten Säcke widerstehen einem inneren Druck, der größer ist als der atmosphärische. Die Membrane eignen sich zum Filtrieren an der Saugpumpe. Die stündliche Leistung bei gewöhnlicher Temperatur und unter atmosphärischem Druck kann 500 ccm erreichen. Der abwärts gestülpte Kragen dient zum Anpassen und Befestigen der Membrane an ein Rohr von passender Größe, das man an einer Saugflasche anbringen kann. Die ärmelförmigen Membrane dienen in besonderen Apparaten sowohl zum Ablaufen des Filtrats als auch der kolloidalen, konzentrierten Lösung. Die Ultrafilter lassen sich in stark verdünntem Alkohol unbegrenzt lange aufbewahren. — Colson: *Über die Grundgesetze der chemischen Mechanik.* Das chemische Molekül entspricht vom Kondensationspunkt entfernten Dämpfen, wie Cahours im Jahre 1844 gezeigt hat. Man kann daher nicht annehmen, daß ein oberhalb 500° C. der Formel M_2 entsprechender Dampf sich bei gewöhnlicher Temperatur spaltet, besonders unter gleichbleibendem Druck. Die van't Hoffsche Hypothese über die Struktur gelöster Körper geht jedoch von dieser unwahrscheinlichen Voraussetzung aus. Verf. hat beobachtet, daß sie mit einer großen Anzahl chemischer Erscheinungen in Widerspruch steht. Er erwähnt die Struktur der Sulfate, die Spaltung der Chromisalze nach der Recouraschen Reaktion usw. Der Ionisationsgrad der Chromisulfate steht in keiner Beziehung zur kryoskopischen Erniedrigung. Daraus folgt, daß die van't Hoffsche Hypothese, ebenso wie ihre Schlüsse, begrenzt richtig ist. Letztere werden übrigens durch die Foriardschen Untersuchungen über der Anwendung der Formel PV = RT auf gelöste Körper bestätigt.

Freundler: *Untersuchungen über Oxyindazole.* Verf. beschreibt eine Darstellungsmethode sowie die Struktur dieser Verbindungen und ihre Haupteigenschaften. — Javillier und G. Bertrand: *Zur quantitativen Bestimmung des Nicotins.* Zum Nachweis gefälschter Tabaksäfte (Pyridin und seine Homologe) muß die volumetrische Analyse durch die Gewichtsanalyse und durch die optische Analyse ergänzt werden, indem man das starke Drehungsvermögen des Nicotins verwendet. In dem nicotinhaltigen Destillate, das man titriert hat, fällt man das Alkaloid durch Kieselwolframsäure und schüttelt die ammoniakalische Lösung mit Chloroform aus. Dann bestimmt man das Nicotin in einem Teile der Flüssigkeit polarimetrisch in Chloroformlösung; anderseits wird die Kieselwolframsäure-Ammoniaklösung eingeengt und dieses Salz in der Wärme gespalten. Man berechnet das Nicotin, indem man das Gewicht von $SiO_2 + WO_3$ mit 0,1139 multipliziert. Die Reinheit des geprüften Tabaksaftes folgt aus der Übereinstimmung der durch die volumetrische, optische und Gewichtsmethode erhaltenen Zahlen.

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

Sitzung der mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse v. 15. Mai 1911. — Vors.: G. Entz.

F. Mauthner: *1. Über eine Synthese der Glucovanillin- und der Gluco-p-oxybenzoesäure.* Vanillinsaures Methyl kondensiert sich in alkalischer Lösung mit Acetobromglucose zum Tetraacetylglucovanillinsäuremethylester, der, mit Bariumhydroxyd verseift, Glucovanillinsäure liefert. Dieses synthetische Produkt zeigte in allen Eigenschaften Übereinstimmung mit der von Reimer und Tiemann durch Oxydation des Coniferins erhaltenen Glucovanillinsäure; gleichzeitig beweist die Synthese die Richtigkeit der von den genannten Forschern aufgestellten Konstitutionsformel. Auf gleichem Wege wurde aus Methyl-*p*-oxybenzoat Tetraacetylgluco-*p*-oxybenzoesäuremethylester erhalten, der durch Verseifung mit Barytwasser die Gluco-*p*-oxybenzoesäure lieferte. — *2. Über die Synthese eines Pentamethyldigallussäuremethylesters.* Syringasäuremethylester reagiert in alkalischer Lösung mit Trimethylgallussäurechlorid unter Bildung eines Pentamethyldigallussäuremethylesters. Die Konstitution letzterer Verbindung folgt außer dieser eindeutigen Synthese auch aus der hydrolytischen Spaltung, wobei sie in gleiche Teile Trimethylgallussäure und Syringasäure zerfällt.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 15. Mai 1911. — Vors.: Armand Gautier.

H. Pélabon: *Über den Widerstand der Antimonselenide.* Der elektrische Widerstand dieser Verbindungen, der mittels des Kohlrauschschen Apparates gemessen wurde, ändert sich nicht nur mit ihrer Zusammensetzung und der Temperatur, sondern auch mit den äußeren Bedingungen, unter denen der Versuch ausgeführt wird. — A. Rosenstiehl: *Historisches über den osmotischen Druck. Richtigstellung der Namen der Entdecker.* Verf. hat am 23. Mai 1870 der Académie eine Arbeit überreicht, betitelt: De la nature de la force motrice qui produit les phénomènes d'endosmose. Hierzu teilt er einige Ergänzungen mit und stellt einige Namen richtig. Er weist dabei darauf hin, wie langsam sich oft richtige Anschauungen, selbst wenn sie von solchen Größen der Wissenschaften, wie Gay-Lussac, ausgehen, Bahn brechen, wenn sie ihrer Zeit vorauseilen, d. h., wenn man in den benachbarten Wissenszweigen noch nicht so weit fortgeschritten ist, um die Folgerungen dieser Anschauungen völlig zu begreifen. — De Broglie: *Über einen Sonderfall der Verteilung der Ionisation in einem Gase: Sehr dünne Oberflächenschicht mit Ionen verschiedenen Vorzeichens.* — Marc Landau: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf Milchsäure.* Es wurde die Einwirkung der ultravioletten Strahlen (Quecksilberdampflampe nach Westinghouse Cooper-Hewitt) auf reine Milchsäure und ihre wässrigen Lösungen untersucht. In beiden Fällen ergaben sich tiefgehende Umwandlungen unter Bildung von Kohlensäure und Kohlenoxyd. Sauerstoff konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Zur Ermittlung weiterer Umsetzungsprodukte wurden die Flüssigkeiten, nachdem sie der Luft ausgesetzt waren, destilliert usw. Dabei konnte das Vorkommen von Äthylalkohol und von Brenztraubensäure in Spuren nachgewiesen werden. — C. Matignon: *Über das Vorkommen von Zinknitrid in den Zinkpudern und im Zink des Handels.* Bei der Untersuchung von frisch bereitetem sowie von altem Zinkpuder konnte Verf. das Vorkommen von Zinknitrid Zn_3N_2 feststellen, und zwar erfolgte der Nachweis durch Behandeln der Präparate mit geschmolzenem Ätzkali oder kochender Alkalilauge — es entwickelte sich dann leicht nachweisbares Ammoniak. Auf diese Weise konnten 0,14—0,40 % Nitrid nachgewiesen werden. Die Annahme, daß diese Nitridmengen schon im Handelszink selbst enthalten sind, konnte bestätigt werden. Verf. fand darin Mengen von 30—40 mg Zn_3N_2 auf 1 kg Zink. Im Zinkweiß konnte Zinknitrid niemals nachgewiesen werden.

P. Jolibois und E. L. Dupuy: *Über die wohldefinierten Verbindungen des Arsens und des Zinns.* Entsprechend den von Jolibois früher hergestellten Verbindungen Sn_4P_3 und SnP_3 konnten die Verf. jetzt die Verbindungen Sn_4As_3 und SnAs darstellen. Die Krystalle der Zusammensetzung Sn_4As_3 hatten ein spez. Gew. von 6,31; ihr chemisches Verhalten wird beschrieben. Ähnliche Eigenschaften hat auch die zweite Verbindung SnAs. — G. Darzens: *Neues Verfahren zum Verestern von Alkoholen mittels Hydrazide.* Dieses besteht in der Behandlung der Alkohole mit Thionylchlorid unter Zusatz irgend einer tertiären Base B (z. B. Diäthylanilin, Chinolin, Pyridin usw.), die sich mit dem HCl verbindet, entsprechend der Gleichung: $ROH + SOCl_2 + B \longrightarrow RCl + SO_2 + B.HCl$. Diese ist irreversibel. Man erhält auf diesem Wege Ausbeuten von nicht unter 95 %; dabei ist die Methode fast allgemein verwendbar. Bromäthyl liefert leicht die entsprechenden Bromverbindungen. — Albert Berthelot: *Untersuchungen über Dijodtyrosin und seine Verwendungsmöglichkeit in der Therapie.* — A. Petit: *Über die Bindung von Phosphorsäure durch die organischen Bodenstoffe.* Die Phosphorsäure wird im Boden festgehalten hauptsächlich infolge der relativen Unlöslichkeit der Phosphate des Calciums, Eisens und des Aluminiums, die sie in diesem bildet. Verf. hat untersucht, ob auch die organischen Bodenbestandteile an der Bindung der Phosphorsäure beteiligt sind. Er fand dabei, daß selbst an organischen Stoffen sehr reiche Bodenarten, wie die zum Versuch benutzte Walderde, die Phosphorsäure nur in kaum merkbaren Mengen zu binden vermögen. Ja sogar die schwarzen Bestandteile guter Sumpferde erwiesen sich als unfähig, diese Säure zu binden. — J. Wolff: *Über einige Reduktionserscheinungen des Oxyhämoglobins.* Setzt man einige Tropfen einer Oxyhämoglobinlösung zu einer Kultur von Roquefort-Bakterien, so beobachtet man eine sehr schnelle Reduktion des Blutfarbstoffes; man kann auf diese Weise einen richtigen künstlichen Atmungsvorgang hervorrufen, der sich von der mittels Schwefelammonium[1]) bewirkten Erscheinung insofern unterscheidet, als man ihn unbegrenzt oft wiederholen kann, ohne daß das Oxyhämoglobin sich verändert. — A. Wróblewski: *Die löslichen Fermente des Gehirns.* Die Untersuchungen ließen die Anwesenheit von Katalase, Peroxydase, Lipase, Amylase und von Enzymen, die Arbutin und Salol spalten, feststellen. — G. Bertrand und M. Javillier: *Einfluß des Zinks und des Mangans auf die anorganische Zusammensetzung von Aspergillus niger.* Die Verf. berichten über die Einflüsse, die der Zusatz von Zink allein, von Mangan allein und von beiden zusammen in verschiedenen Mengenverhältnissen auf die anorganische Zusammensetzung von Aspergillus ausüben. Im allgemeinen konnte eine entsprechende Erhöhung an diesen Stoffen festgestellt werden. Es ließ sich dabei feststellen, daß beide Metalle einfach nur eine Art Energiewecker des Protoplasmas darstellen, und daß sie nur als unersetzliche Zwischenglieder bei den chemischen Umwandlungen innerhalb der lebenden Zelle anzusehen sind. — J. Stoklasa: *Physiologische Wichtigkeit des Mangans und Aluminiums in der Pflanzenzelle.* Aluminium oder Mangan (als Salze) in Mengen von $^1/_{1000}$ des Atomgewichtes in g in 1 l Nährlösung erhöhen die Pflanzenproduktion merklich; werden aber beide Elemente gleichzeitig zugeführt, so konnte eine Abnahme beobachtet werden. Am besten waren die Erfolge mit $^1/_{2000}$ des Atomgewichtes in g jedes einzelnen Elementes. Die größten Mengen beider Elemente fanden sich stets in den Blattspitzen vor.

[1]) s. auch Fouard, Chem.-Ztg. 1911, S. 333.

[1]) *Ewald*, Pflügers Arch. ges. Physiol. 1907, S. 116 und *Schützenberger*, Compt. rend. 1874, Bd. 78, S. 971.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 18. Mai 1911. — Vors.: Prof. Suess.

Auer v. Welsbach: *Über die Zerlegung des Terbiums in seine Elemente.* Bei der Trennung der seltenen Erden durch fraktionierte Krystallisation der Doppelammonoxalate reiht sich das Terbium zwischen Gadolinium und Dysprosium ein. Die Trennung dieser drei Körper nach dem genannten Verfahren ist zwar etwas mühsam, führt jedoch sicher zum Ziel. Entwickelt man die Reihen soweit, daß sowohl die Anfangsglieder, das sind die am schwersten löslichen Gadoliniumdoppelsalze, wie auch die Dysprosium führenden Endglieder, optisch geprüft, sich als frei von Terbium erweisen, so findet man, daß die Oxyde dieser Fraktionen nicht weiß oder gelblich sind, sondern tief zimtbraun, bezw. dunkel ockerfarbig, und daß sie superoxydische Eigenschaften besitzen. Diese Tatsache weist darauf hin, daß das Terbium sich im Laufe der Fraktionierung in mehrere Körper gespalten hat. Im Einklang damit stehen die Ergebnisse der spektroskopischen Prüfung. F. Exner und E. Haschek haben in ihrer im vorigen Jahre erschienenen Abhandlung *„Zur Spektroskopie der seltenen Erden“* [1]) gezeigt, daß das Spektrum des Terbiums mit den Spektren des Gadoliniums und Dysprosiums zahlreiche Linien gemeinsam hat, woraus sich mit großer Wahrscheinlichkeit folgern ließ, daß zwischen Terbium und Gadolinium einerseits und zwischen Terbium und Dysprosium anderseits bisher nicht für sich dargestellte Körper zu suchen sind. Vor kurzem hat Verf. diese Prüfungen mit noch reinerem Material, als jenes der genannten war, wiederholt, und ist zu ganz gleichen Ergebnissen wie diese gelangt. Verf. verglich die Spektren des Gadoliniums und Terbiums sowie die des Dysprosiums und Terbiums mit jenen Fraktionen der Reihe, in denen sich nach dem Gange des Trennungsprozesses die fraglichen Körper angereichert haben mußten. Wirklich fanden sich viele jener gemeinsamen Linien in den Spektren dieser Mittelfraktionen mit so auffallender Stärke wieder, daß das Vorhandensein dieser neuen Elemente außer Frage gestellt war. Sie sollen vorerst mit Tb I und Tb III bezeichnet werden. Tb I, das dem Gd nahestehende Element, hat im Bezirke von 3400—4500 folgende starke Linien (Offnungsfunkenspektrum): 3395,34, 3400,10, 3492,10, 3717,60, 3719,56, 4001,30, 4115,52, 4131,50, 4134,30, 4173,60, 4296,50, 4311,06, 4322,35, 4391,05, 4411,26. Tb III, das dem Dy nahestehende Element, ist für den Bereich von 3400—4400 durch folgende Linien gekennzeichnet: 3385,17, 3393,70, 3413,90, 3419,76, 3456,70, 3461,20, 3477,00, 3595,15, 3606,27, 3630,40, 3694,94, 3806,40, 4103,62, 4141,74, 4191,64, 4308,90. Die Reindarstellung dieser beiden neuen Elemente, die sich in den Gd- und Dy-Fraktionen der Tb-Reihen in ziemlich reichlicher Menge finden, bietet zurzeit keinerlei Schwierigkeiten mehr; sie erfolgt durch das eigentümliche Verhalten gewisser superoxydischer Verbindungen in glatter und sehr einfacher Weise. — M. Bamberger und K. Krüse: *Beiträge zur Kenntnis der Radioaktivität der Mineralquellen Tirols.* (III. Mitteilung.) — Ad. Jolles: *Über eine neue Bildungsweise der Glucuronsäure.* — M. Pfannl: *Über den Austausch primärer, sekundärer und tertiärer Alkyle bei den Estern organischer Säuren.* Der Verf. weist nach, daß die Methode des Alkylaustausches durch Behandlung eines Säureesters mit alkoholischem Kali auch zum Ersatz primärer Alkyle durch sekundäre und tertiäre Alkyle geeignet ist; der Anwendbarkeit dieser Methode werden hierdurch beträchtlich weitere Grenzen gezogen, wie insbesondere die Darstellung des Ditertiärbutylesters der Terephthalsäure, der auf anderem Wege nicht dargestellt werden konnte, zeigt. Auch werden die Eigenschaften des bisher gleichfalls unbekannten Tertiärbutylbenzoats und der Isopropyläthersäure der Terephthalsäure beschrieben. Ferner konnte der Verf. erkennen, in welcher Weise die Länge des Alkyls, seine strukturchemische Verzweigung und insbesondere sein sekundärer oder tertiärer Charakter auf die Umsetzungsgeschwindigkeit Einfluß hat; dabei stellte sich heraus, daß die Zunahme der Alkyllänge nur wenig verzögernd wirkt, stärker die Verzweigung der Kette und am stärksten der sekundäre und tertiäre Charakter des Alkyls.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 685.

A. Kreidl und E. Lenk: *Capillarerscheinungen an Milch verschiedener Tierarten und an anderen tierischen Flüssigkeiten.* (Fortsetzung von *Capillarerscheinungen an Frauen- und Kuhmilch.* Der Verf. weist nach, daß der Aufstieg der Milch in Papierstreifen abhängig ist von der Menge des Wassers, des Fettes, der Eiweißstoffe, der anorganischen Salze und dem physikalischen Lösungszustand dieser Stoffe. Die Steighöhe bestimmt die Caseinkonzentration wesentlich. Der physikalische Zustand des Caseins ist von untergeordneter Bedeutung. Milcharten mit gleichem Caseingehalt, aber verschiedener physikalischer Beschaffenheit des Caseins gaben gleiche Steighöhen. Verdünnungen der Milch mit Wasser drücken sich an der Zunahme der Steighöhen aus. Doch ist aus der absoluten Steighöhe einer Milch nicht ohne weiteres auf eine Verdünnung mit Wasser zu schließen. Eine entfettete Milch zeigt ein nur wenig erhöhtes Steigvermögen. Es ist auch hier nicht möglich, aus der absoluten Steighöhe auf einen geringeren Fettgehalt zu schließen. Der Vorgang während der Labung drückt sich in einer konstanten Zunahme der Steighöhen aus, bis zu dem Augenblick, in dem das Casein ausgefällt ist. Bei längerer Einwirkung des Labfermentes verkleinern sich die Steighöhen mit Zunahme der Dichte des Quarks infolge mechanischer Verstopfung der Papierporen. Verschiedene Tiermilcharten zeigen verschiedene Steighöhen, im wesentlichen als Ausdruck des Caseingehaltes; der Fettgehalt spielt nur bei hohen Fettkonzentrationen bei Hunde- und Katzenmilch eine Rolle. Die Steighöhen der Caseinlösungen sind ihren Konzentrationen proportional. Pferdeblut, Pankreassaft und Galle steigen ihrem Eiweißgehalt entsprechend empor. — A. Skrabal: *Zur Kenntnis der unterhalogenigen Säuren und der Hypohalogenite. V. Die Kinetik der Jodatbildung aus Jod und Hydroxylion.*[2]) In Lösungen, die Jod und Hydroxylion enthalten, stellt sich mit ziemlicher Geschwindigkeit das Gleichgewicht $J_2 + OH' \rightleftarrows JOH + J'$ ein. Letzteres ist zeitlich instabil, denn weder J_2 noch JOH können neben Hydroxylion bestehen, ohne der Umwandlung in Jodat zu unterliegen. Durch geeignete Wahl der Konzentrationen hat man es in der Hand, das Jodhypojoditgleichgewicht praktisch vollständig nach der einen oder anderen Seite der Reaktionsgleichung zu verschieben und die der zeitlichen Messung zugänglichen Gesamtvorgänge $3JOH + 3OH' = 2J' + JO_3' + 3H_2O$ (1) und $3J_3' + 6OH' = 8J' + JO_3' + 3H_2O$ (2) herbeizuführen. Das Zeitgesetz der ersten Reaktion (1) wurde in den vorhergehenden Arbeiten ermittelt. Die Untersuchung des zeitlichen Verlaufes der Reaktion (2) ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Die vornehmlich in Carbonat-Bicarbonatlösungen ausgeführten Zeitversuche ergaben, daß Hydroxylion und Temperaturerhöhung letztere ungewöhnlich stark beschleunigen, während Jodion und Elektrolyte verzögern. Das Zeitgesetz der Jodatbildung erwies sich ferner als von der Geschwindigkeit abhängig. Bei raschem Verlauf der Reaktion 2 gilt das Zeitgesetz

$$\frac{-d[J_3']}{d\vartheta} = 2\frac{[OH']^4[J_3']^2}{[J']^3} \quad (t = 25^0) \qquad (B)$$

und der Temperaturkoeffizient 6. Bei äußerst langsamem Verlauf besteht das nach der Methode der konstanten Geschwindigkeit ermittelte Zeitgesetz

$$\frac{-d[J_3']}{d\vartheta} = 1{,}5 \times 10^{11}\frac{[OH']^4[J_3']^2}{[J']^3} \quad (t = 25^0) \qquad (C)$$

zu Recht. Der in Carbonat-Bicarbonatlösungen gemessene Temperaturkoeffizient ist 23. Letzterer sowie die Ordnung der Reaktion (13) sind also ganz ungewöhnlich hoch. Das Zeitgesetz C steht in nahen Beziehungen zu den von S. Dushmann für die nicht umkehrbare Reaktion $JO_3' + 8J' + 6H' = 3J_3' + 3H_2O$ (3) aufgedeckten Zeitgesetzen (mit D und E bezeichnet). Auf Grund der Zeitgesetze A, B, C, D und E und der letzteren zugeordneten Reaktionsmechanismen konnten nach einem neuen Verfahren aus den Geschwindigkeitskoeffizienten die Gleichgewichtskonstanten und aus den Temperaturkoeffizienten die Wärmetönungen der Reaktionen $JO_3' + 8J' + 3H_2O = 3J_3' + 6OH' + Q_1$ und $J_2 + OH' = JOH + J' + Q_2$ in guter Übereinstimmung mit den bekannten, auf anderem Wege ermittelten Werten bezeichnet werden. Schließlich wurde gezeigt, daß der bei der Reaktion 2 beobachtete Zeitgesetzwechsel unter eine allgemeine, als Reguliergesetz bezeichnete Gesetzmäßigkeit fällt, die näher erörtert wurde.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 116 u. 604.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Reg.-Rat Dr. Ernst Schmidt, o. Professor an der Universität Marburg, der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife. — Geh. Med.-Rat Dr. Heinrich Beckurts, Professor an der Technischen Hochschule Braunschweig, der Rote Adlerorden dritter Klasse. — Geh. Kommerzienrat Dr. Louis Merck in Darmstadt der Königl. Kronenorden zweiter Klasse.

Geheimrat Prof. Dr. Ehrlich in Frankfurt a. M. ist zum Wirklichen Geheimen Rat mit dem Titel Excellenz ernannt worden.

Rudolf Jeller, Professor an der Montanistischen Hochschule Leoben, wurde auf zwei Jahre zum Rektor dieser Hochschule gewählt.

Dr. Gottlieb Kucera, außerordentlicher Professor der Physik an der böhmischen Universität in Prag, ist zum Universitätsprofessor befördert worden.

Die 52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern findet vom 26.—30. Juni in Dresden statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge und Referate: *Einige Bemerkungen über Gaskoks für Kaufmann, Buchhalter und Gastechniker,* Generaldirektor E. Körting-Berlin. — *Neuere Arten des Kokslöschens,* Direktor F. Göhrum-Stuttgart. — *Gasfernleitung, deren Anwendung und Wirtschaftlichkeit,* Baurat Dr.-Ing. E. Blum. — *Arbeiten der Lehr- und Versuchsanstalt,* Geheimer Rat Prof. Dr. Bunte. — *Neuere Pumpmaschinen für Wasserwerke,* Baurat R. Schröder-Hamburg. — *Die Tätigkeit des Vereins für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung,* Baurat Herzberg-Berlin. — *Beitrag zur Erzeugung künstlichen Grundwassers aus Flußwasser,* Baurat Fr. Scheelhaase, Frankfurt a. M. — *Einwirkung des ultravioletten Lichtes auf Wasser,* Prof. Courmont-Lyon und Prof. Bujwid-Krakau. — *Bericht der Kommission für den Betrieb von Wasserwerken,* Baurat F. Reese-Dortmund. — *Bericht der Erdstromkommission,* Baurat Sir William H. Lindley-Frankfurt a. M. — *Erfahrungen bei der Einrichtung der Fernzündung,* Stadtrat H. Metzger-Bromberg und Direktor E. Kobbert-Königsberg. — *Verwendung von Teer zum Betrieb von Dieselmotoren,* Dr. Allner-Dessau. — *Neuerungen auf dem Gebiete der Gasverbrauchsapparate.* — *Bericht der Kommission für die Lehr- und Versuchsgasanstalt,* Dr. K. Bunte-Karlsruhe. — *Bericht der Lichtmesskommission,* Direktor Dr. Leybold-Hamburg. — *Bericht der Heizkommission,* Dr. E. Schilling-München. — *Bericht der Gasmesserkommission,* Direktor C. Kohn-Frankfurt a. M. — *Bericht der Kommission für Gasbehälter-Normalien,* Oberingenieur Niemann-Dessau. — *Bericht der Kommission für Normalien,* Sir William H. Lindley-Frankfurt a. M. — *Bericht der Unterrichtskommission,* Generaldirektor Dr.-Ing. W. v. Oechelhaeuser-Dessau. — *Bericht der Kommission für den Betrieb von Gaswerken,* Direktor Prenger-Cöln a. Rh.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Extraktionsapparat zum Auslaugen von Fichtennadeln und anderen Stoffen unter Anwendung hochgespannter Dämpfe. (D. G. M. 465616. Kl. 12) *Främbs & Freudenberg*, Schweidnitz i. Schles. 20. 4. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichts von — in Gefäßen. (Dtsch. Anm. H. 53035 Kl. 42. Zus. z. P. 210572) *Th. Hillmer*, Bukarest. 20. 1. 11.

Flüssigkeitsabscheider. (D. G. M. 465397. Kl 12) *J. Thoren*, Charlottenburg. 12. 4. 1911.

Flüssigkeitsbehälter mit im Behälterraum leicht auswechselbar angeordnetem, der Abflußleitung unmittelbar vorgeschaltetem, mehrteiligem Filter, dessen Auslaufrohr als Befestigungselement für die Filtereinzelteile ausgebildet ist. (D. G. M. 465223. Kl. 12) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 19. 4. 11.

Gasanalyse, selbsttätiger Apparat zur — für Einzelanalysen. (D. R. P. 235850. Kl 42) *Allgemeine feuertechnische Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 3. 9. 1904.

Gase, Vorrichtung zum Verteilen von —n in Flüssigkeiten. (D. R. P. 235732. Kl. 12) *E. Weber-Stierlin*, Zürich. 20. 11. 1909.

Gasreinigungsapparat. (D. G. M. 466668. Kl. 12) *C. Grafstein*. Thorn. 1. 9. 10.

Kondensationsapparat. (D. R. P. 235755. Kl. 17) *Société Anonyme Westinghouse*, Paris, und *M. Leblanc*, Croissy, Seine et Oise. 13. 3. 1908.

Wasser, nach Art der Filterpressen zusammengesetzter Apparat zur Elektrolyse von —. (D. R. P. 235308/309. Kl. 12) *R. Eycken, Ch. Leroy* und *R. Moritz*, Wasquehal, Frkr. 16. 10. 1909 bezw. 17. 11. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von —. (D. R. P. 235300. Kl. 12) 16. 9. 1909. — Synthetische Darstellung von — aus den Elementen. (D. R. P. 235421. Kl. 12) 13. 10. 1908. — Darst. von —. (D. R. P. 235765/766. Kl. 12. Zus. z. P. 235300) 29. 12. 09 bezw. 25. 1. 10. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. —, Gewinnung allen —s aus Gasen der trockenen Destillation behufs Gewinnung des —s in Form eines festen verkäuflichen Salzes. (Dtsch. Anm. A. 19723. Kl 26. Zus z. Anm. A. 18836) *Aktiengesellschaft für Kohlendestillation*, Düsseldorf. 17. 11. 1910.

Ammoniumsalze, Herst. von —n aus Stickstoffverbindungen des Aluminiums. (D. R. P. 235868. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 8. 1909.

Chlorkalium, Gewinnung von —. (D. R. P. 235751. Kl. 12) *A. Wernicke*, Halle a. S. 24. 4. 1909.

Gasbehandlung, Ofen zur elektrischen —. (Dtsch. Anm. S. 31716. Kl. 12) *Harry Pauling*, Gelsenkirchen. 17. 6. 1910.

Gasreaktionen, Erzeugung beständiger langer Lichtbogen, insbesondere für —. (Dtsch. Anm. B. 55167. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 6. 8. 1909.

Glasplatten, Versilbern von —. (Dtsch. Anm. A. 18507. Kl. 32) *American Looking-Glass Company*, New York. 14. 3. 1910.

Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstellung von —. (D. R. P. 235706. Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.*, Neubabelsberg. 5. 6. 1910.

Kalkstickstoff, Ueberführung von rohem — (Calciumcyanamid) in ein nicht stäubendes, nicht kaustisches und somit auch als Kopfdüngemittel geeignetes Produkt. (D. R. P. 235754. Kl. 16) *O. F. Carlson*, Stockholm. 16. 6. 1909.

Künstlicher Stein, Herstellung von —. (Norw. P. 21481) *F. R. A. Sundell*, Stockholm. 12. 3. 1910.

Phosphorsäureanhydrid, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. L. 28523. Kl. 12) *G. Levi*, Rom. 5. 8. 1909.

Quarz, Herstellung von Gegenständen aus geschmolzenem —. (Dtsch. Anm. D. 21405. Kl. 32. Zus. z. Anm. D. 21349) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 27. 3. 1909.

Salpetersäure, Herstell. von — höherer Konzentration aus gasförmigem Stickstoffdioxyd, sauerstoffhaltigem Gasgemisch und Wasser. (Dtsch. Anm. B. 53617. Kl. 12) *F. Bergius*, Berlin-Schlachtensee. 22. 3. 1909.

Schwefelsäure, Bleikammerkonstruktion zur Herstellung von —. (D. R. P. 235800. Kl. 12) *R. Moritz*, Wasquehal, Frkr. 5. 5. 1909.

Schwefelzink, Herst. von körnigem, leicht abfiltrierbarem —. (D. R. P. 235390. Kl. 12) *J. C. A. Meyer*, Lyon, Frkr. 3. 12. 1908.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darstell von konzentrierter — aus Formiaten durch Zersetzung mit Säuren. (D. R. P. 235752. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 2. 7. 1909.

Cellulose, Darstell. von — durch Einwirkung von Alkalien auf durch Fermente vorbehandelte holzartige Stoffe unter Anwendung von Dampf. (D. R. P. 235852. Kl 55) *A. Deiß* und *Cl. J. Fournier*, Marseille. 8. 9. 1909.

Destillationsprozeß, Regelvorrichtung für die Schwelgase beim trockenen —. (D. G. M. 465075 Kl. 12) *F. Baertling*, Holzminden. 12. 4. 1911.

Essigfabrikation, Luftabschluß- und Flüssigkeits-Verteilungsgefäß bei Selbstbetrieben der —. (D. G. M. 465048. Kl 6) *M. Lehmann*, Werdau i. S. 22. 4. 11.

Paraffin, Vorrichtung zum Abscheiden von Oel aus — und zum fraktionierten Ausschmelzen des —s mittels zirkulierenden warmen Wassers in durchbrochenen Einsetzbehältern. (D. R. P. 235777. Kl. 23) *M. Singer*, Budapest, *L. Singer*, Pardubitz, *Ph. Porges*, Wien, u. *R. Neumann*, Königsfeld b. Brünn. 8. 10. 1910.

Schwefelwasserstoff, Entfernung des —s aus Gasen durch Ueberleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxydhydratmasse. (D. R. P. 235870. Kl. 26) *K. Burkheiser*, Hamburg. 28. 9. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmassen, welche Sorelzement als Bindemittel enthalten. (D. R. P. 235756. Kl 22) *A. Levy*, Amsterdam. 21. 2. 1908.

Farben, gegen äußere Einflüsse widerstandsfähige — für Mal- und Anstrichzwecke. (Dtsch. Anm. R. 31833. Kl. 22) *E. Raehlmann*, Weimar. 21. 10. 1910.

Farbstoffe, Herstell. leicht verküpbarer —. (Dtsch. Anm. F. 29792. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 4. 1910.

Glanzstoff, Verstärkung von —, z. B. aus Kollodium oder dergl., sogenannter Eklatine, durch Stoffe von genügender Festigkeit, wie Mull, Tüll oder dergl. (Dtsch. Anm. S 31578. Kl. 8) *Société des Celluloses Planchon*, Lyon. 31. 5. 10.

Indigo, Herstell. von — in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 30615. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 9. 1910.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 28909. Kl. 22. Zus z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 12. 1909.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines graubraunen —s. (D. R. P. 235811. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 1. 1910.

Kunstfäden, Nachbehandeln von — auf der Spinnspule und Spinnspule mit verstellbarem Umfang zur Ausführung des Verfahrens. (D. R. P. 235325 Kl. 29) *R. Pawlikowski*, Görlitz. 24. 8. 1910.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Herstellg. von — unter Benutzung von basischem Kupfersulfat. (D. R. P. 235219. Kl. 29) *Hanauer Kunstseidefabrik G. m. b. H.*, Groß-Auheim b. Hanau a. M. 21. 1. 1909.

Malfarben, Herst. von — und Anstrichmassen, die trocknende Oele als Bindemittel enthalten. (D. R. P. 235757. Kl. 22) *J. Meurant*, Lüttich. 11. 9. 1909.

Monoazofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 235775. Kl. 22. Zus. z. P. 230594) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 7. 1910.

Nitrocellulose, Abwaschbarmachen von Wäsche, durch einen Ueberzug mit —, gelöst in hochsiedenden organischen Lösungsmitteln. (Dtsch. Anm. B. 52888. Kl. 8) *W. Brückner*, Charlottenburg. 25. 1. 1909.

Rohseide, Degummierung von —. (D. R. P. 235844 Kl. 29) *T. Inouye*, Shizuoka, und *T. Mochida*, Tokio, Japan. 3. 4. 1910.

Säurefarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 235776. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 14. 9. 1909.

Seidenglanz, Herstellung haltbaren —es auf nicht florigen Geweben. (D. R. P. 235701. Kl. 8) *W. Aderholdt*, Cöln. 19. 2. 1908.

Ultramarin, Einrichtung zur Herstellung von —. (D. R. P. 235437. Kl. 22) *G. Leroy*, Orleans, Loiret, Frkr. 23. 9. 1910.

Wollfarbstoffe, Darst. schwarzer —. (Dtsch. Anm. F. 28745. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 11. 1909.

Präparate.

Aminooxyarylarsenoxyde, Darst. von —n. (D. R. P. 235391. Kl. 12. Zus. z. P. 213594) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 11. 09.

Anthrachinonderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (D. R. P. 235312. Kl. 12. Zus. z. P. 218571) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 1. 1910.

Arsenophenole, Darstell. von —n. (D. R. P. 235430. Kl. 12. Zus. z. P. 206456) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 7. 1910.

Dialkyliminobarbitursäuren, Darstell. von *CC*— (5-Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidinen). (D. R. P. 235802. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 1. 12. 1904.

Dialkylthiobarbitursäuren, Darstell. von *CC*—. (D. R. P. 235801. Kl. 12. Zus. z. P. 146496) *E. Merck*, Darmstadt. 5. 11. 1903.

1-*p*-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 29839. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 5. 1910.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darst. von —. (D. R. P. 235311. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 2. 1910.

Hydrastinine, Darst. von in 1-Stellung alkylierten, aralkylierten oder arylierten —n. (D. R. P. 235358. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 6. 1910.

Hydrosulfite, direkte Herstellung von wasserfreien —n. (D. R. P. 235310. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 24. 9. 10. —, Darstellung haltbarer wasserfreier —. (D. R. P. 235835. Kl. 12. Zus. z. P. 171991) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 6. 1909.

Indophenole, Darst von Halogensubstitutionsprodukten der — aus Carbazolen und *p*-Nitrosophenolen und deren Leukoderivaten (D. R. P. 235836. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 26. 4. 1910.

Quecksilberverbindungen, Darstell. der — von alkyldithiocarbaminessigsauren Alkalien. (D. R. P. 235356. Kl. 12) *Les Etablissements Poulenc Frères* und *E. Fourneau*, Paris. 11. 12. 1909.

Zimtsäureester, Darstell. von —n. (D. R. P. 235357. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 5. 1910.

Metalle.

Elektrische Oefen, Anordnung des Schmelzraumes bei — für Eisenschmelzung. (Norw. P. 21464) *F. V. L. Hiorth*, Kristiania. 11. 11. 1910.

Hochofengase, Vorrichtung zum Vorwärmen von —n. (D. G. M. 465179. Kl. 18) *Rudolph Böcking & Cie. Erben Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H.*, Halbergerhütte, Post Brebach a. Saar. 11. 1. 1911.

Röstöfen für feinzerteiltes Erz. (Norw. P. 21446) *Morgaardshammars mek Werkstads Aktiebolag*, Morgaardshammar, Schweden. 30. 4. 1910.

Stahl, Vorrichtung zur elektrometallurgischen Feinraffination von —. (D. G. M. 465121. Kl. 18) *Ph. Reinhardt*, Mannheim. 2. 11. 1910.

Verschiedenes.

Feuerfestes Streichmittel, Herstellung eines Pulvers, das sich als — eignet. (Norw. P. 21480) *Karl Olsson*, Karlstad, Schweden. 28. 1. 1910.

Glühfäden, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. R. 31535. Kl. 21) *E. Ruhstrat*, Göttingen. 5. 9. 1910.

Holz, Herstellung einer Masse als Ersatz für — oder Leder. (Dän. P. 14618) *A. Jensen* und *L. Poss*, Kopenhagen. 15. 8. 1910.

Gummischläuche, Herst. einer Masse zum Dichten von —n. (Dän. P. 14619) *N. P. Andersen*, Asnäs, Dänemark. 18. 4. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Aluminium, elektrochemische Reinigung der Oberfläche von — und seinen Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt zwecks darauffolgender Galvanisierung. (B. 60042 Kl. 48) 12. 12. 1910.

Regenerativkoksofen mit unterhalb der Kammersohle quergeteilten Sohlenkanälen und mit senkrechten Heizzügen in den Heizwänden. (O. 7041. Kl. 10) 13. 3. 11.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Sloman & Co., Salpeter-Werke, Akt.-Ges., Hamburg. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1910 einen Bruttogewinn von 11048706 (8849477) M und einen Reingewinn von 4026072 (4085318) M. Hieraus sollen wieder 15 % verteilt werden. Die Extra-Abschreibung von 1,5 Mill. M ist vorgesehen mit Hinsicht auf wünschenswert erscheinende Erweiterungen des Unternehmens. Die Aussichten für die Salpeterindustrie sind recht günstig.

Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik, Akt.-Ges., Halle a. S. Im abgelaufenen Geschäftsjahr 1910/11 sind nach dem Bericht fast alle Erzeugnisse im Preise zurückgegangen. Neuanlagen und Grundstückerwerbungen (ohne Bergwerkseigentum) erforderten 876762 M, die bis auf den erst später fällig werdenden Rest von 143797 M aus laufenden Mitteln gedeckt wurden. Von 1072908 M (1056316 M) Bruttogewinn verbleiben nach 526352 (528227) M Abschreibungen einschließlich 46723 (38074) M Vortrag 546556 (528028) M Reingewinn. Die Dividende auf 4,30 Mill. M Aktienkapital beträgt wieder 10 %.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Chemische Werke vorm. P. Roemer & Co., Nienburg. Abschreibungen 64000 M (i. V. 60000 M) aus 137585 (96957) M Reingewinn. Dividende 5 (4) % auf 1,20 Mill. M Aktienkapital.

Chemische Fabrik Rhenania, Aachen. Rohgewinn 2254490 (2045573) M. Dividende 24 (22) %.

Portland-Zementwerk Berching A.-G. Verlust von 250502 M (i. V. 4873 M Gewinn), um den sich der Verlustvortrag auf 278288 M erhöht.

Frankfurter Asbestwerke, A.-G. vorm. Wertheim. Fehlbetrag 180144 M, wovon nach Aufzehrung der Reserven 110120 M Unterbilanz bleiben. (i. V. 60245 M Reingewinn, daraus 4 % Dividende.)

Gesellschaft für Teerbereitung, Duisburg-Meiderich. Reingewinn 306500 (265100) M. Dividendenvorschlag wieder 6 %.

Farbwerke Mülheim vorm. G. Leonhardt & Co. 36271 M Reingewinn (i. V. 8687 M Verlust).

Mathildenhütte Akt.-Ges. für Bergbau- und Hüttenbetrieb. Betriebsüberschuß 227593 (201538) M. Dividendenvorschlag 5 % (wie i. V.)

Handelsregister-Eintragungen:

Celle. *Norddeutsche Erdölwerke, G. m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Celle verlegt.

Dortmund. *Dortmunder Schlackenindustrie, Weber & Stephan, G. m. b. H.* Gewinnung, Verwertung und Verkauf von Hochofenschlacken, Haldenmassen und ähnlichen Produkten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *W. Weber*, Dortmund, und *Th. Stephan*, Essen a. d. Ruhr.

Frankfurt a. M. *Chemische Fabrik Eugen Ganz, G. m. b. H.* Geschäftsführer *Dr. phil. E. Isaac* vertritt die Gesellschaft allein.

Hannover. *Chemische Fabrik Vahrenwald, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen und chemisch-technischen Erzeugnissen, sowie der einschlägigen Apparate, insbesondere der Fortbetrieb des zu Ahlten, Kreis Burgdorf, bestehenden Unternehmens einer chemischen Fabrik. Das Stammkapital ist auf 175000 M erhöht worden.

— *Chemisches Laboratorium von Dr. J. Treumann.* Die Niederlassung ist nach Linden verlegt.

Mannheim. *Portland-Cementwerke Heidelberg und Mannheim Akt.-Ges.*, Zweigniederlassung mit dem Hauptsitze in Heidelberg. *Dr. E. Schott*, Leimen, ist als Prokurist bestellt.

Plön. *Sodafabrik „Union" C. W. A. Kleine & Co.* Die Prokura des Kaufmanns *A. Ch. M. Bügler*, Plön, ist erloschen. Der Ehefrau *A. Meyer, geb. Witt*, Plön ist Prokura erteilt.

Zweibrücken. *Actien-Glashütte St. Ingbert.* Sitz St Ingbert, Zweigniederlassung in Saarbrücken. *J. Fiack* ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Nunmehrige Vorstandsmitglieder sind: *C. Schenkelberger*, technischer Direktor in Luisenthal, *E. Rexroth*, kaufmännischer Direktor in St. Ingbert.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Breslau. *Gesellschaft für industrielle Entstaubungsanlagen m. b. H.* Die Firma ist erloschen.

Oberndorf, Neckar. *Thomasphosphatwerk Alpirsbach, G. Gnamm*, Alpirsbach. Die Firma ist erloschen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* blieb trotz eingetroffener größerer Zufuhren in fester Haltung.

Chinarinde und Alkaloide. (Hamburg.) Von Cochabamba trafen einige Zufuhren ein, und hiervon wurde ein Teil in der Wertlage von 2,30—2,50 M für 1 kg gehandelt. Für die anderen Rinden liegt wenig Interesse vor.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Stücken Aquin. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,30 Fr. bis 5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Vera Cruz, 35 t Mexique. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20 Fr. bis 6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 30 t Lima Tehuantepec. Lima Altata 10,90—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* mußte die Preise zurücksetzen, und es wurden gute Marken zu 47—48 fl., Extra-Marken zu 49—50 fl. umgesetzt; die Kauflust war besser. — *Premier Jus* war stiller, und es bleiben feinste Marken zu 49—50 fl. angeboten. — *Neutral Lard* wurde zu 51 fl. notiert bei einigem Absatz. — *Baumwollsamenöl* ist etwas fester, und es stellt sich auf 40 fl. für Butteröl, Parität deutscher Seehäfen.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung G 10,60 fl., Juni-Juli-Verschiffung F 9,75 fl., G 9,80 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos. Die Preise sind vernachlässigt infolge Fehlens jeglichen Geschäftes. Loko, schön, TN-Orange 70—71 Fr. für Ankunft. Juni-August-Verschiffung mit Verkäufern zu 70 s. AC-Garnet, nahe Lieferung 65 Fr., spätere 66 s. cif. August-Ablieferung mit Verkäufern 72 s., Oktober-Ablieferung 73 s. 6 d., Dezember-Ablieferung 75 s.

— (Marseille.) Anfang Mai gingen hier 35000 Faß Harz von Hamburg ein. Diese große Zufuhr wurde sehr schnell abgesetzt und bewirkte auf dem Markt einen Preisrückgang von etwa 2 Fr. Die zweite Ernte soll übrigens eine Ware zweiter Güte liefern. Gute Harzsorten sind stets gesucht, und der Preisunterschied zwischen ihnen und den gewöhnlichen Harzsorten wird stets größer, zumal in diesem Jahre die Produktion sich ganz der Herstellung billiger Harzsorten hingegeben hat unter völliger Aufgebung der Herstellung von Kolophonium; daher rührt natürlich dessen Knappheit. - Gegenwärtig kostet G 42 Fr. und VAV 45 Fr. für 100 kg ab Bahnhof Marseille.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Während Carthagena infolge fehlenden Vorrats höher notiert, ist Rio-Ware schwächer und niedriger zu melden. Letztere ist mit 17,50 M käuflich, ist also billiger als Carthagena.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Hochprozentige Ware ist sehr begehrt, doch sind hiervon nur minimale Mengen käuflich; weniger gute Sorten sind reichlicher vertreten.

Lycopodium. (Hamburg.) Preise voll behauptet. Umsätze auf Basis von 4,60 M bis 4,50 M für 1 kg blieben klein.

Mutterkorn. (Hamburg.) Disponible russische Ware sehr begehrt, doch wurden mangels Angebotes nur Kleinigkeiten zu erhöhten Preisen gehandelt.

Quillayarinde (Hamburg) hat während der letzten Woche ihre feste Haltung durchaus bewahrt. Umsätze waren unbedeutend. Geschnittene Ware mehr begehrt. Preislage noch ziemlich unverändert.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Ohne nennenswerte Veränderung. Die Zufuhren aus letzter Ernte haben aufgehört.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise gehen weiter sehr scharf zurück. Die Ernte in Amerika scheint in diesem Jahre verhältnismäßig groß zu sein, doch ist anzunehmen, daß bei den augenblicklichen Preisen wieder eine größere Kauflust einsetzen wird. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß jetzt der niedrigste Stand für spätere Termine erreicht sein dürfte. Es kostet für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 86 M, Juli 78,50 M, August 80 M, September-Dezember 82 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofortige Lieferung 26,50 fl., Juni-Verschiffung 24,50 fl., Juli 24,50 fl., August 24,75 fl. für 50 kg netto Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest für nahe Lieferung. Loko 46 s. 9 d., 15. Juni 44 s geboten, Juni 43 s. bezahlt für 25 Faß Juli-Dezember 41 s. 9 d., September-Dezember 41 s. 6 d., Verkäufer, Januar-April 42 s. 9 d.

— (Marseille.) *Französisches.* Die Marktlage hat sich vollkommen geändert und es herrscht andauernde Baisse. Die vor sechs Wochen begonnene Ernte hat sich als reichlich erwiesen. Da die Fabrikanten den hohen Preisstand nicht ausgenutzt hatten, um die alten Vorräte abzustoßen, so sind ihre Lager überfüllt. Nun suchen sie in ihrer Bestürzung möglichst schnell die Ware loszuwerden. Die Angebote sind aber den Abnehmern noch zu hoch. Die Baissestimmung nimmt noch weiter zu, und die Preise fielen bereits von 150 Fr. für 100 kg auf 90 Fr., also um 60 Fr. für 100 kg. Zu diesem Preise von 90 Fr. zeigt der Markt eine gewisse Stetigkeit. In den Landen hegt man die Befürchtung, daß die zweite Ernte weniger Terpentinöl ergeben wird als die erste. Daher ist eine aufwärtssteigende Bewegung nicht unwahrscheinlich. Es kostet jetzt verpackte Ware 104 Fr. ab Bahnhof Marseille, oder Parität zu 124 Fr. ab Wagen Marseille.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 73, S. 661—676. Cöthen, den 20. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Die technische Verwertung der Nichtzuckerstoffe der Rübe. Von *Prof. Dr. Felix Ehrlich* . . . . . 661—663
Über die Fortschritte der Mikrochemie seit H. Behrens. Von *Prof. Dr. F. Emich.* II. (Schluß.) (Mit Abbildung) . . . . . 663—665
Die Industrialisierung des Wolframs. Von *Dr. Heinrich Leiser.* I. (Mit Abb.) 665—666
Über Indigogelb. Von *B. Wuth* 667
Über ätherisches Goldlackblütenöl. Von *Kummert* . . . . . 667—668
Über die Anwendbarkeit der Zoulschen Glycerinmethode bei der Fettverseifung zum Zwecke der Titerbestimmung. Von *Dr. Hildemar Mielck* 668
Über die Analyse von Aluminium und Aluminiumlegierungen. Von *Georg Kleist* 668—669
Zerschneiden von Röhren durch Ätzen. Von *Prof. Dr. Jaroslaw Milbauer* (m. Abb.) 669
Ein sich selbst regulierender Gasbrenner. Von *Dr. Fritz Hanfland* (m. Abb.) 669
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Rom, Mailand. — Society of Chemical Industry, Sektion Nottingham. — Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Österreich. Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie, zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs, Prag. — Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, London . . . 669—670
Zuschriften an die Redaktion: Über Verwendung der Naphthensäuren in der Analyse, *Charitschkoff.* — Zur Zementkochprobe nach Michaelis, *Th. Bauer* 671
Vermischte Nachrichten 671
Deposita 671
Patentliste 672
Handelsblatt: Die Industrie der komprimierten Gase in Italien. — Über die Industrie der Metalle der Platingruppe in den Vereinigten Staaten. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 673—676
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 301
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 302
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 302—303
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 304

Die technische Verwertung der Nichtzuckerstoffe der Rübe.

Von Prof. Dr. Felix Ehrlich-Breslau.*)

Nach dem Rezept der bekannten Regel: „Was man nicht definieren kann, das sieht man als ein Neutrum an" bezeichnet der Zuckerfabrikant seit altersher mit dem Namen „Nichtzuckerstoffe" alle Substanzen, die in dem Rohmaterial seiner Industrie, in der Zuckerrübe und in den daraus erhaltenen Säften und Abläufen sich neben dem Zucker vorfinden oder im weiteren Betriebe daraus entstehen. Diese Nichtzuckerstoffe vom Zucker abzutrennen und ihre Entstehung im Verlaufe des Fabrikbetriebes möglichst zu bekämpfen, ist eigentlich die Hauptaufgabe des Zuckerfabrikanten. Man hat aber schon lange versucht, diesen im Betriebe so verhaßten Stoffen auch gute Seiten abzugewinnen.

Das Problem der Verwertung der neben dem Zucker in der Rübe vorhandenen chemischen Substanzen ist genau genommen so alt wie die Zuckerindustrie selbst. Bis auf gewisse Ausnahmefälle hat man die Nichtzuckerstoffe bisher jedoch nur in ihrer Gesamtheit in Form der ausgelaugten Rübenschnitzel, des Scheideschlamms und der Melasse als Futter- bezw. Düngemittel ausgenutzt. Diese Verwertungsart ist sicher vom Standpunkt des Landwirts aus die denkbar günstigste, aber vom Standpunkt des Technikers und besonders des Chemikers, der die Eigenart ihrer Zusammensetzung und ihrer Bestandteile erkannt hat, erscheint doch die Frage berechtigt, ob eine so summarische Verwertung der Abfälle für die Industrie selbst die einzig richtige ist.

Betrachten wir der Reihe nach kurz die einzelnen Abfallprodukte der Zuckerindustrie, so erscheint die Verwendung der ausgelaugten Schnitzel als Futtermittel noch als eine der lohnendsten Verwertungsarten, da die einzelnen Nährstoffbestandteile des Rübenmarks im tierischen Organismus eine weitgehende Ausnutzung erfahren. Man kann sich aber hier schon fragen, ob für die Hauptsubstanz der Rübenschnitzel, die Pektinstoffe, die in solchen Mengen von keiner andern Industrie geliefert werden, nicht noch andere Möglichkeiten der Verwertung bestehen. Die Ähnlichkeit der Konstitution des Rübenpektins mit vielen Pflanzenschleimen und Gummiarten, seine gallertartige Beschaffenheit und seine relative Beständigkeit hat schon früh zu Versuchen geführt, daraus Klebemittel als Ersatz für Gummi arabicum herzustellen. Es gibt eine ganze Reihe von Patenten zur Gewinnung von Klebgummi aus Rübenschnitzeln, aber offenbar hat sich diese Fabrikation bisher nicht recht eingeführt, da man Rübenklebstoff nicht von gleicher Haltbarkeit und Klebkraft wie den arabischen Gummi erhalten konnte. Da das Pektin indes den Hemicellulosen nahesteht und auch im Stande ist, fadenziehende Lösungen und Gallerten zu bilden, so scheint es mir keine unlohnende Aufgabe zu sein, zu prüfen, ob man nicht auch das Rübenpektin als Rohstoff bei der Bereitung der Kunstseide benutzen kann, die heute, bekanntlich in großem Maßstabe aus Cellulose und celluloseähnlichen Rohmaterialien mit Hilfe bestimmter Lösungsreagenzien hergestellt, ein wertvoller Handelsartikel geworden ist. Man könnte auch daran denken, die ausgelaugten Schnitzel als solche in getrocknetem Zustande noch zu andern Zwecken zu verwenden, so z. B. als Isoliermaterial oder Wärmeschutzmasse, da sie besonders in stark gepreßter Form die Wärme und den elektrischen Strom nur sehr schlecht leiten. Die im Scheideschlamm in geringen Mengen abfallenden Nichtzuckerstoffe anders als zu Düngezwecken zu verwenden, dürfte kaum lohnend sein, da es sich hier außer der Phosphorsäure nur um minimale Quantitäten Fett und Eiweiß handelt.

Dagegen besitzen wir in den löslichen Nichtzuckerstoffen, die sich in der Melasse und den Endlaugen der Fabrikation anreichern, einen Schatz von wertvollen chemischen Substanzen, deren Verwertungsmöglichkeiten unbegrenzt große und mannigfaltige sind. Es ist erstaunlich, zu wieviel verschiedenen Zwecken auf allen möglichen Gebieten die Melasse heute schon Verwendung findet. Von der deutschen Gesamtproduktion an Melasse, die gegenwärtig 4 Mill. dz beträgt, wird etwas mehr als die Hälfte, etwa 2,2 Mill. dz, entzuckert, 350000 dz Melasse werden zu Spiritus vergoren, von dem übrigen Teil werden etwa $1\frac{1}{4}$ Mill. Melasse verfüttert und der Rest dient den sonderbarsten Zwecken, von denen sich mancher Zuckerfabrikant nichts träumen läßt. So wird Melasse jetzt z. B. in Hefefabriken verwendet, ferner in Farbenfabriken, unentbehrlich ist sie zur Bereitung der schwarzen Stiefelwichse und in manchen Seifen- und Zichorienfabriken, sie dient u. a. als Bindemittel bei der Farbholzextraktbereitung, ferner in gleicher Eigenschaft in der Industrie der Kunststeine und plastischen Tone und bei der Herstellung von Formen in Eisen- und Bronzegießereien. Es sind also hauptsächlich die günstigen physikalischen Eigenschaften der Melasse, die man in den meisten dieser Fälle bisher ausnutzt, besonders ihre kolloidale Beschaffenheit, ihre Viscosität und Klebkraft, die sie infolge des Gehalts an Zucker und an gewissen Nichtzuckerstoffen besitzt. Man kann aber nicht behaupten, daß bei diesen Verwendungsarten auf den Wert der einzelnen Nichtzuckerstoffe irgendwie Rücksicht genommen ist, sie dienen vielmehr im wesentlichen dabei in ihrer Gesamtmenge nur als Ballast. In dieser Hinsicht muß auch schon die Verfütterung der Melasse als eine Art Verschwendung betrachtet werden. Denn eine volle Ausnutzung im tierischen Organismus erfährt von den Melassebestandteilen nur der Zucker, der größte Teil der stickstoffhaltigen Substanzen der Melasse verläßt den Organismus völlig unverwertet, und es ist noch sehr fraglich, ob diese im Ackerboden als Dünger ähnlich günstig ausgenutzt werden, wie die anorganischen Stoffe.

An eine eigentliche Verwertung der Nichtzuckerstoffe der Melasse sowohl der anorganischen wie der organischen ließ sich ernstlich erst seit Einführung der Melasseentzuckerung denken. Es ist ja ein offenes Geheimnis, daß die Melasseentzuckerung heutzutage bei den schwankenden Zuckerpreisen und den häufig recht hohen Melassepreisen überhaupt nicht mehr existenzfähig wäre, wenn sie nicht von vornherein ihr Hauptaugenmerk darauf gerichtet hätte, aus den Abfallstoffen der Entzuckerung, aus der Melasseschlempe, wertvolle Handelsprodukte zu gewinnen. Die rationelle Ausnutzung des Kalis und Stickstoffes ist es, die die Melasseentzuckerung zu einer lebenskräftigen Industrie gemacht hat. Aus der Schlempekohle, wie sie durch Calcinierung von entzuckerter und vergorener Melasse gewonnen wird, werden heute in Deutschland im ganzen etwa 150000 dz Pottasche hergestellt, die ihrer Qualität wegen in der Seifenindustrie besonders geschätzt ist. Noch weit größere Erfolge sind bei der Veredlung des Stickstoffes der Melasse erzielt, Erfolge, die einen der größten Triumphe der Anwendung der Chemie bei der Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte bedeuten. Nach einem genial erdachten Verfahren, das gerade in den letzten Jahren noch vielfache Verbesserung erfahren hat, wird heute ungefähr $^3/_4$ des Stickstoffs der Melassenschlempen, die ungefähr 4 % davon enthalten, auf Ammonsulfat, den wertvollen Düngerstoff, und auf Cyannatrium verarbeitet, das meist hinauswandert nach Südafrika, Transvaal, um dort zur Auslaugung von Golderzen nach dem Mac-Forrestschen Verfahren verwandt zu werden. Zwei Fabriken sind es, die diese Fabrikation in Deutschland betreiben, Dessau, das seine eigene Schlempenproduktion, und die Chemische

*) Nach einem auf der Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie in Breslau am 1. Juni 1911 gehaltenen Vortrage.

Fabrik Taucha bei Leipzig, die neuerdings die Schlempen aller übrigen deutschen Strontian-Entzuckerungsanstalten verarbeitet. Beide Fabriken liefern nach ungefährer Schätzung zusammen jährlich etwa 5000 t Ammonsulfat und 5000 t Cyannatrium im Gesamtwerte von etwa 7000000 M.

So sehr wir uns dieser Erfolge freuen müssen, so kann man doch nicht sagen, daß hiermit die Grenze der Möglichkeit der Ausbeutung der Zuckerrübe erreicht ist. Woran man bei der bisherigen Art der Melasseverwertung überhaupt nicht gedacht hat, ist die Ausnutzung der organischen Nichtzuckerstoffe, deren Menge in der entzuckerten Melasse ungefähr 50 % beträgt und die hier in solchen Massen und in solcher Mannigfaltigkeit der chemischen Struktur und Eigenschaften abfallen, wie in keiner anderen Industrie. Es läßt sich leicht berechnen, daß durch Verfütterung der Melasse und durch Verkohlung und Cyanisierung der Melasseschlempe jährlich etwa 700000 dz wertvolle organische Substanzen vollkommen ungenutzt zu Grunde gehen. Diese Zahlen sprechen genügend für sich, und man muß sich angesichts dieser enormen Verluste und allgemein angesichts der künftigen Lage der deutschen Zuckerindustrie ernstlich fragen, ob hier keine Abhilfe zu schaffen ist, und ob derartige Werte nicht wenigstens zum Teil in irgend einer Weise zu retten sind. Ebenso wie die chemische Technik gelernt hat, den früher so verachteten Steinkohlenteer heute für die organisch-chemische Großindustrie in idealer Weise auszunutzen, müßte es doch auch möglich sein, der Melasseschlempe einen Teil der enormen Schätze, die sie birgt, in ähnlicher Weise zu entreißen. Ansätze zu einem solchen Vorhaben finden sich bereits in großer Zahl, aber sie sind zum Teil in den Anfängen stecken geblieben, zum Teil bewegt sich die Ausbeutung der Melasseschlempe in dieser Richtung nur in sehr engen Grenzen.

Was die Zusammensetzung und chemische Beschaffenheit der organischen Substanzen der Melasseschlempe anbetrifft, so bestehen sie zu mehr als der Hälfte aus N-haltigen Substanzen. Die wichtigste Stickstoffsubstanz und der interessanteste Nichtzuckerstoff der Rübe überhaupt ist das Betain, das in der Melasseschlempe in Mengen von 10—12 % durchschnittlich vorkommt. Daneben findet man die Glutaminsäure zu etwa 5—7 %, das Leucin und Isoleucin zu 1—2 % und noch viele andere Aminosäuren und Nukleinbasen, die Abbauprodukte des Rübeneiweißes bilden und z. T. noch wenig untersucht sind. Die übrigen organischen Stoffe bestehen zum größten Teil aus Säuren, die aus dem Rübensaft und auch von der Zersetzung des Zuckers im Verlaufe des Betriebes herstammen, darunter ungefähr 15 % ätherlösliche Säuren, wie Milchsäure, Ameisensäure, Essigsäure und einzelne ihrer Homologen. 15 bis 20 % organische Stoffe der Schlempe sind überhaupt noch nicht genügend erforscht.

Bei einer technischen Verwendung aller dieser Substanzen wäre an ihre Ausnutzung in ihrer ursprünglichen Form oder in Form ihrer Abbau- oder Reaktionsprodukte zu denken. In letzterer Hinsicht hat Gurwitsch vor einigen Jahren eine Reihe interessanter Versuche angestellt. Er zerlegte die Melasse elektrolytisch mit Hilfe besonders konstruierter Quecksilberkathoden und Eisenanoden unter Zwischenschaltung eines speziell präparierten Diaphragmas und gewann dabei außer Zucker eine ganze Reihe von Nichtzuckerstoffen. Er berechnet, daß man bei einer täglichen Verarbeitung von 100 dz Melasse neben 21,3 dz Rohzucker und 57,3 dz Restzucker noch 450 kg Pottasche von besonderer Reinheit, 380 kg Krystallsoda, 900 kg organische Säuren und 1090 kg Eisenoxydfarbe erhalten kann. Die bei der Elektrolyse abfallenden Säuren bestehen im wesentlichen aus Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure, für die Gurwitsch eine technische Verwendung als Beizen in der Färberei, besonders zum Baumwollendruck, ins Auge faßt. So skeptisch man seiner Zeit dem Gurwitschschen Verfahren gegenüber stand, so scheint mir dieses neuerdings, angesichts der glänzenden Erfolge der Alkalielektrolyse, größere Bedeutung zu besitzen. Zum mindesten wäre seine Anwendung auf zuckerfreie Melasse zu prüfen, da man hier die Möglichkeit hätte, ohne die Schlempe zu verbrennen, eine reinere Pottasche herzustellen und gleichzeitig eine Reihe wertvoller organischer Stoffe als Nebenprodukte zu erhalten.

Eine gleichzeitige Ausnutzung des Stickstoffs in Form von Ammoniak und der Aminosäuren durch ihre Umwandlung in flüchtige Fettsäuren bezweckt ein Verfahren, das Effront[1]) neuerdings für die Verarbeitung von Brennereischlempen angegeben hat, das aber ebensogut auf Strontianmelasseschlempen übertragen werden könnte. Effront behauptet aus 100 dz Melasse mittels seines Verfahrens etwa 75 kg Ammonsulfat und 95—120 kg eines Gemenges von Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure gewinnen zu können und glaubt diesen Effekt dadurch erreicht zu haben, daß er Hefe auf Schlempe oder die in ihr enthaltenen Aminosäuren wirken ließ und dann Ammoniak und Säuren mit Wasserdampf abdestillierte. Tatsächlich ist Hefe aber nicht imstande, eine derartige Zersetzung der N-haltigen Stoffe der Melasse herbeizuführen, vielmehr werden die darin enthaltenen Aminosäuren, wie ich früher zeigen konnte, bei der Hefegärung in Alkohole und Bernsteinsäure umgewandelt. Die Wirkung des Effrontschen Verfahrens ist wesentlich anders zu erklären. Die auf der Preßhefe lebenden oder aus der Luft mit eingedrungenen Mikroorganismen, besonders Buttersäure- und Fäulnisbakterien, infizieren die betreffende Schlempe oder Aminosäurenlösungen, wobei dann ohne Mitwirkung der Hefe Abspaltung von NH_3 und Bildung von flüchtigen Fettsäuren eintritt, zum Teil auch verschiedene Amine entstehen, genau so, wie bei jeder Art von Fäulnis. Man kann also denselben Effekt erzielen, wenn man dünne Schlempelösungen mit faulendem Fleisch impft oder sie der Selbstinfektion überläßt, und da es längst bekannt ist, daß sich bei Fäulnis aus Eiweiß flüchtige Fettsäuren bilden, so dürfte das Effrontsche Verfahren in Deutschland kaum patentfähig sein. Auch muß vom hygienischen Standpunkte aus die Verarbeitung so großer Mengen faulender Flüssigkeit Bedenken erregen. Es scheint indes, daß neuerdings belgische Fabriken nach diesem Verfahren arbeiten, mit welchem Erfolge ist mir nicht bekannt.

Auf sehr viel einfacherem Wege kann man übrigens, wie ich vor Jahren auf Veranlassung Herzfelds festgestellt habe, eine Reihe technisch wertvoller flüchtiger und nichtflüchtiger Säuren aus der Melasseschlempe gewinnen, die bereits als solche darin vorhanden sind. Man erhält sie in Mengen bis zu 20 % der Trockensubstanz der Schlempe, wenn man diese mit Mineralsäure ansäuert und dann mit Äther ausschüttelt. Es finden sich darunter besonders Milchsäure bis zu 4 % der ursprünglichen Schlempe, Ameisensäure und Essigsäure zu 5 % und daneben Bernsteinsäure, Valeriansäure usw. Eine Verwertung dieses leicht zu erhaltenden Säuregemisches etwa als Beize in der Farbtechnik oder in Form einzelner wohlriechender Ester zu andern gewerblichen Zwecken erscheint keineswegs aussichtslos. Ich habe dann selbst noch einige Beobachtungen an der Schlempe angestellt, die möglicherweise von technischem Interesse werden könnten und zum Teil auch schon zu einer technischen Verwertung, wenn auch in kleinem Umfange, geführt haben.

Meine Untersuchungen wurden hauptsächlich angeregt durch die Beobachtung der Krystallisationsfähigkeit der Strontianmelasseschlempen, die bis dahin übersehen war. Wenn man Melasseschlempen aus Entzuckerungsanstalten eindampft, so krystallisieren sie je nach der Art der Verdampfung, je nach der Konsistenz und der Art und Dauer der Aufbewahrung mehr oder minder schnell und vollständig. Die ausgeschiedenen Niederschläge bestehen zu einem großen Teil aus anorganischen Kali-, Natron- und Kalksalzen, daneben finden sich aber, besonders bei längerer Lagerung der eingedickten Schlempen, beträchtliche Mengen organischer Substanzen, wie Salze einiger Pflanzensäuren, und besonders auch N-haltige Substanzen, unter denen das Leucin und Isoleucin vor allem das Interesse erregen. Diese beiden Aminosäuren bilden nämlich, wie die Untersuchungen weiterhin ergaben, die Muttersubstanzen des Fuselöls oder seiner Hauptbestandteile der Amylalkohole, die bei jeder Hefe-Gärung entstehen und ein wichtiges Abfallprodukt der Spiritusbrennerei bilden. Amylalkohol ist heute ein sehr rarer und kostbarer Handelsartikel, da er als Lösungsmittel in der organisch-chemischen Industrie ungemein geschätzt und für viele Verfahren direkt unentbehrlich ist. Gerade in letzter Zeit haben seine Preisnotierungen die enorme Höhe von 360 M für 100 kg erreicht. Viele Brennereien haben daher schon lange versucht, die Ausbeute an Fuselöl, dem jetzt wertvollsten Produkt ihres Betriebes, zu steigern. Es gelingt dies aber nach meinen Untersuchungen nur, wenn man gärenden Maischen Leucine unter bestimmten Bedingungen in größeren Mengen zuführt. Gelänge es, die in den Melasseschlempen abfallenden Leucine für diese Zwecke nutzbar zu machen, so würde dies die Spiritusindustrie sicher mit großer Freude begrüßen. Es erscheint daher auch angesichts der Billigkeit des Rohstoffes heute immer noch als ein lohnendes Problem, die Abscheidung der in unreinem Zustande allerdings schwer krystallisierbaren Aminosäuren aus der Schlempe zu versuchen, um dem Markt größere Mengen des kostbaren Fuselöls zuführen zu können. Wenn man bedenkt, welche Schwierigkeiten bei der Krystallisation des Zuckers im Großen zu überwinden waren und tatsächlich überwunden sind, so erscheint es wohl möglich, daß man auch bei der Aufarbeitung der Schlempe durch Anwendung besonders durchgebildeter Krystallisationsverfahren, etwa nach Art der Krystallisation in Bewegung von Bock-Wulff, Erfolge in dieser Richtung wird erzielen können.

Auch bei der Destillation der Melasseschlempe erhält man eine Anzahl technisch nutzbarer Substanzen. Ich habe schon vor längerer Zeit darauf hingewiesen, daß die Schlempe infolge ihres Gehaltes an Eiweißabbauprodukten bei höheren Temperaturen Destillate liefert, die hauptsächlich aus Pyridin-, Pyrrol- und Chinolinderivaten bestehen und in vieler Beziehung sich ähnlich verhalten wie das bekannte Dippelsche Tieröl. Diese Beobachtungen veranlaßten s. Z. Geh. Rat v. Buchka, Versuche anzuregen, ob man nicht bestimmte Fraktionen der Schlempendestillate als Denaturierungsmittel für Spiritus an Stelle von Pyridinbasen aus den englischen Kokereien benutzen könnte. Die Dessauer Fabrik hat dann diese Fabrikation tatsächlich aufgenommen und produziert jetzt jährlich eine nicht unbeträchtliche Menge dieser Denaturierungsbasen, die man bisher zum größten Teil aus dem Auslande beziehen mußte.

Schließlich sei noch der eigenartigen Verwertung gedacht, die das Betain, die in größter Menge in der Melasseschlempe vorkommende organische Substanz, in letzter Zeit erfahren hat. Dieses Betain hat einst Scheibler in der Rübe entdeckt, und es ist in den letzten Jahren sehr eingehend nach verschiedensten Richtungen, besonders von den böhmischen Chemikern Andrlik und Stanek, untersucht worden. Es ist eine ungemein beständige Substanz, die man z. B. mit Königswasser

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 202; 1910, S. 228.

kochen kann, ohne daß sie sich verändert. Sie stellt eine sehr schwache indifferente Base dar, die auch physiologisch vollkommen unschädlich ist und den menschlichen und tierischen Organismus unverändert passiert. Da es von der Hefe ebenfalls angegriffen wird, geht das Betain, wie ich beobachtet habe, auch in die Brennereischlempen über. Es gelang mir nun vor einigen Jahren ein sehr einfaches und bequemes Verfahren aufzufinden, mit Hilfe dessen man aus eingedickter Melasseschlempe Betain in Form seines salzsauren Salzes mit einer Ausbeute von 10—12 % in unbegrenzten Mengen gewinnen kann, ohne daß dabei die übrige Schlempe wesentlich verändert wird. Das Verfahren besteht ganz einfach darin, daß man die dicke Schlempe direkt mit Alkohol schüttelt, den Alkoholextrakt abgießt und nach Verdampfen des Spiritus mit Salzsäure behandelt, wobei Betain als Betainchlorid ausfällt, das man durch Umkrystallisieren leicht reinigen kann. Da der Alkohol durch Destillation wieder zu gewinnen ist, so läßt das Verfahren an Einfachheit und Billigkeit nichts zu wünschen übrig. Für dieses Betainchlorid war es nun möglich, eine sehr eigenartige Verwertung aufzufinden. Wenn man nämlich Betainchlorid in Wasser löst, so spaltet sich ein großer Teil der Salzsäure hydrolytisch ab, und man erhält eine Lösung, die chemisch und physiologisch wirkt wie freie Salzsäure. Man hat also in dem Betain ein Mittel, um Salzsäure in fester Form zu fixieren und zwar so, daß sie jeden Augenblick durch Berührung mit Wasser wieder frei gemacht werden kann. Solche „feste Salzsäure" wird jetzt auf meine Anregung hin von der Akt.-Ges. für Anilinfabrikation zu Berlin fabriziert und unter dem Namen *Acidol* in den Handel gebracht. Das Acidol besteht aus genau dosierten Pastillen von festgepreßtem Betainchlorid, die auch mit trockenem Pepsin gemischt als „Acidol-Pepsin" einen Ersatz für die bisher benutzte officinelle Salzsäure bilden. Das Präparat hat sich bereits in der ärztlichen Praxis gut bewährt, es dient als Mittel gegen mancherlei Magenkrankheiten, Gicht und sonstige Übel, bei denen man bisher Salzsäure anwandte, und es erfreut sich beim Publikum infolge seiner bequemen Dosierung, seines ungefährlichen Transports und seines angenehmen fruchtsäuerlichen Geschmacks großer Beliebtheit. Es werden bereits gar nicht unbeträchtliche Mengen Schlempe auf Acidol verarbeitet. Natürlich handelt es sich hier nicht um einen Massenartikel, der nun ohne weiteres eine höhere Verwertung der Schlempe in großen Massen verbürgen wird. Aber es erscheint mir doch nicht unwichtig, daß einmal ein Versuch in dieser Richtung unternommen ist, und ich halte es gar nicht für ausgeschlossen, daß man für das Betain noch andere Verwertungsarten finden wird. So hat gerade in letzter Zeit Dalmer ein Patent auf die Verwendung des Betainchlorids als Backpulver erhalten. Man muß in der Tat staunen, zu welchem Universalmittel sich die Zuckerrübe noch entwickeln kann. Was die Verwertung des Betains anbetrifft, so wäre hier auch noch an die alten Versuche des französischen Chemikers Vincent zu erinnern, der durch Destillation aus der Melasse u. a. Trimethylamin erhielt. Die Muttersubstanz dieser Base ist das Betain, das also noch Ausgangsprodukt zur Bereitung vieler anderer chemischer Stoffe werden kann. So läßt sich z. B. aus dem Chlorid des Trimethylamins Chlormethyl herstellen, für das eine Verwendung in der Farbstoff- und in der Kältetechnik möglich ist. Durch Umlagerung erhält man aus dem Betain auch ein Derivat des Dimethylamins. Vielleicht gibt es noch manche andere Gebiete der Technik, denen ein solches Rohmaterial erwünscht wäre, die aber nicht wissen, daß diese Stoffe sich jetzt in so großen Mengen produzieren lassen.

Überblicken wir, was bisher erreicht ist, so befindet sich die Verwertung der Nichtzuckerstoffe der Rübe ja noch in den ersten Anfängen, manches ist noch Zukunftsmusik, aber ich glaube, daß diese Anfänge immerhin beachtenswert sind und jedenfalls anspornen sollten, auf diesem Wege weitere Erfolge anzustreben. Denn es kann dem Zuckerfabrikanten ebenso wie dem Landwirt nicht gleichgültig sein, wenn es gelingt, aus der Zuckerrübe höhere Werte, höhere Erträge als bisher herauszuwirtschaften, selbst wenn es sich auch nur um die bisher so verachteten Nichtzucker handelt. Zu wünschen wäre jedenfalls, daß sich unsere Chemiker mehr als bisher dieses so vernachlässigten Gebietes der Verwertung der Nichtzuckerstoffe annehmen. Gerade für die organischen Chemiker und die Pflanzenphysiologen liegt hier noch ein weites Feld zur lohnenden Betätigung offen, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß erfolgreiche Arbeiten über die chemischen Substanzen der Melasseschlempe in gleichem Maße der Zuckerindustrie, der Landwirtschaft und der chemischen Technik zu gute kommen werden.

Über die Fortschritte der Mikrochemie seit H. Behrens.

Von **F. Emich.**

II. (Schluß.*)

II. Spezielle Mikrochemie und mikrochemische Analyse. A. Qualitativer Teil. 1. *Anorganische Stoffe.* Die weitaus umfang- und inhaltsreichste Arbeit veröffentlichte N. Schoorl.[46]) Um zunächst die hauptsächlichsten Gesichtspunkte hervorzuheben, sei bemerkt, daß Schoorl die Vorzüge der mikrochemischen Analyse nicht so sehr in der Ersparnis an Zeit, Raum (Dimension der Apparate) und Analysenmaterial sieht, als vielmehr in der großen Zuverlässigkeit der Reaktionen. Ferner wird mit Recht betont, daß der Nachweis von sehr kleinen Stoffmengen (z. B. Millionstel- oder Tausendstelmilligrammen) an sich für den Chemiker im allgemeinen wenig Wert hat, da man ja sehr selten auf solche Mengen angewiesen ist. Wohl aber kann eine so weitgehende Empfindlichkeit von Bedeutung sein, wenn es sich darum handelt, einzelne Stoffe als „Verunreinigungen" neben größeren Mengen anderer aufzusuchen. Viel wichtiger also als die absolute Empfindlichkeit einer Reaktion ist die Frage, neben wie viel Teilen einer Beimengung die gegebene Substanz noch entdeckt werden kann. Schoorl nennt die Zahl, welche dies angibt, das „Grenzverhältnis." Er will ferner die mikrochemische Analyse nicht so sehr als selbständige Methode eingebürgert wissen, sondern wesentlich nur in Verbindung und zur Unterstützung des gebräuchlichen Verfahrens. Während bei Behrens vielfach das Bestreben auftritt, wenn möglich die ganze Analyse auf einem Objektträger vorzunehmen und alle komplizierten Operationen, z. B. namentlich das Filtrieren, zu vermeiden, benutzt Schoorl mehr oder weniger alle in der analytischen Chemie gebräuchlichen Behelfe, die natürlich, wenn notwendig, entsprechend verkleinert werden müssen, z. B. Probierröhrchen, Trichter usw. Besonders verdient, wie übrigens auch Behrens gelegentlich hervorhebt und ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann,[47]) die Verwendung der Zentrifuge bei der Behandlung von kleinen Niederschlagsmengen die Aufmerksamkeit der Mikrochemiker.

Für die Gewinnung schöner Krystallfällungen ist in der Regel allerdings der Objektträger die weitaus geeignetste Unterlage, namentlich weil die Ausbreitung des Tropfens in flach horizontaler Schicht das allmähliche Ineinanderdiffundieren von Reagens und Probeflüssigkeit ganz außerordentlich begünstigt. Sehr wichtig ist neben richtiger Dosierung und neben Wahl passender Temperaturverhältnisse noch der Einfluß von „Verunreinigungen" oder das „Milieu" auf die Krystalle der Erkennungsform, und es braucht wohl kaum besonders betont zu werden, daß unter sonst gleichen Umständen die Reaktion die bessere sein wird, welche in dieser Hinsicht am wenigsten beeinflußbar erscheint. So kann der Fall vorkommen, daß eine entsprechend fein ausgeführte „Mikroreaktion" den Vorzug vor der Makroreaktion verdient.[48]) Schoorl behält die gebräuchliche Einteilung der Kationen in Gruppen bei und benutzt die mikrochemische Methode hauptsächlich zu Trennungen innerhalb der Gruppen.

Die weitere Anordnung des Materials ist eine solche, daß zuerst die Einzelreaktionen mitgeteilt werden; in dieser Hinsicht bringt der Verfasser manches Neue, z. B. den Nachweis des Cadmiums als Rubidiumdoppelchlorid oder die vom Mikrochemiker bis dahin nicht benutzte Reaktion des Nickels mit Dimethylglyoxim usw. Diese Erfahrungen ergänzen unsere Kenntnisse vielfach in wertvoller Weise, und namentlich wird man Schoorl für die Erweiterung und Berichtigung einzelner Behrensscher Angaben dankbar sein müssen. Bei den z. T. ebenfalls neuen Trennungsmethoden wird, wenn möglich, das Grenzverhältnis angegeben und damit die Leistungsfähigkeit des Verfahrens zahlenmäßig festgestellt. In einzelnen Fällen konnte der Verf. dieses Grenzverhältnis nicht ermitteln, weil es ihm unmöglich war, sich die entsprechend reinen Präparate zu verschaffen; so erwiesen sich z. B. sämtliche Handelspräparate von Cadmium- und Wismutsalzen als kupferhaltig. Wo eine Methode unmittelbar versagt, kann die Auffindung der Bestandteile eines Gemisches noch immer glücken, wenn man das Verhältnis dieser „verbessert." Wenn z. B. das Verhältnis von Zinn zu Antimon ungünstiger ist als 1:100, so gelingt es nicht mehr, die Oktaeder des Rubidiumchlorstannats neben den roten sechsseitigen Tafeln und Sternen des Cäsiumjodostibits wahrzunehmen. Wenn man nun aber das Gemisch der Sulfide nicht völlig in Salzsäure auflöst, sondern nur eine zeitlang mit 3—4 %iger Säure am Wasserbad behandelt, so ist die entstehende Lösung jetzt reicher an Zinn geworden und sein Nachweis kann gelingen. Sind die verschiedenen Kationen in annähernd gleichen Mengen vorhanden, so genügen im allgemeinen einige Milligramme (auch weniger) zur Trennung. Sehr bemerkenswert erscheinen mir die Methoden, welche zur Aufsuchung von „Spuren" einzelner Elemente angegeben werden. — Ein besonderer Abschnitt ist den „unlöslichen" Substanzen gewidmet. Über den Nachweis der Anionen enthalten die Schoorlschen Abhandlungen nichts; es wäre sehr wünschenswert, daß der Verf. auch seine diesbezüglichen Erfahrungen gelegentlich veröffentlichen würde.

Eine Arbeit von mir und J. Donau[49]) beschäftigt sich mit der Anwendung von Gespinstfasern in der mikrochemischen Analyse. Der Grundgedanke ist, daß man einzelne Niederschläge oder Färbungen unter dem Mikroskop besser beurteilen kann, und daß ein leichteres Manipulieren möglich ist, wenn man sie auf Fasern fixiert. Ein älteres Beispiel dieser Art liegt in der Lackmusseide vor, welche den Nachweis von weniger

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 637.

[46]) Ztschr. anal. Chem. 1907—1911, Bd. 46, S. 685; Bd. 47, S. 209, 367, 729; Bd. 48, S. 209. 401, 593, 665. Auch als Sonderabdruck ersch. Wiesbaden 1909.

[47]) Vergl. meinen Vortrag über mikrochem. Analyse, gehalten auf der Naturforscher-Versammlung Königsberg i. Pr. 1910; dann aber auch z. B. *Loth. Wöhler*, Kolloidchem. Beihefte, S. 454.

[48]) *Dennstedt*, l. c., S. 15.

[49]) Liebigs Ann. Chem. 1907, Bd. 351, S. 426.

als einem Millionstelmilligramm Alkali oder Säure gestattet. In der in Rede stehenden Arbeit werden beschrieben: der Nachweis der Borsäure mittels „Curcumaleinen", ferner der Nachweis von Schwermetallen in Form von Sulfiden und anderen kräftig gefärbten Niederschlägen.

Mikrochemische Proben zur Erkennung der Glasarten beschreiben F. Mylius und E. Groschuff.[50]) Es wird ein einfacher analytischer Gang mitgeteilt, welcher leicht in einer Stunde beendet sein kann und bei welchem der Materialverbrauch nur einige mg beträgt. Trotzdem wird es auf Grund derartiger Versuche im allgemeinen möglich sein, die Klasse anzugeben, in welche das betr. Glas einzureihen ist. Als Reagentien benutzen die Verf. zunächst ätherische Jodeosinlösung, alsdann 10 %ige Fluorwasserstoffsäure. Erstere wird auf eine kleine rauh gemachte Stelle gebracht und zeigt basenhaltiges Glas an, wenn nach dem Abwaschen mit Äther ein roter Fleck hinterbleibt. Quarzglas zeigt die Erscheinung nicht. Mittels der Fluorwasserstoffsäure wird es im allgemeinen leicht gelingen, an einer passenden Stelle so viel Glassubstanz in Lösung zu bringen, daß darin Borsäure, Kalium, Natrium, Blei, Antimon, Kieselsäure, Barium, Eisen, Zink, Aluminium, Calcium und Magnesium gesucht werden können.

Ein einfaches Verfahren zur Ausführung von Fällungsreaktionen teilt Riesenfeld in der 2. Auflage seines anorganisch-chemischen Praktikums[51]) mit: man läßt zuerst die Probe, hierauf das Reagens in eine Glascapillare aufsteigen und beobachtet die Veränderungen an der Berührungsstelle. Wahrscheinlich hat diese Arbeitsweise den Zweck, die Verdunstung einzuschränken, die sonst bei sehr kleinen Tropfen die Beurteilung erschweren kann. Zur Aufschließung solcher Silicate, welche mikrochemisch auf Alkalien geprüft werden sollen, empfiehlt R. Canaval[52]) das Schmelzen mit Bleioxyd, welches bekanntlich auch in der Makroanalyse[53]) gute Dienste leistet. Man mischt das feingepulverte Mineral mit dem gleichen Volumen Aufschließungsmittel und schmilzt das Gemenge mittels einer rein blauen Lötrohrflamme am Aluminiumlöffelchen oder auf einer Graphitunterlage zu einer Kugel zusammen. Hierauf wird gepulvert, mit Salpetersäure aufgenommen, durch Räuchern mit Schwefelammon vom Blei und den anderen Schwermetallen befreit und das Filtrat von den Sulfiden nach Vertreibung der Ammonsalze weiter geprüft. — Käufliche Glätte ist wegen ihres Alkaligehalts unbrauchbar, der Verf. benutzt Bleicarbonat, welches durch Einwirkung von Kohlensäure auf fein granuliertes Probierblei gewonnen wird. Weiter ist eine Arbeit von S. Keisermann[54]) zu erwähnen, welche sich mit der Chemie der Portlandzemente beschäftigt. Verf. benutzt zu deren Studium einige Färbereaktionen, wie solche teilweise auch schon von H. Behrens u. a. in der Mikrochemie verwertet worden sind. Da aber die bekannten Reaktionen dieser Art für den vorliegenden Zweck nicht genügten, mußte eine systematische Prüfung vorgenommen werden, durch die erstens solche Farbstoffe ausfindig zu machen waren, welche Tonerde in alkalischer Lösung anfärbten, zweitens solche, welche Kieselsäure neben Tonerde zu erkennen erlaubten, und drittens solche, welche zum Nachweis von Kalk brauchbar waren. Aus einigen hundert herangezogenen Farbstoffen wurden schließlich die folgenden als hervorragend geeignet erkannt: a) Methylenblau in essigsaurer Lösung für flockige Kieselsäure oder für solche Silicate, welche durch Säuren leicht zersetzt werden; b) Safranin in saurer und alkalischer Lösung für Kieselsäure; c) alkoholisches Anthrapurpurin für Kalk; d) Patentblau in alkalischer Lösung für Tonerde.

Natürlich sind die Reaktionen nur mit Rücksicht auf die speziellen Verhältnisse der Untersuchung ausgearbeitet, und sie haben deshalb auch zunächst nur für diese Geltung. Es ist ja z. B. anzunehmen, daß die Reaktion mit Anthrapurpurin nicht bloß mit Kalk, sondern auch mit anderen Basen gelingt, und ähnliches dürfte wohl auch teilweise für die übrigen Farbstoffe angenommen werden. Die interessanten Ergebnisse der Arbeit gehören nicht in den Rahmen unseres Berichtes.

Mehrfach wurden Reaktionen, welche sich in der Makroanalyse bewährt haben, unserem Arbeitsgebiet dienstbar gemacht, z. B. der Nachweis der Salpetersäure mittels Nitron nach Visser.[55]) Die Anwendung dieser Base erfordert aber insofern Vorsicht, als auch viele andere Säuren mit ihr schwerlösliche Verbindungen geben. Der Verf. erwähnt als solche die Säuren: HNO_2, $HClO_3$, $HClO_4$, $C_2H_2O_4$, Salicylsäure und *o*-Sulfaminobenzoesäure. — Auf einige kleinere Arbeiten sei nur kurz verwiesen.[56]) Auf die zahlreichen mikrographischen Arbeiten kann ebenfalls nicht eingegangen werden; sie bilden ein Gebiet für sich, über welches von berufenerer Seite referiert werden dürfte.

2. *Organische Stoffe.* Auf dem Gebiete der organischen Mikroanalyse habe ich nicht viel Neues anzuführen, wenigstens sind besondere Arbeiten solcher Art nur in beschränkter Zahl vorhanden. Gewiß ist manches, was sich trefflich verwerten ließe, in größeren Veröffentlichungen eingestreut.[57]) Es ist aber einfach unmöglich, einen Bericht zusammenzustellen, welcher alle derartigen Beobachtungen umfaßte. — Ich wage nicht zu entscheiden, ob der Grund für die geringe Produktion auf dem in Rede stehenden Gebiete im mangelnden Bedürfnis liegt oder vielleicht darin, daß sich die H. Behrensschen Reaktionen gerade in der organischen Chemie noch wenig eingebürgert haben, oder vielleicht in irgend einem anderen Umstand. Jedenfalls darf auch an dieser Stelle betont werden, daß sich viele gebräuchliche Reaktionen zu Mikroreaktionen umarbeiten lassen, und zwar gilt dies nicht nur für die von Behrens bevorzugten krystallinischen Ausscheidungen, sondern auch für Färbungs- und Fluorescenzerscheinungen. Wenn wir von den Arbeiten der mineralogischen, botanischen und zoologischen Richtung absehen, über welche mir ein Bericht nicht zusteht, so sind außer den schon behandelten Arbeiten von Kley und Bolland die folgenden zu erwähnen.

Wilh. Ostwald hat in dem ersten Teile seiner ikonoskopischen Studien[58]) einige mikrochemische Reaktionen angegeben, welche zwar nur teilweise auf chemische Individuen Bezug haben, wegen ihres allgemeinen Interesses aber doch erwähnt werden müssen. So wird eine frisch dargestellte, verdünnte wässerige Lösung von Methylviolett als Reagens auf trockenes Öl empfohlen, worunter erhärtetes Lein-, Mohn- oder Nußöl zu verstehen ist. Methylenblau und Malachitgrün verhalten sich dem genannten Farbstoff ähnlich. Harze, Leim und andere stickstoffhaltige Bindemittel, endlich auch die Fasern von Leinwand, Hanf und Baumwolle werden — wie ja wesentlich schon bekannt — durch das Reagens nicht gefärbt. Hingegen erkennt man Gelatine mittels einer ebenfalls sehr verdünnten Lösung von Säuregrün, der man passend etwas Salzsäure und Alkohol zusetzt; sollen Säuren vermieden werden, so wird Jodeosin benutzt. Dem Leim analog verhält sich Eiweiß und Casein; zur Trennung der beiden dienen die Löslichkeitsverhältnisse. Eiweiß kann in einer Menge von 0,00001 mg nachgewiesen werden. — Eine Arbeit mehr botanisch-mikrochemischen Inhalts hat Raciborski veröffentlicht.[59]) Sie betrifft Reaktionen von Proteiden, Aminosäuren, Phenolen, Pyrrol, Indol, Skatol. — Reaktionen für eine große Zahl von organischen Basen enthält eine Veröffentlichung von A. Bolland;[60]) sie umfaßt im ersten Teil die folgenden Gruppen, bezw. Verbindungen: I. Amine: Methyl-, Dimethyl-, Trimethyl-, Äthyl-, Diäthyl-, Triäthyl-, Propyl-, Amyl-, Hexylamin, Neurin; II. Diamine: Äthylen- und Pentamethylendiamin; III. Hydramine: Cholin und Betain; IV. Guanidine: Methylguanidin; V. Aminosäuren: Aminovaleriansäure; VI. Pyridinderivate: Parvolin. Die Reaktionen beziehen sich auf die konzentrierten wässrigen Lösungen der weinsauren Salze. Als Reagenzien kommen in Betracht: 1. Die Gruppenreagenzien der Alkaloide; 2. Gruppenreagenzien derjenigen Klassen, zu welchen die fragliche Verbindung zufolge ihrer Konstitution gehört; 3. Spezialreagenzien. Die Erkennungsformen werden nach den von H. Behrens und Schroeder van der Kolk angegebenen Gesichtspunkten beschrieben, viele sind durch Abbildungen erläutert. Ich glaube, daß es trotz der großen Zahl von Reaktionen in manchen Fällen noch immer schwierig sein wird, bloß auf Grund der Krystallfällungen verwandte Basen von einander zu unterscheiden. — Im zweiten Teil werden die Reaktionen von einigen solchen Alkaloiden angegeben, welche von Behrens nicht oder nur unvollständig berücksichtigt worden sind, z. B. Pilocarpin, Piperidin, Coniin, Conhydrin, Pseudoconhydrin, Hyoscin, Cornutin, Emetin, Solanin u. a. Über den dritten Teil, welcher sich mit den Brechungsindizes beschäftigt, ist schon oben berichtet worden. — Auf eine kleinere Abhandlung sei wieder nur kurz verwiesen.[61])

B. Quantitativer Teil. Auf der Salzburger Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte hat O. Brill mitgeteilt, daß das Sammeln sehr kleiner Niederschlagsmengen im Ramsayschen Laboratorium unter Anwendung von Quarzcapillaren geschehe, welche zentrifugiert werden. Näheres ist darüber bisher meines Wissens nicht bekannt geworden. Bei den Bemühungen, die Mikrowage der quantitativen Analyse dienstbar zu machen, hat sich die Notwendigkeit der Konstruktion passender Filter ergeben. Die betreffenden Versuche sind teils von mir und J. Donau,[62]) teils von letzterem allein mitgeteilt worden. Zuerst verwendeten wir Papierfilter; ein solches „Mikrofilter" ist ein kreisrundes Scheibchen von 6—8 mm Durchmesser,

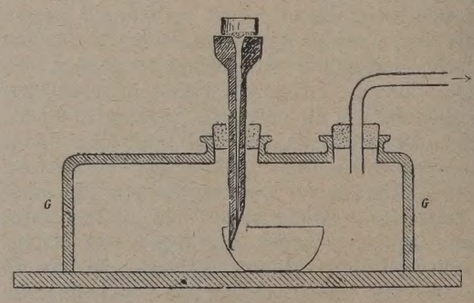


Abb. 3. Filtrierschälchen nach *J. Donau* nebst Saugvorrichtung.

[50]) D. Mechan.-Ztg. 1910, S. 41. [51]) Leipzig 1910.
[52]) Ztschr. prakt. Geologie 1910, Bd. 18, S. 460.
[53]) *Jannaschs* Leitfaden d. Gew.-Anal., Leipzig, 1904, S. 342.
[54]) Kolloidchem. Beihefte I, Heft 12, S. 423. Über die Mikrochemie der Zemente siehe auch *Ambronn*, Tonindustrie-Ztg 1909, Bd. 33, Nr. 28; *Stern*, Ber. d. chem. Ges. 1908, S. 1742. [Rep. 1909, S. 245, 321.
[55]) Chem. Zentralbl. 1907 [I], S. 302; Chem.-Ztg. 1911, S. 145; Chem.-Ztg.
[56]) *Pozzi-Escot*, ebenda 1907 [II], S. 1355, 1356; 1909 [II], S. 656, 753; *Bradley*, ebenda 1906 [II], S. 1873.
[57]) z. B. die schönen Krystallisationen von Chlorophyll und seinen Derivaten (*Willstätter*), das Verhalten des Cholinchlorplatinats (*M. Kauffmann* und *D. Vorländer*), manche Perchlorate *K. A. Hofmanns* usw. usw.
[58]) Preuß. Akad.-Ber. 1905 [I], S. 167.
[59]) Anz. der Krakauer Akad. d. Wissensch. 1906, S. 553.
[60]) Monatsh. Chem. 1908, Bd. 29, S. 965.
[61]) *Weehuizen*, Chem. Zentralbl. 1906 [II], S. 1628.
[62]) Monatsh. Chem. 1909, Bd. 30, S. 745.

dessen Rand man einfettet und das man auf eine dickwandige, oben eben geschliffene Capillare, die „Filtriercapillare", auflegt. Zur Fällung dienen Gefäßchen von 1—3 ccm Inhalt. Das Filtrieren geschieht unter Anwendung eines Aspirators, das Veraschen und Wägen der Filter nach ihrer Umhüllung mit tarierter Platinfolie. Neuerdings verwendet J. DONAU[63]) Platinmohr oder Asbestfilter. Er verfertigt sich durch eine einfache Preßoperation ein Schälchen aus Platinfolie, dessen Boden siebartig durchlöchert ist (Abb. 3). Es wiegt (event. samt Deckel) etwa 20 mg und kann daher auf der Nernstwage austariert werden. Die weitere Behandlung ist etwa die eines GOOCHtiegels, von dem es sich im Prinzip nicht unterscheidet. Niederschläge werden nur dann geglüht, wenn dies unbedingt notwendig ist, sonst erhitzt man sie in einem improvisierten Trockenschränkchen (Eprouvette), wo sich die Gewichtskonstanz sehr schnell einstellt. DONAU ist damit beschäftigt, alle wichtigen gravimetrischen Bestimmungen in dieser Art durchzuprobieren; die bisherigen Analysen haben nach Erlangung der erforderlichen Übung selten Fehler von mehr als einem halben Prozent ergeben (in der Regel waren sie weit geringer), eine größere Genauigkeit wird man wohl kaum garantieren können.

In dem schon erwähnten zusammenfassenden Vortrag über forensische Chemie berichtet M. DENNSTEDT (l. c.) über quantitative Bestimmungen, bei welchen die Grenze der Wahrnehmbarkeit bestimmter Reaktionen in sinnreicher Weise ausgenutzt wird. Das Prinzip besteht darin, daß man gewöhnliche, möglichst empfindliche, qualitative Reaktionen in Lösungen von bekanntem Gehalt in einer Verdünnung anstellt, die eben noch die deutliche Wahrnehmung der charakteristischen Erscheinung gestattet. Man wiederholt dann die Reaktion mit der fraglichen Lösung, indem man diese durch Zusatz abgemessener Mengen Wasser auf die gleiche Deutlichkeit, nämlich die unterste Grenze der sicheren Wahrnehmbarkeit, einstellt. — Arbeitet man in engen Reagensgläsern von gleichem Durchmesser mit Flüssigkeitsmengen nicht unter 1 ccm und benutzt man nur Farbreaktionen oder schleimige Fällungen, so sind — mit Rücksicht auf die Einfachheit des Verfahrens — die Resultate von überraschender Genauigkeit. Bei Trennungen können die elektrolytischen Methoden unschätzbare Dienste leisten. — Eine Arbeit von N. VOORHOEVE,[64]) welche sich mit Kalkbestimmungen im Blut beschäftigt, sei schließlich nur kurz erwähnt, da es sich nicht um quantitative Analysen im gewöhnlichen Sinne des Wortes handelt.

Die Industrialisierung des Wolframs.

Von Dr. Heinrich Leiser.

I.

Die Technik fragt nicht nach den Gesetzen der wissenschaftlichen Entwicklung. Für sie ist in erster Linie das Bedürfnis und die Konkurrenzfähigkeit maßgebend, und sie benutzt Stoffe, welche die Wissenschaft bereits lange kennt, oft erst dann, wenn es ihr in mühsamer Gedankenarbeit gelungen ist, sie so zu bearbeiten, daß sie sich ihrem komplizierten Betriebe einfügen können. Will man diesen Zeitpunkt als die technische Entdeckung eines Stoffes bezeichnen, so muß man sie bei dem Wolframmetall, mit dem wir uns hier beschäftigen wollen, um das Jahr 1900 datieren, um die Zeit, als auf der Pariser Weltausstellung die Vorführung von Wolframdrehstählen deutscher und amerikanischer Werke berechtigtes Aufsehen erregte. Seitdem, und in noch höherem Maße seit 1903, als es glückte, den ungemein hohen Schmelzpunkt für die neue, außerordentlich ökonomische Metallfadenlampe auszunutzen, hat das Interesse an diesem Außenseiter unter den chemischen Grundstoffen, den man überall dort antrifft, wo die Wege nicht wohlumzäunt und umfriedet sind, eine ständige Steigerung erfahren. Die ersten Erfolge waren so grundlegender Art, daß ihnen weitere Arbeiten gefolgt sind, die Ausblicke eröffnen auf eine noch weitergehende technische Verwendung, auf eine Industrialisierung des Wolframs. Denn hier liegt ein Metall vor, das nicht bloß eine Reihe technisch wertvoller Eigenschaften aufweist — es besitzt den höchsten Schmelzpunkt unter allen Metallen, es ist außerordentlich schwer, hervorragend hart, feuerfest, und vermag in der Legierung vorzügliche veredelnde Einflüsse auf andere Metalle auszuüben — sondern auch sehr reichlich gefunden wird, daher billig ist und es auch bleiben dürfte. Wenn nun in den folgenden Ausführungen auf die bereits vorhandene Ausnutzung und ebenso auf die der nahen oder späteren Entwicklung angehörende Ausnutzungsmöglichkeit des Wolframs hingedeutet werden soll, so mag es dem Verf. erlaubt sein, in manchen Punkten zur Ergänzung auf sein Buch „Wolfram"[1]) zu verweisen, welches gegenüber diesen Skizzen gewissermaßen die fertige Ausarbeitung darstellt. Zunächst sollen die wirtschaftlichen Verhältnisse, auf denen sich eine Industrialisierung des Wolframs aufbauen könnte, erörtert werden, und daher wird es Ziel und Zweck des ersten Kapitels sein, nachzuweisen, daß es genug Wolframs auf der Welt gibt, um jede Nachfrage zu decken.

[63]) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 31.
[64]) Ztschr. Biochemie 1911, Bd. 30, S. 195.
[1]) Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Vorkommen und Gewinnung von Wolfram. Das Element kommt ausschließlich in der Form seines Trioxydes vor, und je nachdem sich noch andere Metalle beigesellen, unterscheidet man: 1. Wolframit: Eisen-Mangan-Wolfram mit 74—77 % WO_3, 2. Hübnerit: Mangan-Wolfram mit 73—77 % WO_3, 3. Scheelit: Calcium-Wolfram mit 71—80 % WO_3, die neben Cuproscheelit, Stolzit, Ferberit, Reinit, Powellit, Raspit und Megabasit die bei weitem häufigsten Wolframmineralien sind. Die Wolframvorkommnisse haben in geologischer Beziehung außerordentliche Ähnlichkeit mit den Zinnlagerstätten, und die beiden Arten, in denen die Wolframerze von wirtschaftlicher Bedeutung vorkommen, sind entweder die in Gängen oder die in Seifen, den Trümmerlagerstätten, die sich, namentlich die eluvialen, aus primärem Gestein in der Weise gebildet haben, daß die dichteren Bestandteile durch Niederschläge allmählich forttransportiert wurden, während die schwereren Erze an Ort und Stelle blieben. Letztere haben sich infolge ihrer Widerstandsfähigkeit und Schwere verhältnismäßig leicht gebildet, und es gibt daher unter ihnen Vorkommnisse, welche in der Lage sind, eine Monatsproduktion von 5 und mehr tons sehr reinen Erzes lediglich aus den losen Stücken zu liefern, die an der Tagesoberfläche nur aufgelesen zu werden brauchen. Auch die Verhüttungsmethoden sind infolge des hohen spez. Gewichtes der Erze recht einfach; am besten läßt sich Hübnerit konzentrieren und auf ein nahezu quarzfreies Konzentrat verarbeiten. Diejenigen Erze, welche auf Ferrowolfram, das dem Stahl zugesetzt werden soll, verarbeitet werden, müssen natürlich völlig frei von Phosphor und Schwefel sein; um namentlich letzteren auszuscheiden, verwendet man den elektrischen Separator. In welcher Weise die Aufbereitung vorwärts schreitet, dürfte wohl am besten aus folgendem Schema zu erkennen sein.

	WO_3 %	Schwefel %
1. Konzentrate, welche fein gepulvert aus der Mühle kommen, enthalten	71,80	6,11
2. Nach dem Durchgang durch den Separator	67,47	0,34
3. Nach dem Rösten	—	0,08

Wenn wir uns jetzt einer Übersicht über Lage, Art und Größe der Wolframerzlager zuwenden, so muß zunächst betont werden, daß es außerordentlich schwierig ist, durchaus zuverlässige Zahlen zu erhalten. Denn einmal gibt es kein amtliches statistisches Material, weder über die Produktion noch über die Aus- und Einfuhr von Wolfram, ferner ist auch die Produktion der einzelnen Bezirke durchaus keine regelmäßige. Im folgenden dürften, wie ich glaube, alle vorhandenen Daten mit wohl nur ganz geringer Ausnahme von mir in Betracht gezogen sein, und daher wird das Bild, das in den folgenden Zeilen entworfen wird, vielleicht mit den wirklichen Verhältnissen sich nicht genau mathematisch decken, wohl aber die denkbar größte Ähnlichkeit aufweisen.

Als erster Fundort ist Australien (Festland und Neu Seeland) zu nennen, von wo in den Jahren vor 1900 jährlich nicht mehr als höchstens 275 t, z. B. 1899, konzentrierten Erzes ausgeführt wurden. Durch die Preissteigerung, welche das Wolfram jedoch durch das Einsetzen der Schnelldrehstahlindustrie und die Hoffnungen erfahren hat, die man auf die 1903/04 herausgekommene Wolframlampe setzte, veränderte sich plötzlich die Lage. An Stelle der wenigen Dutzenden von Schürfern traten Hunderte, und das Ergebnis war, daß Wolfram in abbauwürdigen Mengen überall in Australien gefunden wurde. So konnte Queensland allein 1904 nicht weniger als 1525 t produzieren, und wenn nicht bald darauf vorwiegend durch die Einsicht, daß die Glühlampenindustrie doch nur sehr wenig Metall benötige,[2]) ein großer Preissturz eingetreten wäre, so hätte sich die Produktion auch auf dieser Höhe gehalten. Ich wies schon vor zwei Jahren darauf hin, daß die Jahre 1904 und 1905 insofern lehrreich sind, als sie dartun, daß Queensland ganz gewaltige Mengen des Erzes birgt, und bereits 1910 ist seine Produktion wieder auf die gleiche Höhe emporgeschnellt, nämlich auf 1320 t, von denen allein 120 t Scheelit sind. Der Anteil der übrigen australischen Länder (Südaustralien, Tasmania, Neu-Süd-Wales, Nordbezirk, Neu-Seeland) ist demgegenüber nur gering. Über die Zusammensetzung der einzelnen Erze muß auf mein Buch „Wolfram" verwiesen werden.

An zweiter Stelle stehen hinter Australien die Vereinigten Staaten von Amerika. Auch hier findet sich ein Zentrum im Colorado-Distrikt. Die größte der Gruben in diesem Bezirk gehört der GREAT EXPLORATION AND REDUCTION COMPANY BOULDER COLO., der an Bedeutung die COLORADO TUNGSTEN COMPANY am nächsten kommt, und auch diese hat durch zahlreiche Bohrungen feststellen können, daß noch aussichtsreiche Erzvorkommnisse vorhanden sind. Nächst Colorado ist Arizona zu nennen, und gerade hier findet sich im Besitz der PRIMOS CHEMICAL CO., zwei Meilen westlich von Johnson, Cochise County, ein geradezu typisches Seifenvorkommnis. Da man vorläufig noch die Nachfrage in dieser Weise befriedigen kann, so hat man ein anderes Vorkommnis, das sich auf der Oberfläche mehrere Meilen weit verfolgen läßt, bis jetzt noch gar nicht in Angriff genommen. Ebenso leicht ist die Gewinnung aus einem reichen Hübneritlager in Ost-Nevada, dessen Erz sich nicht bloß gut zerkleinern, sondern auch bei seinem hohen spezifischen Gewicht

[2]) Da die Fäden einer Lampe 5 × 0,003 bis 0,004 g wiegen, so kann man theoretisch aus 1 kg Metall etwa 50—60000 Lampen versorgen.

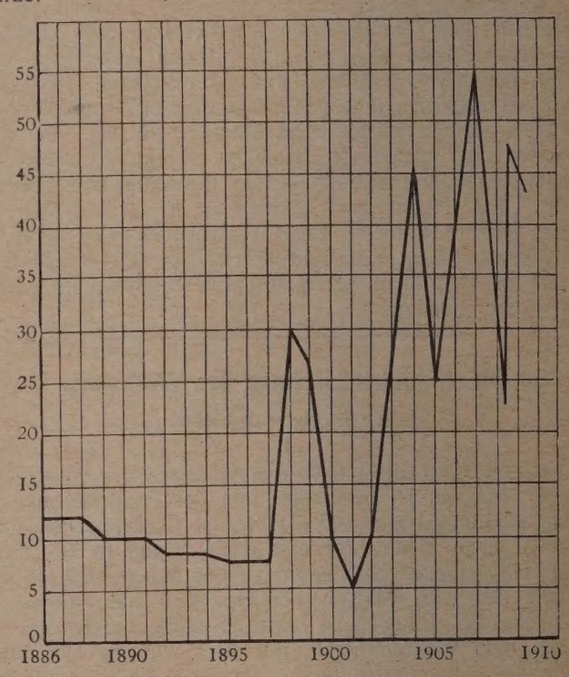
(7,2—7,5) von dem leichten Quarz auf dem Schüttelherd trennen läßt. Außer Utah und zwar Long Hill im Shaganowaump-Gebirge, woher KRUPP in Essen sein Wolfram beziehen soll, und Black Hill in Süd-Dakota, kommen noch Kalifornien und Montana in Betracht. Interessant ist es, daß man in Montana dieselben angenehmen Entdeckungen gemacht hat, wie s. Z. bei den goldhaltigen tailings in Südafrika, die man ehemals als wertlos wegwarf, um später aus ihnen mit Hilfe fortgeschrittener Gewinnungsmethoden große Schätze herauszuziehen. Denn auch in einer Grube im westlichen Teile des Missonla County hatte man riesige Ablagerungen sich anhäufen lassen, welche allgemein als lästig angesehen wurden, bis man die Entdeckung machte, daß sie von Wolframerzen und zwar von Scheelit gebildet wurden. Sie stellten einen Wert von 4—5 Mill. M dar, den man aus ihnen seit dem Jahre 1905 herausholte, und nichts zeigt deutlicher die außerordentliche Wertsteigerung jenes Metalles, welches die Schlackenbildung des Zinns begünstigte und darum als lästiger Zinn„fresser", Wolf, Wolfert, Wolfart und endlich Wolfram genannt wurde. Schließlich sei erwähnt, daß auch in Californien jetzt von der ATOLIA MINING CO. in dem Randbezirk der San Bernhardino County ein Konzentrat von 67 % erzeugt wird, dessen Produktion 1910 480 t erreichte. Auch hier ist ein großer Fortschritt gegen die Vorjahre zu verzeichnen, der sich darin äußert, daß man die Erze nicht mehr wie bisher in Gold- und Silberhütten verarbeitet, sondern daß man besondere Werke für Wolframerze bereits hat einrichten müssen, deren neuestes, die PRIMOSHÜTTE, 1910 eine tägliche Durchsatzfähigkeit von 50 t aufwies. Nordamerika ist, wie Ausstralien, überaus reich an Wolfram; so wird jetzt in allerjüngster Zeit wieder ein ganz neuer Wolframbezirk im Staate Washington in der Stevens County und zwar in Germania erschlossen, so daß die Gesamtproduktion von Nordamerika für 1910 mit 1540 t, wovon 540 t auf Erz mit etwa 35 % Wolframsäure und 1000 t Konzentrate von 60 % sind, nicht zu hoch angegeben sein dürfte. Auch Südamerika beteiligt sich in letzter Zeit in hervorragender Weise an der Weltproduktion. Argentinien hat 1907 300 t, 1908 200 t nach Deutschland eingeführt. Aus den Zinnfeldern Bolivias kommen bisher 60—70 t, und auch in Südbrasilien sind sehr reiche Wolframlager entdeckt worden. Sie liegen in Porto Alegre bei Encrucilhada in gangförmigen mächtigen Lagerstätten, die aus 3 % Wolframit bestehen und sich außergewöhnlich ertragreich gestalten würden, wenn es gelänge, der Schwierigkeit der Aufbereitung Herr zu werden. Von den 1080 t, die 1910 in Südamerika erzielt wurden, stammt sicher ein großer Teil aus ihnen; 30—40 t gewinnt man daselbst lediglich aus den losen Stücken, die man an der Oberfläche nur aufzulesen braucht. Das gleiche gilt von Britisch-Indien. In jüngster Zeit hat man dort bei dem Dorfe Agargaon, 25 Meilen südöstlich von Nagpur, auf der Suche nach Manganerzen Funde gemacht, die nach dem Bericht des Handelssachverständigen bei dem Deutschen Generalkonsulat in Kalkutta sich mindestens 10 Meilen weit hinziehen. An der Tagesoberfläche hat man Stücke von ungefähr 12 und 13 kg Schwere gefunden.

Auch Japan ist in allerneuester Zeit Produzent von Erz geworden, sein Vorkommnis liegt im Berge Ontake in der Präfektur Jamanaski, und man schätzt seine Ausfuhr zusammen mit der von Britisch Indien für 1910 auf 120 t. Übergehen wir Indochina und die holländischen Kolonien und wenden wir uns Europa zu, so müssen wir zunächst Spanien nennen, das in den Alluvionen und Quarzgängen des Granitgebirges der Provinzen Cáceres, Córdoba, Salamanca, Galicia, Coruña, Orenese und Pontevedra Wolfram besitzt, aber nur an den letztgenannten 5 Fundorten abbaut. 1905 lieferte San Fix in Galicia allein 400—500 t, Salamanca 100 t, Coruña und Pontevedra, welche von Londoner Firmen ausgebeutet werden, produzieren ebenfalls 100 t, und in Córdoba der „La Sopresa" werden sowohl Wolframit, sowie der begehrtere Scheelit tagebaumäßig abgebaut. So sind 1905 im ganzen mit den aus den Alluvionen gesammelten Erzen 900 t gefördert worden, aber diese Produktion hat (vermutlich infolge der politischen Verhältnisse) bedeutend nachgelassen, wenn sie auch heute noch auf einer Höhe von 300 t geblieben ist. Außerordentlich ist die Wolframproduktion in Portugal gestiegen, das in dieser Beziehung noch eine Zukunft haben dürfte; denn die ganze Gegend vom Norden der Provinz Tras-os-Montes bis nach dem Süden von Castello Branco ist mehr oder weniger wolframhaltig. Besonders scheint das Lager von Pinhel von Wichtigkeit zu werden, welches 10 km von der Station Guarda entfernt liegt.

Während sich weiterhin Frankreich und Italien mit nur geringen Mengen an der Wolframproduktion beteiligen, hat für uns der Anteil Deutschlands ein größeres Interesse. Natürlich steht die deutsche Produktion in keinem Verhältnis zum Verbrauch. So führten wir 1908 etwa 2500 t ein, von denen etwa 600 t über London, etwa 400 t direkt aus Australien, 400 t direkt aus Südamerika bezogen wurden. Gefördert wird Wolfram in Deutschland vorwiegend in Altenberg im Zinnwalde, ferner in geringerem Maße in Pöbeltal in der Nähe von Schmiedeberg und in der Gegend von Ölnitz im Vogtlande. Die ganze Produktion beträgt etwa 34 t. Auch Österreich kann keine nennenswerten Mengen aufweisen, es sind nur 45 t, doch hat es in den letzten Jahren große Anstrengungen gemacht, seine alten verlassenen Zinnfelder auf Wolframitführung zu untersuchen. Endlich sei auch der Anteil Großbritanniens erwähnt, dessen Verbrauch schätzungsweise auf 1000 t jährlich angegeben wird. In den Zinngruben von Cornwallis wurden 1898 331 t, 1903 270 t, 1905 und 1906 etwa 174 t, und schließlich 1910 480 t gewonnen. Auch hier sind es oft wertlose Halden, die nach dem nun sich Geltung verschaffenden Metall abgesucht werden. Demnach verteilt sich die Weltproduktion für 1910 wie folgt:

Nord-Amerika	1 200 tons	Konzentrat
Australien	1 200 „	„
„	120 „	(Scheelit)
Indien und Japan	120 „	Konzentrat
Straits Settlement	180 „	„
Südamerika	1 080 „	„
Spanien	240 „	„
Portugal	1 200 „	„
Deutschland	34 „	„
Oesterreich	45 „	„
Großbritannien	480 „	„
Zusammen	5 899 tons	

Selbstverständlich zeigen die Erze verschiedene Zusammensetzung, die hier anzugeben zuweit führen würde. In dieser Beziehung sei auf die betreffende Stelle in meinem schon genannten Buche verwiesen; berechnet werden sie vorwiegend nach dem Wolframgehalt mit dem sogen. Unit-Preise, der für 1 % WO_3 in 1000 kg Erz gilt, so daß also bei einem Unit-Preise von 54 M (1907) und einem 60 %ig. Konzentrat $54 \times 60 = 3240$ M für 1 t gezahlt werden. In dieser Weise gibt die folgende Abbildung eine graphische Übersicht über die Marktpreise der Wolframerze.



Der Marktpreis der Wolframerze von 1886—1910: Preis per Unit in M

Auch der Metallpreis ist großen Schwankungen unterworfen, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

1901	3,50 M	1906	5,00—7,50 M
1902	3,50 „	1907	5,25—12,00 „
1903	5,00 „	1908	3,80—7,50 „
1904	9,50 „	Oktober 1910	6,00 6,25 „
1905	4,50—6,50 „		

Die gesamte Weltproduktion kann man heute auf 6000 t hoch konzentrierter Erze angeben, aber aus meinen bisherigen, wenn auch nur kurzen Ausführungen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß, wenn nötig, eine jährliche Förderung von 20000 t, welche man schon 189 den ersten Patentinhabern des Wolframgeschosses hat anbieten wollen ohne Frage auch heute noch geleistet werden könnte.

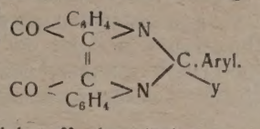
Daß daher ein solches Metall zur Grundlage neuer Industrien gemacht werden kann, dürfte überzeugend nachgewiesen sein, zumal noch zu beachten ist, daß die Wolframerze außerordentlich einfach abgebaut und konzentriert werden können, so daß die Gestehungskosten stet gering bleiben werden, ganz im Gegensatz zur Gewinnung etwa des Thors, die bei dem geringen prozentualen Gehalt des Monazitsandes a Thor und bei seiner nicht leichten Abscheidung stets mit erheblichere Kosten verknüpft sein wird. Denn auch die weitere technische Gewinnung der reinen Wolframsäure ist ohne große Umständlichkeit; man schmilz das Erz mit Alkalien (Soda), laugt aus und fällt mit Säuren, ein Verfahren, welches natürlich den speziellen Bedingungen angepaßt werden muß, jedoch prinzipiell immer dasselbe bleibt. (Fortsetzung folgt.)

Über Indigogelb.

Von **B. Wuth.***)

In der einschlägigen Literatur befinden sich Angaben, wonach Indigo eim Erhitzen mit überschüssigem Benzoylchlorid in Dibenzoylindigo bergeht, welches ein braunes amorphes Pulver vom Schmp. 108° C. arstellt.[1]) Demgegenüber wurde in den wissenschaftlichen Laboratorien er Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel von Engi und Fröhich gefunden, daß die Reaktion zwischen Indigo und aromatischen Säure-alogeniden bezw. analog wirkenden Verbindungen, wie z. B. Benzoyl-hlorid oder Benzotrichlorid in durchaus anderem Sinne verläuft, wenn ie Einwirkung in Gegenwart von Kondensationsmitteln, wie z. B. Metallen der Metallsalzen, stattfindet. Denn es entsteht unter solchen Versuchs-edingungen bei Verwendung von Benzoylchlorid nicht Dibenzoylindigo, ondern ein bisher unbekanntes Kondensationsprodukt von intensiv gelber arbe. Dieses Produkt krystallisiert aus Nitrobenzol in Form grün-ichig-gelb gefärbter Nädelchen und besitzt in reinem Zustande den chmp. 275—277° C. Im Gegensatz zu Dibenzoylindigo kann es durch ehandeln mit verseifenden Agentien, wie z. B. Natronlauge, nicht mehr Indigo zurückverwandelt werden.

Was die Entstehungsweise bezw. Konstitution dieses neuen Indigo-erivates anbelangt, so ergibt sich aus der analytischen Untersuchung, aß es durch Verkettung von 1 Mol. Benzoylchlorid mit 1 Mol. Indigo ntstanden ist. Der Eingriff des Säurehaloids erfolgt offenbar an den nidgruppen des Indigos. Da aber, wie bereits erwähnt, eine Zurück-erwandlung in Indigo durch Behandlung mit verseifenden Mitteln nicht ewirkt werden kann, so muß eine innere Kondensation unter Bildung ines neuen Ringes erfolgt sein. Der neuen arbstoffgruppe kommt daher voraussichtlich etwa olgende Konstitution zu:

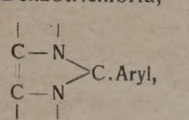


b die mit y bezeichnete 4. Kohlenstoffvalenz urch Wasserstoff bezw. durch Hydroxyl oder wa durch doppelte Bindung mit einem Indigostickstoff abgesättigt ist, at bisher experimentell noch nicht mit Sicherheit entschieden werden önnen. Die Elementaranalyse ergab folgende Zahlen:

	Gefunden	Berechnet für obige Formel (wobei y gleich Wasserstoff)
Kohlenstoff	78,5 %	78 8 %
Wasserstoff	4,1 „	4,0 „
Stickstoff	7,6 „	8,0 „

estätigt wird diese Formel auch durch die zahlreichen Molekulargewichts-estimmungen, die nach der Beckmann schen Siedepunkterhöhungsmethode Nitrobenzol ausgeführt wurden. Diese ergaben im Mittel einen Wert n 346, berechnet für die Formel $C_{28}H_{14}N_2O_2$ 350.

Ähnlich wie Indigo verhalten sich auch dessen Substitutionsprodukte, ie z. B. Dibromindigo, gegenüber Benzoylchlorid. Ebenfalls gelbgefärbte ondensationsprodukte werden erhalten, wenn man das Benzoyl-lorid durch dessen Kernsubstitutionsprodukte oder durch Benzotrichlorid, enzalchlorid usw. ersetzt. In färberischer Hinsicht ist die eue Farbstoffgruppe mit dem charakteristischen Ring-omplex:



shalb von besonderem Interesse, weil diese Verbindungen e typischen Eigenschaften der Küpenfarbstoffe aufweisen, doch nicht mehr wie die als Ausgangsmaterialien dienenden Indigoderivate aue Küpenfärbungen liefern, sondern rein grünstichig-gelbe Nuancen.

Das eben beschriebene Produkt ist das Indigogelb 3G Ciba des andels. Die vorliegenden Farbstoffe lassen sich ebenso wie Indigo rch Behandlung mit Halogen in Brom- bezw. Chlorderivate überführen, elche ebenfalls gelbe Küpenfarbstoffe darstellen, und sich gegenüber n nicht halogenierten Produkten durch bessere Affinität zur Baumwoll-ser und gesteigerte Echtheitseigenschaften auszeichnen. Das Ciba-Gelb stellt ein Bromderivat des Indigogelb 3G Ciba dar. In der Benennung eser beiden Produkte drückt sich schon der Unterschied in ihrem rhalten den pflanzlichen Faserstoffen gegenüber aus. Indigogelb 3G ba färbt wie Indigoblau in kalten Küpen und gibt in Verbindung mit digo gleichmäßige Grüntöne, während mit den übrigen indigoiden rbstoffen leicht unegale Färbungen entstehen. Ciba-Gelb G dagegen net sich für Kombinationen mit anderen Küpenfarbstoffen auf Baum-lle in allen Stadien ihrer Verarbeitung. In der Baumwollgarnfärberei Indigogelb 3G Ciba in Verbindung mit Indigo bereits angewendet rden, als Ersatz für das durch Übersetzen von Indigo mit mineralischem romgelb hergestellte Grün. Diese neue Arbeitsweise, den Farbton in er Küpe zu erzeugen, bedeutet eine beträchtliche Arbeitsersparnis genüber der älteren Färbeweise und gibt echtere Färbungen. Für Zwecke des Zeugdrucks eignen sich beide Produkte gleich gut, e Wahl des einen oder anderen Farbstoffes wird nur von dem ge-nschten Grünstich abhängen. Beide fixieren sich auf Traubenzucker-paration und mit Hydrosulfitformaldehyd auch in Verbindung mit deren Küpenfarbstoffen oder mit Indigo. Weiter kommt die Ver-ndbarkeit der neuen Gelbmarken für die Herstellung grünstichiger Gelbätzen auf Eisfarben und Türkischrot in Betracht. Für die Färberei tierischer Faserstoffe sind sie ebenfalls von großem Werte. Die Küpen-farbstoffe finden in die Wollfärberei und die Seidenfärberei nur langsam Eingang, obgleich die einzelnen Farbenfabriken in ihren Zirkularen und Musterkarten die indigoiden Farbstoffe, unter welchem Namen sie auch im Handel sein mögen, auch auf Wolle veranschaulichten und ihre Ver-wendbarkeit auch auf diesem Gebiete betonten. Es war jedoch nicht möglich, eine vollständige Farbenskala von in der Küpe gefärbten Schattierungen herzustellen, da ein reiner, gelber Farbstoff nicht zu Gebote stand. Erst mit der Einführung eines solchen, eines rein gelben Küpen-farbstoffes, der sich beliebig mit allen anderen Küpenfarbstoffen zu-sammen verwenden läßt, kann man von der Verwendung der Küpenfarben in der Wollechtfärberei sich Erfolg versprechen. Die Militärverwaltungen fast aller Länder befassen sich augenblicklich mit der Farbenfrage neuer Uniformierungen, und an diese Uniformen stellt man begreiflicherweise weitgehende Echtheitsanforderungen. Mit Hilfe von Indigogelb 3G ist es nun möglich, jeden Ton von Khaki, Feldgrau, Feldgrün usw. in der Küpe herzustellen. Es möge erwähnt werden, daß Indigogelb 3G Ciba, in einer Küpe mit Indigo zusammen angewendet, in einem Zuge fast vollständig auszieht, so daß das Führen einer Grünküpe nicht größere Schwierigkeiten bereitet, als die einer reinen Indigoküpe. Denselben Vorteil wie dem Wollfärber hat die Entdeckung reiner gelber indigoider Farbstoffe dem Seidenfärber und Seidendrucker gebracht. Es lassen sich auf der Seidenfaser alle erdenklichen Modetöne herstellen, die an Echtheit die bisher bekannten und verwendeten Farbstoffe weit über-treffen. Von besonderem Interesse ist die mit Küpenfarbstoffen gefärbte Seide für Effektfäden in wollenen Trikotagen, die im Stück gechlort werden. Weiter ist es dem Seidenweber möglich, seine Buntgewebe mit Seide, die nicht vorher entbastet wird, herzustellen, da die Küpen-farbstoffe den Vorgang des Abkochens der Seide aushalten. Die Aus-legung bezw. Erteilung der Patente für die Darstellung der in Rede stehenden Farbstoffe dürfte in der nächsten Zeit erfolgen.

*) Vortrag, gehalten auf dem Kongreß der Chemikerkoloristen in Turin.

[1]) Beilstein, Bd. 2, S. 1621.

Über ätherisches Goldlackblütenöl.

Von **Kummert-E.**

Durch Extraktion der Blüten von *Cheiranthus Cheiri L.*, dieser be-liebten Kruzifere, mit niedrigsiedenden Lösungsmitteln erhält man ein dunkelgefärbtes Extrakt von salbenartiger Konsistenz, das, nach dem Ab-sieden des Lösungsmittels durch starken Alkohol von den Fetten und Wachsen der Pflanze befreit und mit Wasserdämpfen abgetrieben, ein gelbes unangenehm riechendes, in alkoholischer Lösung schwach bläulich fluorescierendes Öl in einer Ausbeute von etwa 0,06 % liefert. Die Konstanten dieses äußerst kostbaren Öles sind:

D_{15} = 1,001; Sdp $_{3mm}$ = 40—150° C.; S.Z. = 0,35; E.Z. = 20,0; V.Z. = 20,35.

In stark verdünnt alkoholischer Lösung gibt das Öl den lieblichen Geruch der Blüte in großer Natürlichkeit wieder.

Experimenteller Teil. Bei der Destillation des Öles in gutem Vakuum (3 mm) gewinnt man geringe Mengen — Bruchteile eines Pro-zentes — die bei 40° C. übergehen. Es sind stinkende, leichtflüchtige, zu Tränen reizende schwefel- und stickstoffhaltige Verbindungen, die sich in den Samenkörnern wahrscheinlich zu komplexen Molekeln ver-einigen, und hier das von Schneider[1]) entdeckte Alkaloid Cheiranthin $C_5H_9O_2NS_2$ bilden. Es scheinen in der Hauptsache senfölartige Ver-bindungen zu sein. Leider reichte die gewonnene Menge nicht zu ein-gehenden Studien. In den höher siedenden Anteilen sind Ketone oder Aldehyde vorhanden, da diese bei der Behandlung mit Semicarbazidchlor-hydrat und Kaliumacetat eine geringe Menge Semicarbazonkryställchen liefern, die aus einem Gemisch von Aldehyden und Ketonen zu bestehen scheinen. Denn bei der Zersetzung mit Oxalsäure tritt ein deutlicher Geruch nach Veilchen (Iron?) und Weißdorn (Anisaldehyd?) auf. Das von Aldehyden und Ketonen befreite Öl wird mit alkoholischem Kali verseift, das verseifte und gewaschene Öl mit Wasserdämpfen abgeblasen, im Vakuum entwässert und in der üblichen Weise mit gleichen Teilen Benzol und Phthalsäureanhydrid 2 Stunden im kochenden Wasserbade erhitzt. Nach bekannter Aufarbeitung lassen sich folgende primäre Al-kohole isolieren:

Nerol (Diphenylurethan vom Schmp. 50° C.), Geraniol (Diphenylurethan vom Schmp. 82° C.), Benzylalkohol (Phthalestersäure vom Schmp. 106° C.)

Im Neutralöl ist neben anderen Körpern Linalool (Phenylurethan vom Schmp. 65° C.) vorhanden.

Aus der Verseifungslauge können nach Entfernung von Spuren von Phenolen (*p*-Kresol?) und Lactonen (cumarinartige Verbindungen?) Essigsäure, Salicylsäure (Schmp. 156° C.) und Anthranilsäure (Schmp. 145° C.) nachgewiesen werden.

Die letzten Fraktiönchen besitzen einen ausgesprochenen Indolgeruch, färben sich beim Stehen an der Luft rot und zeigen in starker alkoho-lischer Verdünnung bläuliche Fluorescenz. Es werden daher diese An-teile in der dreifachen Menge trocknen, eiskalten Äthers gelöst und mit einer eiskalten ätherischen Schwefelsäure von 20 % H_2SO_4 ausgefällt.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1909, S. 3416.

Der Niederschlag wird rasch abgesaugt und mit warmer Sodalösung zersetzt. Neben winzigen Spuren basischer Bestandteile kann Anthranilsäuremethylester vom Schmp. 25° C. herausgearbeitet werden. Nach dem Waschen wird das vom Ester befreite Öl entwässert, in niedrigsiedendem Petroläther gelöst und mit einer gesättigten benzolischen Pikrinsäurelösung versetzt. Das Produkt färbt sich, und nach wenigen Augenblicken sprießen ziegelrote Nädelchen hervor, die nach dem Waschen und Zerlegen mit warmer Sodalösung aus Petroläther umkrystallisiert, reines Indol vom Schmp. 52° C. neben pyridinartig riechenden Substanzen liefern.

Im ätherischen Goldlackblütenöl finden sich also: senfölartige Verbindungen, Ketone und Aldehyde mit Veilchen- und Weißdorngeruch, Nerol, Geraniol, Benzylalkohol, Linalool, Indol, Anthranilsäuremethylester, Essigsäure (vielleicht an Benzylalkohol und Linalool gebunden), Salicylsäure (wahrscheinlich als Salicylsäuremethylester), Phenole (*p*-Kresol?), Lactone. — Die Untersuchung wird fortgesetzt.

Über die Anwendbarkeit der Zoulschen Glycerinmethode bei der Fettverseifung zum Zwecke der Titerbestimmung.

Von **Dr. Hildemar Mielck.***)

In der „Chemiker-Zeitung“ [1]) findet sich eine kurze Notiz über eine Arbeit von C. V. Zoul, der eine vor ihm bereits von Campbell [2]) in Anwendung gebrachte Methode zur Fettverseifung für die sogenannte "Titer"bestimmung, beruhend auf Ersatz des sonst gebräuchlichen Alkohols durch wasserfreies Glycerin, empfiehlt. Dieses Verfahren soll sich durch Billigkeit und Schnelligkeit auszeichnen, eine Behauptung, gegen die wohl nichts einzuwenden ist. Zweifelhafter bleibt es indessen, auf Grund mancherlei theoretischer Erwägungen sowie unten besprochener praktischer Erfahrungen, ob in allen Fällen zuverlässige Resultate zu erzielen sind. Da uns die Originalabhandlung nicht vorlag, hielten wir uns an die Angaben in dem obengenannten Berichte der „Chemiker-Zeitung“ mit der bedeutungslosen Abänderung, daß wir die vorgeschriebenen ungeheueren Mengen (100 g Fett, 25 g Kalihydrat und 120 g Glycerin) auf die Hälfte reduzierten.

Nach Zoul soll sich das Ende des Prozesses durch ruhiges Kochen kundtun. Den Eintritt dieses Punktes nun haben wir nie scharf beobachten können, da bei dem nach unseren Erfahrungen notwendigen Gebrauch eines ziemlich starken Feuers das mit jeder Minute dunkler werdende Reaktionsgemisch nicht unbeträchtlich aufschäumt. Ein Unterbrechen des Erhitzens gleich nach beendeter Verseifung ist aber geboten im Hinblick auf die recht gewaltsame Prozedur bei ungehindertem Luftzutritt.

Auch bei den reinsten, höchstprozentigen Fetten erforderte die völlige Zersetzung mindestens 15 Min. Um den Punkt der restlosen Verseifung sicher ermitteln zu können, verfuhren wir so, daß die bei der Spaltung mit Glycerin-Kali und der mit alkoholischer Kalilauge gewonnenen Fettsäuren nach üblichem Auskochen in annähernd gleicher Menge (etwa 2 g) 1 Std. lang bei 100° C. im Trockenschranke getrocknet wurden. Die so behandelten Fettsäuren wurden dann in 50 ccm neutralem Alkohol gelöst und unter Anwendung von Phenolphthalein als Indicator auf ihre Säurezahl geprüft. Während nun, wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich, in betreff der Säurezahlen der Fettsäuren bei beiden Methoden annähernd übereinstimmende Resultate erzielt wurden, ergaben sich bei Bestimmung der Höhe des Erstarrungspunktes doch recht beträchtliche Differenzen. Nur beim reinen Cocosöl und beim Knochenfett konnten wir nach Erhitzen über 20 Min. bezw. eine halbe Stunde die praktisch gleichen Erstarrungspunkte beobachten.

	Reaktionsdauer	Säurezahl	Erstarrungspunkt °C.
1. Cocosöl (raff.):			
Kali-Glycerin	7 Min.	204	20,3
	15 „ (Nickelschale)	219	20,85
	15 „ (Porzellanschale)	222	21,05
	10 „ (Zugabe des Oeles tropfenweise)	260	22,1
	20 „	271	22,4
alkohol. Kali	¾ Std.	271	22,6
2. Rüböl (raff.):			
Kali-Glycerin	20 Min.	179	16,05
alkohol. Kali	wie oben	179	16,7
3. Leinöl:			
Kali-Glycerin		191	20,5
alkohol. Kali		196	22,4
4. Waltran:			
Kali-Glycerin		195	24,45
alkohol. Kali		198	23,9
5. Palmkernöl:			
Kali-Glycerin		256	23,15
alkohol. Kali		257	23,8
6. Knochenfett:			
a) Kali-Glycerin	1. Probe	199	39,6
	2. „	199	40,1
	3. „	201	39,9
alkohol. Kali		201	39,7
b) Kali-Glycerin		196	41,15
alkohol. Kali		199	40,15

*) Mitteilung aus dem Laboratorium von *Georg Schicht, A.-G.*, Aussig.
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 23. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 167.

Beachtenswert ist, daß bei den tierischen Fetten in den Versuchen 4 und 6b der Fettsäureerstarrungspunkt bei Anwendung des Glycerinverfahrens oberhalb desjenigen der Fettsäuren aus der Kali-Alkoholverseifung gefunden wurde. Die beträchtliche Abweichung beim Leinöl findet wohl in hochgradiger Oxydation während der Kali-Glycerinbehandlung ihre zwanglose Erklärung. Daß ungesättigte Fettsäuren bei Behandlung mit Alkalien (insbesondere wässerigen) leicht weitgehender Veränderung unterliegen, ist allgemein bekannt. Die letzten Spuren Wasser aus dem Glycerin können nun leicht zur Bildung von Oxysäuren Anlaß gegeben haben. Ferner ist eine Verschiebung von Doppelbindungen zu bedenken, was ungezwungen die große Differenz in der Lage der Erstarrungspunkte bei annähernd gleicher Säurezahl erklären würde. Oxydativer Abbau scheint dagegen in Hinblick auf die Säurezahlen weniger in Betracht zu kommen, obschon die äußerst rohe Prozedur einer Alkalischmelze recht nahe kommt. Um einen kleinen Anhaltspunkt für die Erkenntnis des Grades der Veränderung der ungesättigten Fettsäuren zu gewinnen, war es zweckmäßig, die Jodzahlen zu ermitteln. Diese wurden nach Wijs bestimmt, und zwar bei dem uns besonders interessierenden Knochenfett.

Knochenfett	Jodzahlen der Fettsäuren	Knochenfett	Jodzahlen der Fettsäuren	
Spaltung mit Kali-Alkohol	54,7	Spaltung mit Kali-Glycerin	49,8	(E.P.
	54,7		49,68	39,6° C.)
	54,9		51,1	(E. P.
			51,4	40,1° C.)

Diese Befunde bestätigten die Vermutung einer geringen Oxydation. Es zeigte sich ferner, daß nach 12-stünd. Stehen der Lösung der Fettsäuren in Tetrachlorkohlenstoff diejenige der Fettsäuren aus dem Glycerinverfahren einen deutlichen schwarzbraunen Bodensatz gab, während die aus der Kali-Alkoholverseifung vollkommen klar blieb. Fassen wir das Gesagte zusammen, so ergibt sich die Forderung, um sicher zu gehen, der bewährten Methode der alkoholischen Verseifung der Fette zum Zweck der Titerbestimmung den Vorzug zu geben und das Verfahren mit Glycerin besser beiseite zu lassen.

Über die Analyse von Aluminium und Aluminiumlegierungen.

Von **Georg Kleist.**

Im Anschluß an die Abhandlung von Thorn Smith [1]) über die Untersuchung von Aluminiumlegierungen teile ich im folgenden Methoden mit, nach welchen seit mehreren Jahren mit bestem Erfolge in einer Metallhütte analysiert wird.

I. Reinaluminium. Hauptverunreinigungen des Aluminiums sind: Silicium und Eisen, daneben findet sich wenig Kupfer und Zink. Zur Bestimmung von Silicium wird, wie Smith angibt, verfahren, aber es wird keine Schwefelsäure besonders zugesetzt. Behufs Ermittlung des Eisens werden 2—5 g Späne in einem Erlenmeyerkolben mit etwa 100 ccm verdünnter Natronlauge übergossen, der Kolben mit einem Uhrglas bedeckt und gekocht, bis sämtliches Metall gelöst ist. Hierauf wird bis zur stark sauren Reaktion Schwefelsäure (1 : 1) zugegeben, durch ein Faltenfilter in ein Batterieglas filtriert, auf etwa 600 ccm verdünnt und mit eingestellter Kaliumpermanganatlösung titriert. — Um Kupfer und Zinn zu bestimmen, wird in das Filtrat der Si-Bestimmung 20—30 Min. Schwefelwasserstoff eingeleitet, das ausgefällte Kupfer und Zinn abfiltriert, mit kaltem Wasser gewaschen und im Porzellantiegel geglüht ($CuO + SnO_2$). Ist Zinn zugegen, was durch Lösen in Salpetersäure ermittelt wird, so bestimmt man es, wie weiter unten bei Aluminiumlegierungen angegeben wird. Das Filtrat von Kupfer und Zinn wird auf etwa 100 ccm eingeengt, das Eisen durch Ätznatron gefällt, dann wird aufgekocht und filtriert. Ist viel Eisen vorhanden (über 1%), so muß nochmals gelöst und die Fällung wiederholt werden. In dem alkalischen Filtrat werden durch Schwefelwasserstoff die Spuren Zink gefällt. Nach dem Absetzen des Zinks wird filtriert; um ein klares Filtrat zu erhalten, gibt man etwas Filterschleim auf das Filter, wäscht mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser gründlich aus, verascht das Filter im Porzellantiegel und glüht stark; $ZnO \times 0{,}8034 = Zn$.

II. Aluminiumlegierungen. Die Legierungen enthalten: Kupfer bis zu 10%, Zinn bis zu 6%, Zink bis zu 10%, selten bis zu 30%. Als Verunreinigungen kommen Silicium und Eisen vor. Die letzteren beiden Metalle werden wie im Reinaluminium bestimmt. Auch Kupfer und Zinn werden zusammen im Filtrat von der Si-Bestimmung gefällt und wie zuvor behandelt. — Zur Zinnbestimmung werden 1—2 g Späne in einem Erlenmeyerkolben von etwa 300 ccm Inhalt mit etwa 150 ccm HCl (spez. Gew. 1,19) übergossen, der Kolben durch einen mit Bohrung versehenen Gummistopfen sofort geschlossen und bis zur vollständigen Lösung stark gekocht. Dann wird die kochende Lösung mit einer Eisenchloridlösung, welche auf reines Zinn eingestellt ist, bis zum Eintreten des citronengelben Umschlags titriert. Das so ermittelte Zinn wird auf SnO_2 umgerechnet und vom Gewicht $CuO + SnO_2$ abgezogen. Die Differenz $\times$ 0,799 ergibt den Cu-Gehalt. Will man sich die Titration des Zinns, welche zwar sehr genau und äußerst schnell auszuführen ist, aber doch eine sehr große Übung erfordert, ersparen, so wird das ge-

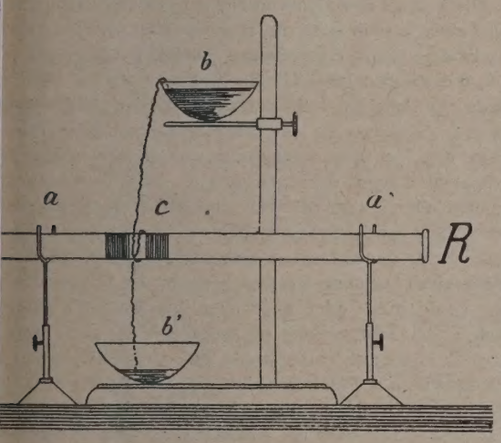
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 188.

gene CuO + SnO_2 in 2 ccm HNO_3 (1,4) gelöst, von SnO_2 abfiltriert, t etwa 5 ccm H_2SO_4 1 : 1 versetzt, auf etwa 120 ccm verdünnt und Lösung bei 60—70° C. elektrolysiert. Auch die Titration mit Cyan-iumlösung, welche auf reines Kupfer eingestellt ist, ist zu empfehlen, nn auch diese Methode nicht sehr genau sein dürfte. Das Filtrat Kupfer und Zinn wird auf etwa 100 ccm eingeengt, ammoniakalisch nacht und solange vorsichtig mit H_2SO_4 (1 : 1) versetzt, bis sich alles O_3 gelöst hat. Ein Überschuß an Säure ist tunlichst zu vermeiden. rauf wird auf etwa 400—500 ccm verdünnt und etwa 30—40 Min. wefelwasserstoff eingeleitet; man filtriert nach dem Absetzen des S und wäscht einigemale mit schwach schwefelsaurem Wasser, welches as Ammoniumsulfat und H_2S enthält. Der Niederschlag wird mit d. heißer HCl vom Filter in ein sauberes Becherglas gelöst, schwach moniakalisch gemacht, aufgekocht und filtriert. Das Filtrat wird mit SO_4 schwach angesäuert und, wie zuvor, weiter behandelt. ZnO × 0,8034 Zn. Die Filter mit den Niederschlägen werden mit Alkohol oder nnspiritus angefeuchtet und sofort verascht. Man erspart sich da-ch das langweilige Trocknen der Filter.

Zerschneiden von Röhren durch Ätzen.

Von **Prof. Dr. Jaroslaw Milbauer**-Prag.

Es ist häufig schwer, schnell ein passendes Porzellanrohr im Labo-orium zu finden, und man kommt daher oft in die Lage, ein gewöhn-es (80 cm langes) Rohr teilen oder abkürzen zu müssen. Mit der le läßt sich dies nicht immer so einfach machen, und man muß daher n Anätzen mittels Fluorwasserstoffsäure seine Zuflucht nehmen. Ich chte nun ein von mir mit Erfolg benutztes Zerschneidungsverfahren teilen. Man befestigt das zu zerschneidende Porzellanrohr an beiden den in je einer Stativklemme (vergl. Abb.), so daß die Schnittstelle frei liegt; sie wird an beiden Seiten mit Strichen aus Eisenlack gekennzeichnet. Ich befeuchte dann eine Schnur mit Wasser, wickele sie in einfacher Schleife um das Rohr, ziehe diese fest zu und tauche dann das obere Schnurende in eine Platin-, Blei- oder paraffinierte Glasschale, welche mit Fluorwasserstoffsäure gefüllt und oberhalb des Rohres ebracht ist. Das andere Ende der Schnur führe ich in ein anderes unter gelegtes Schälchen. Die obere Schale ist mit Fluorwasserstoff-re oder besser mit 3 T. HF und 1 T. konzentrierter Salzsäure gefüllt. se Säure läßt man durch die Schnur um das Rohr langsam herunter-ßen, wodurch ein langsames Anätzen bewerkstelligt wird. Nachdem Inhalt der oberen in die untere Schale übergelaufen ist, gießt man ihn die obere zurück und wiederholt das Verfahren so lange, bis das Rohr

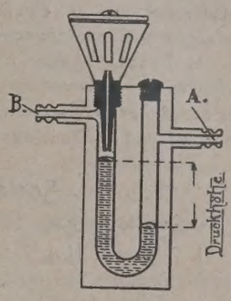


genügend angeätzt ist, wobei man öfters die Schnurschleife mit Hilfe von zwei Pinzetten fester anzieht. Das Ätzen schreitet nicht überall gleich vor sich, und es empfiehlt sich daher, das Rohr etwas zu drehen und die Schleife in eine andere Lage zu bringen. Ist das Rohr bereits genügend tief geätzt, und will man es nicht ganz durchätzen, so wickelt man es, zwecks Schutzes vor etwaiger Verletzung durch abspringende Splitter, in ein Tuch ein und bricht es an der geätzten Stelle glatt durch. Auf ähnliche Weise lassen sich auch Quarzrohre leicht zerschneiden.

Ein sich selbst regulierender Gasbrenner.

Von **Dr. Fritz Hanfland**-Berlin.

Wenn man bei einem Wasser-Trockenschrank die Öffnungen der Doppelwand verschließt und den aus dem Wasser sich entwickelnden Dampf auf ein teilweise mit Quecksilber gefülltes U-förmiges Rohr wirken läßt, dergestalt, daß die Quecksilbersäule auf der Seite des Dampfdruckes herabgedrückt und nach der anderen Seite gehoben wird, so ist durch die emporgedrückte Quecksilbersäule ein Mittel gegeben, die Gaszufuhr zum Brenner automatisch zu regeln, entsprechend dem Dampfdruck in der Doppelwand des Trockenschrankes. Man kann auf diese Weise eine etwas über 100° C. erhöhte Innentemperatur des Arbeitsraumes außerordentlich konstant erhalten, ohne daß hierbei das Wasser im Trockenschrank eindampft, also dieses nicht nachgefüllt zu werden braucht und keine belästigende Dampfausströmung auftritt. Eine ähnliche Einrichtung wurde schon 1895 von Ulsch[1]) beschrieben. Die Fortführung dieses Gedankens hat zur Konstruktion der vorliegenden, gesetzlich geschützten Heizvorrichtung geführt, bei der der Quecksilberdruckregler direkt in den Fuß des Brenners eingebaut und auf diese Weise ein untrennbarer Bestandteil der Heizvorrichtung geworden, jedoch mit dieser beweglich ist und an jeden Apparat (Trockenschrank, Sterilisierapparat, Dampferzeuger usw.) wie ein gewöhnlicher Brenner angeschlossen werden kann. Wie aus der Querschnittsskizze ersichtlich, sind zwei Schlauchansätze vorgesehen, deren einer *B* in üblicher Weise mit der Gasleitung verbunden wird, während der andere *A* zur Schlauchverbindung mit der Doppelwand, dem Druckraum, dient. Um die Quecksilbersäule von *A* nach *B* gegen die Brennerdüse zu heben, genügt bereits ein kleiner Druck, der die Wandungen des Apparates nur ganz unerheblich belastet. Eine Schicht von 1—2 cm Quecksilber genügt vollauf, den Brenner in Funktion zu halten, die Doppelwand vollkommen mit Dampf, sogar einem kleinen Überdruck, zu füllen und im Innenraum eine höhere Temperatur zu erzielen als bei einem gewöhnlichen Wassertrockenschrank. Trotz dieser erhöhten Leistung ist der Gasverbrauch sparsamer, da der Brenner dem Apparat nur soviel Hitze zuführt, als zur Überwindung der Wärmeausstrahlung nötig ist. Um ein sicheres Arbeiten des Brenners dauernd zu verbürgen, mußte die schematisch angedeutete Konstruktion allerdings einige wesentliche Vervollkommnungen baulicher Art erhalten. Die Herstellung des Apparates hat die Firma Hermann Hanfland, Berlin NO., Friedenstraße 108, übernommen.



[1]) Chem.-Ztg. 1895, S. 1183.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 16. April 1911. — Vors.: Peratoner.

I. Bellucci: 1. *Direkte Synthese der Glyceride unter gewöhnlichem Druck.* att wie bisher das Glycerin mit überschüssiger Säure zu mischen, stellt der die Glyceride her durch Mischung der stöchiometrischen Mengen der zwei stanzen nach der Gleichung: 1 Mol. Glycerin + 3 Mol. Fettsäure ⇌ Glycerid Vasser. Die Reaktion wird erleichtert dadurch, daß die Bildung und der ritt des Wassers durch das Vakuum befördert wird. Beim Erwärmen der hung auf 180—260° C. ist unter Entweichen des Wasserdampfes innerhalb unden die Veresterung beinahe vollkommen; die Ausbeute erreicht 95—98 %. Reaktion verläuft in einer Kohlendioxydatmosphäre, auch unter gewöhnlichem k. Bedingung ist nur die Entfernung des entstehenden Wassers, um die ehrung der Reaktion zu verhindern. — 2. *Direkte Synthese einiger höherer läther.* Die Reaktion erfolgt glatt unter gewöhnlichem Druck in einer hung äquimolekularer Mengen Stearinsäure und Cetylalkohol, wenn man durch Mischung einen langsamen Strom von Kohlendioxyd hindurchleitet. Die tion beginnt bei 220° C. und ist in 2 Std. beendet, während welcher man die peratur 270° C. erreichen läßt. Die Ausbeute beträgt 95 %.

Sektion Mailand, Sitzung vom 6. Mai 1911. — Vors.: G. Carrara.

Contardi: *Über den hexaphosphorsauren Ester des Inosits.* Vortr. hat Este-erungsversuche von Inosit mit krystallisierter Phosphorsäure bei 140—160° C. ausgeführt infolge der Einwände Carrés[1]) und dabei die schon mitgeteilten Ergebnisse[2]) erzielt; es ist ihm auch gelungen, Inosit quantitativ in Hexaphosphorsäureester überzuführen. Durch vergleichende Titration des synthetischen organischen Phosphorsäureesters und der Phosphorsäurelösung nach Carré[3]) werden keine verläßlichen Ergebnisse erzielt, während man durch Bestimmung des Phosphors mit Uranacetat die Hälfte der vorhandenen Menge findet, wie bereits Starkenstein für die phosphororganischen Pflanzensäuren nachgewiesen hat.

Sitzung vom 20. Mai 1911. — Vors.: G. Carrara.

G. Gianoli: *Über die Widerstandsfähigkeit der Baumwolle gegenüber der wiederholten Einwirkung von Alkalilaugen.* Die Bestimmung der Veränderungen der Cellulose bei wiederholter Behandlung mit verdünnten Alkalilösungen bietet ein gewisses Interesse betr. die Verantwortlichkeit der Bleichanstalten und der Wäschereien für unvermutete Schäden der Textilfaser. Ein Hausgewebe wurde 40 mal ausgelaugt, dann vollständig ausgewaschen und an der Luft getrocknet. Um sich den gewöhnlichen Bedingungen zu nähern, wurde dreimal siedende Lauge durch die Gewebe filtriert. Die Lösung wurde mit 20 g für 1 Liter einer Lauge dargestellt, die 46,8 % Na_2CO_3, 9 % Ortho- und Metanatriumsilicat und 5,3 % Palmöl- und Harzseife, wie sie in den Wäschereien gebraucht wird,

[1]) Bull. Soc. Chim. de France 1911, Bd. 9/10, S. 195.
[2]) Rend. Accad. Lincei 1910, Bd. 19, S. 823.
[3]) Helianthin, Phenolphthalein und $CaCl_2$ mit Phenolphthalein.

enthielt. Die Widerstandsfähigkeit des Gewebes wurde mit 70 dynamometrischen Versuchen geprüft. Nach dem

	1.	5.	10.	20.	40. Auslaugen
betrug die Zähigkeit	49,23	45,70	51,46	46,80	48,40
die Elastizität	4,46	4,41	4,65	4,55	4,30

Die Affinität der von den während des Waschens fixierten Erdsilicaten befreiten Faser nahm für Kongorot und Methylenblau nicht zu. Das wiederholte Auslaugen in Verbindung mit Wasserspülung ergab die Fixierung von 4,09 % Mineralstoffen ($CaCO_3$ und Silicat), die die Widerstandsfähigkeit des Gewebes gegen Alkali begünstigt. Daraus folgt, daß weder wiederholtes Auslaugen noch häufiges Waschen die Leinenfaser schädigt. — L. Vanzetti: *Diffusion von Elektrolyten in Wasser und in Gallerte.* An einer Reihe von Versuchen zeigt der Vortr. die Verschiedenheit des Diffusionsprozesses in Gegenwart von Kolloiden, z. B. Gallerte, besonders bei diffundierenden Säuren oder Basen. Hauptsächlich berücksichtigt der Vortr. den Fall einer in Gallerte diffundierenden Verbindung, die mit einem anderen, in dieser selbst enthaltenen Salz einen Niederschlag bilden kann. Es läßt sich feststellen, daß die doppelte Umsetzung die Ursache der bekannten Erscheinung ist, daß das gefällte Ion mit einer gewissen Unabhängigkeit vom Wert des Diffusionskoeffizienten seines Salzes fortschreitet und in einem noch nicht genau festgestellten Verhältnis zum Wert der eigenen Wanderungsgeschwindigkeit steht.

A. Testa: *System einer qualitativen chemischen Analyse der häufigsten Kationen, ohne Anwendung von Schwefelwasserstoff und Alkalisulfiden.* Vortr. verwendet das schon von Orlowsky und Vortmann vorgeschlagene Alkalihyposulfit, und an Stelle der Fällung in Salzsäure diejenige in Schwefelsäurelösung.

Society of Chemical Industry.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 29. April 1911. — Vors.: S. J. Pentecost.

J. T. Wood, H. J. S. Sand und D. J. Law: *Die elektrometrische Methode zur Säurebestimmung in Gerbstofflösungen.* Das Verfahren beruht auf der Wasserstoffionenkonzentrations-Bestimmung durch Messung des Potentialunterschiedes zwischen der Flüssigkeit und einer Wasserstoffelektrode mittels eines von Sand und Law beschriebenen[1]) Elektrometers. Die Vortr. empfehlen, eine Wasserstoffionenkonzentration von 0,69 V. in reinem Wasser als Endprodukt der Titration anzunehmen. Die Werte für verschiedene, in Gerbstoffauszügen vorkommende, mittels Natronlauge und Phenolphthalein bestimmter Säuren werden tabellarisch vorgeführt. Meistens stimmen die berechneten mit den experimentell gefundenen Werten auf 1 Centivolt überein. Eine künstlich dargestellte Gerbstofflösung aus Essig- und Milchsäure, Tannin, Glucose und Wasser ergab ein Wasserstoffpotential von 0,440 V. Ohne Tannin und Glucose wurde der praktisch gleich große Wert von 0,445 V. erhalten. Ein Gerbextrakt aus einer Gerberei zeigte eine Wasserstoffionenkonzentration von $^1/_5$ bis $^1/_{100}$ dieser Werte; die Unterschiede sind auf die Gegenwart von Calcium- und anderen in den Gerbextrakten vorhandenen Salzen zurückzuführen. Wahrscheinlich erzeugen derartige Extrakte ein Weicherwerden und auch andere Wirkungen an den Häuten; das Hinzufügen derselben Säuremenge wird einen schwächeren Einfluß auf diese haben als eine frische Lösung. Versuche zur Bestimmung der Veränderung des Wasserstoffpotentials reiner Säurelösungen durch Salzzugabe erklärt zur Genüge die in wirksamen Gerbextrakten beobachteten Potentiale. Für die Praxis kann die Acidität mit genügender Genauigkeit mit Procters[2]) Leimwassermethode bestimmt werden. Die durch Neutralisationskurven für drei Gerbextrakte erläuterte elektrometrische Methode zeigt die Unterschiede mit einer durch kein anderes Verfahren erreichten Genauigkeit an. Diese Ergebnisse müßten jedoch in eine für die Praxis verwertbare Form gebracht werden.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 20. Mai 1911. — Vors.: P. Walden.

Dr. A. v. Antropoff: *Zur Nomenklatur der Wasserstoffperoxydderivate.* Die Bezeichnung Oxyd ist analog gebildet wie Chlorid, Sulfid u. a. Die durch Zutritt von Sauerstoff entstehenden Salze werden Chlorate, Sulfate usw. genannt. Dementsprechend sollte man die Metallderivate des Wasserstoffperoxyds, d. h. dessen Salze, nicht Peroxyde, Superoxyde oder Peroxydate, sondern kürzer Oxate nennen; z. B. die Wasserstoffperoxydsalze des Quecksilbers, Hg_2O_2 und HgO_2, Mercuro- und Mercurioxat. Das saure Wasserstoffperoxydsalz des Natriums, das Natriumhydroperoxyd von Baeyer, könnte danach Natriumhydroxat heißen. Damit würde eine kurze, eindeutige Nomenklatur gewonnen, die Verwechslungen mit den eigentlichen Superoxyden ausschließt. Das Wasserstoffperoxyd oder Hydroperoxyd selbst würde die Bezeichnung Wasserstoffoxat oder Hydroxat oder, falls seine Säurenatur mehr hervorgehoben werden soll, Hydroxatsäure erhalten. In der organischen Chemie liegt zu einer Änderung der Nomenklatur der Wasserstoffperoxydderivate kein Bedürfnis vor, weil dort die größeren Schwierigkeiten durch die verschiedenen Wertigkeiten eines Metalles fortfallen. Da aber z. B. das Methylperoxyd der Wasserstoffperoxydester des Methylalkohols ist, so könnte er auch analog dem Methylsulfat Methyloxat genannt werden. Weil die Versuche des Verf. mit Quecksilber und Platin das Dasein von Wasserstoffperoxydsalzen aller Metalle wahrscheinlich machen, so kommt diesen Verbindungen sicher eine große theoretische und praktische Bedeutung zu, und es wäre an der Zeit, ihnen einen nur ihnen zukommenden Namen zu geben.

A. Ballod: *Über die Kinetik der Diffusion von Salzen in wässrigen Lösungen. I.* Vortr. untersuchte die Diffusionsgeschwindigkeit einer Reihe anorganischer Säuren und Basen, indem er den Farbenumschlag in einer mit dem entsprechenden Indicator (Azolithmin) gefüllten Glasröhre, welche in die Lösung der betreffenden Säure oder Base getaucht war, an einer Millimeterskala verfolgte. Aus der Analogie zwischen den Zuständen eines Stoffes in Gasform und in Lösung wird die Diffusionsgeschwindigkeit der gelösten Molekeln als proportional der mittleren Geschwindigkeit ihrer kinetischen Energie angenommen. Für die Diffusionsgeschwindigkeit ergibt sich dann folgende Formel: $ds = \frac{kdt}{\sqrt{t}}$; $s = 2k\sqrt{t}$; $V\ (\text{Geschw.}) = \frac{K_1}{\sqrt{t}}$. Für Nichtelektrolyte gilt die Beziehung: $Mv^2 = Mk^1 = K$, wo M das Molekulargewicht und v die Diffusionsgeschwindigkeit darstellt. Die Abhängigkeit von der Konzentration wird der von den Molekeln beim Hereindiffundieren in reines Wasser zurückgelegte Weg ausgedrückt durch $s = 2K_\infty\left(1 + \frac{K_1}{\sqrt[3]{c}}\right)\sqrt{t}$, wo K_∞ die Diffusionskonstante bei unendlicher Verdünnung, c die Konzentration und t die Zeit darstellt. Die Abhängigkeit der Diffusion von der Temperatur läßt sich durch folgenden Ausdruck wiedergeben: $K_T^2 = K_{T_1}^2\,[1 + 0{,}003663\,(T-T_1)]\,a\,(T-T_1)$, wo T die Temperatur und a eine vom Lösungsmittel abhängigen Koeffizienten darstellt. Durch die ausgeführten Messungen werden die angegebenen Formeln bestens bestätigt.

Österreich. Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs.

Prag, Sitzung vom 27. Mai 1911. — Vors.: P. Rademacher.

Moritz Hönig: *Über neuere chemisch-physikalische Verfahren zur Veredlung von Textilstoffen.* Der Vortr. behandelt die Mercerisation der Baumwolle in historischer Darstellung. Das Verfahren läßt sich definieren als Behandlung von Baumwolle mit kalter Natronlauge, unter Bedingungen, die das Schrumpfen der Faser möglichst verhindern. Die anfangs unmöglich erscheinende Mercerisation lose Baumwolle und die bedeutend einfachere im Garn verliert gegenüber der Stückmercerisation an Bedeutung. Da einerseits die erforderliche Spannung nach Kette und Schuß erzeugt werden muß, die auf den gewöhnlichen Spannmaschinen nicht erzielt werden kann, anderseits nur Gußeisen und Kautschuk sich der starken Lauge gegenüber widerstandsfähig genug erweisen, so bietet die Stückmercerisation immerhin ein schwieriges Problem. Die Maschinenindustrie hat es in zwei Richtungen gelöst, indem das Behandeln mit Lauge, Waschen und Neutralisieren entweder in der Spannung vorgenommen oder indem das Gut zunächst in einem Walzwerk einer Vorlaugung unterworfen, dann auf die Spannmaschine gebracht und auf dieser ausgewaschen wird. Wesentlich für den Erfolg ist eine vorherige Entschlichtung, für die man sich zweckmäßig eines Diastaseextraktes bedient. Im Gegensatze zu diesen auf der Anwendung von Druck- oder Zugkräften beruhenden Verfahren mangelt es nicht an Versuchen, der Schrumpfung auf anderem Wege zu begegnen, z. B. schlugen die Höchster Farbwerke einen Zusatz von 10 % Wasserglas vor, dessen Wirksamkeit jedoch bestritten wird. Den Seidenglanz trachtet man durch gewisse, den alten Gaufrage-Effekten nachgebildete Appretur-Effekte zu verstärken, wie sie die Seidenfinish-Calander durch Aufdruck äußerst feiner Gravuren hervorrufen. Sie können wasserbeständig gemacht werden, wenn man das Gut vor dem Pressen mit einem wasserunlöslichen Häutchen z. B. von Albumin oder Casein überzieht, oder durch Aufstäuben von Lösungen von Nitrocellulose in Amylformiat oder Leim in Formaldehyd.

Society of Public Analysts and other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 31. Mai 1911. — Vors.: E. W. Voelcker.

H. Droop Richmond: *Die Zusammensetzung der Milch.* — C. H. Cribb und P. A. Ellis Richards: *Über die Analyse der Margarine.* Die Vortr. besprechen die Anwendung des Reichert-Polenske-Verfahrens in der Analyse Cocosfett enthaltender Margarine, das sich vielleicht so ausbauen läßt, daß sich mit seiner Hilfe die Zusammensetzung derartiger Mischungen ermitteln läßt. — C. Revis und E. Richards Bolton: *Über einige Methoden zur Bestimmung von Cocosfett in Butter und Margarine.* Bei genauem Innehalten der Vorschriften des Reichert-Meissl-Polenske-Verfahrens läßt sich bis zu 5 % Cocosfett in Butter ermitteln. Diese Zahlen zusammen mit der Kirschner-Zahl lassen noch 2 % Butterfett bei Gegenwart von 75 % oder mehr Cocosfett erkennen. Man kann annähernd sowohl Butter- als auch Cocosfett in allen für Margarine in Betracht kommenden Mischungsverhältnissen mit Hilfe dieser Zahlen bestimmen. — T. Cockburn und J. W. Black: *Die Bestimmung des Chinins als saures Citrat in organischen Flüssigkeiten.* Die direkte Extraktion dieses Alkaloids aus Harn usw. und seine Wägung als solches ergibt keine genauen Werte. Die Verf. fällen das Chinin in ätherischer Lösung mit ätherischer Citronensäurelösung und erhalten so gute Resultate. — R. W. Clarke: *Die Bestimmung der in nitrithaltigen Abwässern gelösten Sauerstoffmenge und des Nitrits in Abwässern oder Wasser.* Die Schwierigkeit des Eintritts eines scharfen Endpunktes mit Winklers Manganochlorid und der Alkalijodidmethode[1]) bei Gegenwart von Nitriten wird vermieden, wenn die freie Säure mit Magnesiumcarbonat vor der Titration mit Thiosulfat neutralisiert wird. Die Reaktion ist anwendbar zur Bestimmung von Nitriten, wobei gelöster Sauerstoff durch Absitzenlassen nach dem Hinzufügen von Manganochlorid und Alkalijodid entfernt wird. Von dem klaren Filtrat wird ein aliquoter Teil abgemessen, mit HCl angesäuert und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat titriert, nachdem der Säureüberschuß mit Magnesiumcarbonat neutralisiert worden ist.

[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 3; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 227.

[2]) Leather Industries Laboratory Book S. 126.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 2843; 1889, Bd. 22., S. 1764.

Zuschriften an die Redaktion.

ber Verwendung der Naphthensäuren in der Analyse.]

Infolge meiner Veröffentlichung über Anwendung der Naphthensäuren[1]) in der Analyse erhielt ich zahlreiche Anfragen betreffend die Konstitution dieser Säuren und nach Bezugsquellen für sie. Da es mir unmöglich ist, alle diese Briefe persönlich zu beantworten, erlaube ich mir, auf diesem Wege allen Interessenten folgende Auskunft zu geben: Die Naphthensäure ist ihrer Struktur nach kein Homologes der Hexahydrobenzoesäure, sondern ein Isomeres der Pentamethylencarbonsäure. Beziehen kann man sie von jeder Naphtharaffinerie; sie läßt sich jedoch aus Mineralseifen (manchen Seifenersatzmitteln und Seifensurrogaten) durch Zusatz von Säure und Auswaschen in reinem Zustande gewinnen. Manche Verunreinigungen, wie ungesättigte Säuren, sollen die Eisenreaktion der Naphthensäure verhindern.

Tiflis, im Mai 1911. **Charlischkoff.**

ur Zementkochprobe nach Michaelis.]

Die von *Dr. G. Hentschel* kürzlich angegebene Methode zur Abkürzung der Zementprobe nach *Michaelis*[2]) dürfte bei näherer Betrachtung als nicht einwandfrei anzusehen sein. Die Zementkochprobe nach *Michaelis* ist heute Norm für die Zementfabrikation, darum ist gerade bei ihrer Ausführung auf ihr Spezificum zu achten. Und das ist, daß zur Prüfung der Volumenbeständigkeit nach genannter Methode dem kochenden Wasser ein Zement (in Kuchenform) ausgesetzt wird, dessen Abbinden normal verlaufen ist — also nicht durch irgend ein Mittel — sei es Wärme oder Zumischen von Soda (die ja bekanntlich die Bindezeit verändert) beeinträchtigt worden ist. Es ist vorauszusehen, daß derartig veränderte Verhältnisse bei der Ausführung andere Resultate ergeben. Die von *Dr. Hentschel* angeführte Methode nimmt der nach *Michaelis* gerade das Wesentlichste. Darum ist sie weder als Abkürzung oder Verbesserung der *Michaelis*schen Methode anzusehen, wenn sie auch bessere Resultate zeitigt — sie erreicht sie durch Umgehung der Norm. — Dementgegen aber ist sie wohl beachtenswert, wenn man sie etwas erweitert und dann als 3. Stadium die Darrprobe nach *Tetmajer* angliedert zur besonderen Volumenbeständigkeitsprüfung für den Zement, der zu Kunststein verwendet werden soll. Man verfahre dann wie folgt: Stadium 1: Man stellt einen Zementbrei von üblicher Konsistenz her, gießt davon Kuchen auf Feuchtigkeit ansaugende Platten, bringt diese Kuchen auf Eisenblech und erhitzt sie so über freiem Feuer, bis alles Wasser verdampft ist. Stadium 2: Die nach 1 behandelten und erkalteten Kuchen werden 2—3 Std. in kaltes Wasser gelegt und danach wie in 1 dem Feuer ausgesetzt. Dabei soll ein Treiben bei gutem Zement nicht zu bemerken sein. Stadium 3: Die nach 2 behandelten, erkalteten Kuchen werden der Kochprobe unterworfen und danach wieder über freier Flamme erhitzt. Die dabei erzielte Temperatur ist etwa 200° C. Soll der Zement die Kochprobe nach *Michaelis* bestehen, dann achte man besonders auf die Feinheit der Mahlung und auf den Kalkgehalt. Es ist Tatsache, daß Zement mit dem niedrigst zulässigem Kalkgehalt diese Probe allgemein besteht. So erhält man z. B. beim Schlackenzement gute Resultate.

Mai 1911. **Th. Bauer,** Chemiker.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 479; 1911, S. 463. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 558.

Vermischte Nachrichten.

Modesto Abelli, Direktor der Dynamit-Nobelfabrik in Avigliana bei Turin, ıer der ältesten, noch unter der wissenschaftlichen Mitwirkung des Entdeckers s Nitroglycerins, Ascanio Sobrero, gegründeten Nobelfabrik, ist am 24. Mai, wa 53 Jahre alt, gestorben. Abelli war auch Syndikus von Avigliana.

Prof. Dr. Svante Arrhenius in Stockholm, **Prof. A. Geikie** in London d **Prof. E. Metschnikoff** in Paris wurden zu Ehrenmitgliedern, **Prof. Dr. . A. Lorentz** in Leyden, **Prof. Dr. W. Hittorf** in Münster und **Prof. Dr. . Monod** in Paris zu korrespondierenden Mitgliedern der Wiener Akademie der issenschaften gewählt.[1])

Prof. Dr. F. Ehrlich, Direktor des landwirtschaftlich-technologischen stituts der Breslauer Universität, wurde von der philosophischen Fakultät dieser iversität der Preis der Ladenburgstiftung, eine goldene Medaille und ein Geldeis, zugesprochen. Prof. Ehrlich hielt am 14. Juni einen zusammenfassenden ortrag über die Ergebnisse seiner Forschungen auf dem Gebiete der Biochemie, sbesondere der Eiweißgärung.

Dr. F. Ephraim, Privatdozent für anorganische Chemie an der Universität ern, wurde zum a.-o. Professor für analytische Chemie ernannt.

Napier Hake, der bisherige Chefinspektor für das Sprengstoffwesen in ustralien, ist von seinem Amte Ende März zurückgetreten; sein Nachfolger ist arcus Bell.

Heinrich Hecht, technischer Direktor der Zuckerfabrik II in Göding, ist ch längerem Leiden im 47. Lebensjahre in Pernitz, Niederösterreich, am 8. Juni storben.

Dr. G. Heller, Privatdozent für Chemie, und **Dr. F. Loehnis,** Privatdozent r Landwirtschaft an der Universität Leipzig, sind zu außerordentlichen Professoren fördert worden.

Königl. Oberchemiker Alexander Kaleczinsky ist in Budapest im . Lebensjahre am 1. Juni gestorben.

Geh. Reg.-Rat Dr. K. Polstorff, außerordentlicher Professor der pharmautischen Chemie an der Universität Göttingen, ist daselbst im 66. Lebensjahre n 3. Juni gestorben.

Geheimer Kommerzienrat Heinrich Vogel, Begründer und Seniorchef r Schokoladenfabrik Hartwig & Vogel, ist am 11. Juni in Dresden gestorben.

Die Verlegung der Technischen Hochschule von Dresden nach eipzig wird von der sächsischen Staatsregierung geplant.

Ein neues Diplom für Chemie, Physik und Radioaktivität wird an r Faculté des Sciences in Paris im November d. J. eingeführt werden.

Die technische Literatur findet in der Königlichen Bibliothek, die ch eine Bibliothek für alle Wissenschaften sein soll, noch immer nicht die erderliche Berücksichtigung und Würdigung. Unter den vielen Beamten der gl. Bibliothek findet sich offenbar keiner, der technisch-wissenschaftlich irgendie vorgebildet ist. So vermißt man im Verzeichnis des Kataloges »Kunst und echnik«, wie C. Matschoss[2]) in einem Aufsatze »Die Königliche Bibliothek und e Technik« dartut, die wichtigeren ernsteren Zeitschriften, während minderwertige eklameblätter von der Bibliothek gehalten werden. Ein Versehen dürfte es türlich nur sein, wenn z. B. die »Metallindustrielle Rundschau« unter dem Stichort »Mode« neben dem »Bazar« usw. aufgeführt ist. Die einzige Ergänzung er Bücher der Kgl. Bibliothek auf technischem Gebiete scheint in der Lieferung von Pflichtexemplaren von Druckschriften zu bestehen, die innerhalb der alten preußischen Provinzen erscheinen. Irgendwelche Geldmittel zur Vervollständigung der gewiß sehr beachtenswerten technischen Literatur, die auch außerhalb der alten preußischen Provinzen erscheint, scheinen nicht zur Verfügung zu stehen. Daß unter dem Begriff »Technologie« auch ein großer Abschnitt die Überschrift »Körperliche Künste und Fertigkeiten« führt, dürfte für die Definition des Wortes Technologie nicht uninteressant sein, zumal sich in dieser Unterabteilung alle Literatur befindet, die z. B. über Schwimmen, Fechten, Tanzen, über Ball-, Kegel- und Billardspiele und Kinderspiele vorhanden ist. Auch die »Hazardspiele« sind als besondere Abteilung unter Technologie aufgeführt. Es fehlt auch nicht das Kapitel »Seiltänzerei und dergleichen«, worin man als Unterabteilung den Begriff »Veloziped« verzeichnet findet! Am besten ist noch das Berg-, Hütten- und Salinenwesen vertreten. — Die Einstellung technisch vorgebildeter Bibliothekare ist daher unbedingt für diese größte Bibliothek Deutschlands zu fordern. Vor allem wären aber die vorhandenen Bestände von Sachverständigen so zu katalogisieren, daß nicht die Einteilung allein schon den Spott geradezu herausfordert.

Auf der zwölften Versammlung Deutscher Bibliothekare in Hamburg am 8 Juni erstatteten Prof. Dr. Loubier-Berlin und Prof. Dr. Paalzow den Bericht über die im vorigen Jahre eingesetzte Lederkommission.[1]) Die Kommission hat sich nach eingehenden Verhandlungen mit Fabrikanten und Fachleuten auf bestimmte Leitsätze über Einbandstoffe, Papiere und Buchbindertechnik geeinigt, die u. a im Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel veröffentlicht werden sollen.

Auf der Generalversammlung des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Östereichs und Ungarns am 26. Juni in Salzburg werden Reg.-Rat Direktor Friedrich Strohmer: *„Über die Bedeut. ng des Versuchswesens in der Zuckerindustrie“* und Generalsekretär Dr. Gustav Mikusch über *„die Ausbreitung des Saccharinverkehrs und dessen Bekämpfung“* sprechen.

Der 5. Internationale Kongreß für Milchwirtschaft findet vom 28. Juni bis zum 1. Juli d. J. in Stockholm unter dem Vorsitz von Gustav Kjerrulf statt. Generalsekretär des Kongresses ist Chr. Barthel, Königl. Landwirtschaftliche Akademie, Stockholm.

Der erste Kongreß der deutschen Anhänger des Ido (reformiertes Esperanto) tagte vom 4.—6. Juni in Berlin unter Leitung von Prof. Lorenz, Frankfurt a. M, dem Präsidenten des dirigierenden Komitees der »Union zur Einführung der internationalen Hilfssprache«. Die Satzungen des deutschen Weltsprache-Bundes wurden festgelegt und der Bund konstituiert. Über die »Bedeutung der Organisation für die Weltsprache« sprach Legel-Berlin. Die Geschäftsstelle des Bundes befindet sich in Berlin-Charlottenburg, Wielandstr. 7.

Die im Mai d. J. in London abgehaltene First International Chemical Engineering and Industries Exhibition war, wie die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« mitteilt, nur schwach beschickt gewesen und soll wenig Interessantes geboten haben. Auch hat sie in Londoner Handelskreisen keine große Beachtung gefunden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 635. [2]) Technik u. Wirtschaft 1911, Bd. 4, S. 289.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 605.

Deposita.

Nr. 875. Chemische Fabrik Coswig-Anh, 22. 5. 1911.
Nr. 876. C. in W., 26. 5. 1911.
Nr. 877. H. Wulkan, Budapest. 6. 6. 1911.
Nr. 878, 79. Deutsche Pope-Lampen-Akt.-Ges, Aachen. 14. 6. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Apparat zum Klären und Filtrieren von —n. (V. St. A. P. 992811) *F. Schneider,* Schwarzenberg. 25. 3. 1910.

Filter, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 48415. Kl. 12) *F. Sehr,* Blankenhain bei Weimar. 1. 11. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Reinigen von —. (Ung. Anm. H. 3698) *Ch. Hülsmeyer,* Düsseldorf. 29. 11. 1909.

—, Vorrichtung zum Sterilisieren von —. (Ung. Anm. H. 4127) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen,* Paris. 7. 3. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Reinigung von staubführenden —n. (Oesterr. P. 48311. Kl. 12) *K. Maxaner,* Frankfurt a. M. 1. 2 1911.

—, Vorrichtung zur Behandlung von —n mit Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 48322. Kl. 12) *W. Feld,* Zehlendorf b. Berlin. 1. 2. 1911.

—, Apparat zur Herstellung von —n unter hohem Druck zum Füllen von Hohlkörpern. (Oesterr. P. 38541. Kl. 12) *F. Kassner* und *F. Stanelle,* Frauenwaldau. 1. 2. 1911.

—, Herstellung von —n bestimmter Zusammensetzung aus flüssigem Kohlenwasserstoff und Wasser. (Schwed. P. 30739) *L. S. Andersson,* Södertälje, Schweden. 23. 2. 1910.

Luft, Trocknen von —. (V. St. A. P. 992829) *H. T. Weston,* Cleveland. 25. 8. 09.

Wasser, Klärung und Entkeimung von —. (Ung. Anm. G. 3185) *R. Gans,* Pankow b. Berlin. 21. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, elektrischer Widerstandsofen zur Herstellung von —. (Franz. P. 427066) 18. 5. 1910. — Herst. v. —. (Franz. P. 427100) 19. 5. 1910. *O. Serpek.*

Ammoniak, Darst. von — oder seiner Verbindungen aus Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen. (Ung. Anm. E. 1726) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Bitterfeld. 21. 2. 1911.

Ammoniumcarbonat, Darst. v. festem —. (Franz. P. 427045) *J. Bueb.* 8. 3. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstellung von —. (Franz. P. 427065) *Société Industrielle de Produits Chimiques.* 18. 5. 1910.

Bleioxyd, Vorrichtung zur Herstellung von — durch Einwirkung eines Luftdampfgemisches auf geschmolzenes Blei. (Oesterr. P. 48480. Kl. 12. Zus. z P. 45295) *Lindgens & Söhne* und *Bergmann & Simons, G. m. b. H.,* Mülheim a Rh. 1. 12. 1910.

Glasschmelzofen, elektrischer —. (D. R. P. 236010. Kl. 32) *M. Sauvageon,* Colombes, Frkr. 6. 8. 1909.

Kieselerde, Abbinden von — und deren Anwendung für gewerbliche Zwecke. (Ung. Anm. R. 2507) *A. Rosenfeld,* Gyöngyöspatak. 8. 6. 1910.

Wasserstoff, Apparat zur Gewinnung von — durch Selbstverbrennung. (Franz. P. 427191) *G. F. Jaubert.* 21. 5. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkaliformiat, Herstellung von —. (Oesterr. P. 48337/38. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 10. 1910.

Alkohol, Herst. v. — aus der Abfallauge von Sulfitfabriken. (Schwed. P. 30777) *J. A. Wallin,* Köpmanholmen, Schweden. 26. 4. 1910.

Dextrin, Darst. von —. (V. St. A. P. 993011) *H. Wulkan,* Budapest. 1. 9. 1909.

Emulsionen, Herst. v. zur Verwendung f. Papierleimungen geeigneten —. (D. R. P. 235965. Kl. 22. Zus. z. P. 220066) *A. Mitscherlich,* Freiburg i. Br. 25. 8. 1910.

Harz, Herstellung von —lösungen und dergl. (Engl. P. 12633/1910) *Hesse.*

Harzöl, Extraktion von — aus Holz. (Engl. P. 13128/1910) *Ljubarski.*

Kautschuk, Darstellung von synthetischem — und eines Zwischenprodukts. (Engl. P. 4189/1910, 4572/1910 und 4620/1910) *Matthews & Strange.*

Kohlenwasserstoffe, Verdampfungsvorrichtung für Petroleum und ähnliche —. (Oesterr. P. 48301. Kl. 4) *Aktiebolaget Lux,* Stockholm. 1. 1. 1911.

—, Abscheidung von festen —n, wie Paraffin, Ceresin bezw. Ozokerit aus Erdöl-Rückständen und Teeren. (D. R. P. 236050/051. Kl. 23) *J. Tanne,* Rozniatow, Galiz., und *G. Oberländer,* Berlin. 8. 10. 1909 bezw. 28. 10. 1909.

—, Reinigen von —n mittels aktiver Kohle unter Mitwirkung von Sauerstoff. (Ung. Anm. R. 2589) *Richter & Richter,* Berlin. 24. 10. 1910.

Oxalsäure, Herstell. von — und anderen organischen Säuren sowie sonstigen organischen Produkten unter Rückgewinnung der angewendeten Alkalien. (Ung. Anm. D. 1749) *A. Deiss,* Sousse (Tunis), u. *C. J. Fournier,* Cannes. 17. 8. 10.

Polyglycerine, Herstellung von —n. (Engl. P. 15829/1910) *Fleming.*

Spiritusherstellung, Behandlung von Kartoffeln bei der —. (Oesterr. P. 48542. Kl. 6) *A. Boidin,* Seclin, Frkr. 15. 2. 1911.

Trinitrotoluol, Reinigung von —. (Oesterr. P. 48343. Kl. 12) *V. Vender,* Mailand. 15. 7. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Herstellung lackartiger Schichten und Ueberzüge mittels —. (Dtsch. Anm. E. 14630. Kl. 22) *A. Eichengrün,* Berlin. 15. 4. 1909.

Aminoanthrachinon, Darstellung eines β—oxydationsproduktes. (Engl. P. 20109/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Benzanthronverbindungen, Darstell. von —. (Engl. P. 16271/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Disazofarbstoffe, Darstell. gelber — für Wolle. (D. R. P. 235948/949. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 16. 5. 1909.

Durchfärben, gleichmäßiges — von Textilgutwickeln im Packsystem mit kreisender Flotte. (Dtsch. Anm. R. 30946 Kl. 8) *R. Rexroth,* Brünn. 30. 5. 1910.

Färben von Haaren, Pelz u. dergl. (V. St. A. P. 992947) *A. Erlenbach,* Dessau, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 9. 4. 1910.

Färbungen, Erzeugung echter gelber — auf ungebeizten pflanzlichen oder tierischen Fasern. (Ung. Anm. C. 1923) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 12. 12. 1910.

Farbstoffe, Herst. von —n aus Heidekraut und anderen tanninhaltigen Pflanzen. (Dtsch. Anm. D. 23030. Kl. 22) *X. Debedat,* Bordeaux, Frkr. 7. 3. 1910.

Manganbister, Erzeugung von — auf beliebigem organischen Fasermaterial. (Dtsch. Anm. B. 56426. Kl. 8) *W. Buschhüter,* Crefeld. 18. 11. 1909.

Pigmentfarbstoffe, Darstellung von gelbgrünen —n. (D. R. P. 236034. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 12. 1909.

Seidenähnliche Fäden, Umwandlung von Pflanzenfasern in —. (Franz. P. 427113) *J. M. J. Debourg.* 19. 5. 1910.

Präparate.

Acetylentetrachlorid, Darstellung von —. (Ung. Anm. O. 599) *G. Ornstei* Berlin. 30. 1. 1911.

Aliphatische Kohlenwasserstoffe, Darstellung von —n mit mehr als ein Doppelbindung. (Oesterr. P. 48351. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Fried Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 6. 1910.

Aminobenzol-4-arsinsäure, Darstellung von Homologen der 1—. (Oesterr. 48486. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. 15. 10. 1910.

Anthrachinone, direkte Einführung von Chlor in —. (Oesterr. P. 48352. Kl. 1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 6. 1910.

Arzneimittel, Erzeugung von wohlriechenden, die Phenylbase enthaltenden — (Ung. Anm. K. 4602) *„Alka" Chemische Fabrik, Dr. Kereszty, Dr. Wol Chemikeringenieure & Comp.,* Budapest. 10. 2. 1911.

Arzneimitteltabletten, Herst. von —. (Dtsch. Anm. H. 49837. Kl. 30. Zus. z. 228951) *A. Horowitz,* Berlin. 4. 3. 1910.

Cholesterinpräparate, Darst. von zur Injektion geeigneten —n. (D. R. P. 236080 Kl. 30) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 11. 6 1910.

Dialkyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidin, Darstellung von Acidylverbindunge des 5—s. (Oesterr. P. 48345/46. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm E. Schering),* Berlin. 15. 9. 1910.

Dioxyphenylalkamine, Darstellung optisch aktiver *o*—. (Oesterr. P. 4833 Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 10. 1

Dioxyphenyläthanolamine, Darstellung v. *o*—. (Oesterr. P. 48334/35/36. Kl. 1 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 10. 1910.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darstellung von Derivaten der —. (Oesterr. P. 4835 Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 1. 6. 191

Iminopyrimidine, Darstellung von Acidylverbindungen alkylierter — (Oester P. 48347. Kl. 12. Zus. z P. 48355) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm E. Schering),* Berlin. 15. 9. 1910.

Insektenvertilgungsmittel aus Nicotinsalzen. (Franz. P. 427104) *Société de Produits et Appareils Vincit.* 6. 3. 1911.

Methylencitronensäure, Darstellung von Alkylestern der —. (Oesterr. P. 4833 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15 8. 1910.

Oxyarylarsinsäure, Darstellung v. Aminoderivaten der —n und deren Reduktions produkten. (Oesterr. P. 48354. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a. M. 15. 10. 1910.

Phenylarsenoxyd, Darstellung von Derivaten des —s und Arsenobenzols (Oesterr. P. 48333. Kl. 12. Zus. z P. 41166) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 10. 1910.

Radiumhaltige Verbindungen, Zersetzen von —. (Schwed. P. 30664. Zus. z P. 29326) *E. L. Rinman,* Skutskär, Schweden. 10. 6. 1910

Säurechloride, Darst. von —n, welche durch Austritt von Salzsäure aus zwe oder mehr Molekülen Harnstoffchlorid entstehen. (Dtsch. Anm. V. 8750. Kl. 12 *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 11. 9. 09

Sauerstoffbäder, Herst. von —n mit Hilfe von Sauerstoff abspaltenden Stoffen (Dtsch. Anm. Sch. 34544. Kl. 30) *F. Schalenkamp,* Crombach, Kr. Siegen. 6. 1. 10

Yohimbinderivate, Darstellung wasserlöslicher —. (Franz. P. 427095) *F. Land* und *E. Simon.* 9. 3. 1911.

Metalle.

Aluminium, Herstellung v. reinem — mittels Alumininiumnitrid. (Franz. P. 427110 *O. Serpek.* 19. 5. 1910.

Eisen, Gewinnung von — und Stahl unmittelbar aus Eisenoxyderzen. (Ung. Anm S. 5366) *W. S. Speirs & H. Oviatt,* London. 10. 8. 1910.

Elektrolyteisen, Herstellung von schmiedbarem —. (V. St. A. P. 992951/2 *F. Fischer,* Berlin. 23. 10. 1909 bezw. 29. 8 1910.

Entschwefeln der Erze. (Franz. P. 427234) *U. Wedge.* 19. 1. 1911.

Kupfer, Niederschlagen von — aus seinen Lösungen mittels Eisenabfälle (D. R. P. 236091. Kl. 40) *W. Günther,* Cassel. 22. 4. 1910.

Kupolöfen, kippbarer Vorherd für —. (Oesterr. P. 48536. Kl. 18) *Ph. Löhe* Hennef a. d. Sieg. 15. 2. 1911.

Metalle, Reinigen von —n oder Metalllegierungen durch gänzliches oder teilweises Entfernen eines oder mehrerer unerwünschter oxydierbarer Elemente (Dtsch. Anm. G. 29066. Kl. 18) *A. E. Greene,* Chicago. 23. 4. 1909.

Röstofen, mechanischer — mit mehreren wagerechten, kreisförmigen, über einander liegenden Röstkammern, die durch abwechselnd in der Mitte und an dem Umfang angeordnete Falllöcher miteinander verbunden sind. (D. R. P 236089. Kl. 40) *X. de Spirlet,* Brüssel. 29. 4. 1910.

Widerstandsöfen, Beschickung elektrischer — für metallurgische Zwecke (Schwed. P. 30624) *A. Petersson,* Adda, Norwegen. 7. 1. 1909.

Zink, Gewinnung von — aus Materialien, welche Zinkmetall bezw. Zinkoxyd enthalten. (Ung. Anm. W. 3018) *G. Wannschaff* u. *J. Savelsberg,* Papenberg. 6. 3. 11

—, Erzeugung von — in elektrischen Schachtöfen. (D. R. P. 235914. Kl. 40) *A. R. Lindblad* und *O. Stalhane,* Ludvika, Schweden. 11. 11. 1909.

Zinkarme Mineralien, Verarbeitung —, insbesondere von Galmei. (Dtsch. Anm D. 22315. Kl. 40) *G. Dantin,* Lyon. 20. 10. 1909.

Verschiedenes.

Ausbleichverfahren, Sensibilisieren von für das photographische — zu verwendenden Schichten mit Kohlenwasserstoffen, ätherischen Oelen, Terpenen Campher und ähnlichen organischen Verbindungen. (Dtsch. Anm. J. 13134 Kl. 57) *Alexander Just,* Budapest. 18. 11. 1910.

Kunstschmalz, Herst. von —. (Ung. Anm. B. 5056) *P. Braun, Fettverwertungs-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 23. 5. 1910.

Müllverbrennungsofen, rostloser —. (Ung. Anm. S. 1953) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges vorm. Didier,* Stettin. 14. 2. 1911.

Nahrungsmittel, Herstellung eines —s aus glycerinphosphorsaurem Casein. (Schwed. P. 30701) *C. M. de Kunwald,* Stockholm. 15. 7. 1910.

Putzmittel, Darstellung eines —s. (Schwed. P. 30771) *H. Hedberg,* Virserum, und *F. Niklason,* Gustafsro, Schweden. 5. 7. 1909.

Wolframfäden, Vorbehandlung von im Ofen in einer Wasserstoffatmosphäre zu sinternden —. (Ung. Anm. E. 1654) *A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft* Wien. 12. 8. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Industrie der komprimierten Gase in Italien.

Anläßlich der Turiner Ausstellung hat es sich gezeigt, daß die rikation komprimierter Gase in Italien in den letzten Jahren große tschritte gemacht hat. Es mögen daher hier einige nähere Angaben r diese Industrie veröffentlicht werden. Die Industrie der flüssigen *lensäure* ist bei weitem der wichtigste Zweig mit einer jährlichen duktion von rund 1,5 Mill. kg. Von den neun Fabriken benutzen i natürliche Quellen, drei produzieren Kohlensäure durch Verbrennung Koks nach den Patenten von SÜRTH und SCHÜTZ und vier verwerten Kohlensäure, die man aus Marmorabfällen und Magnesit mittels Einwirkung von Schwefelsäure erhalten kann. Das Produkt wird stahlbomben von 10—20 kg zum Preise von 35—40 L. für 100 kg auft. In zweiter Linie kommt in Betracht der flüssige *Sauerstoff* n dem Verfahren von LINDE und CLAUDE, in Verbindung mit der stellung flüssiger Luft durch Fixierung von Stickstoff vermittels des ciumcyanamidverfahrens nach FRANK und CARO. Die Fabrikation flüssigem *Chlor* geschieht durch die SOCIETA ELETTROCHIMICA DI IA (Fabrik in Bussi) und die SOCIETA DEL CAFFARO in Brescia. Die duktion beläuft sich auf rund 200000 kg für 1 Jahr. Der Verkaufs- s beträgt etwa 80 L. für 100 kg. Es ist zu wünschen, daß die nischen Schwierigkeiten, welche sich bei der praktischen Verwendung flüssigem Chlor als Ersatzmittel der Hypochlorite und ähnlicher ffe oft entgegenstellen, in nächster Zeit endgültig gelöst werden nten.[1]) Die Gesellschaft DYNAMIT NOBEL stellt in Italien flüssiges *wefligsäureanhydrid* dar. Die Produktion beträgt rund 100000 kg könnte für Italien mit Bezug auf eine oenologische Verwertung sehr htig werden, wenn man genau ermitteln könnte, welches die für die andlung der Moste benötigte Menge sein muß. Der für diese Zwecke geschlagene Meßapparat Pacca hat versagt.

In Italien wird gegenwärtig auch flüssiges *Ammoniak* hergestellt lin, Turin). Das Produkt wird von der Stahlindustrie völlig auf- raucht, und da die Produktion nicht genügt, auch heute noch in großen ngen importiert. Bei der lebhaften Tätigkeit und der steten Zunahme Produktion in der Stahlbranche dürften die nächsten Jahre unzweifel- auch eine Vergrößerung der Ammoniakindustrie hervorrufen.

[1]) Vergl. *Askenasy*, Chem.-Ztg. 1911, S. 609.

Über die Industrie der Metalle der Platingruppe in den Vereinigten Staaten.

Die Gewinnung von Platin, das hauptsächlich ein Nebenprodukt dem Abbau von Goldseifen bildet, hat sich im Jahre 1909 nur ig verändert, die Menge betrug 672 Troy-Unzen (= 25,401 kg) im rte von 12803 Doll. In den Raffinerien der Bundesmünze werden lich erhebliche Mengen des Metalls ausgebracht, zumeist aus den von elieren und Zahnärzten angekauften Abfällen, sowie aus alten che- chen Geräten und dergl. Die bei der Goldraffination gewonnene nge von primärem Metall ist nur unbedeutend. Die Einfuhr ist er- lich gestiegen: von Platinerz und rohem Platin, mit Einschluß von erarbeitetem Blech, Draht und dergl., wurden 118853 Troyunzen 4492,643 kg) im Werte von 2557596 Doll. importiert; von Fabrikaten, Retorten, Gefäße und dergl., für 416352 Doll.; insgesamt für 2973948 Doll. gegenüber 1229873 Doll. im Jahre 1908. Aus Columbia, wo die Produktion etwas gestiegen ist, kamen 2392 Unzen (90,427 kg) i. J. 1909 gegenüber 1092 Unzen (412,79 kg) im Jahre 1908. Der durchschnittliche Preis betrug 24,98 Doll. für 1 Unze (= 105,16 Mk für 37,8 g). Infolge der Knappheit von Iridium ist der Preis von „Hartmetall", einer Legierung von Platin mit diesem Metall, verhältnismäßig stärker gestiegen als derjenige für Platin allein. Ende 1909 wurden dafür 35 Doll. für eine Unze (= 147,35 Mk für 37,8 g) verlangt. Iridium ist gewöhnlich in rohem Platin in Verbindung mit Osmium als Iridosmin vorhanden, seltener gediegen oder als Platinlegierung. Es wird aus rohem Platin als Schwamm gewonnen, der unter Zusatz von ein wenig Phosphor eingeschmolzen wird. Sein Schmelzpunkt liegt zwischen 2150—2255° C. Unter gewöhnlichen Verhältnissen wird es von Säuren nicht angegriffen. Das Metall wird zumeist zur Härtung von Platin verwertet, sein prozentischer Gehalt in den Legierungen schwankt zwischen 5—20. Bis zu 10% sind die Legierungen streck- und schmiedbar; bei 10—20% sind sie hart und schwer zu bearbeiten; bei 30% wird die Legierung von Königswasser nicht mehr angegriffen. Weiter wird Iridium für wissenschaftliche und technische Zwecke verwendet, für Normalgewichte, Kontaktstifte, Füllfederspitzen und dergl. Für gewisse Experimente mit hohen Temperaturen wird es zu Blech gewalzt und zu Röhren geschweißt. Es ist indessen in reinem Zustand infolge seiner Sprödigkeit nur schwer zu bearbeiten. Iridiumschwarz, ein Oxyd des Metalls, bildet ein sehr geschätztes Pigment zum Verzieren von Porzellan. Wahrscheinlich werden in den Verein. Staaten aus dem rohen Platin einige Unzen Iridium gewonnen, doch liegen keine Angaben über die Menge vor. Die Einfuhr betrug 1909 341 Unzen im Werte von 135878 Doll. Der Preis hat schnell angezogen: im Jahre 1909 stellte er sich im Mittel noch auf 35 Doll. für eine Troyunze (= 147,35 Mk für 37.8 g), im Oktober 1910 stand er auf 60 Doll. (= 252,60 Mk). — Für Osmium, das gewöhnlich in Verbindung mit Iridium vorkommt, hat man bisher nur wenig Verwendung gefunden, abgesehen für Glühlampen. Es besitzt einen sehr hohen Schmelzpunkt. Im Jahre 1909 wurden davon 4 Pfd (= 48 Troyunzen) im Werte von 1569 Doll. eingeführt, was einem Durchschnittspreis von 32,70 Doll. für eine Unze (= 137,67 Mk für 37,8 g) entspricht. — Palladium kommt in rohem Platin nur selten in erheblicherer Menge vor. Man findet es auch in kleinen Mengen in gewissen Kupferablagerungen, die Pyrrhotin und Chalkopyrit enthalten, gewöhnlich in Verbindung mit ein wenig Gold, Silber und Platin. Es ist schmiedbar, hat ungefähr die Härte von Platin und einen niedrigeren Schmelzpunkt als alle anderen Platinmetalle. Für technische Zwecke findet es ziemlich große Verwendung, so für astronomische Instrumente und Uhren, hauptsächlich aber für gewisse zahnärztliche Legierungen; auch wird es zum Löten von Platinmetallen benutzt. Die Nachfrage ist erheblich größer als das Angebot. Die Einfuhr von Palladiummetall im Jahre 1909 betrug 33 Pfd im Werte von 13416 Doll., was einen Durchschnittswert von 33,88 Doll. für eine Troyunze (= 142,63 Mk) ausmacht. — Rhodium ist in rohem Platin in Mengen bis zu 4% enthalten, auch kommt es in Platinarsenid-sperrylith vor. Es ist streck- und schmiedbar bei Rotglut; sein Schmelzpunkt liegt in der Nähe von 2000° C. Es findet hauptsächlich Verwendung für Thermoelemente zur Bestimmung hoher Temperaturen; die Elemente bestehen aus reinem Platin und 10%igen Rhodiumlegierungen damit. Der Preis von reinem Rhodium beträgt 155 Doll. (= 652,55 Mk) für eine Troyunze (37,8 g).

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutschland. *Das Gesetz, betreffend den Patentausführungszwang*, vom ni 1911 tritt am 1. Juli dieses Jahres in Kraft. Es hat folgenden Wortlaut: kel I. An die Stelle des § 11 des Patentgesetzes vom 7. April 1891 (Reichs- etzbl. S. 79) treten folgende Vorschriften: Verweigert der Patentinhaber einem eren die Erlaubnis zur Benutzung der Erfindung auch bei Angebot einer an- essenen Vergütung und Sicherheitsleistung, so kann, wenn die Erteilung der ubnis im öffentlichen Interesse geboten ist, dem anderen die Berechtigung Benutzung der Erfindung zugesprochen werden (Zwangslicenz). Die Berechtigung eingeschränkt erteilt und von Bedingungen abhängig gemacht werden. Das nt kann, soweit nicht Staatsverträge entgegenstehen, zurückgenommen werden, n die Erfindung ausschließlich oder hauptsächlich außerhalb des Deutschen hs oder der Schutzgebiete ausgeführt wird. Die Übertragung des Patentes einen anderen ist insofern wirkungslos, als sie nur den Zweck hat, der Zurück- ne zu entgehen. Vor Ablauf von drei Jahren seit der Bekanntmachung der ilung des Patents kann eine Entscheidung nach Abs. 1, 2 gegen den Patent- ber nicht getroffen werden. — Artikel II. Auf das Verfahren und die Ent- eidung über die Erteilung der Zwangslicenz finden die Vorschriften des ntgesetzes über die Zurücknahme des Patentes Anwendung. — Artikel III. Die schrift im § 30 Abs. 3 des Patentgesetzes wird aufgehoben. Artikel IV. Dieses etz tritt am 1. Juli 1911 in Kraft.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Türkei. *Die Ausbeutung nachstehend verzeichneter Minen* soll im Wege öffentlicher Ausschreibung vergeben werden: 1. Lignit-Mine bei Chinkiah, Kreis Bayboni, Regierungsbezirk Erzerum. 2. Naphtha-, Petroleum- und Lignit-Minen bei Férédjik, Kreis Dédéagatsch, Regierungsbezirk Adrianopel. 3. Schmirgel-Mine bei Karagatsch, Kreis Karason, Regierungsbezirk Aïdin. 4. Quecksilber-Mine bei Kasa-Kilissa, Kreis Tiré, Regierungsbezirk Aïdin. 5. Goldmine, Kreis Arrethissar, Regierungsbezirk Saloniki. Jede der vorgenannten Minen wird für sich allein vergeben. Angebote sind in geschlossenem Umschlage einzureichen. Interessenten wollen sich an die Generaldirektion des Minenwesens im Kaiserl. Ottoman. Ministerium für Ackerbau, Minen und Forsten wenden, wo auch das Lastenheft bezogen werden kann.

— *Lieferung von 10000 kg Bleiweiß Bergmann, 10000 kg spanischem Bleiweiß*, 3000 kg Naphtha Agribez, 5000 kg gekochtem Leinöl, 12000 kg englischem Leinöl, 3000 kg Firnis Flatine Mauder, 500 kg Firnis Cristal Mauder, 200 kg Firnis Bot Mauder, 100 kg Blauem Pulver Mauder, 26000 kg englischem Zinkoxydpulver, 100 kg Sikkativöl, 400 kg weißem engl. Leinöl, 100 kg Lithargyrum. Offerten für Lieferung vorstehenden Bedarfs sind beim Kaiserl. Marinearsenal in Konstantinopel in geschlossenem Umschlag einzureichen, und zwar unter Hinterlegung einer Kaution von 10% bei der 2. Sektion der 4. Abteilung für Lieferungen des Marineministeriums, spätestens bis Montag, den 26. Juni, nachmittags 2 Uhr.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Melassekraftfutter.* Tarifnr. 176. Zollsatz 40 M für 1 dz. Ausgelaugte und gedörrte Zuckerrübenschnitzel von grüner Farbe und deutlich süßem Geschmacke. Die chemische Untersuchung ergab: Wasser 7,9, Mineralstoffe 3,8, Polarisation (Normalgewicht) 26,4, Saccharimetergrade rechts, Zucker (direkt) als Invertzucker berechnet 0,8, Zucker nach Inversion, Rohrzucker 24,8 %. Die Ware ist als Melassekraftfutter zu verzollen. (W. V. Stichwort »Melassekraftfutter«.) Verwendungszweck: Viehfutter. Herstellungsland: Italien. — *Cocosnußölkuchenmehl.* Tarifnr. 193. Zollfrei. Diese als Futtermehl bezeichnete Ware ist ein rotbraunes, feinkörniges Mehl von muffigem Geruche. Sie stellt den bei der Ölgewinnung aus Cocosnüssen verbleibenden, fein vermahlenen Rückstand dar. (W. V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 4.) Verwendungszweck: Viehfutter. Herstellungsland: Holland. — *Gomeline (Brillantine).* Tarifnr. 174. Zollsatz 18 M für 1 dz. Weiße, zähe, kleisterartige Masse von starker Klebekraft und muffigem Geruche. Der muffige Geruch rührt von Schimmelpilzbildung her und weicht beim Auswaschen mit Wasser einem dextrinartigen Geruche. Nach dem Ergebnis der chemischen Untersuchung besteht die Ware in der Hauptsache aus mit Wasser angerührtem Dextrin 53,19 % und enthält daneben Bariumchlorid 3,91 %, verkleisterte Stärke und in Weingeist lösliche, nicht näher bestimmbare Abbauerzeugnisse der Stärke. Die Ware ist als Dextrin (Stärkegummi) zu verzollen. (W. V. Stichwort »Dextrin« und Vorbemerkung 9.) Die mit Wasser verdünnte Ware soll dem darin gebadeten Näh- und Binderiemen-Leder eine erhöhte Geschmeidigkeit verleihen. Herstellungsland: Österreich. — *Rohharz.* Tarifnr. 97. Zollfrei. Bröckelige, knetbare, klebende Masse von weißlicher Far deren chemische Untersuchung folgendes Ergebnis hatte. Flüchtige St (Terpentinöl usw.) 13,3 %, Säurezahl 145, Verseifungszahl 153, Unverseifbares 2,2 Mineralstoffe 0,1 %. (W. V. Stichwort »Harze« Ziffer 2.) Verwendungszwe Zutat bei Herstellung eines synthetischen Terpentinöls. Herstellungsländ Frankreich und Amerika.

— **Das Gesetz wegen Änderung des Zündwarensteuergesetzes** vom 6. Juni 1 ist im Reichs-Gesetzblatt Nr. 30 vom 10. Juni d. J. veröffentlicht worden.

Frankreich. Zolltarifierung von Holzgeist mit Acetonbeimischung (méthyl type régie français.) Methylalkohol oder Holzgeist mit höchstens 26 % Acet beimischung, der jetzt als Aceton nach Tarifnummer 171 ter mit 15 Fr. (Minde tarif) für 100 kg zu verzollen ist, soll nach einem Gesetzentwurf nach der Nr. 2 bis (11,50 Fr. — Mindesttarif — für 100 kg) verzollt werden.

Griechenland. Zucker und Saccharin. Die griechische Regierung hat Einführung des Zuckermonopols auf weitere zwei Jahre, d. h. bis zum 1./14. zember 1913, hinausgeschoben. Sie wird ferner das Monopol für Saccharin u andere künstliche Süßstoffe am 1./14. Oktober 1911 einführen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Entscheidungen des Zollappellatio gerichtes. *Westrumit-Asphalt*, aus verschiedenen Arten von Asphalt oder Erdh hergestellt, denen nur zum Zwecke ihrer Verbindung und ihrer Herrichtung für Verwendung als Pflaster gewisse Chemikalien und Wasser zugesetzt sind, soll Entscheidung des Berufungsgerichts für Zollsachen nicht als chemische Verbindu oder Mischung, sondern nach § 90 als Asphalt oder Erdharz, nicht besonders v gesehen, in irgend einer Form im Werte erhöht (mit 3 Doll. die t) verzollt werd

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik unterhandelt mit der Gemeinde Oppau wegen eines größeren Geländeankaufes zweck Vergrößerung ihrer Fabrikanlagen.

Die Aktiengesellschaft vereinigter chemischer Fabriken in Zeitz hat die chemischen Werke für Schwefelsäure, Phosphate und Kunstdünger in Dodendorf bei Magdeburg erworben.

Akt.-Ges. für Chemische Industrie in Dornach i. E. erzielte einen Reingewinn von 48674 M. Der Gewinnvortrag beträgt 3800 M. Es gelangt eine Dividende von 5 % zur Verteilung. Das ausscheidende Aufsichtsratsmitglied Ingenieur *H. Roesler* wurde für die Dauer von 4 Jahren wiedergewählt.

Die Chemische Fabrik Hoherlehme in Hoherlehme (Post Wildau, Kreis Teltow), hat sämtliche Besitzteile und Verbindlichkeiten der *Silesia, Verein chemischer Fabriken*, Arbeitsstätte Frankfurt a. O., übernommen. Sie führt dortselbst die bisherigen Fabrikationen unverändert unter dem Namen *Chemische Fabrik Hoherlehme G. m. b. H.*, Werk Frankfurt a. O., fort. Der bisherige Leiter des Frankfurter Werkes, *Dr. Julius Frölich*, tritt in den Vorstand der Gesellschaft; *Ludwig Kleespies*, Frankfurt a. O., ist Prokura erteilt worden.

Holzverkohlungs-Industrie-Akt.-Ges., Konstanz. Die Entwicklung des Unternehmens war im abgelaufenen Jahre befriedigend. Der Bruttogewinn zeigt eine Steigerung um 329000 M, während die Unkosten um 95000 M und die Abschreibungen um 10000 M höher sind. Der Reingewinn (1909/10 1196006 M, 1910/11 1418148 M) geht um 226000 M über seine vorjährige Höhe hinaus, was der Gesellschaft ermöglicht, die Dividende von 11 auf 12½ % hinaufzusetzen. Der Jahresbericht der Gesellschaft bringt über die Tochterunternehmungen folgende Angaben: Die *Chemische Fabrik Bruchhausen G. m. b. H.* hat die ursprünglich gepachtete Fabrikanlage inzwischen käuflich erworben, der Betrieb wird als zufriedenstellend bezeichnet. Die *Bosnische Holzverwertungs-Gesellschaft* verteilte wieder 4 %; die Rekonstruktion der Anlagen, die in den nächsten Jahren durchgeführt werden soll, wird noch bedeutende Mittel erfordern. Die *Holzverkohlungs-Industrie-Akt.-Ges. Resicza* verteilte 9 % (i. V. 10 %) Dividende, der Betrieb der zweiten Anlage in Ministal soll im Laufe des Sommers aufgenommen werden. Die Dividende der *Bantlinschen Chemischen Fabriken* wurde wieder auf 12 % festgesetzt, die der *Union Akt.-Ges. für chemische Industrie* in Fiume von 10 auf 11 % erhöht. Die *Chemische Fabrik Wagenmann, Seybel & Co.* in Wien verteilte für 1909/10 4 % Dividende, während für 1910/11 ein Brandunglück ungünstig einwirkte. Bei den *Perth Amboy Chemical Works* in New York ist eine weitere Steigerung des Absatzes eingetreten, wodurch der Rückgang der Verkaufspreise ausgeglichen wurde. Bei der *Konstanzer Fabrikanlage* wurde durch Erweiterung der Apparatur die Leistungsfähigkeit erhöht, entsprechend der verstärkten Nachfrage nach Holzgeistprodukten. Von den neu angegliederten Unternehmungen wurde die *Chem. Fabrik Hugo Blank* in Berlin in die *Chem. Fabrik Hoherlehme G. m. b. H.* (s. vorstehend) umgewandelt. Die Firma *Hartmann & Hauers* in Hannover wird als *Hartmann & Hauers G. m. b. H.* fortgeführt. Zur Weiterführung der *Chemischen Fabrik Hochspeyer* wurde die *Chemische Fabrik G. Ottmann G. m. b. H.* in Neustadt a. d. Haardt ins Leben gerufen. Die Übernahme erfolgte rückwirkend per 1. Januar 1910. Die im Anschluß an die Anlage der *Chemischen Fabrik Wagenmann, Seybel & Co.* in Wien gebaute Essigsäurefabrik wird als *Holzverkohlungs-Industrie-Akt.-Ges. Werk Liesing* geführt und soll die der *Union* in Fiume gehörige Essigsäurefabrik Trzynitz ersetzen, deren Betrieb im Jahre 1912 eingestellt werden soll.

Sauerstoff-Industrie, Akt.-Ges., in Berlin. Das erste Geschäftsjahr 1910 ergab bei einem Betriebsgewinn von 41132 M. einen auf neue Rechnung vorzutragendem Verlust von 61894 M., wobei 30000 M. zu Abschreibungen auf das Patentkonto verwandt sind. Zur Vermeidung von Konkurrenzkämpfen hat Gesellschaft Verträge mit zwei größeren Sauerstoffabriken abgeschlossen, 25 des Kapitals der *Sauerstoff-Werke G. m. b. H.* in Berlin übernommen und s mit einem namhaften Betrage an der *Fabrica Italiana di Ossigeno* in Maila beteiligt. Im ganzen werden 125080 M. Beteiligungen in der Bilanz ausgewies In den Aufsichtsrat wurden die bisherigen Mitglieder wieder- und *Thomas* (Esse sowie das bisherige Vorstandsmitglied der Gesellschaft, Fabrikbesitzer *Dr. Heck* neugewählt.

Die Parfümeriefabrik Haliflor Company in Doberan (Mecklenbur hat in Riga, Katharinenstraße 20, eine größere Fabrik errichtet. In dieser neue selbständig arbeitenden Fabrik, welche unter Leitung des *Dipl.-Ing. Ch. Sap* steht, werden alle in das Parfümeriefach schlagende und für den russischen Mar geeignete Artikel aus den Haliflor-Grundessenzen, die das Stammhaus in Dober liefert, hergestellt und in den Handel gebracht.

J. H. Dudek Söhne in Blasewitz-Dresden, Zinkfabrik und Zinkhüt Stammfabrik: Ludwigshütte, Bernsdorf (Oberlausitz). *P. Heiber* und *P. Kra* zeichnen für die Firma gemeinschaftlich Prokura.

Unter der Firma Eisen und Metall Brikett Werke, G. m. b. H Busendorf i. Lothringen, wurde eine Gesellschaft begründet, die si mit der Brikettierung von Eisen- und Metall-Spänen nach dem Verfahr *Ronay* ohne Bindemittel beschäftigen wird. Gründer der Firma sind: *Lothring Walzengießerei A.-G.*, Busendorf, *Dingler'sche Maschinenfabrik*, Zweibrücke *Erhardt & Sehmer*, Saarbrücken, *Karl Haegele-Steinmüller*, Geislingen, u *Hochdruckbrikettierung G. m. b. H.*, Berlin. Dem Aufsichtsrat gehören a Kommerzienrat *Victor Laeis*, Zweibrücken, als Vorsitzender, *Sehmer*, Saarbrücke als stellvertretender Vorsitzender, Direktor *Höhn*, Busendorf, *Haegele-Steinmülle* Geislingen-Steige, und *Georg W. Meyer*, Berlin.

Handelsregister-Eintragungen:

Dortmund. *Deutsche Stickstoffindustrie, G. m. b. H.* Das Grundkapital ist u 60000 M erhöht und beträgt jetzt 120000 M.

— *Westfälische Essenzen-Fabrik, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb v Essenzen und ätherischen Ölen, sowie sonstiger chemischer Produkte. Stam kapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *F. W. Baecker*, Dortmund.

Grenzhausen. *Farbwerke Grenzhausen, vormals Hirsch & Merzenich, G. m. b.* Kaufmann *H. Lorenz* aus Vallendar ist zum weiteren Geschäftsführer ernan

Königslutter. *Erdölwerke Präsident G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertu von Erdöl und Asphalt, Anlage von Raffinerien, Fabriken und anderen ähnliche Anlagen. Geschäftsführer: Bohrunternehmer *H. Müller*.

München. *Dr. Hermann Ostermaier*, offene Handelsgesellschaft. Gesellschafte *Dr. H. Ostermaier sen.*, Fabrikbesitzer, und *Dr. H. Ostermaier jr.*, Chemike beide in München. Prokura des *L. Schmidbauer* ist gelöscht. Neubestellt Prokurist: *K. Linhard*, München.

Oberndorf, Neckar. *Thomasphosphatwerk Alpirsbach, Karl Rüdiger*, Alpirsbac Inhaber: *K. Rüdiger*, Kaufmann, Alpirsbach.

Ratingen. *Internationale Xylite-Gesellschaft m. b. H.* Import und Vertrieb d Faserschmierextrakte mit Namen »Xylite« in reinem Extrakt und Yarnextrakt, sow Vertrieb der dazu passenden Lagerkonstruktionen und Transmissionen. Stam kapital 40000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *W. Lattau*, Essen-Rüttenschei

Würzburg. *Bayerische Stickstoff-Kohlensäurewerke, G. m. b. H.* Fabrikatio von Stickstoff und Kohlensäure gemäß der Ausführungsberechtigung der *Nitroge Gesellschaft m. b. H.*, Berlin W. 30, nach deren Verfahren. Stammkapital 400000 M Geschäftsführer: Kaufmann *K. Knauber* in Würzburg.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die „Aktiebolag Cellulosa" in Falun ist zum Ankauf und zur Ausnützung er Methoden zur Herstellung von Natroncellulose mit einem Aktienkapital von Mill. Kr. gegründet worden. Die in Stora Kopparberg angestellten Versuche, tvolle Nebenprodukte aus der Sulfatablauge zu gewinnen und zugleich den unenehmen Geruch zu beseitigen, dürften nun das erwartete Resultat gezeitigt en. Die neuen Methoden sind von *Dr. F. L. Rinman* in Harnas ausrbeitet worden, die technischen Konstruktionen wurden von ihm gemeinsam den Ingenieuren *E. S. Sandberg* und *C. K. Sundblad* in Skutskär und *N. A. Langlet* Göteborg durchgeführt. Bei den neuen Verfahren wird das Alkali nicht mehr Form von Sulfat, wie bisher, angewendet, sondern in Form von Chlornatrium; erdem konnten die Alkaliverluste um ein beträchtliches vermindert werden. Durch ckendestillation der Lauge erhält man Essigsäure. Ameisensäure und Lignin. igsäure findet bereits eine mannigfaltige Anwendung, während Ameisensäure in ßeren Mengen sich erst einen Markt in der chemisch-technischen Industrie affen muß. Lignin findet sich im Holzpapier bis zu 20 % vom Trockenvicht und wird daher in ziemlichen Mengen gewonnen werden. Das Lignin fte eine große technische Verwendung finden, da es in verkohltem Zustande ausgezeichnetes Material für Kohlenelektroden abgibt. Erst seit etwa em Jahre hat man in der zu Stora Kopparberg gehörigen Fabrik Skutskär einem von Ingenieur *Gösta Ekström* ausgearbeiteten Verfahren, durch Alkoholung die organischen Stoffe der Sulfitlauge nutzbar zu machen,[1]) Erfolg gehabt, l jetzt sind bereits drei Sulfitspiritusfabriken in Betrieb. Man muß mit veriiedenen Neuanlagen bei Stora Kopparberg rechnen, da das neue Verfahren schiedene Änderungen technischer Art auf den Gebieten der Sulfatfabrikation ordert. Anderseits sind bereits Pläne ausgearbeitet, um das gewonnene Lignin einer Kohlenelektrodenfabrik zu verarbeiten. In diesem Falle würde ein Ofen Herstellung von 6000 t Kohlenelektroden erforderlich sein, die einen Wert etwa 1 Mill. Kr. haben würden.

Soda-Produktion und -Absatz in Rußland im Jahre 1910. Der Abz sämtlicher Sodaprodukte in Rußland hat 1910 eine merkliche Steigerung erren. Der gesamte Bedarf konnte durch die Produktion der einheimischen dafabriken (*Ljubimoff, Solvay & Co. A.-G.*, Slawjansk; *Südrussische Gesellschaft Fabrikation von Soda usw.*, Slawjansk; *P. K. Uschkoff & Co.*, Kasan, und t.-Ges. *„Elektrizität"*, Zabkowice, Russ.-Polen) gedeckt werden. Der Absatz calcinierter Soda betrug 4851000 Pud gegen 4313000 Pud im Jahre 1909, derige von *kaustischer Soda* betrug im Jahre 1910 2675000 gegen 2500000 Pud Jahre 1908. Schließlich stieg der Absatz von *Bicarbonat* im Jahre 1910 auf a 310000 gegen 251000 Pud im Jahre 1909.

Die Aktiengesellschaft der chemischen Produkten- und Ölfabriken rm. A. A. Brodzki) in Odessa wird die Herstellung von Weinsteinsäure nehmen.

Neugründungen in Rußland:

mische Fabrik „L'Air Liquide", Warschau, Leszno 138 (Bureau: Al. Ujazowskie 20). Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und Wiederkauf von Sauerstoff, Stickstoff (Verfahren *Georges Claude*), Calciumcarbid, Acetylène Dissous«, Löt- und Schweißgeräten usw.

ckfabrik „Renoma", Warschau, Leszno 64, Inhaber: *Sz. Szteren* und *N. Koral*, Chemikalienhändler.

mische Fabrik „Formosa" Bierstein & Co., Moskau. Fabrikation von Formalehyd u. ähnl. Produkten. Gründer der Firma sind: Ingen.-Technol. *Ged. H. Bierstein*, Hofrat *A. E. Mosser*, *N. Iw. Kurssanow* und *B. N. Klirikow.*

tiengesellschaft „Cellulose". Zeitweiliger Sitz der Verwaltung: St. Petersburg, Morskaja 6, Qu. 46.

mische Fabrik Dr. A. Weißberg, Odessa. Ölmühle Odessa.

Unter der Firma „Phenol" haben Ingenieur-Chemiker *Henryk Hertz* und *Loewenstein* in Lódz eine chemische Fabrik errichtet; diese hat die Herllung von organischen Farbstoffen aufgenommen.

Hohe Steinsalz-Schichten wurden im Süd-Ussurischen Kreis, 20 Werst der Eisenbahnstation Tschernigowka entfernt, in Höhe von 2 Sashen entdeckt. Beschaffenheit des Salzes soll eine sehr gute sein.

Die hydraulische Mörtel-Industrie in der Türkei. Unter dem Namen *slan, Société Anonyme Ottomane* hat sich in Konstantinopel ein Unternehmen bildet, welches die Fabrikation von Zement und hydraulischem Kalk in großem ßstabe und nach modernen Methoden (Drehofen) übernehmen wird. Die orikräume sind bereits im Bau. Die Produktion war ursprünglich auf 20000 t ment berechnet, der Aufsichtsrat hat indessen die Erhöhung des Kapitals um %, und zwar auf 1,38 Mill. M ins Auge gefaßt, um 50000 t Zement und 25000 t draulischen Kalk zu produzieren. In der Generalversammlung wurde diese rgrößerung u. a. mit einer wahrscheinlichen Zollerhöhung von 11 auf 15 % gründet und gutgeheißen.

Die Ausfuhr an Anilinfarben von seiten der Schweiz i. J. 1910 betrug gesamt 25414521 Fr. gegen 24 Mill. Fr. im Vorjahre. Die empfangenden Länder ren folgende: Deutschland für 5,9 Mill., Vereinigte Staaten 4,1, England 3,4, ien 1,8, Japan 1,6, Britisch-Indien 1,4, Österreich 1,2, Belgien 1,2, Frankreich Rußland 0,9 Mill.

Die Firma A. Lumière et ses fils in Lyon hat sich mit der Firma *Jougla* in Paris zur *Union photographique industrielle, Etablissements Lumière Jougla réunis* mit dem Sitz in Paris vereinigt.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 42, 347; 1909, S. 182.

Neugründungen in England:

Carbos Chemical Company Ltd. in Birmingham, Corporationstreet 39. Aktienkapital 1000 £. Zweck des Unternehmens ist der Betrieb des in Smethwick (Stafford), Georgestreet 81, unter der gleichen Firma betriebenen Geschäftes.

Walter Preston Ltd. in Holbeck (Leeds) Sydenhamstreet 12. Aktienkapital 10000 £. Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme des von *W. Preston* betriebenen Chemikalien-, Drogen- und Farbwarengeschäftes.

Syrolit Ltd. in London E. C., Queenstreet 28. Kapital 135000 £. Zweck des Unternehmens ist die Herstellung und der Handel mit dem als »Syrolit« bekannten Stoff und den daraus hergestellten Waren.

Über kanadische Kaliablagerungen.[2]) Die Aussichten, in Ontario bei Goderich Kalilager zu finden, scheinen nur sehr gering zu sein. Wie die Dominialregierung der dortigen Handelskammer mitteilt, ist von ersterer bereits vor über 20 Jahren an einem Ort am nördlichen Ufer des Maitlantflusses, gegenüber dem Hafen, eine über 300 m tiefe Schürfbohrung ausgeführt worden, die indessen nur das Vorhandensein einer unbedeutenden Menge Kali ergeben hat. Seitdem ist nichts weiter unternommen worden, und die jetzige Haltung der Regierungssachverständigen deutet darauf hin, daß sie weitere Bohrungen für zwecklos erachten. Anderseits wird darauf hingewiesen, daß die erwähnte Schürfbohrung auf der Nordseite der Stadt ausgeführt wurde, während sich die hauptsächlichsten Salzlager auf der südl. und östl. Seite befinden. Möglicherweise hat die Wiederbelebung der Salzindustrie zu den Kaligerüchten Veranlassung gegeben. Am 8. Mai wurden 2 große Anlagen mit 100 Arbeitern neueröffnet und eine Gesellschaft englischer Kapitalisten hat ein großes Gelände, auf dem sich die bedeutendste frühere Salzquelle befunden hatte, angekauft. Sie wird angeblich ein neues, rationelleres Verfahren der Salzgewinnung anwenden. Nach Inbetriebsetzung dieser Anlage sollen dort Tiefbohrungen auf Kali ausgeführt werden.

Die Pelham Phosphate Co. in Pelham, Georgia, wird eine Superphosphat- und Schwefelsäurefabrik errichten, in der u. a. jährlich 15000 t Superphosphat erzeugt werden sollen.

Die Electric Bleaching Gas Co. in Buffalo baut eine neue große Fabrik zur Herstellung von flüssigem Chlor, nachdem die vor 2 Jahren errichtete Versuchsanlage sich bewährt hat. Die Maschinen stammen aus Deutschland.

Die kürzlich gegründete Deadwood Zinc & Lead Mining Co. in Deadwood, South Dacota, wird die in der Nähe befindlichen Belle Eldredge-Ablagerungen von Blei- und Zinkerzen abbauen und mittels elektrischer Scheider behandeln. Präsident ist *A. Dunn*, Betriebsleiter *O. N. Brown*, beide in Deadwood.

Die Bartlesville Zinc Co. kaufte die Ausrüstung der Werke Nr. 2 und 3 der *Lanyon Zinc Co.* in Iola, Kansas, um sie für eine in Collinsville, Oklahoma, von ihr zu errichtende große Zinkschmelzerei zu verwenden.

Schwefelvorkommen in Nieder-Californien (Mexiko). In Nieder-Californien, ungefähr 50 Meilen von der Grenze gegen die Vereinigten Staaten (bei Calexico) entfernt, befinden sich Vorkommen von Schwefel in nicht unbedeutender Ausdehnung. Die Vorkommen sind während der letzten Jahre in beschränktem Maße ausgebeutet worden, aber gegenwärtig ist der Grubenbetrieb eingestellt. Nach dem Bericht eines Ingenieurs finden sich die Schwefelerze in einem ausgedehnten Lager in sedimentärer Formation, zumeist zwischen Kalk und Schiefer. Man entdeckte das Lager in einer Schlucht, die es durchschneidet, und stellte die Mächtigkeit auf 30 Fuß, die Breite auf 70 Fuß, die Länge auf etwa 300 Fuß fest. Es sind Tunnel, Schächte und offene Gruben in einer Gesamtlänge von etwa 1000 Fuß angelegt. Reichlich 60000 t Erz sind schon in Sicht; das Erz soll durchschnittlich 45 % reinen Schwefel enthalten. Die Erze sind weich, und zum Abbau genügen zumeist Picke und Schaufel. Man glaubt den gereinigten Schwefel zu 11 Doll. die t (907 kg) frei San Francisco liefern zu können. Andere Schwefelvorkommen sollen sich in der Nähe befinden.

Mineralienproduktion Japans, Koreas und Formosas im Jahre 1910. Die nachstehenden amtlichen statistischen Angaben über die Mineralproduktion im eigentlichen Japan, in Formosa und in Chosen (Korea) in den Jahren 1909 und 1910 beruhen, soweit sich die Angaben auf das Jahr 1910 beziehen, zum Teil auf Schätzung, sind also als ein vorläufiges Ergebnis der Produktionsstatistik anzusehen. Die Mineralienproduktion *Japans* wies im Jahre 1910 einen Gesamtwert von 104366169 Yen auf gegen 103327518 Yen im Jahre 1909. Die wichtigeren Mineralien waren hierbei in den beiden Jahren mit den folgenden Werten in 1000 Yen beteiligt: Gold 5537 (1909 5077), Silber 4974 (4261), Kupfer 26426 (24536), Blei 429 (428), Zinn 34 (28), Antimon, raffiniert 39 (38), Zinkerz 521 (478), Eisen 2272 (2067), Stahl 560 (469), Eisenpyrite 251 (106), Chromeisenerz 29 (27), Manganerz 31 (51), Scheelit 87 (13), Phosphat 7 (7), Graphit 26 (10), Steinkohle 55305 58213), Lignit 162 (177), Petroleum 6592 (6428), Asphalt 69 (90), Schwefel 1004 (812).

Die Mineralienproduktion *Formosas* zeigte im Jahre 1910 einen Wert von 3398365 Yen gegen 3245073 Yen im Vorjahre, Hiervon entfielen im Jahre 1910 (und 1909) — Werte in 1000 Yen — auf Gold 2119 (2106), Goldsand 63 (56), Silber (63 (51), Kupfer 255 (241), Steinkohle 845 (705), Petroleum 18 (29), Schwefel 32 (53).

Der Wert der Mineralienproduktion *Koreas* belief sich im Jahre 1910 auf 6141896 Yen gegen 5178599 Yen im Jahre 1909. Hiervon entfielen in den gleichen Jahren — Werte in 1000 Yen — auf Gold, Golderz und Goldsand 5096 (3845), Gold- und Silbererz 88 (42), Kupfererz 16 (2), Graphit 118 (181), Eisenerz 419 (327), Steinkohle 402 (225).

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 387.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Marseille.) 20% Stickstoff, englisches 34 Fr., französisches 34,50 Fr. für 100 kg.

Antimon. Da angenommen wurde, daß die zweite Hand sich des größten Teils ihrer Vorräte entledigt habe, erhöhte das Syndikat seinen Preis um 10 s. für 1 ton. Die Nachfrage ist recht gut, und es sind in den letzten Tagen größere Geschäfte getätigt worden. — *Antimonoxyd* ist seitens des Konsums stärker gefragt, und es haben auch hierin zu durchaus marktgemäßen Preisen größere Umsätze stattgefunden.

Blei. Hierin fanden Umsätze zu erhöhten Preisen statt. Es wird allgemein eine Knappheit für nahe Lieferung festgestellt. London meldet mit fester Tendenz für spanisches Blei 13 £ 6 s. 3 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 5 s. bis 13 £ 6 s. 3 d., englisches 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 8 s. 9 d.

Borax. (Marseille.) Raffinierter 48 Fr. für 100 kg.

Cadmium liegt unverändert fest bei stabilen Preisen.

Chinarinde und Alkaloide. Die Rindenversteigerung am 8. Juni in Amsterdam brachte nur einen geringen Preisaufschlag, nämlich auf 3,16 Cts., gegen 3,13 Cts., in der Mai-Versteigerung. Jedenfalls hatte man einen viel größeren erwartet. Man kann unter diesen Umständen wohl kaum auf die von einigen Seiten angekündigte Erhöhung in *Chinin* rechnen, infolgedessen tauchen auch wieder Angebote aus zweiter Hand unter jetzigem Tagespreis auf. Die Gesamtlage dieses Artikels gilt immer noch als ungewiß.

Condurango. (Hamburg.) Ruhig, aber fest. Eine letzter Tage eingetroffene Zufuhr ging zu hohem Preise in den Konsum über. Notierung 96 M für 100 kg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Angesichts der gegenwärtig mit dem Abschluß der Petroleumkartellbedingungen beschäftigten Sanierung hielt sich der Rohölmarkt zurück, und es kamen nur wenige Geschäfte zur Durchführung. Die Tendenz blieb aber wie in der Vorwoche sehr fest. Boryslaw-Tustanowice 3,56 K für sofort, 3,65 K für Juli, Schodnica 4,70—4,80 K ab Zisterne, Grubenstation. — Aus der gleichen Ursache beobachtete man starke Zurückhaltung auf dem *Petroleummarkte.* Tendenz und Preise wesentlich besser. Standard-White 26—26,50 K, ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß namhafter. Stimmung und Preise fest. Rohbenzin 0,700/10 21—22 K, Motorenbenzin 23—24 K, unversteuert ab hier. — Mäßigen Umsatz verzeichneten *Schweröle.* Inlandsgasöl 3,60 K ab hier. Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Glycerin. Die wenigen Geschäfte, welche in Sofortware gemacht werden, erfolgen größtenteils in unverändertem Preise, hier und da tauchen allerdings einmal außergewöhnlich billige Posten auf, die indessen Ausnahmefälle darstellen. Im allgemeinen dürfte jetzt mit einem Preise von etwa 185—195 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-gräd. Ware gerechnet werden können. Einen wirklichen Rückgang hält man nicht für möglich, obwohl *Rohglycerin* am Pariser Markte wieder um 2.50 Fr. gefallen ist. Als feststehend gilt, daß für dieses Jahr noch Käufe gemacht werden müssen, da der Herbstbedarf noch nicht gedeckt ist. Auf Lieferung 1912 wird nur zögernd gekauft, obwohl keine Veranlassung zu billigeren Preisen auch für diese Zeit vorliegt, weil die Fabriken viel Rohware zu hohen Werten eingedeckt haben.

— (Marseille.) Seit dem letzten Bericht[1]) ist der Markt anhaltend ruhig gewesen. Nur sehr kleine Geschäfte sind zu Stande gekommen. Die Zurückhaltung der größeren Käufer dauert an, und es darf daher nicht vergessen werden, daß die gemeldeten Preise, die sich nur auf kleine Geschäfte beziehen, keinen Anhaltspunkt bilden für den Fall, daß größere Mengen aufgekauft werden müßten. Die verfügbaren Mengen sind nach wie vor sehr klein, und es besteht wenig Aussicht, daß sie durch Fabrikationsüberschüsse vergrößert werden. Es kostet jetzt: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88% anhydr.) in greifbarer Ware, auch Lieferungen 1911 182 Fr., Lieferungen 1912 180 Fr. (mit 3½% Skonto). *Laugen-Glycerin,* 80%, greifbar und Lieferungen 1911 150—152,50 Fr. (?), Lieferungen 1912 145—150 Fr. (?) (netto oder mit ½% Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schwächt weiter ab, da jetzt scheinbar größere Zufuhren in Amerika an den Markt kommen, doch es ist absolut nicht vorauszusehen, wie sich die Marktlage weiter gestalten wird, da Harz selbst bei den jetzt hohen Preisen regelmäßig gekauft wird, und sich wohl so keine größeren Bestände vorläufig in Amerika ansammeln werden. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß man mit den jetzigen Preisen auch für die nächste Zeit zu rechnen haben wird. Es wird jetzt notiert für Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager Tara 14%: B 29, D 30,25, E 30,50, F 30,75, G 30,85, H 31, J 31,25, K 31,35, M 31,50, N 32,50, WG 32,75, WW 33,50 M.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr flau und leblos. Loko, TN, schön orange, kleiner Umsatz 69 s., für Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung Verkäufer zu 70 s. cif., AC-Garnet, Oktober-Dezember 64 s. 6 d. Spätere Ware vernachlässigt. August-Ablieferung mit Verkäufern zu 70 s., Oktober 71 s. 6 d., Dezember 73 s.

Ipecacuanhawurzel. Infolge großer Knappheit in Carthagena-Provenienz ist der seltene Fall eingetreten, daß diese jetzt einen höheren Wertstand als Rioware hat. Erstere kostet 18,50 M, letztere 17.50 M für 1 kg. Dieses Verhältnis muß sich jedenfalls bald ausgleichen, weil man unter diesen Umständen der besseren und billigeren Wurzel den Vorzug gibt.

Kupfersulfat (Marseille) 46—48 Fr. für 100 kg.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 628.

Kupfervitriol. Nach Sofort-Ware herrscht zurzeit, wie bereits während der let Wochen, geradezu stürmische Nachfrage, so daß alle Vorräte buchstäblich ersch sind. Zufallsposten von 5—10 tons werden lebhaft begehrt und dafür willig Pr von 47—48 M für 100 kg bezahlt. Diese außerordentliche Knappheit ist die F des großen Verbrauchs für die Bekämpfung der Rebenkrankheiten, und sie d wohl noch bis Ende des nächsten Monats anhalten, da auch im Laufe des Juli r größere Mengen zu den gleichen Zwecken gebraucht werden. Zum Teil haben die Winzer ihren Bedarf für Juli schon gesichert, indessen liegen laufend grö Anfragen für Juli-Lieferung seitens der Landwirtschaft vor. Für August- und spä Lieferung sind die Preise wesentlich niedriger, indessen hat sich auch hierfür Steigerung, die zum Teil auf das starke Anziehen der Kupferpreise zurückzufül ist, bemerkbar gemacht und es wurden je nach Termin Preise von etwa 39 M 100 kg bewilligt. Für Lieferung Frühjahr 1912 besteht bereits starke Nachfr indessen fanden hierfür noch keine großen Umsätze, außer von spekulativer S statt, da die erste Hand noch nicht mit ihren Angeboten herausgekommen ist.

Opium. Während im Monat Mai eine bemerkenswerte Veränderung im Markte n eingetreten ist, zeigte sich in den ersten Tagen des Juni Neigung zu einem R gange des Wertes, der heute auch bereits tatsächlich erfolgt ist. Die Ansichten i die neue Ernte gehen wohl noch sehr auseinander, einen Einfluß auf die mat Tendenz dürfte lediglich der Umstand gehabt haben, daß größere Mengen W nicht gekauft werden. Die Fabriken erachten den heutigen Preis von etwa 3 für 10%ige Ware für hoch genug, und ziehen es daher vor, sich abwartend zu verhal

Physostigmin. Da Rohmaterial bereits längere Zeit im Markte fehlt, dürften die stände in dem Artikel bei den Fabriken erheblich zusammengegangen sein; info dessen haben sich diese genötigt gesehen, den Preis dieses Artikels zu erhöhen, zwar auf ungefähr das Doppelte seines bisherigen Wertes.

Platinmetall und Salze. Nach einer längeren unveränderten Lage ist in diesen Ta eine erneute Preissteigerung eingetreten; der Metallpreis wird heute mit 5700 für 1 kg aufgegeben, dementsprechend kostet heute Platinkaliumchlorür 2685 Platinchlorid 2575 M für 1 kg.

Quecksilber. In den letzten Tagen herrschte äußerst lebhafte Nachfrage seitens Ch und es sind auch einige recht bedeutende Geschäfte dahin abgeschlossen wor Bemerkenswert ist, daß hierfür der volle Londoner Erste Hand-Preis bewilligt wu woraus sich ergibt, daß die zweite Hand so gut wie gar keine Vorräte mehr bes Bei Fortdauer der guten Nachfrage — und dafür besteht gute Aussicht — dü eine offizielle Preiserhöhung binnen kurzer Zeit zu erwarten sein. Die erste H meldet unverändert 8 £ 5 s., während der Preis der zweiten Hand — mehr nomi 8 £ 1 s. lautet.

Schwefel. (Genua.) Preise für 100 kg cif. Genua: Doppelt gereinigt in Fo 12—12,25 L., sehr fein gemahlen 14,50 L., gemahlen 13—13,25 L., halbgemal 12,50—12,75 L., Floristella 12,25—12,50 L., Schwefel in Röhren 14,50—15 ventiliert 16—16,25 L.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Marktlage in Kartoffelfabrikaten ist gegen den let Bericht eine unveränderte geblieben, und das Geschäft, namentlich in Sackw zeigt weiter einen schleppenden Charakter. Die Tendenz ist als fest zu bezeich und es bleibt die zuversichtliche Erwartung der Produzenten und Wareninhaber stehen, die einen baldigen Umschwung der Lage für unausbleiblich halten, so kein nennenswertes Angebot stattfindet und die bestehenden Preise hierdurch wesentliche Stütze erhalten. Für Sekundaware werden durchweg hohe Preise fordert, und es finden nur marktgemäß angebotene Posten Unterkunft.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 21,25—21,75 prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup,* 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26,75 27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21—21,50 M, pr 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Weinstein und Präparate. (Marseille.) *Weinsäure* 300 Fr., *Weinstein* 200 Alles für 100 kg.

— (Messina.) Preise für 100 kg frei Messina. *Weinhefe,* 24% Gesamtsäure 38 — *Weinstein,* roh, 60% 96 L. — *Tresterflußkrystalle,* 71% Gesamtsäure 136

— (Neapel.) Preise fob. Neapel, ausschließlich Ausfuhrzoll für 1 Grad. *Tres flußkrystalle,* min. 68% Gesamtsäure 1,97—1,98 L. — *Weinstein,* 80 Bitartrat 1,66—1,67 L., roh, 70% min. Bitartrat 1,61—1,62 L. — *Weinhefe,* troc 24% Gesamtsäure 0.95 L.

Wismut wird weiter fest beurteilt, während die Preise keine wesentliche Veränder erfahren haben.

Zink. Hierin hält die Knappheit von Sofort-Ware fortgesetzt an und der Zinkhütt verband ist für einige Zeit vollkommen ausverkauft, während er für spätere Term noch nicht am Markt ist. London meldet für gewöhnliche Marken 24 £ 12 s. 6

Zinn. Der *Zinnmarkt* hat in den letzten Wochen die Aufmerksamkeit weitester Kre auf sich gelenkt, da die Baissiers in einen sogenannten »Corner« geraten sind, sich nunmehr für Sofort Zinn ein Preis von 230 £ ergeben hat, wie wir ihn langen Jahren nicht mehr gesehen haben. Natürlich besteht eine große Spann gegenüber der 3 monatlichen Notiz, welche zuletzt mit 186 £ 5 s. gemeldet wur

Zittwersamen. (Hamburg.) Still bei kleinen Umsätzen. Für kurante Sorte w 115—117,50 M für 100 kg ab Lager gefordert.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 74, S. 677—684. Cöthen, den 22. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

ur Unterscheidung natürlicher und künstlicher Fruchtäther. Von *Dipl.-Chemiker A. Landolt.* I. . . . . 677—678
, Generalversammlung der American Electrochemical Society vom 6. April bis 8. April 1911 in New York. II. (Schluß.) — Die Verwendung von Alundum, *L. E. Saunders.* — Elektrischer Zinkofen, *Jos. W. Richards.* — Der Wert elektrischer Schmelzöfen für technische Zwecke, *F. T. Snyder.* — Das Cyanamidverfahren von J. C. Clancy, *N. S. Keith* und *A. W. Smith.* — Elektrische Erhitzung zur Verhinderung von Überhitzung, *J. H. Mathews.* — Doppelt wirkender Akkumulator, *A. O. Tate.* — Elektrolytische Umsetzungen, *J. W. Richards.* — Oberflächenwirkung und elektrochemische Wirkung, *H. E. Patten.* — Elektrische Stahlraffinierung, *C. G. Osborne.* — Elektrisches Konverterverfahren, *A. E. Greene.* — Elektrolytische Stahlraffination, *Ch. F. Burgess* . . . . . 678—679
Zuschriften an die Redaktion: Neue Mittel zur Vermeidung der Veränderung von Seidengeweben, *O. Berg* und *Dr. M. Imhoff.* — Maßkolben mit Temperaturmarken, *Dr. von Heygendorff* 680
Vermischte Nachrichten 680
Patentliste 681
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 682—684
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 305
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 306
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 307
28. Farbstoffe und Körperfarben 308

ur Unterscheidung natürlicher und künstlicher Fruchtäther.

Von **Dipl. Chemiker A. Landolt.***)

I.

Der Art. 226 der bundesrätlichen Verordnung vom 29. Januar 1909 ım schweizerischen Bundesgesetze betr. den Verkehr mit Lebensmitteln nd Gebrauchsgegenständen vom 8. Dezember 1905 enthält in Absatz 1 ne Bestimmung, wonach Limonaden keine künstlichen Fruchtäther entalten dürfen. Art. 111 der genannten Verordnung bringt das Verbot nes solchen Zusatzes auch zu Fruchtsäften und Sirupen. Damit bendet sich die schweizerische Gesetzgebung im Einklang mit den in den ereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von lahrungs- und Genußmitteln für das Deutsche Reich aufgestellten einchlägigen Bestimmungen, die den Zusatz von künstlichen Aromastoffen enigstens zu als „rein" bezeichneten oder mit dem Namen einer betimmten Fruchtart belegten Fruchtsäften und Sirupen, sowie Limonaden usdrücklich verbieten. Ebenso dürfen nach dem vom Bunde Deutscher lahrungsmittelfabrikanten herausgegebenen Deutschen Nahrungsmittelıuche Destillaten aus Beerenfrüchten, wie Himbeergeist, ätherische Öle der Essenzen nicht zugesetzt werden. Für Fruchtsäfte und Sirupe ißt sich aus den a. a. O. gegebenen Festsetzungen, wonach Fruchtsaft as durch Pressen aus frischen oder vergorenen Früchten erhaltene 'rodukt ist, ebenfalls entnehmen, daß ein Zusatz von künstlichen Aromatoffen nicht als zulässig betrachtet wird. Nicht ganz in Übereinstimmung ıit den Anforderungen von Art. 126 der eidg. Verordnung stehen die eschlüsse des 1. Genfer Kongresses des weißen Kreuzes, denen zufolge les limonades gazeuses sont des eaux gazéifiées additionées de sucre, 'acides végétaux, de substances aromatiques reconnues innoffensives." s bliebe hier also erst noch festzustellen, ob unter diesen unschädlichen .romastoffen nur eine gewisse Auswahl oder alle im Handel vorommenden künstlichen Fruchtessenzen zu verstehen sind. Auf alle älle wollen mit dem Beschlusse des Genfer Kongresses an Limonadenırupe weniger weitgehende Anforderungen gestellt werden, als an die ffizinellen Fruchtsäfte, eine Auffassung, die s. Z. auch RASSMANN[1]) vereten hat, nach dessen Meinung Limonadensirupe des Zusatzes eines auerhaften Farbstoffes, eines kräftigen Aromas und einer Schaum ebenden Substanz bedürfen. Die Notwendigkeit einer Verstärkung des .romas begründet sich nach RASSMANN mit dem Umstande, „daß die atürlichen Fruchtsäfte und Essenzen ihr Aroma leicht und bald vereren. Es sei deshalb zu erwägen, ob zur Vornahme dieser Verstärkung ie sogen. Fruchtäther, meist Ester des Amylalkohols, zulässig sein ollen, deren anzuwendende Menge gering sei." Der Standpunkt, es ıüsse ein Limonadensirup schaumbildende Stoffe enthalten, ist wohl öllig überwunden. Das gleiche ist bezgl. der Zulässigkeit der künstchen Fruchtäther als Zusatz zu dieser oder jener Art von Fruchtsäften nd -sirupen zu hoffen, ganz gleichgültig, ob einzelne oder alle derselben esundheitlich nachteilig zu wirken im Stande sind oder nicht. Ein lachgeben würde hier einem Rückschritt gleichkommen. Von diesem iesichtspunkte aus ist auch der von J. SÖLLING und F. HÄRTEL[2]) geußerte Vorschlag zu beurteilen, wonach der Zusatz von künstlichen ruchtäthern zu Marmeladen- und Geléefrüchten und Fruchtpasten unter)eklaration zulässig sein soll. Übrigens steht diese Frage vorläufig icht zur Diskussion, sondern wir haben uns an die gegenwärtig eltenden Vorschriften der eidg. Verordnung zu halten.

Dem Herausgeber des schweizerischen Lebensmittelbuches, dem SCHWEIZERISCHEN VEREIN ANALYTISCHER CHEMIKER, ist auf Grund jener Verordnungsbestimmung die Pflicht erwachsen, nach einer Methode zu suchen, die den Analytiker in den Stand setzt, natürliche Fruchtessenzen von den unzulässigen künstlichen Fruchtäthern zu unterscheiden. Der Nachweis künstlicher Fruchtäther soll nach dem schweizerischen Lebensmittelbuch, Kapitel Fruchtsäfte, wie folgt geschehen: Es ist ein Teil der Substanz, wenn nötig nach Verdünnung mit Wasser, abzudestillieren, das Destillat am Rückflußkühler mit Natronlauge zu kochen, wieder abzudestillieren und im Destillat auf Amylalkohol zu prüfen.

Schon KREIS[3]) hat auf die Unzulänglichkeit dieser Methode hingewiesen. „Wie der Amylalkohol" führt KREIS aus, „nachgewiesen werden soll, ist nicht gesagt. Gewöhnlich geschah es einfach durch die Geruchsprobe, und da hat sich in der Tat gezeigt, daß bei natürlichen Essenzen von Amylalkohol nichts zu bemerken ist, während der Geruch desselben bei künstlichen Äthern stark hervortritt." Man wird nun aber ohne weiteres zugeben, daß einem bloß auf dem Geruch beruhenden Nachweise von Amylalkohol ein beweisender Wert nicht zukommen kann. KREIS schlug deshalb vor, das durch Verseifung von Essenzen erhaltene und auf 30 % Vol. Alkohol gebrachte Destillat nach KOMAROWSKY zu prüfen. Hierbei machte er die überraschende Beobachtung, daß auch die natürlichen Fruchtessenzen höhere Alkohole, natürlich in Form von Estern, enthalten, ja, daß sich für die natürlichen Essenzen sogar ein größerer Gehalt ergibt, als für die künstlichen Fruchtäther, wenn man den Gehalt an höheren Alkoholen auf je 100 Esterzahl berechnet. Die auf den ersten Blick überraschende Erscheinung, daß trotzdem in natürlichen Essenzen der Amylalkohol durch die Geruchsprobe nicht wahrzunehmen ist, erklärt KREIS durch den Umstand, daß die natürlichen Essenzen meistens einen geringeren Gehalt an Estern besitzen als die künstlichen Fruchtäther, die man sozusagen in beliebiger Stärke herstellen kann. Immerhin wäre es nicht ausgeschlossen, daß ein Analytiker Amylalkohol in natürlichen Essenzen auch mit der Geruchsprobe nachweisen kann, sofern er für die Verseifung nur genügende Mengen Essenz verwendet. Ein solcher Fall ist um so eher möglich, als die aus dem Lebensmittelbuch angeführte Methode keine Angaben über die zur Prüfung auf künstlichen Fruchtäther anzuwendenden Essenzenmengen enthält.

Erweist sich somit die Methode des Lebensmittelbuches als nicht einwandfrei, so ist eine Verbesserung derselben anzustreben. Diesen Zweck verfolgt die vorliegende Arbeit, die, von Prof. Dr. KREIS-Basel angeregt, unter Leitung meines Chefs, Dr. J. WERDER, ausgeführt worden ist und fortgesetzt wird. Die vorliegenden Ausführungen haben also lediglich den Charakter einer vorläufigen Mitteilung.

Die im Handel befindlichen natürlichen Fruchtessenzen werden bekanntlich aus den entsprechenden Früchten durch Zerquetschen der letzteren mit oder ohne Zusatz von Alkohol oder alkoholhaltigen Flüssigkeiten, Vergärenlassen und Abdestillieren erhalten. Ist nicht von Anfang an Alkohol zugesetzt worden, so destilliert man in eine Alkohol enthaltende Vorlage ab. Citronen- und Orangenessenz werden auch durch bloßes Macerieren der Früchte mit Weingeist, Rum oder Cognac und bloßes Filtrieren mit oder ohne Zusatz von Wasser gewonnen. Erdbeeressenz erhält unter Umständen noch einen Zusatz von Zucker. Die so oder auf ähnliche Weise bereiteten Essenzen stellen klare, farblose oder leicht gelblich gefärbte Flüssigkeiten mit ausgeprägtem, angenehmem Fruchtaroma dar.

Über die Bereitung der künstlichen Fruchtäther finden sich eine ganze Anzahl von Angaben, von denen nur umstehende angeführt seien.

*) Mitteilung aus dem chemischen Laboratorium des Cantons Aargau, Vorstand: *Dr. J. Werder.*

[1]) Ztschr. öffentl. Chem. 1897, Bd. 3, S. 213.

[2]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, S. 708; Chem.-Ztg. 1910, S. 1256; hem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.

[3]) Chem.-Ztg. 1907, S. 999.

Ananasäther, konz.

Amyloxyd, valerianic.	0,520
Butteräther, absolut	0,200
Spiritus, 95 %ig	8,000

Ananasäther, englisch.

Sebacyläther, pur.	80,0
Essigsaures Amyloxyd	30,0
Buttersaures Amyloxyd	30,0
Essigäther	30,0
Butteräther, absolut	250,0
Ananasessenz aus Früchten	40,0
Vanilletinktur	10,0
Spiritus, 95 %ig	2 kg

Birnäther, konz.

Essigsaures Amyloxyd	120
Essigäther	0,200
Spiritus, 95 %ig	8,600

Citronenäther, konz.

Spiritus, 95 %ig	0,500
Citronenessenz Excels.	0,500

Erdbeeräther, konz.

Himbeeräther, konz.	4,070
Ananasäther, konz.	0,900
Vanilleessenz	0,030

Aepfeläther, konz.

Amyloxyd, valerianic.	260,0
Essigäther	260,0
Butteräther, absolut	100,0
Spiritus, 95 %ig	4 kg

Aprikosenäther, englisch.

Buttersaures Amyloxyd	200,0
Bittermandelöl, echt	40,0
Spiritus, 95 %ig	860,0

Bergamottäther, englisch.

Ananasäther, englisch	209,0
Bergamottöl	15,0
Spiritus, 95 %ig	1 kg

Birnäther, englisch.

Essigsaures Amyloxyd	1,800
Essigäther	1,200
Salpeteräther	1,200
Spiritus, 95 %ig	1,800

Himbeeräther, englisch.

Essigsaures Amyloxyd	0,300
Essigäther	0,040
Chloroform	0,080
Spiritus, violar.	0,400
Oleum rosar.	0,008
Spiritus, 95 %ig	3,000

Himbeeräther, konz.

Essigsaures Amyloxyd	0,300
Essigäther	0,040
Chloroform	0,080
Spiritus, violar.	0,400
Oleum rosar.	6,6 g
Spiritus, 95 %ig	7,200

Orangenäther.

Ananasäther, konz.	0,100
Oleum aurantior cort.	0,050
Oleum neroly ver.	0,020
Spiritus, 95 %ig	1,115

Während also das aromatische Prinzip fast aller dieser künstlichen Fruchtäther aus Estern des Amylalkohols mit Fettsäuren besteht, ist über die Natur der in den natürlichen Essenzen vorhandenen Riechstoffe wenig oder nichts bekannt. Zum Teil sind es ätherische Öle, zu einem anderen Teile sicher Ester höherer Alkohole, wie schon aus den vorläufigen Untersuchungen von Kreis hervorgeht. Ob diese oder jene überwiegen, hängt unter anderem auch mit der Natur der betr. Essenz zusammen. So lassen sich aus Citronen-, Orangen- und ähnlichen Essenzen ätherische Öle schon durch Verdünnen mit Wasser, vollständiger durch Aussalzen, in deutlich nachweisbaren Mengen abscheiden, während Himbeer- und Erdbeeressenz mit Wasser keine Trübungen, bezw. keine Abscheidungen von ätherischen Ölen ergeben.

Mit Recht legt das Lebensmittelbuch Wert auf die Sinnenprüfung. Die künstlichen Essenzen unterscheiden sich in der Tat schon durch den Geruch stark von den natürlichen Fruchtäthern. Selbst Verschnitte von beiden riechen bei noch einigermaßen nachweisbarem Gehalt an künstlichen Essenzen deutlich nach Estern des Amylalkohols mit den niedrigen Fettsäuren, wenigstens soweit es Himbeer- und Erdbeeressenzen betrifft. Schwieriger hält diese Unterscheidung bei Citronen- und Orangenäthern, die sich, nebenbei bemerkt und wie aus dem Nachstehenden ersichtlich, auch durch die bei Himbeer- und Erdbeeressenz zum Ziele führenden chemischen Unterscheidungsmethoden nicht gut differenzieren lassen.

Als Material für die nachfolgenden Untersuchungen dienen notorisch echte Fruchtessenzen der Firma Sachsse & Co. in Leipzig. Die künstlichen Fruchtäther wurden von der Chemischen Fabrik A.-G. vorm. B. Siegfried in Zofingen und von C. Erdmann in Leipzig-Lindenau bezogen. Daneben gelangten eine Anzahl Muster zur vergleichenden Prüfung, die dem Laboratorium von Limonadenfabrikanten, teils direkt, teils durch Vermittlung der Gesundheitskommissionen auf unser Ersuchen eingingen.

In den Essenzen wurde bestimmt: 1. Das spez. Gewicht der Essenz. 2. Das spez. Gewicht des Destillates, letzteres erhalten dadurch, daß von 50 ccm Essenz ohne vorhergehende Verdünnung 40 ccm abdestilliert wurden. Man vermeidet durch Weglassen eines Wasserzusatzes störende Trübungen. 3. Der Gehalt an Estern, ausgedrückt durch den Verbrauch an ccm $\frac{n}{1}$-Lauge für 100 ccm des wie unter 2 beschrieben erhaltenen Destillates. 4. Der Gehalt an flüchtigen Estersäuren, ebenfalls in ccm $\frac{n}{1}$-Lauge für 100 ccm Destillat angegeben. Das spez. Gewicht (1. und 2.) wurde pyknometrisch ermittelt. Zur Bestimmung der Esterzahl verwendeten wir 5 ccm Destillat, neutralisierten etwa vorhandene freie Säure durch Zusatz von $\frac{n}{2}$-alkoholischer Lauge, fügten einen starken Überschuß an dieser hinzu (40—50 ccm) und erhitzten $\frac{1}{2}$ Std. am Rückflußkühler. Bei natürlichen Essenzen genügt eine viel kleinere Laugenmenge (etwa 10 ccm). Die Verseifung geht auch mit wässeriger Lauge glatt und vollständig vor sich. Bei gewissen künstlichen Äthern dagegen erhielten wir bei Anwendung wässeriger Lauge Differenzen im Estergehalt, die auf eine unvollständige Verseifung schließen ließen. Man vermeidet bei Verwendung alkoholischer Lauge auch das lästige Stoßen. Das von der Bestimmung der Esterzahl herrührende, mit $\frac{n}{5}$-Schwefelsäure zurücktitrierte Reaktionsprodukt wurde mit 5 ccm einer 20 %igen Schwefelsäure angesäuert und daraus im Dampfstrom 500 ccm abdestilliert. Im Destillat werden die vollständig übergegangenen Säuren durch Titration mit $\frac{n}{10}$-, unter Umständen auch $\frac{n}{2}$-Lauge ermittelt.

Die Untersuchungsergebnisse, bei denen die zur Limonadenfabrik vorwiegend verwendeten Himbeeressenzen stärker als die andern be sichtigt sind, ergaben folgende Werte:

	Spez. Gew. der Essenz	Spez. Gew. von $\frac{4}{6}$ des Destillates	Estergehalt in ccm $\frac{n}{1}$-Lauge auf 100 ccm Destillat
1. Himbeeressenz, nat. S. L.	0,9733	0,9734	2,40
2. Apfelsinenessenz, nat. S. L.	0,8134	0,8455	0,90
3. Citronenessenz, nat. S. L.	0,9302	0,8810	0,56
4. Himbeeräther, konz. farbl. E. L. künstl.	0,9037	0,8379	70,0
5. Himbeeräther, konz. S. Z.	0,8237	0,8373	43,0
6. „ , engl. S. Z.	0,8392	0,8245	72,0
7. Erdbeeräther, konz. farbl. E. L.	0,8922	0,8671	44,35
8. Himbeeräther, konz. rot E. L.	0,9151	0,8900	326,0
9. Mandarinenessenz S. L. nat.	0,8144	0,8159	3,0
10. Pomeranzenessenz S. L. nat.	0,8894	0,8326	3,5
11. Orangenäther, konz. S. Z. künstl.	0,8157	0,8168	8,0
12. Erdbeeräther, engl. konz. S. Z. künstl.	0,8971	0,8276	46,0
13. Citronenäther, konz. S Z. künst.	0,8668	0,8436	5,0
14. Aprikosenäther, engl. S Z. künst.	0,8344	0,8329	48,0
15. Bergamottäther, engl. S. Z künst.	0,8186	0,8164	1,40
16. Himbeeressenz Sch. Wohlen*)	0,9593	0,9565	0,37
17. „ R. Basel*)	0,9894	0,9800	2,90
18. Citronenessenz R Basel*)	0,9905	0,9266	1,70
19. „ Sch. Wohlen*)	0,9546	0,9511	1,40
20. Essence de framboises Verrières*)	0,9748	0,9748	2,80
21. Himbeeressenz Suhr*)	0,9845	0,9759	1,50
22. „ Nr. 2 Lenzburg*)	0,9548	0,9286	1,10
23. „ Nr 4 Lenzburg*)	0,9540	0,9753	1,20
24. „ Nr. 2 Wohlen*)	0,9559	0,9209	1,40
25. „ Nr. 2 Zofingen*)	1,0529	0,9534	1,50
26. Erdbeeressenz, nat. S. L.	1,1335	0,9625	1,40
bei natürl. Himbeeressenzen (9 Pr.)	0,9548—1,0529	0,9209—0,9800	2,1—2,9
„ künstl. Himbeeräthern (4 Pr.)	0,8392—0,9151	0,8245—0,8900	43,0—326,0
„ natürl. Erdbeeressenz (1 Pr.)	1,1335	0,9625	1,40
„ künstl. Erdbeeräthern (2 Pr.)	0,8922—0,8971	0,8276—0,8671	44.35—46,0
„ natürl. Citronenessenz (3 Pr.)	0,9302—0,9905	0,8810—0,9266	0,56—1,70
„ künstl. Citronenäther (1 Pr.)	0,8668	0,8436	5,0

*) Handelsmuster.

Zur Untersuchung wird weiteres Material herangezogen we Machen die heute vorliegenden Daten auch keineswegs auf Vollstä keit Anspruch, so sind sie vielleicht doch geeignet, dem Analy den Weg zur Untersuchung und zur Beurteilung besser zu weiser es die im Lebensmittelbuch angegebene Methode vermochte. Na lich werden künstliche Himbeeressenzen und bis zu einem gew Grade auch Verschnitte von solchen mit natürlichen Himbeeräther die beschriebene einfache Art verhältnismäßig leicht voneinande unterscheiden sein. Auch bei Erdbeeressenzen dürfte der Nachwei sie als künstlich oder natürlich anzusprechen sind, nicht schwe führen sein. Bei Citronenessenzen und -äthern dagegen reichen die die beschriebene Untersuchung erhaltenen Daten zu einer Differenzi nicht aus. Versuche zur Unterscheidung sind im Gange und w Mitteilungen werden vorbehalten. (Schluß fo

19. Generalversammlung der American Electrochemical Society vom 6. bis 8. April 1911 in New Y

II. (Schluß.*)

Die Verwendung von Alundum.

L. E. Saunders.

Alundum wird in zwei Qualitäten hergestellt: Weißes Alundum, weniger als 1 % Verunreinigungen enthält, und ferner ein rotbraunes Ma mit 6—8 %. Beide werden aus gereinigtem Bauxit durch elektri Schmelzen gewonnen. Das weiße Material schmilzt zwischen 2050 2100° C., das braune ungefähr 50° C. niedriger. Ihr Wärmeleit vermögen ist etwa 2 mal so groß wie das von Marquart-Porzellan und 4 mal so groß als das der meisten Tonsorten. Die Härte liegt zwis 9 und 10, das spez. Gew. bei 3,93—4. Beide Sorten werden von dünnten Säuren, Alkalien und geschmolzenen Alkalicarbonaten nur w angegriffen. Alundum ist zu vielen Laboratoriumsapparaten, wie Tie Muffeln usw. sehr geeignet. Auch für technische Zwecke, z. B. feuer Ziegel, scheint das Material verwendbar zu sein.

F. A. J. Fitzgerald: *Ein neuer elektrischer Schmelzofen Zink.* — M. Kohn: *Einheitssystem für elektrische Wärmeappa* — T. F. Bailey: *Elektrischer Ofen zum Erhitzen von Barren.*

Elektrischer Zinkofen.

Jos. W. Richards.

In dem von W. Mc A. Johnson erbauten elektrischen Schmel kann Zinkerz verhüttet werden, unter gleichzeitiger Gewinnung von Kupferstein und einer flüssigen Schlacke. Die Schmelzzone des elektri Ofens ist praktisch ein Bleiofen, genügt jedoch, bei elektrischem trieb zur Reduktion des Zinkerzes, ohne größere Mengen Eisenoxy

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 632.

Schlacke zu reduzieren. Der Ofen ist vom Typus des SIEMENSschen bogenofens, jedoch mit einigen Abänderungen. Um eine möglichst e Kondensation zu erzielen, werden die Reduktionsgase durch ein lenfilter geleitet. Der Kondensator ist so eingerichtet, daß der pf eine Metallfläche zur Aufnahme der Wärme streift, um dadurch Temperatur zu regeln. Dabei werden etwa 99,5 % des Zinks nnen, und nur 0,5 % gehen in die Schlacke. Ein Modell des Ofens 25 K. W. läßt die Vorteile dieses Ofens gegenüber dem gewöhn- n Tonretortenofen deutlich erkennen. Die Reduktion erfolgt etwa al so kräftig als in der Retorte, und das Schmelzen geht 5 mal so wie im gewöhnlichen Bleiofen. Zum Schlusse bemerkt Prof. RICHARDS, die Einführung von elektrischen Zinkschmelzöfen nur eine Frage der sei, und daß das bisher gebräuchliche Retortenschmelzen bald außer rauch kommen werde.

Der Wert elektrischer Schmelzöfen für technische Zwecke.

F. T. Snyder.

Der Vortr. führt aus, daß der elektrische Ofen als solcher zwar Versuchsstadium überschritten habe, daß jedoch seine Anwendung er Technik sich noch in der Zeit der Versuche befinde. Der Ofen verläßlich und in der Bauart einfach genug, um von geschickten eitern bedient zu werden; ebenso sind die Betriebskosten derartig, daß Kapitalsanlage in elektrischen Öfen sich als wirtschaftlich erweist. im Jahre 1907 gegründete elektrische Ofenanlage im Westen be- rte sich derart, daß sie gegenwärtig auf das fünffache vergrößert l. Die Wärmeausnutzung, d. h. die Energie, welche durch die hoch- entialen elektrischen Drähte übertragen wird, beträgt 90 %, die auf unter Behandlung stehende Material übertragen wird. — In der kussion bemerkt FITZGERALD, daß ein Verlust von nur 10 % der trischen Energie sehr unwahrscheinlich ist, da gewöhnlich etwa 3 % den Transformatoren verloren gehen, so daß nur 7 % für die Verluste ch Wärmestrahlung usw. übrigbleiben.

Das Cyanamidverfahren von J. C. Clancy.[1])

N. S. Keith und A. W. Smith.

N. S. KEITH erläutert die Grundsätze des gewöhnlichen Cyanverfahrens h der ELSNERschen Gleichung: $4\,Au + 8\,KCN + O_2 + 2\,H_2O = Au(CN)_2 + 4\,KOH$, um zu zeigen, inwiefern freier Sauerstoff benötigt d. Der Vortr. will den von CLANCY gebrauchten Ausdruck Schutz- alinität nicht gelten lassen, ebensowenig die vorgeschlagene Verwen- g von konischen, durch Vorratsgefäße ergänzten Behältern zur Trennung Sulfide von der Gangart. Das von CLANCY vorgeschlagene Lösungs- tel ist zu umständlich herzustellen und die Verwendung des elektrischen omes zur Regeneration des Lösungsmittels zu kostspielig.

Elektrische Erhitzung zur Verhinderung von Überhitzung.

J. H. Mathews.

Der Vortr. beschreibt eine neue Form der Methode von BIGELOW Bestimmung des Molekulargewichts in Lösungen durch Erhöhung Siedepunktes. Die Modifikation besteht hauptsächlich in der An- lnung der Wärmespirale, in der Verwendung eines stärkeren Stromes n Erhitzen und in der genaueren Wärmekontrolle. Mit diesem Apparat es möglich, Molekulargewichtsbestimmungen mit einer Genauigkeit zunehmen, die vordem nicht möglich war. Der Verf. hat Versuche gestellt, um festzustellen, ob der ermittelte kleine Überhitzungseffekt selbe bleibt, wenn Drähte verschiedenen Materials für die Heizelemente wendet werden. Neusilberdraht in Bandform gerollt und durch Feilen h gemacht, zeigte ebensowenig Neigung, die Flüssigkeiten zu über- zen als Platin, Nickelchrom, Manganin u. a.

Doppelt wirkender Akkumulator.

A. O. Tate.

Der Vortr. bespricht den von ihm konstruierten doppelt wirkenden kumulator. Die positiven und negativen Elemente befinden sich auf rselben Platte zu beiden Seiten, daher die Bezeichnung doppeltwirkend. dem Apparate werden kurze Metallstreifen zur Leitung verwendet, durch gelochte Celluloidstreifen voneinander getrennt sind. Die ringe Tiefe des aktiven Materials ermöglicht rasche Ladung. Andere rteile des Akkumulators sind gleichmäßige Stromdichte, guter Kontakt ischen aktivem Material und Leitung usw. Die Batterie liefert 11 bis Watt-Stunden für 1 Pfund der ganzen Batterie.

Elektrolytische Umsetzungen.

J. W. Richards.

Der Vortr. erörtert den Mechanismus der elektrolytischen Umsetzung t besonderer Berücksichtigung der Erscheinungen in geschmolzenen lzen und weist auf die Abweichungen einer chemischen Verbindung n den festgesetzten atomaren Verhältnissen hin. Wenn z. B. FeS_2 schmolzen wird, verliert es Schwefel, und bei niedrigen Temperaturen tstehen Fe_3S_4, Fe_5S_6, Fe_7S_8 usw. Wenn die Temperatur erhöht wird, tsteht Fe_2S, und im elektrischen Ofen treten wahrscheinlich weitere eränderungen ein. Wenn PbS elektrolysiert wird, findet die Abscheidung s Bleis an der Kathode, des Schwefels an der Anode statt. Der Bleiverlust der Kathode verteilt sich durch Diffusion durch den ganzen Elektrolyten, während der an der Anode fehlende Schwefel sich ebenfalls verteilt. Diese Verteilung wird durch die Löslichkeit der Zwischenprodukte in der normalen Verbindung ermöglicht und ist gleichsam ein Übergang der beiden Bestandteile der Masse des Elektrolyten an die Elektroden. Demzufolge besteht die Umsetzung in der Elektrolyse im wesentlichen aus der Löslichkeit und Diffusion der genannten Verbindungen, die durch elektrochemische Wirkung an den beiden Elektroden gebildet werden. — In der Diskussion betont PARSONS, daß man bei der Erforschung des Mechanismus der Elektrolyse mit dem einfachsten Fall, den Vorgängen der Gaselektrolyse, beginnen sollte.

Oberflächenwirkung und elektrochemische Wirkung.[1])

H. E. Patten.

Der Verf. beginnt mit der Definition der Oberflächenspannung und geht zur Betrachtung der allgemeinen Gleichungen der Oberflächenveränderungen nach J. WILLARD GIBBS über. Dann folgt die Anwendung dieser Gleichungen mit Hilfe eines Kreisprozesses für Oberflächen, welche elektrisch geladen sind, ferner eine Anwendung der allgemeinen Gleichung auf elektrocapillare Erscheinungen, auf die Bewegung von suspendierten Teilchen und auf elektrische Osmose. Das Verhältnis von Absorptionserscheinungen zu elektrocapillaren, ferner zum Absetzen von Suspensionen, zur Bildung von Niederschlägen und zum Verhalten von zerstreuten Systemen im allgemeinen wird besprochen.

Elektrische Stahlraffinierung.

C. G. Osborne.

In der Diskussion über den Vortrag, der bereits in der letzten Versammlung gehalten wurde, bemerkt Vortr. in Erwiderung einer von HANSEN gestellten Frage, daß die größere Druckspannungsstärke des Elektrostahls seiner größeren Dichte zuzuschreiben ist. SAUNDERS verweist auf einen Ofen, der in der NATIONAL CARBON Co. in Betrieb ist. Dieser wird hauptsächlich mit Gas geheizt und nur die letzten 200 oder 300 Wärmegrade werden mittels Elektrizität hervorgerufen. RICHARDS betont, daß durch einfache Behandlung des Stahles im elektrischen Ofen die Qualität bereits in 30 Min. sehr verbessert werden kann. In South Chicago gelangt der Stahl mit höherer Temperatur in den Ofen als er herauskommt.

Elektrisches Konverterverfahren.

A. E. Greene.

Das Verfahren gründet sich auf die Kontrolle der Temperatur und Gaswirkung im elektrischen Ofen. Es besteht in der Herstellung eines Bades von geschmolzenem, phosphorhaltigem Roheisen, das etwas mehr Mangan und Silicium enthält, als für den zu erzeugenden Stahl nötig ist. Die Temperatur des Bades wird auf 1450° C. gebracht und eine Mischung von CO_2 und CO in das flüssige Metall eingeblasen, ebenso wie Luft in den Konverter geblasen wird. Das Verfahren wurde vom Vortr. in einem Induktionsofen mit einem Fassungsraum von 300 Pfund ausgeführt. Darin kann Roheisen in Stahl übergeführt werden mit einem Gesamtverlust an Eisen, Mangan und Silicium von nur 2.5 %. Die Überführung von Spiegeleisen mit 13,4 % Mangan und 4 % Kohlenstoff in Manganstahl mit 12,5 % Mangan und 1,2 % Kohlenstoff ging ebenfalls ohne Schwierigkeit von statten.

C. HERING: *Die Benutzung des Pinch- Phänomens zum Betrieb eines elektrischen Ofens.*

Elektrolytische Stahlraffination.

Ch. F. Burgess.

Der Vortrag behandelt die Frage, ob elektrolytisch raffiniertes Eisen sich zur Stahlerzeugung eignet. Eisen kann ebenso leicht wie Kupfer elektrolytisch raffiniert und beinahe vollkommen rein hergestellt werden, bis zu 99,97 % und darüber. Die Gleichmäßigkeit dieses Eisens bedeutet einen großen Vorteil für viele Verwendungszwecke. Wenn ein Elektrolyt, der 40 g Fe als Ferrosulfat und 40 g NH_4Cl im Liter enthält, verwendet wird, so kann der Raffinationsprozeß viele Monate lang ununterbrochen mit einer Stromdichte von 6—10 Amp. für 1 Quadratfuß Kathodenoberfläche und einer Potentiale von 1 Volt betrieben werden. Die Kosten für Elektrolyteisen werden auf 55 Doll. für 1 t berechnet, so daß dieses Material mit dem besten schwedischen Eisen in Wettbewerb treten kann. Elektrolyteisen ist infolge von eingeschlossenem Wasserstoff sehr brüchig, und diese Eigenschaft macht es wertvoll zum Zusammenschmelzen mit Oxyden, die es dann reduziert.

An die Vorträge schloß sich eine Reihe von Besichtigungen industrieller Anlagen, u. a. der Anlagen der NICHOLS COPPER WORKS in Brooklyn, der Firma HANSON AND VAN WINKLE in Newark, N. J. (mechanische Elektroplattierungsapparate), des Versuchslaboratoriums von Dr. F. J. MAYWALD in New-York, der Anlage der MOSS ENGRAVING Co., New-York, ferner der NEW YORK TESTING LABORATORIES und der Laboratorien des COLLEGE OF THE CITY OF NEW YORK sowie des Laboratoriums der COLUMBIA-UNIVERSITÄT. Den Abschluß bildete eine Besichtigung der Anlagen der AMERICAN SMELTING AND REFINING WORKS in Perth Amboy, N. J.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 441; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 332, 592; 1911, S. 12, 68, 136, 188, 200.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 480.

Zuschriften an die Redaktion.

[Neue Mittel zur Vermeidung der Veränderung von Seidengeweben.]

In der Chem.-Ztg.[1]) findet sich ein Bericht über Versuche von *G. Gianoli* über die Wirksamkeit verschiedener Mittel, die bezwecken, die aktinische Wirkung des Lichtes auf die in Gegenwart von Zinnsilicophosphaten gefärbten Seiden auszuschließen. *Gianoli* nimmt an, daß die Einwirkung der von uns vorgeschlagenen Hydroxylaminverbindungen, deren Anwendung durch ein Patent geschützt ist, auf zinnbeschwerte Seide keinen großen Erfolg hervorrufen könne, wenn die so behandelten Seiden dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden.

Wir erlauben uns nun, an Hand von Zahlen *Gianoli* zu zeigen, daß seine Vermutung unhaltbar ist, daß vielmehr die aktinische Wirkung des Lichtes bei mit Hydroxylaminverbindung behandelten beschwerten Seiden in weit größerem Maße aufgehoben wird, als dies Thiocarbamid und Ammoniumrhodanat zu tun imstande sind. Von unseren zahlreichen Versuchen mögen die folgenden hier wiedergegeben werden:

Versuch I. Seiden, 63 % über pari beschwert, marine gefärbt, wurden unter denselben Bedingungen mit dem gleichen Mengenverhältnis von Ammoniumrhodanat, Thiocarbamid und einer organischen Hydroxylaminverbindung behandelt und dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt (Sommer).

Elastizität vor dem Aussetzen in mm	Unbehandelt	Ammonrhodanat	Thiocarbamid	Hydroxylamin
	140	140	140	140
Nach 10 Tagen Belichtung	75	90	90	140
„ 30 „ „	7	10	10	140
„ 40 „ „	—	—	—	140
„ 80 „ „	—	—	—	140

Nach 40tägiger Belichtung hatte unbehandelte sowie mit Ammoniumrhodanat und mit Thiocarbamid behandelte Seide ihre ganze Elastizität eingebüßt, während die mit Hydroxylamin imprägnierte Seide selbst nach 80 Tagen Belichtung ihre Anfangselastizität beibehalten hatte; sie wurde erst nach 130 Tagen auf Null reduziert.

Versuch II. Seiden, 50 % beschwert, rosa gefärbt, wurden mit Thiocarbamid und einer anorganischen Hydroxylaminverbindung behandelt und dem Sonnenlicht ausgesetzt (Winter):

Elastizität vor dem Aussetzen in mm	Unbehandelt	Thiocarbamid	Hydroxylamin
	75	75	75
Nach 60 Tagen Belichtung	—	35	75
„ 80 „ „	—	10	75
„ 90 „ „	—	—	75
„ 110 „ „	—	—	75
„ 120 „ „	—	—	65

Die Hydroxylaminverbindungen verhindern auch die Entstehung d »roten Flecken«, welche bekanntlich von der oxydierenden Wirkung d Chloride auf zinnbeschwerte Seide herrühren. Beschwerter Seidensto mit Hydroxylamin behandelt, mit Kochsalzlösung imprägniert und i Dunkeln aufbewahrt, weist selbst nach 3 Jahren keine roten Flecken a und hat seine ursprüngliche Elastizität beibehalten, während in derselbe aber unbehandelten und mit Salzlösung imprägnierten Seide, schon na 6 Monaten rote Flecken erschienen und die Seide völlig brüchig wurd Natürlich muß die Behandlung mit Hydroxylaminverbindungen in richtig Weise durchgeführt werden.

Paterson, N.-Y., den 6. Mai 1911. **O. Berg und Dr. M. Imhoff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 115.

[Maßkolben mit Temperaturmarken.]

In der Chem.-Ztg.[1]) beansprucht Herr *Dr. Heinrich Göckel* die Priorit der Konstruktion der von mir beschriebenen Maßkolben mit Temperatu marken.[2]) Sowohl der Firma *Fritz Köhler*, Leipzig, wie mir war natürli eine Präexistenz solcher Kolben unbekannt, da nach Einsicht, auch in d Kataloge des Herrn *Dr. Göckel*, kein derartiger Kolben angeboten wurd Nach näherer Auseinandersetzung mit Herrn *Dr. Göckel* gebe ich gern z daß diesem die Priorität der Konstruktion zukommt. Es sollen diese durc D. R. G. M. geschützten Kolben daher in Zukunft bei den Firmen *Fri Köhler*, Leipzig, und *Dr. H. Göckel*, Berlin NW., unter dem Namen Me kolben mit Temperaturmarken nach *Göckel-von Heygendorff* in de Handel kommen.

Leipzig, den 12. Juni 1911. **Dr. von Heygendorff.**

[1]) Chem. Ztg. 1911, S. 427. [2]) Ebenda 1911, S. 382.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Felix Ohm, Inhaber der Firma Dr. Julius Bidtel in Meißen, der Titel Kommerzienrat. — Dem Fachlehrer an der k. k. Fachschule für Glasindustrie in Haida, Anton Hanel, der Titel Professor. — Dem früheren Obervorsteher des Apothekerhauptgremiums in Prag Franz Schnöbling der Titel eines Kaiserlichen Rates.

Prof. Dr. Georg Bredig in Zürich hat einen Ruf als Nachfolger von Prof. Haber an die Technische Hochschule in Karlsruhe angenommen. Prof. Haber übernimmt zum 1. Oktober 1911 die Leitung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Dahlem, dessen Bau noch im laufenden Sommer begonnen wird.

Prof. Coblentz, der seine Stellung als Professor für allgemeine Chemie am New York College of Pharmacy aufgegeben hat,[1]) ist in die Dienste der Firma E. R. Squibb & Sons getreten.

Prof. Dr. Frank in Charlottenburg ist von der Königlich schwedischen Akademie der Landwirtschaft zum korrespondierenden Mitgliede ernannt worden.

Dr. Henglein, Assistent am Geologisch-Mineralogischen Institut der Technischen Hochschule in Karlsruhe, habilitierte sich daselbst für Mineralogie und Lagerstättenlehre.

Geh. Bergrat C. Jüngst, früherer Leiter der Kgl. Hütte zu Gleiwitz, feierte am 7. Juni in Berlin seinen 80. Geburtstag.

Geh. Rat Prof. Dr. Kiliani in Freiburg i. B. wurde von der British Pharmaceutical Conference zum Ehrenmitgliede ernannt.

Dr. E. Levy, a. o. Professor für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Straßburg, ist die neuerrichtete etatsmäßige a. o. Professur für soziale Hygiene übertragen worden.

Dr. Willy Merck feierte am 1. Juni sein 25-jähriges Jubiläum als Leiter der Firma E. Merck in Darmstadt. Aus diesem Anlaß wurde ihm vom Großherzog von Hessen die goldene Verdienstmedaille für Kunst und Wissenschaft verliehen.

Dr. Wilhelm Suida, Professor der chemischen Technologie der organischen Stoffe, der bereits in den Jahren 1908 bis 1910 als Dekan fungierte, ist zum Rektor der Technischen Hochschule in Wien gewählt worden.

Dr. Emil Zdarek, Adjunkt an der Lehrkanzel für physiologische Chemie an der Universität Wien, habilitierte sich daselbst für physiologische Chemie.

Zur Ehrung von Geh. Rat König, der nach vierzigjähriger Tätigkeit sein Amt als Leiter der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Münster niedergelegt hat,[2]) fand am 3. Juni eine Feier statt, bei der eine von Schülern und Mitarbeitern gestiftete marmorne Büste Königs ihm übergeben wurde. Prof. Dr. Weigmann-Kiel, Prof. Dr. Bömer-Münster und Oberstabsapotheker Wormstall-Hannover hielten Ansprachen, worauf Geh. Rat König seinen Dank für die Stiftung aussprach.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 445. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 445.

Der 100-jährige Geburtstag von Hermann Christian Fehling konn am 9. Juni begangen werden. Fehling, zuletzt Professor der Chemie an d Technischen Hochschule in Stuttgart, ist daselbst am 1. Juli 1885 gestorben.

Eine amtliche Abschrift des Bauinventars des Gießener chemische Laboratoriums aus dem Jahre 1853, kurz nach dem Weggange Liebigs na München, hat Prof. A. Naumann in alten Akten des Institus aufgefunden. E wird so eine getreue Nachbildung der inneren baulichen Einrichtung des Liebi Laboratoriums ermöglicht werden.[1])

Zu wissenschaftlichen Unternehmungen hat die Kgl. Preußisch Akademie der Wissenschaften durch die physikalisch-mathematische Klass u. a. bewilligt: Prof. Rubens zur Fortführung seiner Untersuchungen auf de Gebiete der langwelligen Strahlung 1000 M; dem von dem II. Deutschen Kalitag für die wissenschaftliche Erforschung der norddeutschen Kalisalzlager eingesetzte Komitee als fünfte Rate 1000 M; als Beihilfe zu den Kosten der Herausgabe eine Sammlung aller in der Literatur vorkommenden physikalisch-chemischen Konstante 1000 M, sowie Prof. Dr. Otto Ruff in Danzig zur Fortsetzung seiner Unter suchungen über das Osmium 500 M.

Ferienkurse finden am Chemischen Laboratorium Fresenius i Wiesbaden in den Herbstferien, und zwar vom 15. Juli bis zum 1. Novembe statt. Diese Kurse bieten zum praktischen Arbeiten im Laboratorium in de verschiedenen Zweigen der Chemie Gelegenheit. Nach Bedarf werden Repetitorie bezw. Vortragscyklen veranstaltet.

In dem Werk II von Grümer & Grimberg, G. m. b. H., Bochum welches sich vorzugsweise mit der Fabrikation von Zündwaren und besonder mit der Herstellung von Zündstreifen für Grubensicherheitslampen befaßt, entstan dadurch ein Unfall, daß bei der Hantierung zwei Arbeiterinnen einige Bände zur Entzündung brachten, die die in der Nähe befindlichen größeren Vorrät plötzlich entflammten. Der Unfall dauerte nur einige Sekunden und hinterlie außer den Resten der abgebrannten Zündbänder keinerlei Beschädigungen an de Einrichtungen oder Gebäuden; selbst die Fensterscheiben blieben unversehrt Leider sind aber zwei Mädchen durch die plötzliche Stichflamme so schwer ver letzt worden, daß sie nach kurzer Zeit verstarben. Die in den Räumen sons noch befindlichen Arbeiter erlitten teilweise nur geringe, teilweise überhaup keine Verletzungen.

In der Ammoniakfabrik von Ingenieur Korsgaard in Nyborg entstand am 10. Juni eine Explosion. Das Fabrikdach wurde über 50 m weit geschleuder und eine Hauptmauer umgestürzt. Da die Kesselanlage vollständig vernichtet ist und auch sonst große Beschädigungen eintraten, muß der Betrieb einstweilen eingestellt werden. Die Fabrik wird so schnell wie möglich wieder in erweiterter und moderner Ausführung aufgebaut werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 208, 260.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässerreinigungsanlage mit von dem tiefer liegenden Faulraum abgeteiltem, schrägwandigem Absetzraum. (Dtsch. Anm. J. 12311. Kl. 85) *A. Jünger*, Steglitz b. Berlin. 12. 2. 1910.

Abfüllrohr für Gefäße für flüssige Luft. (D. G. M. 466461. Kl. 17) *R. Burger & Co.*, Berlin. 23. 12. 1910.

Filter mit konzentrisch angeordnetem Flüssigkeitsbehälter. (D. G. M. 466992. Kl. 12) *R. Bechstein*, Düsseldorf. 2. 5. 1911.

Gasaustritt, Vorrichtung zum Anzeigen von — aus Leitungen. (Dtsch. Anm. M. 41217. Kl. 74. Zus. z. P. 221409) *„Monitor" Gasapparate-Industrie, G. m. b. H.*, Stuttgart. 9. 5. 1910.

Permanente Gase, Verflüssigung —. (Dtsch. Anm. M. 39920. Kl. 17) *R. Mewes*, Berlin. 18. 12. 1909.

Retorte, aus Kohlensilicium bestehende rohrförmige —. (D. G. M. 466921. Kl. 26) *J. G. Aarts*, Dongen, Holl. 8. 5. 1911.

Staubabsaugevorrichtung, deren Gehäuse in zwei Abteile geteilt ist, deren eines einen Staubbehälter mit Filter enthält. (Dtsch. Anm. C. 19339. Kl. 8) *F. B. Cochran*, New York. 2. 7. 1910.

Sterilisierapparat f. Flüssigkeiten mit Ozon. (Franz. P. 427020) *J. D. van der Made.* 17. 5. 1910.

Verdampfungsverfahren. (Franz. P. 427077) *D. M. Neuberger.* 9. 3. 1911.

Wasser, Austreiben von Kohlensäure aus — durch Zerstäuben desselben in einem Behälter in Gegenwart von Luft. (Dtsch. Anm. B. 58443. Kl. 85) *Halvor Breda G. m. b. H.*, Charlottenburg. 26. 4. 1910.

—, Vorrichtung zum selbsttätigen Messen von — und Mischen mit Chemikalienlösungen (Dtsch. Anm. B. 58591. Kl. 85) *R. Brecht*, Stuttgart. 6. 5. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichlorate, elektrolytische Herstellung von — aus Alkalichloriden. (Oesterr. P. 48531. Kl. 75) *D. v. Hasslinger*, Prag. 15. 2. 1911.

Ammoniak, Darstellung von —. (Oesterr. P. 48318. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 2. 1911.

—, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 993144) *C. Bosch, A. Mittasch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 11. 1909.

Kunststein. (Engl. P. 11509/1911) *Brand.*

Laugen, mit Salzabscheider versehener Umlaufverdampfer für —. (Dtsch. Anm. B. 59563. Kl. 12) *C. H. Borrmann*, Essen-West. 22. 7. 1910.

Phosphorsäure, Gewinnung chemisch reiner —. (Dtsch. Anm. D. 24491. Kl. 12. Zus. z. Anm. D. 22399) *M. Dittmar*, Wülfel b. Hannover. 5. 1. 1911.

Salze, Verfahren und Vorrichtung zur Elektrolyse von —n, deren Kationenmetall zur Reaktion mit dem Lösungsmittel befähigt ist. (Oesterr. P. 48312. Kl. 75) *O. Morgenstern*, Prag. 1. 2. 1911.

Schwefelsäure, Kesslerapparat zum Konzentrieren von —. (V. St. A. P. 993125) *J. Teisset* und *J. Prat*, Paris. 14. 7. 1909.

Stickstoff, Apparat zur Erzeugung von — aus Luft. (V. St. A. P. 993017) *Chs. Blagburn*, San Francisco. 16. 2. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstellung von — aus Carbiden. (Oesterr. P. 48304. Kl. 75) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 2. 1911.

Wasserstoff, Erzeugung von — aus Silicium und Alkalilösungen ohne Erhitzung. (Engl. P. 11640/1911) *Consortium für elektrochemische Industrie.*

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darst. von konzentrierter — aus Formiaten. (Oesterr. P. 48340. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 7. 1910.

Alkylsäure, elektrolytische Herstellung von —. (Engl. P. 26546/1910) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rössler.*

Kautschuk, Herstellung von künstlichem —. (Dtsch. Anm. F. 28390. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 9. 1909.

—, Behandlung von —. (Engl. P. 6858/1911) *Derry.*

Kautschukähnliche Masse, Abänderung der Herstellung einer —. (Oesterr. P. 48533. Kl. 39) *F. Freiherr zu Aichlburg*, Villach. 15. 12. 1909.

Leimbereitung, Vorbereitung von chromgarem Leder für die —. (Oesterr. P. 48538. Kl. 22) *K. Stiepel*, Hannover. 1. 2. 1911.

Papierstoff, Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung von Pflanzen- und Textilfasern, Altpapier, Holzabfällen und dergl. zu —. (Ung. Anm. H. 4024) *L. Herz*, Nürnberg. 19. 11. 1910.

Rohkautschuk, Abscheidung von Harzen aus —. (Franz. P. 427173) *A. Schleiffer.* 13. 3. 1911.

Rohparaffin, Verfahren und Apparat zum Schwitzen von — oder ähnlichen, bei verschiedenen Temperaturen schmelzenden Substanzmischungen. (Engl. P. 22313/1910) *Pyzel.*

Sprengkörper, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. W. 36269. Kl. 78) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Aktien-Gesellschaft*, Berlin. 14. 12. 1910.

Sprengstoff, hochbrisanter —. (Ung. Anm. J. 1258) *R. Imperiali*, Neapel. 9. 1. 11.

—, verbesserte —e. (Franz. P. 427188) *H. Chamant.* 20. 5. 1910.

—. (V. St. A. P. 993211) *C. Wester*, Helsingborg. 3. 5. 1910.

Sulfitcellulosefabriken, Verfahren, um aus der Ablauge von — die schweflige Säure zu beseitigen. (D. R. P. 236035. Kl. 22) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 8. 12. 1909.

Teer, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen. (Oesterr. P. 48321 u. 48534) *Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H.*, Dahlhausen a. d. Ruhr. 1. 2. 1911 bezw. 15. 2. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Gewinnung neuer — und ihre Ueberführung in Küpenfarbstoffe. (Franz. P. 427189) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 21. 5. 1910.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 993073) *H. Jordan* und *W. Neelmann*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 2. 1911.

Cellulose formylester, Umwandlung v. —n oder deren ameisensauren Lösungen in feste plastische Form. (Engl. P. 8313/1911) *Vereinigte Glanzstofffabriken Akt.-Ges.*

Disazofarbstoff, Darstellung eines substantiven —es. (Oesterr. P. 48320. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 1. 1911.

Färben und dergl. von Textilgut. (V. St. A. P. 993324) *J. C. Hebden*, Providence, *F. H. Daniell* und *M. B. Daniell*, Franklin. 28. 7. 1909.

Färbungen, Erzeugung gelbbrauner — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 30428. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 8. 1910.

—, Erzeugung der gewöhnlich mit β-Naphthol hergestellten — beim Bedrucken und Färben von Geweben. (Dtsch. Anm. H. 52100. Kl. 8) *Heilmann & Co.* und *M. Battegay*, Mülhausen i. E. 17. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Pyrazolonreihe. (Oesterr. P. 48316. Kl. 22. Zus. z. P. 44456) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 12. 10.

Monoazofarbstoffe, Darst. v. —n für Wolle. (Oesterr. P. 48317. Kl. 22. Zus. z. P. 45596) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 1. 1911.

—, Herstellung eines —s. (Engl. P. 9003/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Oxyazofarbstoffe, Gewinnung neuer chromierbarer *o*-— und Ausgangsstoffe zu ihrer Herstellung. (Franz. P. 427023) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 17. 5. 1910.

Rohbaumwolle, gleichzeitiges Reinigen und Bleichen von —, Leinen und anderen pflanzlichen Fasern. (Dtsch. Anm. C. 17453. Kl. 8) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges.*, Grünau, Mark. 23. 12. 1908.

Schleudermaschine zum Färben, Bleichen, Waschen, Nitrieren usw, insbesondere von Textilgut. (Dtsch. Anm. M. 39285. Kl. 8) *F. A. Müller*, Aarau, Schweiz. 15. 10. 1909.

Trockenfärben. (Dtsch. Anm. C. 19780. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 9. 9. 1910.

Ultramarin, Vorrichtung zur Herstellung von künstlichem —. (Oesterr. P. 48308/9. Kl. 22) *F. Bellet*, Paris. 1. 1. 1911 bezw. 15. 11. 1910.

Wollfarbstoff, neuer gelber — und seine Herstellung. (Franz. P. 427230) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 21. 5. 1910.

Zinkweiß, Reinigung von bleihaltigem — und anderen bleihaltigen Zinkfarben. (Oesterr. P. 48315. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn*, Wien und Breslau. 15. 12. 10.

Präparate.

Chlorpropylbenzol, Darstellg. von *p*-— und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. M. 42428. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 20. 9. 1910.

Fettsäurederivate, Herstell. schwefelhaltiger —. (Dtsch. Anm. D. 21206. Kl. 12) *S. Diesser, Chemisches Laboratorium und Versuchsstation für Handel und Industrie*, Zürich. 19. 2. 1909.

Glucosid, Darstellung eines in der Rinde von Cascara sagrada (Rhamus Purshiana) enthaltenen, wirksamen wasserlöslichen —s, unter gleichzeitiger Gewinnung der vorhandenen Emodine. (Oesterr. P. 48327. Kl. 30) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 12. 1910.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. K. 37181. Kl. 30) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 24. 3. 1908.

Impfstoff, Herstellung eines —es gegen Schweinepest. (Oesterr. P. 48339. Kl. 30) *Pharmazeutisches Institut Ludwig Wilhelm Gans*, Frankfurt a. M. 15. 11. 1910.

Indol, Darstell. von Homologen und Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. G. 33651. Kl. 12) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 2. 3. 11.

Jod-Tanninverbindung. (V. St. A. P. 993295) *C. J. Enebuske*, New York. 11. 9. 09.

Oxyquecksilbersalicylsäureanhydrid, Darstellung der Alkaliphenolate des *o*-—s und der sekundären Alkalisalze der *o*-Oxyquecksilbersalicylsäure in fester Form. (Oesterr. P. 48341. Kl. 30) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 7. 1910.

Synthetisches Nicotin, technische Gewinnung des —s. (Zus.-P. 13894 z. Franz. P. 425370) *J. A. A. Auzies.* 22. 2. 1911.

Thiosinamin, Darstellung konzentrierter Lösungen von —. (Oesterr. P. 48348. Kl. 12. Zus. z. P. 26863) *E. Merck*, Darmstadt. 15. 7. 1910.

Metalle.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen. (Oesterr. P. 48319. Kl. 48) *Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphen-Werke*, Schöneberg bei Berlin. 1. 2. 1911.

Chromniederschläge, Herstellung von galvanischen —n. (Oesterr. P. 48306. Kl. 48) *F. Salzer*, Dresden. 1. 2. 1911.

Induktionsöfen, Zustellung für elektrische —. (Oesterr. P. 48390. Kl. 40) *Poldihütte Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 1. 2. 1911.

—, elektrische —. (Oesterr. P. 48481. Kl. 40) *A. Hiorth*, Kristiania. 15. 10. 1910.

Kupfer, Reinigen und Gießen von —, Silber und Kupferlegierungen. (Engl. P. 25031/1910) *Weintraub.*

Metalle, Vorrichtung zur elektrolytischen Raffinierung von —n. (Oesterr. P. 48310. Kl. 40) *F. M. Köhler*, St. Petersburg. 15. 1. 1911.

—, Herst. von —n und Legierungen. (V. St. A. P. 993270) *A. Nieske*, Dresden, und *E. Müller*, Stuttgart. 28. 9. 1910.

Nickellegierung für große Widerstände. (V. St. A. P. 993042) *W. B. Driver*, East Orange, N. J. 9. 5. 1906.

Schmelzanlage, elektrische Raffinier- und —. (V. St. A. P. 993105) *J. H. Reid*, Newark, N. J., und *Gg. Goodwin*, Ottawa, Canada. 18. 8. 1910.

Schwermetalle, Verfahren und Tiegelofen zum Schmelzen von leicht oxydierbaren —n. (Oesterr. P. 48479. Kl. 40) *Ganzsche Elektrizitäts-Akt.-Ges.*, Budapest. 1. 2. 1911.

Zinkoxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 993019) *A. Blum*, Monterey, Mexiko. 17. 10. 1910.

Verschiedenes.

Flüssigkeits-Element, galvanisches — oder -Batterie ohne äußeren Behälter. (Dtsch. Anm. S. 31044. Kl. 21) *O. Sozzi*, Neapel. 10. 3. 1910.

Futtermittel, Herstellung eines eiweißreichen —s. (Dtsch. Anm. V. 9138. Kl. 53) *Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland*, Berlin. 9. 3. 1910.

Glühkörper, Herstellung von —n aus Kunstseide. (D. R. P. 236159. Kl. 4) *R. Pawlikowski*, Görlitz. 15. 11. 1910.

Imprägnieren, Vorrichtung zum — und Durchfärben von Holzstämmen. (Dtsch. Anm. P. 24597. Kl. 38) *J. Pfister*, Kassa, Ungarn. 3. 3. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Künstliche Fäden, Vorrichtung zur Herstellung — aus einer Celluloselösung, aus Viscose oder dergl. unter Mitnahme der Fäden durch die Fällflüssigkeit. (D. 21445. Kl. 29) 9. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Klage der Chemischen Fabrik Ammonia, G. m. b. H., gegen die Stadt Hildesheim ist vom Oberlandesgericht Celle zurückgewiesen worden. Die Gesellschaft forderte die Summe von 1700000 M als Entschädigung für die von der Polizeiverwaltung Hildesheim verfügte Schließung der Fabrik wegen Geruchsbelästigung.

Ammonium sulfoichthyolicum. Die Frage, ob diese Bezeichnung Sachbezeichnung und demnach Freizeichen oder das geschützte Wortzeichen der *Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co.*,[1]) Hamburg, ist, hat die Gerichte in Italien beschäftigt. Die Firma *Luigi Veneroni* in Mailand hatte ein Schwefelpräparat in den Verkehr gebracht, welches nicht von der Hamburger Gesellschaft stammte, es aber wie das Originalpräparat als Ammonium sulfoichthyolicum bezw. Ammonio solfo ittiolato bezeichnete. Die *Ichthyol-Gesellschaft* erhob Klage wegen Markenverletzung und gewann den Prozeß, da das Tribunale civile e penale di Milano auf Grund der eingehenden Beweisführung und der von Sachverständigen eingelieferten Gutachten zu der Erkenntnis kam, daß allgemein unter Ammonio solfo ittiolato und Ammonium sulfoichthyolicum das Präparat der *Ichthyol-Gesellschaft* verstanden wird, und daß das Präparat der Beklagten dem Originalpräparat nicht gleichwertig sei. Die vom Beklagten eingelegte Berufung wurde vom Corte d'Appello di Milano zurückgewiesen.

Wegen Preisgabe von Geschäftsgeheimnissen mußte sich am 22. Mai der frühere technische Direktor einer Zuckerfabrik vor der Strafkammer des Landgerichts Stendal verantworten. Er soll Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse gegen Entschädigung an eine Zuckerraffinerie in Österreich verraten haben. Der Staatsanwalt beantragte wegen groben Vertrauensbruchs und des dadurch der Fabrik zugefügten Schadens, den der Nebenkläger auf 1,3 Mill. M berechnete, 600 M Geldstrafe. Das Gericht erkannte auf 3000 M Geldstrafe.

Das neue Gesetz über die Regulierung bezw. Ausnützung der Wasserkräfte Norwegens ist von dem Adelsthing zu Ende beraten worden und dürfte auch vom Lagthing angenommen werden.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Glimmer (Farbe).* Tarifnr. 336. Zollsatz 20 M für 1 dz. Die als Glimmer bezeichnete Ware ist ein gelblichgraues, etwas glänzendes Pulver. Laut Gutachten des Amtschemikers besteht sie aus fein gemahlenen Kaliglimmerstückchen (Streusilber), denen 7 % Stärke als Bindemittel zugesetzt sind. Die zum Bedrucken von Tapeten dienende Ware ist — ohne Rücksicht darauf, ob sie in Aufmachungen für den Einzelverkauf eingeht oder nicht — als nicht besonders genannte zubereitete Farbe zu verzollen. (W. V. Stichwort »Farben usw.« Ziffer 3c und 4.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Kephaldol in Form von Tabletten und Pulvern.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Kephaldol ist nicht als ein Geheimmittel der Tarifnr. 389 zu behandeln, sondern als eine Arzneiware der Tarifnr. 388 anzusehen und mit 40 M für 1 dz zu verzollen.

— **Einfuhr von französischem Dickterpentin.** Dem französischen Dickterpentin wird bei der Herstellung Harzöl zugesetzt. Eine derartige Ware ist nach Tarifnummer 343 mit 25 M für 1 dz zu verzollen,

— **Die Untersuchung von Roggen- und Weizenkleie auf den Aschengehalt** ist gemäß Ziffer 11 Abs. 2 der Anleitung für die Zollabfertigung von Roggen- und Weizenkleie bis auf weiteres im Königreich Bayern der Königl. Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern in München und für Bremen der chemischen Abteilung des Beschauamtes für ausländisches Fleisch in Bremen übertragen worden.

Frankreich. Vorgeschlagene Zolltarifänderung. Im Parlament ist ein Gesetzentwurf eingebracht, wonach Nr. 252 bis[2]) des Zolltarifs folgende Fassung erhalten soll: »Nikotinsalze oder Lösungen dieser Salze; Tabaksauce, vergällt; Nikotin (reines Alkaloid) 100 kg 0,50 Fr. (Generaltarif) und 0,25 Fr. (Mindesttarif).

Spanien. Besteuerung der Zündapparate. Laut Dekret vom 20. April d. J. unterliegen sogen. Zündapparate von nicht mehr als 10 cm in irgend einer Abmessung — worunter alle Apparate fallen, die geeignet sind, Feuer zu erzeugen in gleicher oder ähnlicher Weise wie die unter Ziffer 10 der »besonderen Vorschriften« des Budgetgesetzes vom 29. Dezember 1910 genannten Wachszündkerzen und Zündhölzchen — einer Abgabe von 2 Peseten für den Apparat, außer solchen aus Silber, wofür 5 Peseten, und solchen aus Gold oder Platin, wofür 20 Peseten zu entrichten sind. Bei Apparaten von größerer Abmessung wird die doppelte Abgabe erhoben. Zündapparate, die aus dem Ausland eingeführt werden, unterliegen der gleichen Steuer und der Kennzeichnung für den Verkauf in der nämlichen Weise wie die in Spanien hergestellten. Der Gebrauch von unversteuerten Zündapparaten durch Privatpersonen ist verboten, oder wird mit unmittelbarer Einziehung des Apparates bestraft und außerdem mit einer Geldstrafe gleich dem fünffachen der hinterzogenen Abgabe.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1909, S. 566. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 482.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk in Charlottenburg. Zwecks Beseitigung der auf 471000 M aufgelaufenen Unterbilanz und Reduktion der Anlagekonten, insbesondere Abschreibungen auf Maschinen, wurde das Grundkapital mittels Zusammenlegung von 3 Aktien in 2 von 3 auf 2 Mill. M herabgesetzt und gleichzeitig um 800000 M auf 2,8 Mill. M wieder erhöht. Von den neu ausgegebenen Aktien dienten 675000 M zum Erwerb der Firma *Lenbach & Schleicher*, Biebrich.

Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges., Grünau bei Berlin. Für 1910 verbleiben aus 1354049 (1164989) M Bruttogewinn abgesehen von 51642 (51831) M Vortrag nach 836635 (715819) M Unkosten und 217921 (154452) M Abschreibungen 351136 (346559) M Reingewinn, woraus auf 2,50 Mill. M Aktienkapital wieder 10 % Dividende verteilt werden. Der Umsatz hat sich wesentlich gesteigert; auch für den Export ist die Gesellschaft gut beschäftigt gewesen. Es wurde eine Kraftzentrale errichtet und die Betriebe vermehrt.

Kaligewerkschaft Salzmünde zu Halle. Die Gewerkschaft beabsichtigt in der Nähe ihrer Schachtanlage bei Zappendorf eine Ammoniaksoda-Fabrik zu errichten. Die Gewerkschaft wollte ihre Abwässer mittels einer gußeisernen Rohrleitung unterhalb Pfützstal in die Saale leiten. Gegen das Projekt sind aber 26 Einsprüche erfolgt. Bei der Erörterung im Kreisausschuß zu Eisleben ließ sich eine Einigung nicht erzielen; es wird sich nun der Bezirksausschuß mit der Angelegenheit beschäftigen.

Ölfabrik Groß-Gerau in Bremen. Die Ölfabriken waren im abgelaufenen Geschäftsjahr befriedigend beschäftigt. Die *Kunerolwerke* schlossen mit einem Fehlbetrag. Trotz aller Maßnahmen, diese Abteilung zu einem aussichtsreichen Unternehmen auszubauen, dürfte der Betrieb zunächst noch mit einigen Opfern verbunden sein. Der Betriebsgewinn beträgt einschl. Vortrag 1143410 (1131707) M. Es verbleibt ein Reingewinn von 683284 (634831) M. Hiervon sollen u. a. 11 % Dividende auf 5 Mill. M (11 % auf 3½ Mill. M) verteilt und 72420 (77524) M vorgetragen werden.

Die Gesellschaft für Verwertung Kremerscher Fettfangapparate beabsichtigt in der Gemeinde Moosach eine Versuchsfettraffinerie zu errichten.

Die Oberbayerische Zellstoff- und Papierfabriken A.-G. in München plant die Verlegung des Sitzes der Gesellschaft nach Aschaffenburg.

Erweiterungen auf der Kruppschen Friedrich-Alfredhütte in Rheinhausen. In Ausführung begriffen sind eine elektrische Zentrale, ferner eine Vergrößerung des Stahlwerkes und der Zurichterei. Als neuer Betriebszweig wird die Zementfabrikation aufgenommen; für die Erbauung einer Zementfabrik sind die Geländeankäufe bereits vollzogen. Außerdem ist man noch mit der Erweiterung des Thomasschlackenmahlwerkes beschäftigt.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Tonwarenfabrik Schwandorf A.-G., Schwandorf (Oberpf.). Reingewinn 166658 M (106834 M). Dividende wieder 4 % auf 1600000 (1270000) M Aktienkapital.

Wunstorfer Portlandzementwerke Akt.-Ges., Wunstorf. Betriebsüberschuß 201264 M. Bei Abschreibungen von 120171 M wird keine Dividende verteilt. (I. V. 5 % für Vorzugsaktien und Gewinnanteilscheine, Stammaktien 0 %).

Ölwerke Stern-Sonneborn Akt.-Ges., Hamburg. Reingewinn 379385 (343692) M bei 3 Mill. Aktienkapital.

Deutsche Linoleum-Werke Hansa, Delmenhorst. Es wird eine Kapitalserhöhung um 1 Mill. auf 3400000 M beabsichtigt.

Handelsregister-Eintragungen:

Düsseldorf. *Fabriken von Dr. Thompsons Seifenpulver, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von Seifenpulver, Seifen und anderen chemischen Erzeugnissen. *E. Sieglin* ist als Geschäftsführer ausgeschieden. Zu Geschäftsführern sind bestellt die Fabrikdirektoren *Dr. O. Sachs, T. Erneux* und *A. Krüger*, Wittenberg.

Hannover. *Chemische Fabrik für Desinfektionsmittel Hermann Prött.* Inhaber: Kaufmann *H. Prött*, Hannover.

— *Kaliwerke Prinz Adalbert Akt.-Ges.* Kaufmann *H. von Netzer*, Hannover, ist aus dem Vorstand ausgeschieden, Bergingenieur *Th. Steegmans*, Hannover-Kleefeld, eingetreten.

— *Kaliwerke Rothenfelde G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen sowie von Erdöl, Erdwachs, Petroleum, Asphalt und anderen bituminösen Stoffen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *G. Kregel*, Hannover.

Oelde. *Vereinigte Bremer Portland-Cementwerke „Porta-Union" Akt.-Ges.*, Bremen. Die Prokura des *H. Rechten*, Bremen, ist erloschen.

Rathenow. *Rathenower Chemische & Farben-Industrie-Gesellschaft m. b. H.* Das Stammkapital ist um 40000 M erhöht worden, und beträgt jetzt 200000 M. Diplom-Ingenieur *A. Rinne* hat sein Amt als Geschäftsführer niedergelegt. Zu Geschäftsführern sind ernannt worden: Kaufmann *W. Leinert*, Rathenow, und Kaufmann *St. Mierkiewicz*, Leipzig.

Rudolstadt. *Schwarzburger Papierzellstoff-Fabrik Richard Wolff Schwarza-Saalbahn* in Schwarza. Kaufmann *M. Schädel* in Schwarza-Saalbahn und dem Betriebsleiter *H. Nicolai*, daselbst, ist Gesamtprokura erteilt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Pabianicer Akt.-Ges. für Chemische Industrie (Zweigfabrik der *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*), Pabianice bei Lódz, hat vor kurzem auch die Fabrikation von Ameisensäure aufgenommen.

Die Gesellschaften Gebr. Nobel, „Masut" und „Wolga" haben ein Syndikat gebildet zwecks Monopolisierung des Naphtha-Handels im Wolga-Kama-Bassin.

Unter der Firma Akt.-Ges. „Silicat" beabsichtigt ein Kapitalisten-Konsortium in der Nähe von Charkow eine Fabrik zur Herstellung von Silicaterzeugnissen zu errichten.

W. M. Pistrokow und B. I. Widrowitsch in Nikolajew errichteten eine Fabrik zur Herstellung von Seife, sowie kohlens. Natrium und kaustischer Soda.

Hebung der Hüttenindustrie des Urals durch Eisenbahnen. Eine von dem Wirkl. Staatsrat *W. G. Drushinin* gegründete Aktiengesellschaft hat bei der russischen Regierung eine Konzession zum Bau und Betrieb einer öffentlichen Normalspurbahn von der Station Berdjausch der Samara-Slatoustbahn nach der Station Lyswa der Permbahn nachgesucht. Die Eisenbahn ist bestimmt, die hauptsächlichsten Hüttenwerke des Westabhangs des Urals untereinander und mit den Absatzmärkten zu verbinden, die Hüttenwerke des Westabhangs und die Waldflächen und Erzlager einander näher zu bringen.

Stavanger Elektrostaalverk A/S. Das Aktienkapital dieser Gesellschaft soll von 450000 auf 650000 Kr. erhöht werden. Verbesserte technische Methoden lassen auf einen guten Erfolg schließen.

Die Carbidfabrik Alby in Schweden wird zur Verarbeitung von Luftstickstoff eingerichtet. Die Arbeiten sollen bis zum Herbst vollendet sein.

Die Molindersche Konservenfabrik in Stockholm hat bei Harlösa in der Nähe von Lund eine Fabrik zur Konservierung von Milch und Rahm angelegt.

Basler Gesellschaft für Farben und Lacke in Basel. Die an *E. Buser-Gerber* erteilte Kollektivprokura ist erloschen. Geschäftsführer der Gesellschaft ist *H. Lutz* in Basel.

Eisen- und Stahlindustrie in England. An *Roheisen* wurden erzeugt: 1907 10114281 t, 1908 9056851 t, 1909 9531987 t. Für 1910 wird auf eine Erzeugung von rund 9800000 t gerechnet. Im Jahre 1910 standen den britischen Roheisenproduzenten etwa 22.730 Mill. tons Eisenerze (ohne die an manchen Orten gleichfalls verwendeten Schlacken) zur Verfügung. Die Menge der im Vereinigten Königreiche geförderten Eisenerze ist auf rund 15000000 t (Wert an der Förderstelle etwa 3700000 £) zu veranschlagen. 1909 belief sie sich auf 14980000 t (Wert etwa 3690000 £); 1910 dürfte sie etwas größer gewesen sein. Die Einfuhr von Eisenerzen belief sich 1910 auf 7021000 t (Wert 6057000 £) gegen 6329000 t (Wert 4986000 £) im Jahre 1909 und 6058000 t (Wert 4911000 £) im Jahre 1908. Dazu kommt der Eisenerzgehalt der eingeführten Schwefel- und Kupferkiese (75 % der Menge). Die Einfuhr dieser Erze belief sich 1910 auf 812000 t gegen 791000 und 759000 t in den beiden Vorjahren. — Die *Stahlproduktion* des Vereinigten Königreichs wird für 1910 auf rund 6000000 t geschätzt, während sie sich 1909 auf 5882000 t, 1908 auf 5296000 t und 1907 auf 6523000 t belief.

Neugründungen in England:

Philippine Drug Co., London. Kapital 250000 Doll. Übernahme des Geschäfts von *A. S. Watson & Co.*

Walter R. Taylor and Co. Ltd. Aktienkapital 50000 £. Zweck des Unternehmens ist die Übernahme des von *W. R. Taylor* unter der Firma *Walter R. Taylor & Co.* betriebenen Handels- und Kommissionsgeschäftes in Blei- und Zinkweiß, Farben, Lack- und Ölprodukten. Geschäftsführer wurde der bisherige Inhaber mit einem Anteil von 20000 £ Aktien. Liverpool Whitechapel 92 und 94.

Argentine Electrolytic Syndicate Ltd. Aktienkapital 2500 £. Gegenstand des Geschäftes ist der Betrieb bergbaulicher und Hüttenunternehmungen aller Art, sowie der Handel mit den erzielten Produkten und Chemikalien. London W.C., Chancery-lane 116—117.

Die Blei-Industrie der Vereinigten Staaten von Amerika 1910. Der Bleibergbau und die Bleihütten der Vereinigten Staaten von Amerika können mit dem Ergebnis des Jahres 1910 zufrieden sein. Missouri hat seine führende Stellung hierbei behauptet. An Rohblei (primary refined lead), ausschließlich Bruchblei und Antimonblei, wurden in den Vereinigten Staaten aus einheimischen und eingeführten Erzen in short tons (zu 2000 engl. Pfd.) erzeugt: 1910, geschätzt, 469682, 1909 448112 und 1908 396433. Davon waren 1910 (und 1909) entsilbertes Blei aus einheimischen Erzen 217166 (194034) und aus eingeführten Erzen 90606 (102857), sowie Weichblei (soft lead) aus Erzen des Mississippitales, namentlich aus Missouri, 161910 (151221) short tons. Außerdem wurden an Antimonblei gewonnen 1910, geschätzt, 13948, 1909 12896 und 1908 13629 short tons. Dem Zink- und Bleibergbau bei Miami in Oklahoma wird eine große Zukunft vorausgesagt, obgleich seine Erträge im Berichtsjahr nicht erheblich größer gewesen sind als im Vorjahr, weil die Arbeit mehr dem Baue künftiger Minengänge, als dem Abbau bestehender Gänge galt.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Hale Mfg. Co., Passaic, New Jersey, Chemikalien u. Drogen. Kapital 75000 Doll. Inkorpratoren: *A. Froidevaux, G. Kirstein, W. G. Robinson*, alle in Passaic.

Medicus Chemical Co., Camden, New Jersey, Fabrikation von Chemikalien, Düngemitteln usw. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *J. Medicus, J. Medicus jun.*, beide in Philadelphia, *R. M. Synder*, Camden.

Standard Paint & Oils Co., Los Angeles, Kaliforn., Farben, Öle, Lacke. Kapital 200000 Doll. Direktoren: *J. H. Lindley, P. D. Caulkins, I. G. Ritter, H. A. Haas, E. J. Coleman*, alle in Los Angeles.

Pope Chemical Co., St. Paul, Minnes., Herstellung von Chemikalien und Drogen. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *P. Beneteau* und *F. C. Rupp*, beide in St. Paul, sowie *W. S. Mose*, Minneapolis.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches ist matter. H. G. H., loko wertet 14 s. bis 14 s. 3 d. Wayne County-tin-oil 11 s. 3 d. Japanisches ist fest. Kobayashi, loko 7 s. 1 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Red Ship-Sorte, loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 10 d. In Ankunft sind die Preise fester, 4 s. 5½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still und billiger. In der Versteigerung 80/85-%ig. verkauft zu 3 s. 6 d. für Ankunft, 80/85-%ig. wertet 3 s. 3½ d. cif. — *Citronellöl* ist still, in Cases 1 s. 1½ d., in Drums 11¾ d. — *Citronenöl* ist fest. Loko 4—4¼ d. für 1 oz. — *Menthol* ist still, aber fest. Loko wertet 16 s., für Ankunft 15 s. 9 d. cif. für schwimmende Posten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,25 M, Juli-August 13,50 M, August-September 13,55 M, September-Oktober 13,55 M, Oktober November 13,25 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak, Tara 1 %, Kasse 1 %.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 5 s. bis 13 £ 6 s. 3 d., englisches 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d.

Brompräparate. Die billigen Vorräte, aus den Käufen vor der letzten Erhöhung, dürften so ziemlich geräumt sein, und der Zeitpunkt liegt sicherlich nicht mehr fern, wo der Konsum wieder mehr hervortreten muß, und die Fabrikanten wieder mehr in Anspruch genommen werden. Da die Lage des Artikels eine durchaus geregelte ist, und die Fabrikanten Interesse an noch höheren Preisen haben, so dürfte es richtig sein, mit deren Eintritt zu rechnen.

Campher, *gereinigt*, hat einen sehr ruhigen Geschäftsgang aufzuweisen, nur ab und zu findet sich ein Interessent für eine größere Menge, dagegen mehren sich die Angebote der zweiten Hand zu Preisen unter der offiziellen Notierung. Diese steht überhaupt nur auf dem Papier; gehandelt wird Campher in Broden jetzt zu etwa 380—390 M für 100 kg im Originalfaß ab Hamburg. *Japanraffinat* und *Rohcampher* sind dauernd niedrig gehalten, so daß die sehr nahe liegende Möglichkeit einer offiziellen Herabsetzung des Preises vorhanden ist.

— (London.) Der Markt für *Roh-Chinaware* ist flau und nominell für Loko zu 155 s. Für Ankunft herrscht gute Nachfrage zu 148 s., jedoch liegt der Preis höher, als die Käufer bezahlen wollen. *Gereinigter* ist still. Verkäufer für japanische Ware, 2½ Pfd.-Slabs, in Loko zu 1 s. 6 d. bis 1 s. 6½ d. Ankunft, ¼ oz-Tabletten, werten 1 s. 8¼ d. cif., mit Käufern 1 s. 7¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Der Markt ist ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. Verkauft wurden 1417½ kg Ed IV zu 10,72½ kg für 1 kg gegen 10,48 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 7. Juli statt.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 3⅜ d., ausländische 1 s. 3⅝ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die *Rohölmarktlage* steht jetzt im Zeichen der noch immer nicht beendigten Petroleumkartellverhandlungen. Man glaubt, daß solche mit Ende des Monats zum Abschlusse gelangen werden. Auf dem *Rohölmarkte* herrscht auch weiter Reserve. Preise und Stimmung unverändert. Boryslaw-Tustanowice 3,56 K für sofort, 3,64 K für Juli, Schodnica 4,80 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* kam geringer Umsatz vor, weil sich die Raffinerien mit Ausgebot und Verkauf stark reserviert halten. Standard-White 26,50 K, ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* vollzog sich guter Absatz und man notierte: Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—23 K, Motorenbenzin 24—26 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* war nur schwaches Geschäft zu verzeichnen. Inlandsgasöl 3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* lag ziemlich still. Stimmung und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53 K, IIa. 44 K, Paraffin 35—37 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* war mäßig guter Absatz, Tendenz und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — *Ceresine* bewahrten unveränderten Markt. Absatz war mäßig. Reine Weißwaren Ia. Ia. 280 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10 Fr. bis 5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,30—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 125 t Maracaibo und 140 t Amapala. Zentral-

amerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 194 t Lima Altata. Lima Altata 10,90—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko, Verkäufer zu 22 s. 6 d., Ankunft 18 s. cif. Cochin, split bulbs, kleiner Umsatz zu 15 s. Madras, ganze bulbs wurden in der Versteigerung zu 16 s. 6 d. bis 17 s. verkauft. — *Indigo,* ostindischer. In der Versteigerung wurden 350 Cases angeboten bei lebhafter Nachfrage, besonders für gewöhnliche und mittlere Sorten. Es wurde eine beträchtliche Menge abgesetzt. Bengal, gut bis fein 3 s. 2 d. bis 4 s., mittel bis gut 2 s. 9 d. bis 3 s., gut gewöhnlich bis mittel 2 s. 4 d. bis 2 s. 8 d., gering bis gewöhnlich 1 s. 9 d. bis 2 s. 3 d., Kurpah, mittel bis gut 2 s. 2 d. bis 2 s. 5 d., niedrig bis mittel 1 s. 6 d. bis 2 s., Guatemala, flores 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., sobres 2 s. 1 d. bis 2 s. 2 d., niedrig und matt 1 s. 6 d. bis 1 s. 10 d.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* Die diesjährige Fangzeit steht kurz vor ihrem Ende, die Anzahl der noch tätigen Fischerboote ist auf etwa die Hälfte zurückgegangen, obwohl der Fang gerade in den letzten Wochen noch ein ganz guter gewesen ist. Infolgedessen stieg die Dampftranausbeute auf 41 499 hl, sie übersteigt diejenige des Vorjahres somit um 1524 hl. Es ist dies insofern bedeutungsvoll, weil große Bestände noch vom vorigen Jahre in die neue Kampagne hinüber genommen werden mußten. Der Handel hat darauf gerechnet, daß die Leber des Fisches mager sein und deshalb eine geringere Produktion stattfinden wird, dies war auch anfänglich der Fall, daher rührt auch die im März-April erfolgte Steigerung des Preises auf ungefähr 160 M für 1 t; daß aber der Fang quantitativ den des Vorjahres so stark übersteigen würde, war nicht vorauszusehen und eine Überraschung, die daher auch den Preissturz bis auf 100 M für 1 t zur Folge hatte. Beurteilt man nun die Zukunft des Artikels, so kann man nur zur Vorsicht raten. Die verfügbaren Mengen sind viel zu groß, und müssen auf den Wert drücken, der Konsum kann sie nicht aufnehmen, und ein weiterer Preisrückgang liegt bei normalem Geschäftsgange jedenfalls näher als eine Steigerung.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 44,75 fl., Juli 43,25 fl., Juli-August 43 fl., September-Dezember 41 fl., Januar-April 37 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 32,75 fl., Juli 31,25 fl., Juli-August 30,75 fl., September-Dezember 30,25 fl.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 25 £ 10 s., Juni-August 25 £ 10 s., gereinigt, loko, gewöhnl., hell 27 £ 10 s., für Speisezwecke 30 £. Hull. Der Markt ist matter. Gereinigt, loko 25 £ 15 s., Juni-August 26 £ 2 s. 3 d., November-April 24 £ 15 s, roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 38 £, April-Juni 35 £ 15 s. cif., Mai-Juli 35 £ 5 s. cif., Juli-September 35 £ cif. Cochin. Loko 41 £, April-Juni 36 £ 15 s. cif., August-September 35 £ 15 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist matter. London, loko, Pipen 41 £ bis 41 £ 5 s., im Faß 41 £ 10 s., Juni-August 41 £ 2 s. 6 d. bis 41 £ 5 s., Juli-August 40 £ 15 s. mit Käufern, 41 £ 2 s. 6 d. mit Verkäufern, September-Dezember 39 £ bis 39 £ 2 s. 6 d., Januar-April 35 £ 10 s. Hull. Loko 40 £ 15 s., Juni-August 39 £ 15 s., September-Dezember 37 £ 15 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt zeigt feste Haltung mit stärkerer Nachfrage. Der Umsatz beläuft sich auf 200 tons, darunter Soft Oils, Juni-Juli-Ablieferung 28 £ 12 s. 6 d., Old Calabar, Juni-Juli-Ablieferung 28 £ 15 s., Lagos, Loko und schwimmend 29 £. London, Lagos, loko 32 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. — *Sojaöl.* London, im Faß, loko 28 £ 10 s., Mai-August 28 £ 10 s. Hull, loko 26 £ 7 s. 6 d., später 26 £ 10 s. Indisches (in Cases) Juni 25 £, Juni-Juli 25 £ cif.

— (Marseille.) *Talg.* Die Marktlage ist noch immer still auf den französischen Plätzen. Talg bleibt weiter nominell zu 79 Fr. Vereinzelt begegnet man Angeboten zu 78 Fr. ab Bahnhof. Auf den Marktplätzen im Norden ist die Stimmung schwach, bei geringen Umsätzen. Die erzielten Preise zeigen eine Preisabnahme von etwa 60 Cts. Saladero-Rindertalg 44° 79 Fr., Matadero 78,50 Fr., La Plata 2 43,50 Fr. für Sofort-Verschiffung. — *Palmöl.* Die Preise sind matt. Die Käufer verhalten sich abwartend. Dahomey-Marke wird zu 69,50 Fr. disponibel und 63,50 bis 64,50 Fr. lieferbar angeboten. Es wurden in Marseille unlängst 500 t Dahomeysorte zu 65 Fr., lieferbar Juli-August, abgesetzt. — *Pflanzenöle.* Der Markt ist matt, Geschäfte sind selten. Die Lage wird für die Käufer immer günstiger, besonders in Erdnußöl. — *Sesamöl.* Jaffa 110—103 Fr., Kurrache 93—90 Fr., Bombay, weißes 88—87 Fr. — *Erdnußöl* 95—90 Fr., Gambien 86—84 Fr. — *Mohnöl,* Bombay 100—102 Fr., Levante 100—113 Fr. — *Baumwollsamenöl,* für Speisezwecke 95—87 Fr. — *Leinöl* 115 Fr. — *Ricinusöl,* für pharmazeutische Zwecke 77 Fr., I. Pressg. 73 Fr. — *Cocosspeiseöl,* neutrales 95 Fr. — In *Baumwollsamenöl* kommen Geschäfte nicht zustande, der amerikanische Markt ist sehr fest. Es wertet Prime Sommer, gelbes 83—84 Fr., weißes 85—86 Fr., Winter 87—89 Fr. caf. Marseille ab Zollschuppen. — *Olivenöl.* Zu den nachstehend angegebenen Preisen besteht eine merkliche Baisse. Provencer Öl, extra 210—215 Fr., spanisches 180 200 Fr., tunesisches-algerisches 160—175 Fr., Bari 200—210 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung G 10,50 fl., Juni-Juli-Verschiffung G 10,75 fl., F 10,70 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. Loko, TN-Orange, gewöhnl. bis gut 67—70 s., gut bis fein zeigt gute Zufuhr, aber schwierigen Absatz zu 82 s. 6 d. bis 85 s. In blonder Ware kleine Umsätze zu 68—69 s., AC-Garnet 65 s. bis 67 s. 6 d., GAL 57 s. 6 d. bis 60 s., Ankunft, TN schwimmend Verkäufe zu 67 s. cif., Juni-Juli 67 s. 6 d. cif., AC-Garnet, nahe Verkäufer zu 62 s. 6 d., Oktober-Dezember 64 s. cif. Spätere Ware ist beständig. August verkauft zu 68 s. und Käufer, Oktober mit Verkäufern zu 70 s., Dezember verkauft zu 71 s.

Hydrastinin. Nachdem neuerdings das Produkt synthetisch hergestellt wird und in den Verkehr gelangt, und zwar zu einem erheblich billigeren Preise, als sonst für den Artikel notiert wurde, haben sich die Fabrikanten, die das Alkaloid aus der Wurzel gewinnen, zu einer Ermäßigung ihrer Notierungen auf ungefähr den gleichen Preis, das ist 2700 M für 1 kg, entschlossen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool. Der Preis wurde voll aufrecht erhalten für alle Sorten. Die Verschiffungen im Mai betrugen 11709 tons gegen 8345 im vorigen Jahre und für Oktober-Mai 60687 tons gegen 31610 i. J. 1910. Die Nachfrage von seiten der Eigner ist stärker, wohingegen die Fabrikanten wenig Neigung zeigen für Frühjahr 1912. Sofort 22 £ 15 s., Juli 20 £ 5 s.

Mutterkorn. Dieser Artikel wird allenthalben gesucht, genügende Mengen sind aber nicht mehr erhältlich, die vorhandenen Pöstchen finden zu hohem Preise, der zwischen 9—11 M für 1 kg schwankt, Interessenten, und wenn auch der Konsum in den Artikel selbst und den daraus hergestellten Präparaten ein sehr geringer ist, so kann doch mit anderen Preisen bis zur neuen Ernte nicht gerechnet werden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Florida Hard Rock 77/80 % 6½ d. Land Pebble 68/75 % 5¼ d., Algier Phosphate 63/70 % 5⅛ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 tons (engl. 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Pyrogallussäure. Die Fabrikanten halten den Artikel heute erheblich höher im Preise und man muß daraus den Schluß ziehen, daß unter diesen in Bezug auf Preishaltung eine Verständigung erfolgt sein muß, denn der bisher geführte erbitterte Konkurrenzkampf, welcher den Artikel auf seine längere Zeit geltenden unlohnende Preise gebracht hatte, konnte sicherlich nicht anders beigelegt werden. Ob unter diesen Umständen der heutige Wertstand für den Artikel von 8,50—9,50 M für 1 kg längere Zeit bestehen bleiben wird, muß abgewartet werden.

Quecksilber. Am 15. Juni erhöhte London seinen Preis von 165 s. auf 167 s. 6 d für 1 Flasche. Kurz vorher zeigte sich im allgemeinen Markte eine festere Stimmung die erheblich niedrigeren Preise der zweiten Hand wurden zurückgezogen oder den offiziellen näher gebracht. Es scheint eine Knappheit in Lokoware zu bestehen auch liegen wenig Lieferungsangebote vor, worauf die Preissteigerung zurückzuführen sein dürfte. *Quecksilberpräparate* sind dieser Veränderung des Rohmaterials mit einer entsprechenden Erhöhung gefolgt.

— (Hamburg.) 8 £ 5 s. 6 d. bis 8 £ 4 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,22½ M, Juni-Juli 9,20 M, Juli-August 9,20 M, August-September 9,22½ M, September-Oktober 9,25 M, Oktober-November 9,32½ M, Januar-Februar 1912 9,52½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 5 s., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 9 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 9½ d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 26 fl., Juli-Verschiffung 24 fl., August 24,25 fl., September-Dezember Lieferung 25 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist gedrückt und die Preise sind gesunken, besonders für spätere Lieferung. Loko 46 s. bis 46 s. 3 d., Juni 40 s. bis 41 s., Juli-Dezember 38 s. 10½ d. mit Verkäufern, September-Dezember 38 s. 9 d. Januar-April 39 s. 9 d.

Tonkabohnen (Hamburg) sind erheblich ruhiger. Lieferungsofferten, die zwar niedriger aber doch noch sehr hoch lauteten, blieben jetzt unbeachtet.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die letzten Preise lauten: Qualität A ausgesucht flor 540—550 M, B Ia. gelb bis gut gelb, je nach Qualität, 415—460 M C mittelgelb 345—410 M, D fettgrau 317—320 M, E kurantgrau 308—311 M, F gebleicht, Ia. weiß 118—125 M, G gemahlen 333—336 M für 100 kg, unverzollt, ab Lager Hamburg. — *Japanwachs* bleibt andauernd interesselos. Ia. weiße Qualität Loko 82—83 M, Juli-Lieferung 82—83 M, spätere Lieferung bis Februar 1912 82—83 M für 100 kg, unverzollt.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Loko 41 s. 6 d. bis 42 s. 6 d. je nach Beschaffenheit mit Verkäufern. In Ankunft fanden Geschäfte statt zu 39 s. cif.

Wolfram. (Denver.) Der Haupthandelsplatz der Vereinigten Staaten für Wolfram ist im Boulderdistrikt in der Nähe von Denver. Wolframerz von 30—60 % Wolframsäure werte daselbst 7 Doll. für die Einheit Prozent und Tonne (= 902 kg) gegen 8 Doll. im Januar, doch ist ein Wiederansteigen des Preises wahrscheinlich. Eine Verkäufergruppe im Boulderdistrikt ist bereit, über den Seehafen Galveston Erz nach Europa zu liefern, und zwar würde sich der Preis ohne etwaigen Zoll in Hamburg oder Antwerpen auf 8½ Doll. für die Einheit stellen. Noch günstigere Abschlüsse (7 bis 8½ Doll. für die Einheit) sind möglich, wenn man für längere Zeit abschließt, eine gewisse Anzahl Tonnen als Minimum ankauft, oder sich mit Erz an niedrigem Wolframsäuregehalt, z. B. 30—40 %, begnügt. Doch gilt bei überseeischen Verkäufen allgemein die Bedingung, daß vor Absendung der Ware 80 % des Kaufpreises bezahlt der Rest in irgend einem Bankgeschäft in Denver deponiert wird. Der Wert des Erzes wird durch 2 Analysen, die des Verkäufers und die des Käufers festgestellt. Der Transport, der zu Lasten des Verkäufers erfolgt, kostet für die Tonne von der Mine zur Bahnstation etwa 3 Doll., Bahnfracht nach Denver etwa 3 Doll., von Denver nach Galveston 20—30 Doll. bei gleichzeitiger Versendung von mindestens 30 t Erz (die Ladung eines Eisenbahnwagens), Seefracht von Galveston nach Hamburg 5 Doll. Der Transport dauert von Denver nach Galveston etwa 8 Tage, von Galveston nach Europa etwa 30 Tage. Das Erz ist im allgemeinen ein Konzentrationsprodukt der mechanischen Anstalten (mills) und kommt in Körnern von $^1/_{20}$—$^1/_{100}$ Zoll Durchmesser vor (1 Zoll = 2,54 cm). Es würde in Doppelsäcken zu 100—125 lbs. versandt werden. Die Gruppe der Wolframverkäufer könnte die Lieferung von mindestens 100 t Erz im Monat garantieren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 75, S. 685—692. Cöthen, den 24. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Die Industrialisierung des Wolframs. Von *Dr. Heinrich Leiser.* II. . . 685—686
Zur Unterscheidung natürlicher und künstlicher Fruchtäther. Von *Dipl.-Chemiker A. Landolt.* II. (Schluß.) (Mit Abbildungen) . . . . . 687—688
Eisenbahntarifarische Unterscheidung von Benzin u. Petroleum. Von *Dr. R. Kissling* 688
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Rom. — Chemical Society, London. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 688—689
Vermischte Nachrichten 689
Patentliste 690
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Ein- u. Ausfuhr d. wichtigsten Waren d. Schweiz i. J. 1910 691—692

Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 309
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 310
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 311—312
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 312
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 313
20. Organische Präparate 314
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 314—315
31. Metalle 316

Die Industrialisierung des Wolframs.

Von **Dr. Heinrich Leiser.**

II.*)

Sehr bequem für die Stahlindustrie ist es, Wolframerze sofort auf Ferrowolfram zu verarbeiten, von dem hier nur das Produkt Type III der Société Electrométallurgique mit 0,38 % C, 87,4 % W, 0,13 % Si, 0,007 % S, 0,009 % Pb, Rest Eisen, also ein recht hochprozentiges und verhältnismäßig reines Produkt, erwähnt sein soll.

Wenn sich aber das Wolfram bis heute trotzdem noch nicht die ihm gebührende Stellung errungen hat, so liegen die Gründe darin, daß die Schmelzmethoden noch nicht derart entwickelt sind, um sie in größerem Maßstabe ausüben zu können.

Allerdings steht man hier vor einer besonderen Aufgabe, denn das Wolfram ist nicht bloß das höchst schmelzende Metall, sondern schlechtweg der hitzebeständigste Körper überhaupt. In diesen Temperaturhöhen, die 1000° C. über dem Schmelzpunkte des Platins liegen, in denen selbst Stoffe, die uns als Prototype der Unschmelzbarkeit gelten, wie Quarz, Iridium, Kieselsäure wasserähnliche Flüssigkeiten bilden, kann mit dem Wolfram nur noch die Kohle bezw. der Graphit konkurrieren. Vor diesem Element hat aber das Wolfram noch den ganz erheblichen Vorzug voraus, daß es nicht, wie die Kohle, schon bei beginnender Weißglut anfängt zu sublimieren. Bekanntlich macht gerade dieser Umstand die Ausnutzung des hohen Schmelzpunktes der Kohle in den Kohlenfadenglühlampen illusorisch. Von den bisher benutzten Schmelzmethoden sei — wenn man von dem Moissanschen Verfahren mit Kohleelektroden, welche das Schmelzgut stark mit Carbid verunreinigen, vollständig absehen will — vor allem diejenige H. v. Wartenbergs erwähnt und zwar schon deswegen, weil mit ihr die erste und bis jetzt noch in Bezug auf Exaktheit nicht übertroffene Bestimmung des Schmelzpunktes vorgenommen wurde. v. Wartenberg benutzte die Beobachtung Wehnelts, wonach man sehr leicht im luftleeren Raum die Spannung, die zwischen den Elektroden, z. B. in den Geisslerschen Röhren, recht hoch ist, ganz bedeutend vermindern kann, wenn man die Elektroden mit einem Erdalkalioxyd überzieht und sie sekundär, damit sie leiten, zum Glühen bringt. Alsdann braucht man keinen Strom von mehreren tausend Volt, sondern man kommt mit 110 Volt gut aus, kann mithin Gleichstrom benutzen und eine, im Verhältnis der Spannungen höhere Ampèrezahl hindurchsenden. Stehen beispielsweise 2,2 K.-W. zur Verfügung, so kann man, wenn die Spannung 5000 Volt beträgt, nur 0,4 Amp. ausnutzen; bei den Elektroden mit Erdalkalioxyden und 110 Volt Spannung steigt diese Zahl schon auf 20 Amp. Wählt man nun noch die Anode, an der man das Wolfram schmelzen will, sehr klein, so genügt bei dem geringen Anodenabfall dieser Strom von 20 Amp. — also nicht mehr als zwei 2000 kerzige Bogenlampen brauchen — um auf 70 qmm Oberfläche etwa 800 Watt zu vereinigen.

Der Apparat, mit dem H. v. Wartenberg arbeitete, ist außerordentlich einfach. Die Kathode wird von einem mit Calciumoxyd bestrichenen Platinblech gebildet und durch einen sekundären elektrischen Strom auf 1300° C. erhitzt, während die Anode aus einem aus Wolframpulver gepreßten Stäbchen besteht, dessen Spitze niedergeschmolzen wird. So gelang es v. Wartenberg, die komplizierte Frage des Tiegelmaterials zu umgehen und ein reines Schmelzprodukt zu erzielen. Im Moment des Niedersinkens der oberen Kuppe wurde mit Hilfe des Photometers die Helligkeit bestimmt und daraus die Temperatur nach dem Wien-Planckschen Gesetz für die schwarze Temperatur genau zu 2650 ± 20° C. und für die wahre Temperatur zu 2800 und nicht mehr als 2850° C. berechnet.

Wolframglühlampen. Über tausend Grad höher als Platin liegt also der Schmelzpunkt des Wolframs, und von dieser seiner markantesten Eigenschaft macht man jetzt schon Gebrauch bei den Wolframglühlampen. Bekanntlich wächst die Lichtausbeute, d. h. das an sich höchst geringe Verhältnis der kurzwelligen sichtbaren Strahlen zu den langwelligen Wärmestrahlen mit der zwölften Potenz der Temperatur. Da uns nun in dem elektrischen Strome mit der ihm eigentümlichen Dosierungsmöglichkeit ein Mittel zur Verfügung steht, Wärmeintensitäten völlig nach Belieben zu erzeugen, wofern sie der Temperaturträger nur aushält, so ist es klar, daß ein Faden, der bei etwa 2500° C. glüht, ganz andere Lichtstärken ergeben muß, als ein entsprechender Kohlenfaden, der wegen des Sublimationsvermögens seines Materials nur bei etwa 1500 bis 1600 C. glühen kann. Darauf beruht auch die große Ökonomie der Wolframlampe, welche für 1 Kerze nur 1,1—1,2 statt 3,5 Watt der Kohlenfadenlampe, d. h. 70 % weniger braucht, und daher erklärt sich die vorherrschende Stellung dieses Metalls selbst gegenüber dem Osmium und dem Tantal. Kann man doch heute schon die Weltproduktion an Wolframlampen auf etwa 100 Millionen im Jahr schätzen. Trotzdem hätte es der hohe Schmelzpunkt allein nicht gemacht — die Billigkeit vollends kommt hierbei, wo man aus 1 kg theoretisch 50—60000 Lampen herstellen kann, garnicht in Frage — wenn nicht das Wolfram auch mit seinen übrigen Eigenschaften für diese Industrie geradezu wie geschaffen wäre.

Es ist selbstverständlich nicht möglich, alle diese Vorzüge des Wolframs an dieser Stelle zu beleuchten; außer den elektrischen und thermischen Eigenschaften soll nur an die chemischen erinnert werden. So läßt sich Wolfram beispielsweise sehr leicht durch Wasserstoff wieder reduzieren, wenn es, was bei der Feinheit der Fäden — 0,02 mm, also so fein wie ein blondes Frauenhaar — nicht zu vermeiden ist, bei den unterschiedlichen Vorglühprozessen an der Oberfläche oxydiert worden ist. Ferner bildet Wolfram nicht, wie etwa Titan oder Tantal, mit dem Wasserstoff in wesentlichem Maße Hydrüre, welche später das Vakuum der Glühbirne verschlechtern könnten, wenn sie sich beim Glühen wieder zersetzen; auch läßt sich Wolfram durch eine Reihe von Körpern wie Zink usw. sehr leicht und bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen reduzieren und so in äußerst fein verteilter, rußartiger Form erhalten u. a. m.

Man unterscheidet nun bei der Herstellung des wichtigsten Teiles der Lampe, des Drahtes oder Fadens, im wesentlichen zwei Hauptgruppen: das Ziehverfahren, das die Firma Siemens & Halske ausgebildet hat und dessen Endprodukt in der „Wotan"-Lampe Verwendung findet, und das Spritzverfahren, nachdem die anderen Fabriken arbeiten. Beim Ziehverfahren stellt man eine duktile Wolfram-Nickel-Legierung her, die 80 Gew.-% Wolfram enthält. Da die Legierung nicht geschmolzen, sondern nur bei verhältnismäßig hoher Temperatur gesintert wird, so kann man von einer Legierung nicht ohne weiteres reden, vielmehr wird das Metall aus drei Bestandteilen: reinem Wolfram, reinem Nickel und der eutektischen Legierung beider bestehen. Das spröde, unduktile Wolfram ist zwischen den gut ziehbaren Komponenten eingelagert, und da die spezifischen Gewichte so sehr voneinander verschieden sind, so stellen sich die Volumprozente vom reinen Nickel allein viel günstiger, nämlich auf 35—40 %, und noch günstiger, wenn man das Verhältnis zwischen sprödem und duktilem Material bildet.

Das Verfahren gestaltet sich etwa in folgender Weise[3]): Wolfram und Nickel von ausgezeichneter Reinheit werden miteinander gemischt und mit Hilfe des Bindemittels zu Stäbchen gepreßt. Diese von 20 bis 30 mm Länge und einem Durchmesser von 1—2 mm werden in einem elektrischen Ofen langsam erhitzt, und dann steigert man die Temperatur über 1400° C. Die Legierung nimmt sodann ein schönes silberweißes Aussehen an und läßt sich, natürlich unter Beachtung sämtlicher Vorsichtsmaßregeln, sowohl walzen wie zu den allerfeinsten Drähten ausziehen. In dieser Form kommt der Wolfram-Nickeldraht in Längen von mehreren hundert Kilometern auf Spulen gewickelt, völlig biegsam in die Wickelei, wo ihn geschickte Mädchenhände auf die bekannten Gestelle hin und her wickeln und seine Enden an dickere Stromzuführungsdrähte ankitten. Diese Arbeit geht mit einer solchen Übung vonstatten, daß eine Arbeiterin durchschnittlich etwa 400 Lampen an 1 Tage herstellt. Alsdann wird das Gestell in einer provisorischen Glas-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 665.

[3]) Vergl. die durch Einspruch zurückgewiesene Patentanmeldung P. A. 31270 I.

glocke im Vakuum unter Strom gesetzt. Der Faden erhält eine Temperatur von ungefähr 2600° C., und hierbei verflüchtigt sich das Legierungsmetall wie Wasserdampf, so daß auf dem Gestell nur der reine Wolframfaden, nunmehr allerdings in spröderer Form, zurückbleibt. Der Wert des Verfahrens beruht auf seiner außerordentlichen Einfachheit; es braucht nicht mühsam, wie beim Spritzverfahren, Bügel für Bügel angeschweißt zu werden. Schon vorher war ein Formieren und Vorglühen und damit der große Bruch, der dabei auftritt, nicht nötig und wenn auch die Legierung immerhin einen geradezu kompliziert zu nennenden Glühprozeß durchzumachen hat, so darf man nicht vergessen, daß immer 50—100 g zugleich behandelt werden und 4—5 Arbeiter bequem das Material für 40—50000 m Draht an einem Tage glühen können. Bei einer so großen Massenfabrikation, wie bei der Glühlampe, muß man aber mit Bruchteilen von Pfennigen rechnen, und darum dürfte das Ziehverfahren seine große Bedeutung nicht bloß beibehalten, sondern im Lauf der Zeit noch erhöhen. Während also SIEMENS & HALSKE mit einem Legierungsdraht arbeiten,[4]) soll es in Amerika gelungen sein, reines Wolfram zu ziehen. Da mir nur ein Draht von 0,25 mm Durchmesser zugänglich war, so habe ich zu einer allgemeinen Beurteilung dieser Angabe keine Berechtigung. Es ist jedoch keine Frage, daß das Ziehen eines solchen Drahtes ganz andere Schwierigkeiten macht, als das des Legierungsdrahtes, denn der 0,25 mm dicke Draht wies schon jenes ziemlich harte Gefüge auf, welches für ein schwer bearbeitbares Material typisch ist. Tatsächlich besitzt sonst sprödes Wolfram oberhalb bestimmter Temperaturen eine gewisse Bearbeitungsfähigkeit, die noch erheblich durch besondere Reinheit und die thermische Vorgeschichte des Walzgutes gefördert werden kann; auch hat die Art, wie das Material bearbeitet wird, einen großen Einfluß. Die Zugfestigkeit soll der des Stahldrahtes gleichen, doch muß man die Angaben W. D. COOLIDGES, daß der Draht selbst nach langem Brennen seine Duktilität unverändert beibehält, wohl mit etwas Vorsicht aufnehmen.

In allen anderen Fabriken, außer bei SIEMENS & HALSKE, wird nach dem Spritzverfahren gearbeitet. Wenn dieses auch an und für sich sehr einfach erscheint, so sind in der Praxis doch die Schwierigkeiten recht groß. Man bedenke, wie wenig dazu gehört, einen so spinnfeinen Faden von 0,02 mm, der sehr brüchig ist, zu zerstören oder an einer Stelle um 2—3 %, d. h. um 0,0004—0,0006 mm zu schwächen, wodurch allein schon in der Lampe ganz andere elektrische und thermische Bedingungen in Frage kommen. Bei dem Spritzverfahren muß man weiter unterscheiden zwischen dem KUŽELschen Kolloidverfahren und dem gesetzlich nicht geschützten Bindemittelverfahren. Beide unterscheiden sich lediglich durch die Methode, wie sie das Wolfram „klebrig" machen.

Um das Bindemittelverfahren zuerst zu besprechen, so wird dabei recht fein verteiltes, besonders für diesen Zweck hergestelltes Wolframpulver mit klebenden Bindemitteln, etwa Celloidin in Amylacetat oder Tragant oder einem ähnlichem Bindemittel, das je nach dem Erfindungsbedürfnis des betreffenden Betriebsleiters variiert, vermischt und gut durchgeknetet. Zu diesem Zweck benutzt man den „Kalander", zwei Walzen, zwischen denen das Wolframpulver so oft, etwa wie ein Nudelteig, flach gewalzt wird, bis es die Konsistenz von Asphalt bekommt. Alsdann wird es in den Preßzylinder getan, der nach unten durch einen durchbohrten Diamanten (Stein) abgeschlossen wird. Durch Andrehen des Handrades werden nun mittels des Stempels Drucke erzeugt, die für diesen höchst minimalen Querschnitt von ganz gewaltiger spezifischer Größe sind, und so pressen sich aus der asphaltartigen Masse lange dünne Fäden ununterbrochen heraus. Unterhalb des „Steins" wird dabei gleichzeitig eine Papptafel hin- und hergeführt, auf die sich die Wolframfäden in hufeisenförmiger Form nebeneinander legen. Es handelt sich nun darum, diesen Fäden, die wie Bleistiftstriche aussehen, Festigkeit zu verleihen und ihnen das Bindemittel wieder zu nehmen, damit ein reiner Wolframfaden zurückbleibt.

Nun haben allerdings die angewendeten Klebemittel einen großen Vorzug: im Verhältnis zum ursprünglichen Volumen und Klebevermögen enthalten sie nur sehr wenig Kohlenstoff, der beim Glühen außerdem noch mit dem ebenfalls vorhandenen Sauerstoff als Kohlensäure entweicht. Trotzdem ist die geringste Spur sorgfältig deshalb zu entfernen, weil der Kohlenstoff mit dem Wolfram Carbide bilden würde, welche einen tieferen Schmelzpunkt haben. Denn wenn man auch nur das von MOISSAN gefundene W_2C zu Grunde legen wollte, so können 12 g C bereits 368 g W, d. h. 96,8 % dazu umwandeln, und wenn man nun noch eine eutektische Legierung zwischen diesem W_2C und reinem Wolfram annehmen wollte, so kann man kaum ausrechnen, wie gering die Menge ist, um etwa 1—2 mm, d. h. dem 20. bis 10. Teil des etwa 0,003 g wiegenden Fadens einen niedrigen Schmelzpunkt und damit eine Möglichkeit zum Durchbrennen und zur Zerstörung der ganzen Lampe zu geben. So hat man früher in dem KUŽELschen Kolloidverfahren, das irgendwelchen Kohlenstoff garnicht erst hineinbringt, nicht mit Unrecht solange einen großen Fortschritt gesehen, bis die chemischen und physikalischen Verfahren zur Entfernung des Kohlenstoffs genügend sicher arbeiteten.

Dieser Prozeß, die „Formierung", den die Fäden nach dem Spritzen und „Vorbrennen" durchzumachen haben, wirkt in doppelter Weise; er benutzt erstens das physikalische Verhalten des Kohlenstoffs, bei hohen Temperaturen zu sublimieren und zweitens seine chemische Fähigkeit, sich mit Stickstoff zu Cyan zu verbinden. Die Fäden werden deshalb, und zwar jeder einzeln, in Stromzuführungsklemmen befestigt und in einer Glasglocke, die zuerst evakuiert und dann mit Ammoniak gefüllt wird, durch Strom auf höchste Weißglut, schätzungsweise 2500° C. gebracht, wodurch das Ammoniak in seine Bestandteile aufgespalten wird, von denen der Stickstoff für den sublimierenden Kohlenstoff und der Wasserstoff zur Reduktion etwaiger Oxydationshäutchen auf der Oberfläche verwendet werden.

Das KUŽEL-Verfahren sieht äußerlich, was das Vorbrennen und die Formierung betrifft, genau so aus, und wenn es streng genommen auch kein Ammoniak zu verwenden braucht, so wird dieses doch wegen seiner Gefahrlosigkeit und wegen der Möglichkeit, fremde Gasarten bei der Wiedergewinnung von ihm dadurch abzusondern, daß man es in Schwefelsäure leitet und das Ammoniumsulfat mit Natronlauge zersetzt, dem reinen Wasserstoff vorgezogen. Noch besser freilich ist das unter Patentschutz stehende „Mischgas", wodurch nicht bloß ein günstigeres Mischungsverhältnis erzielt, sondern auch die durch die Spaltung auftretenden elektrischen Energieverluste vermieden werden. Demnach ist das Charakteristische hierbei das „Spritzen" und hierzu hat KUŽEL die Erscheinung der Kolloide, als „Gele" klebende Eigenschaften zu haben, mit um so größerem Glück verwandt, als das Wolfram so leicht wie kaum ein anderes Metall in den kolloidalen Zustand übergeht. Es genügt bereits, das Metall nach seiner Reduktion mittels Zinkstaub umschichtig mit Säuren und Laugen zu behandeln, es „anzuätzen"; nachdem alsdann in einem speziellen Peptisationsprozeß auch noch weitere Teile kolloidal gemacht worden sind, wird es mit leicht flüchtigen Elektrolyten als Gel ausgefällt, nunmehr abfiltriert und durch Kneten auf die richtige Konsistenz gebracht. In dieser Form stellt sich die „Paste" als pechschwarze, außerordentlich plastische Masse dar, die ganz gut den Bildhauerton ersetzen könnte, wenn sie wohlfeiler wäre und nicht so große — — Affinität zu den Fingern ihrer Verarbeiter aufwiese. Das Wasser, das sie noch zu etwa $^1/_5$ enthält, ist nunmehr kolloidal gebunden und wird ihr — das ist ihr Unterschied von einer Suspension — beim „Spritzen" nicht wieder ausgepreßt. Auf die weitere Behandlung in diesem Verfahren ist bereits hingewiesen worden; theoretisch interessant ist dabei noch, daß der Kolloidfaden zunächst die Elektrizität nicht leitet und erst bei höherer Temperatur krystallinische Struktur annimmt.

Neben dem Ziehverfahren und dem Spritzverfahren wäre der Vollständigkeit halber noch das Substitutionsverfahren von JUST zu erwähnen. Es hat heute nur noch historisches Interesse und jenen Wert, den ein geistreicher Gedanke für immer behält, unbekümmert darum, ob die wirtschaftlichen Verhältnisse seiner Ausführung günstig waren oder nicht. JUST, der 1903 das erste Patent auf eine Wolframlampe und zwar wenig geschickt[5]) nahm, ging von einem Kohlenfaden aus, den er in einem Wolframoxychlorid-[6]) und Wasserstoff-Atmosphäre durch einen hindurch geleiteten Strom erhitzte. Alsdann läßt sich folgender Vorgang formulieren

$$WO_2Cl_2 + 2C + H_2 = 2HCl + 2CO + W$$
$$WOCl_4 + C + 2H_2 = 4HCl + CO + W.$$

Auf diese Weise verschwindet der Kohlenfaden völlig und wird, was man am Voltmeter verfolgen kann, durch einen Faden von Wolfram von gleicher Stärke ersetzt; schließlich kann man ihn noch durch weiteres Glühen „egalisieren", d. h. völlig gleichmäßig machen. Denn an denjenigen Stellen, an denen er am dünnsten ist, glüht er, weil der Widerstand am größten ist, am stärksten; dort wird auch die größte Menge Wolframoxychlorid zersetzt u. s. f., bis jede Ungleichmäßigkeit verschwunden ist. Auch dieses Verfahren hat sich gleich dem KUŽELschen in der Fabrikation nicht so halten können, wie es den Erwartungen entsprochen hätte, hauptsächlich von dem Zeitpunkt an, wo es gelungen war, das Wolframmetall billig und sicher in sehr fein verteilter Form zu erhalten, und es ist eigentlich erstaunlich, wie weit man es hierin hat bringen können. Mit Zink und Wasserstoff bezw. mit letzterem allein hat man im gewöhnlichen Ofen ein Produkt hergestellt, welches pechschwarz aussieht und mehr dem Ruß als einem metallischen Element ähnlich sieht. Zu beachten ist, daß diese leichte Masse, von der in ein 100 ccm großes Fläschchen etwa 150 g hineingehen, an sich das überaus hohe spezifische Gewicht 18,7 hat. Ich möchte die obere Feinheitsgrenze von Wolfram ungefähr so schätzen: wenn man ganz dünne Glühlampenfäden, die bereits gebrannt haben, also krystallinisch sind, ganz fein pulvert, so daß sie glatt durch Müllergaze von 0,04 mm Maschenweite hindurchgehen, und ebenso das „Wolframschwarz" in einem Gefäßchen von gleichen Volumen abwägt, so ist das Gewicht des letzteren ungefähr $^1/_5$; mithin muß auch die Feinheit 0,04 : 5 = 0,008 mm als obere Grenze angenommen werden. Daß die untere Grenze weit unterhalb des zehnten Teiles bleibt, ist sicher nicht unwahrscheinlich und neben vielen anderen ein sehr wichtiges Moment für die so günstige Verwendbarkeit des Metalls für die Wolframlampentechnik, auch für die nächste Zukunft.

(Fortsetzung folgt.)

[4]) Es sei das festgestellt trotz einzelner irreführender Angaben, z. B. in der Techn. Rundschau v. 14. Septbr. 1910.

[5]) Denn er hätte es viel allgemeiner gestalten und sich die Verwendung von Wolfram für elektrische Glühlampen schützen lassen sollen.

[6]) Siedep. unterhalb 300° C.

Zur Unterscheidung natürlicher und künstlicher Fruchtäther.

Von Dipl. Chemiker A. Landolt.

II. (Schluß.*)

Zweckmäßig kann die Untersuchung von Essenzen durch die Bestimmung der höheren Alkohole nach der Methode von KOMAROWSKY, bezw. KREIS und FELLENBERG erweitert werden. Abschließende Versuche können wir leider auch hier nicht bringen, da die neben der Laboratoriumsarbeit noch übrig bleibende Zeit hierzu nicht ausreichte. Auf Grund vorläufiger Untersuchungen ergibt sich aber, daß die natürlichen Essenzen und die künstlichen Fruchtäther sich auch in der Menge und Art der höheren Alkohole, die natürlich in beiden in Form von Estern enthalten sind, unterscheiden.

Da, wie schon FELLENBERG feststellte, die Ester der höheren Alkohole sich gegenüber Salicylaldehyd-Schwefelsäure infolge Aufspaltung in die entsprechenden Olefine gleich verhalten, wie die Alkohole selbst, so kann die Farbenreaktion bei Essenzen, die keine störenden Nebenbestandteile enthalten, direkt mit dem unverseiften Destillat angestellt werden. Will man sicher gehen, so empfiehlt sich in allen Fällen die vorherige Verseifung nach der von FELLENBERG[4]) angegebenen Methode. Die von natürlicher Himbeer- bezw. Erdbeeressenz erhaltenen Destillate geben beim Zusammenbringen mit Salicylaldehyd und Schwefelsäure erst gelbliche, dann schwach rötlich-gelbstichige Färbungen, die in der Nuance dem Normalbutylalkohol und dem Isopropylalkohol sehr nahe kommen, während mit künstlichen Himbeer- und Erdbeeräthern sofort intensive rot-blaustichige Färbungen erhalten werden, die, wie zu erwarten war, mit denjenigen für Amylalkohol des Handels gut übereinstimmen.

Wir hoffen, die Natur der in den natürlichen Essenzen vorhandenen höheren Alkohole durch vergleichende Untersuchungen nach der RÖSE-Methode und der Farbenreaktion, vielleicht durch Oxydation nach dem Verfahren von MARQUARDT[5]) (Extraktion mit Chloroform und Behandlung mit Bichromat und Schwefelsäure) ermitteln zu können. Für die Praxis kommt zunächst nur die Bestimmung ihrer Menge in Frage, und diese läßt sich nach dem schon angedeuteten Verfahren leicht und analog, wie bei den Spirituosen, ausführen und gibt sehr deutliche Unterschiede zwischen natürlichen und künstlichen Produkten. Zur Vergleichung der Art und der Intensität der Farbenreaktion mit Salicylaldehyd läßt sich vielleicht zweckmäßig ein Himbeer-, Erdbeer- usw. Typ verwenden, solange die Natur der in den natürlichen Essenzen vorhandenen höheren Alkohole nicht näher bekannt ist, während für die mit künstlichen Produkten erhaltenen Färbungen eingestellte Typen von Amylalkohol zur Vergleichung herangezogen werden können. Greifbare Unterschiede zwischen natürlichen und künstlichen Essenzen werden sich nach unsern vorläufigen Versuchen, die fortgesetzt werden sollen, auch bezgl. der Art der in beiden vorhandenen, an Alkohole gebundenen Säuren ergeben, deren Identifizierung vorteilhaft nach dem Verfahren von DUCLAUX[6]) vorgenommen wird. Das Prinzip dieses Verfahrens besteht darin, daß man eine 1—2%ige Lösung einer oder mehrerer flüchtiger Säuren auf ein bestimmtes Volumen, z. B. 110 ccm, bringt, aus dieser Lösung 10 Fraktionen zu je 10 ccm abdestilliert und jede Fraktion für sich mit einer Lauge von beliebigem, aber gleichbleibendem Gehalt (wir verwendeten $\frac{n}{50}$-Natronlauge) titriert. Hierbei machte DUCLAUX die Beobachtung, daß der Titer der einzelnen Fraktionen für jede flüchtige Säure konstant und charakteristisch ist, ferner, daß die Menge der ursprünglich vorhandenen Säure zu derjenigen, die in der 1., 2., 3. usw. Fraktion enthalten ist, in einem bestimmten, für jede Säure stets gleich bleibenden Verhältnis steht, sodaß man also aus der Menge der übergegangenen auf die Menge der zur Destillation verwendeten Säure schließen kann. Wenn zwei Säuren vorhanden sind, so ergeben sich Zahlen, aus denen gut auf die Art und auf die Mengen jeder einzelnen Säure geschlossen werden kann. Was für eine Säure vorhanden ist, läßt sich, wie bemerkt, aus den Titern der einzelnen Fraktionen schließen. Ein Beispiel wird das klar machen. Wir verdünnen eine bestimmte Menge Essigsäure mit Wasser auf 110 ccm und destillierten davon 10 Fraktionen zu je 10 ccm ab. Jede Fraktion wird für sich mit Lauge titriert. Es verbrauchten zur Neutralisation an ccm Lauge:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
2,42	2,70	2,78	3,07	3,23	3,36	3,42	3,87	4,33	5,02

Die Summe der Titer für die einzelnen Fraktionen beträgt demnach:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
2,42	5,12	7,90	10,97	14,20	17,56	20,03	24,85	29,18	34,20

Hieraus berechnen wir, wieviel Prozent des Gesamtverbrauches an Lauge (hier also 34,20 ccm) jede Fraktion darstellt und erhalten Prozent der Summe der Titer:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
7,1	14,9	23,1	32,1	41,5	51,3	61,3	72,6	85,3	100,0

Diese Zahlen bezeichnen wir als die Verhältniszahlen der Essigsäure. DUCLAUX ist für Essigsäure zu folgenden Zahlen gekommen:

7,4	15,2	23,4	32,0	40,9	50,5	60,6	71,9	84,4	100,0

Jede andere flüchtige Säure liefert andere Verhältniszahlen, wie die folgende Tabelle zeigt:

Propionsäure . .	12,1	24,0	35,3	46,2	56,8	66,7	67,2	85,0	93,0	100,0
Buttersäure . . .	17,6	33,6	47,5	60,0	70,0	79,5	86,5	92,5	97,0	100,0
Valeriansäure . .	30,5	53,0	69,5	81,0	88,5	93,5	96,5	98,3	99,5	100,0

Die Menge der vorhandenen Säure aus dem Verbrauch der Destillate an Lauge abzuleiten, interessiert uns hier vorläufig nicht, ist aber nach dem Verfahren nach DUCLAUX ebenfalls leicht möglich.

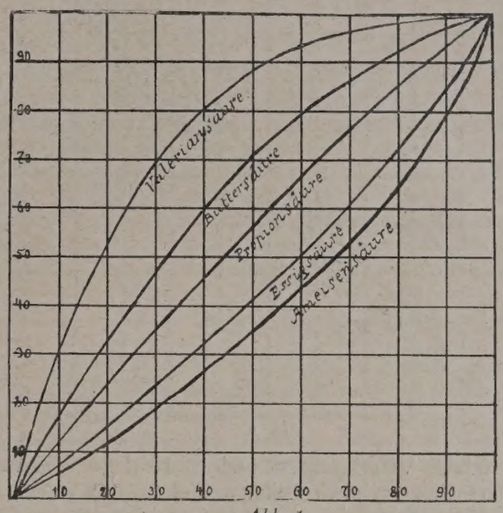


Abb. 1.

Trägt man die Verhältniszahlen einer Säure als Ordinaten, die Fraktionen als Abscissen auf, so läßt sich der Verlauf der Destillation der verschiedenen Säuren, wie DUCLAUX dargetan hat, in Form von Kurven darstellen, wie die Abb. 1 zeigt.

Etwas schwieriger, aber ebenfalls durchaus gesetzmäßig gestalten sich die Verhältnisse, wenn ein Gemisch von 2 Säuren vorliegt. Ein Gemisch z. B. von äquivalenten Mengen Essigsäure und Buttersäure würde Zahlen ergeben, die das arithmetische Mittel aus denjenigen für Essigsäure und Buttersäure darstellen. DUCLAUX hat die Verhältniszahlen für eine ganze Anzahl von Mischungsverhältnissen von je 2 verschiedenen Säuren berechnet und zusammengestellt.

Wir haben das Verfahren von DUCLAUX mit verschiedenen Säuren und mit Mischungen von solchen nachgeprüft, nicht etwa, weil wir an der Zuverlässigkeit des Verfahrens zweifelten, sondern mehr zur Selbstkontrolle. Wir erhielten, von geringen Differenzen abgesehen, im allgemeinen die gleichen Zahlen wie DUCLAUX und lernten das Verfahren zugleich als ein vorzügliches Mittel zur Reinheitsprüfung der verwendeten Säuren kennen. So gab unser gewöhnlicher Eisessig stets zu hohe Zahlen, während wir mit einem Präparat KAHLBAUM sofort richtige Werte erhielten. Schwierigkeiten ergaben sich, als wir Gemische von drei und mehr Säuren nach der Methode von DUCLAUX zu bestimmen versuchten. Wir konnten indessen diese Schwierigkeiten durch Herstellung von Unterfraktionen heben, wodurch sich die Identifizierung der Säuren allerdings zu einer sehr zeitraubenden und umständlichen Arbeit gestaltete, die aber bei gewissen künstlichen Essenzen durchaus notwendig ist. Als Beispiel sei hier die Ermittelung der Art der in einer künstlichen und in einer natürlichen Erdbeeressenz enthaltenen Estersäuren angeführt. Von der künstlichen Essenz, Erdbeeräther konz. engl. S. Z., wurden 50 ccm verseift, alkalisch abdestilliert, der Rückstand mit Schwefelsäure angesäuert und daraus im Dampfstrom 2,5 l abdestilliert. Dieses letztere Destillat wurde behufs Überführung der übergegangenen, flüchtigen Säuren in die Bariumsalze mit $\frac{n}{10}$-Barytlösung neutralisiert, wozu 200,1 ccm nötig waren. Das neutralisierte Destillat wurde auf etwa 100 ccm eingedampft, mit 4 ccm, also nur $^1/_5$ der zur vollständigen Zerlegung der Ba-Salze nötigen Mengen $\frac{n}{1}$-H_2SO_4 versetzt, auf 110 aufgefüllt und daraus 100 ccm abdestilliert. Die gleiche Operation wurde noch viermal wiederholt. Diese Unterdestillate wurden wieder mit Barytlösung neutralisiert, mit je 0,5 ccm $\frac{n}{1}$-H_2SO_4 wie oben fraktioniert gefällt und in Unterfraktionen von je zehnmal 10 ccm zerlegt. So erhielt man 5 Destillate und aus jedem viermal 10 Fraktionen von je 10 ccm. Jede einzelne Fraktion wurde aus einer auf $^1/_{100}$ ccm geeichten Bürette mit $\frac{n}{50}$-NaOH titriert, die Summe der Titer und daraus die Verhältniszahlen festgestellt.

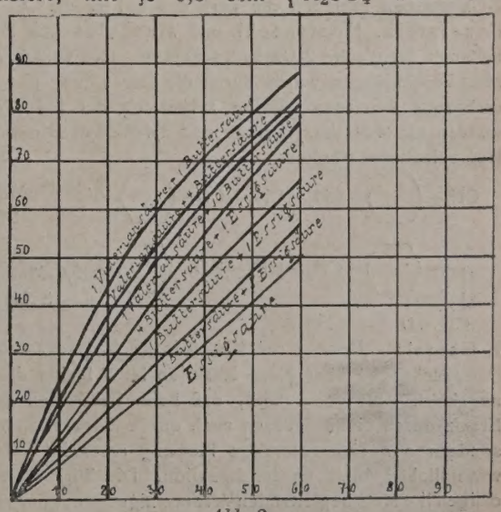


Abb. 2.

Den Verlauf einiger dieser Fraktionen stellen wir in Abb. 2 dar. Nach dem Verlauf der Kurven müssen wir die in dieser künstlichen Erdbeeressenz enthaltenen Säuren als Valerian-, Butter- und Essigsäure ansprechen. Dieses Ergebnis deckt sich mit der uns vom Fabrikanten mitgeteilten Zusammen-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 677. [6]) Traité de microbiologie, Paris 1900, Bd. 3.
[4]) Mitteil. d. Schweiz. Ges.-Amtes 1910, Bd. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1882, Bd. 15, S. 1370, 1661.

setzung dieser Essenz. Sie enthielt nämlich an Estern Valeriansäureamyläther, Butter- und Essigsäureäther.

Ganz ähnlich wurde mit der natürlichen Erdbeeressenz verfahren. Nur gingen wir, da die Menge der Ester in diesen Essenzen geringer ist, von 500 ccm Essenz aus. Im Verlaufe der Destillation zeigte es sich ferner, daß hier eine so starke Unterfraktionierung nicht nötig war, denn, wie die Destillationskurven in Abb. 3 zeigen, bestand das Destillat lediglich aus einem Gemisch von Propionsäure und Essigsäure. Zum gleichen Resultate gelangten wir bei einer natürlichen Himbeeressenz. In einem künstlichen Ananasäther wiesen wir nach diesem Verfahren Valeriansäure und Buttersäure nach. Wir werden auch diese Untersuchungen noch weiter ausdehnen und hoffen in nächster Zeit über endgültige Ergebnisse berichten zu können.

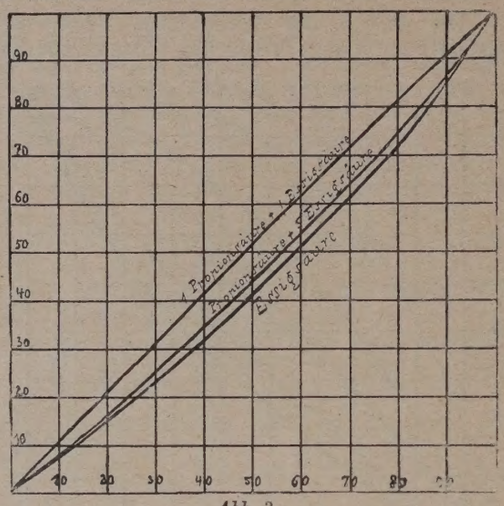


Abb. 3.

Eisenbahntarifarische Unterscheidung von Benzin und Petroleum.

Von **Dr. Richard Kissling**.

Eine gutachtliche Äußerung des Königl. Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde über die Unterscheidung von Lackbenzin und Petroleum wird von ZAHLER[1]) bemängelt; er findet es unsachgemäß, daß man nicht einfach den Flammpunkt bestimmt und danach seine Entscheidung getroffen, sondern sich auch darum gekümmert hat, was das betr. Erdölfabrikat eigentlich sei, und welchem Verwendungszwecke es dienen solle. Nun, zunächst kommt es ja auf die Fragestellung an, über die auch wohl ZAHLER nicht unterrichtet ist; das ist die formelle Seite seiner Bemängelung.

Betreffs der materiellen, sachlichen Seite mag hier kurz Folgendes bemerkt werden. In früheren Jahren benutzte man einfach die sogen. Schwerbenzine als billige Terpentinersatzmittel zur Lackfabrikation. Eine Reihe von Unglücksfällen, die sich bei der Herstellung und Verwendung solcher Lacke ereigneten, legte den Gedanken nahe, Lackbenzine mit höherem Flammpunkt (21, 25, 30° C.) in den Handel zu bringen, und man unterscheidet daher zwischen „Lackbenzinen", bei denen ein Flammpunkt nicht garantiert wird, und „Testbenzinen"; man bietet also z. B. Testbenzine von 21, 25 und 30° Flammpunkt an. Diese Testbenzine will ZAHLER eisenbahntarifarisch als „Petroleum" bezeichnet wissen. Formell mag er mit dieser Forderung im Rechte sein, wenn nämlich eisenbahntarifarisch nur der Flammpunkt (und — zur Unterscheidung vom Schmieröl — das spez. Gewicht) in Frage kommt. Indessen sagt auch UBBELOHDE, dem ZAHLER ja zustimmt, daß der Flammpunkt nur dann für die Benennung maßgebend sein müsse, wenn den betreffenden Fabrikaten nicht besondere Namen gegeben werden. Danach würden also die „Testbenzine" nicht als Petroleum zu bezeichnen sein.

Will man Benzin, Petroleum (Leuchtöl) und Schmieröl streng auseinander halten, so kann man die Destillationsanalyse nicht entbehren, braucht aber voraussichtlich nicht zu fraktionieren, was einen großen Vorzug bedeutet. Es wird wohl genügen, daß man die Mineralölfabrikate, bei deren vorschriftsmäßiger Destillation aus den ENGLER-Kölbchen das Thermometer nicht bis 280° C. steigt, als Benzine, diejenigen, bei deren Destillation bis 280° C. nur geringe Mengen Destillat erhalten werden, als Schmieröle bezeichnet.

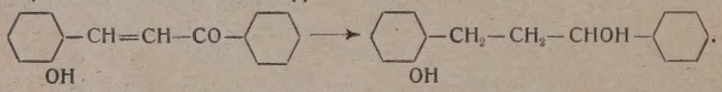
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 596.

Sitzungsberichte.

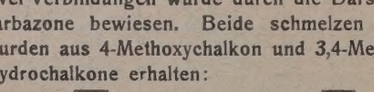
Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 16. April 1911. — Vors.: Peratoner. (Schluß.*)

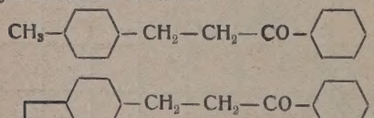
G. Bargellini und Leda Bini: *Chalkone und Hydrochalkone.* Die Hydrogenisation der Doppelbindung bei den Chalkonen gelingt nicht bei Anwendung des Natriumamalgams, indem der Wasserstoff nicht nur an der Doppelbindung haftet, sondern auch die CO-Gruppe in CHOH verwandelt:



Bei der Reduktion mit anderen Reduktionsmitteln, z. B. Zinkstaub und Essigsäure, bilden sich bei hoher Temperatur schmelzende, in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln wenig lösliche Kondensationsprodukte. Aus dem Chalkon erhielten Harries und Hübner mit Hydrochalkon ein bei 276° C. schmelzendes Produkt, das der Formel $(C_6H_5-\underset{|}{CH}-CH_2-CO-C_6H_5)_2$ entsprach. Ähnliche Kondensationsprodukte erhielten die Verf. aus 4-Methoxychalkon und aus 3,4-Methylendioxychalkon bei der Reduktion mit den genannten Mitteln. Die Bildung der Hydrochalkone gelingt, wenn man in die ätherische oder alkoholische Lösung des Chalkons bei Anwesenheit von Platinmohr einen Wasserstoffstrom einleitet. Aus 2-Oxychalkon erhielten die Verf. das bei 91—92° C. schmelzende, mit dem von Feuerstein, Kostanecki und Musculus aus Benzylidendiacetophenon erhaltenen identische 2-Oxyhydrochalkon. Die vollkommene Übereinstimmung der zwei Verbindungen wurde durch die Darstellung und die Vergleichung der Semicarbazone bewiesen. Beide schmelzen bei 174—175° C. In ähnlicher Weise wurden aus 4-Methoxychalkon und 3,4-Methylendioxychalkon die entsprechenden Hydrochalkone erhalten:



4-Methoxyhydrochalkon, Schmelzpunkt 59—60° C.,



3,4-Methylendioxyhydrochalkon, Schmelzpunkt 39—40° C.

E. Gastaldi: *Beitrag zur Kenntnis der Halphenschen Reaktion.* Trotz der vielen Untersuchungen über diese Reaktion blieb bisher die Wirkung des Amylalkohols ungeklärt. Der Vortr. fand, daß beim Fortlassen des Amylalkohols oder beim Ersatz durch einen anderen auch durch längeres Erwärmen niemals die weinrote, sondern nur eine rotorange Färbung erscheint. Amylalkohol hat daher einen wesentlichen Anteil an der Reaktion. Die Wirkung des Amylalkohols beruht auf einigen ihn stets begleitenden Verunreinigungen; ganz reiner Amylalkohol, besonders ein neutraler und von Pyridinbasen befreiter, zeigt nur eine sehr schwache Reaktion. Der Amylalkohol kann durch einen Tropfen Pyridin, Anilin, Chinolin, 2—3 Tropfen Ammoniak oder durch eine konzentrierte Lösung Kalium- oder Natriumhydrat ersetzt werden. In einem Reagensglase werden 5 ccm des zu untersuchenden Öles, 4 ccm einer 1 % Schwefel enthaltenden Schwefelkohlenstofflösung und 1 Tropfen Pyridin im kochenden Wasserbade 15 Min. bis 1 Std. erhitzt. Eine rote Färbung erscheint schon, wenn die Menge des hinzugefügten Baumwollsamenöles 0,25 % beträgt. Da die Verdünnung der Mischung vermieden wird, so wird bei Verwendung des Pyridins die Empfindlichkeit der Reaktion verdoppelt. — N. Parravano und P. De Cesaris: *Über Zinnarsenide.* Die bisher in der chemischen Literatur angenommenen, durch Schmelzen oder Druck erhaltenen Zinnarsenverbindungen entsprechen den Formeln Sn_2As_3, Sn_3As_4, Sn_8As_3, Sn_6As. Die Vortr. haben das Schmelzdiagramm dieser Legierungen untersucht und diese auch der metallographischen Prüfung unterworfen. Beide Untersuchungsreihen haben nur das Vorhandensein der Verbindungen Sn_3As_2 und SnAs erwiesen. — N. Parravano und G. Sirovich: *Krystallisationserscheinungen in ternären Systemen.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 669.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 4. Mai 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

G. Senter und A. W. Porter: *Reaktivität der Halogene in organischen Verbindungen. VI. Mechanismus der negativen Katalyse.* Es wurden die kinetischen Vorgänge der Reaktion zwischen Silbernitrat und Bromessig- und α-Brompropionsäure in absolutem Äthylalkohol bei 49,9° C. gemessen. Durch Salpetersäure werden die Reaktionen stärker verzögert als in wässriger Lösung. Eine den Resultaten entprechende Formel wurde aufgestellt. — Ch. W. Moore: *Die Konstitution des Scopoletins.* — K. J. P. Orton, M. G. Edwards und H. King: *Reinigen von Essigsäure.* Bei Lichtabschluß reagieren Chlor und Brom nicht mit reiner Essigsäure. Ein Sinken des Titers von Bromlösung in Essigsäure, besonders in verdünnter, weist auf die Anwesenheit gewisser Verunreinigungen hin, die meistens in der Handelsessigsäure gefunden werden. Durch fraktionierte Destillation sowohl wie durch fraktioniertes Gefrierenlassen erhält man nur geringe Mengen reiner Essigsäure; dagegen gelangt man bei der Destillation über Phosphorpentoxyd zu Ausbeuten bis zu 85—90 % reiner Essigsäure. Bei sorgfältigstem Arbeiten entstehen dabei nur Spuren, etwa 0,009—0,04 % Essigsäureanhydrid. — H. Leete und E. de Barry Barnett: *Über die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Thiobenzanilid.* — M. G. Edwards und K. J. P. Orton: *Nachweis und Bestimmung geringer Mengen Essigsäureanhydrid in Essigsäure.* Das Verfahren beruht auf der Tatsache, daß gewisse Aniline, z. B. 2,4-Dichloranilin, sehr schnell mit Essigsäureanhydrid reagieren. Das Anilid läßt sich glatt vom Anilin trennen und indirekt als Chloramin bestimmen. — E. B. R. Prideaux: *Zweite und dritte Dissoziationskonstanten der Orthophosphorsäure.* — P. Ch. Rây und H. K. Sen: *Tetramethylammoniumhyponitrit und seine Zersetzung durch Erhitzen.* Beim Verdunstenlassen von Tetramethylammoniumhyponitrit im Vakuum über Schwefelsäure unterliegt es der partiellen Hydrolyse infolge Bildung eines

schen Hyponitrits der quaternären Base. Als gasige Zersetzungsprodukte tehen Stickoxydul, Trimethylamin, Stickstoff und Methyläther. — P. Ch. Rây Rakshit: *Nitrite der Alkylammoniumbasen.* Äthylammoniumnitrit, Dimethyl-Trimethylammoniumnitrit.

J. A. N. Friend, T. E. Hull und J. H. Brown: *Die Wirkung von Dampf Eisen bei hohen Temperaturen.* Es wurde die Einwirkung von Dampf auf n bei verschiedenen Temperaturen bis zu 950° C. einschließlich untersucht; besten gelang diese zwischen 650° C. und 820° C. So waren bei 820° C. 1 5 Stunden Eisenstückchen von 0,05 mm Dicke vollständig in Ferroferrioxyd ewandelt. Bei niedrigeren Temperaturen schien sich ein Gleichgewicht einellen zwischen dem Dampf und Gemischen von Ferro- und Ferroferrioxyd in hselnden Mengenverhältnissen. Die Verf. erklären dies damit, daß die äußeren llschichten in Ferroferrioxyd umgewandelt werden, daß aber dann die Diffusion niedrigen Temperaturen so langsam fortschreitet, daß praktisch eine unbegrenzte erforderlich ist, um die Oxydation des inneren Teiles zu bewirken. Allers sind auch noch andere Erklärungen möglich. — F. B. Thole und . Thorpe: *Untersuchungen über Tautomerie.* I. Tautomerie des Systems: HR.CR:CR.X als Nachweis der Identität der α- und γ-Stellung im Glutaconemolekül. — Percy May: *Aromatische Antimonverbindungen. II. Wirkung Antimonchloride auf Anilin und seine Derivate.* Da die bisherigen Mitngen über die Einwirkung von Antimontrichlorid auf Anilin nur dürftig und t übereinstimmend sind, wurde dessen Wirkung auf verschiedene Aniline rsucht und die entstehenden Verbindungen beschrieben. Auch die mittels imonpentachlorid, das mit Anilin heftig reagiert, erhaltenen Substanzen den besprochen. — J. B. Cohen: *Beziehung der Isomerie zur optischen ivität. IX. Die Drehung der Menthylester der isomeren Fluor- und Jodzoesäuren und der Halogenderivate der Fettsäuren.* — Th. P. Hilditch und Smiles: *Die Konstitution des Dehydro-β-naphtholsulfids und die Einwirkung Schwefelsäure und aromatischen o-Hydroxylsulfoxyden.* — J. I. O. Masson: *lichkeit von Elektrolyten in wässrigen Lösungen. I. Löslichkeit von Salzen in entsprechenden Säuren.* Es wurden Löslichkeitsbestimmungen bei 30° C. mit ornatrium und Chlorbarium in verdünnter Salzsäure und von Bariumnitrat und ernitrat in verdünnter Salpetersäure ausgeführt. Es ergab sich dabei, daß Verhältnis der Säurekonzentration zur Löslichkeit sich gut ausdrücken läßt ch eine einfache lineare Differentialgleichung erster Ordnung.

E. Hope und R. Robinson: *Synthetische Versuche in der Gruppe der chinolinalkaloide. I. Cotarninphthalidanhydrid.* — Th. F. E. Rhead und R. Wheeler: *Wirkung von Temperatur und Druck auf das Gleichgewicht* $O \rightleftharpoons CO_2 + C$. In der allgemeinen Le Chatelierschen Formel für das ichgewicht in Gasen ist die Wirkung des Druckes, gemessen in Atmosphären, ich dem Ausdruck $(N'-N)\log_e P$. Diese Formel stimmt nun für das System $O \rightleftharpoons CO_2 + C$ bei allen Drucken zwischen 0,5 und 3 at für Temperaturen ischen 1073° und 1373° abs. Die Verf. vereinfachten die Le Chateliersche rmel für vorliegenden Fall noch etwas, so daß sie sich für jede Temperatur d jeden Druck bequem anwenden läßt. — P. Ch. Rây und R. L. Datta: *Nitrite Benzylammoniumreihen.* Benzylammoniumnitrit und Dibenzylammoniumnitrid d ihre Sublimation und Zersetzung durch Hitze. — N. V. Sidgwick, P. Pickrd und B. H. Wilsdon: *Löslichkeit von Anilin in wässrigen Lösungen seiner lorhydrate.* Anilin ist in allen Mengenverhältnissen mit Wasser bei 168° C. wie mit 4,5/n-Salzsäure bei 30° C. mischbar. Die Verf. haben die Löslichkeit verschieden starken Lösungen gemessen und bei 25° C. den Teilungskoeffizienten onzentration in Wasser / Konzentration in Anilin) des Salzes zwischen den iden Schichten festgestellt. Ferner wurden Messungen angestellt über die Leitfähigkeit und Viscosität der Lösungen des Hydrochlorids in Gemischen von Anilin und Wasser. — N. V. Sidgwick und B. H Wilsdon: *Leitfähigkeit und Viscosität wässriger Lösungen des Anilinhydrochlorids bei 25° C.*

David Borar: *Einige reduzierende Wirkungen des Quecksilbers.* Kaliumpermanganat wird durch Quecksilber zu Kaliumhydroxyd und Mangandioxyd reduziert, während aus dem Quecksilber sich Quecksilberoxyd bildet. Kaliumdichromat wird in salzsaurer Lösung reduziert unter Bildung von Chromchlorid und Mercurochlorid. Ferrisalze werden in Gegenwart von Salzsäure zu Ferrosalzen reduziert. Es läßt sich also Quecksilber als Reduktionsmittel für Ferriverbindungen bei der Eisenbestimmung verwenden; Kaliumpersulfat wird zu Kaliumsulfat, Kupfersulfat in Gegenwart von Salzsäure zu Cuprochlorid und Nitrobenzol ebenfalls in Gegenwart von Salzsäure zu Anilin reduziert. — J. F. Thorpe: *Über die Darstellung von β-Hydrindon.* — F. P. Power und Ch. W. Moore: *Die Bestandteile der Zaunrübenwurzel.* In den frischen Wurzeln von Bryonia dioica L. wurden u. a. gefunden ein Alkohol der Formel $C_{22}H_{34}O_2(OH)_2$ (Schmp. 210—212° C.), den die Verf. als *Bryonol* bezeichnen. Die Wirksamkeit der Wurzel rührt in erster Linie von den harzhaltigen und den Alkaloidbestandteilen, sowie dem sogenannten »Bryonon« her.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 22. Mai 1911. — Vors.: A. Gautier.

L Riéty: *Über die beim Hindurchfließen einer Kupfersulfatlösung durch ein Capillarrohr entstehende elektromotorische Kraft.* Beim Durchfließen von Salzlösungen durch Capillarrohre von bestimmter Länge entsteht zwischen den beiden Enden eine Potentialdifferenz, die sich proportional dem Druckunterschied der beiden Enden vergrößert. Für Kupfersulfat konnte eine Potentialdifferenz von 0,03 Volt festgestellt werden, wenn die Lösung bei einem Druck von 90 at. 10 g krystallisiertes Kupfersulfat in 1 l enthielt. Die Werte für verschiedene andere Drucke wurden mitgeteilt — Bancelin: *Die Viscosität der Emulsionen.* — Georges Claude: *Über leuchtende Neonröhren.* In den mit Neon gefüllten Plückerröhren verflüchtigen sich die Elektroden äußerst schnell. Sind sie aus Kupfer, so ergibt der sich an den Wänden ansetzende Niederschlag beim Behandeln mit Salpetersäure einen gasförmigen Rückstand, in dem Helium vorhanden ist, obgleich anfangs im Rohr kein Helium vorhanden war. Verf. gibt dafür einige Erklärungen, u. a., daß das Helium durch Dissoziation des Neons entstanden sein könnte. Als praktische Nutzanwendung läßt sich aus den Untersuchungen folgern, daß man, um die Verflüchtigung der Metallelektroden zu vermeiden, solche von möglichst großer Oberfläche, etwa von 5 qdm auf 1 Ampère, nehmen muß. Derartig große Plückerröhren arbeiteten über 400 Std. tadellos. — M. Delépine: *Über die Pyridinopentachloroiridite.* — Jean Perrin: *Die Molekulargrößen (neue Maße).* Die Beobachtung von Kügelchen, die durch die *Brownsche* Bewegung in Bewegung gesetzt werden, führt auf verschiedenen Wegen zu den Molekulargrößen. Verf. bediente sich bei seinen Untersuchungen der Gleichgewichtsverteilung, die bei einer Emulsion gleicher Körnchen infolge der Schwere eintritt. Er gelangte dabei für die Elektronenladung zu dem Werte $4{,}2 \cdot 10^{-10}$ (elektr. Einheiten) mit einem wahrscheinlichen Fehler von 2%. — A. Duffour: *Über einige neue komplexe Derivate des Iridiums; Iridotetrachloroxalate und Tetrachloridite.* — E. Henriot: *Über die Strahlung des Rubidiums.* Rubidium liefert eine Ausstrahlung, die beträchtlich genug ist, um elektromotorische Ströme hervorzurufen, und zwar steht die Strahlung des Rubidiumsulfats zur Strahlung des Kaliumsulfats im Verhältnis von $3{,}64 \cdot 10^{-13}$ Ampère : $2{,}74 \cdot 10^{-13}$ Ampère Allerdings sind die Strahlen des Rubidiums weniger intensiv. Es zeigte sich daß zwischen der Strahlung eines Rubidiumsalzes (Sulfat, Chlorid, Jodid, Nitrat) und dem Prozentgehalt an Rubidium eine gute Proportionalität besteht.

(Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Decio Bizzari aus Siena, seit vielen Jahren Professor der Chemie an dem chnischen Institut »G. Sommeiller« in Turin, ist daselbst, etwa 55 Jahre alt, 5. Juni gestorben.

Geh. Reg.-Rat Dunkhase, Abteilungsvorsitzender im Patentamt, ist zum rektor in dieser Behörde ernannt worden.

H. R. Holbrock, bisher bei der Balaklala Copper Company in Coram, lifornien, tätig, hat eine Stellung als Chefchemiker der Mexican-American nelting & Refining Company in Guaymas, Sonora, Mexiko, angenommen.

Landesgeologe a. D. Prof. Dr. R. Klebs, wissenschaftlicher Beirat der niglichen Bernsteinwerke, ist in Königsberg, O.-Pr., am 20. Juni gestorben.

N. Wright Lord, Professor der Mineralogie an der Ohio Staate University, olumbus, Ohio, ist daselbst im Alter von 56 Jahren am 23. Mai gestorben.

Hofrat Dr. Ernst Ludwig, Professor der angewandten Chemie an der iversität Wien, wurde zum Dekan der medizinischen Fakultät für das nächste udienjahr gewählt.

Prof. William A. Noyes ist zum Präsidenten der Illinois State Academy Science gewählt worden.

Prof. Ernest Rutherford in Manchester ist von der Universität Edinburgh m Doktor der Rechte promoviert worden.

Prof. Dr. Curt Weigelt, der von 1901 bis 1909 die vom Verein zur Wahrung r Interessen der Chemischen Industrie Deutschland geschaffene Stelle für das udium der Abwässerfragen geleitet hat, ist nach schwerem Leiden im 68. Lebensre am 12. Juni in Berlin gestorben.

Auf dem 6. Internationalen Kongreß für Carbid und Acetylen in Wien vom 11. bis 13. Mai wurden u. a. folgende Vorträge gehalten: Ing. Kautny-Cöln: *Stand und Entwicklung der Acetylenbeleuchtung und autogenen Schweißungsindustrie in Deutschland.* — Caro-Berlin: *Die Industrie des Kalkstickstoffes.* — de Seynes-Paris: *Die Bedeutung des Kalkstickstoffes für die Landwirtschaft.* — Oberinspektor Bernatschek-Wien: *Die staatliche Förderung der autogenen Metallbearbeitung in Österreich.* — R. Linde-München: *Die Herstellung von Stickstofffabrikaten.* — Felix Kassler-Wien: *Die Chlorderivate des Acetylens und deren Verwendung für Zwecke der Extraktion.*

Der Deutsche Drogistenverband von 1873 hielt am 11. und 12. Juni seine 30. Delegiertenversammlung in Dresden ab. Prof. Dr. Beythien-Dresden sprach über „*Die künstliche Darstellung von Naturprodukten*". Neben Verbandsangelegenheiten gelangten besonders die Reichsversicherungsordnung und das sogenannte Kurpfuschereigesetz zur Beratung.

Eine Reihe von Ausstellungen bereitet die Merchants' and Manufacturers' Exchange of New York für die Jahre 1911 und 1912 in ihren an der Lexington Avenue und der 46. und 47. Str. gelegenen Ausstellungsgebäuden vor. Neben einer Ausstellung für Maschinen- und Ingenieurwesen soll auch 1912 eine Ausstellung in Verbindung mit dem *8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie* abgehalten werden. Der Kongreß in Washington hat bereits durch ein besonderes Gesetz den vom Auslande eingeführten Ausstellungsgegenständen Zollfreiheit zugestanden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abscheiden, Vorrichtung zum — fester, unlöslicher Stoffe von Flüssigkeiten. (Belg. P. 233698) *J. E. Hatton* und *J. P. Sala,* Havanna, Cuba. 10. 3. 1911.

Abwässerreiniger. (Franz. P. 426646) *A. Sterkendries, E. Landry* und *X. Sterkendries.* 28. 1. 1911.

Dampfverdichter, verbesserte — und Wasserkühler. (Franz. P. 426604) *H. R. Guyot.* 7. 5. 1910.

Erwärmungsapparat für verschieden hohe Temperaturen. (D. G. M. 467340. Kl. 12) *P. Altmann,* Berlin. 9. 5. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Abfüllen — bei dauernder Sicherung durch neutrale Gase. (Belg. P. 233708) *Grümer & Grimberg, G. m. b. H.,* Bochum. 10. 3. 1911.

Filter, Randabdichtungsring für —. (D. G. M. 467735. Kl. 12) *R. Boden,* Riesa, Elbe. 19. 4. 1911.

— mit schlauchförmig ausgebildeten Filterflächen zum Abscheiden v. mechanischen Verunreinigungen aus Gasen. (Ung. Anm. Z. 786) *H. Zschocke,* Kaiserslautern. 6. 4. 1911.

Gasanalysierapparat. (Franz. P. 426725) *Erste süddeutsche Manometerbauanstalt und Federtriebwerkfabrik J. C. Eckardt.* 2. 3. 1911.

Gase, Reinig ung und Kühlung heißer mechanisch verunreinigter und mit Dämpfen vermischter — und Gasgemische. (Ung. Anm. Z. 787) *H. Zschocke,* Kaiserslautern. 8. 4. 1911.

—, Darstellung endothermischer Verbindungen aus —n. (Engl. P. 5281/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*

Gasreaktionen, Einrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Dtsch. Anm. D. 24669. Kl. 12) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.,* Hamburg. 10. 2. 1911.

Mischapparat für Gase und Flüssigkeiten. (Franz P. 426650) *F. Schmidt.* 28. 2. 11.

Rührvorrichtung für spezifisch verschiedene Flüssigkeiten. (D. G. M. 467629. Kl. 12) *H. Leiser,* Berlin. 8. 5. 1911.

Sterilisierapparate, verbesserte — für Flüssigkeiten. (Belg. P. 233650) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen,* Paris. 8. 3. 1911.

Wasserbad mit konstantem Niveau und Vorwärmung. (D. G. M. 467628. Kl. 12) *H. Leiser,* Berlin. 8. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Hydrosulfite, Darstell. wasserfreier —. (Franz. P. 426465) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.* 8. 2. 1911.

Natriumbichromat, Darstellung von —. (V. St. A. P. 994129) *Th. J. I. Craig,* und *Peter Spence & Sons Ltd.,* Manchester. 8. 10. 1910.

Salzkrystalle, Herst. von —n aus einer gesättigten Salzlösung. (Dtsch. Anm. P. 25117. Kl. 12) *P. Piccard,* Genf. 10. 6. 1910.

Schwefelsaures Ammoniak, Herstellung von schwefligsaurem bezw. — aus Kokereigasen. (Ung. Anm. W. 2977) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *F. Wolf,* Bochum. 28. 1. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, gleichzeitige Gewinnung von hochprozentigem — und festem sauren Fluornatrium aus Natriumsuperoxyd und Flußsäure. (Dtsch. Anm. O. 7209. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion,* Aussig a. d. E. 12. 9. 1910.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darst. von hochkonzentrierter — aus Formiaten. (Dtsch. Anm. G. 31343. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 24. 3. 10.

Emulsionen, Herstell. von — aus wässerigen Seifenlösungen. (D. R. P. 236254. Kl. 23) *Fritz Kripke G. m. b. H.,* Rixdorf. 1. 7. 1909.

Formiate, Darst. von —n. (V. St. A. P. 993331) *A. Wiens,* Bitterfeld. 24. 2. 06

Gase, Behandlung von bei der Steinkohlendestillation entstehenden —n. (V. St. A. P. 994315) *G. Hilgenstock,* Dahlhausen-Ruhr. 19. 9. 1910.

Kautschuk, verbesserte Herstellung synthetischen —s und eines Zwischenprodukts. (Belg. P. 233653) *W. H. Perkin, C. Weizmann, F. E. Matthews* und *E. H. Strange,* London. 8. 3. 1911.

—, Reinigung natürlichen und regenerierten —s und anderer kohlenwasserstofflöslicher Stoffe durch Osmose. (Franz. P. 426457) *H. Debauge.* 3. 2. 1911.

Kautschukähnliches Material, Herst. eines elastischen —s. (D. R. P. 236260. Kl. 39) *Naamlooze Vennootschap Algemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappy,* Amsterdam. 30. 1. 1910.

Kautschukartige Substanz, Herstellung einer — und deren Abkömmlinge. (Belg. P. 233715) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10. 3. 11.

Kautschukmilch, Verhinderung des Koagulierens von Gummi- und — während der Beförderung. (Franz. P. 426451) *A. Laffitte.* 3. 5. 1910.

Kienöl, Reinigen von rohem —, Terpentinöl oder dergl. (Dtsch. Anm. Sch. 36381. Kl. 23) *J. Schindelmeiser,* Dorpat, Livland. 25. 8. 1910.

Oele, Umwandlung von flüssigen —n in viscose, zur Herstellung von Schmierölen geeignete Produkte. (D. R. P. 236294. Kl. 23. Zus. z. P. 234543) *A. de Hemptinne,* Gent, Belg. 10. 11. 1909.

Seife aus Oelkuchen, Kastanien, Eicheln und anderen fetthaltigen Früchten oder Samen. (Franz. P. 426532) *H. Olive.* 24. 2. 1911.

Seifenpaste, Herst. einer neutralen —. (D. R. P. 236295. Kl. 23) *Nauton frères et de Marsac,* Saint-Quen, Seine, und *Th. F. Tesse,* Paris. 15. 4. 1909.

Sicherheitssprengpulver. (V. St. A. P. 994273) *G. M. Peters,* Cincinnati, und *M. F. Lindsley,* Kings Mills, Ohio. 28. 2. 1910.

Sprengstoff. (Engl. P. 12246/1911) *Louis.*

—, aufwickelbarer —, dessen ganze Masse — darstellt, in Bandform von beliebigem Querschnitt. (D. G. M. 466623. Kl. 78) *M. Thorn,* Hamburg. 3. 5. 1911.

Waschöl, Abtreiben und Wiederauffrischen des bei der Benzolgewinnung aus Gasen verwendeten —es. (Dtsch. Anm. K. 46046. Kl. 12. Zus. z. Anm. K. 44673) *H. Koppers,* Essen-Ruhr. 29. 10. 1910.

Weinsäure, Gewinnung der gesamten — aus Hefe, Rohweinstein und anderen weinsäurehaltigen Stoffen in Form von Kaliumbitartrat. (Franz. P. 426714) *Cantoni, Chautems & Co.* und *E. Degrange.* 25. 2. 1911.

Zuckerlösungen, Vorrichtung zur Umwandlung von — in losen trockenen Konsumzucker. (Oesterr. P. 48396. Kl. 89) *J. Ch. Grière,* Grevenbroich. 15. 9. 1910.

Zuckerrohsäfte, Reinigung der —. (V. St. A. P. 994646) *M. Kowalski,* Lemberg. 5. 6. 1907.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazofarbstoffe, Darstell. von weiterdiazotierbaren —n. (D. R. P. 2362 Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 10. 9. 1909.

Bleichverfahren für pflanzliche Gewebe, Garne, Fasern u. dergl. (Dtsch. An G. 32065. Kl. 29) *Fr. Gebauer, Maschinenfabrik,* Berlin. 9. 7. 1910.

Celluloseacetat, Darst. v. —. (Franz. P. 427265) *Société l'Oyonnithe.* 1. 3. 19

Farbe und Firnis, Entfernungsmittel für —. (V. St. A P. 994139) *C. El* White Plains, und *Chadeloid Chemical Company,* New York. 26. 11. 1906.

Farblösungen, Messen und Regulieren der Konzentration von —. (Belg. P. 2337 *W. Bratkowski, P. de Lange* und *R. Pusch,* Berlin. 10. 3. 1911.

Faserstoff, Behandlung von —en mit Flüssigkeiten. (V. St A. P. 994625) *J. F. Wh* Bradford. 3. 1. 1911.

Küpenfärbung, Trockenwaschung und — der Wolle. (Franz. P. 4264 *G. Mezzera.* 3. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellg. von —n. (Dtsch. Anm. B. 60184. Kl. 22) *Badis Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 16. 9. 1910.

—, Herstellung schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. U. 40 Kl. 22) *F. Ullmann,* Charlottenburg. 30. 6. 1910.

Nitranilinroteffekte, Erzeugung von *p*-—n bezw. Naphthylaminbordeauxeffekt auf direkten Farbstoffen, die mit Diazo-*p*-nitrobenzol oder dergl. gekupp werden, bei welchem der gefärbte Stoff mit einer β-Naphthol enthaltend Hydrosulfitätze bedruckt wird. (D. R. P. 236289. Kl. 8. Zus. z. P. 228753) *Farb fabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 7. 1910.

Tierische Fasern, Walken v. —. (D. R. P. 236153. Kl. 8) *G. Ita,* Wien. 8. 12.

Präparate.

Eiweißähnliche Stoffe, Erhöhung der Elastizität der aus Lösungen von Fibro Albumin und —n in Ameisensäure gewonnenen Körper. (D. R. P. 236302 Kl. 39) *S. Diesser, Chem. Laboratorium & Versuchsstation für Handel & Industr* Zürich. 19. 10. 1909 bezw. 2. 2. 1910.

Hexamethylentetramin-Borocitrate, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. A. 195 Kl. 12) *Athenstaedt & Redeker,* Hemelingen b. Bremen. 22. 10. 1910.

Kunsthefe, Herstellung von — für Brennereigärung. (Ung. Anm. L. 29 *A. Lászlóffy,* Peoria. 4. 3. 1911.

Nitrooxyarylarsinsäuren, Darstellung von —. (Franz. P. 426711) *Farbwe vorm. Meister Lucius & Brüning.* 1. 3. 1911.

Nitrophenylnitromethan, Darstell. des —s, seiner Homologen und Deriva (Franz. P. 426635) *Société Chimique des Usines du Rhône.* 27. 2. 1911.

Perborate, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. S. 28853. Kl. 12) *Saccharin-Fabr Aktiengesellschaft, vorm. Fahlberg, List & Co.,* Salbke-Westerhüsen. 21. 4.

Pharmazeutische Produkte, Präparierung von Früchten, Pasten und ähnlich Genußmitteln mit Medikamenten — und dergl. (Ung. Anm. E. 1748) *B. Erén* Budapest. 3. 4. 1911.

Salicylosalicylsäure, Darst. v. Acidylderivaten der —. (D. R. P. 236196. Kl. *C. F. Boehringer & Söhne,* Waldhof b Mannheim. 28. 6. 1908.

Sauerstoffbäder, Vorrichtung zur Bereitung von Kohlensäure oder —n. (U Anm. M. 4003) *G. Moewes,* Seeheim. 29. 10. 1910.

Metalle.

Aluminium, Vorbehandlung von zu galvanisierendem — und seinen Legierung (D. R. P. 236244. Kl. 48) *Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- u Telegraphen-Werke,* Schöneberg b. Berlin. 15. 1. 1910.

Erze, Verfahren und Einrichtung zum gleichzeitigen Abrösten von schwer u leicht abröstenden —n unter Verwendung der von den leicht abröstenden dem schwer abröstenden Erz mitgeteilten Wärme. (Dtsch. Anm. N. 10069. Kl. *O. Niedenführ, geb. Chotko,* Halensee b. Berlin. 5. 9. 1908.

—, mit Mischeinrichtung versehener Apparat zum Scheiden von —n und sonstig Mineralien vermittels spezifisch schwerer Flüssigkeiten. (D. G. M. 4671 Kl. 1) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt,* Cöln-Kalk. 2. 5. 1911.

Erzröstung, verbesserte Muffelöfen für —. (Franz. P. 426647) *H. M. Rid* 28. 2. 1911.

Hochofen oder Schachtofen mit elektrischer Läuterungsvorrichtung. (Franz. 426694) *A. Helfenstein.* 1. 3. 1911.

Hochofengase, Trockenfiltrieren der —. (Franz. P. 426463) *Rudolf Böcking &* *Erben Sturm-Halberg* und *Rud. Böcking G. m. b. H.* 6. 2. 1911.

Kupfer, Apparat zum Extrahieren von —. (V. St. A. P. 994301) *V. A. Brew* Los Angeles, Cal. 1. 8. 1910.

Röstofen, mechanischer — mit besonderen Kühlkanälen in den heißesten Etag für Schwefelkies und sich ähnlich verhaltendes Material. (Dtsch. Anm. N. 100 Kl. 40) *O. Niedenführ, geb. Chotko,* Halensee b. Berlin. 5. 9. 1908.

Verschiedenes.

Gummi, Vorrichtung zum Pulverisieren von vulkanisiertem —. (D. R. P. 2362 Kl. 39) *Th. Gare,* New Brighton, Engl. 26. 10. 1909.

Leder, Behandlung von —, Leinwand und anderen Faserstoffen. (Franz. P. 4264 *E. N. Quirin* und *J. H. Bannon.* 10. 2. 1911.

Mikroben, Reinkultur von —. (V. St. A. P. 994660) *O. Schmidt,* Cöln a. R 25. 3. 1905.

Phenol, Gewinnung eines Kondensationsproduktes von dauerhafter heller Far aus — und Formaldehyd. (Franz. P. 426568) *H. Kunisch.* 25. 2. 1911.

Photographische Platten, Herstellung von — ohne Lichthofbildung. (Ung. An H. 3918) *A. Herzka,* Dresden. 9. 7. 1910.

Radioaktivität, Uebertragen von — auf künstliche Mineralwässer. (Belg. P. 2336 *H. H. Hewitt,* London. 9. 3. 1911.

Teermakadam, Maschine zur Herstellung von —. (Ung. Anm. A. 1457) *R. Am* Westminister. 3. 3. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Kaffee, Herstell. von kaffeinfreiem —. (Pat.-Anm. M. 27359. Kl. 53) 17. 5. 19

Margarine, Erzeugung einer haltbaren, bräunenden und schäumenden (Pat.-Anm. T. 11116. Kl. 53) 5. 8. 1907.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n. (Pat.-Anm. M. 40991. Kl. 30) 4. 8. 19

Verdampfungsapparat. (Pat.-Anm. P. 23408. Kl. 12) 5. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik Wesseling Akt.-Ges., Wesseling (Bez. Cöln.) Dieser sellschaft steht die *Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler* in nkfurt a. M. nahe. Durch Übernahme der Fabrikanlage in Neuß im laufenden r sind Veränderungen eingetreten, die erst in der nächsten Bilanz zum Aus- ck kommen werden. Nach 132729 (133493) M Abschreibungen verbleiben 326 (172007) M Gewinn. Die Dividende auf 1,50 Mill. M Aktienkapital erhöht h von 8 auf 10 %.

Internationale Stickstoff-Akt.-Ges., Wiesbaden. Die Gesellschaft (früher *t.-Ges. für Luftstickstoffverwertung*) schließt für 1910 mit einem Verlust von 2070 M (65766 M) ab, während die Luftverwertungs-G. m. b. H. in Innsbruck en Verlust von 73712 M (81718 M) aufweist. Der Gesamtverlust beider Ge- lschaften für 1909 und 1910 stellt sich somit auf 433267 M. Die Verluste der *ternationalen Stickstoff-Akt.-Ges.* bestehen großenteils in den durch die Re- ganisation verursachten außergewöhnlichen Kosten. Das einzige Werk der sellschaft, die an die *Luftverwertungsgesellschaft m. b. H.* in Innsbruck ver- chtete *Patscher Fabrik*, arbeitete mit Betriebsunterbrechung, brachte aber den weis, daß das Verfahren für industrielle Ausbeutung geeignet ist. Mit der adt Innsbruck wurde ein Vertrag geschlossen, wodurch die Stromlieferung für s Werk für eine längere Reihe von Jahren gesichert erscheint. In den fsichtsrat wurde *Marius Cote*, Ingenieur in Lyon, neugewählt.

Die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik plant die Gewerkschaft ipstedt in Sollstedt in der Gemarkung Hüpstedt. Die Endlaugen sollen bei oßbarkloff in die Lutter abgeführt werden.

Die Gewerkschaft Lichtenberg in Salzdetfurth beabsichtigt die Anlage er chemischen Fabrik bei Osterlinde. Die Endlaugen sollen in das Flüßchen ße geleitet werden.

Aktiengesellschaft für Kohlendestillation, Düsseldorf. Der Reingewinn trägt 293917,56 M, daraus werden 5 % Dividende auf 254000 M Vorzugsaktien, % Dividende auf das Gesamt-Aktienkapital von 1 322000 M, 6 % erste und 7 % eite Superdividende, 49537,50 M als Ertrag für 750 Genußscheine zu 66,05 M rteilt, und 6440 M auf neue Rechnung vorgetragen. Das abgelaufene Ge- häftsjahr brachte eine befriedigende Weiterentwickelung des englischen Geschäftes. e Port-Clarence-Anlage arbeitete gut, die Holbrook Anlage wurde wesentlich rgrößert, hat aber noch nicht den vollen erwarteten Ertrag gebracht. Die Klage nes Genußscheininhabers auf Ausschüttung der der Gesellschaft vom Kohlen- ndikat für die Stillegung der Bulmker Anlage gezahlten Abfindungssumme ist zweiter Instanz vom Oberlandesgericht in Düsseldorf kostenfällig ab- ewiesen worden.

A. Riebecksche Montanwerke Aktiengesellschaft zu Halle a. S. Der erlauf des letzten Geschäftsjahres war befriedigend. Eine schwere Konkurrenz itigte zur Herabsetzung der Preise für fast alle Erzeugnisse der Gesellschaft. er dadurch, wie durch den Erwerb der früher *Carlson*schen Grube Anna-Antonie nd die größere Zahl der Arbeitstage erhöhte Absatz konnte die Unterpreise nicht erall ausgleichen, so daß der Gesamterlös für sämtliche Produkte hinter dem orjahre zurückblieb. Besonders wird über die infolge des ungenügenden Zoll- hutzes eingetretene Flauheit auf dem Paraffinmarkt geklagt. Die Besserung if dem Ölmarkt hielt an. Durch Verbesserung der Einrichtungen konnten die elbstkosten weiter ermäßigt werden. Der Gewinn aus sämtlichen Unternehmungen eträgt 6,41 (3,85) Mill. M. Nach Abzug der Unkosten, Abschreibungen usw. ver- eiben als Reingewinn 2678780 M. (2076197 M.). Es werden wieder 12 % Divi- dende auf 15 Mill. M. Riebeck-Aktien ausgeschüttet, 103695 M. (100598 M.) der Extrareserve überwiesen und 106581 M. (63879 M.) vorgetragen.

Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon, A.-G., Hamburg. Das Sanierungsprogramm der Gesellschaft besteht in der Herabsetzung des Grundkapitals um 2 Mill. M. auf 4 Mill. M. und seine Wiedererhöhung auf 6 Mill. M. durch Ausgabe von 2 Mill. M. Vorzugsaktien.

Diamantinwerke Rheinfelden G. m. b. H. in Straßburg. Der Gesellschaftsitz ist von Badisch-Rheinfelden nach Straßburg i. E., Wacken Nr. 1, verlegt. Direktor *Dr. W. von Seemen* ist aus der Gesellschaft ausgetreten. *F. Herrenschmidt* in Straßburg vertritt die Gesellschaft allein.

Sächsische Tonwerke Akt.-Ges. zu Brandis, Sa. Im verflossenen Geschäftsjahr wurde die höchste Fabrikations- und Umsatzziffer seit Bestehen der Gesellschaft verzeichnet, trotzdem der neue große Steinzeugofen erst im Spätherbst v. J fertiggestellt wurde. Dem Betrieb sind verschiedene neue Spezialitäten, wie Schamottefabrikate, weiße Glasuren, Eisenklinker usw. angefügt worden. Der Gesamtbetrag der Neuanlagen und Neuanschaffungen betrug 76559,95 M. Besonders haben die säurefesten Produkte, wie Steinzeugapparate und Gefäße für die chemische Industrie, Auskleide- und Rhomboeder-Füllmaterial für Glover- und Gay-Lussactürme usw. gute Aufnahme auch im Auslande gefunden. Der Reingewinn betrug nach Abzug sämtlicher Betriebs- und Handlungsunkosten usw. 10946,44 M. Die Generalversammlung findet am 29. Juni statt.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Nitritfabrik Akt.-Ges., Köpenick. Nach Abschreibungen von 62000 (62235) M und Zuweisung von 4000 (30000) M zum Spezialreservefonds werden 16 % (wie i. V.) Dividende verteilt und 73000 (67253) M vorgetragen.

Kaliwerke Niedersachsen zu Wathlingen Akt.-Ges., Celle. Bei 106636 (96206) M Abschreibungen erhöht sich der Verlustvortrag auf 679541 (520353) M.

Akt.-Ges. für Kohlendestillation, Bulmke. Der Reingewinn beträgt 293917 M, aus dem die Vorzugsaktien 220 M, die Aktien I. und II. Emission 170 M und die Genußscheine 60,05 M Dividende erhalten.

Vereinigte Deutsche Nickel-Werke Akt.-Ges. vorm. Westfälisches Nickelwalzwerk Fleitmann, Witte & Co., Schwerdte a. d. Ruhr. Der Gewinn beträgt zuzüglich Vortrag 2029562 (1816734) M. Es wird eine Dividende von 18 (16) % auf das 9 Mill. M betragende Aktienkapital vorgeschlagen.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemisch-technisches Laboratorium Maschke G. m. b. H.*, mit dem Sitze in Charlottenburg. Chemische Untersuchung von Rohstoffen und fertigen Fabrikaten, sowie Herstellung von chemischen Produkten. Stammkapital 22000 M. Geschäftsführer: *Dr. F. Abraham*, approbierter Nahrungsmittelchemiker in Charlottenburg.

Grimma. *Farbenwerke Friedr. & Karl Hessel A.-G.* in Nerchau. Chemiker *Dr. H. K. Keßler*, Nerchau, ist Gesamtprokura erteilt worden.

Mannheim. *Göppinger Gelatine- und Leimfabrik von G. Fetzer*, Ladenburg Inhaber ist: *G. Fetzer Ww., Katharina geb. Bürgi*, Ladenburg. *J. Märtens*, Ladenburg, ist als Prokurist bestellt.

Zittau. *Chemische Werke, G. m. b. H.*, mit dem Sitz in Niederoderwitz-Sa. Herstellung und Vertrieb von chemischen und technischen Waren, insbesondere von chemischen Reinigungsmitteln, und Verwertung eines Patentes zur Herstellung von Seifen mit mineralischen Zusätzen. Stammkapital 30000 M. Kaufmann *E. G. Schnabel*, Zittau, ist Geschäftsführer.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

therische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Fest und preishaltend 19 M für 1 kg wurde für gutes Holzdestillat mehrfach bezahlt.

ntimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Von draußen werden 14 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 15 s. cif. Hamburg notiert. Für Loko-Ware und nahe Lieferung wird 28—28,50 M für 100 kg bezahlt.

alsame. (Hamburg.) *Copaiva-Balsam.* Recht fest. Gute Qualität sehr begehrt. Wertlage 530—450 M für 100 kg. je nach Sorte und Herkunft.

leinitrat. Der Preis von 52 M für 100 kg, zu dem gelegentliche Umsätze stattfinden, ist im Vergleich zu den Herstellungskosten verhältnismäßig hoch.

hinarinde und Alkaloide. [Hamburg.) *Cochabamba* und *Duraznillo* sind in mäßiger Preislage begehrt. Die letzten Dampfer brachten wieder mehrere Zufuhren, doch wurde infolge zu hoher Forderung hiervon nichts verkauft.

eite und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der verflossenen Woche gut begehrt, und es wurden zu 49—50 fl. größere Umsätze getätigt. — *Premier Jus* war ebenfalls besser gefragt zu 50 fl. — *Neutral Lard* wurde zu 52 fl. gehalten, ohne große Kauflust zu wecken. — *Baumwollsamenöl* wurde auf 40 fl. festgehalten bei kleinen Vorräten.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr still. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburger Leinöl: Juni 88,50 M, Juli 86 M, August 85 M, September-Oktober 84 M, November-Dezember 82 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist flau. Sofortige Abladung 82 M, Juli-August 79 M, September-Dezember 75 M, Januar-April 68 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches sofort 57,25 M, Juli-August 57,75 M, November April 55,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Deutsches, sofort 67,50 M, Juli August 67 M ab Harburg. Englisches, sofort 58 M, Juli-August 58,75 M. — *Erdnußöl* ist ruhig zu 65 M. — *Holzöl*, Hankower, ist ruhig. Loko 77,50 M, schwimmend 72,50 M, Juni-Juli-Abladung 72 M. — *Olein*, amerikanisches, Juli-Abladung 61,50 M, belgisches, August Dezember 55 M. — *Rüböl* ist ruhig. Loko 63 M. — *Cocosöl* ist stetig. Import Cochin 79,50—80 M, Import Ceylon 75—76 M. Deutsches Ceylonöl 77,50—78 M, deutsches Cochinöl 83—83,50 M August-Dezember-Lieferung ab Harburg. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung, sofort 57,50 M, Juli-Dezember 55,50 M. — *Maisöl*, amerikan., loko 60 M ab Quai. — *Palmkernöl* sehr fest. 72 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* 58—59 M ab Quai. — *Talg* ist sehr fest. In der letzten Londoner Versteigerung waren 2200 Faß zum Verkauf aufgestellt und 1740 davon verkauft. Preise 1 M für 100 kg höher. — *Waltran* 50 M verzollt.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt zeigt die seit Wochen gemeldete Geschäftslosigkeit. Es scheint jedoch, als ob die Nachfrage etwas besser werden wollte, insbesondere für sehr schöne Saponifikatware, die für Lieferung 1912 noch in der vergangenen Woche mit 187,50 Fr. bezahlt wurde. Es bleibt nach wie vor sehr schwer, Käufer und Verkäufer zu Abschlüssen zu bewegen. Es kann somit nur weiter gewartet werden, bis eine Klärung der Verhältnisse eintritt. Nominell kann jetzt notiert werden: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware, auch Lieferungen 1911 182,50—185 Fr., Lieferungen 1912 182.50 Fr. (mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 155 Fr., Lieferungen 1912, Käufer zu 145 Fr., Verkäufer zu 150 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Gummi Accroides.* Auf Abladung für weite Sicht hinaus zu anziehenden Preisen gesucht. Es erzielt rote Ware, ⅔ grob, ⅓ fein, 11—11,25 M für 100 kg bei Abnahme größerer Posten.

Quillayarinde. (Hamburg) Die Lage ist seit einigen Tagen eine ganz erheblich festere geworden. Valparaiso kabelt sehr hohe Preise, dabei andeutend, daß nur noch kleine Mengen im offenen Markte vorhanden sind und auch nur zu Preisen, die ungefähr den hiesigen Preisen für geschnittene Ware gleichkommen. Die Hamburger Vorräte sind ganz unbedeutend, und sind auf Grund der bish Preise überhaupt nicht käuflich. Für ganze Ware müßte man heute schon 48—49 M für 100 kg bezahlen, Preise, die man einstweilen zu zahlen ablehnt. schnittene Ware wird anscheinend nur nominell notiert.

Toncabohnen. (Hamburg) Die Marktlage hat sich inzwischen erheblich bef Auf Abladung sollen einige größere Geschäfte zu steigenden Preisen, Parità etwa 34 M für 1 kg, gemacht worden sein.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Aufwärtsbewegung hat weitere schritte gemacht. Der Konsum beteiligte sich ziemlich lebhaft an dem Geschäf es wurden beträchtliche Mengen aus dem Markt genommen. Die gegenwä Preise stellen sich auf 325 M für Fettgrau und 310 M für Sandgrau, für I netto, transito, ab Lager. Die Lage in Brasilien selbst scheint besonders für Fe noch erheblich fester zu liegen. Es soll nur noch wenig Ware in den brasilian Märkten liegen, und da die neue Ernte aller Voraussicht nach erst in den Monaten nächsten Jahres an die hiesigen Märkte kommen dürfte, muß der K mit den jetzt sichtbaren Vorräten rechnen. Diese sind im Vergleich zu den Jahren erheblich kleiner. — *Japanwachs* still und geschäftslos. Trotzdem hat wiederholt abgelehnt, auf entsprechende Ablade-Gebote zu reagieren.

Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Waren der Schweiz im Jahre 1910.[1])

Gattung der Ware	Einfuhr Menge	Einfuhr Wert	Im Vorjahre	Ausfuhr Menge	Ausfuhr Wert	Im Vorjahre
Mineralische Stoffe.	dz netto	Fr.	dz netto	dz netto	Fr.	dz netto
Kies und Sand	4 624 583	1 876 768	3 759 126	282 102	121 083	281 336
Bruchsteine, roh	2 246 047	975 536	1 956 353	298 390	170 855	239 609
Kalk, hydraulischer	19 832	40 861	21 344	177 745	362 572	134 182
Romanzement	155 585	466 755	141 591	1 362	7 370	2 459
Portlandzement	27 352	125 001	31 617	314 796	1 324 359	162 455
Asphalt u. Erdharze, roh	21 305	184 575	19 634	358 140	1 540 196	288 745
Steinkohlen	17 009 245	52 653 127	18 778 650	—	—	—
Koks	3 148 325	11 692 086	3 099 512	65 297	187 937	62 205
Briketts	8 142 412	23 168 246	7 520 324	2 501	8 890	2 530
Glas.						
Fensterglas, naturfarbig	68 602	1 683 361	59 492	—	—	—
Hohlglas aus halbweiß. Glas	6 890	199 810	7 815	223	8 214	116
aus farblosem Glas	24 353	1 189 440	21 382	494	46 679	418
geschliffen, grav. usw.	9 1[illegible]2	1 290 350	8 444	129	74 779	112
Metalle.						
Roheisen, Rohstahl	1 205 790	11 066 215	1 140 082	57 575	2 776 390	23 879
Eisen gezogen oder kalt gewalzt						
roh, unter 12 kg per m	16 856	535 188	15 181	3 075	109 933	1 682
verbleit, verzinnt usw.	30 333	1 105 736	25 771	131	72 146	113
Eisenblech, roh, verzinkt usw.:						
10 mm Dicke u. mehr	59 042	888 795	67 689	42	1 145	42
von 3 bis 10 mm	62 543	986 341	61 452	153	4 173	199
Kupfer in Barren, Blökken usw.	12 658	1 961 990	10 137	176	33 209	621
Kupferbruch, Altmetall	8 817	1 322 550	8 194	9 169	1 059 508	7 690
Kupfer in Stangen, Blech	27 231	4 901 580	26 455	3 633	647 751	3 855
Kupferdraht	42 514	7 439 950	40 055	1 314	255 666	974
Weichblei in Barren, Blöcken usw.	59 986	1 949 545	53 919	901	35 107	695
Zink in Barren, Blöcken usw.	20 745	1 338 052	14 698	16 975	637 178	13 318
Zink, gewalzt, Stangen, Blech usw.	16 189	1 125 135	16 000	196	20 093	97
Zinn in Barren, Blöcken, Platten	12 209	4 798 137	12 088	183	50 763	146
Stanniol	1 867	877 490	1 664	929	512 346	643
Nickel, gewalzt, Blech, Röhren usw.	4 037	1 211 100	3 483	36	14 057	46
	kg netto		kg netto	kg netto		kg netto
Gold, unbearbeitet	18 268	63 024 600	11 213	1 029	3 502 803	1 758
Silber, unbearbeitet	80 137	7 452 741	82 423	12 108	1 097 124	21 679
Chemikalien und Farbwaren.	dz netto		dz netto	dz netto		dz netto
Kolophonium	22 073	772 555	20 273	26	927	81
Terpentinöl	13 674	1 531 488	12 457	109	6 887	18
Weinstein, ungereinigt	29	2 552	53	1 679	176 450	969
Ätzkali, Ätznatron, fest	75 986	2 127 608	62 851	6	341	43
Calciumcarbid	1 607	27 319	1 214	242 717	3 815 820	201 472
Chlorkalk	10 481	115 291	8 435	1 547	23 676	4 105
Schwefelsäure, schweflige Säure	100 338	541 825	105 299	9 906	81 572	3 032
Kupfervitriol und Fungivore	14 928	731 472	22 944	379	21 184	503
Essigsäure mit brenzl. Geruch; Milchsäure; Holzgeist, ungereinigt; Aceton usw.	13 360	574 448	12 601	5 656	307 557	517
Gerbstoffextrakte	14 922	503 800	15 842	10 005	673 324	7 083
Steinkohlenteerderivate usw.	25 711	1 857 879	17 805	587	44 578	271
Benzin	120 526	2 772 098	101 833	—	—	—
Anilin	7 058	741 090	6 717	28	2 566	61
Anilinverbindungen	8 263	2 024 435	11 468	1 146	380 497	1 079
Leim	6 282	565 380	5 190	7 745	538 036	3 611

Gattung der Ware	Einfuhr Menge	Einfuhr Wert	Im Vorjahre	Ausfuhr Menge	Ausfuhr Wert	
	dz netto	Fr.	dz netto	dz netto	Fr.	dz
Blauholzextrakt usw.	4 531	513 840	3 646	4 954	513 691	
Anilinfarben; Teerfarben	5 495	1 813 350	4 843	69 750	25 414 521	6
Firnisse, Lacke u. Sikkat.	6 939	1 179 280	6 468	235	53 442	
Techn. Fette, Öle usw.						
Leinöl, unverarbeitet	28 879	2 743 505	34 896	66	4 296	
Olivenöl, denatur. usw	9 090	681 750	10 072	313	27 393	
Flüss. Fette u. Öle, nicht genannte, unverarbeit.	37 051	2 593 570	32 887	139	7 896	
Cocosöl, Palmöl usw., unverarbeitet	39 299	3 271 382	33 871	84	7 921	
Talg, Knochenfett usw, unverarbeitet	17 299	1 430 488	14 209	2 325	111 413	
Petroleum	669 25[illegible]	7 027 177	66[illegible] 358	—	—	
Paraffine u. Ceresine rein	9 829	707 688	9 649	21	2 754	
Maschinenschmieröle	125 601	2 294 914	113 094	915	74 118	
Seifen, gewöhnliche; Schmierseife	18 333	1 140 142	16 082	1 170	71 536	
Papier usw.						
Holzschliff, Holzmehl; Lumpenhalbstoff	6 713	100 695	20 559	13 504	907 550	1
Cellulose usw., ungebl.	32 041	672 861	36 557	28 998	624 148	2
— gebleicht	38 927	1 013 946	32 267	16 526	439 810	1
Pappen, graue, Holz-, Strohpappen usw.	30 408	654 276	25 337	2 786	66 041	
Zeitungsdruckpapier	6 358	317 900	2 809	120	5 161	
Anderes einfarb. Druckpapier usw.	29 498	2 232 890	25 356	1 744	236 007	
Kautschuk und Guttapercha.						
Bänder, Streifen, Platten, Kugeln usw.: ohne Gewebe- od. Metalleinlag.	1 395	1 279 020	1 406	46	67 111	
Schläuche, Röhren: mit Gewebe- o. Metalleinl.	4 073	3 927 520	3 831	87	88 753	
Gewebe in Verbind. mit andern Textilstoffen	311	435 400	338	880	1 281 018	
Düngemittel.						
Guano, nicht aufgeschlosssen	692	14 532	8 758	—	—	
Knochen, roh. Knochenmehl usw.	170 589	1 477 503	225 804	4 044	37 672	
Thomasphosphate	426 906	2 134 530	436 674	—	—	
Kalidünger; Staßfurter Abraumsalze	110 737	631 201	140 164	—	—	
Aufgeschl. Düngemittel	255 158	2 577 773	232 974	33 120	375 267	2
Nahrungs- und Genußmittel.						
Kakaobutter	13 041	3 716 685	9 901	856	241 404	
Roh- und Krystallzucker; Stampfzucker	644 744	23 532 541	553 770	—	—	
Zucker in Hüten usw.; Abfallzucker	214 995	8 272 030	211 086	—	—	
Zucker, geschnitten oder fein gepulvert	153 338	6 086 825	146 907	—	—	
Speiseöl in Fässern:						
— Olivenöl	13 787	2 598 965	7 349	—	—	
— anderes	80 743	7 627 600	74 559	48	5 574	
Oleomargarin; Speisetalg	9 599	1 349 910	8 305	278	39 613	
Margarinbutter; Buttersurrogate	344	56 700	525	664	98 921	
Kokosbutter	405	56 700	564	213	23 559	
Essig und Essigsäure:						
Säuregehalt von 12 % oder weniger . dz	598	14 052	557	847	23 760	
über 12 % . . . dz	101	9 635	23	9	771	

[1]) Bezügl. d. Vorj. vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 983.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 76, S. 693—700. Cöthen, den 27. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

Julius Friedrich Holtz †. Von *Prof. Dr. B. Lepsius* . . . . . 693—694
Über die Analyse des Calciumcyanamids. Von *Prof. Dr. A. Stutzer* 694
Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Genf am 12. und 13. Mai 1911. I. — Die Säure des Weines, *W. I. Baragiola.* — Über die chemisch-physikalische Bestimmung einiger Bestandteile des Weines, *Marcel Duboux* (mit Abbildungen). — Über die Stickstoffverbindungen des Weines und das Verhältnis zwischen einzelnen Gruppen derselben, *F. Schaffer.* — Kritische Studien über alkoholfreie Weine des Handels, *Fritz Müller* . . . . . 694—696
Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie in Breslau vom 29. Mai bis 2. Juni 1911. — Ist die Anwendung hoher, an 130° C. streifender Temperaturen bei der Verdampfung unbedenklich, und unter welchen Umständen? *von Lippmann.* — Erfahrungen mit den Kestner schen Verdampfapparaten, *Klose* 696—697
Selbsttätige Spritzflasche. Von *Johann Hain* (mit Abbildung) 697
Zuschriften an die Redaktion: Errichtung einer elektrochemischen Fabrik in Höllriegelskreuth, *Dr. Rheinstrom* und *A. Pietzsch.* — Über das Eisen-Kohlensystem, *Otto Ruff* 698
Vermischte Nachrichten 698
Patentliste 699
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 700
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 317
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 318
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 319—320
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 320

Julius Friedrich Holtz †.

2. September 1836 — 9. Juni 1911.

Von **B. Lepsius.**

Glücklich, „wer freudig tut, sich des Getanen freut!“ Im Sinne dieses GOETHEschen Wortes dürfen wir das am 9. Juni d. J. abgeschlossene Leben des dahingegangenen Freundes, JULIUS FRIEDRICH HOLTZ, ein glückliches schätzen, denn nur wenigen war es, wie ihm, vergönnt, bis in ein hohes Alter hinein, so freudigen Tuns, so erfolgreicher Lebensarbeit genießen zu dürfen. Aber auch uns dürfen wir glücklich schätzen, daß er der Unsere war, daß er seine Lebensarbeit eingesetzt hat für das Gedeihen unserer Wissenschaft, für die Förderung der chemischen Industrie.

HOLTZ stammt aus der Uckermark, deren Bewohner sich durch eine kernige zähe Widerstandsfähigkeit auszeichnen, die sich auch in seinem Charakter wiederspiegelt. Er ist am 2. September 1836 in Prenzlau geboren und widmete sich, nachdem er dort das Gymnasium besucht hatte, der Pharmazie in Angermünde, Havelberg und Berlin. Hier hörte er an der Universität die Vorlesungen von MITSCHERLICH, ROSE, MAGNUS und DOVE und beendete nach Absolvierung des Apothekerexamens seine Studien an der Pharmazeutischen Schule in Paris. Nach Berlin zurückgekehrt, übernahm er die Verwaltung der Polnischen Apotheke und machte sich dann selbständig, indem er die Königliche Hofapotheke in Charlottenburg erwarb, die er bis zum 1. Oktober 1871 inne hatte. Aber wie für den Altmeister LIEBIG und für so viele hervorragende Fachgenossen, deren wissenschaftliche Ausbildung in eine Zeit fiel, die noch nicht über die heutigen Lehr- und Hörsäle verfügte, bildete auch für HOLTZ die Pharmazie nur die Vorstufe zu einer ausgebreiteten und fruchtbringenden chemischen Tätigkeit. Im Jahre 1871 hatte ERNST SCHERING, der Besitzer der bekannten „Grünen Apotheke“ in Berlin, die Präparaten-Abteilung, die sich wegen ihrer wachsenden Ausdehnung dem Rahmen der Apotheke nicht mehr anzupassen vermochte, in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. HOLTZ unterstützte seinen Freund SCHERING bei der Bildung der Gesellschaft mit dem beim Verkauf seiner Apotheke gewonnenen Gelde und trat auf dessen Wunsch in den Aufsichtsrat ein. Als aber die alleinige Kraft SCHERINGS für die Leitung der wachsenden Betriebe nicht mehr ausreichte, wurde HOLTZ in die Direktion berufen, der er über 20 Jahre, vom 1. November 1874 bis zum 31. Dezember 1894, seine Arbeitskraft, seine guten chemisch-pharmazeutischen Kenntnisse und sein kaufmännisches und organisatorisches Geschick gewidmet hat. Bis zu seinem Tode ist er dann als zweiter Vorsitzender ein stets tätiges Mitglied des Aufsichtsrats geblieben. Die CHEMISCHE FABRIK AUF AKTIEN, VORM. E. SCHERING, hat im Laufe dieser Zeit eine glänzende Entwicklung genommen, und der Weltruf, den sie heute in der präparativen chemischen Industrie genießt, ist zum großen Teil der ausgezeichneten Leitung und unermüdlichen Mitarbeit HOLTZ' zu danken.

So sehr ihn diese, seinem Wesen zusagende, spezielle Berufstätigkeit in Anspruch nahm, so fand er doch noch Zeit, sein Interesse und seine Arbeitskraft andern großen, der Allgemeinheit dienenden Aufgaben zuzuwenden. Als A. W. HOFMANN nach MITSCHERLICHS Tode von England nach Berlin berufen wurde, zögerte er nicht, nach dem Muster der CHEMICAL SOCIETY, einen Mittelpunkt für alle chemischen Bestrebungen in Deutschland zu schaffen. Am 11. Mai 1867 gründete er in Gemeinschaft mit BAEYER, v. MARTIUS, OPPENHEIM, SCHERING, WICHELHAUS und anderen die DEUTSCHE CHEMISCHE GESELLSCHAFT, der bald alle namhaften Chemiker Deutschlands und viele des Auslands angehörten. Das wichtige Amt des Schatzmeisters hatte zuerst SCHERING übernommen. Ihm folgte HOLTZ, der es nicht weniger als 30 Jahre bekleidet hat. Die unauslöschlichen Verdienste, die sich damit HOLTZ um die Deutsche Chemische Gesellschaft erworben hat, sind allen Fachgenossen bekannt. Ganz besonders aber sind sie ihm zu größtem Danke verbunden dafür, daß er den Wunsch des dahingeschiedenen Meisters zur Ausführung brachte, der Gesellschaft in Berlin ein eigenes Heim zu schaffen. Die Errichtung des HOFMANNHAUSES nach den Plänen von HOLTZ Schwager, Baurat MARCH, ist recht eigentlich als sein Werk zu bezeichnen, denn so opferwillig auch die Freunde und Schüler HOFMANNS diesem Unternehmen gegenüberstanden, so war damals doch noch nicht die Zeit gekommen, daß die chemische Industrie die hierfür erforderlichen Summen ohne weiteres zur Verfügung stellen konnte. Es bedurfte vielmehr des zähen Festhaltens des Uckermärkers an dem einmal gefaßten Entschluß, bis mit Hilfe der zu diesem Zwecke gegründeten HOFMANNHAUS-GESELLSCHAFT das große, dem Andenken des unvergeßlichen Lehrers und Forschers gewidmete Werk in schöner und würdiger Weise durchgeführt werden konnte. Dem Hofmannhaus hat HOLTZ auch ein ansehnliches Vermächtnis hinterlassen.

Die Chemische Gesellschaft, welche zehn Jahre lang nicht nur den Mittelpunkt der reinen, sondern auch der angewandten Chemie bildete, konnte aber den Bedürfnissen der letzteren auf die Dauer nicht genügen. In dem Maße, wie sich während der siebziger Jahre die chemische Großindustrie, unterstützt durch die mächtig aufblühende Teerfarbenindustrie, mehr und mehr vom Einfluß des Auslandes befreite, und mit ihr zusammen zu einer selbständigen Macht emporwuchs, stellte sich die Notwendigkeit heraus, durch den Zusammenschluß aller Vertreter der chemischen Industrie und durch eine eingehende Behandlung wirtschaftlicher und politischer Fragen die gemeinsamen Interessen zu schützen und zu fördern. Der Ursprung dieser Erkenntnis ist merkwürdiger Weise in Amerika zu suchen. Die kaufmännischen Interessen der SCHERINGschen Fabrik veranlaßten HOLTZ mehrfach zu großen Reisen; so führten sie ihn auch zur Weltaustellung nach Philadelphia, an der sich die Fabrik beteiligt hatte. Bei dem Festmahl, das die AMERICAN CHEMICAL SOCIETY den ausländischen Berufsgenossen gab, lernte er Mitglieder des dortigen Verbandes der chemischen Industrie kennen, der sich die Wahrung der gemeinsamen Interessen auf dem Gebiete des Zoll- und Steuerwesens zur Aufgabe gestellt hatte. HOLTZ erkannte alsbald, daß eine derartige Vereinigung der chemischen Industriellen für die Entwicklung dieser Industrie auch in Deutschland von großer Bedeutung sein würde. In Gemeinschaft mit v. MARTIUS und SCHRADER, die ebenfalls die Weltausstellung besuchten, wurden diese Gedanken auf einem Ausflug zum Niagarafall besprochen und erwogen. Nach Deutschland zurückgekehrt, betrieb HOLTZ, trotz mancher geäußerter Bedenken, die Sache eifrig fort, so daß schon im folgenden Jahre, nachdem der Plan auf der Naturforscher-Versammlung in München in größerem Kreise beraten worden war, auf der konstituierenden Versammlung in Frankfurt a. M. am 25. November 1877 unter dem Vorsitz des Dr. v. MARTIUS der VEREIN ZUR WAHRUNG DER INTERESSEN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE DEUTSCHLANDS gegründet werden konnte.

HOLTZ gehörte aber nicht nur zu den Begründern des Vereins; schon nach wenigen Jahren wurde ihm das Amt des Vorsitzenden übertragen, das er ein volles Vierteljahrhundert von 1881—1906 verwaltet hat. Die beispiellose Entwicklung der deutschen chemischen Industrie, deren Interessenwahrung einem besseren Führer kaum anvertraut werden konnte, spiegelt sich wieder in der Tätigkeit dieses Vereins. Waren es bis dahin wesentlich technische und kaufmännische Fragen, mit denen sich der Industrielle zu beschäftigen hatte, so traten bald zahlreiche neue Probleme auf, die auf den verschiedenartigsten Gebieten ihrer Lösung harrten, und denen vor allem der Präsident des Vereins, unterstützt

von dem ausgezeichneten Generalsekretär desselben, OTTO WENZEL, seine volle und unausgesetzte Aufmerksamkeit und Arbeitskraft widmen mußte. Fragen der allgemeinen Wirtschafts- und Sozialpolitik, Fragen der Steuer- und Zollgesetzgebung, des Patent- und Handelsrechts, des Versicherungswesens, des Gesundheitsamtes, der Gift- und Sprengstoffbehandlung, der Tarifierung und Detarifierung, Konzessions- und Verwaltungsfragen, die Schaffung der Berufsgenossenschaft und ihre Organisation, Fragen der Ausbildung der Chemiker, die Herausgabe der Vereinszeitschrift, um die sich der mit HOLTZ befreundete O. N. WITT große Verdienste erworben, und viele andere Gegenstände standen auf der Tagesordnung der jährlich stattfindenden Versammlungen, die in Vorstands- und Kommissionssitzungen sorgfältig vorbereitet wurden.

Aber auch hiermit hat sich HOLTZ' fürsorgende Tätigkeit nicht erschöpft. Als die Alters- und Invalidenversicherung durch Reichsgesetz eingeführt wurde, war nichts natürlicher, als daß er an die Spitze der zu diesem Zweck begründeten BERUFSGENOSSENSCHAFT DER CHEMISCHEN INDUSTRIE berufen wurde. Mit opferfreudiger Bereitwilligkeit hat er sich in den Dienst dieses gewaltigen, für die Industrie, wie für die Arbeiter gleich segensreichen Unternehmens gestellt, das er mustergültig organisiert und 20 Jahre lang als Vorsitzender im Ehrenamt verwaltet hat. Auch hier wurde HOLTZ durch den Generalsekretär des Vereins O. WENZEL, der die Direktion der Berufsgenossenschaft übernahm, in ausgezeichneter Weise unterstützt.

Daß eine Persönlichkeit, die so im Mittelpunkt einer der mächtigsten Industrien stand, die mit den besten Gaben des Verstandes, wie des Gemütes ausgestattet war, in der sich eine scharfe, reale Erfassung der anzustrebenden Ziele mit jugendlicher Begeisterungsfähigkeit verband, dem eine stets gleichbleibende herzliche Liebenswürdigkeit und ein frischer Humor die Türen und die Herzen öffnete, überall gern gesehen war und gern empfangen wurde, ist nicht zu verwundern. Viele Jahre vertrat er die chemische Industrie im Ausschusse des Deutschen Handelstages, an dessen Sitzungen er regelmäßig teilnahm. Als kenntnisreiches Mitglied hat er lange Zeit dem Reichsgesundheitsrat angehört. In den Staats- und Reichsämtern hatte er gute Beziehungen, die er für die Interessen der chemischen Industrie auszunutzen wußte. Er war ein begeisterter Verehrer des Fürsten BISMARCK und war auch durch die Vermittlung eines Gutsnachbarn von Friedrichsruh in persönliche Beziehungen zum ersten Reichskanzler gekommen, der sein ausgezeichnetes humorvolles Erzählertalent wohl zu schätzen wußte. Auch mit dem jetzigen Reichskanzler VON BETHMANN-HOLLWEG ist er in den letzten Jahren in persönliche Beziehung getreten. Andere hohe Staatsbeamte sah man an gemütlichen Herrenabenden an seiner Tafel, an der er seine Freunde gern vereinigte, sei es in seiner im Angesicht der Wartburg gelegenen Villa in Eisenach, sei es in seinem trauten Charlottenburger Heim.

Mit warmem Herzen sorgte HOLTZ für seine Arbeiter. Mit bedeutenden Mitteln gründete er Krankenkassen, lange bevor sie gesetzlich eingeführt wurden, Pensionskassen für Beamte und Arbeiter, Witwen- und Waisenkassen. Im Kriegsjahr errichtete er ein Privatlazarett für 30 Verwundete, deren Pflege er mit seiner Frau übernahm, wofür diese mit der Verleihung des Eisernen Verdienstkreuzes, beide mit der Kriegsdenkmünze, geehrt wurden.

Es ist hier nicht der Ort, so verlockend es auch wäre, des weiteren auf seine vielseitige und anziehende Persönlichkeit einzugehen, umso weniger als uns O. N. WITT vom Standpunkt des langjährigen, nahestehenden Freundes in der „Chemischen Industrie"[1]) ein vollendetes Bild des Dahingeschiedenen in einem lebenswarmen Nachrufe entworfen hat. — Der Dank, den die deutsche Chemie und insonderheit die chemische Industrie HOLTZ schuldet, ist ihm oft und gern zum Ausdruck gebracht worden, auch durch hohe Ordensauszeichnungen, durch den Kommerzienratstitel und, was er besonders schätzte, durch die Verleihung des medizinischen Ehrendoktors der Universität Greifswald. Ein bleibendes Denkmal aber hat er sich selbst errichtet in den drei großen Institutionen, dem Heim für die *Deutsche Chemische Gesellschaft*, dem *Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands* und der *Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie*, in denen sein fürsorgender Geist und das Andenken an seine Lebensarbeit fortleben wird.

[1]) Chem. Ind. 1911, S. 329.

Über die Analyse des Calciumcyanamids.

Von **Prof. Dr. A. Stutzer.**

Unter obigem Titel teilt Prof. MONNIER in der „Chemiker-Zeitung"[1]) einige Erfahrungen mit, die in mehrfacher Hinsicht von den bisherigen Annahmen abweichen. Es sei mir gestattet, ganz kurz einige Bemerkungen dazu zu machen, die vielleicht zur Klarstellung beitragen können.

1. Die Bestimmung des Cyanamidstickstoffes. MONNIER erwähnt, daß er den in Form von Cyanamid gebundenen Stickstoff nach der Methode von CARO bestimmt, indem er die wässrige Lösung des Cyanamids mit Silbernitrat in Gegenwart von Ammoniak ausfälle, den Niederschlag in Salpetersäure löse und das Silber mit Rhodanammonlösung titriere. Ich glaube im Einverständnis mit dem zur Zeit nicht in Europa weilenden Dr. CARO zu handeln, wenn ich mitteile, daß wohl ein Irrtum vorliegen dürfte. Die vortreffliche Methode ist, da Dr. CARO nicht dazu kam, sie zu veröffentlichen, mit seiner Zustimmung von mir und Dr. SÖLL zuerst besprochen worden,[2]) und dann gab CARO kurz darauf[3]) ausführlichere Mitteilungen. Aus diesen ist zu entnehmen, daß sich durch Silbernitrat und Ammoniak bisweilen Verbindungen ausscheiden, die bald mehr, bald weniger Silber enthalten, als der Formel des Cyanamidsilbers entspricht; es bilden sich Doppelverbindungen oder basische Verbindungen, und aus diesem Grunde ist die Titrierung des Silbers weniger zuverlässig (falls man nicht, wie von KAPPEN geschehen, sehr verdünnte Lösungen anwendet). Wenn Prof. MONNIER nach dem von ihm benutzten Verfahren unrichtige Werte findet, so bestätigt er die diesbezügliche Beobachtung von CARO. Der letztere hat bei seiner Methode das Silberacetat verwendet und in dem Niederschlage nicht das Silber, sondern den Stickstoff quantitativ bestimmt, ein Verfahren, das nach unseren zahlreichen Beobachtungen vortreffliche Dienste leistet. Die Bestimmung des Dicyandiamids kann man im Filtrate vom Cyanamidsilber ausführen.

2. Die Bestimmung des Gesamtstickstoffs. Nach Prof. MONNIER liefert die KJELDAHL-Methode bei der Untersuchung von Calciumcyanamid Ergebnisse, die um 1 % niedriger sind, als bei Verwendung von 30 ccm Schwefelsäure, 2 g Salicylsäure und 2 g Zinkstaub (annähernd der Methode FÖRSTER entsprechend). Demgemäß schlägt MONNIER vor, nicht die KJELDAHL-Methode, sondern das Verfahren unter Verwendung von Salicylsäure zu benutzen. Es ist auffällig, daß man auf den Verlust von 1 % N nicht früher aufmerksam wurde, da doch bereits viele tausend Analysen von Calciumcyanamid in wissenschaftlichen Laboratorien ausgeführt sind. Ich habe sofort Anlaß genommen, vergleichende Untersuchungen nach beiden Verfahren vorzunehmen, aber eine völlige Übereinstimmung erzielt. Daher kann ich die diesbezügliche Beobachtung von MONNIER nicht bestätigen, die KJELDAHL-Methode liefert durchaus zuverlässige Ergebnisse, die mit den nach der Salicylsäuremethode erhaltenen genau übereinstimmen. Demnach liegt nach meiner Ansicht kein Anlaß vor, die bei der Wertbestimmung des Calciumcyanamids (Kalkstickstoff) benutzte KJELDAHL-Methode aufzugeben oder abzuändern.

Prof. MONNIER fand bei seiner Untersuchung 1,52 % Stickstoff, „welcher ganz oder teilweise der als Ausgangsmaterial verwendeten Kohle entstammt". Selbstverständlich entstammt „ein Teil" des Stickstoffs der Kohle, aber dieser ist sehr gering. Schon früher[4]) teilte ich mit, daß ein Kalkstickstoff mit 19,69 % Gesamt-Stickstoff = 0,14 % eines solchen Stickstoffs enthielt, der durch verdünnte Essigsäure nicht in Lösung zu bringen war und demnach vorzugsweise als Kohlenstickstoff zu betrachten sein dürfte. Nimmt man den Gehalt des Kalkstickstoffs an gebundenem und an freiem Kohlenstoff zu rund 25 % an, so würden hiernach ungefähr 0,6 % Stickstoff in der Kohle ursprünglich vorhanden gewesen sein, abgesehen von demjenigen Kohlenstickstoff, der bei der Fabrikation von Carbid in Verbindungen übergegangen ist, die (in ähnlicher Weise, wie bei der trocknen Destillation der Kohle) sich verflüchtigen, bezw. zur Entstehung löslicher Verbindungen Anlaß gaben. Berechnet man die von MONNIER angegebenen Zahlen in gleicher Weise, so gelangt man zu einem Maximalgehalt von 6,0 % des ursprünglich in den Kohlen vorhanden gewesenen Stickstoffs, eine Zahl, die doch wohl einer Korrektur bedarf. Der im Kalkstickstoff verbleibende „Kohlenstickstoff" ist sowohl für die Anwendung des ersteren zu Düngungszwecken, wie auch für die Herstellung von Ammoniak aus Kalkstickstoff wertlos. Man würde ihn bei der Wertschätzung des Kalkstickstoffs berücksichtigen müssen, wenn er unter Umständen in annähernd so großen Mengen vorhanden sein könnte, wie von MONNIER angegeben wurde (bis zu 1,52 % im Kalkstickstoff).

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 601.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 1873; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 510.
[3]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2405; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 32.
[4]) Vergl. Note [2]).

Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Genf am 12. und 13. Mai 1911.

I. Allgemeine Sitzungen.

Vors.: Dr. Bertschinger-Zürich.

Die Säure des Weines.

W. I. Baragiola-Wädenswil.*)

Im Hinblick auf die bevorstehende Umgestaltung des Abschnittes „Wein" im Schweizerischen Lebensmittelbuch, bei welcher der Vortr. eine gebührende Berücksichtigung der neueren physikalischen und biologischen Arbeiten über die Säure des Weines erhofft, bezweckt das Referat eine ganz kurze Einführung in diesen für viele Lebensmittelchemiker noch neuen Ideengang.

Es wird gezeigt, daß die neuen Ansichten über den Säuregrad des Weines auf mathematischer Grundlage fußen. Der Unterschied zwischen

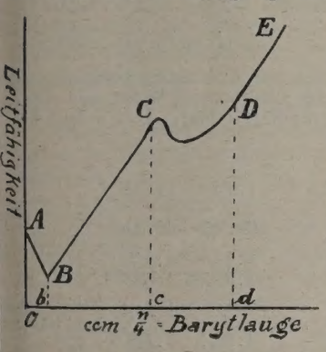
*) Eigenbericht vom Vortr.

Säuregehalt und Säuregrad wird dargelegt. Weiterhin wird erörtert, auf welche Säuren, in welchen Fällen und in welcher Weise auf die einzelnen Säuren des Weines bei der Lebensmittelkontrolle Rücksicht zu nehmen ist. Hauptsächlich wird dabei betont, daß auf die bisher übliche Bestimmung der freien und der gebundenen Weinsäure verzichtet werden muß, und man sich auf die Ermittelung der gesamten Weinsäure beschränken soll. Ferner ist der Milchsäurebestimmung, welche die wichtigsten Merkmale zur Beurteilung der Säure eines Weines, bezüglich Reellität und Gesundheitszustand liefert, vermehrte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

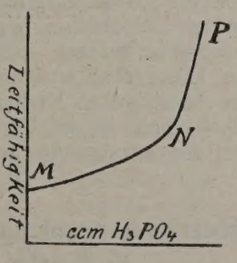
Über die chemisch-physikalische Bestimmung einiger Bestandteile des Weines.

Marcel Duboux-Cully.*)

Die Untersuchungen, über welche nachstehend berichtet wird, sind gemeinschaftlich mit Prof. Dutoit-Lausanne ausgeführt worden. In früheren Veröffentlichungen der beiden Autoren ist gezeigt worden, daß die Neutralisationskurve des Weins mit $n/_4$-Barytlauge — deren Konstruktion etwa 20 Minuten erfordert — die quantitative Bestimmung der Sulfate, der Gesamtsäure und der Asche ergibt. Die Sulfate werden ebenso genau wie auf gewichtsanalytischem Wege ermittelt, die Gesamtsäure ist identisch mit der durch Titration mit Lackmus als Indicator bestimmten; das Gewicht der Asche, berechnet aus der Anfangs-Leitfähigkeit und dem Gehalt an Alkohol, fällt immer sehr nahe mit dem durch Veraschen zu erhaltenden Wert zusammen. Durch neue Untersuchungen haben die beiden Forscher festgestellt, daß die Länge *c d* eine vierte Bestimmung liefert, nämlich diejenige der schwachen Säuren des Weines. In der Tat hat die Länge *O d* eine ganz bestimmte chemische Bedeutung: sie stellt die zur Neutralisation der Gesamtsäure des Weins erforderliche Menge Barytlauge dar und unter Umständen noch die zur Verdrängung des Ammoniaks aus seinen Verbindungen notwendige Menge Barytlauge. Von *A* bis *C* vollzieht sich die Neutralisation der stärksten Säuren des Weins, der Weinsäure, Apfelsäure, Bernsteinsäure, Milchsäure, Essigsäure. Von *C* bis *D* werden die schwächeren Säuren neutralisiert: die letzten $^2/_3$ der Phosphorsäure, die Hälfte der schwefligen Säure und der Kohlensäure, besonders aber die Gerbstoffe. In schlecht vergorenem Wein, der viel Ammoniak enthält, wird dieses durch Baryt ersetzt. Es ist deshalb ungenau, zu sagen, daß die Gesamtsäure eines Weines identisch sei mit derjenigen, die man durch Titration mit Lackmus als Indicator ermitteln kann und die, wie schon erwähnt, dem Punkt *C* der Kurve entspricht. Es geht im Gegenteil aus dem Studium dieser Kurve hervor, daß die wirkliche Gesamtsäure sehr viel größer und durch die Strecke *O d* gegeben ist. Die Gesamtsäure ist vielmehr die Summe der starken Säuren *O c* und der schwachen Säuren *c d*.



Eine andere neue Bestimmung, die durch die Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit erzielt werden kann, ist ferner diejenige der wahren Alkalinität des Weines. Darunter versteht man die Gesamtheit der Basen, welche mit den organischen Säuren verbunden sind. Verschiedene Forscher haben vorgeschlagen, die Menge dieser Basen aus der Alkalinität der Asche zu berechnen. Dies ist aber unrichtig, die Alkalinität der Asche ist immer kleiner, als die Alkalinität des Weins. Die Differenz muß man der Gegenwart der Phosphate und der organischen oder flüchtigen Basen (NH_3) zuschreiben. Dutoit und Duboux schlagen eine Methode zur direkten Bestimmung der Alkalinität des Weins vor, welche sich stützt auf die Verdrängung der organischen Säuren aus ihren Verbindungen durch die hier als einbasisch betrachtete Phosphorsäure, nach der Gleichung: Organisches Salz + H_3PO_4 ⟶ organische Säure + MH_2PO_4. Wenn man diese Reaktion mittels der Leitfähigkeiten nach der gewöhnlichen Methode verfolgt und die Resultate graphisch aufzeichnet, so erhält man eine Verdrängungskurve, deren Knickpunkt *N* das Ende der Reaktion angibt. Die Abszisse dieses Punktes gibt die Menge der Basen, welche mit den organischen Säuren des Weins verbunden sind. Weitere Mitteilungen werden folgen.



Über die Stickstoffverbindungen des Weines und das Verhältnis zwischen einzelnen Gruppen derselben.

F. Schaffer-Bern.

Der Vortr. teilt vorerst an Hand der Literatur mit, was bis jetzt über die Stickstoffverbindungen im Wein bekannt ist. Über den Gesamtgehalt des Weines an Stickstoffsubstanzen z. B. liegen reichliche Angaben vor. Er wechselt nach der Literatur von 0,1—0,4 g für 1 l. In welcher Form und in welchen Mengenverhältnissen aber die einzelnen Stickstoffverbindungen im Weine vorhanden sind, ist noch wenig bekannt.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Wie der Referent eingehend beschreibt, wurden in dem seiner Leitung unterstellten Laboratorium Versuche gemacht, um festzustellen, ob nicht das Verhältnis einzelner Gruppen der N-Verbindungen zu einander mit Erfolg zur Beurteilung der Weine und besonders gewisser Kunstprodukte, wie Trockenbeerenwein, Tresterwein und Hefewein herangezogen werden könne. Zur Orientierung wurde vorerst die Dialyse verwendet, indem dadurch die Bestimmung der Quantität der nicht diffusiblen Stickstoffverbindungen ermöglicht wurde. Unter Beobachtung möglichst gleichmäßiger Bedingungen wurden verhältnismäßig gut übereinstimmende Resultate erzielt. Daneben wurden auch Bestimmungen des Stickstoffs vorgenommen, der sich im Wein in Form von Ammoniak oder von Amiden vorfindet. Für jede einzelne Bestimmung nach der Methode von Kjeldahl wurden je 100 ccm Wein verwendet. Es sind im Ganzen über 40 Weine, deren Zusammensetzung auch sonst bekannt war, in dieser Weise untersucht worden. Aus den vorgewiesenen Resultaten war ersichtlich, daß das Verhältnis zwischen Gesamtstickstoff und Stickstoff der nicht dialysierbaren Bestandteile ein viel engeres, d. h. der Quotient $\frac{N}{N_1}$ viel kleiner ist in Trockenbeerenweinen und Tresterweinen als in Naturweinen. Für Naturweine schwankte der Quotient $\frac{N}{N_1}$ zwischen 4,14 und 7,00, für Trockenbeerwein zwischen 1,25 und 2,19 und für Tresterweine zwischen 1,78 und 2,17. Bei bloß mit Wasser verdünnten Weinen oder gallisierten Weinen machte sich, wie vorauszusehen war, in dieser Beziehung kein vom Naturwein verschiedenes Verhalten bemerkbar. Durch den Ammoniak- und Amidstickstoffgehalt wurde das Verhältnis von $N : N_1$ nicht wesentlich beeinflußt.

Vortr. versuchte ferner, die Dialyse, die man infolge der vielen Variablen, die dabei eine Rolle spielen, als ein nicht ganz exaktes Verfahren bezeichnen kann, entbehrlich zu machen. Es stellte sich bis jetzt heraus, daß die Dialyse am besten durch Alkoholfällung ersetzt wird. Je 100 ccm Wein werden mit mindestens 200 ccm Alkohol von 96 Vol.-% (oder darüber) versetzt. Nach einigen Stunden hat sich ein flockiger Niederschlag gebildet, der abfiltriert, mit Alkohol ausgewaschen und hierauf zur Stickstoffbestimmung verwendet wird. Wie sich herausstellte, wird der Wein vor der Alkoholfällung mit Vorteil neutralisiert. Das Verhältnis des Gesamtstickstoffs zu dem Stickstoff der Alkoholfällung, das als $\frac{N}{N_2}$ bezeichnet wurde, bleibt nahezu analog dem vorhin besprochenen Quotienten $\frac{N}{N_1}$. In Naturweinen betrug der Quotient $\frac{N}{N_2}$ 5,57—12,03, in Trockenbeerenwein 1,25—3,4 und in Tresterwein 1,78—2,17.

Aus den vorgewiesenen Ergebnissen darf geschlossen werden, daß es sich lohnen dürfte, diese Verhältnisse zur Weinbeurteilung heranzuziehen. Die Versuche werden fortgesetzt. — J. Werder-Aarau: *Zur Unterscheidung von Fruchtessenzen und künstlichen Fruchtäthern.*[1]) — A. A. Besson-Basel: *Zur Beurteilung der Teesorten.*[2])

Kritische Studien über alkoholfreie Weine des Handels.

Fritz Müller-Basel.*)

Eingehende vergleichende Untersuchungen über alkoholfreie Weine führten zu interessanten Ergebnissen und gaben Vortr. Veranlassung, Grundlagen für Begriffsbestimmung und Beurteilung derartiger Erzeugnisse in Vorschlag zu bringen. Seit den grundlegenden Arbeiten von Prof. Dr. Müller-Thurgau über die Herstellung von alkoholfreien Getränken im Großbetrieb, begann deren Fabrikation sich zu einer nicht unbedeutenden Industrie zu entwickeln, deren Existenzberechtigung einem gegenwärtigen Bedürfnis entspricht. Während ursprünglich die alkoholfreien Weine ausschließlich durch Klären und Pasteurisieren des frischen Traubensaftes nach dem Verfahren des Prof. Dr. Müller-Thurgau hergestellt wurden, kommen seit Jahren Herstellungsverfahren, zum Teil durch Patente im In- und Auslande geschützt, in Betracht, die als Ausgangsmaterial den Wein — also den vergorenen Traubensaft — benutzen. Um nun ein klares Bild über den Einfluß dieser beiden wesentlich voneinander verschiedenen Herstellungsverfahren auf die Zusammensetzung der fertigen Produkte zu gewinnen, hat Vortr. die Untersuchung auf alle für die Beurteilung nach dieser Hinsicht wichtigen Analysenwerte ausgedehnt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, die sich auf nicht weniger als etwa 420 quantitative Bestimmungen von 14 Weinmustern erstrecken, sind in einer umfangreichen Tabelle zusammengestellt und außerdem zum Teil in Verhältniszahlen ausgedrückt.

Alle untersuchten Proben waren frei von Alkohol und verbotenen Konservierungsmitteln. Selbst der Gehalt an schwefliger Säure in den verschiedenen Bindungsformen war stets weit innerhalb der normalen Grenzen. Beim Einkauf waren alle Proben in normalem Zustande mit Ausnahme einer einzigen Marke (Tessin rouge) die vollständig verdorben war; der Inhalt dieser Flasche war stark in Gärung begriffen und schon mit Schimmel durchsetzt und mißfarbig geworden. Der Geschmack der Weine war durchweg süß, zum Teil waren sie mit Kohlensäure imprägniert. Von den wirklichen Bouquetstoffen, die gerade für den

[1]) Vergl. *Landolt* Chem.-Ztg. 1911, S. 677 u. 687.
[2]) Dieser Vortrag wird in einer der nächsten Nummern der Chemiker-Zeitung veröffentlicht.
*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Zusammensetzung von alkoholfreien Weinen.

Nr.	Bezeichnung. In 1 Liter sind enthalten	1. Traubenwein weiß	2. Walliser weiß	3. Waadtländer weiß	4. Rotenberger rot	5. Hallauer rot	6. Hallauer rot	7. Gold weiß	8. Weißlack weiß	9. Silber rot	10. Rotlack rot	11. Tessin rouge rot	12. Neuchâtel blanc weiß	13. Petit gris weiß	14. Hallauer rot
														Ersatzgetränk	
1.	Spez. Gew. bei 15° C.	1,0598	1,0644	1,0623	1,0594	1,0637	1,0598	1,0358	1,0344	1,0384	1,0335	1,0582	1,0630	1,0436	1,0589
2.	Alkohol Vol.-%	—	—	Spur	—	—	Spur	—	—	Spur	Spur	viel vorhand.	0,08	0,02	0,27
3.	Extrakt direkt	155,8	168,2	161,71	154,80	165,31	154,95	94,33	88,80	98,95	87,15	150,78	162,0	113,1	152,3
4.	„ indirekt	155,0	167,0	161,5	154,00	165,20	155,00	92,6	89,0	99,30	86,60	150,80	161,5	112,8	152,7
5.	Zucker vor d. Inversion (Dextrose)	125,04	131,76	123,2	122,4	122,80	113,92	20,72	70,88	17,12	13,20	—	104,9	81,04	121,12
6.	„ nach „ „ „	127,84	133,44	123,6	123,4	125,20	117,28	76,64	72,00	75,76	68,08	—	140,4	84,80	128,72
7.	Saccharose (Rohrzucker)	2,66	1,59	0,4	0,95	2,28	3,19	53,12	1,06	55,70	52,14	—	33,72	3,61	7,22
8.	Zuckerfreies Extrakt (Nr. 4—6)	27,16	33,56	37,9	30,60	40,0	37,72	15,96	17,00	23,54	18,52	—	21,1	28,0	24,00
9.	Mineralstoffe (Asche)	2,466	2,308	2,488	2,701	3,054	2,748	0,919	0,972	1,592	1,488	2,21	2,35	1,160	2,750
10.	Alkalität der Asche: ccm n/2	20,10	22,20	22,4	26,6	29,20	26,40	12,02	9,96	15,96	14,20	23,0	21,9	15,76	19,60
11.	Gesamt-Säure	7,90	6,51	6,85	8,7	8,55	9,22	5,07	5,56	4,81	4,71	7,53	8,31	4,56	10,18
12.	Flüchtige Säure	0,299	0,432	0,469	0,288	0,322	0,3[illegible]0	0,52	0,49	0,63	0,648	Dieser Wein war schon beim Einkauf stark trübe, mißfarbig. Der Weinfarbstoff war völlig zersetzt	0,16	0,157	0,324
13.	Nichtflüchtige Säure	7,53	5,97	6,27	7,71	8,15	8,85	4,42	4,95	4,02	4,01		8,11	4,364	9,77
14.	Weinsteinsäure (Weinstein)	5,80	4,90	5,10	6,75	7,05	7,31	2,60	2,59	2,22	3,61		4,70	—	5,82
15.	Weinsäure	1,02	0,83	0,84	1,50	0,85	1,05	0,51	0,34	0,36	0,41		0,51	—	3,04
16.	Gesamtschweflige Säure	0,0730	0,067	0,091	0,085	0,058	0,040	0,030	0,031	0,083	0,017		0,020	0,0129	0,085
17.	Freie schweflige Säure	0,0057	0,0043	0,0061	0,008	0,008	0,007	0,002	0,002	0,006	0,006		0,003	0,0037	0,012
18.	Gebundene schweflige Säure	0,0673	0,0627	0,0849	0,077	0,050	0,033	0,011	0,029	0,077	0,011		0,017	0,0092	0,073
19.	Sulfate (SO_3)	0,274	0,291	0,304	0,289	0,225	0,193	0,121	0,127	0,146	0,138		0,139	0,356	0,354
20.	Kaliumsulfat (K_2SO_4)	0,597	0,633	0,664	0,630	0,490	0,421	0,270	0,277	0,319	0,302		0,302	0,776	0,771
21.	Gesamt-Esterzahl	40,20	72,00	108,20	108,00	124,5	105,2	191,4	222,2	195,0	168,2	Geruch und Geschmack unangenehm verdorben	251,2	232,2	144,68
22.	Flüchtige Esterzahl	14,40	58,8	46,70	10,0	15,2	9,0	22,0	60,8	42,0	20,4		22,0	62,0	37,2
23.	Nichtflüchtige Esterzahl	25,[illegible]0	13,2	61,50	98,0	109,3	96,2	169,4	161,4	153,0	147,8		229,2	170,0	107,48
24.	Glycerin	0,84	1,02	1,31	1,52	1,20	1,05	1,90	2,93	3,61	2,74		—	—	1,05
25.	Extraktrest 1 (Nr. 8—11)	19,26	27,05	31,05	22,53	31,45	28,50	10,89	11,44	18,73	13,81	In Gärung begriffen	12,79	23,44	13,82
26.	„ 2 (Nr. 8—13)	19,63	27,59	31,63	22,89	31,85	28,87	11,54	12,05	19,52	14,51		12,99	23,64	14,23
27.	Stickstoff	0,342	0,211	0,354	0,157	0,325	0,303	0,117	0,076	0,036	0,136	Stopfen stark verschimmelt u. v. klein. Parasiten belebt	0,226	0,058	0,392
28.	Eiweiß (N × 6,25)	2,137	1,318	2,212	0,981	2,031	1,896	0,730	0,475	0,224	0,850		1,374	0,361	2,450
29.	Phosphorsäure (P_2O_5)	0,181	0,163	0,196	0,191	0,2153	0,1908	0,047	0,082	0,152	0,089		0,171	0,010	0,232
30.	Polarisation d. Weines im 100 ccm-Rohr vor der Inversion	—3,4	—3,0	—3,0	—3,0	—2,9	—2,7	+3,7	—1,45	+3,9	+3,6		—2,5	—1,65	—2,9
31.	do. nach der Inversion	—3,8	—3,2	—3,1	—3,2	—3,1	—2,9	—1,6	—1,6	—1,6	—1,5	—	—3,3	—1,75	—3,2
32.	Chlornatrium (NaCl)	0,138	0,172	0,148	0,143	0,120	0,092	0,103	0,115	0,110	0,173	—	0,124	0,231	0,105

Geruch und Geschmack der Weine 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 14 waren normal, 7, 8, 9 und 10 moussieren stark, nach Entweichen der Kohlensäure angenehmer weinähnlicher Geschmack. Nr. 11 war verdorben. Nr. 12 normal ohne starkes Bouquet. Nr. 13 wird als vorteilhafter Ersatz für die alkoholfreien Weine und Moste angepriesen. Verbotene Konservierungsmittel waren in keinem der Weine nachweisbar. Nr. 13 zeigte Fruchtäther-Geruch sehr stark; Nr. 12 desgl., aber schwächer.

Verhältniszahlen der zur Beurteilung wichtigen Analysenwerte.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
a) Asche : Alkalität	1:8,1	1:9,6	1:9,0	1:9,85	1:9,57	1:9,6	1:13,0	1:10,2	1:10	1:9,6	1:10,4	1:9,3	1:13,5	1:7,13 / 1:9,0[1]
b) Asche : Phosphorsäure	100:7,3	100:7,1	100:7,8	100:7,1	100:7,0	100:7,3	100:5,1	100:8,4	100:9,5	100:5,8	—	100:7,2	100:8,6	100:10,5[1] / 100:8,4
c) Flüchtige Ester : Gesamt-Ester	1:2,8	1:1,3	1:2,3	1:10,9	1:8,2	1:11,7	1:8,7	1:3,6	1:4,6	1:8,4	—	1:11,4	1:3,7	1:3,9
d) Gesamt-Säure: Gesamt-Ester	1:5,0	1:11,0	1:15,7	1:13,5	1:14,5	1:11,4	1:38,3	1:39,9	1:40,0	1:35,8	—	1:30,2[2]	1:50,9[2]	1:14,2
e) Asche : Zuckerfreiem Extrakt	1:11,0	1:14,5	1:15,2	1:11,3	1:13,1	1:13,7	1:17,3	1:17,4	1:14,8	1:12,4	—	1:9,0	1:24,1	1:8,7 / 1:10,5[1]
f) Eiweiß : Zuckerfreiem Extrakt	1:12,7	1:25,4	1:17,2	1:31,1	1:19,7	1:19,9	1:21,8	1:35,8	1:10,5	1:21,7	—	1:15,4	1:7,8	1:9,8
Verkaufspreise pro Flasche Fr.	—,90	1,10	1,—	—,90	1,—	1,—	1,10	1,45	1,15	1,45	—,90	—,85	—,75	1,—

[1]) Nach Abzug von 0,55 K_2SO_4. [2]) Intensiver Geruch nach künstlichem Fruchtäther.

Wein charakteristisch sind und ihm die geschätzte geschmackliche Eigenschaft verleihen, war nicht viel zu bemerken; jedoch konnte ein wesentlicher Unterschied im Bezug auf diese spezifischen Eigenschaften beim Vergleich der Erzeugnisse nach Entfernung der Kohlensäure beobachtet werden in der Richtung, daß eine Serie sich dem reinen Weingeschmack mehr näherte. Ein Wein — allerdings als „Ersatz" deklariert — war stark mit künstlichem Fruchtäther versetzt, ein anderer weniger stark.

In den Analysenwerten kommen die beiden Herstellungsverfahren stark zum Ausdruck. Die zur Beurteilung heranzuziehenden Werte wie zuckerfreies Extrakt, Asche, Säure, Extraktrest usw. bewegen sich bei einer Serie im großen und ganzen innerhalb der für reine Traubensäfte, während bei einer zweiten Reihe obige Werte um nahezu ein Drittel und oft mehr reduziert sind. Bei dieser zweiten Serie handelt es sich zweifelsohne um Erzeugnisse, die stark mit Zuckerwasser gestreckt (gallisiert) sind, sie tragen auch keine Herkunftsbezeichnung, sondern Phantasienamen. Über das Herstellungsverfahren selbst geben, wie vorauszusehen war, die Esterzahl und der Glyceringehalt neben anderen weniger bedeutenden Unterschieden einwandsfreien Aufschluß. Die Esterzahlen der unvergorenen Säfte sind naturgemäß niedrig, während die der entalkoholisierten sehr hoch sind ebenso wie der Glyceringehalt. Die Unterschiede der Esterzahlen kommen am deutlichsten zum Ausdruck, wenn man ein Verhältnis von Gesamtsäure zu Gesamtester aufstellt. Dieses beträgt bei den unvergorenen Traubensäften 1:5 bis 1:16, bei den entalkoholisierten Weinen 1:35 bis 1:40; unter Berücksichtigung der Streckung der letzteren Weine steigt das Verhältnis auf rund 1:50. Der Glyceringehalt beträgt durchschnittlich das 3—4fache. Andere Verhältniswerte berechtigen zur Zeit noch nicht zu definitiven Schlußfolgerungen, wenngleich auch bereits erhebliche Unterschiede beobachtet werden können.

Aus den Esterzahlen der entalkoholisierten Weine geht auch hervor, daß es bis zu einem gewissen Grade möglich ist, die Bouquetstoffe zu erhalten. Die Vertreter dieser Entalkoholisierungsverfahren werden daher zur Vervollkommnung ihrer Erzeugnisse das Hauptaugenmerk darauf richten müssen, die Alkoholentziehung so vorzunehmen, daß möglichst wenig dieser Ester d. h. der Bouquetstoffe verloren gehen, was vom chemischen und praktischen Standpunkt aus wohl möglich ist. Diese Erzeugnisse kommen dann, vorausgesetzt daß sie nicht gestreckt werden, den wirklichen Weinen am nächsten.

Was die Bezeichnung betrifft, so kann Redner sich der vielfach vertretenen Ansicht, diese Erzeugnisse schlechthin als alkoholfreie Weine zu bezeichnen, nicht anschließen, vielmehr möchte er auf Grund dieser wesentlich verschiedenen Zusammensetzung und der verschiedenen Herstellungsverfahren und nicht zum geringsten im Interesse der Gerechtigkeit gegenüber dem Weinhandel, der gestrengen gesetzlichen Bestimmungen unterworfen ist, folgende Vorschläge unterbreiten: Die durch Haltbarmachung der frischen Traubensäfte hergestellten Erzeugnisse sind als „Traubensäfte" zu bezeichnen. Die entalkoholisierten Weine sind als „Alkoholfreie Weine" zu bezeichnen. Bedingungen: Die Analysenergebnisse müssen unter Berücksichtigung des Herstellungsverfahrens der Durchschnittszusammensetzung der Traubensäfte bezw. der Weine der bezeichneten Herkunft entsprechen. Der Begriff der normalen Beschaffenheit ist im Verein mit Vertretern dieser Industrie festzulegen und für etwaige Abweichungen bestimmte Grundsätze zu vereinbaren.

(Schluß folgt.)

Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie in Breslau vom 29. Mai bis 2. Juni 1911.

Die diesjährige Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie, der fast alle deutschen Zuckerfabriken (etwa 400) repräsentiert und mit seinen zahlreichen Abteilungen, Gruppen usw. einen eigenartigen Vereinsstaat bildet, fand wieder in Verbindung mit Sitzungen verwandter Vereine, Syndikate und Verbände unter sehr reger Beteiligung der verschiedensten Interessentenkreise statt. Den Verhandlungen im Landeshause der Provinz Schlesien in Breslau wohnten Vertreter der Regierung, der Universität und Technischen Hochschule sowie der Landwirtschaft und des Handels bei. Aus Österreich waren Ritter v. Skene, Regierungsrat Strohmer-Wien und die Generalsekretäre Dr. Mikusch und Dr. Heidler-Prag, aus Belgien François Sachs-Brüssel erschienen.

An eigentlich aktuellen, die Industrie bewegenden Themen fehlte es diesmal, wenn auch verschiedene Punkte der Tagesordnung Anlaß zu interessanten Debatten gaben.

In der unter Vorsitz von v. ARNIM-Güterberg am 31. Mai tagenden neralversammlung der *Abteilung der Rohzuckerfabriken* wurde über lingungen für den Handel mit Melasse verhandelt, jedoch von der führung neuaufgestellter Normen vorläufig abgesehen. Prof. Dr. KRÜGER-nburg erstattete ein Referat über neuere Erfahrungen bei der *Anwdung des Norge-Salpeters*, der sich für Zuckerrüben gut bewährt . Der Vortr. empfahl diese Düngungsversuche fortzusetzen, angesichts merkwürdigen Lieferungsbedingungen der Salpeterfabriken sich aber übrigen der vorläufig ablehnenden Haltung der Deutschen Landtschafts-Gesellschaft anzuschließen.

Die beschließende und beratende Generalversammlung des Gesamtins wurde am 1. Juni unter Vorsitz von Kommerzienrat COSTE-Biere ehalten und zu Ende geführt. Das Hauptinteresse konzentrierte sich r auf das erste Referat, das Dr. BARTENS-Berlin über die *Lage der ckerindustrie* erstattete. Die immer stärker drohende Konkurrenz Rohrzuckerindustrie auf dem Weltmarkte läßt danach die Zukunft deutschen Rübenzuckerindustrie in nicht allzu rosigem Lichte reinen.

Die nächstjährige Generalversammlung des Vereins wird in Berlin ttfinden, für das Jahr 1913 sind München oder Dresden in Aussicht nommen.

Ist die Anwendung hoher, an 130° C. streifender Temperaturen bei der Verdampfung unbedenklich, und unter welchen Umständen?

von Lippmann-Halle.

Anstelle des am Erscheinen verhinderten Prof. VON LIPPMANN las rektor KLOSE vor Beginn seines Vortrages die ihm zugesandte Niederrift VON LIPPMANN's vor. Anlaß zur Aufstellung der vorliegenden Frage die Erscheinung, daß in den beiden jüngsten Kampagnen, besonders er in der letzten, im Gebiete des Sächsisch-Thüringischen Zweigvereins e Anzahl Rohzucker zur Ablieferung gelangten, die alle Eigenschaften ischer Caramelisation zeigten, und sich durch diese sehr unangenehm nerkbar machten, da sich derlei Zucker, die durch und durch gelblich ärbt sind, auf keine Weise affinieren lassen, vielmehr gelblich bleiben, l ebensolche Lösungen mit dem bekannten unangenehmen Geruch liefern. Gelegentlich der im März d. J. zu Berlin im „INSTITUT FÜR ZUCKERDUSTRIE" abgehaltenen Kurse hat VON LIPPMANN Muster solcher Zucker gewiesen, die das größte Staunen der Versammelten hervorriefen. im Nachforschen nach den Ursachen dieser Vorkommnisse ergab sich, 3 die betreffenden Fabriken, aus Gründen der Wärmeökonomie und hlenersparnis, Umgestaltungen vorgenommen, oder Umbauten ausführt hatten, infolge deren die Säfte der Einwirkung sehr hoher, zum il bis an 130° C. streifender Temperaturen ausgesetzt wurden; ferner llte es sich in einzelnen Fällen heraus, daß bei der Größenbestimmung Apparate keine glückliche Hand gewaltet hatte, so daß deren alte nicht im richtigen Verhältnisse standen, und die Säfte gerade in die höchste Temperatur zeigenden Verdampfungskörpern ungebührlange zu verweilen hatten. Von vornherein sollte man kaum glauben, 3 heutzutage noch solche argen Fehler begangen werden, und daß man nentlich noch die andauernde Wirkung so hoher Temperaturen in einer ise gestattet, die die Frage berechtigt erscheinen läßt, *weshalb man entlich vor 100 Jahren das Kochen im Vakuum für einen großen rtschritt ansah?* Da dies aber tatsächlich nun einmal so ist, so wird zur Pflicht, die Aufmerksamkeit der Industrie darauf zu lenken, daß h, bei Benutzung der bisher fast allgemein üblichen Einrichtungen, mperaturen von 120° C. bereits als nicht unbedenklich, und noch ere als gefährlich zu erweisen pflegen, namentlich im Hinblick auf auch in den bestgeführten Betrieben nicht ganz zu vermeidenden rübergehenden Stockungen und Aufenthalte. Wie hoch man ungestraft Temperatur steigern darf, ist freilich nicht allgemein zu entscheiden, ndern hängt von den lokalen Verhältnissen der Einrichtungen und des triebes ab, und kann auf Grund genauer Beobachtungen leicht ermittelt rden, falls man nämlich solche anstellt. Gerade hieran scheint es er zuweilen zu fehlen, wenigstens lassen darauf die Entschuldigungsiefe der betreffenden Fabriken schließen, in denen es zunächst heißt, an habe keine besondere Erscheinung wahrgenommen, oder beobachtet; Ware habe doch ganz so ausgesehen wie immer, usw." Ohne in dogatische Behauptungen zu verfallen, darf man also fraglos feststellen, ß in besagter Hinsicht bereits erhebliche Schäden vorgekommen sind, d daß man sich davor zu hüten hat, unter ganz einseitiger Berücksichtigung möglicher Kohlenersparnisse, jede beliebige Temperatur für len beliebigen Zeitraum zuzulassen, wobei dann die Frage nach der schaffenheit der zu erzeugenden Zucker gar keine Rolle spielt, ja erhaupt nicht auftaucht. Wenn im Vorhergehenden auf die „bisher t allgemein üblichen Einrichtungen" hingewiesen wurde, so geschah ses, weil in jüngster Zeit ein neues Verfahren bekannt wurde, das von STNER, bei dem die Säfte nur so kurze Zeit dem Einflusse höherer ärme ausgesetzt bleiben, daß selbst Temperaturen von nahezu 130° C. schädlich sein sollen; VON LIPPMANN überläßt es Direktor KLOSE aus örten, die nächste Frage der Tagesordnung, die ohnehin mit der vorgenden in innigem Zusammenhange steht, eingehend zu erörtern, und ine Schlußfolgerungen im Hinblick auf beide Fragen zu ziehen.

Erfahrungen mit den Kestnerschen Verdampfapparaten.

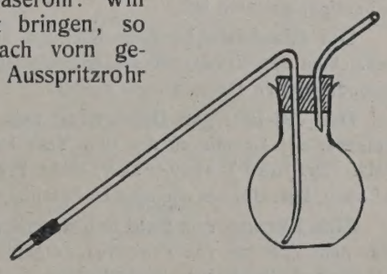
Klose-Nörten.

Seit einer Reihe von Jahren bemüht man sich mit Erfolg, die Kestner-Apparate auch in der deutschen Zuckerindustrie einzuführen. Auch Vortr. sah sich veranlaßt, gelegentlich des Umbaues der Verdampfstation im vorigen Jahre zwei Kestner-Apparate als hintereinander geschaltete Saftkocher aufzustellen und zwar zunächst aus örtlichen Gründen. Die Kestner-Apparate unterscheiden sich schon in der äußeren Form ganz wesentlich von den in unsern Fabriken gebräuchlichen Verdampfapparaten. Der Kestner baut sich sehr in die Länge und beansprucht dementsprechend in der Grundfläche einen geringen Platz. Der bei weitem wichtigere Grund aber war der, daß Redner mit den Saftkochern dieser Konstruktion einen Fehler auf das mindeste Maß beschränken wollte, welcher den Saftkochern im allgemeinen anhaftet, nämlich das Dunkelwerden der Säfte infolge der in den Saftkochern in Frage kommenden hohen Temperaturen. Dieser Übelstand wird bei den Kestner-Apparaten deshalb auf ein Minimum beschränkt, weil der Saftinhalt in diesen Apparaten sehr klein ist. Er beträgt nicht mehr als $^1/_2$ cbm, und da Redner in seinem Betriebe minutlich mit 1 cbm Saft zu rechnen hatte, so ergibt sich daraus, daß der Saft in einer sehr kurzen Zeit das kritische Stadium der hohen Temperaturen passiert. Bei den Saftkochern der älteren Konstruktion liegen die Verhältnisse infolge ihres großen Saftraumes wesentlich ungünstiger. Der Aufenthalt des Saftes beträgt an Zeit in ihnen stets ein Vielfaches gegenüber den Kestner-Apparaten. Der Zucker wurde auch nach dem Umbau in der Farbe wesentlich besser als bisher, und zwar wohl auch deshalb, weil Vortr. in den ersten Körpern der für die gegenwärtige hohe Tagesleistung sehr kleinen Verdampfstation viel direkten Dampf zusetzen mußte, was jetzt durch die Aufstellung der Kestner-Apparate in Fortfall gekommen ist. Die vom Vortr. aufgestellten Kestner von je 180 qm Heizfläche haben eine Gesamtlänge von 12 m, davon entfallen $7^1/_2$ m auf die Dampfkammer. Unmittelbar an den oberen Rohrboden der Dampfkammer schließt sich der Separator an, welcher einen Durchmesser von 2 m besitzt, während die Dampfkammer nur 1 m im Durchmesser hat. Auf dem Rohrboden ist eine turbinenartig konstruierte, gußeiserne sogen. Schikane eingebaut, welche dem unter großem Druck ausströmenden Gemische von Brüden und Saft eine kreisende Bewegung gibt. Die dadurch erzeugte Zentrifugalkraft schleudert das Gemisch an die Seitenwand des Separators, und es findet hier eine vollständige Trennung zwischen Saft und Brüden statt. Der Saft gelangt in den nächsten Kestner-Apparat, und der Brüden wird in die Dampfkammer desselben Apparates geleitet, der überschießende Teil des Saftdampfes wird der Vakuumstation zugeführt. Jedem Saftkocher ist ein sogen. Safteintrittsregler vorgeschaltet, welcher verhütet, daß der Saftstand die Maximalhöhe überschreitet. Die Inbetriebsetzung der Kestner-Apparate hat sich stets glatt vollzogen. Fast in demselben Augenblicke, in dem an dem ersten Kestner der Dampf angestellt wurde, fing der Saft an zu klettern, und man merkte an dem Einstellen der Thermometer und Manometer, daß unmittelbar darauf der zweite Kestner in Wirkung trat. Ein Übelstand ist es, daß die Kestner-Apparate keine Schaugläser besitzen, und man infolgedessen nicht in der Lage war, den Kochprozeß zu beobachten, wie man dieses bei den anderen Apparaten gewohnt ist. Vortr. hat deshalb die Kondenswässer, welche wie überall auch bei ihm zum Speisen der Kessel benutzt wurden, in der ersten Zeit fast stündlich untersuchen lassen, wobei nicht ein einziges Mal auch nur Spuren von Zucker gefunden wurden. Der Dünnsaft spindelte zwischen 14—15° Brix und hatte beim Verlassen der beiden Apparate je nach dem Bedarf von Brüden in der Vakuumstation 20—25° Brix. Die Inkrustation bei den Kestner-Apparaten ist eine sehr geringe, so daß ein Auskochen der Kestner am Schlusse der Kampagne garnicht nötig ist. Die Siederohre wurden mit einer Stahlbürste behandelt und sind tadellos sauber. — F. EHRLICH: *Die technische Verwertung der Nichtzuckerstoffe der Rübe.*[1])

Selbsttätige Spritzflasche.

Von **Johann Hain.**

Die Spritzflasche besteht aus einem Rundkolben mit ganz kurzem Halse, einem doppelt durchbohrten Gummistöpsel, einem heberartigen Ausspritzrohr und einem kurzen Blaserohr. Will man die Spritzflasche in Tätigkeit bringen, so wird die gefüllte Spritzflasche nach vorn geneigt, damit die Flüssigkeit in das Ausspritzrohr gelangt und sich von selbst ansaugt. Das Ausspritzrohr ist mit der Endspitze wie gewöhnlich durch einen Schlauch verbunden. Will man das Ausspritzen unterbrechen, so wird die Spritzflasche in die umgekehrte Lage geneigt, und die Flüssigkeit steigt in den Rundkolben zurück.



Die Spritzflasche eignet sich besonders für ätzende Flüssigkeiten. Sie kann in jedem Laboratorium leicht hergestellt werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 661.

Zuschriften an die Redaktion.

[Errichtung einer elektrochemischen Fabrik in Höllriegelskreuth.]

Die Zuschrift der *Elektrochemische Werke München, Dr. Adolph, Pietzsch & Co.*,[1]) nötigt mich zu folgender Erwiderung. Ich vertrete in der fraglichen Angelegenheit die Mehrheit der Anlieger und habe in den letzten Stadien auch die Interessen des Stadtmagistrats München zu wahren.

Vermeiden will ich es, über den Ausgang eines noch in erster Instanz schwebenden Verfahrens Vermutungen zu äußern, aber ich verwahre die von mir vertretenen Interessenten ganz entschieden dagegen, daß sie gegen das Unternehmen der Herren *Dr. Adolph, Pietzsch & Co.* in irgend einer Weise nicht ganz streng sachlich vorgegangen seien. Keiner der Beteiligten hat ein Interesse daran, die Industrie zu schikanieren; wenn sich aber die Verwaltung einer Stadt dagegen wehrt, daß in ein bevorzugtes Ausflugsgebiet ihrer Umgebung chemische Fabriken gebaut werden, wenn sich Leute, die sich in diesem Gebiet mit großen Kosten ein Heim geschaffen haben, dort unbedingte Ruhe und Stärkung ihrer Gesundheit zu finden hofften, dagegen wehren, daß in unmittelbarer Nähe Fabrikgebäude, Transformatoren, Kühltürme errichtet werden, so ist das umsomehr ihr gutes Recht, als München und seine Umgebung an Terrains, die nach Industrie hungern, wahrlich nicht arm ist, und als solche Terrains in ganz geringer Entfernung von dem gewählten Platz zu haben gewesen wären.

In der Erklärung der *Elektrochemischen Werke* möchte ich aber noch zwei Punkte berichtigen:

1. Es ist unrichtig, daß der Fabrikbau vorläufig genehmigt ist. Vielmehr haben die *Elektrochemischen Werke* ohne jede behördliche Genehmigung einfach den Bau vollständig errichtet.

2. Der von der Regierung aufgehobene Beschluß des Bezirksamts stellt im Gegensatz zu der Erklärung ausdrücklich fest, daß eine amtliche Bestimmung des Gebietes zum Industriegebiet im Jahre 1906 nicht ausgesprochen werden wollte, noch konnte.

München, den 14. Juni 1911. **Rechtsanwalt Dr. Rheinstrom.**

* * *

Zur Zuschrift des Herrn *Dr. Rheinstrom* wollen wir nur insofern noch einige Worte bemerken, als hierdurch das öffentliche Interesse berührt wird. Auf die verschiedenen vorgebrachten Einzelheiten einzugehen, hätte an dieser Stelle keinen Wert, aber die ganze Fassung der Entgegnung ist so charakteristisch für die Auffassung des strittigen Falles und für d Methode, wie hier die öffentliche Meinung gemacht wird, daß wir zur E gänzung unserer ersten Zuschrift erwähnen möchten, daß der ganze G Höllriegelskreuth neben industriellen Anlagen und einer Gartenwirtsch überhaupt nur aus 3 Villen besteht, daß von diesen 3 Villen nur 2 v unserem Fabrikgrundstück aus gesehen werden können, und daß fern eine dieser beiden einem bekannten Münchener Architekten gehört, d seinen Einspruch gegen das Unternehmen zurückgezogen hat, nachde der Fabrikbau errichtet worden ist. Von fachmännischer Seite besteh sonach keine Bedenken gegen die ästhetische Wirkung des Fabrikbaue Wenn man noch hinzufügt, daß die einzige in Frage kommende Villa geba worden ist, nachdem die *Linde*sche Fabrik, die u. a. eine große Kupfe schmiede enthält, schon seit Jahren bestand, daß ferner etwa 100 m v dieser Villa die Geleise der Lokalbahn A.-G. mit ziemlich starkem Verke vorbeiführen, von »unbedingter Ruhe« also schon seit langem keine Re mehr war, so wird man unsere Behauptung, daß hier der Industrie ga überflüssige Schwierigkeiten gemacht werden, berechtigt finden, und d trägt vielleicht dazu bei, anderen Unternehmern die unangenehmen E fahrungen zu ersparen, die wir hier gemacht haben, was der Zweck unser Zuschrift war.

Höllriegelskreuth b. München, den 19. Juni 1911. **A. Pietzsch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 597.

[Über das Eisen-Kohlenstoffsystem.]

In dem Referat in der Chem.-Ztg.[1]) zu meinem Vortrag heißt es der Diskussion, daß meiner Angabe zufolge die Temperaturmessung a etwa 50° C. genau sei. Diese Bemerkung ist dahin zu berichtigen, d dieser geringe Grad von Genauigkeit nur für die höchsten Temperatur und nur für deren Bezug auf die Temperaturskala des Luftthermomete gilt; sind die Temperaturen, wie in unserm Fall, immer mit ein und de selben Instrument und immer von denselben Beobachtern ermittelt worde so ist deren relative Genauigkeit selbst noch bei 2750° C. mit etwa 10° u bei 1750° C. mit etwa 5° einzuschätzen. Der Anschluß an die Skala d Luftthermometers dürfte bei der letzterwähnten Temperatur bis auf et 10° C. erreichbar sein.

Danzig-Langfuhr, am 17. Juni 1911. **Otto Ruff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 651.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker Franz Fleissner ist nach kurzer Krankheit am 27. Mai in Wien gestorben.

Emil Godlewsky, Professor für Agrikulturchemie an der Universität Krakau, wurde zum korrespondierenden Mitgliede der Académie des Sciences in Paris gewählt.

Fabrik- und Gutsbesitzer Gerhard Hoyermann ist in Burgwedel am 11. Juni gestorben. Hoyermann führte 1880 das Thomasphosphatmehl in die Landwirtschaft ein und begründete die erste Fabrik zur Herstellung dieses Düngemittels in Peine.

Rudolf Jeller, Professor für allgemeine und analytische Chemie und Probierkunde an der K. K. Montanistischen Hochschule Leoben, ist zum Rektor dieser Anstalt für die nächsten zwei Studienjahre gewählt worden.

Prof. Lajoux von den Ecoles préparatoires de médecine et de pharmacie tritt am 1. November in den Ruhestand.

Hofrat Prof. Dr. Julius Stoklasa wurde zum Rektor der Böhmischen Technischen Hochschule in Prag gewählt.

Dr. Robert E. Swain ist zum Professor für physiologische Chemie an der Stanford University ernannt worden.

Dr. J. W. Turrentine hat seine Stellung an der Westleyan University aufgegeben und ist als Mitarbeiter in das Laboratorium des Bureau of Soils, U. S. Dept. of Agriculture, eingetreten.

Dr. Otto Voigt in Magdeburg hat der dortigen Handelskammer seine Legitimation als Handelschemiker zurückgereicht, da er in die Dienste der Stadt Halberstadt getreten ist.

Der Glashüttenbesitzer Richard von Vopelius legte aus Gesundheitsrücksichten den Vorsitz in der Glasberufsgenossenschaft und im Verbande der Glasindustriellen Deutschlands nieder.

Den 100-jährigen Geburtstag von John William Draper, ehemaligem Professor der Chemie an der New York University, feierte diese Hochschule am 5. Mai. Dr. John J. Stevenson, emer. Professor der Geologie, und Dr. Arthur B. Lamb, Direktor der chemischen Abteilung, sprachen über Drapers Lebenswerk.

Eine Ehrung von Paul Schützenberger wird in Paris von einem Komitee unter dem Vorsitze von Prof. Haller geplant. Schatzmeister des Komitees ist A. Brochet, Paris, rue Vauquelin 10.

Die Einweihung eines Denkmals von Friedrich Althoff, das ihm von seinen Freunden neben seinem Grabe im Königl. Botanischen Garten in Dahlem errichtet worden ist, fand am 11. Juni statt.

Die Notiz von einer Verlegung der Technischen Hochschule Dresde nach Leipzig[1]) beruht, wie man uns schreibt, auf einem Irrtum einer Dresden Zeitung. Es wird nur wegen der Verlegung der Tierärztlichen Hochschule v Dresden nach Leipzig verhandelt.

Bei der diesjährigen Tagung des Verbandes staatlich geprüft Nahrungsmittelchemiker[2]) wurde beschlossen, die Ergebnisse der Referate u Besprechungen verschiedener Standesfragen in eine Resolution zusammenzufasse die in dem nunmehr erschienenen offiziellen Bericht mit folgendem Wortlaut er halten ist: »Die zurzeit im Berufe der Nahrungsmittelchemiker herrschend Übelstände, die teils durch die Verschiedenartigkeit der den Untersuchungsämte vorgesetzten Behörden, teils durch die falsche Auffassung von der Vorbildu und der Tätigkeit, sowie von dem Umfange und der Wichtigkeit des Arbeit gebietes der die Nahrungsmittelkontrolle im Sinne der deutschen Reichsgeset gebung ausübenden Organe bedingt sind, haben zu unhaltbaren Zuständen gefüh und bieten eine ernste Gefahr für eine gedeihliche Entwicklung der Kontrolle u des Standes. Der Verband geprüfter Nahrungsmittelchemiker sieht das Mit zu einer Abstellung dieser Mißstände in einer Vereinheitlichung der Organisati der Untersuchungsämter und einer Hebung des Standes durch Gleichstellung d Nahrungsmittelchemiker mit den anderen akademischen Berufen in Rang-, A stellungs- und Besoldungsverhältnissen. Eine ideale Forderung zur Erreichu dieses Zieles ist die Verstaatlichung der Nahrungsmittelkontrolle von Reichswegen

Einen Ferienkursus für Studierende, unter Berücksichtigung des G samtgebietes der Wäscherei, Bleicherei, Färberei und Druckerei, veranstaltet d Färberei-Abteilung der Städtischen Höheren Webeschule zu Berlin vom 14. Augu bis 4. Oktober mit 30 Wochenstunden. Nähere Auskunft wird bis zum 4. Juli der Färberei-Abteilung der Anstalt, Berlin O., Grüner Weg 109, an den Woche tagen (ausgenommen am Freitag) von 9—12 Uhr erteilt. Spätere Meldunge nimmt das Büro der Städtischen Höheren Webeschule, Berlin O., Markusstr. 4 entgegen.

Eine Fachausstellung wird unter dem Namen »Exposition Internationa d'Aquiculture, de Pisciculture, d'Ostréiculture, de Pêche et des Industries touchan à l'Exploitation de l'Eau« im November und Dezember d. J. in Paris veranstalte Anmeldungen sind bis zum 1. Oktober 1911 an die Adresse: Mr. Maurice Cab 161 Rue Montmartre, Paris, einzureichen. Die Ausstellungsdrucksachen könne an der Geschäftsstelle der »Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsch Industrie«, Berlin NW., Roonstraße 1, eingesehen werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 671. [2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 330.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

bgase, Reinigung von —n, insbesondere von Verbrennungs- und Explosionskraftmaschinen. (Oesterr. Anm. 8649/09) *L. Bregha, H. Kaiser* und *F. Hackenberg*, Wien. 19. 11. 1909.

lüssigkeit, Abscheiden und Sammeln von Teilen einer in einer anderen verteilten —. (V. St. A. P. 994377) *F. G. Cotrell*, Berkeley, Cal., und *Petroleum Rectifying Comp.*, San Francisco, Cal. 7. 11. 1910.

ase, Vorrichtung zum Reinigen und Abkühlen warmer — und Gasmischungen. (Franz. P. 427408) *H. Zschocke.* 15. 3. 1911.

asentwicklung, Apparat zur fortlaufenden — aus Flüssigkeiten unter Einwirkung entsprechender Reagenzien. (Belg. P. 233949) *Hydro, Fabrik von Spezial-Präcisions-Apparaten*, Düsseldorf. 20. 3. 1911.

asreinigung, Schlauchfilter zur mechanischen —. (Franz. P. 427364) *H. Zschocke.* 14. 3. 1911.

reiselsauger aus Steinzeug zum Fördern feuchter, saurer Gase. (Dtsch. Anm. D. 22735. Kl. 27) *Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Canalisation und Chemische Industrie* und *F. Müller*, Friedrichsfeld, Baden. 10. 1. 1910.

ühlen, Vorrichtung zum Reinigen und — warmer Gase und Gasmischungen. (Belg. P. 233967) *H. Zschocke*, Kaiserslautern. 20. 3. 1911.

erilisierapparat für Wasser und andere Flüssigkeiten. (Franz. P. 427313) *G. Kobiak* und *M. Kouzmine.* 25. 5. 1910.

erilisierung, verbesserte — von Flüssigkeiten. (Zus.-P. 13920 z. Franz. P. 403945) *V. Henri, A. Helbronner* und *von Recklinghausen.* 27. 5. 1910.

ltraviolette Strahlen, Vorrichtung zum Behandeln von Flüssigkeiten mit —. (Belg. P. 234010) *V. Henri, A. Helbronner* u. *von Recklinghausen*, Paris. 21. 3. 11.

akuumdestillation, Apparat zum Verdampfen, Konzentrieren, Entschwefeln und zur — von Flüssigkeiten. (Belg. P. 233951) *J. J. A. Crolbois*, Paris. 20. 3. 11.

Anorganische Großindustrie.

mmoniak, Gewinnung von — aus Torf oder anderen Stickstoff und Kohlenstoff enthaltenden Materialien, unter Ueberleiten von Luft und Wasserdampf über die erhitzten Materialien. (Oesterr. Anm. 614/11) *J. G. Jones* und *P. Suarez*, London. 21. 1. 1911.

mmoniumchlorid, direkte Abscheidung von reinem — bei der Ammoniumsulfatgewinnung aus Destillationsgasen. (Dtsch. Anm. O. 7042. Kl. 12) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen a. d. Ruhr. 24. 5. 1910.

mmoniumsulfat, Herstellung von — und -sulfit. (V. St. A. P. 994435) *F. Wolf*, Bochum. 6. 2. 1911.

upfersulfatlösungen, Vorrichtung zur Elektrolyse eisenhaltiger —. (Oesterr. Anm. 2970/09) *F. Lacroix*, Paris. 2. 4. 1909.

atriumbichromat, flüssiges —. (Belg. P. 234079) *Société Belge de Métallurgie et Produits chimiques, soc. an., Vaux sous Chèvremont.* 16. 3. 1911.

tickstoff, Wiedergewinnung des —s durch Fällen löslicher —haltiger Stoffe aus gewissen Abfallflüssigkeiten. (Belg. P. 233989) *H. L. A. M. Watrigant*, Lille, Frankr. 21. 3. 1911.

uperphosphatkammer, mechanisch entleerbare — zylindrischer Gestalt mit sich drehenden, gegen den Querschnitt des Masseblocks wirkenden Messern. (Oesterr. Anm. 8529/10) *H. P. Ch. Freudenthal*, Hamburg. 31. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

lkalioxalate, Herstellung von —n aus den entsprechenden Alkaliformiaten. (Dtsch. Anm. C. 19647. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *H. Wicht*, Grünau, Mark. 2. 8. 1910.

ampher, Darstellung von —. (V. St. A. P. 994437) *O. Aschan*, Helsingfors, *W. Kempe* und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 11. 1. 09.

estillationsgase, Behandlung von —n zur Erzeugung von flüssigem Leuchtgas. (V. St. A. P. 994369) *H. Blau*, Augsburg, und *Blaugas Company of America*, N. J. 2. 12. 1908.

iffusionssäfte, Verfahren u. Vorrichtung zur kontinuierlichen Trockenscheidung von —n. (Oesterr. Anm. 207/10) *K. Krause*, Dürnkrut 9. 1. 1910.

iffusionsverfahren. (Dtsch. Anm. G. 28747. Kl. 89) *St. von Grabski*, Kruschwitz, Prov. Posen. 8. 3. 1909.

autschuk, synthetische Darstellung des —s und eines Zwischenprodukts. (Franz. P. 427286) *W. H. Perkin, C. Weizmann, F. E. Mathews* und *E. H. Strange.* 7. 3. 1911.

—, Walze mit zickzackförmigen Längsrippen für Maschinen zum Waschen von — und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. C. 19990. Kl. 39) *The Crude Rubber Washing Company, Limited*, und *M. M. Dessau*, London. 7. 11. 1910.

autschukähnliche Substanz, Darstellung einer — und deren Abkömmling. (Zus.-P. 13931 z. Franz. P. 419316) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 3. 1911.

prengstoff. (Engl. P. 4099/1911) *E. I. du Pont de Nemours Powder Co.*

prengstoffe, Herstell. von —n. (Franz. P. 427566) *C. E. Bichel.* 20. 3. 1911.

—. (Belg. P. 234077) *S. Delattre*, Kinkempois. 15. 3. 1911.

ulkanisierter Kautschuk, Darst. von — und ähnlichen Produkten. (Franz. P. 427299) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 14. 3. 1911.

Veinsäure, Behandlung weinsaurer Substanzen und Darstellung von —. (Belg. P. 233938) *G. V. Rinati*, Rom. 18. 3. 1911.

ellstoff, Auswaschen des nach dem Natron- und Sulfitverfahren gewonnenen —s. (Oesterr. Anm. 9763/10) *R. Woy*, Breslau. 15. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

minobenzoylaminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäure. (V. St. A. P. 994420) *W. Neelmeier*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 2. 1911.

zofarbstoffe, Darst. auf Baumwolle direkt färbender — und ihrer Abkömmlinge. (Franz. P. 427572) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 3. 1911.

—, Herst. roter bis brauner nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 30221. Kl. 22) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 27. 6. 1910.

leichen von Faserstoffen, z. B. von roher Baumwolle. (Dtsch. Anm. M. 42740. Kl. 8) *R. Müller*, Eilenburg. 11. 3. 1910.

ellulosederivate, Erzeugung farbiger acidylierter —. (Belg. P. 233876) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 3. 1911.

Fäden, Herstellung von künstlichen —, Films usw. mit erhöhter Festigkeit in trockenem und besonders in nassem Zustande. (D. R. P. 236297. Kl. 29) *Th. Eck*, Lodz. 17. 7. 1909.

Farbe, Herstellung von —. (Franz. P. 426644) *G. Pagenstecher* und *E. C. Hemmer.* 28. 2. 1911.

Farbstoffe, Herstellung von leicht verküpbaren —n der Indigo- und Thioindigoreihe. (Oesterr. Anm. 7156/10) 10. 9. 1910. — Darstellung nachchromierbarer, violetter bis blauer — der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. Anm. 3854/10) 10. 5. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Oesterr. Anm. 7135/10, 7139/10, 7140/10 und 7158/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 9. 1910 bezw. 10. 9. 1910.

Metallisieren von Geweben aus Celluloseprodukten. (Belg. P. 234056) *J. Devallée* und *H. Monge*, Roubaix, Frankr. 18. 3. 1911.

Pflanzliche Faser, Aufschließen von —. (Ung. Anm. Sch. 2274) *C. G. Schwalbe*, Darmstadt. 12. 10. 1910.

Schiffsanstrichmittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 8016/10) *Fabrique de Vernis & Produits Chimiques Société Anonyme*, Vernier, Schweiz. 13. 10. 10.

Seide, Erhöhung der Haltbarkeit von mit Zinnchlorid erschwerter —. (Oesterr. Anm. 5060/09) *E. Herzog*, Barmen. 28. 6. 1909.

—, Vorrichtung zur Herstellung von künstlicher — und ähnlichen Fäden mit einer hohlen, zwischen ihren Lagerstellen angetriebenen, die Spinndüse tragenden Spindel. (D. R. P. 236242. Kl. 29) *Samuel Courtauld & Co. Ltd.*, London. 8. 6. 09.

Präparate.

Dialkylbarbitursäuren, Darstellung von *CC*—. (Oesterr. Anm. 9152/09) *E. Merck*, Darmstadt. 6. 12. 1909.

Dijodfettsäure, Darstellung von Alkylestern hochmolekularer —n. (Oesterr. Anm. 6532/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 16. 8. 1910.

Glykolsäure, Darstellung konzentrierter Lösungen von — durch elektrolytische Reduktion von Oxalsäure. (Dtsch. Anm. D. 24022. Kl. 12) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roeßler*, Frankfurt a. M. 1. 10. 1910.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (Oesterr. Anm. 7137/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 9. 1910.

Organische Basen, Herstellung von Reduktionsprodukten der Sulfite oder der Bisulfite — enthaltenden Lösungen. (Oesterr. Anm. 6213/09) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 11. 8. 1909.

Sulfosäuren, Darst. von — aromatischer Ammoniumverbindungen. (Dtsch. Anm. B. 58972. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 56300) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 6. 1910.

Yohimbin, Darstellung brom- und jodfettsaurer Salze des —s. (Dtsch. Anm. M. 41545. Kl. 12) *Theodor Teichgraeber*, Berlin. 13. 6. 1910.

Metalle.

Erze, Reduzieren von —n, insbesondere von Eisenerzen. (Oesterr. Anm. 3144/09) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 9. 4. 1909.

Hüttenprodukte, Verfahren, unmagnetische Erze oder — der magnetischen Aufbereitung zugänglich zu machen. (Dtsch. Anm. K. 44335. Kl. 1) *E. J. Kohlmeyer*, Charlottenburg. 20. 4. 1910.

Magnesium-Aluminium-Legierungen, Veredeln von —. (Oesterr. Anm. 2085/10) *A. Wilm*, Schlachtensee bei Berlin. 13. 3. 1910.

Metallische Stoffe, Brikettieren von mineralischen und —n. (Dtsch. Anm. A. 19448. Kl. 18) *Allgemeine Brikettierungs-Ges. m. b. H.*, Berlin. 8. 12. 1909.

Mineralien, Trennung von — und dergl. auf einem Setzsieb unter Anwendung eines stetig durch die zu setzende Masse aufsteigenden Wasserstromes. (Oesterr. Anm. 6525/10) *F. A. M. Schiechel*, Frankfurt a. M. 16. 8. 1910.

Röstofen, mechanischer —. (Oesterr. Anm. 3722/10) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.*, Cöln a. Rh. 6. 5. 1910.

Stahl, Herstellung von —barren und -platten. (V. St. A. P. 994326) *W. Mc Conway*, Pittsburg, Pa. 17. 2. 1911.

Trockenkonzentrator. (V. St. A. P. 994406) *J. B. Jardine jr.* und *Western Desert Mining Company*, San Francisco, Cal. 25. 4. 1910.

Zink, Muffelofen zur Gewinnung von — mit besonderen Brennern und besonderem Abgaszug für die Muffeln eines einzelnen Fensters oder mehrerer Fenster. (Dtsch. Anm. G. 30019. Kl. 24) *E. Gellbach*, Hohenlohehütte. 21. 9. 09.

—, Abscheidung des —s aus einer Zinksulfatlösung. (Belg. P. 233909) *K. Namekawa, J. Miyazawa, K. Miyabara* u. *S. Emurd*, Tokio, Japan. 17. 3. 11.

Verschiedenes.

Glühkörper, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. Z. 6014. Kl. 4) *Bruno-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 28. 11. 1908.

Konservierverfahren für Holz. (Belg. P. 234089) *K. Koenman*, Lüttich. 21. 3. 11.

Korke, Ueberziehen von —n mit einer widerstandsfähigen, neutralen Schicht. (Oesterr. Anm. 711/11) *L. Pink*, Berlin. 25. 1. 1911.

Kunstholz, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. Z. 6055. Kl. 39) *L. Zinßer*, Murr, Württ. 22. 12. 1908.

Photometer. (V. St. A. P. 994329) *D. Mc Farlan Moore*, Newark, und *Moore Electrical Comp.*, New York. 7. 4. 1906.

Plastische Masse, Herstellung einer — und daraus geformter Gegenstände. (Franz. P. 427553) *Kämmer* und *Reinhardt.* 20. 3. 1911.

Strahlende Masse, Herstell. einer infolge der Verhinderung von Oxydationswirkungen dauernd leuchtenden oder —. (Dtsch. Anm. S. 30528. Kl. 22) *F. C. Simson*, Halifax, Canada. 28. 12. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Aminoarylacidylaminoanthrachinone, Darst. von aus der Küpe färbenden —n. (Pat.-Anm. F. 27656. Kl. 22) 24. 3. 1910.

Ammonsalpeter, Beseitigung der Hygroskopizität des —s. (Pat.-Anm. G. 26429. Kl. 12) 21. 5. 1909.

Heizkörper, Herstellung eines elektrischen —s aus Nickel-Manganlegierung. (Pat.-Anm. A. 16965. Kl. 21) 31. 3. 1910.

Sammlerelektroden, Herst. von —. (Pat.-Anm. M. 37497. Kl. 21) 9. 6. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die galizische Petroleum- und Erdwachsindustrie. Nach der amtlichen Statistik bestanden in Galizien im Jahre 1909 an Bergwerksunternehmungen auf *Erdöl* 458 gegen 418 im Jahre 1908, von denen 318 (313 im Vorjahre) im Betriebe waren. Die Produktion betrug 20863415 dz Erdöl (d. h. 3683113 dz mehr gegen das Vorjahr) im Werte von 32229494 K (d. h. 11650710 K mehr) bei einem Mittelpreise von 1,55 K (d. h. 35 h mehr) für 1 dz. Der größere Teil der Rohproduktion wurde an die *Aktiengesellschaft für Petroleumindustrie „Petrolea“* und andere Erdölhändler abgeliefert. Von dem direkt an die Raffinerien gelieferten Erdöle entfiel der größere Teil auf galizische Firmen. Es bestanden 24 Schächte, von denen keine im Abteufen, 1 in Ölgewinnung und 23 außer Betrieb waren; ferner 2983 Bohrlöcher, von denen 216 im Abteufen, 33 in Ölgewinnung mit Handbetrieb, 1469 in Ölgewinnung mit Dampfbetrieb, darunter 92 Gasmotorenbetrieb und 54 selbstfließend, und 1265 außer Betrieb standen. Die Bohrungen erfolgten fast ausschließlich nach galizisch-kanadischem System; außerdem nach *Fauck*schem Expreß-Wasserspülbohrsystem und nach dem *Lapp*schen Schnellschlagsystem. 70 Bohrlöcher, und zwar 18 in Boryslaw und 52 in Tustanowice, überschritten die Tiefe von 1200 m. Unter diesen erreichte die größte Tiefe von 1490 m das Bohrloch »Nr. III« des Erdölbergbaues der *Akt-Ges. Galicia* in Boryslaw. — An Bergbauunternehmungen auf *Erdwachs* bestanden 14, gegen 13 im Vorjahr, von denen 7 (wie im Vorjahr) im Betriebe waren, mit 18 Förderschächten, davon 4 im Bezirk Drohobycz und 14 im Bezirk Stanislau. Diese erzeugten 21154 dz Erdwachs (d. h. 4771 oder 18,40 % weniger gegen das Vorjahr) im Werte von 2706791 K (d. h. 534064 K oder 16,58 % weniger gegen das Vorjahr) bei einem Mittelpreise von 127,96 K (d. h. 2,95 K mehr gegen das Vorjahr) für 1 dz.

Neue Zuckerfabriken in Rußland. Die Zahl der Zuckerfabriken nimmt in Rußland immer mehr zu. In diesem Jahre sind allein 7 neue Fabriken gegründet worden. Im Gouvernement Kiew wird von einer Gruppe Gutsbesitzern und Aktionären der *Pogrebinsker Zuckerfabrik* eine neue Zuckerfabrik errichtet. Im Gouvernement Tschernigow wird eine neue Sandzuckerfabrik in der Nähe der Station Rebanka der Lybau-Romny-Eisenbahn, Kreis Konotop, von dortigen Gutsbesitzer gebaut. Zur Errichtung einer Zuckerfabrik bei der Station Talalaewka der Libau-Romny-Eisenbahn ist eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 700000 Rbl. gegründet. Eine Sandzucker- und Raffinade-Rübenzuckerfabrik wird bei der Station Mindik des Kreises Ssoroks, Gouvernement Bessarabien, von einer Aktiengesellschaft mit einem Einlagekapital von 700000 Rbl. gebaut. Diese Fabrik wird im Gouvernement Bessarabien die zweite sein. Im Gouvernement Char werden zwei neue Fabriken gebaut: die *Ljutowsker Sandzuckerfabrik* bei Station Odnorobowka der Charkow-Nikolajewer Eisenbahn und die Sandzuc Raffinadefabrik an der Station Malo-Istoron, Lebedinsker Kreis. Außerdem wi im gegenwärtigen Jahre zu dem Bau der ersten Zuckerfabrik im Kubange bei der Station Gulkewitschi der Wladikawkasischen Eisenbahn geschritten; Gründer sind Taurier und die *Akt.-Ges. „Foma Nikolenko“*. Die Arbeit in di Fabrik dürfte Ende des Jahres 1912 beginnen. Die *Salowanschtschinsker Sa zuckerfabrik* im Gouvernement Podolien, die der *Alexandrowsker Gesellsc* gehört, soll zu einer Sandzucker-Raffinadefabrik umgebaut und deren Produk bis auf 800000 Pud jährlich gesteigert werden.

Die Mellersta Sveriges Caseinfabrik in Vesteras (Schweden) eröl am 1. Juli den Betrieb. Sie kann täglich das Casein von 100000 l abgerahr Milch verarbeiten. Die Fabrik arbeitet hauptsächlich für den Export.

Nadräger Eisen-Industrie-Gesellschaft. Gewinn 270643 K. Hier werden 5 % Dividende, das sind 20 K für 1 Aktie, somit 90000 K, bezahlt. Amortisationsfonds wurden 90000 K überwiesen und der Rest von 90643 K neue Rechnung vorgetragen.

The American Engineering Company nennt sich die bislang *Amer Gröndal-Kjellin Company* zeichnende Firma. Der Namenswechsel wurde inf der Betriebsausdehnung der Eisenerzkonzentration und Brikettierung vorgenomr Die Gesellschaft beabsichtigt, vollständige Prüfungen aller ihr vorgelegten vorzunehmen und auf Grund der Ergebnisse solcher Prüfungen von Fall zu Vorschläge über die Art der Verarbeitung zu machen und, wenn erforderlich, di selbst zu leiten.

Seit der Gründung der American Vanadium Company ist die Ges menge der durch sie erzeugten Vanadiumlegierungen durch die *Vanadium S Company of America* in den Handel gebracht worden. Die Geschäftsräume be Firmen waren in Pittsburg Pa., Frick Building, von wo aus ihre Erzeugni besonders Ferrovanadium, in die ganze Welt gingen. Neuerdings ist die *Unive Vanadium Company* ins Leben getreten mit dem Zweck, für die *Amer Vanadium Company* den Verkauf in umfangreicherer und eingehenderer W als bisher zu betreiben. Die neue Gesellschaft wird zusammen mit der *Vanad Sales Company of American* den Handel mit der Gesamtmenge des von *Vanadium American Company* geförderten Vanadiums in die Hand nehmen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Cadmium. Die Nachfrage nach diesem Material ist weiterhin lebhaft und es werden je nach Menge und Lieferungstermin etwa 700—725 M für 100 kg verlangt und bewilligt.

Chlorkalk. Infolge Überproduktion sind die Preise schon seit längerer Zeit stark gedrückt. Man bezahlt zurzeit je nach Mengen 11—12 M für 100 kg.

Fette und Öle. (Marseille.) Der *Coprahmarkt* ist nahezu stationär mit ruhiger Tendenz. Die Einfuhr hätte weitere Angebote gemacht, aber sie hält die Preise noch zu hoch, so daß die Fabrikanten keine Käufe wagen. Die Spekulation bietet neuerdings zu niedrigeren Preisen an als die Einfuhr. — Die Marktlage in *Ölen* ist eine ruhige. Wiederverkäufer-Angebote wurden zu günstigeren Preisen gemacht, und die Verkäufer stoßen bei den Käufern auf keinen Widerstand. *Erdöl* ist nahezu stationär. *Coprah*, gemischt in Säcken (Skonto 1 %) Juni-August und Juli-September 55,75 Fr., Manilla als Massengut (ohne Skonto) 54,50 Fr. *Coprahöl*, disponibel 84 Fr., lieferbar 84 Fr. *Erdöl*, disponibel 62,50 Fr., lieferbar für die letzten Monate 63 Fr. *Palmöl* ein wenig fester für nahe Lieferung. Dahomey 65 Fr., Grand Bassam 62—62,50 Fr. für Ankunft Juni-Juli. *Talg* in Baisse von 1 Fr. zu 77 Fr.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig bei ziemlich lebhaftem Geschäft, besonders für Loko und nahe Termine. Es wird jetzt gemeldet für Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 28,50, D 30, E 30,25, F 30,50, G 30,60, H 30,75, J 30,85, K 31, M 31,25, N 32,25, WG 32,75, WW 33,25 M. — (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester. Der Umsatz ist ruhig. Loko, TN-Orange, schön blond, wertet 68—69 s. für Ankunft. TN, Juni-Juli-Verschiffung zu 67 s. cif. AC-Garnet. Oktober-Dezember-Dampfer verkauft zu 63 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist fester. August-Ablieferung verkauft zu 68 s. 6 d., Oktober 70 s., Dezember 71 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena recht gesucht, doch nur bei Kleinigkeiten käuflich. Angeblich ist drüben infolge ungünstiger Arbeitsverhältnisse wenig gesammelt worden. Für Loko-Ware wird 17,25—17,50 M für 1 kg willig bezahlt. In Rio-Ware blieb der Markt hier flau. Für Los Minas sind nur Preise von etwa 16,50—17 M für 1 kg erhältlich. Für gute Mato-Grosso-Ware hingegen wäre mehr zu erzielen.

Jalappenharz. (Hamburg.) Während geringere, harzarme Ware reichlich vorrätig ist und von dem Konsum zu den dafür geforderten Preisen von etwa 3,50 M und höher nicht aufgenommen wird, ist gute harzreiche Ware gesucht, und es werden gern 4,50—5 M für 1 kg nach Gehalt hierfür bezahlt, doch sind die Angebote von ge reicher Ware augenblicklich so gut wie Null.

Kalk, *kohlensaurer.* Dem starken Angebote zufolge ist gefällte Ware »schneew »leicht« schon zu 16—17 M für 100 kg erhältlich. — *Kreide*, weiß, in Stüc kostet 3 M, gemahlen, in Säcken 2,50 M für 100 kg bei Wagenladungen.

Kautschuk. (Antwerpen.) Auf Anregung und durch Vermittlung der zu diesem Zw von der Bunga-Gruppe gegründeten *Caisse Internationale de Liquidation e Garantie des Opérations en Marchandises* wird Anfang Juli d. J. ein Zeitmarl Kautschuk in Antwerpen ins Leben gerufen werden.

Knochenkohle, gemahlen, kostet 16 M, gekörnt 20 M für 100 kg.

Ratanhiawurzel. (Hamburg.) Gute Peitschenware ist gesucht, ist aber nur in kle Mengen erhältlich. Für kurante Ware wurden 75 M für 100 kg bezahlt.

Salpeter. Das Angebot in *Chilesalpeter* ist etwas reichlicher, die Preise erlitten d einen Rückgang. 95 %ig. Chilesalpeter notiert für Sofortlieferung 18,45 M, für 18,40 M für 100 kg.

Senegawurzel. (Hamburg.) Der Markt ist etwas nachgebend, und für gute S ist 410 M für 100 kg erzielbar.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Nach der kürzlichen Beruhigung der Markt wieder etwas fester von Amerika gemeldet, und demzufolge zogen die Preise im hiesigen Markte an, so daß es scheint, als ob der Markt vorläufig niedrigsten Stand erreicht hat. Es wird gemeldet für Lieferung ab Hambu Petroleumhafen: Loko 87 M, erste Hälfte Juli 83,50 M, zweite Hälfte Juli 80,5 August 82 M, September-Dezember 83,50 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still in Loko und fest für sp Loko 45 s. 3 d. bis 45 s. 6 d., Juni 41 s., Juli 40 s. 4½ d., Juli-Dezember 39 s. bis 40 s., Sept.-Dezember 39 s. 9 d. bis 40 s., Januar-April 1912 40 s. 9 d. bis

Wachse. (Antwerpen.) *Bienenwachs, reines.* Ostindien, disponibel und erw 270 M, Mombasa (Ostafrika), disponibel und erwartet 287,50 M, Abessinien, dispo und erwartet 285 M, Benguela, disponibel und erwartet 285 M, Madagaskar, dispo und erwartet 272,50 M, Spanien, erwartet 280 M, Landes, disponibel 295 M, T disponibel 282,50 M, Mozambique, disponibel 287,50 M, Antillen, disponibel 28 Aden, disponibel 282,50 M, Marokko, disponibel 277,50 M für 100 kg netto.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

ummer 77, S. 701—712. Cöthen, den 29. Juni 1911. Jahrgang XXXV.

er Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie. Von Dr. Franz Erban. I. . . . . 701—702
Industrialisierung des Wolframs. Von Dr. Heinrich Leiser. III. (Mit Abb.) 702—704
iresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Genf m 12. und 13. Mai 1911. II. (Schluß.) — Der Nachweis giftiger Ricinusbestandeile in Futtermitteln, W. Mooser. — Zur Frage der Beteiligung freilebender tickstoffbindender Mikroorganismen bei der Stickstoffversorgung der Wiesen, R. Burri. — Über die im Wiesenheu enthaltenen Phosphorverbindungen, C. Dusserre nd L. Tschumy. — Zur Beurteilung von Felddüngungsversuchen, A. Grete 704—705
emie und Chemische Industrie auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung n Dresden. . . . . 705—706
tungsberichte: Società Chimica italiana, Sektion Neapel. — Académie des iences, Paris. — Société de Chimie physique, Paris. — Royal Society, London. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Landesverein der hemischen Industriellen Ungarns, Budapest. — Königliche Preußische Akademie er Wissenschaften, Berlin. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg . 706—707
Vermischte Nachrichten 707
Literatur: Angaben. — N. Colson, Contribution à l'histoire de la Chimie. — Sir William Ramsay, La Chimie moderne. — Heinrich Biltz, Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. — R. Tandler, Laboratoriumsbuch für den klinischen Chemiker. — Julius Stoklasa, Biochemischer Kreislauf des Phosphations im Boden. — Riedels Berichte — Riedels Mentor 708
Patentliste 709
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Ausbeute der Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1910 . . . . . 710—712
Chemisch-Technisches Repertorium.
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 321
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 322
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 323
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 323—324

er Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie.

Von Dr. Franz Erban-Wien.*)

I.

Die Entwicklung der einzelnen Industriezweige hat zu einer immer itergehenden Spezialisierung geführt, so daß es auch für den Fachmann hr und mehr schwierig wird, sich neben seiner Branche mit der sonstigen rarbeitung der Textilfasern und -stoffe vertraut zu machen. Es erscheint her um so wichtiger, darauf hinzuweisen, daß Gewinnung und Verlung der Textilstoffe in innigem Zusammenhange mit der Chemie und chnologie der Fettkörper stehen, und daß die Tätigkeit des Textilchnologen unter allen Umständen eine Vertrautheit mit den Fettstoffen d deren Eigenschaften voraussetzt.

Fast alle Tiere und Pflanzen, welche uns Textilfasern liefern, produren auch gleichzeitig Fettstoffe. Bei der Seide ist der Gehalt an ttstoffen zwar gering, dagegen spielt der hauptsächlich aus Fettffen und seifenartigen Körpern bestehende Wollschweiß bei der Schafle eine wichtige Rolle, indem eine reichliche Absonderung von Wollweiß für die Erzielung einer guten und feinen Wollfaser notwendig . Außerdem hat der Wollschweiß die Bestimmung, die Haare zu verten und an einer Verfilzung zu hindern. Unter den pflanzlichen Fasern en wir in erster Linie der Baumwolle zu gedenken, deren abgeiedene Samenkörner als Rohmaterial für das darin enthaltene Baumllsamen- oder Cottonöl dienen, dessen Jahresproduktion einen Wert 100 Mill. Dollars darstellt. Die Flachspflanze liefert gleichzeitig s in der Lack- und Firnisfabrikation unersetzliche Leinöl, und in ähner Weise gibt die Hanfpflanze das Hanföl; dagegen kommt weder Jutepflanze noch das Chinagras als Rohstoff für die Fettgewinnung Betracht. Zu den Fasern liefernden Pflanzen wäre noch die Cocosme zu zählen, von der man einerseits die zu Flechtarbeiten dienende cosfaser, anderseits aber auch das für die Seifenfabrikation wichtige cosnußöl gewinnt. Diese kurzen Hinweise dürften bereits genügen, um Zusammenhang zwischen Fettkörpern und Textilfasern zu erweisen.

Mechanische Verarbeitung. Betrachten wir die Manipulationen, welche orderlich sind, um die rohen Faserstoffe in einen zur mechanischen Veeitung geeigneten Zustand zu bringen, so finden wir, daß zwar bei der ten Coconseide hierfür keine Fettstoffe erforderlich sind, aber schon in Spinnerei der Florette- und Bourette-Seiden werden Fettstoffe benutzt, die Fasern glatter und geschmeidiger zu machen. Bei der mit fetthaltigem llschweiß beladenen Wolle spielt einerseits die Entfettung und Reinigung, derseits die Gewinnung der im Wollschweiß enthaltenen, für Kosmetik Pharmazie bedeutungsvollen Bestandteile eine wichtige Rolle, und hat sich gezeigt, daß die Methoden der Extraktion durch die vollndige Entziehung des Fettgehaltes die Faser schädigen können. Man ndet daher meist die Methode der Wollwäscherei mit Seifen an, wobei n dann aus den ablaufenden Waschbrühen nicht mehr das reine Wollfett, ndern ein Gemisch des letzteren mit den Fettsäuren der angewendeten ifen erhält. Die weitere Verarbeitung der Wollfaser erfordert jedoch eine ermalige Zufuhr von Fettstoffen (sogenanntes Schmelzen), wobei man lfach Gemische tierischer oder pflanzlicher Fette mit Mineralölen usw. nutzt, welche sich dann oft nur sehr schwer aus der Faser entfernen sen und bei den späteren chemischen Veredlungsoperationen sehr rend sind. Auch auf die Selbsterhitzung ist bei der Auswahl von hmelzmitteln Rücksicht zu nehmen; die auf die Faser gebrachten rper dürfen ferner die Kardengarnituren und Nadeln der Kämmmaschinen usw. nicht angreifen. Die Verarbeitung gebrauchter Wollwaren und Abfälle auf Kunstwolle bedingt ebenfalls ein starkes Einfetten, um ein Zerreißen der Fasern zu verhüten.[1])

In der Baumwollspinnerei wird im allgemeinen die Verarbeitung ohne Schmelzmittel durchgeführt, indem die Baumwollfaser von einer Wachsschicht überzogen ist, welche ihr in Bezug auf Glätte, Geschmeidigkeit und Spinnfähigkeit bessere Eigenschaften verleiht, als dies durch künstliche Schmelzen möglich wäre. Durch das Vorhandensein und die Eigenschaften dieser Wachsschicht erklärt es sich, daß das Spinnen bei niedrigen Temperaturen schwieriger ist, sowie auch der Unterschied im Verhalten roher, gebleichter und gefärbter Baumwolle in der Spinnerei. Von Färbungen, bei denen die Faser durch Einlagerung fester Farblacke oder Pigmente eine morphologische Veränderung erfahren hat, abgesehen, läßt sich die mit Direktfarben im neutralen oder nur schwach alkalischen Salzbade selbst in dunklen Nuancen gefärbte Faser mühelos spinnen, während die in gewöhnlicher Weise gebleichte, gar nicht beladene Faser, dabei Schwierigkeiten macht. Der Grund liegt darin, daß auf der direkt gefärbten Faser die Wachsschicht noch vorhanden ist, während sie durch die beim Bleichen vorgenommene Laugenkochung zerstört und entfernt wurde. Erst durch das Studium der Kaltbleichprozesse gelang es, die Faser zu bleichen, ohne die Wachsschicht zu zerstören und das Spinnen der gebleichten Faser in normaler Weise zu ermöglichen. Flachs und Hanf bedürfen zwar keiner Behandlung mit Fettstoffen für die Verarbeitung, wohl aber die Jute, welche durch die als Batschen oder Blotschen bekannte Imprägnierung mit Fettemulsionen erweicht werden muß. Sofern die Jutegewebe später als Verpackungen für Nahrungsmittel dienen oder gebleicht und gefärbt werden sollen, muß auch auf die Eigenschaften der zum Batschen verwendeten Körper Rücksicht genommen werden.[2]) Beim Chinagras werden nicht nur zum Aufschließen des Bastes bei den meisten Methoden[3]) Seifen und ähnliche lösliche Fettpräparate gebraucht, sondern auch oft Fettemulsionen benutzt, um die Faser zu feinen Garnen verarbeiten zu können. Bei der weiteren Verarbeitung der Gespinste finden wir, daß sie für die Zwecke der Weberei die Kettengarne meist durch Stärken oder Leimen usw. fester und glatter gemacht werden, wobei auch wieder, um sie trotzdem geschmeidig und glatt zu erhalten, Fettstoffe und ähnlich wirkende Körper, namentlich Paraffin, zugesetzt werden. Oft werden die Ketten am Stuhl nochmals mit Hilfe sogenannter Wachsrollen (meist aus Paraffin) oberflächlich präpariert. Obwohl wir heute in den Körpern aus der Gruppe des Tetrapols über Mittel verfügen, welche auch gestatten, Mineralöle wieder in Lösung zu bringen, gelingt diese Reinigung umso mangelhafter, je mehr die Kohlenwasserstoffe Gelegenheit haben, in die Fasern einzudringen. Bisweilen erfordert auch der Schuß eine Anfeuchtung mit Seifenlösung usw., um ihn geschmeidiger zu machen. Außerdem suchen die Weber Garne, welche nicht gut ablaufen, durch ein Einfetten der Schußspulen meist mit Paraffin zu verbessern, besonders wenn die Garne durch das vorherige Bleichen oder Färben rauh und hart geworden sind; es ist in der Baumwollindustrie allen Praktikern wohlbekannt, daß sich Rohgarne wesentlich besser verarbeiten lassen als gebleichte und gefärbte, was seine Ursache auch wieder in der Erhaltung oder Zerstörung der natürlichen Wachsschicht auf der Faseroberfläche findet. Wenn man die Faser färbt oder bleicht, ohne ihre Wachshaut zu zerstören, wie bei Anwendung von Direktfarben in neutralen Flotten oder bei richtig durchgeführten Kaltbleichprozessen, zeigt sie auch bezüglich der Verarbeitung

*) Vortrag auf der 3. Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Turin vom 25.—28. Mai 1911.

[1]) *Hennig*, Streichgarnspinnerei und Kunstwollfabrikation.
[2]) *Pfuhl*, Jute und ihre Verarbeitung.
[3]) Siehe die Zusammenstellung in der Ztschr. ges. Textilind. 1906/7, Heft 22—25.

am Webstuhl das gleiche Verhalten wie im Naturzustande, woraus sich die Vorteile der namentlich in der deutschen Textilindustrie stark angewendeten Kettenbaumbleiche und Färberei erklären.

Außer den Fettstoffen, welche man dem Garn zuführt, um es geschmeidig zu machen, kommt es auch am Stuhl durch Bespritzen oder Übertragung mit den Händen der Arbeiter mit dem angewendeten Schmiermittel in Berührung, wobei es sich meist nicht um das Schmiermittel allein, sondern ein Gemisch des letzteren mit feinem Metallstaub, oftmals schon in verändertem Zustande, handelt (durch Ranzigwerden, Eintrocknen oder Verharzen). Bei Rohwaren ist die Beseitigung der Flecken dann Aufgabe des Bleichers, Färbers oder Appreteurs. Bei Weiß- und Buntwaren dagegen müssen die Flecken ausgeputzt werden, was früher durch Behandlung mit Benzin und Seifenreinigung erfolgte, während man jetzt meist die tetrapolartigen Präparate benutzt, um den Effekt in einem Arbeitsgange zu erreichen. Die Übelstände, durch die vom Webstuhl herrührenden Flecken mineralölhaltiger Schmiermittel, sowie durch die Verwendung von Paraffinzusätzen zur Schlichte wurden zwar schon mehrfach in der Fachliteratur erörtert, ohne daß dies seitens der Webereien Beachtung gefunden hätte, bis die großen Elsässischen Druckereien kürzlich durch eine gemeinschaftliche Erklärung nachdrücklich auf die daraus für die weitere Verarbeitung der Ware sich ergebenden Gefahren hinwiesen und Vorschläge zu deren Verhütung brachten.[4]) Als wichtiger Zweig der Verarbeitung von Gespinsten kämen auch Strickerei, Wirkerei und Trikotagenindustrie in Betracht, wobei man Weichheit, Glätte und Geschmeidigkeit der Fäden verlangt, damit sie gut über die Nadeln laufen, und sofern die natürliche Glätte der Fasern nicht genügt oder durch vorgenommene Bleich- und Färbeprozesse verloren gegangen ist, weichmachende Mittel (meist Fettstoffe) anwendet. Dieser kurze Überblick dürfte genügen, zu zeigen, welche wichtige Rolle die Fettstoffe in der mechanischen Technologie der Textilfasern spielen.

Reinigung, Wäscherei und Bleiche. Es dürfte wohl nicht zu viel gesagt sein, wenn man die nun zu betrachtenden Reinigungsprozesse im weitesten Sinne des Wortes als einen Kampf bezeichnet, in dem die Fettstoffe einerseits die Feinde, anderseits aber auch wieder die Bundesgenossen und Gehilfen des Technikers sind.

Bei der Seide sehen wir, welche unersetzliche Bedeutung die Seifen für deren Degommage besitzen; das Abkochen der Rohseide liefert wieder die für die Seidenfärberei wichtige Bastseife. In der Wollindustrie ergibt sich zunächst die Notwendigkeit, die vom Schmelzen und vom Schlichten auf der Faser sitzenden Fettstoffe und sonstigen Fremdkörper zu entfernen, was durch ein Auswaschen (das auch als Entgerbern bezeichnet wird) geschieht, wobei man als wirksame Agentien nunmehr wieder in erster Linie Seifen benutzt, deren Effekt man vielfach durch geeignete mechanisch — wie die Walkerde — oder als Lösungsmittel — wie Tetrapol usw. — wirkende Zusätze unterstützt. In der Walke, zur Überführung des lodenartigen Wollgewebes in Tuch, kannte man alnge Zeit nur die Seifen als ein Mittel, die Faser in den erforderlichen Zustand der Filzfähigkeit zu versetzen und ihre mechanische Beschädigung zu verhüten, und wenn man auch bisweilen die saure Walke anwendet, so hat sich doch gezeigt, daß hierbei Zusätze von Präparaten, die allerdings säurebeständig sein müssen, nützlich sind. Auch in der sogenannten Vorappretur der Kammgarn- und Halbwollwaren wendet man eine Seifenbehandlung an. In der Bleicherei der Seide, wie auch in der Wollbleiche kommen Seifenbäder, sei es in Kombination mit reduzierenden oder mit oxydierenden Mitteln zur Anwendung. In noch höherem Maße haben wir in der Bleicherei der pflanzlichen Faserstoffe mit dem Verhalten der auf der Faser vorhandenen Fettkörper zu rechnen. Je nachdem man eine reine weiße Spinnfaser oder chemisch reine Cellulose herstellen will, muß man entweder trachten, die natürliche Wachsschicht der Baumwollfaser zu erhalten oder zu entfernen. Ersteres ist nicht nur für die weitere mechanische Verarbeitung der gebleichten Faser, sondern auch für Haltbarkeit, Lagerbeständigkeit und Hitzebeständigkeit der Bleichware von Nutzen, indem bereits SCHEURER gezeigt hat, daß die rohe Baumwollfaser ohne Schädigung bis auf 170° C. erhitzt werden kann, während die gebleichte Faser schon über 140° C. angegriffen wird; der Grund dürfte darin liegen, daß die rohe Faser durch die Wachsschichten gegen oxydierende Einwirkungen geschützt ist, während die entfettete Faser viel früher angegriffen wird. Dies stimmt auch mit Beobachtungen über das Verhalten gebleichter Baumwolle beim Dämpfen überein, indem sorgfältig kaltgebleichte Baumwolle beträchtlich weniger nachgibt als eine gute Kochbleiche. Für Färberei- und Druckereizwecke eignet sich die so gebleichte Faser weniger, obwohl sie für Rauhartikel durch den weichen Griff sehr geeignet wäre.

Die Gewinnung chemisch reiner Cellulose strebt man nicht nur zur Erzeugung von Verbandwatte an, sondern auch als Ausgangsmaterial für Nitrierbaumwolle und bei der Kunstseidenfabrikation. In allen Fällen, wo es sich um das Färben oder Drucken mit Farbstoffen handelt, bei denen die Farbkörper, Pigmente oder Farblacke in unlöslicher Form in und auf der Faser abgelagert sind (Alizarin, Azoentwickler und Küpenfarbstoffe), steht die Wachsschicht der Fixierung im Wege und muß beim Bleichen entfernt werden. Der Zusatz von Harzseifen zu den Kochlaugen reicht fast ein Jahrhundert zurück, und die Versuche, Ölpräparate z Unterstützung der Bäuchlaugenwirkung zu benutzen, sind auch sch 20 Jahre alt. (Verfahren von G. HERTEL, D. R. P. 75435, 1893, u von SAGET.[5]) Besonders die aus Ricinusöl hergestellten Präparate e wiesen sich hierfür als sehr geeignet, da sie sowohl energisch reinige und entfettend wirken, wie auch gut löslich sind, und sich nicht aussalze Durch ihre große Kalkempfindlichkeit würden sich beim Abwässern u Auswaschen mit natürlichem harten Wasser aber sofort unlösliche Kal seifen auf der Faser niederschlagen, weshalb die Methoden daher er dann praktisch lebensfähig wurden, als es durch die Anwendung d neueren Ricinuspräparate gelang, diese Gefahr zu vermeiden. Von d Eigenschaft der Lösungen von Seifen und anderen Ölpräparaten, Text fasern rasch und leicht zu netzen, macht man schon seit ebenfalls me als 20 Jahren Gebrauch, indem man, wenn ein Bleichen nicht erforde lich ist, das Auskochen durch ein derartiges Netzbad ersetzt.

Da die Anwendungen von Fettpräparaten in der Bleicherei in de Fachzeitschriften wiederholt ausführlich besprochen wurden,[6]) verzichte i darauf näher einzugehen und erinnere nur noch an die Verwendung d Seifenkochungen in der Leinenbleiche und die besonders in der Leinwan bleiche vorkommende Manipulation des Seifenhobels (Rubbing). V großer Wichtigkeit ist ein vollständiges Auswaschen der Seifenreste a der gebleichten Ware, da nach Untersuchungen von TROTMAN besonde die Magnesiaseifen von Fett- und Harzsäuren unter dem Einfluß v Luft, Licht und Feuchtigkeit durch Oxydation nachdunkeln. Wie berei bei der Besprechung der Schlichterei und Weberei erwähnt, verursach Paraffin- und Mineralölflecken große Schwierigkeiten in der Bleiche, i dem sie die Faser wasserdicht machen und die Entfettung und Bleichu hindern. Ein Ausputzen der Flecken von Hand wäre nicht nur umstän lich und kostspielig, sondern trotzdem auch unsicher; daher war es sch lange das Bestreben der Bleichereitechniker, Methoden zur sicheren En fernung derartiger Mineralölflecken beim Bleichprozeß zu finden. Da sollten entweder Fettpräparate allein (wie z. B. Türkischrotöl nach de Vorschlage von SAGET) oder Zusätze von flüchtigen Lösungsmitteln (w z. B. Terpentinöl, Benzin, Petroleum) oder Emulsionen solcher Körp mit Seifenlösungen dienen. Die hierbei erzielten Wirkungen befriedigte jedoch nicht, da die zugesetzten, mit der Bäuchlauge nicht mischbare Körper nur oberflächlich mit der Ware in Berührung kommen konnt und bei niedrigen Siedepunkten überhaupt nicht in der Bäuchlaug sondern im Dampfraum über der Ware blieben. Rationeller war v diesem Standpunkte der von WALLACH & SCHWEITZER und der NEU AUGSBURGER KATTUN-FABRIK beschriebene Zusatz von Anilinöl oder Phen zu den Kochlaugen bezw. zu Seifenbädern, doch haftete den so b handelten Waren hartnäckig der Geruch dieser Körper an. Ein weser licher Fortschritt in dieser Richtung erfolgte erst durch die in de D. R. P. 169930 von STOCKHAUSEN beschriebene Beobachtung, d Türkischrotöle Halogenderivate von Kohlenwasserstoffen nicht nur a solche zu lösen, sondern sie auch wasserlöslich zu machen vermöge Ein nach diesem Verfahren aus Tetrachlorkohlenstoff hergestellt Produkt kam als Tetrapol in den Handel und gab als Zusatz zu Koc laugen zum Bleichen von Abfall für Verbandwatten- und Nitrierbaumwo erzeugung befriedigende Resultate, welche durch die Anwendung der höh siedenden Homologen (namentlich des Äthylenperchlorides, Siedepun 121° C.) noch günstiger wurden, und heute finden die Tetrapolmarke sowie ein analoges, aus Terpentin hergestelltes Produkt häufige Anwendun

Gegenwärtig ist bereits eine große Zahl von Präparaten dieser A unter Verwendung verschiedener Ricinusseifen, Rotöle und Lösungsmit im Handel. Auf Grund der damit gemachten Erfahrungen kann gesa werden, daß die Entfernung von Mineralölflecken, die nicht gar intensiv und vor allem nicht durch eine Erhitzung der Ware eingebran sind, mit von Tetrapol oder analoge Produkte enthaltenden Kochlaug eine ganz befriedigende ist, dagegen versagen alle versuchten Mitt wenn die Paraffin- bezw. Mineralölflecken durch Erhitzen auf heiß Trommeln oder durch die Senge fixiert sind. Der bereits früher (v Prof. GRANDMOUGIN) gemachte Vorschlag, der Kochlauge Zusätze v Türkischrotöl und Harzseife zu geben, wurde durch die Benutzung d Monopinins (anscheinend einer Kombination von Harzseife mit eine monopolseifenartigen Ricinuspräparat) für die Bleichereipraxis bequem gestaltet, da das Monopinin die guten Eigenschaften der Harzse ohne deren Nachteile besitzt. (Schluß folgt.)

[4]) Sitzung vom 5. Oktober 1910.

[5]) Rev. Mat. Color. 1901, S. 43. *) Chem.-Ztg. 1911, S. 665, 685.

[6]) Vgl. *Buntrock* Ztschr. Farben.-Ind. 1905, Heft 23.

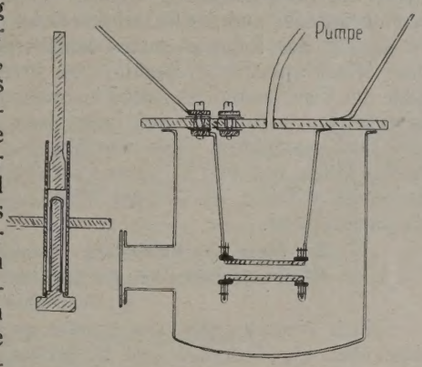
Die Industrialisierung des Wolframs.

Von **Dr. Heinrich Leiser.**

III.*)

Elektrische Öfen. Daß sich das Wolfram infolge seines hohen Schme punktes besonders gut für elektrische Öfen eignen würde, in denen m bequem Temperaturen bis zu 2700° C. erzielen könnte, erhellt ohne weitere Ohne Zweifel könnten solche Öfen die mannigfaltigste Verwendung der Technik finden. Auch würde sich dadurch für die Wissenschaft d Gebiet der extrem hohen Temperaturen ganz anders erschließen lasse

Denn wenn man bisher auch die 4000° C. im Kohlenlichtbogen hat verwenden können, so waren damit doch stets Verunreinigungen durch abgerissene Kohlenstoffpartikelchen verbunden und deshalb, um nur ein Beispiel herauszugreifen, die meisten Metalle, die MOISSAN in seinem elektrischen Ofen herstellte, carbidhaltig. Daher ist auch zunächst aus rein wissenschaftlichen Gründen versucht worden, einen solchen Ofen herzustellen; allerdings gelang es v. WARTENBERG nur, ein Rohr aus porösem Wolframcarbid zu verfertigen. Die folgende Abbildung gibt ein Bild dieses interessanten Apparates. Man bemerkt in einem Kessel aus Messingblech, der durch eine Quecksilberpumpe luftleer gepumpt werden kann, damit die Wärmeisolierung möglichst gut ist und das Rohr vor Oxydation geschützt wird, an dicken Kupferelektroden das wagerecht liegende poröse Wolframcarbidrohr, das, um die Poren zu verstopfen, mit einer wässrigen Lösung von Thoroxyd ausgestrichen ist. Ein Schauglas ermöglicht die Beobachtung. Der Stromverbrauch betrug bei einem Rohr von 7 mm innerem Durchmesser, 5 cm Länge und 2 mm Wandstärke nur 2 K.W., eine in anbetracht der Temperaturhöhe nur geringe Elektrizitätsmenge, die in Zusammenhang mit der geringen spezifischen Wärme des Metalles steht. Auch diese ist ein Extrem und zwar infolge des hohen Atomgewichtes des Metalls 184. Denn nach dem DULONG-PETITschen Gesetz läßt sie sich nach: spezifische Wärme = $\frac{6,4}{\text{Atomgewicht}}$ zu 0,035 berechnen, welcher Wert mit Messungen von DEFACQZ und GUICHARD, sowie von L. WEISS und SCHIMMELMAYR (letztere verwandten geschmolzenes Wolfram) sehr gut übereinstimmt. Vergleichen wir in dieser Hinsicht das Wolfram zunächst mit einem Metall, wie Eisen. Die spezifische Wärme des Eisens ist 0,1138, d. h. 56 g Eisen brauchen dieselbe Wärmecalorienzahl, um auf die gleiche Temperatur wie 184 g Wolfram zu kommen, freilich nehmen 184 g Wolfram den Raum von nur 10,2 ccm und 56 g Eisen den von 7 ccm ein, demnach würde ein Wolframrohr gleicher Größe lediglich $^2/_3$ derjenigen Calorienzahl benötigen, die für ein Eisenrohr erforderlich wären.



Diese Verhältnisse, welche für elektrische Öfen eine besondere Rolle spielen, nehmen noch viel günstigere Formen an, sowie es sich um Temperaturen etwa über 1800° C. handelt. Hier kommt als Vergleichsstoff nur Kohle in Betracht, die sich bei diesen Temperaturen jedoch schon mehr oder weniger in Graphit umgewandelt hat. Nun ist dessen spezifische Wärme oberhalb 800° C. bereits 0,454, also 13 mal so groß, als die von Wolfram, und es läßt sich annehmen, da der Wert von 0 bis 800° C. um das Dreifache gestiegen ist, daß er mit wachsender Temperatur auch noch größer werden wird, sodaß man wohl mit genügender Sicherheit oberhalb 1800° C. annehmen darf, daß der Graphit in dieser Entfernung von seinem Schmelzpunkt dem DULONG-PETITschen Gesetze gehorcht, und daß dann für 12 g Kohlenstoff dieselbe Wärmecalorienzahl zur Hervorbringung derselben Temperaturen erforderlich ist, wie für 184 g Wolfram. Wenn sich demnach die spezifischen Wärmen umgekehrt wie 12 : 184, d. h. wie 1 : 0,065 verhalten, so bleibt dieses günstige Verhältnis in dieser Form für das gleiche Volumen noch nicht bestehen. Vielmehr vermindert es sich im Verhältnis der spezifischen Gewichte von Graphit und Wolfram, wie 1,8 : 18, wie 1 : 10. Immerhin bliebe aber jetzt noch für die gleichen Dimensionen ein Verhältnis von 1 : 0,65, und es dürfte aus diesen Überschlagsrechnungen, die wiederum nur die obere Grenze berühren, hervorgehen, daß zur Erhitzung eines Wolframrohres nur 65 % der Calorieen bezw. Kilowattzahl erforderlich sind, um auf die gleiche Temperatur, wie im Kohlenrohr von gleicher Länge und gleichem Querschnitt, zu kommen; ob man jedoch die gleichen Größen auch anwenden muß, oder sie vielmehr aus vielen Gründen verringern und darum noch sparen kann, soll hier nicht weiter erörtert werden.

Weitere Verwendungsmöglichkeiten von Wolfram. Gleichfalls an ausnehmend hoher Stelle steht das spez. Gewicht des Wolframmetalls und unter seinen Salzen finden sich solche, die, in Wasser gelöst, die höchsten spezifischen Gewichte von Flüssigkeiten überhaupt aufweisen. Es sind dies die Wolframborate, von denen z. B. das wolframborsaure Cadmium, ebenso wie das Nickelsalz in konzentrierter Lösung eine Dichte von 3,34 zeigt. Noch höher ist das spezifische Gewicht des wolframborsauren Kobalts, nämlich 3,37. Diese Eigenschaften werden nicht weiter überraschen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß das Wolfram als Metall den besonders hohen Wert von 18,7 aufweist.[7]) Damit steht es hinter Osmium mit 22,48, Iridium mit 22,42, Platin mit 21,5 und Gold mit 19,26 an fünfter Stelle überhaupt. Dadurch ist aber auch bei seiner Billigkeit sein Wert für die Technik gegeben. Denn die Technik braucht spezifisch schwere Metalle, um nur ein Beispiel zu nennen, bei der *Herstellung von Geschossen.* Diese macht man jetzt aus Blei, das sich infolge seiner Weichheit so gar nicht dazu eignet und darum mit einem Nickelmantel von 0,6 mm Stärke umgeben wird. Die Wirkung eines jeden Projektils hängt ab von seiner Querschnittbelastung; diese ist der Quotient aus seinem Gewicht durch seinen Querschnitt. Nun ist das spezifische Gewicht, wenn einmal der Querschnitt festgehalten werden soll, bei unserem heutigen 8 mm Infanteriegeschoß, der S-Munition, 10,3 (infolge des umgebenden Nickelmantels); ein Wolframgeschoß würde ohne Mantel 18,7 : 10,3 d. h. 81 % schwerer sein und selbst mit Mantel, der hier infolge der Härte des Wolframs wohl überflüssig wäre und beim Auftreffen mehr als dieses leiden würde, immer noch ganz bedeutend höher bleiben. Nehmen wir als unterste Grenze auch nur 15,5 an, so ist also die Querschnittsbelastung um 50 % gewachsen. Nun gibt es zwei Möglichkeiten: entweder bleibt man bei dem jetzigen Kaliber, dann ist bei gleicher Anfangsgeschwindigkeit die Durchschlagskraft des Geschosses um nicht weniger als die Hälfte gestiegen, und man könnte unserer Infanterie nunmehr Aufgaben zuweisen, wie etwa ein konzentriertes Feuer auf die leichten Schilde der Feldartillerie u. a. m., welche heute der Artillerie zufallen. Die Treffsicherheit an sich würde aber auch wachsen; denn das Geschoß wäre den Einflüssen von Wind und Regen nicht in gleicher Weise ausgesetzt, und damit würde die Streuung, welche die Wirkung, namentlich die der schweren Geschütze, erheblich beeinträchtigt, eine geringere werden. Dazu käme noch, daß die Flugbahn gestreckter würde, und einesteils dadurch die so großen Unterschiede zwischen Ziel und wirklichem Haltepunkt vermieden werden könnten, wie sie anderseits bei den Kanonen — nicht Mörsern, wo sie gerade wegen des Einfallswinkels gekrümmt bleiben soll — kürzer würden, denn die paraboloide Flugbahn selbst ihrer rasantesten Ladung geht bei größeren Entfernungen durch Höhen von tausend und noch mehr Metern.

Ferner kann man aber auch, um die jetzige Wirkung beizubehalten, die Kaliber, die Querschnitte der Geschosse und damit der Geschütze verkleinern, und wenn man dabei an die massiven Rohre unserer schweren Artillerie, die von sechs Pferden gezogen werden, denkt, so würden die Vorteile nicht bloß in der Ersparnis an Geschütz und Pferdematerial, sondern vor allem in der müheloseren, darum schnelleren und exakteren Verwendbarkeit und Heranschaffung auf der Hand liegen. Freilich werden wohl nur die Schrapnells, weniger die Granaten ersetzt werden. Denn bei diesen spielt die Festigkeit der Stahlsprengstücke immer noch eine große Rolle; dagegen liegt durchaus nichts im Wege, und gerade hier wird man damit anfangen können, daß unsere Schrapnells statt mit Bleikugeln mit Wolframkugeln gefüllt werden. Bekanntlich enthält ein 15 cm Schrapnell etwa 1000 Stück von ihnen, und hier, wo keine Umhüllung erforderlich wäre, käme das Verhältnis der spezifischen Gewichte 11,3:18,7 d. h. also sechzig Prozent Raumersparnis in Betracht, wobei immer noch der Vorzug bliebe, an Stelle der Bleikugeln, die sich plattdrücken, topasharte Wolframkugeln von ganz anderem Kriegswert zu verwenden. Aber gleichzeitig käme zu allen diesen Vorteilen, deren zahlenmäßige Belege in den Tabellen meines Buches[8]) enthalten sind, nach Prof. Dr. BRUNS noch der große kulturelle Nutzen hinzu, daß solche Kriegswaffen humanitärer wären, da sie infolge ihres kleineren Kalibers reinere und glattere Wunden mit engerem Schußkanal ergeben könnten. Auch die Berechnungen von Oberst R. WILLE[9]) wären von Interesse, selbst wenn sie natürlich auf unsere heutigen Verhältnisse nicht mehr zutreffend sind, und lediglich unter diesen Voraussetzungen sei es gestattet sie hier zu erwähnen. Oberst WILLE veranschlagte die Entstehungskosten von 1000 7,5 mm Wolframgeschossen bei einem Preise von 2 M für das Kilo Metall zu 48,5 M, und da wir zur Einführung eine halbe Milliarde brauchen, so ergibt sich die Summe von 24250000 M. Die Entstehungskosten von 1000 Schrapnellkugeln werden nur auf 30 M berechnet und die nötigen 100 Millionen Kugeln werden 3 Millionen M kosten, wozu insgesamt einmalig 10000 t Metall und ein jährlicher Ersatz von 5 % nötig wäre. Das Metall wäre schon in diesen Mengen vorhanden, doch hat WILLE die Herstellungskosten etwas zu niedrig gegriffen, denn so einfach und billig läßt sich das Wolfram denn doch nicht schmelzen und bearbeiten. Freilich kannte und schätzte er lediglich ein Verfahren von Major MIEG und Dr. BISCHOFF, die nach D. R. P. 22891 von 1882 Wolframpulver in einen Metallzylinder einpreßten.

Wir möchten dann noch eine weitere Eigenschaft des Metalls erörtern, seine hervorragende Härte, die ungefähr bei der des Topases liegt; Wolfram wie seine Eisenlegierungen ritzen Quarz, vor allem aber Glas. Ob sich auch diese günstige Eigenschaft des Wolframs industriell verwerten lassen wird, mag gegenüber Korund und Diamant dahingestellt bleiben, vor denen es allenfalls den Vorzug bequemerer und zuverlässigerer Einfassung haben mag.

Wie nicht anders zu erwarten, verhält sich Wolfram in elektrochemischer Beziehung passiv. Wolfram ist ferner an sich nicht magnetisch, dagegen besitzt es die technisch außerordentlich geschätzte Eigenschaft, das Verhalten des Stahls in dieser Hinsicht hervorragend zu beein-

[7]) Wert von *L. Weiß* u. *Schimmelmayr* (Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 323ff.) an geschmolzenem Wolfram gemessen; *Roscoe* gibt 19,129 an.

[8]) *Wolfram*, Eine Monographie. Verlag v. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

[9]) »Wolfram-Geschoß«, Berlin 1890.

flussen. Schon 1900 sind in dieser Beziehung von BARETT, BROWN und HADFIELD Versuche angestellt worden, die folgendes ergaben: 1. Die magnetische Leitfähigkeit, die Permeabilität des Eisens wird durch Aufnahme von Wolfram zwar geschwächt, wenn auch nicht in demselben Maße wie durch Aufnahme anderer Metalle, aber anderseits werden 2. die Permanenz des Magnetismus, die Fähigkeit, ihn zurückzuhalten und die Koercitivkraft durch Wolfram und Kohlenstoff erheblich gesteigert. Daß neben Wolfram der Kohlenstoff nicht fehlen darf, geht, wie aus vielen andern, so auch aus folgender Tabelle hervor:

Wolfram %	Kohlenstoff %	Koercitivkraft	Permeabilität
1,20	0,22	3,23	10,9
3,40	0,28	5,73	8,0
7,47	0,38	9,02	7,0
15,65	0,76	13,92	4,8

Ein deutscher Wolframstahl zeigte ein spezifisches magnetisches Moment von 62 gegenüber Diamantstahl von 37, Martinstahl von 5 und Bessemerstahl von 3. Diese Zahlen erklären ohne weiteres die große Überlegenheit der Wolframstähle, so daß sie heute allein für permanente Magnete, wo auch immer diese in Telephon, Induktionsmaschinen, Relais u. a. m. gebraucht werden, nur noch in Frage kommen. Es ist kein Zweifel, daß die Remanenz eine Funktion der Härte wie die Permeabilität eine solche der Weichheit ist. Logisch muß darum erstere steigen, wenn man sie weiter heraufrücken kann. Das ist bekanntlich durch den thermischen Härteprozeß auch beim „naturharten" Wolframstahl noch möglich und praktisch ersichtlich aus den hier nur aus mehreren herausgegriffenen Zahlen, daß zwei BÖHLER BOREAS-Stähle gleicher Zusammensetzung um etwa 6 % an Intensität zunehmen, wenn man sie härtet. (Schluß folgt.)

Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Genf am 12. und 13. Mai 1911.

II. (Schluß.*)

II. Agrikulturchemische Sektion.

Vors.: Dr. P. Liechti-Bern.

Der Nachweis giftiger Ricinusbestandteile in Futtermitteln.

W. Mooser-Bern.**)

Die Preßrückstände der Ölgewinnung aus Ricinussamen finden hauptsächlich als Düngemittel Verwendung. Immer mehr aber ruft die Ausdehnung des Futtermittelhandels gewissenlose Verfälschungen hervor. Hierzu bieten die relativ proteinreichen Ricinuspreßkuchen ein geeignetes Material. Bereits wiederholt zeitigten solche Vermischungen Vergiftungsfälle bei Verfütterung. Zu ihrer Verhütung sind die landwirtschaftlichen Kontrollstellen auf die mikroskopische Prüfung der Futtermittel, d. h. auf den Nachweis des Vorkommens von Ricinussamenbestandteilen, angewiesen. Von diesen aber ist nur die Samenschale verhältnismäßig leicht zu erkennen, und diese ist ungiftig.

Die überraschenden Erfolge der Serumdiagnostik eröffneten auch auf diesem Gebiete neue Aussichten. Der Giftträger der Ricinussamen, das Ricin, zeigt zwei charakteristische Toxineigenschaften: das sogen. Agglutinations- und das Präzipitationsvermögen. Eine, auf die erstere Fähigkeit begründete, von KOBERT aufgestellte Prüfungsmethode scheint nicht unbedingt einwandfrei zu sein, da diese Agglutinationsfähigkeit auch noch andern Samenextrakten zukommt und zudem auch im Ricin aufgehoben werden kann, ohne die Giftigkeit zu beeinträchtigen. Dagegen sprechen alle bisherigen Erfahrungen dafür, daß die Präzipitation auf einer Fällung des Ricingiftes beruht. Sie allein ist also imstande, uns die Giftigkeit sicher anzuzeigen. Da das Ricin aber auch Niederschläge in anderen Eiweißlösungen ergibt, umgekehrt das Antiricinserum, wie jedes andere Serum, mit den verschiedensten Substanzen Fällungen zeigt, so ist es notwendig, die Möglichkeit solcher Täuschungen auszuschließen. Die Vernachlässigung dieser Vorsichtsmaßregel führte dazu, daß ein erster, von MIESSNER unternommener Versuch, die Präzipitation zum Nachweis des Ricinusgiftes in Futtermitteln anzuwenden, vollkommen versagte.

Die Untersuchungen des Referenten stellen einwandfrei fest, daß nach dem Verfahren von MIESSNER von Ricin freie, reine Futtermittellösungen fast ausnahmslos mit Antiricinserum, teilweise auch mit Normalserum, Niederschläge ergeben. Speziell das der Ricinusbeimischung besonders ausgesetzte Sesammehl, sowie auch das Reisfuttermehl täuschen stets typische Präzipitation vor. Eine vom Vortragenden vor Jahren aus Erdnussamen erhaltene Pflanzenbase, das Arachin, sowie ein, durch dasselbe Gewinnungsverfahren aus Sesammehl ausgezogener, ähnlicher Körper ergibt mit Antiricinserum noch in großer Verdünnung Niederschläge. Erleichtert wurde das Bestreben nach möglichster Isolierung des Ricins durch seine Eigentümlichkeit, in Glycerin sehr leicht löslich, in Alkohol dagegen unlöslich zu sein. Das vom Referenten ausgearbeitete biologische Prüfungsverfahren besteht in 24-stündiger Digestion von 10 g Futtermittel mit 100 ccm Glycerin bei 37° C., Filtration mittels Porzellannutsche und Fällung des Filtrats durch Eintragen in ein Gemisch von gleichen Teilen Alkohol und Äther. Nach Auswaschen des Niederschlags auf einem Faltenfilter mit Alkohol und Äther, Trocknen und Anrühren des ersteren mit 10 %iger Kochsalzlösung, einstündiger Digestion, Filtration und Verdünnung auf 200 ccm wird 1 ccm des Filtrats mit 0,1 ccm Antiricinserum überschichtet und im Thermostaten gehalten. Ist Ricin in dem zur Untersuchung gekommenen Futtermittel in gefahrdrohender Menge vorhanden, so tritt eine sofortige Präzipitation ein; ist der Giftgehalt unbedeutend, so dauert es längere Zeit, bis die Erscheinung bemerkbar wird; war das Futtermittel frei von Ricin, so bleibt die Serummischung dauernd klar. Unter Beobachtung des Verdünnungsgrades und der Reaktionszeit ist es bei einiger Erfahrung möglich, die Größe des Ricinuszusatzes annähernd quantitativ anzugeben. Um eine derart spezifische Reaktion zu erreichen, ist es aber notwendig, auch der Gewinnung des Antiricinserums die gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Die Art der Immunisierung und Serumgewinnung wird vom Verf. geschildert. Die von MIESSNER aufgestellte Behauptung, daß feuchte Hitze von 90° C., oder trockene Hitze von 130° C. die Giftigkeit des Ricins aufhebe, erklärt der Vortr., gestützt auf zahlreiche Versuche, als unzutreffend.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 694. **) Eigenbericht vom Vortragenden.

Zur Frage der Beteiligung freilebender stickstofbindender Mikroorganismen bei der Stickstoffversorgung der Wiesen.

R. Burri-Bern.*)

Nach einer kurzen zusammenfassenden Darstellung unserer Kenntnisse über Eigenschaften und Verbreitung der betreffenden Organismen kommt der Vortr. zu folgendem Schlusse. Wenn auch eine auf den fraglichen Faktor zurückzuführende Bereicherung des Wiesenbodens mit gebundenem Stickstoff analytisch nicht zu fassen ist, so sprechen doch mehrere Gründe für die Annahme, daß freilebende, stickstofffixierende Mikroorganismen unter den Verhältnissen der praktischen Wiesenkultur eine nicht belanglose Rolle spielen, nämlich: 1. Die Tatsache des häufigen Vorkommens solcher Organismen in Wiesenböden. 2. Das vermehrte Vorkommen dieser Organismen in Böden, die während längerer Zeit keine Düngung mit Stickstoffverbindungen erhalten haben. 3. Die oft nachgewiesene Erscheinung, daß nicht mit höheren Pflanzen bewachsene Böden imstande sind, bei Gegenwart bestimmter Mikroorganismen sich in wesentlichem Grade mit gebundenem Stickstoff zu bereichern. 4. Die Möglichkeit wiederholter, verhältnismäßig befriedigender Ernten bei fehlender oder den Erntestickstoff nur teilweise ersetzender Stickstoffdüngung. 5. Die natürlichen Vegetationen, wie sie uns in Form des Urwaldes, der Steppe usw. entgegentreten, wobei im allgemeinen keine Anzeichen von Stickstoffhunger zu erkennen sind. 6. Die Erwägung, daß die ersten Lebewesen, welche die Erdrinde besiedelten, wahrscheinlich so organisiert waren, daß sie sowohl den freien Stickstoff als auch die Kohlensäure als Nährstoffe verwenden konnten, und daß somit vielleicht die Hauptmasse des sich zurzeit auf der Erde befindlichen Kapitals an gebundenem Stickstoff auf Mikroorganismenwirkung zurückzuführen ist.

Über die im Wiesenheu enthaltenen Phosphorverbindungen.

C. Dusserre und L. Tschumy-Lausanne.*)

Die Anwendung der Phosphatdünger bewirkt in der Mehrzahl der Fälle bei Wiesen eine Vermehrung der Ernte und eine bemerkenswerte Veränderung der Flora. Das mit Phosphatdünger zu erhaltende Wiesenheu weist eine größere Menge von Phosphorverbindungen auf, als das nicht gedüngte, und im Verein mit der Vermehrung der Ernte ist dadurch eine wesentliche Mehrausbeute an Phosphor gegeben, die durch die Düngung bedingt wird. Diese Tatsache ist bereits bekannt, und sie sei hier nur durch ein Beispiel aus der Praxis der Vortr. bestätigt.

Versuchswiese in Juriens (Kt. Waadt).	Ohne Dünger	Mit Superphosphat
Ernte 1910, Trockensubstanz für 1 ha . . .	2590 kg	4130 kg
Phosphorgehalt	0,15 %	0,22 %
„ für 1 ha	3,89 kg	9,05 kg

Gleichzeitig mit der Vermehrung des Phosphors, steigt auch der Stickstoffgehalt und liefert eine größere Menge Eiweiß. In dem vorerwähnten Fall fand sich:

	Ohne Dünger	Mit Superphospha
Stickstoffgehalt des trockenen Heus	1,80 %	2,16 %
Rohprotein für 1 ha	291 kg	557 kg
Reinprotein für 1 ha	210 kg	438 kg

Diese Vermehrung der durch die Ernte gelieferten Stickstoffsubstanz ist hauptsächlich dadurch bedingt, daß die Leguminosen (Klee usw.), welche bekanntlich reicher an Stickstoffverbindungen sind, unter dem Einfluß der Phosphatdüngung reichlicher wachsen.

Es ist interessant zu untersuchen, in welchen Verbindungsformen sich der Phosphor im Wiesenheu vorfindet und zwar besonders der Phosphor, welcher in den mit Phosphat gedüngten Ernten vorhanden ist. Vortr. haben deshalb den Phosphor in folgenden 3 Gruppen von Verbindungen bestimmt: 1. Phosphor im alkoholisch-ätherischen Extrakt (Gruppe der Phosphatide). 2. Phosphor im kalten, salzsauren Extrakt (1 % HCl, Gruppe der Phosphate). 3. Phosphor im unlöslichen Rückstand (Gruppe der Nucleine). Vortr. haben nicht genug Analysen ausgeführt,

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

um sichere Mittelwerte angeben zu können, und beschränken sich deshalb auf die Zahlen, die sich auf das Heu von Juriens beziehen.

	Ohne Dünger		Mit Superphosphat	
	% von Gesamt-P.	kg für 1 ha	% von Gesamt-P.	kg für 1 ha
Lecithin-Phosphor . . .	4,0	0,157	4,4	0,400
Phosphat-Phosphor . . .	55,8	2,169	58,3	5,284
Nuclein-Phosphor	40,2	1,558	37,3	3,368
Gesamt Phosphor	100	3,887	100	9,052

Der Anteil des Lecithinphosphors ist nur leicht vermehrt im gedüngten Heu, aber infolge der Vergrößerung der Ernte ist die für 1 ha gelieferte Lecithinmenge ganz beträchtlich größer. Als Distearin-Lecithin mit 3,84 % P gerechnet, ergibt sich, daß die ha-Wiese ohne Dünger 4,0 kg, die gleiche mit Phosphat gedüngte Wiesenflächen dagegen 10,5 kg geliefert hat. Prof. SCHULZE-Zürich hat in den Samen 1—5,5 % des Gesamtphosphors in Form von Phosphatiden gefunden.

Das Verhältnis und das Gesamtgewicht des Phosphat-Phosphors und vielleicht auch des Phytins (in kalter 1 %ig. Salzsäure löslich) ist wesentlich vermehrt in dem mit Superphosphat gedüngten Heu. Der dem Boden in Form von Dünger einverleibte Phosphor findet sich demnach im Heu hauptsächlich in mineralischer Bindung, trägt aber doch auch zu einer Vermehrung der Lecithine und Nucleoproteine bei. Vortr. hoffen, diese Schlüsse durch die Analyse zahlreicher Proben bestätigen zu können.

Zur Beurteilung von Felddüngungsversuchen.

A. Grete-Zürich.*)

Die Bestrebungen, Düngungsversuche einer eingehendern Kritik zu unterwerfen, reichen schon sehr weit zurück. Im Jahre 1880 glaubte MAERCKER die nicht zu vermeidenden Ungleichmäßigkeiten des in Parzellen geteilten Versuchsbodens dadurch für die Beurteilung unschädlich machen zu können, daß er die Abweichungen der ungedüngten Parzellen von ihrem Mittelertrag auf die nächstliegenden gedüngten Parzellen als maßgebend übertrug. Es ist indes nach WAGNERS Angaben nicht zulässig, Ertragsfehler ungedüngter Parzellen ohne Prüfung auch bei gedüngten gleichen Parzellen vorauszusetzen. WAGNER bildete daher die Methode der Versuchsanstellung dahin aus, daß er außer für die ungedüngten Parzellen auch für jede angewendete Düngungsart die Anlage mehrerer (mindestens 3) Vergleichsparzellen forderte, um aus den zu gewinnenden Durchschnittswerten richtiger den Wirkungswert der Düngungen erkennen zu können. Dabei wurde zunächst auf die unvermeidlichen Ertragsabweichungen, soweit sie nicht durch besondere Erwägungen von der Berechnung ausgeschlossen wurden, keine Rücksicht genommen. Um auch den Ertragsschwankungen der Einzelparzellen mehr Rechnung zu tragen, ist endlich versucht worden, nur diejenigen Mehrerträge durch Düngung als sicher anzunehmen, welche die größte Differenz zwischen den ungedüngten Einzelparzellen und deren Mittelbetrag übersteigen.

Durch diese Vorschrift, deren Berechtigung an sich hier unerörtert bleiben möge, wird indes eine große Anzahl von Versuchsresultaten als unsicher ausgeschlossen, die bei eingehender Würdigung der bei den betreffenden Versuchsfeldern in Betracht kommenden Verhältnisse vielleicht doch noch eine günstigere Beurteilung zulassen. Dies ist häufig der Fall, wenn ein Vergleich der Resultate der einzelnen Parzellen mit ihrer Lage auf dem Versuchsfelde ergibt, daß die abweichenden höheren und niedrigeren Zahlen solche Parzellen betreffen, welche auf dem Felde zusammenliegen und für sich zu einer Versuchsreihe vereinigt werden können. Ein schematisches Beispiel möge das Nähere zeigen: Der Lageplan sei folgender mit den Einzelerträgen:

2a 12	1a 10	3a 30	4a 40
3b 15	4b 20	2b 24	1b 20
2c 36	1c 30	3c 45	4c 60

Bei gewöhnlicher Berechnung würde sich ergeben, daß die Erträge von den Parzellen 2 und 3 ausgeschaltet werden müßten, weil deren Mehrertrag über „Ungedüngt" 1 kleiner ist, als die größte Differenz der ungedüngten Einzelparzellen und des Mittels aus diesen. Denn es ergaben:

	I. Ungedüngt	II. P_2O_5	III. K_2O	IV. $P_2O_5 + K_2O$
a)	10	12	15	20
b)	20	24	30	40
c)	30	36	45	60
Summe	60	72	90	120
Mittel	20	24	30	40
Mehrertrag über Ungedüngt	—	+ 4	+ 10	+ 20

während die größte Abweichung der ungedüngten Parzellen von ihrem Mittelwert ±10 beträgt. Auf dem Felde zeigt sich aber, daß die Parzellen 1a, 2a, 3b und 4b, ferner 1b, 2b, 3a und 4a, endlich die ganze Reihe c je zu einem abgeschlossenen Versuch von 4 Parzellen zusammengelegt werden können und somit offenbar 3 verschiedene Bodenarten betreffen. Dadurch zerfällt zwar die Zusammengehörigkeit je dreier Parallelparzellen, aber die 3 neuen selbständigen Versuchsreihen unterstützen sich gleichwohl gegenseitig in ihren Resultaten, auch wenn jeder von anderer Basis ausgeht. Jede Versuchsreihe für sich allein würde als nicht beweiskräftig anzusehen sein, in der Mehrzahl können sie es recht wohl werden. Hierdurch würde das sonst bestrittene Resultat befestigt, daß Phosphorsäure sowohl als Kali für sich schon eine Wirkung zeigen, die bei der Verschiedenheit des Bodens allerdings in verschieden hohen Erträgen auftritt. Manche Beispiele aus der Praxis, die häufig nur zwei verschiedene Bodenarten aufweisen, sprechen für die Anwendbarkeit dieser Betrachtungsweise, während dann, wenn sich die abweichenden Erträge regellos auf dem Felde zerstreut ergeben, von einer Verwertung jener natürlich nicht gesprochen werden kann.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Chemie und Chemische Industrie auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden.

Die Chemie und die chemische Industrie sind in mehreren Abteilungen der Hygiene-Ausstellung in Dresden ausgiebig vertreten. Eine besondere Halle (Halle 11) ist vor allem der Chemie nebst der Kosmetik gewidmet; daran schließt sich eine Ausstellung wissenschaftlicher Instrumente. In der Abteilung für Chemie befinden sich die Ausstellungen einer Reihe chemischer Fabriken usw., insbesondere solcher, die sich mit der Herstellung von pharmaz. Präparaten, sonstigen mediz.-chem. Artikeln, insbesondere von Desinfektionsmitteln, befassen. Erwähnt seien: ASCHE & CO.-Hamburg, BACILLOL-WERKE-Hamburg, HELFENBERG A.-G., HESS-Pirna, KLOPFER-Dresden, GRAF & CO.-Berlin, GUDE-Leipzig, SACCHARIN-FABRIK A. G. VORM. FAHLBERG & LIST, Salbke-Westerhüsen, SCHÜLKE & MAYR-Hamburg, TEERPRODUKTENFABRIK SECK & ALT-Biebrich a. Rhein, TEICHGRÄBER-Berlin, THEINHARDTS NÄHRMITTEL GES. M. B. H.-Stuttgart u. a. Ferner haben Fabriken von Parfüm- und Toilettenartikeln, zahlreiche chemische Laboratorien, chemische Handelsgesellschaften, Apotheken und Maschinenfabriken zur Herstellung von Maschinen für die Erzeugung medizinisch-chemischer und pharmazeutischer Produkte ausgestellt. — Durch die im Saal 12 untergebrachte literarische Abteilung gelangt man aus der Abteilung für Chemie in die Halle 13, welche den Bädern, Kurorten und Mineralwässern gewidmet ist. Diese Abteilung ist unter der Leitung ESMARCHS-Göttingen, WOLFS-Tübingen und SCHREIBERS-Dresden zusammengestellt worden. Die Gruppe behandelt auch die Hygiene von Luft und Licht, wobei insbesondere der Gehalt der Luft an Ruß, Rauch und gesundheitsschädlichen Gasen berücksichtigt wird; daran schließt sich eine besondere Rauchschädengruppe, welche die Schädigungen, die die Abgase der großen Fabrikschornsteine den Waldbeständen zufügen, zur Darstellung bringt. Es werden Ursachen, Wirkungen und Symptomatik, sowie technische Maßnahmen zur Verhütung der Rauchschäden vorgeführt. An diesen Darbietungen sind die bekannten Autoritäten in diesem Fache: WISLICENUS-Tharandt, LIEFMANN-Berlin, ferner GERLACH, ASCHER u. a., beteiligt.

In der Abteilung für Balneologie wird die Verteilung sämtlicher Mineralquellen, Moor-, Schlamm- usw. Bäder Mitteleuropas kartographisch zur Darstellung gebracht. Die chemischen und physikalischen Analysen der Mineralwässer finden sich in einem kleinen Musterlaboratorium dargestellt, dem eine Sammlung interessanter physikalischer Spezialapparate beigegeben ist. Die chemische Beschaffenheit und Einteilung der Mineralwässer ist in einer graphischen Darstellung veranschaulicht. Ferner sind sämtliche im Handel befindlichen Mineralwässer, deren Wirkungsweise, Konsumstatistik usw. nach den eben erwähnten wissenschaftlichen Prinzipien geordnet, in Tafeln zusammengestellt. Analog werden die Moor-, Schlamm-, Sandbäder usw. bildlich und graphisch vorgeführt. Interessante geschichtlich-balneologische Daten ergänzen das Gesamtbild dieser Abteilung, die sich durch hervorragende Spezialausstellungen der einzelnen Bäder und Kurorte auszeichnet. Hier sind sämtliche Heilbäder von Bedeutung vertreten.

Die Arbeiterschutzmaßnahmen gegen gewerbliche Vergiftungen, ferner der Schutz vor ökonomischen Vergiftungen und das Vorkommen derartiger Erkrankungen sind in der Halle 53 (Beruf und Arbeit) ausgestellt. Eine besondere Abteilung dieser Ausstellung ist den Beziehungen der chemischen Industrie und der Hygiene gewidmet; sie erstand unter der Leitung von LEHMANN-Würzburg, HAHN-München und FICKER-Berlin. Wandtafeln geben zunächst eine allgemeine Erläuterung der Begriffe: Gifte, Fabrikgifte, chronische und akute Vergiftung; ferner belehren diese über die Aufnahmewege giftiger Stoffe und die Giftigkeit der wichtigsten giftigen Gase. Sammlungen der wichtigsten Rohstoffe und Fabrikate geben einen Gesamtblick über die chemische Produktion, wobei nicht nur die Giftstoffe, sondern auch ungiftige Substanzen dargestellt sind, um zu zeigen, daß eine große Menge wichtigster Chemikalien und Produkte der chemischen Industrie ganz oder annähernd unschädlich sind. Für den Laien ist eine Reihe von Erklärungstafeln beigefügt, die über die Bedeutung des Ausgestellten belehren. Eine reichhaltige Sammlung der wichtigsten anorganischen Stoffe (Metalloide und Metalle, nach dem System der Elemente geordnet) bietet eine Übersicht über dieses Gebiet. Bei vielen Elementen ist die Erzeugung, deren natürliche Verbindungen, welche als Rohprodukte für die chemische Industrie dienen, ferner die wichtigsten der aus ihnen bereiteten technischen Produkte mit besonderer Berücksichtigung der giftigen und gefährlichen Substanzen zur Darstellung gebracht. Erläutert wird dies durch technologische Tafeln und Abbildungen. Sehr interessant ist eine

Reihe vom hygienischen Institut in Würzburg hergestellter Präparate von Organen mit gewerblichen und anderen Giften vergifteter Tiere. Von den organischen Substanzen sind die für die Fabrikshygiene wichtigsten Vertreter der Fettreihe und aromatischen Reihe herausgegriffen. Neben den Giftstoffen sind auch daraus dargestellte Arzneimittel, Farben und andere Produkte vorgeführt, um einerseits die Unentbehrlichkeit der Gifte und anderseits die Darstellung gänzlich ungiftiger Substanzen aus diesen zu veranschaulichen. Ergänzt wird die Sammlung durch die Darstellung von Methoden zur Ermittlung gewerblicher Gifte in den Fabriksräumen und von Verfahren zum Studium der Wirkung solcher Substanzen.

Die Dresdner Hygiene-Ausstellung bietet somit eine gelungene anschauliche Darstellung der Berührungspunkte zwischen Chemie, chemischer Industrie und Hygiene, aus welcher der Laie viel Bedeutsames spielend lernen kann; der Fachmann wird hier viel interessante Einzelheiten zur Bereicherung seines Wissens finden.

Sitzungsberichte.

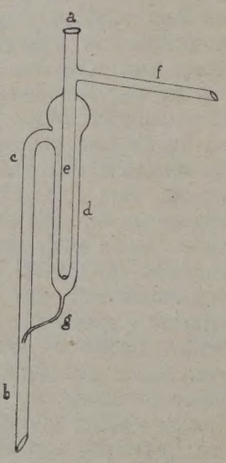
Società Chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 22. März 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

B. Oddo macht einige Bemerkungen über: *Die angebliche Wirkung gemischter organischer Magnesiumverbindungen auf die Vinylgruppe der Chinaalkaloide und des Styrols*, gegen die sich E. Comanducci wendet. — E. Comanducci: *Die Wirkung der Metalloxyde auf Phosphorchlorür.* Bei der Berührung des Chrompentoxyds Cr_2O_5 mit Phosphorchlorür und gelinder Erwärmung findet eine von Entzündung begleitete, sehr lebhafte Reaktion statt, indem sich Chromylchlorür CrO_2Cl_2 bildet, wobei violette und braune Dämpfe entstehen, die sich an der Luft zum Teil verflüssigen und eine stark grüne Flüssigkeit bilden. Ein ähnliches Verhalten zeigt Phosphorchlorür bei der Behandlung mit Kaliumpermanganat und konzentrierter Schwefelsäure. Der Vortr. fand, daß konzentrierte und rauchende Salpetersäure zwar oxydierend wirken, aber keine Entzündung des Phosphors verursachen; Natrium- und Bleidioxyd, sowie Kupfer- und Quecksilberoxyd reagieren stark bei gewöhnlicher Temperatur und unter Auftreten einer gelbgrünen Flamme; Bariumsuperoxyd reagiert in der Wärme oder nach der Benetzung mit einem Tropfen Wasser. Bleioxyd PbO, rotes Quecksilberoxyd, Zink- oder Silberoxyd, Chromtrioxyd Cr_2O_3, Antimontrioxyd Sb_2O_3 reagieren nur in der Wärme unter Lichterscheinung und starker Entwickelung weißer Dämpfe. Bei Phosphorchlorid PCl_5 und Phosphoroxychlorür ist die Reaktion viel langsamer und nicht von Entzündung begleitet. — O. Scarpa: *Berechnung der Überführungszahlen und der Beweglichkeit der hydrierten Ionen.*[1])

Sitzung vom 9. April 1911. — Vors.: Prof. A. Oglialoro.

O. Scarpa: *Über die berechneten Überführungszahlen.* Die Richtung der Differenz zwischen den auf Grund der Leitfähigkeitsmessungen für die Grenzverdünnung berechneten Überführungszahlen und den Hittorfschen Zahlen, welche bei unter der Grenzverdünnung stehender Verdünnung gefunden werden, trifft immer mit der Richtung zusammen, nach welcher die zweiten sich bei der Zunahme der Verdünnung ändern. Diese Ergebnisse stimmen mit den Theorien von Arrhenius und Kohlrausch überein. — E. Comanducci: *Ein neuer Rektifikationsapparat.* Der Destillierkolben wird mit *b* und *f* mit dem Kühler verbunden; das Thermometer wird in das Rohr *a e* eingeführt und muß bis fast an das Ende desselben reichen. Die Dämpfe steigen im Rohr *b c* auf, und durch *d* in das das Thermometer enthaltende Rohr *a e*. Die Flüssigkeiten von höherem Siedepunkt fließen durch *g* wieder in den Kolben zurück. Der Apparat eignet sich zur Trennung von Flüssigkeiten, deren Siedepunkte dicht beieinander liegen. Bei Flüssigkeiten mit einem über 150° C. liegenden Siedepunkt empfiehlt es sich, den unteren Teil des Mantels *d* und das Röhrchen *g* durch Wolle oder dergl. vor Abkühlung zu schützen.



Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 22. Mai 1911. — Vors.: Armand Gautier.
(Schluß.*)

L. Barthe: *Uranylphosphate und Amine.* — Paul Bary: *Über die Art der Lösung kolloidaler Stoffe.* Verf. hat verschiedene Versuche über die Lösungsvorgänge kolloidaler Stoffe angestellt, z. B. mit Kautschukstückchen in Benzol, oder mit gewöhnlicher Gelatine in Wasser. Er konnte feststellen, daß eine kolloidale Lösung ein viel komplexeres System ist als eine gewöhnliche Lösung, und daß sie gebildet wird durch eine Flüssigkeit, in der fest-flüssige Partikelchen suspendiert sind, wobei die Anziehungskraft zwischen Flüssigkeit und festem Stoff im Gleichgewicht gehalten wird durch die Summe aus der Spannungselastizität des festen Stoffes und der Oberflächenspannung. — James Lavaux: *Einwirkung von Methylenchlorid auf p-, p-Ditolylmethan.*

J. Duclaux: *Die Konstitution des Wassers.* Um die verschiedenen Anomalien zu erklären, die die physikalischen Eigenschaften des Wassers aufweisen (Volumvermehrung beim Gefrieren, Dichtemaximum, Kompressibilitätsminimum, Viscositätsänderung), ist das Wasser als inhomogene Flüssigkeit anzusehen. Diese enthält in Lösung polymerisierte Teilchen (Eis), die in einer angenommenen Flüssigkeit, dem Hydrol (Sutherland), gelöst sind, das aus viel einfacheren Molekeln besteht als das Eis. Die auf verschiedenen Wegen durch Berechnung gefundenen Werte lassen Verf. für das Eismolekül die Formel $(H_2O)_{12}$ als passendste erscheinen. Ändert sich aber die Dichte des Eises in Lösung, wie Sutherland angibt, so sinkt das Molekulargewicht auf $108[(H_2O)_6]$. — P. Lemoult: *Untersuchungen über Styrolderivate. Berichtigung einiger experimenteller Fehler.* — M. Hanriot und A. Kling: *Einwirkung der Alkalien auf die Chloralosen.* Durch Behandeln mit Ammoniakgas konnte aus *p*-Chloralose die Di-*p*-chloralose $C_7H_{11}O_6 . CHCl_3$ erhalten werden. Diese spaltet sich infolge Hydrolyse in Glucose und Dichloraldehyd $C_2H_2Cl_2O$; bei der Oxydation konnte dann das Säureamid $C_7H_9Cl_2O_5 . CONH_2$ gewonnen werden. — L. Mercier u. Ph. Lasseur: *Experimentelle Veränderung des Färbevermögens einer Bakterie (Bacillus chloroaphis).* — E. Kayser: *Über das Zähwerden der Cider.* Aus verschiedenen von dieser Krankheit befallenen Cidern hat Verf. vier Fermente abscheiden können, die er in geeigneten Mitteln kultivierte. Mit diesen Fermenten geimpfte sterilisierte Cider werden von dem Zähwerden nicht befallen. Allerdings spielen dabei auch das Vorhandensein von Mikroorganismen, der Alkoholgehalt, Zuckergehalt, Acidität usw. eine wesentliche Rolle. — A. de Schulten: *Bestimmung krystallographischer Konstanten einiger künstlicher Apatite.* — P. Thomas: *Über die Substanzen, die das Oxyhämoglobin bei der Kystallisation begleiten.* Die Menge dieser abscheidbaren Stoffe ist nur gering. Sie schwankt zwischen 0,3—0,4 ‰ der behandelten Oxyhämoglobinmenge bei Extraktion mit Petroleum, und zwischen 0,1—0,2 ‰ bei der Chloroformextraktion. Die Art der Herstellung des Oxyhämoglobins scheint nicht ohne Einfluß auf die Menge der bei der Krystallisation mitgerissenen Stoffe zu sein. — P. Achalme und M. Bresson: *Die Rolle der Viscosität bei der Änderung der Wirkung des Invertins je nach der Konzentration an Saccharose.*

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 24. Mai 1911. — Vors.: P. Langevin.

Victor Henri: *Der Einfluß der Temperatur auf die Lebhaftigkeit der diastatischen Reaktion.* Ein Vergleich der durch Diastase und der durch Säuren bewirkten Reaktion zeigt, daß die Temperatur die Reaktionsintensität der Säuren in weit höherem Maße unterstützt als die der Diastase. In folgender Tabelle sind diese Vergleiche zahlenmäßig in Bezug auf die Inversion der Saccharose dargestellt:

Temperatur	Invertin	HCl	Temperatur	Invertin	HCl
1 ° C.	1	1,—	31,1	4,2	143,—
16,6	2,4	37,—	40,8	4,8	—
25,8	3,5	83,—	49	5,2	761,—

M. Jolibois: *Über die chemischen Verfahren zur Abscheidung der in den Legierungen vorhandenen Verbindungen.*

Royal Society.

London, Sitzung vom 25. Mai 1911. — Vors.: Sir Archibald Geikie.

H. Fowler und R. I. Strutt: *Spektroskopische Untersuchung der aktiven Stickstoffmodifikation. I.: Spektrum der hinteren g-Linie.* Bei der Nachprüfung der Untersuchung von Strutt über den aktiven Stickstoff[1]) haben die Verf. das Spektrum der hinteren g-Linie des reinen Stickstoffs untersucht, um die Verhältnisse der verschiedenen Banden festzulegen. Die charakteristischen Banden der erwähnten Linie im roten, gelben und grünen Teil sind zusammengesetzt aus mehreren, die mit einigen andern Linien übereinstimmen. Der zweite Teil der g-Linie umfaßt den Teil λ 4312 bis λ 2503 des Spektrums; der dritte Teil gleicht dem von Denis untersuchten. Die charakteristische Strahlung, die die hintere g-Linie erzeugt, ist eine Reihe von sieben zusammengehörenden Banden, von λ 2904 bis λ 2256, die vornehmlich dem Stickstoff angehören. Für diese ist die Bezeichnung »vierte positive« Gruppe des Stickstoff-Spektrums vorgeschlagen worden.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 27. Mai 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

J. J. van Laar: *Über den festen Zustand.*[2]) *VII.* (Schluß.) — K. Martin: *Geologische Betrachtungen über Java.* — A. W. K. de Jong: *Die Einwirkung des Sonnenlichtes auf Allozimtsäure.* Unter den sauren Zersetzungsprodukten der Cocaalkaloide kommt außer der α-Truxillsäure noch ein Strukturisomeres, die β-Truxillsäure, vor. Vielleicht entsteht diese Verbindung aus der Allozimtsäure, die stets unter den genannten Zersetzungsstoffen vorkommt. Verf. belichtete ätherlösliche Allozimtsäure vom Schmp. 41—42° C. 17 Tage lang, wobei die durchsichtigen Krystalle vollkommen undurchsichtig wurden. Als Reaktions-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 437.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 689.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 509.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 33.

produkt konnte α- und β-Truxillsäure, sowie gewöhnliche Zimtsäure nachgewiesen werden. Die α-Truxillsäure ist wahrscheinlich sekundär aus der Zimtsäure entstanden. Der Verf. ist mit Untersuchungen darüber beschäftigt, ob die β-Truxillsäure aus 2 Mol. Allozimtsäure oder aus 1 Mol. Allo- und 1 Mol. gewöhnlicher, aus Allozimtsäure gebildeter Zimtsäure entsteht. — A. Smits: *Über zurücklaufende Schmelzlinien. II.* — W. Nernst: *Über die Unverträglichkeit des Nernstschen Wärmetheorems mit der Gleichung von van der Waals bei sehr tiefen Temperaturen.* — H. Kamerlingh Onnes und C. A. Crommelin: *Isothermen einatomiger Stoffe und ihrer binären Gemische. X. Das Verhalten von Argon inbezug auf das Gesetz der übereinstimmenden Zustände. XI. Bemerkungen in betreff der kritischen Temperatur von Neon und des Schmelzpunktes des Sauerstoffs.* — H. Kamerlingh Onnes und A. Perrier: *Über Paramagnetismus und Diamagnetismus bei sehr niedrigen Temperaturen.* — Kamerlingh Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium.*

Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Ausschußsitzung am 1. Juni 1911. — Vors.: Dr. Theodor Helvey.

Der Vorsitzende gedachte des verstorbenen Handelsministers *Karl v. Hieronymi*, worauf der Sekretär *Dr. Bokor* über eine Eingabe berichtet, die der Verein dem Handelsminister in bezug auf den bulgarischen Handelsvertrag vorgelegt hat. Es hat sich eine Bewegung geltend gemacht, die die Schaffung eines, die chemische Industrie und den einschlägigen Handel umfassenden Kreditoren-Schutzverbandes bezweckt. Infolge des in dieser Angelegenheit ergangenen Rundschreibens haben mehrere Unternehmungen bereits ihren Beitritt angemeldet. Das Präsidium soll den Einlauf weiterer Beitrittserklärungen abwarten und dann erwägen, ob der angestrebte Zweck nicht im Verein mit dem bereits bestehenden *Schutzverband der Eisenhändler* erreicht werden könnte. Für diese Lösung spricht der Umstand, daß die Eisenwarenhändler sich auch mit dem Verkaufe chemischer Produkte befassen, so daß Zahlungsschwierigkeiten die Großhändler und die Fabrikanten der Eisen- und der chemischen Branche sehr oft gleichzeitig berühren. Nach Erledigung einer Zuschrift der Budapester Handels- und Gewerbekammer wurden noch mehrere Eisenbahn- nnd Zollangelegenheiten, sowie über Subventionsgesuche einiger Fabriksunternehmungen verhandelt. Zum Schluß teilt *Josef Hercz* mit, daß für den Vermögensfonds des Vereins bisher K 45000 gezeichnet sind.

Königliche Preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der phys.-mathem. Klasse v. 15. Juni 1911. — Vors. Secretar: Auwers.

Rubens und Otto von Baeyer: *Untersuchung der langwelligen Strahlung der Quarz-Quecksilberlampe.*[1]) Durch stärkere Belastung der Lampe sowie durch Anwendung einer lichtstärkeren Quarzlinsenanordnung war es den Verfassern möglich, die Energieverteilung der genannten Strahlung mit Hilfe des Interferometers zu untersuchen. Hierbei konnte das Vorhandensein zweier Emissionsgebiete nachgewiesen werden, von welchen das eine bei 218 μ, das andere bei 343 μ ein Maximum besitzt.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 16. Juni 1911. — Vors.: Th. Curtius.

A. Darapsky: *1. Über chromoisomere Salze des Nitrocyanacethydrazids* (nach Versuchen von *D. Hillers*). Läßt man auf den von Conrad und Schulze[2]) dargestellten Kalium-Nitrocyanessigester Hydrazinhydrat einwirken, so entsteht das Kaliumsalz des Nitrocyanacethydrazids, das in wässriger Lösung mit Salzsäure das freie Hydrazid liefert. Dieses ist eine ausgesprochene Säure wie das Nitrocyanacetamid (Fulminursäure) und kommt in 2 Formen vor:

I. $CN.CH(NO_2).CO.NH.NH_2 + H_2O$; II. $CN.CH(NO_2).CO.NH.NH_2$.

Bei der beschriebenen Reaktion entsteht zuerst die wasserhaltige Form I, die farblos ist und aus Wasser unverändert umkrystallisiert werden kann, wenn man vorsichtig erhitzt und rasch abkühlt; beim Kochen mit Wasser oder beim Erhitzen für sich geht sie jedoch in die wasserfreie Form II über, die citronengelb und äußerst schwer löslich ist. Entsprechend liefern beide Formen verschiedenfarbige Salze, und zwar sind die von I farblos, die von II orangerot. Beim Erhitzen gehen die Salze der Form I in solche von der Form II über. Durch Zerlegen mit Salzsäure entsteht aus den farblosen Salzen das wasserhaltige Hydrazid I, aus den orangeroten Salzen dagegen das wasserfreie Hydrazid II. Die Salze selbst unterscheiden sich nicht durch ihren Wassergehalt, sondern sind einander isomer. Eine ähnliche Chromoisomerie hat Hantzsch bei dem Ester der Nitromalonsäure beobachtet,[1]) dessen Salze COOR.C(:NO.OMe).COOR in festem Zustande farblos sind, aber in wässriger Lösung gelbe Ionen liefern. — *2. Über optisch aktive Hydrazinosäuren.* Nach früheren Versuchen des Vortr. gehen α-Halogensäuren mit Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung ganz allgemein in die zugehörigen Hydrazinosäuren über. Um optisch aktive Hydrazinosäuren darzustellen, kann man entweder optisch aktive Halogensäuren mit Hydrazin umsetzen oder aus racemischen Halogensäuren entstandene optisch inaktive Hydrazinosäuren in die Komponenten zerlegen. Läßt man Hydrazinhydrat auf eine nach dem Verfahren von Mc Kenzie und Clough[2]) aus *dl*-Phenylchloressigsäure bereitete *d*-Säure, $C_6H_5.CHCl.COOH, [\alpha]_D^{20} = +191°$ C. (in Benzol; 3 %ige Lösung) einwirken, so entsteht eine stark linksdrehende Hydrazinophenylessigsäure $NH_2.NH.CH(C_6H_5)COOH, [\alpha]_D^{20} = -152.8$ (in $\frac{n}{1}$-Salzsäure; 3%ige Lsg.). Spaltungsversuche mit racemischer Hydrazinophenylessigsäure[3]) unter Anwendung der Salzbildung mit α-Camphersulfosäure, Kombination mit optisch aktiven Aldehyden (Helicin), Darstellung von Alkaloidsalzen der leicht wieder umgekehrt hydrolysierbaren Benzolverbindung usw. sind noch nicht abgeschlossen. Die so entstehenden aktiven Hydrazinosäuren sollen besonders in bezug auf Umwandlungen der Hydrazinogruppe zwecks Erweiterung unserer Kenntnisse der Waldenschen Umkehrung näher untersucht werden. — F. Raschig: *Einige Bemerkungen zu den Mitteilungen von E. Müller: Zur Bildung von Stickoxyden aus Luft.*[4]) Der Vortr. hat offenbar denselben grünen Körper, den E. Müller durch elektrische Entladungen in flüssiger Luft herstellte, durch Einleiten von Stickoxyd in flüssige Luft oder flüssigen Sauerstoff erhalten. Es entsteht ein hellgrüner Brei, der beim Verdampfen des Luftüberschusses ein schmutzig-grünblaues Pulver hinterläßt, das sich unter Sauerstoffabgabe schnell weiter zersetzt. Dabei bleibt eine prachtvoll tiefblau gefärbte Substanz zurück, zweifellos N_2O_3. Die quantitative Untersuchung des grünblauen Rückstandes, die sehr schwierig ist und noch wiederholt werden soll, ergab bisher eine Zusammensetzung, die der Formel NO_2 entspricht. Da bei seiner Zersetzung N_2O_3 entsteht, so erscheint es zweifelhaft, daß dabei Ozon auftritt, denn Ozon führt alle niederen Stickstoffoxyde in Salpetersäureanhydrid, N_2O_5, über. — D. Helbig teilt dazu mit, daß er früher schon[5]) durch elektrische Funkenentladung in flüssiger Luft den grünen Körper erhalten, analysiert und als N_2O_3 beschrieben hat. Die seitherigen Untersuchungen von E. Müller bestätigen dagegen diese Auffassung nicht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 341.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42. S. 737; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 197.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 1528; Chem.-Ztg. 1907, S. 943.
[2]) Journ. Chem. Soc. 1909. Bd. 95, S. 785.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1280.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 634.
[5]) Rend. R. Accad. dei Lincei 1903, Bd. 12, S. 166; Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 205.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Albert Calmette, Direktor des Instituts Pasteur in Lille und Professor an der Universität daselbst, der Kgl. Kronenorden II. Kl. — Josef Heckle, Oberbergrat des Hauptmünzamtes in Wien, bei seinem Übertritt in den Ruhestand der Orden der Eisernen Krone III. Klasse. — Fabrikbesitzer Dr. Karl Göpner zu Hamburg, Vorsitzenden des Vorstandes der Sektion III der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, und Oberingenieur Joseph Wach zu Höchst a. M., Vorsitzenden der Sektion VII der genannten Berufsgenossenschaft, der Rote Adlerorden vierter Klasse. — Geheimen Bergrat Dr. Gustav Steinmann, Professor an der Universität in Bonn, der Königliche Kronenorden dritter Klasse, und dem Fabrikbesitzer Hermann Strunk zu Vietz im Landkreise Landsberg der Königl. Kronenorden vierter Klasse.

Der Bakteriologe Franz Kral, Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, ist daselbst am 22. Juni gestorben.

Der Mineraloge H. Rosenbusch, emer. Professor an der Universität Heidelberg, feierte am 24. Juni seinen 75. Geburtstag.

Dr. Ludwig Storch, Professor für physikalische Chemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, ist zum Rektor dieser Hochschule für das kommende Studienjahr gewählt worden.

Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien, das aus Anlaß des sechzigjährigen Regierungsjubiläum des Kaisers Franz Josef I. unter Mitwirkung des Staates und der Stadt Wien von der österreichischen Industrie begründet wurde, weist bereits einen ansehnlichen Sammlungsbestand auf. In einem Aufruf wendet sich der Arbeitsausschuß des Technischen Museums an die Vertreter der technischen Wissenschaft, der Industrie und des Gewerbes, ihm bei der Beschaffung und Auswahl der Museumsobjekte ihre Unterstützung angedeihen zu lassen. Zur vorläufigen Aufbewahrung und Sichtung der einlangenden Sachspenden hat die Staatsverwaltung geräumige Hallen in der Rotunde im K. K. Prater bereit gestellt. Die Namen der Spender werden durch Aufschriften an ihren Widmungen und durch ein Gedenkbuch festgehalten. Nähere Aufschlüsse erteilt die Geschäftsstelle des Technischen Museums, Wien I, Ebendorferstraße Nr. 6.

Deutsche Sommerferienkurse für Ausländer werden an der Universität Freiburg i. B. vom 31. Juli bis 9. August bezw. vom 21. August bis 9. September abgehalten werden. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle, Freiburg i. B., Rotteckstraße 9.

Die Association française pour l'avancement des sciences hält ihre 40. Versammlung vom 31. Juli bis zum 5. August in Dijon ab. Präsident ist Charles Lallemand, Vorsitzender der Sektion für Chemie Georges Lemoine.

Die diesjährige Hauptversammlung der Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie findet vom 17. bis 19. Juli in Middelburg statt.

Das American Institute of Chemical Engineers hält seine dritte Halbjahresversammlung in Chicago am 21. bis 24. Juni ab.

Die III. Schweizerische Landesausstellung wird in Bern vom 15. Mai bis 15. Oktober 1914 abgehalten werden.

Eine internationale Ausstellung soll in Konstantinopel als die erste dieser Art im Ottomanischen Reiche 1913 veranstaltet werden.

Literatur.

Abderhalden, E., Die Bedeutung der Verdauung für den Zellstoffwechsel im Lichte neuer Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Chemie. 1 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Anweisung für die chemische Untersuchung von Fleisch und Fetten (Anlage d der Ausführungsbestimmungen D zum Fleischbeschaugesetze). 25 S. 8. Preis 0,50 M. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins, Berlin.

Bayley, T., A Pocket-book for Chemists, Chemical Manufacturers, Metallurgists, Dyers, Distillers, Brewers, Sugar Refiners, Photographers, Students etc. 7th. Ed., rev. and. enl. 559 S. 24. 2 Doll. Spon & Co., New York.

Borchers, W., Metallurgy; a brief Outline of the modern Processes for extracting the more important Metals. 271 S. 8. 3 Doll. Wiley, New York.

Bujard, A., und **Baier, E.,** Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker zum Gebrauch im Laboratorium für die Arbeiten der Nahrungsmittelkontrolle, gerichtlichen Chemie und anderen Zweigen der öffentlichen Chemie. 3. umgearb. Auflage. 730 S. 8. Preis gebd. 12 M. J. Springer, Berlin.

Ebel, F., Der Neubau für die chemischen Institute der Kgl. Technischen Hochschule zu Hannover. 133 S. Preis 10 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Hauberrißer, G., Verbesserung mangelhafter Negative. 2. Auflage. Preis gebd. 3 M. Ed. Liesegangs Verlag M. Eger, Leipzig.

Hooper, L., Silk, its production and manufacture. 8. Preis 1 s. 6 d. Sir J. Pitman & Sons, London.

Johnson, J. P., The Mineral Industry of Rhodesia. 90 S. 8 s. 6 d. Longmans.

Kaliwerke, Jahrbuch der deutschen —. Nach zuverläss. Quellen bearb. u. hrsg. von *H. Lemberg.* 2. Ausgabe. Jahrg. 1911. 97 S. 8. Preis 1 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Marlow, Th. G., Drying processes and patents. Crosby Lockwood & Son, London.

Peters, E. D., Practice of Copper Smelting. 695 S. 8. 5 Doll. McGraw-Hill, New York.

Schimpf, H. W., Essential of volumetric Analysis. 2ed. Ed. 358 S. 8. 1,50 Doll. Wiley, New York.

Spörl, H., Der Pigmentdruck. 14. umgearb. Auflage von *Dr. Liesegangs* Kohledruck. Preis gebd. 3,50 M. Ed. Liesegangs Verlag M. Eger, Leipzig.

Sutton, F., A systematic Handbook of volumetric Analysis. 10th. Ed. 8. 636 S. 21 s. Churchill.

Tutton, A. E. H., Crystallography and practical Crystal Measurement. 946 S. 8,50 Doll. Mc Millan, New York.

Wallis-Taylor, A. J., Refrigerating and Ice-making Pocket-book. 5 Ed. Preis 3 s. 6 d. Crosby Lockwood & Son, London.

Colson, N. Contribution à l'histoire de la Chimie. Preis 3 Fr. Verlag von A. Hermann & Fils, Paris. 1910.

Die französische Übersetzung von *Ladenburgs* Buch über die Entwicklung der Chemie seit *Lavoisiers* Zeiten bis zu den Unserigen, schien dem Verf. zu zeigen, daß viele Arbeiten französischer Forscher in Deutschland ungenügend bekannt und gewürdigt seien; ohne die Absicht, dieserhalb zu tadeln oder zu kritisieren, entschloß er sich deshalb, eine ergänzende Schrift herauszugeben, die nunmehr vorliegt, und auf knappem Raum (136 S.), in 10 Abschnitten, eine Darlegung aller jener Errungenschaften bringt, die Verf. allgemeiner Anerkennung im angedeuteten Sinne für wert erachtete. Auf Einzelheiten kann an dieser Stelle natürlich nicht eingegangen werden, doch sei hervorgehoben, daß *Colson* seine Aufgabe mit größter Unparteilichkeit und Mäßigung in Angriff genommen, und ein sehr lesenswertes, inhaltsreiches, und formvollendetes Buch geschaffen hat. Hin und wieder geht er freilich wohl etwas zu weit, denn daß z. B. *Renards* Versuche über Glycerin-Elektrolyse den *Fischer*schen Zucker-Synthesen, oder *Rosenstiehls* Vermutungen betr. einer Analogie der osmotischen Kraft und des Dampfdruckes den *Van 't Hoff*schen Theoremen zu Grunde liegen sollen, kann man doch unmöglich zugeben, ja man vermag nicht einmal (wie S. 87) von »dort geschöpften Concepten« zu sprechen. In sachlicher Hinsicht fiel es Ref. auf, daß wiederholt (S. 27, 37, 48) behauptet wird, die Stereochemie ignoriere die verschiedenen, die Multirotation der Zuckerarten bedingenden Formen, weil sie sie nicht zu erklären vermöge, — was doch entschieden unrichtig ist; ferner möchte er hervorheben, daß sich *Colson* der *Ostwald*schen Definition der Katalyse nicht anschließt (S. 40, 45), und daß er auch anderen theoretischen Entwicklungen mit erheblicher Skepsis gegenübersteht. Anerkennung verdient auch noch die korrekte Wiedergabe der zahlreichen deutschen Forschernamen; nur *A. W. Hofmann* schrieb sich so, und nicht *Hoffmann.* — *Colsons* Buch, das einen wirklich vornehmen Eindruck macht, sei allen Historikern bestens empfohlen.

Edmund O. von Lippmann.

Ramsay, Sir William. La Chimie moderne. Traduit de l'anglais par *H. de Miffonis.* 2 Volumes. Preis 2,75 Fr. bezw. 4,50 Fr. Gauthier Villars, Editeur, Paris. 1909—1911.

Dans le premier de ces deux volumes, intitulé »Chimie Théorique«, *Sir William Ramsay* passe en revue les propriétés fondamentales de la matière qui intéressent le chimiste. Pour chacune des grandes théories qui sont à la base de la Chimie moderne l'auteur donne un historique resumé qui amène le lecteur jusqu'aux hypothèses les plus actuelles. On notera specialement à ce point de vue le chapitre III où se trouvent exposées les idées de *Sir William Ramsay* sur la nature des phénomènes électriques en particulier dans les électrolytes. Dans le deuxième volume intitulé »Chimie descriptive«, le lecteur verra défiler devant lui toutes les grandes familles chimiques. Son attention sera attirée certainement par toutes les questions importantes, que soulèvent les propriétés des corps dans certains groupes; l'auteur a pris soin en effet de faire ressortir les faits remarquables que présente l'histoire des dérivés oxygénés du phosphore, de l'azote, du soufre etc. etc. On sent à la lecture de ces pages la multiplicité des problèmes de la chimie minérale et combien celle-ci, négligée pour la chimie organique pendant trop longtemps, mérite d'être à nouveau explorée systématiquement en lui appliquant toutes les ressources que nous fournissent pour expliquer les faits les théories modernes. Etant donné le talent de l'auteur et la clarté de son esprit on ne sera pas étonné si toutes les explications données sont lumineuses au possible et suggestives en même temps. L'ouvrage n'est cependant pas écrit pour les commençants; il faut pour en apprécier les qualités posséder une instruction chimique et physico-chimique sérieuse, que n'ont pas les étudiants en général. A ceux qui possèdent cette instruction la lecture du livre de *Sir William Ramsay* sera réellement agréable et fructueuse. La traduction est généralement correcte; le texte contient cependant quelques erreurs de détail faciles à faire disparaître et sans importance réelle. Au point de vue des formules nous nous permettrons de douter que la notation employée pour les réactions entre corps ionisés soit préférable à celle ordinairement employée (H', OH' etc.).

C. Marie.

Biltz, Heinrich. Experimentelle Einführung in die unorganische Chemie. Mit 15 Figuren. Vierte Auflage. 8. 130 Seiten. Preis 3,50 M. Verlag von Veit & Comp, Leipzig. 1911.

Bei dem vorliegenden Buche hatte sich der Verf. die Aufgabe gestellt, nicht nur eine Anzahl von Erscheinungen in geschickter Auswahl zu schildern, sondern auch dem Studenten das Verständnis für das Wesen des chemischen Geschehens zu übermitteln. Daß diese Aufgabe mit bestem Erfolg gelöst worden ist, beweist die praktische Brauchbarkeit des Buches, das seit 1898 in vier Auflagen erschienen ist. Lehrer und Schüler unserer Wissenschaft seien auch an dieser Stelle auf das ausgezeichnete Buch ganz besonders aufmerksam gemacht.

W. Herz.

Tandler, Dr. R. Laboratoriumsbuch für den klinischen Chemiker. 122 S. Preis 4,80 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

Das Buch bringt sehr klar beschriebene Methoden für die Analyse des Harns, der Fäces, des Magensaftes und des Blutes in einer auch für Chemiker leicht verständlichen und brauchbaren Weise. Doch sind ja die im Buche zu behandelnden Stoffgemische keine Gemische aus Körpern der organischen Chemie im Sinne der Chemie der Kohlenstoffverbindungen. Das hat Verf. wohl insofern übersehen, als er die in Lehrbüchern der organischen Chemie übliche Anordnung des Stoffes hier auf die Untersuchung organisierter Stoffe überträgt. Als Konsequenz hiervon lehrt das Buch auf Seite 1 als ersten Nachweis den des Äthylalkohols im Harn; ich glaube aber, daß es sehr viele große Krankenhäuser und Kliniken gibt, in welchen man sich noch niemals mit dem Nachweis von Äthylalkohol im Harn beschäftigt hat, während natürlich der Nachweis organisierter Stoffe fortwährend ausgeführt wird.

Lassar-Cohn.

Stoklasa, Hofrat Prof. Dr. Julius. Biochemischer Kreislauf des Phosphations im Boden. 159 S. mit 12 Tafeln. Preis 6 M. Verlag von G. Fischer, Jena. 1911.

Im Anschluß an früher vom Verf. veröffentlichte Arbeiten wurden ausgedehnte Versuche über die Wirkung von Mikroorganismen auf die Löslichmachung von Phosphorsäureverbindungen im Boden fortgesetzt und darauf hingewiesen, welche ungeheuren Mengen von Kohlensäure und von organischen Säuren von den Mikroorganismen hervorgebracht werden, unter deren Einfluß die Phosphate sich lösen und nun sowohl durch die Pflanzen wie auch durch die Mikroorganismen Verwertung finden können. Die umfangreiche Arbeit zeugt von großem Fleiß des Verfassers.

Stutzer.

Riedels Berichte — Riedels Mentor.

Die vorliegende 55. Auflage des in den Fachkreisen bestens bekannten *Riedel*schen Mentors hat an Umfang gegenüber den letzten Auflagen zugenommen und enthält eine neue Abteilung »Pharmako-therapeutische Übersicht über die wichtigsten Veröffentlichungen der medizinischen Presse«, in denen die neuesten Arzneimittel (Salvarsan), aber auch ältere Medikamente, bei denen neue therapeutische Beobachtungen gemacht wurden, unparteiisch besprochen werden. — Der erste Teil der Berichte bringt folgende Arbeiten: »Über einige aromatische Alkohole und ihre Abkömmlinge«, »Zur Kenntnis des Copaiva- und Perubalsams«, »Über die Prüfung von Sapo medicatus«, »Über Tinkturen und Fluidextrakte« und »Über Gonosan und seine Ersatzpräparate«. Im dritten Teile sind die im letzten Jahre neu aufgetauchten Arzneimittel, Spezialitäten und technischen Produkte kurz besprochen. Der vierte Teil enthält eine Besprechung der *Riedel*schen Spezialpräparate nach ihrer Zusammensetzung, Anwendung, Darreichung usw. Eine wertvolle Zugabe ist die Anlage »Übersicht über die zwischen $+11^0$ und $+30^0$ eintretenden Veränderungen der spezifischen Gewichte der wichtigsten im neuen Deutschen Arzneibuche 5. Ausgabe enthaltenen Flüssigkeiten«, die von Apotheker *F. Dietze* bearbeitet ist.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Differential-Refraktometer. (D. G. M. 463135. Kl. 30) *C. Hertzell*, Bremen. 1. 4. 1911.

Druckfaß mit selbsttätig bewegtem Steuerhahn. (Dtsch. Anm. B. 60169. Kl. 59) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 9. 1910.

Gasanalyse, Absorptionsvorlage mit Hilfsvorlage zur —. (Franz. P. 427492) *A. Lomschakow.* 17. 3. 1911.

Gase, Trocknen von —n und Dämpfen. (Port. P. 7747) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft.* 18. 4. 1911.

Gasprobegefäß mit Abschlußvorrichtungen, durch welche ein hohes Vakuum längere Zeit erhalten und deren unzeitige Oeffnung gesichert werden kann. (D. G. M. 463640. Kl. 42) *Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges.*, Ilmenau i. Th. 18. 4. 1911.

Kühler für Extraktions- und ähnliche Gefäße. (D. G. M. 463415. Kl. 12) *A. Eberhard vorm. R. Nippe*, Berlin. 16. 3. 1911.

Kupolofen mit Gasauslaß in der Nähe der Schmelzzone. (Dtsch. Anm. A. 19598. Kl. 31) *P. Anderson*, Arvika, Schweden. 21. 10. 1910.

Rektifikation, Apparat zur Fraktionierung und — von insbesondere leicht siedenden Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 48785. Kl. 6) *E. Efran*, Brünn. 1. 2. 11.

Säurekammer aus Granitwerksteinen mit säurefester Ausfugung. (D. G. M. 463209. Kl. 12) *C. G. Kunath*, Dresden. 30. 3. 1911.

Salzbadschmelztiegel, gekennzeichnet durch eine Vereinigung von Graphit- und Stahltiegel, ermöglicht durch eine Zwischenschicht aus Eisenfeilspänen und Graphit, welche die Wirkung des Ausdehnungskoeffizienten der verschiedenen Tiegelmaterialien aufhebt. (D. G. M. 463843. Kl. 18) *Brüder Boye*, Berlin. 6. 4. 11.

Tropfenreaktionspipette mit Dreiweghahn mit Trichter und innerer Abtropfspitze. (D. G. M. 463639. Kl. 42) *Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges.*, Ilmenau i. Th. 18. 4. 1911.

Wasserreiniger. (D. G. M. 463438. Kl. 12) *O. Schreiber*, Erfurt. 1. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Eisencyanverbindungen, Herstell. von unlöslichen —. (Dtsch. Anm. F. 30434. Kl. 12) *W. Feld*, Linz a. Rh. 3. 8. 1910.

Glas, elektrischer Ofen zur Herstellung von —. (Oesterr. P. 48795. Kl. 32) *M. Sauvageon*, Colombes, Frankreich. 1. 3 1911.

Marmor, Herstellung von künstlichem —. (Dtsch. Anm. Sch. 37580. Kl. 75) *W. Schneider*, Holthausen. 10. 2. 1911.

Natriumsulfit, Herst. von — und Chlorammonium. (Zus.-P. 13953 z. Franz. P. 402872) *Dr. Friedrich & Co.* und *F. Hirsch.* 17. 3. 1911.

Sauerstoff, Apparat zur Darstellung von —. (Franz. P. 427266) *E. F. Aumont.* 23. 5. 1910.

Schwefelsäurekammer. (Dtsch. Anm. L. 31320. Kl. 12) *G. Lüttgen*, Berlin-Halensee. 22. 11. 1910.

Wasserstoff, Abscheiden von — aus Gasgemischen. (Port. P. 7738) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen.* 12. 4. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herst. von —. (Franz. P. 427406) *J. E. J. Durafort* und *A. E. G. Bertin.* 15. 3. 1911.

Organische Großindustrie.

Branntwein, Vergällen (Denaturieren) von — oder Spiritus. (Dtsch Anm. K. 44253. Kl. 6) *J. Kluge*, Görlitz. 9. 4. 1910.

Filterelement für Maischefilter. (D. G. M. 463100. Kl. 12) *O. Pankrath*, Frankfurt a. M. 17. 3. 1911.

Kautschuk, Vorrichtung zum Extrahieren von — und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. H. 51322 und 52754. Kl. 39) *W. Hiestrich Nachf.*, Hamburg. 23. 7. 1910 bezw. 20. 12. 1910.

—, Herstellung von —, —ähnlichen Stoffen und Fermenten zur Herstellung solcher Stoffe. (Belg. P. 233809) *W. M. Callender*, Beauregard, Guernsey, England. 14. 3. 1911.

—, Herstellung von vulkanisierten —ähnlichen Produkten. (Belg. P. 233833) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 3. 1911.

—, Entziehung der Harze aus dem —. (Port. P. 7719) *A. Schleiffer.* 31. 3. 11.

Reinigungsmasse, Wiederauffrischen der — unter gleichzeitiger Bildung von schwefliger Säure. (Dtsch. Anm. B. 61434. Kl. 26. Zus. z. P. 235870) *K. Burkheiser*, Hamburg. 3. 1. 1911.

Rübenzuckersäfte, verbesserte Gewinnung der —. (Franz. P. 427417) *H. A. J. Manoury.* 16. 3. 1911.

Stärke, Verzuckerung der —. (Port. P. 7662) *J. Waterkeyn.* 15. 2. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Bleichverfahren. (Oesterr. P. 48687. Kl. 8) *R. Müller*, Eilenburg. 15. 1. 1911.

Cellulosederivate, Darstellung gefärbter acidylierter —. (Franz. P. 427445) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 3. 1911.

Celluloseformiate, Herstellung von —n. (Zus.-P. 13939 z. Franz. P. 420856) 13. 3. 1911. — Darstellung von —n. (Belg. P. 233792) 13. 3. 1911. *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges.*, Elberfeld.

Dauerhafte Färbungen, Erzeugung — auf Geweben. (Zus.-P. 13930 z Franz. P. 395466) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 7. 3. 1911.

Disazofarbstoff, Darst. eines wasser- und ölunlöslichen —es. (Oesterr. P. 48689. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 1. 1911.

Indigo, Halogenieren von —. (Dtsch. Anm. K. 42676. Kl. 22) *E. Kunz*, Konstanz, Baden. 9. 11. 1909.

Indigofärbungen, Erzeugung von —. (Oesterr. P. 48787. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n. (Franz. P. 427268) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 23. 5. 1910.

—, Herstellung von —n. (Franz. P. 427326) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 2. 1911.

—, neue — der Anthrachinonreihe und ihre Darstellung. (Franz. P. 427479) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 17. 3. 1911.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Oesterr. P. 48690. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 1. 1911.

Präparate.

Alaunstein, Herst. von —. (Dtsch. Anm. L. 31228. Kl. 30) *Dr. Max Lehmann & Co.*, Berlin. 2. 11. 1910.

Aminobenzoesäure, Darstellung des *n*-Propylesters der *p*-—. (Oesterr. P. 48642. Kl. 12) *Franz Fritzsche & Co.* Hamburg. 15. 1. 1911.

Aminobenzoylaminoverbindungen, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 29530. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 3. 1910.

Citronensaures Kupfer, Herstellung eines — als wirksamen Bestandteil enthaltenden Arzneimittels. (Dtsch. Anm. A. 19529. Kl. 30) *F. Ritter von Arlt*, Wien. 6. 10. 1910.

Dibromisatin, Darstellung von —. (Oesterr. P. 48644. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 15. 1. 1911.

Leukoverbindungen, Darstell. von — der Indigoklasse. (Dtsch. Anm. H. 46780. Kl. 12. Zus. z. P. 231325) *W. Holtschmidt*, Köslin. 24. 4. 1909.

Mutterkorn, Herstellung eines haltbaren, die therapeutisch wichtigen Bestandteile der Droge in ihren ursprünglichen Mengenverhältnissen enthaltenden von unwirksamen und schädlichen Stoffen befreiten Präparates aus —. (Oesterr. P. 48641. Kl. 30) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 1. 1911.

Preßhefe, Herst. von —. (Oesterr. P. 48786. Kl. 6) *R. Goldschmidt*, Taikowitz, Mähren, und *K. Kruis*, Prag. 1. 2. 1911.

Quecksilber, Herstell. von kolloidales — enthaltenden Oelen. (Dtsch. Anm. D. 24676. Kl. 30) *A. Dering*, Mannheim. 11. 2. 1911.

Sulfosäure, Darst. v. Anhydriden und Chloriden aromatischer —. (Oesterr. P. 48643. Kl. 12) *Kinzlberger & Co*, Prag. 15. 1. 1911.

Tuberkelbazillenpräparate, Darst. therapeutisch wirksamer —. (Dtsch. Anm. F. 31162. Kl. 30) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von festen, haltbaren, mit Wasser — liefernden Gemischen. (Oesterr. P. 48784. Kl. 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 15. 2. 1911.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 48688. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 2. 1911.

Antimonoxyd, Behandlung des —s zwecks Abscheidung und Verwertung der darin enthaltenen Arsenprodukte. (Franz. P. 427310) *M. Rosazza.* 25. 5. 1910.

Eisen- oder Stahlblättchen, Ueberziehen von dünnen —, Draht oder Rohrwerk, sowie kleinen Gegenständen aus Eisen, wie Nägel oder Schrauben mit Kupfer oder Kupferlegierungen. (Oesterr. Anm. 4693/10) *W. G. Clark*, Geelong, Australien. 8. 6. 1910.

Erze, verbesserte Behandlung von —n und schwefelhaltigen Produkten. (Belg. P. 233812) *E. A. Ashcroft*, London. 14. 3. 1911.

—, Aufbereitung von sulfidischen —n. (Port. P. 7786) *C. E. Baker.* 4. 5. 1911.

Gold, verbesserte Gewinnung von — aus feuerfesten Erzen. (Belg P. 233864) *R. Davy, F. Davy, J. D. Mackenzie* und *C. S. Bertram*, Natal Spruit und Rosettenville b Johannesburg und Benoni in Transvaal. 15. 3. 1911.

—, Gewinnung des —es aus komplexen Mineralien (Port. P. 7702) *Davy, Mackenzie* und *Stanhope.* 17. 3. 1911.

Kalium, Herst. von — und Natrium. (Port. P. 7665) *G. F. Jaubert.* 16. 2. 1911.

Lötverfahren, verbessertes — für Metalle. (Belg. P. 233810) *W. M. Whitney*, Winchendom, V. St. A. 14. 3. 1911.

Metalle, Gewinnung von —n aus Erzen oder Rückständen. (Port. P. 7726) *W. Günther.* 5. 4. 1911.

Platinlegierungen, harte und elastische — für die Herstellung wissenschaftlicher und technischer Gebrauchsgegenstände. (Dtsch. Anm. H. 49847. Kl. 40) *W. C. Heraeus Ges. m. b. H.*, Hanau a. M. 4. 3. 1910.

Seltene Metalle, Gewinnung schwer schmelzbarer — aus ihren Oxyden und anderen Verbindungen. (Franz. P. 427537) *Electric Furnaces & Smelters Ltd.* 20. 3. 1911.

Sulfidische Erze, Schmelzen — im Schachtofen. (Dtsch. Anm. B. 61801. Kl. 40) *A. H. Brauß & Co.*, Hamburg. 18. 4. 1910.

Verschiedenes.

Flammenschutzmittel, Appretur-, Verdichtungs- und — für Gewebe und natürliche oder künstliche Fasern. (Franz. P. 427562) *J. Achard* und *C. Gonon.* 30. 5. 10.

Gärung, elektrolytisches Verfahren zur Verhinderung der —. (Port. P. 7729) *A. M. Casting.* 6. 4. 1911.

Harzähnliche Kondensationsprodukte, Herstell. von —n aus Phenolen und Formaldehyd. (Zus.-P. 13941 z. Franz. P. 395657) *Knoll & Co.* 14. 3. 1911.

Imprägnierung von Holz. (Port P. 7743) *S. Haltenberg & E. Berdenick.* 17. 4. 11.

Kaffein, Extraktion des —s aus den ganzen Bohnen. (Port. P. 7675) *A. Silva-Cunha.* 24. 2. 1911.

Kaffeinfreie Kaffeebohnen, Herstell. von —. (Dtsch Anm. K. 42557 u. 45832. Kl. 53) *L. Klein*, Straßburg i. Els. 28. 10. 1909 bezw. 18. 2. 19.0.

Kondensationsprodukte, Herstellung farbloser oder durchsichtiger — mittels Phenole und Aldehyde. (Belg. P. 233765) *Bakelite Ges. m. b. H.*, Berlin 13. 3. 1911.

Teermacadamstraßen, Herstell. des Materials für —. (Dtsch. Anm. St. 15191. Kl. 80) *Straßenbau-Gesellschaft Zoeller, Wolfers, Droege*, Berlin. 17. 5. 1910.

Weindestillation, Gewinnung verschiedener Produkte aus den Rückständen der —. (Franz. P. 427560) *G. P. Guignard* u. *H. L. A. M. Watrigant.* 30. 5. 10.

Weine, künstliches Altern von —n, Likören usw. (Port. P. 7773) *A. J. Escofet* und *S. Escofet.* 2. 5 1911.

—, Altern und Veredeln von —n, Spirituosen und Likören. (Dtsch. Anm. J. 12852. Kl. 6) *A. Jarraud*, Cognac, Frankr. 12. 8. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Dextrin, Befeuchten pulverförmiger, hygroskopischer oder wasserlöslicher Substanzen, insbesondere von —. (Pat.-Anm. W. 29359. Kl. 89) 10. 3. 1910.

Fettsäuregemische, Verarbeitung dunkler — auf helles Olein und Stearin. (Pat.-Anm. D. 21838. Kl. 23) 26. 5. 1910.

Gase, Entfernung von Kohlenoxyd aus —n unter gleichzeitigem Ersatz des Kohlenoxyds durch Wasserstoff. (Pat.-Anm C. 17566. Kl. 12) 17. 2. 1910.

Phenylglycinanilid, Darstellung von — bezw. Phenylglycin und dessen Salzen. (Pat.-Anm. V. 7742. Kl. 12) 22. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die deutschen Aktiengesellschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung, insbesondere in der chemischen Industrie, im Jahre 1910. Die Zahl der tätigen **Aktiengesellschaften**, wobei die in Liquidation und in Konkurs befindlichen Unternehmungen nicht berücksichtigt sind, betrug Ende 1910 5295 und das in ihnen angelegte Kapital 15466328000 M (nominell). Damit ist ein merklicher Fortschritt gegenüber dem Vorjahr ausgesprochen. Denn jenes Jahr schloß mit 5222 Gesellschaften und 14897851000 M. Der Zuwachs betrug demnach 73 Gesellschaften mit 568477000 M. Größer als im Vorjahr war auch der Überschuß der Kapitalserhöhungen über die Kapitalsherabsetzungen. Er betrug 535425000 M gegen 460969000 M im Jahre 1909. In Liquidation befanden sich am 31. Dezember 1910 295 Gesellschaften mit 335555000 M (1909 289 mit 355051000 M) und in Konkurs 71 Unternehmungen mit 64169000 M (1909 80 mit 56375000 M). Ohne Konkurs oder Liquidation wurden 35 Unternehmungen mit einem Nomimalkapital von 137019000 M (1909 23 mit 115086000 M) gelöscht. Über die Art der zu verzeichnenden Veränderungen geben nachstehende Angaben Aufschluß. Im Berichtsjahre wurden 186 Gesellschaften mit einem Nominalkapital von 241,3 Mill. M (oder 241,9 Mill. M nach dem Ausgabekurs) neu gegründet. Von diesen Neugründungen entfielen 68 auf Gesellschaften, die unter Einbringung bestehender Unternehmungen gegründet wurden. Das in ihnen angelegte Kapital betrug 101,8 Mill. M nominell. Für die Sacheinlagen wurden Aktien im Nennwerte von 74,1 Mill. M gewährt. Dazu kommen 24 Gründungen mit sonstigen Sacheinlagen, wie Grundbesitz, Patente usw., für die 18,1 Mill. M Aktien gewährt wurden. Kapitalserhöhungen erfolgten bei 339 Gesellschaften, und zwar bei 27 in Verbindung mit Kapitalsherabsetzungen. Kapitalsherabsetzungen erfolgten einschließlich dieser 27 Fälle bei 100 Gesellschaften. Der Gesamtbetrag der Erhöhungen ist 599,4 Mill. M nominell oder 733,5 Mill. M nach dem Ausgabekurs, der Gesamtbetrag der Herabsetzungen 63,9 Mill. M. Unter den Erhöhungen befanden sich 5 mit Einbringung bestehender Unternehmungen, bei denen für die Sacheinlagen Aktien im Nennbetrage von 4,8 Mill. M gewährt wurden, sowie 12 mit sonstigen Sacheinlagen für die 27,03 Mill. M Aktien gewährt wurden. Von den Herabsetzungen erfolgten nur 12 durch Rückzahlung oder Ankauf von Aktien und zwar im Betrage von 2,6 Mill. M (darunter 832000 M, die von einer Gesellschaft ausgezahlt wurden, um eine Herabsetzung mit einer Erhöhung des Kapitals vorzunehmen), der Restbetrag der Herabsetzungen von 61,3 Mill. M ist als Kapitalverlust zu betrachten.

Auf die Gruppe *chemische Industrie* entfallen von den Neugründungen 8 mit einem Nominalkapital von 765000 M, und zwar sämtlich auf die Großindustrie. In Liquidation trat wärend des Berichtsjahres nur 1 Gesellschaft mit einem Kapital von 300000 M, in Konkurs ist keine geraten, ebenso ist keine Firma gelöscht worden. Der Überschuß betrug demnach 7 Gesellschaften mit einem Nominalkapital von 7350000 M. Kapitalsänderungen wurden in der chemischen Industrie 12 mal vorgenommen, darunter 10 reine Kapitalserhöhungen und 1 Kapitalsherabsetzung. Auf die chemische Großindustrie entfallen hiervon 6 Kapitalsänderungen, und zwar 5 Erhöhungen und 1 Herabsetzung. Der Betrag der Erhöhungen belief sich insgesamt auf 6088000 M, der der Herabsetzung auf 250000 M. Der Überschuß der Erhöhung über die Herabsetzung belief sich auf 5838000 M, wovon auf die chemische Großindustrie 3988000 M entfallen. In der *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Seifen, Fette, Öle* wurden 6 Gesellschaften mit einem Kapital von 3300000 M neu gegründet. In Liquidation gerieten 3 Gesellschaften mit 2830000 M, 2 Unternehmungen mit 425000 M wurden gelöscht, so daß ein Überschuß von 1 Gesellschaft mit einem Kapital von 45000 M verblieb. Kapitalsänderungen wurden 16 vorgenommen, 13 durch Erhöhung und 3 durch Herabsetzung. Der Gesamtbetrag der Erhöhungen belief sich auf 6795000 M, der der Herabsetzung auf 220000 M und der Mehrbetrag der Erhöhungen stellte sich demnach auf 6575000 M. Rechnet man den Mehrbetrag der Erhöhungen der Gruppe chemische Industrie hinzu, so ergibt sich ein Gesamtüberschuß von 12413000 M.

Die Zahl der im Berichtsjahr tätigen **Gesellschaften mit beschränkter Haftung** betrug 19650 mit einem Stammkapital von 3880676000 M (1909 17077 mit 3611491000 M). Die Zahl der Neugründungen belief sich auf 3872 Unternehmungen mit einem Stammkapital von 335528000 M. Hiervon wurden 928 Gesellschaften mit einem Kapital von 119088000 M unter Einbringung bestehender Unternehmungen neu gegründet. Für die Sacheinlagen wurden 91953000 M angerechnet. Hierzu kommen noch 972 Gesellschaften mit sonstigen Sacheinlagen, wie Grundbesitz, Patenten, für die 41939000 M angerechnet werden. Kapitalserhöhungen wurden 894 vorgenommen, davon 7 mit Kapitalsherabsetzungen. Kapitalsherabsetzungen wurden einschließlich dieser 7 Fälle 57 bewirkt. Der Gesamtbetrag der Kapitalserhöhungen belief sich auf 87618000 M. Unter den Erhöhungen befanden sich 5 mit Einbringung bestehender Unternehmungen, für die 2059000 M, sowie 104 mit sonstigen Sacheinlagen, für die 10949000 M angerechnet wurden. In Liquidation befanden sich am Schlusse des Berichtsjahres 2437 Gesellschaften mit 340142000 M (1909 2068 mit 313273000 M), in Konkurs waren 574 Gesellschaften mit 80735000 M (1909 516 mit 72824000 M), gelöscht wurden 131 Gesellschaften mit einem Kapital von 9963000 M.

In der Gruppe *chemische Industrie* wurden 136 Gesellschaften mit einem Kapital von 9317000 M gegründet. In Liquidation waren 44 Unternehmungen mit 4862000 M, in Konkurs gerieten 9 Gesellschaften mit 675000 M, während 6 Gesellschaften mit einem Kapital von 365000 M gelöscht wurden. Der Überschuß betrug also 77 Unternehmungen mit 3415000 M. Kapitalsänderungen wurden 28 vorgenommen. Der Gesamtbetrag der Kapitalserhöhungen belief sich auf 2620000 M, der der Herabsetzung auf 200000 M, der Überschuß auf 2420000 M. In der *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte usw.* waren 72 Neugründungen mit einem Kapital von 9851000 M zu verzeichnen. In Liquidation befanden sich 10 Unternehmungen mit 768000 M, in Konkurs gerieten 4 Gesellschaften mit 174000 M, während kein Unternehmen gelöscht wurde. Der Überschuß betrug also 58 Unternehmungen mit 8909000 M. Kapitalsänderungen wurden 18 vorgenommen, die sämtlich Erhöhungen betrafen. Der Gesamtbetrag der Erhöhungen belief sich auf 1747000 M. Der Gesamtüberschuß der Kapitalserhöhungen betrug einschließlich desjenigen der Gruppe chemische Industrie 3357000 M.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Monat Mai.[1]) *Die chemische Industrie* war im allgemeinen gut beschäftigt. Die Potée- und Vitriolfabrikation erfuhr gegen den Vormonat in ihrem guten Geschäftsgange keine Veränderung. Das Gleiche gilt von der Herstellung von Farben und Lacken, von chemisch-pharmazeutischen Produkten, von der Teerdestillation. Die Ceresinfabrikation konnte über eine kleine Verbesserung im Umsatze gegenüber dem Vormonate berichten. In den Glycerinraffinerien hat die schwache Geschäftslage eine kleine Besserung erfahren. Die Weißblechentzinnung hat gut zu tun, der Absatz von Zinkweiß ist immer mehr zurückgegangen, und die Lagervorräte haben sich weiter angehäuft. In der Fabrikation von Schwefel- und organischen Säuren ist gegenüber dem Vormonat eine Veränderung nicht eingetreten. — Das *Kali-Syndikat* bezeichnet die Geschäftslage als normal; gegenüber dem Vormonat war eine Verschlechterung festzustellen. In ähnlichem Sinne sprechen sich die sonstigen Berichte aus der Kaliindustrie aus. — In der *Papierindustrie* war nach einem Berichte des *Vereins Schlesischer Papierfabrikanten* die Beschäftigung in holzschliffhaltigen Schreib- und Druckpapieren gut; aber die bisherigen Preise ließen sich nicht aufbessern. Ebenso wenig war die Geschäftslage in Seidenpapier gut, in der Pappenfabrikation am Anfang des Monats etwas besser, gegen Ende desselben wieder völlig abflauend; in der letzteren Fabrikation war die Beschäftigung schlechter als im Vorjahre. — Aus der *Zellstoffindustrie* berichtet der *Verein deutscher Zellstofffabrikanten* über eine gute Beschäftigung, die besser als im Vorjahr ist. — Die *Gummi- und Gummiwarenfabrikation* weist in dem Berichtsmonate durchweg eine gute Beschäftigung auf, die in einer Anzahl von Betrieben Einlegung von Überstunden erforderlich machte. — Die *Spiritusindustrie* hatte im allgemeinen befriedigende Beschäftigung, doch lähmte das andauernde warme Wetter den Absatz, und es entsprach der Bedarf der Destillateure nicht den Erwartungen. — Die Beschäftigung der *Roheisenerzeugung* wird wie im Vormonat aus allen Teilen Deutschlands als gut bezeichnet. In Sachsen traten nach einem Bericht infolge der dort stattgehabten Ausstandsbewilligungen größere Ausfälle im Versand ein. Nach einem Berichte des *Stahlwerks-Verbandes* war die Beschäftigung der Verbandswerke im Mai etwas umfangreicher als im April. — Die Beschäftigung auf den *Blei- und Zinkerzgruben* war nach Berichten aus dem Rheinlande, Westfalen und Schlesien befriedigend, doch klagen die meisten Betriebe über Arbeitermangel.

Kunheim & Co., Berlin NW 7. Die früher der Firma *Hugo Blank* gehörige, im Kreise Teltow zu Hoherlehme gelegene Schwefelsäurefabrik wurde von der Firma *Kunheim & Co.* käuflich erworben.

Dr. Eugen Schaal, G. m. b. H., Feuerbach (Württ.), Chemische Fabrik, Lack- und Farbenfabrik. Die seitherige Firma *Dr. Eugen Schaal* wird unter der Firma *Dr. Eugen Schaal, G. m. b. H.*, in der seitherigen Weise weitergeführt werden. Außer *Dr. Eugen Schaal* sind zu Geschäftsführern bestellt die bisherigen Prokuristen *O. Holl* und *O. Brauch*, außerdem *Dr. A. Hofmann*, Chemiker in Stuttgart.

Fettsäure- und Glycerin-Fabrik G. m. b. H. in Mannheim. Der Geschäftsführer *Karl Krayer* ist von der Leitung des Unternehmens zurückgetreten. Die Stelle des ersten Geschäftsführers übernimmt der seitherige Betriebsleiter der Gesellschaft *Dr. Emil Benz*, die kaufmännische Geschäftsführung *Franz Gaydoul*.

Handelsregister-Eintragungen:

Aken. *Deutsch-Dänische Patent-Zündholz-Fabrik, G. m. b. H.* Die Firma lautet jetzt: *Zündholzfabrik Aken a. d. E., G. m. b. H.* Kaufmann *K. Sontag*, Magdeburg, ist als Geschäftsführer ausgeschieden; an seiner Stelle sind *W. Hummel*, Geuz, *F. Lüdicke* und *W. Wittig*, Cöthen, zu Geschäftsführern bestellt.

München. *Bayerische Speisefettfabrik Josef Zitzelsberger, G. m. b. H.* Stammkapital 40000 M.

Schwarzenberg. *Wasserstoff-Sauerstoff-Werk., G. m. b. H.* Das Stammkapital ist auf 190000 M erhöht worden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 589.

Handel und Industrie des Auslandes.

Ausbeutung luxemburgischer Kupfervorkommen. Das Bankhaus *S. Bleichröder*, Berlin, hat das Ausbeutungsrecht der *Stolzemburger Kupfermine* erworben. Versuche zur Ausbeutung der *Kupfermine Stolzemburg* sind bereits von verschiedenen Gesellschaften angestellt worden. Die erste regelmäßige Ausbeutung wurde schon 1749 einem *Baron von Heiden* gestattet, der 1755 den Betrieb wieder einstellte. Die holländische Regierung übernahm 1818 die Exploitation mit wenig Erfolg. Eine belgische Gesellschaft erhielt 1854 das Ausbeutungsrecht aller Metallminen der Gemeinden Vianden, Puttscheid, Bastendorf und Hosingen in einem Umfang von 20,25 ha. Von 1864 an hatte die Gesellschaft *Godin David & Co.* den Betrieb ganz eingestellt und nahm ihn erst 1881 wieder auf, forschte meistens nur nach reichhaltigen Adern, ohne eigentlich die Ausbeutung zu betreiben. Es wird jetzt beabsichtigt, den Ourfluß bei Biwels abzuleiten, um ein Gefälle von 7—9 Metern zu erhalten, zur Ausnutzung von elektrischer Kraft zum Betriebe der Mine.

Unter der Firma Manufacture française de Textilose hat sich mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. eine Gesellschaft gebildet, die in Rethel, Depart. Ardennen, eine Fabrik für die Herstellung aller Arten Säcke nach dem Textilose-Verfahren errichten wird. Textilose bezeichnet ein Gewebe, das feuchtigkeitsundurchlässig ist, und zur Verpackung solcher Güter dient, die gegen Nässe und Wasser sehr empfindlich sind.

Geschäftsabschlüsse in England:

Liebig's Extract of Meat Co. Ltd., London. Aus 291909 £ Reingewinn einschließlich 30165 £ Vortrag wurden auf 500000 £ Vorzugsaktien bereits am 1. Oktober 1910 bezw. 1. April 1911 je $2^1/_2$ % Dividende und auf 600000 £ Stammaktien am 15. Februar ds. Js. 10 % Dividende gezahlt. Die letzteren erhalten noch $12^3/_4$ % weitere Dividende.

Brunner Mond & Co. Ltd. Northwich (Cheshire). Dividende $27^1/_2$ %. Vortrag 12000 £ Reingewinn 20000 £.

Die Nobelschen Petroleumwerke werden ihre Wirksamkeit bis in das Innere von Turkestan ausdehnen. Die *Brüder Nobel* haben Untersuchungen durch den Stockholmer Geologen *Professor H. Sjögren* anstellen lassen. Nach den Mitteilungen *Sjögrens* haben diese die besten Ergebnisse gezeitgit. Das in Turkestan vorkommende Petroleum ist von vorzüglicher Beschaffenheit und hat günstige Aussichten, außer als Leuchtöl auch als Brennmaterial für Motoren zu dienen, namentlich für solche Motoren, die bestes Material erfordern, wie z. B. Motoren für Flugmaschinen. Aus diesem Grunde dürfte das Petroleum aus Turkestan nach Europa ausgeführt werden. Seinen wesentlichsten Absatz wird es jedoch in Zentralasien finden, wo große Nachfrage nach gutem Leuchtmaterial herrscht.

Algeriens Außenhandel in chemischen Produkten im Jahre 1910. Die **Einfuhr** *chemischer Produkte* ist gegen das Vorjahr gestiegen, besonders bei den Artikeln Calciumcarbid, Superphosphat und sonstigen Düngemitteln. Die Zufuhren des ersten Produktes sind von 21747 dz i. J. 1907 auf 34423 dz im Berichtsjahre gestiegen. Die Preise sind aber infolge des Erlöschens des Patentes *Bullier* im Anfang 1909 erheblich gesunken. Der in der Zollstatistik seit diesem Jahre zugrunde gelegte Wert beträgt nur noch 19 Fr. für 1 dz gegen 36,50 Fr. in den Jahren vorher. Die Bezüge von Superphosphat erreichten im Berichtsjahre 253624 dz, nachdem sie 1907 79000, 1908 168269 dz betragen hatten; die von sonstigen Düngemitteln beliefen sich auf 69385 dz gegen 40076 dz i. J. 1907 und 31190 dz i. J. 1908. Bei der günstigen Lage, in der sich die Landwirte infolge der letzten guten Ernten befinden und den regen Bestrebungen, die Ertragsfähigkeit ihrer Böden zu heben, läßt sich eine bedeutende Steigerung des Verbrauchs beider Artikel für die Zukunft voraussagen. Düngemittel kamen übrigens zu $^1/_3$ aus dem Ausland. Auch Superphosphat wurde von dort geliefert, aber nur in einer Menge von etwa 39000 dz gegen 60000 dz in den beiden Vorjahren. — *Parfümerien, nicht parfümierte Seifen, Kerzen.* Der Bezug der beiden ersten Artikel hat gegen das Vorjahr zugenommen, besonders bei Parfümerien (1469000 Fr. gegen 868000 Fr.); nicht parfümierte Seifen wurden für 6792000 gegen 6662000 Fr. eingeführt. Dagegen ist bei Kerzen eine Abnahme zu verzeichnen von 3392000 Fr. i. J. 1909 auf 3116000 Fr. i. J. 1910. — *Speiseöle.* Die reichliche Olivenernte 1909/10 ließ die Einfuhr von Olivenöl zwar um mehr als die Hälfte (2012 gegenüber 4668 dz i. J. 1909), die der anderen Speiseöle aber (109977 gegenüber 137777 dz i. Vorj.) nur um 28000 dz sinken. Bei den hohen Preisen des Olivenöls findet der Konsum von Baumwollsamen-, Erdnuß- und Sesamöl in immer weiteren Kreisen Eingang. — An *Mineralstoffen* wurden für 3187000 Fr. mehr eingeführt als 1909, von denen 2653000 allein auf die größeren Bezüge von Metallen, insbesondere Eisen und Stahl, entfallen. Die Einfuhr von Kalk, Zement bewegte sich dagegen in den Grenzen des Vorjahrs, bei Kalk 1708000 gegen 1704000 Fr., Zement 1545000 gegen 1406000 Fr.

Ausfuhr. Die *Superphosphat*-Ausfuhr ist von 85000 dz i. J. 1908 auf 47560 dz im Berichtsjahre gesunken. Die in Algier und Bône bestehenden beiden Fabriken haben aber ihre Produktion nicht eingeschränkt, so daß der Rückgang auf stärkeren Absatz im Lande zurückgeführt werden muß. — Was die Nebenprodukte der Weinerzeugung anlangt, so gelangten an *Weinhefe* über 3000 dz mehr, an *Weinstein* 2385 dz weniger zum Versand als 1909. Beide Artikel werden in Deutschland stark begehrt. Die rege Nachfrage von dort konnte nur zum Teil befriedigt werden. — *Mineralstoffe.* Der Versand der *Phosphate* erreichte trotz der nicht ungünstigen Lage des Marktes nicht die vorjährige Ziffer. Rund 26000 t gelangten weniger zur Verladung. Der Absatz nach Frankreich ging weiter zurück und belief sich nur auf 37000 t gegen 40000 t i. Vorj., während das Ausland gegen 280000 t aufnahm. — Dagegen erfuhren die Verschiffungen von *Eisenerzen* eine Steigerung von 197000 t, durch die die Minderausfuhr von *Blei-, Zink- und Kupfererzen* mehr als ausgeglichen wurde. Die Gewinnung von *Antimonerzen* macht Fortschritte. Während die verschiffte Menge 1906 nur 386 t betrug, ist sie seitdem beständig gewachsen und hat im Berichtsjahr 4475 t erreicht. — Von sämtlichen Erzen gingen nach Frankreich nur 52443 t, während 1090211 t vom dem Auslande aufgenommen wurden. — An *Olivenöl* wurden 94288 dz gegen 2178 dz i. J. 1909 und 10942 dz i. J. 1908 ausgeführt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt beginnt sich mehr zu befestigen, da Nachfrage für Export aufkommt. Juni-Juli 13,75 M, Juli-Dezember 13,80 M bis 13,90 M für 50 kg.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 735 Kolli Java-Chinarinde und 18 Kolli Java Cocablätter. Vom 1. Januar bis 15. Juni wurden von Java verschifft: 1911 3469000 kg, 1910 3685500 kg. Für die Versteigerung am 13. Juli sind gemeldet worden: 9602 Kolli, insgesamt 869488 kg Java-Chinarinde, worunter sich nachstehende Sorten befanden: 659212 kg Ledgeriana, 144000 kg Hybriden, 60000 kg Succirubra und 5610 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Markt fest. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 13. Juli sind 1152 Kolli, insgesamt 63903 kg, gemeldet worden.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl,* 8 × 13 % 20,50 M für 100 kg. — *Blutmehl,* 1 % Stickstoff und 50 kg 88 Pf. — *Hornmehl,* 1 % Stickstoff und 50 kg 72—82 Pf. — *Ledermehl,* 1 % Stickstoff und 50 kg 65 Pf. — *Knochenmehl,* 4 × 20 %, 5,40—5,60 M, entleimtes, 1 × 30 % 4,30—4,40 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 5,75—6,25 M für 50 kg. — *Knochen* 4,25—5,25 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3—3,25 M für 50 kg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Auf dem *Rohölmarkte* herrschte namentlich auch wegen der stattgefundenen Wahlumtriebe große Reserve sowohl für Käufe als auch für Spekulationen. Boryslaw-Tustanowice 3,54—3,55 K für sofort, 3,62 K für Juli, Schodnica 4,75 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* beobachtete man ebenfalls wegen des noch nicht vollzogenen Kartellabschlusses reservierte Haltung, und es gingen aus dem Markte nur geringe Mengen hervor. Standard-White 26 K bis 26,50 K, ohne Faß, ab hier. — Etwas besser war der Absatz in *Benzin;* es hielten sich Stimmung und Preise fest. Benzin 0,700/10 spez. Gewicht 22—23 K, Motorenbenzin 24—25 K, unversteuert, ab hier. — Schwach war der Absatz an *Schwerölen.* Inlandsgasöl 3,50—3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Geringen Umsatz verzeichnet der *Kerzenmarkt,* besser hielt sich *Paraffin.* Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 44 K, Paraffin 35 K bis 37 K ab galizischer Fabrik. — Mäßiger Absatz war in *Erdwachs* zu verzeichnen, Tendenz und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 92 K ab Boryslaw. — Der Umsatz in *Ceresin* war gering. Reine Weißwaren Ia.Ia. 278 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 800 t St. Marc. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,30—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 148 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 23 t Lima Altata. Lima Altata 10,90—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der verflossenen Woche unverändert und wurde zu 50 fl. für feinste Marken lebhaft begehrt. Erhöhte Forderungen wurden abgelehnt. — *Premier Jus* fand etwas mehr Beachtung zu 51—48 fl. je nach Qualität. — *Neutral Lard* war unverändert, und es wurden für Juli-August 52 fl. bezw. 53 fl. gehalten. — *Baumwollsamenöl* war fester, und inländisches Fabrikat höher zu 74 fl. cif. deutscher Seehäfen.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig; es fehlt jegliche Unternehmungslust; auch machte sich das Fehlen von Notierungen von Seiten Englands infolge der Krönungsfeierlichkeiten sehr fühlbar. — Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. — *Leinöl* ist stetig, aber still. Harburger Leinöl: Loko 87,50 M, Anfang Juli 86 M, Juli 85 M, August 84 M, September-Oktober 83 M, November-Dezember 81 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofortige Abladung 82 M, Juli-August 81 M, September-Dezember 79 M, Januar-April 70 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, Juni-August 67 M. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Ostasiatisches 56,50 M

ab Quai. Englisches, sofort 57,50 M, Juli-August 58 M. Deutsches, Juli-August 67 M. — *Erdnußöl*, deutsches, Juli-Dezember 64 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest. 73—73,50 M. — *Cocosöl*. Deutsches Ceylonöl 79 M, deutsches Cochinöl 84 M. August-Dezember-Lieferung. — *Holzöl*, Hankower, ist stetig. Loko 78—77 M, schwimmend 72 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung, sofort 60 M, Juli-Dezember 56,50 M. — *Maisöl*, amerikan., ist unverändert, 60 M. — *Lagos-Palmöl* ist stetig, 61 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl*. Der Markt schließt ruhig. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 45 fl., Juli 44,50 fl., Juli-August 44,25 fl., September-Dezember 42,50 fl., Januar-April 38 1/8 fl. — *Rüböl*. Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 32 fl., Juli 31 7/8 fl., September-Dezember 30,50 fl.

— (New York.) *Menhadenöl*. Die in den nördlichen atlantischen Gewässern gefangenen Fische sind äußerst fettarm, so daß sich die Ölausbeute auf nur 1/4 bis 1/2 Gall (von 3,785 l) für 1000 Fische stellt, während sie sonst beim ersten Fang gewöhnlich 3—5 Gall. beträgt. Auch ist das Öl selbst sehr dunkel, nahezu schwarz. Man rechnet auf eine sehr geringe Ölproduktion bis zum Herbst, so daß die gegenwärtigen hohen Preise nur wenig nachgeben dürften. Zur Zeit (Anfang Juni) lauten sie folgendermaßen für I Gall.: brown und light strained 56—57 Cts., yellow bleached winter 59—61 Cts., white bleached winter 61—63 Cts.

Fuselöl. (New York.) Auf dem hiesigen Markt herrscht anhaltende Hausse. Die in letzter Zeit eingetroffenen Zufuhren sind für die Kontraktlieferungen aufgebracht worden. Da man vor dem Herbst kaum auf größere Anlieferungen rechnen kann, so ist ein Sinken des Preises in der nächsten Zeit unwahrscheinlich. Zurzeit (Anfang Juni) steht er für Fuselöl, sowie *Amylacetat* gleichmäßig auf 2,40—2,50 Doll. für I Gall. (von 3,785 l). Vor 1 1/2 Jahren stand er nur halb so hoch.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 210 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—25 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50 Fr. bis 11 Fr., Jubblepore I 13,50—14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20—21,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Valonea* ist ruhig. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir*. Der Markt für Ankunft ist flau. Verkäufer für Juni-Juli-Verschiffung zu 21 s. 9 d. cif. — *Catechu*. Geschäft ist anhaltend still in Loko. Feine Marken 27 bis 32 s., gewöhnlich bis mäßig 20—26 s.

Glycerin. (New York) Die Preisunterbietungen seitens der Zwischenhändler, die offenbar mit einem Preissturz in nächster Zeit rechnen, haben auch die leitenden Raffinerien veranlaßt, trotzdem sie diese Befürchtung nicht teilen, die Preise weiter herabzusetzen, so daß chemisch-reines Glycerin Anfang Juni zu 23 1/2 Cts. für I Pfd. in bulk und 24 1/2 Cts. in Kannen notiert wird. Die Nachfrage ist der Jahreszeit entsprechend nur schwach, so daß über Versuche berichtet wird, eine Hinausschiebung der kontraktlichen Lieferungen zu erlangen. Auch Dynamitglycerin ist bei matter Nachfrage auf 21 1/2—22 Cts. gesunken. Rohes Laugenglycerin steht auf 16—18 Cts., Saponifikatglycerin auf 18—20 Cts. Ende April betrugen die Vorräte von rohem Glycerin unter Zollverschluß 67563 Pfd. im Wert von 10396 Doll. gegenüber 11464 Pfd. = 1303 Doll. zur gleichen Zeit des Vorjahres.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches*. Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 10,50 fl., Juni-Juli-Verschiffung G 9,60 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kupfer. (Hamburg.) Der Vorstand des Vereines der am Metallhandel beteiligten Hamburger Firmen beschloß mit Rücksicht auf das beständige Anwachsen des Geschäftes, vom 3. Juli an auch offizielle Frühnotizen für Kupfer um 11 Uhr vormittags einzuführen.

Lithiumcarbonat. (New York.) Die frühere scharfe Konkurrenz im hiesigen Markt hat infolge des Rückganges der Anlieferungen sehr nachgelassen, so daß sich der Preis fest auf 57—60 Cts. für 1 Pfd. in größeren Lieferungen hält. Die in Omaha im letzten Jahr abgebrannte Fabrik ist nicht wieder aufgebaut worden, und es ist auch keine Aussicht dafür vorhanden. Ferner sendet eine kalifornische Fabrik ihr Produkt infolge Zerwürfnisses mit ihrem New Yorker Vertreter nicht mehr nach New York, sondern direkt nach London. Der Verbrauch ist in letzter Zeit gestiegen. Für pharmazeutische Zwecke wird er im letzten Jahr auf 105000 Pfd. angegeben, d. h. auf 15000 Pfd. höher als i. J. 1909. Auch die elektrische Industrie bildet seit etwa 1 Jahr einen Abnehmer, zurzeit verbraucht sie monatlich ungefähr 5000 Pfd.

Milchzucker. Eine Preisänderung ist seit dem letzten Bericht nicht erfolgt. Die Konvention scheint, ihrem Zwecke entsprechend, weiter bemüht zu bleiben, für eine Stetigkeit der Preise zu sorgen. Das Inlandsgeschäft war in der letzten Zeit ruhiger, doch macht sich im Auslande eine lebhafte Nachfrage bemerkbar, so daß verhältnismäßig große Mengen von Deutschland ausgeführt wurden. Es bleibt abzuwarten, ob durch die lange Trockenheit nicht Futtermangel und dadurch bedingte Knappheit an Rohmaterial eintreten wird. Vorläufig aber dürften wohl die Preise keine Veränderung erleiden.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist außerordentlich fest. Disponible Ware ist anhaltend gesucht, und es wird dafür heute 10,50 M für 100 kg willig bezahlt. Spanische Ware ist nur in kleinen Mengen zu Preisen von 11—12 M für 1 kg käuflich. Die Nachrichten bezüglich der Aussichten für die neue Ernte stehen noch aus.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Der Markt ist stetig, doch ist wenig Nachfrage. Florida Rock, 76/80 % 2,80—2,90 Pf, Pebble 68/73 % 2,10 Pf, Algier und Tunis 63/70 % 2,15 Pf, 58/63 % 2,10 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg Nettoinhalt, für 1 Flasche 8 £ 4 s., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 24 £ 13 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter* ist sehr ruhig, aber fest. Sofort 9,17 1/2 M, Februar-März 9,55 M.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches*. Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 25,75 fl., Juni-Verschiffung 23,75 fl., Juli 24 fl., August 24 1/8 fl., September-Dezember Lieferung 24 7/8 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs*. Der Markt schließt wieder ruhiger, so daß man jetzt Fettgrau zu 315 M, Kurantgrau zu 305 M für 100 kg kaufen kann.

Wolfram. Die offizielle Londoner Notierung beträgt 30 s. 6 d., für 1 Proz. WO_3 und 1015 kg. Der Konsum sucht bei diesem billigen Preise größere Posten hereinzubekommen und bewilligt schlank 31 M für 1 Proz. WO_3 und 1000 kg loko Hamburg, doch kann er nur geringe Posten zu diesem Preise erstehen, da sich nur kleinere Posten auf dem Markte zeigen und die Händler immer noch vorziehen, ihre ohnehin nicht bedeutenden Lagerbestände nicht zu diesen billigen Preisen zu reduzieren.

Zinkstaub. Die Nachfrage nach diesem Material ist besonders vom Inlande bedeutend größer geworden. Die Produktion wird schlank abgesetzt und Lagerbestände von irgend welcher Bedeutung sind überhaupt nicht vorhanden. Für Zinkstaub feinster Siebung werden bei Abnahme von größeren Mengen etwa 45 M für 100 kg fob. deutscher Häfen bezahlt.

Ausbeute der Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg während des Jahres 1910.[1])

I. Bergwerks-Erzeugnisse.	Menge in t zu 1000 kg	Wert in 1000 M
Steinkohlen	152827777	1 526 689
Braunkohlen	69 473 883	178 397
Graphit	7 415	314
Asphalt	81 186	627
Erdöl	145 168	10 146
Steinsalz	1 424 064	6 424
Kainit	4 249 668	53 412
Andere Kalisalze	4 062 004	37 958
Bittersalze (Kieserit, Glaubersalz usw.)	214	1
Borazit	167	28
Eisenerze (einschl. Luxemburg[2])	28 709 654	106 803
Zinkerze	718 316	45 186
Bleierze	148 497	14 064
Kupfererze	925 957	23 407
Silber- und Golderze	6 646	640
Arsenikerze	6 151	533
Manganerze	80 559	981
Schwefelkies	215 708	2 047
Andere Vitriol- und Alaunerze	280	2
Sonstige Erze	10 521	933
II. Salze aus Lösungen.		
Chlornatrium (Kochsalz)	669 959	19 293
Chlorkalium[3])	741 560	72 988
Chlormagnesium	32 207	668
Glaubersalz	84 787	2 109
Schwefelsaures Kali	84 583	12 562
Schwefelsaure Kalimagnesia	37 439	2 807
Schwefelsaure Magnesia	57 359	941
Schwefelsaure Tonerde	19 448	1 138
Alaun	3 200	370
III. Hüttenerzeugnisse.		
A. Eisenhochofenerzeugnisse.		
Gießereiroheisen (einschließlich Luxemburg)	2 875 511	158 885
Gußwaren erster Schmelzung	80 463	7 065
Bessemerroheisen (saures Verfahren)	313 960	19 156
Thomasroheisen (basisch. Verfahr.[4])	9 319 180	479 592
Stahleisen und Spiegeleisen	1 480 277	98 737
Puddelroheisen (ohne Spiegeleisen[4])	706 964	38 728
Bruch- und Waschseisen	17 249	690
B. Metallhüttenerzeugnisse.		
Zink (Blockzink)	221 395	99 399
Blei: a) Blockblei	157 851	41 340
b) Kaufglätte	3 581	990
Kupfer: a) Raffinad- einschließlich Elektrolyt- u. Rosettenkupfer	34 921	42 386
b) Schwarzkupfer zum Verkauf	222	206
c) Kupferstein z. Verkauf	2 080	623
	kg	
Silber (Reinmetall)	420 003	30 655
Gold (Reinmetall)	4 625	12 919
	t	
Zinn: a) Handelsware	11 295	31 135
b) Zinnsalz (Chlorzinn)	3 391	5 427
Arsenikalien	3 066	1 038
Schwefel	1 272	111
Schwefelsäure:[5]) a) Englische Schwefelsäure	1 503 630	40 282
b) Rauchendes Vitriolöl	69 162	2 830
Vitriol: a) Eisenvitriol	18 677	493
b) Kupfervitriol	5 210	1 910
c) Gemischter Vitriol	133	24
d) Zinkvitriol	6 308	375
e) Nickelvitriol	213	151
f) Farbenerden	1 640	191
Sonstige Metallhüttenerzeugnisse	9 245	17 724

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 40.
[2]) Hierzu kommen noch 8581 t im Werte von 26000 M, die nicht bergmännisch gewonnen wurden.
[3]) Hiervon 237998 t Düngesalz im Werte von 13542000 M.
[4]) Einschließlich Luxemburg.
[5]) Die Angaben beziehen sich nur auf solche Werke, welche Erze zur Herstellung von Schwefelsäure verarbeiten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 78, S. 713—720. Cöthen, den 1. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Die Gewinnung von Selenbor aus Ferro- u. Manganbor. Von *Prof. Dr. J. Hoffmann* 713
Elektrolytische Zersetzung der Cellulose. Von *Dipl.-Ing. R. Oertel* 713
Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie. Von *Dr. Franz Erban.* II. (Schluß) . . . . . 713—714
Die Industrialisierung des Wolframs. Von *Dr. Heinrich Leiser.* IV. (Schluß.) (Mit Abbildung) . . . . . 714—716
Hauptversammlung des Deutschen Kältevereins am 16. Juni 1911 in Dresden. — Über die Einfuhr gefrorenen Fleisches, *J. U. Mueller.* — Flanschennormalien, *Schmitz.* — Anwendung des Ozons in Kühlanlagen, *Simonet.* — Verwendung von Wasser als Kälteträger in Kältemaschinen, *Josse.* — Über Abkühlung von Gasen beim Ausströmen durch eine Drosselstelle, *C. von Linde* . . . . . 716—717
Gasanalysenapparat. Von *F. Charles* (mit Abbildung) 718
Vermischte Nachrichten 718
Patentliste 719
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 720
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie 325
5. Organische Chemie 326
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei . . . . . 327—328
30. Eisen 328

Die Gewinnung von Selenbor aus Ferro- und Manganbor.

Von J. Hoffmann-Wien.

Selenbor B_2Se_3 entsteht nach SABATIER[1]) aus amorphem Bor im Selendampf oder Selenwasserstoff bei Rotglut. Es wurden graugelbe Formen erhalten, die sehr lebhaft mit Wasser unter Borsäure- und Selenwasserstoffbildung sowie Selenabscheidung reagierten, außerdem wurde eine gelbe Modifikation des Selenbors beobachtet, die ähnlich, allerdings träger, reagierte.

Darstellung aus Ferrobor. Erhitzt man Ferrobor im Selendampf, so erhält man eine dem Schwefeleisen ähnliche, poröse Masse, die noch durch ein gelbgraues Produkt verunreinigt ist. Um die Glühzone herum bildet sich ein gelber Beschlag, während die selenhaltige Bormasse unverändert bleibt. Das gelbgraue Produkt läßt sich durch sein Verhalten gegen Wasser als Selenborid B_2Se_3 kennzeichnen, da es sehr lebhaft unter Bildung von Borsäure und einem die Schleimhäute ähnlich wie Chlor angreifenden Gas reagiert sowie viel Selen in Form von rotem Pulver abscheidet. In Flaschen aufbewahrt, zersetzt sich das Produkt unter Bildung roter Selenbeschläge an den Wandungen des Gefäßes. Beim Glühen im getrockneten Selenwasserstoffstrom reagiert Ferrobor analog, nur eignen sich die gewöhnlichen schwer schmelzbaren Glasröhren schlecht dazu, da die Reaktionstemperatur nahe beim Erweichungspunkt des Glases liegt. Während das Ferrobor im Schwefeldampf bei geeigneter Temperatur eine durchgreifende Reaktion erfährt, indem zunächst an der Stelle der intensivsten Erhitzung ein Erglühen beginnt, das sich durch die ganze Masse fortsetzt, läßt sich eine derartige Erscheinung beim Glühen des Borides im Selenwasserstoff nicht beobachten. Gelingt die Herstellung von Schwefelbor am bequemsten aus Ferrobor im H_2S-Strome, wobei das Schwefelbor sich in einiger Entfernung von der Glühzone krystallisiert absetzt, so läßt sich analog Selenbor nur in ganz geringen Mengen gewinnen, da die Glasröhren die hierzu erforderliche Temperatur nicht auszuhalten vermögen. Die Synthese im Selendampf ist wegen ihrer kurzen Zeitdauer daher vorzuziehen.

Darstellung aus Manganbor. Glüht man Manganbor ähnlich wie Ferrobor im Selendampf, so reagiert die Manganverbindung bei starker Rotglut, indem ein völliges Verbrennen durch die Boridmasse hindurch stattfindet. Das hierbei entstehende Produkt ist homogener, gelb bis gelbgrün gefärbt und liefert beim Übergießen mit Wasser, unter sehr lebhafter Entwicklung von Selenwasserstoff, Borsäure und Selen in roter Modifikation, während eine dem Mangansulfid ähnliche Masse, wahrscheinlich unreines Manganselenid, zurückbleibt. Die Wirkung des Selendampfes war demnach wieder eine doppelte, wie die Reaktion auf Bor und Mangan beweist. Das Glühen des Manganbors im Selenwasserstoffstrome verläuft analog dem vom Ferrobor, jedoch ist das Glühprodukt gleichmäßig grün und nur ab und zu von Selensublimationsprodukten verunreinigt.

Verhalten von Ferro- und Manganbor. Die beiden beschriebenen Verbindungen verhalten sich gegen Selen völlig analog, wie gegen Schwefel. Bei Behandlung von Ferrobor im Schwefelwasserstoffstrome reagiert die Hälfte des darin enthaltenen Bors unter Entweichen von Schwefelbor B_2S_3, während die übrige Menge nicht flüchtig ist. Diese Boride in dem als feste Lösung anzusehenden Ferrobor, die das Bor unter Bildung sublimierbarer Sulfide reagieren lassen können, besitzen eine Zusammensetzung zwischen Fe_2B und FeB. Analog ist anzunehmen, daß im Manganbor ein Borid von niedrigerem Borgehalte als Mn_2B unter Bildung flüchtiger Sulfide reagierte. Da Selen dem Schwefel sehr nahe steht und diesen vielfach vertreten kann, ist anzunehmen, daß die Selenierung die Boride einer Zusammensetzung zwischen Fe_2B und FeB, sowie solche Boride mit niedrigerem Borgehalte als Mn_2B betrifft.

[1]) Compt. rend. 1891, Bd. 112, S. 1000.

Elektrolytische Zersetzung der Cellulose.

Von Dipl.-Ing. R. Oertel.*)

Nach eingehenden Studien über die Einwirkung des elektrischen Stromes auf Cellulose im neutralen Chlorkaliumbad ist es mir gelungen, die Cellulose in ein in 10-%ig. NaOH lösliches Produkt überzuführen. Bei bestimmter Stromstärke und Einwirkungsdauer, die nach der Größe des Bades und der Elektroden verschieden sein müssen, gehen etwa zwei Drittel der angewandten Cellulose in Lösung, während ein Drittel ungelöst bleibt. Dieser Rückstand ist bei richtiger Arbeitsweise in kalter 10-%ig. Natronlauge löslich; er besitzt noch faserige Struktur, doch hat die Faser wesentlich an Festigkeit verloren.

Man kann die Elektrolyse auch so leiten, daß der Rückstand der Cellulose mit Wasser eine milchige, kolloidale Lösung bildet, die sich durch ein nicht zu feinporiges Filter filtrieren läßt. Diese Lösung verändert sich in der Wärme nicht und setzt selbst nach monatelangem Stehen nichts ab. Dagegen kann daraus durch Säuren oder Alkohol eine dicke Gallerte abgeschieden werden, die beim Erwärmen als flockiger Niederschlag zu Boden fällt. Sowohl in 10-%iger Natronlauge als auch in starkem Ammoniak ist dieser kolloidale Körper löslich. Über die weiteren Resultate meiner Untersuchungen werde ich später im Zusammenhang berichten. Meine bisherigen Erfahrungen lassen jedoch darauf schließen, daß wir es hier mit einer neuen Oxycellulose zu tun haben.

*) Mitteilung aus dem Chemisch-technischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule Hannover.

Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie.

Von Dr. Franz Erban-Wien.

II. (Schluß.**)

Färberei und Druckerei. Auf dem Gebiete der Färberei wird schon lange die Seide in dem vom Degommieren der Rohseide stammenden, durch Säure gebrochenen, Bastseifenbade gefärbt, und da der Bedarf an Bastseife die Produktion übersteigt, wurden verschiedene Ersatzmittel vorgeschlagen und versucht. In der Wollfärberei, in der hauptsächlich in sauren Bädern gearbeitet wird, waren Zusätze von Fettpräparaten solange ausgeschlossen, als man nicht über säurebeständige Ölpräparate verfügte; erst seit etwa 5 Jahren wendet man (namentlich bei Chromierfarben) gern Zusätze derartiger Präparate an, nachdem besonders durch KERTESZ der günstige Einfluß solcher Zusätze auf Festigkeit und Spinnfähigkeit der Fasern nachgewiesen wurde. Zusätze dieser Art werden auch für Küpenfarben auf Wolle empfohlen. Die beim Schmelzen der Wolle angewendeten Fettstoffe haben indirekt Einfluß auf spätere Färbungen, wenn das Auswaschen mangelhaft war. Weitaus größere Wichtigkeit haben die Fettprodukte und daraus erzeugten Präparate in der Färberei der pflanzlichen Fasern, vor allem der Baumwolle. Die Anwendung von Ölbeizen zur Herstellung von echten Farben mit Krapp und ähnlichen Naturfarbstoffen stammt aus dem Orient. Die dort angewendeten Methoden wurden wiederholt ausführlich geschildert, und von DRIESSEN und NIEDERHÄUSERN eingehend studiert. Die Einführung der Krappfärberei in Europa gab den Anlaß zu Versuchen zur Herstellung besserer Ölbeizen, was man durch Erzielung einer Ranzidität, Oxydation und Sulfierung der Öle anstrebte. Durch Anwendung des Ricinusöles an Stelle des früher fast ausschließlich benutzten Olivenöles und dessen Sulfierung wurden gegen Ende der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts die ersten Türkischrotöle hergestellt und damit begann in der Alizarinfärberei ein neuer Zeitabschnitt. Bezüglich der weiteren Entwicklung muß auf die diesbezügliche reichhaltige Literatur verwiesen werden. Früher wendete man Fettbeizen an, um Anilinfarbstoffe auf Baumwolle färben zu können, doch haben diese Animalisiermethoden ihre frühere Bedeutung verloren. Ein zweites großes Verwendungsgebiet für die Ölbeizen ergab

**) Chem.-Ztg. 1911, S. 701.

sich durch die Einführung der auf der Faser erzeugten Azofarbstoffe, indem der Aufschwung dieses Fabrikationszweiges erst durch die Erkenntnis von der Wichtigkeit der Ölbeizen, besonders für die Anwendung des Paranitranilinrots, ermöglicht wurde. Mit der Ausbildung der Azofarbenerzeugung auf der Faser gelangten für verschiedene Artikel bestimmte Spezialprodukte auf den Markt, deren wichtigste in meinem die Anwendung der Azoentwickler auf Garn behandelnden Buche[7]) näher besprochen sind. Zum Färben der ersten Direktfarben fügte man dem Farbbade Seife zu, die man dann später durch Soda ersetzte, um in den letzten Jahren neuerdings zur Verwendung von Ölpräparaten zurückzugreifen, die den Zweck haben, als Netzmittel zu wirken. Auch beim Färben von Schwefel- und Küpenfarben benutzt man solche Zusätze zur Erleichterung des Netzens, Verhütung des Bronzierens und der Verbesserung der Egalität. Ein von WANKE in Zwickau zuerst angewendetes Färbeverfahren beruhte auf der Verwendung von durch Zusatz von Seifen usw. und heftiges Kochen in Schaumbrei verwandelten Flotten. Nicht nur bei den Alizarinfarben wird eine Nachbehandlung durch Seifen, meist unter Druck (sog. Avivage), vorgenommen, sondern auch andere Farben werden zur Erhöhung der Echtheit geseift, was auch wieder einen großen Bedarf an Seife ergibt, weshalb man diese vielfach in den Färbereien selbst herstellt. In der Wolldruckerei ist die Verwendung von Ölpräparaten nur von geringem Umfange, und der Hauptverbrauch besteht in Seifen zur Reinigung der fertigen Druckwaren. Besonders in der Seidendruckerei kommen Reserveartikel vor, welche durch Vordruck mit Fett, Wachs und Harzfarben, Ausfärben und nachträgliches Herauswaschen der Reserven mit Benzin usw., hergestellt sind. — Bedeutender und wichtiger ist der Verbrauch an Fettstoffen und Ölpräparaten in der Baumwolldruckerei; es wäre zunächst zu nennen der Zusatz geringer Ölmengen zu den Verdickungen, um diese recht glatt und geschmeidig zu machen und das Schäumen beim Druck zu hindern. Früher wurde die Ware für die meisten Druckartikel, besonders Alizarindrucke, mit Türkischrotöl präpariert, obwohl es schon lange die Aufgabe der Koloristen bildete, Ölpräparate herzustellen und Druckmethoden zu suchen, um beim Druck auf ungeölte Ware die gleiche Lebhaftigkeit und Echtheit wie auf Ölgrund zu erzielen. Nachdem man schon früher Ricinolschwefelsäure und Metallsulfoleate, ja sogar glycerinsulfosauren Kalk versucht hatte, wurden besonders in den letzten Jahren mehrere beachtenswerte Vorschläge in dieser Richtung veröffentlicht, unter denen die Anwendung der Oxyöle in alkoholischer Lösung, die Verwendung von Emulsionen aus Ricinusöl, Polyricinussäuren, Kondensationsprodukten der Ricinussäure mit Formaldehyd (Lizarol D), sowie nach einem neueren Vorschlage der Höchster Farbwerke Gemische aus Ricinussäure und den Fettsäuren aus Cocosfett, zu erwähnen sind. Außerdem finden aber auch Fettstoffe Verwendung als Bestandteile von sog. Pappreserven unter Küpenfarben, für Imitation der Batikdrucke usw. Das Seifen der fertigen Drucke wird in der Kattundruckerei häufig angewendet, da man an die Waschechtheit von Baumwollware höhere Ansprüche zu stellen pflegt.

Appretur. Bei der Fertigstellung der gefärbten, gebleichten und bedruckten Waren, Operationen, welche man als Finishing oder Appretur bezeichnet, kommen wir erst recht auf ein Gebiet, wo die Fettstoffe eine bedeutende Rolle spielen. Während die Appretur bei Wollwaren überwiegend mechanischer Natur ist und nur in geringem Maße Fettpräparate benutzt werden, kommen in der Appretur der pflanzlichen Gewebe große Mengen von Klebstoffen und Verdickungsmitteln zur Anwendung, wodurch der Zusatz größerer Mengen von Fettstoffen als weichmachende, den gewünschten Glanz und Griff verleihende Mittel bedingt wird. Unter den dafür hergestellten Spezialpräparaten sind die Softenings hervorzuheben. Als eine besondere Art der Appretur sind die wasserdichten Stoffe anzusehen, deren Präparation meist in der Erzeugung unlöslicher Metallseifen auf der Faser besteht, obwohl, wie die interessanten Kompositionen AGOSTINIS[8]) gezeigt haben, die Verwendung unlöslicher Metallseifen durchaus nicht in allen Fällen die Wasserdichtheit bedingt.

Reinigung der Kleider und Wäsche. Damit ist der Weg der Textilfasern durch die mechanischen und chemischen Fabrikabteilungen beendet, und es ist nur noch der Berührungspunkte zu gedenken, welche die aus den fertigen Erzeugnissen der Textilindustrie hergestellten Gebrauchsgegenstände (Kleidungs- und Wäschestücke) mit den Produkten der Fettindustrie weiterhin haben. Die Anwendung von Seifen zur regelmäßigen Reinigung von Geweben und Gewändern, welche die Römer nach PLINIUS und GALENUS schon bei den Volksstämmen Galliens und Germaniens fanden, dürfte wohl zu den ältesten Verwendungsarten der Fettpräparate für Textilstoffe gehören. Für Wäschereinigung sind heute zahlreiche Produkte am Markt, die außer Seife noch größere Mengen von Soda, Wasserglas, Harzseifen enthalten und nachteilige Nebenerscheinungen zeigen. Außerdem gibt es bekanntlich verschiedene Präparate, welche auch noch Oxydationsmittel enthalten und gleichzeitig bleichend wirken sollen, deren Anwendung Sachkenntnis und Vorsicht erfordert, um eine Schädigung der Ware zu vermeiden. Über die mit solchen Waschmitteln erzielten Resultate sind von verschiedenen Fachleuten, so von DAFERT und WOLFBAUER,[9]) W. KIND und J. LEIMDÖRFER,[10]) gründliche Versuche durchgeführt und beschrieben worden und es sei diesbezüglich auf die Quellen dieser Arbeiten verwiesen.

Detachiermittel. Eine weitere Berührung fertiger Textilwaren mit Produkten der Fettindustrie bietet die Entfernung zufälliger Verunreinigungen mit Hilfe der sogen. Fleckputz- oder Detachiermittel. Da es sich hierbei meist um Fettflecken handelt, wendete man ursprünglich flüchtige Lösungsmittel, so z. B. Benzin an, was aber zwei Übelstände hatte: Mangelhafte Reinigung, weil die angeklebten Fremdkörper sitzen blieben, da es an der erforderlichen mechanischen Einwirkung fehlte, und häufige Selbstentzündungen. Erst durch die Arbeiten von Dr. RICHTER und GÖHRING und die Herstellung der Benzinseifen nach SCHÜTTE (D. R. P. 73505), RICHTER (D. R. P. 83048), GARTENMEISTER (D. R. P. 87274), welche, den Benzinbädern zugesetzt, das Auftreten der Reibungselektrizität hindern und gleichzeitig die mechanisch reinigende Wirkung der Seifen hinzufügen, hörte die Benzinwäscherei auf, so feuergefährlich zu sein, obwohl die Explosionsgefahr der Benzindämpfe natürlich nicht aufgehoben war. Durch die technische Darstellung des Tetrachlorkohlenstoffes und seiner Homologen wurde dem Reinigungsgewerbe ein jede Feuersgefahr ausschließendes Mittel geboten, das nicht nur berufen schien, das Benzin zu ersetzen, sondern da es in Form von Tetrapol in verdünnter wässriger Lösung anwendbar ist, in vielen Fällen eine rationellere Arbeitsmethode gestattet. Wenn auch der Unterschied inbezug auf die Brennbarkeit unbestreitbar vorhanden ist, wurde als Nachteil des Tetrachlorkohlenstoffes dessen angeblich größere Giftigkeit als narkotisierendes Mittel ins Treffen geführt, obwohl schon vor Jahren TEICHMANN nachgewiesen hatte, daß die narkotischen Eigenschaften des Benzins mindestens die gleichen seien. Eine Bestätigung erfuhr diese Behauptung durch Berichte über häufig vorkommende Benzinvergiftungen bei Automobilchauffeuren, so daß der endgiltige Sieg des nicht brennbaren Tetrachlorkohlenstoffes wohl kaum mehr zweifelhaft sein kann. Auf die große Zahl der im Laufe der Jahre empfohlenen Fleckputz- und Detachiermittel einzugehen, würde zu weit führen, und es sei auf die darüber erschienenen Spezialarbeiten[11]) verwiesen.

Regeneration der Fettstoffe aus den Abwässern. Da mit Ausnahme jener Mengen von Fettstoffen, die als Bestandteile von Appreturen auf der Faser bleiben und mit der fertigen Ware die Fabrik verlassen, alles übrige an Fettkörpern und Präparaten, die entweder von Natur aus auf der Faser vorhanden waren oder für die Zwecke der Reinigung und Verarbeitung mit ihr in Berührung kamen, in Form von gebrauchten Abzugsbädern, Walkbrühen, Seifenbrühen, Waschwässern usw. zurückbleibt, hat man schon vor Jahrzehnten versucht, daraus die Fettstoffe wiederzugewinnen, nicht nur, um sie neuerdings verwenden zu können, sondern auch, um eine zu starke Verunreinigung der Gerinne, in welche man die Abwässer leitet, zu verhüten. Die hierfür angewendeten Methoden beruhen im allgemeinen darauf, die als Seifen vorhandenen Fettsäuren durch Ansäuern oder Zugabe von Kalk- oder Eisensalzen auszufällen, wobei die emulgierten Neutralfette mitgerissen werden, und sie dann entsprechend zu reinigen. Der Wert der Regenerationsprodukte hängt hauptsächlich davon ab, ob es reine Fettkörper oder Gemische mit unverseifbaren Substanzen sind.

Von der Natur, welche uns die Fasern und Fettstoffe gleichzeitig liefert, ausgehend, haben wir den Weg durch die ganze mechanische und chemische Textilindustrie verfolgt und gefunden, daß die Fabriken der Textilindustrie neben den fertigen Textilwaren auch zu Lieferanten von Rohstoffen für die Fettindustrie geworden sind. Jedenfalls können wir daraus die Wichtigkeit der Fettstoffe für die gesamte Textilindustrie ersehen und die Überzeugung gewinnen, daß die Vertrautheit mit dieser Körperklasse für den Koloristen unerläßlich und notwendig ist.

Die Industrialisierung des Wolframs.

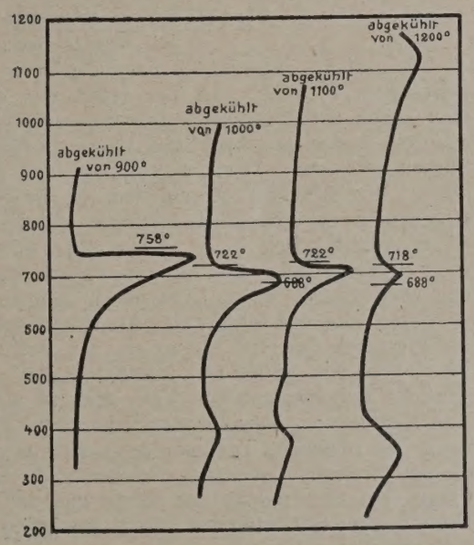
Von **Dr. Heinrich Leiser.**

IV. (Schluß.*)

Wolframlegierungen. Bei der Besprechung der Wolframlegierungen wenden wir uns zunächst der weitgehenden Verwendung des Wolframs in der Stahlindustrie, und zwar der *Herstellung der Schnelldrehstähle*, zu. Diese, welche auf der Pariser Weltausstellung 1900 zum ersten Male mit berechtigtem Aufsehen vorgeführt worden sind, gehören, wie hier besonders betont werden soll, zu dem allerwichtigsten Hilfsmittel moderner Eisen- bezw. Stahlbearbeitung, und es ist vielleicht für einen dem Gebiete fernstehenden nicht so leicht zu verstehen, wenn F. W. TAYLOR, zwar etwas deutlich hinweisend, aber doch völlig berechtigt behauptete, daß die Erfindung der naturharten Schnelldrehstähle den bedeutendsten Fortschritt auf dem Gebiete der Metalllegierungen in letzter Zeit schlechthin bedeute. Die alten Schneidestähle wurden bekanntlich erst dadurch brauchbar, daß sie durch einen thermischen Prozeß „gehärtet" wurden, der auf der Umwandlungsgeschwindigkeit der mikrostrukturellen Gefügebestandteile des Systems Eisen-Kohlenstoff beruht. Zur Erklärung der

[7]) Theorie und Praxis der Garnfärberei mit den Azo-Entwicklern. Verlag von J. Springer, Berlin, 1906.
[8]) Ztschr. ges. Textil-Ind. 1908, S. 754.
[9]) Oester. Chem.-Ztg. 1908, S. 163, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 403.
[10]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 664.
[11]) *Bottler*, Bleich- und Detachiermittel.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 665, 685, 702.

Wirkung des Wolframzusatzes müssen wir etwas näher darauf eingehen. Man unterscheidet in den Eisen-Kohlenstoff-Legierungen des Stahls zwei mikrostrukturelle Gruppierungsmöglichkeiten, die mikrophotographisch recht deutlich voneinander unterscheidbar sind, den Perlit und den Martensit. Ersterer ist weich, letzterer hart. Überwiegt der weiche Bestandteil, so ist der Stahl weich, ein Überschuß des harten Kohlenstoffeisenzustandes macht ihn hart. Beide Modifikationen können ineinander übergehen, und wenn man das Werkstück über eine bestimmte Temperatur, im allgemeinen 786° C., erhitzt, so wird die Umwandlung des weichmachenden Gefügebestandteiles in den des hartmachenden erfolgen, was eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Läßt man anderseits den Stahl langsam abkühlen, so geht die härtende Modifikation wieder in die weichmachende zurück, die ursprünglich vorhanden war. Dieser Wechsel von härtendem zu weichmachendem Gefüge und umgekehrt findet immer statt, wenn der Stahl über 786° C. erhitzt bezw. darunter abgekühlt worden ist. Der Härteprozeß hat nur die Aufgabe, die Zurückwandlung des Martensits zu verhindern und nutzt den Umstand aus, daß dessen Umwandlungsgeschwindigkeit in Perlit eine endliche ist und gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Werden nämlich die auf etwa 786° C. erhitzten Stähle plötzlich in Wasser oder einem anderen Medium unter 200° C. abgekühlt, so ist für die Umwandlung keine Zeit mehr vorhanden und der Martensit befindet sich in unverändertem Zustande. Durch „Anlassen" kann man dann noch so viel Perlit in den Stahl bringen, daß er nicht etwa zu hart („glashart") wird, sondern von beiden die richtige Mischung erhält. Man kann, abgesehen von Mikrophotographien, auch kurvenmäßig versinnbildlichen, welchen Einfluß nunmehr ein Zusatz von Wolfram ausübt. Man bedient sich dazu der „thermischen Analyse", die hier im besonderen Beispiel der Martensit-Perlit-Umwandlungen darauf beruht, daß sich die Umwandlung nach dem Schema Martensit $\rightleftarrows$ Perlit + Wärme vollzieht, d. h. in dem Sinne, daß von links nach rechts Wärme frei wird (exotherm), von rechts nach links dagegen Wärme gebunden wird (endotherm). Dieser Umstand ist wichtig für die Erkennung, denn wenn man durch geeignete Wärmezuführung dafür sorgt, daß die Temperatur eines Eisenkohlenstoffsystems gleichmäßig ansteigt, so wird man zu einem Punkt gelangen, bei dem die Umwandlung des Perlits in den Martensit so viel Wärme verbraucht, daß die äußere Erwärmung zum Stillstand kommt. Zeichnet man die erhaltenen Temperaturen graphisch auf und wählt man zur Abszisse die Unterschiede in den Temperaturen zwischen den untersuchten Stahlstäben und einem unter gleichen Bedingungen erhitzten Platinzylinder, so müßte die Kurve eigentlich senkrecht verlaufen. Tatsächlich tut sie das nicht, sondern zeigt, wie in der Abbildung, eine Ausbiegung nach der Seite; das gleiche geschieht bei der Abkühlung. Man ist demnach wohl imstande, nicht bloß die Größe der Umwandlung, sondern auch den Temperaturpunkt, bei dem sie sich vollzieht, anzugeben, und man nennt diesen Punkt den Umwandlungspunkt oder kritischen Punkt. Man will nun gerade durch einen Zusatz von Wolfram die Entstehung des Martensits, der sich beim Schneiden infolge der auftretenden Erhitzung doch wieder in weichen Perlit umwandeln würde, ganz verhindern und einen neuen harten Gefügebestandteil (Wolframcarbid) aufnehmen, der, einmal entstanden, sich garnicht oder nur unwesentlich durch den Einfluß der Wärme zurückbildet.



Es hat sich nun bei den Versuchen in dieser Richtung, gute Stähle zu erhalten, zweierlei herausgestellt. Erstens, daß der Wolframzusatz allein dies nicht vermag, sondern daß man noch andere Metalle, vorwiegend Chrom, hinzufügen muß, und zweitens, daß man den Stahl einer thermischen Vorbehandlung unterwerfen muß, die bis Weißglut hinaufgeht. In dieser Hinsicht sind die angeführten Kurven sehr lehrreich, und man erkennt aus ihnen, daß sich beim gleichen Stahl die Struktur ganz erheblich ändert, daß, von je höherer Temperatur man heruntersteigt, um so geringer die Martensit-Perlit-Umwandlung (kenntlich an der Schwäche der Ausbiegung) ist. Auch mikrophotographisch ist die Änderung des Kleingefüges verfolgt worden. Mit diesen und noch vielen anderen theoretischen Überlegungen gingen die praktischen Versuche[9]) Hand in Hand, und es ist gelungen, mit Hilfe einer komplizierten Vorbehandlung Stähle herzustellen, die ohne weiteres eine Temperatur von 700—800° C. aushalten können, ohne daß sie ihre Härte einbüßen. Daß demnach bei Benutzung dieser „Selbsthärter" oder „naturharten Stähle" die Schnittgeschwindigkeit, ohne Rücksicht auf ein etwaiges „Anlassen" und Weichwerden des Stahles, und mit ihr die Ausnutzung teurer Maschinen und Arbeitskräfte an Dreh- und Hobelbänken ganz bedeutend gesteigert werden kann, dürfte aus der folgenden (hier verkürzt wiedergegebenen) Tabelle hervorgehen.

Schnittgeschwindigkeit und Analysen von *Taylor-White* Schnelldrehstählen:

Vanadium	Molybdän	Wolfram	Chrom	Kohlenstoff	Mangan	Silicium	Phosphor	Schwefel	Schnittgeschwindigkeit m/Minuten: mittelstarkes Schmiedestück	hartes Schmiedestück	hartes Gußstück	
Vd	Mo	W	Cr	C	Mn	Si	P	S				
0,32	—	17,81	5,95	0,682	0,07	0,049	—	—	30,2	12,6	15,8	schwer schmiedbar
0,29	—	18,19	5,47	0,674	0,11	0,043	—	—				
—	—	16,19	3,86	0,736	0,06	0,210	—	—	27,7	12,2	15,2	
—	—	25,45	2,23	0,838	0,29	0,034	—	—	—	11,9	14,3	
dagegen ein gewöhnlicher Tiegelstahl, angelassen:												
—	—	—	—	1,047	0,189	0,206	0,017	0,017	4,9!	1,8!	5,7	

Man vergleiche nur die Zahlen 30,2 gegenüber 4,9 an mittelstarkem Schmiedestück und 12,6 gegenüber 1,8 an hartem Schmiedestück, um die ganz überraschende Überlegenheit der Wolframstähle zu erkennen. Die Böhlerschen Stähle enthalten Mangan und geben bei der Analyse:

C	W	Cr	P	S	Si	Mn
0,6	9,92	2,83	0,01	0,01	Spuren	—
0.79	18,28	2,90	—	—	—	0,25
0,72	13,55	5,25	—	—	—	0,18

Bei beiden fällt auf, daß der Wolframgehalt bis zu 18,28 %, und das ist wohl das Optimum, ansteigt.

Daß bei dieser vorzüglichen Fähigkeit des Wolframs, die Eigenschaften zunächst einmal des Eisen-Kohlenstoffs in der eben skizzierten Weise in ganz hervorragender Beziehung zu verbessern, aufs eingehendste die Rolle untersucht worden ist, die es überhaupt beim Stahl, nicht bloß bei den Schnelldrehstählen, spielt, ist einleuchtend. Werden doch jährlich schätzungsweise rund 3 Mill. kg Wolfram dazu verwendet, um 20—25 Mill. kg besten Qualitätsstahl von hohem Wert zu erzeugen.

Im folgenden sollen noch die auf den Wolframgehalt zurückzuführenden Veränderungen am Stahl etwas näher erörtert werden[10]):

1. *Zugfestigkeit.* Bei gewalzten und geglühten Rundstäben zeigt es sich, daß mit dem Wolframgehalt Festigkeit und Elastizitätsgrenze steigen, während die Zähigkeit, gemessen durch die Längenausdehnung oder Querschnittsverringerung, abnimmt, ohne daß jedoch der letztere Einfluß immer deutlich zu erkennen wäre. Interessant sind folgende prozentuale Rechnungen: Hadfield vergleicht zwei Stähle, einen wolframhaltigen mit 8,33 % W, 0,46 % C, 0,06 % P, 0,28 % Mn, 0,08 % Si und einen ähnlichen wolframfreien mit 0,49 % C, 0,06 % P, 0,20 % Mn. Nr. 1 hat die Festigkeit 100,48 kg, der zweite hält 48 kg aus. Die Differenz zwischen beiden 100,48 — 48 = 52,48 kg ist nun, wie Hadfield sagt, den 8,33 % Wolfram zuzuschreiben, so daß somit 0,1 % von ihm die Festigkeit um 0,63 kg erhöhen. Oder ein anderes Beispiel: Ein Stahl mit 0,1 % Wolfram und 0,13 % Kohlenstoff besitzt 39,25 kg Bruchbelastung und man weiß von anderen Versuchen her, daß 0,1 % C die Bruchfestigkeit um 6 kg vermehrt. Halten wir diesem einen anderen Stahl gegenüber mit 10,56 % Wolfram und 0,63 % Kohlenstoff, so würde sie bei gleichbleibender Wolframmenge, wenn lediglich der Kohlenstoff in Frage käme, nur $39{,}25 \text{ kg} + \frac{6}{0{,}1}[0{,}63 - 0{,}13] = 69{,}25$ kg betragen müssen. Da aber in Wirklichkeit die Festigkeit 125,6 kg beträgt, und sich der Wolframzusatz von 0,1 % auf 10,56 % gesteigert hat, so sind auf Rechnung eben des hinzugekommenen 10,46 % Wolfram jene 56,35 kg, entsprechend 0,53 kg pro 0,1 % zu schreiben. Daß sich die auf diese Weise ermittelte prozentuale Festigkeitsbeeinflussung durchaus nicht mit der des Kohlenstoffs, auch nicht mit der des Mangans messen kann, lehrt der einfache Vergleich, der sehr zu Ungunsten des Wolframs sprechen würde. Ich glaube aber nicht, daß diese Rechnungen beweisend sind. Denn mit demselben Recht könnte man statt der Gewichtsprozente die Volumprozente heranziehen, und dann würde sich das Verhältnis Kohlenstoff—Wolfram bei dem geringen spezifischen Gewicht des ersteren und dem so sehr hohen des letzteren bedeutend verschieben, selbst wenn man die von Hadfield vorgerechneten Zahlen zur Grundlage nehmen will. Jedenfalls darf man auch nicht außeracht lassen, daß das Optimum des Kohlenstoffs bei 1—2 % liegt und daß darüber hinaus eher eine Schädigung als eine Verbesserung erfolgt, daß man aber beim Wolfram günstigst bis 17—18 % gehen kann, wie wir aus der Zusammensetzung der Schnelldrehstähle ersehen haben.[11])

2. Die *Druckfestigkeit* wird nicht stark verändert, dagegen ergaben die Biegeversuche an 19 mm breiten, 4,8 mm starken und 114 mm

[9]) In Deutschland wurden die Versuche besonders von der Firma *Böhler*, in den Vereinigten Staaten von Amerika von den Ingenieuren *Taylor* u. *White* der *Bethlehem Steel-Works* durchgeführt.

[10]) Vergl. dazu einen Vortrag von *Hadfield* im Iron and Steel Institute 1903.

[11]) Andere Stähle ergaben übrigens nach Rechnung des Verf. eine 5-mal so große Zahl.

langen Probestäben folgendes: Ungeglüht ließen sich die Stäbe bis zu 1,49 % Wolfram[12]) um 180° biegen; mit 3,40 % brach ein Stab bereits bei 110°, mit 7,47 % W bei 84°, mit 8,33 % W bei 45°, mit 10,56 % W bei 10°, mit 15,65 % W bei 5°, mit 16,18 % W bei 3° Bei geglühten Stäben wurde wie immer die Biegsamkeit erhöht, so daß Stäbe mit noch 10,56 % Wolfram um 180° gebogen werden konnten, und solche mit 15,65 % bei 168°, mit 16,18 % bei 95° brachen, ein sehr lehrreicher Hinweis für die Bearbeitung von Eisen-Wolfram. Gehärtet lassen sich die Stäbe natürlich noch weniger biegen, und die Biegeversuche zeigen, welch großer Unterschied darin besteht, ob sie bei höheren Temperaturen gehärtet sind oder nicht. Dieselben Stäbe, die vorhin benutzt wurden, sind sowohl bei 750° C. bezw. 950° C. als auch 1250° C. gehärtet worden. Während sich aber bei den ersten beiden Temperaturen Stähle mit 0,35 % W bezw. 1,2 % ohne Bruch um 180° biegen lassen, hält selbst ein Stahl von 0,1 % W, der auf 1250° C. erhitzt worden ist, nicht einmal 11° Biegung usw. Waren die bisherigen Untersuchungen an einem geschmiedeten Material vorgenommen worden, so wurde auch nicht verfehlt, gegossene Stäbe zu erproben: ungeglüht brachen diese bereits bei 0,2 % W und 64°, geglüht konnte man noch solche mit 1,49 und 180° biegen, während die übrigen schon vorher brachen. Über die Schmiedbarkeit liegen folgende Untersuchungen vor:

Schmiedbarkeit von Wolframstahl (nach *Howe*):

Marke	Mushet	Crescent	Imperial
Chemische Zusammensetzung W %	7,81 %	6,73 %	6,38 %
Mn %	0,19 %	2,66 %	2,11 %
C %	1,99 %	2,06 %	1,6 %
Helle Gelbglut, etwa 1079°	zerbricht schlecht	reißt schlecht	—
Gelbglut, etwa 996°	schmiedbar	biegt sich leicht	schmiedbar, bricht jedoch beim Biegen
Orangeglut, lachsrot, etwa 899°	gut biegbar	—	—
Helle Rotglut, etwa 860°	läßt sich biegen und eng zusammenhämmern, ohne zu reißen	gut biegbar	—
Dunkle Rotglut, beginnendes Kirschrot, etwa 635°.	bricht beim Biegen	bricht beim Biegen	läßt sich bei sehr dunkler Rotglut zusammenhämmern, ohne zu reißen
Schwarzrot, etwa 500°	—	bricht nach 5 oder 6 leichten Schlägen	besser als der vorige schmiedbar

Man wird bei den Analysen der Schnelldrehstähle von TAYLOR und WHITE wohl bemerkt haben, daß sie auch einen ganz ansehnlichen Zusatz von Chrom enthalten (bis zu 6 %), und man kann behaupten, daß er ebenso wichtig sei wie der des Wolframs. Um einen genaueren Einblick zu gewinnen, hat man nun Stäbe mit allen möglichen Zusätzen, wie Silicium, Aluminium, Nickel, Chrom und Wolfram, hergestellt und ihre mechanischen Festigkeiten miteinander verglichen. Wie aus der Tabelle in meinem bereits genannten Buche (S. 177) hervorgeht, liegt bei gleichen Mengen die Elastizitätsgrenze und Festigkeit des Wolframstahles tiefer, als bei den meisten Gruppen der Vergleichsstähle, dagegen ist die vor dem Bruch eingetretene Verlängerungszunahme und Querschnittsabnahme bei den meisten Wolframstahlproben erheblicher als bei den übrigen, woraus zu schließen ist, daß die Zähigkeit der Legierung durch Wolframzusatz weniger geschädigt wird. Somit erklärt es sich auch, und darauf ist die große Wirkung von Wolfram zurückzuführen, daß man gerade von diesem dem Stahl reichliche Mengen zusetzen kann, ohne daß er infolge entstehender Sprödigkeit unbrauchbar wird. Endlich ist es noch wichtig, den Einfluß des Kohlenstoffs kennen zu lernen. In dieser Beziehung sei auf Untersuchungen von THOMAS SWINDEN hingewiesen, der bei ungefähr 3 %igem Wolframgehalt den Kohlenstoffzusatz innerhalb 0,1—1,1 % schwanken ließ. Die folgende Tabelle gestattet einen Vergleich zwischen dem elastischen Verhältnis von reinen Kohlenstoff- und Kohlenstoff-Wolframstählen, wobei sich durchweg der günstige Einfluß des Wolframs zeigt.

Kohlenstoffstähle		Kohlenstoff-Wolframstähle		
geb. Kohlenstoff %	elastisches Verhältnis %	geb. Kohlenstoff %	Wolfram %	elastisches Verhältnis %
0,08	57,0	0,144	3,25	71,3
0,21	67,3	0,218	3,24	76,1
0,38	61,4	0,27	2,92	73,8
0,50	46,3	0,48	3,11	77,3
0,89	47,3	0,53	3,18	80,8
1,20	57,9	0,57	3,17	77,1
1,47	57,9	0,89	3,08	78,8
—	—	1,07	3,09	79,4
—	—	1,24	3,02	82,3

Weniger bewährt sich Wolfram im höheren Kohlenstoffzusatz bei alternativer Beanspruchung. Gegenüber diesem umfangreichen und wohlbearbeiteten Gebiete der Wolfram-Eisenverbindungen ist die Legierung des Wolframs mit anderen Metallen nur geringfügiger Natur und größtenteils noch im Stadium der Versuche.

[12]) Mit etwas wechselnden Mengen Kohlenstoff, Silicium und Mangan.

Man muß sich aber die Frage vorlegen, warum denn die unleugbar vorhandene Veredlungsfähigkeit, die das Wolfram zu seinen Eigenschaften zählt, allein beim Eisen sein Bewenden haben sollte. Wolfram wirkt, wie wir gesehen haben, vor allem zur Erhöhung der Härte und der sich daraus ergebenden Funktionen. Unter unseren Metallen benötigen aber doch viele einer Veredlung in diesem Sinne. So wäre an erster Stelle das Aluminium zu nennen, und ohne die Schwierigkeiten zu verkennen, die bei einem Zusammenbringen unseres leichtesten mit dem schwersten Nutzmetall vorhanden sind, ohne darüber hinwegzusehen, daß mit dem Wolframzusatz aufs sparsamste gewirtschaftet werden muß, wollte man die markanteste Werteigenschaft des Aluminiums, seine Leichtigkeit, nicht zu sehr schmälern, so soll doch darauf hingewiesen werden, daß es hier einen Weg gibt, der noch wenig betreten worden ist. Es gibt bereits einige Legierungen, wie das *Partinium*, von nicht zu ermittelnder Zusammensetzung, das in Frankreich wegen seines geringen spezifischen Gewichtes und seiner Härte beim Bau von Automobilen zur Anwendung kommen soll. Einer anderen Legierung mit 94—95 % Aluminium, sowie Kupfer und Wolfram wird Geschmeidigkeit und ausgezeichnete mechanische Bearbeitbarkeit nachgerühmt.

Die Wolframnickelverbindungen schließlich sind bereits bei dem SIEMENS & HALSKEschen Ziehverfahren erwähnt worden, und es ist noch nachzutragen, daß Wolfram die Legierungen auch gegen Säureeinflüsse widerstandsfähiger macht. Diese Säurefestigkeit ist ebenfalls eine jener markanten Eigenschaften, welche das Wolfram neben dem sehr hohen Schmelzpunkt, der ausgezeichneten Härte, dem hervorragenden spezifischen Gewicht, der geringen spezifischen Wärme und schließlich der Veredlungsfähigkeit anderer Metalle bei nicht zu hohem Preise wohl befähigen, es zur Grundlage für eine umfassendere Industrialisierung zu machen.

Hauptversammlung des Deutschen Kältevereins am 16. Juni 1911 in Dresden.

Der Vorsitzende, Geheimrat Prof. Dr. C. VON LINDE aus München begrüßte die erschienenen Mitglieder, Ehrengäste und Delegierte, unter ihnen den Ministerialdirektor Geheimrat Dr. ROSCHER und Geheimrat SCHMALTZ, den Stadtverordneten KNOKE, Geheimrat Prof. MOLLIER, Prof. SCHWARZ und Oberbaurat Dr. LUDWIK.

Nach dem Berichte des Schriftführers des Vereins, Direktor KNOKE, ist die Mitgliederzahl im letzten Jahre von 138 auf 198 gestiegen.

Über die Einfuhr gefrorenen Fleisches.

J. U. Mueller-Berlin.

In ausführlichster Weise bespricht Vortr. die Frage der Einfuhr von gefrorenem Fleische. An der Hand der englischen Verhältnisse, wo man schon auf 30jährige Erfahrung zurückblicken kann, zeigt er, daß dadurch weder die heimische Viehzucht geschädigt werde, noch das Fleischergewerbe. Vortr. weist nach, daß für Deutschland als Bezugsquelle ausschließlich Argentinien in Frage kommen könne, wofür Argentinien der deutschen Industrie und Landwirtschaft sehr wertvolle Absatzmöglichkeiten biete. Über kurz oder lang wird man auch mit einer Fleischeinfuhr aus unseren eigenen Kolonien zu rechnen haben, und auch dieses Fleisch kann nur in gefrorenem Zustande den Äquator passieren. Redner fordert eine Art Kontingentierung dieser Fleischeinfuhr entsprechend den Erfordernissen der Volksernährung und nimmt ein Kontingent von 50000 t = 200000 Rinder an. Dies würde allein eine jährliche Zolleinnahme von 17½ Mill. M für das Reich bedeuten. Um jede Konkurrenzgefahr für das frische Fleisch auszuschließen, fordert er ferner die räumliche Trennung der Verkaufsstellen. — In der Besprechung dieses Vortrages beleuchtet Schlachthofdirektor Dr. BÜTZLER-Köln die Frage vom Standpunkte der Städte und der öffentlichen Schlachthäuser. Der deutsche Städtetag hat eine Kommission nach England zum Studium der bezüglichen Verhältnisse entsendet. Redner bespricht die Schwierigkeiten dieser Einfuhr mit Rücksicht auf die bestehenden sanitären Bestimmungen. Diesen könnte vollständig dadurch Rechnung getragen werden, daß besondere Tierärzte nach den exportierenden Ländern delegiert würden, welche die sanitäre Beschau der zur Schlachtung gelangenden lebenden Tiere durchführen. Schlachthausdirektor KÖGLER-Chemnitz weist darauf hin, daß die etwa in die Wege geleitete Einfuhr gefrorenen Fleisches übrigens eine längere Reihe von Jahren keine erhebliche Rolle spielen wird, da die Einführung, d. h. die Gewöhnung des Publikums an solches Fleisch nach der Erfahrung in anderen Ländern nur langsam vor sich gehen wird. Sie wird weder den Fleischerstand noch die deutsche Landwirtschaft schädigen. Prof. SCHWARZ macht Mitteilungen über die in Österreich durchgeführten Versuche mit der Einfuhr argentinischen Fleisches. Das erste Erfordernis für eine regelmäßige Einfuhr gefrorenen Fleisches und der allmählichen Gewöhnung der Bevölkerung an dieses Fleisch sei die Anlage umfassender und regelmäßiger Transporteinrichtungen zu Schiff und zu Eisenbahn, für welche bedeutende Investitionen erforderlich sind. So lange nicht die Einführung des gefrorenen Fleisches ohne Beschränkung auf Zeit und Menge zu-

gelassen werde, wird sich wohl niemand finden, der zum Zwecke bloßer Versuche solche Investitionen aufwenden wird, und deshalb werden Versuche im Kleinen mit der Einfuhr gefrorenen Fleisches niemals den vollen Erfolg haben. Auch Geheimrat von LINDE weist darauf hin, daß die Einfuhr gefrorenen Fleisches erst dann allgemein durchzusetzen sein wird, wenn die Preisspannung zwischem dem einheimischen und gefrorenem Fleische eine noch größere sein wird.

Flanschennormalien.

Ingenieur Schmitz-Berlin.

Referent hat umfassendes Material durch Umfrage gesammelt, und es wird beschlossen, es genauestens zu sichten und der nächsten Versammlung vorzulegen.

Anwendung des Ozons in Kühlanlagen.

Simonet-Mülhausen

Vortr. berichtet über die bisher ausgeführten zahlreichen Anlagen und die damit erzielten Resultate. — In der *Diskussion* hebt Oberingenieur HIRSCH-Düsseldorf hervor, daß ein Überschuß an erzeugtem Ozon in den Kühlräumen unter Umständen Störungen hervorrufen könnte, wie dies bereits in einzelnen Fällen bei der Käsegärung beobachtet wurde. Auf das gleiche weist Direktor SCHIPPER-Wiesbaden hin und empfiehlt die Anschaffung kleinerer Ozonanlagen besonders zur Anwendung in Brauereien, um den Biercharakter nicht zu beeinflussen. Ingenieur MUSMACHER-Köln berichtet über die günstigen Erfahrungen im Kühlhause zu Köln bei der Aufbewahrung von Fleisch und Eiern. Durch die Ozonisierung von finnigem Fleisch war eine bessere Ausnützung zu erzielen, ebenso wurden bei Eiern sehr günstige Erfahrungen gemacht, desgleichen bei der Aufbewahrung von Milch, bei welcher der ranzige Geruch durch Oxydation vollkommen verhindert wurde. Direktor SCHIPPER hebt hervor, daß insbesondere für die Pökelräume die Ozonisierung sehr günstige Erfolge gezeigt hat. Desgleichen berichtete Ingenieur SCHMITZ über den günstigen Erfolg der Anwendung von Ozon bei Lagerung von Eiern, Obst und Kaviar. Dr. BÜTZLER-Köln empfiehlt gleichfalls bei Anwendung von Ozon entsprechende Vorsicht anzuwenden. Oberingenieur HIRSCH warnt davor, sich auf das Ozon zu sehr zu verlassen.

Verwendung von Wasser als Kälteträger in Kältemaschinen.

Josse-Charlottenburg.

Vortr. führte aus, daß das Wasser durch seine große latente Wärmemenge für die Verwendung als Kälteträger in Kältemaschinen sehr geeignet erscheint, jedoch die Schwierigkeit bietet, daß große Volumen von Wasserdampf entstehen, die beseitigt werden müssen, was bei der früheren Konstruktion durch Absorption mittels Schwefelsäure erfolgen mußte, und in neuerer Zeit durch Absaugen mittels Dampfstrahlgebläses erfolgreich versucht wurde. Bei den vom Vortr. durchgeführten Versuchen an Dampfturbinen hat er die Verwendung von Wasserdampf zur Kälteerzeugung eingehend studiert und einen Apparate hergestellt, welcher diese Verwendung in rationeller Weise ermöglicht. Dieser Apparat setzt sich zusammen aus einem Verdampfer, einem Strahlenkompressor und einem Kondensator. Der Strahlenkompressor besteht aus einer Düse und einem sogen. Diffusor zum Mischen des ausströmenden Dampfes mit dem Kondensationswasser. Der Apparat enthält daher keinerlei bewegliche Teile mit Ausnahme der Zentrifugalpumpe für die Bewegung des Kühlwassers. Die Kälteleistung der Maschine ist hauptsächlich von dem Wirkungsgrad dieses Diffusors abhängig, und es kann schon bei Anwendung von Auspuffdampf eine ganz bedeutende Kältemenge erzielt werden. Bei Verwendung von frischem Dampf von entsprechender Spannung kann die Leistung dieser Maschine bis zu der der üblichen Kompressionsmaschine erhöht werden. Ebenso groß ist der Einfluß des Vakuums im Kondensator auf den Wirkungsgrad dieser Maschine. Die Höhe dieses Vakuums ist abhängig von der Konstruktion und den Kühlwasserverhältnissen. Es muß daher zur Erzielung eines entsprechenden Wirkungsgrades ein möglichst tiefes Vakuum hergestellt werden. Eine solche Versuchsmaschine wurde zunächst für eine Leistung von 2500 Calorien gebaut, und sodann der Versuch mit einer größeren Maschine von 12000 Calorien fortgesetzt. Es können mit dieser Konstruktion jedoch höchstens 7—8° C. unter 0 erreicht werden. Dem Vortr. ist es jedoch gelungen, die Temperatur noch weiter zu erniedrigen, also die Leistungsfähigkeit der Maschine wesentlich zu erhöhen, indem er in den Verdampfer eine geringe, genau bestimmte Luftmenge eintreten ließ. In diesem Falle konnte der Partialdruck des Dampfes und damit auch die Temperatur herabgesetzt werden, und zwar bis auf —18° C. Durch die Anwendung dieser Lufteinströmung kann auch die Temperatur im Verdampfer entsprechend reguliert werden. Bei Anwendung dieser Lufteinströmung muß man die Luft aus dem Kondensator wieder wegschaffen; man läßt sie aber dann im geschlossenen Kreislauf in den Verdampfer einströmen und kann auf diese Weise mit dem geringsten Arbeitsaufwand die Kälteleistung vermehren. Durch diese Luftzuströmung wird die Kälteleistung sehr wesentlich erhöht, insbesondere bei niedrigen Temperaturen der Luft. Diese neue Konstruktion der Kältemaschine kann in allen Fällen wie die übrigen Systeme der Kältemaschinen verwendet werden; wenn auch bei dieser Maschine der Dampfverbrauch höher ist als bei den andern Systemen von Kältemaschinen, so ist der wirtschaftliche Wettbewerb wegen der einfachen Konstruktion und wegen des Fortfalls jeder Unterhaltungskosten doch möglich. Mit diesen Maschinen kann man sowohl Sole als auch Luft abkühlen, oder auch direkt Eis erzeugen. Die Maschinen sind in ihrer Konstruktion sehr billig, erfordern keine Sachkenntnis bei der Bedienung, da, wie erwähnt, mit Ausnahme der Umlaufpumpe keine bewegten Teile vorhanden sind. Die Betriebskosten sind nicht höher als bei den übrigen Systemen. Es eignen sich diese Maschinen insbesondere für die Verwertung von Abdampf und sind vor allem dort vorteilhaft, wo die Verwendung von Chemikalien zum Zwecke der Kälteerzeugung, wie z. B. auf Schiffen, nicht gewünscht wird. Besonders ist die Verwendung dieser Maschine für kleinere Anlagen zweckmäßig, da sie keine besondere Bedienung erfordert. Eine ausgedehnte Anwendung dürfte die Maschine in Verbindung mit der Zentralheizung von Gebäuden finden, da man solche Anlagen auch für künstliche Kühlung ohne wesentlich große Mehrkosten einrichten und verwenden könnte. Auch die Kühlung der Lager in Dampfturbinen könnte durch die Anwendung dieses Prinzips bewirkt werden. — In der Diskussion wies Prof. SCHWARZ darauf hin, welch wichtige Rolle diese Neuerung für die noch ungelöste Frage der Kühlung von Wohnräumen spielen dürfte, und Schlachthausdirektor Dr. BÜTZLER-Köln erörtert die Bedeutung solcher einfachen Maschinen für die Kühlung kleinerer Schlachthofanlagen.

Über Abkühlung von Gasen beim Ausströmen durch eine Drosselstelle.

C. von Linde-München.

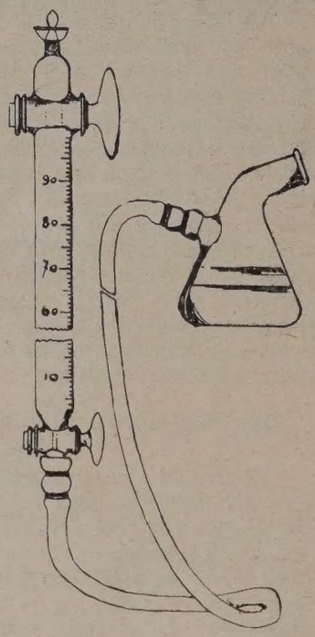
Vortr. gibt eine ausführliche Darstellung der theoretischen Grundlagen der Kälteerzeugung auf Grund der klassischen Versuche und Beobachtungen von JOULE und THOMSON. Er betont, daß, wenn die Abkühlung das Ergebnis der beim Zurückschieben der Atmosphäre geleisteten Arbeit wäre, so müßte sie unabhängig von der Art des ausströmenden Gases sein, während sie in Wirklichkeit je nach der Art des Gases verschieden ist, so zwar, daß z. B. bei Wasserstoff beim Ausströmen unter gewöhnlicher Temperatur überhaupt keine Abkühlung, sondern Wärme gefunden wird. Diesem Argument wurde mit der Behauptung begegnet, man könne beweisen, daß der Wasserstoff sich beim Ausströmen ebenfalls abkühlt; denn läßt man komprimierten Wasserstoff aus einem Stahlzylinder rasch ausströmen, so zeigt sich wohl eine Abkühlung, aber die Abkühlung im Innern der Stahlflasche expandierenden Gases. Es werden hier also zwei ganz verschiedene Vorgänge miteinander verwechselt. Träte die Abkühlung als Folge der äußern Arbeitsleistung ein, so müßte sie mit abnehmender Temperatur und abnehmendem Volumen gleichfalls abnehmen, während sie in Wirklichkeit mit abnehmender Temperatur wächst, und zwar infolge des Anwachsens der innern Arbeit bei abnehmendem Volumen. Vortr. macht sodann Mitteilung über neuere Versuche zur Bestimmung der Ausströmungsabkühlung von Gasen, welche in dem Münchner Laboratorium für technische Physik unter Leitung des Prof. KNOBLAUCH durch Dr. Ing. ADAM begonnen, in ihrem ersten Teile von Dr. ing. VOGEL durchgeführt und derzeit durch NOELL fortgesetzt werden. Die bisherigen Ermittelungen des Einflusses, welchen der absolute Druck auf die Abkühlung ausübt, stehen in befriedigender Übereinstimmung mit den Voraussetzungen, zu welchen man durch die VAN DER WAALSsche Zustandsgleichung geführt war, und welche insbesondere durch PORTER und neuerdings durch FLIEGNER veranschaulicht worden sind. Die Versuche in München sind bisher mit atmosphärischer Luft und Sauerstoff durchgeführt worden; bei letzterem ist die Abkühlung etwa 12 % größer als bei ersterer. Die Ausströmung atmosphärischer Luft ist für Ausgangstemperaturen von 15°, —30° und —45° C. untersucht, und bei letzterer Temperatur nicht mehr genügende Übereinstimmung mit der von THOMSON und JOULE aufgestellten Temperaturfunktion gefunden worden, wonach die Abkühlung umgekehrt proportional dem Quadrate der absoluten Temperatur wächst. Es wird beabsichtigt, diese Untersuchungen einerseits auf noch tiefere und auch auf hohe Temperaturen und anderseits auf eine Reihe von weiteren Gasen auszudehnen. Über die Folgerungen der neuen Ergebnisse für die Berechnung der Kältemaschinen, welche auf der Ausströmungsabkühlung der Gase beruhen, und für die Berechnung der spezifischen Wärme der Gase behält sich der Vortr. weitere Darlegungen vor.

Zur Ausarbeitung von Normalbestimmungen für die *Vermietungsbedingungen in Kühlhäusern* wurde eine Kommission eingesetzt, bestehend aus Kommissionsrat KRÜGER, Direktor LUKAS-Leipzig, GUSTAV MAYER-Frankfurt a. M., Direktor HABERMANN-Berlin und Direktor HEYRUTH-Hamburg. Betreffend die Ernennung von *Sachverständigen für Kühlhausangelegenheiten*, welche bisher in ganz willkürlicher Weise erfolgte, wurde beschlossen, daß der DEUTSCHE KÄLTEVEREIN Vorschläge an alle deutschen Handelskammern ergehen lassen und geeignete Sachverständige in Vorschlag bringen sollte. — Die satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder Ingenieur SCHMITZ, Oberingenieur CATANEO und Direktor KNOKE wurden wiedergewählt. Als Delegierte zum Conseil der *Association Internationale* wurden Direktor KNOKE und Kommissionsrat KRÜGER ernannt. Die Ausarbeitung wissenschaftlicher Unternehmungen wurde bis zur Bereitstellung größerer Mittel vertagt. Zum Ort der nächsten Hauptversammlung wurde Köln bestimmt.

Gasanalysenapparat.

Von F. Charles.

Dieser Apparat zur Vereinfachung der technischen Gasanalyse ermöglicht die Untersuchung von Gasgemischen ohne Quecksilberwanne bei geringen Materialmengen. Er stellt eine Abänderung der BUNTEschen Bürette dar und besteht aus einer in gleiche Teile eingeteilten Röhre von etwa 100 ccm, deren unterer Teil mit einem Hahn versehen ist, der in einem Verlängerungsstück zur Aufnahme eines Kautschukschlauches endigt. Am oberen Teile ist ein weiterer Hahn mit einer Öffnung von 8 mm Durchmesser angebracht. Über diesem Hahn befindet sich, als Rezipient, eine Verlängerung der Röhre, in deren äußeres, etwas erweitertes Ende ein gut eingeschliffener Stopfen gesteckt ist. Bei der Untersuchung verfährt man nun folgendermaßen:



1. Im Fall eines einzelnen zu absorbierenden Gases füllt man den ganzen Apparat mit einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, Petroleum, Quecksilber o. ä., in der das zu analysierende Gas oder Gasgemisch unlöslich ist. Dann verbindet man das untere Verlängerungsstück mit der Gasquelle, kehrt den Apparat um und füllt die eingeteilte Röhre, indem man die sich darin befindende Flüssigkeit ausfließen läßt. Darauf schließt man beide Hähne und stellt den Apparat wieder auf. Nun füllt man den oberen Rezipienten genau mit dem absorbierenden Reagens und verschließt ersteren, indem man Sorge dafür trägt, daß keine Luftblase darin bleibt. Dann öffnet man den weiten Hahn und das Gas steigt in den Rezipienten, dessen Inhalt über die Wand der eingeteilten Röhre rieselt. Man dreht den Apparat etliche Male um, um das Gas in enge Berührung mit dem Reagens zu bringen, läßt letzteres in den kleinen Rezipienten zurückfließen, schließt den Hahn und entleert den Rezipienten. Der Inhalt kann gesammelt und wieder verwendet werden, wenn er nicht gesättigt ist. Ist die Absorption beendet, so taucht man den kleinen, vorher sorgfältig ausgewaschenen Rezipienten geöffnet in die geeignete Flüssigkeit, füllt ihn genau wieder auf, um jegliches Eindringen von Luft zu vermeiden, und öffnet darauf den weiten Hahn. Sodann stellt man die Flüssigkeit innen und außen gleich hoch ein, schließt den Hahn, stellt den Apparat aufrecht und liest das absobierte Volumen ab.

2. Im Fall mehrerer zu absorbierender Gase verbindet man, nachdem die erste Ablesung erfolgt ist, das untere Verlängerungsstück mit der Birne mit gebogenem Hals, in welche man Quecksilber und darüber eine Flüssigkeit gießt, welche von dem zu untersuchenden Gas nicht angegriffen wird. Dann hebt man die Birne, um den Kautschukschlauch zu füllen und die darin befindliche Luft zu verdrängen, und senkt sie wieder, indem man Sorge dafür trägt, daß die Öffnung nicht frei wird. Darauf öffnet man den kleinen Hahn und, indem man fortfährt, die Birne zu senken, entzieht man einen Teil der Flüssigkeit, die in den Kautschukschlauch hinunterfließt. Nun verschließt man den Hahn wieder und hebt die Birne, um die in dem Schlauche befindliche Flüssigkeit zu verdrängen, und wiederholt dies etliche Male; in einigen Minuten entleert man so die Röhre. Dann führt man das neue Reagens ein, und nach Ablesung des verschwundenen Volumens wiederholt man obige Behandlung, um nötigenfalls andere Reagenzien einzuführen.

Der Apparat erlaubt sehr schnelle Bestimmungen technischer Gase, wie z. B. Generatorgase. Es läßt sich so leicht feststellen: Kohlensäure durch Alkali, Kohlenoxyd durch Kupferchlorür und Sauerstoff durch pyrogallussaures Kalium. Der Wasserstoff wird dann mittels des Eudiometers gemessen, Stickstoff wird durch Differenz festgestellt. — Der Hals der Quecksilberbirne ist in der Weise gebogen, daß man das Verlängerungsröhrchen in vertikaler Richtung, mit der Spitze nach unten, halten kann, ohne daß der Inhalt der Birne ausfließt, Die Hähne sind über die Hahnhöhlung hinaus verlängert und mit einer Rille versehen, an welcher man einen kleinen Kautschukring anbringt, der das Ausgleiten der Hähne verhindert. — Der Apparat von F. CHARLES wird in Deutschland von der Firma H. GEISSLER, NACHF. FRANZ MÜLLER, Bonn a. Rh., hergestellt.

Vermischte Nachrichten.

Kommerzienrat Hugo Auvera, Seniorchef der Firma Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther Akt.-Ges. in Hohenberg a. d. Eger, Vorsitzender des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland, feiert am 1. Juli sein 25 jähriges Geschäftsjubiläum.

Dr. S. Bein, beeidigter und öffentlich bestellter Chemiker und Sachverständiger zu Berlin, begeht am 1. Juli d. J. das 25-jährige Jubiläum als Besitzer des von Dr. Ziurek übernommenen Laboratoriums.

Dr. R. Gans, a. o. Professor der Physik an der Universität Tübingen, hat sich für das gleiche Fach an der Universität Straßburg habilitiert.

Dr. S. J. Levites, der verschiedene Arbeiten über die kolloidchemischen Eigenschaften organischer Körper, insbesondere über die Gelatinierungsvorgänge veröffentlicht hat, ist in St. Petersburg am 18. Mai gestorben.

Dr. Othmar Zeidler, Ehrenmitglied der Österr. Pharmazeutischen Gesellschaft, ist im 61. Lebensjahre in Mauer bei Wien am 17. Juni gestorben.

Der huntertjährige Geburtstag von Carlo Matteucci, dem bekannten Professor der Physik in Pisa (1840—1868), der Senator und Unterrichtsminister (1862), Präsident und Reformator der naturwissenschaftlichen Fakultät in Florenz (1864—1868) gewesen, ist in seiner Vaterstadt Forli (Romagna) am 21. Juni festlich begangen worden. Matteucci starb in Livorno am 25. Juli 1868.

Die Universität Breslau begeht ihr 100-jähriges Jubiläum am 2. und 3. August d. J. Frühere Studierende, die sich an der Feier beteiligen wollen, erfahren Näheres durch eine Anfrage beim Sekretariat der Universität.

Die Petition um Reform der akademischen Disziplinarvorschriften[1]) hat die Unterrichtskommission des Herrenhauses nochmals beraten, nachdem ihr neues Material unterbreitet worden war. Während sie bei ihrer ersten Beratung über die Petition zur Tagesordnung übergegangen war, hat sie diesmal beschlossen, die Petition der Regierung als Material zu überweisen.

Der Antrag betr. die Errichtung eines Laboratoriums zur Erforschung der industriellen Verwertung der preußischen Moore in Angliederung an die Technische Hochschule in Hannover[2]) ist von dem Abgeordnetenhaus in der Sitzung vom 16. Juni angenommen worden. Bei den Verhandlungen wurde gefordert, daß die Regierung auch in anderen Provinzen, besonders in Ostpreußen, in Angliederung an das Landwirtschaftliche Universitätsinstitut in Königsberg Versuchsstationen und Laboratorien zur Erforschung der industriellen Verwertung der preußischen Moore einrichten solle.

Die Gründung einer Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute ist geplant.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 453. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 607.

Einen Kursus für Unfallheilung und Gewerbekrankheiten veranstaltet in Gemeinschaft mit der städtischen Verwaltung das Institut für Gewerbehygiene zu Frankfurt a. M. vom 25. September bis 7. Oktober d. J. Das Gebiet der Unfallheilung wird in folgenden Vorträgen behandelt werden: Dr. Schnaudigel-Frankfurt a. M.: *„Gewerbekrankheiten des Auges“*. — Prof. Dr. Schwenkenbecher-Frankfurt a. M.: *„Trauma und innere Krankheiten“*. — Prof. Dr. Sioli-Frankfurt a. M.: *„Traumatische Psychosen und Neurosen“*. — Prof. Dr. Voss-Frankfurt a. M.: *„Gewerbekrankheiten des Ohres“*. — Dr. Wolff-Frankfurt a. M.: *„Verletzungen“*. — Prof. Dr. K. B. Lehmann-Würzburg: *„Allgemeine Pathologie der Gewerbekrankheiten (mit Ausnahme der von Spezialisten behandelten Gebiete)“*. — Sanitätsrat Dr. Bachfeld, Oehlerwerk Offenbach: *„Vergiftungen durch Arsenwasserstoff“*. — Prof. Dr. Blum-Frankfurt a. M.: *„Die Bleivergiftung“*. — Dr. Curschmann, Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation (Greppinwerke): *„Anilismus“*. Derselbe: *„Vergiftung durch nitrose Gase“*. — Dr. Floret, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld: *„Schädliche Gase, ihre Bedeutung in der chemischen Industrie, ihre Pathologie und ihre Verhütung“*. — Prof. Dr. Herxheimer-Frankfurt a. M.: *„Gewerbliche Erkrankungen der Haut“*. — Dr. Müller, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld: *„Einige theoretische und methodische Fragen der experimentellen Gewerbe-Toxikologie.* — Professor Dr. M. Neisser-Frankfurt a. M.: *„Gewerbebetrieb und Infektion“*. — Stadtarzt San.-Rat Dr. Koenig: *„Der Einfluß der Gesetzgebung auf gewerbliche Erkrankungen“* und Syndicus Meesmann, Direktor der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft, Mainz: *„Die Praxis der Berufsgenossenschaften bei der Rentenfestsetzung“*. — Dr. Curschmann: *„Untersuchungsmethoden“*. — Dr. Franck: *„Röntgendiagnostik“*. — Prof. Dr. Herxheimer: *„Vorstellung von Hautkranken“*. — Die Teilnahme am Kursus ist unentgeltlich, es wird lediglich eine Einschreibgebühr von 20 M erhoben. Nähere Auskunft erteilt das Institut für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., Börsenstraße 19.

Ein Internationaler Verband konditionierender Apotheker ist in Bern gegründet worden.

Die Association des chimistes de sucrerie et de distillerie en France hält in Roubaix vom 6.—8. Juli eine Versammlung ab.

In der Abteilung Indigo-Fabrikation der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., fand am 24. Juni ein Betriebsunfall statt. Beim Einsieben von Zinkstaub in die Knetmaschine entzündete sich der Zinkstaub auf bis jetzt unbekannte Weise, wobei fünf Arbeiter im Gesicht und an den Armen verbrannt wurden. Einzelne Verletzte werden in diesen Tagen bereits wieder arbeitsfähig, die anderen werden voraussichtlich ohne dauernden Nachteil in einigen Wochen wieder geheilt und arbeitsfähig sein.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Bespülen, periodisches — von Apparaten, in denen Gase oder Dämpfe mit Flüssigkeiten in Wechselwirkung gebracht werden. (D. R. P. 236385. Kl. 12) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 10. 10. 1908.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Vorrichtung zur explosionssicheren Lagerung und Abfüllung — mittels Wasserdruckes. (D. R. P. 236369. Kl. 81) *O. Schmidt* und *F. Struwe*, Haspe i. W. 8. 5. 1909.

—, Tank für —. (D. R. P. 236427 Kl. 81) *C. Oehlrich*, Morem, Rum. 9. 6. 1910.

Filter, Verfahren und Einrichtung zur Wiederbelebung von Holzkohle für —. (D. R. P. 236340. Kl. 12) *A. Bertels*, Hamburg. 8. 10. 1909.

Filterscheiben, Herst. von — aus Filterstoff. (D. R. P. 236339. Kl. 12. Zus. z. P. 227260) *Theo Seitz*, Kreuznach, Rhld. 22. 9. 1906.

Gas, Herstellung von flüssigem —. (Franz. P. 426954) *Schweiz. Flüssiggasfabrik L. Wolf A.-G.* 5. 1. 1911.

—, Abkühlung und Verflüssigung von —en und Dämpfen. (Franz. P. 426908) *R. Mewes.* 6. 3. 1911.

—, Vorrichtung zur Filtration von Hochofen- und ähnlichen —en. (D. R. P. 236434. Kl. 12) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 24. 10. 1908.

Gasverflüssigungsapparat für Demonstrationszwecke mit oder ohne Vorkühlung für das benutzte Preßgas (z. B. atmosphärische Luft). (D. R. P. 236454. Kl. 42) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H.*, Hamburg. 9. 6. 1909.

Gipsmasse, welche zur Trocknung von Luft, insbesondere für hüttenmännische Zwecke, oder von anderen sich ähnlich verhaltenden Gasen geeignet ist, sowie Verfahren zur Herstellung der —. (D. R. P. 236549. Kl. 18) *F. Lossen*, Wiesbaden. 26. 2. 1910.

Speisewasser, Vorrichtung zum Vorwärmen und Verdampfen von —. (D. R. P. 236387. Kl. 13) *D. A. Quiggin*, Liverpool. 3. 12. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von schwefligsaurem oder schwefelsaurem — aus Kokerei-Gasen. (Oesterr. Anm. 609/11) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *F. Wolf*, Bochum. 21. 1. 1911.

—, Darstellung von —. (D. R. P. 236342. Kl. 12) 10. 2. 1909. — (D. R. P. 236395. Kl. 12. Zus. z. P. 235300) 19. 2. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Glasblasen, Vorrichtung zum — mit Preßluft. (D. R. P. 236620. Kl. 32) *J. v. Vaß*, Budapest, und *Julius Fahdt*, Dresden. 21. 12. 1909.

Kochsalz, Gewinnung von — aus Salzlösungen. (D. R. P. 236373. Kl. 12) *E. Gerstner*, Schöningen, Kr. Helmstedt. 26. 11. 1908.

Phosphorsäure, Gewinnung von in Citronensäure löslicher — aus Rohphosphaten. (D. R. P. 236491. Kl. 16. Zus. z. P. 224077) *A. Hauck*, Saarbrücken. 2. 8. 1910.

Salpetersäure, kontinuierliche Konzentration von —. (D. R. P. 236341. Kl. 12) *Aktiebolaget Swedish Nitric Syndikate*, Stockholm. 11. 4. 1909.

Salpetersäuredämpfe, Trocknen von Gasen und Dämpfen, z. B. —. (Span. P. 50274) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.* 29. 4. 1911.

Siliciumcarbid, Darstellung von —. (Span. P. 50242) *J. Borrel.* 29. 4. 1911.

Superphosphatherstellung, Kammersystem für — mit mechanischer Entleerung. (Oesterr. Anm. 8937/10) *H. P. Ch. Freudenthal*, Hamburg. 17. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Aethylalkohol, Herstell. von absolutem —. (D. R. P. 236591. Kl. 6) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 22. 12. 1909.

Brennereimaische, Vergärung von — unter Verwendung von Brauereihefe. (D. R. P. 236486. Kl. 6) *Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland*, Berlin. 10. 3. 1910.

Fettsäuren, Darst. von gesättigten — und deren Glyceriden. (D. R. P. 236488. Kl. 12) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 6. 8. 1910.

Kautschuk, Herst. von —, —ähnlichen Stoffen und Fermenten zur Herstellung solcher Stoffe. (Franz. P. 427012) *W. M. Callender.* 8. 3. 1911.

Kohlenwasserstoffgemenge, Behandlung von —n. (Oesterr. Anm. 4784/10) *E. J. Roesch*, London. 11. 6. 1910.

Lederwalkmittel. (V. St. A. P. 994446) *Th. A. Drake*, Jersey City, N. J. 23. 4. 1910.

Petroleumkohlenwasserstoffe, Gewinnung eines flüchtigen Betriebsmittels für Explosionsmotore aus —. (Oesterr. Anm. 7698/08) *New Oil Refining Process Limited*, London. 27. 11. 1908.

Stärke, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 994497) *J. J. Berrigan*, Orange, N. J. 30. 3. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmittel, Darstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 9303/10) *C. Haumann's Witwe & Söhne*, Wien. 29. 11. 1910.

Baumwollazofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 236594. Kl. 22) *Carl Jäger, G. m. b. H.*, Düsseldorf-Derendorf. 19. 6. 1909.

Bedrucken von Geweben, Papier usw. (Franz. P. 427307) *M. Fortuny.* 24. 5. 1910.

Bleiweißpaste, Behandlung von durch Fällung erhaltener —. (D. R. P. 236331. Kl. 22) *Dr. Genthe & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 27. 6. 1909.

Disazofarbstoffe, Darstell. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Oesterr. Anm. 1042/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 2. 1911.

Emaillefarben, verbesserte Herstellung von Farben, — und Mischung zum Anstreichen von Gegenständen aus Holz u. a. (Franz. P. 426947) *The Leadless Paint Company Ltd.* 7. 3. 1911.

Färbevorrichtung. (Oesterr. Anm. 8427/09) *F. H. Daniell*, Franklin, und *J. C. Hebden*, City of Providence, V. St. A. 11. 11. 1909.

Farblacke, Darstellung blaugrüner —. (Oesterr. Anm. 5113/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 6. 1910.

Färbungen, Erzeugung von echten —. (D. R. P. 236592. Kl. 8. Zus. z. P. 232778) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 12. 1908.

—, Erzeugung echter gelber — auf ungebeizten pflanzlichen oder tierischen Fasern. (Oesterr. Anm. 9599/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 9. 12. 1910.

Jute, Bleichen und Erweichen von —n. (V. St. A. P. 994508) *S. A. Flower*, New York, und *C. E. Flower.* 5. 8. 1909.

Künstliche Seide, Herst. von Geweben aus —. (Franz. P. 427381) *J. Wilkinson* und *The Bradford Dyers' Association Ltd.* 15. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herst. neuer — der Anthracenreihe und ihre Abkömmlinge. (Franz. P. 426891) 6. 3. 1911. — Darstell. von —n. (D. R. P. 236407. Kl. 22) 28. 4. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

—, Darstellung von braunen —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 1041/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 2. 1911.

—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 236441. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 13. 5. 1910.

—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 236442. Kl. 22. Zus. z. P. 215182) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 4. 1910.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 236536. Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 16. 2. 1909.

—, Darstellung halogenhaltiger —. (Span. P. 50278) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 29. 4. 1911.

Kupferoxydammoniak-Celluloselösungen, Herstellung von verspinnbaren — mittels Kupfersalz, Ammoniak und fixen Alkalis. (D. R. P. 236537. Kl. 29) *Rheinische Kunstseide-Fabrik A.-G.*, Aachen. 1. 8. 1908.

Lackieren, Vorrichtung zum — walzenförmiger Körper mittels dünnem Flüssigkeitsstrahle und schraubenförmiger Benetzung der Körper. (Oesterr. Anm. 8889/10) *E. Mertens*, Freiburg, Baden. 16. 11. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstellung beizenfärbender —. (Oesterr. Anm. 7684/10) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel. 30. 9. 1910.

—, Darstellung besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (D. R. P. 236595/596. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 23. 12. 1909 bezw. 15. 1. 1910.

Olivfarbige Töne, Erzeugung von braunen bis —n auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 29991. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 5. 1910.

Pflanzliche Faser, Aufschließung —. (Oesterr. Anm. 6246/10) *C. G. Schwalbe*, Darmstadt. 4. 8. 1910.

Präparate.

Gonorrhöe, Herstell. eines Heilmittels gegen —. (D. R. P. 236558. Kl. 30. Zus. z. P. 236154) *M. Riegel*, Berlin. 9. 11. 1909.

Jodisovaleriansäure, Phenylester der α-—. (V. St. A. P. 994494) *R. Berendes* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 12. 1910.

Lecithin, Gewinnung von — aus den Samen der Hülsenfrüchte und anderer lecithinhaltiger, pflanzlicher Rohstoffe. (D. R. P. 236605. Kl. 12) *H. Buer*, Cöln a. Rh. 17. 9. 1910.

Methoxymethylmenthol. (V. St. A. P. 994445) *M. Dohrn, A. Thiele* und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 15. 2. 1911.

Morphin, Acylderivate des —s. (V. St. A. P. 994465) *H. Hoerlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 5. 1910.

Oleum cadinum, Darst. eines nahezu geruchlosen und reizlosen, therapeutisch wirksamen Präparats aus dem —. (D. R. P. 236446. Kl. 30) *E. Ganz*, Wiesbaden. 27. 7. 1910.

Schwefligsäureverbindungen, Darst. von — ungesättigter Kohlenwasserstoffe. (D. R. P. 236386. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 19. 8. 1910.

Thiozonide, Darst. von schwefelreichen Verbindungen (—n). (D. R. P. 236490. Kl. 12. Zus. z. P. 214950) *P. Koch*, Berlin. 27. 8. 1909.

Zahnreinigungsmittel, Herst. eines —s. (D. R. P. 246619. Kl. 30) *G. Richter*, Oranienburg, und *J. Witkowski*, Berlin. 12. 2. 1910.

Metalle.

Amalgamator. (V. St. A. P. 994476) *E. H. McGuire*, Los Angeles, Cal. 13. 2. 1911.

Erz, Behandlung von —. (V. St. A. P. 994472) *Th. J. Lovett*, Chicago. 31. 10. 10.

—, Aufbereiten zusammengesetzter —e. (Oesterr. Anm. 1570/10 und 3168/10) *W. M. Martin*, Redruth, Cornwall, England. 24. 2. 1910 bezw. 19. 4. 1910.

—, Vorrichtung zum Rösten und Sintern von —en. (Oesterr. Anm. 2449/09) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 26. 3. 09.

Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 994439) *Th. R. Brooks*, Oakland, Cal. 30. 6. 09.

Kupfer, Abscheidung von — und anderen Metallen aus Flüssigkeiten, die bei nassen metallurgischen Verfahren gewonnen werden. (Oesterr. Anm. 1051/10) *J. H. Thwaites* und *J. St. Ralph*, Peterborough, Engl. 7. 2. 1910.

Lötmittelfüllung, Lötstab mit —. (Oesterr. Anm. 1804/09) *Gerhardi & Cie.*, Lüdenscheid. 8. 3. 1909.

Magnesium, Reinigung von — und Magnesiumlegierungen von eingeschlossenen Chloriden. (Oesterr. Anm. 7459/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 21. 9. 1910.

Widerstandsofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 7692/10) *Società di Monteponi*, 30. 9. 1910.

Zinkblende, mechanische Trennung der — von Bleiglanz und sonstigen Sulfiden. (Oesterr. Anm. 5953/09) *E. J. Horwood*, Broken Hill, Australien. 31. 7. 1909.

Zinksulfitschlamm, Nutzbarmachung von —. (V. St. A. P. 994502) *A. A. Claflin*, Medford, Mass. 14. 2. 1911.

Verschiedenes.

Holzkonservierverfahren, verbessertes —. (Franz. P. 426782) *H. Devaux* u. *X. Bouygues.* 3. 3. 1911.

Kondensationsprodukte, Härten der — aus Phenolen und Aldehyden. (Zus.-P. 13940 z. Franz. P. 397051) *Knoll & Co.* 14. 3. 1911.

Milch, Kondensieren von —. (V. St. A. P. 994555) *J. C. Alexander*, Roseburg, Oreg. 9. 12. 1910.

Milchpulver, Herstellung von —. (D. R. P. 236378. Kl. 53) *Trufood Limited*, London. 29. 8. 1906.

Nicotin, Extraktion des —s aus Tabak. (Port. P. 7695) *J. Sartig.* 13. 3. 1911.

Organische Stoffe, Herst. von pulvrigen oder körnigen Produkten aus schmelzbaren —n. (D. R. P. 236477. Kl. 12) *Rütgerswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 4. 7. 09.

Photographische Silberbilder, Verstärken und Abschwächen von —n. (Dtsch. Anm. S. 32274. Kl. 57) *Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses Fils*, Lyon. 15. 9. 1910.

Plastische Masse, Herstellung einer — aus Quark. (Oesterr. Anm. 7841/09) *L. Erasmus*, Riga-Thorensberg. 18. 10. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Eine Verständigung der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik mit der Société Générale des Nitrures in Paris ist vor kurzem erzielt worden. Die *Badische Anilin- & Soda-Fabrik* hat sich mit dem Problem der Bindung des atmosphärischen Stickstoffs, wie bekannt, nach verschiedenen Richtungen hin seit einer Reihe von Jahren befaßt. Außer den bekannten Arbeiten zur Verbrennung von Luftstickstoff (Lichtbogenofen von *Schönherr*) und Versuchen zur direkten Synthese von Ammoniak ist sie seit längeren Jahren, wie die entnommenen Patente zeigen, eifrig mit Arbeiten zur indirekten Erzeugung von Ammoniak durch Vereinigung des Luftstickstoffs mit Metallen zu Metallnitriden bezw. Cyaniden, wie Cyanbarium, Titanstickstoff usw. beschäftigt gewesen. Die Versuche haben sich dann weiter auf die Darstellung von Siliciumstickstoff, Silicium-Aluminiummischnitriden und Aluminiumnitrid aus Kieselsäure, Silicaten, auch Tonerdesilicaten usw., sowie von Ammoniak und reiner Tonerde daraus erstreckt. Anderseits war bekanntlich *O. Serpek* seit Jahren mit Erfolg auf dem Gebiet der Darstellung von Aluminiumnitrid und von Tonerde und Ammoniak daraus beschäftigt, und es traten hierdurch eine Reihe von Patentkollisionen ein. Die Parteien sind im Verlauf der bezüglichen Diskussionen zu einer vermutlich für beide vorteilhaften Verständigung gelangt, welche späteren Streitigkeiten vorbeugt. Hiernach sind die sämtlichen Patente der *Badischen Anilin- & Soda-Fabrik* auf die Darstellung von Titanstickstoffverbindungen, Siliciumstickstoff, Aluminiumnitrid und Mischnitriden von Ammoniak und reiner Tonerde daraus usw. in den Besitz der *Société Générale des Nitrures* in Paris übergegangen, welcher die Patente *Serpeks* gehören, und die *Badische Anilin- & Soda-Fabrik* hat außer dem Recht zur weiteren Benutzung der Verfahren dieser Patente für sich und einen bestimmten Interessentenkreis auch Licenz auf die *Serpek*schen Patente erhalten.

Kalisyndikat. Im Jahre 1910 wurden insgesamt verladen: 3599469 dz Chlorkalium zu 80 %, 260305 dz Kalidünger zu 80 % Chlorkalium, 792410 dz schwefelsaures Kali zu 90 %, 3536 6 dz calcinierte schwefelsaure Kalimagnesia zu 48 %, 1678 dz krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia zu 40 %, 4242517 dz Kalidüngesalz, 7536 dz Kieserit, calciniert, 255556 dz Kieserit in Blöcken, 27100719 dz Kalirohsalze der Gruppe 2, 816163 dz Kalirohsalze der Gruppe 1. Diese Zahlen stellen den Absatz der Syndikatswerke dar, einschließlich des vom Syndikat übernommenen Inlands-Absatzes der Werke Aschersleben und Sollstedt, nicht aber der von diesen beiden Werken nach dem Auslande gelieferten Mengen. Das Chlorkalium-Geschäft hat 1910 eine weitere günstige Entwicklung erfahren, wenn auch der Absatz durch die großen außersyndikatlichen Auslandsverkäufe der Werke Aschersleben und Sollstedt beeinträchtigt worden ist. Nach einer vorübergehenden Verminderung des Verbrauches in der Pottasche- und Ätzkalilauge-Industrie haben sich die Abrufe von Chlorkalium in Deutschland, wo die Ware fast nur zur Herstellung von chemischen Produkten (in der Hauptsache Ätzkalilauge, Pottasche und Kalisalpeter) verwendet wird, wieder lebhafter gestaltet, so daß ein Mehrabsatz von 120000 dz erzielt werden konnte. Gut entwickelt hat sich auch das Chlorkalium-Geschäft, vor allem nach Frankreich, Spanien, Großbritannien und Irland und der Schweiz. Durch geeignete Organisation des nordamerikanischen Geschäftes ist es gelungen, der Konkurrenz (von Aschersleben-Sollstedt) zum Teil wirksam zu begegnen und die Verbraucher zum direkten Bezuge von Chlorkalium an Stelle von Mischdünger zu bewegen. Ein Minderabsatz ist in den Ländern Belgien, Holland und Österreich festzustellen. In Kalidünger mit min. 38 %, der nur nach Skandinavien verkauft wurde, trat eine Erhöhung des Verbrauches um 37690 dz ein. Die steigende Beliebtheit der Kalidüngesalze, namentlich der 40 %ig. Marke, zeigt sich in einer weiteren Absatzzunahme von nicht weniger als 723936 dz, trotzdem nach Nordamerika 57142 dz weniger verladen worden sind als im Vorjahre. Besonders bemerkenswert ist der Mehrverbrauch — abgesehen von Deutschland — in Holland und den westlichen Teilen des russischen Reiches. In Kalirohsalzen der Gruppe 2 (Kainit-Hartsalz, Sylvinit) zeigte das Geschäft im Berichtsjahre eine normale Absatzsteigerung. Die deutsche Landwirtschaft hat sich wiederum für die Rohsalze dieser Gruppe sehr aufnahmefähig gezeigt und 1346285 dz mehr bezogen als im Jahre 1909. Eine gute Entwicklung hat das Geschäft auch in Holland und Rußland genommen, dagegen zeigten u. a. Österreich, die Schweiz und Belgien eine Abnahme des Verbrauches. In Gruppe 1 (Carnallit und Bergkieserit) ist eine Verbrauchssteigerung von 97774 dz zu vermerken. Der Gesamtmehrabsatz gegen 1909 in allen 5 Gruppen beträgt 752449 dz Kali.

Maggi G. m. b. H., Berlin. Die Firma hat ihre Geschäftsräume nach dem neuerbauten Maggi-Hause, Lützowstraße 102/104, verlegt.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Fabriken Oker und Braunschweig, Oker. 1910/11 6 % Dividendenvorschlag, gegen 5 % im Vorjahre.

Sicco Akt.-Ges. (chemische Fabrik), Berlin. Reingewinn 45938 M auf das nur acht Monate betragende erste Geschäftsjahr. Dividende 10 %.

Westdeutsche Sprengstoffwerke Akt.-Ges., Hagen. Das Kapital soll um 700000 M auf 2 Mill. M erhöht werden. Der Erlös dient zur Errichtung neuer Anlagen usw.

Sprengstoff-Fabriken Hoppecke Akt.-Ges., Düsseldorf. Verlust 18169 M. Zu dem diesjährigen Verlust kommen der Verlustvortrag aus 1909 mit 36882 M und die Abschreibungen mit 47184 M (33619 M), so daß die vorzutragende Unterbilanz 102236 M beträgt.

Rheinische Portlandzementwerke, Köln. Verlust von 106335 M (i. V. 65190 M. Reingewinn). Dividende wird nicht verteilt (i. V. 4 %).

Hohenzollernhütte Akt.-Ges., Emden. Nach Abzug von 270997 M (i. V. 121866 M) Abschreibungen und 269403 M (196165 M) Fabrikationskosten, 299190 M Verlust auf der Roheisenfabrikation und 54251 M diverse Ausgaben ergibt sich ein Verlust von 815665 M (i. V. 359936 M aus Zuzahlungen gedeckt).

Schlesische Akkumulatorenwerke Akt.-Ges. i. Liqu., Breslau. Bei einem Betriebsverlust von 1120 (8462) M neuer Verlust von 40235 (95384) M. Die Unterbilanz steigt auf 293103 bei 1,07 Mill. M Aktienkapital.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,25 M, Juli-August 13,50 M, August-September 13,40 M, September-Oktober 13,55 M, Oktober-November 13,30 M für 1 Ztr. brutto mit Sack, frei Waggon Hamburg, Basis 25 %.

Antimon. (Hamburg) *Antimon crudum* wird von China etwas niedriger gemeldet. Kurze Ankunft ist zu Preisen von 28.50—28,75 M cif. Hamburg reichlicher angeboten. — *Antimon regulus* meldet von draußen 25 £ für 1 t cif. Hamburg.

Canthariden (Hamburg) sind loko gesucht. Wert 6,25 M für 1 kg. Lieferungsware ist hingegen mit 5,75 M erste Kosten käuflich.

Cocablätter. (Hamburg.) Während von Cuzco und Bolivien seit langer Zeit nichts zugeführt wurde, sind Trujillo-Blätter mehrfach eingeführt worden. Diese Provenienz notiert gegenwärtig 1,90—2 M für 1 kg.

Colanüsse. (Hamburg.) Stetig bei mangelndem Abzug. Wert 70—72 M für 100 kg.

Condurango (Hamburg) ist infolge reichlicherer Zufuhren entschieden etwas schwächer. Gute Ware ist zu 91—92 M für 100 kg erste Kosten käuflich.

Glycerin. (Marseille.) Es hat sich im Laufe der vergangenen Woche nichts bemerkenswertes auf dem internationalen Markt ereignet, was um so weniger erstaunlich ist, als die englischen Feierlichkeiten alle englischen Geschäfte zum Stillstand gebracht haben. Die Geschäfte bleiben nach wie vor schwierig, weil weiter niemand wagt, offen irgend eine Stellung einzunehmen. Die Käufer behaupten, daß der Markt äußerst flau liege, und warten viel niedrigere Preise ab. Die Verkäufer dagegen legen wenig Wert auf die Schwankungen, welche die Preise während der letzten Monate für greifbare Ware erfahren haben, und weisen immer wieder darauf hin, daß jetzt ebenso wie vor drei Monaten die Preise über 1912 auf dem gleichen Stande geblieben sind. Tatsache ist, daß trotz der anhaltenden Geschäftslosigkeit eine Entmutigung bei den Verkäufern nirgends zu verspüren ist. Allerdings muß hervorgehoben werden, daß die schlechten Absatzverhältnisse für destillierte Ware nach ihrer Ansicht genügen, um die Zurückhaltung der Käufer vollkommen zu erklären, da die gleiche Tatsache sich jedes Jahr um dieselbe Jahreszeit wiederholt. Erstklassige Saponifikate wurden in greifbarer Ware oder Lieferung Juni-Juli zu 187,50 Fr. gesucht und auch gehandelt. Im allgemeinen kann man freibleibend notieren: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware, auch Lieferungen 1911 182,50—187,50 Fr. je nach Sorte, Lieferungen 1912 182,50 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 152,50 bis 155 Fr., Lieferungen 1912, 145—150 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 7 s. 6 d. bis 8 £ 4 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,25 M, Juli-August 9,22½ M, August-September 9,25 M, September-Oktober 9,30 M, Oktober-November 9,37½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage hat sich inzwischen teils infolge einer neuen Zufuhr von Brasilien, teils infolge mangelnder Käufe wieder etwas beruhigt, und es ist Fettgrau mit 320 M, Sandgrau mit 310—308 M für 100 kg netto, transito käuflich. Die Lage bleibt indessen fest. Gelbe Ware ist in auffallend guter Nachfrage. Für gewöhnliche mittelgelbe Posten wurde Parität von 370 M, für Primagelb Parität von 450 M und für Flor solche von 520 M für 100 kg bezahlt. — *Japanwachs* bot inzwischen wenig Veränderung. Auf Abladung ist ein Kauf zu 80,50 M erste Kosten gemacht worden. — *Bienenwachs.* Disponible Ware voll behauptet. Chile, Brasil, Peru 2,94—2,93 M, Ostafrika, Abessinien 2,80 M, geringere Sorten bis zu 2,70 M für 1 kg netto, transito.

Zittwersamen (Hamburg) behauptet. Kurante Ware 110—120 M für 100 kg bei genügendem Vorrat.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 79, S. 721—728. Cöthen, den 4. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Zur colorimetrischen Bestimmung des Quecksilbers im Harn. Von *Dr. Alfred Heinzelmann* . . . . . 721—722
Über die neue radioaktive Mineralquelle zu Brambach i. V. Von *Prof. Dr. H. Fresenius* und *A. Czapski* . . . . . 722—723
Vorrichtung zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern. Von *L. Dede* (mit Abbildung) 723
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Krakau. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Académie des Sciences, Paris. — Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest . . . . . 723—724
Zuschriften an die Redaktion: Mitteilung über neue Celluloseforschungen, *Dipl.-Ing. Friedrich Klein.* — Zur Nomenklatur der Wasserstoffsuperoxydderivate, *E. Ebler* 724
Vermischte Nachrichten 724
Patentliste 725
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. Übersicht der Marktpreise, Ende Juni 1911 . . . . . 726—728
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 329
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 330
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 331
31. Metalle 332

Zur colorimetrischen Bestimmung des Quecksilbers im Harn.

Von **Alfred Heinzelmann**-Danzig.

Als ich vor Jahresfrist die Anregung von Dr. med. SCHUCHT-Danzig erhielt, für ihn Reihenuntersuchungen über die auf dem Harnwege ausgeschiedenen Quecksilbermengen, besonders bei Quecksilberinjektionskuren, auszuführen, sah ich mich genötigt, die diesbezüglichen analytischen Methoden auf ihre Anwendbarkeit hin zu prüfen. Ich kam jedoch bald zu dem auch schon von SCHUMACHER II und W. JUNG[1]) ausgesprochenen Ergebnis, daß für die Bestimmung dieser kleinsten Quecksilbermengen — ich beobachtete nur in Ausnahmefällen mehr als 1 mg Quecksilber in $^1/_2$ l Harn — einzig und allein die colorimetrische Methode geeignet sein könne. Denn während bei gewichtsanalytischer Bestimmung diese äußerst geringen Quecksilbermengen schon fast in die Grenzen der Wägefehler fallen, bietet diese Methode dank der Empfindlichkeit der HgS-Farbreaktion sowohl in Bezug auf die Genauigkeit der erzielten Resultate, als auch besonders in Bezug auf die Einfachheit der Ausführungen viel Bestechendes; sie kann daher als für klinische Zwecke geeignet angesehen und von jedem, mit einfachen chemischen Arbeiten vertrauten Arzt ausgeführt werden. Ich habe mich daher lediglich darauf beschränkt, die colorimetrische Methode einer eingehenden Prüfung zu unterziehen, bevor ich es unternahm, in größerem Maßstabe pathologische Harne zu untersuchen. Als geeignet schien für mich nur die Methode von SCHUMACHER-JUNG[2]) in Betracht zu kommen, doch zeigte es sich bald, daß auch diesem Verfahren noch einige Mängel anhafteten, welche ein rasches Arbeiten und scharfe Resultate zum Teil in Frage stellten. Der Grund für meine im weiteren Verlauf dieser Arbeit angeführten Untersuchungen war der, daß ich bei meinen Kontrollversuchen nie scharfe Resultate erhielt, sie fielen teils zu niedrig, teils viel zu hoch aus, was in letzterem Falle dann immer auf eine störende Schwefelausscheidung zurückzuführen war.

Das in Frage kommende Arbeitsprinzip ist kurz folgendes: ein größeres Harnquantum (0,5 l) wird mit nascierendem Chlor aufgeschlossen und eine gewisse Zeit dem reduzierenden Einfluß von Zink, wobei Quecksilber mit diesem ein Amalgam bildet, ausgesetzt. Der Harn wird dann abgegossen, das Zink mit Wasser ausgewaschen und in Salzsäure gelöst. Die Lösung wird mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, wobei bei Anwesenheit von Quecksilber eine Bräunung von kolloidal ausgeschiedenem HgS eintritt, welche mit einer ebenfalls mit Schwefelwasserstoff versetzten Quecksilberlösung von bekanntem Gehalt verglichen wird. Meine Untersuchungen erstreckten sich nun auf folgende Einzelheiten: 1. auf die Dauer der Einwirkung des Zinks auf den chlorierten Harn, 2. auf den Einfluß der freien Salzsäure in Gegenwart von Zinkchlorid auf die HgS-Farbreaktion, 3. auf einen Versuch, die freie Salzsäure zu binden und eine Vergleichslösung von bekanntem Hg-Gehalt und der gleichen Beschaffenheit wie die der zu untersuchenden Lösung herzustellen. Um zu erfahren, in welcher Zeit ein gewisses kleines Hg-Quantum, wie es bei solchen Harnuntersuchnngen vorzukommen pflegt, aus 500 ccm angesäuertem Wasser auf Zink niedergeschlagen wird, wurde folgender Versuch angestellt. Zu diesen wie zu allen meinen späteren Arbeiten bediente ich mich der Marke „Zink I geraspelt" von KAHLBAUM-Berlin, welche für diese Zwecke eine recht geeignete Form besitzt und von tadelloser Reinheit ist. Die Prüfung, besonders auf Farblosigkeit der salzsauren Lösung in Gegenwart von Schwefelwasserstoff, wurde in der Weise vorgenommen, daß 15 g Zink in 90 ccm schwach salzsaurer Lösung mit 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser versetzt, in etwa 15 cm hoher Schicht (im HEHNER-Zylinder) auf weißer Unterlage geprüft wurden. SCHUMACHER und JUNG schreiben vor, von diesem Zink 15 g für eine Untersuchung zu verwenden. Da mir jedoch diese Menge unnötig groß erschien, und da die daraus im weiteren Verlauf des Analysenverfahrens entstehende Menge Chlorzink auf die Farbreaktion ohnehin nicht gerade günstig wirkt, so versuchte ich diese Menge Zink auf 10 g herunterzusetzen. Zu diesem Zweck wurde je ein Literkolben mit 500 ccm destilliertem Wasser (etwa 50° C.), 25 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,12) und 10 g Zink beschickt. Die Hg-Mengen in diesen Kolben wurden verschieden gewählt, und zwar so, wie sie im Harn vorzukommen pflegen. Zur bequemen Abmessung diente eine Quecksilberchloridlösung, welche in 5 ccm 1 mg Hg enthielt (= 0,2710 g $HgCl_2$ im Liter). Dieselbe Hg-Lösung wurde auch später als colorimetrische Vergleichslösung gebraucht. Diese Kolben wurden bis zu 4 Stunden stehen gelassen. Nach je einer Stunde wurden je 50 ccm der über dem Zink stehenden Flüssigkeit herauspipettiert, mit 3 g Kaliumacetat (zur Bindung des darin enthaltenen HCl) und 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser versetzt, und der Farbton in HEHNER-Zylindern gegen einen in derselben Weise angesetzten Blindversuch ohne Hg bestimmt.

Hierbei zeigte sich, daß nach 2 Stunden die meisten Kolben noch Hg enthielten, nach 3 Stunden fand sich nur noch Hg bei den Versuchen mit 3 mg Hg. Nach 4 Std. aber war in allen Fällen das Quecksilber aus der Lösung verschwunden. Hieraus ist deutlich ersichtlich, daß zur Reduktion so geringer Hg-Mengen mindestens 4 Stunden erforderlich sind. Bei allen meinen späteren Arbeiten richtete ich mich übrigens immer so ein, daß ich die chlorierten Harnproben während der Nacht der Einwirkung des Zinks überlassen konnte. Im chlorierten Harn scheint übrigens die Reduktion des Hg schneller vor sich zu gehen, da durch die Einwirkung des anfangs vorhandenen Chlors die blanke Zinkoberfläche sehr rasch mattiert und dadurch reaktionsfähiger gemacht wird.

Nach der Methode von SCHUMACHER und JUNG wird nun dieses amalgamierte Zink, nachdem es mehrmals mit Wasser und Lauge gewaschen, in Salzsäure gelöst, wobei die Verfasser kleine Mengen Kaliumchlorat zusetzen, welche einerseits die Lösung befördern, anderseits eine Verflüchtigung von Quecksilber verhindern sollen. Das Chlor, welches sich bei dieser Reaktion bildet, wird dann durch Kochen mit etwas Alkohol für die Schwefelwasserstoffreaktion unschädlich gemacht. In diesem Verfahren der Auflösung des amalgamierten Zinks liegt nun nach meinen Beobachtungen der wunde Punkt der an sich so eleganten colorimetrischen Methode. Denn abgesehen davon, daß das von SCHUMACHER und JUNG angegebene Quantum von 50 ccm verdünnter (?) Salzsäure wohl kaum die zur Lösung von rund 15 g Zink — 2—3 g sind allerdings bei der Reduktion in Lösung gegangen — notwendige Menge Chlorwasserstoff enthalten können, bietet das häufige Zufügen von Kaliumchlorat eine Quelle fortwährender Arbeitsüberwachung. Ferner verursacht die hierbei entstehende Chlormenge noch eine weitere Komplikation des Verfahrens, insofern als es in der Tat sehr schwer ist, durch Alkohol die letzten Chlorreste, die die Schwefelwasserstoffreaktion ungemein stören, fortzunehmen. Bevor ich mein neues, unten angegebenes Verfahren ausarbeitete, versuchte ich, mit anderen Reduktionsmitteln das Chlor unschädlich zu machen. Es gelang mit Ameisensäure, bezw. mit ameisensauren Salzen dieses Ziel einigermaßen zu erreichen; der stark salzsauren, noch chlorhaltigen Flüssigkeit wurde eine Messerspitze ameisensaures Kalium zugesetzt und einige Minuten gelinde gekocht. Die Gegenwart der überschüssigen freien Ameisensäure bewirkte auch, daß später der oxydierende Einfluß des Luftsauerstoffs auf den Schwefelwasserstoff so gut wie aufgehoben erschien. Der Zusatz von chlorsaurem Kalium zur Auflösung des amalgamierten Zinks ist aber auch völlig unnötig, denn es gelingt sehr leicht, derartiges Zink in wenigen Minuten in konzentrierter Salzsäure (spez. Gew. 1,18) glatt in Lösung zu bringen. Es ist durchaus nicht zu befürchten, daß sich bei diesem Verfahren der Auflösung des Zinkamalgams auch nur Spuren von Quecksilber verflüchtigen. Der große Zinksalzüberschuß ist sicher

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1902, Bd. 41, S. 461.
[2]) Ebenda 1902, Bd. 41, S. 461.

ebenso wie Alkalisalze imstande, mit Quecksilbersalzen einen festen Komplex zu bilden, der eine Verflüchtigung bei den hier in Betracht kommenden Temperaturen unmöglich macht. Die Richtigkeit dieser Annahme scheint durch die unten folgenden Belege gewährleistet zu sein.

Folgende Versuchsreihe zeigt, wie ungünstig freie Salzsäure in Gegenwart von viel Chlorzink auf die Schwefelquecksilberfarbreaktion wirkt: in HEHNER-Zylindern wurden je 2,5 ccm = 0,5 mg Hg mit wechselnden Mengen Salzsäure (1,12) versetzt, mit Wasser bis zur Marke 90 und mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Marke 100 aufgefüllt. Zum Vergleich diente ein Zylinder mit 0,5 mg Hg, 20 g Chlorzink, 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser in 100 ccm schwach angesäuerter Lösung. Das zu dieser Reaktion verwendete Chlorzink war vorher mit Schwefelwasserstoff auf Farblosigkeit geprüft.

ccm Salzsäure (1.12)	50	30	20	15	10	5
Durch Vergleich beobachtet mg Quecksilber (statt 0,5 mg Quecksilber) . .	0,20	0,23	0,25	0,28	0,28	0,36

Die Farbe war anfänglich gelblich, dann jedoch trat infolge Schwefelabscheidung eine starke Verdunklung besonders bei den Versuchen mit viel Chlorwasserstoffsäure ein, die einen colorimetrischen Vergleich überhaupt nicht mehr zuließ. Diese Schwefelabscheidung kommt jedenfalls daher, daß in Gegenwart von Chlorzink — bei reiner Chlorwasserstoffsäure konnte diese Tatsache kaum beobachtet werden — der Luftsauerstoff auf den freien Schwefelwasserstoff merklich oxydierend einwirkt.

Die auffallend niedrigen Hg-Werte, die aus der Versuchsreihe ersichtlich sind, sind entschieden darauf zurückzuführen, daß starker Säuregehalt eine wenn auch nur unsichtbare Ausflockung des kolloidalen HgS herbeiführt. Dieses kolloidale HgS verleiht nun aber der Lösung einen viel intensiveren Farbton, als das ausgeflockte, eine Tatsache, die sich auch sonst oft, zum Beispiel bei Kupfersalzlösungen, beobachten läßt, welche in neutralen Lösungen mit Schwefelwasserstoff eine intensiv dunkel gefärbte Lösung geben, die aber bei Zusatz von etwas Säure sofort unter Ausflockung des Sulfides wieder aufhellen.

Aus vorstehendem Versuchsergebnis erscheint es nun unbedingt erforderlich, in möglichst geringer Säurekonzentration zu arbeiten. Da es jedoch, zumal für den Nichtchemiker, schwierig ist, eine richtige Säurekonzentration innezuhalten, so stumpfte ich durch Zusatz von Kaliumacetat im Überschuß die Salzsäure ab, so daß freie Essigsäure entstand, welche in Gegenwart ihres Neutralsalzes eine viel geringere Dissoziation hat. Dabei zeigt sich der günstige Umstand, daß bei Untersättigung mit Schwefelwasserstoffwasser aus dieser Lösung kein Schwefelzink gefällt wird; auch bleibt die Lösung noch nach dem Zusatz dieses Reagenzes längere Zeit (etwa 20 Min.) absolut klar, ein Zeichen, daß keine Abscheidung von Schwefel erfolgt. Folgende Versuchsreihen zeigen die Brauchbarkeit dieses Verfahrens:

1. Kontrollversuch. Je 500 ccm Wasser werden in einen Literkolben mit Mengen von 0,20—2 mg Quecksilber (als Chlorid) und 25 ccm Salzsäure (1.12) versetzt und mit 10 g Zink 12 Std. stehen gelassen. Dann wird die überstehende, jetzt quecksilberfreie Flüssigkeit abgegossen, das amalgamierte Zink mehrmals mit Wasser gewaschen und in 50 ccm Salzsäure (1.18) gelöst und dieser Lösung je 20 g Kaliumacetat zugesetzt. Nach dem Abkühlen wird im Hehnerzylinder nach Versetzen mit Schwefelwasserstoffwasser colorimetriert

angewandt mg Quecksilber . .	0,20	0,40	0,60	1,00	2,00
wiedergefunden mg Quecksilber .	0,16	0,35	0,62	0,96	2,10.

2. Kontrollversuch. Mit chloriertem quecksilberfreiem Harn in derselben Weise durchgeführt

angewandt mg Quecksilber . .	0,20	0,40	0,60	1,00	1,40	2,00
wiedergefunden mg Quecksilber .	0,22	0,38	0,58	1,06	1,36	1,94.

Es wurde noch der Einfluß der Essigsäurekonzentration auf die Farbreaktion geprüft, jedoch konnte bei weitgehender Konzentrationsänderung kein merklicher Einfluß wahrgenommen werden. Es ist wichtig, daß die Vergleichslösung und die zu untersuchende dieselbe Zusammensetzung aufweisen. In meiner unten angeführten Vorschrift habe ich daher der Vergleichslösung denselben Zink-, Salzsäure- und Acetatgehalt gegeben wie der zu untersuchenden. Denn bei verschiedenem Salzgehalt fällt auch der Farbton des Quecksilbersulfids verschieden aus, abgesehen davon, daß eine Verschiedenartigkeit des Lichtbrechungsvermögens zu weiteren Fehlerquellen in der Beobachtung Anlaß geben kann. Ferner schaltet man durch Verwendung gleicher Mengen von Reagenzien alle die Fehlerquellen aus, die aus geringen, kaum zu vermeidenden Verunreinigungen erwachsen können.

Auf Grund meiner vorstehend beschriebenen Versuche habe ich nun in Anlehnung an die SCHUMACHER-JUNGSCHE Methode das Verfahren zur Bestimmung des Quecksilbers in pathologischen Harnen folgendermaßen gestaltet: In einem Literkolben werden 500 ccm Harn mit 5 g Kaliumchlorat und 50 ccm Salzsäure (1,12) versetzt und erhitzt. Der Harn färbt sich dunkelrot und wird schließlich bei höherer Temperatur wieder hellgelb und leichtflüssig. Nach kurzem Aufkochen läßt man ungefähr auf etwa 70° C. abkühlen und gibt 10 g „Zink I geraspelt" — Kahlbaum — dazu. Nach etwa 12-stündigem Stehen, über Nacht, wird der Harn vom Zink abgegossen und das Zink im Kolben mehrmals mit destilliertem Wasser geschwenkt. Alsdann übergießt man das Hg-haltige Zink in demselben Kolben mit 50 ccm rauchender Salzsäure (1,18). Unter anfangs stürmischer Reaktion geht die Lösung meist glatt in einigen Minuten vor sich; sollten einige gröbere Teilchen zurückbleiben, so gelingt es leicht, auch diese unter ganz mäßigem Erwärmen in Lösung zu bringen. Man versetzt nun mit 20 g Kaliumacetat, wobei Erwärmung eintritt. Alsdann gießt man die Flüssigkeit in einen 100 ccm Hehnerzylinder und spült mit soviel destilliertem Wasser nach, daß der Zylinder bis zur Marke 90 gefüllt ist, um ihn dann noch bis zur Marke 100 mit gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser aufzufüllen; mit einem an seinem Ende ringförmig gebogenen Glasstabe mischt man das Ganze gut durch. Inzwischen hat man sich durch Auflösen von 10 g desselben Zinks in 50 ccm rauchender Salzsäure und Versetzen mit 20 g Kaliumacetat die erforderliche Vergleichslösung hergestellt. Je nach den zu erwartenden Quecksilbermengen setzt man nun mittelst Pipette 5 oder 10 = 1 bezw. 2 mg Hg einer Sublimatlösung, welche 0,2710 g $HgCl_2$ im Liter enthält, zu. In den meisten Fällen dürfte man schon mit 5 ccm = 1 mg ausreichen, jedoch ist es für die Berechnung bequemer, der Vergleichslösung einen etwas größeren Gehalt als den im Harn zu erwartenden zu geben. Diese Lösung bringt man in den Vergleichszylinder, spült einmal mit etwas Wasser nach, füllt bis zur Marke 90 mit Wasser auf und bis zur Marke 100 mit Schwefelwasserstoffwasser. Nach 5 Minuten langem Stehen kann man nun den Vergleich vornehmen in der Weise, daß man durch die beiden parallel gehaltenen Zylinder von oben auf eine weiße Unterlage sieht und aus dem dunkler erscheinenden Vergleichszylinder soviel ablaufen läßt, bis Farbengleichheit erreicht ist. Der Quecksilbergehalt des Harnes ist dann proportional der im Zylinder gebliebenen Flüssigkeitsmenge. Zu beachten ist, daß das Zugeben von Schwefelwasserstoffwasser zu beiden Lösungen gleichzeitig erfolgt, da die einmal mit Schwefelwasserstoffwasser versetzten Lösungen nur ungefähr 20 Minuten haltbar sind.

Nach dieser Methode habe ich mit Dr. med. SCHUCHT-Danzig verschiedene Serienuntersuchungen über die Ausscheidungsgröße des Quecksilbers bei Inunktions- und Injektionskuren durchgeführt, deren Ergebnisse demnächst im Archiv für Dermatologie und Syphilis mitgeteilt werden sollen.

Über die neue radioaktive Mineralquelle zu Brambach i. V.

Von **H. Fresenius** und **A. Czapski.**

Im Auftrage der G. m. b. H. BRAMBACHER SPRUDEL wurde von uns die Radioaktivität der von dieser Gesellschaft auf ihrem Gelände zu Brambach i. V. im Januar d. J. neuerbohrten Quelle bestimmt. Die Ausführung der Bestimmung wurde an Ort und Stelle am 7. April d. J. vorgenommen. Dabei erwies sich die Emanation des Wassers als so stark, daß behufs Erzielung genauer Ergebnisse nur 20 ccm angewandt werden konnten. Diese 20 ccm wurden, mit inaktivem Wasser auf 250 ccm verdünnt, unter möglichster Vermeidung unnötiger Bewegung in die Normalkanne des Fontaktoskops gebracht, und die den ausgeschüttelten radioaktiven Emanationen entsprechende Sättigungsstromstärke, umgerechnet auf 1 l Mineralwasser, wurde zu i = 2270 MACHE-Einheiten gefunden. An diesem Wert sind bereits die erforderlichen Korrekturen für den Normalverlust des Instruments, für die Löslichkeit der Emanation in Wasser und für den Einfluß der induzierten Aktivität angebracht. Mit allen Ablesungen wurde erst 5 Min. nach dem Schütteln begonnen, um störende Einflüsse etwa vorhandener Thoriumemanation auf das Ergebnis auszuschließen.

An demselben Tage entnommenes, in Flaschen mit Glasstopfen gefülltes und nach dem Laboratorium in Wiesbaden verbrachtes Wasser wurde am 11. und 19. April abermaligen Untersuchungen im Fontaktoskop unterworfen. Die Ausführung geschah in derselben Weise wie an Ort und Stelle, also auch jedesmal mit 20 ccm Mineralwasser, welches mit inaktivem Wasser auf 250 ccm verdünnt war. Für je 1 l Mineralwasser wurde die Sättigungsstromstärke gefunden am 11. April 1911 (3,91 Tage nach der Entnahme) i = 954 MACHE-Einheiten, am 19. April 1911 (12 Tage nach der Entnahme) i = 145 MACHE-Einheiten. Diese weiteren Bestimmungen gestatten, die sogenannte Halbwertskonstante der in dem Wasser der neuen Quelle zu Brambach i. V. enthaltenen radioaktiven Substanzen zu berechnen. Für diese ergibt sich aus den Beobachtungen am 1. und 4. Tage ein Wert von 3,13 Tagen, am 1. und 12. Tage ein Wert von 3,02 Tagen. Diese Werte sind niedriger als diejenigen, welche der reinen Radiumemanation entsprechen, die in der Literatur mit 3,71 bis 3,86 Tagen angegeben sind. Die Entaktivierung der in dem Wasser der Quelle enthaltenen, nach dem Ausschütteln länger als 5 Min. beständigen Emanationen erfolgt also schneller als diejenige der reinen Radiumemanation.

Hiermit stehen die Ergebnisse einer Versuchsreihe in Übereinstimmung, die zur Bestimmung der Abklingungskurve der durch die Emanation hervorgerufenen induzierten Aktivität angestellt wurde, und zwar an Mineralwasser, welches bereits 6 Tage lang aufbewahrt war. Es betrug der Spannungsabfall, ausgedrückt in Volt für eine Stunde, welchen die auf der Innenwand der Fontaktoskopkanne niedergeschlagene Aktivität hervorrief:

Zeit nach dem Ausschütteln des Mineralwassers in Min.	Volt in einer Std.	Zeit nach dem Ausschütteln des Mineralwassers in Min.	Volt in einer Std.
15	240,1	282	41,3
45	200,3	342	24,9
75	132,5	402	14,5

Bringt man diese Ergebnisse in bekannter Weise auf eine Kurve, so ergibt sich, daß diese oberhalb der Kurve für induzierte Radiumaktivität gelagert ist, daß also neben induzierter Radiumaktivität eine andere Aktivität vorhanden sein muß, welche langsamer abklingt. Anderseits steht der für die Halbwertskonstante gefundene Wert demjenigen für Radiumemanation so nahe, daß man den Schluß ziehen darf, daß der gemessene Wert von 2270 MACHE-Einheiten ganz vorwiegend einem Gehalt an Radiumemanation entspricht, neben der aber noch andere radioaktive Stoffe zugegen sein müssen, deren Emanation kürzere Lebensdauer hat als die Radiumemanation, während umgekehrt ihre induzierte Aktivität langsamer abklingt als die induzierte Radiumaktivität.

Unsere im Vorstehenden beschriebenen Untersuchungen haben zu dem Ergebnis geführt, daß die neue Quelle zu Brambach i. V. die stärkste überhaupt bekannte radioaktive Mineralquelle ist. Bisher wurden als besonders stark radioaktiv die Quellen angesehen, deren Aktivität in MACHE-Einheiten über 100 betrug. Wir führen einige der wichtigsten hier an.[1])

Baden-Baden, Büttquelle	126	Mache-Einheiten
Gastein, Elisabethstollen, Hauptquelle	133	„ „
„ „ südliche Quelle	140,2	„ „
„ Grabenbäckerquelle	149—155	„ „
Landeck, Georgenquelle	206	„ „
Gastein, Chorinskiquelle, Hauptstollen	221,9	„ „
Joachimstal, Wernerlaufquelle	600	„ „

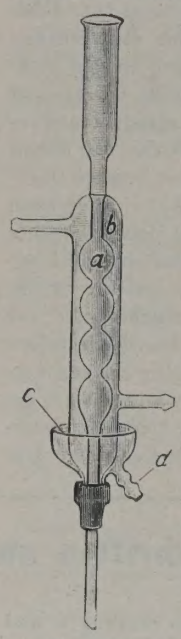
Mit der Joachimstaler Wernerlaufquelle schließt die von Prof. SOMMER gegebene Zusammenstellung, in welcher die Quellen nach der Stärke ihrer Radioaktivität angeordnet sind, ab. Die von uns untersuchte neue Quelle zu Brambach i. V. hat, wie oben mitgeteilt, eine Radioaktivität von 2270 MACHE-Einheiten, das ist 3,78 mal so viel als die Wernerlaufquelle zu Joachimstal.

[1]) Vergl. Prof. Dr. *Ernst Sommer*-Zürich, Radioaktivitätsverhältnisse der natürlichen Heilquellen des deutschen Sprachgebietes, S. 58. Verlag der Ärztlichen Rundschau Otto Gmelin, München.

Vorrichtung zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern.

Von **L. Dede.**

Ein wohl in allen chemischen Laboratorien viel empfundener Übelstand ist das sogenannte Schwitzen der Rückflußkühler. Diese Erscheinung pflegt bei Verwendung von Ölbädern eine gewisse Gefahr für den damit arbeitenden Chemiker zu bedeuten, dadurch, daß das kondensierte Wasser in das heiße Öl tropft, in diesem sich plötzlich in Dampf verwandelt, das Öl dann explosionsartig hinausschleudert, wodurch nicht selten erhebliche Verletzungen veranlaßt werden können. Man suchte das Herabtropfen des Wassers bisher meistens durch Umhüllen des Kühlrohres unterhalb des Mantels mit Filtrierpapier zu verhindern, doch zeitigte diese Maßnahme nur einen vorübergehenden Erfolg, da bei längeren Versuchen die Umwicklung während des Arbeitens wiederholt erneuert werden muß. Um diese durch das Kondenswasser hervorgerufenen Störungen zu beseitigen, konstruierte ich den abgebildeten Apparat, der sich in meinem Laboratorium bereits vorzüglich bewährt hat. Die Abbildung zeigt den kleinen Apparat in Verbindung mit dem bekannten ALLIHN schen Rückflußkugelkühler. Dabei stellt *a* das Kühlrohr und *b* den Kühlermantel dar. Unterhalb des Mantels ist über das Kühlrohr die trichterförmige Schutzvorrichtung *c* geschoben und mit Hilfe eines Schlauches darauf befestigt. Das sich am Mantel kondensierende Wasser sammelt sich in *c* und wird mittels einer Ablaßvorrichtung *d* durch einen Schlauch abgeleitet. Die vorstehend beschriebene Befestigungsart des kleinen Apparates wird im allgemeinen bevorzugt werden, doch kann er auch durch Anschmelzen an das Kühlrohr befestigt sein, was aber im Interesse der Auswechselbarkeit als ungünstig gelten dürfte. Natürlich kann der kleine Apparat auch an allen anderen Kühlerrohren angebracht werden. Aus Metall gefertigt eignet er sich zu gleichen Zwecken in Verbindung mit größeren Metallkühlern. Die alleinige Herstellung hat die Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg 15, übernommen, die auch im Besitze des darauf bezüglichen Gebrauchsmusters Nr. 460904 ist.



Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften zu Krakau.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 6. März u. 3. April 1911. — Vors.: E. Janczewski.

W. Natanson: *Über die statische Theorie der Strahlung.* — K. Zakrzewski: *Über die optischen Eigenschaften der Metalle, II. Teil.* — L. Marchlewski und J. Robel: *Studien über Phylloporphyrin.* Die Verf. beschreiben eine Methode der Gewinnung des Phylloporphyrins aus Phyllotaonin; die Zusammensetzung, optischen Eigenschaften und die Eigenschaften der Zinkverbindung werden beschrieben. — Marchlewski und Leyko: *Über Hämopyrrol.* Die Verf. untersuchten die freie Base $C_6H_5—N_2—C_8H_{11}N.C_6H_5—N_2$. Außer analytischen Angaben enthält die Arbeit eine vergleichende Studie dieser Base mit anderen Pyrrolfarbstoffen auf Grund physikalischer Messungen.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 5. Mai 1911. — Vors.: A. Stock.

R. Schenck: *Gedächtnisrede auf Robert Bunsen.*

Sitzung vom 16. Juni 1911. — Vors.: A. Stock.

Jul. Meyer: *Der Mechanismus der Fettverseifung.* Die analytischen Untersuchungen haben nicht mit Sicherheit entscheiden lassen, ob die Fettverseifung in mehreren Stufen vor sich geht. Kinetische Studien, die auch auf die Verseifung von Polyestern der Polysäuren und Polyalkohole ausgedehnt wurden, machten es zweifellos, daß die Hydrolyse der Glycerinester in homogener, saurer und alkalischer Lösung stufenweise erfolgt. Im Anschluß an theoretische Untersuchungen Wegscheiders wurde dargelegt, daß auch die heterogene Fettverseifung in einzelnen Phasen verläuft, deren Zwischenprodukte sich analytisch nur unter gewissen Bedingungen nachweisen lassen. — A. Stock: *Die Verflüssigung des Wasserstoffs* (mit Demonstrationen).

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 29. Mai 1911. — Vors.: A. Gautier.

A. Tian: *Über das Wasser zersetzende Strahlen und über das äußerste ultraviolette Spektrum des Quecksilberbogens.* Die Strahlen, die auf das Wasser zersetzend einwirken unter Bildung von Wasserstoff und Wasserstoffsuperoxyd, sind nur im äußersten ultravioletten Spektrum vorhanden, und zwar etwa jenseits von 1900 Ångström. Das Licht der Quecksilber-Quarzlampe ruft diese Zersetzung hervor infolge des Vorhandenseins der Strahlen 1846, 1848, 1851. Auch das Funkenlicht zwischen Aluminiumelektroden zeigt die gleichen Eigenschaften. — A. Haller und Ed. Bauer: *Mittels Äthylester, Methylester und Dimethylbenzylessigsäureester erhaltene Oxime und Phenylalkylisoxazolone.* — Ch. Ed. Guillaume: *Der quadratische Grenzkoeffizient in der Dilatationsformel der Nickelstähle.* Auf Grund einer großen Anzahl genauer Untersuchungen konnte der Wert des Koeffizienten β des quadratischen Grenzwertes als Funktion des Nickelgehaltes ermittelt werden. Er steigt schnell zwischen 28 und 29 % Ni, erreicht ein Maximum, fällt wieder und durchschreitet eine Strecke negativer Werte, um dann wieder zu steigen. Mit Hilfe des aufgestellten Diagramms ließ sich der Einfluß geringer Mengen Mangan und Chrom feststellen. — G. A. Hemsalech: *Über das bei der Anfangsentladung eines Selbstinduktionsfunkens entstehende Luftspektrum.* — E. Baud: *Über die molekulare Schmelzwärme.* Sind V und V' die Molekularvolumina im flüssigen und festen Zustand bei der Schmelztemperatur T, so ergibt sich durch weitere Rechnung, daß $Q = K(V—V')T$ ist, d. h. daß die molekulare Schmelzwärme proportional der Veränderung des Volumens ist, gemessen bei der Schmelztemperatur. — Georges Dupont: *Katalytische Isomerisation des Acetylenpinakons. Synthese des Tetramethylketohydrofurans.* — E. de Stoecklin: *Über die oxydasischen Eigenschaften des Oxyhämoglobins.* Die Versuche lassen unzweifelhaft den Schluß zu, daß das Oxyhämoglobin katalytische oxydasische Eigenschaften, sowie daneben peroxydasische Funktionen besitzt. Erstere beruhen auf den basischen, in den roten Körperchen enthaltenen Stoffen. — E. André: *Über eine neue Darstellungsweise der β-Diketone.* — G. Bertrand und A. Compton: *Einwirkung der Wärme auf Emulsin.* Die Resultate sprechen für die Individualität zweier Diastasen oder diastasischer Funktionen, die allgemein unter der Bezeichnung Emulsin zusammengefaßt werden. Die Untersuchungen lassen ferner erkennen, wie bei zwei Diastasen gleicher Herkunft das Temperaturoptimum in verschieden langer Versuchsdauer sich ändert. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, in Zukunft bei derartigen Bestimmungen alle wichtigen Momente genau zu präzisieren. — P. L. Viguier: *Über den Tetrolaldehyd (2-Butinal).* — Ch. Moureu und A. Lepape: *Über das Verhältnis des Argons zum Stickstoff in natürlichen Gasgemischen und seine Bezeichnung.* Das Verhältnis des Argons zum Stickstoff erwies sich bei den »ursprünglichen Gasen« von 52 Quellen als wenig abweichend von dem, in welchem beide Gase in der Luft vorkommen. Es wurden dabei ermittelt: 1. die absoluten Werte (multipliziert mit 100) des Verhältnisses Argon : Stickstoff $= \frac{Ar}{N} . 10^2$, und 2. die Werte dieses Verhältnisses, wenn der Wert für Luft als Einheit gesetzt wird: $\frac{\left(\frac{Ar}{N}\right) . \text{Quelle}}{\frac{Ar}{N} . \text{Luft}}$. In 42 Fällen war der letztere Wert größer als der Luftwert, in 9 Fällen dagegen geringer, im Mittel 1,15. — V. Grignard und Ch. Courtot: *Magnesiumderivat des Fluorens.*

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest.

Sitzung der chemisch-mineralog Fachsektion v. 30. Mai 1911. — Vors.: L. v. Ilosvay.

J. Berkó: *Über quantitative Krystallwasserbestimmung in Sulfaten.* Es haben sich zwei indirekte Methoden eingebürgert: das Bleioxydverfahren, das jedoch nur schwierig gute Resultate liefert, und die Sodamethode, mit der bei trockener Witterung recht gute Ergebnisse erzielt werden. Die aus der Hygroskopizität der entwässerten Soda entspringende Fehlerquelle läßt sich beseitigen, wenn man die Analysensubstanz mit geglühtem kohlensauren Baryt mengt. — I. Götz: *Über quantitative Bestimmung der Radiumemanation.* Verf. untersuchte das Verhalten der Emanation in den ersten drei Stunden nach der Einbringung in den Meßapparat; die Resultate decken sich nicht vollkommen mit den nach Curie und Danne berechneten. Berücksichtigt man jedoch nach dem Vorgange Rutherfords die verschiedene ionisierende Wirkung der einzelnen Produkte, und nimmt man von Radium B an, daß es keine Strahlen aussendet, so wird eine bessere Übereinstimmung mit den berechneten Werten erzielt. Der Grund der Abweichung kann vielleicht auch in den verschiedenen Dimensionen der benutzten Meßinstrumente gesucht werden. — Fr. von Konek-Norwall: *Über Aspirin und Acetylsalicylsäure.* Redner hat gelegentlich eines Aspirinsubstitutionsfalles, welcher in der organisch-technologischen Abteilung der Budapester Zentral-Versuchsstation zur Untersuchung gelangte, die verbreitetsten Handelssorten der Acetylsalicylsäure einer chemischen und vergleichenden Untersuchung mit dem Aspirin Bayer unterzogen und festgestellt, daß die meisten chemisch reine Acetylsalicylsäuren sind, die sich vom Aspirin auf rein chemischem Wege kaum, oder nur sehr schwierig unterscheiden lassen. Allein die verschiedene Krystallform — wie sie sich unter dem Mikroskop zeigt — und das optische Verhalten bei gekreuzten Nicols, bieten ein sicheres Unterscheidungsmittel. Diese Unterschiede dürften wohl von kleinen Reinheitsunterschieden der Ausgangsmaterialien, von abweichenden Darstellungsverfahren und wohl auch von den verschiedenen Lösungs- und Krystallisationsmitteln herrühren. Fast alle, und gerade die wertvollsten klinischen und pharmakologischen Versuche sind mit Aspirin Bayer ausgeführt worden, und beziehen sich daher nur auf diese Präparate, während authentische Untersuchungen über Acetylsalicylsäuren anderen Ursprungs noch fast gar nicht vorliegen. Daher warnt der Vortr. Apotheker und Ärzte vor der Benutzung anderer billigerer selbst chemischreiner Acetylsalicylsäuren. — I. Telkessy: *Über die spezifische Wärme wässriger Lösungen.* Zur Bestimmung der spez. Wärme von Lösungen bediente sich Vortr. des Calorimeters von B. Eötvös, das durch seine Einfachheit und Genauigkeit ausgezeichnet ist. Nach Vornahme einiger kleiner Änderungen erzielte er mit diesem Apparate folgende Resultate: die spez. Wärme der Lösungen ändert sich regelmäßig mit der Konzentration, jedoch in anderer Weise bei Elektrolyten als bei Nichtelektrolyten. Für einige nicht dissoziierende Körper ist es gelungen, eine hinreichend genaue Formel aufzufinden. Mit Hilfe dieser ist es möglich, unter Voraussetzung einer Lösung von bekannter Konzentration und bekannter spez. Wärme, die spez. Wärme der Lösungen desselben Körpers für jede andere Konzentration rechnerisch festzustellen. — E. Vágó: *Über die durch Wärme verursachte Dissoziation von Nitrosylchlorid.* Vortr. bestimmte die Dissoziationskonstante von Nitrosylchlorid bei verschiedenen Temperaturen, indem er das Gas in einem, mit Manometer versehenen Quarzgefäße erhitzte, und aus der durch Dissoziation bedingten Drucksteigerung auf den Grad der Dissoziation Folgerungen zog.

Zuschriften an die Redaktion.

[Mitteilung über neue Celluloseforschungen.]

Durch Kürzungen im Referat über meinen Stettiner Vortrag[1]) sind einige Unklarheiten entstanden, die zu Mißverständnissen Veranlassung geben können. So muß es in dem Referat S. 645 linke Spalte, Zeile 18 von unten heißen: Die hydratisierten Hydrocellulosen schienen sich bei makroskopischer Betrachtung ebenso zu verhalten wie die mercerisierte Watte, erst bei mikroskopischer Untersuchung war leicht festzustellen, daß die Violettfärbung von einem in der Schwefelsäure gelösten Anteil herrührte, der durch Jod als blaue Flocken gefällt wurde. Die Annahme der Schaffung des »sauren Charakters der Hydroxyle« (S. 645 rechte Spalte, Zeile 3 von oben) durch »Wanderung des Carbonyls« wurde von *Croß* und *Bevan* gemacht; ich bin der Ansicht, daß in erster Linie mechanische Ursachen den Widerstand gewisser Cellulosederivate gegen Veresterung bedingen. Der Verlust der wertvollen mechanischen Eigenschaften der Cellulose wird nicht, wie es in dem Referat weiter heißt, durch bloße »Behandlung mit Alkalien« herbeigeführt, sondern durch »lange Einwirkung.«

Durch mein eigenes Verschulden unterblieb der Hinweis, daß ich die Existenz einer »Alkalicellulose« als bewiesen erachte. Ferner ist es natürlich nicht Cellobiose, die aus dem Acetylierungsgemisch auskrystallisiert, sondern deren Octacetat.

Hannover, am 16. Juni 1911. **Dipl.-Ing. Friedrich Klein.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 645.

[Zur Nomenklatur der Wasserstoffsuperoxydderivate.]

Im Anschluß an den Bericht über den gleichlautenden Vortrag von *A. v. Antropoff* in der »Chemiker-Zeitung«[2]) möchte ich darauf hinweisen, daß ich in einer soeben erschienenen Abhandlung[3]) »Über das Zinkperoxyt (Zinkmoloxyd, Zinkperoxydat) $ZnO_2 . {}^1/_2 H_2O$ und eine allgemeine Methode zur Darstellung von Peroxyten« in Vorschlag gebracht habe, die »echten Salze des Wasserstoffsuperoxyds« vom Typus $Me<\begin{smallmatrix}O\\ \|\\ O\end{smallmatrix}$ als »Peroxyte« zu bezeichnen, zum Unterschied von den (ihnen unter Umständen isomeren) Superoxyden (Peroxyden) mit mehrwertigem Metall vom Typus $Me\ll^{O}_{O}$. Die früher von *Bredig* und *v. Antropoff*[4]) für die »echten Salze des Wasserstoffsuperoxyds« in Vorschlag gebrachte Bezeichnung »Peroxydat« schlug ich vor für die Anlagerungsverbindungen des Wasserstoffsuperoxyds (z. B. $KF . H_2O_2$)[5]) zu gebrauchen in Analogie mit den Bezeichnungen Hydrat, Ammoniakat, Hydrazinat, Hydroxylaminat, Ätherat, Aminat usw. für die Anlagerungsverbindungen des Wassers, Ammoniaks, Hydrazins usw. Die Bezeichnung »Peroxyt« steht in Analogie mit der früher[6]) vorgeschlagenen Bezeichnung »Hydroxylamite« für die »echten Salze des Hydroxylamins«, bringt den Salzcharakter der Wasserstoffsuperoxydsalze deutlich zum Ausdruck und gestattet wohl auch beim gesprochenen Wort eine deutliche Unterscheidung der »Peroxyde« von den »Peroxyten«.

Heidelberg, den 20. Juni 1911. **E. Ebler.**

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 670.
[3]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 150.
[4]) Ztschr. Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 588.
[5]) *Tanatar*, Ztschr. anorg. Chem. 1901, Bd. 28, S. 255.
[6]) *E. Ebler* und *E. Schott*, Journ. prakt. Chem. 1908, Bd. 78, S. 327.

Vermischte Nachrichten.

Dr. H. Biltz, a. o. Professor der Chemie in Kiel, hat einen Ruf als Professor und Direktor des chemischen Instituts an die Universität Breslau als Nachfolger von Prof. E. Buchner[1]) erhalten.

Kommerzienrat Herm. Brauns, Vorstandsmitglied des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, ist, 73 Jahre alt, am 5. Juni in Eisenach gestorben. Brauns war nach längerer Tätigkeit bei Krupp in Essen und bei der Georg-Marienhütte zuletzt Generaldirektor bei der Union in Dortmund, bis er 1902 in den Ruhestand trat.

Prof. Emil Fischer und der Botaniker Prof. Schwendener in Berlin wurden zu auswärtigen Mitgliedern der naturwissenschaftlichen Klasse der Belgischen Akademie der Wissenschaften in Brüssel ernannt.

Der Physiologe Prof. Dr. R. F. Fuchs in Breslau wurde von der Physikalisch-medizinischen Sozietät zu Erlangen zum korrespondierenden Mitglied gewählt.

Kommerzienrat Dr. Karl Glaser in Heidelberg, dem früheren Direktor der Bad. Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh., ist in Anerkennung der großen Verdienste, die er, gestützt auf eigene wissenschaftliche Arbeit, in langem technischem Wirken sich durch die Nutzbarmachung chemischer Forschung zum Ausbau neuer und volkswirtschaftlich wichtiger Industriezweige erworben hat, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber von der Technischen Hochschule in Karlsruhe verliehen worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 22.

Ismar Mühsam, Mitinhaber der Firma Philipp Mühsam, Berlin SW., ist am 19. Mai gestorben.

Prof. Johann J. Vaňha, Direktor der mährischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Brünn, ist am 21. Juni plötzlich verschieden. Vaňha hat sich namentlich mit Fragen des Zuckerrübenbaues beschäftigt und wertvolle Studien, insbesondere über Nematoden, veröffentlicht.

Die hundertste Wiederkehr des Geburtstages des schottischen Arztes Sir James Simpson, der 1847 die Anwendbarkeit des Chloroforms als Betäubungsmittel aufgefunden hat, konnte am 7. Juni begangen werden.

Im Kalkstickstoffsilo der Kalkstickstofffabrik der Bayerischen Stickstoff-Werke Aktien-Gesellschaft in Trostberg (Oberbayern) ereignete sich am 24. Juni aus bisher noch unbekannter Ursache eine Explosion, welche das Silogebäude nebst Inhalt zerstörte und einige angrenzende, zum größten Teil noch leer stehende Gebäudeteile beschädigte. Der Schaden an Apparatur ist nur gering. Außer einigen leicht Verletzten erlitten 4 Arbeiter erheblichere, doch nicht lebensgefährliche Verletzungen. Durch ein fortgeschleudertes Steinstück wurde ein Mann weit ab von der Unglücksstätte getötet. Der Schaden ist im wesentlichen durch Versicherungen gedeckt. Die auf einige Wochen geschätzte Betriebsstörung wird ohne Einfluß auf die Lieferfähigkeit des Werks bleiben, da die geringen Mengen Kalkstickstoff, welche in der jetzigen stillen Saison im Düngergeschäft abgerufen werden, von vorhandenen Vorräten geliefert werden können.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brennbare Gase, Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins —. (D. R. P. 236920. Kl. 74) *Friedrich Heinrich Schröder*, Recklinghausen. 19. 10. 1909.

Elektroosmotische Behandlung fein verteilter Substanzen. (Dtsch. Anm. Sch. 34800. Kl. 12) *Graf B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 12. 2. 1910.

Fabrikabwässer, Beseitigung von —n. (D. R. P. 236483. Kl. 85) *W. Günther*, Cassel. 12. 3. 1909.

Flüssigkeiten, Apparat zur quantitativen Bestimmung der Verunreinigungen in —. (V. St. A. P. 993586) *W. P. Digby* und *Chs. W. V. Biggs*, London. 11. 9. 1908.

—, Vorrichtung zum Reinigen von —, insbesondere von Oelen aller Art, Kohlenwasserstoffen und dergl. mittels alkalischer oder saurer Flüssigkeiten. (D. R. P. 236718. Kl. 23) *Dessauer Dachpappen- und Teerprodukten-Fabrik Röpert & Mathis G. m. b. H.*, Dessau. 15. 9. 1910.

Gasuntersuchungsapparat. (D. R. P. 236730. Kl. 42) *Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger*, Lübeck. 6. 11. 1910.

Hohe Temperaturen, Erzeugung — durch Verbrennung von Gasen innerhalb poröser Massen. (Dtsch. Anm. Sch. 36049. Kl. 4. Zus. z. P. 218998) *R. Schnabel*, Berlin. 6. 7. 1910.

Kühlgefäße, Vorrichtung zum Abraumen von —n für heiße Salzlösungen. (D. G. M. 468040. Kl. 12) *Zobel, Neubert & Co.*, Schmalkaden i. Th. 10. 5. 1911.

Sterilisiervorrichtung für Trinkwasser mittels ultravioletter Strahlen. (Franz. P. 426606) *T. Nogier*. 6. 5. 1910.

Wasser, Enteisenung von — durch Lüftung und Filtration mit in die Druckleitung eingeschalteten, unter höherem als Atmosphärendruck stehenden Enteisenungsapparaten. (D. R. P. 236703. Kl. 85) *K. Morawe*, Friedenau, u. *H. Kriegsheim*, Berlin. 26. 5. 1908.

—, Klären und Reinigen von —. (D. R. P. 236754. Kl. 85) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 10. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von — direkt aus Koksofen- oder Retortengas. (Engl. P. 5667/1911) *Fabry*.

Keramische Schmelzkörper (sogen. Segerkegel) zur Temperaturbestimmung. (D. R. P. 236824. Kl. 42) *Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, G. m. b. H.*, Berlin. 20. 11. 10.

Kunstdünger, Herstellung von —. (V. St. A. P. 993463) *F. Schäcke*, Cöln. 12. 8. 07.

Magnesia, Gew. der — aus ihren natürlichen oder künstlichen Salzlösungen. (Franz. P. 426874/75) *J. J. T. Schloesing*. 14. 5. 1910.

Superphosphat, Herst. von — durch Aufschließen der Phosphate mittels eines Gemisches von Schwefelsäure und Salpetersäure. (D. R. P. 236850. Kl. 16) *G. Cusatelli*, Taranto, Ital. 3. 7. 1910.

Organische Großindustrie.

Bier, Herstellung von — und anderen alkoholischen Flüssigkeiten. (Engl. P. 12915/1910) *Shears, Spedy & Farringdon Works* und *H. Pontifex & Sons Ltd.*

Celluloidartige Massen, Herstellung von plastischen —. (Engl. P. 18189/1910 *Eichengrün*.

Formaldehyd, verbesserte Darstellg. von —. (Franz. P. 426873) *Société l'Air liquide, Soc. anon. pour l'étude et l'exploitation des Procédés Georges Claude*. 14. 5. 1910.

Gaserzeugung, Apparat zur — aus flüssigem Brennstoff. (Engl. P. 13140/1910) *Lishman*.

Halogenierte Fettsäuren, Darst. von Salzen — mit hohem Molekulargewicht. (Franz. P. 426793) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*. 29. 11. 1910.

Kautschuk, Entschwefeln und Entvulkanisieren von —. (V. St. A. P. 993485) *W. W. Wildman* und *J. Christy*, Akron, Ohio. 21. 7. 1910.

Kautschukähnliches Material, Herstellung eines elastischen —s. (D. R. P. 236913. Kl. 39. Zus. z. P. 236260) *Naamlooze Vennootschap Allgemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappy*, Amsterdam. 13. 8. 1910.

Rohpetroleum, Trennung der leichten und schweren Anteile von —. (V. St. A. P. 994100) *L. W. Brown*, Monrovia, Cal., *G. F. Brown* u. *Daisy L. Brown*. 24. 8. 08.

Zuckersäfte, Klärung von —n. (D. R. P. 236535. Kl. 89. Zus. z. P. 226430) *F. Wellensiek*, Hannover. 10. 11. 1908.

—, verbesserte Gewinnung von —n aus zuckerhaltigen Pflanzen und Behandlung der daraus hergestellten Produkte. (Franz. P. 426798) *H. A. J. Manoury*. 23. 1. 1911.

—, Abscheiden von Schaum und Niederschlägen aus —n und Lösungen. (Engl. P. 19719/1910) *Homans*.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30407. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 29. 7. 1910.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 993549) *B. Richard* und *Anilinfarben- und Extraktwerke, vorm. Joh. R. Geigy*, Basel. 6. 10. 1910.

Bleichen von rohen Geweben mit emulgiertem Stearin. (Zus.-Pat. 13861 zum Franz. P. 399514) *E. Lasbordes*. 22. 2. 1911.

Bleioxyde, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 57817. Kl. 22) *J. W. Bailey*, Bayonne, New Jersey, V. St. A. 10. 3. 1910.

Cellulose, Behandlung von —-lösungen. (Engl. P. 1436/1911) *Soc. anon. pour la Fabrication Soie de Chardonnet*.

Disazofarbstoffe, Darst. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (D. R. P. 236856. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 2. 9. 1910.

Farbstoff, Wiederherstellen der schwarzen Färbung von braun gewordenem — aus Eisenoxydoxydulhydrat. (D. R. P. 236717. Kl. 22) *J. L. Cameron*, Nduzulwana, Natal, Afrika. 9. 6. 1910.

Faserstoff, Reinigungsapparat für —. (V. St. A. P. 993492) *W. Youlten*, Westminster, London. 6. 3. 1906.

Gewebe, Apparat zum Färben von —n. (V. St. A. P. 993435) *L. Derreumaux-Bulteau*, Brüssel. 8. 7. 1910.

Hexahalogenindigoperbromide, Herstellung von Penta- und —n. (D. R. P. 236902. Kl. 22. Zus. z. P. 224809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 1. 1908.

Künstliches Roßhaar, Herst. v. —. (Franz. P. 426967) *Lyxhayr Manufacturers Ltd.* und *W. A. Dickinson*. 18. 1. 1911.

Monobromnaphthalin-1-diazo-2-oxyd-4-sulfosäure, Darst. einer —. (D. R. P. 236656. Kl. 12) *Chemische Fabrik vormals Sandoz*, Basel. 22. 12. 1910.

Safranin, Darst. von Trisulfonsäuren der —-reihe. (Franz. P. 426790) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 28. 11. 1910.

Seide, Herstellung einer plastischen Masse für künstliche — und sonstige geformte Gebilde aus Milch. (D. R. P. 236908. Kl. 29) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Zyde Maatschappy*, Amsterdam. 24. 6. 1910.

Präparate.

Aldehyde, Darstell. von —n aus aromatischen Kohlenwasserstoffen und deren Substitutionsprodukten oder aus Alkoholen. (Dtsch. Anm. L. 28308. Kl. 12) *A. Loewenthal*, Charlottenburg. 24. 6. 1909.

Aminoanthrachinone, Verfahren, um in polyhalogenierten —n und deren Derivaten die Halogenatome teilweise oder ganz durch Wasserstoffatome zu ersetzen. (D. R. P. 236604. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 11. 1909.

Anthranol, Darstell. von —. (Franz. P. 426994) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 17. 2. 1911.

Benzoesäure, Gewinnung von — aus chloriertem Toluol. (D. R. P. 236489. Kl. 12) *A. Jeßnitzer*, Berlin. 13. 5. 1910.

Chloroform, Herstellung von — in festem Zustande. (Oesterr. Anm. 8188 08) *Vertriebs-Gesellschaft Prof. Dr. Schleich'scher Präparate, G. m. b. H.*, Berlin. 17. 12. 1908.

Dialkylaminobenzyl-1-aminoanthrachinone, Darstell. von *p*-—n. (D. R. P. 236769. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 7. 10.

2,4-Diamino-i-phthalsäure, Darst. von — bezw. ihrer Acidylderivate. (D. R. P. 236848. Kl. 12) *M. T. Bogert*, New York. 9. 5. 1909.

Dianthrachinonylharnstoffe, Herstell. von β,β- oder β,α-—n bezw. von Arylsubstitutionsprodukten der Mono-β-anthrachinonylharnstoffe. (D. R. P. 236375. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 2. 1909.

Hautfibroin, Gewinnung von —, Eiweißkörpern und dergl. (D. R. P. 236907. Kl. 29. Zus. z. P. 230394) *C. R. Baumann*, Gavirate, Italien, und *G. G. Diesser*, Zürich. 16. 9. 1908.

Hydroalkaloide, Darst. der — der Chinarinde. (Franz. P. 426953) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.* 3. 1. 1911.

Pharmazeutische Produkte, Herst. von —n. (Engl. P. 17356/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Phenanthridonderivate, Darstell. von —n (D. R. P. 236857. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 6. 1910.

Physiologisch wirksame Basen, Herstellung von —. (Engl. P. 28538/1910) *Wellcome & Pyman*.

Radioaktive Masse, Befestigung — auf Faserstoff in Form von Fäden oder Geweben, besonders für Heilzwecke. (D. R. P. 236801. Kl. 30) *H. Farjas* und *A. Jaboin*, Paris. 20. 7. 1909.

Salben, Darst. von Salben erhöhter Desinfektionskraft. (Dtsch. Anm. C. 18771. Kl. 30) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 21. 1. 1910.

Zimtsäureester, Darst. von —n mehrwertiger Alkohole. (Dtsch. Anm. F. 31194. Kl. 12. Zus. z. P. 235357) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 10. 1910.

Metalle.

Arsenerze, Rösten von besonders silberhaltigen —n ohne Zusatz von Alkalicarbonat. (Dtsch. Anm. D. 21651. Kl. 40) *The Dewey Ore Reduction Corporation*, Washington. 12. 5. 1909.

Bleioxyd, Herstellung von —. (Engl. P. 13600/1910) *Barton*.

Erze, Behandlung gold- und silberhaltiger —. (V. St. A. P. 993451) *A. A. Lockwood* und *Murex Magnetic Comp. Ltd.*, London. 13. 1. 1911.

Goldhaltige Ablagerungen, Behandlung —. (Franz. P. 426950) *H. Brings*. 25. 11. 1910.

Leichtmetalle, elektrolytische Darstellg. der —. (Franz. P. 426749) *Virginia Laboratory Company*. 10. 5. 1910.

Magnesium, Reinigung von — und —-Legierungen. (V. St. A. P. 993373) *B. Hoffmann, R. Suchy* und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 28. 9. 1910.

Metalle, Reduzieren von —n. (V. St. A. P. 993391) *R. J. McNitt*, Niagara Falls, N. Y., und *Roessler & Hasslacher Chemical Comp.*, New York. 8. 10. 1909.

—, Hochofen zum Schmelzen von —n. (Engl. P. 16511/1910) *Mundy*.

Metalloxydationsvorrichtung, mit dreiteiligem Schmelzgefäß versehene — und Zerstäubungsvorrichtung. (D. G. M. 468275. Kl. 12) *H. Jaeger*, Kalk. 24. 3. 10.

Metallüberzüge, Vorrichtung zur Entfernung von —n von Metallteilen in einem drehbaren Behälter unter Anwendung von Wärme. (Dtsch. Anm. K. 45797. Kl. 40) *L. Kochs*, Düsseldorf. 30. 9. 1910.

Zink, Gewinnung des —s aus —-metall- oder —-oxydhaltigen Stoffen. (Franz. P. 426897) *G. Wahnschaff & J. Savelsberg*. 6. 3. 1911.

Zinkstaubballon, mehrteiliger — mit sackartiger Vertiefung zur Aufnahme von Zinkstaub. (Dtsch. Anm. S. 32161. Kl. 40) *A. Sadlon*, Godullahütte O.-S., Kr. Beuthen. 29. 8. 1910.

Zinkfabrikation, mechanische Trennung des Brauchbaren von den Abfällen aus der — und anderen Betrieben. (Engl. P. 3078/1911) *Dor-Delattre*.

Zinkoxyd, Gewinnung von — aus — oder metallisches Zink enthaltendem Material. (Engl. P. 5577/1911) *Wahnschaff & Savelsberg*.

Verschiedenes.

Holz, Behandlg. von — mit Dampf. (Franz. P. 426669) *L. Martin*. 1. 3. 1911.

Metallfadenlampen, Regenerieren elektrischer —. (Franz. P. 426991) *Allgemeines Chemisches Laboratorium Oskar H. Arendt*. 11. 2. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Dünger, Herstellung eines —s aus kalkreichem Niederungsmoor. (W. 36192. Kl. 16) 20. 3. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Dibromisatin, Darstellung von —. (Pat.-Anm. K. 39613. Kl. 12) 19. 5. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Maiskeimmehl und Maiskeimmehlkuchen.* Tarifnr. 194. Zollfrei. Die als Maiskeimmehl (Mais-Résidu, Endprodukt der Stärkeerzeugung) und Maiskeimmehlkuchen bezeichneten Proben sind nach den Gutachten der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung in Berlin, Abfallerzeugnisse der Maisstärkeerzeugung, die in der Hauptsache aus Schalen und Kleberteilen des Maiskorns bestehen. Beide Erzeugnisse können nur als Viehfutter Verwendung finden. (W. V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 8.) Herstellungsland: Holland. — *Franz Kwizdas Restitutionsfluid (Waschmittel für Pferde).* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Die als Franz Kwizdas Restitutionsfluid (Waschmittel für Pferde) bezeichnete Ware ist eine klare, grünliche Flüssigkeit von campherartigem Geruche. Die chemische Untersuchung ergab: Spezifisches Gewicht bei 16° C. 0,839, Campher 1,5, Lorbeeröl 1,5, Salmiakgeist 1, Schwefeläther 3, Arnikatinktur 3, denaturierter Spiritus 90 %. Die Ware stellt eine pharmazeutische Zubereitung dar, die durch Lösen von Campher und Lorbeeröl in Weingeist und Mischen mit Salmiakgeist und Arnikatinktur unter Zusatz von Äther hergestellt ist. Das Mittel ist in das Arzneibuch für das Deutsche Reich nicht aufgenommen. Sein Preis — 3 M für die Flasche — ist im Verhältnis zu den etwa 30 Pf betragenden Herstellungskosten ungewöhnlich hoch. (W.V. Stichwort »Geheimmittel«.) Herstellungsland: Österreich. — *Satinite.* Tarifnr. 317. Zollfrei. Weißes, feinkörniges Pulver. Nach der chemischen Untersuchung besteht es zu 21 % aus Wasser, zu 31,9 % aus Kalk und zu 45,5 % aus Schwefelsäure, entsprechend 98,4 % krystallisierten Kalkes. Daneben wurden an Verunreinigungen geringe Mengen von Silicat, Eisenoxyd, Tonerde, Magnesia und Chlor nachgewiesen. Die verhältnismäßig große Reinheit der Ware läßt darauf schließen, daß ein künstlicher schwefelsaurer Kalk vorliegt. (W. V. Stichwort »Kalksalze usw.« Ziffer 5.) Verwendungszweck: Appreturbereitung und Papierbeschwerung. Herstellungsland: England. — *Stahlsand (Staub).* Tarifnr. 798. Zollsatz 8 M (v. 6 M für 1 dz). Die als Stahlsand (Staub) bezeichnete und angeblich zur Verwendung bei einer chemischen Verhüttung bestimmte Ware stellt sich nach der chemisch-technischen Untersuchung dar als ein feines, graubraunes, metallisches und stark magnetisches Pulver. Auf quantitativ-analytischem Wege ist seine Zusammensetzung zu 95,80 % Eisen und 4,20 % Sand sowie nicht näher bestimmte, an das Eisen chemisch gebundene Anteile (Kohlenstoff, Phosphor usw.) ermittelt worden. Ein derartiges Pulver ist als ein nur zu technischen Zwecken bestimmtes Eisenpulver und deshalb wegen seiner im übrigen rohen Beschaffenheit als anderweit nicht genannte rohe Eisenware im Eigengewichte von weniger als 3 kg zu behandeln und nach Tarifnr. 798 mit 8 M, v. 6 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Eisenwaren« Ziffer 2 b 2.) Herstellungsland: Österreich (Böhmen). Die Kaiserliche Technische Prüfungsstelle hat sich in Übereinstimmung mit dem der vorstehenden Auskunft zugrunde liegenden Gutachten dahin ausgesprochen, daß die Ware wegen ihres nicht ganz ausreichenden Gehalts an Eisen, sowie besonders auch wegen ihrer Verunreinigung und ihrer graubraunen Farbe zu pharmazeutischen Zwecken nicht verwendbar ist.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Maschinenpackung „Planit“*, aus Abfällen von Zinn und Blei besonders zubereitet und als Packung und Dichtung für Maschinen verwendet, ist als nicht besonders vorgesehene Ware aus Metall nach § 199 des Tarifs (45 % des Wertes) zu verzollen und nicht als nicht besonders vorgesehener Abfall nach § 479. — *Thymol* ist laut Entscheidung der General-Appraiser, weil es keinen Weingeist enthält, nach § 3 des Tarifs als chemische Verbindung, nicht besonders vorgesehen (mit 25 % des Wertes), zu verzollen. — *Gemahlener Quarz* ist laut Entscheidung des General-Appraiser nach § 480 des Tarifs als bearbeiteter Gegenstand, nicht besonders vorgesehen, mit 20 % des Wertes zu verzollen und nicht nach § 95, weil letzterer Paragraph nur Gegenstände und Waren, ganz oder dem Hauptwert nach aus erdigen oder mineralischen Stoffen bestehend, betrifft, nicht aber erdige oder mineralische Stoffe an und für sich.

Japan. Zollfreiheit für Quebracho-Extrakt. Die japanische Regierung hat im Interesse der Förderung der einheimischen Lederindustrie beschlossen, den Quebrachoextraktzoll, der bisher 20 % vom Werte betrug, aufzuheben. Die Zollfreiheit tritt mit dem 17. Juli in Kraft.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Holland. *Lieferung von 2000 kg Natriumcarbonat, 4800 kg gelber Seife, 23875 kg schwedischem Teer* zum 5. Juli 1911 an das Königlich niederländische Kolonialministerium.

Bulgarien. *Lieferung von 30 t Zinkchlorid* für die bulgarischen Eisenbahnen durch die Kreisverwaltung in Sofia zum 8. Juli 1911. Anschlag 12300 Fr. Kaution 615 Fr.

Türkei. *Lieferung von Maschinenöl, Fensterglas und Chamotteziegel.* Laut Mustern und Lastenheft einzureichen unter Hinterlegung von 10 % Kaution und in verschlossenem Umschlage bei der 4. Abteilung, 4. bezw. 2. Sektion des Marineministeriums.

Ägypten. *Lieferung von 72000 kg Kresol und 72000 kg grüner Seife.* Verwaltung der öffentlichen Gesundheit in Kairo. 15. Juli 1911. Lastenheft in französischer Sprache beim »Reichsanzeiger« in Berlin.

— *Lieferung von Aluminium- und Zinkblech.* Director General, Survey Department, in Giza (Mudiria). 31. Juli 1911. Lastenheft beim »Reichsanzeiger« in Berlin.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Amylpräparate. Wie vermutet werden konnte, ist für diese Produkte mit der letzten Preissteigerung um 40 M die Höchstgrenze noch nicht erreicht worden, es findet dies seine Bestätigung in einer am 19. Juni eingetretenen weiteren Preissteigerung um 25 M für 100 kg. Demnach kostet heute *Amylacetat* 365—385 M, *Amylalkohol* 385—405 M für 100 kg, je nach Qualität. Die Lage des Artikels ist jedenfalls eine höchst eigenartige, und wenn man Befürchtungen hegt, daß der Bogen bereits allzu straff gespannt ist, so dürften diese nicht ganz unberechtigt sein.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 7 s. 6 d., englisches 13 £ 11 s. 3 d. bis 13 £ 12 s. 6 d.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) Auf der Versteigerung wurden 509 Ballen angeboten. Die Nachfrage war gut, und es fanden sich Käufer zu den festen früheren Preisen.

Chrysarobin. Das Rohmaterial ist bereits seit einiger Zeit regelmäßig und in ausreichenden Mengen im Handel erhältlich, man dürfte mit einem Werte von 400 M bis 425 M für 100 kg zu rechnen haben. Infolgedessen wird auch Chrysarobin von den Fabrikanten jetzt billiger, zu etwa 18—19 M für 1 kg, größere Mengen wohl auch noch darunter, abgegeben.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest mit Käufern für Juni-Juli-Verschiffung zu 21 s. 9. d. und Verkäufern zu 22 s. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt zeigt eine feste Haltung bei mattem Lokogeschäft. Loko, TN-Orange, schön blond, wertet 69 s, Ankunft, TN, Oktober-Dezember-Verschiffung 69 s. cif., AC-Garnet, Oktober-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 63 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist teurer. August-Ablieferung mit Käufern zu 69 s. 6 d., Oktober verkauft zu 70 s. 6 d., Dezember 72 s.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist teurer. Liverpool, sofort 23 £.

Mutterkorn. (Hamburg.) Sehr fest bei fast gänzlich fehlendem Angebot. Über die Aussichten der neuen Ernte in russischer und spanischer Ware läßt sich einstweilen nichts sagen.

Oxalsäure. (New York.) Umfangreiche europäische Anlieferungen in Verbindung mit dem Bestreben der hiesigen Händler, ihre Vorräte abzustoßen, haben auf den Markt einen preisdrückenden Einfluß gehabt. Der englische Artikel war Anfang Juni zu $7^1/_8$ Cts., der deutsche zu $7^1/_8$ Cts. für 1 Pfd. in casks erhältlich. Die Nachfrage beschränkt sich zumeist auf kleine Posten.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Florida Hard Rock 77/80 % $6^1/_2$ d., Land Pebble 68/75 % $5^1/_2$ d., Algier Phosphate 63/70 % $5^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 tons (engl. 1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— (Florida.) Die Produktion von Hard rock-Phosphat betrug im Jahre 1910 nur 392088 l. t gegenüber 527582 t im Jahre 1909 und 768011 t im Jahre 1908. Am Abbau beteiligten sich zu Beginn des Jahres 37, am Schluß 45 Gesellschaften. Von Pebble-Phosphat wurden im letzten Jahre 1637709 t gegenüber 1334569 t im Jahre 1909 gefördert. An der letztjährigen Produktion nahmen 15 Gesellschaften teil. Die Gesamtproduktion stellt sich hiernach auf 2029797 t gegenüber 1862151 t. Die Ausfuhr bestand in 461353 t hard rock und 606111 t pebble (509341 t im Jahre 1909), der Inlandverbrauch in 18745 t von ersterem (17456 t i. J. 1909) und 995728 t (819761 t in 1909) von letzterem. Der Preis für hard rock betrug durchschnittlich fob. Mine 5—6 Doll., für pebble 2,75—3 Doll. für 1 t.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die wesentlich höheren Preise, die für diesen Artikel schon seit einiger Zeit vorauszusehen waren, sind endlich eingetreten. Chile meldet für Abladung allmählich steigende Werte bis zu 50 M für 100 kg, und da auch die disponiblen Vorräte, die an sich nicht bedeutend sind, vom Markt zurückgezogen wurden, muß der Konsum für die nächste Zeit unbedingt mit Preisen von etwa 48 bis 49 M rechnen. Diesen erhöhten Werten für ganze Ware haben die Händler nun, wenn auch in geringem Maße, Rechnung getragen und melden nunmehr für geschnittene Ware 50—52 M für 100 kg je nach Menge, Preise, die auch heute noch in keinem Verhältnis zur Rohware stehen.

Sabadill. (Hamburg.) Ruhig bei geringer Nachfrage. Preise stetig. 103—104 M für 100 kg ab Lager.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Während gute Marken noch genügend angeboten sind, ist gewöhnliche Tampicoware nur schwach vertreten. Wert 1,30—1,35 M für 1 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Infolge Ankunft einiger Posten flaute das Lokogeschäft ab und der Markt nahm eine regellose Haltung an. Loko begann mit 45 s. und schloß mit 44 s., Juli-Dezember 40 s. 3 d., September-Dezember 40 s. 3 d., Januar-April 41 s. 3 d.

Übersicht der Marktpreise, Ende Juni 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, sonst für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, anorgan. (100 kg)								
Alaun, Stücke	15,—	16,25	-	-	14,50	15,—	t 6 — —	—
» gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t 6 10 —	—
Chromalaun	34.—	36,—	-	-	40,—	45,—	-	-
Ammoniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	90,—	Pfd — — 3⅝	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	33,—	34,—	-	-
» 24 % grau	-	-	-	-	32,50	33,50	-	-
» 25 %	-	-	-	-	32 75	33,75	t 12 7 6	—
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-	Pfd — — 9	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	150	155	cwt — 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	110	-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	31,—	32,—	-	-
Bariumchlorat	-	-	-	-	18,50	—	Pfd — 2 6	—
Bariumchlorid	-	-	-	-	13,50	—	— — 8	—
Bariumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-	— 1 3	—
Bariumsuperoxyd	110	170	-	-	-	-	-	-
Borsäure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76.—	cwt — 27 —	—
» raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—	— 25 —	—
Borax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46,50	47,50	— 17 —	—
» raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50	— 16 —	—
Brom	475	500	-	-	600	610	-	-
» -ammonium	376	410	-	-	-	-	-	-
» -kalium	290	315	-	-	-	-	-	-
» -natrium	347	375	-	-	-	-	-	-
Chlorzink (*52° Bé.)	40,—	55,—	-	-	25*	—	Pfd — — 10	—
Chlorzinn (*50° Bé.)	260	280	-	-	180*	—	-	-
Eisenchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	60,—	—	-	-
» -nitrat	-	-	-	-	18,—	20,—	-	-
» -oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	50,—	—	-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	5,50	6,—	t 1 4 —	—
Jod, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	29,—	30,—	Pfd — 9 8	— 10 3
» trocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz — — 6	—
» -kalium	17,—	18,50	17,50	18,50	20,—	22,—	-	-
» -natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	27,—	28,—	-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70,—	70,—	73,—	87,—	88,—	Pfd — — 3½	—
» gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	112	115	-	-
» rotblausaures	200	220	-	-	150	160	-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	100	105	lt 35 10 —	—
Cyankalium,	145	155	-	-	220	230	Pfd — — 8	—
Kalihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	65,—	70,—	t 22 5 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—	-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd — — 3½	—
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	68,—	69,—	t 26 10 —	—
» carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	43,—	45,—	16 5 —	—
» Kasan	39,—	42,—	-	-	47,—	48,—	-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t 10 — —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-	-	-
» phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	28,—	30,—	-	-
Chlorkalk	11,50	15,—	-	-	13,—	14,—	5 2 6	5 5 —
Chlorcalcium	5,75	6,75	-	-	15,—	140	2 2 6	—
Kupfervitriol	44,—	45,—	-	-	58,—	59,—	22 15 —	—
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd — 3 10	—
Magnesia, gebrannte	120	175	-	-	135	140	-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	44,—	50,—	55,—	60,—	cwt 1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	11,—	12,—	t 2 15 —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	80,—	82,—	Pfd — — 3½	—
» gelbblausaures	-	-	-	-	110	112	-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	12,—	13,—	— — 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	-	-	Pfd — — 7	—
Natriumbicarbonat	16,—	18,—	15,75	17,75	17,—	18,—	t 5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	70,—	72,—	Pfd — — 3	—
» -hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	24,—	35,—	t 9 5 —	(70 %)
» -nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	57,—	58,—	cwt — 9 9	—
» -perborat (1 kg)	2,20	2,50	-	-	-	-	-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-	— 4 6	—
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—	-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-	-	-
» thiosulfat	12,—	13,—	-	-	13,—	14,—	-	-
Nickel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd — 1 5	—
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-	— 1 —	—
Schwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t 2 2 6	—
Soda, calc. 98/100%	9,75	11,50	-	-	13,—	13,50	-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	13,25	13,75	5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	12,75	13,25	5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,75	14,25	5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	8,—	10,—	— 52 6	— 55 —
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd — 4 9	—
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	— — 10¼	—
Salpetersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	55,—	57,—	-	-
» » , 40°	32,—	36,—	-	-	60,—	—	-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,50	7,50	-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	8,—	—	-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt — 6 —	6 1½
» raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,50	17,—	-	-
» -Blumen	15,—	18,—	-	-	18.50	19,—	— 6 6	— 6 7½
Schwefelsäure	9,—	9,50	-	-	10,—	11,—	t 6 — 9	—
Schwefelkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-	-	-
Silber, salpeters. (1 kg)	50,—	51,—	-	-	-	-	-	-
Strontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt — 45 —	(gepulvert)
Sublimat	500	520	-	-	-	-	-	-
Tonerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-	-	-
Wasserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-	-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)								
Aceton, rein	125	160	-	-	180	220	Pfd — 2 2	—
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	105	115	-	-	110	115	-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	260	270	— 2 —	—
» gewöhnliches	165	185	-	-	140	150	-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	120	-	-
Ameisensäure, rein 50%	55.—	58,—	-	-	100	110	-	-
Amylacetat	340	360	-	-	-	-	— 1 11	—
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	— — 5½	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	18,—	19,—	-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	-	-	300	325	-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	125	—	-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-	-	-
Campher, raff.	385	400	400	410	475	500	— 1 6	— 1 8¼
» China	-	-	-	-	-	-	cwt — 172 6	—
» Japan	360	375	-	-	445	475	-	-
Camphersäure (1 kg)	21,—	22.—	-	-	-	-	-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd — 1 5	—
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-	-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	285	290	285	290	350	360	— 1 3¾	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	29,—	32,—	-	-	-	-
Dextrin	28,—	29,—	-	-	39,—	40,—	cwt — 24 —	—
Essigsäure, 98/100%	65.—	70,—	-	-	240	245	-	-
Essigsaur. Blei	55,—	65,—	-	-	-	-	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t 6 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-	8 17 6	—
» Natrium	45.—	50,—	-	-	-	-	-	-
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	115	120	Pfd — — 8¼	— — 9
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-	-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	-	-	400	—	Pfd — — 9	(40 %)
Gallussäure	325	350	-	-	-	-	-	-
Glycerin 28°	195	205	-	-	220	275	80% 69 —	— (1 t, roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t 103 —	— —
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	105	-	-	110	120	Gall — 2 4	—
Hydrochinon	450	500	-	-	-	-	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	-	-	-	-	Pfd — 10 6	—
Oxalsäure	55,—	60,—	57,—	60,—	64,—	66.—	— — 2½	— — 2⅝
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd — 13 9	—
Pyrogallol, rein	850	950	-	-	-	-	-	-
Resorcin, kryst.	600	700	-	-	-	-	Pfd — 4 6	—
Salicylsäure, kryst.	260	300	-	-	-	-	-	-
» präcip.	220	260	-	-	-	-	-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-	-	-
» kryst.	320	360	-	-	-	-	-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	45,—	-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	250	450	-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-	-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-	-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-	-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	250	255	-	-	280	290	Pfd — 1 ¾	— 1 2
» chem. rein, D. A. B. V	260	265	-	-	325	350	-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	-	-	260	270	cwt — 95 —	—
» 95 %	-	-	-	-	250	260	— 93 —	—
» chem. rein	200	220	-	-	200	—	-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)								
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-	Pfd — 3 6	—
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-	-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-	oz — 1 1	—
Calomel (100 kg)	570	590	-	-	-	-	-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	30,—	35,—	— — 6¾	—
» englisches	-	-	-	-	-	-	— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	-	-	-	-	-	-
» Ed. IV H	-	-	-	-	-	-	-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	-	-	-	-	-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,80	-	-	45,—	50,—	Pfd — 4 6	—
Chloroform, rein (100 kg)	130	160	-	-	250	280	cwt — 2 —	—
Cocain, salzsaures	320	340	355	—	395	400	oz — 13 4	—
Codein, rein	440	445	445	—	475	550	— 14 6	—
Coffein	30,—	31,50	32,—	32,50	-	-	-	-
Gelatine, *f. Speisezwecke	2,—	3,50	-	-	4,50*	—	-	-
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-	-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	-	-	625	635	Pfd — 3 4	—
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	35,—	37,—	— 14 3	—
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	2,30	2,40	-	-
Milchzucker (100 kg)	105	—	92,50	95,—	160	170	-	-
Morphin, salzsaur.	316,50	322,50	-	-	-	-	-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	4,00	4,10	— 2 10	—
Pepsin, D. A. B. V	3,50	4,—	-	-	3,50	3,75	oz — 1 9	—
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	8,00	8,50	Pfd — 4 —	—
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70.—	-	-	-	-	— 1 6	(grain)
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	-	-	-	-	-	-
Santonin	100	110	100	110	120	125	Pfd — 57 —	—
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	48,—	51,—	-	-	-	-	-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-	— 13 —	—
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz — 3 4	—
Thymol, kryst.	9,50	10,50	11,10	12,50	-	-	Pfd — 6 8	—
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz — 7 —	—
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	-	-	-	-	— 8 6	—
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-	— 8 6	—

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	76,—	82,—	75,—	78,—	92,50	95,—	cwt	— 34 —	— 36 —
» Curaçao	75,—	80,—	75,—	78,—	78,—	80,—		— 32 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	64,—	66,—	100	102		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		-	-
» China (* russisch)	52*	56*	160	165	210	220		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	625	660	625	650	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	205	185	190	300	450		— 1 6	— 2 3
» D.A.B.V	320	390	315	325	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	15,—	16,50	16,50	16,75	16,50	17,—		— 5 10	— 8 —
» Tolu natural	240	260	210	225	240	260		— — 9	— 1 1
Brechnüsse	21,—	28,—	18,—	20,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	-	-	175	180	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	700	625	630	770	780		-	
» chinesische	315	325	315	—	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	85,—	90,—	85,—	86,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	215	225	162	166	-	-		-	-
Cassia fistula	70,—	80,—	73,—	76,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	117,50		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	75,—	500	100	700		-	-
Chrysanthemblüten	190	210	-	-	265	275		-	-
Cocablätter, Trujillo	200	220	190	200	-	-		-	-
Condurangorinde	100	105	95,—	97,50	125	150		-	-
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Cumin	58,—	74,—	66,—	70,—	60,—	85,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	58,—	65,—	-	-	57,50	60,—		— 21 6	— 22 —
» Madras Finger	62,—	68,—	-	-	62,50	65,—		— 26 —	— 27 —
» » fein	80,—	90,—	-	-	67,50	75,—		— 28 —	— 29 —
Galgantwurzel	72,—	76,—	28,—	30,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	90,—	300	95,—	100	120	175		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	600	650	590	620	700	710		-	-
Gummi Traganth	450	750	115	500	300	500		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	250	290		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	32,—	33,—	33,—	33,50	37,50	40,—		-	-
Ingwer, Cochin C	170	180	-	-	150	160		— 47 —	— 55 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	125	135		— 60 —	— 63 —
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	160	180		— 42 —	— 44 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	19,—	20,—	17,25	17,75	23,—	25,—	Pfd	— 7 9	— 8 5
» Rio	18,—	18,50	17,25	17,50	25,—	28,—		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	65,—	75,—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	-	-	-	-		— 1 —	— 1 4
» -wurzel	340	360	375	450	450	475		-	-
Kolanüsse	82,—	90,—	75,—	85,—	105	115		— — 2	— — 5
Lycopodium	460	480	455	460	575	585		— 2 10	—
Manna, Gerace	550	570	545	550	600	700		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	55,—	65,—	-	-		-	-
Mutterkorn	900	1000	1050	1100	1250	1300		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	160	-	-	155	165		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	29,—	30,—	-	-	39,50	42,50		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	29,—	30,—	34,—	34,50	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	44,—	45,—	48,—	49,—	66,—	67,—		-	-
» geschnitten	47,50	50,—	50,—	52,50	75,—	77,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	72,50	75,—	95,—	110	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	380	600	280	400	165	175		— — 10	— 2 2
» Canton	225	400	210	225	250	275		— — 10	— 1 3
» High Dried	150	180	-	-	-	-		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	105	110	104	105	-			-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	120	130		-	-
» aus Spanien	90,—	95,—	-	-	130	140	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	— 6 —	—
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	270	360	250	350	385	450		— 1 1	— 1 6
» Mexiko	145	170	140	190	150	185		— — 4	— — 6
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	60,—	62,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	35,—	60,—	45,—	125		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	65,—	95,—	60,—	70,—	30,—	50,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	25,50	27,—	35,—	37,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	29,—	32,—	-	-	-	-		— 9 —	— 10 —
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 13 —	— 14 —
» Madras	24,—	27,—	22,—	23,—	33,—	35,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	48,—	54,—	-	-	65,—	75,—	Pfd	— 8 6	— 19 —
» ord. bis mäßig	40,—	48,—	-	-	55,—	65,—		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	120	130	115	120	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	18,—	19,—	17,10	—	23,—	25,—	Pfd	— 4 9	— 4 10
Bergamottöl	40,—	41,—	-	-	53,—	55,—		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	7,50	8,50	9,50	10,—		— 3 5	— 3 9
Citronellöl	2,40	2,70	-	-	3,40	3,65		— — 11½	— 1 1½
Citronenöl	12,—	13,—	-	-	14,25	14,75	oz	— — 4	— — 4¼
Linaloeöl	20,—	21,—	19,—	20,—	-	-		-	-
Menthol, japan.	27,—	38,—	37,50	38,—	45,50	47,50		— 16 —	—
Nelkenöl	11,50	12,—	11,—	11,25	13,—	13,50	Pfd	— 4 8	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,50	14,75	39,50	41,50		— 14 —	— 14 3
» Kobayashi, japan.	17,50	18,50	17,—	17,25	20,50	21,50		— 7 1	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 11 3	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	98,—	102	-	-	102	110	cwt	— 45 3	—
» französisches	-	-	-	-	100	108		-	-
» rektifiziertes	115	120	-	-	165	175		-	-
» spanisches	-	-	-	-	99,—	107		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	140	125	145	90,—	225		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	35,—	42,—		-	-
» französisches	35,—	38,—	-	-	37,—	45,—		-	-
Galipot	44,—	48,—	-	-	82,50	85,—		-	-
Gummi elemi	105	115	99,—	104	127,50	135	cwt	— 40 —	— 50 —
» Acroides, rot	17,50	19,—	14,—	15,—	25,—	27,—		-	-
» » gelb	54,—	58,—	50,—	55,—	70,—	75,—		-	-
Mastix	450	480	455	460	550	600	Pfd	— 1 9	— 2 2
Sandarac	135	155	130	150	150	170	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia.	175	185	175	200	225	235		— 85 —	— 95 —
» » IIa.	155	165	140	155	200	210		— 68 —	— 69 —
Stocklack, Siam	125	135	120	125	-	-		— 37 6	— 45 —
Weihrauch, gew.	50,—	60,—	55,—	60,—	65,—	75,—		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	280	282,50	350	370		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	345	355		7 5 —	8 2 6
» Madagaskar	-	-	272,50	275	340	350		6 10 —	7 2 6
» Marokko	-	-	277,50	280	340	350		-	-
» Ostindien	-	-	265	270	330	340		7 10 —	7 15 —
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	310	312,50	395	400	cwt	7 — —	8 5 —
» fettgrau	345	355	320	325	405	410		-	-
» mittelgelb	445	455	375	380	465	470		-	-
» primagelb	470	480	450	475	600	625		-	-
Japanwachs	100	105	82,—	83,—	115	117		2 1 6	2 2 6
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	— — 1¾
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 9	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 9¼	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	100	105	-	-	130	140	Pfd	— — 5½	—
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	40,—	45,—	60°	— 1 9½	— 1 10
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech	-	-	-	-	28,—	65,—	t	1 15 9	1 17 —
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 10¾	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	9,—	10,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9¾	—
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	42,—	45,—	t	24 7 6	—
Chromgelb	-	-	-	-	250	260		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	260	310	-	-	320	330	Pfd	— 1 —	— 1 3
» graue	320	360	-	-	360	375		— — 11	— 1 2
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	13,—	15,—		— 3 2	— 4 —
» Guatemala	-	-	-	-	9,—	11,—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah	-	-	-	-	8,—	10,—		— 2 2	— 2 5
» Oude	-	-	-	-	7,50	9,50		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	39,—	40,—		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	57,—	62,—	-	-	35,—	200		-	-
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	750	775		-	-
» in Stücken	580	600	-	-	800	820		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-	t	60 — —	61 — —
Antimon crud. (Schwefelantimon)	31,—	33,—	28,50	29,—	42,—	45,—		17 — —	—
» Regulus	65,—	70,—	-	-	-	-		29 10 —	—
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	40,—	42,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	28,—	31,—	-	-	32,—	34,—	cwt	— 11 10	— 12 —
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	32,—	35,—	35,—	55,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	75,—	85,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	110	150		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 11 3	13 12 6
» spanisches	-	-	-	-	-	-		13 6 3	13 7 6
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		15 10 —	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	14,50	16,50		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	12,—	14,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 9 10	— 10 8½
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	60 — —	60 10 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		57 5 —	57 10 —
Mennige	34,—	39,—	-	-	45,—	46,—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58	66,—	70,—	-	-	65,—	67,—		-	-
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-	oz	-	-
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	167,50	170	167,50	170	210	225	Fl.	8 4 —	8 7 6
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		— 7 6	—
Wolfram	-	-	-	-	-	-		— 31 —	—
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	220 — —	221 — —
» Banka	-	-	-	-	-	-		220 — —	223 — —
» englisches	-	-	-	-	-	-		198 — —	198 10 —
Zinnoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nummer 80, S. 729—740. Cöthen, den 6. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Der chem. Aufbau der hochsiedenden Mineralöle. Von *Dr. J. Marcusson.* I. 729—731
Naphthensäure, ihre Derivate und deren Anwendung. Von *Prof. Charitschkoff* 731
Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung. Von *Dr. J. F. Sacher* . . . 731
Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler vom 18. bis 20. Mai in Frankfurt a. M.: Werden und Wirken des Bundes, *Ludwig Bing.* — Die bevorstehenden gesetzgeberischen Maßnahmen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle, *Dr. Gerlach* . . . . . 731—733
3. Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Turin vom 25. bis 28. Mai 1911: Entwicklung der modernen Bleichverfahren für Baumwollstückwaren im Strang, *M. Freiberger.* — Über den Einfluß der Dampfbeschaffenheit beim Dämpfen von Oxydationsätzen im Mather-Platt, *Carl Grosner.* — Über die Fixierung der Küpenfarbstoffe durch Druck, *M. v. Gallois.* — Über Küpenfarbstoffe, *C. Materer* . . . . . 733—734
Einfache Laboratoriumseinrichtung zur Erzeugung eines kontinuierlichen Stromes ozonisierter Luft. Von *Prof. Dr. L. v. Liebermann* (mit Abbildung) . 734
Zuschriften an die Redaktion: Ammoniakgewinnung aus Torf, *H. C. Woltereck* 734—735
Vermischte Nachrichten 735
Patentliste 736
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Ein- und Ausfuhr im deutschen Zollgebiete im Jahre 1910 nach dem Werte . . . . . 737—740
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 333
8. Bakteriologie. Desinfektion 334
15. Wasser. Abwässer. . . . . 334—335
17. Glas. Keramik. Baustoffe 335
28. Farbstoffe und Körperfarben 336

Der chemische Aufbau der hochsiedenden Mineralöle.

(Mitteilung aus dem Königlichen Materialprüfungsamt.)

Von **Dr. J. Marcusson.**

I.

Während die Zusammensetzung der niedrig siedenden Destillate des Erdöls im wesentlichen aufgeklärt ist, ist über die Natur der hochsiedenden Mineralschmieröle infolge ihrer verwickelten Zusammensetzung und infolge Fehlens geeigneter Verfahren zur Trennung der Einzelbestandteile noch wenig bekannt. Die Bewertung der Mineralschmieröle erfolgt daher zur Zeit hauptsächlich nach physikalischen Untersuchungsverfahren, wie Bestimmung des spezifischen Gewichts, des Flüssigkeitsgrades, der Entflammbarkeit und des Kältepunktes. Diese Prüfungen gestatten aber nur eine begrenzte Kennzeichnung. Genaue Festlegung der Eigenart eines Öles mit Rücksicht auf die Beurteilung seiner Verwendbarkeit ist nur bei gleichzeitiger Berücksichtigung des sehr mannigfachen chemischen Aufbaues möglich. Auf die Notwendigkeit, tiefer in die chemische Zusammensetzung der Mineralschmieröle einzudringen, ist in der Literatur schon mehrfach hingewiesen.[1]) Die Mängel der bisherigen Prüfungsweise haben sich besonders fühlbar gemacht, seitdem bei der Ringschmierung und im Dampfturbinenbetriebe infolge längerer Verwendung der nämlichen Schmierölmenge erhöhte Ansprüche an die Leistungsfähigkeit und Beständigkeit der Öle gestellt werden. Es hat sich gezeigt, daß Öle von nahezu gleichen physikalischen Eigenschaften im Betriebe ganz ungleichartiges Verhalten zeigen können. Während das eine Öl sich gut bewährt, gibt das andere infolge Verharzung zu unangenehmen Betriebsstörungen Anlaß.

Einen wesentlichen Fortschritt in der technischen Beurteilung der Mineralschmieröle bedingen die Kissling schen Untersuchungen über die Verteerungs- und Verkokungszahl, welche bereits auf die chemische Eigenart der Öle Rücksicht nehmen. Immerhin gestatten die von Kissling neu eingeführten Konstanten nur eine einzelne chemische Eigenschaft, die Verharzungsfähigkeit, zu ermitteln, sie geben auch keinen Aufschluß über die Struktur der Schmierölkohlenwasserstoffe, zeigen vielmehr nur die Folgeerscheinungen, welche durch den mehr oder minder großen Gehalt der Öle an unbeständigen Kohlenwasserstoffen hervorgerufen werden. Das Endziel der Mineralölanalyse muß aber dahin gerichtet sein, eine möglichst scharfe Kennzeichnung der in den Schmierölen enthaltenen Kohlenwasserstoffgruppen neben der physikalischen Prüfung zu erreichen. Auf diesem Wege wird es möglich sein, die Analyse der Mineralöle auf zuverlässigere Grundlagen zu stellen. Bis zur Erreichung des gesteckten Zieles wird es freilich noch umfangreicher Untersuchungen bedürfen. Die nachfolgend beschriebenen Versuche stellen nur einen Anfang auf dem vorgezeichneten Wege dar.

Alle hellen Mineralschmieröle enthalten einerseits gegen chemische Agentien beständige gesättigte, anderseits von Chemikalien leicht angreifbare ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Sowohl die ersteren wie auch die letzteren Kohlenwasserstoffe können ihrerseits wiederum verschiedenen Kohlenwasserstoffreihen angehören. In Frage kommen von schwer angreifbaren Kohlenwasserstoffen insbesondere die Reihe der Grenzkohlenwasserstoffe oder Paraffine, der Naphthene und Polynaphthene, von leichter angreifbaren Kohlenwasserstoffen die Reihe der Olefine, der aromatischen Kohlenwasserstoffe, der Terpene und Polyterpene, sowie die ungesättigten alicyclischen Verbindungen vom Typus des Tetrahydrobenzols, Cyclopentens usw. Außerdem enthalten die meisten Mineralschmieröle noch geringe Mengen von schwefel- und sauerstoffhaltigen Körpern. Die Gruppierung der wichtigsten Bestandteile der Mineralschmieröle dürfte etwa der folgenden Übersicht entsprechen:

I. Ungesättigte Kohlenwasserstoffe:
  a) cyclische:
    1. aromatische (Benzol-Naphthalinkohlenwasserstoffe usw.),
    2. alicyclische (Terpene, Polyterpene, Dihydro-, Tetrahydroverbindungen);
  b) aliphatische (Olefine, Polyolefine).

II. Gesättigte Kohlenwasserstoffe:
  a) cyclische (Naphthene, Polynaphthene, kondensierte Naphthene),
  b) aliphatische (Paraffine).

Zu den hier ausgeführten Untersuchungen über die Zusammensetzung der Mineralschmieröle sind zunächst nur russische und amerikanische Öle vom Charakter leichter und schwerer Maschinenöle herangezogen worden. Für später ist die Prüfung der Dampfzylinderöle vorgesehen.

I. Die cyclischen ungesättigten Verbindungen (aromatische und alicyclische Kohlenwasserstoffe). Zur Bestimmung der Gesamtmenge der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe wurde die Formolitreaktion herangezogen. Diese Reaktion ist bereits im Jahre 1904 von Nastjukoff aufgefunden,[2]) bisher aber zur Kennzeichnung der Mineralschmieröle noch verhältnismäßig wenig verwandt worden. Nastjukoff stellte durch Prüfung von chemischen Individuen fest, daß bei Einwirkung von Formaldehyd und Schwefelsäure alle cyclischen ungesättigten Verbindungen, das heißt also die aromatischen und die mindestens eine Doppelbindung enthaltenden alicyclischen Kohlenwasserstoffe in schwer lösliche „Formolite" übergeführt werden, während Paraffine, Naphthene, Dinaphthene und Olefine keine Niederschläge bilden. Diese Beobachtungen, welche die Grundlage der Formolitprobe bilden, sind später von Severin-Jassy bestätigt worden.[3]) Bei Anwendung der Formolitreaktion auf Mineralschmieröle fand Nastjukoff, daß in der Regel amerikanische Öle höhere „Formolitzahlen" ergeben als russische Öle.[4]) Unter „Formolitzahl" versteht Nastjukoff die Gewichtsmenge der aus 100 ccm Öl erhältlichen Formolite. Aus der Formolitzahl soll sich durch Multiplikation mit $^4/_5$ die Menge der ungesättigten Kohlenwasserstoffe ergeben. Die Formolite sind Schwefel und Sauerstoff enthaltende Kondensationsprodukte, über deren Konstitution noch wenig bekannt ist. Die Nastjukoffsche Reaktion ist hier insofern weiter verfolgt worden, als, im Sinne der einleitenden Ausführungen, eine nähere Kennzeichnung der formolitbildenden Bestandteile der Minereralschmieröle versucht wurde. Es erwies sich freilich als undurchführbar, durch unmittelbare Spaltung der Formolit-Niederschläge die fraglichen Kohlenwasserstoffe als solche abzuscheiden, weil die Formolite gegen chemische Agentien, wie alkoholische Lauge, Säure usw. sehr widerstandsfähig sind; doch waren Versuche von Erfolg, auf indirektem Wege, durch Prüfung der ursprünglichen Öle einerseits, der vom Formolitniederschlag befreiten anderseits, die Eigenschaften der mit Formaldehyd und Schwefelsäure reagierenden Anteile zu ermitteln.

Bei der Ausführung der Formolitprobe hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Öle nicht unmittelbar, sondern erst nach vorherigem Lösen in Benzin mit Formaldehyd und Schwefelsäure zu behandeln, weil andernfalls die Reaktion, insbesondere bei zähflüssigen Ölen, bisweilen sehr unvollständig verläuft.[5]) Wiederholt ist hier beobachtet worden,

[1]) Vergl. z. B. *Singer*, Chem. Rev. 1901, S. 69; 1902, S. 45, 74.

[2]) Chem. Zentralbl. 1904, Bd. 2, S. 1042.

[3]) Petroleum 1910, Bd. 6, S. 197.

[4]) Petroleum 1908/09, S. 1337.

[5]) Ähnliche Beobachtungen sind auch von *V. F. Herr* gemacht worden, der daher vorschlägt, statt Formaldehyd Methylal zu verwenden, weil dieses die Mineralöle zu lösen vermag. (Chem.-Ztg. 1910, S. 893.)

daß die nach Abtrennung des Formolitniederschlages wiedergewonnenen Ölanteile erneut mit Formaldehyd zu reagieren vermögen. Dieser Übelstand wird bei Verwendung einer Ölbenzinlösung vermieden, weil die Öle in sehr feiner Verteilung der Einwirkung der Reagentien ausgesetzt werden. Das zu verwendende Benzin darf an sich natürlich keine Formolit bildenden Bestandteile enthalten. Bewährt hat sich das vom Amt eingeführte Normalbenzin. Die Versuchsausführung bei der Formolitprobe ist hiernach folgende: 27 g Öl werden in einem ERLENMEYER-Kolben von etwa 300 ccm Inhalt in 50 ccm Normalbenzin gelöst und in dieser Lösung, unter Vermeidung des Schüttelns, mit 30 ccm konz. Schwefelsäure versetzt. Zu dem Gemisch läßt man dann unter Kühlung mit Eiswasser 15 ccm 40%ige Formaldehydlösung hinzufließen und schüttelt nun, unter zeitweisem Belassen in der Kühlflüssigkeit, solange um, bis keine Erwärmung mehr eintritt. Das Reaktionsprodukt läßt man noch eine halbe Stunde bei Zimmerwärme stehen und führt es dann in einen zweiten 1 l fassenden, mit 200 ccm Eiswasser beschickten Kolben unter Nachspülen mit Wasser über. Die saure Flüssigkeit wird nun mit Ammoniak übersättigt, und der entstehende Niederschlag auf einer weiten Nutsche abgesaugt. Man wäscht zunächst mit Benzin zur Entfernung des im Niederschlage befindlichen Öles, hierauf erst mit Wasser behufs Entfernung des Ammoniaks. Der Niederschlag wird schließlich bei 105° C. bis zum gleichbleibenden Gewicht getrocknet und gewogen. Aus der erhaltenen Benzinlösung gewinnt man nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels die mit Formaldehyd und Schwefelsäure nicht in Reaktion getretenen Anteile der Schmieröle zurück. In diesen Anteilen können noch Olefine, Naphthene, Polynaphthene (kondensierte Naphthene) und Paraffine enthalten sein. Die Menge der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe ergibt sich in einfacher Weise durch Abzug der nicht in Reaktion getretenen Schmierölbestandteile von der zum Versuch angewandten Ölmenge. Die Ergebnisse der Untersuchung von vier verschiedenen russischen und drei amerikanischen Ölen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Neben den Formolitausbeuten und den Mengen der nicht reagierenden öligen Anteile sind auch die wichtigsten physikalischen Eigenschaften, wie Flüssigkeitsgrad, spezifisches Gewicht und Brechungszahl, des ursprünglichen und des wiedergewonnenen Öles aufgeführt. Die Öle sind nach steigendem Flüssigkeitsgrad geordnet.

Aus der Tabelle geht hervor, daß die untersuchten amerikanischen Öle höhere Formolitausbeuten als die russischen ergeben. Der Prozentgehalt an Formolit betrug bei ersteren Ölen 30—33%, bei letzteren 10—24%. Die Formolitmenge steigt im allgemeinen mit zunehmendem Flüssigkeitsgrade. Daß Öl Nr. 3 etwas mehr Formolit gegeben hat, als das zähflüssigere Öl Nr. 2, dürfte darauf zurückzuführen sein, daß Probe 3 im Gegensatze zu den übrigen untersuchten Proben unraffiniert war. In ungereinigten Ölen sind größere Mengen unbeständiger Verbindungen enthalten als in gereinigten. Je größer der Formolitniederschlag gefunden wird, desto geringer ist naturgemäß die Menge der wieder. gewonnenen Öle, deren Prozentgehalt in der vierten Spalte der Tabelle aufgeführt ist.

Tabelle 1.

Verhalten amerikanischer und russischer Öle bei der Formolitreaktion.

I.	II.	III.	IV.	V.		VI.		VII.	
Lfd. Nr.	Art des Öles	Formolitniederschlag %	Wiedergewonn. Öl %	Spez. Gewicht bei 15° C. ×10000 des ursprünglichen Öles	des wiedergewonn. Öles	Brechungsexponent bei 15° C. des ursprünglichen Öles	des wiedergewonn. Öles	Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° C. des ursprünglichen Öles	des wiedergewonn. Öles
1. (raff.)	Amerik. Öle	28,9	74,3	8910	8856	1,4962	1,4883	11,0	14,9
2. (raff.)	Amerik. Öle	ca. 30,0	75,2	9207	9064	1,5168	1,5022	24,4	28,4
3. (unraff.)	Amerik. Öle	33,3	74,8	8994	8842	1,5032	1,4882	12,1	12,9
4. (raff.)	Russische Öle	10,4	88,1	9011	8986	1,4950	1,4912	14,1	21,8
5. (raff.)	Russische Öle	17,1	—	9090	9061	1,5002	1,4962	42,5	64,2
6. (raff.)	Russische Öle	17,8	88,9	9122	9051	—	—	47,4	52,9
7. (raff.)	Russische Öle	24,4	78,7	9108	9070	1,5015	1,4968	62,0	70,8

Vergleicht man die physikalischen Eigenschaften der ursprünglichen und der wiedergewonnenen Öle (Spalte V—VII der Tabelle), so ergibt sich zunächst, daß die wiedergewonnenen Öle stets geringere Werte für spezifisches Gewicht und Brechungszahl ergeben als die ursprünglichen. Die in Form unlöslicher Formolite herausgeschafften ungesättigten cyclischen Kohlenwasserstoffe müssen demnach höheres spezifisches Gewicht und höhere Brechungszahlen haben als die urspünglichen Öle. Dieser Befund steht im Einklang mit der Tatsache, daß einfach zusammengesetzte aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol und die Homologen, welche mit Formaldehyd reagieren, stets ein höheres spezifisches Gewicht und stärkeres Lichtbrechungsvermögen zeigen als die gleich kohlenstoffreichen (mit Formaldehyd nicht reagierenden) Kohlenwasserstoffe der Naphthen- oder Paraffinreihe. Aus Spalte VII der Tabelle 1 geht ferner hervor, daß der Flüssigkeitsgrad der wiedergewonnenen Öle beträchtlich größer ist als derjenige der ursprünglichen. Dieser Befund läßt in Verbindung mit der quantitativen Bestimmung der formolitbildenden Anteile Schlüsse zu über die wichtige Frage, welche Bestandteile der Öle als Hauptträger der Schmierfähigkeit anzusprechen sind. Bisher standen sich zwei Ansichten schroff gegenüber. Nach CHARITSCHKOFF[6]) sind hauptsächlich Dinaphthene, nach HERR[7]) ungesättigte cyclische Kohlenwasserstoffe als wirksame Bestandteile der Schmieröle anzusehen. HERR stützt seine Schlußfolgerungen auf folgende Beobachtungen: Ein Bakuer Maschinenöl (900 g) vom Flüssigkeitsgrad 6,2 bei 50° C. wurde viermal nach NASTJUKOFF mit Formaldehyd und Schwefelsäure behandelt. So wurden 120 g eines Öles gewonnen, das mit Formaldehyd kaum noch reagierte. Dieses Öl wurde noch dreimal mit rauchender Schwefelsäure geschüttelt und schließlich über metallischem Natrium destilliert. Erhalten wurden so 72 g eines farb- und geruchlosen Öles, das nur einen Flüssigkeitsgrad von 1,66 bei 50° C. aufwies, mithin etwa viermal dünnflüssiger war als das ursprüngliche Öl. Die aus diesen Versuchen gemäß obigem gezogenen Folgerungen erscheinen jedoch nicht einwandfrei. Auf den Flüssigkeitsgrad (die Schmierfähigkeit) der mit Formaldehyd reagierenden Ölbestandteile kann naturgemäß nur dann geschlossen werden, wenn außer dem ursprünglichen Öl das unmittelbar von der Formolitbehandlung zurückgewonnene Öl auf seinen Flüssigkeitsgrad geprüft wird. Tatsächlich hat aber HERR letzteres Öl vor der Bestimmung der Viscosität erst noch erschöpfend mit rauchender Schwefelsäure behandelt und dann über Natrium destilliert. Durch die Schwefelsäurebehandlung können wertvolle Schmierölbestandteile zerstört werden, bei der Destillation über Natrium tritt bekanntlich Zersetzung unter Bildung wenig zähflüssiger Spaltungsprodukte ein. Aus den von mir in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Werten ergibt sich, daß die formolitbildenden Anteile der Mineralschmieröle weder nach ihrer Menge, noch nach ihrem Flüssigkeitsgrad die Hauptträger der Schmierfähigkeit sein können. Diese Rolle kommt vielmehr den nicht in Reaktion tretenden Anteilen zu, in denen noch Olefine, Naphthene, Polynaphthene und Paraffine zu suchen sind. Welche dieser Kohlenwasserstoffgruppen am meisten in Frage kommt, wird die weitere Untersuchung ergeben. Bemerkt sei noch, daß sich die von mir gezogenen Schlußfolgerungen zunächst nur auf Mineralmaschinenöle beziehen. Über das Verhalten der Dampfzylinderöle, welche nach NASTJUKOFF zum Teil durch sehr hohe Formolitzahlen ausgezeichnet sind, kann erst später berichtet werden. Aus den in Tabelle 1 aufgeführten Werten lassen sich die Mengen und die physikalischen Eigenschaften der mit Formaldehyd reagierenden cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe berechnen. Die Ergebnisse der Rechnung sind in Tabelle 2 den Werten der ursprünglichen Öle und der nicht mit Formaldehyd in Reaktion tretenden Bestandteile gegenübergestellt.

Der Berechnung des Flüssigkeitsgrades wurden die 1909 von SCHULZ[8]) aufgestellten Formeln zu Grunde gelegt. Allgemein ist zu Tabelle 2 zu bemerken, daß die aufgeführten Werte mit einem kleinem Fehler behaftet sein können, insofern bei der Formolitprobe unter der Einwirkung der Schwefelsäure auch in den Ölen etwa vorhandene aliphatische Olefine zum Teil in Mitleidenschaft gezogen werden können, und zwar unter Bildung wasserlöslicher Reaktionsprodukte. Der Fehler kann aber nur geringfügig sein, da die zu den Versuchen herangezogenen Öle bis auf eines raffiniert, d. h. also mit Schwefelsäure vorbehandelt waren. Außerdem zeigt ein Blick auf Tabelle 1, daß die Summe von Formolitkondensationsprodukt und wiedergewonnenem Öl in den meisten Fällen beträchtlich über 100 liegt, daher kann ein nennenswerter Verlust durch Bildung wasserlöslicher Umsetzungsprodukte von Olefinen nicht eingetreten sein.

II. Ungesättigte alicyclische Kohlenwasserstoffe und Olefine. Die Formolitreaktion gestattet zwar, wie oben angegeben ist, die Gesamtmenge der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe und deren physikalische Eigenschaften festzustellen, sie läßt aber keine Schlüsse darüber zu, ob die fraglichen Kohlenwasserstoffe der aromatischen, der alicyclischen Reihe oder beiden Reihen angehören. Die ungesättigten alicyclischen Verbindungen unterscheiden sich von den aromatischen durch

[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 115.
[7]) Petroleum 1909, Bd. 4, S. 1339.
[8]) Chem. Rev. 1909, S. 297.

Tabelle 2.

Menge und Eigenschaften der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe amerikanischer und russischer Öle.

Lfde. Nr.	Art des Öles	Kohlenwasserstoffe: cyclische ungesättigte %	Kohlenwasserstoffe: sonstige %	Spezif. Gewicht bei 15° C. ×10000: des ursprünglichen Öles	der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe	der sonstigen Kohlenwasserstoffe	Brechungszahl bei 15° C.: des ursprünglichen Öles	der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe	der sonstigen Kohlenwasserstoffe	Flüssigkeitsgrad bei 20° C.: des ursprünglichen Öles	der cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe	der sonstigen Kohlenwasserstoffe
1 (raff.)	Amerikanische Öle	25,7	74,3	8910	9069	8856	1,4962	1,5191	1,4883	11,0	4,2	14,9
2 (raff.)	Amerikanische Öle	24,8	75,2	9207	9680	9064	1,5168	1,5609	1,5022	24,4	9,1	28,4
3 (unraff.)	Amerikanische Öle	25,2	74,8	8994	9479	8842	1,5032	1,5476	1,4882	12,1	5,3	12,9
4 (raff.)	Russische Öle	11,9	88,1	9011	9196	8986	1,4950	1,5227	1,4912	14,1	—	21,8
6 (raff.)	Russische Öle	11,1	88,9	9122	9736	9051	—	—	—	47,4	8,0	52,9
7 (raff.)	Russische Öle	21,3	78,7	9108	9251	9070	1,5015	1,5193	1,4968	62,0	23,3	70,8

das Vorliegen einer oder mehrerer olefinischer Doppelbindungen im Kern und sind daher durch Additionsreaktionen ausgezeichnet. Sie zeigen demnach beträchtliche Jodzahlen. Die Bestimmung der Jodzahl gibt aber, da auch aliphatische Olefine in den Ölen enthalten sein können, nur ein gemeinschaftliches Maß für ungesättigte alicyclische Verbindungen und Olefine. In nachfolgender Tabelle 3 sind die (nach HÜBL-WALLER bestimmten) Jodzahlen einer größeren Reihe von Ölen amerikanischen und russischen Ursprungs zusammengestellt.

Tabelle 3. **Jodzahl amerikanischer und russischer Öle in Beziehung zum Flüssigkeitsgrad und spezifischen Gewicht.**

Lfd. Nr.	Art des Öles	Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° C. (Wasser v. 20° C. = 1)	Spez. Gew. bei 15° C. ×10000 (Wasser v. 4° C. = 1)	Jodzahl
1.	Amerikan. Öle	9,1	8756	11,7
2.		11,0	8910	8,2
3.		12,1	8994	9,9
4.		15,5	8930	9,1
5.		20,9	8727	10,4
6.		24,4	9207	10,7
7.		30,0	9053	6,1
8.		31,7	8774	10,4
9.	Amerikan. Öle	31,9	9060	8,0
10.*)		—	9453	15,3
11.*)		—	9408	15,0
1.	Russische Öle	14,1	9011	3,3
2.		25,4	9053	3,9
3.		42,5	9090	5,0
4.		61,9	9108	5,6

*) Nr. 10 und 11 sind Texasöle.

Nach der Zusammenstellung schwanken die Jodzahlen von 3,3—15,3. Die Jodzahlen der russischen Öle liegen stets niedriger als diejenigen der amerikanischen, sie betrugen im Höchstfalle 5,6, während die amerikanischen Öle in der Jodzahl meistens über 8 hinausgingen; nur in einem Falle wurde die niedrige Jodzahl 6,1 beobachtet. Das Jodaufnahmevermögen steigt bei russischen Ölen im allgemeinen mit dem Flüssigkeitsgrade. Wenig zähflüssige Öle zeigen eine sehr geringe, nur einige Einheiten betragende Jodzahl.

Nach dem Ergebnis der Jodzahlbestimmung weisen die amerikanischen Mineralschmieröle einen größeren Gehalt an Kohlenwasserstoffen mit olefinischer Bindung auf als die russischen. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit den von GRAEFE[9]) bei der Untersuchung von Petroleumproben gemachten Beobachtungen. Daß in den Mineralschmierölen ungesättigte alicyclische Verbindungen, insbesondere Terpenkohlenwasserstoffe, vorkommen, hat man schon allgemein angenommen. Ob aber auch aliphatische Olefine zugegen sind, stand, soweit hier bekannt ist, bislang nicht fest. (Olefine vermögen bekanntlich nach den grundlegenden Untersuchungen von C. ENGLER und seinen Mitarbeitern[10]) bei längerer Einwirkung von Druck und Wärme, Faktoren, die im Erdinnern immer gegeben waren, unter Ringschluß in Naphthene überzugehen.) Eine Entscheidung in der aufgeworfenen Frage läßt sich nun aber durch geeignete Verbindung der Jodzahlbestimmung mit der Formolitprobe herbeiführen. Waren in einem Öl nur ungesättigte alicyclische Verbindungen zugegen, so müssen diese bei der Einwirkung von Formaldehyd und Schwefelsäure in Form unlöslicher Formolite ausgefällt werden, die wieder abscheidbaren, nicht in Reaktion getretenen Anteile müssen die Jodzahl 0 aufweisen. Waren dagegen Olefine zugegen, so muß in dem wiedergewonnenen Öl immer noch eine merkliche Jodzahl gefunden werden. Die Versuche haben ergeben, daß in den meisten der untersuchten Öle auf dem angegebenen Wege Olefine nachweisbar waren. Die Jodzahl der Öle wurde durch die Formolitbestimmung zwar verringert, ergab aber in der Mehrzahl der Fälle noch einen merklichen Wert. Im einzelnen sind die Ergebnisse in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4. **Jodzahl von Ölen vor und nach der Formaldehydbehandlung.**

Lfd. Nr.	Art des Öles	Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° C.	Spezifisches Gewicht bei 15° C.	Jodzahl des ursprünglichen Öles	Jodzahl des vom Formolitniederschlag abgetrennt. Öles
1.	Amerikan. Öle	11,0	8910	8,2	2,6
2.		24,4	9207	10,7	3,2
3.		12,1	8994	9,9	6,3
4.	Russische Öle	14,1	9011	3,3	—
5.		42,5	9090	5,0	1,4
6.		47,4	9122	1,5	—
7.		62,0	9108	5,6	2,5

(Schluß folgt.)

Naphthensäure, ihre Derivate und deren Anwendung.

Von **Prof. Charitschkoff**-Tiflis.

Die Naphthensäure, deren stark desinfizierende Wirkung schon lange bekannt ist, wird in Form ihrer Kupfer- und Zinnsalze zur Holzkonservierung benutzt. In der Medizin können ihre ebenfalls desinfizierend wirkenden Phenol-, Thymol- und andere Derivate als Antiseptika Anwendung finden. Das Säurechlorid der Naphthensäure hat einen äußerst unangenehmen Geruch, ebenso wie sein Amid, in das es beim Behandeln mit Ammoniak übergeht. Setzt man dieses der Einwirkung von Brom und hierauf von Kaliumhydroxyd aus, so erhält man durch Destillation in geringer Ausbeute das Amin, welches in Wasser leicht löslich ist und ein dem Kaliumplatinchlorid ähnliches, feinkrystallisiertes Platindoppelsalz gibt. Die Phenolester sind syrupartig, in Wasser etwas löslich und emulgierbar. Die Amine verhalten sich ähnlich denen der Coniin- und Piperidinreihe.

[9]) Petroleum 1905/06, S. 13 und 638

[10]) Ber. d. chem. Ges. 1909, S. 4610—4631 und 1910, S. 388—411.

Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung.

Von **Dr. J. F. Sacher.***)

Die quantitative Ermittlung des Bleisuperoxydgehaltes geschieht nach zahlreichen Methoden, die von BUNSEN,[1]) DIEHL,[2]) TOPF,[3]) M. LIEBIG,[4]) LUX,[5]) TOCHER,[6]) COFFIGNIER[7]) und P. BECK[8]) ausgearbeitet wurden. Am schnellsten und mit den geringsten Hilfsmitteln ausführbar ist die Bestimmung nach LUX. Zahlreiche von mir angestellte Untersuchungen ergaben, daß diese Methode, sofern sie in der von LUX angegebenen Weise ausgeführt wird, regelmäßig einen zu niedrigen Bleisuperoxydgehalt liefert. Nach LUX erwärmt man 2,07 g Mennige mit 20—30 ccm Salpetersäure vom spez. Gew. 1,2, setzt nach vollständiger Zersetzung der Mennige 50 ccm $n/_5$-Oxalsäure hinzu, erhitzt zum Sieden, wobei das PbO_2 schnell in Lösung geht, und titriert den Überschuß von Oxalsäure mit $n/_5$-$KMnO_4$ zurück. Ich habe beobachtet, daß das Bleisuperoxyd von der Salpetersäure zum Teil gelöst wird, wodurch sich die Analysenfehler ergeben. Die bei der elektroanalytischen Abscheidung des Bleies als PbO_2 in salpetersaurer Lösung auftretenden Fehler führe ich auf dieselbe Ursache zurück. Arbeitet man in der Weise, daß man die Oxalsäure vor der Salpetersäure zusetzt, so erhält man stets übereinstimmende, richtige Analysenzahlen. Nach dem Vorschlage TOCHERS kann man auch vor der Titration mit $KMnO_4$ das Blei durch Zusatz von Schwefelsäure ausfällen; das $PbSO_4$ braucht nicht erst abfiltriert zu werden. Die Titerstellung erfolgt natürlich unter denselben Bedingungen, wie die Hauptbestimmung. Die Analyse läßt sich in 20—25 Minuten ausführen. Da viele Handels- und Farbenchemiker nach der LUXschen Methode arbeiten, möchte ich auf obige Fehlerquelle hinweisen. Die gravimetrische Bestimmung des PbO_2 in Mennige nach FORESTIER,[9]) darin bestehend, daß die Mennige mit verdünnter heißer Essigsäure behandelt und der Rückstand als PbO_2 gewogen bezw. titriert wird, liefert unzuverlässige Resultate, da Essigsäure das PbO_2 in der Hitze reduziert.

*) Laboratorium der Farbwerke A.-G. Düsseldorf.

[1]) *Treadwell*, Anal. Chem. II, 1902, S. 440.

[2]) *Dinglers* Polyt. Journal, Bd. 246, S. 196.

[3]) Ztschr. anal. Chem., Bd. 26, S. 296.

[4]) Farben-Zeitung 1900/1901, S. 359

[5]) Ztschr. anal. Chem., Bd. 19, S. 153.

[6]) Farben-Zeitung 1899/1900, S. 214.

[7]) Farben-Zeitung 1903/1904, S. 336.

[8]) Ztschr. anal. Chem., Bd. 47, S. 465; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 520.

[9]) Zeitschr. für angew. Chemie 1898, S. 176.

Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler vom 18. bis 20. Mai in Frankfurt a. M.

Vors.: L. Bing-Berlin.

Werden und Wirken des Bundes.

Ludwig Bing-Berlin.

Wenn früher sanitäre Gesichtspunkte vielfach bewußt außer Acht gelassen wurden, so kann man ruhig behaupten, daß jetzt Mißgriffe fast nur noch aus Unkenntnis vorkommen. Die gesetzgeberische Tätigkeit hat hier segensreiche Wirkung erzielt. Bei der Neuheit der Aufgaben und der vielfach erst im Werden begriffenen wissenschaftlichen Grundlage für manche der zu behandelnden Fragen war es naturgemäß, wenn auch bedauerlicher Weise, unvermeidlich, daß von seiten der Behörden auch berechtigte Interessen verkannt und dadurch dem Handelsstand die größten Schwierigkeiten bereitet wurden. Insbesondere haben infolgedessen in der Nahrungs- und Genußmittelbranche lange Jahre die beteiligten Kreise unter großer Unsicherheit gelitten. An diesem Punkte mit Sachkenntnis und unter Vermeidung selbstsüchtiger Einseitigkeit wirksam für alle eingesetzt zu haben, ist das unbestrittene und auch von den höchsten Behörden anerkannte Verdienst des BUNDES DEUTSCHER NAHRUNGSMITTEL-FABRIKANTEN UND -HÄNDLER, der auf ein 10-jähriges Bestehen jetzt zurückblicken kann. Redner gedenkt des geistigen Urhebers des Bundes, Dr. R. KAYSER-Nürnberg, und gibt eine gedrängte Übersicht über die stets wachsende Entwicklung des Bundes und über dessen ersprießliches Wirken. Namentlich hebt er die Schaffung des Nahrungsmittelbuches, das bald zum dritten Mal wird herausgegeben werden müssen, hervor. Sein Ziel, die Aufklärung der Mitglieder über die Grenzen des Zulässigen und Unzulässigen und damit auch den Schutz der Konsumenten, hat der Bund gerade durch die Herausgabe dieses Werkes erreicht.

Die bevorstehenden gesetzgeberischen Maßnahmen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle.

Dr. Gerlach-Wiesbaden.

Es muß zugegeben werden, daß in früheren Zeiten eine große Anzahl von Mißständen bestanden hat, doch hat sich in der Neuzeit eine bedeutende Besserung ergeben. Soweit diese Besserung auf behördlichen Maßnahmen beruht, ist sie auf das Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln vom 14. Mai 1879 zurückzuführen. Dieses Gesetz genügt nicht mehr in vollem Umfange, und es ist angebracht, hier neues zu schaffen. Aber die Frage ist noch nicht geklärt. Im deutschen Reiche sind wegen Vergehens gegen § 10 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 (ergänzt durch die betreffende §§ der Weingesetze) verurteilt worden: 1903 = 2865, 1904 = 2780, 1905 = 2787, 1906 = 2992, 1907 = 3068, 1908 = 3730, 1909 = 3754 Personen.

In Preußen wurden untersucht: 1906 = 118853, 1907 = 134745, 1908 = 167009 Proben. Die Zunahme der Proben von 1906 bis 1908 beträgt 48156 = 40,5 %, die Zunahme der Verurteilten in der gleichen Zeitspanne 730 = 34,6 %. Trotz Entnahme der viel größeren Anzahl von Proben wären also die Verurteilungen zurückgegangen. Dabei ist noch in Betracht zu ziehen, daß nicht allein seitens der Behörden, sondern auch aus Kreisen von Nahrungsmittelindustrie und -Handel die Ansprüche an Herstellung und Beschaffenheit einschlägiger Produkte in erheblichem Maße gewachsen sind. Unter den wegen Nahrungsmittelverfälschung Verurteilten befinden sich, ganz sicher in nicht unerheblicher Anzahl, Leute, die nicht verstoßen haben gegen althergebrachte anerkannte Fabrikationsgebräuche oder gegen Handelsusancen, welche nach der Anschauung des reellen Kaufmanns einwandfrei sind. Erwiesen ist, daß die Mehrzahl der Verfälschungen Milch und Butter betreffen; und für die übrigen wirklichen Produkte der Industrie und des Handels kann eigentlich nicht von einer Zunahme der Verfälschungen gesprochen werden. Auch bei Milch kommt für die Verfälschung nicht in erster Linie der Zwischenhandel in Betracht; über die Geheimnisse der Kuhställe ist häufig ein Schleier gebreitet. Aber infolge der allgemeinen anerkannten Unsicherheit des Nahrungsmittelgewerbes muß etwas geschehen. Was die Regierung, namentlich das preußische Ministerium des Innern vorhat, läßt sich ungefähr aus einem Vortrage des Geh. Rat Abel auf der Hauptversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Elberfeld[1]) erkennen. Die Leitsätze dieses Vortrages sind aber in wenig sorgfältiger Weise zusammengestellt.

Aus den Kreisen von Handel und Industrie wurde der Wunsch laut, nach einer Stelle, welche endgültig entscheiden soll, was recht ist auf diesem Gebiete. Aber große Unklarheit herrscht noch über die gesamten gesetzgeberischen Maßnahmen. Die Verwirklichung dieser Zentralstelle wäre ja verhältnismäßig leicht, wenn nicht innerhalb der einzelnen Branchen selbst so verschiedene Richtungen vertreten wären. Welcher von diesen Richtungen soll nun die Zentralstelle folgen? Hat diese Zentralstelle aber einmal gesprochen, dann muß man ihr Urteil hinnehmen wie das eines Ehrengerichtes. Am 2. April fanden Vorberatungen im Gesundheitsrate statt; aber ein Beschluß des Bundesrates hat bis Ende Mai noch nicht vorgelegen. In Übereinstimmung mit dem Ausschusse des Bundes faßte Redner seine Ausführungen dahin zusammen: „Der Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler erkennt die Notwendigkeit einer geregelten Nahrungsmittelkontrolle als im Interesse der Konsumenten wie auch der reellen Industrie und des reellen Handels liegend an. Möglichst weitgehende Behebung der jetzigen Unsicherheit auf dem Gebiete der Nahrungsmittelbeurteilung ist anzustreben, sei es auf dem Wege kaiserlicher Verordnungen oder einer ständigen Zentralstelle zur Begutachtung von Nahrungsmitteln. Ob diese beiden oder andere Wege am sichersten zu dem gewünschten Ziel führen, ist eine Frage, die weiterer Klärung bedarf. Unter allen Umständen aber muß das Verlangen aufrecht erhalten werden, daß Vertreter der Nahrungs- und Genußmittelindustrie und des Nahrungsmittelhandels bei den Vorarbeiten aller in Aussicht genommenen behördlichen Maßnahmen beratende und beschließende Stimme haben. Die Auswahl solcher Sachverständiger aus dem Gebiete der Praxis sollte den Handelskammern bezw. ihrer Vertretung, dem Deutschen Handelstag, sowie dem Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler, der alle einschlägigen Branchen im ganzen deutschen Reiche vertritt, überlassen werden. Die entgegenkommende Haltung der Reichs- und Staatsbehörden durch Zuziehung unseres Bundes an den seitherigen Vorverhandlunngen sei gerne und, als im allgemeinen Interesse liegend, dankend anerkannt."

Justizrat Gabriel-Berlin: *Über das Gesetz gegen Mißstände im Heilgewerbe in seinen Beziehungen zur Nahrungsmittelfabrikation und Handel.*[2])

Spirituosen. Der Geschäftsführer des Bundes, Dr. Gerlach, teilte mit, daß der Verein Hamburger Wein- und Spirituosen-Händler seinen auf Edelbranntwein bezüglichen Antrag, die Vereinigung Nordhäuser Kornbranntweinfabrikanten ihren Antrag betr. Bezeichnung von Branntweinen, welche durch Mischung von Sprit und Wasser unter Zugabe von künstlichen Essenzen und dergl. hergestellt sind, zurückgezogen haben. Zur Beratung kam dann folgender Antrag, von Hertzer-Nordhausen begründet: „Die prozentuale Minimalmenge von Kornbranntwein, welche in Kornverschnitten enthalten sein muß, soll festgelegt werden." Dr. Gerlach schlägt als Mindestgrenze 10 % vor, analog der im Weingesetz für Kognakverschnitte angegebenen Mindestgrenze, womit Hertzer einverstanden ist. Auch Erlenwein befürwortet die Annahme der Festlegung der Mindestgrenze und betont, daß das Publikum dem neutralen Kornsprit den Vorzug gibt. Es werden nämlich bei Kornbranntwein drei Arten unterschieden, der hochrektifizierte Kornbranntwein, dann der von 80—85 % und endlich der aus Dickmaische hergestellte von 65 %. Wenn die Destillateure Verschnitte herstellen, so geschehe dies ja ausschließlich, um dem Geschmack der Kundschaft Rechnung zu tragen; die Preisdifferenz zwischen reinem Kartoffelsprit und Kornbranntwein falle nicht in die Wagschale; beträgt er doch beim Liter nur Bruchteile von Pfennigen. Dr. Scholvien wirft die Frage auf, ob auch aromatisierter Sprit für Kornbranntweinverschnitte zulässig sei. Die Meinungen hierüber waren geteilt. Während Best-Dresden die Ansicht vertrat, daß Kornverschnitte außer Kornbranntwein nur reinen Sprit und Wasser enthalten dürfen, hält Sandmann-Berlin die Verwendung von aromatisiertem Sprit nicht für unzulässig, falls das Produkt richtig bezeichnet wird. Enthält der Name den Hinweis auf eine bestimmte Kornart, z. B. Weizenkornverschnitt, dann darf natürlich nicht aromatisiert werden, bei Phantasienamen dagegen stehe dem nichts entgegen. Dieselbe Ansicht teilt auch Kommerzienrat Canthal-Hanau, der darauf hinweist, daß ein Vergleich zwischen Kornverschnitten und Kognakverschnitten nicht zu ziehen ist, da bei letzteren ja große Preisunterschiede bestehen, Kornverschnitte aber gegenüber Kornbranntwein kaum im Preise differieren. Nachdem sich zur Frage des Mindestgehaltes von Kornverschnitten noch Justizrat Jarecki, Erlenwein und Ertheiler-Vollrath geäußert hatten, wurde folgender Antrag angenommen: „Kornbranntweinverschnitte, Kornverschnitte müssen mindestens 10 % des Gesamtalkohols aus Kornbranntwein stammend enthalten." — Der Antrag deutscher Essenzenfabrikanten: „Im deutschen Nahrungsmittelbuch, II. Auflage, Seite 202, Ziffer 12, wie folgt abzuändern: Trinkbranntweine, welche Nachahmungen von Edelbranntweinen darstellen oder den an Verschnitte solcher Edelbranntweine gestellten Anforderungen nicht entsprechen, müssen unter einer Bezeichnung in Handel und Verkehr gebracht werden, aus welcher das künstliche oder die Nachahmung deutlich erkennbar ist, z. B. Kunstkognak, Kunstrum, Fassonarrak bezw. Fassonrum mit Rumzusatz oder ähnliche" wurde nach eingehender Begründung durch Säuberlich-Chemnitz und Aussprache, an der sich Asbach, Sandmann, Jarecki und Dr. Scholvien beteiligten, abgelehnt. Für den Verband deutscher Essenzenfabrikanten ersuchte Dr. Scholvien um Annahme einer Resolution, welche bestimmt, daß im Nahrungsmittelbuch ein eigenes Kapitel über Essenzen geschaffen werde. Die Resolution wurde einstimmig angenommen.

Betreffend *Wermutwein* wurde, infolge eines Antrages der Firma Schinke & Co., Dresden, und des Vereins Hamburger Wein- und Spirituosenhändler, Hamburg, nach eingehender Diskussion, an der sich Best, Patow, Sandmann. Knapp, Goldschmidt, Kamieth, Lambacher beteiligten, folgende Fassung angenommen: Änderung des deutschen Nahrungsmittelbuches, II. Auflage, S. 209, letzter Absatz betr. Wermutwein: 1. Wermut. Vermouth. Er wird hergestellt aus Traubenwein mit Zusätzen aus Auszügen von Kräutern und Gewürzen, Zucker und Alkohol. (König II, 1315). Für die Herstellung von Wermut gelten die einschlägigen Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 nebst deren Ausführungsbestimmungen für weinhaltige Getränke, sowie die Bestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes. 2. Zusätze von Rosinen oder Korinthen oder Auszügen davon, vergoren oder unvergoren, sowie Zusätze von Obst- und Beerenwein sind unzulässig. 3. Aus weinähnlichen Getränken (Obst- und Beerenwein) hergestellter Wermutwein ist auf den Etiketten deutlich als solcher zu kennzeichnen, z. B. „Wermutobstwein". Diese Kennzeichnung ist auch in die Preislisten, Weinkarten, Rechnungen, sowie in die sonstigen, im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote deutlich mit aufzunehmen. Im übrigen gelten für den aus weinähnlichen Getränken hergestellter Wermutwein dieselben Bestimmungen wie für Wermuttraubenwein. 4. Der den Anforderungen der Absätze 1 und 2 entsprechende Wermutwein darf kurzweg als „Wermutwein" bezeichnet werden. 5. Als „Vermouth di Torino", „Turiner Wermutwein" und ähnlich dürfen nur die in den italienischen Provinzen Turin, Cuneo-Piemont und Alessandria hergestellten und als solche durch ein Attest der Turiner Handelskammer legitimierten Wermutweine angeboten und verkauft werden. Diese müssen den weingesetzlichen Bestimmungen des Herstellungslandes entsprechen und bis auf die übliche Kellerbehandlung, d. h. Klären, Abstechen und Abfüllen auf Flaschen, völlig unverändert gelassen werden. Das gleiche gilt sinngemäß für Wermutwein aus anderen nichtdeutschen Ländern, wie Frankreich, Schweiz usw. Aus dem Auslande eingeführte und aus Obstwein hergestellte Wermutweine müssen als solche deklariert werden. 6. Die Bezeichnung „Vermouth", „Vino Vermouth", „Vermuth uso Torino" und andere fremdsprachigen Bezeichnungen sind nur dann zulässig, wenn die verwendeten Weine, Kräuter und Gewürze aus dem durch die fremdsprachige Bezeichnung gekennzeichneten Lande stammen, sowie wenn Etiketten, Preislisten, Weinkarten, Rechnungen und sonstige im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote deutlich den Vermerk „Hergestellt in Deutschland" oder „Deutsches Erzeugnis" tragen. — Betreffend die Bezeichnung „Blutwein" wurde nach Darlegungen von Gerlach und Jarecki folgende Resolution angenommen: „Der Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler erklärt die Bezeichnung Blutwein, weil zur Irreführung des Publikums geeignet, für unzulässig."

Marmelade und alkoholfreie Getränke. Die Fassung des Nahrungsmittelbuches: „Zusätze von Agar-Agar und ähnlichen Geliermitteln sind zu kennzeichnen", soll aufrecht erhalten bleiben. Einem Antrag von Utescher folgend, wurde beschlossen: „Der Zusatz von Agar-Agar bis zu 3 ‰ des fertigen Erzeugnisses zu Marmeladen mit dem Namen einer bestimmten Fruchtart ist entgegen den Heidelberger Beschlüssen der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittel-Chemiker nicht zu be-

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1018. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 646.

anstanden, jedoch ist der Zusatz zu deklarieren". In der Diskussion über die alkoholfreien Getränke beanstandet Dr. MESSMANN, da der Alkoholgehalt die charakteristischste Eigenschaft des Weines sei, die Bezeichnung „alkoholfreier Wein". Außerdem werden dem Weine mit dem Alkohol auch andere Produkte entzogen. Dr. JUNG weist auf den Unterschied zwischen vergorenen und unvergorenen Getränken hin. Die Behauptung, daß bei der Entgeistung, bei welcher durch Destillation im Vakuum dem Wein der Alkohol entzogen wird, das Produkt den Weincharakter verliere, müsse er widerlegen. Er verweist auf das Pasteurisieren, wobei auch die Pektinstoffe zerstört würden; bekanntlich gestattet aber das Weingesetz das Pasteurisieren. SANDMANN würde statt alkoholfreier Weine die Bezeichnung alkoholbefreite Weine vorziehen. Von JARECKI wird angeregt, hauptsächlich die Frage nach dem Unterschied zwischen alkoholfreien Weinen und gewöhnlichen Weinen zu klären. Daraufhin verweisen Konsul GOLDSCHMIDT und Dr. MESSMANN auf das Fehlen von Bouquetstoffen, welche gleichzeitig mit dem Alkohol entweichen. Dr. MESSMANN hebt noch hervor, daß das Weingesetz die Herstellung von Tresterwein verbiete, rotzdem in den Trestern ja alle wesentlichen Bestandteile enthalten seien. Wenn nun das Gesetz die Herstellung von Tresterwein nicht zuläßt, dann kann für ein Produkt wie alkoholfreie Weine die Bezeichnung Wein nicht zulässig sein. Durch das Fehlen der Bouquetstoffe werden die Weine entwertet, und hierin ist auch der Grund zu sehen, warum für die Herstellung von alkoholfreien Weinen nur billige Weine Verwendung finden, denn hier wird die Entwertung nicht so deutlich. Dr. JUNG beschreibt den Herstellungsprozeß der alkoholfreien Weine. Der Alkohol wird durch Erhitzen im Vakuum auf 50—60° C. entfernt. Mit dem Alkohol werden auch die flüchtigen Bouquetstoffe vertrieben, die eigentlichen Riechstoffe bleiben zurück. In einem Verfahren, dessen Patent Dr. JUNG besitzt, werden auch die flüchtigen Bouquetstoffe durch die Verwendung fraktionierter Kühlung wieder gewonnen und dem Wein zugesetzt. Dr. JUNG verweist darauf, daß das Nahrungsmittelbuch einen Widerspruch aufweise, denn es gestattet die Bezeichnung alkoholfrei für Schaumweine, aber nicht für Weine. Dr. GERLACH erklärt, daß sich die derzeitige Fassung des Nahrungsmittelbuches nicht aufrechterhalten lasse; er verweist auf coffeinfreien Kaffee und Mineralwässer. Bei coffeinfreiem Kaffee wird nicht nur das Coffein entzogen, es treten auch sonst ziemlich tiefgreifende Veränderungen ein. Beim Enteisenen der Mineralwasser werden häufig Bestandteile entzogen, die man gerne im Wasser zurücklassen würde. Schließlich wurde die folgende von Justizrat JARECKI vorgeschlagene Resolution angenommen: „Entgeistete Trauben- und Fruchtweine dürfen als alkoholfreie Weine bezw. Fruchtweine in Verkehr gebracht werden, falls außer dem Alkohol ihnen nicht andere wesentliche Bestandteile entzogen worden sind."

---

3. Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Turin am 25. bis 28. Mai 1911.

Vorsitzender: Dir. G. Tagliani.

Entwicklung der modernen Bleichverfahren für Baumwollstückwaren im Strang.

M. Freiberger-Charlottenburg-Berlin.

Die Verfahren zum Entschlichten von Baumwollstückwaren sind vielfältig. Man entschlichtet z. B. für Direktfarben nur mit Diastafor, für den Blaudruck mit alkalischen Bädern. Zuweilen verwendet man Netzöle oder Seifen. Gewisse Artikel werden nicht gechlort, wie Türkischrot oder Blaudruck, andere, wie Rauhware, nur teilweise entschlichtet. Der Dampffarbendruck, die feinen bedruckten mercerisierten Stoffe, die mit Beizen bedruckten Färbeartikel und die Weißware fordern eine Vollbleiche. In der Bleiche ist man heute zumeist von dem früheren langwierigen und kostspieligen Kalksodaverfahren auf das System des einmaligen Bäuchens mit Natronlauge übergegangen. Man suchte die Wege zur ökonomischen und schnellen Arbeit. Als Ersatz der Kalkbäuche, deren vorzügliche Wirkung anerkannt war, wurde sowohl Barythydrat wie auch Strontiumlauge vorgeschlagen. Man bäucht zurzeit entweder ein- oder zweimal in verdünnter Natronsodalauge oder mit einer stärkeren Natronsodalauge von 4—5° Bé. Die Kalkmilch umhüllt als mechanisches Schutzmittel jede Faser mit einer breiigen Paste von stets gleicher Alkalinität vermöge der geringen Löslichkeit des Calciumoxydhydrates in kaltem Wasser und der noch geringeren Löslichkeit bei höheren Temperaturen im Bäuchkessel. Beim Kochen des Gewebes mit Wasser allein oder mit sehr verdünnter Natronlauge entsteht das Bestreben der versponnenen Cellulosezellen, zugleich vermöge des Verlustes der die Fasern verbindenden Schicht eine lockere Form anzunehmen und sich aufzudrehen, so, als ob der Sengeffekt verschlechtert werden würde. Diese Erscheinung geschieht bei der Kalkmilch nicht, wozu auch die sich auf dem Stoff bildenden fettsauren Kalkverbindungen beitragen. Die spätere Sodakochung schadet erfahrungsgemäß nicht. Auch die stärkeren Natronlaugen haben den gleichen Effekt, nämlich sich der Mercerisationswirkung zu nähern. Man erhält die glattere egale Decke, daher bei den fertigen Stoffen einen gesättigteren Ton der Farben sowohl in der Aufsicht als in der Übersicht. Bei verdünnter Natronlauge verbrauchen die Fette, Harze, Proteine, Pektinstoffe, Wachse usw. an den zuerst getroffenen Stellen das Ätznatron, und die vom Eintritt der Lauge entfernt liegenden Stoffe bekommen anfangs nur Wasser. Es wird die Kochdauer der zunächstliegenden Teile zu Gunsten der ferneren unmäßig verlängert, was Ungleichheiten und die Beeinträchtigung der Festigkeit des Stoffes verursachen kann. Die Kalklösung bringt vermöge der schwachen Alkalinität den in den Zellen und in den Lagerräumen enthaltenen Sauerstoff nur langsam in Aktion und daher vorerst auf die leicht oxydierbaren Verunreinigungen der Baumwolle, z. B. auf die Farbstoffe. Bei der Natronlauge geschieht die Oxydation viel schneller, und es findet in Gegenwart von Luft ein Angriff des Stoffes durch Oxycellulosebildung statt.

Man ist aus den vorhin angeführten Gründen dazu gelangt, heiße und nicht zu verdünnte Laugen und heiße entlüftete Stoffe zu benutzen Auch hat die Anwendung kalter Laugen den weiteren Nachteil, daß die zuerst betroffenen Stücke ein kleineres Streckmaß zeigen. Man verwendet häufig 2 Bäuchen mit solchen verdünnten Natronlaugen, welche die Stoffe ganz bedecken. Damit hat man es jedoch in beiden Fällen mit den gleichen Unreinigkeiten zu tun und kämpft das zweitemal gegen den Rest, welcher das erste Mal zurückgeblieben ist. Die Kalkbäuche verseift die Fette und wirkt teils spaltend, teils lösend auf die Schlichtkörper, Harze, Pektinkörper und auf die Farbstoffe. Hierbei werden zwei verschiedene Gruppen getrennt behandelt. Die lösende Wirkung der Kalk- und der Sodabäuche kann durch die stärkere Natronlauge ersetzt werden. Diese ist reaktionsfähiger. Bei zu starker Herabsetzung der Alkalinität entsteht im späteren Verlauf des Natronlaugenprozesses die Gefahr des Ausfällens und Aussalzens der gelösten Substanzen auf dem Stoff. Die Kochbrühe wird bei Luftgehalt im Kessel immer dunkler, bei Luftfreiheit bleibt sie hell. Die Stärke aus der Schlichte wird beim Kalkprozeß nicht vollständig vom Stoff gelöst, bei der Natronbäuche jedoch vorher entfernt. Das Mineralöl, welches in Mischung mit dem Pflanzenöl fast in allen Schlichten enthalten ist, wird durch absichtlich zugegebene oder durch die sich im Bäuchen bildenden Seifen emulgiert. Die Wahl der zuzusetzenden Seifen hängt von den besonderen Verhältnissen ab. Ähnlich emulgierend wirkt die Soda, weshalb bei der Kaustifikation der Soda für die Bleiche darauf Rücksicht zu nehmen ist. Die Abwesenheit von schwer schmelzbaren hochsiedenden Kohlenwasserstoffen, insbesondere die des Paraffins in der Schlichte ist ein längst bekannter Wunsch der Bleicher, da die Entfernung des Paraffins im Kocher besondere Schwierigkeiten bereitet. Manche Wachsarten in gewissen Baumwollsorten erfordern einen Betriebsdruck von fast 5 at im Bäuchen, wobei die Festigkeit des Stoffes schon leicht Schaden leidet. Die Anwendung von entlüftetem Bleichgut ermöglicht die Benutzung heißer und stärkerer Natronlaugen, ohne chemischen Angriff des Stoffes.

Eine mit Kalkmilch oder mit stärkerer Natronlauge, oder auch mit einer bereits einmal zum Bäuchen gebrauchten Lauge imprägnierte Ware vermag beim Durchblasen von Dampf die Luft im Kessel zu entfernen, ohne dem Stoff zu schaden. Man erzielt so denjenigen Zustand des Stoffes, welcher sich beim fortgesetzten Bäuchen mit Kalk von selbst bildet. Dann kann man den Stoff mit einem Schaum stärkerer Natronlauge gefahrlos kochen, wenn dieser auch mit Dampf gemischt ist. Eine erhöhte Geschwindigkeit der Zirkulation, die von oben nach unten und umgekehrt einzurichten ist, hat für die chemische Reaktion eine Bedeutung. Auch ist die gleichmäßige Ablagerung des Stoffes in dem Bäuchkessel durch mechanische Ablagevorrichtungen für eine egale Wirkung erforderlich. Aus diesen Betrachtungen ergibt sich folgende Arbeitsweise: 1. Entlüften des Bäuchgutes durch Dämpfen des vorher alkalisierten Stoffes. 2. Verwendung genügend starker Laugen, zugleich mit einem Dampfraum oberhalb und unterhalb des Stoffes im Kessel. 3. Ausnützung des Gesamtalkalis und Wiedergewinnung der Dampfwärme. 4. Erzielung einer guten Zirkulation bei möglichst gleichmäßigem Einlegen des Stoffes. 5. Die vollkommene Reinigung des Stoffes, um späterhin möglichst wenig Chlor anzuwenden. 6. Der Bau von sehr großen Bäuchkesseln, um Dampf, mechanische Arbeit und Personal zu sparen.

Das Säuren und das Chloren: Das Säuren kann bei vollem Säureeffekt in kürzerer Zeit mit einer etwa $^1/_4$ so starken warmen, als mit einer kalten Säure erreicht werden. Ebenso kann man mit warmer Chlorlösung im laufenden Strang chloren, ohne die Nachteile der ungleichen Ablagezeit zu haben, wie das beim Chloren auf Haufen geschieht. Auch wird die Unegalität beim Pumpen von Chlorlösungen infolge von Kanalbildungen verhütet, welche dort entstehen, wo keine mechanischen Einlegevorrichtungen angewendet werden. Die Bleichgeschwindigkeit steigt bei Erhöhung um etwa 7° C. auf das Doppelte, so auch bei Anwesenheit von weniger Alkali und von katalytischen Körpern, z. B. von Kupfer, Kobalt, Eisen usw. Ein Chlormagnesiazusatz gibt die bekannten schnell bleichenden Bäder. Durch eine Erwärmung der Chlorbäder mittels Dampfröhren entsteht eine schnelle Zersetzung des unterchlorigsauren Natrons, wobei sich ohne Sauerstoffentwicklung Chlorat und Chlorid bildet. Aus diesem Grunde ist eine geeignete indirekte Erwärmung zu empfehlen. Auch kann dem alkalischen Chloren ein schwach saures Chloren folgen, mit dessen Hilfe der letzte Rest der verschiedenen Baumwoll- und Schlichtfarbstoffe zerstört wird. Größere Versuche haben die Überlegenheit der so chlorierten Ware bezüglich der Schönheit des Weiß und

des Oxycellulosegehaltes gezeigt. Voraussetzung hierfür ist eine fett- und pektinfreie, gut gebäuchte Ware. Die neuartige Continuierarbeit besteht darin, daß man in einer Operation in dem Kessel wäscht und aus diesem bloß in einer zweiten im Continue chlort, säuert und wäscht. Man kann auch im Continue kochen, aber so nicht voll entschlichten. So erreicht man eine tadellose Vollbleiche in 15 Stunden und durch eine geignete Anordnung der maschinellen Anlage gute fadengrade Ware. Der Bau der dazu erforderlichen Apparaturen wurde der ZITTAUER MASCHINENFABRIK übertragen. Für die Untersuchung eines gebleichten Baumwollzeuges auf die Qualität der Bleiche können verschiedene praktische Proben angewendet werden: Die Haltbarkeit des Weiß im Belichten und im Dämpfen, Durchziehen durch kaltes Wasser zur Prüfung auf Netzbarkeit, Anfärben in basischen, direkten und Alizarinfarbstoffen, das Bedrucken mit Alizarindampfrosa und das Ausfärben von gedruckten Metallbeizen, die Jodreaktion auf Stärke, die Festigkeitsprüfung, die Untersuchung des Verlustes an Gewicht, die Messungen der Länge und Breiteveränderungen. Solche Untersuchungen begleiten stets die Forschungen auf dem Gebiete der Bleiche.

Über den Einfluß der Dampfbeschaffenheit beim Dämpfen von Oxydationsätzen im Mather-Platt.

Carl Grosner.

Der Luftgehalt ist im Gegensatz zu den Reduktionsätzen bei diesem Verfahren ohne Bedeutung, während der richtige Feuchtigkeitsgehalt des Dampfes den Verlauf der Reaktion beeinflußt, da der Dampf nicht nur die Wärme übermittelt, sondern auch das zur Lösung der Salze und zur Ionisation erforderliche Wasser an die Farbe abgeben muß. Der Vortr. beschrieb sodann die bisher gebräuchlichen Systeme zum Anfeuchten bezw. Sättigen des Dampfes und die von ihm angewendete Einrichtung, sowie die Art der Dampfzuleitung von oben, während sich der Ein- und Austritt der Ware unten befindet.

Über die Fixierung der Küpenfarbstoffe durch Druck.

M. v. Gallois.

Der Vortr. bespricht in der Einleitung die Druckprozesse und den Zusammenhang zwischen Konstitution und Nüance der Farbstoffe. Nach einigen Bemerkungen über die älteren Druckmethoden ging er zur Besprechung des Glucoseverfahrens und zum Schluß zu den Methoden über, die auf der Verwendung haltbarer Hydrosulfite beruhen. — An der *Diskussion* über die Frage, warum beim Aufdruck von bereits vorher reduzierten Farben eine weniger gute Ausnützung der Farbstoffe erzielt wird, beteiligten sich Dr. REINKING, v. GALLOIS, Ing.-Chem. LANG und Dr. ERBAN.

F. ERBAN: *Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie.*[1]) — B. WUTH: *Über Indigogelb.*[2])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 701. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 667.

Über Küpenfarbstoffe.

C. Materer.

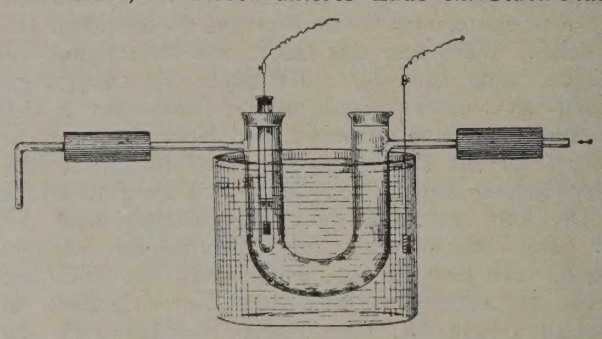
Der Vortr. gab eine durch Formeln unterstützte Darstellung und Übersicht der bisher im Handel befindlichen Küpenfarbstoffe.

Als Ort der nächsten Hauptversammlung wurde auf Grund der von Dr. C. GROSNER namens der Wiener Koloristen vorgebrachten Einladung Wien bestimmt.

Einfache Laboratoriumseinrichtung zur Erzeugung eines kontinuierlichen Stromes ozonisierter Luft.

Von L. v. Liebermann.

Mittels eines durchbohrten Korkstöpsels wird in dem einen Schenkel eines U-förmigen Rohres (PÉLIGOT-Rohr) eine starkwandige Eprouvette eingeführt und befestigt. Durch den Stöpsel der Eprouvette geht ein Platindraht, an dessen unteres Ende ein Stück Platinblech angeschweißt ist. Der andere Schenkel des U-förmigen Rohres wird mit einem Korkstöpsel verschlossen und dann das Ganze in ein starkwandiges Glasgefäß (Batterieglas) gestellt. Dieses sowie auch die Eprouvette werden bis zur Höhe mit Schwefelsäure von etwa 1,4—1,5 spez. Gew. gefüllt. Um die U-förmige Röhre fest zu lagern, wird sie durch einen Ausschnitt einer zugleich als Deckel des Batterieglases dienenden Asbestplatte gesteckt. (In der Zeichnung weggelassen.) In die Schwefelsäure des Batterieglases taucht ein Stück Platinblech, welches mit einem Platindraht, der durch den Asbestdeckel hindurchgeführt wird, verbunden ist. Die Drähte werden mit dem Induktorium verbunden. Die Glasröhren für Luftzu- und ableitung werden an die seitlichen Stutzen der U-förmigen Röhre mit längeren, durchbohrten Korkstöpseln angefügt. Zur Trocknung und Reinigung der zugeführten, sowie der ozonisierten Luft (letztere enthält bekanntlich, wenn Feuchtigkeit vorhanden war, Oxyde des Stickstoffs) können die nötigen Apparate in gleicher Weise mittels durchbohrter Korkstöpsel eingeschaltet werden. Es empfiehlt, sich sämtliche Korkstöpsel in Paraffin auszukochen, da auch sie etwas von Ozon angegriffen werden.



Zuschriften an die Redaktion.

[Die Ammoniakgewinnung aus Torf.[1]]

Ich muß meinem Erstaunen Ausdruck geben, daß *Dr. Caro* eine Sache, die augenblicklich der Entscheidung des Reichsgerichts unterliegt, nachdem *Caros* Nichtigkeitsklage von dem Kaiserlichen Patentamt als unbegründet zurückgewiesen worden ist, an die Öffentlichkeit bringt und die von ihm aufgestellten Behauptungen als Tatsachen hinstellt. Was die Angriffe *Dr. Caros* auf die Angaben des D. R. P. 175401 anbelangt, so will ich mich auf den Hinweis beschränken, daß diese Angaben durch Herrn *Prof. Dr. W. Eschweiler* von der Technischen Hochschule zu Hannover sowohl im Einspruchsverfahren des betr. Patentes, sowie im Erteilungsverfahren des entsprechenden Österreichischen Patentes, durch unabhängige Versuche und Gutachten voll und ganz bestätigt wurden, und daß die Nichtigkeitsabteilung des Patentamts es für unnötig erachtete, diese, wie es unsererseits angeboten war, von Herrn *Prof. Eschweiler* wiederholen zu lassen.

Um auf den Aufsatz selbst einzugehen, so ist darüber folgendes zu bemerken: *Frank* und *Caro* haben während der letzten Jahre in Wort und Schrift die Ehre für sich in Anspruch genommen, die große Frage der Nutzbarmachung der Torfmoore gelöst zu haben. *Caro* sagt in der Einleitung seiner Abhandlung wörtlich wie folgt: »Die Ausnützung der Moore als Kraftquelle ist schon im Jahre 1897 von *Prof. Frank*, Charlottenburg, angeregt und technisch und wirtschaftlich begründet worden. Seinen ursprünglichen Vorschlag, lufttrockenen Torf unter dem Kessel zu verbrennen und Dampfzentralen im Moore zu errichten, änderte *Frank* späterhin dahin, daß er auf Grund ausgeführter (wo? und von wem?) Vergasungsversuche mit Torf die Anregung gab, halbnassen Torf, d. h. einen solchen mit 50% Wassergehalt, in Generatoren zu vergasen und mit dem gewonnenen Kraftgase Gasmaschinen zu betreiben bezw. Elektrizität zu erzeugen«. Das also ist nach *Caros* eigenen Worten das Verdienst *Franks*, die große Frage der Nutzbarmachung der Torfmoore gelöst zu haben. Diese Angaben sind aber in jeder Beziehung unzutreffend. Denn Herr *Prof. Frank* war bei weitem nicht der erste, der die Benutzung lufttrockenen Torfes als Heizmaterial im großen Maßstabe empfahl. Schon im Jahre 1858 schrieb *F. Challeton de Brughat* in seiner Abhandlung »De la Tourbe« (Paris, *Langlois et Leclercq*, Editeurs) auf Seite 9: »I. La tourbe peut former un combustible de si bonne qualité, qu'elle remplacera en toutes circonstances, et sans nuls désavantages, la houille, les cokes et les charbons de bois, et que la réduction de son prix sera un stimulant bien capable de décider le public à mettre de côté ses défiances pour tenter l'essai et apprécier les résultats; 2. Que son exploitation sera de première utilité à certains départements et à certains pays, qui, possédant de vastes marais tourbeux, sont presque dépourvus de bois et de houille, et, par conséquent, obligés de tirer leur combustible des autres départements, des autres nations, même à des prix très-élévés, vu les frais de transport, et en épuisant certaines contrées elle-mêmes, qui un jour, à défaut de tourbe, et par la grande diminution des bois et des houilles, tomberont dans une condition (p. 10) fâcheuse et supporteront des prix de transport d'autant plus insupportables, qu'ils y auront été peu habitués; . . . .«.

In der zweiten Auflage des »Handbuch der Torfgewinnung« von *A. Hausding* (Berlin, Verlagsbuchhandlung *Paul Parey*, 1904), die 1904, eben dem Jahre der Bekehrung *Franks*, veröffentlicht wurde, heißt es auf Seite 22, unter 4 »Nutzeigenschaften des Torfes« u. a. wie folgt: »In Folge seiner Zusammensetzung hatte er auch als Rohstoff zur Gaserzeugung, und wegen der bei der Vergasung sich ergebenden Übergänge zur Gewinnung von Teer, Ammoniak, Photogen, Paraffin, Torfkohle usw. das Augenmerk vieler Techniker, und in neuerer Zeit wegen des großen Aufsaugevermögens des leichten Moostorfes zur Verwertung als Torfstreu und Torfmull die Aufmerksamkeit der Landwirte auf sich gelenkt«.

Aber auch in England war man lange vor *Frank* auf die Bedeutung der Torflager und deren Ausnutzung aufmerksam geworden, wie dies eine Anzahl Blaubücher und zahlreiche Veröffentlichungen zur Genüge beweisen. In einem Vortrage, gehalten vor der »Industrial Conference«, Cork Exhibition 1902, unter dem Titel »Utilization of the Peat Bogs of Ireland for the generation and distribution of Electrical Energy«, sagt General *Sir R. H. Sankey* u. a.: »Why should not Mayo, and other distant areas in

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 505, 515.

Ireland, thus one day, from their interminable and now useless wastes of bogland, send out vivifying streams of power to the farthest extremity of Ireland?« . . . .

Was nun die praktische Ausführung dieser Ideen anbelangt, so sei darauf hingewiesen, daß die Firma *Gebr. Körting, A.-G.*, zu Hannover, bereits im Jahre 1902 in Schweden eine Anlage zur Vergasung von Torf errichtet und im Betrieb hatte, und daß die oben erwähnte Ausgabe von *Hausdings* Handbuch bereits ein ganzes Kapitel über »Die Erzeugung von Heiz- und Kraftgas aus Torf« (S. 418—426) enthält, in welchem die Vergasung von Torf bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von 44,42 % (S. 425) beschrieben ist. Damit soll das Verdienst *Franks*, auch seinerseits die Aufmerksamkeit der technischen Welt auf die große Wichtigkeit des Problems der Torfverwertung geleitet zu haben, durchaus nicht geschmälert werden. Die Priorität, die *Caro* für ihn in Anspruch nimmt, kommt ihm jedoch, wie gezeigt, in keiner Weise zu.

Die weiteren Angaben von *Caro*, bezüglich des Mondgasprozesses, sind ebenfalls unhaltbar. Er behauptet: »In der obersten Zone wird das Material getrocknet, in einer weiter unteren bei Temperaturen von 300 bis 600° C. in einem Strom von Wasserdampf destilliert.« Diese Temperaturangabe ist unrichtig. Alle Autoritäten stimmen darin überein, daß die Gase den Mondgasgenerator mit 450—500° C. verlassen, daß folglich die Temperatur der obersten Zone schlechterdings nicht unter 450° C. sein kann, sondern wenigstens 500—600° C. erreicht; während die der »weiter unteren Zone« mindestens 700—800° C. sein muß, da die sogen. »niedrige« Verbrennungstemperatur ein Minimum von 900° C. (dunkle Rotglut) verlangt (Angabe *Monds* in seiner englischen Patentschrift Nr. 3923—83), in der Praxis jedoch, gerade in Mondgasanlagen, meist bis auf 1000—1100° C. erhöht wird. (Vergl. *Humphrey*, The Mond Gas Producer Plant and its Application, Vortrag gehalten vor der »Institution of Civil Engineers,« am 16. März 1897; Proceedings, Bd. 129, Teil 3.)

Die Entdeckung, daß der sogen. Ludwigshofer Schlick »durch die Einwirkung von Wasserdampf bei Temperaturen zwischen 200—500° C. zersetzt wird, unter quantitativer Abspaltung des Stickstoffes der Mudde in Form von Ammoniak« ist nicht in den entsprechenden Patenten D. R. P. 115462 und 142505 zu finden. Das ältere Hauptpatent beschreibt ein Verfahren der trockenen Destillation des Schlicks im feuchten Zustande, mit oder ohne Zufuhr von Dampf, und erwähnt, Ausbeuten von 40 % und mehr des darin enthaltenen Stickstoffs (bis zu 4,2 %) erzielt zu haben; an anderer Stelle wird eine Ausbeute von 100 T. schwefelsauren Ammoniaks (25 T. NH_3) auf 1000 T. Schlick angegeben. Dies entspricht ja aber auch noch nicht annähernd einer quantitativen Ausbeute (4,2 % N entsprechen 5,1 % NH_3; eine Ausbeute von 2,5 % daher nur 48,8 %). Das zweite (Zusatz-) Patent beschreibt eine Apparatur, mit welcher das Verfahren des ersten Patentes ausgeführt werden soll. Es verwendet Temperaturen bis 1000° C. und gibt 200—500° C. als Schweltemperaturen an. Daß das Unternehmen keine glänzenden Erfolge gezeitigt hat, beweist die Fachpresse der letzten Jahre, da außer einer Erwähnung der Patente in den *Fischer*schen Jahresberichten das Verfahren niemals auch nur genannt wurde.

Die von *Caro* »als von ihm gefunden« behauptete »fast quantitative Ammoniakausbeute« nach dem Mondgasverfahren hat sich bei diesem (Wäscheberge), *Mond* völlig entlehnten Verfahren (man sehe sich nur den Anspruch des D. R. P. 198295 an) in der Praxis leider nur als etwa die Hälfte der theoretischen herausgestellt. Im übrigen ist dieses Verfahren längst aufgegeben worden, da die Generatoren mit dem Abfall der Kohlengruben allein nicht in Betrieb gehalten werden können, d. h. sie blasen aus, falls nicht eine erhebliche Menge guter Kohlen zugesetzt wird. Im letzteren Falle entstehen große Schwierigkeiten durch die übergroßen Schlacken- und Aschenmengen. *Caro* hat sich ja überhaupt nur auf die Ausbeutung der Torfmoore geworfen, als ihn die Wäscheberge im Stiche ließen.

Caro sagt weiter: »Es hat sich erwiesen, daß beim Überleiten von Wasserdampf über trockenen Torf bei 350—550° C. eine fast vollständige Abspaltung des Stickstoffs des Torfs in Form von Ammoniak erfolgt . . .« Diese wichtige »Beobachtung« *Caros* ist dem von ihm angefochtenen D. R. P. 175401 (*Ireland & Sugden*) auf mein Verfahren entnommen. Dort ist ein Beispiel eines Versuches der Behandlung von Torf mit Dampf allein, bei 450° C., gegeben. Aus dem Resultat hat *Dr. Caro* sich eine Ausbeute von 75 % herausgerechnet, während diese tatsächlich nur 40,1 % ausmachte. Es ist *Caro* anscheinend entgangen, daß Torf, hauptsächlich die dunkleren und schweren Arten, bei Temperaturen von 120 bis 140° C. erhebliche Mengen von Kohlensäure und Stickstoff, neben etwas Wasser, abgeben und somit schon eine beträchtliche Zersetzung erleiden, welche den weiteren Gewichtsverlust erklärt.

Auch die von *Caro* angegebenen Versuchsreihen fordern bei näherer Prüfung die Kritik heraus. Daß bei Benutzung des gleichen Torfes unter sonst gleichen Bedingungen, bei einer sorgfältigen Ausführung der Versuche, Differenzen der Ausbeuten von 2—32 % bei einer Benutzung von 25—50 g Torf nicht auftreten dürfen, versteht sich wohl von selbst. Diese Versuche beweisen nur, daß die Ammoniakausbeute zwischen 400 und 450° C. am größten ist, wie ich dieses bereits in den Patenten auf mein Verfahren in den Jahren 1903 und 1904 angegeben habe. Was jetzt *Caros* Behauptung anbetrifft, »die über das Verhalten der Torfsubstanz gemachten Feststellungen gaben nun die Möglichkeit, den Mondgasprozeß auch für die Verarbeitung von halbnassem Torf nutzbar zu machen,« so ist zu erwidern, daß die Eigentümer der Mondpatente in England, *The Power Gas Corporation Ltd.*, nicht auf diese Feststellungen *Caros* aus den Jahren 1904—1908 zu warten brauchten, sondern bereits im Jahre 1904 Torf mit etwa 43 % Wasser zu Stockton[2]) vergasten.

Alle Angaben von *Caro* über das Verhalten von Torf im Generator sind also unzutreffend. Die Temperatur in der Trockenzone, wie *Caro* sie zu nennen beliebt, ist, wie bereits vorher nachgewiesen wurde, 500—600° C. und nicht 100—120° C. Eine Temperatur von 250° C. im Generator ist daher unmöglich, auch bei dem Verfahren von *Caro*, der das Luftdampfgemisch auf 450° C. überhitzen will, während bei *Mond* eine Überhitzung auf 250° C. üblich ist. Übrigens hat *Caro* auch diese Idee der höheren Überhitzung dem von ihm angegriffenen Patent 175401 »entnommen«, obgleich er seinerzeit behauptete, daß seine Patentanmeldung vom 17. Dezember 1906 älter sei als das vom 6. Oktober 1903 datierende D. R. P. 175401, wozu ihm ein offenbarer Druckfehler Gelegenheit bot.[3])

Es ist geradezu unverständlich, wie *Caro*, nach all den Feststellungen durch Herrn *Emile S. Mond*[4]) und den Zuschriften des Herrn *A. H. Lymn*[5]) immer wieder behauptet, das *Mond*-Verfahren in seiner Anwendung auf Torf gemeinsam mit der *Deutschen Mondgasgesellschaft* technisch aus- und durchgearbeitet zu haben.

Auch seine Behauptung, daß die Versuche mit dem Ludwigshofer Schlick s. Zt. zu Stockton unter seiner Kontrolle ausgeführt wurden, entbehrt jeder Unterlage, wie der Brief des Herrn *Mond* im »Engineering« (a. a. O.) ausdrücklich darlegt.

Das Verhalten der Kohle und des Koks ist mit dem des Torfes bei ihrer Behandlung mit Dampf allein oder bei ihrer Behandlung mit Luft und Dampf nach meinem Verfahren vollkommen identisch, wie es in meinen entsprechenden Patenten (vergl. D. R. P. 180141 vom 25. Juli 1904) bereits zur Genüge nachgewiesen wurde.

London SW., den 16. Mai 1911. **Herman C. Woltereck.**

[2]) Vergl. Chemical Trade Journal 1911, Bd. 49, S. 219, in welchem der Herausgeber mitteilt, daß ihn *Lymn* durch tatsächlichen Beweis von der Richtigkeit seiner Angaben überzeugt hat. [Rundschau 1909, Nr. 20.

[3]) Vergl. Mitteil. d. Ver. z. Förderung d. Moorkultur 1909, S. 250; Techn.

[4]) Engineering 1907, S. 708. [5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1334; 1911, S. 133, 208.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Sir Boverton Redwood zum Baronet, W. H. Lever von der Firma Lever Brothers und C. T. Mander von der Firma Mander Brothers, Wolverhampton, zu Rittern. — Prof. Dr. A. Frank in Charlottenburg der Charakter als Geh. Reg.-Rat. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Nernst in Berlin das Kommandeurkreuz des Königlich Belgischen Kronenordens.

Karl Engelhard, Inhaber der Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate zu Frankfurt a. M., feierte am 14. Juni in der Stille sein 50-jähriges Apotheker-Jubiläum. Nach seiner am 14. Juni 1861 in der damaligen freien Reichsstadt Frankfurt a. M. erfolgten Approbation übernahm Karl Engelhard die väterliche Rosen-Apotheke, welche 40 Jahre hindurch in seinem Besitz blieb. Schon bald nach Übernahme der Apotheke erweiterte er sein Laboratorium und legte hiermit den Grundstein zu einem chemisch-pharmazeutischen Großbetrieb. Die Fabrik Engelhard, welche in Kürze ebenfalls auf ein 40-jähriges Bestehen zurückblicken kann, beschäftigt heute über 200 Angestellte und Arbeiter.

Eduard Kaiser, Generaldirektor der Buderusschen Eisenwerke, denen er seit 16 Jahren angehörte, ist im 57. Lebensjahre am 27. Juni in Wetzlar gestorben. Kaiser war Vorsitzender des Deutschen Gußröhren-Syndikats und des Deutschen Radiatoren-Syndikats, auch die Bildung des Abflußröhren-Syndikats war zum großen Teil sein Werk.

Jean Eugène Léger[1]) in Paris wurde die Hanbury-Medaille für 1911 verliehen.

Werner Meyer, Hochofendirektor der Friedrich-Alfredhütte zu Rheinhausen-Friemersheim, ist, 58 Jahre alt, am 23. Mai nach kurzem Krankenlager infolge einer Operation gestorben.

Die Errichtung einer Universität in Frankfurt a. M. wurde von der Stadtverordnetenversammlung grundsätzlich gutgeheißen.

Die diesjährige Generalversammlung der Society of Chemical Industry findet in Sheffield vom 12. bis 14. Juli statt.

In dem Gebäude der Sächsischen Spiritusgesellschaft in Dresden fand am 21. Juni eine Spiritusexplosion statt, bei der ein Arbeiter getötet, vier andere Personen schwer verletzt wurden.

In den Volmarschen Stearinwerken G. m. b. H. in Offenbach brach am 14. Juni Großfeuer aus. Der Betrieb wird vollständig aufrechterhalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 509.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abscheiden von in Lösungen suspendierten Substanzen. (V. St. A. P. 993858) *B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 8. 2. 1911.

Filter, dessen aus Sand bestehende Filtermasse auf der Eintrittsseite der Flüssigkeit durch eine schräge jalousieartige Wand gehalten wird. (D. R. P. 236704. Kl. 12) *A. Tixier*, Billancourt, Frkr. 20. 10. 1909.

Filterpressen, Aufrechterhalten gleichbleibenden Druckes in —. (D. R. P. 236811. Kl. 12) *Gewerkschaft Messel, C. Behringer* und *P. Meltzer*, Grube Messel b. Darmstadt. 6 4. 1910.

Flüssigkeitsverteiler. (Oesterr. P. 48911. Kl. 12) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 1. 3. 1911.

Füllkörper für Reaktionsräume. (D. R. P. 236880. Kl. 12) *E. T. Steinbrecht*, Aachen-Burtscheid. 6. 7. 1907.

Gase, Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Waschen von —n. (Oesterr. P. 48998. Kl. 12) *H. E. Theissen*, München. 15. 3. 1911.

Gasgemische, Einrichtung zur Behandlung von Gasen oder —n mit dem elektrischen Lichtbogen. (D. R. P. 236882. Kl. 12) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 2. 9. 1905.

Temperaturen, Verfahren und Vorrichtung zum Messen von —, wobei eine Luft- oder Gasmenge durch einen Flüssigkeitskolben in einen der Meßtemperatur ausgesetzten Pyrometerraum hineingepreßt wird. (Dtsch. Anm. A. 16856. Kl. 42) *M. Arndt*, Aachen. 6. 3. 1909.

Verdampfen von Flüssigkeiten. (Belg. P. 234187) *D. M. Neuberger*, New York. 25. 3. 1911.

Widerstandsofen, elektrischer — zum Massensintern von Glühfäden für elektrische Glühlampen. (Dtsch. Anm. R. 31695. Kl. 21. Zus. z. Anm. R. 31085) *E. Ruhstrat*, Göttingen. 30. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalialuminat, ununterbrochene und in einem einzigen Apparat ausgeführte Gewinnung von — und Salzsäure oder freiem Chlor. (Oesterr. P. 48993. Kl. 12) *D. A. Péniakoff*, Brüssel. 15. 6. 1910.

Ammoniak, Herst. von — aus Kalkstickstoff mittels Wassers und Wasserdampfs. (D. R. P. 236705. Kl. 12) *Bayerische Stickstoff-Werke Akt.-Ges.*, Berlin. 27. 3. 10.

—, Darstellung von —. (Oesterr. P. 48811. Kl. 75) 1. 3. 1911. — Gleichzeitige Gewinnung von — und Aluminiumverbindungen. (Oesterr. P. 48812. Kl. 75) 15. 12. 1910. — Darstell. von —. (D R. P. 236892. Kl. 12. Zus. z. P. 236342) 21. 10. 1909. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Eisensulfat, Herstellung von — aus Kiesabbränden. (Oesterr. P. 48902. Kl. 12) *A. Pezzolato*, Rom. 1. 2. 1911.

—, Apparat zur Gewinnung von —. (Engl. P. 11306/1911) *Aumont.*

Portlandzement, Neutralisieren und Ausnützen überschüssigen Kalks im —. (Belg. P. 234256) *A. A. W. Poulsen*, Lemvig, Dänemark. 28. 3. 1911.

Salpetersäure, Entwässern von — und andern Dämpfen. (V. St. A. P. 993868) *H. Pauling* und *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 4. 4. 1911.

—, Konzentrieren von — mit Hilfe von Schwefelsäure oder anderen wasseranziehenden Mitteln. (Dtsch. Anm. S. 31189. Kl. 12) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 30. 3. 1910.

Organische Großindustrie.

Ammoniak, Gewinnung von — aus Torf. (V. St. A. P. 994048) *H. Chs. Woltereck* und *P. Mason*, London. 27. 12. 1910.

Dinitroglycerin, Herstellung von —. (Oesterr. P. 48817. Kl. 78) *A. Mikolajczak*, Castrop, Westfalen. 15. 1. 1911.

Kautschukähnliches Material, Herstellung eines elastischen —. (Oesterr. P. 48997. Kl. 39) *Naamlooze Vennootschap Algemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappij*, Amsterdam. 15. 3. 1911.

Kautschukartige Substanz, Herstellung einer — aus tierischen Stoffen. (V. St. A. P. 993626) *W. van der Heyden* und *Naamlooze Vennootschap Algemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappij*, Amsterdam. 7. 6. 1910.

Kohle, Herst. von aktiver — aus Gemischen von kohlenstoffhaltigen Materialien und Mineralstoffen in feiner Verteilung durch Trockendestillation. (Dtsch. Anm. R. 30372. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 5. 3. 1910.

Leim, Apparat zur Gewinnung von — aus Knochen. (Dtsch. Anm. D. 24562. Kl. 22) *E. Dorenburg*, Magdeburg. 19. 1. 1911.

Mischbares Oel. (V. St. A. P. 993827) *Carleton Ellis*, Montclair. 7. 5. 1910.

Oel, technische Gewinnung eines —es durch Isomerisation von Petroleum. (Oesterr. P. 48920. Kl. 23) *A. Testelin* und *G. Renard*, Brüssel. 1. 10. 1910.

Paraffinöl, Kühlvorrichtung für — oder dergl. mit scheibenförmigen, von dem Oel umgebenen Kühlkörpern. (Dtsch. Anm P. 25372. Kl. 23) *Ph. Porges*, Wien, und *R. Neumann*, Brünn-Königsfeld. 23. 7. 1910.

Seifenstücke, Vorrichtung zur Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 61950. Kl. 23) *A. Blangonnet*, Moskau. 10. 2. 1911.

Sicherheitssprengstoff, Herstellung eines —es. (Engl. P. 9742/43/1911) *Ceipek.*

Sprengstoffe. (Belg. P. 234284) *Satanite Powder Company of California*, Los Angeles, V. St. A. 29. 3. 1911.

Sulfitcellulosefabrikation, Behandlung der Ablauge von der —, insbesondere zum Zwecke der Herstellung eines Klebemittels. (Dtsch. Anm. T. 14384. Kl. 22) *E. Trainer*, Dresden-A. 12. 8. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichsmassen, Herstellg. von Guß- und —. (Dtsch. Anm. M. 42735. Kl. 22) *S. von Medveczky*, Budapest. 29. 10. 1910.

Aurindicarbonsäure, Darstellung nachchromierbarer —n. (Oesterr. P. 48907. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung von grünen —n. (Oesterr. P. 48906. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Cellulose, Wiedergewinnung der bei der Herstellung von Fäden, Films, Bändern, Spitzen usw. aus —, Seide oder beiden angewandten Produkte. (Belg. P. 244303) *D. Lance*, Paris. 29. 3. 1911.

Cellulosegebilde, Herst. oxycellulosearmer — aus kupfertetraminsulfathaltigen Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Dtsch. Anm. V. 7851. Kl. 29) *Hanauer Kunstseidefabrik G. m. b. H.*, Groß-Auheim. 29. 5. 1908.

Cellulosegewebe, Herstellung von —n. (Engl. P. 7442/1911) *Soc. anon. des Celluloses Planchon.*

Färben, Benetzen und — pflanzlicher Fasern in einem Bade mittels direkter oder substantiver Farbstoffe. (Belg. P. 234214) *G. C. Dörr*. Frankfurt a. M. 27. 3. 11.

Farblacke, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. W. 34671. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co. A.-G.*, Barmen. 14. 4. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von gelben —n. (Oesterr. P. 48903. Kl. 22) — Darstellung nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. P. 48904. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Hämatein, Drucken von —. (D. R. P. 236767. Kl. 8) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann & de Mulhouse*, Thann, Els. 3. 12. 1910.

Hexahalogenindigo, Darst. von —s. (D. R. P. 236903. Kl. 22. Zus. z. P. 224810) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 1. 1908.

Indigo, Herst. von — in verschiedenen Formen mittels vorher isolierter alkalischer Indoxylverbindungen. (Franz. P. 426880) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 24 10. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 30054. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 11. 1909.

Monoazofarbstoffe, Darstellung von nachchromierbaren —n. (Oesterr. P. 48908. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Nitrocellulose, Unentflammbarmachen v. Gegenständen aus — ohne Denitrierung. (Belg. P. 234302) *D. Lance*, Paris. 29. 3. 1911.

Seide, Behandlung künstlicher — aus Kollodium. (Dtsch. Anm W. 34428. Kl. 29) *F. Wislicki*, Tubize, Belg. 23. 3. 1910.

Wasserlösliche Farbstoffe, Erzeugung tiefschwarzer — aus Nigrosinen und Indulinen. (Engl. P. 10635/1911) *Stange.*

Wollfarbstoffe, Darstellung von gelben —n. (Oesterr. P. 48905. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Präparate.

Benzanthron, Darstell. von — und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. Sch. 35717. Kl. 12) *R. Scholl*, Kroisbach b. Graz. 23. 5. 1910.

Pankreasdrüsen, Haltbarmachen von — und anderen tierischen Organen. (Dtsch. Anm. R. 31197. Kl. 30) *Röhm & Haas*, Darmstadt. 11. 7. 1910.

Persäuren, Darstell. von — durch Wechselwirkung von Peroxyden mit Wasserstoffsuperoxyd. (D. R. P. 236768. Kl. 12) *J. d'Ans*, Darmstadt, u. *W. Friederich*, Biebesheim b. Darmstadt. 14. 6. 1910.

Quecksilberverbindungen, Darstell. von — der Indolreihe. (D. R. P. 236893. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 18. 5. 1910.

Sauerstoff, Darstell. von aktiven — enthaltenden Präparaten. (D. R. P. 236881. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 22. 9. 08.

Metalle.

Alkalimetall, Vorrichtung zur Gewinnung von freiem — und Chlor durch Elektrolyse der geschmolzenen Alkalichloride usw. (D. R. P. 236804. Kl. 40) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 23. 12. 1909.

Eisen, Gewinnung von — aus Erzen. (Oesterr. P. 48994. Kl. 18) *A. S. Ramage*, Buffalo, V. St. A. 15. 3. 1911.

Entschwefelungsofen für Erze, bei welchem die Röstung unter Vakuum in horizontalen übereinander liegenden Erzkammern vorgenommen wird, die gegen die Heizkanäle abgeschlossen sind. (D. R. P. 236669. Kl. 40) *R. Hübner*, New York. 17. 6. 1909.

Metallkörper, Herstellung von —n durch Zusammenpressen von fein verteilten Metallen und elektrisches Erhitzen der Metalle bis zum Sintern. (Oesterr. P. 48990. Kl 48) *O. Schaller*, Steglitz b. Berlin. 15. 3. 1911.

Natriummetall, verbesserte Darstellg. von Kalium- und —. (Franz. P. 426990) *E. A. Ashcroft.* 10. 2. 1911.

Pyrite, Ofen zum Rösten schwefelhaltiger Blenden und —. (Franz. P. 426789 und Zus.-P. 13851) *E. C. Bracq, Lens (Pas de Calais).* 11. 5. 1910 bezw. 4. 2. 1911.

Pyrophore Metalllegierungen aus den seltenen Erdmetallen und Quecksilber. (Oesterr. P. 48813. Kl. 40. Zus. z. P. 43584) *H. Beck*, Niederschöneweide bei Berlin. 15. 2. 1911.

Schwefelerze, Vorrichtg. zur mechanischen Röstung von —n. (Franz. P. 426851) *A. Nemes.* 4. 3. 1911.

Tiegelschmelzofen, kippbarer — mit einer nahe der Ausgußrinne liegenden Drehachse. (D. R. P. 236720. Kl. 31) *L. Canda*, Paris. 5. 6. 1910.

Vanadium, Reduktion der Oxyde oder anderer Verbindungen von —, Molybdän, Wolfram und ähnlicher Metalle, sowie die Darstellung von Legierungen daraus. (V. St. A. P. 993338) *G. Boericke*, Philadelphia, Pa. 9. 10. 1908.

Zink, Destillationsofen mit stehenden Muffeln zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen. (D. R. P. 236759. Kl. 40) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.*, Stolberg, Rheinland. 16. 12. 1900.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Eisen, Herstell. von schmiedbarem — aus phosphor- und siliciumhaltigem Einsatze in einem einzigen basischen Herdofen. (M. 42106. Kl. 18) 6. 3. 1911.

Gasgemenge, Vorrichtung zum Anzeigen der Zusammensetzung von —n. (K. 45461. Kl. 74) 20 3. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstellung wasserunlöslicher gelber —. (F. 28849. Kl. 22) 26. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Färben von Halbwolle. (Pat.-Anm. F. 27753. Kl. 8) 10. 3. 1910.

Eisenbicarbonat, Ausscheidung von — und Manganbicarbonat aus Grundwässern. (Pat.-Anm H. 45824. Kl. 85) 20. 6. 1910.

Imprägnieren von Holz mit beschränkten Mengen von Imprägniermitteln. (Pat.-Anm. P. 21720. Kl. 38) 25. 11. 1909.

Legierungen, Verbesserung von —, die aus Eisen und Nickel oder Eisen und Mangan oder Eisen, Wolfram und Chrom im Verhältnis ihrer Atomgewichte bestehen, durch Zusatz von Vanadium. (Pat.-Anm. J. 9518. Kl. 18) 24. 12. 1908.

Seife, Herstell. von aktiven Sauerstoff enthaltenden —n. (Pat.-Anm. W 28267. Kl. 23) 8. 10. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Das Salinen-Syndikat wurde um fünf Jahre verlängert. Von den bisherigen Außenseitern trat die braunschweigische Staatssaline in Schöningen dem Syndikate bei. Außerhalb der Konvention steht noch die Saline Haras in Lothringen, mit der wegen ihres Beitritts zum Syndikate neue Verhandlungen angebahnt worden sind. In Bernterode ist durch die *Deutsche Kaliwerke Akt.-Ges.* eine neue Saline im Entstehen, die noch außerhalb des Syndikats steht. Auch mit dieser sollen Beitrittsverhandlungen angeknüpft werden.

Akt.-Ges. Georg Egestorff Salzwerke und Chemische Fabriken. Die Verwaltung plant in verschiedenen Betrieben umfassende Vergrößerungen, die hierzu erforderlichen Kapitalien werden aus eigenen Mitteln bestritten.

Die Vereinigung mitteldeutscher Schamottefabriken beschloß auf ihrer Versammlung am 24. Juni eine Preiserhöhung für Schamottewaren. Das ange Darniederliegen der Konjunktur hat die Lage der Schamotteindustrie, wie uns geschrieben wird, geradezu trostlos gestaltet. Während Arbeitslöhne, Rohmaterialienpreise und soziale Lasten fortgesetzt gestiegen sind, gingen in den letzten Jahren die Verkaufspreise für Fertigfabrikate vielfach unter die Gestehungskosten zurück. Um daher die Verkaufspreise wenigstens einigermaßen wieder mit den Herstellungskosten in Einklang zu bringen, wurde eine Preiserhöhung von 10 %, welche sofort in Kraft tritt, beschlossen.

Chemische Fabrik Eugen Ganz, G. m. b. H. in Frankfurt a. M. und Oberursel i. T. Jeder der beiden Geschäftsführer, *Dr. E. Isaac* und *O. Wolff*, ist befugt, die Gesellschaft allein zu vertreten.

Philipp Mühsam, Groß- und Exporthandlung von Farben, Lacken, Leim und dergl., Berlin SW. Der Mitinhaber der Firma *Ismar Mühsam* ist verstorben. Die Firma wird unverändert von *Philipp Mühsam* weitergeführt. *Dr. Kurt Mühsam* ist Einzelprokura erteilt worden.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Vereinigte chemische Fabriken zu Leopoldshall A.-G. Dividendenschätzung wieder 5 % für die Vorzugsaktien und 2½—3 (2) % für die Stammaktien.

Chemische Fabrik für Hüttenprodukte Akt.-Ges, Düsseldorf-Obercassel. Der Reingewinn ging auf 18606 (22535) M zurück, woraus auf 300000 M Aktienkapital wieder 4 % Dividende verteilt werden.

Lübecker Ölmühle Akt.-Ges. (vorm. G. E. A. Asmus), Lübeck. Verlust 145679 M (i. V. 120808 M Gewinn).

Deutsche Wollentfettungs-Akt.-Ges. in Oberheinsdorf. Nach 57321 (59584) M Abschreibungen Verlust von 38093 (38405) M, um den die Unterbilanz auf 551635 M steigt bei 1068000 M Aktienkapital

Vereinigte Schmirgel-Maschinenfabriken Akt.-Ges. in Hannover. Reingewinn 520784 (398532), Dividende 9 (7½) %.

„Papyrus" Akt.-Ges., Mannheim-Waldhof. Verlust 246226 M (i. V. 14698 M Gewinn).

Otavi Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft, Berlin. Dividende 21¼ %.

Akt.-Ges. Torgauer Stahlwerk in Torgau. Im ersten Geschäftsjahr Verlust von 133000 M infolge des Ausbaues des Werkes.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Vereinigte Norddeutsche Mineralölwerke Akt.-Ges.*, mit dem Sitze zu Berlin. In Charlottenburg besteht eine Zweigniederlassung unter derselben Firma. *R. Nöllenburg* ist nicht mehr Vorstand der Gesellschaft; zu Vorstandsmitgliedern sind ernannt Ingenieur *E. Frieh*, Wietze, Kaufmann *H. Haß*, Celle.

Bergedorf. *Hamburger Glycerin-Fabrik Hermann Meffert & Co.* Die Gesellschaft hat ihren Sitz von Hamburg nach Bergedorf verlegt.

Bernburg. *Gewerkschaft Ilberstedt*, Leopoldshall. Nutzbarmachung der Gewerkschaft Ilberstedt sowie der später von ihr erworbenen Bergwerke. Die Gewerkschaft kann auch Chlorkalium und andere Fabrikanlagen erwerben und betreiben. Grubenvorstand: *Dr. A. Strehle*, Leopoldshall, *F. Griebel*, Berlin, *Dr. G. Badewitz*, Siethen, *Wilhelm Knopf*, Berlin und *Walter Knopf*, Schöneberg.

Düsseldorf. *Gesellschaft zur Beseitigung und Verhütung von Kesselstein und Korrosionen m. b. H.* Übernahme der Beseitigung und Verhütung von Kesselstein und Korrosionen. Stammkapital 20000 M.

— *Chemisch-technische Malmittel-Industrie m. b. H.* Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Guthmann*.

Eberswalde. *Chem. Werke vorm. in Virchow M. C. Horn* in Biesenthal. Das Geschäft ist unter unveränderter Firma auf die Witwe *B. Aronsohn*, Berlin, übergegangen.

Frankfurt a. M. *Gesellschaft für Milchbakteriologie, G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Anwendung des *Mazé*schen Systems der Milchbakteriologie und dessen Fortbildung, insbesondere sollen zur Hebung der Milchindustrie bakteriologische Präparate erzeugt werden, die für die Herstellung von Molkereiprodukten, insbesondere für die Käseindustrie von Bedeutung sind. Stammkapital 20000 M.

Pankow. *Fabrik Elastischer Glühkörper, G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb von Glühkörpern und verwandten Gegenständen, Erwerb und Verwertung von Patenten gleichartiger Unternehmen. Stammkapital 60000 M. Geschäftsführer: Direktor *G. Neumeister*, Pankow.

Malchin. *Chemische Fabrik Gielow i. M., Dr. A. Hillringhaus.* Das Handelsgeschäft ist durch Kauf auf den Apothekenbesitzer *C. Albrecht*, Demmin, übergegangen. Die Firma lautet jetzt: *Chemische Fabrik Gielow i. M., Dr. A. Hillringhaus, Inh. C. Albrecht*, Apotheker. Kaufmann *W. Albrecht*, Stavenhagen, ist Prokura erteilt.

Königs-Wusterhausen. *Chemische Fabrik Hoherlehme, G. m. b. H.*, Hoherlehme. Direktor *J. Fröhlich*, Frankfurt a. O, ist zum Geschäftsführer bestellt. Kaufmann *L. Kleespies*, Frankfurt a. O, ist Gesamtprokura erteilt.

Uetersen. *Vereinigte Lederleimfabriken vorm. E. E. Jenß, Akt.-Ges.* Die dem Kaufmann *J. Berg*, Uetersen, erteilte Prokura ist erloschen. Dem Kaufmann *B. Brinker*, Uetersen, ist Prokura erteilt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Berlin. *Chemisch-technisches Laboratorium Maschke, Dr. Louis Allen & Co.*, Charlottenburg. Der bisherige Gesellschafter *Dr. F. Abraham* ist alleiniger Inhaber der Firma. Die Gesellschaft ist aufgelöst.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Loko W.G.H. 14 s. bis 14 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 11 s. bis 11 s. 6 d. Japanisches. In Ankunft wurde eine Außenseiter-Marke zu 6 s. 1 d. cif. verkauft. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, gute Umsätze in Red Ship-Marke für 15 % und darunter 4 s. 10 d. Für Ankunft melden die Verkäufer 4 s. 5½ d., mit Käufern zu 4 s. 4½ d. — *Cassiaöl.* Der Markt ist flau. 80/85-%ig. wertet 3 s. 7 d., 75/80-%ig. 3 s. 5½ d., 70/75-%ig. 3 s. 4 d. Ankunft, 80/85-%ig. wertet 3 s. 3½ d. cif., andere Wertstufen je nach Menge. — *Citronellöl* ist still. In Drums 11¾ d., in Cases 1 s. 1½ d. — *Citronenöl* in kleiner Zufuhr, Loko 4—4¼ d. — *Menthol.* Hierin herrscht bessere Nachfrage. Lokoverkäufe. Kobayashi 16 s. bis 16 s. 3 d., Suzuki 16 s. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,50 M, Juli-August 13,65—13,75 M, August-September 13,75 M, September Oktober 13,65 M, Oktober November 13,50 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt war sehr lebhaft in den letzten 14 Tagen, und trotz der Krönungsfeierlichkeiten sind bedeutende Geschäfte zu Tagespreisen abgeschlossen worden. Es wertet jetzt: 12 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ 2 s. 6 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. fob. Hull, 13 £ 5 s. bis 13 £ 7 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith für Juli-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 8 s. 9 d., englisches 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d.

Campher. (London.) *Roh-Chinaware.* Der Markt ist still. Loko-Verkäufer zu 155 s. bis 157 s. 6 d. Ankunft wertet 148 s. cif. *Gereinigter* ist still. Japan 1 oz-Tabletten, Loko, wertet 1 s. 8 d., ½ und ¼ oz-Tabletten 1 s. 9½ d., 2½ Pfd.-Slabs, 1 s. 6 d. Ankunft, Slabs, Juni Juli-Verschiffung 1 s. 7 d, 1 oz Tabletten 1 s. 8 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1169 Kolli Java-Chinarinde und 12 Kolli Java-Coca. Der Markt ist fest. — *Chinin. sulfur.* Der Markt ist sehr fest. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest. B/S oder Brunswick 6¾—6⅞ d., Amsterdam 6⅝ d., Java 6¼ d.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr still. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* für nahe Lieferung ruhig, spätere Sichten stetig. Harburger Leinöl sofort 85,50 M, Juli 84,50 M, August 83,50 M, September-Oktober 83 M, November-Dezember 81 M. Holländisches Leinöl ruhig. Sofortige Abladung 82 M, Juli-August 80,50 M, August 79,75 M, September-Dezember 77 M, Januar-April 70 M. — *Engl. gereinigtes Baumwollsamenöl* infolge des Schiffahrt Streikes hier knapp, loko 58,50 M transito Juli-August 58,50 M, November-April 55 M. Amerikanisches, Oktober-November Abladung 59 M. — *Speise-Baumwollsamenöl*, deutsches, Juli-August 66 M. — *Soja-Bohnenöl*, Mandschurisches, 57,50 M. Englisches ist knapp zu 57,50 M. — *Bohnenöl*, deutsches, 65 M. — *Erdnußöl* ist stetig. Juli-September 64 M zollfrei. — *Ricinusöl* ruhig, loko knapp, 58 M, Juli-Dezember-Lieferung 55,50 M. — *Maisöl*, amerikanisches, loko 59 M ab Quai. — *Rüböl* ist stetig. Loko 63 M, August-Dezember 62 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest und knapp, 75 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist sehr fest, Import Cochinöl 81 M. Deutsches Ceylonöl, Juli-August 85,50 M, September-Dezember 84,50 M. Deutsches Cochinöl Juli-August 81 M, September-Dezember 80 M. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 1800 Faß 760 verkauft.

Weißer austral. Hammeltalg notiert 74—75 M. Fein austral. Rindertalg 71—72 M, La Plata-Rindertalg 70—71 M netto transito. — *Lagos-Palmöl* 61 M. — *Holzöl*, Hankower, 76 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr ruhig. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofortige Lieferung 44,50 fl., Juli 44 fl., August 43⅝ fl., September-Dezember 42 fl., Januar-April 38 fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 33 fl., Juli 32,25 fl., Juli-August 32 fl., September-Dezember 31 fl.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Schwimmend G 10,25 fl., Juli-August-Verschiffung F 9,25 fl., G 9,30 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und matter. Loko, TN-Orange, schön blond verkauft zu 69 s, Ankunft, TN, nahe Lieferung Verkäufer zu 68 s. 6 d. cif., Oktober-Dezember-Verschiffung 70 s. cif., AC-Garnet. Oktober Dezember-Verschiffung 64 s. 6 d. Spätere Ware flau und niedriger. August-Ablieferung verkauft zu 69 s., Oktober 70 s., Dezember 71 s. 6 d.

Hydrastiswurzel. Die stets wegen ihres größeren Alkaloidgehaltes vorgezogene Herbstware ist jetzt nicht mehr unter 32 M für 1 kg erhältlich und dann auch nur in beschränkten Mengen. Allerdings treten hier und da Angebote in Frühjahrsgrabung auf, doch sind sie vereinzelt, und zeigen keinen wesentlichen Preisunterschied, so daß von diesen ein Einfluß auf die gesamte Marktlage nicht erwartet werden kann. Es scheint somit, daß der Artikel bis zur Neuernte im Herbst seinen Stand kaum verändern wird, und dann wird es natürlich von dem Ertrag abhängen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 22 £, Frühjahr 20 £ 5 s.

Natriumsulfat. Die Nachfrage dauert fort. Großkonsumenten beginnen ihren Bedarf für 1912 zu decken. Rohes, wasserfreies Produkt, wie auch Glaubersalz »technisch«, »grob krystallisiert«, ist zu 4 M für 100 kg erhältlich.

Ein- und Ausfuhr im deutschen Zollgebiete im Jahre 1910 nach dem Werte.*)

Auf Grund der festgestellten Einheitswerte beliefen sich im Jahre 1910 die berechneten Wertsummen der Einfuhr in den freien Verkehr auf 9309992000 M, der Ausfuhr aus dem freien Verkehr auf 7644198000 M, so daß sich ein Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr von 1665794000 M ergibt. Es entfielen auf:

Warengruppe	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Erden und Steine	140 908	50 237
Erze, Schlacken, Aschen	307 413	20 246
Fossile Brennstoffe	243 825	444 573
Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe	113 755	15 464
Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und -stoffe	5 763	32 501
Zubereitetes Wachs, feste Fettsäuren	21 396	41 424
Chemische Grundstoffe usw.	205 116	272 103
Farben und Farbwaren	19 463	246 348
Firnisse, Lacke, Kitte	4 491	7 498
Äther, Alkohole usw.	48 407	27 205
Künstliche Düngemittel	27 127	32 279
Sprengstoffe	1 374	40 100
Chem. u. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g.	28 049	71 061

Nach den einzelnen Warengattungen berechneten sich die Werte im Jahre 1910 folgendermamaßen (0 bedeutet weniger als 500 M):

Warengattung	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Malz, Ölfrüchte, Gewerbspflanzen, Früchte, Pflanzensäfte.		
Malz	13 488	3 136
Raps, Rübsen	39 717	2 117
Mohn, Sonnenblumensamen	6 665	14
Leinsaat (Leinmehl)	100 767	3 599
Palmkerne	88 407	45
Kopra	82 506	480
Hopfen	8 147	22 728
Quercitron u. andere Farbpflanzen	233	102
Citronensaft	167	19
Pomeranzen- usw. Saft. andere Frucht- u. Pflanzensäfte z. Genusse	487	64
Opium	3 454	779
Aloe- u. andere Frucht- u. Pflanzensäfte z. Gewerbe- oder Heilgebr.	132	96
Pflanzliche Erzeugnisse zum Gewerbe- oder Heilgebrauche.		
Chinarinde	2 487	236
Insektenpulverblumen (Insektenpulver)	526	145
Rhabarberwurzeln	370	146
Pflanzenwachs, roh	2 377	33
Holz zu Holzmasse, Holzschliff, Zellstoff	24 233	793
Holzkohlen, auch gepulvert; Holzkohlenbriketts	991	920
Holzmehl und Holzwolle	205	483
Korkholz, unbearb.; Zierkorkholz	8 436	386
Korkabfälle	1 770	—
Farbhölzer, Gerbstoffe.		
Blauholz	1 065	80
Gelbholz	120	14
Rotholz	89	35
Farbhölzer, zerkleinert; angegoren	12	290
Quebrachoholz und anderes Gerbholz, in Blöcken	13 048	0
— zerkleinert	306	1 214
Algarobilla und Bablah; a. n. g. Gerbstoffe; Kino	152	2
Dividivi	1 406	2
Eckerdoppern, Knoppern, Valonea	4 578	37
Galläpfel	2 970	54
Myrobalanen	2 109	4
Sumach (Schmack)	714	67
Eichenrinde	3 555	73
Nadelholzrinden	2 059	37
Akazien- und andere Gerbrinden	6 331	399
Catechu	2 391	229
Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	6 284	32
Galläpfelauszug, rein, flüssig	96	458
Quebrachoholzauszug	2 747	5 575
Sumachauszug, rein[1])	208	—
Andere Gerbstoffauszüge[1])	223	—
Harze, Lacke, Gummi, Firnisse, Kitte.		
Terpentin und andere Hartharze	32 304	6 337
Weich- und Gummiharze	1 218	1 105
Gummilack	2 135	110
Schellack	11 324	1 906
Akazien-, Acajou-, Kirschgummi	3 510	1 953
Tragantgummi	1 798	630
Kuteragummi, Bassoragummi	1	3
Ölfirnisse, Firnissatz, Standöl, Vogelleim	996	559
Weingeistfirnisse, Schellackkitt	53	361
Lackfirnisse, Lacke, ohne Weingeist; Asphaltlack; Kutscher-, Zaponlack	3 210	5 604
Siegellack, Flaschenlack	22	151
Ölkitte (Firniskitte) u. Kitte, a. n. g.	200	817
Asbestanstrichmasse, -farben, -kitt	10	5
Kautschuk, Campher.		
Kautschuk, roh oder gereinigt	222 245	44 235
Guttapercha, roh oder gereinigt	38 692	673
Balata, roh oder gereinigt	4 562	1 259
Kautschuk-, Guttapercha- u. Balataabfälle	4 114	2 676
Ölkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	746	140
Campher; Manna	4 972	1 110
Tierische u. pflanzliche Fette u. Öle.		
Schmalz von Schweinen	69 434	
Oleomargarin	25 257	56
Schmalz von Gänsen, Rindsmark und andere schmalzartige Fette	198	
Schmalz v. Schweinen u. Gänsen, roh	2	0
Premier jus	12 800	7
Talg v. Rindern u. Schafen; Preßtalg	15 076	299
Knochenfett, Abfallfette	1 335	3 218
Fischtran, Robbentran	12 751	164
Fischspeck, Robbenspeck; Wal- u. anderes Tranfett, Walknochenfett	263	—
Tierfett, anderweit nicht genannt	74	8
Rapsöl, Rüböl	464	5 036
Leinöl	1 287	3 328
Bucheckern-, Mohn-, Niger-, Sonnenblumenöl	42	
Erdnußöl	681	3 128
Sesamöl	430	
Baumwollöl, rein	5 410	
Lavat- und Sulfuröl	3 271	
Baumwollsamenöl	10 191	
Holzöl	3 000	1 043
Ricinusöl	3 882	
Klauen-, Knochen-, Mais- u. anderes fettes Öl	7 729	
Fette Öle in Blechgefäßen, Flaschen	662	416
Kakaobutter (Kakaoöl)	55	4 553
Baumwollstearin	232	1
Palmöl (Palmbutter, Palmfett)	8 413	147
Palmkernöl (Palmnußöl, Palmkernfett)	38	33 424
Cocosnußöl (Cocosbutter, Cocosfett, Cocosnußbutter, Cocostalg)	6 087	
Anderer pflanzlicher Talg (Pflanzenfette), z. B. Schibutter	2 811	8 858
Ölsäure (Olein), Öldraß	7 953	706
Margarine und zu Kunstbutter verarbeitetes Oleomargarin usw.	111	7 909
Tierische Erzeugnisse.		
Eigelb; eingeschlagene Eier	3 935	782
Eiweiß, flüssig	164	144
Bienen- u. anderes Insektenwachs, roh; Waben, natürl., ohne Honig	5 818	1 690
Walrat (Spermaceti)	45	0
Hausenblase	627	155
Leimleder	1 877	1 320
Knochen, Knochenzapfen (Hornpeddig), Hufe, Klauen, zu and. als Schnitzzwecken, roh	717	676
— entfettet	330	227
Horn-(Abfall-)Späne, Hornmehl zu Düngezwecken	705	580
Knochen- und andere Tierkohle	585	868
Knochenasche	0	64
Stärke, Zucker.		
Kartoffelstärke, grüne (Naßstärke), trocken, gemahlen	21	14 183
Reisstärke, auch gemahlen	8	2 609
Mais-, Weizen- u. and. Stärke, Puder	528	534
Stärkegummi (Dextrin)	3	2 609
Geröstete Stärke, Kleister, stärkemehlhaltige Kleber- u. Zurichtestoffe, Kleber, Glutenmehl	24	2 012
Rohrzucker (Verbrauchzucker)	455	1
— roher, fester und flüssiger	32	0
Rübenzucker: Krystallzucker (granulierter)	5	87 479
— Platten-, Stangen-, Würfel- —	9	16 015
— gemahlener Melis	—	8 816
— Stücken-, Krümelzucker	1	8 851
— gemahlene Raffinade	24	5 080
— Brotzucker	1	5 173
— Farin	0	595
— Kandis	19	1 109
— roher, fester und flüssiger	85	60 675
Anderer fester u. flüssiger Zucker (flüssige Raffinade)	0	166
Füllmassen, Zuckerablaufe (Sirup, Melasse), Melassekraftfutter; Rübensaft, Ahornsaft	67	504
Stärkezucker, Fruchtzucker u. a. n. g. gärungsfähige Zuckerarten; gebrannter Zucker	94	801
Färbzucker, Zuckerfarben	17	868
Milchzucker	3	216
Weingeist, Essig, Hefe, Mineralwasser.		
Weingeist in Fässern	3 757	2 162
— in Flaschen	0	1 566
Essig in Fässern oder Kübeln	79	71
— in Flaschen, Krügen usw.	1	47
Weinhefe	3 589	5
Bierhefe	9	1 280
Mineralwasser, natürliches usw., einschl. der Flaschen u. Krüge	3 891	9 386
Mineralische u. fossile Rohstoffe.		
Ton (gewöhnl. Töpferton, feuerfester Ton, Pfeifenton usw.)	2 600	4 031
Porzellanerde (Kaolin, Chinaclay)	9 684	967

*) Bezüglich der ein- und ausgeführten Mengen vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 150—160.

[1]) Ausfuhr siehe unter Galläpfelauszug.

Warengattung	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Ton, gebrannt (Schamotte); Schamotte- und Dinasmörtel	796	531
Ocker, roh	97	54
Bolus, Sieneser und Veroneser Erde, roh	8	18
Andere Farberden, roh; Eisenoxyd, künstlich, roh	168	133
Kreide, weiße, rohe	370	76
Graphit, roh, gemahlen, geschlämmt	7 164	686
Bimsstein u. Tripel, roh, gemahlen, geschlämmt	2 234	402
Schmirgel, roh, gemahl., geschlämmt	1 364	889
Mineral. Schleif-, Polier- u. Putzmittel, roh, gemahl., geschlämmt; Eisenoxyd in Aufmachungen für den Kleinverkauf	70	99
Kieselgur (Infusorienerde), Quarz, Quarzsand; Feuersteine	970	1 865
Kalk, natürlicher kohlensaurer, Dolomit, roh, auch gebrannt	17 624	1 872
Kalk, gebr., gelöscht; Kalkmörtel	1 685	362
Magnesit (natürl. kohlens. Magnesia), auch gebrannt (Bitter-, Talkerde)	1 709	760
Witherit, auch gebrannt, Strontianit	340	412
Kalk, natürlicher phosphorsaurer (Phosphorit, Apatit, Koprolith, Navassit, Sombrerit usw.)	30 164	289
Gips (schwefelsaurer Kalk)	284	1 847
Superphosphatgips	3	8
Wasserbind. Zuschläge (Tuff, Traß, Puzzolan u. Puzzolanerde usw.)	3	432
Portland-, Romanzement usw.; Tripolith; gemahlener Kalk	6 301	22 654
Asbest (Berg-, Erdflachs), roh; Asbestfasern	3 769	711
Speckstein (span. oder Venezianer Kreide), roh	116	20
Talk, roh	655	38
Glimmer (Mica), roh	5 724	474
Baryt, Strontian, natürl. schwefelsaurer (Schwerspat u. Cölestin)	173	3 306
Feldspat, gemeiner	1 592	426
Flußspat, roh, gemahlen	2	509
Bauxit, ungereinigt; Eisstein (Kryolith), natürlicher	2 932	183
Boraxkalk (borsaurer Kalk, Borkalk, Boraxkreide, Borocalcit), borsaurer Natronkalk (Boronatrocalcit, Tincalcit)	3 137	139
Erze, Eisen, Schlacken.		
Antimonerze sowie Antimonmatte	686	170
Arsenerze	54	
Bleierze	19 646	376
Chromerz	1 258	26
Eisenerze; eisen- oder manganhalt. Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebr. eisenhaltiger Schwefelkies	161 302	9 464
Golderze	223	—
Kupfererze, Kupferstein, ausgebr. kupferhaltiger Schwefelkies	2 504	1 214
Manganerze	19 581	559
Nickelerze[2])	795	—
Platinerze	10 585	698
Schwefelkies	15 568	110
Silbererze	2 341	—
Wolframerze	4 982	297
Uranpech-, Vitriol-, Molybdän- u. a. n. b. g. Erze	1 253	
Zinkerze	27 035	5 922
Zinnerze (Zinnstein usw.)	26 709	34
Schlacken vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze; Schlackenwolle; Kalkäscher	12 891	1 475
Fossile Brennstoffe.		
Steinkohlen, Anthracit, unbearb. Cannelkohle	157 754	323 338
Braunkohlen	70 278	653
Torf, Torfkoks (Torfkohlen); Brennstoffe, künstliche, aus Torf	121	147
Steinkohlenkoks	11 876	84 833
Braunkohlenkoks	19	50
Steinkohlenpreßkohlen	2 228	27 604
Braunkohlenpreßkohlen	1 347	7 689
Koksartige Rückstände; Brennstoffe, künstliche (Feueranzünder usw.)	168	86
Kohle, formbare, aus fossilen Stoffen und Gaskohle (Retortengraphit), ungeformt; formbare Pflanzenkohle in ungeformter Masse	34	173
Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe.		
Schmieröle, mineral. (Lubricating-, Paraffin-, Vaselin-, Vulkanöl usw.)	29 008	4 883
Rückstände von der Destillation der Mineralöle, teerartige usw.; Bergteer, natürlicher	82	111
Harzöl, roh oder gereinigt	94	177
Erdöl, roh	1 804	81
Erdöl, gerein. (Brennerdöl [Kerosen])	55 020	90
Rohnaphtha, Rohbenzin	16 891	6
Mineralöle, gerein. (Gasolin, Benzin, Ligroin, Petroleumäther, Putzöl)	1 012	1 416
Gasöl zum Motorenbetrieb oder zur Carburierung von Wassergas	698	—
Schwerbenzin zum Motorenbetrieb	571	—
Patentterpentinöl u. and. Mischgn.	35	33
Braunkohlenteer-, Torf-, Schieferöl und sonstige a. n. g. Mineralöle	10	20
Paraffin, roh (Paraffinschuppen, -butter usw.) oder gereinigt	6 819	593
Weichparaffin	14	4
Asphalt, fester, Asphaltsteine	4 711	856
Asphaltmastix, Asphaltkitt, Harzzement, Holzzement	117	1 932
Erdwachs (Ozokerit), roh, auch umgeschmolz., Montanwachsbitumen	1 902	945
Erdwachs (Ozokerit), gereinigt, Ceresin in Blöcken usw., Wachsstumpfen hiervon	498	3 036
Pech (ohne Steinkohlenpech); Pechsatz; Schwarzwachs	108	1 400
Im Wasser sinkende pechart. Rückstände v. d. Mineralöldestillation	292	431
Teer aus erdpechhaltigem Schiefer; Braunkohlenteer	19	30
Torf-, Holzteer, Dagget (Birkenteer)	1 315	440
Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe.		
Steinkohlenteer	638	1 849
Steinkohlenpech	545	1 958
Benzol (Steinkohlenbenzin)	419	1 657
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoffe	1 453	1 455
Anthracen-, Carbol-, Kreosot- und and. Steinkohlenteeröle, schwere; Asphaltnaphtha	230	4 971
Naphthalin	587	1 568
Anthracen	121	137
Phenol (Carbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	915	2 154
Kresol (Methylphenol)	24	247
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	331	7 158
Naphthylamin	97	551
Naphthol	13	2 154
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure u. andere Teerstoffe	390	6 642
Wachs.		
Bienen- u. anderes Insektenwachs, zubereitet; Wachsstumpfen	121	3 632
Pflanzenwachs, zubereitet, Baumwachs (Wachskitt); Abfälle von Pflanzenwachs	584	451
Abfälle und Rückstände von der Zubereitung des Bienenwachses	14	2
Seife, Fettprodukte.		
Schmierseife, gemeine, weiche, Öle und flüssige Fette (Waschmittel, Türkischrotöl, Seifenersatzstoffe, in Fässern usw.)	96	1 664
Flüssiges Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, flüssig, in Fässern usw.	99	
Feste Seife, Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, fest; Fettlaugenmehl; Seifenersatzstoffe	468	753
Seifen usw., z. Gebrauche geformt oder in Büchsen, Flaschen usw.; flüssige Seife	575	4 594
Seifenpulver; Seifenblätter (Seifenpapier); Seifenersatzstoffe, a. n. g.	19	583
Stearinsäure (Stearin); Palmitinsäure (Palmitin) und ähnliche Kerzenstoffe	1 224	71
Lichte (Kerzen); Wachsfackeln, Nachtlichte	209	1 215
Sprechmaschinen- (Phonographen-, Grammophon- usw.) Walzen u. -Platten aus Wachs u. Ceresin	12	8 063
Glycerin (Ölsüß), roh	5 013	1 734
— gereinigt	1 389	3 844
Unterlauge von Seifensiedereien	443	5
Paraffinsalbe, Vaselin, Vaselinsalbe	428	504
Lanolin u. Lanolinverbindungen	0	193
Wagenschmiere	5	162
Andere Schmiermittel, von Fetten oder Ölen	2 575	1 820
Schuhwichse, schwarze, nicht flüss.	5	902
— gelbe usw.; Bohnermasse	167	3 940
Putzmittel von Fetten, Ölen, Seife (Putzfette, -pomaden, -seifen)	69	3 060
Tonerdeseife; Poliersteine; Formerstoffe, aus mineralischen Stoffen und Stearin, Wachs usw.	17	49
Formerarbeit aus Stearin, Paraffin	479	3
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze und andere Verbindungen chemischer Grundstoffe, anderweit nicht genannt.		
Quecksilber	4 178	151
Quecksilberlegierungen	16	1
Alkalimetalle (Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium, Cäsium), Arsen, Uran u. a. s. n. b. Metalle	1 529	93
Brom	—	360
Jod	6 527	1 394
Phosphor, gewöhnl. (weißer) u. roter	540	562
Schwefel, Spencemetall	5 148	326
Ammoniakwasser (Gaswasser)	307	79
Salmiakgeist (Ammoniakflüssigkeit, Hirschhorngeist)	169	358
Salzsäure, Salpetersalzsäure	151	403
Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	4 337	3 326
Salpetersäure	433	1 267
Borsäure (Boraxsäure, Sedativsalz, toskanische), Borax, roh (Tinkal)	396	100
Borsäure, Borax, gereinigt	1 113	1 309
Oxalsäure (Kleesäure), oxalsaur. Kali	7	2 014
Essigsäure bis zu 30% Gehalt (techn.)		27
— über 30% Gehalt (Eisessig), Essigsäureanhydrid	1	1 019
Milchsäure, Milchsäuresalze	10	639
Weinsäure (Weinsteinsäure)	870	4 002
Citronensäure	555	1 031
Salz, Salzsole; Mutterlauge, Pfannenstein, Steinsalzwaren	392	3 523
Abraumsalze, sogen. Staßfurter (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	0	29 530
Karlsbader, Marienbader, Vichy- u. andere Quellsalze, natürliche und künstliche; Moorsalze	123	230
Chlorbarium (Bariumchlorid, salzsaurer Baryt)	186	645
Jodkalium (Kaliumjodid), Jodnatrium (Natriumjodid), Jodammoninm (Ammoniumjodid)	137	2 205
Bromkalium, -natrium, -ammonium, -eisen	12	634
Kohlensaures Ammoniak (Hirschhornsalz, Riechsalz)	418	105
Soda, roh	3	317
— calcin., gerein.; Bleichsoda; sodahalt. Kesselsteingegenmittel	9	5 140
Doppeltkohlensaures Natron (Natriumbicarbonat)	2	290
Ätznatron	15	1 986
Ätzkali	19	10 254
Pottasche; Schafschweißasche	698	4 623
Schlempekohle	573	572
Chlorkalk, Bleichlaugen u. andere Hypochlorite	114	2 226
Bariumsuperoxyd	91	552
Wasserstoffsuperoxyd	14	92
Chlorsaures Kali, n. in Hülsen usw.	679	797
Schwefelsaures Natron und saures schwefelsaures Natron	279	2 709
Schwefelsaures Kali (Kaliumsulfat)	10	12 587
Phosphorsaures Kali (Kalium phosphat)	89	45
Kupfervitriol (blauer Vitriol), gemischter Kupfer- u. Eisenvitriol	1 462	801
Eisenvitriol (grüner Vitriol)	130	87
Zinkvitriol (weißer Vitriol)	2	33
Ammoniak-, Kali-, Natron-, Tonerdealaun		128
Schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde	251	1 428
Tonerdenatron, Chloraluminium, essigsaure und künstl. Tonerde, künstl. Eisstein, Tonerdehydrat, künstliches; gereinigter Bauxit		2 252
Chromalaun	40	1 144
Eisen- und Kupferalaun	—	2
Bleioxyd (Bleiglätte [Silber u. Goldglätte]) in Brock., Schupp., Pulv.	115	1 605
Zinnoxyd, Zinnsäure	141	2 368
Salpetersaures Ammoniak, nicht in Hülsen usw.	105	909
Salpetersaures Blei (Bleinitrat)	—	66
Salpetersaur. Natron (Chilesalpeter)	133 490	4 864
Salpetersaures Kali (Kalisalpeter)	861	6 406
Salpetersaurer Baryt (Bariumnitrat)	—	306
Chromsaures u. saur. chroms. Natron	478	1 135
Chromsaures u. saures chroms. Kali; Chromoxyd, Chromhydroxyd	852	1 245
Mangansaures u. übermangans. Kali	308	773
Wasserglas (Kalium- und Natriumsilicat)	5	741

[2]) Ausfuhr unter Chromerz.

Warengattung	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Kali-Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyankalium), rotes (Ferricyankalium	4	1 004
Natron-Blutlaugensalz, gelb. (Ferrocyannatrium), rotes (Ferricyannatrium	0	121
Cyankalium, Cyannatrium	3	8 226
Essigs. u. holzessigs. Kalk (Calciumacetat, Grau-, Holz- usw. Kalk)	3 572	41
And. Essigsäuresalze (Acetate), a. n. g.	165	953
Acetonöl	74	50
Bleizucker, Bleiessig	8	581
Weinstein, roh und gerein.; Natronweinstein	2 429	2 857
Brechweinstein u. and Antimonpräp.	526	1 363
Kohlensaure Magnesia, künstliche	53	143
Kohlensaurer Strontian, künstlich., salzsaurer; Strontiumoxyd	—	255
Zinksalze. a. n. g.; Chlorzink (Zinkchlorid)	51	277
Calciumcarbid	4 914	266
Aluminium-, Silicium- (Carborund) u. a. n. g. Metallcarbide (Kohlenstoffmetalle)	1 490	22
Ammoniak, schwefelsaures	8 007	24 179
Arsenige Säure (weißer Arsenik usw.) und Arsensäure	176	482
Arsenverbindungen, a. n. g.	21	449
Baryt, künstl. kohlensaur. u. a. n. g. Barytsalze u. Bariumverbindung.	17	595
Benzoesäure	19	713
Bittersalz	11	774
Chlorcalcium, Chlormagnesium		1 678
Chlorkalium	10	39 184
Gerbsäure (Tannin), Gallussäure	191	2 841
Goldchlorid und sonstige a. n. g. Goldsalze und Goldverbindungen	71	3 510
Kalimagnesia, schwefelsaure	0	15 793
Kalk, citronensaurer	1 135	3
Mangansalze usw.	6	185
Natron, phosphorsaures u. saures phosphorsaur. (Natriumphosphat und Natriumdiphosphat)	444	123
Natron, schwefligsaures u. saures schwefligsaures (Natriumsulfit und Natriumbisulfit)	17	382
Nitrite (Salpetrigsäuresalze) a. n. g.	1 697	360
Salicylsäure u. salicysaures Natron	157	1 588
Salmiak	99	1 610
Schwefelkalium u. Schwefelnatrium	81	1 172
Bromsilber, Höllenstein u. sonstig. a. n. g. Silbersalze u. Silberverbind.	90	1 333
Zinnsalze und sonstige a. n. g. Zinnverbindungen	212	3 194
Weinsteinsaurer Kalk, chlorsaures Natrium, Metalloide, Säuren, Salze usw., a. n. g.	10 976	31 980
Chem. u. pharmaz. Erzeugnisse anderweit nicht genannt.		
Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke), ausgeglüht	36	4 252
Eiweiß, getrocknet, gepulv.; Eiweißstoffe, tierische u. pflanzl., a. n. g.	2 503	716
Käsestoff (Casein) u. Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	2 499	368
Rohleim	68	340
Leim (ohne Eiweißleim)	2 244	4 356
Gelatine	414	2 215
Oblaten (Mundlack), Trockenplatten für photographische Zwecke u. andere Gegenstände aus Gelatine	17	775
Elastischer Leim zu Buchdruckwalzen usw., Druckplatten für Vervielfältigungsvorrichtungen	13	250
Holzteer- und Torfteerkreosot	337	105
Verdichtete Kohlensäure	0	893
A. n. g. verdichtete Gase	8	1 544
Chinin, Chininsalze u. Chininverbdg.	457	4 257
Andere Alkaloide, Alkaloidsalze und Alkaloidverbindungen	5 818	12 113
Kollodium, Celloidin	—	114
Chloroform, Chloralhydrat	4	291
Bromoform, Jodoform	—	455
Süßholzsaft, versetzt oder in Aufmachung für den Kleinverkauf; Brustkuchen, Brustteig	39	191
And. Süßholzsaft, roh oder gereinigt	599	241
Balsame, künstl.; Auszüge, Wässer usw., nicht wohlriechend, z. Gewerbe- oder Heilgebrauche	253	670
Säfte von Früchten und Pflanzen zum Gewerbe od. Heilgebrauche, äther- oder weingeisthaltig	—	1
Zubereitete Arzneiwaren u. sonst. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g.	1 599	9 417
Geheimmittel	644	228
Acetanilid (Antifebrin), Antipyrin	113	522
Chem. Erzeugnisse, a. n. g. zum Heilgebrauche	781	13 039
Chem. Erzeugnisse, a. n. g. für andere Zwecke (Süßstoffe usw.)	130	1 480
— a. n. g. f. photogr. Zwecke	15	1 425
Chemische u. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g. unvollständig angemeldet	—	4 738
Farben und Farbwaren.		
Cochenille	138	58
Tierisch. Kermes; Cochenillecarmin; Sepia	95	139
Anilin- u. andere n. b. g. Teerfarbstoffe	5 537	125 790
Alizarin, Alizarinrot	897	9 584
Alizarinfarbst., bunte, aus Anthracen		11 695
Indigo, natürlicher und künstlicher	537	39 613
Indigocarmin, Farblacke u. Neublau von Indigo und Indigocarmin	3	537
Pariser und anderes reines Blau		733
Berliner u. and. gemischtes Blau; Farblacke u. Neublau v. Berlinerblau; Chromgrün, Zinkgrün	50	864
Ultramarin; Farblacke u. Neublau von Ultramarin	30	1 930
Bleimennige	489	3 272
Bleiweiß	917	4 758
Barytweiß	2	470
Zinkoxyd (Zinkweiß u. Zinkgrau)	2 058	9 952
Zinkstaub	578	1 391
Zinksulfidweiß (Lithopon)	668	2 112
Zinnober, roter	28	878
Blauholzauszüge	1 271	383
Andere Farbholzauszüge	1 032	92
Auszüge aus anderen pflanzlichen Farbstoffen als Farbhölzern	78	27
Kreide, weiße, geschlämmte usw.	1 094	274
Umbra, Sieneser Erde, gebrannt usw. nicht mit Farben gemischt	21	211
Andere gebrannte usw. Erdfarben u. als solche verwendb. Abfälle usw.	1 399	2 712
Ruß, Rußbutten	955	936
Buch- u. Kupferdruckschwärze, trock.		458
Bronzefarben (Metallfarben)	50	6 184
Chromfarben	24	1 985
Kupferfarben	7	794
And. Pigmentfarben u. Farblacke a. n. g., trocken	347	1 971
—, in Teigform	5	582
Druckfarben, bunte	3	642
Andere nicht zubereitete Farben	80	347
Papierdruckfarbe, aus Ruß oder Kupferdruckschwärze	104	2 248
Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig, mit Öl angerieb., n. in Blechbüchsen od. Aufmachg. für d. Kleinverkauf	183	397
—, in Blechbüchsen oder Aufmachungen f. d. Kleinverkauf	57	314
Andere zubereitete Farben	69	2 095
Nicht zuber. Farben in Bläschen usw.	42	1 046
Farben in Farben- u. Tuschkasten; Tusche	22	283
Tinte, Tintenpulver	68	572
Graphit, geformt oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf	19	2
Blei-, Farben-, Kohlenstifte; Kreide, geschnitten geformt	536	41
Farben und Farbwaren, unvollständig angemeldet	—	323
Äther und Alkohole.		
Schwefeläther, Essigäther	6	204
Andere Äther; Kognaköl		585
Fuselöle; Amyl-, Butyl-, Propylalkohol	6	196
Holzgeist, roh	5 672	395
Aceton, roh	410	
Holzgeist, gereinigt	2	1 604
Aceton, gereinigt		476
Formaldehyd in wässeriger Lösung (Formalin, Formol)	0	808
Acetaldehyd, Paraldehyd	6	47
Flüchtige Öle, künstl. Riechstoffe, Schönheitsmittel.		
Holzteeröl; Kautschuköl; Tieröl	83	12
Terpentinöl, Fichtennadelöl, Harzgeist	24 962	1 403
Orangen-, Citronen-, Bergamott- usw. Öl	1 241	420
Campher-, Anis-, Wacholder, Rosmarinöl u. and. flücht. Öle, Menthol (Menthacampher, Migränestift)	13 827	5 878
Vanillin, Cumarin, Heliotropin u. ähnliche künstliche Riechstoffe	348	5 128
Wohlr. Fette, Salben, Pomaden, Öle	712	1 232
Kölnisches Wasser		1 698
And. äther- od. weingeisthalt. Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer; wohlriech. Essig	308	4 028
Äther- od. weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer		1 412
Wässer, wohlriechende nicht äther- oder weingeisthaltig	45	237
Puder, Schminken, Zahnpulver, wohlriechend u. a. n. g. Riech- u. Schönheitsmittel	779	1 442
Künstliche Düngemittel.		
Guano, künstlich.; Tier- u. Fleischenmehl usw.	1 854	1 195
—, natürlicher	4 444	132
Knochenmehl	3 581	2 154
Thomasphosphatmehl	12 910	16 625
Superphosphate usw.	4 338	12 173
Sprengwaren, Schießbedarf, Zündwaren.		
Schießbaumwolle, Kollodiumwolle	64	919
Schießpulver	181	4 485
Sprengpulver, Dynamit u. andere Sprengmittel	311	6 987
Zündpillen, -Spiegel; gefüllte Zündhütchen; Kugel- und Schrotzündhütchen (Flobertmunition)	177	2 375
Gefüllte Geschoßzündungen, Schlagröhren, Zündschrauben	8	1 939
Gefüllte Waffenpatronen	270	18 905
Zündhölzer; Zündstäbchen a. Pappe	34	1 151
Zündkerzchen	12	3
Feuerwerk; Antimon-, Magnesium-, Zinkfackeln	101	879
Pechfackeln, Schwefelfaden, Zunderpapier, Zündschnüre u. sonstige Zündstoffe und Zündwaren	216	2 457
Holzstoff, chemisches Papier.		
Holzschliff	288	519
Zellstoff; Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff	5 873	32 581
Gelatine-, Paus-, Blau-, Fliegen-, Motten-, Ozon-, Reagens-, and. chemisches Papier	569	2 771
Feuerfeste Steine und Erzeugnisse aus Ton.		
Feuerfeste Steine, rechteckige, unter 5 kg das Stück	213	5 848
— von 5 kg an das Stück; andere	388	1 770
feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse: Schmelztiegel, Muffeln, Kapseln, Röhren, Zylinder, Düsen und andere Hohlwaren	213	387
— Retorten	19	550
Schmelztiegel und andere Gegenstände aus Graphitmasse	111	1 690
Metalle.		
Feingold; legiertes Gold, roh oder gegossen	236 333	38 225
Bruchgold. Barren daraus (Ausfuhr zusammen mit Goldasche usw. und Silber in Bruch)	6 920	1 710
Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium, roh oder gegossen	6 312	1 525
— unlegiert, gehämmert oder gewalzt, in Stangen, Blech oder Draht	1 975	5 612
Feinsilber; legiertes Silber, roh gegossen	47 312	24 270
Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	9 566	44 997
Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I-, U- und ⊥⊥-Eisen)	43	40 394
Aluminium, roh, in Platten; Bruchaluminium	12 860	797
Blei, roh, Bleiabfälle, Bruchblei	21 613	8 221
Zink, roh	18 707	38 062
Bruchzink, Zinkabfälle	749	2 409
Zink, gestreckt, gewalzt; roh	147	13 569
Zinn, roh; Bruchzinn, Zinnabfälle	43 773	23 391
Nickelmetall, roh; Bruchnickel; Nickelmünzen	15 936	4 843
Kupfer, rohes	216 171	8 615
Kupfermünzen; Bruchkupfer, Kupferabfälle, -späne, -glühspan (Kupferasche)	3 529	1 384
Messing, Eich-, Sterro-, Delta-, Duranametall, Messingschlaglot, Tombak, roh oder als Bruch, Abfälle davon	6 007	9 571
Bronze u. and. Kupferlegierungen, roh oder als Bruch, Abfälle	1 350	2 007
Antimon, roh oder als Bruch	1 562	127
Chrom, Radium, Wolfram und sonst. zu Metallwaren geeignete unedle Metalle, roh, Abfälle	1 222	10 528
Stangen, Bleche, Schalen u. andere Formstücke, geschmiedet oder gewalzt: aus Kupfer	558	9 117

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 81, S. 741—748. Cöthen, den 8. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Frage einheitl. Prüfungsmethoden in der Textilindustrie. Von *Dr. Kurt Gebhard* 741
Eine Reaktion auf Uransalze. Von *Dr. J. A. Siemssen* 742
Der chemische Aufbau der hochsiedenden Mineralöle. Von *Dr. J. Marcusson.* II. (Schluß.) . . . . . 742—744
52. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Breslau vom 10. bis 15. Juni 1911. — Das Vorkommen, die Beschaffenheit und die wirtschaftliche Bedeutung des Erdöls, *Prof. Oebbeke.* — Die neuere Entwicklung der ortsfesten Ölmaschine, *Prof. Nägel.* — Die wirtschaftlichen Verhältnisse der oberschlesischen Montanindustrie, *Dr. Bonikowsky* . . . . . 744—745
Sitzungsberichte: Chemical Society, London. — The Faraday Society, London. — Académie des Sciences, Paris. — Deutscher Werkbund, Dresden . 745—746
Vermischte Nachrichten 746
Literatur: Angaben. — *Edmund König,* Die Materie. — *Wolfgang Ostwald,* Grundriß der Kolloidchemie. — *H. Salkowski,* Organisch-chemisches Praktikum für Mediziner. — Codex alimentarius austriacus. — *A. Rümpler,* Die käuflichen Düngerstoffe, ihre Zusammensetzung, Gewinnung und Anwendung. — *Paul Günther,* Quarzglas . 747
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 748
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 337
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 338
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 339—340
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 340

Zur Frage einheitlicher Prüfungsmethoden in der Textilindustrie.

Von **Dr. Kurt Gebhard.**

Den Hauptbedürfnissen der Menschen: Nahrung, Kleidung und Wohnung, ist in den letzten Jahren erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit geschenkt worden. Auf wie breiter Basis gegen die Verfälschung der Nahrungsmittel vorgegangen wird, ist hinlänglich bekannt. In neuerer Zeit machen sich nun in der Textilindustrie Bestrebungen nach einheitlichen Prüfungsmethoden geltend, um eine größere Gewähr für die Echtheit einer gefärbten Ware zu erlangen. Es ist dies eine ganz natürliche Folge der Echtheitsbewegung, die seit einigen Jahren wieder begonnen hat.

Obgleich es nämlich den Farbenfabriken gelungen ist, für alle Zwecke ziemlich echte Farbstoffe herzustellen, hat das Publikum doch noch nicht den erhofften Gewinn, da es, solange alles als „echt" bezeichnet wird, immer Glückssache ist, etwas echtes zu bekommen. In dieser Hinsicht hat wohl jeder schon trübe Erfahrungen gemacht. So hatte ich erst kürzlich in einem Geschäft nur sehr lichtechte Tapeten verlangt. Das Ergebnis war: Die Tapeten im Preise von 1,30, 1,40 und 1,50 M waren durchschnittlich sehr echt; unterhalb dieser Preise waren die meisten schlecht, oberhalb bis zum Preise von 3 M waren sämtliche Tapeten sehr lichtunecht. Nun ist es ganz klar, daß ohne diese Proben, die das Publikum doch durchschnittlich, besonders bei Kleidungssachen usw., nicht durchführen kann, der Händler ein Interesse daran gehabt hätte, die teuren, schlechten Marken zu verkaufen, und man selbst eher geneigt gewesen wäre, unter den teuren Marken das Beste zu finden. Bevor also das Publikum nicht eine gewisse Sicherheit hat, daß das, was es als echt kauft, auch einigermaßen echt ist, wird kein großer Fortschritt in der Echtheitsbewegung zu verzeichnen sein. Auch Fr. Eppendahl[1]) hat kürzlich betont, daß die Echtheitsfrage für die Praxis zugleich eine Garantiefrage ist. Über die Schaffung einheitlicher Normen führt er folgendes aus: „Es ist im einzelnen ganz unparteiisch, ohne Rücksicht auf irgend welche Interessen festzustellen, was man unter den betreffenden Echtheitsbegriffen, was man z. B. unter einer normalen Hauswäsche versteht, und welche Prüfungsmethode der betreffenden Echtheitsforderung dann entspricht. Würden derartig einwandsfreie Echtheitsnormen aufgestellt, so würde der Garantiefrage eine allgemeinere, sichere Grundlage gegeben. Es bleibt nur zu wünschen, daß die Färbereien diesen Fragen allgemeiner ihr Interesse schenkten. Ob derartige Normen überall berücksichtigt werden, ist nebensächlich. Ebenso wenig wie man den Fabrikanten und den Färber zur Anerkennung und Ausführung der betreffenden Vorschriften zwingen kann, ebenso wenig kann man selbstverständlich den Farbenfabriken diese Prüfung vorschreiben. Sind derartige, den praktischen Anforderungen entsprechende Echtheitsnormen aber einmal vorhanden, so werden sie mit der Zeit von selbst berücksichtigt werden."

Bedenken wir noch, daß es sich nicht nur um die Vergänglichkeit der Farbe handelt, sondern daß gleichzeitig die Haltbarkeit der gefärbten Ware in sehr vielen Fällen von der Echtheit des betreffenden Farbstoffes abhängt, so ist bei den stets wachsenden Preisen der Rohware[2]) die Wichtigkeit dieser Frage für unser ganzes Wirtschaftsleben einleuchtend. Daß umgekehrt dieser Bewegung nach einheitlichen Prüfungsmethoden schon erbitterte Gegner erwachsen sind, ist natürlich und spricht kaum dagegen. Die Betreffenden erklären, daß in den beteiligten Kreisen überhaupt kein Interesse für diese Bestrebungen vorhanden ist, oder suchen die großen Farbenfabriken gegen die Bewegung mobil zu machen. Gegen den ersten Punkt spricht der Umstand, daß nicht nur viele in der Praxis stehende Koloristen (vergl. z. B. die obige Ausführung Eppendahls) eine Vereinheitlichung der Echtheitsnormierung für wünschenswert halten, sondern daß der Frage nach Schaffung einer wissenschaftlich-technischen Zentralstelle für die Textilindustrie, welche mit vorliegendem Problem im Zusammenhang steht, sowohl von den rheinischen Großindustriellen, welche dem Verein für Textil-Veredlungsindustrie angehören, als auch von anderen beteiligten Kreisen großes Interesse entgegengebracht wird. Dies ging bei den Verhandlungen im Reichstag[3]) über die mit großer Mehrheit angenommene Resolution Schiffer[4]) zur Genüge hervor. Die großen Farbenfabriken haben sich bis jetzt ziemlich passiv verhalten; sie dürften aber an einem Mehrverbrauch von echten Farbstoffen erhebliches Interesse haben, da die für die Herstellung echter Farbstoffe in den letzten Jahren aufgewandten Kosten sich nur dann bezahlt machen können, wenn diese Farbstoffe entsprechend verbraucht werden. Auch die Fabrikanten, welche als Spezialität echte Ware herstellen, dürften die einheitliche Echtheitsnormierung sympathisch begrüßen, denn es dauert sonst recht lange, bis eine Firma auch im Publikum so bekannt wird, wie z. B. Dollfus & Mieg-Mülhausen, daß die Fabrikmarke die Echtheit verbürgt. Ein Argument, welches gegen einheitliche Prüfungsmethoden angeführt wird, möge an dieser Stelle noch Erwähnung finden. Es wird geltend gemacht, daß die äußeren Einflüsse, welche auf eine Färbung wirken, an verschiedenen Orten verschieden seien, so wird z. B. die Lichtechtheit in hohem Maße von der umgebenden Atmosphäre beeinflußt. Dieser Einwand ist nicht stichhaltig, denn 1. wird die an einem Ort gefärbte Ware nach allen Landesteilen gesandt, wo die verschiedensten atmosphärischen Verhältnisse herrschen, 2. ist die Beweglichkeit der Menschen heute eine so große, daß auch der Verbraucher die gefärbte Ware in alle möglichen Gegenden bringt. Es muß daher die Atmosphäre für eine einheitliche Prüfungsmethode gewählt werden, welche die Lichtempfindlichkeit am stärksten beeinflußt. Dies deckt sich auch im großen ganzen mit den allerdings sehr rigorosen Forderungen von E. Uhler,[5]) der angibt, seit Einführung seiner Prüfungsmethode, die eigentlich schon einer Wetterechtheitsprüfung entspricht, keine Reklamationen erhalten zu haben. Für die Lichtechtheitsprüfung kommt noch hinzu, daß im täglichen Leben sich die zeitweise Belichtung auf mehrere Jahre erstreckt, während bei der Prüfung die Belichtung auf eine kurze Zeit konzentriert ist. Die äußeren Einflüsse, die in dieser relativ kurzen Zeit vorherrschend sind, sind maßgebend für den Ausfall der Belichtung.

Die Verfolgung dieser Bestrebungen hat auch historisches Interesse, denn sie sind nicht neu, war doch im Mittelalter genau vorgeschrieben, welche Färbungen als echt bezeichnet werden durften, und Colbert teilte die Färber bekanntlich in Echtfärber und Schlechtfärber.

[1]) Färber-Ztg. 1911, S. 118; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 235.

[2]) Der Preis für 1 kg Rohbaumwolle, der 1899 65 Pf betrug, belief sich im Durchschnitt der letzten 10 Jahre auf 104 Pf und stieg in den Jahren 1909 und 1910 auf durchschnittlich 157 Pf. Die deutsche Baumwollindustrie hat 1909 und 1910 rund je 650—700 Mill. M für Rohbaumwolle an das Ausland zahlen müssen.

[3]) 149. Sitzung am 16. März 1911.

[4]) »Die verbündeten Regierungen wollen wir ersuchen, im Interesse der heimischen Textilindustrie nach Anhörung der beteiligten gewerblichen Verbände die Errichtung einer Zentralstelle zur Hebung und Förderung der heimischen Textilindustrie, insbesondere auch zur Prüfung der von dieser verwendeten und erzeugten Rohstoffe, Halbfabrikate und Waren in Aussicht zu nehmen.«

[5]) Leipz. Färber-Ztg. 1911, S. 219.

Eine Reaktion auf Uransalze.

Von Dr. J. A. Siemssen.

Die in der „Chemiker-Zeitung“[1]) kurz beschriebene Uranreaktion wurde dahin ausgedehnt, das Uran aus seinen Lösungen auszufällen. Zuerst muß ich noch zur Berichtigung hinzufügen, daß das gefällte Äthylendiaminsalz nicht, wie ich irrtümlicherweise früher angegeben, im Überschuß des Fällungsmittels, sondern im Überschuß der betreffenden Uranverbindung löslich ist. Zur Verwendung gelangten verschiedene chemisch reine Uranpräparate (Kahlbaum), die ich vorher auf ihre Reinheit geprüft hatte, außerdem eine 10 %ige Äthylendiaminlösung (Kahlbaum). Das abgewogene Uransalz wurde in Wasser vollständig gelöst und tropfenweise mit der Äthylendiaminlösung versetzt, solange noch ein Niederschlag ausfiel. Das gefällte Salz setzt sich alsbald zu Boden und kann sofort filtriert werden. Das Salz ist in Aceton, Äther, Alkohol, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther, Methylalkohol, Xylol, Toluol sowie in Gemischen der vorstehenden Solventien unlöslich. Der Niederschlag wird mit kaltem Wasser mehrere Male ausgewaschen, das Filter feucht in einen Platintiegel gebracht, verascht, dann auf dem Gebläse bis zur Gewichtskonstanz geglüht und nach dem Erkalten im Exsikkator als U_3O_8 gewogen. Eine Anzahl Bestimmungen, die ich ausgeführt habe, stimmten sehr gut mit den berechneten Werten überein, so daß diese Methode für quantitative Zwecke als vollkommen brauchbar bezeichnet werden kann. Es empfiehlt sich, die Äthylendiaminlösung unverdünnt anzuwenden, da bei einer größeren Verdünnung der Niederschlag gallertartig ausfällt und daher schwer filtriert werden kann. Eine ganze Anzahl anderer Metalle geben gleichfalls Fällungen mit dem Reagenz, über die ich in Kürze in einer größeren Arbeit zusammen mit den Konstitutionsformeln der Salze berichten werde, ebenso behalte ich mir Mitteilungen vor über die Trennung des Urans von anderen Metallen, sowie eine maßanalytische Methode, die sich auf die oben erwähnte Reaktion stützt.

Der chemische Aufbau der hochsiedenden Mineralöle.

(Mitteilung aus dem Königlichen Materialprüfungsamt.)

Von Dr. J. Marcusson.

II. (Schluß.*)

III. Paraffine, Naphthene und Polynaphthene. Während sich nach der Formolitreaktion nur die cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe bestimmen lassen, schien die Einwirkung starker Salpetersäure geeignet, die gesamten ungesättigten Verbindungen, also außer den cyclischen Kohlenwasserstoffen auch die aliphatischen Olefine der Menge nach zu ermitteln und von den gesättigten Kohlenwasserstoffen, den Paraffinen, Naphthenen und Polynaphthenen zu trennen. Die Bestimmung mußte freilich derartig ausgeführt werden, daß eine tiefer greifende, zerstörende Wirkung der Salpetersäure nach Möglichkeit vermieden wurde. Zu diesem Zweck wurden die Öle nicht unmittelbar, sondern in Benzinlösung der Einwirkung der Säure ausgesetzt, die Reaktionstemperatur wurde auf —10° C. gehalten. Die Versuchsausführung war folgende: 10 ccm Öl wurden in ebensoviel bis 50° C. siedendem Benzin[11]) gelöst, die Lösung ließ man tropfenweise in 30 ccm rauchende, auf —10° C. abgekühlte Salpetersäure vom spezifischen Gewicht 1,52 im Verlaufe von etwa einer halben Stunde einlaufen. Zur dauernden Erzeugung einer Abkühlung auf —10° C. verwendet man zweckmäßig eine 15 %ige Kochsalzlösung, welche ihrerseits durch ein Gemisch von Eis und Salz gekühlt wird. Nach beendetem Einlaufen der Öllösung fügt man zu dem Reaktionsgemisch 50 ccm gekühlte konzentrierte (nicht rauchende) Salpetersäure hinzu und führt nun die gesamte Flüssigkeit in einen Scheidetrichter über. Man bemerkt dann stets 3 Schichten, eine untere wässrige, welche die gesamte Salpetersäure und die löslichen Reaktionsprodukte enthält, eine obere hellgelb gefärbte, in der sich im wesentlichen die nicht angegriffenen Ölanteile in Benzinlösung befinden, und eine geringe braunschwarze ölige Zwischenschicht, welche anscheinend aus gewissen Umwandlungsprodukten der in den Ölen ursprünglich enthaltenen Olefine besteht. Die untere salpetersaure Schicht wird auf Eis gegossen, wobei sich die Umsetzungsprodukte in Form eines hellgelb gefärbten Niederschlags absetzen. Dieser wird auf einer Nutsche abgesaugt, mineralsäurefrei gewaschen und bei Zimmerwärme getrocknet. Die Benzinschicht, welche Paraffine, Naphthene und Polynaphthene (kondensierte Naphthene) enthält, wird durch Auswaschen zunächst mit Wasser, dann mit stark verdünnter Lauge und darauf wieder mit Wasser von der noch anhaftenden Säure befreit, schließlich wird das Lösungsmittel abdestilliert und der Rückstand gewogen. Auf die Untersuchung der Zwischenschicht, welche meistens nur 3—5 % beträgt, wird zunächst nicht weiter eingegangen. Im übrigen sind die Ergebnisse der Salpetersäureprobe in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengestellt. Vergleichsweise sind daneben die Ergebnisse der Formolitprobe (aus Tab. 1) aufgeführt. Aus der Zusammenstellung geht hervor, daß die untersuchten amerikanischen Öle in jedem Fall größere Ausbeute an Nitrierungsprodukten ergaben als die russischen, sie enthielten also weniger gegen Salpetersäure beständige gesättigte Kohlenwasserstoffe. Allgemein ist zu bemerken, daß in fast allen Fällen mehr Nitrierungsprodukt als Formolit erhalten wurde. Das ist erklärlich, da ja bei der Formolitreaktion nur die cyclischen ungesättigten Kohlenwasserstoffe, bei der Salpetersäureprobe aber außerdem die ungesättigten Kohlenwasserstoffe mit offener Kette (Olefine) reagieren.

Sehr bezeichnend ist auch ein Vergleich, der bei der Bestimmung des Flüssigkeitsgrades der Öle vor und nach der Einwirkung von Formaldehyd und Schwefelsäure einerseits, von Salpetersäure anderseits erhaltenen Werte (Spalte VI der Tabelle 5). In jedem Falle zeigt das von der Formolitreaktion wiedergewonnene Öl den höchsten Flüssigkeitsgrad, das von der Salpetersäure unangegriffene Öl war fast in allen Fällen am dünnflüssigsten, das ursprüngliche Öl nahm eine Zwischenstellung ein. Daraus geht hervor, daß bei der Formolitreaktion nur weniger zähflüssige, im Schmierwert als minderwertig anzusehende Kohlenwasserstoffe herausgeschafft werden, während bei der Salpetersäureprobe auch die wertvollen Bestandteile der Schmieröle angegriffen werden. Ob letzteres Verhalten nur auf Zerstörung der Olefine zurückzuführen ist, oder ob auch Polynaphthene usw. in Mitleidenschaft gezogen werden, soll durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. Insbesondere ist in Aussicht genommen, unter geeigneten Bedingungen rauchende Schwefelsäure, welche nicht so stark oxydierende Wirkung wie Salpetersäure ausübt, auf die Öle einwirken zu lassen und die Ergebnisse mit den obigen zu vergleichen. Daß bei der Salpetersäureprobe ein stärkerer Eingriff als bei der Formolitreaktion erfolgt, geht auch aus den Ergebnissen der Bestimmung des spezifischen Gewichts und des Brechungsexponenten hervor. In jedem Falle wurden nach Einwirkung der Salpetersäure in dem wiedergewonnenen Öl niedrigere Werte erhalten als in dem von der Formolitreaktion herrührenden Öle. (Spalte VII und VIII der Tabelle 5.) Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß die von Formolit befreiten Öle immer noch starke Fluorescenz zeigen, während die mit Salpetersäure behandelten scheinlos waren. Hat man ein Öl einmal mit Salpetersäure in der oben beschriebenen Weise behandelt, so wird es bei erneuter gleichartiger Einwirkung der Säure nicht mehr nennenswert angegriffen.

Von Wert dürfte für die Kenntnis der Zusammensetzung der Mineralschmieröle voraussichtlich noch die nähere Untersuchung der Nitrierungsprodukte werden. Diese stellen nach dem Trocknen bei Zimmerwärme ein gelbes staubförmiges Pulver dar. Sie sind unlöslich bezw. schwer löslich in Petroleumbenzin und Äther, zum größten Teil löslich in Alkohol, völlig löslich in Benzol oder Aceton. Der Stickstoffgehalt schwankt, je nach Art des verwendeten Öles, von 6,5—7,5 %. Charakteristisch ist das Verhalten der Nitroverbindungen beim Erwärmen mit n/2-alkoholischer Kalilauge. Es tritt sehr schnell völlige Lösung ein, gleichzeitig färbt sich aber die Flüssigkeit tief braunschwarz. Verdampft man den Alkohol und nimmt mit Wasser auf, so geht nunmehr die ganze Masse mit dunkler Farbe in Lösung, während die ursprünglichen Nitroverbindungen in Wasser unlöslich sind. Aus der wässrigen Lösung fällen verdünnte

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 729. [1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 139.

[11]) Dieses wird von der Salpetersäure kaum angegriffen; Normalbenzin welches bei der Formolitprobe Anwendung fand, reagiert dagegen mit starker Salpetersäure unter Bildung merklicher Mengen von wasserlöslichen Stoffen (Azelainsäure usw.); die höher siedenden Benzine bilden ölige wasserunlösliche, zu Aminen reduzierbare Nitroverbindungen (hauptsächlich Dinitroverbindungen).

Tabelle 5.

Übersicht über das Verhalten amerikanischer und russischer Öle bei der Formolitreaktion und der Salpetersäureprobe.

I.	II.	III.	IV.	V.		VI.			VII.			VIII.		
Lfde. Nr.	Art des Öles	Formolitniederschlag %	Nitroverbindungen*) %	Wiedergewonnenes Öl % von der Formolitprobe	von der Salpetersäureprobe	Flüssigkeitsgrad bei 20° C. des ursprünglichen Öles	des wiedergewonnenen Öles von der Formolitprobe	des wiedergewonnenen Öles von der Salpetersäureprobe	Spezif. Gewicht bei 15° C. × 10000 des ursprünglichen Öles	des wiedergewonnenen Öles von der Formolitprobe	des wiedergewonnenen Öles von der Salpetersäureprobe	Brechungsexponent bei 15° C. des ursprünglichen Öles	des wiedergewonnenen Öles von der Formolitprobe	des wiedergewonnenen Öles von der Salpetersäureprobe
1 (raff.)	Amerikanische Öle	28,9	28,1	74,3	73,0	11,0	14,9	9,0	8910	8856	8807	1,4962	1,4883	1,4753
2 (raff.)	Amerikanische Öle	ca. 30,0	45,3	75,2	56,2	24,4	28,4	16,4	9207	9064	9040	1,5168	1,5022	1,4812
3 (unraff.)	Amerikanische Öle	33,3	36,7	74,8	64,8	12,1	12,9	—	8994	8842	—	1,5032	1,4882	—
4 (raff.)	Russische Öle	10,4	25,5	88,1	75,5	14,1	21,8	14,1	9011	8986	8932	1,4950	1,4912	1,4821
5 (raff.)	Russische Öle	17,1	24,2	—	81,4	42,5	64,2	—	9090	9061	—	1,5002	1,4962	1,4891
6 (raff)	Russische Öle	17,8	23,0	88,9	73,4	47,4	52,9	40,2	9122	9051	9054	—	—	—
7 (raff.)	Russische Öle	24,4	—	78,7	—	62,0	70,8	48,5	9108	9070	9049	1,5015	1,4968	1,4876

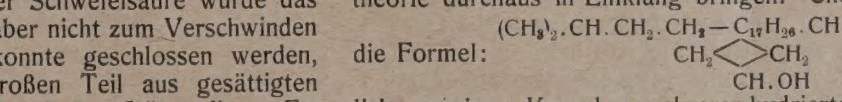
*) Zu den festen Nitroverbindungen kommen als Reaktionsprodukte noch 3—5 % ölige Anteile aus der Zwischenschicht hinzu.

Mineralsäuren eine braunschwarze, hochschmelzende Verbindung aus, die saure Lösung erscheint nach der Fällung wasserhell; in ihr sind beträchtliche Mengen freier salpetriger Säure nachweisbar. Ganz das gleiche Verhalten zeigt, wie hier festgestellt wurde, das (gewöhnliche) 2,4-Dinitrotoluol. Hiernach lag die Annahme nahe, daß die Nitrierungsprodukte im wesentlichen aus Dinitroverbindungen beständen. Und in der Tat weist der gefundene Stickstoffgehalt von 6,5—7,5 % in Verbindung mit dem mittleren Molekulargewicht der Mineralölkohlenwasserstoffe, aus denen die Nitroverbindungen entstanden sind, auf Dinitroverbindungen hin. Das mittlere Molekulargewicht der Mineralmaschinenöle wurde nach Untersuchungen von NORMANN[12]), die hier bestätigt worden sind, bei Bestimmung in etwa 5 %iger Lösung[13]) zwischen 330 und 400 gefunden; in den meisten Fällen lag es nahe bei 350. Für einen Kohlenwasserstoff vom Molekulargewicht 350 würde sich der Stickstoffgehalt einer Dinitroverbindung zu 6,4 %, also ganz entsprechend dem oben ermittelten Werte berechnen, während eine Mononitroverbindung nur 3,6 % Stickstoff enthalten würde. Die gewonnenen Dinitroverbindungen können durch Lösen in Benzol und Ausfällen mit Petroleumbenzin in zwei ungleichartige Anteile zerlegt werden; die ausgefällten Stoffe schmelzen bei über 100° C., die in Lösung verbleibenden bei unter 100° C. Es wird versucht werden, Individuen abzuscheiden, um so Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der einzelnen, in den Mineralschmierölen vorkommenden Kohlenwasserstoffe zu ziehen.

Zu bearbeiten ist noch die Frage der Trennung von Paraffin- und Naphthenkohlenwasserstoffen aus Mineralschmierölen. Hier kommen hauptsächlich zwei Wege in Betracht, Nitrierung der Naphthenkohlenwasserstoffe mittels Salpeterschwefelsäure entsprechend einem von UBBELOHDE für Leichtöle (Benzine) gemachten Vorschlage[14]), oder Oxydation der Naphthene durch Luftsauerstoff bei Gegenwart von Alkali entsprechend einem Vorschlage von CHARITSCHKOFF[15]). Welcher dieser Wege zum Ziele führt, wird die weitere Untersuchung ergeben.

IV. Die optisch aktiven Bestandteile der Mineralschmieröle. Nach der vom Verf. 1905 zuerst aufgestellten,[16]) in den Jahren 1906—1910 näher begründeten Cholesterintheorie,[17]) welche zur Zeit fast allgemein angenommen ist, werden rechtsdrehende Zersetzungsprodukte des Cholesterins als Ursache der optischen Aktivität der Erdöle angesehen. Es ist freilich noch nicht gelungen, die aktiven Stoffe unmittelbar aus den Erdölen abzuscheiden. Der Grund hierfür liegt in der Schwierigkeit, aus einem Gewirr verschiedenartiger, noch unbekannter Kohlenwasserstoffe, wie sie in den Mineralschmierölen enthalten sind, einen einzelnen Bestandteil zu isolieren, zumal wenn dieser Bestandteil, wie die optisch aktive Substanz, nur einen geringen Bruchteil des ganzen Öles ausmacht. Zur Erreichung des von mir seit langem erstrebten[18]) Zieles der Reindarstellung des rechtsdrehenden Anteiles der Erdöle erschien es geboten, zunächst sicher festzustellen, welcher Kohlenwasserstoffreihe die aktive Substanz angehört. Bereits im Jahre 1907 ist von mir darauf hingewiesen, daß die rechtsdrehenden Bestandteile, sowohl der natürlichen wie auch der von mir künstlich hergestellten Mineralschmieröle, gegen chemische Agentien sehr beständig sind. Durch Einwirkung konzentrierter und selbst rauchender Schwefelsäure wurde das Drehungsvermögen zwar etwas vermindert, aber nicht zum Verschwinden gebracht.[19]) Schon aus diesem Befunde konnte geschlossen werden, daß die aktiven Stoffe mindestens zum großen Teil aus gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehen müssen. Zur weiteren Stütze dieses Ergebnisses und behufs quantitativer Verfolgung des Reaktionsverlaufes wurde nunmehr auch noch die oben beschriebene Formolit- und Salpetersäureprobe derart herangezogen, daß einerseits im ursprünglichen Öl, anderseits in dem vom Formolitniederschlag befreiten und in dem mit Salpetersäure behandelten Öl die spez. Drehung mittels des LANDOLT-LIPPICHschen Polarimeters festgestellt wurde. Gleichzeitig wurden die Mengen der bei den beiden Reaktionen wiedererhaltenen Öle bestimmt. Zur Verwendung kam ein russisches Mineralmaschinenöl vom Flüssigkeitsgrade 47,4 bei 20° C., welches im Anlieferungszustande das starke Drehungsvermögen $[\alpha_D] = +2{,}53°$ besaß. Nach der Behandlung mit Formaldehyd und Schwefelsäure wurden 89 % Öl vom Drehungsvermögen $[\alpha_D] = +2{,}23°$, nach der Salpetersäurebehandlung 73,4 % von der spez. Drehung $[\alpha_D] = 2{,}16°$ zurückerhalten. Aus diesen Ergebnissen geht im Einklang mit den früheren Untersuchungen hervor, daß der weitaus größte Teil der aktiven Substanz aus gesättigten Kohlenwasserstoffen besteht. Ein geringer Teil kann, nach der vorliegenden Untersuchung, ungesättigter Natur sein, indessen ist zu berücksichtigen, daß unter dem Einfluß von Formaldehyd und Schwefelsäure, sowie von rauchender Salpetersäure Racemisation aktiver Stoffe eintreten kann, womit die beobachtete geringe Verminderung des Drehungsvermögens auch ohne Vorliegen aktiver Stoffe von ungesättigtem Charakter erklärlich wäre. Als die angeführte optische Untersuchung schon geraume Zeit abgeschlossen war, wurde mir im Anfang dieses Jahres eine von BOBCZYNSKI verfaßte Schrift[20]) „Beiträge zur Frage der optischen Aktivität des Erdöls" bekannt, nach welcher BOBCZYNSKI hinsichtlich der Zusammensetzung des aktiven Bestandteils der Erdöle auf anderem Wege, als vorstehend angegeben, zu fast den nämlichen Ergebnissen gelangt ist. BOBCZYNSKI hat im ENGLERschen Laboratorium ein stark aktives Destillat des Öles von URYCZ behufs Trennung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe von den gesättigten mit Ozon behandelt und die erhaltenen Ozonide der ungesättigten Kohlenwasserstoffe abgetrennt. Die Ozonide erwiesen sich bei der optischen Untersuchung als inaktiv, während die zurückerhaltenen gesättigten Kohlenwasserstoffe ihre ursprüngliche Aktivität bewahrt hatten. Nach diesem und den obigen von mir angeführten Befunden ist wohl nicht mehr daran zu zweifeln, daß die rechtsdrehenden Bestandteile der Erdöle völlig oder doch fast völlig aus gesättigten Kohlenwasserstoffen bestehen.

Zu prüfen ist nunmehr noch, ob die aktive Substanz aus Paraffinen (in diesem Falle kämen nur Isoparaffine, welche asymmetrische Kohlenstoffatome enthalten können, in Betracht) oder aus Naphthenen bezw. Polynaphthenen besteht. In dieser Frage wird sich voraussichtlich eine Entscheidung treffen lassen, wenn die oben bereits angeführten Verfahren zur Trennung von Naphthenen und Paraffinen weiter durchgebildet sind. Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen ist es wahrscheinlich, daß die aktiven Stoffe aus (kondensierten) Naphthenen bestehen. Für diese Annahme spricht besonders eine ältere Beobachtung von R. ALBRECHT.[21]) Dieser hat aus einem galizischen Roherdöl durch häufiges Fraktionieren der hochsiedenden Bestandteile im luftverdünnten Raum ein stark aktives, unter 10,5 mm Druck ziemlich konstant bei 240° C. siedendes Destillat in einer Menge von 1 % des Rohöls abgeschieden und festgestellt, daß Kohlenstoff und Wasserstoff in dem Verhältnis 87,76 : 12,24 zugegen sind. Die Zusammensetzung des Destillates entspricht hiernach etwa der Formel C_nH_{2n-6}. Ein hochsiedender Kohlenwasserstoff dieser Reihe $C_{25}H_{44}$ würde 87,12 % C und 12,88 % H, die Verbindung $C_{30}H_{54}$ 86,86 % Kohlenstoff und 13,14 % Wasserstoff enthalten. Nach dem durch die Elementaranalyse ermittelten Verhältnis von Kohlenstoff und Wasserstoff in dem hochaktiven Destillat ist zunächst zu schließen, daß die aktive Substanz entweder stark ungesättigt ist oder aber aus wasserstoffarmen, gesättigten cyclischen Kohlenwasserstoffen besteht, wie sie beispielsweise in kondensierten Naphthenen vorliegen. Erstere Annahme kommt aber nun nicht mehr in Frage, nachdem oben gezeigt ist, daß die aktiven Bestandteile der Mineralöle im wesentlichen gesättigten Charakter haben. Man wird also — vorbehaltlich weiterer Untersuchungen — die aktiven Bestandteile der Mineralöle als kondensierte Naphthene ansprechen müssen, da Isoparaffine von der Formel C_nH_{2n+2} bei der von ALBRECHT festgestellten Elementarzusammensetzung des hochaktiven Destillates kaum noch in Betracht kommen. Die entwickelte Anschauung läßt sich mit der Cholesterintheorie durchaus in Einklang bringen. Cholesterin hat nach WINDAUS[22]) die Formel:



und besteht wahrscheinlich aus einem Komplex mehrerer hydrierter Ringe mit Seitenketten, von denen einer als Pentamethylenring erkannt ist.[23]) Bei der Beständigkeit der cyclischen Verbindungen ist nun nicht anzunehmen, daß die beim Erhitzen sich bildenden Zersetzungsprodukte des Cholesterins, welche nach der Cholesterintheorie als Träger der optischen Aktivität der Erdöle angesehen werden, eine offene Kette enthalten und Isoparaffine darstellen. Vielmehr muß geschlossen werden, daß der Ringschluß wenigstens teilweise erhalten bleibt. Hierauf deutet auch schon die vor langer Zeit von HEINZ[24]) ausgeführte Untersuchung der Destillationsprodukte des Cholesterins. HEINZ beschreibt diese als fluorescierende, fetten Ölen[25]) ähnliche Stoffe, aus denen Bestandteile von der Zusammensetzung $C_{26}H_{42}$ und $C_{28}H_{44}$, an Wasserstoff sehr arme cyclische Kohlenwasserstoffe, abgeschieden werden konnten.

Somit kommt man, auch wenn man von der Cholesterintheorie ausgeht, zu dem Schluss, daß die optisch aktiven Bestandteile der Erdöle aller Wahrscheinlichkeit nach aus Naphthenen oder kondensierten Naphthenen bestehen.

Bei der Ausführung der vorstehenden Untersuchungen, welche nach verschiedenen Richtungen weiter fortgesetzt werden sollen, hat mich Herr G. OEHLER in dankenswerter Weise unterstützt.

Zusammenfassung der Ergebnisse: 1. Hauptträger der Schmierfähigkeit von Mineralmaschinenölen sind die mit Formaldehyd und Schwefelsäure nicht reagierenden Bestandteile. 2. Die formolitbildenden Anteile der Öle zeigen höheres spez. Gewicht und stärkeres Lichtbrechungsvermögen, aber geringeren Flüssigkeitsgrad als die ursprüng-

[12]) Chem.-Ztg. 1907, S. 211.
[13]) Die in dieser Konzentration ermittelten Werte dürften nach dem vorliegenden Versuchsmaterial dem wahren Molekulargewicht am nächsten kommen. Bei geringerer Konzentration sind die Versuchsfehler zu groß, bei größerer Konzentration können sich Molekülaggregate bilden.
[14]) Verhandlungen der Deutschen Sektion der Internationalen Petroleum-
[15]) Vergl. Chem. Rev. 1910, S. 99. [kommission, Dresden 1910.
[16]) Chem. Rev. 1905, S. 3.
[17]) Chem.-Ztg. 1906, S. 788; 1907, S. 419, 421; 1908, S. 377, 391. Mitteil. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt 1907, S. 124; 1910, S. 144. Chem. Rev. 1908, S. 194.
[18]) Vergl. Mitteil. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt 1904, S. 99.
[19]) Chem.-Ztg. 1907, S. 420.
[20]) Chem.-Ztg. 1911, S. 454.
[21]) Dissertation, Karlsruhe 1907, S. 77.
[22]) Ber. d. chem. Ges. 1908, S. 2028; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 487.
[23]) Ber. d. chem. Ges. 1904, S. 2028.
[24]) Poggendorfs Ann. Bd. 76, S. 366.
[25]) Gemeint ist »Mineralölen«.

lichen Öle. 3. Amerikanische Mineralmaschinenöle sind in der Regel reicher an Jod addierenden ungesättigten Kohlenwasserstoffen als russische. Als Träger des Additionsvermögens kommen nicht nur ungesättigte alicyclische Kohlenwasserstoffe, sondern auch aliphatische Olefine in Betracht. 4. Russische Öle enthalten mehr gegen rauchende Salpetersäure beständige gesättigte Kohlenwasserstoffe als amerikanische. Unter der Einwirkung der Salpetersäure bilden sich aus beiden Ölarten charakteristische hochmolekulare Dinitroverbindungen mit einem Stickstoffgehalt von etwa 7 %. 5. Träger der optischen Aktivität des Erdöls sind im wesentlichen gesättigte Kohlenwasserstoffe, und zwar wahrscheinlich kondensierte Naphthene, was auch im Einklang mit der Cholesterintheorie stehen würde.

52. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Breslau vom 10.—15. Juni 1911.

Vors.: Direktor Sorge-Magdeburg.

Der Vorsitzende, Direktor SORGE, behandelte in seiner Eröffnungsansprache *die Stellung des deutschen Ingenieurs im öffentlichen Leben.* — Der Verein zählt heute 47 Bezirksvereine und rund 24500 Mitglieder. Die goldene GRASHOF-Denkmünze für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Technik wurde dem Direktor des Königlichen Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde, Geh. Oberregierungsrat Dr.-Ing. A. MARTENS, verliehen. Regierungsbaumeister a. D. D. MEYER sprach über: *Entwicklung und Ziele des Unterrichts an unseren höheren Allgemeinschulen und Technischen Hochschulen* und Dipl.-Ing. C. MATSCHOSS: *Über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Staat und Technik.*

Zum Vorsitzenden für 1912/13 wurde Baurat OSKAR VON MILLER-München gewählt. Als Ort der nächstjährigen Versammlung wurde Stuttgart bestimmt.

Das Vorkommen, die Beschaffenheit und die wirtschaftliche Bedeutung des Erdöls.

Oebbeke-München.

Die Gewinnung und Verwendung des Erdöls in größerem Maßstabe erfolgte erst im Jahre 1854 nach einer erfolgreich ausgeführten Bohrung bei Pittsburg. Nach längerem Studium gelang es, aus dem Naturprodukt durch Raffinieren ein Kunstprodukt, das „Petroleum", herzustellen, das nun als Lichtspender seinen Siegeszug über die ganze Erde antrat. Die Erfolge Amerikas wirkten fördernd auf die Erdölindustrie Galiziens, Rumäniens und Rußlands, so daß auch diese Länder bald mit größeren Produktionen folgten. Das in Rußland gewonnene schwere Öl mußte hauptsächlich anderen als Leuchtzwecken zugeführt werden. 1865 entdeckte man, daß das Erdöl, wenn es in geeigneter Weise zerstäubt und mit einem Dampfstrahl unter hohem Druck gemengt und entzündet wird, vollständig verbrannt werden kann. Diese Entdeckung war grundlegend für die Verwendung des Erdöls auch zu Kraftzwecken. Es ist nun in erster Linie wichtig, zu wissen, ob man auch in der Zukunft und bei steigendem Verbrauch auf genügende Mengen Erdöl rechnen kann. In den Vereinigten Staaten ist zwar die Produktion in den alten Erdölgebieten zurückgegangen, dafür sind aber in anderen Gebieten neue reiche Quellen erschlossen worden und weitere ausgedehnte Gebiete harren noch der Erschließung. Die bei weitem an der Spitze stehende amerikanische Produktion ist von rund 23,94 Mill. t im Jahre 1908 auf 24,28 Mill. t im Jahre 1909 gestiegen. Der Rückgang der russischen Erdölgewinnung von rund 10,28 Mill. t (1904) auf rund 7,33 Mill. t (1905) hat mit dem Erdölvorkommen an sich nichts zu tun, ist vielmehr durch politische und soziale Ereignisse bedingt; 1909 hat die Produktion bereits wieder 8,85 Mill. t betragen, und es ist allgemein bekannt, daß gerade in Rußland in neuerer Zeit außerordentlich reiche Gebiete entdeckt worden sind. Auch der Rückgang der Produktion in Galizien von 2,086 Mill. t (1909) auf 1,76 Mill. t (1910) darf zum größten Teil auf wirtschaftliche Kämpfe zurückgeführt werden. Genaue geologische Studien haben eine bedeutende Ausdehnung des galizischen Gewinnungsgebietes festgestellt. Die Erdölgewinnung in Rumänien, an der bekanntlich deutsches Kapital in hervorragendem Maße beteiligt ist, zeigt eine fortdauernde Steigerung und hat 1910 rund 1,35 Mill. t betragen. Rumänien und Galizien können als das natürliche Erdölreservoir Europas bezeichnet werden. Die Erdölgewinnung in Deutschland, an der über 80 Gesellschaften beteiligt sind, ist von 141900 t (1908) auf 143244 t (1909) gestiegen. Das hauptsächlichste Gewinnungsgebiet ist Hannover, dann folgt das Elsaß, dessen Förderung 1910 33500 t betragen hat. Auch in Oberbayern werden neuerdings wieder Bohrungen nach Petroleum angestellt. In den übrigen europäischen Ländern wird Erdöl in nennenswerten Mengen noch nicht gewonnen. Dagegen verfügt Holland in Niederländisch-Indien und England in Britisch-Indien und Neuseeland über reiche Erdölvorkommen. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist auch die Erdölgewinnung Japans, die 1909 268321 t betragen hat. Das Erdöl ist ferner noch in vielen anderen Gebieten und Ländern nachgewiesen, wo es zum Teil auch schon gewonnen wird. Die gesamte Weltproduktion hat 1909 rund 39,40 Mill. t betragen. Von den europäischen Ländern sind alle bis auf Rußland und Rumänien auf Einfuhr angewiesen; Österreich-Ungarn kann wenigstens zum Teil durch Galizien versorgt werden. Nach Deutschland wurden 1909 rund 1,5 Mill. t im Werte von rund 122,7 Mill. M und 1910 rund 1,6 Mill. t im Werte von 130,3 Mill. M eingeführt. Diese Einfuhr wird sich noch vergrößern, je vielseitiger die Verwendung der flüssigen Brennstoffe wird, wofür alle Anzeichen vorhanden sind; so ist namentlich auch die Einführung der Ölmaschine in die Großschiffahrt in absehbare Nähe gerückt. Die bisherigen Erfahrungen sprechen dafür, daß das Erdöl in genügender Menge auf der Erde vorhanden ist und stets in entsprechender Menge gewonnen werden kann.

Die neuere Entwicklung der ortsfesten Ölmaschine.

Nägel-Dresden.

An der Spitze des technischen Fortschritts auf diesem Gebiete stehen die Firmen MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG, GEBRÜDER SULZER, GASMOTORENFABRIK DEUTZ, GERMANIAWERFT, FRIEDR. KRUPP, GEBR. KÖRTING u. a. Die größte liegende Maschine mit vier doppeltwirkenden Viertaktzylindern in Tandem-Zwillingsanordnung und einer Leistung von 1800 PS. ist von der MASCHINENFABRIK AUGSBURG kürzlich im Elektrizitätswerk in Halle a. S. aufgestellt worden. Die GASMOTORENFABRIK DEUTZ baut auch kleine Dieselmotoren mit nur einer Längssteuerwelle und unter Wegfall des Kompressors. Das System LIETZENMAYER mit seiner besonderen Art der Einspritzung des Brennstoffs in den Zylinder wird von anderen Firmen ausgeführt. Der Frage der Nutzbarmachung der Abwärme der Ölmaschine hat man sich in neuester Zeit erfolgreich zugewandt. Außerordentlich wichtig ist die Verbrennung von Teeröl und von rohem Teer in den Ölmaschinen, da man hierdurch unabhängig von den Erdölen geworden ist.[1]) Damit ist auch das Mittel gegeben, die Erzeugung der motorischen Kraft auf eine ganz neue Basis zu stellen und die natürlichen Bodenschätze bedeutend rationeller als bisher auszunutzen. An Stelle der geradezu barbarischen Vergeudung der Steinkohle und Braunkohle tritt, soweit die Kohle hierzu geeignet ist, die Verkokung. Die Koksöfen werden mit Generatorgas geheizt, das Koksofengas wird einer weitgehenden Gewinnung chemischer Produkte unterworfen und sodann als Kraftgas und Leuchtgas verwandt. Der Betrieb der Feuerungsanlagen erfolgt mit Koks. Auf diesem Wege wird man bei gleichzeitiger Verwertung der Abwärme der mit Teeröl und Teer betriebenen Ölmaschinen mehr als 80 % der im flüssigen Brennmaterial enthaltenen Wärmemenge nutzbar machen. — In der *Diskussion* hob RUDOLF DIESEL hervor, daß für den Betrieb der Ölmaschinen außer dem Erdöl auch Schieferöl, aus der Steinkohle das Teeröl und der Rohteer, aus der Braunkohle das Paraffinöl, ferner Pflanzenöle aus der Erdnuß, sowie tierische Öle, endlich auch künstlich erzeugte Kohlenwasserstoffe, z. B. Spiritus, verwendet werden können. Diese Verwendung bezieht sich auch auf Schiffmotoren; so sind z. B. die meisten Unterseeboote der französischen Marine mit 5000 pferdigen Dieselölmaschinen ausgerüstet, ebenso die russischen Öltankschiffe. Weiter gelangt voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres bei BLOHM & VOSS ein Frachtschiff von 9000 t für die Hamburg-Amerika-Linie zur Ablieferung, das gleichfalls durch Dieselmaschinen angetrieben wird, auch Passagierboote und Schlepper sind für diese Betriebsart eingerichtet worden. Für Segelschiffe dient der Ölmotor als Betriebskraft bei ungünstigen Windverhältnissen. Noch im laufenden Jahre wird eine mit Oelmotoren betriebene Lokomotive auf der Preußischen Staatsbahn in Dienst gestellt werden. Für die deutsche Maschinenindustrie hat die Ölmaschine eine hervorragende Wichtigkeit für die Ausfuhr. — Direktor Dr. LANGEN wies an Hand der Erfolge der neueren Dieselmotore auf deren Überlegenheit über den Viertaktmotor nach dem System OTTO hin und hebt die bessere Ausbildung der Konstrukteure hervor; gleichzeitig fordert er jedoch eine bessere, den Bedürfnissen der Praxis angepaßte Ausbildung auf der Hochschule. — Geh. Rat HARTMANN hob die hygienischen Vorzüge der Ölmaschine gegenüber dem Benzinmotor hervor; durch die Ölmaschine würden die großen Industriebetriebe den Großstädten erhalten bleiben. — Baurat HERZBERG führt aus, daß der Ölmotor der Dampfmaschine unbedingt, dem elektrischen Betriebe dagegen nur dann überlegen ist, wenn der Strompreis über 5 Pf für 1. K.-W. beträgt. — Oberingenieur KUTZBACH weist darauf hin, daß die größere Wirtschaftlichkeit des Ölmotors nur bei hohen Brennstoffpreisen in Betracht komme. — Prof. SCHWEMANN betont, daß sich nur ein Teil der Kohle zum Verkoken eignet, daher sind der ausschließlichen Verwendung der Kohle für Ölmotorenbetriebe gewisse Grenzen gezogen.

Reg.-Baumeister BRECHT: *Elektrische Zugförderung auf den Preußischen Staatsbahnen.* — Syndikus Dr. FREYMARK: *Die Stellung der Industrie im Wirtschaftsleben des Deutschen Reiches, insbesondere Ost-Deutschlands.*

Die wirtschaftlichen Verhältnisse der oberschlesischen Montanindustrie.

Bonikowsky.

Der Gesamtwert der Montanindustrie in Oberschlesien betrug für das Jahr 1910 etwa 500 Mill. M und es wurden rund 190000 Arbeiter beschäftigt. Die Menge der oberschlesischen Steinkohlenförderung ist in den Jahren 1890—1910 von 16,9 auf 34,4 Mill. t gestiegen. Wenn

[1]) Vergl. *R. Müller*, Chem.-Ztg. 1911, S. 644.

auf einigen Gebieten, z. B. auf dem Berliner Markt, die oberschlesische Kohle nicht den ersten Platz einnimmt, so liegt der Grund in den ungünstigen Beförderungsbedingungen: die englische Kohle kommt auf dem Wasserwege bedeutend billiger nach Berlin als die oberschlesische auf dem Landwege. Die Eisenindustrie weist ebenso wie die Kohlenindustrie eine deutliche Entwicklung auf. Im Jahre 1910 betrug der Wert ihrer Erzeugnisse 210 Mill. M und sie beschäftigte 41000 Arbeiter. Von 1871 bis 1910 stieg die Erzeugung von 232000 auf 901000 t. Wenn im Jahre 1871 Oberschlesien mit 15 % an der Gesamteisenerzeugung Deutschlands und 1910 mit nur 6,1 % beteiligt war, so liegt der Grund dafür in der Schwierigkeit der Beschaffung des Rohmaterials; ein großer Teil der Erze muß aus dem Auslande bezogen werden, zudem ist der aus oberschlesischer Kohle hergestellte Koks nicht sonderlich geeignet für den Hochofenprozeß. Ferner tragen die ungünstigen Zollverhältnisse Österreich-Ungarns und Rußlands sowie die hohen Frachtsätze der Eisenbahn einen Teil der Schuld daran. Auch die Zinkindustrie ist in Oberschlesien nicht zurückgeblieben; die Jahresdurchsetzung von 1910 betrug 140000 t im Werte von 61 Mill. M. Eine Schwierigkeit für die Verwertung der beim Rösten der Zinkblende gewonnenen Schwefelsäure liegt in den zu hohen Frachtsätzen der Eisenbahn.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 18. Mai 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

Die *International Association of Chemical Societies* tagte am 25. und 26. April in Paris. Es wurde vorgeschlagen, internationale Komitees zu erwählen, die sich mit folgenden Fragen beschäftigen und darüber Bericht erstatten sollen: 1. Nomenklatur der anorganischen Chemie; 2. Nomenklatur der organischen Chemie; 3. Vereinheitlichung der Ermittelungsmethoden physikalischer Konstanten. Zum Präsidenten der Gesellschaft für das laufende Jahr wurde *Professor Ostwald* gewählt. Die nächste Zusammenkunft ist auf den 13. April 1912 in Berlin festgesetzt worden; 1913 findet sie in England statt.

H. E. Watson: *Verfahren zur genauen volumetrischen Bestimmung von Sauerstoff in Luft.* Verf. beschreibt einen Apparat, in dem man erst 50 ccm Luft genau abmißt und diese dann in einen Behälter leitet, der Phosphor enthält. Dieser wird erhitzt, worauf das vorhandene Gas wieder in das Meßgefäß zurückgebracht wird. Die vom Verf. mitgeteilten Resultate lassen erkennen, daß bei verschiedenen Analysen derselben Probe eine Übereinstimmung bis auf $^2/_{10000}$ erreicht wurde. Eine vollständige Analyse läßt sich in $1^1/_2$ Std. mit dem Apparat ausführen. — W. F. Cooper und W. H. Nuttal: *Einige Reaktionen des ω-Brommethylfurfuraldehyds.* — W. N. Hartley und O. H. Little: *Der Verlauf der chemischen Umsetzung beim Chinol unter dem Einfluß strahlender Energie.* Zur Ermittlung des Einflusses strahlender Energie auf die Konstitution und die chemischen Eigenschaften wurden Untersuchungen am Chinol bei verschiedenen Temperaturen, in der Dunkelheit, im zerstreuten Tageslicht, in Glasflaschen, in Quarzflaschen usw. angestellt. Dabei konnte der Verlauf der chemischen Umsetzung durch das Volumen des entwickelten Wasserstoffes gemessen werden. Die chemische Umsetzung entsprechend der Gleichung $C_6H_4(OH)_2 \rightleftarrows C_6H_4O_2 + H_2$ verläuft am vollständigsten und schnellsten bei der Einwirkung der kurzwelligsten Strahlen. — Th. P. Hilditch: *Intermolekulare Kondensation aromatischer Sulfinsäuren. II.* Die gegenseitige Einwirkung von aromatischen Disulfoxyden und von Schwefelsäure. — H. D. Law: *Elektrolytische Reduktion. IV. Aromatische Aldehyde.* Frühere Untersuchungen hatten ergeben, daß bei der elektrolytischen Reduktion aromatischer Aldehyde harzartige Produkte in verschiedener Menge entstehen, und zwar ist deren Menge am geringsten, wenn die Gruppen am Benzolkern symmetrisch stehen. Abweichungen von dieser Stellung beeinflussen die Reduktion stark. Dies konnte jetzt für die drei Monochlorbenzaldehyde festgestellt werden. (Schluß folgt.)

The Faraday Society.

London, Sitzung vom 23. Mai 1911. — Vors: R. T. Glazebrook.

A. L. Day: *Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Gasthermometrie.* Vortr. beschreibt den Bau der gebräuchlichsten Gasthermometer mit konstantem Volumen und teilt mit, daß ausschließlich Stickstoff zur Füllung verwandt wird, der selbst bei 1600° C. keine Unregelmäßigkeiten in der Ausdehnung oder Neigung zur Dissoziation zeigt. Als Thermometergefäß kommt nur Metall in Betracht; man verwendet eine Platinlegierung mit 20 % Rhodium; Iridium eignet sich nicht zum Gebrauch in Thermoelementen bei hohen Temperaturen. Quarzglas verträgt keine Temperaturen oberhalb 1100° C. Zwei wichtige Neuerungen sind bemerkenswert: die elektrische Beheizung und die Anordnung, daß Kolben und Heizschlange sich zusammen in einer luftdichten Bombe befinden, so daß der Gasdruck außerhalb des Kolbens gleich dem im Innern herrschenden ist; dadurch wird die Diffusion verhindert, der mechanische Druck abgeschwächt und die Empfindlichkeit erhöht. Als Manometer wird ein offenes U-Rohr verwandt; die capillare Verbindung zwischen Kolben und Manometer ist so eng, daß Beobachtungsfehler ausgeschlossen werden. Neben dem nur gelegentlich benutzten Gasthermometer verwendet man ein Thermoelement mit ebensolcher Einteilung. Die Bestimmung des Schmelzpunktes des Platins ergab 1755° C. ± 5°. Die Korrektur auf Grund der E. M. K.-Kurve ergibt den Wert 1752° C. — J. A. Harker: *Die Einrichtung des National Physical Laboratory für hohe Temperaturen.* Die Methoden und Apparate zur Erreichung von Temperaturen über 100° C. werden beschrieben; für solche zwischen 50 und 220° C. wird gewöhnliches Olivenöl benutzt, darüber hinaus Mischungen geschmolzener Salze. Ein gleichmolekulares Gemenge von KNO_3 und $NaNO_3$ schmilzt z. B. bei 219° C.; es entstehen keine Dämpfe oder andere Belästigungen und das Schmelzbad kann in einem eisernen Gefäß auf über 650° C. erhitzt werden. Zum Schlusse behandelt der Verf. den Bau und die Arbeitsmethoden verschiedener Arten von Kohlenelektrodenöfen für Temperaturen von über 3000° C. — H. C. Greenwood: *Die Siedepunkte der Metalle.* Der Verf. hat die Siedepunkte verschiedener Metalle unter Atmosphärendruck bestimmt und folgende Werte gefunden: Antimon 1440° C., Wismut 1420° C, Kupfer 2310° C., Blei 1525° C., Magnesium 1120° C., Silber 1955° C., Zinn 2275° C., Aluminium 1800° C., Chrom 2200° C., Eisen 2450° C., Mangan 1900° C. Außerdem hat der Verf. den Einfluß des Druckes von 10 cm Quecksilber bis 50 at auf die Siedepunkte von Wismut, Kupfer, Blei, Silber, Zinn und Zink bestimmt. — A. Blackie: *Das Verhalten von Quarz bei hohen Temperaturen.* Beim Erhitzen auf 1100 bis 1200° C. während einiger Stunden nahm die Bruchfestigkeit einiger Sorten von opakem Quarzgut zu. Längeres Erhitzen bei der gleichen Temperatur bewirkte ein Geringerwerden der Festigkeit, sowohl für opakes als auch für durchsichtiges Gut, was auf einen Entglasungsvorgang zurückzuführen ist. Schneller erfolgt die Veränderung bei oberhalb 1300° C. liegenden Temperaturen. Die bei der Entglasung entstehenden kleinen Tridymitkrystalle vermehren sich sehr stark bei höheren Temperaturen. — M. Bodenstein: *Das Konstanthalten hoher Temperaturen.* Drei Hauptmethoden sind in Gebrauch: 1. Ein im Gleichgewicht mit seiner Flüssigkeit befindlicher Dampf. Einige Substanzen sind nur für ein bestimmtes Temperaturintervall brauchbar, aber eine einheitliche Temperatur über ein großes Volumen kann leicht erreicht werden, doch kann darauf keine Temperaturkonstanz für längere Zeit begründet werden. 2. Ein durch Thermostaten kontrolliertes Flüssigkeitsbad. Für hohe Temperaturen besteht nur die Schwierigkeit, eine passende Substanz zu finden; für mittlere eignet sich ein Öl- oder Paraffinbad sehr gut, und Temperaturen bis zu 350° C. können mit einer Genauigkeit bis zu 0,05° C. auf mehrere Monate mittels eines empfindlichen Gasregulators innegehalten werden. 3. Für Temperaturen oberhalb dieser Grenze kommen nur Luftbäder in Betracht. Auf diesem Gebiet werden elektrisch geheizte Röhrenöfen ausnahmslos gebraucht, und obgleich eine Temperaturkonstanz leicht innegehalten werden kann, liegt die Schwierigkeit doch in der Erzielung der Gleichmäßigkeit der Temperatur. Es sind bereits verschiedene Vorschläge zur Abänderung der Methode gemacht worden, mit der Temperaturen bis zu 1500° C. konstant erhalten werden können. — Ch. Féry: *Temperaturmessung der Gestirne.* Die Temperatur glühender irdischer Stoffe kann mit Hilfe der Strahlungsgesetze gemessen werden; die Temperaturen der Gestirne können nach diesem Verfahren jedoch nicht ermittelt werden. Vortr. hat einen Apparat erdacht zur Temperaturmessung der Gestirne, dessen Wirkung auf der Farbentonvergleichung beruht. Das im Apparat aufgenommene Spiegelbild des Sternes wird mit dem Farbton einer regulierbaren Normallampe verglichen. Das Pyrometer ist auf die Temperaturen eines elektrischen Ofens, eines elektrischen Lichtbogens (3500° C.) und der Sonne (6500° C.) geeicht. — In der allgemeinen *Diskussion* schlägt T. M. Lowry die Verwendung von Helium oder Argon anstelle von Stickstoff in Gasthermometern vor. Diesem Vorschlage schließt sich J. A. Harker an und empfiehlt Argon, während er Helium für ungeeignet hält. Die Schwierigkeit liegt jedoch darin, ein passendes Material für den Gasbehälter zu finden. Als solches empfiehlt A. Day das Wolfram. A. K. Huntington weist auf den Unterschied hin, der zwischen der Diffusion der Gase durch Metalle und ihrem Entweichen durch das poröse Porzellan besteht.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. Juni 1911. — Vors.: Armand Gautier

De Forcrand: *Über die Fluorhydrate der Alkalifluoride.* Die sauren sowie die neutralen Fluoride des Kaliums, Rubidiums und Cäsiums verhalten sich in thermischer Hinsicht einander nahezu ähnlich, wohingegen die Natriumfluoride ein abweichendes Verhalten aufweisen. So beträgt z. B. die Bildungswärme des NaF.HF (aus NaF fest und HF gasförmig) = + 17,10 Cal., von KF.HF = + 21,56 Cal., RbF.HF = + 22,58 Cal. und von CsF.HF = + 23,57 Cal. Die Fluoride der letzten drei Elemente können sich noch mit weiterer Fluorwasserstoffsäure verbinden unter Entstehung analoger Verbindungen, wie KF.2HF und KF.3HF. — J. Perrin und N. Bjerrum: *Molekularbewegung in viscosen Flüssigkeiten.* — F. Croze: *Über das zweite Spektrum des Wasserstoffes im äußersten Rot.* Verf. hat das zweite Spektrum des Wasserstoffes photographiert bei einer Belichtungsdauer von 3 Std. Es ließ sich aber keine Regelmäßigkeit in der Verteilung der beobachteten Strahlen feststellen, vielmehr konnten nur Änderungen in der Intensität innerhalb der Grenzen einzelner Gruppen beobachtet werden. — M. Delépine: *Über die Pyridinopentachloroiridate.* — M. Chanoz: *Physikalische Entwicklung eines radiographischen Bildes nach dem Fixieren mit Natriumhyposulfit und länger andauerndem Waschen der bestrahlten Platte.* Wenn man eine photographische Platte der Einwirkung der X-Strahlen aussetzt und sie dann

fixiert, so wird sie undurchsichtig, um zwar um so stärker, je länger die Behandlung mit dem Entwickler dauert. Als solchen benutzte Verf. eine Lösung von wasserfreiem Natriumsulfit, krystallisiertem Silbernitrat und *p*-Phenylendiamin. Verf. macht ferner nähere Angaben über die Wirkung der Bestrahlung bei kurzer, mittlerer und langer Dauer. — M. Hanriot und A. Kling: *Wirkung des Ammoniaks auf Chloralosen.* — L. Brüninghaus: *Über das Stokesche Gesetz und über eine allgemeine Beziehung zwischen der Absorption und der Phosphorescenz.* Alle festen oder flüssigen phosphoreszierenden Körper zeigen im sichtbaren und ultravioletten Spektrum — diese hat Verf. nur untersucht — ein Vorherrschen großer Emissionskräfte für Strahlungen größerer Wellenlängen, als sie selbst stärker zu absorbieren vermögen. Dies bedeutet also mit anderen Worten, daß bei den phosphorescierenden Körpern das Emissionsspektrum nach den großen Wellenlängen zu mit Bezug auf das Absorptionsspektrum verschwindet. — F. Bodroux: *Einwirkung der Säurechloride, der Säureanhydride und der Ketone auf das Mononatriumderivat des Benzylcyans.*

J. Duclaux und E. Wollman: *Osmotischer Druck der Kolloide.* Der bei kolloidalen Lösungen beobachtete osmotische Druck ist der Anzahl der Mizellen keineswegs proportional, selbst wenn diese sehr klein ist. Dieses Resultat konnten die Verf. bei in Aceton emulgierter Nitrocellulose bestätigen. Um diese den Kolloiden eigene Abweichung zu erklären, muß man die isolierenden Eigenschaften emulgierter Körper in Betracht ziehen. — E. Zerner: *Über einige Äthylderivate des Acetons.* — L. C. Maillard: *Wirkung von kolloidalem Schwefel auf den Kreislauf des Schwefels. Beitrag zum Studium der Schwefelbindung.* Die Aufnahme des kolloidalen Schwefels im Wege der Verdauung erfolgt sehr schnell und vollständig. Er wird innerhalb 24 Std. zum größten Teil durch den Harn wieder ausgeschieden, und zwar zur Hälfte oder etwas mehr in Form von sulfatfreien Schwefelverbindungen (neutraler Schwefel, unvollständig oxydierter Schwefel).—A. Duffour: *Über einige neue Arten Iridoxalsäuren und komplexer Iridoxalate.* — H. Colin und A. Sénéchal: *Über die katalytische Wirkung des Ferrisulfocyanids.* Die Verf. haben sich mit der spezifischen Aktivität des Eisens, die je nach der Natur seines vorliegenden Salzes eine andere ist, beschäftigt. Sie fanden, daß bei der Oxydation der Phenole durch Ferrisulfocyanid in Gegenwart von H_2O_2 diese zuerst hervorgerufen wird durch Perschwefelsäure, die sich infolge Zersetzung der Sulfocyangruppe bildet, und dann an zweiter Stelle erst durch die katalytische Wirkung des Eisens. — G. Darzens: *Einwirkung von Thionylchlorid auf einige Alkoholsäureester in Gegenwart einer tertiären Base.* — A. Berg: *Über die Chromotellurate.* Man läßt ein Gemisch von 1 Mol. Kaliumbichromat und Tellursäure mit 2 Mol. Chromsäureanhydrid krystallisieren. Ebenso verfährt man bei dem Ammoniumsalz. Das Kaliumsalz entspricht der Formel $4CrO_3.TeO_3.2K_2O$, oder anders geschrieben $TeO(OCrO_2OK)_4$ entsprechend der Formel $TeO(OH)_4$. — A. Arnaud und V. Hasenfratz: *Über die Oxydation der höheren Fettsäuren mit Acetylenfunktion.* Mit Salpetersäure tritt eine Spaltung der Kette zwischen den beiden CO-Gruppen der Diketonsäuren ein, welche die erste Oxydationsstufe der Acetylensäuren darstellen. Bei Verwendung von Permanganat spaltet sich die Kette in drei Teile, wobei die eine CO-Gruppe als CO_2 frei wird. — Gerber: *Die Diastasen des Latex des Papiermaulbeerbaums* (Broussonetia papyrifera L.). Der Latex dieses Baumes stellt einen wirklichen pflanzlichen Pankreassaft dar. Er enthält drei sehr aktive Diastasen, die auf Fette, Kohlenhydrate und Eiweißsubstanzen einzuwirken vermögen. — P. Achalme: *Viscosität und diastatische Wirkungen. Hypothese über die Natur der Diastasen.* — Mazé: *Untersuchung über die Bildung von nitrosen Säuren in der lebenden Zelle.* — H. Bierry, V. Henri und A. Ranc: *Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Saccharose.* Bei der Einwirkung dieser Strahlen auf Saccharose beobachtet man zuerst eine Hydrolyse dieser Biose, dann einen Abbau der entstandenen Hexosen. Dieser Abbau geht bis zur Bildung von Formaldehyd und dann sogar bis zum Kohlenoxyd.

Deutscher Werkbund.

Generalversammlung vom 9. Juni 1911 in Dresden.

Dr. Arons: *Das Aronssche Chromoskop.* Der Vortr. erläuterte an einer optischen Bank die physikalischen Erscheinungen, auf denen die Wirkung des Chromoskops beruht, nämlich auf den Eigenschaften bestimmter wasserklarer Krystalle, des Kalkspats und des Quarzes. Schaltet man ein Nicolsches Prisma statt eines gewöhnlichen Kalkspatrhomboeders in den Strahlengang des Apparates ein, so erblickt man auf dem Schirm nur einen Lichtkreis, der halb so hell ist als der ursprüngliche, und zwar bei jeder Stellung des Nicols. Schneidet man aus einem Bergkrystall eine Quarzplatte senkrecht zur Hauptachse des Krystalls, d. h. senkrecht zu den Säulenkanten des Krystalls heraus, und bringt sie zwischen die gekreuzten Nicols, wo also ohne die eingeschaltete Platte das Bild des Kreises auf dem Schirm verschwindet, so erscheint es wieder und zwar in einer bestimmten Farbe, die von der Dicke der Quarzplatte abhängt. Beim Drehen des Analysators verschwindet das Bild nicht wieder, verändert aber beständig seine Farbe. Damit ist das Prinzip des Apparates gegeben. Weißes Licht läßt man durch zwei Nicolsche Prismen und eine dazwischen befindliche Quarzplatte von bestimmter Dicke treten. Man erblickt dann eine bestimmte Farbe, die durch zwei Zahlen festgelegt ist: Den Neigungswinkel zwischen den Polarisationsebenen des Nicols, der an einem Teilkreis in Graden abgelesen wird, und die Dicke der Quarzplatte in Millimetern. Durch Drehung des Analysators innerhalb 180° erhält man stets neue Farben, die sich bei weiterer Drehung wiederholen. Nach 90° Drehung erhält man die Komplementärfarben. Bei der Kombination eines Kalkspat- und eines Glasprismas treten die beiden Teilstrahlen, in die der Kalkspat einen Lichtstrahl zerlegt, in bestimmter Entfernung voneinander aus. Solche Kombination nennt man ein Rochonsches Prisma. Benutzt man ein solches statt des Analysators in den beschriebenen Versuchen, so erhält man zwei komplementär gefärbte Bilder. Läßt man statt des weißen Lichtes farbiges auf den Polarisator auffallen, so erhält man durch den Apparat »reinere« Farben. Das farbige Licht kann nach dem gleichen Prinzip erzeugt werden, wodurch man das »zusammengesetzte Chromoskop« erhält. Als Hilfsquarzplatte benutzt der Vortr. zunächst nur eine Quarzplatte von 3,75 mm Stärke, die übrigen Teile des Apparates bleiben unverändert. Ersetzt man in dem zusammengesetzten Chromoskop den Analysator durch ein Rochonsches Prisma, so zeigt die Stelle, an der sich die Bilder decken, die durch den Hilfsquarz erzeugte Farbe; sie bleibt bei der Drehung des Rochon ungeändert, während die sie zusammensetzenden Farben wechseln. Man kann also ebenso wie bei dem einfachen Chromoskop die Komplementärfarben, die verschiedensten Farbenmischungen bequem studieren. Von besonderer Bedeutung ist bei dem Apparat noch das Vergleichsrohr, das parallel neben dem Hauptrohr liegt, und vor welches ein auf seine Farbe zu untersuchender Gegenstand gebracht wird. Die von ihm in das Vergleichsrohr entsandten Strahlen werden durch ein total reflektierendes Prisma in das Hauptrohr geworfen, wo das Bild des Gegenstandes mit Hilfe eines Lummer-Brodunschen Photometerwürfels unmittelbar neben das Farbenbild des Apparates gebracht wird. Man sieht das kreisrunde Bild in scharfer Begrenzung von einem konzentrischen Kreise umgeben, der die Farbe des zu beurteilenden Gegenstandes hat. Zur Beleuchtung der als Lichtquelle dienenden Porzellanplatte kann man sich statt des diffusen Tageslichts auch einer der in der Färbereipraxis schon vielfach benutzten elektrischen Lampen bedienen, etwa der Dufton-Gardener-Lampe von Louis Hirsch, Gera, oder der Farbenunterscheidungslampe der A. E.-G. Für die Bestimmung mit dem Chromoskop ist bei nur einigermaßen gleicher Lichtquelle keinerlei Störung zu befürchten, weil die lichtgebende Platte und der auf seine Farbe zu untersuchende Gegenstand unmittelbar nebeneinander liegen.

Vermischte Nachrichten.

Ludwig Kirschner, o. ö. Professor der Bergbaukunde und Aufbereitungslehre an der Montanistischen Hochschule in Příbram, ist zum Rektor dieser Hochschule für die Dauer der Studienjahre 1911/12 und 1912/13 gewählt worden.

Dr. H. Ley, Privatdozent der Chemie an der Universität Münster, ist zum a. o. Professor daselbst ernannt worden.

Prof. Dr.-Ing. Stauber ist für das Amtsjahr 1. Juli 1911/12 für die Abteilung für Chemie und Hüttenkunde an der Technischen Hochschule zu Berlin als Abteilungsvorsteher gewählt worden.

Dr. Curt Störmer in Halle, stellvertretender Vorsteher der Versuchsstation für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer Provinz Sachsen, wurde zum Direktor des neu zu errichtenden Instituts für Forschungen auf dem Gebiet des Pflanzenbaues und Pflanzenschutzes der Landwirtschaftskammer Provinz Pommern berufen.

Prof. Dr. H. Thoms in Berlin und **Prof. Dr. A. Tschirch** in Bern wurden zu Ehrenmitgliedern des Ungarischen Apothekervereins ernannt.

Prof. Paul Wagner in Darmstadt wurde anstelle von Houzeau,[1] **E. Perroncito** in Turin anstelle des verstorbenen Prof. J. Kühn zu korrespondierenden Mitgliedern der Académie des Sciences in Paris gewählt.

Ein Internationales Institut zur Organisierung geistiger Arbeit, die „Brücke“, ist in München unter dem Vorsitz von Prof. W. Ostwald begründet worden. Die »Brücke« bezweckt die Organisierung des mehr mechanischen Teils der geistigen Arbeit aller Richtungen nach dem Prinzip der gegenseitigen Hilfe und freiwillig geleisteter Mitarbeit der Geistesarbeiter. Diese Organisierung soll erfolgen durch allgemeine Einführung einheitlicher Verständigungsmittel (einheitlicher Formate und Registraturvermerke für alle Druckwerke) und durch »Überbrückung der Inseln, auf denen zurzeit die Mehrzahl der geistigen Arbeiter noch stehen«. Im Zusammenhang damit will sich die »Brücke« mit der Zeit ausgestalten zu der Auskunftsstelle der Auskunftsstellen und im Anschluß daran zu einem Museum für Organisationstechnik, das in sich alles vereinigen soll, was auf allen Gebieten menschlicher Tätigkeit ausgedacht und ausgeprobt worden ist, um die geistige Arbeit zu fördern und zu erleichtern.

Der Verein gegen das Bestechungsunwesen[1]) wählte zum Vorsitzenden den Geh. Kommerzienrat Dr. v. Brunck, Vorsitzenden des Aufsichtsrats der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen, zum Generalsekretär den Assistenten beim Deutschen Handelstag Dr. Pohle. Die Geschäftsstelle des Vereins wurde in Berlin-Charlottenburg, Kantstraße 129, errichtet.

Ein Chemisches Ferienpraktikum hält Prof. Dr. M. Dittrich-Heidelberg in seinem Laboratorium, Brunnengasse 14, vom 18. September bis Mitte Oktober in analytischer und organischer Chemie für Anfänger und Fortgeschrittenere sowie für Nichtchemiker (insbesondere für Mineralogen, Geologen und zukünftige Lehrer der Naturwissenschaften) ab. Ausführliche Prospekte sind im Laboratorium zu erhalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 453.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 310.

Literatur.

Billig, G., Untersuchungen in der Anthrachinonreihe. Dissert. 56 S. Gr. 8. 1,30 M. Emil Ebering, Berlin.

Bock, O., Der Ziegelofen. 3. Aufl. Lex. 8. Preis gebd. 2,25 M. Carl Scholtze, Leipzig.

Brocá, I. J., Tratado prático di química industrial moderna. Tomo II. 8. 8 Pes. Felin y Susana, Barcelona.

Burnet, E., Microbes et toxines. 18. 3,50 Fr. E. Flammarion, Paris.

Dieterich, K., Die wichtigsten medizinischen Drogen, ihre pharmazeutische Verarbeitung und Nutzanwendung für die menschliche Gesundheit. 1 M. Anker-Verlag, G.m.b.H., Berlin.

Ehrlich, P., Grundlagen und Erfolge der Chemotherapie. Preis 1,60 M. F. Enke, Stuttgart.

Elbs, K., Übungsbeispiele für die elektrolytische Darstellung chemischer Präparate. Preis gbd. 5,40 M. W. Knapp, Halle a. S.

Fehrmann, K., Maschinenkontrolle und Maschinenbetriebsführung in den Gärungsgewerben. Preis gebd. 10 M. Paul Parey, Berlin.

Fischer, R., Die industrielle Herstellung und Verwendung von Chromverbindungen, die dabei entstehenden Gesundheitsgefahren für die Arbeiter und die Maßnahmen zu ihrer Bekämpfuug. 171 Seiten. Gr. 8. Preis gebd. 7 M. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Berlin.

Grossmann, H., Die Stickstofffrage und ihre Bedeutung für die Volkswirtschaft. Preis 2,50 M. M. Krayn, Berlin.

Heise, F., und **Herbst, F.,** Lehrbuch der Bergbaukunde mit besonderer Berücksichtigung des Steinkohlenbergbaues. 1. Bd. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. 613 Seiten. Gr. 8. Preis gebd. 12 M. Julius Springer, Berlin.

May, P., The chemistry of synthetic drugs. 8. 716. Longmans & Co., London.

Mennicke, H., Die Metallurgie des Wolframs mit besonderer Berücksichtigung der Elektrometallurgie sowie der Verbindungen und Legierungen des Wolframs samt seinen Verwendungen. Preis gebd. 17 M. M. Krayn, Berlin.

Namias, R., Manuale teorico-pratico di chimica fotografica. Vol. 2. 16. 6 L. Progresso Fotografico, Mailand.

Oppelt, R., Lehrbuch der Chemie und chemischen Technologie für Handelsakademien. 2. Band. 2 verb. Aufl. Gr. 8. 2,30 M. A. Hölder, Wien.

Riera, Rc., Materias textiles. Primeras materias. 8. 5 Pes. Suc. de José G. Medina, Cuenca.

Schelenz, H., Zur Geschichte der pharmazeutisch-chemischen Destilliergeräte. 169 S. Gr. 8. Preis 3 M J. Springer, Berlin.

Schiffner, C., Weidig, M., und **Friedrich, R.,** Radioaktive Wässer. III. Teil. Preis 3 M. Craz & Gerlach (Joh. Stettner), Freiberg i. S.

Steinach, H., und **Buchner, G.,** Die galvanischen Metallniederschläge (Galvanostegie und Galvanoplastik) und deren Ausführung. 3. Auflage von *Buchner* und *Wogrinz*. Preis gebd. 6 M. M. Krayn, Berlin.

Walther, G., Farben und Farbstoffe. 220 S. Kl. 8. Preis gbd. 4,80 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

König, Prof. Dr. Edmund. Die Materie. 108 S. Preis 1,50 M. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. 1911.

Das vorliegende Bändchen, das zweite der Sammlung »Wege zur Philosophie; Schriften zur Einführung in das philosophische Denken«, behandelt das Problem der Materie, das dem Durchschnitts-Gebildeten, zu dem auch der Durchschnitts-Chemiker zu gehören pflegt, gar keines zu sein scheint, in Wirklichkeit aber die größten und tiefgehendsten Schwierigkeiten in sich birgt. Der Verf. deckt diese auf, legt in klarer, durchaus verständlicher Sprache dar, welche Versuche bisher zu ihrer Lösung unternommen wurden, zeigt, daß und weshalb diese alle unzulänglich blieben und bleiben mußten, und findet endlich einen neuen »kritischen« Weg, — und zwar, wie dieses Wort schon verrät, an der Hand *Kant*scher Lehren und Prinzipien. Da es im Rahmen eines Referates unmöglich ist, dem ungewöhnlich scharfen, und ohnehin schon auf knappstem Raume konzentrierten Gedankengange des Verf. nach Gebühr gerecht zu werden, und da die kleine Schrift sehr billig ist, und keinerlei fernliegende Vorkenntnisse voraussetzt, so sei sie den Chemikern ganz besonders empfohlen; mögen sich diese nicht dadurch abschrecken lassen, daß *Kant*sche Grundsätze zur Lösung herangezogen werden, denn die Behauptungen extremer Moderner, »*Kant* sei längst veraltet und überholt«, sind nicht tragischer zu nehmen als die jener Vertreter der »Jetztzeit«, die das Nämliche von *Rafael* als Maler, von *Schiller* als Dichter, oder von *Mozart* als Musiker zu versichern pflegen.

Edmund O. von Lippmann.

Ostwald, Wolfgang. Grundriß der Kolloidchemie. 2. völlig umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. Erste Hälfte. Preis 9 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

Das rege Interesse, das heutzutage der Kolloidchemie entgegengebracht wird, zeigt sich nicht zum wenigsten in einem ungeahnten Anschwellen der Literatur über diesen Gegenstand. Unter den schon zahlreichen Lehrbüchern nimmt das vorliegende neben der Capillarchemie von *Freundlich* die hervorragendste Stelle ein. Das wird am besten dadurch bewiesen, daß schon kurze Zeit nach dem Erscheinen der ersten Auflage eine Neuauflage erforderlich war. Über den Inhalt und die Anlage des Werkes wird noch ausführlicher zu sprechen sein, wenn es vollständig erschienen ist. Soweit sich aus dem vorliegenden Teil ersehen läßt, erscheint die Anordnung des Stoffes glücklich gewählt. Schon die Einleitung, welche die wichtigsten Eigenschaften und Erkennungsmerkmale des kolloiden Zustandes allgemein zusammenfaßt, bedeutet eine merkliche Verbesserung gegenüber der rein geschichtlichen Einführung in der ersten Auflage. Die Literatur ist bis in die neueste Zeit berücksichtigt. Nach einer allgemeinen, praktischen Einführung wird zunächst die allgemeine Kolloidchemie (Theorie des kolloiden Zustandes) und von dem speziellen Teil die mechanischen Eigenschaften kolloider Systeme behandelt. Besonders interessant erscheinen hiervon die Kapitel über Molekulargewicht, innere Reibung, *Brown*sche Bewegung, Diffusion, Dialyse, Osmose und Filtration kolloider Systeme. Das Werk ist ebensowohl zur Einführung in das Gebiet der Kolloide wie als Nachschlagewerk geeignet und wird dem Lernenden wie dem Forscher unentbehrlich sein. Der Verfasser und sein rühriger Verleger sind zu der Neuauflage zu beglückwünschen.

Hinrichsen.

Salkowski, Prof. Dr. H. Organisch-chemisches Praktikum für Mediziner. Kurzer Leitfaden für die praktische Einführung der Studierenden der Medizin in die organische Chemie. 8. 58 S. Verlag von Heinrich Schöningh, Münster i. W.

Das Büchlein enthält eine vortreffliche Auswahl der für den Mediziner wichtigen Körper und Körperklassen aus der organischen Chemie. Den kundigen Pädagogen verrät nicht nur die geschickte und originelle Anordnung des Stoffes, sondern auch die Beschreibung der zahlreichen einfachen Versuche, durch welche die Eigenschaften der Verbindungen und ihre gegenseitigen Beziehungen dem Gedächtnis und dem Verständnis der Studierenden näher gebracht werden.

W. Herz.

Codex alimentarius austriacus. I. Bd. XIV und 462 S. Folio. Preis 10 K. Verlag der K. K. Hof- und Staatsdruckerei, Wien. 1911.

Dieses Werk, mit dem etwas veralteten und unpraktischen Titel, das auf amtliche Anregung unter Mitwirkung der entsprechenden staatlichen Stellen, vor allem des K. K. Ackerbauministeriums, des Obersten Sanitätsrates und des Lebensmittelbeirates entstanden ist, bedeutet für die österreichische Lebensmittelkontrolle einen wesentlichen Schritt weiter auf dem Wege zur Aufstellung fester und bindender Grundsätze für die technische Untersuchung und Beurteilung der Nahrungs- und Genußmittel, sowie Gebrauchsgegenstände. Jedes Kapitel umfaßt nach einer knappen Wiedergabe der den Gegenstand betreffenden Gesetze, Verordnungen und gerichtlichen Entscheidungen Beschreibung, Probeentnahme, Untersuchung, Beurteilung, Regelung des Verkehrs und Verwertung der beanstandeten Waren. Der vorliegende 1. Band enthält außer einer umfangreichen Einleitung, die über Ziele und Wege Aufschluß gibt und auch vorhandene Lücken und Mängel nicht verschweigt, wie das Fehlen von Abbildungen, das sich besonders bei der Beschreibung der Pilze fühlbar macht, u. a. folgende wichtigere Kapitel: Getreide, Brot und Backwaren, Gemüse, Pilze, Gewürze, Tee, Kaffee, Kakao, Zucker und Zuckerwaren, Bier, Wein sowie Petroleum. Im Anhang findet sich das österreichische Lebensmittelgesetz von 1896 nebst einigen ergänzenden Gesetzen und Verordnungen, sowie die bei den aufgeführten Untersuchungsmethoden notwendigen Tabellen.

Kuttenkeuler.

Rümpler, Dr. A. Die käuflichen Düngerstoffe, ihre Zusammensetzung, Gewinnung und Anwendung. 5. Aufl., neu bearbeitet und fortgeführt von *Dr. Rudolf Woy*. 192 S. Preis 2,50 M. Thaer-Bibliothek, Band 5. Verlag von Paul Parey, Berlin SW. 1911.

Der alte »Rümpler« schon hatte seine vielen Freunde. Nun wird uns das Büchlein nach dem Tode des ersten Verfassers in neu bearbeiteter Form von *Dr. Woy* auf den Tisch gelegt. Das kleine Buch liest sich ganz vorzüglich. Es bringt in knapper, dabei aber stets klarer Form alles für die landwirtschaftliche Praxis Wissenswerte über Herstellung, Zusammensetzung, Anwendung und Wirkung aller gebräuchlichen Düngemittel. Dem nach Kenntnissen und nach der Einsicht, weshalb er dieses oder jenes Düngemittel anwendet, strebenden Landwirt sei es ein ständiger Begleiter! Auch der angehende Chemiker holt sich Nutzen aus dem Buch, und schließlich sei es jedem Gebildeten zum Studium empfohlen, er wird Befriedigung und Freude dabei haben. Eins wäre für eine spätere Auflage wünschenswert: der Verfasser müßte bei dem Kapitel »Herstellung der Superphosphate« den modernen Kammerbetrieb berücksichtigen, es wird bisher nur das Aufschließen in offenen Gruben beschrieben, was doch durc bedeutend bessere Einrichtungen längst überholt ist.

G. A. Bruhn.

Günther, Dipl.-Ing. Paul. Quarzglas. Seine Geschichte, Fabrikation und Verwendung. Mit 10 Textfiguren. 52 S. Preis 1,40 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

In vorliegender Broschüre gibt Verf. in sehr übersichtlicher Weise eine fast erschöpfende Zusammenstellung von allem, was in der deutschen, englischen und französischen Literatur über die Geschichte, die Fabrikationsmethoden, die Eigenschaften und Verwendungen des Quarzglases enthalten ist. Besondere Erwähnung verdient eine ausführliche Beschreibung der elektrischen Schmelzöfen. Das Büchlein wird sicher dazu beitragen, das Interesse für die Verwendung des Quarzglases in wissenschaftlichen und industriellen Kreisen zu erhöhen.

Fritz Kraze.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges. Geheimrat *v. Friedländer-Fuld* ist von seinem Amt als Vorsitzender des Aufsichtsrats zurückgetreten. An seine Stelle wurde Rechtsanwalt *Ahlemann*, Berlin, gewählt.

Die Parfümeriefabrik F. Wolff & Sohn in Karlsruhe wurde unter der Firma *Erste Karlsruher Parfümerie- und Toiletteseifen-Fabrik F. Wolff & Sohn G. m. b. H.* in eine G. m. b. H. umgewandelt, als deren Geschäftsführer die bisherigen Teilhaber, Kommerzienrat *F. Wolff sen.*, *F. Wolff jun.*, *G. Wolff*, *O. Müller* und *Fr. Wolff* bestellt wurden. Das Stammkapital beträgt 5 Mill. M.

Frankfurter Asbestwerke vorm. Wertheim. Der Interessengemeinschaftsvertrag mit der *Calmon-Gesellschaft* in Hamburg ist gelöst. Für die *Wertheim-Gesellschaft* wird eine Neugestaltung angestrebt. Die Gesellschaft versucht die Bildung eines internationalen Asbestsyndikats.

Die Fusionsverhandlungen zwischen den Gummiwerken Oberspree und der *Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik Louis Peter* in Frankfurt a. M. haben zu einem Ergebnis nicht geführt. Das Gummiwerk Oberspree hat behufs Ausdehnung seines Wirkungskreises umfangreiche Erweiterungen der Fabrikanlagen beschlossen. In die Peterwerke ist vor kurzem *Dr. Lüttke*, der bisher technischer Leiter bei den Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien war, eingetreten. Die Gesellschaft erwarb ferner umfangreiches Gelände und ein großes Fabrikgebäude in Corbach zum Preise von 550000 M, um den Betrieb weiter auszudehnen.

Kamerun-Kautschuk-Compagnie Akt.-Ges. in Berlin. Die Gesellschaft erzielte 1910 einen Gesamtgewinn von 185646 M. Es ergibt sich für 1910 keine Unterbilanz, und nur der aus 1909 übernommene Verlust von 40720 M wird vorgetragen. Die für 1910 in Aussicht genommene Neuanlage wurde bis Ende August v. J. beendet, so daß es gelang, statt der beabsichtigten 300 ha 566 ha Neuland unter Kultur zu bringen.

Die Rheinischen Stahlwerke errichten ein neues Martinwerk.

Akt.-Ges. für Montanindustrie, Berlin. Wenn auch die meisten Industriezweige eine fortschreitende Entwicklung der Produktions- und Exporttätigkeit aufweisen, so standen dem doch höhere Ausgaben für Löhne und Steuern gegenüber. Dazu kam in der Montanindustrie die Ungewißheit über die Erneuerung der bestehenden großen Verbände. Reingewinn 110055 (408162) M. Dividende 0 (0) %. Von den verschiedenen Beteiligungen hatte die *Pyroluzit-Akt.-Ges.* im vorigen Jahr unter ungünstigen Verhältnissen zu leiden. Die *Landwirtschaftlich Chemische Fabrik Dr. Zellner & Herbst G. m. b. H.*, die gegen Ende 1910 mit der Herstellung von Spezialfutterartikeln begann, befindet sich in fortschreitender Entwicklung.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemische Fabrik Victoria Plütschow & Lobeck*, Pankow. Die Firma lautet jetzt: *Chemische Fabrik Victoria Willy H. Plütschow.* Der bisherige Gesellschafter *W. Plütschow* ist alleiniger Inhaber.

— *Chemische Fabrik Bostania G. m. b. H.* mit dem Sitze in Wilmersdorf. Erwerb, Bau, Pachtung und Betrieb von Anlagen aller Art zur Herstellung von chemischen Erzeugnissen und die Verwertung von Patenten auf solche Erzeugnisse. Stammkapital 36000 M. Geschäftsführer: *Paul Lebram*, Wilmersdorf, und *Morris Shaevitch*, Saaz in Böhmen.

Elberfeld. *Chemische Industrie G. m. b. H. in Liquidation*, Vohwinkel. Liquidator: *H. Griese* in Wald.

Frankfurt a. O. *Chemische Fabrik Hoherlehme, G. m. b. H. in Hoherlehme, Werk Frankfurt a. O., Zweigniederlassung Frankfurt a. O.* Erzeugung und Verwertung chemischer Produkte. Stammkapital 1 Mill. M. Geschäftsführer: Fabrikdirektor *Dr. Hildrich Ihlder* in Hoherlehme und Direktor *Georg Ludwig* in Eichwalde.

Halle a. S. *Chemiker Walther Liman.* Inhaber: Chemiker *Walther Liman*, Halle a. S.

Stade. *Chemische Fabrik für Teerprodukte und Dachpappen, G. m. b. H.*, Campe bei Stade. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers *Alfred Rispler* ist erloschen.

Uerdingen. *Düsseldorfer Celluloidfabrik, G. m. b. H.*, Lank a. Rh. Kaufmann *Oskar Pohle* in Düsseldorf ist als Geschäftsführer abberufen worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* verharrte fortgesetzt in reservierter Haltung, und es kamen auch nur sehr geringe Umsätze zur Durchführung. Die Stimmung und Preise haben sich um eine Kleinigkeit abgeschwächt. Boryslaw-Tustanowice 3,50 K für sofort, 3,55 K für Juli, Schodnica 4,80 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Ausstoß ganz gering, da sich die Raffinerien wegen des in kürzester Zeit stattfindenden Kartellabschlusses reserviert halten. Standard-White 26,50 K, ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß wegen des größeren Bedarfes auch stärker. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gewicht 22 K bis 23 K, Motorenbenzin 24—25 K, unversteuert, ab hier. — Der Absatz in *Schwerölen* hat sich um etwas gebessert. Inlandsgasöl 3,50—3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,60 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest, doch ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 59 t Ampala. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 11 t Lima Nicaragua. Lima Altata 10,75—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist ruhig. Bengal, loko, wertet 22 s. Ankunft ist fester zu 19 s. cif. für Juli-August-Verschiffung. Cochin ist matt. Finger 18 bis 19 s., split bulbs 15 s. Madras. Die Ankünfte haben die Nachfrage unterbrochen und in der Versteigerung wurden 278 Kolli Madras und 340 bags Cochin verkauft.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 25 £ 5 s., August 25 £ 10 s., gereinigt, loko, gewöhnl., hell 27 £, für Speisezwecke 29 £. Hull. Gereinigt, loko 25 £ 17 s. 6 d., Juli-August 26 £, November-April 24 £ 15 s., roh, loko 24 £ 5 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 40 £ bis 40 £ 10 s., Juli-September 37 £ 5 s. cif. Cochin. Loko 42 £ 10 s., August-September 39 £ cif., September Oktober 39 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt begann matt, schloß aber fester. London, loko, Pipen 40 £ 10 s., im Faß 41 £, Juli-August, verkauft zu 40 £, Schlußpreis 40 £ 2 s. 6 d., September-Dezember 38 £ 10 s., Januar-April 35 £ 5 s. Hull. Loko 40 £ 10 s., Juli-August 38 £ 15 s., September-Dezember 37 £ 5 s. — *Rüböl.* Der Markt ist still. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 29 £ 10 s., später 29 £ 10 s., engl., gereinigt (in Casks) loko 30 £ 5 s. — *Sojaöl.* London, im Faß, loko 28 £ 10 s. Hull, loko 25 £ 10 s., Juli-August 25 £ 10 s., September-Dezember 26 £. Mandschurisches (in Cases), schwimmend 25 £, Juli 25 £ cif.

Glycerin. (Marseille.) Im Laufe der vergangenen Woche ist der Markt weiter ruhig gewesen. Die im Vorbericht erwähnte Lage des Marktes hält somit an, und es läßt sich nicht voraussehen, wie lange dieses noch währen kann. Einige kleine Abschlüsse kamen jedoch zu Stande für Lieferung 1913, und zwar in Laugenglycerin für Rechnung einer hiesigen Destillateurfirma. Man kann freibleibend notieren: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware, auch Lieferung 1911 182,50 bis 187,50 Fr. je nach Sorte, Lieferung 1912 182,50 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferung 1911 152,50—155 Fr., Lieferung 1912, 145—150 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Oxalsäure. (London.) 2½ d. netto frei London.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig Florida Hard Rock 6½ d., 68/75 %ig Florida Land Pebble 5¼ d., 63/70%ig Algier Phosphat 5½ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 7 s. 6 d. bis 8 £ 5 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,25 M. Juli-August 9,25 M, August-September 9,30 M, September-Oktober 9,32½ M. Oktober-November 9,40 M, Januar-Februar 1912 9,62½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 5 s., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8 d. und für Sofort-Verschiffung 9 s. 9½ d.

Schwefelsäure. In letzter Zeit macht sich ein stärkeres Angebot bemerkbar. 60-grädige Säure ist zu 4,75 M, 66-grädige zu 6,75 M für 100 kg netto käuflich.

Spiritus. (Prag.) Unter Mitwirkung der Österreichischen Creditanstalt ist ein großes österreichisches Spirituskartell zustande gekommen. Der einzige bisherige Außenseiter, die Firma *Malburg* in Smiric, ist dem Kartell ebenfalls beigetreten.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 25,75 fl., Juni-Juli-Verschiffung 24 fl., August 24,25 fl., September-Dezember-Lieferung 25 fl. für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und niedriger. Loko 42 s., Juli-Dezember 39 s. 6 d., September-Dezember 39 s. 6 d., Januar-April 40 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert ruhig. Es kostet jetzt Fettgrau 315 M, Kurantgrau 305 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Verkäufe in guten Tafeln in Loko zu 41 s. In Ankunft fand gutes Geschäft statt zu 39 s. bis 39 s. 6 d., Verkäufer fordern jetzt 39 s. 9 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1¾ d. bis 1 s. 2 d., ausländ. 1 s. ¾ d. bis 1 s. 1 d. — *Weinstein*, 98-%ig. ausländ., gepulvert 95 s., 95-%ig. 93 s.

Zinkoxyd. Nachdem sich der Metallmarkt fortdauernd fest gestaltet und trotz der bereits erhöhten Preise auch gute Nachfrage vorhanden ist, haben sich die Zinkoxyd-Fabrikanten veranlaßt gesehen, ihre Preise um 1 M für 100 kg höher zu setzen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 82, S. 749—764. Cöthen, den 11. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige. Von *Prof. Dr. Stockmeier.* I. . . . . 749—751
Untersuchungen von Milchzucker u. Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation. Von *Dr. A. Burr* und *F. M. Berberich.* I. . . . . 751—752
Beiträge zur Chemie des Kunstseidegliühkörpers. Von *Dr. Fritz Wirth* 752—753
Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe. Von *Prof. A. Eibner.* I. . . 753—755
Über ein Verfahren zur Trennung der Metalle der Ammoniumcarbonatgruppe (Calcium, Barium und Strontium). Von *Erich Birnbräuer* 755
Über die Untersuchung von Kopra. Vom *Verband der Deutschen Ölmühlen* . . 755
Darstellung von Indigo als Übungspräparat im Laboratorium und als Vorlesungsversuch. Von *Dr. Franz Michel* . . . . . 755—756
Über die allgemeine Anwendung der Geryk-Luftpumpe zur Vakuumdestillation. Von *Dr. G. Doby* 756
Rühr-Vorrichtung für schwer mischbare und spezifisch schwere Flüssigkeiten. Von *Dr. Heinrich Leiser* (mit Abbildung) 756
Sitzungsberichte: Société chimique de France, Sektion Toulouse. — Société de Chimie de Genève. — Society of Chemical Industry, Sektion London. — Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . 756—757
Zuschriften an die Redaktion: Neues aus der Chemie des Wassers, *Dr. E. E. Basch* 757—758
Vermischte Nachrichten. — Deposita 758
Patentliste 759
Handelsblatt: Die Lage der chemischen Industrie in Schweden im Jahre 1910. — Die Einfuhr Canadas an Drogen, Chemikalien u. dergl. im Jahre 1909—1910. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 760—764
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 341
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 342
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 343
31. Metalle 344

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige.*)

Von **Prof. Dr. Stockmeier**-Nürnberg.

I.

I. Galvanotechnik (Galvanostegie und Galvanoplastik). *Vorbereitungsarbeiten.* Die Entfettung der Gegenstände auf elektrolytischem Wege findet immer mehr und mehr Anhänger. So hat Barth-Frankfurt a. M. (D. R P. 201 667) eine neue Ausführungsform der im letzten Berichte erwähnten Vorrichtung zur Entfernung der bei der Entfettung obenauf schwimmenden Fettschichten angegeben.[1]) — Auch Schulte-Bielefeld[2]) ließ sich unter Nr. 201 668 eine Ausführungsform schützen, welche die gleichen Zwecke verfolgt. — Alfred Levy-Paris (D. R. P. 200 648), will ein Verfahren befolgen, die galvanische Entfettung zusammen mit der Elektroplattierung in einem Zuge durchzuführen. Zu dem Zwecke verwendet er als Elektrolyten die Lösung von Soda und Pottasche mit geringen Zusätzen von Alkalicyanid. An Stelle des letzteren benutzt er auch Alkalisulfite, Bisulfite, Phosphate und Pyrophosphate. Die Ware wird wie immer als Kathode verwendet; als Anode das Metall, mit dem die Ware überzogen werden soll. Er gibt an, daß sich zunächst die Entfettung vollziehe und während geraumer Zeit, in der genügend Metall anodisch gelöst sei, der Überzug erfolge. Es handelt sich also im vorliegenden Verfahren um die Kombination eines Entfettungsbades mit einem solchen, bei welchem anodisch das Metall aufgelöst wird. Der Autor dürfte sehr bald von seinem Verfahren abkommen, da die bei der Entfettung anfallenden Fettsäuren das Bad verunreinigen, auch wenn er für eine rationelle Entfernung des obenauf schwimmenden Fettes sorgt. Übrigens haben schon viele Praktiker vor ihm gewußt, daß z. B. in alkalischen und cyanidischen Bädern brauchbare Niederschläge erhalten wurden, auch wenn vorher nicht entfettet wird. Sie haben aber bald gemerkt, daß diese Arbeitsweise für die Beschaffenheit ihrer Bäder und die Güte des Niederschlages nicht vorteilhaft ist. — In dem späteren Patente Nr. 223 017 scheint der Autor die eben geschilderten Erfahrungen gleichfalls gemacht zu haben, denn er läßt ein Verfahren zur elektrolytischen Entfettung von Metallgegenständen ohne gleichzeitige Plattierung schützen. Er benutzt in diesem Falle an Stelle von Anoden aus Kohle oder Eisen solche aus Kupfer und Messing und sucht den anodischen Angriff dieser Metalle durch einen sehr erheblichen Überschuß von Alkalicyanid im Bade zu verhindern. — Ohne Anwendung des galvanischen Stromes führt Julius Dellmann-Heidhausen b. Werden (Ruhr)[3]) ein Verfahren durch (D. R. P. 206 196), in dem man aber irgend welche Neuerung nicht zu erkennen vermag. Er benutzt Kalkmilch, welcher Ätzkali, Ätznatron, Cyankali und Sägemehl zugesetzt wird, und zwar auf ein Liter Wasser 22 g Kalkhydrat, 63,5 g Ätzkali, 12 g Ätznatron, 2,5 g Cyankalium und 0,2 g Sägemehl.

Elektroplattierverfahren. E. F. Kern[4]) verwendet zur Verkupferung von Eisen- und Zinkblechen einen Elektrolyten, bestehend aus einer Lösung von 120 g kieselfluorwasserstoffsaurem Kupfer, 80 g kieselfluorwasserstoffsaurem Ammonium, 60 g weinsaurem Ammonium und 50 g Fluorammonium in einem l Wasser. Das Bad wird durch Zusatz kleiner Mengen Ammoniak neutral gehalten. Für die Verkupferung von Messing wird die Zugabe kleiner Mengen von Gelatine oder Tannin empfohlen oder auch von kieselfluorwasserstoffsaurem Aluminium. Allenfalls ist auch das Bad mit einer geringen Menge von Kieselfluorwasserstoffsäure anzusäuern. Die Vorteile dieses Bades gegenüber den längst erprobten können aus der Zusammenstellung nicht erkannt werden. — O. Meyer[5]) verwendet als Elektrolyten Holzgeist oder denaturierten Alkohol mit einigen Hundertstel-Prozenten konzentrierter Salzsäure. Als Anode wird das Metall verwendet, das niedergeschlagen werden soll. Der Metallgehalt des Bades wird durch anodische Auflösung beschafft. Es soll so vergoldet, vermessingt, vernickelt, verkobaltet und verstählt werden. Eine Spannung von 2,5—3 Volt soll genügen. Hierzu sei bemerkt, daß eine Auflösung von Chlorkupfer in Äthylalkohol längst zur direkten Verkupferung von Aluminium ohne Strom empfohlen wurde; allerdings sind die damit erhaltenen Resultate nicht einwandfrei. — Die Langbein-Pfanhauser-Werke A.-G., Leipzig-Sellerhausen, geben ein Verfahren zur rostsicheren Plattierung von Eisen und Stahl (D. R. P. 203 100) an, indem sie die Gegenstände zunächst verbleien, dann einen Zinkniederschlag aufbringen und durch Erhitzen eine Legierung von Blei und Zink erzielen (bekanntlich kann Blei nach Reich nur 1,3—1,5, nach Rose 1,6, nach Karsten 2,5 % Zink aufnehmen, ohne daß es zu Ausseigerungen kommt). Der zinkhaltige Bleiüberzug soll das Potential des Zinkes besitzen und deshalb ebenso wie der darauf aufsitzende Zinkniederschlag die gleiche Schutzwirkung gegen Rostvorgänge sichern. Gegenüber dem bekannten Verfahren, zuerst zu verzinken und dann zu verbleien, hat das vorliegende den Vorzug, die weichere, aber rostsichere Bleischicht durch den härteren Zinküberzug vor mechanischen Verletzungen zu schützen. — A. von Winkle[6]) hat im V. St. A. P. 901 758 ein Verzinkungsbad, bestehend aus ammoniumcarbonathaltiger Zinkfluoridlösung angegeben. — E. C. Broadwell[7]) (V. St. A. P. 905 837) empfiehlt als Elektrolyten für Zinkbäder eine gemischte Lösung von Zinksulfat und naphthalinsulfonsaurem Zink, C. Bianco[8]) (V. St. A. P. 905 785) ein solches aus einer Lösung von Zink- und Eisensulfat mit Natriumacetat. Nähere Angaben über die drei letzten Bäder liegen nicht vor. Zur Erzielung einer metallisch glänzenden Verzinkung hat auch Richter[9]) ein Bad empfohlen, das im Liter 140,23 g Zinkvitriol und 42,59 g schwefelsaures Ammonium enthält. Zur Konstanthaltung des Bades, zu dessen Zersetzung eine Stromstärke von 1—1,5 A qdm bei 1,135 (Elektrolytenentfernung?) bis 1,8 Volt Spannung verwendet wird, wird 1 g Schwefelsäure, 20,882 g Wasser und 0,889 g schwefelsaures Ammonium zugesetzt. — Anson Gardner Betts in Lansinburg (D. R. P. 198 288) hat sich mit der Gewinnung von reinen, dichten und gleichförmigen Bleiniederschlägen befaßt. Er empfiehlt als Elektrolyten die Bleisalze der Kiesel- und der Borfluorwasserstoffsäure, ferner der Sulfosäuren der Fett- und aromatischen Reihe, wie z. B. Benzolmono- und -disulfosäure, Methyl- und Äthylschwefelsäure. Durch die Zugabe von reduzierend wirkenden Stoffen soll die Bildung eines dichten Niederschlages erwirkt werden. Insonderheit trifft dies für die Beigabe von Gelatine zu, von der 1 Teil auf 5000 Teile des Elektrolyten kommt. Als Stromdichte wird eine solche von 1—2 A qdm bei einer Spannung von 0,15—0,35 Volt angegeben; bei höheren Stromdichten wird das Blei härter und spröder. Über die Erzeugung von Chromniederschlägen hat Salzer in Ujpest bei Budapest[10]) das D. R. P. 221 472 erhalten. Der Erfinder gibt an, daß die Herstellung von Chromniederschlägen dann gelingt, wenn man als Elektrolyten chromsaures Chromoxyd verwendet, und zwar so, daß zwischen

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 743.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 356.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 536.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 92.
[4]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 739; nach Met. Chem. Engin. 1910, Bd. 8, S. 210.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 232 nach L'Electr. 1909, S. 128.
[6]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 90.
[7]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 185; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 19.
[8]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 185; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 19.
[9]) Chem. Zentralbl. 1909 [I], Bd. 1, S. 324; nach Elektroch. Ztschr. 1908, Bd. 15, S. 194.
[10]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 256, 512.

Chromsäure und Chromoxyd ein bestimmtes Mengenverhältnis obwaltet. Die Menge des Chromtrioxydes muß sich zu der des Chromioxydes in den Grenzen wie 2:1 bis 1:1 bewegen. Man erhält die Lösung durch teilweise Reduktion einer Chromsäurelösung oder durch Eintragen von Chromhydroxyd in Chromsäurelösung oder durch teilweise Oxydation von Chromsalzen zu Chromsäure. Die Zugabe einer geringen Menge eines Elektrolyten, z. B. einer Säure, wird empfohlen. Es wird mit Stromdichten von 2—5 A/qdm bei 3—6 Volt Spannung gearbeitet. In einem Zusatzpatente 225769 wird angegeben, daß die Wirksamkeit des Bades noch bedeutend erhöht wird, wenn man der Mischung von Chromtrioxd und Chromioxyd ein einfaches Chromsalz, wie Chromisulfat, Chromichlorid, zusetzt; komplexe Doppelsalze, wie Chromalaun, bringen eine nachteilige Wirkung hervor. Als Formel zur Herstellung eines Chrombades wird angegeben 11 % Chromioxyd, 13 % Chromsäureanhydrid und 12 % Chromisulfat.

Auch an Vorschlägen zur Verbesserung der bis jetzt bestehenden Zinnbäder fehlt es nicht. Bernhard Neumann in Darmstadt (D. R. P. 198289) verwendet eine Alkalisulfostannatlösung bei Temperaturen von über 70° C., wobei dem Elektrolyten freies Alkali zugesetzt wird. Die Temperatur ist für die Erzielung festhaftender Niederschläge wesentlich. Feith in Frechen bei Cöln a. Rh. (D. R. P. 205051[11]) will es ermöglichen, tadellose Verzinnungen besonders bei solchen Gegenständen herbeizuführen, welche bei der Plattierung gewisse Schwierigkeiten bereiten, also vielfache Vertiefungen usw. aufweisen, wenn er den gebräuchlichen Zinnbädern einen geringen Zusatz von Cadmiumsalzen gibt. Als zweckmäßige Zugabe wird eine solche von 0,3—0,6 g Chlorcadmium bei 10 bis 20 g Zinnsalz in 1 l des Elektrolyten angegeben. — H. L. Hollis[12]) (V. St. A. P. 916155) empfiehlt als Verzinnungsbad, besonders für Eisenbleche, eine wässerige Lösung von kieselfluorwasserstoffsaurem Zinn, dem zweckmäßig noch eine kolloidale Substanz beigegeben wird.

Zur Herstellung von Platinüberzügen erhielt Max Baum-Hanau das D. R. P. 201664 mit den Zusatzpatenten 201665 und 201666. Das Verfahren beruht darauf, daß zunächst auf dem Gegenstande eine Platinnickellegierung niedergeschlagen wird, worauf ein Ausglühen bei etwa 1000° C. im Wasserstoffstrome erfolgt. Hierauf wird in einem Platinbade ein reiner Platinüberzug erzeugt, darauf folgt wieder ein reduzierendes Erhitzen. Die Operation wird so oft wiederholt, bis der Draht beim Glühen an der Luft keine Oxydationserscheinungen mehr zeigt, wozu eine 3—5malige Behandlung notwendig ist. Als kombiniertes Platin-Nickelbad wird folgendes angegeben: 25 g Platinchlorid werden in 500 g Wasser gelöst und mit 100 g einer Lösung von phosphorsaurem Ammonium in 500 g Wasser gefällt. Die Fällung wird mitsamt der überstehenden Flüssigkeit in eine Lösung von 500 g phosphorsaurem Natrium in 1 l Wasser eingegossen. Hierzu gibt man endlich 4000 g einer Auflösung von phosphorsaurem Nickel in Natriumpyrophosphat, welche in 1 l 5 g metallisches Nickel enthält. Die Lösung wird nun so lange unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis das Bad kein Ammoniak mehr entbindet und schwach sauer reagiert. Im Zusatzpatent 201665 wird empfohlen, zunächst elektrolytisch Kobalt oder Nickel, dann hierauf Platin niederzuschlagen, den Gegenstand alsdann in einer Wasserstoffatmosphäre bei 1000° C. zu glühen und weitere Platinüberzüge unter jedesmaligem reduzierenden Erhitzen solange aufzutragen, wie dies im Hauptpatent angegeben ist. Im zweiten Zusatzpatent wird empfohlen, zunächst den Platinnickelniederschlag mit höherem Nickelgehalt herzustellen und dann weiterhin Platinnickelüberzüge mit stetig abnehmendem Nickelgehalte zu erzeugen, bis schließlich ein reiner Platinüberzug erfolgt. Dem jedesmaligen Elektrolysieren folgt ein Erhitzen im Wasserstoffstrome bei 1000° C. Das letztere Verfahren soll besonders aus wirtschaftlichen Gründen berücksichtigungswert sein. Eine ausgedehnte Studie über die elektrolytische Abscheidung von Nickel, welche sowohl die Verhältnisse für die galvanische Vernickelung als auch für die metallurgische Gewinnung des Nickels berücksichtigt, haben Ed. Kern und F. G. Fabian[13]) gebracht, ohne daß aber wesentlich neue Gesichtspunkte aus der Arbeit hervorgingen. Danach sind die besten Bedingungen für gute Niederschläge ein schwach saurer Elektrolyt zur Verhinderung der Bildung basischer Salze, Reinheit, Gasfreiheit und Bewegung des konzentrierten Elektrolyten, eine Badtemperatur von 40—65° C., gleichmäßige Stromdichte, reine Kathoden. Zu niedrige Temperaturen, unreine Kathodenflächen veranlassen schlecht haftende Niederschläge, zu hohe Stromdichten und Spannungen; zu saure Elektrolyten veranlassen pulverige Abscheidungen.

Über die Galvanisierung von Aluminium, bekanntlich das Schmerzenskind der Galvanostegie, berichtet E. C. Szarvasy.[14]) Er empfiehlt die Anwendung einer wasserfreien methylalkoholischen Lösung der Chloride von Kupfer und Nickel (s. die Bemerkung bei O. Meyer über die Verwendung einer äthylalkoholischen Lösung von Chlorkupfer). Nach dem Verfahren der Aktiengesellschaft Mix & Genest[15]) soll die Galvanisierung des Aluminiums keine Schwierigkeit bereiten, wenn die aufliegende dünne Schicht von Aluminiumoxyd entfernt wird. Auch die stärksten Niederschläge trennen sich dann nicht von der Oberfläche. (Es ist nicht angegeben, auf welche Weise der manchmal nur hauchdünn vorhandene Überzug von Aluminiumoxyd entfernt werden soll.) — Ein Verfahren, das sich besonders zum Auftragen von Aluminium, das sich bisher bekanntlich aus wässeriger Lösung nicht abscheiden ließ und so nicht zur Elektroplattierung von anderen Metallen dienen konnte, hat Schoop[16]) in einem Vortrage in der Académie des Sciences angegeben. Der Autor will das geschmolzene Metall mittels Gebläserohre unter Hochdruck von Gas oder Dampf auf die mit einem Metallüberzug zu versehenden Gegenstände aufspritzen. Besonders gut geeignet erscheinen die leicht flüssigen Metalle, wie Zinn, Blei, Kupferlegierungen, Aluminium. Die Metalle lagern sich nicht krystallinisch, sondern amorph ab. Die Dicke und der physikalische Charakter richtet sich nach den Ausführungsbedingungen, der Dauer der Einwirkung, Größe der Gebläseöffnung, dem Anfangsdruck und der Gasart. Für Schichten von 6 mm Dicke sollen 6 bis 8 Sekunden genügen. Besonders auch für galvanoplastische Reproduktionen soll das Verfahren vorteilhaft sein, indem sich in 10 Std. von einer Matrize 500 Reproduktionen herstellen lassen.

Um galvanischen Niederschlägen ein glänzendes Aussehen zu geben hat Spitalsky-Moskau (D. R. P. 225873) Beobachtungen verwertet, die bei wissenschaftlichen Arbeiten schon lange gemacht wurden. Wenn man nämlich Gegenstände kathodisch mit Metallniederschlägen bedeckt, sie alsdann zur Anode macht und durch allmähliche Ausschaltung des Widerstandes die Stromstärke ändert, so wird bei einer bestimmten Stromdichte die Oberfläche des Metallgegenstandes glänzend. Wenn die Verhältnisse richtig getroffen sind, benötigt die erhaltene glänzende Oberfläche gar keine oder nur eine oberflächliche Politur. — Zur Herstellung von geschmeidigem Elektrolyteisen, besonders auch für die Eisengalvanoplastik, haben die Langbein-Pfanhauser-Werke A. G., Leipzig-Sellerhausen, das D. R. P. 212994 mit Zusatzpatent 228893 erhalten. Zunächst wird auf die Arbeit von Maximowitsch und auf das D. R. P. von Merck verwiesen, über die bereits in den vorhergehenden Jahresberichten referiert ist. Nach dem Merckschen Patente wird bekanntlich konzentrierte Eisenchlorürlösung in heißer Lösung unter ständigem Durchrühren des Elektrolyten oder Bewegung der Kathode zersetzt. Die Autoren fanden, daß bei Temperaturen über 90° C. mit dem Merckschen Elektrolyten nicht mehr vorteilhaft gearbeitet werden kann, daß dies aber zutrifft, sobald man stark hygroskopische Salze, wie Chlorcalcium, Chlormagnesium, Aluminiumchlorid anwendet. Diese Zusätze wirken besonders dann vorteilhaft, wenn Temperaturen über 90° C. zur Anwendung gelangen, auch wenn der Elektrolyt nicht durchrührt oder die Kathode bewegt wird. Sie verwenden z. B. eine Lösung bestehend aus 450 g Eisenchlorür, 500 g Chlorcalcium, 750 ccm Wasser bei einer Temperatur von 110° C. und einer Stromdichte bis über 20 Amp. pro qdm. Im Zusatzpatente geben die Verf. an, daß es nicht notwendig ist, den Elektrolyten hygroskopische Salze zuzusetzen oder ein als hygroskopisch bekanntes Eisendoppelsalz anzuwenden, wenn an sich nicht hygroskopische Natriumsalze mit nichthygroskopischen Eisensalzen hygroskopische Doppelsalze liefern. So hat sich unerwarteter Weise gezeigt, daß durch Zusatz von Natriumsalzen, wie z. B. von dem nichthygroskopischen Chlornatrium, geeignete Bäder erhalten werden. Solche Bäder haben den Vorteil, daß sie den Strom noch besser leiten, als die chlorcalciumhaltigen. So kann man z. B. Eisenvitriol und Natriumchlorid zusammenbringen und erhält als neue Salze Ferrochlorid, Natriumsulfat und Natriumferrochlorid, von denen das erste und das letzte hygroskopisch sind. — Zur Beschleunigung der Erzeugung galvanoplastischer Niederschläge hat man bisher den Elektrolyten stark bewegt; statt dessen schlägt Maximowitsch[17]) vor, die Anode in horizontaler Lage über der ebenso gelagerten Kathode anzubringen. Die an der Anode gebildete, mit Metallsalzen angereicherte und deshalb spezifisch schwere Lösung sinkt alsdann herab und verdrängt die an der Kathode angesammelte metallsalzärmere. Es wird ein Bad empfohlen, das in einem Liter Wasser 220 g Kupfervitriol und 25 g konzentrierte Schwefelsäure enthält und mit einer Stromdichte von 6—10 Amp. pro qdm bei einer Spannung von 0,8 Volt (8 cm Elektrodenentfernung) zerlegt wird.

Zur Vermeidung ungleichmäßiger Überzüge in galvanoplastischen Kupferbädern soll nach R. P. Clark[18]) ein Zusatz von 8 g Alaun für ein Liter Elektrolyt und Verdünnung des letzteren von 18 auf 15° Bé von Vorteil sein. Auch Ch. Proctor[19]) empfiehlt den Alaunzusatz zur Erhöhung der Leitfähigkeit und der Entstehung gleichmäßiger Niederschläge. Ein Bad, das sich bewährt hat, soll aus 210 g im warmen Wasser gelösten Kupfervitriol durch Zusatz von 16 g Schwefelsäure und 16 g Alaun erzeugt werden. Gegenstände, welche durch zu langes Dekapieren etwa

[11]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 20.
[12]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 613.
[13]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 452; nach Electrochem. u. Metall-Ind. 1908, S. 365; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 516.
[14]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 739; nach Met. Chem. Engin. 1910, Bd. 8, S. 288; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 630.
[15]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 739; nach Elektrochem. Ztschr. 1910, Bd. 31, S. 380.
[16]) Chem.-Ztg. 1910, S. 510, und 1911, S. 477.
[17]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 636; nach L'Electr. 1908, Bd. 36, S. 304; nach Elektr. und maschinelle Betriebe.
[18]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280; nach Met. Ind. 1910, Bd. 8, S. 23.
[19]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280; nach Met. Ind. 1910, Bd. 8, S. 22.

eine Einbuße an der Qualität der Oberfläche erlitten haben, sollen sich ohne weiteres zur Elektroplattierung eignen, wenn man sie in einem warmen Bade von Kaliumkupfercyanid mit einem dünnen Kupferüberzuge versieht.[20]) Die durch die Einführung der Anoden aus Siliciumcarbid ins Hintertreffen gekommenen Kohlen- und Graphitanoden, die sich besonders in warmen cyanidischen Lösungen durch eine leichte Zersetzbarkeit auszeichnen, wollen G. ADOLPH-Ammendorf und ALBERT PIETSCH-Magdeburg dadurch widerstandsfähig machen, daß sie diese nach dem V. St. A. P. 934988 zuvor mit Platinchloridlösung tränken und dann ausglühen. (Bei dem hohen Platinpreise dürfte der Vorschlag wenig Anklang finden.) (Schluß folgt.)

Untersuchungen von Milchzucker und Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation.*)

Von Dr. A. Burr und F. M. Berberich.

I.

Die Milchzuckerindustrie hat in den letzten Jahren wieder einen nicht unbeträchtlichen Aufschwung genommen, nachdem sie fast 15 Jahre lang infolge der zollfreien Einfuhr von Milchzucker unter der Konkurrenz des Auslandes, besonders der Vereinigten Staaten von Nordamerika, wo im Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts die Milchzuckerfabriken wie Pilze aus der Erde hervorschossen, zu leiden gehabt hatte. Erst seit dem Jahre 1906, seitdem der eingeführte Milchzucker mit 40 M für 100 kg verzollt werden mußte, konnten die deutschen Milchzuckerfabriken freier aufatmen. Trotzdem der Verbrauch an Milchzucker in Deutschland ein ziemlich großer ist — jährlich etwa 700000 kg — ist die Menge des im Lande produzierten Milchzuckers noch zu groß, um hier volle Verwendung finden zu können, so daß unsere Fabrikanten genötigt sind, für einen beträchtlichen Teil ihrer Ware Absatz im Auslande, besonders England und Japan, zu suchen. Neugründungen von Milchzuckerfabriken sind daher nicht zu empfehlen.

Die Fabrikation des Milchzuckers zerfällt bekanntlich in zwei Hauptphasen, nämlich 1. Konzentration der Molken auf ein bestimmtes Volumen, sowie Gewinnung des Rohmilchzuckers daraus und 2. Reinigung des Rohmilchzuckers. Als Neben- bezw. Abfallprodukte werden bei der Milchzuckerfabrikation erhalten 1. das abgepreßte Milcheiweiß (Molkenziger), 2. Filterpreßrückstand und 3. die Milchzuckermelasse. Von diesen drei Produkten hat das Molkeneiweiß einen hohen Nährwert und bildet ein ausgezeichnetes Futter für Schweine. Vielfach wird es auch zum direkten menschlichen Konsum, zur Bereitung von Milchalbumosen und dergl. verwendet. Hingegen sind Filterpreßrückstände und Milchzuckermelasse nur als Dünger zu verwerten.

Untersuchungen über die Zusammensetzung und Beschaffenheit des rohen Milchzuckers, der Raffinade, sowie der Nebenprodukte der Milchzuckerfabrikation sind bisher nur wenige veröffentlicht worden, so daß es ganz angebracht erschien, sich näher hiermit zu beschäftigen. Zunächst wurden etwa ein Jahr lang monatlich mindestens einmal der Rohmilchzucker und die daraus gewonnene Raffinade einer der größten Milchzuckerfabriken Deutschlands (GERMANIA-Mölln i. Lbg.) untersucht. Ferner wurden mehrere Proben der erwähnten Neben- bezw. Abfallprodukte der Milchzuckerbereitung, ebenfalls aus der gleichen Fabrik stammend, analysiert. Außerdem erbaten wir von sämtlichen, uns bekannten deutschen Milchzuckerfabriken Proben ihres Rohmilchzuckers und ihrer Raffinade. Fast alle Fabriken, an die wir uns gewandt hatten, stellten mit größter Bereitwilligkeit ihre Erzeugnisse zur Verfügung.

Bevor wir mit Wiedergabe der erhaltenen Untersuchungsergebnisse beginnen, mögen kurz die bei der quantitativen Analyse zur Anwendung gekommenen Methoden erörtert werden. Der Gehalt an Feuchtigkeit bezw. Trockenmasse wurde durch Trocknen von etwa 5 g der Substanz (Milchzucker) in Trockengläsern bei 100° C. bis zur Gewichtskonstanz ermittelt. — Die Fettbestimmung geschah nach der Methode von ROESE-GOTTLIEB. Es wurden je 5 g Milchzucker in der erforderlichen Menge heißen Wassers gelöst und in üblicher Weise weiter behandelt. Im abgepreßten Milcheiweiß wurde das Fett nach der von RATZLAFF verbesserten Methode von BONDZINSKI bestimmt. Zur Ermittelung des Gehaltes an Eiweiß bezw. Stickstoff wurden je 5 g Milchzucker, Melasse und Filterpreßrückstand, vom Ziger je 1 g, nach KJELDAHL verbrannt. Da es sich beim Reinmilchzucker meist nur um geringe Mengen Stickstoff handeln konnte, so wurden die N-Bestimmungen in der Raffinade stets vierfach gemacht und daneben zur Kontrolle der verwendeten Reagenzien immer blinde Versuche, d. h. Verbrennungen und Destillationen mit gleichen Reagenzmengen und in gleicher Dauer, aber ohne Untersuchungssubstanz, angestellt. Die Säuregehaltsbestimmung wurde in der Weise vorgenommen, daß je 10 g Substanz in etwa 50 ccm destilliertem Wasser aufgelöst bezw. fein zerteilt und unter Verwendung von Phenolphthalein als Indicator titriert wurden. Die verbrauchten ccm der Lauge wurden auf Milchsäure umgerechnet. — Der Gehalt an Milchzucker wurde ähnlich wie in der Milch gewichtsanalytisch ermittelt. Das ausgeschiedene Kupferoxydul wurde jedoch nicht im ALLIHNschen Röhrchen gesammelt und im Wasserstrom zu metallischem Kupfer reduziert, sondern es wurde in dem schon im Milchwirtsch. Zentralbl.[1]) abgebildeten BERBERICHschen Becher gesammelt, getrocknet und als solches gewogen.

Rohmilchzucker. Die Zusammensetzung des Rohmilchzuckers unterliegt beträchtlichen Schwankungen. Zu bewerten ist er in erster Linie nach seinem Gehalte an Milchzucker, sodann nach seiner sonstigen Beschaffenheit wie Aussehen, Geruch, Säuregehalt. Tabelle I gibt die Ergebnisse an, die bei der Untersuchung von Rohmilchzuckerproben einer Fabrik (GERMANIA-Mölln) erhalten wurden, während die in Tabelle II niedergelegten Resultate Rohmilchzuckerproben aus den verschiedensten Anlagen Deutschlands betreffen.

Tabelle I.

Zusammensetzung von Rohmilchzucker aus derselben Fabrik (*Germania*-Mölln i. L.).

Nr.	Feuchtigkeit	Trockenmasse	Milchzucker	Gesamt-Asche	Eiweiß	Fett	Säure berechnet auf Milchsäure	anderen Bestandteilen
	Prozentischer Gehalt an							
1.	0,78	99,22	90,05	1,37	1,95	0,31	0,45	5,09
2.	0,18	99,82	95 29	1,21	1,74	0,80	0,20	0,68
3.	0,87	99,13	93,66	1,68	2,44	0,45	0,40	0,70
4.	0,60	99,40	93,02	1,66	2,13	0,59	0,36	1,64
5.	0,88	99,12	93,02	1,70	1,77	0,60	0,36	1,67
6.	0,74	99,26	91,80	1,51	1,60	0,45	0,32	3,58
7.	0,72	99,28	93,65	1,62	1,59	0,72	0,32	1,58
8.	0,74	99,26	92,01	2,21	1,59	0,61	0,09	2,75
9.	2,16	97,84	89,26	1,79	2,95	0,45	0,59	2,80
10.	1,09	99,91	91,80	1,19	1,47	0,25	0,56	3,64
11.	2,33	97 67	89,25	2,03	2,78	0,50	0,50	2,61
12.	1,13	98,87	94,96	1,76	2,42	0,47	0,45	0,81
13.	1,41	98,59	93,30	1,65	2,61	0,55	0,45	0,03
14.	1,17	98,83	93,80	1,64	1,32	0,52	0,52	1,03
15.	1,20	98,80	92,60	1,77	2,77	0,49	0,50	0,67
Mittel .	1,07	98,93	92,50	1,66	2,07	0,52	0,40	1,81
Maximum .	2,33	99,82	95,29	2,21	2,95	0,80	0,59	5,09
Minimum .	0,18	97,67	89,25	1,19	1,32	0,25	0,09	0,03

Tabelle II.

Rohmilchzucker verschiedener Fabriken.

1. Nr.	2. Herkunft	3. Feuchtigkeit	4. Milchzucker	5. Eiweiß N X 6,30	6. Fett	7. Gesamtasche	8. In Wasser lösliche Asche	9. In Wasser unlösliche Asche	10. Säure, auf Milchsäure berechnet
		%	%	%	%	%	%	%	%
1.	Prenzlau, Prov. Brandenburg	14,07	78,45	3,22	0,260	2,34	0,62	1,72	0,338
2.	Dietmannsried, bayr. Allgäu	1,03	93,00	2,07	0,360	1,35	0,25	1,10	0,338
3.	Berlin	1,90	89,15	1,41	0,110	4,44	0,63	3,81	2,136
4.	Gielow i. Mecklenburg .	0,58	94,65	2,25	0,110	2,32	0,57	1,75	0,225
5.	Eisenharz, württ. Allgäu .	0,76	89,45	1,19	0,105	2,32	0,30	2,02	0,293
6.	Güstrow i. Mecklenburg .	2,58	82,95	1,72	0,080	5,44	1,42	4,02	0,068
7.	Mölln i. Lauenburg . . .	1,46	90,45	2,38	0,320	1,67	0,59	1,08	0,450
8.	Gronau, Prov. Hannover .	0,57	92,35	0,62	0,105	1,83	0,35	1,48	0,079
9.	Grunbach, Württemberg .	0,25	95,95	1,41	0,415	1,23	0,06	1,17	0,180
10.	Gensungen, Prov. Hessen .	0,99	94,00	2.25	0,080	3,29	1,07	2,22	0,473
11.	Osmarsleben, Anhalt . .	1,55	89,25	3,04	0,112	3,51	1,25	2,26	0,225
	Mittel . . .	2,34	89,60	1,96	0,187	2,70	0,65	2,06	0,437
	Maximum .	14,07	95,95	3,22	0,415	5,44	1,42	4,02	2,136
	Minimum . .	0,25	78,45	0,62	0,080	1,23	0,06	1,08	0,068

Wie aus Tabelle I zu ersehen ist, schwankt der Gehalt des Rohmaterials an Milchzucker aus derselben Fabrik noch beträchtlich — er bewegte sich zwischen 89,25 und 95,29 % — und die Schwankung ist noch größer bei den Erzeugnissen der verschiedenen Fabriken (78,45—95,95 %). Für die Milchzuckerraffinerien ergibt sich daraus die Notwendigkeit, den Rohmilchzucker stets nur nach Gehalt an reinem Milchzucker einzukaufen. Der Gehalt an Eiweiß schwankte bei 15 Proben derselben Fabrik von 1,32—2,95 %, bei 11 Proben verschiedener Anlagen von 0,62—3,22 %. Durchschnittlich enthält der Rohmilchzucker etwa 2,0 % Eiweiß. Noch größeren Schwankungen unterliegt der Aschengehalt. Bei 15 Proben derselben Fabrik betrug er nur 1,19 bis 2,21 %, während die 11 aus verschiedenen Fabriken stammenden Proben 1,23—5,44 % Asche enthielten. Dies ist auch ganz natürlich, da den verschiedenen Fabriken ungleich beschaffene Molken — mit verschiedenem Säuregehalt — zur Verfügung stehen und die Arbeitsweise bei der Gewinnung des Rohmilchzuckers in den Betrieben nicht gleich ist. Die Asche des Rohmilchzuckers besteht im Durchschnitt zu etwa zwei Dritteln aus in heißem Wasser unlöslichen Bestandteilen, die beim Auskrystallisieren des Rohzuckers mitgerissen werden. Die Asche des Rohmilchzuckers aus einer Fabrik — Mittel von 15 Proben — setzte sich aus folgenden hauptsächlichsten Bestandteilen zusammen:

Calciumoxyd (CaO)	Magnesiumoxyd (MgO)	Eisenoxyd (Fe_2O_3)	Phosphorsäure (P_2O_5)	Schwefelsäure (SO_4)	Chlor (Cl)
30,50	4,50	0,55	3,72	6,10	0,99 %

Bemerkt sei noch, daß nach Angaben des Besitzers dieser Fabrik, sowie nach unseren eigenen dort gemachten Beobachtungen ein Zusatz von Chemikalien zum Abstumpfen der Säure der Molken oder später zu den zu raffinierenden Zuckerlösungen nicht stattfand.

[20]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 739; nach Rev. Elektr. 1910, Bd. 13, S. 261.

*) Mitteil. aus d. Laboratorium der Versuchsstation für Molkereiwesen in Kiel.

[1]) Milchwirtsch. Zentralbl. 1910, S. 241—264.

Da selbst die durch Vorbrechen behandelten oder zentrifugierten Molken immer noch etwas Fett enthalten, so ist es ganz erklärlich, daß der Rohmilchzucker noch geringe Mengen Fett aufweist, das von ihm beim Auskrystallisieren aus der konzentrierten Molkenlösung mechanisch mitgerissen wird. Je nach der Entrahmungsschärfe der verwendeten Zentrifugen oder nach der Arbeitsweise beim Vorbrechen der Molken ist der Fettgehalt der Molken ein verschieden großer, was sich naturgemäß auch wieder in der Höhe des Fettgehaltes des daraus gewonnenen Rohmilchzuckers äußern muß. In 15 Proben derselben Fabrik schwankte der Fettgehalt von 0,25—0,80 % und in 11 Proben verschiedener Fabriken von 0,080—0,415 %. Je nachdem die Molken mehr oder weniger Säure enthalten, ist auch, vorausgesetzt daß die vorhandene Säure nicht neutralisiert worden ist, im Rohmilchzucker eine entsprechende Menge Säure zu finden (siehe Tabelle I und II). Die Proben der Tabelle II lösten sich im Wasser mit hellgelber bis braungelber Farbe auf unter Bildung eines weißen bis gelblichen Niederschlages, dessen Menge um so größer war, je mehr Eiweiß und auch Asche die betreffenden Proben enthielten.

Zwei weitere, schon früher im hiesigen Laboratorium [2]) untersuchte Proben Rohmilchzucker hatten folgende Zusammensetzung:

Probe I aus Mölln in Lauenburg:

Feuchtigkeit	Milchzucker	Asche	Ätherextrakt	Andere Stoffe
0,75	96,40	0,17	—	2,68 %

Probe II aus Stavenhagen i. Mecklenburg:

Feuchtigkeit	Milchzucker	Asche	Ätherextrakt	Andere Stoffe
0,80	90,45	2,29	0,53	5,93 %

Leider ist in diesen beiden Proben der Gehalt an Eiweiß nicht ermittelt worden. Ein von TEICHERT [3]) analysierter Rohmilchzucker war wie folgt zusammengesetzt:

Zucker	Eiweißstoffe	Asche	Unlöslich
94,60	2,14	1,40	1,86 %

Zwei vor einer Reihe von Jahren anscheinend von GERBER [4]) untersuchte Proben Rohmilchzucker, von denen I aus Ostpreußen und II aus dem Kanton Luzern stammte, enthielten:

	Feuchtigkeit und flüchtige Stoffe	Milchzucker	Rohasche	Eiweißstoffe
I. .	. 5,67	92,49	0,74	1,10 %
II. .	. 9,48	86,28	0,33	3,90 „

(Forts. folgt.)

Beiträge zur Chemie des Kunstseideglühkörpers.

Von **Fritz Wirth.**

Der Kunstseideglühkörper hat sich, obwohl er sich etwas teurer stellt als der Ramieglühkörper, in verhältnismäßig kurzer Zeit durch seine bedeutende Kohärenz und Festigkeit, sowie durch seinen geringen Gasverbrauch ein großes Anwendungsgebiet erworben. Das Aschenskelett dieser fixierten Flachware besteht aus einem lockeren Oxyd, die Gesamtoberfläche der Oxyde ist also möglichst groß, und dichtere Teilchen, die doch nur an der Oberfläche leuchten würden, sind auf ein Mininum beschränkt. Dadurch trägt aber fast die gesamte Masse der Oxydteilchen zur Lichtemission bei, und dann ist auch die Emissionsfähigkeit selbst, die nicht nur von der Temperatur und der Zusammensetzung,[1]) sondern auch von der Oberfläche abhängt, eine größere. Man kann ganz allgemein sagen: Jede Verdichtung der Oberflächenschicht eines Körpers verringert die Emissionsfähigkeit, jede Verminderung der Dichte hingegen vergrößert sie. So ist z. B. das Emissionsvermögen für Platinschwamm siebenmal größer als für gewöhnliches Blattplatin.[2])

Diese überaus günstige Beschaffenheit der Oxydteilchen erreicht man durch eine Nachbehandlung der imprägnierten Flachware, die sogenannte Fixage. Diese Fixage nimmt man entweder durch ein Alkalibad,[3]) durch alkalische Dämpfe,[4]) durch reines Wasserstoffsuperoxyd,[5]) sowie durch Wasserstoffsuperoxyd mit gewissen Zusätzen (Engl. Pat. 2240/1908 der Cerofirmgesellschaft, in Deutschland nicht patentiert) vor. Durch diese Nachbehandlung wird das dem Gewebe anhaftende oder von ihm absorbierte Thor- und Cersalz in das Hydroxyd bezw. in ein höheres Oxyd übergeführt. Es spielt sich also ein chemischer Vorgang auf der Faser ab, und dies ist bei der kompakten [6]) und kolloidalen Natur der Kunstseide von größtem Vorteil, da sich dadurch der neu entstehende Körper, das Hydroxyd oder Peroxyd, inniger mit sich selbst und mit dem Gewebe verbinden kann, weshalb auch das Aschenskelett seine Kohärenz beibehält. Viel wichtiger ist aber der Umstand, daß durch das Behandeln mit Ammoniak oder Wasserstoffsuperoxyd das krystallisierte Imprägniersalz (z. B. Thornitrat) in ein amorphes, hochmolekulares Produkt, nämlich in das Hydroxyd bezw. Peroxyd übergeht.

Die durch das Abbrennen bewirkte Umwandlung des krystallisierten Salzes in das Oxyd verursacht schon durch die vermehrte und intensivere Gasentwicklung eine Auflockerung des Molekularverbandes, während beim Verglühen des Hydroxyds eine stetige Entwässerung erfolgt, welche zum Teil schon vor dem Abbrennen beim Trocknen der Flachware erfolgt ist. Die Krystalle treten in gesetzmäßigen, polyedrischen Formen auf, die ebenfalls durch die Überführung in das Oxyd zerstört werden. Auch Dekrepitation sowie der Umstand, daß manche Oxyde der Erden eine krystallinische Pseudomorphose nach der Krystallform des von der Faser aufgenommenen Salzes besitzen, kann störend auf die Kohärenz wirken. Der hauptsächlichste Nachteil aber, der beim Veraschen einer krystallisierten Verbindung auftritt, besteht darin, daß sich der Übergang vom Krystall zum Oxyd nicht stetig, sondern sprunghaft vollzieht. Am deutlichsten sieht man dies bei der der Zersetzung vorausgehenden Wasserabspaltung. Die einzelnen Hydrate sind nicht nur bei einer einzigen Temperatur beständig, sondern in einem Temperaturintervall, z. B. von T_1 bis T_2. Steigt die Temperatur von T_1 auf T_2, dann bleibt das krystallinische Hydrat völlig unversehrt. Erst bei einem Überschreiten der Temperatur T_2 geht das Salz sofort in ein wasserärmeres Hydrat über, das seinerseits wieder einen bestimmten Temperaturbereich besitzt. Ist dann bei einer gewissen Temperatur das wasserfreie Salz aufgetreten, so beginnt die Zersetzung, die aber auch nicht stetig zu verlaufen braucht. Das Wesentliche an der Zersetzung und Entwässerung eines krystallisierten Körpers ist also, daß sie nicht stetig verläuft, sondern sprunghaft, und dies trägt mit dazu bei, daß das Aschenskelett eines Kunstseideglühkörpers, der mit einer krystallin vertrocknenden Lösung imprägniert ist, ohne Nachbehandlung keine Kohärenz und Elastizität aufweist. Durch die Nachbehandlung erhalten wir dagegen ein hochmolekulares, zusammenhängendes Produkt, das im Gegensatz zu den krystallinischen Körpern keine bestimmte Gestalt besitzt. Man kann die amorphen Körper als stark unterkühlte Flüssigkeiten von sehr großer innerer Reibung betrachten. Infolge dieser letzten Eigenschaft, sowie wegen ihrer starken Verschiebungselastizität sind äußerlich die Merkmale des festen Aggregatzustandes vorhanden.[7]) Erhitzt man den fixierten Körper, so tritt ein stetiger Übergang des Hydroxyds in das Oxyd ein: $Th(OH)_4 = ThO_2 + 2H_2O$. Der Molekularverband erfährt keine Auflockerung, und wir erhalten ein kohärentes Skelett.

Nimmt man die Fixage mit Wasserstoffsuperoxyd vor, so erhält man Thorsuperoxydhydrat und bei Einhaltung gewisser Bedingungen auch das rotbraune Cerperoxyd. Auch diese beiden Superoxyde sind amorphe Körper, und es gilt daher hier das bei der Fixage mittels der Alkalien Gesagte. Die Abscheidung des Thors mit Wasserstoffsuperoxyd gelingt leicht; aus einer Thornitratlösung fällt das Thor als voluminöser gallertartiger Niederschlag, ebenso wird auch das dem Kunstseidegewebe imprägnierte Thorsalz ohne Schwierigkeit in das Superoxyd übergeführt. Bei der Bildung der höheren Oxyde des Thors und Cers wird Salpetersäure frei. Nach der Gleichung

$$Th(NO_3)_4 + 4H_2O_2 \rightleftarrows Th(O_2H)_4 + 4HNO_3$$

wäre das Superoxyd des Thors als Salz der einwertigen Säure H_2O_2 aufzufassen, aus dem durch Hydrolyse $Th(O_2H)_2(OH)_2$ und $Th(O_2H)(OH)_3$ entsteht.[8]) Dieses Superoxyd ist in verdünnten Säuren schwer löslich, daher kann man aus schwachsauren und neutralen Lösungen das gesamte Thor durch eine genügende Menge von Wasserstoffsuperoxyd fällen. Jedoch arbeitet man in der Praxis häufig mit zwei Bädern, um eine gleichmäßige Ware zu erzeugen.[9]) Das erste Bad, in dem die Gewebe nur kurze Zeit bleiben, nimmt den größten Teil der entstehenden Säure auf. Macht man dagegen die Lösung stark sauer, so fällt nur wenig und unter Umständen gar kein Thor aus, da der Vorgang reversibel ist. Das Cersuperoxydhydrat (OH) : Ce · O(OH) dagegen ist nur in alkalischer oder neutraler Lösung beständig, während es auch in verdünnten Säuren leicht löslich ist, besonders bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd. Der Vorgang, der sich hierbei abspielt, ist folgender: Das Superoxyd wird von der Säure gelöst und bildet eine Lösung, in welcher das Cer vierwertig auftritt:

$$Ce(OH)_3(O_2H) + 4HNO_3 = Ce(NO_3)_4 + 3H_2O + H_2O_2.$$

Diese Lösung wird sofort durch das Wasserstoffsuperoxyd reduziert, so daß also niemals ein Gleichgewichtszustand zwischen Bodenkörper und Lösung, der von einem Stillstand der Auflösung begleitet sein müßte, eintreten kann. Nach der Gleichung

$$2Ce(NO_3)_4 + H_2O_2 = 2Ce(NO_3)_3 + 2HNO_3 + O_2$$

entsteht Cerosalz und neues Peroxyd muß in Lösung gehen. Das Cersuperoxydhydrat ist in Säuren so leicht löslich, daß verdünnte Lösungen von Cernitrat auf Zusatz von 3 % Wasserstoffsuperoxyd überhaupt keine Fällung geben, da die bei dieser Reaktion entstehende Salpetersäure ausreicht, das Superoxyd in Lösung zu halten. Wendet man konzentrierte und ganz neutrale Lösungen von Cernitrat und Wasserstoffsuperoxyd an, so kann man einen Teil des Cers als rotbraunes Cersuperoxyd-

[2]) Bisher nicht veröffentlicht.
[3]) Jahresbericht über die Tätigkeit der Milchw. Untersuchungsanstalt im Allgäu im Jahre 1909; Mitteil. d Milchw. Ver. im Allgäu 1910, Heft 8.
[4]) Alpwirtsch. Monatsbl. 1878, S. 63.
[1]) Diese beträgt im Durchschnitt 99 % ThO_2 und 1 % CeO_2.
[2]) *Chwolson*, Lehrbuch der Physik, 1904, 2. Bd., S. 185.
[3]) D. R. P. 141244, Chem.-Ztg. 1903, S. 508.
[4]) D. R. P. 199615, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 375.
[5]) D. R. P. 188427, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 539.
[6]) Dies ist auch der Grund, warum die Imprägnation der Kunstseide viel längere Zeit beansprucht, als die Imprägnation des röhrenförmigen Ramiegewebes.
[7]) *W. Nernst*, Theoretische Chemie 1907, S. 97.
[8]) *Pissarjewski*. Ztschr. anorg. Chem. 1900, Bd 25, S. 378; 1902, Bd 31, S. 359.
[9]) *Böhm*, Die Fabrikation der Glühkörper für Gasglühlicht 1910, S. 55.

hydrat zur Abscheidung bringen. Ebenso tritt eine rasche Oxydation des Cers ein, wenn man etwas von der mit Wasserstoffsuperoxyd versetzten Lösung auf einem Fließpapier verdunsten läßt.

In der Technik wandte man als Fixage das 3 %ige Wasserstoffsuperoxyd an, erzielte aber damit keine günstigen Resultate. Das eine Prozent Cer ließ sich nur höchst unvollständig fixieren. Auch als man dem Bad größere Mengen Cersalz zusetzte, erhielt man nur eine ungleichmäßige Ware. Nun verschiebt sich aber die Lichtausbeute, der Gasverbrauch und die Farbe des Lichtes ganz erheblich, wenn der Cergehalt auch nur um Bruchteile eines Prozentes wechselt. Solange man also mit reinem Wasserstoffsuperoxyd und einem anorganischen Fluid arbeitete, konnte man das Cer weder vollständig noch gleichmäßig in das Superoxydhydrat überführen.

Es gibt nun zwei Wege, diesem Übelstand abzuhelfen, die in gleicher Weise zum Ziele führen. Einmal kann man dem Wasserstoffsuperoxyd solche Zusätze machen, welche das Cer unlöslich abscheiden, ohne die Fällung des Thors zu verhindern, also z. B. Ammoniak. Cersuperoxydhydrat ist bei Gegenwart von Alkali beständig, und man erzielt auch durch Fixage mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak brauchbare Resultate (Simonini). Der andere Weg geht von der Erwägung aus, daß das Cersuperoxydhydrat zwar in Mineralsäuren leicht löslich ist, dagegen durch schwache Säuren, wie z. B. Kohlensäure, Essigsäure, schwerer gelöst wird. Um zum Ziele zu gelangen, kann man einmal das Gewebe mit organischen Salzen der Leuchterden imprägnieren (C. R. Böhm[10]). Läßt man dann Wasserstoffsuperoxyd auf das imprägnierte Kunstseidegewebe einwirken, so entsteht neben den Superoxyden des Thors und Cers nur eine verhältnismäßig wenig dissoziierte organische Säure, sodaß man bei geeigneter Arbeitsweise befriedigendere Resultate erzielte. In einem sonst sehr sorgfältig geschriebenen Werk[11]) findet man die Auffassung, daß auch schwache Säuren einen hydrolysierenden Einfluß auf eine mit Wasserstoffsuperoxyd versetzte Cernitratlösung haben können. Dies ist jedoch nicht richtig; Essigsäure, Milchsäure, Zimtsäure, Weinsäure riefen in derartigen Lösungen keinen Niederschlag hervor, obwohl doch das Cersuperoxydhydrat in allen diesen schwachen Säuren unlöslich ist. Es rührt dies davon her, daß diese Säuren den Gehalt an freien Wasserstoffionen statt vermindern noch etwas erhöhen, so daß die Cerverbindung nach wie vor nicht zur Abscheidung gelangen kann. Nur solche organische Säuren (z. B. Oxalsäure), deren Radikal mit Thor oder Cer ein schwerlösliches Produkt gibt, sind im Stande, einen Niederschlag hervorzurufen. Dies hat aber weder mit Hydrolyse noch mit Peroxydbildung etwas zu tun; der Cer- und Thorniederschlag entsteht nur deshalb, weil das Löslichkeitsprodukt (Thorionen und organisches Radikal) überschritten wurde. Denselben Effekt erzielt man, wenn man zwar von einer anorganischen Imprägnationsflüssigkeit ausgeht, aber den auflösenden Einfluß der freien Wasserstoffionen, welche durch die Anwesenheit der stark dissoziierten Salpetersäure bedingt sind, dadurch vermeidet, daß man solche Salze zur Lösung gibt, welche, wie z. B. die Acetate, mit der Salpetersäure unter Bildung eines salpetersauren Salzes und einer schwachen Säure reagieren:

$$CH_3COONa + HNO_3 = NaNO_3 + CH_3COOH.$$

Gibt man also Wasserstoffsuperoxyd zu einer mit Natriumacetat versetzten Cerlösung, so liefern die ersten Tropfen eine gelbe Lösung, auf Zusatz von mehr Wasserstoffsuperoxyd kann das in der nunmehr entstandenen Essigsäure unlösliche rotbraune Cersuperoxydhydrat, dem unter Umständen auch etwas Ceriacetat beigemengt sein kann, anstandslos ausfallen. Das Ammonacetat wirkt also nicht eigentlich fällend auf das Cersalz ein, es bewirkt nur, daß die durch die Peroxydbildung entstehende Salpetersäure in Ammonnitrat und freie Essigsäure umgewandelt wird. Wie bereits erwähnt, muß man bei Anwendung des Wasserstoffsuperoxydverfahrens die Flachware zweckmäßig durch zwei Bäder schicken, da sich in dem ersten Bad verhältnismäßig viel Säure bildet. Auch hat man sich vor einem größeren Überschuß an Wasserstoffsuperoxyd zu hüten, da dieses sonst wieder reduzierend auf die Ceriverbindung einwirkt. Man gebraucht ja bekanntlich das Wasserstoffsuperoxyd als Reduktionsmittel bei der quantitativen Bestimmung des Cers nach von Knorre.[12])

Am einfachsten wäre es deshalb, das Kunstseidegewebe mit einer solchen Imprägnationsflüssigkeit zu behandeln, daß eine Nachbehandlung überhaupt nicht nötig ist. Nach den heutigen Kenntnissen von der Chemie und Technik des Kunstseideglühkörpers ist dieses Ziel wohl erreichbar, und es gibt nach meiner Ansicht mehrere Wege, deren Beschreitung aussichtsvoll erscheint. Ich ging bei Untersuchung dieses Problems von folgenden Erwägungen aus. Die guten Eigenschaften, welche der fixierte Kunstseideglühkörper nach dem Abbrennen zeigt, seine Festigkeit, Kohärenz und Elastizität, sind hauptsächlich dadurch bewirkt, daß die Leuchterdesalze in amorphe Verbindungen übergeführt wurden. Wendet man also als Imprägnationsflüssigkeit ein solches anorganisches oder organisches Fluid an, das beim Eindampfen, also auch beim Trocknen auf der Faser, einen amorphen Rückstand bildet, so bietet ein solches Fluid genau die gleichen Vorteile, welche eine solche Flachware bietet, die zwar mit einem aus krystallisierten Salzen bestehenden Fluid imprägniert wurde, deren Leuchtsalze aber durch die Fixage in Hydroxyde und Superoxydhydrate übergeführt wurden. Es erscheint also nicht ausgeschlossen, daß man schon durch einfache Imprägnation mit amorphen Salzen ohne Fixage einen technischen Effekt erzielen kann. Amorphe Salze der Leuchterden sind bereits bekannt, z. B. das Thoriumphosphit $Th(HPO_3)_2 . 3 H_2O$, das Thoriumsubphosphat $Th(P_2O_6) . 11 H_2O$. Brauner[13]) gibt an, daß auch ein Doppelsalz des Thoroxalats mit Ammoniumoxalat, das $(NH_4)_2Th_2(C_2O_4)_5 7 H_2O$ amorph-kolloidal erhalten werden kann. Czudnowicz[14]) beschreibt ein amorphes organisches Salz des Cers. Nach ihm erhält man aus neutralem weinsauren Ammoniak und überschüssigem, schwefelsauren Ceroxydul einen amorphen Niederschlag $2 CeO, C_8H_4O_{10} + 6 HO$, der sich in weinsauren Alkalien, Säuren, fixen Alkalien und Ammoniak löst.

Ein sehr einfacher Weg, das Hydroxyd auf dem Gewebe zu erzeugen, wäre der, eine solche Imprägnationsflüssigkeit zu wählen, deren Rückstand sich auf der Faser leicht hydrolytisch spalten ließe, z. B. durch Wasser, Wasserdampf, bloßes Erhitzen, so daß das Hydroxyd auf der Faser zurückbleibt, die Säure entweder in Lösung gebracht wird oder verdampft. Zwar ist das Thor als positives Glied in der Reihe —Ti, Zr, Ce^{IV}, Th + weniger zur Hydrolyse geneigt, als z. B. das Titan und Zirkon, deren Oxyde ja als Säureanhydride fungieren können, allein es ist doch eine schwächere Base als z. B. die Cerit- und Yttererden, und bildet auch manche basischen Salze. Bekannt ist z. B. die leichte Hydrolysierbarkeit des Acetats und Thiosulfats. Versetzt man in der Siedehitze eine Thornitratlösung mit Natriumthiosulfat, so fällt das Thor als Hydroxyd mit Schwefel vermengt aus. Daß sich auch das Sulfat des Thoriums bei 125° C. hydrolysiert und in das basische Salz $ThOSO_4 . H_2O$ übergeht, hat der Verfasser mit O. Hauser zusammen bereits früher festgestellt.[15])

Während die Salze des dreiwertigen Cers wenig zur Hydrolyse neigen, tritt diese Erscheinung sehr leicht ein, wenn das Cer in seinen Verbindungen vierwertig auftritt. Die Hydrolyse des Cerisulfats führt in der Kälte zu dem basischen Salz $4 CeO_2 . 3 SO_3 . 12 H_2O$, in der Hitze zu der Verbindung $2 CeO_2 . 3 SO_3 . 4 H_2O$ (a. a. O.). Auch das Cerinitrat sowie das Ceriacetat bilden basische Salze.

Der Gedanke, basische Lösungen als Imprägnationsflüssigkeit zu verwenden, oder doch wenigstens die Acidität des Fluids herabzusetzen, ist bereits in die Praxis umgesetzt worden (Drossbach, Buhlmann). Man suchte dies dadurch zu erreichen, daß man z. B. die als Imprägnationsflüssigkeit dienende Thornitratlösung mit Thorhydroxyd, Thorsuperoxydhydrat, Ammoniak u. a. m. versetzte. Man erhielt dadurch ein Fluid, das frei war von der die Fasern des Gewebes zersetzenden Salpetersäure, wodurch eine haltbarere Flachware erzielt wurde, die nicht so stark hygroskopisch war und auch einen Versand nach entfernteren und heißeren Ländern zuließ. Auch die Verwendung von kolloidalen Lösungen (Drossbach) wurde versucht. Außer diesen besprochenen Methoden gibt es noch mehrere andere Verfahren, welche das Fixieren der Leuchterden auf dem Gewebe bezwecken.[16]) Patentrechtliche Gründe verbieten jedoch eine vorzeitige Besprechung dieser Verfahren.

[10]) Die Bereitung einer solchen Imprägnationsflüssigkeit bereitet heute keine Schwierigkeiten mehr.

[11]) *C. R. Böhm*, Die Fabrikation der Glühkörper für Gasglühlicht 1910, S. 53, 70, 71.

[12]) Ztschr. angew. Chem. 1897, S. 685, 717.

[13]) Proc. Chem. Soc. 1897/98, Nr. 191, S. 67 und Journ. Chem. Soc. Bd. 73, S. 951.

[14]) Journ. prakt. Chem. 1861, 1. Reihe, Bd. 82, S. 277.

[15]) Ztschr. anorg. Chem. 1908, Bd. 60, S. 242.

[16]) Vergl. z. B. Reichsanzeiger vom 6. Februar 1911; 4. f. T. 14290. [18. April 1911; 4. f. B. 58955 und vom

Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe.

Von **A. Eibner.***)

I.

In der Geschichte der Entwicklung der Chemie als Wissenschaft trat wiederholt die Erscheinung zutage, daß bestimmte Arbeitsgebiete eine zeitlang bearbeitet werden, um dann anderen Platz zu machen, und erst in sehr viel späterer Zeit von neuen Gesichtspunkten aus wieder aufgenommen zu werden. Gerade diese Gebiete haben Aussicht, sehr gründliche Bearbeitung zu erfahren. Es geht hier ähnlich wie bei der einzelnen Arbeit eines Forschers, die um so geschlossener ausfällt, je öfter sie weggelegt und wieder überarbeitet wurde. Es ist dann ferner der gründlichen Durchforschung eines chemischen Arbeitsgebietes nichts förderlicher als das praktische Bedürfnis der Lösung der betr. Frage, das in der Art eines kategorischen Imperativs Kräfte auslöst, die in jenen Zeiten nicht zur Verfügung stehen, in denen die Lösung einer Frage nicht brennend ist.

Als eine Frage der gekennzeichneten Art darf man gegenwärtig jene der Lichtwirkungen auf Farbstoffe betrachten. Sie ist nicht nur uralt, sondern auch hochmodern, d. h. sie hat in verschiedenen Zeitepochen verschiedene Bearbeitungen erfahren und ist trotzdem noch nicht gelöst. Sie ist aber außerdem eine fast typische Frage der bezeichneten Art, weil sie in ihrem ersten Bearbeitungsstadium vom Altertum bis zum Ende des 18. Jahrhunderts vielleicht in mehr akademischer Weise behandelt wurde, wogegen sie seit etwa 10 Jahren infolge des eingetretenen Bedürfnisses ihrer Lösung mit allen Kräften bearbeitet wird.

*) Vortrag gehalten in der Chemischen Gesellschaft zu München am 19. Mai 1911.

Der Begriff „Lichtwirkungen" bildet in der neuesten physikalisch-chemischen und photochemischen Literatur geradezu ein Schlagwort. Es wäre innerhalb verhältnismäßig so kurzer Zeit hierzu wohl kaum gekommen, wenn nicht tatsächlich heutzutage ein starkes Bedürfnis vorläge, die Lichtwirkungen auf irdische Stoffe genauer als bisher kennen zu lernen, sei es um ihre schädlichen Folgen abzuschwächen, oder um sich ihrer da, wo sie nützen können, noch mehr als bisher als Energiequelle zu bedienen. Die nachhaltigste experimentelle Förderung fand das Problem der Lichtwirkungen auf Stoffe wohl erst durch die so große Erweiterung, welche die Arbeitsgebiete der Photographie und Photochemie im letzten Jahrzehnt erfuhren. Mehr und mehr zu einer brennenden Frage wurde es in dem Maße, als die Klagen über zu geringe Lichtechtheit mancher Textilfarben lauter wurden.[1]) Doch liegt das Maximum des Interesses an der Lichtechtheit von Farbstoffen nicht in der Textilbranche. Weit wichtiger ist diese Frage für die Technik der Malerfarbstoffe. Zu einem wissenschaftlich-technischen Problem von höchster Bedeutung wurde sie, seit die Aufgabe vorliegt, für die farbige Reproduktionstechnik das bisherige chromatisch richtige, aber nicht ganz lichtechte Grundfarbensystem durch ein lichtechtes zu ersetzen. Gerade diese in letzter Zeit sich enorm entwickelnde Technik gab den Anstoß, nicht nur die Frage der Lichtechtheit von Körperfarbstoffen genauer als bisher zu behandeln, sondern, was noch wichtiger ist, zu versuchen, sie auf der Grundlage der optischen Farbenlehre zur Lösung zu bringen. Hiermit war die einzig rationelle Grundlage für die Erforschung der Lichtwirkungen auf Farbstoffe geschaffen. Eine noch nicht absehbare Entwicklung wird dann das weitere Studium und die praktische Verwertung jener Lichtwirkungen auf organische Stoffe erfahren, welche neue Methoden zur Herstellung solcher Verbindungen schaffen können.

Vergleicht man den Stand der Frage der Ursachen der Lichtwirkungen auf Farbstoffe etwa in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts mit den heute vorliegenden Erfahrungen, so tritt der Umfang des inzwischen erreichten Fortschrittes klar zutage. Während damals die Ursache der Lichtwirkungen fast nur an Teerfarbstoffen zu ermitteln gesucht wurde, ging man später auf die zahlreichen aus älterer Zeit vorliegenden Beobachtungen über Lichtwirkungen auf anorganische und organische Stoffe zurück und erweiterte hier das Versuchsfeld. Man gelangte auf diese Weise zunächst zu einer Gruppierung der Lichtwirkungen auf Grund der beobachteten chemischen Veränderungen und unterschied Photooxydationen und -reduktionen, Lichtsynthesen und -analysen, -Hydrolysen und -Substitutionen, dann Lichtpolymerisation und -Depolymerisation. Damit war man von der Gruppe der chemischen Lichtwirkungen in jene der physikalischen gelangt, deren fast vergessene alte Beispiele, wie das des Zinnobers und Jodquecksilbers u. a. nun erneute Beachtung fanden. Hier setzte die Photographie und Photochemie ein und schuf ein überaus großes Tatsachenmaterial.[2])

Unter den seit langem bekannten Lichtwirkungen auf Farbstoffe unterschied sich jene der Pariserblaue von den übrigen dadurch bestimmt, daß sie im Dunkeln zurückgeht, d. h. daß der im Lichte ausgeblasste Farbton bei Lichtabschluß in kürzerer oder längerer Zeit teilweise oder ganz, wenn auch nicht unverändert, wiederkehrt. In neuerer Zeit wurde durch MARCKWALD, BILTZ, STOBBE u. a. Forscher eine Reihe derartiger Erscheinungen bekannt, die unter der Bezeichnung umkehrbare oder reversible Lichtreaktionen (Phototropie) zusammengefaßt wurden und teils physikalische, teils chemische Ursachen haben. Diesen stellte man die weit zahlreicheren altbekannten nicht umkehrbaren oder irreversiblen Lichtreaktionen gegenüber. Gegenwärtig neigt man zu der Anschauung, daß ein größerer Teil der irreversiblen Lichtwirkungen in reversibler Weise beginnt, wie z. B. die Verdunkelung der Zinnober, der Flavanthrene usw. Weitere Gesichtspunkte zur Beurteilung der Frage und Art der Lichtwirkungen auf Stoffe ergaben die teils älteren, teils neuesten Erscheinungen der Photokrystallisation, der actinoelektrischen Vorgänge, Luminescenzerscheinungen und der mechanischen Lichtwirkungen.[3]) Das sehr stark angewachsene Gesamtproblem konnte also in neuester Zeit nur dadurch übersichtlich gestaltet werden, daß man die begonnene Gruppengliederung nach physikalischen u. chemischen Lichterscheinungen an Farbstoffen weiterführte.

Verwickelt, aber gleichzeitig technisch überaus interessant wurde das Problem in jüngster Zeit einerseits durch die neuesten Forschungen über die Tätigkeit der die Lichtwirkung auf Farbstoffe beschleunigenden Stoffe, die Katalysatoren, und anderseits durch die Erkenntnis, daß es auch Schutzstoffe gegen die zerstörende Wirkung des Lichtes auf Farbstoffe gibt. Die Weiterführung der Forschung gerade nach diesen beiden Seiten hin wird, wie leicht ersichtlich ist, der Farbstoffforschung noch außerordentliche Dienste leisten. Es kann heutzutage von einer zusammenfassenden Darstellung dieser beiden Probleme, die gerade für die Fabrikation von Malerfarbstoffen von besonderer Bedeutung sind, umso weniger die Rede sein, als man z. Z. nur je ein typisches Beispiel hierfür genauer kennt. Ich möchte aus der jüngsten Tätigkeit der Versuchsanstalt für Maltechnik in München nach dieser Richtung hin dasjenige herausgreifen, was hier etwa Interesse bieten kann.

[1]) Vgl. *Gebhard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 741.
[2]) Vergl. *Eders*, Photochemie, 3. Aufl.; *Plotnikov*, Photochemie 1910.
[3]) Vergl. auch *O. Knoblauch*, Ztschr. physiol. Chem. 1899, Bd. 29, S. 527: Die Zerstreuung elektrostatischer Ladungen durch Belichtung.

I. Der beschleunigende Einfluß des Zinkweiß auf die Lichtunechtheit von Malerfarbstoffen (Zinkweißunechtheit). Auf die in ihrem Umfang bisher unbekannte katalytische Wirkung des Zinkweiß auf organische Farbstoffe wurde ich vor zwei Jahren durch die Beobachtung aufmerksam, daß einige trockene, mit verschiedenen weißen Substraten hergestellte, in der Anstrich- und Drucktechnik verwendeten Teerfarbstoffe der wie bekannt sehr lichtechten Helioechtfarbenreihe insofern ein verschiedenes Verhalten im Lichte zeigten, als nur die mit Zinkweiß versetzten Farben an der belichteten Seite relativ rasch ausbleichten, während die andere Substrate enthaltenden den Ton hielten. Ich begann im vorigen Frühjahre größere Versuchsreihen, um die Ausdehnung dieser Erscheinung kennen zu lernen, nachdem mir aus der Technik und durch einen kurzen Hinweis hierauf in dem Buche von CHURCH-OSTWALD: „Farben und Malerei" die Richtigkeit meiner Vermutung bestätigt war. Es wurde folgendes ermittelt: Das Zinkweiß bildet tatsächlich einen Beschleuniger der Lichtunechtheit von Malerfarben, und zwar tritt diese Erscheinung bei Belichtung von Aufstrichen der betr. Mischungen mit arab. Gummi, also bei den Aquarellfarben, und zwar unter Glas am störendsten auf. Die Wirkung beschränkt sich keineswegs auf die bekannt unhaltbaren älteren Farben organischen Ursprungs, wie die gelben Farbenlacke, Carmin, dann auch auf Pflanzenindigo usw., sondern erstreckt sich sogar auf viele mineralische Farbstoffe, wie die Chromgelbe und Zinkgelbe, Zinnober, Cadmiumgelbe, und wird auch bei Ultramarinen bemerkbar. Wenig verändert werden die Guignetgrüne und Kobaltviolette; unverändert blieben bisher die Kobaltblaue und Kobaltgrüne und die Erdfarben. Diese Erscheinung wurde aber auch bei den z. Z. als Normalfarben geltenden älteren und neueren organischen Farbstoffen, wie den Krapplacken, Alizarinlacken und dem echten Indischgelb beobachtet. Demnach war zu erwarten, daß sie sich auch auf die neuesten zur Einführung als Künstlerfarben empfohlenen Teerfarbstoffe erstrecken würde, deren Beständigkeit im direkten Lichte, im Vollton und in Abschwächungen als Aquarellfarbe nach Versuchen von VALENTA, TÄUBER und mir übereinstimmend als annähernd dreimal so groß gefunden wurde, wie jene des hochroten Tonerdecalciumlackes des Alizarins.

Die erwähnten Wirkungen des Zinkweiß treten verschieden rasch auf. Um sie annähernd messen zu können, wurden von Farbstoffen mit annähernd gleichem Färbevermögen gleichtönige Mischungen verwendet. Die Gehalte an buntem Farbstoff betrugen zumeist 0,5—1 bezw. 2 %. Die Belichtungen wurden sowohl in den Sommermonaten als auch im Winter, ferner im direkten und zerstreuten Lichte angestellt. Die Wirkungen unterscheiden sich je nach Jahreszeit und Belichtungsart durch die Zeitdauer bis zum Eintritt einer bestimmten Bleichwirkung oder anderweitigen chromatischen Veränderung und in der Art der Veränderung der belichteten Stellen. Im Sommer wurde die dem Lichte ausgesetzte unter Glas befindliche Hälfte der Tafeln gleichmäßig und gegen den gedeckten Teil scharf abgegrenzt ausgebleicht; im Winter fand die Abblassung meist fleckenweise statt und zwar gegen den gedeckten Teil der Tafel unscharf abgegrenzt. Die lichtunechten Farbstoffe zeigten auch im zerstreuten Lichte in relativ kurzer Zeit starke Veränderungen. Die Zeitdauer bis zum Eintritt stärkerer oder deutlicher Ausbleichung oder sonstiger Veränderung (Nachdunkeln) betrug unter den angegebenen Versuchsbedingungen und im direkten Lichte bei den Pariserblauen $^1/_2$—1 Stunde, bei den Chromgelben 14 Tage, bei Zinnobern je nach der Sorte 2 bis 14 Tage, bei Zinkgelb 3 Wochen, bei Ultramarinen 2 Monate. Carmine und Gelblacke blassten in 6—8 Tagen, Krapplack und Indischgelb in 14 Tagen sehr stark bis deutlich aus.

Nach diesen Erfahrungen war allerdings zu erwarten, daß die bekannten sehr lichtechten neuen Pigmentfarben aus Teerfarbstoffen sich unter gleichen Bedingungen nicht wesentlich anders verhalten würden. Der Versuch ergab dann auch, daß 0,5 %ige Mischungen von Helioechtrot RL, Heliochromgelb GL, Helioechtgelb 6 GL, der Lacke aus Helioechtrosa RL, Algolblau 3 R, Säurealizarinblau 2 B und Pigmentscharlach 3 B, ferner Thioindigorot BA, Sitaraechtrot RL, der Permanentrote 2 G, R und 4 R extra, des Naphtholgrün G, ferner der Indanthrenblaue GCD, 2 GSZ und RZ, des Indanthrengoldorange G, Indanthrenbordeaux B extra, Flavanthren G, Siriusgelb G, der Hansarote G und R und Hansagrün G im direkten Lichte im Sommer, Spätherbst und sogar im Winter in 6 bis 14 Tagen bezw. im Winter in 2 Monaten überaus große bis starke Ausbleichungen erfuhren, oder nachdunkelten, wie z. B. die Mischungen einiger Indanthrengelbe mit Zinkweiß.

Dieses Resultat war immerhin überraschend, obwohl gerade das Verhalten der Pariserblaue mit Zinkweiß im Lichte die Erwartungen auf die Widerstandsfähigkeit der besten heutigen Teerfarben gegen Zinkweiß im Lichte sehr vermindert hatte. Doch war von Farbstoffen, die, wie erwähnt, im Vollton belichtet sich als dreimal so lichtecht wie Krapplack und Indischgelb erwiesen hatten, nicht von vornherein zu erwarten gewesen, daß sie in Mischung mit Zinkweiß, wenn auch nicht ohne Ausnahme, nicht einmal so widerstandsfähig sein würden, als diese beiden alten organischen Farbstoffe. Die Bleichgrade, welche die Mischungen von Indischgelb und Krapplacken innerhalb 14 Tagen zeigten, sind nämlich in derselben Zeit nicht so stark, wie jene der Gemische einer der oben genannten gelben, blauen, grünen und roten Teerfarben mit Zinkweiß. Es bestehen übrigens doch Unterschiede in der Wider-

standsfähigkeit der geprüften Teerfarben gegen Zinkweiß. So wurde u. a. beobachtet, daß der Helioechtblaulack BL und der Lack aus Säure-alizarinblau 2 B relativ recht lange standhalten und fast die Widerstandsfähigkeit der Ultramarine erreichen. Von nicht so starker, aber immerhin bemerkenswerter Beständigkeit erwiesen sich Thioindigoscharlach R und einige Cibafarbstoffe, wie Cibabordeaux B, Cibaheliotrop und Cibarot G. (Fortsetzung folgt.)

Über ein Verfahren zur Trennung der Metalle der Ammoniumcarbonatgruppe (Calcium, Barium und Strontium).

Von **Erich Birnbräuer.***)

Die drei Metalle werden im Gang der Analyse wie gewöhnlich als Carbonate abgeschieden, entweder durch Fällung mit Ammoniumcarbonat, oder durch Aufschließen mit einem Natrium-Kaliumcarbonat-Gemisch. Die Carbonate werden mit heißem Wasser ausgewaschen und mit verdünnter Salpetersäure behandelt, bis keine Kohlensäureentwicklung mehr stattfindet. Man verdampft nun sorgfältig zur Trockne, am besten auf dem Wasserbade, da ein zu starkes Erhitzen die Nitrate leicht in Oxyde überführen würde. Die Nitrate werden darauf unter gelindem Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Äther-Alkoholgemisch 1 : 1 behandelt. Es geht nur Calciumnitrat in Lösung. Man dekantiert durch ein mit dem Äther-Alkoholgemisch befeuchtetes Filter und prüft zunächst durch Verdampfen auf dem Platinblech, ob sich überhaupt etwas gelöst hat. Nach positivem Befunde wiederholt man die Behandlung der Nitrate wie angegeben noch zweimal. Das letzte Mal bringt man die ungelöst gebliebenen Nitrate des Bariums und Strontiums mit auf das Filter und wäscht noch zweimal mit Äther-Alkohol aus. Das Filtrat, welches Calciumnitrat gelöst enthält, verdampft man auf dem Wasserbade zur Trockne, löst das $Ca(NO_3)_2$ in Wasser und versetzt mit Ammoniumoxalat und etwas Essigsäure; ein Niederschlag zeigt Calcium an.

Während man die auf dem Wasserbade befindliche Lösung zur Trockne verdampft, übergießt man die auf dem Filter befindlichen Nitrate des Bariums und Strontiums mit wenig heißem Wasser. Ihre Lösung wird mit Essigsäure und Ammoniumacetat oder soviel Ammoniak versetzt, daß die Flüssigkeit noch nach Essigsäure riecht. Man versetzt nun mit Ammoniumbichromat und erwärmt zum Sieden. Alles Barium fällt als $BaCrO_4$ aus. Man filtriert ab, versetzt das klare gelbgefärbte Filtrat mit dem gleichen Volumen Ammoniumsulfatlösung 1 : 2 und erhitzt zum Sieden. Ein weißer Niederschlag zeigt Strontium an, dessen Sulfat in der nunmehr annähernd 20 %igen Ammonsulfatlösung im Verhältnis 1 : 17000 löslich ist. Bei Anwesenheit sehr geringer Mengen von Strontium entsteht der Niederschlag erst nach längerem Stehen.

Die Trennung der drei Metalle läßt sich gut in $^1/_2$ Stunde ausführen und ist bei genauer Befolgung aller Vorschriften durchaus zuverlässig.

*) Mitteilung aus dem I. Chemischen Institut der Universität Berlin.

Über die Untersuchung von Kopra.

Vom **Verband der Deutschen Ölmühlen.**

Bei der Untersuchung von Kopra, namentlich bei der Fettbestimmung, ergaben Analysen verschiedener Laboratorien stets stark abweichende Zahlen. Besonders groß waren die Unterschiede, wenn Analysen von Handelslaboratorien vorlagen, die mit Ölfabriken keine Fühlung haben. Bei solchen Analysen zeigte die Kopra oft einen um mehrere Prozent niedrigeren Fettgehalt, der nicht nur mit den Analysen der Ölfabriklaboratorien stark differierte, sondern der auch durch den praktisch aus dieser Kopra erzielten Ölgewinn nicht vereinbart werden konnte. Wir haben nun sämtliche Methoden, die in den Ölfabriken zur Fettbestimmung benutzt werden und auch eine Methode einer bedeutenden Untersuchungsanstalt nachgeprüft und empfehlen folgende Arbeitsweise: Die Proben von Kopra kommen gewöhnlich in kleinen Säcken von etwa 2 kg ins Laboratorium. Von jedem Stück Kopra wird nun die Hälfte abgebrochen und zur Analyse benutzt. Zuerst werden die etwa handgroßen Stücke von Hand aus in kleine Stücke von Nußgröße zerbrochen und dann die so vorzerkleinerte Kopra auf einer Reibmühle zermahlen. Die Mühle muß derartig konstruiert sein, daß die Kopra in ganz feine Schnitzel zermahlen wird, aber dabei kein Öl abscheiden darf. (Wir haben gefunden, daß sich hierzu am besten die Mühle vom Alexanderwerk, Abteilung Remscheid, Katalog 1910, Nr. 1065, S. 36 f, eignet. Die verwendete Reibe hat einen Durchmesser von 180 mm.) Die verriebene Hälfte der Kopra wird sehr gut gemischt und davon etwa 500 g in ein Glas mit eingeschliffenem Stöpsel gebracht, um ein Verdunsten von Wasser zu vermeiden. Von diesem Material werden auf der Mach schen Wage 10 g genau abgewogen. Die Masse wird in eine Patrone aus Filtrierpapier gebracht, das Wägeschälchen mit Watte wiederholt abgewischt, um auch die kleinsten Spuren Öl zu erhalten und die Patrone mit dieser Watte verschlossen. Die Patrone wird in einen Soxhlet-Apparat, dessen höchster Punkt des Heberrohres nur 1 cm über dem oberen Rande der Patrone sich befindet, gebracht. Durch diese Konstruktion des Soxhlets wird ein viel häufigeres Abhebern des mit Fett gesättigten Äthers bewirkt, als es bei den Apparaten der Fall ist, bei denen das Heberrohr die Patrone weit überragt. Als Extraktionsmittel verwenden wir Petroläther mit einem Siedepunkt bis 60° C. Es wird nun am Rückflußkühler im Wasserbad bei einer Temperatur von höchstens 75° C. 4 Stunden extrahiert; darauf entfernt man den Soxhlet vom Kühler, läßt den Äther von der Patrone in das Fettaufnahmegefäß ablaufen, nimmt die Patrone mit einer Pinzette heraus, drückt den Äther durch Druck mit einem abgeplatteten Glasstab auf die verschließende Watte möglichst heraus, legt die Patrone in eine Schale und vertreibt den letzten Rest des Äthers im Trockenschrank. In höchstens einer halben Stunde ist dies geschehen; nun nimmt man die verschließende Watte heraus, gibt den Inhalt der Patrone in eine Reibschale und verreibt hierin mit griesförmigem Quarzsand. Die nunmehr staubfeine Masse bringt man quantitativ in die Patrone zurück und extrahiert abermals 2 Stunden. Bei Verwendung der oben beschriebenen feinen Mühle ist ein weiteres Verreiben, wie mehrfache Versuche ergeben haben, überflüssig. Ist die erstmalige Zerkleinerung nicht fein genug, so ist ein nochmaliges Verreiben der extrahierten Masse und abermaliges zweistündiges Extrahieren notwendig. Das extrahierte Öl wird nach dem Verdampfen des Petroläthers im Trockenschrank bei 105—106° C. getrocknet und gewogen.

Darstellung von Indigo als Übungspräparat im Laboratorium und als Vorlesungsversuch.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Ein sehr interessantes Präparat im organisch-chemischen Laboratorium ist die Darstellung von Indigo. Fr. Ullmann führt denn auch in seinem „Organisch-chemischen Praktikum" dieses Präparat an. Er beschreibt das Anthranilsäureverfahren sehr anschaulich und läßt den Praktikanten die hauptsächlichsten Zwischenprodukte dieses Verfahrens, wie Phthalimid, Anthranilsäure, sowie Phenylglycin-*o*-carbonsäure, selbst herstellen. Einen großen Nachteil besitzt jedoch die sog. Indigoschmelze, d. h. die Schmelze behufs Bewerkstelligung des Ringschlusses, wobei die Phenylglycin-*o*-carbonsäure in Indoxylsäure bezw. Indoxyl übergeführt wird, indem im Laboratorium nur das ältere Schmelzverfahren, also ein einfaches Erhitzen der phenylglycin-*o*-carbonsauren Salze in einem großen Überschuß von Natrium-Kaliumhydroxyd praktisch ausführbar ist. Dieses Schmelzverfahren besitzt den Nachteil, daß bei der Kondensationstemperatur (etwa 260—270° C.) durch das überschüssige Alkali ein größerer Teil der primär gebildeten Indoxylverbindungen zerstört wird, und somit die Ausbeute an Indigo weit unter den theoretischen Wert sinkt. Ich suchte nun durch Verdünnen der Schmelze mit indifferenten Mitteln und durch gleichzeitige Herabsetzung des Natriumhydroxydgehaltes der Schmelze auf ein Minimum, bessere Bedingungen für die Bildung von Indoxylverbindungen[1]) zu erhalten.

Zur Darstellung von Indigo im Laboratorium löst man nach diesem Verfahren 10 Teile Phenylglycin-*o*-carbonsäure oder besser entsprechend mehr Natron- oder Kalisalz in einer Lösung von 10—12 Teilen reinem Natriumhydroxyd in 4—6 Teilen Wasser auf und dampft die Lösung rasch auf dem Wasserbade, unter stetem Rühren, zur staubigen Trockne ein. Man pulverisiert alsdann das Salzgemisch möglichst fein und trägt es unter gutem Umrühren mit einem Thermometer in 8—14 Teile auf etwa 250—270° C. erhitztes festes Paraffin[2]) (Schmelzpunkt etwa 60° C.) ein. Unter starkem Schäumen entweicht Wasserdampf; nach weiterem Erhitzen tritt allmählich eine Reaktion ein, wobei sich bei etwa 230—280° C. Indoxylverbindungen bilden; an der stark gelben Färbung der Schmelze gibt sich das Ende der Reaktion zu erkennen (beim Erhitzen auf etwa 260—280° C.). Sobald dies eingetreten ist, ist ein Teil des Paraffins verdampft, und die Masse homogen breiartig geworden. Man läßt alsdann erkalten und kann entweder das rohe paraffinhaltige Produkt als solches durch Kochen mit Wasser bei Luftabschluß (oder durch Hinzufügen von etwas Natriumhydrosulfit) und Filtrieren durch ein nasses Filter vom Paraffin trennen oder im Schmelztiegel selbst das Paraffin durch Auskochen mit Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform usw. entfernen und dann den stark indoxylhaltigen Rückstand durch Lösen in Wasser, Aufkochen und Oxydieren an der Luft in Indigo überführen, wobei man bei vorsichtigem Arbeiten über 90 % der Theorie an Indigo erhält. Interessant ist auch die folgende Bearbeitung der Schmelze, wobei man neben dem Indigo auch etwas Indirubin erhalten kann. Man löst zu diesem Zwecke die Schmelze unter Kochen in etwa 10 %ig. Essigsäure auf und filtriert vom Paraffin ab. Nun macht man mit Ammoniak stark alkalisch und leitet einen Luftstrom durch, wobei sich Indigo in gut filtrierbarer Form abscheidet. Zum Nachweis des Indirubins schüttelt man die kalte oxydierte ammoniakalische Lösung vor dem Abfiltrieren mit Äther aus, wobei sich das Indirubin unter prächtig roter Färbung im Äther auflöst,[3]) während Indigo ungelöst bleibt.

Zu *Vorlesungszwecken* läßt sich die Bildung des Indigos aus Phenylglycin-*o*-carbonsäure hübsch veranschaulichen, wenn man etwa

[1]) D. R. P. 232986; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 224.
[2]) Am vorteilhaftesten in einem Nickeltiegel.
[3]) Wahrscheinlich durch die Gegenwart von Acetat.

$^1/_2$—1 g des eben beschriebenen trockenen Gemisches der Phenylglycin-*o*-carbonsäure und des Natriumhydroxydes in einem trockenen Reagensglase über einer kleinen Flamme so lange schwach erhitzt, bis sich kein Wasserdampf mehr entwickelt und die Schmelze einheitlich gelb geworden ist. Man läßt abkühlen, kocht mit etwa 4—5 ccm Wasser auf, füllt das Reagensglas bis zur Hälfte mit kaltem Wasser und schüttelt gut mit Luft, wobei sich Indigo abscheidet.

Über die allgemeine Anwendung der Geryk-Luftpumpe zur Vakuumdestillation.

Von **Dr. G. Doby.**

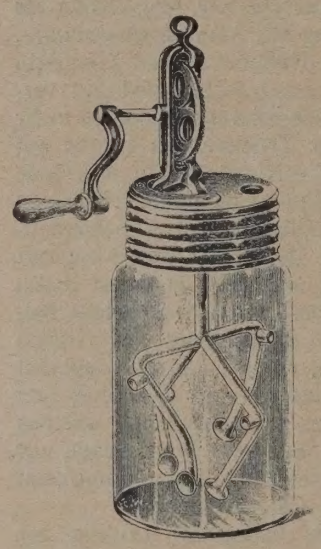
Das Destillieren im luftverdünnten Raume wird dort, wo es an einer Wasserleitung mit gehörigem Druck mangelt, immer mit Schwierigkeiten verbunden sein. Seitdem E. Fischer und C. Harries[1]) die Geryk-Luftpumpe für Destillationszwecke eingeführt haben, hätte man in dieser zwar ein vortreffliches Ersatzmittel für die Wasserleitung mit starkem Druck, jedoch ist die Anwendung von flüssiger Luft oder fester Kohlensäure mit Äther für den täglichen Gebrauch der gewöhnlichen Destillation unter einem Druck von 8—10 mm zu kostspielig. Daher wende ich Absorptionsflaschen mit konz. Schwefelsäure, ferner Chlorcalcium und Phosphorpentoxyd zum Zurückhalten der Wasser- oder Alkoholdämpfe an.[2]) Hierbei ist jedoch der Übelstand sehr lästig, daß sich die Absorptionsschwefelsäure rasch erwärmt und daher ausgewechselt werden muß. Um dem abzuhelfen, benutze ich seit längerer Zeit mit sehr gutem Erfolg folgende Einrichtung: Nach dem Rezipienten, welcher mit dem Destillierkolben unmittelbar verbunden ist, wird ein stark wirkender Rückflußkühler — am besten bewähren sich zwei oder drei übereinander geschaltete Soxhletsche Kugelkühler mit Innen- und Außenkühlung — eingeschaltet, dessen obere Öffnung mit dem zur Luftpumpe führenden Trockenapparat verbunden ist. Als Rezipient dient am besten eine schief angebrachte Devillesche Flasche, in deren Hals der Destillierkolben einmündet, während in ihrem Tubus der Rückflußkühler eingeschaltet ist. Unter dem Rezipienten befindet sich ein großer Trichter zum Ableiten des Kühlwassers. Mit dieser Anordnung können 8—10 l Alkohol bei einer Wasserbadtemperatur von 40—50° C. und einem Druck von 8—10 mm in ungefähr 8 Stunden leicht abdestilliert werden,[3]) ohne daß die Trockenschwefelsäure sich im geringsten erwärmt. Will man eine wässrige Lösung einengen, so kann der Druck bis auf beiläufig 1 mm leicht konstant erhalten werden. Ich denke mit dieser Mitteilung jenen Laboratorien zu dienen, die in der Provinz in Ermangelung einer starken Wasserleitung mit Schwierigkeiten zu kämpfen haben.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 2158.
[2]) S. auch *Levene* und *Slyke*, Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 10, S. 214.
[3]) Z. B. bei der Darstellung von Rohrzucker aus Maisstengeln, s. Chem.-Ztg. 1910, S. 1330.

Rühr-Vorrichtung für schwer mischbare und spezifisch schwere Flüssigkeiten.

Von **Dr. Heinrich Leiser.**

Vor einer Reihe von Jahren habe ich ein durch D. R. P. 185488[1]) geschütztes Prinzip beschrieben, um sehr schwere und sehr leichte Flüssigkeiten, etwa Quecksilber und verdünnte Salpetersäure, aufs innigste miteinander zu mengen, indem das schwere Quecksilber in besonders konstruierten Röhren vermittels Schubkraft, Zentrifugalkraft und Unterdruck von unten nach oben gerissen und dort in vollem Strahle bei gleichzeitiger „horizontaler" Rührung der Salpetersäure abgeschleudert wird. Dieses Prinzip ist in einem handlichen Laboratoriumsapparat verwertet worden, dessen Bauart aus der Abbildung genügend deutlich hervorgeht. Ganz besonders soll aber noch auf den vierflügligen Rührer aus Glas hingewiesen werden, dessen einzelne Röhren in verschiedenen Höhen anfangen und ebenso verschieden hoch enden, so daß die einzelnen Schichten völlig durcheinander gearbeitet werden. Ebenso wie Quecksilber kann man natürlich auch schwere Niederschläge, etwa Zinkstaub, Bariumcarbonat usw. in denkbar bester Form zur Durchmischung und Reaktion bringen. Die Rührflügel sitzen auf einem mit Gummi überzogenen Ansatz der Rührwelle. Dadurch ist es nicht bloß möglich, sie zum Reinigen bequem abzunehmen, sondern sie werden auch durch diese elastische Verbindung mit den Metallteilen, welche harte Stöße abfängt, weitgehendst vor Beschädigungen bewahrt. Der praktische und handliche Apparat, der durch D. R. G. M. 467629 geschützt ist, wird durch die Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Berlin, in den Handel gebracht.



[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 307.

Sitzungsberichte.

Société chimique de France.

Sektion Toulouse, Sitzung vom 2. Juni 1911. — Vors.: Nicolas.

De Rey-Pailhade: *Presse zur Herstellung von Gewebssäften nach A. Petit.* Diese kleine tragbare Presse liefert mittels beweglicher Scheiben in der Kälte klaren Fleischsaft, der das halbe Gewicht der gestreiften Muskel darstellt. Die Prüfung eines solchen Saftes aus ganz frischem gestreiften Muskelfleisch zeigt, daß er viel Philothion enthält. Die Untersuchung eines vor Monaten hergestellten Saftes ergibt ganz allgemein die Abwesenheit von Philothion. Diese Presse gestattet also die rasche Herstellung von Gewebesäften in der Kälte. — Surre: *Bestimmung des Nicotins in Gegenwart von Pyridinbasen.* Das Verfahren von Bertrand mit Kieselwolframsäure ist ebensowenig anwendbar wie das von Schloesing, weil die Pyridinbasen mitbestimmt werden. Man destilliert 50 ccm der nicotinhaltigen Lösung über calcinierter Magnesia und Bimstein, indem man je ungefähr 25 ccm der übergegangenen Flüssigkeit durch destilliertes Wasser ersetzt. 150 ccm Destillat fängt man auf und bestimmt darin das Nicotin polarimetrisch; denn bei einem Gehalt von weniger als 8% ist die Drehung proportional der Konzentration. Das Pyridin ist ohne Einfluß auf die Ablesung. Man erhält dann in Gramm auf ein l $n = a \cdot 18{,}75$, wobei a die Ablenkung in Graden bedeutet. Die Ablenkung beträgt nach Landolt für reines Nicotin bei 20° C. $[\alpha]_D = -161{,}55°$. Eine zweite Fraktion von abermals 150 ccm ist frei von Pyridinbasen und enthält alles übrige Nicotin, welches man mit $\frac{n}{10}$-H_2SO_4 bestimmt. Man erhält: $n' = b \cdot 0{,}0162 \cdot \frac{150}{100} \cdot 20 = b \cdot 0{,}486$. Hier bedeutet b die Anzahl ccm $\frac{n}{10}$ Schwefelsäure und 162 das Molekulargewicht des Nicotins. Der Gesamtgehalt an Nicotin ist dann in Gramm auf ein l $n + n' = a \cdot 18{,}57 + b \cdot 0{,}486$. Der Fehler beträgt höchstens 0,5—0,7 g auf ein l.

Clarens: *Über die Bedingungen genauer acidimetrischer Bestimmungen ohne Farbindicatoren, z. B. in farbigen Flüssigkeiten.* Das in diesem Falle übliche Verfahren ist mit zahlreichen Fehlerquellen behaftet, herrührend 1. von der Löslichkeit des CO_2 in Wasser, 2. von dem spontanen Zerfall des Natriumbicarbonats, welches unter Kohlensäureentwicklung in ein Gemisch von Soda und Bicarbonat übergeht. Aus einem solchen Gemisch entwickelt eine bestimmte Menge Säure wechselnde Mengen CO_2. Der Überschuß an Bicarbonatlösung, den man zwecks Sättigung der Säure hinzufügt, verursacht eine Entwicklung oder einen Druck von CO_2 entsprechend dem Gasdruck dieses Gases nach Sättigung der Säure. Man kann diesen Übelstand beseitigen, 1. indem man die Menge entwickelten Gases aus der Zunahme des Druckes bei gleichbleibendem Volumen berechnet, 2. indem man immer die gleiche Flüssigkeitsmenge in das Reaktionsgefäß gibt und stets bei gleichen Enddrucken arbeitet, da die Löslichkeit des CO_2 mit dem Drucke beträchtlich schwankt. Der nachträglichen Zersetzung des CO_3NaH beugt man vor, 1. indem man das CO_3NaH in möglichst geringem Überschuß zugibt, 2. durch Verwendung frisch bereiteter Lösungen von reinem Bicarbonat und Arbeiten unter Enddrucken von ungefähr 15 cm Quecksilber. Die Verwendung von reinem CO_3NaH macht titrierte Vergleichsflüssigkeiten entbehrlich. Der Vortr. legt dar, wie man die angeführten Bedingungen leicht verwirklichen kann durch Verwendung einer von ihm und Job erdachten Vorrichtung zur Harn- und Kalkuntersuchung.

Société de Chimie de Genève

Sitzung om 8. Juni 1911. — Vors.: A. Brun.

L. Duparc und H. C. Holtz: *Über die Zusammensetzung einiger Platinerze aus dem Ural.* Die untersuchten Erze stammen aus dunitischen und pyroxenitischen Platinerzlagerstätten im Ural. Die Verf. haben zahlreiche Versuche angestellt, um die bestehenden analytischen Methoden für Platinerze zu prüfen und haben schließlich die folgende gewählt. Das Erz wird mit Königswasser behandelt, der unlösliche Rückstand abfiltriert, das Filtrat zur Trockne eingedampft und bei 130° C. getrocknet, um $IrCl_4$ zu Ir_2Cl_6 zu reduzieren. Nach der Lösung des Rückstandes in Wasser fällt man Pt als $(NH_4)_2PtCl_6$ und filtriert. Das Ir, Rh, Pd, Cu und Fe enthaltende Filtrat wird mit reinem Zink in salzsaurer Lösung reduziert. Nach dem Abfiltrieren des Niederschlages befindet sich Ir, Rh, Pd und Cu auf dem Filter. Dieses wird verbrannt und gewogen. Die so erhaltenen Mohre werden mit HNO_3 behandelt, wobei Cu und Pd in Lösung gehen. Der Rückstand wird zusammen mit dem schon abgeschiedenen Pt mit überschüssigem Blei zusammengeschmolzen und die Legierung behufs Lösung des Bleis mit HNO_3 behandelt. Der Rückstand wird mit konzentrierter H_2SO_4 behufs Lösung des Rh erwärmt; der dann noch bleibende unlösliche Rest enthält Platin und Iridium, von denen ersteres mit Königswasser gelöst wird, während Ir ungelöst bleibt. Aus den erhaltenen Resultaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. In ein und derselben primären Lagerstätte kann die Zusammensetzung des Erzes in ziemlich bemerkbarer Weise wechseln. 2. Die zwei benachbarten dunitischen Lagerstätten entstammenden Erze haben nicht dieselbe Zusammensetzung. 3. Vergleicht man die Durchschnittswerte der einem dunitischen Lager entnommenen Erze mit den Durchschnitts-

werten der einem andern solchen Lager entstammenden, so ergibt sich für jeden Fundort eine bestimmte, für ihn charakteristische Zusammensetzung. 4. Die auf pyroxenitischem Lager gefundenen Erze scheinen eine viel gleichmäßigere Zusammensetzung zu haben; sie sind durch einen sehr hohen Platingehalt (bis 89 %) und Armut an Osmiridium (etwa 0,30 %) gekennzeichnet. — A. Bach und B. Sbarsky: *Untersuchungen über das Verhalten der Phenolase gegen Säuren.* Im Gegensatz zu dem von Bertrand mit der »Laccase« gemachten Erfahrungen, erwies sich die aus Pilzen (Lactarius vellereus) gewonnene Oxydase Säuren gegenüber als verhältnismäßig wenig empfindlich. Geringe Schwefelsäuremengen wirken auf die Oxydation des Pyrogallols durch Phenolase sogar fördernd. Zur Aufhebung der Wirkung von 0,02 g Phenolase auf 0,2 g Pyrogallol in 30 ccm waren 0,134 g H_2SO_4 erforderlich. Die tödlichen Säuredosen wachsen bei weitem langsamer als die Phenolasekonzentrationen (16,7 mg H_2SO_4 für 0,5 mg Phenolase, 152 mg Säure für 30 mg Phenolase). Da die Wirkung der Phenolase ebenfalls langsamer als die Fermentkonzentration wächst, so sind die tödlichen Säuremengen nicht den absoluten Fermentmengen, sondern der Wirksamkeit der Phenolase unter den gegebenen Konzentrationsverhältnissen proportional. Die tödlichen Säuredosen hängen ferner von der Natur der zur Oxydation kommenden Phenole ab. Zur vollen Lähmung von 0,02 g Phenolase in 30 ccm waren bei der Oxydation des Hydrochinons 0,098 g, bei der des Pyrogallols 0,134 g, bei der des Guajacols 0,245 g H_2SO_4 erforderlich. Diese Reihenfolge entsprach der Wirksamkeit der Phenolase den erwähnten Phenolen gegenüber. Sie oxydierte das Guajacol am schnellsten, dann folgte das Pyrogallol und schließlich das Hydrochinon. — Bach: *Die Theorie von Bertrand und ihre Unzulänglichkeit.*

(Schluß folgt.)

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 12. Juni 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

H. de Mosenthal: *Beobachtungen an Cellulose und Nitrocellulose.* Entgegen den Resultaten seiner früheren Versuche hat der Vortr. neuerdings festgestellt, daß Nitrocelluse nicht dialysierbar ist. Versuche, mittels des Pfefferschen Osmometers den osmotischen Druck von Nitrocelluloselösungen in Aceton zu bestimmen, verliefen erfolglos. Die Absorptionsspektra einer Anzahl Cellulosenitrat- und -acetatlösungen, deren Bestimmung W. B. Tuck übernommen hat, zeigten ein kontinuierliches Spektrum, dessen ultravioletter Teil, entsprechend der Konzentration der Lösungen, Verkürzungen zeigte; es kann daher als festgestellt gelten, daß die Cellulosegruppe ultraviolettes Licht absorbiert. Die Konstitution der Baumwolldextrocellulose ist wahrscheinlich, wie auch Berl und Fodor annehmen, ein Polysaccharid bezw. ein Kondensationsprodukt von Monosen. Der Vortr. gibt der Vignonschen Formel mit offener Kette den Vorzug vor der von Green aufgestellten. An Hand der Vignonschen Formel läßt sich die Cellulose als eine durch Acetalgruppen verkettete Reihe von Monosegruppen auffassen; dadurch wäre auch die leichte Hydrolysierbarkeit erklärt. Die Bildung von Acetalgruppen in der Pflanze ist wahrscheinlicher als die von Äthylkomplexen. Die oben erwähnten beiden Formeln mit offener Kette entsprechen den empirisch gefundenen, und durch Anlagerung von Wasser können unbegrenzt viele Cellulosen und Hydrocellulosen entstehen. — A. Philip und T. Stenhouse: *Prüfung von Apparaten zur Auffindung brennbarer Gase und Dämpfe.* Bergleute, Heizer und andere mit Sicherheitslampen arbeitende Personen kennen nur selten das Verhalten der Lampen, wenn sie mit brennbaren Gasen und dergleichen in Berührung kommen. Der Vortr. empfiehlt, für Unterrichtszwecke besondere Räume mit verschiedenen Gasmischungen, brennbaren Dämpfen usw. anzufüllen und die gebräuchlichen Arten von Gasindikatoren mit Rücksicht auf ihre Brauchbarkeit vorzuführen, sowie auf deren Wirkungsart: Verhalten der Flamme usw. hinzuweisen. Die Unkosten dieses Unterrichts werden durch dessen Nutzen mehr als ausgeglichen. — A. Philip und L. G. Steele: *Eine neue Form eines Apparates zur Auffindung brennbarer Gase und Dämpfe.* Die Wirkungsweise des Apparates beruht nicht wie die bisher gebräuchlichen, mit allerlei Nachteilen behafteten Vorrichtungen auf dem Vermögen des Platins in Form von Draht oder Schwamm, Gase auf sich zu verdichten, sondern auf der Empfindlichkeit eines Eisen enthaltenden Relais; da jedoch die magnetische Ladung (Hysteresis) des Metalles die Empfindlichkeit beeinflußt, so wird das Relais durch mechanische Erschütterung oder mittels hindurchgesandter Wechselströme für seinen Zweck brauchbar erhalten. Die Vorrichtung dient in erster Linie zur automatischen Warnung in gefährlichen Bezirken und gibt bei Anwesenheit von etwa $^1/_4$ der zur Erreichung der unteren Explosionsgrenze erforderlichen Gasmenge ein hör- und sichtbares Signal.

Königliche Preußische Akademie der Wissenschaften.

Gesamtsitzung vom 22. Juni 1911. — Vors. Secretar: Diels.

Frobenius: *Gruppentheoretische Ableitung der 32 Krystallklassen.* Die Lehre von den Gruppencharaktern wird benutzt, um die Einteilung der Krystalle in Klassen abzuleiten und die 32 Klassen in übersichtlicher Weise anzuordnen. — Die Akademie hat nunmehr die Bestimmungen über die Verleihung des aus der v. Böttinger-Stiftung beschafften Mesothoriumbromids festgesetzt.

Öffentl. Sitzung zur Feier des Jahrestages ihres Stifters Leibniz vom 29. Juni 1911. — Vors. Secretar: Waldeyer.

E. Fischer: *Gedächtnisrede auf Jacob Heinrich van't Hoff.* — Die Leibniz-Medaille in Gold wurde Geheimen Hofrat, Prof. Dr. Hans Meyer in Leipzig und dieselbe Medaille in Silber dem Kustos am Geologisch-paläontologischen Institut und Museum der Universität Berlin Dr. Werner Janensch und dem Kaufmann Hans Osten, zur Zeit in Montevideo, verliehen. — Das Preisausschreiben aus dem Cotheniusschen Legat: »Der Entwicklungsgang einer oder einiger Ustilagineen soll möglichst lückenlos verfolgt und dargestellt werden, wobei besonders auf die Überwinterung der Sporen und Mycelien Rücksicht zu nehmen ist. Wenn irgend möglich, sind der Abhandlung Präparate, welche die Frage entscheiden, beizulegen,« das 1908 ausgeschrieben worden ist, wurde erneuert. Der ausgesetzte Preis beträgt 2000 M. Die Bewerbungsschriften sind bis zum 31. Dezember 1913 im Bureau der Akademie, Berlin W. 35, Potsdamerstr. 120, einzuliefern. Die Verkündigung des Urteils erfolgt in der Leibniz-Sitzung des Jahres 1914.

Zuschriften an die Redaktion.

[Neues aus der Chemie des Wassers.]

In seiner inhaltsreichen und dankenswerten Studie »Neues aus der Chemie des Wassers« hat *Prof. Blacher*[1]) eine kritische Übersicht über Forschungsarbeiten der letzten Jahre gegeben. In eigener Sache sei es mir gestattet, zu einigen seiner Ausführungen Stellung zu nehmen. Auf S. 391 heißt es: »Ferner berichtet *Basch*,[2]) daß sich Gipsstein in einem Kessel bildete, in welchem das Wasser 17° Gesamthärte (französisch), 40° Soda- und 210° Ätznatronalkalität zeigte, und der mit einem Speisewasser gespeist wurde, welches eine Gesamthärte von 7—8°, eine Sodaalkalität von 15° und eine Hydratalkalität von 2° aufwies, und folgert daraus, daß, da im Kessel und im gereinigten Wasser überschüssige Soda vorhanden war, die Entstehung des Gipssteins nur durch die Reaktion $Na_2SO_4 + CaCO_3 = CaSO_4 + Na_2CO_3$, also eine der bei der Wasserreinigung benutzten entgegengesetzt gerichtete Reaktion erklärt werden kann. Dies ist ein sehr interessantes Ergebnis; ich möchte jedoch darauf aufmerksam machen, daß die Bestimmung von Soda neben Ätznatron im Kesselwasser in Gegenwart von Humaten nicht leicht ist, weil letztere sich gegen Phenolphthalein wie Carbonate verhalten und diese vortäuschen, jedoch durch Bariumchlorid nicht gefällt werden.[3]) Wenn jedoch Hydrat allein vorhanden ist, so läuft es auf eine Kaustifizierung der Alkalisulfate durch Kalk hinaus, eine Frage, die von *Herold*[4]) studiert worden ist, wobei die Verhältnisse für die Entstehung von Gips günstiger liegen. Dieses Thema ist sehr wichtig für die Entscheidung der Frage, ob man durch einen Sodaüberschuß Kesselstein vermeiden kann, nach *Blacher* (a. a. O.) scheint sie im positiven Sinne entscheidbar zu sein.« Diese Erinnerungen scheinen mir nicht gerechtfertigt zu sein. Der beträchtliche Sodagehalt des gereinigten Speisewassers von 15° fr. Härte, dem nur eine Gesamthärte von 7—8° gegenübersteht, beweist, daß Soda bei der betreffenden Wasserenthärtung in reichlichem Überschuß angewendet worden war. Wenn trotzdem im Kesselwasser allein Hydrat vorhanden gewesen sein soll, so müßten 40° Sodaalkalität durch die Gegenwart der Humate vorgetäuscht worden sein, und der Sodaüberschuß müßte durch das Erhitzen quantitativ in Ätznatron übergehen. Beides ist wohl unwahrscheinlich. Für eine Kaustifizierung der Alkalisulfate durch Kalk liegen die Verhältnisse im Dampfkessel gerade nach den Versuchen von *Herold* ungünstig, weil durch Erhöhung der Temperatur der entgegengesetzte Vorgang bevorzugt wird, also die Rückbildung von Ätzkalk aus Gips und Ätzalkalien. Daß übrigens auch Ätzkalk nicht merklich auftritt, beweist die verhältnismäßig geringe Härte des Kesselwassers, sowie der Umstand, daß der in diesen Fällen entstandene Kesselstein aus Gips bestand und keinen Ätzkalk enthielt, was s. Z. nachgeprüft worden war.

Ich glaube, meine Ansicht a. a. O. wohl gestützt zu haben durch zwei derartige Fälle aus der Praxis des Kesselbetriebes, durch eine quantitative Analyse von dritter Seite und durch einen Laboratoriumsversuch, bei welchem schon durch bloßes Kochen der von mir vermutete Vorgang $Na_2SO_4 + CaCO_3 = CaSO_4 + Na_2CO_3$ qualitativ nachgewiesen werden konnte. Gleichwohl stimme ich mit *Prof. Blacher* darin überein, daß auch durch Sodaüberschuß in solchen Fällen Kesselstein vermieden werden kann, nur muß dieser Überschuß bei großer Konzentration des Kesselwassers an Natriumsulfat dann so beträchtlich sein, daß man in der Praxis besser tut, die Konzentration des Kesselwassers durch Abblasen zu verringern. Ein zweites Bedenken von *Prof. Blacher* wendet sich gegen die von *Rothstein*[5]) und von mir[6]) angenommene Umsetzung $CaCO_3 + MgSO_4 = CaSO_4 + MgCO_3$, die bei Erhöhung von Druck und Temperatur im Kesselwasser eintreten soll. *Rothstein* hat gefunden, daß ein und dasselbe Wasser in Kesseln verschiedenen Druckes Kesselstein verschiedener Zusammensetzung gibt: »Bei niedrigerem Druck ist der Gehalt an $CaSO_4$ geringer, der Gehalt an $CaCO_3$ größer; wird der Druck vergrößert, so vermehrt sich der Gehalt an $CaSO_4$ und vermindert sich der Gehalt an $CaCO_3$. Dementsprechend ist auch der Gehalt an Magnesiumhydroxyd geringer bei niedrigen Temperaturen und größer bei höheren.« *Prof. Blacher* fragt nun (S. 391), ob nicht schon die bekannten Löslichkeitsverhältnisse des Gipses bei höheren Temperaturen bereits eine ausreichende Erklärung für jene Beobachtung enthielten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 353.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1933.
[3]) *Blacher*, Ztschr. Dampfk. 1910, S. 479.
[4]) Ztschr. Elektrochem. 1905, S. 417.
[5]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 540.
[6]) Chem.-Ztg. 1910, S. 645.

Diese Frage ist zu verneinen. Wie aus einem früheren Aufsatz von mir[7]) schon hervorgeht, liegt das Charakteristische jener Erscheinung nicht so sehr in dem vermehrten Auftreten des Gipses, als vielmehr in dem gleichzeitigen Verschwinden von Calciumcarbonat! Letzteres allein deutet schon auf einen chemischen Vorgang. *Rothstein* gibt u. a. folgendes Beispiel II in seiner Tabelle III:

Zusammensetzung des Steines	Kessel 6 at	Kessel 10 at
Schwefelsaurer Kalk ($CaSO_4$)	55,37	80,76
Kohlensaurer Kalk ($CaCO_3$)	31,20	0
Magnesiumhydroxyd (MgO_2H_2)	4,50	13,95
Eisenoxyd und Tonerde	3,12	0,96
Kieselsäure	4,20	1,56
Wasser und organische Beimengungen	1,51	2,28
Summe	99,90	99,51

Bezüglich der Härteeinheit schreibt *Prof. Blacher* in der Fußnote 7 auf S. 354: »*Basch*[8]) befürwortet energisch die allgemeine Annahme der französischen Härtegrade, und zwar aus Gründen der Bequemlichkeit und Einfachheit. Die in 100000 T. gelöste Gewichtsmenge eines beliebigen Stoffes kann man sofort in französische Härteäquivalente umrechnen, wenn man die betreffende Gewichtsmenge durch $^1/_{100}$ ihres Molekulargewichts dividiert. In der vorliegenden Studie sind überall deutsche Härtegrade gemeint.« Wie schon der Schlußsatz erkennen läßt, war meine Befürwortung des französischen Härtegrades bisher noch von wenig Erfolg begleitet, obwohl die Vorteile nicht in Abrede gestellt werden. Ein bekannter Fachmann Süddeutschlands schrieb mir seinerzeit: »Ich will — in meinen Gutachten außer der deutschen — wo es Interesse hat — auch die französische Härte verzeichnen, da ich mit Ihnen dieser Einheit tatsächlich gewisse Vorzüge nicht absprechen kann.« Die Vorzüge liegen in erster Linie nicht in der Bequemlichkeit und Einfachheit, sondern vor allem in der dann internationalen Einheitlichkeit dieser überdies bequemeren und einfacheren Skala. Beide Momente scheinen aber nicht hinreichend zu sein, um eine alte Gewohnheit aufzugeben.

[7]) Chem.-Ztg. 1910, S. 645.

[8]) Ztschr. Dampfk. 1908, S. 209; Journ. Gasbeleucht. 1909, S. 145.

Auf derselben Seite 354 bricht *Prof. Blacher* eine Lanze für die Beibehaltung der Ausdrücke »temporäre« und »permanente« Härte im Sinne ihrer Identifizierung mit den Begriffen der Carbonat- und Nichtcarbonathärte: »Der Kochversuch stellt tatsächlich, wie mir scheint, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, sichere Versuchsbedingungen für ihn zu schaffen, doch ein gar zu akademisches Experiment dar, das den Bedingungen, unter welchen das Wasser, sei es im Haushalt, sei es im Betriebe, verwandt wird, nur wenig entspricht, und der es nicht verdient, daß man seinetwegen den wissenschaftlich genauen Begriff der permanenten Härte, die in erster Linie an die Neutralsalze gebunden ist, im Gegensatz zu den dem Charakter nach veränderlichen Carbonaten, über Bord wirft. Man helfe sich hier mit dem Worte »scheinbar«.

Nach meiner bisherigen Meinung hat gerade der unsichere Kochversuch und nicht ein wissenschaftlicher Begriff die Bezeichnungen temporäre (vorübergehende) und permanente (bleibende) Härte geschaffen. Darauf deutet auch die ursprüngliche Definition, z. B. im Lehrbuch von *Tiemann-Gärtner* (3. Auflage, 1889, S 67): »Man nennt die Härte des gekochten, durch Zusatz von destilliertem Wasser auf das ursprüngliche Volum gebrachten Wassers die bleibende oder permanente Härte«. Hätten bewußt die fixen Neutralsalze neben den »veränderlichen Carbonaten« Pate gestanden, dann hätte man näherliegend und richtiger »veränderliche« und nicht »vorübergehende« Härte taufen müssen. Sind aber die Begriffe temporär und permanent durch die »gar zu akademische« Kochprobe entstanden, dann ist dies jetzt nur ein Grund mehr, sie mit dieser auch wieder verschwinden zu lassen. Dieser Ausweg ist zugleich leichter und sicherer als die allgemeine Einführung des neuen Zusatzwörtchens »scheinbar«, bei dessen Fehlen man nicht weiß, ob es bewußt oder unabsichtlich fortblieb, wodurch die Unsicherheit aus der Übergangszeit weiter erhalten bleibt. In jedem Falle ist die »Carbonathärte«, die sich mit der Nichtcarbonathärte (oder Mineralsäurehärte) zur Gesamthärte ergänzt, ein wissenschaftlich ohne weiteres schärferer Name als die temporäre neben der permanenten Härte, ganz zu schweigen von der »scheinbar« permanenten, die nicht ausschließlich, sondern nur »in erster Linie« an die Menge der Neutralsalze gebunden ist.

Cöln, am 3. Juli 1911. **Dr. E. E. Basch.**

Vermischte Nachrichten.

Charles Bowen Allen ist als Nachfolger von J. F. Harrington zum Präsidenten der Pharmaceutical Society of Great Britain gewählt worden.

Prof. Friedrich Emich in Graz erhielt für seine Arbeiten über mikroskopische Analyse von der Wiener Akademie der Wissenschaften den Lieben-Preis im Betrage von 2500 K und Prof. Dr. Gustav Jaumann in Brünn den Haitinger-Preis im Betrage von 3000 K für seine Arbeit »Elektromagnetische Theorie«.

Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. Alfred Mitscherlich, Sohn des Chemikers Eilhard Mitscherlich, ist am 3. Juli im 80. Lebensjahre in Berlin gestorben.

Josef Novotny, Direktor in Radonic, wurde zum Direktor der Zuckerfabrik in Groß-Wisternitz gewählt.

Dem Ingenieur Charles Parsons, dem eigentlichen Schöpfer der Dampfturbine, wurde von der Royal Society of arts in London die Albert-Medaille verliehen.

Baurat Seifert, Direktor der Akt.-Ges. Harkort in Duisburg, wurde von der Technischen Hochschule in Aachen zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

Anton J. Sicha feierte am 1. Juli sein 25-jähriges Jubiläum als Sekretär des Allgem. Österr. Apotheker-Vereins und als Redakteur der von diesem Verein herausgegebenen Zeitschrift. Sicha steht im 53 Lebensjahre und hat sich große Verdienste um den Verein und seine Zeitschrift erworben.

Friedrich Siebert in Marburg, der Senior der deutschen Pharmazie, feierte am 5. Juli seinen 80. Geburtstag.

Dr. Sudborough, Leiter der chemischen Abteilung des University College Aberystwyth, ist zum Professor für organische Chemie am Research College in Mysore, Indien, ernannt worden.

Dr. Leopoldo Weissel, bisher Assistent am Laboratorium für reine und pharmazeutische Chemie an der Königl. Techn. Hochschule zu Stuttgart, ist zum Professor für physikalische Chemie an der neugeschaffenen Lehrkanzel der Universität Montevideo ernannt worden.

Die Académie des Sciences hat aus dem Fonds Bonaparte u. a bewilligt: a) 4000 Fr. Hartmann für seine Studien über die Elastizität fester Körper, b) 3000 Fr. Barbieri zu weiteren Forschungen über die Gehirn- und Nervensubstanz, c) 2000 Fr. Buisson und Fabry zur Beschaffung von Apparaten für photometrische und Wärmemessungen, d) 2000 Fr. Gaubert für ein Polarisationsmikroskop und ähnliche Instrumente für krystallographische Studien und e) 2000 Fr. Moureu zur Fortführung seiner Untersuchungen über seltene Gase und ihre Verbreitung in der Natur.

Die Industrielle Gesellschaft in Mülhausen, Elsaß, wählte August Lalance in Anerkennung seiner langjährigen großen Verdienste zum Ehrenpräsidenten. Als Nachfolger des verstorbenen Präsidenten Dollfus wurde der bisherige Vizepräsident Geh. Kommerzienrat Theodor Schlumberger zum Präsidenten und Daniel Mieg zum Vizepräsidenten gewählt.

Die offizielle Eröffnung der Käserei-Versuchs- und Lehranstalt zu Wangen fand am 25. Juni mit einem Festakt statt, bei dem Fabrikant Wunderlich-Eisenharz seitens des Vorstandes des Milchwirtschaftlichen Vereins, und Fabrikant J. Wiedemann-Wangen seitens des Kuratoriums sprachen und der Direktor der Anstalt Dr. Teichert die Festrede hielt. An den Festakt schloß sich eine Besichtigung der gesamten Anstalt und ein Festmahl. Die Zahl der Schüler der Anstalt beträgt bereits 9.

Die Gründung eines Bundes unabhängiger selbständiger deutscher Analytiker behufs Förderung ihrer Interessen auf wirtschaftlichem, sozialem und wissenschaftlichem Gebiete wird geplant. Nähere Auskunft erteilt Dr. E. Kochs, Inhaber von Hofrat Dr. Schmitts Laboratorium, Wiesbaden, Albrechtstraße 44.

Zu einem Preise für die beste Grubenlampe hat ein englischer Grubenbesitzer dem Ministerium des Innern in London die Summe von 20000 M zur Verfügung gestellt. Der Wettbewerb steht allen Personen ohne Unterschied der Nationalität frei. Die Lampen sind bis zum 31. Dezember ds. Js. an C. Rhodes, Esq., Home Office, Testing Station in Rotherham, England, einzusenden.

Gegen die Sprache in den Patentschriften wendet sich ein »praktischer Jurist« in Heft 11 der Zeitschrift des Verbandes Deutscher Diplom-Ingenieure. Insbesondere in den Patentansprüchen, die in tunlichst knapper und geschlossener Form nur das hervorheben sollen, was das Wesen und der Umfang des Schutzes bestimmt, findet man oft Satzungeheuer wie z B. das folgende (D. R. P. 167256): »Ein Schrägaufzug für Hochöfen, mit einem das Beschickungsgefäß tragenden Förderwagen, welcher seinerseits mittels eines Zugseiles bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die das Beschickungsgefäß (c) tragende Kette (l) um eine am Förderwagen (b) befestigte Scheibe (b^1) gelegt ist, an welcher gleichfalls das Zugseil (i) angreift, so daß bei entsprechender Ausbildung der oberen Enden des in bekannter Weise gegabelten Aufzugsgleises in der oberen Lage des Förderwagens durch weiteres Anziehen des Zugseiles ein Kippen des Wagens bewirkt und durch die hierbei bewirkte Abwicklung der Kette (l) von der Scheibe (b^1) das Beschickungsgefäß auf die Gichtglocke gesenkt und schließlich entleert wird«. Schuld an diesem Deutsch tragen aber nun nicht, wie Patentanwalt Dipl.-Ing. Carl Weihe in derselben Zeitschrift (Nr. 12) darlegt, die Techniker, sondern das Patentamt. Der Patentanmelder und sein Anwalt wissen ganz genau, daß, je kürzer ein Patentanspruch ist, je weniger Merkmale er also enthält, um so weitergehend auch sein Schutzumfang ist; er wird daher seine Ansprüche so knapp als möglich formulieren. Aber das Patentamt drängt ihn mit einer großen Zahl von Entgegenhaltungen schrittweise zurück und bewilligt ihm schließlich nur einen Anspruch, den es selbst formuliert hat.

Ein großes Eisenerzlager wurde zwischen dem Torne- und Vitangifluß im Vathanvaareberg von Ingenieur W. G. son Tisell aufgefunden.

Deposita.

Nr. 880. Geh. Reg.-Rat Dr. Fr. Mallebrein, Karlsruhe. 30. 6. 1911.
Nr. 881. Chemische Werke Fürstenwalde, Fürstenwalde. 5. 7. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasser, Kläranlage für — zur selbsttätigen Abführung der Schlammmassen. (Dtsch. Anm. K. 41425. Kl. 85) *Gesellschaft für Abwässerklärung m. b. H.*, Schöneberg. 28. 6. 1909.

Destillationsretorte für Arbeiten unter hohem Vakuum. (Franz. P. 427607) *Ph. Porges, L. Singer* und *L. Steinschneider.* 21. 3. 1911.

Endothermische Gasreaktionen, Ausführung —. (Oesterr. Anm. 1563/11) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*, Berlin. 20. 2. 1911.

Filter für Wein und andere Flüssigkeiten. (D. R. P. 237112. Kl. 12) *L. Tottereau*, Paris. 26. 5. 1909.

Gaswascher mit Einrichtung zur Erzeugung eines Sprühregens mittels Wasserverteilers und Diaphragmas. (Dtsch. Anm. St. 15308. Kl. 12) *A. Steinbart*, Pittsburg, V. St. A. 22. 6. 1910.

Kiesfilter mit mehreren zur Vergrößerung der nutzbaren Filterfläche übereinander gelagerten Filterschichten. (D. R. P. 237113. Kl. 12) *X. Geisler*, Posen. 26. 8. 09.

Krystallisationsgefäße, Bodenausbildung für —. (Dtsch. Anm. M 42591. Kl. 89. Zus z. P. 212589) *H. Melcher*, Uerdingen a Rh. 14. 10. 1910.

Kühlgefäß, Kondensations- und — aus Ton, Steinzeug, Porzellan, Metall o. dgl. (Dtsch. Anm G. 30569. Kl. 12) *F. Gerhardt*, Schönebeck a. E., und *J. Walter*, Genf. 14. 12. 1909.

Schlamm, Entwässern von —, der ununterbrochen durch die zentrale Oeffnung eines Filters hindurchgedrückt wird. (Dtsch. Anm. D. 23427. Kl. 12) *G. Doering*, Moskau, und *M. Ziegler*. Friedenau b. Berlin. 27. 5 1910.

Tiegeldeckel. (V. St. A. P. 992599) *W. Ross* u. *Th. Ross*, Glasgow. 25. 10. 10.

Wasser, Vorrichtung zum Sättigen von Flüssigkeit mit Gas, besonders von — mit Kohlensäure. (Dtsch. Anm. B. 49145. Kl. 85) *Consol Automatic Aërators Ltd.*, London. 13. 2. 19 8.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von — aus seinen Elementen mit Hilfe von Katalysatoren. (Dtsch Anm. B. 57022 u. 57546. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8 1. 1910.

Ammoniumsulfat, Herst. von — aus Schwefelammonium. (Engl. P. 12227/1911) *Burkheiser.*

Porzellanerde, Verbesserung von —n. (Dtsch. Anm. E. 15366 367. Kl 80) *The Exploration Company, Limited*, London. 13. 12. 1909.

Quarz, Herst. von Gegenständen aus geschmolzenem —. (Oesterr. Anm. 6224/09) *Deutsche Quarz-Gesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 12. 8. 1909.

Salpetersäure, kontinuierliche Konzentration von — aus einem Gemisch von schwacher — mit konzentrierter Schwefelsäure. (Oesterr. Anm. 8415/08) *Aktiebolaget Swedish Nitric Syndicate*, Stockholm. 28. 12. 1908.

Schwefelsaures Ammoniak, Gewinnung von schwefligsaurem oder — aus Ammoniak und schweflige Säure enthaltenden Gasen. (D. R. P. 236757. Kl. 12) *K. Burkheiser*, Hamburg. 3. 7. 1909

Stickoxyd, Erzeugung von — aus Luft oder anderen Stickstoff-Sauerstoffgemischen. (Oesterr. Anm. 7148/10) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m b. H.*, Gelsenkirchen. 10. 9. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstell. von —. (V. St. A. P. 994095) *G. Erlwein, K. Warth* und *Siemens & Halske A.-G.*, Berlin. 15. 11. 1910.

Wasserstoff, Herst. v. — durch Selbstverbrennung. (Engl. P. 9623/1911) *Jaubert.*

Zement, Herstellung eines sofort gebrauchsfähigen —es aus hochbasischer Hochofenschlacke. (Oesterr. P. 48935. Kl. 80) *Austro-Hungarian Cement Company, Limited*, London. 15. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Bituminöse Brennstoffe, wechselweise Verarbeitung von —n, wie Torf, Lignit und dergl., auf Gas und Koks unter Anwendung mehrerer wechselweise nebeneinander liegender Vergasungs- und Verkokungskammern. (D. R. P. 237144. Kl. 10) *P. Wangemann*, Berlin. 31. 12. 1909.

Gasluftgemisch, Herst. eines —es für Beleuchtungszwecke unter Anwendung einer das — unter erhöhtem Druck weiterfördernden Schöpfvorrichtung mit vom Verbrauch abhängiger Betriebsregelung. (D. R. P. 236927. Kl. 4) *Aktien-Gesellschaft für Selas-Beleuchtung*, Berlin. 5. 4. 1905.

Graphitansätze, Entfernen der — aus Koks- und Gasöfen. (D. R. P. 237145. Kl. 10) *August Klönne*, Dortmund. 23. 7. 1910.

Methan, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 5842/10) *Cedford Gas Process Co. Ltd.*, London. 20. 7. 1910.

Rohkautschuk, Vorrichtung zur Reinigung von — mittels harzlösender Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 4690/10) *Cie. Internationale du Caoutchouc de l'Archipel*, Paris 8. 6. 1910.

Schnellgerbverfahren. (Franz. P. 427614) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft, G. m b. H.*, Hersfeld. 21. 3. 1911.

Speisefett, Herstellung von geruchlosem — aus Cocos- und dergl. Nüssen. (V. St A. P. 992525) *G. C. Warr*, New York, und *„Edfa" Comp.* 28. 3. 1907.

Sprengstoffe. (Franz. P. 427838) *Satanite Powder Company of California.* 28. 3. 1911.

Teer, Vorrichtung zum Verdampfen der leicht flüchtigen Bestandteile von Flüssigkeiten, insbesondere zum Entwässern von —, Erdöl und dergl. (Oesterr. Anm. 4822 10) *C. H. Köhn*, Leipzig-Lindenau, und *E. Münster*, Leipzig. 13. 6. 1910.

Teeröle, fraktionierte Destillation von Petroleum, —n und dergl. unter hohem Vakuum. (Dtsch. Anm. P. 25136. Kl. 23) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, und *L. Steinschneider*, Königsfeld b. Brünn. 13. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoff. (V St. A. P. 992567) *M. A. Kunz*, Mannheim, u. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 1. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstellung von schwefelhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 28859. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 11. 09.

Azimidfarbstoff, Darstell. eines neuen —s. (Schwz. P. 51369. Zus. z. P. 50961) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 3. 1910.

Azofarbstoff, Darstellung eines für die Bereitung lichtechter Lacke geeigneten roten —es. (Oesterr. Anm. 7526/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 9. 1910.

Farbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. B. 58879. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 5. 1910.

Künstliche Seide, Vorrichtung zur Herstellung von Fäden, Films, Bändern, Spitzen usw. aus Lösungen, die zur Gewinnung — dienen. (Belg. P. 23430) *D. Lance*, Paris. 29. 3. 1911.

—, Herstellung — aus Kollodium. (Belg. P. 234110) *F. Wislicki*, Tubize 22. 3. 1911.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 993735) *P. Thomaschewski*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 9. 1910.

—, Darstellung von —en der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 30953 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 9. 1910

—, Reservieren von —en. (D. R. P. 237018. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 17. 4. 1910.

Leukoverbindungen, Darstell. von — aus den gemäß dem Verfahren der Anmeldung F. 30120 erhältlichen Farbstoffen. (Dtsch Anm. F. 30570. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 8. 1910.

Mehrfarbige Effekte, Herstellung — in pflanzlichen Gespinsten und Geweben. (Oesterr. Anm. 5403/10) *M. Becke*, Höchst a. M. 4. 7. 1910.

Mercerisieren von Baumwolle in Form von Kopsen. (V. St. A. P. 994076) *P. Hahn*, Niederlahnstein. 3. 1. 1911.

Monoazofarbstoff, Darst eines —s. (Dtsch. Anm. A 19078. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 4. 7. 1910.

Oxythionaphthenderivate, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 1874/09) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 10. 3. 1909.

Trisazofarbstoffe, Herstellung brauner tertiärer —. (Engl. P. 12126/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Wollfarbstoff, Darst. eines schwarzen —s. (Schwz. P. 51370. Zus. z. P. 48349) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 4. 1910.

Zinksulfid, Herstellung von lichtunempfindlichem —. (Oesterr. Anm 7019/10) *H. W. de Stucklé*, Dieuze, Elsaß-Lothringen. 5. 9. 1910.

Präparate.

Aminobenzoesäureisobutylester, Darstellung des *p*-—s. (Schwz. P. 51347) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 2. 1910.

Aminooxyarylarsenoxyde, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 7951/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 10. 1910.

Benzoylsalicylsäure, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 8121/09) *A. Einhorn*, München. 29. 10. 1909.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darstellung von —. (Schwz. P. 51348) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 5. 1910.

Diäthylpropionsäureamid, Darstell. des β,β-—s. (Schwz. P. 51346) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 2. 1910.

Guajacol, Darstellg. von sauren Metallsalzen des —s und dessen Homologen. (D. R. P. 237019. Kl. 12) *J. Potratz*, Lübbenau. 23. 5. 1909.

Halogenhaltiges Präparat, Herstellung eines desinfizierend und oxydierend wirkenden, —es. (Oesterr. Anm. 4995/09) *E. Storkán*, Prag. 25. 6. 1909.

Hydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (D. R. P. 237164. Kl. 12) 10. 12. 1909. — Darstell. von haltbaren krystallwasserfreien —n. (D. R. P. 237165. Kl. 12. Zus. z. P. 220718) 28. 12. 1909. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen.

Kohlenstofftetrachlorid, Darst. von —. (V. St. A. P. 992551) *W. F. Doerflinger*, New York. 19. 5. 1909.

Natriumsuperoxyd, Verpackung zum Aufbewahren von — in Waschpulver. (Oesterr. Anm. 3598/08) *E. Herrmann*, Uster, Schweiz. 29. 5. 1908.

Nitrophenylnitromethane, Herstellung der —, ihrer Homologen und Derivate. (Dtsch. Anm S. 32599. Kl. 12) *Société Chimique des Usines du Rhône anc. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 12. 3. 1910.

Perborate, Darst. der — des Calciums, Magnesiums und Zinks. (D. R. P. 237096. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* u. *A. Bräuer*, Grünau b. Berlin. 21. 6 1910.

Tuberkulose, Herst eines Präparates für diagnostische und Heilzwecke bei —. (Schwz. P. 51345) *W. Schultz*, Charlottenburg. 2. 2. 1910.

Metalle.

Aluminiumgeräte, Behandlung von —n zur Erzeugung eines galvanischen Ueberzuges darauf. (V. St. A. P. 992600) *C. Rümpler*, Schöneberg. 6. 10. 1910.

Erze, chlorierendes Rösten von —n. (Engl. P. 11515/1911) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag.*

—, mechanisch-chemische Trennung der —. (Belg. P. 234199) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais*, Paris. 25. 3. 1911.

Legierung. (Engl. P. 30222/1910) *Naulty & Scanlin.*

Magnesiumlegierung, Herstellung einer —. (Schwz. P. 51371. Zus. z. P. 49777) *W. Rübel*, Berlin. 18. 12. 1909.

Metalle, Abscheidung der — durch Auslaugung. (Belg. P. 234211) *W. Günther*, Cassel. 27. 3. 1911.

Metalloxyde, Reduktion hitzebeständiger —. (V. St. A. P. 994055) *G. Boericke*, Philadelphia, Pa. 9. 2. 1911.

Verschiedenes.

Asbestholz, Herstell. von —. (Franz. P. 427709) *E. Rouvillain.* 24. 3. 1911.

Ballonstoff aus Goldschlägerhaut. (Dtsch. Anm. D. 22621. Kl. 77) *H. Dittmar*, München. 17. 12. 1909.

Plastische ausstreichbare Massen, Herstellung —. (Oesterr. Anm. 2892/10) *H. Linnekogel*, Feuerbach-Stuttgart. 11. 4. 1910.

Plastische Masse, unentflammbare —. (Franz. P. 427804) *Compagnie Française du Celluloid.* 3. 6. 1910.

Radioaktivität, Uebertragung von — auf künstliche Mineralwässer. (Franz. P. 427741) *H. H. Hewitt.* 25. 3. 1911.

Silbersalzgelatineemulsion, Verfahren, Druckplatten, die mit einer auf chemischem Wege hergestellten Schutzschicht unter einer — versehen sind, zur Annahme fetter Farbe zu befähigen. (Dtsch. Anm. K. 43272. Kl. 57) *Klimsch & Co.*, Frankfurt a. M. 7. 1. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Hornartige Massen, Herst. — aus Casein. (Pat.-Anm. B. 38367. Kl. 39) 12. 7. 06.

Schleifmittel, Herst. eines —s aus Tonerde. (Pat.-Anm. N. 11106. Kl. 67) 13. 6. 10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der chemischen Industrie in Schweden im Jahre 1910.[1])

Die 1910 hergestellte *Soda*menge blieb etwas hinter der des Vorjahres zurück, bei unveränderten Preisen. Sämtliche größere Fabriken bilden dauernd eine Konvention und halten die Preise stets mit denen des Auslands auf gleicher Höhe, so daß ein nennenswerter Import in fertiger Krystallsoda nicht vorkam.

Die *Schwefelsäurefabrikation* hatte guten Absatz mit etwas weichenden Preisen. Die Einfuhr stieg von 1446 t auf 2055 t; die Ausfuhr von 203 t auf 948 t. Eine neue Fabrik für Oleum kam 1910 in Betrieb.

In der *Superphosphatfabrikation* nahmen Herstellung und Verkauf beträchtlich zu; der Durchschnittspreis für 20 %iges Superphosphat war das ganze Jahr hindurch in Stockholm 7,35 Kr. für 100 kg. Die Einfuhr betrug nur 3101 (1909: 2845) t. Hingegen stieg die Ausfuhr von 17245 t (1909) auf 51213 t. Im ganzen kann man das vergangene Jahr als günstig für die Superphosphatindustrie bezeichnen.

Die *elektrochemische Chloratindustrie* hatte guten Absatz zu denselben guten Preisen wie 1909. Bei ziemlich unbedeutendem Import wurde der größte Teil der Herstellung nach allen Weltteilen exportiert. Der Absatz an Perchloraten für Sprengstoffe stieg erheblich, was um so erfreulicher ist, als die Produktionskraft der bestehenden Chloratfabriken den Weltverbrauch weit übersteigt. Die Ausfuhr betrug in chlorsaurem Natron 512 (1909: 483) t; in chlorsaurem Kali 1383 (1909: 1399) t; in schwefelsaurem Ammoniak 705 (1909: 331) t.

Die *Sprengstoff-Fabrikation* hatte 1910 etwa denselben Umfang wie 1909. Die Ausfuhr war unbedeutend, Einfuhr fand nicht statt.

In der *Carbidfabrikation* herrschte in dem ersten Teil des Jahres ein wilder Konkurrenzkampf auf dem Weltmarkt mit sehr niedrigen Preisen. Im September wurde ein zehnjähriger europäischer Ring mit gemeinsamer Verkaufsorganisation gebildet, welchem sich jedoch in Schweden nur die eine (in englischem Besitz befindliche) Fabrik anschloß, während die andere, die überhaupt von dem Streit unberührt blieb (Stockholms Superfosfatfabriksaktiebolag, Stockholm), ihre Bewegungsfreiheit beibehielt. Die Preise fielen in der ersten Jahreshälfte bis herab auf 12 M frei süddeutsche Bahnstation (nordeuropäische Preise ständig höher), wurden ab 1. November aber auf 23—24 M erhöht. Schwedens Carbidherstellung und -ausfuhr war 1910 bedeutend geringer als 1909, da die größte vom ausländischen Kapital abhängige Fabrik (Alby Carbidfabriks Aktiebolag, Alby bei Sundsvall) während eines großen Teiles des Jahres den Betrieb einstellte; die Ausfuhr betrug 267 t (1909 dagegen 1556 t, 1908 6107 t).

Öle. Von Ölen werden in Schweden nahezu ausschließlich Lein- und Rüböl erzeugt, welche Zollschutz genießen, während die übrigen fetten Öle zollfrei sind. Der Leinölverbrauch Schwedens war 1910 kleiner als im Vorjahre, da die Konsumenten infolge der sehr hohen Preise andere Öle und Surrogate anzuwenden suchten. Den schwedischen Leinölfabriken dürften jedoch für diesen Ausfall die höheren Preise, welche sie erzielen konnten, einigermaßen Ersatz geboten haben. Der Durchschnittspreis für rohes Leinöl betrug in Stockholm im ersten Quartal 65,00 Kr., im 2. 73,00 Kr., im 3. 80,00 Kr., im 4. 85,00 Kr. für 100 kg (Jahresmittelpreis 75,75 Kr.); für Rüböl 74,00 Kr., 70,00 Kr., 65,00 Kr. und 65,00 Kr. (Jahresdurchschnitt 68,50 Kr.). — Schwedens Einfuhr betrug:

	1910	1909
Leinöl	248 998 kg	269 696 kg
Rüb- und Rapsöl	122 407 „	52 501 „
Erdnußöl	993 221 „	434 574 „
Cocosöl	9 342 436 „	3 663 383 „

Die (nicht bedeutende) Ausfuhr stieg namentlich in gereinigtem Cocosöl (von 10 auf 191 t) und gereinigtem Kakaoöl (von 75 auf 129 t).

Seifenfabrikation. Der Umsatz war etwas kleiner als 1909, und die Herstellung, namentlich der Kernseifen (Toilettenseifen), litt unter den außerordentlich hohen amerikanischen Rohölpreisen. Die Ölnotierungen gingen zwar in den ersten Monaten etwas zurück, blieben aber dann bis zum Schluß des Jahres fest mit steigenden Preisen. Indessen werden die Fabrikanten, wenn erst das Sojabohnen-Öl in größeren Mengen auf den Markt kommt, vom amerikanischen Maisöl weniger abhängig sein. Auch die Schmierseifen-Herstellung litt unter hohem Rohwarenpreis, der besonders darauf zurückzuführen ist, daß die meisten hierzu verwendbaren Rohöle nunmehr zur Erzeugung von Pflanzenbutter oder Pflanzenmargarine in Anspruch genommen werden. — Schwedens Ein- und Ausfuhr an Seifen ist, wie die folgende Tabelle zeigt, nicht von Bedeutung.

	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1910
Schmierseife	70 874 kg	7 564 kg
Kernseife, parfümierte	14 973 „	12 386 „
„ in geformten Handstücken	1 652 „	3 087 „
Transparentseife	877 „	—
Walkseife	12 668 „	—
Andere Arten	244 112 „	38 275 „

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 286.

Kerzenfabrikation. Der Umsatz stieg von 1909 bis 1910 etwa um 6 %. Jedoch gingen die Preise der Rohwaren fast während des ganzen Jahres in die Höhe, und es gelang nicht, diese auf die Käufer abzuwälzen. Schwedens Einfuhr in Stearinkerzen betrug 1910 37914 kg, die Ausfuhr 30663 kg. Für die Nebenprodukte Olein und Glycerin waren die Preise von Januar bis Mai etwas weichend, seitdem aber in nahezu ununterbrochener Steigerung; für Olein betrug der Preis 50 bis 56 Öre für 1 kg, für Glycerin stieg er von etwa 1,20 Kr. bis fast auf 2 Kr. Die Einfuhr betrug in Olein 1030523 (1909 nur 684038) kg, die Ausfuhr 194468 (1909: 209195) kg. In Glycerin betrug die Einfuhr (roh) 16491 (1909: 33739) kg, gereinigt 413357 (1909 nur 180400) kg; die Ausfuhr (roh) 92439 (1909: 36810) kg. Die Ausfuhr an gereinigtem Glycerin war in beiden Jahren unbedeutend.

Die Einfuhr Canadas an Drogen, Chemikalien und dergl. im Jahre 1909—1910.*)

Die Gesamteinfuhr Canadas an Drogen, Chemikalien, Heilmitteln usw. belief sich im Jahre 1906 auf 7425638 Doll., im Jahre 1910 auf 10163357 Doll. Die wichtigsten Artikel darunter waren im Jahre 1910 dem Werte nach folgende:

Soda, calcinierte	263 656 Doll.	Anilinfarben und andere Teerfarbstoffe	409 658 Doll.
Aetznatron	235 167 „	Proprietary-Medizinen	614 197 „
Chilesalpeter	682 816 „	Quebrachoextrakt, Eichenrindenextrakt und dergl. Extrakte	735 786 „
Schwefel, roher	430 632 „	Gummen aller Art	2 236 848 „
Glycerin für Sprengstoffe	504 625 „		
Weinstein, krystallisiert	205 587 „		
Opium, roh	12 306 „		

Chemikalien, Drogen usw. Aus England wurden 1909/10 hauptsächlich eingeführt: Glycerin (besonders für die Sprengstofffabrikation) im Werte von 343402 Doll., Ätznatron für 174469 Doll., Proprietary-Medizinen für 211543 Doll., Schwefel, roh, für 27434 Doll., Farbholzextrakt für 80107 Doll. und Borax für 80272 Doll. Von den Vereinigten Staaten von Amerika wurde dagegen eingeführt in demselben Zeitraum: Gummen im Werte von 2205487 Doll., von denen nur für 5550 Doll. zollpflichtig waren, Chilesalpeter für 491973 Doll., Proprietary-Medizinen für 443388 Doll., Schwefel, roher, für 270202 Doll. und Anilinfarben und Teerfarbstoffe für 191597 Doll. Aus Deutschland gingen in größeren Mengen nur Anilinfarben und Teerfarbstoffe ein, und zwar im Jahre 1906 für 137923 Doll. und 1910 für 151878 Doll. Frankreich lieferte hauptsächlich krystallisierten Weinstein, und zwar 1910 für 133486 Doll., sowie Proprietary-Medizinen für 84825 Doll. Die Marktlage in Chemikalien und Drogen hat sich in den letzten drei Jahren praktisch garnicht geändert. Die Preise werden den New Yorker Notierungen angepaßt. Die wichtigsten am Chemikalienhandel usw. beteiligten amerikanischen Firmen in Canada sind folgende: Waterbury Chemical Co., Toronto; Dominion Carbonic Co., Toronto; Sanitol Chemical Laboratory, Ltd., Toronto; Parke, Davis & Co., Walkerville; Seely Manufacturing Co., Windsor; Frederick Stearns & Co., Windsor; International Stock Food Co., Toronto; Denver Chemical Manufacturing Co., Montreal; Pratt Food Co. of Canada, Ltd., Toronto; Michigan Ammonia Works, Toronto; Chemical Laboratories Ltd., Toronto.

Salz. Die Gesamteinfuhr an Salz betrug im Jahre 1910 dem Werte nach 465174 Doll., wovon den weitaus größten Teil England lieferte, nämlich für 256307 Doll. Die Erzeugung Canadas stellte sich im Jahre 1908 auf 378798 Doll. Die größeren Salzwerke des Landes liegen alle im Westen von Ontario, also sehr günstig für den Chemikalienmarkt. Die Salzlager Canadas befinden sich in ziemlicher Tiefe; sie werden fast durchweg nach dem Laugeverfahren ausgebeutet. Augenblicklich stehen in der Provinz Ontario zwölf Salzwerke im Betriebe.

Zement. Die Durchschnittspreise des in Canada hergestellten Portlandzementes schwankten in der Zeit von 1906—1909 ganz beträchtlich. Während sie 1906 von 1,65 Doll. auf 1,70 Doll. stiegen, hielten sie sich 1907 auf 1,60 Doll., fielen 1908 auf 1,39 Doll. und sanken 1909 auf den niedrigsten, jemals erzielten Preis von 1,31 Doll. Wenn auch die Herstellungsverfahren usw. in den letzten Jahren bessere Ergebnisse erzielten, so haben doch die hohen Arbeitslöhne, sowie die Feuerungskosten den Gewinn merklich herabgedrückt. Hochofenschlackenzement wird bisher nur in einer einzigen Fabrik hergestellt, deren Absatz sich von Jahr zu Jahr gesteigert hat. Natürlicher Zement war im Jahre 1906 noch ein begehrter Artikel; seitdem hat die Nachfrage nachgelassen; die Produktion betrug im Jahre 1909 dem Werte nach nicht ganz 1000 Doll. Vor dem Jahre 1906 wurde zur Darstellung des Zementes in den meisten Fabriken Mergel statt Kalkstein benutzt; seit dieser Zeit kam jedoch letzterer stärker in Verwendung, da er gestattete, den Zement billiger herzustellen. Die Verwendung dieses Produktes ist jetzt

*) Hinsichtlich der Vorjahre vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 103.

eine stetig an Umfang zunehmende, und die Produktion der größeren Zementfabriken wächst von Jahr zu Jahr. Die Einfuhr hat infolgedessen nachgelassen. Sie betrug dem Werte nach im Jahre 1906 10 003022 Doll., im Jahre 1910 nur 166781 Doll. Davon kamen 1906 für 223118 Doll. aus England und 1910 nur noch für 99792 Doll., aus den Vereinigten Staaten für 689380 Doll., 1910 dagegen bloß für 54678 Doll. Belgiens Einfuhr hatte 1906 noch einen Wert von 45109 Doll., 1910 dagegen nur noch von 4391 Doll. Die japanische Einfuhr ist jetzt gleich Null. Die canadische Zementproduktion stieg in den Jahren 1904 bis 1908 in folgender Weise: 1904 908900 Faß, 1905 1541568 Faß, 1906 2152562 Faß, 1907 2491513 Faß, 1908 3495961 Faß. Von den amerikanischen Zementwerken, die Fabriken in Canada besitzen, sind zu nennen: Die Lehigh Portland Cement Co. in Belleville, die Cement Vault & Co. in Toronto und die Vulcan Portland Cement Co. in Montreal.

Öle. Das beste Maschinenschmieröl kommt aus England, aber die umfangreiche Einfuhr von Kerosin, Kerosinprodukten usw. aus den Vereinigten Staaten setzt dieses Land an die Spitze der einführenden Staaten. Die Gesamteinfuhr an Ölen belief sich im Jahre 1909/10 auf 5627482 Doll., davon entfielen auf England für 420705 Doll. (einschließlich für 65119 Doll. Leinsamenöl) und auf die Vereinigten Staaten für 4944877 Doll., darunter für 2906132 Doll. Kerosin, Kerosinprodukte usw. Die hauptsächlichsten amerikanischen Öl-Firmen in Canada sind die Galena Signal Oil Co., Ltd. in West-Toronto; Queen City Oil Co. in Toronto und die Winnipeg Oil Co. in Winnipeg.

Seifen. Eine stetig wachsende Nachfrage herrscht in Canada nach französischer „Castile Soap", die ganz besonders bevorzugt wird. Die Preise sind infolge des guten Absatzes sehr hoch. Neuerdings stellt eine englische Firma in eigenen canadischen Fabriken ihre sehr bekannte Marke her und erzielt damit gute Erfolge. Insgesamt belief sich die Einfuhr von Seife im Jahre 1910 dem Werte nach auf 824030 Doll., wovon auf England für 72038 Doll. entfielen, auf die Vereinigten Staaten für 608884 Doll. und auf Frankreich für 136991 Doll. gegen 72985 Doll. im Jahre 1906.

Parfümerien, einschließlich Pomaden, die hauptsächlich aus den Vereinigten Staaten und aus Frankreich geliefert werden, wurden 1910 für 393598 Doll. eingeführt. Davon kamen auf die Vereinigten Staaten für 210697 Doll., auf Frankreich für 133237 Doll. und auf England für 39599 Doll.

Farbstoffe und Farben. Der Handel in diesem Artikel hat sich in den letzten fünf Jahren wenig geändert. Die Gesamteinfuhr i. J. 1910 in Höhe von 1386907 Doll. ist gegen das Jahr 1906 mit 1382608 Doll. um ein geringes gestiegen. Als Haupteinfuhrländer sind hier zu nennen: Die Vereinigten Staaten mit 627626 Doll., England mit 598272 Doll. und Deutschland mit 117981 Doll.

Kautschuk und Kautschukwaren. Auf dem canadischen Markt spielt in erster Linie der amerikanische und der canadische Kautschuk eine Rolle. Besonders die einheimische Kautschukproduktion hat sich seit dem Jahre 1900 ganz bedeutend entwickelt, was zweifellos auf den Zusammenschluß der größeren Kautschukwerke zur „Canadian Consolidated Rubber Company" zurückzuführen ist. Die Gesamteinfuhr belief sich im Jahre 1909/10 auf 5937130 Doll., wovon etwa 3555507 Doll. auf Rohkautschuk entfielen. An Kautschukersatzmitteln und Hartkautschuk wurden für 698424 Doll. eingeführt.

Einfuhr Canadas in den Jahren 1908/09 und 1909/10 dem Werte nach (in Doll.).

	1908/09	1909/10
Drogen, unbearbeitet	6 870 262	7 473 881
Drogen in zubereiteter Form, einschl. Patentmedizinen usw.	2 264 960	2 689 476
Glas und Glaswaren	2 268 796	2 905 970
Zement	478 944	166 7[illegible]8
Verschiedenes, darunter Asphalt, Harze, Salz usw.	3 653 123	4 047 916
Kohle, Koks und Kohlenstaub	28 761 207	30 673 331
Eisen und Stahl und Waren daraus	40 776 536	59 719 739
Zink, Spelter und Waren daraus	467 364	875 557
Kupfer in Barren usw.	2 351 153	3 295 970
Kupfer, bearbeitet	119 000	192 344
Messing und Gegenstände daraus	1 661 978	2 226 585
Blei und Waren daraus	424 554	485 492
Zinn, bearbeitet	235 927	306 725
Zinn in Blöcken usw.	2 749 503	3 515 440
Gold und Silber, bearbeitet	452 655	558 451
Metalle und Erze und Waren daraus, soweit nicht besonders genannt	5 266 767	7 506 838
Oele, Rohpetroleum usw.	2 200 864	2 478 343
Oele, gereinigt und bearbeitet	2 576 497	3 149 139
Seife	692 631	822 080
Kerzen	52 982	76 823
Parfümerien	296 089	393 598
Zucker und Melasse	12 730 920	14 155 108
Häute und Felle	5 218 108	8 237 014
Leim, Pflanzenschleim usw.	203 858	235 861
Guttapercha, Kautschuk usw. in zubereiteter Form	902 868	1 440 334
Kautschuk, unbearbeitet	2 485 073	4 516 796
Schießpulver, Sprengstoffe usw.	950 419	830 073
Spirituosen, Weine usw.	3 083 859	4 014 748
Papier und Waren daraus	3 656 279	4 658 714
Farben und Farbstoffe	1 134 997	1 386 907

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Deutsch-japanischer Handelsvertrag. Der neue Handelsvertrag ist am 24. Juni unterzeichnet und am 28. Juni vom Bundesrat genehmigt worden. Er wird nach dem Austausch der Ratifikation mit Wirkung vom 17. Juli in Kraft gesetzt. Der Vertrag ist auf 12 Jahre abgeschlossen. Wird er nicht ein Jahr vor dem 16. Juli 1923 gekündigt, so gilt er stillschweigend als bis zum Ablauf eines Jahres nach erfolgter Kündigung verlängert. Wir geben nachstehend eine Übersicht der Vertragspositionen unter Beifügung der deutschen Einfuhrwerte, auf Grund der deutschen Außenhandelsstatistik in den Jahren 1909 und 1910, sowie der bisher geltenden Sätze des japanischen General- bezw. Vertragstarifs. Die an den Schluß gesetzten Zahlen sind die deutschen Ausfuhrwerte nach der deutschen Außenhandels-Statistik im Jahre 1909 und 1910 in Mill. M. An erster Stelle stehen die Sätze des bisherigen japanischen Vertrags- bezw. Generaltarifs, an zweiter Stelle die Sätze des neuen Vertragstarifs, an dritter diejenigen des neuen Generaltarifs. *Leder* (hauptsächlich Oberleder) von 10 auf 15 % v. W. (20 %), 1909 0,25 1910 0,34; *Salicylsäure* von 10 % auf 7 Yen für 100 Kin (11,60 Yen), 1909 0,21, 1910 0,24; *Chinin* von 132 Yen auf 60 Yen (135 Yen), 1909 0,16, 1910 0,11; *Alizarinfarbstoffe, Anilinfarbstoffe* und sonstige *Teerfarbstoffe*, anderweit nicht aufgeführt von 10 % auf 5,60 Yen für 100 Kin (7 Yen), 1909 8,0, 1910 9,1; *Packpapier* und *Zündholzpapier* von 10 % v. W. auf 1,50 Yen für 100 Kin (1,75 Yen), 1909 0,91, 1910 0,92; *Zinkplatten und Zinkbleche* von 0,8 auf 2,20 Yen für 100 Kin (2,95 Yen), 1909 1,21, 1910 1,32; *Gas-, Petroleum- und Heißluft-Maschinen* im Stückgewicht von mehr als 5000 bis 50000 kg von 15 % v. W. auf 4,50 Yen für 100 Kin (5 Yen), im Stückgewicht von mehr als 50000 bis 100000 kg von 15 % v. W. auf 4 Yen (5 Yen) und schwerer als 100000 kg von 15 % v. W. auf 3,50 Yen (5 Yen); *Dynamomaschinen* in Verbindung mit Gas-, Petroleum- oder Heißluft-Maschinen im Stückgewicht von mehr als 10000 bis 50000 kg von 15 % v. W. auf 5,50 Yen für 100 Kin (5,80 Yen), von mehr als 50000 bis 100000 kg von 15 % v. W. auf 5,20 Yen (5,80 Yen), schwerer als 100000 kg von 15 % v. W. auf 4,90 Yen (5,80 Yen); Indigo, getrockneter künstlicher, von 12,9 Yen für 100 Kin auf 40 Yen (40 Yen), 1909 9,99, 1910 6,42.

Deutscherseits sind Japan u. a. folgende Zugeständnisse eingeräumt worden: Ermäßigung der Zollsätze für rohes und zubereitetes *Pflanzenwachs* (Tarifnr. 73 und 247) auf 5 bezw. 10 M, mit japanischem Lack *lackierte Holz- und Papierwaren* auf 20 M, und auf 25 M bei dergleichen Waren aus *Kupfer* und gegossenem *Messing* (Nr. 878); endlich Zollfreiheit für vegetabilische Hausenblase (Tarifnr. 143).

Des weiteren ist in dem Zollabkommen verabredet, daß in Zukunft im allgemeinen keine Ursprungszeugnisse mehr verlangt werden sollen, es sei denn, daß solche nötig erscheinen, um den eingeführten Waren die Verzollung auf Grund von Vertragstarifen zu sichern, die niedriger sind als der Generaltarif. Für die Ausstellung von Ursprungszeugnissen sollen die beiderseitigen Berufskonsuln zuständig sein.

Finnland. Zollfreiheit für künstlichen Dünger. Der finnländische Senat hat beschlossen, daß *Natriumnitrat* und rohes *Ammoniumsulfat* für Zwecke der Verwendung als Kunstdünger bis Ende des Jahres 1912 zollfrei eingeführt werden können.

Türkei. Einfuhrzollfreiheit für Maschinen und Rohstoffe. Im türkischen Parlament wurde zur Hebung von Ackerbau und Industrie die zollfreie Einfuhr von landwirtschaftlichen und industriellen Maschinen, sowie von Rohstoffen beschlossen und zum Gesetz erhoben. Diese Vergünstigungen sind von besonderer Wichtigkeit auch für die Einfuhr von *Kunstdünger*, dessen Anwendung bisher in der Türkei früher keine Beachtung gefunden hat. Erst in den letzten 2–3 Jahren sind vereinzelte Versuche gemacht worden, deren Erfolge auch den türkischen Ackerbauer zur Verwendung von Düngesalzen ermuntern dürften.

Vereinigte Staaten von Amerika. Verbot der Verwendung von Saccharin in Nahrungsmitteln. Laut Verfügung des Ackerbausekretärs wird vom 1. Juli 1911 ab die *Verwendung von Saccharin* in Nahrungsmitteln als Verfälschung im Sinne des Reinnahrungsmittel- und -Drogengesetzes strafgerichtlich verfolgt. Die Verfügung gründet sich auf ein Gutachten des »Referee Board of Consulting Scientific Experts«, nach welchem »der andauernde Genuß von Saccharin in Mengen von über $^{3}/_{10}$ g am Tage zu Verdauungstörungen führen kann, und der Zusatz von Saccharin als Ersatzmittel für Rohrzucker oder Zucker andrer Art den Nährwert der gesüßten Ware verringert und dadurch ihre Qualität verschlechtert«.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Holland. *Lieferung von Kunstdünger* zum 13 Juli 1911 an die Commissie voor Coöperatieven Aankoop landb. in Ten Boer (Provinz Groningen). Die Bedingungen sind für 0,10 Fl. in Briefmarken bei der Kommission erhältlich.

Serbien. *Lieferung von 10000 kg Zinn in Stücken.* Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad zum 29. Juli 1911. Sicherheitsleistung 8000 Dinar. Jede Offerte muß versiegelt und mit der Überschrift: »Offerte für die Lieferung von Zinn unter Nr. 22181/199« versehen sein.

Handel und Industrie Deutschlands.

Bayerische Aktiengesellschaft für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate, Heufeld. Die Gesellschaft erzielte im abgelaufenen Jahre einen Reingewinn von 30 339 M gegen einen Verlust von 9077 M im Vorjahre. Es sollen 25444 M zum Vortrag auf neue Rechnung verwendet werden. Ungeachtet des Fortschrittes gegen die vorausgegangenen Jahre kann jedoch von einem wirklich befriedigenden Ergebnis noch nicht gesprochen werden. Die Erholung des Marktes für die Erzeugnisse der älteren Geschäftszweige: Kunstdünger, Sulfat, Salzsäure geht nur langsam vor sich. Ein rascherer und ergiebigerer Erfolg auf diesem Gebiete ist nur zu erwarten von der Erneuerung der Schwefelsäurefabrik. Daher ist die schon vorbereitete Neugestaltung des Schwefelsäurebetriebes und die Beschaffung der dazu erforderlichen Mittel dringend notwendig. Die Schlackensteinfabrik und die Farbenfabrik befinden sich nunmehr in regelmäßigem Betriebe und liefern gute Erzeugnisse. Hinsichtlich Verwertung der Kiesabbrände in großem Maßstabe sind Versuche nach verschiedenen Richtungen noch im Gang. Die Ossein-Gemeinschaft hat bisher noch nicht mehr als den vertragsmäßig gewährleisteten Mindestnutzen erbracht. Die Ein- und Verkaufsvereinigungen für Knochen und Leim haben sich aufgelöst. Im Bergbau Panzendorf-Tessenberg sind durch den neuen Stollen aussichtsvolle Erzmittel erschlossen worden.

Concordia, chemische Fabrik zu Leopoldshall. Die Generalversammlung beschloß den Ankauf von Kuxen der *Gewerkschaft Ilberstedt*, der *Gewerkschaft Anhalt* und Schuldverschreibungen der letzteren Gewerkschaft. Die Erhöhung des eigenen Kapitals um 900000 M auf 3 Mill. M wurde genehmigt. Der Kuxenankauf verfolgt den Zweck, im Interesse einer Sicherung der Rohsalzbezüge für die Zukunft Einfluß auf die Gewerkschaften zu erlangen, die im Begriff stehen, Schächte niederzubringen.

Verein für chemische Industrie, Frankfurt a. M. Am 1. Juli d. J. ist *Dr. Theodor Jilke*, der seit dem 15. Juli 1874 in der Gesellschaft tätig gewesen ist, in den Ruhestand getreten. *Dr. Th. Harth*, der seit 1897 in Mombach bei Mainz tätig ist, wurde Kollektiv-Prokura erteilt.

Die Firma Kunheim & Co., Niederschöneweide, hat die früher der Firma *Blank* gehörige, zu Hoherlehme i. d. Mark gelegene Schwefelsäurefabrik käuflich erworben.

Dr. Philipp Hirsch, Chemische Fabrik, Abt.: Zapon- und Metalllacke, Pankow-Berlin. Die Zapon- und Metalllackfabrik von *H. E. Schmidt*, Berlin SO., Maybach-Ufer 8, wurde von *Dr. Philipp Hirsch* unter Ausschluß der Aktiva und Passiva käuflich erworben. Durch die Angliederung dieser Fabrik an den bisherigen Betrieb des Käufers wird die schon seit vielen Jahren bestehende Abteilung »Zaponlacke« wesentlich erweitert.

Vereinigte Elektrochemische Fabriken Dr. Oskar Hahn, Markranstädt. Die Gesellschafter *Carl Horn* und *Heinrich Findeisen* sind aus der Firma *Vereinigte Elektrochemische Fabriken, vorm. Levett & Findeisen und Dr. Hahn & Horn* ausgeschieden. Das Geschäft ist mit allen Aktiven und Passiven in den Besitz von *Dr. O. Hahn* übergegangen. Die Firma wurde wie vorstehend geändert.

Zschimmer & Schwarz, Chemnitz, Zweigniederlassung der Chemischen Fabrik Dölau, Dölau bei Greiz. *M. Noebe* ist aus den Diensten der Firma ausgetreten. Die Prokura von *G. Stühmer* und *A. Schmiedgen* bleibt in unveränderter Weise bestehen, während *A. Bachmann* Handlungsvollmacht erhalten hat.

Das Königl. preußische Salzbergwerk Bleicherode hat in der Flur Kleinbodungen mit dem Bau eines neuen großen Kaliwerkes begonnen.

Das Carbidwerk Freyung G. m. b. H. in Freyung vorm Wald hatte im Frühjahre 1910 neben der bisher betriebenen Erzeugung von Calciumcarbid die Herstellung von hochprozentigem Ferrosilicium mit 50, 75 und 90—95 % Gehalt Silicium eingeführt, und zwar in dem Umfange, daß je nach Bedarf die halbe oder auch die ganze verfügbare Wasserkraft auf die neue Fabrikation verwendet werden kann. Die auf das Produkt gesetzten Hoffnungen erfüllten sich jedoch nicht, da sich dessen Preislage inzwischen so verschlechtert hatte, daß ein gewinnbringender Betrieb ausgeschlossen ist. Die Ursache dafür wird in der schrankenlosen Konkurrenz des Auslandes infolge zollfreier Einfuhr gesehen.

Schlesische Cellulose- und Papierfabriken A.-G. in Cunnersdorf. Die Gesellschaft erhöht das Aktienkapital um 1 Mill. M auf 2,6 Mill. M. Außer zur Verstärkung des Betriebskapitals sollen die neuen Mittel zum Ausbau einer Zellstofffabrik in Maltsch a. O. verwendet werden.

Hanauer Kunstseidefabrik Akt.-Ges., Groß-Auheim b. Hanau. Diese Aktiengesellschaft übernahm Grundstücke, Gebäude usw. der *G. m. b. H. Hanauer Kunstseidefabrik*, erwarb deren Patente, sowie die *Thiele*schen Patente, welche sich bis dahin im Besitze der Firma *Gebr. Uebel*-Plauen befunden haben. Die Fabrikation wurde systematisch auf- und ausgebaut. An Extraaufwendungen für die Vorbereitung der zu erweiternden Produktion wurden 55000 M verausgabt, und außerdem wurden 34000 M für Abschreibungen vorgesehen, woraus sich für die achtmonatliche Betriebsdauer ein Verlust von 68165 M ergibt. Die erhebliche Ersparnisse versprechende Wiedergewinnung der zur Verwendung kommenden Chemikalien kann erst im Laufe des nächsten Geschäftsjahres in Betrieb kommen.

Die Rheinische Kunstseidefabrik Akt.-Ges. in Aachen weist bei 26471 M (i. V. 67661 M) Verwaltungskosten und 28092 M (0) Abschreibungen einen Verlust von 54562 M (66088 M) auf, um den die Unterbilanz weiter auf 155852 M steigt bei 1,25 Mill. M Aktienkapital. In den Aufsichtsrat wurden *Frhr. Clemens von Loeßburg*-Bergerhausen und Gerichtsassessor *Dr. Haas*-Aachen gewählt; ausgeschieden ist *Prof. Dr. von Kapff*-Aachen.

Die Firma Heine & Co., Fabrik ätherischer Öle, Leipzig-Gröba wurde mit einem Aktienkapital von 4 Mill. M in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Zum Vorstand wurde der bisherige Mitinhaber der Firma, *Steche*-Leipzig, bestellt. Den ersten Aufsichtsrat bilden Geheimer Kommerzienrat *Habenicht*, *Dr. Albert Steche*, *Eugen Naumann* und *Dr. Wendland*.

Deutsche Reisstärke-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Salzuflen (Lippe). Unter dieser Firma ist eine neue Gesellschaft gegründet worden, welche den Verkauf sämtlicher Fabrikate in das deutsche Inland der Firmen *Hoffmanns Stärkefabriken Akt.-Ges.*, *Gebr. Nielsen, Reismühlen und Stärkefabrik m. b. H.* und *Osterholzer Reiswerke m. b. H.* übernimmt. Geschäftsführer sind *Friedrich Engelke* und *Ernst Hoffmann*.

Eine Versammlung von Knochenhändlern fand in Berlin am 3. d. Mts. statt, an der auch von den etwa 25 dem *Scheidemandel*-Konzern fernstehenden Fabrikanten 16 vertreten waren. Die dabei in Frage kommenden Händler sind diejenigen, die sich der kürzlich gegründeten *Rohprodukten Handelsgellschaft m. b. H. (Rohag)* nicht angeschlossen haben. Es wurde festgestellt, daß die ringfreien Fabriken etwa 6—7000 Waggon Knochen verarbeiten, und daß die der *Rohag* nicht angeschlossenen Händler diese Menge ebenfalls aufbringen können. Die Anwesenden, mit Ausnahme von 5 Herren, erklärten sich mit der Gründung einer Vereinigung einverstanden, welche den Zweck haben soll, den freien Knochenhandel gemeinsam zu fördern und zu heben. Es wurde eine Kommission von Händlern und Fabrikanten gewählt, die die Vorarbeiten zur Gründung einer freien Vereinigung in die Wege leiten soll.

In die Melasse-Kraftfutter-Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. ist der langjährige Mitarbeiter *Leopold Baum* als Gesellschafter eingetreten.

Vereinigung Buderus-Massen. Die Verhandlungen wegen Übergangs der *Bergbau-Gesellschaft Massen* an die *Buderusschen Eisenwerke* in Wetzlar sind zum Abschluß gelangt. Die *Bergbau-Gesellschaft Massen* wird mit Wirkung ab 1. Januar 1911 ohne Liquidation mit den *Buderusschen Eisenwerken* vereinigt. Das jetzt 12500000 M betragende Aktienkapital von *Buderus* wird um insgesamt 9500000 M auf 22 Mill. M erhöht. Von der *Massener* Verwaltung treten vier Herren in den Aufsichtsrat von *Buderus* über.

Interessengemeinschaft Rheinische Stahlwerke — Balcke, Tellering u. Cie. Zwischen den Verwaltungen der beiden Gesellschaften ist vorbehaltlich der Zustimmung der beiderseitigen Generalversammlungen eine Interessengemeinschaft verabredet worden. Die Dauer der Interessengemeinschaft ist auf 30 Jahre festgesetzt, jedoch ist eine demnächstige Fusion in Aussicht genommen.

Die Firma Epstein & Co., Barmen-Rittershausen, hat ihre bisherigen Werksanlagen in Düsseldorf an den Reichsfiskus abgegeben. Sie verlegte am 1. Juli d. J. den Geschäftsbetrieb nach Barmen-Rittershausen, Mohrenstraße 3 (Gasanstalt).

Handel und Industrie des Auslandes.

Der Chemikalienhandel in Großbritannien gestaltete sich i. J. 1910 günstiger als im Vorjahre, wenngleich schon dieses ausnehmend gewinnbringend war. Der Gesamtwert der in den 11 Monaten Januar bis November einschl. des Jahres 1910 ausgeführten Chemikalien, Drogen, Farben usw. betrug 346875358 M gegen 312719832 M i. J. 1909 und 306498990 M i. J. 1908 für denselben Zeitraum. Gleich günstige Verhältnisse herrschten im Handel mit Natriumsalzen, Heilmitteln und Teerprodukten. Die Ausfuhrmenge von Ammoniumsulfat erreichte 259997 t im Werte von 629727252 M gegen 239910 t im Werte von 563328112 M in demselben Zeitraum des Vorjahres. Die Einfuhr an Chemikalien in den genannten 11 Monaten des Jahres 1910 hatte einen Wert von 209826619 M gegen 197782519 M für die gleiche Zeit des Vorjahres. Die Marktpreise hielten sich durchgängig fest und unverändert. — 02015.

N. V. Chemische Industrie „Amsterdam-Holland" zu Amsterdam. Das Kapital der Gesellschaft wurde um 215000 fl. erhöht. Das eingezahlte Kapital beläuft sich nun auf 500000 fl., die an der Amsterdamer Börse notiert werden sollen. Zum Mitglied des Aufsichtsrates der Gesellschaft wurde gewählt *Dr. W. Reinders*, Professor an der Technischen Hochschule in Delft.

Eine neue Kunstseidefabrik wurde unter der Firma *Nederlandsche Kunstzydefabrik* in Arnheim mit einem Kapital von 1 Mill. Holl. Gulden begründet. Direktor ist *Dr. J. C. Hartoas* in Amsterdam.

Namlooze Vennootschap „Ant-Jurgens' Vereenigde Fabrieken", Oss. Die Gesellschaft, die u. a. an den *Holländischen Margarinewerken Jurgens & Prinzen G. m. b. H.* in Goch mit 1,86 Mill. fl. und der *A. L. Mohr G. m. b. H.* in Hamburg mit 1,13 Mill. fl. beteiligt ist, vereinnahmte im Jahre 1910 1563015 fl., bei 1262294 fl. Reingewinn. Daraus erhalten die 3,50 Mill. fl. 6 %ig. Vorzugsaktien als Dividende ab 1. Juli 1910 105000 fl.; auf 6 Mill. fl. Stammaktien entfallen 15 %.

Die Société Chimique des Usines du Rhône, anc. Gilliard, P. Monnet & Cartier in Paris, deren Bureauräume sich bisher in der Rue Pigalle befanden, hat diese nach Paris 8e, Rue de Miromesnil 89, verlegt.

Die Aktiengesellschaft La Baryte in Comines hat die Firma *Société française des produits chimiques et des blancs de Comines* angenommen und das Aktienkapital um 1100000 Fr. auf 1400000 Fr. erhöht.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich:

Cie Industrielle du Platine. Reingewinn 3137903 (1532011) Fr. Hieraus soll auf die 80000 Aktien von 250 Fr. Nominal eine Dividende von 20 Fr. verteilt werden, während für die zwei Vorjahre keine Verteilung vorgenommen wurde.

Neugründungen in Italien.

Fabbrica Italiana appretti e affini in Rusto Arsizio, Kommanditgesellschaft.

Cattaneo & Conti in Como, Fabrik chemischer Produkte.

Società Industriale CO_2 in Turin. Kommanditgesellschaft für die Herstellung und Verwendung von Kohlensäure. Kapital 50000 L. Direktor ist Ingenieur *F. Isola.*

Oleificio Antoniolo in Vercelli. Kapital 40000 L.

La Formaldeide Maurie & C. in Como. Kommanditgesellschaft mit einem Kapital von 30000 L.

Unter der Firma Ruszkatöer Holzdestillations-Akt.-Ges. wurde in Wien ein neues Unternehmen mit 3 Mill. K Aktienkapital gegründet.

Ungarische Chardonnet Seidenfabriks-A.-G. Wie der »Vegyészeti Lapok« meldet, dürfte die Generalversammlung das Angebot der Kunstseidenfabrik in Tubize annehmen. Die Transaktion wird derart geplant, daß eine neue Aktiengesellschaft gegründet wird, welche als Apport Aktien der Tubizer Fabrik erhält, wofür die Fabrik zu Sárvár in das Eigentum des neuen Unternehmens übergeht.

Aussichten und Entwicklung der Kunstseidenfabrikation in Rußland. Im Weltverbrauche von Rohseide nimmt Rußland gegenwärtig den fünften Platz ein und zwar mit 90000 Pud (etwa 1400000 kg). Rechnet man hierzu noch die aus dem Ausland eingeführten Seidenabfälle mit etwa 35000 Pud hinzu, so stellt sich der gesamte Verbrauch von Rohseide, die für die weitere Verarbeitung bestimmt ist, ungefähr auf 125000 Pud. In der Erzeugung von Rohseide steht Rußland unter den Ländern an sechster Stelle mit 30900 Pud (490000 kg). Die Einfuhr von Rohseide nach Rußland betrug in den letzten Jahren gegen 100000 Pud, im Gesamtwerte von 22 Mill. Rbl. In Tomaschow in Polen ist jetzt eine Kunstseidenfabrik im Bau begriffen und für den Bau einer solchen Fabrik im Kreise Sochatschew hat sich eine Gesellschaft gebildet.[1]) Wenn diese beiden neuen Fabriken in Polen ihre Produktionsfähigkeit, die auf 25000 Pud im Jahre berechnet wird, voll ausnutzen, und wenn man die Menge der Produktion der Fabrik bei Moskau auf etwa 8000 Pud veranschlagt, so würde die Kunstseidenproduktion auch dann noch kaum imstande sein, $^1/_4$ des Seidenverbrauchs in Rußland zu decken. Aus den obigen Zahlenangaben ergibt sich, daß für die alljährliche Verarbeitung noch über 60000 Pud inländische Seide Verwendung finden könnten. Eine Entwicklung der Fabrikation von Kunstseide in Rußland dürfte daher die Entwicklung der Seidenzucht im Lande keineswegs beeinträchtigen.

Zum Bau einer Zinkweißfabrik hat Fabrikbesitzer *Bialkowski* in Sosnowice von der Ortsbehörde die Erlaubnis erhalten. Die Fabrik wird in der Swobodnastraße errichtet werden.

Von der Firma E. Runitsch, M. Gurewitsch & D. Lewaschow in Saratow wird die Gründung einer Ultramarin-, Waschblau- und Essigessenz-Fabrik beabsichtigt.

Die Alby Kloratsfabriksaktiebolag in Alby, Schweden, verkaufte ihre Grundstücke an *Jönköpings und Vulcans Zündholzfabriks-A.-G.* und trat in Liquidation. Liquidatoren sind die Vorstandsmitglieder und Hofgerichtssekretär *L. Ljungberg* in Stockholm,

Die Holzstoffindustrie Schwedens. Nachdem erst kürzlich die *Obbola Celluloseaktiebolag* bei Umea mit einem Aktienkapital von 1200000 Kr. gegründet wurde, hat sich neuerdings eine neue Holzschliffgesellschaft, die *Lulea Träsliperiaktiebolag* mit einem Mindestkapital von 400000 Kr. und einem Höchstkapital von 1200000 Kr. konstituiert. Zweck des Unternehmens ist die Anlage von Holzschleifereien im Norbotten-Gebiete, sowie die Fabrikation von Papier und Papierstoff. Der Aufsichtsrat besteht aus *C. M. Victorin* und *Axel Wallenberg* in Stockholm und *Georg Andersson* in Luleå. Die erste Anlage zur Erzeugung von Holzschliff wird in Karlshäl, unweit Luleå, gebaut und soll im Mai 1912 dem Betrieb übergeben werden.

Das Stavanger Elektro-Staalverk, das Ende November 1910 begründet wurde, vergrößert sein Aktienkapital von 450000 Kr. auf 650000 Kr. Mit dieser Maßnahme wird eine Erweiterung der Betriebsanlagen und die Erhöhung der Warenproduktion von 3000 tons auf 6000 tons bezweckt.

Die Atlantic Turpentine & Refining Co. wurde in Savannah, Georgia, mit einem voll einbezahlten Kapital von $1^1/_2$ Mill. Doll. gegründet, um Naval stores und ähnl. Artikel herzustellen und zu handeln. Inkorporatoren sind *Richter G. T. Cann, Major J. Ferris Cann* und *Th. F. Walsh jun.*, alle in Savannah. Die Gesellschaft hat bereits ein Grundstück für die Fabrik gekauft und letztere soll in einem Jahr betriebsfertig werden.

Marx & Rawolle, New York, Glycerinfabrikanten, gründeten in Montreal, Kanada, die Zweiggesellschaft *Marx & Rawolle of Canada Ltd.* Die Glycerinfabrik der Gesellschaft in St. Henri, einer Vorstadt von Montreal, ist im Frühjahr fertiggestellt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 366, 467.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

American Acid Co., Portland, Maine, chemisches Produktengroßgeschäft. Kapital $^1/_4$ Mill. Doll. Präsident *C. E. Eaton*, Kassierer *A. F. Jones*, beide in Portland.

Tryalax Mfg. Co., Camden, New Jersey, Chemikalien u. Drogen. Kapital $^1/_4$ Mill. Doll. Inkorporatoren: *F. R. Hansell, W. F. Eidell, J. A. MacPeak*, alle in Camden.

Standard Dyewood & Extract Co., Medford, Massachusetts, Farbstoffe u. -auszüge. Kapital 50000 Doll. Präsident *H. N. Packer*, Lowell, Mass.

Rainbow Dye Co., New York, Herstellung und Vertrieb von Farbstoffen. Kapital $^1/_2$ Mill. Doll. Inkorporatoren: *C. A. Corliss, R. L. Turner, C. Natsch*, alle in New York.

Die Vanadium Mines Co. in Pittsburg hat mit dem Versand von Ferrovanadium von ihrem Werk in Rankin, Penns., begonnen. Die vor 1 Jahr mit 300000 Doll. Kapital gegründete Gesellschaft besitzt in den Caballos Mountains im südl. Neumexiko, 12 engl. Meilen von Cutter, Ablagerungen von vanadiumhaltigen Bleierz, das 55 % Bleisulfat und 9 % Vanadium liefert. Ersteres wird in einer Hütte an der Mine ausgebracht, worauf das Erz nach Rankin gesandt wird. Das letztere Werk soll täglich 1500 Pfd. Vanadium nach einem von *S. Diercher & Sons*, Ingenieuren in Pittsburg, ausgearbeitetem Verfahren erzeugen. Präsident der Gesellschaft ist *A. B. Bement*, Generalbetriebsleiter *W. A. Bonitz.*

In den Schwefelablagerungen in Lower Colifornia (Mexiko), etwa 50 engl. Meilen von der Grenze der Verein. Staaten, wo der Abbau gegenwärtig ruht, sind nach dem Gutachten eines Bergingenieurs 60000 t Erz von 45 % Schwefel in Sicht, während die vorhandene Gesamtmenge von derartigem Erz sich auf mehrere Mill. t stellen mag. Das Gestein ist so weich, daß zum Abbau Hacke und Schaufel genügen. Der Rohschwefel kann in San Diego für 10 Doll., in San Franzisko für 11 Doll. und in den Häfen am atlantischen Ozean für 13 Doll. für 1 t gelagert werden.

Eine Rübenzuckerfabrik wird in Texas im Tale Rio Grande auf Betreiben von *R. G. Wagner* von der *Wisconsin Sugar Co.* in Milwaukee errichtet werden.

Eine Konzession zur Errichtung einer Zuckerfabrik in Tampico, Vera Cruz, Mexiko, ist von der Regierung Kapitalisten erteilt worden.

Eisenerzvorkommen auf Trinidad. Eisenerzlager sind in dem Norden der Insel, ungefähr 8 Meilen von Port of Spain und von der Maracas Bay entfernt, entdeckt worden. Das Erz enthält nach amerikanischen Analysen ungefähr 70 % Magneteisenstein. Das Gebiet, auf dem die Erze zutage treten, umfaßt ungefähr 200 Acre (zu 40,5 Ar). Die Optionsrechte für einen Teil des Gebietes besitzt ein Bürger von Port of Spain; ein anderer Teil ist vermutlich in Händen eines englischen Syndikats.

Von der Firma Metzen, Vincenti & Cie. wurde die Errichtung der ersten Portlandzementfabrik in Uruguay beschlossen. Die Fabrik wird an der Bahnlinie, 8 km von Montevideo, mit einem Kapital von insgesamt 2,1 Mill. M errichtet. Sie wird mit den modernsten Maschinen für eine jährliche Leistung von 300000 Faß zu 180 kg eingerichtet werden. Die Regierung, die allen zu errichtenden Fabriken das weitgehendste Interesse entgegenbringt, läßt in der Nähe eine Nebenstation des Elektrizitätswerkes errichten, sichert die zollfreie Einfuhr von Steinkohlen, Maschinen und Baumaterialien zu, und erläßt der Gesellschaft die Zahlung aller Steuern auf 15 Jahre. Außerdem verpflichtet sie sich den gegenwärtigen Zollsatz für Portlandzement nicht herunterzusetzen. Die Fabrik wird ihren Betrieb Ende dieses Jahres eröffnen.

Kupferausfuhr aus dem französischen Kongogebiet. Die erste in den Gruben von Mindouli nahe bei Brazzaville gewonnene Ladung Kupfer der *Compagnie Minière du Congo Français* ist am 1. März d. Js. in Kinshasa am Citasflusse angekommen, von hier nach Matadi befördert und wird von dort nach Antwerpen gehen als Einleitung von noch bedeutenderen Sendungen sowohl aus Französisch als auch aus Belgisch Kongo. Die *Compagnie Minière du Congo Français*, die die 150 km betragende Eisenbahnstrecke von Brazzaville nach Mindouli in Bau genommen hat, hat die Arbeiten vollendet und rechnet damit, monatlich 1000 t Kupfer versenden zu können. Der Durchfuhrverkehr nach Pool wird durch die *Compagnie Citas* in Kinshasa sichergestellt.

Über die Verhüttung der australischen Radiumerze ist dem Direktorenrat der *Radium Hill Co.* in Sydney von dem mit Versuchen betrauten Sachverständigen ein sehr günstiges Gutachten abgegeben worden. 3 t Schmelze, die 1 t Erz repräsentierten, lieferten 400 g Radiumbariumsulfat, die bei weiterer Behandlung 8 mg reines Radiumbromid ergeben. Bei dem gegenwärtigen Preis von 20 £ für 1 mg stellt sich der Gewinn hiervon allein auf 160 £. Außerdem ist es möglich, ungefähr 30 Pfd. Uraniumoxyd aus 1 t Erz auszubringen, das 10 s. für 1 Pfd. wert ist. Besondere Schwierigkeiten sind bei der metallurgischen Behandlung des Erzes nicht zu überwinden. Bei einer Durchsetzung von 10 t in 1 Woche stellen sich die Behandlungskosten nicht höher als 20 £ für 1 t.

Eine Fabrik zur Imprägnierung von Holz für Eisenbahnschwellen, Telegraphenstangen usw. nach dem sogen. »Powellizing Prozeß« ist in der Nähe von Wellington auf New-Zealand gebaut worden. Die neue Imprägnierungsmethode besteht hauptsächlich darin, daß das Holz in eine *Saccharinauflösung*, der nach Bedarf verschiedene andere Bestandteile zugesetzt sind, gelegt wird. Die Lösung wird nach und nach bis zum Siedepunkt erwärmt. Nach erfolgter Imprägnierung läßt man abkühlen und bringt das Holz dann in einen Trockenraum, der nach und nach erwärmt wird. Sobald das Holz ausreichend trocken ist, wird der Trockenraum allmählich abgekühlt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Beckton, sofort, 25-%ig., 13 £ 2 s. 6 d., London, 25-%ig, 12 £ 17 s. 6 d., Hull 13 £ 7 s. 6 d., Juli-Dezember 13 £ 10 s., Liverpool, loko 13 £ 10 s., Juli-Dezember 13 £ 12 s. 6 d., Leith, loko 13 £ 10 s., Juli-Dezember 13 £ 15 s.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (D. A. B. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Chromerz. Durch die andauernd gute Beschäftigung der Chromlegierungen und Chromverbindungen herstellenden Firmen und die dadurch bedingte etwas regere Nachfrage nach diesem Erz haben die Preise etwas anziehen können. Für gutes 50-%ig. Erz werden zurzeit etwa 58—64 M für 1 t auf Basis von 50 % Cr_2O_3, cif. kontinentaler Häfen, verlangt und bewilligt.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* wies nur geringen Umsatz auf. Paraffinkerzen Ia. 52—55 K, IIa. 44 K, Paraffin 36—37 K ab galizischer Fabrik. — Mäßig guter Absatz herrschte auf dem *Erdwachsmarkte*, Stimmung und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — *Ceresin* war mäßig gut gehalten. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 520 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Preise für 100 kg.

Ferrochrom. Die Exportnachfrage ist gegenwärtig ziemlich rege, doch bewilligen die Konsumenten nur Preise, bei denen die sich mit der Herstellung dieses Artikels befassenden Fabriken nur äußerst knapp ihre Rechnung finden. Je nach dem Bestimmungsort werden für 60/70-%ig. Ferrochrom mit höchstens 6—7 % Kohlenstoff etwa 320—350 M gefordert und bezahlt.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Gegen die erhöhten Forderungen blieben die Käufer zurückhaltend, und I. Sorte bedang 52 fl. — *Premier Jus* war sehr ruhig, und es blieben Forderungen mit 51 fl. fest. — *Neutral Lard* blieb fest; es kostet 49—50 fl. — *Baumwollsamenöl*, alte Ernte, ist auf 41 fl. fest gehalten. Neue Ernte wurde November-Dezember zu 36—37 fl. geschlossen.

— (London.) *Sojabohnenöl* ist teurer. Juni-Juli 25 s. 1½ d., Juli August 25 s. 4½ d cif.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—25 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 13,75 bis 14 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 20,50—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Die Loko-Nachfrage ist still mit Verkäufen in ganzen Ballen zu 22 s. 4½ d. bis 22 s. 6 d. Ankunft. Der Markt ist fester bei höherem Preise von Osten, der auf 23 s. cif. stieg. Juli-August-Verschiffung, Kontinent, mit Verkäufern zu 22 s. 3 d., aber auch in Amerika sind Käufer zu 22 s. 7½ d. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 93—94 £ netto unverpackt fob.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig und die Preise flauten in der letzten Zeit nach und nach ab infolge des schwächeren amerikanischen Marktes. Es wird jetzt gemeldet für Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %, Lieferung August-September: B 26, D 27,50, E 28,50, F 28,75, G 29, H 29,25, J 29,50, K 30, M 31, N 32, WG 32,50, WW 33 M.

Kautschuk. Die Kautschuk-Industrie Deutschlands hat in den letzten Jahren einen ganz bedeutenden Aufschwung genommen und überragt jetzt diejenige aller anderen Länder Europas. Im Zusammenhang damit steht die lebhafte Nachfrage nach Gummi Elasticum und die starke Preissteigerung dieses Artikels. Seit dem vorigen Jahre ist allerdings ein Rückschlag eingetreten, der aber weniger in der geringeren Nachfrage, als vielmehr in dem stärkeren Angebot greifbarer Ware seine Erklärung findet. Die starken Preisschwankungen hätten sich vermeiden oder mindestens doch einschränken lassen, wenn ein leistungsfähiger Terminmarkt bestanden hätte. Unter diesen Umständen erscheint es verständlich, daß in den am Gummihandel beteiligten Kreisen der Wunsch nach Errichtung eines Terminmarktes immer allgemeiner wurde. Nach mehreren Vorbesprechungen ist man in Hamburg zur Gründung eines Terminmarktes geschritten. Seit kurzem werden auf Grund eines vereinbarten Kontraktes Umsätze getätigt, die an Umfang täglich zunehmen. Dabei hat man sich nicht auf den Handel mit fein Para-Gummi »Hard Cure« beschränkt, sondern auch besten Plantagengummi (First Latex Hevea) zugelassen.

Kupfer. (Berlin.) Die ersten 3 Wochen des Bestehens des Berliner Kupfer Terminhandels am Schlusse des Monats Juni haben den Beweis erbracht, daß die Errichtung eines selbständigen Marktes an dem bedeutendsten Kupfer-Konsumplatze Europas der Berechtigung nicht ermangelte. Die Grundlage der Kupferbörse und ihre Schlußnota sind von den Ältesten der Berliner Kaufmannschaft gemeinsam mit den Interessenten der Metallbranche ausgearbeitet worden. Indem nach dem Muster aller großen Waren-Terminbörsen des Kontinents die Abwicklung und Verrechnung der Kontrakte durch ein Liquidations- und Garantie-Institut — in diesem Falle die *Commerz- und Diskonto-Bank*, Berlin — vorgesehen ist, war diese Börse der Art ihrer Struktur nach für Berlin vielleicht ein Novum; das hinderte jedoch nicht, daß die — und zwar besonders für das legitime Kupfergeschäft — unleugbar großen Vorteile dieser Form des Handelsverkehrs alsbald erkannt wurden. Schon bei der Eröffnung des Marktes machte sich ein sehr lebhafter Verkehr geltend, und der Kreis der Interessenten erweiterte sich täglich, so daß die Umsatzziffern schon dieses ersten kurzen Zeitraums eine durchaus befriedigende Höhe erreichten. Zweifelsohne wird die Inanspruchnahme der Kupferbörse weitere Steigerungen erfahren und zwar parallel mit der wachsenden Erkenntnis der Vorteile, die in jeder Beziehung die Ausführung der Kupfer-Transaktionen im hiesigen Markt bietet. Bemerkenswert nach dieser Richtung hin dürfte die Tatsache sein, daß auf Grund der Andienungen im Terminmarkt dieser Tage bereits die ersten Ablieferungen erstklassiger Elektrolyt Kathoden erfolgen konnten. Was die Marktlage des Kupfer anbetrifft, so brachten die ersten Juniwochen durchgängig günstige Nachrichten, deren Folgeerscheinung feste Stimmung mit reger Kauflust war. Die europäischen Statistiken von Ende Mai und Mitte Juni zeigten eine Abnahme von zusammen 7600 t; bei der amerikanischen Statistik war die Vorratsziffer allerdings ungefähr die gleiche wie letzthin geblieben; was hier jedoch als ein Moment von großer Wichtigkeit angesehen wurde, war das Faktum, daß zum ersten Male nach langer Zeit der amerikanische Verbrauch eine bedeutende Erhöhung zeigte. Die Folge war ein Anschwellen der Terminpreise um etwa 3 M innerhalb von 10 Tagen. Unterstützt wurde die feste Tendenz noch durch die Nachricht, daß die amerikanischen Produzenten ihre Preise für Elektrolytkupfer heraufsetzen konnten, ohne daß das Eingreifen des Konsums dadurch unterbunden wurde. Nach der Ruhe während der englischen Krönungstage trat anfangs der letzten Woche alsdann ein kleiner Umschwung ein, nachdem die New Yorker Fondsbörse Kupferwerte schwächer auf die Nachricht hin meldete, daß eine Untersuchung gegen die *American Smelting and Refining Co.* wegen etwaiger Verletzung der Anti-Trust Bill bevorstehe. Der Konsum zeigte sich zurückhaltender, und Gewinn-Realisationen auf frühere Verkäufe hin brachten den Preisstand auch wieder herunter. Eine leichte Erholung trat jedoch gegen Wochenschluß bereits wieder ein, als optimistische amerikanische Börsenmeldungen und Fachberichte über unverändert gute Lage der Industrie bekannt wurden, eine Bestätigung dürften letztere auch in der gemeldeten Abnahmeschätzung der amerikanischen Vorräte um etwa 4000 t für den Monat Juni finden.

Opium. Man schätzt heute den Ertrag der neuen Ernte auf höchstens 4500 Kisten, hierzu kommen nun noch etwa 5—600 Kisten Restbestand aus der vorjährigen Produktion. Eine verfügbare Menge von etwa 5000 Kisten für eine Saison ist aber für den Weltbedarf sicher zu gering. Hierauf ist es wohl zurückzuführen, daß der Artikel in den letzten Tagen des Juni in eine Haussebewegung eingetreten ist, die in wenigen Tagen so energisch zum Ausdruck gelangte, daß 10-%ige D. A. B. III-Ware in Smyrna bereits 34 M für 1 kg kostet. Es scheint zur Wahrheit werden zu wollen, daß wir für dieses Produkt in der kommenden Saison wesentlich höhere Preise haben werden, wahrscheinlich werden aber auch große Schwankungen eintreten, da sich sicherlich auch die Spekulation eifrig an dem Weitergange des Artikels beteiligen wird. Infolge der so erheblichen Veränderung in dem Rohmaterial machte sich ein Preiserhöhung in den Alkaloiden, Codein und Morphium notwendig, und zwar ist ersteres um 60 M, letzteres um 45 M für 1 kg höher gesetzt worden.

Santonin. Der Artikel hat in der Erlangung eines Grundpreises über 100 M für 1 kg seinen ersten Schritt getan, indem für ihn mit dem 1. Juli eine Erhöhung um 5 M für 1 kg eingetreten ist. Er kostet somit jetzt 105 M bei 100 kg, 107,50 M bei 50 kg, 110 M bei 25 kg, 112,50 M bezw. 115 M bei 10 kg und weniger.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. 90 % 9½ d., 50 % 9—9¼ d., unverpackt 7½ d., Nord, unverpackt 7½ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Preise gingen in letzter Zeit sehr scharf zurück, scheinen jedoch vorläufig den niedrigsten Stand erreicht zu haben, da gestern von London etwas festere Tendenz gemeldet wurde. Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 77—78 M, August 78,50 M, September-Dezember 81 M.

— (Bordeaux.) Die Ausfuhr betrug i. J. 1910 4972 t, das ist ein Mehr von 1298 t gegenüber 1909. Davon wurden 1359 t nach Großbritannien verschifft (1909 1256 t). Die Durchschnittspreise waren in Bordeaux und Dax für 2 cwt. = 100 kg: Januar bis Juli einschl. 3 £ 15 s., August 4 £ 3 s. 10 d., September 4 £ 10 s. 9 d., Okt. 4 £ 14 s. 10 d., Nov. 4 £ 14 s. 2 d., Dez. 4 £ 12 s. 5 d. — 02014.

Wolframerz. Durch die billigen Londoner Preise angeregt, hat sich der Konsum veranlaßt gesehen, Deckungskäufe vorzunehmen und hat nicht nur sämtliche greifbaren Posten aufgenommen, sondern auch Abschlüsse für das zweite Halbjahr 1911 gemacht. Durch die etwas regere Nachfrage konnten die Preise in den letzten Tagen etwas anziehen. Es kostet gutes 65/68-%ig. Erz jetzt 32 s. für 1 % WO_3 und 1000 kg cif. Hamburg. Immerhin sind die Umsätze zurzeit nicht bedeutend, und das Geschäft bewegt sich nach wie vor in engen Bahnen, denn die Gruben wie auch die Händler sind trotz der etwas gestiegenen Preise zurückhaltend und nehmen eine abwartende Stellung ein.

Zink. Das Zinksyndikat hat für September eine Preissteigerung um 25 Pf beschlossen. Für Juli und August wäre eine Erhöhung wegen Mangels an verfügbarer Ware gegenstandslos gewesen. Auch die Händlerläger sind für Juli und August nahezu ausverkauft.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

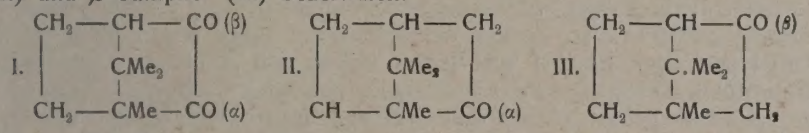
Nr. 83, S. 765—772. Cöthen, den 13. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Über β-Campher (Bornylon) aus Bornylencarbonsäure. Von *Geh. Reg.-Rat Prof. J. Bredt*, mitbearbeitet von *W. Hilbing* 765
Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige. Von *Prof. Dr. Stockmeier.* II. (Schluß.) . . . . . 765—767
VII. Generalversammlung des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten am 7. Juni 1911 in Berlin. — Verhandlungen mit der Spiritus-Zentrale und den ringfreien Spritfabriken, *Dr. Ernst Schürmann* 767
Aus dem Jahresbericht des öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Merseburg für das Jahr 1910. Von *Dr. Heinrich Witte* . 767—768
Sitzungsberichte: Chemical Society, London. — Akademie der Wissenschaften, Wien. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften . . . . . 768—769
Vermischte Nachrichten 769
Literatur: Festskrift tillägnad Peter Klason på hans sextioårsdag of lärjungar. — *Dr. O. Kröhnke*, Über das Verhalten von Guß- und Schmiederohren in Wasser, Salzlösungen und Säuren. — *Dr. Werner Esch*, Der Gemmitechniker . . . 770
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 771—772
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 345
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 346
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 346
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 347—348
20. Organische Präparate 348

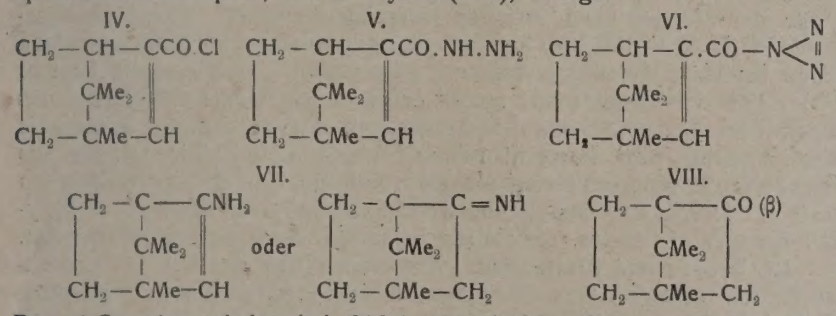
Über β-Campher (Bornylon) aus Bornylencarbonsäure.*)

Von **J. Bredt**, mitbearbeitet von **W. Hilbing**.

Die beiden Sauerstoffatome des Campherchinons (I) sind bereits von Claisen und Manasse durch die Buchstaben „α" und „β" unterschieden worden, wobei „α" den im Campher schon vorhandenen, „β" den zweiten im Campherchinon neu eingeführten Sauerstoff bezeichnen sollte. Demnach ließen sich die beiden theoretisch möglichen Campher, welche diesem Diketon als die entsprechenden Monoketone nahe stehen, als α-Campher (II) und β-Campher (III) bezeichnen.



Vor einiger Zeit ist es uns gelungen, den β-Campher aus der, von dem einen von uns bereits früher erhaltenen und eingehend untersuchten Bornylencarbonsäure[1]) darzustellen. Hierzu wurde Bornylencarbonsäurechlorid (IV) (Sdp. 114—115° C. bei 14 mm) durch Hydrazinhydrat in das Semicarbazid (V), Schmp. 109—110° C., übergeführt; dieses konnte nach dem Verfahren von Th. Curtius[2]) leicht in das Azid (VI) verwandelt und daraus durch die Curtiussche Umlagerung das Aminobornylen bezw. β-Campherimin (VII) gewonnen werden, welches ebenso, wie das isomere α-Campherimin,[3]) durch Kochen mit Säuren glatt in den entsprechenden Campher, das Bornylon (VIII), übergeht:



Der β-Campher siedet bei 213,1—213,4° C. (Sdp. des α-Camphers = 206,8—207,2° C.). Der Schmp. des destillierten β-Camphers lag bei 181—182° C.; über das gut krystallisierende Semicarbazon gereinigt und daraus durch Kochen mit Salzsäure regeneriert, zeigte der β-Campher den Schmp. 184—185° C. Der Schmp. des reinen aktiven α-Camphers, aus Camphocarbonsäure oder aus dem Semicarbazon dargestellt, wurde an demselben Thermometer zu 178,5° C. gefunden. Unser neuer Campher zeigt einen durchdringenden, aromatischen, durchaus typischen Geruch, der am meisten an den des Camphenilons erinnert. Er ist flüchtiger als der gewöhnliche Campher. Das Oxim des β-Camphers hat den Schmp. 103—104° C. Der Schmp. des α-Campheroxims wurde am gleichen Thermometer gleichzeitig ermittelt, er lag bei 118—119° C. Das Semicarbazon des β-Camphers ergab nach wiederholtem Umkrystallisieren aus Alkohol den Schmp. 237—238° C. Man muß schnell bis in die Nähe des Schmelzpunktes erwärmen, da das Semicarbazon bei dieser hohen Temperatur Zersetzung erleidet. Der β-Campher wird durch Salpetersäure zu Camphersäure (Schmp. 186° C.) oxydiert. Neuerdings haben Lankshear und W. H. Perkin jun.[4]) aus der von H. Sandkuhl und mir[5]) zuerst dargestellten o-Camphancarbonsäure die α-Oxysäure gewonnen, welche bei der Oxydation kleine Mengen eines Camphers lieferte, der nach seiner Enstehungsweise mit unserem β-Campher identisch sein sollte, obgleich der angegebene Schmelzpunkt um 20° C. abweicht. Die Autoren bezeichnen ihn als Epicampher. Nach früheren Angaben von Wagner[6]) soll es auch gelungen sein, aus dem Bornylen β-Campher zu gewinnen. Zum Vergleich stellen wir die verschiedenen Angaben über β-Campher bezw. Epicampher tabellarisch zusammen.

	Bredt und Hilbing	Wagner	Lankshear und Perkin
β-Campher	Siedep. 213,1—213,4° C.	207—208° C. (Siedep. des α-Camphers 206,8—207,2° C)	—
„	Schmp. 184—185° C.	160—161° C.	etwa 165° C.
β-Campheroxim	„ 103—104° C.	119—119,5° C. (Schmp. des α-Campheroxims 118—119° C.)	„ 102° C.
β-Campher-semicarbazon	„ 237—238° C.	201—202° C.	225—227° C.

Die Untersuchung über den β-Campher findet sich in der Dr.-Ing.-Dissertation von W. Hilbing ausführlich beschrieben. Die Arbeit liegt mit sämtlichen Analysen und eingehender Beschreibung der angeführten Verbindungen im Manuskript mir vor. Durch die neuerdings erschienene Veröffentlichung von Lankshear und Perkin über die Darstellung des Epicamphers aus unserer Dihydrobornylencarbonsäure sehe ich mich zu dieser abgerissenen Veröffentlichung genötigt, um mir dadurch die Fortsetzung meiner Untersuchungen über die von mir entdeckte Bornylencarbonsäure und ihre Abkömmlinge, in Sonderheit über den daraus dargestellten β-Campher zu schützen.

*) Vorläufige Mitteilung aus dem organischen Laboratorium der Technischen Hochschule zu Aachen.

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 348, S. 206; 1909, Bd. 366, S. 31.

[2]) Herrn Kollegen *Curtius*, den ich um seine Zustimmung zur Ausführung dieser Reaktion gebeten hatte, spreche ich dafür auch an dieser Stelle meinen Dank aus, zumal er mich dabei durch seine ausführlichen brieflichen Ratschläge unterstützt und gelehrt hat, wie die Explosionsgefahr der Azidreaktion zu vermeiden ist. Die von *E. Muckermann* (Habilitationsschrift, Heidelberg 1908) bei den Hydraziden anderer ungesättigter Säuren beobachtete Pyrazolidonbildung findet bei der Bornylencarbonsäure nicht statt.

[3]) *Mahla* und *Tiemann*, Ber. d. chem. Ges. 1896, Bd. 29, S. 2808.

[4]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 166.

[5]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 366, S. 60.

[6]) Chem.-Ztg. 1903, S. 721. In Gemeinschaft mit *A. Amann* habe ich mich durch Wiederholung der *Wagner*schen Versuche davon überzeugt, daß dieser Campher kein einheitlicher Körper und wahrscheinlich großenteils α-Campher ist.

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige.

Von **Prof. Dr. Stockmeier**-Nürnberg.

II. (Schluß.*)

Adolf Barth-Frankfurt a. M.-Sachsenhausen (D. R. P. 200142) will die bisher zur Herstellung fester beständiger Elektrolyten verwendeten komplexen Metallcyanide, die man durch Auflösen der Schwermetallcyanide in der nötigen Menge Cyanalkali und Eindampfen zur Krystallisation erhält, dadurch vereinfacht herstellen, daß er das gepulverte Gemisch in einer Kugelmühle zusammenmahlt. Hierbei tritt eine bedeutende Wärmeentwickelung auf, welche auf eine exotherm verlaufende Bildung der Doppelcyanide hinweist. Der Autor gibt an, daß er durch völliges Weglassen aller Kaliumverbindungen, d. h. Ersatz des pulverisierten Cyankaliums durch Cyannatrium, die Bildung hygroskopischer Pottasche im fertigen Salze vermeiden will. Er gibt an, so die komplexen Cyansalze von Kupfer, Zink, Messing, Gold, Silber zu erhalten. (Bei der Herstellung eines derartigen Goldsalzes kann die Verwendung von Cyannatrium nicht in Betracht kommen, da das Natriumaurocyanid im Wasser sehr schwer löslich ist.) Die Verwendung von cyannatriumhaltigem Cyankalium hat bereits beim Betriebe von Goldbädern Anlaß zu Störungen gegeben. Für Goldbäder wird das Verfahren ohnedies nicht in Betracht kommen,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 749.

da man diese durch anodische Auflösung von Gold in Cyankaliumlösung gewinnt. Bei der Herstellung der Kupfer- und Messingelektrolyte, welche das Kupfer in der Cuproform enthalten, schweigt sich der Autor aus, ob er hierbei die sonst bei der Herstellung der Bäder nicht entbehrlichen Alkalisulfite mit verreibt, um einem Dicyanverlust vorzubeugen.

Zur Herstellung poröser Metallniederschläge, die z. B. als Filterkörper, Diaphragmen usw. benutzt werden sollen, will HARRY SCHMIDT-Cöln a. Rh.[22]) das D. R. P. 221776, die kataphoretische Eigenschaft kolloidaler oder suspendierter Körper, vom positiven oder negativen Strome nach der entsprechenden Elektrode zu übergeführt werden, verwenden, um gleichzeitig neben dem Metalle auch Nichtmetalle niederzuschlagen, die alsdann nach entsprechender Entfernung durch Auswaschen, Ausbrennen, Ausschmelzen usw. bestimmte Poren in dem metallischen Niederschlage zurücklassen. Er sieht auch vor, die so entstandenen Poren mit anderen Substanzen, wie mit Email, Lacken, Farb- oder Klebestoffen auszufüllen. Im Gegensatze zu ihm will die FABRIK ELEKTRISCHER ZÜNDER G. M. B. H. in Cöln a. Rh. (D. R. P. 216112[23]) zur Erzeugung porenfreier und auf dem Grundmetalle festhaftender Niederschläge zunächst auf dem zu überziehenden Gegenstande eine Schicht aus einem Metalle oder einer Metalllegierung von niedrigerem Schmelzpunkte auftragen, als das Überzugsmetall besitzt. Alsdann wird das letztere selbst galvanisch niedergeschlagen und der Gegenstand unter Einhaltung einer Temperatur, die die obenauf sitzende Metallschicht nicht verändert, erhitzt, so daß das Zwischenmetall zum Schmelzen gebracht wird und sich die Poren des darunter und darauf liegenden Metalles ausfüllen.

Die Elektroplattierung nichtmetallischer Gegenstände wird seit längerer Zeit eingehend betrieben. Von dem Verfahren S. HELLERS (V. St. A. P. 952901[24]), derartige Gegenstände mit einer Suspension von Gold und Graphit in Zaponlack zu versehen, kann man Abstand nehmen, denn von der Vorschrift, aus 3 g Goldchlorid und 500 g einer 10-%ig. Cyankaliumlösung, Tränken von 1 kg chemisch reinem Graphit und Erhitzen auf 600° C. wird niemand entzückt sein. — ALEXANDER GERBING-Bodenbach a. E. (D. R. P. 207290) trägt eine Wasserglaslösung, in der Graphitpulver oder Metalle verteilt sind, auf nichtmetallische, keramische oder Glasgegenstände auf, trocknet die Gegenstände und brennt sie schwach. — QUENTIN MARINO und EDWIN JOSEF RICHARDSON-London (D. R. P. 213332[25]) wollen die Metallisierung von Porzellan-, Glas- und Töpferwaren auf die Weise erreichen, daß sie zunächst die Flächen aufrauhen, was durch Anwendung von Flußsäure oder Schmirgelwalzen oder Sandstrahlgebläse geschieht, und dann eine besonders bereitete Flüssigkeit auftragen. Diese wird erzeugt, indem man Cupro- oder Cuprihydroxyd zu Silbernitrat setzt und den entstehenden grauen Niederschlag mit Flußsäure behandelt. Diese Lösung wird auf den Gegenstand aufgetragen und dann werden Kupfer- und Zinkpulver oder Kupfer- und Eisenpulver usw. aufgestäubt, welche das Silber bezw. Kupfer aus den Fluorverbindungen ausscheiden. Die Gegenstände werden dann getrocknet und mittels einer Bürste energisch gerieben, bis sie ein blankes und gleichförmiges Aussehen zeigen. Um das Zinn aus Abfällen von Bleizinnlegierungen, insonderheit von den in der jüngsten Zeit in großem Maße entfallenden, mit wenig Zinn plattierten Bleifolien zu gewinnen, hat ALBERT NODON-Bordeaux (D. R. P. 199729) ein Verfahren angegeben, welches den Vorzug besitzen soll, daß lediglich das Zinn gelöst wird, ohne daß das Blei einen Angriff erleidet. Dies wird in der Weise erreicht, daß die Metallabfälle in eine auf ungefähr 40° C. erwärmte, mit einem Alkalizinnhalogendoppelsalz vermischte Lösung von Schwefelsäure, Stannichlorid und Stannisulfat gebracht werden.

II. Metallfärbung. CLASSEN-Aachen hat bekanntlich ein Verfahren (D. R. P. 183972), über das in den vorhergehenden Jahresberichten bereits berichtet wurde, angegeben, demzufolge glänzende Metallüberzüge und besonders solche aus Zink erhalten werden, wenn man den Lösungen Glucoside, Phloroglucoside, Phloroglucide und deren Abkömmlinge usw. zusetzt. Nach dem D. R. P. 201663 erzeugt er glänzende Niederschläge von dunkler Farbe und zwar von reinschwarzer oder tiefblauer. Zu dem Zwecke wird der Gegenstand zunächst mattiert und dann in einem Nickelbade, welches ausser den üblichen Salzen eine Abkochung von Süßholzwurzel oder diese selbst, oder auch eine andere, im Hauptpatente genannte Substanz enthält, unter Anwendung einer Spannung elektrolysiert, wie sie zur Erzielung von weißglänzendem Nickel notwendig ist, worauf alsdann die Spannung plötzlich vermindert wird. Als Badflüssigkeit wird angegeben eine Auflösung von Nickelsulfat und Nickelammoniumsulfat in Wasser zu gleichen Teilen, bis eine Lösung von 12° Bé. entsteht. In dieser Flüssigkeit werden 2 g glycyrrhizinsaures Ammonium in 1 Liter Bad aufgelöst. Die Gegenstände läßt man zunächst bei einer Spannung von 3,5 Volt etwa 1 Stunde im Bade und vermindert dann die Spannung auf etwa 0,25 Volt. Bei dieser Spannung wird der Gegenstand $^1/_2$ Stunde im Bade belassen, worauf eine Metallfärbung von tief blauschwarzer Farbe entsteht. — Eine andere Badzusammensetzung ist folgende: 200 g Nickelsulfat, 40 g Natriumsulfat, 10 g Nickelchlorür, 5 g Borsäure, werden in einem Liter Wasser gelöst; hierzu wird ein Auszug von 50 g Süßholzwurzel oder die Wurzel selbst hinzugefügt. — Zum Schwarzfärben von aus Messing oder Kupfer bestehenden oder galvanisch verkupferten Gegenständen hat die FABRIK CHEMISCHER GRAVUREN LUPPE & HEILBRONNER, G. M. B. H., München, unter D. R. P. 220915 ein Verfahren angegeben. Eingangs wird erwähnt, daß zur Schwarzfärbung von Metall bisher ein Kupferoxydammoniakbad verwendet wird, welches aber unsicher wirkt und gesundheitsschädliche Gase entwickelt. (So arg ist es damit nicht.) Zudem kann die bekannte Schwarzbeize nur auf Messing- und Kupfer-Zinklegierungen Verwendung finden, während die angegebene nicht allein auf Messing, sondern auch auf Gegenständen aus Kupfer und Nickel, sowie verkupferten gleich gute Resultate erzielen läßt. Das Verfahren besteht darin, daß man den zu färbenden Gegenstand zunächst mit einer Kupferoxydulschicht versieht und diese alsdann auf galvanischem Wege in Kupferoxyd überführt. Zunächst bringt man den Gegenstand in eine Lösung von salpetersaurem Kupfer, wodurch sich ein Überzug von Kupferoxyd und Kupferoxydul bildet. Nachdem aber zur Erzielung eines rein schwarzen Tones nur ein aus Kupferoxydul bestehender Überzug geeignet erscheint, muß das teilweise gebildete Kupferoxyd zunächst reduziert werden. Dies geschieht dadurch, daß man das so vorbehandelte Objekt in ein Ätzkalk oder Ätznatron enthaltendes Bad als Kathode bringt. Sobald die Reduktion genügend stark fortschreitet, schaltet man um, so daß nunmehr die Kathode zur Anode wird. Der dann an dem Gegenstand entwickelte Sauerstoff oxydiert in kurzer Zeit das Kupferoxydul zu Kupferoxyd, wodurch ein tiefes, festhaftendes Schwarz entsteht. — Dieses Verfahren dürfte durch die Arbeit von GROSCHUFF-Charlottenburg[26]) überholt sein. Die von GROSCHUFF angegebene Schwarzbeize arbeitet einwandfrei und läßt ein schönes Schwarz erzielen. Die Beize beruht auf der Anwendung einer alkalischen Lösung von Kaliumpersulfat. Man verfährt in der Weise, daß 5 % Natronlauge zum Kochen erhitzt wird, alsdann trägt man 1 % gepulvertes Kaliumpersulfat ein. Sobald das an einem Drahte befindliche Metallstück eingetaucht wird, beginnt eine lebhafte Sauerstoffentwicklung. Der Gegenstand wird in dem heißen Bade hin und her bewegt. Bei kleineren Stücken ist innerhalb einiger Minuten eine tiefschwarze Farbe erzielt. Sollte die Sauerstoffentwicklung vor der Schwarzfärbung aufhören, so genügt die Hinzugabe einer neuen Menge von Kaliumpersulfat. Ebenso wie Kupfer färben sich Tomback, Zinnrotguß, Zinkrotguß, Kanonenmetall, Glockenguß, gewöhnliche Bronze, Phosphorbronze, Arsenbronze, Arsenkupfer, Manganbronze und Manganin. Die Legierungen brauchen im allgemeinen etwas längere Zeit zur Schwarzfärbung. Gewöhnliches Messing und Aluminiumbronze werden gleichfalls schwarz gefärbt, wenn der Gehalt an Ätznatron von 5 auf 10 % erhöht wird. Auch verkupferte Gegenstände, insonderheit verkupferter Zinkguß, lassen sich mit der Schwarzbeize färben, nur darf die Kupferschicht nicht zu dünn sein. Zinn, Zink, Aluminium, Eisen, Nickel, Neusilber, Konstantan werden nicht schwarz gefärbt. — Als ein wesentlicher Fortschritt auf dem Gebiete der Metallfärbung ist es ferner anzusprechen, daß MYLIUS und VON LIECHTENSTEIN in der Physikalisch-technischen Reichsanstalt[27]) auch ein Verfahren ausgearbeitet haben, das eine Erprobung der Haltbarkeit der auf dem Wege der Metallfärbung erzielten Überzüge gestattet. FRANZ FISCHER-Berlin[28]) (D. R. P. 199309) hat das unter dem Namen der NOBELINGschen Ringe bekannte Metallfärbeverfahren umgestaltet. Die Neuerung besteht darin, daß der Gegenstand, sofern er nicht schon eine Oberfläche aus festem Blei oder eine Bleischicht besitzt, mit einer solchen auf beliebigem Wege versehen wird, bevor man ihn als Anode in ein Bad bringt, das aus einer heißen Lösung von phosphorsaurem Natrium, Kalium oder Ammonium besteht. Durch den anodischen Angriff bilden sich verschiedene Oxydationsstufen des Bleies, die die Erscheinungen der Irisierung hervorrufen.

III. Bronze und Blattmetall. Zur Herstellung des bei der Bronzefabrikation erforderlichen Stampfgutes hat JOHANN DAVID MIEDERER-Fürth i. B. (D. R. P. 197094) zu den bereits vorhandenen verschiedenen Vorrichtungen eine neue gefügt, die darin besteht, daß das flüssige Metall oder die Metallkomposition fortwährend vom Schmelztiegel in einen kleinen Tiegel geschöpft oder auf eine andere Weise zugeführt wird. Es wird nun sowohl der Tiegel, als auch ein ihn umgebender Schirm in Bewegung gesetzt und zwar in der Weise, daß sich die Prellwand im entgegengesetzten Sinne zum Metallbehälter bewegt. Der Tiegel trägt ein Mundstück, aus dem das Metall austritt und gegen die Prellwand geschleudert wird. Es gelingt so, die erstarrten Metallteilchen in Form von dünnen, leicht zu zerstampfenden Blättchen zu erhalten. Die FABRIK ELEKTRISCHER ZÜNDER G. M. B. H. Cöln a. Rh. stellt nach dem D. R. P. 196896 gleichfalls Metallfolien in so dünnen Schichten her, daß sie sich direkt zu Metallbronze verreiben oder vermahlen lassen. Das Verfahren beruht darauf, daß galvanische Metallschläge ablösbar gemacht werden und zwar dadurch, daß die Kathode im gleichen oder in einem Hilfsbade als Anode polarisiert wird, ohne daß eine sichtbare Veränderung eintritt. Zum Zwecke der Absaugung des an den Metallstämpfen gebildeten Stampfgutes haben SIMON, BÜHLER und BAUMANN in Frankfurt a. M. ein Metallstampfwerk konstruiert (D. R. P. 197784). Die Anordnung erlaubt, daß durch eine vor und hinter dem Stampfraum einstellbare Lufteintrittöffnung eine kontinuierliche Absaugung des feinst

[22]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280. [23]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 16. [24]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 739. [25]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 552. [26]) D. Mechaniker-Ztg. 1910, S. 134. [27]) D. Mechaniker-Ztg. 1908, S. 134. [28]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 456.

gestampften Metalles ermöglicht wird. — Um bei der vorgeschriebenen Anordnung ein Leersaugen des Stampfers zu verhindern und dadurch ein Aufschlagen des Pochstempels auf den Amboß zu vermeiden, so daß keine Funkenbildung auftritt und dadurch eine Explosion vermieden wird, wenn es sich um die Zerkleinerung von Aluminium handelt, hat ARNOLD LUTZ-Frankfurt a. M. (D. R. P. 207407) eine Vorrichtung angegeben. Bei Abnahme der Füllung schließt sich hiernach die Absaugeleitung, so daß der Metallstaub teilweise nach außen tritt, darin erblickt der Arbeiter ein Zeichen, daß es im Sfampfwerke an Füllmaterial fehlt. Es ist auch noch eine Ausführungsform angegeben, welche erlaubt, daß bei Abnahme der Füllung die Klappe der Absaugeöffnung geschlossen wird.

Eine Vorrichtung zur Herstellung von Blattmetall hat LEONHARD KURZ-Fürth (D. R. P. 212194) beschrieben. Diese besteht darin, daß die mit einer Flüssigkeit auf Wasser ausgegossene Metallbronze nach Verdunsten des Lösungsmittels als festes Häutchen abgehoben, getrocknet und geglättet werden kann.

VII. Generalversammlung des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten am 7. Juni 1911 in Berlin.

Vors.: Dr. Ernst Schürmann-Beuthen.

Nach dem Geschäftsbericht des Generalsekretärs KOEPCKE-Berlin war das vergangene Jahr sehr ungünstig. Der Rückgang des Branntweinverbrauchs beträgt, wenn man den Durchschnitt von den Jahren 1902/03 bis 1907/08 zu Grunde legt, etwa 25 %; der Verbrauch an reinem Alkohol betrug im Durchschnitt in den sechs vorhergegangenen Jahren 2,35 Mill. hl, im Jahre 1909 nur 1,8 Mill. hl. Trotz des verminderten Verbrauches hat das Branntweingewerbe um 75 Mill. M mehr Steuern gezahlt. Sehr unangenehm fühlbar machte sich die Zollerhöhung auf ausländische Spirituosen, da die Zollsätze auf Rum, Arrak und Kognak von 225 M auf 275 M für 1 dz heraufgesetzt wurden. Immerhin haben die beim Bundesrat erhobenen Vorstellungen bewirkt, daß eine längere Übergangsfrist bis zum 31. März 1911 gewährt wurde, die die Einfuhr unter den ermäßigten Zollsätzen ermöglichte. Die Annahme, daß durch das neue Branntweinsteuergesetz vom 15. Juli 1909 stabile Verhältnisse für das Spirituosengewerbe geschaffen würden, hat sich nicht bewahrheitet. Strittig geblieben ist neben manchen anderen Bestimmungen die Auslegung des § 107, Absatz 2, betreffend „Korn". Der Verein der Kornbrennereibesitzer hat sich von Anfang an mit Entschiedenheit dagegen gewendet, daß ein Verschnitt von Korn mit Alkohol anderer Art als „Kornverschnitt" bezeichnet würde, trotzdem nach altem Fachgebrauch und auch nach Sprachgebrauch ein derartiges Gemisch garnicht anders zu bezeichnen ist. Eine Reihe von Prozessen wegen Beanstandung von Himbeerlikör gab dem Verband Veranlassung, grundsätzliche Erhebungen über die übliche Fabrikationsart von Himbeerlikör in den verschiedensten Teilen Deutschlands anzustellen. Die Forderung einzelner Nahrungsmittelchemiker, Himbeerlikör ohne Wasserzusatz und ohne Verwendung von Kirschsaft herzustellen, muß als undurchführbar bezeichnet werden. Es wird hoffentlich den kommenden Verhandlungen zwischen der FREIEN VEREINIGUNG DEUTSCHER NAHRUNGSMITTEL-CHEMIKER und dem Verbande gelingen, noch bestehende Streitfragen in bezug auf die Beurteilung und die Normen für die Spirituosen aus der Welt zu schaffen.

Verhandlungen mit der Spiritus-Zentrale und den ringfreien Spritfabriken.

Dr. Ernst Schürmann.

Der Vortr. führt aus, daß bei der schlechten Lage des Gewerbes ein Vertrag mit der Spiritus-Zentrale als der einzige Weg erscheine, um zu einer Gesundung zu gelangen. Der Vorstand legt deshalb der Versammlung einen Entwurf für eine Konvention des deutschen Destillationsgewerbes vor, der zu einer lebhaften Aussprache Anlaß gab. — In der Diskussion, an der KOEPCKE, Dr. METZGER, Justizrat JARECKI, MAX SCHULZ teilnahmen, kam zum Ausdruck, daß man wohl eine Konvention billige, daß aber der vorgeschlagene Entwurf nicht den Wünschen der Anwesenden Rechnung trägt. Schließlich wird folgender Antrag angenommen: „Der Verband nimmt den Vorschlag Dr. METZGERS an, den heute vorgelegten Vertragsentwurf an die Provinzialvereinigungen mit dem Ersuchen hinauszugeben, ihn zu prüfen, und mit etwaigen Abänderungsvorschlägen in ganz kurzer Zeit an den geschäftsführenden Ausschuß zurückgelangen zu lassen, welcher seinerseits daraufhin in erneute Verhandlungen mit der Spirituszentrale eintritt. Der Vorstand geht davon aus, daß die Versammlung die vorgelegten Richtlinien im großen und ganzen als Unterlage für weitere Verhandlungen der Zentrale ansieht. Die Verhandlungen mit der Zentrale sollen dann weitergeführt und nach Erzielung eines Resultates soll eine Versammlung der Delegierten der Provinzialvereinigungen einberufen werden." — Als Ort des nächsten Verbandstages wurde Köln bestimmt.

Aus dem Jahresbericht des öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Merseburg für das Jahr 1910.

Von Dr. Heinrich Witte.

Fleisch und Fleischwaren, Konservesalze. Im höchsten Grade auffallend sind die zahlreichen Feststellungen außerordentlich geringer Mengen von schwefliger Säure in Hackfleischproben. Während 1909 nur 13 % der Werte weniger als 5 mg betrugen, sind es 1910 43 %. Die Meinungen, ob man solch geringe Mengen mit Recht beanstanden könne oder nicht, sind noch geteilt. Ich bin überzeugt, daß auch der geringste Befund an schwefliger Säure unwiderleglich beweist, daß ein Zusatz von schwefliger Säure in irgend einer Form stattgefunden hat. Zunächst steht fest, daß ein Entstehen von schwefliger Säure oder von flüchtigen Stoffen, die solche bei der Analyse vortäuschen können, im Hackfleisch ausgeschlossen ist, auch beim Lagern. Ich habe selbst entsprechende Versuche angestellt. Zu dem gleichen Ergebnis kommen *Kühn* und *Rühle*[1]), die aber den Nachweis erbracht zu haben glauben, daß das Auftreten sehr geringer Bariumsulfatniederschläge auf den Einfluß der durch die Verbrennungsgase des Leuchtgases verunreinigten Laboratoriumsluft zurückzuführen sei. Sie schlagen deshalb die Entfernung des Jods durch möglichst schnelles Wegkochen über freier Flamme auf dem Drahtnetze unter Bedecken des Kochbechers mit einem Uhrglase vor, verurteilen dagegen das längere Zeit in Anspruch nehmende Erhitzen auf dem Wasserbade, weil dabei die jodhaltige Flüssigkeit Gelegenheit habe, die Verbrennungsprodukte des schwefelhaltigen Leuchtgases aufzunehmen. Demgegenüber muß ich bemerken, daß hier stets bisher das Kochen im unbedeckten Kochbecher auf dem Drahtnetze über freier Flamme vorgenommen worden ist. Wir hätten also nach Annahme der Verfasser stets, wenn auch nur geringe Niederschläge erhalten müssen. Das ist nicht der Fall. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Ventilation im hiesigen Laboratorium äußerst mangelhaft oder gleich Null ist. Ich habe aber, um ganz sicher zu gehen, eine Reihe von blinden Versuchen (etwa zehn) angestellt. Von früh morgens an wurden sämtliche Bunsenbrenner im Laboratorium in Betrieb gesetzt. In dieser Atmosphäre wurde, ohne zu lüften, nach mehreren Stunden das Kochen der Jodlösungen und die Fällung vorgenommen, ohne auch nur den geringsten Niederschlag zu erhalten. Vermutlich ist das hiesige Leuchtgas weniger reich an Schwefelverbindungen. Im übrigen will es mir nicht recht in den Sinn, daß beim Kochen einer Flüssigkeit im Kochbecher auf freier Flamme, also bei einem Vorgange, bei dem fortwährend Dampfentwicklung stattfindet, die Möglichkeit bestehen sollte, daß die Luft des Laboratoriums so innig mit der Kochflüssigkeit in Berührung kommt. Jedenfalls kann die Erklärung, die *Kühn* und *Rühle* für das Auftreten sehr geringer Niederschläge geben, für die hiesigen Verhältnisse nicht zutreffen. Ich bin also berechtigt, selbst unter Berücksichtigung des von den Verfassern angegebenen Wägefehlers von 0,5 mg (den ich hier für recht hoch gegriffen halte), auch die gefundenen sehr kleinen Mengen von schwefliger Säure auf einen Zusatz zum Fleisch in irgend einer Form zurückzuführen und deshalb zu beanstanden. Der geringste hier gefundene Wert (1,21 mg SO_2) entspricht einem Bariumsulfatniederschlag von 2,2 mg aus 50 g Fleisch. Es würden also nach Abzug von 0,5 mg als Wägefehler noch immer 1,7 mg Bariumsulfat verbleiben, für deren Entstehung keine andere Erklärung bleibt als die, daß dem Fleische in irgend einer Form sehr geringe Mengen von schwefliger Säure einverleibt worden sind. Durch die zahlreichen Bestrafungen einerseits abgeschreckt, durch die eingewurzelte Gewohnheit anderseits verlockt und im Glauben, eine so geringe Menge sei chemisch nicht mit Sicherheit nachzuweisen und bringe ihnen doch immer noch einigen Vorteil, setzen die Fleischer vermutlich neuerdings vielfach nur ganz minimale Mengen von Präservesalz, etwa ‹eine Prise›, dem Hackfleisch zu. Tatsächlich hat dies auch ein Fleischer vor einem benachbarten Gericht zugestanden. Daher also das erstaunliche Anwachsen der niedrigen Befunde. Die Kaliumjodat-Vorprobe versagte übrigens bei den kleinsten Mengen zuweilen, aber nicht immer. — Ein Konservierungsalz „*Conserfix*" enthielt 60 % Natriumphosphat und 20 % Natriumbenzoat. Es sollte zum Konservieren von Fruchtsäften verwendet werden und war vom Fabrikanten als ›erlaubt‹ bezeichnet worden.

Milch und Molkereinebenprodukte. Während früher die Beanstandungen hauptsächlich Entrahmung und Verschmutzung betrafen, ist diesmal die Wässerung gleich stark vertreten. Dieser Erfolg ist hauptsächlich der Benutzung eines Eintauchrefraktometers zu verdanken, mit dem man ja unter Zuhilfenahme der Stall- bezw. Kontrollprobe noch relativ geringe Wasserzusätze nachzuweisen vermag. Es ist ja leider, wie festgestellt wurde, eine in erschreckendem Maße verbreitete Unsitte, daß die Milchhändler die Abendmilch abrahmen, um genügend Sahne zu gewinnen, und die abgerahmte Abendmilch mit der vollen Frühmilch gemischt als Vollmilch in den Handel bringen. Es ist aber klar, daß in den weitaus meisten Fällen nur die rechtzeitige Beschaffung einer ordnungsgemäß entnommenen Stallprobe den Verdacht zu bestätigen vermag. Leider bereitet dies immer noch mancherlei Schwierigkeiten. Es dürfte dringend erforderlich sein, daß nur wohlunterrichtete und genügend intelligente Beamte mit der Entnahme der Stallproben beauftragt werden. Auch gilt dies für die Probenahme im allgemeinen. Von März bis Anfang Juli wurden mehr hohe (über 40), von August bis Ende des Jahres aber mehr niedrige Refraktionswerte gefunden. Wir werden demnach voraussichtlich in den Monaten März bis Juli alle Proben mit Refraktionen unter 38, in den übrigen Monaten solche mit Refraktionen unter 37 — wahrscheinlich schon unter 37,6 — als der Wässerung besonders verdächtig bezeichnen

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 10; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.

dürfen. Die Bestätigung muß natürlich von den Ergebnissen der kommenden Jahre abgewartet werden. Nächst der Refraktion hat die fettfreie Trockensubstanz entschieden größere Bedeutung für den Nachweis der Wässerung als das spezifische Gewicht des Serums. Die normale Mindestgrenze des letzteren tritt nicht so scharf hervor wie die der ersteren, welche unverkennbar bei 8,2 % liegt. Die Refraktion ist sehr zu empfehlen. Es ist eine einfache, schnelle und zuverlässige Methode. Nur das Temperieren der Sera und das Ablesen erfordert besondere Aufmerksamkeit. Übrigens kann das Ablesen höchst vorteilhaft bei Auerlicht geschehen. Die Grenzlinie tritt dabei noch schärfer hervor als bei Tageslicht. Eine Probe „*Milchlin*", eingedickte Magermilch, ergab folgende Werte:

Spezifisches Gewicht	41,9	Fett	0,04 %
„ „ des Serums	34,8	Trockensubstanz	10,767 %
Refraktion	46,1	Stickstoffsubstanz	3,17 %
Milchzucker	5,49 %	Rohrzucker	—

Gewürze. Die wichtigsten Gewürze besaßen folgenden Aschen- und Sandgehalt:

	Anzahl	Asche im Mittel	Sand im Mittel		Anzahl	Asche im Mittel	Sand im Mittel
Ingwer	7	7,02	1,73	Pfeffer, weiß	7	1,01	0,21
Mazis	6	2,44	0,17	Piment	10	4,55	0,23
Nelken	2	6,36	1,09	Zimt	30	5,44	1,34
Pfeffer, schwarz	30	5,32	0,71				

Die Untersuchung einer beschlagnahmten, angeblichen Maggi-Suppenwürze ergab folgendes:

Spezifisches Gewicht	1,2312	Extrakt im Dampftrockenschrank	44,9 %
Kochsalz	13,99 %	bei 110° C.	39,8 „
Asche	17,69 „	Organische Stoffe	22,11 „

In der Zusammensetzung weicht sie von der Originalware wesentlich im Aschen- bezw. Kochsalzgehalte ab. Sie enthält 3—4 % weniger.

Essig. Einige Essigproben besaßen zu geringen Säuregehalt. Die Händler, die ja meist den Speiseessig durch entsprechende Verdünnung von Essigsprit selbst herstellen, verwenden teilweise darauf zu wenig Sorgfalt. Sie wissen ganz genau, daß sie dreifachen Essig (Essigsprit) mit nur 2 T., Doppelessig mit nur einem Teil Wasser verdünnen dürfen. Trotzdem kommt es vor, daß sie Essigsprit mit 3 T. Wasser verdünnen oder überhaupt nicht auf die Mengenverhältnisse Acht geben und nach Gutdünken verfahren. Der überlieferte Brauch, auch Doppelessig als Essigsprit zu bezeichnen, kann leicht zu Unträglichkeiten für die Händler führen. Ich werde auch ferner grundsätzlich für Speiseessig mindestens 3,5 g Säure in 100 ccm verlangen. Außer der tatsächlichen Feststellung eines noch höheren Mindestgehaltes bei den untersuchten Proben stütze ich mich dabei auf folgende Erwägung über das, was das Publikum zu erwarten berechtigt ist. Es ist berechtigt, eine Ware zu erwarten, die erstens einen gewissen Mindest-Würzwert besitzt und die zweitens eine gewisse Haltbarkeit aufweist. Nach der übereinstimmenden Überzeugung der Wissenschaft (Reichs-Vereinbarungen) wie des Handels und der Industrie (Nahrungsmittelbuch) entspricht eben diesen Forderungen ein Essig, der mindestens 3,5 g Säure in 100 ccm enthält. Ein geringerer Gehalt beeinträchtigt den Würzwert, den der Konsument gewöhnt ist, und die Haltbarkeit. Die Forderung dieses Mindestgehaltes hat sich mit der Zeit und mit der Erfahrung ganz von selbst in diesen beiden Beziehungen als berechtigt herausgestellt. Damit ist das Publikum, das keine Ahnung vom wirklichen Gehalt hat, zu der Erwartung berechtigt, einen Speiseessig mit mindestens 3,5 g Säure in 100 ccm zu erhalten. Sogenannte Ortsgebräuche (vergleiche Breslau, Jahresbericht von *Lührig* für 1909) sind demgegenüber belanglos. Sie sind als Mißbräuche zu kennzeichnen. Mit der Forderung, als Essigsprit nur Proben mit mindestens 10,5 g Säure zu bezeichnen, wird man dagegen kein Glück haben, solange die Fabrikanten nicht selbst hier entschieden und entschlossen vorgehen, um die einheitliche Bezeichnungsweise durchzusetzen.

Branntwein und Likör. Eine Probe Eierkognak enthielt Stärkesirup. Die Prüfung führe ich nach *Fiehe* in der Weise aus, daß ich die Probe mit etwas Wasser verdünnt auf dem Wasserbade erhitze und unter Umschwenken solange konzentrierte Tanninlösung zugebe, bis die Eiweißstoffe ausgeflockt sind. Das klare Filtrat ist nochmals mit etwas Tannin auf dem Wasserbade zu prüfen. Diese Nachprüfung ist unerläßlich, um Täuschungen zu vermeiden. Die nötigenfalls nochmals filtrierte Flüssigkeit wird dann, wie für Honig angegeben, auf Stärkesirup geprüft. Ich kann das Verfahren nur empfehlen. — Auch zur Prüfung auf Borsäure flocke ich die Eiweißstoffe mit Tannin aus. Das erleichtert das Veraschen. Dasselbe Verfahren ist zur Prüfung auf Farbstoffe zu empfehlen.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 18. Mai 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

(Schluß.*)

J. S. Cardell und Fred. Thomas: *Synthese des Ammoniaks durch Erhitzen.* Die Verfasser fanden, daß sich aus reinem Wasserstoff und Stickstoff Ammoniak nicht herstellen läßt, daß dagegen in Gegenwart von Stickoxyden eine Verbindung der ersten beiden Gase stattfindet. Beim Stickoxyd nimmt die Menge des entstehenden Ammoniaks ab mit der Zunahme der durch das Versuchsrohr strömenden Gase; beim Stickoxydul ist das umgekehrte der Fall. Dies läßt sich durch die relative Beständigkeit der beiden Oxyde erklären — J. J. Fox und A. J. H. Gauge: *Mannitoborsäure* $C_6H_{15}O_8B$. — K. J. P. Orton und H. King: *Chlorierverfahren: Chlorieren von Anilinen und Phenolen.* Das Verfahren beruht auf der umkehrbaren Reaktion zwischen Chloramin und Chlorwasserstoffsäure. Die Reaktion verläuft dabei nach der Gleichung: $Ar.NCl.Ac + HCl = Ar.NH.Ac + Cl_2$. Eine Anzahl bisher unbekannter Chlorderivate von Anilinen wurde erhalten und beschrieben. — A. W. Crossley und N. Renouf: *Hydroaromatische Ketone.* II. 1,1,2-Trimethylcyclohexanon-3. — J. B. Firth und J. E. Myers: *Die Einwirkung von Natriumhypophosphit auf wässrige Kupfersulfatlösung.* Bei der Untersuchung dieser Reaktion in saurer Lösung wurde gefunden, daß die Zusammensetzung des Produktes abhängt von den Bedingungen, unter denen die Reaktion ausgeführt wird. Diese verläuft in mehreren Stufen, und es entsteht schließlich ein schwarzer Körper, der Kupferhydrür, Kupferoxyd und Kupferphosphat enthält. — L. Green und B. Sutherland: *Die Zersetzung von Diäthylensulfidmethylsulfinhydroxyd in wässriger Lösung.* — W. R. Lang: *Über Metallverbindungen substituierter Ammoniake.* Verf. hat eine Verbindung aus Cuprothiocyanat und Trimethylamin dargestellt; sie hat die Zusammensetzung $Cu(SCN)N(CH_3)_3$. — P. May: *Über das Mononatriumsalz der 1-Nitroso-2-naphthol-3,6-disulfosäure.* — L. S. Bagster: *Eigenschaften binärer Gemische einiger verflüssigter Gase.* In einer früheren Arbeit waren die Dampfdruckkurven binärer Gemische von Schwefelwasserstoff mit Bromwasserstoff und Jodwasserstoff mitgeteilt worden. Jetzt hat Verf. auch die Gefrierpunktskurven obiger Gemische ermittelt, um etwaige Unterschiede zwischen ihnen festzustellen. Beide Kurven zeigten jedoch denselben Typus. — W. Parry: *Synthese der Pinakone.*

Dan Tyrer: *Methode zur genauen Bestimmung von Spuren von Wassser im Äther.* Eder[1]) empfiehlt Cadmiumjodid, das in absolutem Äther bis zu 28 % löslich ist. Verf. konnte aber bei Verwendung eines sehr trockenen Äthers feststellen, daß Cadmiumjodid in Äther praktisch unlöslich ist. Er führt eine Tabelle an, aus der die Löslichkeit des Cadmiumjodids bei 12° C. in reinem Äther und in Äther mit verschiedenem Wassergehalt ersichtlich ist. Es ergibt sich daraus, daß beim Zusatz von 0,1 % Wasser zu trockenem Äther die Löslichkeit des Cadmiumjodids um etwa 0,64 Einheiten zunimmt. Es läßt sich also jetzt, wo die Löslichkeit mit Leichtigkeit innerhalb eines Fehlers von 0,01 Einheiten bestimmt werden kann, der Prozentgehalt eines Äthers an Wasser noch unterhalb 0,001 Einheiten ermitteln. — W. J. Jones und A. Lapworth: *1. Die Erhitzung bei der Hydrolyse von Äthylalkoholhydrochlorid. — 2. Gleichgewicht im System: Äthylalkohol, Essigsäure, Äthylacetat und Wasser und deren wahrscheinlicher Ersatz durch Chlorwasserstoff.* — F. St. Kipping: *Derivate des Silicoäthans und Silicoäthylens.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 745.

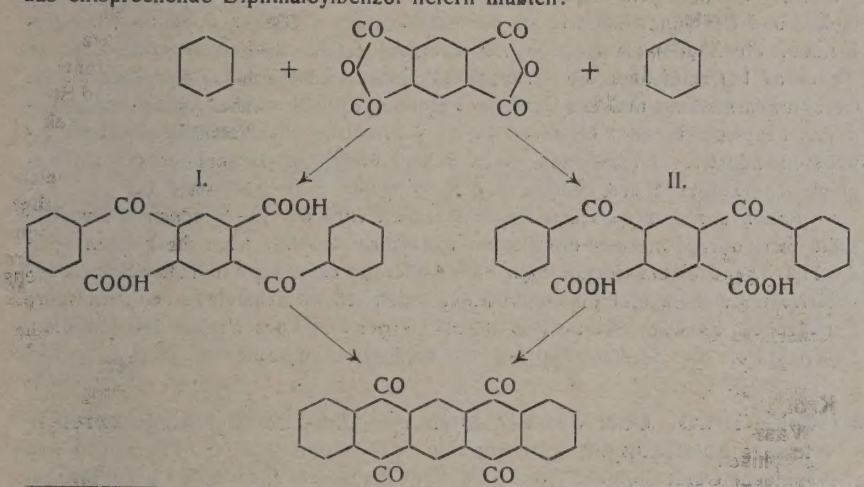
[1]) Dingl. Journ. 1876, Bd. 221, S. 189.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 16. Juni 1911. — Vors.: Prof. v. Böhm-Baweck.

G. v. Georgievics und Pollak: *Studien über Adsorption in Lösungen. I. Über die Aufnahme von Säuren durch Schafwolle.* Die Verf. haben zunächst die Verteilung von Salzsäure, Schwefelsäure, Oxalsäure, Bernsteinsäure und Essigsäure zwischen Wasser und Wolle untersucht und festgestellt, daß es sich im wesentlichen um einen Adsorptionsvorgang handelt. Der Einfluß der Temperatur ist dabei gering, indem zwar bei höherer Temperatur die Adsorption geringer ist, im übrigen aber gleichartig verläuft. Indem die Vortr. noch Salpetersäure, Ameisensäure und Adipinsäure in ihre Betrachtungen mit einbeziehen, gelangen sie zu folgenden Schlüssen: Mineralsäuren werden im allgemeinen, aber nicht durchwegs stärker als Fettsäuren adsorbiert. Die Frage, ob eine Säure stärker oder schwächer als eine andere adsorbiert wird, läßt sich nicht einfach mit Ja oder Nein beantworten, da dies von der Konzentration der angewendeten Adsorptionslösungen mit abhängt. Geht man von molekularen Säuremengen aus, so ergibt sich die folgende Adsorptionsreihe: Salpetersäure, Salzsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Ameisensäure, Bernsteinsäure, Adipinsäure, Essigsäure, in der Salpetersäure am stärksten, Essigsäure am schwächsten adsorbiert wird. Daraus folgt, daß zwischen der Stärke der Säuren und ihrer Adsorbierbarkeit kein bestimmtes Verhältnis besteht. Bei Versuchen über die Adsorption aus Gemischen von Salzsäure und Schwefelsäure zeigt sich, daß die Aufnahme der Säuren durch Wolle im wesentlichen ein Adsorptionsvorgang ist, es wird aber weniger adsorbiert als bei der Adsorption nur einer Säure. Daraus ergibt sich, daß bei einer solchen Einwirkung von Säuren auf Schafwolle von einer einfachen Salzbildung zwischen Fasersubstanz und Säure nicht gesprochen werden kann. — V. Grafe: *Studien über das Anthokyan. III.* Nach mehreren vergeblichen Versuchen, den Farbstoff des Rotkrautes (Rotkohls) in krystallisierter Form zu gewinnen, wurde das Anthokyan aus *Pelargonium zonale* nach einem von Molisch angegebenen Verfahren chemisch rein, z. T. in Krystallen, dargestellt. Durch Dialyse läßt sich der Gesamtfarbstoff in einen tierische Membranen passierenden, schön krystallisierenden und einen kolloidal-amorphen, trennen, die sich schon durch ihren verschiedenen Farbton unterscheiden. Der krystallisierende ist höchst unbeständig, hygroskopisch und nur im Vakuum einige Zeit haltbar; er geht sehr schnell in eine amorphe Masse über und scheint besonders beim Erwärmen farblose Krystalle abzuspalten, die sich als Protokatechusäure erwiesen. Der Farbstoff schmilzt unter Zersetzung bei 270° C.; oxydierende Eingriffe zerstören die rote Färbung der Lösung sehr

schnell, Säuren färben sie tiefrot, Alkalien rotgrün, ohne daß der Neutralisationspunkt erkennbar ist. Die Substanz krystallisiert mit 2 Mol. Krystalleisessig, die im Vakuum über Ätzkali bei gelindem Erwärmen abgespalten werden; sie entspricht im vakuumtrockenen Zustande der Zusammensetzung $C_{18}H_{26}O_{18}$ und besitzt 2 Hydroxylgruppen, die sich wahrscheinlich in *o*-Stellung befinden. Die Acetylierung konnte durchgeführt werden; das Produkt besitzt die Eigenschaften einer dreibasischen Säure. Durch anhaltendes Schütteln mit Natriumbisulfit geht die rote Farbe durch Anlagerung des Bisulfits verloren und kehrt erst durch dessen Abspaltung beim Ansäuern wieder. Das Vorhandensein zweier Carbonyle ist wahrscheinlich. Die Kalischmelze liefert Brenzcatechin. Der amorphe Farbstoffanteil ist ein Glucosid, das die Zusammensetzung $C_{24}H_{44}O_{20}$ besitzt, der Zucker ist Dextrose. Der amorphe Anteil scheint aus dem krystallisierenden durch Veränderung an den Carboxylen zu entstehen. Beim langsamen Trocknen der Blätter nimmt deren rote Farbe einen immer stärker werdenden braunen Ton an, während die freie Zuckermenge zunimmt und der Gerbstoffcharakter deutlicher hervortritt. Durch chemische Veränderung des krystallisierten Farbstoffanteils entsteht dabei vielleicht ein Stoff, der sich unter Verbindung mit Zucker in die amorphe Komponente umwandelt, und aus der durch Enzymwirkung der Zucker abgespalten wird, während durch weiteren Abbau des Restes der Gerbstoffkern deutlicher hervortritt. Das Vorhandensein eines als Protanthokyan bezeichneten Chromogens des Anthokyans wird nicht als wahrscheinlich bezeichnet. — C. Doelter: *Über Gleichgewichte in Silicatschmelzen und über die Bestimmung des Schmelzpunktes des Calciummetasilicates.*[1]) — E. Philippi: *Über eine Synthese von linearem Diphthaloylbenzol.* Der Verf. hat die Reaktion von Friedel-Crafts auf die Pyromellithsäure übertragen; es war die Bildung von zwei stellungsisomeren Diketodicarbonsäuren zu erwarten, die bei Wasserentziehung das entsprechende Diphthaloylbenzol liefern mußten:



[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 606.

Von den beiden Dicarbonsäuren konnte die höher schmelzende durch Destillation über Kalk in das bekannte *p*-Dibenzoylbenzol übergeführt werden, ihre Struktur entspricht daher der Formel I; sie ist eine substituierte Terephthalsäure, während die zweite Säure ein Derivat der Isophthalsäure sein muß. — M. Z. Jovitschitsch: *Chromite und Chromitite.* — R. Scholl, J. Potschiwandscheg und J. Lenko: *Synthetische Versuche in der Pyranthronreihe.* — G. Knöpfer: *Wechselseitige Umsetzung von Azinen und Semicarbazonen.* Im Anschluß an die Ergebnisse früherer Untersuchungen[1]) wird der Nachweis erbracht, daß der Azinrest auch durch den Semicarbazidrest leicht ersetzbar ist. Der umgekehrte Vorgang ist meistens nicht durchführbar; hier und da läßt er sich durch Anwendung eines großen Überschusses von Semicarbazid erzwingen. Läßt man Aldehyde auf ein molekulares Gemisch von Hydrazin und Semicarbazid einwirken, so wird zumeist nur die Bildung von Semicarbazon beobachtet; nur vereinzelt konnte daneben die spurenweise Entstehung von Azin nachgewiesen werden.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

Sitzung der mathemat.-naturw. Klasse am 1. Juli 1911. — Vors. Sekretär: Koenigsberger.

E. H. Riesenfeld: *Elektrische Entladungen in Gasen bei Atmosphärendruck.*[2]) — Haller: *Über den Großhirnmantel des Känguruh (Makropus rufus), eine Erklärung für das Fehlen des Balkens.* — P. Lenard und C. Ramsauer: *Über die Nebelkernbildung durch Licht in der Erdatmosphäre und in anderen Gasen und über Ozonbildung.* Es wird durch Versuche mit einem Dampfstrahl gezeigt, daß die atmosphärische Luft stets gasförmige, aber bei —78° C. kondensierbare Stoffe enthält, die durch ultraviolettes Licht Nebelkerne, d. h. kleine feste Teile liefern. Ammoniak, das als steter, wenn auch nur spurenweiser Bestandteil der Atmosphäre bereits bekannt ist, dürfte die Hauptrolle unter diesen nebelkernbildenden Stoffen der Luft spielen; es liefert mit dem durch das Licht erzeugten Ozon Ammonnitrat und Ammonnitrit, eine schon lange bekannte chemische Umsetzung mit festen, staubförmig in der Luft verteilten Körpern. Da das ultraviolette Licht der Sonne, welches das Ozon bildet, am stärksten in den höchsten atmosphärischen Schichten wirkt, das Ammoniak ebenfalls in etwa 70 km Höhe sich verhältnismäßig stark ansammeln muß, so ist es hauptsächlich die in diesen Höhen stets vorhandene Trübung der Atmosphäre, die diesen Ursprung haben dürfte, und für welche auch eine ausreichende Erklärung bisher fehlte. In den tieferen Schichten überwiegt der vom Erdboden kommende Staub und Rauch als trübender und zugleich die Nebelkerne für die Wolkenbildung abgebender Bestandteil. Für die Wolkenbildung kommen überhaupt nur wirkliche Nebelkerne, d. h. kleine feste Teile in der Luft in Betracht, nicht die gasförmigen Elektrizitätsträger, die sogen. Ionen, deren Wirksamkeit für die Dampfkondensation man bisher meist sehr überschätzt hat. — Carl Böhm: *Axiome der Arithmetik.*

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1189. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 605.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Heinrich Fresenius in Wiesbaden ist von der Landwirtschaftskammer für den Regierungsbezirk Wiesbaden die Silberne Staatsmedaille für verdienstliche Leistungen auf dem Gebiete der Landwirtschaft verliehen worden.

Dr. W. Freudenberg, Privatdozent für Mineralogie an der Universität Tübingen, ist an die Universität Göttingen übergesiedelt.

Der Pflanzenphysiologe Dr. Leopold Kny, Honorarprofessor an der Universität Berlin, feierte am 6. Juli seinen 70. Geburtstag.

Geh. Bergrat Dr. Hugo Laspeyres, em. Professor der Mineralogie und Geologie an der Universität Bonn, beging am 3. Juli seinen 75. Geburtstag.

Die ständigen Mitarbeiter im Patentamt Dr. Adolf Oelker, Diplomingenieur **Karl Lenz,** Diplomingenieur **Adolf Rühl, Dr. Adolf Meusser, Dr. Gustav Niederschulte** und Chemiker **Dr. Theodor Lach** sind zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamtes ernannt worden.

Apotheker Hofrat Karl Schoder ist, 65 Jahre alt, in Stuttgart am 24. Juni gestorben.

Der Physiker Prof. Dr. W. Voigt in Göttingen ist zum korrespondierenden Mitgliede der Académie des sciences gewählt worden.

Dr. Karl Vollmer in Ludwigshafen a. Rh. ist als a. o. Professor für technische Physik an die Universität Jena berufen worden.

Jules Wauters ist anstelle des verstorbenen H. Bergé[1]) zum Chefchemiker des Laboratoire de la Ville de Bruxelles gewählt worden.

Der Mineraloge Dr. Ph. Wegner, Privatdozent an der Universität Münster, wurde zum a. o. Professor ernannt.

Die Aufnahmebedingungen an der Technischen Hochschule in Karlsruhe sind wesentlich geändert und namentlich für russische Studierende verschärft worden.

Die feierliche Eröffnung der neuen Gebäude der K. K. Böhmischen Kaiser Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn fand am 25. Juni statt. Nach Ansprachen von Prorektor Prof. Zvoniček, Statthalter Dr. Freiherr von Heinold und Prof. Dr. Zahradnik hielt die Festrede Rektor Prof. Dr. Novák. Prof. Ursing sprach allen Gönnern und Förderern der Anstalt den Dank aus; an die Feier schloß sich eine Besichtigung des Gebäudes und ein Festessen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375.

Der Verband Deutscher Apotheker (Verband konditionierender Apotheker) wird seine diesjährige Hauptversammlung in Hamburg am 3. und 4. September abhalten. Der Verband hält eine reichsgesetzliche Regelung des Apothekenwesens für wünschenswert und wird fernerhin für die Niederlassungsfreiheit eintreten. Bei etwaigen gesetzgeberischen Maßnahmen in den einzelnen Bundesstaaten soll an der konsequenten Durchführung der Personalkonzession festgehalten werden (trotz des abschreckenden Beispieles von Schweden? D. Ref.). Angeblich soll dies die einzige Möglichkeit sein, der Anhäufung neuer Idealwerte und der Verschuldung der Apotheken entgegenzutreten, während für jeden einsichtigen Fachmann es längst klar ist, daß das durch die Personalkonzessionen geschaffene Mißverhältnis zwischen Nachfrage und Angebot die größte Schuld an den hohen Apothekenpreisen trägt.

Der VI. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik wird anfangs September 1912 in New York und in Washington abgehalten werden. Es werden solche Anordnungen getroffen sein, daß die Mitglieder auch den Verhandlungen des gleichzeitig dort stattfindenden Kongresses für angewandte Chemie werden beiwohnen können. In den nächsten Tagen wird bereits unter Angabe der ungefähren Kosten für die Seereise und für einen 14-tägigen Aufenthalt eine Umfrage unter den Mitgliedern des Verbandes bezüglich der allenfalls möglichen Teilnahme erfolgen, um dem Organisationskomitee einigermaßen einen Anhaltspunkt über die Beteiligung seitens Europas geben zu können.

Die Firma R. Kalle und Comp., Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate und medizinischer Verbandstoffe in Berlin, beging am 25. Juni ihr 25-jähriges Jubiläum unter der jetzigen Firma. Die Firma wurde 1853 von dem Apotheker Wachs gegründet. Seit 1905 ist alleiniger Inhaber der Firma Apotheker Otto Segebarth.

Das Wissenschaftlich-Chemische Laboratorium von Prof. Dr. A. Rosenheim und Prof. Dr. R. J. Meyer, Berlin N., Chausseestr. 8, wird während der akademischen Ferien vom 14. September bis 14. Oktober geöffnet sein für praktische Arbeiten in der anorganischen Chemie (einschließlich Maßanalyse, Gasanalyse und Elektrolyse), organischen Chemie und physikalischen Chemie.

Literatur.

Festskrift tillägnad Peter Klason på hans sextioårsdag af lärjungar. P. A. Norstedt & Söner, Stockholm. 1910.

Das Werk, dessen voller Titel in deutscher Übersetzung etwa lauten würde: »Festschrift, *Peter Klason* zu seinem 60. Geburtstage von seinen Schülern gewidmet«, umfaßt zwei bezw. drei Hauptteile: 1. Die wissenschaftlichen Abhandlungen ehemaliger Schüler *Prof. Klasons*, die Seiten 1 bis 654 enthaltend; 2. die sehr eingehenden statistischen Mitteilungen aus der Chemischen Industrie Schwedens, insbesondere die Zeit von 1898 bis 1907 betreffend und ebenfalls von Schülern *Klasons* bearbeitet. (S. 657—866.) Vorangestellt ist beiden Teilen 3. ein Verzeichnis der ehemaligen Schüler *Prof. Klasons* an der Technischen Hochschule in Stockholm in den Jahren 1890 bis 1908 (S. I—XIII), sowie eine ausführliche Lebensbeschreibung *Klasons* aus des Meisters eigener Feder (S. XVII bis CXXVI), die er in seiner bescheidenen Weise nur: »Einige Züge aus dem Leben eines Chemikers« betitelt. *Klason* ist ein Meister der Sprache! Seine Lebensbeschreibung liest sich trotz ihres hier und da hochgelehrten Inhalts so glatt wie ein guter Roman; je öfter man sie durchblättert, um so viel schöner findet man sie nach Form und Inhalt, und immer wieder erfreut man sich an den feinsinnigen Gedanken, der zart hindurchklingenden reichen Lebenserfahrung, gewürzt mit dem echten, abgeklärten Humor des Verfassers. Wenn man die trefflichen Ausführungen des Meisters gelesen hat, dann begreift man so recht die geradezu an Verehrung grenzende Anhänglichkeit seiner ehemaligen Schüler, die in der »Zueignung« ihren beredten Ausdruck gefunden hat.

An erster Stelle der wissenschaftlichen Arbeiten steht eine Abhandlung des leider viel zu früh verstorbenen bekannten schwedischen Elektrostahlmannes *F. A. Kjellin*, betitelt: »Ein Beitrag zur Theorie des Hochofenprozesses« (S. 1—41). *Prof. Klason* hat selbst in dem Nachruf auf *Kjellin*[1]) diese Arbeit als die »eingehendste und klarste Darstellung dieser komplizierten Verhältnisse« bezeichnet. *Arthur Ramén*-Helsingborg bringt »Einige historische Angaben über das chlorierende Extraktionsverfahren und seine gegenwärtige Ausführung« (S. 42—72). *Hj. Lidholm*-Alby berichtet über »Schiedsanalyse zwischen Silber und Blei« (73—76). Das Verfahren beruht auf der bekannten Tatsache, daß mehrere organische Verbindungen, so namentlich Phenole, das Silber aus seinen Lösungen abscheiden, nicht aber das Blei. Der Verf. verwendet zu diesem Zweck eine Hydrochinonlösung. *Henrik Ryberg*-London beschreibt (S. 77—95) das »Warmwalzen von hochprozentigem Messing«. *Ivar Nordenskjöld*-Borås behandelt verschiedene »Molybdänverbindungen« (S. 96—109), *K. J. Beskow*-Helsingborg die »Fortschritte in der Schwefelsäureindustrie in den letzten Jahren bis einschließlich 1906« (Seite 110—156). *A. B. Låftman*-Bayonne, N. J., teilt ein Verfahren mit zur »Untersuchung von Schwefelnatrium« (S. 157—160), eine Abänderung der *Mohr*schen Methode. *E. V. Malmqvist*-Bengtsfors macht Mitteilungen (S. 161—168) über die »Darstellung von kaustischen Alkalien und Chlor durch Elektrolyse von Alkalichloriden bei Anwendung von Quecksilberkathoden«. *Binger Carlson*-Månsbo berichtet über »Beginn und Entwicklung der elektrochemischen Chloratindustrie mit Rücksicht auf die Fabrik in Månsbo« (S. 169—246), sowie »Über Chlorate und Perchlorate, deren Darstellung und Eigenschaften« (S. 247—299); *Carl Kullgren*: »Über Stabilisierung und Stabilität der Nitrocellulose« (S. 300—327); *Tor Carlson* über »Alkalispaltung der organischen Nitrate« (S. 328—355); *Sigurd Nauckhoff*-Vinterviken über »Glycerinschwefelsäure« (S. 356—374); *Edvard Schön*-Helsingborg über »Moderne Aufschließkammern für Superphosphat« (S. 375—390); *Erik T. Nyström*-Schansi berichtet über »Chinas Schatzkammer« (S. 391—406) und macht höchst interessante Mitteilungen über die chemischen Kenntnisse der alten Chinesen, insbesondere über ein Lehrbuch der Chemie von *Mao-Hua* um 760 n. Chr., der die Rolle des Sauerstoffs, den er als negatives Gas bezeichnet, bereits völlig klar erfaßt hat.

Prof. Peter Klason selbst hat auch eine Abhandlung zur Festschrift geliefert, betitelt: »Apparate und Anordnungen bei der Elementaranalyse« (S. 407—416). *Melcher Falkenberg*-Strängnäs behandelt in seiner Arbeit die Frage: »Müssen wir mit der Ausbeutung unserer Torfmoore warten?« *Evert Norlin*-Stockholm berichtet »über den Einfluß der Verkohlungsgeschwindigkeit auf die Ausbeute an Verkohlungsprodukten und deren Qualität« (S. 432—452); *Ake Bergh*-Ljungshuset: »Über das Holzkohlenausbringen beim Verkohlen des Holzes in Meilern und Öfen« (S. 453—469); *G. H. Hultman* und *N. Telander* in Stockholm (S. 453—469): »Über neuere Öfen zur Darstellung von Leuchtgas durch trockene Destillation der Steinkohle«; *Hilding Bergström* und *Oscar Fagerlind*: »Über die Zusammensetzung der schwedischen Teeröle« (S. 491—508); *K. E. Skärblom*-Schladen bringt einen interessanten Vergleich zwischen dem Diffusions- und Brühverfahren bei der Zuckerfabrikation (S. 509—524). *Chr. Barthel* berichtet über »Milchhygienische Prüfungsverfahren« (S. 525—546); *Bror Segerfeld*-Köpmanholmen über »Spiritusdarstellung aus Sulfitabfalllauge« (S. 547—560). *Hugo Wallin*-Köpmanholmen bringt »Einige Betrachtungen über *Prof. Klasons* Untersuchungen über die Zusammensetzung des Tannenholzes« (S. 561—566). Daran anschließend macht *R. Insulander*-Svanö einige Mitteilungen über die »Sulfitindustrie in Norrland« (S. 567—579), *Georg Cedergren*-Frövifors über »Sodacellulosefabrikation« (S. 580—596) und *Thure Sundberg*-Irling: »Über Sulfitlauge und der Wasserlauf bei Fors« (S. 597—601). *Joe Vestergren*-Lessebo berichtet über »Füllstoffe im Papier« (S. 602—618), *John Hertzberg*-Stockholm über »Einige Versuche mit dem *Lippmann*schen Verfahren der Farbenphotographie« (S. 619 bis 627) und *K. Lindeblad*-Henriksberg: »Über moderne Pressen mit Hilfsapparaten zur Darstellung pflanzlicher Öle« (S. 618—644). Den Schluß der Aufsätze bildet ein »Beitrag zur Kenntnis des Vorkommens und der Bildungsweise der Harzsäuren« von *John Köhler*-Stockholm (S. 645—654). Der letzte Teil des ganzen Werkes enthält, wie schon erwähnt, statistische Angaben über einzelne Zweige der chemischen Industrie Schwedens. *C. Billberg* hat diesem Abschnitt ein sehr übersichtliches Schaubild über die Entwicklung der gesamten chemischen Industrie des Landes vorangestellt, und *Ivar Nordenskjöld* einen interessanten Beitrag dazu geliefert. Es folgen dann umfangreiche Einzelberichte, und zwar von *E. Bosaeus* und *Ivar Nordenskjöld* über die Papier- und Cellulose-Industrie (S. 670—684), über die Zuckerindustrie Schwedens (S. 685—695); über Bierbrauerei (S. 696 bis 710) von *Bertil Almgren* und über die Branntweinindustrie (S. 711—716). Dann folgen wertvolle Angaben über schwedische Tone und die Tonindustrie (S. 717—726), ferner über die Fabrikation feuerfester Produkte von *Emil Sieurin* (S. 727—737), über die Kleinglasindustrie von *Carl H. Brusewitz* (S. 738—743) und die Glasschleiferei (S. 744—745) nebst einer Glasstatistik (S. 746—751). *G. W. Cronquist* berichtet über die Entwicklung der schwedischen Zementindustrie 1897—1907 (S. 752—763). Nun folgen Angaben über die Fettindustrie (S. 764 bis 770), die Margarineindustrie (S. 771—784) und eine Betrachtung von *Fred. Bagge* über die schwedische Butter auf dem Weltmarkte (S. 785—797). Die Holzverkohlung im allgemeinen wird auf Seite 798—805 abgetan, daran schließt sich ein Bericht von *Wilhelm Wendt* über den gegenwärtigen Stand der trockenen Destillation, deren Wirtschaftlichkeit und die damit verknüpften technischen Fragen (S. 807—815). Die schwedische Torfindustrie behandelt *Ernst Wallgren* (S. 816 bis 824). Dann folgen Angaben von *G. H. Hultman* und *N. G. Telander* über die Koks- und Leuchtgasindustrie (S. 825—829). Ein wichtiger Industriezweig des Landes, die Zündholzfabrikation, ist auf den S. 830—837 abgehandelt. *Sigurd Nauckhoff* berichtet über die Sprengstoffindustrie (S. 838—843). Nur kurz ist die Gerbstoffdarstellung und die Gerberei behandelt (S. 844—848). Ausführlicher hingegen bespricht *Gunnar Götherström* die schwedische Schwefelsäure- und Superphosphatindustrie (S. 849—858). Den Schluß bilden Angaben über die elektrochemische Industrie des Landes (S. 859—866) von *Ivar Nordenskjöld*.

Schon aus dieser kurzen Inhaltsübersicht wird der Leser erkennen, welche Fülle wertvollen Materials die *Klason*-Festschrift enthält; allen denjenigen aber, die aus irgend einem Grunde sich näher über die chemische Industrie Schwedens unterrichten wollen, bietet namentlich der statistisch-wirtschaftliche Teil eine wahre Fundgrube. Es wäre nur zu wünschen, daß der Inhalt des Werkes den deutschen Lesern durch eine Übersetzung leichter zugänglich gemacht würde.

Otto Vogel.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 205.

Kröhnke, Dr. O. Über das Verhalten von Guß- und Schmiederohren in Wasser, Salzlösungen und Säuren. 122 Seiten und 60 Abbildungen und graphische Darstellungen. Preis 5 M. Mitteil. aus dem chemischen Laboratorium der Kgl. Bergakademie Berlin. R. Oldenbourg, München und Berlin. 1911.

Das Büchlein bringt eine Fülle von Experimentalmaterial in mehreren Abschnitten, denen immer eine knappe Übersicht der Versuchsergebnisse folgt. Dabei werden allgemeine Betrachtungen gegeben, in denen ausdrücklich betont wird, daß, wie sich wieder aus den zahlreichen Versuchen ergibt, eine generelle Beantwortung der Frage, ob Guß- oder Schmiedeeisenrohre als Leitungsmaterial zu bevorzugen sind, bezw. ob eine dieser beiden Rohrgattungen als solche allgemein eine größere Widerstandsfähigkeit gegen die Gesamtheit der auftretenden Korrosionsursachen aufweist, ausgeschlossen ist. Zum Schluß geht der Verf. von diesem Gesichtspunkte aus auf spezielle Fälle genauer ein, so daß sich genügend Positives und in der Praxis Verwertbares ergibt. Daher ist das Büchlein allen Interessenten als sehr nützlich zu empfehlen.

C. Blacher.

Esch, Dr. Werner. Der Gummitechniker, früher Handbuch der Gummiwarenfabrikation. 1. Bd. Allgemeiner Teil. 147 S. Preis 5 M. Verlag von Dr. W. Esch, Hamburg 1910.

Das vorliegende Werkchen soll in erster Linie dem aufstrebenden Kautschukfachmann Gelegenheit geben, sich mit den hauptsächlichsten, in der Praxis vorkommenden maschinellen Einrichtungen, Arbeits- und Fabrikationsmethoden bekannt und vertraut zu machen. Das Buch enthält daher in knapper verständlicher Form alle Stadien der Behandlung beschrieben, die der Rohkautschuk von seiner Gewinnung aus dem Latex bis zur Vulkanisation durchzumachen hat. Nicht recht verständlich ist hierbei die Beschreibung des Plattenziehens auf dem Dreiwalzenkalander. Nach dieser Beschreibung würde der Mitläufer gummiert werden, der Mitläufer muß deshalb die Platte aufnehmen, bevor sie die mittlere Walze zum halben Umfang umlaufen hat. Im allgemeinen läuft bei dem Dreiwalzenkalander der Mitläufer unter der letzten Walze her, und der Gummi wird zwischen den beiden oberen Walzen etwas stärker als vorgeschrieben gezogen und zwischen den beiden unteren Walzen dann auf die richtige Stärke gedrückt. Das erste Kapitel über Gewinnung der Milch und über die verschiedenen Rohkautschuksorten ist seiner Wichtigkeit entsprechend etwas ausführlicher behandelt worden. Kurz und übersichtlich sind die Vulkanisationsverfahren und die hierfür erforderlichen Einrichtungen beschrieben worden. Zum Schluß folgt eine knappe Besprechung der einzelnen Zusätze zur Mischung nach deren Zweck und Verhalten. Einige Musterrezepte erläutern die gemachten Ausführungen. Ein Inhaltsverzeichnis wäre sehr erwünscht gewesen. Seinen Zweck, dem Anfänger eine Stütze zu sein, erfüllt das Buch vollständig.

G. Hübener.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Den größeren Teil der Einnahmen bildeten im Berichtsjahre die Erträge der Beteiligungen an den dem Institut nahestehenden Unternehmungen. Von den Beteiligungen blieb die *Metallhütte Akt.-Ges.* in Duisburg auch 1910 ohne Dividende. Die *Schweizerische Gesellschaft für Metallwerte* in Basel verteilte für das erste, am 31. Januar d. J. abgelaufene Geschäftsjahr 8 % Dividende p. r. t. Die *Merton Metallurgical Company Ltd.* in London verteilte 6 % gegen 5 % i. Vorj. Die *American Metal Company* in New York hat ein besseres Erträgnis als im Vorjahr erzielt. Die *Compañia Minera, de Peñoles, Mapimi* in Mexiko, bisher eine mexikanische Gewerkschaft, hat sich in eine mexikanische Aktiengesellschaft mit 4 Mill. mex. Doll. Kapital umgewandelt und bald darauf, in Verbindung mit dem Erwerb einer neuen Mine, ihr Kapital auf 6 mex. Mill. Doll. erhöht. Die Gesellschaft hat für das erste Quartal 1911 2½ mex. Doll. für 1 Anteil, gleich 5 %, verteilt. Das unter Führung der Bank stehende Konsortium für Kuxe der *Gewerkschaft Rastenberg* hat seine Beteiligung an die *Heldburg Akt.-Ges.* mit Gewinn verkauft. Die *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger*, die ihre Aktien im Verhältnis von 3 zu 2 zusammengelegt hat, zeigt bessere Produktions- und Absatzverhältnisse.

Rümelinger und St. Ingberter Hochofen- und Stahlwerks-Akt.-Ges., Rümelingen. Die Gesellschaft beschloß endgültig den Abschluß einer Interessengemeinschaft mit der *Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.* Für 1910/11 wird die im Vorjahr von 10 auf 12 % erhöhte Dividende weiter auf 22 % hinaufgesetzt. Außerdem soll für die Monate Mai und Juni eine Ergänzungsdividende ausgeschüttet werden. Der Reingewinn beläuft sich auf 2589444 (1402010) Fr.

Unter der Firma Düsseldorfer Farbenfabrik Anton Driesch G. m. b. H. ist in Düsseldorf-Grafenberg mit Wirkung vom 1. Juli 1911 ein neues Unternehmen mit einem Stammkapital von 500000 M begründet worden, zwecks Übernahme des Geschäftes des bisherigen *Düsseldorfer Farbenfabrik Anton Driesch.* Als Geschäftsführer sind bestellt die Herren *Anton Driesch* und *Wilhelm Schnitzler.*

Die Firma Gibo, Burkard & Cie. in Mülhausen (Import und Export von Drogen und Chemikalien für die Industrie) hat in Petit-Croix (Frankreich) eine Filial-Fabrik errichtet.

Die Firma Werner & Pfleiderer in Cannstatt-Stuttgart (»Universal«-Knet- und Mischmaschinen) hat seit Übernahme der Firma *Richard Lehmann* in Dresden auch die Fabrikation von Trockenöfen aufgenommen. Da das Cannstatter Werk nicht mehr ausreichend ist, so erfolgt eine allmähliche Verlegung des Betriebes nach Feuerbach. In den dortigen Neubau, der noch im Spätsommer dieses Jahres bezogen werden soll, wird auch die Abteilung Trockenanlagen verlegt.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Industrie Akt.-Ges., Bochum. Für die Zeit vom 30. September bis 31. Dezember 1910 ergab sich ein Verlust von 102877 (329838) M.

Chamotte- und Tonwerke Akt.-Ges., Thonberg-Kamenz. Reingewinn 26307 M. Dividende 0 %.

Martini u. Hünecke Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin. Dividende 7½ (0) %.

Frankfurter Margarin-Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Der Abschluß für 1910 weist einen Verlust von 43036 M (1909 22330 M Gewinn) aus.

Stettiner Ölwerke Akt.-Ges., Züllchow b. Stettin. Für das erste Geschäftsjahr ergab sich ein in der Hauptsache durch Gründungsunkosten verursachter Verlust von 25098 M.

Petroleum-Raffinerie vorm. August Korff, Bremen. Der Reingewinn erhöht sich auf 371030 M, nachdem er im Vorjahr von 215516 M auf 98641 M zurückgegangen war. Dividende für 1,50 Mill. M Aktienkapital 22 %.

Zuckerfabrik Glauzig, Glauzig. Gewinn 1008539 (811115) M. Dividende 15 (14) %.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Fest und preishaltend, I. Holzdestillat 19 M bis 19,50 M für 1 kg. Laut Mitteilung von Mexiko ist einwandfreie Ware gegenwärtig drüben nicht erhältlich, so daß der Konsum einstweilen mit Loko-Beständen zu rechnen hat.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fester. Amerikanisches, H. G. H., Loko 14 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 12 s. In Japanischem geringer Umsatz, aber feste Preise. Loko 6 s. 10 d. bis 7 s. Ankunft, Suzuki, Juli-August Verschiffung Hamburg verkauft zu 6 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, Red Ship-Marke 4 s. 10 d. bis 4 s. 11 d. für Ankunft. — *Cassiaöl* und *Citronellöl.* Die Preise sind unverändert niedrig. — *Citronenöl* ist ruhig. Die Preise sind stetig. Loko 4—4¼ d. für 1 oz. — *Menthol* zeigt gute Nachfrage. Umsätze zu 16 s. 3 d. bis 16 s. 7½ d. für Kobayashi, 16 s. 3 d. bis 16 s. 6 d. für Suzuki, Ankunft Kobayashi, später 16 s. Suzuki, Juli-August bis Hamburg verkauft zu 15 s. 7½ d. cif., für Baldverschiffung mit Käufern 15 s. 9 d. cif. — *Nelkenöl* ist ruhig. Loko 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,60 M, Juli-August 13,70 M, August-September 13,75 M, September-Oktober 13,60 M, Oktober November 13,60 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt sehr fest mit guter Nachfrage, die Preise sind noch etwas gestiegen. Für sofort und Juli-Verschiffung. 13 £ 2 s. 6 d. bis 13 £ 5 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 5 s. fob. Hull, 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Leith.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam.* Infolge fehlenden Angebotes und größerer Nachfrage höher. Letzter Wert 2,50 M für 1 kg.

Beryllium. Der Preis für Beryllerz ist von den norwegischen Exporteuren in den letzten Jahren von 50 auf 40 M für 100 kg heruntergebracht worden. Das Mineral findet für manche chemische Zwecke in Deutschland Verwendung. — 02008.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 7 s. 6 d., englisches 13 £ 8 s. 9 d. bis 13 £ 11 s. 3 d.

Campher. (London.) *Roh-Chinaware.* Der Markt ist matt zu 172 s. 6 d. *Gereinigte Japanware.* Der Markt ist sehr ruhig. 2½ Pfd.-Slabs, loko, 1 s. 6½ d., in Stücken von 1 oz, loko 1 s. 8 d., in Stücken von ¼ oz 1 s. 9 d. Für Ankunft in Slabs 1 s. 7 d. cif., in 1 oz Tabletten 1 s. 7½ d. cif.

Canthariden, *russische.* (Hamburg.) Sehr fest und preishaltend, besonders für disponible Ware und kurze Lieferung. Was in guter russischer Ware loko angeboten war, wurde zu vollem Preise übernommen.

Chinarinde und Alkaloide. (Hamburg.) Der Markt ist anhaltend ruhig bei nur geringer Nachfrage. Von Cochabamba-Rinde trafen neue Zufuhren ein, doch blieben sie infolge zu hoher Forderungen soweit unverkauft. Gegenwärtiger Wert etwa 2,20—2,30 M für 1 kg. Ferner trafen einige Posten Loxa-Rinde ein, die zum Teil recht schön ausfielen. Die Forderungen der Eigner sind indessen einstweilen noch zu hoch, um zum Geschäft führen zu können. Auch ein größerer Posten Ecuador-Rinde wurde zugeführt.

— (Amsterdam.) Zugeführt wurden 2025 Kolli Java-Chinarinde und 214 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 1. Juli auf 23809 Kolli, wovon 6183 Kolli Regierungskultur und 17626 Kolli Privatkultur waren. Die für die Versteigerung gemeldeten 869488 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 54724 kg Chinin. sulfur., wovon 807792 kg Fabriksrinde, enthaltend 52814 kg Chinin. sulfur., und 61696 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 1910 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde betrug für die Versteigerung vom 8. Juli 6,54 % gegen 6,50 % in der vorigen. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417½ kg Ed. II, welche verkauft wurden zu 11,20½ fl. für 1 kg gegen 10,72½ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 21. Juli statt.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist stetig, aber ruhig. B & S oder Brunswick 6¾—7 d., Amsterdam 6⅝—6¾ d., Java 6⅜ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die Produktion an *Rohöl* blieb ständig schwach, wogegen die eingetretene Verwässerung einiger Schächte im Rückgange begriffen zu sein scheint. Der Markt hielt sich reserviert und es kommen nur wenige Transaktionen zur Durchführung. Preise: Boryslaw-Tustanowice 3,50—3,52 K für sofort, 3,56—3,57 K für August, Schodnica 4,80—4,90 K ab Zisterne, Grubenstation. — Die *Petroleumkartellverhandlungen* sind noch immer im Zuge und sollen in den nächsten Tagen zur endgültigen Entscheidung gelangen. Der Ausstoß war ziemlich schwach, da sich die Raffinerien diesbezüglich reserviert halten. Standard-White 26 bis 26,50 K, ohne Faß, ab hier. — Für *Benzin* zeigte sich guter Absatz. Stimmung und Preise unverändert. Rohbenzin 0,700/10 22—23 K, Motorenbenzin 24—25 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* zeigte sich regerer Bedarf bei knappem Vorrat. Inlandsgasöl 3,50—3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,65 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Die matte Haltung auf dem *Kerzenmarkte* blieb auch in der abgelaufenen Woche aufrecht. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 45 K, Paraffin 33—37 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* zeigte keine Veränderung. Bei mäßigem Absatze blieben die alten Notierungen aufrecht: 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — In *Ceresinen* zeigte sich mäßiger Bedarf und es blieben Preise und Tendenz wenig verändert. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 137 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist fest, aber ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêcheholz* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in

Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 35 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 105 t Lima Mazatlan, 12 t Lima Nicaragua. Lima Altata 10,75—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist flau. Bengal, loko 22 s. bis 22 s. 6 d. Cochin split bulbs geringe Umsätze 15 s. Madras ist vernachlässigt.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* wenig beachtet. Harburger Leinöl, sofort 86 M, erste Hälfte Juli 85,50 M, Juli 84,50 M, August 83,50 M, September-Oktober 83 M, November-Dezember 81 M. Holländisches Leinöl stetig, sofort 82 M, August 81 M, September-Dezember 79 M, Januar-April 1912 71,50 M cif. Harburg. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist ruhig Deutsches 64,50 M, englisches, sofort 57 M, Juli-August 58 M, November-April 55 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 64 M ab Harburg, englisches, sofort 56,50 M, Juli-August 57 M. — *Palmkernöl* ist fest, 75,50 M. — *Cocosöl* ist fest. Harburger Ceylon 81,50 M, Harburger Cochin 64,50 M September-Oktober Lieferung, Import Cochinöl, loko knapp, 82 M, Ceylonöl 80 M. — *Erdnußöl* ist stetig, 64 M. — *Ricinusöl* ist ruhig, sofort bis Dezember 55,50 M. — *Maisöl* ist ruhig, 58,50 M. — *Lagos-Palmöl* 60—60,50 M. — *Rüböl,* loko knapp, 63,50 M. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 1500 Faß angeboten und 620 Faß davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 75—74 M, fein austral. Rindertalg 72—71 M, La Plata-Rindertalg 72—71 M. — *Holzöl,* Hankower, ist ruhig, loko 76 M, schwimmend 72 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. Sofort 45 fl., August 44⅜ fl., September-Dezember 43,25 fl., Januar-April 1912 39 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 33,25 fl., August 32 fl., September-Dezember 31,50 fl.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist stetig. London, roh, loko, Pipen 25 £ 15 s., Juli-August 26 £, raffiniert, loko, gewöhnl., Pale 27 £ 5 d., Sweet, 30 £ Hull, gereinigt, loko 26 £, Juli-August 26 £ 5 s., September-Oktober 26 £, November-April 25 £, roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 40 £, Juli-September 36 £ 15 s. cif. Cochin. Loko 42 £, August-September 38 £ 10 s. cif., Sept.-Okt. 38 £ 10 s. cif. — *Leinöl* ist fester. Der Markt war unregelmäßig und schließt mit etwa 7 s. 6 d. bis 15 s. Avance für spätere Lieferung. London, loko, Pipen 40 £ 5 s. bis 40 £ 10 s., in Barrels 40 £ 15 s., Juli-August 40 £ 10 s., September-Dezember 39 £ 10 s., Schluß 39 £ 7 s. 6 d., Januar-April 1912 35 £ 12 s. 6. Hull. Loko 40 £, Juli-August 39 £, September-Dezember 38 £ 5 s., Januar-April 1912 34 £ 5 s. — *Rüböl.* Der Markt ist stetig. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 29 £ 10 s., später 29 £ 10 s., engl., gereinigt (in Casks) loko 30 £ 5 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist fest. Im Faß, loko 28 £ 10 s. Juli-August 28 £ 10 s. Hull, loko 25 £ 15 s., später 26 £. Orientalisches ist teurer (in Cases), Juli-August verkauft zu 25 £ 10 s. cif., schließend mit 25 £ 12 s. bis 25 £ 15 s. cif., August-September 25 £ 15 s. cif.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—25 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 14 bis 14,25 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso Francais 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest und höher. Loko ganze Ballen älterer Einfuhr verkauft zu 22 s. 6 d. bis 23 s., nach Ware von 24 s. besteht keine Nachfrage. Der starke Bedarf in Amerika für nahe Lieferung hat den Markt für Ankunft gefestigt, und mit den kleinen Vorräten in Singapore haben die Preise kräftig angezogen. Juli-Verschiffung verkauft New York zu 22 s. 9 d. bis 23 s. 9 d. cif., Schlußwert zu 24 s. cif., Ablieferungsgewicht, Würfel sind stetig, loko 38 s. 6 d.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches,* ist etwas fester und Preise B—J 20 Pf höher als seit dem letzten Bericht.[1])

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Juli-Verschiffung F 9,15 fl., G 9,20 fl. Preise für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Die flaue Geschäftslage bleibt bestehen, es finden keine Geschäfte statt. Die Preise sind weiter gesunken. Loko, TN-Orange, schön blond 68—69 s., gut bis fein 82 s. 6 d. bis 95 s., AC-Garnet. feine Sorte 68 s. 6 d., GAL 62 s. 6 d. Der Markt in Ankunft ist sehr still, keine Geschäfte, niedrige Preise. TN-Orange angeboten zu 67 s., Oktober-Dezember 67 s. cif., AC-Garnet, nahe Lieferung 62 s., Oktober-Dezember 63 s. 6 d. cif. Für spätere Ware werden nur geringe Abschlüsse getätigt. August-Ablieferung 69—68 s. mit Käufern, Oktober 70 s. bis 69 s. 6 d., Dezember 70 s., mit Käufern zu 70 s. 6 d.

Jalappenwurzeln. (Hamburg.) Einige kleine Posten harzarmer Ware wurden zu verhältnismäßig hohen Preisen aus dem Markt genommen. Für die besseren Mittelsorten, die im hiesigen Markt noch genügend vertreten sind, haben die Eigner ihre Forderung infolge höherer Limite von Mexiko erheblich heraufgesetzt.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Versteigerung am 21. Juli sind gemeldet worden etwa 20 t, worunter 3950 kg Hevea, 12100 kg Ficus, 300 kg Castilloa, 3550 kg Madagaskar.

Kupfer. (Hamburg.) 56 £ 13 s. 9 d. bis 56 £ 15 s.

Kupfersulfat. *Die Einfuhr von Kupfersulfat nach Bordeaux* betrug i. J. 1910 7066 t, das ist eine Abnahme von 1154 t gegen 1909. Die Preise waren, wie bereits seit einigen Jahren, ziemlich niedrig, was auf die plötzliche Verminderung des französischen Einfuhrzolles von 3 auf 1,5 Fr. für 100 kg (= 2 cwt.) zurückzuführen ist. Der Preis betrug im Januar 1910 für 100 kg 2 £ 2 s. und fiel im März auf 1 £ 18 s. 5 d., im April und Juni auf 1 £ 16 s. 9½ d. bezw. 1 £ 15 s. 7½ d., worauf im Dezember ein Aufstieg auf 2 £ erfolgte. Infolge ungünstiger Witterung und daraus folgenden Traubenkrankheiten wurde mehr Kupfersulfat als früher gebraucht und das Spritzen mit Kupferlösung mußte bis in den Herbst hinein fortgesetzt werden. Aus Frankreich kamen etwa 50000 t Kupfervitriol nach Bordeaux, so daß trotz des größeren Gesamtbedarfs die Einfuhr aus England zurückblieb. — 02014.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 764.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 20 £ 5 s., Frühjahr 20 £

Lycopodium. (Hamburg) war in den letzten Tagen in Ia. doppelt gesiebter Ware sehr begehrt, und es wurden verschiedene kleinere Partien zu Preisen von 4,55—4,60 M für 1 kg umgesetzt.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/75 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier Phosphat 5⅜ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 7 s. 6 d. bis 8 £ 5 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest. In Chile ist, wie aus zuverlässiger Quelle berichtet wird, nur noch eine mäßige Menge vorhanden, die in Händen der chilenischen Spekulation liegt, und für welche die Parität von 50 M Hamburger Bedingungen gefordert wird. Die europäischen Importeure fordern für ihre disponiblen Lager Preise von 47—48 M für 100 kg. Es ist also mit Sicherheit zu erwarten, daß auch die auf dem Kontinent liegenden kleinen Mengen in kurzer Zeit erheblich höhere Preise erzielen werden. Für geschnittene Ware wird 50—52 M verlangt, und man möchte annehmen, daß auch diese Preise demnächst eine weitere Erhöhung erfahren werden.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,37½ M, Juli-August 9,37½ M, August-September 9,40 M, September-Oktober 9,45 M, Oktober-November 9,52½ M, Januar-Februar 1912 9,72½ M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist fest, aber teurer. Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8½ d., Cargoes für Sofort-Verschiffung 9 s. 11 d.

Stärke und Stärkefabrikate. Während des abgelaufenen Berichtsabschnitts bewegte sich das Geschäft in Kartoffelfabrikaten weiter in recht ruhigen Bahnen, und der Markt zeigte eine wenig veränderte Lage. Die nicht mehr zahlreich vorhandenen unverkauften Bestände sind von den Fabriken nur bei voller Bewilligung der gestellten Forderungen erhältlich, und die Angebote drängen nicht an den Markt, da man allgemein Zutrauen für die Weitergestaltung der Preise hegt. Das Geschäft in *Glucosen* bleibt zufriedenstellend, ebenso in Nachprodukten, soweit hierfür mäßige Forderungen vorliegen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 21,25—21,75 M, prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 25—25,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26,75 bis 27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21—21,50 M, prima 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London) *Anilinöl* 5½ d. — *Benzol* in Casks, 50 %, sofort 9 d. bis 9¼ d., 90 %, sofort 9½ d. — *Carbolsäure,* kryst., 39/40° 5¾ d., 34/35° 5½ d., roh, 60°, Ostküste nominell 1 s. 10 d., Westküste nominell 1 s. 9½ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist plötzlich wieder wesentlich fester in Amerika, und es wird heute notiert ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 78,50—79 M, August 79,50 M, September-Dezember 81,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches* ruhig. Sofort 25 fl., schwimmend 24,50 fl., Juli-Verschiffung 23,25 fl., August 23,25 fl., September-Dezember 24 fl. Preise für 50 kg netto, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig, aber stetig. Loko 38 s. 9 d., Juli-Dez. 38 s. 6 d., September-Dezember 38 s. 6 d., Januar-April 1912 39 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die verflossene Woche brachte mit Bezug auf die grauen Sorten wenig Interessantes. Die Nachfrage bewegte sich innerhalb sehr kleiner Grenzen. Größere Käufe wurden nicht getätigt. Die gegenwärtige Lage des Artikels ist nun so, daß mäßige Mengen unter der Hand zu Preisen von 307,50 M für Fettgrau aus Händlers Händen zu kaufen wären, während größere Mengen, für die man an die größeren Importläger herangehen müßte, nur zu wesentlichen höheren Preisen erhältlich sind. Die Grundstimmung ist also absolut fest und zu Gunsten der Inhaber. Sandgraue Ware liegt nur in wenigen Händen und wertet jetzt 307,50 M für 100 kg transito. Auch hierfür liegen die Preise der Ablader für die nächste Zukunft bis Ende des Jahres höher. Die Vorräte in Brasilien sind begrenzt und befinden sich augenscheinlich in festen Händen. Für die gelben Sorten herrscht sehr lebhafte Nachfrage. Das, was von guten Sorten in letzter Zeit hereingekommen war, wurde zu vollen Preisen übernommen. Die jetzigen Bestände sind sehr zurückgegangen bezw. klein. Man fordert für Flor 525 M, für Primagelb 470—480 M, für Sekundagelb bis Mittelgelb 380—420 M für 100 kg. — *Japanwachs* nach wie vor interesselos. Es ist auffallend, wie dieser Artikel seit einer Reihe von Monaten vernachlässigt wird, doch haben die Preise sich auf dem Stande von 80—82 M für 100 kg gehalten.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist ruhig, aber stetig. Good Squares, loko 41 s. für Ankunft. Geschäfte werden zu 39 s. cif. getätigt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 84, S. 773—784. Cöthen, den 15. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Kleinere Mitteilungen aus dem Laboratorium für chemische Technologie I an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn. — Zur Kenntnis des Rostes, *Ed. Donath* und *A. Indra*. — Über einige Eigenschaften des salpetrigsauren Kalis, *Ed. Donath*. — Phosphorsäuregehalt keramischer Produkte, *A. Indra*. — Zum Verhalten gewisser Tone gegen Wasser, *Ed. Donath* . . . . . 773—774
Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe. Von *Prof. A. Eibner*. II. . . 774—776
Untersuchungen von Milchzucker u. Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation. Von *Dr. A. Burr* und *F. M. Berberich*. I. . . . . 776—777
Die Internationale Ausstellung in Turin. Von *Dr. Carl Mayer*. I. . . 777—778
Sitzungsberichte: Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Sektion Mons, Sektion Brüssel. — Société de Chimie de Genève . . . . . 778—779
Zuschriften an die Redaktion: Physiologische Funktion des Mangans und Aluminiums in der Pflanzenzelle, *Julius Stoklasa*. — Vorrichtung zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern, *Paul Altmann* 779
Vermischte Nachrichten 779
Literatur: Angaben. — *O. Anselmino* und *E. Gilg*, Kommentar zum Deutschen Arzneibuch. — *F. P. Treadwell*, Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in zwei Bänden. — *Julius Schmidt*, Jahrbuch der organ. Chemie. — *Lassar-Cohn, Prof. Dr.*, Die Sicherstellung der Ernährung der Menschheit durch dauernde Erhaltung der Fruchtbarkeit v. Äckern u. Wiesen mittels künstl. Mittel (Superphosphat, Luftsalpeter) 780
Patentliste 781
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 782—784
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 349—350
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 350
30. Eisen 351
32. Photochemie und Photographie . . . . . 351—352

Kleinere Mitteilungen aus dem Laboratorium für chemische Technologie I an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn.

Zur Kenntnis des Rostes.

Von **Ed. Donath** und **A. Indra.**

Obwohl der Prozeß des Rostens des Eisens schon solange bekannt ist, waren doch bisher die dabei sich abspielenden chemischen Vorgänge nur wenig aufgeklärt. Vom Rost selbst heißt es im allgemeinen häufig, er bestehe aus hydratischem Eisenoxyd. Erst in der letzten Zeit hat die ausgezeichnete und nahezu erschöpfende Arbeit von E. Heyn und O. Bauer „Über den Angriff des Eisens durch Wasser und wässrige Lösungen“,[1]) wie eine kleinere Arbeit von V. Andström[2]) Licht über diesen Prozeß verbreitet und dabei zum Teil bisher eingebürgerte Anschauungen über das Rosten vollständig widerlegt. Mit Rücksicht auf die von einem von uns hinsichtlich der Entrostung des Eisens im Beton verfolgten Anschauungen und Arbeiten war es uns auch darum zu tun, einige Vorgänge beim Rosten, insbesonders aber das Produkt, den Rost selbst näher kennen zu lernen.[3]) Vorläufig — eingehendere Mitteilungen darüber behalten wir uns ausdrücklich vor — wollen wir zunächst über die chemische Beschaffenheit des Rostes selbst einige Angaben machen.

Zur näheren Untersuchung gelangten vier Roste, 1. von einer Stahlflasche (Bombe), in welcher flüssige schweflige Säure enthalten war und die sich lange Zeit in einem Raume befand, in welchem mit gasförmiger schwefliger Säure gearbeitet wurde; 2. Schalenrost von der Außenfläche eines ausrangierten Dampfkessels, welcher längere Zeit dem Einfluß der Atmosphärilien ausgesetzt war, also Rost von einem schmiedbaren Eisen; 3. Schalenrost von dem gegossenen Fundament einer Maschine, welches ebenfalls lange Zeit den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt war; 4. Rost von einem starken Drahtgeflechte. Die betreffenden Roste wurden sorgfältig mittels einer Bürste von den genannten Gegenständen entfernt. Es war von vornherein anzunehmen, daß beim Rosten des Eisens nicht bloß das Eisen selbst in den Rost übergeht, sondern auch andere Bestandteile wie Silicium, Mangan, Schwefel, Phosphor dabei eine chemische Veränderung erfahren. Deshalb mußten die Umwandlungsprodukte dieser Bestandteile im Rost gesucht werden und sie haben sich auch tatsächlich im Rost vorgefunden. Die Zusammensetzung der vier Rostproben war folgende:

Rost Nr.	1	2	3	4
	%	%	%	%
Feuchtigkeit	4,41	1,74	2,35	1,60
Gebundenes Wasser	12,21	7,53	6,23	1,55
Kohlendioxyd (CO_2)	0,83	0,25	0,65	0,93
Kieselsäure (SiO_2)	0,49	0,46	3,32	0,84
Phosphorsäure (P_2O_5)	0,46	0,08	0,43	0,23
Schwefelsäure, als SO_3 gerechnet	2,72	0,06	0,18	0,07
Ammoniak (NH_3)	1,07	0,02	0,06	0,02
Eisenoxydul (FeO)	2,23	2,79	6,04	1,03
Eisenoxyd (Fe_2O_3)	74,52	86,45	78,56	92,94
Manganoxyd (Mn_2O_3)	0,23	0,33	1,69	0,41
Graphit	?	?	0,49	?

Was mit dem nichtgraphitischen Kohlenstoff des gerosteten Eisens geschieht, darüber sollen erst weitere Untersuchungen Aufschluß geben. Daß bei Gußeisen der Graphit sich als solcher noch im Rost vorfinden wird, ist, den Eigenschaften des Graphits nach zu schließen, höchst wahrscheinlich und wird auch durch den Graphitgehalt des Gußeisenrostes bestätigt. Bei dem Rost Nr. 1, der eine verhältnismäßig große Menge an Schwefelsäure und dementsprechend an Ammoniumsulfat enthält, hat der Gehalt an Schwefeldioxyd in der Atmosphäre, in der sich das rostende Objekt befand, zweifellos bei der Rostbildung eingewirkt. Daraus erklärt sich der hohe Gehalt an Schwefelsäure und Ammoniak, sowie insbesondere ein besonders nachgewiesener Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul (0,42 %). Tatsächlich wird aber nach unseren Anschauungen in allen Rosten eine gewisse Menge von Schwefelsäure nachzuweisen sein. Der Schwefel des Eisens ist jedenfalls als Eisensulfid vorhanden, und wenn das Eisen selbst beim Rostprozeß sich verändert, so hat auch dieses Eisensulfid sich durch Oxydation in Eisensulfat umgewandelt. Dieses Eisensulfat und vielleicht auch die schwache Säurenatur des Eisenoxydhydrates selbst hat gewissermaßen als Konzentrations- und Aufsaugungsmittel für die in der Atmosphäre vorhandenen Ammoniakspuren gedient und so den Ammoniakgehalt der Roste veranlaßt, der, wie es scheint, stets vorkommt. Von Interesse ist auch die Gegenwart einer gewissen Menge von Kohlensäure in den untersuchten Rosten. Wenngleich die früher angenommene Notwendigkeit eines Kohlensäuregehaltes der Luft beim Rosten durch die experimentellen Untersuchungen Heyns und anderer widerlegt ist, dürfte wenigstens die teilweise Mitwirkung der Kohlensäure beim Rosten nicht von der Hand zu weisen sein. Das Mangan haben wir in der Oxydationsstufe Mn_2O_3 in Rechnung gebracht, wenngleich sich diese nicht mit Sicherheit annehmen läßt. Daß Eisenoxydul in verhältnismäßig größerer Menge vorhanden ist, ist zweifellos, denn die Roste gaben, in Salzsäure gelöst, nach der Verdünnung mit Wasser mit rotem Blutlaugensalz einen reichlichen blauen Niederschlag.

[1]) Mitteil. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde, 1908, 1. u. 2. Heft.
[2]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 69, S. 10; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 60.
[3]) Wir haben in der uns zur Verfügung stehenden Literatur nirgends Angaben über die nähere Zusammensetzung des Rostes gefunden und wurden dadurch eben zur vorliegenden Mitteilung veranlaßt.

Über einige Eigenschaften des salpetrigsauren Kalis.

Von **Ed. Donath.**

Ich hatte Veranlassung, aus Lösungen, in denen neben salpetrigsaurem Kali auch Kaliumnitrat sowie freies Ätzkali vorhanden waren, das Kaliumnitrit als solches darzustellen und wollte zunächst dazu das von Fischer schon 1849[4]) angegebene Verfahren benutzen. Dieses besteht darin, aus der sehr stark eingeengten Lösung den Salpeter durch Auskrystallisieren zu entfernen, in der Mutterlauge das freie Alkali mit Essigsäure zu neutralisieren und mit dem doppelten Volum 90-%igen Weingeists zu versetzen. Die Flüssigkeit soll sich dann in zwei Schichten trennen, von denen die untere das Nitrit in wässeriger, die obere das essigsaure Kali in verdünnt weingeistiger Lösung enthalte. Vor der Durchführung dieses Verfahrens untersuchte ich jedoch zunächst das Verhalten reiner wässeriger Lösungen von salpetrigsaurem Kali gegen Weingeist. Versetzt man eine sehr konzentrierte, fast gesättigte Lösung von Kaliumnitrit mit dem gleichen Volum 96-%ig. Weingeist oder etwas mehr und schüttelt, so trennt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten. Diese wurden mittels eines Scheidetrichters getrennt und in bestimmten Teilen der beiden Flüssigkeiten die Mengen des gelösten Kaliumnitrites durch vorsichtiges Eindampfen und Wägen des Rückstandes bestimmt.

Die untere wässerige Lösung von Kaliumnitrit zeigte einen Prozentgehalt von 71,90 % KNO_2, die obere weingeistige Lösung enthielt 6,9 % KNO_2. Die wässerige Lösung des Kaliumnitrites zeigt also allein schon die gewiß nicht häufig zu beobachtende Erscheinung, daß bei Zusatz von Alkohol, also einer Flüssigkeit, die sich mit Wasser in allen Verhältnissen mischt,

[4]) *N. W. Fischer*, Ann. Phys. Chem. 1849, Bd. 14, S. 115; Fehling, Handwörterbuch der Chemie, 1898, Bd. 6, S. 1207.

ja sogar zu Wasser ein besonderes Anziehungsvermögen besitzt, doch eine Trennung der Lösungen des Salzes nach diesen zwei Lösungsmitteln erfolgt. Versetzt man eine konzentrierte, nahezu gesättigte Lösung von Kaliumnitrit jedoch mit Methylalkohol, so tritt sofort reichliche Abscheidung eines fast körnigen Niederschlages ein. Bei verdünnteren Lösungen ist der Niederschlag minder reichlich und feinpulverig. Der entstandene Niederschlag wurde abfiltriert, mit Methylalkohol gewaschen, zuerst zwischen Filtrierpapier an der Luft, und dann im Exsiccator getrocknet; er gab bei der Analyse die der Zusammensetzung des reinen Kaliumnitrits entsprechenden Zahlen.

Da Methylalkohol bekanntlich Ätzkali aus seinen wässerigen Lösungen nicht ausfällt, so ist durch die Fällung mit diesem eine Trennung des salpetrigsauren Kalis von freiem Kali ermöglicht. In einer konzentrierten wässerigen Lösung von käuflichem Ätzkali entsteht allerdings bei Zusatz von Methylalkohol eine Trübung, die von der Ausscheidung der im Ätzkali enthaltenen Salze herrührt. Konzentrierte Lösungen von chemisch reinem Ätzkali bleiben jedoch bei Zusatz von Methylalkohol völlig klar. Dagegen werden konzentrierte Lösungen von Ätznatron durch Methylalkohol gefällt. Aus den alkalihaltigen Flüssigkeiten ist zudem die Gewinnung des Methylalkohols durch Destillation unschwer zu bewerkstelligen. Natriumnitrit verhält sich in dieser Richtung ganz anders; seine konzentrierten Lösungen erfahren auf Zusatz von starkem Weingeist keine Trennung und Schichtung,[5]) ebenso werden seine Lösungen durch Methylalkohol nicht gefällt.

Phosphorsäuregehalt keramischer Produkte.

Von **A. Indra.**

Der Phosphorsäuregehalt wird bei den wenigsten Tonanalysen berücksichtigt und spielte bisher bei ihrer Beurteilung und Verwertung meistens keine Rolle.[1]) Gelegentlich der von mir ausgeführten Untersuchungen feuerfester Ziegel, die aus einem Gemisch von Chamotte und Quarz hergestellt waren, wurden bei der qualitativen Analyse auch geringe Mengen von Phosphorsäure gefunden, und dies veranlaßte mich, eine Reihe von keramischen Stoffen auf ihren Phosphorsäuregehalt zu untersuchen; die Resultate dieser Untersuchungen sind, nach steigendem Phosphorsäure- bezw. Phosphorgehalt geordnet, in folgender Tabelle zusammengestellt.

Ton aus Blansko (I[2])	0,023 % P_2O_5	bezw.	0,010 % P_2
Chamotteziegel (I)	0,042 % „	„	0,018 % „
Ton aus Blansko (II)	0,055 % „	„	0,023 % „
Ton aus Blansko (III)	0,061 % „	„	0,026 % „
Gewöhnlicher roter Ziegel	0,063 % „	„	0,027 % „
Asche eines kohligen Tones aus Mähr. Trübau	0,075 % „	„	0,032 % „
Ton aus Blansko (IV)	0,077 % „	„	0,033 % „
Chamotteziegel II	0,080 % „	„	0,034 % „
Ziegel aus Lans[3])	0,097 % „	„	0,042 % „
Chamottefaçonstein I[4])	0,101 % „	„	0,044 % „
Chamottefaçonstein II[5])	0,107 % „	„	0,046 % „
Chamottefaçonstein III[6])	0,108 % „	„	0,047 % „
Chamottefaçonstein IV[7])	0,109 % „	„	0,047 % „

Es ist wahrscheinlich, daß Phosphorsäure in allen Tonen, und dementsprechend auch in allen keramischen Produkten enthalten ist. Dies steht im Einklange mit einer vor kurzem gemachten Mitteilung von Kurt Endell,[8]) welcher nachwies, daß, trotzdem die Phosphorsäure, die als Apatit in den meisten Eruptivgesteinen vorhanden ist, bei der Kaolinbildung entfernt wird, Kaolin von Adolfshütte z. B. 0,12 % P_2O_5 enthielt. Vom technischen Standpunkte kommt dieser Phosphorsäuregehalt wohl im allgemeinen nicht in Betracht, jedoch sollte man es nicht unterlassen, bei Untersuchung von Materialien, welche zur Ausfütterung von Öfen für gewisse eisenmetallurgische Zwecke bestimmt sind, doch auch ihren Phosphorsäuregehalt zu bestimmen.

Zum Verhalten gewisser Tone gegen Wasser.

Von **Ed. Donath.**

Über dieses Thema sagt Kramer-Hecht in seinem bekannten Werk:[9]) „Wird trockener, mit Luft in den Poren gefüllter Ton mit Wasser übergossen, so zerfällt er, indem die Luft entweicht, die kleinsten Teilchen von derselben ventilartig gehoben werden, und die dadurch entstehende Bewegung den Zusammenhang stört, namentlich da, wo durch Vorhandensein fremder Einmengungen die Kohäsion am geringsten ist.“ Ich hatte Gelegenheit, diese Eigenschaft in ganz besonders hervortretendem Maße bei kohligen Tonen zu untersuchen, die, der Kreideformation angehörend, aus einem mährischen Bergbau stammten. Von diesen kohligen Tonen, die sehr wechselnde Mengen von verbrennlicher (Kohlen-) Substanz 20 bis 50 % und 33 bis 71 % Veraschungsrückstand ergaben, zeigten besonders die mit einem Aschengehalt von 60 % diese deformierende Einwirkung des Wassers, wie sie Kramer und Hecht a. a. O. beschreibt, außerordentlich deutlich. Wurden diese Tone nach der Förderung, sowohl im grob gepulverten Zustande, wie auch in größeren Stücken, einer feuchten Atmosphäre ausgesetzt (durch Einstellen unter eine Glasglocke, in der sich Schalen mit Wasser befanden), so nahmen jene nach und nach bis zu 12 % Wasser auf, die gepulverte Probe aber weit schneller. Hierbei trat indessen keine Deformation der Stücke ein, nur war hier und da ein Sprung an ihnen zu beobachten. Als verschiedene Stücke desselben Gesteines jedoch mit Wasser aus einer Bürette betröpfelt wurden, begannen sie schon bei etwa 5 % Wasserzusatz Sprünge zu zeigen. Bei etwas über 8 % Wasserzusatz zerfielen sie nach einiger Zeit förmlich zu einem dicken Brei. Bei diesen Gesteinen ist eben die Kohäsion durch die eingelagerten Steinkohlenteilchen sehr vermindert,[10]) was das leichte Zerfallen durch Wasser erklärlich macht. Dieses Verhalten gewisser kohlig-toniger Gesteine, bei Einwirkung größerer Mengen von Wasser auf einmal zu zerfallen, ist ganz charakteristisch, um sie von den eigentlichen Kohlen zu unterscheiden, denn es ist mir nicht bekannt, daß irgend eine Steinkohle schon bei Einwirkung von verhältnismäßig geringen Mengen von Wasser dieses Verhalten zeigt. Hierüber behalte ich mir übrigens noch eingehendere Mitteilungen vor.

Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe.

Von **A. Eibner.***)

II.*)

Nach den beschriebenen Versuchen mußte man allerdings in dem Zinkoxyd einen starken Beschleuniger der Lichtunechtheit, oder richtiger gesagt, einen Zerstörer der Lichtechtheit fast aller Pigmentfarben mit Ausnahme der Erdfarben und der bezeichneten künstlichen Mineralfarben erblicken. Man hatte also hier das erste Beispiel von katalytischen Lichtwirkungen an Mischungen von Malerfarbstoffen mit einem in der heutigen Aquarellmalerei unentbehrlichen Farbstoff, dem Zinkweiß; ein starkes Moment der Beunruhigung für alle Pigmentfarben verwendenden Industrien, falls sich diese Wirkung etwa noch auf andere Farbstoffe als Zinkweiß erstreckte und sich durch die Wahl der Bindemittel nicht in ihrer Wirkung vermindern ließ.

Es war zunächst zu ermitteln, ob etwa nur der durch die Mischung mit Weiß erzielte starke Verdünnungsgrad die Ursache des raschen Verblassens der Mischungen der angeführten Farbstoffe mit Zinkweiß sei. Die Versuchsreihen ergaben, daß gleichprozentige, oder gleichtonige Mischungen von Permanentroten, Indanthrenblauen, Thioindigorot, Helioechtfarbstoffen und anderer der erwähnten neuen Pigmentfarben mit Spat, gefälltem Bariumsulfat, Kreide, Bleiweiß und Lithopon Grünsiegel in entsprechenden Ausmischungen mit Zinkweiß gleichzeitig im direkten Lichte geprüft, sich in derselben Zeit und auch nach längerer Belichtungsdauer in der Tonstärke nicht verändern. Hierdurch ist wenigstens für die angeführten Farbstoffe bewiesen, daß es tatsächlich nicht der Verdünnungsgrad war, welcher ihre rasche Zerstörung im Lichte veranlaßte, sondern daß diese eine spez. Wirkung des Zinkweißes ist. Es ist erklärlich, daß das Zeitintervall bis zur Ausbleichung durch Zinkweiß gegenüber jenem bis zur eintretenden Ausbleichung der Mischungen mit den genannten anderen weißen Substraten um so größer wird, je lichtechter der geprüfte Farbstoff an sich ist. Ich fand bisher nur ein einziges Beispiel, das diese Regel nicht zu bestätigen scheint. Gleichprozentige Ausmischungen von Pariserblauen mit Zinkweiß einerseits und mit Spat und Kreide anderseits zeigten ein sehr geringes Intervall zwischen dem Beginn der Bleichung der Zinkweißmischungen und jener mit den übrigen Substraten. Während die ersteren im direkten Lichte in $^1/_2$ bis 1 Stunde stark gebleicht waren, brauchten die letzteren meistens 2 bis $2^1/_2$ Stunden, um gleich stark auszubleichen. Hier allein erscheint also die Wirkung des Zinkweißes nicht in dem hohen Grade, als eine spezifische, wie bei allen übrigen geprüften Farbstoffen.

Es ergab sich nun die interessante Aufgabe, zu ermitteln, in welcher Weise das Zinkweiß im Lichte auf die geprüften anorganischen und organischen Farben wirke. Unter Zugrundelegung des Begriffes Katalyse hat man zunächst an Übertragung der beim Eintreten chemischer Lichtwirkungen in Reaktion tretenden Bestandteile der Atmosphäre an die Farbstoffe zu denken. Diesbezüglich fand ich folgende wichtige Tatsachen: Die Wirkung des Zinkweißes ist in vielen Fällen unter Glas graduell eine andere als bei den ohne Glasbedeckung belichteten Proben; nämlich: 1. Alle angeführten, durch Lichtechtheit ausgezeichneten neuen Teerfarbenstoffe, einschließlich der besten alten organischen Farbstoffe, wie Indischgelb und Krapplack, verblassen in Mischung mit Zinkweiß unter Glas in der angegeben Zeit von 6 bis 14 Tagen bezw. im Winter in 2 Monaten sehr stark bis beträchtlich, während sie in derselben Zeit ohne Glasbedeckung belichtet nur sehr schwache oder gar keine Ver-

[5]) Siehe auch Fehling, Handwörterbuch der Chemie.
[1]) Siehe *Bischof:* »Die Untersuchung der feuerfesten Tone« in seinem bekannten Handbuch und *Kramer-Hecht:* Handbuch der Tonwarenindustrie.
[2]) In Mähren
[3]) Bei Innsbruck-Tirol.
[4]) Für Puddelöfen (Witkowitz).
[5]) Hochofenschachtstein.
[6]) Zustellstein für Rast und Gestelle eines Hochofens.
[7]) Zur Ausfütterung eines Kerpely-Generators.
[8]) Chem. Zentralbl. 1909, II, S. 2034; Sprechsaal Bd. 42, S. 495–96.
[9]) *Kramer-Hecht*, Handbuch der Tonwarenindustrie, 1907.
[10]) Der Nachweis der eingebetteten verbrennlichen Substanz als Steinkohle wurde durch die trockene Destillation, das Verhalten gegen verdünnte Salpetersäure usw. erbracht.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 753.

änderungen erleiden. 2. Alle bekannt sehr lichtunechten Malerfarben, wie die Gelblacke, Grünlacke, Carmin, dann auch die durch geringe Lichtechtheit ausgezeichneten Lacke aus Teerfarbstoffen der Triphenylmethan- und Azoreihe verblassen in Mischung mit Zinkweiß unter Glas bezw. ohne Glasbedeckung gleich stark. Man hat also in diesem Verhalten beider Farbstoffgruppen ein neues Mittel, um sehr rasch zu erkennen, ob ein im Lichte noch ungeprüfter Farbstoff relativ lichtecht oder unecht ist. Man stellt zu diesem Zwecke 0,5ige Ausmischungen mit Zinkweiß und etwas arabischem Gummi her, streicht diese auf Aquarellpapier, trocknet die Probe an der Luft, schließt den unteren nicht durch schwarzen Karton abgedeckten Teil der Tafel zur Hälfte zwischen Glasplatten mittels federnder Klammern ein und belichtet im direkten Sonnenlichte. Alle verhältnismäßig sehr lichtechten Teerfarbstoffe charakterisieren sich dann dadurch, daß zu einer Zeit, wo die unter Glas befindliche Hälfte der Belichtungstafel schon stark ausgebleicht, oder schon fast weiß geworden ist, also nach etwa 7—14 Tagen im Sommer, 2 Monaten im Winter, der nicht unter Glas befindliche Teil noch keinerlei Tonveränderung zeigt.

Die Schädlichkeit des Zinkweißes kommt also bei diesen lichtechten Farbstoffen erst unter Glas zur Geltung, während sie sich bei den lichtunechten auch ohne Glas geltend macht. Erwägt man, daß die frühere Feststellung der außerordentlichen Lichtechtheit der oben genannten neueren Teerfarbstoffe im Aquarellaufstrich ohne Zinkweiß in vier Tonstufen, deren hellste weit schwächer war als die später angewendeten 0,5 %igen Ausmischungen mit Zinkweiß ausschließlich durch Belichtung im direkten Sonnenlichte und zwar unter Glas stattfand, so erscheint ein Zusammenhang der Wirkung des Zinkweiß, mit der des Glases ohne weiteres als gegeben.

Man könnte nun die Ursache dieser Erscheinungen bei den lichtechten Farbstoffen zunächst in der Absorption der langwelligen Strahlengebiete des Sonnenlichtes durch das Tafelglas suchen wollen. Meine diesbezüglichen bisherigen Versuche ergaben keine Anhaltspunkte dafür, daß diese Annahme allgemein zutreffend ist. Mischungen von Permanentroten und Hansagrün G mit Zinkweiß wurden vergleichsweise unter Fensterglas bezw. unter Uviolplanglas von Schott u. Gen. in Jena gleichzeitig belichtet und dabei keine Unterschiede im Bleicheffekt beobachtet. Übrigens müßten umgekehrt die meisten Farbstoffe unter gewöhnlichem Tafelglas weniger leiden als ohne Glasbedeckung, da im ersteren Falle die als besonders aktinisch geltenden Strahlengebiete absorbiert werden. Man wird daher zunächst nach chemischen Ursachen der Erscheinungen suchen und sie in der Kondensation des Wasserdampfes der Luft zwischen den Glasplatten finden wollen, eine Auffassung, die u. a. auch Church vertritt.[3]) Dieser Erklärungsversuch reicht aber weder für die erwähnten Unterschiede im Verhalten der lichtechtesten Teerfarbstoffe gegenüber den lichtunechten hin, noch gibt er über das gerade entgegengesetzte Verhalten der Pariserblaue und der später zu erwähnenden Farbstoffe Aufschluß. Ich suchte daher diese Frage durch Ermittlung des Verhaltens des Zinkweißes zu solchen einfachen chemischen Verbindungen zu lösen, bei welchen die Art der Wirkung des Lichtes bekannt ist. Es ergab sich folgendes:

1. *Gefälltes und rotes Quecksilberoxyd* wird bekanntlich im Lichte dunkel durch Reduktion. (Abildgaard 1800; Seebeck) Zinkweiß beschleunigte diese Wirkung außerordentlich, beim gefällten stärker als beim roten. 20 %ige Ausmischungen waren im September innerhalb eines Tages dunkelgrau geworden. Unter Glas ist die Wirkung weniger stark als ohne Glas, also umgekehrt wie bei den meisten Farbstoffen. 2. *Jodquecksilber* geht im Aquarellaufstrich im direkten Lichte innerhalb eines halben Jahres in die gelbe Modifikation über. Man hat es also hier mit einer physikalischen Lichtreaktion, der Wärmewirkung der vom Jodquecksilber absorbierten Strahlen zu tun, die in Änderung der Krystallform und damit der Lichtabsorption des Stoffes besteht. Diese Lichtreaktion ist also identisch mit der bekannten Thermoreaktion des Jodquecksilbers. Anders verläuft die Reaktion bei Mischungen mit Zinkweiß. 30 %ige Mischungen waren im November in den ersten 3 Tagen violettgraustichig geworden, und zwar sowohl im mit Glas bedeckten als im unbedeckten Teil. Es kann sich hier wohl nur um teilweise Reduktion zu Quecksilberjodür handeln. Nach 8 Tagen begann der Unterschied der Wirkungen unter und ohne Glas erkennbar zu werden. Der grauviolette Ton im bedeckten Teile war heller geworden, also das Rot ausgebleicht. Der nicht bedeckte Teil fing von da ab an gelb zu werden, unter Übergang des roten HgJ in die gelbe Modifikation, während der unter Glas befindliche weiter verblaßte. Das Zinkweiß scheint also hier unter Glas anfangs eine Reduktionswirkung auszuüben und dann die Oxydation des HgJ zu begünstigen, während es ohne Glasbedeckung nur die physikalische Lichtwirkung auf das Jodsilber beschleunigt. Man hat also hier grundverschiedene Wirkungen, je nachdem die Lichtstrahlen durch Glas gehen oder nicht. 3. *Jodsilber*. Mischungen davon mit Zinkweiß waren in 2 Stunden im Mai sowohl unter Glas als ohne Glasbedeckung deutlich gleichstark vergraut; während reines Jodsilber in derselben Zeit sich nicht verändert hatte. 4. *Schwefelblei* hatte sich in hellgrauer Ausmischung mit Zinkweiß in 2 Tagen unter Glas heller gefärbt als ohne Glasbedeckung; während die gleichtonige Ausmischung mit Lithopon in beiden Hälften ebenfalls durch Oxydation gleich stark verändert war. 5. *Bleibraun* (Bleisuperoxyd) wurde in 20 %iger Mischung mit Zinkweiß im März schon in einem halben Tag heller. Es scheint also Reduktion eingetreten zu sein. Die Wirkung ist unter Glas etwas stärker als ohne Glas.[4]) 6. *Mennige* wurde in 20 %iger Mischung mit Zinkweiß im November—Dezember nach 7 Wochen unter Glas sehr deutlich heller. Es war also Reduktion eingetreten. Die unbedeckte Hälfte der Tafel war unverändert geblieben. 7. *Bleioxyd* war in 50 %iger Ausmischung im März schon nach einem Tage deutlich nachgedunkelt und zwar sowohl im mit Glas bedeckten als auch im unbedeckten Teil. Diese Erscheinung rührt wahrscheinlich von Oxydation zu Bleisuperoxyd her.[5]) Die Bildung von Mennige wurde hierbei bisher noch nicht beobachtet. 8. *Zinnober*. Hier wurde ganz im Gegensatze zu den vorausgegangenen Versuchen gefunden, daß das Zinkweiß die typische Veränderung des Zinnobers durch Licht nicht beschleunigt. 10 %ige Mischungen desselben Zinnobers mit Zinkweiß einerseits, Bleiweiß, Kreide, Spat und Lithopon anderseits begannen gleichzeitig den Grauton anzunehmen. Es schien also das Zinkweiß bei dieser physikalischen Lichtwirkung keine spezifische Tätigkeit zu äußern. Dies ist zwar bezüglich des Grauwerdens der Mischung der Fall; nach etwa zwei Monaten waren jedoch die Zinkweißmischungen sehr stark gebleicht, während die übrigen Ausmischungen grau geblieben waren. Das Zinkweiß gab demnach anscheinend zur Oxydation des Zinnobers Anlaß; es leitete also den Übergang einer physikalischen Lichtwirkung in eine chemische ein; ein Vorgang, der beim Zinnober bisher nicht beobachtet wurde. 9. *Kobaltgelb* hatte in Mischung mit Zinkweiß nach 7 Monaten im mit Glas bedeckten Teile der Tafel eine violettgraue Färbung angenommen, während der unbedeckte Teil unverändert geblieben war. Es trat also unter Glas Oxydation zu Kobaltoxyd auf. Sehr bemerkenswert ist die auch hier gezeigte große Beständigkeit dieses salpetrigsauren Salzes.

An diese Versuche anschließend möchte ich nochmals die Reduktion der Pariserblaue mit Zinkweiß berühren. Bei hellem Sonnenlichte im Juli bis September genügt wie erwähnt $^1/_2$—1 Stunde, um 2, 4, 8, 16, 32 und sogar 64 %ige Ausmischungen im Zinkweiß außerordentlich stark bis stark auszubleichen. Im zerstreuten Lichte beobachtete ich starke Bleichung innerhalb drei Tagen. Die einzelnen Sorten unterschieden sich übrigens wesentlich durch die Grade der Ausbleichung. Hingegen sind bekanntlich alle technischen Pariserblaue für sich relativ sehr lichtbeständig. 19 Handelssorten waren nach $1^1/_2$jähriger Belichtung nicht verändert. Eine derartig enorm beschleunigende Wirkung wie auf die meisten Pariserblaue äußert das Zinkweiß, soweit bis jetzt bekannt ist, auf keinen anderen Malerfarbstoff; doch unterscheidet sie sich qualitativ dadurch bestimmt von jenen auf die meisten anderen Farbstoffe, daß sie unter Glas, wenn auch nicht ohne Ausnahmen, schwächer ist als ohne Glas. Auch hier ist also die Hypothese von Church nicht ausreichend. Der Ton der Pariserblaue zieht beim Ausblassen ins Grüne (Church). Es ist kein Zweifel, daß diese reversible Lichtreaktion eine chemische ist und zwar in Reduktion zu Berlinerweiß besteht, da die Bleichung durch Salpetersäuredämpfe, feuchtes Chlor usw. rückgängig gemacht werden kann. Man konnte annehmen, daß hierbei und bei der spontanen Rückkehr der Farbe im Dunkeln das Pariserblau wieder zurückgebildet werde. Daher kam die Beobachtung sehr unerwartet, daß das Blau, das nach der Belichtung der Mischungen aller Pariserblaue des Handels mit Zinkweiß beim Aufbewahren im Dunkeln entsteht, nicht nur einen anderen Ton hat als das nicht belichtete (grünstichig und manchmal brillanter), sondern bei mehreren Sorten unvergleichlich viel lichtbeständiger, richtiger zinkweißbeständiger ist als die nicht belichtete Mischung. Derartige Mischungen können wochenlang in der Sonne liegen, ohne daß nennenswerte Tonveränderung eintritt. Diese im Dunkeln regenerierten Blaue scheinen sich also in der Zusammensetzung von den nicht belichteten zu unterscheiden. Turnbullsblau können sie nicht sein, da dieses im Lichte unbeständig ist und die Nichtoxydation des extraradikalen Eisens bei der Wiederkehr des Blau kaum denkbar ist.

Diese Versuchsreihen zeigen zunächst, daß die Wirkungsweise des Zinkweißes nicht derartig einfach ist, wie man annehmen könnte. Sie ergaben, daß die Wirkung schon bei anorganischen Verbindungen und Farbstoffen nicht immer dieselbe ist. Wenn auch in den meisten Fällen Reduktion eintrat, so wurde doch auch wiederholt Oxydation beobachtet. Während z. B. das Verbräunen der Mischungen von Chromgelben und das Dunkelwerden der Chromrote mit Zinkweiß auf Reduktion beruht, kann beim Verblassen der Mischungen mit Cadmiumgelb nur Oxydation eingetreten sein. Außerdem ist die Verschiedenheit der Wirkungen unter Glas untereinander und von jenen ohne Glas noch zu erklären. Auch für jene auf organische Farbstoffe läßt sich z. Z. kein allgemeines Schema aufstellen. Hier erschwert das Verhalten des Zinkweißes gegen einige der gelben Küpenfarbstoffe der Anthrachinonreihe die einheitliche Beurteilung der Reaktion sehr. Diese Farbstoffe haben nämlich teilweise die Eigenschaft, durch Belichtung zu verdunkeln. Zinkweiß beschleunigt diese anfangs reversible Reaktion ganz enorm. Will man sie nun als

[3]) *Church-Ostwald*: »Farben und Malerei«, S. 346.

[4]) Vergl. *Eder*, Photochemie, 3. Aufl., S. 154.

[5]) Vergl. *Schönbein*, Fortschr. d. Phys. 1850, S. 522; *G. Kassner*, Chem. Centralbl. 1904, I, S. 251.

Verküpung betrachten, so ist schwer einzusehen, warum die analogen roten und blauen Küpenfarbstoffe bei der Belichtung in Mischung mit Zinkweiß nur verblassen und nicht eine ihren Küpen analoge Färbung annehmen. Man müßte daher voraussetzen, daß die gelben Küpenfarbstoffe, so besonders das Flaventhren G, ganz besonders zur Verküpung geneigt sind und daher durch Zinkoxyd im Lichte diese Reduktion erleiden. Bei den übrigen Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe könnte man dagegen von vornherein Photooxydation durch Peroxydbildung annehmen, wie bei den übrigen Teerfarbstoffen. Das Nachdunkeln der Indanthrengelbe scheint übrigens eine primäre Lichtwirkung zu sein, ähnlich den primären Verdunkelungen, die bei vielen Farbstoffen zu Beginn der Belichtung und vor der Ausbleichung beobachtet werden. In der Tat blassten die in Mischung mit Zinkweiß stark nachdunkelnden Küpengelbe im weiteren Verlaufe der Belichtung beträchtlich aus. Die hier beobachtete Erscheinung ist nicht vereinbar mit der Anschauung von Chr. Winther,[6]) wonach die Farbenempfindlichkeit eines Gemenges oder Komplexes durch die Absorption des oxydablen Stoffes bestimmt ist.

Die bisherigen Beobachtungen lassen nicht den Schluß zu, daß das Zinkweiß als katalytische Substanz bei den geprüften Farbstoffen im Lichte ausschließlich Reduktion einleite; es scheint vielmehr den Eintritt derjenigen Art der Zerstörung durch Lichtwirkung zu beschleunigen, zu der der betreffende Farbstoff, oder eine Gruppe solcher, vermöge ihrer chemischen oder physikalischen (Zinnober, Jodquecksilber) Beschaffenheit an sich geneigt ist. Daß das Zinkoxyd selbst lichtempfindlich ist, fand schon Fr. Lenk im Jahre 1808. Auch Phipson zeigte, daß manche Sorten von Zinkoxyd lichtempfindlich sind. Er schrieb diese Eigenschaft einem Gehalte an einem neuen Element, das er „Aktinium" nannte, zu, dessen Schwefelverbindung an der Sonne unter Reduktion dunkel gefärbt werden soll, unter Lichtabschluß aber durch Oxydation wieder hell werde.[7]) Später beobachtete Orc[8]) und Cowley[9]) ebenfalls die Lichtempfindlichkeit einiger Zinkverbindungen. Photokrystallisation hatte schon Mitscherlich am selensauren Zink beobachtet.[10]) Die reversible Lichtreaktion des Lithopons darf man u. a. seinem Gehalte an Zinkoxyd zuschreiben. Sie wurde zuerst von Phipson (1880) beobachtet. Er nahm an, daß diese Lichtwirkung durch Glas ganz aufgehalten werde.[11]) Dies ist nicht der Fall. Die Verdunkelung tritt zwar zuerst im unbedeckten Teile auf, erstreckt sich aber später, wenn auch nicht mit gleicher Intensität, auch auf den eingeglasten Teil der Tafeln. Eine Reihe vor kurzem belichteter, als vollkommen lichtecht bezeichneter Sorten von Lithopon gab diese Reaktion sehr deutlich. Man darf also nicht hoffen, das Problem der Herstellung lichtechten Lithopons vollkommen gelöst zu haben, ehe man die Ursachen der Photoreaktionen der Zinkverbindungen genau kennt.

(Schluß folgt.)

Untersuchungen von Milchzucker und Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation.

Von Dr. A. Burr und F. M. Berberich.

II.*)

Reinmilchzucker (Raffinade). Die Prüfung des Reinmilchzuckers des Handels hat sich hauptsächlich auf folgende Punkte zu erstrecken: 1. Etwaige Beimischung anderer billigerer Zuckerarten, wie Rohr-, Rüben-, Invertzucker, sowie von Stärke. 2. Auf den Gehalt an Asche, d. h. auf Zusatz von schweren anorganischen Stoffen, wie Kreide, Gips. 3. Auf seine Löslichkeit in heißem Wasser. Der Milchzucker soll sich klar und farblos in heißem Wasser (1 + 1) lösen. Löst er sich trübe, so enthält er Beimengungen, die er nicht haben soll. 4. Auf einen etwaigen Gehalt an Schwermetallen, die er infolge unvorsichtiger Arbeit enthalten kann. 5. Auf seinen Gehalt an Stickstoffbestandteilen. 6. Auf etwaigen Gehalt an freier Säure oder freiem Alkali. 7. Auf das Vorhandensein von ätherlöslichen Bestandteilen.

Es wurden 15 Proben Raffinade derselben Fabrik (Germania-Mölln) und 10 Proben Raffinade, die aus 10 verschiedenen Milchzuckerfabriken stammten, auf ihre Zusammensetzung untersucht, sowie auf ihr Verhalten beim Auflösen in Wasser (1 + 1), gegen Schwefelammoniumlösung und gegen die zum Nachweis anderer Zuckerarten verwendeten Reagenzien geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle III und IV angegeben.

Sämtliche untersuchte Raffinaden waren pulverförmig, mit Ausnahme einer Probe, die aus Süddeutschland stammte und aus kleinen Krystallen bestand. Der Gehalt der Proben an Feuchtigkeit war nur gering. Er schwankte von 0,02 bis 0,11 (Tab. III) und von 0,02 bis 1,58 %. Die Proben der Möllner Fabrik enthielten nur geringe Mengen Asche, von 0,05 bis 0,13, im Mittel 0,08 %, während der Aschengehalt der Proben aus den übrigen Fabriken von 0,025 bis 0,250 % schwankte und im Mittel 0,107 % betrug. Im Durchschnitt von den 15 Proben der

Tabelle III.

Milchzuckerraffinade aus derselben Fabrik (*Germania*-Mölln i. L.).

Nr.	Prozentischer Gehalt an: Feuchtigkeit	Trockenmasse	Gesamt Asche	Fett	N-Stoffen	Löslichkeitsprobe bei 22—23° C. nach Pharmakopoea Germanica IV	Löslichkeit in heißem Wasser im Verhältnis 1 : 1
1.	0,06	99,94	0,13	0,00	Spuren	0,0360	klar farblos
2.	0,08	99,92	0,09	0,00	0,00	0,0370	„ „
3.	0,10	99,90	0,07	0,00	Spuren	0,0355	„ „
4.	0,09	99,91	0,07	0,00	„	0,0330	„ „
5.	0,09	99,91	0,07	0,00	0,00	0,0360	„ „
6.	0,05	99,95	0,05	0,00	Spuren	0,0344	„ „
7.	0,02	99,98	0,07	0,00	„	0,0340	„ „
8.	0,06	99,94	0,09	0,00	„	0,0340	„ „
9.	0,08	99,92	0,12	0,00	„	0,0380	„ „
10.	0,03	99,97	0,13	0,00		0,0370	„ „
11.	0,08	99,92	0,11	0,00	0,00	0,0360	„ „
12.	0,11	99,89	0,05	0,00	0,00	0,0380	„ „
13.	0,07	99,93	0,07	0,00	0,00	0,0370	„ „
14.	0,10	99,90	0,09	0,00	0,00	0,0380	„ „
15.	0,09	99,91	0,07	0,00	0,00	0,0330	„ „
Mittel	0,07	99,93	0,08	0,00		0,0358	klar farblos
Maximum	0,11	99,98	0,13	0,00		0,0380	„ „
Minimum	0,02	99,89	0,05	0,00		0,0330	„ „

Tabelle IV.

Milchzuckerraffinade aus verschiedenen Fabriken.

Nr.	Reaktion der konz. wässrigen Lösung gegen Lackmus	Prozentische Zusammensetzung: Feucht'gkeit	Trockenmasse	Gesamt Asche	Fett	Stickstoff	Löslichkeit in heißem Wasser (1 + 1)	Verhalten der konz. wässrigen Lösung gegen Schwefelammonium (Schwarzfärbung zeigt Schwermetalle an)
1.	neutral	0,04	99,96	0,026	0,00	0,046	klar, farblos	minimale Schwarzfärbung
2.	„	0,07	99,93	0,190	0,00	0,046	desgl.	desgl.
3.	„	0,08	99,92	0,110	0,00	0,021	desgl.	Mischfarbe
4.	„	1,58	98,42	0,160	0,00	0,060	stark trübe Lösung	wie 1 und 2
5.	„	0,08	99,92	0,250	0,00	0,032	stark trübe, Bodensatz	schwach dunkel
6.	„	0,05	99,95	0,150	0,00	Spuren	klar, farblos	dunkel gefärbt
7.	„	0,05	99,95	0,060	0,00	0,032	klar, gelb	schwach dunkel
8.	„	0,02	99,98	0,040	0,00	Spuren	farblos, schw. getrübt	Mischfarbe
9.	„	0,02	99,98	0,025	0,00	0,018	klar, farblos	desgl.
10.	„	0,08	99,92	0,060	0,00	Spuren	farblos, schw. getrübt	desgl.
Maximum		1,58	99,98	0,250	0,00	0,060		
Minimum		0,02	98,42	0,025	0,00	Spuren		
Mittel		0,21	99,79	0,107	0,00	—		

Tabelle III waren 69,50 % der Raffinadenasche in Wasser löslich, 30,50 % in Wasser unlöslich. Die Asche enthielt:

Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor
22,50	0,081	0,00	3,59	20,57	0,00 %

Sie war also sehr gipshaltig. Die Zusammensetzung der Reinmilchzuckerasche ist abhängig einerseits von der Art und Menge der etwa zur Fabrikation verwendeten Chemikalien, anderseits von der Beschaffenheit des zum Raffinieren (Lösen) des Rohmilchzuckers benutzten Wassers. Destilliertes Wasser werden hierzu wohl wenige verwenden können, das Brunnen- bezw. Leitungswasser enthält aber, je nach der Beschaffenheit der Erdschichten, aus denen es stammt, mehr oder weniger gelöste anorganische Bestandteile von verschiedener Zusammensetzung (kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Chloralkalien und Erdalkalien, Eisenoxydulsalz usw.). Es ist daher ganz natürlich, daß Spuren dieser Stoffe noch dem reinen Milchzucker anhaften. Ein etwaiger geringer Gehalt an Eisen oder Kupfer kann auch aus schlecht verzinnten Rohrleitungen und Apparaturen oder den Vakuumapparaten stammen, zumal wenn die zu verarbeitenden Molken ziemlich viel Säure enthalten. Bouillon-Lagrange und Vogel[5]) erhielten 1810 aus 4 Unzen (= 120 g) Milchzucker 9 Gran (= 0,54 g) Asche, die aus schwefelsaurem, kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk bestand.

Lieben[6]) fand 1856 den Aschengehalt des Reinmilchzuckers zu 0,05 %, wovon 34,65 % in Wasser löslich waren (ähnlich wie bei den von uns untersuchten Proben). Die Asche bestand aus Kalk, Magnesia, Kali und Eisenoxyd und enthielt Spuren von Natrium, Chlor, Phosphor-, Schwefel- und Kieselsäure.

Oldam Braithwaite[7]) untersuchte verschiedene Milchzuckerraffinaden des Handels und fand, daß im Handel Milchzuckersorten vorkamen, die den Anforderungen der deutschen (zu damaliger Zeit. D. Ref.), amerikanischen und englischen Pharmakopoe vollkommen entsprachen, aber dennoch als Kindernährmittel untauglich waren, weil sie, zu frischer Milch getan, diese zum Gerinnen brachten. Von 10 untersuchten Proben zeigten 4 diesen Fehler. In allen 4 Fällen wurde ein sehr hoher Aschengehalt festgestellt

[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 252.
[7]) Chem. News, Bd. 43, S. 283; Bd. 44, S. 73.
[8]) Chem. News, Bd. 44, S. 12.
[9]) Chem. News, Bd. 44, S. 51, 167.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 751.
[10]) Pogg. Ann. Bd. 6, S. 19; Bd. 12, S. 144; vergl. *Eder*, Photochemie, 3. Aufl.
[11]) *O. Lehmann*, Molekularphysik, Bd. 1, S. 240.

[5]) *Benno Martiny*, Die Milch (I), S. 107, nach *Schweigger*, Journ. techn. Chemie u. Physik, Nürnberg 1811, II, S. 342.
[6]) *Martiny*, ebenda nach Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. zu Wien 1856, Bd. 18, S. 191.
[7]) Milch-Ztg. 1894, S. 397, nach Journ. Amer. Chem. Soc. 1894, Bd. 24, S. 853.

und zwar zu 1,60 %. Die Asche bestand in einem Falle aus Magnesia und Kalk, in den drei anderen Fällen aus Magnesia. Diese Erscheinung führte BRAITHWAITE darauf zurück, daß Magnesiasalze zur Neutralisierung der Molken verwendet worden seien. Er machte den Vorschlag, alle Milchzuckerpräparate, die mehr als 0,25 % Rückstand beim Veraschen ergeben, zu beanstanden. Tatsächlich fordert denn auch das neue Deutsche Arzneibuch in präziser Form, daß der Milchzucker im Höchstfalle nur 0,25 % Asche enthalten dürfe, während die 4., im Jahre 1900 erschienene Auflage des Arzneibuches nur verlangte, daß 0,2 g Milchzucker beim Veraschen einen nicht wägbaren Rückstand hinterlassen sollten. Diese Qualitätsprüfung war undeutlich gehalten; denn es läßt sich darüber streiten, wo das deutlich Wägbare anfängt. — Fett konnte in sämtlichen Milchzuckerproben in wägbaren Mengen nicht ermittelt werden.

Die Milchzuckerraffinaden einzelner Fabriken waren recht stickstoffhaltig, während verschiedene andere Proben nur geringe Spuren Stickstoff enthielten. Dem Stickstoffgehalte der Milchzuckerraffinade sollte unseres Erachtens mehr Aufmerksamkeit geschenkt, und solche Präparate zum Gebrauch für pharmazeutische Zwecke und für Kinderernährung beanstandet werden, die Stickstoff in wesentlicher Menge enthalten, da stickstoffreiche Milchzuckerraffinaden unter Umständen in beträchtlicher Menge solche Bakterien enthalten, welche die damit versetzte Milch so verändern können, daß sie von Säuglingen nicht ohne schwere Schädigung des Wohlbefindens genossen werden kann. So züchteten UHL und HENZOLD[8]) aus zwei Proben Kindermilch (aus zwei Sterilisieranstalten), welche nach wenigen Tagen bitter wurden, eine Stäbchenbakterie mit außerordentlich widerstandsfähigen Sporen. Die betreffende Bakterienart schied das Casein aus der Milch flockig ab und peptonisierte es allmählich wieder. Als Infektionsquelle konnte in einem Falle der verwendete käufliche Milchzucker festgestellt werden, welcher in 1 g 72200 Keime fast ausschließlich der genannten Art enthielt. Der verdächtige Milchzucker enthielt 0,27 % Eiweiß. Merkwürdigerweise geht auch die neue fünfte Ausgabe des Deutschen Arzneibuches noch nicht auf die Prüfung des Milchzuckers auf stickstoffhaltige Bestandteile ein, trotzdem gerade die Prüfung hierauf von einigen Milchzuckerfabrikanten gewünscht wird. Geringe Mengen stickstoffhaltiger Stoffe können im besten Milchzucker trotz bester Fabrikationsweise enthalten sein und sind u. E. auch völlig zulässig; solche Proben aber, die wie Nr. 1, 2 und 4 der Tabelle IV Stickstoff in Mengen von 0,046—0,060 aufweisen, sind einfach zu beanstanden. Das neue Deutsche Arzneibuch scheint die Prüfung auf stickstoffhaltige Stoffe durch die Löslichkeitsprobe (1 + 1) in heißem Wasser ersetzen zu wollen, indem es fordert, daß der Milchzucker sich klar und farblos (höchstens gelblich) in Wasser im Verhältnis 1 + 1 auflöst. Eine trübe Lösung soll auf einen Gehalt des Milchzuckers an organischen Substanzen hindeuten. Zu letzteren sind die stickstoffhaltigen Körper (Eiweiß) zu rechnen. Nun dürfte aber unseres Erachtens der Stickstoff nicht immer in Form von Milcheiweiß, das beim Kochen der Lösung gerinnt, oder in schon denaturierter Form in der Milchzuckerraffinade enthalten sein, sondern in abgebauter, löslicher Form, wie er auch in der Milchzuckermelasse vorkommt, darin auftreten. Proben Nr. 1 und 2 der Tabelle IV, die sich trotz eines beträchtlichen Stickstoffgehaltes von je 0,046 % völlig klar und farblos in kochendem Wasser (1 + 1) auflösten, und deren Lösungen sich beim Erkalten auch nicht trübten, bestätigen diese Annahme deutlich. Die Lösungen der Proben 8 und 10, die nur Spuren von Stickstoff enthielten, waren schwach getrübt. Die Trübungen konnten aber nicht durch Eiweiß verursacht werden. Die Probe Nr. 5 löste sich nicht nur völlig trübe in Wasser auf, sondern es bildete sich sofort ein starker Bodensatz, der aus allerlei Verunreinigungen wie Haaren, Filterteilchen usw. bestand, außerdem enthielt diese Probe Schwermetalle; sie wäre unter allen Umständen zu beanstanden gewesen. Probe Nr. 5 entsprach hinsichtlich Löslichkeit auch nicht den Anforderungen des Deutschen Arzneibuches. Die Probe Nr. 7 löste sich zwar klar, aber mit gelber Farbe in heißem Wasser (1 + 1) auf, ihre konzentrierte Lösung färbte sich auf Zusatz von Schwefelammoniumlösung etwas dunkler, enthielt also Schwermetalle. Nr. 5 und 6 enthielten ebenfalls Schwermetalle. Die Schwermetalle — es können nur Eisen und Kupfer in Betracht kommen, — gelangen während der Fabrikation in den Milchzucker. Sie stammen aus der Apparatur, schlecht verzinnten Rohrleitungen, rostigen Behältern, Eindampfpfannen, Vakuumapparaten usw. Während ein etwaiger Gehalt der Raffinade an Kupfer für den menschlichen und besonders den kindlichen Organismus nicht unschädlich ist, kann einem Eisengehalt kaum indirekt eine schädigende Wirkung zugesprochen werden, insofern als das Eisen der Milch nur einen metallisch bitteren Geschmack zu erteilen imstande ist.

Bei den untersuchten Proben wurde die Dunkelfärbung auf Zusatz von Schwefelammoniumlösung zu den betreffenden konzentrierten Milchzuckerlösungen ausnahmslos durch Eisen verursacht, Kupfer konnte in keinem Falle nachgewiesen werden. Wie schon vorhin erwähnt wurde, kann auch Eisen aus dem im Betriebe verwendeten eisenhaltigen Wasser in den Milchzucker gelangen.

(Fortsetzung folgt.)

[8]) Milch-Ztg. 1900, S. 65—66.

Die Internationale Ausstellung in Turin.

Von **Dr. Carl Mayer.**

I.

„Italia farà da se", so lautet der stolze Wahrspruch, den sich Italien gegeben hat, und in der Tat, Italien kann auf eine fast beispiellose Entwickelung während der letzten 50 Jahre zurückblicken. Nach Veröffentlichungen von Prof. LUIGI EINAUDI, einem der tüchtigsten italienischen Nationalökonomen, ist beispielsweise die Gewinnung von Mineralien von 28 Mill. auf 78 Mill. L. gestiegen, und während vor 50 Jahren mineralische Produkte im Werte von kaum 36 Mill. L. verarbeitet wurden, beträgt die Produktion heute 483 Mill. L., von denen 134 Mill. L. allein chemische Produkte betreffen. Besonders auffallend ist der Fortschritt in der Benutzung der außerordentlichen Wasserkräfte, die sich vor 50 Jahren auf einige kleinere Fabriken und Mühlen beschränkte, gegen Ende des letzten Jahrhunderts indessen bereits auf 300000 P.S. gestiegen war und in diesem Jahre wohl die Million erreichen dürfte. Die Turiner Ausstellung kann als ein würdiges Denkmal der Einigung Italiens vor 50 Jahren bezeichnet werden. Von Italien herrscht natürlich Oberitalien bedeutend vor. Besonders eindrucksvoll ist die Abteilung der südamerikanischen Staaten, mit denen ja Italien von jeher besonders wichtige Handelsbeziehungen unterhalten hat.

Ohne auf Einzelheiten allgemeiner Natur einzugehen, möge wenigstens ein Punkt hervorgehoben werden, nämlich die außerordentliche Sorgfalt, welche das Organisationskomitee auf die Verhütung von Feuersgefahr verwendet hat. Alle zu den Konstruktionen irgendwelcher Art benutzten Stoffe wurden mit Flammenschutzmitteln imprägniert, für welche schon im Jahre 1907 ein besonderer Wettbewerb stattgefunden hatte, und außerdem findet sich in der ganzen Ausstellung von je 50 zu 50 m eine besondere Stelle für Wasserentnahme. Außergewöhnliche Illuminationseffekte, wie sie von einigen Staaten geplant waren, wurden untersagt.

I. Anorganische Großindustrie. Das italienische Finanzministerium stellt an einem exakt ausgeführten Modell von größten Dimensionen, das im Betrieb gezeigt wird, die Gewinnung des *Kochsalzes aus dem Meerwasser*[1]) (Saline MARGHUERITA DI SAVOIA), dar. Eine verkleinerte Reproduktion würde für Schulzwecke ganz ausgezeichnete Dienste leisten können. Welche Ausdehnung die anorganische Großindustrie überhaupt gewonnen hat, ist aus den Pavillons der südamerikanischen Staaten ersichtlich. Wir erwähnen hier die Fabrik „az Diana" von JOSE PALMA E HIJO, Zarate, Argentinien, die eine Ausdehnung von 40 ha und eine tägliche Produktion von rund 11000 kg Mineralsäure aufweist. Sie ist im Stande, in ihren Konzentrationsanlagen täglich 6000 kg Schwefelsäure zu verarbeiten und außerdem im gleichen Zeitraum 2500 kg Salz- und Salpetersäure herzustellen. Neuere Mitteilungen von Interesse liegen auch vor über die *Boraxindustrie in Argentinien*.[2]) Sie ist zum großen Teile in den Händen der SOCIEDAD BELGA INTERNATIONAL DE BORAX, mit dem Sitz in Jujy bei Buenos Aires, die in Tre Morros ein großes Werk besitzt. Die aus der Erde ausgehobenen Stücke des Rohstoffes (sog. „papas" mit etwa 37 % Borsäureanhydrid) werden zuerst an der Luft getrocknet, dann von der anhängenden Erde befreit, mittels Decauville-Wagen in die Fabrik gefahren und dort in rotierenden Zylindern calciniert. Dabei findet ein Verlust an Wasser statt, dessen Gehalt von 33 % auf 5—7 % zurückgeht. Eine andere Gesellschaft, die SOCIEDAD ARGENTINA DE BORAX, LIMITED, produziert nicht nur gewöhnliche Borsäure, sondern auch Borsäureanhydrid aus ersterer bei 560° C. nach der Gleichung: $2\,B(OH)_3 = B_2O_3 + 3\,H_2O$. Als Rohmaterial zu diesem Verfahren dienen die Borsäurekrystalle aus den Mutterlaugen, die bis zu 86 % Borsäureanhydrid enthalten. Die gewöhnliche Borsäure wird nach dem Verfahren von FORMHALS hergestellt. Nach den Berichten der Zollbehörden von Santa Fé beläuft sich der Export an Borprodukten der erstgenannten belgischen Gesellschaft auf rund $1^1/_2$ Mill. kg, wovon die eine Hälfte nach Dünkirchen, die andere nach Hamburg und Antwerpen geht. Auch das ferne Uruguay findet in dieser Industrie Vertretung (CLAUSEN, Montevideo). Sehr zu begrüßen wäre es, wenn einmal in einer italienischen Ausstellung dem Nordländer Gelegenheit geboten wäre, die *sizilianische Schwefelindustrie* (Aussteller: das CONSORTIUM VON PALERMO) in Betriebsmodellen zu sehen. Die INTERNATIONALE SALZGESELLSCHAFT (Carrick ferms, Irld.) zeigt große Salzblöcke, welche nach einem patentierten Verfahren hergestellt sind.

II. Metalle und Montanindustrie. Diese Gruppe ist außerordentlich reich durch Pläne und ausgestellte Produkte vertreten. Ein besonderer Genuß ist für den Fachmann die Ausstellung der verschiedenen *Platinmetalle und -legierungen* von MATTHEY JOHNSON & Co., London. Bei dem hohen Preise des Platins und der allmächtigen Stellung der „COMP. INDUSTR. DU PLATINE" dürfte eine geeignete billigere Platinlegierung von besonderem Interesse sein.

Über die Montanindustrie Italiens wurde bereits kürzlich berichtet.[3]) Von Interesse sind ferner die Mitteilungen über die Industrie der *Pyrite in Argentinien* (RIO TINTO GES., THARSIS GES., MASON Y BARY GES.) sowie

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 106.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 150.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 526.

über die *Metallurgie in Siam.*[4]) Auch die italienischen Minen im Auslande (Phosphat, Blei, Eisen usw. in Tunis) sind reichhaltig vertreten. Der Liebenswürdigkeit des Kommissars des mit äußerster Eleganz ausgestatteten, großartigen brasilianischen Pavillons, Herrn MOUTIER, verdanken wir spezielle Mitteilungen über „Metalle und Minen in Brasilien", auf die später ausführlich zurückgekommen werden soll.

Die SOCIETA ITALIANA PER LA FABBRICAZIONE DI PRODOTTI AZOTATI vertritt die ganz junge Industrie des *Calciumcyanamids.* Welchen Umfang diese Industrie im Laufe weniger Jahre genommen hat, geht am besten aus den großen Ziffern der Kapitalien hervor, welche in dieser Industrie investiert sind: NOTRE DAME DE BRIANÇON 1 Mill. Fr., MARTIGNY (Schweiz) 850000 Fr., ODDA (Norwegen) 3 Mill. Fr., NIAGARA FALLS 25 Mill. Fr., ALZ (Bayern) 8,75 Mill. Fr., TERNI, Sebenico (Dalmatien) 12 Mill. K, FIUME 3 Mill. K, WESTEREGELN und BRÜHL 3,75 Mill. Fr. Aus zahlreichen Zeugnissen italienischer Autoritäten geht hervor, daß die Anwendung des Cyanamids in Italien bereits großen Umfang angenommen hat, zum Segen für die Reiskultur, die Pflanzungen von Getreide aller Art, Paradiesäpfel, Hanf, Lein, Kartoffeln, Rüben usw. Speziell wird dem Calciumcyanamid auch nachgerühmt, antiseptische Eigenschaften zu besitzen, insektenvertreibend zu wirken und die Trockenheit des Bodens zu verhindern.

III. Organische Großindustrie. Die Industrie des *Alkohols* ist in mehreren Pavillons zu finden. Ungarn, das seine Abteilung wiederum mit außerordentlichem Geschmack ausgestattet hat, gibt uns spezielle Angaben. In Ungarn werden jährlich rund 100 Mill. l Alkohol verkauft. Die Spiritusdestillationen sind sehr zahlreich, aber vielfach von geringem Umfange. 200 Fabriken verarbeiten Korn, 275 Kartoffeln und 175 beide Rohmaterialien. Sie beschäftigen rund 4500 Arbeiter und liefern rund 17 Mill. hl Rückstände, mit denen 100000 Rinder ein halbes Jahr gefüttert werden können, die wiederum für $3^1/_2$ Millionen dz Dünger produzieren. Diese Ziffern beweisen zur Genüge die außerordentliche Wichtigkeit, welche die Destillation des Alkohols für das in erster Linie landwirtschaftliche Ungarn besitzt. Die großen Spiritusdestillationen sind mit den neuesten und vollendetsten Maschinen ausgestattet und arbeiten mit rund 6100 P.S. Es werden produziert: Spiritus für rund 40 Mill. K, Rückstände $1^1/_2$ Mill. K, Hefeprodukte $2^1/_2$ Mill. K, Natronprodukte 800000 K, schwefelsaurer Kalk 200000 K, Chlorkalium 150000 K. Die Alkoholsteuer liefert dem ungarischen Staate eine jährliche Einnahme von 80—96 Mill. K.

Daß die tadellose Herstellung *organischer Salze und Präparate* längst nicht mehr eine Domäne der europäischen chemischen Industrie ist, beweist die glanzvolle Darbietung der COMPANIA ARGENTINA DE PRODUCTOS TARTICOS-Buenos Aires. Die heute so bedeutende italienische elektrochemische Industrie, die italienische Kunstdüngerindustrie, die englische Großindustrie (u. a. die SOUTH METROPOLITAN GAS CO., LTD., die das Matterhorn aus Steinkohlenpech und Schnee von Ammoniumsulfat darstellt), die deutsche Sprengstoff- und Gelatine-Industrien sind reichlich und zum Teil glanzvoll vertreten.

IV. Farbstoffe und Pigmentfarben. Die Technik und Forschung der Teerfarbstoffindustrie haben sich seit der letzten Mailänder Ausstellung 1906 besonders mit der Herstellung möglichst lichtechter Typen befaßt. Besondere Fortschritte sind in der Klasse der Küpenfarbstoffe zu verzeichnen, wo in der Anthrachinonreihe Individuen von ganz hervorragender Lichtechtheit gefunden worden sind. Die deutsche Teerfarbenindustrie fehlt auf der Turiner Ausstellung, dagegen ist die italienische (LEPETIT, DOLLFUS und GANSSER) und englische vertreten (READ HOLLIDAY & SONS.). Was sich mit den Teerfarbstoffen von heute machen läßt, zeigen die glänzenden Darbietungen der mächtig entwickelten italienischen Textilindustrie, in ganz besonders großartigem Stile die „Mostra" der COMER SEIDENFÄRBEREI, eine wahre Perle der Ausstellung. Die außergewöhnliche Lichtechtheit der obenerwähnten neuesten Teerfarbstoffe macht diese auch für die Verwendung als Druckfarben, in der Fabrikation lichtechter Tapeten usw. außerordentlich wertvoll. Die Technik des Farbendruckes wird große Vorteile daraus ziehen und dazu führen, daß absolut lichtechte und naturwahre Reproduktionen von Kunstwerken hergestellt werden können. Man wird auch kaum fehlgehen in der Annahme, daß sich im Stillen in der Fabrikation der Künstlerfarben — in Turin ebenfalls glänzend vertreten, u. a. durch SIEGLE & CO. und LORILLEUX — in Kürze eine neue Umgestaltung vollziehen wird, ähnlich derjenigen, die vor ungefähr einem Jahrzehnt auf dem Gebiete der gewöhnlichen Anstrichfarben begonnen hat. Es gibt nämlich schon heute Teerfarbstoffe, deren Lacke nicht nur die Lichtechtheit von bis jetzt gebräuchlichen anorganischen und organischen Künstlerfarben (Sepia, Pflanzengelblack, Carmin usw.), sondern auch diejenige des bis jetzt als Musterfarbe angesehenen hochroten Alizarinlackes ganz bedeutend übertreffen. Schon die nächste Ausstellung dürfte auf diesem aussichtsreichen Gebiete Überraschungen bringen. Eine besonders reizende Anwendung der Farbentechnik möge hier noch Erwähnung finden, nämlich die Ausstellung der japanischen künstlichen Blumen, wahre Meisterwerke, die jedes Auge entzücken müssen. Auch die originelle Mosaikmalerei von Montevideo zeigt, was die Zementmalerei zu leisten im Stande ist. Die Pigmentfarben selbst (Mineralfarben und Teerfarblacke) sind im italienischen Pavillon sehr zahlreich und geschmackvoll angeordnet. (MEYER, BOLETI, ALBESIANO, TACCONIS u. a.)

V. Kunstfaserindustrie. Die Weltproduktion dieser Industrie ist jetzt bereits bei jährlich 6 Mill. kg angelangt. Zieht man diese enorme Ziffer in Betracht, so wird es klar, daß nur diejenigen Methoden heute noch einen angemessenen Gewinn abwerfen, die unter besonders günstigen Bedingungen mit Bezug auf Rohstoffe, Gestehung und Absatzgebiete arbeiten können. Wie man weiß, ist beispielsweise in Deutschland die Herstellung von Kunstseide nach dem Nitrocelluloseverfahren infolge der so ungemein hohen Spirituspreise lange nicht mehr so lohnend, wie noch vor wenigen Jahren. Anderseits wird man sich sagen müssen, daß die Industrie der Kunstfasern zur Zeit gewisser maßen auf einem toten Punkte angekommen ist; alle Methoden gehen heute noch, wie bei Beginn dieser Industrie, von der Cellulose aus, ihre Produkte zeigen deshalb immer mehr oder weniger deren Eigenschaften; neue Arbeitsmethoden, d. h. solche, die andere Ausgangsmaterialien verarbeiten, sind im Großen nicht durchgeführt, oder ihre Erzeugnisse wenigstens noch nicht auf dem Markte.

Die Aussteller dieser Gruppe sind wenig zahlreich, auch ist die italienische Kunstseideindustrie bis jetzt nicht in einer vorteilhaften Lage. Aus Deutschland ist nur die nach dem Nitrocelluloseverfahren arbeitende KUNSTFÄDEN-GESELLSCHAFT M. B. H. in Jülich vertreten. Die einzige italienische Ausstellerin, die FABBRICA DELLA SETA ARTIFICIALE von Pavia, eine Tochtergesellschaft der FRANKFURTER KUNSTSEIDEFABRIK A.-G., die jetzt zu dem Konzern der „Cines" (Rom) gehört, benutzt ebenfalls das Nitrocelluloseverfahren. Von den verschiedenen belgischen Gesellschaften dieser Gruppe hat sich nur die Fabrik OBOURG, die Viscoseseide herstellt, beteiligt. Acetatseide und Glanzstoff (Kupferoxyd-Ammoniakverfahren) sind in Turin nicht zu sehen. **(Schluß folgt.)**

[4]) The Kingdom of Siam by A. Carter, Putnams Sons, London.

Sitzungsberichte

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 8. Juni 1911. — Vors.: E. Hairs.

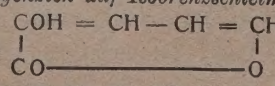
SCHOOFS: *Die Untersuchungen von E. Hailer über die antiseptischen Eigenschaften der Schwefligsäure und ihrer Salze.* — HOTON: *Über den Nachweis von Formaldehyd in zu desinfizierenden Räumen.* Es wurden mit Wasser befeuchtete Wattepfropfen benutzt, die an verschiedenen Orten in den Räumen niedergelegt wurden. Der Formaldehyd wurde mittels der Phloroglucinreaktion nachgewiesen.

Sektion Mons, Sitzung vom 22. Juni 1911. — Vors.: G. Willame.

G. WILLAME: *Die Asbestindustrie in Belgien.*

Sektion Brüssel, Sitzung vom 21. Juni 1911. — Vors.: O. Dony.

H. VAN BERESTYN: *Eine neue katalytische Reaktion mittels feinverteilten Nickels.* Bei der Reduktion des Oenanthols mit nach SABATIER mittels Nickel hergestelltem Wasserstoff entsteht neben Butylalkohol eine ziemlich große Menge Butyläthylen. Diese Reaktion erfolgt nach der Gleichung $C_7H_{13}OH + H_2 = C_6H_{12} + CH_3OH$, unter Bildung von Methylalkohol. — G. CHAVANNE: *Über die Wirkung oxydierender Reagenzien auf Isobrenzschleimsäure.* Isobrenzschleimsäure entspricht der Formel



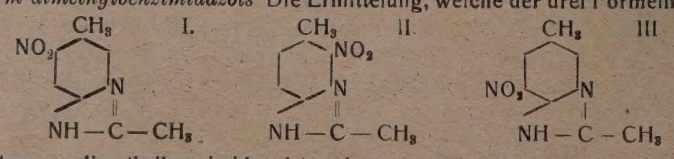
, welche kürzlich von BLAISE bestätigt wurde. Durch die Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung entsteht Maleinsäure und Kohlendioxyd. Mit Brom und Wasser werden die Verbindungen $C_5H_4Br_2O_4$ und $C_4H_2Br_2O_2$ erhalten. Mit verdünntem Bromwasser dagegen wird kein Additionsprodukt gebildet, wohl aber dieselben Oxydationsprodukte wie mit Wasserstoffsuperoxyd; es entsteht Maleinaldehyd CH:O - CH:CH — CH:O, das sich dann mit Brom verbindet.

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 8. Juni 1911. — Vors.: A. Brun.

(Schluß.*)

A. GAMS: *Über Corydalisalkaloide.* Vortr. gibt eine kurze Übersicht über die Corydalisalkaloide und deren von GADAMER aufgestellte Konstitutionsformeln. Ferner berichtet er über angefangene synthetische Versuche in dieser Gruppe, die er in Gemeinschaft mit Prof. AMÉ PICTET ausgeführt hat. — D. MARON und D. SALZBERG: *Konstitution des durch Nitrieren erhältlichen Nitro-α-m-dimethylbenzimidazols* Die Ermittelung, welche der drei Formeln I, II u. III

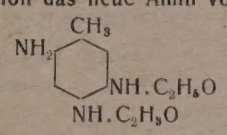


dem Nitro-α-m-dimethylbenzimidazol[1]) zukommt, gelang durch die im folgenden

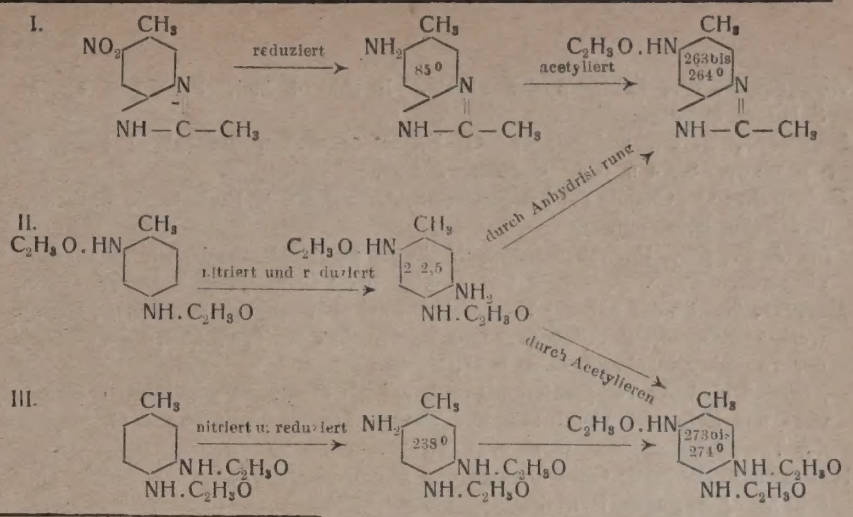
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 756.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1886, Bd. 19, S. 723.

beschriebenen Reaktionen. Die fragliche Nitroverbindung konnte in die Aminoverbindung von Schmp. 85° C. glatt übergeführt werden, deren Acetylderivat bei 263—264° C. schmilzt. Ferner wurde Diacetyl-*m*-toluylendiamin nitriert und reduziert. Das erhaltene Amin konnte durch Wasserentziehung in der Wärme in das Acetylamino-*α*-*m*-dimethylbenzimidazol vom Schmp. 263—264° C. übergeführt werden. Formel III kommt somit nicht in Frage. Dann wurde 3-Nitro-*p*-acettoluid reduziert und das Amin durch kaltes Essigsäureanhydrid in die entsprechende Diacetylverbindung verwandelt. Diese Verbindung wurde nach Bistrzycki[2]) in das Mononitroderivat übergeführt, und durch Reduktion das neue Amin von der Formel:



dargestellt. Durch HNO_2 entsteht eine gewöhnliche, mit Phenolen leicht kuppelnde Diazoverbindung und kein Azimid. Dieses Amin, sowie das aus Nitrodiacetyl-*m*-toluylendiamin erhältliche Amin gaben bei weiterem Acetylieren dasselbe Triacetyltriaminotoluol. Folglich ist die Formel I richtig, wie aus folgenden genetischen Beziehungen ersichtlich ist.



[2]) Ber. d. chem. Ges. 1892, Bd. 25, S. 1993.

Zuschriften an die Redaktion.

[Physiol. Funktion des Mangans und Aluminiums in der Pflanzenzelle.]

Der Bericht in der »Chemiker-Zeitung«[1]) über meine den obigen Titel führende Abhandlung, die in der am 15. Mai d. J. stattgefundenen Sitzung der Académie des sciences in Paris vorgelegt wurde, kann leicht zu Mißverständnissen Anlaß geben. Wir haben gefunden, daß $^1/_{2000}$ des Atomgewichtes Mangan, das sind 0,02747 g, oder $^1/_{2000}$ des Atomgewichtes Aluminium, das sind 0,0136 g, auf die Entwicklung verschiedenartiger Kulturpflanzen nie so günstig gewirkt haben, als ein Gemisch bestehend aus $^1/_{2000}$ des Atomgewichtes Mangan (0,02747 g) und $^1/_{2000}$ des Atomgewichtes Aluminium (0,0136 g) für 1 l der Nährlösung. Aus nachstehender Tabelle ist das überdies ganz deutlich ersichtlich.

Trockensubstanzgewicht von 10 Pflanzen in g nach 72 Vegetationstagen:

In der Nährlösung war vorhanden:	Hordeum distichum	Polygonum fagopyrum	Triticum vulgare
Kein Mangan und kein Aluminium	62,35	15,88	53,86
$^1/_{1000}$ des Atomgewichts Mangans	68,84	20,34	55,97
$^1/_{1000}$ des Atomgewichts Aluminiums	67,13	20,20	56,08
$^1/_{1000}$ des Atomgewichts Mangans u. Aluminiums	61,30	11,80	50,07
$^1/_{2000}$ des Atomgewichts Mangans	75,27	21,47	62,83
$^1/_{2000}$ des Atomgewichts Aluminiums	72,86	21,12	59,84
$^1/_{2000}$ des Atomgewichts Mangans u. Aluminiums	89,44	26,48	82,12

Dieselben Resultate erhielten wir auch bei Secale cereale und Avena sativa. Auch die Versuche in Vegetationsgefäßen, sowie die Feldversuche zeigten, daß bei Vorhandensein beider Elemente und zwar des Mangans und Aluminiums in wasserlöslicher Form der Ertrag der Kulturpflanzen erhöht und dessen Qualität verbessert wird.

Reine Mangansalze, sowie reine Aluminiumsalze in gewissen Konzentrationen wirken giftig auf die Pflanzenzelle. Mischt man aber diese beiden Salze, so werden die schädlichen Wirkungen aufgehoben. Es hat sich erwiesen, daß Aluminium ein Schutzstoff und für die Pflanze unentbehrlich ist. Auch Eisen kann von der Pflanze nur bei Gegenwart von Aluminium in größeren Mengen aufgenommen werden. Diese Versuche eröffnen eine weitere Perspektive für die Entgiftungserscheinungen durch die antagonistische Ionenwirkung.

Prag, am 25. Juni 1911. **Julius Stoklasa.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 657.

[Vorrichtung zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern.]

Genau die gleiche Vorrichtung, wie sie *L. Dede* in der Chemiker-Zeitung[2]) zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern beschreibt, ist bereits vor 18 Jahren von einem Chemiker *Wolkowitz* erfunden worden, der uns die alleinige Anfertigung und den Vertrieb des kleinen Apparates übertragen hat. Der Apparat wurde von uns bereits im Jahre 1895 in die Rolle der Gebrauchsmuster des Kaiserlichen Patentamtes als Neuheit eingetragen und findet sich in unserer Katalogausgabe, Abteilung: Chemie, vom Jahre 1896 abgebildet und unter Nr. 950a aufgeführt.

Berlin NW. 6, am 4. Juli 1911. **Paul Altmann.**
Fabrik u. Lager chem. Apparate.

Wie uns Dr. Fr. Wiedmann schreibt, hat auf seine Anregung auch die Firma Hugershoff in Leipzig[3]) den gleichen Apparat im Jahre 1903 hergestellt. Ferner teilt die Firma Ludwig Mohren in Aachen mit, daß sie seit langer Zeit derartige Vorrichtungen zum Auffangen des Kondenswassers an Rückflußkühlern liefert. A. Partheil und J. A. Rose[4]) haben diese Vorrichtung z. B. an ihrem Perforationsapparate zur Bestimmung der Borsäure angebracht.

Redaktion der Chemiker-Zeitung.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 723.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 1206. [4]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 3611.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem ordentlichen Professor für Pharmakognosie an der Universität Greifswald Dr. Franz Schütt der Charakter als Geh. Regierungsrat. — Ingenieur Eduard Kalin, Brennereidirektor der Akt.-Ges. Gebr. Reininghaus in Steinfeld bei Graz, und dem Direktor der Hirtenberger Patronen-, Zündhütchen- und Metallwarenfabrik Dr. Alexander Mandl in Wien das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens. — Chemiker R. Geerts in Lanchow, China, der Orden der Belgischen Krone.

Apotheker Paul Erculisse in Ixelles hat für seine Untersuchungen über den Alkalinitätsgrad organischer Flüssigkeiten den Preis der Académie de médecine de Belgique erhalten.

Dr. Johannes Fitting, a.-o. Professor an der Universität Kiel, wurde als Nachfolger von Prof. Zacharias[1]) zum Direktor der botanischen Staatsinstitute in Hamburg ernannt.

Der Physiker Geh. Reg.-Rat Dr. W. Voigt wurde zum Rektor der Universität Göttingen für die Zeit vom 15. Septbr. 1911 bis 15. Septbr. 1912 gewählt.

Collingwood Williams, Chemiker der City of Liverpool, ist zum Ersten Grafschaftschemiker für Lancashire ernannt worden.

Viktor Zailer, Assistent der Landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien, ist zum Adjunkten an dieser Station befördert worden.

Eine Festschrift zum Breslauer Universitätsjubiläum[2]) läßt der Schlesische Philologenverein erscheinen. Sie enthält u. a. Abhandlungen von Oberlehrer Dr. Jüttner: »Über die allgemeinen Integrale der gewöhnlichen chemischen Kinetik« und Prof. Dr. Schiff: »Der Chemiker Döbereiner und seine Beziehungen zu Goethe«.

Die Erhaltung des Liebig-Laboratoriums in Gießen kam in der Ersten Kammer der Stände des hessischen Landtages in der Sitzung vom 27. Juni zur Besprechung. Geh. Rat Dr. Schmidt bat, ohne einen besonderen Antrag zu stellen, die Kammer und die Regierung ihr Interesse dem Institute zuzuwenden und einen Betrag für Erhaltung des Laboratoriums im nächsten Budget auszuwerfen. Fürst zu Ysenburg und Büdingen-Wächtersbach trat ebenfalls dafür ein.

Den Befähigungsausweis als Nahrungsmittelchemiker erhielten im Jahre 1909/10 75 Herren gegen 55 im Prüfungsjahre 1908/09.[1]) Von diesen 75 haben 18 in Preußen,[2]) 27 in Bayern das Examen bestanden. Die im Jahre 1908/09 stark zurückgegangene Zahl der Approbationen von *Apothekern* hat sich wieder gehoben; sie betrug 419 gegen 295 im Jahre 1908/09 und 476 im Jahre 1907/08. In Preußen ist die Zahl von 103 auf 166, in Bayern von 66 auf 99, in Sachsen von 25 auf 41 gestiegen.

Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hielt ihre diesjährige Genossenschaftsversammlung in Oberhof i. Thüringen Ende Juni ab. Insgesamt sind seit dem Bestehen der Berufsgenossenschaft 27699 Unfälle entschädigt worden, wofür ein Gesamtbetrag von 36933052 M aufgewendet worden ist. Die Zahl der versicherten Betriebe ist in den 25 Jahren des Bestehens der Berufsgenossenschaft von 4162 auf 8887 und die Zahl der versicherten Personen von 78428 auf 230446 gestiegen. Die für diese Personen nachgewiesene Lohnsumme ist von 61,7 auf 272,3 Mill. M gestiegen. Der Durchschnittslohn ist von 788 auf 1224 M, d. i. um mehr als 30 % gestiegen. Insgesamt sind von den Betriebsunternehmern der chemischen Industrie für die Zwecke der öffentlichen Unfallversicherung vom 1. Oktober 1885 bis 31. Dezember 1910 aufgebracht worden 49263501 M. Zum Vorsitzenden wurde Prof. Dr. Kraemer-Berlin wiedergewählt.

Die Zementfabrik Dania in Randers ist am 30. Juni durch Feuer zerstört worden. Der Schaden beläuft sich auf 300000 Kr.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 375.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 421. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 177.

Literatur.

Abendroth, W., Leitfaden der Physik. II. Bd. 4. Aufl. Preis gbd. 4,50 M. S. Hirzel, Leipzig.

Bingham, E. C., and **White, G. F.,** A Laboratory Manual of Inorganic Chemistry. 8. 4 s. 6 d. Chapman & Hall.

Cohnheim, O., Chemie der Eiweißkörper. 3. Aufl. Gr. 8. Preis 11 M. F. Vieweg und Sohn, Braunschweig.

Formánek, Jar., Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege. 2. Aufl. 2. Teil. 1. Lfg. Preis 10 M. Julius Springer, Berlin.

Germer, H., Einfluß höherer Temperaturen auf die Festigkeit von Mörtel, Mauerwerk und Beton. 2 Teile: Text und Tafeln. Lex. 8. Preis gbd. 6 M. Verlag der Tonindustriezeitung, G. m. b. H, Berlin.

—, Einfluß niederer Temperaturen (Frost) auf die Festigkeit von Mörtel, Mauerwerk und Beton. 2 Teile: Text und Tafeln. Lex. 8. Preis gbd. 6 M. Verlag der Tonindustriezeitung, G. m. b. H., Berlin.

Hallerbach, W., Die Citronensäure und ihre Derivate. 104 S. 8. Preis gbd. 4,40 M. J. Springer, Berlin.

Hauberrisser, G., Verbesserung mangelhafter Negative. 2. verb. Auflage. 8. Preis gbd. 3 M. Ed. Liesegangs Verlag M. Eger, Leipzig.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1910—1911. 26. Jahrg. Herausgegeben von *Plaßmann.* Preis 7,50 M gbd. Herdersche Verlagshandlung, Freiburg i. B.

Kremann, R., Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf technische Prozesse und Fabrikationsmethoden. Preis 9,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Lévy-Bing und **Durveua,** l'Arséno-Benzol (Ehrlich-Hata). 8. Preis 1,50 M. A. Maloine, Paris.

Moßler, G., die Prüfungsmethoden der Pharmacopoea austriaca. Ed. 8. Preis 12 M gbd. C. Fromme, Wien.

Ostwald, W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie. 2. Bd. 2. Teil. 2. Aufl. 1188 S. Preis gbd. 32 M. W. Engelmann, Leipzig.

Pavloff, M. A., Die Abmessungen von Martinöfen. Nach empirischen Daten bestimmt. Lex. 8. 16 S. Preis 0,80 M. Julius Springer, Berlin.

Pharmazie, Lehrbuch für Aspiranten der —. 2. Bd.: *Ludwig,* Chemie. Preis 9,60 M. C. Fromme, Wien.

Rhead, E. L., and **Sexton, A. H.,** Assaying and Metallurgical Analysis. 2nd Ed. 8. 464 S. 12 s. 6 d. Logmans.

Scheithauer, W., Die Schwelteere. Ihre Gewinnung und Verwertung. Preis gbd. 10 M. Otto Spamer, Leipzig.

Schneider, H., Gefahren der Arbeit in der chemischen Industrie. Herausgegeben vom Verband der Fabrikarbeiter Deutschlands. 123 S. Lex. 8. Preis 4 M gbd. Volksbuchhandlung, Hannover.

Schuster, A., The Progress of Physics during thirtythree Years. (1875—1908.) 8. 174. 3 s. 6 d. Camb. Univ. Press.

Stange, A., die Montanindustrie Deutschlands unter Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu der des Auslandes. Lex. 8. 418 S. Preis gbd. 15 M. Adler-Verlag, G. m. b. H., Berlin.

Anselmino, Dr. O., Privatdozent der Universität Greifswald, und **Gilg, Dr. E.,** Professor der Universität Berlin. **Kommentar zum Deutschen Arzneibuch,** 5. Ausgabe, unter Mitwirkung von *Prof. Dr. I. Biberfeld*-Breslau, *Dr. P. W. Danckworth*-Breslau, *Dr. G. Fromme*-Halle a. S., *F. M. Haupt*-Greifswald, *Dr. M. Pleissner*-Dresden, *Prof. Dr. H. Schulze*-Halle a. S., *Dr. W. Stüwe*-Jena, *Dr. O. Wiegand*-Leipzig. Preis 7 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Von diesem Kommentar liegt jetzt der zweite Halbband[1]) vor, der auf den Seiten 401—719 die Artikel Cortex Chinae bis Kalium chloricum des Deutschen Arzneibuches behandelt. Das Werk bringt zunächst das »Vorwort zum Kommentar«, in welchem die Verfasser ausführen, daß die zeitige ungünstige wirtschaftliche Lage des Apothekerstandes der Verlagshandlung die Frage aufgedrungen habe, ob sie überhaupt an die Veranstaltung einer Neuauflage des rühmlichst bekannten *Hager-Fischer-Hartwich*schen Kommentars herantreten könne. Diese Befürchtung war meines Erachtens gegenstandslos. Es muß ja zweifellos zugegeben werden, daß die deutsche Pharmazie keineswegs auf Rosen gebettet ist, und daß ihr erlaubte und noch mehr unerlaubte Konkurrenz das Leben gründlich sauer machen, während seitens der Regierung nichts geschieht, dem abzuhelfen. Trotz alledem lag zu einer solchen Befürchtung eine Veranlassung nicht vor. Die Gewissenhaftigkeit des deutschen Apothekers und sein Streben, den Anforderungen seines Berufes stets vollauf zu genügen, verbürgen auch dieser Auflage des Kommentars einen gesicherten Absatz, wie am besten die Tatsache zeigt, daß auf allen deutschen Hochschulen gut besuchte Fortbildungskurse abgehalten werden können, um die älteren Apotheker in die neuen Prüfungsmethoden einzuführen. Die Behandlung der einzelnen Artikel ist, wie eine ganze Anzahl genau durchgesehener Arbeiten gezeigt hat, eine ganz vorzügliche und zuverlässige. Die der pharmakognostischen Artikel baut sich im allgemeinen auf der mustergültigen *Hartwich*schen Bearbeitung auf, wobei selbstverständlich die Errungenschaften der Neuzeit beachtet worden sind. Vorzügliche Illustrationen sind in reichlichem Maße beigefügt. Ebensogut durchgeführt und mit den zweckmäßigsten Prüfungsanweisungen versehen ist die Behandlung der chemischen Artikel, so der Kupfer-, Eisen- und Quecksilberpräparate. Daß zur Gewinnung eines handlichen, kleinkrystallinischen Kupfersulfats die Fällung mit Alkohol vorgeschrieben wird, ist wohl ein lapsus calami. Es genügt dort ebenso wie beim Ferrosulfat der hier auch vorgeschriebene 91 %ige Weingeist. — Der *Anselmino-Gilg*sche Kommentar ist allen Fachgenossen und allen, die ein Interesse am Deutschen Arzneibuche haben, also auch den pharmazeutisch-chemischen Fabrikbetrieben bestens zu empfehlen.

C. Jehn.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 579.

Treadwell, Prof. Dr. F. P. Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in zwei Bänden. 2. Bd. Quantitative Analyse. Preis 12 M. Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien. 1911.

Schon nach kurzer Zeit ist eine neue, die 5. Aufl. dieses trefflichen Werkes über quantitative Analyse notwendig geworden, ein Beweis dafür, welcher Beliebtheit sich der »Treadwell« erfreut. Gegenüber der vorherigen Auflage ist der Umfang nur um ein geringes gestiegen, was der Handlichkeit des Buches sehr zu statten kommt. Die zahlreichen Abbildungen zeichnen sich durch Klarheit aus; vielleicht wären rein schematische Zeichnungen noch instruktiver. Ein großer Vorzug des Buches vor vielen anderen ist der, daß die beschriebenen Methoden, bis auf wenige Ausnahmen, im Laboratorium des Verf. geprüft worden sind; hierdurch wird das Werk, wie Ref. aus eigener Erfahrung weiß, zu einem sehr wertvollen Hilfsmittel bei der praktischen Ausführung quantitativer Analysen. Wenn auch natürlich in einem solchen Buche nicht alle guten Methoden Aufnahme finden können, so wäre doch vielleicht ein Hinweis auf die von *Jannasch* ausgearbeiteten, wirklich vorzüglichen Methoden zur Fällung und Trennung des Mangans und des Bleis von anderen Metallen mit Wasserstoffsuperoxyd, auf die von demselben Autor herstammenden Methoden zur Trennung vieler Substanzen im Bromstrome, welche vor denen im Chlorstrome manche Vorzüge besitzen, und auf die Aufschließung der Silicate mit Borsäureanhydrid angebracht gewesen. Auch vermißt Ref. einen Hinweis auf die leider noch zu wenig bekannten, aber vorzüglichen, von *Wohl* ausgearbeiteten Methoden zur Analyse von Gasen bei wechselndem Druck. Zur Vervollständigung des Werkes wäre vielleicht noch ein Autorenregister wünschenswert. Diese kleinen Ausstellungen beeinträchtigen die Brauchbarkeit des Werkes natürlich in keiner Weise. Wenn Ref. noch eine weitere Ausstellung machen darf, so ist es die, daß das Werk als kurzes Lehrbuch bezeichnet ist. Es ist nicht nur ein vorzüglicher Führer beim Unterricht in der quantitativen Analyse, sondern vor allen Dingen ein warm zu empfehlendes Nachschlagewerk für alle, die sich rasch über irgend eine analytische Methode unterrichten wollen.

Hartwig Franzen.

Schmidt, Dr. Julius. Jahrbuch der organischen Chemie. IV. Jahrgang. Die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1910. Preis 15 M. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

Auch der vorliegende Jahresbericht über 1910 weist die Vorzüge seiner Vorgänger[1]) auf, ein verläßlicher Führer durch die noch immer gewaltig anschwellende Jahresliteratur der organischen Chemie zu sein. Jede irgendwie wichtigere Arbeit hat Aufnahme gefunden und auch die italienische Literatur ist, gemäß der im vorigen Jahre[2]) vom Ref. geäußerten Anregung, mehr als früher berücksichtigt worden. Wir können daher dieses Jahrbuch, das auch in seiner äußeren Ausstattung anspricht, dem großen Kreise der Interessenten der wissenschaftlichen organischen Chemie rückhaltlos empfehlen.

W. Roth.

Lassar-Cohn, Prof. Dr. Die Sicherstellung der Ernährung der Menschheit durch dauernde Erhaltung der Fruchtbarkeit von Äckern und Wiesen mittels künstlicher Mittel (Superphosphat, Luftsalpeter usw.). Vortrag, gehalten im Keplerbund (Ortsgruppe Königsberg). Preis 0,80 M. Verlag von Leopold Voss, Hamburg u. Leipzig. 1910.

In gemeinverständlicher Form behandelt der Vortrag die Bedeutung der künstlichen Düngemittel für die Hebung der landwirtschaftlichen Produktion, indem nach kurzer Skizzierung von *Liebigs* Pflanzenernährungslehre die einzelnen künstlichen Düngemittel durchgegangen werden. Als Beweis der tatsächlich durch Kunstdüngeranwendung zu erzielenden Erntevermehrung wird eine vor 30 Jahren vorgenommene Ernteschätzung in der einstigen römischen Kornkammer Sizilien (ohne Kunstdünger nur 850 kg Weizen für 1 ha) und in Süddeutschland bei reichlicher Stallmist- und Kunstdüngeranwendung (1770 kg) herangezogen. Einmal steht nun Süddeutschland gerade hinsichtlich des Kunstdüngerverbrauchs hinter großen Gebieten Norddeutschlands zurück, so daß für einen solchen Vergleich besser die Provinzen Hannover, Sachsen, Posen oder das Herzogtum Anhalt herangezogen werden, und dann dürfte es sich mehr empfehlen, als Beweis der tatsächlichen Mehrproduktion durch Kunstdünger die Ernten vor 30 Jahren, als man noch wenig Kunstdünger gebrauchte, mit den heutigen zu vergleichen oder, wie *Prof. Stutzer* es getan, die deutschen Durchschnittsernten den bei rationeller Kunstdüngeranwendung leicht erzielbaren gegenüberzustellen. Jedenfalls bietet gerade die neuere landwirtschaftliche Statistik Deutschlands, verbunden mit der z. B. lückenlosen Statistik des Kalisalzverbrauchs, interessante und schlagende Beispiele für die Bedeutung des Kunstdüngers zur Sicherstellung der Ernährung der Menschheit, die in keinem derartigen Vortrage fehlen sollten. Überhaupt wäre es wünschenswert, wenn durch ähnliche Vorträge, wie den des verdienstvollen Königsberger Chemikers, das allgemeine Verständnis für agrikulturchemische Fragen gehoben würde.

Krische.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1072; 1909, S. 1118; 1910, S. 957.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 957.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierverfahren. (V. St. A. P. 994022) *R. J. Mc Nitt*, Niagara Falls, und *Rössler and Hasslacher Chemical Comp.*, New York. 18. 9. 1909.

Filter. (D. G. M. 468938. Kl. 12) *G. Alexander*, New York. 26. 5. 1911.

Flüssigkeiten, Klären von —. (Ung. Anm. C. 1856) *M. Coplans*, Headingley. 10. 6. 1910.

Flüssigkeitserhitzer. (D. G. M. 469370. Kl. 36) *P. Liebe* und *F. Liebe*, Dessau. 1. 6. 1911.

Gaserzeugung, Entfernung und Verwertung der bei der — entstehenden Kohlensäure. (Ung. Anm. S. 5684) *G. Szigeth* und *J. Wohl*, Budapest. 13. 4. 1911.

Gasgemische, Vorrichtung zur Trennung von siedenden verflüssigten —n, besonders atmosphärischer Luft durch fraktionierte Destillation. (Dtsch. Anm. H. 50709. Kl. 17. Zus. z. Anm. H. 42949) *G. Hildebrandt*, Spandau-Tiefwerder. 21. 5. 1910.

Luftfilter mit Formalinverdampfung. (D. G. M. 468616. Kl. 12) *Groß-Apparaten-Bau für Hygiene F. & M. Lautenschläger, G. m. b. H.*, Berlin. 22. 5. 1911.

Oelfilter, aus einem Gefäß mit zwischen zwei perforierten Böden angeordnetem Filterstoff bestehendes —. (D. G. M. 468607. Kl. 12) *M. Dall' Armi & Co.*, München. 19. 5. 1911.

Säure- und alkalifeste Stoffe, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 992256) *I. L. Roberts*, Lockport, New York. 23. 7. 1907.

Tiegelofen für chemische Schmelzprozesse. (D. R. P. 236756. Kl. 12) *R. Eickworth*, Witten. 17. 3. 1909.

Verdampfungsapparate, Kondensationsanlage für Mehrkörper-—. (Dtsch. Anm. S. 30891. Kl. 89) *Société Anonyme pour l'Exploitation des Procédés Westinghouse-Leblanc*, Paris. 18. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali, Gewinnung von festem gereinigtem —. (Schwz. P. 51051. Zus. z. P. 50073) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 8. 12. 1909.

Alkalicarbonate, Verfahren, um aus —n und Erdalkalicarbonaten die entsprechenden Superoxyde und Oxyde oder Hydroxyde zu gewinnen. (Ung. Anm. B. 5196) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 22. 8. 1910.

Alkalisilicat, lösliches eisenhaltiges — durch Hinzufügen von Borax. (Engl. P. 21563/1910) *Bessler, Waechter & Co.* und *Rouse.*

Alkalisulfate, Reduzieren der — und Erd— zu Sulfiden. (Engl. P. 12657/1911) *Bollo* und *Cadenaccio.*

Ammoniak, Reinigung und Gewinnung von — und Schwefel aus Gasen. (Belg. P. 234643) *A. Kroll*, Luxemburg. 31. 3. 1911.

Atmosphärischer Stickstoff, Nutzbarmachung des —s. (Engl. P. 12314/1911) *Sinding Larsen.*

Chlorkalium, Vorrichtung zum kontinuierlichen Decken von —. (D. G. M. 468770. Kl. 12) *A. Wernicke, Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Halle a. S. 6. 6. 1908.

Gase, Trocknen von —n oder Dämpfen, z. B. Salpetersäuredämpfen, nach dem Prinzip des Gegenstroms. (Belg. P. 234494) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*, Westfalen. 6. 4. 1911.

Kalirohsalze, Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von —n. (D. G. M. 468769. Kl. 12) *A. Wernicke, Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Halle a. S. 6. 6. 1908.

Kaliumchloridlösungen, Apparat zur kontinuierlichen Elektrolyse wässeriger —. (Schwz. P. 51050. Zus. z. P. 50224) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 16. 11. 1909.

Keramische Gegenstände, Verzierung — durch Tränken oder Durchfärben mit Metallsalzlösungen. (Dtsch. Anm. E. 16545. Kl. 75) *Erste Wiener Terrakotta-Fabrik und Atelier für künstlerische Fayencen Friedrich Goldscheider*, Wien. 13. 1. 1911.

Metallsalzlösungen, Elektrolyse wässeriger — mit zirkulierendem Quecksilber als Kathodenmaterial. (Dtsch. Anm. C. 19993. Kl. 12) *R. Carl*, Schmargendorf. 3. 11. 1910.

Sauerstoff, Trennung der Luft in — und Stickstoff. (Engl. P. 27463/1910) *Pictet.*

Schwefligsaures Ammoniak, Herstellung von schwefelsaurem oder — aus Kokereigasen. (Dtsch. Anm. C. 18248. Kl. 12) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *F. Wolf*, Bochum. 17. 8. 1909.

Siliciummonoxyd. (V. St. A. P. 993913) *F. J. Tone* und *The Carborundum Company*, Niagara Falls, N. Y., Penns. 18. 1. 1907.

Soda, Darstellung von — oder ihren Derivaten ohne Anwendung von Steinsalz, Seesalz oder Sole. (Belg. P. 233603) *J. Pasquet*, Gilly. 27. 2. 1911.

Stickstoff, Wiedergewinnung des —s lösbarer, stickstoffhaltiger Materialien durch Ausfällung aus gewissen Schmutzwässern. (Ung. Anm. W. 3035) *H. L. A. M. Watrigant*, Lille. 24. 3. 1911.

Superphosphate, verbesserte Behandlung der — und ähnlicher Produkte. (Franz. P. 427949) *J. Parent.* 30. 3. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von — auf trockenem Wege. (D. R. P. 236974. Kl. 12) *G. F. Jaubert*, Paris. 29. 1. 1910.

Wasserstoff, Abscheidung des —s aus Gasgemischen. (Belg. P. 234553) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G. (Filiale München)*, Höllriegelskreuth b. München. 7. 4. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Haltbarmachen von —lösungen. (V. St. A. P. 992265) *M. Schlaugk*, Hannover. 12. 1. 1911.

Zement, Behandlung von —, Erz und dergl. im Drehrohrofen. (Schwz. P. 51048. Zus. z. P. 44335) *G. Polysius*, Dessau. 6. 4. 1910.

Organische Großindustrie.

Kautschuk, Fabrikation von —. (Engl. P. 25087/1910) *Reynaud.*

Kohlenwasserstoffe, Abscheidung von festen —n aus Erdölrückständen und Teer. (Ung. Anm. T. 1815) *J. Tanne*, Rozniatow, u. *G. Oberländer*, Berlin. 1910.

Seifenstücke, Herst. von —n in Schichten usw. (Ung. Anm. D. 1733) *F. Drapal*, Eibenschitz. 6. 7. 1910.

Sprenggelatine, Herst. von —. (Ung. Anm. C. 1959) *H. Chamant*, Vincennes. 28. 2. 1911.

Zucker, Gewinnung von —. (Franz. P. 428086) *Henning Process Sugar Extraction Company.* 4. 4. 1911.

Zuckerrohsäfte, Reinigung der — mit Hydrosulfiten. (Franz. P. 427890) *L. Descamps.* 29. 3. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azimidfarbstoff, Darst. eines neuen —s. (Schwz. P. 50961) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 2. 1910.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30495. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 8. 1910.

Färben von gemischten Textilstoffen (Halbwolle, Halbseide usw.) im Einbadverfahren mit substantiven oder direkten Farbstoffen. (Oesterr. Anm. 210/11) *G. Ch. Dörr*, Frankfurt a. M. 9. 1. 1911.

Färben, Vorrichtung zum Auskochen, Bleichen, Beschweren und — der Gewebe. (Franz. P. 427913) *Färb rei & Appretur Schusterinsel, G. m. b. H.* 21. 2. 11.

—, Vorrichtung zum — in kurzem Bade zwecks Massenfärbung von Geweben in Stücken. (Franz. P. 428127) *J. P. Bemberg Akt.-Ges.* 5. 4. 1911.

Färbungen, Erzeugung von — auf der Faser. (Franz. P. 427882) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 29. 3. 1911.

Farbstoff, Darst. eines chromierbaren —s der Triphenylmethanreihe. (Schwz. P. 51052. Zus. z. P. 41266) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy*, Basel. 7. 3. 1910.

—, Darst. eines gelben —s. (Schwz. P. 51053. Zus. z. P. 49908) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 1. 1910.

Indigo, Herstell. von —. (Engl. P. 24820/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Indigoide Farbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. K. 44583. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 14. 5. 1910.

Indigweißpräparat, Darstellung von festem haltbarem —. (Schwz. P. 50962) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 3. 1910.

Küpenfarbstoff der Anthrachinonreihe. (V. St. A. P. 993992) *W. Herzberg, W. Brück*, Schöneberg, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 30. 1. 11.

—, Herstellung von Alizarinrot—en. (Engl. P. 27637/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Kunstseide, Herst. des Ausgangsmaterials für — aller Art. (Ung. Anm. K. 3787) *Hanauer Kunstseidefabrik G. m. b. H*, Großauheim. 31. 3. 1909.

Trisazofarbstoffe, Darst. von substantiven —n. (Dtsch. Anm. F. 28332. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28214) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 9. 1909.

Ultramarin, Neuerungen in der Fabrikation von —. (Ung. Anm. L. 2882) *G. Leroy*, Orleans. 29. 10. 1910.

Ultramarinblau, verbesserte Herstellung des —s. (Belg. P. 234516) *J. Luciani*, Paris. 6. 4. 1911.

Präparate.

Alkaloide, Gewinnung von —n aus Mohnsaft. (Ung. Anm. H. 4155) *W. Heinrici*, Halle a. S. 28. 3. 1911.

α-Arylierte Säuren, Darstell. von Derivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 29809 u. 30557. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 4. 10.

Carboxylsäure, halogenierte — der Phenylaminoanthrachinonreihe. (V. St. A. P. 993915) *F. Ullmann*, Charlottenburg, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 13. 3. 1911.

Erythren, Herst. von —, seinen Homologen und Derivaten. (Belg. P. 234545) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 4. 1911.

Heilmittel gegen Diabetes. (V. St. A. P. 992254) *H. Rieck*, Irvington, N. J. 12. 12. 10.

Insektenvertilgungsmittel als Ersatz des Nicotins. (Franz. P. 427959) *L. Picard* und *J. L. Rogemond.* 30. 3. 1911.

Tetramethylendiamin, Darstellung von —. (Schwz. P. 50960) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 4. 1910.

Metalle.

Gebläseluft, Vorrichtung zum Trocknen der zum Betrieb von Hochöfen o. dgl. erforderlichen — mittels Chlorcalcium, wobei dieses Salz in festem Zustand und ohne Ortsveränderung bleibt, nach der Wasseraufnahme durch Erhitzen regeneriert und vor dem erneuten Gebrauch abgekühlt wird. (D. R. P. 237117. Kl. 18) *F. A. Daubiné*, Maidières, Frankr. 11. 7. 1909.

Kupfer-Zink-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. (Dtsch. Anm. A. 20057. Kl. 40) *Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H.*, Oberschöneweide b. Berlin. 26. 1. 11.

Röstofen, mechanischer —. (Ung. Anm. E. 1616) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.*, Cöln. 9. 5. 1910.

Verschiedenes.

Entzündbare Mischungen, verbesserte Herstellung — für die Zündholzfabrikation. (Belg. P. 234503) *A. J. Marin*, Brüssel. 6. 4. 1911.

Farbenphotographie, Apparat zur —. (V. St. A. P. 992151) *R. Berthon*, Lyon. 4. 2. 1909.

Kieselsäure, Herstellung von Gegenständen aus — mittels des Gießverfahrens. (Dtsch. Anm. H. 50031. Kl. 80) *F. Haßlacher*, Frankfurt a. M. 18. 3. 1910.

Pech, Herst. von Anstrichen mit —, Teer oder ähnlichen heißflüssigen Stoffen. (Ung. Anm. P. 3220) *Deutsche Preßluft-Maschinen G. m. b. H.*, Leipzig. 13. 2. 11.

Pflanzenschädlinge, Herstellung von Mitteln gegen —. (Dtsch. Anm. G. 32258. Kl. 45) *G. Grether*, Koblenz. 11. 8. 1910.

—, Darstell. eines Mittels zur Bekämpfung von —n und Pilzkrankheiten. (Ung. Anm. M. 3979) *K. Márth* und *K. Piszeker*, Budapest. 7. 10. 1910.

Plastische Masse, Herst. einer —. (Ung. Anm. K. 4641) *Kämmer & Reinhard*, Waltershausen. 18. 3. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Sulfitcelluloseablaugen, Einrichtung zur Reinigung von —, bei dem die Lauge mit Aetzkalk, Luft und Kohlensäure behandelt wird. (Sch. 36744. Kl. 55) 3. 4. 11.

Versagungen deutscher Patente.

Schwefelkiesabbrände, Herstellung einer Kontaktmasse aus pulverigen —n für die Erzeugung von Schwefelsäure nach dem Kontaktverfahren. (Pat.-Anm. W. 34092. Kl. 12) 7. 11. 1910.

Silberkopien, Tonen von — mit Hilfe von Schwefelverbindungen nach Umwandlung des Silbers in Halogen- oder Ferrocyansilber. (Pat.-Anm. T. 14293. Kl. 57) 30. 1. 1911.

Superphosphataufschlußkammern, Vorricht. z. mechanischen Entleerung v. — und zum Zerkleinern von Superphosphat. (Pat.-Anm. B. 55748. Kl. 16) 11. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zulassung des Handels mit bereits untersuchtem Terpineol, Safrol, künstlichem Wintergrünöl oder Olein zur Ungenießbarmachung fetter Öle. Gegen Zulassung eines Handels mit bereits untersuchten und dabei zur Ungenießbarmachung fetter Öle geeignet befundenem Terpineol, Safrol, künstlichem Wintergrünöl oder Olein hat die Kaiserliche Technische Prüfungsstelle technische Bedenken nicht zu erheben, wenn die Vergällungsmittel in Flaschen von braunem Glase, in Blechkannen oder in anderen Umschließungen, die eine unmittelbare Einwirkung des Tageslichts auf die Vergällungsmittel ausschließen, versandt und aufbewahrt werden. Demgemäß ist von seiten des Reichskanzlers (Reichsschatzamts) nichts dagegen einzuwenden, daß von einer wiederholten Untersuchung dieser Vergällungsmittel abgesehen wird, sofern ihre Versendung und Aufbewahrung in den vorgenannten Umschließungen unter zollamtlichem Verschluß erfolgt und gegen ihre Brauchbarkeit bei der Verwendung keine Bedenken hervortreten.

Luxemburg. Ermächtigung von staatlichen Anstalten zur Untersuchung von Roggen- und Weizenkleie auf den Aschengehalt. Gemäß Ziffer 11 Abs. 2 der Anleitung für die Zollabfertigung von Roggen- und Weizenkleie ist im Großherzogtum Luxemburg die Untersuchung auf den Aschengehalt bis auf weiteres dem Bakteriologischen Staatslaboratorium in Luxemburg übertragen worden.

Österreich-Ungarn. Verbot des Vertriebs und der Herstellung von mit Methylalkohol gemischten Getränken, Arzneien und Parfümerien in Ungarn. Durch Erlaß wurde die Verwendung von Methylalkohol zur Herstellung von Getränken, die Mischung von Methylalkohol mit irgendwelchen Getränken, Arzneien und Parfümerien mit Rücksicht auf die gesundheitsschädliche Wirkung des Methylalkohols verboten.

Brit.-Indien. Einfuhr durch die Post. Durch Regierungsverordnung ist vom 1. Juni 1911 ab die Einfuhr von folgenden Artikeln durch die Post verboten: 1. Von Opium und allen Alkaloiden daraus, sowie allen aus Mohn hergestellten berauschenden Drogen; 2. Von Ganja, Bhang und Charas und allen aus der Hanfpflanze (Cannabis sativa) hergestellten Getränken oder sonstigen Stoffen; 3. Von Cocablättern, Cocaalkaloiden, allen aus der Cocapflanze hergestellten berauschenden Getränken oder Stoffen und allen synthetischen oder sonstigen Drogen, die eine gleiche physiologische Wirkung wie Cocain ausüben; 4. Von allen Präparaten oder Mischungen der vorstehenden Artikel. — Die anderweitige Einfuhr ist auf bestimmte, dazu ermächtigte Personen beschränkt.

Japan. Entscheidungen des japanischen Finanzministers zum neuen japanischen Zolltarif. Der japanische Finanzminister hat entschieden, daß alle *Sprengstoffe*, die Nitroglycerin enthalten, wie *Dynamit* verzollt werden sollen. Diese Bestimmung soll jedoch nicht für *rauchloses Pulver* gelten. Von besonderer Wichtigkeit für den deutschen Export nach Japan ist ferner die amtliche Feststellung, daß *Maschinen nach dem Nettogewicht* verzollt werden müssen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Südamerika. *Lieferung von Calciumcarbid und Brennölen* nach Buenos Aires, sowie von dunkelbraunen und schwarzen Farben der billigen Sorten zum Anstreichen von Zäunen und Gehegen. Angebote, Kataloge usw. müssen in spanischer oder englischer Sprache abgefaßt sein. —020 5

Agypten. *Lieferung von Aluminium- und Zinkblech.*[1]) Schlußtermin für die Einreichung von Angeboten ist nicht der 31. Juli 1911, sondern der 30. September 1911.

— *Lieferung von Chemikalien, Drogen u. a.* Verwaltung für öffentliche Hygiene in Kairo, 27. September 1911. Lastenheft in französischer Sprache beim Reichsanzeiger

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 726.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Verteilungstelle für die Kaliindustrie hat den *Kaliwerken Niedersachsen Akt.-Ges.* vom 1. Juli 1911 ab eine vorläufige Beteiligungsziffer von 4,06 Tausendsteln und der *Gewerkschaft Heiligenroda* vom gleichen Tage ab eine solche von 13,27 Tausendsteln gewährt.

Westdeutsche Sprengstoffwerke Akt.-Ges., Hagen i. W. Die Gesellschaft erzielte 1910 190706 (113109) M Betriebsüberschuß, wovon nach Abzug aller Unkosten usw. 3748 M vorgetragen werden. Eine Dividende wird, wie seit Jahren, nicht verteilt. Das Ergebnis ist zufriedenstellend gewesen, obwohl die umfangreichen Neubauten den Betrieb zeitweilig stark beeinflußten. Die neue Dynamitfabrik in Rumenol ist Mitte Dezember v. J. in Betrieb genommen worden. Das infolge des beständigen Fallens der Nachfrage nach Ammonsalpetersprengstoffen verloren gegangene Absatzgebiet wurde im laufenden Jahr durch die Erfolge der Gelatine-Dahmenite zurückerworben und erweitert. Die Neubauten erforderten erheblich mehr Mittel als vorgesehen waren, und zwar durch die von der Behörde verlangten weiteren Sicherheitsmaßnahmen, Anlage und Erweiterung von Nebenbetrieben und die Errichtung der zweiten, erst für später in Aussicht genommenen Reserveanlage.

Elsaß-Lothringische Sprengstoff-Akt.-Ges. in Metz. Die 1909 gegründete Gesellschaft vereinnahmte an Zinsen 23915 M. Für Gründungskosten werden 48529 M abgesetzt, so daß ein Verlust von 24613 M entsteht. Auf das Aktienkapital von 2 Mill. M sind 304950 M noch nicht eingezahlt. Der Bergwerksbesitzer *Emil Sauer* ist aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden; neugewählt wurde Diplom-Ingenieur *Eugen Jacobi*.

Akt.-Ges. für Bergbau-, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg. Das Aktienkapital soll zwecks Abschreibung auf die stillgelegte Zeche Lukas zusammengelegt werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemische Werke Rheumasan G. m. b. H.* Die Firma ist geändert in *Rheumasan G. m. b. H. zur Herstellung und zum Vertriebe chemisch-pharmazeutischer Präparate.* Herstellung des chemischen Präparats »Rheumasan« und ähnlicher Erzeugnisse der chemisch-pharmazeutischen Industrie.

— *Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft.* In Charlottenburg besteht eine Zweigniederlassung unter gleicher Firma.

— *Deutsches Kali-Contor, G. m. b. H.* Direktor *Paul Behrens* und *Alfred Güldenpfennig* sind nicht mehr Geschäftsführer.

— *Chemische Fabrik Steglitz Wöhlbier & Baensch,* Steglitz. *Dr. Max Vogel,* Chemiker in Dessau, ist in die Gesellschaft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

Bernburg. *Deutsche Bromkonvention, G. m. b. H.,* Leopoldshall-Staßfurt. Das Stammkapital ist um 2200 M erhöht und beträgt jetzt 33600 M.

Cöln a. Rh. *Emil Linow G. m. b. H., Spezialfabrik für industrielle Entstaubungsanlagen.* Herstellung und Vertrieb von Entstaubungsanlagen. Stammkapital 47000 M. Geschäftsführer: *Hans Bohn* und *Carl Beringer,* Ingenieure in Cöln.

Elsterberg. *Sächsische Kunstseidefabrik, Aktien-Gesellschaft.* Vorstandsmitglied *C. E. R. Poeppig,* Neustadt a. O. ist ausgeschieden.

Hettstedt. *Verein chemischer Fabriken, Aktiengesellschaft, Werk Hettstedt in Burgörner,* Zweigniederlassung der unter der Firma *Verein chemischer Fabriken in Zeitz* bestehenden Aktiengesellschaft. Betrieb, Errichtung, Erwerb u. Veräußerung chemischer Fabriken und verwandter Unternehmungen usw. Grundkapital 3 Mill. M. Vorstandsmitglieder sind: *Martin Stöve* und *John Wiebols* in Zeitz und *Dr. Max Schwimmer* in Cöthen. Dem Kaufmann *Max Hofmann* in Zeitz ist Prokura erteilt.

Hoyerswerda. *J. H. Dudek Söhne in Bernsdorf.* Kaufmann *Paul Heiber* in Dresden und Kaufmann *Paul Krack* in Blasewitz ist Gesamtprokura erteilt.

Lüchow. *Bergbaugesellschaft Teutonia,* Schreyahn bei Wustrow, Hannover. Erwerb und Betrieb von Bergwerken, insbesondere Aufsuchung, Gewinnung und Verwertung von Salzen, Mineralien und Fossilien jeder Art. Grundkapital 4750000 M. Vorstandsmitglieder: Direktor *M. Steinbichler,* Schreyahn b. Wustrow, und Fabrikdirektor *W. Hüttner,* Schreyahn b. Wustrow.

Lüneburg. *Triplex, Gesellschaft für Scoleverdampfung im Vacuum m. b. H. O. Lippig* ist als Geschäftsführer ausgeschieden; an seiner Stelle ist Ingenieur *R. Söthmelk,* Lüneburg, zum Geschäftsführer bestellt.

Ludwigsburg. *Chemische Fabrik Wilhelm Bertsch,* Sitz Asperg. Inhaber *W. Bertsch,* Zuffenhausen. Kaufmann *R. Löwe,* Kornwestheim, ist Prokura erteilt.

Osthofen, Rheinhessen. *Rheinhessische Chamottewerke G. m. b. H.,* Westhofen. Ausbeutung der Westhofener Klebsandgruben sowie Herstellung und Verkauf feuerfester Schamottesteine. Stammkapital 35000 M. Geschäftsführer: Fabrikant *Johann Rudolf Hirsch,* Westhofen, Rheinhessen.

Straßburg. *Chemisch-pharmazeutische Werke, Apotheker Fritz Radlauer und Apotheker Fritz Hauth.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Das Handelsgeschäft ist auf den Apotheker *Fritz Hauth* übergegangen, der es unter der Firma *Chemisch-pharmazeutische Werke Apotheker Fritz Hauth* weiterführt.

Stuttgart. *Zoll & Hug Techn. Laboratorium.* Techn. Laboratorium zum Zwecke der Herstellung chemisch-technischer Produkte. Gesellschafter: Ingenieur *K. Zoll,* techn. Chemiker *K. Hug.*

Wiesbaden. *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Aktiengesellschaft* mit dem Sitz in Wiesbaden. Erhöhung des Grundkapitals um 500000 M auf 7500000 M.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Düsseldorf. *Pure Oil Company,* Reisholz b. Düsseldorf. Zweigniederlassung der *Pure Oil Company Akt.-Ges.* zu New Jersey mit dem Sitz in Jersey City. Die Zweigniederlassung ist aufgehoben und die Firma erloschen.

Ludwigsburg. *Chemische Fabrik Öl- und Fettwaren Hermann Römer,* Sitz Asperg, Post Tamm. Die Firma ist erloschen.

Pirna. *Sächsische Nährmittelfabrik Weesenstein Richard Krüger,* Weesenstein. Die Firma ist erloschen.

Stuttgart. *Eugen Müller & Ernst Eichert, Chemisches Laboratorium. G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator: Kaufmann *Paul Weis,* Stuttgart.

— *Dr. Eugen Schaal, Fabrik chemischer Produkte,* Feuerbach, ist gelöscht.

Handel und Industrie des Auslandes.

Rohr- und Rübenzuckerproduktion Spaniens 1910. Von den in Spanien bestehenden 23 Fabriken und 13 Mühlen, in denen Zuckerrohr verarbeitet wird, sind im Jahre 1910 20 Fabriken und 6 Mühlen im Betriebe gewesen, von denen 11 Fabriken dem Zuckersyndikat (Sociedad General Azucarera) angehören. Diese stellten 1910 bei einer Aufnahme von 188668 t Rohr 20300 t Zucker her gegen 251002 t Rohr und 21669 t Zucker im Jahre 1909. Ferner bestehen in Spanien 52 Rübenzuckerfabriken, von denen 38 dem vorerwähnten Syndikat angehören. 33 dieser Fabriken waren im Betrieb und haben bei Aufnahme von 419884 t Rüben 44273 t Zucker hergestellt gegen 546646 t Rüben und 59348 t Zucker im vorhergehenden Jahre. Unter Hinzurechnung der Erträgnisse der aus dem Vorjahr übernommenen Rohmaterialbestände wurden in Spanien 1908 bis 1910 an Zucker erzeugt:

	Rohrzucker t	Rübenzucker t	Zusammen t
1908	14 057	108 342	122 399
1909	21 669	85 930	107 599
1910	20 300	71 071	91 371

Die bestehenden Fabriken sind imstande, das Doppelte der bisherigen Leistung zu erzeugen, indes wird der Verbrauch durch die derzeitigen Erträgnisse gedeckt; nennenswerte Ein- oder Ausfuhr findet zurzeit nicht statt. Die Großpreise für Wiederverkäufer stellten sich 1910 in Barcelona auf 90 bis 95 Peseten für 100 kg Rohrzucker und 93 bis 96 Peseten für 100 kg Rübenzucker.

Aktiengesellschaft der Wolfram-Minen von Monte-Cabreiro. Die Generalversammlung dieser Gesellschaft vom 1. Mai ds. Js. hatte die Liquidation beschlossen. Jetzt ist der Konkurs eröffnet worden. Die Gesellschaft wurde erst am 12. März 1909 mit einem Aktienkapital von 2 Mill. Fr. in Bern gegründet.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Olii Minerali in Genua. Kapital 780000 L. Dividende 27 %.

Zuccherifico Agricolo Ferrarese in Genua. Kapital 2000000 L. Reingewinn 166825 L. Dividende 1875 L. für 1 Aktie.

Distilleria Padana in Genua. Kapital 1000000 L. Reingewinn 67273 L. Div. 6 %.

Fabbrica Italiana Acido Carbonico, Dr. Candia in Mailand. Kapital 650000 L. Reingewinn 46732 L. Dividende 5½ %.

Società Ligure per l'industria dell' Acido Tannico in Genua. Kapital 1500000 L. Reingewinn 24690 L.

Industria cementi borgotaro in Genua. Kapital 1000000 L. Verlust 2429 L.

Cementifera Italiana in Genua. Kapital 800000 L. Reingewinn 14536 L.

Acciaierie e Ferriere di Pra in Genua. Kapital 6000000 L. Verlust 299622 L.

Società Italiana per la Fabbricazione dell'Alluminio in Rom. Kapital 3000000 L. Verlust 1800000 L. Das Aktienkapital wurde um 1200000 L. herabgesetzt und dann auf 5000000 L erhöht.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Georg Schicht Akt.-Ges. in Aussig. Dividende 6 (6) % auf das erhöhte Aktienkapital von 20 Mill. K.

Brünner Stearin-Kerzen- und Seifenfabrik. Dividende 0 % (i. V. 8 K für 1 Aktie).

Die beiden belgischen Hochofenwerke Société des hauts-fourneaux et aciéries d'Athus zu Athus und die Société de Grivignée zu Grivignée haben sich vereinigt. Die *Société d'Athus* liegt dicht an der luxemburgischen Grenze und hat bedeutende Eisenerzgruben im Luxemburger Lande; sie besitzt zwei Hochöfen mit einer durchschnittlichen Tagesleistung von 265 t. Die *Société de Grivignée* liegt im Lütticher Becken. Sie besitzt einen Hochofen älteren Systems, der eine tägliche Durchschnittsleistung von 99 t hat. Nach erfolgter Fusion wird das Werk in Athus weiter ausgebaut, und zwar wird ein dritter Hochofen errichtet, im Anschluß hieran ein Thomasstahlwerk, sowie Walzwerke verschiedener Systeme.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Union des Produits Chimiques d'Hemixem. Bei 2 Mill. Fr. Grundkapital 1910 Betriebsgewinn von 463280 (375904) Fr. Dividende 40 Fr. für 1 Aktie oder 8 % (wie im Vorjahre).

Soc. anon. de Produits Chimiques d'Auvelais, Belgien. Dividende 40 Fr. für jede Aktie.

Société anonyme l'Air Liquide Belge, Lüttich. Dividende 30 Fr. für die Aktie.

Compagnie Générale des Ciments Portland de l'Escaut, Tournai. Dividende für die 1., 2. und 3. Serie Aktien 5 bezw. 4½ bezw. 3½ %.

Société Générale de Sucreries, Soc. anon. Dividende 30 Fr. für die Vorzugsaktien, 15 Fr. für die Stammaktien.

Zementmangel in Rußland. Zur Steigerung der Nachfrage nach Zement trägt die Einführung von Eisenbetonbauten, Betonsteinen u. dergl. mit bei. Die Preise für Zement sind in den letzten Jahren im allgemeinen um 50—100 % gestiegen. Bei der jetzigen Zementnot spielen die Vereinbarungen unter den Fabrikanten eine große Rolle, sowie auch die Spekulation, die schon früher die freien Bestände aufgekauft hat und sie jetzt zu erhöhten Preisen realisiert. Hauptgrund für den Zementmangel aber ist jedoch die ungenügende Entwicklung der Zementproduktion in Rußland. Von der gesamten Zementproduktion der Welt in einer Menge von 190 Mill. t entfallen auf den Anteil Rußlands im ganzen nur 6 Mill. t. Im Zusammenhange mit dem Mangel an den Hauptbaumaterialien macht sich eine bedeutende Zunahme in der Einfuhr von Zement bemerkbar. (Die Einfuhr von Zement und anderen Baustoffen ist nach der amtlichen Statistik von 2,10 Mill. Rbl. im Jahre 1908 auf 2,32 bezw. 3,02 Mill. Rbl. im Jahre 1909 bezw. 1910 gestiegen.) Ein großer Import ist jedoch infolge des Schutzzolls, dessen sich die russische Zementindustrie erfreut, schwer zu erwarten. Infolge Fehlens einer Konkurrenz muß man den hohen Zoll (0,15 Rbl. für das Pud) als einen Faktor bezeichnen, der die Entwicklung der Zementproduktion selbst hemmt, die bisher in Rußland immer noch in sehr primitiver Weise erfolgt. Rußland besitzt aber alle Grundlagen für die Entwicklung dieses Zweiges der Industrie, zumal das Land reich an Kalk und Mergel ist.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Moskauer Chemische Fabrik Farbwerke vorm. Meister, Lucius und Brüning, Petersburg, verteilt aus 213149 (185789) Rbl. Reingewinn 6 % gegen 4½ % Dividende.

Aus der russischen Eisen-Industrie. Nachdem vor einiger Zeit die *Société métallurgique Donetz-Yourgievka* die Pawlowgrube von der *Alexejewer Montangesellschaft* erworben hat, um eigene Kohlenlager zur Verfügung zu haben, kaufte jetzt die *Société métallurgique du Midi de la Russie „Dniéprovienne"* die sehr ergiebigen Maximowgruben im Kadjewsker Rayon. Im Zusammenhang damit steht die Vergrößerung der Anzahl der Koksöfen der Gesellschaft bei den Almaser Bergwerken.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Bay State Lubricant Co., Portland, Maine, Herstellung von Schmiermitteln und Ölen. Kapital 85000 Doll. Präsident *E. T. Fenley*, Portland.

Triton Oil & Fertilizer Co., New York, Öle u. Düngemittel. Kapital 50000 Doll.

Burning Creek-Marrowbone Land Co., Williamson, Westvirginien, Fabrikation von Kohlenschwärze, Öl- und Gasförderung. Kapital 100000 Doll.

American Zinc & Acid Co., Jersey City, New Jersey, Handel mit Metallen und Chemikalien. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *D. E. Mitchell, M. T. Kearney, L. H. Campbell*, alle in Jersey City.

Erdölindustrie in Peru. Die Hauptfundorte liegen im Küstengebiet des äußersten Nordens von Peru, etwa von Tumbes bis Punta Aguja im Süden reichend, und zwar die Provincia litoral Tumbes und die südlich davon gelegene Provinz Paita im Departement Piura. Diese Zone, welche bis heute allein für den Abbau im großen Stil in Betracht kommt, hat eine Ausdehnung von etwa 300 km Länge und 40 km Breite (nach anderen Schätzungen 350 km Länge und 100 km Breite) und zieht sich eine größere Strecke durch das Meer. Neben diesem Gebiete haben sonstige Fundstellen bis jetzt keinerlei Bedeutung erlangt. Man ist dort über Versuche oder ganz geringe Förderung bisher nicht hinausgekommen. Die Anfänge der peruanischen Erdölindustrie reichen bis in die 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Im Jahre 1864 wurde in New York eine Gesellschaft zur Ausbeutung der 1862 entdeckten Erdölfelder bei Mámora gegründet. Dieses Unternehmen ist aber nicht in Tätigkeit getreten. Im Jahre 1870 bohrte der Nordamerikaner *Smith* bei Zorritos nach Erdöl, seit dem Jahre 1875 zusammen mit *Faustino Piaggio*. Zu derselben Zeit forderte *Prentice* eine Konzession zur Erdölgewinnung im Norden Perus, erhielt sie aber nicht. Nach dem Tode *Smiths'* übernahm *Piaggio* allein die Gesellschaft, die unter dem Namen *Faustio G. Piaggio Petroleum Co.* noch heute in Zorritos eine Raffinerie betreibt. Zur Ausbeutung der Erdölfelder bei Calita Gran wurde im Jahre 1891 eine englische Gesellschaft gegründet, die nach vergeblichen Versuchen 1895 ihre Rechte einer französischen Gesellschaft übertrug. Auch diese Gesellschaft stellte bald ihre Tätigkeit ein und verkaufte das Geschäft 1897 an die *Lobitos Oilfields Co.* in Lobitos. Die Firma ist aus dem Perurian Petroleum-Syndikate hervorgegangen und hat eine große Raffinerie eröffnet. Als letztes großes Unternehmen ist die *London and Pacific Petroleum Co. Ltd.* zu nennen, die in Talara eine Raffinerie zur Verarbeitung der in Nigritos und Talara gewonnenen Rohöle errichtet hat. Endlich wäre noch die seit kurzem bestehende *Lagunitas Oilfields Ltd.* in Lagunitas zu nennen. Außerdem bestehen noch einige kleinere Gesellschaften, die aber ohne große Bedeutung sind. Die Produktion wird für das Jahr 1910 auf 160000—180000 tons, für das Jahr 1909 auf 150000—160000 tons geschätzt. Im Jahre 1908 hatte sie 125948 tons betragen.

Einfuhr chemischer Produkte nach dem Sudan. *Parfümerien* stellen einen bedeutenden Einfuhrartikel dar (1909: 20716 £ gegen 20631 £ im Vorjahre). Man unterscheidet feste und flüssige Parfüms. Sie werden meist besonders für den Sudan hergestellt und sind sehr stark. Die meisten kommen aus Indien und sind billig, doch werden in Kairo Nachahmungen hergestellt. Auch in Europa hat man die Anfertigung ähnlicher Parfüms versucht. Die gangbaren festen Parfüms sind Santal, Mahlab (ein Korn), Dofr (die Schale einer Krustacee), Goronfol (giroflèe und Levkoje). Sie werden hauptsächlich zu der im Sudan sehr beliebten Massage verwendet. Ähnliche Parfüms gibt es in flüssigem Zustande: Santaliah, Mahlabieh, außerdem Galad (Peau d'Espagne) und Zabad (civette). — *Seife* ist ein großer Verbrauchsartikel der Sudanesen. Die Einfuhr belief sich 1909 auf 752584 kg im Werte von 18132 £ gegen 706765 kg im Werte von 18596 £ im Vorjahre. Es handelt sich meist um billige Sorten, die aus Ägypten und Syrien kommen. Auch englische Firmen beteiligen sich an der Einfuhr (namentlich Sunlight und Chesterfield). Hauptsache ist auch bei diesem Artikel Billigkeit und starker Geruch. Die Verarbeitung speziell sudanesischer Parfüms für Seifen ist noch nicht versucht worden. — *Kerzen* finden im Sudan ebenfalls großen Absatz, da der Petroleumtransport insbesondere nach den von der Bahnlinie abgelegenen Gegenden schwierig ist. Die Einfuhr beläuft sich jährlich auf etwa 150000 £ (alles Stearinkerzen), hauptsächlich französische, englische und holländische Erzeugnisse.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Menthol* ist fester mit Umsätzen zu 35,50—35,75 M für 1 kg.

Aloe. (Hamburg.) Cap-Aloe bleibt knapp und fest. Ia. Ware wird mit 75 M für 100 kg angeboten. Von Curaçao Aloe dürften jetzt die Hauptposten der neuen Ernte hereingekommen sein. Die Inhaber halten jedoch mit Angeboten zurück, da die Ernte kleiner als im vergangenen Jahr ausgefallen sein soll. Die Forderung der ersten Hand ist Parität von 75 M für 100 kg.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist sehr fest. Grau, 25 %, London, sofort 12 £ 17 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 10 s., Juli-Dezember 13 £ 12 s. 6 d., Leith, sofort 13 £ 15 s., Juli-Dezember 13 £ 17 s. 6 d., Liverpool, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Juli-Dezember 13 £ 15 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 2 s. 6 d.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Infolge reichlicherer Zufuhren etwas schwächer. Werte nach Herkunft 3,50—4,25 M für 1 kg für Originalware wie importiert.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 6 s. 3 d. bis 13 £ 7 s. 6 d., englisches 13 £ 8 s. 9 d. bis 13 £ 11 s. 3 d.

Campher. (Hamburg.) Die Grundtendenz ist etwas besser. Broden sowohl wie auch Japanraffinat werden mit 3,45 M für 1 kg ab Lager angeboten.

Citronensäure. (Hamburg) Auch hierfür fehlt jegliche größere Bedarfsfrage. Prima bleifreie Ware ist ab Lager mit 2,75 M für 1 kg käuflich.

— (London.) Englische, loko 1 s. 3¾ d., ausländische 1 s. 3⅝ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Entschieden schwächer bei wenig Kaufinteresse. Trotzdem von Cuzco und Boliviablättern so gut wie nichts käuflich ist, ist Trujillo genügend vertreten.

Condurango (Hamburg) matt. Zufuhren blieben aus. Greifbare Ware 95 M für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* hat sich in der vorigen Woche fester gezeigt, und es wird für Ia. Marken 52 fl. verlangt und Termin 53 fl. — *Premier Jus* bleibt dauernd flau und wertet 45 fl. — *Neutral Lard* war stetig. Ia. Sorte 51 fl. — *Baumwollsaatöl* ging weiter zurück. Neue Ernte November-Dezember 35½ fl. Vorräte kosten 39—40 fl.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest und teurer. London, roh, loko, Pipen 26 £, Juli-August 26 £ 5 s., gereinigt, loko, gewöhnl., pale 27 £ 10 s., süß 30 £ Hull, gereinigt, loko 26 £ 2 s. 6 d., Juli-August 26 £ 5 s., September-Oktober 26 £ 5 s., November-April 25 £, roh, loko 24 £ 12 s. 6 d. — *Cocosnußöl* ist teurer. Ceylon, loko 40 £, Juli-September 37 £ 5 s. cif. Cochin, loko 42 £, August-September 39 £ cif., September-Oktober 38 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest und 5—10 s. teurer. London, loko, Pipen 40 £ 10 s., in Barrels 41 £ 5 s., sofort 41 £ 2 s. 6 d., Juli-August 41 £ 2 s. 6 d., September-Dezember 40 £, Januar-April 1912 36 £ 5 s. Hull, Loko 39 £ 15 s., Juli-August 39 £ 10 s., September-Dezember 38 £ 10 s., Januar-April 1912 34 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 30 £, später 30, engl., gereinigt (in Casks) loko 31 £ — *Sojaöl.* Der Markt ist sehr fest. Im Faß, loko 28 £ 10 s. Juli-August 28 £ 10 s. Hull, loko 26 £ 2 s. 6 d., Juli-Oktober 26 £ 5 s., September-Dezember 26 £ 2 s. 6 d. Orientalisches ist fester (in Cases), Juli-August 26 £ cif., Schlußpreise 26 £ 5 s. cif., August-September 26 £ 5 s. cif.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft bleibt fest mit Verkäufern für August-September-Verschiffung zu 24 s. cif.

Glycerin. Sowohl seitens der Käufer, als auch der Verkäufer ist wenig Neigung zu Geschäften vorhanden, die Lage ist eine viel zu unsichere und *Rohglycerin* zeigt, wenigstens in den offiziellen Notierungen, noch immer Neigung, weiter herunter zu gehen, was aber wiederum im Widerspruch damit steht, daß man größere Mengen zu den genannten Preisen überhaupt nicht kaufen kann. Die Pariser Notierungen an der Börse sind im Juni auf 182,50 Fr., im Juli auf 180 Fr. heruntergegangen; die Fabrikanten von *Reinglycerin* zeigen indessen keinerlei Neigung zu einer Herabsetzung der Forderungen; lediglich durch den Umstand, daß ältere Kontrakte in der zweiten Hand bestehen, die zu den festgesetzten Abnahmeterminen untergebracht werden müssen, wurden stellenweise niedrigere Angebote hervorgerufen. Entspricht es den Tatsachen, daß Rohmaterial knapp ist, bleibt ferner der Bedarf in *Dynamitglycerin* ein dauernd großer, so muß eine Preiserhöhung Platz greifen, sobald die effektive Bedarfsfrage, wenn nicht eher, dann im Herbst, einsetzt.

— (Marseille.) Die entmutigende Geschäftslosigkeit auf dem internationalen Glycerinmarkt hält an, denn die Geschäfte, die täglich zu Stande kommen, sind so klein und verursachen so viel Mühe, daß sie für die Feststellung der Preise kaum maßgebend sein können. Nach wie vor kann die Zurückhaltung der größeren Käufer nur mit der Gleichgültigkeit der Verkäufer verglichen werden. Am meisten Interesse finden Anfragen oder Gebote für nächstjährige Lieferungen. Die Preisideen der Interessenten gehen aber weiter sehr auseinander. Die Bestände in greifbarer Ware sind unbedeutend. Man kann freibleibend notieren: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware und Lieferungen 1911 182,50—187,50 Fr. je nach Sorte, Lieferungen 1912 182,50 bis 185 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin,* 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 150—155 Fr., Lieferungen 1912 145—150 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig und das Geschäft still ohne besondere Veränderungen in den letzten Tagen. Die Zufuhren in Amerika scheinen größer zu sein als man allgemein erwartet hatte. Es wertet für Sofortlieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %, B 25,75, D 28, E 28,75, F 29, G 29,25, H 29,50, J 29,75 M. — *Schellack.* Das Geschäft in diesem Artikel läßt recht viel zu wünschen übrig und es fanden nur kleine Umsätze statt. Die Preise sind eher etwas niedriger als in den letzten Tagen. TN loko wird mit 145 M für 100 kg, Oktober-Dezember mit 69 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* Trotz der niedrigeren Terpentinölpreise fand dieser Artikel seitens des Konsums noch wenig Beachtung. Sortierte Ware, Juli-August-Abladung, wird mit 110 M für 100 kg angeboten. Loko Ware ist mit 112 M für 100 kg käuflich.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester. Loko-Abruf schwach. TN-Orange, schön blond, 69 s., Ankunft, TN-Orange Oktober-Dezember-Verschiffung mit Verkäufern zu 69 s. cif. Spätere Ware fest mit lebhafterem Geschäft. August-Ablieferung verkauft zu 68 s. bis 68 s. 6 d. mit Käufern, Oktober 70 s., Dezember 70 s. 6 d. bis 71 s.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Dieser Artikel bleibt fest. Abladung von Amerika wird auf 30 M und Loko-Ware auf 32 M für 1 kg angeboten.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena ruhig bei kleinen Zufuhren. Preis von 17 M bis 17,25 M für 1 kg behauptet. Von Rioware sind die billigen Läger geräumt, so daß augenblicklich unter 18 M für 1 kg erste Kosten nichts erhältlich ist.

Kautschuk. (London.) Der Markt ist lebhaft und die Preise steigen um 3—4 d. Paraware Juli-August 4 s. 7 d. bis 4 s. 10 d., August-Sept. 4 s. 8 d. bis 4 s. 10½ d., Sept.-Oktober 4 s. 9 d. bis 4 s. 10½ d.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist flau. Liverpool, sofort 19 £ 15 s., Frühjahr 1912 19 £ 15 s.

Mutterkorn. (Hamburg.) Da die neue spanische Ernte bald erfolgt, haben die Nachfragen in diesem Artikel vollständig nachgelassen, trotzdem positive Nachrichten über die neue Ernte überhaupt noch nicht vorliegen. Russische sowohl als auch spanische Ware loko wird bei kleinen Mengen ab Lager zu 9,50 M für 1 kg angeboten.

Opium (Hamburg) bleibt infolge der ungünstigen Ernteberichte fest. Für 10-%ige Ware mußte dieser Tage 40 M für 1 kg bezahlt werden.

Platin unverändert, 172 s. 6 d. für 1 oz nominell.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die längst erwartete Aufwärtsbewegung ist eingetreten. Die wesentlich höheren Preise von Chile einerseits und die starke Nachfrage nach geschnittener Ware anderseits hatten das Interesse für diesen Artikel in den letzten Tagen sehr erhöht. Alles, was zu Preisen bis zu etwa 52 M für 100 kg Parität erhältlich war, wurde aufgekauft. Wie sich jetzt herausstellt, fordert Chile für dort bleibende Vorräte die Parität von etwa 55 M für 100 kg cif. Hamburg. Die Preise für geschnittene Ware sind augenblicklich nur als nominell anzusehen; unter 55 M dürfte geschnittene Ware heute kaum erhältlich sein.

Sennesblätter. (Hamburg.) *Tinnevelly.* Nachdem die ersten Angebote der neuen Ernte zu billigen Preisen Abnehmer fanden, und der Konsum sich weiter offen zeigte, konnten sich die Preise weiter befestigen, und es wird je ⅓ No. 1, 2 und 3, Juli-August-Abladung, zu 45 M für 100 kg angeboten. Nr. 3 allein wird zu 34 M angeboten. Nach vorliegenden Berichten scheint man mit weiter anziehenden Preisen rechnen zu müssen.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. — *Teer,* roher 19—23 s. ab Werk, Thames 2—2⅛ d. für 1 Gall.; gereinigter 16 s. bis 16 s. 6 d. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 38 s. bis 38 s. 6 d., Gas Co. 39 s. bis 39 s. 6 d. fob., Ostküste 37 s. 6 d. bis 38 s. cif., Westküste 37 s. bis 37 s. 6 d. fas. — *Solventnaphtha,* London 90/190 % 11 d. bis 1 s. ½ d., 90/160 % 1 s. bis 1 s. ½ d., 95/160 % 1 s. ½ d. bis 1 s. 1 d., 90 % Nord 10—10½ d. — *Naphtha,* rohe, unverpackt 30 % 4—4¼ d., Nord 3¼—3½ d. — *Naphthalin,* gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 40 s. bis 42 s. 6 d. — *Toluol,* London 9¾—10 d., Nord 9¼—9½ d., rein 11 d. einschl. Verpackung. — *Kreosot,* unverpackt, London 2⅜—2½ d., Gas Co. 2¾ d., Nord 1⅞—2 d. — *Schweröl* 2¾ d., Gas Co. 3 d., flüssig. 3¼ d. — *Carbolsäure,* rohe, 60 % Ostküste 1 s. 10 d. bis 1 s. 10½ d., Westküste 1 s. 9 d. bis 1 s. 9½ d., krystallisiert 39—40 6 d., 34—35 5¾ d. — *Kresol,* 95 % 1 s. 6 d. bis 1 s. 7 d., Gas Co. 1 s. 7½ d. — *Anthracen,* 40—45 % A 1½ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5⅜—5⅞ d., Salze 5—5¼ d. — *Pyridin* 3 s. 3 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist etwas fester von Amerika gemeldet. Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen loko 77—78 M, August 78,50 M, September Dezember 81 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig, für spätere Ware fest. Loko 38 s. 9 d., Juli-Dezember 38 s. 10½ d., September-Dezember 39 s., Januar-April 1912 40 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die verflossene Woche verlief ruhig bei nur kleinem Bedarfsgeschäft. Der Preis für Fettgrau ist nach wie vor 317,50 M (nicht 307,50 M wie im letzten Bericht[1]) irrtümlich angegeben). Für sandgraue Ware wird unverändert 307,50 M für 100 kg transito verlangt. Neue Zufuhren sind nicht zu verzeichnen, überhaupt wird nur noch wenig erwartet. Die Lage von Gelb bleibt sehr fest bei geringem Angebot. — *Bienenwachs.* Greifbare Ware in besseren Bleichwachsen sehr gesucht. Für Chile-, Brasil- und ähnliche Sorten wird 2,95 M bis 2,93 M für 1 kg transito willig für Sofort-Lieferung bezahlt. Ablade-Termine entsprechend niedriger.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Nachfrage hat nachgelassen. Die zweite Hand bietet bleifreie Ware zu 2,30 M für 1 kg ab Lager an.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 772.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 85, S. 785—792. Cöthen, den 18. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* I. . . . . 785—786
Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe. Von *Prof. A. Eibner.* III. (Schluß.) 786—788
Die Internationale Ausstellung in Turin. Von *Dr. Carl Mayer.* II. (Schluß.) 788—789
Zuschriften an die Redaktion: Gewinnung von Ammoniak aus Torf, *Dr. N. Caro* 789
Vermischte Nachrichten 789
Patentliste 790
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen usw. 791—792

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 353
5. Organische Chemie 354
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 355
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 356
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 356—357
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 358
28. Farbstoffe und Körperfarben 359
31. Metalle 360

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910.

Von **Prof. Dr. Th. Döring.**

I.

Allgemeines. Einen breiten Raum nehmen auch in diesem Jahre die Arbeiten ein, welche sich mit der sog. Schnellelektrolyse beschäftigen. In zusammenfassender Weise wird ihre Entwicklung und ihr Anwendungsbereich von A. Stähler[1]) besprochen, welcher auch eine recht zweckmäßige Rührvorrichtung für elektroanalytische Zwecke angegeben hat.[2]) Dieser Apparat gestattet bei geringem Stromverbrauch ein geräuschloses und gleichmäßiges Rühren und eine beliebige Tourenregulierung. Ferner haben J. H. Buckminster und E. F. Smith[3]) die Arbeitsbedingungen präzisiert, unter denen sich auf dem Wege der Schnellelektrolyse exakte Trennungen verschiedener Metalle von anderen erzielen lassen. Nach T. Slater Price und T. C. Humphreys[4]) sowie nach A. Fischer und O. Scheen,[5]) welch letztere die neueren Bestrebungen auf dem Gebiete der Elektroanalyse einer kritischen Betrachtung unterziehen, werden die Metalle, namentlich Silber und Zink, nach dem ohne Elektrolytbewegung arbeitenden Verfahren von J. P. Stoddard[6]) nicht so schnell und vollständig abgeschieden wie bei der Verwendung rotierender Elektroden. Vollkommen beipflichten kann man der Ansicht Fischers und Scheens, daß die vielen in letzter Zeit zur Anwendung empfohlenen neuen oder abgeänderten Elektrodenformen keine wesentlichen Vorzüge vor den älteren besitzen; beachtenswerter, wenngleich nicht immer aussichtsvoll, sind die Bemühungen, die teuren Elektroden aus Platin durch solche aus billigerem Material zu ersetzen. So verwenden J. Formanek und F. Peč[7]) für viele elektroanalytische Bestimmungen innen kupferplattierte Aluminiumschalen als Kathoden, und J. W. Turrentine[8]) empfiehlt zur Ausführung von Schnellelektrolysen schalenförmige Elektroden aus hartem Achesongraphit, deren Porosität durch Tränken mit Paraffin oder Ceresin beseitigt worden ist.

Während sich zur Zeit ein abschließendes Urteil über die Brauchbarkeit dieser Vorschläge noch nicht abgeben läßt, hat sich die Quecksilberkathode in manchen Fällen bereits praktisch bewährt und ist neuerdings auch von W. S. Kimley[9]) sowie von R. C. Benner[10]) mit Erfolg zur schnellelektrolytischen Bestimmung des Kupfers, Silbers, Wismuts, Cadmiums, Zinks, Nickels und Kobalts angenommen worden. Ein diesem Verfahren anhaftender Nachteil besteht allerdings in der Schwierigkeit, das erhaltene Amalgam behufs Wägung vollständig auszuwaschen und zu trocknen, ohne mechanische oder durch Verflüchtigung bedingte Quecksilberverluste zu erleiden.

Kupfer. Bisher pflegte man Kupfer auf nassem Wege fast stets durch die auf Zusatz überschüssigen Ammoniaks eintretende Blaufärbung der Lösung nachzuweisen, eine Reaktion, deren Empfindlichkeit allerdings vielfach überschätzt wird. Im Berichtsjahre hat nun R. Uhlenhuth[11]) ein sehr empfindliches und anscheinend auch eindeutiges Reagens auf Kupfer in einer alkalischen Lösung von 1,2-Diaminoanthrachinon-3-sulfosäure entdeckt, durch welche selbst äußerst verdünnte Kupfersalzlösungen (z. B. solche, welche nur 0,0019 mg Kupfer in 1 ccm Lösung enthalten) noch deutlich blau gefärbt werden. Nach K. W. Charitschkoff[12]) soll sich auch eine stark konzentrierte Lösung von Naphthensäure in Benzin zum Nachweise des Kupfers in neutralen oder schwach sauren Lösungen mit Vorteil verwenden lassen. — Zur schnellen Bestimmung des Kupfers in arsen-, antimon-, blei- und wismutfreien Kupfererzen elektrolysiert R. C. Benner[13]) die schwach salpetersaure Lösung des Untersuchungsobjekts ohne vorherige Filtration unter Anwendung einer Platindrahtnetzkathode mit einem Strome von 8—10 Amp. und 3—4 Volt. Enthält das Erz Blei, oder muß die Auflösung mit Hilfe von Königwasser bewirkt werden, so ist die Lösung mit Schwefelsäure abzurauchen und dann mit Ammoniak zu neutralisieren, ehe nach Zusatz von Salpetersäure zur Elektrolyse geschritten werden kann. Die Ergebnisse einer sehr eingehenden Untersuchung, durch welche W. C. Blasdale und W. Cruess[14]) die bei der elektrolytischen Bestimmung des Kupfers inne zu haltenden Bedingungen zu erforschen suchten, lassen sich dahin zusammenfassen, daß die Fällung des Kupfers am besten aus schwefelsaurer Lösung unter Anwendung Winklerscher Drahtnetzelektroden bei einer Stromstärke von 0,75 Amp. vorzunehmen ist. Die Gegenwart von Ferrisalzen soll eine Verzögerung und in gewissen Fällen sogar eine teilweise Verhinderung der Ausfällung bedingen. Ist der Elektrolyt arsenhaltig, so sind entweder 1—2 ccm Salpetersäure und 5 g Harnstoff hinzuzusetzen, oder es muß der abgeschiedene Niederschlag wieder in Salpetersäure gelöst und die Fällung wiederholt werden. Das im Vorjahre von O. Baudisch in die quantitative Analyse eingeführte „Cupferron" (Nitrosophenylhydroxylaminammonium) eignet sich nach Untersuchungen von H. Biltz und O. Hödtke[15]) bei Einhaltung der von ihnen ermittelten Arbeitsbedingungen vortrefflich zur gravimetrischen Bestimmung des Kupfers und zu seiner Trennung von Cadmium und Zink. J. Hanuš und A. Soukup,[16]) welche zu dem gleichen Ergebnis kommen, weisen noch besonders darauf hin, daß der Kupferniederschlag sofort abfiltriert werden muß, da er bei längerem Stehen zum Teil wieder in Lösung geht. Weniger befriedigende Resultate erhielten Biltz und Hödtke bei dem Versuche, auf diesem Wege Eisen neben Kupfer zu bestimmen, und zur Trennung des Kupfers und Eisens von Silber, Quecksilber, Blei und Zinn dürfte das „Cupferron" überhaupt nicht anwendbar sein.

Von den maßanalytischen Kupferbestimmungsmethoden ist das jodometrische Verfahren nach de Haën-Low zweifellos eines der besten und bekanntesten. In einer etwas modifizierten Ausführungsform wird es im Berichtsjahre von Br. Winkler[17]) zur raschen und genauen Ermittelung des Kupfergehaltes von Rohsteinen empfohlen.

Zur Feststellung des Schwefelgehaltes in Bronzen schmilzt G. Thurnauer[18]) die in Form von feinen Feilspänen vorliegende Legierung mit der sechsfachen Gewichtsmenge eines Gemisches von Kaliumchlorat und Natriumcarbonat bei hoher Temperatur in einem Silber-, Nickel- oder Gußeisentiegel zusammen und bestimmt die hierbei entstandene Schwefelsäure in dem wässerigen Auszug der Schmelze in üblicher Weise. Bei dieser wie auch bei der namentlich in der Erzanalyse viel angewandten Bestimmung des sulfidischen Schwefels durch Aufschließen des Untersuchungsobjektes mit Soda und Salpeter möchte ich empfehlen, den bedeckten Tiegel in den kreisförmigen Ausschnitt einer Asbestpappscheibe einzusetzen. Bei Außerachtlassung dieser Vorsichtsmaßregel können, wie mir viele Versuche zeigten, infolge der auch durch Bedecken des Tiegels nicht ganz zu vermeidenden Einwirkung der schwefeldioxydhaltigen Verbrennungsprodukte des Heizgases auf die alkalische Schmelze leicht beträchtlich zu hohe Resultate erhalten werden.

Silber und Gold. Zum Nachweis äußerst geringer Mengen von Silber erhitzt G. St. Whitby[19]) die zu untersuchende Lösung 2 Minuten lang mit etwas Natronlauge unter Zugabe einiger Tropfen einer konzentrierten Rohrzuckerlösung; bei Anwesenheit von Silber färbt sich hierbei die Lösung infolge eintretender Bildung von kolloidalem Silber

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 551; Chem.-Ztg. 1910, S. 507.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1081.
[3]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1471; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 18.
[4]) Journ. Soc. Chem Ind. 1910, Bd. 29, S. 307; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 189.
[5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 477.
[6]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 385; Chem.-Ztg. 1909, S. 319.
[7]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1282.
[8]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 342; Chem.-Ztg. 1910, S. 724.
[9]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 637; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 338.
[10]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1231; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 613.
[11]) Chem.-Ztg. 1910, S. 887.
[12]) Chem.-Ztg. 1910, S. 479.
[13]) Journ Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 195; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 272.
[14]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1264; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 609.
[15]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 426; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 289.
[16]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 52; Chem.-Ztg. 1910, S. 802.
[17]) Chem.-Ztg. 1910, S. 603.
[18]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 293; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 332.
[19]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 62; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 338.

braun oder gelb. Auf diesem Wege soll sich das Edelmetall noch in einer Verdünnung von 1:25000000 nachweisen lassen. Da die Intensität dieser Braun- oder Gelbfärbung innerhalb gewisser Grenzen der Menge des vorhandenen Silbers proportional ist, eignet sich diese Reaktion auch zur colorimetrischen Bestimmung minimaler Silbermengen und ist von WHITBY bereits zur Ermittelung der Löslichkeit der Silberhalogenide in Wasser mit Vorteil angewandt worden. Die von G. ARMANI und J. BARBONI[20]) empfohlene Methode zum Nachweis kleinster Mengen von Silber und Gold, welche auf der Reduktionswirkung alkalisch gemachten Formaldehyds beruht, steht in Bezug auf Silber hinter dem vorgenannten WHITBYschen Verfahren und in Bezug auf Gold hinter der früher von O. BRUNCK[21]) angegebenen Natriumhydrosulfitreaktion und der von TH. DÖRING[22]) untersuchten Goldpurpurreaktion an Empfindlichkeit erheblich zurück. J. S. HUGHES und J. R. WITHROW[23]) haben eingehende und interessante Studien über den Einfluß angestellt, welchen bei der elektrolytischen Fällung des Silbers die Zusammensetzung des Elektrolyten und die Stromspannung auf die Beschaffenheit des Niederschlags ausüben.

Bei der dokimastischen Bestimmung von Silber und Gold in solchen pyritischen Erzen, welche gänzlich oder nahezu frei von Gangart sind, zieht G. BORROWMAN[24]) das direkte Niederschmelzen mit Salpeter der mitunter unvollständigen Entschwefelung durch Eisen und auch dem Verschmelzen des vorher gerösteten Gutes vor, weil letzterenfalls — namentlich bei argentithaltigen Erzen — beträchtliche Mengen von Silber verschlackt werden können.

Zink. Einer Mitteilung von E. B. SPEAR, E. E. WELLS und B. DYER[25]) zufolge lassen sich sehr geringe Zinkmengen ungleich schärfer als durch Zugabe frisch bereiteten Schwefelammoniums zu der kalten neutralen oder alkalischen Lösung durch Ferrocyankalium nachweisen, wenn dieses bei 50—70° C. zu der schwach schwefelsauren Zinklösung hinzugesetzt wird. Die genannten amerikanischen Forscher haben auch die zur elektrolytischen Bestimmung des Zinks in Anwendung stehenden Verfahren unter den verschiedensten Versuchsbedingungen durchgeprüft und dabei festgestellt, daß der Elektrolyt stets eine hinreichende Menge von Alkalihydroxyd enthalten muß, weil anderenfalls das Zink gegen Ende der elektrolytischen Fällung oxydhaltig abgeschieden wird und die Resultate zu hoch ausfallen. Freilich darf der Alkalihydroxydzusatz nicht über eine bestimmte Grenze hinausgehen, da sonst die Gefahr besteht, daß das Zink infolge zu starker Wasserstoffentwicklung an der Kathode schwammig ausfällt oder selbst angegriffen wird. Auch lehren schon theoretische Erwägungen, daß die vollständige Abscheidung des Zinks um so schwieriger erfolgt, je größer die Konzentration des Elektrolyten an OH-Ionen ist. Bei Ausführung des früher von L. SCHNEIDER angegebenen Verfahrens zur gravimetrischen Bestimmung des Zinks bedient sich R. GRUND[26]) eines kleinen Kunstgriffes, um ein rasches Abfiltrieren und leichtes Auswaschen des gefällten Schwefelzinks zu ermöglichen. Er setzt nämlich zu der bereits verdünnten, neutralen Zinklösung zunächst 50—100 ccm gesättigtes Schwefelwasserstoffwasser so vorsichtig hinzu, daß es die Zinklösung überschichtet. Erst nachdem sich die Hauptmenge des an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten entstandenen Zinksulfids in Form großer Flocken zu Boden gesenkt hat, leitet er zur Vervollständigung der Fällung noch $^1/_2$ bis 1 Stunde lang Schwefelwasserstoffgas in die Lösung ein; diese ist dann nach ein- bis zweistündigem Stehen filtrierfertig.

Den bekannten volumetrischen Methoden zur Bestimmung des Zinks haben sich im Berichtsjahre zwei recht beachtenswerte neue hinzugesellt, welche beide auf der Umsetzung einer neutralen Zinksalzlösung mit einer Alkalicyanidlösung beruhen. E. RUPP[27]) läßt die säurefreie Zinklösung aus der Bürette zu einer mit etwas Chlorammonium versetzten gemessenen Menge einer 0,5-normalen Cyankalium- oder Cyannatriumlösung hinzufließen, bis eben alles Cyanalkali in Alkalizinkcyanid übergeführt ist, und erkennt den Titrationsendpunkt daran, daß der erste überschüssige Tropfen der Zinksalzlösung eine durch Zersetzung des Komplexsalzes bedingte bleibende Trübung von Zinkcyanid bewirkt. Umgekehrt verfahren H. GROSSMANN und L. HÖLTER:[28]) Sie titrieren die neutrale Zinksalzlösung mit einer neutralen Cyankaliumlösung von bekanntem Wirkungswerte unter Zusatz von Chlorammonium. Das Ende der Titration wird bei dieser Arbeitsweise durch das Verschwinden eines geringfügigen Silberjodidniederschlages angezeigt, der vor Beginn der Titration durch Zugabe einer bekannten Menge gelösten Silbernitrats und überschüssiger Jodkaliumlösung hervorgerufen wird. Selbstverständlich muß von dem Gesamtverbrauche an Cyankalium das zur Auflösung des Silberjodids erforderliche Volumen in Abzug gebracht werden.

Die Bestimmung des metallischen Zinks im Zinkstaub kann sehr rasch und auch recht genau durch Messung des Wasserstoffvolumens bewirkt werden, welches bei der Behandlung einer abgewogenen Menge des Untersuchungsobjektes mit Salzsäure zur Entwickelung gelangt. E. BERL und A. W. JURRISSEN[29]) beschreiben einen zur Ausführung dieser und ähnlicher gasvolumetrischer Bestimmungen besonders geeigneten Zersetzungskolben, der verschiedene Vorzüge vor dem bisher meist zu solchen Zwecken angewandten LUNGEschen Ureometer besitzt.

(Forts. folgt.)

[20]) Ztschr. Chem. u. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 290; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.
[21]) Lieb. Ann. Chem. 1903, Bd. 327, S. 245.
[22]) Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1900, Nr. 9.
[23]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1571; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 236.
[24]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 251; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 332.
[25]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 530, 533; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 294.
[26]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, Bd. 58, S. 591.
[27]) Chem.-Ztg. 1910, S. 121.
[28]) Chem.-Ztg. 1910, S. 181.
[29]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 241, 248; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 121.

Über Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe.

Von A. Eibner.*)

III. (Schluß.*)

Die Annahme, daß das Zinkweiß in der Weise als Feuchtigkeitsüberträger auf die Farbstoffe wirke, daß es an der Luft Kohlensäure und Wasser anzieht und so in basisches Carbonat übergehe, scheint dadurch widerlegt, daß man bei längerem Einleiten von Kohlensäure in mit Wasser aufgeschlämmtes Zinkweiß kein Carbonat erhält. Indessen weist EDER darauf hin, daß Wasser in Dampfform anders wirkt als tropfbar flüssiges, so daß also eine Übertragung im obigen Sinne dennoch möglich erscheint. Aus den bisherigen Versuchen geht jedenfalls hervor, daß die Wirkung des Zinkweißes und der übrigen genannten Verbindungen im Lichte auf Farbstoffe noch nicht hinreichend erklärt ist. Hierbei möchte ich noch erwähnen, daß das Zinkweiß auch die bekannte Lichtnachwirkung zu verstärken scheint, d. h. die Erscheinung, daß gewisse Lichtreaktionen, die durch kurze Belichtungsdauer eingeleitet sind, im Dunkeln im gleichen Sinne eine Zeitlang weitergehen. Derartige Beobachtungen wurden besonders an Mischungen mit Quecksilberoxyd gemacht.

Andere Beschleuniger der Lichtwirkung. Das Zinkweiß ist nicht der einzige Stoff, der die Lichtechtheit von Farbstoffen nachteilig beeinflußt; vielmehr geht aus meinen Beobachtungen hervor, daß Zinkcarbonat, kieselsaures Zink und wasserhaltiges Zinksulfid auf eine größere Reihe von Teerfarben denselben Einfluß ausüben, wie Zinkweiß, wenn auch in etwas vermindertem Grade. Außerdem beobachtete ich die gleiche Wirkung beim kohlensauren Cadmium. Hiermit ist das längst bekannte, relativ rasche Ausbleichen der trockenen hellen Cadmiumgelbe im Lichte erklärt. Sie enthalten Cadmiumcarbonat oder Cadmiumoxalat als Substrate. Von den Oxalaten ist seit langem bekannt, daß sie lichtempfindlich sind. Vor einiger Zeit wurde mir über eine ähnliche beschleunigende Wirkung von Eisenoxydfarben Mitteilung gemacht. Hierüber sind gegenwärtig Versuche im Gange. Doch kann schon jetzt behauptet werden, daß diese Wirkungen praktisch keinesfalls so bedeutend sein können, wie jene des Zinkweißes, da es sich hier um relativ dunkle Mischungen handelt. Daß dagegen diejenigen Lichtreaktionen auf Teerfarbstoffe, welche unter Mitwirkung des Wassers zustande kommen, bei Gegenwart von wasseranziehenden Stoffen erhöht werden, konnte ich an der enorm beschleunigenden Wirkung des Glycerins beobachten. Mischungen der verschiedensten neuen Teerfarbstoffe mit Zinkweiß unter Zusatz von nur soviel Glycerin, daß die Trockenfähigkeit der Aufstriche nicht gehindert war, blassten im Lichte außerordentlich viel rascher aus, als Mischungen mit demselben Gehalt an Farbstoff ohne Glycerin. Man kann daher nicht nur von Zinkweißunechtheit, sondern auch von Glycerinunechtheit bei Farbstoffen sprechen.[11])

Faßt man den Einfluß des Zinkweißes, Zinkcarbonats, Cadmiumcarbonats, der Englischrote usw. allgemein als Wirkungen der Mischungen zweier Farbstoffe auf ihre eigene Lichtechtheit in unvermischtem Zustande auf, so ergibt sich ein weites Feld von neuen Versuchen. Man wird also zunächst festzustellen haben, welche anorganischen Farbstoffe die Lichtwirkung auf organische beschleunigen, und welche diese Wirkung nicht ausüben, und dann zu der Frage übergehen, ob ähnliche Beschleunigungen der Lichtwirkung auch von organischen Farbstoffen hervorgebracht werden können. Inbezug auf diese Frage machte ich vor einiger Zeit eine interessante Beobachtung. Ein als „Chromatrot" bezeichnetes älteres Fabrikat einer holländischen Firma, ein mit einem roten Teerfarbstoff, wahrscheinlich einem Rhodamin auf den Ton des Chromrotes gestelltes Chromorange, wurde in 4-%iger Mischung mit Zinkweiß im Oktober nach 4 Tagen nicht etwa dunkler, wie alle Mischungen von Chromroten mit Zinkweiß, sondern blasste aus wie ein organischer Farblack und hatte nach 14 Tagen mehr als die Hälfte der ursprüglichen Intensität verloren, ohne auch nur im geringsten Maße Braunstich angenommen zu haben. Man hat es also hier mit einer, wie es scheint, bisher unbekannten Beeinflussung der typischen Licht-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 753, 774.

[11]) *Fr. Limmer* berichtet in dem Artikel: Die Lichtempfindlichkeit von Farbstoffen (Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1715), daß die Beobachtung der »Sensibilisierung« von organischen Farbstoffen durch Glycerin schon von *A. von Hübl* gemacht ist. (Wiener Mitteilg. phot. Inh., Juniheft 1909.) Manche Teerfarbstoffe werden jedoch durch Glycerin nicht sensibilisiert. Die Wirkung gehe häufig im Dunkeln zurück. Kupfersulfat verhindere sie fast völlig. Auch Kobalt- und Nickelsalze wirken ihr entgegen. Anderseits werde die Wirkung des Glycerins durch arsensaure Salze erhöht. *Limmer* glaubt, daß gewisse Farbstoffe die Fähigkeit haben, mit bestimmten Stoffen farblose Verbindungen zu liefern, die mehr oder minder stabil sind. Die Bildung dieser Verbindungen werde in einer Anzahl von Fällen durch Licht begünstigt.

reaktion eines anorganischen Farbstoffes durch einen organischen zu tun. Es sind ferner einige Fälle bekannt, in welchen Mischungen von organischen Farbstoffen, so jene von Fuchsin, Chrysanilin (Geiger) sich im Lichte gegenseitig ungünstig beeinflussen. Neuerdings machte die Firma SCHMINCKE & Co in Nr. 9 ihrer MALTECHNISCHEN MITTEILUNGEN darauf aufmerksam, daß Gemische von Thioindigo und einem Indanthrenblau im Lichte außerordentlich rasch verblassen, während bekanntlich diese Farbstoffe für sich im Aquarellaufstrich ganz außerordentlich lichtecht sind. Angesichts dieser überraschenden Tatsachen muß man sich gestehen, daß wir allerdings erst am Anfang unserer Kenntnisse über die Lichtwirkungen auf Malerfarbstoffe in Mischung miteinander zu stehen scheinen, so beängstigend diese Erwägung in Rücksicht auf ihre Anwendungen auch sein mag.

Schutzmittel für organische Farbstoffe gegen Lichtwirkungen. Ich möchte diese Betrachtungen nicht schließen, ohne eine jetzt schon vorhandene Aussicht auf die Möglichkeit zu berühren, Malerfarbstoffe vor den Wirkungen des Lichtes und der Beschleuniger nachhaltig zu schützen. Es geht auch aus den von mir gemachten Beobachtungen über die Einwirkung des Zinkweißes auf Farbstoffe im Lichte hervor, daß die organischen im allgemeinen weniger widerstandsfähig gegen Belichtung sind, als die an sich beständigeren anorganischen Farbstoffe. Anderseits sind in der Textilfärberei schon seit langer Zeit Fälle von Schutzwirkungen bekannt, die durch die Verwendung metallischer Beizen eintraten. Dieselbe Erfahrung machte man bei der Herstellung von Lackfarben. Man konnte daher den Erfahrungssatz aussprechen, daß Lackbildung imstande ist, organischen Farbstoffen bessere Lichtechtheit zu verleihen. Es scheint die Nutzanwendung hieraus noch nicht in wünschenswertem Grade gezogen zu sein, sei es weil die Resultate der empirischen Versuche bisher den Erwartungen nicht immer entsprachen, sei es weil die gegenwärtigen Theorien der Lackbildung die Richtung noch nicht finden ließen, die die künftige Methode des Lichtechtmachens organischer Farbstoffe durch Lackbildung einzuschlagen hat. Es bleibt deshalb das altbekannte klassische Beispiel auf diesem Gebiete, das der Kalkgrüne, auch heute noch beachtenswert. Durch Zufall gefunden und in seinem Mechanismus noch so gut wie unbekannt, zeigt es die günstige Wirkung der Kombination geeigneter organischer Farbstoffe mit mineralischen Lackbildnern in hohem Grade. Die auch in der Form ihrer Tanninlacke bekanntlich sehr lichtunechten Farbstoffe Malachitgrün, Säuregrün usw. — sie verblassen im Sommer im Aquarellaufstrich unter Glas innerhalb 5—7 Tagen fast vollständig unter gleichzeitigem Vergrauen — ändern durch Kombination mit gewissen deutschen sauren Grautonen (deutsche Grünerden, wie Haigererde usw.) nicht nur die chemischen Eigenschaften derart, daß sie gegen Alkalien weitgehend unempfindlich werden, sondern auch ihre Lichtechtheit in ganz außerordentlichem Grade, sofern nur das gewählte Substrat die erforderlichen Eigenschaften besitzt.[12]) Ich belichtete Aufstriche von fünf Marken Kalkgrün einer rheinischen Firma im Aquarellaufstrich in abnehmenden Tonstärken und ohne Zinkweiß 5 Jahre lang im direkten Sonnenlichte und beobachtete während dieser Zeit bei vier von ihnen auch in den hellsten Tonabstufungen kein Verblassen oder sonstige starke Veränderung des Farbtones. Es war nur der erwähnte Grauton in sehr schwachem Grade aufgetreten. Dagegen hatte die fünfte Sorte innerhalb derselben Zeit den Ton vollständig geändert und war schmutzig rötlichgrau geworden. Es gibt also tatsächlich Kalkgrüne von so hervorragender Lichtechtheit, daß hiergegen der Alizarinhochrotlack als unecht erscheint. Noch interessanter war es mir, zu beobachten, daß dieselben vier so haltbaren Kalkgrüne in 20 %igen Mischungen mit Zinkweiß innerhalb 6 Monaten im direkten Sonnenlichte ihre Töne nicht verändert hatten, sich also diesem gefährlichen Beschleuniger gegenüber weit unempfindlicher zeigten, als sämtliche von mir untersuchten ohne Zinkweiß wie bekannt außerordentlich lichtechten neuesten Pigmentfarben aus Teerfarbstoffen ohne Ausnahme. Dieser Fall gibt zu denken. Ich erwähnte schon, daß die Lacke aus Helioechtblau Bl und Säurealizarinblau 2B eine relativ große Widerstandsfähigkeit gegen Zinkweiß im Lichte zeigten, und möchte noch anfügen, daß die Ausbleichungen, welche die Farblacke Indischgelb und Krapplack in 14 Tagen erlitten, durchaus nicht so beträchtlich waren, wie jene der meisten nicht verlackten Teerfarben. Daher darf man wohl jetzt mit noch größerer Bestimmtheit das aussprechen, was ich schon vor mehreren Jahren, wenn auch nicht mit gleichen Worten äußerte, daß zur Verwendung als Malerfarben sich von den Teerfarben am besten die wahren Farblacke eignen werden. Es ist erforderlich, eine systematische Untersuchung über die Schutzwirkungen anzustellen, welche anorganische Verbindungen durch Lackbildung auf organische Farbstoffe zu äußern vermögen. Es kann nicht schwer fallen, aus dem Schulbeispiel der Kalkgrüne die nötigen Anregungen zu schöpfen. Die weitere Erschließung dieses Gebietes dürfte der Fabrikation lichtechter Anstrich- und Malerfarben den erhofften Erfolg bringen. Das praktische Bedürfnis und damit der Ansporn zur Leistung dieser Arbeit ist vorhanden, und so mögen denn, wie ich eingangs dieser Betrachtungen erwähnte, die Kräfte ausgelöst werden, welche, wenn auch in harter Arbeit und in keineswegs kurzer Zeit, zu diesem Ziele führen können.

[12]) Vergl. *Gg. Zerr*, Die Industrie der Teerfarblacke X. Farben-Ztg. 1911, Bd. 16, S. 543 ff.

Verhalten des Zinkweißes zu organischen Farbstoffen in Ölbindemitteln. Nach den bisherigen Erfahrungen war anzunehmen, daß das Zinkweiß im Lichte die Übertragung der Elemente des Wassers an die Farbstoffe vermittelt und sie dadurch zur rascheren Zerstörung durch das Licht bringt. Es war daher theoretisch möglich, daß diese Wirkung des Zinkweißes in öligen Bindemitteln überhaupt nicht auftrete, und diese also auch hier, wie man bis vor einiger Zeit allgemein glaubte, als Schutzstoffe wirken würden. Dies ist, soweit meine Versuche reichen, keineswegs für alle organischen Farbstoffe der Fall. Es wurden besonders bei den neuen roten Farbstoffen der Helioechtrot- und Permanentrotreihe an 0,5—1-%igen Ausmischungen mit Zinkweiß innerhalb 1—2 Monaten so deutliche Abschwächungen beobachtet, daß die Annahme zulässig ist, die destruktive Wirkung des Zinkweißes erstrecke sich bis zu einem gewissen Betrage auch auf Ölfarben. Über ihren Umfang werden weitere Versuche Aufschluß geben.[13]) Diese Erfahrungen ließen die Annahme zu, daß das Zinkweiß auch die katalytische Wirkung fetter Öle auf organische Farbstoffe zu verstärken im Stande sei, wie sie zuerst von der Firma SCHMINCKE & Co., Künstlerfarbenfabrik in Düsseldorf, dann von E. TÄUBER und später von A. EIBNER an den indigoiden Farbstoffen beobachtet wurde.[14]) A. EIBNER zeigte (l. c.), daß die in fetten Ölen am Lichte ausblassenden Indigoide auch in hellen Ausmischungen mit Zinkweiß in den Harzbindemitteln Schutzstoffe gegen das Verblassen im Lichte finden. Es scheint also hier die Grenze der katalytischen Wirkung des Zinkweißes auf organische Farbstoffe in meist in Wasser löslichen Bindemitteln zu liegen. Ich beobachtete sodann auch Schutzwirkungen bei tierischem Leim und Temperabindemitteln. Hieraus ergibt sich die systematische Erforschung des Verhaltens der wichtigsten neuesten Teerfarbstoffe in Mischung mit Zinkweiß und den verschiedenen üblichen Bindemitteln.[15])

Die Mittel zur Lösung all der hier noch schwebenden Fragen liegen nicht allein in dem Erfahrungsschatz der sogen. reinen Chemie, sondern auf jenem Gebiete, wo Chemie und Physik sich berühren bezw. ganz besonders auf dem der optischen Farbenlehre. Es ist keine Zufallserscheinung, daß seit einiger Zeit in Fachzeitschriften so viel über Einführung von Normalmethoden zur Messung von Lichtwirkungen, von Apparaten zur Bestimmung der chromatischen Elemente der Farbstoffe, über Einführung einer Normallichtquelle und die Nutzbarmachung der Sonnenenergie geschrieben wird. Es geht aus allen diesen Versuchen hervor, daß man das Problem der Lichtwirkung von der Seite aus erneut zu bearbeiten beginnt, von der allein aus die rein chemischen Versuche systematisch angesetzt werden können, von der physikalischen. Sie kennzeichnen die Tatsache, daß auf diesem Forschungsgebiete jene Zusammenhänge zwischen Physik und Chemie noch mehr herbeigeführt werden müssen, die allein zur Lösung der hier schwebenden Fragen führen können. Das in unserer Zeit mehr als je vorhandene Bedürfnis, die Naturwissenschaften dem praktischen Leben dienstbar zu machen, wird auch hier die Wege weisen.

Die erste Wechselwirkung des Lichtes mit jenen Stoffen, die man farbige nennt, ist eine rein physikalische. Sie absorbieren den geringeren oder größeren Teil der einzelnen einfarbigen Strahlengebiete des Sonnenlichtes und reflektieren die anderen. Letztere ergeben die farbigen Wirkungen der betr. Stoffe auf das Auge. Bleiben die ursprünglichen Absorptionsverhältnisse der Farbstoffe konstant, so nennt man diese lichtecht; ändern sie sich, so sind sie lichtunecht. Erreicht während der Belichtung die Absorption ein Minimum, die Reflexion das Maximum, so sagt man, der Farbstoff bleicht aus. Überwiegt die Absorption, so dunkelt der Farbstoff nach. Demnach wird bei letzterem Prozeß unter sonst gleichen Umständen mehr Lichtenergie in Wärme verwandelt als beim ersteren. Reflektiert ein Farbstoff nach der Belichtung andere Strahlengebiete als vorher so sagt man, er ändert am Lichte die Nuance. Die erwähnten Lichtwirkungen beziehen sich nicht nur auf die Oberfläche der Stoffe, sondern sind Tiefenwirkungen, die graduell verschieden bei festen und flüssigen Stoffen wie bei Deck- und Lasurfarben sind. Daß diese Lichteffekte auf feste Stoffe in erster Linie von deren Struktur abhängig sind, zeigen die Forschungen von OSTWALD, ROHLAND u. a. über die Abhängigkeit des Sättigungsgrades der Farbenerscheinung vieler Farbstoffe von der Korngröße und Dichte. (Quecksilberoxyd, Chromorange, Cadmiumgelbe, Eisenfarben.) Diese Abhängigkeit der Lichtwirkungen von der physikalischen Beschaffenheit der farbigen Stoffe ergibt sich auch aus den Unterschieden im Verhalten krystalloider und kolloider farbiger Lösungen. Die Abhängigkeit der Lichtabsorption einer und derselben festen chemischen Verbindung von ihrer Krystallform und damit von der Temperatur zeigen die Beispiele der Farbenwandlungen von Jodquecksilber und Zinnober. Auch sie ändern also ihre Absorption nur durch Änderung des physikalischen Zustandes.

[13]) Neueste Versuche ergaben, daß Ölbindemittel auch die Pariserblaue nicht vor den Einwirkungen des Zinkweißes im Lichte schützen.

[14]) *E. Täuber*, Chem.-Ztg. 1908, S. 1032; 1909, S. 417; 1910, S. 1126; *A. Eibner*, Chem.-Ztg. 1909, S. 229, 243, 254; Maltechnische Mitteilungen der Firma *Schmincke*, Lieferung 9, 1911, S. 3.

[15]) Vergl. *A. Eibner*, Ueber technische Prüfungsmethoden von Malerfarbstoffen und die Verwendbarkeit der neuen Pigment-Teerfarben in der Kunstmalerei VII. Farben-Ztg. 1911, Bd. 16, S. 1813.

Das GROTHUSSsche Absorptionsgesetz (1818) besagte, daß ein Farbstoff durch diejenigen Strahlengebiete chromatisch verändert wird, die er absorbiert. Es bezog sich indessen nicht auf die unsichtbaren Strahlengebiete zu beiden Seiten des für das Auge erkennbaren farbigen Spektrums. Hierüber sind inzwischen Untersuchungen angestellt und zwar von HARTLEY[16]) über das Verhalten organischer Stoffe im Ultraviolett, von W. COBLENTZ im Ultrarot,[17]) welche die Absorptionsfähigkeit einer großen Reihe von solchen Stoffen für diese Strahlengebiete festgelegt haben, die wir farblos nennen. Auch sie sind also nach A. THIEL[18]) „farbig" zu nennen. Gerade die Untersuchungen von HARTLEY haben die vorher fehlende Verbindung der physikalischen Theorie von der Entstehung der Farbigkeit mit der chemischen von GRAEBE und LIEBERMANN und WITT wenigstens für Benzolderivate vermittelt. HARTLEY zeigte, daß durch Substitution im Benzolkern oder Kondensation mehrerer Kerne die Schwingungen des Moleküls sich derart verlangsamen, daß sie uns zu sichtbaren werden, und sah die Bildung von gefärbten Verbindungen von der Struktur das Triphenylmethans voraus. Daß diese schon früher von A. v. BAEYER dargestellt worden sind, ist bekannt.[19]) Es ist also der Beweis geliefert, daß durch chemische Veränderungen an Stoffen physikalische Zustandsveränderungen hervorgebracht werden, die chromatische Wirkungen der so erhaltenen Stoffe verursachen. Es erscheint demnach umgekehrt jede Veränderung in der spezifischen Absorption eines farbigen Stoffes durch Belichtung als Ursache der durch diese verursachten Änderung seines physikalischen Zustandes, sei sie durch Zerkleinerung im physikalischen, oder aber im chemischen Sinne bewirkt.

In neuerer Zeit wurden durch K. SCHAUM, R. LUTHER u. a. Tatsachen bekannt, die eine Erweiterung der Anschauungen über die Beziehungen der Absorption und der Lichtwirkung brachten, indem sich ergab, daß das Wirkungsmaximum einer Strahlengattung nicht immer mit dem Absorptionsmaximum des betr. Stoffes zusammenfällt. Diese Fälle stellte STOBBE in seiner Abhandlung: Die Photochemie organischer Verbindungen[20]) zusammen. Es scheinen also neben den absorbierten Strahlengebieten auch unabsorbierte aktinisch wirken zu können. Daher wäre unabhängig vom Absorptionsgesetz für jeden farbigen Stoff zu ermitteln, in welchem der sichtbaren und unsichtbaren Strahlengebiete das Maximum der Photowirkung auf ihn liegt und in welchen Fällen diese zur Veränderung der chemischen Zusammensetzung, oder aber zu solchen des physikalischen bezw. elektrischen Zustandes führt. Außerdem wäre, worauf CHURCH (l. c.) aufmerksam macht, der Einfluß der Temperatur auf die Stärke der Lichteffekte zu ermitteln und die Unterschiede in der Wirkung auf farbige Lösungen bezw. auf Körperfarbstoffe genauer festzustellen. Gerade in Rücksicht auf den ungewöhnlichen Fall der Wechselwirkung von Thioindigorot und Indanthrenblau in Mischung mit einander können diese und andere Erwägungen von Nutzen sein. Es wären sodann noch die verschiedenartigen Einflüsse der einzelnen einfarbigen Lichtarten auf Farbstoffe, sowie die chromatischen Sättigungsgrade der Farbstoffe selbst näher zu studieren; also mehr als bisher bei derartigen Versuchen zwischen primären und sekundären Farbenerscheinungen zu unterscheiden und u. a. zu berücksichtigen, daß die Erscheinung Gelb sich durch additive Mischung aus Rot und Grün zusammensetzt. Man wird daher, und zwar gerade durch die Weiterentwicklung der Farbenphotographie, auch bei der Prüfung von Malerfarbstoffen mehr und mehr dazu gelangen, die chromatischen Elemente der Farben nach direkten Methoden zu messen. Hierzu kann das Chromoskop von ARONS[21]) wahrscheinlich gute Dienste leisten. Zur Messung der Photowirkungen der einzelnen Strahlengebiete des Sonnenlichtes dürfte die weitere Ausbildung der physikalischen und chemischen aktinometrischen Methoden mit Vorteil benutzt werden können. Endlich kann die weitere Ausbildung der WERNERschen Theorie der coordinativ gesättigten salzartigen Verbindungen Anwendung auf die Erklärung der Farbenwandlungen bei der Lackbildung aus organischen Farbstoffen und der Beständigkeit dieser Färbungen im Lichte finden.[22])

Die Internationale Ausstellung in Turin.

Von **Dr. Carl Mayer.**

II. (Schluß.*)

VI. Pharmazeutische Chemie. Diese Gruppe ist mit weit über 100 Ausstellern fast aller Länder, besonders auch von England, Nord- und Südamerika, eine der reichhaltigsten. Die Leser der „Chemiker-Zeitung" sind über die Neuheiten auf diesem Gebiete durch fortlaufende Mitteilungen unterrichtet.

VII. Nahrungs- und Genußmittelchemie. Dieses umfangreiche Gebiet ist in fast allen Pavillons derart stark vertreten, daß nur einzelnes besprochen werden kann. Eine eigenartige Schaustellung bietet die Industrie der sogenannten „frigoriferi" des argentinischen Pavillons. Bekanntlich ist die Viehzucht die Hauptquelle des andauernden raschen Aufblühens von Argentinien. Die „Frigoriferi" bereiten das geschlachtete Fleisch durch einen Gefrierprozeß für den Export vor. Da die Frage der Versorgung mit argentinischem Gefrierfleisch für verschiedene Staaten akut geworden ist, so mögen hier einige offizielle Ziffern dieser für Argentinien hochwichtig gewordenen Industrie angeführt werden. Es gibt zur Zeit in Argentinien 10 „Frigoriferi", die mit einem Kapital von 19,96 Mill. (Gold) Pesos (rund 80 Mill. M) arbeiten. Die Ausfuhrziffern belaufen sich für das Jahr 1910 auf 3,68 Mill. Schafe, 1,49 Mill. Rinder in Vierteln und 1,76 Mill. Kälber in Vierteln. Letztere Ausfuhr hat sich in den letzten 4 Jahren vervierfacht. Sozusagen die gesamte argentinische Industrie dieser Branche hat in Turin ausgestellt (FRIGORIFICO ARGENT., LAS PALMAS, LA BLANCA, FRAIGOZ, CPG. SANSINENA, PLATA COLD STORAGE, ARG. MEAT CO., RIVER PLATA CO.).

Die *Zuckerindustrie* ist wiederum auffallend stark vertreten. Eine ebenso interessante wie imposante Darbietung ist die „Mostra" der UNIONE ITALIANA ZUCCHERI (24 Fabriken mit gegen 100 Mill. Lire Betriebskapital) mit ihren lehrreichen Bildern. Nach vielen Mißerfolgen ist die italienische Zuckerindustrie nun so erstarkt, daß sie den Bedürfnissen des Landes genügen kann. Die Zuckerindustrie verdankt Italien viel; die erste Rohrzuckerfabrik bestand in Sizilien, die erste Raffinerie in Venedig. In Italien fand man die Prinzipien, die zur Einführung der Diffusion und Osmose führten. Nach den neuesten Mitteilungen aus Ungarn gibt es dort gegenwärtig 24 Zuckerfabriken mit 424 Dampfmaschinen und rund 22000 P.S. Sie verarbeiten, je nach der Ernte, 16 bis 20 Mill. dz Zuckerrüben jährlich, die im Mittel 2,5—3,5 Mill. dz Zucker ergeben. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter beläuft sich auf 17000. Die Zuckerfabriken befinden sich fast alle unweit der Donau; die älteste (FÉLSZERFALU) wurde 1859, die jüngste (TRENCSÉNTEPLA) 1902 errichtet. Meistens wird nur Rohzucker hergestellt und nur ganz wenig raffiniert; raffinierter Zucker wird fast samt und sonders von Österreich importiert. Die Ausfuhr von Rohzucker aus Ungarn beträgt 1,6—2 Mill. dz im Jahre, mit einem Wert von etwa 45 Mill. K, d. h. die Ausfuhr ist um rund 40 Mill. K höher als die Einfuhr. Die Zuckerindustrie ist für Ungarn auch deshalb von hoher Bedeutung, weil sie ein ausgezeichnetes Futtermittel liefert und die Melasse in den Spiritusbrennereien Verwendung findet. Auch in Argentinien hat nach den offiziellen Mitteilungen des Kommissariates die Zuckerindustrie eine große Ausdehnung angenommen. Die Zuckerfabriken befinden sich im nördlichen Teile des Landes (Injny, Salta, St. Fé, Santiago del Estero, Corrientes, Chaco, Formose, Misiones) und belaufen sich heute auf 48 mit einem Kapital von 74 Mill. Pesos. Die REFINERIA ARGENTINA-Rosario arbeitet mit einem Kapital von 4,2 Mill. Pesos. 35 Mill. Pesos werden durch den Wert der 70000 ha Land, die mit Zuckerrüben bepflanzt sind, dargestellt. Die Produktionsziffern betrugen für 1909 127322 t und für 1910 148571 t Zucker. In Brasilien existieren heute 139 größere Zuckerfabriken; 45 befinden sich in Pernambuco und ergeben 7—8 % Zucker aus dem Zuckerrohr. Die brasilianische Zuckerindustrie geht einer großen Zukunft entgegen, zumal sie der Staat reichlich durch wissenschaftliche Versuchsstationen unterstützt.

Daß die Industrie der *Speiseöle* den vielen italienischen Produzenten dieser Gruppe Veranlassung zu entsprechenden Darbietungen gegeben hat, ist selbstverständlich.

Die *Milchwirtschaft* hat drei Großindustrien ins Leben gerufen: die Herstellung von kondensierter, in neuester Zeit auch getrockneter Milch, von Milchschokolade und von Hartkäse. Während in der Schweiz unter ähnlichen Bedingungen alle drei Industrien einen ganz bedeutenden Umfang gewonnen haben, ist in Italien nur die Industrie der Milch-Schokolade und diese auch nur in Piemont zu größerer Bedeutung gelangt. Unter den vielen Ausstellern verdient die Gesellschaft TALMONE-Turin nicht nur wegen ihres schmucken Pavillons genannt zu werden, sie ist auch ein Beispiel dafür, wie man durch kluge Geschäftsgebahrung scharf weichender Konjunktur und gleichzeitig stark steigenden Rohstoffpreisen wirksam begegnen kann, während bekanntlich eine große Anzahl schweizerischer großer Schokolade-Gesellschaften durch übertriebene Forçierung der feinsten Marken und eine fast sinnlose Sucht nach überseeischem Export vielen Schaden erlitten haben.

Besonders merkwürdige und interessante Spezialitäten der Genußmittelindustrie finden sich im brasilianischen Pavillon. Hier ist vor allem der *Guaraná* zu nennen. Dieses Präparat wird aus der Frucht einer Schlingpflanze, Paulinia sorbilis, hergestellt, die im wilden Zustande in Wäldern wächst, aber heute auch kultiviert wird. Im Alter von 4 Jahren bildet diese Schlingpflanze rötliche Samen, die ähnlich den Kaffeebohnen und ungefähr doppelt so groß sind. Diese werden nach der Ernte — gewöhnlich im November — einer raschen Röstung unterworfen, damit die Oberhaut sich leichter löst, hierauf in einem Sack mit einem Stock umgerührt, zwischen zwei heißen Steinen zerdrückt und das erhaltene Pulver mit Wasser, Kakao und Mehl vom Cassavastrauch angerührt. Heute stellen nicht nur die Eingeborenen, sondern auch die Bewohner von Manès und Santarem Guaraná her; die Methoden sind

[16]) *Kaysers* Handbuch der Spektroskopie, III. Bd., S. 149ff.
[17]) Jahrb. f. Rad. und Electr. 1907, S. 4, 7.
[18]) Der Stand der Indicatorenfrage; Stuttgart 1911.
[19]) Vergl. Zeitschr. f. angew. Chemie 1906, Bd. 19, S. 1287.
[20]) Zeitschr. Elektrochem. 1908, Bd. 14, S. 473.
[21]) Ann. d. Phys. 1910, 4. F., Bd. 33, S. 799; Chem.-Ztg. 1911, S. 746.
[22]) Vergl. *H. Ley*: Die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen, Leipzig 1911, S. 143ff.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 777.

indessen ziemlich dieselben geblieben. Dem Teige gibt man mit Vorliebe die Gestalt von Tieren (Schlangen, Krokodilen, Fischen usw.) oder von Früchten (Ananas, Kakao). Diese Figuren werden im halbnassen Zustande geformt und erhärten dann beim Trocknen an der Sonne. Man muß sie zum Gebrauch zerreiben. Der Guaraná bietet mit Zuckerwasser gemischt eine angenehme Erfrischung und wird wegen seiner medizinischen Eigenschaften empfohlen, z. B. als Vorbeugungsmittel gegen das Wechselfieber und ganz besonders als ausgezeichnetes Adstringens bei Dysenterie. Die Analyse zeigt überdies, daß das Guaraná coffeinreicher ist als Kaffee, Maté oder Tee. Es enthalten nämlich Kaffee 1,26 %, Maté 1,2—2 %, Kolanuß 3 %, Schwarztee 2,13—3 %, Guaraná 5 % Coffein. Der Guaraná enthält ferner ein verseifbares Öl, ein ätherisches Öl, Gummi, Stärke und einen Gerbstoff, der seine adstringierende Wirkung verursacht. Die Ausfuhr geschieht hauptsächlich von Cuyaba, der Hauptstadt von Matto Grosso, wo die Pflanzer von Tapajoz jährlich mehr als 30000 kg zum Preise von $3^1/_2$—$4^1/_2$ M für 1 kg versenden. Auch nach Europa findet eine, wenn auch vorläufig noch geringe Ausfuhr statt; es dürfte jedoch bei einiger Nachfrage schwierig sein, dem Bedarf stets voll zu genügen. Auch der sogen. *Maté*, der in den letzten Jahren in Europa eingeführt wurde, spielt in der Ernährungsfrage mehrerer südamerikanischer Staaten eine bedeutende Rolle. Über die große Matéindustrie Brasiliens werden authentische Mitteilungen folgen.

Die Jubiläumsausstellung von Turin (mit den Ausstellungen von Rom und Florenz) ist eine gewaltige und überraschende Arbeitsleistung des italienischen Volkes. Der ausländische Besucher erhält hier den Eindruck, daß die Einigung, die vor 50 Jahren das Italien von heute geschaffen, nicht nur eine Nation, sondern auch eine tüchtige und leistungsfähige Arbeitsnation erzeugt hat, deren Intelligenz und Energie, gepaart mit angeborenem Schönheitssinn und mit Begeisterungsfähigkeit, wirklich Großes zu leisten imstande ist.

Zuschriften an die Redaktion.

[Gewinnung von Ammoniak aus Torf.]

Herr *Woltereck* bringt in seiner in der »Chemiker-Zeitung«[1]) veröffentlichten Zuschrift nicht den allermindesten Anhalt dafür, daß die von mir experimentell und zahlenmäßig gebrachten Nachweise[2]) über die Unrichtigkeit seiner Behauptung, daß bei Überleiten von Luft und Wasserdampf über Torf atmosphärischer Stickstoff gebunden wird, nicht stichhaltig sind. Er verweist zwar auf ein Gutachten des Herrn *Prof. Dr. Eschweiler*, doch entzieht sich dieses Gutachten der Diskussion, da es nicht veröffentlicht ist.

Dagegen bemüht sich *Woltereck* wieder nachzuweisen, daß nicht mir bezw. *Frank* die Anerkennung zukommt, das Problem der technischen Torfnutzung gelöst zu haben. Hierauf nochmals zu antworten, sehe ich mich desto weniger veranlaßt, als ich bereits in der »Chemiker-Zeitung«[3]) gemeinsam mit Geheimrat *Frank* und *Dr. Hamers* die Anwürfe *Wolterecks* zurückgewiesen habe. Die von *Woltereck* neuerdings zum angeblichen Beweise seiner Behauptung vorgebrachten Zitate stehen nicht im allergeringsten Zusammenhange mit unserer Methode der Torfnutzung durch Vergasung von halbnassem Torf unter Gewinnung von Ammoniak und anderen Nebenprodukten.

Entgegen den Mitteilungen *Wolterecks* enthält das D. R. P. 175401 nicht nur keine Angaben darüber, daß beim Überleiten von Dampf über Torf bei 350–550° C. sich quantitativ Ammoniak abspaltet, sondern es enthält im Gegenteil die (unrichtige) Behauptung, daß bei diesen Temperaturen nur eine teilweise Bildung von Ammoniak erfolgt. In dieser Patentschrift ist auch kein Wort über die Anwendung eines überhitzten Gemisches von Luft und Wasserdampf bei der Vergasung von Torf in Generatoren gesagt. Daraus ergibt sich auch die Unrichtigkeit der Angabe *Wolterecks*, ich hätte die betreffenden Feststellungen seiner Patentschrift 175401 entnommen.

Berlin, im Juli 1911. **Dr. N. Caro.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 734.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 505—517.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 5.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. H. Biltz wird dem Ruf nach Breslau[1]) Folge leisten und seine Tätigkeit dort im kommenden Wintersemester aufnehmen.

Dr. Rossiter W. Raymond[2]) in New York und **Dr. Robert H. Richards** in Boston, Vorstand der Abteilung für Bergbauwesen und Metallurgie an dem Massachusetts Institute of Technology, sind zu Ehrenmitgliedern des American Institute of Mining Engineers gewählt worden.

Dr. Steffenhagen in Berlin ist zum etatsmäßigen wissenschaftlichen Mitgliede der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin ernannt worden.

Die Gedenkfeier zu Ehren von Avogadro[3]) und die Enthüllung seines Denkmals findet in Turin am 24. September 1911 statt. Die Professoren Paolo Boselli, Guareschi, Ciamician, Nasini u. a. werden Ansprachen halten.

Die Studienfahrt deutscher Studenten nach Italien, die vom Exkursionsamt der Freien Studentenschaft Darmstadt veranstaltet wird, soll zu einer Erwiderung des Besuches italienischer Studenten in Deutschland im Jahre 1897 ausgestaltet werden, und erhält so einen offiziellen Charakter. Dem Ehrenausschuß gehören u. a. bisher an der Rektor Magnificus der Technischen Hochschule zu Darmstadt, Prof. Dr. Schenk, und der Prorektor Prof. Walbe sowie der italienische Generalkonsul in Frankfurt a. M., Cam. Bertola.

Der Plan der Errichtung einer Landesanstalt für das gewerbliche Versuchswesen ist von der ungarischen Regierung genehmigt worden. Wie »Vegyészeti Lapok« erfährt, hat das Handelsministerium zu dem erwähnten Zwecke das in Budafok gelegene 6000 Quadratklaftern umfassende Grundstück der Fettwarenfabrik »Alexin« erworben und zu diesem Territorium noch ein unmittelbar benachbartes weiteres Grundstück von 4000 Quadratklaftern von der dortigen Gemeinde angekauft. Die Fabriksanlage, welche derzeit außer Betrieb ist, wurde erst vor einigen Jahren erbaut. Die durchaus modern eingerichtete Anlage besitzt ein eigenes Industriegeleise und eigene Wasserleitung, so daß die Möglichkeit vorhanden ist, daß die mit einem Aufwande von mehreren Millionen zu errichtende Anstalt stufenweise ausgestaltet werde. Einige Abteilungen der Anstalt dürften noch im laufenden Jahre ihre Tätigkeit beginnen.

Fédération Internationale Pharmaceutique. Die vom Internationalen Kongreß zu Brüssel[4]) zur Gründung einer internationalen Föderation eingesetzte vorläufige Kommission hielt am 21. Juni 1911 in Haag eine Versammlung ab. Nach dem Berichte des Generalsekretärs J. J. Hofman steht das Bureau mit den pharmazeutischen Vereinen der verschiedenen Länder in Verbindung. Die vom Bureau ausgearbeiteten Statuten wurden besprochen und dahin erweitert, daß die Föderation, welche zum Hauptzweck hat, für die Pharmazie ein Zentrum zur Beförderung wissenschaftlicher und sozialer Interessen zu bilden, auch eine internationale *Regelung des Verkaufs von Spezialitäten* fördern und versuchen soll, auf internationale Handelsverträge, auf Regelung von Patenten und Schutzmarken, Einfluß auszuüben. Ferner wurde festgesetzt, daß jeder nationale Verein das Recht haben soll, eine bestimmte Anzahl Delegierte für das Zentral-Komitee der Föderation zu ernennen, und daß der Beitrag für jeden Delegierten, den solch ein Verein beansprucht, 100 Fr. betragen soll. Internationale Kongresse sollen ihre selbständige Regelung behalten, aber die nationalen Komitees sollen sich mit dem Vorstand der internationalen Föderation verständigen. Die offizielle Gründung der Föderation soll 1912 stattfinden. Das Bureau der Föderation beabsichtigt ein Bulletin herauszugeben, von dem 1912 die erste Nummer erscheinen wird, und in das ein Verzeichnis aller pharmazeutischen Vereine und Zeitschriften aufgenommen werden soll.

Der Verein der deutschen Kaliinteressenten zu Magdeburg hielt am 22. Juni in Goslar unter Vorsitz seines ersten stellvertretenden Vorsitzenden, Bergrat Groebler-Salzdetfurth, seine diesjährige Generalversammlung ab. Der Geschäftsführer Bergassessor Karau hielt einen Vortrag über *Arbeitstarifverträge*, Prof. Dr. Precht-Neustaßfurt über *die voraussichtliche Bedrohung der Kaliindustrie durch das neue preußische Wassergesetz.*

Der Deutsche Tabakverein hielt unter dem Vorsitz des Geheimrats Collenbusch-Dresden seine Hauptversammlung am 19. Juni in Dresden ab. Nach dem vom Geschäftsführer Syndikus J. Schloßmacher-Frankfurt erstatteten Geschäftsbericht gehören dem Vereine 1202 Firmen an. Julius Thorbecke-Mannheim berichtete über die vom Verein veranstalteten und jetzt abgeschlossen vorliegenden Produktionserhebungen, nach denen im Jahre 1908 750000 dz ausländischer, 254600 dz inländischer, zusammen 1004600 dz Rohtabak verarbeitet worden sind.

Auf dem Internationalen Kongresse der Eisen- und Stahlindustriellen in Brüssel am 5. und 6. Juli machte der Vorsitzende Richter Gary, Präsident des amerikanischen Stahltrusts, den Vorschlag, eine internationale Vereinigung zu bilden, die von Zeit zu Zeit zusammenkommen soll, um wirtschaftliche Fragen zu erörtern. Nach eingehender Debatte wurde, entsprechend dem Vorschlage Garys, ein ständiges Komitee eingesetzt, zu dessen Vorsitzenden Gary, zu dessen Generalsekretär Peat gewählt wurde. Dem Komitee gehören ferner aus Deutschland Frhr. v. Bodenhausen vom Kruppschen Werk, August Thyssen aus Mülheim a. d. Ruhr, Kommerzienrat Reusch von der Gutenhoffnungshütte, Dr.-Ing. Schrödter, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, sowie der Direktor des Stahlwerksverbandes Schaltenbrand an.

In einer der größten Drogeriehandlungen in Odessa von Fink wurde nach Mitteilungen des Deutsch-Russischen Vereins E. V. eine große Anzahl von verschiedenen medizinischen ausländischen Spezialitäten gefunden, die als gefälscht festgestellt wurden. In den Geschäftsräumen wurden ferner gefälschte Stempel mehrerer ausländischer pharmazeutischer Laboratorien entdeckt. Die Untersuchung ist eingeleitet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 724.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 362, 473.
[3]) Chem.-Ztg. 1909, S. 525.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 525.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen. (Schwz. P. 51182) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*, Falun. 17. 3. 1910.

Gaswascher. (V. St. A. P. 992706) *W. B. Chapman*, New York. 5. 3. 1910.

Sauerstoff, Beseitigung des —s aus beliebigen Behältern durch Verbrennung des —s mit Phosphor. (D. R. P. 236966. Kl. 21) *Regina Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.*, Cöln-Sülz. 21. 7. 1909.

Sterilisieren, verbesserte Vorrichtung zum — von Wasser und anderen Flüssigkeiten. (Zus.-P. 14000 z. Franz. P. 403947) — Verbesserte Apparate zum — von Flüssigkeiten. (Zus.-P. 14001 z. Franz. P. 424369) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen.* 11. 6. 1910.

Teigartige Substanzen, Trockenvorrichtung für flüssige und —. (Engl. P. 13470/1910) *Glass.*

Ultraviolette Strahlen, Vorrichtung zur Behandlung von Flüssigkeiten mit —. (Franz. P. 428170) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen.* 6. 4. 11.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstell. von —. (Schwz. P. 51117) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 1. 1910.

Ammoniumsulfat, Maschine zum staubfreien Trocknen und Mahlen von —. (Engl. P. 14638/1910) *Vorraber.*

Ammonnitrat, Darstellung von — und von Düngesalzen daraus. (Engl. P. 5657/1910) *Price.*

Calciumnitrat, Darstellung von —. (Schwz. P. 51115) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 1. 1910.

Calciumnitrit, Gewinnung von —. (Schwz. P. 51114) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 1. 1910.

Kohlenoxyd, Ersetzen von — durch Wasserstoff. (Schwz. P. 51113) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 22. 11. 1909.

Kunststeinplatten, Herstellung von —. (Schwz. P. 51068) *E. Rohr*, Lenzburg (Schweiz). 7. 1. 1910.

Mörtel, Herstellung von —n und Mörtelzusatzmitteln. (D. R. P. 237089. Kl. 80) *J. Wassen*, Niederheid b. Geilenkirchen. 29. 5. 1910.

Natriumcarbonate, Verfahren, um aus Barium-, Strontium-, Kalium- und —n die entsprechenden Superoxyde und die Oxyde oder Hydroxyde zu gewinnen. (Ung. Anm. B. 5195) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 20. 8. 1910.

Nitrose Gase, Absorbieren von —n mittels Suspensionen von Basen. (Schwz. P. 51111) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 1. 1910.

Schwefel, Gewinnung von — aus Leuchtgasreinigungsmassen und anderen industriellen Abfällen. (Franz. P. 427892) *H. Gouthière & Co.* und *P. Ducancel.* 7. 6. 1910.

Schwefelphosphide, Herstell. schwefelreicher —, die sich zur Herstellung giftfreier Zündmassen eignen. (Ung. Anm. S. 5518) *Stahl & Nölke Akt.-Ges. für Zündwarenfabrikation*, Kassel. 22. 12. 1910.

Siliciumcarbid, Darstellung von dichtem —. (V. St. A. P. 992698) *F. J. Tone* und *The Carborundum Company*, Niagara Falls, N. Y. 28. 7. 1910.

Steine, Herstell. von —n aus Zement und Füllstoffen. (D. R. P. 236923 Kl 80) *E. Picha*, Gent, Belg. 7. 8. 1909.

Stickstoff, Gewinnung eines aus — und Kohlensäure bestehenden Gasgemisches. (Schwz. P. 51110) *Nitrogen-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 20. 8. 1909.

Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch, technische Herstellung eines —s. (Franz. P. 427834) *Société Générale des Nitrures.* 28. 3. 1911.

Superphosphat-Aufschließkeller, Einrichtung zur mechanischen Entleerung von —n. (Schwz. P. 51213/214. Zus. z. P. 44530) *E. Wenk*, Basel. 29. 3. 1910 bezw. 7. 4. 1910.

Superphosphate, Aufschließkammer für — mit mechanischer Entleerungsvorrichtung. (Belg. P. 234404) *H. Burghard & Co.*, Hamburg. 1. 4. 1911.

Superphosphatkammern, mechanisch entleerbare —. (Ung. Anm. F. 2657) *H. P. Freudenthal*, Hamburg. 10. 3. 1911.

Zementröhren, Herst. von mit Gewinde versehenen —. (Engl. P. 13402/1910) *Zwicker.*

Organische Großindustrie.

Essigsäureanhydrid, Darstellung von —. (Schwz. P. 51118) *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr. 2. 11. 1909.

Künstlicher Kautschuk, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 234382) 31. 3. 1911. — Herstellung —s und daraus bestehender Gegenstände. (Franz. P. 428433) 13. 4. 1911. *Rubber Substitute (1910) Ltd.*, London.

Methylalkohol, verbesserte Rektifiziervorrichtungen für — und andere flüchtige Substanzen. (Franz. P. 428299) *E. A. Barbet.* 17. 6. 1910.

Mineralöl, Gewinnung von bei gewöhnlicher Temperatur festem — und Retortenkohle aus Teer. (Schwz. P. 51119) *St. J. Sauvageot*, Chaumont, Frkr. 7. 1. 1910.

Oele, Herstellung wässriger Lösungen von —n, Fetten, Teer, Asphalt und dergl. (V. St. A. P. 992313) *L. Schade van Westrum*, Berlin, und *Westrumite Comp. of America*, Chicago, Ill. 13. 7. 1907.

Olivenöle, neue Anwendung von Waschprozessen zur Gewinnung der — und anderer Fettstoffe. (Franz. P. 428349) *J. Brun.* 5. 4. 1911.

Rohmontanwachs, Reinigung und Entfärbung von mit Salpetersäure vorbehandeltem —. (D. R. P. 237012. Kl. 23) *Wachs- & Ceresin-Werke zu Hamburg, J. Schlickum & Co.*, Hamburg. 2. 9. 1908.

Terpentin, Extraktion von — und Harz aus kienigem Holz. (V. St. A. P. 992325) *H. T. Yaryan* und *Yaryan Naval Stores Comp.*, Toledo, Ohio. 10. 6. 1908.

Weindestillation, Gewinnung brauchbarer Stoffe aus den Rückständen der — und dergl. (Belg. P. 234384) *P. Claes*, Uccle. 1. 4. 1911.

Zucker, Herstellung von —. (Belg. P. 234460) *Henning Process Sugar Extraction Company*, San Francisco, V. St. A. 4. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonyl-Alkylharnstoffe, Herstell. von β-Anthrachinonylharnstoff und symmetrischen β-—n. (D. R. P. 236978. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 2. 1909.

Anthrachinonylharnstoffderivate, Darstell. von —n. (D. R. P. 236980. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 11. 3. 09.

Arylanthrachinonylharnstoffe, Darstellung von gemischten —n. (D. R. P. 236979. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 3. 1909.

Celluloseformiate, Ueberführen der — oder ihrer ameisensauren Lösungen in feste plastische Lösungen mittels Milchsäure. (Belg. P. 234433) *Vereinigte Glanzstofffabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 3. 4. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von substantiven, in Substanz oder auf der Faser weiter diazotierbaren —n. (D. R. P. 237169. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 8. 6. 1909.

Färbemaschine. (V. St. A. P. 992365) *A. Ligget*, Philadelphia, Pa. 24. 2. 1910.

Färben, Befeuchten und — pflanzlicher Fasern im gleichen Bad mit direkten oder substantiven Farbstoffen. (Franz. P. 427756) *G. C. Dörr.* 25. 3. 1911.

Gallocyanin, Darstellung vom — abgeleiteter Farbstoffe. (V. St. A. P. 992613) *A. Steiner* und *Chemische Fabrik vorm. Sandoz*, Basel. 22. 5. 1909.

Künstliche Seide, Herstellung von — mittels Kollodium. (Franz. P. 427694) *F. Wislicki.* 23. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (D. R. P. 236982. Kl. 22) 16. 3. 1909. — Darstellung von —n. (D. R. P. 236983. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) 11. 4. 1909. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Herstellung neuer halogenierter —. (Belg. P. 234329) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 30. 3. 1911.

Leukofarbstoffe, Herstellung neuer — der Gallocyaninreihe. (Franz. P. 427628) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.* 22. 3. 1911.

Monoazofarbstoff, neuer — und Farblacke hieraus. (Franz. P. 427760) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 25. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung neuer — der Anthrachinonreihe und ihre Ausgangsmaterialien. (Franz. P. 427596) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 31. 5. 10.

Seidenbeschwerung, Wiederbrauchbarmachen von zur — benutzten Natriumphosphatbädern. (Schwz. P. 51099) *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr. 7. 4. 10.

Trisazofarbstoffe, Darstellung neuer schwarzer — für ungebeizte Baumwolle. (Franz. P. 427787) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 27. 3. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstell. von sauren —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 236984. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 5. 1909.

Präparate.

Arzneistoff, Herstellung eines von der Hautoberfläche aus wirksamen —s. (Schwz. P. 51190) *P. Stoepel*, Elberfeld. 30. 12. 1909.

Diglykolsäureguajacolester, Darstellung des —s. (Schwz. P. 51189) *C. F. Boehringer & Söhne*, Waldhof b. Mannheim. 19. 11. 1909.

Eisenpräparat, Herstellung eines in Wasser und Weingeist leicht löslichen —s. (D. R. P. 236989. Kl. 30. Zus. z. P. 173013) *E. Laves*, Hannover. 23. 7. 1910.

Harnstoffe, Darst. substituierter —. (D. R. P. 236981. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 3. 1909.

Heilkräuter, Aufschließen von —n. (D. R. P. 236988. Kl. 30) *S. Hamburger*, Berlin. 15. 6. 1910.

Hydrosulfite, Gewinnung haltbarer wasserfreier —. (Schwz. P. 51116) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 8. 4. 1910.

Jodlecithin, Darstellung haltbarer Präparate aus —. (D. R. P. 237029. Kl. 30) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 21. 2. 1911.

Kosmetisches Produkt, Herstellung eines —s aus Holzteer. (D. R. P. 237028. Kl. 30) *E. Gossée*, Dresden. 30. 1. 1910.

Metalle.

Elektrolyteisen, Herstellung von duktilem —. (Schwz. P. 51149) *Langbein-Pfanhauser-Werke Akt.-Ges.*, Leipzig-Sellershausen. 11. 10. 1909.

Erze, Behandlung von sauren, beim Schmelzen oder Verarbeiten von —n entstehenden Gasen. (V. St. A. P. 992391) *C. B. Sprague*, Salt Lake City, Utah, u. *United States Smelting, Refining and Mining Comp.*, Portland, Maine. 18. 2. 1910.

—, Vorrichtung zum Auslaugen von —n, Metallrückständen usw. durch Benetzen mit Lauge und Durchblasen von Gasen. (D. R. P. 237153. Kl. 40) *W. Günther*, Cassel. 5. 11. 1910.

Feinerze, Röstung von —n. (Ung. Anm. B. 5373) *W. Baddens*, Wiesbaden. 16. 1. 11.

Legierungen. (Engl. P. 14192/1910. Zus. z. Engl. P. 15384/1909) *Brooke & Mackintosh.*

Metallerze, elektrischer Trennungsapparat für heterogene Massen, besonders —, Schwefel, Kalkphosphat usw. (Belg. P. 234483, 84) *A. Blanchard*, Constantine in Algerien. 5. 4. 1911.

Metallgewinnung, Einrichtung zur elektrolytischen — mit einer zwischen zwei zylindrischen Anoden angeordneten zylindrischen Kathode. (D. R. P. 237035. Kl. 40) *J. Parent*, Paris. 3. 3. 1910.

Pyrophore Metalllegierungen. (Belg. P. 234424) *M. Kristensen*, Berlin. 3. 4. 11.

Wolfram, elektrolytische Abscheidung von — oder chemisch ähnlichen Metallen. (D. R. P. 237014. Kl. 40) *Wolfram Lampen Akt.-Ges.*, Augsburg. 12. 6. 1910.

Verschiedenes.

Argon-Atmosphäre, Erzeugung einer — von geeignetem Druck in den Birnen elektrischer Glühlampen. (D. R. P. 236967. Kl. 21) *Société Française d'Incandescence par le Gaz (Système Auer)*, Paris. 19. 6. 1909.

Cellulosehäutchen, Herstellung von — von beliebiger Länge aus wässerigen Celluloselösungen. (D. R. P. 237152. Kl. 39) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges. 3. 7. 1909.

Chinone, Abschwächen photographischer Silbersalzbilder mit —n. (Franz. P. 428190) *Soc. an. des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils.* 14. 6. 10.

Farbenphotographie. (Engl. P. 13430/1910) *Dawson & Finlay.*

Film, kontinuierliche Herstellung von —s aus Celluloseacetat. (D. R. P. 237151. Kl. 39). *G. Bonwitt*, Berlin. 16. 7. 1908.

Holzimprägnierverfahren. (Franz. P. 428347) *S. Haltenberger* u. *E. Berdenich.* 10. 4. 1911.

Kondensierte Milch, Herstellung von —. (V. St. A. P. 992705) *Chs. H. Campbell*, New York. 9. 12. 1909.

Metallfäden, Entkohlung von kohlenstoffhaltigen — für elektrische Lampen. (Schwz P. 51185) *Westinghouse-Metallfaden-Glühlampenfabrik G. m. b. H.*, Wien. 24. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 850 Säcken Solvaysoda,* enthaltend je 104—110 kg, zum Preise von 15,70 L. für 1 Sack, für Hospital S. Spirito und Vereinigte Hospitäler in Rom. Angebote bis zum 21. Juli 1911, vormittags 10 Uhr. Sicherheitsleistung und Kostenvorschuß 1700 L. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Niederlande. *Lieferung von Messing in Platten, Stäben, Messingdraht,* Zink in Platten, Blech, Zinkweiß, Bleimennige, dunklem Chromgrün und hellem Chromgelb, Schmirgelleinwand und Schmirgelpapier, Kacheln, Grès artificiel, Waalklinkern (Mauersteinen und Straßenklinkern für Ställe), Karbolsäure (Kresolum crudum), gelber Seife, Lötmasse für Kupfer und Zinn. Angebote bis zum 26. Juli 1911 an das königlich niederländische Kolonialministerium im Haag, in einem der Geschäftszimmer der Maatschappy tot Nut van't Algemeen in Amsterdam. Bestecke sind auf Frankoanfragen und gegen 0,20 fl. für jedes Besteck bei *Gebroeders van Cleef* im Haag, Hofspui Nr. 28a, sowie vom Kolonialetablissement in Amsterdam zu beziehen.

Handel und Industrie Deutschlands.

Deutsche Südseephosphat-A.-G. in Bremen. Die im Jahre 1908 gegründete Gesellschaft, die bekanntlich vom Reiche auf die Dauer von 35 Jahren das Abbaurecht auf Phosphat in Angaur (Südsee) besitzt, hat im abgelaufenen Geschäftsjahr, das noch als Baujahr anzusehen ist, auf dem Phosphatkonto einen Überschuß von 224304 (69364) M erzielt. Nach 182105 (94977) M Abschreibungen ergibt sich ein Verlust von 195725 (201407) M, der vorgetragen wird. In dem Berichtsjahr war die Gesellschaft in der Lage, bereits etwa 40000 t Phosphat zu verschiffen, und sie hofft, im Jahre 1911 eine wesentlich größere Ausfuhr zu erreichen.

Goldgewinnung in Schlesien. Auf dem Arsenik-Berg- und Hüttenwerk *„Reicher Trost"* in Reichenstein wurden 1910 im ganzen 59,13 kg Gold gewonnen im Werte von über 161000 M.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Zuckerfabrik Fröbeln Akt.-Ges., Fröbeln (Schles.) Dividende 16 %.

Vereinigte Deutsche Nickel-Werke Akt.-Ges. vorm. Westf. Nickelwalzwerk Fleitmann, Witte & Co., Schwerte i. Westf. Reingewinn 2029563 (1816734) M. Dividende 18 (16) %.

Tellus, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenindustrie, Frankfurt a. M. Dividende für 1910/11 8 (8) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bremen. *Sauerstoff- und Stickstoff-Werk Hansa, Helfers & Co.* Gesellschafter sind Kaufmann *H. Helfers,* Bremen, und *F. Breuker,* Düsseldorf.

Breslau. *Ostdeutsche Parfümeriefabrik Strébel & Sommernitz.* Persönlich haftende Gesellschafter sind Apotheker *W. Strébel* und *W. Sommernitz,* beide in Breslau.

Burgdorf, Hann. *Erdölwerke Friedrich Wilhelm, G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertung von Erdöl, Erdwachs und anderen nutzbaren Mineralien. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *O. Klée,* Hamburg.

Cöln. *Mineralölwerke F. Saigge & Cie. m. b. H. Dr. B. Saigge* in Cöln ist Prokura erteilt worden.

Düsseldorf. *Düsseldorfer Leim- und Farbwerke, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst und der bisherige Geschäftsführer *H. Buchholz,* Düsseldorf, zum Liquidator bestellt.

— *Chemische Werke Reisholz, Akt.-Ges.,* Reisholz. Das Grundkapital ist um 315000 M herabgesetzt und beträgt 1116000 M.

— *Farbenfabrik Rhenania G. m. b. H.* Dipl.-Ing. *A. Tritt* und *W. Buchholz,* Düsseldorf-Oberkassel, ist Gesamtprokura erteilt.

Dresden. *Heinrich Schäfer, Chemische Fabrik, G. m. b. H.* Herstellung von chemischen Produkten aller Art, insbesondere von Metallputzextrakt, flüssigem Metallputzmittel, Putzseifen und sonstigen Putzpräparaten, Lederputzmitteln und Lederkonservierungsmitteln, Wäscheglanz und ähnlichen Artikeln. Stammkapital 215000 M. Geschäftsführer: Kaufleute *H. Schäfer, F. Scholz* und *O. Schumann,* sämtlich in Dresden.

Hattingen, Ruhr. *Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H.,* Dahlhausen a. d. Ruhr. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers, Direktors *G. Hilgenstock* in Dahlhausen ist erloschen und an seiner Stelle der Kaufmann *G. E. Junius* in Dahlhausen zum Geschäftsführer bestellt.

Lörrach. *Joh. Rud. Geigy & Co.,* Basel, Zweigniederlassung in Grenzach. Die Prokura von *W. Kübler, R. Ueberegger* und *K. Staehelin* ist erloschen. *Dr. E. Greppin* und *Dr. A. Mylius* in Basel ist Gesamtprokura erteilt.

Schöneberg. *Sucrofilter- und Wasserreinigungs-Gesellschaft m. b. H.* in Schöneberg mit Zweigniederlassung in Hamburg. Das Stammkapital ist um 225000 M auf 450000 M erhöht worden.

Stuttgart. *Dr. Eugen Schaal, G. m. b. H.,* Feuerbach bei Stuttgart. Fabrikation chemischer Artikel, insbesondere von Farben und Lacken. Stammkapital 275000 M. Geschäftsführer: *Dr. Schaal, O. Holl, O. Brauch, Dr. A. Hofmann,* Feuerbach.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Kunstseidenfabrik Akt.-Ges. Sárvár hat sich nach einer Meldung der »Vegyészeti Lapok« am 22. Juni in Budapest konstituiert. Das Aktienkapital im Betrage von 2 Mill. K wurde von der *Fabrique de soie artificielle de Tubize société anonyme,* welche die Fabrik zu Sárvár käuflich an sich gebracht hat, voll eingezahlt. In die Direktion der neuen Gesellschaft wurden gewählt: *Graf Gaston de Coral, Graf Baudry d'Asson, Louis de Huele, Charles Libbrecht, Paul de la Plante* und Rechtsanwalt *Dr. Julius Nagy* in Budapest.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Galizische Karpathen-Petroleumgesellschaft. Dividende 0.

„Apollo" Mineralölraffinerie. Dividende 0.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. *Dr. Charles Staehling* hat, um sich wissenschaftlichen Studien zu widmen, am 1. Juli sein Amt als Direktor der Gesellschaft niedergelegt. Auch die Herren Vize-Direktor *Dr. Th. Kröber* und Prokurist *E. Haas* sind am 1. Juli aus den Diensten der Firma geschieden. *Dr. Kröber* wird die Stelle eines Direktors bei der *Clayton Aniline Company* in Clayton bei Manchester übernehmen, während *E. Haas* in die Direktion der *Pabianicer-Aktiengesellschaft für Chemische Industrie* in Pabianice (Russisch-Polen) eintritt.

Société anonyme électrométallurgique Paul Girod, Neuenburg. Das Unternehmen bleibt auch für das abgelaufene Jahr ohne Dividende. Die Lieferungen haben sich zwar von 5 auf 8 Mill. Fr. erhöht, aber trotz des Bestrebens auf Reduktion der Ausgaben betrug das Jahresergebnis nur 65526 Fr. infolge des Sinkens der Preise der Legierungen. Ferner kommt in Betracht, daß die Fabrik in St. Gervais erst seit fünf Monaten in Tätigkeit ist.

Einfuhr Finnlands in chemischen Produkten im Jahre 1910. (Wert in 1000 finn Mark). Gerbstoffe 1024 (417), Gerbstoffextrakt 1587 (814), Gummi oder Guttapercha, unbearbeitet oder aufgelöst 1199 (1073), Gummiarabicum, Tragant, Gummigutt, Schellack usw. 1260 (732), gekochtes Öl und Malerfirnis 1350 (1131), Petroleum 4525 (5738), Maschinenöl 1074 (1059), Talg 1247 (670), Zement 3138 (3345), Steinkohlen 6932 (8705), Glaubersalz und schwefelsaures Natron 1154 (1016), Schwefel und Schwefelblumen 1565 (1336), Anilinfarben, Pikrinsäure, Murexid 3549 (2881), Roheisen 1348 (1266), Kupfer, Messing und Aluminium, unbearbeitet 1037 (915), Gold, unbearbeitet 3666 (317), Rohzucker 18987 (16729), Kochsalz 1338 (1046), Knochenmehl 1584 (1476).

Die Aktiebolaget Nordstjärnans Lingon wurde infolge Anregung von Ingenieur *V. Frestadius* von der *Mineralwasserfabrik Nordstjärnan* in Stockholm, die mit ihrer »Preißelbeerbrause« (Lingonbrus) große Erfolge hat, gegründet. Die neue Firma wird hauptsächlich für den Export arbeiten; sie ist auf die Herstellung von etwa $^3/_4$ Mill. l während der Beerensaison eingerichtet, und eröffnet damit eine neue ausgedehnte Verwendungsart für Preißelbeeren, für die bisher vielfach schlechte, den Pflückkosten nicht entsprechende Preise gezahlt wurden.

Über die Erzeugung von Ofenkoks in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1909. Insgesamt betrug die Produktion 39315065 short t (von 2000 Pfd. = 907,2 kg) im Werte von 89965483 Doll. gegenüber 26033518 t = 62483983 Doll. i. J. 1908 und 40779564 t = 111539126 Doll. i. J. 1907. Die große Abnahme des Produktionswertes 1907 gegenüber (um über 20 Mill. Doll.) erklärt sich durch das Sinken des durchschnittlichen Preises von 2,74 Doll. für 1 t i. J. 1907 auf 2,40 Doll. i. J. 1908 und 2,29 Doll. i. J. 1909. Die Zahl der Koksöfen ist von 101218 i. J. 1908 auf 103982, d. h. um 2764 gestiegen; davon waren 8501 während des ganzen Jahres außer Betrieb. Der Kohlenverbrauch betrug insgesamt 59354937 sh. t = 62203382 Doll., was einem durchschnittlichen Verbrauch von 3020 Pfd. Kohle für 1 t Koks entspricht. Von der letztjährigen Koksproduktion wurden 33060421 t oder 84,09 % in Bienenkorböfen und 6254644 t oder 15,91 % in Nebenprodukt-Retortenöfen erzeugt. Erstere sind zu 69530794 Doll. oder durchschnittlich 2,10 Doll., letztere zu 20434689 Doll. oder durchschnittlich 3,27 Doll. für 1 t bewertet. Der Wertunterschied erklärt sich dadurch, daß die Retortenöfen sich zumeist in gewisser Entfernung von den Kohlenminen befinden und in dem Preis für Retortenkoks die Transportkosten enthalten sind. Unter gleichen Verhältnissen würde der Durchschnittswert wahrscheinlich zugunsten des Bienenkorbkokses ausfallen, dem viele Eisenhüttenleute noch immer den Vorzug geben. Hieraus erklärt sich auch teilweise die Beibehaltung der Bienenkorböfen. Ende 1909 waren 3989 Nebenprodukt Retortenöfen vorhanden, von denen 3914 während des Jahres in Betrieb waren. In der Errichtung begriffen waren: 560 Koppers-Öfen auf dem Stahlwerk der *U. S. Steel Co.* in Gary, Illinois; 40 Semet-Solvay-Öfen auf dem Werk der *Illinois Steel Co.* in Südchicago; 49 Semet-Solvay-Öfen in Cleveland und 300 Didier-Öfen in Bethlehem, Penns.; zusammen 949 neue Retortenöfen. Fertiggestellt während des Berichtsjahres wurden 140 Koppers-Öfen in Joliet, Illinois; und je 50 United-Otto-Öfen in Kokotto bei Cincinnati und in Indianopolis. Der Wert der in den Retortenöfen gewonnenen Nebenprodukte betrug i. J. 1909 insgesamt 8073948 Doll. gegenüber 7382299 Doll. und 7548071 Doll. in den beiden Vorjahren. Sie bestanden u. a. im letzten Jahr in 15791 Mill. Kubikfuß Gas = 2609211 Doll.; 60126000 Gall. Teer = 1408611 Doll.; 123,1 Mill. Pfd. Ammoniumsulfat = 3227316 Doll.; 4871014 Pfd. Ammoniak = 448455 Doll.

Kupferbergbau in Deutsch-Südwestafrika. Die Schürftätigkeit nahm im letzten Jahr im Bezirk Windhuk kurze Zeit einen etwas lebhafteren Charakter an, ohne jedoch irgendwie wesentliche Erfolge zu zeitigen. Zu einer systematischen und sachgemäßen Schürftätigkeit fehlen den dort tätigen Unternehmern zumeist Vorkenntnisse, Ausdauer und Geld. Die Kupferlagerstätten bei Rehoboth harren noch des Abbaues, und die Kupferminen bei und um Otjozonjati der gründlichen Erschließung. Auf den Otjozonjatiminen wird ein Kleinabbau mit etwa 200 Eingeborenen-Arbeitern und etwa 1000 t jährlicher Förderung betrieben. Die Erze sind gut und haben einen Kupfergehalt von etwa 25 %. Aus Mangel an Mitteln wird der Abbau aber in zu kleinem Maßstabe betrieben, und das deutsche Kapital zeigt wenig Interesse für derartige Minenunternehmungen im Schutzgebiete, trotzdem z. B. auf Otjozonjati reiche Kupfererzlager aufgeschlossen und nachgewiesen, und in unmittelbarer Nähe noch zahlreiche andere gute Kupferminen gelegen sind. In den Kupferlagern bei Rehoboth werden zur Zeit größere Aufschließungsarbeiten ausgeführt. — Die Kupfererzproduktion Deutsch-Südwestafrikas vom 1. April 1909 bis 31. März 1910 betrug 48673 t. Von dieser Menge, die in den Kupferminen von Otavi gefördert wurde, wurden 32458 t ausgeführt. Aus den in der Kolonie selbst verschmolzenen 14176 t Erz wurden 3143 t Kupfer Regulus und 2755 t Rohblei gewonnen.

Die Einfuhr nach Tunis aus Deutschland im Jahre 1910. Folgende Artikel wurden in den Jahren 1909 und 1910 aus Deutschland in die Regentschaft Tunis eingeführt. Dabei ist der Wert der in Betracht kommenden konkurrierenden Einfuhr aus anderen Ländern angegeben:

Waren	1909 Fr.	1910 Fr.	Aus anderen Ländern 1910	Fr.
Konzentrierte Milch	3 185	2 211	Schweiz	279 085
			Norwegen	11 570
Paraffin	2 692	9 296	Frankreich	12 944
Anilinfarben	156 895	96 719	Großbritannien	35 599
Seifen, parfümiert, nicht durchsichtig, alkoholfr.	3 310	2 449	Frankreich	38 814
Alkoholhaltige Parfümerien ohne Seife	4 214	12 287	Frankreich	126 854
Alkoholfreie Parfümerien	2 248	3 246	Frankreich	27 203
Kerzen	7 049	8 973	Frankreich	208 612
			Belgien	121 400
			Österreich	31 151
Leder, lohgar, alaungar (nicht Lamm- und Ziegenleder	13 453	36 890	Frankreich	394 795

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 12 £ 17 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 10 s., Juli-Dezember 13 £ 12 s. 6 d., Leith, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Juli Dezember 13 £ 17 s. 6 d., Liverpool, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Juli-Dezember 13 £ 15 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 2 s. 6 d.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 8 s. 9 d., englisches 13 £ 10 s. bis 13 £ 11 s. 3 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Die Jahre 1907, 1908 und teilweise auch 1909 waren für die Phosphatproduzenten die günstigsten seit langer Zeit, da die Nachfrage das Angebot weit übertraf. Die Ergebnisse der großen Gesellschaften waren infolgedessen außerordentlich günstige, zumal außer erhöhtem Phosphatpreis auch eine beträchtliche Steigerung der Produktion von den Gruben-Gesellschaften erzielt werden konnte. Dies führte unternehmungslustige Kreise dazu, nach neuen Phosphatstätten Ausschau zu halten, und es ist gewiß nicht übertrieben zu sagen, daß unsere ganze Erde nach neuen Fundstätten des von der Landwirtschaft so sehr begehrten Artikels abgesucht wurde. Es blieb daher auch nicht aus, daß überall, sei es in Amerika, Afrika, den Südsee-Inseln und auch in einzelnen Teilen Asiens Phosphate gefunden wurden. Die Lagerstätten selbst eigneten sich jedoch nicht immer zum Abbau, da teilweise die geringen vorhandenen Mengen einen rentablen Betrieb für lange Jahre nicht versprachen, oder aber die Gehalte der Phosphate derart minderwertig waren, daß sie nur äußerst schwierig unterzubringen gewesen wären. Bei manchen kam auch noch die Schwierigkeit der Verschiffung hinzu. Diese Bemühungen neue Phosphatstätten zu finden, halten auch jetzt noch an, was die ab und zu in der Tagespresse auftretenden Gerüchte von Funden in Mexiko, Afrika (Tunis, Algier und Ägypten) und in Asien (Cochinchina) beweisen. Während nun in früheren Jahren die Knappheit an Material die Fabrikanten veranlaßte, sich in Phosphat auf lange Jahre hinaus einzudecken, um nicht Gefahr zu laufen, wegen Mangel an diesem für sie so notwendigen Artikel stillliegen zu müssen oder der Gnade der Produzenten ausgeliefert zu sein, hat sich die Lage nach 1909 vollkommen geändert, da infolge der vielen neuen Funde die Superphosphatfabrikanten eine abwartende Haltung einnehmen konnten und nur das Allernotwendigste kauften, in der Hoffnung, daß die Baisse wohl nicht mehr allzulange werde auf sich warten lassen. Sie sollten sich nicht getäuscht haben, da das zur Neige gehende Jahr 1909 und 1910 durch die übergroße Zurückhaltung der Landwirtschaft und Krisen in verschiedenen Ländern eine Baisse in einem solchen Umfange brachte, wie sie nicht geahnt werden konnte. Die Phosphatpreise erreichten gewissermaßen den Stand, der es nur noch den wenigen großen und reich fundierten, mit modernsten Anlagen arbeitenden Gesellschaften ermöglichte, einen bescheidenen Nutzen zu erzielen. Eine ganze Reihe von Gruben mußten geschlossen werden, namentlich die Hard-Rock-Industrie ist seit dieser Zeit in eine stark rückläufige Bewegung eingetreten. Die Verschiffungen des Florida Hard-Rocks haben seit dieser Zeit zuschends abgenommen, allerdings versorgt Pebble-Phosphat den Markt desto eifriger. Es wäre nun übereilt zu sagen, daß die Abschlüsse der Phosphatgesellschaften für die Jahre 1909 und 1910 sich entsprechend gestalten müssen, während in Wirklichkeit die großen Gesellschaften immer noch mit gutem Nutzen und steigender Dividende abgeschnitten hatten. Dies hat jedoch seinen Grund darin, daß die meisten Gesellschaften noch ein gut Teil ihrer Produktion zu den alten, aus den Jahren vor 1909 herrührenden Abschlüssen im Buch hatten und daher für diese Jahre noch mit guten Preisen rechnen konnten. Die Abschlüsse allerdings, die i. J. 1910 getätigt wurden, und es müssen dies ganz beträchtliche sein, da die weitblickenden Fabrikanten sich den Tiefstand der Preise zu Nutze gemacht und große Mengen auf lange Jahre im Voraus gekauft hatten, dürften mancher Grube wenig Gewinn zwischen Einstandspreis und Erlös gelassen haben, es sei denn, daß die Frachten, mit denen gerechnet wurde, billiger zu haben sein werden. Diese für die Mineure wenig günstigen Abschlüsse werden allerdings erst in den kommenden Jahren realisiert werden, so daß sie in den Abschlüssen der Gesellschaften für 1909 und 1910 keinen Ausdruck finden konnten. Seit Beginn des Jahres 1911 sind leise, aber sichere Anzeichen einer Besserung des Marktes zu merken. Viele schwache Gruben haben den Betrieb eingestellt, andere, und darunter auch große Gesellschaften, haben sich vom Markt zurückgezogen, da sie sich mit ihrer Produktion bereits auf eine Reihe von Jahren engagiert haben. Beispielsweise wurde in der jüngsten Generalversammlung der *Compagnie des Chemins de fer et Phosphate de Gafsa,* Paris, erklärt, daß die Gesellschaft für die nächsten Jahre praktisch ausverkauft sei und mit dem größten Teil ihrer Produktion bis 1918 engagiert sei. Bei einer Jahresproduktion von über 1 Mill. t doch immerhin ein wichtiges Wort. Die zweite tunesische Gesellschaft, die *Société des Phosphates Tunisiens,* die das sogenannte Kalaa Djerda Phosphat in den Handel bringt, weist für 1911 Verkäufe von mehr als 250000 tons auf, gegen rund 180000 t Verschiffungen i. J. 1910. Ähnlich verhält es sich auch mit den kleineren tunesischen und algerischen Gesellschaften, sowie mit einer ganzen Anzahl von Florida- und Tennessee-Phosphatgesellschaften. Auch die Kreidephosphatgruben Belgiens und Frankreichs haben auf lange Zeit hinaus ihre Produktionen untergebracht. Nicht minder die das hochwertige Insel Phosphat produzierenden englischen und deutschen Gesellschaften in der Südsee. Ocean/Nauru, Christmas und Angaur.) Es bleiben daher nur noch beschränkte Mengen am Markt, für die die Grubenbesitzer indessen erhöhte Preise verlangen, da sie keineswegs nötig haben, diesen kleinen Rest ihrer Produktion zu verschleudern. Dieses Ausverkauftsein der verschiedenen Gesellschaften dürfte vor allen Dingen daher rühren, daß zu den niedrigen Preisen ganz erhebliche Abschlüsse getätigt wurden. Auch hat die Nachfrage nach Superphosphat so stark eingesetzt, daß die Läger geräumt wurden und der Rest der Produktion der Gruben rasch und willig Aufnahme fand. Während nun einerseits die Gruben keine Eile mit dem Verkauf haben, besteht anderseits auch bei den Superphosphatfabrikanten kein Zwang, um jeden Preis Abschlüsse zu machen, da sie vorgesorgt haben. Es nehmen somit beide Parteien eine abwartende Haltung ein, was auch aus der Untätigkeit auf dem Phosphatmarkt ersichtlich ist. Hin und wieder werden wohl einzelne Abschlüsse getätigt; es dürfte sich jedoch um den Bedarf von Fabriken handeln, die in Gründung begriffen sind. Es werden Neugründungen aus allen Teilen der Erde gemeldet. Die überwiegende Mehrzahl der auf den Markt gelangenden Anfragen indessen tragen keinen ernsten Charakter, da sie lediglich dazu dienen, sich über den Stand der Preise zu informieren, um allenfalls bei zusagenden Preisen eine Kleinigkeit zu kaufen. Bemerkenswert ist, daß der Verbrauch von Superphosphat besonders stark in Rußland eingesetzt hat, so daß die Errichtung verschiedener Superphosphatfabriken notwendig wurde. Auch in tropischen Ländern, die bisher in der glücklichen Lage waren, ohne Kunstdünger auskommen zu können, wird der Anwendung von Superphosphat eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt und behördlich sogar dafür Propaganda gemacht. Amerika, das bisher den Markt mit Pebble- und Hard Rock-Phosphat versah, schickt sich an, die Ausfuhr von Rohphosphat zu erschweren. Insgesamt muß man sagen, daß die Aussichten für die Phosphatgruben gute sind, und daß die Fabrikanten gut daran tun werden, rasch zuzugreifen, ehe die Preise weiter in die Höhe gesetzt werden, da man auch immer darauf vorbereitet sein muß, daß Syndikate oder Preiskonventionen zu Stande kommen, die bestrebt sein werden, den Preis zu halten. — Nachstehend bringen wir eine vergleichende Tabelle der Preise der verschiedenen Phosphatsorten in den letzten Jahren.

	1907	1908	1909	1910	1911
Florida Hard Rock	9,25—7,00	9,00—7,50	7,50—6,50	6,50—7,00	7—7,50
Land Pebble	7,50—5,50	7,50—5,50	5,50—5,00	4,75—5,00	6,50
Afrikanisches, 58/63 %	7,00—5,00	7,00—5,25	5,25—4,75	4,25—4,75	5,25
„ , 63/68 %	7,50—5,50	7,00—5,25	5,25—5,00	4,75—5,25	5,75
Südsee Phosphate	10,00—7,75	10,00—8,50	8,50—7,50	7,25—7,75	8,50

Opium und Alkaloide. (Berlin.) Die Preissteigerung in *Opium* hat Anfang Juli noch weitere Fortschritte gemacht, Smyrna spricht heute bereits von einem Preise von 48 M für 1 kg, der hiesige Markt dürfte noch Notierungen darunter seitens der zweiten Hand aufweisen, soweit diese noch über billige Vorräte verfügt. Im großen Ganzen sind Verkäufer nicht vorhanden, da diese darauf rechnen, durch Festhalten ihrer Vorräte später noch mehr zu erzielen. Welche Folgen diese wilde Haussebewegung noch haben wird, läßt sich gar nicht sagen, jedenfalls muß sie auf die Alkaloide, in der Hauptsache auf *Codein* und *Morphium* noch preissteigernd einwirken. Auch in diesen Artikeln zeigte sich ein lebhafter Verkehr.

Oxalsäure. (London.) 2½ d. netto Ablieferung London.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 86, S. 793—800. Cöthen, den 20. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Quantitative Bestimmung von Fichtenharz (Kolophonium) in Rückständen der Steinkohlenteerdestillation. Von *Prof. Dr. Holde* und *Dr. F. Meister* . 793—794
Untersuchungen von Milchzucker u. Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation. Von *Dr. A. Burr* und *F. M. Berberich.* III. . . . . 794—796
Vorträge auf der 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe vom 24. bis 30. September 1911. . . . . . 796—797
Sitzungsberichte: Sociedad española de Física y Quimica, Madrid. — Société chimique de France, Sektion Paris. — The Faraday Society, London. — Karlsruher Chemische Gesellschaft . . . . . 797—798
Vermischte Nachrichten 798
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 799—800
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 361—362
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 362
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 363
22. Gärungsgewerbe . . . . . 363—364
30. Eisen 364

Quantitative Bestimmung von Fichtenharz (Kolophonium) in Rückständen der Steinkohlenteerdestillation.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt.)

Von **Prof. Dr. Holde** und **Dr. F. Meister.**

Asphaltklebemassen, die zur Herstellung von Isolierplatten für Bauzwecke benutzt werden, enthalten häufig Gemische von Naturasphalt und Steinkohlenteerdestillationsrückständen oder nur letztere in geschwefeltem Zustand und unter Beimengung von Fichtenharz. Die Schwefelung soll das Material gegen Witterungseinflüsse widerstandsfähiger machen, der Harzgehalt soll dem Produkt größere Klebekraft verleihen.[1]) In einer Klebemasse der letzteren Art, welche nach Angabe des Einsenders 3,6 % Kolophonium enthielt, sollte diese Angabe analytisch kontrolliert werden. Ein exakter Analysengang für derartige Bestimmungen lag nicht vor, daher waren wir genötigt, einen geeigneten Gang für die Reinabscheidung des Kolophoniums ausfindig zu machen.

Da Kolophonium hauptsächlich aus Abietinsäure, zum geringeren Teil aus deren Anhydriden, Superoxyden und unverseifbaren Stoffen besteht, lag es nahe, nach Ausfällung des größeren Teils der neutralen dunklen kohlenstoffreichen Anteile des Teers in ätherischer Lösung durch Alkohol, das Kolophonium durch Alkalien auszuziehen und die mit in Lösung gehenden dunklen phenolartigen und sonstige, durch Alkohol vorher nicht fällbare neutrale Stoffe des Teers auf anderen Wegen von den Harzsäuren zu trennen. Das zunächst auf die beschriebene Weise erhaltene Rohharz, das durch Mineralsäure aus den alkalischen Auszügen der mit Ätheralkohol vorbehandelten Teermasse (30 g) erhalten wurde,[2]) war tiefdunkel gefärbt, roch nach Phenolen und betrug bei Versuch I 8,44, bei Versuch II 8,67 %. Die Probe von Versuch I wurde in der Annahme, daß sich vielleicht die Silbersalze der Abietinsäure von denjenigen der sauren Bestandteile des Steinkohlenteers ähnlich wie von Silbersalzen der Fettsäuren durch Löslichkeit in Alkoholäther annähernd trennen lassen, in Mengen von je 0,5020 und 0,4971 g nach Gladding[3]) behandelt. So wurden 6,7 und 6,5 % Harz erhalten, das aber noch dunkelbraun gefärbt war und offensichtlich noch Bestandteile des Teers enthielt. Die Probe von Versuch II wurde nach Twitchell mit alkoholischer Salzsäure verestert.[4]) Das unverestert gebliebene Harz (2,0322 g, erhalten aus 2,6026 angewendetem Rohharz) betrug 6,8 % und war ebenfalls dunkel gefärbt. Es zeigte sich nun, daß sich dieses Harz durch Behandeln mit 70 %igem Alkohol, der bekanntlich noch ein gutes Lösungsmittel für Kolophonium ist, so reinigen ließ, daß der größere Teil der unlöslich bleibenden teerigen Verunreinigungen entfernt werden konnte. Auch mit 60 %igem Alkohol wurde ein ähnlicher Erfolg erzielt.

Bei Anwendung von 0,6700 g (aus obigen 6,8 %) wurden mit 60 %igem Alkohol 0,4578 g, bei Anwendung von 0,4396 g Rohharz 0,3153 gr, d. h. im ersteren Fall 4,5 %, im letzteren Fall 4,9 % gereinigtes sprödes Harz erhalten, das zwar noch wesentlich dunkler als reine Kolophoniumschmelze war, aber offenbar, wie auch die geringere Differenz (+ 0,9 und + 1,3) gegenüber dem Sollbefund von 3,6 % zeigt, doch schon annähernd reines Kolophonium darstellte. Zu berücksichtigen ist allerdings, daß zu den hier gefundenen Kolophoniummengen noch etwa der 12. Teil ihres Gewichts an nicht in die alkalischen Auszüge übergegangenen und daher nicht mitgewogenen unverseifbaren Anteilen des Kolophoniums hinzuzufügen wäre.

Ähnliche Versuche, durch 70 %igen Alkohol unmittelbar, also ohne Zwischenschaltung der Überführung in Silbersalze und ohne Behandlung mit alkoholischer Salzsäure, das in Teerrückständen enthaltene, durch starke Lauge abgeschiedene Kolophonium zu reinigen, ergaben bei einem künstlich mit 4,5 % Kolophonium versetzten Steinkohlenteerrückstand in einem Fall 4,9, im anderen Fall 5,6 % Kolophonium ohne Berücksichtigung der unverseifbaren Anteile des Kolophoniums. Bei Berücksichtigung der letzteren würden sich die genannten Zahlen von 4,9 auf etwa 5,3 und von 5,6 auf etwa 6,1 % erhöhen. Es wären also etwa 0,8 und 1,6 % Kolophonium zu viel gefunden worden. Ein blinder Parallelversuch mit reinem Steinkohlenteerrückstand ergab dementsprechend vor der Behandlung mit 70 %igem Alkohol 2,7 %, nach dieser Behandlung 1,52 % einer ziemlich spröden, dunkel gefärbten Substanz, womit die Mehrbefunde an Kolophonium erklärt werden.

Eine völlige Entfernung der dunklen aus dem Teer herrührenden Anteile ließ sich schließlich bewerkstelligen, als die sämtlichen sauren Anteile aus den ätherischen Lösungen der Mischungen von Teerrückstand und Harz mit wässriger Lauge ausgezogen, dann mit Mineralsäure bei Gegenwart von Äther aus der alkalischen Lösung ausgeschieden und, nach Auswaschung der Mineralsäure, mit trockner Knochenkohle in ätherischer Lösung längere Zeit gekocht wurden. Hierbei zeigte sich, daß die Knochenkohle, wie dies von Holde schon anderweitig analytisch bei Asphaltuntersuchungen erkannt wurde, ein besonders gutes Adsorptionsvermögen für die dunklen harzigen Stoffe von Destillationsrückständen hat und im vorliegendem Fall die völlige Reinabscheidung des zugesetzten, von der Kohle fast nicht adsorbierten Fichtenharzes ermöglicht.

Die Ergebnisse der an verschiedenen künstlich hergestellten Mischungen ausgeführten Versuche sind im nachfolgenden tabellarisch geordnet. Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt: 10 bis 20 g der künstlich bereiteten Mischung von Steinkohlenteerrückstand (bei Gegenwart von über 4 % Harz genügen 2,5—5 g Ausgangsmaterial) und Kolophonium wurden am Rückflußkühler mit 200 ccm Äther ausgekocht, die ungelösten Bestandteile abfiltriert und dreimal mit Äther nachgewaschen. Das Filtrat wurde nun so oft (6 mal genügt in der Regel) mit je 30 ccm wässriger $n/_{10}$-Natronlauge durchgeschüttelt, bis die wässrige Schicht farblos erschien.[5]) Die erhaltene Seifenlösung wurde noch zweimal mit je 50 ccm Äther, die vereinigten ätherischen Auszüge noch einmal mit 30 ccm $n/_1$-Lauge geschüttelt. Die vereinigten alkalischen, das Kolophonium als Seife enthaltenden Auszüge zerlegte man mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure bei Gegenwart von Äther im Scheidetrichter. Nach erschöpfendem Ausziehen mit Äther wurde der ätherische, das Kolophonium als freie Abietinsäure enthaltende Auszug unter Zusatz von konz. Glaubersalzlösung mineralsäurefrei gewaschen, dann nach dem Filtrieren auf 100 ccm eingedampft und mit 0,5 g trockner Knochenkohle etwa 10 Minuten auf dem Wasserbad gekocht, wobei sich die vorher rotbraune Lösung erheblich aufhellte. Nach Abfiltrieren und Auswaschen der Knochenkohle mit Äther verdampfte man das Lösungsmittel auf dem Wasserbad, trocknete den Rückstand 5 Minuten bei 105° C. und wog nach dem Erkalten. Zu dem gefundenen Gewicht wurden 8 % in Rücksicht auf die in $n/_{10}$-wässriger Lauge nicht löslichen Stoffe des Kolophoniums hinzugefügt. Diese Korrektur wurde an Kolophonium wie folgt ermittelt:

a) 0,5657 g Kolophonium in 100 ccm Äther gelöst, wurden 6 mal mit je 30 ccm $\frac{n}{10}$-wässeriger Lauge ausgeschüttellt. Im Äther blieben 0,442 g = 8,5 % gelöst.
b) 1,1045 g Kolophonium in 150 ccm Äther gelöst, sonst wie unter a behandelt, ergaben 0,0828 g = 8,1 % in Äther gelöste Stoffe.

Die nachstehende Tabelle enthält die Ergebnisse von 11 Belegversuchen, die an künstlichen Mischungen von Steinkohlenteerrückstand und Harz ausgeführt wurden: die Versuche 1 a, 4 a und 8 a führte nach Beendigung der übrigen Versuche zur Kontrolle Dr. v. Buttlar aus.

[1]) *W Friese*, Die Asphalt- und Teerindustrie, S. 308 und 311. Verlag von M. Jänecke, Hannover.
[2]) *Holde*, Untersuchung der Mineralöle usw. 1909, 3. Aufl, S. 153 γ—δ.
[3]) Ebenda 1909, 3. Aufl., S. 153 unter ε.
[4]) Ebenda 1909, 3. Aufl., S. 152 unter α und S. 153 β.
[5]) In einigen Fällen, in denen mit größeren Mengen Ausgangsmaterial gearbeitet wurde, waren bedeutend mehr, z. B. bei Versuch 1 a im ganzen 16 Ausschüttelungen nötig, um ein Farbloswerden der wässerigen Lauge zu erzielen.

Vers.-Nr.	Substanzmenge g	Abgeschiedene Menge Kolophonium g	Abgeschiedene Harzmenge + 8%	% Harz zugesetzt	% Harz gefunden
1	10	0,2046	0,2210	1,54	2,2
1a	18,1	0,2676	0,2890	1,54	1,59
2	20	0,4213	0,4550	1,54	2,3
3	10	0,3648	0,3940	4,5	3,9
4	10	0,4229	0,4567	4,5	4,6
4a	5	0,2041	0,2201	4,5	4,4
5	10	0,8937	0,9652	9,5	9,7
6	10	0,8795	0,9499	9,5	9,5
7	10	1,3374	1,4444	14,1	14,4
8	10	1,3217	1,4274	14,1	14,3
8a	2,5	0,3167	0,3423	14,1	13,7

Die vorstehend angeführten Ergebnisse zeigen, daß das beschriebene Verfahren der Harzbestimmung für praktische Zwecke hinreichende Genauigkeit besitzt. Versuche, das Kolophonium auf noch einfacherem Wege, nämlich durch Ausziehen mit wässriger Sodalösung, welche ja Abietinsäure leicht verseift, aber Phenole im allgemeinen nicht angreift, zu bestimmen, haben kein brauchbares Ergebnis geliefert.[6]) Einerseits gingen doch noch teerige, auch phenolartig riechende Bestandteile beim Ausziehen des Teers in die Sodalauge, anderseits ging das Kolophonium nur sehr unvollständig in die Sodalauge über, so daß jedesmal bedeutend zu niedrige und außerdem verunreinigte Kolophoniummengen wiedergewonnen wurden. Die Versuche wurden an den in verschiedenartiger Weise, z. B. durch Auflösen in Benzol, Alkohol, Alkoholäther, gewonnenen Teerauszügen und unter inniger Durchschüttelung dieser Auszüge mit der Sodalauge bei erhöhter Temperatur vorgenommen.

Von einer Wiedergabe der Einzelheiten dieser von Dr. v. BUTTLAR ausgeführten, gelegentlich weiter zu führenden Versuche soll in Rücksicht auf die Kürze und deshalb abgesehen werden, weil ja das oben beschriebene, nicht übermäßig komplizierte Verfahren, wie die Tabelle zeigt, befriedigende Ergebnisse geliefert hat.[7]) Es ist zu erwarten, daß sich das Verfahren auch für Mischungen von Kolophonium mit anderen Rückständen der Destillation bituminöser Öle und Teere usw. wird verwenden lassen.

Untersuchungen von Milchzucker und Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation.

Von **Dr. A. Burr** und **F. M. Berberich.**

III.*)

Eine der in allererster Linie in Betracht kommenden Verfälschungsarten des reinen Milchzuckers ist die Beimischung anderer, weit billigerer Zuckerarten, wie Rohr-, Rübenzucker, Invertzucker, Dextrose. Zum Nachweis von Rohr-(Rüben)-Zucker und Invertzucker im Milchzucker sind eine Reihe verschiedener Verfahren vorgeschlagen worden. Während die am 1. November 1872 in Kraft getretene Pharmacopoea Germanica beim Abschnitt Milchzucker (Saccharum lactis) noch keine entsprechende Prüfungsvorschrift auf Rohrzucker gibt, läßt die am 1. Januar 1883 in Kraft getretene zweite Ausgabe den Nachweis von Rohrzucker nach dem Vorschlage von E. SCHMIDT durch Verstäuben des Präparates auf konzentrierte Schwefelsäure ausführen. Die Vorschrift lautet:[9]) „Acidi sulfurici gramma unum plane dilatatum, si Sacchari Lactis grammatis 0,2 consperseris, hora interjecta, color aut nullus oriatur aut dumtaxat subruber, non e fusco niger.“ In ganz kurzer, freier Übersetzung: „Beim Verstäuben von 0,2 g Milchzucker auf 1 g in dünner Schicht ausgebreiteter Schwefelsäure darf nach Verlauf von einer Stunde keine tiefdunkle Färbung auftreten.“ JOHN LANDIN[10]) empfiehlt gleichfalls zur qualitativen Prüfung von Milchzucker auf Rohrzucker das Verhalten gegen konz. Schwefelsäure, während JEHN[11]) darauf aufmerksam macht, daß dieses Verfahren bereits von der Pharmacopoea Germanica II angegeben, von der dritten Ausgabe aber wieder fallen gelassen und durch die Löslichkeitsprobe in 65 %igem Alkohol ersetzt wurde. Nach E. SCHMIDT führt man die Schwefelsäureprobe so aus, daß man feinst gepulverten Milchzucker auf konz. reine Schwefelsäure stäubt. Bei reinem Milchzucker soll dann nach Verlauf von einer Stunde kaum eine Färbung eintreten, wohingegen bei einem Gehalte an Rohrzucker die Säure sich innerhalb dieser Zeit mehr oder weniger stark braunschwarz färbt.

A. BEYTHIEN und A. FRIEDRICH[12]) reden der Anwendung der Schwefelsäureprobe bei Massenprüfungen das Wort. Sie sehen solchen Milchzucker als saccharosefrei an, der 5 Minuten hindurch völlig unverändert bleibt. Bei den geschwärzten Proben wollen sie noch die Oxalsäureprobe nach LORIN — Erwärmen mit wasserfreier Oxalsäure im Wasserbade, wobei reiner Milchzucker nicht verändert, rohrzuckerhaltiger geschwärzt wird — oder die Resorcinprobe nach PINOFF vorgenommen wissen. Fällt auch eine von diesen Proben positiv aus, so ist die Gegenwart von Rohrzucker erwiesen und die Menge durch Ermittelung der Polarisation und des Reduktionsvermögens zu bestimmen. Die Resorcinprobe nach PINOFF[13]) wird in folgender Weise ausgeführt: 0,05 g Zucker, 5 ccm Alkohol-Schwefelsäure-Gemisch (750 ccm 96 %iger Alkohol und 200 ccm konz. Schwefelsäure), 5 ccm Alkohol und 0,2 ccm Resorcinlösung (5 g Resorcin in 100 ccm 96 %igem Alkohol gelöst) werden auf 95 bis 98° C. erwärmt; Saccharose, Raffinose, Fructose und Sorbose reagieren schon nach 1 Minute mit dunkelroter Farbe; nach ½stündigem Erhitzen reagieren auch noch Glucose, Milchzucker und Maltose in gleicher Weise.

Das japanische Arzneibuch enthält außer der in der 4. Ausgabe des Deutschen Arzneibuches angegebenen, später noch zu besprechenden Prüfungsvorschrift auch noch die Schwefelsäureprobe. Die Bestimmung lautet in der Übersetzung wie folgt: „Wird 1 g Milchzucker auf 5 ccm Schwefelsäure gestreut, die in einer flachen Schale enthalten sind, so soll nach einer Stunde bei einer 15° C. nicht übersteigenden Temperatur nur eine schwache Färbung eintreten.“ Da Japan einer der jetzigen Hauptabnehmer für den deutschen Milchzucker ist, so haben naturgemäß die Prüfungsvorschriften des japanischen Arzneibuches, die rigoros angewendet werden, für uns ein gewisses Interesse. HENRY LEFFMANN[14]) hält für den Nachweis von Rohrzucker in Milchzucker die Verkohlung mit konz. Schwefelsäure bei weitem nicht für so gut als die Reaktion mit Sesamöl und Salzsäure. Die Prüfung führt er aus durch Mischung von 1 ccm Sesamöl und 1 ccm konz. Salzsäure und Hinzufügen von ungefähr 0,5 g der zu untersuchenden Substanz. Nach kurzem intensiven Schütteln wird die Flüssigkeit 30 Minuten lang stehen gelassen. Auf diese Weise soll noch weniger als 1 % Saccharosezusatz erkannt werden können, jedoch ist es bei einer so geringen Menge erforderlich, die Flüssigkeit stehen zu lassen. A. CONRADY[15]) will den Rohrzucker im Milchzucker am besten mittels der Resorcin-Salzsäure-Probe in folgender Weise nachweisen: 1 g Milchzucker wird in 10 ccm Wasser gelöst, die Lösung mit 0,1 g Resorcin und 1 ccm konzentrierter Salzsäure (25 %ig) versetzt und 5 Minuten lang gekocht. Innerhalb dieser Zeit darf keine Rötung der Mischung eintreten. C. E. CARLSON[16]) wendet, um Täuschungen zu vermeiden, bei der Ausführung der CONRADIschen Reaktion nur die Hälfte der verschiedenen Substanz- und Reagenzmengen an und arbeitet in nachstehender Weise: 0,5 g Substanz, 5 ccm Wasser, 0,5 ccm Salzsäure (25 %ig) und 0,05 g Resorcin werden in einem Reagenzrohr, das mit einem mit Capillarrohr versehenen Korken verschlossen ist, gekocht. Selbst nach 5 Minuten langem Kochen tritt unter diesen Umständen bei Abwesenheit von Rohrzucker Rotfärbung nicht ein, während sich bei Gegenwart von weniger als 1 % Rohrzucker die Flüssigkeit schon nach 4 Minuten deutlich rot färbt. O. ANSELMINO[17]) glaubt den Rohrzucker im Milchzucker am sichersten durch Vergären mit Bierhefe nachweisen zu können. Der Milchzucker wird durch die Invertase der Bierhefe nicht invertiert, also auch nicht vergoren. ANSELMINO verlangt, daß die mit 0,2 g frischer Preßhefe versetzte Milchzuckerlösung (1 : 10) bei 20 bis 30° C. innerhalb 2 Tagen keine Entwicklung von Kohlensäure erkennen läßt. Es soll sich nach diesem Gärverfahren ein Zusatz von 2 % Rohr- bezw. Traubenzucker zum Milchzucker ohne Schwierigkeit nachweisen lassen. Die am 1. Januar 1893 in Geltung gekommene dritte Ausgabe[18]) der Pharmacopoea Germanica (III), jetzt offiziell Arzneibuch für das Deutsche Reich genannt, ließ die Schwefelsäureprobe fallen und ersetzte sie durch die Alkoholprobe. Die Vorschrift lautete: „Wird 1 g Milchzucker mit 10 ccm verdünntem Weingeist eine halbe Stunde unter zeitweiligem Umschütteln in Berührung gelassen, dann filtriert, so wird ein Filtrat erhalten, welches sich weder beim Vermischen mit 1 Raumteile absolutem Alkohol trüben, noch beim Verdunsten auf dem Wasserbade mehr als 0,03 g Rückstand hinterlassen darf.“ In der am 1. Januar 1901 in Kraft getretenen 4. Ausgabe[19]) des Arzneibuches für das Deutsche Reich ist die Alkoholprobe in folgender veränderter Form beibehalten worden: „Werden 15 g gepulverter Milchzucker mit 50 ccm verdünntem Wein-

[6]) Ihren Anlaß hatten diese letzteren Versuche in einer von *Dr. F. Raschig*-Ludwigshafen dem einen von uns *(Holde)* gelegentlich gegebenen mündlichen Anregung.

[7]) In theoretischer Hinsicht ist das bedeutend zu niedrige Ergebnis bei der Ausschüttelung mit Soda deshalb bemerkenswert, weil schon zum Ausziehen des Kolophoniums aus der ätherischen Teerlösung mit wässeriger $\frac{n}{10}$-Lauge bis zum Farbloswerden des Auszuges bedeutend größere Beträge an Lauge (bis zur 10-fachen Menge der Theorie), d. h. eine bedeutend häufigere Ausschüttelung mit Lauge nötig war, als der bloßen Absättigung des in der Mischung enthaltenen Kolophoniums entsprochen hätte. Es ergibt sich hiernach noch die Aufgabe, festzustellen, ob etwa das Kolophonium schon vor dem Farbloswerden der alkalischen Auszüge quantitativ in diese übergeht und die Färbung im weiteren Verlauf der Ausschüttelung nur von laugenlöslichen Teerbestandteilen herrührt, oder ob das Kolophonium, was wahrscheinlich ist, infolge einer starken Adsorption durch die ätherische Teerlösung von dieser nur langsam an die wässerige Lauge, wie scheinbar auch an die Sodalösung abgegeben wird. Über diese Frage beabsichtige ich, mit *Dr. v. Buttlar* weitere Versuche anzustellen. *Holde.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 751, 776.

[9]) Pharmacopoea Germanica II, S. 232.

[10]) Chem.-Ztg. 1900, S. 211.

[11]) Ebenda 1900, S. 272.

[12]) Pharm. Zentralbl. 1907, Bd. 48, S. 39; Chem-Ztg. Repert. 1907, S. 82.

[13]) Ueber einige Farben- und Spektralreaktionen der wichtigsten Zuckerarten. Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 3308—3318; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 381.

[14]) Chem.-Ztg. 1906, S. 638.

[15]) Apoth.-Ztg. 1894, Bd. 9, S. 984.

[16]) Pharm. Zentralh. 1903, Bd. 44, S. 133—134.

[17]) Pharm. Zentralh. 1908, Bd 49, S. 99; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 151.

[18]) Arzneibuch für das Deutsche Reich, 3. Ausgabe, S. 260.

[19]) Ebenda, 4. Ausgabe, S. 314.

geist eine halbe Stunde lang unter wiederholtem Umschütteln in Berührung gelassen, und die Flüssigkeit dann abfiltriert, so wird ein Filtrat erhalten, von welchem 10 ccm sich beim Vermischen mit dem gleichen Volumen absolutem Alkohol nicht trüben, noch beim Verdunsten im Wasserbade mehr als 0,04 g Rückstand hinterlassen dürfen." Es sei noch bemerkt, daß das Deutsche Arzneibuch[20]) unter verdünntem Weingeist (Spiritus dilutus) eine klare, farblose, von fremdartigem Geruche freie Flüssigkeit versteht, die ein spez. Gewicht von 0,892 bis 0,896 besitzt und in 100 Teilen 68 bis 69 Raumteile oder 60 bis 61 Gewichtsteile Alkohol enthält. Die Alkoholprobe gründet sich darauf, daß der Milchzucker in reinem Alkohol völlig unlöslich ist, von anderen Zuckerarten aber, wie Rohrzucker und Invertzucker, sich beträchtliche Mengen in Alkohol lösen.

Da sich umsomehr Milchzucker im Alkohol löst, je mehr Wasser der letztere enthält und je höher die Temperatur ist, bei welcher die Alkoholprobe ausgeführt wird, so ist es erforderlich, daß die Alkoholprobe bei demselben Wärmegrad angestellt wird. Das Arzneibuch gibt zwar unter der Rubrik Milchzucker direkt keine Temperatur an, jedoch kann man aus der Einleitung Seite 20, Absatz 8, entnehmen, daß eine Temperatur von 15° C. gemeint ist, denn es heißt an der erwähnten Stelle: „Sind bei Prüfungen besondere Wärmegrade nicht angegeben, so ist eine Wärme von 15° C. gemeint." Die fünfte Ausgabe des Deutschen Arzneibuches, die seit dem 1. Januar 1911 Geltung hat, ist gänzlich wieder von der Alkoholprobe abgekommen und enthält die Schwefelsäureprobe in folgender Fassung:[21]) „Werden 0,5 g fein gepulverter Milchzucker mit 10 ccm Schwefelsäure in einem mit Schwefelsäure gespülten Probierrohre gemischt, so darf sich das Gemisch innerhalb 1 Stunde höchstens gelblich, aber nicht braun färben. (Rohrzucker.)" Des Interesses halber, obgleich hier kaum hergehörig und zum Teil früher schon erwähnt, mögen die weiteren Prüfungsvorschriften des neuen Deutschen Arzneibuches (V) im Zusammenhang mit genannt sein: „Die heiß hergestellte wässerige Lösung (1+1) muß klar und darf höchstens schwach gelblich gefärbt sein (organische Verunreinigungen). Die gesättigte wässerige Lösung darf Lackmuspapier kaum verändern (Alkalien, Säuren) und nach dem Hinzufügen von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Schwermetallsalze). Milchzucker darf beim Verbrennen höchstens 0,25 % Rückstand hinterlassen." Mit Ausnahme der neuen Schwefelsäuremethode sind sämtliche Prüfungsvorschriften für Milchzucker des neuen Arzneibuches schon vorhin gelegentlich der Besprechung der Untersuchungsergebnisse der Raffinaden erörtert worden. Es mag hier nur noch daran erinnert sein, daß das Arzneibuch[22]) unter Schwefelsäure eine reine Schwefelsäure versteht, die ein spez. Gewicht von 1,836 bis 1,841 aufweist und 94 bis 98 % an reiner Schwefelsäure (H_2SO_4) enthält.

Die Angaben des Arzneibuches sind im allgemeinen nur für die Apotheker bestimmt, um diese in die Lage zu versetzen, die Arzneimischungen mit einwandfreien Substanzen herstellen zu können. Im Laufe der Zeit ist jedoch das Arzneibuch fast für den gesamten Handel maßgebend geworden durch seinen moralischen Einfluß, ohne daß irgend welcher gesetzlicher Zwang ausgeübt wurde. Trotzdem können zur Zeit tatsächlich zwei verschiedene Milchzuckerarten im Handel unterschieden werden, nämlich reiner Milchzucker, der den Anforderungen des Deutschen Arzneibuches entspricht und solcher, der diesen Anforderungen nicht entspricht. Ersterer steht dementsprechend höher im Preise. Aus diesen Verhältnissen ergibt sich, daß für alle Haushaltungszwecke ein beliebiger Milchzucker verwendet werden kann und in großem Maßstabe auch geringwertiger Milchzucker Verwendung findet; denn sonst könnten in Deutschland nicht so beträchtliche Mengen zweitklassigen Produktes fabriziert werden. Es ist bedauerlich, daß für die Herstellung von Kindermilch für die Säuglinge, wozu er der Hauptsache nach verbraucht wird, jede Qualität Milchzucker abgegeben werden darf und nicht besondere gesetzliche Vorschriften, wie für Vollmilch oder Art der Fütterung der Kühe, die man zur Kindermilchgewinnung hält, betreffs der Beschaffenheit des Milchzuckers erlassen werden. Hier wären sie unseres Erachtens sehr wohl angebracht. Die Verunreinigungen bakterieller Natur sind mitunter recht gefährlicher Art. Sie finden sich stets in den Milchzuckersorten, welche einen hohen Eiweiß- bezw. Stickstoffgehalt aufweisen, und wir bezweifeln nicht, daß auf ihren Einfluß ein großer Teil der plötzlichen, meist unerklärlichen Krankheitsfälle unter den Säuglingen zurückzuführen ist. Wenn auch der Eiweißgehalt an und für sich unschädlicher Natur ist, so sollte doch auf ihn großer Wert gelegt werden aus dem Grunde, weil er in der Regel von einer großen Zahl äußerst widerstandsfähiger Bakterien begleitet ist. Das wird dem praktischen Fachmanne von der Erfahrung bestätigt, daß die Herstellung von sterilisierter Kindermilch stets mißlingt, wenn eine schlechte Qualität Milchzucker dabei verwendet wird. Konsumiert wird der Milchzucker nur von Säuglingen und Kranken (oft auch eingebildeten Kranken); für gewöhnliche Haushaltungs- oder Konditorzwecke ist er zu kostspielig — zur Zeit kostet im Detailhandel 1 kg Milchzucker 2—2,20 M — und besitzt er zu geringe Süßkraft; zudem bildet er bröckeligen Teig, der lange nicht so bindig ist, wie der mit Rübenzucker hergestellte. Diesen Nachteilen gegenüber kommt im gewöhnlichen Leben die größere Wohlbekömmlichkeit des Milchzuckers garnicht in Betracht. Es sollte deshalb dahin gewirkt werden, daß im Detailhandel überhaupt nur Ware vertrieben werden darf, welche den Reinheitsprüfungsbestimmungen des Deutschen Arzneibuches zum mindesten entspricht. Wenn auch einzelne Drogengeschäfte nur beste Ware führen, so darf man doch sagen, daß die weit überwiegende Menge in dem Kampfe ums Dasein nur billigste Ware kaufen kann und auch kauft, da die Löslichkeitsprobe, welche gewöhnlich noch unrichtig gemacht wird, nur geringe Anhaltspunkte für den Reinheitsgrad gibt. Die Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln enthalten bis jetzt gar keine Angaben betreffend Prüfung, sowie zulässigen Maximalgehaltes an Asche und Stickstoff. Auch hinsichtlich der Löslichkeit in destilliertem Wasser oder des Verhaltens der konzentrierten Milchzuckerlösungen gegen Lackmus und Schwefelammonium stellen sie keine Anforderungen. Eine Schädigung unserer deutschen Fabriken würde hierdurch nicht entstehen. Im Gegenteil, der Export, auf den wir heute doch schon in starkem Masse angewiesen sind, dürfte infolge einer gleichmäßig vorzüglichen Qualität des Produktes nur eine beträchtliche Steigerung erfahren und im Inlande würde den gesundheitlichen Schädigungen in wirksamer Weise vorgebeugt werden.

Prüfung der verschiedenen Verfahren, die zum Nachweis von Rohr-(Rüben-)Zucker in Milchzucker in Gebrauch bezw. vorgeschlagen sind. Die bekannteste dürfte die Schwefelsäuremethode sein. Sie wurde allgemein mit der II. Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich eingeführt, von der III. und IV. Ausgabe aber fallen gelassen, um neuerdings in der V. Ausgabe in etwas veränderter Form wieder zu erscheinen. Während Ausgabe II die Prüfung durch Aufstreuen des feingepulverten Milchzuckers auf konz. Schwefelsäure ausführen ließ, wird sie nach der jüngsten Ausgabe durch Schütteln von 0,5 g Milchzucker mit etwa 10 ccm konz. Schwefelsäure in einem vorher mit dieser Säure ausgespülten Reagensrohr ausgeführt. Beide Modifikationen der Methode haben ihre Vorteile und Nachteile. Die erste Art der Ausführung ist entschieden die bequemste, ist aber mit dem Nachteile verknüpft, daß die in breiter Oberfläche befindliche Schwefelsäure schnell Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und daß Staub auf die Schwefelsäure fällt. Bei der zweiten Art der Ausführung ballt sich der Milchzucker zu einem dicken, zähen Klumpen zusammen. Einen Vorteil hinsichtlich Genauigkeit bietet u. E. die letztere Art der Ausführung gegenüber der ersteren nicht. Von Wichtigkeit bei der Ausführung der Probe ist die herrschende Temperatur; denn je höher letztere ist, um so früher schwärzt sich auch der ganz reine Milchzucker. Beide Modifikationen der Methode wurden an den Raffinaden der verschiedenen Fabriken, sowie an reinem Milchzucker geprüft, der mit wechselnden Mengen Rübenzucker, von 1—5 % und 10 %, versetzt war. Beim Verstäuben auf in einem großen Uhrglase befindlichen Schwefelsäure blieben alle 10 Raffinaden eine halbe Stunde lang völlig ungefärbt. Erst nach 35 Minuten begannen 2 Proben sich schwach gelb zu färben und wurden nach 40 Minuten dunkelgelb. Nach 40 Minuten begannen auch alle übrigen Proben (wie auch die umgebende Schwefelsäure) eine schwache Gelbfärbung anzunehmen und erschienen nach Verlauf von 1 Stunde gelb gefärbt; nach Verlauf von 2 Stunden waren 8 Proben hellbraun, die zwei erstgenannten dunkelbraun. Reiner Milchzucker, mit verschiedenen Mengen Rübenzucker versetzt, verhielt sich beim Aufstreuen auf konz. Schwefelsäure folgendermaßen:

Reiner Milchzucker	nach 35 Min. schwache Gelbfärbung, nach 1 Std. deutliche Gelbfärbung.
„ „ mit 1 % Rübenzucker,	nach 10 Min. hellgelb, 20 Min. dunkelgelb, 30 Min. hellbraun.
„ „ „ 2 „ „	wie vorher, nach 30 Min. dunkelbraun.
„ „ „ 3 „ „	nach 5 Min. hellgelb, nach 20 Min. hellbraun, 30 Min. dunkelbraun.
„ „ „ 4 „ „	wie vorher, nach 20 Min braunschwarz.
„ „ „ 5 „ „	nach 5 Min. dunkelgelb, nach 20 Min. braunschwarz, 30 Min. braunschwarz.
„ „ „ 10 „ „	nach 3 Min. gelb, 5 Min. dunkelgelb, 10 Min. hellbraun, 20 Min. braunschwarz.

Beim Schütteln von je 0,5 g Substanz mit etwa 10 ccm konz. Schwefelsäure im Reagensrohr verhielten sich die reinen Raffinaden ähnlich wie vorher. Reiner, mit verschiedenen Mengen Rohrzucker versetzter Milchzucker verhielt sich wie folgt:

Mit 1 % Rübenzucker,	nach 5 Min. schwach gelb, nach 15 Min. dunkelgelb, nach 25 Min. hellbraun.
„ 2 „ „	nach 5 Min. gelb, nach 10 Min. dunkelgelb, nach 15 Min. hellbraun.
„ 3 „ „	wie vorher, nur wenig stärker.
„ 4 „ „	nach 4 Min. gelb, nach 10 Min. stark dunkelgelb, nach 15 Min. hellbraun, aber stärker wie vorher.
„ 5 „ „	färbte sich fast momentan gelb. Die Farbe ging innerhalb der ersten 5 Min. in braungelb über, nach 10 Min. braun bis braunschwarz, nach 15 Min. schwarzbraun.
„ 10 „ „	die Färbungen traten etwas stärker auf wie vorher.

Beide Arten der Ausführung der Schwefelsäureprobe gestatten noch einen sicheren und schnellen Nachweis von 1 % Rübenzucker im Milchzucker. Ganz zweckmäßig erscheint es uns aber, ständig nebenher in gleicher Weise einen Kontrollversuch mit einwandfrei reinem Milchzucker auszuführen,

[20]) Arzneibuch für das Deutsche Reich, 4. Ausgabe, S. 349.
[21]) Ebenda, 5. Ausgabe, S. 445. [22]) Ebenda, 5. Ausgabe, S. 27.

Die Oxalsäureprobe nach LORIN wurde in der Weise ausgeführt, daß gleiche Mengen Substanz und wasserfreier Oxalsäure, von jeder etwa 1,0 g, in einem Reagensrohr im Wasserbade erhitzt wurden. Von den 10 verschiedenen Raffinaden setzte sich nach 12 Min. eine hellgelbe Flüssigkeit am Boden ab, während der nicht geschmolzene Anteil noch farblos war. Nach 25 Min. hatten alle eine dunkelgelbe Flüssigkeit abgesetzt und nach 25 Min. bildeten sie sämtlich eine schwarze, ziemlich klare Flüssigkeit. Milchzucker mit 1 % Rübenzuckerzusatz, in gleicher Weise mit wasserfreier Oxalsäure behandelt, zeigte schon nach 3 Min. eine schwache, nach 5 Min. eine deutlich gelbe Färbung und war bereits nach 8 Min. dunkelgelb gefärbt, nach 12 Min. dunkelbraun und nach 1/4 Stunde schwarzbraun. Ein wenig früher traten diese Farbentöne bei 2 % Rübenzuckerzusatz auf. Bei 3 % und 4 % Zusatz färbte sich die Mischung innerhalb 3 Min. stark gelb, war nach 10 Min. braungelb und nach Verlauf von 12 Min. fast schwarz. Noch etwas früher traten diese Färbungen bei 5 % und mehr Rübenzucker auf. Wenn gleichzeitig zur Kontrolle ein Versuch mit reinem Milchzucker ausgeführt wird, läßt sich mittels der LORINschen Probe noch mit voller Sicherheit ein Zusatz von 1 % Rüben-(Rohr-)Zucker im Milchzucker nachweisen.

Als sehr geeignet zum schnellen und sicheren Nachweis von Rübenzucker erwies sich auch die LEFFMANNsche Probe mittels Salzsäure und Sesamöl. Während die reinen Raffinaden erst nach 1/2-stündigem Stehen einen schwachen Rosaschimmer annahmen, trat bei 1 % Rübenzucker schon nach 2 Min., bei 2 % nach 5 Min., bei 3 % nach 5 Min., bei 4 und 5 % nach 4 Min. und bei 10 % nach 2 Min. eine leichte Rosafärbung auf, die umso schneller, je mehr Rohrzucker vorhanden war, zuerst in Hellrot und dann in Scharlachrot überging. Ein Zusatz von 1 % Rohrzucker ist noch deutlich nachweisbar, da bei einem solchen Zusatz noch innerhalb 1/4 Stunde eine deutliche Rosafärbung auftritt, bei reinem Milchzucker aber kaum erst nach Verlauf von 1/2 Stunde. Bei der Behandlung mit den PINOFFschen Reagenzien (l. c.) zeigten die Raffinaden durchweg nach Verlauf von 3 Min. eine ganz schwache rötliche Färbung, die nach 5 Min. in Gelb mit einem Stich ins Rötliche überging, während schon ein Zusatz von 1 % Rübenzucker genügte, um nach 1/2 Min. eine rötliche Färbung des Gemisches hervorzurufen, die bereits nach 2 Min. ins Carminrote überging und schließlich purpurrot wurde. Die Reaktion tritt um so schneller und intensiver ein, je mehr Rübenzucker zugesetzt ist. Obgleich sie an Genauigkeit den anderen Reaktionen nicht nachsteht — d. h. bei gleichzeitiger Ausführung von Kontrollversuchen mit reinem Milchzucker — so ist sie diesen doch kaum an die Seite zu stellen, weil sie unhandlicher ist.

Die von O. ANSELMINO vorgeschlagene Methode, den Rohr-(Rüben-)Zucker im Milchzucker durch Vergären mit Bierhefe nachzuweisen, wurde nicht geprüft. Die von der IV. Ausgabe des Arzneibuches für das Deutsche Reich vorgeschriebene Alkoholprobe wurde mit den 10 Raffinaden der verschiedenen Fabriken bei 15, 20 und 25° C. ausgeführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle V wiedergegeben.

Tabelle V.

10 ccm des alkoholischen Auszuges ergaben an Trockenmasse in mg:

Nr.	Ausgezogen bei einer Temperatur von 15—15,5° C.	20° C.	25° C.	Nr.	Ausgezogen bei einer Temperatur von 15—15,5° C.	20° C.	25° C.
1.	21,5	31,0	36,0	6.	29,5	37,5	39,5
2.	30,0	44,0	47,5	7.	26,0	33,0	36,0
3.	30,0	55,0	57,0	8.	25,5	30,0	35,5
4.	25,5	36,0	40,5	9.	25 5	33,0	36.5
5.	30,0	36,0	38,0	10.	28,0	40,0	42,5

Die Zahlen der Tabelle V zeigen deutlich, daß die Alkoholprobe bei 15° C., wie es ja auch in der Tat die IV. Ausgabe des Arzneibuches will, ausgeführt werden muß. Bei der Behandlung mit Alkohol bei 20° C. hätten von den 10 Raffinaden schon 4 Proben beanstandet werden müssen, obgleich sie völlig rein waren. Ähnliche Beobachtungen haben schon vor uns HILLRINGHAUS und HEILMANN[23]) mit reinem Milchzucker aus verschiedenen Fabriken gemacht. Die Alkoholprobe, die ziemlich umständlich und für Massenprüfungen wenig geeignet ist, außerdem bei nicht genauer Innehaltung der Temperatur zu ungenauen Ergebnissen führt, ist glücklicherweise jetzt wieder durch die Schwefelsäureprobe verdrängt worden.

(Schluß folgt.)

Vorträge auf der 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe vom 24. bis 30. September 1911.

Allgemeine Versammlungen. *C. Engler*-Karlsruhe: Über Zerfallprozesse in der Natur. — *E. Arnold*-Karlsruhe: Über das magnetische Drehfeld und seine neuesten Anwendungen. — *F. Haber*-Karlsruhe: Elektronenemission bei chemischen Reaktionen.

Abteilung 3: Physik. *W. Bechstein*-Berlin: Demonstration des neuen sehr lichtstarken Luminescenz-Spektroskops und Spektralphotometers der Firma *Franz Schmidt & Haensch* in Berlin. — *C. Beckenhaupt*-Altenstadt-Weißenburg: Sprechen die in Königsberg durch Herrn *Prof. Dr. Planck* besprochenen Untersuchungen für oder gegen die Existenz des Äthers und die mechanische Theorie?; Über die physikalischen Verhältnisse, welche bei dem Relativitätsprinzip und der Vierdimensionalität in Betracht kommen. — *J. Beglinger*-Wetzikon: Die Hauptstützpunkte der Massenschwere Newtons. — *A. L. Bernoulli*-Bonn: Thema vorbehalten. — *F. Braun*-Straßburg: Thema vorbehalten. — *E. Budde*-Charlottenburg: Über den *Michelson*schen Versuch. — *A. Cotton*-Paris: Thema vorbehalten. — *H. v. Dechend* und *W. Hammer*-Freiburg: Über Kanalstrahlen. — *B. Glatzel*-Charlottenburg: Elektrisch-optische Beziehungen; Eine Maschine zur Demonstration von Wechselstromvorgängen. — *A. Hagenbach*-Basel: Thema vorbehalten. — *F. Hasenöhrl*-Wien: Die Wahrscheinlichkeit in der Physik. — *F. Himstedt*-Freiburg: Thema vorbehalten. — *A. Korn*-Berlin: Über die Hypothese des universalen Dralles. — *F. Kurlbaum*-Berlin: Thema vorbehalten. — *O. Lehmann*-Karlsruhe: Krystallinische und amorphe Flüssigkeiten. — *P. Lenard*-Heidelberg: Thema vorbehalten. — *R. Müller-Uri*-Braunschweig: Über neuere physikalische Apparate. — *F. A. Schulze*-Marburg: Die Wärmeleitfähigkeit einiger Reihen von Edelmetalllegierungen. — *A. Sommerfeld*-München: Das *Planck*sche Wirkungsquantum und seine allgemeine Bedeutung für die Molekularphysik. — *P. Weiß*-Zürich: Die rationalen Verhältnisse der magnetischen Momente der Atome und das Magneton.

Abteilung 4: Angewandte Mathematik und Physik, einschl. Instrumentenkunde, Ingenieurwesen und Elektrotechnik. *H. Blasius*-Berlin: Beiträge zu Hydrodynamik. — *B. Glatzel*-Charlottenburg: Eine elektrische Methode zur Leistungsmessung an mechanischen Kraftübertragungen. — *H. Hausrath*-Karlsruhe: Thema vorbehalten. — *L. Lichtenhain*-Berlin: Über die Energieübertragung mittels hochgespannter Ströme unter besonderer Berücksichtigung der interurbanen Leiter. — *F. Löwe*-Jena: Zwei neue Spektrographen. — *F. Lux*-Ludwigshafen: Elektrischer Fusionsindikator. — *Th. Rehbock*-Karlsruhe: Neue Versuche über den Abfluß des Wassers bei Wehren (mit Vorführungen im Flußbaulaboratorium).

Abteilung 5: Chemie einschl. Elektrochemie. *A. Bistrzycki*-Freiburg (Schweiz): Über Triarylmethanderivate. — *J. von Braun*-Breslau: Die Einwirkung von Formaldehyd auf tertiäre aromatische Amine. — *G. Bredig*-Zürich: Die Rhodiumkatalyse der Ameisensäure. — *M. Busch*-Erlangen: Konfigurationsbestimmungen der stereoisomeren Hydrazone. — *A. Coehn*-Göttingen: Über photochemische Gleichgewichte. — *H. Decker*-Hannover: Beitrag zur synthetischen Darstellung bekannter Arzneimittel. — *M. Dittrich*-Heidelberg: Über Eisenoxydulbestimmungen in Silicatgesteinen; Über eine neue Methode zur Wasserbestimmung in Silicaten. — *E. Ebler*-Heidelberg: Über die Adsorption radioaktiver Stoffe durch kolloidale Kieselsäure. — *C. Engler*-Karlsruhe: Thema vorbehalten. — *H. Finkelstein*-Straßburg: Über die ungesättigte Natur einfacher Bindungen. — *H. Franzen*-Heidelberg: Über die Bildung und Vergärung von Ameisensäure durch Hefen, ein Beitrag zur Kenntnis der alkoholischen Gärung. — *M. Freund*-Frankfurt a. M.: Über Berberin. — *H. Freundlich*-Leipzig: Über den Einfluß der Elektrolyte auf die Elektroendosmose. — *O. Hahn*-Berlin: Neuere Untersuchungen über Radioaktivität. — *S. Hilpert*-Berlin: Über ferromagnetische Eigenschaften von Eisenlegierungen. — *H. Kauffmann*-Stuttgart: Beiträge zur Kenntnis der Chromophore. — *J. Königsberger*-Freiburg: Über Affinitätswirkungen der Kanalstrahlen beim Durchgang durch Materie; Physikalische Messungen der chemischen Affinität. — *J. v. Kowalski*-Freiburg (Schweiz): Über die Phosphorescenz organischer Stoffe. — *A. Kronstein*-Karlsruhe: Polymerisation unter spezieller Berücksichtigung der Aldehydharze. — *W. Küster*-Stuttgart: Hämatin und Bilirubin. — *C. Laar*-Bonn: Über einige quantitative chemische Beziehungen in der Photographie. — *H. von Liebig*-Gießen: Zur Kenntnis des Resorcinbenzoins und Fluoresceins. — *J. Obermiller*-Stuttgart: Primäre und sekundäre Orientierungserscheinungen im Benzolkern. — *J. Perrin*-Paris: *Brown*sche Molekularbewegung. — *A. Remelé*-Eberswalde: Neue Beobachtungen über dunkle Strahlungen. — *E. H. Riesenfeld*-Stockholm: Elektrizitätsentladung in Gasen bei Atmosphärendruck. — *R. Scholl*-Graz: Thema vorbehalten; Über den Aufbau kondensierter Kerne mittels Aluminiumchlorids. — *J. F. H. Schulz*-Hamburg: Einige Bemerkungen zur Sonnenphysik. — *A. Skita*-Karlsruhe: Über katalytische Reduktionen. — *H. Staudinger*-Karlsruhe: Über Autoxydation organischer Stoffe; Thema vorbehalten. — *W. Steinkopf*-Karlsruhe: Thema vorbehalten. — *F. Straus*-Straßburg: Über Umlagerungen bei ungesättigten Ketonen. — *M. Trautz*-Heidelberg: Erdalkalimetallgewinnung durch Schmelzelektrolyse. — *E. Wedekind*-Straßburg: Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischem Stickstoff und asymmetrischem Kohlenstoff; Magnetische Eigenschaften der Vanadiumverbindungen. — *R. Weinland*-Tübingen: Über Ferri- und Chromiacetate. — *A. Werner*-Zürich: Thema vorbehalten. — *L. Wöhler*-Darmstadt: Über neue Metallwertigkeiten; Beitrag zum photographischen Bildprozeß.

Abteilung 6: Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersuchung. *Reitz*-München: Ozonstudien. — *A. Jolles*-Wien: Beiträge zur Methodik der Harnuntersuchung. — *Henneberg*-Berlin: Neuere Untersuchung über Glykogen, Eiweiß und Fetthefezellen.

Abteilung 7: Agrikulturchemie und landwirtschaftliches Versuchswesen. *C. Beckenhaupt*-Altenstadt-Weißenburg: Über die Gebiete analytischer und vervollkommneter empirischer Qualitätsbestimmungen landwirtschaftlicher Produkte. — *P. Ehrenberg*-Hann.-Münden: Beiträge zur Kenntnis der Bodenkolloide. — *G. Fingerling*-Hohenheim: Verwertung der verschiedenen anorganischen und organischen Phosphorverbindungen durch wachsende und milchgebende Tiere; Eiweißbedarf und Eiweißverwertung durch wachsende Rinder. — *H. Fresenius*-Wiesbaden: Thema vorbehalten. — *O. Hagemann*-Bonn: Kleie und Finalmehl. — *M. Helbig*-Karlsruhe: Über Ortstein- und ortsteinähnliche Ablagerungen. — *Th. Henkel*-Weihenstephan: Über einige Ursachen der Schwankungen in Menge und Zusammensetzung der Milch. — *H. Immendorf*-Jena: Die an hydratischer Kieselsäure reichen, gebrannten Kalke als Düngemittel. — *P. König*-Bonn: Die Notwendigkeit von Chlor für die Pflanzen, insbesondere für Buchweizen. — *E. A. Mitscherlich*-Königsberg: Über die quantitative Formulierung des Gesetzes des Minimums und die Düngemittelanalyse. — *A. Morgen*-Hohenheim: Thema (Fütterungsversuche betr.) vorbehalten. — *M. P. Neumann*-Berlin: Die Bestimmung der Trocken-

substanz in Getreide und seinen Mahlprodukten. — *M. Popp*-Oldenburg: Können auch andere Düngemittel außer Thomasmehl nach citronensäurelöslicher Phosphorsäure bewertet werden? — *J. Schaller*: Augustenberg: Über Leistungsprüfung von Milchkühen im oberbadischen Zuchtgebiet. — *J. Schwangart*-Neustadt a. d. Haardt: Die Bekämpfung der Rebschädlinge und die Biologie. — *F. Wagner*-Weihenstephan: Einfluß der Düngung auf Ertrag und Qualität des Hopfens.

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie. *L. Rosenthaler*-Straßburg: Die vegetabilischen Drogen Süddeutschlands; Pharmazeutisch-chemische Mitteilungen. — *O. Tunmann*-Bern: Über angewandte Pflanzenmikrochemie und neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete.

Abteilung 11: Mineralogie, Geologie und Paläntologie. *E. Baur*-Braunschweig: Demonstration einiger künstlicher und gesteinsbildender Silicate. — *F. Becke*-Wien: Über das spezifische Gewicht der Tiefengesteine. — *A. Bergeat*-Königsberg: Erzlagerstätten und Eruptivgesteine (Korreferent: *J. H. L. Vogt*-Kristiania).

Abteilung 12: Botanik. *O. Richter*-Wien: Neue Untersuchungen über Narkose im Pflanzenreiche. — *F. Schwangart*-Neustadt a. d. Haardt: Die Bekämpfung der Rebschädlinge und die Biologie.

Abteilung 15: Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht. *R. Lämmel*-Zürich: Die Physik als Grundlage der allgemeinen Bildung. — *A. Lang*-Karlsruhe: Was ist zur Reform des biologischen Unterrichtes geschehen, und was hat noch zu geschehen? — *E. Müller*-Konstanz: Philosophischer Unterricht an unseren höheren Schulen mit besonderer Beziehung auf deren mathematischen und naturkundlichen Unterricht. — *K. Scheid*-Freiburg: Über die methodischen Fortschritte auf dem Gebiete des chemischen Unterrichts höherer Schulen. — *P. Treutlein*-Karlsruhe: Bericht über die Arbeiten der Internationalen Mathematischen Unterrichtskommission.

Abteilung 17: Physiologie, physiologische Chemie und Pharmakologie. *A. Jolles*-Wien: Einiges über den Zerfall der Zuckersorten.

Abteilung 19: Innere Medizin, Balneologie und Hydrotherapie. *Eichholz*-Bad Kreuznach: Über Radiumemanation. — *Hegler*-Hamburg-Eppendorf: Technik und klinische Verwendung der Blut-Zuckerbestimmung. — *Mayerle*-Karlsruhe: Zur Ferment-Diagnose des Pankreas. — *Meinertz*-Rostock: Die Bedeutung der Salzsäurebestimmungen des Mageninhaltes. — *Strubell*-Dresden: Die Bedeutung der Opsonine für die Therapie.

Abteilung 20: Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften. *F. v. Györy*-Budapest: Thema vorbehalten. — *W. May*-Karlsruhe: *Herders* Anschauung der organischen Natur. — *O. Rößler*-Baden-Baden: Die Entwicklung der Inhalations- und Schlammkuren in Baden-Baden. — *H. Schelenz*-Cassel: Aus Shakespearestudien.

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin. *H. Zangger*-Zürich: Die Bedeutung physikalischer Untersuchungsmethoden für die gerichtliche Medizin. — *A. Schulz*-Halle und *W. Autenrieth*-Freiburg: Die Stellung der gerichtlichen Medizin zur Frage der Feuerbestattung. — *Bohne*-Hamburg: Gefrierpunktsbestimmungen am menschlichen Leichengehirn. — *P. Fränkel*-Berlin: Nahschußerscheinungen. — *K. Ipsen*-Innsbruck: Zum Pflanzenalkaloidnachweis. — *R. Kockel*-Leipzig: Thema vorbehalten. — *J. Kratter*-Graz: Eine tödliche Physostigminvergiftung nebst Bemerkungen über den forensischen Nachweis. — *C. H. Th. Lochte*-Göttingen: Über Schußverletzungen von Kleidern. — *Molitoris*-Innsbruck- Über Nitritvergiftung. — *K. Reuter*-Hamburg: Gerichtlich-medizinische Demonstrationen. — *F. Reuter*-Wien: Über Dinitrobenzolvergiftung. — *Strauch*-Berlin: Die Fauna der Leichen. — *K. v. Sury*-Basel: Die Berechtigung der sozialen Indikation zur Sterilisation und ihre forensische Beurteilung. — *E. Ziemke*-Kiel: Weitere Untersuchungen über die forensische Bedeutung der Spektroskopie im violetten und ultravioletten Teil des Spektrums.

Abteilung 32: Hygiene, Tropenhygiene und Bakteriologie. *M. Schottelius*-Freiburg: Thema vorbehalten. — *Laubenheimer*-Heidelberg: Über Desinfektion von Tierhaaren. — *F. Freytag*-Magdeburg: Adaptionstherapie und Immunität.

Sitzungsberichte.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 1. Mai 1911. — Vors.: J. Casares.

I. Cáceres: *Über das Atomgewicht des Argons.*

Sitzung vom 5. Juni 1911. — Vors.: J. Casares.

E. Moles: *Über flüssige Lösungen mit einer kritischen Temperatur.* Dampfdruck, Oberflächenspannung und Erstarrungspunkte der Systeme Phenol-Wasser und Isobuttersäure-Wasser wurden bei verschiedenen Konzentrationen und Temperaturen gemessen. Der Verlauf der Erstarrungskurve läßt auf das Vorhandensein eines Eutektikums nicht schließen. In Übereinstimmung mit der Theorie schließt der Verf. daraus, daß alle Flüssigkeitspaare mit teilweiser Löslichkeit, die dem Gesetz des geraden Durchmessers folgen, eine Konstanz des Dampfdruckes, der Oberflächenspannung und des Erstarrungpunktes im Konzentrationsgebiet innerhalb der beiden entferntesten konjugierten Konzentrationen zeigen. — Jaime Ferrer und Angel del Campo: *Analytische Anwendung einiger Xanthogenate.* Alkalische Xanthogenate können als Reagens auf Nickel- und Kobaltsalze verwendet werden. Am empfindlichsten wirkt das Kaliumpropylxanthogenat, das mit Nickelsalzen einen gelben, mit Kobaltsalzen einen grünen Niederschlag gibt. Sind beide Ionen nebeneinander vorhanden, so fällt das verdünnte Reagens zuerst das Nickelion, und dann das Kobaltion. Alle Xanthogenate zeigen diese Eigenschaft, doch ist sie am deutlichsten beim Kaliummethylxanthogenat. Die verschiedene Löslichkeit in Ammoniak ist ihm wie allen Xanthogenaten eigen. — J. Prats Aymerich: *Erläuterungen und Erweiterung der Methode von Rota zur qualitativen Analyse organischer Farbstoffe.* Im Anschluß an einige experimentelle Angaben wird eine Modifizierung der Rotaschen Methode[1]) für die Analyse der Azofarbstoffe vorgeschlagen. — Julio de Guzmán: *Eine neue Reaktion des $Sn^{\cdot\cdot}$-Ions.* 15 g Rhodanammonium werden in 250 ccm Wasser gelöst und mit 1 ccm einer Lösung von Ammoniummolybdat in konz. HCl (1 g in 10 ccm) versetzt. Stannosalze geben sofort mit diesem Reagens eine carminrote Färbung. Das Reagens ist empfindlicher als $HgCl_2$ (0,0001 g $SnCl_2$ in 1 ccm werden leicht nachgewiesen). Antimonsalze reagieren nur sehr langsam, so daß das Reagens zur Unterscheidung beider Ionen nebeneinander benutzt werden kann. Ein Überschuß von Molybdat sowie von HCl ist zu vermeiden. — Rafael Cerero und Enrique Bayo: *Über die Analyse künstlicher Perlen und Rubine.*

Société chimique de France.

Sektion Paris. Sitzung vom 26. Mai 1911. — Vors.: Béhal.

Delépine: *Über die Darstellung der Pyridinpentachloriridite durch Einwirkung von Pyridin auf die Aquopentachloriridite und Hexachloriridite.* Verf. beschreibt die Darstellung und die Eigenschaften dieser Verbindungen gegenüber verschiedenen Reagenzien. Die allgemeine Formel ist $Ir(C_5H_5N)Cl_5M_2$. Salpetersäure, Königswasser und Chlorwasser entziehen ihnen ein Metallatom und wandeln sie in eine neue Reihe von komplexen Körpern, die Pyridinpentachloriridate $Ir(C_5H_5N)Cl_5M$, um, deren Darstellungsweisen und Eigenschaften ebenfalls beschrieben werden.

G. Urbain: *Über die Grundgesetze der chemischen Mechanik.* Aus den von Colson[2]) mitgeteilten Tatsachen kann man nicht schließen, daß die Ionenhypothese in gewissen Fällen ungenügend, in anderen unanwendbar und der Umfang der gegenwärtigen Theorien beschränkt sei. In der Colsonschen Mitteilung sind nicht die Grundgesetze der chemischen Mechanik, sondern nur die der Thermodynamik behandelt worden, und er wendet sich nur gegen die Ionentheorie. Die Hypothese, daß die gewöhnlich gebrauchten Formeln wirklich die gelösten Molekeln darstellen, stammt nicht von van't Hoff, sondern er hat die Gesetze von Mariotte und Gay-Lussac verallgemeinert und eine Definition der gelösten Molekeln daraus abgeleitet. Die Ionentheorie schreibt die Formel $ZnSO_4$ dem gelösten Zinksulfat nicht zu. Wenn die Eigenschaften der Lösungen des Zinksulfats mit dieser Formel im Widerspruch ständen, so könnte man sie mittels der Ionentheorie abändern. Diese hat ursprünglich über die kryoskopischen Anomalien Aufschluß gegeben und Beziehungen zwischen diesen und dem Leitfähigkeitsvermögen aufgestellt. Mit der Behauptung, daß die Kryoskopie stets die Anzahl von Molekeln angibt, verkennt Colson die Raoultschen Gesetze, die sich auf die Winkeltangenten der kryoskopischen Erniedrigungskurven beziehen und nicht auf beliebige Punkte dieser Kurven. Das Verhältnis zwischen kryoskopischen Anomalien und Leitfähigkeiten ist ein von jeglicher theoretischer Erklärung unabhängiges Gesetz. Es ist nicht anzunehmen, daß die Schwefelsäure diesem Gesetz nicht unterworfen ist. Wenn die kryoskopischen Messungen inbezug auf Schwefelsäure vergleichend gemacht wären, so müßte man die Formeln aller Nichtelektrolyte verdoppeln. Die Chemie hat dabei nichts zu gewinnen und der Physik würde die Erklärung der Elektrolysegesetze entnommen. Die Frage der Struktur im flüssigen Zustand von wenig stabilen Komplexen, wie z. B. die Chromsulfate, kann durch Kryoskopie und Leitfähigkeitsbestimmung allein nicht gelöst werden. Diese Messungen ergeben nur zwei Gleichungen, und es handelt sich um eine größere Anzahl unbekannte. Nach Denham[1]) läßt sich die Einwirkung der Wärme auf violettes Chromsulfat durch die Ionentheorie mit Hilfe der Recouraschen Theorie erklären. Verf. schließt daraus, daß die einfache Betrachtung einer gewöhnlichen Formel nicht immer von vornherein gestattet, die Natur der Ionen einer Salzmolekel zu erkennen. Die physikalischen Theorien haben nicht den Vorzug dies zu gestatten, sondern sie erklären nur die Beziehungen zwischen Tatsachen verschiedener Natur. Das Arrheniussche Gesetz wird öfter durch hydrolytische oder Polymerisationserscheinungen verdeckt. Da die Gesetze, von denen diese sekundären Erscheinungen abhängen, bekannt sind, so ist im allgemeinen die Unbestimmbarkeit in den von Colson angeführten ähnlichen Fällen aufgehoben. Die Lösungsgesetze werden in Zukunft vielleicht Abänderungen erfahren. Die Ionentheorie wird sich den neuen Gesetzen durchaus anpassen. — Lebedeff: *Über die Darstellung von Zymaselösungen.*[2]) Vortr. beschreibt einige Versuche zu einer raschen und genauen Darstellungsweise des Hefesaftes. Er hat systematisch die Faktoren studiert, die die Aktivität des Saftes beeinflussen, wie Temperatur und Dauer der Gärung, Art und Herkunft der Hefe, Saftaufbewahrung usw. — Javillier und G. Bertrand: *Über gleichzeitige Einwirkung katalytischer Elemente auf die Pflanzen.*

The Faraday Society.

Generalversammlung vom 11. Juni 1911. — Vors: G. T. Beilby.

Bei den Neuwahlen verteilten sich die Ämter für das Vereinsjahr 1911—1912 wie folgt: Präsident wurde Dr. R. T. Glazebrook; Vizepräsidenten G. T. Beilby,

[1]) Chem.-Ztg. 1898, S. 437. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 657.

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1908, Bd. 57, S. 361. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 108, 532.

S. Z. de Ferranti, F. W. Harbord, Prof. B. Hopkinson, A. Siemens, E. Solvay, Prof. J. Walker; Schatzmeister Dr. F. Mollwo Perkin; in den Beirat wurden gewählt: E. J. Bevan, Dr. H. Borns, W. R. Bousfield, W. R. Cooper, Dr. J. A. Harker, Prof. A. K. Huntington, Dr. T. M. Lowry, R. L. Mond, Dr. G. Senter und M. Solomon.

Sitzung vom 13. Juni 1911. — Vors.: G. T. Beilby.

Ernst Cohen: *Allotrope Metallformen.* Wahrscheinlich haben alle Elemente mehr oder weniger die Eigenschaft, allotrope Modifikationen zu bilden, und es ist eine Aufgabe der Forschung, die Bedingungen festzustellen, unter denen die Stoffe verschiedene Form annehmen. Die physikochemischen Ergebnisse des letztvergangenen Vierteljahrhunderts weisen den allotropen Erscheinungen ihren Platz unter den Gleichgewichtserscheinungen an. Der Vortr. führte zu diesem Punkte die über Enantiotropie, Monotropie und dynamische Allotropie von ihm und seinen Mitarbeitern auf diesem Gebiet, Katsuji Inouye, Collins, van Eyk, Goldschmidt, Kröner, Olie und Streugers in den letzten 12 Jahren ausgeführten Arbeiten an. Als bekanntes Beispiel einer enantiotropischen Erscheinung führt der Vortr. den Übergang des gewöhnlichen, metallischen Zinns in eine graue Form, die sogen. »Zinnpest« an, eine für die technische Verwendung des Metalles sehr wichtige Erscheinung. Der Übergangspunkt der genannten beiden Formen ineinander liegt bei 18° C.; unterhalb dieser Temperatur befindet sich das gewöhnliche Zinn in metastabilem Zustande. Die »Zinnpest« tritt bekanntlich hier und da an alten Zinngeräten auf und nimmt von einer »Infektionsstelle« aus ihren Umfang.[1]) Die Monotropie wurde an dem Beispiel des »explosiven Antimons« erläutert. Diese Form des Elementes wurde im Jahre 1854 von Dr. Gore in Birmingham aufgefunden, der sie durch elektrische Abscheidung des Antimons aus seinen Haloidsalzlösungen darstellte. Verschieden vom Zinn ist beim Antimon keine bestimmte Temperatur beobachtet worden, bei der sich das Gleichgewicht ändert, sondern der Übergang des metastabilen Antimons in die stabile Form erfolgt bei jeder Temperatur. Der tatsächliche Ausdruck dafür ist die Abnahme des Explosionsvermögens mit der Länge der Zeit. Als Beispiele dynamischer Allotropie wurde weißer und roter Phosphor[2]) sowie das Tellur angeführt; mit den Untersuchungen über letzteres ist der Vortr. noch beschäftigt. — In der Diskussion sprach u. a. W. Rosenhain, der die als α-, β- und γ-Form bekannten Eisenmodifikationen erwähnte. Vielleicht kann die β-Form als dynamische Allotropie angesehen werden und innerhalb gewisser Temperaturgrenzen besteht die Möglichkeit der veränderten Löslichkeit der beiden Formen. Die infektionsartige Erscheinung der Zinnpest deckt sich mit ähnlichen in stark gedehntem Stahl und andern Stoffen. Die Massenveränderung einiger Aluminiumlegierungen bei der Zerkleinerung beruht wahrscheinlich auf Allotropie. Prof. T. Turner wies auf die Möglichkeit allotroper Formen von Blei und Zink hin. J. W. Hinchley hob hervor, daß es sehr wertvoll sei, die Wirkung etwaiger verzögernden Stoffe kennen zu lernen, die die metastabile Form vor dem Übergang in die stabile schützt. Vielleicht kommt dem Blei diese Wirkung gegenüber dem Zinn zu. W. R. Bousfield teilt mit, daß Platinschwamm, der aus einer nur $^1/_{40}$ % Blei enthaltenden Lösung seines Chlorids gefällt worden ist, schwarz und sammetartige Beschaffenheit zeigt; vielleicht handelt es sich dabei auch um eine allotrope Form. Das »explosive Antimon« stellt jedoch vielleicht keine allotrope Form, sondern eine feste Lösung sehr geringer Mengen Chlorid im Metall dar. Der Vortr. weist demgegenüber aber darauf hin, daß elektrisch abgeschiedene Körper fast stets Spuren der jeweiligen Lösung mechanisch eingeschlossen enthalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1041. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 561.

Karlsruher Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 7. Juli 1911. — Vors.: Geh. Hofrat Prof. Dr. Bunte.

Lothar Wöhler-Darmstadt: *Neue Haloide des Iridiums und Platins.* Vortr. ist es mit S. Streicher und A. Grob gelungen, im Chlorstrome nicht nur Iridiumtetrachlorid bei 150° C. rein, frei von Wasser und Salzsäure, zu gewinnen, das bekannte Iridiumtrichlorid aus dem Iridium-Salmiak durch Feststellung der Temperaturgrenze seiner Beständigkeit — 720° C. — in viel kürzerer Zeit als bisher zu erhalten, sondern auch oberhalb 720° C. das unbekannte Iridiumdichlorid, oberhalb 740° C. das Monochlorid zu gewinnen. Während $IrCl_4$ schwarz, $IrCl_3$ olivgrün ist, beides amorph, entsteht $IrCl_3$ in braungrünen fettglänzenden Krystallen, IrCl wieder als tiefblauschwarzes Pulver, dessen Chlordruck bei 860° C. eine Atmosphäre ist. Demgemäß entsteht IrCl umgekehrt auch aus Metall im Chlorstrome bei 850° C. in wenigen Minuten, bei wiederholtem Pulvern der sinternden Masse quantitativ, ebenso in dem engen Temperaturintervall zwischen 740 und 720° C. die Krystalle von $IrCl_2$, unterhalb 720° C. reines $IrCl_3$, unterhalb 160° C. das $IrCl_4$. Von dreiwertigem Iridium wurden nach neuer einfacher Methode direkt aus Metall und Brom das Tribromid, aus Metall und Jod bei 300° C. das Trijodid gewonnen. Die Haloide sind unlöslich auch in konzentrierten Säuren, $IrCl_4$ gibt in Wasser oder konzentrierter Schwefelsäure eine violette kolloide Lösung, beim Erhitzen unter Wasser infolge Dissoziation durch verminderten Partialdruck grünes Trichlorid. — Von dreiwertigem Platin wurden aus den Komponenten wie aus den Tetra- und Di-Haloiden das bisher unbekannte Tribromid und Trijodid, $PtBr_3$ und PtJ_3, gewonnen, $PtCl_3$ wurde vom Vortr. früher dargestellt, und als Existenzbereich für $PtBr_3$ 325—415° C., für PtJ_3 245—335° C. festgestellt, für $PtCl_3$ 365—445° C., oberhalb welcher Temperaturen sie im Brom- und Jod-Dampf von einer Atmosphäre in Dihaloid, unterhalb deren sie in Tetrahaloid übergehen, deren Darstellung auf diesem Wege sich sehr einfach vollzieht. $PtCl_2$ zersetzt sich bei 580° C. zu Metall und Halogen. Wahrscheinlich bildet sich dabei gelblichweißes Monochlorid als Zwischenstufe von sehr engem Existenzbereich, dessen sehr große Flüchtigkeit bei dieser Temperatur die Identifizierung bisher noch unmöglich machte.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Dozenten für Gewerbehygiene Dr. Ignaz Kaup und dem Privatdozenten für Hygiene Dr. Theodor Weyl an der Technischen Hochschule zu Berlin das Prädikat Professor. — Dem ordentlichen Professor für Chemie in Marburg, Geheimen Regierungsrat Dr. Theodor Zincke der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife.

Dr. G. Böhmer, Privatdozent der Landwirtschaft an der Universität Gießen, hat einen Ruf als Abteilungsvorsteher bei der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen in Halle angenommen.

Prof. Dr. Franz Czermak, früher Dozent an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn, ist am 11. Juli im Alter von 77 Jahren gestorben. Sein Vermögen von rund einer Million K hat er der Wiener Akademie der Wissenschaften vermacht.

Dr. Karl Dziewonski, Fabrikschemiker zu Iwanowo Woznessensk in Rußland, ist zum ord. Professor der Chemie an der Universität in Krakau ernannt worden.

Dr. Francisco José de Sousa Gomes, Professor der anorganischen Chemie und Leiter des chemischen Laboratoriums an der Universität Coimbra, ist am 8. Juli daselbst infolge einer Magenkrankheit gestorben. 1860 in Braga geboren, promovierte er 1882 an der philosophischen Fakultät in Coimbra. Als Mensch und als tüchtiger Pädagoge, dem die Wissenschaft mehrere vorzügliche Lehrbücher verdankt, erfreute er sich ungeachtet seiner ultramontanen Gesinnung, die ihm unter der gegenwärtigen Regierungsform verschiedene Unbequemlichkeiten verursachte, bei Schülern und Kollegen einer allgemeinen Beliebtheit. Er war Verwalter der Universitätsdruckerei und Mitglied der permanenten portugiesischen Kommission für Lebensmitteluntersuchungsmethoden.

Der Chemiker Dr. Karl Jene aus Frankfurt a. M. hat Ende Juni bei einem Ausflug in die Hohe Tatra seinen Tod gefunden.

Prof. Dr. H. Ley ist, wie wir in Ergänzung unserer früheren Mitteilung[1]) berichten, als Abteilungsvorsteher nach Münster berufen und als solcher zum a. o. Professor ernannt worden.

Prof. Dr. Hugo Schrötter ist am 7. Juli in Graz nach langwierigem Leiden gestorben. 1856 zu Olmütz geboren promovierte Schrötter 1882 in Halle, habilitierte sich 1885 an der Universität Graz und wurde 1892 zum a. o., 1907 zum ordentlichen Titularprofessor ernannt. Seine wissenschaftliche Tätigkeit begann er mit Untersuchungen über die im Fuselöl enthaltenen Basen, über einige Vertreter der Campherreihe und über das Morphin. Seine Inaugural-Dissertation brachte »Beiträge zur Kenntnis des Camphers und seiner Derivate«. Dieser Arbeitsrichtung ist er insofern treu geblieben, als alle späteren Arbeiten sich mit der Untersuchung von Stoffen des Tier- und Pflanzenkörpers befassen. Es ist die Chemie der Kohlenhydrate und vor allen Dingen der Eiweißkörper, der er sein besonderes Interesse zuwandte; in späteren Jahren verfolgte er u. a. das Konstitutionsproblem des Cholesterins. Seine letzte Veröffentlichung war ein Nachruf auf Zd. H. Skraup, der vor wenigen Monaten erst in den Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft erschienen ist.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 746.

Die Besuchszahl sämtlicher schweizerischer Hochschulen betrug im Sommersemester 1911 10311; davon sind nicht weniger als 52,5 % Ausländer (6,6 % Deutsche, Franzosen 1,6 % und Slaven 34 %). Genf steht an erster Stelle; von seinen 1900 Studierenden sind aber nur 269 immatrikulierte Schweizer. Von den 6862 immatrikulierten Studierenden (einschließlich 1490 Frauen) an allen Hochschulen gehörten 3069 der philosophischen, 1980 der medizinischen, 1354 der juristischen, 459 der theologischen Fakultät an. Unter den 969 Dozenten sind 424 ordentliche und 160 außerordentliche Professoren.

Der Verband der Vereine technischer Grubenbeamten im Oberbergamtsbezirk Dortmund wird die Feier seines 25-jährigen Bestehens am 23. Juli in Essen begehen. Der Verband umfaßt gegenwärtig 16 Vereine mit weit über 5000 Mitgliedern.

Die Herbstversammlung des Iron and Steele Institute findet vom 2.—3. Oktober 1911 in Turin statt.[1]) Bisher sind folgende Vorträge angemeldet worden: *Berichte über die Bodenschätze Italiens.* — Fr. Carnevali: *Über das autogene Schweißen von Metallen.* — R. Catani: *Über die elektrische Darstellung von Eisen und Stahl in Italien.* — L. Dompé und Fr. S. Pucci: *Die gegenwärtige Lage der Eisen- und Stahlindustrie Italiens.* — F. Giolitti: *Neue Verfahren zur Zementation von Stahl.* — F. Giolitti und Fr. Carnevali: *Zementation mit Gas unter Druck.* — L. Grenet: *Über die Umwandlung von Stahl innerhalb der bei der Wärmebehandlung angewandten Temperaturgrenzen.* — A. Kroll jun.: *Über basische Schlacken.* — C. V. Slocum: *Über Titan in Eisen und Stahl.* — J. H. L. Vogt: *Über chemisch-physikalische Eigenschaften von Schlacken.* — Die Überreichung der Carnegie-Goldmedaille an Felix Robin findet am 2. Oktober statt. Im Anschluß an den Kongreß ist eine gemeinschaftliche Reise durch Italien (4.—16. Oktober) vorgesehen. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle, London, S.W., Victoria-Street 28.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 548.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Kaligesetz. Die vom Bundesrat beschlossenen weiteren Ergänzungen der Ausführungsbestimmungen zum Kaligesetz betreffen die Sicherung gegen den Untergehalt von Kalisalzen, die zum Verbrauch in der inländischen Landwirtschaft dienen sollen, während bei Kalisalzen, die ins Ausland gehen, die Prüfung der Probemäßigkeit und die Art der Entschädigung des Untergehalts der freien Vereinbarung der Parteien überlassen bleibt. Die Verteilungsstelle ist befugt, die Einrichtungen zur Probenahme und zur Feststellung des Kaligehalts auf den Kaliwerken prüfen zu lassen. Weitere Vorschriften beziehen sich auf die Entnahme von Empfängerproben, sowie auf die Verwendung der Abgaben aus § 27 des Gesetzes für die Hebung des Kaliabsatzes, und zwar können diese Abgaben verwendet werden a) für Düngungsversuche, für wissenschaftliche Untersuchungen und Versuche, sowie für sämtliche Veranstaltungen zur Hebung des Kaliabsatzes, b) für Beiträge zu den Kosten der Probeuntersuchungen.

Deutschland. Zolltarifentscheidung. *Käselabpulver.* Tarifnr. 386. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die Ware ist als eingedickter, nicht äther- oder weingeisthaltiger Auszug zum Gewerbegebrauche (Labextrakt) zu verzollen. (W. V. Stichwort »Auszüge« Ziffer 2d und Anmerkung 1.) Herstellungsland: Dänemark. — *Trockenmilch.* Tarifnr. 208. Zollsatz 60 M für 1 dz. Gelbliches Pulver von süßlichem Geschmack. Die chemische Untersuchung ergab: Wasser 7,56 %, Mineralbestandteile 5,62 %, Fett 22,90 %, Eiweiß (Casein) 19,43 %, Zucker (Gemisch von Michzucker und Rohrzucker) 44,49 %. Der Gehalt an Rohrzucker beträgt etwa 16 %. Die Ware ist, wenn sie in nicht luftdicht verschlossenen Behältnissen eingeht, nach Tarifnr. 208 mit 60 M für 1 dz zollpflichtig, wenn sie dagegen in luftdicht verschlossenen Behältnissen eingeht, nach Tarifr. 219 mit 75 M, von 60 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Milch« Ziffer 2 und 3.) Verwendungszweck: Herstellung von Backwaren. Herstellungsland: Holland. — *Iva-Extrakt.* Tarifnr. 178 und 179. In Fässern Zollsatz 350 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Trübe, schmutziggrüne, bittere, würzig riechende Flüssigkeit, die aus einem weingeistigen Auszug aus dem Ivakraute (herba ivae moschatae) besteht und als Grundstoff eines im Zollinlande zu bereitenden Likörs dienen soll. (W. V. Stichwort »Auszüge« Ziffer 1a und Stichwort »Branntwein« Ziffer 1a, Ziffer 2 sowie Anmerkung.) Herstellungsland: Schweiz. — *Fischölfettsäure.* Tarifnr. 250. Zollsatz 10 M für 1 dz. Weißlichgelb aussehende, ranzig und schwach nach Tran riechende, bei 15 bis 17° C. salbenartige Masse, deren chemische Untersuchung folgende Ergebnisse hatte: Freie Fettsäuren 93,4 %, Neutralfett 2,1 %, Unverseifbares 4,2 %, Refraktometerzahl (40° C.) 34,7°, feste Fettsäuren 25,0 %. (M. V. Stichwort »Ölsäure« Anmerkung 2 Abs. 2.) Verwendungszweck: Herstellung von Seifen und Kerzen. Herstellungsland: Belgien. — *Ungebleichte Natron-Cellulose.* Tarifnr. 655 und 650. Zollsätze 10 M, v. 3 M oder 3 M, v. 1,25 M für 1 dz. Die Ware ist nach Tarifnr. 655 mit 10 M, v. 3 M oder nach Tarifnr. 650 mit 3 M, v. 1,25 M für 1 dz zu verzollen. Die Verzollung nach Tarifnr. 650 ist davon abhängig, daß die Ware vorher mittels Durchlochung oder in anderer Weise zur Verwendung als Papier unbrauchbar gemacht wird. (W. V. Stichwort »Halbzeug« Ziffer 2b und Anmerkung 1 sowie Stichwort »Papier« Ziffer 3 und Anmerkung zu Ziffer 5 Abs. 2.) Herstellungsland: Schweden. — *Künstlicher Moschus (Fabrikationsrückstände).* Tarifnr. 354. Zollsatz 80 M für 1 dz. Die als »Fabrikationsrückstände, verharztes chemisches Produkt« bezeichnete, in einer krümeligen, trüben, wasserhaltigen und ziemlich zähflüssigen bräunlichen Masse bestehende Ware, ist laut Untersuchung als ein künstlichen Moschus enthaltendes Abfallerzeugnis der chemischen Industrie anzusehen. Demzufolge ist die Ware gleich dem künstlichen Moschus nach Tarifnr. 354 mit 80 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Moschus« Abs. 2.) Herstellungsland: Schweiz.

Verein. Staaten von Amerika. Schwefelzündhölzer. Im Staate Pennsylvanien liegt ein Gesetzentwurf vor, durch den die Herstellung und der Verkauf von sogen. parlor matches, *Schwefelzündhölzern*, verboten werden soll. Die Philadelphiaer Handelskammer sprach sich für das Gesetz aus. Zur Begründung wurde u. a. angeführt, daß im letzten Jahr in Ohio 538, in Chicago 1100 und in New York 1400 Brände durch diese Zündhölzer verursacht worden sind.

Gambia. Verbot der Einfuhr, Herstellung und des Vertriebs phosphorhaltiger Zündhölzer. Durch Verordnung vom 27. März 1911 ist die Einfuhr, die Herstellung und der Vertrieb von Zündhölzern mit weißem (gelbem) Phosphor in der Kolonie und dem Schutzgebiete Gambia mit Wirkung vom 1. Juli 1911 ab verboten worden.

Sierra Leone. Änderung der Zuckerzölle. Durch Verordnung vom 10. Februar 1911 sind die Einfuhrzölle für Zucker in folgender Weise abgeändert: Zucker, raffiniert für 1 Ztr. 7 s. 6 d. (7 s. 6 d.), nicht raffiniert 7 s. 6 d. (2 s. 6 d.).

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Ägypten. *Lieferung von 10—15 000 Metertonnen langsam bindendem künstlichen Portlandzement* für die ägyptischen Staatsbahnen und -Telegraphen in Kairo: 5. Oktober 1911, vormittags 10 Uhr. Muster müssen bis spätestens 26. August 1911 eingereicht sein. Lastenhefte in englischer und französischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Zahl der gewerblichen Anlagen, die im Jahre 1910 auf Grund der §§ 16 und 25 der Gewerbeordnung neu genehmigt wurden, betrug 2269, worunter sich 1441 genehmigte Veränderungen befanden. Im einzelnen verteilen sich diese auf die einzelnen Industrien wie folgt (die Zahlen in den Klammern beziehen sich auf die genehmigten Veränderungen):

Asphaltkochereien und Pechsiedereien	3	
Bleichereien	2	(2)
Bleihütten	1	(5)
Cellulosefabriken		(7)
Celluloidfabriken		(6)
Chemische Fabriken	71	(180)
Degrasfabriken		(1)
Dungpulver- und Poudrettenfabriken	2	(1)
Erdöldestillations- und Rohbenzin-Rektifikationsanlagen	2	(9)
Fettreinigungsanlage, -siederei		(6)
Feuerwerkereien u. Zündstofffabriken aller Art	5	(51)
a) Feuerwerkereien	2	(4)
b) Zündholzfabriken		(10)
c) Dynamitfabriken		(22)
d) Fabriken zur Herstellung von Sprengkapseln, Zündbändern u. -hütchen usw.	1	(6)
e) sonst. Sprengstofffabriken	2	(9)
Firnissiedereien und Lackfabriken	12	(21)
Gasbereitungs- und Gasbewahrungsanstalten	40	(123)
Gerbereien	13	(72)
Gipsöfen	1	(4)
Glashütten	10	(21)
Hochofenanlagen	1	
Holzimprägnieranstalten	5	(1)
Kalifabriken	5	(9)
Kalk-(Zement-)Öfen	65	(53)
Knochenbleichen, -darren, -kochereien, -entfettungsanstalten	2	(1)
Koksbereitungsanlagen	5	(2)
Kunstwollefabriken		(9)
Leimsiedereien	3	(10)
Magnesiabrennöfen	1	
Metall (Rohmetall), Anlagen zur Gewinnung von	9	(47)
Pechsiedereien	1	
Röstöfen	7	(22)
Rußhütten		(9)
Schießpulverfabriken	3	(16)
Seifensiedereien	12	(27)
Stärkefabriken, Stärkegummifabriken, Stärkesirupfabriken	1	(7)
Talgschmelzen	2	(1)
Teer- und Teerwasser-Destill.- und Verarbeitungsanlagen	23	(24)
Zementfabriken	1	(2)
Ziegelöfen, Schamottöfen	117	(134)

Unter den chemischen Fabriken befinden sich Anlagen zur Abwässerbeseitigung (1), Abwässerbehälter für Anilinfarbenfabriken (1), Acetylenanlagen 1 (1), Alizarinfabriken (2), Herstellung von Alizarindirektblau 1, Herstellung von Alkalichromaten 1 (1), Herstellung von Alkalilauge 1, Alkalifabriken (3), Ammoniakfabriken 1 (11), Anilinfabriken 2 (10), Herstellung von Anthracen 1 (1), Herstellung von Appreturstoffen 1, Herstellung von Azofarbstoffen 1 (1), Bariumsuperoxydfabriken (2), Herstellung von Benzoesäure (1), Benzolfabriken 1, Herstellung von Bisulfit (2), Bitumenfabriken (1), Bleiweißfabriken (2), Boraxfabriken (1), Herstellung von Chlornitrophenolnatrium 1, Chromotropbetrieb (1), Herstellung von Diamidodiphenylbasen (2), Düngerfabriken 1, Eisenchlorürfabriken 1, Herstellung von Eisen- und Kupfersalzen 1, Eisenvitriolgewinnung (1), Elektrolytische Scheideanstalt 1, Entzinkungsanlagen (1), Fabriklaboratorium 2 (1), Farbenfabriken 5 (3), Herstellung von Ferrolegierungen 1, Herstellung organischer Fettsäuren 2 (1), Fettspalterei 1 (1), Gelbkalifabrik und Schwefelextraktion 1, Glycerinfabriken 1 (2), Herstellung von Glycin (1), Gold- und Silberscheideanstalt (1), Holzdestillationsanlage 1 (4), Holzessigdestillation 1, Holzteerdestillation 1, Anlage zur Holzverkohlung (1), Herstellung von Hydrochinon 1, Kohlensäurefabriken (1), Herstellung von kohlensauren Alkalien (1), Kunstseidefabriken (4), Kupfervitriolfabrik 1, Kupferoxydfabrik (1), Lithoponfabriken (3), Mennigefabrik (1), Herstellung von Metalloxyden 1 (1), Metallfarbenfabrik 1, Herstellung von Methylenblau (1), Anlagen zur Gewinnung der seltenen Erden des Monazitsandes 1, Natriumformiatfabriken (1), Herstellung von Nitrotoluidin 1, Olein- und Stearinfabriken (1), Oxalsäure- und Ameisensäurefabriken 1 (1), Herstellung von Oxalsauren Salzen (1), Herstellung von Patentblau 1, Herstellung von Phenylglycinnitril 1, Platinschmelze 1, Herstellung von Pottasche und Ätzkali (2), Herstellung von Reinsalz (1), Fabrik künstlicher Riechstoffe 1 (1), Herstellung von Resorcin (1), Salpetersäurefabriken (2), Salzsäure-, Salpetersäure- u. Schwefelsäurefabriken und -lager 2 (14), Herstellung von Sauerstoff und Stickstoff 2 (3), Herstellung von Säurealizaringrau 1, Sauerstoff- und Wasserstoffgewinnungsanlagen (2), Herstellung von Schwefelfarben (1), Schwefelkohlenstofffabriken (1), Schwefelnatriumfabriken 2 (4), Schwefelphosphorfabriken (1), Schwefelsäurefabriken (23), Schwefelsäure- und Superphosphatfabrik (1), Herstellung von Staufferfett 1, Sulfatfabriken (3), Herstellellung von Sulfinfarbstoffen (1), Superphosphatfabriken 1 (14), Superphosphat- und Schwefelsäurefabriken 1 (3), Tantalfabriken 1, Herstellung von Teerprodukten (1), Teerpfannenbetrieb 1, Herstellung von Tetrachlorkohlenstoff (2), Herstellung von Thoriumnitrat (2), Herstellung von essig- und schwefelsaurer Tonerde (1), Torfitfabriken (1), Versuchsraum 1, Wasserzersetzungsanlage 1, Wasserstoffkompressionsanlage 1, Wasserstoffsuperoxydfabriken (3), Wolframfabrik 1, Wolframsäure- und Ferrometallfabrik (1), Weinsäurefabrik (1), Gewinnung von Zinnsalzen 1 (2), Gewinnung von Zink 1, Herstellung von Zinkoxyd (1), Zinkweißfabriken (3).

Bochumer-Lindener Zündwaren- und Wetterlampen-Fabrik C. Koch m. b. H., Linden-Ruhr. Dem kaufmännischen Leiter *Zimmermann* und Bürochef *Fr. Knepper* ist Kollektiv-Prokura erteilt worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Hochprozentiges Hotchkiss, Loko 14 s. 7½ d. bis 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 12 s. In Japanischem keine Ankünfte. Juli-August-Verschiffung verkauft zu 6 s. 1½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist stetig. Loko-Verkäufe 4 s. 10 d., für Ankunft 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl* ist flau. Loko 80/85 % 3 s. 7 d., 75/80 % 3 s. 6 d., 70/75 % 3 s. 5 d. Für Ankunft 80/85 % angeboten zu 3 s. 2 d. cif. — *Citronellöl* ist stetig in drums, 11¾ d., Cases 1 s. 1½ d. — *Citronenöl.* Loko ist ruhig. 4 d. für 1 oz. — *Menthol* ist stetig, aber ruhig. Loko Kobayashi und Suzuki, beide 16 s. 9 d. für Ankunft Kobayashi. August-September-Verschiffung mit Verkäufern 15 s. 3 d. cif. Suzuki, Juli-August, Hamburg verkauft 15 s. 7½ d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 13,70 M, Juli-August 13,75 M, August-September 13,80 M, September-Oktober 13,75 M, Oktober November-Dezember 13,65 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer noch sehr fest mit guter Nachfrage für Sofort-Verschiffung. Starke Nachfrage seitens der Vereinigten Staaten, die andern Länder scheinen die folgenden Tagespreise nicht bezahlen zu wollen: 13 £ 5 s. bis 13 £ 10 s. neue Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s. fob. Hull, 13 £ 11 s. 3 d. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool und und Leith für Sofort- und auch August-September-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 13 £ 10 s. bis 13 £ 11 s. 3 d., ausländisches 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 8 s. 9 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 8 s. 9 d., englisches 13 £ 10 s. bis 13 £ 11 s. 3 d.

Campher. (Hamburg.) *China-Rohware* wird billiger angeboten, und Abladungsware ist zu 162 s. für 1 cwt. käuflich. Japan-Raffinat unverändert. Slabs werden loko mit 3,50 M für 1 kg angeboten. Broden werden auf 3,90 M für 1 kg gehalten.

— (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist sehr ruhig. Kleine Geschäfte in Loko zu 155 s. *Gereinigter* ist ruhig mit Verkäufern. Slabs, loko 1 s 5¾ d., mit Verkäufern 1 s. 6 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2162 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Zur Versteigerung kamen 9120 Säcke und 502 Kisten mit 869488 kg Java-Chinarinde mit einem Chiningehalt von 54724 kg, wovon 76201 kg Regierungskultur mit 4506 kg Chinin. sulfur und 793287 kg Privatkultur mit 50218 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge bestand aus 807792 kg Fabriksrinde mit 52814 kg Chinin. sulfur. und 61696 kg pharmazeutischer Rinde mit 1910 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,54 % gegen 6,50 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 6095 Säcke und 502 Kisten mit 597153 kg Chinarinde, enthaltend 37328 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr ruhig, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,23 Cts. für ½ kg gegen 3,16 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 24. August statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zugeführt 584 Kolli. Die zur Versteigerung gelangten 1152 Kolli mit 63903 kg Cocablätter mit 1049 kg Alkaloiden wurden verkauft für 2—80 Cts. für ½ kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest, aber ruhig. Beste deutsche Ware zweiter Hand 7 d., Amsterdam 6¾ d., Java 6⅜—6½ d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* war keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Preise und Stimmung blieben unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,30 K, Leppwachs 114 K, Mischwachs 90—92 K ab Boryslaw. — Der Umsatz in *Ceresin* war schwach. Stimmung und Preise blieben wenig verändert. Reine Weißwaren Ia. Ia. 278 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. — Der Umsatz in *Kerzen* blieb fortgesetzt schwach. Ebenso sind Preise und Tendenz unverändert matt. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 44—45 K, Paraffin 36—37 K, ab galizischer Fabrik. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêcheholz* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10 Fr. bis 5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,75—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist ruhig. Bengal, loko mit Verkäufern 22 s. 6 d., für Ankunft nominell 20 s. cif. — *Cochin.* Der Markt ist flau. Kleine Geschäfte in split bulbs zu 15 s., finger 18 s. — *Madras* flau. Fein bis gute finger mit Verkäufern zu 25—26 s., gute helle ganze Ware verkauft zu 20 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist ruhig mit sehr wenig Geschäften. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger Leinöl, 85 M, August 84 M, September-Oktober 83,50 M, November-Dezember 81,50 M, Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 83 M, August 81,50 M, September-Dezember 78,50 M, Januar-April 71 M cif. Harburg. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist ruhig. Deutsches, Juli-August 65 M, englisches, sofort 57,50 M, August 58 M, November-April 56,50 M, amerikanisches, Oktober 57 M, November-Dezember 55 M. — *Rüböl,* etwas schwächer, 64—63,75 M. — *Erdnußöl* ist stetig. Juli-Dezember 64,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches, sofort 64,50 M, September-Oktober 65 M ab Harburg, englisches, sofort 58 M, — *Palmkernöl* ist sehr fest, Loko 76,25 M. — *Palmkernöl-Fettsäure* 64 M. — *Cocosöl* ist sehr fest. Loko Cochin 82,50 M, Ceylon 78,50 M transito. Deutsches Ceylonöl, Juli-Dezember 81 M, Cochinöl 85,50 M ab Harburg. — *Holzöl,* Hankower, Loko 75,50 M, schwimmend 72,50 M. — *Olivenöl* ist fest, 95 M. — *Ricinusöl* behauptet. I. Press. Juli-Dezember 55,50 M. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Versteigerung waren 1090 Faß angeboten und 770 Faß davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 74—75 M, fein austral. Rindertalg 71—72 M, La Plata-Rindertalg 70—71 M, La Plata-Hammeltalg 70—71 M, netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 45,50 fl., August 44⅜ fl., September-Dezember 42,75 fl., Januar-April 38,50 fl. — *Rüböl.* Ruhig. Sofort-Lieferung 33,25 fl., August 31⅝ fl., September-Dezember 31⅝ fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—25 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 14 bis 14,25 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 115—120 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso Français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist still in Loko. Verkäufe ab Lager zu 24 s. Der Markt in Ankunft ist still. Die Nachfrage von Österreich hat nachgelassen. Schlußpreise 24 s. cif.

Graphit. (London.) In die Versteigerung kamen 288 Barrels, davon 130 Sack Ceylonware; es wurden verkauft 20 Sack Abfallware zu 4 s. 6 d.

Harze. (Hamburg.) *Schellack* im großen und ganzen unverändert. TN loko 145 M für 100 kg, August-September-Abladung wird mit 69 s. für 1 cwt. angeboten.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und die Preise niedrig. Loko-Abruf still mit Verkäufern, TN-Orange 68—69 s., für Ankunft TN Oktober-Dezember-Verschiffung mit Verkäufern 67 s., AC-Garnet 64 s. cif. Spätere Ware niedriger, August Ablieferung 67 s. mit Käufern, Schlußpreise 68 s., Oktober 68 s. 6 d. cif., Dezember 70 s. mit Verkäufern.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Juli-August-Verschiffung F 9,15 fl., G 9,20 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kupfer. (Hamburg.) 57 £ 1 s. 3 d. bis 57 £ 2 s. 6 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/75 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5⅜ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) Der Markt ist fester. Die angebotenen Posten wurden aus dem Markt genommen, und *Rothschild* hat seinen Preis um 12 s. 6 d. auf 9 £ erhöht.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen von 34½ kg Nettoinhalt, für eine Flasche 8 £ 18 s., in Fäßchen (Lageln) von 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 26 £ 14 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (minimal 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,42½ M, Juli-August 9,42½ M, August-September 9,45 M, September-Oktober 9,47½ M, Oktober-November 9,55 M, Januar-Februar 1912 9,75 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet Cargoes ab Küste 9 s. 11 d., für Sofort-Verschiffung 10 s. ½ d.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* in Casks, 50 %, sofort 9 d. bis 9¼ d., 90 %, sofort 9½ d. — *Carbolsäure,* kryst., 39/40° 6 d., 34/35° 5¾ d., roh, 60°, Ostküste nominell 1 s. 10 d. bis 1 s. 10½ d., Westküste nominell 1 s. 9½ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist schwankend. Loko 76,50 M, August 77 M, September-Dezember 79 M für 100 kg ab Lager.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 24 fl., Juli-Verschiffung 23 fl., August 23⅛ fl., September-Dezember-Lieferung 23,50 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 38 s., August 37 s. 6 d. bis 37 s. 9 d., September-Dezember 38 s., Januar-April 39 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Infolge besserer Nachfrage seitens des Konsums, und auch von spekulativer Seite wesentlich fester, besonders in Fettgrau fanden größere Umsätze statt, und es wurden 317,50 M bei größeren Mengen bezahlt. Kurantgrau wurde weniger gefragt, doch zeigte man besonders für weitere Sichten Interesse. Die heutigen Forderungen für Fettgrau sind 320 M, für Kurantgrau 307,50 M für 100 kg. Gelbe Sorten sind unverändert. — *Japanwachs.* Der Markt scheint sich etwas aufbessern zu wollen. Loko-Ware ist zu 82—83 M für 100 kg, Abladungsware mit 81 M für 100 kg käuflich. — *Bienenwachs.* Greifbare Ware bleibt gesucht. Chile, Brasil wertet 2,92—2,93 M, Haiti und Domingo 2,74 bis 2,76 M, Madagaskar 2,68—2,70 M.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure.* Englische, loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1¾ d. bis 1 s. 2 d., ausländ. 1 s. ¾ d. bis 1 s. 1 d.

Zinkoxyd. Bei der Beurteilung des Artikels fällt ins Gewicht, daß das Metall bisher um etwa 4 M für 100 kg gestiegen ist, während sich für Oxyd in den zweimaligen Erhöhungen seit März ds. Js. nur ein Aufschlag um 2,50 M für 100 kg ausdrückt. Berücksichtigt man ferner, daß bei den stark verringerten Metallbeständen gute Nachfrage für den Artikel besteht, so wird man mit einer weiteren Preissteigerung rechnen müssen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 87, S. 801—812. Cöthen, den 22. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Ausführung von Topfkulturen bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen. Von *Prof. Dr. Oskar Loew* . . . . . 801—802
Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* II. . . . . 802—803
Untersuchungen von Milchzucker u. Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation. Von *Dr. A. Burr* und *F. M. Berberich.* IV. (Schluß.) . . . . . 803—804
52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom 27. bis 29. Juni in Dresden. I.: Einige Bemerkungen über Gaskoks, *E. Körting.* — Über Gasfernleitung, *E. Blum.* — Neuere Arten des Kokslöschens, *F. Göhrum.* — Tätigkeit des Vereins für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, *Herzberg.* — Über den jetzigen Stand der Frage der Wasserversorgung, *Gärtner.* — Beitrag zur Frage der Erzeugung künstlichen Grundwassers aus Flußwasser, *Scheelhaase.* — Die Sterilisation des Trinkwassers durch ultraviolette Strahlen, *J. Courmont.* — Über die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf Bakterien, *O. Bujwid* . . . . . 804—807
Über ein einfaches Rückschlagventil für Wasserstrahlpumpen. Von *Professor Dr. Robert Behrend* (mit Abbildung) 807
Zuschriften an die Redaktion: Technische Literatur in den Bibliotheken, *Bender* — Zur maßanalytischen Bleioxydbestimmung, *Dr. A. Chwala* und *Dr. J. F. Sacher* . 807
Vermischte Nachrichten 807
Literatur: Angaben. — *A. Benrath,* Chemische Konstitutionsbeweise. — *E. S. London,* Das Radium in der Biologie und Medizin. — *Jul. Grünwald,* Abhandlungen aus der Eisenemaille- und Verzinnungstechnik. — *H. Mennicke,* Die Metallurgie des Zinns 808
Patentliste 809
Handelsblatt: Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1909/10, *Dr. Bertelsmann* u. *Dr. Hörmann.* I. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 810—812
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 365
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 366
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 366—367
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 367
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 368

Über die Ausführung von Topfkulturen bei pflanzenphysiologischen Untersuchungen.

Von **Oscar Loew.**

Seit langem ist bekannt, daß der Topfversuch Mängel zeigt, welche beim Freilandversuch ausgeschlossen sind. Diese Mängel, welche durch die Behinderung der Wurzelfunktionen infolge der Ausbreitung der Wurzel an der Wand und dem Boden des Topfes hervorgerufen werden, waren schon von Sachs einer Untersuchung unterzogen und später auch von anderen, besonders von Hellriegel, weiter geprüft worden. Diese Mängel sind unter Umständen so groß, daß manche Forscher den Topfversuch bei landwirtschaftlichen Fragen ganz verwerfen. So urteilt z. B. A. Baumann:[1]) „Die Verhältnisse, unter denen die Pflanzen im Topf wachsen, sind so unnatürlich, daß auch die physiologischen Funktionen der Pflanzen gestört, die Ereignisse in der Natur auf den Kopf gestellt werden können.“ Dieses vernichtende Urteil schießt indes über das Ziel hinaus, ist aber angesichts der vielen Widersprüche zwischen den Resultaten der Topfversuche verschiedener Forscher leicht erklärlich. Darin sind jedoch alle einig, daß der Topfversuch dann ganz unbrauchbar ist, wenn es sich darum handelt, das absolute Düngerbedürfnis eines Bodens festzustellen. Dagegen können Fragen anderer mehr physiologischer Natur wohl mittels des Topfversuches gelöst werden, wenn dieser so angestellt wird, daß die hindernde Wirkung der Topfwand so weit als möglich durch gewisse Maßnahmen aufgewogen wird. Man sollte nun denken, daß über diese Frage längst ein abschließendes Urteil erreicht worden sei; aber es ist Tatsache, daß dieser Übelstand bei Topfversuchen von vielen Versuchsanstellern auch heutigen Tages völlig unbeachtet gelassen wird. Der hindernde Einfluß der Topfwandung ist natürlich um so größer, je mehr Pflanzen in einem Topf gegebener Größe gezogen werden, weil die Menge der sich an der Wand untätig ausbreitenden Wurzeln eine größere ist. Die Wurzelfasern können sich an der Wand nicht in die Erde einbohren, wo sie lösend und resorbierend auf die mineralischen Nährstoffe wirken können und sollen; die Folge davon ist eine Hemmung des Wachstums der oberirdischen Teile, eine Hemmung, wie sie auch durch das Beschneiden der Wurzeln hervorgerufen werden kann.

Wenn man die landwirtschaftliche Literatur der letzten zehn Jahre durchmustert, so findet man die größten Verschiedenheiten in der Zahl der auf 1 Kilo Boden in Töpfen gezogenen Pflanzen (Getreidearten, Buchweizen usw.) Der eine Forscher nimmt 25–30 Pflanzen auf 10 kg Boden, der andere aber nur zehn Pflanzen. Man findet Versuche beschrieben mit zwölf Roggenpflanzen auf 4 kg Boden, mit fünfzehn Haferpflanzen auf 8 kg, dann wieder mit zwanzig Haferpflanzen auf 6 kg Boden. Adolf Mayer gab in seinem Lehrbuch der Agrikulturchemie ein Beispiel mit zwanzig Pflanzen auf 22 kg Boden. Auf jede Pflanze entfiel also hier 1,1 kg Boden, hingegen bei anderen Versuchsanstellern nur 0,3—0,6 kg. Adolf Mayer trug also der Forderung, die verfügbare Erdmenge pro Pflanze zu vermehren, am meisten von allen Rechnung. Wenn bei einer Versuchsreihe zu viele Pflanzen im Topf vorhanden sind, so wird gerade im Topf mit den günstigsten Bedingungen die sich hier am raschesten verbreitende Wurzel am ehesten die Hemmung ihrer Funktion erfahren, weil sie zuerst die Wandung erreicht und sich dort ausbreitet; dann ist es für die Pflanzen in den weniger günstigen Mischungen der Reihe leicht, die Entwicklung in jenem Topf einzuholen, worauf sie ebenfalls die Hemmung erfahren; es folgt der dritte und vierte Topf mit den noch weniger günstigen Bodenmischungen der Reihe, und das Endresultat ist, daß bei der Ernte gar kein erheblicher Unterschied in der Produktion der doch unter verschiedenen Verhältnissen gezogenen Pflanzen nachgewiesen werden kann, und daß das Gewicht der einzelnen Pflanze weit unter dem normalen Durchschnittsgewicht steht. Bei dieser Sachlage ist es fast unglaublich, daß öfters bei der Beschreibung von Topfversuchen es nicht einmal für nötig befunden wird, die Zahl der Pflanzen im Topf anzugeben; auch die Durchschnittshöhe fehlt oft unter den Angaben, vielleicht weil aus dieser die mangelhafte Entwicklung der Pflanzen sofort ersichtlich wäre.

Reduziert man nun die Zahl der Pflanzen pro Topf so weit, daß auf 10 kg Boden nur 5—8 Pflanzen treffen, so wird zwar der hindernde Einfluß der Topfwandung sehr vermindert, aber doch noch nicht gänzlich ausgeschaltet werden. Diese Ausschaltung kann aber erzielt werden durch sehr kräftige Düngung, so daß die Minderarbeit des sich an der Topfwand ausbreitenden Wurzelanteiles durch eine ausgiebigere Arbeit des mitten in der Erde steckenden Wurzelanteiles ausgeglichen werden kann. Auch in dieser Beziehung stößt man aber auf völlige Verkennung der Verhältnisse. Es wird meistens zwar kräftiger im Topf gedüngt als den Düngungsverhältnissen im Freiland entspricht, aber lange noch nicht kräftig genug, um den angegebenen Zweck zu erreichen.

Man hat Übereinkommen betreffs der analytischen Methoden getroffen, aber ein Übereinkommen über die Anstellung zuverlässiger Topfversuche wäre ebenso wichtig. Ich würde vorschlagen, auf 10 kg Boden nur fünf Pflanzen (von der Größe der meisten Getreidearten) zu ziehen, wobei zehn Keimlinge von 15—18 cm Höhe gezogen und dann durch Abschneiden unterhalb des Stengels fünf entfernt werden. Nur fünf möglichst gleich große Pflänzchen sollen bleiben, und so individuelle Unterschiede, hervorgehend aus verschieden kräftigen Samen, vermieden werden. Die Pflanzen sollen auch nicht zu nahe an der Topfwand[2]) stehen. Ferner ist kräftig zu düngen mit 3 g P_2O_5, 3,5 g N und 5 g K_2O. Auf Böden, reich an kohlensaurem Kalk, muß nicht nur eine Düngung mit tertiären Phophaten, sondern auch mit Dinatrium- und Dikaliumphosphat vermieden werden. Calciumsuperphosphat ist hier das allein richtige Mittel. Bei Abwesenheit von kohlensaurem Kalk im Boden ist bei der Düngung eine Kombination von Superphosphat mit Ammoniumsulfat zu vermeiden. Kurzum, man suche sowohl eine alkalische als auch eine saure Reaktion des gedüngten Bodens auszuschließen.

Eine ausführliche Begründung der nötigen Reform der Topfversuche behalte ich mir für später an anderer Stelle vor. Hier sei nur noch darauf aufmerksam gemacht, daß bei den Untersuchungen meiner Mitarbeiter und Schüler über den Einfluß des Kalkfaktors auf verschiedene Feldpflanzen die obigen Betrachtungen über physiologisch richtige Anstellung von Topfversuchen zu Grunde gelegt wurden, während die in neuerer Zeit aufgetretenen Gegner der Theorie des Kalkfaktors jene Forderungen ganz außer Acht ließen, und sowohl zu viele Pflanzen pro Topf (15 bis 20 Pflanzen auf 6—8 kg Boden) als auch eine für Topfversuche viel zu geringe Düngung wählten. Die Folge waren Pflanzen von nur 2—6 g Gewicht, wo 15—20 g pro Pflanze hätten erreicht werden sollen, und eine Gleichheit der Ernten in den verschiedenen Töpfen, wo große Unterschiede hätten auftreten müssen. Selbstverständlich können sich

[1]) Der Düngeversuch und seine Mißhandlung. Naturw. Ztschr. Land- u. Forstw. 1903, S. 33

[2]) Wenn bei zwei gleich behandelten Töpfen in dem einen derselben die Pflanzen weit näher an der Topfwand zu liegen kommen als im anderen — beim Reduzieren der Keimlingszahl kann das leicht geschehen — so bemerkt man auch sofort einen größeren Unterschied in der Produktion der zwei Paralleltöpfe, ein Umstand, dem ich erst nach eigener unliebsamer Erfahrung die nötige Aufmerksamkeit schenkte.

bei einer mangelhaft entwickelten Pflanze die Wirkungen einer bestimmten Ernährung nur in weit geringerer Weise bemerkbar machen, als da, wo im übrigen die Möglichkeit einer vollständigen Entwicklung gewährleistet ist. Bei physiologischen Fragen wiegen viele unvollständig entwickelte Pflanzen wenige vollständig entwickelte nicht auf. Erwähnt sei noch, daß der Einfluß des Kalkfaktors einerseits auf den Ertrag, anderseits auf die Ausbildung der Wurzel von verschiedenen Forschern im Auslande bestätigt worden sind.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910.

Von **Prof. Dr. Th. Döring.**

II.*)

Quecksilber. Ein neues Verfahren zur titrimetrischen Bestimmung von Quecksilber in Gegenwart von Silber haben E. Rupp und F. Lehmann[30]) angegeben. Aus der mit überschüssigem Jodkalium versetzten silberhaltigen Mercurisalzlösung, welche frei von Chlorionen und nitrosen Gasen sein muß, reduzieren sie das Quecksilber mit natronalkalischer Formaldehydlösung zu Metall und bestimmen dessen Menge durch Zugabe einer gemessenen, überschüssigen Menge 0,1-normaler Jodlösung und Rücktitration des nicht zur Bildung von Quecksilberjodid verbrauchten Jodes mit Thiosulfat. Das in der ursprünglichen Lösung neben dem Quecksilber vorhandene Silber wird durch den Jodkaliumzusatz als Silberjodid abgeschieden, gegen welches sich alkalische Formaldehydlösung indifferent verhält. Wird in einem anderen Teile der silberhaltigen Mercurisalzlösung die Summe von Quecksilber und Silber durch Titration mit 0,1-normaler Rhodanammoniumlösung ermittelt, so ergibt sich aus der Differenz beider Resultate auch der Silbergehalt der Lösung.

Zinn. Bei der vielfach angewandten Methode zur qualitativen Trennung des Zinns vom Antimon durch Behandlung der salzsauren Lösung der beiden Metalle oder ihrer Sulfide mit metallischem Eisen ist darauf zu achten, daß die Antimonzinnlösung stark salzsauer ist; denn nach Untersuchungen von A. Thiel und K. Keller[31]) wird durch Eisen aus schwachsaurer Lösung neben dem Antimon auch etwas Zinn abgeschieden, was ja mit dem elektromotorischen Verhalten der beiden Metalle in vollem Einklang steht. B. Pasztór[32]) ist es gelungen, unter Anwendung eines als Anode fungierenden rotierenden Platinspatels und einer Platindrahtnetzelektrode Zinn sowohl aus ameisensaurer als auch aus weinsaurer Lösung quantitativ als silberglänzenden kompakten Niederschlag elektrolytisch zur Abscheidung zu bringen.

Zahlreich sind auch in diesem Jahre wieder die Veröffentlichungen, welche von der technisch wichtigen quantitativen Trennung des Zinns vom Antimon handeln, deren Ausführung sich namentlich bei der Analyse von Weißmetall, Lagermetall sowie von Lot- und Letternmetall erforderlich macht. F. Kietreiber[33]) bevorzugt hierbei das von G. Panajotow angegebene, im vorigen Jahresbericht besprochene Verfahren, welches bei wiederholter Fällung des Antimontrisulfids aus 15 % Salzsäure enthaltender heißer Lösung sehr befriedigende Ergebnisse liefert. Le Roy W. Mc Cay[34]) hat die von ihm im Vorjahre ausgearbeitete und neuerdings wieder von F. Fischer und K. Thiele[35]) empfohlene Trennungsmethode, die sich auf das verschiedene Verhalten stark fluorwasserstoffsaurer Lösungen des Zinns und Antimons gegen Schwefelwasserstoff gründet, in einigen Punkten modifiziert, ohne daß sie dadurch wesentlich bequemer geworden wäre. Das schon vor einigen Jahren von A. Czerwek in Vorschlag gebrachte Verfahren zur Trennung des Zinns vom Antimon beruht bekanntlich auf der Eigenschaft des Zinns, aus chlorfreier Lösung durch Phosphorsäure quantitativ abgeschieden zu werden. E. Schürmann[36]) hat nun neuerdings nachgewiesen, daß sich auf diesem Wege nur dann genaue Resultate erhalten lassen, wenn man den stets mehr oder weniger antimonhaltig ausfallenden Zinnphosphatniederschlag in Kalilauge löst, sodann aus der stark mit Oxalsäure angesäuerten Lösung das Antimon und etwa noch vorhandenes Kupfer mit Schwefelwasserstoff fällt und schließlich das weitgehend eingedampfte und alkalisch gemachte Filtrat behufs Abscheidung des Zinns der Elektrolyse unterwirft. Von der bereits von Rothe festgestellten Tatsache ausgehend, daß Zinn und Antimon, auch wenn sie in Legierung mit anderen Metallen vorliegen, leicht durch eine Lösung von Brom in Tetrachlorkohlenstoff in lösliche Bromide übergeführt und dadurch von den anderen Metallen getrennt werden können, deren Bromide in Tetrachlorkohlenstoff unlöslich sind, hat E. Schürmann[37]) weiterhin ein sehr beachtenswertes neues Verfahren zur Untersuchung von Weißmetallen ausgearbeitet. Er digeriert derartige Legierungen in feinzerteiltem Zustande mit einer Lösung von Brom in Chloroform, bis vollständige Zersetzung eingetreten ist, filtriert die Lösung über Asbest in einen Rotheschen Ätherscheideapparat, wäscht mit Chloroform nach und schüttelt dann wiederholt mit einer 10 %igen Oxalsäurelösung aus, welche die Bromide des Zinns und Antimons quantitativ aufzunehmen vermag. Aus dieser Lösung kann nach dem vor einigen Jahren von E. Schürmann und W. Scharfenberg[38]) beschriebenen Verfahren das Antimon durch Schwefelwasserstoff zinnfrei abgeschieden werden, während das Zinn aus dem Filtrate vom Antimontrisulfid entweder elektrolytisch oder als Sulfid gefällt wird. Auf einem bisher noch nicht beschrittenen, allerdings etwas unbequemen Wege sucht W. Plato[39]) das schwierige Problem zu lösen. Er unterwirft die Zinn und Antimon enthaltende schwefelsaure Lösung unter Zugabe von Phosphorsäure $1^1/_2$ Stunden lang bei 155—165° C. der Destillation in einem Strome feuchten Chlorwasserstoffgases, wobei das Antimon sich als Trichlorid quantitativ verflüchtigt und im Destillate gravimetrisch oder volumetrisch bestimmt werden kann. Das vollständig in Form von Zinnphosphat zurückbleibende Zinn wird dann nach Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure und Bromwasserstoffsäure durch einstündiges Erhitzen auf 180°—190° C. im Schwefeldioxydstrome ebenfalls quantitativ abdestilliert und im Destillate nach Vertreibung des absorbierten Schwefeldioxyds zur Bestimmung gebracht. Diese Methode eignet sich nach Plato nicht nur zur Trennung des Zinns und Antimons von Kupfer und Blei, sondern kann auch leicht mit dem bekannten, von E. Fischer angegebenen Destillationsverfahren zur Trennung des Arsens von anderen Schwermetallen kombiniert werden. Hierbei ist freilich zu berücksichtigen, daß bei der Bestimmung von Arsen und Antimon die Abdestillation des Arsentrichlorids nicht zu weit getrieben werden darf, da sonst auch Antimontrichlorid im Gemenge mit Wasser und Salzsäuredämpfen in deutlich nachweisbaren Mengen übergeht.

Blei. Des früher von Hollard und Bertiaux angegebenen Verfahrens zur Bestimmung des Bleies im Rohzinn bedient sich W. Mann[40]) mit einigen zweckmäßigen Abänderungen auch zur gravimetrischen Bestimmung geringer Mengen von Blei in Lagermetallen. Das recht genaue, wenn auch ein wenig umständliche Verfahren gewährt die Annehmlichkeit, beliebig große Substanzmengen zur Untersuchung anwenden zu können.

Zur volumetrischen Bestimmung des Bleies bringt E. Rupp[41]) in Vorschlag, eine gemessene Menge einer Alkalicyanidlösung von bekanntem Gehalt mit einem gemessenen, zur vollständigen Umsetzung der Cyanidlösung unzureichenden Volumen der säurefreien, stark verdünnten Bleisalzlösung zu versetzen, das hierdurch ausgeschiedene wasserunlösliche Bleicyanid nach einigen Minuten abzufiltrieren und in einem aliquoten Teile des Filtrats den Alkalicyanidüberschuß acidimetrisch zu ermitteln.

Arsen. Die quantitative Bestimmung kleiner Mengen von Arsen nach der Marshschen Methode, zu deren Ausführung übrigens O. D. Swett[42]) einen ganz aus Glas hergestellten und sehr kompendiösen, allerdings auch recht zerbrechlichen Apparat konstruiert hat, liefert einer Mitteilung W. D. Harkins[43]) zufolge nur dann gute Resultate, wenn Metalle mit niedriger Überspannung — wie Eisen, Nickel, Kobalt, Kupfer, Silber, Palladium und Platin — abwesend sind; bei Gegenwart dieser Metalle wird Arsen in der Lösung zurückgehalten. — Abweichend von O. Lutz und R. Swinne, über deren Versuche im Vorjahre berichtet wurde, kommen J. C. Brünnich und F. Smith[44]) auf Grund neuerer Studien zu dem Ergebnis, daß die qualitative und quantitative Bestimmung von Arsensäure neben arseniger Säure mittels Magnesiamixtur bei Einhaltung gewisser Arbeitsbedingungen doch zu befriedigenden Resultaten führt. Allerdings darf die Lösung nicht mehr als 0,5 % Arsentrioxyd und nur sehr wenig Alkalisalze enthalten, und die zur Fällung benutzte Magnesiamixtur muß ziemlich reich an Chlorammonium, aber nur schwach ammoniakalisch sein. Außerdem ist auch ein nachträglicher Zusatz von Ammoniakflüssigkeit zu unterlassen, den Brünnich und Smith — im Widerspruch mit allen bisherigen Erfahrungen — selbst bei der Fällung reiner Arseniatlösungen mit Magnesiamixtur für ganz unnütz halten.

Wie P. Jannasch und F. Seidel[45]) mitteilen, läßt sich fünfwertiges Arsen aus salzsauren Metallsalzlösungen durch einstündige Destillation mit stark überschüssiger Salzsäure und Hydrazinsulfat quantitativ als Arsentrichlorid verflüchtigen, wenn der Lösung ein zuerst von M. Rohmer[46]) zur Reduktionsbeschleunigung in Vorschlag gebrachter und seitdem mehrfach zu diesem Zwecke empfohlener Zusatz von Bromkalium oder Bromwasserstoffsäure gegeben wird. Dieses Verfahren gewährt gleich der ihm im Prinzip ähnlichen Fischerschen Methode der Arsenbestimmung die Annehmlichkeit, das Arsen im Destillate ohne weiteres titrimetrisch bestimmen zu können, besitzt aber vor dieser noch den Vorzug, daß der Destillationsrückstand frei von fremden störenden Verbindungen bleibt; denn das zur Reduktion nicht verbrauchte Hydrazinsalz kann ja, wenn dies wünschenswert erscheinen sollte, durch Eindampfen des Destillationsrückstandes mit Salpetersäure leicht zerstört werden. — Ein von H. E. Palmer[47])

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 785.
[30]) Chem.-Ztg. 1910, S. 229.
[31]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 220; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 565.
[32]) Elektrochem. Ztschr. 1910, Bd. 16, S. 281; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 577.
[33]) Oesterr. Chem.-Ztg. 1910, Bd. 13, S. 146; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 324.
[34]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1241; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 609.
[35]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 302; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 385.
[36]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1117.
[37]) Mitteil. Königl. Materialprüfungsamt 1910, Bd. 28, S. 349; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 524.
[38]) Mitteil. Königl. Materialprüfungsamt 1907, Bd. 25, S. 270; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 156.
[39]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 26; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 484.
[40]) Chem.-Ztg. 1910, S. 917.
[41]) Chem.-Ztg. 1910, S. 121.
[42]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 962; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 464.
[43]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 518; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 294.
[44]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 292; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 613.
[45]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1218; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 294.
[46]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 33.
[47]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 317; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.

ausgearbeitetes maßanalytisches Verfahren zur Bestimmung des Arsens, welches sich übrigens auch zur Bestimmung von Antimon und Zinn eignen soll, besteht darin, das in der niedrigeren Oxydationsstufe vorliegende Arsen in konzentrierter kaliumhydroxydhaltiger Lösung durch Zugabe stark überschüssigen Kaliumferricyanids zu oxydieren und das hierbei entstehende Kaliumferrocyanid volumetrisch zu bestimmen. Außer nach der DE HAËNschen Methode durch Titration mit Kaliumpermanganat in schwefelsaurer Lösung, deren Zuverlässigkeit bei richtiger Ausführung neuerdings von E. MÜLLER und O. DIEFENTHÄLER[48]) nachgewiesen worden ist, kann dies auch in der von W. MECKLENBURG[49]) angegebenen Art und Weise erfolgen. Da aber vor dieser Titration die entstandene Arsensäure durch Fällung mit Magnesiamixtur entfernt werden muß, ist das PALMERsche Verfahren recht umständlich. Wenn einmal das Arsen in dreiwertiger Verbindungsform und in einer Lösung vorliegt, welche keine anderen reduzierend wirkenden Substanzen enthält, so ist doch die direkte Titration mit Jod in bicarbonatalkalischer Lösung bei weitem die einfachste und genaueste Bestimmungsmethode.

Antimon. E. G. BECKETT[50]) hält auf Grund eigener Untersuchungen das von VORTMANN und METZL empfohlene Verfahren, das Antimon als Trisulfid zu fällen, dieses im Kohlendioxydstrom auf 300° C. zu erhitzen und dann zu wägen, für die beste Methode zur gravimetrischen Bestimmung des Antimons. Die Überführung des Antimons in Pentoxyd wird von BECKETT als unzuverlässig, die in Tetroxyd als wenig empfehlenswert bezeichnet. Letzterer Ansicht kann ich allerdings nicht beipflichten; sofern es sich nur um kleinere Antimonmengen handelt, läßt bei Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln[51]) dieses Bestimmungsverfahren kaum etwas zu wünschen übrig.

Zur volumetrischen Bestimmung des Antimons in reinen Antimontrioxydlösungen können, wie eine von E. SCHMIDT[52]) vorgenommene vergleichende Durchprüfung zeigt, mit gleich gutem Erfolge das jodometrische Verfahren in der von ROHMER[53]) angegebenen Ausführungsform, das Kaliumbromat- und das Kaliumpermanganatverfahren angewandt werden. Während die Brauchbarkeit der an zweiter Stelle genannten Bestimmungsmethode durch die Anwesenheit von Zinn, Kupfer oder Eisen in Frage gestellt wird, kann — wie schon ROHMER angibt — bei dem jodometrischen Verfahren die störende Wirkung des Zinns durch Zugabe größerer Mengen von Weinsäure oder von Alkalitartraten völlig aufgehoben werden.

Wismut. Zur Trennung des Wismuts vom Blei bevorzugen H. F. V. LITTLE und E. CAHEN[54]) die wiederholte Fällung des Wismuts als basisches Formiat, eine Methode, die speziell zur gravimetrischen Bestimmung des Wismuts schon vor etwa 14 Jahren von BENKERT und SMITH empfohlen wurde. Ob dieses Trennungsverfahren der bewährten, wenn auch ein wenig umständlichen LÖWEschen Methode an Genauigkeit gleichkommt, muß allerdings vorläufig noch dahingestellt bleiben.

Mangan. Das technisch wichtige, viel angewandte VOLHARD-WOLFFsche Verfahren zur maßanalytischen Bestimmung des Mangans ist im Berichtsjahre der Gegenstand mehrfacher Erörterungen gewesen. So beschreibt A. KAYSSER[55]) die von ihm zur raschen Bestimmung des Mangans im Stahl nach dieser Methode eingehaltene Arbeitsweise; sie ist etwas schneller durchführbar als die in LEDEBURS Leitfaden für Eisenhüttenlaboratorien angegebene, da KAYSSER die Oxydation mit Kaliumchlorat und das nachfolgende Auskochen des überschüssigen Chlorgases zweckmäßigerweise in unverdünnter Lösung vornimmt. Von verschiedenen Seiten ist schon darauf hingewiesen worden, daß das VOLHARD-WOLFFsche Verfahren in der bisher üblichen Ausführungsform mitunter zu niedrige Resultate liefert. Dieser Fehler liegt offenbar in einer Mitfällung sauerstoffärmerer Manganoxyde begründet, welche — wenigstens zum Teil — durch die schon von W. M. FISCHER[56]) vermutete Bildung einer Adsorptionsverbindung zwischen dem sich abscheidenden hydratischen Mangansuperoxyd und dem noch in Lösung befindlichen Manganoxydul zu erklären sein dürfte. Diese Mitfällung sauerstoffärmerer Manganoxyde läßt sich nun nach Untersuchungen von E. DEISS[57]) sicherer als durch das von VOLHARD, WRIGHT und MENKE, VAN BEMMELEN und MEINEKE empfohlene Substitutionsverfahren in folgender Weise vermeiden: Die Ferrichlorid und Manganchlorür enthaltende Lösung wird mit Kaliumcarbonat nahezu völlig neutralisiert, dann mit kochend heißem Wasser auf etwa 600 ccm verdünnt und schließlich unter Umschütteln mit einer gemessenen überschüssigen Menge der zum Titrieren dienenden Permanganatlösung versetzt. Hierauf wird durch Zugabe einer kleinen Menge von in Wasser aufgeschlämmtem Zinkoxyd zu der heißen, dunkel rotbraun gefärbten, aber noch klaren Lösung die Abscheidung des Eisenhydroxyds und Mangansuperoxyds bewirkt und das im Überschuß vorhandene Permanganat nach einem geeigneten Verfahren titrimetrisch zurückgemessen. Am Schlusse seiner Arbeit gibt E. DEISS noch eine ihm von E. HEYN mitgeteilte, einfachere und sehr beachtenswerte Arbeitsweise bekannt, welche zu gleich guten Ergebnissen führt; sie besteht darin, die durch Zinkoxydzusatz neutralisierte und vom Eisen befreite Lösung in stark verdünntem und siedend heißem Zustande mit einer gemessenen, etwas überschüssigen Menge der Permanganatlösung in einem Guß und so rasch wie möglich zu versetzen und nach dem Umschütteln und Aufkochen den Permanganatüberschuß zurückzutitrieren. ED. DONATH[58]) weist darauf hin, daß er mit R. SCHÖFFEL schon im Jahre 1886 eine Ausführungsform des VOLHARDschen Verfahrens empfohlen hat, die sich hinsichtlich der einzuhaltenden Arbeitsbedingungen mit der von E. DEISS angegebenen Methode im wesentlichen deckt; zum Zurückmessen des Permanganatüberschusses benutzte er arsenige Säure. Um einwandfreie Resultate zu erhalten, muß dann allerdings, wie E. DEISS[59]) durch eine weitere Untersuchung festgestellt hat, die Ermittelung des Wirkungswertes dieser Arsenitlösung und die Titration des überschüssig zugesetzten Permanganates unter möglichst gleichartigen Versuchsbedingungen erfolgen. — Ich selbst habe mich durch Ausführung einer größeren Anzahl von Manganbestimmungen in Lösungen von genau bekanntem Gehalt davon überzeugt, daß man auch dann schon völlig befriedigende Resultate erhält, wenn man die zur Ausfällung des Mangans erforderliche, durch einen Vorversuch ja leicht ermittelbare Menge der Permanganatlösung bis auf einige Zehntel Kubikzentimeter abmißt, diese auf einmal und möglichst rasch zu der verdünnten, mit Zinkoxyd versetzten und zum Sieden erhitzten Manganlösung hinzufügt und dann die Titration in üblicher Weise vollendet.

In den Eisenhüttenlaboratorien wird zur Bestimmung des Mangans in Roheisen- und Stahlproben auch sehr häufig das von PROCTER SMITH angegebene Verfahren in der von RUBRICIUS empfohlenen Ausführungsform angewandt, welches an Schnelligkeit der Durchführung wohl von keiner anderen Manganbestimmungsmethode übertroffen wird. Es beruht bekanntlich darauf, daß Manganosalz in siedender Lösung durch Ammoniumpersulfat bei Gegenwart von Silbernitrat leicht zu Permangansäure oxydiert wird; deren Menge wird dann durch Titration mit einer Lösung von arseniger Säure bestimmt, welche gegen eine Roheisen- oder Stahlprobe von bekanntem Mangangehalt eingestellt worden ist. Neuerdings hat RUBRICIUS[60]) dieses Verfahren noch dadurch zu verbessern und zu vereinfachen gesucht, daß er die Kochdauer etwas verlängert und zur Titration der entstandenen Permangansäure eine etwas verdünntere Arsenitlösung verwendet, welche gegen eine Kaliumpermanganatlösung bekannten Gehaltes eingestellt wird. Wenn graues Roheisen zur Untersuchung vorliegt, bei dessen Auflösung in Salpetersäure fast immer kleine Mengen von Mangan in dem graphit- und kieselsäurehaltigen Rückstande verbleiben, halte ich es allerdings doch für richtiger, zur Titerstellung der Arsenitlösung ein Eisen der gleichen Art von genau bekanntem, auf anderem Wege ermitteltem Mangangehalte anzuwenden, da man sich dann die umständliche Bestimmung des im Rückstande noch vorhandenen Mangans ersparen kann. — Eine von F. J. METZGER und R. F. MC CRACKAN[61]) angegebene neue volumetrische Methode zur Bestimmung des Mangans unterscheidet sich von dem bekannten v. KNORREschen Persulfatverfahren nur dadurch, daß die Oxydation des Manganoxyduls zu Mangansuperoxyd nicht durch Ammoniumpersulfat, sondern durch Natriumbismutat bewirkt wird. Einen Vorteil kann ich hierin nicht erblicken.

(Forts. folgt.)

Untersuchungen von Milchzucker und Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation.

Von **Dr. A. Burr** und **F. M. Berberich.**

IV. (Schluß.*)

Nebenprodukte der Milchzuckerfabrikation. Von den Nebenprodukten der Milchzuckerfabrikation ist bloß das abgepreßte Milcheiweiß ein sehr wertvoller Abfallstoff, während die übrigen nur für Düngungsswecke in Betracht kommen können. Aus 100 kg Molken sollen etwa 5 kg Milcheiweiß (Ziger) verbleiben. Wegen seines hohen Eiweißgehaltes findet das Molkeneiweiß, vermengt mit Kartoffeln, Runkeln oder anderen stickstoffarmen Futtermitteln, vorzügliche Verwendung in der Schweinemast. Vielfach wird es auch zur Bereitung von Zigerkäse verwendet, oder es dient sonst zum menschlichen Konsum, indem es frisch verzehrt oder auch mit Mehl zu Brot verbacken wird. Die Verarbeitung auf Albuminpräparate soll sich nicht recht lohnen. Je nachdem das Molkeneiweiß durch Vorbrechen aus unentrahmten Molken gewonnen wird oder aus Molken stammt, die vor der Eiweißabscheidung scharf entrahmt sind, hat es eine verschiedene Zusammensetzung. Besonders der Fettgehalt muß schwanken. Untersuchungsergebnisse über die Zusammensetzung des Molkeneiweißes sind nur wenige bekanntgegeben

[48]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 418; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 441.
[49]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 322; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 402.
[50]) Chem. News 1910, Bd. 102, S. 101; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 497.
[51]) Siehe *O. Brunck*, Ztschr. anal. Chem. 1895, Bd. 34, S. 171.
[52]) Chem.-Ztg. 1910, Bd 34, S. 453.
[53]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 1565.
[54]) Analyst 1910, Bd. 35, S. 301; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.
[55]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1225.
[56]) Ztschr. anal. Chem. 1909, Bd. 48, S. 751; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 105.
[57]) Chem.-Ztg. 1910, S. 237.
[58]) Chem.-Ztg. 1910, S. 437.
[59]) Stahl u. Eisen 1910, Bd 30, S. 760; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 289.
[60]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S 957; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 404.
[61]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1250.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 751, 776, 794.

worden. Nach KLENZE-EUGLING zeigte der aus den Molken der Kuhmilch gewonnene Ziger folgende Zusammensetzung:

Wasser	Trockenmasse	Fett	Eiweißkörper	Milchzucker	Asche
		In der feuchten Masse:			
68,47	31,53	5,22	18,72	3,97	3,62 %
		In der Trockenmasse:			
—	—	16,56	59,37	12,59	11,48 „

In einer aus Stolp in Pommern stammenden, im FLEISCHMANNschen Laboratorium zu Göttingen untersuchten Zigerprobe[24]) waren die einzelnen Bestandteile wie folgt verteilt:

Wasser	Trockenmasse	Fett	Eiweißkörper	Milchzucker	Asche
		In der feuchten Masse:			
69,02	30,98	0,47	13,18	12,39	4,94 %
		In der Trockenmasse:			
—	—	1,51	42,55	39,99	15,95 „

Die Asche enthielt etwa 36 % an Kalk, Magnesium- und Eisenphosphat nnd 62 % Chloralkalien. Nach TEICHERT enthielten 3 Zigerproben, die zur Käsebereitung Verwendung fanden:

Wasser . . . . . von 44,32 – 59,90 %
Trockenmasse . . „ 40,10 – 55,68 „
Fett . . . . . „ 0,60 – 1,10 „

Die Zusammensetzung dreier von uns untersuchter Proben abgepreßten Milcheiweißes, die aus Mölln i. Lbg. stammten, ist in Tabelle VI angegeben. Die Molken, aus denen diese Proben gewonnen, waren, wie in Norddeutschland meist üblich, mittels Separators entrahmt worden.

Tabelle VI.

Zusammensetzung des abgepreßten Milcheiweißes (Ziger).

Prozentischer Gehalt in der feuchten Masse an

Nr.	Feuchtigkeit	Trockenmasse	Eiweißstoffen N×6,30	Milchzucker	Fett	Gesamt-Asche	in H_2O löslicher Asche	in H_2O unlöslicher Asche	Milchsäure	andern Bestandteilen
1.	59,49	40,51	17,46	13,63	1,71	5,16	2,65	2,51	2,52	—
2.	63,14	36,86	16,10	12,33	2,34	4,74	1,80	2,94	1,02	—
3.	57,65	42,35	19,94	11,71	3,04	5,45	1,99	3,46	1,58	—
Mittel	60,09	39,91	17,83	12,56	2,36	5,11	2,48	2,97	1,71	—
			In der Trockenmasse in %							
1.	—	—	43,10	33,65	4,22	12,74	6,54	6,20	6,22	0,67
2.	—	—	43,68	33,46	6,35	12,86	7,59	7,98	2,77	0,88
3.	—	—	47,08	27,65	7,18	12,87	4,70	8,17	3,73	1,49
Mittel	—	—	44,62	31,59	5,92	12,82	6,28	7,45	4,24	0,81

Da der Wassergehalt des Zigers, wie die angeführten Zahlen zeigen, ziemlichen Schwankungen unterliegt, so ist eine Bewertung des Zigers nur nach seinem Gehalte an Trockenmasse angängig. Fast die Hälfte der Trockenmasse besteht aus Eiweiß, außerdem aus beträchtlichen Mengen Milchzucker. Der Gehalt an Milchzucker wie auch an Milchsäure ist in erster Linie abhängig von dem Alter des Zigers, d. h. von dem mehr oder weniger weit vorgeschrittenen Zersetzungsgrade des Milchzuckers. Auffallend konstant gegenüber den übrigen Bestandteilen ist der Gehalt der Trockenmasse an Gesamtasche, die durchweg 13 % beträgt. Etwas ungleichmäßiger verteilt in den verschiedenen Zigerproben scheint dagegen der prozentuale Gehalt an wasserlöslichen und wasserunlöslichen Aschebestandteilen. Im Mittel aus 3 Proben waren 41,95 % der Asche in Wasser löslich und 58,05 % in Wasser unlöslich. Die Asche enthielt im Durchschnitt an:

CaO	MgO	Fe_2O_3	P_2O_5	SO_4	Cl	Alkali
22,20	3,60	1,50	25,52	0,58	17,77	Rest %

Unsere Befunde hinsichtlich der prozentischen Zusammensetzung der Zigerasche weichen also etwas von den von FLEISCHMANN (l. c.) angegebenen Werten ab.

(Kohlen-)Filterpreßrückstand. Mit diesem Namen wollen wir kurz den kohlehaltigen Filterrückstand bezeichnen, der beim Raffinieren auf der Filterpresse nach Behandlung der heißen Rohmilchzuckerlösung mit Tierkohle zurückbleibt. Eine von uns untersuchte Probe dieses Rückstandes enthielt in Prozenten:

In der feuchten Masse:

Wasser	Trockenmasse	Eiweißstoffe N×6,30	Milchzucker	Fett	Gesamt-Asche	In H_2O lösliche Asche	In H_2O unlösliche Asche	Andere Stoffe (Kohle)
31,58	68,42	8,86	19,97	2,18	21,01	1,53	19,48	16,40
		In der Trockenmasse:						
—	—	12,95	29,18	2,78	30,71	2,24	28,47	23,97

Immerhin ist in dem in der Filterpresse verbliebenen kohlehaltigen Rückstand noch ein beträchtliches Quantum Michzucker, fast 30 % der Trockenmasse ausmachend, verblieben. Die Eiweisstoffe, die in der Lösung des rohen Milchzuckers nur in Suspensionen sind und sich allmählich als Bodensatz in der Lösung ablagern, sowie das am Rohzucker noch haftende Milchfett finden sich ebenfalls in dem Rückstande wieder. Von den Aschebestandteilen waren 7,28 % in Wasser löslich und 92,72 % in Wasser unlöslich. Die Asche enthielt an:

CaO	MgO	Fe_2O_3	P_2O_5	SO_4	Cl	Sonstigen Bestandteilen
50,00	0,144	2,00	37,00	1,01	1,73	10,71 %

[24]) Fleischmanns Lehrbuch der Milchwirtschaft 1907, S. 411.

Milchzuckermelasse. Die Milchzuckermelasse, d. h. die Mutterlauge der Milchzuckerzubereitung, aus der durch weitere Konzentration und Krystallisation kein Milchzucker mehr in reinem Zustande erhalten werden kann, ist eine dunkelbraune bis schwarzbraune Flüssigkeit. Ihre Zusammensetzung geht aus Tabelle VII hervor:

Tabelle VII.

Zusammensetzung der Mutterlauge (Milchzucker-Melasse).

In der Flüssigkeit sind in Prozenten enthalten an

Nr.	Feuchtigkeit	Trockenmasse	Gesamt Asche	In Wasser löslicher Asche	In Wasser unlöslicher Asche	Fettstoffen (Roese-Gottlieb)	Stickstoff	Säure auf Milchsäure berechnet	Fehlingsche Lösung direkt reduzierenden Stoffen berechnet auf Milchzucker
1.	78,43	21,57	5,45	3,95	1,50	0,08	0,61	1,28	16,85
2.	66,91	33,09	6,61	4,00	2,61	0,10	0,64	1,66	27,74
Mittel	72,67	27,33	6,03	3,98	2,05	0,09	0,63	1,47	22,29
			In der Trockenmasse sind in Prozenten enthalten:						
1.	—	—	25,26	18,31	6,95	0,37	2,83	5,93	78,11
2.	—	—	19,98	12,09	7,89	0,30	1,93	5,02	83,80
Mittel	—	—	22,62	15,20	7,42	0,34	2,38	5,47	80,96

Ihr Trockensubstanzgehalt ist ziemlich schwankend. Infolge der Einwirkung der Säure und der Wärme dürfte ein großer Teil des Milchzuckers invertiert, in andere Zuckerarten übergegangen, teilweise karamelisiert sein. Da die Summe sämtlicher Bestandteile der Trockenmasse — Gesamtasche, Fett, Stickstoff, Säure und reduzierende Stoffe, berechnet auf Milchzucker — die Zahl 111,77 statt 100 (%) erreicht und außerdem die Stickstoffverbindungen nur als Stickstoff berechnet sind, so ist anzunehmen, daß in der Milchzuckermelasse Zuckerarten enthalten sind, die FEHLINGsche Lösung bedeutend stärker reduzieren als Milchzucker. Auch der Stickstoff ist in der Milchzuckermelasse nur in geringer Menge in Form von Milcheiweiß (Albumin) vorhanden. So waren in 100 Teilen der Michzuckermelasse (Nr. 2 der Tabelle VII) 0,637 g Gesamtstickstoff enthalten, wovon aber nur 0,07 g sich als Albuminstickstoff (0,07 . 6,30 = 0,441 g Albumin) erwiesen.

52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom 27. bis 29. Juni in Dresden.

Vorsitzender: Direktor Prenger-Köln.

I.

Nach dem Jahresbericht des Vors. Direktor PRENGER-Köln betragen die Einnahmen und Ausgaben des Vereins nach dem Voranschlag 1911/12 47000 M. Der Lichtmeßkommission wurden 500 M, der Gasmesser- und der Heizkommission je 600 M und der Erdstromkommission 5500 M bewilligt. Zum Ehrenmitglied wurde von der Versammlung einstimmig SIR W. LINDLEY-Frankfurt a. M. ernannt, die PETTENKOFER-Tafel wurde den Bauräten REICHARD - Karlsruhe und REESE - Dortmund verliehen. Zum Vorsitzenden wurde Direktor KORDT - Düsseldorf gewählt. Die nächste Jahresversammlung findet in München statt.

Einige Bemerkungen über Gaskoks für den Kaufmann, Buchhalter und Gastechniker.

E. Körting - Berlin.

Die Gasfachmänner haben in den letzten 10 Jahren manches erstrebt und auch erreicht. Die Handarbeit ist heute im Retortenhause, sowie auf dem Kohlen- und Koksplatze schon so weit durch die Maschine ersetzt, daß nicht gar viel mehr zu tun übrig bleibt. Wenn z. B. die Retortenhauslöhne von über 1 M bei Rostöfen mit Handbetrieb auf 5 Pf für 100 cbm bei achtzehner Vertikalöfen zurückgegangen sind, so kann man das mit Recht einen gewaltigen Umschwung nennen. Man hat ferner gelernt, 20 % mehr Gas von annähernd derselben Heizkraft aus einer gegebenen Kohlenmenge zu erzeugen sowie Teer und Ammoniak zu verbessern und zu vermehren, Vorteile, die einen annähernden Ersatz bieten können für die Steigerung von Kohlenpreisen und Arbeitslöhnen. Auch ein dritter Posten, der bei den Ausgaben der Gaserzeugung schwer ins Gewicht fällt, steht im Begriffe, nicht unerheblich vermindert zu werden, die Reparaturkosten. Wenn die Mariendorfer Vertikalöfen jetzt annähernd 4 Jahre im Betriebe sind, ohne daß die Retorten ein einziges Loch aufweisen oder irgendwo bedeutend deformiert sind, und wenn man bedenkt, wie wenig die BROUWER-Rinne durch den so sehr rasch und mit riesigen Pausen sich abspielenden Betrieb in Anspruch genommen wird, so eröffnen sich allerdings begründete Aussichten auf beträchtliche Ersparnisse. Zurückgetreten ist dagegen das Interesse an Gaskoks, obwohl dieses wichtigste Neben- und der Menge nach Hauptprodukt der Gasanstalten den Haushaltsplan aufs stärkste beeinflußt. Man weiß nur, wie viel Geld durch den Koksverkauf eingeht; über die verkaufte Koksmenge ist man nur unvollkommen unterrichtet. Denn verkaufen wir nach Gewicht, so wird der ganze Wassergehalt mitgerechnet und der kann bis zu 20 % und darüber ansteigen; verkauft man nach Maß und rechnet dann in Gewicht um, so können infolge des Einflusses von Dichtigkeit und Korngröße Ungenauigkeiten auftreten. Wir wissen auch nicht, wie viel Koks wir produzieren. Denn die Analyse lehrt uns, daß die gebräuchlichen Gaskohlensorten im Tiegel

eine Koksausbeute geben, die zwischen einigen 60 % bei schlesischer und einigen 70 % bei Ruhrkohle schwankt, und außerdem ist die Koksausbeute in Vertikalretorten oder Kammern sicher höher als im Tiegel, weil der Kohlenstoff von zersetzten Kohlenwasserstoffen hinzukommt. Gesetzt den Fall, wir könnten uns mit Hilfe zahlreicher Analysen die genauen Ausbeuteziffern berechnen, so stünden wir immer noch vor der Frage: sollen wir den produzierten Koks als wasserfreien oder wie den Verkaufskoks mit einem gewissen Wassergehalt in Ansatz bringen, und wenn wir uns für letzteren Fall entscheiden, wie hoch soll dieser Prozentsatz sein? Für die Bestimmungen der Unterfeuerung haben wir offenbar auch keine sicheren Anhaltspunkte. Wo man kalten Koks verwendet, kann man wägen, wägt aber natürlich das Wasser mit, der heiße Koks hingegen entzieht sich der Kontrolle mehr oder weniger vollständig. Auf 100 kg schlesische und Saarkohle erzeugen kg Koks: München 66, Nürnberg 77; auf englische Kohle: Kopenhagen 76, Königsberg 66; Ruhrkohle: Köln 75, Elberfeld 70. Breslau, das mit seiner schlesischen Kohle eine der niedrigsten Produktionsziffern aufweisen sollte, steht mit 73 % weit vor Berlin, das überwiegend englische Kohle vergast und nur 71 % erhält. Diese Ziffern stimmen so wenig überein, daß sie für Vergleichszwecke nahezu unbrauchbar sind. Man sollte jährlich durch eine genügende Anzahl von praktischen Versuchen feststellen, wieviel Koks die Öfen im normalen Betriebe verbrennen, entweder durch Wägung und Wasserbestimmung bei kaltem Betriebe oder bei heißem in folgender Weise: Man zieht der Reihe nach die sämtlichen Retorteneinsätze eines Ofens in den Generator (die sämtlichen, weil die Ladungen häufig verschieden groß sind) und legt beiseite, was nicht hineingeht. Der Rest wird dann kalt nachgefeuert. Dieser Versuch, einige Tage zwischen zwei Schlackperioden fortgesetzt, ergibt den verbrauchten Koks in Prozenten der Kokserzeugung und braucht nur mit der durchschnittlichen Produktionsziffer multipliziert zu werden, um das Verhältnis Unterfeuerung: Kohle zu erhalten. Z. B. ergeben 20 % des erzeugten Koks bei 70 % Koksausbeute 14 kg Koks auf 100 kg vergaste Kohle. Die so berechnete Ziffer gilt für den normalen Betrieb. Kleine Ungenauigkeiten in der Produktionsziffer machen so wenig aus, daß diese Methode für Betriebsberechnung ausreichend genau erscheint. Dazu kommt, was das Anheizen der Öfen, Auskoken der Retorten, Überstehen usw. verlangt. Das dürfte im allgemeinen mit 1 bis 1,5 % zu veranschlagen und monatlich genau zu bestimmen sein. Redner geht sodann auf den Koksverkauf des Nähern ein und streift die Kokspropaganda. Die Gasanstalt muß dafür sorgen, daß der Gaskoks immer den gleichen, möglichst geringen Aschengehalt aufweist. Ferner ist es zweckmäßig, daß der Gaskoks dem höchstbewerteten, also dem Hüttenkoks, in seinen Eigenschaften möglichst nahe kommt. Zum Schluß streift der Vortr. kurz die technischen Mittel, die zur Verfügung stehen, um den Koks möglichst großstückig zu erhalten, und faßt seine Forderungen dahin zusammen, mehr und mehr Qualitätskoks zu liefern, den Markt kaufmännisch zu bearbeiten, die eigenen Betriebsresultate genau zu kennen und endlich sich über die Grundsätze zu einigen, nach denen praktisch brauchbare Vergleichszahlen zu erzielen sind.

In der *Diskussion* besprach zunächst ANDRE-Leverkusen die Einrichtung der Farbenfabriken und zeigte, daß sie in der Lage wären, den Anschluß an die STINNESsche Fernleitung abzulehnen, da sie selbst billiger produzieren. MÖLLERS-Essen findet die Einrichtung der BROUWER-Rinne nicht so zweckmäßig, sie zermahlt seiner Ansicht nach den Koks. In seinem Schlußwort weist KÖRTING nach, daß sich die Ausführungen von MÖLLERS wohl nur auf BROUWER-Rinnen älterer Konstruktion beziehen können.

Gasfernleitung, deren Anwendung und Wirtschaftlichkeit.

E. Blum-Berlin.

Die Gasfernversorgung hat sich in den letzten zehn Jahren sehr günstig entwickelt. Die ursprünglich geäußerten Bedenken, z. B. daß die Leuchtkraft bei hoher Kompression des Gases schädlich beeinflußt würde, haben sich als nicht stichhaltig erwiesen. Auf dem Internationalen Gaskongreß in Paris im Jahre 1910 hatte H. SHELTON aus Philadelphia bereits einen Vortrag über Verminderung der Gasverteilungskosten durch Anwendung von Hochdruck gehalten. Er führte u. a. aus, daß Leuchtgas selbst unter einem Druck von 1,4 at ohne Schwierigkeiten abgegeben werden kann. Diese Tatsache ist insofern beachtenswert, als häufig in kurzer Entfernung vom Anfange der Leitung kurze Abzweigungen von der Fernleitung oder auch direkte Anschlüsse an die Hochdruckleitung sich ergeben. Erfreulicherweise scheut man auch jetzt nicht mehr vor Anwendung von hohem Druck zurück. Bei Erweiterung der GASANSTALT LICHTENBERG-Berlin kommt in nächster Zeit ein Gasverdichter zur Aufstellung, der für einen Enddruck von 1,7 at Überdruck gebaut ist. Die größere Anzahl der bereits jetzt vorhandenen Ferndruckanlagen ist jedoch so entworfen, daß nur ein Anfangsüberdruck von ca. 1000 mm W.-S. in der Zeit der maximalen Inanspruchnahme erreicht wird. Die Turbogebläse stellen die modernsten Gasfördermaschinen dar. Sie gestatten eine außerordentlich gute Regulierung der Menge und des Druckes. Von den übrigen Gasfördermaschinen sind die Gasverdichter die verbreitetsten. Ihr Vorzug liegt darin, daß sie für jeden Druck gebaut werden können. Der Antrieb dieser Maschinen kann sehr vielseitig ausgebildet werden. Einen wesentlichen Bestandteil der Ferndruckanlagen stellen die Regler dar, die bei stark schwankendem Vordruck einen konstanten, bezw. dem gesteigerten Konsum entsprechenden etwas erhöhten Verbrauchsdruck geben sollen. Viele Fernversorgungsanlagen arbeiten in der Weise, daß sich die Leitung nur während einiger Stunden unter hohem Druck befindet, und in der Zeit geringen Konsums vielfach nur der Behälterdruck zur Fortleitung des Gases zur Verfügung steht. Die Fortleitung des Gases setzt voraus, daß das Gas naphthalinfrei ist. Gerade hierin liegt ein nicht zu unterschätzender Wert des in einem Vertikalofen hergestellten Gases. Es besteht nicht die Gefahr der Naphthalinverstopfung, wenn das Gas in verdichtetem Zustand in die Leitung eintritt. Die Abgabe von Gas durch Gasfernversorgung erstreckt sich in erster Linie auf die Versorgung solcher Gebiete, die noch keine Gasversorgung vorher besaßen. Sie ist aber auch für solche Fälle verwendet worden, in denen durch die Zentralisation der Gaserzeugung die Herstellungskosten für das Gas verringert werden konnten. Mit der Erzeugung größerer Gasmengen ermäßigen sich die Herstellungskosten des Gases ganz erheblich. Die Gaspreise sind in Deutschland im allgemeinen noch recht hoch. — Unter Hinweis auf den Vortrag von LÜRMANN-Berlin über „Neuere Bestrebungen in der Verwendung der Gase in Eisenhütten und Kokereien"[1]) vergleicht Vortr. die Verhältnisse in den Leuchtgasanstalten und den Kokereien, wobei er zunächst annimmt, daß das Gas der Kokerei gleichwertig und in immer gleichbleibender Güte geliefert wird; diese Bedingung ist mit guten Einrichtungen, getrennter Gasentnahme zu den verschiedenen Zeiten und Verwendung geeigneter Kohle zu erfüllen. Zahlt die Abnehmerin 2,5 Pf für 1 cbm Gas an der Erzeugungsstelle, so kommen hinzu die Kosten der Pressung, Verzinsung und Amortisation für die Fernleitung und der damit verbundene Verlust, wodurch sich das Gas schon bei einer Leitung von 100 km Länge auf 3,6—3,7 Pf stellen würde. Damit sind die Kosten für das Gas aber bereits höher als bei Erzeugung in eigener, modern eingerichteter Gasanstalt, und es läßt sich schon an Hand dieser oberflächlichen Angaben feststellen, wo die Wirtschaftlichkeit der Fernversorgung mit Koksofengas aufhört.

Nach KÖRTING sowie nach DEBRUCK betragen die Kosten für die in Vertikalöfen erzeugte Gasmenge nur etwa 2,6 Pf für 1 cbm; in modernen Gasanstalten kann aber nach Vortr. durch Verwendung neuer Ofenkonstruktionen das Gas erheblich billiger hergestellt werden, als es von den Kokereien geliefert wird; es kann Rohgas unter Umständen für 1,47 Pf für 1 cbm erzeugt werden. Unter Hinzurechnung der Beträge für Verzinsung und Amortisation dürften die Gesamtkosten 2,6 Pf für 1 cbm nicht überschreiten. Die Tätigkeit der Kokereien auf dem Gebiet der Gasfernversorgung sollte die Gasanstalten anregen, sich in gleicher Weise auszudehnen und zusammenzuschließen. Für die Wirtschaftlichkeit der Gasfernversorgungsanlagen ist von erheblichem Einfluß, daß die Rohrleitungen dauernd dicht sind, daher ist neben der gewissenhaften Ausführung beim Bau eine gewissenhafte Überwachung durchaus nötig, ferner eine ständige Kontrolle des Gases bezüglich Abwesenheit von Naphthalin, dessen Ausscheidung sonst in der Fernleitung recht unbequem werden kann. Vortr. schildert eingehend die bisher bestehenden Ferngaswerke. Für die elektrischen Überlandzentralen sind nach Vortr. erheblich größere Beträge aufgewendet worden als für Gaszentralen.

An der *Diskussion* beteiligten sich GÖHRUM-Stuttgart, FOERSTER-Mülheim a. Ruhr, LUBSZYNSKI-Krefeld, KORDT-Düsseldorf, KÜHN-Dresden und Vortragender.

Neuere Arten des Kokslöschens.

F. Göhrum-Stuttgart.

Nicht bloß die Kohle, sondern auch die Art der Behandlung nach der Destillation ist für die Qualität des Kokses von Bedeutung. Die Frage nach der zweckmäßigsten Kokslöschung kann noch nicht als endgültig gelöst angesehen werden. Das Löschen des Kokses kann entweder dadurch bewirkt werden, daß man ihm durch Wasser Wärme entzieht und so den Abbrand verhindert, oder dadurch, daß man ihn erstickt. Die letztere Art ist ganz außergewöhnlich und findet nur für Versuchszwecke Anwendung. An der Hand von Tabellen zeigt Vortr., daß sich Gießereikoks und Zechenkoks in ihrem Wassergehalt und in ihrer Porosität etwa gleich verhalten. Ferner besteht nach Vortr. zwischen einem von Hand gelöschten Koks und einem maschinell gelöschten Koks kein wesentlicher Unterschied. Ausführlich beschreibt Vortr. die verschiedenen angewandten Systeme für die Ablöschung und den Transport des Kokses, die Schlepprinne und die Tragrinne, dann das ILLIGsche System und schließlich die Löschtürme.

Tätigkeit des Vereins für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung.

Herzberg-Berlin.

Redner gab einen kurzen Überblick über die Geschichte des Vereins, dem die Gründung der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin zu danken ist. Vortr. weist auf die lange Reihe der wissenschaftlichen Untersuchungen des Vereins hin, die fast alle einschlägigen Fragen der Wasserwirtschaft behandeln. Die Räume der Versuchsanstalt haben sich als zu klein erwiesen, und in

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 498.

den diesjährigen preußischen Etat ist eine Summe von 600000 M für einen Neubau in Dahlem eingestellt worden. Durch einen Ministerialerlaß wurden die Gemeinden aufgefordert, sich in Fragen der Anlage und des Betriebes von Wasserwerken der Mithilfe der Versuchsanstalt zu bedienen. Diesen Erlaß hat der Verein Deutscher Ingenieure irrtümlich so aufgefaßt, als ob hierdurch den Zivilingenieuren Konkurrenz gemacht werden solle. Auf eine diesbezügliche Eingabe des Vereins Deutscher Ingenieure wurde die Antwort, daß dies durchaus nicht beabsichtigt sei, daß vielmehr nur kleinen Gemeinden, denen die Mittel fehlen, eine geordnete Wasserversorgung ermöglicht werden solle. Zum Schluß gedachte Vortr. des jüngst verstorbenen Ehrenmitgliedes des Vereins, des ersten Leiters der Versuchsanstalt, Geheimrats SCHMIDTMANN.

Über den jetzigen Stand der Frage der Wasserversorgung.

Gärtner-Jena.

Der Vortr. zeigte, wie man zunächst die Frage nach der Qualität des Trinkwassers unberücksichtigt ließ und hauptsächlich sich der Beschaffung der nötigen Mengen zuwandte. Erst die Epidemien hatten zur Folge, daß man sich auch um die Qualität des Wassers kümmerte. Vortr. bespricht die verschiedenen Arten der Wasserversorgung, sei es mit Quellwasser oder mit Grundwasser, zwischen welchen beiden Arten Vortr. grundsätzliche Unterschiede macht, ferner erörtert er das Talsperrenwasser, die verschiedenen Arten der Reinigung durch Filtration und Sedimentation. Die Sedimentation wird häufig durch Chemikalien unterstützt, so durch Aluminiumsulfat und durch Chlorkalk. Chlorkalk wirkt dabei noch desinfizierend. Bei der Frage der Enteisenung erwähnt Vortr., daß man durch langsames Filtrieren auch das Mangan entfernen kann, ferner bespricht er das Wiedervereisenen der Wässer, wobei die Kohlensäure eine große Rolle spielt.

Baurat R. SCHRÖDER-Hamburg: *Neuere Pumpmaschinen für Wasserwerke.*

Beitrag zur Frage der Erzeugung künstlichen Grundwassers aus Flußwasser.

Scheelhaase-Frankfurt a. M.

Die Beschaffung einwandfreien Trinkwassers von bester Herkunft ist für rasch anwachsende Städte oft mit den allergrößten Schwierigkeiten verbunden. Grundwassergebiete, die den Bedarf eines Gemeinwesens eine Reihe von Jahren versorgt haben, können bei Zunahme der Bevölkerung den Anforderungen nicht mehr entsprechen. Ist auch das letzte Mittel, die Tieferlegung der Fassungsanlage, erschöpft, so müssen neue Wassergebiete erschlossen werden. Sind neue Grund- oder Quellwassergebiete nicht vorhanden, so müßte man zu der Filtration des Oberflächenwassers zurückkehren. Man hat sich daher in Fachkreisen schon viel damit beschäftigt, die Filtration weiter zu vervollständigen und zu verbessern. Eine gründliche Verbesserung der Filtration steht in der systematisch angelegten Infiltration zu Gebote. Die Infiltration wird immer in Verbindung mit einem Grund- oder Quellwassergebiet gebracht werden müssen und hat den Zweck, die unterirdische Wassermenge zu vermehren. Vortr. bespricht Frankfurter Versuche. Das Grundwasser aus dem Stadtwaldgebiet ist, wie die Analysenzusammenstellung angibt, hygienisch absolut einwandfrei und von geringer Härte.

Analysen-Zusammenstellung.

Bestandteile mg in 1 Liter	1. Grundwasser	2. Mainwasser	3. Rheinwasser
Abdampfrückstand	99,50	445,00	216,00
Glühverlust	8,00	165,00	46,00
Verbrauch an $KMnO_4$	0,90	52,17	9,24
Entsprechend Sauerstoff	0,23	13,21	2,34
Alkalität ($CaCO_3$)	20,0	125,0	120,0
Chlor	10,14	60,18	7,08
Gesamthärte (deutsch)	1,68°	11—13°	10,24°
Schwefelsäure	12,20	22,14	9,85
Salpetersäure	Spuren	stark	stark
Salpetrige Säure	—	schwankend	schwankend
Ammoniak	—		

Die tiefe Lage des Grundwasserspiegels schützt das Grundwasser vor jeglichem äußeren Einfluß. Selbst stärkste Regenfälle und Schneeschmelzen ändern den Grundwasserstand wegen seiner großen Tiefenlage nicht im geringsten, auch bleibt die Wasserbeschaffenheit unverändert gut. Die Temperaturschwankungen zwischen Sommer und Winter betragen nur etwa 1° C. Als Infiltrat kommt das Mainwasser in Betracht, das im Vergleich zum Rheinwasser als ein äußerst stark verunreinigtes Wasser angesehen werden kann. Das durch Filtration vorgereinigte Mainwasser wurde in Sickerungen in solcher Tiefe eingeleitet, daß eine Wiederverunreinigung des gereinigten Wassers von der Oberfläche aus ausgeschlossen ist, jedoch noch in einer solchen Höhe, daß der über dem Grundwasser befindliche Bodenkörper (Sande von 13—14 m Mächtigkeit) für Belüftung des Wassers und Mineralisierung der organischen Stoffe ausgenutzt wird. Aus der größeren Härte des Mainwassers, sowie aus seinem stärkerem Chlorgehalt konnte der unterirdische Lauf des Infiltrats genau ermittelt werden. Vortr. hat festgestellt, daß das infiltrierte Mainwasser zur Zurücklegung des 500 m langen unterirdischen Weges von der Versickerungsstelle bis zur bestehenden Grundwassergewinnungsanlage volle drei Jahre gebrauchte, so daß also Infiltrat und natürliches Grundwasser täglich nur 0,5 m vorschreiten. Schon hierin läßt sich die vorzügliche Wirksamkeit des Verfahrens ermessen. Es ergab sich dann auch, daß durch die Infiltration bereits auf 100 m von der Versickerungsstelle, einer Strecke, die das Infiltrat in 190 Tagen durchfließt, das Mainwasser, das wohl den am meisten verschmutzten Flußwassern zuzuzählen ist, zu einem dem Grundwasser gleichwertigen Wasser umgestaltet wird. Der Hauptanteil an der sich in so vollkommener Weise vollziehenden Veredlung des Flußwassers entfällt auf die mächtige Sandschicht zwischen Versickerung und natürlichem Grundwasser, weil das Flußwasser zur Zurücklegung dieses senkrechten Weges etwa 14 Tage gebraucht, wobei dem Sauerstoff der Grundluft weit wirksamer als bei jedem künstlichen Filter Gelegenheit geboten ist, die organischen Substanzen umzuwandeln.

Die Sterilisation des Trinkwassers durch ultraviolette Strahlen.

J. Courmont-Lyon.[2])

Der kräftigste Apparat zur Erzeugung ultravioletter Strahlen ist die Quecksilberdampflampe aus Quarz. Das Spektrum des Quecksilbers geht von 3650 bis 2225 Angströmeinheiten;[3]) der Quarz läßt alle diese Strahlen durch; daher entsendet die Quecksilberdampflampe aus Quarz eine große Menge von Strahlen zwischen 2800 und 2225 Angströmeinheiten, d. h. sehr stark bakterientötende. Die Quecksilberdampflampe wird durch Gleichstrom gespeist. Sie muß zweckmäßig gekühlt werden. Unter günstigen Bedingungen ist ihre Lebensdauer theoretisch unbegrenzt, praktisch außerordentlich lang. Die Überwachung der Entzündung ist leicht, entweder durch eine elektrische Kontrolllampe oder durch Beobachtung des Aufleuchtens der Lampe selbst. Die praktisch wichtigste Anwendung der Quecksilberdampflampe ist die Sterilisation von Trinkwasser. Vortr. hat zunächst gezeigt, daß das Wasser für ultraviolette Strahlen durchlässig ist, bis auf 0,3 m von der Lampe und darüber, ferner, daß innerhalb dieser Zone die Mikroben auch eines stark verunreinigten Wassers sehr schnell zerstört werden. Die Lampen waren in der Achse eines Metallgefäßes von 60 cm Durchmesser und einem Inhalt von ungefähr 110 l aufgehängt. Dieses Gefäß konnte durch ein oberes Mundstück gefüllt werden und trug unten einen Hahn. Ein breites Schauglas erlaubte ohne Gefahr zu beobachten, was im Innern vorging. Endlich war das Gefäß auf einem Träger aufmontiert und konnte im ganzen geneigt werden, um die Lampe zu entzünden. Flüssigkeiten, welche reich sind an Kolloiden (Wein, Bier, Most, Bouillon, Peptonlösungen usw.), absorbieren die ultravioletten Strahlen sehr schnell. Diese durchdringen nur einige Millimeter oder Teile von Millimetern einer solchen Flüssigkeit, welche daher nicht sterilisiert wird. Deshalb wird das durchsichtigste Bier, der klarste Weißwein, eine Peptonlösung, welche ebenso klar ist wie Wasser, nicht sterilisiert. Das Wasser selbst muß klar sein; ein trübes Wasser wird ebenfalls nicht sterilisiert. Man hatte zuerst geglaubt, daß die Sterilisation auf der Wirkung von Ozon beruhe. Das trifft keineswegs zu. Vortr. hat mit TH. NOGIER und ROCHAIX nachgewiesen, daß während der Zeit, welche für die Sterilisation notwendig ist (von wenigen Sekunden bis zu einer Minute), nicht eine Spur von Ozon entsteht. Wenn auf die Dauer sich etwas Ozon bildet, so ist das ein späterer Prozeß, welcher für die Praxis nicht in Betracht kommt. Dagegen kann die Sterilisation auch in Abwesenheit von Sauerstoff vor sich gehen. Ebenso haben einige Autoren geglaubt, daß sich Wasserstoffsuperoxyd bilde und das Wasser für Genußzwecke gefährlich machen könne. Diese Befürchtungen sind ebenfalls unbegründet. In chemischer Hinsicht wird das Wasser daher durch ultraviolette Strahlen nur wenig verändert, wenigstens während der kurzen Durchgangszeit. In manchen Oberflächenwassern sind fluorescierende Substanzen organischer Herkunft enthalten. Die Einwirkung von ultravioletten Strahlen vermindert (ebenso wie auch die Wirkung des Ozons) nach DIENERT die Menge dieser Substanzen wesentlich. Für die Apparate kommen drei Verwendungszwecke in Betracht: 1. Die Einzelsterilisation (kleine Apparate, welche sich besonders für Wohnungsversorgung eignen). 2. Die Sterilisation für kleine Gemeinden (Apparate für größere Leistungen, welche am Anfang der Versorgungsanlage aufgestellt sind und alle Hähne eines Hotels, einer Kaserne, eines Krankenhauses oder einer Schule usw. speisen). 3. Die Sterilisation für Städteversorgung, welche fähig ist, wenn nötig, mehrere tausend cbm Wasser in der Stunde zu reinigen.

Für die Apparate für Einzelwohnungen und für kleinere Gemeinwesen ist es wünschenswert (um jede absichtliche oder unabsichtliche Täuschung zu vermeiden), einen Kontrollapparat oder automatischen Hahn vorzusehen zur Absperrung des Wassers, wenn die Lampe einmal nicht funktioniert. Bestimmte Gewerbe werden in weiterem Maße von diesen Apparaten Nutzen haben, so Chirurgen, Apotheker, Bierbrauer, Molkereibesitzer, Butterfabrikanten, Mineralwasserfabrikanten usw.

Über die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf Bakterien.

O. Bujwid-Krakau.

TAPPEINER hat festgestellt, daß es gewisse „photodynamische" Stoffe gibt, mittels welcher organische Gewebe für verschiedene chemische Strahlen sensibilisiert werden können. HUBER hat nachgewiesen, daß

[2]) Chem. Ztg. 1909, S. 321. [3]) 1 Angströmeinheit = 0,0001 μ.

Eosin, Erythrosin und andere Stoffe, in ganz kleinen Mengen Kulturflüssigkeiten zugesetzt, die Wirkung der Lichtstrahlen verstärken. Der ultraviolette Teil des Spektrums geht nur teilweise durch das Glas und ist auf einer photographischen Platte als tief schwarzer Streifen, auf der LUMIÈREschen autochromatischen Platte als blauvioletter Streifen sichtbar. — Dieser Teil des Spektrums ist wenig bakterizid. Verschiedene metallische Spektra (Zink, Cadmium, Aluminium) enthalten die Strahlen von einer sehr kleinen Wellenlänge, welche auf 1500 ANGSTRÖM-Einheiten, selbst bis auf 1030 sinken kann und sind sehr stark bakterizid, wenn es sich um ein kleines, fast durchsichtiges Bakterientröpfchen handelt. Die Bakterien in einem hängenden Tröpfchen werden in solchem Licht in wenigen Sekunden (1—10) getötet. Tuberkelbazillen, Dysenterie, Cholera, Typhuskeime werden gleich getötet. Sogar sehr widerstandsfähige Sporen wie B. anthracis (Milzbrandbazillen) sind in 5—10 Sekunden tot. Vortr. hat sehr stark mit verschiedenen Bakterien verunreinigtes Wasser durch den Apparat durchgelassen und es immer steril gefunden.

(Schluß folgt.)

Über ein einfaches Rückschlagventil für Wasserstrahlpumpen.

Von **Robert Behrend.***)

In einem etwa 10 mm weiten, am Ende verjüngten Glasrohr *a* steckt ein zweites *b*, durch ein Stück Kautschuckschlauch so befestigt, daß dieser nach innen etwas über das Ende von *b* hinausragt. In dem so gebildeten Hohlraum bewegt sich mit geringem Spielraum ein durch seine ausgezogenen Enden geführtes kurzes Glasrohr, welches beim Zurücksteigen des Wassers gegen den Schlauch gedrückt wird und diesen verschließt. Das Ventil ist außerordentlich einfach herzustellen, zu reinigen und nötigenfalls zu reparieren; es schließt in jeder Lage absolut sicher und hat sich beim Gebrauch im hiesigen Laboratorium vorzüglich bewährt.

Das Ventil ist durch D. R. G. M. 469551 geschützt.

*) Mitteilung aus dem Organisch-chemischen Laboratorium der Technischen Hochschule Hannover.

Zuschriften an die Redaktion.

[Technische Literatur in den Bibliotheken.]

Zur Ergänzung der Notiz über den Mangel an technischen Werken in der Kgl. Berliner Bibliothek möchte ich darauf hinweisen, daß ich auf meine Bestellungen durch die hiesige Landesbibliothek die Antworten erhielt, daß *Ledebur*, Handbuch der Eisengießerei, nicht vorhanden, ebensowenig *Jüptner, H. v.*, Grundzüge der Siderologie; *Dürre*, Handbuch der Eisengießerei; *Guttmann*, Industrie der Sprengstoffe; *Haase*, Lehrbuch für Heizung und Lüftung; *Jettel*, Zündwarenfabrikation; *Michaelis*, mediz. Fremdwörterbuch; *Stahl*, Metallgießerei usw. Diese Beispiele dürften wohl genügen. Merkwürdig ist es auch, daß in hiesigen Bibliotheken weder die »Chemiker-Zeitung« noch die Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure aufliegen, da sie für die Anschaffung »zu teuer« sind. Werke aber, die in irgend einer Beziehung zu Goethe stehen oder über seine Gedanken in irgend einer Form berichten, die werden unentwegt in allen Variationen angeschafft.

Wiesbaden, Ende Juni 1911. **Bender.**

[Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung.]

Die Mitteilung von *J. F. Sacher*[1]) in der »Chemiker-Zeitung« über die maßanalytische Bleisuperoxydbestimmung gibt mir Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß von mir und *H. Colle*[2]) vor etwa 4 Monaten eine Abhandlung über die Wertbestimmung höherer Bleioxyde und zur Kenntnis einiger neuer Reaktionen von Bleisalzen erschienen ist. In diesem Aufsatze wird ausführlich über die dem *Lux*schen Verfahren zur Bestimmung von Bleisuperoxyd anhaftenden Fehler gesprochen. Die von *Sacher* als neu bezeichnete Tatsache, daß sich Bleisuperoxyd in Salpetersäure löst, ist längst bekannt und auch anderweitig schon erforscht worden. Die von *Chwala* und *Colle* angegebene Abänderung der *Lux*schen Methode schließt Fehlerquellen, die durch etwaiges Lösen von Bleisuperoxyd in Salpetersäure entstehen könnten, aus.

Mailand, den 7. Juli 1911. **Dr. A. Chwala.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 731.

[2]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 210—249; Chem.-Ztg. 1911, S. 248 und Chem. Zentralbl. 1911, S. 1717.

* * *

Auf obige Zuschrift habe ich zu bemerken, daß ich die von mir beschriebene Modifikation der *Lux*schen Methode im hiesigen Laboratorium bereits seit sieben Jahren ausschließlich anwende. Zu einer Veröffentlichung hierüber habe ich mich erst jetzt veranlaßt gesehen, nachdem mir bekannt geworden, daß die chemischen Untersuchungsämter Mennige häufig nach der *Lux*schen Methode bewerten. Was die Priorität dieses Gegenstandes betrifft, so dürfte es in Anbetracht seiner Unwichtigkeit gleichgiltig sein, wer die Löslichkeit des Bleisuperoxyds in Salpetersäure zum ersten Male wahrgenommen hat. Die Quintessenz der erschöpfenden Abhandlung von *Chwala* und *Colle*, wie auch meiner Mitteilung ist die, daß die *Lux*sche Methode, in geeigneter Weise modifiziert, für die Praxis die brauchbarste ist. Die Arbeitsbedingungen von *Chwala* und *Colle* scheinen mir indessen nicht die zweckmäßigsten zu sein.

Düsseldorf, 14. Juli 1911. **Dr. J. F. Sacher,**
Laboratorium der Farbwerke Akt.-Ges. Düsseldorf.

Vermischte Nachrichten.

Professor Walter Victor Spring, Ordinarius für Chemie an der Universität Lüttich, ist auf seinem Landgute Tilff bei Lüttich im Alter von 63 Jahren am 17. Juli gestorben. In einem besonderen Nachrufe werden wir in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" das Lebenswerk SPRINGS würdigen.

A. Bernot, Ehrenpräsident des Syndicat des Fabricants de sucre de France, ist am 9. Juli gestorben.

Dr. Hermann Scherer wurde von der Handelskammer in Liegnitz als Handelschemiker öffentlich angestellt und vereidigt. Dr. Alfred Schäffer in Liegnitz hat sein Amt als Handelschemiker niedergelegt.

Kommerzienrat Sigmund Meyer in Hannover, Mitbegründer der Alkaliwerke Sigmundshall Akt.-Ges., ist am 14. Juli im 72. Lebensjahre nach langem Leiden gestorben.

Dr. Iwan Weiskopf, Inhaber der chemischen Fabrik Dr. I. Weiskopf & Co., ist in Morchenstern im 64. Lebensjahre Anfang Juli gestorben.

Die Errichtung eines Denkmals von Rudolf Goethe in Geisenheim, der Stätte seiner Wirksamkeit als Direktor der Kgl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau, ist geplant. Beiträge nimmt entgegen P. Buhl-Unna, Vorsitzender des Denkmalausschusses.

Die Zahl der Studenten an den 21 deutschen Universitäten stieg diesen Sommer bei einer Jahreszunahme von 2383 auf 57230. Dazu kommen noch 2848 Männer und 1212 Frauen, die das Hörerrecht besitzen, so daß heute 61290 Personen am deutschen Universitätsunterricht teilnehmen gegen 58845 im Vorjahre. Von den heutigen eigentlichen Studenten sind derzeit 28981 an den 10 preußischen Universitäten eingeschrieben (27577 im Sommer 1910), an den 3 bayerischen befinden sich 9445 (9369), an den 2 badischen 5532 (5297) und an den übrigen 6 einzelstaatlichen einschließlich Straßburg 13222 (12602). Von ihnen studieren Philosophie, Philologie oder Geschichte 16158 gegen 15475 im vergangenen Sommer, Rechtswissenschaft 11023 (11323), Medizin 11927 (10682), Mathematik und Naturwissenschaften 8442 (7937), evangelische Theologie 2825 (2507), katholische Theologie 1834 (1840), Kameralia und Landwirtschaft 2729 (2406), Pharmazie 916 (1147), Zahnheilkunde 1046 (1264), ferner, soweit diese Fächer überhaupt an Universitäten studiert werden, Forstwissenschaft (in München, Gießen und Tübingen) 170 (123), Tierheilkunde, nur in Gießen, 160 (141). Berlin zählt zurzeit 8039 immatrikulierte Studenten, worunter 695 Frauen, gegen 7902 und 626 im Sommer 1910; München hat 6942 (im Vorjahre 6890), Leipzig 4888 (4592), Bonn 4174 (4070), Freiburg 3080 (2884), Halle 2681 (2451), Breslau 2586 (2432), Göttingen 2492 (2355), Heidelberg 2452 (2413), Marburg 2302 (2192), Tübingen 2118 (2061), Straßburg 2071 (1964), Münster 2009 (2007), Kiel 2001 (1760), Jena 1902 (1817), Königsberg 1517 (1381), Würzburg 1449 (1429), Gießen 1315 (1334), Greifswald 1180 (1029), Erlangen 1104 (1050), Rostock 920 (834).

Ein Preisausschreiben betreffend die Herstellung einer in den Betrieben auszuhängenden Tafel für erste Hilfeleistung ist von dem Verbande der Deutschen Berufsgenossenschaften erlassen worden. Es sind 3 Preise von insgesamt 600 M vorgesehen. Die Einsendungen sind bis zum 15. Oktober 1911 an die Geschäftsstelle des Verbandes der Deutschen Berufsgenossenschaften, Berlin W, Kronenstraße 75, zu richten.

In der önochemischen Versuchsstation der Königl. Lehranstalt in Geisenheim a. Rh. findet vom 1. bis 12. August ein Kursus über die chemische Untersuchung der Weine und die Weinbehandlung, vom 14. bis 26. August ein Kursus über Weingärung und Kellerwirtschaft statt.

Die 94. Jahresversammlung der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft wird vom 30. Juli bis 2. August in Solothurn abgehalten.

Die Verhandlung gegen die internationalen Platindiebe Ricardo Zano und Vittorio Starone,[1]) beide aus Turin, fand am 7. Juli vor dem Landgericht in Göttingen statt. Zano wurde wegen schweren Einbruchdiebstahls zu vier Jahren Zuchthaus verurteilt. Das Verfahren gegen den Angeklagten Starone wurde ausgesetzt, da noch italienische Zeugen in Turin vernommen werden sollen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 89, 116, 217.

Literatur.

Baragiola, W. J., Weinfälschung. Antrittsvorlesung am Eidgen. Polytechnikum. 1911. 24 S. Verlag der »Schweizer Wein-Zeitung«.

Bauer, H., Die Gehaltsbestimmungen des Deutschen Arzneibuches V. 8. Preis geb. 2,80 M. F. Enke, Stuttgart.

—, Nahrungsmittelchemisches Praktikum. 8. Preis geb. 8 M. F. Enke, Stuttgart.

Blount, B., und **Bloxam, A. G.**, Chemistry for Engineers and Manufacturers. Vol. 2. Chemistry of Manufacturing Processes. 8. 530 S. 16 s. C. Griffin.

Blücher, H., Modern Industrial Chemistry. 8. 779 S. 30 s. Translated from the German by *J. P. Millington*. Gresham Publish Co., London.

Bouchonnet, A., Zink, Cadmium, Kupfer, Quecksilber. 18. 402 S. 5 Fr.

Buchheister, G. A., Handbuch der Drogisten-Praxis. 10. neu bearbeitete Auflage von *Ottersbach*. 1. Teil. Gr. 8. 1248 S. Preis 13,40 M gebd. Julius Springer, Berlin.

Cameron, Alex. T., Radio-chemistry. 174 S. 12. 1 Doll. Appleton, New York.

Dammer, O., Chemische Technologie der Neuzeit. 2. Bd. Geb. 35 M. F. Enke, Stuttgart.

Doelter, C., Handbuch der Mineralchemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben. 1. Bd. 1. Abt. Lex-8. Subskriptions-Preis 6,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Emich, F., Lehrbuch der Mikrochemie. Preis 6 M. J. F. Bergmann, Wiesbaden

Fenchel, A., Metallkunde. Gr. 8. Preis geb. 6,60 M. Boysen & Maasch, Hamburg.

Fortschritte, Die, — der Physik im Jahre 1910. Dargestellt von der Deutschen physikalischen Gesellschaft. 66. Jahrg. 1. Abt. Preis 26 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Guillin, R., Analyses alimentaires. 18. 480 S. 6 Fr.

Heim, Geo., der deutsche Kalibergbau und die Kaligesetzgebung. 43 S. Kl. 8. Preis 0,50 M. Verlagsanstalt vormals G. J. Manz, Regensburg.

Heim, L., Lehrbuch der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden, Diagnostik und Immunitätslehre. 4. Aufl. Preis 15 M gbd. F. Enke, Stuttgart.

Kröber, A. F., Farbentafel streichfertiger Öl- und Lackfarben. 3. verbesserte Aufl. Preis 3 M. Nordbuchhandlung, Johann Wagner, Berlin.

Lunge, G., und **Berl, E.**, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. 3. Bd. Gr. 8. 1023 S. Preis gbd. 24,50 M. Julius Springer, Berlin.

May, Percy, The Chemistry of Synthetic Drugs. 8. 244 S. 7 s. 6 d. Longmans, New York.

Ostwald, W., Introduction to Chemistry, Translated by *W. T. Hall* and *R. S. Williams*. 8. 6 s. 6 d. Chapman & Hall

Rohden, C., Die offizinellen ätherischen Öle und Balsame. Im Auftrage der Firma *Sachsse & Co.*, Leipzig, bearbeitet. 176 S. Gr. 8. Preis gbd. 8 M. Julius Springer, Berlin.

Rubner, M., Gruber, M. v., und **Ficker, M.**, Handbuch der Hygiene. 2. Bd. 2. Abtlg.: Wasser und Abwasser, Die Hygiene der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung. Preis gbd. 18 M. S. Hirzel, Leipzig.

Steel, Hardening and Tempering —. A Workshop Guide to the Heat Treatment of all Steels, including High-speed. Edited by *P. E. Jones*. 8. 128 S. 2 s. Cassell.

Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte (E. V.). Bericht über die 31. ordentliche Hauptversammlung zu Berlin am 22. Februar 1911. Verlag: Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H., Berlin.

Wadmore, J. M., Elementary Chemical Theory. 8. 288 S. 3 s. 6 d. Methuen.

Benrath, Alfred. Chemische Konstitutionsbeweise. Kritische Studien. 79 S. Preis 2 M. Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg. 1911.

In der vorliegenden recht lesenswerten Schrift gibt der Verf. an Hand der geschichtlichen Entwicklung der Atomistik eine Darlegung speziell der Wertigkeits- und Konstitutionslehre vom erkenntniskritischen Standpunkte aus. Wenn auch die heute herrschende Theorie unzweifelhaft ein gutes und brauchbares Bild abgibt, so besitzt sie doch den Fehler, ausschließlich die Massen-, aber nicht die Energieverhältnisse durch die Formelbilder wiederzugeben. Nach dieser Seite ist von der Zukunft noch reiche Entwicklung zu erhoffen. Die Thermochemie reicht aber nach Ansicht des Verfassers allein nicht dazu aus, ein vollständiges Bild der Reaktionen zu liefern. Dies ist zweifellos richtig, doch liegen ja auch schon genügend andere, in der vorliegenden Schrift allerdings nicht berücksichtigte Arbeiten über Beziehungen zwischen elektrochemischen Eigenschaften und Reaktionsverlauf, z. B. in den Arbeiten *Michaels* und seiner Schüler sowie des Berichterstatters und anderer, auf dem Gebiete der anorganischen Chemie z. B. *Bodländers* und besonders *Abeggs* vor, die doch schon einen guten Schritt vorwärts auf dem vom Verfasser angedeuteten Wege bedeuten.

Hinrichsen.

London, E. S. Das Radium in der Biologie und Medizin. Mit 20 Abbildungen im Text. 6 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1911.

Seit der Entdeckung des Radiums hat sich ein recht stattliches Beobachtungsmaterial aufgespeichert, einerseits über die Wirkung der vom Radium ausgehenden Strahlen auf die lebenden Organismen und deren einzelne Gewebe, anderseits über die Bedeutung dieser Strahlen als therapeutisches Agens. Das vorliegende Werk von *London* macht es sich zur Aufgabe, das gesamte Material, das in den verschiedensten Zeitschriften aller Länder verstreut ist, zu sammeln und im Zusammenhang systematisch mitzuteilen. Das Werk erhebt keinen Anspruch als Lehr- oder Handbuch zu gelten; dazu sind die Resultate des neuen Erforschungsgebietes noch zu wenig vertieft und ausgebaut. Es ist besonders geeignet zur Orientierung über das bisher Erreichte und zur Erleichterung von Quellenstudien. Die Einteilung der physiologischen Wirkungen des Radiums ist nach folgenden vier Gesichtspunkten durchgeführt: 1. Über den Mechanismus der Radiumwirkung auf das lebende Wesen. 2. Wirkung auf niederste und niedere Lebewesen, auf einzelne Organe, Gewebe usw. 3. Die Allgemeinwirkung des Radiums und der Emanation auf die höheren Lebewesen. 4. Die Radium- bezw. Emanationstherapie. Ein sehr ausführlicher Literaturnachweis erleichtert das Auffinden der Originalliteratur. Bei dem täglich wachsenden Interesse, das man den biologisch-physiologischen Wirkungen des Radiums entgegenbringt, wird das Buch von *London* sich rasch einen großen Leserkreis erwerben, den es nach Form und Inhalt auch verdient.

Otto Hahn.

Grünwald, Dr.-Ing. Julius. Abhandlungen aus der Eisenemaille- und Verzinnungstechnik. 226 S. Preis 4 M. Druck und Verlag von F. Stoll jr. (Inh.: E. Otto Wilhelmys Erben), Leipzig. 1910.

In den keramischen und hüttenmännischen Zeitschriften sind in jüngster Zeit erfreulicherweise eine stattliche Anzahl von Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Eisenemaille- und Verzinnungstechnik erschienen, und viele Leser hegen den berechtigten Wunsch, daß diese Beiträge als Sammelwerk, also in bequemer Weise, zugänglich werden. Indem Verf. seine lehrreichen Abhandlungen in Buchform herausgibt, erfüllt er diesen Wunsch. Wer bereits des Verfassers Handbuch der modernen Emailliertechnik besitzt, wird auch die vorliegenden Abhandlungen als Ergänzung nicht missen wollen; auch sie enthalten mannigfache Belehrungen von praktisch nutzbarem Wert.

Fritz Kraze.

Mennicke, Dr. Hans, Ingenieur-Chemiker. **Die Metallurgie des Zinns, mit spezieller Berücksichtigung der Elektrometallurgie.** VIII u. 196 Seiten, mit 40 Abbildungen im Text. 39. Band der Monographieen über angewandte Elektrochemie Preis 10 M. Verlag W. Knapp, Halle a. S. 1910.

Der Verf. hat sich nicht darauf beschränkt, die elektrochemische Arbeitsweise der Entzinnung von Weißblechabfällen mit den dazu gehörigen Nebenarbeiten zu behandeln, sondern er gibt eine Übersicht über das ganze Zinngebiet, bespricht dabei sowohl die Gewinnung des Zinns aus Erzen, wie die aus Aschen und Legierungen, behandelt auch die Entzinnung durch Chlor, die Herstellung von Zinnoxyd und Zinnsalzen, die verschiedenen Raffinationsarbeiten usw. Hiernach würde das Buch also als eine sehr wünschenswerte Ergänzung unserer hüttenmännischen Literatur anzusehen sein. Auch hat Verf. nach jedem Abschnitte sehr vollständig die einschlägigen Patente zusammengestellt und teilweise auf ihren Wert geprüft, was sicher vielfach willkommen sein wird. Leider hat Verf. die allgemeine Verwendbarkeit seines Buches dadurch sehr stark vermindert, daß er, wie in allen seinen Veröffentlichungen, nur immer seine Person und seine Vorschläge dem Leser aufdrängt (vergl. S. 8, 10, 20, 24—34, 40, 44, 50, 55, 75, 76, 83, 91, 95, 130) und seine Verfahren anpreist. Dadurch muß der mit den wirklichen Verhältnissen der Zinnindustrie nicht vertraute Leser zu einem ganz falschen Bilde kommen. Einem Studierenden sollte man das Buch auf keinen Fall in die Hände geben. (Man vergleiche z. B. die Besprechung der Flammöfen, und die Beschreibung des *Claus*schen Raffinationsverfahrens usw.) Von Abbildungen sind in der Hauptsache nur Außenansichten von Öfen und Apparaten (teilweise sehr undeutlich wie Abb. 3, 12, 17, 31) wiedergegeben, an deren Stelle einige Schnitte viel mehr gezeigt haben würden. Soviel steht fest, daß aus dem Buche des Verf. nicht zu ersehen ist, wie heute die Hauptmenge des Zinns gewonnen wird, welche von den Verfahren in Anwendung sind, und was nur Vorschläge und Hoffnungen des Erfinder-Verfassers sind. Nur wer die Zinnindustrie und den wirklichen Anteil des Verf. an dieser genau kennt, wird von dem Buche Nutzen haben. Hier wäre es Pflicht des Herausgebers der Monographien gewesen, verbessernd einzugreifen.

B. Neumann.

Behörden-Adreßbuch Deutschlands. I. Ausgabe. Jahrgang 1911/12. Preis 25 M. Verlag: Behörden-Adreßbuch Deutschlands G. m. b. H., Berlin.

Das Buch enthält auf 653 Seiten über 80000 Adressen von staatlichen, provinzialen und kommunalen Behörden, Instituten und Anstalten des Deutschen Reiches sowie der Schutzgebiete in alphabetischer Reihenfolge nach Landesteilen, Provinzen und Orten geordnet. Ein solches Buch, das bisher gefehlt hat, wird den Kreisen der Industrie in vielen Fällen gute Dienste leisten, da die nähere Bezeichnung und Adresse einer Behörde aufzufinden, bisher oft nicht geringe Mühe verursachte. Daß die erstrebte Vollkommenheit nicht gleich bei der ersten Ausgabe ganz erreicht werden konnte, ist ja natürlich und verständlich; in dem Vorworte zum Buche selbst wird um Hinweise auf Vervollständigung des Materials gebeten. So sind z. B. S. 60 »Chemische Institute und Laboratorien« manchmal alle chemischen Institute einer Hochschule (z. B. bei Aachen 7 verschiedene Laboratorien) einzeln aufgezählt, in anderen Fällen (z. B. bei Breslau) nicht. Ferner ist die Liste der Nahrungsmitteluntersuchungsämter (S. 373) keine vollständige. Derartige Mängel werden sich bei einer Neuauflage des Buches leicht beheben lassen, und so sei das Buch, dessen Preis allerdings ein etwas hoher genannt werden muß, allen Interessenten empfohlen.

W. Roth.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brennstoff, Vergasung fein gemahlenen oder pulverförmigen —es. (Engl. P. 13093/1911) *von Kerpely.*

Elektrische Lichtbogen, Erzeugung und Erhaltung langer, annähernd horizontal verlaufender —. (Schwz. P. 51272) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 2. 1910.

Feste Körper, Apparat zum Behandeln von —n mit Gasen. (Schwz. P. 51310) *W. Mathesius,* Charlottenburg. 5. 2. 1910.

Flüssigkeit, Apparat zum Behandeln einer — mit einem Gase unter Erwärmung. (Schwz. P. 51268) *S. Cassisa,* Lugo (Italien). 19. 1. 1910.

Flüssigkeiten, Apparat zum Mischen von —. (Belg. P. 234813) *J. Szamek,* Cambridge, V. St. A. 15. 4. 1911.

—, Apparat zum Verdampfen von —. (Belg. P. 234894) *E. Tavernier,* Puteaux, Frankr. 19. 4. 1911.

Gasblaubrenner mit einem das Brennerrohr in seiner ganzen Länge ausfüllenden, aus einem schraubenförmig gewundenen Draht bestehenden Einsatz zum Verhüten des Durchschlagens der Flamme nach der Brennerdüse. (Dtsch. Anm. F. 31515. Kl. 4) *Ch. Frenzel,* Dresden-Trachau. 22. 12. 1910.

Gase, Vorrichtung zum Abkühlen von —n. (Belg. P. 226154) *A. Klönne,* Dortmund. 1. 6. 1910.

—, Vorrichtung zur quantitativen Bestimmung von —n in Gasgemischen. (Schwz. P. 51303) *B. Ch. Hinman,* London. 10. 11. 1909.

Kohlenstaub, Niederschlagen von — durch Berieseln. (Dtsch. Anm. C 19912. Kl. 5) *R. Cremer,* Highfield, Moortown-Leeds, Engl. 18. 10. 1910.

Niederschläge, Vorrichtung zum Eindicken und Trocknen von —n aus schlammhaltigen Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. A. 17664. Kl. 12) *F. Abt, E. Diebl* und *A. Bayer,* Brünn. 1. 9. 1909.

Trennung von in einer Flüssigkeit fein verteilten Stoffen, bei welcher die Flüssigkeit nacheinander durch zylindrische Gefäße geleitet wird, deren Querschnitte stufenweise zunehmen. (Dtsch. Anm. A. 18976. Kl. 1) *Aktien-Gesellschaft der Spiegel-Manufacturen und chemischen Fabriken von St. Gobain, Chauny & Cirey,* Stolberg II, Rhld. 9. 6. 1910.

Trocknen der Luftmengen bezw. der Gase, welche sich in Transformatoren o. dgl. über dem Oelspiegel befinden. (Dtsch. Anm. A. 19533. Kl. 21) *Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.,* Baden, Schweiz. 6. 10 1910.

Verbrennung, Pulver, welches die — begünstigt. (Belg. P. 234918) *A. C. Robinson* und *W. J. Robinson,* Montreal, Can. 20. 4. 1911.

Verdichtung, Apparat zur stufenweisen — der Luft und anderer Gase. (Belg. P. 234860. Zus. z. P. 231968) *W. Hessling,* Paris. 18. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, elektrischer Widerstandsofen zur Herstellung von —. (Zus.-P. 13958 z. Franz. P. 427066) *O. Serpek.* 1. 6. 1910.

Ammoniumsulfat, Darstellung von — durch Umsetzung von Ammoniumcarbonat mit Gips. (Dtsch. Anm. S. 32835. Kl. 12) *Société Industrielle de Produits Chimiques,* Cuise-Lamotte, Frankr. 1. 9. 1910.

Cyannatrium, Darstell. von —. (Schwz. P. 51273) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rössler,* Frankfurt a. M. 9. 6. 1910.

Kalknitrat, Ueberführung von Natriumnitrat in —. (Franz. P. 428014) *J. Braunschild* und *B. Chapiro.* 11. 6. 1910.

Kupfersulfat, Darstellung von — aus Zementkupfer und gefälltem Schwefel. (Franz P. 527803) *H. Gouthière & Co.* und *P. Ducancel.* 7. 6. 1910.

Peroxyde, Herstell. von —n alkalischer Erden. (Franz. P. 427866) *F. Bergius.* 29. 3. 1911.

Salpetrige Säure, Entfernung der — aus Lösungen. (Schwz. P. 51112) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 11. 1. 1910.

Schwefligsäureanhydrid, Gewinnung von — aus Gips. (Franz. P. 428019) *L. P. Basset.* 11. 6. 1910.

Stickoxyd, Darst. von reinem —. (Belg. P. 234947) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 21. 4. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Gewinnung des —s aus —haltigen Gasgemischen. (Franz. P. 427983) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G.* 31. 3. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Behälter zur Herstellung und Lagerung von —. (Engl. P. 13187/1911) *Pietzsch & Adolph.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Reinigung von — und ähnlichen Flüssigkeiten. (V. St A. P. 992498) *E. Guillaume,* Blida, Algerien. 11. 4. 1907.

Carburieren, Vorrichtung zum — brennbarer Flüssigkeiten. (Belg. P. 234796) *Favorit Vergaser G. m. b. H.,* Berlin. 14. 4. 1911.

Isopren, Gewinnung von — aus Terpentinöl. (Dtsch. Anm. S. 32721. Kl. 12) *O. Silberrad,* Buckhurst Hill, Engl. 5. 12. 1910.

—, Darstellung von —. (Schwz. P. 51275) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 4. 1910.

Kautschuk, Herstell. von künstlichem — aus Sojabohnenöl. (Belg. P. 234847) *F. Gossel* und *A. Sauer,* Stockholm. 15. 4. 1911.

—, Koagulation des —s im frischgewonnenen Latex. (Belg. P. 234931) *H. Hamet* und *L. Monnier,* Paris. 20. 4. 1911.

Kautschukmasse, Darstellung einer —. (Engl. P. 17734/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Kautschukschaum, Herst. von —, Guttapercha und warm vulkanisierter Balata. (Belg. P. 234986) *F. Pfleumer,* Dresden. 20. 4. 1911.

Kautschuk und Vulcanit, Aufarbeitung von Abfall—. (V. St. A. P. 992425) *W. H. Hyatt.* Cookham, Engl., und *P. D. Penn,* South Croydon, Engl. 4. 6. 09.

Montanwachs, Darstell. eines Esters aus —. (Dtsch. Anm. Sch. 36021. Kl. 12) *Ernst Schliemann's Export-Ceresin-Fabrik G. m. b. H.,* Hamburg. 2. 7. 1910.

Sicherheitssprengstoff. (Belg. P. 234952 u. 234959. Zus. z P. 202353) *N. Ceipek,* Wien. 21. 4. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 994841/2) *H. Hibbert* und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.,* Wilmington, Del. 15. 6. 1910 bezw. 15. 9. 1910.

Zuckerfüllmassen, stetig wirkender, rotierender Maisch- und Krystallisationsapparat, insbesondere für —. (D. G. M. 469977. Kl. 89) *F. Lafeuille,* Charmes. 26. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anilinschwarz, Erzeugung von Rotreserven unter —. (Dtsch. Anm. F. 32063. Kl. 8) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann & de Mulhouse,* Thann. 24. 3. 1911.

Anthrachinonfarbstoffe, Darstell. von schwefelhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 30190. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 5. 3. 10.

Azofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 20334/1910) — Herstellung von —n. (Franz. P. 428 01) 4. 4. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Baumwollfarbstoff, Darstellung eines grünen —s. (Schwz. P. 51277) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 4 1910.

Beizenfarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 51281) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Offenbach a. M. 30. 4. 1910.

Bleiglätte, Herst. von — durch Einwirkung eines Luft-Wasserdampfgemisches auf geschmolzenes Blei. (Schwz. P. 51274) *Bergmann & Simons G. m. b. H.* und *Lindgens & Söhne,* Mülheim a. Rh. 26. 11. 1909.

Celluloseformiate, Umwandlung der — oder ihrer ameisensauren Lösungen in plastische feste Lösungen mittels Milchsäure. (Franz P. 428069) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges.* 3. 4. 1911.

Celluloselösung, Herstell. einer beständigen kupferoxydulhaltigen —. (Dtsch. Anm. E. 14725 Kl. 29) *Th. Eck,* Lodz, Rußl. 21. 5. 1909.

Celluloseverbindungen, Darstellung von gefärbten Säure—. (V. St. A P. 994738) *E. Friedemann,* Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 10. 3. 1911.

Disazofarbstoff, Darstell. eines gelben —s. (Schwz. P. 51279/280) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Offenbach a. M. 26. 4. 1910.

Farbstoff. (V. St. A. P. 994803) *O. Unger,* Leverkusen, *P. Thomaschewski,* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 10. 1910.

—, Darstellung von —en der Anthracenreihe. (Engl. P. 15268/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Indophenole, Herstellung von Halogenderivaten der — aus Carbazolen und daraus abgeleiteter Farbstoffe. (Franz. P. 427900) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.* 7. 6. 1910.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 994756) *M. Kugel,* Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 16 11. 1910.

—, Darstell. eines blaugrünen —s. (Dtsch. Anm. K. 44987. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a Rh. 28. 6. 1910.

—, Darstellung von —en der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 29601. Kl. 22) 26. 3. 1910. — Herstell. von —en. (Dtsch. Anm. F. 30987. Kl. 22) 17. 9. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Kupferoxydammoniakcelluloselösung, Herstell. einer —. (Schwz. P. 51246) *Ph. Friedrich,* Halensee b. Berlin. 2. 12. 1909.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines braunen —s. (Schwz. P. 51278) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 4. 1910.

Trisazofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 19487/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Präparate.

5-Amino-7-naphthol-2-sulfosäure, Herstellung v. Substitutionsprodukten der —. (Franz. P. 428138) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 5. 4. 1911.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darstell. von Carbonsäuren — oder deren Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 60410. Kl. 12. Zus. z Anm B. 55300) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh. 7. 6. 1910.

4-Chlor-1-oxynaphthalin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. A. 19609. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 25. 10. 1910.

Divinyl, Darst. von —. (Schwz P. 51276) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 1. 4. 1910.

Eiweißstoffe, Löslichmachen von —n der Getreidearten. (Schwz. P. 51270) *Erste Triester Reisschäl-Fabriks-Aktien-Gesellschaft,* Triest. 5. 3. 1910.

Glykolhydrinester, Darst. von Glykol- und —n der Diglycerinphosphorsäuren. (Dtsch. Anm G. 32313. Kl. 12) *A. Grün* und *F. Kade,* Zürich 19. 8. 1910.

Schwermetallpräparate, Herstell organischer —, die in verdünnten Alkalien kolloidal leicht löslich sind. (Dtsch. Anm. R. 32071. Kl. 12) *K. Roth,* Darmstadt. 28. 11. 1910.

Metalle.

Erze, Apparat zum Bewässern und Sichten von —n. (V. St. A. P. 992629) *R. P. Akins,* Denver, Colo., und *Colorado Iron Works Co.,* Denver. 14. 9. 1909.

Kupfer, Ueberziehen von Eisen- und Nickelplatten mit —, Messing, Bronze oder Zinn. (Dtsch Anm. S. 31905. Kl. 48) *Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter G. m. b. H.,* Groß-Königsdorf b. Cöln. 16. 7. 1910.

Metalle, Drehofen zur Reduktion und Reinigung der —. (Belg. P. 234806) *E. G. Pearlman,* Philadelphia, V. St. A. 14. 4. 1911.

Natrium, Apparat zur elektrolytischen Darstellung von —. (Schwz. P. 51150) *Société d'Electro-Chimie,* Paris, und *P. L. Hulin,* Grenoble (Frkr.) 7. 3. 1910.

Schlackenabziehvorrichtung für Herdöfen. (D. G. M. 469527. Kl. 31) *Deutsche Maschinenfabrik A.-G.,* Duisburg. 15. 5. 1911.

Titanlegierungen, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 992423) *J. B. Huffard,* Glen Ferris, W.Va., und *Electro Metallurgical Comp.,* New York. 14. 11. 1910.

Wolframlegierungen, Herstellung von — mit hohem Gehalt an Ferrowolfram und ihre Einführung in die Bäder geschmolzener Metalle. (Franz. P. 427774) *Th. Goldschmidt.* 27. 3. 1911.

Zinkblende, vollständige Abröstung der — und anderer Schwefelerze, welche der Zuführung von Wärme zur Beendigung des für die Weiterverarbeitung erforderlichen Röstprozesses bedürfen. (D. R. P. 237034. Kl. 40) *R. G. M. Liebig,* Godesberg a. Rh. 11. 6. 1910.

Verschiedenes.

Butterersatzmittel, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 992521) *Th. E. Smith,* Weehawken, N. J. 3. 5. 1907.

Plastische Massen, Herst. elastischer und —. (Belg. P. 234801) *J. Stockhausen,* Krefeld. 14. 4. 1911.

Speisefette, Verbesserung von —n. (Dtsch. Anm. D. 23196. Kl. 53) *E. Marlier* und *F. Daum,* Berlin. 14. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1909/10.[1])

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

I.

Das Jahr 1909 war für die Kohlenindustrie nicht günstig zu nennen. Mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Nordamerika, die als erstes Land den allgemeinen wirtschaftlichen Tiefstand überwanden und in diesem Jahre einen erheblichen Aufschwung auf allen Gebieten verzeichnen konnten, hatten alle Länder mit einer sehr gedrückten Geschäftslage zu kämpfen, besonders in der ersten Hälfte des Jahres, in der gegenüber dem Vorjahre noch eine teilweise Verschlechterung eintrat. Um die Mitte des Jahres machte sich dann eine geringe Besserung auf dem Weltmarkt bemerkbar, so daß der Durchschnitt des Jahres etwa dem des Vorjahres entsprach.

Die Kohlenförderung Deutschlands zeigt 1909 gegenüber 1908 keine wesentlichen Veränderungen, nur die Sorten, die auch zum Hausbrand und nicht vorwiegend für industrielle Zwecke Verwendung finden, weisen, der Bevölkerungszunahme entsprechend, eine geringe Erhöhung auf. Die Förderung und Erzeugung der gesamten festen Brennstoffe stellte sich in den letzten fünf Jahren nach den Angaben des Reichsamts des Innern folgendermaßen (in Tonnen zu 1000 kg):

	1909	1908	1907	1906	1905
Steinkohlen	148 966 316	148 621 201	143 222 886	136 479 885	121 298 607
Braunkohlen	68 355 194	66 450 144	62 319 802	56 225 189	52 512 062
Koks	21 407 676	21 174 956	21 938 038	20 260 572	16 358 324
Steinkohlenbriketts	3 914 854	3 995 449	3 524 017	14 500 831	13 009 682
Braunkohlenbriketts und Naßpreßsteine	14 833 859	14 227 218	12 890 461		

Der Außenhandel Deutschlands gestaltete sich in der Berichtszeit folgendermaßen:

		Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1909	12 198 634 t	23 350 730 t
„	1908	11 661 503	21 190 777
Braunkohlen	1909	8 166 479	39 815
„	1908	8 581 966	27 877
Steinkohlenkoks	1909	673 012	3 444 791
„	1908	575 091	3 577 496
Braunkohlenkoks	1909	819	2 190
„	1908	833	1 824
Steinkohlenbriketts	1909	120 278	1 145 918
„	1908	108 834	1 070 19[illegible]
Braunkohlenbriketts	1909	90 780	474 642
„	1908	83 557	422 855
Torf, Torfkoks	1909	13 208	23 579
„ „	1908	15 266	26 817

Im allgemeinen sind also Einfuhr wie Ausfuhr in geringem Maße gestiegen, eine ziemlich erhebliche Zunahme zeigt die Ausfuhr an Steinkohlen. Rechnet man zu den Förder- bezw. Herstellungsziffern diejenigen für die Einfuhr und zieht von der Summe die Ausfuhr ab, so ergibt sich, allerdings ohne Berücksichtigung der Zu- und Abnahme der Bestände, der Selbstverbrauch Deutschlands in Tonnen:

	1909	1908
Steinkohlen	137 814 220	139 091 927
Braunkohlen	76 481 858	75 004 233
Koks	18 634 526	18 171 560
Steinkohlenbriketts	2 889 214	3 034 084
Braunkohlenbriketts	14 449 997	13 887 920

Die Zahlen können natürlich nur ein ungefähres Bild ergeben, in Wirklichkeit dürfte der Selbstverbrauch wohl etwas höher gewesen sein. Im rheinisch-westfälischen Gebiet hatte die in der zweiten Hälfte des Jahres 1909 einsetzende Besserung in der Industrie, namentlich in den Monaten November und Dezember zu einer Zunahme des Absatzes, besonders in Koks, beigetragen, so daß auch den Lagern erhebliche Mengen entnommen wurden. Das gleiche war in Oberschlesien der Fall, doch war dies nicht durch eine Besserung der dortigen Industrie, sondern hauptsächlich durch starke Verladungen nach den für die oberschlesische Kohlenindustrie so überaus wichtigen österreichisch-ungarischen Absatzgebieten hervorgerufen. Durch die am 1. Januar 1910 in Kraft getretene Erhöhung der Eisenbahntarife in Österreich-Ungarn hatten sich die dortigen Verbraucher veranlaßt gesehen, in den Monaten November und Dezember 1909 noch größere Vorräte auf Lager zu nehmen. Zu Beginn des Jahres 1910 flaute die Geschäftstätigkeit am schlesischen Kohlenmarkt bedenklich ab, die Erhöhung der österreichischen Eisenbahntarife wirkte auf den Absatz dorthin stark lähmend, die Ausfuhr nach Russisch-Polen ließ nach infolge der schlechten Lage der dortigen Eisenindustrie, der milde Winter wirkte nachteilig auf den Verbrauch an Hausbrandkohle, und der Kohlenverbrauch für die heimische Industrie ergab noch keine Zunahme. Im ersten Vierteljahr 1910 wurden nur 5500810 t Kohlen auf der Hauptbahn verladen gegen 6674120 t im vierten Vierteljahr 1909, mithin 17,58 % weniger und 8,52 % weniger als im entsprechenden Vierteljahr 1909. Die Gruben sahen sich daher gezwungen, Feierschichten einzulegen, um einer zu starken Überfüllung der Lager vorzubeugen. Der Koksmarkt gestaltete sich um die Mitte des Februar etwas lebhafter, besonders durch den Verbrauch der Hochöfen, so daß die Bestände daran eine allmähliche Abnahme erfuhren. Im zweiten Vierteljahr machte sich auch im Absatz der Kohlen eine geringe Besserung bemerkbar, so daß der Bahnversand vom 1. Januar bis 31. August 1910 nur noch um 1,7 % geringer war als im gleichen Abschnitt des Vorjahres. Auf dem rheinisch-westfälischen Kohlenmarkt stellten sich die Verhältnisse etwas günstiger. Wie hier die Lage der Zechen während des Niederganges der letzten Hochkonjunktur schon sehr unerfreulich war, als die Lage am östlichen Kohlenmarkt sich noch recht günstig gestaltete, so machte sich auch in Rheinland-Westfalen die allgemeine wirtschaftliche Besserung mit ihrem Einfluß auf den Kohlen- und Koksabsatz früher bemerkbar. Belebend wirkte auf den Inlandabsatz besonders der steigende Bedarf der Hochöfen an Koks, auf die Ausfuhr die günstigen Wasserverhältnisse des Rheins, den entgegengesetzten Einfluß übte dagegen der Bauarbeiterstreik aus. Die Gesamtförderung bzw. Herstellung Deutschlands an festen Brennstoffen stellte sich wie folgt:

	I. Halbjahr 1910	I. Halbjahr 1909
Steinkohlen	73 329 690 t	71 905 114 t
Braunkohlen	32 361 536	32 422 221
Koks	11 412 943	10 368 742
Steinkohlenbriketts	2 095 402	1 870 060
Braunkohlenbriketts und Naßpreßsteine	7 059 928	7 062 820

Rechnet man zu den Förder- bzw. Herstellungsziffern diejenige für die Einfuhr und zieht von der Summe die Ausfuhr ab, so ergibt sich, ohne Berücksichtigung der Zu- und Abnahme der Bestände, der Selbstverbrauch Deutschlands für die erste Hälfte 1910, verglichen mit der entsprechenden Zeit des Vorjahres:

	1910	1909
Steinkohlen	67 447 175 t	67 004 891 t
Braunkohlen	35 942 374	36 458 063
Koks	9 755 092	9 101 068
Steinkohlenbriketts	2 486 413	1 383 055
Braunkohlenbriketts	6 900 481	6 890 258

Der weitere Verlauf des Jahres brachte zunächst keine Besserung, vielmehr trat ein Stocken des Absatzes ein, teilweise sogar ein Rückgang in den auch von England aus versorgten Gebieten. Der September brachte dann für die rheinisch-westfälischen Zechen eine erhebliche Steigerung des Koksabsatzes, in der Hauptsache eine Folge der stärkeren Bezüge, zu denen sich viele Verbraucher im Hinblick auf die am 1. Oktober 1910 in Kraft tretende Erhöhung der Preise des Syndikats veranlaßt gesehen hatten. Im Herbst machte sich auch ein lebhafter Bedarf an Hausbrandkohle bemerkbar, und in den letzten Monaten des Jahres zeigte das Geschäft in allen Sorten der festen Brennstoffe eine recht erfreuliche, seit langem nicht gekannte Lebhaftigkeit. Auch Oberschlesien zog aus der gebesserten Marktlage Nutzen, es vermochte besonders von der zweiten Novemberhälfte an seinen Absatz an Kohlen und Koks ganz erheblich zu steigern.

Die in unserem ostasiatischen Schutzgebiet belegenen Kohlengruben haben sich in erfreulicher Weise weiter entwickelt. Die Schantung-Bergbau-Gesellschaft hat eine besonders starke Fördererhöhung zu verzeichnen. Von ihren Gruben förderte die Fangtse-Grube vom 1. Oktober 1908 bis 30. September 1909 287460,5 t gegen 183010 t in dem vorhergegangenen Betriebsjahre, die Hungschan-Grube 123700,6 gegen 48458 t im Vorjahre. Die Kohlen eignen sich gut zur Schiffsfeuerung.

In *Großbritannien* wies die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1909 gegenüber dem vorhergehenden Jahre keine großen Veränderungen auf, die Kohlenförderziffern zeigen ebenso wie die Zahlen für Koksherstellung eine geringe Zunahme, eine geringe Abnahme dagegen die Menge der hergestellten Briketts. Die Kohlenförderung Großbritanniens stellte sich in den letzten 3 Jahren folgendermaßen: 1909 267994701 t, 1908 265713256 t, 1907 272116257 t.

Die Erzeugung an Koks und Briketts betrug: Koks 1909 19169023, 1908 18834067; Briketts 1909 1535831, 1908 1630323.

Für die Koksherstellung waren 1909 35066806 t Kohlen erforderlich gegenüber 34686719 t im Vorjahre, für die Brikettherstellung 1432712 t im Jahre 1909. Ausgeführt wurden aus Großbritannien an:

	1909	1908
Kohlen	64 086 028 t	63 547 930 t
Koks	1 180 212	1 212 125
Briketts	1 479 135	1 463 485

Nach den Ländern, welche die Hauptabnehmer Großbritanniens darstellen, wurden folgende Mengen in t ausgeführt:

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 490.

Kohlen:	1909	1908
Frankreich	10 574 538	10 582 077
Deutschland	9 826 744	9 801 418
Italien	9 226 974	8 882 516
Schweden	4 029 277	4 440 040
Rußland	3 384 184	3 468 729
Dänemark	2 910 729	2 855 726
Spanien	2 652 020	2 577 928
Aegypten	2 647 869	2 535 492
Niederlande	2 357 577	2 194 879
Norwegen	1 926 633	1 971 968
Koks:		
Dänemark	206 126	166 171
Schweden	169 829	147 594
Norwegen	124 707	124 421
Spanien	122 039	126 545
Italien	68 681	62 031
Deutschland	66 756	53 439
Oesterreich-Ungarn	40 278	93 159
Rußland	—	35 547
Briketts:		
Frankreich	233 102	193 205
Italien	212 398	205 764
Algier	156 494	181 562
Spanien	149 907	—
Oesterreich-Ungarn	—	110 003

Die Gesamtzahl der Koksöfen betrug 24182, von denen etwas über ein Viertel mit Vorrichtungen zur Gewinnung der Nebenprodukte versehen waren. Die einzelnen Öfen verteilten sich auf die bekannten Systeme:

System	In England	In Wales	In Schottland	Zusammen
Bienenkorböfen	16 346	173	874	17 393
Simon-Carvès	1 143	—	—	1 143
Semet Solvay	624	61	157	842
Coppée	1 004	931	24	1 959
Bauer	12	—	40	52
Koppers	408	—	—	408
Otto-Hilgenstock	816	82	50	948
Sonstige Oefen	1 202	166	69	1 437
Insgesamt	21 555	1 413	1 214	24 182

Das Jahr 1910 begann für den Kohlenmarkt sehr ungünstig. Die Einführung des Achtstundentages rief zunächst ein Nachlassen in der Förderung hervor und führte bei der Neuregelung der Lohnverhältnisse zu teilweise sehr erbitterten Streitigkeiten zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern, die auf einzelnen Gruben einen längeren Streik zu Folge hatten. Die Kohlenpreise waren unter diesen Umständen in England zwar etwas fester, doch ging durch die Unsicherheit des Marktes besonders mancher ausländische Kunde verloren. Die Kohlenverschiffungen Englands zeigen daher im Januar und Februar einen Rückgang um 300000 t gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres. Zur Sicherung des Absatzes traten im Ausland überall Preisermäßigungen ein, die englischen Gaskohlen stellten sich in Deutschland z. B. im Durchschnitt des Jahres auf etwa 2 M für die t billiger als bei den letzten Jahresabschlüssen. Nachdem bei den einzelnen Gruben der Streik einige Zeit gedauert, jedoch nicht die von den Arbeitnehmern erhoffte Ausdehnung über ganz Großbritannien gewonnen hatte, verlief die Bewegung allmählich im Sande, so daß überall wieder geregelte Förder- und Absatzverhältnisse eintraten. In der zweiten Jahreshälfte bewegten sich die Ausbeuteziffern, besonders gegen Ende des Jahres, bei befriedigenden Preisen wieder nach oben, so daß der Durchschnitt des Jahres gegenüber dem Vorjahre wohl nur geringe Veränderungen aufweisen wird.

Belgiens Kohlenförderung betrug im Jahre 1909 23561125 t, im Jahre 1908 23678150 t. Es war mithin im Jahre 1909 ein geringer Rückgang nämlich um 117025 t = 0,5 % zu verzeichnen. Zur Verkokung gelangten auf den belgischen Zechen in 3477 Öfen 3941750 t Kohlen, von denen nahezu 30 % aus dem Auslande bezogen wurden. Zur Brikettfabrikation dienten 2448180 t Kohlen, die Menge der hergestellten Briketts war 2707180 t. Der Außenhandel gestaltete sich folgendermaßen:

	Einfuhr	Ausfuhr
Kohlen	5 862 892 t	5 076 942 t
Koks	316 053	1 014 964
Briketts	158 825	559 184

Der geringe Rückgang in der Kohlenförderung im Jahre 1909 wurde im folgenden Jahre wieder eingeholt, und die Förderziffern betrugen für das 1. Halbjahr 1910 11 828 990 t, für das 1. Halbjahr 1909 11 559 745 t.

Frankreichs Kohlengewinnung betrug im ersten Halbjahr 1910, verglichen mit der entsprechenden Zeit des Vorjahres:

	I. Halbjahr 1910	I. Halbjahr 1909
Steinkohle und Anthracit	18 611 086 t	18 208 165 t
Braunkohle	343 247	354 413
Insgesamt	18 954 333 t	18 562 578 t

An Koks wurden im Jahre 1909 hergestellt 2488000 t.

Rußlands Kohlengewinnung ging im Jahre 1909 nicht unerheblich zurück, wie auch das gesamte wirtschaftliche Leben sich dort erst später als in den westlicher gelegenen Ländern von dem allgemeinen Tiefstand erholen konnte. Erst im Jahre 1910 waren nennenswerte Erfolge zu verzeichnen, die sich in der Kohlenindustrie besonders im zweiten Halbjahr in einem wesentlich erhöhten Bedarf an Kohlen und Koks seitens der Eisenindustrie bemerkbar machten. Die Förderziffern für Kohle waren: 1909 24457797 t, 1908 25059107 t, 1907 23883678 t. Die Koksherstellung, die nur im Bezirke von Donetz vorgenommen wird, betrug: 1907 2543323 t, 1908 2668630 t, 1909 2639146 t.

Österreichs Förder- bezw. Herstellungsziffern betrugen an:

	1909	1908
Steinkohlen	13 922 780 t	13 875 382 t
Braunkohlen	25 919 969	26 728 926
Steinkohlenbriketts	181 807	147 609
Braunkohlenbriketts	182 803	189 271
Steinkohlenkoks	2 005 779	1 875 724
Braunkohlenkoks	23 211	26 950

Spanien gewann im Jahre 1908 an:

Steinkohlen	3 696 653 t	Steinkohlenbriketts u. Braunkohlenbriketts	296 216 t
Braunkohlen	233 160 t	Koks	477 059 t
Anthracit	188 463 t		

Von den übrigen europäischen Ländern seien noch angeführt:

		1909	1908
Italien mit:			
	Steinkohlen und Braunkohlen usw.	555 073 t	480 029 t
	Hüttenkoks	250 420	105 000
Bosnien und Herzegowina:			
	1909 an Braunkohlen	696 114 t	
	1908 „ „	659 962 t	
Schweden:	1909 an Steinkohlen	246 808 t	
	1908 „ „	305 206 t	

Für die *Vereinigten Staaten von Nordamerika* brachte das Jahr 1909 für die Kohlenindustrie eine wesentlich bessere Beschäftigung als das vergangene. Die Kohlenförderung und Kokserzeugung stellte sich in t:

	1909	1908
Fettkohle	326 949 830	306 840 106
Anthrazit	70 006 197	72 939 257
Koks	29 871 386	23 612 401

In *Kanada* betrug die Gesamtkohlenförderung:

1909 . 9454055 t, 1908 . 9884770 t, 1907 . 9544375 t,

An Koks wurden hergestellt im Jahre 1909 794573 t.

(Schluß folgt.)

Handel und Industrie Deutschlands.

Th. Goldschmidt, Akt.-Ges., Chemische Fabrik und Zinnhütte. Den Vorstand der Gesellschaft bilden die früheren Inhaber Kommerzienrat *Dr. Karl Goldschmidt* und *Dr. H. Goldschmidt*, sowie der bisherige Prokurist *Dr. Th. Goldschmidt*. Zu stellvertretenden Vorstandsmitgliedern sind bestellt: Direktor *A. von Back*, Direktor *W. Schäfer*, Direktor *Ed. Stassfurth*, Direktor *Dr. I. Weber*. *O. May* ist Gesamtprokura für die Gesellschaft erteilt. Reg.-Baumstr. a. D. *F. Lange* wird der Gesellschaft als beratender Ingenieur zur Seite stehen und sich besonders der weiteren Einführung und Durchbildung des aluminothermischen Schweißverfahrens widmen. *E. Bohlmann, Dipl.-Ing. W. Brewitt*, Oberingenieur *A. Ludwig, M. Sonnemann, H. Weimann, C. Wilmsen* ist Handlungsvollmacht dahingehend gegeben, daß sie in Gemeinschaft mit einem ordentlichen oder stellvertretenden Vorstandsmitgliede oder einem Prokuristen zur Zeichnung aller Korrespondenzen berechtigt sind, die den Einkauf von Materialien aller Art und den Verkauf von Erzeugnissen der Gesellschaft betreffen. *C. Wilmsen* ist außerdem bevollmächtigt, in Gemeinschaft mit einem ordentlichen oder stellvertretendem Vorstandsmitgliede oder einem Prokuristen, zur Trassierung und Indossierung von Wechseln und Schecks, sowie zur Zeichnung aller Korrespondenzen, die sich auf den Kassen-, Bank- und Rechnungsverkehr und das Arbeiter- und Lohnwesen beziehen. In den Aufsichtsrat sind noch *Dr. Walter Rathenau*, Berlin, und Handelskammersyndikus Landtagsabgeordneter *W. Hirsch* hinzugewählt worden.

Die Chemischen Werke Otto Bärlocher G. m. b. H. in München, die das gesamte, auf den Münchener Städtischen Gaswerken anfallende Gaswasser auf Salmiakgeist, flüssiges Ammoniak, Salmiak und schwefelsaures Ammoniak weiter verarbeiten, erweitern ihre Anlagen, um mit dem Ausbau der *Gasanstalt Moosach* gleichen Schritt zu halten. So wird gegenwärtig eine vollständige neue Sulfatanlage für kontinuierlichen Betrieb gebaut, in der 80 cbm Gaswasser in 24 Stunden verarbeitet werden sollen. Die gesamten Apparate einschließlich der Abtreibekolonne lieferte die Firma *E. Bendel*, Magdeburg-Sudenburg.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Ozongenerator G. m. b. H.*, Tempelhof. Herstellung und Vertrieb der Ozongeneratorapparate. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: Direktor *Oscar Sachse* in Tempelhof und Ingenieur *Hugo Mestern* in Berlin.

Blankenese. *Melassefutter-Fabrik Elbing, G. m. b. H.*, Wedel. Übernahme und Fortbetrieb der bisher unter der Firma *G. Holland* in Elbing betriebenen Melassefutterfabrik. Stammkapital 90000 M.

Cöln. *Rheinische Dynamitfabrik.* Direktor *Jakob van Werden* und *Willibald Trautvetter* zu Cöln sind zu Vorstandsmitgliedern bestellt.

— *Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Aktien-Gesellschaft. Friedrich von Uthmann* in Cöln ist Kollektivprokura erteilt.

Gummersbach. *Aluminiumwerk Wilhelm Sim n & Co. Emil Holthaus* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. *Paul Simon* in Gummersbach ist in die Gesellschaft eingetreten.

Hamburg. *Asbest- und Gummi-Werke Alfred Calmon Aktiengesellschaft. J. J. P. Dittrich, J. A. Ch. Negel, F. L. J. J. Klingbiel, B. J. E. M. Milbradt* und *A. J. B. Fendler* sind zu Prokuristen bestellt worden. Die Prokuren von *J. F. Möller* und *A. Hymans* sind erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Gründung einer gemeinsamen Glycerinfabrik planen infolge einer Anregung von *Prof. J. Leimdörfer*, Chef der staatlichen Versuchsanstalt für Fettchemie, die kleineren ungarischen Seifenfabriken. Die Fabrik soll, nach dem »Vegyészeti Lapok«, in Form einer Aktiengesellschaft errichtet werden und jährlich etwa 100 Waggon Glycerin erzeugen.

Die Vereinigten Drogen-Großhandlungen Fritz Petzoldi & Suess in Wien beabsichtigen das Aktienkapital von 2,5 auf 3,75 Mill. K zu erhöhen.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

„Firmitwerke" G. m. b. H. in Weißenbach a. d. Triesting. Erzeugung von Firmit (Zementasbestschiefer), von Kunststeinen, Kunststeinplatten usw. Geschäftsführer: *F. Kirchhofer* und *R. Liebscher* in Wien. Stammkapital 210000 K, bar eingezahlt 70000 K.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich:

Cie. des Phosphates et Chemin de fer de Gafsa. Kapital 18 Mill. Fr. Reingewinn 8,40 (8,82) Mill. Fr. Daraus wird den Aktien eine Dividende von 140 (135) Fr. und den Gewinnanteilen eine solche von 123,21 (117,86) Fr. verteilt.

Société Minière et Métallurgique de Penarroya. Kapital 15,437 Mill. Fr. Gewinn 1910 6,96 (6,58) Mill. Fr. Reingewinn 3,39 Mill. Fr. Dividende 55 Fr.

Lautaro Nitrate Company. Kapital 550000 £. Reingewinn 1910 67451 (52792) £, dem wie im Vorj. 44000 £ für die Verteilung einer Dividende von 8 s. auf die 5 £-Aktie entnommen werden.

Neugründungen in Frankreich:

Cie. des Minerais de fer de Goa in Paris. Kapital 9 Mill. Fr. Zur Ausbeutung eines Lagers von Hämatit-Eisen in Portugiesisch-Indien.

Das französische Thomasstahl-Syndikat, das vor dem Ablauf stand, ist erneuert worden.

Aciéries de Firming, Firming (Loire). Die *Stahlwerke von Firming*, die im Norden von Frankreich bei Zuydcoote, in der Nachbarschaft von Dünkirchen, große Hochöfen, Stahl- und Walzwerke errichten, haben sich zum Betriebe die nötigen Erzgruben im Meurthe- und Moselgebiet gesichert.

Sandvikens Järnverksaktiebolag in Gäfle erhöht das Aktienkapital von 3 auf 6 Mill. Kr. Die Dividende beträgt 5 %. In den Vorstand, den *T. Magnuson*, Hofapotheker, *W. Sebardt* und Direktor *K. F. Görransson* bilden, tritt noch Direktor *O. Hjorth*.

Neugründungen in Norwegen:

Aktieselskabet Norskelektrolytisk Kobberekstraktionsverk in Christiania. Voll eingezahltes Kapital 25000 £. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausnutzung des *Hybinette*schen Verfahrens zur elektrolytischen Kupfererzextraktion. Die ersten Werke sollen noch im laufenden Jahre den Betrieb aufnehmen. — 02009.

Die Zuckerindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Zahl der *Rohrzuckerfabriken* belief sich 1909 auf 192, wovon 188 auf Louisiana und 4 auf Texas entfallen. Das darin investierte Kapital betrug 36262000 Doll. Die Erzeugnisse hatten einen Gesamtwert von 29351000 Doll., wovon auf Louisiana 28703000 Doll. und Texas 648000 Doll. entfielen. Es betrug die Rohrverarbeitung 462800 t im Werte von 17605000 Doll. (= 3,80 Doll. für 1 t von 907,2 kg), wovon 2628800 t = 57 % von den Fabriken selbst angebaut und 1999400 t = 43 % angekauft wurden; die Zuckererzeugung 334100 t = 26686000 Doll. Die Melasseerzeugung belief sich auf 25280600 Gall. = 2889000 Doll. und die Siruperzeugung auf 1449900 Gall. = 366000 Doll. — Die Zahl der *Rübenzuckerfabriken* betrug 65 im Jahre 1909 gegenüber 51 im Jahre 1904 und 30 im Jahre 1899; die Anbaufläche 416000 Acres (von 4046,87 qm) gegenüber 240800 bezw. 135300 Acres; die Rübenverarbeitung 3965300 t gegenüber 2175400 bezw. 794600 t, entsprechend einem mittleren Feldertrag von 9,6 t gegenüber 9 bezw. 6 t für 1 Acre; die Erzeugung von granul. Zucker 496800 t = 45646000 Doll.; von Rohzucker 4900 t = 292000 Doll.; von Melasse 20812800 Gall. = 1129000 Doll.; von anderen Produkten 1055000 Doll.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

The Cereal Laxative Co., Metuchen, New Jersey, Herstellung von Cerealien und pharmazeut. Produkten. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *C. L. Hoff*, Plainfield, N. J., *J. E. Autisdel*, New York, *A. C. Litterst*, Metuchen.

Secret Process Preservative Co., Newark, N. J., Herstellung von Flüssigkeiten zur Konservierung u. Härtung von Zement, Beton u. dergl. Kapital 1/4 Mill. Doll. Inkorporatoren: *J. R. Mc Dermott, W. O. Ozzoli, H. J. Stanfield*, alle in Newark.

Sanitary Products Co., Bath, Maine, Desinfektionsmittel, Seifen u. dergl. Kapital 700000 Doll. Präsident *A. J. Dunton*, Kassierer *W. T. Hall jun.*, beide in Bath.

Die Ein- und Ausfuhr Uruguays in chemischen Produkten u. dergl. betrug im Jahre 1910, ausgedrückt in Metertonnen: *Einfuhr:* Leuchtöl 26808, Salz 57569, Zement 44250, Eisen und Stahl 49667, Talg, Fette und dergl. 3528; *Ausfuhr:* Leuchtöl 2961, Salz 159000, Zement 2382, Eisen und Stahl 1441, Knochen und Knochenasche 11789, Talg, Fette und dergl. 17988. Der Gesamtwert der Ein- und Ausfuhr betrug 359976956 M. — 02016.

Die Ausfuhr von chinesischen Zinn dürfte in kurzer Zeit bedeutend steigen. Beinahe alle Zinnminen Chinas befinden sich in der Yunnan-Provinz; die Verschiffung des Rohmetalls geht meistens durch den Hafen von Mengtse und über Haiphong nach Hongkong, wo das Metall raffiniert wird, und von wo es nach allen Plätzen der Welt versandt wird. Bisher wurde ein sehr primitives Verfahren für die Beförderung des Zinnerzes verwendet, trotzdem ist aber die Produktion ziemlich bedeutend. Vor kurzem wurden durch deutsche Gesellschaften Konzessionen erworben und eine moderne Konzentrations- und Schmelzanlage wird jetzt errichtet. Der Export von Zinn beträgt 93 % des Gesamthandels der Stadt Mengtse. Im Jahre 1909 wurden 9931775 Pfd. Zinn ausgeführt, welches einen Gesamtwert von 2599049 Doll. darstellt. In Hongkong, wo mehrere Raffinerien betrieben und ungefähr 470 t des Metalles bearbeitet werden, werden 3 Sorten des raffinierten Metalles hergestellt, Nr. I mit 98,5—99 %, Nr. II mit 97,5—98 % und Nr. III mit 95—96 % Zinn. Ungefähr die Hälfte des chinesischen Zinns wird nach Europa und den Vereinigten Staaten von Amerika verschifft, aber ein großer Teil des nach Europa gesandten Zinns gelangt schließlich auch nach Amerika. Die andere Hälfte wird nach chinesischen Häfen wie Ningpo und Swatow geschafft.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die in einigen Schächten aufgetretene Verwässerung geht allmählich zurück. Die Haltung auf dem *Rohölmarkte* war in der abgelaufenen Woche reserviert. Tendenz und Preise hielten sich ziemlich zuversichtlich. Boryslaw-Tustanowice 3,52—3,54 K für sofort, 3,57—3,59 K für August, Schodnica 4,85 K bis 4,90 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Absatz gering. Tendenz und Preise ruhig. Standard-White 25,50—26 K, ohne Faß, ab hier. — Ziemlich gut hielt sich der Absatz in *Benzin*. Rohbenzin 0,700/10 22,50—23 K, Motorenbenzin 24—25 K, unversteuert, ab hier. — Besser behaupteten sich *Schweröle*. Inlandsgasöl 3,50—3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,65—4,70 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war vorletzte Woche fester, es wurden 52 fl. gefordert und auch für feinste Marke bezahlt. Zweite Sorten fanden für 48 fl. Nehmer. Die Ausfuhr des Artikels aus Amerika ist in den ersten 5 Monaten 1911 von 62 % auf 91 % gestiegen, und Amerika hat nur 9 % seiner Produktion selbst verbraucht, die sich allerdings fast verdoppelt hat. — *Premier Jus* ist fester auf 50 fl. gehalten. — *Neutral Lard* konnte 52 fl. erzielen für feinste Marken und ist heute auf 53 fl. gehalten. — *Baumwollsamenöl.* Neue Ernte November-Dezember 36 fl., greifbare Ware wird fester gehalten und dürfte 40 fl. erzielen bis zur Ankunft der Ernte.

Glycerin. (Marseille.) In der vergangenen Woche wurde die Nachfrage für Lieferungen über das nächste Jahr lebhafter, und Abschlüsse kamen zu Stande in Saponifikations-Glycerin zu 182,50 Fr. Die gehandelten Mengen waren jedoch klein und dürften kaum einige hundert t ausmachen. Es sind Käufer offen am Markt zu 145 Fr. für 80-%ig. Laugen-Glycerin und zu 180 Fr. für Saponifikat-Glycerin. Die Verkäufer zeigen wenig Neigung, neue Verpflichtungen zu übernehmen, um so mehr, als die hohen Preise für Cocosöl und Palmkernöl, die viel Glycerin ergeben, sie gezwungen haben, ihre Bedarfsmengen an Rohmaterialien in billigeren Fetten einzudecken, die wenig Glycerin ergeben. Der Markt für nahe Termine bleibt dagegen ziemlich flau, und es werden immer wieder kleine Posten zu günstigen Preisen angeboten. Es handelt sich allerdings nur um ganz kleine Mengen. Sie genügen aber, um die Käufer in ihrer Zurückhaltung weiter zu bekräftigen. Aus Italien werden Anfragen gemeldet seitens Pariser-Makler für Lieferungen über 1912/13/14 zu Preisen, die zwischen 180 und 160 Fr. schwanken. Gleiche Anfragen tauchten verschiedentlich auf. Sie scheinen also nicht zum Geschäft geführt zu haben und von einem und demselben Käufer herzurühren. — Rohware, unverpackt in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware und Lieferungen 1911 180—187,50 Fr, je nach Güte, Lieferungen 1912 182,50—185 Fr. (jeweils mit 3 1/2 % Skonto). *Laugen-Glycerin*, greifbar und Lieferungen 1911 150—155 Fr., Lieferungen 1912 145—150 Fr. (jeweils netto oder mit 1/2 % Skonto).

Molybdänit 1 s. 6 d. für 1 Pfd. 94-%ig. Ware.

Quecksilber und -Präparate. Mitte voriger Woche ist eine scharfe Haussebewegung eingetreten. London erhöhte am 10. Juli auf 170 s., am 11. auf 175 s., am 12. auf 180 s. für 1 Flasche. Es ist mit dem Produkt auf einmal wieder recht knapp geworden, dabei ist die Bedarfsfrage sehr rege und alle Anzeichen deuten darauf hin, daß der Artikel noch weiter steigen wird. Diese Veränderung des Metallwertes konnte natürlich auch auf die Quecksilberpräparate nicht ohne Einfluß bleiben; in deren Preisen tritt vorläufig die immerhin schon bedeutende Erhöhung auf 540 M für 100 kg für Sublimat hervor. Die anderen Präparate sind im gleichen Verhältnis gestiegen.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 21,25—21,75 M, prima 20,75—21,25 M, sekunda 15—17 M, tertia 10—13 M. — *Bonbonsirup*, 44° 25,50—26 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 25—25,50 M, 42° weiß 24—24,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 23—23,50 M. — *Capillärzucker*, weiß 25—25,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 27,25—27,75 M, prima, gelb und weiß 26.75—27,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 21—21,50 M, prima 20,50—21 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 88, S. 813—820. Cöthen, den 25. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Beurteilung der Tees. Von *Dr. A. A. Besson.* I. (Mit Abbildung.) . 813—815
Die Zementkochprobe nach Michaelis. Von *Dr. Hans Kühl* . . . . 815—816
11. Deutscher Brauertag zu Dresden vom 20. bis 24. Juni 1911. — Die Bewertung der Gerste im Hinblick auf die zu erwartende Extraktausbeute aus dem Malze, *C. J. Lintner.* — Das Bier einst und jetzt, *Delbrück* . . . . . 816—817
Vermischte Nachrichten 817
Patentliste 818
Handelsblatt: Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1909/10, *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* II. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 819—820
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 369
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 370
15. Wasser. Abwässer. 370
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 371
31. Metalle 372

Zur Beurteilung der Tees.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.*)

I.

Vor etwa Jahresfrist hatte ich Gelegenheit, mit Herrn Prof. Dr. Kreis über den Gehalt der Tees an Stielen zu sprechen. Herr Prof. Dr. Kreis hat damals 27 Tees in dieser Richtung untersucht und in ihnen 2,6 bis 23,3 % Stiele gefunden, und zwar in den teureren Sorten meist mehr, als in den billigeren. Da mich diese Beobachtungen lebhaft interessierten, so legte mir Herr Prof. Dr. Kreis nahe, die Angelegenheit genauer zu verfolgen. Bekanntlich versteht man unter der Bezeichnung „Tee" die auf verschiedene Art zubereiteten Blattknospen und jungen Blätter des Teestrauches (vergleiche auch das vom Schweiz. Verein analytischer Chemiker im Auftrage des schweiz. Departements des Innern bearbeitete schweiz. Lebensmittelbuch, Auflage 1909.) Es wird also hier in keiner Weise erwähnt, daß im Tee auch Stiele enthalten sein dürfen oder können.

Die Bezeichnung „Stiele" möchte ich, um ein Mißverständnis auszuschließen, lieber durch das Wort „Stengel" ersetzt wissen, da die meisten Bestandteile der Tees, welche nicht Blattform zeigen, mit den kurzen Blattstielen nichts zu tun haben. Auch könnte ein Vorhandensein dieser letzteren als eines Bestandteiles der Blätter sowieso nicht beanstandet werden. Unter der Bezeichnung „Stengel" wären also in erster Linie die im Tee vorkommenden grünen Zweigteile, an welchen die Blätter sitzen, zu verstehen; diese weisen mitunter eine sehr beträchtliche Länge auf (bis zu 5 cm und mehr).

Das Material, über welches ich bei Ausführung meiner Arbeit verfügen konnte, erhielt ich durch das freundliche Entgegenkommen mehrerer Herren, denen auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abzustatten ich nicht unterlassen will. Zunächst muß ich hier die Firma Ludwig Schwarz & Cie., Importhaus in Hamburg, erwähnen, welche mir I. über 50 verschiedene Teesorten, wie sie den Originalkisten entnommen sind, genau nach Preis und Provenienz geordnet, zukommen ließ. Von derselben Firma wurden mir dann noch auf meine Bitte zugesandt: II. a) je ein chinesischer und Ceylon-Originaltee, b) dieselben Tees nach erfolgtem Auslesen der darin enthaltenen Stengel, c) die so erhaltenen Stengel. Weiteres Material und zwar möglichst solche Sorten, welche nicht exportiert werden, hatte ich von den Herren Rudolf Möller in Firma Carlowitz & Cie. in Canton (Süd-China), Hugo Heberlein in Firma Ostermeyer & Cie. in Bombay, durch Vermittlung von Herrn J. G. Pouw in Balik Papan von Herrn C. M. Hamaker in Tjiandjoer (Java) erbeten und auch erhalten. So sandte mir Herr Möller: III. 10 nur in China konsumierte Tees (Nr. 75—84), welche schon ihrem Aussehen nach von allen anderen mir zur Verfügung stehenden Sorten grundverschieden sind. IV. Von Herrn Heberlein erhielt ich: 5 Tees (Nr. 36, 49, 50, 52 und 56), welche ebenfalls nicht exportiert, sondern von den dortigen Eingeborenen konsumiert werden. Es sind dies 4 indische und 1 Ceylon-Tee, welche ich nach Umrechnen der dortigen Preise auf europäische Verhältnisse meinen Tabellen einreihen konnte, da sie sich ihrer chemischen Zusammensetzung nach von den exportierten Sorten nicht unterscheiden. Herr Hamaker ließ mir 2 Java-Tees zukommen, von denen der eine (Nr. 85) bei 1800 der andere (Nr. 86) bei 4500 Fuß Höhe gewonnen wurde. Es handelt sich hier um zwei noch nicht sortierte Tees, welche also im vorliegenden Zustande nicht exportiert werden. Nach erfolgter Sortierung (es werden daraus je 6 Sorten gewonnen) gelangen sie indessen, wie alle in Java vorkommenden Teesorten ebenfalls auf den europäischen Markt.

Mit den Tees, welche mir von der vom Verbande schweiz. Konsumvereine für die schweiz. Kantons- und Stadtchemiker verfertigten Kollektion unverfälschter Warenmuster noch zur Verfügung standen, setzte sich mein Material aus 86 verschiedenen Typen, 2 stengelfreien Tees und den 2 aus letzteren sortierten Stengeln zusammen.

*) Vortrag, gehalten anläßlich der Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Genf, Chem.-Ztg. 1911, S. 694 und 704.

In allen diesen 90 Mustern wurde zunächst der Stengelgehalt wie folgt festgestellt:

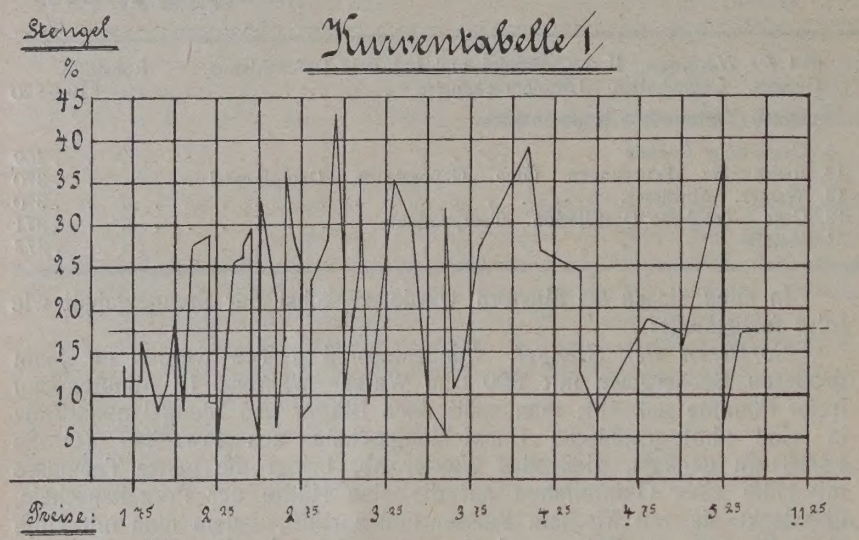
Sortieren der Stengel. Mindestens 5 g Tee werden in einem größeren Becherglase mit 500 ccm Wasser während 15 Minuten auf freier Flamme gekocht; man spült dann Blätter und Stengel quantitativ in eine photographische Entwicklungsschale aus Porzellan (Größe 13/18 cm genügt), gießt das Wasser ab, bringt die ganze Teemasse mit Hilfe einer Gummifahne auf die eine Hälfte der Porzellanschale, überdeckt sie mit frischem Wasser und sortiert, indem man mit Hilfe einer Pinzette die Blätter auf die andere Seite der Porzellanschale befördert unter gleichzeitiger Entfernung der Stengel und Sammeln derselben in einer vorher gewogenen Schale. Das Sortieren beansprucht bei einiger Übung mitunter nur 10—15 Minuten, mitunter indessen 25 Minuten und mehr. Es hängt dies jedoch keineswegs mit einem geringeren oder höheren Stengelgehalt zusammen, sondern mit der Größe der vorhandenen Blätter bezw. Blattfragmente und natürlich auch der Stengel. So war zum Beispiel Tee Nr. 2 bei einem Stengelgehalt von nur 5,2 % sehr schwer zu lesen, während das Sortieren der 32,8 % Stengel von Tee Nr. 58 äußerst rasch vor sich ging. Die so gewonnenen Stengel und Blätter werden getrocknet und gewogen. Der Quotient

$$\frac{\text{g Stengel}}{\text{g Stengel} + \text{g Blätter}} \cdot 20$$

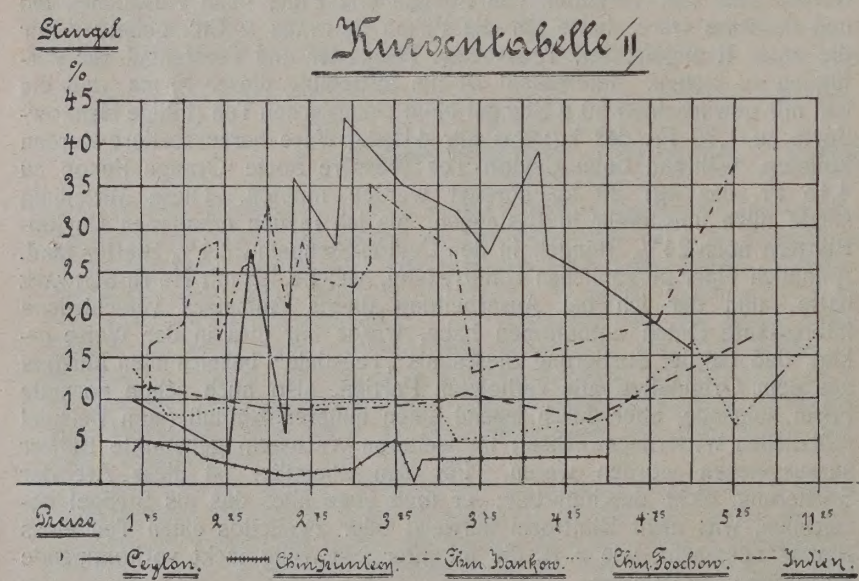
ergibt die % Stengel. Ganz richtig ist diese Zahl indessen nicht, da beim Auskochen des Tees aus den Stengeln weniger Stoffe extrahiert werden als aus den Blättern. Um festzustellen, wie groß der Fehler sein könne, wenn stillschweigend angenommen würde, daß das Verhalten von Stengel und Blatt beim Auskochen ein und dasselbe wäre, hatte ich die Firma Schwarz & Cie. gebeten, mir die unter II angeführten Tees bezw. Teeblätter und Teestengel zur Verfügung zu stellen. Interessant ist die Mitteilung dieser Firma, daß die von mir gewünschten 50 g Stengel beim chinesischen Tee (billige Hankow-Sorte zu 1,70 Fr. das kg) aus nur 4½ kg Ware heraussortiert werden konnten, während beim Ceylon-Tee (bessere Sorte Orange Pekoe zu 4,15 Fr. das kg) 25 kg sortiert werden mußten. Diese Mitteilung setzte mich umsomehr in Erstaunen, als ich in den erhaltenen Ceylon-Blättern noch 24 % Stengel, in den Ceylon-Stengeln 22,4 % Blätter fand. Anläßlich einer persönlichen Unterredung, welche ich mit Herrn Schwarz hatte, und der ich bei Ausarbeitung dieses Aufsatzes verschiedene interessante Daten entnommen habe, wurde mir dies in der Weise erklät, daß bei der Sortierung dieses als „Teestiele" bezeichneten Musters aus dem Originaltee alle verholzten Partien, also auch schon normale Form zeigende, aber durch irgend einen äußeren Einfluß (zum Beispiel plötzlichen Witterungswechsel) im weiteren Wachstum gehemmte Blätter herausgelesen worden waren. Für den Chemiker ist diese Art der Sortierung nicht durchführbar; er muß eben alles das als Stengel bezeichnen, was nicht Blattform aufweist oder zweifellos einen Teil eines Blattes ausmacht, wie z. B. die mitunter fast völlig nackt vorkommende Mittelrippe des Blattes.

Aus den weiter unten befindlichen Untersuchungsresultaten oben erwähnter 6 Muster geht hervor, daß die Stengel weniger wasserlösliche Stoffe enthalten, als die Blätter. Berücksichtigt man nun dieses verschiedene Verhalten bei der Bestimmung des Stengelgehaltes, und nimmt man hierbei an, daß die vorhandenen Stengel ebenso stark verholzt seien, wie die von der Firma Schwarz & Cie. eingesandten (was indessen keineswegs der Fall ist), so vermag bei einem Stengelgehalt von 20 % im Maximum ein Fehler von weniger als 1½ % zu entstehen, welcher ohne weiteres vernachlässigt werden darf, wenn man bedenkt, daß beim Sortieren desselben Tees aus verschiedenen Gründen fast nie genau dasselbe Resultat erhalten werden wird. Die Hauptschuld daran trägt die Tatsache, daß beim Abwägen der 5 g Substanz infolge der nicht homogenen Mischung von Blatt und Stengel das eine Mal schon in der ursprünglichen Substanz mehr Stengel vorhanden sein werden, als beim 2. oder 3. Abwägen. Fehler bis zu 3 % dürften bei der Bestimmung des Stengelgehaltes in

stengelreichen Tees auch bei gewissenhaftestem Arbeiten keine Seltenheit sein. Übrigens wird der Fehler schon deshalb nicht so groß werden, weil bei Anwendung des oben beschriebenen Sortierungsverfahrens nicht sämtliche wasserlöslichen Stoffe entfernt werden, sondern nur ein Teil davon, allerdings, wie Versuche gezeigt haben, der größere Teil (bis zu 82 %). In der Kurventabelle I habe ich des Interesses halber den Stengelgehalt ohne Berücksichtigung der Provenienz nach steigenden Preisen[1]) aufgezeichnet. Wollte man sich auf Grund dieser Aufzeichnungen einen Schluß erlauben auf das Verhältnis von Preis zu



Stengelgehalt, so würde man zu dem Resultate kommen, daß dieses Verhältnis ein äußerst unregelmäßiges ist, indem Tees, welche zum selben Preise in den Handel kommen, einmal 8,8, dann 17,0 oder gar 28,5 % Stengel enthalten können. Dieses Bild verschiebt sich etwas, wenn man, wie dies in Kurventabelle II geschehen ist, die Tees in verschiedene Abteilungen trennt je nach Ursprungsland und Art. In erster Linie sind natürlich Grün- und Schwarztees von einander zu unterscheiden. (Erstere sind in Kurventabelle I sowieso nicht aufgezeichnet.) Die Schwarztees teilen wir ein in chinesische, indische, Ceylon- und Java-Tees. Bei den chinesischen Tees ist wieder ein Unterschied zu machen zwischen Foochow (alle Souchong) und Hankow (alle Congo). Die anderen Tees könnte man in kleinblätterige und großblätterige trennen. Bei obiger Einteilung habe ich nur diejenigen Produktionsländer berücksichtigt, welche für den europäischen Markt in Betracht kommen, habe also auf die Untersuchung von Japan- und Formosa-Provenienzen verzichtet. Wir erhalten demnach, wenn groß- und kleinblätterige Tees nicht



getrennt eingereiht werden, 6 verschiedene Gruppen, nämlich: 1. Chinesische Grüntees, 2. Foochow Provenienz (China), 3. Hankow Provenienz (China), 4. Ceylon Provenienz, 5. Indische Provenienz, 6. Java Provenienz. In Tabelle II habe ich, um das Gesamtbild nicht zu beeinträchtigen, die Java-Tees nicht eingezeichnet. Diese verhalten sich ihrem Stengelgehalte nach ähnlich wie die Ceylon- und indischen Tees. Es wurden gefunden für

a) Grüntee	0,4— 5,3 %	Stengel,	im	Mittel	3,1 %
b) Foochow-Tees . .	4,1—17,5 „	„	„	„	9,3 „
c) Hankow- „ . .	8,6—17,1 „	„	„	„	10.9 „
d) Ceylon- „ . .	5,8—43,4 „	„	„	„	25,7 „
e) Indische „ . .	11,5—37,4 „	„	„	„	24,0 „
f) Java- „ . .	4,4—29,9 „	„	„	„	19,2 „

[1]) Die angegebenen Preise sind natürlich bedeutend niedriger als die im Detailhandel üblichen.

Sämtliche chinesischen Tees enthalten also verhältnismäßig wenig Stengel; bei den Grüntees erreicht das Maximum nur 5,3 %, während dasjenige der Schwarztees 17,5 % nicht übersteigt. Die Mittelwerte der chinesischen Schwarztees liegen sehr beträchtlich unterhalb derjenigen der Ceylon- und indischen Tees. Bei diesen letzteren sind bei geringer Preisdifferenz ganz beträchtliche Unterschiede im Stengelgehalt festzustellen. So enthält ein Tee zu Fr. 2,60 das kg nur 5,8 % Stengel, während ein solcher zu Fr. 2,65 das kg einen Stengelgehalt von 36,1 % aufweist. Auf Kurventabelle I deutet die horizontale Linie an, daß die über ihr liegenden Werte nur Ceylon-, Indischen und Java-Tees angehören, also keinem einzigen chinesischen Tee. Von 43 chinesischen Tees zeigt keiner über 17,5 % Stengel, von 43 Tees anderer Herkunft zeigten 11 (= 25 %) einen Stengelgehalt unter 17,5 %. Nach dem vorliegenden Material dürfte man also schließen, daß ein Tee mit mehr als 17,5 % Stengeln kein chinesisches Produkt ist. Bei den Grüntees läßt sich der geringe Stengelgehalt sehr leicht erklären, indem für diese meist ganze Blätter ausgelesen zu werden scheinen. Bei diesen Tees kommt es nicht selten vor, daß sie Fruchtanlagen enthalten; so weist z. B. Grüntee Nr. 6 19,3 % davon auf. Ich hatte gezweifelt, ob ich diese Früchte zu den Blättern oder Stengeln rechnen solle, und es schien mir der Fall interessant genug, um sowohl diese Früchte, als auch den davon befreiten Tee genauer zu untersuchen. Es wurden hierbei gefunden:

	Originaltee	Früchtefreier Tee	Früchte
Trockenverlust	6,50 %	6,60 %	6,49 %
Gesamtasche	6,18 „	6,32 „	5,04 „
Davon wasserlöslich . .	2,32 „	2,26 „	2,67 „
	= 37,5 „	35,9 „	53,0 „
Alkalinität der Asche . .	21,3 ccm	20,7 ccm	24,2 ccm
Farbe der Asche . .	wenig grün	sehr schwach grün	deutlich grün
Wasserlösliche Stoffe d. Tees	—	41,77 %	41,69 %
Asche des extrahierten Tees	—	2,13 „	1,86 „
In Wasser lösliche Mineralstoffe des Tees . . .	—	4,39 „	3,18 „
Coffein	2,13 %	2,16 „	2,05 „

Aus diesen Resultaten ergibt sich, daß im vorliegenden Falle Wasserextrakt und Coffeingehalt in Frucht und Blatt nahezu dieselben sind, während die Asche und deren Alkalinität eine verschiedene ist. Es verhält sich also die Frucht zum Blatt umgekehrt wie der Stengel zum Blatt (vergleiche nachstehende Untersuchungsresultate über die unter II angeführten Tees), da ja die Stengelasche gleich groß oder größer ist, als die Blattasche. Aus der ganzen Untersuchung von Blatt, Frucht und Stengel geht hervor, daß die Frucht richtiger zu den Blättern zu zählen ist. Grüntee Nr. 2 (aus kleinen Fragmenten bestehend) ist augenscheinlich ein bei der Fabrikation teurerer Grünteesorten gewonnenes Abfallprodukt. Eine Erklärung für den verschiedenen Stengelgehalt der einzelnen Provenienzen ist in der Art der Gewinnung dieser Produkte zu suchen. Bekanntlich wird in China dreimal im Jahre geerntet, wobei die erste Ernte den besten Tee liefert, weil nur Blattknospen und das erste junge Blatt gepflückt werden, während die dritte Ernte, aus dem zweiten bis vierten ausgewachsenen Blatte bestehend, den geringsten Tee ergibt. Tee 25 entstammt einer solchen dritten Ernte und aus diesem Umstand läßt sich auch der verhältnismäßig niedrige Coffeingehalt erklären. In Ceylon wird die Teekultur durch die dort herrschenden außergewöhnlich günstigen klimatischen Verhältnisse besonders vorteilhaft beeinflußt und es ist, dank auch dem ungeheuren Reichtum des Bodens an Nährstoffen, möglich, auf dieser Insel das ganze Jahr hindurch zu ernten. Der viel höhere Stengelgehalt der Ceylon-, sowie auch der indischen und Java-Tees ist darauf zurückzuführen, daß in diesen Produktionsländern zum Unterschiede von China bei der Ernte nicht das einzelne Blatt, sondern der ganze Trieb gepflückt wird. Das mir zur Verfügung stehende reiche Material veranlaßte mich, in den Tees nicht allein den Stengelgehalt zu bestimmen, sondern sie etwas eingehender zu untersuchen. Ich stellte bei sämtlichen Tees noch fest: Den Trockenverlust, die Gesamtasche, und den Aschengehalt der getrennten Blätter und Stengel. In einer ganzen Reihe von Mustern bestimmte ich außerdem noch die wasserlösliche Asche und deren Alkalinität, sowie den Coffeingehalt. Noch ausführlicher untersuchte ich bis jetzt die unter II und V angeführten Sorten.

Trockenverlust: Den Trockenverlust bestimmte ich durch mindestens zweistündiges Trocknen von 5 g Substanz im Wassertrockenschrank; er schwankt, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist, für:

a) Chinesische Grüntees zwischen	6,00	und	7,69 %,	Mittel	6,77 %
b) Foochow-Tees, China „	6,29	„	9,06 „	„	7,81 „
c) Hankow- „ „ „	6,45	„	8,33 „	„	7,25 „
d) Ceylon- „ . . . „	4,57	„	8,12 „	„	7,25 „
e) Indische „ . . . . „	4,00	„	8,08 „	„	6,45 „
f) Java- „ . . . . „	5,53	„	7,32 „	„	6,48 „
g) Die unter III angeführt. Tees „	8,22	„	10,50 „	„	9,33 „

Aus g ergibt sich also, daß der für den Konsum im eignen Lande bestimmte Tee augenscheinlich weniger stark getrocknet wird als die zum Export gelangende Ware.

Asche: Die Gesamtasche wurde in 5 g Substanz bestimmt. Eine Extraktion der Kohle mit Wasser war nicht erforderlich. Die Asche war bei fast allen Tees mehr oder weniger stark grün gefärbt (vom Mangangehalt herrührend). Nur bei den Grüntees kam eine solche Grünfärbung

mitunter nicht oder fast gar nicht zum Vorschein. Wurde aber der Grünteeasche Alkali (Soda) zugesetzt, so trat auch hier eine intensive Grünfärbung ein, sodaß es also der Grünteeasche jedenfalls nicht am Mangangehalt, sondern an den zur Manganschmelze nötigen Alkalisalzen fehlt. Hand in Hand mit dieser Erscheinung ging dann auch die Feststellung, daß die Grünteeaschen sich in Säure nicht oder kaum rotviolett lösten, wie dies die Schwarzteeaschen bei dem mir zur Verfügung stehenden Material durchwegs getan haben. Ob diese Erscheinung eine Folge des bei der Bereitung der Schwarztees stattfindenden Fermentationsprozesses ist oder anderen Umständen zugeschrieben werden muß, kann ich leider nicht sagen. Der Gesamtaschengehalt schwankt bei

a) Chinesischen Grüntees	zwischen	4,88	und	7,46 %	Mittel	5,65 %
b) Foochow-Tees . .	„	4,80	„	5,73 „	„	5,12 „
c) Hankow- „ . . .	„	4,95	„	5,65 „	„	5,36 „
d) Ceylon- „ . .	„	4,54	„	5,65 „	„	4,90 „
e) Indischen „ . . .	„	4,72	„	5,64 „	„	5,21 „
f) Java- „ . . .	„	5,53	„	7,32 „	„	6,15 „
g) Den unter III angeführt. Tees	„	5,05	„	7,26 „	„	5,86 „

Bei den billigeren Teesorten, sowie bei den unter III angeführten habe ich mitunter einen ziemlich hohen Gehalt an mechanischen Verunreinigungen (Sand, kleinen Steinchen usw.) festgestellt, den ich bei der Bestimmung der nachstehend zu besprechenden „Verhältniszahl" in Betracht ziehen mußte. In analoger Weise wie die Gesamtasche wurde die Asche in den getrennten Blättern und Stengeln bestimmt. Die Zahl, welche sich ergab, wenn man die % Stengelasche dividiert durch die Summe der % Stengelasche + % Blätterasche, nannte ich „Verhältniszahl", da sie das Verhältnis der Stengelasche zur Blattasche angibt. Die Verhältniszahl liegt stets unterhalb 50, was also sagen will, daß in den ganz oder wenigstens zum größten Teile extrahierten Tees die vorhandenen Stengel weniger Mineralstoffe enthalten, als die Blätter. So wurden in den unter II erwähnten Tees gefunden: Für die Stengel des Chinatees eine Verhältniszahl von 41,0, für diejenigen des Ceylon-Tees eine solche von 37,5, woraus ich schloß, daß die Verholzung der Stengel beim Ceylon-Tee weiter vorgeschritten war, als beim Chinatee.

Während ich im Anfang meiner Untersuchungen hoffte, auf Grund dieser Verhältniszahl einen Schluß wagen zu dürfen auf den Grad des Verholztseins der vorhandenen Stengel, haben sich im weitern Verlaufe meiner Arbeit verschiedene Faktoren ergeben, welche diese Theorie nicht ohne weiteres zulassen. Zunächst muß hier erwähnt werden, daß man bei einem niedrigen Stengelgehalt fast nie dieselbe Verhältniszahl erhält. Es ist dies auch leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß beim Sortieren von 5 g eines Tees mit z. B. 5 % Stengeln nach dem Auskochen etwa 3 g Tee, also 2,85 g Blätter und nur 0,15 g Stengel gefunden werden. (In meiner Versuchsreihe sank diese Zahl bis auf 0,0131 g = 0,4 % Stengel für Grüntee Nr. 8 herab.) Da die Asche der extrahierten Stengel um 2 % herum schwankte, so würden auf 0,15 g Stengel also 0,0030 g Asche kommen. Ein sehr leicht eintretender Wägefehler von z. B. nur $^1/_{10}$ mg beeinflußt die Verhältniszahl um etwa 1,7 %. Diesem Umstande ist auch die abnormal hohe Verhältniszahl von Tee Nr. 8 mit 68,4 zuzuschreiben. Allerdings wird es niemandem einfallen, bei einem derartig niedrigen Stengelgehalt die Verhältniszahl zu bestimmen. Bei Tees mit zahlreichen Stengeln war sie meist eine normale.

Ein zweiter Faktor, welcher bei der Feststellung der Verhältniszahl eine wichtige Rolle spielt, ist, wie bereits oben angedeutet, die etwaige Anwesenheit von Verunreinigungen. Besonders auffallend trat deren Einwirkung hervor bei der Untersuchung der unter III erwähnten 10 chinesischen Tees, von denen ohne angebrachte Korrektur nur ein einziger eine normale Verhältniszahl (45,6) aufwies. In diesen Tees wurden Sand sowie Steinchen bis zu fast Erbsengröße gefunden, welche bei der oben beschriebenen Sortierungs-Methode von Stengel und Blatt in der Blattasche sich vorfanden und diese viel zu hoch ausfallen ließen. Den so entstandenen Fehler versuchte ich, wenigstens zum Teil, dadurch zu beseitigen, daß ich die gewogene Blattasche mit 10-%ig. Salzsäure behandelte und die jetzt unlöslich gebliebenen Bestandteile von der Gesamtblattasche in Abzug brachte. Ganz einwandfrei ist diese Methode natürlich nicht, da einerseits stets Spuren der Blattasche ungelöst zurückbleiben, anderseits die vorhandenen Verunreinigungen, je nach ihrer Beschaffenheit, von der Salzsäure etwas angegriffen werden dürften. Die so korrigierten Verhältniszahlen sollen auch nicht Anspruch auf absolute Genauigkeit machen, sondern nur den Beweis erbringen, daß die abnormal niedrigen Resultate wirklich einem Gehalte an Sand und anderen Verunreinigungen zuzuschreiben sind. Eine Behauptung darf jedenfalls ohne weiteres aufgestellt werden, nämlich, daß die Verhältniszahl umso näher bei 50 liegt, je weniger verholzte Partien die vorhandenen Stengel enthalten. Außerdem geht aus der Bestimmung der Verhältniszahl in den vorliegenden 86 Tees hervor, daß in keinem von ihnen die gefundenen Stengel durchwegs verholzt waren, sondern im Gegenteil der weitaus größte Teil beim Pflücken noch grün gewesen sein muß, was zur Folge hat, daß ihre chemische Zusammensetzung von derjenigen der Blätter nur unbedeutend abweicht. Hierfür spricht auch die anläßlich der Tassenprobe gemachte Feststellung, daß Tees mit hohem Stengelgehalt qualitativ besser sein können, wie gleich teure Tees mit niedrigem Stengelgehalt. Absolut genau sind die auf obige Art und Weise festgestellten Verhältniszahlen natürlich nicht, da die Tees durch die stattgehabte Behandlung, wie bereits oben erwähnt, nicht vollständig extrahiert werden. Der Fehler kommt indessen so gut wie nicht in Betracht, wie nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ergeben haben. So erhielt ich z. B. bei vollständiger Extraktion einmal die Verhältniszahl 48, bei einem andern Tee die Verhältniszahl 46, während sie bei nur einmaligem einviertelstündigem Auskochen in einem Falle 48,3, im andern Falle 45,2 betrug.

(Schluß folgt.)

Die Zementkochprobe nach Michaelis.

Von **Dr. Hans Kühl.**

Die Mitteilung von G. Hentschel und die Zuschrift von Th. Bauer in der „Chemiker-Zeitung"[1]) über die Zementkochprobe nach Michaelis geben mir zu folgenden Ausführungen Veranlassung: Bekanntlich zeigen manche Zemente den Fehler, daß sie nach einer gewissen Zeit des Erhärtens ihr Volumen vergrößern, was mit einer Auflockerung des Mörtels und zuweilen mit seinem völligen Zerfall verbunden ist. Dieser höchst bedenkliche Fehler hat seine Ursache stets darin, daß irgend ein Bestandteil des Zementes in zu großer Menge vorhanden ist, wobei es sich entweder um den Kalk, die Magnesia oder die Schwefelsäure handelt. Die durch einen übermäßigen Gehalt an diesen Stoffen hervorgerufenen Treiberscheinungen pflegen sich meist erst mehrere Wochen nach der Verarbeitung bemerkbar zu machen, und man hat daher von jeher nach Methoden gesucht, um solche Treibneigung an einem Zement frühzeitig zu erkennen. Aus diesen Bemühungen zur Auffindung von beschleunigten Volumbeständigkeitsproben ist neben verschiedenen andern Methoden zur Erkennung des Kalktreibens auch die Kochprobe nach Michaelis hervorgegangen, während von den vorgeschlagenen beschleunigten Proben auf Magnesiatreiben und Gipstreiben sich keine als auch nur einigermaßen zuverlässig erwiesen hat. Bei der Anwendung beschleunigter Raumbeständigkeitsproben handelt es sich also immer nur um die Prüfung auf Kalktreiben, und nur hiervon soll im folgenden die Rede sein.

Bekanntlich besteht der Portlandzement zu etwa $^2/_3$ seines Gewichts aus Kalk, und ganz allgemein, wenn auch nicht ausnahmslos, läßt sich sagen, daß ein Zement um so besser ist, je mehr sein Kalkgehalt sich einem gewissen Maximum nähert; sobald dann aber dieses Maximum überschritten wird, tritt Treiben ein. Weiter ist festgestellt, daß sich bei der Erhärtung des Portlandzementes immer ein großer Teil des Kalkes in freies Kalkhydrat umwandelt, während der Rest mit der Tonerde und der Kieselsäure wasserhaltige Verbindungen eingeht. An sich gehört also freies Kalkhydrat in erheblicher Menge zu den Erhärtungsprodukten des Portlandzementes und bildet einen integrierenden Bestandteil dieser. Da nun die Hydratation des Kalkes zu Kalkhydrat unter Volumzunahme vor sich geht, so ist man zu der Annahme gezwungen, daß die dadurch entstehenden Spannungen nicht nur von den gleichzeitig sich bildenden andern Erhärtungsprodukten aufgenommen werden können, sondern sogar einen wesentlichen Faktor für die guten Festigkeiten des Zementmörtels bilden; erst wenn sie einen gewissen Betrag überschreiten, kann der Zement sie nicht mehr in sich aufnehmen, sondern es tritt Treiben ein.

Diese etwas allgemein gehaltenen Ausführungen waren nötig, um zu zeigen, daß das Erhärten des Portlandzementes ein höchst komplizierter Vorgang ist, und daß er sich im besonderen aus vielen Einzelreaktionen zusammensetzt, die miteinander rivalisieren, und deren Zahl noch dadurch gesteigert wird, daß jeder der geschilderten Vorgänge über verschiedene Zwischenreaktionen verläuft.

Nun ist es das Wesen aller beschleunigten Raumbeständigkeitsproben, daß sie mit erhöhten Temperaturen arbeiten, und sie alle gehen von der stillschweigenden Voraussetzung aus, daß die erhöhte Temperatur sich bei allen bei der Erhärtung des Zementes eintretenden Vorgängen in einer gleichmäßigen Beschleunigung äußere, daß man also unter Anwendung höherer Temperatur in kurzer Zeit zu dem gleichen Erhärtungsprodukt gelange, wie bei der Erhärtung bei gewöhnlicher Temperatur während längerer Zeit. Diese Voraussetzung ist bei allen beschleunigten Raumbeständigkeitsproben unzutreffend, denn die vielen sich normalerweise abspielenden Vorgänge werden durch eine Temperatursteigerung naturgemäß in verschiedener Weise beeinflußt. Darum ist es auch ausgeschlossen, daß überhaupt jemals eine mit erhöhter Temperatur arbeitende beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe gefunden wird, die die Zemente in gleicher Weise erhärten läßt, wie es bei gewöhnlicher Temperatur geschieht, und die also ein wirklich einwandfreies Resultat liefert. Immerhin läßt sich aber nicht leugnen, daß ein starkes Bedürfnis für eine beschleunigte Raumbeständigkeitsprobe vorhanden, und daß eine solche in der Hand des erfahrenen Fachmannes auch von Wert ist. Sie muß sich aber nach Möglichkeit den Verhältnissen der natürlichen Erhärtung anpassen und außerdem so einfach sein, daß sie in jedem Falle in ganz genau der gleichen Weise wiederholt werden kann.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 558 und 671.

Der ersten Forderung genügt die MICHAELIS sche Kochprobe soweit, als ihr überhaupt eine beschleunigte Prüfungsmethode genügen kann: Es ist gegenüber dem natürlichen Vorgange nichts anderes als die Temperatur geändert. Als zweite Forderung nannte ich die unbedingte Wiederholungsmöglichkeit, die darum besonders stark betont werden muß, weil es sich um ein rein empirisches Verfahren handelt, das nur dann vergleichbare Resultate liefert, wenn die Ausführungsform so einfach wie nur irgend möglich ist. Gerade weil die Kochprobe so einfach und damit von Zufälligkeiten der Versuchsanordnung fast unabhängig ist, hat sie in der Hand des erfahrenen Fachmannes ihren Wert. Ganz unabhängig davon, ob sie bestanden wird oder nicht bestanden wird, vermag der geübte Zementchemiker aus der Art des Bestehens oder Nichtbestehens und den Begleiterscheinungen seine Schlüsse auf den Grad der etwa vorhandenen Treibneigung zu ziehen. Bei systematischen Untersuchungen z. B., wie bei Probebränden und dergleichen, gibt die Beobachtung der Versuchszemente während des allmählichen Anwärmens des Wassers, während der ersten Stadien des Kochens und nach einer längeren Kochdauer wertvolle Winke für die Richtung, in der weitergearbeitet werden muß. Es ist ja im allgemeinen üblich, die Kochprobe 24 Std. nach dem Anmachen des Zementes auszuführen, und diese Regel hat sich durchaus bewährt. Sollte wirklich einmal ein Zement so langsam abbinden, daß er nach 24 Std. noch keinen wesentlichen Zusammenhang erreicht hat, so ist es nach meiner Ansicht bei weitem vorzuziehen, weitere 24 Std. zu warten, als schon den Abbindevorgang durch Anwendung erhöhter Temperatur in naturwidrige Bahnen zu zwingen.

Nach allem kann ich mich dem Vorschlag HENTSCHELS nicht anschließen; einmal, weil die von HENTSCHEL vorgeschlagene Prüfungsweise der an sich ja leider unerfüllbaren Forderung nach einer idealen Raumbeständigkeitsprobe nicht näher kommt, sich vielmehr weiter von ihr entfernt als die Kochprobe in ihrer alten Form; sodann, weil sie mir für eine empirische Prüfungsweise zu kompliziert erscheint, und somit die sichere Wiederholungsmöglichkeit ausgeschlossen ist; endlich, weil sich die MICHAELIS sche Kochprobe in ihrer alten Form so bewährt hat und so allgemeine Anwendung findet, daß kaum das Bedürfnis nach einer Abänderung vorliegt, zumal wenn diese durch eine erhebliche Komplikation des Verfahrens und einen naturwidrigen Eingriff in das Abbinden des Zementes erkauft werden muß.

11. Deutscher Brauertag zu Dresden vom 20.—24. Juni 1911.

Vorsitzender: Geh. Kommerzienrat F. Henrich-Frankfurt a. M.

Der Vorsitzende F. HENRICH stellt es in seinem Geschäftsbericht als zweifelhaft hin, ob das Braugewerbe den Stand, den es vor 1905 eingenommen habe, je wieder erreichen könne. Ein Rückblick auf die Produktion ergibt folgendes Bild

Jahr	Produktion hl	Einfuhr hl	Ausfuhr hl	Kopf d. Bevölkerung hl
1900/01	66 331 000	564 000	802 000	117,9
1901/02	76 103 000	598 000	760 000	116,8
1902/03	63 899 000	581 000	194 000	109,5
1903/04	65 073 000	693 000	319 000	110,1
1904/05	66 264 000	604 000	364 000	110,3
1905/06	68 591 000	618 000	931 000	112,4
1906/07	69 031 000	462 000	779 000	111,5
1907/08	69 535 000	438 000	684 000	110,8
1908/09	66 961 000	397 000	625 000	105,2
1909/10	64 776 000	365 000	654 000	100,2

Die Produktion in den einzelnen deutschen Staaten stellte sich wie folgt

	1904	1909
Steuergemeinschaft	40 213 000 hl	38 363 000 hl
Bayern	17 779 000	18 254 000
Württemberg	3 701 000	3 516 000
Baden	3 082 000	3 186 000
Elsaß-Lothringen	1 278 000	1 290 000
	66 053 000	64 609 000

Anstelle von HENRICH, der eine Wiederwahl infolge seines Alters ablehnte, wurden zwei gleichberechtigte Präsidenten, je einer für die norddeutsche Steuergemeinschaft und einer für Süddeutschland gewählt, und zwar RUDOLPH FUNKE, Direktor der Schultheißbrauerei Berlin, und Geh. Kommerzienrat MILDNER, Direktor der Löwenbrauerei München.

Die Bewertung der Gerste im Hinblick auf die zu erwartende Extraktausbeute aus dem Malze.

C. J. Lintner-München.

Das Verdienst, die Bedeutung des Eiweißgehaltes der Gerste richtig erkannt zu haben, gebührt GUSTAV HAASE-Breslau. Die in seiner Brauerei von Dr. PAUL BAUER angestellten Versuche ergaben, daß Gerste mit einem Eiweißgehalt über 11 % Malz liefert mit höchstens 76 % Extrakt in der Trockensubstanz. Heute ist der Grundsatz, daß eiweißarme Gersten wertvoller sind als eiweißreiche, vollkommen anerkannt. In seiner Dissertation formuliert Dr. EDUARD HAASE JR. die Beziehungen zwischen Eiweißgehalt der Gerste und Extraktausbeute folgendermaßen: „Aus Gerste mit einem Sortierungsergebnis von 85—90 % guter Gerste bezw. mit einem Tausendkorngewicht von 38 bis 40 g wird bei einem Eiweißgehalt der Gerste von 7 % in der Trockensubstanz niedrig abgedarrtes Malz mit 82 % und hochabgedarrtes Malz mit 81 % Extrakt in der Trockensubstanz erhalten. Je 1 % Eiweiß mehr bringt 1 % Extraktausbeute weniger mit sich.“ Berechnungen ergaben Abweichungen bis zu 1 % und mehr; doch ist diese Übereinstimmung des Gesetzes mit der Praxis eine gute zu nennen, da die Stickstoffbestimmung nicht den wahren Eiweißgehalt angibt, außerdem noch die Fehlerquellen der Extraktbestimmung berücksichtigt werden müssen. JALOWETZ stellte den Begriff des Kornstickstoffs auf. Er sieht den N-Gehalt des einzelnen Kornes als maßgebend an. Zu seiner Ermittlung wird das Tausendkorngewicht und die Sortierung herangezogen, wobei die nicht zutreffende Annahme gemacht wird, daß die Körner gleich groß sind und gleich viel N enthalten. Man erhält den Kornstickstoff oder Proteinquotienten, wenn man den prozentischen Eiweißgehalt durch die in 100 g trockener Gerste enthaltene Körnerzahl dividiert. Gerste mit einem Proteinquotienten 3,5—4,5 läßt gute Extraktausbeuten erwarten. Der Wissenschaftlichen Station in München liegen über die tatsächliche Geltung dieser Beziehungen keine Erfahrungen vor, auch nach Dr. HAASE sind sie nicht immer zutreffend. Das Verfahren der Extraktbestimmung in der Gerste gestattet am besten einen zutreffenden Schluß auf die zu erwartende Extraktausbeute aus dem Malze. Die Extraktbestimmung in der Gerste ist durchaus nicht einfach, besonders die Hemicellulosen, Pentosane, Gummikörper, gewisse Eiweißstoffe liefern immer, je nach Temperatur und Zeitdauer der Extraktion, lösliche Spaltprodukte. Es sind 9 verschiedene Methoden im Gebrauch, die Differenzen der einzelnen Verfahren sind im allgemeinen nicht groß, können jedoch auch 3 % erreichen. Um bei Handelsanalysen unliebsame Differenzen zu vermeiden, müßten sich die Versuchsstationen auf ein Einheitsverfahren einigen. Es ist fraglich, ob sich die Ausführung der Gerstenextraktbestimmung immer lohnt, und ob man nicht durch die Bestimmung des Stärkegehaltes das Gleiche, wenn auch nicht mit derselben Genauigkeit erreichen kann. Man bestimmte die Stärke zunächst, indem man sie mit verdünnter Schwefelsäure in Zucker verwandelte, mit FEHLINGscher Lösung titrierte und auf Stärke umrechnete. Dabei ergab sich, daß auch die anderen in der Gerste enthaltenen Kohlehydrate die FEHLINGsche Lösung reduzierten. Durch neue Methoden lernte man die Pentosane bestimmen und vom gefundenen Wert abziehen. Die polarimetrische Stärkebestimmung wurde vom Vortr. und BELSCHER ausgearbeitet, später von WENGLEIN und SCHUBERT modifiziert. Durch kalte Salz- oder Schwefelsäure wird die Stärke gelöst, färbende Bestandteile durch Phosphorwolframsäure gefällt, filtriert und polarisiert. Die Stärke ist am meisten rechtsdrehend. Durch den genau bemessenen Zusatz des Fällungsmittels werden andere drehende Bestandteile der Gerste ausgeschaltet. Vortr. faßt schließlich seine Ausführungen wie folgt zusammen: Es sind drei Wege, die uns für die Bewertung der Gerste im Hinblick auf die zu erwartende Extraktausbeute aus dem Malze zu Gebote stehen: das System HAASE, beruhend auf der Stickstoffbestimmung in der Gerste mit der Sortierung, die Gerstenextraktbestimmung und die Stärkebestimmung. Jeder dieser drei Wege hat seine Vorzüge, die Stickstoff- und Stärkebestimmung jenen der raschen Ausführbarkeit, die Gerstenextraktbestimmung den, daß sie den genauesten Ausdruck für den zu erwartenden Extraktwert liefert. Am raschesten dürfte die Stärkebestimmung zum Ziele führen; auch ist sie kaum weniger geeignet zur Ausführung der Betriebskontrolle als die Stickstoffbestimmung. Wenn diese heute vorherrscht, so hat das seinen Grund in ihrer leichteren Ausführbarkeit.

Der Stärkegehalt der Gerste stellt sozusagen ein positives, der Stickstoffgehalt bezw. Eiweißgehalt ein negatives Bewertungsmoment dar. Darin liegt aber auch ein gewisser Vorzug des ersteren vor dem letzteren. Im allgemeinen sind zwar die Verhältnisse wohl so, daß hoher Stärkegehalt mit niedrigem Eiweißgehalt und umgekehrt gepaart ist; aber gerade innerhalb der Grenzen eines mittleren Stärke- und Eiweißgehalts kommt es vor, daß mit verhältnismäßig höherem Eiweißgehalt ein höherer Stärkegehalt verbunden ist. In diesem Falle dürfte die stärkereichere Gerste den Vorzug vor der zwar stickstoff-, aber auch stärkeärmeren verdienen. Der Ansicht, daß man neben der Stärkebestimmung die Stickstoffbestimmung doch nicht entbehren könne, da diese mehr Anhaltspunkte dafür gebe, wie sich die Gerste vermälze, kann Vortr. angesichts der bekannten Beziehungen zwischen Stärke- und Eiweißgehalt nicht zustimmen. Bis jetzt hat sich, wie es scheint, die Bewertung der Gerste nach dem Stärkegehalt noch wenig eingeführt. Die Bewertung der Gerste nach der Analyse schließt selbstverständlich die nach äußeren Merkmalen nicht aus. Neben Eiweiß oder Extrakt oder Stärke sind bei der Gerste noch zu berücksichtigen der Wassergehalt, dessen Bestimmung übrigens stets mit der von Eiweiß, Extrakt und Stärke verbunden ist, die Keimfähigkeit, Sortierung und das Tausendkorngewicht, letzteres hauptsächlich, weil es zur Bestimmung des Mälzungsschwandes herangezogen werden kann.

Das Bier einst und jetzt.

M. Delbrück-Berlin.

Braugerste und Hopfen werden im Werte von jährlich 290 Mill. M und 34 Mill. M von dem Brauereigewerbe übernommen und weiter in der Malzindustrie umgestaltet, die ihrerseits wieder das Braumalz in einem

Werte von 350 Mill. M für die Sudverarbeitung zur Verfügung stellt. Die Bierbereitung selbst arbeitet mit einem Kapital im geschätzten Wert von fast 3 Milliarden M. Geister allerersten Ranges sind in der Geschichte der Bierbereitung zu nennen: so HERMBSTAEDT in Berlin am Eingang des vorigen Jahrhunderts, SCHWANN, KÜTZING und LIEBIG in dessen Mitte, PASTEUR, BREFELD, HANSEN und BUCHNER bis zu dessen Ausgang. Das Bier der alten Germanen besaß, nach TACITUS, weinartigen Charakter, d. h. es war sauer, nicht in dem Sinne eines verdorbenen Bieres, sondern in dem Sinne der Erzeugung eines notwendigen Geschmacks- und Konservierungsstoffes, denn den Hopfen kannte jenes Zeitalter nicht. Auf die Frage, ob die technischen Unterlagen überhaupt vorhanden waren, um nur ein einigermaßen trinkbares Erzeugnis zu ermöglichen, erblickt Vortr. einen Hinweis in der folgenden Stelle des TACITUS: „Gleich nach dem Schlaf, den sie meistens in den Tag hinein ausdehnen, baden sie gewöhnlich warm, weil bei ihnen die meiste Zeit Winter herrscht.“ Somit ist es klar, daß ein Gefäß von ziemlichem Umfange vorhanden gewesen sein muß, und wir können, wenn etwa Backmolle, Badewanne und Maischbottich in gleicher Art benutzt wurden, sagen, daß diese Gefäße einen Inhalt von etwa 500 l hatten. Hinsichtlich des Erwärmens derartiger Gefäße verweist Vortr. auf „die Steinbrauerei“ (ihre letzten Ausläufer finden sich in der Steiermark), die als Kochmittel auf dem Herd glühend gemachte Steine benutzte und diese in das Wasser oder in die Maische warf. Bekannt sind die Kochgruben, in lehmiger Erde eingegrabene Löcher, die mit Rinde oder Tierfellen ausgekleidet waren. Auch hier wird durch Einwerfen heißer Steine geheizt. Doch Bier ertrug die Lagerung nur, wenn verschließbare Gefäße kühl aufbewahrt werden konnten. Wie die Römer es mit dem Wein taten, so wurden wohl auch die Vorrats- und Lagerungsgefäße mit Bier in die Erde eingegraben. Während die Römer die Abschließung der Luft durch Öl bewirkten, scheinen die Germanen einen wirklich festen Verschluß auch bei breiter, oberer Öffnung gehabt zu haben. So zeigte Dr. KIEKEBUSCH Vortr. ein großes Tongefäß, auf das ein Deckel mit Flansch paßte, und für die sichere Befestigung des Deckels mittels der Flanschen Löcher und für diese Löcher passende gebrannte Tonnägel. Da man nun weiß, daß diese alten Völkerschaften wohl verstanden, sich der Harze als Klebe- und Dichtungsmittel zu bedienen, so ist damit auch das Vorhandensein von Gefäßen nachgewiesen, die selbst bei langdauernder Lagerzeit die Haltbarkeit eines Gärungsgetränkes sicherstellten. Die Lagertemperatur war die Erdtemperatur von 10° C., die, wie man weiß, für obergäriges Bier die richtige ist. Die Frage, ob die Alten bereits gekeimtes Getreide vermaischt haben, ist schwer zu beantworten; ausgeschlossen ist es nicht, da in der Urzeit anderer Völker die Malzbereitung als eine Industrie nachgewiesen ist. Es ist aber unerheblich, denn die Verzuckerung ist nicht unbedingt an das Keimen des Getreides gebunden. Die diastatischen Kräfte finden sich auch schon im Rohkorn, um so mehr, wenn es etwas ausgewachsen ist, und noch heute wird in gewissen Brennereien Roggen, so wie er ist, vermahlen und vermaischt. Es ist aber auch möglich, daß die Verzuckerung selbsttätig bewirkende Pilze mit im Spiel waren, deren es ja genug gibt. Gegorene Getränke aus mehlhaltigen Stoffen bedürfen eines Würzmittels. Dieses ist gegeben, wie schon vorher angedeutet, durch die vor und während der Gärung eintretende Säuerung. Ersteres ist das Natürliche. Wenn gemaischt wird und die Maische der Selbstabkühlung überlassen wird, so tritt mit großer Sicherheit bei etwa 50° C. der Milchsäurepilz auf und erzeugt die wohlschmeckende reine Milchsäure. Sie ist der Hefe in dem Sinne verwandt, daß beide sich symbiotisch vertragen. Bei weiterer Kühlung stellt sich der Buttersäurepilz ein und kann dem Bier einen unangenehmen Geruch und Nebengeschmack erteilen. Daß aber auch dieses Gärungserzeugnis zum Edelgeschmack sich erheben läßt, beweisen die belgischen Biere, insbesondere das jahrelange Lagerung erfordernde Lambic. Milchsäure und in verstärktem Maße noch Buttersäure besitzen die Eigenschaft, faulige Gärungen hervorrufende Mikroorganismen auszuschließen, so daß sie einzeln und zusammen einen gewissen Ersatz des Hopfens bieten und dem Biere Geschmack und Haltbarkeit verleihen. Nimmt man an, daß die Maischung eine dicke war — und Dickmaischen ist leichter als Dünnmaischen —, so wurde auch das Bier alkoholreich, und es vereinigte der Alkohol seine antiseptische Wirkung mit den Säuren, um das Bier zu einer dem Wein vergleichbaren Dauerware zu machen. Die Frage nach dem angewandten Gärmittel ist auch einfach zu beantworten. Überall in der Natur kommen die Hefepilze vor; Kulturhefe ist daraus im Laufe der Jahrtausende geworden. Überall, wo Schleimflüsse der Bäume und wo der Honig der Bienen zutage tritt, siedelt sich die Hefe an, und gerade der Honig war die Fundstätte für Hefe.

Waren die Klöster in den wilden Zeiten der Völkerwanderung die Stätte dauernder Kultur und die Pfleger der Wissenschaft, so dürfen wir annehmen, daß auch das Brauhandwerk nicht bloß eine ihrer Künste, sondern das Ergebnis überlegender Denkarbeit war. Der technologische Unterschied gegenüber der Urzeit liegt aber in folgendem: 1. Das Bier wird aus Malz bereitet und 2. Die Säure scheidet als Würzmittel aus und an ihre Stelle tritt der Hopfen. Schon Pipin der Kleine hat Ordnungen für den Hopfen erlassen, und alsbald wird dieser Würzstoff allgemein benutzt, nachdem er schon vorher bei weiter östlich wohnenden Völkerschaften seit langer Zeit im Gebrauch war. Heute gebraucht man auf 100 Pfund Malz etwa 1 Pfund edelsten Hopfens. Nicht gar lange ist es her, daß diese Menge sich auf 5% belief, und bei Beginn der Periode des Hopfenbieres wird man noch höher gegangen sein. Gute und genaue Vorschriften werden im Mittelalter für das Maischen gegeben. Das Ausschwefeln der Fässer wird empfohlen. Die Bieranalyse, die Bierprobe ist gut ausgebildet; umfassende Beschreibungen der verschiedenen Brauverfahren werden gegeben, weitgehende Angaben über die Wirtschaftlichkeit des Brauwesens gemacht. Die Bedeutung des Bieres für den Handel und die Ausfuhr Deutschlands wird hervorgehoben. Weltbekannt sind schon die Hamburger und die Danziger Biere, der Hannoversche Broyhan und die Braunschweiger Mumme. Wohlgeordnet ist das Brauwesen in Zünften, und die Städteordnungen geben Regeln des Brauverfahrens, die die Bevölkerung gegen die Darbietung schlechten Bieres schützen sollen. Es ist fast unbegreiflich, wie unter solcher technischen Entwicklung doch allmählich die mittelalterliche Braukunst einen Niedergang erfuhr, woran gelehrte Arbeiten, wie die des Prof. HERMBSTAEDT-Berlin und des Böhmen PAUPIE nichts ändern konnten. Eine Wendung zum Bessern trat erst ein, als das bayrische untergärige Brauverfahren, zunächst im stillen, vorwärts kam, um dann im Laufe eines Jahrhunderts das germanische Brauwesen diesseits und jenseits des Ozeans zu beherrschen. Das untergärige Verfahren bedeutet, sachgemäß ausgeführt, die reine Gärung, ergänzend kommt noch hinzu die Wirkung der Kohlensäure; denn die niedere Gär- und Lagertemperatur bedingt, daß von vornherein sich in dem Bier ein erheblicher Prozentsatz Kohlensäure ansammelt, der sich während der Gärung schon auf 0,2 bis 0,25 % heben kann. Diese Kohlensäure ist aber nun wiederum ein Antiseptikum für die Hefe, sie bewegend, ein förderndes Element, die schädlichen Mikroorganismen ausschließend. Tritt die Spundung hinzu, die dann den Gehalt des Bieres an Kohlensäure auf über 3—10 % steigert, so haben wir das Lagerbier von einer bisher ungekannten Haltbarkeit und Sicherung eines reinen Geschmacks. Zugleich wirkt die Kohlensäure zusammen mit der Kälte entbitternd und klärend. Vortr. schließt mit dem Hinweis, daß das deutsche Brauereigewerbe seine hohe Blüte dem beispiellosen Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Technik verdankt.

WOLFF-Frankfurt a. M.: *Wirtschaftliche Organisationsfragen im Brauereigewerbe.*

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. R. Luther, Professor an der Technischen Hochschule zu Dresden, das Ritterkreuz 1. Klasse vom Albrechtsorden.

Der Physiologe Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Julius Bernstein in Halle[1]) wurde von der Pariser Académie des Sciences zum korrespondierenden Mitglied gewählt.

Prof. J. M. Crafts erhielt den Rumfordpreis der American Academy of arts and sciences für seine Studien über hohe Temperaturmessungen.

Leopold F. Frischauer, Gesellschafter der Farbenfabriken Frischauer & Co. in Wien, Budapest und Asperg, ist im Alter von 68 Jahren in Kaltenleutgeben am 25. Juni gestorben.

Karl Helle, Adjunkt der allgemeinen Lebensmittel-Untersuchungsanstalt in Graz, ist zum Inspektor, und der wissenschaftliche Hilfsarbeiter **Heinrich Mohorcic** zum Assistenten an dieser Anstalt ernannt worden.

Geh. Hofrat Dr. R. Möhlau, Ordinarius für Farbenchemie an der Technischen Hochschule zu Dresden, tritt am Ende dieses Semesters von seiner Lehrtätigkeit zurück. Prof. Möhlau steht im 54. Lebensjahre und ist seit 1882 als Dozent an der Dresdener Hochschule tätig.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 578.

Die Enthüllung eines Denkmals von Ampère findet am 6. August in Poleymieux statt. Beiträge nimmt der Schatzmeister des Comité Ampère, Bürgermeister Penet in Poleymieux, Rhône, noch entgegen.

Die Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik wendet sich mit der Bitte um Mitarbeit an alle, welche sich in den verschiedensten Tages- und Nachtzeiten im Freien aufzuhalten pflegen und sich dabei des Ausblickes auf den Himmel mit Interesse und einigem Verständnis für die dortigen Vorgänge erfreuen, und bittet sie, ihre Adressen zwecks näherer Information und Verständigung an F. Dümmler, Berlin W. 30, Rosenheimerstr. 12, zu senden. Eingehende mathematische Kenntnisse werden bei der geplanten Mitarbeit nicht vorausgesetzt; doch soll das Verständnis der Erscheinungen und die daraus hervorgehende tiefere Freude an diesen durch das Zusammenwirken in besonderer Weise gepflegt werden.

Von der Handels-Hochschule Berlin wird, wie alljährlich, auch in diesem Jahre eine Studienreise unternommen, die am 3. August beginnt und über Aussig, Prag, Brünn, Wien, Graz nach Triest und Venedig führen soll.

Der diesjährige Esperantokongreß wird vom 20.—27. August in Antwerpen abgehalten werden.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abscheiden von Flüssigkeiten, Apparat zum — und anderen Verunreinigungen aus Dämpfen und Gasen. (Engl. P. 28020/1910) *Harrison Safety Boiler Works.*

Aufbereitung, trockene — körniger oder pulverförmiger Stoffe nach Korngröße oder spezifischem Gewicht. (D. R. P. 237271. Kl. 1) *J. S. Fasting,* Kopenhagen. 13. 4. 1910.

Flaschen-Pasteurisierapparat mit Signalvorrichtung, (D. R. P. 237302. Kl. 6. Zus. z. P. 237011) *Nyebre & Nissen,* Kopenhagen. 5. 3. 1910.

Rohr- oder Sackfilter, Herst. von —n aus Kollodium und ähnlich empfindlichen Membranen aus ursprünglich gallertartiger Masse. (Dtsch. Anm. M. 40840. Kl. 12) *J. Malfitano,* Paris. 30. 3. 1910.

Schmelz- und Gießofen zur Ueberleitung der Verbrennungsgase über den Tiegel. (Dtsch. Anm. K. 45592. Kl. 31. Zus. z. Anm. K. 41906) *Th. Kern,* Frankfurt a. M. 5. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminatsilicate, Herstellung von wasserhaltigen —n. (D. R. P. 237231. Kl. 12) *J. D. Riedel, Akt.-Ges.,* Berlin. 5. 1. 1911.

Bariumhydrat, Herstellung von technisch reinem, amorphen —. (Dtsch. Anm. R. 29912. Kl. 12) *Ch. Rollin* und *The Hedworth Barium Co. Ltd.,* Newcastle-on-Tyne, Engl. 5. 6. 1909.

Düngemittel, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 995028) *S. B. Newberry* und *H. N. Barrett,* Baybridge, Ohio. 30. 9. 1910.

Erdalkali, Gewinn. v. —hydraten und Sauerstoff aus – carbonaten und —sulfiden. (D. R. P. 237357. Kl. 12) *Bariumoxyd G. m. b. H.,* Hönningen a. Rh. 17. 4. 10.

Erdalkalien, Fällung der — mit Oxalaten. (V. St. A. P. 995041) *D. Strauß* und *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 31. 3. 1910.

Kalialaun, Darstellung von —. (Franz. P. 428227) *H. Arsandaux.* 15. 6. 1910.

Kalisalze, Gewinnung von —n aus Feldpath. (V. St. A. P. 995105) *F. Thompson,* Newark, Delaw. 14. 2. 1911.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus der Luft mit Hilfe von Alkalimanganat oder -permanganat. (D. R. P. 237232. Kl. 12. Zus. z. P. 233383) *G. Kaßner,* Münster i. W. 25. 10. 1910.

Wasserstoff, Vorrichtg. zur Gewinnung des —es aus —-haltigen Gasgemischen. (Belg. P. 234661. Zus. zum P. 234553) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges.* 8. 4. 1911.

—, Herstellung von —. (D. R. P. 237283. Kl. 12) *W. Näher,* Karlsruhe, und *K. Müller,* Bretten. 30. 9. 1910.

—, Vorrichtung zur Darstellung von — durch Selbstverbrennung. (Belg. P. 234740) *G. F. Jaubert,* Paris. 12. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkalitartratlösungen, Gewinnung von — aus Calciumtartrat enthaltendem Rohmaterial. (Dtsch. Anm. A. 18999. Kl. 12) *F. Alefeld,* Darmstadt. 15. 6. 1910.

Benzin, Wiedergewinnung des —s und seiner Homologen. (Belg. P. 234732. Zus. z. P. 230789) *A. Soly* und *E. Davier,* Lyon in Frankr. 12. 4. 1911.

Kautschuk, Darstellg. von künstlichem —. (Schwz. P. 51291) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 2. 4. 1910.

Kohlendestillation, Ofen zur — unter Verwendung des erhaltenen Koks, Gases usw. als Brennstoffe im gleichen Ofen. (Belg. P. 234680) *A. Boogaerts,* Watermael. 10. 4. 1911.

Nitrobenzaldehyd, Darstellung von *o*-—. (D. R. P. 237358. Kl. 12) *Société Chimique des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier,* Paris. 31. 10. 1909.

Oele, Umwandlung von flüssigen —n in viscose Produkte. (Schwz. P. 51289) *A. de Hemptinne,* Gent (Belgien). 3. 3. 1910.

Schießpulver, Herstellung von rauchschwachen —n. (Schwz. P. 51290) *Conr. Claessen,* Berlin. 5. 5. 1910.

Sprengstoff. (Belg. P. 234751) *M. Ugalde,* Guatemala. 12. 4. 1911.

Zucker, Anwendung der ultravioletten Strahlen in der —- und Alkoholindustrie. (Belg. P. 234753) *L. Rivière,* Paris. 12. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alkalicellulosexanthogenat, Darstellung von — in pulverförmigem, wasserlöslichen und haltbaren Zustande aus rohem —. (D. R. P. 237261. Kl. 12) *S. Lyncke, geb. Kirchhoff,* Berlin. 22. 9. 1907.

Anthrachinon, Darstellung von Kondensationsprodukten der —reihe. (Dtsch. Anm. B. 60319. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 29. 9. 1910.

Antrachinonreihe, neue Kondensationsprodukte der —. (Franz. P. 428338) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 10. 4. 1911.

Azofarbstoffe, Herst. von —n auf der Faser. (Franz. P. 428163) 6. 4. 1911. — Herstellung von —n. (Franz. P. 428410) 12. 4. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Cellulosederivate, Herstellung von gefärbten acidylierten —n. (D. R. P. 237210. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 25. 3. 1910.

Farbstoffe, Darst. eines —s für Wolle. (Schwz. P. 51282) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 5. 1910.

Indigo, Darstellung gelber —derivate. (V. St. A. P. 994988) *G. Engi, J. Fröhlich* und *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 28. 12. 1910.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen der Phenylglycin-*o*-carbonsäure, deren Homologen, Derivaten oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (D. R. P. 237359. Kl. 12. Zus. z. P. 233466) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 26. 10. 1909.

Kontrastfärbungen, Herstellung von Uni- und — auf halbwollenen Gespinsten und Geweben unter Benutzung der bekannten Reservierung der Wolle mittels Gerbstoffe und Metallsalze. (D. R. P. 237338. Kl. 8) *M. Becke,* Wien, und *A. Beil,* Höchst a. M. 9. 4. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst. eines oliven —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 51285) 21. 2. 1910. — Darstellung eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 51286) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co,* Elberfeld. 22. 2. 1910.

—, Darst. eines blauen, schwefelhaltigen —s. (Schwz. P. 51287) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 4. 3. 1910.

3-Oxy-(1)-thionaphthen-2-carbonsäure, Herstellung von im Arylrest durch die Amino- oder Alkylaminogruppe substituierten Derivaten der — bezw. des 3-Oxy-(1)-thionaphthens. (D. R. P. 237395. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 3. 2. 1907.

Rote Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n. (Zus.-P. 14040 z. Franz. P. 365920) *Badische Anilin- & Soda-Fabrik.* 1. 4. 1911.

Textilgut, Färben, Beizen oder ähnliches Naßbehandeln v. —, das im Behandlungsbottich zwischen einem falschen, durchbrochenen, auf- und niederbewegten Boden und einem durchbrochenen Deckel zur Erzielung einer Schwammwirkung abwechselnd zusammengepreßt und gelockert wird. (D. R. P. 237303. Kl. 8) *J. Kershaw* und *J. Th. Cole,* Menston, England. 31. 7. 1909.

Trisazofarbstoffe, Herstellung neuer —. (Franz. P. 428289) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 8. 4. 1911.

Trockenfärben, Verfahren zum —. (Engl. P. 22876/1910) *Leopold Cassella & Co., Akt.-Ges.*

Präparate.

Bromacylisoharnstoffäther, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30592. Kl. 12 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 31. 8. 1910.

Eisenphosphat-Tartrat, Darstellung von saurem —. (V. St. A. P. 995038) *C. Sorger,* Niederlahnstein a. Rh. 3. 9. 1908.

Kautschukpflaster, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. B. 60608. Kl. 30) *A. Baermann,* Stuttgart. 28. 10. 1910.

Lecithin, Darstellung von in Wasser schwer löslichen Verbindungen des —s und dessen Halogenderivaten mit Ferrohalogeniden. (D. R. P. 237394. Kl. 12) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 16. 9. 1910.

Sauerstoff, Herst. von — für Atmungs- und Wiederbelebungsapparate u. dergl. (Engl. P. 16693/1910) *Harger.*

Schaummittel, Herstellung eines glycyrrhizinfreien, säurelöslichen —s aus der Süßholzwurzel (radix liquiritiae). (Dtsch. Anm. H. 52114. Kl. 6) *Dr. Hofmann & Co. m. b. H.,* Lüdenscheid. 19. 10. 1910.

Metalle.

Autogenes Schweißen zum Schneiden und zum Löten von Metallen. (Schwz. P. 51313) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 13. 5. 1910.

Blei, Uebeziehen zylindrischer Gegenstände außen und innen mit —, Zinn oder anderen Metallen oder Legierungen. (Franz. P. 428384) 12. 4. 1911. — (Belg. P. 234772) *Mann & Willkomm, Akt.-Ges.,* Heidenau b. Dresden. 13. 4. 11.

Erze, Aufbereitung von —n. (V. St. A. P. 994870) — Magnetische Aufbereitung von —n. (V. St. A. P. 994871) *Cl. Q. Payne.* N. Y. 15. 3. 1911.

Erzgranulator. (V. St. A. P. 994934) *J. G. Kirksey,* Denver, Col. 14. 2. 1911.

Hochofenschlacke, Granulation von — und anderen Schmelzen durch Hüttensand. (Dtsch. Anm. B. 60649. Kl. 80) *C. Bodenstab,* Hannover. 1. 11. 1910.

Kupfererze, Vorbereitung für die Aufbereitung oxydischer —. (D. R. P. 237270. Kl. 1) *F. B. Dick,* Lyndhurst, Engl. 11. 3. 1910.

Kupfer-Zink-Silicium-Legierung. (Schwz. P. 51311) *Alfr. Schmid,* Zürich. 18. 12. 1909.

Manganerze, Behandeln pulverförmiger Eisen- und —. (Franz. P. 428366) *Société anonyme des Ciments Portland artificiels de Buda.* 11. 4. 1911.

Metalle und Legierungen, Erzeugung wenig gekohlter —. (V. St. A. P. 992422) *J. B. Huffard,* Glen Ferris, W.Va., und *Electro Metallurgical Comp.,* New York. 14. 11. 1910.

Metalllegierungen, Veredeln von —. (Schwz. P. 51312) *A. Wilm,* Schlachtensee b. Berlin. 18. 3. 1910.

Radium, verbesserte Behandlung —-haltiger Erze. (Belg. P. 234793) *S. Radcliff,* Bairnsdale in Australien. 14. 4. 1911.

Zink, Kondensieren von —-dämpfen zu flüssigem Metall. (V. St. A. P. 994889) *Chs. Thierry,* Paris, und *John Thomson,* New York, 15. 7. 1910.

Verschiedenes.

Alkoholische Flüssigkeiten, Altern und Verbessern von —. (D. R. P. 237280. Kl. 6) — Künstliches Altern und Verbessern von Wein und anderen — (D. R. P. 237281. Kl. 6) *W. Saint-Martin,* Nizza. 12. 6. 1910.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung von — aus Formylcellulose oder Cellulosephosphoformiat. (Dtsch. Anm. V. 9653. Kl. 39) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-Ges.,* Elberfeld. 1. 11. 1910.

Farbenphotographie, Herstellg. von Platten oder Rastern für —. (V. St. A. P. 994977) *J. H. Christensen,* Sölleröd pr. Holte, Dänem. 16. 2. 1909.

Margarine, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. W. 34508. Kl. 53) *E. Weber-Liel,* Altona. 4. 4. 1910.

Photomechanische Reproduktion, Verfahren zur —. (Engl. P. 27482/1910) *Dupuis.*

Plastische Masse, Herstell. einer — aus Kohlehydraten und Alkalialbuminaten. (Engl. P. 25400/1910) *Timpe & Jurgens.*

Stärkehaltige Masse. (V. St. A. P. 994922) *E. Heckel,* Marseille. 1. 6. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ammoniak, synthetische Darstellung von — aus den Elementen unter Druck und unter Benutzung von Katalysatoren. (H. 51076. Kl. 12. Zus. z. Anm. H. 47701) 6. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung von —n. (A. 19131. Kl. 22) 8. 5. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Dialkylbarbitursäuren, Darstellung von *CC*-—. (Pat.-Anm. M. 36176. Kl. 12. Zus. z. P. 175592) 6. 1. 1910.

Elektrostahl, elektrischer Lichtbogenofen zur Erzeugung und Raffinierung von —. (Pat.-Anm. M. 38229. Kl. 18) 10. 10. 1910.

Fettsäuren, Darstellung von Dijodderivaten der höheren ungesättigten — der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$. (Pat.-Anm. H. 47472. Kl. 12) 21. 3. 1910.

Hydrosulfite, Darstellung haltbarer wasserfreier —. (Pat.-Anm. C. 17917. Kl. 12) 1. 8. 1910.

Sicherheitssprengstoff, Herstellung eines insbesondere für den Kohlenbergbau bestimmten —es mit Ammoniumperchlorat als Sauerstoffträger. (Pat.-Anm. K. 36637. Kl. 78) 12. 7. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1909/10.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

II. (Schluß.*)

Die Kohlenförderung der ganzen Welt[1]) ergab:

Name des Landes	1909 t	1908 t	1909 Zu- (+) oder Ab- (—) nahme
Asien:			
China	12 840 000	11 970 000	+ 870 000
Indien	12 961 000	12 865 408	+ 95 592
Japan	14 019 626	13 942 000	+ 77 626
Australien:			
Neu-Südwales	8 050 000	7 992 300	+ 57 700
Neuseeland	1 741 200	1 904 276	— 163 076
Uebriges Australien	900 000	870 000	+ 30 000
Europa:			
Belgien	23 561 125	23 678 150	— 117 025
Deutschland	217 322 270	215 071 345	+ 2 250 925
Frankreich	37 971 858	37 622 556	+ 349 302
Großbritannien	263 774 822	261 506 379	+ 2 268 443
Italien	395 600	421 906	— 26 306
Oesterreich-Ungarn	39 842 749	40 760 870	— 918 121
Rußland	24 083 000	22 943 794	+ 1 139 206
Schweden	250 000	300 000	+ 50 000
Spanien	3 520 000	3 871 480	— 351 480
Nordamerika:			
Kanada	9 446 633	10 904 466	— 1 457 833
Mexiko	919 338	—	+ 919 338
Vereinigte Staaten	402 981 688	369 895 681	+33 085 827
Südafrika:			
Transvaal, Natal und Kapkolonie	4 940 192	4 621 988	+ 318 204
Alle übrigen Länder	5 000 000	4 106 000	+ 894 000
Insgesamt	1 084 521 101	1 045 248 779	+39 272 322

Die Koksgewinnung der Welt betrug:

Name des Landes	1908 t	1907 t	1908 Zu- (+) oder Ab- (—) nahme
Ver. Staaten v. Amerika	23 617 000	36 995 000	—13 378 000
Deutschland	21 175 000	21 938 000	— 763 000
Großbritannien	18 835 000	19 700 000	— 865 000
Belgien	2 308 000	2 474 000	— 166 000
Rußland	2 669 000	2 661 000	+ 8 000
Frankreich	2 263 000	2 512 000	— 249 000
Oesterreich	1 876 000	1 855 000	+ 21 000
Kanada	773 000	774 000	— 1 000
Italien	105 000	35 000	+ 70 000
Spanien	477 000	476 000	+ 1 000
Australien	288 000	259 000	+ 29 000
Ungarn	142 000	97 000	+ 45 000
Mexiko	60 000	60 000	—
Uebrige Länder	2 400 000	2 400 000	—
Insgesamt	76 988 000	92 236 000	—15 248 000

Auf dem deutschen Kohlenmarkte war die Lage für den Produzenten, besonders im ersten Halbjahr 1910, noch ungünstiger als im verflossenen Jahre. Die Preise zeigten fast überall Rückgänge, besonders in den von den einzelnen Verbänden und dem Ausland umstrittenen Gebieten. In Verbindung damit finden wir durchweg bei den reinen Kohlenzechen einen Rückgang der erzielten Gewinne. Unter den Kampfpreisen hatte besonders die schlesische Kohlenindustie in den auch von England versorgten Gebieten zu leiden, dazu kam in den ersten Monaten ein starker Rückgang in der Ausfuhr nach Österreich und Rußland. Trotz der herabgesetzten Preise gelang es jedoch nicht, dem englischen Wettbewerb großen Abbruch zu tun, vielmehr vermochten die englischen Händler selbst in Süddeutschland neue Absatzgebiete zu gewinnen. Der Bericht des rheinisch-westfälischen Kohlensyndikats für 1909 beklagt die Ablehnung der Ermäßigung der Kohlentarife seitens der Eisenbahnverwaltung, die auch in den Berichten von den schlesischen Gruben als einziges wirksames Mittel gegen das weitere Vordringen Englands angeführt wird. Als Beispiel für die Verwendung der englischen Kohlen sei die Versorgung Groß-Berlins angeführt. Es nahmen daran teil in %:

	Deutsche Kohle	Englische Kohle
1897	84,0 %	16,0 %
1909	64,3 „	35,7 „

im besonderen an der Gaskohlenversorgung:

	Deutsche Kohle	Englische Kohle
1897	72,8 %	27,2 %
1908	39,7 „	60,3 „

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 810.

[1]) The Mineral Industry during 1909, nach Stahl u. Eisen 1910, S. 2168. Die Zahlen geben zum Teil nur Schätzungen an und zeigen mehrfach nicht unbeträchtliche Unterschiede besonders gegenüber den bei den einzelnen europäischen Ländern mitgeteilten Fördermengen, die fast durchweg der amtlichen Statistik entnommen sind.

Die westlichen Kohlengruben konnten den Preisrückgang, zum Teil wenigstens, durch erhöhten Absatz wieder ausgleichen. Die Mehrausfuhr für Koks beispielsweise betrug im Januar und Februar 1910 gegenüber 1909 rund 100000 t, davon waren als Abnehmer hauptsächlich Frankreich, Belgien und Holland beteiligt, deren Industrien bereits eine größere Kräftigung aufwiesen und der Erhöhung der Koks- und Kohlenpreise in den eigenen Ländern durch eine Erhöhung der Einfuhr zu begegnen suchten. Als störender Einfluß im Absatz kam für ganz Deutschland der Streik im Baugewerbe hinzu, der auch die nahestehende Bausteinindustrie sowie die, ohnehin schon nach der Auflösung der Syndikate um ihr Bestehen schwer ringende Zement- und Kalkindustrie zwang, ihre Bezüge an Brennmaterial auf das äußerste Maß zu beschränken. Am 1. April trat noch eine Ermäßigung für Gießereikoks sowie Brechkoks um je 1 M für 1 t ein, desgleichen brachte der Sommerabschlag geringe Ermäßigungen für den Preis der Hausbrandkohlen. Im weiteren Verlauf des Jahres nahm zunächst der Bedarf der Industrie an Koks zu, so daß das rheinisch-westfälische Kohlensyndikat es unternehmen konnte, die Preise für Koks und Kokskohlen mit Wirkung vom 1. Oktober ab wieder um 1—1,50 M heraufzusetzen. Diese Maßnahme hatte besonders im September eine wesentliche Steigerung des Absatzes an die Verbraucher zur Folge, die sich noch zu den niedrigeren Preisen größere Mengen auf Lager nahmen. Die Preise stellten sich für 1 t ab 1. Oktober wie folgt:

	Alter Preis	Neuer Preis
Hochofenkoks I. Sorte	15,00 M	15,50 M
„ II. „	14,00	15,00
„ III. „	13,00	14,50
Gießereikoks	16,00	17,00
Brechkoks I. Sorte	18,50	19,50
„ II. „	18,00	19,00
„ III. „	13,50	14,00
Halb gesiebter u. halb gebrochener Koks	15,00	16,00
Knabbelkoks	14,50	15,00
Koksgrus	1,50	2,00
Kokskohlen	10,25	11,25

Im Herbst erfolgte auch der übliche Winteraufschlag für Hausbrandkohle, je nach Güte mit 0,50—1,00 M für 1 t. Die letzten Monate des Jahres brachten den oberschlesischen Gruben noch einige freundliche Ausblicke. Zunächst wurde am 30. September die oberschlesische Kohlenkonvention auf weitere 5 Jahre verlängert. Sodann erfuhr der Absatz an Kohlen und Koks eine ganz beträchtliche Steigerung durch den wachsenden Bedarf der heimischen Industrie sowie durch erhöhte Ausfuhr nach Österreich und Rußland. Die Lage ist daher am Ende des Jahres dort bedeutend günstiger als an der Saar und Ruhr, von wo noch dazu neue Meldungen über Arbeiterbewegungen auftauchen. Hier dürfte jedoch der jetzige Zeitpunkt für die Arbeitnehmer nicht gerade der günstigste sein, da wir von einer Hochkonjuktur doch noch zu weit entfernt sind. Der Zechenverband lehnte dann auch die vom Bergarbeiterverband geforderte Lohnerhöhung um 15 % ab, weil „die Verhältnisse auf dem Kohlenmarkt derartig ungünstig liegen, daß wiederum Preisermäßigungen zur Erhaltung des Absatzes für das nächste Jahr haben beschlossen werden müssen."

Weit schlechter als der Steinkohlenindustrie erging es der *Braunkohlen-* und *Brikettindustrie.* Der milde Winter hatte ein Sinken des Absatzes der meist zum Hausbrand verwendeten Kohlen verursacht, dazu drückten auf den Preis die Streitigkeiten der verschiedenen Syndikate untereinander und mit den Außenseitern. Im Januar beschloß das Niederlausitzer Brikettsyndikat, die Preise für bessere Sorten bis um 10 M besonders dort herunterzusetzen, wo eine Verwendung als Kampfbrikett hauptsächlich gegen die böhmische und die Lausitzer Außenseiter-Braunkohle beabsichtigt war; billigere Marken wurden um 2—5 M herabgesetzt, in einzelnen Distrikten um 10 M, um den Absatz gegenüber der englischen Steinkohle aufrecht zu erhalten. Es tritt hier, angeregt besonders durch den geringen Verbrauch für Hausbrand, das Bestreben der Braunkohlenindustrie hervor, auch in die industriellen Absatzgebiete der Steinkohle einzudringen. Diese Ermäßigungen traten zum 1. April in Kraft, unabhängig von den zum gleichen Termine erfolgenden Sommerpreisabschlägen, die durchschnittlich etwa 10 M für den Waggon betrugen. Trotzdem war der Braunkohlenabsatz im 1. Halbjahr etwas geringer als im Vorjahr, und auch das 2. Halbjahr vermochte infolge der milden Witterung keine durchgreifende Besserung des Absatzes zu bringen, Preiserhöhungen waren auch nur schwer durchzusetzen infolge der durch die unabhängigen Werke gemachten Unterbietungen und der Streitigkeiten besonders zwischen dem mitteldeutschen Syndikat und der Helmstedter Gruppe. Der Gaskoks wurde im Durchschnitt des Jahres zwar an die Industrie befriedigend abgesetzt, der Abruf für Hausbrand war dagegen infolge der nur sehr wenigen kälteren Tage mäßig, ebenso ließen die dafür erzielten Preise zu wünschen übrig. Ein Ausgleich wurde jedoch für die Gaswerke dadurch herbeigeführt, daß auch die Preise für Gaskohlen sich im laufenden Jahre niedriger stellten als in den Vorjahren.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Deutschen Solvaywerke Akt.-Ges., Bernburg, erhielten von der herzogl. anhalt. Regierung ein Bergwerkseigentum im Kreise Bernburg mit einem Flächeninhalt von 2167800 qm verliehen zur Gewinnung des vorkommenden Steinsalzes, Kali, Magnesia und Borsalz unter dem Namen Leau, II, Leau III.

Chemische Werke Reisholz Akt.-Ges., Reisholz. Reingewinn 444507 M (i. V. 632700 M). Nach Abschreibungen von 53023 (149120) M ergibt sich wieder ein Verlust von 412630 (302870) M, der einschließlich des Verlustvortrags von 302870 M durch den Buchgewinn von 715500 M getilgt wird. Letzterer hatte sich aus der im vorigen Jahre abermals erfolgten Herabsetzung bezw. Zuzahlung des Aktienkapitals auf 1116000 M ergeben.

Carl Neuhaus, Chemische Fabriken, Elberfeld. Die Firma ist in eine G. m. b. H. umgewandelt worden. Geschäftsführer sind: *A. Neuhaus, Dr. Ch. Neuhaus* und *C. Neuhaus*, Prokuristen *W. Heubach, Dr. Goldbeck* und *A. Augustin* in der Weise, daß zur rechtsgültigen Zeichnung der Firma die Unterschrift zweier Geschäftsführer oder eines Geschäftsführers mit einem Prokuristen erforderlich ist.

Chemische Industrie, Akt.-Ges., Bochum. Der seitherige Prokurist *Dr. Franz Wolf* ist zum stellvertretenden Vorstandsmitglied der Gesellschaft ernannt worden.

Chemische Fabrik Blankenburg G. m. b. H., Blankenburg i. d. M. Dem Fabrikdirektor *Dr. J. Schloßberg* wurde die Einzelprokura erteilt. Die Prokura des Herrn *C. Hensen* wurde gelöscht.

Bruch & Cie., Akt.-Ges., Düsseldorf. Die seither als G. m. b. H. betriebene Bleiweißfabrik dieses Unternehmens in Call (Eifel) ist in eine Aktiengesellschaft mit 500000 M Grundkapital umgewandelt. *Dr. Herbert Müller* ist zum Vorstand bestellt worden.

Oberbayerische Zellstoff- und Papierfabriken, A.-G., München. Der Sitz der Gesellschaft wird von München nach Aschaffenburg verlegt. Zu Aufsichtsräten wurden gewählt: Fabrikbesitzer *E. Albert*-Wiesbaden, der Direktor der Bayerischen Handelsbank Generalkonsul *Dr. J. Löhr* und der Direktor der Pfälzischen Bank *J. Krapp*.

Sächsische Kunstseidewerke, Akt.-Ges., Elsterberg. Die Generalversammlung beschloß die Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis von 5 zu 2 zur Beseitigung des Fehlbetrags von 470357 M.

Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon A.-G. in Hamburg. Herabsetzung des Grundkapitals von 6 Mill. M auf 4 Mill. M und Ausgabe von 2 Mill. M 6-%ig. Vorzugsaktien zu 103 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Burgdorf, Hann. *Erdölwerke Irene, G. m. b. H.*, Burgdorf i. H. Gewinnung und Verwertung von Erdöl, Erdwachs und anderen nutzbaren Mineralien. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Oswald Becken* in Hamburg.

Duisburg. *Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-Aktiengesellschaft.* Das Vermögen der Gesellschaft mit Aktiven und Passiven ist unter Ausschluß der Liquidation als Ganzes auf die Firma *Eisenwerk Kraft Aktiengesellschaft* in Kratzwieck bei Stettin übergegangen. Die Firma ist erloschen.

Konstanz. *Holzverkohlungsindustrie-Aktiengesellschaft.* Kaufmann *Adalbert Fischer* in Konstanz ist Kollektivprokura erteilt.

Linz a. Rh. *Westerwälder Quarzit- und Ton-Industrie G. m. b. H.* Ingenieur *Peter Klöckner* in Remagen ist als Geschäftsführer ausgeschieden und an seiner Stelle *Josef Klöckner* in Gelsdorf gewählt worden.

Magdeburg. *Chemische Fabrik Magdeburg Albert Musche.* Apotheker *Fritz Funk* in Magdeburg ist jetzt Inhaber der Firma.

Melsungen. *„Uzara" Gesellschaft zur Herstellung pharmazeutischer und chemischer Präparate, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb des Heilmittels Uzara und sonstiger pharmazeutischer und chemischer Präparate. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *H. W. A. Hopf* in Melsungen.

Nürnberg. *Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Akt.-Ges.* Abteilung Nürnberg *vorm. H. Utendoerffer*, Nürnberg, Hauptniederlassung Cöln. Das Grundkapital wird um 1500000 M auf 6500000 M erhöht.

Oberhausen, Rheinl. *Aktiengesellschaft für Zinkindustrie, vormals Wilhelm Grillo*, Oberhausen, Zweigniederlassung Hamborn. Kaufmann *Max Grillo* in Hamborn ist Prokura erteilt.

Offenbach, Main. *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. Chemiker *Dr.-Ing. A. Frießner*, Mühlheim a. M. ist Gesamtprokura erteilt worden.

Schweidnitz. *Vereinigte Chamottefabriken (vormals C. Kulmiz) G. m. b. H.*, Saarau. Das Stammkapital ist um 500000 M auf 3750000 M erhöht.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Gießen. Die *Gummifabrik „Hassia"* hat Konkurs angemeldet.

Hamburg. *Chemische Fabrik Hansa M. Thyme & Co.* Die Firma ist erloschen.

Heiligenstadt. Die *Portland-Zementfabrik Heiligenstadt* hat Konkurs angemeldet.

Muskau. *Glashüttenwerke Union, Mudra & Co*, Weißwasser O.-L. Die Firma ist erloschen.

Nienburg, Weser. *Gummiindustrie Niedersachsen Hugo Thele.* Die Firma ist erloschen.

Neue Preislisten:

J. D. Riedel, Akt.-Ges., Chemische Fabrik, Drogen-Großhandlung, Berlin. Grosso-Preisliste G Nr. 2 Juli 1911. — Die in größerem Formate als bisher herausgegebene Liste hat an Übersichtlichkeit durch vervollkommnete Registrierung gewonnen und enthält u. a. eine besondere Zusammenstellung *Riedel*scher Spezialpräparate.

Bader & Halbig, Halle a. S. — Wasserstandsanzeiger. — Die Preisliste enthält eine Zusammenstellung der bewährtesten Wasserstands-Armaturen, ferner aller Zubehörteile wie Wasserstands-Schutzvorrichtungen, Wasserstands-Gläser, Wasserstands-Dichtungen usw.

G. Rüdenberg jun., Hannover und Wien: Photographie und Optik. — Der neue Katalog bringt in überaus geschmackvoller, eleganter Ausstattung Anleitungen zur Wahl eines photographischen Apparats, eine kurze Erläuterung der Fachausdrücke und dergl. Hervorgehoben seien die Abbildungen der Apparate und die zum Schmucke des Katalogs besonders beigefügten hübschen photographischen Aufnahmen.

Stadlauer Öl- und Chemische Werke Edwin Cooper, Wien XXI./5. Preisliste C XI. — Erwähnt seien Termidol-Dauerfette, Termidolöle, Heißwalzenfette, Kaltwalzenfette, Fettsäckchen, Vaselin-Brikette, wasserlösliche Öle für Metallbearbeitung, Hydraulik und Textilzwecke, Haycin-Viscosit (Lagerkühlöl), Bohrseifen, wasserlösliche Öle für Straßenbesprengung usw.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Amylpräparate. Die gegen Ende Juni gemeldeten Preise, die eine Erhöhung um 25 M für 100 kg in sich schlossen, haben eine weitere Steigerung um 10 M für 100 kg erfahren.

Campher. (London.) Japan, slabs, loko, sofort 1 s. 6 d. bis 1 s. $6^1/_2$ d., August-September 1 s. $6^1/_2$ d. cif.

Carbolsäure, *krystallisiert.* Es macht sich neuerdings wieder eine größere Nachfrage geltend, welche die Fabriken indessen bei nur schwachen Beständen antrifft. Diese haben daher sowohl für deutsches als auch für englisches Produkt ihre Forderungen erhöht. Der Artikel dürfte heute nicht unter 100 M für 100 kg zu kaufen sein, bei Sofort-Bedarf aber bis zu 110 M bezahlt werden müssen.

Cascara Sagrada. Der Markt ist teurer. 40 s. 6 d. bis 41 s.

Citronensäure. Man beurteilt die Lage des Artikels heute wesentlich fester; die noch vor einiger Zeit im Markte befindlichen Untergebote sind verschwunden und der erhöhte Bedarf hat einen lebhaften Verkehr hervorgerufen, so daß die bereits etwas gestiegenen Forderungen seitens der Fabriken noch weiter in die Höhe zu gehen scheinen. Zieht man in Betracht, daß die geringe Ernte eine kleine Produktion in Rohmaterial zur Folge haben muß, so dürfte bei dem noch an und für sich niedrigen Preise von etwa 285 M für 100 kg für bleifreie Ware zum Kauf auf längere Zeit nur zu raten sein.

— (Hamburg.) Für diesen Artikel zeigte man in letzter Zeit größeres Interesse. Es wurde für Ia. bleifreie Ware 2,75 M bezahlt. Die jetzige Forderung für Loko-Ware ist $2{,}77^1/_2$—2,80 M für 1 kg. je nach Menge.

Condurango. (Hamburg.) Die Ware war in letzter Zeit besser gefragt, doch blieb der Preis unverändert 95 M für 100 kg.

Essigsäure. Die lange Zeit gehandhabten Preise, welche durch die scharfe Konkurrenz geschaffen worden sind, haben den Artikel für die Fabrikanten zu einem sehr unerfreulichen gemacht. Solche Veränderungen in dem Rohmaterial, wie die jüngst eingetretene, nämlich daß Amerika den Preis um 1,25 für 100 kg erhöht hat, mußten daher in vollem Masse auf das Produkt einwirken. Es ist daher auch heute eine Erhöhung der Essigsäurepreise um mehrere Mark zu verzeichnen, die aber immer noch im Rahmen der Steigerung des Rohmaterials bleibt.

Fette u. Öle. (Marseille.) *Talg.* Die Produktion Frankreichs ist noch immer sehr schwach, die Angebote in disponibler Ware sind unbedeutend. Preis unverändert 76 Fr. ab Station. Preßtalg wird gegenwärtig in sehr beschränktem Maße hergestellt; die Nachfrage erstreckt sich hauptsächlich auf Premier Jus erster Qualität. Speisetalg, nominell 90 Fr., Fabrikware 88 Fr. Es kostet: Hammeltalg 82—83 Fr., Speisetalg 90 Fr., Fabrikstalg 88 Fr., Grieben 80—82 Fr., Oleomargarine, extra 96 Fr., Oleomargarine Ia 94 Fr., gewöhnl. 90 Fr. — *Palmöl.* Es finden gegenwärtig wenig Verkäufe statt. Ankünfte lassen nach; die Vorräte sind stark zurückgegangen. Mitte Juli etwa 200 t Dahomey-Verschiffung, Juli-August zu 69 Fr. und etwa 130 t Grand Bassam zu 64 Fr. Die Tendenz des Marktes ist schwach.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Die im Hamburger Markt angebotenen Partien von Rio sowohl wie Carthagena werden über Wert gehalten. Rio ist mit 17 M für 1 kg und Carthagena mit 16,75 M für 1 kg angeboten. Die Vorräte sind nur klein.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen von $34^1/_2$ kg Nettoinhalt, für eine Flasche 9 £, in Fäßchen (Lageln) von 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 27 £. Quecksilber wird nur in Originalpackung (minimal 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Infolge der hohen Preise sahen sich die hiesigen Schneideanstalten veranlaßt, ihre Preise zu erhöhen, und die Werte sind für geschnittene Ware bei Abnahme von 5000 kg 57,50 M für 100 kg. Diese Preise sind immerhin noch billig zu nennen, da Abladungsware auf 55 M für 100 kg gehalten wird. Die im Hamburger Markt noch billig angebotenen Partien wurden schlank aufgenommen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 89, S. 821—828. Cöthen, den 27. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Ein neues Verfahren der Freskomalerei. Von *Georg Leuchs* 821
Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* III. . . . . 821—823
52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom 27. bis 29. Juni in Dresden. II. (Schluß.) — Verwendung von Teer zum Betriebe von Dieselmotoren, *W. Allner.* — Bericht der Kommission für die Lehr- und Versuchsgasanstalten, *H. Bunte.* — Bericht der Unterrichtskommission, *W. v. Oechelhäuser.* — Bericht der Kommission für den Betrieb von Wasserwerken, *Reese.* — Bericht der Heizkommission, *E. Schilling.* — Bericht der Erdstromkommission, *Sir William H. Lindley.* — Bericht der Normalienkommission betreffend internationales Gewinde, *Sir William H. Lindley.* — Kommission für den Betrieb von Gaswerken, *Prenger.* — Bericht der Gasmesserkommission, *C. Kohn* 823—825
Vermischte Nachrichten. — **Deposita** 825
Patentliste 826
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 827—828
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 373
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 374
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 374
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 375—376
30. Eisen 376

Ein neues Verfahren der Freskomalerei.

Von **Georg Leuchs**-Nürnberg.

Die Freskomalerei, mit welcher die alten Künstler unsterbliche Werke schufen, ist bei uns fast gänzlich außer Anwendung gekommen. Dies mag teilweise in der Schwierigkeit des Verfahrens begründet sein,[1]) teilweise darin, daß die so hergestellten Kunstwerke in unserer rauhen und an Kohlendunst und Schwefeldioxyd reichen Atmosphäre doch zu wenig widerstandsfähig sind.

Ich habe nun ein Verfahren (D. R. P. 215814[2]) gefunden, das die Schwierigkeiten des alten vollständig behebt und eine so vollkommene Fixierung der Farben bewirkt, daß sie auch in unserem Klima haltbar und sogar mit Soda und Seife waschbar werden. Bei der von mir früher einmal gelösten Preisaufgabe, Gipsabgüsse abwaschbar zu machen, verwendete ich zur Erreichung dieses Zweckes Barytwasser.[3]) Dadurch wird der Gips oberflächlich in Bariumsulfat und Kalkhydrat übergeführt, aus dem wieder durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft kohlensaurer Kalk entsteht. An Stelle des löslichen Gipses bilden sich also zwei unlösliche Körper, und gleichzeitig findet eine Verdichtung der Oberfläche statt; das Einsaugevermögen des Gipses geht verloren. Staub und Schmutz haften weniger fest und können leicht durch Waschen entfernt werden. Schon damals beobachtete ich, daß der gelbe Farbstoff gewisser Öle, die man zum Einfetten der Gipsformen verwendet, durch die Barytbehandlung waschecht gebunden wird. Diese Beobachtung wurde der Ausgangspunkt für das neue Verfahren. Es besteht darin, daß man, sofern er nicht schon vorhanden, einen nach dem Abbinden nicht saugenden Untergrund herstellt. Ich habe für diesen Zweck eine Mischung von Kalkbrei mit gestoßenen Ziegeln oder Dolomitsand für gut befunden. Dieser Untergrund soll lediglich verhindern, daß das später zum Fixieren benutzte Barytwasser zu sehr in die Tiefe dringt und so unwirksam wird. Er ist aber für den Erfolg des Verfahrens wesentlich. Über ihn kommt der eigentliche Malgrund in einer Dicke von 1,5—2 mm, der nach dem Trocknen möglichst saugend sein muß. Er besteht aus einer Mischung von Kalkspat oder Marmor, erforderlichenfalls unter Zusatz von Zeolith, Bimsstein, Traßmehl u. dergl. und Kalkbrei mit einem Zusatz von 1,5 % Gips. Das Bemalen dieses Grundes mit den nur mit Wasser angemachten Farben kann im Gegensatz zum alten Verfahren zu beliebiger Zeit und in verschiedenen Zwischenräumen erfolgen. Sollte der Grund nach zu langem Trocknen durch oberflächliche Bildung von Calciumcarbonat das Saugvermögen verloren haben, so ist es nur nötig, ihn mit etwa 2 %iger Schwefelsäure zu überstreichen, wodurch das undurchlässige Calciumcarbonat in saugenden Gips übergeführt wird. Nach dem Trocknen der Malerei tränkt man die ganze Oberfläche mit einer gesättigten Lösung von Bariumhydroxyd, was zweckmäßig mit einem Zerstäubungsapparate vorgenommen werden kann. Das Bestäuben unterbricht man, sobald Tropfenbildung eintritt, und setzt es fort, sowie der letzte Tropfen aufgesaugt ist. Da die Farben mehr Barytwasser aufnehmen wie der unbemalte Grund, so tritt auf ihm die Tropfenbildung zuerst in Erscheinung. Mit dem Bestäuben fährt man fort, bis die volle Tränkung des Grundes und der Farben erzielt ist. Die Annäherung an diesen Punkt erkennt man an der langsameren Aufnahme des Barytwassers; er ist erreicht, wenn der Grund ein feuchtes, opakes Aussehen zeigt. Eine Übersättigung und besonders das Stehenlassen auch nur eines Tropfens Barytwassers auf den Farben ist zu vermeiden, da diese dadurch getrübt werden. Etwa entstandene Tropfen sind daher ohne Verzug mit Fließpapier oder weichem Linnen aufzutupfen. Die Fixierung der Farben erfolgt nun einesteils wie bei der Härtung des Gipses, andernteils durch die Bildung einer krystallinen Haut von Bariumcarbonat durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Solange dieser Prozeß vor sich geht, ist die Oberfläche feucht zu erhalten. Man erreicht das durch Vorhängen nasser Tücher und durch zeitweise Überpinselung mit Wasser. Zum ersten Male darf diese allerdings erst 10—16 Stunden nach der Barytierung vorgenommen werden. Das Fortschreiten der Kohlensäureaufnahme verfolgt man durch Aufgabe eines Tropfens Phenolphthalein auf den nichtbemalten Grund. Tritt hierdurch keine Rotfärbung mehr ein, so ist die Carbonatbildung beendet und ein weiteres Feuchthalten nicht mehr nötig. Es ist selbstverständlich, daß man diesen Prozeß durch künstliche Vermehrung des Kohlensäuregehaltes der Luft beschleunigen kann. — Verwendbar sind alle Farben, welche von Barythydrat nicht angegriffen werden und schon bisher bei der Freskomalerei und Stereochromie dienten, nur müssen sie sich im Zustande feinster Verteilung befinden. Außerdem ist es gut, den auf trockenem Wege hergestellten Farben, wie Ultramarin, Chromgrün, Zinnober, gebranntem Ocker, Kobaltultramarin usw., bis zu 12 % künstlich gefällten Gips zuzufügen. Dieser setzt sich mit dem Barythydrat in bekannter Weise um und bewirkt eine vollkommenere Fixierung. Bei den auf nassem Wege hergestellten Farben ist ein solcher Zusatz wahrscheinlich infolge ihrer feineren Verteilung nicht nötig. Der Verbrauch an Barytwasser ist nicht groß. Eine Fläche von 150 qcm und 1,5 mm Dicke erforderte z. B. nur 6,9 g bis zur Sättigung, was 11,2 g Bariumoxyd für 1 qm entspricht. Es ist selbstverständlich, daß man bei Herstellung einfarbiger Flächen die Farben gleich dem Malgrund zufügen kann. Ebenso lassen sich Blei- und Farbenstiftzeichnungen sowie Tuschmalereien fixieren. Endlich kann man auf diese Weise auch glänzenden, waschbaren Stuck herstellen. Das neue Verfahren zeichnet sich nicht bloß durch größere Einfachheit vor dem alten aus, sondern es bewirkt auch eine viel vollständigere und absolut sichere Fixierung der Farben. Dies dürfte hauptsächlich in dem Ersatz des Calciumhydrates durch das etwa 27 mal löslichere Barythydrat und in dessen nachträglicher Anwendung, die eine sichere Wirkung verbürgt, begründet sein. Ebenso dürfte die Bildung von Schwerspat aus dem zugesetzten Gips eine wichtige Rolle spielen. Dieser verdichtet die Masse, so daß sie für Wasser undurchlässiger wird. Endlich ist vorauszusehen, daß der Gehalt an Schwefeldioxyd unserer Luft der Barytfixierung weniger schaden wird als der früheren Kalkfixierung, weil ein etwaiger Angriff nur zur Bildung von unlöslichem Bariumsulfat führen kann und bald zum Stillstand kommen muß. Probestücke, die ich den Winter 1908 über im Freien der gewiß nicht ruß- und raucharmen Atmosphäre Nürnbergs in wagerechter Lage aussetzte, blieben dementsprechend vollkommen intakt und ließen sich im Frühjahr durch Waschen mit Seife und Soda leicht reinigen.

[1]) Bei der Freskomalerei erfolgt die Fixierung der Farben bekanntlich dadurch, daß sich in und über ihnen eine glasartige Haut von krystallinem Calciumcarbonat bildet. Das dazu nötige gelöste Calciumhydroxyd muß der Maluntergrund liefern, woraus folgt, daß dieser im nassen Zustande, frisch nach der Herstellung bemalt werden muß. Die Arbeit des Maurers muß also sozusagen mit der des Künstlers Schritt halten, was vielfache Schwierigkeiten mit sich bringt und im Erfolg unsicher ist.

[2]) Chem. Ztg. Repert. 1909, S. 670.

[3]) Verhandlungen zur Beförderung des Gewerbefleißes 1877, S. 386.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910.

Von **Prof. Dr. Th. Döring.**

III.*)

Eisen. H. Biltz und O. Hödtke[62]) haben durch zahlreiche Beleganalysen festgestellt, daß mit Hülfe des von O. Baudisch empfohlenen „Cupferrons" eine exakte gravimetrische Bestimmung des Eisens und — was besonders wichtig ist — auch seine genaue und bequeme Trennung vom Aluminium, Phosphorsäure, Chrom und Nickel zu erzielen ist.

Die Chemikerkommission des „Vereins Deutscher Eisenhüttenleute" hat Untersuchungen über die zweckmäßigste Art der Titerstellung der

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 785, 802.

[62]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 426; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 289.

zur Eisentitration nach REINHARDT angewandten Kaliumpermanganatlösung angestellt. Wie aus dem von KINDER[63]) erstatteten Berichte hervorgeht, bestätigt die Kommission zunächst die schon länger bekannte Tatsache, daß bei der Titration salzsaurer Eisenoxydulsalzlösungen mit Kaliumpermanganat ein in gleicher Weise ermittelter Titer benutzt werden muß. Da der zur Zeit noch vorzugsweise als Titersubstanz verwendete reine Blumendraht nur schwer absolut blank zu erhalten ist, reines Elektrolyteisen aber bisher kaum der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden konnte, empfiehlt KINDER, durch Reduktion eines aus weichem Flußeisen über Ferrooxalat gewonnenen Eisenoxyds im Wasserstoffstrom ein reines metallisches Eisen herzustellen. Der wahre Eisengehalt dieses Produkts, welcher durch Auflösen des letzteren in Schwefelsäure unter Luftabschluß und Titration mit Permanganat ein für allemal ermittelt wird, ist dann bei der Titerstellung nach REINHARDT zugrunde zu legen. Das früher von L. BRANDT[64]) als Titersubstanz empfohlene, über das Nitrat hinweg hergestellte Eisenoxyd besitzt nach Ansicht der Kommission nicht die Gleichmäßigkeit, die von einer Urtitersubstanz verlangt werden muß. Nach G. J. HOUGH[65]) sollen sich übrigens durch Titration salzsaurer Ferrosalzlösungen mit Kaliumpermanganat auch ohne Zusatz von Manganosulfat und Schwefelsäure und unter Zugrundelegung des theoretischen Eisentiters der Chamäleonlösung exakte Eisenbestimmungen erzielen lassen, wenn die Lösung Phosphorsäure und nicht mehr als 2—4 % konzentrierte Salzsäure enthält und die Reduktion des Ferrisalzes nicht durch Zinnchlorür, sondern durch Natriumsulfit, Aluminium, Zink oder Blei bewirkt wird. — Durch Untersuchungen, deren Ergebnisse auch durch Beobachtungen W. C. BRAYS[66]) bestätigt werden, hat K. SCHRÖDER[67]) festgestellt, daß die zur Ermittelung des theoretischen Titers der Kaliumpermanganatlösung meist angewandte Umsetzung mit Oxalsäure oder oxalsauren Salzen infolge der Mitwirkung des Luftsauerstoffs zu fehlerhaften Resultaten führen kann. Einwandfreie Ergebnisse werden nach SCHRÖDER erhalten, wenn die Hauptmenge der zur Titration benötigten Kaliumpermanganatlösung auf einmal zu der auf 50° C. erwärmten und stark mit Schwefelsäure angesäuerten Oxalsäurelösung hinzugefügt und die Titration dann sorgfältig zu Ende geführt wird.

A. F. JOSEPH[68]) erinnert daran, daß Eisen in Ferrisalzlösungen auch auf jodometrischem Wege nach dem MOHRschen Verfahren rasch und genau bestimmt werden kann; die annähernd neutralisierte salzsaure Lösung wird durch Einleiten von Kohlensäure von absorbierter Luft befreit und dann mit festem Jodkalium versetzt, worauf das ausgeschiedene Jod nach 20 Minuten langem Stehen mit einer Natriumthiosulfatlösung von bekanntem Gehalte titriert wird. — Die exakte Bestimmung des Eisenoxyduls in solchen Eisenschlacken, welche durch Salzsäure nur unvollständig zersetzt werden, erfolgt in der Regel nach der PEBAL-DOELTERschen Methode: das Silicat wird durch ein Gemisch von Schwefelsäure und Fluorwasserstoffsäure in einer Kohlendioxydatmosphäre aufgeschlossen und das gelöste Ferrosalz dann unter Zusatz von Manganosulfat durch Titration mit Kaliumpermanganatlösung bestimmt. Die Erkennung des Titrationsendpunktes erfordert hierbei einige Übung, da — wie auch neuerdings wieder E. MÜLLER und P. KOPPE[69]) beobachtet haben — bei Gegenwart größerer Mengen von Fluorwasserstoffsäure die schwach violette Färbung der fertig titrierten Lösung rasch abblaßt. Einer sehr beachtenswerten Mitteilung M. DITTRICHS[70]) zufolge, die sich auf Versuche von A. LEONHARD stützt, liefert dieses Verfahren der Eisenoxydulbestimmung in Silicaten nur dann einwandfreie Resultate, wenn der zu titrierenden Lösung außer Manganosulfat noch 1—2 g Kalium- oder Natriumsulfat zugegeben werden. Ohne diesen Zusatz können leicht erheblich zu niedrige Ergebnisse erhalten werden.

Zur Bestimmung des Graphits im Eisen hat O. JOHANNSEN[71]) ein Verfahren ausgearbeitet, welches eine ganz wesentliche Vereinfachung der bisher üblichen Arbeitsmethode bedeuten würde, falls es wirklich ebenso genaue Resultate liefert wie die Verbrennung des Graphits mit Chromschwefelsäure. JOHANNSEN filtriert den bei der Auflösung des Eisens in verdünnter Salpetersäure verbleibenden graphithaltigen Rückstand auf einen NEUBAUER-Tiegel ab, wäscht ihn dann der Reihe nach mit heißem Wasser, warmer Kalilauge, Fluorwasserstoffsäure und schließlich wiederum mit reinem Wasser aus und wägt den Tiegel nach $^1/_4$—$^1/_2$-stündigem Trocknen bei 200—250° C. Hierauf wird aller Kohlenstoff über dem Gebläse oder in der Muffel verbrannt und der verbliebene geringfügige Aschenrest durch Zurückwägen des Tiegels bestimmt.

Die Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes in Eisen, Stahl und Eisenlegierungen durch direkte Verbrennung im Sauerstoffstrom und Absorption des hierbei entstehenden Kohlendioxyds gewinnt infolge ihrer Exaktheit und raschen Ausführbarkeit immer mehr an Bedeutung, namentlich seitdem sich die elektrischen Öfen auch in den Betriebslaboratorien einzubürgern beginnen. R. AMBERG[72]) wendet zur Aufnahme des die Eisenprobe enthaltenden Schiffchens ein Quarzrohr an und mengt Sauerstoffüberträger, wie Mennige oder Bleiglätte, nur bei der Untersuchung von Ferrolegierungen und Stahlen mit mehr als 1,5 % Silicium bei. F. WÜST[73]) schmilzt die in einem Porzellanschiffchen abgewogene, 1 g betragende Probe in einem Porzellanrohr mit der fünffachen Menge eines Gemisches aus drei Teilen Antimon und einem Teil Zinn bei 800—900° C. zusammen und leitet dann bei dieser Temperatur Sauerstoff über die geschmolzene Legierung. Durch diesen Kunstgriff wird die Löslichkeit des Kohlenstoffes im geschmolzenen Metall herabgesetzt, sodaß sich seine Hauptmenge in leicht oxydierbarer Form auf der Oberfläche des Metallbades abscheidet. Die bei der Verbrennung entstehenden, dem Schwefelgehalte des Eisens entstammenden Schwefelsauerstoffverbindungen werden vor ihrem Eintritt in die Kohlensäureabsorptionsapparate durch krystallisierte Chromsäure zurückgehalten. A. STADELER[74]) empfiehlt dieses Verfahren auf Grund einer eingehenden Nachprüfung namentlich zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs in solchen Eisenlegierungen, zu deren Untersuchung bisher die umständliche Chlormethode angewandt werden mußte; nur ist nach STADELERS Erfahrungen zur Erzielung exakter Resultate die Einwage auf nicht mehr als 0,3—0,5 g zu bemessen und die Temperatur im Rohrinnern während der ganzen Bestimmung auf 900° C. zu erhalten. Auch bei dem zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Stahl mitunter angewandten Verfahren von ULLGREEN-SPRENGER läßt sich nach PRETTNER[75]) die auf die Bestimmung zu verwendende Zeit wesentlich abkürzen, wenn man den zunächst in unreiner Form isolierten Kohlenstoff in einem 30 cm langen ALLIHNschen Filtrierrohre aus Kaliglas auf Asbest sammelt, ihn nach dem Auswaschen gleich in diesem Filtrierrohre im Sauerstoffstrom verbrennt und die Verbrennungsprodukte vor Absorption des Kohlendioxyds durch ein hellrot glühendes, mit Kupferoxydspirälchen gefülltes Quarzglasrohr leitet. M. DENNSTEDT und TH. KLÜNDER[76]) empfehlen, die Bestimmung des Kohlenstoffs im Eisen und Stahl sowie im Wolframmetall nach Art der von DENNSTEDT ausgebildeten vereinfachten Elementaranalyse durch Verbrennung im Sauerstoffstrom unter Anwendung eines Quarzrohres vorzunehmen, wobei ein in letzterem befindlicher 6—7 cm langer DENNSTEDTscher Platinstern als Sauerstoffüberträger fungiert. Bei der Untersuchung von Stahl muß hierbei die Erhitzung im Sauerstoffstrom allerdings mehrmals wiederholt werden, um eine quantitative Verbrennung des Kohlenstoffs zu erzielen. Zur Bestimmung des Kohlenstoffs im hochprozentigen Ferrowolfram, Ferromolybdän, Ferrovanadium und ähnlichen Spezialeisensorten, deren Kohlenstoffgehalt nicht nach dem SARNSTRÖMschen Verfahren ermittelt werden kann, ist, wie E. MÜLLER und B. DIETHELM[77]) in einer überaus gründlichen Arbeit dargelegt haben, die Verbrennung der Legierung im Sauerstoffstrom bei etwa 1100° C. unter Anwendung eines elektrisch beheizten Porzellanrohres der beste und vielfach der einzig gangbare Weg. Ehe die gasförmigen Verbrennungsprodukte zur vollständigen Überführung des ihnen etwa beigemengten Kohlenoxyds in Kohlendioxyd in ein zur einen Hälfte mit Bleichromat, zur anderen Hälfte mit Kupferoxyd gefülltes, stark erhitztes Glasrohr eintreten, wird ihnen das dem Schwefelgehalte der Eisenlegierung entstammende Schwefeldioxyd und Schwefeltrioxyd durch erhitztes reines Bleisuperoxyd entzogen. Durch nachfolgende Ermittelung der von diesem gebundenen Schwefelsäuremenge läßt sich die Bestimmung des Schwefels in einfachster Weise mit der des Kohlenstoffs vereinigen.

Wenn es sich nur um erstere handelt, kann man die gasförmigen Verbrennungsprodukte, wie dies W. TRAUTMANN[78]) zur Bestimmung des Schwefels im metallischen Molybdän und Wolfram sowie in deren Eisenlegierungen empfiehlt, natürlich auch direkt durch Kalilauge zur Absorption bringen, das entstandene Kaliumsulfit durch Brom zu Sulfat oxydieren und in der schwach angesäuerten Lösung die Schwefelsäure in üblicher Weise bestimmen. In solchen Eisen- und Stahlsorten, welche beim Erwärmen mit konzentrierter Salzsäure vollkommen zersetzt werden, wird der Schwefelgehalt aber auch künftig wohl in der Regel nach dem SCHULTEschen Verfahren bestimmt werden, welches im Berichtsjahre von JENNER,[79]) G. PREUSS[80]) und A. KLEINE[81]) durch Konstruktion neuer Zersetzungskolben zu vervollkommnen gesucht worden ist. Diese Abänderungsvorschläge laufen sämtlich darauf hinaus, die Kolben kompendiöser, weniger zerbrechlich beim Gebrauch und billiger in der Herstellung zu machen; diesen gewiß sehr schätzenswerten Vorzügen der neuen Kolbenformen steht aber vielfach eine mangelhafte Kondensation der beim Auflösungsprozeß sich entwickelnden Salzsäuredämpfe als Nachteil gegenüber, der sich namentlich bei der Untersuchung schwerer löslicher Eisen- und Stahlsorten unangenehm fühlbar macht.

Bei der Analyse solcher Eisenerze, welche Kupfer, Blei, Antimon und Arsen in bestimmbaren Mengen enthalten, pflegt man in den Eisenhüttenlaboratorien die konzentrierte salzsaure Erzlösung zur Entfernung

[63]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 411.
[64]) Chem.-Ztg. 1908, Bd. 32, S. 812.
[65]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 539; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 294.
[66]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1204; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 613.
[67]) Ztschr. öffentl. Chem. 1910, Bd. 16, S. 270; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 465.
[68]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 187; Chem.-Ztg. 1910, S. 143.
[69]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 169; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 577.
[70]) Ber. d. Verh. üb. d. Vers. d. Oberrhein. geolog. Ver. 1910, Bd. 2, S. 92; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 461.
[71]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 456; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 343.
[72]) Chem.-Ztg. 1910, S. 904.
[73]) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 321; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 376.
[74]) Metallurgie 1911, Bd. 8, S. 268.
[75]) Chem.-Ztg. 1910, S. 578.
[76]) Chem.-Ztg. 1910, S. 485.
[77]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2114; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 588.
[78]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 360; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 256.
[79]) Chem.-Ztg. 1910, S. 231.
[80]) Chem.-Ztg. 1910, S. 840.
[81]) Chem.-Ztg. 1910, S. 636.

der Hauptmenge des Eisens mit Äther auszuschütteln und in der von der ätherischen Eisenchloridlösung getrennten Flüssigkeit die vorgenannten Elemente sowie Phosphorsäure, Mangan usw. zu bestimmen. Während es nun schon länger bekannt ist, daß bei dieser Operation kleine Mengen von Antimon und Kupfer mit in die ätherische Eisenchloridlösung eingehen, macht neuerdings R. J. Wysor[82]) darauf aufmerksam, daß auch die Phosphorsäure nur zu 62—78 % in der ausgeätherten salzsauren Lösung verbleibt. Die Phosphorbestimmung darf daher nur in einer besonderen Erzprobe oder in einem abgemessenen Teil der noch nicht mit Äther behandelten Erzlösung vorgenommen werden. — Die unangenehme Eigenschaft der zur Fällung der Phosphorsäure dienenden salpetersauren Ammoniummolybdatlösung, bei stärkerer Erhitzung und oft auch schon bei längerem Stehen in der Vorratsflasche einen weißen Niederschlag auszuscheiden, führen L. Wöhler und W. Engels[83]) auf eine sehr häufig vorkommende, aber analytisch nur schwierig nachweisbare Verunreinigung des Ammoniummolybdats durch kleine Mengen von Wolframsäure zurück. — In bestimmten Fällen, wie z. B. bei der von F.W. Hinrichsen und Th. Dieckmann[84]) eingehend untersuchten Bestimmung von Phosphor im Wolframstahl und Chromwolframstahl oder dann, wenn es sich um die Ausführung genauester Phosphorbestimmungen in Erzen und in gewöhnlichem Eisen handelt, pflegt man auch in den Eisenhüttenlaboratorien den in üblicher Weise abgeschiedenen Ammoniumphosphormolybdatniederschlag wieder in Ammoniakflüssigkeit zu lösen und die Phosphorsäure aus dieser Lösung als Magnesiumammoniumphosphat zu fällen. Die verschiedenen Fehlerquellen, welche diese letztgenannte, ja nicht nur für die Metallanalyse wichtige Phosphorsäurebestimmungsmethode unsicher gestalten können, beleuchtet K. Bube[85]) in einer auf breiter Basis und sehr sorgfältig durchgeführten Arbeit, auf die hier besonders hingewiesen sei.

Zur Bestimmung des Siliciums in siliciumreichem Ferrosilicium schmilzt G. Preuss[86]) die feinzerriebene Legierung mit der zwanzigfachen Menge Kaliumhydroxyd im Nickeltiegel vorsichtig zusammen und dampft dann die wässerige Lösung der erkalteten Schmelze behufs Abscheidung der Kieselsäure wiederholt mit überschüssiger Salzsäure zur Trockne ein. Wie B. Neumann[87]) hierzu mitteilt, bewirkt er schon seit Jahren den Aufschluß hochprozentigen Ferrosiliciums und Ferrochroms mit Natriumsuperoxyd unter Zusatz von Ätzalkalistückchen im Nickeltiegel. Beide Methoden führen besser und schneller zum Ziele als das Zusammenschmelzen mit einem Gemisch von Natriumsuperoxyd und Natriumkaliumcarbonat und haben vor dem bisher meist angewandten Aufschluß mit reinem Natriumsuperoxyd den großen Vorzug, daß die Nickeltiegel viele Schmelzen aushalten.

Für diejenigen Eisenhüttenchemiker, welche sich öfters mit der Untersuchung titanhaltiger Eisenerze und Eisensorten zu beschäftigen haben, sind Studien K. Bornemanns und H. Schirmeisters[88]) von Interesse. Aus diesen geht hervor, daß sich hochprozentiges Ferrotitan am besten und sichersten durch Zusammenschmelzen mit der vierzigfachen Menge eines Gemisches aus drei Gewichtsteilen Kaliumhydroxyd und einem Gewichtsteil Kaliumnitrat im Nickeltiegel aufschließen läßt, während bei titanhaltigen Schlacken und Erzen der übliche Aufschluß mit Kaliumhydrosulfat immer zum Ziele führt. Eine quantitative Trennung des Titans vom Eisen kann nach dem Classenschen Verfahren bewirkt werden, bei welchem die Titansäure durch überschüssiges Wasserstoffsuperoxyd zu Pertitansäure oxydiert und darauf das Eisen aus dieser Lösung durch Kalilauge abgeschieden wird; man kann aber auch das Eisen in Ferrocyankalium überführen und dann die Titansäure mit überschüssigem Ammoniak fällen. Letzterenfalls ist es zur Erzielung exakter Resultate geboten, den Niederschlag vor dem Glühen mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure abzurauchen und ihn auch noch durch wiederholte Fällung zu reinigen, sofern die Abscheidung der Titansäure aus alkalisalzhaltiger Lösung erfolgte. Vor der Wägung ist der Niederschlag stets anhaltend und sehr heftig zu glühen. Sofern der Titangehalt des Untersuchungsobjektes kein allzu hoher ist, kann Eisen neben Titan mit hinreichender Genauigkeit nach dem Reinhardtschen Verfahren titrimetrisch bestimmt werden. Hinsichtlich der zur Trennung des Titans vom Eisen und Aluminium empfehlenswerten Methoden sei auch auf Mitteilungen B. Neumanns[89]) aus einer Dissertation von Kaiser hingewiesen. — Bei der Ausführung des von Newton im Jahre 1908 angegebenen, recht genauen Verfahrens zur titrimetrischen Bestimmung des Titans benutzt A. Gemmell[90]) zur Reduktion des Titanisulfates statt des Zinks Magnalium oder besser noch eine Legierung von 90 % Zink und 10 % Aluminium, welche den beabsichtigten Zweck in kürzerer Zeit zu erreichen gestattet. (Schluß folgt.)

[82]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 45; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 157.
[83]) Kolloidchem. Beihefte 1910, Bd. 1, S. 454; Chem.-Ztg. 1910, S. 516.
[84]) Mitteil. Königl. Materialprüfungsamt 1910, Bd. 28, S. 229.
[85]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 525; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 401.
[86]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 301; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 124.
[87]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 690; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 216.
[88]) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 646, 711, 723; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597; [1911, S. 61.
[89]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 457.
[90]) Analyst 1910, Bd. 35, S. 198; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 273.

52. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern vom 27. bis 29. Juni in Dresden.

Vorsitzender: Direktor Prenger-Köln.

II. (Schluß.*)

Verwendung von Teer zum Betriebe von Dieselmotoren.[1])

Dr. Ing. W. Allner-Dessau.

Die Brennstoffe, welche heute für den Dieselmotor in Frage kommen, entstammen der Erdölindustrie, der Braunkohlen- und der Schieferdestillation und den Industrien, welche sich mit der Destillation der Steinkohle zum Zwecke der Gas- oder Koksgewinnung befassen. Wichtiger als die Gasöle und die Paraffinöle, für deren Bezug man mit zunehmender Einführung der Dieselmotoren auch immer mehr auf das Ausland angewiesen wäre, sind die gewaltigen Vorräte an billigen Brennstoffen, welche unsere einheimische Gasindustrie, sowie die Kokereien in Form des Teeres produzieren. Der Steinkohlenteer ist auch bei ein und derselben Kohlensorte von wechselnder Beschaffenheit, je nach den Bedingungen, unter denen er erzeugt wurde. So ist der Teer aus senkrechten Retorten dünnflüssiger als der alter Horizontal- oder Schrägretortenöfen, auch der Teer aus den normalen und den neuerdings zur Gaserzeugung benutzten Koksöfen soll minder dickflüssig sein. Bei niederer Temperatur erzeugte Teere enthalten in der Hauptsache Kohlenwasserstoffe der Paraffinreihe und ziemlich viel Paraffin. In dem Maße, wie die Temperatur steigt, welcher der Teer bei seiner Entstehung ausgesetzt war, verschwinden die Paraffinkohlenwasserstoffe, und an ihre Stelle treten ringförmige Stoffe der Benzolreihe. Der Gehalt an Ölen nimmt ab, derjenige an Pech und an freiem Kohlenstoff zu, und die Menge des im Teer enthaltenen Naphthalins steigt. Letztere beiden Stoffe, freier Kohlenstoff und Naphthalin, können als ein besonderes Zeichen dafür gelten, ob ein Teer bei seiner Entstehung starker Überhitzung ausgesetzt war oder nicht. Teer aus Horizontal- oder Schrägretortenöfen enthält verhältnismäßig viel Naphthalin und freien Kohlenstoff, deren Bildung durch die nachträgliche Überhitzung dieser Dämpfe beim Überstreichen über die glühenden Retortenwände erfolgt ist. Vertikalofenteer dagegen enthält außerordentlich wenig Naphthalin, ein Zeichen dafür, daß er bei seiner Entstehung, trotz der wesentlich höheren Destillationstemperaturen, denen die Kohle ausgesetzt war, weniger überhitzt worden ist, weil er in dem kalten Kohlenkern hochgestiegen ist. Schräg- und Horizontalofenteer des Gaswerkes der Stadt Köln gibt bei der Destillation eine alsbald durch Naphthalinausscheidung erstarrende Mittelölfraktion, während bei Vertikalofenteer keinerlei Ausscheidung eintritt. Teere aus Ruhr-Kohle des Gaswerkes der Stadt Zürich zeigen folgendes Bild:

Destillationsprobe	Vertikalofenteer	Cozeofenteer
bis 200° C.	etwa 10 %	etwa 9 %
200 - 270° „	„ 25 „	„ 20 „
Naphthalingehalt	—	4—5 % des Teeres

Über Kammerofenteer findet sich in der Literatur kein ausführliches Material. Im Gegensatz zu Teeren gewöhnlicher Herkunft zeigt der Teer aus Vertikalöfen einen äußerst geringen Gehalt an freiem Kohlenstoff, 2 bis höchstens 4 %. Ein weiteres charakteristisches Merkmal für Vertikalofenteer ist seine relative Leichtflüssigkeit. Die Schwierigkeiten, welche der Verwendung von Teerölen und Rohteer im Motor entgegenstanden, waren hauptsächlich darin begründet, daß Teer und Teeröle ziemlich schwer zur Entzündung zu bringen sind.

Bis vor wenigen Jahren konnten im Dieselmotor nur verhältnismäßig leicht entzündliche Brennstoffe verarbeitet werden. Nach Rieppel (1908) sind im Dieselmotor gewöhnlicher Bauart nur solche Öle verwendbar, welche in der Hauptsache aus Paraffinkohlenwasserstoffen bestehen, also Petroleum, Gasöl, Paraffinöl, Rohöle verschiedenster Art mit relativ hohem Wassergehalt von 11 bis 13 %, nicht dagegen Teeröle, welche in der Hauptsache Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe und relativ nur wenig Wasserstoff, etwa 6—7 %, enthalten. Vortr. weist ferner darauf hin, daß die Fähigkeit, Ölgas zu bilden, von besonderem Wert für die Verwendbarkeit eines Öles im Motor ist. Das Verfahren, welches man heute anwendet, um auch solche Brennstoffe im Dieselmotor zu verarbeiten, die nicht ohne weiteres zur Zündung befähigt sind, besteht nun darin, daß man vor dem eigentlichen Brennstoff, der die Arbeitsleistung der Maschine bewirken soll, einen leicht entzündlichen Hilfsbrennstoff einspritzt. Auf diesem Arbeitsverfahren beruht auch die neuerdings gelungene Verwendung von leicht flüssigem Rohteer in der Dieselmaschine. Vor seiner Verwendung im Motor ist der Teer durch Filtrieren von groben mechanischen Verunreinigungen und durch Absitzenlassen von Wasser möglichst zu befreien. Der Gehalt an Wasser im Teer ist an sich nicht ohne Einfluß auf den Arbeitsvorgang im Motor. Es sei hier nur an die Versuche von Banki, sowie neuere Versuche von Schreber zur Einführung von Wasser in Explosionsmotoren erinnert, und es ist wohl denkbar, daß das Wasser nicht nur als Wärmeaufnehmer dient, sondern sich

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 804.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 644, 744; Journ. f. Gasbel. 1911, S. 321.

auch chemisch am Abbau der Kohlenwasserstoffe beteiligt. Der Teer muß ferner vor seiner Verwendung im Motor genügend hoch angewärmt werden, damit er leicht genug flüssig wird, um beim Einspritzen in den Zylinder auch sofort zu zerstäuben. Diese Vorwärmung geschieht am besten durch die Abwärme des Motors, und zwar werden vorteilhaft die Teerleitung und die Teerpumpe, sowie das Vorratsgefäß vorgewärmt.

Es gibt für Feuerungszwecke eine gewisse kritische Viscosität, oberhalb welcher sich der Teer nicht fein genug zerstäuben läßt und unterhalb der er zu destillieren beginnt. Teere mit flach verlaufender Viscositätskurve haben ein relativ größeres Gebiet der zulässigen Vorwärmung, als solche mit steilverlaufender Kurve. Es wird also leichter sein, Vertikalofenteer im Motor zu verarbeiten, als Horizontalofenteer. Stoffe wie Gasöl, Paraffinöl und leichtflüssige Teeröle, deren Viscosität unterhalb der kritischen liegt, brauchen überhaupt keine Vorwärmung für motorische Zwecke, falls nicht bei Teerölen eine nachträgliche Ausscheidung von Naphthalin zu befürchten ist. Die Wärmeausnutzung von Brennstoffen verschiedener Verbrennungswärme geschieht im Dieselmotor genau entsprechend dem Heizwert des Brennstoffes. Die zur Zeit in Deutschland produzierten Mengen von Dieselmotorbrennstoffen kann man wie folgt schätzen:

Brennstoff	Jährliche Produktion Deutschlands t	Verbrauch PS./Std g	Pro PS. und Jahr kg	Deutsche Produktion kann liefern bei 3000 Arbeitsstunden pro Jahr PS.	PS./Std. pro Jahr	Preis des Brennstoffes M pro 100 kg	Brennstoffkosten pro PS./Std. M
Paraffinöl	41 000	200	600	82 000	246 000 000	8,00	1,60
Gasöl	8 000						
Vertikalofenteer . .	66 500	225	675	98 500	295 000 000	3,00	0,68
Gasanstalten insgesamt Teer . .	375 000	250	750	500 000	1 500 000 000	—	—
Kokereiteer . . .	900 000	250	750	1 200 000	3 600 000 000	—	—
Gasteer und Kokereiteer, insgesamt . .	1 300 000	250	750	1 740 000	5 220 000 000	—	—
Teeröle a. vorstehend. Steinkohlenteeren .	450 000	215	645	698 000	2 094 000 000	3,80	0,86

Ein Teil des Rohteeres wird zwar in den Teerdestillationen für die Zwecke der Teerfarbstoffindustrie verarbeitet, doch ist der Anteil, den diese Industrie verbraucht, gering und beträgt höchstens 5 % des Teeres, hat also auf die Verwendungsmöglichkeit des Teeres bezw. Teeröls im Motor kaum einen Einfluß; eine weitere von Jahr zu Jahr steigende Menge von Teer findet zur Straßenteerung Verwendung, und schließlich benötigt auch die Dachpappenindustrie erhebliche Mengen. Immerhin aber hat man bis heute unter einer Überproduktion zu leiden, die sich auch durch stark gesunkene Preise dokumentiert.

In jüngster Zeit hat Dr. Müller-Deutz[4]) die erste Veröffentlichung des Vortr.[5]) einer Kritik unterzogen. Er hat aber dabei übersehen, daß der Vertikalofenteer, auf dessen Verwendungsmöglichkeit sich die erste Veröffentlichung des Verfassers bezog, in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften dem Teeröl näher steht als den anderen Gasteeren. Die von Dr. Müller befürchteten Betriebsschwierigkeiten dürften bei Verwendung von Vertikalofenteer kaum größer sein als bei Teerölbetrieb, zumal auch die Schwankungen in den Eigenschaften des Vertikalofenteers bei Verwendung verschiedener Kohlensorten nicht größer sind als bei Teeröl. Der Vortr. führt eine Reihe von Lichtbildern vor, Dieselmaschinen und Düsenkonstruktionen verschiedener Firmen darstellend, und projiziert ferner Wärmeverbrauchsdiagramme und Arbeitsdiagramme mit Vertikalofenteer betriebener Motoren der Firma Gebr. Körting, Aktiengesellschaft, und ein Arbeitsdiagramm eines Motors der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, ebenfalls bei Vertikalofenteerbetrieb. Weiteres Material soll die ausführliche Veröffentlichung des Vortrages im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" bringen. Die Verwendung von Gasteer im Motor verspricht von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung zu werden, und der Vertikalofenteer scheint berufen zu sein, unter den billigen Dieselmotorenbrennstoffen eine ganz besondere Rolle zu spielen.

In der Diskussion wies Direktor Weiss-Zürich darauf hin, daß die geschilderte Verwendung des Teeres namentlich für die Schweiz von großer Bedeutung ist, denn 80 % des Gasteers müssen exportiert werden, da die Schweiz keine Teerdestillation besitzt.

Bericht der Kommission für die Lehr- und Versuchsgasanstalten.

H. Bunte-Karlsruhe.

Das Laboratorium der Anstalt zeigte eine wachsende, wenn auch noch bescheidene Inanspruchnahme von seiten der Gaswerke und nahm für Untersuchungen 1992 M ein. Da bei den Untersuchungen die Art der Probenahme von der größten Bedeutung ist, sendet die Versuchsgasanstalt an alle Werke oder Interessenten, welche Proben von Kohlen, Koks oder anderen Materialien einzusenden beabsichtigen, folgende Anleitung: *Kohlen- und Koksproben.* Von dem zu prüfenden Material wird beim Abladen oder Beladen eines Waggons jede zwanzigste oder dreißigste Schaufel beiseite in Körbe (Kokskörbe) oder Eimer geworfen, wobei darauf zu achten ist, daß das Verhältnis von großen und kleinen Stücken in der Probe dem Verhältnis in der Lieferung entspricht. Bei grobstückigem Material soll diese erste Probe keinesfalls unter 300 kg betragen. Die Rohprobe im Gewicht von 5—10 Zentnern wird auf einer festen reinen Unterlage, am besten auf Eisenunterlage (oder auch auf Beton, Steinfließen, Bohlen, z. B. dem Boden eines leeren Waggons oder dergl.), ausgebreitet und bis zur Walnußgröße kleingestampft. Dabei ist zu beachten, daß die Stücke beim Zerschlagen an ihrem Platz liegen bleiben müssen und vor allem die schwerer zerschlagbaren Schiefer besonders gut zerkleinert werden. Holzstücke, Kieselsteine und Körper, welche dem zur Untersuchung stehenden Material nicht eigen sind, müssen entfernt werden, keinesfalls aber dürfen Schiefer oder andere Unreinheiten, welche dem Material angehören, ausgelesen werden. Nach dem Zerkleinern werden die Kohlen oder der Koks durch wiederholtes Umschaufeln nach Art der Betonbereitung gemischt, quadratisch zu einer Schicht von 8—10 cm Höhe ausgebreitet und durch die beiden Diagonalen in vier Teile geteilt. Das Material in zwei gegenüberliegenden Dreiecken wird beseitigt, der Rest noch weiter zerkleinert, etwa auf Haselnußgröße, gemischt und abermals zu einem Viereck ausgebreitet, das in gleicher Weise behandelt wird. Vor jeder Teilung muß das Material so weit zerkleinert sein, daß die Probe auch dann nicht beeinflußt wird, wenn die zwei größten Stücke reine Steine wären und beide in einen Teil der Probe kämen. Daher darf das größte Stück höchstens etwa $^1/_{4000}$ der Probe wiegen. (Liegen z. B. 300 kg Probe vor, so darf das größte Stück nur 75 g wiegen usw.) In dieser Weise wird die Probe weiter geteilt, bis eine Probemenge von etwa 10 kg übrig bleibt, welche in gut verschlossenen Gefäßen zur Untersuchung verschickt wird. Ist der Wassergehalt maßgebend, so ist die Probe sofort nach oder vor Feststellung des Gesamtgewichtes der Ladung zu entnehmen, zu verarbeiten und luftdicht zu verpacken. Bei sehr hohen Wassergehalten empfiehlt es sich, die ganze erste Probe von 300 kg z. B. sofort genau zu wägen, an trockener reiner Stelle auszubreiten, bis sie trocken ist, dann zurückzuwägen, die kleine Probe in angegebener Weise zu ziehen und bei Einsendung den ermittelten Wasserverlust anzugeben. Man vermeidet auf diese Weise, daß die Probe während der Aufarbeitung Wasser verliert. Liegen die Kohlen auf Lager, so sind mindestens an zehn verschiedenen Stellen Proben von je 25—30 kg zu entnehmen, die zusammengeschüttet zur Durchschnittsprobe verarbeitet werden. Bei grobstückigem Material soll die erste Rohprobe nicht unter 300 kg betragen. Je ungleichmäßiger nach Stückgröße, Steingehalt und Feuchtigkeit die Kohle ist, desto größer ist diese erste Probe zu nehmen, und desto sorgfältiger muß die Zerkleinerung und Mischung von Anfang an sein, um einen guten Durchschnitt zu erhalten. Diese etwas umständliche Arbeit der Probenahme ist nach vielfacher Erfahrung unbedingt erforderlich, um eine zuverlässige Durchschnittsprobe zu erhalten.

Reinigungsmasse: Für Reinigungsmasse gelten bezüglich der Probenahme dieselben Vorschriften wie für Kohlen und Koks. Die Zerkleinerung ist einfacher, doch ist sorgfältig darauf zu achten, daß die Knollen mit der Schaufel zerdrückt werden. Masseproben sind in gut verschlossenen Gläsern einzusenden in Mengen von 2—3 kg.

Teer: Bei der Entnahme von Teerproben aus Gruben oder Zisternenwagen ist zu beachten, daß der Teer in verschiedenen Höhen verschieden sein kann und bezüglich seines Wassergehaltes es fast stets ist. Man hat daher die Probe mit Hilfe eines Stechhebers zu entnehmen, der aus einem etwa 5—10 cm weiten Rohr besteht. Das Rohr wird langsam durch den Teer nach abwärts bewegt. Es kann unten durch eine Platte verschlossen werden, welche nach dem Durchfließen der Teerschicht an einer Schnur gegen die untere Öffnung herabgezogen wird. Teerproben sind stets in einer Menge von etwa 10 kg einzusenden.

Bericht der Unterrichtskommission.

W. v. Oechelhäuser-Dessau.

Vortr. berichtet über die Tätigkeit der Fachschulen und Kurse für Beamte, Werkmeister und Installateure. Da die Aufgabe der Kommission, den gastechnischen Unterricht zu organisieren, erfüllt ist, beantragt die Unterrichtskommission ihre Aufhebung; die etwa in Zukunft in ihrem bisherigen Arbeitsgebiet auftretenden Aufgaben und Berichterstattungen sollen der Kommission für die Lehr- und Versuchsgasanstalten überwiesen werden.

Bericht der Kommission für den Betrieb von Wasserwerken.

Reese-Dortmund.

Namens der Kommission hat Vortr. eine graphische Darstellung bearbeiten lassen, auf welcher die Schaulinien des Gesamtwasserverbrauches, des Verbrauches nach Wassermessern, sowie des größten, mittleren und kleinsten Tagesverbrauches für den Kopf der Bevölkerung des Versorgungsgebietes deutscher Wasserwerke nach dem Inhalte der 21. Wasserstatistik, die 416 Werke umfaßt, dargestellt worden sind.

Bericht der Heizkommission.

E. Schilling-München.

Die Heizkommission ist sich darüber klar, das die Gasheizung bei allgemeiner Einführung die Belastungskurve der Gaswerke verschlechtern und die Rohrnetze in ungünstiger Weise beanspruchen würde; dazu kommt, daß die Gasheizung, in größerem Maßstabe eingeführt, dem

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 644. [5]) Journ. f. Gasbel. 1911, S. 321.

Koksabsatz der Gaswerke entgegen arbeiten würde. Den Bestrebungen, einen Kachelofen für Gasheizung zu konstruieren, ist entgegenzutreten; denn abgesehen von dem schlechten Nutzeffekt der Kachelöfen überhaupt, bieten die großen zu erwärmenden Flächen der Kachelwände nur Gelegenheit zum Niederschlagen von Feuchtigkeit, und die großen Hohlräume zwischen ihnen sind eine nicht zu unterschätzende Gefahr, wegen der möglichen Ansammlung von Explosionsgemischen.

Bericht der Erdstromkommission.

Sir William H. Lindley-Frankfurt a. M.

Die Vereinigte Erdstromkommission hatte im April 1910 ihre Tätigkeit beendet, nachdem die „Vorschriften zum Schutze der Gas- und Wasserröhren gegen schädliche Einwirkungen der Ströme elektrischer Gleichstrombahnen, die die Schienen als Leiter benutzen" aufgestellt und von den beteiligten Vereinen genehmigt waren. Nach Auflösung der V. E. K. hat daher die Erdstromkommission des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner im Mai vorigen Jahres ihre Tätigkeit wieder aufgenommen.

Bericht der Normalienkommission betreffend Internationales Gewinde.

Sir William H. Lindley-Frankfurt a. M.

Der Vortr. berichtet über die Verhandlungen der internationalen Kommission in Paris; man verständigte sich, beim internationalen Gewindesystem sowohl das konische als auch das zylindrische Gewinde zuzulassen, und beim konischen Gewinde je nach Bedarf die Anwendung von zylindrisch oder konisch geschnittenen Muffen zu gestatten.

Kommission für den Betrieb von Gaswerken.

Prenger-Cöln.

Die im Jahre 1909—1910 versuchten Erhebungen zu einer wirtschaftlichen Statistik im Anschluß an die Vereinsstatistik haben leider nicht zu einer brauchbaren Zusammenstellung geführt. Im Betriebsjahr 1908—1909 bezw. 1909 wurden im Deutschen Reich 2 204 992 700 cbm Gas erzeugt; heute dürfte die Gasproduktion in Steinkohlengasanstalten zu fast 2,5 Milliarden cbm im Deutschen Reich angenommen werden können. (Großbritannien und Irland hatte 1909 bei 45 057 000 Einwohnern 5,48 Milliarden cbm Gaserzeugung.) Der Verkaufspreis des Gases schwankt für Leuchtgas zwischen rund 10 Pf für 1 cbm und 25 Pf für 1 cbm und für Kochgas und Heizgas zwischen 8 und 16 Pf. Der mittlere Verkaufspreis des Leuchtgases ist in Deutschland für 1 cbm 16 Pf. Für die Erzeugung der 2,2 Milliarden cbm Gas wurden rund 6825000 t Kohlen vergast, das entspricht rund 4,6 % der Steinkohlenförderung des deutschen Reiches. 70 % der verbrauchten Gaskohlen sind deutschen Ursprungs, 29,7 % wurden im Betriebsjahr 1908—1909 aus England eingeführt und 0,3 % verteilten sich auf verschiedene sonstige außerdeutsche Kohlenvorkommen, darunter böhmische, russische und australische Kohlen. Auf die Tonne vergaster Kohle wurden im Durchschnitt 460 kg Koks zum Verkauf erhalten. Die Erzeugung an verkäuflichem Gaskoks berechnet sich im Deutschen Reich zu 3 139 500 t. Von dem verkäuflichen Koks werden durchschnittlich 81,5 % am Ort abgesetzt, während 18,5 % nach auswärts gehen. Von größeren und mittleren Werken kommen übereinstimmend im Durchschnitt 49 kg Teer pro t Kohle zum Verkauf, während die kleinen Werke im Mittel nur 45,4 kg Teer pro t Kohlen verkaufen. Als Mittelwert ergeben sich 48,7 kg pro t, und danach liefert die deutsche Gasindustrie rund 330 000 t Teer. Das einzige Nebenprodukt, das die Gaswerke in Deutschland in ausgedehnterem Maße selbst veredeln, ist das Ammoniakwasser. Von 212 Werken mit einer Gesamtgaserzeugung von 1 656 600 000 cbm wurden 141 012 t Rohwasser, 14 583 t verdichtetes Wasser, 13 920 t schwefelsaures Ammoniak, 809 t Salmiak und 399 t Salmiakgeist erzeugt und verkauft. Die kleinen Gaswerke verwerten das Gaswasser nur sehr schlecht.

Bericht der Gasmesserkommission.

C. Kohn-Frankfurt a. M.

Gemeinsam mit der Normal-Eichungskommission hat die Gasmesserkommission Versuche und Vorarbeiten durchgeführt, um durch Zubereitung von Baumwollgeweben mit reinem Leinöl nach besonderem Verfahren eine für trockene Gasmesser geeignete Membran herzustellen. Nachdem sich Probestücke mit einem Linoxyngehalt von durchschnittlich 82 % durch längere Versuche als widerstandsfähig im Gasstrom erwiesen hatten, wurde die Membran in großen Stücken unter Einhaltung des vorgeschriebenen Verfahrens in der Gasmesserfabrik Mainz zubereitet und zur Herstellung von 85 Stück 5flammigen und 24 Stück 20flammigen Gasmessern Va verwendet. Die Gasmesser kamen zur Ausgabe an Gaswerke, welche sich bereit erklärt hatten, die immerhin einen längeren Zeitraum beanspruchenden Beobachtungen über das Verhalten der neuen Membran anzustellen. Es zeigte sich nach 5—6 monatlicher Versuchsdauer, daß fast sämtliche Gasmesser gegenüber den Kontrollmessern mehr anzeigen. Die Ursache liegt anscheinend darin, daß die Membran sich im Luftstrom anders verhält als im Gasstrom. Bei ihrer Neigung zur Aufnahme von Feuchtigkeit aus dem Gase tritt ein Schrumpfen mit Plusanzeigen ein, das sich im trocknenden Luftstrom schon nach kurzer Zeit wieder verliert. Der Grund für die hygroskopische Empfindlichkeit der Membran liegt nach Ansicht der Kommission lediglich in der Art, wie der benutzte Baumwollstoff gewebt, und wie Kette und Einschlag angeordnet ist. Im übrigen haben die Versuche gezeigt, daß die Verwendung von reinem Leinöl für die Zubereitung von Membranstoff wohl angängig ist; denn abgesehen von der hygroskopischen Beeinflussung, der aber entgegengewirkt werden kann, erwies sich die Membran in dem Versuchsmesser als schmiegsam, vollständig gasdicht und ohne Anzeichen von Löslichkeit des Imprägnierungsmittels in Gas. Redner erörtert ferner die Druckwellen zur Fernzündung öffentlicher Straßenlaternen und ihre Einwirkung auf die Sperrflüssigkeit nasser Gasmesser. Aus den Untersuchungen und Verhandlungen in der Kommission ergaben sich folgende Leitsätze: 1. Bestehende Betriebseinrichtungen zur Gasversorgung müssen den Forderungen angepaßt werden, welche durch die Anwendung von Druckwellen für die Betätigung der Straßenlaternen bedingt sind; dies gilt insbesondere für nasse Gasmesser; 2. Druckwellen sind im Gaswerksbetriebe keine neu auftretende Gefahrenquelle, wohl aber steigern sie unter Umständen den bei nassen Gasmessern ohnehin schon oft vorhandenen Mißstand des Wasserdurchschlages und die mit Gasaustritt aus nicht geschlossenen Füll- und Abfallöffnungen verbundene Gefahr; 3. Bei Beschaffung neuer nasser Gasmesser, die dem Einfluß von Druckwellen ausgesetzt werden, ist auf tunlichst hohe Wasserabschlüsse Bedacht zu nehmen (100 bezw. 120 mm). 4. Für die Umänderung vorhandener älterer Gasmesser mit zu niedrigen Wasserverschlüssen sind einfache und sichere Vorkehrungen, welche zur Sicherung gegen das Durchschlagen der Sperrflüssigkeiten bei außergewöhnlichen Drucksteigerungen empfohlen werden können, zurzeit nicht bekannt. 5. Mehr noch als seither ist es erforderlich, dem mit Auffüllen der Gasmesser betrauten Personal den ordnungsmäßigen Verschluß der Schrauben strengstens aufzuerlegen und Zuwiderhandlungen ohne Nachsicht zu ahnden. Außerdem muß den Inhabern von Gasmessern und unbefugten Dritten jede Hantierung daran auch zum Zweck der Selbsthilfe, unter Hinweis auf die Gefahrenfolge dringend untersagt bezw. an ein dieserhalb bereits erlassenes Verbot wiederholt erinnert werden. 6. Druckreglern, die mit leicht verdunstender Flüssigkeit gefüllt sind und zu denselben Gefahren wie nasse Gasmesser führen können, ist in gleicher Weise Beachtung zu schenken. — Vortr. bespricht schließlich die Frage der Herabsetzung der Durchlassmengen bei der Nebenprüfung trockener Gasmesser; nach Ansicht der Kommission ist es nicht empfehlenswert, die Durchlassmengen zu verringern.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Seniorchef der Firma Henkel & Co., Fabrik chemischer Produkte, Düsseldorf, Fritz Henkel senior der Charakter als Kommerzienrat.

E. Baur, a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Braunschweig, wurde zum Professor der physikalischen Chemie und der Elektrochemie an der Polytechnischen Schule in Zürich als Nachfolger von Prof. Bredig[1]) ernannt.

Dem Großindustriellen Kommerzienrat E. Dyckerhoff in Amöneburg bei Biebrich hat die Technische Hochschule Berlin in Anerkennung seiner Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Förderung des Beton- und Eisenbetonbaues die Würde eines Ehrendoktors verliehen.

Chemiker Dr. Karl Hartmann, Mitbegründer und Mitinhaber der Firma Gebr. Hartmann, Chem. Fabrik Halle-Ammendorf, ist im 32. Lebensjahre am 20. Juli nach langem schweren Leiden in Ammendorf gestorben.

Mit Mitteln der Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie sind seit Juli 1910 u. a. folgende wissenschaftliche Arbeiten ausgeführt worden: a) *Fachgebiet der Kommission für chemische Technik*: H. Kauffmann und W. Kugel: Über das 4-Nitro-resorcin. A. Wohl und R. Maag: Darstellung der Brenztraubensäure; Aufbauversuche in der Cincholoiponreihe; Darstellung der Aldehyddiacetate. A. Gutbier: Über Bromsalze des Platins; über Chlorsalze des Osmiums; über Hexahalogenoruthenate; über Hexachloroosmiate. A. Sieverts und W. Krumbhaar: Über die Löslichkeit von Gasen in Metallen und Legierungen; über das Verhalten des festen und flüssigen Kupfers gegen Gase. A. Sieverts: Über Lösungen von Gasen in Metallen. — b) *Fachgebiet der Kommission für Berg- und Hüttenwesen*: Karl Bornemann und Paul Müller: Versuche über die elektrische Leitfähigkeit der Metalllegierungen im flüssigen Zustande.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 680.

Die 40. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet in Münster i. W. vom 21. bis 24. September d. J. statt.

Die 67. Jahresversammlung des Schweizerischen Apothekervereins findet vom 13.—15. September in Lausanne statt.

Deposita.

Nr. 882. C. Feuerlein, Feuerbach. 22. 7. 1911.
Zurückgezogen: Nr. 565 und Nr. 600. C. Feuerlein, Feuerbach.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Ausscheidung der Schwimm- und Schwebestoffe aus —n. (Dtsch. Anm. Sch. 31115. Kl. 85) *R. Schilling*, Dahlem b. Berlin. 5. 10. 1908.

—, Reinigung von —n. (Dtsch. Anm. Z. 6865. Kl. 85) *M. Ziegler*, Friedenau b. Berlin. 6. 7. 1910.

Abwasserreinigungsanlage mit im oberen Teil des Schlammraumes eingebautem Sedimentierbecken. (Dtsch. Anm. B. 60778. Kl. 85) *W. Breitung*, Wiesbaden, und *O. Mohr*, Schierstein. 14. 11. 1910.

Emulsionen, Verreiben von — mit Ausgleich des von zwei Seiten auf die Spindel ausgeübten Arbeitsdruckes. (Dtsch. Anm. Sch. 37731. Kl. 12) *W. G. Schröder*, Lübeck. 24. 2. 1911.

Wasser, Entsalzen des —s und Entfernen seines Eisens und Mangans. (Franz. P. 427997) *J. D. Riedel Akt.-Ges.* 1. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von festem kohlensaurem —. (Ung. Anm. B. 5233) *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft* Dessau. 27. 9. 1910.

Nitrose Gase, Absorption von —n. (Ung. Anm. A. 1556) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 11. 1910.

Sauerstoff, Trennen des atmosphärischen —s vom Stickstoff. (Engl. P. 12307/1911) — Darstellung von — und Wasserstoff. (Engl. P. 12308/1911) *Kassner*.

Schwefelsäure, Darstellung von — in Bleikammern (Dtsch. Anm. R. 29073 u. 29759. Kl. 12. Zus. z. Anm. R. 28916) *H. Rabe*, Charlottenburg. 14. 8. 1909 bezw. 3. 12. 1909.

Stickstoffperoxyd, Herst. von reinem Stickoxyd und —. (Engl. P. 10522/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Thorerde, Reinigung geschmolzener — in Körnerform. (D. R. P. 237268. Kl. 80) *A. C. Higgins* und *G. N. Jeppson*, Worcester, Mass., V. St. A. 28. 8. 1909.

Wasserstoff, Herstell. von reinem — aus Gasgemischen, die aus Kohlenoxyd und Wasserstoff bestehen, durch Absorption des Kohlenoxyds vermittels Natronkalk. (Dtsch. Anm. C. 19084. Kl. 12) *N. Caro*, Berlin. 13. 4. 1910.

—, Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von — aus — enthaltenden Gasgemischen. (Ung. Anm. L. 2988) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, A.-G.*, München. 30. 3. 1911.

Wasserstoff, Herstellung von —. (Ung. Anm. D. 1683 und D. 1690) *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 11. 4. 1910 bezw. 22. 4. 1910.

Organische Großindustrie.

Formiate, Herstellung von —n. (Ung. Anm. C. 1925) *Société Anonyme „Le Camphre"*, Paris. 16. 12. 1910.

Kautschuk, Neuerungen an der synthetischen Darstellung des —s und eines Zwischenproduktes. (Ung. Anm. P. 3244) *W. H. Perkin* und *Ch. Weizmann*, Manchester, *F. E. Mathews* und *E. H. Strange*, London. 8. 3. 1911.

—, verbesserte Behandlung des —s. (Franz. P. 427879) *R. Derry*. 29. 3. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Behandlung von flüssigen —n. (Ung. Anm. W. 2898) *G. L. Davies* und *R. W. E. Windsor*, London. 18. 10. 1910.

—, Reinigung von —n oder Gemengen solcher. (Ung. Anm. N. 1148) *H. Neumann*, Graz. 12. 4. 1911.

Leim, Verarbeiten und Trocknen von —. (Engl. P. 12887/1911) *Schimmel.*

Paraffin, Vorrichtung zum Ausscheiden von Öel aus — und Fraktionieren des letzteren mittels warmen Wassers. (Ung. Anm. S. 5477) *M. Singer*, Budapest, *L. Singer*. Pardubitz, *Ph. Porges*, Wien, und *R. Neumann*, Königsfeld. 14. 11. 10.

Rohkautschuk, Entfernung der Harze aus dem —. (Zus.-P. 13978 z. Franz. P. 427173) *A. Schleiffer*. 13. 3. 1911.

Schwefelwasserstoff, Herstellung einer zur Entfernung des —es aus Gasen geeigneten, natürlichen oder künstlichen Eisenoxydhydratmasse und zur Reinigung von Gasen unter Verwendung dieser Masse. (Ung. Anm. B. 5232) *K. Burkheiser*, Hamburg. 26. 9. 1910.

Seifen, Vorrichtung zur Herstellung von — jeder Art. (Zus.-P. 13965 z. Franz. P. 374179) *L. Rivière*. 8. 6. 1910.

Sprengstoff. (Franz. P. 427902) *J. A. Gregorini*. 10. 1. 1911.

Teer, Herstell. wasserlöslicher Absorptionsverbindungen von — in flüssiger oder fester Form. (D. R. P. 237340. Kl. 30) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 30. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichfarbe, Herstellung einer neuen weißen, ungiftigen —. (Franz. P. 428231) *L. Michell*. 7. 1. 1911.

Anthracenderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 31014. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 9. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstellung von —n vom Typus der *o*-Aminodianthrachinonylamine. (Dtsch. Anm. F. 30427. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 8. 1910.

Anthrachinonfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 30095. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 11. 1909.

Azotriphenylmethanfarbstoff, Darstellung eines nachchromierbaren —es. (Schwz. P. 51283) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 6. 10.

Bleichen von Stroh mit Hydrosulfiten. (D. R. P. 237319. Kl. 38) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 7. 1910.

Chromfarben der Triphenylmethanreihe. (Franz. P. 428369) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 4. 1911.

Dehydroindigosalze, Darstellung von Halogenderivaten der —, deren Kernhomologen, Substitutionsprodukten sowie der entsprechenden Dehydroderivate von indigoiden Farbstoffen mit nur einem Indoxylrest. (D. R. P. 237262. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 8. 1909.

Färben von gemischten Stoffen (Halbwolle, Halbseide usw.) unter Anwendung nur eines einzigen Bades. (Ung. Anm. D. 1826) *G. Ch. Dörr*, Frankfurt. 10. 1. 11.

Indophenol, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 51284) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 4. 3. 1910.

Indoxyl, Abscheiden von —-Alkalisalzen oder ihrer Derivate. (Engl. P. 24690/1910) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning.*

Körperfarbe. (Schwz. P. 51288) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 6. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 237236/237. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 6. 1910 bezw. 18. 8. 1910.

—, Darstellung von —n. (Franz. P. 428111) 4. 4. 1911. — Darstellung von —n. (Zus.P. 13970 z. Franz. P. 390484) 19. 1. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

1-Oxynaphthalin-2-sulfosäure, Darstellung der —. (D. R P. 237396. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 7. 1910.

Säurefarbstoffe, Darstell. chromierbarer blauer — der Triphenylmethanreihe. (Dtsch. Anm. A. 20219. Kl. 22) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel. 2. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. R. 32090. Kl. 22) *A. Redlich* und *G. Deutsch*, Wien. 6. 12. 1910.

Präparate.

Acetyl-salicylsaures Yohimbin, Darstellung von —. (Ung. Anm. K. 4692) *Dr. Kereszty, Dr. Wolf & Co.*, Budapest. 15. 4. 1911.

Albumin, Herstellung löslichen Proteins und —s aus Fleischfasern oder anderen unlöslichen Proteinkörpern. (Ung. Anm. V. 1186) *A. S. Vasey*, Bromley. 8. 4. 1911.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darstellung von Sulfosäuren —. (Ung. Anm. A. 1569) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 12. 1910.

Arsenhaltige Spritzbrühen, Herstellung verbesserter — zur Schädlingsbekämpfung. (Dtsch. Anm. C. 19354. Kl. 45) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 5. 7. 1910.

Arsensäure, Darstellung organischer Derivate der —. (Ung. Anm. B. 5364) *H. Bart*, Bad-Dürkheim. 6. 1. 1911.

Chinaalkaloide, Herstellung von hydrierten —n. (Ung. Anm. Z. 790) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 13. 4. 1911.

Tetranitroanilin, Herstellung von —. (Ung. Anm. F. 2622) *B. J. Flürscheim*, Fleet. 8. 2. 1911.

Metalle.

Aluminiumlegierungen, Herstellung von —. (Ung. Anm. B. 5110) *A. L. Brooke* und *R. D. Mackintosh*, Mortlake. 27. 6. 1910.

Erze, Reduzieren von feinkörnigen —n in einem Ofen, dem reduzierende Gase aus einem Gaserzeuger zugeführt werden, ohne Schmelzung des Erzes oder des daraus gewonnenen Metalls. (D. R. P. 237212. Kl. 18) *Jones Step-Prozeß-Company*, Duluth, Minnesota, V. St. A. 3. 3. 1908.

—, Behandlung von —n vor ihrer mechanischen Aufbereitung. (Dtsch. Anm. L. 27352. Kl. 1) *A. A. Lockwood* und *R. A. Samuel*, London. 7. 1. 1909.

Ferrowolfram, Herstellung von — aus Scheelit im elektrischen Ofen. (D. R. P. 237285. Kl. 18) *Ampère-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin, und *E. Müller*, Stuttgart. 26. 9. 1907.

Metalle, Reduktion reduzierbarer Stoffe vermittels für Wasserstoff aufnahmefähiger —. (Dtsch. Anm. M. 40082. Kl. 12) *W. Madelung*, Heidelberg. 10. 1. 10.

Metallüberzüge, Vorbehandlung von Aluminiumgegenständen für die Herstellung galvanischer —. (Ung. Anm. R. 2579) *C. Rümpler*, Schöneberg. 8. 9. 1910.

Natrium und Kalium, Herstellung von metallischem —. (Ung. Anm. A. 1596) *E. A. Ashcroft*, London. 8. 2. 1911.

Oxydische Erze, Zusammensinternlassen von feinen —n und Hüttenprodukten insbesondere Eisenerz, Manganerz, Kiesabbränden und Gichtstaub. (Ung. Anm. M. 3967) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.-G.*, Frankfurt a. M. 21. 9. 1910.

Zinkblende, Weiterbehandlung von gerösteten —n oder ähnlichen Erzen. (Dtsch. Anm. J. 12275. Kl. 40) *F. Juretzka*, Stolberg, Rhld. 28. 1. 1910.

Verschiedenes.

Abfallstoffe, Aufarbeitung der — aus galvanischen Batterien. (Engl. P. 12040/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Aktivierung von Luft in geschlossenen Räumen. (Dtsch. Anm. S. 32516. Kl. 30) *S. Saubermann*, Berlin. 3. 11. 1910.

Caseinmassen, Herstellung von Platten aus —. (Dtsch. Anm. St. 15560. Kl. 39) *H. Stephan*, Berlin. 23. 9. 1910.

Glühfäden, Herstellung von — für elektrische Glühlampen nach den Hilfsmetallverfahren. (Ung. Anm. S. 5421) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin. 24. 9. 10.

Holzkonservierverfahren. (Franz. P. 427878) *K. Koenman*. 29. 3. 1911.

Mehrfarbenraster-Tiefdruckbilder, Herst. von —n. (D. R. P. 237291. Kl. 57) *The Van Dyck Gravure Company*, New York City, V. St. A. 14. 9. 1909.

Metallfäden, Entkohlung oder Sintern von —. (D. R. P. 237366. Kl. 21. Zus. z. P. 225602) *Wolfram Lampen Akt.-Ges.*, Augsburg. 19. 2. 1911.

Milch, Auftragen von — und dergl. auf Trockentrommeln. (D. R. P. 237202. Kl. 53) *J. M. Gabler-Saliter*, Obergünzburg, Algäu. 4. 12. 1908.

Plastische Massen, Herstellung —. (Ung. Anm. L. 2828) *L. Lilenfeld*, Wien. 22. 6. 1910.

Plastisches Papier, Herstellung von —, Karton und dergl. (Ung. Anm. B. 5319) *L. H. Baekeland*. Yonkers. 3. 12. 1910.

Pyrophore Masse. (D. R. P. 237173. Kl. 78. Zus. z. P. 231595) *Treibacher Chemische Werke G. m. b. H.*, Treibach, Kärnten. 17. 8. 1909.

Raster-Tiefdruckformen, photomechanische Herstell. von —. (D. R. P. 237292. Kl. 57. Zus. z. P. 207192) *A. Schäfer* und *W. Pribul jr.*, Wien. 7. 5. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Indigo, Verfahren, um — und indigoide Farbstoffe aufzufärben. (F. 29643. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 29414) 13. 2. 1911.

Schwebestoffe, Auffangen von in Flüssigkeiten, insbesondere Zuckersäften und Abwässern, enthaltenen —n. (P. 25405. Kl. 89. Zus. z. P. 229264) 13. 4. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Ammoniak, Darst. von — aus den Elementen durch Katalyse unter dauerndem Hochdruck. (Pat.-Anm. H. 4700. Kl. 12) 15. 8 1910.

—, synthetische Darstellung von — aus den Elementen unter Druck und unter Benutzung von Katalysatoren. (H. 47701. Kl. 12) 8. 8. 1910.

Photographische Platten, Herstellung — ohne Lichthofbildung. (Pat.Anm. H. 46172. Kl. 57) 10. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. In der Anlage D 1 der Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen treten an Stelle der Abs. 2, 3, 4 der Anleitung zur *Untersuchung des Seifenpulvers* nachstehende Bestimmungen: »Zur Prüfung von Seifenpulver auf Reinheit und Unverfälschtheit verfährt man wie folgt: Von dem zu untersuchenden Pulver bringt man ungefähr 1 g in ein Probierglas, fügt dazu 10 bis 15 ccm absoluten Alkohol und erhitzt das Gemisch unter Umschütteln bis zum Kochen. Man setzt darauf 2 Tropfen einer etwa 2%igen alkoholischen Phenolphthaleinlösung hinzu. Zeigt die Flüssigkeit nach dem Umschütteln starke Rotfärbung, so ist das Seifenpulver wegen eines erheblichen Gehalts an Ätzalkalien (Natron-, Kalihydrat) als Denaturierungsmittel nicht zuzulassen. Bleibt die Lösung farblos oder ist sie nach dem Umschütteln nur ganz schwach rosa gefärbt, dann ist ohne Rücksicht auf einen beim Erhitzen mit Alkohol im Probierglas etwa verbliebenen unlöslichen Rückstand die gleiche Raummenge konzentrierter Essigsäure zuzugeben und nochmals gut aufzukochen: Reines Seifenpulver gibt hierbei eine fast klare Lösung. Etwa anwesende fremde, der Seife zugesetzte mineralische Bestandteile senken sich als Niederschlag zu Boden. Ein Seifenpulver mit einem erheblichen Gehalt an mineralischen Stoffen ist als Denaturierungsmittel nicht zuzulassen. Die, falls notwendig filtrierte, Flüssigkeit versetzt man mit der doppelten Raummenge Wasser. Dabei müssen sich die Fettsäuren der Seife alsbald in öliger oder teigiger Masse abscheiden. Bei sogenanntem, als Denaturierungsmittel nicht zuzulassendem, mineralischen Seifenpulver, Talk usw. tritt dies nicht ein. Dabei ist zu bemerken, daß auch etwaige Beimengungen von kohlensauren Alkalien (Soda, Pottasche) sowie von kohlensauren Erden (Kreide, Magnesit, Dolomit) sich in dem Gemische von Alkohol und Essigsäure auflösen. In diesen Fällen tritt jedoch bei der Zugabe der Essigsäure ein starkes oder doch deutlich bemerkbares Aufbrausen (Kohlensäureentwickelung) ein, welches jene verfälschenden Beimengungen anzeigt. Bei unvermischtem Seifenpulver findet nur eine sehr geringe Entwicklung von Kohlensäure in einzelnen Bläschen statt. Ein Seifenpulver mit einem erheblichen Gehalt an kohlensauren Alkalien oder kohlensauren Erden ist als Denaturierungsmittel nicht zuzulassen«. — In der Anlage E der Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen ist a) der letzte Satz des ersten Absatzes von den Worten »und zwar soll« an, wie folgt zu fassen: . . . . . »und zwar soll das Vorhandensein von Stärkezucker angenommen werden, wenn die auf 26 g der Trockensubstanz (Prozente Brix) bezogene Inversionspolarisation —28° oder weniger beträgt«. b) hinter dem ersten Absatz folgender neue Absatz einzuschieben: »Trifft diese Voraussetzung zu, so ist dieses Untersuchungsergebnis dadurch nachzuprüfen, daß an Stelle der Prozente Brix der mit *Fehling*scher Lösung bestimmte Gesamtzucker, als Rohrzucker berechnet, gesetzt wird. Der hiernach ermittelte Wert ist ausschlaggebend.« c) der letzte Satz des bisherigen zweiten Absatzes von den Worten »mit der Abweichung« an, wie folgt, zu ändern: . . . . »mit der Abweichung vorzunehmen, daß die mit der *Fehling*schen Lösung zu kochende Zuckerlösung nicht 10 g der Probe, sondern 10 g der Trockensubstanz (Prozente Brix) zu entsprechen hat.«

Österreich-Ungarn. Zolltarifentscheidungen. *Lakto Pulpe*, eine flüssige Viehfutterbeimischung in Glasflaschen, welche sich als eine mit Nährstoffen versetzte Kultur von Mikroorganismen darstellt, Tarifnr. 87, zollfrei. — *Gasglühstrümpfe aus Kunstseide*, unausgeglühte, aus Kunstseide gewirkte Gasglühstrümpfe, am oberen Ende umgelegt und durch eine hindurchgezogene Asbestschnur geschlossen, Tarifnr. 252d, 100 kg 1400 Kr.

— **Ein Gesetzentwurf über das Staatsmonopol der künstlichen Süßstoffe** ist im ungarischen Abgeordnetenhause von der Regierung eingereicht worden. Ein ähnliches Gesetz wird nach dem Zusammentritt des Reichsrates auch in Österreich geschaffen werden.

Frankreich. Zollbehandlung von Pergamyn- oder Krystallpapier. Über die Zollbehandlung von Pergamyn- oder Krystallpapier sind wiederholt Beschwerden eingegangen. Das mit der Prüfung der Frage beauftragte Comité consultatif des arts et manufactures hat sich in einem Gutachten dahin ausgesprochen, daß Pergamynpapier aus einer gleichartigen Masse wie das mit Schwefelsäure oder nach einem ähnlichen Verfahren behandelte hergestellt und außerdem besonders geglättet wird, wodurch es eine glänzende Oberfläche erhält. Infolgedessen müsse es dem mit Schwefelsäure behandelten — Tarifnr. 461, Absatz 4, Zollsatz 20 Fr. (Mindesttarif) für 100 kg — gleichgestellt werden. Dieser Vorschlag ist von den in Betracht kommenden Ministerien gebilligt worden.

Rußland. Zulassung der Einfuhr von Heilmitteln. Nach einer Entscheidung des Medizinalrats ist die Einfuhr der in der Liste der verbotenen Arzneimittel benannten *Teerfarben „Purpurrot“ und „Neurose“* nur dann verboten, wenn sie zum Färben von Nahrungsmitteln eingehen. Die Zollbeamten sind daher angewiesen, diese Farben nur dann nicht einzulassen, wenn auf der Verpackung oder in den Begleiturkunden irgend welche Hinweise auf eine derartige Bestimmung vorhanden sind.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Platinkapseln*, mit in den Kopf eingebohrten Löchern versehen, die am Ende von Glasröhren fest angebracht sind, durch welche die Holzmasse bei der Herstellung von Viscose hindurchgedrückt wird, können nicht als Teile von Apparaten zu chemischen Zwecken zollfrei gelassen werden, sondern sind nach § 199 als Metallwaren mit 45% des Wertes zollpflichtig. — *Gemahlener Quarz, gemahlener Feldspat und Schleifsteinstaub* (hone dust) sind nicht als Waren aus erdigen oder mineralischen Stoffen, sondern als »nicht anderweit vorgesehene verarbeitete Gegenstände« nach § 480 mit 20% des Wertes zollpflichtig.

Kanada. Förderung von Mineralöl. Die Gewährung von Prämien für die Förderung von Mineralöl soll mit Ablauf des Fiskaljahres 1912 aufgegeben werden. 1910 wurden für 13½ Mill. Gall. 203589 Doll. ausgezahlt, 1909 260698 Doll.

China. Erhöhung des Einfuhrzolls für Opium. Zwischen China und Großbritannien ist ein Abkommen unterzeichnet worden, wonach die Britische Regierung einer Erhöhung des chinesischen Einfuhrzolls für Opium auf 350 Taels für die Kiste zustimmt. Die Erhöhung soll gleichzeitig mit der Auferlegung einer inneren Abgabe für das inländische Opium in Kraft treten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Türkei. *Einfuhr von kondensierter Milch.* Da in der türkischen Hauptstadt die Milch teuer ist (z. Z. 40 Pfg. für ein l) und infolgedessen vielen Verfälschungen unterliegt, zumal jede öffentliche Kontrolle fehlt, so hat die Einfuhr von kondensierter Milch eine stetig wachsende Bedeutung erlangt. Sie betrug für den Verbrauch von Konstantinopel allein im abgelaufenen türkischen Finanzjahre 2500 Kisten gezuckerte Milch à 48 Büchsen von 1 engl. Pfund Inhalt zum Preise von 18 s. 6 d. bis 19 s. fob. Konstantinopel und wurde zum größten Teile von der *Cie. Nestlé* und der *Cie. Anglo Suisse* geliefert. Da die Teuerung für frische Milch weiter fortschreitet, so wird der Verbrauch an kondensierter Milch mit der Zeit voraussichtlich stark zunehmen. Gegen die Verfälschungen der Nahrungsmittel wird der Municipalrat von Konstantinopel vorgehen, sobald man über diejenigen Gelder verfügt, welche zur Errichtung eines Laboratoriums nötig sind, was indessen noch lange auf sich warten lassen dürfte.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Droguisten-Großhandlung Ferdinand Neruda in Budapest gedenkt, nach dem »Vegyészeti Lapok«, eine größere, mit motorischem Betriebe ausgestattete Anlage behufs Aufbereitung heilkräftiger Pflanzen zu errichten.

Aus der Firma Adolf Wirz & Co., Aarau, ist *E. Bircher*, Küttigen in Aarau, als Kommanditär mit 5000 Fr. ausgetreten. Die ihm erteilte Prokura ist erloschen. An seine Stelle ist als Kommanditär mit 10000 Fr. eingetreten: *Friedr. Haberstich-Hauenstein*, Kaufmann, in Oberentfelden, an den die Firma Prokura erteilt.

Die Firma Felix Dehne in Basel, Fabrik pharmazeutischer Produkte, ist erloschen.

Unter der Firma Elektrische Verzinkung A.-G. bildete sich mit Sitz in Basel eine Aktiengesellschaft zur Herstellung von Metallüberzügen an Gebrauchsgegenständen aller Art auf galvanischem Wege, im besondern zur elektrolytischen Verzinkung von Röhren und anderen Hohlkörpern. Das Gesellschaftskapital beträgt 80000 Fr. Mitglieder des Verwaltungsrates sind: *F. Eckinger-Sieber*, Dornach (Solothurn), *Dr. A. Sieber-Asper*, Zürich, und *Dr. Isaac Iselin-Kern*, Basel.

Neugründungen in der Schweiz:

S. Markovits, Chemische Fabrik Merkur, Zürich III, Schönthalgasse 6. Fabrikation und Handel in Chemikalien und Süßstoffen.

Unter der Firma Société Vosgienne de Cotons hydrophiles wurde in Remiremont eine Aktiengesellschaft gegründet, welche die der Firma *A. Breitenstein* in Remiremont gehörige Baumwollbleicherei und Papierhülsenfabrik übernimmt. Das Aktienkapital beträgt 593000 Fr.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Società Ligure Ravennate per la fabbricazione dello zucchero di barbabietole in Genua. Kapital 1500000 L. Reingewinn 119743 L., Dividende 14 L. für 1 Aktie.

Società Ligure Lombarda per la raffinazione degli zuccheri in Genua. Kapital 24 Mill. L. Reingewinn 2897468 L., Dividende 24 L. für 1 Aktie.

Zucchereria Nazionale in Genua. Kapital 6 Mill. L. Reingewinn 469849 L., Dividende 7 L. für 1 Aktie.

Miniere Piombo argentifero Gennamari & Ingurtosu in Genua. Kapital 4 Mill. L. Reingewinn 491232 L., Dividende 10%.

Società anonima miniere Montecatini in Mailand. Kapital 12500000 L. Reingewinn 529057 L., Dividende 2,50 L. für 1 Aktie.

Die Ausfuhr Englands an Stahl und Eisen i. J. 1910 betrug 4593768 t (1909 4210799 t). Davon entfielen auf Roheisen 1205863 t (1135310 t). Die Hauptmenge wurde nach Kanada und in die Verein. Staaten von Amerika, und in den letzten Monaten nach Deutschland versandt. Die Durchsetzung von Roheisen in Schottland erreichte i. J. 1910 die Menge von 1414461 t, das sind 52764 t mehr

als i. J. 1909; in Cumberland waren es 1133500 t, d. h. ein Mehr von 98500 t gegenüber 1909. Die Gesamtmenge des i. J. 1910 im Verein. Königreich erzeugten Roheisens wird auf etwa 9500000 t geschätzt. Der Markt in diesem Artikel hielt sich stetig während des ganzen Jahres und die Preise blieben auf der Durchschnittshöhe von 61 Cts. für 1 t. — 02015.

Umfangreiche Erzfelder in Västland in Norwegen, die bisher wegen des zu hohen Titangehalts als wertlos angesehen wurden, sind von einer englischen Firma erworben worden. Zur Anwendung soll bei der Verarbeitung dieser Erze das Verfahren des englischen Metallurgen *Th. J. Heskett* gelangen; der Norweger *Le Brun* und Lord *Templetown* werden den Vorstand der neuen Gesellschaft bilden.

Die Formosa-Zucker-Industrie. Die 17 großen Zucker-Gesellschaften Formosas sind fast alle erst in den letzten 5—6 Jahren gegründet und mit dem besten Maschinenmaterial aus Deutschland, England und Amerika eingerichtet. Die formosanische Zuckerindustrie in Verbindung mit der bedeutend kleineren des Heimatlandes ist jetzt bereits in der Lage, den gesamten Bedarf Japans an Zucker zu decken. So wird der bisher schon immer geringer gewordene Import von Java- oder Ilo-Ilo-Zucker von diesem Zeitpunkt an ganz aufhören, da ihm die Zollsätze des neuen Tarifs vom 28. Juni d. J. die Konkurrenz mit dem staatlich subventionierten Formosa-Zucker ganz verbieten. Formosa wird vom Jahre 1912 an sogar in der Lage sein, außer dem heimischen Bedarf noch China und Korea mit seinem Zucker zu beschicken. Die Zuckerproduktion Formosas hat in den letzten Jahren folgende Aufwärtsbewegung zu verzeichnen gehabt:

	Kin		Kin
1904	75 834 354	1908	109 201 821
1905	82 632 658	1909	211 847 459
1906	127 388 416	1910	343 133 944
1907	106 461 274		

Der Zuckerverbrauch in Japan ist in den letzten vier Jahren wenig gestiegen.

Die Ausfuhr Javas in Ölsaaten stellte sich i. J. 1910 wie folgt: Erdnüsse 18000 t (1909 16000 t), Purgierkörner 900 (3000) t, Kapoksaat 10000 (12000) t und Coprah 104300 t. — Die *Tapiokaausfuhr* sowohl an Blüte wie an Wurzel, zeigt gegenüber den Vorjahren einen beträchtlicheu Rückgang. — Die *Cocaausfuhr* betrug im Jahre 1908 916500 lbs., 1909 835400 lbs., 1910 946600 lbs. — Für javanischen *Kautschuk* war das Jahr 1910 von besonderer Bedeutung, da die ältesten Hevea-Plantagen ihr zapfbares Alter erreicht hatten. Von dem im Kautschukhandel angelegten Kapital stand dasjenige britischer Unternehmer an erster Stelle; in Java allein wurden 5500000 £ von den 87 englischen Gesellschaften investiert. Die Anpflanzungen betragen etwa 85000 Acres, die hauptsächlich mit Hevea brasiliensis bestanden sind. Erwähnenswert ist die i. J. 1910 erfolgte Gründung einer englischen Gummi-Verarbeitungsgesellschaft, die eine große Zahl Fabriken zu zeitweiligem und ständigem Gebrauch baut. Die geringe, »Jelutong« genannte Art wilden Kautschuks nimmt bereits einen beträchtlichen Anteil an der Ausfuhr. Die Eingeborenen von Sumatra und Borneo sammeln diese Sorte von einigen zu den Dyera- und Alstonia-Pflanzengattungen gehörigen Bäumen. — Die *Zinnausfuhr* der letzten drei Jahre betrug:

	1908	1909	1910
Regierungsseitig (Bancazinn)	11 756 t	11 706 t	14 484 t
Privatförderung (Billiton)	2 170 „	2 205 „	2 224 „
	13 926 t	13 911 t	16 708 t

— 02012.

Einfuhrhandel Ceylons in chemischen Produkten in den Jahren 1910/1909 und Deutschlands Anteil daran. (Werte in 1000 Rupien.)

	Gesamteinfuhr 1910	Gesamteinfuhr 1909	Deutschlands Anteil 1910	Deutschlands Anteil 1909
Mineralwasser	56,8	37,2	11,0	11,4
Zucker, raffiniert oder Kandis	3823,1	3128,8	24,8	26,2
Bleichstoffe	26,4	38,3	14,0	18,8
Zement	371,2	437,3	57,3	81,9
Chemikalien	641,8	605,3	41,6	48,5
Porzellan	446,8	354,6	84,5	47,9
Dynamit	133,2	84,2	31,7	46,0
Zündschnüre	40,0	41,2	19,5	18,5
Pulver, grob	32,2	25,9	11,2	11,2
„ fein	14,3	22,5	6,1	6,1
Thomasmehl	191,5	185,5	53,9	169,4
Kainit	109,8	63,8	109,8	63,8
Chlorkalium	88,1	74,9	88,1	74,9
Schwefelsaures Ammoniak	252,8	203,6	—	12,1
Kali	458,8	410,2	451,0	391,6
Superphosphate	138,4	146,0	78,7	127,1
Düngemittel, sonstige	616,3	524,8	198,0	97,9
Malerfarben	221,4	196,6	11,1	9,4
Streichhölzer	314,4	239,8	0,2	6,4

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still, die Preise sind fest. Amerikanisches H. G. H. 14 s. 9 d. bis 15 s. gefragt, good Wayne County-tin-oil 11 s. 9 d., mit Verkäufern zu 12 s. 6 d. Japan, Loko 6 s. 10 d. bis 6 s. 11 d., Suzuki, Ankunft, August-September 6 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist stetig. Loko 4 s. 10 d., für Ankunft 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist flau; loko 3 s. 5 d. bis 3 s. 7 d. je nach Analyse. — *Citronellöl,* loko, in drums 11 3/4 d., in Cases 1 s. 1 1/2 d., in Ankunft wurden Geschäfte getätigt zu 11 d. cif., es wertet jetzt aber 11 1/2 d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist überall teurer. Loko 4 1/2 d. für Ankunft, Cochin 4 d. cif. — *Menthol.* Der Markt bleibt fest. Loko-Verkäufer verlangen 16 s. 9 d. Für Ankunft Suzuki August-September 15 s. 4 1/2 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14 M, August-September 14,10 M, September-Oktober 14,15 M, Oktober November 14,10 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 2 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Juli-Dezember 13 £ 15 s., Leith, sofort 13 £ 16 s. 3 d., Juli-Dezember 13 £ 17 s. 6 d., Liverpool, sofort 13 £ 15 s., Juli-Dezember 13 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 6 s. 3 d.

Campher. (London.) Der Markt für *China-Rohware* ist still. Loko wertet 172 s. 6 d. *Gereinigter* ist ruhig. Japanware, 2 1/2 Pfd.-Slabs, loko 1 s. 6 d., für Ankunft August-September 1 s. 6 1/2 d. cif., 1 oz-Tabletten, Ankunft August-September 1 s. 7 1/2 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* war in der vorigen Woche lebhafter, da die Raffinerien für die Winterkampagne sich einzudecken beginnen. Boryslaw-Tustanowice 3,54—3,55 K für sofort, 3,58—3,59 K für August, Schodnica 4,90 K ab Zisterne, Grubenstation. — Das *Petroleumkartell* ist in großen Umrissen fertiggestellt, doch werden noch wegen einiger Einzelfragen Verhandlungen gepflogen. Die Raffinerien halten mit Terminangeboten zurück, während sie für Sofortabgaben festere Forderungen stellen. Standard-White 25,50—26 K, ohne Faß ab hier. — In *Benzin* war der Markt belebt; Rohbenzin 0,700/10 22—23 K, Motorenbenzin 24 bis 25 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* herrscht Warenmangel. Stimmung und Preise fest. Inlandsgasöl 3,55—3,60 K ab hier, Auslandsgasöl 4,75 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleo-Margarine.* Lebhafter Umsatz in Ia.-Marken für 52 fl. und IIa. 48—49 fl. — *Premier Jus* ist sehr still bei unveränderten Preisen. Ia. 50 fl, und IIa. 47 fl. — *Neutral Lard.* Geringer Umsatz zu 51—52 fl. — *Baumwollsamenöl.* November-Dezember-Lieferung 34—35 fl. Alte Ernte wird auf 38 fl. fest gehalten.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr still. Die Preise haben trotzdem mehrfach angezogen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist fest, Harburger Leinöl, Loko 85,50 M, August 84,50 M, September-Oktober 83,50 M, November-Dezember 81,50 M. Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 82,50 M, August 81,50 M, September-Dezember 79,50 M, Januar-April 71,50 M cif. Harburg. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches, Juli-Dezember 65 M ab Harburg, englisches, sofort bis Dezember 57,25 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist schwankend. Deutsches, Juli-August 65 M, englisches, Juli-August 57 M, November-April 54 M, amerikanisches, November-Februar 1912 54 M. — *Erdnußöl* ist fest. Juli-Dezember 65,50 M cif. Harburg. — *Cocosöl,* deutsches, ist fest. Ceylon 81 M, Cochin 86,50 M, Juli-Dezember-Lieferung. Import Cochinöl, loko 82 M, Ceylonöl 78 M transito. — *Maisöl,* amerikanisches, loko 59 M transito. Englisches, September-Dezember 58 M. — *Rüböl* ist fest, 64 M. — *Sonnenblumenöl,* sofort 64 M. — *Walfischtran,* heller, 50 M. — *Holzöl* ist matt. Hankower, Loko 72 M, transito. — *Ricinusöl* ist fester, I. Pressung, Loko 58,50 M, August-Dezember 56,50 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 2340 Faß angeboten und 1340 Faß davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 75—74 M, fein austral. Rindertalg 72—71 M, La Plata-Rindertalg 71—70 M, La Plata-Hammeltalg 71—70 M, netto transito.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 10 s. bis 19 £ 15 s., Frühjahr 19 £ 17 s. 6 d. bis 20 £

Opium. (Konstantinopel.) Kurant-Drogistenware, 10 %ig, aus alter Ernte, 46 M für 1 kg. Tendenz steigend.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6 5/8 d., 68/75 %ig Florida Land Pebble 5 1/2 d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5 3/8 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £ bis 8 £ 19 s.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,45 M, Juli-August 9,45 M, August-September 9,45 1/2 M, September-Oktober 9,45 1/2 M, Oktober-November 9,45 1/2 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das ständige Salpeter-Komitee meldet Cargoes ab Hafen 9 s. 9 1/2 d., für Sofort-Verschiffung 10 s.

Teerprodukte. (London.) *Benzol,* 50 %, sofort, in Casks 9 d., 90 %, 9 1/2 d. — *Carbolsäure,* kryst., 39/40° 6 1/2 d., 34/35° 6 1/4 d., roh, 60°, Ostküste nominell 1 s. 11 d., Westküste nominell 1 s. 10 d. bis 1 s. 10 1/2 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 76,50 M, August 77,50 M, September-Dezember 79,50 M für 100 kg ab Lager.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 23,75 fl., Juli-Verschiffung 23 fl., August 23 fl., September-Dezember-Lieferung 23,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matt. Loko 38 s. 9 d., Juli 38 s. 9 d., August 38 s. 9 d., September-Dezember 39 s., Januar-April 1912 40 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 90, S. 829—836. Cöthen, den 29. Juli 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Theorie der Seidenbeschwerung. Von *Dr. P. Heermann* . . 829—830
Zur Beurteilung der Tees. Von *Dr. A. A. Besson.* II. (Schluß.) . . . 830—832
Sitzungsberichte: Deutscher naturw.-medizin. Verein für Böhmen »Lotos«, Prag. — Chemical Society, London. — Société de Chimie physique, Paris. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn . . . . . 832—833
Vermischte Nachrichten 833
Literatur: Angaben. — *R. Abegg †, Fr. Auerbach* und *R. Luther,* Messungen elektromotorischer Kräfte galvanischer Ketten mit wässrigen Elektrolyten. — *A. F. Holleman,* Lehrbuch der anorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und technischen Hochschulen. — *W. Schwarze,* Vorschule der Chemie. — *H. Ley,* Die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. — *E. Lücker,* Pharmakognostisches Tabellarium. — *R. Teyssier,* L'année Sucrière 1909/10. — *M. Schlötter,* Galvanostegie 834
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 835—836
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 377
10. Hygiene. Unfallverhütung 378
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 378
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 379
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 380

Über die Theorie der Seidenbeschwerung.

Von **Dr. P. Heermann.**

In seinem Vortrage vor der Association générale des Chimistes de l'Industrie textile über die Theorie der Seidenbeschwerung bemerkt P. Sisley,[1]) daß er „als erster nachgewiesen habe, daß die Seide beim Behandeln mit Chlorzinn sich mit diesem imprägniert, und daß irgend eine Reaktion mit dem Bade nicht stattfindet. Das Bad ändere sich auch in keiner Weise, weder hinsichtlich der Zusammensetzung, noch der Konzentration, wenn man trockene Seide behandelt." Hierzu ist zu bemerken, daß lange vor dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom die betreffende Frage vielfach diskutiert worden war.[2]) So hat beispielsweise Silbermann diese Frage behandelt[3]); später haben sich Ganswindt, Möhlau, Ristenpart und andere zu der Theorie ausführlich geäußert. Namentlich habe auch ich diese Frage in einer Reihe von Abhandlungen[4]) bearbeitet, wobei ich zu ganz anderen Ergebnissen gelangte. Auf Grund meiner umfangreichen Experimentaluntersuchungen bin ich schließlich zu der ionetischen Theorie der Berührungs-Elektrizität gelangt, die sich mit dem gesamten Experimentalmaterial am besten in Einklang bringen ließ. Es ist hier nicht der Platz, die Entwicklung dieser Theorie und ihre Begründung ausführlich wiederzugeben. Hingegen sei es mir gestattet, in kurzen Worten nochmals zu wiederholen, was gegen Sisleys Imgrägnationstheorie spricht und sie meiner Ansicht nach unhaltbar macht. 1. Der Umstand, daß die Art des Fasermaterials bei der „primären Metallbeizung" vom größten Einfluß auf das Beizergebnis ist, spricht nicht für die einfache Imprägnationstheorie, nach der das durch bloßes Aufsaugen aufgenommene Chlorzinn beim Waschen hydrolytisch gespalten und so in der Faser fixiert wird. 2. Gegen die Theorie spricht ferner der Umstand, daß die aufgenommene Beize das Fasermaterial gleichmäßig durchdringt und sie koch-, reib- und staubecht fixiert. 3. Gegen die Theorie spricht ferner der Umstand, daß die Beizdauer, die Temperatur, die Konzentration und die Basizität der Beizbäder den von mir beobachteten Einfluß auf das Beizergebnis üben. 4. Ferner spricht dagegen, daß die Wirksamkeit der Beize nicht zu ihrer hydrolytischen Dissoziation proportional ist; 5. daß die Menge mechanisch anhaftender Beize ohne Einfluß auf das Beizergebnis ist; 6. daß die Temperatur des Beizbades während des Beizens merklich ansteigt; 7. daß die relative Beizenmenge von Einfluß auf das Beizergebnis ist. 8. Schließlich und vor allen Dingen spricht gegen die Imprägnationstheorie der sehr gewichtige Umstand, daß das Beizbad durch das Beizen trockener Faser an Gehalt abnimmt.[5])

Auf diesen letzten Punkt sei etwas näher eingegangen. Sowohl Sisley, als auch Severini[6]) und Fraenkel und Fasal[7]) konnten keine Konzentrationsänderung der Beizbäder beobachten. Demgegenüber habe ich diese Konzentrationsabnahme bereits im Jahre 1904 (a. a. O.) experimentell nachgewiesen und später wiederum bestätigt gefunden. Ich schrieb s. Z. hierüber folgendes: „Eine äußerst wichtige Frage ist die, ob die Beize nach dem Beizen der trockenen Faser denselben Basengehalt beibehält oder basen- bezw. metallärmer wird, ob die Faser also tatsächlich Beize aus dem Bade „herauszieht" und das spezifische Gewicht der Lösung ein geringeres wird? So naiv diese Frage zu klingen scheint, so bekämpfen sich gerade in diesem Punkte die entgegengesetzten Ansichten auf das heftigste . . . . Und gerade darin (daß keine Abnahme stattfindet) wollen die Anhänger der Imprägnationstheorie eine Stütze ihrer Ansicht finden . . . . Es war mir ein Leichtes festzustellen, daß tatsächlich eine Konzentrationsabnahme durch das Beizen stattfindet. Ungleich schwieriger gestaltet sich dagegen die Aufgabe, die Abnahme des Beizengehaltes mit der Aufnahme durch die Faser quantitativ in Einklang zu bringen. Leider habe ich mich bis heute vergeblich bemüht, durch genaue analytische Bestimmungen der Beize vor und nach dem Beizen, sowie anderseits der auf der Faser fixierten Beize festzustellen, daß das Minus in der Beize dem Plus auf der Faser entspricht. Ich fand jedesmal mehr aufgenommene Beize auf der Faser, als der Verlust bezw. der Rückgang des Beizengehaltes in dem Beizbade betrug. Auch ist es mir noch nicht gelungen, eine feststehende Gesetzmäßigkeit hierin aufzudecken, die aber logischer Weise doch bestimmt vorhanden sein muß. Und gerade deshalb, weil die Abnahme in der Beize und die Zunahme durch die Faser sich scheinbar nicht decken, muß man auf den Gedanken kommen, daß die Beizung in zweierlei Phasen verläuft, die vielleicht voneinander abhängig sind usw."

Ich hatte seinerzeit mit bei 110—120° C. getrocknetem Seidenmaterial gearbeitet und folgende Ergebnisse mitgeteilt, bei denen ich den Schwerpunkt auf den qualitativen Verlauf verlegte und mich über den quantitativen Verlauf nicht auszusprechen vermochte:

Versuch-Nr.	Grade und Zinngehalt der Beize vor dem Beizen		Grade und Zinngehalt nach dem Beizen	
	° Bé.	%	° Bé.	%
515	30,0	12,95	28,1	11,94
516	30,3	12,61	29,25	12,08

Auch Ristenpart ist später in seiner schönen Arbeit[8]) zu dem gleichen Ergebnis der Konzentrationsabnahme gekommen und fand meine Resultate bestätigt. Er gibt folgende Tabelle, die den Rückgang des Zinngehaltes durch die Beizung, bei 30- und 15-facher Beizenmenge, illustriert:

30-fache Menge Chlorzinn vom Gewicht der Seide:

	° Bé	% Zinn
vor dem Beizen . .	28,4	10,45
nach „ „ . .	28,3	10,31

15-fache Menge Chlorzinn vom Gewicht der Seide:

	° Bé.	% Zinn
vor dem Beizen . .	29,8	10,93
nach dem Beizen .	29,25	10,61

Ristenpart (a. a. O.) hat ferner den Nachweis der Konzentrationsverschiebung durch Analyse der einzelnen Zonen der von der Faser aufgenommenen Beize geführt und festgestellt, daß sich der Zinngehalt des Chlorzinns in der Faser gegenüber dem Zinngehalt des ursprünglichen Beizbades im Optimum mehr als verdoppeln kann. Den quantitativen Verlauf der Konzentrationsverschiebung hat Ristenpart nicht weiter verfolgt. Im Laufe der späteren Jahre habe ich dann die Versuche gelegentlich wiederholt und versucht, den Vorgang quantitativ zu verfolgen, wobei ich wiederum — im Einklang mit meinen ersten Veröffentlichungen — bestätigt fand, daß der Rückgang der Beizenkonzentration geringer ist, als die Aufnahme durch die Faser.

Bemerkenswerterweise fand ich bei meinen letzten Versuchen,[9]) daß die Gesamt-Beizenaufnahme durch die Faser genau doppelt so groß ist, als der Verlust des Beizbades durch die Beizung. Es ist möglich, daß durch diese verhältnismäßig geringe Konzentrationsabnahme, im Verhältnis zu der Gewichtszunahme der Faser, der ganze Vorgang von verschiedenen Forschern mißverstanden worden, bezw. nicht zur Beobachtung gelangt ist. Nachfolgend sei ein Beispiel aus den letzten Versuchen mit allen Einzelheiten angeführt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 621 ff.
[2]) Das von *Sisley* angeführte Franz. Pat. 258869 vom 13. August 1896 ist mir nicht zugänglich und in *Silbermanns* »Fortschritte auf dem Gebiete der chemischen Technologie der Gespinstfasern 1885—1900«, 2. Bd., nicht erwähnt.
[3]) Färber-Ztg. 1897, S. 36.
[4]) Färber-Ztg. 1903, Heft 3, 8, 12, 19, 23; 1904, Heft 5, 6, 7, 11, 21, 22; 1905, Heft 5, 21, 22; 1906, Heft 21 usw.
[5]) Nähere Ausführungen finden sich in meiner Veröffentlichung: Beiztheorien und generelle Vorgänge bei der primären Metallbeizung. Färber-Ztg. 1904, Heft 1 ff. [1906, Bd. 3, S. 388
[6]) Berichte des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie, Rom
[7]) Mitteilungen des technologischen Gewerbemuseums in Wien, S. 897.
[8]) Färber-Ztg. 1909, S. 233, 250 ff.
[9]) Bisher unveröffentlicht.

10,193 g lufttrockene weiße Rohseide wurden bei 140° C. bis zur Konstanz getrocknet und ergaben 9,352 g absolut trockene Rohseide. Diese wurde alsdann in die 10-fache Menge (93,52 g) Chlorzinn eingebracht. Hierbei stieg die Temperatur innerhalb 2—3 Min. von 21,4° C. bis auf 23,8° C. Dann wurden, da die Beizlösung für die pyknometrischen Bestimmungen nicht ausreichte, weitere 2×9,352 g Chlorzinn zugesetzt, so daß die Seide mit der 12-fachen Menge Chlorzinn gebeizt wurde (9,352 g Seide und 112,224 g Chlorzinn). Das Beizgefäß wurde luftdicht verschlossen und 18 Std. sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit wurde die ursprüngliche, ungebrauchte und die von der Seide abgegossene und abgedrückte Beizlösung einer genauen Bestimmung vermittels zweier Präzisionspyknometer nebeneinander und bei gleicher Temperatur bestimmt. Das spezifische Gewicht der Chlorzinnlösung vor dem Gebrauch war **1,2920**, entsprechend 32,58° Bé. oder 14,26 % metallisches Zinn.[10]) Das spezifische Gewicht der Chlorzinnlösung nach dem Gebrauch war **1,2830**, entsprechend 31,77° Bé. oder 13,90 % metallisches Zinn. (Das angewandte Chlorzinn war nahezu chemisch reine Ware der Firma *Th. Goldschmidt* in Essen.) Der Zinngehalt des Bades war also von 14,26 % auf 13,90 % zurückgegangen. Die angewandten 112,22 g Chlorzinn hatten demnach insgesamt 0,404 g metallisches Zinn oder 0,513 g Zinnoxyd, SnO_2, eingebüßt. Auf 9,352 g absolut trockenes Material berechnet, hatte die Seide also 5,48 % Zinnoxyd ausgezogen.

Die Seide wurde nach dem Beizen zuerst erschöpfend mit Wasser gewaschen, dann mit sehr schwach ammoniakalischem Wasser entsäuert und schließlich in destilliertem Wasser bis zur neutralen Reaktion gespült. Alsdann wurde sie wiederum bei 140° C. bis zur Konstanz getrocknet und gewogen. Das Endgewicht der absolut trockenen, gebeizten Seide betrug 10,357 g. Die Seide hatte also, auf trockenes Ausgangsmaterial berechnet, 1,005 g oder **10,75** % an Gewicht zugenommen.

Die Aschenbestimmung der absolut trockenen, gebeizten Seide ergab denselben Wert. Der Aschengehalt wurde zu 10,01 % ermittelt. Hiervon kommen in Abzug 0,3 % für den Aschengehalt der Rohseide. Es verbleiben demnach 9,71 % auf Zinnbeize zu setzende Asche. Dieser Aschengehalt entspricht einem Aschengehaltszuwachs von **10,75** % (90,29 : 9,71 = 100 : 10,75).

Die Seide hatte also insgesamt 10,75 % Zinnoxyd aufgenommen, während sie auf der anderen Seite 5,48 % Zinnoxyd (durch Konzentrationsabnahme des Bades berechnet) aus dem Bade herausgezogen hatte, d. h. rund die Hälfte der gesamten Metallaufnahme erfolgte durch Ausziehen aus dem Bade.

Diese Ergebnisse stehen im schroffen Widerspruch zu SISLEYS und SEVERINIS Angaben und bestätigen die seinerzeit von mir (a. a. O.) ausgesprochene Vermutung, daß nur ein Teil der fixierten Gesamtbeize aus dem Bade ausgezogen wird, während der andere Teil — und das ist nach den heutigen Mitteilungen rund die gleiche Menge — beim Waschen aus der mechanisch anhaftenden Beize hydro-katalytisch mitfixiert wird. Daß nun, wie meine Versuche zu zeigen scheinen, je ein Molekül ausgezogenes Zinnoxydhydrat wiederum ein Molekül Zinnoxydhydrat beim Waschen mitfixiert, ist bemerkenswert und man darf gespannt sein, ob diese Versuche durch andere Forscher bestätigt werden. Was den Verlauf des Zinnphosphatprozesses betrifft, so sei zunächst bemerkt, daß meines Wissens bisher nicht (allgemein anerkannt) feststeht, ob in der Tat die Verbindung zustande kommt, wie sie SISLEY annimmt: $2\,SnO_2 . P_2O_5$. GNEHM und BÄNZIGER[11]) bekannten sich beispielsweise in ihrer klassischen Arbeit zu dem Verhältnis: $4\,SnO_2 . P_2O_5$. Später habe ich[12]) wechselnde Phosphatverbindungen mit dem Phosphatoptimum von $3\,SnO_2 . P_2O_5$ festgestellt.[13]) Hierbei habe ich allerdings auf Grund theoretischer Erwägungen die Vermutung ausgesprochen, daß das auf der Faser fixierte Zinnphosphat aus wechselnden Gemengen von Zinnoxyd und Zinnphosphat besteht, d. h. daß nicht das gesamte Zinnoxyd in Zinnphosphat übergeführt wird, sondern daß sich ein Teil des fixierten Zinnoxydes der Überführung in Zinnphosphat entzieht und daß das in dem Gemenge vorhandene Zinnphosphat in der Tat ein $2\,SnO_2 . P_2O_5$ darstellt. Immerhin ist man hierfür noch den Nachweis schuldig. Was den Reaktionsverlauf der Zinnphosphatbildung betrifft, so habe ich ihn auf Grund meiner Versuche so gedeutet, daß sich zunächst ein Zinnoxydnatriumphosphat bildet:

$$Sn(OH)_4 + Na_2HPO_4 = Sn(ONa)_2HPO_4 + 2H_2O.$$

Die Bildung dieses unbeständigen Zinnoxydnatriumphosphates erklärt sich unschwer durch den Doppelcharakter des Zinnoxydhydrates als Base und Säure und denjenigen des Natriumphosphates als starke Base, vereinigt mit einer (schwerlösliche Zinnsalze bildenden) starken Säure. Das latente Zinnoxydnatriumphosphat, welches SISLEY als Natriumphosphostannat bezeichnet, zersetzt sich aber bereits beim Waschen mit viel Wasser (und nicht erst nach SISLEY, im darauffolgenden Chlorzinnbade), nach der Formel:

$$Sn(ONa)_2HPO_4 + \infty H_2O = Sn(OH)_2HPO_4 + 2NaOH + \infty H_2O.$$

Den Beweis für diesen Verlauf bei der Waschprozedur glaube ich durch systematische Untersuchung der Waschwässer erbracht zu haben. Auch RISTENPART[14]) hat später diesen Reaktionsverlauf bestätigen können. Würde die Zersetzung erst, nach SISLEY, in dem nächstfolgenden Chlorzinnbade vor sich gehen, so würde sich das Chlorzinnbad in weit höherem Maße mit Kochsalz anreichern, als es in der Tat geschieht. Die Anreicherung des Chlorzinnbades mit Kochsalz erklärt sich meiner Ansicht nach einfach dadurch, a) daß die Zersetzung beim technischen Waschen keine ganz vollkommene ist, und b) daß sich vor allem das entstehende Natronhydrat (bezw. das mit dem vorhandenen Überschuß von Natriumphosphat entstehende Trinatriumphosphat) sowie das überschüssige Natriumphosphat nicht quantitativ auswaschen lassen und auf solche Weise in das nächstfolgende Chlorzinnbad übertragen werden. Verliefe aber der Vorgang nach SISLEY, so müßte die Faser nach dem Waschen der phosphatierten Seide — falls kein weitereres Chlorzinnbad mehr folgt, was doch sehr häufig vorkommt, viel mehr Natrium enthalten als es in der Tat der Fall ist. Schließlich läst sich angesichts der von SISLEY gegebenen Formel $SnO_2 . Na_2HPO_4$ ein klarer chemischer Vorgang nicht denken. Zunächst befindet sich das Zinn als Zinnoxydhydrat und nicht als Zinnoxyd auf der Faser und ein einfaches Austreten von zwei Molekülen Wasser unter bloßer Anlagerung von Natriumphosphat ist nicht wahrscheinlich, zum mindesten durch nichts bewiesen. Dann ist aber auch die Bildung von Zinnphosphat $2\,SnO_2 . P_2O_5$ aus der Doppelverbindung $SnO_2 . Na_2HPO_4$ beim Waschen ein chemisches Unding. Wie sollte ein derartiger chemischer Prozeß unter dem Einfluß des Waschens überhaupt vor sich gehen, nachdem die Verbindung vorher nicht einmal in dem heißen Natriumphosphatbad zustande gekommen ist?

Auf die übrigen Vorgänge bei der Seidenbeschwerung, die Beschwerung mit Zinnsilicophosphat und Zinnsilicotonerdephosphat sei hier nicht näher eingegangen. Von ihnen kann gesagt werden, daß sie wissenschaftlich noch nicht endgültig durchforscht sind und eines der kompliziertesten Kapitel der chemischen Technologie der Gespinstfasern darstellen. Auch hier haben aber besonders die Arbeiten von GNEHM aufklärend gewirkt.

[10]) *S. Heermann*, Chem.-Ztg. 1907, S. 680 und Färbereichemische Untersuchungen, [2. Aufl., S. 263.

[11]) Färber-Ztg. 1897, Heft 1 und 2.

[12]) Färber-Ztg. 1905, Heft 21 und 23.

[13]) *Ristenpart* (a. a. O.) kam über dieses Phosphatoptimum noch etwas hinaus, konnte aber nicht zu dem Verhältnis $2SnO_2 . P_2O_5$ gelangen.

[14]) Färber-Ztg. 1909, S. 255.

Zur Beurteilung der Tees.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.

II. (Schluß.*)

Asche im extrahierten Tee. Die Summe Stengelasche plus Blattasche der völlig extrahierten Tees ergibt den Gehalt dieser letzteren an Mineralstoffen. Blatt- und Stengelaschen sind natürlich niemals grün gefärbt, da die zur Manganschmelze nötigen Alkalisalze durch das Auskochen entfernt worden sind. Die Stengel enthalten mehr wasserlösliche anorganische Stoffe, als die Blätter, diese hingegen mehr wasserlösliche organische Stoffe.

	Stengel %	Wasserlösliche Asche % der ursprünglichen Substanz	Wasserlösliche Asche % der Gesamtasche	Farbe der Asche	Alkalinität i. ccm Normallösung pro 100 g Substanz
a) Chines. Grüntees:					
Nr. 1	3,9	2,95	56,3	schwach grün	30,3
„ 5	1,3	2,34	43,7	sehr schwach grün	22,0
„ 6	1,7	2,32	37,5	Spur grün	21,3
„ 10	3,1	3,21	65,8	etwas grün	26,3
b) Foochow-Provenienz:					
Nr. 11	13,5	2,73	52,1	ziemlich grün	30,3
„ 15	4,1	2,92	60,1	grün	34,0
„ 20	5,2	3,03	61,3	„	32,3
„ 24	17,5	3,01	60,9	sehr wenig grün	17,0
c) Hankow-Provenienz:					
Nr. 25	11,5	2,80	50,9	grün	31,2
„ 31	10,6	2,94	59,4	ziemlich stark grün	30,0
„ 33	17,1	3,44	63,1	„ „ „	28,7
d) Ceylon-Tees:					
Nr. 37	5,8	2,64	58,9	schwach grün	27,3
„ 38	36,1	3,35	65,7	ziemlich stark grün	42,7
„ 40	43,4	3,70	67,7	grün	36,7
„ 41	35,2	3,39	65,1	ziemlich stark grün	34,7
„ 42	32,1	3,10	66,8	grün	28,0
„ 44	39,1	3,08	65,1	„	33,7
„ 46	24,4	3,20	68,2	„	30,7
„ 47	15,7	2,60	60,3	„	23,7
e) Indische Tees:					
Nr. 52	17,0	3,31	63,5	„	34,3
„ 58	32,8	3,21	60,9	„	33,3
„ 63	35,3	3,12	59,4	wenig grün	32,7
„ 66	13,0	3,19	62,8	grün	32,0
„ 68	37,4	3,45	69,8	ziemlich schwach grün	29,0
f) Java-Tees:					
Nr. 70	4,4	2,57	51,8	schwach grün	29,7
„ 74	29,9	3,24	65,1	grün	35,0

Was die „wasserlöslichen Bestandteile“ der Gesamtasche, sowie deren „Alkalinität“ anbetrifft, so wurde erstere durch zweimaliges, je einviertelstündiges Auskochen der Asche und Glühen und Wägen der auf dem Filter zurückgebliebenen unlöslichen Stoffe bestimmt. Die Alkalinität

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 813.

des wässerigen Auszuges wurde festgestellt durch Zusatz von 20 ccm $n/_{10}$-Säure, Kochen der Lösung auf freier Flamme und Zurücktitrieren der überschüssigen Säure. Die Resultate sind angegeben in ccm Normallösung für 100 g Substanz. Es wurde gefunden, daß Alkalinität und Grünfärbung der Teeaschen bis zu einem gewissen Grade Hand in Hand gehen. Die wasserlöslichen Bestandteile der Gesamtasche betragen nicht bei allen untersuchten Tees 50 %, wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist (vergleiche Grüntee Nr. 5 und 6).

Es weisen also die Tees mit zahlreichen Stengeln meist einen höheren Gehalt an wasserlöslicher Asche und auch eine höhere Alkalinität auf. So zeigt z. B. Tee Nr. 40 mit 43, 4 % Stengeln, 67,7 % wasserlösliche Asche und eine Alkalinität von 36,7, gegenüber von 58,9 % wasserlöslicher Asche und einer Alkalinität 27,3 bei Nr. 37 mit 5,8 % Stengeln. Die niedrige Alkalinität von Tee Nr. 24 erklärt sich wohl aus der Tatsache, daß dieser Tee aus ganz jungen, noch dicht behaarten Blättern besteht.

Wasserlösliche Stoffe. Der Gehalt der Tees an wasserlöslichen Stoffen wurde durch viermaliges, je $^1/_4$-stündiges Auskochen von 5 g Substanz mit je 750 ccm Wasser bestimmt. Nach den so erhaltenen Resultaten weisen, wie bereits bemerkt, die Stengel weniger wasserlösliche Stoffe auf, als die Blätter. Diese betragen:

für die Stengel des billigen China-Tees	28,41 %
„ „ „ „ teuren Ceylon-Tees	40,3 „
„ „ Blätter des China-Tees	32,3 „
„ „ „ „ Ceylon-Tees	48,5 „

Coffeingehalt. Der Coffeingehalt wurde nach der Methode von KELLER[2]) festgestellt. Die umkrystallisierte Coffeinmenge wurde durch Bestimmung des vorhandenen Stickstoffes auf ihre Richtigkeit geprüft. Die größte Differenz der zwei so erhaltenen Resultate betrug (abgesehen von den Stengeln und Früchten, welche gemahlen worden waren) im Maximum 0,11 %. Wie zu erwarten war, ist in den Stengeln weniger Coffein enthalten, und zwar:

in den Stengeln des China-Tees	1,06 %
„ „ Blättern „ „	2,83 „
„ „ Stengeln „ Ceylon-Tees	2,17 „
„ „ Blättern „ „	3,14 „

Bei der Prüfung einer Reihe anderer Tees wurden gefunden:

Chinesische Grüntees	Stengel %	Coffein %	Preis Fr.
Nr. 1	3,9	2,55	1,70
„ 5	1,3	2,30	2,60
„ 6	1,7	2,13	3,00
„ 10	3,1	3,22	4,50
Mittel	2,50	2,55	
Foochow-Tees:			
Nr. 11	13,5	2,23	1,70
„ 15	4,1	2,34	2,25
„ 20	5,2	2,88	3,60
„ 24	17,5	3,64	11,25
Mittel	10,1	2,77	
Hankow-Tees:			
Nr. 25	11,5	2,65	1,70
„ 27	9,1	3,07	2,45
„ 31	10,6	2,93	3 65
„ 33	17,1	3,64	5,35
Mittel	12,1	3,07	

Ceylon-Tees:	Stengel %	Coffein %	Preis Fr.
Nr. 37	5,8	3,03	2,60
„ 38	36,1	3,94	2,65
„ 40	43,4	2,88	2,95
„ 41	35,2	3,15	3,30
„ 42	32,1	3,04	3,60
„ 44	39,1	2,80	4,10
„ 45	26,8	3,03	4,15
„ 46	24,4	3,70	4,40
„ 47	15,7	4,10	5,00
Mittel	28,7	3,30	
Indische Tees:			
Nr. 52	17,0	4,09	2,20
„ 58	32,8	4,08	2,50
„ 63	35,3	4,15	3,10
„ 66	13,0	3,31	3,70
„ 68	37,4	3,50	5,25
Mittel	27,1	3,83	

Java-Tees:	Stengel %	Coffein %	Preis Fr.
Nr. 70	4,4	2,22	2,50
„ 74	30,0	3,14	3,40
„ 85	12,2	3,18	—
„ 86	5,4	4,54	—
Mittel	13,0	3,27	

Der Coffeingehalt ist also bei Tees mit sehr vielen Stengeln (z. B. Nr. 38) mitunter bedeutend höher als bei Tees mit niedrigem Stengelgehalt (z. B. Nr. 37). Es ist auch dies wieder ein Beweis dafür, daß die vorhandenen Stengel noch durchaus jung und also unverholzt sind. Sehr beträchtlich ist die Differenz im Coffeingehalt bei den Tees Nr. 85 und 86; so zeigt der bei 1800 Fuß gewachsene Strauch in seinen Blättern nur 3,18 % Coffein gegenüber 4,54 % des bei 4500 Fuß gewonnenen Produktes.

Gerbstoff. Die Bestimmung des Gerbstoffes wurde nach der Methode von FLECK ausgeführt, indem man 2 g Tee dreimal je eine halbe Stunde mit je 100 ccm Wasser am Rückflußkühler auskocht, die vereinigten filtrierten Auszüge zum Sieden erhitzt, mit 20—30 ccm Kupferacetatlösung (1 : 25) fällt und den ausgewaschenen Niederschlag glüht unter Behandeln der Asche mit Salpetersäure. Es wurde so gefunden:

für die Stengel des China-Tees	8,25
„ „ Blätter „ „	11,01
„ „ Stengel „ Ceylon-Tees	11,23
„ „ Blätter „ „	14,92

Die Blätter enthalten also mehr Gerbstoff als die Stengel.

[2]) Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1897, S. 218.

Tassenprobe: Um einen richtigen Vergleich der verschiedenen Teesorten bei der Tassenprobe zu ermöglichen, wurde zunächst an Hand zahlreicher Orientierungsversuche festgestellt, welche Art des Aufgusses für unsere Verhältnisse die geeignetste sein dürfte. Es wurde gefunden, daß man durch Übergießen von 2 g Tee mit 200 ccm siedenden Wassers und 3 Minuten langes Ziehenlassen den zweckmäßigsten Aufguß erhielt. Die Tassenprobe wurde in der Art und Weise durchgeführt, daß man Tees derselben Preislage miteinander verglich. Die Degustationskommission bestand aus 5 Mitgliedern, welche allerdings auf die in Fachkreisen übliche Bezeichnung „Teeschmecker" keinen Anspruch erheben, hingegen, auf reiche Erfahrungen gestützt, in stattgehabter Weise sich ein Urteil erlaubten dürfen. Als bester Tee wurde derjenige bezeichnet, welchem von mindestens 3 Degustatoren der erste Platz eingeräumt wurde. Die in nachstehenden Tabellen hinter dem Stengelgehalt angebrachten Ziffern 1—5 geben an, welcher der Tees als der beste (mit 1 bezeichnet), welcher als der zweitbeste usw. befunden wurde. In dieser Weise wurden geprüft;

a) 5 Tees zu 2,20—2,45 Fr., nämlich:

Tee Nr. 15	Souchong	zu 2,25 Fr.	mit 4,1 %	Stengeln	3
„ „ 27	Ningchow Congo	„ 2,45 „	„ 9,1 „	„	2
„ „ 36	Ceylon	„ 2,40 „	„ 27,5 „	„	1
„ „ 54	Indian Pekoe Souchong	„ 2,20 „	„ 18,1 „	„	4
„ „ 69	Java Pekoe	„ 2,20 „	„ 16,4 „	„	*

b) 5 Tees zu 2,65—2,80 Fr., nämlich:

Tee Nr. 16	Souchung	zu 2,75 Fr.	mit 7,3 %	Stengeln	3
„ „ 28	Kintuck Congo	„ 2,80 „	„ 8,6 „	„	4
„ „ 38	Ceylon Orange Pekoe	„ 2,65 „	„ 36,1 „	„	5
„ „ 60	Indian „ „	„ 2,70 „	„ 28,4 „	„	2
„ „ 72	Java „ „	„ 2,75 „	„ 25,0 „	„	1

c) 6 Tees zu 2,75—3 Fr., nämlich:

Tee Nr. 18	Souchong	zu 3,00 Fr.	mit 9,5 %	Stengeln	*
„ „ 28	Kintuck Congo	„ 2,80 „	„ 8,6 „	„	4
„ „ 39	Ceylon Orange Pekoe	„ 2,90 „	„ 28,0 „	„	5
„ „ 40	„ „ „	„ 2,95 „	„ 43,4 „	„	2
„ „ 62	Assam „ „	„ 2,75 „	„ 23,0 „	„	3
„ „ 72	Java „ „	„ 2,75 „	„ 25,0 „	„	1

d) 5 Tees zu 3,40—3,65 Fr., nämlich:

Tee Nr. 20	Souchong	zu 3,60 Fr.	mit 5,2 %	Stengeln	4
„ „ 31	Kintuck Congo	„ 3,65 „	„ 10,6 „	„	3
„ „ 42	Ceylon Orange Pekoe	„ 3,60 „	„ 32,1 „	„	2
„ „ 65	Indian „ „	„ 3,60 „	„ 27,1 „	„	1
„ „ 74	Java „ „	„ 3,40 „	„ 29,9 „	„	*

e) 4 Tees zu 4,40—4,80 Fr., nämlich:

Tee Nr. 21	Souchong	zu 4,50 Fr.	mit 7,6 %	Stengeln	4
„ „ 32	Kintuck Congo	„ 4,40 „	„ 12,4 „	„	3
„ „ 46	Ceylon Orange Pekoe	„ 4,40 „	„ 24,4 „	„	1
„ „ 67	Ceylon Indian	„ 4,80 „	„ 18,8 „	„	2

f) 4 Tees zu 5—5,35 Fr., nämlich:

Tee Nr. 23	Souchong	zu 5,25 Fr.	mit 6,8 %	Stengeln	3
„ „ 33	Kintuck Congo	„ 5,35 „	„ 17,1 „	„	4
„ „ 47	Ceylon Broken Orange Pekoe	„ 5,00 „	„ 15,7 „	„	2
„ „ 68	Darjeeling	„ 5,25 „	„ 37,4 „	„	1

Die mit * bezeichneten Tees konnten jeweils wegen ihres ganz aparten Geschmackes nicht richtig eingereiht werden.

Aus den Degustationsresultaten geht klar und deutlich hervor, daß die Qualität eines Tees in keiner Weise abhängig ist von einem größeren oder geringeren Stengelgehalt. Dies ist, wie bereits oben erwähnt, so zu erklären, daß der größere Teil der vorhandenen Stengel beim Pflücken, wenn überhaupt, so doch in geringem Maße verholzter war, als die Blätter. Hierfür spricht ja auch die Tatsache, daß die von der Firma SCHWARZ & CIE. eingesandten stengelfreien Blätter beim Chinatee noch 5,2 %, beim Ceylontee sogar noch 27,0 % Stengel enthielten, sowie die Erwähnung besagter Firma, daß zum Sortieren von 50 g Stengel z. B. beim Ceylon-Tee 23 kg Ware sortiert werden mußten, wobei eben nur die ganz verholzten, schon an ihrer rotbraunen Farbe zu erkennenden Stengel herausgelesen worden waren. Nachstehend habe ich die Untersuchungsergebnisse nach Provenienz der Tees tabellarisch zusammengestellt:

Unter II angeführte Tees:

	Chinesischer Tee			Ceylon-Tee		
	Original	Blätter	Stengel	Stengel	Blätter	Original
Stengelgehalt	11,5 %	5,2 %	94,4 %	77,6 %	24,0 %	27,0 %
Verhältniszahl	42,1	43,4	41,0	37,5	48,0	48,3
Trockenverlust	8,33 „	8,30 „	8,32 „	6,31 „	4,97 „	5,12 „
Gesamtasche	5,50 „	5,53 „	5,42 „	5,89 „	5,11 „	5,17 „
Davon wasserlöslich	2,80 „	2,78 „	3,42 „	4,22 „	3,25 „	3,40 „
	= 50,9 „	50,3 „	63,1 „	71,7 „	63,6 „	65,8 „
Alkalinität der Asche	31,2 ccm	29,8 ccm	36,2 ccm	41,0 ccm	34,3 ccm	35,7 ccm
Farbe der Asche	grün	stark grün	etwas weniger grün	grün	grün	grün
Wasserlösliche Stoffe des Tees	31,83 %	32,33 %	28,41 %	40,3 %	48,6 %	46,7 %
Asche des extrahierten Tees	1,75 „	1,79 „	1,23 „	0,96 „	1,01 „	1,00 „
In Wasser lösliche Mineralstoffe des Tees	3,75 „	3,74 „	4,11 „	4,86 „	4,07 „	4,17 „
Coffein	2,65 „	2,83 „	1,06 „	2,17 „	3,14 „	3,03 „
Gesamt-Stickstoff	—	3,57 „	1,94 „	2,33 „	3,58 „	—
Gerbstoff	—	11,01 „	8,25 „	11,23 „	14,92 „	—

Tabelle I. Chinesische Grün-Tees.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
1.	Hayson	1,70	3,9	7,2	5,24	46,0
2.	Sow Mee	1,75	5,2	6,52	7,18	39,5
3.	Gunpowder	2,05	4,0	7,10	7,46	44,4
4.	Hayson	2,10	3,0	7,69	5,02	49,0
5.	Imperial	2,60	1,3	6,89	5,36	47,5
6.	„	3,00	1,7	6,50	6,18	45,1
7.	Sow Mee	3,25	5,3	6,11	5,17	45,3
8.	Imperial	3,35	0,4	6.00	4,66	68,4
9.	Gunpowder	3,40	2,7	7,17	5,33	47,2
10.	Fong Mee	4,50	3,1	6,32	4,88	50,8

Tabelle II. Chinesische Schwarz-Tees, Foochow Provenienz.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
11.	Souchong	1,70	13,5	8,42	5,24	42,1
12.	„	1,90	8,0	7,93	5,09	41,5
13.	„	2,05	7,9	8,50	4,76	48,1
14	Pangong Congo	2,20	8,8	7,43	5,73	48,0
15.	Souchong	2,25	4,1	8,99	4,85	48,1
16.	„	2,75	7,3	7,48	4,89	49,7
17.	Pangong	2,75	9,1	6,29	5,41	48,0
18.	Souchong	3,00	9,5	7,16	5,26	47,2
19.	„	3,50	8,8	9,06	5,17	47,1
20.	„	3,50	5,2	7,38	4,94	49,7
21.	„	4,50	7,6	7,51	5,28	45,4
22.	Mandarin Flowery	5,00	16,7	6,81	5,36	47,9
23.	Souchong	5,25	6 8	7,43	4,80	49,2
24.	Paklum Flowery Pekoe	11,25	17,5	8,01	4,90	50,6

Tabelle III. Chinesische Schwarz-Tees, Hankow Provenienz.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
25.	Moning Congo	1,70	11,5	8,33	5,50	42,1
26.	Ningchow „	1,95	10,9	7,37	5,45	48,0
27.	„ „	2,45	9,1	7,81	5,39	44,1
28.	Kintuck „	2,80	8,6	7,80	5,57	49,8
29.	Ningchow „	3.15	8,8	7,57	5,32	48,4
30.	Keemun „	3,50	9,6	6,45	5,28	48,9
31.	Kintuck „	3,65	10,6	6,53	4,95	47,4
32.	„ „	4,40	12,4	6,53	5,36	44,9
33.	„ „	5,35	17,1	6,83	5,44	45,6

Tabelle IV. Ceylon Provenienz.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
34.	Ceylon Pekoe Colombo	1,70	9,8	8,12	5,08	47,9
35.	„ „ Souchong	2,25	8,7	6,71	5,04	47,9
36.	„ „ „	2,40	27,5	7,16	5,08	45,0
37.	„ „ „	2,60	5,8	7,22	4,48	49,2
38.	„ Orange Pekoe	2,65	36,1	6,13	5,10	48,8
39.	„ „ „	2,90	28,0	6,34	4,79	48,9
40.	„ „ „	2,95	43,4	6,31	5,46	48,5
41.	„ „ „	3,30	35,2	6,24	5,21	48,2
42.	„ „ „	3,60	32,1	5,38	4,64	49,6
43.	Broken „ „	3,80	27,4	6,01	4,84	48,6
44.	Ceylon „ „	4,10	39,1	7,22	4,73	49,4
45.	„ „ „	4,15	26,8	5,12	5,17	48,3
46.	„ „ „	4,40	24,4	4,95	4,69	49,5
47.	„ Boken „	5,00	15,7	4,57	4,31	49,4

Tabelle V. Indische Provenienz.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
48.	Assam Pekoe Souchong	1,80	11,5	6,91	5,09	42,4
49.	Kangra Valley	1,80	16,4	5,93	5,22	43,2
50.	Calcutta	2,00	18,7	7,06	5,46	44,0
51.	Assam Pekoe	2,10	27,5	7,30	5,57	46,3
52.	Assam	2,20	17,0	7,33	5,21	43,2
53.	Indian Ceylon Mel.	2,20	28,5	6,74	5,23	44,8
54.	„ Pekoe Souchong	2,20	18,1	6,65	4,72	44,3
55.	„ Souchong	2,35	25,5	7,02	5,14	46,3
56.	Nilgeri Hills	2,40	25,9	7,45	4,97	45,0
57.	Indian Souchong	2,45	29,7	7,45	5,08	46,3
58.	Pekoe „	2,50	32,8	4,00	5,27	46,8
59.	Indian Pekoe	2,50	20,7	4,86	5,38	47,6
60.	„ Orange Pekoe	2,70	28,4	5,76	5,40	46,6
61.	Assam „ „	2,75	23,9	6,20	5,64	48,0
62.	Indian „ „	3,00	23,0	6,08	4,97	50,0
63.	„ Pekoe	3,10	35,3	8,08	5,25	47,9
64.	„ „	3,10	25,9	7,59	5,10	47,9
65.	„ Orange Pekoe	3,60	27,1	5,49	5,57	48,2
66.	Darjeeling Pekoe	3,70	13,0	5,95	5,08	47,3
67.	Ceylon Indian	4,80	18,8	7,25	5,14	48,8
68.	Darjeeling Pekoe	5,25	37,4	4,25	4,94	48,9

Tabelle VI. Java Provenienz.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl
69.	Pekoe Java	2,20	16,4	7,32	5,25	47,9
70.	Pekoe Souchong	2,50	4,4	6,91	4,96	45,3
71.	Java Orange Pekoe	2,65	16,4	6,35	5,34	48,8
72.	„ „ „	2,75	25,0	5,78	5,26	47,7
73.	„ „ „	2,80	23,1	7,00	5,14	47,8
74.	„ „ „	3,40	29,9	5,53	4,98	48,8

Tabelle VII. Unter III angeführte Tees.

Nr.	Bezeichnung	Preis für 1 kg Fr.	Stengel %	Trockenverlust %	Asche %	Verhältniszahl ohne Korr.	Verhältniszahl mit Korr.
75.	sä djin gu lo	0,37	10,3	9,07	5,80	40,2	47,1
76.	hop lungschöng höng	0,74	4,7	9,10	5,05	42,8	49,5
77.	sau me hung mui	1,48	13,0	9,31	7,19	41,0	49,4
78.	lau tin schöng höng	1,85	7,7	9,96	5,44	42,5	47,5
79.	gig bän gu lu	1,85	6,3	8,22	5,09	38,1	45,4
80.	tohü lan höng pin	2,23	6,3	9,50	7,02	38,0	48,8
81.	jung tai sing lung djäng	4,45	8,0	9,51	5,08	39,5	46,1
82.	gam po u lung	4,45	6,9	8,98	7,26	34,7	48,0
83.	le chöng bact ho	5,95	5,6	10,50	5,11	45,6	49,3
84.	dai u sen sin	5,95	5,6	8,85	5,09	40,9	46,6

Tabelle VIII. Unter V angeführte Java-Tees aus 1800 bezw. 4500 Fuß Höhe.

	Tee Nr. 85	86
Lage der Plantage, Höhe	1800 Fuß	4500 Fuß
Stengelgehalt	12,2 %	5,4 %
Verhältniszahl	46,3	45,0
Trockenverlust	7,36 „	3,96 „
Gesamtasche	4,66 „	4,51 „
Davon wasserlöslich	2,59 „	2,95 „
	= 55,6 „	65,4 „
Alkalinität der Asche	30,0 ccm	25,3 ccm
Farbe der Asche	tief dunkelgrün	schwach grün
Wasserlösliche Stoffe des Tees	41,1 %	46,8 %
Asche des extrahierten Tees	0,96 „	1,37 „
In Wasser lösliche Mineralstoffe des Tees	3,74 „	3,14 „
Coffein	3,18 „	4,54 „
Gesamtstickstoff	3,99 „	5,15 „
Gerbstoff	12,68 „	13,30 „

Nicht allein die chemische Analyse, sondern auch die Degustation fiel zu Gunsten des bei 4500 Fuß gewachsenen Produktes aus. Dieses ist kleinblätterig, wie dies bei den in höheren Lagen wachsenden Teesträuchern meist der Fall ist. Es treffen also auch bei den vorliegenden 2 Tees die bisher gemachten Erfahrungen zu, nämlich, daß eine Pflanzung im allgemeinen ein desto besseres und feineres Blatt liefert, je höher dieselbe liegt, sofern nicht gerade ungünstige Bodenverhältnisse mitsprechen. Gerade in Ceylon und Indien liefern zum weitaus größten Teil die hochgelegenen Plantagen die edelsten Tees, die sich meist aus kleinblättrigen Sorten zusammensetzen. Die erhaltenen Analysen- und Degustationsergebnisse zeigen also, daß speziell in der Ceylon- und indischen Provenienz Tees mit vielen Stengeln vorkommen, die eine sehr günstige chemische Zusammensetzung aufweisen und ein ganz ausgezeichnetes Getränk liefern, während dem gegenüber Tees mit wenigen Stengeln mitunter einen Aufguß ergeben, der keine Befriedigung bietet. Diese Feststellungen berechtigen also zu dem Schlusse, daß die Beurteilung von Tees nach ihrem Gehalt an Stengeln, wie dies auch die praktische Erfahrung zur Evidenz bewiesen hat, als unzweckmäßig zu bezeichnen ist, weil sie keinen richtigen Anhaltspunkt zu geben vermag.

Sitzungsberichte.

Deutscher naturw.-medizin. Verein für Böhmen „Lotos".

Prag, Sitzung der Chem. Abteilung v. 26. Mai 1911. — Vors.: Prof. Dr. G. von Georgievics.

V. Rothmund: *Über das Antozon.* Nach einem Überblick über die Gedanken und Versuche, die Schoenbein zur Annahme einer dem Ozon polar entgegengesetzten Modifikation des Sauerstoffs geführt hatten, geht Vortr zur Besprechung der bei der Einwirkung von Ozon auf Jodkalium und andere Reduktionsmittel auftretenden Nebel über, welche G. Meissner auf das freie Antozon zurückführt. Die Erscheinung tritt nur dann auf, wenn das Ozon auf einen gasförmigen Stoff einwirkt. Von den zur Erklärung der Erscheinung aufgestellten Theorien scheint die von Townsend am besten den Tatsachen zu entsprechen.

Sitzung der Chem. Abteilung vom 23. Juni 1911.

G. v. Georgievics: *Über Adsorption in Lösungen.*[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 768.

Chemical Society.

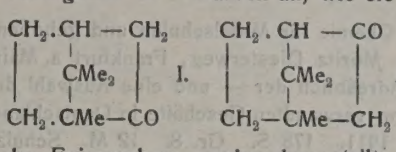
London, Sitzung vom 1. Juni 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

Ch. F. Cross und E. J. Bevan: *Die Einwirkung von Ameisensäure auf Cellulose.* Die durch direkte Einwirkung von Ameisensäure auf Cellulose erhaltenen Cellulosederivate wurden untersucht und gefunden, daß die quantitativ ermittelten Wertzahlen bei der Bildung und Zersetzung (Verseifung mit Alkali oder Säure) nicht mit der Ansicht vereinbar sind, daß diese Produkte einfache Ester einer normalen Cellulose sind. Ferner wurde über die Einwirkung von Ameisensäure auf Cellulose und einfache Hydroxylverbindungen berichtet, besonders im Falle des Resorcinols, das zu einem wohlkrystallisierten Produkt führt. Die quantitative Untersuchung stimmte mit einer C_{13}-Formel überein. — J. J. Dobbie und A. Lauder: *Die Absorptionspektren des Cinchonins, Chinins und ihrer Isomeren.* — H. Basset jr. und H. S. Taylor: *Die Einwirkung von Metalloxyden und Phosphorylchlorid allein und in Gegenwart gewisser organischer Verbindungen.* Eine Reihe von

Metalloxyden reagiert leicht mit Phosphorylchlorid unter Bildung wohldefinierter Doppelverbindungen. So wurden erhalten: $CaO, 2POCl_3$; $CaO, 3POCl_3$; $MgO, 2POCl_3$; $MgO, 3POCl_3$; $MnO, 3POCl_3$ und $ZnO, 3POCl_3$. Diese Verbindungen krystallisieren gut, lassen sich aber wegen ihrer Hygroskopizität schwer rein darstellen. Andere Oxyde (CoO, CdO, CuO, Al_2O_3, Fe_2O_3 usw.) reagieren mehr oder weniger leicht mit Phosphorylchlorid. Die gesamten erhaltenen Doppelverbindungen der Metalloxyde und Phosphorylchlorid geben mit Aceton gut krystallisierende Derivate. — F. Tutin: *Die Bestandteile der Knolle von Buphane disticha.* — H. V. Thompson: *Ein Kupferderivat des Chinols.* Verf. fand, daß eine Lösung von *p*-Benzochinon in Äthylacetat, wenn sie Spuren von Essigsäure enthält, Kupfer angreift. Zuerst entsteht dabei das normale Acetat $Cu(C_4H_6O_4) \cdot H_2O$; bei längerem Eintauchen überzieht sich das Kupfer mit einem orangeroten bis braunen Krystallniederschlag, wobei die Lösung rot wird. Verf. konnte den Körper als ein Chinolderivat des Kupfers charakterisieren. — A. Mc. Kenzie: *Konfiguration der stereoisomeren Dibrombernsteinsäuren.* — J. A. N. Friend und J. H. Brown: *Die Wirkung von Salzlösungen und von Seewasser auf Eisen bei verschiedenen Temperaturen.* Wurden dünne Platten von reinem Eisen der zerstörenden Wirkung verschieden starker Salzlösungen und Seewasser bei wechselnden Temperaturen ausgesetzt, so ergab sich, daß unterhalb 13° C. verdünnte Lösungen korrodierender wirken als reines Wasser von gleicher Temperatur; oberhalb 13° C. ist ihre zerstörende Wirkung dagegen geringer. Bei 13° C. ist die Korrosion von verdünnten Salzlösungen, gewöhnlichem Seewasser und von destilliertem Wasser praktisch die gleiche. Die Verf. bezeichnen diese Temperatur (13° C.) als die »Inversionstemperatur«. — M. O. Forster und S. H. Newman: *Die Triazogruppe. XVIII.* β-Triazoäthylamin. — J. Weir: *Neue Derivate der Aminolauronsäure.*

R. M. Caven und H. J. S. Sand: *Die Dissoziationsdrucke der Alkalibicarbonate. I. Natriumbicarbonat.* Mittels besonderer Tensimeter wurden die Dissoziationsdrucke des Natriumcarbonates (Monohydrat) und des Natriumbicarbonates ermittelt und daraus die Dissoziationswärmen beider Verbindungen zu 13800 Cal. bezw. zu 30700 Cal. gefunden. — C. R. Crymble, A. W. Stewart, R. Wright und Fl. W. Rea: *Der Einfluß konjugierter Bindungen auf das allgemeine Absorptionsvermögen. II.* Einige Verbindungen mit offener Kette und einige cyclische Verbindungen.

Th. V. Barker: *Über die Farbenänderung beim β,p-Nitrophenol durch Sonnenlicht.* Die β-Modifikation dieser Verbindung ist gelb gefärbt; sie wird am Sonnenlicht schnell rot, und zwar um so schneller, je stärker das Licht ist; das Tageslicht des bewölkten Himmels ruft nur geringen Farbenwechsel hervor — im Dunkeln ändert sich die Farbe überhaupt nicht —. Die α-Modifikation, die an und für sich nahezu farblos ist, bleibt auch im Sonnenlichte unverändert. Beide Modifikationen — wie sie z. B. im käuflichen *p*-Nitrophenol vorkommen — lassen sich auf diese Weise leicht nebeneinander nachweisen. Verf. führt die Farbänderung der β-Modifikation auf eine Abweichung in der chemischen Struktur gegenüber der α-Modifikation zurück. — S. Ruhemann: *Triketohydrindenhydrat. IV. Hydrindantin und seine Analogen.* — O. K. H. Burger: *Die Lichtempfindlichkeit von Pentamminnitrosokobaltsalzen.* Rote Pentamminnitrosokobaltnitratlösung zersetzt sich am Licht unter Entwicklung von Stickoxyd und Bildung eines flockigen grünen Niederschlages von Kobalthydroxyd: $Co_2(N_2O_2)(NH_3)_{10} \cdot (NO_3)_4 + H_2O = Co(OH)_2 + 2NO + 4NH_4NO_3 + 6NH_3$. Auch beim Erhitzen der roten Lösung erfolgt die Umwandlung. Verf. hat genaue Untersuchungen über die Schnelligkeit der Reaktion angestellt und dabei gefunden, daß in 10 ccm ursprünglicher Lösung mit einem Nitratgehalt von 0,1620 g nach 20 Minuten nur noch 0,0698 g Nitrat vorhanden waren. Die Verwendung der roten Lösung für chemische Photometer dürfte vielleicht Erfolg haben. — Ch. W. Moore: *Einige Derivate des Gelsemins.* — W. R. Lang und H. Lloyd: *Vorlesungsversuch zur Demonstration von Kohlenstaubexplosionen.* In einen an beiden Seiten offenen Glaszylinder führt man in die Mitte die beiden Enden einer Induktionsleitung ein, indem man an dieser Stelle die Glaswand durchbohrt. Läßt man nun Lycopodium, Stärke und Kohlenstaub durch den Zylinder herabfallen und gleichzeitig den Funken überspringen, so findet eine heftige Explosion statt, wobei die Flammen an den offenen Enden des Zylinders weit herausschlagen — Ch. K. Tinkler: *Die Konstitution des Berberins.* — H. Crompton und M. Walker: *Die Reduktion von Nitroacenaphthen.* Nach den Verfahren von Quincke[1]) und von Graebe[2]) erfolgt die Reduktion nur langsam und in schlechter Ausbeute. Die Verf. gelangten zu Ausbeuten bis zu 60% der theoretischen, wenn sie die Reduktion mit Zinkstaub und Wasser durchführten. — E. R. Watson: *Aminoquercetin.* — F. R. Lankshear und W. H. Perkin jr.: *Epicampher: Ein neues Isomeres des Camphers.* Aus dem Camphan lassen sich zwei Ketoderivate darstellen, nämlich der Campher (I) und Epicampher (II). Die Verf. geben ihr Verfahren an, wie sie von der Camphercarboxylsäure ausgehend



schließlich zu Epicampher — allerdings in geringer Ausbeute — gelangten. Dieser hat denselben Geruch wie Campher und zeigt die gleichen Eigenschaften, sein Schmp. liegt bei 165° C. Einige Derivate des Epicamphers wurden dargestellt. — R. Meldola und H. Kuntzen: *Synthese von Phenolderivaten mit beweglicher Nitrogruppe. IV.* Chinonimide, asymmetrische quaternäre Ammoniumverbindungen und asymmetrische Carbinole.

Société de Chimie physique.

Sitzung vom 14. Juni 1911. — Vors.: P. Langevin.

De Broglie und Brizard: *Phosphorescenz und Ionisation von Gasen durch Chininsulfat.* Das basische Chininsulfat $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 \cdot SO_4H_2, 8H_2O$ verliert beim Erhitzen auf unterhalb 100° C. Krystallwasser und kann dieses beim Abkühlen in feuchter Luft wieder aufnehmen. Außerdem sind am Chininsulfat zwei physikalische Erscheinungen zu beobachten: das Leitfähigwerden und die Phosphorescenz des in der Nähe befindlichen Gases. Diese vorzugsweise von G. Le Bon und Frau Gates Kalähne untersuchten Erscheinungen sind neuerdings von den Vortr. studiert worden. Sie haben dabei folgendes gefunden: Die entstandenen Ionen sind vom Typus der kleinen Ionen. Sie finden sich in sehr großer Zahl unter einer außerordentlich dünnen Decke auf der Oberfläche des Salzes. Die Leitfähigkeit wächst merklich mit der Verminderung des Druckes; es handelt sich um direkte Entstehung von Ionen und nicht etwa um einen Beschleunigungsvorgang. — G. Urbain: *Über einige neue Einwände Colsons gegen die Ionentheorie.*[3]) An der Diskussion beteiligen sich Colson, Urbain, Malfitano und Perrin. Colson stimmt Urbain inbezug auf die bimolekulare Formel des gelösten Zinksulfats bei, sowie inbezug auf die Möglichkeit, die Ionentheorie den verschiedensten Tatsachen anzupassen, was nach Colson eher ein schwacher Punkt ist. Er behält sich weitere Mitteilungen vor.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung der Chemischen Abteilung vom 26. Juni 1911. — Vors.: R. Anschütz.

R. Anschütz: *Verwendung von Bergkrystallapparaten.* Vortr. zeigt die Verwendung von Quarzapparaten zur leichteren Ausführung gewisser Vorlesungsversuche, wie Zerlegung von Wasser durch erhitztes Magnesium, Verbrennung von Diamant in Sauerstoff u. a. m. — Jul. Gewecke: *Eine neue Methode zur Herstellung von Metallchloriden.* Zur Darstellung von wasserfreien Metallchloriden aus Metalloxyden fand Vortr. das Thionylchlorid $SOCl_2$ vorzüglich geeignet. Leitet man z. B. dessen Dämpfe über zur Rotglut erhitztes Zirkondioxyd, so bildet sich Zirkontetrachlorid, und zwar frei von Oxychlorid. Die Analysen des Reaktionsproduktes ergaben das Verhältnis Zr : Cl = 1 : 3,997. Nach derselben Methode wurden hergestellt: Tantalpentachlorid, Thoriumtetrachlorid und Cerochlorid. Weitere Versuche sind im Gange; es sollen vor allem auch die für die Bildung der verschiedenen Chloride günstigsten Temperaturen festgestellt werden. — Hans Meerwein: *Über Kernsynthesen, die sich unter Abspaltung von Kohlensäurealkylester vollziehen.*

[1]) D. chem. Ges. Ber. 1888. Bd. 21, S. 1454.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1903, Bd. 327, S. 81. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 616

Vermischte Nachrichten.

Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Max Jaffe, Ordinarius für Arzneimittellehre und medizinische Chemie an der Universität Königsberg, feierte am 25. Juli seinen 70. Geburtstag.

Spiritusfabriks-Besitzer und Großgrundbesitzer Dr. Franz Malinský, Mitinhaber der Firma Dr. Malinský, Krystallsirup-, Traubenzucker- und Kartoffelstärke-Fabrik in Ronow bei Přibyslaw, ist in den Industrierat berufen worden.

Prof. Dr. Erich Müller, Ordinarius für Elektrochemie und chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist zum Rektor für das Studienjahr 1911/12 gewählt worden.

Geh. Reg.-Rat Dr. R. Ostertag, Direktor der Veterinärabteilung im Kaiserl. Reichsgesundheitsamt in Berlin, wurde von der Tierärztlichen Hochschule in Wien zum Ehrendoktor ernannt.

Robert Pohl, Chefchemiker der Lundenburger Kuffnerschen Zuckerfabrik, wurde zum technischen Adjunkten derselben Fabrik ernannt.

Dr. Paul Scheitz habilitierte sich als Privatdozent für anorganische chemische Analyse, **Dr. Michaël Buk** für Nahrungsmittelchemie an dem Polytechnikum in Budapest.

Dr. Edward B. Voorhees, Direktor der New Jersey Agricultural Experiment Station und Professor am Rutgers College, ist am 6. Juni gestorben.

Die Einweihung des Denkmals von Ernst Abbe in Jena auf dem Carl Zeiß-Platz findet am 30. Juli statt.

Die Rheinische Gesellschaft für wissenschaftliche Forschung ist in Bonn am 19. Juli begründet worden. Die Gesellschaft hat den Zweck, »Forschungsarbeiten auf allen Gebieten der Wissenschaften, mit Einschluß der technischen und der Handelswissenschaften, zu fördern, wobei jede religiöse, wirtschaftliche und politische Parteibestrebung ausgeschlossen bleibt. Ihre Aufgabe soll die Gesellschaft in der Weise lösen, daß sie 1. selbst wissenschaftliche Unternehmungen unter eigener Leitung oder in Arbeitsgemeinschaft mit schon bestehenden Vereinigungen oder Anstalten betreibt, 2. fremde wissenschaftliche Arbeiten ermöglicht und unterstützt, 3. durch Preisausschreiben fremde wissenschaftliche Arbeiten hervorruft, 4. die Verwaltung oder Mitverwaltung von Stiftungen übernimmt.« Der Mitgliedsbeitrag ist auf 20 M jährlich, das Eintrittsgeld auf 50 M festgesetzt; Stifter wird, wer jährlich 1000 M oder einen einmaligen Beitrag von 20000 M leistet. 20 Stifter und 130 Mitglieder sind bereits beigetreten. Den Vorstand bilden Geheimrat Steinmann-Bonn als Vorsitzender, Geh. Rat Borchers-Aachen und Geh. Rat Loeschcke-Bonn als Vorsitzende der naturwissenschaftlich-technischen bezw. kulturwissenschaftlichen Abteilungen, Geh. Kommerzienrat Delius-Aachen als Schatzmeister und Prof. A. Pflüger-Bonn als Schriftführer.

Literatur.

Blanc, Charles, und **Toubeau, M.,** Fraudes commerciales Vente de Substances falsifieés. 8. 130 S. 5 Fr.

Fränkel und **Runge**-Spandau. Die Prüfung eines Kautschukproduktes durch das Königl. Material-Prüfungsamt in Groß-Lichterfelde-West. Druck von W. Büxenstein, Berlin.

Hausbrand, E., Das Trocknen mit Luft und Dampf. 4. Aufl. 142 S. 8. Preis 5 M. Julius Springer, Berlin.

Hupfeld, Hans, Praktische Physik und Chemie für Mittelschulen und gehobene Schulen. 368 S. Preis geb. 2,60 M. Moritz Diesterweg, Frankfurt a. Main.

Seifen- und Parfümerie-Fabriken, Adreßbuch der — und eine Auswahl der mit der Seifen- und Parfümeriefabrikation verwandten Geschäfte in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz. 1911. 178 S. Gr. 8. 12 M. Schulze & Co., Leipzig.

Soncini, E., L'Industrie chimiche ed i fermenti selezionati: Note pratiche. 8. 127 S. 5 L. C. dell'Avo, Lodi.

Teichert, K., Die Analyse der Milch und Milcherzeugnisse. 2. Aufl. 81 S. 8. Preis geb. 2,40 M. Julius Springer, Berlin.

Abegg †, R., Auerbach, Fr., und **Luther, R. Messungen elektromotorischer Kräfte galvanischer Ketten mit wässrigen Elektrolyten.** Abhandlungen der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie, herausgegeben von *W. Nernst.* Preis 8,40 M brosch. 213 S. Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Die vorliegende überaus wertvolle Sammlung verdankt ihre Entstehung einer Anregung *Abeggs,* der das Erscheinen leider nicht mehr erleben sollte. Sie gliedert sich in drei selbständige Teile. 1. Ein systematisches, chronologisch geordnetes, möglichst vollständiges Literaturverzeichnis von Potentialmessungen ohne Zahlenangabe; 2. Eine Auswahl der zuverlässigsten Messungsergebnisse in voraussetzungsloser, hypothesenfreier Form, und schließlich 3. Tabellen der zur Zeit wahrscheinlichsten Werte von Einzelpotentialen, Normalpotentialen, bezogen auf Wasserstoff gleich Null. Es ist staunenswert, mit welcher Gründlichkeit und kritischen Sicherheit das ungeheure, in der Literatur vorliegende Tatsachenmaterial gesammelt und zugänglich gemacht worden ist (die Hauptarbeit lag in den Händen *Fr. Auerbachs.)* Der Elektrochemiker besitzt jetzt ein Werk, welches den *Landolt-Börnstein,* der bekanntlich keine Potertialmessungen enthält, in glücklichster Weise ergänzt, ja sogar noch mehr leistet als dieser. Denn diese Potentialsammlung enthält nicht nur sämtliche, einigermaßen zuverlässige Messungsergebnisse, sondern verarbeitet sie auch theoretisch, so daß die Normalpotentiale, die allein ein Bild von den chemischen Verwandschaftskräften der am stromliefernden Vorgang beteiligten Stoffe geben, uns klar und deutlich entgegengebracht werden. Die Berechnungen, die dieser letzten Tabelle vorangingen und die nicht in extenso mitgeteilt werden, tragen naturgemäß einen subjektiven Charakter. Es steht jedoch außer Zweifel, daß sie mit absoluter Sachkenntnis und Zuverlässigkeit ausgeführt sind, und daß wir den endgültig mitgeteilten Werten völliges Vertrauen entgegenbringen können. Als Dank für die große Mühe, der sich die Herausgeber unterzogen haben, kann der Berichterstatter nur den Wunsch aussprechen, daß das vorliegende Werk recht fleißig benutzt werden und dadurch zur Vertiefung unseres Wissens und zur Erleichterung weiterer Arbeit dienen möge. Mit besonderer Freude ist es zu begrüßen, daß regelmäßig wiederkehrende Nachträge in Aussicht gestellt werden.

O. Sackur.

Holleman, Dr. A. F., Professor der Chemie an der Universität Amsterdam. **Lehrbuch der anorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und technischen Hochschulen.** 9. verbesserte Aufl. Mit zahlreichen Figuren, einer Tabelle und 2 Tafeln. XII und 456 S. Preis geb. 10 M. Verlag von Veit & Comp., Leipzig. 1911.

Die Tatsache, daß das vorliegende Lehrbuch innerhalb 11 Jahren 9 Auflagen erlebt hat, beweist, wie viele Freunde es sich erworben hat. Für diese 9. Aufl. sind kurze Abrisse über freie und gebundene Energie, sowie über die Darstellung des Radiums eingefügt worden. Außerdem wurden die Abschnitte über Sodafabrikation und über Kolloide neu bearbeitet. In dem letztgenannten Kapitel vermißt Referent mit Bedauern die Besprechung des wichtigsten aller Verfahren zur Darstellung von Kolloiden, des *Paal*schen. Die Ausstattung des Werkes ist musterhaft.

A. Gutbier.

Schwarze, Dr. W., Professor am Realgymnasium des Johanneums in Hamburg. **Vorschule der Chemie.** Mit 66 Abbildungen im Text. Preis 1,80 M. Verlag von Leopold Voß, Hamburg und Leipzig. 1911.

Das 180 Seiten umfassende Werkchen ist als Lehrbuch für Schulen mit ein- bis zweijährigem Chemiekursus gedacht. Im Vorwort nennt Verf. als Quellen für sein Buch außer den bekannten *Arendt*schen Lehrbüchern, die Werke von *Ostwald, E. Löwenhardt, Herding* und *Hahn, Bräuer* und die *Arendt-Doermer*sche »Technik der Experimentalchemie«. Es ist als besonders günstig zu bezeichnen, daß Verf. die bekannte *Ostwald*sche Methode, die in ihrer spezifischen Eigenart von so großem pädagogischem Wert ist und gerade dem lernenden Schüler in einfacher Form so viel zu geben versteht, in seinem Schullehrbuch verwendet hat. Das vorliegende Werk zeichnet sich durch übersichtliche Stoffanordnung und vor allem durch klare Wiedergabe der Definitionen für bestimmte, fortwährend gebrauchte Begriffe, wie Säure, Base, Salz usw., aus. Das Verständnis des Schülers für die angeführten Beschreibungen chemischer Vorgänge wird durch gute Textfiguren wirksam unterstützt. Die »Vorschule der Chemie« ist eine glückliche, fleißige Zusammenstellung des einschlägigen Stoffes aus anerkannt guten Lehrbüchern, der man eine weite Verbreitung wünschen kann.

Fritz Zimmer.

Ley, H. Die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen. Abhandlungen aus Physik und Chemie. 246 S. Preis 8 M. Verlag S. Hirzel, Leipzig. 1911.

In dem Maße, als die Erkenntnis sich Bahn bricht, daß das Studium optischer Eigenschaften tiefere Einblicke in den Aufbau chemischer Verbindungen eröffnet, wächst das allgemeine Interesse an den bis jetzt in diesem Forschungsgebiet erreichten Ergebnissen. Wenn man auch gegenwärtig von einem abschließenden Urteil noch weit entfernt ist, so haben sich doch schon eine Fülle von Tatsachen und eine Reihe neuartiger Gesichtspunkte angesammelt, deren Bedeutung für alle theoretischen Vorstellungen der Chemie unverkennbar hervortritt. Die nächstliegende Frage auf diesem Gebiete physikalisch-chemischer Forschung ist die nach der Abhängigkeit der Farbe von der chemischen Zusammensetzung. Der hier erzielte Fortschritt wurde wesentlich dadurch mitbedingt, daß man sich nicht allein mit der Absorption des sichtbaren Lichtes befaßte, auf welcher ja die Farbe beruht, sondern die Untersuchungen auch auf die ultraviolette Region ausdehnte. Der Verf. leitet uns in seinem Buch mitten in diese Frage hinein und führt uns eine gründliche und sorgfältig ausgearbeitete Übersicht der theoretischen und experimentellen Erfahrungen vor. Das Buch, das sich durch strenge Sachlichkeit auszeichnet, bewegt sich ganz in modernem Rahmen, und versucht, was ganz besondere Anerkennung beansprucht, die Elektronentheorie der Valenzlehre dienstbar zu machen. Das Werk besteht aus zwei Teilen: Der erste beschäftigt sich vorzugsweise mit dem Begriff der Farbe, mit der Chromophor- und Auxochromtheorie und mit der Veränderung der Farbe bei chemischen Eingriffen. Der zweite kürzere Teil ist den Untersuchungsmethoden gewidmet und beschreibt das Arbeiten mit Spektroskopen, Spektrographen, Spektralphotometern und den verschiedenen Lichtquellen. Das Buch dürfte jedem, der mit einschlägigen Fragen zu tun hat, unentbehrlich sein.

Hugo Kauffmann.

Lücker, E. Pharmakognostisches Tabellarium. Verlag Apotheke Berga a. Elster. 1911.

Repetitionstabellen haben gewöhnlich den Nachteil, daß sie das Studium zu sehr schematisieren und oberflächlich gestalten, sie haben jedoch einen großen Wert, wenn sie vom Studierenden selbst angefertigt werden. Auch dann noch haben sie ihre Berechtigung, wenn sie der Studierende nicht lediglich zum Eindrillen verwendet, sondern wenn sie für ihn die Stichworte sind aus einem Lehrbuch oder Kolleg, wo er zuvor die betreffenden Kapitel gründlich studiert hat. Es ist also nicht leicht, in einem Tabellarium das Wichtige einzusetzen und Unwesentliches von der Hauptsache zu trennen. *Lückers* Tabellarium besitzt diese Vorzüge, es ist mit großem Verständnis und unter Berücksichtigung des neuen Arzneibuches und der neuen Literatur zusammengestellt. Es wird jedem Pharmakognosiestudierenden große Vorteile und Erleichterungen schaffen; es ist jedoch nur für den Apothekerlehrling bestimmt, zur Vorbereitung zum Staatsexamen müßten die Tabellen noch wesentlich erweitert werden.

M. Winckel.

Teyssier, R. „L'année Sucrière" 1909/10. 311 S. mit 36 Abbildungen. Dunod et Pinat, Paris. 1911.

Das genannte Buch ist als ein dem *Stammer*schen, seit 1861 erscheinenden »Jahresberichte« analoges französisches Werk gedacht, und in dieser Hinsicht bleibt seine Herausgabe mit Freude zu begrüßen, und das Bemühen des Verfassers dankend anzuerkennen, umsomehr als der Bericht ziemlich rasch erschienen ist, und auch die Rohrzuckerindustrie mit berücksichtigt. Für die Zukunft wird es aber erforderlich sein, die fremden Literaturen direkt und eingehender zu benutzen, Kritik walten zu lassen (an der es gänzlich fehlt, so daß auch völlig Unzutreffendes einfach wieder abgedruckt ist!), die Namen sorgfältiger wiederzugeben und auch zu registrieren (denn das Fehlen eines Personen-Index ist ein großer Mangel!), und endlich der chemischen und wissenschaftlichen Seite der Industrie gerechter zu werden als dies im vorliegenden ersten Bande geschehen ist. Druck und Ausstattung verdienen alles Lob.

Edmund O. von Lippmann.

Schlötter, Dr. M. Galvanostegie. I. Teil: Über elektrolytische Metallniederschläge. 37. Band der Monographien über angewandte Elektrochemie. 257 S. Preis 12 M. W. Knapp, Halle a. S. 1910.

Das Werk bietet dem Fachmann eine willkommene Zusammenstellung der grundlegenden Arbeiten der letzten Jahre auf galvanostegischem Gebiet. Erwähnung hätten verdient die Neuerungen auf dem Gebiete der elektrolytischen Entfettung zur Erzielung einer fettfreien Oberfläche. Unter Verzinkung fehlt das Verfahren von *Cowper-Coles* mit unlöslichen Anoden. Der Wert des Buches wäre ein weit größerer, wenn der Verf. häufiger auf das Für und Wider der einzelnen Badzusammensetzungen eingegangen wäre und mit seinen praktischen Erfahrungen weniger zurückgehalten hätte.

ab

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Deutschlands Außenhandel in chemischen Produkten im ersten Halbjahr 1911. Den vom Kaiserlichen Statistischen Amt veröffentlichten Zahlen über den deutschen Außenhandel im ersten Halbjahr 1911 zufolge hat die *Einfuhr* chemischer Produkte 10244831 dz im Werte von 187,2 Mill. M gegen 9967779 dz im Werte von 182,5 Mill. M in der gleichen Zeit des Vorjahres betragen. Sie ist demnach um 277052 dz oder um 4,7 Mill. M gestiegen. Am meisten hat die Einfuhr künstlicher Düngemittel zugenommen. Gewachsen ist auch die Einfuhr von Farbstoffen und Farben, sowie anderweit nicht genannten chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen, während die Einfuhr chemischer Grundstoffe und Säuren usw., von Äthern und ätherischen Ölen, von Firnissen usw., sowie von Sprengstoffen gesunken ist. Auf die einzelnen Warengruppen verteilt sich die Einfuhr folgendermaßen:

	1911	1910	1911	1910
	Menge in dz		Wert in 1000 M	
Chemische Grundstoffe	6 454 582	6 471 993	122 228	120 859
Farben und Farbwaren	370 861	353 693	10 001	9 536
Firnisse, Lacke	13 753	14 570	2 313	2 394
Äther, äther. Öle	174530	186 504	21 885	21 364
Düngemittel	2 970 205	2 695 582	15 575	14 003
Sprengstoffe	3 105	3 384	596	639
Chem. und pharmaz. Erzeugnisse, and. n. g.	257 795	242 053	14 599	13 716

Es wurden u a. eingeführt (Menge in dz):

	1911	1910
Schwefel, Spencemetall	224 634	216 028
Salzsäure, Salpetersalzsäure	34 755	29 390
Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	467 042	379 177
Borsäure, Borax, roh	6 601	4 397
Desgl. gereinigt	16 870	11 958
Salz, Salzsole usw.	113 517	96 830
Pottasche, Schafschweißasche	16 366	11 026
Chlorsaures Kali, nicht in Hülsen	6 281	5 390
Salpetersaures Ammoniak, nicht in Hülsen	1 708	444
Weinstein, roh und gereinigt	20 760	15 216
Brechweinstein und andere Antimonpräparate	3 532	2 528
Calciumcarbid	159 044	127 529
Nitrite	22 922	15 703
Ferrosilicium, salpetersaurer Kalk usw.	187 132	140 285
Bleiweiß	18 924	12 579
Zinkoxyd (Zinkweiß, Zinkgrau)	24 348	23 813
Blauholzauszüge	10 787	8 158
Eisenoxyd, Ocker, gebrannte Erdfarben usw.	88 435	78 442
Holzgeist, roh	45 530	40 753
Aceton, roh	4 591	2 386
Campher-, Wacholder-, Rosmarinöl u. and. flücht. Öle usw.	6 732	4 930
Guano, natürlich	260 688	199 412
Thomasphosphatmehl	2 056 399	1 856 090
Superphosphate	422 417	382 398
Leim (außer Eiweißleim)	21 490	20 861
Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	148 599	139 786
Quebrachoholzauszug	46 394	43 664

Von sonstigen, für die chemische Industrie in Betracht kommenden Waren sind noch zu erwähnen Steinkohlenteerderivate, phosphorsaurer Kalk, Schwefelkies und Kautschuk. Die Einfuhr von Steinkohlenteerderivaten betrug 375813 dz im Werte von 3,1 Mill. M gegen 257 433 dz im Werte von 2,7 Mill. M in der gleichen Zeit des Vorjahres. Gestiegen ist die Einfuhr u. a. bei Steinkohlenteer (1911: 100710, 1910: 91426 dz), Steinkohlenpech (1911: 165942, 1910: 62541 dz), schweren Steinkohlenteerölen (1911: 19122, 1910: 16127 dz), Phenol (1911: 25085, 1910: 16260 dz). Die Einfuhr von phosphorsaurem Kalk stieg von 3388532 dz auf 3795372 dz, diejenige von Schwefelkies von 3560331 dz auf 3766553 dz. Die Einfuhr von Kautschuk bezifferte sich auf 101418 dz (1910: 97574 dz). Die *Ausfuhr* chemischer Produkte stellte sich auf 18271070 dz im Werte von 361,4 Mill. M gegen 17354395 dz im Werte von 339,7 Mill. M in der gleichen Zeit des Vorjahres. Am meisten zugenommen hat die Ausfuhr von chemischen Grundstoffen usw., dann folgen Düngemittel, Farben und Farbwaren, chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Äther und ätherische Öle, sowie Firnisse, Lacke und Kitte. Abgenommen hat die Ausfuhr von Sprengstoffen und Zündwaren. Auf die einzelnen Warengruppen verteilt sich die Ausfuhr folgendermaßen:

	1911	1910	1911	1910
	Menge in dz		Wert in 1000 M	
Chemische Grundstoffe	13 875 492	13 235 380	148 930	135 351
Farben und Farbwaren	1 057 162	962 364	123 342	118 966
Firnisse, Lacke, Kitte	29 109	24 097	3 416	3 549
Äther, ätherische Öle usw.	56 578	51 406	13 854	13 207
Düngemittel	2 966 568	2 803 530	16 717	13 997
Sprengstoffe	68 633	99 038	17 673	20 463
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.	217 528	179 180	37 493	34 132

Es wurden u. a. ausgeführt — Mengen in dz —:

	1911	1910
Salmiakgeist	7 408	5 872
Salpetersäure	23 044	19 784
Borsäure, gereinigt	15 244	13 655
Oxalsäure	27 057	19 976
Milchsäure u. -salze	8 192	5 897
Salz, Salzsole usw.	1 931 762	1 729 059
Bromkalium, -natrium, -ammonium, u. -eisen	1 741	1 377
Calcinierte Soda	275 146	240 501
Natriumbicarbonat	7 354	6 243
Ätznatron	50 793	42 956
Pottasche, Schafschweißasche	81 340	61 022
Chlorkalk usw.	128 663	120 688
Schwefelsaures Kali	510 570	337 752
Kupfervitriol	20 654	13 933
Eisenvitriol	26 675	13 260
Schwefels. u. schweflig-saure Tonerde	126 486	94 162
Bleiglätte	22 460	20 579
Kalisalpeter	88 631	73 538
Wasserglas	67 005	64 745
Chroms. und saures chromsaures Kali	12 112	9 961
Cyankalium- und -natrium	34 759	30 561
Bleizucker, Bleiessig	10 963	5 925
Arsenige Säure und Arsensäure	10 841	5 637
Chlorcalcium, Chlormagnesium	187 626	143 500
Chlorkalium	1 549 494	1 386 962
Kalimagnesia, schwefelsaure	1 275 399	961 625
Salmiak	21 512	16 085
Metalloide, Säuren, Salze a. n. g. (Ferrosilicium usw.)	152 720	127 692
Anilinfarbstoffe usw.	263 248	242 274
Alizarinrot	26 953	25 543
Bunte Alizarinfarbstoffe	15 230	14 121
Indigo	101 683	87 531
Mennige	55 862	50 134
Bleiweiß	67 239	61 336
Barytweiß	32 717	24 608
Lithopon	67 226	52 481
Eisenoxyd	102 774	92 575
Ölfirnisse	5 840	7 186
Lackfirnisse	19 077	16 094
Holzgeist, Aceton, roh	4 699	2 424
Formaldehyd	7 573	4 723
Vanillin u. ähnl. künstl. Riechstoffe	2 390	2 231
Cölnisches Wasser	3 792	1 892
Guano, natürl.	14 488	3 240
Knochenmehl	123 836	98 667
Thomasphosphatmehl	1 580 365	1 544 619
Superphosphate	1 204 339	1 098 420
Schießpulver	9 186	8 016
Verdichtete Kohlensäure	15 295	12 924
Gase, verdichtete	11 137	9 637
Quebrachoholzauszug	103 883	75 393
Chem. Erzeugnisse, a. n. g. (Süßstoffe usw.)	3 878	2 653

Die Ausfuhr von Steinkohlenteerderivaten betrug 1695893 dz im Werte von 18,2 Mill. M gegen 1101361 dz im Werte von 15,7 Mill. M zur gleichen Zeit des Vorjahres. Zugenommen hat u. a. die Ausfuhr von Steinkohlenteer (1911 242467, 1910 194361 dz), Steinkohlenpech (1911 812232 dz, 1910 269962 dz), Benzol (110863 gegen 16886 dz).

Gewerkschaft Wittelsbach in Hollfeld. Der Gewerkschaft wurde das Bergwerkseigentum für zwei Felder unter den Namen »Irtling II« und »Hormersdorf IV« zu je 200 ha zur Gewinnung von Eisenerzen, in den Regierungsbezirken Oberfranken und Mittelfranken gelegen, verliehen.

Das Bergwerkseigentum für ein Feld zu 198,89 ha wurde dem Bergwerks- und Rittergutsbesitzer *Oskar Prieger* auf Schloß Gereuth bei Untermerzbach unter dem Namen »Osternohe I« und ein Feld zu 170,1 ha unter dem Namen »Osternohe II«, im Regierungsbezirke Mittelfranken gelegen, zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Die Deutschen Molydänwerke, G. m. b. H., Teutschenthal, beabsichtigen in Eisdorf nahe dem Bahnhof Teutschenthal ein großes Hüttenwerk zu errichten. Es sollen 6 Schmelzöfen aufgestellt werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Elmshorn. *Chemische Fabrik Hansa Langhoff & Co.* Gesellschafter *Ernst Dobberthin* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Zur Vertretung der Gesellschaft usw. ist jeder der Gesellschafter, *Langhoff* und *Matthiesen* in Elmshorn, allein ermächtigt.

Frankfurt a. M. *Deutsche Lubrico-Schmierextrakt- und Transmissionswerke G. m. b. H.* Anfertigung und Vertrieb des Lubrico-Schmierextrakts, Schmiermaterials usw. Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Christian Louis Gellert* in Frankfurt a. M.

— *Vereinigte Kunstseidefabriken, Aktiengesellschaft.* Die Gesamtprokuren des Chemikers *Dr. Emil Locher* und *Dr. Henri Detraz* sind erloschen. Chemiker *Dr. Friedrich Lehner* ist aus dem Vorstande ausgeschieden.

Gotha. *Deutsche Cement-Trockenbau-Gesellschaft m. b. H.* Verwertung, Herstellung und Anwendung einer besonderen Zementmischung. Stammkapital 25000 M. Geschäftsführer: Kommerzienrat *Albert Kandt* und Chemiker *Dr. Alfred Beddies* in Gotha.

Harburg a. E. *Kohlensäure-Werke C. G. Rommenhöller Aktiengesellschaft.* Wilhelmsburg. Generalkonsul *Gustav Rommenhöller* in Charlottenburg ist allein zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt. Das Grundkapital ist auf 300000 fl. holl. herabgesetzt.

Köpenick. *Chemische Fabrik Landshoff & Meyer Aktiengesellschaft,* Grünau. Den Prokuristen *Edmund Lehmann* und *Fritz Donath* ist Gesamtprokura erteilt. Die Prokura des *Otto Lembcke* ist erloschen.

Leipzig. *Chemische Werke Strehla G. m. b. H.* Betrieb einer chemischen Fabrik in Strehla. Stammkapital 20000 M. Zum Geschäftsführer ist bestellt der Chemiker *G. L. Roth,* Leipzig.

Mannheim. *Fettsäure- und Glycerin-Fabrik G. m. b. H. K. Krayer* ist als Geschäftsführer ausgeschieden und *F. Gaydoul* in Mannheim als Geschäftsführer bestellt.

München. *Chemische Industrie „Aesculap" G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb pharmazeutischer, hygienischer, kosmetischer und chemisch-technischer Spezialitäten. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: *W. A. Betz, B. Weiß* und *M. Weiß,* Kaufleute in München.

— *Münchener Chemische Metallgravüren-Fabrik G. m. b. H.* Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von chemischen Metallgravüren aller Art, von kunstgewerblichen Metalleinlagen, Uhrengarnituren und Reklameartikeln, sowie der Betrieb von Handelsgeschäften jeder Art. Stammkapital 21000 M. Geschäftsführer: *A. Burchardt,* Betriebsleiter in Frankfurt a. M., und *A. Winterhalder,* Kaufmann in München.

— *Gesellschaft für Bergbau und Industrie, G. m. b. H.* Stammkapital 250000 M. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb, die Aufschließung und Verwertung von Bodenschätzen, die Übernahme von bergmännischen Arbeiten aller Art, die Durchführung industrieller Unternehmungen und dergl. Geschäftsführer sind: Kaufmann *Eduard Patzig,* Gauting, *Dipl.-Ing. Georg Merkel* und *Dipl.-Ing. Dr. Joseph Kern,* beide in München.

Muskau. *Glashüttenwerke Union, Janke, Mudra & Co.,* Weißwasser, O.-L. Zur Vertretung der Gesellschaft ist *Max Janke* in Weißwasser allein ermächtigt.

Neuoffstein, Pfalz. Der Direktor *E. Rößler,* Neuoffstein, ist durch Tod aus dem Vorstand der *Zuckerfabrik Offstein* ausgeschieden. Die seitherigen Prokuristen, *Dipl.-Ing. Konrad Schumacher* und Kaufmann *Max Petzold,* sind mit Wirkung vom 1. Juli 1911 ab als stellvertretende Direktoren zu Vorstandsmitgliedern bestellt worden.

Nentershausen, Bez. Cassel. *Barytwerke und Chemische Fabrik Richelsdorferhütte, Akt.-Ges.,* Richelsdorferhütte. Kaufmann *W. Creutzburg* ist aus dem Vorstand ausgeschieden. Ingenieur *P. Rollmann* aus Hamm i. Westf., jetzt in Richelsdorferhütte, ist zum Vorstandsmitglied bestellt worden.

Oppeln. *Portland-Zementfabrik „Stadt Oppeln" Akt.-Ges.* Dem Vorstandsmitgliede Direktor *Alfred Mälzig* in Oppeln ist das Recht der Alleinvertretung der Aktiengesellschaft übertragen worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 13 £ 11 s. 3 d. bis 13 £ 12 s. 6 d., ausländisches 13 £ 8 s. 9 d. bis 13 £ 10 s.

— (London.) Der Markt ist matt. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s., englisches 13 £ 15 s. bis 13 £ 17 s. 6 d.

Bleipräparate. Die Metallvorräte haben bei den Produzenten abgenommen, der Verbrauch in den industriellen Zweigen ist sehr befriedigend. Man erwartet außerdem, daß die Zufuhren von Amerika in den nächsten Monaten kleiner ausfallen, weil infolge der Unruhen in Mexiko die Abladungen des Rohmaterials nicht in dem Umfange wie bisher erfolgen können. Wenn daher heute *Bleiglätte* 35 M, *Bleimennige* 34 M für 100 kg wertet, so kann man eine Eindeckung nur empfehlen.

Campher. (Hamburg.) Es fanden nur kleine Umsätze statt. Chinarohware wurde mit 157 s. 6 d. für 1 cwt. gekauft. Gereinigte Ware unverändert; Broden 395 M bis 390 M für 100 kg. Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. 350—345 M für 100 kg.

Cascara Sagrada. (London.) Der Markt ist teurer mit guten Geschäften in Loko zu 38 s 6 d. bis 41 s., es wird jetzt 42 s. 6 d. verlangt.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Markt ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen $1417^1/_2$ kg Ed. II, die zu 11,08 fl. für 1 kg verkauft wurden gegen $11,20^1/_2$ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung in Amsterdam findet am 11. August statt.

— (London.) Auf die Auktion kamen nur 149 Ballen. Die Nachfrage war gut und der größte Teil zu vollen Preisen verkauft. Ostindische wurden 149 Ballen angeboten und 123 verkauft. Succirubra, natürliche Rinde $1^7/_8$—$2^1/_4$ d., neue Ernte $2^1/_2$—$2^3/_4$ d., Apothekerware $2^1/_8$—$2^3/_8$ d, Wurzeln $1^3/_4$ d., in Rollen $3^1/_8$—$3^7/_8$ d., Zweige $1^3/_8$ d. *Chinin.* Der Markt ist fest. Beste deutsche Ware wertet 7 d., loko, Amsterdam $6^3/_4$—7 d., Java $6^1/_2$ d.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. $3^3/_4$ d., ausländische 1 s. $3^5/_8$ d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* ist keine nennenswerte Veränderung zu verzeichnen. Der Ausstoß war mäßig gut, die Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — Der *Ceresinmarkt* lag still. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 172 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. — Der *Kerzenmarkt* lag recht still. Der Ausstoß war gering. Preise wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 53 bis 54 K, IIa. 44—45 K, Paraffin, lebhaft begehrt, 36—37 K ab galizischer Fabrik. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, geringe Mengen mit Verkäufen zu 22 s. 6 d. ab Lager. — *Cochin,* split bulbs ab Lager mit Verkäufern zu 14 s. 9 d. bis 15 s. je nach Menge. — *Madras,* finger zu 25 s.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 45,25 fl., August $44^5/_8$ fl., September-Dezember 43,25 fl., Januar-April 38,75 fl. — *Rüböl.* Ruhig. Sofort-Lieferung 33 fl., August $31^5/_8$ fl., September-Dezember $31^5/_8$ fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Alle Preise unverändert entsprechend dem letzten Bericht.[1]) Wochenankünfte: 3000 t Campêche- und Gelbholz in Stücken und Wurzeln.

— (London.) *Galläpfel.* Geschäfte wurden getätigt für Ankunft, August-Okt.-Verschiffung zu 43 s. 9 d. cif. — *Gambir.* Der Markt ist still. Lokoverkäufe zu 24 s. Der Markt für Ankunft ist stetig, aber still. Verkäufer für Juli-August-Verschiffung zu 23 s. 3 d. und August-September-Verschiffung zu 23 s. cif. Würfel, loko zu 39 s. angeboten, für Ankunft 35 s. cif.

Glycerin. (Marseille.) Nach den im Vorbericht[2]) erwähnten Abschlüssen für nächstjährige Lieferungen ist der Markt in der vergangenen Woche wieder sehr ruhig gewesen. Geschäfte stehen vollkommen still, und es ist nicht vorauszusagen, wie sich die Lage entwickeln wird. Nominell kann jedoch gemeldet werden: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) in greifbarer Ware und Lieferungen 1911 und 1912 180 Fr. (jeweils mit $3^1/_2$ % Skonto). *Laugen-Glycerin,* 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 150—155 Fr., Lieferungen 1912 150 Fr. (jeweils netto oder mit $^1/_2$ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb flau, umsomehr als bekannt wurde, daß die Abladungen aus Calcutta für die erste Hälfte Juli größer waren, als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Loko-Ware TN wird mit 140 M für 100 kg angeboten, August-September-Abladung mit 62 s. 6 d. und Oktober-Dezember-Abladung mit 68 s. cif. Hamburg. AC Rubin-Schellack Oktober-Dezember-Abladung war mit 64 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Die Abladungen aus Calcutta waren für die erste Hälfte Juli wie folgt: Nach dem Festlande 3500 cwt. (gegen 6400 cwt. im Jahre 1910), nach London 3600 (3600) cwt., nach Amerika 6400 (2700) cwt., zusammen 13500 (12700) cwt. — *Batavia Dammar.* Der Markt blieb ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Sortierte Ware A/E wird mit 110 M für 100 kg auf Abladung angeboten. E mit 57 M für 100 kg.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung G 10 fl., schwimmend G 9,60 fl., Juli-Verschiffung F 9,30 fl., G 9,35 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist schwach mit niederen Preisen, sowie kleinen Umsätzen. Loko, TN-Orange, schön blond 67 s., gut bis fein 80—95 s., je nach Sorte. Für Ankunft TN Juli-August-Verschiffung 65 s., Oktober-Dezember 66 s., AC-Garnet Oktober-Dezember 62 s. cif. Spätere Ware matter. August-Ablieferung 65 s. bis 64 s. 6 d., Oktober 66 s., Dezember 67 s. cif.

Kautschuk. (Amsterdam.) Zur Versteigerung kamen etwa 12030 kg Ficus, Taxe 120—286 fl., wovon verkauft 4800 kg; etwa 3960 kg Hevea, Taxe 220—310 fl., verkauft 2650 kg; etwa 360 kg Castilloa, Taxe 110—200 fl., verkauft 250 kg; etwa 3550 kg Madagaskar, Taxe 137—172 fl., verkauft 2300 kg. Stimmung fest. Verkaufspreise etwa 10 % über Taxe.

Kupfer. (Hamburg.) 56 £ 12 s. 6 d. bis 56 £ 13 s. 9 d.

Hydrastiswurzel. Der Konsum, der eine recht lebhafte Bedarfsfrage bekundet, ist gezwungen, die höheren Preise, die bereits auf etwa 34 M für 1 kg lauten, anzulegen. Im allgemeinen wird noch auf eine weitere Preissteigerung in dem Artikel gerechnet, diese kann indessen wohl nur in der Zeit bis zur Neuernte im Herbste hervortreten. Bis dahin dürfte der Artikel allerdings noch sehr knapp werden, während angenommen werden kann, daß die hohen Werte eine vermehrte Herbstproduktion zur Folge haben werden. Zu beachten ist, daß qualitativ in dem Artikel heute sehr viel gesündigt wird; die Ware aus der Frühjahrsernte ist schon an und für sich minderwertig, in dieser, und natürlich auch in anderer, finden sich aber auch noch fremde Wurzeln. Inbezug auf die Präparate, die oft zu Preisen angeboten werden, welche zum Rohmaterial nicht im richtigen Verhältnis stehen, ist noch größere Vorsicht notwendig.

Natrium, *metallisches* 1 s. 3 d. für 1 Pfd.

Platin, *metallisches,* unverändert 172 s. 6 d. für 1 oz nominell.

Quecksilber. (Hamburg.) Eher etwas ruhiger. Erste Hand unverändert 180 M für 1 Flasche, zweite Hand etwas billiger.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Nachfrage hielt an. Ein größerer Umsatz in Sand- und Fettgrau fand statt. Für Sandgrau wurde 307,50 M und für Fettgrau 320 M für 100 kg bezahlt. Da der Konsum noch nicht genügend zu sein scheint und die Importeure fest auf Preis halten, scheint ein Steigen der Preise unausbleiblich. Die Forderungen sind für Sandgrau 310 M, für Fettgrau 322 M. Gelbe Sorten bleiben im Preis noch unverändert. Für Flor wird 5,25 M für 1 kg, für Ia. gelb 480—490 M, für Courantgelb 430—450 M für 100 kg gefordert. — *Bienenwachs.* Greifbare Ware gesucht. Chile-Brasil wertet 2,95—2,96 M, Haiti und Domingo 2,76—2,80 M, Cuba 2,82—2,84 M, Ostafrika 2,78—2,80 M für 1 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Aus zweiter Hand ist zur Zeit noch billiger, als von Seiten der Fabriken zu kaufen. Loko-Ware, krystallisiert und gepulvert, Ia. bleifrei, wird mit 235—240 M für 100 kg angeboten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 800. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 812.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 91, S. 837—844. Cöthen, den 1. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel der Schwefelsäure und der Salpetersäure. Von *Prof. Dr. Giuseppe Oddo* und *Giovanni Anelli.* I. 837—839
Zur Kenntnis des Sojabohnenöls. Von *Dr. S. Keimatsu* . . . . . 839—840
Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* IV. (Schluß) . . . . . 840—841
Sitzungsberichte: Società Chimica italiana, Sektion Rom. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 841—842
Vermischte Nachrichten 842
Deposita 842
Patentliste 843
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 844
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 381
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 382
5. Organische Chemie 383
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 384
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 385—386
22. Gärungsgewerbe 386
28. Farbstoffe und Körperfarben 387
32. Photochemie und Photographie 388

Über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel der Schwefelsäure und der Salpetersäure.*)

Von **Giuseppe Oddo** und **Giovanni Anelli.**

I.

In der letzten Arbeit über die kryoskopisch absolute Schwefelsäure als Lösungsmittel, die der eine von uns (Oddo) in Gemeinschaft mit Dr. Scandola[1]) veröffentlichte, wurde nachgewiesen, daß man mit Dimethylsulfat Molekulargewichte erhält, die beträchtlich unter den theoretischen, dem ganzen Molekül entsprechenden liegen, während eine solche Menge sauren Sulfats entsteht, daß man, wenn man dies ganz der Bildung von $CH_3.HSO_4$ zuschreiben will und eine dementsprechende Korrektur in die kryoskopischen Resultate einführt, eine Zahl erhält, die 125—141 % des theoretischen Molekulargewichtes beträgt. Es wurde damals darauf hingewiesen, daß diese interessante Tatsache sich dadurch erklären ließe, daß man die Entstehung eines sauren Esters vom Typus $RH_3S_2O_8$ in schwefelsaurer Lösung annehme. Die Bestimmung des Molekulargewichts des Dimethylsulfats in essigsaurer oder Benzol-Lösung ließ sofort die Annahme ausschließen, daß die Bildung eines solchen dreifachsauren Sulfats davon abhängen könne, daß das Dimethylsulfat als Doppelmolekül existiere. In diesen beiden Lösungsmitteln ergab sich in der Tat für diesen Ester $M = (CH_3)_2SO_4$. Weil die Verdoppelung des Moleküls nur eintrat, wenn dieser Ester in Schwefelsäure gelöst wurde, so mußte man notwendigerweise annehmen, daß der Schwefelsäure selbst eine verdoppelte Molekularformel, d. h. $(H_2SO_4)_2$, zukomme.

Die Notizen über das Molekulargewicht der Schwefelsäure, die man in der Literatur antrifft, sind spärlich und wenig übereinstimmend. Im Dampfzustande wurde es von Deville und Troost[2]) bestimmt bei einer Temperatur von 440° C. (im Schwefeldampf), d. h. 102° C. über dem Siedepunkt. Man fand die Dichte 1,74, auf Luft bezogen, entsprechend einem Molekulargewicht 50,2, während $H_2SO_4 = 98$ ist. Dieses Resultat, etwa die Hälfte des theoretischen, beweist, daß die Schwefelsäure bei dieser Temperatur beinahe vollständig in $SO_3 + H_2O$ dissoziiert ist. Ferner weiß man aus den älteren Versuchen Marignac's[3]), daß die Schwefelsäure nach längere Zeit fortgesetztem Sieden immer einen kleinen Überschuß an Wasser enthält, etwa $^1/_{12}$ Äqu. H_2O auf jedes Äqu. SO_3, selbst wenn man bei dem Siedeversuch von rauchender Säure ausging; wir werden dies in einer demnächst erscheinenden Arbeit bestätigen. Diese Tatsache beweist, daß die Dissoziation in $SO_3 + H_2O$, wenigstens teilweise, schon bei der Siedetemperatur eintritt, und daß von den beiden entstandenen Produkten das SO_3, weil leichter verdampfbar, schneller entfernt wird. Aus den oben zitierten kryoskopischen Versuchen des einen von uns (Oddo) zusammen mit Scandola[4]) ging hervor, daß diese Dissoziation schon bei gewöhnlicher Temperatur beginnt; und eben die dadurch entstehenden beiden Säuren $H_2SO_4.SO_3$ einerseits und $H_2SO_4.H_2O$ anderseits, machen die kryoskopisch absolute Schwefelsäure zu einem ziemlich guten Elektrizitätsleiter.

Molekulargewichtsbestimmungen der Schwefelsäure in Lösung haben wir in der Literatur nur zwei aufgefunden. Die eine in der großen Arbeit von Raoult[5]) über die Kryoskopie vom Jahre 1884; er gibt an, in essigsaurer Lösung eine ungefähr halbnormale molekulare Gefrierpunktserniedrigung gefunden zu haben, nämlich 18,6 statt 39. Er schrieb jedoch dieses Resultat der bekannten großen Begierde zu, mit der diese Säure Wasser anzieht, und beschäftigte sich nicht weiter damit, und wie er auch sonst niemand. Die zweite Bestimmung wurde im Jahre 1905 von Lespieu[6]) in cyanwasserstoffsaurer Lösung ausgeführt, worin er eine normale molekulare Gefrierpunktserniedrigung erzielte. Und weil er dasselbe Resultat mit Monochloressigsäure erhielt, während die Gefrierpunktserniedrigung mit den Salzen doppelt so hoch ausfiel, glaubte er, dieses Lösungsmittel habe die Fähigkeit, die Salze zu ionisieren, aber nicht die freien Säuren, welchen letzteren er daher die einfache Formel zuschrieb. Zahlreiche Untersuchungen wurden ausgeführt, um den sogenannten Molekularassoziationsfaktor festzustellen, den die Schwefelsäure in flüssigem Zustande besitzt; aber auch hierbei wechseln die Resultate je nach der angewandten Versuchsanordnung und je nach dem Experimentator. Vernon[7]) fand, daß die Schwefelsäure in flüssigem Zustande dimer ist: $(H_2SO_4)_2$. Aston und Ramsay[8]), welche eine destillierte Säure von der von Marignac angegebenen Konzentration $H_2SO_4.{}^1/_{12}H_2O$ anwandten, beobachteten, daß in den Temperaturgrenzen 10,2—132,5° C. das Molekül im Mittel der Formel $(H_2SO_4)_{32,3}$ entsprach, zwischen 132,5 und 184,5° C. der Formel $(H_2SO_4)_{19,1}$, zwischen 184,6 und 237,7° C. der Formel $(H_2SO_4)_{6,7}$ und zwischen 237,7 und 281° C. der Formel $(H_2SO_4)_{2,8}$. Vaubel[9]) fand in der Nähe des Siedepunkts $(H_2SO_4)_{1,98}$; im Gegensatz hierzu erhielt Longinescu[10]) fast normale, der Formel H_2SO_4 entsprechende Werte. Wenig Übereinstimmung findet sich auch in den Schlußfolgerungen chemischer Natur. Nach Maumené[11]) entwickelt Schwefelsäure kurz nach dem Kochen beim Vermischen mit einer für beide Versuche gleichen Menge Wasser oder Olivenöl eine andere Wärmemenge als dieselbe Säure, wenn sie einige Wochen vorher gekocht worden war, die Molekularstruktur muß also in den beiden Fällen verschieden sein. Nach Berthelot[12]) dagegen ist die Lösungswärme in beiden Fällen dieselbe.

Es ist hier endlich eine kritische Arbeit von A. Geuther[13]) aus dem Jahre 1883 zu erwähnen, der die Bildung einiger Doppelverbindungen von sulfonsauren Salzen mit neutralen Sulfonsäureestern, die er und seine Schüler[14]) erhalten hatten, dadurch erklärte, daß er sie als „Abkömmlinge einer Dischwefelsäure" auffaßte (S. 392 u. a. a. Stellen). Er nimmt an, daß sich von einer solchen hypothetischen dimeren Säure $(H_2SO_4)_2$ die der Formel $MHSO_4.H_2SO_4$ entsprechenden sauren Sulfate, sowie $M_2SO_4.MHSO_4$ und die Doppelsulfate $MM'_3S_4O_8$ ableiten, und die gewöhnlichen sauren Sulfate $MHSO_4$ sowie die neutralen Sulfate M_2SO_4, welche Dimorphismus oder, allgemein ausgedrückt, Polymorphismus zeigen, gleichgültig ob sie Krystallwassermoleküle enthalten oder nicht. An keiner Stelle der Arbeit ist zu ersehen, welche Molekulargröße der Verf. der bekannten Schwefelsäure zuschreibt.

Wir haben nun drei Reihen von Untersuchungen ausgeführt. In einer ersten Versuchsreihe wiederholten wir die Bestimmung des Molekulargewichtes der Schwefelsäure mit Hilfe der Dampfdichte unter Benutzung des Apparates von V. Meyer; jedoch, abweichend von Deville und Troost, haben wir die Erhitzung nur soweit treiben wollen, daß die Schwefelsäure gerade eben im dampfförmigen Zustand verharrte und deshalb die Dämpfe von Anthracen (Siedep. 351° C.) oder von Triphenylmethan (Siedep. 358° C.) angewendet. Zwei mit kryoskopisch absoluter Schwefelsäure ausgeführte Bestimmungen ergaben das Resultat M gleich 101,9 und 100,9. Weil man für H_2SO_4 M = 98 zu setzen hat, und

*) Ins Deutsche übertragen von *O. Kuhn*-Turin.

[1]) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, II, S. 182. Wir erinnern daran, daß wir in jener Arbeit die Nichtexistenz der wirklich absoluten Schwefelsäure im flüssigen Zustande nachwiesen, und daß als »kryoskopisch absolut« die Säure anzusehen ist, die den höchsten Gefrierpunkt, d. h. 10,43° C., besitzt.

[2]) Compt. Rend. 1863, Bd. 56, S. 895.

[3]) Ann. Chim. Phys. 1853, 3. Reihe, Bd. 58, S. 257.

[4]) Vergl. Note 1.

[5]) Ann. Chim. Phys. 1884, 6. Reihe, Bd. 11, S. 72.

[6]) Chem. Zentralbl. 1905, I, S. 1314.

[7]) *Gmelin-Kraut*, Handbuch der anorganischen Chemie, 7. Aufl., Bd. 1, S. 505.

[8]) Journ. Chem. Soc. 1894, Bd. 65, S. 170.

[9]) Journ. prakt. Chem. 1898, 2. Reihe, Bd. 57, S. 35.

[10]) Chem. Zentralbl. 1903, II, S. 1045.

[11]) Ber. d. chem. Ges. 1875, Bd. 8, S. 1361; 1876, Bd. 9, S. 442.

[12]) Compt. Rend. 1877, Bd. 85, S. 919.

[13]) Lieb. Ann. Chem. 1883, Bd. 218, S. 288.

[14]) Lieb. Ann. Chem. 1883, Bd. 218, S. 257—288.

weil es keinem Zweifel unterliegt, daß bei dieser Temperatur ein Teil der H_2SO_4 - Moleküle in SO_3 und H_2O dissoziiert ist, so zeigen diese beiden Versuche, daß bei 10—20° C. über dem Siedepunkt die Dämpfe der Schwefelsäure ein Gemisch von Molekülen $(H_2SO_4)_2$, H_2SO_4, SO_3 und H_2O bilden, die unter sich im thermischen Gleichgewicht stehen, in einem nicht leicht zu definierenden Verhältnis, wenn man bedenkt, daß jedes dimere Molekül $(H_2SO_4)_2$ ein zu SO_3 und H_2O dissoziiertes kompensiert, um den normalen Wert von 98 unverändert zu lassen. Zur Bestätigung dieses Resultates haben wir andere Versuche mit Schwefelsäure ausgeführt, die bekannte Mengen überschüssigen Wassers oder überschüssigen Schwefeltrioxyds enthielt, um zu sehen, ob man noch höhere Werte als die vorigen erhalten würde, da ja auf diese Weise die Dissoziation in SO_3 und H_2O eingeschränkt wurde. Bei überschüssigem Wasser bestätigte das Experiment vollauf unsere Vermutung, denn bei drei Bestimmungen, die mit verschiedenen Wasserzusätzen ausgeführt wurden, und bei denen wir selbstverständlich das Volumen in Rechnung zogen, welches das überschüssige Wasser im Dampfzustande einnehmen mußte, haben wir M = 119,0, 100,2 und 103,2 gefunden. Bei überschüssigem SO_3 wurde dagegen das Rohr des V. Meyerschen Apparates stark angegriffen, so daß die Resultate nicht als zuverlässig angesehen werden können. Es ergab sich ferner, daß bei dieser Temperatur das SO_3 sich zum Teil zu $2\,SO_2 + O_2$ dissoziiert. In der Tat erhielten wir niedrigere Werte, nämlich M = 97,6 und 89,7. Mit Ausnahme dieser beiden letzten zeigen alle anderen Versuche mit kryoskopisch absoluter Schwefelsäure oder mit Schwefelsäure, der eine bekannte Wassermenge zugesetzt war, übereinstimmend, daß bei 10—20° C. über dem Siedepunkt dimere Moleküle $(H_2SO_4)_2$ zugleich mit einfachen Molekülen H_2SO_4 und ihren Dissoziationsprodukten SO_3 und H_2O vorhanden sind. Beim Sieden erleidet also die Schwefelsäure nicht, wie man bisher angenommen hatte, nur einen einzigen Dissoziationsprozeß, sondern deren zwei gleichzeitig, nämlich den der dimeren Moleküle in einfache und den zweiten der einfachen Moleküle in die beiden Komponenten SO_3 und H_2O.

Größere Schwierigkeiten ergaben sich beim Studium der Frage vom kryoskopischen Standpunkt. Es ist aus den Versuchen von Raoult, Paterno und den späteren vieler andrer Autoren bekannt, daß die Säuren in den Lösungsmitteln, die kein Hydroxyl enthalten, Doppelmoleküle ergaben, und daß diese Tatsache bis jetzt von allen übereinstimmend durch die Annahme erklärt wurde, daß diese Lösungsmittel die Eigenschaft besäßen, die Moleküle zu assoziieren. Abgesehen davon, daß bis jetzt sich niemand die Mühe genommen hat, zu untersuchen, welchem Umstande vom chemischen Standpunkt aus diese vorausgesetzte Assoziationserscheinung zuzuschreiben sei, ist auch unseres Wissens bisher niemand auf den Gedanken gekommen, die Frage aufzuwerfen, ob statt der assoziierenden Eigenschaft dieser nicht hydroxylierten Lösungsmittel nicht vielmehr eine dissoziierende Fähigkeit vorliegen könne, welche die anderen (hydroxylierten) Lösungsmittel infolge noch von Fall zu Fall festzustellender chemischer Prozesse auf die Säuremoleküle ausüben, die, in ihnen aufgelöst, ein einfaches Molekül ergeben; und das, was von den Säuren gilt, wäre auch auf andre Körper auszudehnen. Nachdem uns dieser Zweifel aufgestoßen war, wäre es schwer gewesen, an seine Lösung heranzugehen, ohne uns von einem praktischen Gesichtspunkt leiten zu lassen. Wir fanden diesen in den neuen strukturchemischen Vorstellungen, die der eine von uns (Oddo) in seiner kürzlich erschienenen Arbeit über die Mesohydrie[15]) dargelegt hat, gestützt auf die Verschiedenheit des Verhaltens der verschiedenen Säuren. Von diesen Verstellungen ausgehend, haben wir zum Vergleich für unsere Untersuchungen die Salpetersäure herangezogen, weil über ihre Funktion als wirkliche Säure, die wegen ihrer nicht mesohydrischen Struktur der Struktur der Halogenwasserstoffsäuren vergleichbar ist, nicht der geringste Zweifel bestehen konnte, und weil sie jenen gegenüber den experimentellen Vorteil bot, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig zu sein. Wir begannen damit, das Molekulargewicht der möglichst reinen Salpetersäure zu bestimmen, und zwar in den sogenannten assoziierenden Lösungsmitteln, als welche das Nitrobenzol und das Bromäthylen gelten, die von Raoult[16]) und von Ampola und Carlinfanti[17]) untersucht worden sind. In dem einen wie in dem andern dieser Lösungsmittel fanden wir Werte, die dem einfachen Molekül HNO_3 entsprechen oder nur wenig höhere, wie wir im experimentellen Teil zeigen werden. Darauf studierten wir ihr Verhalten in Essigsäure und Monochloressigsäure, also in Lösungsmitteln, in welchen die Säuren, wie aus den Untersuchungen Raoults und anderer bezüglich der ersteren, und Mamelis[18]) bezüglich der letzteren bekannt ist, einfache Moleküle ergaben und erhielten dieselben Werte wie vorher. Auf diese Weise verlor die bekannte Hypothese vom assoziierenden Vermögen der nicht hydroxylierten Lösungsmittel in verdünnter Lösung für uns jeden Wert; und nachdem wir uns von diesem Vorurteil befreit hatten, gingen wir zum Studium der Schwefelsäure über. Wir benutzten zu diesen Versuchen nicht die kryoskopisch absolute Schwefelsäure, also vom Schmelzp. 10,43° C., um uns nicht der Gefahr auszusetzen, daß die darin wegen des oben erwähnten Dissoziationsgrades enthaltene geringe Menge freier SO_3 auf das Lösungsmittel hätte einwirken und so die Resultate entstellen können. Wir verwendeten deshalb eine Säure, die etwas Wasser in geringem Überschuß enthielt und bei 10,25° C. schmolz. Mit Bromäthylen reagiert die Schwefelsäure sofort unter Abscheidung von Wasser, welches sich an der Oberfläche ansammelt; von den beiden Lösungsmitteln ohne Hydroxyl im Molekül, die wir bei der Salpetersäure benutzt hatten, blieb uns also nur noch das Nitrobenzol zur Verwendung übrig. Mit diesem erhielten wir Werte, die völlig dem dimeren Molekül $(H_2SO_4)_2$ entsprachen. Wir gingen darauf zu den Bestimmungen in organischen Säuren über und, indem wir mit den nötigen, im experimentellen Teil näher beschriebenen Vorsichtsmaßregeln vorgingen, um Fehlerquellen zu vermeiden, erhielten wir Werte, die ebenfalls völlig dem dimeren Molekül entsprachen, und zwar sowohl in essigsaurer als in monochloressigsaurer und ameisensaurer Lösung.

Alle Versuche haben also übereinstimmend bewiesen, daß die Salpetersäure in Lösung stets ein einfaches Molekül HNO_3 besitzt, die Schwefelsäure dagegen stets ein dimeres Molekül $(H_2SO_4)_2$. Die bekannte Schwefelsäure ist demnach die dem gewöhnlichen oder faserigen Schwefelsäureanhydrid entsprechende Säure, welche, wie der eine von uns (Oddo) nachgewiesen hat, ebenfalls dimer[19]) mit der stöchiometrischen Formel S_2O_6 ist. Die Monoschwefelsäure H_2SO_4, entsprechend dem Monoschwefelsäureanhydrid SO_3 (Schmp. 14,8° C., Siedep. 46,2° C.), ist in freiem Zustande noch nicht bekannt. Bezüglich der monomolekularen schwefelsauren Verbindungen wiederholt sich also dasselbe, was für die schwefligsauren bekannt war, bei denen in freiem Zustande auch nur das Anhydrid, nicht die Säure, bekannt ist. Es erscheint in der Tat auffallend, daß dieser große Unterschied in der Konstitution der Salpetersäure und der Schwefelsäure bis jetzt hat übersehen werden können, und daß z. B. niemand auf den Gedanken gekommen ist, eine Erklärung für den großen Sprung zu suchen, den man zwischen der Siedetemperatur des Schwefelsäureanhydrids und des Sulfurylchlorids einerseits und der Siedetemperatur der Schwefelsäure anderseits antrifft:

SO_3	SO_2Cl_2	Schwefelsäure
Siedep. 46,2° C.	Siedep. 69,1° C.	Siedep. 338° C.

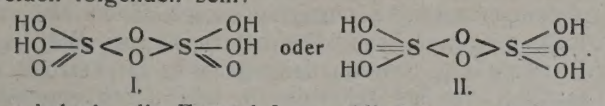
umso mehr, als in der analogen Reihe der Salpetersäure bedeutend geringere Unterschiede vorliegen:

$NO_2.O.NO_2$	NO_2Cl	$NO_2.OH$
Siedep. 47° C.	Siedep. 5° C.	Siedep. 85° C.

Nachdem auf diese Weise mit physikalischen Mitteln die doppelte Formel der Schwefelsäure nachgewiesen war, hatte unsere dritte Versuchsreihe den Zweck, im Hinblick auf die große Bedeutung, die diese Tatsache sowohl für die reine, wie für die angewandte Chemie haben kann, die Bestätigung dafür auf chemischem Wege zu liefern. Die Versuche richteten sich im allgemeinen auf die, nicht mehr wie bisher zufällige, sondern methodische Darstellung der dreifach sauren Sulfate $MH_3S_2O_8$ von Metallen und organischen Basen, der viertelsauren Salze $MM'M''HS_2O_8$, der isomeren sauren Salze $MM'H_2(SO_4)_2$, der gemischten Salze, d. h. der Salze, die bisher Doppelsalze genannt wurden usw. Alle die zu diesem Zweck angewandten Methoden und die erzielten Resultate werden in einer späteren Arbeit beschrieben werden. Um nur eine Andeutung zu machen, beschränken wir uns hier auf die Angabe, daß es zur Darstellung der dreifach sauren Salze $MH_3(SO_4)_2$ genügt, mit den nötigen Vorsichtsmaßregeln die neutralen Sulfate oder die Chloride in der berechneten Menge kryoskopisch absoluter Schwefelsäure, oder besser in einem kleinen Überschuß dieser Säure aufzulösen und auf einer porösen Tonplatte im Vakuum über Phosphorsäureanhydrid zum Trocknen hinzustellen. Bei den organischen Basen gestaltet sich folgender Versuch besonders demonstrativ: man löst die kryoskopisch absolute Säure und die wasserfreie reine Base in den berechneten Mengen getrennt in Ligroin und vermischt beide Lösungen, es scheidet sich dann sofort ein öliger Körper aus, der nachher zur Krystallisation gebracht werden kann und die Zusammensetzung $MH_3(SO_4)_2$ hat. Leicht bei gewöhnlicher Temperatur krystallisierbare Produkte erhält man auch durch direktes Vermischen der beiden Komponenten in stöchiometrischem Verhältnis. Nachdem so auf verschiedenen Wegen nachgewiesen ist, daß das Molekül der Schwefelsäure gegenüber dem bis jetzt angenommenen dimer ist, drängt sich mit Notwendigkeit die Frage auf: welche neue Konstitutionsformel haben wir dieser Säure beizulegen? Der eine von uns (Oddo) machte in der zitierten Arbeit über das faserige Schwefelsäureanhydrid zur Erklärung von dessen Konstitution die Annahme, daß die Polymerisation der SO_3 auf demselben Mechanismus beruhe, wie die Polymerisation des Acetaldehyds zu Paraldehyd, also durch Vermittlung eines der mit zwei Valenzen an den Schwefel gebundenen Sauerstoffatome vor sich gehe und stellte dementsprechend die Formel auf: $\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\!\!\gg S\!\!<\!\!\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\!\!>S\!\!\ll\!\!\begin{matrix}O\\O\end{matrix}$. Augenscheinlich beruht die Bildung der dimeren Schwefelsäure auf einem analogen Prozeß, und die Gegenwart der Wasserstoffatome kann den Polymerisationsvorgang nur erleichtern, wodurch die Nichtexistenz der Monoschwefelsäure sich erklärt.

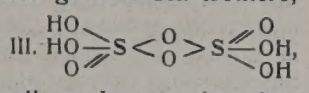
[15]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1906, Bd. 15, S. 5, 438; Gazz. chim. ital. 1907, Bd. 37, S. 83.
[16]) a. a. O., S. 78, 80.
[17]) Gazz. chim. ital. 1896, Bd. 26, II, S. 76.
[18]) Gazz. chim. ital. 1909, Bd. 39, II. S. 579.
[19]) Bull. Soc. Chim. Paris 1901, 3. Reihe, Bd. 25, S. 897; Gazz. chim. ital. 1901, Bd. 31, II, S. 158; R. Accad. dei Lincei Roma 1901, 5. Reihe, Bd. 10, S. 207.

Der Analogie zufolge müßte die Konstitutionsformel der Schwefelsäure eine der beiden folgenden sein:



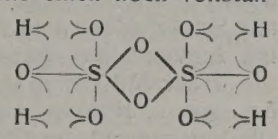
I. II.

Wir glauben jedoch, die Formel I ausschließen zu müssen, da sie vermuten ließe, daß noch eine andere, der bekanten geometrisch isomere, Dischwefelsäure existieren könne, von der Formel:



III.

d. h. das Isomere trans, da das durch Formel I dargestellte die Form cis besitzt. Wenn nun dieses Isomere bestehen könnte, so hätte es sich doch wohl in irgend einer Weise durch einen Unterschied im Gefrierpunkt der kryoskopisch absoluten Säure bemerkbar gemacht wegen der bekannten Umlagerung, die in der organischen Chemie bei Verbindungen eines solchen Typus leicht eintritt. So oft wir aber auch den Gefrierpunkt der kryoskopisch absoluten Schwefelsäure bestimmt haben, immer zeigte er sich konstant, wogegen dies, wie wir in einer andern Arbeit zeigen werden, bei einigen organischen Säuren nicht der Fall ist. Wir müssen deshalb als die wahrscheinlichste die Formel II annehmen, welche einen noch vollständigeren synthetischen Ausdruck des allgemeinen Verhaltens der Schwefelsäure in der folgenden mesohydrischen Formel gewinnt:



in welcher ich, wie gewöhnlich, mit dem Zeichen ≺ die Valenz andeute, welche sich aufspaltet, wodurch der Wasserstoff eine Mittelstellung erhält. Nach dieser Formel nimmt die Dischwefelsäure, d. h. die gewöhnliche Schwefelsäure, sei es, daß sie durch Polymerisierung der unbekannten Monoschwefelsäure entstanden ist, oder durch Hydratation ihres Anhydrids, immer dieselbe stabile definitive Konstitution an. Die andern können höchstens als Übergangsformen vorkommen.

Wir werden in einer andern Arbeit zeigen, wie gut diese mesohydrische Formel das ganze Verhalten der Schwefelsäure zum Ausdruck bringt, ihr Verhalten als kryoskopisches Lösungsmittel eingeschlossen; und wie die Doppelformel der Schwefelsäure zum Verschwinden kommt, wenn sie durch Substitution zerstört wird, wie beim Sulfurylchlorid und beim Dimethylsulfat.

Nach allem, was wir über die Salpeter- und Schwefelsäure ausgeführt haben, leuchtet es ein, daß eine allgemeine Revision der Konstitution aller organischen und anorganischen Säuren unerläßlich ist, und diese werden wir demnächst vornehmen. **(Schluß folgt.)**

Zur Kenntnis des Sojabohnenöls.

Von **Dr. S. Keimatsu**-Dalny (Mandschurei).

Von dem verwendeten Öl wurden zunächst folgende physikalischen und chemischen Konstanten festgestellt:

Spezif. Gewicht bei 15° C.	0,9265
Flüssigkeitsgrad (Engler) bei 20° C.	8,9 bis 9,0
Erstarrungspunkt des Oeles	—15 „ —16° C.
Schmelzpunkt des Oeles	— 7 „ — 8° C.
Erstarrungspunkt der Fettsäuren	16 „ 17° C.
Schmelzpunkt der Fettsäuren	23 „ 24° C.
Verseifungszahl des Oeles	190
Jodzahl des Oeles nach Hübl-Waller	132—135
Hehnerzahl	94,2

Unverseifbare Anteile des Öles (Phytosterin). Das Sojabohnenöl wurde mit alkoholischem Kali verseift und die Seifenlösung mit Äther ausgeschüttelt. Der beim Abdampfen des Äthers verbleibende Rückstand war braun gefärbt, er wurde nach zweimaligem Umkrystallisieren aus Alkohol unter Verwendung von Tierkohle zum Entfärben in schneeweißen, glänzenden Krystallen vom Schmp. 136—137° C. erhalten. Die Ausbeute an reinem Produkt betrug 0,2 %.

Prüfung des Phytosterins auf Stigmasterin nach Windaus und Hauth.[1]) Die unverseifbaren Anteile des Sojabohnenöls wurden in Essigsäureanhydrid gelöst und bei Gegenwart von wasserfreiem Natriumacetat am Rückflußkühler gekocht. Beim Erkalten scheiden sich die Krystalle des Acetats ab; diese werden abgesaugt, mit Wasser gewaschen und nach dem Trocknen in Äther gelöst. Zu dieser ätherischen Lösung wurde Brom in Eisessiglösung (5 %ig) tropfenweise zugegeben, bis die braune Farbe des Broms beim Umschütteln nicht mehr verschwand. Selbst bei viertägigem Stehen des Reaktionsproduktes im Eisschrank konnte das Ausfallen von Krystallen nicht beobachtet werden. Hiernach scheint Stigmasterin in den unverseifbaren Anteilen des Sojabohnenöls nicht vorhanden zu sein. Nach Burian enthalten Weizenkeimlinge ebenfalls reines Phytosterin (Sitosterin).

Trennung der gesättigten Fettsäuren von den ungesättigten nach Varrentrapp. Das zur Gewinnung der unverseifbaren Anteile mit Kalilauge verseifte und mit Äther ausgeschüttelte Sojabohnenöl wurde schwach erwärmt, um alle Ätherreste zu entfernen. Dann wurde die Seifenlösung mit wässrigem Bleiacetat gefällt, der Niederschlag von Bleiseife wurde abfiltriert, mit heißem Wasser gewaschen und mit Filtrierpapier getrocknet. Zur vollständigen Trocknung wurden die Bleiseifen einige Zeit über Schwefelsäure im Vakuum belassen und dann bei Zimmerwärme so lange mit Äther extrahiert, bis keine löslichen Bestandteile mehr in den Äther übergingen. Die Ätherlösung wurde zunächst mit sehr schwach salzsäurehaltigem Wasser gewaschen und dann das Lösungsmittel abdestilliert.

Untersuchung der gesättigten Säuren. Die als unlöslicher Rückstand bei der Ätherextraktion hinterbleibenden Bleisalze der gesättigten Fettsäuren wurden mit Salzsäure zersetzt und mit Benzin ausgezogen. Die mit Wasser mineralsäurefrei gewaschene und mit Chlorcalcium getrocknete Benzinlösung hinterließ beim Verdampfen etwa 12 % gesättigte Fettsäuren (auf Sojabohnenöl bezogen). Die Fettsäuren wurden nach der Methode von Heintz mit einer alkoholischen Lösung von Magnesiumacetat fraktioniert gefällt. Jede der hierbei erhaltenen 6 Fraktionen wurde mit Salzsäure zersetzt, die in Freiheit gesetzten Fettsäuren wurden ausgeäthert, mit Wasser gewaschen und nach dem Abdestillieren des Äthers der Rückstand aus etwa 60—70 %igem Alkohol umkrystallisiert; die Produkte waren dann rein weiß. Die Schmelzpunkte der aus den 6 Fraktionen erhaltenen Fettsäuren waren:

A	bei Fraktion 1	60—61° C.	B	bei Fraktion 4	53—54° C.
	„ „ 2	60—61° „		„ „ 5	54—57° „
	„ „ 3	59—60° „		„ „ 6	54° C.

Wegen der Übereinstimmung der Schmelzpunkte von Fraktion 1—3 und 4—6 wurden die Fraktionen zu den Hauptanteilen A und B vereinigt und dann ihr Molekulargewicht titrimetrisch ermittelt.

Fraktion	Substanzmenge g	Verbrauch an $\frac{n}{10}$-Lauge ccm	Molekulargewicht
A	0,5000	18,7	267
B	0,4890	18,0	272

Wenn auch die aus dem Sojabohnenöl abgeschiedenen gesättigten Fettsäuren demnach die Molekulargewichte zwischen den Werten für Stearin- und Palmitinsäure (284 bezw. 256) zu haben scheinen, so daß vielleicht ein Gemisch dieser beiden Säuren im Sojabohnenöl vorliegt, so bedarf die Untersuchung der festen Säuren doch noch der weiteren Fortsetzung an größerer Materialmenge, die zur Zeit nicht zur Verfügung stand.

Untersuchung der ungesättigten Fettsäuren. Der in Äther lösliche Teil der Bleiseifen des Sojabohnenöls wurde mit Salzsäure zersetzt, die Ätherlösung der in Freiheit gesetzten Fettsäuren mit Wasser gewaschen; nach Verjagung des Äthers erhielt man etwa 75 % ungesättigte Säuren (auf Sojabohnenöl bezogen). Die ungesättigten Säuren wurden nach Hazura mit alkalischer Permanganatlösung oxydiert. Nach dem Entfernen des ausgefallenen Mangandioxyds mit wässeriger schwefliger Säure schied sich das Oxydationsprodukt in weißen Flocken aus, die abfiltriert wurden.

Wasserlösliche Oxydationsprodukte. Die von den weißen Flocken abfiltrierte Lösung wurde mit Natronlauge vorsichtig neutralisiert und auf etwa $^1/_{10}$ ihres Volumens eingedampft. Der Rückstand wurde mit Salzsäure zersetzt, wobei eine braungelbe flockige Substanz ausfiel, die abfiltriert und bei Gegenwart von Tierkohle aus absolutem Alkohol umkrystallisiert wurde. Das in weißen Nadeln krystallisierende Produkt schmilzt bei 173° C. Nach dem Schmelzpunkt und der Krystallform der erhaltenen Verbindung scheint *Isolinusinsäure* $C_{18}H_{30}(OH)_6O_2$, das Oxydationsprodukt von Isolinolensäure $C_{18}H_{30}O_2$, vorzuliegen. Eine nähere Kennzeichnung des Produktes mußte vorläufig aus Mangel an Material unterbleiben.

Wasserunlösliche Oxydationsprodukte. Die in Wasser unlöslichen Oxysäuren (aus 50 g ungesättigten Säuren etwa 35 g) wurden mit Wasser gewaschen und dann im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet. Zur Entfernung nicht oxydierter ungesättigter Säuren sowie gemischter Fettsäuren wurde das Gemisch zunächst am Rückflußkühler mit Benzin extrahiert; der Rückstand wurde dann mit Äthyläther bei Zimmerwärme ausgezogen, vom Unlöslichen abfiltriert und nach dem Abdampfen des Lösungsmittels der Rückstand aus Alkohol umkrystallisiert. Der ätherlösliche Teil der wasserunlöslichen Oxysäuren beträgt etwa 14 %, der ätherunlösliche Teil etwa 84 %.

Ätherlöslicher Anteil. Der in Äther gelöste Anteil der wasserunlöslichen Oxysäuren hat den Schmelzpunkt 126—127° C. (uncorr.); sein durch Titration ermitteltes Molekulargewicht beträgt 314. 0,6440 g Substanz verbrauchen 20,5 ccm $\frac{n}{10}$-Lauge. Das für Dioxystearinsäure berechnete Molekulargewicht beträgt 316.

0,1310 g Substanz ergaben 0,3265 g CO_2 und 0,1340 g H_2O.

	% C	% H
Berechnet für $C_{18}H_{34}(OH)_2O_2$	68,35	11,39
Gefunden	68,04	11,45

Hiernach würde Analyse und Molekulargewicht der Verbindung auf eine Dioxystearinsäure stimmen. In der Literatur sind folgende 5 Dioxystearinsäuren beschrieben: 1. Aus Olivenölfettsäuren, Doppelbindung in der Mitte, Schmp. 134° C., Edmed und Albitzky.[2]) 2. Synthetisch, Doppelbindung zwischen α- und β-Kohlenstoffatom, Schmp. 126° C., Le Sueur.[3]) 3. Aus Elaïdinsäure, Schmp. 99° C., Albitzky (Vergl. Note 2). 4. Aus

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 4378.

[2]) Trans. Chem. Soc. 1898, S. 267; Chem. Zentr. 1899, I, S. 1068.

[3]) Trans. Chem. Soc. 1904, S. 1708.

tierischer Leber, Doppelbindung zwischen 6. und 7. Kohlenstoffatom, Schmp. 129,5° C., HARTLEY.[4]) 5. Aus Rindertalg, Schmp. 125—125,5° C., GRÖGER.[5]) Am besten stimmt das Produkt auf die Säure von GRÖGER oder von LE SUEUR.

Ätherunlöslicher Anteil. Der in Äther unlösliche Teil der wasserunlöslichen Oxysäuren wurde aus Alkohol umkrystallisiert und in 3 Fraktionen getrennt, von denen die am schwersten lösliche als A bezeichnet wurde. Die Schmelzpunkte und ungefähren Mengen der 3 Fraktionen sind aus folgender Zusammenstellung zu ersehen.

Fraktion	Schmelzpunkt °C.	Ausbeute %
A	173—175	20
B	158—159	60
C	145—149*)	20

*) Bei einer zweiten Darstellung betrug der Schmelzpunkt 148—151° C.

A. Molekulargewicht: 0,6632 g Substanz verbrauchen 19,2 ccm $\frac{n}{10}$-Lauge. Gefundenes Molekulargewicht 345 (berechnet für Tetraoxystearinsäure 348). 0,1577 g Substanz ergaben 0,3579 g CO_2 und 0,1480 g H_2O.

	% C	% H
Berechnet	62,07	10,34
Gefunden	61,89	10,40

B. 0,7080 g Substanz verbrauchen 20,2 ccm $\frac{n}{10}$-Lauge. Molekulargewicht 350 (berechnet für Tetraoxystearinsäure 348). 0,1869 g Substanz ergaben 0,4239 g CO_2 und 0,1740 g H_2O.

	% C	% H
Berechnet	62,07	10,34
Gefunden	61,79	10,32

Demnach scheint Fraktion A *Sativinsäure*, das Oxydationsprodukt von Linolsäure zu sein; B ist ein Isomeres der Sativinsäure. Eine ähnliche Verbindung wie B hat HARTLEY beschrieben, der angibt, daß das Produkt „unter 160° C." schmilzt. Auch HAZURA soll bereits eine ähnliche Oxysäure aus Baumwollsaatöl isoliert haben, Schmp. 155,5 bis 156,5° C.

C. 0,1745 g Substanz ergaben 0,4100 g CO_2 und 0,1675 g H_2O.

	% C	% H
Gefunden	64,07	10,65

Die Analyse der Fraktion C stimmt auf keine bekannte Oxysäure; sie ist vielleicht noch kein reines Produkt.

Zusammenfassung: 1. Sojabohnenöl enthält 0,2 % Phytosterin, in welchem Stigmasterin nicht nachweisbar ist. 2. Das Öl enthält etwa 12 % gesättigte Säuren, in denen Stearin- und Palmitinsäure vorwiegen dürften. 3. Das Öl enthält etwa 80 % ungesättigte Fettsäuren, von denen etwa 50 % eine isomere Linolsäure darstellen, die eine Oxysäure vom Schmp. 158—159° C. liefert. Außerdem enthält das Sojabohnenöl noch Linolsäure (Oxysäure: Sativinsäure vom Schmp. 173—175° C.) und Ölsäure (Oxysäure: Dioxystearinsäure vom Schmp. 126—127° C.). Die beiden letztgenannten Säuren betragen jede etwa 15 % der ungesättigten Säuren.

Zu großem Dank fühle ich mich Herrn Prof. Dr. HOLDE, auf dessen Veranlassung, und Prof. WOLFFENSTEIN und Dr. MEYERHEIM, unter deren Mitwirkung die vorstehenden Untersuchungen ausgeführt wurden, verpflichtet. Über die nähere Kennzeichnung der Säuren möchte ich weiter arbeiten und behalte mir nähere Mitteilungen vor.

[4]) Journ. Physiol. 1909, S. 363.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 620
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 785, 802, 821.
[91]) Chem.-Ztg. 1910, S. 648.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1910.

Von Prof. Dr. Th. Döring.

IV. (Schluß.*)

Stahl. Zum raschen Nachweis kleiner Mengen von Vanadin im Stahl erwärmt P. SLAWIK[91]) die salpetersaure Lösung der Stahlspäne unter Zusatz von etwas festem Ammoniumpersulfat bis zum Aufhören der Gasentwicklung, entfärbt die Lösung nach dem Erkalten durch Zugabe von Phosphorsäure und überschichtet sie darauf mit einigen Kubikzentimetern Wasserstoffsuperoxyd. Selbst bei Gegenwart von nur 0,01 % Vanadin entsteht dann an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten eine durch Übervanadinsäure rotbraun gefärbte Zone. Durch Vergleich mit der Färbung einer in analoger Weise behandelten Lösung eines Stahles von bekanntem Vanadingehalt lassen sich nach diesem Verfahren Vanadinmengen bis zu 0,5 % aufwärts sogar mit annähernder Genauigkeit quantitativ ermitteln. Exakte Vanadinbestimmungen können allerdings nur auf gravimetrischem oder maßanalytischem Wege ausgeführt werden. SLAWIK verfährt dabei so, daß er die heiße und verdünnte schwefelsaure Lösung des zu untersuchenden Stahles mit in Wasser aufgeschlämmtem Zinkoxyd weitgehend neutralisiert und sie nach Zugabe von frisch dargestelltem Zinkhydroxyd 15 Minuten lang zum Sieden erhitzt. Der hierbei ausfallende Niederschlag, welcher neben wenig Eisen alles Vanadin enthält, wird nach dem Glühen mit Natriumsuperoxyd und Salpeter zusammengeschmolzen, worauf die Schmelze mit Wasser ausgelaugt und das Vanadin in der abfiltrierten Lösung nach vorausgegangener Fällung mit Manganchlorür titrimetrisch bestimmt wird. — Zur gravimetrischen Bestimmung des Vanadins empfehlen Ph. E. BROWNING und H. E. PALMER,[92]) die ammoniakalisch gemachte vanadinsäurehaltige Lösung durch Kochen vom überschüssigen Ammoniak zu befreien und dann bei Siedetemperatur mit Silbernitratlösung zu fällen. Nach schwachem Glühen wird das ausgewaschene Silbermetavanadat zur Wägung gebracht. — Bei der Ermittelung des Aluminiumgehaltes im Ferrovanadium umgeht W. TRAUTMANN[93]) das zeitraubende und unbequeme Ausschütteln mit Äther dadurch, daß er die feingepulverte Legierung im Nickeltiegel mit Natriumsuperoxyd und Natriumcarbonat aufschließt und durch Auslaugen der erkalteten Schmelze mit heißem Wasser das Eisen von dem in Lösung bleibenden Aluminium und Vanadin trennt. Aus dem mit Salpetersäure übersättigten Filtrat wird dann durch wiederholte Fällung mit Ammoniakflüssigkeit in der Siedehitze unter Zugabe von etwas Wasserstoffsuperoxyd das Aluminium als vanadiumfreies Hydroxyd abgeschieden und nach dem Waschen mit heißem ammoniak- und ammoniumnitrathaltigen Wasser in üblicher Weise gewogen. Das Aluminiumoxyd ist schließlich noch durch Abrauchen mit Schwefelsäure und Fluorwasserstoffsäure von den geringen Mengen der mit in den Niederschlag eingegangenen Kieselsäure zu befreien. Auf ganz ähnlichem Wege kann die quantitative Trennung des Vanadins und Chroms im Ferrovanadium bewirkt werden. Aus dem mit Schwefelsäure angesäuerten wässerigen Auszug der Natriumsuperoxydschmelze wird nach Reduktion mit Schwefeldioxyd in der Hitze das Chrom durch wiederholte Fällung mit Ammoniakflüssigkeit vanadiumfrei niedergeschlagen.

Einer Mitteilung H. WDOWISZEWSKIS[94]) zufolge hat P. BOGOLUBOFF das von v. KNORRE im Jahre 1907 ausgearbeitete Persulfatverfahren zur Bestimmung des Chroms im Chromwolframstahl dadurch wesentlich vereinfacht, daß er die Natriumphosphatlösung gleichzeitig mit der zum Auflösen anzuwendenden Schwefelsäure zugibt; durch diesen kleinen Kunstgriff wird bei der nachfolgenden Oxydation des abgeschiedenen metallischen Wolframs durch Salpetersäure infolge eintretender Bildung von Phosphorwolframsäure sogleich eine klare Lösung erhalten. In dieser kann dann ohne weiteres die Ermittelung des Chromgehaltes nach dem v. KNORREschen Verfahren vorgenommen werden.

Zur raschen Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl pflegt L. WOLTER[95]) den Stahl durch Zusammenschmelzen mit stark überschüssigem Kaliumbisulfat aufzuschließen, die erkaltete Schmelze mit siedendem Wasser zu behandeln und die hierdurch entstehende trübe Flüssigkeit so lange mit konzentrierter Salzsäure zu kochen, bis der Rückstand rein gelbe Farbe angenommen hat. Aus dem mit Ammoniumnitratlösung ausgewaschenen Rückstand wird dann die Wolframsäure mit warmer verdünnter Ammoniakflüssigkeit extrahiert und durch Eindampfen der ammoniakalischen Lösung und Glühen des dabei verbleibenden Rückstandes in Wolframtrioxyd übergeführt. Das salzsaure Filtrat enthält allerdings noch etwas Wolframsäure, welche durch Trockendampfen dieser Lösung und Behandlung des auf 120—130° C. erhitzten Rückstandes mit verdünnter Salzsäure in unlöslicher Form abgeschieden und mit der Hauptmenge der noch ungeglühten Wolframsäure vereinigt werden muß. Der wesentlichste Vorzug dieses WOLTERschen Verfahrens besteht darin, daß das Untersuchungsmaterial nur grob zerkleinert zu werden braucht.

Die in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten empfohlene MOORESche Cyanidmethode zur volumetrischen Bestimmung des Nickels im Stahl hat G. S. JAMIESON[96]) in folgender Weise modifiziert: Er versetzt die salpetersaure Lösung des Stahls, welche bei größerem Mangangehalt vorher durch anhaltendes Erhitzen mit Kaliumchlorat vom Mangan zu befreien ist, mit 2—3 g Citronensäure und 2 g Natriumpyrophosphat, übersättigt dann ganz schwach mit Ammoniakflüssigkeit, fügt zu der auf 150 ccm verdünnten Lösung eine gemessene Anzahl Kubikzentimeter einer 0,1-normalen Silbernitratlösung und eine etwas überschüssige Menge einer konzentrierten Jodkaliumlösung hinzu und titriert nun sehr langsam mit einer Cyankaliumlösung von bekanntem Wirkungswerte, bis die Jodsilbertrübung eben verschwindet und die sich goldgelb färbende Lösung 5 Minuten lang klar bleibt. H. GROSSMANN[97]) hat durch eine eingehende Untersuchung festgestellt, daß die MOORESche Nickelbestimmungsmethode auch bei Gegenwart von Kobalt noch ziemlich richtige Resultate liefert, sofern — wie dies z. B. bei Nickelstahlen und auch beim Walznickel immer der Fall ist — der Kobaltgehalt nicht mehr als 7—8 % von der vorhandenen Nickelmenge beträgt. Natürlich ergibt dann die direkte Titration mit Cyankalium den Gehalt an Nickel und Kobalt zusammen.

Nickel und Kobalt. Während es gegenwärtig an ausgezeichneten Nickelreagenzien nicht mangelt, war der Analytiker hinsichtlich des Nachweises kleiner Kobaltmengen auf nassem Wege bisher lediglich auf die bekannte Kaliumnitritreaktion angewiesen. Im Berichtsjahre haben nun S. TANATAR und S. PETROW[98]) die interessante Beobachtung gemacht, daß bei Zugabe von Natriumnitrit, Thalliumnitrat und Essigsäure zu selbst stark verdünnten mineralsäurefreien Kobaltlösungen ein hellrot gefärbter Niederschlag von schwerlöslichem Thalliumkobaltinitrit entsteht.

[92]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 263; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 609.
[93]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 1802.
[94]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1365.
[95]) Chem.-Ztg. 1910, S. 2.
[96]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 757; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 402.
[97]) Chem.-Ztg. 1910, S. 673.
[98]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 94; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 233.

Da seine Abscheidung durch gleichzeitige Anwesenheit von Nickel nicht beeinträchtigt wird, eignet sich diese Reaktion auch zur Trennung des Kobalts vom Nickel. K. Charitschkow[99]) empfiehlt zum Nachweis des Kobalts in reinen oder nickelhaltigen Lösungen eine konzentrierte Auflösung von Naphthensäure in Benzin, welche beim Schütteln mit einer Kobaltsalzlösung eine eosinrote Färbung der letzteren bewirkt, während Nickelsalzlösungen durch das Reagens schwach grün gefärbt werden. Besonders charakteristisch wird die Reaktion, wenn nach Zugabe der Naphthensäurelösung die obenauf schwimmende Benzinschicht mit Wasserstoffsuperoxyd durchgeschüttelt wird: Bei Anwesenheit von Kobalt nimmt die Benzinschicht eine grünlichbraune Färbung an, während sie unverändert bleibt, wenn die Lösung nur Nickel enthält.

Einer von P. Bogoluboff[100]) vorgenommenen vergleichenden Durchprüfung zufolge führt die Nickelbestimmung nach dem Dimethylglyoximverfahren sowohl in der von O. Brunck[101]) als auch in der von H. Wdowiszewski[102]) empfohlenen Ausführungsform zu Resultaten, welche mit den auf elektrolytischem Wege nach Fresenius und Bergmann erhaltenen sehr gut übereinstimmen. Bei der von Wdowiszewski bevorzugten Einäscherung des Niederschlages im gewöhnlichen Platintiegel tritt nach Bogoluboff kein Verlust durch Sublimation von Nickelglyoxim ein, sofern das Filter samt Niederschlag im Tiegel anfangs über kleiner Flamme vorsichtig verkohlt wird, ohne daß ein Aufflammen stattfindet. Erst dann ist bei entsprechend vergrößerter Flamme das Filter gänzlich zu veraschen und der Rückstand schließlich sehr stark zu glühen. Vollständig läßt sich allerdings der Kohlenstoff der organischen Nickelverbindung auch bei stärkster Hitze nicht verbrennen, so daß die nach Wdowiszewskis Arbeitsweise gewonnenen Resultate stets um einige Hundertelprozente zu hoch ausfallen. Bei der Bestimmung des Nickels im Nickel- und Chromnickelstahl empfiehlt Bogoluboff, die Hauptmenge des Eisens vorher durch Ausschütteln der Stahllösung mit Äther zu entfernen und das Nickel erst in der ausgeätherten Lösung nach Zugabe von Weinsäure und Neutralisation mit Ammoniak mittels Dimethylglyoxim auszufällen. Ohne diese Vorbehandlung erhielt er stets durch Eisen verunreinigte Nickelglyoximniederschläge.

Nach E. Rupp und F. Pfenning[103]) lassen sich Kobalt und Nickel mit hinreichender Genauigkeit auf volumetrischem Wege bestimmen, wenn man ein gemessenes Volumen einer 0,5-normalen Cyankaliumlösung mit der säurefreien Kobalt- oder Nickelsalzlösung titriert, bis eben die Komplexsalzbildung überschritten wird. Dies gibt sich deutlich dadurch zu erkennen, daß von diesem Zeitpunkte an stark trübendes Kobalt- bezw. Nickelcyanür auszufallen beginnt, eine Reaktion, die speziell bei der Nickeltitration durch vorherige Zugabe einiger Tropfen Ammoniakflüssigkeit sehr verschärft wird. Handelt es sich nur um die Bestimmung des Nickels, so kann auch ein aliquoter Teil der säurefreien Nickelsalzlösung unter Zusatz von Phenolphthaleïn mit 0,5-normaler Cyankaliumlösung bis zum Eintritt intensiver Rötung titriert werden, oder es wird zu der neutralen Nickelsalzlösung eine gemessene überschüssige Menge der 0,5-normalen Cyankaliumlösung hinzugefügt und der Alkalicyanidüberschuß in der klaren Komplexsalzlösung mit 0,5-normaler Schwefelsäure oder Salzsäure unter Zugabe einiger Tropfen Methylorange zurücktitriert.

Platinmetalle. Bei der Bestimmung des Osmiums durch Reduktion des Osmiumtetroxyds mit organischen Reduktionsmitteln zu Osmiumdioxyd wird dieses in äußerst feinverteilter, schlecht filtrierbarer Form erhalten. Dieser Übelstand läßt sich nach O. Ruff und F. Bornemann[104]) dadurch beseitigen, daß die alkalische Lösung, aus welcher das Osmiumdioxyd durch Erhitzen mit etwas Alkohol oder Formaldehyd ausgeschieden worden ist, vor dem Abfiltrieren des Niederschlages neutralisiert und dann noch längere Zeit auf dem Wasserbade erhitzt wird. Ruff und Bornemann haben auch die vor längerer Zeit von Klobbie angegebene Methode zur jodometrischen Bestimmung des Osmiums in Osmiumtetroxydlösungen insofern ergänzt und verbessert, als sie ein einwandfreies Verfahren zur Überführung von Osmium und Osmiumoxyden in reines Tetroxyd auf nassem Wege ausgearbeitet haben. — Zur gravimetrischen Bestimmung des Palladiums empfehlen A. Gutbier und F. Falco,[105]) die gelöste Palladiumverbindung durch Erhitzen mit Hydrazinsulfat zu Metall zu reduzieren, wobei sich dieses unter geeigneten Arbeitsbedingungen in Form glänzender, leicht auszuwaschender Metallflitterchen abscheidet. Der Niederschlag wird dann unter gesonderter Einäscherung des Filters erst an der Luft, hierauf im Wasserstoffstrom und schließlich in einem Strome sauerstofffreien Kohlendioxyds erhitzt, in welchem man ihn auch behufs Wägung erkalten läßt.

[99]) Chem.-Ztg. 1910, S. 479.
[100]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 458.
[101]) Stahl u. Eisen 1908, Bd. 28, S. 331; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 188.
[102]) Stahl u. Eisen 1908, Bd. 28, S. 960.
[103]) Chem.-Ztg. 1910, S. 322.
[104]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 429; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 154.
[105]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 287, 492.

Sitzungsberichte.

Società Chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 6. Mai 1911. — Vors.: R. Nasini.

Gedenkfeier für Stanislao Cannizzaro. Eine Büste von Cannizzaro wurde im Institut Panisperna, wo er beinahe fünfzig Jahre gewirkt hat, aufgestellt. Der Vorsitzende der Gesellschaft, Prof. Raffaello Nasini, verlas einen Nachruf,[1]) welcher die Bedeutung des verstorbenen Gelehrten für die chemische Wissenschaft behandelte und auch die mit der Atomtheorie zusammenhängenden philosophischen Fragen beleuchtete. Ausgehend von den Philosophen des Altertums und des Mittelalters, welche zuerst die Discontinuität des Stoffes behaupteten, ging der Redner auf Dalton, den Begründer der modernen Atomtheorie, Avogadro, Laurent, Gerhardt, Berzelius u. a. über, und schilderte sodann den Zustand der Chemie gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts. Zwar gab es damals im Gebiete unserer Wissenschaft schon einen reichen Schatz von Kenntnissen, aber ungeachtet der Arbeiten von Berzelius, herrschte im Bereich der Theorien die größte Unordnung, wie auch die größte Verwirrung und Uneinigkeit der Anschauungen aus den chemischen Lehrbüchern und aus dem chemischen Unterricht hervortrat. Beispielsweise wurden der Essigsäure neunzehn verschiedene Formeln zugeschrieben. Das Hauptverdienst von Cannizzaro besteht nicht in der Entdeckung neuer Tatsachen; vielmehr verstand er es, die zu seiner Zeit schon bekannten Tatsachen zu ordnen und auf ein gemeinsames Gesetz zurückzuführen. Im Jahre 1858 erschien seine bahnbrechende Schrift »Sunto di un corso di Filosofia chimica fatto nella R. Università di Génova«, die jedoch anfangs beinahe unbekannt blieb. Die darin niedergelegten Reformvorschläge konnte er im Jahre 1860 dem Karlsruher Chemiker-Kongreß unterbreiten. Die Reform ging vom Avogadroschen Gesetz aus und brachte vor allem eine scharfe Unterscheidung der Begriffe Atom und Molekül. Die Atomgewichte der Metalle und nichtflüchtigen Elemente wurden aus den spezifischen Wärmen abgeleitet, und es ergab sich die Notwendigkeit, mehrere Äquivalentgewichte zu verdoppeln, um die Atomgewichte auszudrücken; die Mehratomigkeit mehrerer Elemente wie die Einatomigkeit des Quecksilbers wurde festgestellt. Die Cannizzaroschen Ideen fanden erst allmählich Anerkennung und erwiesen sich als so fest begründet, daß seine Atomgewichte trotz der ungeheuren Fortschritte des letzten halben Jahrhunderts immer noch unverändert geblieben sind. Indessen ist die Atomtheorie verschiedenen Angriffen ausgesetzt gewesen und hat besonders durch die Erforschung der radioaktiven Vorgänge eine Umwandlung erfahren. Der Redner drückte den Wunsch aus, daß die neue Corpusculartheorie fruchtbar sei und uns das Mittel darreiche, die wichtige Frage der Affinität zu beantworten.

[1]) Vergl. *Miolati*, Chem.-Ztg. 1910, S. 593.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 12. Juni 1911. — Vors.: A. Gautier.

L. Wertenstein: *Über eine vom Radium C ausgehende, ionisierende, stark absorbierbare Strahlung.* Das Radium C sendet eine ionisierende, verhältnismäßig intensive Strahlenart aus, die ein ähnliches Durchdringungsvermögen besitzt wie die radioaktiven Ausstrahlungen, und die vom magnetischen Felde nur wenig abgelenkt wird. Es ist daher nur selbstverständlich, diese vom Verf. als Strahlung x_1 bezeichnete und die Aussendung des Radium D durch das Radium C zu identifizieren. Es sollen Untersuchungen angestellt werden über den Einfluß, den die Art der aktiven Oberfläche auf die Strahlung x_1 ausübt. — G. Reboul: *Die die chemischen Reaktionen begleitende Leitfähigkeit.* Verf. hat eine Reihe chemischer Reaktionen bei gewöhnlicher Temperatur studiert, bei denen Chlor oder mit einem inerten Gase verdünntes Chlor als reagierendes Gas verwendet wurde. Die Apparatur bestand aus Platin, die Messungen erfolgten mit einem Curieschen Elektrometer oder einem Wilsonschen Elektroskop aus Platin. Es konnte nun eine schwache Leitfähigkeit beobachtet werden beim Angriff auf Kalium, Natrium und ihre Amalgame, beim Arsen, Antimon, Selen, Zinn, Quecksilber und Kupferamalgam. Die Einwirkung scheint nur eine oberflächliche zu sein, denn eine einmal angegriffene Oberfläche zeigt bei erneutem Angriff durch Chlor keine Änderung in der Ionisation. — A. Haller und E. Bauer: *Über das 2,6-Dibenzyl-2,6-dimethylheptan und die αα'-Tetramethylpimelinsäure.*

M. Kernbaum: *Über die Zersetzung des Wassers durch Metalle.* Unterwirft man Wasser unter Ausschluß von Sauerstoff der Einwirkung von Zinkpulver, so entwickelt sich Wasserstoff. In Gegenwart von freiem Sauerstoff dagegen bildet sich Wasserstoffsuperoxyd, das wieder das Zink angreift. Dabei verläuft die Ionisation nach der Formel $H_2O = OH^- + H^+$. Bei den Metallen, die Wasser in der Wärme zersetzen, ist als Ursache der Ionisation die Emission negativer Elektronen durch einen glühenden Körper (Richardsonsches Phänomen) anzunehmen. Wenn man von der Zersetzung des Wassers durch Wärme spricht, so ist dabei stets die Berührung mit einem warmen festen Körper vorausgesetzt, da ja die strahlende Wärme direkt keine chemische Reaktion hervorruft Auch die Dissoziation des Wassers durch den elektrischen Strom ist als eine Folgeerscheinung der Ionisation durch die Elektronen anzusehen, die von der Kathode ausgehen. Die β-Strahlen des Radiums, die Wasser ebenfalls zersetzen, ohne daß dieses mit dem wirksamen Salz in Berührung kommt, liefern ebenfalls einen direkten Beweis dafür, daß die Elektronen die Flüssigkeiten ionisieren, sei es durch Stoß, sei es durch Übertragung der Ladung. — Georges Meslin: *Über die zirkulare Doppelbrechung des Natriumchlorates.* — J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Katalytische Darstellung von Estern der Fettsäurereihe auf nassem Wege.* Wasser-

freies Tonderdesulfat oder Kaliumbisulfat ermöglichen in ihrer Eigenschaft als wasserabspaltende Katalysatoren eine Veresterung von Essigsäure und Äthylalkohol. Bei Verwendung von Schwefelsäure in Mengen von 1—10 % erzielt man dieselbe Ausbeute. Dabei wirkt Äthylschwefelsäure als Katalysator, die bei der Versuchstemperatur beständig ist. Sie reagiert mit 1 Mol. Alkohol unter Bildung von neutralem Äthylsulfat, das auf die Säure veresternd einwirkt unter Regenerierung des Katalysators. — G. Moreau: *Über die corpusculare Ionisation von Salzdämpfen und über die Wiedervereinigung der Ionen einer Flamme.* — G. Vavon: *Über die Hydrogenisation des Limonens.* Limonen bindet in Gegenwart von Platinmohr in einer Wasserstoffatmosphäre Wasserstoff, und zwar verläuft die Reaktion in 2 Stufen: zuerst entsteht das Dihydrid $C_{10}H_{18}$, dann das Tetrahydrid $C_{10}H_{20}$. Auf diese Weise läßt sich bequem und schnell das nicht racemisierte Dihydrid sowie seine Derivate herstellen. Diese Hydrogenisationsmethode ist auch bei anderen Körpern mit mehreren Doppelbindungen, besonders beim Carvon, anwendbar. — J. Nivière: *Einwirkung von Isobutylamin und Diisobutylamin auf α-Brombuttersäure.* — Marc Bridel: *Das Meliatin, ein neues, durch Emulsion hydrolysierbares, aus dem Bitterklee gewonnenes Glucosid.* Aus dem Bitterklee (Menyanthes trifoliata) konnte nach der biochemischen Methode von Bourquelot das neue Emulsin, Meliatin $C_{15}H_{22}O_9$, krystallisiert gewonnen werden. Es entspricht der Bouquelotschen Regel, daß alle durch Emulsin spaltbaren Glucoside linksdrehend sind. — André Meyer: *Vom Phenylisoxazolon abgeleitete Azomethine.* — A. Desgrez: *Über die Giftigkeit zweier neuer Nitrile und über die antitoxische Wirkung des Natriumhyposulfits gegenüber dem einen der beiden Nitrile.* Die beiden Nitrile, deren Giftigkeit Verf. an Kaninchen und Meerschweinchen durch intravenöse Injektion festgestellt hat, sind das von Momeu und Bongrand unlängst entdeckte Cyanacetylen H.C:C.CN (Propiolnitril) und Dicyanacetylen CN.C:C.CN (Kohlenstoffsubnitrid). Die Versuche lassen erkennen, daß die Einführung der Acetylengruppe $(C:C)^{II}$ zwischen dem H und dem CN der Blausäure oder zwischen den beiden CN des Cyans die Giftigkeit dieser beiden Körper merklich herabsetzt. Natriumhyposulfit hat sich als Gegengift beim Kohlenstoffsubnitrid erwiesen, zeigte sich aber beim Cyanacetylen als unwirksam. — Ch. Mauguin: *Einstellung der flüssigen Krystalle durch das magnetische Feld.* — B. Mazoué: *Einwirkung ultravioletter Strahlen auf Amylase, Invertin und ein Gemisch dieser beiden Diastasen.* Die Abschwächung der Amylase und des Invertins durch ultraviolette Strahlen ist anfangs eine äußerst schnelle; sie wird allmählich immer geringer. Die Malzamylase ist gegen diese Strahlen viel empfindlicher als Hefeinvertin. Setzt man Gemische dieser beiden den ultravioletten Strahlen aus, so wird die Amylase viel schneller geschwächt als das Invertin. — B. Sauton: *Keimung der Sporen von Aspergillus niger und Aspergillus fumigatus in vivo.* — L. Launoy: *Kann man Meerschweinchen an Strychnin gewöhnen?*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 22. Juni 1911. — Vors.: Prof. Böhm-Baweck.

O. Morgenstern: *Über Verbindungen der 3,5-Dinitro-p-oxybenzoesäure mit Kohlenwasserstoffen. II.* Verf. berichtet über das Gleichgewicht zwischen Dinitro-*p*-oxybenzoesäure und Phenanthren, Fluoren und Reten in alkoholischer Lösung und über äquimolekulare Verbindungen der drei Kohlenwasserstoffe mit der genannten Säure. — O. Halla: *Beitrag zur Kenntnis der Friedel-Craftsschen Reaktion.* Unterwirft man eine Lösung von Phthalsäureanhydrid in einem Gemische von Benzol und Toluol der Friedel-Craftsschen Reaktion, so entsteht fast ausschließlich *p*-Toluylbenzoesäure, wenn man eine dem Toluol äquivalente Menge von Anhydrid anwendet; das ist auch dann der Fall, wenn die Lösung nicht mehr als 0,5 % Toluol enthält. Die Bildung von Toluylbenzoesäure erfolgt primär und nicht durch Verdrängung, denn es konnte gezeigt werden, daß weder Benzoylbenzoesäure noch das aluminiumhaltige Reaktionsprodukt von Benzol und Phthalsäureanhydrid durch weitere Einwirkung einer Lösung von Toluol in Benzol bei Gegenwart von Aluminiumchlorid verändert wird. — E. Zerner: *Über Äthylierung von Aceton.* Verf. hat nach dem bekannten Hallerschen Verfahren, vom Dipropylketon ausgehend, durch Einwirkung von Natriumamid und Jodäthyl die Reihe der Äthylderivate des Acetons dargestellt. Da diese Ketone keine Oxime und Semicarbazone bilden können, so wurden zu ihrer Charakterisierung die entsprechenden Alkohole und in der Mehrzahl der Fälle auch deren Phenylurethane dargestellt.

Sitzung vom 28. Juni 1911. — Vors.: Prof. Böhm-Baweck.

V. Mifka: *Über die innere Reibung kolloidaler Metalllösungen.* Untersucht wurden Kolloide von Silber, Gold und Kupfer, die sämtlich nach dem Bredigschen Verfahren (Zerstäubung im Lichtbogen unter der Suspensionsflüssigkeit) gewonnen waren. Zur Herstellung des Silber- und Kupfersols diente chemisch reines, sogen. Leitfähigkeitswasser, zur Erzeugung des Goldsols schwach alkalisches Wasser. Die Konzentrationen waren die höchst erreichbaren. In keinem Falle konnte eine deutlich meßbare Abweichung der Viscosität der Sole gegenüber der Suspensionsflüssigkeit festgestellt werden. Dies steht im Gegensatz zu dem Ergebnis von H. Woudstra, der an chemisch hergestelltem Silbersol eine mit der Konzentration steigende Viscosität (bei der Konzentration 490,4 mg Ag im Liter etwa 5 % gegen H_2O) gefunden hatte. Die Andeutung einer größeren Viscosität des Sols gegenüber der Suspensionsflüssigkeit ist allerdings vorhanden. Am Kupferkolloid wurde vor der Koagulation eine Zunahme der Viscosität beobachtet, während Woudstra an koagulierendem Silberkolloid eine Abnahme gefunden hatte. — A. E. Haß: *Über Gleichgewichtslagen von Elektronengruppen in einer äquivalenten Kugel mit homogener positiver Elektrizität.* — V. Navrat und E. Haschek: *Über das Bogen- und Funkenspektrum des Radiums.* Die beiden an verschieden starken Präparaten gemessenen Spektren werden vorgeführt und es wird gezeigt, daß das bisher als Funkenspektrum angesehene, von Runge und Precht erhaltene in Wirklichkeit das Bogenspektrum war. — F. v. Hemmelmayer: *Zur Kenntnis der Trioxybenzoesäuren.* Bei der Einwirkung von Brom auf Trioxybenzoesäuren wurde festgestellt, daß die Phloroglucincarbonsäure sich nicht bromieren läßt, da sie bei der Einwirkung von Brom Kohlendioxyd abspaltet, und in das bisher unbekannte Dibromphloroglucin übergeht, während Pyrogallol- und Oxyhydrochinoncarbonsäure Monobromsubstitionsprodukte geben; die Einführung eines zweiten Bromatoms in die beiden zuletzt genannten Säuren gelingt nicht, da sie ebenfalls vorher Kohlendioxyd abspalten. Auf Grund des Verhaltens der Säure bei der Veresterung mit Alkohol und Salzsäure könnten unter Berücksichtigung des Viktor Meyerschen Estergesetzes Anhaltspunkte für ihre Konstitution gewonnen werden. Ferner wurden sowohl bei den nicht substituierten Säuren als auch bei deren Bromsubstitutionsprodukten, einschließlich der Gallussäure, die Mengen Kohlendioxyd, die sich bei halbstündigem Kochen mit Wasser abspalten, quantitativ bestimmt, um so ein Bild von der relativen Beständigkeit der einzelnen Verbindungen, bezw. dem Einflusse der Stellung der einzelnen Substituenten zu erhalten. — E. Beresina und M. Engling: *Experimentelle Studien über Bleivergiftung.* Die Versuche hatten die Erforschung der Bedeutung der verschiedenen möglichen Eintrittspforten von Blei und Bleipräparaten, sowie die Feststellung der Unterschiede in der Dichtigkeit einiger Bleiverbindungen zum Ziel. Die meisten Versuche wurden an Meerschweinchen angestellt und als Zeichen der erfolgten Wirkung des Bleies das Auftreten basophiler Körnelungen in den Erythrocyten angesehen, während die bloße Basophilie von Erythrocyten nicht als beweisend gelten konnte, da diese auch bei normalen Meerschweinchen nicht selten ist. Subcutan einverleibt, können wohl alle Bleiverbindungen giftig wirken. Bei Bleicarbonat genügen schon die kleinsten Dosen (0,02 g). Hierbei treten auch bei gleicher Dosierung die stärksten Blutveränderungen, bei größeren Dosen sogar Vakuolen in den Erythrocyten auf. Regelmäßig und ziemlich stark wirken auch Mennige und Bleiglätte, etwas weniger zuverlässig war der staubförmige Abfall einer Schriftgießerei; nur in größeren Dosen und auch da nur schwach und unregelmäßig wirken Bleisulfid und Bleisulfat. Die Granulationen, begleitet von Basophilie zahlreicher Erytrocyten, treten am zweiten bis siebenten Tage auf und verschwinden je nach der Größe der Dosis und nach der Giftigkeit des Präparates nach einer bis mehreren Wochen. Die Tiere nehmen an Gewicht meist zu, von schwerer Erkrankung ist also nicht die Rede. Wurde 10 %ige Bleicarbonatsalbe mit Lanolin als Vehikel Meerschweinchen auf die rasierte, von Schrunden jedoch freie Haut eingerieben, so traten schon nach zwei Tagen die oben genannten Blutveränderungen auf, aber kaum bei Vaselinsalbe.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Direktor des Nahrungsmitteluntersuchungsamts der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg in Berlin Dr. Baier und dem Direktor des Nahrungsmitteluntersuchungsamts der Stadt Altona Dr. Reinsch das Prädikat »Professor«.

Der bekannte Zinkindustrielle A. B. Cockerill ist in South Pittsburg, Tenn., am 6. Juli gestorben.

Dr. Dipl.-Ing. E. Glimm habilitierte sich für Chemie und Technologie der Nahrungs- und Genußmittel sowie für gerichtliche Chemie, **Dr. K. Jellinek** für physikalische Chemie und **Dr.-Ing. R. Planck** für Elastizitäts- und Wärmelehre an der Technischen Hochschule in Danzig.

Dr. August Lachwitz ist von der Handelskammer zu Weimar als Handelschemiker beeidigt und öffentlich angestellt worden.

Der o. Professor der Hygiene, Dr. K. B. Lehmann, wurde zum Rektor der Universität Würzburg für das Studienjahr 1911/12 gewählt.

Dr. K. Süpfle, Privatdozent für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Freiburg i. B., scheidet aus dem Lehrkörper der Hochschule aus, um seine Lehrtätigkeit an der Universität München fortzusetzen.

Die Société Chimique de France hat P. Carré den Preis für organische Chemie (Stiftung Herran) und P. Nicolardot den Preis der Pharmacie Centrale (Stiftung Buchet) verliehen.

Die Einweihung des Lothar Meyer-Reliefs findet im Hörsaal des Chemischen Laboratoriums in Tübingen am 3. August statt. Die Festrede wird Prof. Dr. K. Seubert aus Hannover halten.

Eine Stelle für Radiumforschung ist unter der Bezeichnung »Hüttenmännisches Institut der Königl. Bergakademie Freiberg, Abteilung für Radiumforschung« in Freiberg errichtet worden. Vorstand dieser Stelle ist Prof. Schiffner.

Das Böttinger-Studienhaus an der Göttinger Universität, das im Jahr 1908 infolge Anregung des Geheimrats Althoff gegründet wurde und dessen Auflösung vor kurzem vom Ministerium beschlossen worden ist, soll aufs neue in Berlin gegründet werden.

Deposita.

Nr. 883. V. Njegovan, Krizevei. 26. 7. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Alkoholgehalt, Meßbesteck zur Bestimmung des —es der Flüssigkeit in Präparatengläsern. (D. G. M. 469680. Kl. 42) *E. Köllner*, Jena. 27. 5. 1911.

Chamottestein für Feuerbrücken von häuslichen und industriellen Feuerungsanlagen. (D. G. M. 470005. Kl. 24) *F. Wamsler*, München. 21. 4. 1911.

Destillierblase für hohes Vakuum, die von einem oder mehreren Flammrohren durchzogen ist. (D. R. P. 237538. Kl. 12) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, Böhmen, u. *L. Steinschneider*, Brünn, Mähren. 6. 10. 10.

Flüssigkeiten, Trennen von ineinander teilweise oder völlig unlöslichen — verschiedenen spezifischen Gewichts im ununterbrochenen Betriebe. (D. R. P. 237539. Kl. 12) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim, Main. 1. 4. 1909.

Gase, Apparat z. Absorbieren von —n und Dämpfen. (Engl. P. 1628/1911) *Schou.*

Gegenstrom-Kondensator für Kältemaschinen und dergl. (D. G. M. 469666. Kl. 17) *B. Ziegler*, Berlin. 23. 5. 1911.

Kohlenstaubexplosionen, Verhütung von — durch Verwendung hygroskopischer Laugen wie Chlorcalcium oder Chlormagnesium. (Dtsch. Anm. K. 46680. Kl. 5. Zus. z. P. 229564) *H. Kruskopf*, Dortmund. 2. 1. 1911.

Konzentrieren von Lösungen mittels Luft. (Schwz. P. 51443) *W. D. Niermans*, Zürich. 18. 2. 1910.

Lötrohrapparat. (Oesterr. P. 49227. Kl. 12) *G. Suida*, Wien. 15. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydrosulfit, Darst. von festem —. (D. R. P. 237449. Kl. 12) *H. Schulze*, Bernburg. 18. 9. 1909.

Ammoniak, Herstellung von festem, kohlensaurem —. (D. R. P. 237524. Kl. 12) *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 3. 8. 1909.

Ammoniumsulfat, Sättigungsapparat zur Gewinnung von — aus Destillationsgasen von Kohle. (D. R. P. 237609. Kl. 12) *W. Müller*, Essen-Ruhr. 17. 4. 10.

Flüssige Luft, fraktionierte Destillation von — und dergl. (Engl. P. 15999/1910) *Hildebrandt.*

Kunststeine, Herstellung von —n. (Schwz. P. 51388) *H. Schärer*, Rapperswil (St. Gallen, Schweiz). 15. 3. 1910.

Natriumperborat, Darstellung von — aus Borax mit Hilfe von Wasserstoffsuperoxyd. (D. R. P. 237608. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.*, Nürnberg. 29. 6. 1910.

Nitrose Gase, Absorption von —n mittels Suspensionen von Basen oder basisch wirkenden Mitteln. (D. R. P. 237562. Kl. 12. Zus. z. P. 233982) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 1. 1910.

Perborate, Entwässerung von —n. (Oesterr. P. 49229. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 15. 3. 1911.

Quarzglasgegenstände, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 58636. Kl. 32) *J. Bredel*, Höchst a. M. 11. 5. 1910.

Sauerstoff, Gewinnung von reinem — und Stickstoff vermittels Verflüssigung und Rektifikation der Luft. (D. R. P. 237438. Kl. 17) *L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et L'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 19. 3. 1910.

Schwefelsäure, Darstellung von — in Bleikammern. (D. R. P. 237561. Kl. 12) *H. Rabe*, Charlottenburg. 24. 7. 1909.

Stickstoff, Oxydation von — mit Hilfe elektrischer Entladungen. (Schwz. P. 51446) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b. Berlin. 11. 4. 1910.

Stickstoffverbindungen, Reinigung der — des Siliciums, Aluminiums, Titans, Zirkons, Berylliums oder verwandter Elemente. (D. R. P. 237436. Kl. 12) *Badische Anilin- & Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 7. 1909.

Zinksulfat, Entschweflung von — durch Glühen. (Dtsch. Anm. P. 26589. Kl. 40) *H. Pape*, Billwärder, Bez. Hamburg. 4. 3. 1911.

Organische Großindustrie.

Diglykolsäurechininester, Darstellung von —. (D. R. P. 237450. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Waldhof b. Mannheim. 26 6. 1909.

Isopren, Herstellung von —. (Engl. P. 14040/1910) — Polymerisation von —. (Engl. P. 14041/1910) *Heinemann.*

Kautschukverbindung. (Schwz. P. 51459) *J. Smith*, New York. 31. 1. 1910.

Leim, Herstell. von — aus Abfällen von chromgarem Leder. (Oesterr. P. 49327. Kl. 22) *K. Sadlon*, Nagyszombat (Ungarn). 15. 5. 1910.

Leuchtgas, Herstellung von verflüssigtem —. (Engl. P. 595/1911) *Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf Akt.-Ges.*

Nitroverbindungen, heiße Scheidung von — von den Abfallsäuren. (Dtsch. Anm. D. 21913. Kl. 12) *Dynamit-Aktien-Gesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 14. 7. 1909.

Schießpulver, Herstellung rauchschwacher —. (Schwz. P. 51458) *C. Claessen*, Berlin. 23. 6. 1910.

Schwefelwasserstoff, Auswaschen von — und schwefliger Säure aus Gasen und Dämpfen. (D. R. P. 237607. Kl. 12) *W. Feld*, Zehlendorf. 18. 4. 1909.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 995134) *W. F. Hancock*, Haliburton, Ontario. 22. 10. 10. —. (V. St. A. P. 995187) 15. 11. 1910. — (V. St. A. P. 995374/5.6) 26. 4. 1911. *J. Sayers, W. A. Wilson, J. Thorburn*, Ardeer, Schottland, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del.

Teervorlagen, Mulde zum Auffangen der Tauchrohransätze bei —. (D. G. M. 469944. Kl. 26) — Vorrichtung für — zur zeitweiligen unmittelbaren Ueberführung des Gases in den Gasraum der Vorlage. (D. G. M. 469945/946. Kl. 26) *Ofenbau-Gesellschaft m. b. H.*, München. 27. 2. 1911.

Zuckerhaltige Pflanzen, Auslaugen von —. (Engl. P. 4519/1911) *Steffen.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Cellulose, Darstellung von Fäden aus —. (Engl. P. 14559/1910) *Hübner.*

Celluloseester, Herstellung von Lösungen der —. (Engl. P. 3139/1911) *Wohl.*

Disazofarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 51448/449) 6. 5. 1910. — Darstellung eines substantiven —s. (Schwz. P. 51450) 17. 6. 1910. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M.

Färbungen, Herst. schwarzer, gut ätzbarer — auf der Faser. (D. R. P. 237560. Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 15. 4. 1910.

Farbstoffe, Ueberführung der geschwefelten —, die sich von Indophenolen aus Carbazol und seinen Substitutionsprodukten herleiten, in beständige Bisulfitverbindungen. (Dtsch. Anm. C. 20112. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 9. 12. 1910.

—, Darstell. eines neuen —s der Gallocyaninreihe. (Schwz. P. 51452) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 2. 1910.

—, Darstell. eines —s der Pyrazolonreihe. (Schwz. P. 51455) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 3. 1910.

Formylcellulose, Darstellung von —. (Ung. Anm G. 3306) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges.*, Elberfeld. 13. 3. 1911.

Gallocyaninreihe, Darstell. einer neuen Leukoverbindung der —. (Schwz. P. 51453/454) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 2. 1910 bezw. 27. 4. 1910.

Indigofarbstoffe, Herstell. von —n in fein verteilter Form. (D. R. P. 237368. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 9. 1909.

Indigoide Farbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 237199 und 237266. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 08 bezw. 29. 10. 09.

Küpenfarbstoffe, Erzeugung von weißen oder bunten Aetzeffekten auf —. (Dtsch. Anm. B. 57309. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 1. 1910.

—, Darst. eines grauen —s aus Aminonaphthanthrachinon. (Schwz. P. 51456/457) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 23. 3. 1910.

Kunstfaserstoff. (D. G. M. 469872. Kl. 8) *H. Römmler*, Spremberg. 22. 4. 11.

Leukofarbstoffe, Darstellung neuer — der Gallocyaninreihe. (Engl P. 8305/1911) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*

Mercerisieren von Baumwolle und dergl. im Zustande von losen Fasern oder von Vorgespinst. (Dtsch. Anm. R. 31239. Kl. 8) *J. H. Robson*, Huddersfield, York, Großbrit. 15. 7. 1910.

Präparate.

Aromatische Stibine, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 46486. Kl. 12) *L. Kaufmann*, Berlin. 3. 7. 1909.

Desinfektionsmittel, Herstellung eines wasserlöslichen, haltbaren, formaldehydhaltigen bezw. Mineral-, Teer- oder Harzöle oder Teer in Emulsion enthaltenden —s. (Dtsch. Anm. A. 18770. Kl. 30) *Akt.-Ges. für Asphaltierung und Dachbedeckung vorm. Johannes Jeserich*, Charlottenburg. 30. 4. 1910.

Extrakt, Herstell. eines gereinigten —es aus Cascara sagrada. (Dtsch. Anm. D. 24660. Kl. 30) *A. Diefenbach*, Bensheim. 8. 2. 1911.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darstellung des Natriumsalzes der —. (Schwz. P. 51447) *J. Rohner*, Pratteln (Schweiz). 20. 1. 1911.

Hexamethylentetramin, Darstell. von sulfosalicylsaurem —. (Dtsch. Anm. R. 32103. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 8. 12. 1910.

Phenylglycinsalze, Herstell. von —n. (Engl. P. 3980/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Metalle.

Alkalimetall, Gewinnung von — aus seinen Legierungen. (Dtsch. Anm. N. 11761. Kl. 40) *R. J. Mc Nitt*, Niagara Falls, V. St. A. 6. 9. 1910.

Aluminiumlegierung. (V. St. A. P. 995113) *C. H. H. Claessen*, Berlin. 11. 12. 07.

Erze, Auslaugen von —n. (Oesterr. P. 49449. Kl. 40) *E. Abresch*, Neustadt a. d. H., und *G. Vervuert*, Imsbach (Pfalz). 1. 4. 1911.

—, Vorrichtung zum Reinigen, Trennen und Sichten von —n. (Engl. P. 16443/1910) *Harris.*

Magnesium, Schmelzen und Gießen von — und seinen Legierungen. (Oesterr. P. 49228. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 3. 11.

Metalle, elektrolytische Zelle zum Fällen oder Feinen von —n. (Dtsch. Anm. W. 33746. Kl. 40) *J. R. Williams, H. W. Bradley* u. *B. Bradley*, Sheffield, Engl. 10. 8. 1909.

—, Mischen von —n. (V. St. A. P. 995421) *F. E. Canda*, New York. 29. 12. 1906.

Schlackenabziehvorrichtung für Herdöfen. (D. G. M. 469527. Kl. 31) *Deutsche Maschinenfabrik A.-G.*, Duisburg. 15. 5. 1911.

Wiedergewinnung des Goldes, Apparat zur — aus gebrauchtem Goldwasser. (D. G. M. 469727. Kl. 40) *J. Bloch*, Pforzheim. 17. 10. 1910.

Zementation, Kohlungsmittel für Einsatzhärtung und — und Verfahren zu dessen Herstellung. (D. R. P. 237492) Kl. 18) *H. Rodman*, Pittsburg. 9. 1. 1910.

Zinkdestillierofen mit Einrichtung zur Abführung der beim Räumen der Muffeln entweichenden Gase. (Dtsch. Anm. Sch. 36197. Kl. 40) *Schlesische Aktien-Gesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb*, Lipine O.-S. 28. 7. 1910.

Zinkerze, Verarbeitung von —n, namentlich gemischter Bleizinksulfide bei gleichzeitiger Gewinnung von metallischem Blei einerseits und Zinkoxyd anderseits, bei welchem die oxydischen Erze mit Eisen reduziert werden. (Dtsch. Anm. W. 33165. Kl. 40) *W. Witter*, Hamburg. 18. 10. 1909.

Verschiedenes.

Farbenphotographie, Raster für —. (V. St. A. P. 995405) *L. D. du Hauron* und *R. de Bercegol*, Joinville-le-Pont, Frkr. 22. 6. 1910.

Gasglühkörper, Herstellung von —n, insbesondere solchen aus künstlicher Seide. (Ung. Anm. K. 4374) *Dr. Kreidl & Heller*, Wien. 11. 7. 1911.

Kaffein, Entziehung des —s aus rohen, unzerkleinerten Kaffeebohnen. (Schwz. P. 51441) *Kaffee-Handels-Aktiengesellschaft*, Bremen. 29. 1. 1910.

Kunstseide-Glühkörper, Herstellung von —n unter Fällung des Thor-Ceroxyds mittels organischer Basen. (Dtsch. Anm. M. 42850. Kl. 4) *A. Müller*, Berlin. 12. 11. 1910.

Milch, Trocknen der festen —bestandteile. (V. St. A. P. 995303) *W. H. Swenarton*, Montclair, N. J. 13. 1. 1906.

Plastische Masse. (V. St. A. P. 995227) *Cl. Jesse Crum*, Ottawa, Kans. 14. 9. 10

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Schwärzen, Herstellung von — aus bituminösen Ausgangsstoffen. (W. 34281 Kl. 22) 30. 3. 1911.

Sulfatwagen. (G. 32634. Kl. 12) 20. 3. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Formiate, Herstellung von —n aus Aetzalkali und Kohlenoxyd. (Pat.-Anm. G. 26964. Kl. 12) 1. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die neugegründete Hruschauer Tonwarenfabriks-Aktien-Gesellschaft in Hruschau übernimmt den Betrieb der bisher von der Firma *Hruschauer Tonwarenfabrik* in Hruschau betriebenen Erzeugung von Ton- und Steinzeugwaren sowie feuerfesten Ziegeln und Materialien. Das Aktienkapital beträgt 1 Mill. K.

Die Olivenölproduktion Italiens belief sich im Jahre 1910 auf 1384580 hl gegen 2559200 hl im Vorjahr. Die Olivenernte belief sich auf 9366200 dz gegen 15292000 dz im Vorjahr. Diese geringe Ernte war durch die ungünstigen Witterungsverhältnisse veranlaßt, was auch in dem geringen Ölgehalt der Früchte zum Ausdruck kommt. Während 1909 1 dz Früchte 15,7 l Öl ergab, wurden 1910 nur 14,8 l Öl erzielt.

Georges Minet, Fabrik für Firnisse und Farben, Brüssel, hat seine Bureaus und Lagerräume nach Rue des Bassins 25 verlegt.

Die erste Pozsonyer Krystallsoda-Fabrik, Pozsony, ist infolge Ablebens des bisherigen Inhabers *Engel Samu* in das Eigentum der Firma *Földes & Pokorny* übergegangen. Das alleinige Firmierungsrecht hat *Arthur Földes.*

Die Aktiengesellschaft Strem in Warschau erwarb unter Erhöhung ihres Aktienkapitals auf 1325000 Rbl. die *Akt.-Ges. der Lodzer Leimfabrik,* Lodz, die Fabrik von Leim und chemischen Produkten *Dr. J. Landau & Co.,* Zawiercie, und die *Aktiengesellschaft der chemischen Produkten- und Ölfabriken, vorm. A. A. Brodzki,* in Odessa.

Oskar Mielentz Nachf., Fabrik chemisch-technischer, pharmazeutischer Präparate usw, in Riga, Kaisergartenstraße, ist von Provisor *Constantin Redlich* käuflich erworben worden. Dem bisherigen Leiter der Fabrik, Provisor *Johannes Schlegel,* ist Prokura erteilt worden.

Quecksilber-Gruben und -Gewinnung im Bezirke San Luis Potosi (Mexiko). Kürzlich ist eine Sendung von 400 Flaschen (26000 Pfd.) Quecksilber aus San Luis Potosi nach New York gegangen. Bisher war die dortige Quecksilberausbeute im örtlichen Markte zum Verkaufe gelangt oder nach Europa (in der Regel nach London) verschifft worden. Die Sendung nach New York war ein Anzeichen ungewöhnlicher Marktverhältnisse, die vielleicht noch längere Zeit andauern werden. Im Bezirke San Luis Potosi bestehen mehr Mutungen auf Quecksilber als in irgend einem anderen Staate Mexikos, aber die Ausbeute steht zur Zahl der Minen nicht in angemessenem Verhältnis. Obgleich 41 Minen zur Bundesabgabe herangezogen werden, wird die Hauptmasse alles Quecksilbers bei Moctezuma, 40 Meilen nördlich von der Stadt San Luis Potosi, und bei Guadalcazar, 52 Meilen nordöstlich von dieser Stadt, gewonnen. Moctezuma ist ein verhältnismäßig neuer Bergbaubezirk für Quecksilber. Das Gebiet der dortigen Gruben, Guadalupana, Purissima und Ampliacion de Purissima, umfaßt ungefähr 400 Acre (zu 40,5 ar). Das dort gewonnene schwarze Metacinnabarit ergibt teilweise bis 60 % Quecksilber. Die Minen liegen zumeist zu Tage in einer Höhe von etwa 2000 m über dem Meeresspiegel und sind im Besitze mexikanischer Kapitalisten. Die Ausbeute wird zeitweise durch Wasser beeinträchtigt und stellt sich auf ungefähr 1200 Flaschen (75 Pfd. die Flasche) im Jahre. Die Minen bei Guadalcazar heißen Trinidad, San Antonio und San Escanabajo und sind sehr alt, denn diese Zinnobervorkommen waren den Indianern schon vor der Eroberung Mexikos bekannt. Zahlreiche alte kleine Rundschächte werden dort gefunden. Der Bezirk kam im Jahre 1843 zu besonderer Geltung, als Quecksilber zur Reduktion von Silbererzen so begehrt war, daß die Regierung Prämien zur Anregung der Erzeugung aussetzte. Die Trinidad-Mine bekam solche Prämien; sie wurde 1890 von Engländern gekauft, 1894 durch Mexikaner zurückgekauft, ist noch im Betriebe und ergibt jährlich etwa 500—700 Flaschen. Die Erze bestehen aus Zinnober, schwarzem Metacinnabarit, und zwei anderen, dort als Fierroso und Acerado bekannten Verbindungen, die teilweise bis zu 78 % Quecksilber ergeben. Wasser hat in anderen Minen dieses Bezirkes die Weiterausbeute verhindert. Einige Adern werden noch durch Erzgedingnehmer ausgebeutet, wobei Erze mit nur 2 % und noch weniger Quecksilbergehalt mit Gewinn bearbeitet werden. Der Moctezuma- und der Guadalcazar-Bezirk liegen nahe an den Hauptbahnlinien.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist matt. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 13 £ 13 s. 9 d. bis 13 £ 15 s., Leith, sofort 13 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ 18 s. 9 d., Juli-Dezember 14 £, Liverpool, sofort 13 £ 15 s., Juli-Dezember 13 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 7 s. 6 d.

Blei. (London.) Der Markt ist matt. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 15 s. bis 13 £ 16 s. 3 d., englisches 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £.

Chinarinde und Alkaloide. *Cocain, salzsaures.* In den letzten Tagen traten die Fabrikanten mit einer erheblichen Preisermäßigung in dem Artikel hervor; es scheinen hierbei noch andere Ursachen, als der Rohcocainbestand in Hamburg, mitzuspielen, denn letzterer ist wohl etwas größer geworden, jedoch nicht derartig, daß er die Lage so wesentlich beeinflussen könnte. Die Notierung ist heute 270—280 M für 1 kg Hydrochlorid.

— (Hamburg.) *Cocain.* Die Fabriken haben ihren Grundpreis für Salze um 50 M für 1 kg d. h. von 320 M auf 270 M für 1 kg zurückgesetzt. Man bringt dieses in Zusammenhang damit, daß der Absatz für Salze in letzter Zeit recht viel zu wünschen übrig ließ. Der Rohcocainmarkt wurde soweit noch nicht beeinträchtigt.

Colanüsse. (Hamburg.) Infolge stärkerer Nachfrage des Konsums fanden größere Umsätze statt, und es wurde je nach Sorte 75—80 M für 100 kg bezahlt. Mit den bestehenden Vorräten hat man bis zur neuen Ernte zu rechnen, und da größere Zufuhren nicht mehr erwartet werden, dürfte mit einem weiteren Anziehen der Preise zu rechnen sein.

Cortex Condurango. (Hamburg.) In letzter Zeit trat der Konsum als starker Käufer für diesen Artikel auf, wodurch die bestehenden Vorräte stark gelichtet wurden. Da die Zufuhren im allgemeinen sehr klein sind, schnellten die Preise in die Höhe, und es ist gute Ware nicht unter 120 M für 100 kg zu kaufen.

Ferromangan, Basis 80 % 7 £ 5 s. fob.

Ferrosilicium, Basis 50 % 12 £ 10 s. cif.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 25 £ 15 s., Juli-August 25 £ 15 s., gereinigt, loko, gewöhnl., pale 27 £ 5 s., süß, gereinigt 29 £ 15 s. Hull. Markt flau; gereinigt, loko 25 £ 15 s., November-April 24 £ 5 s., roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 40 £, Juni-Juli 38 £, Juli-September 37 £ 10 s., August-Oktober 37 £ 10 s., Oktober-Dezember 37 £ 5 s. cif. Cochin, loko 42 £, August-September 39 £ 10 s. cif., September-Oktober 39 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist stetig. London, loko, Pipen 40 £ 5 s. bis 40 £ 10 s., in Barrels 41 £, sofort 40 £ 17 s. 6 d., August 40 £ 7 s. 6 d. bis 40 £ 10 s., Sept.-Dez. 39 £ 12 s. 6 d. bis 39 £ 15 s., Januar-April 1912 36 £ 2 s. 6 d. bis 36 £ 5 s. Hull. Der Markt ist still. Loko 39 £, Juli-August 39 £, September-Dezember 38 £, Januar-April 1912 34 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist unverändert still.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir* ist still in Ankunft mit Verkäufern für Juli-August-Verschiffung zu 23 s. 3 d., August September 23 s. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau mit wenig Umsätzen. Loko, TN-Orange, schön blond 66 s. Für Ankunft TN Juli-August-Verschiffung 65 s. cif., Oktober-Dezember 65 s. 6 d, AC-Garnet 62 s. cif. Spätere Ware ist niedriger. August-Ablieferung 64 s. bis 63 s. 6 d., Oktober 64 s. 6 d., Dezember 66 s. cif.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Über diesen Artikel gilt das von Senega Gesagte. Die neue Ernte ist sehr klein, und es wurde für Lokoware bereits 34 M für 1 kg bezahlt. New York fordert für Sofort-Abladung schon 35 M für 1 kg, und berichtet, daß demnächst wohl mit Preisen von 40 M für 1 kg zu rechnen ist.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Für diesen Artikel fehlt zurzeit jegliche Nachfrage. Von Rio kamen größere Zufuhren herein, und die Ware wird mit 17 M für 1 kg angeboten. Carthagena wurde noch wenig beeinflußt, da die Vorräte nur klein sind. Die Forderung ist ebenfalls 17 M für 1 kg.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 19 £ 7 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 15 s.

Menthol, *krystallisiert.* Der Markt ist schon seit einiger Zeit sehr wenig zuverlässig und auch im großen ganzen nicht zu übersehen. Die Hausse im Februar und März hat sehr viel Spekulationsware in die zweite Hand gebracht; infolgedessen kann man häufig Angebote unter Marktpreis antreffen. Der Artikel kostet stellenweise hier weniger, als man auf Abladung von Japan heute bezahlen muß. Die Großspekulation beeinflußt sehr häufig die Preise für den Artikel, indem sie Ware bald aufkauft und zurückhält, bald solche auf den Markt wirft. Bei dem heutigen Preise von 36,50 M für 1 kg eignet sich der Artikel daher wohl nur zur Deckung des sofortigen Bedarfs. In Zusammenhang mit dieser Sachlage steht der heutige Preis für umkrystallisierte Ware mit 37—42 M für 1 kg; auch hier handelt es sich um frühere Spekulationskäufe.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Seit längerer Zeit kamen keine nennenswerten Zufuhren an den Markt, da, wie verlautet, die Graber anderweitig lohnendere Beschäftigung finden. Für kurante mexikanische Ware wurde 220 M für 100 kg bezahlt, während man für bessere Sorten Preise von 140—200 M für 100 kg anlegen mußte. Auch die Vorräte in Guatemala- und Honduras-Sorten sind stark vermindert, und es wird für Guatemala je nach Sorte 180—220 M, für Honduras 300—420 M für 100 kg gefordert.

Senegawurzel. (Hamburg.) Infolge der ungünstigen Nachrichten über die neue Ernte wurden die bestehenden Vorräte zu stetig steigenden Preisen aus dem Markt genommen. Für gute westliche Ware wurden bereits 490 M für 100 kg bezahlt, und die jetzige Forderung ist 500 M für 100 kg.

Teerprodukte. (London.) *Carbolsäure,* kryst., 39/40° 6½ d., 34/35° 6¼ d., roh, 60°, Ostküste nominell 1 s. 11 d., Westküste nominell 1 s. 10 d. bis 1 s. 10½ d.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter mit Käufern. Loko 38 s. 9 d. mit Verkäufern, Juli 38 s. 9 d., August 38 s. 9 d., September-Dezember 38 s. 9 d., Januar-April 1912 39 s. 9 d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 92, S. 845—852. Cöthen, den 3. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Eigenschaften des technisch hergestellten Mesothoriums und seine Dosierung. Von *Prof. Dr. Otto Hahn* . . . . . 845—846

Über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel der Schwefelsäure und der Salpetersäure. Von *Prof. Dr. Giuseppe Oddo* u. *Giovanni Anelli*. II. (Schluß.) 846—847

Zuschriften an die Redaktion: Über Sperminpräparate und deren Zusammensetzung, *Mag. pharm. J. Kupsis* und *Dr. Aufrecht*. — Der Gummitechniker, früher Handbuch der Gummiwarenfabrikation, *Dr. Werner Esch* und *G. Hübener* . . . 848

Vermischte Nachrichten 848

Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende Juni 1911 849—852

Chemisch-Technisches Repertorium.

9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 389—390
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 390—391
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 392

Über die Eigenschaften des technisch hergestellten Mesothoriums und seine Dosierung.

Von **Otto Hahn.**

Seit kurzem wird von der Firma Dr. O. Knöfler & Co. in Plötzensee bei Berlin das von mir vor mehreren Jahren entdeckte Mesothorium in hochaktiver Form hergestellt. Obgleich über die radioaktiven und anderen Eigenschaften des Mesothors bereits eine ganze Reihe von Veröffentlichungen vorliegen, scheinen diese doch nicht genügend bekannt zu sein, um Irrtümer und Mißdeutungen ganz auszuschließen. Es seien deshalb im folgenden die wichtigsten Eigenschaften der jetzt technisch hergestellten Mesothorpräparate zusammengestellt, wobei vor allem auch die vom Radium abweichenden Eigenschaften betont werden sollen.

Mesothor ist das erste Zerfallsprodukt des Thoriums und die Muttersubstanz des schon länger bekannten Radiothors.[1]) Das Mesothor selbst ist komplex, es besteht aus zwei Produkten, dem strahlenlosen Mesothor 1 und dem β- und γ-strahlenden Mesothor 2.[2]) Mesothor 1 zerfällt zur Hälfte in 5,5 Jahren,[3]) Mesothor 2 in 6,2 Std. Mesothor 2 ist also etwa 1 Tag nach der Herstellung des Mesothors 1 aus diesem entstanden, und dann verhalten sich die beiden Produkte genau wie eine einheitliche radioaktive Substanz, die man dann eben als Mesothorium bezeichnet. Die Verhältnisse liegen also hier ähnlich wie beim Radium, wo man die durchdringenden Strahlen auch nicht dem Radium selbst, sondern seinen Zerfallsprodukten, vor allem dem RaC, zuzuschreiben hat.

Was die Durchdringbarkeit der β-Strahlen des Mesothors anbelangt, so ist diese im Durchschnitt etwas geringer als die der β-Strahlen des Radiums (bezw. seiner Zerfallsprodukte), jedoch sind die durchschnittlichen Unterschiede unbedeutend.[4]) Neben den eigentlichen, schnellen β-Strahlen findet sich im Mesothor noch eine Gruppe sehr leicht absorbierbarer β-Strahlen, die beim Radium fehlen. Sie sind auf photographischem Wege nachgewiesen worden.[5]) Den durchschnittlich etwas weicheren β-Strahlen des Mesothors entsprechen γ-Strahlen, die im Verhältnis zu denen des Radiums ebenfalls etwas leichter absorbierbar sind.[6]) Ob sie dementsprechend auf gleichen Schichtdicken stärker wirksam sind, ist noch nicht untersucht.

Wegen der Verschiedenheit der Strahlen des Mesothors und des Radiums ist es nicht ganz leicht, die Aktivität der starken Produkte auf eines von ihnen, etwa das länger bekannte Radium, zu beziehen. Am richtigsten wäre es natürlich, den Aktivitätsmessungen die Aktivität einer definierten Menge gewöhnlichen Thoriums zugrunde zu legen; doch ist dies für praktische Zwecke vorläufig aus mancherlei Gründen nicht gut durchführbar. Technisch hergestellte Thorpräparate sind erst etwa nach einem Menschenalter konstant aktiv, da bei ihrer Herstellung Zwischenprodukte abgetrennt werden.[7]) In der Natur vorkommende Thormineralien dagegen enthalten in fast allen Fällen Uran und Radium, sind also für Normalmessungen nicht gut geeignet. Für praktische Zwecke und starke Präparate ist deshalb ein Vergleich der Mesothorpräparate mit reinen Radiumsalzen vorzuziehen, doch schließt dies natürlich eine gewisse Willkür ein. Ich habe bis jetzt die Stärkemessungen derart vorgenommen, daß die β-Strahlen durch einige mm Blei praktisch vollständig absorbiert, und die durchgehenden γ-Strahlen in einem allseitig geschlossenen Elektroskop zur Messung gebracht wurden. Die Wandstärke des Elektroskops betrug 1—2 mm Messung, und das Präparat befand sich je nach seiner größeren oder geringeren Stärke in größerer oder geringerer Entfernung vom Elektroskop. Zwischenschalten von Bleiplatten in unmittelbarer Nähe des Elektroskops übt bei Vergleichen mit Radium nur insofern einen geringen Einfluß aus, als die γ-Strahlen des Mesothors etwas leichter absorbierbar sind als die des Radiums. Wurden 0,5 cm Blei nicht überschritten, so betrugen die Unterschiede nur einige Prozent. Einen wesentlichen Einfluß kann dagegen die Form ausüben, in der die Mesothorpräparate zur Messung kommen. Befinden sich z. B. die Substanzen in dicken Messingkapseln derart, daß die Strahlen nur in einem engen Kegel nach vorne ungehindert austreten können, während die seitwärts und nach rückwärts austretenden Strahlen mehrere mm Messing durchdringen müssen, so besteht eine Vorzugsrichtung für die Wirkungsfähigkeit der Strahlen. Wenn man nun in dieser Richtung absorbierende Schirme nahe der Substanz einschiebt, so werden die Strahlen zerstreut, und die Intensität nimmt rascher als mit dem Quadrat der Entfernung ab. Es ergibt sich daraus, daß man die Dosierung entweder statt in den unsymmetrischen Kapseln mit der in Glas eingeschlossenen Substanz vornehmen muß, oder alle die Strahlen irgendwie zerstreuenden Schirme nur nahe am Elektroskop anbringen darf. Für praktische Zwecke werden wohl vorläufig die üblichen γ-Strahlenmessungen durchaus hinreichen, wenn man nur obige Punkte beachtet.

Das Mesothorium bildet bei seinem allmählichen Zerfall das Radiothor, dieses seine Zerfallsprodukte, das Thorium X, die Emanation und den aktiven Niederschlag ThA—B—C—D. Mit diesen Produkten befindet sich das Radiothor, wenn es aus dem Mesothor entsteht, im Gleichgewicht, und daher emittiert es α-, β- und γ-Strahlen. Da nun das Mesothor langsamer zerfällt als das Radiothor entsteht, so ergibt sich hieraus eine Aktivitätszunahme, die mehrere Jahre andauert. Der Betrag der Zunahme läßt sich unter gewissen Voraussetzungen berechnen, z. B. wenn man annimmt, daß sich die γ-Strahlen des Radiothors, wenn es sich mit dem Mesothor im Gleichgewicht befindet, ebenso stark an der durchdringenden Strahlung beteiligen, wie die des Mesothors. Das Maximum der Aktivität wird dann nach 3,2 Jahren erreicht; hierauf tritt eine langsame Abnahme der Aktivität ein, und erst nach 10 Jahren erfolgt die Abklingung mit der Halbwertszeit des Mesothoriums von 5,5 Jahren. Diese Zahlen gelten unter der Voraussetzung, daß ursprünglich vollkommen reines (also nicht mit anderen radioaktiven Substanzen vermischtes) Mesothor vorliegt.

Nun enthält aber das technisch hergestellte Mesothorium immer einen bestimmten Prozentsatz Radium. Die Menge des Radiums richtet sich nach dem Urangehalt des Ausgangsmaterials. Das für die übliche Thoriumherstellung allein in Betracht kommende Material ist der in Brasilien vorkommende Monazitsand. Dieser enthält durchschnittlich etwa 0,3 % Uran mit 4—5 % Thoroxyd. In den aus diesem Ausgangsmaterial technisch hergestellten Mesothorpräparaten ergibt sich das Verhältnis von Mesothor zum Radium zu etwa 3:1. Es werden also in technischem Mesothor von 100 mg Aktivität 75 mg von Mesothor und 25 mg von Radium herrühren. Je höher der Urangehalt des Monazitsandes, desto höher würde der Radiumgehalt der Mesothorpräparate sein. Im allgemeinen hat sich aber das Verhältnis von Thorgehalt zu Urangehalt in dem verwendeten Monazitsand als ziemlich konstant erwiesen. Durch den Radiumgehalt werden nun die Aktivitätsänderungen der Mesothorpräparate naturgemäß beeinflußt, so daß die oben für reines Mesothor abgeleiteten Zahlen etwas verändert werden: Das Maximum der Aktivität tritt nach derselben Zeit wie oben angegeben wurde, also nach etwa 3,2 Jahren ein. Aber die Abklingung erfolgt nach beliebigen Zeiten langsamer, als der Periode des Mesothors entspricht. Nach 10 Jahren ist die Aktivität noch etwas stärker als zur Zeit der Herstellung und nach 20 Jahren ungefähr halb so stark, und schließlich, wenn alles Mesothor zerfallen ist, bleiben die 25 % Radium übrig. Daß sich das gesamte Radium des Ausgangsmaterials bei dem immerhin komplizierten Anreicherungsprozeß beim Mesothorium findet, liegt daran, daß Radium und Mesothor die gleichen chemischen Eigenschaften haben.

---

[1]) *O. Hahn*, Phys. Ztschr. 1907, Bd. 8, S. 277—281; 1908, Bd. 9, S. 392—404.
[2]) *O. Hahn*, Phys. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 246—248.
[3]) *Mc Coy* und *Roß*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 29, S. 709—718.
[4]) *O. Hahn* und *L. Meitner*, Phys. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 321—333.
[5]) *O. v. Baeyer* und *O. Hahn*, Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 488—493.
[6]) *A. Russel* und *F. Soddy*, Phil. Mag. 1911, Bd. 21, S. 130—154.
[7]) *O. Hahn*, l. c.

Hinweise auf dieses gleiche chemische Verhalten der beiden Substanzen finden sich bereits in der älteren Literatur über das Mesothorium. So gibt BOLTWOOD[8]) an, daß das Mesothorium augenscheinlich die Eigenschaften des Thorium X hat, da er bei seinen Verarbeitungen von Thoriumsalzen mit dem Th X immer auch das Mesothor vom Thorium und Radiothor abtrennte. Später wurde dann von STRÖMHOLM und SVEDBERG[9]) der Nachweis erbracht, daß Thorium X den Reaktionen des Bariums folgt. Aus diesen beiden Angaben konnte man schließen, daß auch Mesothor die Eigenschaften des Bariums, somit des Radiums hat. Außerdem wurde schon früher die Mitteilung gemacht,[10]) daß aus Thoriumrückständen hergestellte Mesothorpräparate „nicht unbeträchtliche Mengen Radium enthalten", und neuerdings wurde die Angabe dahin präzisiert:[11]) Die Mesothorpräparate enthalten Radium, „das in seiner Menge dem geringen Urangehalt des Ausgangsmaterials entspricht." In jüngster Zeit sind von MARCKWALD[12]) und kurz darauf von F. SODDY[13]) Mitteilungen gemacht worden, in denen die chemischen Eigenschaften des Mesothoriums eingehend beschrieben werden, und wobei die Gleichheit mit dem Radium besonders betont worden ist.

Wie sehr sich Mesothor und Radium in ihren chemischen Eigenschaften ähneln, ergibt sich auch aus folgenden Versuchen des Verf. Da Mesothorium in 5,5 Jahren und Radium in 1800 Jahren zur Hälfte zerfällt und, wie wir wohl annehmen können, die Strahlungsintensitäten gleicher Gewichtsmengen verschiedener Substanzen sich umgekehrt verhalten wie deren Zerfallszeiten, so wird 1 mg Gewichtsmenge Mesothor so stark aktiv sein wie rund 300 mg Radium. Das in den Handel gebrachte Mesothorium, das, Gewicht für Gewicht gerechnet, ebenso stark ist wie reines Radiumbromid, enthält daher an Gewicht Mesothorium nur etwa $^1/_4$ % der gesamten Gewichtsmenge. Da die Aktivität der Mesothorpräparate auf reines Radiumbromid bezogen ist und erstere etwa 25 % Radiumbromid enthalten, so sind beispielsweise in 100 mg technischen Mesothors etwa 0,25 mg Mesothor Gewicht von der Strahlungsstärke von 75 mg Radiumbromid, 25 mg Gewicht Radiumbromid und der Rest, also 74,75 mg, inaktive Substanz. Gelingt es nun, die inaktive Substanz zu entfernen, so muß man ein Präparat erhalten, das bei einem Gewicht von 25,25 mg die Aktivität von 100 mg reinem Radiumbromid besitzt. Ein solches Präparat ist dann viermal so stark aktiv als reines 100 %iges Radiumbromid. Könnte man noch das Mesothor von Radium trennen, so müßten sich schließlich 0,25 mg Mesothor von der Stärke von 75 mg ergeben, also ein Präparat, das 300 mal so stark wäre als seiner Gewichtsmenge Radium entspräche. Ich habe versucht, das technische Mesothorium einerseits von den inaktiven Bestandteilen, anderseits vom Radium zu trennen. Das erstere gelang ohne große Schwierigkeit, und es wurde dabei in Übereinstimmung mit dem eben Gesagten ein Produkt erhalten, das angenähert viermal so stark aktiv war wie die gleiche Gewichtsmenge reines Radiumbromid. Dagegen gelang es nicht, über dieses Verhältnis hinauszukommen. Diese Präparate enthalten bei einer Strahlungsintensität von 100 mg 0,25 mg Gewicht Mesothor und 25 mg Gewicht Radium. Die verunreinigende Substanz ist also in diesem Fall lediglich Radium, ein weiterer Beweis von der Ähnlichkeit des Mesothors und Radiums in ihren chemischen Eigenschaften. Durch diesen stets vorhandenen Radiumgehalt werden die Strahlungsverhältnisse der Mesothorpräparate natürlich beeinflußt. Reines Mesothor sendet nur β- und γ-Strahlen aus. Der Radiumgehalt bedingt, daß auch ein gewisser Prozentsatz α-Strahlen vorhanden ist. Zu diesen α-Strahlen kommen dann im Laufe der Zeit noch die α-Strahlen des aus dem Mesothor entstehenden Radiothors hinzu, und zwar sind diese beim Radiothor so stark, daß auch die α-Aktivität sehr hohe Werte erreicht. Ältere Mesothorpräparate werden daher bei gleicher durchdringender Strahlung eher eine stärkere α-Strahlung als die entsprechenden Radiumsalze besitzen. Es sollen übrigens noch genaue Untersuchungen ausgeführt werden, um die Beteiligung der α-, β- und γ-Strahlen an der Aktivität des Mesothors und Radiothors quantitativ festzulegen.

Nach allem, was man bisher über radioaktive Strahlungen und deren Wirkungen weiß, ist anzunehmen, daß auch in therapeutischer Hinsicht die Strahlen der technischen Mesothorpräparate sich ebenso verhalten wie die reiner Radiumsalze. In letzter Zeit sind mit der Radiumemanation bei manchen Stoffwechselerkrankungen gute Heilerfolge erzielt worden, und die sogenante Emanationstherapie gewinnt immer mehr an Bedeutung. Die technischen Mesothorpräparate enthalten nun, wie nach ihrer Zusammensetzung klar ist, nur $^1/_4$ der Radiumemanationsmenge gleichstarker Radiumsalze. Aber sie bilden mit dem Radiothor die Thoriumemanation, die vielleicht auch therapeutische Wirkungen ausüben kann. Natürlich müßte die Thoriumemanation wegen ihrer kurzen Lebensdauer anders zur Verwendung gelangen als die Radiumemanation, vielleicht durch Inhalieren aus stark aktiven Lösungen. Systematische Versuche hierüber liegen noch nicht vor.

[8]) *B. Boltwood*, Phys. Ztschr. 1907, Bd. 8, S. 556—561.
[9]) *Strömholm* und *Svedberg*, Ztschr. anorg Chem. 1909, Bd. 61, S. 338—346.
[10]) *O. Hahn* und *L. Meitner*, Phys. Ztschr. 1908, Bd. 9, S. 321—333.
[11]) Vergl. *L. Meitner*, Bericht über den Brüsseler Radiumkongreß 1910, Phys. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 147—151.
[12]) *W. Marckwald*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3420—3422.
[13]) *F. Soddy*, Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 72—84.

Über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel der Schwefelsäure und der Salpetersäure.*)

Von Giuseppe Oddo und Giovanni Anelli.

II. (Schluß.*)

Experimenteller Teil. *I. Molekulargewicht des Dimethylsulfats.* Der käufliche Ester wurde sorgfältig mit Wasser gewaschen, über Chlorcalcium getrocknet und destilliert, wobei die mittlere Fraktion mit konstantem Siedepunkt bei 188,3° C. aufgefangen wurde.

Lösungsmittel	Ester	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung °C.	M
		In Essigsäure	K = 39	
15,7600	0,3803	2,413	0,680	138,4
15,7600	0,6236	3,956	1,110	139,0
		In Benzol	K = 51	
13,350	0,2689	2,014	0,850	120,8
13,350	0,5578	4,178	1,608	132,5

Für $(CH_3)_2SO_4$ berechnet sich M = 126.

Das Molekül des Dimethylsulfats ist demnach einfach, wie auch mit Rücksicht auf seinen Siedepunkt vorauszusehen war. (Bestimmt in Gemeinschaft mit SCANDOLA.)

II. Dampfdichte der Schwefelsäure. Die uns zur Verfügung stehenden Apparate nach V. MEYER waren, ebenso wie der Muff, aus Glas. Nach unseren Versuchen mit kryoskopisch absoluter Schwefelsäure und ebenso nach denen mit Schwefelsäure, die einen bekannten Überschuß an Wasser enthielt, blieben die Apparate fast völlig unverändert; wenn wir hingegen Schwefelsäure verwendeten, die einen bekannten Überschuß an Schwefelsäureanhydrid enthielt, wurden sie beträchtlich angegriffen und waren nach dem Versuch fast unbrauchbar geworden. Wenn wir den Boden des Rohres mit Asbest beschickten, um seine Zertrümmerung beim Herabfallen des Eimerchens mit Substanz zu verhindern, erhielten wir zuweilen Werte, die kleiner als sonst waren und unter sich keine Übereinstimmung zeigten. Der Ursache dieser Erscheinung haben wir noch nicht weiter nachgeforscht. Wir vermieden den Übelstand durch Verwendung von Glaswolle an Stelle von Asbest und lassen hier die Resultate folgen:

A) mit kryoskopisch absoluter Schwefelsäure: 1. mit Anthracendämpfen als Heizsubstanz; angewandte Substanz: 0,0408 g; Volum der aufgefangenen Luft: 10 ccm bei 751 mm Hg und 22° C. 2. in einem Bade von Triphenylmethandämpfen; angewandte Substanz: 0,1096 g; aufgefangenes Luftvolumen: 27 ccm bei 755 mm Hg und 22° C.

	gefunden I.	gefunden II.	berechnet für H_2SO_4
M =	101,9	100,9	98

Die erhaltenen Werte sind also um wenig höher als die theoretischen für H_2SO_4 und dies beweist, daß bei der angewandten Temperatur gleichzeitig Moleküle von $(H_2SO_4)_2$, H_2SO_4, SO_3 und H_2O vorhanden sind, wie wir oben ausgeführt haben.

B) mit einer Schwefelsäure, die gegenüber der kryoskopisch absoluten einen geringen Überschuß an Wasser enthielt, in einem Bade von Anthracendämpfen: 3. Die Säure enthielt 4,482 % H_2O im Überschuß; angewandt 0,1110 g Säure mit 0,1060 g H_2SO_4 und 0,0050 g H_2O; Luft aufgefangen: 27 ccm bei 754 mm Hg und 8° C. 4. Es wurde dieselbe Säure wie beim vorhergehenden Versuch verwendet; angewandte Substanz: 0,0384 g, entsprechend 0,0367 g H_2SO_4 und 0,0017 g H_2O; Volum der aufgefangenen Luft: 10,7 ccm bei 754 mm Hg und 9° C. 5. Die Schwefelsäure enthielt 17,447 % H_2O im Überschuß; angewandte Säure: 0,0298 g, entsprechend 0,0246 g H_2SO_4 und 0,0052 g H_2O; Luft aufgefangen: 12 ccm bei 755 mm Hg und 7° C.

Nachdem in jedem Einzelfall von dem aufgefangenen Luftvolumen das Volumen des entstandenen Wasserdampfes abgezogen war, ergaben sich folgende Resultate:

	gefunden III.	gefunden IV.	gefunden V.	berechnet für H_2SO_4
M =	119,0	100,3	103,2	98

Diese Resultate bestätigen vollständig die vorhergehenden. Sie sind etwas höher wegen der Gegenwart von Wasserdämpfen, die die teilweise Dissoziation der H_2SO_4 in SO_3 und H_2O einigermaßen zurückgedrängt haben.

C) mit Schwefelsäure, die gegenüber der kryoskopisch absoluten einen geringen Überschuß an SO_3 enthielt: 6. Die Säure enthielt 22,36 % SO_3 im Überschuß gegenüber der kryoskopisch absoluten; angewandt: 0,0872 g Säure, entsprechend 0,0677 g H_2SO_4 und 0,0195 g SO_3; Volum der aufgefangenen Luft: 23,1 ccm bei 747 mm Hg und 24° C. 7. Die benutzte Säure enthielt 19,61 % SO_3 im Überschuß; angewandte Substanz: 0,0806 g, entsprechend 0,0648 g H_2SO_4 und 0,0158 g SO_3; Luftvolumen 22 ccm bei 752 mm Hg und 23° C. Nach Abzug des dem SO_3-Überschuß entsprechenden Volumens ergab sich folgendes:

	gefunden VI.	gefunden VII.	berechnet für H_2SO_4
M =	97,3	89,9	98

Die im Vergleich zu den vorhergehenden fünf Bestimmungen etwas niedrigeren Resultate sind, wie bereits oben erwähnt, außer der beträchtlichen Korrosion des Glasrohres, der teilweisen Dissoziation $2SO_3 = 2SO_2 + O_2$ zuzuschreiben, die schon bei der angewandten Temperatur

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 837.

stattfindet und wegen der in diesem Falle vorhandenen beträchtlichen Menge SO_3 deutlich zu tage tritt.

III. Molekulargewicht der Salpetersäure und der Schwefelsäure in Lösung. Behufs Reinigung der Lösungsmittel wurden von den angewandten Solventien Nitrobenzol und Bromäthylen, beide aus der KAHLBAUMschen Fabrik bezogen, in der Weise weiter gereinigt, daß man sie sorgfältig mit Wasser wusch, über geschmolzenem Chlorcalcium trocknete und destillierte, wobei nur die mittlere Fraktion mit konstantem Siedepunkt von 209 bezw. 131° C. aufgefangen wurde. Eine noch weitergehende Reinigung wurde durch zweimalige fraktionierte Krystallisation bewirkt, wobei stets der flüssig gebliebene Anteil abgegossen wurde. Bei ihrer Verwendung stellten sich keinerlei Übelstände ein. Die ebenfalls von KAHLBAUM bezogene krystallisierbare Ameisensäure, Essigsäure und Monochloressigsäure wurden durch fraktionierte Destillation unter vermindertem Druck gereinigt, mit darauf folgender mehrmaliger fraktionierter Krystallisation, bei welcher jedesmal der flüssig gebliebene Teil sorgfältig abgegossen wurde. Trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln gelang es jedoch bei der Essigsäure nicht, eine im strengsten Sinne absolute Säure zu erzielen, d. h. eine solche, die nicht mehr die ersten Bestimmungen mit Schwefelsäure ungünstig beeinflußte. Um diesen Übelstand zu beseitigen, genügt es, entweder die Bestimmungen nach den von dem einen von uns (ODDO) in der oben erwähnten Arbeit über das Schwefelsäureanhydrid aufgestellten Gesichtspunkten zu berechnen, d. h. die ersten Bestimmungen einer Reihe auszuscheiden und nur die folgenden zu berücksichtigen, nachdem das Lösungsmittel angefangen, regelrecht zu funktionieren, oder aber nach dem ebenfalls von dem einen von uns (ODDO) und SCANDOLA[20]) zum ersten Male benutzten Gesichtspunkt, wonach, wie wir sehen werden, jede einzelne Bestimmung, wo dies notwendig erscheint, für sich berechnet wird. Wir bezeichnen die so berechneten Molekulargewichte mit „M aus Einzelbestimmungen berechnet" und behalten den einfachen Buchstaben „M" zur Bezeichnung der Molekulargewichte bei, die sich unter Berücksichtigung der ganzen dem Lösungsmittel zugesetzten Substanzmenge ergeben. Die Salpetersäure wurde durch Destillation der reinen Säure von KAHLBAUM (spez. Gew. 1,52) über 3 T. kryoskopisch absoluter Schwefelsäure dargestellt, nachdem sie vorher durch einen hindurchgeleiteten Strom trockener Luft entfärbt worden war. Sie blieb aber trotz alledem leicht gelblich gefärbt. Ihr Gehalt wurde häufig acidimetrisch bestimmt und schwankte während der ganzen Versuche, als HNO_3 berechnet, zwischen 100,37 und 100,98 %. Die Schwefelsäure wurde nach der bekannten Methode behandelt, welche von dem einen von uns (ODDO) und SCANDOLA (a. a. O.) und gleichzeitig von HANTZSCH beschrieben wurde, um sie vom Schmp. 10,25° C. zu erhalten, d. h. mit einem geringen Überschuß an Wasser gegenüber der kryoskopisch absoluten Säure. Dies geschieht, wie erwähnt, zu dem Zweck, die Wirkung des Schwefeltrioxyds, welches bei dem von ODDO und SCANDOLA nachgewiesenem Dissoziationszustande der kryoskopisch absoluten Säure zugegen ist, auf die Lösungsmittel zu vermeiden.

Ich lasse hier die erzielten Resultate folgen:

Salpetersäure, HNO_3 = 63. A. In Nitrobenzol K = 73,6.

Lösungsmittel	HNO_3	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M
17,2870	0,1504	0,870	0,837	76,5
17,2870	0,2924	1,691	1,712	72,7
17,2870	0,5140	2,973	3,189	68,6
17,0118	0,4006	2,355	2,488	69,7
17,0118	0,6591	3,874	4,180	68,2
17,0118	1,1411	6,708	7,344	67,2

Während der Bestimmungen war nichts besonders bemerkenswertes zu beobachten.

B. In Bromäthylen K = 118.

30,9120	0,2400	0,776	1,370	68,9
30,9120	0,4532	1,466	2,469	70,0
30,9120	0,6578	2,128	3,450	72,8
31,1750	0,1624	0,521	0,830	74,1
31,1750	0,4616	1,481	2,400	72,8
31,1750	0,6959	2,232	3,485	75,6

Am Ende der Bestimmungen war die Lösung kaum gelblich gefärbt, und erst nach einigen Tagen wurde sie deutlich gelb und entwickelte Dämpfe von Stickstofftetroxyd.

In diesen beiden Lösungsmitteln, obwohl sie nicht hydroxyliert sind, verhält sich die Salpetersäure gleich und liefert Werte, die nur wenig über den von der Formel HNO_3 verlangten liegen.

C. In Essigsäure K = 39.

Lösungsmittel	HNO_3	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M
14,7550	0,1422	0,964	0,540	69,6
14,7550	0,3380	2,291	1,340	66,7
14,7550	0,5648	3,828	2,370	63,0

Nichts besonders bemerkenswertes während der Bestimmungen.

D. In Monochloressigsäure K = 52.

19,9015	0,1847	0,928	0,675	71,5
19,9015	0,6885	3,460	2,655	67,8
19,9015	1,0750	5,402	4,110	65,3

Während der Bestimmungen entwickelten sich nitrose Dämpfe in sehr geringer Menge. Die Bestimmungen in Ameisensäure konnten nicht ausgeführt werden, weil sofort eine kräftige Reaktion eintrat. Welche Natur also auch das Lösungsmittel haben mag, alle Resultate beweisen übereinstimmend, daß die Salpetersäure ein einfaches Molekül, entsprechend der Formel HNO_3, besitzt.

Schwefelsäure, H_2SO_4 = 98 $(H_2SO_4)_2$ = 196.

A. In Nitrobenzol K = 73,6.

Lösungsmittel	Schwefelsäure	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M
17,7286	0,3460	1,951	0,800	179,4
17,7286	0,6422	3,622	1,465	182,0
17,7286	0,9426	5,317	2,070	189,0
17,7286	1,3574	7,657	2,695	209,1
17,1724	0,5380	3,133	1,240	186,0
17,1724	1,0281	5,987	2,250	195,8
17,1724	1,3962	8,130	2,884	207,1
17,1724	1,9776	11,516	3,877	218,6

Beim Hinzufügen der Schwefelsäure wird das Lösungsmittel gelb, dann rötlich, bleibt aber klar. Nach 4 Std. war es fast schwarzbraun. Alle Bestimmungen ergeben ein stets der Doppelformel $(H_2SO_4)_2$ entsprechendes Molekulargewicht, auch die in stark konzentrierter Lösung vorgenommenen.

B. In Essigsäure K = 39.

Lösungsmittel	Schwefelsäure	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M	M (aus den Einzelbestimmungen ber.)
14,4544	0,2509	1,736	0,268	252,6	252,6
14,4544	0,9642	6,670	1,240	209,8	198,0
14,4544	1,2177	8,424	1,600	205,3	190,0
16,4800	0,6127	3,718	0,570	254,4	254,4
16,4800	1,0497	6,370	1,120	221,8	188,0
14,6356	0,1658	1,133	0,110	401,7	401,7
14,6356	0,4951	3,383	0,445	296,5	261,9
14,6356	0,7169	4,898	0,740	258,1	2[illegible]0,3
14,6356	1,1364	7,764	1,340	226,0	186,3

Wie man sieht, ergaben in allen diesen drei Versuchsreihen die ersten Bestimmungen unregelmäßig hohe Werte, die auch unter sich Abweichungen zeigen je nach dem Muster des Lösungsmittels, Abweichungen, die offenbar von der im Lösungsmittel noch enthaltenen Wassermenge abhängen, welche infolge ihrer Vereinigung mit der Schwefelsäure den Schmelzpunkt des Lösungsmittels erhöht, also die der gelösten Schwefelsäure zukommende Gefrierpunktserniedrigung geringer und ihr scheinbares Molekulargewicht höher erscheinen läßt. Wenn aber diese in der Natur des Lösungsmittels begründete Fehlerquelle beseitigt ist (was in der ersten und zweiten Reihe nach der ersten Konzentration eintrat, in der dritten Reihe nach der zweiten), so beweisen alle folgenden Bestimmungen übereinstimmend, daß der Schwefelsäure auch in essigsaurer Lösung die Doppelformel $(H_2SO_4)_2$ zukommt.

C. In Monochloressigsäure K = 52. Dieses Lösungsmittel kann bei der Untersuchung der Schwefelsäure nur in einer einzigen Konzentration und nur für eine einzige Ablesung angewendet werden. Denn wenn man bei einer und derselben Konzentration die Ablesungen mehrmals in Abständen von einer Minute wiederholt, so findet man immer stärkere Erniedrigungen, die von den vorhergehenden um einige hundertstel Grade abweichen. Von den Resultaten der folgenden zwei Reihen ist daher allemal nur die erste Bestimmung als gültig zu betrachten, die mit hinreichender Annäherung zeigt, daß das Schwefelsäuremolekül doppelt ist.

Lösungsmittel	Schwefelsäure	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M	M (aus den Einzelbestimmungen ber.)
23,6789	0,2810	1,187	0,375	164,6	164,6
23,6789	0,6361	2,687	0,965	144,8	132,2
24,1662	0,0845	0,350	0,100	182,0	182,0
24,1662	0,2653	1,098	0,400	142,7	129,6

D. In Ameisensäure K = 28. Auch dieses Lösungsmittel ist zu unserem Zweck nicht sehr geeignet. Außer der oben beim Übergang zur zweiten Reihe dieser Versuche beschriebenen Methode bedienten wir uns auch der Destillation über Phosphorsäureanhydrid bei vermindertem Druck, um die Ameisensäure wasserfrei zu erhalten. Wenn sie sich dabei durch die Einwirkung des wasserentziehenden Mittels zum Teil nach folgendem Schema zersetzt: $HCOOH = CO + H_2O$, so wird das entstandene Wasser vom Phosphorsäureanhydrid zurückgehalten und das CO geht bei der Destillation fort. Diese Methode, die Säure wasserfrei zu erhalten, führt recht schnell zum Ziel, ist aber sicherlich der andern Methode mit wiederholter fraktionierter Krystallisation und Abgießen des flüssigen Teils nicht vorzuziehen. Der größte Übelstand, dem man bei diesem Lösungsmittel begegnet, besteht jedoch darin, daß die Schwefelsäure, selbst unter kryoskopischen Verhältnissen, die Ameisensäure nach obenstehender Gleichung zu zersetzen beginnt. Auch bei diesem Lösungsmittel darf man daher nur die ersten Bestimmungen gelten lassen und muß sich auf eine einzige Ablesung beschränken.

Lösungsmittel	Schwefelsäure	Konzentration	Gefrierpunktserniedrigung ° C.	M	M (aus den Einzelbestimmungen ber.)
17,5812	0,0963	0,548	0,085	180,5	180,5
17,5812	0,3348	1,904	0,285	187,1	189,8
17,5812	0,5620	3,196	0,595	150,4	116,7
16,3588	0,0717	0,438	0,070	175,2	175,2
16,3588	0,1377	0,842	0,140	168,2	161,2
16,3588	0,4448	2,718	0,538	141,5	132,1

Trotz der leichten Zersetzbarkeit der Ameisensäure zeigen, wie man sieht, die ersten Bestimmungen immer, daß der in ihr aufgelösten Schwefelsäure die Doppelformel $(H_2SO_4)_2$ zukommt.

[20]) Ztschr. physikal. Chem. 1908, Bd. 62, S. 248 und Gazz. chim. ital. 1908, Bd. 38, I, S. 609; 1910, Bd. 40, II, S. 191.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Sperminpräparate und deren Zusammensetzung.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) teilt *Dr. Aufrecht* Analysen von Sperminpräparaten mit und weist darauf hin, daß beim Verkaufe einiger dieser Präparate nicht selten Mißbrauch mit Analysen getrieben wird, da in den Prospekten manchmal Analysen angeführt werden, welche mit der wahren Zusammensetzung des Präparates nicht übereinstimmen. Aber auch die Analysen *Dr. Aufrechts* entsprechen nicht der Wirklichkeit. Da ich über die Bereitungsweise des Sperminpräparates Testikulin von *Dr. Jakob Malinin* genauer unterrichtet bin, so möchte ich einige Angaben *Dr. Aufrechts* über dieses Präparat berichtigen.

Dr. Aufrecht findet im Testikulin *Malinins* 32,7 % Alkohol. Tatsächlich handelt es sich aber um eine wässrige Lösung, die nie Alkohol enthalten hat und auch gegenwärtig keinen aufweist. Da die *Malinin*-Gesellschaft, welcher die Bereitung des Präparates übertragen ist, erst in Zukunft auch eine alkoholische Lösung in den Handel bringen will, weil wässrige Lösungen in der Kälte leiden, so kann sich jeder leicht von der Richtigkeit meiner Behauptung an den vielen tausenden, dem Laboratorium *Dr. Malinins* entstammenden, im Handel befindlichen Testikulinflaschen überzeugen. Sämtliche Testikulinflaschen tragen bis jetzt außerdem auch stets die Aufschrift »Wässrige Lösung«. *Dr. Aufrecht* behauptet ferner im Testikulin 0,4 % Zimtöl gefunden zu haben. Daß eine wässrige Flüssigkeit solche Menge Zimtöl nicht gelöst enthalten kann, bedarf erst keines weiteren Beweises. Die Angaben *Dr. Aufrechts* über den Spermingehalt der verschiedenen Präparate sind auch kaum haltbar. Er nimmt bei reinem Spermin eine Polarisation von —75° im 200 mm-Rohr an; er findet bei der Sperminessenz von *Dr. Poehl* —3°, beim Sperminol von *L. Stolkind & Co.* —0,8° und im Testikulin *Dr. Malinins* ebenfalls —0,8°, berechnet aber daraus für die *Poehl*sche Essenz 4 % Spermin, für das Sperminol 0,8 % und für das Testikulin mit gleicher Polarisation 0,6 %. Die aus der Polarisation berechnete Sperminmenge der Sperminessenz von *Poehl* ist bedeutend größer als die von anderen Analytikern gefundene und auch größer, als die von *Poehl* selbst angegebene. In einer Abhandlung von dem Akademiker *Tarchanoff*, *A. Poehl*, und *Dr. Wachs* in dem (in russischer Sprache erscheinenden) Journal für medizinische Chemie und Organotherapie[2]) sagt *Poehl* selbst, daß seine Essenz tatsächlich 4 % des Präparates enthält; das Präparat sei aber nicht reines Spermin, wie *Dr. Aufrecht* annimmt, sondern eine Doppelverbindung des salzsauren Spermins mit Chlornatrium, in der sich etwa 50 % reines Spermin findet. Es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß *Poehl* eine doppelt so große Menge von dem teuren und schwer darstellbaren Präparat in die Essenz gibt, als er selbst schreibt. *Dr. Aufrecht* begünstigt in seinen Schlußfolgerungen besonders die Essenz von *Poehl*. Aus dem Umstande, daß das Testikulin Spuren von Albuminkörpern enthält (leider sagt *Aufrecht* nicht, wie groß diese Spuren sind und wie sie nachgewiesen wurden), folgert er, daß das Präparat von *Malinin* ebenso wie die anderen Präparate (mit Ausnahme der *Poehl*schen Essenz) kein reines Spermin enthalte, sondern einen Auszug aus Testikeln darstelle, was übrigens *Dr. Malinin* nie bestritten hat. Aber aus derselben Analyse von *Aufrecht* muß man folgern, daß auch in der Essenz von *Poehl* kein reines Spermin vorhanden ist, sondern daß sie ebenfalls einen Auszug aus Testikeln darstellt, da in ihr nicht nur Spuren, sondern 0,11 % organischer Säuren (als Milchsäure berechnet) und 0,031 % Phosphorsäure gefunden worden sind, und diese Verbindungen kommen bekanntlich in reinem Spermin nicht vor, wohl aber sind sie in den Testikeln enthalten, aus denen ja alle Sperminpräparate bereitet werden.

Tiflis, den 28. Juni 1911. **Mag. pharm. J. Kupzis.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 359. [2]) Journ. med. Chemie 1905.

* * *

Ich halte die von mir in der »Chemiker-Zeitung« veröffentlichten Resultate betreffend die Zusammensetzung verschiedener Sperminpräparate, insbesondere des »Testiculin Malinin« bezeichneten Präparates, welches mir gleich den übrigen in unverletzter Originalpackung vorgelegen hat, in allen Punkten aufrecht.

Die Behauptung von Herrn *J. Kupzis*, das von der Malinin-Gesellschaft hergestellte Testiculin enthalte keinen Alkohol und weniger Zimtöl als von mir angegeben, trifft für das von mir untersuchte Präparat bestimmt nicht zu. Es wäre auch unzweckmäßig, einen wässrigen Testikelauszug in den Handel zu bringen, da er schon nach wenigen Tagen in stinkende Fäulnis übergeht.

Was den Spermin-Gehalt der einzelnen Präparate anbetrifft, so bin ich nicht in der Lage, die von *J. Kupzis* angeführten Zahlen nachzuprüfen, da ich gegenwärtig auf einer Erholungsreise begriffen bin. Nach meiner Rückkehr werde ich auf diesen Punkt näher eingehen.

Wenningstedt auf Sylt, den 23. Juli 1911. **Dr. Aufrecht.**

[Der Gummitechniker, früher Handbuch der Gummiwarenfabrikation.]

In der »Chemiker-Zeitung« bemängelt *G. Hübener*[1]) die Beschreibung des Plattenziehens in meinem Handbuche» Der Gummitechniker« zu Unrecht. Das Plattenziehen ist von mir auf Seite 67 des Buches durchaus richtig beschrieben, übereinstimmend mit der gesamten analogen Literatur, während das Friktionieren auf Seite 76—77 beschrieben ist Ich verweise auch zum Beweise der Richtigkeit auf *Dr. Ph. Schidrowitz* »Rubber», Seite 194—196. Die von *Hübener* beschriebene Arbeitsweise mag ausführbar sein, ist aber jedenfalls nicht die allgemein übliche. Sie würde übrigens eine Umkehrung der Ab- und Aufwicklung bedingen.

Hamburg 21, 16. Juli 1911. **Dr. Werner Esch.**

* * *

Es mag sein, daß viele Fabriken in der von *Dr. W. Esch* beschriebenen Weise die Platten ziehen; jedenfalls ist aber das zweimalige Plattenziehen d. h. das Vorziehen auf eine stärkere Platte als wie gewünscht und das Nachziehen auf die gewünschte Stärke auf einem Kalander durch verschiedene Abstände der oberen und unteren Walze von der mittleren, wie ich es in großen Gummifabriken beobachtet habe, für die Gleichmäßigkeit der Plattenstärke von ausschlaggebender Bedeutung. Nach der von *Dr. W. Esch* beschriebenen Weise ist dies aber nicht möglich, ohne den Gummi fest auf oder in den Mitläufer zu drücken.

Berlin, 21. Juli 1911. **G. Hübener.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 770.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den ständigen Mitarbeitern von Einsiedel, Dr. Bordt, Lipsius und Hesse bei dem Kaiserlichen Patentamt, Dr. Felgenträger bei der Kaiserlichen Normaleichungskommission sowie Dr. Scherpe und Prof. Dr. Krüger bei der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft der Charakter als Technischer Rat.

Prof. Charles H. Fulton hat die Leitung der South Dakota School of Mines, Rapid City, S. D., aufgegeben und die Stellung als Professor für Metallurgie und Leiter der Bergbauabteilung an der Case School of Applied Science in Cleveland, Ohio, übernommen. Dr. C. F. Mabery, Professor für Chemie an derselben Anstalt, hat sein Lehramt, das er seit 1883 innehatte, niedergelegt.

Dr. v. Gintl, Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, wurde zum a. o. Mitglied des K. K. Landessanitätsrates für das Königreich Böhmen ernannt.

Geh. Hofrat Dr. O. Kellner in Möckern bei Leipzig hat den Vorsitz im Verbande landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche nach achtjähriger Amtsführung niedergelegt.

Bergrat Erich Mladek, Bergdirektor der Witkowitzer Steinkohlengruben in Dombrau, ist zum Ehrendoktor der montanistischen Wissenschaften von der Montanistischen Hochschule zu Pribram ernannt worden.

Prof. Dr. H. Thoms, Direktor des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin, wurde von der Neederlandschen Matschappij ter Bevordering der Pharmacie zum Ehrenmitglied ernannt.

Dr. Bernhard Tollens,[1]) a. o. Professor und Direktor des agrikulturchemischen Laboratoriums in Göttingen, feierte am 30. Juli seinen 70. Geburtstag.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 498.

Prof. Dr. J. H. L. Vogt, Vertreter der Metallurgie an der Universität Kristiania, ist von der Technischen Hochschule in Aachen zum Ehrendoktor ernannt worden.

Dr. A. Wigand habilitierte sich für Physik und physikalische Chemie an der Universität Halle mit einer Antrittsvorlesung über das photochemische Problem der Kohlensäure-Assimilation.

Frl. Dr. Gertrud Woker, Privatdozentin der Physik und Chemie an der Universität Bern, erhielt den Antrag, eine außerordentliche Professur für Geschichte der Physik an der Universität Leipzig und zugleich die Redaktion des bisher von Prof. v. Oettingen herausgegebenen Poggendorffschen *Biographisch-Literarischen Handwörterbuchs zur Geschichte der exakten Wissenschaften* zu übernehmen.

Ein Internationaler Studentenverein ist in Leipzig begründet worden. Er sieht seine Aufgabe darin, unter Förderung der freundschaftlichen Beziehungen zwischen Studierenden aller Nationen das Interesse an internationalen Kulturproblemen zu stärken und ausländischen Kommilitonen den Studienaufenthalt in Leipzig anregend zu gestalten. Die Errichtung eines Klubhauses, einer Bibliothek und eines Lesezimmers ist in Aussicht genommen worden.

In der Rositzer Zuckerraffinerie brach am 26. Juli infolge Blitzschlags im Maschinenhaus und in der Elektrizitätszentrale ein Brand aus, der nach zwei Stunden gelöscht war.

In der Filmfabrik der Deutschen Vitaskop-Gesellschaft in Berlin, Friedrichstraße, brach am 25. Juli Feuer aus. Der angerichtete Schaden beträgt über 500000 M.

In der Fabrik der Akt.-Ges. „Vereinigte Filzfabriken Österreichs“ in Brünn brach am 23. Juli ein Brand aus. Der Schaden übersteigt eine Mill. K.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische (§ 8, § 22 Abs. 3 und § 23 Abs. 4 der Weinzollordnung) ist neu ermächtigt worden in *Italien* das chemische Laboratorium der höheren Handelsschule (Museo merciologico e Gabinetto chimico della Regia Scuola superiore e media di commercio) in Bari. In der *Schweiz* sind zufolge Ausdehnung des Zeugnisverfahrens auf schweizerische Erzeugnisse folgende Anstalten ermächtigt worden: Laboratoire cantonal des denrées et boissons in Lausanne, Laboratoire cantonal de chimie in Sion, Laboratoire cantonal des analyses in Neuenburg, Laboratoire du service d'hygiene in Genf, Laboratoire cantonal de chimie in Pérolles (Freiburg), Laboratoire cantonal de chimie in Lugano, Kantonale Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Solothurn, Kantonales Laboratorium in Basel, Kantonales Laboratorium für Lebensmitteluntersuchungen in Bern, Kantonales chemisches Laboratorium in Zürich, Kantonales Laboratorium in Aarau, Kantonales Laboratorium in Schaffhausen, Kantonales Laboratorium in Frauenfeld, Kantonales chemisches Laboratorium in St. Gallen, Chemisches Laboratorium des Kantons Graubünden in Chur.

Schweden. Regelung des Verkehrs mit Saccharin. Die von der Schwedischen Regierung vorgeschlagene Regelung des Verkehrs mit Saccharin[1]) ist vom Parlament abgelehnt worden.

Serbien. Zollabfertigung von Firnispräparaten. In letzter Zeit werden wie *Firnis* aussehende Präparate eingeführt, die nicht wie Firnisarten nach Nr. 248 des Tarifs verzollt werden können, sondern hinsichtlich ihrer Zusammensetzung als Lack nach Nr. 250 des allgemeinen Tarifs angesehen und verzollt werden müssen. Der serbische Finanzminister hat daher die Zollämter angewiesen, bei der Einfuhr derartiger Firnissendungen zur Prüfung der Richtigkeit der Warenanmeldung dem chemischen Laboratorium Proben zur Analyse zu übersenden.

Spanien. Änderung des Zuckersteuergesetzes. Laut Gesetzes vom 12. Juni d. J. soll die *Steuer* für im Inland erzeugten Zucker weiter 35 Peseten und für Stärkezucker (Glucose) 17,50 Peseten für 100 kg Reingewicht betragen. Die durch Ziffer 6 der »besonderen Vorschriften« des geltenden spanischen Budgetgesetzes vom 29. Dezember 1910 festgesetzte Erhöhung, welche vom 1. August 1911 ab Anwendung finden sollte,[2]) ist aufgehoben. Der *Zoll* für Zucker, Stärkezucker, flüssigen Caramelzucker und andere ähnliche Erzeugnisse der Nr. 616 des Tarifs beträgt in Zukunft 80 Peseten (bisher 85) für 100 kg Reingewicht.

Kanada. Zollbehandlung von Superphosphaten. Superphosphate, die durch Behandlung von Phosphatgestein mit Schwefelsäure hergestellt sind, fallen unter die Nummer 663 des kanadischen Zolltarifs und sind nach dem Generaltarif mit 10 %, nach dem britischen Vorzugstarif mit 5 % ihres Wertes zollpflichtig.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Gereinigtes Wollfett*, mit 5 % verseifbaren Stoffen, eingeführt von der *Stone & Downes Co.*, war nach § 3, Tarifnr. 1897, als nicht besonders erwähntes Öl mit 25 % des Wertes verzollt worden, während die Importeure es als Öl, das gewöhnlich zur Behandlung von Leder benutzt wird und ausschließlich dafür geeignet ist, nach § 568 für zollfrei erklärt oder aber als Wollfett nach § 279 mit ½ Cts. für 1 Pfd. verzollt haben wollten. Das Gericht wies beide Anträge ab, da das Öl über den Zustand von gewöhnlichem Wollfett hinaus veredelt und auch für anderweitige Verwertung, wie als Schmieröl, geeignet sei. (Der Tarif von 1909 sieht in § 290 für rohes Wollfett einen Zoll von ¼ Cts., für raffiniertes oder sonstwie veredeltes einen Zoll von ½ Cts. für 1 Pfd. vor.) — *Pears-Seife*, eingeführt von *R. F. Downing & Co.*, wurde für eine »fancy«-Toiletteseife im Sinne des § 69, Tarif von 1909, erklärt, die 50 v. H. des Wertes zu bezahlen hat. Die zahlreichen Sachverständigen gingen in ihren Gutachten darüber weit auseinander, ob für die Klassierung als »fancy«-Seife ihre eigene Qualität oder die äußere Aufmachung ausschlaggebend sei, das Gericht entschied daher auf Grund eigener Besichtigung: wenngleich die Seife in gewöhnlichem Papier in ordinären Kisten verpackt sind, so stellt sie doch in Hinsicht auf die Art ihrer Herstellung und ihre Qualität eine »fancy«-Seife dar. Die Entscheidung fügt aber ausdrücklich hinzu, daß damit nicht gesagt sein solle, daß alle Toiletteseifen als »fancy«-Seifen zu betrachten seien, noch, daß nicht auch minderwertige, aber elegant aufgemachte Seifen unter diesen Begriff fallen können. Die Zollbehandlung weiterer ähnlicher Einfuhren bleibt also der tatsächlichen Feststellung in jedem einzelnen Fall überlassen.

Venezuela. Der Einfuhrzoll für Gasolin und Benzin ist ermäßigt worden; er beträgt anstelle von 0,75 jetzt 0,05 Bolivar (anstatt 6,6 jetzt 0,44 Cts.) für ein engl. Pfd.). Dazu werden 56,5 % des jeweiligen Zollsatzes als Zuschlag erhoben.

Britisch Guayana. Zolltarifänderungen. *Butter* und Butterersatzmittel a) bei einem Fettgehalt von mindestens 75 % für 100 Pfd. 2 (bisher 2) Doll. b) bei einem Fettgehalt von weniger als 75 % für 100 Pfd. 16 (bisher 6) Doll. *Petroleum*, einschließlich Naphtha und Benzin für 1 Gall. 5 (bisher 2) Cts. Silber, roh, für 1 Unz. Troygew. 12 Cts. (bisher frei). *Chininsulfat* ist künftig zollfrei (bisher nicht namentlich aufgeführt). — Die Änderungen gelten bis 31. März 1912.

Südafrikanischer Bund. Verbot von weißem Phosphor zur Anfertigung von Zündhölzern. Der südafrikanische Bund ist dem Internationalen Abkommen über das Verbot der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor zur Anfertigung von Zündhölzern vom 26. September 1906 beigetreten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 459. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 563.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Rußland. Die Gouvernementslandschaftsverwaltung in Poltawa will eine größere Zementfabrik ins Leben rufen, und hat zu diesem Zwecke die Genehmigung zur zollfreien Einfuhr der für die Zementfabrikation erforderlichen Maschinen nachgesucht.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Juni 1911. *Die chemische Industrie* wird durchweg weiter als gut beschäftigt bezeichnet; im einzelnen zeigte die *Seifenfabrikation* eine Besserung. Die *Potée- und Vitriolfabrikation* lag gut, und auch die *Gelatineherstellung* war normal. Nach einem Berichte des *Vereins deutscher Farb- und Gerbstoffextraktfabrikanten* lag dieser Geschäftszweig gut. Das *Farben- und Lackgeschäft* wird von allen bis auf einen Bericht als normal, zum Teil als sehr gut bezeichnet. Auch in *chemisch-pharmazeutischen* Präparaten war der Geschäftsgang nach den sehr zahlreich vorliegenden Berichten gut. Die *Teerdestillation* war normal beschäftigt, in der *Ceresinfabrikation* machte sich eine geringe Verschlechterung gegenüber dem Vormonate bemerkbar. In *Schwefel- und Salzsäuren, Sulfat und Chlorkalk* haben die Absatzverhältnisse nach einem Bericht über das verflossene Vierteljahr an Umfang und Regelmäßigkeit eingebüßt. — Das *Kali-Syndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als mäßig, stellt jedoch eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat und dem Vorjahre fest. Die Mehrzahl der übrigen Berichte aus der Kaliindustrie spricht sich in demselben Sinne aus und führt die Besserung zum Teil auf die größeren Abrufungen der amerikanischen Verbraucher zurück. — Wie in den vorigen Monaten war der Geschäftsgang im *Salzbergbaue* und *Salinenbetriebe* nach Berichten aus Süddeutschland normal. — Die *Zellstofffabrikation* war nach einem Berichte des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* gut und besser als im Vorjahre beschäftigt. — Die *Holzstoffindustrie* dagegen litt nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Holzstofffabrikanten* teilweise unter dem niedrigen Wasserstande. In *Cellulose* aus Fichtenholz wird zumeist ein guter, gleichmäßiger Auftragseingang gemeldet, doch wird von einem Werke über gedrückte Preise infolge des ausländischen Wettbewerbes geklagt. — Die *Papierfabrikation* war mit wenigen Ausnahmen gut beschäftigt; in *Seidenpapier* dagegen war der Geschäftsgang schwächer als bisher. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der *Spiritus-Zentrale* nur schwach befriedigend beschäftigt. In der Erzeugung ist ein Stocken eingetreten, das auf die Beendigung der Kampagne in den landwirtschaftlichen Brennereien zurückzuführen ist. Auch der Absatz hat wohl infolge des warmen Wetters nachgelassen. Die Branntweinerzeugung betrug im Juni 79980 hl gegen 298675 hl im Mai d. J. und 95498 hl im Juni 1910. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von der Mehrzahl der Berichte als normal und befriedigend bezeichnet. Der *Siegerländer Eisenstein-Verein* bezeichnet den Geschäftsgang als schlecht. Zwei Werke aus dem Westen melden ein reichliches Arbeiterangebot. — Die *Nickel-Walzwerke* waren nach Berichten aus dem Westen befriedigend beschäftigt. — Die Beschäftigung auf den *Blei- und Zinkerzgruben* war nach Berichten aus dem Rheinlande, Westfalen und Schlesien normal; die meisten Werke klagen über Arbeitermangel.

Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel in Berlin und Wien. Die Gesellschaft vermehrt ihr Aktienkapital um 2 Mill. M zwecks Erwerbung der Fabriken *Germain & Co.* sowie *Tankred* in Paris und Bildung einer französischen Gesellschaft. Ferner ist der Ankauf der Fabrik *Münchener Fleischhauer und Gastwirte* und endlich eine Interessengemeinschaft mit russischen chemischen Fabriken beabsichtigt.

Die Schwefelsäurefabrik der Anhaltischen Blei- und Silberwerke in Silberhütte, die wie alle übrigen Betriebszweige längst stillgelegt ist, soll zum Abbruch kommen.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Enka-Vertriebsgesellschaft chemischer Produkte m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Charlottenburg verlegt. *Fr. Wetter* in Köpenick ist Gesamtprokura erteilt derart, daß er in Gemeinschaft mit dem Geschäftsführer *L. F. Neirath* oder mit dem Prokuristen *G. Neirath* die Gesellschaft vertreten darf. *G. Neirath* in Charlottenburg ist Gesamtprokura erteilt derart, daß er in Gemeinschaft mit dem Geschäftsführer *Dr. M. Hamel* oder mit dem Prokuristen *F. Wetter* die Gesellschaft vertreten darf.

— *Isis G. m. b. H., Chemische Fabrik.* Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von chemischen und pharmazeutischen Präparaten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *H. Schiff* in Berlin.

Duisburg-Ruhrort. *Akt.-Ges. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo,* Oberhausen, Zweigniederlassung Hamborn. Kaufmann *Max Grillo* ist Prokura erteilt worden, so daß er die Firma gemeinschaftlich mit einem anderen Prokuristen oder einem Vorstandsmitgliede zeichnen kann. Der Fabrikbesitzer *G. Grillo* ist aus dem Vorstande ausgeschieden.

Görlitz. *Dr. Theodor Schuchardt.* Die Gesamtprokura des Kaufmanns *Alfred Werner* ist erloschen.

Göttingen. *Siebertaler Barytwerke, G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers, Fabrikanten *Ernst Sturm* in Göttingen, ist erloschen. An seine Stelle treten der Geschäftsführer Fabrikant *Carl Warnstorff* und Bankier *Julius Jacob,* beide in Göttingen, von denen einem jeden die selbständige Vertretung der Gesellschaft zusteht.

Hamm, Westf. *Fr. & A. Grupe.* Die Firma ist geändert in *Hammer Seifenfabrik, chemische Produkte A. Grupe & Sohn.*

Langen, Bez. Darmstadt. *Vereinigte Kunstseidefabriken, A.-G.* in Frankfurt a. M., Zweigniederlassung in Kelsterbach. Die Gesamtprokuren des Chemikers *Dr. E. Locher* und des *Dr. H. Detraz* sind erloschen. Der Chemiker *Dr. F. Lehner* ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

Neuß. *Chemische Werke Phoniak, Akt.-Ges.* Chemische Fabrik zur Herstellung hochprozentiger Düngerstoffe. Aktienkapital 2 Mill. M.

Regensburg. *Farbwerke von J. M. Finck's Eidam G. m. b. H.* Die Gesamtprokura des *Dr. F. Koch* und *H. Kröger* ist gelöscht; *H. Kröger* in Regensburg wurde Prokura erteilt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium (London) 60—62 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,30 M, August 14,35 M, August-September 14,30 M, September-Oktober 14,25 M, Oktober Dezember 14,20 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt immer sehr fest, mit starker Nachfrage für Sofort und Vorwärts Lieferung. Es kostet jetzt 13 £ 7 s, 6 d. bis 13 £ 10 s. Beckton-London-Bedingungen, 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. fob. Leith und Liverpool für sofortige Lieferung.

Antimon. (Hamburg.) 29 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 14 £ bis 14 £ 3 s., ausländisches 13 £ 17 s. bis 13 £ 19 s.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 16 s. 3 d. bis 13 £ 17 s. 6 d., englisches 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £.

Borax und Borsäure. (London.) *Borax,* krystallisiert 16 s., gepulvert 17 s. *Borsäure* 25 s., gepulvert 27 s.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2352 Kolli Java-Chinarinde und 352 Kolli Java-Cocablätter. Markt sehr ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 3¾ d., ausländische 1 s. 3½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der abgelaufenen Woche herrschte auf dem *Rohölmarkte* bessere Stimmung und größere Bewegung. Dies steht im Zusammenhange mit der Eindeckung für den bevorstehenden Herbst. Boryslaw-Tustanowice 3,54 K bis 3,56 K für sofort und 3,58—3,59 K für August, Marke Schodnica 4,90—5 K, ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Ausstoß gering, da die Raffinerien sich noch immer in der Abgabe zurückhalten. Mit der Fertigung des Kartellprotokolls wurde bereits begonnen, doch wird sich dessen Beendigung wahrscheinlich noch hinschleppen. Marke Standard-White 26—26,50 K, ohne Faß ab hier. — In *Benzin* war guter Ausstoß vorhanden, Rohbenzin 0,700/10 22—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* herrschte gute Nachfrage. Inlandsgasöl 3,60—3,70 K ab hier, Auslandsgasöl 4,75—4,85 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêcheholz* ist fest. Wochenankünfte: Port-au-Prince. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50 bis 5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 10 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6 bis 6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 180 t Lima Altata Mazatlan. Lima Altata 10,75—11 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* fand zu etwas schwächeren Preisen ziemliche Nachfrage; 51 fl. für feinste Marken, IIa. Sorte wurde zu 48 fl. August-September begehrt. — *Premier Jus* unverändert. 49—50 fl. für Ia., 48—41 fl. je nach Qualität II und III. — *Neutral Lard* wurde zu 51—52½ fl. besser gefragt und in größeren Posten umgesetzt. — *Baumwollsamenöl.* November-Dezember 32—33 fl.; greifbare Ware vom Inland zu 74—75 M festgehalten.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist nach wie vor sehr still. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger Leinöl, August 84,50 M, September-Oktober 83,50 M, November-Dezember 81,50 M. Holländisches Leinöl, August 80 M, September-Dezember 78 M, Januar-April 71 M cif. Harburg. — *Soja-Bohnenöl.* Englisches, sofort bis Dezember 56,50 M, Mandschurisches 57 M, deutsches, Juli-Dezember 65 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl.* Deutsches, August-Oktober 65 M, englisches, August 56,75 M, November-April 54 M, amerikanisches, gelbes, Oktober-März 1912 53,75 M. — *Maisöl,* amerikanisches, 60 M transito. — *Erdnußöl,* August-Dezember 64,50 M, verzollt. — *Rüböl,* August 65 M, später 64.50 M, verzollt. — *Ricinusöl,* I. Pressung, August-Dezember 57 M. — *Walfischtran,* heller, 50 M, verzollt. — *Holzöl,* loko 72 M, transito. — *Cocosöl,* Import Ceylon 79 M, Cochin 83 M transito, deutsches 81 M, Cochin 85,50 M, verzollt.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 44,50 fl., August 44 fl., September-Dezember 42,75 fl., Januar-April 38⅝ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 33 fl., August 31,75 fl., September-Dezember 31,50 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) Der Markt ist andauernd sehr fest. Dies drückt sich in den Eindeckungen aus, die für Bald-Verschiffungen vorgenommen werden, sowie in den Einfuhrpreisen. Die Öle werden ständig mit Käufern zu hohen Preisen verkauft für greifbare Ware; trotzdem bleiben die Käufer sehr zurückhaltend für Sofortware. In Erdnußölen unverändert wenig Geschäfte. Die Preise lauten: Coprah (Skonto 1 %), August-Oktober 58,25 M, Manillaware (ohne Skonto), August Oktober 57,25 Fr. Cocosfett, greifbar 88 Fr., später 88 Fr. Erdnußöl, greifbar 60 Fr., spätere Ware 61,50 M. Olivenöl. Der Markt ist leblos, keine Geschäfte. Provencer Öl, extra 210—215 Fr., spanisches Ia. 160—170 Fr., IIa. 150—155 Fr., tunesisches 150 bis 160 Fr. Speiseöle. Der Markt ist fest. Sesamöl Ia. Jaffa 105—110 Fr., Kurrachée 92—94 Fr., Bombay, weiß 87—90 Fr. Erdnußöl, Ia. Rufisque extra sup. 95—97 Fr., Gambien 85—87 Fr., Mohnöl Ia. 100—113 Fr. Baumwollsamenöl für Speisezwecke 95—87 Fr. Leinöl Ia. 110—115 Fr. Ricinusöl, pharmazeutisches 75 Fr., Ia. 70 Fr. Speise-Cocosfett 95 Fr.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 14—14,25 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4500 t. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 27—30 Fr., Trynacks 23,50—27 Fr., Uso Anglais 21—26 Fr., Uso Français 18—20 Fr., Refusos 16—17 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest. August-September mit Käufern zu 23 s. cif., September-Oktober mit Käufern zu 23 s. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 90—92 £ netto unverpackt fob.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der amerikanische Harzmarkt bleibt ruhig, mit geringen Schwankungen, trotzdem zu den jetzigen Preisen ziemlich große Aufträge einliefen. Die Zufuhren in Amerika scheinen größer zu sein, als angenommen werden konnte, und es ist anzunehmen, daß vorläufig mit keiner bedeutenden Hausse zu rechnen sein wird. Es wird gemeldet für August-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 24,50 M, D 25,50, E 26,75, F 28,75, G 28,90, H 29, J 29,10, K 29 25, M 30,50, N 31,50, WG 31,75, WW 32 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung G 10 fl., schwimmend G 9,65 fl., Juli-August-Verschiffung F 9,20 fl., G 9,25 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, schön blond 66 s. Für Ankunft Juli-August-Verschiffung mit Verkäufern 64 s. cif., Oktober-Dezember 65 s., AC-Garnet Oktober-Dezember 60 s. cif. Spätere Lieferungen sind ruhig und weniger gefragt. August-Ablieferung 62 s. 6 d. bis 63 s., Schlußpreise mit Käufern 62 s. 6 d., Oktober 64 s. 6 d., Dezember 65 s. bis 65 s. 6 d. cif. mit Käufern.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 19 £ 7 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 15 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/75 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 8 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £.

— (London.) Erste Hand 9 £, zweite Hand 8 £ 17 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,48 M, August 9,48 M, August-September 9,48 M, Sept.-Oktober 9,50 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Es wird gemeldet für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko und August 76 M, September 76,50 M, Oktober 77 M, November 78 M, Dezember 79 M für 100 kg.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofort-Lieferung 23,75 fl., schwimmend 23 fl., August-Verschiffung 23 fl., September-Dezember-Lieferung 23,55 fl., Januar-April-Lieferung 24,50 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist stetig, aber ruhig. Loko 38 s. bis 38 s. 3 d., Juli 38 s. bis 38 s. 3 d., August 38 s. bis 38 s. 3 d., September-Dezember 38 s. bis 38 s. 3 d., Januar-April 1912 39 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) Die Preise für *Carnaubawachs* lauten jetzt wie folgt: A ausgesucht flor 540—550 M, B Ia. gelb bis gut gelb, je nach Sorte 415—460 M, C mittelgelb, je nach Sorte 355—410 M, D fettgrau 328—331 M, E kurantgrau 310 bis 313 M, F gebleicht Ia. weiß 118—125 M, G gemahlen 337—340 M für 100 kg unverzollt ab Hamburg. — *Japanwachs* bleibt andauernd interesselos. Ia. weiße Sorte loko 81—82 M, August-Lieferung 81—82 M, spätere Lieferung bis Februar 1912 81—82 M für 100 kg unverzollt ab Hamburg.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 31—32 s. cif.

Übersicht der Marktpreise, Ende Juli 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
mikalien, anorgan. (100 kg)													
un, Stücke	15,—	16,25	12,—	13,—	14,50	15,—	t	6	—	—		—	
gepulvert	15,—	16,25	25,—	26,—	15,—	15,50	t	6	10	—		—	
romalaun	34,—	36,—	-	-	35,—	37,—			-				
moniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	-	-	Pfd	—	—	3⅝	—	—	3⅛
schwefelsaures	-	-	-	-	34,—	35,—			-			-	
24 %. grau	-	-	-	-	33,—	34,—			-			-	
25 %	-	-	-	-	33 50	34,50	t	13	10	—		—	
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-	Pfd	—	—	9		—	
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	125	135	cwt	—	40	—	—	42	—
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	110			-			-	
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	34,—			-			-	
iumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	2	6		—	
iumchlorid	-	-	-	-	12,50	—		—	—	8		—	
iumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		—	1	3		—	
iumsuperoxyd	110	170	-	-	-	-			-			-	
säure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76.—	cwt	—	27	—		—	
raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		—	25	—		—	
orax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46,—	47,—		—	17	—		—	
» raff., kryst.	32,—	34,—	32.—	34 —	43,—	44,—		—	16	—		—	
m	475	500	-	-	-	-			-			-	
-ammonium	376	410	380	400	-	-			-			-	
-kalium	290	315	294	305	-	-			-			-	
-natrium	347	375	351	370	-	-			-			-	
orzink	40,—	55,—	-	-	-	-			-			-	
orzinn	225	260	-	-	-	-			-			-	
enchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-			-			-	
-nitrat	-	-	-	-	-	-			-			-	
-oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-			-			-	
-vitriol	6,—	7,—	-	-	5.—	6,—	t	1	4	—		—	
, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	—	9	8	—	10	3
trocken	18,75	19.—	-	-	-	-	oz	—	—	6		—	
-kalium	17,—	18,50	17,—	18.50	-	-			-			-	
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-			-			-	
i, chlorsaures	66,75	70,—	-	-	85,—	86,—	Pfd	—	—	3¾		—	
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	115	117			-			-	
rotblausaures	200	220	-	-	165	175			-			-	
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	25,—	30,—	lt	35	—	—		—	
yankalium,	145	155	-	-	-	-	Pfd	—	—	8		—	
alihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	70,—	72,—	t	22	5	—		—	
aliumchromat	-	-	-	-	80,—	81,—			-			-	
» bichromat	66,—	68,—	-	-	85,—	86,—	Pfd	—	—	3½		—	
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64,—	66,—	t	26	—	—		—	
» carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	45,—	46,—		16	5	—		—	
» Kasan	39,—	42,—	-	-	49.—	50,—			-			-	
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10	—	—		—	
k, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-			-			-	
phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	27,—	28,—			-			-	
hlorkalk	11,50	15,—	-	-	12 50	13,50		5	2	6	5	5	—
hlorcalcium	5,75	6,75	-	-	18,—	20,—		2	5	—		—	
pfervitriol	44,—	46,—	-	-	58,—	59,—		19	7	6		—	
hium, kohlensaures,													
rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	—	3	10		—	
gnesia, gebrannte	120	175	-	-	130	135			-			-	
» kohlensaure	42,—	45,—	-	-	58,—	60,—	cwt	1	10	—		—	
» schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2	15	—		—	
trium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	78,—	—	Pfd	—	—	3½		—	
» gelbblausaures	-	-	-	-	105	110			-			-	
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	12,—	15,—		—	5	3		—	
yannatrium	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	7		—	
triumbicarbonat	16,—	18,—	-	-	16.50	17,50	t	5	10	—		—	
» -bichromat	-	-	-	-	72,50	73,50	Pfd	—	—	3		—	
» -hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	26,—	35,—	t	9	5	—		(70 %)	
» -nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	58,—	59,—	cwt	—	10	1½		—	
» -perborat (1 kg)	2,20	2,50	-	-	-	-			-			-	
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-			-			-	
» -sulfat	-	-	-	-	6,—	6,50			-			-	
» -superoxyd (1 kg)	2.60	3,—	-	-	-	-			-			-	
» thiosulfat	12,—	13,—	-	-	14,50	15,50			-			-	
Nickel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd	—	1	5		—	
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		—	1	—		—	
chwefelnatrium	-	-	-	-	8,—	10,—	t	2	2	6		—	
oda calc. 98/100%	9,75	11,50	-	-	13,—	14,—			-			-	
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	13,—	14,—		5	15	—		—	
» » » unger.	-	-	-	-	12,50	13,50		5	15	—		—	
» » » weiße	-	-	-	-	13,50	14,50		5	10	—		—	
» kryst.	5,75	6,50	-	-	7,50	10,—		—	52	6	—	55	—
osphor	305	315	-	-	-	-	Pfd		-			-	
osphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		—	—	10¼		—	
lpetersäure, roh, 36°	28.—	32.—	-	-	27,—	28,—			-			-	
» » , 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—			-			-	
lzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	9,—	10,—			-			-	
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—			-			-	
hwefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	—	6	—		6	1½
» raffiniert	13,—	15,—	-	-	17,—	18,—							
» -Blumen	15,—	18,—	-	-	18,—	19,—		—	6		—	6	7½
hwefelsäure	9,—	9,50	-	-	9,—	10,—	t	6	—	—		—	
hwefelkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-			-			-	
lber, salpeters. (1 kg)	49,50	50,50	-	-	-	-			-			-	
rontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	—	45	—		(gepulvert)	
blimat	530	550	-	-	-	-			-			-	
nerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	10,—	—			-			-	
asserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	20,—	—			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Chemikalien, organische (100 kg)													
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-	Pfd		-			-	
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	105	115	75,—	77,—	110	115			-			-	
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	230	235		—	2	—		—	
» gewöhnliches	165	185	-	-	125	130			-			-	
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	125			-			-	
Ameisensäure, rein 50%	46,—	50,—	-	-	-	-			-			-	
Amylacetat	375	395	-	-	-	-		—	2	2		—	
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-		—	—	5½		—	
Benzin	27,—	29,—	-	-	18,—	19,—			-			-	
Benzoesäure aus Toluol	250	280	310	320	-	-			-			-	
Brechweinstein	190	210	390	400	175	—			-			-	
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-			-			-	
Campher, raff.	375	400	390	400	475	485			-			-	
» China	-	-	-	-	450	480	cwt		-			-	
» Japan	355	370	345	350	440	470			-			-	
Camphersäure (1 kg)	21,—	22.—	-	-	-	-		—	3	4		—	
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	—	1	5		—	
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-			-			-	
Citronensäure, bleif. kryst.	285	290	277,50	280	345	350		—	1	3¾		—	
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Dextrin	28 —	29,—	-	-	38,—	39,—	cwt	—	24	—		—	
Essigsäure, 98/100%	68 —	72,—	105	110	240	245			-			-	
Essigsaur. Blei	50,—	65,—	-	-	-	-			-			-	
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6	12	6		—	
» » grau	-	-	-	-	-	-		9	10	—		—	
» Natrium	50.—	55,—	-	-	-	-		15	7	6		-	
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	125	130	Pfd		-			-	
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-			-			-	
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	95,—	100	-	-	Pfd	—	—	9		(40 %)	
Gallussäure	325	350	-	-	-	-			-			-	
Glycerin 28°	195	205	200	205	230	235	80%	69	—	—		(1 t, roh)	
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	103	—	—		—	
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	125	Gall	—	2	4		—	
Hydrochinon	400	450	-	-	-	-	Pfd	—	2	10		—	
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	-	-	-	-			-			-	
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	65,—		—	—	2½		—	
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	—	13	9		—	
Pyrogallol, rein	850	950	-	-	-	-			-			-	
Resorcin, kryst.	600	700	700	725	-	-	Pfd	—	4	6		—	
Salicylsäure, kryst.	260	300	280	310	-	-			-			-	
» präcip.	220	260	245	270	-	-			-			-	
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-			-			-	
» kryst.	320	360	-	-	-	-			-			-	
Stärke	-	-	-	-	35,—	45,—			-			-	
Tannin, rein	280	325	-	-	400	500			-			-	
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-			-			-	
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-			-			-	
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	230	235	270	275	Pfd	—	1	1¾		—	
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	240	245	295	300			-			-	
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	210	215	200	210	cwt	—	95	—		—	
» 95%	-	-	180	200	195	200		—	93	—		—	
» chem. rein	200	220	-	-	295	—			-			-	
Pharm. Präparate. (1 kg)													
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-	Pfd	—	3	6		—	
Acetanilid (100 kg)	170	180	200	210	-	-			-			-	
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	—	-	-	oz	—	1	1		—	
Calomel (100 kg)	600	620	-	-	-	-			-			-	
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-		—	—	7		—	
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		—	—	11½		—	
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-			-			-	
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-			-			-	
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-			-			-	
Chloralhydrat, kryst.	150	180	170	190	-	-	Pfd	—	4	6		—	
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	150	160	-	-	cwt		-			-	
Cocain, salzsaures	270	280	270	—	-	-	oz	—	13	4		—	
Codein, rein	500	515	450	455	-	-		—	15	9		—	
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-			-			-	
Gelatine, *f. Speisezwecke	2,—	3,50	-	-	4,50*	—			-			-	
Guajacol	12,—	13,—	-	-	-	-	oz	—	1	5		—	
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-	Pfd	—	11	—		—	
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	-	-	-	-		—	3	—		—	
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		—	14	3		—	
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	-	-			-			-	
Milchzucker (100 kg)	105	—	86,—	88,—	150	160			-			-	
Morphin, salzsaur.	360	366	-	-	-	-			-			-	
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		—	2	10		—	
Pepsin, D. A. B. V	3,50	4,—	-	-	-	-	oz	—	1	9		—	
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	-	-	Pfd	—	4	—		—	
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70,—	-	-	-	-		—	1	6		(grain)	
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,75	5,—	-	-		—	3	4		—	
Santonin	105	115	104	105	-	-	Pfd	—	60	—		—	
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	48,—	51,—	-	-	-	-			-			-	
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		—	13	—		—	
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	—	3	4		—	
Thymol, kryst.	9,50	10,50	10,50	11,—	-	-	Pfd	—	6	8		—	
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz	—	7	—		—	
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	-	-	-	-		—	8	6		—	
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		—	9	—		—	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	80,—	85,—	77,—	80,—	100	115	cwt	— 33 6	— 36 —
» Curaçao	75,—	80,—	72,—	74,—	95,—	100		— 32 —	— 40 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		-	-
» China (* russisch)	54*	58*	-	-	200	210		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	625	650	600	650	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	195	210	200	220	250	350		— 1 6	— 2 3
» D.A.B.V	325	400	310	320	450	500		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,50	16,—	16,50	16,50	17,—		— 5 10	— 8 —
» Tolu natural	260	280	310	315	310	325		— — 9	— 1 1
Brechnüsse	21,—	28,—	18,—	22,—	-	-	cwt	— 5 9	— 11 —
Calabarbohnen	-	-	225	230	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	675	610	620	-	-		-	
» chinesische	340	360	270	280	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	90,—	95,—	85,—	90,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	210	225	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	70,—	80,—	63,—	68,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	117		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	90,—	160	80,—	85,—	295	375		-	-
Chrysanthemblüten	200	220	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	195	210	160	170	-	-		-	-
Condurangorinde	120	125	130	-	-	-		-	-
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Cumin	56,—	75,—	60,—	62,—	65,—	70,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	58,—	65,—	-	-	70,—	75,—		— 22	— 22 6
» Madras Finger	62,—	68,—	-	-	65,—	70,—		— 24 6	— 25 —
» » fein	80,—	90,—	-	-	75,—	80,—		— 26 —	— 27 —
Galgantwurzel	72,—	76,—	25,—	28.—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	105	300	98,—	350	115	175		1 7 —	2 8 —
Gummi Gutti	600	650	580	600	700	710		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	550		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	300	350		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	34,—	35 —	35,—	36,—	45,—	55,—		-	-
Ingwer, Cochin C	175	185	-	-	155	165		— 60 —	— 63 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» Native cut	-	-	-	-	115	125		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	125	155		— 42 —	— 44 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	18,—	19,—	16,50	17,—	-	-	Pfd	— 7 9	— 8 5
» Rio	17,50	18.50	17,—	17,50	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	50,—	—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	33,—	35,—	-	-		— 1 —	— 1 5
» -wurzel	340	420	350	400	-	-		-	-
Kolanüsse	85,—	95,—	75,—	80 —	-	-		— — 2	— — 5
Lycopodium	480	500	455	460	-	-		-	-
Manna, Gerace	550	570	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	50,—	70,—	-	-		-	-
Mutterkorn	950	1000	890	900	1100	1200		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	120	135	135	165		-	-
Opium, Drog.Ware (1 kg)	40,—	42,—	-	-	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	40,—	42,—	40,—	42,—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	52,—	55,—	70,—	72,—		-	-
» geschnitten	57,50	60,—	47,—	47,50	85,—	87,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	70,—	80,—	95,—	110	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	320	480	-	-	450	475		— — 10	— 2 2
» Canton	225	400	-	-	425	450		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	455	480		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	105	110	104	106	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	150	160		-	-
» aus Spanien	85,—	90,—	-	-	165	185	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	— 6 —	— —
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	260	360	350	400	-	-		— 1 1	— 1 6
» Mexiko	145	180	140	160	210	220		— — 4	— — 6
Senf (Holland)	75,—	80,—	-	-	62,—	65,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	45,—	55,—	45,—	110		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	50,—	75,—	30,—	55,—		— 13 —	— 14 —
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	24,—	26,—	33,—	34,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	29,—	32,—	-	-	-	-		— 9 —	— 10 —
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 13 —	— 14 —
» Madras	23,—	26,—	24,—	26,—	30,—	33,—		-	-
Vanille, Maurit, gut, 1 kg	50,—	56,—	-	-	60,—	80.—	Pfd	— 8 6	— 19 —
» ord. bis mäßig	42,—	50,—	-	-	17,50	19,50		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	120	130	115	140	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	18,50	19,50	17,—	17,25	13,25	13,50	Pfd	— 4 10	— 4 11
Bergamottöl	44,—	46,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	8,25	8,50	10,—	11,—		— 3 4	— 3 7
Citronellöl	2,40	2,70	2,10	2,20	-	-		— — 11¾	— 1 1½
Citronenöl	13,—	14,—	13,—	13,25	-	-	oz	— — 4½	— — 4¾
Linaloeöl	19,75	20,75	19,—	19,50	-	-		-	-
Menthol, japan.	36,50	37,50	36,50	37,—	19,75	20,50		— 16 9	—
Nelkenöl	11,—	12,—	-	-	-	-	Pfd	— 4 6	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	32,—	33,—	14,25	14,50	39,50	40,50		— 14 9	— 15 —
» Kobayashi, japan.	16,50	17,50	16,—	16,50	20,—	21,—		— 6 10	— 7 —
» Wayne County	-	-	-	-	23,—	24,—		— 12 0	12 6
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	78,—	80,—	-	-	96,—	100	cwt	— 38 —	— 38 3
» französisches	-	-	-	-	95.—	99,—		-	-
» rektifiziertes	95,—	100	-	-	150	155		-	-
» spanisches	-	-	-	-	96,—	100		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	110	115	85,—	210		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	37,—	44,—		-	-
» französisches	35,—	38,—	-	-	39,—	45,—		-	-
Galipot	44,—	48,—	-	-	80,—	82.—		-	-
Gummi elemi	105	110	105	110	127,50	130	cwt	— 40 —	— 50 —
» Acroides, rot	17,—	18,50	15,—	16,—	23,50	25,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	52,—	56,—	-	-	62.50	65,—		-	-
Mastix	450	480	460	470	560	575	Pfd	— 1 9	— 2 2
Sandarac	140	160	110	135	150	175	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia.	170	180	180	200	185	200		— 80 —	— 95 —
» » IIa.	150	160	145	150	175	190		— 65 —	— 66 —
Stocklack, Siam	120	130	115	120	-	-		— 37 6	— 45 —
Weihrauch, gew.	55,—	60,—	-	-	75,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	-	-	355	365		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	345	355		7 5 —	8 10 —
» Madagaskar	-	-	272	274	340	350		6 10 —	7 2 6
» Marokko	-	-	278	280	335	345		-	-
» Ostindien	-	-	260	265	340	350		7 10 —	7 15 —
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	307,50	310	390	400	cwt	7 — —	8 5 —
» fettgrau	335	345	320	322,50	405	415		-	-
» mittelgelb	440	450	350	360	475	490		-	-
» primagelb	460	470	450	460	550	650		-	-
Japanwachs	95,—	100	82,—	84,—	115	117		2 — —	2 1 —
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		— — 5	—
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1½	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 9	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 9½	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	105	110	-	-	55,—	65,—	Pfd	— — 6½	—
» roh, 95/100 %	42,—	45,—	-	-	45,—	50,—	—	-	-
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	28 —	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	20,—	25,—	Pfd	— — 2½	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech	-	-	-	-	70,—	72,—	t	1 16 6	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	— 1 —	— 1 ½
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-		— — 9¾	— — 10
» rein	-	-	-	-	-	-		— — 11	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	44,—	45.—	t	16 15 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	17,—	20.—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	280	320	-	-	310	320	Pfd	— 1 —	— 1 3
» graue	310	350	-	-	350	360		— — 11	— 1 2
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	12,—	15,—		— 3 2	— 4 —
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	12,—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah	-	-	-	-	9,—	10,—		— 2 2	— 2 5
» Oude	-	-	-	-	8.50	9.50		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	35,—	37,—		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	57,—	62,—	-	-	35,—	36,—		-	-
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	750	760		-	-
» in Stücken	580	600	-	-	775	790		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	31,—	32,—	28,—	28,50	-	-	t	17 — —	—
» Regulus	65,—	70,—	57,—	58,—	-	-		29 10 —	—
Arsenik, weiß	42,—	44,—	-	-	40,—	42,50		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	35,—	37,50	cwt	— 11 10	— 12 —
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	32,—	35,—	-	-	35,—	55,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	75,—	80,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	110	125		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	13 18 9	14 1 3
» spanisches	-	-	-	-	-	-		13 15 —	13 16 3
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	35,—	40,—	-	-	55,—	60,—		16 — —	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		— 15 —	—
Graphit, böhm.	12,—	16.—	-	-	14,—	17,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 10 —	— 10 10½
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	59 10 —	60 — —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		56 1 3	56 6 3
Mennige	34,—	39,—	-	-	44,—	45.—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58	66,—	70,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Platin (1 kg)	-	-	-	-	-	-	oz	-	-
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	179	180	178	180	-	-	Fl.	8 17 6	9 — —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	192 — —	192 2 6
» Banka	-	-	-	-	-	-		193 — —	193 10 —
» englisches	-	-	-	-	-	-		191 10 —	192 — —
Zinnoxyd	380	390	-	-	45,—	50,—		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 93, S. 853—860. Cöthen, den 5. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Darstellung von Oxalsäure durch Schmelzen von Sägespänen mit Ätzkali. Von *Dr. A. von Hedenström* . . . . . 853—854
Apparate für elektroanalytische Bestimmungen an der Quecksilberkathode. Von *Paul Baumann* (mit Abbildungen) . . . . . 854—855
Aus dem Berichte des Öffentlichen Untersuchungsamtes des Kreises Neuß für das Jahr 1910. Von *Dr. Kraus* 855
Sitzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — Académie des Sciences, Paris. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 855—856
Vermischte Nachrichten 856
Patentliste 857
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 858—860
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 393
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 394
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 395
31. Metalle 396

Über die Darstellung von Oxalsäure durch Schmelzen von Sägespänen mit Ätzkali.

Von **Dr. A. v. Hedenström.**

Schon im Jahre 1829 entdeckte Gay-Lussac[1]) die Bildung von Oxalsäure beim Schmelzen von Baumwolle, Sägespänen, Zucker, Gummi, Weinsäure u. a. mit Ätzkali, ein Verfahren, das Dale 1856 in die Technik einführte. Dieses Verfahren, welches Sägemehl praktisch als Ausgangsmaterial zu benutzen gestattet, findet noch gegenwärtig mit geringen Modifikationen für die Fabrikation von Oxalsäure Anwendung, sofern es nicht durch das neue Formiatverfahren verdrängt worden ist. In der chemischen Literatur trifft man aber nur wenig Angaben über Verbesserungen dieses Verfahrens, ferner vermißt man genauere Mitteilungen über die Ausbeute, über die Schmelztemperatur usw., oder wenn solche Angaben gemacht werden, widersprechen sie sich teilweise. Ich habe daher eine ganze Reihe von Versuchen über das Schmelzen von Sägespänen mit Ätzkali angestellt und teile die Resultate im Folgenden mit.

Die erste Reihe von Versuchen stellte ich an, indem ich nicht Sägespäne, sondern Cellulose als Ausgangsmaterial benutzte, und zwar verwandte ich gereinigte Watte. Die Schmelzen wurden in einem Nickeltiegel ausgeführt, der in einem Sandbad stand, die Temperaturen wurden im Tiegel gemessen. Die Menge der angewandten Watte betrug 3 g; sie wurde mit 12 g Ätzkali, gelöst in 20 ccm Wasser, zuerst gut durchtränkt und dann im Tiegel erhitzt. Anfangs wurde nur der vierte oder dritte Teil Ätzkali genommen, wie es bei der Oxalsäuredarstellung im Großen gebräuchlich ist, doch trat dann leicht eine Überhitzung des Reaktionsgemisches ein. Einen noch größeren Überschuß an Ätzkali zu nehmen, hat keinen Wert, da die Ausbeute an Oxalsäure dadurch nicht gesteigert wird. Der Beginn des Schmelzens lag bei einer Temperatur von 195—200° C., wobei sich die Masse aufblähte und Wasserstoff entwich. Es wurde nun bei den vielen angestellten Versuchen auf verschiedene Weise verfahren, z. B. während des Schmelzens die Masse gerührt oder nicht, die Temperatur bis zu einer bestimmten Höhe langsam oder schnell gesteigert, nach Erreichen der Maximaltemperatur schnell oder langsam erkalten gelassen usw. Die Beobachtungen, die hierbei gemacht wurden, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. Die beste Ausbeute an Oxalsäure erhält man, wenn man unter fortwährendem Umrühren die Temperatur langsam bis auf 280° C. steigert und, sobald keine Reaktion mehr bemerkbar ist, das Reaktionsgemisch bei andauernder Bewegung langsam erkalten läßt. Auf diese Weise erhält man ein weißes Pulver, welches sich in Wasser vollständig klar und fast farblos löst. Aus der wässrigen Lösung scheidet sich bei Zusatz von verdünnten Säuren kein Körper ab. Das Pulver enthält 3,72 g krystallisierte Oxalsäure. Ob sich aus der Cellulose beim Schmelzen mit Ätzkali neben der Oxalsäure noch andere Körper bilden, wie Hoppe-Seyler[2]) behauptet, wurde nicht nachgewiesen. Um festzustellen ob Oxalsäure sich beim Schmelzen mit Ätzkali bei 280° C. zersetzt, wurden 4 g Oxalsäure mit 12 g Ätzkali eine halbe Stunde auf 280° erhitzt, dann erkalten gelassen und die Menge der Oxalsäure bestimmt. Man erhält 4 g Oxalsäure zurück, es war folglich keine Zersetzung eingetreten.

Eine viel geringere Ausbeute an Oxalsäure erhielt ich jedes Mal, wenn ich 3 g Watte mit 12 g Kalilauge auf die oben angegebene Weise erhitzte, dabei aber darauf achtete, daß die Temperatur des Reaktionsgemisches im Tiegel 225° C. nicht überstieg, wohl aber längere Zeit, etwa eine halbe Stunde, bei dieser Temperatur gehalten wurde. Das Produkt, welches ich hierbei gewann, stellt gleichfalls ein weißes Pulver dar und löst sich vollständig in Wasser. Aus der wässrigen Lösung scheidet sich auf Zusatz von verdünnten Säuren kein Körper ab. Die Ausbeute beträgt aber nur etwa 1 g krystallisierte Oxalsäure. Es wurde nachgewiesen, daß sich in diesem Falle neben der Oxalsäure noch andere Körper gebildet hatten, auch wurden Versuche angestellt, diese zu isolieren und näher zu bestimmen, doch konnte vorläufig noch kein einwandfreies Resultat erhalten werden.

Um die Reaktion beim Schmelzen zu mäßigen, haben Capitaine und v. Hertling[3]) einen Zusatz von Kohlenwasserstoffen vorgeschlagen. Ich versuchte, durch Zusatz von Alkalioxalat dasselbe Ziel zu erreichen, besonders da nach D. R. P. 144150 bei der Darstellung von Oxalsäure aus Formiaten die Ausbeute an Oxalsäure durch einen Zusatz von Alkalioxalat gleichmäßiger und höher ist. Zu diesem Zwecke wurden einige Versuche angestellt, indem 13 g Ätzalkali und 1 g krystallisierte Oxalsäure in 30 ccm Wasser gelöst wurden; mit dieser Lösung wurden 3 g Watte gut durchtränkt und, wie oben angegeben, im Tiegel bis auf 280° erhitzt. Die Reaktion ist gleichmäßiger, und man erhält 5,16 g krystallisierte Oxalsäure. Die Ausbeute war also auch eine höhere.

Über den Zusatz von Oxydationsmitteln bei der Darstellung von Oxalsäure aus Sägespänen finden sich einzelne Angaben in der Literatur. So schlug Possoz[4]) vor, dem Alkali Kaliummanganat zuzufügen, Thorn[5]) dagegen stellte fest, daß ein Zusatz von Braunstein bei 150° C. die Ausbeute nicht erhöht. A. Droste[6]) oxydiert Cellulose mit Permanganat in sodaalkalischer Lösung oder mit Manganat in ätzalkalischer Lösung zu Oxalsäure; die Oxydation soll sich schon in der Kälte vollziehen und Ausbeuten ergeben, welche die übertreffen, die man sonst bei der Verschmelzung cellulosehaltiger Materialien mit Ätzkali erhält. Ich wandte bei den Schmelzversuchen Kaliumnitrat, Kaliumchlorat, Kaliumpermanganat und Bleisuperoxyd als Oxydationsmittel an. Letzteres haben C. Graebe und Hermann Kraft[7]) den Oxydationsschmelzen des Phenols, der Kresole und anderer Körper mit Ätzkali zugesetzt. Hierbei fanden sie, daß ein Zusatz von Bleisuperoxyd zu den Schmelzen von großer Wirkung ist. Der Vergleich der Schmelzen bei Gegenwart von Bleisuperoxyd mit denen mit Alkali allein ergab durchweg, daß die Oxydation im ersteren Falle bei wesentlich niedrigerer Temperatur eintritt und viel bessere Ausbeuten liefert, als bei Abwesenheit des Bleisuperoxydes. Auch erhielten sie die Oxydationsprodukte in einem reineren Zustande. Es erwies sich bei meinen Versuchen, daß ein Zusatz von Kaliumnitrat oder Kaliumchlorat die Ausbeute an Oxalsäure nicht steigert, daß dagegen ein Zusatz von Kaliumpermanganat oder Bleisuperoxd günstig auf den Oxydationsprozeß wirkt und die Ausbeute um 10—15 % erhöht. Um festzustellen, inwieweit der Sauerstoff der Luft oder der Oxydationsmittel bei den Schmelzen eine Rolle spielt, führte ich zwei Parallelversuche durch. Es wurden in einem Destillierkolben, welcher in einem Sandbade stand, 5 g Watte mit 20 g Ätzkali langsam auf 280° C. erhitzt, indem bei dem einen Versuche Luft, bei dem anderen Wasserstoff durchgeleitet wurde. Im ersten Falle erhielt man 6,28 g, im zweiten 4,72 g krystallisierte Oxalsäure.

Zu der folgenden Reihe von Versuchen benutzte ich als Ausgangsmaterial lufttrockenes Sägemehl von Eichenholz, welches, bei 100° C. getrocknet, einen Gewichtsverlust von 5,5 % aufwies. Ich erhitzte das Sägemehl, wie oben angegeben, im Nickeltiegel, der in einem Sandbade stand; die Temperatur wurde im Tiegel gemessen. Das Schmelzen des Sägemehls beginnt bei etwa 190° C., und die Reaktion verläuft heftiger, als beim Schmelzen von Cellulose allein mit Ätzkali. Es zeigt sich auch hier, daß die Temperatur von großem Einfluß auf die Ausbeute an Oxalsäure ist. Falls man die Temperatur auf 280° C. steigen läßt, so erhält man als Endprodukt ein hellgelb gefärbtes Pulver, das sich in

[1]) Ann. Chim. Phys. 1829, Bd. 41, S. 398.
[2]) Ztschr. physiol. Chem., Bd. 13, S. 77.
[3]) D. R. P. 84230, Ber. d. chem. Ges. 1895, Bd. 28, S. 1080.
[4]) *Dammer*, Handbuch d. chem. Technologie Bd. 3, S. 226.
[5]) Journ. prakt. Chem. 1874, [2], Bd. 8, S. 190.
[6]) D. R. P. 199583; *Dammer*, chem. Technologie der Neuzeit Bd. 1, S. 656.
[7]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 704.

Wasser vollständig löst und beim Zusatz von verdünnten Säuren zu der wässrigen Lösung keine Körper ausscheidet. Die Ausbeute beträgt 3,66 g krystallisierte Oxalsäure aus 3 g Sägemehl. Schwieriger ist es bei diesen, als bei den mit Cellulose als Ausgangsmaterial angestellten Versuchen, die Temperatur nicht über eine bestimmte Höhe steigen zu lassen, da die Reaktion, wie schon oben gesagt, heftiger ist und unter stärkerer Wärmeentwicklung vor sich geht. Bei drei angestellten Versuchen, bei denen die Temperatur nicht über 235—240° C. stieg, das Reaktionsgemisch aber etwa eine halbe Stunde bei dieser Temperatur gehalten wurde, wurde als Endprodukt ein gelb gefärbtes Pulver erhalten, welches sich in Wasser vollständig löst und beim Zusatz von verdünnten Säuren zu der wässrigen Lösung nur eine geringe Menge gelbbraun gefärbter Flocken abschied. Die Ausbeute betrug 2,32 g, 2,28 g, 2,34 g krystallisierte Oxalsäure aus 3 g Sägemehl. Auch bei diesen drei Versuchen wurde nachgewiesen, daß sich neben der Oxalsäure andere Körper bilden, deren Isolierung und nähere Bestimmung fürs erste nicht durchgeführt wurde.

Dale[8]) rät, vor dem Schmelzen die Sägespäne mit verdünnter Ätzkali-Lösung zu behandeln, um die neben der Cellulose vorhandenen Körper zu entfernen. Da aber bei den oben angeführten Schmelzversuchen bei einer Temperatur von 280° C. die Differenz der Ausbeute an Oxalsäure unbedeutend ist, einerlei, ob als Ausgangsmaterial reine Cellulose (Ausbeute 3,72 g Oxalsäure) oder Sägemehl (Ausbeute 3,66 g Oxalsäure) angewendet wurde, so ist es wahrscheinlich, daß auch die Ligninsubstanzen beim Schmelzen mit Ätzkali Oxalsäure liefern. Zur Kontrolle führte ich folgenden Versuch aus: 3 g Sägemehl wurden in einer Stöpselflasche mit einer Lösung von 5 g Ätzkali in 50 ccm Wasser gut durchtränkt und unter kräftigem Umschütteln 3 Tage stehen gelassen. Die Lösung hatte sich nach dieser Zeit tief braunrot gefärbt, sie wurde durch Glaswolle filtriert und die zurückgebliebene Masse mit Wasser gut ausgewaschen. Filtrat und Waschwasser wurden im Nickeltiegel, der in einem Sandbad stand, eingedampft und darnach weiter bis auf 280° C. erhitzt, wobei das Reaktionsgemisch bei etwa 195° C. schmilzt. Das Endprodukt bildete ein hellgelb gefärbtes Pulver, das sich in Wasser vollständig löste und 1,27 g krystallisierte Oxalsäure enthielt. Die auf dem Filter zurückgebliebene Masse wurde im Trockenschranke bei 100° C. getrocknet und wog 1,81 g. Sie wurde mit 7,5 g Ätzkali im Nickeltiegel geschmolzen, und zwar wurde die Temperatur bis auf 280° C. gesteigert. Auch hier erhielt man ein gelb gefärbtes Pulver, das sich in Wasser vollständig löste und 2,36 g Oxalsäure enthielt. Ein Kontrollversuch, bei dem 3 g Watte auf dieselbe Weise mit einer Lösung von 5 g Ätzkali in 50 ccm Wasser behandelt wurden, und hernach das Filtrat eingedampft und im Nickeltiegel bis auf 280° C. erhitzt wurde, ergab keine Oxalsäure.

Alle oben angeführten Versuche habe ich nur mit einer geringen Menge Watte oder Sägemehl ausgeführt; bei weiteren Versuchen wäre festzustellen, ob mit einer größeren Menge Ausgangsmaterial die Reaktionen in derselben Weise verlaufen. Ferner sind noch genauere Studien über die einzelnen Phasen des Schmelzens von Sägespänen mit Ätzkali im Fabrikbetrieb anzustellen; Versuche nach dieser Richtung habe ich bereits in Angriff genommen.

Apparate für elektroanalytische Bestimmungen an der Quecksilberkathode.

Von **Paul Baumann**-Leipzig.

Im Folgenden möchte ich für die Zwecke der quantitativen Elektroanalyse eine Form der Quecksilberkathode beschreiben, die sich seit anderthalb Jahren bei fast täglichem Gebrauch vorzüglich bewährt hat. Ihr Vorteil gegenüber den bisher benutzten Gefäßen[1]) besteht darin, daß sie ein bequemes Ablassen der Elektrolysier- und Waschflüssigkeit gestattet, auch läßt sich mit einem sehr geringen Volumen der letzteren auskommen, was namentlich für Trennungen wesentlich von Belang ist. Mit Hilfe dieser Quecksilberkathode in Verbindung mit einer ihren Dimensionen angepaßten Anode, bestehend aus einem starken Platindraht mit zwei horizontalen Scheiben aus Platingaze,[2]) ist es gelungen, verschiedenene Metalltrennungen nach dem Prinzip der begrenzten Klemmenspannung auszuführen, worüber W. Böttger, auf dessen Veranlassung und unter dessen Leitung die Untersuchung vorgenommen wurde, auf der Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg 1910[3]) bereits vorgetragen hat und demnächst an anderer Stelle ausführlicher berichten wird. Ebenso haben sich die beiden Elektroden für einfache Metallbestimmungen mittels Schnellelektrolyse bei beliebiger Stromstärke und Spannung gleich gut bewährt. Das Volumen betrug 25—35 ccm und kann bis auf das Doppelte dieser Menge gesteigert werden.

[8]) Ber. d. chem. Ges. 1874, Bd. 7, S. 102.

[1]) Siehe *Smith-Stähler*, Quantitative Elektroanalyse, S. 54 ff.

[2]) Ähnlich der von *Hildebrand* zur Bestimmung der Halogene usw. benutzten Drahtnetzscheibenelektrode, nur von kleineren Abmessungen, siehe l. c., S. 297.

[3]) 82. Vers., Königsberg 1910 II., S 28—31; s. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 1033.

Die Quecksilberelektrode. Die Kathode (Abb. 1) besteht aus einem zylindrischen, 40 mm weiten, 70 mm hohen, etwa 80 ccm fassenden Gefäß aus Jenaer Glas von 1 mm Wandstärke und wiegt 24,2 g. Es besitzt planebenen Boden, der durch etwa 60 g Quecksilber von etwa 14 qcm Oberfläche bedeckt werden kann. Dicht am Boden ist auf der einen Seite ein 0,8 mm dicker Platindraht eingeschmolzen, der 1 cm in das Gefäß hineinragt, während außerhalb des Gefäßes sein anderes Ende zu einer Schlinge gebogen und etwa 5 mm oberhalb der Einschmelzstelle an das Glas angeschmolzen ist. Es wird dadurch eine große Stabilität dieses mannigfachen mechanischen Angriffen ausgesetzten Teiles des Drahtes erzielt. Der Kontakt wird in der Weise bewirkt, daß an diese Platindrahtschlinge ein zu einem Häkchen gebogenes Stückchen Platindraht, welches an einen Kupferdraht angelötet ist, eingehängt wird, eine Vorrichtung, die sehr rasch betätigt und gelöst werden kann. Der Kontakt ließ in keiner Weise zu wünschen übrig, zumal das Häkchen etwas klemmte und der spiralförmig aufgewickelte Zuleitungsdraht stets einen gelinden Zug ausübte. Ein Strom von 6 Amp. wurde bequem ausgehalten, ohne daß merkbare Erwärmung der Kontaktstellen eintrat, abgesehen von der aus der heiß gewordenen Flüssigkeit im Kathodengefäß abgeleiteten Wärme. — Zum bequemen Ablassen der Elektrolysierflüssigkeit ist 4 mm oberhalb des Bodens ein seitlicher, konischer Tubus (lichte Weite 6 mm bezw. 7 mm) angesetzt, in den ein gut passend eingeschliffenes, senkrecht nach unten umgebogenes Abflußröhrchen von 2,5 mm Weite mit Glashahn eingesetzt werden kann. Es besitzt in seinem horizontalen Teile eine kugelförmige Erweiterung von 11 mm, worin sich im Falle unvorsichtigen Arbeitens durch die abfließende Flüssigkeit mit fortgerissenes Quecksilber, bezw. Amalgam ansammeln kann. Es gelingt dann leicht, durch Neigen des Gefäßes und nötigenfalls durch Einblasen von Luft die fortgeführten Quecksilberkügelchen mit der Hauptmenge des Quecksilbers wieder zu vereinigen. Dieser Fall ist übrigens nur sehr selten eingetreten. Innerhalb des Gefäßes geht der Schliff unmittelbar in ein kurzes, 2 mm weites, nach unten gebogenes Glasröhrchen über, dessen Öffnung sich direkt über dem Quecksilber befindet. Durch eine geringe Drehung läßt sich diese stets freilegen, falls das Quecksilber den Abfluß verhindert. Vor dem Einsetzen wird der Schliff mit Wasser befeuchtet, dann ein straffes Gummibändchen einerseits um die Platindrahtschlinge, anderseits um das Röhrchen gelegt, die sich einander gegenüber befinden, dann erst wird der Elektrolyt eingefüllt. Die innerhalb der üblichen Dauer der Elektrolysen in den Raum des Schliffes hineindiffundierende Menge des Elektrolyten ist unter diesen Umständen praktisch ohne Bedeutung und hat auch bei mehrstündigen Elektrolysen nie zu Fehlern Anlaß gegeben. Empfehlenswert ist es, die Röhre innen trocken zu verwenden, deshalb vorher mit Alkohol und Äther auszuspülen und letzteren durch Durchsaugen von Luft zu vertreiben. Sie mit Wasser gefüllt zu verwenden, ist nicht angängig, da ein Teil der Lösung in das Röhrchen hineinwandern würde, der für die Elektrolyse verloren wäre. Auch ein mit Wasser nur benetztes Röhrchen kann Fehler bedingen, weil sich ein zusammenhängender, bis in die Lösung reichender Flüssigkeitsfaden bilden kann; in einem trocknem Röhrchen hingegen wurden durch die eingeschlossene Luft diese Störungen stets vermieden. Es ist allerdings darauf zu achten, daß man die Kugelerweiterung nicht mit zu warmen Fingern anfaßt, da infolge der Kontraktion der Luft bei nachfolgender Abkühlung auf die Temperatur der umgebenden Luft etwas von der Lösung in die Röhre hineinfließen kann. Dies gilt indes nur für Fälle, in denen der Elektrolyt während der Dauer der Elektrolyse Zimmertemperatur behält, mit steigender Temperatur der Flüssigkeit dehnt sich auch die Luft in dem Röhrchen aus, und der Überschuß entweicht in kleinen Bläschen. — Für die anderen Operationen, die mit der Quecksilberkathode anzustellen sind, wie Waschen mit Alkohol und Äther, Trocknen durch einen Luftstrom und Wägen, wird das Abflußröhrchen durch einen eingeschliffenen Glasstopfen ersetzt. Dieses Röhrchen verliert nämlich seine Bedeutung, wenn die Elektrolyse unterbrochen und die Kathode zwecks weiterer Behandlung vom Stativ abgenommen ist, dann tritt der übliche Heber wieder in seine Rechte, mit dem man nach Schrägstellung des Quecksilbergefäßes in einer Neigung von etwa 45° gegen die Senkrechte die jeweils zu entfernende Flüssigkeit weitgehender entfernen kann, als dies sonst möglich wäre. Ein gelegentliches Lüften des Glasstopfens ist beim Waschen mit Alkohol und Äther und Trocknen erforderlich, um die anhaftende Flüssigkeit gleichfalls mit zu entfernen.

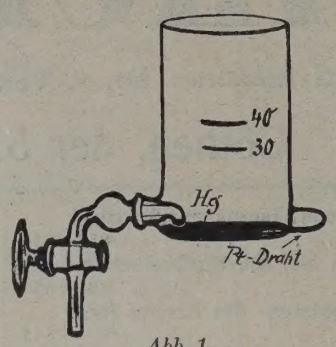


Abb. 1.

Die Anode. Die Anode, die zum Rotieren bestimmt ist, besteht aus einem senkrecht in das Stativ zu spannenden Platindraht von 2 mm Stärke und 85 mm Länge und zwei in 3 mm Entfernung von einander angebrachten Drahtnetzscheiben von je 250 Maschen auf 1 qcm. Zur besseren Stabilisierung sind die letzteren in der Mitte an einem kreisrunden Stückchen Platinblech angeschweißt, welches seinerseits erst die Verbindung mit dem Stiel übernimmt. Nach außen verlaufen außerdem

noch 4 radiale Versteifungsdrähte von 0,4 mm, und der Rand der Scheibe wird durch einen Draht von 0,8 mm gebildet. Es hat sich als empfehlenswert herausgestellt, die beiden Scheiben nach der Mitte zu mit je zwei etwa 3 mm weiten Löchern zu versehen, damit die unterhalb der Anode sich ansammelnden Gasbläschen entweichen können. Andernfalls pflegt sich bei lebhafterer Gasentwicklung eine große Blase dauernd festzusetzen, und es werden dadurch Stromstärke und Spannung beeinflußt. Am oberen Ende des Stieles (1,5 cm tiefer) ist eine Scheibe aus Platinblech von 1,8 cm Durchmesser angelötet, die das Stativ vor aufsteigenden Wasser- und Säuredämpfen schützen soll, den gleichen Zweck verfolgt, nebenbei bemerkt, ein über den unteren Teil der rotierenden Spindel gezogenes Gummihütchen, wodurch die Kontaktstelle zwischen Anode und Stativ stets sauber gehalten und blank bleibt. Mit 1—1,5 g Silber überzogen, kann diese Anode auch zur Bestimmung und Trennung von löslichen Halogenen benutzt werden.

Die elektrische Heizvorrichtung. Um bei erhöhter Temperatur arbeiten zu können, wurde ferner eine elektrische Heizvorrichtung konstruiert, da es Schwierigkeiten mit sich bräehte, die Quecksilberkathode von unten mit Gasfeuerung zu heizen; denn bei direktem Erwärmen mit der Flamme ist die Gefahr des Springens des Glasgefäßes groß und eine Verflüchtigung des stellenweise überhitzten Quecksilbers nicht ausgeschlossen. Bei den ausgeführten Trennungen war ferner die Stromstärke nur gering, sodaß durch die Stromwärme des Elektrolysierstromes keine merkbare Erhöhung der Temperatur eintrat. Einen Elektrolyten direkt durch einen dünnen Platindraht auf elektrischem Wege zu heizen, verbietet sich jedoch auch, weil am Heizdrahte Elektrolyse stattfindet. Es wurde daher der Platindraht in eine Glasröhre eingeschlossen, die mit Paraffinöl als Wärmeüberträger gefüllt wurde. Den Heizkörper stellt Abb. 2 dar. Der Strom tritt bei *a* bezw. *a'* ein; zwei Klemmschrauben, die mit ihrem Ende an zwei 3 mm starke Kupferdrähte von 4 cm Länge angeschraubt sind, nehmen die Zuleitungsdrähte auf. Diese Kupferdrähte sind in eben passende horizontale Glasröhren von 4,5 cm Länge eingekittet, die ihrerseits an zwei senkrechte, oben offene Glasröhren (*b*, *b'*) von 8,5 cm Länge und etwa 6 mm Stärke so angeschmolzen sind, daß sie räumlich mit jenen in Verbindung stehen. Die senkrechten Röhren sind am unteren Ende geschlossen, und ebenda ist ein kurzer Platindraht von 1 cm Länge und 1 mm Stärke eingeschmolzen. An diese beiden stärkeren Platindrähte (*c*, *c'*) ist der spiralförmig gewickelte Heizdraht von 0,3 mm Stärke und von solcher Länge, daß sein Widerstand etwa 0,5 Ohm beträgt, angeschweißt. Umgeben wird der Draht von einer Glasröhre, die an die beiden senkrechten unten angeschmolzen ist und diese beiden halbkreisförmig in horizontalem Bogen verbindet. In der Mitte des horizontalen Teiles dieser Röhre ist eine dritte senkrechte Röhre (*d*) von 13 cm Länge angesetzt, die zum Einfüllen des Parraffinöls dient und gleichzeitig zum Einklemmen des Apparates in das Stativ benutzt werden kann. In die beiden Röhren *b* und *b'* wird Quecksilber eingefüllt, bis auch die seitlichen Kupferdrähte bedeckt sind, dann werden sie ebenso wie die Röhre *d* mit Kork oder Siegellack verschlossen. Die äußere Entfernung der beiden Röhren *b* und *b'* voneinander beträgt 38,5 mm, die der dritten Röhre von diesen je 28 mm, sodaß die Heizvorrichtung also bequem in dem Quecksilbergefäß Platz findet. Schon während des Heizens wurde die Anode bewegt, um lokale Überhitzung zu vermeiden. Ein solcher Heizkörper muß natürlich vom Glasbläser mit großer Sorgfalt hergestellt und vorzüglich gekühlt werden. — Als Stromquelle diente die 10 Volt-Leitung des Institutes. Zum Regulieren der Stromstärke wurde ein Kastenwiderstand von 5 Ohm und 15 Amp. Tragfähigkeit benutzt. Angeheizt wurde mit 10—11 Amp., bei welcher Stromstärke in 4 bis 5 Minuten eine Flüssigkeit von 30 ccm die Temperatur von 70° C. erreicht. Diese Temperatur läßt sich sehr konstant einhalten, wenn die Stromstärke dauernd 6 Amp. beträgt, ebenso lassen sich bei geeigneten Stromstärken andere Temperaturen konstant erhalten. Die Kosten der Heizung stellen sich auf etwa 1,4 Pf in der Stunde. Bedeckt wurde das Elektrolysiergefäß mit einer Gummischeibe, die mit entsprechenden Ausschnitten versehen war, sodaß Verluste durch Verspritzen infolge der Gasentwicklung vermieden wurden. Der Heizkörper wurde von R. Goetze, Leipzig, das Gefäß für die Quecksilberkathode von Schott & Gen., Jena, und die Platinanode von W. C. Heraeus, Hanau, hergestellt.

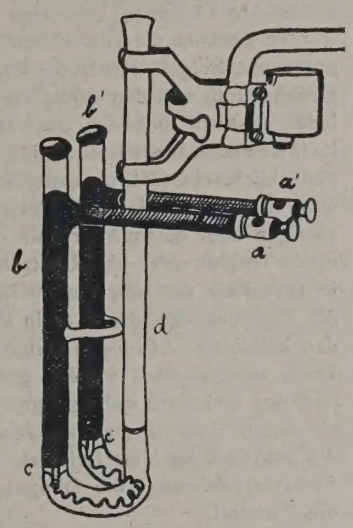


Abb. 2.

Aus dem Berichte des Öffentlichen Untersuchungsamtes des Kreises Neuß für das Jahr 1910.

Von **Dr. Kraus.**

Fleischwaren, Fische. Bei den mit Mehl verfälschten wasserreichen Wurstwaren war ein erheblicher Teil des an sich geringen Gehaltes an wertvoller, eiweißreicher Trockensubstanz der Fleischbestandteile durch geringwertiges Stärkemehl ersetzt. Ein Pökelfleisch war infolge ungeeigneter Aufbewahrung mit Eisenrost durchsetzt. In einer Strafsache wegen Fischereivergehens wurde eine Feststellung, ob die zur Untersuchung eingelieferten Fische durch Anwendung schädlicher Stoffe getötet waren, erforderlich. Die fraglichen Fische waren mit Hilfe von ungelöschtem Kalk betäubt und gefangen worden.

Butter. In einem Falle war versucht worden, eine stark ranzige Butter durch Waschen und Durchkneten mit Essig wieder aufzufrischen. Wiederholt mußten Beanstandungen von Butterproben wegen zu hohen Wasser- und zu geringen Fettgehaltes ausgesprochen werden. Hierbei wurden z. B. Wassergehalte von 23,81, 24,86, 27,0 und 27,42 % sowie Fettgehalte von nur 74,94, 73,70, 68,01 und 69,16 % bei gesalzener Butter festgestellt.

Honig, Fruchtsäfte. Einige in der Berichtszeit ausgeführte Versuche über die Bewertung der *Fiehe*schen Reaktion ergaben, daß diese Reaktion, als Zeitreaktion beobachtet, wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung gibt. Grund zur Beanstandung gab das Schaummittel *Linzolin*, das aus einem mit Alkohol versetzten wässrigen Pflanzenauszuge bestand und erhebliche Mengen Saponin enthielt.

Bier. In der Stadt Neuß hergestelltes obergäriges Altbier zeigte bei 12 Proben Alkohol 3,02—4,00 (Mittel 3,51), Extrakt 3,64—5,20 (Mittel 4,38), Mineralstoffe 0,12—0,199 (Mittel 0,162) g in 100 g; die Gesamtsäure schwankte zwischen 1,80—2,30 n/1, flüchtige Säure zwischen 0,007—0,025, Stammwürze zwischen 10,39—12,50, Vergärungsgrad zwischen 54,6—67,1.

Technische Untersuchungen. Eine Xylolithplatte aus einer Transformatorenstation erwies sich als sehr hygroskopisch und hatte auf 1 qm 2,35 kg Wasser aufgenommen. Die Isoliermasse einer Hochspannungssicherung bestand aus gebranntem Gips.

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung vom 21. Mai 1911. — Vors.: Prof. F. D'Ovidio.

Sandonini: *Thermische Analyse von binären Mischungen der Chloride der mehrwertigen Elemente.* — De Cesaris: *Das binäre System CuBr-KBr.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 19. Juni 1911. — Vors.: Armand Gautier.

J. Courmont und Ch. Nogier: *Allmähliche Abnahme der ultravioletten Strahlung von Quecksilber-Quarzlampen, die bei hohen Temperaturen brennen.* Die Verf. kommen auf Grund ihrer Untersuchungen zu dem Schluß, daß von einer Konstanz hinsichtlich der Leuchtkraft und des ultravioletten Lichtes bei Quecksilberquarzlampen, wenn sie bei hohen Temperaturen brennen, keine Rede sein kann. Schon am ersten Tage zeigt sich vielmehr eine Abnahme in der physikalischen, chemischen, biologischen und abiotischen Wirkung der Lampen. Diese Veränderung ist im Innern der Lampe begründet und unvermeidbar. Es ist daher nötig, Temperatursteigerungen bei Quarzlampen durch geeignete Abkühlung der Lampen während ihrer Benutzung zu vermeiden. — A. Leduc: *Neue Methode zur Bestimmung des Verhältnisses γ der spezifischen Wärmen C und c bei Dämpfen.* — P. Jolibois: *Über die allotropen Veränderungen und den Schmelzpunkt des Arsens.* Bisher unterschied man die allotropen Modifikationen des Arsens entweder durch ihre Farbe und ihr Aussehen oder durch ihr spezifisches Gewicht. Verf. hat nun ihr thermisches Verhalten beim Erhitzen und Abkühlen unter verschiedenen Bedingungen herangezogen. Er fand, daß das graue Arsen bei allen Temperaturen bis 850° C. beständig ist. Dagegen ist der Arsenspiegel bei allen Temperaturen unbeständig und geht in irreversibler Weise bei etwa 280° C. in das graue Arsen über. Der Schmelzpunkt des grauen Arsens wurde nach zwei verschiedenen Methoden bei 850° C. ± 10° C. ermittelt. — L. Décombe. *Über die Siemenssche Wärme.* — M. Wunder und B. Jeanneret: *Über die Wirkung sirupöser Phosphorsäure auf verschiedene im elektrischen Ofen erhaltene Verbindungen.* Erhitzt man sirupöse Phosphorsäure vom spezifischen Gewicht 1,75 im Überschuß mit fein gepulverten Metallen oder Legierungen, die sonst den energischsten chemischen Einwirkungen widerstehen, so werden sie durch diese Säure angegriffen und vollkommen gelöst. So gibt z. B. reines Silicium (97-%ig.) beim Behandeln mit dieser Säure in 3 Std. eine farblose Flüssigkeit und einen gelatinösen weißen Niederschlag. Metallisches Wolfram und metallisches Zirkon geben eine klare, farblose Flüssigkeit. Ferrosilicium gibt eine klare, Ferrotitan eine grünliche, Ferrovanadium eine bräunliche Lösung. Titannitrid führt zu einer blauen Lösung. Carborundum ruft eine starke Gasentwicklung hervor unter Bildung einer sirupösen Flüssigkeit und eines gelatinösen weißen Niederschlages. Bei allen Versuchen blieb der in den Legierungen vorhandene Kohlenstoff ganz oder teilweise als flockiger Niederschlag in der Flüssigkeit zurück; Zusatz von Wasser zur sirupösen Lösung ruft keinen Niederschlag hervor, vielmehr erfolgt vollständige Lösung. Dagegen blieb der mit Siliciumlegierungen erhaltene

weiße Niederschlag beim Zusatz von Wasser oder Salzsäure völlig unlöslich. — G. Baume und F. L. Perrot: *Schmelzkurven gasförmiger Gemische: Die durch Kohlensäure und Schwefelwasserstoff mit Methylalkohol und Methylaldehyd gebildeten Systeme.*

V. Balthazard und M. Nicloux: *Vergiftungskoeffizient bei tötlicher Kohlenoxydvergiftung beim Menschen.* Unter Vergiftungskoeffizient verstehen die Verf. das Verhältnis der durch das Blut fixierten Kohlenoxydmenge zur Höchstmenge, die das gleiche Blut überhaupt zu binden vermag. Wie die Untersuchungen zeigen, erlaubt nur dieser Vergiftungskoeffizient, der von der mehr oder weniger starken Konzentration der Blutkörperchen in der Flüssigkeit unabhängig ist, eine genaue Feststellung der Vergiftungsgröße. Dieser Koeffizient schwankt zwischen 0,60 und 0,70, ist also im Mittel 0,65. Der Tod tritt schon ein, wenn 65 %, also $^2/_3$ des gesamten Hämoglobins infolge Bindung zu einer Kohlenoxydverbindung nicht mehr imstande sind, dem Sauerstoff als Träger zu dienen. — Pauline Lucas: *Dehydratation von Alkyl- und Benzylpseudophenylcarbinolen.* — H. Malosse: *Praktisches Photometer zur Kontrolle der Leuchtkraft für öffentliche und nicht öffentliche Brenner.* Auf ein geschwärztes Glas gezeichnete Schriftzeichen werden durch die zu untersuchende Lichtquelle beleuchtet und durch ein absorbierendes Mittel hindurch beobachtet; dieses besteht aus einer Reihe verschiedener Prismen, die zusammen zwei Platten mit parallelen Flächen bilden. Um die Messung auszuführen, werden diese Platten in bestimmter Weise zueinander durch Verschieben eingestellt, bis die Schriftzeichen sich nicht mehr deutlich erkennen lassen. — L. H. Philippe: *Über Glucodecose und a-Glucodecit.* — J. Meunier: *Über die Verbrennungsspektren der Kohlenwasserstoffe und verschiedener Metalle.* Die Hülle des Innenteiles einer mit Leuchtgas gespeisten Bunsenflamme ist kaum 1 mm dick; das von ihr ausgesandte Spektrum (*Swan*sches Spektrum) ist nicht ausschließlich von den Kohlenwasserstoffen abhängig, es ist vielmehr von dem Verbrennungsmechanismus abhängig, wovon man sich durch Änderung der in die Flamme eintretenden Luftmenge überzeugen kann. Speist man die Bunsenflamme mit Wasserstoff, so sieht man kein Bandenspektrum, dagegen durch Staub hervorgerufene Calciumstrahlen. Die Spektren der verschiedenen in die Flamme gebrachten Metalle sind stark voneinander abweichend; weitere Untersuchungen sollen darüber Auskunft geben. — J. Le Goff: *Glukosurie und Saccharosurie beim gesunden Menschen bei Aufnahme von 100 g Saccharose.* — P. Bary: *Über osmotische Erscheinungen in nicht leitenden Mitteln.* Verf. hat gemeinsam mit L. Weydert festgestellt, daß kolloide Stoffe sich gegenüber Flüssigkeiten, die sie suspendiert enthalten, wie osmotische Membranen verhalten. Daraus läßt sich eine Erklärung für den Mechanismus der Wirkung der semipermeablen Wände ableiten. Diese wirken als feste Lösungsmittel, wobei die Körper, die sie lösen, dem Gleichgewicht des osmotischen Druckes zustreben. Es folgt daraus, daß für einen gegebenen Körper die Permeabilität einer Membran proportional ist der Löslichkeit dieses Körpers in dem Kolloid. — P. Sisley, Ch. Porcher und L. Panisset: *Über die Wirkung der Mikroben auf einige Farbstofftypen.* Bei der auf chemischem Wege erfolgenden Reduktion der Azofarbstoffe im Verdauungswege spielen die Mikroben die Hauptrolle. Die Verf. haben dies für Bacillus coli, Typhusbazillen und Bac. proteus nachgewiesen, und zwar bei Darreichung einiger Hydrazine und davon abgeleiteter Farbstoffe. Wie bei den Azofarbstoffen die Doppelbindung zwischen den beiden Stickstoffatomen, so wird im vorliegenden Falle die einfache Bindung bei der Reduktion in gleicher Weise zerstört. — F. Grenet und P. Boulenger: *Porzellanfiltertrichter für poröse Filtriermasse.* Die von den Verf. beschriebenen Porzellanfiltertrichter vermögen die feinsten Substanzen bei der qualitativen Analyse zurückzuhalten. Wenn man die Flüssigkeit mittels Luftpumpe abgesaugt hat, so läßt sich die Analyse selbst bei mehrfachem Auswaschen äußerst schnell zu Ende führen, wobei nicht zu befürchten ist, daß auch nur ein kleiner Teil des Niederschlages durch das Filter geht.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 7. Juli 1911. — Vors.: A. Stock.

Wilhelm Biltz-Clausthal: *Über Kolloidchemie.* Das Gebiet der Kolloide wird als Grenzgebiet geschildert zwischen dem der echten Lösungen und dem der makroskopisch erkennbaren Zerteilungen. Die Einfügung der kolloidalen Lösungen zwischen diese beiden Extreme erhält durch das Ultramikroskop eine sichere Begründung. Gleichzeitig lehrte die Ultramikroskopie die Kontinuität des Überganges aller drei Gebiete ineinander. Es wurden an der Hand von Diapositiven, die dem Vortr. seitens der Firma C. Zeiss, Jena, freundlichst geliehen waren, die Prinzipien und die wesentlichsten Leistungen des klassischen Ultramikroskops von Zsigmondy und Siedentopf und des Cardioidultramikroskops von Siedentopf demonstriert. Die Messung der Teilchengröße nach Siedentopf und Zsigmondy, die Beeinflussung der Teilchengröße nach Zsigmondy, sowie die Frage nach dem Zusammenhange von Farbe und Teilchengröße (u. a. nach Versuchen von Lüppo-Cramer) wurden besprochen. Als Eigenschaft der kolloidalen Lösungen, die diese mit den echten Lösungen gemeinsam haben, wurde der osmotische Druck ausführlicher hervorgehoben, erstens nach Messungen von Perrin und deren Konsequenzen, ferner nach Messungen an im wesentlichen amikroskopischen Lösungen seitens des Vortragenden. Als Eigenschaften der kolloidalen Lösungen, die sich auch bei grobteiligen Gebilden deutlich finden, wurden genannt die Dialysierunfähigkeit, die Elektrolytempfindlichkeit und deren praktische Folgen, ferner die Erscheinung der Kataphorese. Eine schrankenlose Extrapolation von den grobdispersen Systemen zu den kolloidalen Lösungen ist indessen nicht zulässig, weswegen eine Einteilung der Kolloide in Emulsionskolloide und Suspensionskolloide, ausgehend von den Emulsionen und Suspensionen, bedenklich erscheint; ein experimenteller Anhalt zu einer derartigen Unterscheidung muß in vielen Fällen der Natur der Sache nach fehlen, weil sich von einem einzigen oder einem Aggregate nur weniger Moleküle nicht aussagen läßt, ob es einen Tropfen oder ein Krystallfragment vorstellt. Es wird daher der Einteilung in reversible und irreversible Kolloide nach Zsigmondy der Vorzug gegeben. Als Eigenschaften, die zwar in den Nachbargebieten wahrnehmbar, aber erst bei den kolloidalen Lösungen selbst in ihrer besonderen Bedeutung hinreichend erkannt worden sind, wurden genannt: 1. die Fähigkeit der gegenseitigen Ausflockung elektrisch entgegengesetzter Kolloide; 2. die Adsorptionserscheinungen, als deren Ursache eine als Zustandsaffinität bezeichnete Kraft definiert wurde. Als praktisch wichtige Beispiele von solchen Wirkungen wurden besprochen: die Abwasserreinigung, die Düngung, gewisse Fälle aus der Serum-Therapie und die Färberei.

Königliche Preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-mathem. Klasse vom 20. Juli 1911. — Vors. Secretar: Auwers.

Warburg: *Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen in Gasen.* Bei der Wirkung ultravioletter Strahlung von Wellenlängen zwischen 0,203 und 0,214 μ auf Ammoniakgas werden nur ungefähr 2 % der absorbierten Strahlungsenergie zur Zersetzung des Ammoniaks in Stickstoff und Wasserstoff verwandt.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geh. Reg.-Rat Dr. Otto Witt zu Westend der Königliche Kronenorden zweiter Klasse.

Fabrikdirektor a. D. Franz Baumann, ehemaliger technischer Leiter der Zuckerraffinerie Hennige, Magdeburg, ist im 53. Lebensjahre in Eisenach am 10. Juli gestorben.

C. W. Beyer, Seniorchef der Firma Hammerschlag & Beyer, Mitbegründer des Verbandes Deutscher Farbenfabriken, ist am 8. Juli in Zollhaus, Hessen-Nassau, gestorben.

Dr. H. Freundlich, Privatdozent für physikalische Chemie an der Universität Leipzig, hat einen Ruf als a. o. Professor an die Technische Hochschule in Braunschweig als Nachfolger von Prof. Baur[1]) angenommen.

Chemiker Oskar Hillebrecht in Rositz ist zum 1. Oktober d. J. die Betriebsleitung der Zuckerraffinerie E. C. Helle in Magdeburg-S. übertragen worden.

Prof. T. W. Richards von der Harvard-University ist von der Universität Manchester zum Ehrendoktor ernannt worden.

Dr. Heinrich Winter, der 16 Jahre lang auf dem Gebiete der Zuckerindustrie auf Java tätig war, ist am 18. Juli zu Hamburg infolge eines Herzleidens im 47. Lebensjahre gestorben.

Das frühere Pomologische Institut zu Proskau ist zu einer Königlichen Anstalt für Obst- und Gartenbau ausgebaut worden, die die Aufgabe hat, den Obst- und Gartenbau in allen seinen Zweigen zu fördern.

Die Firma Trapp & Münch in Friedberg feierte am 1. August ihr fünfzigjähriges Geschäftsjubiläum. Dr. August Trapp, der unter Bunsen und Liebig Chemie studiert und eine Zeit lang in Wiesbaden unter Dr. Fresenius gearbeitet hatte, errichtete 1861 in Friedberg ein chemisches Laboratorium, das sich zu der bekannten Firma heraufarbeitete. Nach dem 1868 erfolgten Beitritt Münchs, des Schwagers des Begründers, erhielt die Firma den Namen Trapp & Münch. Im Jahre 1902 wurde sie in eine Gesellschaft m. b. H. umgewandelt. Dr. August Trapp starb im Jahre 1907, an der Spitze des Geschäfts stehen jetzt seine Söhne.

Ein Ferienkursus wird vom 4. September bis 21. Oktober im chemischen Laboratorium der Handelshochschule zu Cöln abgehalten werden. Anmeldungen nimmt das Sekretariat der Hochschule entgegen.

Die Unfallverhütungskommission im österr. Handelsministerium hielt unter dem Vorsitze von Oberbaurat Günther in Gegenwart des Handelsministers Dr. Mataja eine Sitzung am 6. Juli ab. Der von einem Fachkomitee verfaßte Entwurf einer Verordnung, womit *Schutzvorschriften für die bei Buchdruckerei und Schriftgießerei-Arbeiten Beschäftigten* erlassen werden sollen, werden angenommen. Zur Beratung des der Kommission vorgelegten Entwurfes einer Verordnung betr. die *Herstellung und Verwendung von Acetylen und den Verkehr mit Carbid* wurde ein Fachkomitee gewählt, in welches die Herren Franc, Gintl, Heitzinger, Kögler, Nesseler, Tschapka und Weiser entsendet wurden.

In der Kowaldschen Dampffärberei und -Putzerei in Budapest erfolgte am 24. Juli eine Benzinexplosion, wobei sieben Arbeiter schwere Brandwunden erlitten.

Im Martinwerk des Phönix in Dortmund waren 5 Arbeiter am 24. Juli im Kanal eines Generatorgasofens beschäftigt, als sich die Türe des Ofens in unaufgeklärter Weise öffnete und das daraus entweichende Gas mit einem starken Knall explodierte. Die Arbeiter erlitten schwere Verbrennungen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 217.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Enthärtung von Wasser. (D. R. P. 237603. Kl. 85) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 1. 1909.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen oder Eindicken von —. (D. R. P. 237432. Kl. 89) *E. Shaw*, Clayton Croft, Dartford, Heath, Kent, Engl. 7. 1. 1910.

Gase, Abscheiden von Staub und dergl. aus —n. (Engl. P. 17623/1910) *Baldwin.*

Gasgemische, Trennung der Bestandteile von —n. (Engl. P. 13737/1911) *Mazza.*

Gefäße, gegen chemische Einflüsse widerstandsfähige — aus reinen Eisenoxyden. (D. R. P. 237736. Kl. 12) *W. Günther*, Cassel. 18. 6. 1909.

Injektions-Vorrichtung für medizinische Zwecke. (Schwz. P. 51542) *A. Heilmann* und *B. Tauss*, Leipzig. 1. 3. 1910.

Schachtofen zum Brennen von Zement. (D. R. P. 237481. Kl. 80) *H. Trachsler* und *F. Ernst*, Zürich. 2. 6. 1909.

Wasser, Entgasen und Reinigen von —. (D. R. P. 237602. Kl. 85) *Wehner & Co., Hydrotechnische Gesellschaft*, Frankfurt a. M. 15. 8. 1907.

Anorganische Großindustrie.

Elektrolytische Zerlegung, Vorrichtung zur — wässriger Lösungen. (D. R. P. 237676. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 24. 11. 08.

Entemaillierung durch Erhitzen mit Alkaliverbindungen. (Dtsch. Anm. R. 31381. Kl. 48) *Th. J. Roenelt*, Pforzheim. 12. 8. 1910.

Gase, Trocken von —n oder Dämpfen, z. B. Salpetersäuredämpfen, nach dem Gegenstromprinzip. (D. R. P. 237684. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 4. 1. 1910.

Kunststein, Herstellung von —. (Engl. P. 5079/1911) *Fraser.*

—, Herstellung von —. (Engl. P. 30035/1910) *Hippe.*

Schwefel, Gewinnung von — aus Gasreinigungsmassen. (Engl. P. 13383/1911) *Soc. H. Gouthière et Cie.* und *Ducancel.*

Superphosphate, Herstell. von —n. (Engl. P. 18523/1910) *Cusatelli.*

Tonwaren, Herst. eines Ausblähungen verhindernden Ueberzuges auf —. (D. R. P. 237728. Kl. 80) *M. Perkiewicz*, Ludwigsberg b. Moschin, Posen. 22. 1. 1911.

Wasserstoff, Darstellung von reinem —. (Engl. P. 13397/1911) *Pictet.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung des beim Durchlüften gärender Maische, insbesondere bei der Lufthefefabrikation, mit der Luft entweichenden —s. (Dtsch. Anm. M. 42790. Kl. 6) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma*, Grimma i. S., u. *A. Zeckendorf*, München. 4. 11. 1910.

Benzin, Vergasungsapparat für Gasoline, Schwefeläther, — und dergl. (D. G. M. 473050. Kl. 24) *K. Biederbeck*, Dresden. 6. 7. 1911.

Casein, Verarbeitung von — auf plastische Massen. (Dtsch. Anm. L. 29267. Kl. 39) *F. Lebreil*, Villeurbanne (Rhône), u. *R. Desgeorge*, Lyon. 11. 12. 1909.

Celluloid, Herstellung nicht brennbarer —artiger Massen. (Engl. P. 29246/1910) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

Gußasphalt, Herstell. von —-Broten, -Steinen, -Platten usw. (D. R. P. 237727. Kl. 80. Zus. z. P. 235863) *Chemische Fabriken & Asphaltwerke Akt.-Ges.*, Worms a. Rh. 31. 1. 1911.

Kunstleder, Herstellung von —. (Engl. P. 564/1911) *Grobe.*

Lederartige Massen, Herst. — aus Lederabfällen und zerkleinertem Altgummi. (Dtsch. Anm. L. 30523. Kl. 39) *F. Loewi*, Berlin. 4. 7. 1910.

Methan, katalytische Darstell. von — aus Handelsgas, bei welchem das von dem Kohlendioxyd befreite Handelsgas zwecks Ausscheidens der Verunreinigungen kondensiert wird. (D. R. P. 237499. Kl. 26) *Cedford Gas Process Company Limited*, London. 20. 7. 1910.

Oel, Vorrichtung zum kontinuierlichen Extrahieren von — aus ölhaltigem Gut oder dergl. mit Benutzung von Kohlenstofftetrachlorid. (D. R. P. 237497. Kl. 23) *J. E. Mills*, Chapel Hill, u. *H. B. Battle*, Montgomery, V. St. A. 30. 1. 09.

Organische Stoffe, elektrolytische Reduktion von —n. (Engl. P. 18969/1910) *Higgins.*

Schellackersatz, Herstellung von —. (D. R. P. 237743. Kl. 22) *E. Noa*, Berlin. 25. 8. 1908.

Trinitrotoluol, Reinigung von —. (D. R. P. 237738. Kl. 12) *V. Vender*, Mailand. 8. 8. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Engl. P. 14443/1910) *Levinstein, Baddiley & Levinstein Ltd.*

Baumwollfarbstoffe, orange —. (V. St. A. P. 995160) *A. L. Laska*, Offenbach, Main, und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 13. 12. 1910.

Celluloseacetatlösungen, Herstellung von —. (D. R. P. 237718. Kl. 29) *Fürst Guido Donnersmarck'sche Kunstseiden- und Acetatwerke*, Sydowsaue, Pommern. 16. 10. 1907.

Celluloseerzeugnisse, Herstellung künstlicher Fäden, Films und anderer — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (D. R. P. 237717. Kl. 29) *R. Hömberg*, Charlottenburg. 5. 8. 1909.

Disazofarbstoffe, Darst. von walkechten —n für Wolle. (D. R. P. 237440. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 18. 3. 1910.

Fäden, Herstell. von künstlichen — und ähnlichen Gebilden, insbesondere von künstlicher Seide, aus Celluloseacetat. (D. R. P. 237599. Kl. 29) *Fürst Guido Donnersmarck'sche Kunstseiden- & Acetatwerke*, Sydowsaue b. Greifenhagen. 16. 10. 1907.

Faserstoff, Bearbeitung von — oder Stoffbrei zur Bereitung von Papier, Pappe u. dergl. (D. R. P. 237474. Kl. 55) *H. Arledter*, Frodsham, Engl. 26. 7. 10.

Indigweißpräparat, haltbares für dauernde Küpenführung geeignetes —. (Schwz. P. 51579. Zus. z. P. 45001) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 7. 1909.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n. (Engl. P. 13550/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 237546. Kl. 22. Zus. z. P. 237236) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 11. 1910.

—, Herstellung von —n. (D. R. P. 237680. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 3. 6. 1906.

—, Herstellung eines —s. (Schwz. P. 51580. Zus. z. P. 49435) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 6. 1910.

Kunstseidefäden, ununterbrochenes Dämpfen und Trocknen von —. (Dtsch. Anm. K. 45193. Kl. 29) *S. v. Kapff*, Aachen. 28. 4. 1910.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Schwz. P. 51451) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 17. 6. 10.

Schiffsanstrichfarbe. (D. R. P. 237621. Kl. 22) *Fabrique de Vernis & Produits Chimiques, S. A.*, Vernier, Schweiz. 4. 5. 1909.

Spinnlösungen, Herstellung haltbarer — für Kunstfäden oder dergl. (D. R. P. 237716. Kl. 29. Zus z. P. 228872) *Glanzfäden-Aktiengesellschaft*, Berlin. 26. 6 08.

Sulfaminobenzoylaminonaphthole, Herst. neuer — und deren Sulfonsäuren. (Engl. P. 22097/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Wollfarbstoffe, Darstellung gelber —. (D. R. P. 237545. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 24. 9. 1910.

Präparate.

Diglycolsäureguajacolester, Darst. des —s. (Schwz. P. 51583. Zus. z. P. 51189) *C. F. Boehringer & Söhne*, Waldhof b. Mannheim. 19. 11. 1909.

Eiseneiweißverbindungen, Darst. von phosphorreichen —. (D. R. P. 237713. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 24. 7. 1909.

Eiweißpräparat, Herstell. eines wasserlöslichen —s aus den Dinatriumsalzen der Guajacol-4-sulfosäure und der Guajacol-5-sulfosäure und aus Casein. (Schwz. P. 51539) *Bauer & Co.*, Berlin. 17. 3. 1910.

Formaldehyddesinfektion, apparatlose Durchführung einer — in Krankenzimmern, Wohnränmen und dergl. (Schwz. P. 51541) *Chemische Industrie A.-G. St. Margrethen*, St. Margrethen (St. Gallen, Schweiz). 23. 2. 1910.

Heilmittel, formaldehydhaltige —. (Engl. P. 29907/1910) *von Wülfing.*

Monoacetin, Herstell. von —. (Schwz. P. 51578. Zus. z. P. 49906) *V. Vender*, Mailand (Italien). 12. 1. 1910.

Pflaster. (Schwz. P. 51540) *W. Guttmann*, Mülheim a. d. Ruhr. 24. 3. 1910.

Puder. (D. R. P. 237624. Kl. 30) *L. Weiss*, Barmen-Rittershausen. 5. 6. 1910.

Radioaktive Masse zur Radioaktivierung von festen Körpern, Flüssigkeiten oder Gasen. (Engl. P. 778/1911) *Schmidt.*

Radioelemente, Erzeugung gasförmiger Emanationen der —. (Dtsch. Anm. K. 45613. Kl. 30) *H. Kohlrausch*, Zürich. 8. 9. 1910.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n. (Engl. P. 24641/1910) *Müller.*

Metalle.

Aluminium, alkalisches oder alkalisalzhaltiges Bad zur kathodischen Vorbereitung des —s und seiner Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt für das Galvanisieren. (D. R. P. 237529. Kl. 48) *Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke*, Schöneberg-Berlin. 10. 4. 1910.

Aluminothermische Stumpfschweißung der Enden von Werkstücken. (D. R. P. 237515. Kl. 49) *Th. Goldschmidt*, Essen-Ruhr. 27. 10. 1909.

Edelmetalle, Gewinnung von —n aus schwefel- und antimonhaltigen Erzen unter Erzeugung eines mit Edelmetallen stark angereicherten Antimons, aus dem die Edelmetalle in üblicher Weise abgetrennt werden. (D. R. P. 237552. Kl. 40) *N. Baraboschkin*, St. Petersburg. 25. 3. 1910.

Eisen, Gewinnung von — und Stahl. (Engl. P. 29830/1910) *Boucher.*

Elektromagnetischer Scheider mit im Innern einer Trommel liegenden Elektromagneten. (D. R. P. 237710. Kl. 1) *A. Kühn* u. *G. Rietkötter*, Hagen i. W. 28.5.08.

Erzaufbereitung, trockene —. (Engl. P. 29971/1910) *Bonson.*

Erze, Konzentrieren von —n unter Erzeugung eines schaumartigen Abstriches durch Schlagen der Erze mit Wasser und Luft. (Dtsch. Anm. M. 42583. Kl. 1) *Minerals Separation Ltd.*, London. 12. 10. 1910.

Erzröstofen, mechanischer —. (Engl. P. 23331/1910) *Harris.*

Legierungen, Herstell. von zinnhaltigen — von Kupfer oder Eisen mit Natrium oder Kalium. (Dtsch. Anm. S. 31904. Kl. 40) *Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter G. m. b. H.*, Groß-Königsdorf b. Cöln. 16. 7. 1910.

Metalle, elektrisches Niederschlagen von —n. (Engl. P. 13808/1911) *Rodeck.*

—, Verfahren u. Apparat zum Gießen flüssiger —. (Engl. P. 22924/1910) *Doehler.*

Schmelzverfahren. (V. St. A. P. 995366) *J. W. Nesmith, H. M. Orahood* und *Colorado Iron Works Comp.*, Denver, Cal. 26. 10. 1910.

Zink, Cadmium und Blei, Auslaugen von Hüttenerzeugnissen und dergl., welche — als Metall oder als Oxyde enthalten, mittels Säure. (Dtsch. Anm. W. 35326. Kl. 40) *A. Wiedemann*, Hohenlohehütte O.-S. 21. 7. 1910.

Zinkblende, Rösten und Calcinieren von — und anderen Mineralien. (Engl. P. 13978/1911) *Liebig.*

Verschiedenes.

Desinfektion und Bekämpfung von Pilzen und Insekten. (D. R. P. 237408. Kl. 30) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 1.6.10.

Elastische Massen, Herstellung plastischer oder — aus animalischem oder vegetabilischem Leim. (Dtsch. Anm. St. 15105. Kl. 39) *J. Stockhausen*, Crefeld. 16. 4. 1910.

Feste Masse, Herstell. einer — aus Magermilch. (Engl. P. 6160/1911) *Koster & Goettler.*

Feuerlöschpulver. (Schwz. P. 51543) *Theo-Trocken-Feuerlöscher-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 28. 1. 1911.

Holz, Apparat zum Extrahieren von —. (Engl. P. 27076/1910) *Southern Manufacturing Co.*

Photographisches Papier. (Engl. P. 14420/1910) *Günther.*

Pyrophore Massen, Herstellung — für Zünd- und Leuchtzwecke mit Hilfe von Edelerdmetallen. (D. R. P. 237683. Kl. 78) *Lucium-Werk Elektrochemische Metall-Industrie G. m. b. H.*, Berlin. 30. 9. 1908.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Cellulosefäden, Auswaschen und Trocknen von — auf Spulen. (D. 21951. Kl. 29) 24. 4. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Düngemittel, Herstell. von —n aus kalihaltigen jüngeren Eruptivgesteinen und Kalkverbindungen. (Pat.-Anm. Sch. 27038. Kl. 16) 4. 11. 1907.

Hochöfen, mechanische Begichtung von —. (Pat.-Anm. M. 32070. Kl. 18) 25. 5. 08.

Preßhefe, Erzeugung von — aus Würze. (Pat.-Anm. B. 50077, 52141 u. 52519. Kl. 6) 27. 9. 1909.

Wollfarbstoffe, Darst. von gelben —n. (Pat.-Anm. F. 25538. Kl. 22) 10. 6. 09.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Zur Haftung des Patentverkäufers wegen der Brauchbarkeit des Patentes. Der Chemiker G. hatte an die *Akt.-Ges. F. & G.* ein Patent, betr. Verfahren zur *Herstellung eines Guttaperchaersatzes* verkauft. Die Erwerberin hatte sich verpflichtet, dafür 50000 M in fünf Jahresraten und jährliche Licenz zu entrichten, welche mit dem Mindestbetrag von jährlich 8000 M garantiert wurde. Bis zum Jahre 1906 sind die Zahlungen geleistet. Im Jahre 1907 wurden weitere Zahlungen verweigert. G. erhob Klage. Die Firma F. & G. wurde vom Landgericht Cöln und Oberlandesgericht Cöln zur Zahlung verurteilt. Auf die Revision der Firma führte der 1. Zivilsenat des Reichsgerichts aus: Der Kauf eines Patentes ist im allgemeinen ein gewagtes Geschäft, der Käufer kann in der Regel den Verkäufer nicht auf Gewährleistung in Anspruch nehmen, wenn sich die Erfindung als nicht brauchbar oder als nicht nutzbringend verwertbar herausstellt. Daran ist festzuhalten, und auch die besonderen Umstände des vorliegenden Falles geben zu einer abweichenden Beurteilung keine Veranlassung. Mit Recht behauptet die Beklagte, daß das Patent deswegen nicht ausführbar sei, weil das Produkt nicht dasselbe, wie echte Guttapercha, leiste. Das könnte als bedeutsam nur anerkannt werden, wenn Kläger eine so weit gehende Gewähr geleistet hätte. Besondere Zusagen sind, wie der Vorderrichter tatsächlich festgestellt hat, nicht gemacht, und daß in den beiden Patentschriften gesagt wird, es weise das Produkt alle Eigenschaften der Guttapercha auf, darf so nicht gedeutet werden und ist sicherlich von der Beklagten auch als einer geschäftserfahrenen Fabrikantin bei Eingehung des Vertrags so nicht gedeutet worden. Preßt man die Worte: alle Eigenschaften, dann käme man zur völligen Identität des nachgemachten Stoffes mit dem echten, was als eine offenbare — übrigens nicht fernliegende — Übertreibung des Erfinders einem jeden Leser sich aufdringen würde. Die Worte fordern eine gewisse Einschränkung heraus, und die Beschreibung des Patentes selbst, jedenfalls des deutschen Patentes, bietet dazu die leichte und zuverlässige Handhabe, indem sie mit dem Zusatze: d. h. fest, elastisch und einer Vulkanisation nicht bedürftig, geradezu ausspricht, welche Eigenschaften des echten Stoffes gemeint sind. Es ist zuzugeben, daß die technische Verwendung eine gewisse Dauerhaftigkeit des Stoffes ohne weiteres voraussetzt. Ein Stoff, der sofort in seine Bestandteile zerfällt, ist unbrauchbar. Aber das, was in dieser Beziehung gegen das Produkt vorgebracht wird, bedeutet nicht, daß Dauerhaftigkeit in diesem Sinne ihm abgeht. Es mag sein, daß es nach dem Inhalte des Vertrages und nach den dem Kläger bekannten tatsächlichen Verhältnissen vornehmlich auf die Verwendung des Stoffes zur Kabelfabrikation abgesehen war. Aber auch das würde an der Rechtslage nichts ändern. Zunächst ist in den Instanzen nicht behauptet, daß es auf Verwendung für Kabel ausschließlich angekommen sei, und es erhellt nicht, daß nicht zahlreiche andere Verwendungszwecke der Erfindung Wert verleihen. Vor allem aber hatte niemand, auch die Beklagte nicht, Veranlassung und das Recht, die Wendungen der Patentschriften und die Erklärungen des Klägers, wie sie bekundet werden, in dem Sinne zu verstehen, als sollte eine so hervorragende Dauerhaftigkeit versichert werden, wie jener Zweck sie erfordert. Das war ausgeschlossen, weil, um das zu wissen, eine Erfahrung nötig gewesen wäre, die niemand besitzen konnte. Der Kauf eines Patentes ist im allgemeinen ein gewagtes Geschäft. Gerade in dem hier zur Rede stehenden Punkte übernahm die Beklagte wissentlich ein großes Risiko. Wollte sie das nicht, so durfte sie nicht schweigen, um es nachträglich an der Hand verfänglicher, mündlicher und schriftlicher Anpreisungen von sich abzuwälzen, sondern hätte auf förmliche Gewährleistung dringen müssen. Die Revision wurde zurückgewiesen.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Ein Verzeichnis der gemäß § 21 des Weingesetzes vom 7. April 1909 für die Weinkontrolle im Hauptberuf bestellten Sachverständigen bringt nach dem Stande vom 1. Juli 1911 das Zentralblatt für das Deutsche Reich, Nr. 41 vom 21. Juli 1911.

Österreich-Ungarn. Ein Gesetzentwurf betr. die Einführung eines Monopols für künstliche Süßstoffe wurde dem Abgeordnetenhaus von der Regierung vorgelegt.

Uruguay. Abgabe für pharmazeutische Spezialitäten. Nach einer Verfügung der Generaldirektion der inneren Steuern ist nach Maßgabe des Gesetzes vom 2. Mai 1910 u. a. von jedem Behälter der nachstehend genannten Artikel eine Abgabe von 2 Centesimos zu entrichten: Orangenblütenwasser; Schwefeläther, rein, zur Betäubung; Catgut, sterilisiert; Chloroform, rein, zur Betäubung; Magnesiumcitrat, brausend, einheimischen oder ausländischen Ursprungs. Dieser Abgabe unterliegen auch alle anderen, den genannten Erzeugnissen ähnlichen Waren. Für Rizinusöl und brausende Citrate einheimischen oder ausländischen Ursprungs ist die Abgabe auf 1 Centesimo ermäßigt worden.

Die Weltproduktion an Gold wird für das Jahr 1910 mit 93750000 £ gegen 92000000 £ im Jahre 1909 angegeben, was eine Zunahme von 1,9 % bedeutet. Die drei Hauptproduzenten, Afrika, Vereinigte Staaten von Amerika und Australien, erzeugten im Jahre 1910 zusammen $^3/_4$ der Weltproduktion, wie sich aus folgendem ersehen läßt: Afrika 35000000, Verein. Staaten 19211040, Australien 13120520, Rußland 6800000, Mexiko 4814620, Ostindien 2417900, Südamerika 2269220, China 2020460 und Kanada 2000000 £.

Handel und Industrie Deutschlands.

Produktion von flüssiger Kohlensäure in Deutschland. Nach den vom Reichsamt des Innern veranstalteten Erhebungen bestanden im Jahre 1908 (und 1909) je 55 Fabriken, die sich mit der Herstellung von flüssiger Kohlensäure befaßten. Diese Fabriken verbrauchten zur Herstellung von künstlicher flüssiger Kohlensäure: an Verbrennungsstoffen, die zur chemischen Reaktion verbraucht werden, 13489 t (1909 13477 t), an Carbonaten (Pottasche, Soda) 155 (142) t, an Chlorcalcium 112 (116) t,[1]) zusammen 13756 (13735) t im Werte von 422000 M (412000 M). Die hergestellte Kohlensäure betrug 35386 (34498) t im Werte von 5,8 (5,7) Mill. M. Davon waren 22354 (20073) t natürliche und 13032 (14425) t künstliche Kohlensäure. Abgesetzt wurden 35120 (34418) t im Werte von 5,8 (5,7) Mill. M. Davon gingen nach dem Inland 32070 (31612) t, nach dem Ausland 3150 (2806) t. In den Zahlen über den Absatz sind auch die in eigenen Betrieben der Kohlensäurewerke, z. B. zur Herstellung von Mineralwässern, verwendeten Mengen flüssiger Kohlensäure enthalten.

Ozongesellschaft m. b. H. Die *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft* und die *Siemens & Halske-Akt.-Ges.* haben obige Firma mit einem Kapital von 2 Mill. M errichtet, die zum Gegenstand die Reinigung und Sterilisation von Wasser hat. Die Gesellschaft wird außer den Patenten der gründenden Firmen und der *Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.* die Patente der *Compagnie de l'Ozone*, die *Otto*schen und die *de Frise*schen Patente für alle Länder mit Ausnahme von Frankreich, den Vereinigten Staaten von Nordamerika und von Kanada übernehmen. Aufsichtsrat: *Prof. Raps*, Vorsitzender, Geh. Kommerzienrat *Deutsch*, Stellvertreter, Direktor *Dr. Franke*, *Dr. W. Rathenau*, Geschäftsführer *Stockhausen*. Sitz Berlin, Schöneberger Ufer 22.

Die Kaligewerkschaften Wils in Beesenstedt bei Halle a. S. und Schochwitz bei Halle beabsichtigen in der Gemarkung Naundorf im Saalkreis gemeinschaftlich eine Chlorkaliumfabrik zu errichten. Die Endlaugen der Fabrik sollen durch die Endlaugenleitung der Kaligewerkschaft Johannashall bei Trebitz in die Saale geführt werden.

Die Firma Gebr. Berkel in Germersheim, Spiritus- und Preßhefefabrik, ist auf die Verwandten des bisherigen Besitzers *H. Berkel* übergegangen. Die Erben haben das Unternehmen in eine G. m. b. H. verwandelt. Aufsichtsrat: *Graf Th. v. Holnstein* aus Bayern, Oberstleutnant a. D. in München; Rechtsanwalt *Dr. Fleischmann*, München; Direktor *Unruh*, *Süddeutsche Diskontogesellschaft Akt.-Ges.*, Landau; Rechtsanwalt *E. Oberst*, München, und Gymnasiallehrer *J. Sellinger*, Germersheim.

Die Hartpapierwarenfabrik Weise & Strobel wurde durch ein Schadenfeuer völlig zerstört und die Firma aufgelöst. Unter der Firma *Hartpapierwarenfabrik Otto Weise* wurde von *O. Weise* eine Hartpapierfabrik errichtet.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinickendorf R. Seidel Aktiengesellschaft* in Hönningen a. Rh., Zweigniederlassung Berlin, Zweigniederlassung der zu Hönningen a. Rh. domizilierenden Aktiengesellschaft in Firma: *Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinickendorf R. Seidel Aktiengesellschaft.* Betrieb einer chemischen Fabrik und aller damit zusammenhängenden Geschäfte, insbesondere Erwerb und Fortführung der unter der Firma *Walther Feld & Co., G. m. b. H.* in Hönningen a. Rh. betriebenen Fabrik chemischer Produkte. Grundkapital 7500000 M. Vorstand ist der Chemiker *Dr. Paul Kircheisen*, Hönningen a. Rh. Prokuristen für die Zweigniederlassung in Berlin: *J. Schlichting*, Reinickendorf-Berlin, *G. Philippsen*, Charlottenburg, *G. Zobel*, Berlin, *E. Jütte*, Tegel-Berlin, *E. Stern*, Berlin.

— *Deutsche Benzin-Fabriken m. b. H.* *E. Bergmann* und *H. Pestalozzi* sind nicht mehr Geschäftsführer. Direktor *Dr. L. Weinstein*, Direktor *C. Otto*, beide in Wilmersdorf, Direktor *C. Ullmer*, Charlottenburg, sind zu Geschäftsführern bestellt. Kaufmann *A. Waldhauer*, Charlottenburg, ist Gesamtprokura erteilt derart, daß er in Gemeinschaft mit einem Geschäftsführer zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt ist.

— *Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.* *Dr. rer. pol. Hans Heymann* in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt, seine Prokura ist beendet.

Bochum. *Kupferhütte Bochum, G. m. b. H.* Der Ingenieur *K. Hoffstadt* zu Bochum ist zum zweiten Geschäftsführer bestellt worden.

— *Rheinisch-Westfälische Zündholz-Industrie Albert Schindler.* Inhaber: Kaufmann *A. Schindler* zu Bielefeld. Dem Kaufmann *E. Hautkapp* zu Bochum ist Prokura erteilt.

— *Chemische Industrie Aktiengesellschaft.* Der Fabrikdirektor *Dr. F. Wolf* ist zum Vorstandsmitglied bestellt worden.

Dortmund. *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft* zu Bochum, Zweigniederlassung Dortmund. Dem Landmesser *H. Windhagen* zu Bochum ist Prokura erteilt.

Harburg, Elbe. *Bremer Ölfabrik Abteilung Wilhemsburg.* Kaufmann *G. H. Boner*, Hamburg, ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

[1]) Einschließlich der bei der Herstellung von natürlicher flüssiger Kohlensäure verbrauchten Mengen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die maßgebenden österreichischen und ungarischen Erdfarbenfabrikanten hielten nach dem »Vegyeszeti Lapok« vor kurzem in Wien eine Sitzung ab, in welcher das zwischen diesen Fabriken seit einiger Zeit bestehende Übereinkommen erweitert und gleichzeitig auf 3 Jahre verlängert wurde. Es wurde beschlossen, die Grazer Fabrik der Firma *J. Kreutzer* auf gemeinsame Rechnung anzukaufen und mit Rücksicht auf die allgemein empfundene Überproduktion außer Betrieb zu setzen. Ein wichtiges Rohmaterial, die vorzugsweise in Steiermark gewonnene grüne Erde, soll Gegenstand des gemeinsamen Einkaufs werden, mit welcher Aufgabe die dem Übereinkommen beigetretenen Fabriken einen Delegierten in Graz betrauen werden. Die jetzigen Verkaufspreise der Farbwaren werden unverändert beibehalten.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

Hruschauer Tonwarenfabrik, Akt.-Ges., Hruschau. Aktienkapital 1 Mill. K. Die Aktiengesellschaft übernimmt die bisher von der Firma *J. M. Miller & Co.* betriebene Hruschauer Tonwarenfabrik. In den Verwaltungsrat wurden *Dr. Heinrich Ritter von Miller zu Aichholz*, Wien, als Präsident, Generaldirektor *Nikolaus Jungblut*, Berlin-Charlottenburg, als Vizepräsident, Bankier *Dr. jur. Heinrich Arnhold*, Dresden, *Dr. August Ritter von Miller zu Aichholz*, Wien, und Direktor *Adolf Pohl*, Berlin-Charlottenburg, gewählt.

Zuckerrübenernte in Italien. Bei weitem günstiger als im Jahre 1909 ist die Zuckerrübenernte im letzten Jahre ausgefallen. Von den im Jahre 1910 bestellten 50000 ha wurden bei einem Durchschnittsertrage von 334 dz für 1 ha 16,79 Mill. dz Zuckerrüben geerntet. Das Ernteergebnis des Jahres 1909 belief sich dagegen bei einer Anbaufläche von ungefähr 45000 ha und einem Durchschnittsertrage von 280 dz auf nur 12½ Mill. dz.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Fratelli Morteo, A.-G. in Sestri Ponente, Verarbeitung von Zink. Kapital 600 000 L. Reingewinn 90151 L., Dividende 12 L. für 1 Aktie.

Zuccherificio d'Imola, Genua. Kapital 1 300 000 L, Reingewinn 92578 L, Div. 6 %.

Società Valsacco per la fabbricazione dello Zucchero, Neapel. Kapital 1 300 000 L. Reingewinn 247755 L., Dividende 6,50 L. für 1 Aktie.

Cement- und Kalkfabriken R. Vigier, A.-G., Filiale in Reuchenette und Rondchâtel, mit dem Hauptgeschäft in Wilihof b. Luterbach. *Ch. Vigier-Hänggi* ist infolge Tod aus der Verwaltung ausgeschieden. An seine Stelle ist Direktor *Rudolph Frey* getreten. Zum Direktor wurde ernannt: *Linus Misteli*, aus Etziken b. Luterbach.

Einfuhr von pharmazeutischen und chemischen Präparaten nach Rußland. Der wachsende Konsum von pharmazeutischen Präparaten hat in Rußland in den letzten Jahren einige Fabriken ins Leben gerufen. Ihre Produktion ist nicht groß, sie dürfte nicht über 3 Mill. Rbl. betragen. Nach den amtlichen Statistiken über den Außenhandel nimmt die Einfuhr von pharmazeutischen und chemischen Erzeugnissen stetig zu; sie ist von 5,445 Mill. Rbl. i. J. 1908 auf 6,643 Mill. bezw. 7,525 Mill. Rbl. in den Jahren 1909 bezw. 1910 gestiegen. Diese Ziffern zeigen, daß die Beteiligung der russischen Industrie mit ihrem unbedeutenden Umsatz im Vergleich mit der Einfuhr ausländischer Erzeugnisse eine sehr bescheidene ist. Es wurden eingeführt:

	Wert in Mill. Rbl. 1908	1909	1910
Nach Art 93, 108 und 112 besonders genannte Präparate (z. B. Salicylsäure, Jod- und Bromverbindungen, Chinin usw.)	1,238	1,342	1,336
Präparate, anderweit nicht genannt (Art 112)	3,403	4,279	5,004
Pharmazeutische Präparate, Arzneimittel [zuv. g.] (Art 113)	0,804	1,022	1,185

Für die russische Eisenindustrie war das Jahr 1910 sehr günstig. Die Hüttenwerke entwickelten eine sehr intensive Tätigkeit, trotzdem konnte die einheimische Produktion die Nachfrage teilweise nicht befriedigen. Die Ausschmelzung von Roheisen in ganz Rußland belief sich im letzten Jahre auf 185508000 Pud gegen 175296000 Pud im Jahre 1909. Trotzdem sind die Vorräte von 42550000 Pud zu Ende 1909, auf 28164000 Pud zu Ende 1910 zurückgegangen. An fertigem Eisen und Stahl wurden produziert 184670000 Pud gegen 162870000 Pud im Jahre 1909. Die Vorräte betrugen zu Ende 1909 25008000 Pud und zu Ende 1910 22957000 Pud. Die Einfuhr aus dem Ausland hat im Jahre 1910 eine weitere Steigerung erfahren. Es sind eingeführt 1910 (1909) in 1000 Pud: Gußeisen 360 (326), Eisen und Stahl 2594 (2518).

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Akt.-Ges. Quebracho, Blunck, Dubosc, Renner & Comp. in Warschau. Der Bruttogewinn betrug 1910 211192 (1909 228109) Rbl., der Reingewinn 116594 Rbl. (146073 Rbl.) Dividende 5 % auf 1 Mill. Rbl. Aktienkapital.

Naphthagesellschaft Gebr. Nobel, Petersburg. Nach 2528565 Rbl. Abschreibungen verbleibt 1910 ein Reingewinn von 3529368 (2977654) Rbl. Dividende wieder 12 %. Erhöhung des Grundkapitals um 15 Mill. Rbl.

Aus der Montanindustrie Islands. Außer Goldfunden in den Minen bei Meddalur wird aus dem Süden der Insel über Silbervorkommen berichtet. Das betreffende Gebiet soll von einer französischen Gesellschaft erworben und ein Bergbauunternehmen ins Leben gerufen werden. Im Westen der Insel befinden sich Kupferminen, als deren Besitzer der Exminister *Björn Jónsson* und Kaufmann *Hansson* in Reykjavik genannt werden.

Die Mineralienproduktion der Vereinigten Staaten von Amerika hatte nach dem Bericht des Washingtoner geologischen Vermessungsamtes im Jahre 1909 einen Gesamtwert von 1 885 925 187 Doll. gegenüber 1 595 048 849 Doll. i. J. 1908, 2 071 607 964 Doll. 1907, 1 363 072 345 Doll. 1904, 1 014 355 705 Doll. 1899, 531 392 513 1889 und 364 928 298 Doll. i. J. 1880. Auf Metalle entfielen 1909 753 427 290 Doll. gegenüber 549 923 116 Doll. und 903 802 244 Doll. in den beiden Vorjahren, auf Nichtmetalle 1 132 497 897 Doll. gegenüber 1 044 875 733 Doll. bezw. 1 167 705 720 Doll. Die Produktion im Jahre 1909 verteilte sich in der Hauptsache auf nachstehende Artikel:

	Maßeinheit	Mengen in 1000 Maßeinheiten 1909	Wert in 1000 Doll. 1909
Metalle:			
Gold	Troy-Unz.	4 821,7	99 673
Silber	„	54 721,5	28 455
Platin	„	0,638	16
Aluminium (Verbrauch)	Pfd.	34 210	6 575
Antimonblei	sh. t	12,9	1 231
Blei	„	354	30 460
Eisen, Roh-	l. t	25 795	419 175
Kupfer	sh. t	516	142 084
Quecksilber, Flasch. (34 kg)		21	889
Zink	—	230	24 864
Zinn	—	—	5
Nichtmetalle, Heizmaterialien:			
Anthracit, penns.	l. t	72 374	149 416
Kohle, bitumin	sh. t	379 744	405 487
Naturgas	—	—	63 207
Petroleum	Faß (159 l)	182 134	128 249
Torf	—	—	174
Baumaterialien:			
Kalk	sh. t	3 465	13 786
Schiefer	—	—	5 441
Tonprodukte	—	—	166 321
Zement	Faß (172 kg)	65 400	52 798
Chemische Stoffe:			
Arsenoxyd	Pfd.	2 428	53
Borax, roher	sh. t	41	1 534
Brom	Pfd.	729	93
Flußspat	sh. t	51	292
Gips	„	2 253	5 907
Phosphatstein	l. t	2 330	10 772
Pyrit	„	247	1 028
Chemische Stoffe:			
Salz	Faß (127 kg)	30 118	8 344
Schwefel	sh. t	239	4 432
Wiesenkalk (marl)	„	22	45
Pigmente:			
Baryterden, rohe	„	58,4	199
Mineralfarben	„	80	2 420
Zinkoxyd	„	69	6 157
Verschiedenes:			
Asbest	„	3	63
Asphalt	„	209	1 938
Bauxit	l. t	129	679
Feldspat	sh. t	77	402
Fullererde	„	33	302
Glassand	„	1 104	1 163
Glimmer, Scheiben	Pfd.	1 809	234,5
„ Trümmer	sh. t	4	46
Graphit, kryst.	Pfd.	6 294	313
„ amorpher	sh. t	5	32
Magnesit	„	9,5	38
Manganerz	l. t	1,5	20
Manganhalt. Erz	„	69	216
Mineralwasser (Verkauf)	Gall. (3,785 l)	64 674	6 894
Quarz	sh. t	135	249
Talkum u. Seifenstein	„	82	862
Talkum, faserig	„	49	360
Thoriummineralien (Monazit) u. Zirkon	Pfd.	544	62
Wolframerze	sh. t	1,6	614

Die Werte der Nichtmetalle sind die Werte an der Mine bezw. Fabrik. Für Kupfer, Blei und Platin sind die Werte loko New York, für Zink loko St. Louis, für Quecksilber loko Mine angegeben. Der Goldwert ist der Münzwert, der Silberwert dagegen der Handelswert des Edelmetalls.

Die Ausfuhr Macassars an Sandelholz betrug 1908 673 t, 1909 839 t, 1910 794 t. Die Preise waren stetig während des Jahres 1910. — *Cajeputöl* blieb i. J. 1910 ohne Beachtung, die Preise waren sehr niedrig, kein Abruf von Europa. Die Hauptausfuhr gelangte nach Java und Singapore und betrug in den Jahren 1908 2050 Crates, 1909 1488 Cr., 1910 1536 Cr. — 02012.

Deutsche Kautschuk-Akt.-Ges. in Berlin und Kamerun. Einschließlich Vortrag von 5491 M hat die Gesellschaft einen Gewinn von 176540 (139415) M erzielt. Die Abschreibungen werden auf 30931 M (21923 M und 12000 M Aktienstempel) bemessen. Reingewinn 145608 (105451) M. Dividende 3 (0) %. 10000 M werden dem Reservefond zugeführt, 35000 M für den Bau eines Ölwerks zurückgestellt, eine Sonderabschreibung von 20000 M auf Gebäude vorgenommen und 5608 M auf neue Rechnung vorgetragen. Die Pflanzungen haben sich im abgelaufenen Jahre befriedigend entwickelt.

Der Handel mit Gummi arabicum hat im Sudan in den letzten Jahren bedeutend zugenommen. Es wurden drei Arten von Gummi unterschieden: Haschab, Gesirch und Talh. Haschab, welches die beste Sorte ist, kommt aus Kordofan; Gesirch, der dem Haschab nahe kommt, ist das Produkt der Halbinsel Gesirch zwischen beiden Nilen; Talh ist eine minderwertige Art und findet sich allenthalben im Sudan. Es ist jedoch zu bemerken, daß das, was die Exporteure nach Europa verschiffen, immer schon eine Mischung und niemals reiner »Haschab« ist. Die Ernte von Haschab beginnt Mitte Dezember und dauert bis Mitte Mai. Starker Regen vorher und sodann große Hitze beeinflussen sie günstig. Talh wird etwa zur gleichen Zeit geerntet wie Haschab, Gesirch einen ½ Monat später. Auf den Markt kommt der Gummi etwa 14 Tage nach der Ernte. Die hauptsächlichsten Märkte sind: El Obeïd, Taira, Duem, Singa, Goz Abu Goma u. a. Zentralhandelsplatz ist Omdurman. Die Hauptabnehmer von Gummi sind: Frankreich, England, Deutschland, Ägypten und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die Ausfuhr belief sich im Jahre 1909 auf 13282 t.

Außenhandel von Britisch Neuguinea (Papua) i. J. 1909/10. Es wurden eingeführt: Munition und Feuerwaffen für 1206 (970) £, Drogen und Chemikalien 2281 (1168), Öle und Leuchtpetroleum 3202 (1827). An der Ausfuhr waren beteiligt Gold mit 59427 (54969) £, Sandelholz mit 4628 (2701), Coprah mit 24498 (13376), Kautschuk mit 904 (113), Kupfererz mit 1439 (1340).

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ameisensäure. Mit großer Energie wird der Konkurrenzkampf unter den Fabrikanten fortgesetzt, hieran vermochte selbst der in den letzten Wochen stark hervorgetretene Bedarf nichts zu ändern, er konnte sogar einen weiteren Preisrückgang nicht aufhalten, und es sind infolgedessen heute Preise von 45—48 M für 100 kg für reine 50-%ig. Ware im Markte. Bei der eigenartigen Lage des Artikels läßt sich über den weiteren Geschäftsgang nichts sagen, auch nicht darüber, inwiefern die Möglichkeit einer weiteren Preisermäßigung besteht; die Notwendigkeit kann jedenfalls zu Werten unter dem Gestehungspreis führen.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. I staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (D. A. B. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Campher, *gereinigt.* Man kann die Lage des Artikels als etwas fester beurteilen, von dem Gesichtspunkte ausgehend, daß der gegenwärtige niedrige Preisstand von 380 bis 400 M für 100 kg wohl kaum noch eine weitere Herabsetzung verträgt, ebenso, daß eine solche kaum ratsam erscheint, und daß der Bedarf ein für die Jahreszeit verhältnismäßig guter ist. Schließlich stellt auch Japan Forderungen auf Abladung, die über den deutschen Preisen liegen. Ob dieses alles ausreicht, um höhere Preise zu bewirken, muß abgewartet werden, jedenfalls gehört keine große weitere Veränderung der Marktlage dazu, sie herbeizuführen, und der Artikel dürfte jetzt für größere Käufe günstig liegen.

— (Hamburg.) Nur unbedeutende Umsätze fanden statt. Broden werden mit 3,90 M und Japanraffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,45 M für 1 kg netto Kasse ab Lager angeboten.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 375 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 378 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 380 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 385 M ohne Packung.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Infolge der höheren Preise von außen fanden größere Umsätze statt, und es wurden die bestehenden Vorräte zu Preisen von 88—90 M für 100 kg aus den Markt genommen.

Citronensäure. (Hamburg.) Man vermutete durch die starke Hitze einen recht bedeutenden Umsatz in diesem Artikel, doch ließ dieser zu wünschen übrig. Lokosowohl wie Lieferungsware wird mit 2,80 M für 1 kg angeboten.

Condurangorinde. (Hamburg.) Hierin fand ein recht bedeutender Umsatz statt, und da von draußen so gut wie keine Zufuhren angeboten werden, gingen die Preise sprungweise in die Höhe, und es wurden 120 M für 100 kg bezahlt. Die jetzige Forderung ist 130 M, doch scheint der höchste Preisstand noch nicht erreicht zu sein.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) *Erdwachs* hatte mäßig guten Ausstoß bei unveränderter Stimmung und Notierung. Hochprima 67/68° C. 150,30 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 88,90 K ab Boryslaw. — In *Ceresin* war geringer Umsatz. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 136 K, Gelb IIa. 128—130 K, ab hier. — Der *Kerzenmarkt* liegt noch immer sehr schwach. Stimmung und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 44 bis 45 K, Paraffin 36—37 K ab galizischer Fabrik. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. *Dampflebertran.* Hier und da tritt die Ansicht hervor, daß der Artikel fester liegt und vereinzelt ist er auch bereits höher bewertet im Markte anzutreffen. Es ist verständlich, daß man schon zu höheren Preisen an einigen Stellen übergegangen ist, zunächst da, wo Nachfrage für Herbstlieferung vorlag, und zwar dürfte die Bereitwilligkeit dort hervorgetreten sein, wo noch größere Bestände zu den früheren hohen Preisen vorhanden sind, um den unvermeidlichen Verlust bei Verkäufen so viel wie möglich zu verkleinern. Diese Geschäftslage läßt auch annehmen, daß späterhin tatsächlich eine Preissteigerung zur Durchführung gelangt, für einen größeren Umfang oder durch dauernde Aufrechterhaltung dieser spricht aber der Umstand, daß die Vorräte überall recht große sind, und daß bei normalem Bedarf sicherlich viel Ware in die im Januar-Februar nächsten Jahres beginnende Neuproduktion hinüber genommen werden muß.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still und matter. London, roh, loko, Pipen 25 £ 12 s. 6 d., August 25 £ 12 s. 6 d., gereinigt, loko, gewöhnl., helles 27 £ 5 s., süß, gereinigt 29 £ 15 s. Hull. Der Markt ist flau; gereinigt, loko 25 £ 12 s. 6 d., August 25 £ 12 s. 6 d., November-April 1912 24 £ 5 s., roh, loko 24 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 40 £, September 37 £ 10 s., August-Oktober 37 £ 7 s. 6 d., Oktober-Dezember 37 £ 5 s. cif. Cochin, loko 42 £, August-September 38 £ 10 s. cif., September-Oktober 38 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist still und matter für spätere Ware. London, loko, Pipen 40 £ bis 40 £ 5 s., in Barrels 40 £ 17 s. 6 d., sofort 40 £ 15 s., August 40 £ 5 s., September-Dezember 39 £ bis 39 £ 5 s., Januar-April 1912 35 £ 10 s. bis 35 £ 15 s. Hull. Der Markt ist matter. Loko 38 £ 12 s. 6 d., August 38 £ 12 s. 6 d., September-Dezember 37 £ 17 s. 6 d., Januar-April 1912 34 £ 2 s. 6 d. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt ist still mit geringer Nachfrage. Lagos, loko 30 £ 10 s. bis 30 £ 15 s., schwimmend 30 £ 7 s. 6 d. — *Sojabohnenöl.* London, loko, in Barrels 28 £, August 28 £ Hull. Loko 25 £ 10 s., spätere Ware 25 £ 15 s., in Cases, schwimmend 25 £ 15 s., August 26 £, August-September 26 £ cif.

— (Konstantinopel.) Die Einfuhr von *Cocosfett* (Végétaline) in Konstantinopel betrug im letzten türkischen Finanzjahr etwa 20000 kg in Blechbüchsen zu 1 kg netto und etwa 1500 Faß zu 180 kg netto. Es wird zum Mischen mit einheimischen Fettsorten als Kochbutter und mit Kuhbutter als Tafelbutter verwendet. Der Preis beträgt im Einzelverkauf 1,50 M für 1 kg. Bei billigerem Preise würde Cocosfett noch bedeutend mehr Abnahme finden.

Glycerin. (Marseille.) Die schon so oft verzeichnete Geschäftslosigkeit hat während der vergangenen Woche weiter angehalten, obwohl einige Anfragen für spätere Lieferungen, sogar über 1913, verzeichnet werden. Greifbares Saponifikat-Glycerin wurde auch zu 175 Fr. gehandelt. Die große Mehrzahl der Verkäufer läßt sich jedoch nicht bewegen, ihre Forderungen herabzusetzen. Nominell kann notiert werden: Rohware, unverpackt in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen 1911 175 Fr. (?), Lieferungen 1912 175—180 Fr. (?) (jeweils mit $3^1/_2$ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 150 Fr., Lieferungen 1912 150—147,50 Fr. (jeweils netto oder mit $^1/_2$ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb flau; man meldet von Calcutta niedrigere Preise. In Lokoware fanden so gut wie keine Umsätze statt. August-Oktober Abladung wird mit 66 s. für 1 cwt. angeboten, AC-Rubin mit 62 s. cif. Hamburg. — *Dammar* ist ruhig, es fanden nur kleine Umsätze statt. Für Lokoware wird 112 M für 100 kg, für Abladungsware A/E sortiert 110 M gefordert.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Loko schwach behauptet mit Angeboten zu 17—17,25 M für 1 kg. Carthagena eher etwas fester. Wert 17—17,25 M, Angebote klein.

Quecksilber. Der Mitte Juli erfolgten Preissteigerung und der damit dargelegten festen Stimmung ist bald darauf eine gewisse Stabilität, neuerdings sogar eine etwas mattere Tendenz, gefolgt. Es ist die zweite Hand, welche zur Abgabe von Ware zu wieder mehr unter der offiziellen Notierung liegenden Preisen, geneigt ist. Immerhin kostet der Artikel 177—180 M für 1 Flasche, und es dürfte noch eine längere Zeit vergehen, vorausgesetzt, daß die Geschäftslage dauernd die gleiche bleibt, ehe von diesen Angeboten eine Einwirkung auf die offizielle Notierung erwartet werden kann.

— (Hamburg.) Der Markt ist eher etwas ruhiger. Angebote je nach Menge von 180—178 M für 1 Flasche.

Rosenöl. (Sofia.) Das diesjährige bulgarische Ernteergebnis erweist sich viel geringer in Bezug auf die Menge des Produktes als dasjenige im vorigen Jahre. Die gegenwärtigen Preise werden sich voraussichtlich behaupten.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen im Faß zu 250—400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg.

Senegawurzel. Der Artikel hat einen ungemein hohen Lokopreis, 490—500 M für 100 kg, den er mindestens so lange beibehalten wird, bis größere Mengen Ware aus der neuen Produktion — das ist im September und darüber hinaus — greifbar werden. Auch dann ist aber jetzt eine erhebliche Reduktion jedenfalls sehr in Frage zu stellen, denn es werden auf Lieferung Forderungen von etwa 475 M gestellt, wozu auch nur beschränkte Mengen zur Verfügung stehen. Der Artikel müßte schon eine sehr gute Ernte aufweisen, wenn er auf seinen früheren Stand von ungefähr 400 M zurückgehen soll.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Infolge höherer Preise von Brasilien fand ein bedeutendes Geschäft sowohl in Loko als in schwimmender Ware statt, und es wurden für Fettgrau 330 M und für Kurantgrau 310 M für 100 kg bezahlt. Der Konsum, der noch nicht genügend gedeckt zu sein scheint, wird, vereint mit den höheren Forderungen von Brasilien, dafür sorgen, daß demnächst noch höhere Preise bezahlt werden müssen. Gelbe Sorten bleiben im Wert noch unverändert. — *Bienenwachs.* Da das bestehende gute Wetter das Bleichen fördert, konnten sich die Preise für Lokoware behaupten. Chile-Brasil wertet 2,94 M, Ostafrika 2,80 M, Madagaskar 2,78 M, Benguela 2,78 M, Domingo-Haiti 2,80—2,82 M. — *Japanwachs* ist flauer mit Angeboten von Lokoware zu 81 M und Abladungsware zu 80 M für 100 kg.

Weinsteinsäure. Es ist verständlich, daß der Konsum jetzt große Mengen aufnimmt; wenn dies trotzdem nicht verhindern konnte, daß das Ausland hier und da mit niedrigeren Angeboten hervorgetreten ist, so kann man daraus wohl folgern, daß den Fabrikanten bereits ausreichende Mengen Rohmateral zu günstigeren Preisen zur Verfügung stehen. Eine allgemeine Ermäßigung des jetzigen Preises von 250 M für 100 kg bleifreie Ware ist ja wohl bei der gegenwärtigen Lage nicht zu erwarten, jedenfalls kann man mit einer solchen aber rechnen, sobald das Rohprodukt aus der neuen Weinernte in Erscheinung tritt, was aber erst in den Anfangsmonaten des nächsten Jahres der Fall sein kann.

— (Hamburg.) Eher etwas fester, für Loko- sowohl wie für Lieferungsware wurden 2,35 M für 1 kg bezahlt.

Zink. Der Zinkhüttenverband gibt eine Erhöhung der Zinkpreise um 1 M bekannt. Der Preis für August würde sich alsdann auf 53 M, der für September auf 53,25 M stellen.

Zinkoxyd. Die bedeutende Erhöhung des Metallwertes hat ihre Ursachen in großen Abforderungen des Konsums, denen nicht einmal im vollen Umfange genügt werden konnte, so daß selbst die erheblich größeren, zur Verfügung stehenden Mengen absorbiert worden sind. Infolge dieser Lage des Rohproduktes war eine am 29. Juli eingetretene Preissteigerung für Zinkoxyd um 1 M für 100 kg notwendig.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 94, S. 861—868. Cöthen, den 8. August 1911. Jahrgang XXXV.

Die Erdöl-Industrie im Jahre 1910. Von *Dr. Richard Kissling.* I. . . . 861—862
Das Bleichen der Tussah-Seiden. Von *Francis J. G. Beltzer* . . . . 862—863
Apparate zur Schwefelbestimmung in Eisen und Stahl. Von *D. A. Wennmann* (mit Abbildungen) 863
Sitzungsberichte: Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. — Chemical Society, London (mit Abb.). — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau. — Chemische Gesellschaft zu Erlangen. — Société de Chimie de Genève. . . . . 864—865
Vermischte Nachrichten 865
Patentliste 866
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 867—868
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 397
8. Bakteriologie. Desinfektion 398
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 398—399
17. Glas. Keramik. Baustoffe 399
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 400

Die Erdöl-Industrie im Jahre 1910.

Von **Dr. Richard Kissling.**

I.

Entstehung des Erdöls. Marcusson[1]) berichtet zusammenfassend über Arbeiten, die sich mit den optisch-aktiven Bestandteilen des Erdöles beschäftigen. Das optische Drehungsvermögen führt zu dem Schluß, daß die Erdöle aus organisierter Materie tierischen, pflanzlichen oder gemischten Ursprungs hervorgegangen sind, denn Neubildung optisch-aktiver Stoffe außerhalb des Organismus ist wenig wahrscheinlich. In erster Linie sind die Cholesterine als Ursache der optischen Aktivität des Erdöls anzusprechen. Verf. hat aus Fetten ein künstliches, dem natürlichen Erdöl hinsichtlich seiner Aktivität sehr ähnliches Erdöl gewonnen, und Engler hat ebenfalls ein solches künstliches optisch-aktives Erdöl dargestellt durch Zusatz von einigen Prozenten rechtsdrehenden Cholesterindestillates zu einem aus inaktiven Erdölfraktionen zusammengesetzten Gemische. In beiden Fällen wurden bei der Fraktionierung Destillate erhalten, die sich in ihrer optischen Aktivität ganz wie die Destillate des natürlichen Erdöles verhielten. — Auch Bobczynski[2]) hat in einer kleinen Schrift (Selbstverlag, Lemberg) eine Übersicht über seine mit der optischen Aktivität des Erdöles sich beschäftigenden Arbeiten gegeben. Er bespricht die chemische Struktur des Cholesterins, die Veränderlichkeit der optischen Aktivität unter dem Einflusse verschiedener Faktoren, das Verhalten der höheren Erdölfraktionen und des Cholesterindestillates gegen Ozon und den Einfluß der Färbung auf die optische Aktivität des Erdöles. Die katalytischen und capillarchemischen Vorgänge bei der Erdölbildung hat Hviid studiert.[3]) Eingehend diskutiert er die Bituminierung der Glyceride, sowie den Übergang des Bitumens, bezw. der bituminierten Fettsubstanz in Petroleum und glaubt experimentell nachgewiesen zu haben, daß anfangs durch Katalyse eine Verseifung eingeleitet wurde, und daß die Bildung von Kohlenwasserstoffen aus Fettsäuren auf katalytischem Wege unter Mitwirkung des Capillardruckes hat erfolgen müssen. Bunte und Ubbelohde[4]) erklären, daß Hviids Abhandlung unreif und unberechtigter Weise veröffentlicht sei. Künkler,[5]) der den Druck nicht als Ursache, sondern als Folge und hemmendes Agens der Erdölbildung aus Fetten bezeichnet, hat neuerdings gezeigt, daß die Umwandlung der Fettsubstanz in Erdöl bei gewöhnlichem Druck vor sich geht, und bei Wärmegraden, die bis zum Zersetzungs- bezw. Destillationspunkt reichen. Unter dieser Bedingung entsteht kein Kok, doch hängt die Beschaffenheit des sich bildenden Erdöles wesentlich von derjenigen des Ausgangsmaterials ab. Übrigens bricht Day[6]) eine Lanze für die anorganische Theorie der Erdölbildung, und zwar für die sog. Carbidtheorie. Er weist darauf hin, daß nach den Erfahrungen, die man in den elektrochemischen Werken am Niagarafall gesammelt hat, die Carbide die ersten Produkte sind, die sich bei der Abkühlung der auf hohe Temperaturen erhitzten Gemenge kohlenstoffhaltiger Metallverbindungen gebildet haben, also unter ähnlichen Verhältnissen, wie sie bei der Abkühlung der im feurigflüssigen Zustande befindlichen Erde obgewaltet haben. Ferner zeigt er,[7]) daß die leichteren hellen Erdöle aus den schweren dunkeln nicht etwa durch einen Destillationsvorgang, sondern mittels einer Art Diffusion durch trockne Tonschiefer entstanden sind; für eine solche Erklärung spricht besonders die Tatsache, daß ungesättigte Kohlenwasserstoffe schwerer diffundieren als gesättigte, und daß die leichten hellen Erdöle hochsiedende Anteile enthalten. Gegen die Annahme, daß sich die dunklen Erdöle aus den hellen durch die Vorgänge der Verdampfung und Oxydation gebildet haben, spricht der Gehalt der dunklen Erdöle an sehr niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen. Endlich wird auch die Verdrängung des Öles aus den damit gesättigten Tonen durch Wasser besprochen. — Die Frage, ob „das lichte Erdöl von Ssurachany bei Baku ein Filtrationsprodukt" sei, hat Pyhälä[8]) auf Grund theoretischer Erwägungen und praktischer Versuche eingehend diskutiert und bejaht. Er meint, die sogenannte — übrigens höchst unvollkommene — Fraktionierung durch Filtration beruhe auf der verschiedenen Diffusionsgeschwindigkeit der ungleiche Viscosität besitzenden Kohlenwasserstoffe, während Day nicht die physikalische, sondern die chemische Verschiedenheit als Fraktionierung ansieht und den Satz aufstellt, daß ungesättigte Kohlenwasserstoffe von geringerer Viscosität schwerer diffundieren als gesättigte von höherer. Die Filtrationshypothese ist nach Pyhälä für die Erdölgeologie von großer Bedeutung. — Strischoff[9]) hat ein in geringen Mengen vorkommendes weißes, durchsichtiges Grosnyer Erdöl untersucht, das 90% an bis 111° destillierenden Anteilen enthält, also als Benzin anzusprechen und ein Kondensationsprodukt der den Bohrlöchern entströmenden Erdölgase ist. Wie Rakusin (a. a. O.) dieses Destillat, bezw. Kondensat für ein gleich dem hellen Ssurachanyschem Erdöl durch Filtration entstandenes Erdöl halten kann, ist unbegreiflich. Die Antwort Ubbelohdes[10]) auf Rakusins Mitteilung über die Notwendigkeit systematischer, optisch-chemischer Erdölstudien sei hier nur registriert.

Verarbeitung des Erdöls. Die Zahl der auf diesem Gebiete tätigen Erfinder ist noch immer im Wachsen begriffen, anscheinend auch die Zahl der Unberufenen. In vielen Fällen ist es natürlich schwierig, das Wertvolle und das Wertlose sofort zu erkennen, deshalb sind verhältnismäßig wenige Veröffentlichungen unberücksichtigt geblieben, zahlreiche sind aber nur kurz registriert. Zunächst sei ein Sammelbericht über Vorrichtungen zum Auffangen von Erdölgasen erwähnt,[11]) sowie eine kurze Schilderung der Herstellung von Öltanks aus armiertem Beton.[12]) — Flachs[13]) beschreibt eine Vorrichtung zum Löschen von Bränden an Erdöltanks, bestehend aus einem über dem Flüssigkeitsspiegel angebrachten Davyschen Sicherheitsnetz. — Ferner wird über Unfälle beim Reinigen von Tankwagen mit Rohöl berichtet;[14]) es handelt sich um Vergiftung durch Einatmen der Dämpfe von benzinreichem Erdöl. — Über die Ursachen der schweren Abscheidung des im Erdöl enthaltenen Wassers und die dadurch bedingten Nachteile (vermehrter Raumbedarf, erhöhte Frachtkosten, Wärmeverbrauch beim Erhitzen des Öles, Verringerung des Heizwertes, Explosion bei Siedeverzug, Übersteigen bei der Destillation, Inkrustierung und Korrodierung der Kesselwände) äußert sich O. Neill.[15]) — Mit dem Problem des Entwässerns beschäftigen sich Baumgärtel,[16]) Graaf — Abscheiden von Wasser, Salz und Schlamm aus Rohpetroleum[17]) — sowie Köhn und Münster — Entwässern und Verdampfen von Flüssigkeiten, wie Petroleum.[18]) — Auf dem Gebiete der Destillationsapparatur haben sich folgende Erfinder betätigt: Pleyte,[19]) Rektifizier- und Dephlegmationskolonne für Benzin. — J. S. Lang,[20]) Destillationsapparat für Mineralöle. — Kusch und Teubner,[21]) Destillierkessel mit Vorrichtung zur Verhütung ungleichmäßiger Abkühlung und schädlicher Dampfwirbelungen. — Wernecke,[21a]) ein im Innern mit

[1]) Mitteil. d Kgl. Materialprüfungsamt 1910, S. 143; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 274.
[2]) Petroleum 1911, S. 438.
[3]) Ebenda Bd. 6, S. 429.
[4]) Ebenda Bd. 6, S. 550.
[5]) Seifens.-Ztg. 1910, S. 291.
[6]) Petroleum Rev. 1910, S. 118; Petroleum Bd. 6, S. 1021.
[7]) Bull. Amer. Inst. Min. and Eng. 1910, S. 467; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 475.
[8]) Petroleum Bd. 5, S. 1525.
[9]) Bull. techn. Abt. d. kaiserl. russ Ges. 1910, I; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 331.
[10]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 608.
[11]) Petroleum Bd. 5, S. 1248.
[12]) Ebenda Bd. 5, S. 1085; Bd. 6, S. 193
[13]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 390.
[14]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 390.
[15]) Petroleum Bd. 5, S. 1086.
[16]) D. R. P. 228260 vom 28. 9. 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 595.
[17]) D. R. P. Anm G. 31337 vom 24. 3. 1910.
[18]) Franz. P. 417209 vom 16. 6. 1910.
[19]) Oesterr. Pat. Anm. 4251 07 vom 25. 6. 1907.
[20]) V. St A. Pat. 954575 vom 12. 4 1910.
[21]) D. R. P. 220657 vom 15. 3. 1908, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 215.
[21a]) D. R. P. 201372, Chem.-Ztg. 1910, S. 1278.

ringförmigen Rinnen (Tassen) ausgerüsteter Destillierapparat, bei dem die Verdampfungsfläche die Heizfläche um das Doppelte an Größe übertrifft. — Ph. PORGES, STEINSCHNEIDER und SINGER,[22]) Einrichtung zur Destillation von Ölen der Petroleumindustrie unter hohem Vakuum. — SCHLIEMANN,[22a]) unter Vakuum arbeitende Destillierblase für Pech, Petroleum u. dergl. — AKTIEBOLAGET LUX,[23]) Verdampfungsvorrichtung für Petroleum usw. — WITKOWITZ,[24]) neuer Regenerator für die Naphthadestillation mit schrägen Zirkulationsröhren. — COSDEN,[25]) Apparat zum Destillieren und Raffinieren von Öl.

Von Neuerungen in der Verarbeitung durch Destillation sind folgende zu verzeichnen: TESTELIN und RENARD,[26]) Umwandlung von Petroleum und anderen Kohlenwasserstoffen in leichter siedende Produkte durch Erhitzen unter Druck. — PHILLIPS und BULTEEL,[27]) Gewinnung von Leichtölen aus schweren Mineralölen. — Patent Hydrocarbon Ltd.,[28]) Umwandlung von höher siedenden Petroleumkohlenwasserstoffen in leichtflüchtige durch Erhitzen mit Wasser über hocherhitzten Eisenspänen. — HERZOG und LINKE,[29]) Darstellung von kondensiertem Erdöl. — HEMPTINNE,[30]) Umwandlung von flüssigen Ölen in viscose, zwecks Herstellung von zu Schmierölen geeigneten Produkten. — Anschließend sei noch eine Mitteilung CHARITSCHKOFFS[31]) über die Destillation des Erdöles von Maikop zur Erzeugung von Schmierölen erwähnt, sowie eine allerdings nichts Neues bietende Schilderung der Verarbeitung deutschen (Wietzer) Erdöles auf relativ hochwertige Schmieröle in den Anlagen der DEUTSCHEN VACUUM OIL CO. von KESSLER.[32])

Von großem Interesse ist eine von ERBICEANO[33]) ausgeführte Berechnung der Erdölmengen, die sich mittels der sieben in Rumänien gebräuchlichen Destillationssysteme in der Zeiteinheit und bei gleicher Heizfläche verarbeiten lassen. Eine solche Berechnung machte die gesetzlich vorgeschriebene Kontingentierung der Erzeugung von Leuchtöl erforderlich. Die Wärmemenge, die durch die Kesselwände pro Quadratmeter und Stunde übertragen wird, schwankt zwischen 5000 und 10000 Cal.

Sehr zahlreich sind auch die Verbesserungsvorschläge auf dem Gebiete der *Raffination der Erdöldestillate.* FREUDENBERG[34]) beschreibt eine mit Druckluft betriebene Vorrichtung zum innigen Mischen des Petroleums mit Schwefelsäure. Bekanntlich ist hier aber die einfachste, d. h. die meist gebräuchliche Arbeitsweise, auch die beste. — KNOTTENBELT[35]) schlägt eine ebenso seltsame, wie umständliche und kostspielige Art der Herstellung eines vorzüglichen Leuchtöles vor. — TORRONTEGNI Y CELAYA[36]) hat sich ebenfalls mit der Reinigung von Petrolölen beschäftigt. — Ferner seien genannt S. WOHL,[37]) HOOD und SALOMON,[38]) BLACK und die STANDARD OIL CO.,[39]) FABBRI,[40]) WYNNE,[41]) DAVIES und WINDSOR-RICHARDS,[42]) COMPAGNIE DES PRODUITS DE NAPHTHA.[43]) — KAMO und NAKA[44])wollen wunderlicher Weise Petroleum durch Behandlung mit Seewasser, Holzessig, Salmiak oder Kochsalz von raucherzeugenden Bestandteilen befreien. — WALKER und THE MAAS AND WALDSTEIN CO.[45]) entschwefeln die Petroleumdestillate durch Berührung ihrer Dämpfe mit Kupferchlorid und einer Lösung von Natriumplumbat. — Die DEUTSCHEN BENZIN UND ÖLWERKE-Charlottenburg[46]) stellen aus Petroleum und Schwerbenzinen durch Halogenisieren, Erhitzen mit Eisenfeilspänen, Behandlung mit rauchender Salpetersäure und Destillation mit Wasserdampf wohlriechende Öle her. — WINDSOR-RICHARDS[47]) gibt ein seltsames Verfahren zur Trennung von Leicht- und Schwerölen an. — F. SCHWARZ[48]) will ein Verfahren zur Entfernung der spezifisch schweren Ölanteile aus Mineralölen schützen lassen.

FILS[49]) bringt — natürlich allgemein gehaltene — Mitteilungen über die *Fabrikation von Mineralschmierölen* mit besonderer Berücksichtigung der Verarbeitung des Wietzer Erdöles, auf welchem Sondergebiete er reichhaltige Erfahrungen gesammelt hat. Auch bespricht er einige der hierher gehörigen Verbesserungsvorschläge und Erfindungen. In dem interessanten Aufsatze findet sich eine merkwürdige Entgleisung, deren kurze Feststellung dem Ref. gestattet sei. FILS sagt: Noch vor etwa 3 Jahren zog ein Fachmann gegen das Wietzer Öl zu Felde, nannte es ein widerborstiges Material, dem mit keinerlei Mitteln beizukommen sei, und das daher besser im Erdinnern belassen werde. Wenn der Ausdruck „widerborstig" in diesem Falle als Kennwort angesprochen werden darf, so soll der Ref. dieser Fachmann sein. Und wie lautet der betreffende Satz?[50]) „Hinsichtlich der Prosperität der deutschen Erdölindustrie scheint man von einer günstigen Entwicklung reden zu dürfen, zumal seitdem man der Raffinierung dieses widerborstigen Materials größere Aufmerksamkeit zugewandt hat. Allerdings steht zu befürchten, daß, soweit es sich um die Gewinnung hochwertiger Schmieröle handelt, die Raffinationskosten ziemlich bedeutend sein werden." — Einen interessanten Bericht über die Bedeutung der Ölraffination in Louisiana — hauptsächlich wird die große Raffinerie der STANDARD OIL CO. geschildert — hat O. DAY[51]) veröffentlicht.

Auch der ja recht schwierigen *Paraffinraffination* haben zahlreiche Erfinder ihr Interesse zugewendet. TANNE und OBERLÄNDER[52]) wollen Paraffin und Ceresin durch Lösung der Erdölrückstände in Benzin, das 10 T. Eisessig enthält, und Abkühlen in Gefrierkästen gewinnen; vermutlich eine teure Raffinationsart! — J. WEISER[53]) meint, die kostspielige und gesundheitsschädliche Preßarbeit dadurch ausschalten zu können, daß er die durch Granulierung mittels eines Wasserstrahles in förder- und abpreßbare Form gebrachte Paraffinbutter aus den Filterpressen durch ein durchlochtes, mit Preßtuch ausgekleidetes, erwärmtes Preßrohr drückt. — Die BURMAH OIL CO.[54]) hat eine Vereinfachung des Schwitzprozesses ersonnen. — Ein Kühlverfahren zur fraktionierten Gewinnung von Paraffin unter gleichzeitiger Rückkühlung des ausgenutzten Kühlmittels schildert PH. PORGES.[55]) — Eine Vorrichtung zum Ausscheiden von Öl aus Paraffin und Fraktionieren des letzteren mittels warmen Wassers haben M. SINGER, L. SINGER, PORGES und NEUMANN[56]) zum Patent angemeldet. — GUISELIN[57]) hat versucht, ob man aus dem Rohparaffin durch Fraktionierung unter Zuhilfenahme des überhitzten Dampfes und des Vakuums Paraffindestillate von verschiedenen Erstarrungspunkten gewinnen könne. Bei einem Laboratoriumsversuche erhielt er durch Destillation von Paraffinschuppen, deren Erstarrungspunkt 49° C. betrug, 10 Fraktionen. Die Erstarrungspunkte der ersten 5 Fraktionen lagen innerhalb der Grenzen 40—46,5°, die der letzten 5 innerhalb 48—61°. — Ein ungenannter Verf.,[58]) sowie BRETH[59]) schildern die Raffination des Rohparaffins mittels Schwefelsäure und seine weitere Behandlung. — GUISELIN[60]) bespricht die Nutzbarmachung der Kälte in der Petroleumindustrie, insbesondere zur Abscheidung des Paraffins. Das gleiche Thema behandeln PORGES[61]) und KERKHOVEN (a. a. O.). Von der Gewinnung *aromatischer Kohlenwasserstoffe* aus Erdöl handeln die beiden an NIKIFOROFF[62]) und an HAUSMANN und PILAT[63]) erteilten Patente.

Die Verarbeitung der *Abfall-Schwefelsäure* bildet den Inhalt der Patentschriften von BLACHER und ST. SZTENCEL[64]) — Wiedergewinnung einer technisch reinen Säure —, von SCHILDHAUS und CONDREA[65]) — Herstellung von Schwefligsäure — und von DREYMANN[66]). Schließlich sei auf einen beachtenswerten Bericht WIELEZYNSKIS[67]) über die behördlichen Vorschriften, die in Galizien für die Reinigung der Abwässer aus Petroleumraffinerien erlassen worden sind, hingewiesen. **(Schluß folgt.)**

Das Bleichen der Tussah-Seiden.

Von **Francis J. G. Beltzer.**

Die Tussah-Seide ist eine wilde Seide, die von einem Eichenspinner aus China oder Indien stammt. Sie ist gewöhnlich braun oder graubraun gefärbt und schwer zu bleichen. Um auf Tussah-Seide ein schönes Weiß zu erhalten, muß man sie mit verschiedenen Chemikalien behandeln.

Eine gute Methode, die ausgezeichnete Resultate ergibt, ist die folgende: *I. Entbasten.* Die rohe Seide wird in einem Seifenbade entbastet, das man mit Kondenswasser oder destilliertem Wasser angesetzt hat. Für 1000 l weiches Wasser rechnet man 10 kg Seife (Cocos-Bensoap), die man bei niedriger Temperatur (etwa 40—50° C.) auflöst.[68]) Wenn sich die Seife aufgelöst hat, fügt man dem Bade noch

22) Oesterr. Pat. Anm. 7990/07 vom 19. 12. 07.
22a) D. R. P. 227179 vom 3. 11. 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 595.
23) Oesterr. Pat. Anm. 6939/09, Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 119.
24) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 331.
25) V. St. A. Pat. 981176, Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 269.
26) D. R. P. 226958, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 562.
27) Engl. Pat. 23977/09
28) D. R. P. 226135 vom 9. 12. 1908, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 522.
29) Ungar. Pat. Anm. H. 3620 vom 3. 9. 1910.
30) D. R. P. 234543; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 322.
31) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 426
32) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1697.
33) Les Matières grasses 1911, S. 2072.
34) D. R. P. Anm. F. 29312 vom 12. 2. 1910, Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 39.
35) Petroleum Bd. 6, S. 196.
36) Span. Pat. 48769 vom 29. 9. 1910.
37) Fr. Pat. 414928 vom 19. 4. 1910.
38) V. St. A. Pat. 962840/41 v. 26. 7. 1909,
39) V. St. A. Pat 968640 vom 13. 6. 1907.
40) Engl. Pat. 21153/09, Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 159.
41) Oest. Pat Anm. 1155/09 vom 16 2. 1909.
42) Fr. Pat. 418330 vom 18. 7. 1910.
43) Fr. Pat 421550 vom 17. 10. 1910.
44) Engl. Pat. 11359/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 562.
45) V. St. A. Pat. 955372 vom 19. 4. 1910, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 275.
46) D. R. P. Anm. D. 20867 vom 27. 11. 1908, Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1966.
47) Fr. Pat. 418330 vom 6. 7. 1910, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 105.
48) D. R. P. Anm. Sch. 33818 vom 1. 10. 1909.
49) Petroleum Bd. 5, S. 1166.
50) Chem.-Ztg. 1906, S. 660.
51) Petroleum-Review 1910, S. 81; Petroleum Bd. 6, S. 196.
52) D. R. P. 226136 vom 7. 1. 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 522.
53) D. R. P. 226959 vom 1. 4 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 562; 1911, S. 15.
54) Fr. Pat. 405974, Petroleum Bd. 5, S. 1176.
55) D. R. P. 222596 vom 16. 2. 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 316.
56) Oesterr. Pat Anm. 1371/09, Ztschr. angew Chem. 1910, S. 1906.
57) Les Matières grasses 1910, S. 1991 und 2075.
58) Chem Rev. 1910, S. 301.
59) Petroleum Bd. 5, S. 1086 und 1175.
60) Ebenda Bd. 6, S. 133.
61) Chem.-Ztg. 1910, S. 1120.
62) D. R. P. 224070 vom 24. 3. 1908, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 426.
63) D. R. P. 227178 vom 1. 4. 1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 567.
64) V. St. A. Pat. 956276 vom 26. 4. 1910, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 331.
65) V. St. A. Pat. 956184 vom 26. 4. 1910, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 331.
66) D. R. P. Anm. 22930 vom 18. 2. 1910.
67) Petroleum Bd. 5, S. 1237.
68) Die Bensoap ist eine Seife, die etwa 10% Benzin enthält. Sie emulsioniert und löst mit großer Leichtigkeit Gummistoffe, Harze und Öle und namentlich das Sericin, das in den Rohseiden enthalten ist. Sie eignet sich infolgedessen ganz besonders gut zum Entbasten von Seiden. Da die heißen Lösungen von Bensoap imstande sind, Mineralöle zu emulgieren, könnte diese Seife mit Vorteil zum Entfernen der Schmierölflecken aus Baumwollgeweben und anderen Textilstoffen benutzt werden.

2—5 kg Natriumperborat zu, das man ebenfalls bei niedriger Temperatur auflösen muß, um Verluste an Sauerstoff zu vermeiden. In dieses Bad bringt man die zu entbastenden Stränge oder Stücke Tussah-Seide. Stränge werden wie gewöhnlich mechanisch z. B. mit der Umziehmaschine der Firma Schlumpf & Co in Brugg, oder mit der Hand in dem Perborat-Seifenbade umgezogen.

Nach dem Eingehen heizt man das Bad langsam auf, bis eine bleibende Schaumdecke entstanden ist. Die Entbastung geht dann leicht und vollkommen vor sich (zum größten Teil in dem Seifenschaum). Der Dampfzutritt wird so geregelt, daß der Schaum nicht übersteigt, sondern gerade das Gefäß ausfüllt, so daß alle Stränge ununterbrochen vollkommen benetzt sind. Das Entbasten dauert etwa 3—4 Std. Die Temperatur des Bades schwankt zwischen 60—70° C. Stückware wird in Barken entbastet, in denen man das wie oben beschriebene Bad zirkulieren läßt. Die Barken können offen oder geschlossen sein. Eine Pumpe saugt das Bad vom Boden der Barke an und läßt es ununterbrochen über die zu entbastenden Stücke fließen. Die Temperatur wird, wie bereits erwähnt, bei 60—70° C. gehalten. Man richtet sich dabei nach der Menge des auftretenden Schaumes. Dieser Schaum wirkt besonders gut entbastend und hat dabei noch den Vorteil, daß er die Gewebe nicht verfilzt. Das Entbasten der Stücke soll etwas längere Zeit in Anspruch nehmen. Man kann es auf etwa 5—6 Std. ausdehnen. Nach dem Entbasten läßt man die Ware abtropfen und bringt sie dann in das eigentliche Bleichbad. Um die Bastbäder vollkommen auszunutzen, kann man sie mehrere Male verwenden. Man beginnt dabei mit einem schon gebrauchten Bade, das man mit weichem Wasser auf sein ursprüngliches Volumen gebracht hat. Man kocht die Seide darin 2—3 Std. bei 100° C. ab und bringt sie dann erst in das eigentliche Entbastungsbad, das man, wie oben beschrieben, frisch bereitet hat. Dieses neue Bad wird nach Gebrauch erstes Bad und kann dann noch in der Färberei als Seifenbad Verwendung finden, so daß man dadurch an Bastseide, die gewöhnlich dafür benutzt wird, spart usw.

II. Entfärbung. Die Entfärbung der entbasteten Seide kann man in vollkommenster Weise durch abwechselnde Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd und „Blankit" ausführen. Je nach dem Weiß, das man erhalten will, wendet man Wasserstoffsuperoxydlösungen von 6—10 Vol.-% an. Man macht die Lösungen mit Ammoniak leicht alkalisch und erhitzt sie auf höchstens 30—40° C., wie beim Bleichen von Haaren. Die Seide muß vollkommen von dem Wasserstoffsuperoxydbad bedeckt sein. Durch Auflegen von hölzernen Rosten und Keilen sorgt man dafür, daß sie nicht emporsteigt. (Man kann auch unter Druck arbeiten, wie beim Bleichen von Haaren.) Man beläßt die Seide etwa 24 Std. in dem Bade je nach dem zu erzielenden Weiß, der Sauerstoff entwickelt sich dabei auf der Seide und die Entfärbung schreitet langsam vorwärts. Ist die Seide genügend entfärbt, so nimmt man sie heraus und bringt sie in die folgenden Bäder. Ebenso wie das Entbastungsbad kann auch das Wasserstoffsuperoxydbad ein zweites Mal benutzt werden. Man bringt es mit destilliertem Wasser auf sein ursprüngliches Volumen und macht es von neuem mit Ammoniak alkalisch. Dann geht man mit der Seide ein und hält die Temperatur des Bades auf ungefähr 40° C. Die Ware beläßt man dann 12 oder 24 Std. in dem Bad und bringt sie darauf, wie oben beschrieben, in ein frisches Wasserstoffsuperoxydbad.

Als Wasserstoffsuperoxyd kommt die käufliche Ware von 10 bis 12 Vol.-% zur Verwendung. Man kann aber natürlich auch Bäder verwenden, die aus Natriumsuperoxyd oder Natriumperborat bereitet sind. Welche Art Bäder vorzuziehen ist, darüber entscheidet allein der Einstandspreis; die Wirkung der Bäder ist dieselbe. Die entfärbte Seide läßt man abtropfen und spült sie zuerst mit weichem, lauwarmem Wasser, schließlich in fließendem Wasser. Zum Absäuern benutzt man heiße Bäder von Oxalsäure. Für 1000 l destilliertes Wasser von etwa 70° C., nimmt man ungefähr 1 kg Oxalsäure. Man geht mit der Seide ein und läßt sie 3—4 Std. lang liegen. Dann läßt man abtropfen und spült gründlich.

III. Schlußbleiche. Die Seide besitzt schließlich noch einen leichten gelblichen Ton, der entfernt werden muß. Man benutzt dazu „Blankit" von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik. In 1000 l weichem lauwarmem Wasser (ungefähr 30—40° C.) löst man 10 kg Blankit auf. Man geht mit der gut gespülten Seide ein und läßt sie etwa 12—24 Std. in dem Bad, dessen Temperatur auf 30° C. erhalten wird, liegen. Die Bleichung schreitet dabei langsam vorwärts und ist nach 24 Std. beendet. Man spült dann in weichem Wasser und trocknet bei möglichst niedriger Temperatur. Die gebleichte Tussahseide zeigt ein schönes glänzendes Weiß wie gute echte Seide. Die Blankitbäder können wiederholt benutzt werden. Man bringt die Seide zuerst in schon gebrauchte Bäder und beendet dann die Bleichung in frisch hergestellten Lösungen. Um an Blankit zu sparen, titriert man die Bäder und bringt sie dann durch Zusatz von Blankit auf ihre ursprüngliche Stärke. Die Titration wird mit Indigocarminlösung ausgeführt. Es ist dann leicht, die Mengen Blankit zu berechnen, die nötig sind, um die Bäder wieder auf ihren anfänglichen Gehalt zu bringen.

Es ist selbstverständlich, daß man obige Methode je nach dem Grade des Weiß, das man erhalten will, verändern kann. Um ein vorzügliches Weiß zu erzielen, muß man darauf sehen, daß besonders die Blankitbäder die richtige Stärke besitzen.

Apparate zur Schwefelbestimmung in Eisen und Stahl.

Von **D. A. Wennmann.**

Bisher hat man größtenteils nur Schwefelbestimmungsapparate mit Schlauchverbindungen gekannt, die oft dadurch zu kleinen Fehlern Anlaß gaben, daß beim Brüchigwerden des Schlauches winzige, fast unsichtbare Risse oder Öffnungen entstanden, die unbeachtet blieben. Abbildung 1 zeigt einen Apparat, bei dem alle Schlauchverbindungen vermieden sind und der nur einen Schliff aufweist. Er eignet sich hauptsächlich für volumetrische Schwefelbestimmungen, kann jedoch auch für gewöhnliche analytische Bestimmungen verwendet werden. Der Apparat wird durch eine einzige Klemme gehalten, und alle Teile, außer dem Kolben, können ständig im Halter verbleiben, wodurch sich die Bruchgefahr sehr verringert. Der Halter besteht aus einer Doppelringklemme, in deren erstem Ring der Einsatz und in deren zweitem das Absorptionsgefäß seinen Halt findet. Beide Teile bleiben mittels ihrer erweiterten Ränder in der Klemme hängen. Zur Absorption kann auch ein Standgefäß benutzt werden, das man dann auf folgende Weise in den Halter bringt: Man führt den Ausguß durch den beide Ringe verbindenden Schlitz, so daß der gegenüber angebrachte Ansatz am Gefäß durch die kleine Erweiterung des äußeren Ringes gehen würde. Schiebt man den Einsatzteil des Apparates hoch, so kann man den Kolben bequem entfernen. Beim Gebrauch füllt man die Salzsäure zum Lösen der Probe in das zugleich als Kühler dienende Gefäß und läßt sie mittels einer kleinen Umdrehung des Kolbens durch das mit dem Kühler verbundene Röhrchen in die im Kolbenhals angebrachte Rinne und von da in den Kolben einfließen. Ein Zurückdrehen stellt den Verschluß wieder her. Danach wird der Kühlbehälter mit kaltem Wasser gefüllt. Die aufsteigenden Gase werden in der Absorptionsflüssigkeit der Vorlage aufgefangen. Steigt letztere zurück, so daß sich die Kugel füllt, so dreht man die Flamme etwas größer, worauf die Flüssigkeit sogleich wieder fällt. Wenn man nicht mehr Absorptionsflüssigkeit in die Vorlage gibt, als die Kugel fassen kann, so ist ein Zurücksteigen ziemlich ausgeschlossen. Ist die Auflösung beendet, so läßt man die Absorptionsflüssigkeit durch den Hahn abfließen, löscht jedoch die Flamme erst, wenn die Flüssigkeit vollständig abgelaufen ist und das zum Nachspülen benutzte Wasser sich ebenfalls im Titrierkolben befindet. Soll der Apparat zu anderen Bestimmungen Verwendung finden, so ist es vorteilhaft, ihn ohne Kugelrohr bezw. letzteres getrennt zu beziehen, da es sich in Verbindung mit dem Apparat nicht gut reinigen läßt. Daher würde sich in solchen Fällen ein Standgefäß besser eignen. Das seitlich angebrachte Röhrchen dient zum Einleiten von Kohlensäure, wie dies bei einigen analytischen Bestimmungen nötig ist. Das Röhrchen kommt in Wegfall, wenn man nach der volumetrischen Methode arbeitet, bei der Kalilauge als Absorptionsflüssigkeit dient, und mit Jodlösung titriert wird,[1]) ohne daß man Kohlensäure einleitet.

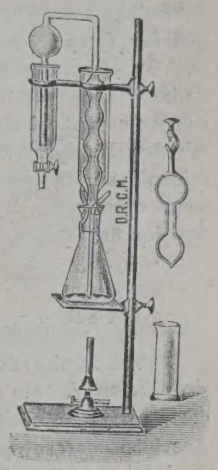


Abb. 1.

Abbildung 2 stellt einen besonders für gewisse Schwefelbestimmungen geeigneten Apparat dar, der auch zum Bestimmen von Kohlenstoff verwendet werden kann. Er besteht aus einem Kolben mit Einsatz, und dieser aus Kühler und Scheidetrichter. Der Apparat hat nur zwei Schliffe, wodurch sich der Preis gegenüber anderen Systemen wesentlich billiger stellt. Die Hauptvorzüge sind folgende: Der Schlauch kann ständig mit dem am Hahn des Scheidetrichters befindlichen Röhrchen, das zum Einleiten von Kohlensäure dient, verbunden bleiben. Der Hahn hat zwei Wege; durch den einen kann die Salzsäure einfließen und durch eine weitere Umdrehung kann die Verbindung des zweiten Weges mit dem Röhrchen hergestellt werden. In dieser Stellung ist das Einleiten von Kohlensäure möglich. Der Scheidetrichter ist oben erweitert, so daß sich die Säure gut einfüllen läßt. Der Zu- und Abfluß des Kühlers ist so angebracht, daß die Schläuche hinten angeschlossen werden können, so daß diese beim Arbeiten nicht hinderlich sind. Fünf solcher Apparate können an einen Wasserzufluß miteinander verbunden werden. Dieser Apparat ist ebenfalls, wie der erste, durch eine an einer Seite offene einfache Ringklemme zu halten.

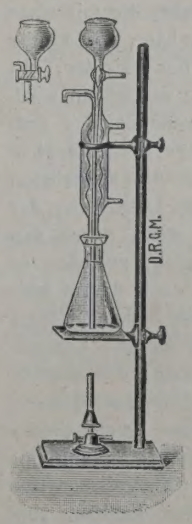


Abb. 2.

Die Apparate sind durch D. R. G. M. geschützt und werden von der Firma Ströhlein & Co., Düsseldorf, geliefert.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 596.

Sitzungsberichte.

Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.

Sitzung vom 14. Mai 1911. — Vors.: E. Stefani.

Aus dem Gebiete der Chemie und verwandten Wissenschaften liegen folgende Abhandlungen vor: T. Gnesotto und S. Breda: *Die Wiedemannsche Erscheinung in dünnen Siliciumstahldrähten.* Die Verf. berichten über die ersten Ergebnisse ihrer Untersuchung der von Wiedemann entdeckten und schon von einigen japanischen Chemikern behandelten Erscheinung. — G. A. Barbieri: *Über das Silberpersulfat.* Bisher wurde noch kein Salz des zweiwertigen Silbers in festem Zustande erhalten. Verf. ist es gelungen, mit Persulfosäure und Pyridin eine krystallisierte Silberverbindung darzustellen, deren Zusammensetzung und Eigenschaften der Formel $AgS_2O_8, 4C_5H_5N$ entsprechen, in der also das Silber in zweiwertigem Zustande enthalten ist. Die Existenz dieser Verbindung ist bemerkenswert und scheint die Analogie zwischen Kupfer und Silber und die Stellung dieser beiden Elemente im periodischen System zu bestätigen. — D. Meneghini: *Über die katalytische Oxydation des Ammoniaks mit Luftsauerstoff.* Verf. hat den Einfluß der Temperatur und der Natur des Katalysators auf die Reaktion untersucht. Die Oxydation des Ammoniaks beginnt bei etwa 360° C.; in der Nähe von 550° findet gleichzeitig mit der Oxydation eine Zersetzung des Ammoniaks in seine Elemente statt. Letztere ist um so stärker, je länger die Berührung des Gases mit dem Katalysator dauert, und überwiegt noch mehr, wenn man die Luft durch reinen Sauerstoff ersetzt. Nur 40 % des Ammoniaks lassen sich direkt zu Salpetersäure oxydieren; der Rest liefert salpetrige Säure, welche nachträglich mittels des überschüssigen Sauerstoffs in Salpetersäure übergeführt werden kann.

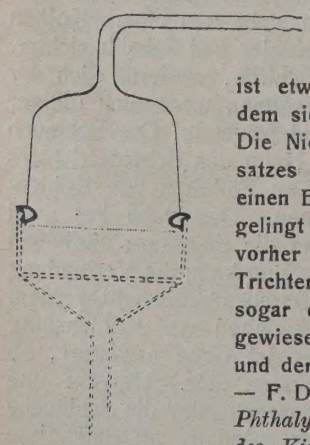
Chemical Society.

London, Außerordentliche Sitzung vom 14. Juni 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

Prof. Richards hielt die Faraday-Vorlesung über: *Die Grundeigenschaften der Elemente.* Am Schlusse des Vortrages wurde ihm durch den Vorsitzenden die Faraday-Medaille überreicht, die er mit Dankesworten entgegennahm. Im Anschluß daran sprachen noch Prof. Odling, Sir William Tilden und Prof. Dixon.

Sitzung vom 15. Juni 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

A. G. V. Harcourt und H. B. Baker: *Die angebliche Komplexität des Tellurs.* Nach Flint läßt sich Tellur durch teilweise Fällung des Tetrachlorids mittels Wasser in zwei Funktionen trennen. Die Verf. haben das Verfahren nachgeprüft, konnten das Ergebnis Flints jedoch nicht bestätigen. Wahrscheinlich ist das von Flint benutzte Material nicht genügend gereinigt gewesen. — A. W. Titherley und E. Ch. Hughes: *Einwirkung von Ammoniak und von Aminen auf 2-Phenyl-1,3-benzoxazinon-4.* — W. R. Bousfield und Th. M. Lowry: *Reinigung und Eigenschaften der Essigsäure.* Essigsäure kann durch Destillation mit Permanganat gereinigt werden, wenn man sich dabei eines Retortenaufsatzes bedient, um die Säuren von höherem Siedepunkt zurückzuhalten; durch Gefrierenlassen entfernt man dann das Wasser. Die gereinigte Säure schmilzt bei 16,60° C. und hat ein spez. Gewicht von 1,05148 bei 18°/4° C. und von 1,04922 bei 20°/4° C.; ihre größte Leitfähigkeit beim Mischen mit Wasser beträgt $K_{18} = 0{,}001645_5$. — A. H. Salway: *Synthese des 4,6-Dimethoxy-2,β-methylaminoäthylbenzaldehyds.* — A. Findlay und B. Shen: *Die Löslichkeit von Kohlensäure in Bier.* Langer und Schulze[2]) zeigten früher, daß Bier Kohlensäure in größerer Menge löst als eine entsprechende Lösung von Alkohol und Wasser. Die Verf. dagegen konnten feststellen, daß die Kohlensäure in Bier weniger löslich ist als in der entsprechenden Wasser-Alkohollösung, und daß die Ergebnisse von Langer und Schulze darauf zurückzuführen sind, daß diese mit Kohlensäure übersättigtes Bier verwandt haben. — Sp. U. Pickering: *Cupriglykollate.* — A. C. G. Egerton: *Ein Aufsatz für den Buchner-Trichter.* Der Apparat besteht aus einer kleinen Glashaube, die mit einer Trockenröhre verbunden werden kann. Die Haube ist etwas kleiner im Durchmesser als der Trichter, mit dem sie durch einen Gummiring luftdicht verbunden wird. Die Niederschläge lassen sich bei Verwendung des Aufsatzes schneller trocknen, ohne daß der Trichter erst in einen Exsiccator gebracht werden muß. Am schnellsten gelingt die Trocknung, wenn man einen Luftstrom, der vorher im Chlorcalciumrohr getrocknet wird, durch den Trichter leitet. Ist der Aufsatz von Metall, so kann er sogar direkt erwärmt werden. Es sei noch darauf hingewiesen, daß in dem Apparat auch kleine Schalen, Tiegel und dergl. schnell und leicht getrocknet werden können. — F. D. Chattaway und D. F. S. Wünsch: *Polymorphe Phthalylhydrazide.* — J. L. Simonsen: *Einige Reaktionen des Kino-Gummis.* Verf. berichtet über seine Untersuchungen hinsichtlich der Bestandteile des Gummis von Pterocarpus Marsupium.



F. D. Chattaway, Ch. L. Cumming und B. H. Wilsdon: *Zersetzung von Hydraziden und Hydrazonen durch Erhitzen.* Die Reaktion beim Erhitzen von Phtalylhydraziden ist sehr lebhaft; sie verläuft nach der Gleichung:

$$3\left|\begin{matrix}CO.O\\C_6H_4\end{matrix}\right.>C:N.NH.C_6H_5 = 3\left|\begin{matrix}CO.O\\C_6H_4\end{matrix}\right.>C:N.C_6H_5 + N_2 + NH_3$$

unter Bildung von Phthalalanil-Stickstoff und -Ammoniak. Mit den Hydrazonen können zwei verschiedene Reaktionen eintreten, die näher beschrieben werden. — A. Lapworth und J. R. Partington: *Elektromotorische Kräfte des Alkohols. I. Konzentrationszellen mit gegen Chlorionen reversiblen Elektroden.* Es wurden zufriedenstellende Ergebnisse erhalten mit solchen Zellen, die alkoholischen Chlorwasserstoff enthalten bei Verwendung von Silber- oder Quecksilberelektroden und Silberchlorid oder Quecksilberchlorid als Depolarisatoren. Die Überführungszahl des Chlorions wurde zu etwa 0,37 gefunden im Gegensatz zu dem Wert 0,16 in wässriger Chlorwasserstoffsäure. — A. G. Perkin: *Einige Oxydationsprodukte der Hydroxybenzoesäuren. III.* — K. J. P. Orton und H. King: *Die Beziehung der Chlorierungsgeschwindigkeit aromatischer Verbindungen zur Konstitution. I. Chlorierung von Aniliden.* Die Schnelligkeit der Chlorierung (Bildung von Monochlorderivaten) einer Anzahl von Acylaniliden in Eisessiglösung wurde ermittelt. Der Verlauf der Reaktion ändert sich außerordentlich mit dem Charakter des Substituenten im Benzolkern. *Chlorierung von Acylaniliden.* Es wurde die Menge der *o*- und *p*-Chlorderivate, die bei der Chlorierung einer Anzahl Acylanilide entstehen, festgestellt. Acetanilid ergab 45 % des *o*-Chlorderivats, Propionanilid 26 %, Benzanilid 11 % und Formanilid 3 %. — M. O. Forster und F. M. van Gelderen: *Die Triazogruppe. XIX.* Nitrosoazide des Dipentens, *d*-Limonens und *l*-Limonens. — Gervaise Le Bas: *Der Einfluß des abwechselnden Faktors in gewissen Reihen auf die Molekularvolumina beim Schmelzpunkt.* Sowohl bei den Volumen wie bei den Schmelzpunkten übt der abwechselnde Faktor stets eine erniedrigende Wirkung aus bei Verbindungen mit ungrader Anzahl von Kohlenstoffatomen, dagegen eine steigernde Wirkung bei Verbindungen mit grader Kohlenstoffzahl. — F. J. Wilson und A. A. Boon: *Abscheidung des Broms aus Phenyl-p-methoxystyrylketondibromid.* — Th. V. Barker: *Einige neue anorganische Salze.* Verf. hat die Reihe der isomorphen Substanzen vermehrt durch Darstellung zweier neuer Doppelchromate der allgemeinen Formel $R_2Mg(CrO_4)_2 6H_2O$, worin R gleich Rb oder Cs ist. Diese beiden Salze sind genau isomorph mit dem entsprechenden Ammoniumsalz, das Murmann schon vor 60 Jahren dargestellt hat.

Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau.

Sitzung vom 28. Juni 1911. — Vors.: C. Fintze.

O. Sackur: *1. Geschmolzene Salze als Lösungsmittel.* Als Lösungsmittel dienten: Kaliumcarbonat, Schmelzpunkt 909° C., Natriumcarbonat 860° C., Natriumsulfat 890° C., Kaliumchlorid 772° C., Natriumchlorid 802° C. Gelöste Stoffe waren die Chloride, Carbonate und Chromate der Alkalien und Erdalkalien, Magnesium- und Calciumoxyd, die Oxyde und Sulfide von Schwermetallen, die Ferrite und Aluminate des Natriums und Kaliums. Die untersuchten Stoffe sind entweder sehr schwer oder sehr leicht löslich; begrenzte mittlere Löslichkeiten wurden nicht beobachtet. Ebenso wurde kein einziger Stoff gefunden, der in einem Lösungsmittel löslich, in einem anderen dagegen unlöslich war, sondern jeder Stoff ist entweder in allen Lösungsmitteln löslich oder unlöslich. Löslich sind alle Stoffe, die beständige Ionen bilden; undissoziierte Stoffe sind unlöslich. Die Löslichkeiten wurden quantitativ bestimmt. — *2. Die Anwendung der kinetischen Theorie der Gase auf chemische Probleme.* Die Molekeln der Gase verteilen sich nicht gleichmäßig in dem ihnen zur Verfügung stehenden Raume, sondern besitzen gewisse Häufungsstellen von endlichem Volumen; ihre Geschwindigkeiten weisen endliche Differenzen auf. Unter dieser Annahme kann man die Gesetze des chemischen Gleichgewichts ohne Hypothesen über den Mechanismus der Verbindungsbildung ableiten lediglich auf Grund des Satzes, daß jede von selbst eintretende chemische Reaktion die molekulare Unordnung vermehrt. — Jul. Meyer: *Verhalten von Flüssigkeiten gegen Zugkräfte.*[1]) — A. Schlicht: *Automatisch wirkende Abfüllvorrichtungen und Pipetten.*

Chemische Gesellschaft zu Erlangen.

Sitzung vom 29. Juni 1911. — Vors.: C. Paal.

F. Henrich: „Über die Zersetzung des Ammoniumbichromats." Vortr. referiert über eine Arbeit, die er in Gemeinschaft mit *Eichhorn* ausgeführt hat. Sie betrifft die Zersetzung des Ammoniumbichromats und Ammoniumchromats. Das neutrale Chromat verliert sehr leicht sein Ammoniak schon bei 100° C. Bereits bei 181° C. ist ein Molekül NH_3 ausgetreten und Ammoniumbichromat entstanden. Dieses zersetzt sich explosionsartig bei 135° C. in N_2, Cr_2O_3 und O_2. Stets treten geringe Mengen NH_3 dabei auf, die quantitativ bestimmt wurden. Es gelang nicht, den Zersetzungspunkt des Chromats wesentlich herabzudrücken; im Vakuum der Quecksilberpumpe zersetzt sich der Körper bei 232° C. Die Zersetzung konnte auch nicht gleichmäßig geleitet werden, sondern verlief unter den verschiedensten Versuchsbedingungen relativ stürmisch.

C. Paal: „Über kolloidale Halogenide des Lithiums, Cäsiums und Rubidiums." Die in Gemeinschaft mit *W. Pröls* ausgeführte Untersuchung bildet die Fortsetzung der von *C. Paal* z. T. mit *G. Kühn* und *K. Zahn* veröffentlichten Arbeiten über die kolloidalen Halogenide des Natriums und Kaliums.[2]) Diese Untersuchungen hatten ergeben, daß die Beständigkeit der kolloidalen Natrium- und Kaliumhalogenide mit steigendem Atomgewicht der Halogene Cl, Br und J fällt; auch zeigte sich, daß die Organosole der Kaliumhalogenide beständiger sind als die der analogen

[1]) Amer. Journ Sciences 1910, Bd. 30, S. 209.

[2]) Ztschr. ges. Brauwesen 1879, Bd. 2, S. 369.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 607.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 1436ff.

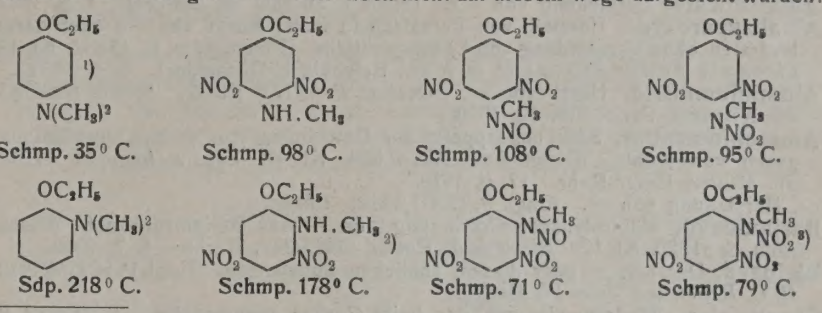
Natriumhalogenide. Es sollte nun untersucht werden, ob auch hinsichtlich der Stabilität der kolloidalen Halogenide der fünf Alkalimetalle Li, Na, K, Rb und Cs eine Regelmäßigkeit in dem Sinne vorliege, daß die Beständigkeit der korrespondierenden Alkalihalogenid-Organosole mit steigendem Atomgewicht der Alkalimetalle zunimmt. Zu diesem Zwecke wurden die noch unbekannten Organosole des Lithiums, Rubidiums und Cäsiums nach der *Paal*schen Methode dargestellt und auf ihre Beständigkeit untersucht. Tatsächlich zeigte sich, daß die Organosole des Lithiumchlorids und -bromids sich durch ganz besondere Labilität auszeichnen. Während es bei den analogen Rubidium- und Cäsiumhalogeniden unter Zusatz geeigneter Schutzkolloide, nachfolgendem Ausfällen der festen Organosole mit Petroläther und Wiederlösen in Benzol gelang, Organosole zu erhalten, die als Gele ausgefällt über 99 % der betreffenden Alkalihalogenide enthielten, sind analoge hochprozentige Halogenide des Lithiums, Natriums und Kaliums nicht mehr als Organosole existenzfähig. Die Stabilität der Organosole der Alkalihalogenide steigt demnach mit zunehmendem Atomgewicht der Alkalimetalle und fällt mit steigendem Atomgewicht der Halogene.

Société de Chimie de Genève.

Bellerive (Genfer See) Sitzung vom 29. Juni 1911. — Vors.: Dr. A. Brun.

Amé Pictet und L. Ramseyer: *Über einen Bestandteil der Steinkohle.* Aus einer Steinkohle von Montrambert (Frankreich) wurde durch Extrahieren mit kochendem Benzol ein Gemisch flüssiger und fester Kohlenwasserstoffe der hydroaromatischen Reihe gewonnen, aus welchem sich Hexahydrofluoren $C_{13}H_{16}$ in reinem Zustande isolieren ließ. Dieses bildet eine farblose, schwach violett fluorescierende Flüssigkeit, vom spez. Gew. 0,920 bei 20° C. und Siedep. 240° C.; es oxydiert sich langsam an der Luft und polymerisiert sich durch anhaltendes Kochen. Beim Destillieren durch ein glühendes Rohr geht es in Fluoren, mit Brom (unter Bromwasserstoffentwicklung) in Mono- und Dibromfluoren über, durch Oxydation mittels Kaliumpermanganats zerfällt es in Adipin-, Oxal- und Essigsäure, gibt aber keine Phthalsäure. Konzentrierte Salpetersäure führt es in ein Dinitrotetrahydrofluorenon über, welches durch Reduktion ein aromatisches Metadiamin liefert. Hieraus ergibt sich für das Hexahydrofluoren die Formel $\begin{matrix} C_6H_8 \\ | \\ C_6H_8 \end{matrix}\!\!>\!CH_2$.

— Dr. H. Goldblum und L. Lew: *Über die Ordnung der Reaktion zwischen HJ und CrO_3 in wässriger Lösung bei Gegenwart und Abwesenheit fremder Säuren.* Die Reaktion zwischen löslichen Jodiden und Chromaten bezw. freier Jodwasserstoffsäure und Chromsäure kann durch das Schema $Cr_2O_7'' + 6\,J' + 14\,H = 2\,Cr''' + 7\,H_2O + 3\,J_2$ ausgedrückt werden. Dieses Schema wird entsprechend verändert, wenn man, mit Abegg und Cox, der Chromsäure anstatt der Formel $H_2Cr_2O_7$ die Formel H_2CrO_4 zuschreibt. In beiden Fällen würde die Ordnung der Reaktion nach van t'Hoff sehr hoch ausfallen. Man kann indessen diese wie auch alle anderen derartigen Reaktionen derart formulieren, daß sie zwischen den eigentlich reduzierbaren Elementen in Form von sehr schwachen, in minimaler Konzentration vorhandenen Kationen Cr'''''' und den schwachen Anionen J' durch doppelten Umtausch der Elektrizitätsladungen stattfindet. In diesem Falle wäre die Ordnung der Reaktion vier, und dieser Wert wurde auch durch verschiedene in der chemischen Kinetik gebräuchliche Methoden bestätigt. Die betrachtete Reaktion vollzieht sich bei Gegenwart von fremden Säuren gemäß der Formel: $\frac{dx}{dt} = K\,(A-x)\,(B-x)^3$, wobei A die Anfangskonzentration von Chromsäure und B die von Jodwasserstoffsäure bedeutet. Die Reaktion wird durch H-Ionen katalytisch beschleunigt, bei Gegenwart größerer Mengen von $n/_{10}$-HCl geht die Ordnung der Reaktion bis auf drei herunter. — Frédéric Reverdin und F. Liebl: *Methylnitramine der o- und p-Phenetidine.* Die Verf. haben im Anschluß an die früheren Untersuchungen von F. Reverdin über die Einwirkung von konz. H_2SO_4 auf aromatische Nitramine die entsprechenden Phenetidinderivate hergestellt und gefunden, das sich aus den Reaktionsprodukten der konz. H_2SO_4 auf diese Nitramine auch die entsprechenden Nitrosamine isolieren lassen. Es werden eine Anzahl Nitroderivate der *o*- und *p*-Methylphenetidine beschrieben, welche anscheinend noch gar nicht oder noch nicht auf diesem Wege dargestellt wurden:



[1]) Beilsteins Handbuch Suppl. II, S. 399.
[2]) Blanksma (gibt als Schmp. 174° C. an) Rec. Trav. Chim. 1905, Bd. 24, S. 41.
[3]) Blanksma, a. a. O.

Vermischte Nachrichten.

Generaldirektor Ernst Albert aus Wiesbaden, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Chemischen Werke vorm. H. u. E. Albert zu Biebrich, fand beim Besteigen der roten Wand im Rosengarten in Tirol durch Absturz den Tod.

Prof. Dr. H. Bucherer wurde zum o. Professor für Farbenchemie an der Technischen Hochschule in Dresden als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Prof. R. Möhlau ernannt.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Or. O. Kellner in Möckern wurde von der Schlesischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Breslau gelegentlich ihrer hundertjährigen Jubiläumsfeier zum Ehrendoktor der medizinischen Fakultät promoviert.

Prof. Georg Rambaud, Direktor des Pasteur-Instituts in New York ist auf einer Automobilfahrt so schwer verunglückt, daß an seinem Aufkommen gezweifelt wird.

Prof. Dr. Hans Reichenbach, seit 1909 a. o. Professor und Vorsteher des bakteriologischen Laboratoriums des hygienischen Instituts in Bonn, hat einen Ruf als Ordinarius und Direktor des hygienischen Institutes an der Universität Göttingen angenommen.

Prof. Dr. Friedrich Rose, Ordinarius der anorganischen, analytischen und technischen Chemie an der Universität Straßburg, beging am 2. August d. J. seine 50-jährige Doktorjubelfeier. Er studierte in Wiesbaden, Heidelberg und Tübingen und promovierte am 2. August 1861 in Heidelberg. Dort war er Assistent bei R. Bunsen und habilitierte sich im Sommer 1871. Im Herbst des folgenden Jahres folgte er einem Rufe als außerordentlicher Professor an die neugegründete Kaiser Wilhelms-Universität in Straßburg und wurde hier 1902 zum ordentlichen Professor ernannt.

Dr. Tuma, Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, wurde zum ständigen Beirat der K. K. Statthalterei für das Königreich Böhmen in Sachen der Genehmigung und Überwachung von Instituten und Heilanstalten zur Krankenbehandlung mittels Radioemanation ernannt.

Dr. W. F. Watson, Professor für Chemie und Biologie an der Furman-University, Greenville, S. C., zieht sich nach 21-jähriger Tätigkeit von diesem Lehramt zurück.

Gegen Dr. Wiley, den bekannten Nahrungsmittelexperten im Ackerbau-Departement der Vereinigten Staaten von Amerika, ist Klage erhoben worden, daß er sich gesetzwidriger Methoden bei der Anstellung von Expertchemikern für sein Amt schuldig gemacht, bezw. die Bezüge dieser Experten über das gesetzlich festgesetzte Maß hinaus erhöht habe. Die Anklagen sind vom Generalanwalt Wickersham untersucht worden, und dieser soll dem Präsidenten empfohlen haben, Dr. Wiley zur Amtsniederlegung aufzufordern.

Der Vereinigung deutscher Chemikerinnen, Sitz Magdeburg, die im Juni 1910 gegründet wurde, gliederte sich der bereits seit 10 Jahren bestehende Verein weiblicher Chemiker Pelplin an. Die Vereinigung bezweckt bekanntlich, die Berufs- und Standesinteressen der Chemikerinnen in jeder Hinsicht zu fördern. Anfang Juli fand in Berlin die erste Hauptversammlung statt. Aus dem Jahresbericht geht hervor, daß im verflossenen Geschäftsjahr die Mitgliederzahl um etwa 60 gestiegen ist. Die nächstjährige Versammlung wird wieder in Berlin stattfinden. Den Vorsitz der Vereinigung führt Fräulein Elsa Fischer, Magdeburg, Blumenthalstraße 2.

Der Internationale Kongreß für angewandte Elektrizität findet vom 10.—17. September 1911 in Turin statt. Folgende Vorträge sind u. a. angemeldet worden: R. Catani-Rom: *Herstellung des Stahls aus den Erzen im elektrischen Ofen.* — Gg. Erlwein-Nonnendamm bei Berlin: *Elektrische Sterilisierung des Wassers.* — J. A. Montpellier-Paris: *La technique de l'accumulateur électrique notamment en ce qui concerne l'accumulateur alcalin fer-nickel.* Nähere Auskunft erteilt der Organisationsausschuß: Congresso di Elettricità, Politecnico in Turin.

Der 3. Internationale Wohnungshygiene-Kongreß wird vom 2. bis 7. Oktober in Dresden tagen. Neun Sektionen sind vorgesehen. Nähere Auskunft gibt der Generalsekretär Dr. Hopf, Reichsstraße 4, II, Dresden.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält in Dresden seine 36. Jahresversammlung vom 13. bis 16. September ab.

Die British Association for the Advancement of Science hält ihre diesjährige Versammlung in Portsmouth unter dem Vorsitze von Sir William Ramsay ab. Leiter der Sektion Chemie ist Prof. J. Walker.

Die Salzburger Hochschulferialkurse finden vom 1.—15. September statt Anmeldungen zu Einschreibungen auf die Vorlesungen nimmt der Kassierer des Vereins Buchhändler Max Swatschek in Salzburg, Ludwig Viktor-Platz 5, entgegen.

In der Berliner Fabrik der Firma J. D. Riedel, Akt.-Ges., entstand durch einen aus einem Vergnügungslokale abgelassenen Papierballon, der durch Spirituserwärmung getrieben wurde, ein Brand. Der materielle Verlust, den die Firma durch den Brandschaden erlitten hat, ist, wie sie uns mitteilt, zwar nicht bedeutend, dagegen erleidet sie insofern eine empfindliche Betriebsstörung, als sie nicht wieder in dem gleichen Maße wie seither die Rohmaterialien für ihre Fabrikation auf ihrem derzeitigen Fabrikgelände lagern kann. Diese Betriebsstörung trifft die Firma um so empfindlicher, als sich die Fertigstellung ihres neuen Werkes in Britz am Teltowkanal durch den Eisenarbeiterstreik beträchtlich verzögert.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Präparate, Halter für —. (Dtsch. Anm. L. 31781. Kl. 30) *Dr. Max Lehmann & Co.*, Berlin. 7. 2. 1911.

Destillation, fraktionierte — von Flüssigkeiten, die sich nicht oder nicht vollkommen mit Wasser mischen, insbesondere von solchen, die zum Teil schwerer sieden als Wasser. (Dtsch. Anm. K. 42980. Kl. 12) *K. Kubierschky*, Eisenach. 6. 12. 1909.

Gichtgase, Trockenreinigung von —n. (Dtsch. Anm. B. 58868. Kl. 12) *Rudolph Böcking & Cie. Erben Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H.*, Halbergerhütte, Post Brebach. 30. 5. 1910.

Suspendierte Stoffe, Abscheiden von flüchtigen, in Flüssigkeitsdämpfen —n bei der Destillation durch rasche Abkühlung. (Dtsch. Anm. R. 32359. Kl. 12) *A. Rost*, Dresden. 18. 1. 1911.

Ultraviolette Strahlen, Sterilisieren von Flüssigkeiten mit —. (Franz. P. 428666) *Banque du Radium, Soc. an.* 27. 6. 1910.

Verdampfapparate, Einrichtung an —n zur Vergrößerung der Heizfläche und zur Verringerung des Dampfverbrauchs. (Dtsch. Anm. K. 44546. Kl. 89) *R. Kottek*, Žižkov bei Prag. 10. 5. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicate, Darstellung von —n. (Span. P. 50300) *E. Maigrot.* 1. 5. 1911.

Alkalisuperoxyde, Herstell. von Persalzen in fester Form aus —n oder deren Hydraten ohne Verwendung von Lösungsmitteln. (Dtsch. Anm. C. 17832. Kl. 12) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 6. 4. 1909.

Aluminiumnitrid, Herst. von —. (Oesterr. P. 49171. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 15. 12. 1910.

Ammoniumsulfat, Sättigungsapparat zur Gewinnung von — aus Destillationsgasen von Kohle. (Dtsch. Anm. M. 41608. Kl. 12. Zus. z. Anm. M. 41012) *W. Müller*, Essen-Ruhr. 17. 6. 1910.

—, Herstellung von —. (Engl. P. 15817/1910) *Christie.*

Bariumoxyd, elektrolytische Gewinnung von — aus Bariumcarbonat. (Dtsch. Anm. S. 31820. Kl. 12) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin. 4. 7. 1910.

Bleioxyd, Darst v. — oder diesem ähnlichen Substanzen. (Engl. P. 6273/4/1910) *H. C. Heide* und *John W. Bailey.*

Chromsalze, Wiedergewinnung der beim Gerben verwendeten —. (Franz. P. 428711) *H. A. Voedisch* und *P. Kreismann.* 19. 4. 1911.

Luftzerlegungsverfahren mittels Verflüssigung und Rektifikation. (Dtsch. Anm. C. 18352. Kl. 17) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 9. 1909.

Nitrat, Herst. von reinem — und Nitrit bei der Absorption von nitrosen Gasen. (Oesterr. P. 49035. Kl. 75) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 15. 3. 1911.

Silicide, Darstell. von —n im elektrischen Ofen. (Span. P. 50087) *L. Charles.* 13. 3. 1911.

Superphosphate, Herstellung von —n. (Engl. P. 18523/1910) *Cusatelli.*

Ueberschwefelsäure, elektrolyt. Gewinnung von —. (D. R. P. 237764. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.*, Nürnberg. 5. 11. 1909.

Wasserstoff, Gewinnung von — und Apparat dazu. (Span. P. 50301) *G. F. Jaubert.* 1. 5. 1911.

Zement, Röstofen für —, Portlandzement usw. (Span. P. 50312) *F. Martin y Passebois.* 4. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Benzin, Wiedergewinnung von — und seinen Homologen. (Zus.-P. 14084 z. Franz. P. 424242) *A. Soly* und *E. Davier.* 4. 4. 1911.

Kautschuk, künstliche Darstellung von —, seiner Homologen und Zwischenprodukte. (Engl. P. 5931/1910) *Perkin, Matthews* und *Strange.*

—, künstliche Darstellung von — und einem Zwischenprodukt. (Engl. P. 5932/1910) *Perkin, Weizmann, Matthews* und *Strange.*

—, Darstellung von — oder diesem ähnlichen Substanzen. (Engl. P. 6486/1910) *Callender.*

Kohlenwasserstoffe, Reinigen von flüssigen —n. (Dtsch. Anm. R. 30826. Kl. 12) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 12. 5. 1910.

Koksöfen, Vorrichtung zum Alkalifestmachen von —. (Engl. P. 12210/1910) *Greaves.*

Latex, Behandlung des — der Kautschukbäume und analoger Produkte. (Franz. P. 428861) *R. Rankin.* 24. 4. 1911.

Leim, Herstellung von — aus Abfällen von chromgarem Leder. (D. R. P. 237752. Kl. 22) *C. Sadlon*, Nagyszombat, Ungarn. 2. 6. 1909.

Mineralöle, Destillation von —n oder dergl. mit überhitztem Wasserdampf. (Dtsch. Anm. K. 45005. Kl. 23) *K. Kubierschky*, Eisenach. 1. 7. 1910.

Seifen, organische Chlorverbindungen enthaltende — und Reinigungsstoffe. (Engl. P. 15288/1910) *Koller.*

Seifenmasse, Verfahren und Vorrichtung zur Kühlung flüssiger —. (Oesterr. P. 49059. Kl. 23) *Schüßler & Dirscherl, Maschinenfabrik*, Wien. 15. 3. 1910.

Sicherheitssprengstoff. (Franz. P. 428748) *N. Ceipek.* 21. 4. 1911.

Verkokungsverfahren. (Dtsch. Anm. S. 30806. Kl. 10) *L. L. Summers*, Chicago. 8. 2. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstriche, Erzeugung eines seidenähnlichen Aussehens der —. (Oesterr. P. 49169. Kl. 22) *A. Kronstein*, Karlsruhe. 15. 3. 1911.

Anthracenreihe, Darst. roter Wollfarbstoffe der —. (Oesterr. P. 49193. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 1911.

Anthracenverbindungen, Erzeugung neuer —. (Zus.-P. 14101 z. Franz. P. 357239) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 10. 4. 1911.

Aquarellfarben, Herstell. von —. (Oesterr. P. 49112. Kl. 22) *Günther Wagner*, Hannover. 15. 3. 1911.

Azofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 49191. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 2. 1911.

Celluloseester, Darst. von —n. (D. R. P. 237765/766. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1909.

Disazofarbstoffe, Darstellung von sekundären —n. (D. R. P. 237742. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 4. 1908.

Färben, Mischung zum — von Haaren und Pelz. (Zus.-P. 14113 z. Franz. P. 413887) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 5. 7. 1910.

Farbstoffe, Herstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 12264/1908) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Körperfarben. (Oesterr. P. 49192. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 2. 1911.

Künstliche Fäden, Herstell. — durch Hindurchführen der aus den Spinndüsen heraustretenden Fäden durch verschiedene Flüssigkeiten. (D. R. P. 237744. Kl. 29) *J. C. Hartogs*, Amsterdam. 19. 8. 1910.

Küpenfarbstoffe der Anthracenreihe. (Franz. P. 428996) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 4. 1911.

—, Darstell. eines blauen —s. (Oesterr. P. 49178. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 237751. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 30. 3. 1910.

Tierische Fasern, Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit — gegenüber Wasser, Wärme und chemischen Reagentien. (Dtsch. Anm. M. 40526. Kl. 8) *L. Meunier*, Lyon. 25. 2. 1910.

Präparate.

Aldehyde, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 60740. Kl. 12. Zus. z. P. 174984) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 1910.

Alkaloidreiche Extrakte, Herstell. —. (D. R. P. 237756. Kl. 12) *F. W. Frank*, London. 15. 5. 1910.

Anthrachinonderivate, Darst. von stickstoffhaltigen —n. (Dtsch. Anm. A. 18628. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 4. 4. 1910.

Arsinsäuren, Darstellung von — der Indolreihe. (Dtsch. Anm. B. 58009. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 23. 3. 1910.

Camphen, verbesserte Darstellung von festem, chlorfreien — durch Einwirkung auf das Pinenchlorhydrat. (Belg. P. 235381) *L. Voogt*, Brüssel. 6. 5. 1911.

Hydrosulfite, Darstell. wasserfreier —. (Oesterr. P. 49034. Kl. 75) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 15. 3. 1911.

Radium, Verwertung von Barium- u. a. Erzen zur Gewinnung elementaren —s. (Belg. P. 235412. Zus. z. P. 232742) *J. Pasquet*, Gilly. 1. 5. 1911.

Metalle.

Aluminiumlegierungen. (Engl. P. 14940/1910) *Smart.*

Blei-Silber-Zinkerze, Verarbeitung von —n, silberhaltigen Bleierzen und Silbererzen mittels chlorzinkhaltiger Schmelzen und Zinks. (Dtsch. Anm. L. 32066. Kl. 40) *E. Langguth*, Neerpelt, Belg. 22. 3. 1911.

Eisenerz, Agglomerieren von feinkörnigem —, Manganerz, Kiesabbränden, Gichtstaub und dergl. (Oesterr. P. 49113. Kl. 18. Zus. z. P. 31247) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 15. 3. 1911.

—, Behandeln gepulverter —e und Manganerze. (Span. P. 50321) *Soc. anon. des Ciments Portland Artificiels de Buda à Haren.* 4. 5. 1911.

Elektrolyteisen, Herstellung von geschmeidigem —. (Oesterr. P. 49036. Kl. 48. Zus. z. P. 45241) *Langbein-Pfanhauser-Werke, Akt.-Ges.*, Leipzig-Sellerhausen. 15. 3. 1911.

Erze, mechanische Trennung der — nach ihrer Dichte. (Franz. P. 429117) *R. E. Trottier.* 6. 7. 1910.

Erzkonzentriervorrichtungen, verbesserte —. (Franz. P. 429139) *Minérals Séparation Ltd.* 29. 4. 1911.

Extraktionsmaschinen, Sicherung des Ganges der — für Erze. (Franz. P. 429124) *Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H.* 29. 4. 1911.

Gold, Ausbeutung —haltiger Ablagerungen. (Zus.-P. 14140 z. Franz. P. 415129) *E. R. Rey.* 19. 4. 1911.

Hochofenbetrieb, Trocknen der beim — erforderlichen Luft mit Hilfe von abwechselnd regeneriertem Chlorcalcium in Stückenform. (Dtsch. Anm. D. 22811. Kl. 18) *F. A. Daubiné*, Maidières, Frankr. 27. 1. 1910.

Zinkanoden, Herstellung von — in Platten, Stangen und anderen Formaten. (Dtsch. Anm. S. 32454. Kl. 40) *L. Sänger*, Frankfurt a. M. 22. 10. 1910.

Zinkerze, Filter für die Destillation von Zink, insbesonders aus —n. (Oesterr. P. 49173. Kl. 40) *Brand's Pure Spelter Company Limited*, Glasgow. 15. 3. 1911.

Zinnüberzüge, Herstell. von harten und zähflüssigen —n mittels Legierens mit harten, schwer schmelzbaren Metallen. (Dtsch. Anm. W. 34664. Kl. 48) *H. Wachwitz*, Nürnberg. 13. 4. 1910.

Verschiedenes.

Bakterien, bestimmte — enthaltende Nahrungsmittel. (Engl. P. 15313/1910) *Hutcheon.*

Linoleumartige Masse, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer — aus Kork oder Faserstoffen. (Oesterr. P. 49168. Kl. 22) *N. Reif*, Hannover. 1. 2. 1911.

Mehrfarben-Raster, Herstellung von —n mit ohne Unterbrechung und ohne Ueberdeckung aneinandergereihten Filterelementen, die sämtlich aus in der Masse gefärbten Teilen der sie tragenden Gelatineschicht bestehen, durch Aufbringen eines Musters in Fettfarbe und Anfärben der freien Stellen mit Wasserfarbe. (D. R. P. 237755. Kl. 57) *Société Anonyme des Plaques et Produits Dufay.* Chantilly, Frkr. 4. 6. 1908.

Phenolkondensationsprodukt, plastisches —. (Belg. P. 235360) *J. W. Aylsworth*, New Jersey. 6. 5. 1911.

Plastische Masse, Herstellung einer elastischen oder —. (Span. P. 50313) 4. 5. 1911. — (Franz. P. 428468) 14. 4. 1911. *J. Stockhausen.*

Torf, Naßverkohlung von —. (Engl. P. 6041/1910) *Testrup.*

Versagungen deutscher Patente.

Edelstahl, Herstell. von — in zwei elektrisch beheizten Oefen, in deren erstem Metall gereinigt und in deren zweitem es fertig gemacht wird. (Pat.-Anm. B. 48906. Kl. 18) 7. 2. 1910.

Entwicklerfarbstoffe, Darstell. von —n. (Pat.-Anm. G. 30170. Kl. 22. Zus. z. P. 151017) 12. 12. 1910.

Küpenfarbstoffe, Färben mit —n, die sich vom Thioindigorot ableiten. (Pat.-Anm. F. 22894. Kl. 8) 31. 12. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidung. *Okumiöl* (Tarifnr. 166/167 und 166 Anmerkung) in Fässern Zollsatz 10 M, v. 9 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 20 M für 1 dz, in Fässern, amtlich ungenießbar gemacht Zollsatz 4 M für 1 dz. Leichtflüssiges, etwas trübes, hellgelbes, nicht wohlriechendes, fettes Öl, das aus den Samen der Perilla ocymoides gewonnen ist und bei der Lackbereitung als Ersatz für Leinöl und chinesisches Holzöl dienen soll. Die von der Kaiserl. Technischen Prüfungsstelle vorgenommene Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Dichte bei 15° C. 0,9340, Lichtbrechung 1,4798 bei 25° C., Jodzahl 168,6, Acetylverseifungszahl 212,8, Acetylsäurezahl 106,2, Acetylzahl 106,6, Verseifungszahl 193,7. Die Ware ist als nicht besonders genanntes fettes Öl zu verzollen. (W. V. Stichwort »Öle« Ziffer 1b.) Herstellungsland: Japan. — *Bellitol (Öl zur Holzkonservierung).* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 M für 1 dz. Die zur Holzkonservierung bestimmte Ware besteht in einer braunen, mineralölartigen Flüssigkeit mit der Dichte 0,885 (bei 15° C.). Ihr größter Teil ist Mineralöl mit der Dichte 0,888 (bei 15° C.). Sie ist mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Mineralöls der Tarifnr. 239 zuzuweisen und mit 10 M, v. 6 M für 1 dz zollpflichtig. (M. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a.) Herstellungsland: Österreich.

Griechenland. Aufschiebung des Zuckermonopols und Einführung des Monopols für Saccharin und andere künstliche Süßstoffe. Die griechische Regierung ist durch ein von der Kammer genehmigtes Gesetz ermächtigt worden, die Einführung des Zuckermonopols auf weitere 2 Jahre, d. h. bis zum 1./14. Dezbr. 1913, hinauszuschieben und das Monpol für Saccharin und andere künstliche Süßstoffe am 1./14. Oktober 1911 einzuführen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Für blei- und zinkhaltiges Erz*, von der *Consol. Kansas City Smelt. & Ref. Co.* in El Paso, Texas, u. a. importiert, war vom Zollamt sowohl ein Zoll für den Bleigehalt wie für den Zinkgehalt festgesetzt worden, während die Importeure beanspruchten, daß das Erz entweder nur als Zinkerz oder nur als Bleierz zu verzollen sei. In einer früheren Entscheidung des Zollapellationsgerichts hatte dieses dahin erkannt, daß, wenn in blei- und zinkhaltigem Erz der Zinkgehalt 10 % übersteigt, der Gehalt an beiden Metallen (an Blei nach § 181, an Zink nach § 193 des Tarifs von 1909) zu verzollen ist. Dementsprechend wurde der Antrag der Importeure abgewiesen. — Ein von der *National Aniline und Chemical Co.*, New York, eingeführter, als *Paraffine molle* bezeichneter Artikel war als nicht besonders erwähntes chem. Präparat nach § 3, Tarif von 1909, mit 25 % vom Wert verzollt worden, während die Importeure Zollfreiheit nach § 645 (»Paraffin«) beanspruchten. Nach dem Gutachten des amtlichen Chemikers enthielt der Artikel 83,72 % flüssiges Paraffin und 16,28 % festes Paraffinceresin. Der Artikel wurde für zollfrei erklärt.

Britisch Guayana. Verbrauchsabgabe für patentierte Heilmittel. Laut einer Verordnung — Tax Ordinance, 1911 — soll von patentierten Heilmitteln, mit Ausnahme der in Tabelle III zu der Pharmacy and Poisons Ordinance 1899 genannten Stoffe, bei ihrem Verkauf in der Kolonie, gleichviel ob sie in die Kolonie eingeführt oder dort hergestellt sind, eine Verbrauchsabgabe von 4 Cts. für je 32 Cts., oder einen Teil davon, des Preises, zu welchem sie verkauft werden, erhoben werden, wenn auf der Umhüllung Angaben über die Art und Menge der heilkräftigen Bestandteile gemacht werden, und 8 Cts. für je 32 Cts., wenn solche Angaben nicht gemacht sind. Der Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung wird durch Bekanntmachung des Gouverneurs bestimmt werden.

Südafrikanischer Bund. Sprengstoffgesetz. Durch ein »Explosives Act 1911« betiteltes Gesetz des Südafrikanischen Bundes vom 12. April 1911 (Nr. 8/1911) sind die in den Bundesprovinzen geltenden Gesetze, betreffend Herstellung, Lagerung, Verkauf, Beförderung, Einfuhr, Ausfuhr und Gebrauch von Sprengstoffen, zusammengefaßt und abgeändert worden. Das Gesetz soll an einem vom Generalgouverneur durch Bekanntmachung in der »Gazette« festzusetzenden Tage in Wirksamkeit treten. Die in einem dem Gesetz angehängten Verzeichnis näher aufgeführten Gesetze und Verordnungen, die den Verkehr mit Sprengstoffen in den einzelnen Bundesprovinzen regeln, sind ganz oder zum Teil aufgehoben worden.

Mozambique. Einfuhrzoll auf Weingeist zu pharmazeutischen Zwecken. Auf Grund einer Ermächtigung durch den portugiesischen Minister der Marine und der Kolonien hat der Generalgouverneur von Mozambique unterm 7. Januar 1911 die Verordnung vom 18. September 1907, betreffend den Zoll auf Weingeist zu pharmazeutischen Zwecken, auch auf die Gebiete von Inhambane, Tete, Quelimane und Mozambique ausgedehnt.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Türkei. *Lieferung von Anilinfarbstoffen*, khaki, schwarz und blau, sowie von Zündschnüren und Kapseln für das türkische Kriegsministerium.

— *Verpachtung einer Lignitmine.* Angebote, betr. die Verpachtung auf die Dauer von 40 Jahren der Lignitmine bei Koulak Tschayir (Sandjak Tschataldja), sind zu richten an das Ministerium des Evkaf.

— *Verkäufliche Minen.* Blei-Zink-Kupfermine bei Daridja-Guébgé (Vilajet Hudavenghiar). — Blei-Silbermine bei Boz-Téké (Kerassund). — Kupfermine bei Murad-Ovassi (Trapezunt).

Handel und Industrie Deutschlands.

Unter der Firma Carl Neuhaus G. m. b. H. (chemische Fabriken) in Elberfeld wurde eine Gesellschaft gegründet, deren Zweck die Übernahme der von der offenen Handelsgesellschaft *Carl Neuhaus*, Elberfeld, bisher betriebenen chemischen Fabriken ist. Stammkapital 1500000 M.

Kaliwerke Steinfoerde Akt.-Ges. Auf der 520 m-Sohle wurde ein 10 m mächtiges Kalilager angetroffen.

Unter der Firma Kapok-Werke G. m. b. H. wurde in Viersen (Rheinland) eine Kapokfabrik errichtet.

F. Thörls Vereinigte Harburger Ölfabriken Akt.-Ges. Es sind Bestrebungen im Gange, eine Interessengemeinschaft der bedeutendsten Ölmühlen der Vereinigten Staaten und Deutschlands herbeizuführen. Es soll auch bereits eine Gründung unter der Leitung von *Morgan* und *Thörl*-Harburg ins Leben gerufen worden sein, die mehrere größere Ölraffinerien amerikanischen Stils baut und für den Vertrieb ihrer Produktionen die Gründung einer Wessonölvertriebsgesellschaft in Hamburg durchgeführt hat.

Theodor Kniesche, Inh.: Dr. Walter Graf, Roßwein Sa. *H. Craney* wurde zum Prokuristen der Firma bestellt.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Patentspinnerei, Akt.-Ges.* Verspinnung von Faserstoffen aller Art und Verwertung oder Weiterverarbeitung der gewonnenen Fabrikate oder deren Nebenprodukte. Grundkapital 400000 M. Vorstand ist Kaufmann *G. Elschner*, Berlin.

— *Vereinigte Sauerstoffwerke G. m. b. H.* *G. Strohmeyer, A. Morgenstern* und *A. Wurster* sind nicht mehr Liquidatoren. *G. W. Hase*, Berlin, ist alleiniger Liquidator.

— *Parfümeur G. m. b. H.*, Charlottenburg. Herstellung und Vertrieb von Essenzen zwecks Bereitung von Parfüms und alkoholischen Toilettewässern. Stammkapital 60000 M. Geschäftsführer: Parfümeure *M. Rittberger*, Friedenau, und *R. Ploetz*, Berlin.

Bitterfeld. *Salzbergwerk Neustaßfurt und Teilnehmer*, Zscherndorf. Bergwerksdirektor *Franz Hoben* zu Löderburg bei Staßfurt ist aus dem Grubenvorstande der Gewerkschaft Neustaßfurt zu Löderburg bei Staßfurt ausgeschieden. Die Direktoren *Dr. Hermann Haberland* zu Zscherndorf bei Bitterfeld und *Diplombergingenieur Paul Angenent* zu Löderburg bei Staßfurt sind zu Mitgliedern des Grubenvorstandes bestellt worden.

Bremen. *Hegeler & Brünings Fett- und Seifenwerke Akt.-Ges.* Kaufmann *A. Brünings* ist aus dem Vorstand ausgeschieden

— *Deutsche Südseephosphat-Akt.-Ges.* *Dr. A. Sondheimer* ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Der Regierungsbaumeister a. D. *W. Schönian*, Bremen, ist unter Erlöschen seiner Prokura zum Mitglied des Vorstandes bestellt.

Düsseldorf. *Rheinische Campher-Fabrik, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen Produkten, insbesondere von künstlichem Campher, Erwerb und Verwertung von Patenten der chemischen Industrie, sowie Beteiligung an Unternehmungen der chemischen Industrie. Stammkapital 600000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. phil. G. Stalmann*, Rentner *P. Batsche*, und Vizekonsul *A. Richard*, sämtlich zu Düsseldorf.

Duisburg-Ruhrort. *Akt.-Ges. für Hüttenbetrieb*, Duisburg-Meiderich. Betriebsdirektor *Dr. O. Wedemeyer*, Duisburg-Meiderich, ist zum Vorstandsmitglied bestellt. Seine Prokura ist erloschen.

Emmerich. *Ölwerke Germania G. m. b. H.* Fabrikation von Öl, Talg und verwandten Artikeln. Stammkapital 50000 M. Gesellschafter: *Naamlooze Vennootschap Ant. Jurgens vereenigde Fabrieken* zu Oß-Holland und Kaufmann *E. Jurgens*, Groß-Flottbeck. Geschäftsführer: Kaufmann *F. Jurgens*, Oß, und Ingenieur *E. Speth*, Altona, Elbe.

Leipzig. *Heine & Co., Akt.-Ges.* Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme und der Fortbetrieb des von der offenen Handelsgesellschaft unter der Firma *Heine & Co.* in Leipzig betriebenen Fabrikations- und Handelsgeschäfts ätherischer Öle und Essenzen, chemischer Produkte, Fruchtextrakte, natürlicher und künstlicher Riechstoffe. Grundkapital 4 Mill. M. Vorstand ist Kaufmann *Hans Steche* in Gaschwitz. Prokura ist erteilt den Kaufleuten *Guido Rudolf Bauer* und *Georg Ludwig Büchler* in Leipzig.

Mainz. *Verein für chemische Industrie*, Mainz, Verkaufsbureau Frankfurt a. M. Chemiker *Dr. Th. Harth*, Mombach bei Mainz, ist Gesamtprokura für die Zweigniederlassung in Frankfurt a. M. erteilt.

Naumburg a. S. *Chemische Fabrik Naumburg a. S. G. m. b. H.* Geschäftsführer: *Ockelmann*, Großjena b. Naumburg a. S. und Apotheker *P. Töpfer*, Naumburg a. S.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Berlin. *Erste Karlsruher Parfümerie und Toiletteseifenfabrik.* Die Zweigniederlassung Berlin ist erloschen; die Gesellschaft ist aufgelöst.

Crefeld. *Beecksche Farbwerke Beeck & Co.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Kaufmann *L. Beeck*, Crefeld, ist alleiniger Inhaber der Firma.

Hüsten i. W. *Deutsche Metallwaren-Akt.-Ges.* Die Gesellschaft hat Konkurs angemeldet.

Handel und Industrie des Auslandes.

Portland-Zementfabrik Dittingen Akt.-Ges., Laufen. Die an *A. Egger*, bisherigen Buchhalter-Kassierer erteilte Einzelprokura ist erloschen. Kollektivprokura ist erteilt an *E. Zuber* und *W. Haas*, Chemiker.

Serbisch-Böhmische Zuckerfabrik und Raffinerie Akt.-Ges. Aktienkapital 5 Mill. K. In den Verwaltungsrat wurde u. a. der frühere serbische Finanzminister *Dr. Popovics* gewählt.

Zu den großen türkischen Bierbrauereien „Bomonts" und „Nektar" in Konstantinopel, die seit einem halben Jahre fusioniert sind, tritt binnen kurzem ein drittes Brauereiunternehmen von *Janopoulos & Apostolieles*. Der Bierverbrauch in der Türkei ist in starkem Zunehmen begriffen.

Steinkohleneinfuhr in Konstantinopel. Die Türkei deckt jetzt bereits nahezu die Hälfte des Konstantinopler Bedarfs mit eigenem Erzeugnis (aus den Gruben von Heraclée) und wird bei der bevorstehenden Erschließung weiterer Kohlenlager am Schwarzen Meere und im Innern bald von der englischen Einfuhr unabhängig sein, umsomehr, als die Qualität der einheimischen Kohle eine recht gute ist.

Die Akt.-Ges. der Wollmanufaktur, Spinnerei, Weberei, Appretur, Färberei von F. Wilhelm Schweikert in Lodz hatte im Jahre 1910 eine Gesamteinnahme von 6862933,26 Rbl., der eine Gesamtausgabe von 6448067,59 Rbl. gegenüberstand. Der Reingewinn der Gesellschaft beträgt 414916,07 Rbl., hiervon wurden 352500 Rbl. als Dividende verteilt, 20600 Rbl. auf den Reservefonds übertragen und 41816,97 Rbl. zur Zahlung der Gewinnsteuer und zum Vortrag auf das Jahr 1911 verwandt.

Die Chemische Fabrik Kamenskaja Kasjonnaja Datscha, Gouv. Perm, die dem Uraler Goldindustriellen *D. A. Tscherniadjew* gehört, beabsichtigt das Cyankaliumverfahren zur Gewinnung des Goldes einzuführen.

Die Wolframproduktion im Boulder County, Colorado, betrug im Jahre 1910 1535 t 60 %ige Konzentrate im Werte von 736700 Doll. gegenüber 1100 t i. W. v. 396000 Doll. i. Jahre 1909. Der Preis für 1 Unit (= 20 Pfd.) ist im letzten Jahr von 6,50 auf 8,50 Doll. gestiegen. I. J. 1907 hatte er zeitweise 14 Doll. betragen. Die hauptsächlichsten Produzenten sind die *Firth Sterling Steel Co.* in Pittsburg, der die *Wolf Tongue-Konzentrationshütte* in Nederland gehört, und die *Primos Chemical Co.* in Primos, Penns., die kürzlich in Lakewood eine Konzentrierhütte für 150000 Doll. errichtet hat. Der Conger-Schacht der letzteren Gesellschaft ist auf 150 m niedergebracht, daneben teuft sie einen weiteren Schacht von 300 m ab. Außerdem sind noch etwa 6 custom mills vorhanden. Im laufenden Jahr soll eine Hütte im Boulder County errichtet werden, um die Konzentrate an Ort und Stelle auf Ferrowolfram zu verhütten.

Die Freeborn Construction Co., Kansas City, Mo., kaufte bei Pine Hill, Kent., ein großes Gelände, um darauf eine Portlandzementfabrik mit einer Tageserzeugung von 1600 Faß zu errichten.

Eine Ölraffinerie wird in Casper, Wyoming, von der kürzlich in Colorado Springs gegründeten *Mid-West Oil Co.* errichtet werden; auch wird sie das Salt Creek-Ölfeld in Wyoming mit Cheygenne durch eine 6-zöllige Pipeline verbinden.

Der chinesische Kalihandel. Während des Jahres 1909 verteilte sich die Kalisalzausfuhr auf die verschiedenen Häfen wie folgt: Wuchow 394933 Pfd., Foochow 318000 Pfd., Newchwang 203066 Pfd., Hankow 248000 Pfd. Es handelt sich ausnahmslos um Holz-Pottasche; die Bestimmungsorte waren nur chinesische Häfen. — 02015.

Die Mineralförderung Japans im Hokkaidobezirk (Insel Jesso und die Kurilen) erreichte in den letzten drei Jahren folgende Werte:

		1910	1909	1908
Gold	(oz. Troy)	9 930	6 560	7 670
Goldstaub	„	—	5 640	5 610
Silber	„	109 115	88 190	23 260
Kupfer	t	673	436	11
Eisen	„	—	12 056	12 637
Magneteisen	„	—	4 704	1 004
Mangan	„	462	1 431	2 876
Kohlen	„	1 550 356	1 691 269	1 606 082
Schwefel	„	30 176	26 649	22 789
Erdwachs	(Gall.)	75 126	85 692	100 838

— 02009.

Ansuchen auf Schürfgerechtsame in Korea werden jährlich viele gestellt. Bis Dezember 1909 wurden 575 Gerechtsame erteilt, für 1910 verteilen sich die Mutungsrechte folgendermaßen: Goldwäschereien 281, Goldbergbau 452, Graphit 129, Kohle, Eisen usw. 177, zusammen 1039. — Die jährliche Goldausfuhr nimmt zu, doch sind die aufgefundenen Adern nur dünn, so daß diese Zunahme nicht als stetig angesehen werden kann. — 02013.

Die Einfuhr Javas an Ammonsulfat betrug in den letzten drei Jahren 1908 32800 t, 1909 44750 t, 1910 43260 t, wovon Deutschland und England etwa je die Hälfte lieferte.

Ausfuhr des Sudan im Jahre 1909. Es wurden ausgeführt: Sennesblätter für 9309 £, Gold und Platin für 18495 £, Sesamsaat für 63066 £, Erdnüsse für 3594 £.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches H. G. Hotchkiss. Es fanden beträchtliche Umsätze statt zu 14 s. 9 d., jedoch werden jetzt schon 15 s. gefordert.

Aluminium (London) 60—62 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d. netto, Hull, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Leith, sofort 14 £, Juli-Dezember 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s., Liverpool, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Juli-Dezember 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £, Beckton, 25 %, sofort 13 £ 10 s.

Antimon. (London.) 26 s. netto. China regulus 23 £ netto cif., China crudum 12 £ 5 s. bis 12 £ 15 s. cif. *Antimonerz* 7 £ 10 s. bis 8 £.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £, englisches 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 3 s. 9 d.

Campher. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich neuerdings geändert. Der Markt ist entschieden ruhiger, veranlaßt durch die Herabsetzung des Preises von 400 M auf 375 M für Broden, von Seiten der Fabriken. Aus zweiter Hand sind Broden zu 370 M für 100 kg käuflich. Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. dürfte mit fester Order in Hand zu 340 M für 100 kg käuflich sein.

Citronensäure. (London.) Englische, loko I s. $3^3/_4$ d., ausländische I s. $3^1/_2$ d.

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun 6 £ 12 s. 6 d., grau, 80 % 10 £ ab Schiff.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 25 £ 10 s., August 25 £ 10 s., gereinigt, loko, gewöhnl., helles 27 £, für Speisezwecke, gereinigt 29 £ 15 s. Hull, gereinigt, loko 25 £ 2 s. 6 d., August 25 £ 5 s., November-April 24 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still ohne merkliche Veränderung. — *Leinöl.* Der Markt begann matter, schloß aber später fest. London, loko, Pipen 39 £ 15 s., im Faß 40 £ 10 s., August 40 £, September-Dezember 38 £ 15 s., Januar-April 35 £ 5 s. bis 35 £ 10 s. Hull. Loko 38 £ 7 s. 6 d., August 38 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 37 £ 10 s., Januar-April 34 £. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt ist sehr still ohne jegliche Geschäfte.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest mit Käufern für August-September- und September-Oktober-Verschiffung zu 23 s. 6 d. und Verkäufern zu 23 s. 9 d. cif.

Glycerin (London) liegt still. In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 88 £ netto unverpackt fob.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau. Loko-Umsatz ist nur gering zu 65 s. für TN, schön blond, für Ankunft, September-Verschiffung TN verkauft zu 63 s., Oktober-Dezember Verkäufer zu 65 s. cif. AC-Garnet November-Januar-Dampfer 61 s. cif. Spätere Ware ist ruhig. August-Ablieferung verkauft zu 62 s. 6 d. bis 63 s., Dezember 66—65 s.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 10 s., Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 15 s.

Nickel (London) 160—170 £.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen von $34^1/_2$ kg Nettoinhalt, für eine Flasche 8 £ 17 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) von 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 26 £ 13 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (minimal 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

— (London.) Erste Hand 9 £, zweite Hand 8 £ 16 s.

Stärke und Stärkefabrikate. Der abgelaufene Berichtsabschnitt brachte für das Geschäft in Kartoffelfabrikaten eine entschiedene Haussestimmung mit namhaften Umsätzen bei steigenden Preisen. Diese Erscheinung ist in erster Linie durch die bei der andauernd tropischen Hitze und Dürre sehr verschlechterten Ernteaussichten hervorgerufen, welche sowohl den Konsum wie auch die Spekulation veranlaßten, mit Käufen vorzugehen. Vorhandene Angebote fanden schlanke Unterkunft. Angebote für weitsichtige Lieferungstermine waren indessen außerordentlich spärlich, und so hatten von der Bewegung zumeist die Umsätze in den noch vorhandenen Beständen alter Ware, welche sich dadurch sehr gelichtet haben, ihren Nutzen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 22—22,50 M, prima 21,25—21,75 M, sekunda 15,50—17,50 M, tertia 10,50—13,50 M. — *Bonbonsirup,* 44° 25,75—26,25 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 25,25—25,75 M, 42° weiß 24,25—24,75 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 23,25—23,75 M. — *Capillärzucker,* weiß 25,25—25,75 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 27,75—28,25 M, prima, gelb und weiß 27,25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 21,75—22,25 M, prima 21,25—21,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matt und niedriger. Loko 36 s. 9 d. bis 37 s., August 36 s. 9 d. bis 37 s., September-Dezember 37 s., Januar-April 1912 38 s.

Weinstein und Weinsäure. (London.) *Weinsäure,* englische I s. $1^3/_4$ d., ausländ. I s. $^3/_4$ d. *Weinstein,* 98-%ig. Ware 93 s., 95-%ig. 91 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London.) Loko 31 s., August September 32 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 95, S. 869—876. Cöthen, den 10. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Trennung von Eisen und Vanadin nach dem Ätherverfahren. Von *Eugen Deiß* und *Hans Leysaht*. I. (mit Abb.) . . . . . 869—871
Über die Anwendung von „Hyperol" im Laboratorium. Von *Prof. Dr. J. Milbauer*-Prag 871
Präzisions-Gärungssaccharometer (mit Abb.) 871
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Paris. — Tübinger Chemische Gesellschaft 872
Zuschriften an die Redaktion: Über Kopruntersuchungen. Von *Dr. W. Höpfner*. — Neues aus der Chemie des Wassers. Von *Prof. C. Blacher* . . . . 872—873
Vermischte Nachrichten 873
Handelsblatt: Über die Lage der Erdöl-Industrie im Jahre 1910. Von *Dr. Richard Kissling*. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 874—876
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 401
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 402
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 402—403
15. Wasser. Abwässer. 404
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 404

Über die Trennung von Eisen und Vanadin nach dem Ätherverfahren.

(Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt bei Großlichterfelde West.)

Von **Eugen Deiß** und **Hans Leysaht.**

I.

Nach dem von Rothe[1]) ausgearbeiteten Ätherverfahren können bekanntlich eine Anzahl häufig mit Eisen zusammen vorkommender Metalle in einfacher Weise von Eisen getrennt werden; notwendig dafür ist, daß die Metalle in Form ihrer Chloride, Eisen als Ferrichlorid, in salzsaurer Lösung vorliegen. Rothes Verfahren hat sich besonders bei der Trennung des Eisens von Mangan, Nickel, Kobalt, Kupfer, Aluminium und Chrom zur Untersuchung eisenreicher Stoffe als vorzüglich geeignet erwiesen und wird dementsprechend dann mit Vorteil benutzt, wenn es sich um genaue Bestimmungen dieser Metalle handelt. Rothe[2]) hat als erster sein Verfahren auch auf die Trennung von Eisen und Vanadin ausgedehnt, indem er es zur Ermittlung des von ihm aufgefundenen Vanadingehaltes in stark eisenhaltigen Kohlenaschen benutzte, doch sind keinerlei genauere Angaben darüber veröffentlicht worden. Später ist das Ätherverfahren Rothes von Campagne[3]) als brauchbar für die Trennung des Eisens und Vanadins, wobei letzteres in vierwertiger Form vorliegen muß, in Vorschlag gebracht worden, Heike[4]) sprach sich in einer Zusammenfassung für die Genauigkeit des von Campagne angegebenen Verfahrens aus; er zog diesen Schluß aus der Übereinstimmung von nach Campagne erhaltenen und nach anderen Verfahren ermittelten Vanadinwerten verschiedener vanadinhaltiger Eisenproben. Außer von Heike wurde das Ätherverfahren auch von Blair[5]) zur Analyse vanadinhaltiger Stähle empfohlen. Da der eine von uns schon seit längerer Zeit beim Ausäthern vanadinhaltiger Eisenlösungen Beobachtungen gemacht hatte, die mit den Angaben von Campagne und Heike über die Zuverlässigkeit des Verfahrens der Vanadinbestimmung nicht im Einklang standen, erschien uns die Beantwortung der Frage von Wichtigkeit, unter welchen Bedingungen Rothes Verfahren bei der Trennung von Eisen und Vanadin richtige Werte ergebe. Nachstehend sei über die Ergebnisse unserer Versuche berichtet.

Zunächst suchten wir durch einfache Versuche das Verhalten salzsaurer Vanadinlösungen gegen Äther festzustellen. Für die Ätherrennung nach Rothe können nur die neben Eisenchlorid ziemlich beständigen Oxydationsstufen des Vanadins in Betracht kommen; dies sind vor allem Verbindungen des vierwertigen, sodann auch solche des fünfwertigen Vanadins. Außer den vom Pentoxyd sich ableitenden Verbindungen sind zu letzterem die Verbindungen zu rechnen, die aus Vanadinsalzen in saurer Lösung auf Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd entstehen (Pervanadinsäure). Ausgeführt wurden folgende Versuche:

Versuch 1. Ein g Vanadinpentoxyd wurde in kleinem Erlenmeyerkolben mit 25 ccm Salzsäure, spez. Gew. 1,10, übergossen und durch Erwärmen in Lösung gebracht. Die erhaltene gelbgrüne Lösung wurde darauf im kleinen Schüttelapparat nach *Rothe* (Abb. 1) mit etwa 50 ccm Äther durchgeschüttelt. Nach Absitzenlassen war die ätherische Schicht gelb gefärbt. 20 ccm der ätherischen Schicht wurden mit der Pipette entnommen und nach Verdunsten des Äthers die Vanadinmenge bestimmt. Die gewichtsanalytische Bestimmung ergab in den 20 ccm: 0,0293 g V_2O_5.

Versuch 2. Die salzsaure Vanadinlösung des ersten Versuchs wurde in die untere Kugel des *Rothe*schen Schüttelapparates abgelassen und dort nochmals mit etwa 50 ccm Ather behandelt. Die Ätherschicht war nach Absitzenlassen wieder gelb gefärbt. 20 ccm der Ätherlösung ergaben 0,0159 g V_2O_5.

[1]) Mitteil. a. d. kgl. techn. Versuchsanstalten Berlin 1892, Bd. 10, S. 132.
[2]) *Wedding*, Sitzungsber. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbefleißes 1893 S. 91.
[3]) Compt. rend. 1903, Bd. 137, S. 570; sowie Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 3164.
[4]) Stahl u. Eisen 1905, S. 1357.
[5]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 30, S. 1229.

Zur Ermittlung, in welcher Oxydationsstufe das in den Äther übergegangene Vanadin vorliegt, wurden kleine Mengen der ätherischen Vanadinlösung zu stark verdünnter Permanganatlösung gegeben; die Farbe der Permanganatlösung veränderte sich erst nach längerer Zeit. Danach muß die ätherische Vanadinlösung im wesentlichen fünfwertiges Vanadin enthalten. Nach diesen Versuchen vermag also Äther bei Gegenwart von Salzsäure aus vanadinsäurehaltigen Lösungen wesentliche Mengen Vanadin aufzunehmen. Das Verhalten von Verbindungen des vierwertigen Vanadins sollte sich aus folgendem Versuch ergeben.

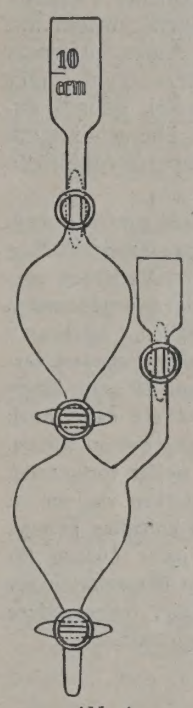


Abb. 1.

Versuch 3. Ein g Vanadinpentoxyd wurde wieder wie bei Versuch 1 mit Salzsäure gelöst. Die erhaltene Lösung wurde mit wässriger schwefliger Säure versetzt, bis die Lösung stark danach roch, und gekocht, um den größeren Teil des überschüssigen Schwefeldioxyds zu vertreiben. Die noch Schwefeldioxyd enthaltende rein blaue Lösung wurde nach Erkalten ebenfalls im *Rothe*schen Apparat mit Äther geschüttelt. Nach Absitzenlassen erschien die Ätherlösung vollkommen klar und farblos; Vanadin war in einer daraus entnommenen Probe auch nicht in Spuren nachweisbar.

Demnach wäre vierwertiges Vanadin bei Gegenwart von Salzsäure nicht in Äther löslich. Merkwürdigerweise konnten wir im Gegensatz zu der im Vorstehenden gemachten Beobachtung unter bestimmten Bedingungen blaugefärbte ätherische Lösungen von Vanadinsalzen erhalten, die wahrscheinlich Vanadin in vierwertiger Form enthalten.

Versuch 4. Ein Teil der nach Versuch 1 oder 2 erhaltenen gelbgefärbten ätherischen Vanadinlösung wurde in luftdicht schließenden Glasfläschchen verschlossen und mehrere Tage stehen gelassen. Nach und nach nahm die Lösung grüne, schließlich blaue Farbe an, ohne daß dabei Trübung oder Abscheidung irgend welcher Art eintrat. In 15 ccm einer so erhaltenen ätherischen Vanadinlösung wurden gefunden: Vanadin entsprechend 0,0099 g V_2O_5.

Nach der allmählichen Farbenänderung der gelben ätherischen Vanadinlösung ist anzunehmen, daß eine Reduktion des erst vorhandenen fünfwertigen Vanadins eintritt; gleichzeitig muß die Oxydation eines Teiles des Äthers erfolgt sein. Der Vorgang ist, soweit er das Vanadinsalz betrifft, umkehrbar. Schüttelt man die blaue Lösung mit Luft, so tritt rasch eine blaugrüne, schließlich gelbgrüne Färbung ein. Danach kann man die Wirkung des Vanadinsalzes bei Versuch 4 auch so auffassen, daß es die Übertragung von Sauerstoff auf den Äther vermittelt. Beim Zusatz blaugefärbter ätherischer Vanadinlösung zu verdünnter Permanganatlösung wird die Permanganatfarbe rasch zerstört; die blaue Ätherlösung muß also Vanadin in niedrigerer Oxydationsstufe enthalten als die gelbe ätherische Vanadinlösung. Wahrscheinlich liegt, wie gesagt, vierwertiges Vanadin vor. Da beim Ausäthern nach Rothes Verfahren stets Luftsauerstoff zugegen ist, und die Bildung der blauen ätherischen Vanadinlösung selbst bei Ausschluß von Luft viel Zeit erfordert, so kann diese Art ätherischer Vanadinlösung bei der kurzen Dauer (höchstens 1 Stunde) der Ausätherung nicht als Fehlerquelle bei der Trennung von Eisen und Vanadin in Betracht kommen.

Entsprechend dem mit den Versuchen 1—3 festgestellten Verhalten salzsaurer Vanadinlösungen wäre also die Trennung von Eisen und Vanadin dann möglich, wenn alles Vanadin in vierwertiger Form vorliegt. Um geeignete Lösungen zu erhalten, kann man allerdings nicht, wie bei Versuch 3, mit schwefliger Säure reduzieren, da auch das vorhandene Eisen größtenteils reduziert würde und Ferrosalze nicht ätherlöslich sind. Campagne[6]) erreicht die Überführung der Vanadinsalze in

[6]) A. a. O., S. 3166.

ihre vierwertige Form durch wiederholtes Abdampfen mit starker Salzsäure; tatsächlich gelangt man bei kleinen Vanadinmengen, nach CAMPAGNE von nicht mehr als 0,1 g Vanadin, zu diesem Ziel. Versucht man jetzt aber, mit der salzsauren, nur vierwertiges Vanadin enthaltenden Lösung die Ausätherung vorzunehmen, so kann man beim Zusatz des Äthers fast immer eine Farbenänderung der Vanadinlösung wahrnehmen. Diese besteht darin, daß die vorher rein blaue Vanadinlösung blaugrün, oder grün, bei geringeren Vanadinmengen bräunlich wird. Diese Farbenänderung hat auch CAMPAGNE beobachtet und in richtiger Weise auf Bildung von Pervanadinsäure infolge des im angewandten, käuflichen Äther vorhandenen Gehalts an Superoxyden zurückgeführt. Frisch destillierter Äther, der mit ganz wenig Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt ist, verhält sich gegen blaue Vanadinlösung ebenso. Die braunrote Färbung, die beim Zusatz von Wasserstoffsuperoxydlösung zu sauren vanadinhaltigen Lösungen auftritt, rührt von der Bildung der Pervanadinsäure her, die nach den Untersuchungen WERTHERS[7]) in Äther nicht löslich ist. Es könnte demnach angenommen werden, daß der Superoxydgehalt des benützten Äthers keine weitere Störung verursachen würde, wenn beim Ausschütteln nur vierwertiges Vanadin vorliegt, da ja sowohl vierwertiges Vanadin als die mit Superoxyd sich bildende Pervanadinsäure in Äther nicht löslich sind. Versuche zeigten, daß diese Annahme nicht richtig ist. Man muß vielmehr auch beim Ausäthern der Lösungen von vierwertigem Vanadin stets mit der Bildung ätherlöslicher Vanadinverbindungen rechnen; diese lassen sich aber durch Nachschütteln mit Äthersalzsäure nur langsam und unvollkommen aus dem Äther entfernen, wie aus den Ergebnissen des folgenden Versuchs 5 hervorgeht. Der Beweis, daß vierwertiges Vanadin in Äther nicht löslich sei, gelingt daher nach Versuch 3 nur bei Anwesenheit von etwas überschüssigem Schwefeldioxyd, wodurch die oxydierende Wirkung des superoxydhaltigen Äthers aufgehoben wird.

Versuch 5. 10 ccm einer Eisenchloridlösung (entsprechend 0,81 g metallischem Eisen) wurden mit 40 ccm einer Vanadinchloridlösung (entsprechend 0,3020 g Vanadin) versetzt, und die Lösung zur Ausätherung nach *Rothes* Verfahren vorbereitet. Nach der ersten Ausätherung, die in üblicher Weise vorgenommen wurde, und nach Verjagen des Äthers wurde der Vanadingehalt der salzsauren Lösung nach den Angaben von *Campagne* titriert. Die im Schüttelapparat verbliebenen ätherischen Eisenlösungen wurden nach Zusatz von 10 ccm äthergesättigter Salzsäure vom spez. Gew. 1,10 nachgeschüttelt und die dabei noch aufgenommene Vanadinmenge der salzsauren Lösung, wie eben angegeben, titriert. Die Nachschüttelungen mit je 10 ccm Äthersalzsäure wurden weiter fortgesetzt, um Reste von Vanadin aus den ätherischen Lösungen zu entfernen und um zu erfahren, ob auf diesem Wege die quantitative Entfernung des Vanadins gelingt. Die Nachschüttelungen wurden noch siebenmal wiederholt; jeder Auszug für sich wurde auf Vanadingehalt untersucht. Nach der Titration überzeugten wir uns außerdem von dem wirklichen Vorhandensein von Vanadin, insbesondere bei den letzten Anteilen, durch die scharfe Wasserstoffsuperoxydreaktion.

Tafel 1.

Versuchsergebnisse (Versuch 5).

Angewandte Vanadinmenge 0,3020 g V. Titer der angewandten Permanganatlösung. 1 ccm entsprach 0,006292 g V.

Nr. der Auszüge*)	Verbraucht Permanganatlösung ccm	Entsprechend Vanadin g	Nr. der Auszüge*)	Verbraucht Permanganatlösung ccm	Entsprechend Vanadin g
1.	43,4	0,2731	6.	0,55	0,0035
2.	1,4	0,0088	7.	0,3	0,0019
3.	0,6	0,0038	8.	0,2	0,0013
4.	0,5	0,0031	9.	0,1	0,0006
5.	0,4	0,0025	Gesamtmenge	47,45	0,2986

*) Auszug Nr. 1 ist nach einmaligem Ausschütteln der salzsauren Lösung mit Äther erhalten; die Auszüge Nr. 2—9 sind Nachschüttelungen des ätherischen Auszuges mit je 10 ccm Äthersalzsäure (1,10).

Der Verlauf der Ausätherung und der Nachschüttelungen läßt sich auch aus der beigefügten Abb. 2 ersehen. Als Abszissen wurde die Anzahl der Nachschüttelungen samt der Ausätherung gewählt, als Ordinaten die nach jedem Auszug gefundenen Gesamtmengen Vanadin eingetragen. Die Schaulinie läßt deutlich erkennen, daß das in die ätherische Eisenlösung übergegangene Vanadin durch die 8 Nachschüttelungen nur allmählich und auch nach der 8. Nachschüttelung noch nicht ganz herausgeholt werden kann. Würde man sich, wie CAMPAGNE vorschreibt, mit der einmaligen Ätherbehandlung begnügen, so würden ganz erhebliche Fehler entstehen, im vorliegenden Falle würden nur etwa 90 % des vorhandenen Vanadins gefunden werden.

Um nun die gesamte Vanadinmenge sicher vom Eisen zu trennen, wäre die Überführung des ganzen Vanadins in die ätherunlösliche Pervanadinsäure naheliegend. Zu diesem Zweck müßte eine genügende Menge Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt werden. Da aber die beim Ausäthern salzsaurer Vanadinlösungen in den Äther eingehenden Vanadinmengen verhältnismäßig klein sind im Vergleich zu den in die salzsaure Lösung übergehenden, wie Versuch 5 zeigt, so ist dieses Vorgehen nicht erforderlich; man arbeitet zweckmäßiger in der Weise, daß man zunächst die Hauptmenge Vanadin ohne Anwendung von Superoxyd, also nach dem alten Verfahren vom Eisen trennt und danach erst die in der ätherischen Eisenchloridlösung zurückgehaltene Vanadinmenge durch Nachschütteln mit Äthersalzsäure und Wasserstoffsuperoxyd entfernt.

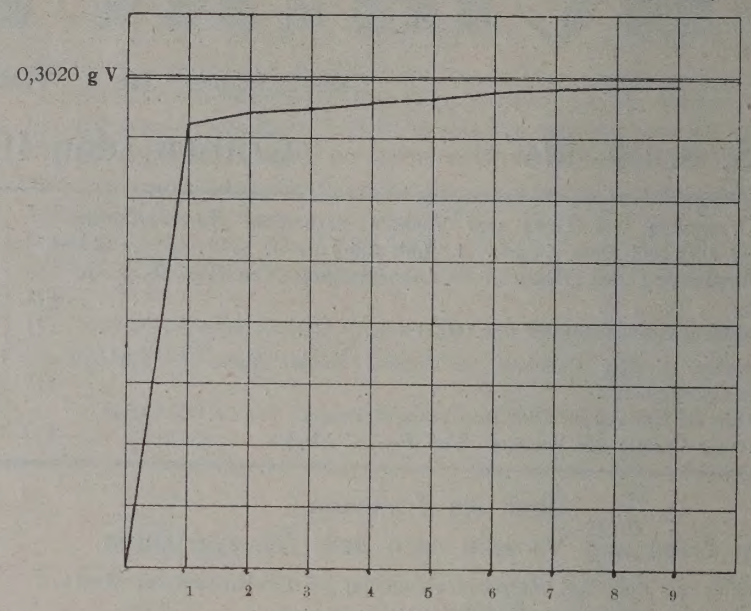


Abb. 2.

Da durch die Bildung rotbrauner Pervanadinsäure noch Vanadinmengen unter 1 mg scharf erkannt werden können, so hat man damit ein sicheres Mittel, um sich von der Vollständigkeit der Trennung des Vanadins zu überzeugen; außerdem ist es bei dieser Arbeitsweise möglich, selbst geringe Vanadinmengen in Eisen oder Stahl scharf nachzuweisen. Der Unterschied zwischen dem Verfahren CAMPAGNES und dem Verfahren mit Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd zeigt sich am deutlichsten an den nachstehenden zwei Versuchen, die beide mit gleichen Gemengen von Eisenchlorid und Vanadinchlorid ausgeführt wurden.

Versuche 6a und 6b. Je 10 ccm Eisenchloridlösung, entsprechend 0,81 g metall. Eisen, wurden mit 50 ccm Vanadinchloridlösung, entsprechend 0,1146 g Vanadin[8]) unter Zusatz von Salzsäure eingedampft und die konzentrierten Lösungen im *Rothe*schen Schüttelapparat mit Äther ausgeschüttelt.

Bei Versuch 6a wurden zum Nachschütteln je 10 ccm äthergesättigter Salzsäure vom spez. Gew. 1,10 ohne Wasserstoffsuperoxyd verwendet; erst bei der 9. Nachschüttelung wurde, um den Versuch zu beendigen, unter Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd gearbeitet.

Bei Versuch 6b wurden zum Nachschütteln je 10 ccm äthergesättigter Salzsäure vom sp. G. 1,10 und gleichzeitig einige Tropfen reiner Wasserstoffsuperoxydlösung verwendet; die Nachschüttelungen wurden solange fortgesetzt als noch durch das Auftreten einer Rotbraunfärbung beim Nachschütteln Vanadin nachgewiesen werden konnte. Zum Titrieren der Hauptmengen Vanadin diente Permanganatlösung I; 1 ccm der Lösung entsprach 0,006292 g V. Die kleinen Mengen Vanadin der Nachschüttelungen wurden mit Permanganatlösung II titriert. 1 ccm dieser Lösung entsprach 0,001014 g V.

Bemerkt sei, daß die Titration der kleinen Vanadinmengen mit Permanganatlösung nach CAMPAGNE große Übung erfordert, da die Endfärbung sehr rasch verschwindet, wodurch die Vanadinwerte leicht zu hoch gefunden werden. Von der Anwesenheit des Vanadins in den Nachschüttelungen überzeugten wir uns übrigens in jedem Falle noch durch die Wasserstoffsuperoxydreaktion.

Tafel 2.

Versuchsergebnisse.

Nr. der Auszüge*)	Versuch 6a: Verbraucht ccm $KMnO_4$	Versuch 6a: Entsprechend g Vanadin	Versuch 6b: Verbraucht ccm $KMnO_4$	Versuch 6b: Entsprechend g Vanadin
1.	13,20 I	0,0831	14,30 I	0,0900
2.	7,25 II	0,0073	21,00 II	0,0213
3.	5,80 „	0,0059	2,30 „	0,0023
4.	4,70 „	0,0048	0,30 „	0,0003
5.	3,79 „	0,0037	—	—
6.	2,80 „	0,0028	—	—
7.	2,15 „	0,0022	—	—
8.	1,35 „	0,0014	—	—
9.	1,10 „	0,0011	—	—
10.**)	2,30 „	0,0023	—	—
11.	0,3 „	0,0003	—	—
Gesamtmenge	—	0,1149	—	0,1139

*) Die Auszüge Nr. 1 sind durch einmaliges Ausäthern der salzsauren Lösung erhalten, die übrigen Auszüge durch Nachschütteln mit Äthersalzsäure wie angegeben.

**) Unter Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd nachgeschüttelt.

Abbildung 3 gibt den Verlauf beider Ausschüttelungen wieder. Versuch 6a ist darin durch die punktierte Linie, Versuch 6b durch die aus-

[7]) Journ. prakt. Chemie, Bd. 83, S. 195.

[8]) Der Vanadingehalt der Lösung wurde nach Verjagen der Salzsäure und Oxydation durch Fällen mit Quecksilberoxydulnitratlösung und Wägen als Pentoxyd durch mehrere Bestimmungen ermittelt.

gezogene dargestellt. Der Verlauf der Ausätherung bei 6b zeigt, daß der Zusatz kleiner Mengen von Wasserstoffsuperoxyd von Vorteil ist, um die Trennung von Eisen und Vanadin durch Äther schnell und sicher zu erreichen. Im Nachstehenden mag noch die eingehende Beschreibung der Arbeitsweise Platz finden, die sich bei unseren Untersuchungen am besten bewährt hat. Für die Ausätherungen kann der ROTHEsche Apparat[9]) späterer Ausführung (Abb. 1) als sehr brauchbar empfohlen werden. Die von Kieselsäure befreite, oxydierte salzsaure Lösung, die alles Eisen und Vanadin gelöst enthält, wird auf dem Dampfbad bis zur Dickflüssigkeit eingeengt. Aus vanadinreichen Lösungen scheiden sich dabei Krusten von Eisenvanadat ab, noch ehe die Lösung weit genug eingedampft ist. Es empfiehlt sich aber, ohne Rücksicht auf diese Abscheidungen weiter einzuengen, bis der übrige Teil der Lösung dickflüssig wird, und die konzentrierte Lösung mit den vorhandenen Abscheidungen in den Schüttelapparat einzufüllen; die Abscheidungen von Eisenvanadat lösen sich bei der weiteren Behandlung leicht wieder auf.

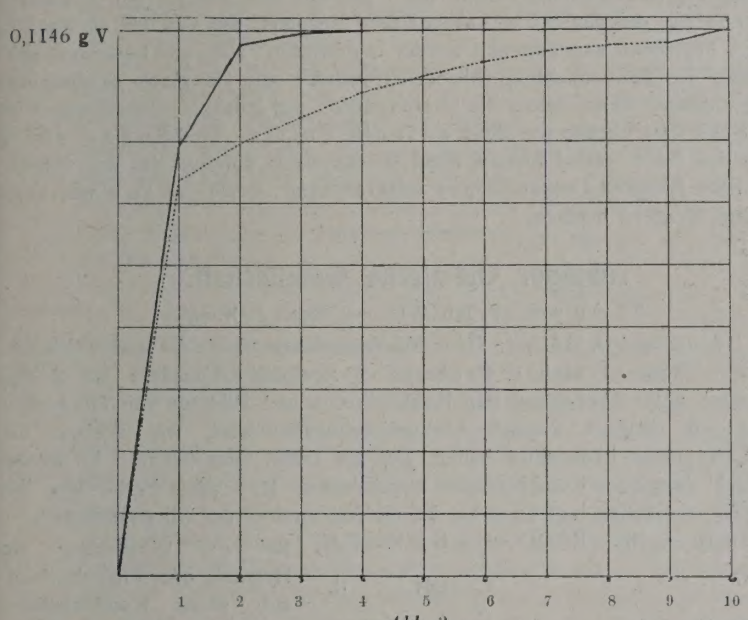


Abb. 3.

Man gießt zunächst die Hauptmenge der konzentrierten Lösung, soweit sie tropfbar flüssig ist, in die obere Kugel des Schüttelapparats, was bei der weiten Bohrung der Einfüllhähne leicht von statten geht, und läßt gut ablaufen. Sodann werden die in der Schale verbliebenen Anteile mit kleinen Mengen Salzsäure vom spez. Gew. 1,10 ebenfalls dazu gespült, und zwar gibt man zu jedem Ausspülen 1—2 ccm dieser Salzsäure in die Schale, sammelt durch Drehen der Schale die anhaftenden Teile der Eisenlösung und läßt diese in den Apparat einfließen. Das Ausspülen der Schale wird in dieser Weise so oft wiederholt, als noch beim Zugeben von Salzsäure in die Schale gelbe Färbung von vorhandenem Eisenchlorid auftritt. Das Einspülen der Eisenlösung muß mit möglichst geringen Salzsäuremengen ausgeführt werden, wenn die Ausätherung gut gelingen soll, und man kann ohne besondere Schwierigkeit die Schale mit 10—15 ccm Salzsäure eisenfrei bekommen. Zuletzt ist der Inhalt der oberen Kugel gut durchzuschütteln, wobei mehr oder minder starke Erwärmung, je nach dem Gehalt an Eisenchlorid, eintritt und sodann unter der Wasserleitung bis auf unter 15° C. abzukühlen, um eine Reduktion von Eisenchlorid beim Hinzufügen von Äther möglichst zu vermeiden. (Schluß folgt.)

Über die Anwendung von „Hyperol" im Laboratorium.

Von **Prof. Dr. J. Milbauer** - Prag.

Die CHEMISCHE FABRIK GEDEON RICHTER in Budapest hat ein festes Wasserstoffsuperoxydpräparat unter dem Namen „Hyperol" auf den Markt gebracht, welches nach ihren Angaben die üblich verwendeten technischen und offizinellen Wasserstoffsuperoxydlösungen in jeder Hinsicht vollkommen ersetzen soll. Bei der mannigfaltigen Anwendung, welche das Wasserstoffsuperoxyd bei analytischen und präparativen Arbeiten im chemischen Laboratorium findet, schien es mir nicht ohne Wichtigkeit, durch einige Versuche die Brauchbarkeit des neuen Präparates in dieser Hinsicht festzustellen, umsomehr, als die große Beständigkeit und leichte Dosierung das Hyperol zu einem handlichen Reagens gestaltet. Das Hyperol ist die von TANATAR[1]) beschriebene Verbindung von Wasserstoffsuperoxyd mit Harnstoff, welche durch den Zusatz einer geringen Menge Citronensäure beständig gemacht ist. Es kommt im Handel in unparaffinierten, zugestopften Gläsern entweder als feines, krystallinisches Pulver oder in Tabletten von 1 g vor. Die Analyse einer Probe ergab:

Harnstoff	65,70%	Die Theorie für $CO(NH_2)_2,H_2O_2$ fordert 35,9% H_2O_2 und 64,1% Harnstoff.
H_2O_2	34,00%	
Citronensäure	0,08%	
	99,78%	

Es löst sich im Wasser (bis zu etwa 60 %) und Alkohol auf; durch Äthyläther wird freies Wasserstoffsuperoxyd ausgezogen. Bei der Verbrennung verblieb keine Spur von Asche; es zeigte sich auch vollkommen frei von Schwefelsäure. Bei vorsichtigem Erhitzen fängt bei 60° C. die Zersetzung an, wobei Sauerstoff entweicht und Wasser und Harnstoff verbleiben. Das Hyperol ruft in wässeriger Lösung der chromsauren Salze nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure die bekannte blaue Färbung hervor, welche beim Schütteln mit Äther von diesem aufgenommen wird. In alkalischer Lösung oxydiert es die Chromisalze zu Chromaten. Sulfide werden quantitativ in Sulfate verwandelt, Ferrosalze in Ferrisalze. Bei den quantitativen Trennungen der Metallsalze nach JANNASCH kann Wasserstoffsuperoxyd unbedenklich durch Hyperol ersetzt werden. Recht zweckmäßig stellt sich die Verwendung von Hyperol bei der quantitativen Bestimmung von flüchtigem Schwefel in Brennstoffen nach den Methoden HEMPEL, GRAEFE usw., wobei die Stickoxyde durch den vorhandenen Harnstoff zerstört werden; da das Präparat auch frei von Schwefelsäure ist, kann man eine und dieselbe Probe volumetrisch und gewichtsanalytisch untersuchen. Die Lösungen der Aurisalze werden durch Hyperol violett gefärbt; in alkalischen Lösungen zeigt sich die sehr empfindliche Reaktion VANINO und SEEMANN.[2])

Zur Bestimmung des unlöslichen Rückstandes in Mennige nach PIECZEK[3]) verwendete ich eine Auflösung von Hyperol in geringer Menge Wasser. Weiter eignet sich das Hyperol nach meinen Erfahrungen auch zur Unterscheidung von frischer und gekochter Milch,[4]) zur Bestimmung von Formaldehyd,[5]) zur Trennung von Titan und Eisen, sowie Eisen und Zink von Uran nach WALKER.[6])

Die bereits erwähnte Erscheinung, daß durch Äther Wasserstoffsuperoxyd aus dem Hyperol ausgezogen wird, könnte wohl eine praktische Bedeutung in der Katatypie finden.

Präzisions-Gärungssaccharometer.

Der neue Apparat von SÖHLE (D. R. G. M. 461748) unterscheidet sich von den bekannten wesentlich dadurch, daß die zu untersuchende Zuckerlösung nicht etwa auf das Quecksilber gegossen zu werden braucht, sondern in einem besonderen Behälter, und zwar in dem hohlen, zugleich zum Verschluß des Kugelgefäßes dienenden Stopfen mittels Hefe zur Vergärung gebracht wird. Durch diese Anordnung wird vermieden, daß der Harn oder die Zuckerlösung das Quecksilber beschmutzt, und gleichzeitig erreicht, daß eine leichte bequeme Reinigung des gebrauchten Apparates ohne Quecksilberverlust erfolgen kann. Außerdem vermeidet man das stets unsaubere Einfetten des Stöpsels und dessen Beschweren mittels eines Gewichtes, beides Manipulationen, die für das Saccharometer leicht verhängnisvoll werden können. Da ferner dem Apparat keine Holzskala beigegeben, sondern die Graduierung direkt auf dem flachen Meßrohr angebracht ist, ermöglicht die eigenartige Konstruktion ein bequemes, schnelles und genaues Arbeiten, wie eine leichte Reinigung. Die Genauigkeit der Zuckerbestimmung ist, da die Graduierung, die den Zuckergehalt direkt anzeigt, mit äußerster Sorgfalt hergestellt ist, der eines Polarisationsapparates gleichwertig.

Zur Bestimmung von Zucker wird der Hohlstopfen aus der Hülse herausgenommen, durch die seitliche Öffnung mit einer bestimmten Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit sowie mit verriebener Preßhefe versetzt und der Stopfen wieder in die Hülse hineingeschoben. Man dreht dann den Stopfen soweit herum, daß seine seitliche Öffnung mit der Kugelöffnung zusammentrifft. Die entstehende Kohlensäure wirkt auf das Quecksilber, und die in dem Schenkel emporsteigende Quecksilbersäule zeigt direkt den Zuckergehalt der Flüssigkeit an. Der Apparat wird von der Firma E. GEISSLER & Co., Berlin W. 30, geliefert.

[9]) Der Apparat ist in der »Denkschrift zur Eröffnung des Kgl. Materialprüfungsamtes« von *Martens* und *Guth*, Berlin bei Springer 1904, S 55, erstmals abgebildet und hat sich auch sonst bei quantitativen Arbeiten bewährt, er ist in zwei Größen zu beziehen von *Bleckmann* und *Burger*, Berlin, Auguststr. 3. Der kleinere Apparat, mit etwa 110 ccm fassenden Kugeln, eignet sich für Einwagen bis zu 5 g Stahl, der größere, mit etwa 250 ccm fassenden Kugeln, für Einwagen bis zu 12 g Stahl.

[1]) Journ. Russ. Phys. Chem. Gesell. 40, S. 376.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 1968.

[3]) Pharm. Ztg., Bd. 52, S. 922.

[4]) *Arnold* u. *Mentzel:* Zeitschr. Unters. Nahrgs.-u. Genußm., Bd. 6, S. 548.

[5]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 2979.

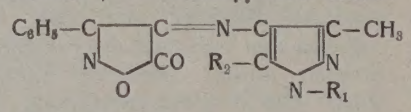
[6]) Journ. Amer. Chem. Soc., Bd. 20, S. 513.

Sitzungsberichte.

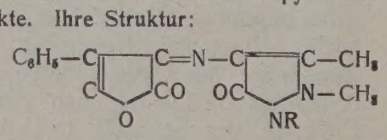
Société Chimique de France.

Sektion Paris. Sitzung vom 9. Juni 1911. — Vors.: Béhal.

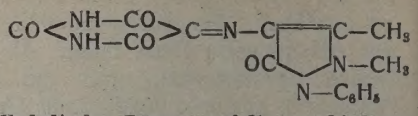
Rosenstiehl: *Historische Angaben über den osmotischen Druck.* I. J. 1870 teilte Rosenstiehl in den Berichten der »Académie des Sciences« einiges über die Natur der die Endosmoseerscheinungen erzeugenden Kraft mit. Als Ursprung gab er eine i. J. 1865 von William Grosseteste ihm gemachte mündliche Mitteilung an und bezeichnete Arago als Urheber anstelle von Gay-Lussac. Cohen hat diesen Irrtum nach 40 Jahren klargestellt und Gay-Lussac als Autor bezeichnet; er stellte zugleich fest, daß Rosenstiehl der erste war, der aus den Arbeiten der Physiker und Chemiker über die Löslichkeit die Schlußfolgerung betr. Osmose gezogen hat: Die im Endosmometer befindliche Flüssigkeitssäule ist mit dem durch die elastische Kraft des Dampfes gehobenen Kolben vergleichbar. In beiden Fällen findet die Ausdehnung einer elastischen Materie statt und es wird eine bestimmte Wärmemenge in mechanische Arbeit umgewandelt. Der Irrtum Rosenstiehls rief eine Einwendung seitens Grossetestes hervor, dem diese Verwechslung die Verantwortlichkeit des durch Cohen richtig gestellten Irrtums zu geben schien. Rosenstiehl erkennt diesen Einwand als gerechtfertigt an und bemerkt, daß die Beobachtungen von Grosseteste sich nicht auf die Endosmose beziehen, sondern nur auf die Tatsache, daß er den Gedanken gefunden hat, der zum Ausgangspunkt der Rosenstiehlschen Arbeit wurde; es handelt sich um ein Lehrbuch der Physik, welches i. J. 1853 von Auguste Pinaud herausgegeben wurde. Die wichtigsten Daten in der Geschichte des osmotischen Druckes sind: 1827. Dutrochet entdeckt die Osmose und unterscheidet Endosmose und Exosmose. 1839. Gay-Lussac betont die Analogie zwischen Löslichkeit und Verdampfung. 1865. Grosseteste teilt diesen Gedanken von Gay-Lussac Rosenstiehl mit. 1870. Dieser veröffentlicht die Mitteilung über die Endosmoseerscheinungen erzeugende Kraft. 1877. Pfeffer entdeckt die semipermeable Membran, welche die experimentellen Untersuchungen ermöglicht. 1893. van't Hoff ermittelt die Beziehungen zwischen osmotischem Druck und Molekulargewicht. 1910. Cohen erinnert daran, daß Gay-Lussac Löslichkeit und Verdampfung gleichgestellt hat. Es hat demnach 71 Jahre gedauert, bis Gay-Lussac als Urheber einer der fruchtbarsten Gedanken der physikalischen Chemie anerkannt wurde. — Delépine und Sornet: *Über Trennung und quantitative Bestimmung kleiner Mengen Pyridin und Ammoniak.* Die Verf. wollen unter Hinweis auf die Untersuchungen von François, Gerresheim, Balestra, Villiers und Dumesnil das Ammoniak durch $HgCl_2$ in Gegenwart von Natriumcarbonat und Natriumhydroxyd trennen. Es wird aus dem Niederschlag durch unterschwefligsaures Natron abgeschieden. Das Pyridin wird destilliert und als Chloraurat oder Chloroplatinat gewogen. — A. Meyer: *Über die Einwirkung einiger aromatischer p-Nitrosamine auf Phenylisoxazolon.* Die erhaltenen Azomethine haben ähnliche Eigenschaften wie das mittels Nitrosodimethylanilins erhaltene Produkt.[1]) Die Nitrosopyrazole kondensieren sich auf ähnliche Weise mit Phenylisoxazolon. Die erhaltenen Azomethine haben die Formel:



und bilden rot oder braun gefärbte, leicht spaltbare Körper, deren Lösungen intensiv rotviolett sind. Nitrosoantipyrin und Nitrosotolupyrin liefern scharlachrote Produkte. Ihre Struktur:



und ihre Eigenschaften lassen sie durch Vergleich mit den Knorrschen und Pröscherschen Rubazonsäuren als gemischte Rubazonsäuren erscheinen.[2]) Sie zeigen einige Analogie mit der Purpursäure, wenn man für diese die Stimmer und Stieglitzsche Formel: $CO<\begin{smallmatrix}NH-CO\\NH-CO\end{smallmatrix}>C=N-CH<\begin{smallmatrix}CO-NH\\CO-NH\end{smallmatrix}>CO$ annimmt. So liefert z. B. die Einwirkung von Aminoantipyrin auf Alloxan ein Kondensationsprodukt von der Formel:



welches ein Zwischenglied zwischen den beiden Rubazon- und Purpurserien ist. — M. Hanriot und A. Kling: *Über die Einwirkung von Ammoniak in alkoholischer Lösung auf die verschiedenen Chloralosen.* Es findet reichliche Abscheidung von Ammoniumchlorid statt, aber es bildet sich keine Aminoverbindung. Die entstandene Verbindung leitet sich von Chloralose durch Substitution von einem Chloratom durch ein Wasserstoffatom ab. Die für diese Körper allgemeine Reaktion liefert die Dichlorochloralosen, welche die $CHCl_2$-Gruppe enthalten. — Maillard: *Über die Konstitution des Indirubins.* Die Mitteilung von Wahl und Bagard deutet auf einen Widerspruch hin zwischen den Resultaten der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik und den Maillardschen über die oxydierende Wirkung von $FeCl_3$ auf Indoxyl. Maillard hat bereits vor 7 Jahren[3]) den Widerspruch aufgeklärt, indem er zeigte, daß das Obermayersche Reagens, das vor ihm als aus HCl und $FeCl_3$ bestehend angenommen wurde, in gewissen Fällen und besonders nach Einwirkung des Sonnenlichtes, chlorierte Produkte mit energisch oxydierender Wirkung enthalten kann, denen die Überoxydation des Indoxyls zuzuschreiben ist. Verf. hat seit 1904 ebenso wie die Badische Anilin- und Soda-Fabrik erkannt, daß $FeCl_3$ selbst Indoxyl nicht überoxydiert, sondern daß das Obermayersche Reagens Umwandlungen erfahren kann, welche es zu einem unzuverlässigen Reagens machen.

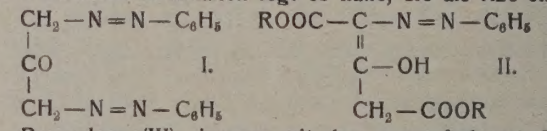
[1]) Wahl und Meyer: Bull. Soc. Chim. 1909, 4. Reihe, Bd. 3, S. 955.

[2]) Lieb. Ann. Chem. 1887, Bd. 238, S. 192; Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 1436.

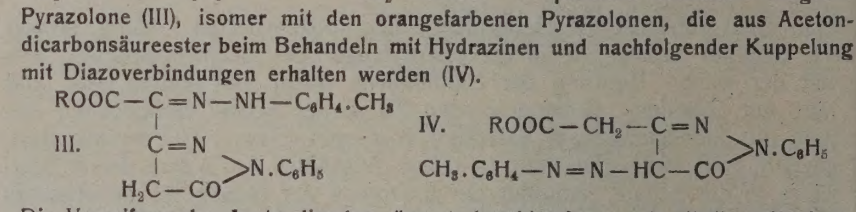
Tübinger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 28. Juli 1911. — Vors.: A. Kliegl.

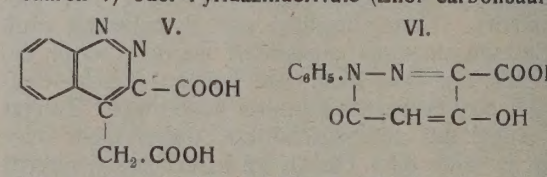
C. Bülow und H. Göller: *Über Kondensationsprodukte des Acetondicarbonsäureesters.* Während nach v. Pechmann[4]) Acetondicarbonsäure mit 2 Mol. Diazobenzol unter Abspaltung von Kohlendioxyd und Bildung von Dis-benzolazoaceton (I) reagiert, kuppelt Acetondicarbonsäureester, wie Bülow und Höpfner[5]) zuerst beobachtet haben, nur mit 1 Mol. Diazobenzol. Es werden eine Anzahl derartiger Kombinationen beschrieben. Ihre gelbe Farbe und ihre Löslichkeit in Alkalien legt es nahe, sie als Azo-enol-körper (II) aufzufassen.



Bei der Einwirkung von Hydrazin oder Phenylhydrazin auf diese Kondensationsprodukte entstehen hellgelbe Pyrazolone (III), isomer mit den orangefarbenen Pyrazolonen, die aus Acetondicarbonsäureester beim Behandeln mit Hydrazinen und nachfolgender Kuppelung mit Diazoverbindungen erhalten werden (IV).



Die Verseifung der Acetondicarbonsäuresterkombinationen mit Alkali ergibt farblose zweibasische Säuren, die entweder Cinnolinabkömmlinge (Carbon-essigsäuren V) oder Pyridazinderivate (Enol-carbonsäuren VI) sind. Zu Gunsten der ersteren Annahme wird angeführt, daß die Verbindungen sich nach der durch Erhitzen bewirkten Kohlensäureabspaltung noch glatt als einbasische Säuren titrieren lassen. Für die Pyridazinformel dagegen spricht der Umstand, daß diese einbasischen Säuren bis jetzt durch Alkohol und Salzsäure nicht verestert werden konnten. — R. Weinland: *Über Chromiacetate.*



[3]) Ztschr. physiol. Chem. 1904, Bd. 41, S. 440.

[4]) Ber. d. chem. Ges. 1891, Bd. 24, S. 3255.

[5]) Ebenda 1901, Bd. 34, S. 73.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Kopraunterschungen.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) ist vom Verband der Deutschen Ölmühlen ein Analysengang der Fettbestimmung von Kopra empfohlen worden. Dies veranlaßt mich, mitzuteilen, daß ich seit geraumer Zeit mich damit beschäftige, eine Methode für die Fettbestimmung in diesem Material auszuarbeiten. Ich werde demnächst, sobald die Vorarbeiten abgeschlossen sind, in der »Chemiker-Zeitung« darüber berichten. Im allgemeinen schlage ich denselben Weg ein, wie die Ölmühlenlaboratorien, nur wende ich einige Vorsichtsmaßregeln an, sowohl bei der Vorbereitung des Materials, wie bei dem Trocknen des eliminierten Fettes. Wie allgemein bekannt, enthält Cocosfett Bestandteile, die ein Trocknen bei 105—106° C. nicht vertragen. Ich glaube deshalb auch, daß durch die Methode der Ölmühlen trotz aller sonst angewendeten Vorsichtsmaßregeln, beim Vorbereiten der Substanz und beim Extrahieren des Öles, Resultate erzielt werden, die gegen den wirklichen Fettgehalt des Materials nach unten abweichen. Als Ausgangsmaterial für meine Untersuchungen diente Kopra der verschiedensten Herkunft. So habe ich Südseekopra, St. Domingo-, Westafrikanische, Neu Guinea-, Ceylon-, Südseeplantagen-, Java-, Ostafrikanische, Penang-, Macassar-, Sangier- und Malabar-Kopra untersucht, deren Fettgehalt ich im Durchschnitt zu 65,5—72% gefunden habe. Eine genaue Aufstellung meiner Untersuchungsergebnisse lasse ich folgen, sobald meine Arbeiten abgeschlossen sind.

Hamburg, 18. Juli 1911.

Dr. W. Höpfner,
beeidigter Handelschemiker.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 755.

[Neues aus der Chemie des Wassers.]

In der »Chemiker-Zeitung« nimmt Herr *Dr. E. E. Basch*[1]) Stellung zu meinen Bemerkungen, die ich an einige seiner Mitteilungen geknüpft hatte. Da mein augenblicklicher Aufenthaltsort, eine von der Stadt Riga abgelegene Sommervilla, mir nicht die Möglichkeit bietet, irgendwelche Literatur, auch nicht die von *Dr. Basch* genannte, zu studieren, so muß ich mich darauf

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 757.

beschränken, den in meiner Arbeit enthaltenen Gedankengang entsprechend genauer zu formulieren, was auch vorläufig genügen dürfte.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen gelingt es bei Wasserreinigungsanlagen fast immer, die Kesselsteinbildung auch ohne großen Reagenzienüberschuß zu verhindern. Dagegen habe ich es noch nicht erreichen können, die Schlammbildung bis auf einen nur sehr geringen Grad einzuschränken. Infolgedessen stellt sich mir die Aufgabe der Wasserreinigung so dar, daß man in erster Linie die vollständige Abscheidung des Steinbildners, des Gipses, zu besorgen habe und dann erst an die Bekämpfung des aus Kalk- und Magnesiabicarbonat entstehenden Schlammes, so weit dies eben möglich wird, gehen müsse. Das Entfernen des dann noch im Kessel auftretenden Schlammes muß der Kesselbetrieb selbst übernehmen, was nicht zu viel verlangt sein dürfte, und durch Schlammablaßhähne leicht besorgt werden könnte. Gelegentlich eines Vortrages des Herrn Ingenieur *Ewaldt* im Technischen Verein zu Riga über Steilrohrkessel empfing ich auch den Eindruck, daß man immer mehr durch Anbringung von Schlammsammlern die gründliche Ausschaltung des Schlammes aus dem Zirkulationswege des Wassers anstrebt.

Mir ist es auch bis jetzt immer gelungen, die Gipssteinbildung durch Soda zu bekämpfen, und zwar derart, daß ich im gereinigten Wasser und besonders im Kesselwasser die Zahlen H und M (Gesamthärte und Alkalinität) gleich oder nur um einige Grade verschieden hielt. Daher habe ich auch stets angenommen, daß die Umkehrbarkeit der Reaktion des Ausfällens des Gipses durch Soda für die Praxis der Wasserreinigung keine Schwierigkeiten bereitet, oder richtiger gesagt, daß das einmal in der Wasserreinigung eingestellte Reaktionsgleichgewicht sich unter den im Kessel obwaltenden Bedingungen nicht in ungünstigem Sinne verschiebt. Ich bemerke dabei, daß unter M die in Gegenwart von Humaten korrigierte Alkalinität des Wassers gemeint ist, welche erhalten wird, wenn man das gegen Methylorange neutrale Wasser nach Austreiben der Kohlensäure bis zum Phenolphtaleinneutralpunkt mit alkoholischem Alkali zurücktitriert. Wenn man diese Korrektur — ich nehme an, daß sie richtig ist, was sich freilich nicht ohne weiteres beweisen läßt — nicht anbringt, so erhält man ganz andere Zahlen. So ergibt die Analyse von Kesselwasser ohne Korrektur oft einen Gehalt an Bicarbonaten, nach Anbringung der Korrektur scheint es sich zu ergeben, daß die Bicarbonate im Kessel bei der hohen Temperatur nicht existieren können. Übersehen werden darf der Einfluß der Humate keinesfalls, zumal sich diese im Kesselwasser so stark anhäufen, daß die Annahme, der von *Dr. Basch* beobachtete Sodagehalt von 40 Grad franz. könnte einem Gehalt an Humaten entsprechen, durchaus nichts Außergewöhnliches besagen würde. (Es kommt vielleicht noch hinzu, daß in dem inbezug auf so schwache Säuren, wie die Humussäure, meist »sauren« gereinigten Wasser diese Säuren sich im Kessel sehr wohl konzentrieren und die Kohlensäure entsprechend ihrem Teilungskoeffizienten aus der Soda verdrängen könnten.)

Nun besagen aber die beiden von *Dr. Basch* und *Rothstein* mitgeteilten, den Kalkcarbonatniederschlag auflösenden Reaktionen, daß nach glücklich erreichter Abscheidung des gefährlichen Gipses (will man nicht einen unangenehmen großen Sodaüberschuß mit in den Kauf nehmen) im Kessel doch noch eine Verwandlung von Schlamm in Stein vor sich gehen kann und zwar unter Umständen so stark, daß der ganze Kalkniederschlag aufgezehrt wird. Dieses wäre derart einschneidend für den Erfolg der chemischen Wasserreinigung, daß dadurch der Wert einer solchen ganz wesentlich geschmälert werden müßte. Dieser Übelstand müßte doch, wenn er bestände, auch fraglos viel häufiger und deutlicher in Erscheinung treten, als es der Fall zu sein scheint. An die Verwandlung von weniger gefährlichem Schlamm in gefürchteten Gipsstein, und noch dazu in Gegenwart von 40 Grad (franz.) Soda, würde ich, ich möchte sagen, im Interesse der Sache nicht eher fest glauben, als bis ich dafür ganz unzweideutige Beweise erhalten habe. Ich leugne durchaus nicht die Möglichkeit einer solchen unangenehmen Erscheinung und halte es für äußerst dankenswert, daß auf diese Möglichkeit aufmerksam gemacht worden ist; die unanfechtbaren Beweise scheinen mir jedoch noch nicht da zu sein. Man kann wohl aus Betriebsversuchen ganz allgemeine Schlüsse ziehen auf etwaige vor sich gehende Reaktionen; ohne experimentelle Begründung im Laboratorium gehören solche Annahmen jedoch in das Reich der Hypothese. Besonders langandauernde Betriebsprozesse, wie z. B. die Kesselsteinbildung, sind so schwer zu überwachen und derart allen möglichen Zufälligkeiten ausgesetzt, daß man bei Auswertung der so erhaltenen Resultate nicht skeptisch genug sein kann. Hat doch *Dr. Basch* selbst zwecks Abschwächung der Bedeutung einer Kesselsteinanalyse, die mit den von ihm gemachten Annahmen nicht stimmte, die Möglichkeit ins Feld geführt, daß eine unglückliche Probenahme schuld sein könne, und zum Überfluß noch auf die *Vermehren*schen Versuche hingewiesen, welche die Schwierigkeit der Auswertung von Kesselsteinanalysen nur zu deutlich vor Augen führen. Als weitere Komplikation kommt noch der Umstand hinzu, daß im Kessel sich eine ganze Reihe anderer, nicht zu den genannten Reaktionskomponenten gehörenden Stoffe vorfindet, die für den Verlauf der Reaktion oder richtiger für das chemische Gleichgewicht durchaus nicht gleichgültig sind. Unter ihnen sind die Humusstoffe entschieden nicht als letzte zu nennen.

Daß die Reaktionen als umkehrbare auch in dem von *Dr. Basch* und *Rothstein* angenommenen Sinne laufen können, darüber kann gar kein Zweifel bestehen; daß sie im Bereich der Möglichkeit liegen, dafür spricht auch der *Basch*sche qualitative Laboratoriumsversuch. Ob sie die für den Kesselbetrieb angenommene Bedeutung haben, darauf kommt es hier an. Wie aber die Lösung dieser Frage experimentell im Laboratorium gestützt werden könnte, darauf habe ich unter Hinweis auf die von *Herold* angewandte Methode aufmerksam zu machen gesucht.

Was nun die Ausdrücke temporäre, bezw. vorübergehende, und permanente, bezw. bleibende Härte anbetrifft, so glaube ich vor allem, daß ein Kampf gegen diese vergeblich sein wird, da sie, besonders bei Nichtchemikern, im Betriebe aus naheliegenden Gründen zu sehr in den Sprachgebrauch übergegangen sind. Was nun die »wissenschaftliche Schärfe« des Ausdrucks »Carbonathärte« anbelangt, so dürfte diese doch nicht so überwältigend sein, daß man deswegen die althergebrachten Ausdrücke in Acht und Bann tun müßte. Reichen doch die Hilfsmittel der analytischen Chemie nicht einmal aus, um sie zu ermitteln, denn die acidimetrische Titration ist doch keine »wissenschaftlich scharfe« Ermittelung der Carbonathärte. Diese Unsicherheit hat mich in letzter Zeit bewogen, in den Gutachten der Versuchsstation des Rigaschen Polytechnikums zum Ausdruck »vorübergehende oder Carbonathärte« zum mindesten erläuternd hinzuzufügen »Alkalinität in deutschen Härtegraden«.

Herrn *Dr. Basch* berührt es offenbar empfindlich, daß der von ihm gemachte Vorschlag, nur französische Härtegrade zu benutzen, weder im allgemeinen, noch von mir im speziellen Fall benutzt wird, bezw. benutzt worden ist. Ich glaube, daß Herr *Dr. Basch* den Fall doch zu tragisch nimmt. Das metrische System, das als internationales wie geschaffen sein müßte, hat sich bekanntlich in großen technischen Kulturgebieten auch nicht einbürgern können. Ich müßte dann auch darüber empfindlich sein, daß mein bereits 1902 gemachter Vorschlag, die Analysenresultate in Härtegradäquivalenten auszudrücken, noch weit davon entfernt ist, allgemein angenommen zu werden. Und das ist nicht weniger wichtig als die Annahme einer internationalen Härtegradnomenklatur. Ich habe mich im vorliegenden Fall für verpflichtet gehalten, in einer deutschen Arbeit die deutschen Härtegrade als Sprache der Majorität zu verwenden, abgesehen davon, daß bei uns zu Lande die deutsche Bezeichnung auch die übliche ist.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mir jedoch einen Vorschlag erlauben, der auch den Beifall Herrn *Dr. Baschs* finden dürfte. Die technische Wasserfrage wird vorläufig noch auf Kongressen derart stiefmütterlich behandelt, besonders was ihre chemische Seite anbetrifft, daß es höchste Zeit zu sein scheint, hierin eine Änderung eintreten zu lassen. Auf dem letzten Londoner Internationalen Kongreß für angewandte Chemie habe ich vergeblich nach einem Plätzchen im Programm gesucht, welches mir entweder in geregelter Diskussion oder durch Aussprache Belehrung hätte verschaffen können. Ich wußte, z. B. daß *Prof. Pfeifer*-Budapest sich in London aufhalte, er wußte dasselbe von mir und doch haben wir uns nicht treffen können, bis ein sonderbarer Zufall, die Verwechselung unserer Namen, uns in Newcastle auf dem Bahnhof zusammenführte, wo man nicht viel mehr als ein paar flüchtige Worte wechseln konnte. Es wäre, wie mir scheint, wohl wünschenswert, daß bei nächster Gelegenheit vielleicht schon auf dem 1912 in Amerika tagenden Kongreß für angewandte Chemie eine besondere Sektion bezw. Untersektion geschaffen würde, die die chemisch-technische Seite der Wasserfrage zum Gegenstand hätte. Dort könnten auch Fragen der internationalen Nomenklatur besprochen werden. Es sei hiermit die Anregung dazu gegeben.

Peterskapelle-Neubad b. Riga, 18/5. Juli 1911. **Prof. C. Blacher.**

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Medizinalrat Dr. Carl Hürthle, ordentlicher Professor in der medizinischen Fakultät der Universität Breslau, Dr. Fritz Frech, ordentlicher Professor in der philosophischen Fakultät den Roten Adlerorden IV. Kl.

Gedächtnisfeier für Lothar Meyer. Am 3. August fand im Hörsaal des chemischen Institutes in Tübingen (Vorstand Prof. W. Wislicenus) eine Feier anläßlich der Übergabe des von Prof. A. Volkmann-Frankfurt a. M. angefertigten Lothar Meyer-Reliefs statt, zu der sich außer vielen Mitgliedern der Universität und auswärtigen Gästen auch Angehörige Lothar Meyers eingefunden hatten. Prof. Seubert-Hannover, Lothar Meyers ehemaliger Schüler und langjähriger Assistent, entwarf in seiner Festrede ein anschauliches Lebensbild des Gefeierten, der fast 20 Jahre der Universität Tübingen als Lehrer angehört hatte. Um einen Begriff von Lothar Meyers wissenschaftlicher Tätigkeit und Bedeutung zu geben, hob der Redner vor allem die Verdienste hervor, die sich jener durch seine Schrift »Die modernen Theorien der Chemie und ihre Bedeutung für die chemische Statik« (1864), sowie durch die völlig unabhängig von Mendelejeff erfolgte Aufstellung seines heute noch bewährten und unentbehrlichen Systems der Elemente (1870) erworben hat. Warme Worte wurden auch der Persönlichkeit Lothar Meyers, dem guten und edlen Menschen gewidmet.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die Lage der Erdöl-Industrie im Jahre 1910.

Von Dr. Richard Kissling.

Der Kampf, den die im Wettbewerbe mit der STANDARD OIL Co. stehenden Erdölproduzenten gegen die immer bedrohlicher werdenden Vorstöße dieses Riesenunternehmens führen, ist zwar im letzten Jahre auch wieder reich an interessanten Momenten gewesen, aber von größeren Verschiebungen in der Kriegsstärke beider Parteien hat man wenig vernommen. Allerdings kann z. Z. insofern von einer Veränderung der Lage geredet werden, als zwischen der STANDARD OIL Co. und ihren mächtigsten Gegnern, den im englisch-holländischen Konzern vereinigten, kurz als SHELL Co. und KÖNIGL. NIEDERLÄNDISCHE bezeichneten Gesellschaften, anstatt des bisherigen Vertragsverhältnisses Kriegszustand besteht. Die Produktionsgesellschaften des genannten Konzerns führen die Namen BATAAFSCHE PETROLEUM-MATSCHAPPY und ANGLO-SAXON PETROLEUM Co. während der Vertrieb durch die ASIATIC PETROLEUM Co. besorgt wird. Man meint aber, daß der Kampf nicht lange dauern werde, da die STANDARD OIL Co. mit solch mächtigen Gegnern wegen der Kostspieligkeit der Kriegführung lieber paktiert. In eigenartiger Weise ist durch diesen Kampf die rumänische Erdöl-Industrie in Mitleidenschaft gezogen; dort besitzen beide Gegner bedeutende Erdölgebiete und große Raffinerien und überbieten einander nun, um sich das bei den Außenseitern vorhandene Rohbenzin zu sichern, während in den Absatzgebieten äußerst niedrige Preisnotierungen für Leuchtöl und Benzin an der Tagesordnung sind. Die STANDARD OIL Co. ist gegenüber der ASIATIC Co. dadurch im Vorteil, daß sie mit dem Rohbenzin den Außenseitern auch das Leuchtöl abnimmt. In Österreich-Ungarn hat die STANDARD OIL Co. bekanntlich zwei Raffinerien gegründet, um allmählich in der dortigen Erdöl-Industrie maßgebenden Einfluß zu gewinnen. Diesem Bestreben arbeitet die Regierung entgegen, teilweise, notgedrungenermaßen, mit recht kleinlichen Mitteln. Ob es ihr gelingt, ihren Standpunkt zu wahren, ist um so fraglicher, als neuerdings ein Vertreter der amerikanischen Regierung das Interesse der STANDARD OIL Co. in Wien wahrzunehmen sucht; allerdings heißt es, daß dieser sich von der Rechtmäßigkeit der regierungsseitig ergriffenen Maßregeln überzeugt habe. Angesichts dieser Sachlage ist man in Österreich dem Gedanken der Einführung eines staatlichen Erdölmonopols ernstlich näher getreten, und auch in Deutschland erörtert man immer eifriger die Frage, ob es nicht an der Zeit sei, sich durch Einführung einer monopolartigen Neuordnung der Erdöl-Industrie der liebenden Umschlingung durch die STANDARD OIL Co. zu entziehen. Betreffs näherer Angaben über die ganze an Wirnissen reiche Angelegenheit vergleiche man „Das Petroleum-Staatsmonopol".[1]) „Die amerikanische Gefahr für den Handel".[2]) Auch sei hingewiesen auf den umfangreichen Aufsatz: „Die Versorgung der Welt mit Petroleum unter besondererer Berücksichtigung Deutschlands" von W. MÖLLER[3]) und „Der Petroleum-Welthandel im Jahre 1909".[4]) Großes Interesse bietet ferner ein Bericht über „Das gerichtliche Verfahren gegen die STANDARD OIL Co.".[5])

In den *Vereinigten Staaten Nordamerikas* haben sich die Produktionsverhältnisse im letzten Jahre nicht wesentlich geändert, d. h. die Verschiebung der geförderten Quantität zu Gunsten der Mittel- und West-Staaten hat weitere Fortschritte gemacht. Auf Mitteilungen über die Ölfelder von Los Angeles in Kalifornien[6]) und St. Juan in Utah[7]) sei kurz hingewiesen. Über die Produktion in den letzten 5 Jahren gibt folgende Tabelle Auskunft (die Zahlen bedeuten 1000 Faß, 1 Faß gleich 159 l):

Ölfelder	1905	1906	1907	1908	1909
Appalachische	29 367	27 741	25 342	24 946	26 536
Limk-Indiana	22 294	17 555	13 121	10 032	8 211
Illinois	181	4 397	24 282	33 686	30 898
Mid-Continent	12 536	22 839	46 846	48 324	49 805
Golf	36 427	20 528	16 410	16 272	11 912
Kalifornien	32 427	33 099	39 748	44 855	54 433
Andere Bezirke	386	336	345	413	338

In *Rußland* droht die Überproduktion eine bedenkliche Krisis herbeizuführen; es handelt sich besonders um die mangelnde Absatzgelegenheit für Heizöl. Der Bedarf im Inlande ist zu klein, überdies importiert man gewaltige Mengen an Steinkohle, was z. T. wohl noch damit im Zusammenhang steht, daß zur Zeit der großen Bakuer Wirren die Versorgung der Industrie mit Heizöl versagte. Man tritt daher für niedrige Frachtentarife, Aufhebung der Akzise und vor allem für eine rationelle Organisierung des Erdölhandels ein.[8]) Die Auffindung der gewaltigen Erdölquellen in Surachansk und Maikop[9]) trägt noch zur Verschlimmerung der Krisis bei. Ein Aufsatz GLASENAPPS[10]) über die Naphthalagerstätten von Maikop gibt einen vortrefflichen Überblick über diese Gebiete. HOFFMANN[11]) berichtet über die neuen Ölfelder von Tschatma, Takla und Eldar. Auch in Russisch-Sachalin[12]) sind neue Erdöllager entdeckt.[13])

Die *niederländisch-indische* und auch wohl die *britisch-indische Erdöl-Industrie* ist — so wenigstens darf man aus den wenigen Berichten und besonders aus der Kargheit dieser Berichte schließen — nach wie vor in gesunder Entwicklung begriffen, in der sie der Wettbewerb mit der STANDARD OIL Co. wohl eher stärken als stören wird.

Recht trostlose Verhältnisse herrschen dagegen noch immer in der *österreichischen* Erdölindustrie. Man hat, um eine zu gesunden Produktions- und Handelsverhältnissen führende Einigung zu erzielen, beraten und wieder beraten, aber die Sache kommt nicht recht vom Fleck. Die Lage der Raffinerien ist nach wie vor ganz ungeklärt und labil, sie arbeiten, so heißt es, sämtlich mit Verlust, der sich auf etwa 2 Kr. pro dz beläuft. Die Ursache dieser Kalamität bildet in erster Linie die staatliche Entbenzinierungsanstalt, die den Produzenten das Erdöl zu verhältnismäßig hohen Preisen abnimmt. Neuerdings will diese staatliche Anstalt auch die Entparaffinierung in die Hand nehmen; gegen diese weitere Ausdehnung der staatlichen Konkurrenzfabrik hat die Vereinigung der Raffinerien Protest eingelegt. Zusammenschluß der Raffinerien und gemeinsame Verhandlung mit dem Landesverband der Produzenten, das scheint neben dem Staatsmonopol das einzige Mittel zur Beseitigung der Krisis zu sein. Von dem Kampf der Regierung gegen die STANDARD OIL Co., bezw. die DEUTSCHE VACUUM OIL Co. war schon oben die Rede. Eingehendere Angaben über diese verwickelten Verhältnisse bieten zahlreiche Berichte[14]) und folgende Aufsätze: „Die Maßnahmen der österreichischen Regierung zur Sanierung der Petroleumindustrie";[15]) „Die Vorgänge in der österreichischen Petroleumindustrie";[16]) „Ein Rohölmonopol in Ungarn";[17]) „Die Enquete über die Krise in der österreichischen Mineralölindustrie";[18]) „Ein Sanierungsvorschlag für die österreichische Petroleumindustrie".[19]) — Das Erdölvorkommen in Galizien im Lichte neuer Erfahrungen bespricht SZAJNOCHA.[20])

In *Rumänien* ist die Lage nach den Ergebnissen der letzten Produktionssteigerung keinesfalls besorgniserregend, aber es macht sich dort allenthalben eine gewisse Vorsicht bei der Anlegung neuer Kapitalien bemerkbar. Auch hier tobte unter den Raffineuren lange Zeit ein erbitterter Konkurrenzkampf, bis vor Jahresfrist eine Einigung erfolgte. Das neue Gesetz über die Kontingentierung des Lampenpetroleums soll in erster Linie der übertriebenen Unterbietung der Amerikaner entgegenarbeiten, doch hat die neugebildete Gesellschaft für die Verteilung der Erdölprodukte den Unterbietungskampf nur etwas abschwächen, nicht verhindern können. Die Einwirkung des zwischen der STANDARD OIL Co. und der ASIATIC Co. ausgebrochenen Krieges auf die rumänischen Verhältnisse wurde schon oben erörtert.[21])

Im *norddeutschen* Erdölgebiete (Lüneburger Heide) hat sich die Produktion fast auf der vorjährigen Höhe gehalten, und zwar ist die Produktion der Celle-Wietzer Ölfelder gesunken (von 105750 auf 91280 t), die des Bezirks Hänigsen-Obershagen dagegen gestiegen (von 6110 auf 18670 t). Die ganze Produktion ist demnach etwas gesunken (von 111870 auf 109950 t). Wie bisher werden alljährlich zahlreiche Unternehmungen gegründet und verschwinden wieder, sei es wegen ungenügender Ölfunde, sei es durch Zusammenschluß. Die Verarbeitung des norddeutschen Erdöles auf relativ hochwertige Schmieröle, besonders in den Raffinerien der VACUUM OIL Co. und in Wilhelmsburg bei Hamburg, scheint sich bewährt zu haben, so daß neue Anlagen in Betrieb gesetzt werden sollen. Auch im Elsaß hat die rührige DEUTSCHE TIEFBOHRGESELLSCHAFT gute Erfolge erzielt.[22]) Ob die berühmte Erdgasquelle bei Neuengamme etwas mit Erdöl zu tun hat, darüber ist man noch immer im Unklaren. Einen geologischen Überblick gibt KÖRT.[23])

Aus anderen Ölgebieten liegen, wie immer, zahlreiche Berichte vor, doch muß es hier bei kurzen Quellenangaben sein Bewenden haben. Ob wirklich Peru, wie mitgeteilt wird, das zweitgrößte Erdölgebiet der Welt besitzt[24]) und ob die Erdölindustrie in Mexiko sich zu größerer Bedeutung entwickelt,[25]) bleibt abzuwarten. Ferner liegen Berichte vor über Cuba,[26]) Ecuador,[27]) Chile,[28]) Argentinien,[29]) Venezuela,[30]) Neuseeland[31]) und Persien.[32]) Beiträge zur Geschichte des Erdöles haben

[1]) Petroleum Bd. 5, S. 889.
[2]) Ebenda Bd. 5, S. 1015; Bd. 6, S. 103, 211, 281, 348, 597.
[3]) Petroleum Bd. 5, S. 1145.
[4]) Ebenda Bd. 6, S. 543.
[5]) Ebenda Bd. 5, S. 1148.
[6]) Ebenda Bd. 5, S. 1245.
[7]) Ebenda Bd 5, S. 1086.
[8]) Ebenda Bd. 5, S. 1097, 1188.
[9]) Ebenda Bd. 5 S. 1074; Bd. 6, S. 607.
[10]) Chem.-Ztg. 1911, S. 142.
[11]) Petroleum Bd. 6, S. 9.
[12]) Ebenda Bd. 5, S. 1245.
[13]) Ebenda Bd. 6, S. 607.
[14]) Ebenda Bd. 5, S. 1102, 1185; Bd. 6, S. 33, 209, 211, 258, 448.
[15]) Petroleum Bd. 5, S. 1005.
[16]) Ebenda Bd. 6, S. 20.
[17]) Ebenda Bd. 6, S. 79.
[18]) Ebenda Bd. 6, S. 251.
[19]) Ebenda Bd. 6, S. 381.
[20]) Ebenda Bd. 6, S. 537.
[21]) Ebenda Bd. 5, S. 1324.
[22]) Ebenda Bd. 6, S. 200.
[23]) Ebenda Bd. 6, S. 321.
[24]) Ebenda Bd. 6, S. 445.
[25]) Ebenda Bd. 5, S. 1099, 1243.
[26]) Pbenda Bd. 5, S. 1085.
[27]) Ebenda Bd. 5, S. 1245.
[28]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1786.
[29]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1150.
[30]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 595.
[31]) Petroleum Bd. 5, S. 1245.
[32]) Ebenda Bd. 5, S. 1087.

FELDHAUS[33]) und SURR[34]) geliefert. Ebenso sei auf RAKUSINS „Bericht über die Fortschritte der Naphthologie in Rußland im Jahre 1909“[35]) und GRÄFES interessanten Aufsatz über die „Schottische Schieferteerindustrie“[36]) nur hingewiesen. Auch die Berichte über den gewaltigen Benzinbrand in Berlin-Rummelsburg[37]) seien erwähnt. Die gesamte Produktion an Erdöl hat in den letzten 5 Jahren betragen in 1000 Faß:

1905	1906	1907	1908	1909
215 041	212 913	264 249	285 090	297 414

[33]) Ebenda Bd. 5, S. 1241, 1387; Bd. 6, S. 382, 438.
[34]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 489.
[35]) Petroleum Bd. 5, S. 1079.
[36]) Ebenda Bd. 6, S. 69.
[37]) Ebenda Bd. 6, S. 282, 345.

ist also andauernd gestiegen. Die Anteile der einzelnen Länder an dieser Produktion im Jahre 1909 zeigt folgende Zusammenstellung in Tonnen:

Verein. Staaten	Rußland	Galizien	Holländ. Ostindien	Rumänien	Indien
24 280 500	876 000	2 076 700	1 474 700	1 296 400	890 200

Mexiko	Japan	Peru	Deutschland	Kanada	Italien	And. Länder
331 800	268 300	175 500	143 200	56 100	7 000	4 000

Mit Ausnahme von Mexiko, Japan und Kanada zeigen alle Länder einen Zuwachs, eine erhebliche Abnahme ist nur in Mexiko zu verzeichnen, doch ist das wohl als vorübergehende Erscheinung aufzufassen. In Deutschland ist die Produktion fast unverändert geblieben.[38])

[38]) Ebenda Bd. 6, S. 601.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges. in Kötitz-Coswig i. Sa. hat sämtliche Geschäftsanteile der *Kunstleder-Fabriken Carl Bockhacker G. m. b. H.* in Gummersbach (Rhld.) erworben.

Gewinnung von Golderzen in Goldkronach. In den schon vor mehreren hundert Jahren betriebenen Golderzbergwerken soll der Betrieb wieder aufgenommen werden. Es wird damit gerechnet, daß in zwei Jahren mit der rationellen Gewinnung der Golderze begonnen werden kann.

Unter der Firma Société anonyme d'Exploitations des Argiles et Lignites de Siershahn wurde mit schweizerischem Kapital ein neues, mit 2½ Mill. Fr. Kapital ausgestattetes Unternehmen zur Ausbeutung der im Westerwald gelegenen Braunkohlen- und Tongruben errichtet.

Geschäftsabschlüsse:

Zuckerfabriken: *Zuckerfabrik Glauzig.* Abschreibungen 44 161 (46 947) M, Reingewinn 964 387 M (i. V. 811 115 M), Dividende 15 (14) %. Im abgelaufenen Jahr wurden 629 466 dz Rüben verarbeitet mit einem durchschnittlichen Zuckergehalt von 16,8 (16,6) %. — *Zuckerfabrik Bahnhof Marienburg.* Dividende 5 %. — — *Zuckerfabrik Oestrum.* Aktienkapital 386 500 M. Reingewinn 1848 M. — *Zuckerfabrik Guhrau.* Reingewinn 355 318 M. — *Zuckerfabrik Schörtewitz.* Überschuß 101 546 M. — *Zuckerfabrik Hessen.* Aktienkapital 406 500 M. Rohertrag 1 300 862 M. Reingewinn 84 634 M. — *Zuckerfabrik Harsum.* Überschuß 601 M. — *Zuckerfabrik zu Barum.* 33⅓ % Dividende = 127 250 M. — — *Hohenhameler Zuckerfabrik.* Reingewinn 14 821. — *Zuckerfabrik Marienstuhl Egeln.* Überschuß 1 867 858 M — *Zuckerfabrik Malchin.* Gewinn 221 486 M. — *Zuckerfabrik Schöppenstedt.* Überschuß 140 583 M. — *Bredower Zuckerfabrik Akt.-Ges.*, Stettin-Bredow. Reingewinn 89 000 (66 590) M. Dividende 6 (0) %. — *Zuckerfabrik Altfelde.* Dividende 5 %. — *Zuckerfabrik Liesan.* Dividende 5 %. — *Zuckerfabrik Dierschau.* Dividende 6 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Berliner Benzin-Werke m. b. H.* Der Gesellschaftsvertrag ist abgeändert. Gegenstand des Unternehmens ist jetzt der Kauf und die Verarbeitung von Rohbenzin, der Vertrieb von Benzinfabrikation sowie die Förderung der Erdölindustrie, des Erdölhandels u. dergl.

— *Vertriebsgesellschaft chem.-technischer Neuheiten Dr. Schnell & Co., G. m. b. H.* Jeder der Geschäftsführer ist befugt, die Gesellschaft allein zu vertreten. Geschäftsführer: *Dr. J. D. Schnell*, Chemiker, und *O. Seemann*, Kaufmann, beide in München.

— *Flüssige Brennstoffe-Gesellschaft m. b. H.* Verarbeitung und Veräußerung von Brennstoffen aller Art, insbesondere von Erdöl. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Rechtsanwalt *Dr. H. Lessing*, Schöneberg.

Bremen. *Kunerolwerke G. m. b. H.* Verarbeitung von Fetten, Vertrieb der daraus hergestellten Erzeugnisse und Betrieb aller hiermit in Verbindung stehenden Geschäfte. Stammkapital 1 500 000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Michael Hubert Toussaint Bury.*

Cöln a. Rh. *Bruno Deichmann chem. Fabrik*, Mannheim, als Zweigniederlassung der Firma *Bruno Deichmann chem. Laboratorium*, Cöln a. Rh. Die Firma der Zweigniederlassung Mannheim ist geändert in *B. Deichmann chem. Laboratorium.*

Eisleben. *Mansfeldsche Kupferschieferbauende Gewerkschaft. Graf Vitzthum von Eckstädt* ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an seiner Stelle der Justizrat *Dr. G. Lengnick*, Leipzig, als Vorstandsmitglied gewählt.

Karlsruhe. *Wolf & Co., Fabrik chemisch-techn. Produkte.* Ingenieur *A. Vogt* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden, Kaufmann *K. Wolf jun.* als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten. Die Prokura des *K. Wolf jun.* ist erloschen.

Mannheim. *Verein chemischer Fabriken in Mannheim. Dr. R. Frank*, Mannheim, ist als Vorstandsmitglied bestellt.

— *Badische Anilin- & Soda-Fabrik.* Die Prokura des *Dr. Conrad Schraube* ist erloschen.

Muskau. *Lausitzer Chemische Werke*, Muskau O.-L., *Albert Kunik & Co.* Gesellschafter sind Kaufmann *A. Kunik*, Berlin, und der Syndikus *P. Zimmermann*, Rixdorf.

Reichenstein. *W. Güttler* in Reichenstein — Zweigniederlassung Jessen — und *Arsenikberg- und Hüttenwerk „Reicher Trost“ zu Reichenstein (H. Güttler). Dr. jur. W. Güttler*, Reichenstein, ist Prokura erteilt mit der Befugnis, auch Grundstücke zu veräußern und zu belasten.

Handel und Industrie des Auslandes.

British Coalite Company Ltd.[1]) Diese Gesellschaft wurde im Jahre 1907 zur Ausbeutung des dem Ingenieur *Parker* patentierten Verfahrens zur Herstellung von Coalit[2]) mit einem Kapital von 2 Mill. £ gegründet. Die Erwartungen, die man auf das neue Produkt setzte, scheinen sich nicht erfüllt zu haben. Die Direktion hat in der vor kurzem stattgefundenen Generalversammlung mitgeteilt, daß der Verlust in der letzten Betriebsperiode 800000 M betragen habe. Die technische Ursache des Mißerfolges scheint in der Zerreiblichkeit des Coalits zu liegen, 30 % seines Gewichtes sind wertlos.

Die Allgemeine Radium Aktiengesellschaft in Amsterdam hat in Zürich I unter derselben Firma mit dem Zusatze Filiale Zürich eine Zweigniederlassung errichtet. Die Gesellschaft bezweckt: a) Die Fortsetzung der Geschäfte der aufgelösten *Schweizerischen Radiogen-Gesellschaft* zu Amsterdam, Brüssel, Charlottenburg und Zürich; b) das Gewinnen, den An- und Verkauf, sowie das Ausleihen von Radium, im allgemeinen den Handel in sogenannten radioaktiven Erzeugnissen, hierunter auch den Handel in der Emanation des Radiums und alle bei dem Gebrauche mit Radium gebräuchlichen und Apparate Instrumente. Das Gesellschaftskapital ist festgesetzt auf eine Million Gulden. Direktoren: *W. Hethew*, Amsterdam, *Dr. F. L. Kohlrausch*, Charlottenburg. Für die Filiale Zürich ist deren Geschäftsleiter *H. Kohlrausch*, Zürich, Einzelprokura erteilt. Geschäftslokal: Zürich, Pelikanstr. 33.

Die Stahlwerke und Koksbrennöfen von Ebbw Vale bei Cardiff werden wegen schlechten Geschäftsganges ihren Betrieb einstellen.

Die Standard Wholesale Phosphate Co. in Baltimore (Continental Building), kapitalisiert mit 200000 Doll., errichtet in dem Hafenort Curtis Bay eine große Düngemittelfabrik, deren Kosten auf 100000 Doll. veranschlagt sind und die Neujahr 1912 betriebsfertig werden soll. Der Präsident *G. A. Whiting* war früher bei der *Atlantic Fertilizer Co.*, die ihre Fabrik in Curtis Bay an *Swift & Co.*, Chicago, verkauft hat. Baltimore entwickelt sich immer mehr als Mittelpunkt für die Düngemittelindustrie der südatlantischen Staaten.

Die Philippine Drug Co. wurde in Manila mit einem Kapital von ¼ Mill. Doll. gegründet, um das Drogen- und Chemikaliengeschäft von *A. S. Watson & Co.* zu übernehmen.

Außenhandel Britisch-Indiens in chemischen Produkten im Fiskaljahre 1910/11 und 1909/10. (Wert in 1000 Rupien):

Einfuhr:		
Chemikalien	8 761	8 045
Drogen und Medizin	9 854	9 018
Alizarin u. Anilinfarben	10 270	8 719
Öle, tierische	860	918
„ flüchtige	372	328
Petroleum (Kerosen)	23 848	25 111
Gummi und Harze	2 060	2 000
Pech, Teer u. Dammarharz	1 160	1 060
Talg	1 198	1 072
Kerzen	888	798
Kautschuk	1 408	1 148
Zündhölzer	8 391	8 155
Farben	5 144	4 375
Parfümerien	353	363
Seife	5 373	4 637
Salz	7 047	6 837
Zucker u. Zuckerwaren	131 659	115 220
Messing	1 051	933
Kupfer, roh	4 650	3 192
Neusilber	1 859	1 807
Roheisen	656	981
Zinn und Zinnwaren	4 542	4 416
Zink und Zinkwaren	1 880	1 742
Ausfuhr:		
Ghi (zerlassenes Fett)	2 794	2 483
Manganerz	9 189	7 910
Salpeter	3 722	3 914
Opium	127 639	93 136
Indigo	3 352	3 518
Myrobalanen	6 976	6 000
Öle, flüchtige	960	653
Mineralöle	2 372	894
Ricinusöl	1 690	1 208
Cocosnußöl	3 489	3 763
Leinöl	638	514
Senf- und Rapsöl	601	448
Sesamöl	350	386
Kautschuk	1 596	509
Horn und Hornmehl	2 345	1 938
Tierknochen zur Düngerfabrikation	5 425	5 401
Ölkuchendünger	3 664	2 817
Glimmer	2 834	2 324
Ricinussamen	16 499	12 606
Baumwollsamen	22 952	20 317
Erdnüsse	30 545	24 700
Leinsaat	83 902	39 253
Mowra	3 110	4 671
Senf	1 073	837
Mohn	8 933	8 091
Raps	46 564	46 832
Sesam	32 032	26 591
Kerzen	1 535	1 320
Körnerlack	1 587	2 540
Schellack	19 292	24 642

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 778, 967.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 548, 1909, S. 274.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist andauernd fest. Amerikanisches ist im Preise höher; es fand ein recht lebhaftes Geschäft statt in den besten Sorten tin-oil. High Grade Hotchkiss' Umsätze zu 15 s., jedoch werden 15 s. 3 d. jetzt gefordert. Wayne County-tin-oil kostet jetzt 12 s. 6 d. bis 12 s. 9 d. Japan ist still in Loko zu 6 s. 10 d. bis 6 s. 11 d., Ankunft Suzuki nahe Lieferung verkauft zu 6 s., September-Oktober-Verschiffung 5 s. 8 d. bis 5 s. 7½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt hierin ist fest und die Preise sind infolge der Knappheit gestiegen. Kleine Loko-Verkäufe in »Red ship«-Marke zu 5 s., für Ankunft 4 s. 5½ d. bis 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still. Loko 3 s. 5 d. bis 3 s. 8 d., je nach Analyse, für Ankunft 80/85-%ig verkauft zu 3 s. 4½ d., 75/80-%ig zu 3 s. 2½ d. cif. — *Citronellöl* ist fester mit Verkäufern für Ankunft. August-Oktober 11¾ d. cif. Loko, in drums 11¾ d. und in Cases 1 s. 1½ d. — *Citronenöl.* Der Markt ist sehr fest zu 4¾ d. für Loko und für Ankunft 4⅛ d. — *Menthol* ist ruhig, aber fest. Loko wertet 16 s. 6 d. bis 16 s. 7½ d. für Suzuki und Kobayashi.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,20 M, August-September 14,25 M, September-Oktober 14,20 M, Oktober November 14,20 M, Januar-Februar 1912 14,25 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer noch sehr fest, mit starker Nachfrage für Sofort-Lieferung, und die Preise sind unlängst noch gestiegen. Es kostet jetzt: Beckton-London Bedingungen 13 £ 10 s. bis 13 £ 15 s., Hull 13 £ 15 s. fob., Leith und Liverpool 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob. für prompte und August-September-Lieferung. Für vorwärts: Beckton-London 13 £ 15 s., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für Oktober-März und Januar-April.

Antimon. (Hamburg.) 27—28 £.

Blei. (London.) Der Markt ist flau und die Preise niedriger. *Weichblei,* ausländ. 13 £ 17 s. 6 d. bis 13 £ 18 s. 9 d., englisches 14 £ 1 s. 3 d. bis 14 £ 3 s. 9 d.

Bleiweiß. Das lebhafte Geschäft, welches sich seit einiger Zeit im Metallmarkte bemerkbar macht, insbesondere durch größere Aufnahmen beträchtlicher Mengen seitens des Konsums, hat so erheblich höhere Preise zur Folge gehabt, daß die Bleiweißfabrikanten zu einer Erhöhung um 1 M für 100 kg, auf 39,50 M für Pulverbleiweiß, 46,50 M für Ölbleiweiß, geschritten sind. Der früher bestandene Aufschlag für letzteren Artikel ist dabei um 0,50 M vermindert worden.

Campher, *gereinigt.* Die offizielle Notierung der Fabriken ist mit dem 1. August auf 375—385 M für 100 kg heruntergesetzt worden, also lediglich auf denjenigen Preis, der schon längere Zeit ungefähr als Handelspreis gehandhabt worden ist. An Untergeboten der zweiten Hand, die sich bei derartigen Veränderungen immer bemerkbar zu machen pflegen, fehlt es gänzlich, und man kann hierin wohl den Beweis erblicken, daß der Artikel auf einem kaum noch zu reduzierenden Standpunkte angelangt ist.

— (London.) Der Markt ist ruhig und leblos. *Chinarohware,* loko, kostet etwa 155 s. und Ankunft 148 s. cif. Der Monopolpreis in Japan steht auf 150 s. für BB und 142 s. 6 d. für B cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Der Markt ist ruhig. Zugeführt 2970 Kolli Java-Chinarinde und 274 Kolli Java-Cocablätter. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 1. August auf 26363 Kolli, wovon 5646 Kolli Regierungs- und 20717 Kolli Privatkultur waren. Für die Versteigerung am 24. August sind gemeldet worden: 12754 Kolli gesamt 1159878 kg Java-Chinarinde worunter sich nachstehende Sorten befinden: 869928 kg Ledgenana, 164966 kg Hybriden, 118484 kg Succirubra, 6500 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Coca.* Für die Versteigerung am 24. August sind gemeldet worden: 1250 Kolli gesamt 66483 kg.

— (London.) Der Markt ist fest. Beste deutsche Sorten kosten 6⅞ d., Amsterdam 6⅞ d., Java 6½ d.

Citronensäure. Die Lage muß heute als noch fester bezeichnet werden, der Konsum hat ständig große Mengen aufgenommen, wodurch die Fabriken in ihrer Produktion derartig fest engagiert worden sind, daß sie sich genötigt sehen, ihre noch verfügbaren Mengen einzuteilen. Es besteht jetzt die nahe Möglichkeit, daß das Rohmaterial, nach welchem naturgemäß die Nachfrage ebenfalls groß sein muß, eine Erhöhung erfährt, und die Preise müssen dann eine ausgesprochene Steigerung erfahren.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* lag still. Stimmung und Preise unverändert. Besser war der Ausstoß in Paraffin. Paraffinkerzen Ia. 53 bis 54 K, IIa. 44—45 K, Paraffin 35—37 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* war mäßiger Absatz zu verzeichnen; Stimmung und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — Nur geringer Umsatz war in *Ceresin* zu verzeichnen. Reine Weißwaren Ia. Ia. 272 K, Ia. 252 K, Mischware 172 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 129—130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêcheholz* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,20 bis 6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Altata 10,50—10,75 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still, aber fest. Bengal, loko 22 s. 6 d., Ankunft mit Käufern zu 19 s. 6 d. cif. Cochin, split bulbs kleines Loko-Geschäft zu 15 s. Madras ist still zu 24 s. 6 d. bis 25 s. für gute Finger.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist schleppend, der Markt zeigte wenig Veränderung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist träge. Harburger Leinöl kostet sofort 84 M, August 83,50 M, September-Oktober 82,50 M, November-Februar 80,50 M, März 71,50 M, April 69,50 M. Holländisches Leinöl, sofort 79,75 M, August 78,50 M, September-Dezember 76,50 M, Januar-April 70,25 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist ruhig. Deutsches, sofort und Oktober 65 M, November-April 64 M, englisches, sofort 55,25 M, August 55,50 M, November-April 53,50 M, amerikanisches, gelbes, Oktober-März 1912 54 M. — *Soja-Bohnenöl.* Deutsches 65 M, englisches 56 M. — *Erdnußöl* 64,50 M, netto verzollt. — *Sonnenblumenöl* 64 M. — *Rüböl,* sofort und Dezember 63,25 M, verzollt. — *Ricinusöl,* sofort und Dezember 57,50 M. — *Holzöl,* chinesisches, loko 73—73,50 M. — *Cocosöl,* Import Cochin 84 M, Ceylon 80 M, deutsches, Ceylon 80 M, Cochin 85 M, verzollt. — *Talg* ist ruhig. Von 470 Faß wurden in der letzten Auktion nur 110 Faß verkauft. Hammeltalg 72 M, Rindertalg 68—70 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 43 fl., September-Lieferung 42 fl., September-Dezember 41⅜ fl., Januar-April 37,75 fl., Mai-August 35 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung 32,75 fl., September-Dezember 31,25 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23 bis 23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 14—14,25 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist steigend. Keine Ankünfte. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19—21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest und teurer in allen Sorten. Umsatz in Loko gering. Ganze Ballen wurden zu 25 s. verkauft. Ankunft, September-Oktober-Verschiffung, offene Häfen, verkauft zu 23 s. 10½ d. cif. Würfel bleiben still zu 39 s. Loko. — *Galläpfel.* Der Markt ist still. August-Oktober-Verschiffung, nominell 43 s. 9 d. cif.

Glycerin. Der Pariser Markt zeigte anfangs August einen Rückgang der Notierung von 180 Fr. auf 177,50 Fr. für Rohglycerin. Auch dieser Preis gibt kein richtiges Bild von dem Wertstand des Artikels, denn es ist sicherlich noch Ware darunter zu kaufen. Auch der Handel mit Reinglycerin zeigt eine Abschwächung, insofern, als die zweite Hand heute Ware zu billigerem Preise abzugeben geneigt ist, obwohl sie dann, bei der bekannten Forderung der Fabriken, sich bei ihren Geschäften nur mit einem bescheidenen Nutzen begnügen muß. Es wird indessen dadurch dargelegt, daß man zu der Stabilität des Marktes kein Vertrauen hat, man kann aber nur die weitere Entwicklung abwarten, denn es läßt sich kaum etwas über die Zukunft des Artikels sagen.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung G 10 fl., August-Verschiffung F 9,05 fl., G 9,10 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still bei kleinem Geschäft. TN-Orange, loko schön blond kostet 64 s. für Ankunft TN August-September-Verschiffung, Verkäufer zu 62 s. cif., Oktober-November, verkauft zu 63 s. cif. mit Käufern AC-Garnet, Oktober-Dezember mit Käufer zu 60 s. cif. Spätere Ware ist still, aber fest. August-Ablieferung wertet 61 s. 6 d., Oktober 62 s. 6 d., Dezember verkauft zu 64 s.

Opium und Alkaloide. Die Forderungen für *Opium* zeigen in den Produktionsgebieten fortgesetzt Neigung noch höher zu gehen, es tritt dies immer dann hervor, wenn irgend welcher Bedarf gedeckt werden muß. Dieser Fall dürfte auch in letzter Zeit eingetreten sein, und dadurch wurde eine Preiserhöhung bewirkt, die den Preis für 10-%ige Ware auf etwa 48 M für 1 kg brachte. Ihren Hauptgrund hat diese Bewegung darin, daß am Produktionsorte von allen möglichen Seiten sehr viel in dem Artikel spekuliert wird, wozu man allerdings durch die geringen Bestände verleitet worden sein dürfte. Zurzeit sollen diese z. B. in Konstantinopel 296 Kisten, gegen 493 i. J. 1910 zu gleicher Zeit, betragen. Die Alkaloid Fabrikanten waren, infolge dieser Veränderung des Rohmaterials, gezwungen, die Preise für *Codein* und *Morphium* um 50 M bezw. 40 M für 1 kg zu erhöhen. Es bestehen jetzt ungemein hohe Werte, mit denen bei diesen Produkten gerechnet werden muß, nämlich für Morphium in Würfeln mit 400—410 M. für Codein, rein mit 550—575 M für 1 kg.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5⅜ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £ bis 8 £ 16 s.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,45 M, August-September 9,45 M, September-Oktober 9,47½ M, Oktober-November 9,55 M, Januar-Februar 1912 9,77½ M, Februar-März 9,85 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 9½ d., für Sofort-Verschiffung 10 s. 1¼ d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Fettgrau hat auch in den letzten Tagen die feste Stimmung beibehalten, und es sind Preise bis zu 335 M für 1 kg bezahlt worden. Wie schon berichtet, erwartet man für diese Sorte noch ganz wesentlich höhere Preise, zumal auch Liverpool sehr kleine Vorräte auf ganz hohem Preis hält. Kurantgrau ist etwas vernachlässigt. Es kostet Fettgrau 335 M, Kurantgrau 310 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist ruhig mit kleinem Umsatz in Loko, 40 s., für Ankunft 39 s. 6 d. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 96, S. 877—888. Cöthen, den 12. August 1911. Jahrgang XXXV.

ine neue Methode zur Bestimmung des Rostfortschrittes. Von *Dr. H. Jacob* und *R. Kaesbohrer* . . . . . 877—878
lber die Trennung von Eisen und Vanadin nach dem Ätherverfahren. Von *Eugen Deiß* und *Hans Leysaht.* II. (Schluß) . . . . . 878—879
ie Erdöl-Industrie im Jahre 1910. Von *Dr. Richard Kissling.* II. (Schluß) 879—880
elbsttätiges Abfiltrieren von Lösungen bei konstantem Niveau. Von *Fr. C. Bellaire-Wörschweiler* (mit Abb.) 880
itzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Société chimique de Belgique, Sektion Brüssel 881
ermischte Nachrichten 881
eposita 881
Literatur: Angaben. — *W. A. Noyes,* Organic Chemistry for the Laboratory. — *Adolf F. Weinhold,* Physikalische Demonstrationen. — *P. Carré,* Hydrocarbures, Alcools et Ethers de la Série Grasse. — *M. Planck,* Vorlesungen über Thermodynamik. — *Holfert-Arends,* Volkstümliche Namen der Arzneimittel, Drogen und Chemikalien. — Schmidts Notiz- und Merkbuch für Photographierende . . . 882
Patentliste 883
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Einfuhr von Chemikalien und Drogen nach den Vereinigten Staaten von Amerika in den Fiskaljahren 1908/09 und 1909/10 . . . . . 884—888

Eine neue Methode zur Bestimmung des Rostfortschrittes.

Von Dr. H. Jacob und R. Kaesbohrer.*)

Die zur Bestimmung des Rostfortschrittes gebräuchlichen Methoden assen teils an Bequemlichkeit, teils an Genauigkeit noch manches zu vünschen übrig. So ist z. B. die Methode von Heyn und Bauer,[1]) die den Rostfortschritt durch Abwischen des entstandenen Rostes bestimmt, zwar leicht ausführbar, doch unseren Erfahrungen nach nur in den allereinfachsten Fällen genügend. — Die von Kröhnke angegebene gasvolumetrische Methode — Bestimmung des verbrauchten Sauerstoffs,[2]) hat zwar den großen Vorzug, eine beständige Kontrolle des Versuchs zu gestatten, ist aber nicht ganz einwandfrei, namentlich nicht in der Modifikation, die ihr Arndt gegeben hat;[3]) auch ist sie nur in Spezialfällen anwendbar. — Andere Methoden: Behandeln des gerosteten Stückes im Stickstoff- und Wasserstoffstrom, magnetische Scheidung des abgeschabten Pulvers, Bestimmung mit Kupfersulfat, sind umständlich und zum Teil unsicher.

Im folgenden beschreiben wir eine kurze Anweisung zu einer neuen Rostbestimmungsmethode, deren wir uns bei einer Arbeit über die Rostneigung der gebräuchlichen Eisensorten bedienen. Ein ausführlicher Bericht bleibt einer späteren Veröffentlichung vorbehalten. — Das unter beliebigen Bedingungen gerostete Stück, das vor dem Versuch genau gewogen wurde, wird als Kathode in einen geeigneten Elektrolyten gehängt; als Anode dient eine Platin- oder Kohlenelektrode. Schickt man zugleich einen passenden Strom durch die Anordnung, so sprengt der am Eisen sich entwickelnde Wasserstoff nach und nach allen Rost ab. Es scheint dies also ein rein mechanischer Vorgang zu sein. Der Elektrolyt muß natürlich frei von elektrolytisch fällbaren Metallen sein und darf auch keine organischen Salze enthalten, aus denen sich Eisen abscheiden könnte; denn der abgestoßene Rost kann sich zum Teil lösen, und es würde sich in einer solchen Lösung alles gelöste Eisen an der Kathode, dem Probestück, niederschlagen. — Wir haben mit einer $^1/_4$—1 %igen Natriumsulfatlösung gute Erfahrungen gemacht. — Freie Mineralsäuren, z. B. verdünnte Schwefelsäure, sind weniger empfehlenswert. Das Eisen wird leicht angegriffen, was sich bei unvorsichtigem Hantieren überhaupt manchmal ereignet. In Säuren elektrolysierte Platten werden auch manchmal nur schwierig konstant.

Ist das Eisenstück genügend lange so behandelt, dann hat sich der Rost zum Teil von der Platte gelöst — manchmal werden ganze Häute abgestoßen — oder er ist durch die hindurchquellenden Gasblasen doch so gelockert worden, daß er durch Abwischen leicht entfernt werden kann. Sollte der Rost an einigen Stellen besonders hartnäckig haften, so muß man die Platte noch einmal ins Bad bringen, wie ja überhaupt eine Platte erst dann als vollkommen rostfrei zu betrachten ist, wenn ihr Gewicht nach zweimaliger Badbehandlung innerhalb statthafter Grenzen konstant bleibt. Die Dauer der Badbehandlung richtet sich nach dem Rostgrad. Manchmal kann $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde genügen, manchmal muß die Behandlung stundenlang, bezw. über Nacht fortgesetzt werden. — Hierbei ist zu beachten, daß der Kontakt zwischen dem ganz eintauchenden Probestück und der Ableitung gut sein muß. Bei schlechtem Kontakt kann sich zwischen Eisen und Ableitung Elektrolyt eindrängen, das Eisen wirkt an dieser Stelle, wo Kontakt sein sollte, als Anode und geht in Lösung. Wir benutzen zur Ableitung einen passend gebogenen Eisendraht, der sich federnd an das Probestück anlegt. Um sich eine blanke Stelle auf dem Eisenplättchen zu sichern, überzieht man die gereinigte und gewogene Platte an einer Stelle mit Asphaltlack, läßt sie rosten, löst dann den Lacküberzug weg, legt an der nun blanken Stelle den Kontakt an und entrostet. — Es muß hierbei bemerkt werden, daß es manchmal nicht genügt, die durchlochte Probeplatte nur an einen Eisen- oder Platinhaken zu hängen und zu elektrolysieren. Bei solch ungenügendem Kontakt werden die Platten oft nicht konstant und nehmen immer wieder proportional mit der Baddauer ab, wenn es sich auch stets nur um kleine Mengen handelt. — Als Anode benutzen wir Platin. Auch Kohle ist anwendbar, verunreinigt jedoch das Bad und ist nicht dauerhaft. — Man muß darauf achten, daß von Messingklemmen, Kupferdrähten usw. nichts ins Bad gelangt!

Um rationell zu arbeiten, richtet man sich zweckmäßig einen Trog zurecht, in dem mehrere Probestücke zugleich elektrolysiert werden können, hängt die zu entrostenden Platten am Abend an, reguliert eine passende Stromstärke ein (lebhafte Gasentwicklung an den Platten) und läßt über Nacht laufen. Am andern Morgen sind die Platten dann fertig und werden gewogen. — Da der Elektrolyt beträchtlich warm werden kann, muß man für einen Ersatz des verdampfenden Wassers sorgen. Dies kann geschehen, indem man einen umgestürzten, mit Wasser gefüllten Kolben mit der Öffnung bis zur gewünschten Höhe ins Bad taucht.

Lokale Abrostungen lassen sich mit dieser Methode sehr schön erkennen. Wir haben Platten erhalten, die eine Menge blasenförmiger Erhöhungen zeigen, weil an diesen Stellen das Eisen der Abrostung widerstand, während die Umgebung angegriffen wurde. Wenig gerostete Platten werden bei dieser Behandlung so blank wie zuvor; stark gerostete Platten dagegen kommen grau und unscheinbar aus dem Bad — wie man dies auch nicht anders erwarten kann, da ihre blanke Oberfläche durch den Rost ja vollkommen zerstört wurde.

Eine Beschränkung erfährt die Methode darin, daß sie nur auf Stücke mit metallischer Oberfläche anwendbar ist. Eine natürliche Oxydhaut wird mit dem Rost zugleich abgestoßen. In diesem Falle versagen die andern Methoden jedoch mehr oder weniger ebenfalls.

Zum Schluß fügen wir noch kurz einige Belegzahlen an und bemerken, daß wir von einer genauen Angabe der einzelnen Plattengewichte der Übersichtlichkeit halber absehen und nur die Differenz zwischen den einzelnen Wägungen angeben.

A. 15 schmiedeeiserne Platten von drei verschiedenen Sorten sowie 5 Platten aus gewöhnlichem Guß, Format 3:4 cm, sehr sorgfältig gereinigt und vollkommen blank, wurden gewogen und dann 1—2—6 Stunden bei $^1/_2$—4 Ampère in $^1/_4$—5 %iger Na_2SO_4-Lösung elektrolysiert und ergaben dann eine Differenz von:

Schmiedeeisen			Gußeisen
— 0,1 mg	— 0,1 mg	— 0.2 mg	— 0,1 mg
— 0,1 „	+ 0,2 „	— 0,3 „	— 0,1 „
— 0,1 „	+ 0,2 „	± 0,0 „	± 0,0 „
— 0,1 „	+ 0.2 „	± 0,0 „	+ 0,2 „
± 0,0 „	+ 0,1 „	± 0,0 „	— 0,2 „

Die Platten wurden also nicht angegriffen. — Waren die Platten nicht sehr sorgfältig gereinigt, so traten oft größere Differenzen auf. (—0,5 bis —1,2 mg.) Bei einer nochmaligen Behandlung im Bad blieben sie dann praktisch konstant.

B. 4 Schmiedeeisenplatten, Format 3:4 cm, die zwei Tage in Wasser gerostet waren, ergaben a) zuerst nach der Abwischmethode, dann b) elektrolytisch ($^1/_2$ Stunde, 1 Ampère) vom Rost befreit, eine Differenz von:

a) mechanisch	b) elektrolytisch
— 6,4 mg	— 10,9 mg
— 7,9 „	— 13,0 „
— 5,4 „	— 9,7 „
— 7,0 „	— 13,0 „

*) Mitteilung aus dem Chemisch-technischen Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule zu München.

[1]) Mitteilungen aus dem kgl. Materialprüfungsamt 1908, Bd. 26, S. 1 u. 2.

[2]) Metallröhrenindustrie 1910, Heft 13.

[3]) Vergl. die Berichte über die Sitzung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes vom 3. April 1911. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 364.

2 andere Platten, ebenfalls zwei Tage gerostet, ergaben bei der gleichen Behandlung:

a) mechanisch	b) elektrolytisch
— 13,5 mg	— 20,2 mg
— 16,4 „	— 20,0 „

2 weitere Platten, drei Tage gerostet, ebenso behandelt:

a) mechanisch	b) elektrolytisch
— 10,1 mg	— 17,4 mg
— 7,1 „	— 17,2 „

Diese Resultate sprechen also zu ungunsten der Abwischmethode. In der Tat blieben auf den mechanisch gereinigten Platten grüne Stellen zurück, die sich nicht mehr entfernen ließen, während die gleichen Platten nach der elektrolytischen Reinigung vollkommen blank waren.

C. Auch gelang es, große Stücke, die jahrelang im Freien oder in der Erde gerostet waren, binnen 24—48 Stunden bei etwa 1 Ampère vollkommen zu entrosten. —

Über die Trennung von Eisen und Vanadin nach dem Ätherverfahren.

(Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt bei Großlichterfelde West.)

Von **Eugen Deiß** und **Hans Leysaht.**

II. (Schluß.*)

Unter Benutzung der Vorschriften, die Rothe für sein Verfahren zur Entfernung des Eisenchlorids aus salzsauren Lösungen durch Äther ausgearbeitet hat und die schon von Krug[10]) für die Bestimmung von Schwefel in Eisen veröffentlicht sind, wird nun zu der im Schüttelapparat befindlichen Eisenlösung soviel äthergesättigte Salzsäure 1,19[11]) gegeben, daß auf je 1 g in der auszuäthernden Lösung vorhandenes Eisen 6 ccm dieser Äthersalzsäure kommen, und das Ganze durch Umschütteln gemischt. Dieser Zusatz von Äthersalzsäure 1,19 bezweckt einmal, die für das Ausäthern günstigste Salzsäurekonzentration der Lösung herzustellen, sodann auch die Erwärmung, die bei Zugabe von Äther zur Eisenlösung auftreten würde, im Apparat möglichst zu vermeiden. Nach Vermischen der Lösungen füllt man den übrigen Raum der Kugel bis auf einen kleinen Teil mit Äther an, schließt den Hahn und schüttelt tüchtig durch. Sollte dabei noch eine geringe Erwärmung eintreten, so kühlt man unter fließendem Wasser ab.

Den Apparat befestigt man durch Einklemmen der Verengung über dem oberen Hahn in einer Stativklemme und überläßt nach dem Umschütteln einige Zeit der Ruhe. Man erhält dann eine obere grüne Lösung, im wesentlichen Eisenchlorid in Äther gelöst enthaltend, und darunter die salzsaure Lösung der sonst noch vorhandenen Metalle. Letztere zeigt je nach Art und Menge der vorhandenen Metalle verschiedene Farbe. Größere Vanadinmengen färben sie dunkelblaugrün oder grün, bei geringen Vanadinmengen kann man bräunliche oder gelbgrüne Lösungen erhalten. Die salzsaure Lösung wird jetzt aus der oberen Kugel in die untere, leere abgelassen mit der Vorsicht, daß nichts von der ätherischen Eisenchloridlösung in die untere Kugel oder die Bohrung des mittleren Hahnes gelangt. Den nach einiger Zeit im untern Teil der oberen Kugel noch angesammelten Rest salzsaurer Lösung läßt man gleichfalls in die untere Kugel ab. Um den Teil der salzsauren Lösung, der sich in der Bohrung des Hahns (zwischen beiden Kugeln) befindet, in die untere Kugel zu bringen, gibt man in die obere Kugel wenige ccm Äthersalzsäure, D. 1,10,[12]) ohne umzuschütteln und läßt die über dem Hahn angesammelte Salzsäure in die untere Kugel ab. Man hat nun in der oberen Kugel hauptsächlich Eisenchlorid in salzsäurehaltigem Äther gelöst als olivgrüne Flüssigkeit, die noch Reste von Vanadinsalzen, teils in Lösung, teils an den Gefäßwandungen anhaftend, enthält, in der unteren Kugel die salzsaure Lösung, in der sich die größere Vanadinmenge sowie die übrigen Metalle neben wenig Eisen befinden. Zur Entfernung des Vanadins aus der Lösung der oberen Kugel gibt man einige Tropfen konzentrierter reiner Wasserstoffsuperoxydlösung, sowie 10 ccm Äthersalzsäure, D. 1,10, zur Lösung; und um die kleinen Mengen Eisenchlorid aus der salzsauren Lösung der unteren Kugel zu entfernen, füllt man die untere Kugel bis auf einen kleinen Raum mit Äther, schließt die Hähne und schüttelt das Ganze tüchtig durch. Nach erfolgter Trennung der Schichten in beiden Kugeln ist in der oberen weiteres Vanadin aus der ätherischen Lösung in die salzsaure übergegangen, gleichzeitig mit kleinen Mengen Eisenchlorid; der Gehalt an Vanadin ist jetzt an der braunroten Färbung der salzsauren Lösung zu erkennen. In der unteren Kugel hingegen ist aus der schon bis auf höchstens 1—2 mg von Eisen befreiten salzsauren Lösung Eisenchlorid sowie etwas Vanadinsalz in den frischen Äther übergegangen. Dementsprechend haben weitere Nachschüttelungen die Aufgabe zu erfüllen, Reste von Vanadin aus der Eisenchloridätherlösung der oberen Kugel herauszuholen, anderseits muß der so gewonnene Auszug, der stets etwas Eisenchlorid aus der ätherischen Eisenchloridlösung aufnimmt, in der unteren Kugel durch Behandeln mit eisenchloridarmem Äther von Eisenchlorid wieder befreit werden.

Man läßt aus der unteren Kugel die salzsaure Vanadinlösung in die vorher benutzte Porzellanschale ab und spült, wie üblich, den in der Hahnbohrung und dem Rohransatz befindlichen Rest mit wenig Äthersalzsäure, D. 1,10, nach. Dann läßt man die braunrot gefärbte salzsaure Lösung der oberen Kugel in die untere fließen und spült ebenfalls mit wenig Äthersalzsäure nach. Zur weiteren Entfernung noch vorhandenen Vanadins wird die Eisenchloridätherlösung der oberen Kugel zum zweiten Mal mit 10 ccm Äthersalzsäure 1,10 und einigen (3—4) Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung nachgeschüttelt. Nachdem die Schichten in beiden Kugeln sich wieder getrennt haben, läßt man die salzsaure Lösung der unteren Kugel in die Schale zur Hauptlösung und die salzsaure Lösung der oberen Kugel wieder in die untere abfließen. Sicherheitshalber schüttelt man noch einige Male mit je 10 ccm Äthersalzsäure und etwas Wasserstoffsuperoxyd nach, jedenfalls so oft, bis keine rötliche oder bräunliche Färbung der Nachschüttelung mehr wahrnehmbar ist; in der Regel ist dies nach 3—4 maligem Nachschütteln erreicht, und man kann dann die salzsauren Lösungen in die Schale ablassen. Die gesammelten salzsauren Auszüge enthalten alles Vanadin neben höchstens Spuren von Eisen. Im Apparat behält man das Eisen in salzsaurer, ätherischer Lösung zurück. Durch Ausschütteln mit Wasser kann man daraus das Eisenchlorid von der Hauptmenge des Äthers trennen und die erhaltene Eisenlösung zur Bestimmung des Eisengehalts verwenden. Gleichzeitig erhält man dabei die Hauptmenge des angewandten Äthers wieder, und bei häufig wiederkehrenden Ausätherungen empfiehlt es sich, den mit Wasser gewaschenen Äther zu sammeln und, wenn genügende Mengen vorhanden sind, durch Waschen mit Natronlauge, Trocknen über Chlorcalcium und Destillieren wieder verwendbar zu machen.

Die Vanadinlösung wird nach Verdunsten des Äthers eingedampft und der Vanadingehalt nach einem der üblichen Verfahren ermittelt. Bei der Wahl des Verfahrens ist zu berücksichtigen, daß andere Stoffe wie Nickel, Kobalt, Kupfer, Aluminium, Chrom, Phosphor und Schwefel ebenfalls in die salzsaure Vanadinlösung übergehen und je nach der Art des Verfahrens zu fehlerhaften Werten Veranlassung geben können. Über die Verfahren zur Bestimmung des Vanadins soll demnächst berichtet werden.

Im Nachstehenden seien noch die Ergebnisse einiger nach oben beschriebenem Verfahren ausgeführten Ausätherungen von vanadinhaltigen Eisenchloridlösungen mitgeteilt. Für die Versuche wurde Eisenchloridlösung mit verschiedenen Mengen einer Vanadinchloridlösung vermischt, die Mischung mehrmals mit starker Salzsäure eingedampft und ausgeäthert.

Tafel 3.

	Angewandt		Gefunden			
Versuch Nr.	Eisenchloridlösung entspr. metall. Eisen	Vanadinlösung entspr. V_2O_5*)	V_2O_5*)	entsprechend V	Unterschied V	Vanadingehalt in %**)
	g	g	g	g	g	
7.	3,2	0,2300	0,2304	0,1292	+0,0002	3,9
8.	6,4	0,2300	0,2295	0,1287	—0,0003	2,0
9.	6,4	0,0058	0,0060	0,0034	+0,0001	0,05

*) Der Vanadingehalt wurde durch Fällen mit Quecksilberoxydulnitratlösung, Glühen des Quecksilberniederschlages und Wägen als V_2O_5 ermittelt.

**) Auf die angewandte Metallmenge (Fe + V) bezogen.

Zu vorstehenden Versuchen sei bemerkt, daß die Vanadinmenge bei Versuch 9 noch leicht gewichtsanalytisch festgestellt werden konnte, also keineswegs etwa die untere Genauigkeitsgrenze für die Bestimmung des Vanadins in Stahl und Eisen darstellt. Für die Bestimmung geringerer Gehalte empfiehlt sich die Anwendung größerer Einwagen (10 g und mehr); unter Einhalten der oben gegebenen Arbeitsweise lassen sich dann noch Vanadinmengen unter 0,01 % deutlich erkennen und bestimmen. Dies mag an dieser Stelle hervorgehoben werden, da man der Ansicht begegnet, daß Vanadingehalte von 0,1 % oder darunter in Stahl durch die Analyse nicht mehr feststellbar seien. Wenn in manchen Fällen der Nachweis des Vanadins in Stahl zu versagen scheint, obwohl tatsächlich bei der Herstellung des Stahls vanadinhaltiges Material verwendet wurde, so braucht deshalb noch nicht das Verfahren fehlerhaft zu sein. Da Vanadin leicht verschlackt, so ist wohl anzunehmen, daß kleinere Mengen von Vanadin bei Herstellung von Stahl verschwinden und dann natürlich im fertigen Material nicht mehr nachzuweisen sind. Aus diesem Grunde ist auch die Schlußfolgerung nicht ohne weiteres zulässig, daß, wenn die Analyse keine nachweisbaren Mengen Vanadin im Stahl ergibt, zur Herstellung dieses Stahls kein vanadinhaltiges Material verwendet worden sei.

Zusammenfassung. 1. Das Rothesche Ätherverfahren zur Trennung des Eisens von andern Elementen ist in seiner ursprünglichen Form nicht ohne weiteres zur Trennung des Vanadins von Eisen geeignet. 2. Äther nimmt aus salzsauren Vanadinlösungen, insbesondere solchen, die fünfwertiges Vanadin enthalten, wesentliche Mengen von Vanadin auf. 3. Lösungen des vierwertigen Vanadins geben an Äther kein

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 869.

[10]) Stahl u. Eisen, 1905, S. 887.

[11]) Die Herstellung der Äthersalzsäure, D. 1,19, erfolgt durch allmähliches Zugeben von Äther zu Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 unter Umschütteln und, da erhebliche Wärmeentwicklung eintritt, unter zeitweisem Kühlen, bis ein Teil Äther auf der Flüssigkeit schwimmend bleibt. 100 ccm Salzsäure, D. 1,19, nehmen etwa 150 ccm Äther auf.

[12]) Die Herstellung der Äthersalzsäure, D. 1,10, geschieht wie die der Äthersalzsäure, D. 1,19, mit Salzsäure vom spez. Gew. 1,10. 100 ccm Salzsäure, D. 1,10, nehmen etwa 30 ccm Äther auf.

Vanadin ab, vorausgesetzt, daß durch etwas überschüssiges Reduktionsmittel, bei Anwendung des käuflichen, fast immer superoxydhaltigen Äthers, teilweiser Oxydation zu fünfwertigem Vanadin vorgebeugt wird. 4. Gute Ergebnissse bei der Trennung des Vanadins von Eisen werden erzielt, wenn man das ROTHEsche Verfahren dahin ergänzt, daß nach der Hauptausätherung 3—4 Mal mit je 10 ccm Äthersalzsäure, D. 1,10, unter Zusatz von wenig reinem Wasserstoffsuperoxyd nachgeschüttelt wird.

Die Erdöl-Industrie im Jahre 1910.

Von **Dr. Richard Kissling.**

II. (Schluß.*)

Verwendung von Erdöl. C. OEHLRICH in Moreni[68]) hat ein explosions- und feuersicheres Ölreservoir zum Patent angemeldet. Der nach innen gewölbte, stets Wasser enthaltende Deckel des Reservoirs soll auf dem Öl schwimmen, so daß sich zwischen Deckel und Öloberfläche kein explosibles Gasgemisch bilden kann. — BENDER[69]) beschreibt ein Verfahren, in Wäschereien Benzinbrände durch Anwendung von Kohlensäure zu verhüten. — Die Lagerung von Benzin bespricht TH. ROSENTHAL,[70]) er empfiehlt die Verdrängung der oberhalb des Benzins befindlichen Luft durch Schutzgase (Kohlensäure oder Stickstoff). G. WOLFF[71]) gibt eine Übersicht über die Anwendung der Mineralöl- und Teerprodukte in der Automobilindustrie und kommt zu dem Ergebnis, daß der Benzinmotor das Feld behauptet hat. — Dem VEREIN DER SPIRITUS-FABRIKANTEN IN DEUTSCHLAND ist Patentschutz[72]) erteilt auf ein Verfahren zur Herstellung einer kältebeständigen Mischung von Spiritus und Kohlenwasserstoffen für Explosionsmotoren, bestehend aus 50—60 Vol. 95 %igem Spiritus und 40 Vol. eines gleichteiligen Gemisches von Benzin und Benzol. — R. M. STRONG[73]) bricht auf Grund von mehr als 2000 Versuchen eine Lanze für die Anwendung von 80—90 %igem Spiritus an Stelle von Benzin. — SEATON-SNOWDON und YOUNG[74]) haben Patentschutz auf ein Verfahren zum Emulgieren und Festmachen von Petroläther erhalten.

Das *Petroleumglühlicht* hat nicht die erwartete Verbreitung gefunden, hauptsächlich wohl deswegen, weil die nicht zu vermeidende Koksbildung Störungen hervorruft. Mit der Beseitigung dieses und anderer Übelstände beschäftigen sich fortgesetzt zahlreiche Erfinder.[75]) Viel Staub hat schon die Frage aufgewirbelt, wie man die Mineralölflecken auf Textilstoffen beseitigen, oder ihrer Entstehung vorbeugen solle. Man hat nachgewiesen, daß es in erster Linie Paraffin ist, das der beim Bleichen geläufigen Behandlung Widerstand leistet, und verlangt, daß entweder Pflanzenöle oder wenigstens paraffinfreie Mineralöle zum Schmieren der Webstühle und Transmissionen verwendet werden.[76]) TH. KESSLER, ein Beamter der DEUTSCHEN VACUUM OIL CO.,[77]) hat im praktischen Fabrikbetriebe Schmierversuche angestellt und ermittelt, daß die Öle seiner Gesellschaft den zum Vergleich herangezogenen Fabrikaten der Konkurrenz überlegen waren. Solche einseitig angestellte Versuche können aber — darüber ist sich jeder Sachverständige klar — schlechterdings nicht als einwandfrei betrachtet werden. Wenn irgendwo, so heißt es hier: Audiatur et altera pars. — Eigenartige Versuche über das Verhalten von Schmiermitteln bei schwer belasteten Zapfen — bei Drehbrücken —[78]) haben ergeben, daß Paraffin weitaus am besten schmiert, sich aber nur schwierig gleichmäßig auftragen läßt und wegen seines niedrigen Schmelzpunktes bei schnell laufenden Zapfen nicht verwandt werden kann. — Über die an Schalter- und Transformatorenöle zu stellenden Anforderungen äußern sich DIGBY und MELLIS.[79])

Eingehende Versuche über die Emulgierbarkeit von Kohlenwasserstoffen durch wässrige Lösungen fettsaurer Salze haben DONNAN und POTTS[80]) angestellt. — Patentschutz für ein Verfahren zum Emulgieren von Ölen, Fetten und Kohlenwasserstoffen hat THE ARABOL MANUFG. CO.-New York[81]) nachgesucht. Auf dem Gebiete der Heizung mit Erdöl sind wieder zahlreiche Erfindungen gemacht. Kurz registriert seien folgende Veröffentlichungen: Neuere Regelungsvorrichtungen für Feuerungen für flüssige Brennstoffe,[82]) Neue Versuche mit Heizöl,[83]) Ölfeuerungen für Kesselanlagen,[84]) Das Anheizen der Gießerei-Kupolöfen mit Petroleum,[85]) Vorrichtung zum Vergasen von Petroleum von ROBERTS und YOUNG.[86])

TAYLOR[87]) gibt Erfahrungen über die erst neuerdings in Aufnahme gekommene Schwellenimprägnierung mit Rohpetroleum bekannt. — Die K. K. PRIV. ÖSTERR. LÄNDERBANK hat Patentschutz für ein Verfahren zur Herstellung von Rohölseifen erhalten.[88]) — Eine sehr optimistisch anmutende Studie über die industriellen Anwendungen der Naphthensäuren und ihrer Verbindungen — er bespricht ausführlich außer den Säuren die Alkali-, Erdalkali-, Aluminium-, Blei-, Mangan-, Kupfer-, Chrom- und Eisen-Naphthenate, sowie die Naphthensäureäther (Glyceride) — hat CHERCHEFFSKY[89]) veröffentlicht. Als Anwendungsgebiete nennt er z. B. die Holzkonservierung, die Kautschukregenerierung, die Lackfabrikation, die Seifenindustrie, die Herstellung antiseptischer Präparate usw.

Technische Analyse von Erdöl. CHERCHEFFSKY[90]) hat zur Bestimmung der Herkunft eines Erdöles und seiner Derivate verschiedenartige Mineralöle auf ihr spez. Gew., ihren Siedepunkt, Brechungsindex, Löslichkeitsindex nach RICHE und HALPHEN, ihre kritische Lösungstemperatur, sowie Trübungstemperatur untersucht und die gefundenen Durchschnittswerte in Tabellen zusammengestellt. — Graphische Methoden zum Studium einer schnellen Klassifizierung der verschiedenartigen Erdöle und ihrer Derivate hat A. GUISELIN[91]) ausgearbeitet. Dieser Systematisierung auf der Grundlage von Kurven, deren Verlauf die Beziehungen zwischen Siedetemperatur und spez. Gew. von 20 Fraktionen des betr. Erdöles erkennen läßt, kann in Anbetracht der zahlreichen Möglichkeiten, den Handelswert eines Erdöles und seiner Produkte zu erhöhen, nur wenig Wert zugesprochen werden. — PARK und WORTHING[92]) haben zur Unterscheidung von Erdölen verschiedener Herkunft neben der Ermittlung des spez. Gew. und der Fraktionierung die Bestimmung der Bromabsorption und der Menge des entstandenen Bromwasserstoffes mit Erfolg zur Anwendung gebracht. — E. GRÄFE[93]) hat ein dem Wietzer Erdöl aus den oberen Schichten ähnliches Erdöl aus dem Salzbergwerk „Glückauf" bei Sondershausen untersucht. — Analysen neuer Erdölsorten sind ferner veröffentlicht von DAY[94]) — Erdöl von Oklahoma und Kansas —, WASHBURNE[95]) — Florence-Ölfeld in Colorado — und PETERSON[96]) Ölfeld von St. Juan (Utah). — Mit der Bestimmung des Wassers und Schmutzes im Erdöl haben sich beschäftigt: KURMANOFF[97]) — er empfiehlt Zentrifugieren des erwärmten Öles — SOUSANOFF,[98]) der die gewöhnliche Benzinprobe dem Zentrifugieren vorzieht, und ROBERTS und FRASER,[99]) die der Messung des durch Calciumcarbid entwickelten Volumens Acetylen das Wort reden. HALPHEN[100]) gibt Vorschriften zur Wertbestimmung der Treibmittel für die Explosionsmotore der Automobile. — Im Journal de Petrole[101]) findet sich eine Zusammenstellung der behördlicherseits vorgeschriebenen „Minimalteste" für 17 Länder.[102]) — Eine eingehende vergleichende Prüfung englischer und deutscher Proben haben WIEBE und HEBE[103]) in der physikalisch-technischen Reichsanstalt angestellt. — EDELEANU, MANY, PFEIFFER und GANÉ[104]) haben aus zahlreichen rumänischen Erdölen in kleinem Maßstabe die Leuchtölfraktion abgeschieden, raffiniert und eingehend geprüft, sowie den Einfluß verschiedener Raffinationsmethoden auf die Eigenschaften der Leuchtöle studiert. — Im zweiten und dritten Teile seiner Abhandlung über die Praxis der Untersuchung des Erdöles und der Erdölprodukte bespricht KISSLING[105]) die Wertbestimmung der Benzine, Leucht-, Mittel- und Schmieröle. HVIID und SEVERIN[106]) haben die übliche Methode der Aschenbestimmung bei Schwerölen dahin modifiziert, daß sie über der Oberfläche im Tiegel ein feinmaschiges Drahtnetz anbringen, so daß beim Erhitzen nicht das Öl, sondern die Dämpfe oberhalb des Netzes sich entzünden. — Eingehende Versuche über den Einfluß fehlerhafter Abmessungen auf die Angaben des ENGLERschen Zähigkeitsmessers hat W. MEISSNER[107]) angestellt; die ermittelte Genauigkeit ist ausreichend für technische und viele physikalische Zwecke. — EDELEANU und DULINGEA[108]) haben die Bestimmung der Viscosität nach ENGLER dadurch noch weiter vereinfacht, daß sie nur 20 ccm ablaufen lassen; der Umrechnungsfaktor ist 11,95. — A. FENNER[109]) will die Güte des im Dampf enthaltenen Schmieröles durch den Fleck prüfen, der auf einer vom Dampf getroffenen Fläche entsteht. — Die Einwirkung von Sonnenlicht und Luft auf Schmieröl hat WATERS[110]) studiert; er fand starke Zunahme der in Ligroin unlöslichen Anteile. — Die ÖLWERKE STERN, Sonneborn[111]) wollen sich ein Verfahren zur Prüfung von Öl auf sein Verhalten zu Gasen und Dämpfen schützen lassen. Ferner suchen sie Patentschutz nach für eine Maschine zur Prüfung von Schmiermitteln, bei der eine Verreibung dieser zwischen einem angetriebenen Drehkörper und einem vom ersteren durch Reibung mitgenommenen zweiten

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 861.
68) Ebenda Bd. 6, S. 140.
69) Concordia 1910, S. 364; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 549.
70) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 289.
71) Petroleum Bd. 5, S. 895.
72) D. R. P. 216699 vom 11. 11. 1906; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 3.
73) Petroleum Bd. 5, S. 1175.
74) Engl. Pat. 207/1910, Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 119.
75) Petroleum Bd. 5, S. 1088; D. R. R. 220168, 219455, 221246, 219296, 219828, 220991, 219296.
76) Chem.-Ztg. 1910, S. 1264.
77) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1697.
78) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 1287; Petroleum Bd. 6, S. 139.
79) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 406; Petroleum Bd. 5, S. 1175.
80) Kolloidztschr. 1910, Bd. 7, S. 203; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 23.
81) D. R. P. 231449; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 167.
82) Petroleum Bd. 5, S. 1249.
83) Ebenda Bd. 5, S. 1293.
84) Gesundh.-Ing. 1910; Petroleum Bd. 6, S. 21.
85) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 1298.
86) Engl. Pat. 17843/09, Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1577.
87) Petroleum Bd. 5, S. 1019.
88) Oesterr. Pat. 43320 vom 21. 8. 1909.
89) Les Matières grasses 1910, S. 1932.
90) Chem.-Ztg. 1910, S. 669.
91) Les Matières grasses 1910, S. 1830.
92) Chem. Eng. 19 0, S. 110; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 331.
93) Kali 1910 S. 261; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 316.
94) Petroleum Bd. 5, S. 1085.
95) Ebenda Bd. 5, 1085 u. 1087.
96) Ebenda Bd. 5, 1086.
97) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 361.
98) Ebenda 19 0, S. 426; 1911, S. 85.
99) Chem Eng. 1910, S. 171; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 426.
100) Les Matières grasses 1910, S. 1987.
101) Journ. Petrole Bd. 10, Nr. 7.
102) Chem. Rev. 1910, S. 141.
103) Petroleum Bd. 5, S. 885.
104) Ebenda Bd. 6, S. 385.
105) Ebenda Bd. 5, S. 1009; Bd. 6, S. 245.
106) Ebenda Bd. 5, S. 1454; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 522.
107) Chem. Rev 1910, S 202; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 475.
108) Petroleum Bd. 6, S. 196.
109) D. R. P. Anm. F. 29836 vom 4. 5. 1910.
110) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, S. 451; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 15.
111) D. R. P. Anm. O. 7097 vom 30. 6. 1910.

Drehkörper erfolgt. — CONRADSON[112]) hat mit einer von der GALENA-SIGNAL-Co. in Franklin (Pa.) konstruierten Ölprüfungsmaschine, in die alle Arten von Lagern, Stopfbüchsen usw. eingebaut werden können, Versuche angestellt. Man hat allmählich den Glauben an die Möglichkeit verloren, mittels solcher Maschinen die Schmierfähigkeit der Schmiermittel derart zu bestimmen, daß die Ergebnisse sich auf die Verhältnisse des praktischen Betriebes übertragen lassen.

Untersuchungen, die HOLDE und MARCUSSON[113]) zur Beantwortung der Frage angestellt haben, wie die Erhöhung der Schmierfähigkeit von Mineraldampfzylinderölen durch Zusatz geringer Mengen (5 %) verseifbaren Fettes zu erklären sei, haben erkennen lassen, daß nicht die irriger Weise angenommene Verminderung der Verdampfbarkeit des Zylinderöles, sondern vermutlich die Bildung von Eisenseife als ursächliches Moment zu betrachten ist. — MEYERHEIM[114]) hat die Ursache der Veränderung des Asphaltgehaltes dunkler Mineralöle zu ergründen gesucht. Vermutlich sind die Vorgänge der Polymerisierung oder die Änderung des Ausflockungszustandes zur Erklärung heranzuziehen. Radiumstrahlen üben keinen Einfluß aus. — SEVERIN-JASSY[115]) hat die NASTUKOFFsche Formolit-Reaktion studiert. Olefine, Paraffine und Naphthene reagieren nicht, während ungesättigte Naphthene und besonders die aromatischen Kohlenwasserstoffe Niederschläge geben. Das vom Verf. vorgeschlagene Prüfungsverfahren ist sehr umständlich. — O. SCHÜTTE[116]) hat ein Verfahren zur Bestimmung der Verseifungszahl in dunkeln Ölen ausgearbeitet. — Seitens der INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS[117]) werden Vorschriften für die Prüfung der Transformatorenöle bekannt gegeben. — A. SOMMER[118]) weist darauf hin, daß die in Amerika üblichen Lieferungsbedingungen für Erdölprodukte zum Teil einer dringenden Reform bedürfen; er macht entsprechende Vorschläge unter eingehender sachlicher Begründung. Ein Verfahren zur Unterscheidung von Erdöl- und Schweelparaffin, eine neuerdings aus zolltechnischen Gründen wichtig gewordene Aufgabe, haben MARCUSSON und MEYERHEIM[119]) ausgearbeitet; es beruht auf dem ungleichen Jodaufnahmevermögen der öligen Anteile. — Im letzten Abschnitt seiner umfangreichen Abhandlung „Die Praxis der Untersuchung des Erdöles und der Erdölprodukte" behandelt KISSLING[120]) das Paraffin, das Ceresin, die Vaseline, die Starrschmieren und — ganz kurz — die emulgierbaren Öle, das Transformatorenöl, die Heizöle, endlich verschiedene Neben- und Abfallprodukte.

Wissenschaftliche Untersuchungen über Erdöl. Seine optischen Erdölprüfungen hat RAKUSIN[121]) auch auf das neue Erdöl aus Maikop ausgedehnt; er fand die „üblichen geogenetischen Kennzeichen" und keine „Racemisationsprodukte". — Die Kondensation von Erdöl und seinen Destillaten mit Methylal und Schwefelsäure hat V. F. HERR[122]) zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht. Wie Formaldehyd geben auch Methylal und Acetaldehyd abtrennbare Kondensationsprodukte, Benzaldehyd dagegen nicht. Zum Nachweis von aromatischen Kohlenwasserstoffen (noch ein Gehalt von 0,05 % läßt sich mit Methylal ermitteln), z. B. bei der Reindarstellung von Naphthenen aus Erdöl oder von Hexamethylenen aus Benzolen, läßt sich diese Reaktion mit Vorteil verwenden. Verf. schlägt vor, statt der NASTUKOFFschen „Formolitzahl" für die bei einer gegebenen Arbeitsweise erhaltene prozentische Höchstausbeute an Kondensationsprodukten den Ausdruck „Kondensationszahl" einzuführen. — OSTROMISLENSKI und BURJANADSE[123]) haben sich mit Versuchen über die pyrogenetische Zersetzung des Petroleums bei Gegenwart von Katalysatoren beschäftigt. Bei Anwendung eines auf 700° C. erhitzten, 34 cm langen Eisennetzes wurde durch Überleiten der Dämpfe von Erdölrückstand (Masut) ein etwa 11 % Benzol und 3 % Naphthalin enthaltendes Destillat gewonnen. Benutzte man als Katalysator eine mit Nickel- oder Manganoxyd imprägnierte Asbestmasse, so erhielt man ein für aeronautische Zwecke gut verwendbares, 75 % Wasserstoff enthaltendes Gas.

V. F. HERR[124]) äußert sich zur Titrationsfrage. In Ssurachany werden bei einzelnen Gaseruptionen gewaltige Mengen eines feinen trocknen Tones herausgeschleudert, der sich wie beste Fullererde verhält. Das neuerdings dort erbohrte dunkle Erdöl wird anscheinend mittels Gasdruck von unten nach oben durch diesen Ton gepreßt und stellt dann das berühmte „weiße" Erdöl dar. Hier würde man demnach den vielberufenen natürlichen Filtrationsvorgang vielleicht näher studieren können. — Den Veränderungen, die Erdöl bei der Filtration durch Fullererde erfährt, haben auch GILPIN und BRANSKY[125]) ihre Aufmerksamkeit zugewandt. Sie fanden, daß ungesättigte Kohlenwasserstoffe, Schwefelverbindungen, vermutlich auch aromatische Kohlenwasserstoffe, Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen stärker von der Fullererde adsorbiert werden als gesättigte Kohlenwasserstoffe.

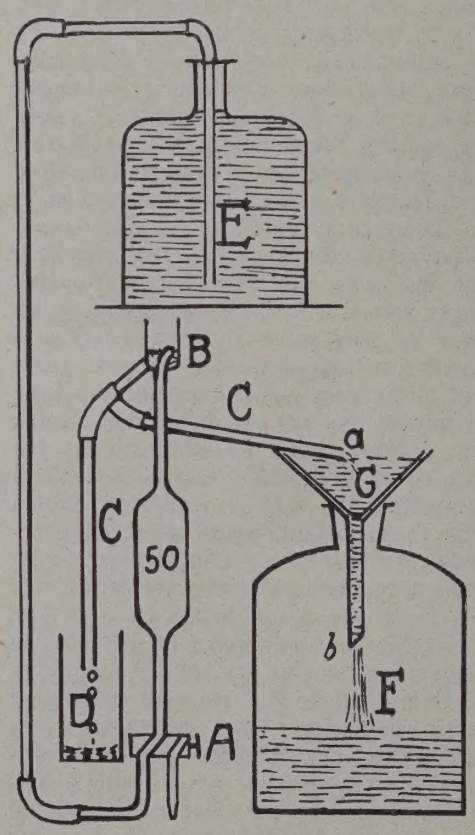
Über die Theorie des Raffinationsvorganges — von FERD. SCHULZ-Prag ist eine solche aufgestellt worden[126]) — hat sich ein, wie es scheint, ziemlich unfruchtbarer Streit zwischen CONDREA-Campina[127]) und SCHULZ[128]) entsponnen. Die Einwirkung der Schwefelsäure auf die kompliziert zusammengesetzten Erdöldestillate ist jedenfalls ein höchst verwickelter Vorgang, schwer entwirrbar, und daher so recht geeignet, als wissenschaftliches Streitobjekt zu dienen. — FERD. SCHULZ-Prag[129]) hat die ETARDsche Oxydation der Erdölkohlenwasserstoffe mittels Chromylchlorid studiert — es sollen sich krystallinische Pulver abscheiden, die sich mit Wasser unter Bildung von Aldehyden, Ketonen oder Chinonen zersetzten —, aber er erhielt, wie es so häufig in solchen Fällen geht, nur schwer charakterisierbare Produkte, auf deren nähere Untersuchung Verzicht geleistet werden mußte.

CHARITSCHKOFF[130]) hat die von MARKOWNIKOFF als Hendekanaphthen angesprochene Erdölfraktion 179—181° C. mittels Luft unter Erwärmung oxydiert; die Untersuchung der erhaltenen Polynaphthensäuren, vermutlich Dioxydinaphthencarbonsäure, hat keinen Anhalt dafür geliefert, daß diese Fraktion Hendekanaphthen sei. — Ferner empfiehlt CHARITSCHKOFF[131]) die aus den Abfällen der Alkalireinigung gewonnene Naphthensäure als qualitatives Reagens auf Kupfer und Kobalt, da diese beiden Metalle intensiv (grün und rot) gefärbte Salze mit Naphthensäuren geben. — OBOLENSKY[132]) hat sich als erster mit der Spektroskopie der flüssigen Erdölderivate beschäftigt. Das gewöhnliche russische Leuchtöl zeigt ein sehr kompliziertes, kannelliertes Bandenspektrum und weist die den Methylgruppen zukommenden Absorptionsbanden auf. — PETRONI[133]) und CONDREA[134]) haben die Ausdehnungskoeffizienten der rumänischen Erdöle und ihrer Derivate bestimmt.

Selbsttätiges Abfiltrieren von Lösungen bei konstantem Niveau.

Von **Fr. C. Bellaire-Wörschweiler**, Völklingen a. Saar.

Selbsttätiges Filtrieren läßt sich leicht in solchen Laboratorien vornehmen, in denen automatische Pipetten vorhanden sind, wie z. B. in Thomasmehl-Laboratorien. Gewöhnlich befindet sich das Standgefäß (10 l) auf einem Regal, unterhalb dessen die Pipette angebracht ist. Bei der Entnahme von z. B. 50 ccm Flüssigkeit aus *E* läuft bei *B* die überschüssige Lösung durch ein Rohr *C* in ein Gefäß *D*. Will man nun neue Lösung in *E* filtrieren, so mußte man bisher einen Trichter aufsetzen, der, sobald er leer gelaufen war, wieder aufgefüllt wurde. Dabei war eine ständige Kontrolle der Filtration erforderlich. Ich vereinfache die Filtration nun auf folgende Weise: Ich stelle die fertige, zu filtrierende Lösung an Stelle von *E*, öffne bei *A* den Hahn, lasse bei *B* überlaufen, lege das Überlaufrohr *C* in den Trichter mit Filter *G* und lasse diesen volllaufen. Nun stelle ich den Hahn *A* so ein, daß der Zufluß bei *a* genau so stark ist, wie der Abfluß bei *b*. Nun kann man das Filtrieren, ohne nachzusehen, sich selbst überlassen, bis es zu Ende ist. Man hat also ein konstantes Niveau und konstanten Ab- und Zufluß und braucht nicht immer die schwere Flasche zu heben und bei *G* aufzugießen. Man spart demnach viel Zeit. Ist alles abfiltriert, so stellt man die filtrierte Lösung zum Gebrauch aufs Regal und kann in die leere Flasche wieder neue Lösung ansetzen. Für Laboratorien, in denen man keine automatischen Pipetten hat, kann man das selbsttätige Filtrieren auf folgende Weise vornehmen: Man stellt ein Gefäß auf ein Regal und setzt einen Stopfen mit Gummischlauch auf. In den Gummischlauch setzt man ein Glasrohr mit Hahn ein und stellt diesen Hahn so ein, daß, nachdem der Trichter eines tiefer stehenden zweiten Gefäßes vollgelaufen ist, die in den Trichter einfließende Menge gleich der aus ihm ablaufenden ist; das Filtrieren geht dann ebenfalls selbstätig vor sich.



---

112) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, S. 171; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 286.
113) Chem. Rev. 1911, S. 12.
114) Chem.-Ztg. 1910, S. 454.
115) Ebenda 1910, S. 840.
116) Ebenda 1910, S. 351.
117) Les Matières grasses 1910, S. 1998.
118) Petroleum Bd. 6, S. 266.
119) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1057; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 316.
120) Petroleum Bd. 6.
121) Ebenda Bd. 5, S. 1319.
122) Chem.-Ztg. 1910, S. 893.
123) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, S. 195; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 274.
124) Petroleum Bd. 5, S. 1387.
125) Amer. Chem. Journ. 1910, S. 251; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 595.
126) Vergl. Petroleum 1910, S. 205.
127) Rev. génér. 1910, S. 83.
128) Petroleum 1910, S. 1242.
129) Ebenda Bd. 6, S. 189.
130) Bull. techn. Abt. kais. russ. techn. Ges. 1910, 1; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 361.
131) Chem.-Ztg. 1910, S. 479.
132) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1909, S. 265; Petroleum Bd. 6, S. 328.
133) Petroleum Bd. 6, S. 607.
134) Ebenda Bd. 6, S. 608.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 26. Juni 1911. — Vors.: Armand Gautier.

A. Müntz und *E. Lainé: Betrachtungen über die Verwertung der Abwässer für landwirtschaftliche Zwecke.* Die Verf. haben sich mit der Verwertung der Pariser Abwässer für Düngezwecke beschäftigt. Das von ihnen benutzte Abwasser aus dem Sammelbecken am linken Seineufer enthielt in 1 cbm in g: Ammoniakstickstoff 21,61, gelösten organischen Stickstoff 7,66, suspendierten organischen Stickstoff 25,85, Nitratstickstoff 0,73, insgesamt 58,85 g Stickstoff; ferner Phosphorsäure 12 g, Kali, 45,95 g, Kalk 377,00 g, Magnesia 104,40 g. Im Durchschnitt hatte also 1 cbm Abwasser einen Düngemittelwert von 0,105 Fr., während gewöhnlich für Bewässerung auf dem Lande für 1 cbm 0,0025 Fr. bezahlt werden. Ausgedehnte Versuche der Verf. auf den Rieselfeldern bei Achères und Gennevilliers mit 40000 cbm Abwasser auf 1 ha in einem Jahre ergaben für 1 ha folgende Resultate:

		Zugeführt mit dem Abwasser	Durch das Dralnagewasser weggeführt	Vom Boden zurückgehalten
Stickstoff	kg	2 336,2	1 762,4	201,8
Phosphorsäure	„	496,2	5,2	491,0
Kali	„	1 924,0	336,6	1 587,4
Kalk	„	15 780,9	8 479,4	7 301,5
Magnesia	„	4 371,8	294,5	4 077,3

Der Stickstoff wird zum größten Teile wieder weggeführt, wohingegen die Phosphorsäure nahezu vollständig zurückgehalten wird; auch vom Kali bleibt die größere Menge im Boden zurück, und ebenso werden auch beträchtliche Mengen Kalk und Magnesia absorbiert. Trotzdem ergaben die Versuche, daß die Düngewirkung der Abwässer eine durchaus schwankende ist und daß man, um sie am vorteilhaftesten auszunutzen, noch eine gewisse Menge Phosphatdüngemittel zusetzen muß. — *E. Heckel: Über die Wirkung von Kälte, von Chloroform und Äther auf Eupatorium triplinerve Vahl (Ayapana).* — *L. Maquenne: Zur Mitteilung von L. Cailletet. Cailletet* berichtete unlängst über die Aufnahme von Kohlenstoff aus dem Boden und der Luft durch die Pflanzen. Er weist dabei aber darauf hin, daß nach Versuchen des Verf. mit *Mazé* z. B. Aspidistra unter gewissen Bedingungen nicht imstande ist, die Kohlensäure der Luft zu zersetzen. Verf. bemerkt nun dazu, daß zweifellos für jede Pflanzenart eine Grenze hinsichtlich der Belichtung entsteht, bei der die Chlorophyllassimilation gerade durch den im entgegengesetzten Sinne verlaufenden Atmungsprozeß aufgehoben wird; diese Grenze kann bei den schattenliebenden Pflanzen (Ombrophilen), deren Atmung nur schwach ist, so weit sinken, daß ihre Ernährung nur auf gasförmigem Wege erfolgt. — *Chanoz: Physikalisch entwickelte Bilder nach Fixierung der bestrahlten Bromsilbergelatineplatte. Einzeleinwirkung oder aufeinanderfolgende Einwirkung des Lichtes und der X-Strahlen.*

A. Besson: *Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf feuchtes oder trockenes Ammoniakgas.* Unter der Einwirkung der stillen elektrischen Entladung wird Ammoniakgas zum Teil in N und H zersetzt, wie es auch bei der Einwirkung von Wärme und des elektrischen Funkens der Fall ist. Dabei ist die Bildung von Kondensationsprodukten, wie z. B. Hydrazin, eine viel zu geringe, um die Annahme zu rechtfertigen, daß diese sich durch Kondensation innerhalb der Kältemischung, die als Vorlage bei den Versuchen benutzt wurde, gebildet haben könnten. Beim Durchleiten von NH_3-Gas und Wasserdampf durch dunkle Quarzlampen verläuft die Reaktion nach der Gleichung $NH_3 + H_2O = 2H + NH_2.OH$. — P. Pascal: *Über eine Art optischer Kontrolle der magnetochemischen Analysen.* — J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Katalytische Veresterung der Säuren der aromatischen Reihe auf feuchtem Wege.* Bei der Veresterung der Säuren der aromatischen Reihe mittels Schwefelsäure, Tonerdesulfat und Kaliumbisulfat lassen sich zwei Klassen unterscheiden: 1. Bei denen, deren Carboxyl direkt am Benzolkern sitzt, wie Benzoesäure, Toluolsäure, Salicylsäure usw. wird die Veresterung besonders durch die Bildung von Hydraten begünstigt. 2. Dagegen kommt bei denen, deren Carboxyl vom Kern durch Ketten der aromatischen Reihe getrennt ist, wie z. B. Phenylessigsäure usw., die Bildung von Hydraten kaum in Betracht, sondern hier sind die vorübergehend aus den genannten Körpern und Alkohol entstehenden Verbindungen, die als Katalysator wirken, auf die Veresterung von maßgebendem Einfluß. — L. Houllevigue: *Über die im Innern der Glühlampen entstehenden Kathodenstrahlen.* — G. André: *Über die Diffusion salziger Stoffe durch gewisse pflanzliche Organe.* Die Versuche zeigen, daß die vollständige Exosmose durch die kleinsten Teilchen eines löslichen Salzes, das mit der organischen Substanz keine Verbindung eingeht, langsam verläuft. Einer der Hauptgründe dieser Langsamkeit liegt in dem Volumen des betreffenden Organes und in der Schwierigkeit, die Flüssigkeit von Zelle zu Zelle zu befördern. Trotzdem kann man nach Verlauf einer genügend langen Zeit die Eliminierung des Salzes als vollständig bezeichnen. — A. Astruc, A. Couvergne und J. Mahoux: *Über das Haftvermögen insektentötender Bleiarseniatbrühen.* Das Haftvermögen der Bleiarseniatbrühe ist allgemein ein hohes, sowohl am Glase wie an der Pflanzenhaut. Dabei spielt das Alter der Brühe beim Glase keine Rolle, wohingegen bei Weinreben eine geringe Änderung bemerkbar war. Das gepulverte Produkt, das bei der Benutzung fein aufgetragen wird, zeigt, obwohl es fest anliegt und sich schnell absetzt, nur $^3/_4$ der Haftbarkeit der Brühe. — Lemoigne: *Denitrifizierende Bakterien der Perkolatorbetten.* — E. Kayser: *Einfluß der Humate auf die Mikroorganismen.* — J. Bielecki: *Über die Rolle der Mineralstoffe bei der Bildung kohlenstoffhaltiger Protease.* Die Versuche zeigen, daß die anorganischen Salze bei der Bildung der Protease eine Rolle spielen und nicht nur allein durch ihre Anwesenheit während der Proteolyse wirksam sind.

Société chimique de Belgique.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 19. Juli 1911. — Vors.: O. Dony.

Der Vors. berichtet über die wissenschaftlichen Leistungen des verstorbenen Chemikers Prof. W. Spring in Lüttich. — J. Timmermans: *Über den Gefrierpunkt organischer Flüssigkeiten.* Verf. hat neue Untersuchungen über die Reinheit von 70 durch Fraktionierung gereinigten Flüssigkeiten angestellt; der Gefrierpunkt wurde mit dem Beckmannschen Apparate unter Verwendung großer Mengen Substanz und unter Rühren bestimmt. Als Thermometer wurde das vom Vortr. angefertigte Flüssigkeitsthermometer (Toluol) benutzt, das genauere Ergebnisse liefert als die mit Alkohol, Schwefelkohlstoff oder Pentan gefüllten. Redner erklärt die Herstellungsweise dieser Thermometer, deren Maße denen des Leidenschen Gasthermometers entsprechen. An Hand der Untersuchungen ist folgendes festgestellt worden: Alle reinen Verbindungen sind krystallisierbar mit Ausnahme der höheren Alkohole, die eine zu starke Viscosität besitzen. Mischungen von Kohlensäure mit Äther sowie von Keton und Alkohol erzeugen sehr ähnliche Temperaturen (—78,2—78,4° C.), so lange ein Überschuß von Kohlensäure vorhanden ist. Fester Äther ist dimorph; eine der Formen ist nicht stabil, entsteht durch langsames Erkalten und schmilzt bei —123,3° C.; die stabile entsteht durch rasche Abkühlung und schmilzt bei —116,2° C. Hierdurch erklärt sich die Differenz in den früheren Beobachtungen.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Johann Rumpf, ordentlicher Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule in Graz, aus Anlaß seines Übertrittes in den Ruhestand der Titel eines Hofrates. — Wallerant, Professor der Mineralogie an der Universität Paris, zum Ritter der Ehrenlegion. — Humbert, Bergingenieur am Polytechnikum in Paris, zum Offizier der Ehrenlegion.

Dr. Louis Casimir De Coppet ist vor kurzem in Nizza im Alter von 70 Jahren gestorben. De Coppet war in New York geboren, hatte in Lausanne und Heidelberg Chemie studiert und an letzterer Universität 1866 promoviert. Am bekanntesten sind seine Arbeiten über die Löslichkeit von Salzen und die Erniedrigung des Gefrierpunktes ihrer Lösungen geworden.

Prof. Dr. Paul Ehrlich-Frankfurt a. M. und Verlagsbuchhändler **Arnold Hirt**-Leipzig wurden ehrenhalber zu Doktoren der philosophischen Fakultät der Universität Breslau ernannt. — **Prof. Dr. Ernest Henry Starling,** Professor der Physiologie am University College, London, und **Charles Richet,** Professor der Physiologie an der medizinischen Fakultät in Paris wurden ehrenhalber zu Doktoren der medizinischen Fakultät der Universität Breslau ernannt.

Dr. Hans Horst Meyer, Professor der Pharmakologie an der Universität Wien und **Dr. Edward Schaefer,** Professor der Physiologie an der Universität Edinburg wurden zu Mitgliedern der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie in Halle ernannt.

Dr. Thomas H. Norton, der in Amerika als Chemiker ausgebildete amerikanische Konsul in Chemnitz, hat als Beauftragter des amerikanischen Ministeriums des Handels und der öffentlichen Arbeiten eine Reise durch Europa angetreten, um Material zu einem Bericht über die chemische Industrie zu sammeln. Das Konsulat wird in seiner Abwesenheit von dem Vizekonsul Wm. Washington Brunswick verwaltet.

Der Verbandstag des Verbandes deutscher technischer Hochschulen fand vom 15.—18. Juni zu Eisenach statt. Der Verband bezweckt die Förderung und Vertretung gemeinsamer Interessen der gesamten Studentenschaft an deutschen technischen Hochschulen und so nahm er Stellung gegen das Überhandnehmen des Studiums der Ausländer an den deutschen technischen Hochschulen. Es wurde eine diesbezügliche Resolution gefaßt.

In den chemischen Werken Otto Minner & Co., G. m. b. H. (Braunstein- und Mineralmahlwerk) in Arnstadt, entstand infolge Blitzschlages ein größerer Feuerschaden, der einen Teil des Werkes einäscherte. Trotzdem wird der Betrieb des Werkes fortgesetzt.

In den Hartsteinwerken von Wulff & Stavenow in Hinschenfelde bei Hamburg fand eine Dampfkesselexplosion statt, die große Beschädigungen anrichtete. Fünf Arbeiter haben dabei ihren Tod gefunden, einige weitere wurden schwer verletzt.

Deposita.

Nr. 884. Dr. G. E., Stuttgart 7. 8. 1911.
Zurückgezogen: Nr. 832. Dr. E. Alber, Basel. 10. 8. 1911.

Literatur.

Biechele, Dr. M., Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Arzneibuch für das deutsche Reich, 5. Ausgabe, aufgenommenen Arzneimittel, mit Erläuterung der bei der Prüfung der chemischen Präparate sich abspielenden chemischen Prozesse. 13. Aufl. kl. 8. Preis geb. 6,60 M. Julius Springer, Berlin.

Cannizzaro, St., Sketch of a Course of chemical Philosophy. 55 S. 43 Cts. Univ. of Chicago, Chicago.

Fay, I. W., The Chemistry of the Coal-Tar Dyes. 467 S. 4 Doll. Van Nostrand, New York.

Fischer, H., Mischen, Rühren, Kneten und die dazu verwendeten Maschinen. 90 S. Preis geb. 7 M. Otto Spamer, Leipzig.

Großmann, H., Die Stickstofffrage und ihre Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. 65 S. Lex 8 Preis 2,50 M. M. Krayn, Berlin.

Holleman, A. F., Lehrbuch der anorganischen Chemie für Studierende an Universitäten und technischen Hochschulen. 9. Aufl. Preis geb. 10 M. Veit & Co., Leipzig.

Hood, Chr., Iron and Steel; their Production and Manufacture. 8. 160 S. 1 s. 6 d. J. Pitman.

Hood, Chr., Iron and Steel, their Production and Manufacture. 150 S. 75 Cts. J. Pitman, New York.

Jeep, W., Die Kitte und Klebstoffe. 5. Auflage. 135 S. Preis geb. 5 M. B. F. Voigt, Leipzig.

Mebes, Farbenphotographie und Farbrasterplatten. 8. 301 S. Preis 4 M. L. Fernbach, Bunzlau.

Nicolescu, C., Beiträge zur Kenntnis der auf elektrochemischem Wege gewonnenen Oxydationsprodukte des Wismuts. Diss. Gr. 8. Preis 1 M. G. Heydenreich, Charlottenburg.

Peters, E. D., The Practice of Copper Smelting. 693 S. 8. 5 Doll. Mc. Graw-Hill, New York.

Pharmakognostische Rundschau über das Jahr 1910. Von *Mitlacher, Tunmann, Winckel.* Preis 8 M. Moritz Perles Verlag, Wien.

Sanna Manueta, L., Preparazione mecanica dei Minerali. 8. 538 S. 9,50 L. H. Uoepli, Mailand.

Schott, E. A., Neuere Sandstrahlgebläse für Gußputzereien. 48 S. Gr. 8. Preis 2 M. Hermann Meußer, Berlin.

Seidell, A., Solubilities of inorganic and organic Substances. 375 S. 8. 3 Doll. Van Nostrand, New York.

Simmons, W. H., und **Mitchell, C. A.,** Edible Fats and Oils, their Composition, Manufacture and Analysis. 8. 158 S. 7 s. 6 d. Scott & Greenwood.

Soxhlet, Der Fall —. Eine Antwort von *Paul Wagner.* Darmstadt 1911, Johs. Waitz, Hofbuchhandlung.

Stadlinger, Dr. H., Beiträge zur Betriebskontrolle in der Seifen- und Fettindustrie. Sep.-Abdr. aus dem »Seifen-Industrie-Kalender 1911«.

Strache, H., Jahrbuch über die Fortschritte in der Gasbeleuchtung und Gasindustrie 1910. Preis 4,80 M. R. Oldenbourg, München.

Townsend, J. F., The Theory of the Ionization of Gases by Collision. 99 S. 12. 1,25 Doll. Van Nostrand, New York.

Wichelhaus, H., Sulfurieren, Alkalischmelze der Sulfosäuren, Esterifizieren. 130 S. Preis geb. 8,75 M. Otto Spamer, Leipzig.

Wohlfahrts-Einrichtungen der Chemischen Fabrik und Zinnhütte. Bericht über das Jahr 1910. Th. Goldschmidt, Essen-Ruhr.

Zacharias, Johs., Elektrochemische Umformer. 262 S. Preis geb. 5 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Noyes, W. A., Ph.D., Professor of Chemistry in University of Illinois, Urbana, Ill. **Organic Chemistry for the Laboratory.** Second Edition, Revised and Enlarged. 291 Seiten. Easton, Pa. The Chemical Publishing Co. Williams and Norgate, London. 1911.

Das Buch ist im wesentlichen eine Anleitung zur Ausführung von Elementaranalysen und zur Darstellung organisch-chemischer Präparate. Es hat naturgemäß viel Ähnlichkeit mit den bekannten deutschen Werken dieser Art, besonders mit dem »Praktikum« von *Gattermann*, sowie ferner mit den Büchern von *Levy* und *Bistrzycki*, *H. Erdmann*, *E. Fischer*, auf die sich der Verf. in der Vorrede bezieht. Doch finden sich unter den 128 Präparaten-Vorschriften auch zahlreiche, die in den eben genannten Werken fehlen. Die Vorschriften sind in 13 Kapitel eingeordnet und zwar nach dem System, das der Verf. seinem (auch ins Deutsche übersetzten) Lehrbuch[1]) zu Grunde gelegt hat. Jedes Kapitel erläutert die Darstellungsmethoden für die betreffende Körperklasse zunächst theoretisch und macht dann Angaben über die praktische Ausführung der Reaktionen an verschiedenen Beispielen mit vielen Hinweisen auf die Originalliteratur. Zwei Anfangskapitel beschäftigen sich mit der quantitativen Analyse organischer Verbindungen und einigen allgemeinen Operationen. Ein Schlußkapitel bespricht die qualitative Ermittelung der wichtigsten Klassen von Kohlenstoffverbindungen. Die vorliegende zweite Auflage ist gegenüber der ersten um 5 Kapitel und 30 Präparaten-Vorschriften vermehrt. Ausgezeichnete pädagogische Ratschläge finden sich auch in den beiden Vorreden, die der Beachtung der Lehrer und der Lernenden empfohlen seien. Das vortreffliche Buch, dessen Brauchbarkeit durch ein ausführliches alphabetisches Register erhöht wird, ist das Produkt einer glücklichen Vereinigung von reicher praktischer Erfahrung mit gründlicher Literaturkenntnis und hervorragendem pädagogischem Geschick.

Bistrzycki.

[1]) Chem.-Ztg. 1903, S. 904 sowie 1908, S. 291.

Weinhold, Adolf F. Physikalische Demonstrationen. Anleitung zum Experimentieren im Unterricht an höheren Schulen und technischen Lehranstalten. 5. Aufl. 1. Lieferung, mit 262 Figuren im Text und auf 5 Tafeln. VI u. 352 S. Preis 11 M. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 1911.

Die erste von drei Lieferungen des bekannten Hilfsbuches enthält die vier Abschnitte: 1. Einrichtung der Zimmer, Apparate zum mehrseitigen Gebrauch; 2. Einleitung in die Physik; 3. Gleichgewicht und Bewegung; 4. Schwingungserscheinungen. Das *Weinhold*sche Buch fördert die »Physik der armen Leute«, d. h. derjenigen Lehrer der Physik, denen nicht die reichlichen Mittel der Universitäten und technischen Hochschulen oder ähnlicher Institute zur Verfügung stehen. Es lehrt die Kenntnisse, wie man mit einfachen Mitteln möglichst vollkommene Experimente ausführt Leider sind die Hülfsapparate nicht immer ebenso billig, so daß sich der Lehrer der Physik wohl oft eine der angegebenen Demonstrationen versagen muß. Die eigene Handfertigkeit der Lehrer mehr als es hier geschehen ist, zu fördern, wäre deshalb eine dankbare Aufgabe des Buches gewesen. Dieser Wunsch soll aber nicht Anlaß werden, den Wert des Buches herabzusetzen; es kann auch in der vorliegenden Gestalt ebenso reichen Nutzen stiften wie bisher.

Scheel.

Carré, P. Hydrocarbures, Alcools et Ethers de la Série Grasse. (Encyclopédie scientifique Bibliothèque de Chimie.) 410 S. Preis 5 Fr. O. Doin et Fils, Editeurs, Paris. 1911.

Hydrocarbures, Alcools et Ethers de la Série Grasse von *P. Carré* bildet die Fortsetzung der unter der Leitung von *Dr. Toulouse* im Erscheinen begriffenen wissenschaftlichen Encyclopédie. Bekanntlich ist deren Zweck, Werke für Fachmänner zu schaffen, in denen sie sich mit den Nachbargebieten ihrer Wissenschaft bequem vertraut machen können, ohne auf die in den Lehrbüchern erwähnten, oft störenden Einzelheiten zu stoßen. Verf. vorliegenden Werkes hat es verstanden, seinen Zweck nicht nur zu erreichen, sondern sogar zu übertreffen. In dem 410 Seiten umfassenden Buche ist dieses so wichtige Kapitel der organischen Chemie dem Leser äußerst klar vor Augen geführt. Darstellungsweisen und Eigenschaften der Körper sind auf Grund der neuesten Forschungen dargelegt, so daß das Werk auch dem Spezialisten ein nützliches Vademecum sein dürfte.

Marcel Bernheim.

Planck, M. Vorlesungen über Thermodynamik. 3. erweiterte Auflage. 288 S. Preis geb. 7,50 M. Verlag von Veit & Co., Leipzig.

Die *Planck*sche Thermodynamik ist jedem, der sich mit diesem Gegenstande befaßt, unentbehrlich. Die vorliegende 3. Auflage ist durch eine Reihe sehr wertvoller Zusätze erweitert worden. Die meisten beziehen sich auf die Anwendungen der Theorie auf spezielle Probleme, z. B. die Theorie der übereinstimmenden Zustände und den *Joule-Thomson* Effekt; von besonderem Interesse gerade für uns Chemiker ist die Aufnahme und Verarbeitung des *Nernst*schen Wärmetheorems. *Planck* gibt diesem eine neue, sogar über den *Nernst*schen Gedanken hinausgehende Form, die sowohl den Zusammenhang mit dem 2. Hauptsatz, wie die neue, im Theorem enthaltene Hypothese klar erkennen läßt, und eine einfache Deduktion der auch bereits von *Nernst* gezogenen Folgerungen gestattet. Die Anwendung auf Lösungen (S. 281) erscheint jedoch dem Berichterstatter, wenn dieser sich eine kritische Bemerkung erlauben darf, nicht einwandfrei, da nach der Darstellung *Plancks* die Analogie zwischen den verdünnten Lösungen und den Gasen fortfällt.

O. Sackur.

Holfert-Arends. Volkstümliche Namen der Arzneimittel, Drogen und Chemikalien. 6. Aufl. Preis 4,60 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Die neu erschienene Auflage des Buches unterscheidet sich insofern von den vorhergehenden, als in den Fällen, in denen mit einer volkstümlichen Bezeichnung mehrere Präparate gemeint sein können, die bisherige Nummerierung fortgefallen ist, da sie in der Praxis zu Irrtümern Anlaß gegeben hat. Einen Fortschritt hat das Werk dadurch gemacht, als etwa 1200 neue Namen bezw. Ersatzbezeichnungen aufgenommen wurden. Die übersichtliche Einteilung, der klare Druck und die Hinzufügung besonderer Dialektausdrücke und dergl. beim Beginn jedes neuen alphabetischen Abschnittes erhöhen den Wert des praktischen Buches.

Hübscher.

Schmidts Notiz- und Merkbuch für Photographierende. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin.

Vorliegendes Buch, welches bei photographischen Ausflügen bequem in der Tasche getragen werden kann, ist hauptsächlich für Anfänger geschrieben und enthält alle Regeln und Tabellen, welche beim Arbeiten am häufigsten gebraucht werden. Die meisten Tabellen sind vom Verfasser selbst berechnet und bieten viel Wertvolles, wenn auch leider die meisten Amateure von Tabellen nicht viel wissen wollen. Ein Negativregister beschließt das Büchlein, das man Anfängern, welche sich mit der Photographie ernster befassen wollen, warm empfehlen kann.

Dr. Georg Hauberrißer.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Arznei-Vernebler mit Druckluftzerstäuber und Zerstäuberkammer. (D. G. M. 470588. Kl. 30) *K. Fellerer*, Freising. 1. 6. 1911.

Colorimetergefäß mit innerer Farbskala. (D. G. M. 472005. Kl. 42) *Paul Funke & Co., G. m. b. H.*, Berlin. 19. 6. 1911.

Desinfektion auf kaltem Wege, mittels Formalinvergasung, durch Herstellung eines luftverdünnten Raumes. (D. G. M. 471088. Kl. 30) *H. Breusing*, Rostock. 6. 6. 1911.

Desinfektionsschrank. (D. G. M. 470560. Kl. 30) *G. Heinze*, Eisenberg, S.-A. 1. 5. 1911.

Filterflächen, Reinigung von für die Naßfiltrierung benutzten festen — mittels Saugwirkung. (Dtsch. Anm. S. 29038. Kl. 12) *Zucker-Raffinerie Hildesheim G. m. b. H.*, Hildesheim. 19. 5. 1909.

Filtervorrichtung mit elastischem, durch Walzen ausgepreßtem Filtermaterial. (D. G. M. 473536. Kl. 12) — — mit elastischem, durch im Kreise laufende Walzen ausgepreßtem Filtermaterial. (D. G. M. 473537. Kl. 12) *E. Abresch*, Neustadt a. d. Haardt, und *L. Montag, geb. Grönert*, Mannheim. 5. 11. 1909.

Flasche zum Aufbewahren von Drogen und Parfümerien. (D. G. M. 471082. Kl. 30) *C. A. Büchner*, Rudolstadt i. Th. 3. 6. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Erhitzen oder zur Elektrolyse von —. (Ung. Anm. B. 5294) *Brockdorff-Witzenmann, G. m. b. H.*, Berlin. 19. 11. 1910.

Flüssigkeitserhitzer. (Ung. Anm. J. 1293) *J. Juhász*, Budapest. 3. 4. 1911.

Flüssigkeitszerstäuber, aus Glas hergestellter —. (D. G. M. 470577. Kl. 30) *W. Ulbrich*, Jena. 26. 5. 1911.

Wassergehalt, quantitative Bestimmung des —s in Substanzen aller Art. (D. G. M. 471580. Kl. 42) *A. Fornet*, Berlin. 27. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicarbonate, technische Darstellung der —. (Franz. P. 429038) *Société Dior fils.* 5. 7. 1910.

Ammoniak, Gewinnung von —. (Engl. P. 15973/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Herstellung von —. (Franz. P. 429140) *L. Petit Devaucelle.* 29. 4. 1911.

Ammoniumnitrat, Gewinnung von — aus Ammoniumbicarbonat oder aus seinen Bestandteilen und Natriumnitrat. (Engl. P. 16455/1910) *Freeth & Cocksedge.*

Glas, halbdurchsichtiges, gepreßtes —. (Franz. P. 429091) *Soc. an. des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey.* 28. 4. 1911.

Jod, Gewinnung von — aus verschiedenen Mineralien und Reinigung seiner Alkalisalze. (Franz. P. 429195) *J. H. Laureau geb. Laureau.* 1. 5. 1911.

Oxyde, Behandlung der Carbonate von Barium, Strontium, Kalium und Natrium zur Gewinnung der entsprechenden —, Peroxyde oder Hydroxyde. (Engl. P. 24817/1910) *Bollo* und *Cadenaccio.*

Salpetersäure, Konzentrieren von wässriger — mittels eines geeigneten Trockenmittels z. B. Schwefelsäure. (Ung. Anm. P. 3114) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 1. 10. 1910.

Sauerstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 17628/1910) *Harger.*

Stickstoffverbindungen, Herstellung von — aus Carbiden. (Ung. Anm. C. 1513) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 10 1907.

Wasser, Apparat zum Zersetzen des —s. (Franz. P. 428854) *L. Bénier.* 30. 6. 10.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darst. von —. (Ung. Anm. J. 1298) *F. G. Jaubert*, Paris. 15. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Cyanwassersoffsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 16275/1910) *Aluminium-Industrie Akt.-Ges.*

Kautschuk, Darstellung v. vulkanisierten —ähnlichen Stoffen. (Engl. P. 6642/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Vorrichtung zum Vulkanisieren gewisser —-Oberflächen. (Franz. P. 429138) *O. Walter.* 29. 4. 1911.

Kautschukersatzmittel, verbesserte Herstellung von Dihalogenderivaten der Paraffinkohlenwasserstoffe und daraus herstellbarer —. (Franz. P. 429225) *W. H. Perkin, F. E. Matthews* und *E. H. Strange.* 2. 5. 1911.

Oele, Verdicken von —n durch Oxydation. (Dtsch. Anm. M. 39327. Kl. 22) *S. Mitscherlich* und *O. Sprenger*, Bremen. 19. 10. 1909.

Raffinadesirup, Verfahren und Einrichtung zur Krystallisierung von — mit beliebigem Korn bei atmosphärischem Druck und kontinuierlicher Arbeit. (Ung. Anm. L. 2948) *P. Lagrange*, Lille. 24. 1. 1911.

Seife, Kühlapparat für —. (D. G. M. 473507. Kl. 23) *August Jacobi*, Darmstadt. 6. 7. 1911.

Sprengstoff. (Engl. P. 21071/1910) *Lanfrey.*

Tartrate, Gewinnung der — aus Hefen und Trebern. (Franz. P. 429008) *J. Auzies. N. Secheyron* und *G. Subra*, Toulouse. 24. 4. 1911.

Zellstoff, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Holz. (Dtsch. Anm. St. 15811. Kl. 55) *J. Ch. W. Stanley*, Santa Cruz, Cal. 13. 12. 1910.

Zucker, Darst. von —erzeugenden Substanzen. (Engl. P. 14657/1910) *Mc Mullen.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Azotriphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (Oesterr. P. 49176. Kl. 21) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 11.

Baumwollfarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 49175. Kl. 22. Zus. z. P. 42571) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1911.

Bleiweiß, Darst. von —. (Oesterr. P. 49172. Kl. 22) *L. Falk*, Reval. 15. 2. 11.

Chromfarbstoffe der Diphenylnaphthylmethanreihe. (Zus.-P. 14118 z. Franz. P. 404800) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 3. 1911.

Diazofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 7422/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Druckfarbe, Darstellung von — und dergl. (Engl. P. 7722/1910) *Child.*

Entfetten, Reinigen und — pflanzlicher Substanzen und Fäden durch trockne Behandlung vor oder nach dem Färben oder Bedrucken. (Franz. P. 428938) *Duquesne & Co.* 25. 4. 1911.

—, Verfahren und Apparat zum —, Auskochen, Waschen usw. von Geweben. (Franz. P. 428952) *A. E. Roberts* und *J. B. Turner.* 26. 4. 1911.

Färbeapparat zum Färben von Textilgut im Aufsteck- und Packsystem, mit einem neuen Entwässerungsverfahren für das Aufstecksystem. (D. G. M. 471868. Kl. 8) *H. Müller*, Langenbielau. 7. 6. 1911.

Färben mit Beizenfarbstoffen. (Franz. P. 428894) *Compagnie Parisienne de Couleurs d'Aniline.* 1. 7. 1910.

Farbiger Ueberzug, Herstellung eines —s. (Franz. P. 429212) *M. Sachs, H. Pohlmann* und *P. Frank.* 2. 5. 1911.

Farbstoffe, Herst. grüner diazotierbarer —. (Franz. P. 428877) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24. 4. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 20338/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Fasern, Verfahren, um vegetabilische — vor dem Anfärben zu schützen. (Dtsch. Anm. S. 32593. Kl. 8) *Società Anonima Benigno Crespi*, Mailand. 15. 11. 10.

Hexahalogenindigo, Darst. von Penta- und —. (Dtsch. Anm. G. 30431. Kl. 22. Zus. z. P. 193438) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 25. 11. 09.

Küpenfarbstoffe, neue — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 428819) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 22. 4. 1911.

—, Herstellung von —n. (Engl. P. 9257/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Schwefelfarbstoffe, Darstellung blauer —. (Dtsch. Anm. B. 60984/5. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 11. 1910.

Wollfarbstoffe, Darstell. von sauren —n. (Oesterr. P. 49190. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1910.

Präparate.

Anthrachinonderivate, Herstellung stickstoffhaltiger —. (Franz. P. 429096) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 28. 4. 1911.

Eiweiß-Nährmittel mit Eisen und Phosphorgehalt. (Franz. P. 428892) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.* 1. 7. 1910.

Theobromin-Alkaliglycolate, Herstellung von —n. (Ung. Anm. K. 4629) *Dr. Kereszty, Dr. Wolf & Co.*, Budapest 7. 3. 1911.

Tonerdesalze, Gewinnung von citronensäurelöslichen Erdalkali- und —n der Metaphosphorsäure. (Dtsch. Anm. H. 45583. Kl. 16) *A. Hauck*, Friedrichsthal b. Saarbrücken. 24. 12. 1908.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von haltbaren Verbindungen des —s mit organischen Substanzen. (Ung. Anm. R. 2727) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 26. 4. 1911.

Metalle.

Alkalimetalle, Abscheidung von —n aus Legierungen oder deren Verbindungen mit anderen Metallen. (Engl. P. 20089/1910) *Mc Nitt.*

Aluminiumlegierungen. (Engl. P. 9227/1911) *Smart.*

Bleihaltige Abfälle, Konzentrieren eisen- und — der Erzverhüttung. (Zus.-P. 14081 z. Franz. P. 428570) *A. Folliet-Mieusset.* 24. 3. 1911.

Eisen, Erzeugung von — und Stahl. (Ung. Anm. E. 1690) *Elektrostahl G. m. b. H.*, Remscheid-Hasten. 8. 11. 1910.

Erze, Trennung von zusammengesetzten —n. (Ung. Anm. M. 3818) *W. Martin*, Redruth. 19. 4. 1910.

Erzkoks, Herstellung von — aus einem Gemenge von Kohlen und Feinerzen, Gichtstaub u. dgl. (Dtsch. Anm. B. 54304. Kl. 18) *F. Belke*, Essen. 22. 10. 09.

Gebläseluft, Entfeuchtungsverfahren für Gebläseluft, bei dem der Luft durch Abkühlen ein Teil ihrer Feuchtigkeit in flüssiger und der Rest in fester Form entzogen wird. (Dtsch. Anm. G. 29394. Kl. 18) *J. Gayley*, New York. 15. 6. 09.

Kupfer, Abscheidung von — aus Flüssigkeiten, die man bei nassen metallurgischen Verfahren erhält. (Dtsch. Anm. T. 14900. Kl. 40) *J. H. Thwaites* u. *St. J. Ralph*, Peterborough, Market Chambers, Engl. 3. 2. 1910.

Legierungen, Vorrichtung zur Herstellung von — unter Anwendung von sehr hochschmelzenden Komponenten. (Ung. Anm. T. 1813) *Titan, G. m. b. H.*, Dresden. 6. 2. 1911.

Metallrückstände, Vorrichtung zum Extrahieren von Erzen, —n und dergl. (Ung. Anm. G. 3293) *W. Günther*, Kassel. 1. 3. 1911.

Roheisen, Erzeugung von — aus Eisenerzen und Weiterverarbeitung zu Stahl und Flußeisen beliebiger Art im elektrisch geheizten Ofen. (Ung. Anm. C. 1061) *Vereinigte chemisch-metallurgische u. metallographische Laboratorien, G. m. b. H.*, Berlin. 3. 3. 1911.

Stahl, Raffinieren von —. (Engl. P. 14239/1911) *Soc. anon. Electrométallurgique (Procédés Paul Girod).*

Weißmetalllegierung, Herstellung einer leichten —. (Ung. Anm. W. 2843) *J. Weirich*, Pécs. 22. 7. 1910.

Wolfram, Darstellung von —. (Engl. P. 8031/1910) *British Thomson-Houston Co. (General Electric Co.).*

Verschiedenes.

Fleischkonservierverfahren. (Zus.-P. 14097 z. Franz. P. 417288) *H. H. Isernhagen.* 8. 4. 1911.

Flüssigkeit, Herst. einer — zu industriellem Gebrauch durch Auflösen gewisser Metalloide und Metalle in Wasser. (Franz. P. 429151) *M. L. M. Robin.* 1. 5. 11.

Isoliermasse. (Ung. Anm. R. 2032) *H. P. Rasmussen*, St. Kilda. 20. 12. 1910.

Mineralien, Vorrichtung zum Brechen von Kohlen und anderen —. (Engl. P. 18541/1910) *Beissel.*

Plastische Massen, Herstellung von —. (Engl. P. 7325/1911) *Zierow* und *Kammer & Reinhardt.*

Wein, Herstellung eines Mittels zum Konservieren von —, Imprägnieren von Most und — und zur Behandlung von kranken —en. (Ung. Anm. R. 2085) *W. Rosenstingl*, Sopron. 24. 2. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gasanalysen, Apparat zur Ausführung von — mit einem ein Absorptionsmittel enthaltenden Gefäße und einem hiermit kommunizierenden, selbsttätig registrierenden Volumenometer oder Manometer. (R. 26987. Kl. 42) 21. 4. 10.

Nitro-o-oxyazofarbstoffe, Darst. von reinen —n. (K. 39667. Kl. 22) 20. 12. 09.

Widerstandspyrometer, elektrisches —. (Sch. 35313. Kl. 42) 4. 5. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Teer, Herst. von wasserlöslichem — oder Teerölen. (N. 11023. Kl. 30) 20. 10. 10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Wegen des Verrats von Fabrikgeheimnissen wurde der Arbeiter *Mayer* von der Strafkammer des Landgerichts Frankenthal am 5. Juli 1911 zu 2 Monaten Gefängnis verurteilt. Anfangs dieses Jahres erhielt die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* in Ludwigshafen a. Rh. von einer Konkurrenzfabrik ein der letzteren aus Ludwigshafen zugegangenes anonymes Schreiben zugesandt, in welchem sich ein Angestellter der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* erbot, der betreffenden Konkurrenzfabrik ein bei der Ludwigshafener Fabrik eingerichtetes Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Salpetersäure auf maschinellem Wege einzurichten. Das Verfahren selbst ist patentiert. Der Briefschreiber verwies auf das überraschende Resultat und die Rentabilität des Verfahrens und gab unter anderem wesentliche Details über Ausbeuten, Unterhaltskosten, Betriebsmittel und Betriebskosten. Er erklärte sich auch zur Lieferung von Zeichnungen usw. bereit. Der Verdacht, den die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* gegen einen in dem fraglichen Betrieb beschäftigten Arbeiter hatte, hinter welchem sie den Briefschreiber vermutete, erwies sich als begründet; einem von ihr beauftragten Detektiv, der sich an die in dem anonymen Schreiben für eine postlagernde Sendung angegebene Adresse wandte, bekannte sich der Arbeiter *Anton Mayer* in Ludwigshafen als der Offerent, übergab ihm auch die Zeichnungen und eine Beschreibung des Verfahrens und nannte seine Bedingungen, die in der Zusicherung einer gut bezahlten Lebensstellung mit Pensionsberechtigung bestanden. Die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* stellte hierauf gegen *Mayer* Strafantrag, und es wurde durch das oberste Landesgericht München (Strafsenat) als Beschwerdeinstanz das Hauptverfahren gegen *Mayer* eröffent, aber nur wegen des durch den angeführten anonymen Brief begangenen Verrats von Fabrikgeheimnissen, nicht aber auch wegen der Aushändigung der Zeichnungen und der Beschreibung des Verfahrens an den Beamten des Detektivbureaus. Bezüglich dieses letzteren Vorganges hatte sich die Strafkammer des Landsgerichts Frankenthal auf den Standpunkt gestellt, daß der Detektiv von der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* zur Empfangnahme dieser Mitteilungen ermächtigt gewesen sei, die Mitteilung eines Geschäftsgeheimnisses müsse aber in objektiver Beziehung zur Erfüllung des Tatbestands des Vergehens des § 17 des Reichsgesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb gegen den Willen des Geschäftsinhabers erfolgt sein, und ein Versuch des genannten Vergehens sei nicht strafbar.

Demgemäß erfolgte die Verurteilung des *Mayer* auch nur wegen des anonymen Briefes, und zwar erkannte das Gericht mit Rücksicht auf den schweren Vertrauensbruch, den sich der Angeklagte seiner Arbeitgeberin gegenüber schuldig gemacht hatte, sowie mit Rücksicht darauf, daß seine Handlungsweise leicht eine außerordentlich schwere Schädigung der letzteren hätte zur Folge haben können, und daß er ohne Not zu dem Verrat geschritten ist, auf die angegebene Gefängnisstrafe von 2 Monaten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Süditalien. *Absatz von schwefelsaurem Ammoniak.* Schwefelsaures Ammoniak wird in Mittel- und Süditalien, ebenso in Sizilien in großen Mengen für Düngungszwecke verwendet. Besonders für Agrumi-Orangen und Zitronen hat sich die Düngung mit schwefelsaurem Ammonik bewährt, ebenso bei anderen Kulturpflanzen auf leichtem oder mittelschwerem Boden und als Zusatz zu Superphosphat. Kalisalze werden nur in geringeren Mengen im Süden Italiens verwendet. In Neapel bestehen nur zwei große Düngerfabriken. Bisher lieferten schwefelsaures Ammoniak nach Neapel und Sizilien: 1. England, 2. die Gasfabrik in Neapel, die Gasfabrik in Palermo und 3. die *Ilvagesellschaft* in Bagnoli bei Neapel. Jedenfalls ist für Ammoniaksulfat ein großes Absatzgebiet vorhanden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Firma Karlsruher Parfümerie- & Toiletteseifenfabrik F. Wolff & Sohn, G. m. b. H., Karlsruhe, hat unter der gleichen Firma in Basel eine Zweigniederlassung errichtet. Gegenstand des Unternehmens ist die Fortführung des bisher von der offenen Handelsgesellschaft unter der Firma *Erste Karlsruher Parfümerie- & Toiletteseifen-Fabrik F. Wolff & Sohn* in Karlsruhe betriebenen Fabrikations- und Handelsgeschäftes, dessen Aktiven und Passiven es übernimmt. Das Stammkapital beträgt 5 Mill. M. Zu Geschäftsführern sind bestellt worden *Fr. Wolff sen.*, *Fr. Wolff jun.*, *G. Wolff*, *O. Müller* und *Fr. Wolff*, alle in Karlsruhe. Geschäftslokal: Allemannengasse 72.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- & Hütten-A.-G., Differdingen. Die *Differdinger Hütte* hat den Bau eines weiteren Hochofens in Angriff genommen. Damit erhöht sich die Zahl der bestehenden Öfen auf neun. Es besteht ferner der Plan, die jetzige Hochofenanlage um drei weitere Öfen zu bereichern. Verhandlungen über Terrainankäufe sind schon im Gange.

Geschäftsabschlüsse:

Kalle & Co. Akt.-Ges., Biebrich. Das in Warschau befindliche russische Tochterunternehmen der Gesellschaft hat in ihrem ersten Geschäftsjahr 1910 einen Bruttogewinn von 189568 Rbl. erzielt. Der Reingewinn von 51238 Rbl. fließt dem Biebricher Mutterinstitut zu.

Russische Tochtergesellschaft der Akt.-Ges. für Anilinfabrikation, Berlin. Reingewinn 331226 (250808) Rbl.

Nitritfabrik in Köpenick. Dividende 16 %.

Verein Deutscher Ölfabriken, Mannheim. Reingewinn 1922411 (1400537) M. Dividende 9 % auf 12 Mill. M Aktienkapital (8½ % auf 10 Mill M. i. V.)

Schlesische Cellulose- und Papierfabriken Akt.-Ges. Das Aktienkapital wird um 1 Mill. M auf 2,60 Mill. M erhöht.

Ungarische Chardonnet Seidenfabriks-Akt.-Ges., Sárvàr. Verlust 189370 K (Reingewinn 436981 K i. V.)

Lüdenscheider Metallwerke Akt.-Ges. (vorm. Jul. Fischer & Basse), Lüdenscheid. Reingewinn 280926 (266874) M. Dividende 9 (8) %.

Bochumer Verein für Bergbau- und Gußstahlfabrikation. Dividende 12½ % auf das erhöhte Aktienkapital von 30 Mill. M (i. V. 12 % auf 25,2 Mill. M Aktienkapital) und Zuweisung von 50000 M (wie i. V.) zur Pensionskasse.

Handelsregister-Eintragungen:

Ebersbach, Sachsen. *Chemisch-technische Fabrik „Textil" Curt Heinze*, Eibau. Betriebsleiter *H. Paskovits* und *H. Heinze*, beide in Eibau, ist Gesamtprokura erteilt worden.

Gelsenkirchen. *Westfälische Margarine-Gesellschaft m. b. H.* Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *H. Ahmann*, Gelsenkirchen.

Gera, Reuß. *Wolframitwerke, G. m. b. H.* Das Stammkapital ist um 150000 M erhöht worden und beträgt jetzt 250000 M.

Hamburg. *Wessonöl-Vertrieb, G. m. b. H.* Öle und Fette zu kaufen und zu verkaufen nach Behandlung derselben mit dem Wessonverfahren. Stammkapital 1000000 M. Geschäftsführer: Kommerzienrat *Fr. Thörl* und *S. Katz*, Hamburg.

Ragnit. *Zellstofffabrik, Akt.-Ges.* Das Grundkapital wird um 449000 M erhöht.

Wolfach. *Süddeutsche Industriegas-Gesellschaft m. b. H.*, Mannheim, Zweigniederlassung in Schenkenzell. Gewinnung und der Vertrieb von Sauerstoff sowie die Gewinnung oder Herstellung und der Vertrieb anderer Gase oder deren Verbindungen. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *Dr. L. Simon* und *Dr. O. Zimmermann*, Mannheim.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma L. A. Erbs in Basel beschäftigt sich jetzt nur noch mit der Fabrikation und den Vertrieb chemisch-technischer Präparate. Neues Geschäftslokal: Kannenfeldstraße 5.

Société anonyme des Usines mécaniques et Dépôts pétrolifères G. Vlasstelitza in Basel. Die Aktiengesellschaft bezweckt, die Maschinendepots und die Petroleum-, Naphtha- und Mazutdepots von *Vlasstelitza* in Nicolaiew zu erwerben und zu betreiben. Kapital 6500000 Fr. Mitglieder des Verwaltungsrates sind: *H. von Glenck, von Pratteln*, Basel, *Gr. Iliitsch Jouzefoff*, Nicolaiew, *E. Faye*, Paris, *A. Dikansky*, Paris. Geschäftslokal: Basel, Grellingerstr. 81.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

Österreichisch-Ungarische Glashütten-Gesellschaft, G. m. b. H., in Wien, Schellinggasse 1. *J. Meisl* und *J. Lessig*, beide in Prag, ist Kollektivprokura erteilt worden.

Dr. Urbasch & Dr. Gubser, G. m. b. H., Wien. Handel mit Schwefel und anderen für den Weinbau erforderlichen Artikeln, sowie insbesondere die Verwertung des von dem Gesellschafter *Dr. Urbasch* zum Patente angemeldeten Verfahrens zur Herstellung von Schwefelkörpern. Stammkapital 40000 K. Geschäftsführer: *Dr. O. Urbasch* und *Dr. A. Gubser*, beide Chemiker in Wien.

Erdölwerke Galizien, G. m. b. H., in Wien, Magdalenenstraße 16. Gegenstand des Unternehmens ist die Erwerbung der sämtlichen bisher von der *Gesellschaft Erdölwerke Galizien* in Berlien betriebenen galizischen Erdölwerke und Rohölbohrunternehmungen in Tustanowice in Galizien und die Erwerbung von Bergbauberechtigungen und von Naphthagewinnungsrechten und deren Betrieb behufs Gewinnung von rohen Mineralölen, sowie Beteiligung an solchen Bergbau- und Naphthagewinnungsunternehmungen usw., sowie der Handel mit Rohöl und dessen Derivaten usw. Das Stammkapital beträgt 1200000 K. Geschäftsführer sind: Direktor *Dr. J. Kampers*, und Ingenieur *J. Weiser*, beide in Wien. Kollektivprokura ist Direktor *A. Mothwurf* in Wien erteilt.

Der Leiter der Rigaer Zweigfabrik der Haliflor Company, G. m. b. H. Doberan (Mecklbg.),[1] *Dipl.-Ing. Ch. Sapiro*, ist, wie wir um Mißverständnissen vorzubeugen, auf Wunsch der Gesellschaft mitteilen, ein Bruder des langjährigen Vertreters der *Haliflor Company* für Berlin, Kaufmann *M. Sapiro*. Dieser wird nach wie vor in Berlin für die *Haliflor Company* tätig sein.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 674.

Die Société Industrielle et Métallurgique du Caucase erhöht ihr Kapital von 8 Mill. auf 16 Mill. Fr. behufs Erwerbung von Kupferminen und -Fabriken in Zanguezour (Kaukasus).

Gründung einer Goldgewinnungs-Akt.-Ges. in Kirin. In Kirin wurde eine chinesische Aktien-Gesellschaft mit dem Grundkapital von 300000 Lan für die Goldgewinnung im Bezirke Ilanfu gegründet. Zur Ausbeutung der Mineralreichtümer der Provinz Kirin wird die Gründung von zwei Aktien-Gesellschaften geplant.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Moskauer Agentur der Akt.-Ges. für Anilinfabrikation, Berlin. Gewinn 331225 Rbl. (250808 Rbl.) Das Grundkapital ist im Vorjahre um 500000 Rbl. auf 2 Mill. Rbl. erhöht worden.

Mit dem Bau einer großen Zuckerfabrik in der Umgebung von Gorna-Orechowitza (dem wichtigsten Eisenbahnknotenpunkt Bulgariens) beginnt nächstens die Prager Kreditbank.

Das der Aktiengesellschaft Flemminge gehörige Eisenwerk Schebo-Bruk in Uppland soll erweitert werden.

Der Betrieb der Zinkgrube in Släsbo bei Alsta in Hälsingland soll wieder aufgenommen werden.

Errichtung einer neuen Fabrik für Pflanzenschmalz bei New Orleans. Die bekannte Chicagoer Großschlächtereifirma *Swift & Co.* errichtet in der Nähe von New Orleans, in Harvey, eine neue, große Fabrik zur Raffinierung von Baumwollsamenöl, die um den 1. September 1911 in Betrieb gesetzt werden soll. Die Anlage besteht aus großen, feuersicheren Gebäuden, die sich auf einem Areal von 37 Acres befinden. Die Anlage soll für den Heimbedarf und für den Export arbeiten und wird ein Produkt ähnlich dem bereits jetzt unter dem Namen »snow drift, hogless lard« im Handel befindlichen herstellen. Die tägliche Produktion der neuen Anlage ist auf 700 Faß (tierces) veranschlagt.

Seifenhandel in Panama. Alle eingeführten Seifen für Wäscherei, Scheuern und gewöhnliche Bäder kommen aus England und den Vereinigten Staaten; England führte nach Colon im Jahre 1910 für 20210 Doll. davon ein, aus den Vereinigten Staaten kamen nur für 2487 Doll. Über die Einfuhr von Seifen mit Arznei- und wohlriechenden Stoffen nach Colon waren amtliche statistische Angaben nicht erhältlich, da diese Seifen unter den Drogen mit einbegriffen sind. Aus der Union kommen mehr medizinische Seifen als aus England, aus Frankreich aber mehr wohlriechende Seifen als aus jenen beiden Ländern.

Infolge des großen Mineralreichtums Uruguays, der fast alle bekannten Mineralien umfaßt, haben sich Gesellschaften zu dessen Ausbeutung gebildet. Die i. J. 1910 im Cerro Largo-Distrikt vorgenommenen Bohrungen auf Kohle haben in der Nähe von Canada de los Burros befriedigende Resultate gezeitigt; im Distrikt Canelones, 2,5 Meilen von Toledo, ist eine Lagerstätte von reinem Glimmer erbohrt worden. Die *Uruguay Manganese Co.* hat auf ihr Ansuchen für die Dauer von 10 Jahren Zollfreiheit und die Erlaubnis zum Bau einer Zweigbahnstrecke erhalten. Das geförderte Erz weist einen Gehalt von 49,8 % Manganmetall auf und nur 1,8 % Kieselsäure. Die *Uruguay Consolidated Gold Mines Co.* besitzt 5 Schurfgerechtsamen von je 208 Acres (= 84 ha) Oberfläche. Der Wert der Tonne Erz wird auf 18,40 M geschätzt, die Aufbereitungskosten auf etwa 9,30 M. Die Anlagen werden auf eine Monatsdurchsetzung von 6000 t eingerichtet. — 02016.

Die Lederindustrie in Bombay. Als Rohmaterialien kommen für den Bezirk Bombay besonders die Häute des Büffels, der Kuh, des Schafs und der Ziege in Betracht; gering ist der Verbrauch von Kamel-, Sambhur-(Hirsch-) und Neilghai-Häuten. Der nötige Kalk für die Gerberei findet sich im Überfluß; als Fette werden Sesam- und Erdnußöl verwandt. Die dort benutzten Gerbstoffe sind: die Rinden von Acacia arabica (Babul), von Cassia auriculata (Turwar), von Eugenia jambolana, Myrobalanen, die Früchte Zizyphus xylopyrus, Mangrove und dergleichen. — η

Guanolager auf Assumption (Seychellen). An verschiedenen Stellen der Insel ist das Vorkommen von Guano festgestellt worden, dessen Gesamtmenge auf 270000 t geschätzt wird. Der Höhlenguano enthält in feuchtem Zustande etwa 61 % Tricalciumphosphat, etwa 3,70 % Eisenoxyd und Tonerde zusammen, und 19,5 % Wasser. Das zu Tage liegende Produkt kommt in fossilen und recenten Lagern vor; erstere enthalten etwa 73 % Tricalciumphosphat und 1,2 % Calciumcarbonat, letztere nur etwa 9 % Tricalciumphosphat und 60 % Calciumcarbonat. — η

Bergbau und Mineralienausbeute in Algerien. In Algerien wurden im Jahre 1909 (und 1908) gefördert — Menge in t —: Eisenerze 973139 (921296), Zink- und Bleierze 84006 (90496), Kupfererze 5256 (6115), Quecksilber 0 (804), Antimon 170 (189); ferner wurden an Petroleum 190115 l gegen 121020 l im Jahre 1908 gewonnen. — Die *Minenabgaben* stiegen von 187155 Fr. i. J. 1909 auf 250939 Fr. i. J. 1910 fast ausschließlich infolge des Mehreinkommens aus den nach dem Reingewinn bemessenen Abgaben. Es hatten i. J. 1909 Betriebsüberschüsse zu verzeichnen 30 Bergwerke gegen 21 i. J. 1908, Betriebsergebnisse 47 gegen 46. — Die Zahl der *Minenkonzessionen* belief sich Anfang des Jahres 1911 (und 1910) auf 96 (94) und zwar im Departement Oran 8 (7) betriebene, 2 (3) nicht betriebene, im Departement Algier 7 (6) betriebene, 16 (17) nicht betriebene und im Departement Constantine 37 (37) betriebene, 26 (24) nicht betriebene.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak *Salmiakgeist.* Die andauernde Hitze hat die Produktion außerordentlich erschwert, so daß die Bestände wesentlich abgenommen haben. Die fortgesetzte Steigerung des Rohmaterials bringt auch eine Erhöhung der Fabrikatpreise mit sich. Leider ließen diese notwendigen Erhöhungen in vollem Umfange sich noch nicht zum Ausdruck bringen, da immer noch einige Außenseiter mit etwas niedrigeren Preisen im Markte sind. 0,910er Ware wird jetzt mit 34 M notiert, chemisch reine Sorten werden etwa 1 M höher gehalten. — *Salmiak, kryst. usw.* Die hohen Rohmaterialpreise, welche von dem Preisstande für schwefelsaures Ammoniak abhängig sind und diesem folgend steigen, drängen den Fabrikanten, die Preise des fertigen Fabrikates ebenfalls zu erhöhen, da bei den bisherigen Preisen ein Nutzen ausgeschlossen ist.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig und geschäftslos. China-Roh-Campher wird mit 152 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten, raffinierte Ware in Broden wird mit 370 M für 100 kg und Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,40 M für 1 kg ab Lager angeboten.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Infolge stärkerer Nachfragen von Seiten des Konsums sind die Vorräte stark zusammengeschrumpft. Für Loko-Ware wurden 85 M für 100 kg bezahlt. Die jetzige Forderung ist, je nach Quantum 88—90 M für 100 kg.

Condurango. (Hamburg.) Trotz der hohen Preise bleibt der Abzug in diesem Artikel ein guter. Die Forderung für Loko-Ware ist bereits 140 M für 100 kg. Angebote auf Abladung fehlen.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der abgelaufenen Woche hat der *Rohölmarkt* keine besondere Veränderung erfahren. Der Umsatz war mäßig gut. Die Eigentümer halten sich, mit Rücksicht auf das im Abschlusse begriffene Petroleumkartell, zurück. Boryslaw-Tustanowice 3,53—3,55 K für sofort, 3,58—3,60 K für September. Schodnica 4,95—5 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war nur geringer Umsatz zu verzeichnen, weil die Raffinerien noch immer Zurückhaltung beobachten. Die ausgestoßene Menge ging zu festeren Preisen schlank aus dem Markte. Standard White 26,50 K exklusive Faß, ab hier. — In *Benzin* war besserer Ausstoß vorhanden und die Preise behaupteten den vorwöchentlichen Stand. Rohbenzin 0,700/10 22 bis 24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — Gute Nachfrage und Bestellung waren auf *Schweröle* vorhanden. Inlandsgasöl 3,65—3,70 K ab hier, Auslandsgasöl 4,80 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Glycerin. (Marseille.) Während der vergangenen Woche wurde mit großem Nachdruck 80-%ig. Unterlaugen-Glycerin für Lieferungen 1913 von verschiedenen Seiten zu 130 Fr. gesucht. Die wenigen Verkäufer, die auf einen Preis von 135 Fr. hielten, zogen sich zurück, nachdem bekannt wurde, daß greifbare Ware mit 155 Fr. bezahlt wurde. Der Markt schließt in einer ungeklärten Stimmung, aber mit einer entschieden festeren Tendenz für spätere Lieferungen. Nominell kann notiert werden: Für 100 kg unverpackter Rohware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen 1911 175 Fr. (?), Lieferungen 1912 175—180 Fr. (?) (jeweils mit $3^1/_2$ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 150 Fr., Lieferungen 1912 150—147,50 Fr., Lieferungen 1913 135 Fr. (jeweils netto oder mit $^1/_2$ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Infolge der Meldungen aus Calcutta, daß die Abladungen für Schellack wieder größer würden, wie zur gleichen Zeit im Vorjahre, wurde der Ton noch schwächer für diesen Artikel, und die Notierungen gaben weiter nach. Der Abzug läßt nach wie vor zu wünschen übrig. TN Schellack loko wird mit 140 M für 100 kg, August September-Abladung zu 65 s. für 1 cwt. und Oktober-Dezember zu 66 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Die Abladung von Calcutta für den Monat Juli wird wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 7100 cwt. (gegen 8600 cwt.), nach London 10300 (9500) cwt., nach Amerika 8700 (3700) cwt., zusammen 26100 (21800) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage bleibt ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Abladungs-Ware A/E sortiert wird unverändert mit 110 M für 100 kg angeboten, Loko-Ware auf 114 M für 100 kg gehalten.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Die Preise von Amerika lauten wiederum höher, und Abladungs-Ware ist nicht mehr unter 36,50 M für 1 kg zu beschaffen. Die noch im Hamburger Markt befindlichen Posten wurden schlank zu 36 M für 1 kg verkauft. Man neigt im allgemeinen zur Ansicht, daß schon demnächst mit einem Preise von 40 M für 1 kg zu rechnen ist.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Die Vorräte in Carthagena sind sehr klein, die Forderungen lauten 17 M für 1 kg. Rio ist dagegen reichlicher angeboten. Umsätze fanden jedoch nur in kleinen Grenzen statt. Wert ebenfalls 17 M für 1 kg.

Jalapenharz. Der Artikel kostet heute 32—34 M für 1 kg, er weist im allgemeinen einen normalen Bedarf auf, dies schützt ihn aber anscheinend vorläufig vor einer weiteren Preiserhöhung, denn es dürfte als feststehend anzusehen sein, daß die Fabrikanten über große Vorräte nicht verfügen. Diese sind zwar zur Zeit zu ergänzen, da noch geeignetes Rohmaterial, wenn auch nur zu dem hohen Preise von etwa 400 M für 100 kg, erhältlich ist, indessen verspricht die beendete Ernte keine großen Zufuhren mehr in den Knollen, so daß späterhin eine Knappheit in dem Artikel und höhere Preise nicht unwahrscheinlich sind.

Mutterkorn. (Hamburg.) Nach vorliegenden Berichten aus Spanien scheint dort nur mit einer kleinen Ernte gerechnet werden zu dürfen. Auf jeden Fall blieben Gebote von 6 M für 1 kg unberücksichtigt. Über die neue russische Ernte sind noch keine Berichte zu erhalten. Loko-Ware bleibt fest, und es wurde sowohl für russisches als für spanisches Korn 8,50 M für 1 kg bezahlt.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Der Markt ist fest bei kleinen Umsätzen. Gute schwarze Ware wird mit 105 M für 100 kg angeboten.

Senegawurzel. (Hamburg.) Die Berichte lauten immer ungünstiger, was selbstverständlich auf den Markt nicht ohne Einfluß blieb. Die letzten Notierungen für August-September-Abladung lauteten 5,20 M für 1 kg, für Loko-Ware, welche noch billiger käuflich war, wurde bereits 5 M für 1 kg netto Kasse ab Lager bezahlt. Es scheint mit einer weiteren Preissteigerung schon in der nächsten Zeit zu rechnen zu sein.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 22,37½ fl., schwimmend 22 fl., September-Verschiffung 23,25 fl., Oktober-November 22,25 fl., September-Dezember-Lieferung 23,50 fl., Januar-April-Lieferung 23,50 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer in Loko, 37 s., August 37 s., September-Dezember 37 s. 3 d., Januar-April 38 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage bleibt fest, bei guter Nachfrage von Seiten des Konsums. Für Fettgrau wurde 335 M und für Kurantgrau 310 M für 100 kg bezahlt. Mit festem Auftrag in Hand dürfte jedoch immerhin noch Fettgrau als auch Kurantgrau zu oben genannten Preisen zu kaufen sein. Auch in gelben Sorten fanden einige Umsätze statt, und es wurde für Kurantgelb 425 M und für Prima Gelb 480 M bezahlt. — *Japanwachs* bleibt flau. Lokoware wird mit 81 M und Abladungsware mit 79 M für 100 kg angeboten. — *Bienenwachs* ist abschwächend, speziell für spätere Sichten. Die Werte für sofort greifbare Ware blieben noch unverändert. Chile-Brasil 2,94 M, Ost-Afrika 2,80 M, Haiti-Domingo 2,82 bis 2,84 M, Cuba 2,86—2,88 M für 1 kg.

Einfuhr von Chemikalien und Drogen nach den Vereinigten Staaten von Amerika in den Fiskaljahren 1908/09 u. 1909/10.[1])

Nach dem von dem Statistischen Amt in Washington im Juni 1911 veröffentlichten Jahresbericht für 1909/10 hat sich die Gesamteinfuhr der unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen, Farbstoffe und Medizinen" aufgeführten, in den freien Verkehr übergegangenen Waren in den letzten, mit dem 30. Juni abschließenden Jahren folgendermaßen gestaltet. Der Gesamtwert belief sich im Jahre 1907/08 auf 72 311 455 Doll., 1908/09 auf 80 080 450 Doll. und 1909/10 auf 89 071 814; es ist also im letzten Jahr eine Zunahme um rund 9 Mill. Doll. eingetreten. Von dem letztjährigen Wert entfielen auf zollfreie Artikel 58 153 015 Doll. (gegen 48 295 865 Doll. im Vorjahre), auf zollpflichtige Waren 30 918 799 Doll. (gegen 31 785 585 Doll.). Die für letztere erhobenen Zölle haben sich insgesamt auf 7 236 631 Doll. belaufen, was einen durchschnittlichen Wertzoll von 23,41 % (gegen 23,14 %) entspricht.

Von *Deutschland* gingen in den letzten beiden Fiskaljahren an „Chemikalien, Drogen und Farbstoffen" u. a. folgende Waren ein:

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Alizarin und Alizarinfarben, einschließlich Krappextrakt	3 617	2 945	1 187	634
Anilinsalze	5 725	4 929	507	431
Indigo	7 989	6 985	1 242	1 024
Kohlenteerfarben und -farbstoffe	—	—	4 848	4 932
Kohlenteerprodukte, nicht medizinisch und keinen Farbstoff darstellend, zollfrei	—	—	496	773
Desgl., zollpflichtig	—	—	632	555
	Mengen in 1000 Gall.			
Kreosotöl	11 634	10 677	455	439
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kali und Salze: Kaliumcarbonat	12 819	11 186	462	384
Aetzkali	4 612	6 183	205	257
Chlorkalium	295 237	391 078	4 725	5 635
Kaliumsulfat	60 308	85 090	1 132	1 393
	Mengen in t			
Soda und Salze: Nitrat	6 032	10	266	0,3
	Mengen in 1000 Pfd.			
Alle anderen Salze	3 173	5 015	110	179
Ammoniumsulfat	880	3 727	25	95
Chlorkalk	23 526	24 280	161	150
Säuren[2])	—	—	—	249
Chininsulfat und alle Alkaloide und Salze von Chinarinde	Mengen in 1000 Unzen 1 481	1 939	225	284
	Mengen in 1000 Pfd.			
Fuselöl[2])	—	927	—	108
Gelatine	704	754	208	268
Glycerin	952	860	93	99
Gummen	—	—	308	372
Opium, enthaltend mindestens 9 % Morphin	22	39	64	143
Quebrachoextrakt	1 020	2 011	34	70
Wachs, mineralisches	3 916	4 805	386	352
„ pflanzliches		754		135
	Mengen in 100 Dtz. Quarts			
Mineralwasser, natürliches oder künstliches	665	520	477	320

Der Gesamtwert der unter dieser Rubrik aufgeführten, aus Deutschland importierten Artikel stellte sich im Fiskaljahr 1907/08 auf 19 361 000 Doll., 1908/09 auf 23 713 000 Doll. und 1909/10 auf 24 562 000 Doll., so daß im letzten Jahre eine Zunahme von rund 0,85 Mill. Doll. zu verzeichnen gewesen ist.

Wie früher, so sind auch in der letztjährigen Statistik in die oben erwähnte Rubrik eine ganze Anzahl dazu gehöriger Artikel nicht miteinbezogen, wie Düngemittel, Maler- und Anstreichfarben, Öle u. a. m. Der tatsächliche Gesamtwert der Chemikalien- und Drogeneinfuhr stellt sich daher erheblich höher als die zu Anfang erwähnten Zahlen. Ebenso ist auch die Beteiligung Deutschlands bedeutend größer, als die vorstehenden Zahlen erkennen lassen. Von besonderer Bedeutung sind auch die folgenden deutschen Einfuhren:

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Düngemittel	—	—	3 705	4 739
Leim	1 567	2 174	124	187
Hopfen	4 938	2 059	834	957
Maler- und Anstrichfarben, Pigmente	—	—	760	928
Bleistifte	—	—	259	219

[1]) Wegen der Vorjahre vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 606, 618; 1910, S. 860.
[2]) Vor 1910 in »allen anderen Chemikalien« enthalten.

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Oele, pflanzliche: Palmöl	25 208	34 292	1 378	2 060
Alle anderen derartigen Oele	—	—	785	963
Gerbmaterialien	—	—	271	414
	Mengen in 1000 Unzen			
Platin	34	46	674	1 057
	Mengen in 1000 t			
Zement	38	38	282	292

Im Nachstehenden lassen wir eine sachlich geordnete Aufstellung der hauptsächlichen, unsere Leser interessierenden Einfuhrwaren für die letzten beiden Fiskaljahre folgen. Die Einfuhrwerte stellen den Marktpreis im Großhandel des Ausfuhrlandes zur Zeit der Ausfuhr dar, einschließlich des Wertes der Verpackung und aller mit der Fertigstellung zum Versand verbundenen Kosten.

I. Rohstoffe.

1. Nicht verarbeitete chemische Rohstoffe:	Mengen in 1000 t 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Antimonsulfiderz	3	0,4	170	26
Asbest, unverarbeiteter	55	47	1 021	1 122
Bariumcarbonat (Witherit)	1,4	1,5	27	29
Bauxit, roher	18	16	68	72
Düngemittel: Guano	37	47	580	820
Kainit[3])	345	470	1 974	2 208
Kieserit		5		10
Cyanid		9		44
Kalkstickstoff (Calciumcyanamid[4])	—	0,8	—	40
Knochenstaub od. tier Kohle, u. Knochenasche, nur für Düngezwecke geeignet	22,5	38	543	882
Phosphate, rohe	17	18	129	204
Salpeter	354	542	12 583	16 548
Salze, einschließlich Doppelsalze, nicht sonstwie erwähnt[4])	—	91	—	928
Schlacke, basische, gemahl. oder ungem.[4])	—	9	—	76
Alle ander. nur als Düngemittel gebr. Stoffe	199	197	2 747	3 130
Kalk	6,7	9	56	80
Kaolin	193	231	1 359	1 564
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kobalt und Kobalterz	102	8,4	6,6	1,6
	Mengen in 1000 t			
Kreide, rohe	96	116	93	104
Kryolith	1	1	17,5	19
Magnesit, roher	10,4	17	40	109
„ gebrannter, nicht gereinigter	93,5	113	871	1 027
Manganerz und -oxyd	165	247	1 244	1 594
	Mengen in t			
Schwefel: Schwefelmilch	57	55	7,4	6,7
	Mengen in 1000 t			
Schwefel, gereinigt	0,75	1	20	24
Schwefelblumen	0,4	1,2	13	34
Rohschwefel	18	31	307	538
Walkererde, nicht zubereitet	2	1,6	17	12
„ zubereitet	9	12	83	107
Weinstein oder Weinhefe, roh, bis 40 %	Mengen in t			
Kaliumbitartrat enthaltend	15	28 264	1	2 219
Desgl., über 40 % Kaliumbitartrat enthalt.	16 041		2 639	
Desgl., halbraffiniert, bis 90 % Kaliumbitartrat enthaltend	1,6	17	0,3	4
2. Rohe Drogen:	Mengen in 1000 Pfd.			
Campher, roher	1 990	3 027	603	922
„ gereinigter	431	493	152	177
Hopfen	7 384	3 186	1 335	1 492
Ipecacuanha	35	36	28	30
	Mengen in Unzen			
Moschus, roher, in pods	5 464	9 388	38,3	56,[illegible]
„ in grain	—	—	2,2	1,[illegible]
	Mengen in 1000 Pfd.			
Mutterkorn	136	182	37	53
Nux vomica	1 667	2 739	27	35
Chinarinden	3 502	3 306	263	256
Tonkabohnen	443	264	217	177
Vanilleschoten	1 122	797	1 495	1 204
Wurzeln: Enzian	1 485	1 177	62	42
Iriswurzel	529	637	27	45
Jalapenwurzel	66	200	15	38
Sarsaparilla	570	561	53	60
Süßholz	97 743	82 210	1 629	1 366

[3]) Kieserit und Cyanit, die in den Zahlen für 1908/09 mit enthalten sind, sin[illegible] im letzten Jahre unter den Chemikalien aufgeführt.
[4]) Bezieht sich nur auf die Zeit vom 6. August 1909 (d. h. vom Inkrafttrete[illegible] des neuen Zolltarifs).

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Cocablätter	1 101	709	127	98
Sennesblätter	2 160	2 564	100	129
3. Rohe Farbstoffe und Extrakte:				
Drachenblut	43	27	12	9
	Mengen in 1000 t			
Farbhölzer: Blauholz (logwood)	18	31	166	353
Gelbholz (fustic)	2,5	6	25	83
Andere Farbhölzer	0,7	1	11,6	33
	Mengen in 1000 Pfd.			
Blauholz- und andere Farbholzextrakte und Abkochungen	3 464	2 938	232	187
Galläpfel	—	—	150	105
Cochenille	103	151	34	41,4
Krapp, gemahlen und zubereitet	38	31	3	2,3
Curcuma (turmeric)	—	—	31	28
Orleans und Extrakte daraus	711	619	48	40
Orseille-Extrakt	—	—	46	39
Safflor, Extrakt und Kuchen	—	—	68	81
Sepia	231	302	25	44
Nicht besonders erwähnte rohe Farbstoffe	—	—	129	39
4. Rohe Gerbstoffe und Extrakte:				
	Mengen in cords			
Hemlockrinde	20 311	16 346	127	96
	Mengen in tons			
Mangroverinde	12 263	17 088	250	403
Quebrachoholz	66 093	80 210	732	1 059
Andere rohe Gerb- u. Farbstoffe, n. bes. gen.	—	—	157	84
	Mengen in 1000 Pfd.			
Dividivi	187	654	3	13
Gambir	31 001	25 808	1 314	1 264
Hemlockrindenextrakt	—	32	—	1
Myrobalanen	42 668	55 446	442	485
Quebrachoextrakt, von nicht über 28° Bé.	99 108	34 501	2 685	978
„ „ „ „ „		55 982		1 880
Sumach, Blätter	558	1 004	21	25
„ Extrakt	1 233	1 461	54	55
„ gemahlen	10 976	12 605	292	280
Andere Gerb- und Farbrindenextrakte	—	850	—	37
5. Gummen, Harze und dergl.				
Aloe	671	944	41	58
Arabicum	4 154	5 551	276	315
Asa foetida	42	96	6	35
Benzoe, Gamboge und Mastix	69	56	26	23
Bernstein	38	57	314	451
Chicle	4 412	4 921	1 725	1 940
Gambir oder terra japonica	31 001	25 809	1 314	1 264
Kauri und Dammar	24 876	13 528	2 388	1 986
Kopal		15 837		977
Catechu	1 368	28	55	1
Kautschuk u. Guttapercha, unverarb.: Balata	1 157	2 189	523	904
Guajule	10 197	19 768	3 186	8 951
Guttajulatong	24 827	52 326	852	2 419
Guttapercha	244	787	82	168
Kautschuk, roher, oder Kautschukmilch	79 183	79 412	58 542	91 420
Kautschukabfälle und alter Kautschuk	20 411	37 380	1 550	2 999
Schellack	19 189	29 391	3 891	3 876
Senegal	112	109	9	10
Traganth	1 315	1 341	310	303
Tragasol	998	1 183	20	24
Alle anderen Gummen und Harze, roh	—	1 525	278	134

II. Fabrikate.

	Mengen in 1000 Pfd.			
1. Chemisch einfache Stoffe, Basen, Säuren und Salze:				
Alaun	2 646	3 594	24	31
Ammoniaksalze: Kohlensaures Ammoniak	415	486	25	26
Salmiak	7 575	12 574	3 8	616
Schwefelsaures Ammoniak	79 453	126 356	2 015	2 126
Phosphorsaures Ammoniak	37	41	3	2,3
Antimonoxyd[4])	595	339	66	16
Antimonsalze		76		5
Arsensulfid[5])	10 049	5 922	379	218
Bariumsuperoxyd	3 031	3 564	226	262
Borax	341	9	13	1,4
Borsalze (außer Borax) enthaltend bis 36 % Borsäureanhydrid	1,6	19	0,2	2
Borsalze (außer Borax), enthaltend mehr als 36 % Borsäureanhydrid	—		—	
Cadmium	—	3	5	1,6
Chlorbarium	4 403	3 706	58	34
Chlorkalk	83 376	93 838	684	750
Chlorzink	1 349	1 201	35	32
Citronensaurer Kalk	3 917	4 114	489	568
Iridium u. gediegene Verbindungen mit Platin	0,384	0,261	122	148
Jod	13	771	26	1 501
Kali und Salze: Aetzkali, roh, geschmolzen	7 042	8 785	295	359
Aetzkali, geschmolzen und gereinigt	128	141	9	11
Blutlaugensalz, rotes	77	66	14	12
„ gelbes	1 754	2 331	179	230
Chlorkalium	297 338	391 854	4 759	5 641
Chlorsaures Kalium	21	414	1,7	27
Chromsaures u. doppeltchromsaures Kali	172	877	12	43
Jodkali	0,25	0,14	0,5	0,3
Kaliumbicarbonat	343	334	17	17
Kaliumcarbonat, roh	9 629	8 407	325	264
„ raffiniert	11 009	9 036	379	304
Kaliumcyanid	2 753	2 423	386	328
Kaliumpermanganat	593	565	41	38
Salpeter, roh	17 471	25 145	512	676
„ gereinigt	415	2 611	14	115
Schwefelsaures Kali, roh und gereinigt	61 016	84 970	1 149	1 400
Kupfersulfat (blauer Vitriol)	10	3,5	0,3	0,2
Magnesia, kalzinierte, medizinische	49	57	8	9
„ kohlensaure, medizinische	42	56	2,5	4
Magnesium	—	—	18	0,4
Magnesiumsulfat (Bittersalz)	8 053	6 147	26	27
Natron und Salze: Arsensaures Natrium	251	485	7	14
Calciniertes Natriumcarbonat	—	—	—	—
Doppeltkohlensaures Natrium und alle Verbindungen, enthaltend 50 % $NaHCO_3$ und darüber	122	146	5	4
	Mengen in tons			
Glaubersalz	178	338	4,4	6
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kaustische Soda	782	1 039	25	34
Krystallsoda, nicht konzentriert	503	416	3,2	2,8
Natriumchromat und -bichromat	2 412	2 664	98	102
Natriumcyanid	1 962	—	124	—
	Mengen in tons			
Natriumsulfat	18	3 928	0,8	40,6
	Mengen in 1000 Pfd.			
Natronwasserglas	1 018	1 199	8,6	13
Phosphorsaures Natrium	49	62	0,7	1
Rohsoda	4 440	4 990	49	55
Salpetrigsaures Natrium	152	1 133	7	52
Schwefelnatrium	534	597	7,8	9
Schwefligsaures Natrium	471	251	10	4
Unterschwefelsaures Natrium	11,5	44,7	0,3	0,6
	Mengen in Pfd.			
Palladium	6	56	2,4	14,6
	Mengen in 1000 Pfd.			
Phosphor	34,6	33	15	14,4
Säuren: Ameisensäure	809	771	57	54
Arsen- und arsenige Säure	585	2 109	20	65
Benzoesäure	492	365	103	82
Borsäure	231	417	7,6	14
Chromsäure	5,2	9	1	1,5
Citronensäure	243	142	74	41
Gallussäure	54,5	79	17	23
Gerbsäure und Tannin	1	8	1	4
Holzessigsäure, spezif. Gew. bis 1,047	27	48	2	3
„ „ „ über 1,047	1 099	1 021	177	82
„ Anhydrid[4])	—	1 295	—	248
Milchsäure	186	218	18	17
Oxalsäure	9 708	5 835	621	341
Phosphorsäure	144,5	306	24,5	48
Phthalsäure	8	39	2	13
Pikrin- und Nitropikrinsäure	100	85	17	16
Pyrogallussäure	24	37	25	25
Salicylsäure	2	64	1	11
Valeriansäure	2	2,6	1	1,5
Vitriolöl	38	37	0,7	1
Weinsteinsäure	125	104	23	18,5
Nicht besonders genannte Säuren	—	—	47	48
Schwefelsaures Zink	38,4	56	1	1,7
Thoriumnitrat	134	99	271	159
Tonerdehydrat oder raff. Bauxit	20	1 539	1,5	26
Uranoxydverbindungen	—	—	9,6	8,4
Wismut	177	200	275	317
Zinnoxyd	27	112	3	13
2. Präparierte Drogen, Medizinen und dergl.				
Balsame: Copaivabalsam	234	209	73	66
Fichtenbalsam	5	17	2,4	8
Perubalsam	26	50	24	49
Storaxbalsam	20	19	2,5	2,2
Tolubalsam	40	47	5,6	7
Alle anderen rohen Balsame	113,6	137	31	32
	Mengen in 1000 Unzen			
Chinaalkaloide: Chininsulfat	2 066	2 345	285	318
Cinchonidin	60	229	11,6	47
Alle anderen Chinaalkaloide und -salze	204	337	40	33
Cocain	32,3	54,5	48,3	80,6
	Mengen in 1000 Pfd.			
Coffein	17	60,5	43	100,5
Hopfenextrakt und Lupulin	—	—	4	20
Ichthyol	74	14	113	21
Impflymphe	—	—	15	6
Kalomel u. and. quecksilberhalt. Arzneimittel	35	48	22	32
Lakritzenextrakt	551	874	67	106
Mineralsalze, durch Verdampfen von Mineralwasser erhalten	200	79	36	29
Mineralwasser, auch künstliche, in grünen oder farbigen Glasflaschen:	Mengen in 1000 Dtz.			
nicht mehr als 1 Pint enthaltend	786	783	433	358
„ „ „ 1 Quart „	670	605	660	605
	Mengen in 1000 Gall.			
in anderen Aufmachungen	26	19	3,6	2
	Mengen in Unzen			
Morphium	152	13 082	0,4	60
Andere Opiumalkaloide und -salze	3 782	22 970	10	66
	Mengen in 1000 Pfd.			
Opium, roh, enthalt. 9 % Morphium u. darüber	466	411	1 832	1 453
Opium, für Rauchzwecke präpariert, sowie weniger als 9 % Morphium enthaltend	118,5	—	1 072,6	—
Opium, getrocknet, gepulvert oder sonstwie veredelt	—	28	—	128

[4]) Bezieht sich nur auf die Zeit vom 6. August 1909 (d. h. vom Inkrafttreten des neuen Zolltarifs).

[5]) Die Zahlen für 1908/09 verstehen sich für Arsenik und Arsensulfid.

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
Pflaster, Heil- und Heft-	—	—	8	5
Santonin und Salze daraus, 80 % und mehr Santonin enthaltend	7,3	7,4	15,5	53
3. Ätherische Öle, Parfümerien und dergl.:				
Ätherische Öle: Anisöl	99	48	85	43
Bergamottöl	90	38	281	133
Bernsteinäther	18	9	1,3	1
Bittermandelöl	22	22	16,6	19
Fenchelöl	16,5	10	3,5	2,6
Fruchtäther	0,6	—	0,7	—
Jasminöl	2,3	3	37	32
Cajeputöl	13	28	1,7	8
Cassia- und Zimtöl	133	108	119,3	82
Kümmelöl	16	60	19	42,5
Limettenöl	22	8	10	9
Orangenschalenöl	87,6	47	152	65
Orangenblütenöl (Neroli)	23,2	26	170,3	70
Origanumöl	2,7	2	0,7	0,5
Pfefferminzöl	1,2	1	6,4	5,6
	Mengen in 1000 Unzen			
Rosenöl	102,4	58	455	222
	Mengen in 1000 Pfd.			
Rosmarinöl	85,4	52	41,8	23
Spiköl	255	101	315	150
Thymianöl	50	46	37,3	32,6
Wachholderbeeröl	21,6	16,6	13,5	10
Cedratöl	0,3	0,2	1	0,6
Citronellöl	1 039	907	262	214
Citronenschalenöl	406	416	358	310,5
Alle anderen ätherischen Öle	—	—	512	566
Amylalkohol	3 560	4 971	442	600
Enfleuragefette	91,6	65	368,5	144
Kosmetische Artikel, nicht alkoholhaltig	—	—	706	541
Parfümerien, alkoholhaltig oder mit Alkohol hergestellt, einschließlich Kölner und andere Toilettewasser	244	209	694	582
Parfümierte und Toiletteseifen aller Art	1 294	496	560	248
4. Farbwaren, Schreib- und Zeichenmaterialien und dergl.				
Alizarin, natürl. u. künstl., und von Alizarin oder Anthracen abgeleitete Farbstoffe	3 751	3 606	1 216	648
Arsenfarben	10 049	5 922	379	218
Barytweiß (künstl. Bariumsulfat) und Satinweiß (künstl. Calciumsulfat)	5 9 8	5 657	67	67
Blaufarben: Waschblau, enthalt Ultramarin	77	73	11	10
Chem. Eisenfarben, Ferrocyan enthaltend, in Teigform, trocken oder mit Oel oder Wasser angerieben	188	207	39	37
Ultramarin, trocken, in Teigform oder mit Wasser vermischt	731	710	63	66
Bleifarben: Bleiglätte	90	92	3	4
Bleinitrat	208	132	9	7
Bleiorange	514	541	28	30
Bleirot (Mennige)	862	822	34	33
Bleiweiß und weißes Pigment, enthaltend Blei, trocken oder in Pastenform, oder mit Oel angerieben oder vermischt	667	728	37,5	41
Braunfarben: Spanischbraun, Indischrot, Colcothar oder Eisenoxyd	—	—	51	67
Chromfarben, mit Blei und doppeltchromsaurem Kali oder Natron hergestellt, trocken, in Teigform oder mit Wasser oder Oel angerührt	170	157	23	25
Druckerschwärze	—	—	4	5
Eisenmennige (Venezianischrot)	4 031	2 914	29	26
Farberden: Ocker, roh	842	100	7,3	1,4
Ocker, gemahlen und geschlämmt	10 595	15 266	84	122
„ in Oel oder Wasser angerieben	13	14	0,6	1
Sienna, roh	1 178	1 891	17	25
„ gemahlen und geschlämmt	739	1 021	13	18
„ in Oel oder Wasser angerieben	10	8	0,6	0,5
Umbra, roh	1 966	3 236	13	19
„ gemahlen und geschlämmt	709	846	10	12
„ in Oel oder Wasser angerieben	11	8	0,6	0,5
Grünspan	64	173	8,5	11
Indigo, roh	6 250	7 637	1 400	1 196
Indigoextrakt und -paste	148,5	143	18	16,4
Indigocarmin	24	18	15,4	11,6
Kobaltoxyde	6,4	8	8,5	8,5
Kohlenteerfarben, nicht besonders erwähnt	—	—	5 896	6 016
Künstlerfarben in Tuben, Pfannen oder anderen Aufmachungen	—	—	110	80
Parisergrün und Londonerpurpur	212	193	22,6	15
Schwärzen, einschl. Beinschwarz, Lampenschwarz und dergl., trocken oder in Oel oder Wasser	571	1 295	22,4	23
Zinkfarben: Zinksulfid	1 316	2 308	51	69
Zinkweiß, trocken	5 602	6 627	312	379
„ in Oel	359	474	34,4	43
Zinnoberrot u. and. Farben, enthalt. Quecksilber	65,6	59	35	34
Desgl., kein Quecksilber, sondern Blei enthalt.	16	11,5	6,4	2
Alle anderen Maler- und Anstrichfarben und -farbstoffe, roh oder zubereitet	—	—	464	571
Bleistifte, nicht in Holz	—	—	148	108
Papier oder Holz, mit Blei und anderem Material gefüllt, und Bleistifte	Mengen in 1000 Groß 106	128	3 8	435
	Mengen in 1000 Stück 7 257	9 291	6	5,4
Schieferstifte	—	—	43	40
Tinte und Tintenpulver				

	Mengen in 1000 Pfd. 1908/09	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1908/09	1909/10
5. Klebestoffe, Lacke und dergl.:				
Albumin: Blutalbumin	266	196	46	30
Eialbumin	408	700	196	269
Pflanzenalbumin	2	8	0,3	1,2
Dextrin, gebrannte Stärke, Gummiersatz oder Britischgummi	6 062	6 392	184	197
	Mengen in 1000 Gall.			
Lacke: Spritlack	3	—	5,2	26
Alle anderen Lacke, einschließlich Goldlack oder Japanlack	25,5	28	51	53,5
Fischleim oder Hausenblase und zubereitete Fischblasen und -rogen:	Mengen in 1000 Pfd.			
Wert bis 10 Cts. für 1 Pfd.	0,6	32,5	—	2,4
„ „ 35 „ „ 1 „	186,5	286	43,5	62
„ über 35 „ „ 1 „	16	15	15,3	12,5
Gelatine: Wert bis 10 Cts. für 1 Pfd.	12	31	0,6	2
Wert bis 35 Cts. für 1 Pfd.	657	745	122	142
„ über 35 „ „ 1 „	482	464	262	245
Gelatinefabrikate	—	—	41	36
Lack, roher (seed, button und stick)	398	499	68	45
Tischlerleim: Wert bis 10 Cts. für 1 Pfd.	3 840	5 947	280	455
Wert bis 35 Cts. für 1 Pfd.	2 571	2 629	365	387
„ über 35 „ „ 1 „	4	10	2	5
6. Pech, Teer und Destillate:				
Anilinöle	1 951	1 947	205	199
Anilinsalze	6 131	5 871	544	516
Carbolsäure	4 730	4 508	322	276
	Mengen in 1000 Faß			
Holzteer und -pech	0,1	1,5	4,8	8
Kohlenteer und -pech	27,8	36	57	84
Kohlenteerpräparate, nicht medizinische u. keine Farben darstellend, wie Benzol, Toluol, Naphthalin, Xylol usw.	—	—	708	1 035
Kohlenteerpräparate, n. bes erwähnte, nicht medizinische u. keine Farben darstellend	—	—	691	652
7. Öle, Fette, Wachs und Produkte daraus:	Mengen in 1000 Gall.			
Mineralöle, rohe	8	3 564	1	99
Mineralöle, raff: Benzin	—	10 196	—	473
Paraffinöl, unvermischt	1 669	132	85	40
„ vermischt mit anderen Stoffen		3		0,3
Alle anderen raffinierten Mineralöle	6 271	200	328	36
Kreosotöl	39 060	36 720	2 221	2 168
Oele, tierische:				
Fischöle, nicht besonders erwähnt	827	547	201	147
Kabeljauöl (cod oil)		659		168
Lebertran	209	274	105	136
Robbentran	11,5	55	3	20
Walfischtran	28	563	10	223
Alle anderen tierischen Oele	20	6	4	1,6
Oele, pflanzliche (fixiert oder ausgepreßt):				
Alizarin-Assistant, enthaltend bis 50 % Ricinusöl	45	53	15	18
Desgl., enthaltend über 50 % Ricinusöl	44	30	24	16
Alle anderen Alizarin-Assistants	21,4	14	4	5
Hanföl	936	471	463	155
Rapsöl		963		418
Leinöl	28	468	13	258
Mohnöl	7	8	5	5
Nußöl, nicht besonders erwähnt	35	65	17,3	28
Erdnußöl	536	3 284	314	1 562
Nußöl, chinesisches	2 327	2 495	820	847
Olivenöl, nur f. industrielle Zwecke geeignet (Wert bis 60 Cts. für 1 Gall.*)	695	1 063	307	630
Desgl., in Flaschen, Krügen, Blechkannen usw.	2 612	2 371	3 549	3 575
Desgl., nicht besonders erwähnt	1 117	1 127	1 123	1 242
Ricinusöl	7	7	6	7
	Mengen in 1000 Pfd.			
Cocosnußöl	52 303	48 034	3 086	3 342
Mandelöl, süßes	120	94	4 ,5	34
Palmöl	58 972	92 631	3 185	5 585
Sesamöl und Bohnenöl	1 274	1 310	104	95
Bienenwachs	765	980	232	284
Fette u. Oele, nur f. Seifenfabrikation, Drahtziehen, Lederbehandlung u. dergl. geeignet	11 218	12 516	407	730
Glycerin, rohes	35 495	41 025	2 930	3 635
„ gereinigtes	779	244	88	39
Kakaobutter	4 897	3 755	1 127	750
Oelkuchen	1 717	5 185	18	60
Wachs, mineralisches	4 830	8 157	485	586
„ pflanzliches	4 088	5 270	624	823
Wollfett	11 620	16 492	219	329
8. Sprengstoffe und Zündwaren:				
Kanonenschläge, Schwärmer	4 865	3 949	306	253
Andere Feuerwerkskörper	—	—	52,5	11
Patronen und Patronenhülsen	—	—	70	72
Schießpulver und Sprengstoffe aller Art:				
Wert bis 20 Cts. für 1 Pfd.	1	0,7	0,2	—
„ über 20 „ „ 1 „	353	334	266	321
Zünder für bergbauliche und Sprengzwecke	—	—	182	246
	Mengen in 1000 Stück			
Zündhütchen	2	1	6	3
	Mengen in 1000 Groß			
Zündhölzer in Schachteln von nicht über 100 Stück	1 371	1 461	335	350
Zündhölzer in anderen Aufmachungen, zu 1000 Stück gerechnet	937	391	44	17

*) Die Klammer versteht sich nur für 1908/09.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 97, S. 889—896. Cöthen, den 15. August 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Streitfrage über den Porzellanerfinder. Von *Hermann Peters* . . 889—891
Beiträge zur Wertbestimmung von Calciumnitrit und Calciumnitrat. Von *Dr. Stutzer* und *Dr. Goy* 891
Apparat zur Entwicklung größerer Mengen von Schwefelwasserstoffgas usw. Von *A. Gwiggner* (mit Abb.) 891
Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker vom 23. bis 24. Juni zu Eisenach. — Die Berechnung elektrischer Leitungen in Zuckerfabriken, *Ringel.* — Einige Meßapparate für Zuckerfabriken, *A. Salomon* (mit Abb.). — Neuerungen im Kesselhausbetriebe, *Ruhnke.* — Über Saftgewinnung, *K. Abraham* . 891—892
Zuschriften an die Redaktion: Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie, *Fr. Wegener.* — Üb. Untersuchgn. v. Leinöl u. Leinölfirnis, *Dr. C. Niegemann G. m. b. H.* — Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung, *Dr. A. Chwala* . 893
Vermischte Nachrichten 893
Deposita 893
Patentliste 894
Handelsblatt: Künstliche Mahl- und Schleifstoffe in den Verein. Staaten von Amerika. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 895—896
Chemisch-Technisches Repertorium.
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 405
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 406
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 406
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 407
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 408

Zur Streitfrage über den Porzellanerfinder.

Von **Hermann Peters.**

In dem Dresdener Anzeiger[1]) veröffentlicht Prof. E. Zimmermann-Dresden einen Aufsatz: „Noch einmal: Wer war der Erfinder des Meißner Porzellans?“ Das bietet mir die Veranlassung, auch an dieser Stelle noch einmal auf diese Frage zurückzukommen. Schon im Jahre 1903 gab C. Reinhardt einen von dem sogenannten Porzellanerfinder Böttger am 14. Oktober 1708 eigenhändig geschriebenen Brief bekannt, in dem gesprochen wird von dem kleinen „Porzellanbecherchen, so Herr von Schürnhausen gemacht“.[2]) Auf Grund dieser und anderer Urkunden wies er wieder darauf hin, daß die Erfindung des europäischen Porzellans Tschirnhaus zu verdanken sei. Letzterer starb am 11. Oktober 1708. Zimmermann befaßte sich 1906 mit der Frage: „In welchem Jahre wurde das Meißner Porzellan erfunden?“ Auf Tschirnhausens Verdienste um die Porzellanerfindung geht er in dieser Arbeit kaum ein. Er setzt darin die Erfindung ins Jahr 1709 und schreibt sie allein Böttger zu.[3]) Ungefähr in der gleichen Zeit wie er, durchforschte auch ich die quellengeschichtlichen Urkunden über die Porzellanerfindung. Insbesondere berücksichtigte ich dabei auch die Veröffentlichungen, welche im Laufe der Zeiten darüber aus den Akten des Dresdener Hauptstaatsarchives erschienen sind. Auf Grund des durchstudierten Materials gab ich in der Chemiker-Zeitung einen kurzen Abriß von der Geschichte der Porzellanerfindung. Auch an anderen Stellen nahm ich zu diesem Thema das Wort.[4]) Ich teilte in diesen Arbeiten mit, daß die Erfindung hervorgegangen ist aus den chemischen Versuchen, welche Tschirnhaus mit den Gluten seiner Brennspiegel an den verschiedensten Stoffen anstellte. In einem Briefe vom 27. Februar 1694, in dem Tschirnhaus an Leibniz über diese Experimente schrieb, sagt er schon, sie hätten ihn auf den Gedanken gebracht, Porzellan zu machen. Als Tschirnhaus 1701 in Paris war, erzählte er dem Chemiker Homberg von seiner Porzellanmasse und teilte ihm ihre Zusammensetzung mit. In dem Bericht, den Fontenelle, der Sekretär der französischen Akademie der Wissenschaften 1709 darüber gibt, heißt es: „es ist eine Mischung von einigen Erdsorten, die sich gemeiniglich überall anderswo auch finden, aber die man richtig zusammensetzen muß“. Auch der Breslauer Arzt Kundmann berichtet 1723, Tschirnhaus habe dem chinesischen gleichendes Porzellan „aus einer geschwemmten aschfarbigten Land-Erde“ zustande gebracht. Die Tschirnhaus-Porzellanmasse war danach ein Hartporzellan. Sie enthielt keine wesentlichen Mengen Alkalisalze, wie solche zur Herstellung des damals in St. Cloud fabrizierten Frittenporzellans erforderlich sind.

Nach seiner Heimkehr aus Paris veranlaßte Tschirnhaus den König August II., die Porzellanmacherei in Sachsen betreiben zu lassen. Tschirnhaus gab die Anweisungen dazu. Unter seinen Mitarbeitern befanden sich namentlich Dr. Bartolomäi und J. Böttger. Als letzterer 1701 in Sachsen als Alchimist aufgegriffen und festgehalten wurde, war er erst 18 Jahre alt. Seine alchimistischen Arbeiten machte er zuerst „unter strenger Aufsicht im Laboratorium des Herrn von Tschirnhausen im Fürstenbergischen Hause“. (Kenzelmann.) Tschirnhaus zog ihn etwa um 1705 zu den Porzellanarbeiten heran. Anfänglich zeigte er großen Widerwillen gegen die „Töpfermacherei“ und nannte sie „Tschirnhausens Affaire, in die er sich nicht melieren wollte“. (Hempel.) Als die Arbeiten zur Porzellanherstellung in Dresden sehr weit vorgeschritten waren, starb Tschirnhaus. Die Leipziger Acta eruditorum, wie auch die Histoire de l'académie royale à Paris 1709, widmeten ihm Nachrufe und feierten ihn darin als den Nacherfinder der chinesischen Porzellanmasse. Fontenelle, der die französische Eloge geschrieben hat, sagt darin: „Un premier inventeur trouve ordinairement un secret par hasard et sans le chercher, mais un second qui cherche ceque le premier à trouvé, ne le peut guère trouver que par raisonnement.“ Zimmermann hat dies Wort seinem Werke „Die Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans“, in dem er alle Verdienste um die Porzellanerfindung Böttger zuweist, als Motto vorangesetzt. Fontenelle schrieb es indessen nur im Hinblick auf die von Tschirnhaus erfundene Porzellanmasse. Da das für die Geschichte der Erfindung nicht unwichtig ist, so mache ich darauf aufmerksam. Auch in der Inschrift auf dem Grabmal von Tschirnhaus wird die Porzellanmasse als eine Erfindung des Verstorbenen bezeichnet. Viele Nachrichten des 18. Jahrhunderts berichten ebenso. Meist entsprechen sie den Worten vom Jahre 1731: „Eben der Herr v. Tschirnhausen ist derjenige, so die Massen zum Porcellain am ersten glücklich erfunden und hat sie erst nach ihm der bekannte Baron Böttcher völlig ausgearbeitet und zu stande gebracht.“ Das Königliche Patent, das am 23. Januar 1710 der Welt die Gründung einer sächsichsen Porzellanfabrik verkündete, sagt, daß verschiedene „in dergleichen Wissenschaften vor anderen wohl geübte Personen . . . ziemliche Probestücken von dem weißen Porzellan“ hergestellt hätten. Schon Engelhardt meint 1837, es sei hier sonder Zweifel Tschirnhaus und Böttger in erster Linie gemeint.

In der Meißener Porzellanmanufaktur wird eine Handschrift aus dem 18. Jahrhundert eines unbekannten Verfassers ohne Jahreszahl aufbewahrt, die auch nach Zimmermann „von ganz unschätzbarem Wert“ für die Geschichte der Porzellanerfindung ist. Sie sagt ebenfalls, daß die Erfindung aus der gemeinsamen Arbeit von Tschirnhaus und Böttger hervorgegangen ist. Die Urkunde fügt auch hinzu, es hätten mit dem Brennspiegel ausgeführte Schmelzversuche zu ihr die erste Anregung gegeben. Tschirnhaus veröffentlichte die Ergebnisse seiner bekannten Brennspiegelversuche in einer Anzahl von Aufsätzen in den Jahren 1687 bis 1699. Darin sind viele chemische Entdeckungen und Beobachtungen, wie die Verglasungen von Tonerdesilicaten, verschiedene Flußmittel usw. besprochen, welche für die Herstellung des Hartporzellans von Wichtigkeit sind und die, wie die Leibniz-Korrespondenz zeigt, Tschirnhaus veranlaßten, sich mit dieser Aufgabe zu befassen. Böttger war damals erst 15—17 Jahre alt. Im Meißener Manuskript ist Tschirnhaus an erster Stelle genannt. Erst „Tschirnhausen brachte Böttger auf die Idee die keramischen Arbeiten zu betreiben“, gibt auch Zimmermann zu. Als Tschirnhaus 1708 verstorben war, trat Böttger mehr in den Vordergrund. Um ihm allein die Ruhmespalme für die Porzellanerfindung zu überweisen, benutzt Zimmermann namentlich ein Königl. Reskript vom 24. Januar 1710, in dem Böttger als Erfinder bezeichnet ist. Aus dem Königl. Patent vom Tage zuvor, den 23. Januar 1710, und dem Meißener Manuskript geht aber klar und deutlich hervor, daß neben Böttger mehrere Personen auf diese Benennung Anspruch hatten; besonders Tschirnhaus. Zimmermann legt auch sehr viel Wert darauf, daß Sekretär Steinbrück seinen Schwager Böttger als Erfinder genannt hat. Ich wies schon früher darauf hin, daß auch dieser an anderer Stelle[5]) sagt: „Er

[1]) Sonntagsbeilage 21/22 von 1911; auch abgedr. Keram. Rundschau 1911, Nr. 28, 29 u. 30.

[2]) *C. Reinhardt*, »Beiträge zur Lebensgeschichte von E. W. v. Tschirnhaus«. In d. wissensch. Beilage z. Jahresber. d. Fürsten- u. Landesschule St. Afra zu Meißen, 1903.

[3]) *E. Zimmermann*, In welchem Jahre wurde das Meißener Porzellan erfunden? N. Arch. f. sächs. Gesch, Dresden 1906, Bd. 27, S. 60; *E. Zimmermann*, Wer war der Erfinder des Meißener Porzellans? N. Arch. f. sächs. Gesch., Dresden 1907, Bd. 28, S. 17; *E. Zimmermann*, Die Erfindung und Frühzeit des Meißener Porzellans, Berlin 1908.

[4]) *Herm. Peters*, Wer ist der Erfinder des europäischen Porzellans? Diergart, Beiträge aus d. Gesch. d. Chemie, Leipzig u. Wien 1906/1909; *Herm. Peters*, Tschirnhaus, der Erfinder des sächsischen Porzellans, Chem.-Ztg. 1908, S. 789, 802; *Herm. Peters*, Die Erfindung des europäischen Porzellans. Arch. Gesch. Naturw. Techn. 1910, Bd. 2, S. 399—424.

[5]) *Engelhardt*, F. Böttger, der Erfinder des sächsischen Porzellans 1837, S. 270.

habe beide Inventoren BÖTTGER und TSCHIRNHAUS genau kennen lernen." Das lange Gerede, das ZIMMERMANN macht, um alles Verdienst von TSCHIRNHAUS auf BÖTTGER zu übertragen, wird wohl kaum jemand überzeugen. Jedenfalls mich nicht. Als ich im Jahre 1886 in einem meiner Werke[6]) die Porzellanerfindung besprach, nannte auch ich BÖTTGER allein als Erfinder. Nach dem Studium der Quellenschriften beim Erscheinen der dritten Auflage des gleichen Buches 1910 änderte ich das ab: „Die planmäßige Nacherfindung des chinesischen Porzellans in Europa ist in erster Linie dem Naturforscher E. W. v. TSCHIRNHAUS zu danken. Als er 1708 plötzlich starb, hatte er schon Probegefäße aus der Masse gefertigt. Sein junger Gehilfe BÖTTGER veränderte nach dem Tode des Herrn v. TSCHIRNHAUSEN die von seinem Meister erhaltenen Anweisungen und Vorschriften etwas und stellte zuerst größere Mengen Porzellangefäße fabrikmäßig her." Ich behaupte also, daß die von BÖTTGER ausgeführte Herstellung von Hartporzellan nur die Weiterentwicklung der von TSCHIRNHAUS gemachten Arbeiten und chemisch-physikalischen Entdeckungen ist. Die vorhin kurz skizzierten Gründe für diese Ansicht habe ich in meinen früheren Arbeiten ausführlicher dargelegt.

BÖTTGER nahm nach dem Tode von TSCHIRNHAUS dreist alle Verdienste um die Porzellanerfindung für sich allein in Anspruch. ZIMMERMANN verteidigt dessen Standpunkt. Von TSCHIRNHAUS sagte er 1907: „Für die wirkliche Porzellanerfindung gebühre ihm nicht der geringste Anteil . . . , weder hinsichtlich der Erkenntnis des Prinzips, noch hinsichtlich seiner praktischen Durchführung." Er behauptet, daß „BÖTTGERS Versuche nicht als eine bloße, nur noch glücklichere Fortsetzung" von TSCHIRNHAUSENS Versuchen zu gelten haben. Solche Ansicht vertritt er auch in seiner neuesten Veröffentlichung. In ZIMMERMANNS „Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans" 1908 gibt der Verf. auf Seite 32 selbst zu, daß TSCHIRNHAUSEN unzweifelhaft der Anreger zur sächsischen Porzellanmanufaktur gewesen ist. In Anmerkung 81 sagt er dort, TSCHIRNHAUS habe BÖTTGER auf die Idee gebracht, keramische Arbeiten zu betreiben. Auf Seite 71 bekennt er, daß die Konstruktion der ersten Porzellanöfen namentlich TSCHIRNHAUS zu verdanken sei. In Anmerkung 108 berichtet er über die Meißener Urkunde: „Nach obiger Darstellung erscheint die Tätigkeit BÖTTGERS und TSCHIRNHAUSENS durchaus als eine gemeinsame, ja zunächst auch als eine durchaus gleicheifrige." So begegnet man in ZIMMERMANNS Arbeiten überall Widersprüchen gegen seine eigenen Behauptungen. Natürlich macht der Verfasser Versuche, diese mit jenen in Gleichklang zu bringen. Sie wirken bei mir aber nicht überzeugend. Ich lebte verschiedene Jahrzehnte in Nürnberg. Im dortigen Rathause steht auf einer alten ehernen Tafel das Mahnwort: „Eins Manns Red ist eine halbe Red, Man soll die Teil verhören bed." Es würde mich freuen, wenn der Leser, der sich ein unparteiisches Urteil über die Streitfrage bilden will, ZIMMERMANNS und meine Veröffentlichungen über die Geschichte der Porzellanerfindung miteinander vergliche. In den Fußnoten nannte ich die Schriften, die sich vornehmlich mit dem Thema befassen. ZIMMERMANN klagt von meiner Ansicht: „populäre Zeitschriften, ja sogar Bücher haben sie weiter verbreitet." Ich bin fest überzeugt, die Verfasser haben sich vor ihren Veröffentlichungen aus unseren beiderseitigen Darlegungen ihr eigenes Urteil gebildet. Mir erscheinen die Erläuterungen, welche ZIMMERMANN zu den geschichtlichen Urkunden bietet, oft nur als unzutreffende Behauptungen und Verzerrungen. Darüber habe ich mich schon wiederholt an anderer Stelle[7]) ausgelassen. So kann ich mich hier darauf beschränken, einige Punkte seiner verschiedenen Veröffentlichungen in möglichster Kürze etwas zu beleuchten.

ZIMMERMANN unterläßt es stets, das Arbeitsverhältnis von BÖTTGER zu TSCHIRNHAUS genügend klar zu legen. Er sagt nicht deutlich, daß letzterer mit der Beaufsichtigung der Arbeiten des gefangen gehaltenen BÖTTGERS amtlich betraut gewesen ist, sondern er stellt es mehr so hin, als ob der Verkehr des älteren TSCHIRNHAUS mit dem jugendlichen BÖTTGER nur auf freundschaftlicher Grundlage beruht habe. So schreibt er im Jahre 1908: „Durch das Hinzukommen dieses so bedeutenden Mannes (TSCHIRNHAUS) trat BÖTTGER in eine Verbindung, die für den ganzen Gang seiner Arbeiten von der größten Bedeutung werden sollte. Vom Jahre 1705 an jedoch ist ihr Verkehr, wenn beide Persönlichkeiten sich an demselben Orte befanden, ein stetiger gewesen, ja es scheint fast, als ob TSCHIRNHAUSEN, bezwungen durch BÖTTGERS ganze Persönlichkeit und wirkliches Wissen, ihn geradezu lieb gewonnen hat." (Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans, S. 27.) Weiter behauptet er wiederholt, daß „nun bald zwei Jahrhunderte hindurch der niemals ernstlich erschütterte Glaube gewesen ist", BÖTTGER sei der Erfinder des Porzellans. Im Widerspruch damit spricht er dann aber selbst von dem „merkwürdigen Schwanken in dieser Frage, das so ziemlich das ganze 18. Jahrhundert anhält" und bezeichnet eine Menge Stimmen, die alle TSCHIRNHAUS in erster Linie den Ruhm der Porzellanerfindung zuschreiben. Letztere Nachrichten sucht er oft in merkwürdiger Weise zu entkräften. So hält er die beiden genannten, hochangesehenen wissenschaftlichen Zeitschriften, in denen die TSCHIRNHAUS gewidmeten Nachrufe erschienen, worin der Verstorbene als Porzellanerfinder gefeiert ist, nicht für beweiskräftig, weil man darin „über diesen Mann, wie man es bei solchen »Elogien« allgemein zu tun pflegt, alles nur Erdenkliche zusammenbrachte, was eben zu seinem Lobe sprach." Die eben genannten Nachrufe, in denen TSCHIRNHAUS in der Gelehrtenwelt geradezu als Nacherfinder der chinesischen Porzellanmasse gefeiert wird, erschienen im Jahre 1709. BÖTTGER starb 1719. Trotzdem schreibt ZIMMERMANN in seiner „Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans", S. 52: „Erst als BÖTTGER die Augen geschlossen hat . . ., da haben vor allen TSCHIRNHAUSEN nahestehende Persönlichkeiten auch diesem einen Anteil an der Erfindung, und zwar so ziemlich den allergrößten, zuzuwenden versucht." Das ist nicht richtig. Als TSCHIRNHAUS in seinen Nachrufen als Porzellanerfinder gerühmt wurde, war BÖTTGER noch nirgends als solcher genannt. Letzterer lebte danach noch zehn Jahre lang. — Früher wurde bekanntlich der Name Porzellan auch für andere porzellanähnliche, keramische Stoffe benutzt. ZIMMERMANN behauptet dreist, die TSCHIRNHAUS-Porzellanmasse sei ein Frittenporzellan gewesen. Für diese Behauptung fehlt aber jede historische Unterlage. FONTENELLE (1709) und KUNDMANN (1723) sagen ausdrücklich, TSCHIRNHAUS habe zu seiner Masse nur Erdarten (keine Alkalisalze) verwendet. Es ist danach also ein Hartporzellan. Auf Grund einer Mitteilung von BÖTTGERS Schwager STEINBRÜCK sagt ZIMMERMANN, TSCHIRNHAUSEN habe im Jahre 1699 seine Porzellanfabrikationsversuche eingestellt. Das Unzutreffende dieser Behauptung geht doch deutlich aus der Tatsache hervor, daß gerade er im Anfange des 18. Jahrhunderts zur sächsischen Porzellanmanufaktur die Anregung gab. Anfänglich fehlte TSCHIRNHAUS natürlich jede Erfahrung darüber, welche Temperaturgrade zum Garbrennen des schwer verglasbaren Hartporzellans seiner Komposition erforderlich waren. Als die Gluten der Töpferöfen und Glashütten dazu nicht genügten, da konstruierte gerade TSCHIRNHAUS die ersten Porzellanöfen. Das sagt doch genug.

Zum Beweise dafür, daß TSCHIRNHAUS zur Nachahmung des chinesischen Porzellans keine Alkalisalze benutzte, verwies ich auf einen sonst noch nicht herangezogenen Brief, den TSCHIRNHAUS am 12. Oktober 1694 an LEIBNIZ sandte. Darin heißt es: „Von dem arteficialen Porzellan, sobald von solchen in der Perfection Gefäße gemachet und sie zu communicieren trüge, wihl auch eingedenk sein dero Vergnügen Satisfaction zu geben; von den weißen durchsichtigen Crystallkügelchen so ohne Zusatz einigen Salien oder Asche fabriciret, soll auch etwas folgen zu seiner Zeit." Schon am 27. Februar 1694 schrieb er an LEIBNIZ: „Woher Argillae limus (= Tonerde-Schlamm) kombt weiß so wohl a priori, das solche arte producieren kann und dieß hatt mich auch auf die Gedanken gebracht, den Porcellan zu bereiten, welchen bishero alle Proben mir exacto reuissiert und keine Contrar gangen. Aber nachdem mit den Töpfern zu tun gehabt, so hatt es viel Mühe gesetzt, dann ein jedweder Töpfer kann die Materie so hier zu haben nicht tractieren, sondern nur die besten Töpfer; es wihl aber ein jeder angesehen sein, daß er es kan und als haben sie mir furtim andere Materien beigemischet. Hoffe aber alle Impedimenta noch zu superieren. Diese Woche habe eine Probe in die Glashütte gesendet, wann die reüssierete, so haben wir einen leichten Modum schöne beständige Glas zu haben, als man bishero gehabt; ratio ist clara, dan ich brauche keine salia dazu. Dieweil aber diese Proben nur mit einem Brennspiegel gemacht, da es vollkommen angeht, so bin der Sache noch nicht gewiß, bieß Proben aus der Glashütten habe, denn es köndte sein, das ihr Feuer zu schwach wehre dergleichen zu prästiren."

Im Hinblick auf das in dem Briefe angeführte „ohne Salien" bereitete, hohe Feuergrade zum Brennen verlangende „Glas" bemerkte ich in einer früheren Veröffentlichung:[8]) „Wie der moderne Chemiker, verwendet auch schon TSCHIRNHAUS den Ausdruck „Glas" als Sammelnamen für alle durch Zusammenschmelzen entstandene Verbindungen von Kieselsäure einerseits, mit Metalloxyden anderseits." ZIMMERMANN erklärt das im Dresdner Anzeiger für „eine Behauptung, die für jeden, der die Geschichte der Keramik und das früher vollkommene Fehlen jeder Systematik in ihr kennt, geradezu lächerlich ist". Das verrät und beweist nur seine Unkenntnis der chemisch-physikalischen Veröffentlichungen, welche TSCHIRNHAUS über seine Schmelzversuche mit den Brennspiegeln gemacht hat. Darin sagt letzterer Forscher z. B.:[9]) „Ziegel, Schieferstein, Fayence, Asbest jeder Größe entzünden sich sofort und werden leicht in Glas verwandelt (et facile in vitrum convertuntur)." Dasselbe sagt er auch von Knochen und anderen alkalifreien Dingen. Wenn ZIMMERMANN es auch für lächerlich hält, so behaupte ich doch auch jetzt wieder, daß TSCHIRNHAUS an solchen Stellen den Ausdruck „Glas" = „Vitrum" als Sammelnamen im erweiterten Sinne, wie der moderne Chemiker, gebraucht. Leider bemerkt man bei ZIMMERMANN fast stets, wenn er sich auf chemischem Gebiet bewegt, daß er dort nicht recht zu Hause ist. Deshalb fehlt ihm auch das Verständnis für die Urkunden, welche ein Licht auf die chemischen Vorarbeiten TSCHIRNHAUSENS zur Porzellanerfindung werfen. Trotzdem sagt er,[10]) ohne bestimmte Anhaltspunkte dafür zu nennen und ohne mich persönlich zu kennen: „Ich glaube überhaupt, Herr Peters weiß gar nicht recht, was Porzellan ist."

[6]) *Herm. Peters*, Aus pharmazeutischer Vorzeit 1886, Bd. 1, S. 81—82.
[7]) Mitteil. Gesch. Mediz. Naturw. 1908, Bd. 8, S. 44; 1910, Bd. 10, S. 63.
[8]) Arch. Gesch. Naturw. Techn. 1910, Bd. 2, S. 407.
[9]) Acta eruditorum Lips. 1697, S. 414.
[10]) Dresdner Anzeiger, Sonntagsbeilage 22 1911, S. 85.

Wenn auch nicht als bezahlter Beamter, sondern als „Dilettant" richtete ich die auf meine Anregung hin im Germanischen Museum angelegte historisch chemisch-pharmazeutische Sammlung mit ein. In den 15 Jahren dieser Tätigkeit habe ich in Deutschland und in Italien sehr viele alte Gefäße aus Porzellan, Majolika, Frittenporzellan, Milchglas usw. gekauft und zum Studium in Händen gehabt. Die einzelnen keramischen Stoffe verwechselte ich nie. Aber im Jahre 1907 ist es Prof. Zimmermann passiert, daß er von porzellanartigen Henkelkrügen der Dresdener Porzellansammlung sprach, die „aller Wahrscheinlichkeit nach" von Tschirnhaus herrühren. „Sie sind ganz unverkennbar Fritten- und Weichporzellan." Im Jahre 1908 aber teilte Zimmermann seinen Lesern mit, daß Oberbergrat Heintze die Masse dieser Krügelchen inzwischen chemisch untersucht habe. Hierbei sei festgestellt worden, daß sie aus feldspathaltigem, echtem Porzellan beständen.[11])

Ich bin fest überzeugt, wie es das 18. Jahrhundert vorwiegend getan hat, so wird auch die Nachwelt, trotz Zimmermanns Widerspruch, v. Tschirnhaus in erster Linie, Böttger aber erst an zweiter Stelle als Porzellanerfinder nennen.

Beiträge zur Wertbestimmung von Calciumnitrit und Calciumnitrat.

Von **Dr. Stutzer** und **Dr. Goy.**

Die mit Hilfe des atmosphärischen Stickstoffs hergestellten technischen Erzeugnisse „Calciumnitrit" und „Calciumnitrat" enthalten beide Verbindungen des Stickstoffs nebeneinander, in der Weise, daß das Nitrit ein wenig Nitrat und umgekehrt das Nitrat geringe Mengen von Nitrit beigemengt enthält. Wir haben die Frage experimentell zu beantworten gesucht, ob die vortreffliche Nitron-Methode von M. Busch[1]) bei der Untersuchung dieser Handelsprodukte anwendbar ist. Man kann dabei verschiedene Wege einschlagen: 1. das Nitrit durch Wasserstoffsuperoxyd zu Nitrat oxydieren, die Gesamtmenge des Stickstoffs nach der Nitronmethode bestimmen, in einer zweiten abgewogenen Menge das Nitrit durch Hydrazinsulfat zerstören und nach der Zerstörung Nitron einwirken lassen, oder 2. durch Titration mit $KMnO_4$ den Gehalt an Nitrit bestimmen und zu der oxydierten Flüssigkeit Nitron hinzugeben. Bezüglich des ersten Weges ergaben zahlreiche Versuche sehr schlechte Ergebnisse. Von M. Busch wurde empfohlen, bei der Bestimmung des Stickstoffs in Nitrocellulosen in der Weise zu verfahren, daß die salpetrige Säure durch Wasserstoffsuperoxyd in Salpetersäure verwandelt, und diese nach der Nitronmethode bestimmt wird. Wir glaubten, es sei möglich, das Verfahren auch beim Gemenge von Calciumnitrit und Calciumnitrat anwenden zu können, erhielten aber stets nach der Nitronmethode zu geringe Werte. Die sauer reagierende Nitronlösung gab, mit dem Nitrit zusammengebracht, bedeutende Stickstoffverluste. Wir setzten dann Nitron in fester Substanz zu und säuerten allmählich an, aber auch in diesem Falle waren die Stickstoffverluste zu groß. Die Zerstörung des Nitrits durch Hydrazinsulfat gelang ebenfalls nicht vollständig, eine Tatsache, auf die M. Busch bereits hinwies.[2]) Somit haben wir den Weg 1 als nicht gangbar verlassen. Dagegen gab das Verfahren 2 recht gute Ergebnisse. Ein hochprozentiges Calciumnitrit enthielt (% N):

Gesamt-N, nach Methode *Devarda* untersucht	19,10
Nitrit-N, mit $KMnO_4$ titriert	17,52
die oxydierte Flüssigkeit nach der Nitronmethode weiter untersucht	19,04
also Nitrat-N	1,52

Das Produkt ist von verschiedenen Personen in unserm Laboratorium untersucht, besonders eingehend auch von der Assistentin Dr. Michel, und die Ergebnisse stimmten stets recht befriedigend überein. Will man die Nitronmethode anwenden, so empfiehlt es sich, bei der Oxydation mit Permanganat nicht mehr als 1 ccm einer Schwefelsäure zu verwenden, die in 1 Liter 100 g konzentrierte Schwefelsäure enthält. Nimmt man größere Mengen von Schwefelsäure, so wird später Nitronsulfat mitausgeschieden, und man erhält zu hohe Resultate. Da Nitron ein recht teures Reagens ist, wird man in der Regel die Gesamtmenge des Stickstoffs nach einem anderen Verfahren ermitteln. In unserem Laboratorium geben wir der Methode von Devarda den Vorzug: 10 g des Nitrats oder Nitrits bezw. des Gemenges von beiden werden zu 1 l mit Wasser gelöst. In einem Erlenmeyerkolben von ungefähr 450 ccm Rauminhalt bringen wir 50 ccm dieser Lösung, 50 ccm Wasser, 50 ccm einer 33%igen Natronlauge und 2,5 g gepulvertes Devardametall, bestehend aus 50% Cu, 45% Al, 5% Zinn. Den Kolben verbindet man mit einer Vorlage, in der sich 50 ccm titrierter Schwefelsäure befinden. Nachdem die stärkere Entwicklung von H beendet ist, erwärmt man ganz allmählich und destilliert nach einer Stunde das Ammoniak vollständig ab. Zum Titrieren des Nitrits nehmen wir $n/_5$-Lösungen (Kaliumpermanganat, bezw. Oxalsäure), säuern mit verdünnter Schwefelsäure schwach an und erwärmen auf 50° C.

[11]) *E. Zimmermann*, N. Arch. f. sächs Gesch., Dresden 1907, Bd. 28, S. 34, 35; *E. Zimmermann*, Die Erfindung und Frühzeit des Meißner Porzellans. Berlin 1908, S. 278, Anm. 42.

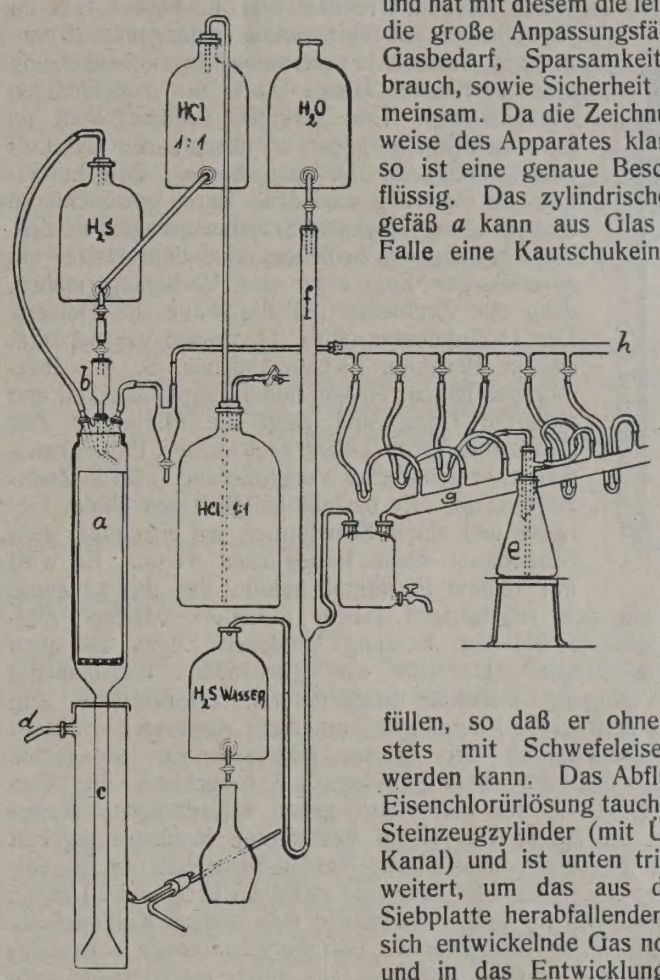
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 861; 1906, Bd. 39, S. 1401.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 865.

Apparat zur Entwicklung größerer Mengen von Schwefelwasserstoffgas und teilweisen Gewinnung des Gases aus den Abgasen der Fällungen.

Von **A. Gwiggner.**

Dieser neue Schwefelwasserstoffentwicklungsapparat eignet sich ganz besonders für größere Laboratorien an Unterrichtsanstalten und bei Metallhütten. Er ist eine für die Schwefelwasserstofferzeugung abgeänderte Form des Chlorwasserstoffgasapparates (nach A. Gwiggner[1]) und hat mit diesem die leichte Bedienung, die große Anpassungsfähigkeit an den Gasbedarf, Sparsamkeit im Säureverbrauch, sowie Sicherheit im Betriebe gemeinsam. Da die Zeichnung die Arbeitsweise des Apparates klar erkennen läßt, so ist eine genaue Beschreibung überflüssig. Das zylindrische Entwicklungsgefäß *a* kann aus Glas — in welchem Falle eine Kautschukeinlage notwendig ist — oder aus Steinzeug sein. Das Tropfrohr *b* ist seitlich abgebogen und drehbar, um die Säure auf die Oberfläche der Schwefeleisenfüllung nach und nach zu verteilen. Die weite Öffnung des Apparates gestattet ein rasches Nachfüllen, so daß er ohne viel Umstände stets mit Schwefeleisen vollgehalten werden kann. Das Abflußrohr *c* für die Eisenchlorürlösung taucht in einen hohen Steinzeugzylinder (mit Überlauf in den Kanal) und ist unten trichterförmig erweitert, um das aus dem durch die Siebplatte herabfallenden Schwefeleisen sich entwickelnde Gas noch aufzufangen und in das Entwicklungsgefäß zurückzuführen. Bei starker Inanspruchnahme kann eine eventl. vorkommende Verlegung der Siebplatte durch Eingießen von heißem Wasser entfernt werden, ohne den Apparat demontieren zu müssen. Das aus den Fällungsgefäßen *e* — hier der mit dem aus der Zeichnung leicht erkennbaren Aufsatz versehene Erlenmeyerkolben — entweichende überschüssige Gas wird im wasserberieselten, 70 cm langen, mit Glasperlen gefüllten, oben mit einem Winkelrohrstutzen als Abzug in den Kamin versehenen Rohr *f* als stets gebrauchsfertiges Schwefelwasserstoffwasser wieder gewonnen, was um so mehr möglich ist, da aus den sauren Flüssigkeiten der Fällungen keine Säure entweicht und die Kondensate durch das Rohr *g* abgeführt werden. Das 10 mm weite Gasverteilungsrohr *h* ist aus einzelnen T-Stücken aus Glas mit Hahn zusammengesetzt und gestattet daher nach Bedarf eine beliebige Verlängerung besw. Anschluß einer größeren Anzahl Fällungskolben. Der Apparat hat sich im jahrelangen Betriebe tadellos bewährt und wird durch die Firma W. J. Rohrbecks Nachf., Wien, hergestellt.



Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker vom 23. bis 24. Juni zu Eisenach.

Vorsitzender Dr. Höpke-Soest.

Direktor H. Bosse-Hecklingen gibt eine Übersicht über die Tätigkeit des Vereins im letzten Jahre. Die Mitgliederzahl ist um 15 auf 471 gestiegen. Die Neuwahlen des Vorstandes ergaben: 1. Vors. Dr. Hoepke-Soest, 2. Vors. Dr. Baumann-Rositz, 1. Schriftführer Dr. Schulz-Federsleben, 2. Schriftführer Al. Ludwig-Hessen, Schatzmeister Thiel-Stendal. — Als Ort der nächstjährigen Tagung wurde Halberstadt bestimmt.

Die Berechnung elektrischer Leitungen in Zuckerfabriken.

Ringel-Vitzenburg.

Vortr. bespricht das Zweileiter- und Dreileitersystem von Edison bei Verwendung von Gleichstrom in Zuckerfabriken. Letzteres läßt sich durch Unterteilung der Leitungen noch auf einen Wirkungskreis von 2800 m ausdehnen, wobei sich bei höheren Lampenspannungen die Einführung von Serienschaltung empfiehlt. Redner geht eingehend auf die

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1900, Bd. 13, S. 308.

Berechnung der elektrischen Anlagen ein bei Verwendung von Hintereinanderschaltung und Parallelschaltung. — In der *Diskussion* tritt HEINZE-Halle für Verwendung von Drehstom ein, mit dem er gute Erfahrungen bei Kraftbrieb gemacht hat, während MÖHRING-Maltsch vor Benutzung des Drehstroms bei Lichtanlagen warnt.

Einige Meßapparate für Zuckerfabriken.

Alfred Salomon-Rositz S.-A.

Es sollen im folgenden nicht alle in Zuckerfabriken gebräuchlichen Meßapparate aufgeführt werden, sondern nur einige wenige, deren Brauchbarkeit ich in der ROSITZER ZUCKERRAFFINERIE erprobt habe. Das im Kesselhause zur Verfeuerung gelangende Brennmaterial braucht je nach seiner Zusammensetzung eine bestimmte Menge Luft zur vollständigen Verbrennung. Ein geringer Luftüberschuß ist unvermeidlich, ja sogar erwünscht. Zu viel Luft beeinträchtigt die Dampfausbeute. Die Luftzufuhr zur Feuerung muß daher durch gewissenhafte Bedienung von Rost und Schieber geregelt werden. Zur Regelung des Schiebers muß dem Heizer ein zuverlässiger Zugmesser zur Verfügung stehen, denn der Zugmesser ist die Wage des Heizers. Der D-Zugmesser (Abb. 1), dessen Vertrieb GEBRÜDER PLÜTSCH, Fichtenhainichen, S.-A., übernommen haben, ist von hoher Empfindlichkeit und sicherem Gang und zeigt die Millimeter Zug (Wassersäule) an einem senkrechten Flüssigkeitsstande in zehnfacher Vergrößerung, also in Zentimetern, an. Er besteht lediglich aus einem Gehäuse und einem Schwimmer, hat also außer dem Schwimmer keine beweglichen Teile. Er wird mit reinem Paraffinöl gefüllt, das die genannte Firma ebenso wie den zugehörigen Halter mitliefert. Dieser Zugmesser eignet sich sowohl zur Messung einfachen Zuges als auch zu Differenzzugmessungen. Der für eine vorhandene Kesselanlage und das zur Verfügung stehende Brennmaterial erforderliche Zug wird durch Kohlensäurebestimmungen in den Abgasen ermittelt. Aus dem Kohlensäuregehalt der Abgase läßt sich für jede Kohle der bei der Feuerung vorhandene Luftüberschuß berechnen. Bei Verbrennung einer Kohle in der theoretisch genau erforderlichen Menge Luft würde man ein Abgas von einem bestimmten Kohlensäuregehalt erhalten. Dieser gleichsam theoretische Kohlensäuregehalt ist für verschiedene Kohlen verschieden. Er schwankt zwischen $17^1/_2$ und 20,78 %. Daher erhält man auch für jede Kohlensorte eine andere Kohlensäurezahl, die der als zulässig anzusehenden Luftüberschußmenge entspricht. Die Untersuchung der Abgase geschieht teils durch registierende teils durch Handapparate. Die ADOS-Apparate haben sich in der ROSITZER ZUCKERRAFFINERIE gut bewährt. Auch die besten registrierenden Apparate erfordern eine häufige Kontrolle mittels eines Handapparates. Ein Handapparat, der nach meinen Angaben von der Firma FRANZ HUGERSHOFF-Leipzig angefertigt wird, hat sich als recht brauchbar erwiesen. Er ist billiger als der ORSATsche Apparat und bereits in vielen Fabriken eingeführt. Eine einmalige Füllung desselben genügt für 300 bis 1000 Kohlensäurebestimmungen. Von den verschiedenen Ausführungsformen des Apparates scheint die Anordnung auf Holzgestell die beliebteste zu sein (Abb. 2). Die zugehörige Kautschukpumpe hat neuerdings eine Verbesserung erfahren, da die eingebauten Ventile durch leicht auswechselbare ersetzt worden sind. Dieser Kohlensäureapparat wird auch vielfach zur Untersuchung von Saturationsgasen angewandt.

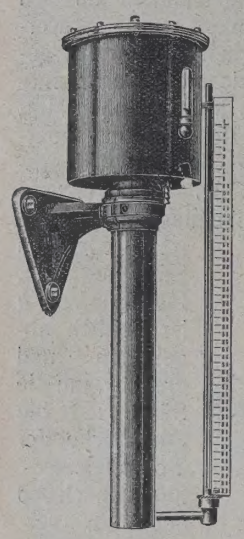


Abb. 1.

Wenn man sich nun der Verdampf- und Verkochstation zuwendet, gelangt man zu einer Abteilung, deren Beaufsichtigung viel Aufmerksamkeit erfordert. Störungen in der Wärmeübertragung werden meist durch Ansätze auf der Saftseite der Heizrohre hervorgerufen, welche rechtzeitig entfernt werden müssen. Die größten Schwierigkeiten bereiteten, insbesondere bei größeren und älteren Anlagen, Störungen in der Luftleere. Aber nicht alle Klagen der Kocher sind berechtigt. An vielen Klagen sind die unzweckmäßigen Vacuummeter schuld, welche Unterdruck, d. h. die Differenz zwischen Barometerstand und Druck im Apparat anzeigen. Da die Verdampfung nur vom Drucke im Apparat und nicht vom Barometerstand abhängt, so kann man ihre Güte auch nur nach ersterem beurteilen. Zur Messung dieses Druckes eignet sich das aus einem zur Selbstfüllung besonders geeigneten Barometerrohr und einem Wasserabscheider zusammengestellte Vacuummeter. Auch diese Einrichtung wird von der Firma FRANZ HUGERSHOFF-Leipzig hergestellt, und zwar nach Wunsch zur Selbstfüllung oder gefüllt. Sie gestattet auch die Ablesung des Barometerstandes. Ebenfalls kann ein registrierendes Vakuummeter bisweilen gute Dienste leisten, insbesondere da, wo mehrere Apparate in einen Kondensator arbeiten oder an eine Luftpumpe angeschlossen sind. Aus den Diagrammen und den Ablaßzeiten der einzelnen Sude lassen sich Undichtigkeiten einzelner Apparate erkennen, oder auch Unachtsamkeiten der einzelnen Kocher. Bei einem Druck von 14 cm ist die Verdampfung hinreichend gut. Die bisher üblichen Vakuummeter würden in diesem Falle je nach dem Barometerstande verschieden anzeigen, und zwar bei 76 cm Barometerstand 62 cm, bei 72 cm Barometerstand nur 58 cm. Solche Veränderungen der Anzeigen, die doch lediglich durch den atmosphärischen Luftdruck und nicht durch die Luftleere bewirkt werden, sind geeignet, den einfachen Arbeiter oder den Kocher zu täuschen.

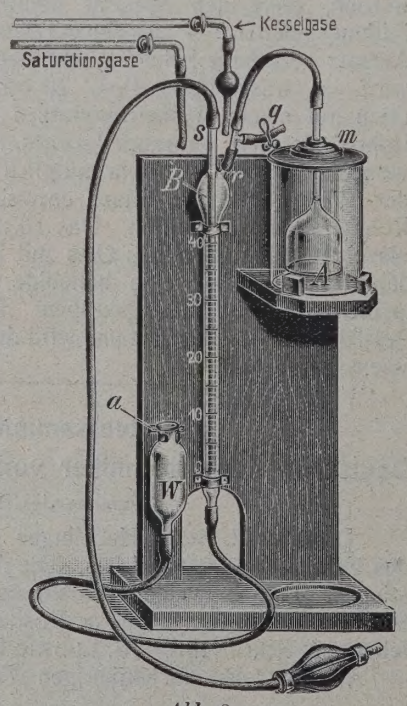


Abb. 2.

Neuerungen im Kesselhausbetriebe.

Ruhnke.

Redner hält sich bei seinen Ausführungen hauptsächlich an die vom „Hamburger Verein für Kesselkontrolle" gemachten Erfahrungen. Er behandelt die Kohlenzuführung, die Kessel, das Mauerwerk — sehr wirksam hat sich die Anwendung von Asbesteinlagen zwischen Mauerwerk und Kessel erwiesen, da dadurch eine gute Abdichtung erzielt wird und das Mauerwerk nicht durch Schiebung der Kessel leidet —, die Feuerung, die Zugmessung, das Speisewasser und dessen Zuführung, bei der sich besonders der automatische Speisewasserregler „Re" bewährt hat. Kurz werden dann noch die Überhitzer und die Rauchgasuntersuchung gestreift.

Über Saftgewinnung.

K. Abraham-Kiew.

Vortr. kritisiert das Diffusionsverfahren, das STEFFENsche Brühverfahren sowie die bekannten ELSDORFER Versuche in scharfer Weise; letztere haben durchaus nicht zur Klärung der Frage über die unbestimmbaren Verluste beigetragen. Und doch ist die Lösung durchaus nicht schwierig, wenn man nur einen scharfen Unterschied zwischen der Polarisationsanzeige und dem wirklich vorhandenen Zucker macht, denn Polarisationszahl und Zuckerzahl sind niemals dasselbe. Erstere gibt uns den Zuckergehalt an, vermehrt um die Mehrdrehung aller rechtsdrehenden, vermindert um die linksdrehenden Rohproduktsstoffe. Daß Vortragender diese Ansicht schon oftmals ausgesprochen, zeigt er an Hand von Stellen aus seinen früheren Arbeiten. Er bespricht die einzelnen aktiven Stoffe und weist auf deren + oder —Wirkung hin. Allerdings ist die Summe aller dieser positiv bezw. negativ wirkenden Einflüsse bis jetzt noch nicht genau bestimmbar. Im Betriebe sind nun die Zuckerverluste auf dem Wege von der Schnitzelmaschine zur Scheidung zu suchen. Der Verlust an Zucker wird nun nicht durch Wärme oder chemische Umwandlungen hervorgerufen, sondern der Zucker ist eine Beute der Bakterien geworden. Diesen Standpunkt hat Redner schon vor 11 Jahren vertreten, ohne jedoch damit Erfolg gehabt zu haben. Von verschiedenen Seiten sind inzwischen gegen diese Anschauung Einwände erhoben worden, die Redner eingehend erörtert und zurückweist. Außerordentlich wichtig ist im Betriebe eine vollkommene Saturation. Hier wird fast immer gefehlt, wodurch große Werte verloren gehen; beträgt doch nach Berechnung des Verf. der durch unvollkommene Saturation verursachte Verlust jährlich etwa 100 Mill. M. Die zuckerzerstörenden Bakterien selbst stammen aus dem Ackerboden; sie werden mit dem Schmutz und den Faulstoffen in die Diffusion hineingebracht. Daher ist das Waschen der Rüben so wichtig, denn ein gutes Waschen entfernt die größten Mengen Bakterien. Sind sie einmal in den Saft gelangt, so ist ihre Wirkung nicht mehr zu unterbinden. Die Verwendung von Antisepticis hat daher auch stets ein besseres Arbeiten erzielt. Vortr. beschreibt dann eingehend ein ihm patentiertes Diffusionsverfahren, über das er seinerzeit bereits berichtet hat.[1]) Dabei wird der Saft bei 80—85° C. eingemaischt. Die Schnitte werden mit frischem Saft, darauf mit Saft aus dem 2. oder 3. Saftkörper angewärmt. Bei der Apparatur des Verf. wird die Luft von unten abgezogen. Redner erläutert die bei seinem Verfahren vorgesehene selbsttätige Regelung des Dampfeinlasses und der Luftabführung. Die Schnitzel werden in einer Schnecke im Gegenstrom mit Saft von 80° C. behandelt, worauf sie in einen senkrechten Diffuseur gedrückt werden. Das Wasser wird von oben eingeführt, laugt die langsam rotierenden Schnitzel aus und wird als Saft unten abgezogen. Die Schnitzel werden vom Bagger weggenommen und zum Schnitzel-Transporteur geführt. Aber das ganze theoretisch exakte Verfahren stieß in der Praxis auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Verf. rät daher, bei der jetzt üblichen Diffusion zu bleiben und die Schnitzel mit Dampf anzuheizen. — In der *Diskussion* sprechen Dr. HOEPKE und Dr. CLAASSEN.

GREINER-Braunschweig: *Die Widerstände in den Rohrleitungen der Verdampfstationen und deren Einfluß auf den Gütegrad der Anlage.*

[1]) West. promizl.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie.]

Dr. Franz Erban erwähnt in seinem Aufsatze über »Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie« in der »Chemiker-Zeitung«[1]) unter »Detachiermittel« den Tetrachlorkohlenstoff als einen möglichen Ersatzstoff für Benzin bei der chemischen Reinigung. Die ablehnende Haltung des Reinigungsgewerbes gegen den Tetrachlorkohlenstoff führt *Erban* auf die angeblich größere narkotisierende Wirkung des Tetra zurück. Dem ist aber nicht so. Die Hauptrolle spielt der Preis der beiden Produkte, und bei dessen Berechnung muß auch das infolge des größeren spez. Gew. geringere Volumen des Tetra in Betracht gezogen werden. Ferner zeigen sich beim Reinigen empfindlicher Stoffe mittels Tetra Übelstände, indem infolge der Schwere des Produkts z. B. beschwerte Seide beim Herausnehmen viel leichter bricht als im Benzin. Direkte Benzinvergiftungen sind im Reinigungsgewerbe noch nicht bekannt geworden.

Breslau, 9. Juli 1911. **Fritz Wegener.**

[Über Untersuchungen von Leinöl und Leinölfirnis.]

Das Referat in der »Chemiker-Zeitung«[2]) über die Untersuchungen von *H. Wolff*, das im Anschluß an ein Referat über unsere Untersuchungen gebracht wird, erweckt den Anschein, als ob in der Tat unsere Angaben über die Brechungsindices unrichtig seien. Wie aber aus unserer, von dem Referenten nur zitierten Erwiderung auf die Einwendungen *Wolffs* hervorgeht, sprechen wir von schwerem Mineralöl, welches zur Verfälschung von Leinöl gebraucht sein sollte, *Wolff* verstand aber darunter Benzinkohlenwasserstoffe, wie sie neuerdings zum Verschnitt von Leinölfirnissen angewendet werden sollen.

Cöln, 22. Juli 1911. **Dr. C. Niegemann G. m. b. H.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 701. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 350.

[Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung.]

Auf die Erwiderung *Dr. J. F. Sachers*[1]) muß ich bemerken, daß es sich in meiner Zuschrift gar nicht darum handelte, wer die Löslichkeit des Bleisuperoxydes in Salpetersäure zum ersten Mal wahrnahm. Es wurde lediglich von mir festgestellt, daß diese Tatsache längst bekannt ist, und es entspricht durchaus nicht den tatsächlichen Verhältnissen, wenn *Dr. Sacher* behauptet, daß in der »erschöpfenden Abhandlung von *Chwala* und *Colle*, die Tatsache, daß die *Lux*sche Methode, in geeigneter Weise modifiziert, die brauchbarste ist, die!! Quintessenz sei«, wie man sich leicht bei einer Lektüre der erwähnten Veröffentlichung überzeugen kann. Die Äußerung *Dr. Sachers*, es »scheine ihm, die Arbeitsbedingungen *Chwala* und *Colles* seien nicht die zweckmäßigsten«, ist belanglos, da *Dr. Sacher* keine Tatsache anführt. Für mich ist die Diskussion über diesen Gegenstand hiermit erledigt.

Mailand, 28. Juli 1911. **Dr. A. Chwala.**

[Verwendung von Teer zum Betriebe von Dieselmotoren.]

In der in dieser Arbeit angegebenen Tabelle[2]) beziehen sich die Werte der Brennstoffkosten auf Pfennige, nicht auf Mark. Auf Seite 823, Zeile 18, von unten muß es Wasserstoffgehalt statt Wassergehalt heißen.

Dessau, den 31. Juli 1911. **Dr. Allner.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 807. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 824.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Rudolf Schenk zum ordentlichen Honorarprofessor in der philosophischen Fakultät der Universität Breslau. — Den Privatdozenten in der philosophischen Fakultät der Universität Breslau, Dr. Julius Meyer und Dr. Otto Sackur, das Prädikat »Professor«.

Privatdozent Dr. Herbert Freundlich, Assistent am physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig, hat einen Ruf als außerordentlicher Professor an die Technische Hochschule zu Braunschweig angenommen.

Die Liste der Anstalten zur Ausbildung von Nahrungsmittelchemikern hat eine Änderung dadurch erfahren, daß man in Halle das Laboratorium für Nahrungsmittelchemie von dem Landwirtschaftlichen Institut abgezweigt und dem Direktor des Chemischen und Pharmazeutischen Instituts unterstellt hat. Das Landwirtschaftliche Institut hat deshalb seine Berechtigung zur Ausbildung von Nahrungsmittelchemikern verloren. Diese Berechtigung ist aber dem Chemischen und Pharmazeutischen Institut der Universität Halle dafür verliehen, und dieses ist damit den staatlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln gleichgestellt worden.

Ausländertum an deutschen Universitäten. Von den 57230 Studierenden, die diesen Sommer die deutschen Universitäten besuchen, sind 52711 Deutsche und 4519 Ausländer, das sind 7,9 % gegenüber 4205 = 7,6 % im Vorjahr. Der Anteil der Ausländer am deutschen Universitätsstudium ist seit Jahren ansteigend. Die Anziehungskraft der einzelnen Hochschulen auf die ausländische Studentenwelt ist naturgemäß eine verschiedene. Die Großstadt-Universitäten Berlin, München und Leipzig haben in diesem Sommer allein 57,8 % der Ausländer, und zwar Berlin 1232 (darunter 147 Frauen), München 746 und Leipzig 634 gestellt. Diesen am nächsten steht Heidelberg mit 281, dann folgen Halle mit 275, Königsberg mit 184, Göttingen mit 159, Freiburg mit 145, Straßburg mit 124, Breslau mit 122, Jena mit 120, Bonn mit 117, Marburg mit 84, Gießen mit 60, Erlangen mit 59, Würzburg mit 39, Kiel mit 39, Greifswald mit 29, Tübingen mit 28, Rostock mit 22 und Münster mit 10. Im Verhältnis zu seiner Gesamtstudentenzahl hat Berlin derzeit die meisten Ausländer, nämlich 15,3 %, dann folgen Leipzig mit 13 %, Königsberg mit 12,1 %, sodann Heidelberg mit 11,5 %, Halle mit 10,3 %, München mit 10,1 %, Göttingen mit 6,4 %, Jena mit 6,3 %, Straßburg mit 6,0 %, Erlangen mit 5,3 %, Breslau mit 4,7 %, Gießen mit 4,6 % usw. bis zu 0,5 % (Münster).

Radiuminstitut in London. Am 7. August ist das neue Radiuminstitut in Regent-Street in seinem glänzend ausgestatteten Gebäude eröffnet worden. Es steht für etwa 1 Mill. M Radium zur Verfügung, das sowohl zu Zwecken der Forschung als auch zur Behandlung von Kranken verwendet werden soll. Mit ganz besonderer Sorgfalt sind die Laboratorien eingerichtet, in denen die Forschungen über das Radium und seine Wirkungen, besonders auf verschiedene Gewebe, ausgeführt werden sollen. Der Radiumvorrat selbst wird in kleinen Glasflaschen aufbewahrt, die in starken Bleibüchsen in einem großen Safe in den Kellerräumen des Gebäudes aufgestellt werden. Feinste Mikroskope und Apparate, mit denen kleinste Mengen des kostbaren Stoffes abgelöst werden können, Räume für photographische Arbeiten, in denen Momentaufnahmen bei künstlichem Licht gemacht werden können, vollständig ausgerüstete Werkstätten und Maschinenräume und eine außerordentlich feine Wage, die in einem besonderen Raum von einem starken Rahmenwerk getragen wird, das durch die Grundmauern des Gebäudes bis tief in den Untergrund hinabreicht, sind die wichtigsten Einrichtungen dieses neuen Instituts, das ganz der Erforschung des Radiums und der Ausnutzung seiner Wirkungen gewidmet sein soll.

Die diesjährige Hauptversammlung des Deutschen Apothekervereins findet vom 21. bis 24. August zu Freiburg i. B. statt. Am 21. tagt die Spezialitäten- und Warenzeichen-Vereinigung, am 22. ist die erste Sitzung des Apothekervereins, der 24. ist Ausflügen gewidmet.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält seine diesjährige Jahresversammlung vom 13. bis 16. September in Dresden ab. U. a. sind folgende Verhandlungsgegenstände in Aussicht genommen: 1. Die Ergebnisse der letzten Städtebauausstellungen für die öffentliche Gesundheitspflege. Referent: Landesbaurat a. D. C. Rehorst-Cöln. 2. Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten auf Grund neuerer wissenschaftlicher Forschungen. Referent: Prof. Dr. Lentz-Berlin. 3. Die Bedeutung der Zahnpflege in den Schulen. Referent: Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Kirchner-Berlin.

Die diesjährige Generalversammlung der Österreichischen Pharmazeutischen Gesellschaft wird statt am 18.[1]) bereits am 12. September in Teplitz abgehalten werden.

Die Société chimique de Belgique wird im April 1912 ihr 25-jähriges Bestehen feiern.

Der 15. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie wird vom 25.—28. September 1912 in Washington abgehalten werden. Neben dem Kongreß wird eine hygienische Ausstellung veranstaltet.

Die International Association of tropical agriculture and colonial development, Vorsitzender: *Prof. Wyndham R. Dunstan*, Direktor des Imperial Institute, South Kensington, S. W., beabsichtigt den dritten Kongreß im Mai 1913 in London abzuhalten.

Feuerwehr-Kurse sollen an den Technischen Hochschulen des Königreichs Preußen zwecks Ausbildung absolvierter Diplom-Ingenieure zu Feuerwehr-Offizieren eingerichtet werden.

In den Schlesischen Chamotte- und Tonwerken, G. m. b. H., in Gäbersdorf-Beckern entstand am 7. August im 4-geschössigen Fabrikgebäude, das einen Teil der Ofenanlagen und der Formerei enthält, Feuer. Dieses verbreitete sich so schnell, daß das Gebäude nicht mehr gerettet werden konnte. Da aber das Kesselhaus, die gesamte Maschinenanlage und ein Teil der Formböden, sowie Schlosserei und Tischlerei unbeschädigt geblieben sind, wird die Gesellschaft den Betrieb zum Teil aufrecht erhalten. Mit den Neubauten wird sofort begonnen, so daß der Betrieb in wenigen Monaten wieder voll aufgenommen werden kann.

Die Glasfabrik Akt.-Ges. Joseph Inwald und die benachbarte **Maschinenfabrik der Prager Eisenindustriegesellschaft** sind vollständig niedergebrannt. Der Schaden beträgt mehrere Millionen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 569.

Deposita.

Nr. 885. Dr. M. Klassert, Viersen. 11. 8. 1911.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierapparat. (D. G. M. 474049. Kl. 12) *U. Ammann,* Langenthal, Schweiz 16. 6. 1911.

Filtereinsatzgefäß mit auswechselbarem Filtereinsatz für Vorrichtungen zur Herstellung von Fruchtsäften. (D. G. M. 473859. Kl. 12) *Th. G. Dreyer,* Winsen a. d. Luhe. 6. 6. 1911.

Filterkerze für Flüssigkeits-Abscheider. (D. G. M. 474247. Kl. 12) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.,* Mannheim. 20. 6. 1911.

Elektroosmose, gleichzeitige Trennung und Entwässerung pflanzlicher, tierischer oder mineralischer Stoffe mit Hilfe der — unter Zusatz von Elektrolyten. (Dtsch. Anm. Sch. 37485. Kl. 12. Zus. z. P. 181841) *Graf Botho Schwerin,* Frankfurt a. M. 25. 1. 1911.

Gasfilter, Vorrichtung zum Anzeigen von Undichtigkeiten in —n. (Dtsch. Anm. Z. 7291. Kl. 12) *Zschocke-Werke Kaiserslautern, Akt.-Ges.,* Kaiserslautern, Rheinpfalz. 24. 4. 1911.

Gasgemisch, Vorrichtung zur Erzeugung eines gleichförmigen —es bei Carburierapparaten. (Dtsch. Anm. D. 24150. Kl. 26) *O. Deprez* und *A. Richir,* Brüssel. 21. 11. 1908.

Lösungen, Apparat zur Herstellung von —. (Engl. P. 6865/1911) *Pye-Smith.*

Milchprüfer. (D. G. M. 471609. Kl. 42) *M. Hammer,* Berlin. 16. 6. 1911.

Oelabscheider für im Abdampf enthaltenes Oel. (Engl. P. 6310/1910) *Bühring & Wagner.*

Schleudertrommel zur Klärung von trüben Flüssigkeiten. (D. G. M 473963. Kl. 12) *Aktiebolaget Separator,* Stockholm. 6. 6. 1911.

Schneidwerkzeug für Glasröhren. (D. G. M. 470500. Kl. 32) *P. Bornkessel,* Berlin. 3. 6. 1911.

Suspendierte Substanzen, Verteilen von — und Düse dazu. (Engl. P. 25301/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Trocknen von Luft, Apparat zum —. (V. St. A. P. 995513) *P. Würth,* Luxemburg. 7. 11. 1910.

Wasserenthärtung, Apparat zur —. (V. St. A. P. 995556) *D. W. Patterson,* Philadelphia, Pa. 6. 9. 1907.

Zähigkeitsmesser für Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 5748/10) *A. Baldus,* Frankfurt a. M. 16. 7. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkali-Aluminat, Gewinnung von — aus tonerdehaltigen Mineralien und Alkalisulfat unter Zusatz von Kohle und Schwefelverbindungen. (Oesterr. Anm. 4123/08) *D. A. Péniakoff,* Selzaete (Belgien). 22. 6. 1908.

Manganperoxydanoden, Herstellung von —. (Engl. P. 15128/1911) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*

Pebblephosphat, Wascheinrichtung für — und dergl. (V. St. A. P. 997854) *Th. Roberts,* Charlotte Harbor, Fla. 18. 4. 1908.

Salz, Schmelzen und Reinigen von — und dergl. (V. St. A. P. 997857) *E. R. Royston,* Liverpool, und *International Salt Comp. Ltd.,* London. 14. 6. 1909.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Carbiden. (Oesterr. Anm. 6240/07) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 3. 10. 1907.

Superphosphatkammer. (D. G. M. 473966. Kl. 12) *R. Stritter,* Breslau. 9. 6. 11.

Ueberschwefelsäure, Darstell. von — und deren Salzen. (Oesterr. Anm. 7808/10) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* beide in München. 5. 10. 1910.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Gewinnung des —s aus —haltigen Gasgemischen. (Zus.-P. 14070 z. Franz. P. 427983) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G.* 31. 3. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd enthaltende Perboratmischung. (V. St. A. P. 996773) *A. Klages* und *F. Sommer,* Salbke-Westerhüsen. 4. 3. 1911.

—, Apparat zur Herstellung von —. (D. G. M. 474055. Kl. 12) *„Hydorion" Internat. Wäscherei-Maschinen-Gesellschaft,* Zürich. 19. 6. 1911.

Zement, Herstellung von — aus Hochofenschlacke. (D. R. P. 237777. Kl. 80) *H. Kühl,* Gr.-Lichterfelde. 23. 12. 1908.

Organische Großindustrie.

Aethylalkohol, Darstell. von wasserfreiem —. (V. St. A. P. 996763) *J. H. Hess* und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 25. 11. 1910.

Bier, Behandlung von — oder Ale. (V. St. A. P. 997873) *L. Wallerstein,* New York. 9. 5. 1911.

Brennereischlempe, Verarbeitung von —. (Oesterr. Anm. 4231/10 u. 9518/10) *G. Meunier,* Raab. 21. 5. 1910 bezw. 6. 12. 1910.

Campher, Darstellung von durchscheinendem — in Formstücken. (V. St. A. P. 995510) *O. R. D. Witt,* Hamburg. 17. 12. 1910.

Füllmassen, Maischapparat für —. (Dtsch. Anm. L. 30964. Kl. 89) *F. Lafeuille,* Charmes, Frankr. 20. 9. 1910.

Kautschuk, Koagulieren des —s im frischen Latex. (Franz. P. 428701) *H. Hamet* und *L. Monnier.* 19. 4. 1911.

—, Behandlung des von —- und anderen Bäumen erhaltenen Latex. (Engl. P. 10056/1910) *Rankin.*

Nitrocellulose, Gelatinieren und Auflösen von — mit Aethyl- oder Methylbutyrat. (Franz. P. 428664) *British and Continental Camphor Co. Ltd.* 27. 6. 1910.

Oele, verbesserte — und daraus hergestellte Verbindungen. (Franz. P. 428500) *W. N. Blakeman.* 11. 4. 1911.

Oele und Fette, verbesserte industrielle — und daraus hergestellte Verbindungen. (Franz. P. 428499) *W. N. Blakeman.* 11. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, von halogenierten Naphtholsulfosäuren abgeleitete —. (Engl. P. 15069/1910) *Levinstein.*

—, Herstellung von —n aus Aminophenylnaphthimidiazoloxysulfosäure. (Engl. P. 15646/1910) *Leopold Cassella & Co.*

Baumwollfarbstoffe, Herst. direkter —. (Franz. P. 428447) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 21. 6. 1910.

Cellulose, Herstellung von — aus Holz, Spänen, Stroh und dergl. (Engl. P. 11489/1911) *Pfiel.*

Emailartige Anstriche, Herstell. — auf kaltem Wege. (Oesterr. Anm. 715/10) *S. von Medvecky,* Arad. 27. 1. 1910.

Färben von Garn. (V. St. A. P. 996761) *J. C. Hebden,* Providence, *F. H.* und *M. B. Daniell,* Franklin. 16. 4. 1908.

Farbstoffe, Herstellung von Kondensationsprodukten und —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 15649/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (Franz. P. 428700) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 19. 4. 1911.

—, Herst. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 11421/1911) *Allmann.*

—, Darst. eines lachsroten —s der Anthrachinonreihe. (Oesterr. Anm. 5114/10) 23. 6. 1910. — Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 5735/10) 16. 7. 1910. — Darstellung eines blauen —s der Anthrachinonreihe. (Oesterr. Anm. 6764/10) 25. 8. 1910. — Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Oesterr. Anm. 8276/10) 21. 10. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Darstellung halogenisierter —. (V. St. P. 997766) *G. Engi, J. Fröhlich* und *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 24. 4. 1911.

Kupferammoniaklösungen, Herstellung v. —. (Engl. P. 15991/1910) *Bernstein.*

Lithopon, Herstellung lichtechten —s. (Oesterr. Anm. 6069/09) *C. Rosenthal,* Schöneberg. 6. 8. 1909.

Oelbeizen, für den Alizarindruck geeignete —. (Oesterr. Anm. 2689/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 5. 4. 1910.

Oelfarben, Herst. von bleiweißfreien —. (Oesterr. Anm. 6912/09) *J. Meurant,* Lüttich (Belgien). 11. 9. 1909.

Schwefelfarbstoffe, Darst. blauer —. (Dtsch. Anm. B. 60984. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 11. 1910.

Ultramarin, Ofen zur Herstellung von — und dergl. (Ung. Anm. L. 2396) *J. Luciani,* Paris. 8. 4. 1911.

Präparate.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 4641/10, 9925/10 u. 9926/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 6. 6. 1910.

Desinfektionsmittel. (V. St. A. P. 996759) *R. Haertel* und *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 1. 2. 1910.

Eisenverbindungen, Behandlung feinverteilter, — enthaltender Substanzen. (V. St. A. P. 995542) *T. C. King,* Marion, Ala., und *National Metallurg. Co.,* Jersey City. 7. 9. 1904.

Emanationshaltige Flüssigkeiten, Abgabe von — oder Gasen. (Oesterr. Anm. 10022/10) *F. Dautwitz, F. Wanz* und *O. Neupert Nachf.,* Wien. 24. 12. 1910.

Hautkrankheiten, Heilmittel für —. (Engl. P. 15187/1910) *Twigg.*

Kondensationsprodukt der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 428645) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 18. 4. 1911.

Kresol, Darstellung einer neuen Verbindung von *m*-—. (Oesterr. Anm. 4533/09) *Rütgerswerke Akt.-Ges.,* Berlin-Charlottenburg. 8. 6. 1909.

Monoguajacolphosphorsäure, Darst. des Mono- und Dinatriumsalzes der —. (D. R. P. 237781. Kl. 12) *Gedeon Richter,* Budapest. 26. 9. 1909.

Quecksilbersalze, Herstellung von —n der *p*-Aminophenylarsinsäure. (D. R. P. 237787. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 29. 4. 08.

Thiodiphenylamin, Darst. von — und Derivaten desselben. (D. R. P. 237771. Kl. 12. Zus. z. P. 222879) *F. Ackermann,* Berlin. 24. 11. 1909.

Thiosalicylsäurederivate, Darst. von —n. (D. R. P. 237773. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 10. 1907.

Metalle.

Edelmetallhaltige Erze, Behandlung von —n. (Oesterr. Anm. 2175/09) *Clancy Metals Process Company,* New York. 18. 3. 1909.

Eisenerze, Behandlung titanhaltiger —. (V. St. A. P. 995576) *A. Sinding-Larsen,* Kristiania. 10. 12. 1907.

Erz-Aufbereiter. (V. St. A. P. 996624) *J. van Nostrand Dorr,* Denver, Col. 10. 8. 1910.

Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 997843) *J. F. Monell,* Boulder, Colo. 13. 10. 10.

Hydroxydschichten, Erzeugung haltbarer isolierender Oxyd- oder — auf Metalldrähten oder -Bändern, insbesondere aus Aluminium. (Oesterr. Anm. 932/10) *Spezialfabrik für Aluminium-Spulen und -Leitungen, G. m. b. H.,* Berlin. 3. 2. 10.

Kupferhaltiges Material, Behandlung von —. (Engl. P. 12304/1911) *Bradley.*

Legierungen, Ofen zum Schmelzen von Aluminium— sowie anderer Metalle und —. (Engl. P. 13678/1911) *Cothias.*

Magnesium-Legierungen, Reinigen von Magnesium und — von eingeschlossenen Chloriden. (D. R. P. 237774. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 2. 10. 1909.

Metallabfälle, Brikettieren von —n durch Bindung mittels Calciumsilicat, das aus Wasserglas und Chlorcalciumlösung gebildet ist. (Dtsch. Anm. D. 20666. Kl. 18) *M. Glass,* Wien. 15. 10. 1908.

Verschiedenes.

Gelatineschichten, Herstellung irisierender — mit einer zwischen Gelatine und oberer dünner Schicht befindlichen metallischen Zwischenschicht. (D. R. P. 237776. Kl. 75. Zus. z. P. 231030) *A. Stiebel,* Frankfurt a. M. 21. 10. 1910.

Holzkonservierung. (Dtsch. Anm. F. 31188. Kl. 38) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 10. 1910.

Kautschukliefernde Pflanzen, Koagulieren des Milchsaftes von —. (D. R. P. 237789. Kl. 39) *W. Pahl,* Dortmund. 5. 2. 1910.

Kohle, Herstell. einer — von großer Wirkung als Klärmittel. (Franz. P. 428540) *Richter & Richter.* 4. 3. 1911.

Kondensationsprodukte, Herstellung von —n aus Phenolen und Formaldehyd. (D. R. P. 237786. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 3. 1910.

Organometallische Verbindungen, Herstell. von —, besonders zu Fäden für Glühlampen. (Zus.-P. 14049 z. Franz. P. 410562) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston.* 25. 1. 1911.

Ultraviolette Strahlen, Sterilisierung von Flüssigkeiten durch —. (Engl. P. 14912/1911) *Soc. Anon. Française dite Banque du Radium.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Indoxyl, Darstell. von — und dessen Homologen oder Substitutionsprodukten. (J. 12406. Kl. 12) 24. 4. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Künstliche Mahl- und Schleifstoffe in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Mit der Herstellung dieser Artikel beschäftigen sich in den Vereinigten Staaten drei Gesellschaften: die CARBORUNDUM Co. und die NORTON Co., beide in Niagara Falls (New York), und die PITTSBURG CRUSHED STEEL Co. in Pittsburg.

Die CARBORUNDUM Co. stellt Carborundum, ein Siliciumcarbid, durch Verschmelzen einer Mischung von reinem gekörnten Petroleumkoks, sehr reinem Glassand und Sägemehl im elektrischen Ofen her. Das Sägemehl dient hauptsächlich dazu, das Gemenge porös zu machen und der Explosion des während der Reaktion gebildeten Kohlenmonoxyds vorzubeugen. Das Verfahren hat in letzter Zeit keine Abänderung erfahren. Die im Jahre 1909 erheblich erweiterte Fabrik arbeitet beständig mit einem elektr. Strom von 10000 P.S. und ist zur Zeit in vollem Betrieb. Die einzelnen Öfen verbrauchen für eine Arbeit, die 36 Stunden dauert, 2000 P.S. Beim Beginn der Arbeit beträgt die Stromstärke ungefähr 250 V., um mit der Abnahme des Widerstandes auf 185 V. erniedrigt zu werden. Die im Ofen gebildeten Carborundumkrystalle werden durch Manganstahlwalzen auf einer runden Pfanne aus gleichem Material vermahlen und sodann mit Schwefelsäure behandelt, um die abgeriebenen Stahlpartikelchen aufzulösen, ein Verfahren, das sich mehr bewährt hat als die Ausscheidung durch Magnete. Nach Auswaschen der Säure ist das Carborundum gebrauchsfertig. Die Gesellschaft hat neuerdings einige weitere Schleifartikel auf den Markt gebracht: „Aloxit", das zum Schleifen von Stahl bestimmt ist und sich speziell für Maschinenbauanstalten eignet, da es die Werkzeugmaschinen nicht erhitzt, „Samit" zum Schneiden von Aluminium und „Carborundumfeuerfesten Sand" (carborundum fire sand), eine chemische Verbindung von C und Si, der als Bindematerial in Wasser gelöstes Natriumsilicat von 52° Bé. zugesetzt ist und das zur Auskleidung von Öfen Verwendung findet. Um die europäische Nachfrage befriedigen zu können, hat die Gesellschaft seit Februar 1907 eine Zweigfabrik in Düsseldorf in Betrieb.

Die NORTON Co. stellt Alundum durch elektrisches Verschmelzen von calciniertem Bauxit dar. Zum Calcinieren dient ein Drehofen von 60 Fuß (= 18 m) Länge, der 40 t am Tage durchzusetzen vermag. Die elektrischen Öfen bestehen in konischen, von Wassermänteln umgebenen Töpfen, die auf Wagen ruhen und durch senkrecht eingesetzte verstellbare Elektroden auf 5000—6000° F. (= 2777—3330° C.) erhitzt werden. Die Dimensionen der Öfen sind so berechnet, daß die Schmelzung nicht bis zu dem wassergekühlten Mantel reicht. Das während des Schmelzens aus dem Bauxit reduzierte Eisen, das 5—12 % Si enthält, wird an die Stahlfabriken verkauft. Nach Beendigung der Schmelzarbeit wird der Ofen unter einen elektrischen Krahn gebracht, der die erstarrte Masse von ungefähr 3 t auf den Kühlboden hebt, wo sie auf Stückgröße von einer Mannesfaust zerkleinert wird, um in der Fabrik der Gesellschaft in Worcester, Massachusetts, zu Alundumrädern verarbeitet zu werden. In dem Ofenraum beträgt der elektrische Kraftverbrauch 2000 P.S. Alundum wird neuerdings auch als feuerfester Stoff verwertet, sein Schmelzpunkt liegt bei 2300° C. Es hat außerdem einen sehr niedrigen Ausdehnungskoeffizienten; ferner ist es chemisch sehr inert und wird, wie Versuche in basischen offenen Herdöfen ergeben haben, von Schlacken nur unmerklich angegriffen. Als Auskleidung eines Devilleofens hat es bei wiederholten Bränden bei 1800° C. keinen Schaden gelitten. Allerdings bleibt die Frage noch offen, ob es sich anderen feuerfesten Stoffen gegenüber hinreichend auszeichnet, um seine größeren Kosten zu rechtfertigen.

Die PITTSBURG CRUSHED STEEL Co. erzeugt Schleifartikel aus vermahlenem Stahl (crushed steel). Hochgrädiger Tiegelstahl wird für diesen Zweck nahezu auf Weißglut erhitzt und in kaltem Wasser geschreckt, worauf die Stahlstücke zu feinem Pulver bis zu $^1/_6$ Zoll (0,4 cm) oder mehr Korngröße vermahlen werden. Die klassierten und angelassenen Produkte kommen als „diamond crushed steel", „diamond steel emery" und „steelite" in den Handel und werden hauptsächlich in der keramischen und Metallindustrie verwendet. Die Gesamtproduktion der vorstehend erwähnten Stoffe wird für das Jahr 1909 auf 20468000 Pfd. im Werte von 1365820 Doll. angegeben gegenüber 8698000 Pfd. i. W. v. 626340 Doll. im Jahre 1908 und 14632000 Pfd. i. W. v. 1027246 Doll. im Jahre 1907. Ein neuer seit kurzem von Deutschland eingeführter künstlicher Schleifstoff ist „Corubin". Nach Mitteilungen der GOLDSCHMIDT THERMIT Co. in New York wird er aus der bei der Reaktion zwischen Aluminium- und Chromoxyden erhaltenen Schlacke hergestellt und besteht aus fast reinem Aluminiumoxyd mit einer Spur Chromoxyd, das ihm eine rote Farbe verleiht. Infolge der hohen Temperatur, bei welcher er erzeugt wird, ist er von gebundenem Wasser frei. Er wird in 3 Sorten, grob, mittelfein und fein, hergestellt und nur im Verhältnis von 2 T. grob zu je 1 T. mittelfein und fein verkauft.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe. Laut Erlaß des Reichs-Eisenbahnamts vom 18. Juni 1911 sind folgende Sprengstoffe zur Eisenbahnbeförderung zugelassen: 1. Walsroder Sicherheitssprengstoff A, B, C usw. (erweiterte Zusammensetzung), 2. Gelatine-Astralit (erweiterte Zusammensetzung), 3. Astralit III, 4. Neo-Astralit, 5. Teutonit.

— **Zolltarifentscheidung.** Die Frage der *Zollbehandlung von Holzkohlenpulver* (Tarifnummer 88, 330 und 336) ist durch die Kaiserliche Technische Prüfungsstelle neuerdings eingehend geprüft worden. Nach dem Ergebnisse dieser Prüfung ist Holzkohlenpulver, falls bei ihm eine Verminderung der Alkalescenz durch Auslaugen stattgefunden hat, oder falls ihm Ruß, Mineral- oder Teerfarbstoffe zugesetzt sind, nicht mehr der gepulverten Holzkohle zuzurechnen, sondern als zu Farben vorgerichtet anzusehen. Dagegen ist ein Zusatz von Steinkohlen- oder Kokspulver nicht als eine Herrichtung zu Farben zu betrachten. Hiernach würde Holzkohlenpulver, bei dem eine Verminderung der Alkalescenz durch Auslaugen stattgefunden hat, ferner solches, dem Ruß, Mineral- oder Teerfarbstoffe zugesetzt sind, beim Eingang in für den Kleinverkauf bestimmten Aufmachungen nach Tarifnr. 336 mit 20 M und beim Eingang in nicht für den Kleinverkauf bestimmten Aufmachungen wie Frankfurter Schwarz nach Tarifnr. 330 mit 5 M für 1 dz zu verzollen sein, während Holzkohlenpulver, dem nur Steinkohlen- oder Kokspulver zugesetzt ist, ohne Rücksicht auf die Aufmachung nach Tarifnr. 88 zollfrei zu belassen sein würde.

Italien. Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische (§ 8 § 22 Abs. 3 und § 23 Abs. 4 der Weinzollordnung) sind in Italien das Laboratorio chimico municipale della citta di Mantova und La Cattedra Ambulante di viticoltura e di enologia del circondario di Acqui neu ermächtigt worden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Lasurfirnis.* Zur Fabrikation von Tapeten zu verwendender Lasurfirnis in Teigform (der nach der chemischen Untersuchung im vorliegenden Falle 7 % der Menge Weingeist enthielt) war bisher ohne Analyse nach § 480 des Tarifs als bearbeitete, nicht besonders vorgesehene Ware« mit 20 % des Wertes verzollt worden. Laut Verfügung des Schatzamts vom 18. März 1911 soll Ware dieser Art, die 30 und mehr Tage nach dieser Verfügung eingeht, wenn sie nach der vorzunehmenden Analyse Weingeist enthält, nach § 2 des Tarifs als »weingeisthaltige Mischung« (zu 60 Cts. das Pfd. und 25 % des Wertes) verzollt werden. — *Porzellan-Tiegel* sind nach § 94 des Tarifs (mit 55 % des Wertes) zu verzollen, weil in § 92 des Tarifs vom Jahre 1909 nur »Tiegel aus Ton oder Steinzeug« vorgesehen sind, während im Tarif von 1897 »Tiegel« ohne weitere Bezeichnung besonders aufgeführt waren. Diese Änderung läßt deutlich die Absicht des Kongresses erkennen, den Zollsatz des § 92 (25 % des Wertes) nur auf die Tiegel aus Ton und Steinzeug zu beschränken und alle anderen Tiegel sonstigen zutreffenden Tarifvorschriften zu unterstellen. Porzellantiegel unterliegen demgemäß als nicht besonders aufgeführte Porzellanwaren nach § 94 des Tarifs einem Zolle von 55 % des Wertes. — *Gaslicht-Barytpapier* für photographische Zwecke ist laut Entscheidung der General-Appraiser nach § 411 des Tarifs gemäß der Vorschrift für »albuminiertes oder lichtempfindlich gemachtes oder mit einem sonstigen Überzuge für photographische Zwecke versehenes Papier« (mit 30 % des Wertes) zu verzollen und nicht gemäß der Vorschrift für einfaches basisches Papier zum Albuminieren, Lichtempfindlichmachen, Überziehen mit Baryt für photographische Zwecke usw.

San Salvador. Zolltarif-Änderungen. In San Salvador ist in Gemäßheit des Gesetzes vom 4. April 1911 der Zolltarif folgendermaßen geändert worden: Ein Zuschlag von 20 % des bisherigen Zolls, zahlbar in Goldmünzen der Vereinigten Staaten von Nordamerika, wird auf alle Einfuhrgegenstände erhoben, mit Ausnahme von Mehl, einigen Baumwollwaren nach Tarifnr. 6, 9, 10 und 11, sowie einigen Ledersorten nach Tarifnr. 80. Die Zollsätze für die beiden letztgenannten Gegenstände sind beträchtlich herabgesetzt; Chininsulfat ist zollfrei. — Ein Ausfuhrzoll von 1 Silberpeso (= 38,9 Cts.) für 1 Quintal (= 101,4 engl. Pfd.) wird erhoben auf Reis, Balsame, Häute, Felle und Kautschuk; für Zucker beträgt er 0,5 Silberpesos für 1 Quintal. — 02006.

Peru. Ausfuhrzoll für Kautschuk. Laut Gesetz vom 10. Mai d. J. unterliegen vom 1. Juli d. J. ab Kautschuk, der Fine Peruvian oder Fine Mollendo, der Weak fine und im allgemeinen alle Gummisorten, die ausgeführt werden, anstatt des bisherigen festen Zolles einem Wertzoll von 8 % auf den Preis, den sie auf dem Markte in Liverpool erzielen. Der Preis wird dadurch festgestellt, daß der peruanische Konsul in Liverpool wöchentlich telegraphisch der Schatzamtsdirektion den Preis der Gummisorten auf diesem Markte mitteilt. Die Durchschnittspreise von 14 Tagen werden unter Gleichstellung der englischen Währung mit der peruanischen (1 £ St. = 1 £ p.) telegraphisch der Präfektur von Loreto und dem Zollamt von Iquitos zur sofortigen Veröffentlichung mitgeteilt, damit sie als Grundlage für die Einziehung der Ausfuhrzölle auf Gummisorten in dem folgenden halben Monat dienen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Verbrauch von Soda und Chlorkalk in Rußland. Der Verbrauch an Sodaindustrie-Erzeugnissen in Rußland erreichte im Jahre 1910 die folgenden Mengen: Calcinierte Soda 4913609 Pud (gegen 1909 + 524821), kaustische Soda 2848000 (+ 223279), Chlorkalk 1292000 (+ 102723) und Bicarbonat 318346 + 59453). Wie hieraus ersichtlich, schreitet der Verbrauch an Soda in Rußland stetig vorwärts. Die so bedeutende Zunahme im Jahre 1910 läßt sich lediglich durch das natürliche Wachstum der Industrie erklären, die immer größere Mengen von diesen Produkten benötigt. Hierbei sei bemerkt, daß die gesamte verbrauchte Menge von Soda fast ausschließlich von den in Rußland bestehenden Sodafabriken produziert wurde. Die Einfuhr aus dem Auslande weist nur unbedeutende Ziffern auf. Es gingen 1910 ein: Calcinierte Soda 6100 Pud, kaustische Soda 13000 Pud, Bicarbonat 6100 und Chlorkalk 20000 Pud. Die Sodaindustrie in Rußland befindet sich gegenwärtig schon in einer derartigen Lage, daß sie mit Überschuß die ganze zunehmende Nachfrage des inneren Marktes zu decken imstande ist. Seit dem 1. Januar des laufenden Jahres wurden die Preise für calcinierte Soda bis auf 3 Kop. für das Pud herabgesetzt und nach allen vorhandenen Anzeichen werden in nächster Zukunft die Preise noch einen weiteren Rückgang erfahren.

Neugründungen in Rußland:

Akt.-Ges. für Salzgewinnung Ssolevakuum in Slawiansk, Gouv. Charkow. Die Direktion befindet sich in Charkow, Rybnajastraße 2.

„Unitas“, Gesellschaft der Fabrikanten von Apotheker- und chemischen Waren und der Händler mit diesen, St. Petersburg. Die Gesellschaft bezweckt den gemeinsamen Ankauf und Verkauf von Waren, deren die Mitglieder der Gesellschaft bedürfen, überhaupt die Entwicklung und Förderung der chemischen und pharmazeutischen Industrie in Rußland. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 150 Rbl.

Gesellschaft für Glasfabrikation, Lesawitschi, St. Petersburg.

M. D. Rutberg & M. K. Bjelenki, Alexandrowsk, Gouvernement Jekaterinoslaw, Silicatfabrik.

Gebr. Wodjajew, Öl- und Seifenfabrik in Kokand.

Stearinkerzenfabrik von Peteretz, Bürgin, Adler & Ssonchoschin, Wladiwostock.

Naphthaindustrie- und Handelsgesellschaft von Grigorij Gerassimowitsch Tumajew & Söhne, Baku, Koljubakinskaja.

Die U. S. Gypsum Co. (Hauptsitz Chicago) erzielte im Geschäftsjahr 1910 einen Reingewinn von 423675 Doll. (gegenüber 215328 Doll. bezw. 181833 Doll. in den beiden Vorjahren). Der Bericht des Präsidenten *S. L. Avery* hebt die Fertigstellung der aus Stahl und Beton errichteten Fabrik in Fort Dodge, Iowa, hervor, die eine tägliche Erzeugungsfähigkeit von erheblich über 1000 t fertiger Produkte hat. Die Aussichten für die Zukunft werden als günstig bezeichnet.

Papierindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika. In den Vereinigten Staaten von Amerika gab es nach der neuesten Zusammenstellung der *American Paper and Pulp Association:* 824 Papierfabriken mit einer Leistungsfähigkeit von 5196398 t Papier im Jahre. 30 Staaten, einschließlich des Distrikts von Columbia, beteiligten sich an der Papiererzeugung.

Zum Drogen- und Chemikalienhandel in Mexiko. Nach einem amerikanischen Konsulatsbericht aus Guadalajara werden in jenem Gebiet Mexikos Patentmedizinen, Kautschukartikel, einige Sorten Toiletteseife, sowie einige chemische Präparate aus verschiedenen Plätzen der Vereinigten Staaten bezogen. Deutschland liefert fast sämtliche flüssigen Chemikalien und Säuren, Glasspritzen, Röhren, Flaschen usw., Metallspritzen. Frankreich verkauft Arznei-Pillen und -Tabletten, Parfüms, feine Toiletteseifen, Gesichtspuder und einige Patentmedizinen. Spanien setzt einige wenige Arznei-Spezialitäten ab; England liefert Soda, Borax, Magnesia und Boraxglas. Der Rohstoff zum Boraxglase stammt hauptsächlich aus Californien und geht nach England, wo das Fabrikat angefertigt wird.

Die Eisen- uud Stahlindustrie in Britisch Indien ist bisher, abgesehen von den vielen kleinen von Eingeborenen betriebenen Schmelzen, noch unbedeutend. In der Provinz Bengalen besteht der einzige, modern eingerichtete Betrieb Indiens — *The Barakar Iron Works* — mit drei Hochöfen, die im Jahre durchschnittlich 40000 t Roheisen produzieren Die Gießereien verarbeiten ungefähr weitere 12000 t. Vor etwa 2 Jahren wurde hier noch eine Batterie von 36 Simon-Carves-Koksöfen errichtet. — Die im Jahre 1907 mit einem Kapital von 31½ Mill. M gegründete *Tata Iron & Steel Co.* baut bei Kalimati in der Provinz Bengalen (ungefähr 250 km von Kalkutta entfernt) eine Fabrik und glaubt Anfang 1912 mit dem Betrieb beginnen zu können. Man rechnet darauf, anfangs im Jahr 120000 t Roheisen und 70000 t Schienen und Träger herstellen zu können. Das Werk wird zum großen Teil mit deutschen Maschinen ausgerüstet.

Die Einfuhr von Parfümerien nach Ägypten belief sich in den letzten 7 Jahren durchschnittlich auf etwa 44000 £ Ä. jährlich. Über die Hälfte der Einfuhr kommt aus Frankreich. Verschiedene Drogisten und Apotheker in Kairo und Alexandrien stellen Cölnisches Wasser, Toiletten- und Zahnwässer selbst her und verkaufen sie an die ägyptischen Friseure. Hierbei kommt den Erzeugern der niedrige Preis des in Ägypten durch Zölle und Steuern nur wenig belasteten Alkohols zu statten England sendet hauptsächlich Cölnisches Wasser, Haarkonservierungsmittel, Tinkturen, Extrakte und Zahnpulver, alles Artikel, welche wegen ihres hohen Preises nur von den Europäern und wohlhabenden Eingeborenen gekauft werden. Deutschland war vor 25 Jahren noch wenig vertreten, die deutschen Fabriken erzielten aber durch Bereisen des Landes und Stellung billiger Preise einen steigenden Erfolg, der in den Jahren 1903 und 1904 seinen Höhepunkt erreichte. Gegenwärtig beträgt der Anteil Deutschlands ein Zehntel der Gesamteinfuhr an Parfümerien. Die Hauptartikel sind Cölnisches Wasser, Lavendelwasser und Zahnpulver. Kleinere Mengen Parfümerien liefern noch Belgien, Italien, Österreich-Ungarn, die Türkei und die Vereinigten Staaten von Amerika.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Geschäfte in Ankunftsware fanden statt für August-September-Verschiffung in »Red Ship«-Ware zu 4 s. 4½ d. — In *Pfefferminzöl* fanden Geschäfte statt in Kobayashi September-Oktober-Verschiffung zu 5 s. 9 d. cif. — *Menthol* ist fest für Ankunft. Kobayashi August-September-Verschiffung verkauft zu 14 s. 9 d. cif.

Fette und Öle. (Marseille.) *Talg.* Der Markt ist still mit wenig Angeboten. Indessen wurden einige Posten Lokoware verkauft zu 74,50—75 Fr., was ein Fallen der Preise zur Folge hat. Preßtalg wertet nominell 90 Fr. Da die Nachfrage hauptsächlich Premier Jus betrifft, ist die Fabrikation von Preßtalg nur unbedeutend. *Palmkernöl.* Der Markt ist still. Verkauft wurden etwa 300 t verschiedener Qualitäten zwischen 69 und 65 Fr. Ein kleiner Posten disponibler Ware von der Elfenbeinküste wurde zu 64 Fr. zu den üblichen Bedingungen verkauft. — *Pflanzenöl.* Der Markt ist fest. Sesamöl ff 97—90 Fr., fein 78—74 Fr., Erdnußöl ff 90—87 Fr., fein 80—75 Fr., Mohnöl ff, Levante 106—107 Fr., Indien 104—105 Fr., Leinöl, Bombay 108—109 Fr.; Ricinusöl behauptet, pharmazeutisches in Büchsen 86—87 Fr., in Barrels 81—82 Fr., I. Pressung in Barrels 73—74 Fr., II. Pressung 69—70 Fr. Baumwollsamenöl. Preis unverändert. Geschäfte gleich Null. Man zahlt: Französisches extra 100—105 Fr., surfine 100—102 Fr., amerikanisches Ia. 92—93 Fr., IIa. 86 bis 87 Fr., englisches, je nach Marke und Qualität 85—86 Fr. Olivenöle, Provencer, extra 170—175 Fr. unverpackt, algerisches 150—170 Fr. unverpackt, Bari, neue Ernte 180—190 Fr. verpackt, spanisches 140—170 Fr. verpackt.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 10 s., Frühjahr 1912 19 £ 10 s.

Opium. (Smyrna.) Die ungünstigen Gerüchte, die zu Beginn jeder Ernte auf dem Markte umlaufen, haben diesmal leider Recht behalten. Die gesamte Ernte des Reichs beträgt nach genauen Berechnungen nicht mehr als 3500 Kisten gegen 11000 im Vorjahre. Außerdem ist die Ausbeute an Morphin im diesjährigen Opium um 20 % niedriger als im vorjährigen; die Käufer sind deshalb sehr mißtrauisch, bevorzugen die alte Qualität und zahlen für die letztere Preise, die in der gleichen Jahreszeit noch nicht vorgekommen sind. Der größte Teil der Vorräte befindet sich im Besitze von Großhändlern in der Stadt, denen die außergewöhnliche Lage sehr zu gute kommt. Es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß die Hausse noch fühlbarer wird; denn die Vorräte sind schon sehr zurückgegangen, die Ankünfte wenig zahlreich, und die Nachfrage viel lebhafter. Wie wir aus maßgebender Quelle erfahren, sind die Märkte Großbritanniens und Amerikas fast entblößt von Ware und die größeren Lieferungen in Morphin, welche die Großhändler nach ihren einzelnen Bezirken ausführen müssen, finden bis zum 15. September statt. Da die Händler ihre Verbindlichkeiten unter allen Umständen einhalten müssen, werden sie gezwungen sein, für Opium die höchsten Preise zu zahlen, da sie so unvorsichtig waren, ihren Bedarf nicht zu günstigeren Zeiten zu decken. Aber trotz der geschilderten Lage werden voraussichtlich nach ein- bis zweimonatlicher Stille auf dem hiesigen Markte die kleineren Inhaber von Ware, die über geringe Geldmittel verfügen, leichte Zugeständnisse machen. Man darf sich indessen keinen Hoffnungen hingeben: eine eintretende Baisse wird sicher sehr bald einer noch größeren Hausse Platz machen, die nach Ansicht jedes Unterrichteten von ziemlich langer Dauer sein wird. — Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die seit dem vorigen Jahre bis jetzt auf dem hiesigen Markt befindlichen Vorräte:

Vorräte von 1909	etwa	540 Kisten
Ernte 1910	„	11000 „
Zusammen		11540 Kisten
Davon gehen ab		10120 „
Rest		1420 Kisten

Verkäufe im Jahre 1910:		
Nach Amerika	4800	Kisten
„ Großbritannien	2800	„
„ Deutschland	1600	„
„ Frankreich u. Italien	420	„
„ Holland	350	„
Anderwärts	150	„
Zusammen	10120	Kisten

Vorräte 1911	1420	Kisten
Ernte 1911	3500	„
Zusammen	4920	Kisten
Bis jetzt verkauft	1040	„
Rest	3880	Kisten

Demnach betragen die älteren und neueren Vorräte des ganzen osmanischen Reichs einschließlich der europäischen Türkei nach Beendigung der Ernte nur 3880 Kisten. Nach dem Urteil sachkundiger Kaufleute reicht diese Menge nicht im entferntesten zur Deckung des Weltbedarfs, der seit einigen Jahren um ein Drittel höher ist als früher.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 98, S. 897—904. Cöthen, den 17. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Fällung des Eisens mit Hydrazinhydrat. Von *Erik Schirm* . . . 897
Eine neue Reaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd. Von Dipl.-Ing. *O. v. Sobbe* . . . 898
Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft vom 1. August 1911 in Solothurn. I. — Stanislaus v. Kostanecki 1860—1910, *E. Noelting*. — Thermische Eigenschaften gesättigter Zustände, *E. Cardoso*. — Über das Atomgewicht des Chlors, *G. Baume* und *F. L. Perrot*. — Zur Kenntnis der *o*-Diamine, *A. Bistrzycki* und *G. Przeworski*. — Zur Chinolon-Oxydation, *A. Kaufmann*. — Nitrierung einiger Acyl-*p*-anisidine, *F. Reverdin*. — Zur Kenntnis der Farblacke, *P. Pfeiffer* 898—899
Wasserbad mit konstantem Niveau, Vorwärmung und Staubschützer. Von *Dr. Heinrich Leiser* (mit Abb.) . . . 899
Städtisches Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin. Von Direktor *Prof. Dr. Proskauer*. I. . . . 899—900
Sitzungsberichte: Reale Accademia dei Lincei, Rom. — Académie des Sciences, Paris. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz). — Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . 900—901
Vermischte Nachrichten . . . 901
Patentliste . . . 902
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 903—904
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 409—410
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . 410
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . 411
31. Metalle . . . 412

Über die Fällung des Eisens mit Hydrazinhydrat.[1])

Von Erik Schirm.*)

Qualitative Vorversuche. Versetzt man eine verdünnte Ferrisalzlösung im Reagensglase bei gewöhnlicher Temperatur mit einigen Tropfen Hydrazinhydrat,[2]) so tritt zunächst ein rotbrauner, flockiger Niederschlag von Ferrihydroxyd auf, der sich langsam bei Zimmertemperatur, rasch beim Erwärmen in ein feines, körniges, tiefschwarzes Pulver verwandelt, welches sich schnell zu Boden setzt. Dieser Niederschlag ist vielleicht identisch mit demjenigen, den man erhält, wenn man zur Trennung von Eisen und Aluminium das Ferrisalz z. T. reduziert und dann mit Natronlauge übersättigt, wobei ebenfalls ein schwarzer, körniger Niederschlag entsteht.[3]) War genügend Hydrazinhydrat angewendet worden, so ist die darüberstehende Flüssigkeit farblos und ergibt nach dem Abfiltrieren des Niederschlags und Zerstören des überschüssigen Hydrazins durch Kochen mit etwas Salpetersäure keine Spur einer Rotfärbung mit Rhodankalium; die Fällung ist also quantitativ. Die genannten Eigenschaften des Niederschlages ließen diese Fällungsmethode als besonders geeignet zur gravimetrischen Eisenbestimmung erscheinen; die feinkörnige Beschaffenheit ließ vermuten, daß der Niederschlag weniger als der flockige Ammoniakniederschlag geneigt sein würde, andere, noch in Lösung befindliche Substanzen, beispielsweise Schwefelsäure, mitzureißen. Es wurde deshalb eine, etwa 0,1 g Eisen enthaltende und auf 250 ccm verdünnte Ferrichloridlösung mit 2 ccm einer ungefähr 25 %igen Schwefelsäure versetzt und die Eisenfällung in der geschilderten Weise vorgenommen. Der Niederschlag wurde nach dem völligen Auswaschen in möglichst wenig verdünnter Salzsäure gelöst, und die Lösung mit Bariumchlorid versetzt. Selbst nach 24stündigem Stehen trat keine Spur eines Niederschlags auf; der Eisenniederschlag konnte also höchstens unwägbare Spuren von Schwefelsäure enthalten.

Quantitative Fällung des Eisens mit Hydrazinhydrat und seine Trennung von Schwefelsäure. Zu allen im folgenden beschriebenen Analysen wurde eine Lösung von Mohrschem Salz (Ferroammoniumsulfat) benutzt, die mit Schwefelsäure stark angesäuert war, um einerseits der Bildung eines Niederschlags von basischem Ferrisulfat durch langsame Oxydation des Ferrosalzes vorzubeugen, anderseits den analytischen Nachweis der Abwesenheit von Schwefelsäure im Eisenniederschlag schärfer zu gestalten. Zu jeder Analyse wurden 10 ccm der Lösung verwandt, die etwa 0,1 g Eisen und 0,5 g Schwefelsäure enthielten. Diese wurden im 800 ccm Jenaer Becherglas auf 250—300 ccm verdünnt, zur Oxydation des Eisens mit Rücksicht auf die spätere Schwefelsäurebestimmung nicht, wie sonst üblich, mit Salpetersäure, sondern mit etwas Brom versetzt und unter Zusatz einiger Tropfen konz. Salzsäure — ohne diese fällt beim Erwärmen basisches Salz aus — zum Sieden erhitzt, bis das überschüssige Brom entfernt war.

a) Ursprüngliche Fällungsmethode. Die siedend heiße Flüssigkeit wurde unter Umrühren tropfenweise mit 10 %igem Ammoniak versetzt, bis eben eine ganz schwache Trübung eintrat. Nunmehr wurde ohne weiteres Hydrazinhydrat ebenfalls tropfenweise hinzugefügt, wobei im ersten Augenblick rotbraunes Ferrihydroxyd ausfiel, das sich rasch in das erwähnte schwarze Pulver umwandelte.[4]) Vom Niederschlage wurde zweimal mit heißem Wasser auf ein 11 cm-Filter dekantiert, dann der Niederschlag auf das Filter gebracht und hier völlig ausgewaschen, was sehr schnell geschehen war. Nach dem Trocknen im Dampfschrank wurde der Niederschlag samt Filter im Rosetiegel verascht und vor dem Gebläse ziemlich stark geglüht. Nach 10—15 Minuten war Gewichtskonstanz eingetreten. Der Glührückstand hatte das normale Aussehen des geglühten Ferrioxyds und wurde als Fe_2O_3 zur Wägung gebracht. Die Schwefelsäurebestimmung im Filtrat vom Eisen wurde nach der bekannten Vorschrift von Hintz und Weber[5]) ausgeführt.

b) Abgeänderte Fällungsmethode. Nachdem die Flüssigkeit wie zu a) vorbereitet war, wurde sie siedend heiß mit 10 %igem Ammoniak in großem Überschuß versetzt, wobei das als Ferrihydroxyd ausfallende Eisen frei von Schwefelsäure ist, wie bereits H. S. Pattinson[6]) nachgewiesen hat, und der Verf. durch eine qualitative Probe bestätigen konnte. Fügte man jetzt einige Tropfen Hydrazinhydrat hinzu, so wandelte sich der Niederschlag auch hier in das schwarze Pulver um. Des weiteren verfuhr man wie bei a), nur mit dem Unterschiede, daß aus dem Filtrat das überschüssige Ammoniak durch Kochen über freier Flamme (Becherglas mit Uhrglas bedeckt) entfernt wurde, bevor man an die Fällung der Schwefelsäure ging. Diese Abänderung hat vor der ursprünglichen Methode den Vorzug, daß für jede Analyse bedeutend weniger von dem teuren Hydrazinhydrat verbraucht wird, ohne daß irgend welche Nachteile dabei entstehen, ein Umstand, der bei einer Anwendung der Methode in größerem Maßstabe von Bedeutung ist.

c) Analysenresultate. In der folgenden Tabelle sind die bei der Einstellung der Lösung erhaltenen Werte, sowie die Resultate der beiden eben beschriebenen Fällungsmethoden zusammengestellt, wozu zu bemerken ist, daß die Einstellung des Eisens durch Fällung mit überschüssigem Ammoniak und die der Schwefelsäure im Filtrat ebenfalls nach Hintz und Weber (s. o.) erfolgte.

	Fällungsmittel	Fe_2O_3	Differenz in %	$BaSO_4$	Differenz in %
Einstellung I	NH_3	0,1644	—	1,1284	—
„ II	NH_3	0,1649	—	1,1181	—
„ III	NH_3	0,1638	—	1,1224	—
Mittelwerte		0,1644	—	1,1233	—
Analyse I	N_2H_6O	0,1643 (—0,1)	—0,06	1,1241 (+0,8)	+0,07
„ II	N_2H_6O	0,1639 (—0,5)	—0,30	1,1302 (+6,8)	+0,61
„ III	NH_3	0,1642 (—0,2)	—0,12	1,1212 (—2,1)	—0,19
„ IV	NH_3	0,1645 (+0,1)	+0,06	1,1184 (—4,9)	—0,44

Versuche, Zink und Eisen mittels Hydrazinhydrats zu trennen. Das Problem der Scheidung des Zinks von Eisen, das von großer Wichtigkeit ist, hat bisher keine einfache und befriedigende Lösung gefunden, weshalb ich in Hinsicht auf die besondere Beschaffenheit des mit Hydrazin zu erhaltenden Eisenniederschlags einige Versuche nach dieser Richtung hin anstellte. Zu der zur Eisenfällung vorbereiteten Lösung wurde eine etwa 0,1 g Zink enthaltende Zinksulfatlösung sowie 5 g Ammoniumchlorid hinzugefügt, um das Mitfallen des Zinks zu verhindern, und nunmehr Eisenfällungen sowohl nach Methode a) wie nach Methode b) ausgeführt, jedoch mit negativem Erfolg. Schon der Unterschied in der Färbung der Niederschläge, welche braun statt schwarz waren, ließ vermuten, daß er Zink einschloß, was, wie die qualitative Prüfung ergab, in beträchtlichem Maße der Fall war. Unter diesen Umständen wurde auf eine quantitative Durchführung der Versuche verzichtet. Eine Methode, Zink, Eisen und Schwefelsäure nebeneinander zu bestimmen, werde ich in einem besonderen Aufsatze beschreiben.

Es sei zum Schlusse darauf hingewiesen, daß vielleicht eine Trennung des Eisens von Mangan, Kobalt und Nickel nach den angegebenen Methoden möglich ist, was bisher aus Zeitmangel nicht versucht werden konnte; denn diese Metalle zeigen eine weit geringere Tendenz, mitgerissen zu werden, als Zink.

*) Mitteilung aus dem Chemischen Institut der Universität Berlin.

[1]) Ausführliches Referat aus der Inaugural-Dissertation des Verf.

[2]) Zu allen Versuchen diente fast 100 %ig. Hydrazinhydrat von *Raschig*, welches zur Reinigung aus einem *Richards*schen Kolben unter Anwendung eines Platinkühlers in eine Vorlage aus Jenaer Glas destilliert worden war und in einer Standflasche, ebenfalls aus Jenaer Glas, aufbewahrt wurde.

[3]) *R. Fresenius*, Anleitung zur quantitativen Analyse 1898, Bd. 1, S. 574.

[4]) Nach dem Absitzen muß die überstehende Flüssigkeit farblos erscheinen, andernfalls fehlt es an Hydrazinhydrat.

[5]) Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 31.

[6]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1905, Bd. 24, S. 7. Siehe auch *G. Lunge* und *R. Stirlin*, Bericht der Internat. Anal. Kommission in Rom 1906, S. 381.

Eine neue Reaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd.

Von Dipl.-Ing. O. v. Sobbe-Kiel.

Gelegentlich der Untersuchung eines neu in den Handel gebrachten Milchkonservierungsmittels, über dessen Beschaffenheit und Eigenschaften demnächst berichtet werden soll, wurde eine neue Reaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd entdeckt. Von den bisher bekannten Verfahren ist wohl das mit Jodkaliumstärkekleister das empfindlichste, da es in einer Wassermenge von 100 ccm, welcher 5 Tropfen eines 3 %igen Wasserstoffsuperoxydes zugesetzt sind, noch deutliche Blaufärbung gibt. Bei einem Zusatze von 1, 2, 3 und 4 Tropfen zu derselben Wassermenge tritt die Reaktion aber nicht ein, wie aus meinen Untersuchungen, die zwar nicht mit Jodkaliumstärkekleister, wohl aber mit einer auf demselben Prinzip beruhenden Jodzinkstärkelösung angestellt wurden, hervorzugehen scheint. Es wäre, wenn man dieses Verfahren bestehen lassen wollte, die Anwendung einer Jodzinkstärkelösung der des Jodkaliumstärkekleisters vorzuziehen, weil letzteres Reagens infolge Unwirksamwerdens bei längerem Stehen im Laboratorium nicht immer zur Hand ist. Anders dagegen ist es mit der Jodzinkstärkelösung, die, mag sie noch so lange stehen, die Reaktion der Blaufärbung immer eintreten läßt, zudem auch im Laboratorium bei Wasseruntersuchungen fast täglich gebraucht wird. Im Grunde genommen, bedeutet also diese Abänderung des Farbenreaktionsverfahrens nichts Neues.

Wesentlich neu und noch nicht bekannt dürfte dagegen folgende Reaktion sein: Wasserstoffsuperoxyd gibt mit ammoniakalischer Silbernitratlösung, wie sie zum Formalinnachweise hergestellt und angewandt wird, einen charakteristischen grauen Niederschlag, der in Salzsäure unlöslich und je nach der Menge des vorhandenen Wasserstoffsuperoxydes verschieden stark ist. Ein aliquoter Teil einer mit 3 Tropfen eines 3 %igen Wasserstoffsuperoxydes versetzten Wassermenge von 100 ccm gibt noch deutlich die Ausfällung des Niederschlages auf Zusatz einiger Tropfen des erwähnten Reagens, während bei der Gegenwart von 1 und 2 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd die Ausscheidung nicht erkennbar ist, ebensowenig wie bei der Reaktion mit Jodzinkstärkelösung. Da sie aber schon bei der Gegenwart von 3 Tropfen und noch deutlicher bei derjenigen von 4 und 5 Tropfen ganz charakteristisch eintritt, was bei der Farbenreaktion erst bei 5 Tropfen Wasserstoffsuperoxyd in 100 ccm Wasser der Fall ist, so scheint mir diese Fällungsreaktion mit ammoniakalischer Silbernitratlösung noch empfindlicher als die andere zu sein und bedürfte aus diesem Grunde einer Nachprüfung von anderer Seite.

Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft vom 1. August 1911 in Solothurn.

Präsident: Prof. Dr. Fichter-Basel.

I.

Die Gesellschaft ernannte Prof. Dr. E. Noelting in Mülhausen zum Ehrenmitglied. Sie beschloß den Beitritt zur „Association internationale des sociétés chimiques" und bezeichnete als Delegierte für den Conseil de l'Association internationale die Professoren Guye, Werner und den jeweiligen Vorsitzenden.

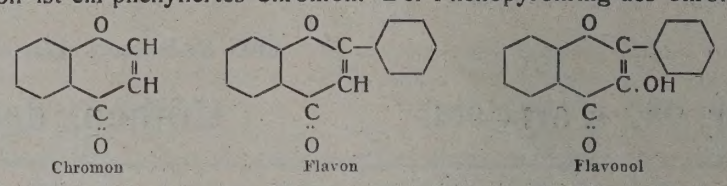
Stanislaus v. Kostanecki 1860—1910.

E. Noelting-Mülhausen i. E.

Der verstorbene Präsident der Schweizer. Chem. Gesellschaft begann seine wissenschaftliche Tätigkeit unter Liebermann in Berlin mit der Untersuchung von Azokörpern und Oxyanthrachinonen, deren wichtigstes Resultat die bekannte Beizenfärberegel von Liebermann und Kostanecki bildet (2 OH oder 1 OH und COOH in Orthostellung). Diese Regel hat dann Kostanecki 1887—1889 in Mühlhausen noch erweitert auf Chinondioxime und Chinonmonoxime bezw. Nitrosophenole (2 NOH oder 1 O und 1 NOH in Orthostellung). Auch für die beizenfärbenden Phenolfarbstoffe der Farbhölzer ist die Gegenwart zweier oder dreier in Orthostellung befindlicher Hydroxyle Bedingung. 1890 auf Betreiben Nenckis anch Bern berufen, wandte Kostanecki das Hauptinteresse den Pflanzenfarbstoffen zu. Die Methode, wonach sich Xanthone allgemein darstellen lassen durch Destillation von Salicylsäure und Phenol mit Essigsäureanhydrid, wurde für die Darstellung des Gentiseïns aus Hydrochinoncarbonsäure und Phloroglucin verwertet. Eine Methylierung vollendete diese erste Synthese eines gelben Pflanzenfarbstoffs, des Gentisins.

Für einen andern gelben Farbstoff, das Chrysin ließ sich ermitteln, daß er das Dioxyderivat einer vielen Pflanzenfarbstoffen gemeinsamen Muttersubstanz, des Flavons ist. Eine Reihe von Oxyflavonen wurde synthetisiert, und darunter wurden außer dem Chrysin noch andere, bekannte Pflanzenfarbstoffe, das Apigenin und Luteolin angetroffen. Vom Flavon gelangt man durch Hydrierung der Doppelbindung zum gesättigten Flavanon und aus diesem über die Isonitrosoverbindung zum Flavonol, von dem sich wieder eine Reihe gelber Farbstoffe ableitet: Fisetin, Quercetin, Morin, Galangin.

Bei den aromatischen Ketonen zeigte sich die Überlegenheit des Chromophors —CO.C=C= gegenüber dem einfachen Carbonyl bei den Derivaten der Cinnamylphenylketone, die Chalkone genannt wurden. Die *o*-Oxychalkone erhielten besondere Bedeutung durch ihre Überführbarkeit in Flavone und Flavanone. Diese Stammsubstanzen der gelben Pflanzenfarbstoffe stehen in einfachem Verhältnis zum Chromon, einer Substanz, die sehr enge Beziehungen zum Brasilin und Hämatoxylin aufweist. Flavon ist ein phenyliertes Chromon. Der Phenopyronring des Chromons



im Brasilin leitet sich vom Resorcin ab, derjenige im Hämatoxylin vom Pyrogallol. Auch auf Curcumin, Maclurin und Catechin hatte Kostanecki seine Untersuchungen ausgedehnt.

Von besonderem allgemeinen Interesse sind die von Kostanecki näher verfolgten Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe. Die Äthylenbindung wirkt als schwächeres Chromophor wie Carbonyl, die Acetylenbindung ist ganz unwirksam, mehrere chromophore Gruppen im Molekül summieren ihre Wirkungen. Kostanecki hat 1896 in einem vor der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft in Zürich gehaltenen Vortrag versucht, alle Farbstoffe nach der Zahl und der Art der chromophoren Gruppen zu klassifizieren.

Thermische Eigenschaften der gesättigten Zustände.

E. Cardoso-Genf.

Es wird eine Methode beschrieben, mittels welcher die kritischen Daten (Temperatur und Druck) von H_2S, CO_2, SO_2, N_2O, NH_3, HCl, C_2H_2, C_2N_2, C_2H_4 und C_2H_6 bestimmt wurden. Zugleich wurde auch die kritische Opalescenz untersucht, deren Auftreten sich gut beobachten ließ bei Anwendung eines elektromagnetischen Rührers, welcher erlaubte, das komprimierte und erhitzte Gas gehörig durchzumischen. Die kritische Opalescenz trat hierbei 0,4—0,5° unter der kritischen Temperatur ein. — Das Gesetz des gradlinigen Durchmessers in der Nähe des kritischen Punktes wurde geprüft, und es wurden hierzu die orthobaren Dichten von SO_2 untersucht. Bei den unter Rühren vorgenommenen Dichtebestimmungen wurde gefunden, daß sich der Durchmesser in der Nähe des kritischen Punktes stark einbiegt, so daß die kritische Dichte um etwas mehr als 1 % erniedrigt wird.

Über das Atomgewicht des Chlors.

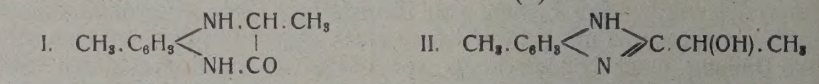
G. Baume und F. L. Perrot-Genf.

Die Vereinigung von Chlorwasserstoffgas mit flüssigem Ammoniak erlaubt die Durchführung rascher und genauer Atomgewichtsbestimmungen des Chlors. Ein dickwandiges Versuchsrohr wird erst leer, dann mit flüssigem Ammoniak gefüllt gewogen, nach Zugabe von ungenügenden Mengen Chlorwasserstoff wieder gewogen und nach dem Abdampfen des Ammoniaküberschusses erfolgt die letzte Wägung. Aus diesen Daten ergab sich das Verhältnis $HCl : NH_3$, und daraus erhielt man für das Atomgewicht des Chlors 35,466 (N = 14,010, H = 1,0076), Werte, die den besten bisher bestimmten sehr nahe kommen.

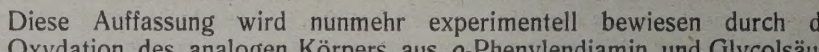
Zur Kenntnis der *o*-Diamine.

A. Bistrzycki und G. Przeworski-Freiburg i. Schw.

Hinsberg hat gezeigt, daß die 1892 von Georgescu durch Erhitzen von *o*-Diaminen mit Oxysäuren z. B. aus *o*-Toluylendiamin und Milchsäure erhaltenen Verbindungen keine Chinoxalinabkömmlinge (I), sondern wahrscheinlich Derivate des Benzimidazols (II) sind.



Diese Auffassung wird nunmehr experimentell bewiesen durch die Oxydation des analogen Körpers aus *o*-Phenylendiamin und Glycolsäure zu einer Carbonsäure, die leicht in Benzimidazol übergeht:

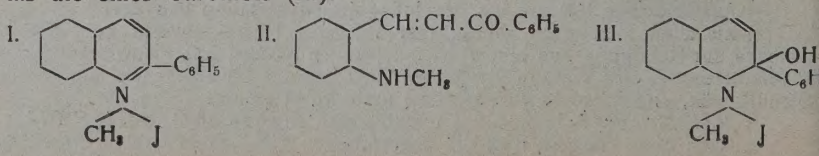


Ebenso läßt sich der aus *o*-Phenylendiamin und Mandelsäure erhaltene Körper: $C_6H_4 < {NH \atop N} > C.CH(OH).C_6H_4$ zu einem Keton oxydieren. Für die Verbindungen aus Oxysäuren mit tertiärem Hydroxyl wie Benzilsäure ließ sich die Abkunft vom Benzimidazol noch nicht streng beweisen. — Die einfachsten Benzimidazole galten bisher als nicht acetylierbar; sie lassen sich jedoch mittels Essigsäureanhydrid ganz leicht in allerdings sehr leicht verseifbare Acetylverbindungen überführen.

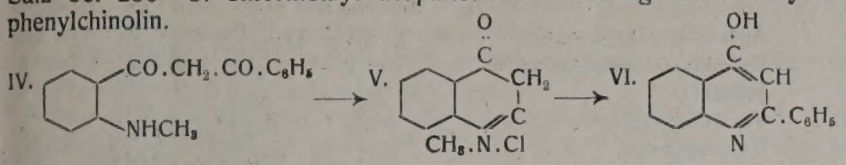
Zur Chinolon-Oxydation.

A. Kaufmann-Genf.

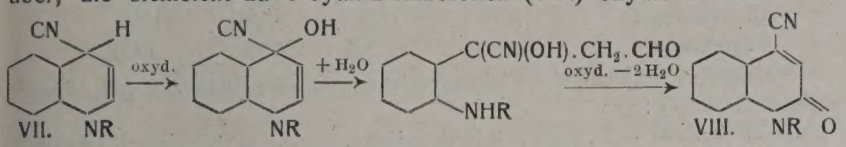
2-Phenylchinolinjodmethylat (I) gibt mit Alkali eine Pseudobase, der wegen der leichten Bildung eines normalen Anils wahrscheinlicher die Formel eines *o*-Methylaminozimtsäurephenylketons (II) zukommt, als die eines Carbinols (III).



Diese Pseudobase (II) wird leicht zur Base IV oxydiert, deren Salze unter Abspaltung von Wasser in Base V übergehen, deren salzsaures Salz bei 250° C. Chlormethyl abspaltet unter Bildung von 4-Oxy-2-phenylchinolin.



Quartäre Chinolinsalze gehen mit Kaliumcyanid in 4-Cyanchinolane (VII) über, die sichleicht zu 4-Cyan-2-chinolonen (VIII) oxydieren lassen:



Auf ähnliche Weise läßt sich jede Chinolonoxydation erklären, indem zuerst das Hydroxyl vom Stickstoff weg in die 4-Stellung wandert und hernach die obigen Umwandlungen vor sich gehen.

Nitrierung einiger Acyl-*p*-anisidine.

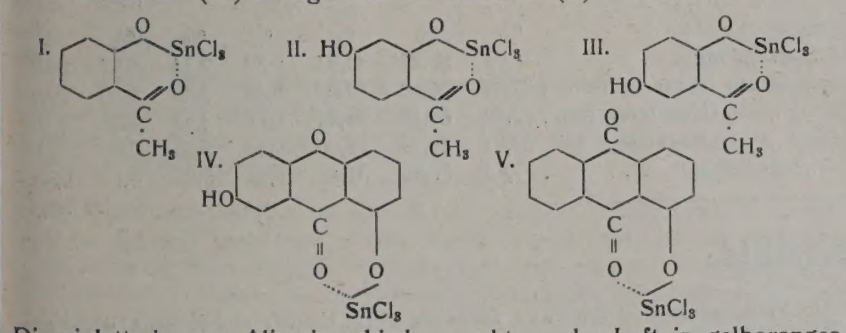
F. Reverdin-Genf.

Benzoyl-*p*-anisidin und anderseits die drei *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzoylanisidine wurden einer vergleichenden Nitrierung unterworfen. Mittels Salpetersäure (D. 1,52) erhält man im Anisidinkern trinitrierte *o*-, *m*- und *p*-Nitrobenzoylanisidine, während das Benzoylanisidin nur ganz wenig Trinitroprodukt liefert und deshalb eine Wiederholung der Nitrierung erheischt. Die Nitrogruppen treten immer in die gleichen Stellungen. Die Stellung der Nitrogruppe im Benzoylrest hat Einfluß auf die Leichtigkeit der Verseifung der verschiedenen nitrierten Anisidine. So sind die trinitrierten Derivate aller drei *o*-, *m*-, *p*-Nitrobenzoylanisidine mit konz. Schwefelsäure leicht verseifbar. Bei den mono- und di-nitrierten Derivaten treten dagegen Unterschiede auf, die des *o*-Nitrobenzoylanisidins sind leicht, die der *m*- und *p*-Reihe schwer verseifbar.

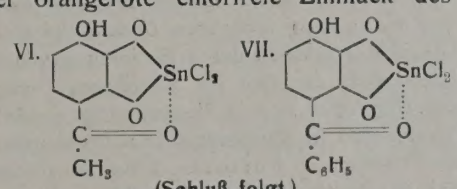
Zur Kenntnis der Farblacke.

P. Pfeiffer-Zürich.

In chemisch reinem Zustande wurden Farblacke, die sich von Oxyketonen und Oxychinonen ableiten, entsprechend der TSCHUGAEFF-WERNERschen Theorie, als innere Komplexsalze erhalten. Ihre Farbe ist auf intramolekulare Halochromieerscheinungen zurückzuführen. *o*-Oxyacetophenon und Zinntetrachlorid bilden die fast farblose Verbindung (I), während *m*- und *p*-Oxyacetophenon entsprechend der Theorie keine Zinnsubstitutionsprodukte ergeben. Die analogen Zinnverbindungen des Resacetophenons (II) sind gelbstichig, des Chinacetophenons (III) gelb, des Euxanthons (IV) orange und des Alizarins (V) violettschwarz.



Die violettschwarze Alizarinverbindung geht an der Luft in gelboranges Hydrat über, von dem sich der orangerote chlorfreie Zinnlack des Alizarins ableitet. Die Zinnverbindungen des Gallacetophenons (VI) (tiefgelb) und Gallobenzophenons (VII) (orangefarben) erwiesen sich als Disubstitutionsprodukte.

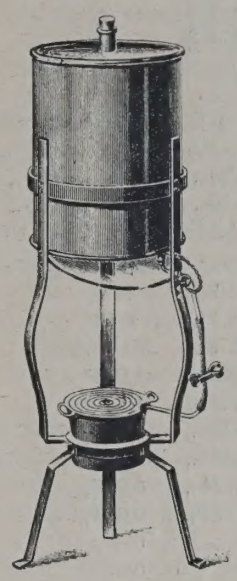


(Schluß folgt.)

Wasserbad
mit konstantem Niveau, Vorwärmung und Staubschützer.

Von **Dr. Heinrich Leiser.**

Die Nachteile der selbsttätigen Bäder sind zur Genüge bekannt, so daß sich ein Eingehen auf ihre Fehler erübrigt; nur soll noch darauf hingewiesen werden, daß sie trotz ihres Namens gar nicht — — selbsttätig arbeiten. Denn entweder läuft aus der Wasserleitung zu wenig zu, dann brennen sie aus, oder der Zufluß ist größer als die Wassermenge, welche als Dampf weggeht, dann erreichen sie nicht die erforderliche Temperatur und wenn man sie endlich kongruent eingestellt hat, dann wechselt der Druck in der Wasserleitung und beide stimmen wieder nicht mehr überein. Um allen diesen Mängeln abzuhelfen, ist eine Vorrichtung konstruiert worden, die einen selbsttätig wirkenden Niveaukonstanterhalter von denkbar größter Einfachheit und Schmiegsamkeit besitzt[1]) und der das Vorratsgefäß mit dem Wasserbade verbindet. Nunmehr läuft aus dem ersteren nur dann etwas in den unteren Kessel, wenn das Niveau, das nur wenige Zentimeter über dem Boden zu stehen braucht, durch Abdampfen gesunken ist, und zwar tritt dann durch die Röhre des Niveauhalters Dampf in den großen Vorratszylinder und drückt soviel Wasser aus ihm heraus, bis die Ausflußöffnung durch den gestiegenen Wasserspiegel wieder geschlossen ist. Da das Funktionieren dieses Vorganges auf den Gesetzen von Druck und Unterdruck beruht und keinerlei bewegliche Teile, wie Ventile oder Hähne, mitwirken, so ist der Apparat durchaus zuverlässig und kann unbedenklich, wie die Erfahrung gelehrt hat, Tag und Nacht ohne Aufsicht im Betriebe bleiben. Gleichzeitig wird aber noch ein zweiter Vorteil damit verbunden. Da der überflüssige Dampf es ist, welcher in dem Vorratszylinder die Drucke verändert und das Nachfließen des Wasser bewirkt, so wird er allmählich die gesamte Vorratsmenge anwärmen; die Temperatur steigt bis auf 60—70° C., so daß die Behälter, wenn sie aus Glas hergestellt werden, — wie die Versuche ergaben — platzen und hierfür Metall gewählt werden mußte. Dadurch, daß aber vorgewärmtes Wasser zum Ersatz des siedenden gelangt, wird nunmehr nicht bloß an Heizkraft gespart, sondern auch eine recht gleichmäßige Wirkung des Wasserbades erzielt. Dazu kommt noch, daß die ganze Anordnung so geglückt ist, daß sie nicht mehr Platz als ein gewöhnliches einfaches Bad wegnimmt. Ferner ist schräg unterhalb des Vorratsgefäßes eine Glasplatte befestigt, welche besonders für analytische Arbeiten sehr wertvoll ist und das Aufstellen eines besonderen Staubschützers erübrigt.



Zu allen diesen 5 Vorzügen, der Unabhängigkeit von der Wasserleitung und dem Wegfall von Schläuchen, der absoluten Betriebsicherheit, die jegliche Aufsicht überflüssig macht, der Vorwärmung und der damit verbundenen Gleichmäßigkeit und Ersparnis an Heizkraft, der Raumausnutzung und der Sauberkeit gegen Staub usw. gesellt sich noch seine Eleganz und leichte Bedienbarkeit. Soll das Vorratsgefäß gefüllt werden, so wird der Schlauch durch die Klemmschraube abgeklemmt und das ganze Gefäß wird aus dem Gestell herausgehoben. Dann darf man allerdings erst die Klemmschraube abnehmen, wenn man oben den Gummistopfen fest eingesetzt hat; eine Füllung von 30—40 l reicht für etwa 1½ Wochen gewöhnlichen und für 2—3 Tage ununterbrochenen Tag- und Nachtbetrieb. Auch die Glasplatte ist leicht herausnehmbar und kann bequem abgeputzt werden. Schließlich kann jedes im Gebrauch befindliche Wasserbad, dessen Dreifuß im Laboratorium leicht Verwendung findet, ohne weiteres benutzt werden. Der Apparat, der sich dank seiner Vorzüge sicher eine große Schar von Freunden erwerben wird, kommt durch die VEREINIGTEN FABRIKEN FÜR LABORATORIUMSBEDARF, Berlin, demnächst in den Handel.

[1]) Dieser Niveaukonstanterhalter ist vom Verf. bereits beschrieben worden.

Städtisches Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin.

Bericht für die Zeit vom 1. April 1909 bis 31. März 1910.*)

Von Direktor **Prof. Dr. Proskauer.**

I.

Fleischextrakt. Die vergleichende Untersuchung von Liebigs Fleischextrakt (A) und einem Fleischextrakt anderer Provenienz (B) ergab folgende Resultate:

	B.	A.
Äußere Beschaffenheit	dunkelbraun	bräunlich
Geruch	kräftig	weniger kräftig
Geschmack	normal	normal
Löslichkeit im Wasser	fast klar	fast klar
Verhalten der filtrierten wässrigen Lösung beim Kochen	keine Ausscheidung	keine Ausscheidung
	B. %	A. %
Trockenrückstand	80,75	80,52
Wasser	19,25	19,48
In Alkohol von 80 Vol.-Proz. löslich	59,72	60,30
Fett (in Petroläther löslich)	0,16	0,18
Mineralbestandteile	21,32	19,67
Phosphorsäure (P_2O_5)	6,63	6,55
Kochsalz	5,00	3,05
Der Kochsalzgehalt entspricht einem Chlorgehalt der Asche von	14,23	9,40
Gesamtstickstoff (N)	8,39	9,36
Albumosen (Faktor 6,25)	6,56	12,30
Ammoniakstickstoff (N)	0,40	0,33

Hacksalz. Eine Probe »Neues Hacksalz von der Firma *Brünning und the Seeth*«, von welcher laut Gebrauchsanweisung mindestens 10 g auf 1 kg Fleisch

*) Obige Mitteilungen sind dem Abschnitte des Berichtes: »Chemische Abteilung« entnommen. Der Bericht enthält außerdem auch noch eine Aufzählung der in der »bakteriologisch-hygienischen Abteilung« ausgeführten Arbeiten.

verwendet werden sollten, bestand aus einem Gemisch von Natriumphosphat, Natriumbenzoat und Aluminiumacetat.

Bier. Die im November 1909 vorgenommene Untersuchung von Bieren aus verschiedenen Brauereien ergab folgende Resultate:

	Patzenhofer hell Brauereiabzug	Schultheiß-Märzen Brauereifüllung	Schloßbrauerei Schöneberg gefüllt in der Brauerei „Schloßbräu“	Berliner Unionsbrauerei Lagerbier Brauereiabzug	Brauerei-A.-G., Berlin	Vereinsbrauerei Rixdorf Kindel hell, Brauereiabzug	Berliner Weißbier[1]
Spz. Gw. b. 15° C.	1,0105	1,0161	1,0129	1,0111	1,0147	1,0117	1,0077 od. 1,0086
Alkohol	3,68%	3,59%	3,39%	3,47%	3,01%	4,14%	2,43% „ 3,02%
Extrakt	4,40 „	5,77 „	4,87 „	4,45 „	5,12 „	4,90 „	3,14 „ „ 3,62 „
Stammwürze	11,55 „	12,70 „	11,46 „	11,21 „	10,99 „	13,00 „	7,96 „ „ 9,55 „
Vergärungsgrad	61,90	54,56	57,50	60,30	53,50	62,25	60,5 „ 62,1[1]

Von einigen Krankenanstalten eingelieferte „*Malzbiere*“ besaßen folgende Beschaffenheit:

	I.	II.	III.	IV.
Preis für die Flasche Bier	—	—	6 Pf	7 Pf
Inhalt der Flasche	330 ccm	330 ccm	325 ccm	350 ccm
Spezifisches Gewicht	1,0201	1,0240	1,0231	1,0237
Alkohol	1,47 %	1,44 %	2,00 %	1,33 %
Extrakt	5,79 „	6,70 „	6,78 „	6,63 „
Mineralbestandteile	0,091 „	0,086 „	0,08 „	0,11 „
Phosphorsäure (P_2O_5)	0,014 „	0,027 „	0,024 „	0,025 „
Stickstoff (N)	0,024 „	0,024 „	0,027 „	0,033 „
Salicylsäure	0	0	0	0
Künstlicher Süßstoff	vorhanden	0	0	0

Desinfektionsmittel. Die Untersuchung einer Probe „*Automors*“ ergab folgende Resultate:

Geruch	nach schwefliger Säure	Gebund. Schwefelsäure [H_2SO_4] (in Form von sulfurierten Phenolen bezw. Kohlenwasserstoffen)	12,08 %
Reaktion	stark sauer	Gesamtschwefelsäure (H_2SO_4)	26,78 „
Spezifisches Gewicht $D\frac{15^0}{15^0}$	1,2160	Phenolreaktion	positiv
Freie Schwefelsäure (H_2SO_4)	14,7 %		

Es handelt sich um ein sulfuriertes Teerdestillat, hergestellt durch Erhitzen von etwa zwei Teilen eines phenolhaltigen Teeröles und einem Teil konzentrierter Schwefelsäure. Es liegt somit ein ähnliches Präparat vor, wie die in den 1880er Jahren von *Laplace* zu Desinfektionszwecken empfohlene Kresolschwefelsäure und das später im Handel gewesene, von *Fendler* untersuchte »Sanatol«.[2]) — Ein Desinfektionsmittel „*Pyricit*“ bestand aus Natriumbisulfat und Borsäure.

Technische Produkte, Dünge- und Futtermittel usw. Die Untersuchung von *Fetten* aus der städtischen Fleischvernichtungs- und -Verwertungsanstalt in Rüdnitz ergab die nachstehenden Resultate. (Das »Schweinefett« ist ausschließlich von Schweinekadavern gewonnen, während die Tierkörperfette in Spalte 2 und 3 von gemischtem Material herrühren.)

	Schweinefett	Tierkörperfett hell	Tierkörperfett dunkel
Äußere Beschaffenheit	weißlich	hellbraun	dunkelbraun
Refraktometeranzeige (40°)	49,8	49,6	48,8
Jodzahl	56,7	55,3	57,4
Verseifungszahl	194,6	193,2	192,7
Wassergehalt	0,33 %	0,25 %	0,64 %
Nichtfett	0,44 „	0,07 „	0,15 „
Fett	99,23 „	99,68 „	99,21 „
Unverseifbares	0,48 „	1,33 „	1,04 „
Säuregrade	5,5	27,0	66,0

Tierkörpermehl aus der Fleischvernichtungsanstalt Rüdnitz besaß folgende Zusammensetzung:

Wasser (bei 105°)	6,70 %	Fett	14,19 %
Trockensubstanz	93,30 „	Stickstoff (N)	7,78 „
Mineralbestandteile	22,53 „	Rohprotein (Faktor 6,25)	48,63 „
Phosphorsäure (P_2O_5)	8,87 „		

Achenbachs Futtermittel bestand hauptsächlich aus den Rückständen der Rüböl- und Leinölgewinnung, nämlich aus Schalen- und Keimlingsbestandteilen der Samen von Raps (Brassica rapus), Rübsen (Brassica rapa) und Lein (Linum usitatissimum). Neben diesen Hauptbestandteilen waren noch Kleiebestandteile von Getreidegräsern verschiedener Art, also sogenannter »Ausputz«, beigemengt; unter diesen schien Haferkleie zu überwiegen. Die chemische Untersuchung ergab folgende Werte:

Wasser	12,29 %	Mineralbestandteile	7,7 %
Rohprotein	24,10 „	Rohfaser	7,53 „
Rohfett	12,10 „		

Cocoskuchen. In einer Probe Cocoskuchen, aus einem größeren Posten stammend, welcher zu Erkrankungen und Todesfällen bei den damit gefütterten Rindern Veranlassung gegeben hatte, wurden Spuren Zink gefunden. Die Cocoskuchen waren zugleich mit Zinkerz in einem Laderaum eines Seedampfers verstaut gewesen. Wahrscheinlich war eine Vermischung beider Ladungen bei einem Sturme eingetreten. Ob das Zinkerz zu den Vergiftungen Anlaß gegeben hatte entzieht sich unserer Beurteilung. Nachträglich wurde uns mitgeteilt, daß bei allen Einzelpartien kleine Zink- oder Bleierzstücke gefunden worden seien. — *Müll.* Bei der Anlegung des Schillerparkes sind zur Verbesserung des auf dem Gelände größtenteils vorhandenen sterilen Sandbodens die verrotteten Hausmüll- usw. -Massen verwendet worden, welche vor Jahren auf dem sogenannten Müllberg nahe der Müllerstraße angefahren worden sind. Die Untersuchung dieses Mülls ergab folgende Resultate:

Bezeichnung der Probe	Wasser	Asche	In 25 %ig. Salzsäure unlösl. Asche (Sand usw.)	Stickstoff	Kalk (CaO)	Phosphorsäure (P_2O_5)	Kali (K_2O)
	%	%	%	%	%	%	%
Straßendung	16,01	56,87	41,97	0,39	2,74	0,07	0,09
Müllberg (besserer Teil)	27,97	56,63	37,02	0,38	3,49	0,10	0,39
„ (schlechterer Teil)	30,74	60,18	34,22	0,18	3,62	0,06	0,19
„ (schlechtester Teil)	30,01	57,34	28,00	0,14	5,58	0,08	0,18
„Brandschutt“	17,63	56,80	31,88	0,45	5,06	0,11	0,44

(Schluß folgt.)

[1]) Im Weißbier wurden ferner bestimmt: Gesamtsäure als Milchsäure 0,64 bezw. 0,36 %, Mineralbestandteile 0,14 bezw. 0,172 %, P_2O_5 0,051 bezw. 0,043 % und N 0,057 bezw. 0,044 %.

[2]) Pharm. Ztg. 1902, S. 242.

Sitzungsberichte.

Reale Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung vom 18. Juni 1911. — Vors.: F. D'Ovidis.

A. Angeli: *Über die Struktur der Azoxyverbindungen.* — Rosati: *Krystallographische Untersuchungen des Monoäthylesters der p-Tolylisosuccinaminsäure.* — Paolini: *Über die Deshydratation der Glykole des Isosafrols und des Anethols.* — Francesconi und Sernegiotto: *Vakuumdestillationsapparat für fraktionierte Destillation in ununterbrochenem Betriebe.* — Bruno und Meneghini: *Bildung fester metallischer Lösungen durch Diffusion in festem Zustande.* — Rolla: *Über die Diffusion der Elektrolyte in den Kolloiden.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 3. Juli 1911. — Vors.: Armand Gautier.

H. Malosse: *Spezifisches Drehungsvermögen des in Aceton gelösten Camphers.* Das Drehungsvermögen des in Aceton gelösten Camphers nimmt zuerst ab, erreicht ein Minimum von $[\alpha]_D = 48{,}709$ bei 14,3° C. und nimmt dann wieder zu, wenn man bei den Versuchen die Gewichtsmenge des Acetons in 100 g Lösung gleichmäßig von 53,44 bis 98,66 ansteigen läßt. — H. Deslandres: *Ionisierung der Sonnengase. Beziehungen zwischen der Strahlung und der Rotation der Himmelskörper.* — Marcel Delépine: *Über einige angebliche Iridiumchloride; kondensierte Chloride.* Die Behandlung von Hexachloroiridiumsäure in der Wärme führt nicht zum $IrCl_4$. Man gelangt durch eine Reihe von Verbindungen unter Verlust von Chlor, Chlorwasserstoffsäure und Wasser zu mehr oder weniger wasserlöslichen komplexen Verbindungen, deren Molekül gemäß der Wernerschen Theorie aufgebaut ist. Das Chlorid $IrCl_3, 4H_2O$ scheint es nicht zu geben. Man erhält $IrCl_3, mHCl, nH_2O$, worin $m < 1$, welche Verbindung die Eigenschaften der Tetrachloriridiumsäure von Duffour aufweist. — A. Haller und Edouard Bauer: *Über einige Ketone vom Typus des Benzyldimethylacetophenons. Trialkylessigsäuren und daraus entstehende Trialkyläthylalkohole.* — Oechsner de Coninck und Raynaud: *Über das Uranidihydrat.* Die Verf. haben das Uranidihydrat, $UO_3, 2H_2O$ erhalten durch Einwirkung von lauwarmem Wasserstoffsuperoxyd auf Uranooxyd; es stellt ein homogenes, hellgelbes Pulver dar. Durch Reduktion des Dihydrates mittels Wasserstoffes wurde das Molekulargewicht von UO_2 bei 5 Versuchen im Durchschnitt zu 270,46 gefunden. — A. Perot: *Über die Sonnenspektroskopie.* — Portevin: *Über die Chromstähle.* Die Einwirkung von Chrom auf das System Eisen-Kohlenstoff hat eine doppelte Wirkung: erstens werden dadurch die Gleichgewichtstemperaturen verschoben, und zweitens ändern sich dadurch die Gleichgewichtsgeschwindigkeiten und dementsprechend die Hysteresis. Die Chromstähle sind Martensite, d. h. sie befinden sich in einem Zustande außerhalb des Gleichgewichtes, den man durch langsames Abkühlen vollkommen beseitigen kann, wodurch eine Haltbarkeit hervorgerufen wird, die derjenigen der gewöhnlichen erhitzten Stähle gleichkommt. Die metallographische Untersuchung desselben Stahles, der 4 und 72 Std. abgekühlt worden ist, läßt dieses Verschwinden deutlich erkennen. — J. Pionchon: *Über eine elektrische Wirkung der relativen Veränderung eines Metalles und des damit in Berührung befindlichen Elektrolyten.* — Ed. Chauvenet: *Über die Carbonate des Thoriums.* Die Kohlensäure verbindet sich mit dem Thoriumoxyd unter Bildung von Orthocarbonaten, und zwar sowohl neutraler, jedoch hydrathaltiger, wie auch basischer — hydrathaltiger und wasserfreier. Das neutrale Orthocarbonat konnte Verf. nicht erhalten. Bei der Einwirkung von Wärme gehen die neutralen hydrathaltigen Carbonate in hydrathaltige basische Verbindungen der Form $CO_4Th, ThO_2, 1{,}5H_2O$ und $CO_4Th, 3ThO_2, H_2O$ über. — G. Le Bon: *Über die Veränderungen der Durchsichtigkeit*

des Quarzes für ultraviolettes Licht und über die Dissoziation der Materie. — G. Vavon: *Über die Hydrogenisation des Carvons.* Verf. hat früher gezeigt, daß bei der Hydrogenisation des Limonens in Gegenwart von Platinmohr 2, 4 oder 6 Moleküle Wasserstoff gebunden werden können. Das Carvon $C_{10}H_{14}O$, das ebenfalls zwei Doppelbindungen besitzt, verhält sich ebenso. Man erhält dabei Carvotanaceton, Tetrahydrocarvon und Carvomenthol. — E. E. Blaise: *Über die Ketoglutarsäuren und die Säurealdehyde der Bernsteinsäurereihe.* — Maurice Laufry: *Über Oxythiophene.* — H. Colin und A. Sénéchal: *Katalytische Oxydation der Phenole in Gegenwart von Eisensalzen.* Die Verf. haben die Einwirkung einer Reihe von Säuren verschiedener Konzentration auf die Oxydationsgeschwindigkeit des Hydrochinons beim Behandeln mit Wasserstoff untersucht. Diese nimmt mit der Konzentration von H_2SO_4 ab, geht durch ein Minimum und steigt dann wieder an. Citronensäure und sogar Oxalsäure — beide selbst in schwacher Konzentration — rufen im peroxydasischen System eine Verzögerung hervor. — A. Leduc: *Über den Abzug von Dämpfen und Veränderung des Verhältnisses ihrer spezifischen Wärmen mit der Temperatur und dem Druck.* — J. H. Russenberger: *Über die Ausdehnung der Gesetze der Capillarität auf den Fall, wenn die Elemente des capillaren Systems gegeneinander beweglich sind; diese Ausdehnung gestattet eine neue Ansicht über die Erscheinung des Schwellens getrockneter Hölzer, der Lösung von Gummen, Albuminen usw., sowie der wahren Lösungen.*

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 4. August 1911. — Vors. Sekretär: Koenigsberger.

O. Lehmann: *Neue Untersuchungen über flüssige Krystalle.* Durch seine Beobachtung plastischer Krystalle bei Ammoniumnitrat und Jodsilber kam der Verf. auf die Vermutung, es müsse auch flüssige Krystalle geben. Tatsächlich gelang es ihm, Krystalle aufzufinden, die, in Berührung gebracht, zusammenfließen wie Flüssigkeitstropfen, zuerst bei Schmierseife. Deren genauere Untersuchung wurde aber erst in jüngster Zeit durch Konstruktion eines geeigneten Apparates möglich. Dabei ergaben sich bei den größeren Gebilden, wie sie durch Zusammenfließen entstehen, überraschende stabile molekuläre Gleichgewichtszustände. Beispielsweise behält die flüssig-krystallinische Schmierseife, wenn sie durch ein Capillarrohr strömt, stets solche Struktur, daß die Molekülachsen radial angeordnet bleiben. Die flüssigen Krystalle von Gattermanns *p*-Azoxyanisol, welche freischwebend kugelige Tropfen bilden, erwiesen sich, mittels des neuen Apparates untersucht, von ähnlicher Struktur, falls die Substanz völlig rein ist. Zusatz fremder Stoffe, die sich darin lösen, bewirkt aber eine eigenartige Verdrillung der Struktur, die durch eine große Zahl photographischer Aufnahmen festgestellt wurde.

Dittrich und Eitelt-Heidelberg: *Über Verbesserungen der Ludwig-Sipöczschen Wasserbestimmungsmethode in Silicaten.* Die Verf. änderten die Ludwig-Sipöczsche Methode zur Bestimmung des Wassers in Silicaten (Aufschluß mittels Natrium-Kaliumcarbonat in einem Platinschiffchen im Porzellanrohr und Auffangen des Wassers) in der Weise ab, daß sie statt des hygroskopischen Natrium-Kalium-Carbonats das vollkommen wasserfrei und trocken zu erhaltende und auch viel höher schmelzende Natriumcarbonat verwendeten und das Erhitzen des Schiffchens in einem durchsichtigen Quarzrohr mittels eines starken Gebläses unter Durchleiten eines sorgfältig getrockneten Luftstromes vornahmen. Dadurch werden auch die schwerstzersetzlichen Mineralien, wie Epidot usw. aufgeschlossen, was nach anderen Methoden nicht immer erreicht wird. Die so erhaltenen Zahlen stimmen, wie eine große Zahl Belege dartut, sehr gut überein. Es dürfte sich daher die so abgeänderte Methode als sehr wichtig für die Konstitution mancher Mineralien erweisen. — P. Lenard und O. Ramsauer: *Über die Wirkungen sehr kurzwelligen ultravioletten Lichtes auf Gase und über eine sehr reiche Quelle dieses Lichtes; V. Teil. Wirkung des stark absorbierbaren Ultravioletts und Zusammenfassung.* Die Verfasser berichten über die Eigentümlichkeiten der durch die genannte Strahlung sehr stark elektrisch leitend gemachter Gase, über die Energieverhältnisse bei dieser Wirkung und ihre Beziehungen zur chemischen Wirkung des Lichtes, sowie über die elektrische Wirkung des Sonnenlichtes in der Erdatmosphäre. — G. Klebs: *Über die Rhytmik in der Entwicklung der Pflanzen.* — E. Wülfing: *Über die Lichtbrechung des Kanadabalsams.* Die heutige Gesteinsmikroskopie pflegt ihre Dauerpräparate sämtlich in Kanadabalsam einzubetten. Die Lichtbrechung dieses Einbettungsmittels ist insofern von einiger Bedeutung, als man aus dem Verhältnis dieser Lichtbrechung zu der der Mineralien auf die Natur der letzteren schließen kann. Bis jetzt sind nur vereinzelte und sich widersprechende Angaben über die Lichtbrechung dieses Mediums vorhanden, die der Verf. kritisch beleuchtet und durch zahlreiche neue Beobachtungen ergänzt.

Akademie der Wissenschaften, Berlin.

Gesamtsitzung vom 27. Juli 1911. — Vors.: Sekretar Diels.

Wien-Würzburg: *Bestimmung der mittleren freien Weglänge der Kanalstrahlen.* Der Verfasser läßt ein Kanalstrahlenbündel durch zehn unmittelbar hintereinanderliegende elektrische Kondensatoren gehen, deren jeder unabhängig von den übrigen geladen werden kann, und gewinnt so die Möglichkeit, an einer beliebigen Stelle des Strahlenbündels die dort vorhandenen geladenen Atome durch elektrische Ablenkung aus dem Bündel herauszunehmen. Das übrigbleibende, durch das ganze System gegangene Bündel wird durch seine Wirkung auf eine Rubenssche Thermosäule gemessen. Da die Ladungen der Atome sich bei den Zusammenstößen der Kanalstrahlteilchen mit den ruhenden Gasmolekülen stets wieder zum Teil regenerieren, so ist hierdurch ein Mittel gegeben, die Schnelligkeit der Regeneration und damit auch die mittlere freie Weglänge der Kanalstrahlteilchen zu bestimmen. Diese ergibt sich von derselben Größenordnung wie in der kinetischen Gastheorie.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Rat Prof. Dr. A. Ladenburg ist am Morgen des 15. August in Breslau seinem langen Leiden erlegen. Eine Würdigung des Lebenswerkes des Verstorbenen werden wir in einer der nächsten Nummern unseres Blattes veröffentlichen.

Titel und Orden. Dr. Karl Auer Freiherr von Welsbach, Chemiker zu Rastenfeld in Steiermark, wurde zum wirklichen Mitglied der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Dr. Svante Arrhenius, Professor der physikalischen Chemie an der Universität Stockholm und Vorstand des Nobel-Instituts in Stockholm, Sir Archibald Geikie, Präsident der Royal Society in London, Prof. Dr. Elias Metschnikoff, Vizedirektor des Instituts Pasteur in Paris, zu Ehrenmitgliedern der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse im Auslande, Dr. Franz Eduard Sueß, Professor der Mineralogie und Geologie an der deutschen Technischen Hochschule in Prag, zum korrespondierenden Mitgliede im Inlande, und Dr. Hendrik Anton Lorentz, Professor der Physik an der Universität in Leyden, Dr. Wilhem Hittorf, Professor der Physik an der Universität in Münster i. W, zu korrespondierenden Mitgliedern im Auslande derselben Akademie ernannt.

Hofrat Dr. Victor Edler von Lang, emer. Professor der Physik an der Universität in Wien, wurde zum Vizepräsidenten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, der ord. Professor der Mineralogie an der Wiener Universität, Dr. Friedrich Becke, zum Generalsekretär der Akademie und gleichzeitig zum Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse ernannt.

Prof. Joseph Mikulowsky-Pomorsky, langjähriger Direktor der landwirtschaftlichen Akademie Dublany, Professor der Agrikulturchemie und Leiter der agrikulturchemischen Versuchsstation, wurde als Organisator und Leiter einer landwirtschaftlichen Schule nach Warschau berufen. Diese neue Hochschule wird vom Warschauer Museum der Industrie und des Handels und dem dortigen Landwirtschaftlichen Zentralverein gegründet und aus Privatmitteln unterhalten.

Dr. Philipp Ott, Prokurist der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., feierte am 15. August sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.

Chemiker Schumann vom Eberswalder Messingwerk wurde durch Explosion einer Spirituskanne im Laboratorium schwer verletzt.

Eine Vereinigung wissenschaftlicher Assistenten an der Universität Leipzig mit dem Sitz in Leipzig ist Ende Juli gegründet worden. Zweck der Vereinigung ist die Förderung und Wahrung der Interessen der Assistenten an der Universität Leipzig und die Pflege der Kollegialität. Zur Erreichung der Zwecke der Vereinigung dienen geschäftliche Versammlungen und gesellige Besprechungen.

Der Verband der Vereine studierender Frauen Deutschlands hielt vom 7. bis 9. August seinen dritten Verbandstag in Weimar ab. Den Vorsitz führte Frl. Dr. Gertrud Klausner-Berlin. Der eigentliche Hauptzweck des Verbands ist in erster Linie in der Herstellung bezw. Stärkung der Solidaritätsinteressen zu suchen, und zwar hat man zur Erreichung dieses Zieles drei Wege eingeschlagen, nämlich die Einrichtung regelmäßiger Verbandstage zu allgemeinen Aussprachen, Errichtung einer Auskunftsstelle und Gründung eines eigenen Verbandsorgans. Man beschloß, alljährlich den Verbandstag in Weimar abzuhalten. Die Verhandlungen betrafen u. a. die Gründung des Verbandsorgans, das als ein Zentralorgan für alle studierenden Frauen gedacht ist. Die neue Zeitschrift wird den Titel »Die Studentin« tragen und zunächst als Monatsschrift erscheinen.

Das physikalische Institut der Universität Göttingen hat infolge einer Stiftung der Frau Kommerzienrat Dr. Hauswaldt in Magdeburg, deren verstorbener Gemahl bereits bei Lebzeiten der Universität sehr wertvolle und einzigartige Apparate für wissenschaftliche Arbeiten zur Verfügung stellte, einen Spektral-Apparat für Untersuchungen im ultravioletten Licht erhalten.

Im Packraum der Chemischen Fabrik Coswig kam am 12. d. M. aus bisher unaufgeklärten Gründen Feuer aus, das infolge der herrschenden Trockenheit und des durch sie bedingten Wassermangels eine ziemliche Ausdehnung gewann. Menschenleben sind nicht zu beklagen. Da der Hauptbetrieb der Fabrik erhalten blieb, wird sie, wie uns mitgeteilt wurde, mit Hilfe ihrer Zweiganlage voraussichtlich lieferungsfähig bleiben.

In der „Hermania" Actien-Gesellschaft, vorm. Königliche Preußische chemische Fabrik in Schönebeck, kam am 12. d. M. abends in dem Gebäude, in dem die Gewinnung kaustischer Soda erfolgt, Feuer aus. Das betreffende Gebäude, sowie einige anstoßende kleine Gebäude wurden ein Raub der Flammen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das Feuer durch Selbstentzündung entstanden. Der Brand wird, wie die Fabrikleitung uns schreibt, zur Folge haben, daß der Betrieb nur insofern ruht, als es sich um Darstellung von kaustischer Soda und krystall. Glaubersalz handelt, während die Hauptbetriebe keine Störung erleiden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeitsverdampfer. (V. St. A. P. 997502/3) *P. Kestner*, Lille. 31. 5. 1910 bezw. 20. 6. 1910.

Gascalorimeter. (Engl. P. 25336/1910) *Macklow-Smith.*

Gase, Vorrichtung zur Behandlung von Luft, —n und Dämpfen mittels Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. B. 59985. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 52708) *W. Bliemeister*, Dellwig, Rhld. 29. 8. 1910.

—, Vorrichtung zum Verdünnen oder Verdichten von —n und Dämpfen. (Dtsch. Anm. P. 26185. Kl. 27. Zus. z. P. 229102) *C. Pfleiderer*. Mülheim-Ruhr. 19. 12. 10.

—, Erhitzen von —n auf hohe Temperaturen. (Engl. P. 14528/1911) *von Koch.*

Lichtbrechendes Material, Behandlung von —. (V. St. A. P. 997879/80/81/83) *E. Weintraub, Schenectady* und *General Electric Comp.*, New York. 2. 7. 1906, 4. 12. 1906, 27. 10. 1909 bezw. 31. 1. 1910.

Ozonisierverfahren. (V. St. A. P. 996561) *Chs. S. Bradley* und *R. B. Wilson*, New York. 4. 12. 1905.

Wasserozonisator. (V. St. A. P. 996560) *Chs. S. Bradley* und *R. B. Wilson*, New York. 19. 6. 1905.

Winderhitzer für Hochöfen. (V. St. A. P. 996132) *W. G. Perkins* und *W. M. Barker*, London. 25. 2. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumverbindungen, Darstellung schmelzbarer —. (V. St. A. P. 996094) *L. R. Keogh* und *C. A. Douglas*, Ottawa, Canada. 22. 8. 1908.

Ammoniak, Darstellung von — aus Kohle. (V. St. A. P. 997908) *H. L. Doherty*, New York. 23. 12. 1909.

Ammoniumsulfat, Herst. von —. (Zus.-P. 14046 z. Franz. P. 427065) *Société industrielle de Produits chimiques.* 24. 6. 1910.

Ammoniumsulfit, Gewinnung von — oder Ammoniumsulfat aus Gasen. (Engl. P. 15877/1910) *Burkheiser.*

Anorganische Salze, Erzielung großer reiner Krystalle —. (Dtsch. Anm. O. 7104. Kl. 12. Zus. z. Anm. O. 6729) *H. Osten*, Staßfurt. 5. 7. 1910.

Düngemittel, Herstellung von —n aus Rohphosphaten. (V. St. A. P. 995894) *W. Palmaer*, Stockholm. 5. 2. 1907.

Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Herstellung von —. (Franz. P. 428529) *Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H.* 17. 2. 1911.

Phosphorpentoxyd, Herst. von — und Titanverbindungen. (V. St. A. P. 995897) *S. Peacock*, Chicago, Ill., und *American Cyanamid Company*, New York. 2. 8. 09.

Stickstoffoxyd, Herstellung reinen —s. (Franz. P. 428657) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 18. 4. 1911.

Unterphosphorsäure, Darst. von — und Hypophosphaten. (Engl. P. 14420/1911) *Rosenheim, Meyer & Koppel.*

Wasserstoffgemisch, Darstellung eines —s. (Engl. P. 14703/1911) *Pictet.*

Organische Großindustrie.

Acetylentetrachlorid, Darstellung von —. (Engl. P. 2375/1911 *Ornstein.*

Extrakte, Herstellung wertvoller — aus Pflanzenstoffen. (Engl. P. 23148/1910) *Anderson & Meikle.*

Kautschukartige Massen, Herstellung von —. (Engl. P. 25850/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kautschukersatzmittel, verbesserte Herstellung dihalogenierter Paraffinkohlenwasserstoffe und davon abgeleiteter —. (Belg. P. 235260) *W. H. Perkin, F. E. Matthews* und *E. H. Strange*, London. 2. 5. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung der —. (Franz. P. 428471) *H. Neumann.* 14.4.11.

Kohlenwasserstoffgemenge, Herst. eines schwer- bezw. unentzündlichen —s. (Oesterr. Anm. 8418/1908) *E. Weyner*, Wien. 29. 12. 1908.

Leder, Behandlung von chromgarem —. (V. St. A. P. 996080) *R. W. Griffith*, New York. 16. 10. 1909.

Leinöl-Ersatzmittel, Herst. eines —s und dergl. (Engl. P. 1980/1911) *Leishman.*

Naphtharückstände, Ausbringen fester Kohlenwasserstoffe aus —n und Teer. (Engl. P. 23125/1910) *Tanne & Oberlander.*

Nitrobenzaldehyd, Darstellung von *o*—. (V. St. A. P. 997301) *J. Koetschet*, Lyon, *A. Barbier*, St. Fons, und *Soc. Chimique des Usines du Rhône anc. Gilliard, P. Monnet et Cartier*, Paris. 7. 10. 1910.

Petroleum, Verdampfer für — oder andere Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 996736) *M. J. Trumble* und *Trumble Refining Comp.*, Los Angeles, Cal. 5. 4. 1910.

Seifen, Darstell. desinfizierender —. (Oesterr. Anm. 6734/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24. 8. 1910.

Sicherheitssprengstoff, Darst. eines —s. (Span. P. 50420) *N. Ceipek.* 19. 5. 11.

Sprengmasse für Geschosse, Minen u. Torpedos. (Engl. P. 6956/1911) *Bichel.*

Sprengstoffe. (Engl. P. 7625/1910) *Silberrad.*

Zuckersäfte, Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 2080/10) *P. Vališ*, Kgl.-Weinberge. 13. 3. 1910.

—, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 997605) *E. W. Deming* und *Deming Apparatus Comp.*, New York. 3. 6. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonfarbstoffe, Fixieren von —n. (Oesterr. Anm. 9489/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 12. 1909.

Cellulose, Festmachen von —. (V. St. A. P. 995852) *X. Eschalier*, Villeurbanne, Frkr. 6. 12. 1906.

Celluloseester, verbesserte Darstell. von —n. (Franz. P. 428554) *H. Danzer.* 23. 6. 1910.

Disazofarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 31376. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 30463) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1910.

Druckerschwärze, Wiedergewinnung der Bestandteile ölhaltiger —. (Oesterr. Anm. 4897/09) *M. S. Hopkins*, Baltimore (Maryland, V. St. A.), u. *Ch. R. Barnett*, Roland Park (Maryland, V St. A.). 21. 6. 1909.

Färben von Halbwollenwaren. (V. St. A. P. 995431) *M. Becke, A. Beil* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 4. 1910.

Farbstoffe, Herst. leicht verküpbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31003. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20.9.10.

—, Herst. eines —s. (Engl. P. 13990/1911) *Allg. Ges. für Chemische Industrie.*

Fasermaterial, Vorbereitung von — zum Verspinnen. (V. St. A P. 996557 *B. Bohle*, Werdau, u. *Werdauer Textilwerke G. m. b. H.*, Langenhessen. 17.10 10

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F 29900. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 14. 5. 1910.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines rötlichblauen bis violettblauen —s. (Engl. P. 24886/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, olivgrauer —. (V. St. A. P. 996109) *W. Mieg* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 1. 1911.

—. (V. St. A. P. 997260) *W. Bauer*, Vohwinkel, *A. Herre* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 11. 1910.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Dtsch. Anm. C. 19711. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 17. 8. 1910.

Schwefelfarbstoffe, neue — der Anthracenreihe. (Belg. P. 235292. Zus z. P. 214822) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 3 5. 1911.

Triphenylmethanfarbstoff, blauer —. (V. St. A. P. 995494) *A. Stock, F. Heim* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 5. 1910.

Präparate.

Lupulin, Darstellung eines — enthaltenden Präparates. (V. St. A. P. 995822) *L. Wallerstein*, New York. 2. 8. 1910.

Phosphorpastillen, Herst. von leicht zergehenden, haltbaren —. (Dtsch Anm. D. 23555. Kl. 30) *L. Dithmer*, Burscheid, Bez. Düsseldorf. 27. 6. 1910.

Präparat für Brauereibetrieb. (V. St. A. P. 995823) *L. Wallerstein*, New York. 17. 2. 1911.

Präparate, Herst von wirksamen —n aus Krankheitserregern. (Dtsch. Anm. K. 45330. Kl. 30. Zus. z. P. 213393) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 3. 8. 10.

Radium, Darstellung, Isolierung u. Anreicherung von — und anderen radioaktiven Stoffen. (Dtsch. Anm. E. 16731. Kl. 12) *E. Ebler*, Heidelberg 6. 3. 1911.

Reduktionsmittel, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 997534) *A. Ashworth*, Bury, England. 28. 10. 1908.

Vanadiumsalz, Herstell. reinen —es, besonders aus den Rückständen von der Behandlung der Bauxite. (Belg. P. 235126) *P. Huriaud*, Paris. 26. 4. 1911.

Metalle.

Aluminiumgegenstände, Vorbehandlung von —n zwecks Herstellung eines Metallüberzugs auf galvanoplastischem Wege. (Belg. P. 235201. Zus. z. P. 229493) *C. Rümpler*, Berlin-Schöneberg. 29. 4. 1911.

Erze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 997405) *G. Mitchell*, Los Angeles, Cal. 7. 9. 1910.

Feinerze, Vorrichtung zur Röstung von schwefelhaltigen —n und Hüttenprodukten, die zum selbständigen Abbrennen einen zu geringen Gehalt an Schwefelmetallen besitzen, ohne Zuhilfenahme äußerer Wärmezufuhr. (Dtsch. Anm. B. 57218. Kl. 40) *W. Buddeus*, Wiesbaden. 24. 1. 1910.

Ferrochrom, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 995481) *E. F. Price*, Niagara Falls, und *Central Trust Comp.*, New York. 26. 6. 1907.

Flugstaub, Reinigung von —. (V. St. A. P. 996146) *A. Roy*, San Francisco, und *W. A. Houts*, Oakland. 1. 12. 1910.

Hydroxydschichten, Erzeugung isolierender Oxyd- oder — auf Metallfäden oder -bändern. (Belg. P. 235062. Zus z. P. 222870) *Specialfabrik für Aluminium-Spulen und Leitungen G. m. b. H*, Berlin. 24. 4. 1911.

Metalle, Extraktion von Verbindungen des Vanadiums, Molybdäns, Wolframs und ähnlicher —. (Engl. P. 15181/1911) *Perret.*

—, Darstell. von —n und Legierungen nach dem geschützten Reaktionsprinzip. (Dtsch. Anm. C. 19156. Kl. 40. Zus. z. Anm. C. 16075) *Ampère-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin, und *E. Müller*, Stuttgart. 9. 5. 1910.

Metallüberzüge, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 1899/10) *M. U. Schoop*, Zürich. 7. 3. 1910.

Schmelzofen, elektrischer —. (V. St. A. P. 997882) *E. Weintraub*, Lynn, Mass., und *General Electric Comp.*, New York. 23. 2. 1911.

Schwefelerze, Behandlung der — durch Schlämmen. (Belg. P. 235343) *O. Malcemus* und *C. Pletsch*, Benople-Welschenennest u. Attendorn i. Westfalen. 5. 5. 1911.

Silber, Reinigen des —s und anderer Metalle. (Belg. P. 235181) *L. Devos, A. Adelberg* und *N. Salomon*, London. 28. 4. 1911.

Stahlguß, Oberflächenhärtung von —. (V. St. A. P. 997801) *J. W. Gebhard*, Joliet, Ill. 5. 12. 1910.

Sulfidische Erze, Behandlung von —n zur Gewinnung von Schwefel und Bleiweiß. (Engl. P. 13988 1911) *Banes.*

Temperofen. (V. St. A. P. 995460) *E. H. Holmes*, Beaver, Pa. 2. 1. 1908.

Wolframfäden, Herst. von —n. (Zus.-P. 14056 z. Franz. P. 421012) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston.* 22. 3. 1911.

Zink, Trennung von Blei und —. (Franz. P. 428707) *J. Babé.* 28. 6. 1910.

Zinkoxyd, Herstellung reinen —s aus Erzen oder Zinksalzen. (Belg. P. 235153) *G. Ranson*, Brüssel. 27. 4. 1911.

Verschiedenes.

Elektrolytflüssigkeit für Elemente. (V. St. A. P. 996583) *J. L. R. Hayden*, Schenectady, New York, und *General Electric Comp.*, New York. 4. 3. 1908.

Klebstoff. (V. St. A. P. 997294) *S. M. Hermann*, New York. 21. 1. 1911.

Lösungen, Apparat zum Reinigen von —. (V. St. A. P. 997477) *F. Tiemann*, Berlin. 11. 1. 1910.

Photographische Platten, Herst. lichthoffreier —. (Engl. P. 16421/1910) *Herzka.*

Plastische Massen, Herstellung von —. (Engl. P. 28155/1910) *Bakelite-Ges.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Mehrfarbenphotographie, Herstell. von Ausbleichschichten für —, die schon sensibilisiert sind oder erst vor dem Gebrauch sensibilisiert werden. (S. 27728. Kl. 57) 11. 5. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

1-Oxy-4-chlornaphthalin, Darstellung von —. (F. 29600. Kl. 12) 9. 2. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Rohe Sonnenblumenasche.* Tarifnummer 237. Zollfrei. Graues, mit Klümpchen durchsetztes Pulver. Die Ware besteht aus: 23,45 % kohlensaurem Kalium, 2,58 % kohlensaurem Natrium, 3,25 % schwefelsaurem Kalium, 5,20 % Chlorkalium, 50,45 % in Wasser Unlöslichem. Laut Gutachten ist die Ware als eine Pflanzenasche zu bezeichnen, die weder ausgelaugt worden ist, noch sonst eine Veränderung durch technische Behandlung erfahren hat. (W. V. Stichwort »Pflanzenasche«.) Verwendungszweck: Herstellung von raffinierter Pottasche. Herstellungsland: Rußland (Kaukasus). — *Viaduct-Solution.* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Leichtflüssige, tiefschwarze, stark nach Teer riechende Masse, die, in dünner Schicht auf Metall oder dergleichen aufgetragen, nach dem (bei Zimmerwärme ungefähr in 6 Stunden eintretenden) Trocknen einen gleichmäßigen und glatten (lackartigen) Überzug gibt, bei Schiffsneubauten als Anstrichmittel dienen soll und unter der Bezeichnung Viaduct-Solution im Zollinlande zum Preise von ungefähr 75 M für 1 dz verkauft wird. Die Ware ist als lackartiges Erzeugnis aus Steinkohlenteer zu verzollen. (W. V. Stichwort »Steinkohlenteer» Hinweis und Stichwort »Asphaltlack«.) Herstellungsland: Schottland. — *Jodiertes Medizinalolivenöl Sasso, Glycerophosphat-Ölemulsion und Lecithin-Ölemulsion.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« Abs. 2. Herstellungsland: Italien. — *Lecithin.* Die als Lecithin, auch Lécithine de l'Oeuf oder Lécithine Poulenc puriss. 98/99 bezeichnete Ware wird als ein anderweit nicht genanntes oder inbegriffenes chemisches Erzeugnis behandelt. (W. V. Stichwort »Chemische Erzeugnisse«.) Herstellungsland: Frankreich. — *Radiermasse „Stiratin“.* Tarifnr. 579. Zollsatz 40 M für 1 dz. Diese Radiermasse »Stiratin« besteht aus Ölkautschuk (Faktis) der durch geringe Mengen Farbstoff in der Masse gefärbt ist und dem mineralische Stoffe (Glaspulver, Magnesia und Eisen) beigemengt sind. (W. V. Stichwort »Ölkautschuk« Abs. 2 und Stichwort »Kautschukwaren« Ziffer 1d Abs. 1 sowie Anmerkung 2.) Herstellungsland: Rußland.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Opium.* In § 41 des Tarifs sind u. a. folgende Zollsätze vorgesehen: Opium, roh oder unverarbeitet und unverfälscht, mit einem Gehalte von 9 % und mehr Morphin: das Pfd. 1,50 Doll.; Opium derselben Zusammensetzung, getrocknet, gepulvert oder in anderer Weise über den Zustand eines rohen und unverarbeiteten Opiums hinaus behandelt: das Pfd. 2 Doll. Nachdem der Ackerbausekretär durch Untersuchungen festgestellt hat, daß rohes oder unverarbeitetes Opium einen Feuchtigkeitsgehalt von 16—25 % aufzuweisen pflegt und zum Pulvern oder Körnen genügend getrocknetes Opium 3—6 % Feuchtigkeit enthält, hat das Schatzamt mit Verfügung vom 15. März 1911 angeordnet, daß Opium, das mehr als 15 % Feuchtigkeit enthält, zu 1,50 Doll. das Pfd., solches, das 15 % oder weniger Feuchtigkeit enthält, zu 2 Doll. das Pfd. verzollt werden soll. — *Thermoskruken aus Glas,* aus zwei ineinander gesteckten Kruken bestehend und in derselben Weise wie Thermosflaschen hergestellt, aus Zweckmäßigkeitsgründen versilbert, sind nach § 98 des Tarifs als »Gegenstände, dem Hauptwert nach aus in einer Form geblasenem Glase« mit 60 % des Wertes zu verzollen.

Salvador. Zolltarifänderungen. Der Zoll für die nachstehend genannten Waren ist auf 4 Centavos für 1 kg herabgesetzt worden: *Stearin, roh, Olein, Cocosnußöl, Palmöl, Paraffin, Harz, Pech oder Teer, Ätzkali und -natron für gewerbliche Zwecke, calcinierte Soda, kieselsaures Natron, Talg, gereinigt, Dochte zur Kerzenfabrikation.* Der außerordentliche Zoll für Rohstoffe zur Stearinkerzenfabrikation ist auf 1 Centavo für 1 kg ermäßigt. Die eingangs aufgeführten Rohstoffe sind dem von der Nationalversammlung für alle ausländischen Waren festgesetzten 20 %igen Zollzuschlag in amerikanischem Golde nicht unterworfen.

Peru. Weißphosphorverbot für Zündhölzer. Durch Verordnung ist die Einfuhr, Herstellung und der Verkauf von Zündhölzern mit weißem (gelbem) Phosphor in der Präsidentschaft Antigua und auf den Fidschi-Inseln verboten worden.

— Einfuhr chemischer Erzeugnisse. Laut Verfügung des Präsidenten der Republik vom 5. April d. J. dürfen die in Abschnitt 20 des Zolltarifs aufgeführten chemischen Erzeugnisse, d. h. alle chemischen, nur über das Zollamt in Callao eingeführt werden, bis die übrigen Zollämter mit den erforderlichen technischen Beamten versehen sind. Mit Rücksicht auf die Entfernung ist die Einfuhr auch über das Zollamt in Iquitos gestattet worden. Doch ist für jetzt die Einfuhr der Waren ins Innere auf dem Landwege verboten, außer in die Departements Loreto San Martin und Amazonas. Die zu verzollenden Erzeugnisse werden in dem von der Verwaltung bestimmten Verhältnis unter der strengsten Verantwortlichkeit der hierzu bestimmten Beamten untersucht. Die chemischen Erzeugnisse sind auf besonderen Zollscheinen anzumelden; andere Waren dürfen darauf nicht vermerkt sein. Wird ein chemischer Artikel verheimlicht oder unter dem Namen eines anderen angemeldet, der mit einem um 50 % niedrigeren Zolle belegt ist als der in der Zollanmeldung aufgeführte, so sollen alle in der Zollanmeldung aufgeführten Waren mit Beschlag belegt werden. Ist der Unterschied geringer als 50 %, so wird die Beschlagnahme auf den in Betracht kommenden Artikel beschränkt.

Kiautschou. Erhöhung des Opiumzolls. Laut Bekanntmachung des Kaiserlichen Gouverneurs von Tsingtau, vom 8. Juni d. J., ist der Zoll auf fremdes Opium von 110 auf 350 Tael für den Pikul und die Abgabe auf einheimisches Opium von 150 auf 230 Tael für den Pikul vom 9. Mai d. J. ab erhöht worden.

Handel und Industrie Deutschlands.

Gewinnung von Salinenerzeugnissen in den Jahren 1908 und 1909. Nach den vom Reichsamt des Innern angestellten Erhebungen bestanden im Jahre 1908 67 und 1909 68 Betriebe,[1]) die sich mit der Herstellung von Salinenerzeugnissen befaßten. Die in diesen Betrieben verbrauchte Sole[2]) belief sich im Jahre 1908 auf 3124917 cbm mit einem Gesamtrohsalzgehalt von 712900 t und im Jahre 1909 auf 3058854 cbm mit einem Gesamtrohsalzgehalt von 689068 t; hiernach berechnet sich der Rohsalzgehalt im Jahre 1908 auf 22,8 % und im Jahre 1909 auf 22,5 % auf 1 cbm. Der Rohsalzgehalt der Sole ist in den einzelnen Wirtschaftsgebieten verschieden; am geringsten ist er mit je 2 % im mittelrheinisch-fränkischen Salinenbezirk, und mit 7,4 bezw. 7,7 % im westfälisch-westhannöverschen Salinenbezirk, am höchsten mit 31,1 bezw. 31,2 % im badisch-schwäbischen und oberbayerischen Salinenbezirk und mit je 30,9 % im norddeutschen Salinenbezirk. Als Einwurf ist lediglich Steinsalz, und zwar 1908: 16273 t im Werte von 156336 M und 1909: 12155 t im Werte von 111592 M verbraucht worden.

An Siedesalz wurden im Jahre 1908: 649756 t im Werte von 19,524 Mill. M und im Jahre 1909: 634399 t im Werte von 19,273 Mill. M hergestellt.[3]) Der Preis für 1 t Siedesalz berechnet sich sonach im Jahre 1908 auf 30,05 M und im Jahre 1909 auf 30,38 M. Von der hergestellten Siedesalzmenge entfallen auf:

	im Jahre 1908		1909	
Speisesalz	551614 t	= 84,9 %	532148 t	= 83,9 %
Viehsalz und Viehsalzlecksteine . . .	69937 t	= 10,7 %	71829 t	= 11,3 %
Gewerbesalz . . .	28205 t	= 4,4 %	30422 t	= 4,8 %

An Pfannstein und sonstigem Abfallsalz wurden gewonnen im Jahre 1908: 6295 t im Werte von 58000 M und im Jahre 1909: 6022 t im Werte von 55000 M. An roher Mutterlauge wurden 1908: 6517 cbm im Werte von 61700 M und 1909: 6556 cbm im Werte von 60300 M verwertet. Darin ist diejenige Mutterlauge nicht enthalten, die in der Saline selbst eingedickt wurde. An eingedickter (kondensierter) Mutterlauge (Badesalz) sind 1292 t im Werte von 85100 M im Jahre 1908 und 1283 t im Werte von 92000 M im Jahre 1909 hergestellt worden. Diese Angaben umfassen auch den von einigen Salinen als Badesalz verwendeten stark mutterlaugehaltigen Salzrest, der nach Auszug des Speisesalzes in der Siedepfanne zurückgeblieben ist. Der Wert der auf Rechnung der Salinen verwendeten Vergällungsmittel betrug im Jahre 1908: 104774 M und im Jahre 1909: 113675 M.

Die Verhandlungen zwischen der Scheidemandel-Gesellschaft und den Interessenten der *Chemischen Fabrik für Knochenverwertung bayerischer Fleischer und Wirte G. m. b. H.* in München sind nunmehr zum Abschluß gelangt. Danach wird auch dieses Unternehmen dem Scheidemandel-Konzern angeschlossen. Maßgebend für diesen Schritt des Unternehmens war u. a. der Umstand, daß hierdurch den Fleischern und Wirten, bezw. den Vertragslieferanten infolge der technischen Überlegenheit der *Scheidemandel-Gesellschaft* mehr Vorteile geboten werden können.

Kroch & Dr. Heynemann, Chemische Fabrik, Rudow b. Berlin. *Dr. Heynemann* ist aus der Firma ausgetreten. *Siegfried Kroch* wird das Geschäft in unveränderter Weise mit Übernahme aller Aktiven und Passiven, aller Pflichten und Rechte unter der Firma *Siegfried Kroch* weiterführen.

Handelsregister-Eintragungen:

Eltville. *Uviol, Öl- und Bleichgesellschaft m. b. H.* Fortbetrieb und Verwertung der seitens des Kaufmanns *Heymann* eingebrachten Uviol- und Linoxynverfahren sowie Fabrikation und Verwertung von sonstigen chemischen und technischen Fabrikaten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *S. Lipmann,* Wiesbaden, und *E. Heymann,* Frankfurt a. M.

Mannheim. *Carbolsäurefabrik G. m. b. H.,* Ladenburg. Erwerb des in Ladenburg gelegenen Fabrikanwesens der *Chemischen Fabrik Ladenburg, G. m. b. H.,* Ladenburg, Weiterbetrieb dieses Werkes, Herstellung und Verwertung von Carbolsäure nebst Nebenprodukten sowie ähnlicher Fabrikate. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *W. Bindernagel,* Kaufmann, Höchst a. M., *C. F. Holland,* Basel.

Nürnberg. *Theodor Wolf, G. m. b. H.* Herstellung, Großhandel und Vertrieb von Margarine, Speisefett und verwandten Artikeln. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *E. Wolf,* Nürnberg. Dem Kaufmann *E. Wöber,* Nürnberg, ist Prokura erteilt.

---

[1]) Daneben bestehen aber noch Fabriken, die Salz im Nebenbetriebe herstellen (z. B. Glycerin-, Salpeterfabriken usw). Diese Fabriken sind bei der Erhebung nicht berücksichtigt worden.

[2]) Die Angaben über die in der Saline zur Herstellung von Salz verbrauchte Solemenge beruhen zum Teil auf Schätzung, weil eine Messung der Sole nicht überall stattgefunden hat.

[3]) Nach den Erhebungen des Statistischen Amtes hat die Erzeugung der Salinen an Siedesalz im Jahre 1909: 632019 t im Werte von 18,446 Mill. M betragen. Die probeweise Erhebung weist sonach 2380 t = 0,4 % und 827000 M = 4,3 % mehr nach. Der Wertunterschied liegt darin, daß der Wert der einzelnen Salzsorten getrennt berechnet ist, während bei der bisherigen Erhebung für die gesamte Salzmenge ein Durchschnittswert zu Grunde gelegt wurde.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest zu den bisherigen Preisen. Amerikanisches High Grade Hotchkiss zu 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil zu 12 s. 9 d. bis 13 s. Japanisches in Loko zu 6 s. 9 d. bis 6 s. 10 d., für Ankunft gutes Geschäft. Kobayashi, September-Oktober-Verschiffung 5 s. 9 d., Suzuki, Januar-März 5 s. 3 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist sehr fest in Loko. »Red ship«-Marke zu 4 s. 11 d. bis 5 s., August-September zu 4 s. 4 1/2 d. — *Cassiaöl* ist still zu den bisherigen Preisen. — *Citronellöl* ist fest zu 11 3/4 d. in Drums und zu 1 s. 1 1/2 d. in Cases — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. 4 3/4 d. für 1 Unze in Loko und für Ankunft 4 1/8 d. — *Menthol* ist fest. Loko 16 s. 6 d. bis 16 s. 9 d. Für Ankunft fanden Geschäfte statt in Kobayashi, August-September-Verschiffung 14 s. 9 d. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 9 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,20 M, August-September 14,25 M, September-Oktober 14,30 M, Oktober-November 14,20 M, Januar-Februar 1912 14,20 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage. Sofort-Posten finden Abnehmer zu den Tagespreisen. 13 £ 15 s. bis 13 £ 16 s. 3 d. neue Beckton-London Bedingungen, 13 £ 17 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 1 s. 3 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. fob. Leith, 14 £ fob. Liverpool.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 28 £ 3 s.

Blei. (London.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei,* ausländ. 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £, englisches 14 £ 1 s. 3 d. bis 14 £ 3 s. 9 d.

Brom. Die Zahl der deutschen Bromfabriken hat in den letzten drei Jahren etwa um 50 % zugenommen. Dagegen erreichte der Absatz zeitweise kaum die bisherige Höhe; auch für die Zukunft darf mit seiner Ausdehnung nicht gerechnet werden. Vielfach wird das Brom durch das noch bedeutend billigere Chlor verdrängt, und in der pharmazeutischen Industrie — der Hauptverbraucherin von Bromverbindungen — erscheinen fast täglich neue Präparate, welche die Bromsalze ersetzen sollen und welche auch bereits zum Teil guten Eingang gefunden haben. Infolge dieses Mißverhältnisses zwischen Produktion und Absatz und der sich daraus ergebenden ständigen Verkleinerung der Anteile der einzelnen Fabriken stellt man der Bromindustrie in eingeweihten Kreisen eine recht ungünstige Prognose, und vielen Interessenten erscheint es sogar sehr fraglich, ob die Konvention, welche bis Ende 1912 geschlossen ist, noch einmal erneuert werden wird.

Campher. (London.) Der Markt ist sehr still. *China-Rohware,* Loko, nominell 155 s, Ankunft 148 s. cif. Japan, gereinigter, 1 oz-Tabletten, loko 1 s. 7 1/2 d., 2 1/2 Pfd.-Slabs 1 s. 6 d., für Ankunft Verkäufer von Slabs 1 s. 6 1/2 d. cif., Tabletten 1 s. 7 1/2 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1893 Kolli Java-Chinarinde und 244 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13 1/2 fl., Ed IV 17 1/2 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417 1/2 kg Ed. II, welche zu 10,95 1/2 fl. für 1 kg verkauft wurden gegen 11,08 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 1. September statt.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest. Beste deutsche Sorten zweite Hand kosten 6 7/8—7 d., Amsterdam 6 7/8 d., Java 6 1/2 d.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 3 3/4 d., ausländische 1 s. 3 5/8 d.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 607 t Miragoane, 50 t St. Lucie. Grandes Salines in Stücken 5,50—5,75 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37 1/2 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50 bis 5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t Vera Cruz, 20 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,10 bis 6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 95 t Lima Tehuantepec, 50 t Mazatlan. Lima Altata 10,37 1/2—10,75 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma* wird begehrt. Bengal, loko 22 s. 6 d., Ankunft 19 s. 6 d. cif. Cochin, split bulbs kleiner Umsatz zu 15 s. Madras, gute bis feine Finger 24 s. 6 d. bis 25 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt hat sich in den letzten paar Tagen befestigt, das Geschäft ist dadurch teilweise recht lebhaft gewesen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. Es wertet jetzt Harburger Leinöl für sofort 84 M, September-Oktober 83 M, November-Februar 81 M, März 72 M, April 70 M. Holländisches Leinöl, sofort 78,25 M, September-Dezember 77,50 M, Januar-April 71 M. — *Soja-Bohnenöl.* Deutsches 64,50 M, verzollt, englisches 56,50 M, Mandschurisches 56 M. — *Baumwollsamenöl.* Deutsches Speiseöl 65 M, verzollt, amerikanisches, weißes, November 54,75 M, englisches, sofort 56 M, November-April 54 M. — *Rüböl* 65 M, verzollt. — *Ricinusöl,* bis Dezember 57 M. — *Holzöl,* chinesisches, loko 73 M. — *Cocosöl,* deutsches, Cochin 86 M, Ceylon 81 M. — *Palmkernöl,* August 76,25 M, September 75,75 M. — *Talg* ist fest, Auktion hat nicht stattgefunden. Rindertalg 68 M, Hammeltalg 70 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt war anfangs sehr fest, schließt aber ruhig. Sofort Lieferung 43,25 fl., September-Lieferung 42 5/8 fl., September-Dezember 42 3/8 fl., Januar-April 38,25 fl., Mai-August 36 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 32,25 fl., September 31 fl., September-Dezember 31,25 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind ruhig. Wochenankünfte: 1738 Seronen von Bombay. Vingorla I 12,50—13 Fr., II 10,50—11 Fr., Jubblepore I 14—14,25 Fr., II 11—11,25 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist fest. Wochenankünfte: 73 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19 Fr. bis 21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt bleibt still. Werte für Chinaware sind nominell 43 s. 9 d. cif. für August-Oktober-Verschiffung. — *Gambir.* Loko ist still. Kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 25 s., aber es werden 25 s. 6 d. jetzt gefragt. In Ankunft ist der Markt still; er schloß mit Käufern für August-September-Verschiffung zu 24 s. und Verkäufern zu 24 s. 6 d. cif. Würfel still. Loko 39 s.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Nachdem längere Zeit ruhigerer Markt von Amerika gemeldet wurde, ziehen in den letzten Tagen die Preise wieder stetig an, besonders für die ganz dunklen Sorten, während die mittleren Sorten ziemlich unverändert im Preis bleiben. Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Lager mit 14 % Tara: B 25,50 M, D 26,25, E 27,25, F 28,50, G 28,75, H 29, J 29,25, K 29,50, M 29,75, N 32, WG 32,25, WW 33 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikan.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,55 fl., schwimmend 9,50 fl., August-Verschiffung F 9,10 fl., G 9,15 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still mit darniederliegendem Geschäft infolge des Streiks in London. Blond, TN-Orange, wertet 63 s. für Ankunft TN Oktober-Dezember-Verschiffung mit Käufern zu 62 s. 6 d., November-Dezember 63 s. cif. AC-Garnet, November-Januar 61 s. cif. Spätere Ware ist fester, aber still. August-Ablieferung wertet 61 s. 6 d., Oktober 63 s., Dezember verkauft zu 64 s. 6 d.

Kautschuk. (Amsterdam.) Verkauft wurden in der Versteigerung am 21. Juli etwa 3010 kg Sumatra Ficus zu festem Preis.

Salpeter. (Hamburg.) Sofort 9,35 M, August-September 9,35 M, September-Oktober 9,40 M, Oktober-November 9,47 1/2 M, Januar-Februar 1912 9,70 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter* ist still, aber fest. Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 8 1/4 d., für Sofort-Verschiffung 10 s. 1 1/2 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt hatte Anfang August seinen niedrigsten Stand erreicht, und die Preise zogen seitdem wieder stetig an. Es scheint demnach, daß bei den niedrigen Preisen der Konsum wieder so stark kauft, daß die zu dieser Zeit noch sehr großen Zufuhren in Amerika schlank Abnehmer finden können. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Preise bei ihrer jetzigen Basis etwa den niedrigsten Stand erreicht haben, und daß wir eher mit höheren als mit weiter weichendem Markt zu rechnen haben werden. Es wird jetzt notiert ab Hamburger Petroleumhafen, je nach Posten: Loko 76—77 M, September-Dezember 77,50 bis 78,50 M, Januar-April 80,50—81,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung 22,75 fl., schwimmend 22 7/8 fl., September-Oktober-Verschiffung 23 fl., Oktober 23 3/8 fl., November-Dezember 23 5/8 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 37 s. 6 d., August 37 s. 6 d., September-Dezember 37 s. 9 d., Januar-April 1912 38 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs,* Fettgrau, ist weiter fest. Die neuesten Depeschen aus Brasilien melden, daß daselbst überhaupt nichts mehr anzuschaffen ist. Die Vorräte der zweiten Hand räumen sich mehr und mehr, und die erste Hand denkt vorläufig nicht daran, zu den jetzigen Preisen zu verkaufen, so daß wir für die nächste Zeit in Fettgrau noch wesentlich höhere Preise zu erwarten haben, zumal größere Anfragen für später vorliegen. Auch für Kurantgrau ist mehr Bedarf und es ist nur eine Frage der Zeit, daß auch diese Sorte den hohen Preisen folgt. Gelbe Ware ist gesucht. Flor und Ia. gelb fehlen vollkommen. Es wertet: Fettgrau 335 M, Kurantgrau 310 M für 100 kg.

Weinstein und Weinsäure. (London.) *Weinstein,* 98-%ig. Ware 93 s., 95-%ig. 91 s. — *Weinsäure,* loko, englische, Fabrikantenpreis 1 s. 1 3/4 d., ausländ. 1 s. 3/4 d.

Wolfram. *Augenblickliche Krisis im amerikanischen Wolframhandel.* Die Wolframpreise im Boulderdistrikt (Colorado) werden seit einigen Wochen immer niedriger. Für Erz mit einem mittleren Gehalt von 60 % Wolframsäure, einem Höchstgehalt von 0.25 % Phosphor und 0,01 % Schwefel wurden im Januar 1911 8 Doll. und im Juni 7 Doll. für die Einheit gezahlt. Im Jahre 1907 war der Höchstpreis 11 Doll., 1908 fiel er auf 5,5 Doll., Mitte Juli 1911 betrug der Preis nur noch etwa 6 Doll. und heute ist er noch niedriger. Die Lage im Wolframhandel ist so unbefriedigend geworden, daß fast alle mechanischen Anstalten in der Nähe von Nederland (Colorado) geschlossen sind, u. a. die *Primos* und *Wolf Tongue mills.* Aus diesem Grunde haben auch viele der Minen der Gegend die Arbeiten eingestellt. Infolgedessen wird weniger Wolfram auf den Markt kommen, und die Preise werden wahrscheinlich schon im Herbst wieder steigen. Große Vorräte an Wolframerz sind bis jetzt im Boulderdistrikt nicht vorhanden, da die meisten Unternehmer so schnell wie möglich verkaufen. Die Wolframminen des Boulderdistrikts können ohne Schwierigkeiten auch im Winter ausgebeutet werden. Ihre mittlere Höhe beträgt 2000—2500 m, während andere Minen 3000 m und höher liegen, und daher mitten im Winter die Arbeit einstellen müssen. Die Wolframminen werden daher wahrscheinlich in diesem Herbst und Winter kräftig fördern.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 99, S. 905—912. Cöthen, den 19. August 1911. Jahrgang XXXV.

Einwirkung von Ozon auf Milch und Molkereiprodukte. Von *Dr. W. Freund* . 905
Neue Methode zur Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen. Von *Theodor St. Warunis* 906
Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft vom 1. August 1911 in Solothurn. II. (Schluß.) — Über einen Bestandteil der Steinkohle, *Amé Pictet* und *L. Ramseyer*. — Über Nitrat- und Nitritassimilation, *O. Baudisch*. — Über optisch-aktive Kobaltverbindungen, *A. Werner*. — Synthese des Berberins, *Amé Pictet* und *A. Gams*. — Über einige emulsinartige Enzyme, *Ed. Schär* und *L. Rosenthaler* . . . . . 907—908
Eine neue Korkbohrmaschine. Von *Dr. Fritz Hanfland* (mit Abb.) 908
Vermischte Nachrichten 908
Patentliste 909
Handelsblatt: Die Salpeterindustrie Chiles im Jahre 1910. Von *Alfredo Hartwig*. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 910—912
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 413
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 414
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 415
28. Farbstoffe und Körperfarben 416

Einwirkung von Ozon auf Milch und Molkereiprodukte.*)

Von **Dr. W. Freund.**

Seitdem bekannt ist, daß, wie die zahlreichen Versuche des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, des PASTEURschen und des KOCHschen Institutes einwandfrei ergeben haben, der dreiatomige, aktive Sauerstoff, genannt „Ozon", ein absolut sicheres Mittel zur Sterilisation mit Krankheitskeimen infizierten Trinkwassers ist, tauchte naturgemäß sofort die Frage auf, ob nicht das Ozon ebenso geeignet sei, Milch von schädlichen Keimen zu befreien. Trotzdem nach dieser Richtung hin angestellte Versuche stets negative Resultate ergaben, kehrte der Gedanke einer praktischen Durchführung eines solchen Verfahrens immer wieder, wohl hauptsächlich deshalb, weil bisher noch nie oder selten in geeigneten Fachzeitschriften über die Art der Versuche und deren Ergebnisse abgeschlossen berichtet worden war.

Die von der Firma SIEMENS & HALSKE, A.-G., gegebene Anregung, die Ozonlüftung zur Reinigung und Desodorisierung der Luft in den Kühl- und Arbeitsräumen einer großen Meierei anzuwenden, führte dazu, daß im Sommer 1909 und im Frühjahr 1910 im chemisch-analytischen Laboratorium der Meierei C. BOLLE, A.-G., in Gemeinschaft mit den Herren Zivilingenieur P. RÜTERS-Berlin-Friedenau und Ingenieur L. A. v. KUPFFER der SIEMENS & HALSKE A. G.-Berlin, recht eingehende Versuche über die Einwirkung von Ozonluft auf Milch- und Molkereiprodukte angestellt wurden. Zunächst lag eine Veröffentlichung dieser Versuche, welche ja nur als Grundlage für eine etwaige Übertragung von den in anderen Zweigen der Industrie mit Erfolg erprobten Ozon-Sterilisations- und Ventilationsmethoden auf die Praxis des Molkereiwesens dienen sollten, nicht in der Absicht der Versuchsansteller. Den Anstoß hierzu gab vielmehr in erster Linie eine von Herrn Dr. E. WIENER veröffentlichte Abhandlung: „Über Ozonieren von Milch",[1]) in welcher der Verf. zu völlig anderen Ergebnissen kommt, die nicht unwidersprochen bleiben dürfen.

Den hier ausgeführten Untersuchungen war folgender Plan zu Grunde gelegt: Ganz unabhängig von den beabsichtigten Ozon-Ventilationsversuchen, sollte zunächst nur ganz allgemein die Einwirkung von Ozon bezw. von Ozonluft auf Milch und Milchprodukte noch einmal eingehend nachgeprüft werden, und zwar unter Berücksichtigung der früher im C. BOLLEschen Laboratorium gemachten Erfahrungen über Versuche, Milch unter Anwendung von Elektrizität zu sterilisieren, sowie unter Beachtung der zwar spärlichen diesbezüglichen Literaturangaben. Als Richtschnur galten ferner die bekannten Arbeiten über die Einwirkung von Ozon auf organische Substanzen, besonders auf Fette und Eiweißkörper und die vielen auf dem Gebiete der Ozon-Wassersterilisation bekannt gegebenen Versuchsergebnisse und erfolgreichen praktischen Resultate. Demgemäß wurde zunächst die Einwirkung von Ozonluft verschiedener Konzentration auf rohe Vollmilch, sodann auf Rahm verschiedener Fettgehalte, auf den Butterungsprozeß, auf fertige Butter und auf Weichkäse untersucht. Als Ozonquelle diente ein Ozonisator von SIEMENS & HALSKE. Dieser besteht aus einer Anzahl von Ozonröhren-Elementen, welche beliebig ab- und zugeschaltet werden können, wodurch eine Erniedrigung oder Erhöhung der Konzentration, d. h. Ozongehalt pro cbm Luft, erzielt werden kann, dem zur Abgabe des Wechselstromes notwendigen Gleichstrom-Wechselstromumformer, dem die Hochspannung erzeugenden Transformator und einem kleinen Luftgebläse zur Bewegung der Luft durch die Apparate. Angeschlossen wurde der Apparat an die vorhandene Lichtleitung (Gleichstrom 110 Volt). Die Versuchsgefäße waren zunächst Glasflaschen, später wurden, um praktischen Verhältnissen näher zu kommen, Gefäße aus verzinntem Weißblech, teilweise mit Holzdeckel versehen, gewählt.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der Meierei *C. Bolle, A.-G.*, Berlin.
[1]) Wiener klin. Wochenschr. 1911, Nr. 26.

Reihenfolge der Versuche: *I. Versuche mit Vollmilch. 3 Ozonelemente.*

23. 6. 09. Kindermilch aus eigener Kuhhaltung:

Spezif. Gewicht bei 15° C. . . . 1,0313
Fett (nach *Gerber*) . . . . . 3,35 %
Säuregehalt nach *Soxhlet-Henkel* . 7,0°

Temperatur der Milch 14,5° C., der Außenluft 22,4° C., Ozonkonzentrationen 0,0027 g Ozon in 1 l.

Die Ozonluft wurde durch die in zwei hintereinandergeschalteten Glasflaschen befindliche Milch hindurchgeleitet.

Dauer des Versuchs	Ozonluft l	Säuregehalt der Milch in Flasche 1	Flasche 2
50 Sekunden . . .	4,95	7,1°	7,1°
10 Minuten . . .	66,97	7,5°	7,2°

Die Milch in beiden Flaschen schmeckte und roch stark nach Ozon, auch zeigte die in Flasche 1 eine geringe Ausbutterung sowie eine leicht bräunlich-rötliche Färbung. Die Untersuchung der Milch aus Flasche 1 ergab folgende Werte:

Spezif. Gewicht bei 15° C. 1,0308; Fett 3,4 %; Temperatur der Milch nach Beendigung des Versuches 18° C. Es wurde je eine Probe im Eisschrank gelagert und die Zunahme der Säuerung bestimmt:

Ursprünglich Milch	23. 6. . .	7,0°	nach *Soxhlet-Henkel*	
	25. 6. . .	14,2°	„ „ „	
	26. 6. . .	27,1°	„ „ „	
Probe aus Flasche 1	23. 6. . .	7,5°	„ „ „	
	25. 6. . .	8,0°	„ „ „	
	26. 6. . .	8,8°	„ „ „	starker Ozongeruch
„ „ „ 2	23. 6. . .	7,1°	„ „ „	
	25. 6. . .	7,4°	„ „ „	
	26. 6. . .	13,0°	„ „ „	schwacher „

28. 6. 09. Rohe Vollmilch. Spezif. Gew. 1,0298; Fett 2,90 %.

Versuchsanordnung wie am 23. 6. 09. Säuregehalt bei Beginn der Versuche 8,4° nach SOXHLET-HENKEL. Nach 2 Min. 15 Sek. Durchleiten tritt bräunliche Färbung der Milch ein, Säuregehalt 8,4°.

Es wurden dann 3 l Milch in großer Glasflasche unter Durchleiten mit Ozonluft behandelt und nach verschieden langer Einwirkungszeit Proben entnommen und im Eisschrank gelagert, ferner wurde der Versuch gemacht, den Ozongeruch durch Lüftung zu beseitigen. Die Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Nr.	Einwirkungszeit	Säuregehalt am 28. 6. vormittags	28. 6. nachmittags	29. 6. vormittags	29. 6. nachmittags	Ozonluftmenge l	
1.	—	8,4°	10 3	18,4	22,6	—	unbehandelte Milch
2.	15 Sek.	8,6	10.8	16,6	21,8	1,4	
3.	2 Min.	8,6	10,3	14,5	17,5	12,15	
4.	10 „	8,6	10,7	17,4	22,0	64,45	¾ Std. durch Luftdurchleiten entlüftet

Die Milch zeigte in allen Fällen einen unangenehmen Ozongeruch und Geschmack.

Von der gleichen Milch wurde eine größere Probe in ein flaches Weißblechgefäß mit Holzüberdeckung gegeben und durch Überleiten von Ozonluft behandelt:

Dauer des Überleitens Min.	Säuregehalt am 28. 6. vormittags	28. 6. nachmittags	29. 6. vormittags	29. 6. nachmittags	Geruch und Geschmack
30	8,6°	11,2	16,0	19,6	geringer Ozongeruch, schlechter Geschmack.
55	8,9	10,9	17,5	22,6	starker Ozongeruch, schlechter Geschmack, schwache flockige Ausscheidung.

Ein Teil der 55 Min. lang behandelten Probe wurde abgekocht und zeigte einen seifig leimartigen Geschmack, der wohl auf die Bildung von Caseinseifen zurückzuführen sein dürfte.

30. 6. 09. Wiederholung der vorstehenden Versuche.

Rohe Vollmilch: Spezif. Gew. 1,0307; Fett 3%; Säuregehalt 7,8° nach *Soxhlet-Henkel.*

Nr.	Behandlungsweise	Säuregehalt am 30. 6. vormittags	30. 6. nachmittags	1. 7. vormittags	2. 7. nachmittags	3. 7. vormittags
1.	Unbehandelte rohe Versuchsmilch	7,8°	8,4	12,5	23,1	30,6
2.	10 Min. langes Durchleiten von Ozonluft	7,8	8,2	11,8	16,6	23,4
3.	Wie 2, nachfolgend 1 Std. mit gewöhnlicher Luft durch Durchleiten entlüftet	7,8	8,2	10,8	16,2	21,0
4.	Wie 2, nachfolgend 1 Std. mit steriler gekühlter Luft (8,2° C.) entlüftet .	8,2	8,5	13,6	19,6	28,0
5.	30 Min. langes Ueberleiten von Ozonluft	7,8	8,5	11,3	16,6	24,7

Sämtliche Proben zeigten beim Aufkochen starken Geruch und Geschmack nach Caseinseifen.

Versuch, durch Ozonlufteinwirkung unter Anwendung einer Rieselvorrichtung einen Sterilisationseffekt zu erzielen. Die rohe Versuchsmilch wurde in feine Strahlen aufgelöst, über ein durchlochtes Wellblech gerieselt und von unten her Ozonluft eingeblasen. Dauer der Einwirkung auf 2 l Milch bei einmaligem Rieseln etwa 30 Sek., Säuregehalt vor und nach dem Versuch 8,2°, Geschmack schlecht. Nach ein-, zwei- und dreimaligem Herunterrieseln wurden Proben entnommen und auf Gelatine-Agarnährböden verimpft, jedoch konnte keinerlei positives Resultat erzielt werden.

Einschaltend sei hier bemerkt, daß hier im März 1910 ebenfalls im Laboratorium der Meierei C. Bolle, A.-G., in Gegenwart der Herren Ingenieure von Kupffer und Dr. Warth von der Firma Siemens & Halske, A.-G., Versuche, die Milch mittels Ozon zu sterilisieren, nach dem Verfahren von Wiener gemacht wurden. Das Prinzip besteht darin, daß Milch in feinster Zerstäubung in eine Ozonatmosphäre von 0,003—0,004 g Ozon auf ein Liter Luft geblasen und nach kurzer Einwirkung mittels steriler Luft entlüftet wird. Hierbei zeigte sich, daß zwar eine ziemlich weitgehende Sterilisation der Milch erreicht wird, jedoch trat auch hier der alte Übelstand wieder auf: Die Milch nimmt sofort einen unangenehmen ranzigen Geschmack und Geruch an. Auch gekocht ist sie ihres widerlichen leimigen Geschmackes wegen ungenießbar. Im Verlauf der nach der Wienerschen Methode angestellten Versuche wurde die Ozonkonzentration verschiedentlich geändert, jedoch wurde selbst bei einer Minimalkonzentration von 0,0018 g Ozon auf ein Liter Luft die bekannte chemische Veränderung festgestellt, und es wurde infolgedessen von weiteren Versuchen, sowie von bakteriologischen Untersuchungen Abstand genommen, da selbst ein günstiges Resultat dieser durch die ungünstige chemische Veränderung der Milch illusorisch gemacht wird. Die nach diesem Verfahren ozonisierte Milch ist demnach für den Markt unbrauchbar und als Nahrungsmittel absolut unmöglich.

II. Versuche mit Rahm. 3 Ozonelemente. 30. 6. 09. Kaffeesahne unhomogenisiert, pasteurisiert, Fett 11,8%, Säuregehalt 6,6°.

Nr.	Behandlungsweise	Säuregehalt am 30. 6. vormittags	30. 6. nachmittags	1. 7.	2. 7.	3. 7.	
1.	Unverändert . . .	6,6°	6,9	7,1	8,8	14,8	
2.	4 Minuten Ozonluft durchgeleitet . .	6,6	7,0	7,5	8,8	13,6	Geruch u. Geschmack unangenehm nach Ozon.
3.	30 Minuten Ozonluft übergeleitet . .	6,6	7,1	7,1	8,1	10,8	

An der Oberfläche der Sahne zeigen sich flockige Ausscheidungen.

5. 7. 09. Schlagsahne 28% Fett, Säuregrad 6,6°.

Nr.	Überleitezeit Min.	Säuregehalt am 5. 7.	6. 7.	7. 7.	
1.	10	6,6°	7,0	8,2	Geschmack bei beiden Proben schlecht,
2.	15	6,6	7,0	7,2	bei geringem Schütteln tritt Ausbuttern ein.

7. 7. 1909. 1 Ozonelement.

III. Butterungsversuche. 7. 7. 09. Saure Buttersahne, Fett 13,00%, Säuregehalt 26,6°. Die Sahne wurde durch 5 Min. langes Überleiten von Ozon behandelt, sodann im gläsernen Handbutterfaß verbuttert, mit Eiswasser ausgeknetet, gesalzen und gelagert. Dauer des Butterprozesses bei unbehandelter Sahne 9 Min., bei mit Ozon behandelter 6 Min. Die ozonisierte Probe behält einen schwach talgigen, wenig abweichenden Geschmack.

2. 8. 09. Saure Buttersahne, Fett 31,00%, Säuregehalt 17,2°. Dauer des Butterprozesses ohne Ozonbehandlung 20 Min., Dauer des Butterprozesses bei 2 Min. langer Ozonbehandlung 10 Min. Sehr geringer Geschmacksunterschied, der jedoch nach zweitägigem Lagern deutlicher hervortritt.

IV. Butter und Weichkäse. Butter 1. Sorte, sowie frisch bereiteter, halbreifer und reifer Weichkäse wurden in einem Holzkasten der Einwirkung allerdings hochkonzentrierter Ozonluft ausgesetzt, wobei sie einen schwachen, unangenehm kratzigen Geschmack (wohl durch geringe Mengen zerlegten Fettes) annehmen, der besonders bei den weniger reifen Weichkäsen länger andauert. Die Butter zeigt beim Lagern einen talgartigen Geschmack. Mit hochkonzentrierter Ozonluft behandelter Weichkäse zeigte im Verlauf der Reifung an der Oberfläche eine abweichende anders gefärbte Bakterienflora wie unbehandelter, jedoch wurde von näherer Untersuchung dieser Erscheinung abgesehen.

Die vorstehend berichteten Versuche zeigen, daß zwar durch die Einwirkung von Ozonluft auf Milch deren Säuerungsprozeß etwas verlangsamt wird, daß jedoch mit diesem auf die Abtötung gewisser Keime zurückzuführenden Erfolg unbedingt eine, die Marktfähigkeit der behandelten Milch vernichtende, chemische Umsetzung der organischen Bestandteile der Milch vor sich geht, welche, wie hier festgestellt wurde, entgegen der Ansicht von Wiener nicht rückgängig gemacht werden kann. Beim Einleiten von Ozonluft, welche 0,0027 g Ozon im Liter enthält, tritt bereits nach 2 Min. 15 Sek. eine bräunliche Färbung ein, und beim Überleiten von Ozonluft derselben Konzentration konnte nach 55 Min. eine schwache flockige Abscheidung an der Milchoberfläche festgestellt werden, beides Anzeichen, welche auf eine tiefergehende Zersetzung schließen lassen. Analog den Erfahrungen bei Ozonwassersterilisierungsanlagen wird also zunächst die chemisch angreifbare organische Substanz vom vorhandenen Ozon umgesetzt, sodann erst tritt die keimtötende Wirkung hervor. Da die chemische Umsetzung bei der Behandlung von Milch vermutlich aus einer Spaltung des Fettes und vielleicht einer weiteren Umsetzung der frei gewordenen Fettsäuren, sowie aus einem geringen Abbau von Eiweißsubstanz bestehen dürfte, so liegt es auf der Hand, daß eine derartig tiefgehende Umwandlung nicht durch einfache Lüftung wieder rückgängig gemacht werden kann. Unter Berücksichtigung und Würdigung dieser Umstände muß auch die von Wiener vorgeschlagene Versuchsanordung, so bestechend sie auf den ersten Blick erscheinen mag, als durchaus unzweckmäßig bezeichnet werden, denn wenngleich sie zweifellos vor dem Rieselverfahren z. B. den Vorzug besitzt, daß infolge der feinsten Zerstäubung die Bakterienkeime in viel größerer Anzahl der Wirkung der Ozonluft ausgesetzt werden, so muß andererseits gerade diese feine Verteilung den chemischen Angriff von Ozon auf Fett und Casein der Milch in hohem Maße fördern.

Da nun die geringste Geschmackveränderung eine Milch unverkäuflich macht, — welcher Umstand von Wiener bei weitem nicht genügend gewürdigt worden ist — und da eine solche Änderung mit dem Ozon-Sterilisationsverfahren unbedingt verbunden ist, so ist dieses als für die Molkereipraxis unanwendbar abzulehnen. Inwieweit der Umstand, daß ein Behandeln der Buttersahne eine deutliche Beschleunigung des nachfolgenden Butterungsvorganges hervorruft, für die Praxis von Bedeutung werden könnte und worauf diese Erscheinung im Grunde zurückzuführen ist, mag späteren Versuchen vorbehalten bleiben, doch soll auf diese Tatsache ausdrücklich hingewiesen sein, da ein norwegisches Patent[2]) für die Anwendung einer Ozonbehandlung im Margarinefabrikationsprozeß angemeldet worden ist.

Neue Methode zur Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen.

Von **Theodor St. Warunis**-Athen.*)

Von den allgemein anwendbaren Methoden zur quantitativen Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen sind die nachstehenden die wichtigsten. 1. Die Kalkmethode, deren Autorschaft Liebig[1]) zuzuschreiben sein dürfte. Diese seit den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts bekannte Methode ist von allgemeinster Anwendbarkeit. Die einzigen Substanzen, zu deren quantitativer Aufschließung die Kalkmethode in ihrer üblichen Ausführung nicht genügt, dürften Hexachlorbenzol, sowie flüchtige flüssige Substanzen und diejenigen Körper sein, die, wie Bromalhydrat, schon beim Vermischen mit Kalk zersetzt werden.[2]) Bei stark stickstoffhaltigen Substanzen bildet sich in der Regel Cyansilber; in diesem Falle wird die Silberfällung nach der Methode von Neubauer und Kerner[3]) oder nach der Methode von Vanino[4]) reduziert und nach dem Filtrieren aus der klaren Lösung durch Silbernitrat das Halogen nochmals gefällt. Flüssigkeiten, welche sehr wenig Halogen enthalten, werden nach dem Verfahren von Benedikt und Zickes[5]) analysiert. 2. Die Natronkalkmethode von Rose-Finkener[6]) ersetzt mit Vorteil den reinen Kalk durch Natronkalk. Die organische Substanz wird zu Kohlensäure oxydiert, so daß sich bei der nachherigen Auflösung in Salpetersäure keine Kohle ausscheidet und kein Cyan entsteht. 3. Zulkowsky und Lepéz[7]) verwenden an Stelle des Kalkes gebrannte Magnesia. 4. Feez, Schraube und Burckhart[8]) haben die alte, von Berzelius stammende Methode zur Verbrennung organischer Substanzen mittels Soda (1 T.) und Salpeter (2 T.) zur Halogenbestimmung

[2]) Norw. Pat. 19107, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 433.

*) Mitteilung aus dem *Warunis*schen Privatlaboratorium in Athen.

[1]) *Erdmann*, Journ. prakt. Chem. 1840, Bd. 19, S. 326; siehe *Mulder* und *Hamburger*, Rec. trav. chim. des Pays-Bas. 1882, Bd. 1, S. 156.

[2]) Siehe *Hans Meyer*, Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen 1903, S. 140; *Classen*, Ztschr. anal. Chem. 1865, Bd. 4, S. 202; *Wallach* Ber. d. chem. Ges. 1881, Bd. 14, S. 753.

[3]) Lieb. Ann. Chem. 1857, Bd. 101, S. 344.

[4]) Siehe *Hans Meyer*, Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen 1903, S. 222.

[5]) Chem.-Ztg. 1894, S. 640.

[6]) Anal. Chem. 1871, 6. Aufl., II, S. 735.

[7]) Monatsh. Chem. 1884, Bd. 5, S. 557.

[8]) Lieb. Ann. Chem. 1877, Bd. 180, S. 40.

umgearbeitet.[9]) 5. Für nicht allzu flüchtige Körper eignet sich die Methode von PIRIA[10]) und SCHIFF,[11]) die auf dem Erhitzen der halogenhaltigen organischen Substanz mit einem Gemenge von 1 Teil wasserfreiem Natriumcarbonat mit 4—5 Teilen Kalk beruht. 6. KOPP[12]) und KLOBUKOWSKI,[13]) benutzten zur Halogenbestimmung die Tatsache, daß halogenhaltige Substanzen bei der Verbrennung mit Eisenoxyd und metallischem Eisen in Eisenchlorür, -bromür und -jodür übergehen, welche durch nachheriges Kochen mit Sodalösung in Eisenoxydhydrat und Chlor- (Brom-, Jod-) Natrium umgewandelt werden. 7. Die Methode von CARIUS,[14]) welche neben der Kalkmethode hauptsächlich angewandt wird, eignet sich namentlich zur Analyse flüssiger und leicht flüchtiger Substanzen. Man erhitzt eine abgewogene Menge der zu analysierenden Substanz in einem beiderseitig zugeschmolzenen Glasrohr mit rauchender Salpetersäure bei Gegenwart von Silbernitrat bis zur vollkommenen Oxydation und bestimmt die Menge des sich hierbei bildenden Halogensilbers. Bei sorfältigem Arbeiten liefert die CARIUSsche Methode in der Regel sehr genaue Resultate, falls Chlor- oder Bromderivate vorliegen. Immerhin ist die genannte Arbeitsweise auf einige Substanzen, wie das Hexachlortoluol oder das Perchlorinden, nicht anwendbar, andere, wie das Hexachlorbenzol, liefern erst nach 19-stündigem Erhitzen auf 400° C.[15]) richtige Zahlen. Weniger befriedigend sind die Resultate dieser Methode bei den organischen Jodderivaten.[16]) Auch kommt es vor, daß sich beim Erhitzen der organischen Körper mit konzentrierter Salpetersäure schwer zersetzliche oder explosive Nitroverbindungen bilden.[17]) Die CARIUSsche Methode läßt sich durch die titrimetrische Methode von VOLHARD nicht wohl ersetzen.[18]) 8. ZULKOWSKY und LEPÉZ[19]) haben die KOPFERschen Versuche[20]) zu einer Halogenbestimmungsmethode verwendet, wobei die Substanz im Sauerstoffstrome unter Anwendung von fein verteiltem Platin als Katalysator verbrannt wird.[21])

Eine von mir ausgearbeitete, äußerst schnell ausführbare Methode benützt die Oxydierbarkeit organischer Substanzen durch Schmelzen mit einem Gemenge von Natriumperoxyd und Kaliumhydroxyd oder Soda unter Bindung des Halogens mit dem Alkalimetall.[22]) In einem geräumigen Nickel- oder Porzellantiegel[23]) werden 0,2—0,3 g fein gepulverter Substanz mit einer innigen Mischung von 10 g fein gepulvertem halogenfreien Kaliumhydroxyd und 5 g Natriumsuperoxyd mittels eines Platindrahtes gemischt und darüber etwas von der Kaliumhydroxyd-Natriumsuperoxydmischung geschichtet. Der Tiegel wird mit einem passenden Deckel verschlossen und im Trockenschrank auf etwa 75 bis höchstens 85° C. erwärmt. Wenn die Mischung zusammensintert und zu schmelzen beginnt, erhitzt man den Tiegel mittels einer freien, sehr kleinen Flamme, die, wenn nötig, verstärkt wird, bis die Schmelze ganz dünnflüssig geworden ist. In diesem Zustande wird sie kurze Zeit belassen. Die erkaltete Schmelze wird darauf in Wasser aufgenommen und die kalte Lösung tropfenweise mit verdünnter chlorfreier Salpetersäure, unter Vermeidung jeder Erwärmung bis zur stark sauren Reaktion versetzt. Man filtriert, wenn nötig, wäscht aus, fällt in üblicher Weise mit Silbernitratlösung und bestimmt das Halogensilber auf gewichtsanalytischem Wege; oder man versetzt mit Sodalösung bis zur beginnenden Alkalinität und titriert nach Zusatz von neutralem Kaliumchromat mit $^1/_{10}$ n-Silbernitratlösung.

Es ist noch zu erwähnen, daß bei jodhaltigen Substanzen meist geringe Mengen von jodsaurem Alkali entstehen; zu seiner Reduktion sowie zur Bindung von durch die zugesetzte Salpetersäure freiwerdendem Jod fügt man der Lösung der Schmelze einige Tropfen SO_2-Lösung unter Umrühren zu bis zur völligen Entfärbung. Die angegebene Methode der Halogenbestimmung läßt sich äußerst schnell ausführen und liefert sehr genaue Resultate, namentlich bei festen und wenig flüchtigen, flüssigen Verbindungen. — Bei der Analyse stickstoffhaltiger Substanzen habe ich die Bildung von Cyankali nicht beobachtet.

*) Hierzu sei bemerkt, daß *Neubauer* und *Kerner* mit Soda und Ammoniumnitrat schon viel früher Guanidindoppelsalze analysiert haben. Lieb. Ann. Chem. [1857, Bd. 101, S. 344.

[10]) Nuovo Cimento 1857, Bd. 5, S. 321.

[11]) Lieb. Ann. Chem. 1879, Bd. 195, S. 293.

[12]) Ber. d. chem. Ges. 1875, Bd. 8, S. 769.

[13]) Ber. d. chem Ges. 1877, Bd. 10, S. 290.

[14]) Lieb. Ann. Chem. 1860, Bd. 116, S. 1; 1865, Bd. 136, S. 129; Ber. d. chem. Ges. 1870, Bd. 3, S. 697; siehe auch *Linnemann*, Lieb. Ann. Chem. 1871, Bd. 160, S. 205; *Volhard*, Lieb. Ann Chem. 1878, Bd. 190, S. 37; *Küster*, Lieb. Ann. Chem. 1895, Bd. 285, S. 340; *Walker* und *Henderson*, Chem. News 1895, Bd. 71, S. 103; *Ludwig Gattermann*, Die Praxis des organischen Chemikers 1900, S. 71.

[15]) Ein derartiges langes Erhitzen auf so hohe Temperatur halten aber nur sehr wenige Röhren aus.

[16]) *Linnemann*, Lieb. Ann. Chem. 1871, Bd. 160, S. 205.

[17]) *Pelzer*, Lieb. Ann. Chem. 1868, Bd. 146. S. 301; *Schulze*, Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 17, S. 1675; *Noelting* und *Thesmar*, Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 643.

[18]) *Küster*, a. a. O.

[19]) Monatsh. Chem. 1884, Bd. 5, S. 537; 1885, Bd. 6, S. 447.

[20]) Ztschr. anal. Chem. 1878, Bd. 17, S. 23.

[21]) Siehe auch *Hans Meyer*, Analyse und Konstitutionsermittelung organischer Verbindungen 1903, S. 148.

[22]) *Th. St. Warunis*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1285. Von den Methoden, die beschränktere Anwendbarkeit besitzen, sind die folgenden zu nennen: 1. *Edinger*, Chlorbestimmungsmethode, Ber. d. chem. Ges. 1895, Bd. 28, S. 427; 2. *Hans Meyer*, Analyse von Säurechloriden, Monatsh. Chem. 1901, Bd. 22, S. 109, 415; 3. *Warren*, Chlorbestimmungsmethode, Ztschr. anal. Chem. 1866, Bd. 5, S. 174; 4. *K. F. Schulze*, Bestimmung von Chlor in den Seitenketten aromatischer Verbindungen, Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 17, S. 1675; 5. *Kekulés* Methode zur Brom- und Jodbestimmung (Supplementbände zu Lieb. Ann. Chem. 1861, Bd. 1, S. 340); 6. *Krauts* Methode zur Brom- und Jodbestimmung, Ztschr. anal. Chem. 1865, Bd. 4, S. 167; 1866, Bd. 5, S. 68 und 7. *Schuytens* Methode zur Jodbestimmung in Derivaten der Fettreihe, Chem.-Ztg. 1895, S. 1143; Ztschr anal. Chem. 1897, Bd. 36, S. 716.

[23]) Die Porzellantiegel werden von den Reagentien stark angegriffen und sind deshalb nicht weiter brauchbar.

Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft vom 1. August 1911 in Solothurn.

Präsident: Prof. Dr. Fichter-Basel.

II. (Schluß.*)

Über einen Bestandteil der Steinkohle.[1])

Amé Pictet und L. Ramseyer-Genf.

Durch Extraktion der Steinkohle mittels kochenden Benzols, sowie durch Destillation der Steinkohle unter vermindertem Druck (10 mm) wurde ein Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{13}H_{16}$ isoliert, der sich als ein Hexahydrofluoren erwies. Er bildet eine farblose, violett fluoreszierende Flüssigkeit, welche unter gewöhnlichem Druck bei 250° C. siedet und die Dichte 0,920 bei 20° C. besitzt. Beim Durchleiten durch ein glühendes Rohr entsteht Fluoren und Wasserstoff, mit Brom erhält man aus dem Kohlenwasserstoff die bekannten Mono- und Dibromderivate des Fluorens. Die Oxydation mit Kaliumpermanganat liefert Essigsäure, Oxalsäure und Adipinsäure, aber keine Phthalsäure. Es muß demnach eine unsymmetrische Verteilung der sechs Wasserstoffatome angenommen werden; vier befinden sich in dem einen und zwei in dem andern Benzolkern. Bei anderen hydroaromatischen Kohlenwasserstoffen, die aus der Steinkohle erhalten wurden, konnte die Konstitution noch nicht festgestellt werden. Diese in der Steinkohle ursprünglich enthaltenen hydroaromatischen Kohlenwasserstoffe erleiden dann bei der trockenen Destillation der Kohle Zerfall in die aromatischen Kohlenwasserstoffe des Teers und in Wasserstoff, der sich im Leuchtgas vorfindet.

Über Nitrat- und Nitritassimilation.

O. Baudisch-Zürich.

Das Auftreten von aktivem Sauerstoff, naszierendem Wasserstoff und Kaliumcarbonat in einem System: $KNO_3 + HCHO +$ Licht steht im Zusammenhang mit Nitrat- bezw. Nitrit- und Kohlensäure-Assimilation. Auf Grund der beobachteten Entstehung von Acinitromethan in einem System: $KNO_2 + HCHO +$ Licht läßt sich eine neue Hypothese über die Bildung der Aminosäuren in den Pflanzen aufstellen.

Über optisch-aktive Kobaltverbindungen.

A. Werner-Zürich.

Die 1,2-Chloronitrodiäthylendiaminkobaltreihe $\left[\begin{matrix}1\,Cl\\2\,O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]x$ konnte in die beiden aktiven Formen gespalten werden. In wässriger Lösung zeigen die aktiven Salze die Erscheinung der Multirotation, indem sie in die viel stärker aktiven Nitroaquodiäthylendiaminkobaltisalze übergehen, z. B.:

$$\left[\begin{matrix}Cl\\O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]Cl + H_2O = \left[\begin{matrix}H_2O\\O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]Cl_2.$$

Durch Umsetzung der optisch-aktiven Chloronitrosalze mit Natriumnitrit erhält man die aktiven Dinitrodiäthylendiaminkobaltisalze:

$$\left[\begin{matrix}Cl\\O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]Cl + NaNO_2 = \left[\begin{matrix}1\,O_2N\\2\,O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]Cl + NaCl.$$

Diese aktiven Dinitrosalze zeigen sehr starke anomale Rotationsdispersion. Diese Salze ließen sich auch aus der racemischen Verbindungsreihe mit Hilfe der Salze mit aktiven Säuren gewinnen. Das *d*-camphersulfosaure *l*-Dinitrodiäthylendiaminkobalt ist schwer löslich, während das *d*-camphersulfonsaure *d*-Dinitrodiäthylendiaminkobalt leicht löslich ist. Ferner ist das *d*-bromcamphersulfonsaure *d*-Dinitrodiäthylendiaminkobalt schwer löslich, während das Salz mit der Linksform sehr leicht löslich ist. Die Dinitrodiäthylendiaminkobaltreihe läßt sich dadurch nahezu quantitativ in die aktiven Spiegelbildformen zerlegen. Im komplexen Radikal der Dinitrodiäthylendiaminkobaltisalze $\left[\begin{matrix}O_2N\\O_2N\end{matrix}\,Co\,en_2\right]x$ ist kein asymmetrisches Kobaltatom enthalten, sondern die Spiegelbildisomerie ist auf Molekülasymmetrie zurückzuführen, die einfacher ist, als die bis jetzt bei Kohlenstoffverbindungen beobachtete. Um die aus der Oktaederformel abgeleitete Folgerung, daß Trans-Dinitrodiäthylendiaminkobaltisalze (Diäthylendiamincroceosalze) keine Spiegelbildisomerie aufweisen können, experimentell zu prüfen, wurden auch bei dieser Verbindungsreihe Spaltungsversuche durchgeführt. Trotz großer Krystallisationsfähigkeit dieser Salze mit aktiven Säuren, erwiesen sich die aus diesen Salzen isolierten Verbindungen alle als vollkommen inaktiv.

Synthese des Berberins.

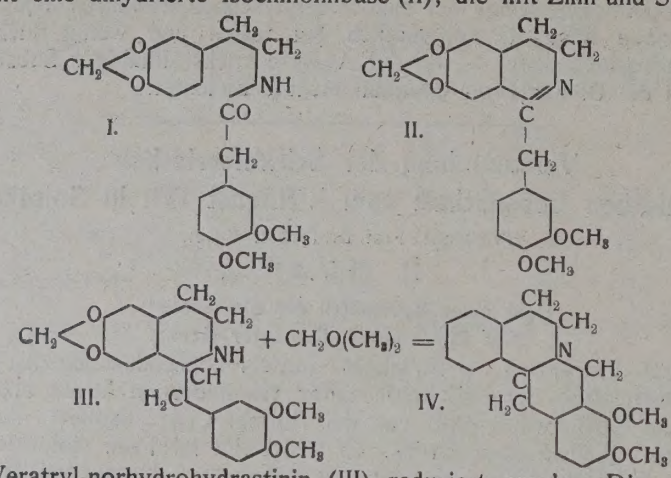
Amé Pictet und A. Gams-Genf.

Zum synthetischen Aufbau des Berberins benutzte man als Ausgangsmaterial das Homopiperonylamin, das mit Homoveratrumsäurechlorid zu

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 898.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 865.

Homoveratryl-homopiperonylamin (I) kondensiert wurde. Durch Behandeln des letzteren in kochender Xylollösung mit Phosphorpentoxyd entsteht eine dihydrierte Isochinolinbase (II), die mit Zinn und Salzsäure



zum Veratryl-norhydrohydrastinin (III) reduziert wurde. Die salzsaure Lösung dieser Base bildet beim Erhitzen mit Methylal bei Wasserbadtemperatur Tetrahydroberberin (IV) in einer Ausbeute von 30%. Durch Oxydation des Hydroberberins mittels Brom oder verdünnter Salpetersäure erhält man schließlich Berberinhydrobromid bezw. Berberinnitrat.

Über einige emulsinartige Enzyme.

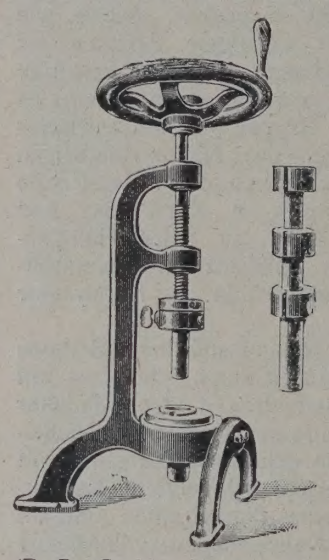
Ed. Schär und L. Rosenthaler-Straßburg i. E.

Die Spaltung des Amygdalins durch das Emulsin erfolgt in 3 trennbaren Phasen, deren jede eines besondern spezifischen Enzyms bedarf. Die „Amygdalase" spaltet aus dem Disaccharid Amygdalin vorerst nur ein Molekül Glucose ab. Die „β-Glucosidase" hydrolysiert sodann das verbleibende Monoglucosid in Benzaldehydcyanhydrin und Glucose. Die „δ-d-Oxynitrilase" bewerkstelligt endlich die Spaltung in Benzaldehyd und Blausäure. Dieses letztere Enzym vermag aus racemischem Benzaldehydcyanhydrin l-Benzaldehydcyanhydrin zu bilden, indem es nur die d-Form zu spalten vermag. Emulsin birgt aber noch ein viertes Enzym, das die spaltende Wirkung der δ-d-Oxynitrilase rückgängig macht; dieses synthetisierende Enzym wird als „σ-d-Oxynitrilase" bezeichnet. Auch bei andern Pflanzenfamilien (auch Kryptogamen), die blausäurehaltige Destillate ergeben und die vermutlich Cyanhydringlucoside enthalten, wurden die ganzen Pflanzen, Keimlinge, Knollen, Stengel, Rinden, Blätter, Früchte und Samen untersucht, aber lediglich bei den Samen von Rosaceen (Cydonia, Eriobotrya, Pirus, Prunus) waren die obengenannten vier Fermente des Emulsins vorhanden, in vielen Fällen fehlen sie ganz oder weisen nur die spaltende δ-d-Oxynitrilase, oder aber nur die synthetisierende σ-d-Oxynitrilase auf. In den Kirschlorbeer- und Hollunderblättern fehlt ein amygdalinspaltendes Enzym, das anderseits bei Polyporus sulfureus und Claviceps pupurea vorkommt. Alle diese Enzyme erscheinen demnach als spezifisch angepaßt an die verschiedenen cyanhaltigen Glucoside.

Eine neue Korkbohrmaschine.

Von **Dr. Fritz Hanfland**-Berlin.

Die neue Korkbohrmaschine ist in der Form eines Balanciers, wie die Abbildung zeigt, ausgeführt. Für jedes Loch verschiedener Größe ist ein besonderer Bohrer nötig, also für den Gebrauch der Maschine ein Satz Korkbohrer. Die einzelnen Bohrer des Satzes haben zylindrische Kopfstücke, die sowohl einmal genau in das Futter der rotierenden Spindel, wie auch genau konzentrisch zu dieser Spindel in eine zylindrische Ausbohrung der feststehenden Unterlage fassen, welche man beim Balancier als „Frosch" bezeichnet. Um nun ein Loch in einen Kork zu bohren, steckt man den diesbezüglichen Bohrer in das Spindelfutter, den nächstgrößeren in den Frosch, stellt den Kork auf und schraubt mit Hilfe des Handrades den Bohrer durch den Kork. An der unteren Durchdringungsstelle des Korkes schneidet der arbeitende Bohrer, ohne auf ein Gegenlager zu drücken, durch und dringt in das Rohr des im Frosch liegenden nächstgrößeren Korkbohrers ein. Auf diese Weise wird ein glatter Ausschnitt erzielt, ein Ausbrechen des Korkrandes verhindert und die Schneide des Bohrers außerordentlich geschont. Die Korkbohrmaschine (D. R. G. M.) ist von der Firma Hermann Hanfland, Berlin N.O., Friedenstraße 108, zu beziehen.



Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Kommerzienrat David Coste in Biere, der Charakter als Geheimer Kommerzienrat. — Dem ordl. Professor in der philosophischen Fakultät der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin, Dr. Gottlieb Haberland, der Charakter als Geh. Reg.-Rat. — Geh. Kommerzienrat Wilhelm Zuckschwerdt in Magdeburg das Komturkreuz 2. Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens. — Zuckerfabrikdirektor a. D. Heinrich Röver sen. in Braunschweig der rote Adlerorden 4. Klasse. — Dr. Rose, ordentl. Professor der Chemie an der Universität Straßburg der Königl. Kronenorden 2. Klasse.

Dr. Michael Buk habilitierte sich an der Technischen Hochschule in Budapest für Nahrungsmittelchemie, **Dr. Paul Seitz** ebenda für anorganisch-chemische Analyse.

Prof. Dr. Gottlieb Haberland wurde zum ordentlichen Mitglied der physikalisch-mathemat. Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Berlin ernannt.

Der Rektor der Wiener Technischen Hochschule, Freiherr v. Jüptner, hat in einem Erlaß bekannt gegeben, daß das Unterrichtsministerium die Fortdauer der Aufnahmebeschränkungen an der Hochschule wegen Platzmangels auch für das Studienjahr 1911/12 angeordnet hat.

Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich. Das Programm des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich für das Wintersemester 1911/12 ist zum ersten Male mit dem Namen »Eidgenössische Technische Hochschule« versehen.

Die Königliche Bibliothek in Berlin und die Technik. Auf Grund der schlechten Erfahrungen, die jüngst mit der Vertretung der technischen Wissenschaften in der Königl. Bibliothek zu Berlin gemacht worden sind,[1]) wird jetzt der Verein deutscher Ingenieure Schritte unternehmen. Es ist beabsichtigt, durch persönliche Verhandlungen mit dem Generaldirektor der Königl. Bibliothek, Exzellenz Harnack, darauf hinzuwirken, daß bei dem weiteren Ausbau der Königl. Bibliothek die technischen Wissenschaften gebührend berücksichtigt werden. Auch müßte möglichst umgehend eine sachgemäße Bearbeitung des Realkataloges erfolgen, da jetzt die technischen Wissenschaften in unglaublichster Weise verzettelt sind. An dieses Vorgehen soll sich eine schriftliche Eingabe schließen, zu deren Mitunterzeichnung auch andere technische Verbände herangezogen werden sollen.

Das Mineralogisch-petrographische Institut der Berliner Universität, das Geheimrat Liebisch leitet, hat von Frau Kommerzienrat E. Hauswaldt in Magdeburg vorzügliche Apparate und Präparate, die ihr verstorbener Gatte Dr. Hauswaldt zur Herstellung von photographischen Aufnahmen der Interferenzerscheinungen in doppeltbrechenden Krystallplatten benutzt hatte, zum Geschenk erhalten.

Die Chemo-Technische Vereinigung (Verband deutscher Chemo-Techniker; nichtakademische Laboratoriumsangestellte), Hauptsitz Duisburg-Ruhrort, zählt bereits in vier Bezirksvereinen, Ruhrort, Gelsenkirchen, Dortmund und Hamburg, über 200 Mitglieder. Der 1. Verbandstag wird am 1. Sonntag im November d. J. in Duisburg-Ruhrort a. Rhein stattfinden. Verbandsvorstand ist Dümmler, Hamborn-Marxloh, Rheinland, Weselerstraße 132.

Zweiter Internationaler Brauer-Kongreß in Chicago. Im Anschluß an die erste amerikanische Ausstellung für Brauerei-Maschinen, -Materialien und -Erzeugnisse, die in Verbindung mit der zweiten Internationalen Gersten- und Hopfen-Preisausstellung in der Zeit vom 12. bis 22. Oktober 1911 in Chicago stattfindet, sollen vom 18. bis 22. Oktober 1911 der zweite Internationale Brauer-Kongreß und die dritte Versammlung der Internationalen Gerstenbewertungskommission ebendort abgehalten werden. Der Kongreß, dessen Veranstaltung auf dem im Juli 1910 in Brüssel stattgehabten ersten Internationalen Brauer-Kongreß beschlossen wurde, soll der Förderung des gesamten Brauwesens dienen und den auf ihm versammelten Fachleuten Gelegenheit bieten, alle mit dem Brauwesen in Zusammenhang stehenden wirtschaftlichen und technischen Fragen zu erörtern und gleichzeitig auch zu der in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern sich geltend machenden Temperenzbewegung Stellung zu nehmen.

In der Holzdestillationsfabrik von Wilke in Silberhütte im Selketale entstand am 9. August ein Schadenfeuer, welches die ältere Hälfte der Fabrik einäscherte.

Die Fleischfutter-Fabrik Fabriken Grand Danois og Ködfoderfabriken, Aktieselskab, in Kopenhagen, Vester Boulevard 38 (Aktienkapital 70000 Kr.) brannte vor kurzem nieder. Der Aufbau soll möglichst beschleunigt werden.

Die Hefefabrik Nässjö Jästfabrik in Nässjö, Schweden, ist fast vollständig niedergebrannt. Der Schaden wird auf 225000 Kr. geschätzt. Die Fabrik war für 320000 Kr. versichert und soll sofort wieder aufgebaut werden. Ihr Bestand an Aufträgen wird von 4 andern Hefefabriken Schwedens (die auch dem Ring angehören) übernommen.

In die Pulver- und Munitionsfabrik in Bjoerckbort in Schweden schlug der Blitz ein. Infolge der heftigen Explosion wurden drei Gebäude vollständig zertrümmert. Drei Arbeiter wurden sofort getötet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 671.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auslaugen, ununterbrochen arbeitende Vorrichtung zum Lösen und — oder zur Ausführung chemischer Verfahren mit mehrfach unterteiltem, mit umlaufenden Rührtrommeln versehenem Troge. (D. G. M. 474637 und 474639. Kl. 12) *A. Wernicke,* Halle a. S. 28. 6. 1911 bezw. 29. 6. 1911.

Brennstoff, Herstell. eines kohleähnlichen festen —s durch Schwelen von Torf und ähnlichen Brennstoffen. (Dtsch. Anm. F. 29906. Kl. 10) *F. Fritz,* Bremen. 13. 5. 1910.

Filter mit stehenden Filterelementen. (Dtsch. Anm. B. 62471. Kl. 12) *S. Bornett,* Cöln a Rh. 24. 3. 1911.

—, Ablaßdüse für — mit Hemmwänden zur Beseitigung der saugenden Rückwirkung des abfließenden Filtrates auf das —. (Dtsch. Anm. S. 31151. Kl. 12) *O. Selg,* New York. 26. 3. 1910.

Filtrieren, Presse zum — von schwer filtrierbaren, z. B. schleimigen und kolloidalen Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. C. 19917. Kl. 12) *Chemische Fabrik Güstrow,* Güstrow, Meckl. 19. 10. 1910.

Gasschachtöfen, Vorrichtung zum Betriebe von —. (Dtsch. Anm. H. 53971. Kl. 80) *H. Ch. Hansen,* Berlin. 15. 4. 1911.

Koksofen. (V. St. A. P. 996829) *G. E. Behr jr.,* Brooklyn, N. Y. 20. 4. 1909.

Spezifisches Gewicht, Vorrichtung zur Trennung fester Bestandteile nach dem — und zur gleichzeitigen Auswaschung löslicher Bestandteile. (D. R. P. 474636. Kl. 12) *W. H. Uhland G. m. b. H.,* Leipzig-Gohlis. 28. 6. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliperoxyd, Herstellung einer harten, dichten, ein unveränderliches — enthaltenden Masse. (Engl. P. 30185/1910) *Thomann.*

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (V. St. A. P. 996032) *O. Serpek* und *Soc. Generale des Nitrures,* Paris. 21. 6. 1910.

Ammoniak, Sättigungskasten für schwefelsaures —. (Dtsch. Anm. K. 46700. Kl. 12) *H. Koppers,* Essen-Ruhr. 4. 1. 1911.

Diammoniumphosphat, Herstellung von —. (V. St. A. P. 995898) *S. Peacock,* Chicago, Ill., und *American Cyanamid Company,* New York. 2. 9. 1909.

Emaillemasse, weiße —. (V. St. A. P. 995724) *C. Rosenzweig,* Wien. 2. 4. 09.

Kieserit, aus mehreren Siebtrommeln bestehende Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Kalirohsalzen. (Dtsch. Anm. W. 28846. Kl. 12) *A. Wernicke,* Halle, Saale. 4. 12. 1907.

Kunstdünger, Herstellung von —. (Engl. P. 12844/1910) *Heuschkel.*

Kunststein, Erzeugung von —. (Schwz. P. 51608) *R. Berner,* Baden b. Wien. 15. 2. 1910.

Phosphorpentoxyd, Darstellung von — und Calciumsilicat. (V. St. A. P. 997086) *S. Peacock,* Chicago, und *American Cyanamid Comp.,* New York. 2. 9. 1909.

Quarzglasgegenstände, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. S. 32062. Kl. 32) *The Silica Syndicate Limited,* London. 8. 8. 1910.

Sauerstoff-Stickstoffverbindungen, hörnerartig gestaltete Elektroden, insbesondere zur Herstellung von — im elektrischen Lichtbogen. (D. R. P. 237796. Kl. 12) *P. Bunet,* Paris, *A. Badin* und *La Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue,* Salindres, Frkr. 17. 8. 1909.

Stickstoffverbindungen, Darstell. von —. (V. St. A. P. 996011) *A. R. Frank,* Halensee, und *Società Generale per la Cianamide,* Rom. 8. 6. 1910.

Wasserstoff, Einrichtung zur Darstellung von — unter Druck auf nassem Wege. (Dtsch. Anm J. 13208. Kl. 12) *G. F. Jaubert,* Paris. 12. 12. 1910.

Wasserstoffgas, Entwicklung von — aus Silicium und Aetzalkalilösungen. (Dtsch Anm. C. 19186. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.,* Nürnberg. 14. 5. 1910.

Organische Großindustrie.

Destillationsgase, Vorrichtung zum Entteeren von heißen —n der Kohle durch Hindurchleiten des Gases durch eine Waschflüssigkeit. (Dtsch. Anm. K. 40143. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,* Berlin. 18. 2. 1909.

Gerbverfahren. (V. St. A. P. 996509) *O. H. Nowak,* Chicago, Ill., u. *Dermiforma Comp. of America.* 14. 6. 1905.

Holzschliff, Herstellung von —. (V. St. A. P. 997064) *G. C. Howard,* Seattle, und *Howard Pulp Process Comp.,* Everett, Wash. 12. 9. 1910.

Kautschuk, Behandlung von Isopren zur Herstellung von — oder einer —artigen Substanz. (Engl. P. 9219/1910) *Hodgkinson.*

—, Apparat zur Entfernung von Verunreinigungen aus —, Guttapercha, Balata und dergl. (V. St A. P. 997047) *M. M. Dessau,* London. 22. 11. 1910.

—, Maschine zur Herstellung von Radreifen, Schläuchen und dergl. aus —. (Engl. P. 24738/1910) *Owens.*

—, Vorrichtung zum Koagulieren von Latex— durch Rauch. (Engl. P. 24325/1910) *Bertrams Ltd., Gillespie & Matthew.*

Petroleum, Rektifikation von Roh-— und ähnlichen Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 996081) *E. Guillaume,* Paris. 9. 7. 1908.

Seife, Herst. von —. (Engl. P. 4586/1911) *Joehlinger.*

Sprengstoffe. (Engl. P. 2682/1911) *Eley Bros., Ltd.,* und *Goodwin.*

Verkoker und Gaserzeuger. (V. St. A. P. 997941) *H. L. Doherty,* New York. 22. 6. 1909.

Zuckersäfte, Schwefelung und Entschwefelung von —n u. a. (Zus.-P. 14042 z. Franz. P. 361869) *E. A. Barbet.* 17. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von —n auf der Faser und dazu verwendete Pasten. (Engl. P. 27038/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthracenfarbstoffe, Darstell. grüner —. (V. St. A. P. 995936) *H. Wolff* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 8. 1909.

Azofarbstoffe, Herstell. neuer —. (Engl. P. 19545/1910 u. 21202/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Herstellung roter bis brauner nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31186. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 30221) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.,* Mühlheim a. M. 2. 7. 1910.

—, Darst. v. —n. (Engl. P. 15068/1910) *Levinstein, Baddiley & Levinstein Ltd.*

Bleifarbe, Gewinnung von —. (Engl. P. 17770/1910) *Ramage.*

Färbemaschine. (V. St. A. P. 996514) *J. M. Payne,* Phoenix, Alabama. 27. 10. 10.

Farbstoffe, Herstell. neuer Diaminodiphenyl- oder Thioharnstoff-—. (Engl. P. 30284/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darstell. saurer — der Anthracenreihe. (V. St. A. P. 996487) *M. Iljinsky* und *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen. 22. 6. 1910.

Gallocyanine, Herstellung von Kondensationsprodukten der — und ihrer Derivate. (Engl. P. 24682/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n. (Engl. P. 9359/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darstellung eines chlorhaltigen —s. (Schwz. P. 51643) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1910.

Monoazofarbstoff, Darstell. eines besonders für die Herstellung von violetten Farblacken geeigneten —s. (Engl. P. 12009/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Spachtelfarbenpräparate, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. L. 30607. Kl. 22) *C. F. Ljungdahl,* Göteborg. 16. 7. 1910.

Tetrakisazofarbstoff. (V. St. A P. 997061) *W. Herzberg,* Schöneberg, *W. Lange* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 18. 3. 1911.

Präparate.

Bakterien und Hefen, Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Engl. P. 26773/1910) *Cohendy.*

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Herstell. von Salzen der —. (Engl. P. 7204/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Eisenverbindung, Darstellung einer blauschwarzen —. (V. St. A. P. 997237) *J. T. Carrick,* Johannesburg, Transvaal, *E. St. M. Hutchinson, R. G. Ralston, J. L. Cameron,* Slangspruit, Foxhill, Natal, und *B. S. Pattison.* 8. 6. 1909.

Heilmittel, Darstellung von —n. (Engl. P. 29559/1910) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*

Hydrastinin, Herstell. von — und analogen Basen aus Berberin. (Dtsch. Anm. F. 31296. Kl. 12) *M. Freund,* Frankfurt a. M. 12. 11. 1910.

Wintergrünöl, Darstell. von methyliertem —. (Engl. P. 28378/1910) *Blieberger, Weber & Co.*

Metalle.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt. (D. R. P. 237805. Kl. 48. Zus. z. P. 236244) *Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke,* Schöneberg-Berlin. 4. 3. 10.

Arsenhaltige Dämpfe, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 996516) *J. F. Peck,* Providence, und *G. O. Draper,* N. Y. 10. 1. 1910.

Eisen, Darst. von — und —legierungen. (V. St. A. P. 995636) *M. Ruthenburg,* Lockport, N. Y. 10. 6. 1905.

Erzaufbereiter. (V. St. A. P. 995578) *J. Stanley, B. A. Carpenter* und *F. S. Preston,* Geary, Okla. 14. 6. 1910.

Erze, magnetische Aufbereitung von —n. (V. St. A. P. 996491) *A. A. Lockwood* und *Murex Magnetic Comp. Ltd.,* London. 14. 4. 1911.

—, Behandlung von —n. (Engl. P. 18452/1910) *Baker.*

Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 995449) *F. Franz* und *E. R. Day,* Wallace, Idaho. 28. 3. 1911.

Erzröster. (V. St. A. P. 996548) *A. R. Wiefley,* Denver, Col, und *J. Seep,* Titusville, Pa. 6. 10. 1910.

Hartstähle, Herstellung von —n aus Gußeisen. (Engl. P. 18010/1910) *Cinille.*

Hochöfen, Vorrichtung zum Begichten von —. (Dtsch. Anm. A. 19414. Kl. 18) *H. Aumund,* Danzig-Langfuhr. 14. 9. 1910.

Konzentrier-Amalgamator. (Engl. P. 3124/1911) *Luckenbach.*

Kupferlegierungen, Herstellung von —. (Engl. P. 41/1911) *Naulty & Scanlin.*

Magnesium, Darst. von reinem — oder —-Legierungen unter Anwendung von Chloriden als Reinigungsmittel. (D. R. P. 237791. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 2. 10. 1909.

Metalle, Vorrichtung zur Gewinnung der — aus ihren Erzen. (Franz. P. 428521) *H. S. Mackay.* 19. 1. 1911.

—, Vorrichtung zur Trennung der flüchtigen und nichtflüchtigen — in komplexen Erzen. (Franz. P. 428708) *M. Collin.* 28. 6. 1910.

—, Drehofen zur Reduktion und Läuterung der —. (Franz. P. 428717) *E. G. Pearlman.* 20. 4. 1911.

Stahlgewinnung. (Engl. P. 17647/1910) *Heskett.*

Verschiedenes.

Abziehpapiere, Herstellung von —n mit Wasserfarben. (D. R. P. 237793. Kl. 15) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 4. 1909.

Kaffein, Ausziehen von — aus ganzen Kaffeebohnen. (D. R. P. 237810. Kl. 53) *E. Utescher,* Hamburg. 19. 10. 1906.

Künstlicher Marmor, Herstell. von — aus Leder, sowie die Gewinnung von Tannin dabei. (Engl. P. 12845/1910) *Heuschkel.*

Photographische Drucke, Tonen von —n. (Engl. P. 24378/1910) *Triepel.*

Photographische Platten, Vorrichtung zum Entwickeln von — im Tageslicht. (Engl. P. 17879/1910) *Forbes.*

Milch, Konservierende Behandlung von —. (Engl. P. 24162/1910) *Mollinger.*

Schwefelphosphide, Herstellung von schwefelreichen, zur Verarbeitung auf Zunder geeigneten ungiftigen —n. (Engl. P. 29989/1910) *Paul.*

Thermostat, bakteriologischer. (V. St. A. P. 997070) *H. L. Lowe* und *Scientific Materials Comp.,* Pittsburg, Pa. 22. 8. 1908.

Torfmelassefutter, Herst. eines —s unter Zusatz von Alkali. (D. R. P. 237806. Kl. 53) *E. Joseph,* Berlin. 20. 10. 1908.

Unentflammbarer Stoff, celluloidähnlicher, —. (Schwz. P. 51644) *W. Merckens* und *H. B. Manissadjian,* Basel. 14. 3. 1910.

Vielfarbenraster, Herst. photographischer —. (Engl. P. 8153/1911) *Soc. Anon. des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Carboxyalkylsalicylosalicylsäuren, Darstell. von —. (E. 14020. Kl. 12. Zus. z Anm. E. 13975. Kl. 12) 30. 6. 1910.

Salicylosalicylsäure, Darstellung von —. (E. 14950. Kl. 12) 13. 6. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Wollfarbstoff, Darst. eines gelben —s. (Pat.-Anm. A. 17820. Kl. 22) 8. 8. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Salpeterindustrie Chiles im Jahre 1910.[1])

Von Alfredo Hartwig-Jena.

Die Salpeterindustrie Chiles kann mit dem am 31. Dezember 1910 abgelaufenen Jahre auf einen glücklich verlaufenen Zeitabschnitt zurückblicken. Die seit dem 31. März 1908 ringfreie Industrie hat bewiesen, daß die Existenz eines Produktionssyndikates nur für diejenigen Fabriken ein Lebensbedürfnis war, welche lediglich künstlich über Wasser gehalten wurden. Die Aussichten auf ein erneutes Zustandekommen des Ringes sind umsomehr in eine ungewisse Ferne gerückt, als die kapitalkräftigen und auf solider Basis arbeitenden Werke die Vorteile einer durch keine Beschränkungen eingeengten Produktion kennen gelernt haben und eine praktische Probe ihrer Leistungsfähigkeit ablegen konnten, welche sie nur dann einem neuen Trust geneigt sein lassen dürfte, wenn ihnen die volle Arbeitsleistung als Quote zugebilligt werden würde. An eine derartige Regelung ist aber der ganzen Sachlage nach nicht zu denken. Man kann daher den führenden Werken — an erster Stelle den „H. B. Sloman & Co. Salpeterwerken, A.-G.", sowie den „Deutschen Salpeter-Werken, Foelsch & Martin Nachfolger A.-G." — nur beipflichten, wenn erstere in ihrem Jahresberichte das Resultat der nunmehr seit über 2 Jahren ohne Konvention arbeitenden Salpeterindustrie als ein „durchaus zufriedenstellendes" bezeichnen und wörtlich feststellen: „Bei mäßigen und verhältnismäßig stabilen Preisen, die den Salpeterwerken gute Rechnung lassen sollten, hat der Konsum von Salpeter mit der durch Aufhebung der Konvention naturgemäß erheblich erhöhten Produktion Schritt gehalten, und wir haben im Jahre 1910 einen Aufschwung zu verzeichnen gehabt, wie er bis dahin kaum erhofft werden konnte; in jenem Jahre erhöhte sich der Weltkonsum um etwa 17 %. Die Aussichten für die Salpeterindustrie sind also recht günstig, und an neue Vereinbarungen zwischen den Produzenten hinsichtlich der herzustellenden Quantitäten braucht nicht gedacht zu werden." Und in ähnlicher Weise äußern sich die zweitgenannten Werke. Auch diese Gesellschaft war in der Lage, eine Steigerung ihrer Salpeterproduktion im Jahre 1910 herbeizuführen, die sich auf rund 500000 qtls. belief.

Ein interessantes Bild der tatsächlichen Verhältnisse in der Salpeterindustrie zeigt sich, wenn man die Ergebnisse der drei letzten Jahre vergleicht mit dem letzten Jahre der Produktion unter der Herrschaft des Syndikates. In der nachfolgenden Besprechung sollen daher diese Zahlen auch, soweit nötig, einander gegenübergestellt werden, wobei jedoch zu bemerken ist, daß lediglich das Jahr 1907 als absolutes Ringjahr zu bezeichnen ist, da von dem nächstfolgenden Jahre nur noch die ersten drei Monate durch syndikatliche Beschränkungen gebunden waren. Immerhin hat aber die Konvention noch längere Zeit nach dem 31. März 1908 ihre Wirkungen insofern geäußert, als die Fabriken auf ein freies Spiel der Kräfte noch nicht vorbereitet waren und eine gewisse Zeit zur Entfaltung voller Tätigkeit beanspruchten. Die Gesamtzahlen stellen sich also:

	1907	1908	1909	1910
Produktion	40 131 212	42 847 267	45 890 448	53 595 983
Export	36 001 837	44 576 177	46 412 135	50 781 331
Konsum	37 797 401	39 923 489	44 482 737	51 296 789

Die Produktion von 1910 weist also gegen das Vorjahr eine Steigerung von 7705535 qtls., der Export eine solche von 4369196 qtls. und der Konsum von 6814052 qtls. auf. Im Verhältnis zu den einzelnen Jahren ergibt sich folgendes Bild, welches besonders charakteristisch ist, wenn man noch die weiter unten folgende Tabelle der in Betrieb befindlichen Werke heranzieht (in qtls).:

	1908	1909	1910
Produktion	2 716 055	3 043 181	7 705 535
Export	8 574 340	1 835 958	4 369 196
Konsum	2 126 088	4 559 248	6 814 052

Diese starke Steigerung der Produktion ist aber nicht die Folge einer größeren Anzahl in Betrieb befindlicher Werke, sondern vielmehr der reinlichen Scheidung, welche zwischen produktiven und nichtproduktiven Fabriken eingetreten ist, die ihre Produktion ganz oder zum Teil an die stärkeren Werke abtreten mußten. Der Höchstbestand und Mindestbestand arbeitender Werke verteilte sich in den oben genannten 4 Jahren folgendermaßen:

	1907	1908	1909	1910
Höchstzahl	118	118	113	106
Mindestzahl	98	102	66	98
Jahresdurchschnitt	110	113	101	102

Zieht man ferner in Betracht, daß in jedem Jahre Neubauten, teilweise in beträchtlicher Zahl, errichtet worden sind, so werden die ungesunden Verhältnisse, welche in der Salpeterindustrie hinsichtlich der Quotenverteilung geherrscht haben, in ein deutliches Licht gesetzt und scharfe Streiflichter auf die großen Verschiebungen geworfen, welche unter den produzierenden Faktoren stattgefunden haben. Die Anzahl der arbeitenden Werke ist stark gesunken, die Produktion hat sich sehr stark gehoben. Unter Zugrundelegung der jährlichen Produktion haben in den genannten Jahren die Werke eine Produktion geleistet von:

	1907	1908	1909	1910
Arbeitende Werke	110	113	101	102
Durchschnitt pro Jahr in qtls.	365 927	380 594	454 360	525 451

Die steigenden Exportziffern sind bereits oben wiedergegeben worden; auf die einzelnen Weltgegenden verteilt, ergibt sich folgendes Bild:

Länder	1907	1908	1909	1910
Europa	27 446 409	36 201 772	34 854 206	35 31 832
Nordamerika: Ostküste	6 608 197	6 427 356	8 664 3 9	11 428 321
Westküste	904 211	802 618	1 310 791	1 001 615
Verschiedene Länder	1 009 613	1 138 411	1 555 186	1 994 337
Chile	33 407	15 510	27 633	45 226
Zusammen	36 001 837	44 585 667	46 412 135	50 781 331

Eine Abnahme des Exportes zeigt sich demgemäß nur auf der Westküste des nordamerikanischen Kontinentes, wo sie 309176 qtls. betrug. Die einzelnen Exportländer, ihrer Beteiligung nach geordnet, ergeben folgende Aufstellung:

	1907	1908	1909	1910
1. England oder Kontinent per Order	12 398 191	14 921 552	14 683 092	17 882 451
2. Direkt nach engl. Häfen	105 820	2 536 204	864 331	1 061 224
3. Vereinigte Staaten: Ostküste	6 608 197	6 427 356	8 664 319	11 428 321
4. Deutschland	8 081 624	10 927 232	12 471 858	10 721 573
5. Belgien	586 491	1 550 764	1 787 726	2 093 628
6. Frankreich	2 333 373	2 904 967	1 890 286	1 810 993
7. Holland	1 847 585	1 679 009	1 842 809	1 220 576
8. Vereinigte Staaten: Westküste	904 211	802 618	1 310 791	1 001 615
9. Mittelmeerhäfen	619 052	898 558	369 958	919 053
10. Sandwichs-Inseln	155 954	239 547	318 024	425 412
11. Japan	90 840	113 374	141 350	369 600
12. Italien	246 686	273 750	554 853	297 028
13. Kap-Kolonie	283 254	276 900	213 400	272 630
14. Britisch-Kolumbien	33 000	90 200	213 928	229 416
15. Lorenzo Márquez	41 500	168 818	117 400	174 767
16. Aegypten	220 000	—	235 755	154 000
17. Natal	91 400	91 169	165 658	137 647
18. Spanien	113 400	340 935	192 027	130 700
19. Mexiko	—	20 900	28 600	98 960
20. Dänemark	—	—	—	74 570
21. Australien	43 905	71 500	91 009	68 200
22. Schweden	46 300	—	53 800	51 541
23. Oesterreich-Ungarn	122 887	168 801	143 466	48 495
24. Chile	33 407	15 510	27 633	45 226
25. Peru	4 571	3 236	11 304	21 121
26. China	—	—	2 200	14 410
27. Argentinien	21 743	21 769	16 169	11 017
28. Ostindien	22 342	11 000	—	11 000
29. Brasilien	110	3 269	—	6 008
30. Ecuador	44	113	383	95
31. Bolivien	—	—	—	32
32. Falklands-Inseln	—	9	—	22
33. Mauritius	—	26 500	—	—
34. Uruguay	950	41	—	—
35. Panama	—	66	6	—
Insgesamt	36 001 837	44 585 667	46 412 135	50 781 331

Die für Chile oben angegebenen Verschiffungszahlen decken sich mit dem Quantum Salpeter, welches Chile selbst zum eigenen Verbrauche benötigt. Der Bodenbeschaffenheit des Landes gemäß sind es in der Hauptsache die zentralen Provinzen des Landes, sowie die nördlich von Valparaiso gelegenen Gegenden, welche ihrem Boden künstliche Düngestoffe zuführen müssen. Das chilenische Salpetergebiet wird in 2 Provinzen: Tarapacá und Antofagasta eingeteilt, von denen die ersten die Häfen Iquique, Caleta Buena, Junin und Pisagua aufweist, während in der Provinz Antofagasta sich die Häfen Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Caleta Coloso und Taltal befinden. Der Gesamtexport der Provinz Antofagasta betrug 1910 27 391 929 qtls., die Ausfuhr der Häfen der Provinz Tarapacá 23389402 qtls., so daß Tarapacá bereits um 6002527 qtls. von Antofagasta überflügelt ist, wozu in erster Linie Tocopilla beitrug, in dessen Hinterlande sich die Sloman-Werke befinden; ein gleiches ist von Taltal zu sagen, dessen stärkster Exporteur die Deutschen Salpeterwerke Foelsch & Martin Nachfolger sind. Am Export des vergangenen Jahres sind die folgenden Firmen beteiligt mit Angabe des Quantums, sowie der Anzahl ihrer Werke eingeteilt in arbeitende und nichtarbeitende Fabriken.

Es bestehen zur Zeit 77 aktive Salpeterfirmen mit insgesamt 142 Werken, von denen 24 stillliegen. Einbegriffen sind in dieser Zahl alle Fabriken, welche überhaupt, und sei es auch nur für Tage, exportiert haben; nicht aufgezählt sind diejenigen Kompagnien, welche überhaupt stillliegen; die Gesamtzahl aller Officinas dürfte etwa 155 betragen. Tatsächlich in Produktion befanden sich Ende Dezember 1910 nur 106 Werke.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 1162.

Firma	Quantum	Fabriken arbeitend	Fabriken stoppend
1. H. B. Sloman y Cia.	4 602 999	4	1
2. Deutsche Salpeter-Werke	2 732 020	4	1
3. Cia. Salitres de Antofagasta	2 378 675	3	—
4. Cia. Salitr. El Boquete	2 346 189	2	—
5. Lautaro Nitrate	1 814 940	3	1
6. Alianza	1 738 295	1	1
7. El Loa	1 640 542	2	—
8. Progreso de Antofagasta	1 594 765	3	—
9. Amelia	1 421 523	3	—
10. Agua Santa	1 395 676	4	1
11. Pedro Perfetti	1 243 695	4	—
12. Lagunas	1 233 400	2	—
13. Aguas Blancas	1 168 924	1	—
14. Rosario	1 055 340	3	—
15. London	1 050 700	2	—
16. Colorado	999 012	2	1
17. Liverpool	985 841	2	—
18. Tarapacá & Tocopilla	973 966	2	3
19. Gildemeister A.-G.	952 600	2	3
20. Lastenia	924 736	1	—
21. Granja y Cia.	893 439	5	2
22. Tamarugal	858 400	1	1
23. Luisis	837 762	1	—
24. Anglo-Chilian	796 382	2	—
25. Avanzada	738 913	1	—
26. Granja y Astoreca	690 021	1	—
27. Ferro Carril de Iunin	675 140	3	1
28. Pampa Alta	666 012	1	—
29. Pablo S. Mimbela	656 368	1	—
30. José Devéscovi	624 765	1	—
31. Lagunas Nitrate	583 994	1	1
32. Moro y Lukinovich	560 242	2	1
33. Salar del Carmen	471 500	2	—
34. Santiago	462 058	1	1
35. New Paccha & Jazpampa	435 205	1	—
36. Iberia	415 398	1	—
37. Candelaria	412 486	1	—
38. Santa Rita	378 000	1	—
39. Santa Catalina	359 989	1	—
40. George Jeffery	352 023	1	—
41. Angela	349 450	1	—
42. La Union	347 660	1	—
43. San Sebastian	341 790	1	—
44. La Aguada	324 330	1	—
45. Gil Galté	317 229	1	1
46. Lilita	312 340	1	—
47. Reducto	298 760	1	1
48. San Lorenzo	287 824	1	—
49. Andrés A. Bustos	283 500	2	—
50. Ghysela	275 000	1	—
51. Evaristo Quiroga	269 000	1	—
52. Pan de Azúcar	264 747	1	—
53. Aurrerá	253 000	1	—
54. Fortuna	250 340	1	—
55. Pampa Rica	232 459	1	—
56. Miraflores	227 500	1	—
57. Bokenham y Cia.	222 230	1	1
58. San Patricio	214 000	1	—
59. Oriente	198 000	1	—
60. Harrington Morrison y Cia.	186 023	1	—
61. A. Trujeda y Cia.	170 363	1	—
62. Santa Rosa	165 000	1	—
63. Castilla	140 517	1	—
64. Alianza de Taltal	107 946	1	—
65. Esperanza	92 475	1	—
66. Pacific	85 835	2	—
67. Pirretas, Vallebona y O'Connor	71 500	1	—
68. Hidalgo y Cia.	68 509	1	—
69. Owners of Buenaventura	62 000	1	—
70. Valparaiso	57 970	1	—
71. Ezequiel Ossio	55 000	1	—
72. Restauracion	46 316	1	—
73. Maria Teresa	39 341	1	1
74. Juan Pellerano	27 866	1	1
75. Cajiao, Matthieu y Cia.	7 954	1	—
76. Riviera	5 311	1	—
77. Carmen	311	1	—
Insgesamt	50 781 331	118	24

Was nun endlich den Konsum anbelangt, der mit 51 296 789 qtls. im Jahre gegen das Vorjahr eine Steigerung von 6 814 052 qtls. aufweist, so verteilt sich dieser nach großen Gruppen geordnet, folgendermaßen:

Länder	1907	1908	1909	1910
Europa	28 552 200	31 673 070	33 527 560	37 863 375
Nordamerika: Ostküste	7 162 200	6 337 880	8 278 804	10 277 299
Westküste	948 211	758 618	1 093 554	1 116 552
Diverse	1 009 613	1 138 411	1 555 186	1 994 337
Chile	33 407	15 510	27 633	45 226
Insgesamt	37 797 401	39 923 489	44 482 737	51 296 789

In allen oben genannten 5 Gruppen zeigen sich also nicht unwesentliche Steigerungen der Konsumziffern. Nach Ländern geordnet ergibt sich für Europa folgende Gruppierung:

Länder	1907	1908	1909	1910
Deutschland	12 555 700	14 134 420	15 327 200	17 077 085
Frankreich	5 202 370	6 189 300	6 145 370	7 336 930
Belgien	3 785 800	4 719 370	5 379 010	6 250 525
Holland	3 129 610	2 795 190	2 279 070	3 023 570
England	1 887 150	1 767 780	1 930 620	2 033 035
Italien	964 620	1 035 230	1 204 970	994 640
Schottland	666 310	649 290	613 410	725 750
Spanien	133 860	159 850	367 770	238 070
Oesterreich	140 760	175 260	280 140	128 570
Schweden	123 510	47 380	—	55 200
Dänemark	54 280	—	—	—
Insgesamt	28 643 970	31 673 070	33 527 560	37 863 375

In den letzten beiden Jahren hat Spanien hinsichtlich des Konsums Österreich also überflügelt; Dänemark ist völlig aus der Reihe der Konsumenten ausgeschieden, während Schweden wieder mit einer höheren Ziffer beteiligt ist.

Was die Zukunft der Salpeterindustrie anbelangt, so wäre es müßig, hierüber Betrachtungen anzustellen, nachdem die Produktion in ein ringfreies Stadium getreten ist und die soliden Werke die Bildung eines neuen Syndikates entweder ganz ablehnen oder diesem Plane weniger sympathisch gegenüberstehen. Auch die Frage nach der vermutlichen Dauer der Ertragsfähigkeit der chilenischen Salpeterfelder ist ein zweckloses Streiten. Eine objektive Schätzung liegt nicht vor; und selbst wenn man im Stande wäre, das vorhandene Quantum Rohmaterial auch nur annähernd zu bestimmen, so wäre die Frage nach der Menge tatsächlich abbauwürdigen oder abbaufähigen Materials hiermit nicht gelöst. Technische und finanzielle Momente sprechen hierbei viel zu stark mit, als daß man auf Grund der augenblicklichen Verhältnisse ein abschließendes Urteil über die Zukunft abgeben könnte. Gegenwärtig herrscht jedenfalls wieder ein frischerer Zug in der Salpeterindustrie, der sich auch belebend auf Neugründungen erwiesen hat, so daß nicht weniger als 9 Oficinas im Neubau sich befinden oder als fertiges, finanziertes Projekt vorliegen. Sechs dieser neuen Werke sind für den Bezirk Tarapacá in Aussicht genommen, zwei für Antofagasta und eines für Tocopilla. Wenn auch die Produktionsfähigkeit der sechs neuen Firmen in Tarapacá auf nur 4 850 000 qtls. veranschlagt ist, so soll doch die kleinste von allen immer noch 700 000 qtls. leisten können, während die größte in Tocopilla auf eine Jahresförderung von 2 400 000 qtls. eingerichtet werden soll. Alles in allem sollen die genannten Werke nach Fertigstellung eine Steigerung der Produktion um 11 050 000 qtls. ermöglichen. Die bisherigen Erfahrungen haben aber gezeigt, daß für die effektive Leistungsfähigkeit eine Höchstgrenze vorgeschrieben ist, welche durch die Arbeitsverhältnisse und die Notwendigkeit, die Verwaltung in einer einzigen Hand konzentriert zu halten, bedingt ist. Es erscheint daher sehr zweifelhaft, ob die angegebene Produktionsfähigkeit auch tatsächlich erreicht werden wird.

Die Fabrikation des künstlichen Salpeters ist vor der Hand noch kein gefährlicher Konkurrent. Inwieweit technische und chemische Verbesserungen oder Erfindungen in der Lage sein werden, der chilenischen Salpeterindustrie ernsthaften Abbruch zu tun, läßt sich im Voraus naturgemäß nicht bestimmen. Die Frage der Konkurrenzfähigkeit hängt ja u. a. auch von der Haltung ab, welche die chilenische Regierung der wichtigsten Industrie ihres Landes entgegenbringt und für die Zukunft beobachten wird. Man darf nicht übersehen, daß die Finanzlage keine glückliche ist, und die großen Ausgaben durch ständige Anleihen zu decken versucht werden. Sollte einmal der künstliche Salpeter hinsichtlich seines Preises usw. eine ernstliche Gefahr bilden, so wird dem chilenischen Staate letzten Endes nichts anderes übrig bleiben, als die Ausfuhrzölle herabzusetzen. Eine Einbuße an Einnahmen kann aber der chilenische Staat nicht vertragen; die finanziellen Verhältnisse liegen heute schon so wenig günstig, daß die Regierung daran denkt, die ins Land eingeführte Kohle sowie das zur Kesselfeuerung notwendige Rohöl mit einem Zoll von 10 % des Wertes zu belegen. Es ist das eine der ersten Maßnahmen, womit die Regierung die Salpeterindustrie zu „fördern" gedenkt. Wenngleich auch die hierdurch gefährdete Industrie sofort energisch Protest eingelegt hat, so beweisen derartige Pläne doch, daß man sich in Regierungskreisen entweder über die Tragweite nicht klar ist oder aber bereits anfängt, nach jedem Mittel zu greifen. Da man demnächst wieder sehr umfangreiche Anleihen auf europäischen Märkten unterzubringen beschlossen hat, so geben diese Tatsachen zusammen mit der angeregten Belastung der für die wichtigste Industrie notwendigen Materialien ein eigenartiges Bild finanzieller Verhältnisse und finanzieller Technik.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Belgien. *Lieferung von 200000 kg Salz zum Streuen bei Schneefällen.* 1. September 1911, Stadthaus in Brüssel. Cahier des charges, 50 Centimes. Angebote zum 1. September.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Farben, Soda, Waschseife, Stearin- und Wirtschaftskerzen, Kautschukgegenstände, Terpentinöl.* Die Offerten müssen bis 19. September ds. Js. beim k. und k. Seearsenalskommando in Pola eingehen.

Rumänien. *Lieferung von 234200 kg Stahl, 100000 kg Blei, 17000 kg Antimon, 12000 kg Kolophonium usw.* Kriegsministerium, Heereswerkstätte (Arsenalul armatei) in Bukarest. 28. September 1911. Die näheren Bestimmungen sind bei der Heereswerkstätte erhältlich.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Alby Kloratfabriks-A.-B. in Alby, Schweden, wurde von einer neuen Firma, der *Alby Nya Kloratfabriks Aktiebolag*, welche sich unlängst in Jönköping gebildet hat, übernommen. Hauptinteressent an der neuen Firma ist die *Zündholzfabrik Jönköpings & Vulcans Tändsticksfabriks A.-B.*, welche die obengenannte Fabrik in letzter Zeit in Pacht hatte. Das Aktienkapital beträgt jetzt 1 Mill. Kr., das der alten Firma 770000 Kr. Der neue Vorstand besteht aus: Kabinettskammerherrn *Berndt Hay*, Direktor *O. K. Lundberg* und Disponent *O. Roempke.*

Die Essigfabrik Aktiebolaget Faluättikfabrik in Falun, Schweden, erhöhte ihr Aktienkapital um 40000 Kr. in Vorzugs- und 5000 Kr. in Stammaktien.

Uddeholms Aktiebolag in Uddeholm. Aktienkapital 11400000 Kr. Eisengruben, Eisenwerk und, unter der Firma *Stjerns Aktiebolag*, auch Sulfit- und Sulfatcellulosefabriken, erzielte für 1910 einen Reingewinn von 985292 Kr. Hiervon werden 6⅔ (5) % Dividende verteilt und 758200 (168200) Kr. auf neue Rechnung vorgetragen. Der Vorschlag des Vorstandes, zu Hagafors zwei neue Hochöfen für elektrischen Betrieb mit einem Kostenaufwand von zusammen 525000 Kr. zu bauen, wurde gutgeheißen; die elektrische Ausrüstung hierzu wird von *Nya Förenade Elektriska Aktiebolaget*, Stockholm, für 119000 Kr. geliefert. — Das Aktienkapital der Firma wird für diese und andere Erweiterungen um 930300 Kr. erhöht.

Die größte dänische Zündholzfabrik Forenede danske Tändstikfabriker, Aktieselskap (H. E. Gosch & Co.) in Kopenhagen, Islands Brygge, hat erdfarbene Salon- und Garten-Zündhölzer, extra imprägniert, nicht schwelend und nicht glühend, in den Handel gebracht.

Unter der Firma English Beet Sugar Pioneer Association wurde eine Gesellschaft zur Förderung der Rübenindustrie und deren Einführung in England eingetragen. Die Verwaltung dieser Gesellschaft, die keine Gewinntätigkeit beabsichtigt, besteht fast ausschließlich aus Landwirten in den für den Zuckerrübenbau in Betracht kommenden Grafschaften Englands.

Geschäftsabschlüsse in England:

The Copaquire Copper Sulphate Comp. Ltd. Gesamtverlust 312189 £. Zum Liquidator ist *H. Crewdson Howard* bestellt.

International Salt Company Ltd. Verlust 5897 £. Das spanische Tochterunternehmen ist seit einigen Monaten im Betrieb, im irischen zu Carrickfergus sind große Veränderungen vorgenommen worden, die dementsprechende Kosten verursachten.

British Oil and Cake Mills Ltd. Reingewinn für das erste Halbjahr 1911 78514 £.

Die International Smelting & Ref. Co. errichtet auf ihrem Werk in Tooele, Utah, zwei Öfen zur Verhüttung von Bleierzen von je 500 t Tagesdurchsetzung; die Auslagen stellen sich auf ½ Mill. Doll. Zunächst will man nur Utaherze beziehen, späterhin aber den Betrieb erweitern.

Aus der Firma Hornick, Hess & More, Drogengroßhandlung in Sioux City, schied *Dr. S. H. Hess* nach 25-jähriger Teilhaberschaft aus; als neuer Teilhaber wurde *J. W. Porterfield* aufgenommen, und der Name in *Hornick, More & Porterfield* umgewandelt; die neue Firma ist mit 350000 Doll. kapitalisiert.

Die Zinnproduktion Boliviens hat in den letzten Jahren eine ständige Zunahme erfahren. Sie betrug im Jahre 1900 9740 t, 1902 10565 t, 1904 12415 t, 1906 17624 t, 1908 17963 t, 1909 21340 t und 1910 22855 t.

Der Handel Javas in Chinin und Chinarinde hat sich in den letzten beiden Jahren sehr vergrößert. Die Ausfuhr betrug an Chinin 1910 1533200 oz (1909 1244800), Chinarinde 1910 20427328 (1909 17669849). In der gleichen Zeit betrug die Menge der auf dem Amsterdamer Markt verkauften Chinarinde: 1910 18862606 lbs. mit 18223562 lbs Chinin. sulfur., 1909 17911273 lbs mit 17106408 lbs. Chinin. sulfur. Die Preise für Rinde waren im ganzen Jahre 1910 niedrig; der höchste für den Unit bezahlte war 3,5 Cts. und der niedrigste 3 Cts. In Batavia schwankten die Preise i. J. 1910 von 6–5⅝ d. für 1 oz. — 02012.

Mit der Versendung von Kupfererz der Bonanzamine im Innern von Alaska wurde Anfang April begonnen. Das Erz wird von der neugebauten *Copper River & Northwestern Railway* nach dem Hafen Cordova gebracht, um von dort zu Schiff nach der Schmelzerei in Tacoma (Washington) zu gelangen. Die erste Ladung bestand in 1100 t Erz, mit angeblich über 70 % Kupfer, neben 20 bis 30 Unzen Silber in t und Spuren von Gold. Fortan sollen allwöchentlich regelmäßige Verschiffungen erfolgen.

Phosphatlager in Ober-Agypten. Die in Ober-Agypten vorhandenen Phosphatlager haben die Aufmerksamkeit englischer Unternehmer erregt. Für einzelne Lagerstätten haben sich bereits Konzessionäre gefunden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Pfefferminzöl.* Amerikanische Öle sind fester. Todds Crystal White notiert 14,50 M und Hotchkiss 14,75 M für 1 lb. Die Vorräte im allgemeinen sind klein.

Bleipräparate. Der Markt in dem Metall liegt sehr fest, die Vorräte sind bereits wesentlich unter das normale Maß gesunken, man erwartet aber noch eine weitere Abnahme. Die infolgedessen gestiegenen Preise für das Rohmaterial haben zur Folge gehabt, daß Mennige und Glätte um 1 M für 100 kg von den Fabrikanten erhöht worden sind.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig bei beschränkten Umsätzen. Broden werden mit 3,70 M, Japan-Raffinat in Tafeln unverändert mit 3,40 M für 1 kg angeboten. Man rechnet darauf, daß die Preise in diesem Artikel noch weiter zurückgehen werden.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage in diesem Artikel war in letzter Zeit recht gut, und es fanden größere Umsätze statt. Die Forderung für Sofort- wie für Lieferungsware über das erste Vierteljahr 1912 ist 2,80 M für 1 kg.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62, 88 £ netto fob.

Gummi arabicum. Der Bezug von Gummi arabicum aus dem Sudan wird von Beginn nächsten Jahres an eine Verteuerung erfahren, weil die Sudanregierung beschlossen hat, einen Ausfuhrzoll auf Gummi arabicum einzuführen; der neue Zoll soll 15 % vom Wert betragen und am 1. Januar 1912 in Kraft treten.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb flau mit Verkäufern von Lokoware zu 135 M für 100 kg, TN Oktober-Dezember-Abladung wird mit 64 s. für 1 cwt. und AC Rubin-Schellack, gleiche Abladung, mit 60 s. angeboten. — *Batavia Dammar.* Inzwischen fanden einige Umsätze in sortierter Ware, August-September-Abladung, zu 109 M statt. Weiteres dürfte hierzu anzuschaffen sein.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5⅜ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Platinmetall und Präparate. Die Gesamtlage zeigt wieder eine bedeutend festere Gestaltung, ausgehend von einer Zurückhaltung in Metallgeschäften. Die Preise sind zwar noch unverändert, für *Metall* 5700 M, für *Platinchlorid* 2275 M, für *Platin-Kaliumchlorür* 2685 M für 1 kg, doch muß mit einer drohenden Preiserhöhung gerechnet werden.

Quecksilber. (Hamburg.) Die Marktlage ist ungewiß. Die zweite Hand unterbietet die erste und ist bereits Abgeber zu 167 M für 1 Flasche. Das Zutrauen zu diesem Artikel fehlt zurzeit.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Preise für geschnittene Ware wurden um 2,50 M für 1 kg auf 55 M für 100 kg zurückgesetzt. Der Konsum läßt trotzdem zu wünschen übrig. Ganze Ware wird nach wie vor hoch auf Preis gehalten, und es sind die Notierungen 53—54 M für 100 kg je nach Menge. Das Ursprungsland hält nach wie vor auf Preis, und die Forderungen für Sofort-Abladung lauten auf 54 M.

Senegawurzel. (Hamburg.) Trotz der höheren Preise bleibt der Abzug ein recht guter. Für Sofort-Abladung wurde bereits 5,10 M und für Lokoware 5,20 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Die Ernte ist nach vorliegenden Berichten recht klein ausgefallen.

Spiritus. Die Spiritus-Zentrale hat die Verkaufspreise für Primasprit zur Sofort-Lieferung von 52,90 M auf 58,50 M erhöht und ihre Angebote auf spätere Lieferung eingestellt.

Tonkabohnen. (Hamburg.) Die Ernte in diesem Artikel war recht klein. Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte kamen bereits an den Markt. Im Ursprungslande sind die Vorräte erschöpft. Für Lokoware wird 45 M für 1 kg gefordert. Es ist dieses ein Preisstand, den der Artikel bisher noch nicht aufzuweisen gehabt hat. Da die Vorräte bis zur neuen Ernte, Juni-Juli nächsten Jahres ausreichen sollen, dürfte ein weiteres Steigen der Preise unausbleiblich sein.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Es fanden weitere bedeutende Umsätze statt. Für Fettgrau wurde 335 M, für Kurantgrau 310 M für 100 kg bezahlt. Nach vorliegenden Berichten aus Brasilien sollen die Lager beider Sorten unbedeutend sein, und es werden die Forderungen für Fettgrau mit 340 M und für Kurantgrau mit 315 M gemeldet. Lokoware wird gleichpreisig angeboten. Gelbe Sorten sind knapp. Die Forderung für Flor ist 530 M, für Primagelb 485 M, für Kurantgelb 435 M und für Mittelgelb 380 M. — *Japanwachs* ist unverändert ruhig. Lokoware wird mit 80 M, Abladung mit 79 M für 100 kg vergebens angeboten. — *Bienenwachs* ist nachgebend. Chile Brasil wertet 2,92—2,93 M, Haiti, Domingo 2,80—2,82 M, Marokko 2,80 M, Ostafrika 2,78—2,80 M für 1 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fest bei guter Bedarfsfrage. Für Lokoware sowohl wie für Lieferung mußte je nach Menge 2,30—2,35 M für 1 kg angelegt werden. Trotzdem eine gute Weinernte und damit wohl auch eine gute Ernte des Rohmaterials von Weinsteinsäure stattfinden wird, blieb die Nachfrage nach Lieferungsware über 1912 eine gute, und es wurden bereits Preise von 2,28 M bis 2,30 M für 1 kg bezahlt.

Wurmsamen. (Hamburg.) Kleine Umsätze fanden zu Preisen von 110—115 M für 100 kg je nach Menge in alter Ernte statt. Die Vorräte sind im allgemeinen sehr klein, und es dürfte bei Auftreten stärkeren Konsums ein schnelles Steigen der Preise unausbleiblich sein. Über die neue Ernte ist noch nichts Genaues zu erfahren.

Zinkoxyd. Zink setzt seine Aufwärtsbewegung fort, die sehr feste Lage hat die Fabrikanten, nachdem erst Ende vorigen Monats eine Preissteigerung erfolgt ist, zu einer erneuten Erhöhung um 1 M für 100 kg veranlaßt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 100, S. 913—924. Cöthen, den 22. August 1911. Jahrgang XXXV.

Quantitative Trennung mit „Cupferron." Von *Dr. Oskar Baudisch* 913
Zur Lecithinbestimmung. Von *C. Virchow* 913
Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie i. J. 1910. Von Privatdozent *Dr. H. Großmann.* I. (Mit Abbildungen) . . . . 914—917
Vereinfachte Apparate zur Kohlenstoffbestimmung im Eisen. Von *Dr. G. Butzbach* und *Dr. G. Fenner* (mit Abbildungen) 917
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sezione di Roma. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 917—918
Zuschriften an die Redaktion: Gewinnung von Ammoniak aus Torf, *A. H. Lymn* 918
Vermischte Nachrichten 918
Literatur: Angaben. — *Dr.-Ing. Walter Schulz,* Zur Kenntnis der Cellulosearten. — *Dr. F. Limmer,* Das Ausbleichverfahren. — E. Merck's Jahresbericht 919
Patentliste 920
Handelsblatt: Eine oberelsässische Kalisalzindustrie? — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Der Außenhandel des Vereinigten Königreichs von Großbritannien und Irland in Waren der chemischen Industrien in den Jahren 1909 und 1910 . . . . . 921—924
Chemisch-Technisches Repertorium.
8. Bakteriologie. Desinfektion 417
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 418
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 419—420
32. Photochemie und Photographie 420

Quantitative Trennung mit „Cupferron."

Von Dr. Oskar Baudisch-Zürich.

Das Ammoniumsalz des Nitrosophenylhydroxylamins habe ich vor eineinhalb Jahren unter dem Namen „Cupferron"[1]) in die quantitative chemische Analyse zur Trennung des Eisens und Kupfers von fast allen anderen Metallen eingeführt. Ich konnte schon damals, da ich mit den chemischen und physikalischen Eigenschaften des neuen Fällungsmittels vollkommen vertraut war, mit gutem Recht auf seine mutmaßliche vielseitige Verwendung in der analytischen Chemie hinweisen, ohne analytische Belege geben zu können. Die Ausarbeitung dieses neuen Gebietes stellte ich jedermann frei, da ich verschiedener Umstände halber dieses Thema selbst nicht weiter bearbeiten konnte. Schon damals war ich fest überzeugt, daß das „Cupferron" in der analytischen Chemie ein wichtiges Reagens werden müsse. Unterdessen sind meine Angaben von hervorragendsten analytischen Chemikern[2]) nachgeprüft und vollkommen bestätigt worden. Aus wissenschaftlich-chemischen und aus technisch-chemischen Laboratorien erhielt ich viele private Anfragen über die Verwendung und besonders über die Darstellung des „Cupferrons", da die Firma E. Merck, Darmstadt, den Verkauf dieses Präparates plötzlich aufgab. Es hat sich nun an manchen Orten die Meinung gebildet, „Cupferron" werde nur deshalb nicht verkauft, weil es explosiv sei. Diese Anschauung ist aber vollkommen unberechtigt. Weder das Ammoniumsalz, noch irgend ein anderes Salz des Nitrosophenylhydroxylamins, sind auch nur im geringsten explosiv. Wie ich schon in meiner ersten Veröffentlichung andeutete, kann man „Cupferron" unzersetzt am Wasserbade sublimieren. Wie könnte man überhaupt das Eisen- und Kupfersalz für die analytische Chemie verwenden, wenn diese Salze auch nur beim Erwärmen verpuffen würden? Wer damit gearbeitet hat, weiß, daß die Veraschung dieser Salze nicht die geringste Schwierigkeit macht. Das freie Nitrosophenylhydroxylamin dagegen kann unter Umständen zu Explosionen Veranlassung geben, doch hat man es ja nie mit der freien Säure selbst zu tun.

Das Ammoniumsalz des Nitrosophenylhydroxylamins („Cupferron") ist ferner in einer Ammoniakatmosphäre (man gibt einfach etwas Ammoniumcarbonat zu dem in verschlossenem Gefäße aufbewahrten Präparat) unbeschränkte Zeit (auch am Lichte) vollkommen unzersetzt haltbar. Die ammoniakalisch-wässrigen Lösungen des „Cupferrons" kann man monatelang aufbewahren. Die Bemerkung von Fresenius, „zur Zeit liegen noch keine genügenden Erfahrungen über die Gleichmäßigkeit des Cupferrons vor," ist bedeutungslos, da Nitrosophenylhydroxylaminammonium immer vollkommen gleichmäßig sich verhalten muß, sofern man nur eine genügende Menge von „Cupferron" zu der zu analysierenden Lösung hinzusetzt. Die dabei — oder angenommen, das Präparat wäre schon zum Teil vorher zersetzt — gebildeten Zersetzungsprodukte haben nichts zu bedeuten, da nur dem reinen Nitrosophenylhydroxylamin die Eigenschaft zukommt, mit Eisen und Kupfer innere komplexe Salze zu bilden.

„Cupferron" wird sich in der technisch-chemischen Analyse besonders in jenen Fällen, wo es sich darum handelt, rasch und sicher große Eisenmengen von anderen Metallen abzuscheiden, einen Platz erobern, auch dann, wenn es käuflich nicht billig zu haben wäre. Es ist ein so einfaches chemisches Präparat, daß es wohl jeder Analytiker wagen darf, dieses Fällungsmittel einmal selbst herzustellen. Infolge verschiedener Anfragen gebe ich in Folgendem die genaue Beschreibung der besten Darstellungsmethode. 60 g Nitrobenzol, 1000 ccm destilliertes Wasser und 30 g Ammoniumchlorid werden in einer geräumigen Pulverflasche mit einem gutwirkenden Rührer so kräftig durchgerührt, daß eine weiße, milchige Emulsion entsteht. In diese Emulsion trägt man 80 g Zinkstaub (die Menge des Zinkstaubs schwankt mit seiner Güte) in kleinen Anteilen (je eine Messerspitze) langsam ein und achtet darauf, daß die Temperatur zwischen 16° und 18° C. bestehen bleibt. Man erreicht dies am einfachsten durch Zugabe von kleinen Eisstücken zu der immer in heftigster Bewegung befindlichen Flüssigkeit. Das kräftige Rühren und das peinliche Einhalten der angegebenen Temperatur sind die wichtigsten Bedingungen für eine gute Ausbeute. Man unterbricht die Reduktion erst dann, wenn der Geruch nach Nitrobenzol vollkommen verschwunden ist. Die Dauer der Reduktion ist von der Güte des angewandten Zinkstaubes abhängig. Nimmt man 60 g Nitrobenzol, so ist die Reduktion zum Phenylhydroxylamin gewöhnlich in einer halben Stunde beendet. Man saugt nun vom weißen Zinkhydroxyd ab, wäscht einige Male mit wenig Wasser nach und versetzt dann das mit Eis auf 0° gekühlte Filtrat mit Kochsalz bis zur Sättigung. Das Phenylhydroxylamin fällt in schneeweißen Krystallen reichlich aus. Man saugt jetzt scharf ab und trocknet den Niederschlag zwischen Filtrierpapier. Die Ausbeute beträgt gewöhnlich 70—85 % der Theorie. Ich möchte hierbei darauf aufmerksam machen, daß wässerige Lösungen des Phenylhydroxylamins ein starkes Hautgift sind und leicht, auch durch die unverletzte Haut, in das Blut eintreten. Sollte man durch einen unglücklichen Zufall bei der Darstellung des Phenylhydroxylamins von dem Reaktionsgemisch bespritzt werden, so kann man durch einfaches Abwaschen mit Wasser und Alkohol jede Gefahr beseitigen. Man trocknet am besten das frisch dargestellte Phenylhydroxylamin eine Stunde zwischen Filtrierpapier und löst es dann in etwa 300—500 ccm gewöhnlichem käuflichen Äther. Die ätherische Lösung gießt man durch ein trockenes Faltenfilter in ein geräumiges Becherglas und kühlt hierauf diese klare Lösung auf 0° C. ab. In diese Flüssigkeit leitet man jetzt etwa 10 Minuten lang trockenes Ammoniakgas ein und gibt dann auf einmal etwas mehr als die berechnete Menge (theoretisch ein Mol.) frisches Amylnitrit hinzu. (Ein Überschuß ist nur von Vorteil.) Die klare Lösung wird blitzartig unter starker Erwärmung fest. Das ganze Gefäß ist erfüllt mit prächtigen, schneeweißen Krystallen des Nitrosophenylhydroxylamin-Ammoniums. Man saugt ab und wäscht mit Äther nach. Die blendend weißen, glänzenden Krystalle werden auf Fließpapier getrocknet und dann in eine gut verschließbare Flasche eingefüllt, in welche man zuvor ein wenig festes Ammoniumcarbonat gegeben hat. Ein so hergestelltes und in der angegebenen Weise aufbewahrtes Präparat wird in jedem analytischen Laboratorium gute Dienste für die Trennung von Eisen und Kupfer leisten.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1298.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 969. Ztschr. anorgan. Chem. 1909, Bd. 66, S. 426.

Zur Lecithinbestimmung.

Von C. Virchow-Berlin.

Gelegentlich der Lecithinbestimmung in Medizinaltabletten sind mir gewisse Mängel der anfangs von mir benutzten Methode aufgefallen, die mich zu einem näheren Studium anregten. Dabei konnte ich eine wesentlich vereinfachte Methode, die aber gleichzeitig genauere Resultate liefert, ausarbeiten. Das Ziel dieser, wie auch der zunächst benutzten Methode ist, den Phosphor des Lecithins zu bestimmen, um aus ihm das Lecithin zu berechnen. Von größter Wichtigkeit ist es hierbei, alle nicht dem Lecithin angehörenden Phosphorverbindungen auszuschalten.

Die anfangs benutzte Methode war folgende: Von dem feingepulverten Material wurde eine gewogene Menge (0,5 g) mit absolutem

Alkohol dreimal ausgekocht, der Auszug durch ein dichtes Filter in ein gewogenes Kölbchen filtriert, das Filter genügend ausgewaschen, der Alkohol abdestilliert, in der Wärme des heißen Wasserbades völlig ausgeblasen, gewogen, in wenig Alkohol gelöst, in ein Schüttelrohr (mit Glashahn) übergeführt (etwa 15—20 ccm), mit etwa 80 ccm absolutem Äther versetzt und durchgeschüttelt. Man ließ möglichst vollständig absetzen, was ziemlich lange, 8—12 Stunden, dauert. Die klare Flüssigkeit wurde zunächst abgehoben und schließlich das Abgeschiedene abfiltriert, was wegen der schleimigen Beschaffenheit der Lösung stets sehr schlecht vor sich geht. Die filtrierte Flüssigkeit wurde wiederum der Destillation unterworfen, der verbleibende Rückstand gewogen, in möglichst wenig Alkohol gelöst, in einen geräumigen Platintiegel gespült und der Alkohol unter Benutzung eines kleinen Handgebläses auf dem heißen Wasserbade verdunstet. Es wurden dann 5 g eines Gemisches von zwei Teilen Kalisalpeter und einem Teile krystallisierter Soda hinzugefügt, mit einem Platinspatel gut durchgemischt, vorsichtig geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst, mit Salpetersäure bis zur Zersetzung der Soda versetzt, mit Molybdänlösung (Fresenius) und Ammonnitrat kalt gefällt (Methode Finkener), nach frühestens 12 Stunden filtriert, nach dem Auswaschen mit 20%iger Ammonnitratlösung in Ammoniak gelöst, mit Magnesiamixtur unter den bekannten Vorsichtsmaßregeln gefällt, nach etwa 6 Stunden abfiltriert und mit verdünntem Ammoniak ausgewaschen, bis eine Silbernitratlösung in salpetersaurer Lösung keine Chlorreaktion mehr zeigte. Der Niederschlag wurde im Platintiegel bis zur Gewichtskonstanz geglüht und als $Mg_2P_2O_7$ gewogen.

Im Laufe der Untersuchungen fielen mir verschiedene Mißstände dieser Methode auf. So filtrierten die Ätherausscheidungen schlecht, und der Äther schied die Nicht-Lecithin-Stoffe unvollkommen aus. Anfangs wurde durch Papier filtriert, wobei der Äther natürlich Wasser anzog, wodurch er seine Fähigkeit, die Verunreinigungen abzuscheiden, teilweise einbüßte. Ein weiterer Mißstand äußerte sich darin, daß beim Schmelzprozeß die Substanz dazu neigte, überzuschäumen. Ich verfuhr nun so, daß ich den Rückstand der Alkoholdestillation (also trocken!) im Kolben mit absolutem Äther versetzte und nach der Lösung durch ein dichtes Asbestfilter in einem Röhrchen (also fast unter Luftabschluß) durchpreßte. Dann ist das Äther-Unlösliche nicht mehr schleimig, und man erhält ein absolut klares Filtrat. Ich versetzte dann den Ätherauszug (trocken) in dem Kölbchen mit rauchender Salpetersäure und dampfte diese Lösung im Platintiegel ein. Das Eindampfen geht hinreichend schnell und durchaus gefahrlos (ohne Spritzen) vor sich, auch vollzieht sich der Schmelzprozeß sehr glatt. Eine weitere Vereinfachung der Methode und Zeitersparnis ergab sich aus der Erwägung, daß die Molybdänfällung ausgeschaltet werden kann, so daß man auch unbedenklich eine größere Substanzmenge zur Analyse anwenden kann.

Das modifizierte Verfahren ist in folgender Weise auszuführen. 1 g Substanz wird in ein enghalsiges Kölbchen von etwa 20 ccm Inhalt gebracht, dreimal mit je 10 ccm absolutem Alkohol aufgekocht, durch ein dichtes Filter in ein tariertes (100—110 ccm fassendes) Kölbchen filtriert, das Ungelöste ebenfalls auf das Filter gebracht und das Filter mehrmals ausgewaschen, so daß das Filtrat 50—60 ccm beträgt; der Alkohol wird abdestilliert, ausgeblasen, gewogen, mit etwa 10 ccm absolutem Äther versetzt und das Lecithin gelöst, durch ein Asbestfilter filtriert, dreimal nachgewaschen, der Ather abdestilliert, ausgeblasen, gewogen, mit rauchender Salpetersäure (3—4 ccm) oxydiert, diese Lösung heiß in einen Platintiegel gebracht, dreimal mit je 2 ccm rauchender Salpetersäure nachgespült und die Salpetersäure auf ziemlich stark kochendem Wasserbade unter Abblasen mittels eines kleinen Handgebläses oder irgend einer andern Vorrichtung verdampft (15—20 Minuten). Es wird nun zunächst 1 g wasserfreie Soda in den Tiegel eingewogen, indem man sie zuerst vom Rande des Tiegels aus an den Wandungen entlang gleiten läßt, um emporgestiegene Teilchen zu benetzen.

Man bringt diese mittels eines dünnen Platinspatels nach unten, rührt gut durch, gibt dann von dem oben erwähnten Salpeter-Soda-Gemisch 5 g in den Tiegel, mischt wiederum und führt die Schmelze aus. Sie vollzieht sich sehr schnell und glatt und greift den Tiegel fast gar nicht an. Nach 4—5 Minuten bringt man vorsichtig etwas Wasser in den Tiegel (5—10 ccm) und erwärmt ein wenig; der Kuchen löst sich stets glatt los, man bringt ihn in ein Becherglas, setzt etwa 20 ccm Wasser hinzu, löst ihn durch leichtes Erwärmen, kühlt ab, zersetzt die Soda durch Salzsäure, bringt die Flüssigkeit aus dem Tiegel hinzu und spült diesen mit verdünnter Salzsäure vollends aus. Dann neutralisiert man mit Ammoniak, fällt mit einem kleinen Überschuß der ihrem Wirkungswert nach bekannten Magnesialösung, fügt 20 ccm konz. Ammoniak hinzu und rührt gut um. Man kann den Niederschlag von phosphorsaurer Ammonmagnesia meist schon nach 3 Stunden filtrieren. Die weitere Behandlung darf als bekannt vorausgesetzt werden und gleicht der oben beschriebenen. Zur Prüfung der Methode wurde ein Lecithin-Albumin verwendet. Angewendet wurde immer genau 1 g Substanz; gewogen wurde der Alkohol- und der Ätherauszug, doch habe ich die Zahlen für ersteren hier nicht erst aufgeführt. Der Ätherauszug wurde anfangs durch Filtrieren durch Papier erhalten, dann durch ein Asbestfilter. Die gefundenen $Mg_2P_2O_7$-Mengen wurden meistens durch direktes Fällen mit Magnesialösung, zweimal jedoch nach vorheriger Fällung mittels Molybdänlösung gewonnen. Noch zu erwähnen ist, daß ein Versuch mit Zusatz von 1 g Soda allein ohne Vermischen mit der lecithinhaltigen Substanz gemacht wurde, ein anderer mit Zusatz von 1 g Soda + 5 g Salpeter-Soda, ebenfalls ohne Vermischen. Die gefundenen Zahlen sind folgende:

Aus 1 g Substanz wurde erhalten:

	Ätherauszug		$Mg_2P_2O_7$	
1.	0,2937 g	durch Papier filtriert	0,0330 g	direkte Fällung
2.	0,2873 „	„	0,0315 „	„
3.	0,2900 „	„	0,0315 „	„
4.	0,2890 „	durch Asbest filtriert	0,0311 „	nur Soda, ohne Verm.
5.	0,2905 „	„	0,0320 „	1 g Soda + 5 g Salpeter-Soda ohne Verm.
6.	0,2905 „	„	0,0323 „	
7.	0,2889 „	„	0,0314 „	*Kahlbaum*-Reagentien mit Garantieschein

			zunächst durch Molybdänlösung gefällt
1.	0,2923 g	durch Papier filtriert	0,0312 g
2.	0,2870 „	durch Asbest „	0,0303 „

Es ist nicht ratsam, die Aufschlußsalze nicht mit der Lecithinsubstanz zu vermischen, da dann die Reaktion beim Schmelzen eine viel heftigere ist, trotzdem, wie die gefundenen Zahlen beweisen, in den behandelten Fällen dadurch Verluste nicht entstanden sind. Die erwähnte Art der Ätherfiltration ist mit Vorteil auch sonst anwendbar und zu empfehlen, wo Extrakte feinpulvriger Substanzen vorliegen.

Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie im Jahre 1910.

Von Privatdozent **Dr. H. Großmann**-Berlin.

I.

25 Jahre sind verflossen, seitdem zum ersten Mal der Bericht der im Jahre 1884 begründeten „Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie" in Deutschland veröffentlicht wurde. Das Erscheinen dieses Jubiläumsberichts rechtfertigt unbedingt eine ausführliche Besprechung der Tätigkeit und der großen Erfolge, welche diese Organisation im vergangenen Vierteljahrhundert erreicht hat, die im Ausland übereinstimmend als nachahmenswertes Vorbild einer im Dienst der Allgemeinheit wirkenden Körperschaft betrachtet wird. Fast 100 Seiten umfaßt der diesjährige Bericht der Verwaltung der chemischen Berufsgenossenschaft, dem ein interessanter Rückblick auf die bisherige Entwicklung der Berufsgenossenschaft vorausgeschickt ist, dessen Lektüre einem jeden sozialpolitisch interessierten Chemiker unbedingt empfohlen sei. Der gesamte Bericht wird übrigens von der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie Berlin W. 10, Sigismundstr. 3, auf Verlangen unentgeltlich abgegeben, und es wäre sehr zu wünschen, daß von dieser Liberalität recht zahlreiche Chemiker des In- und Auslandes einen weitgehenderen Gebrauch machen würden; denn es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die größere Verbreitung der in diesen Berichten gesammelten vielseitigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Unfallverhütung zur Beseitigung zahlreicher vermeidbarer Unfälle beitragen könnten, die sich zum Teil Jahr für Jahr wiederholen.

Nicht mit Unrecht wird als Ursache dieser betrübenden Erscheinung im Berichte angeführt, daß die Unfallschilderungen in den Jahresberichten entweder garnicht oder nur ganz oberflächlich gelesen werden; gar mancher Unfall hätte jedenfalls vermieden werden können, wenn die Betriebsleitung oder die Arbeiter von den vielen Beispielen von Unfällen aus den Jahresberichten Kenntnis gehabt hätten. Es kann daher nicht genug empfohlen werden, die Genossenschaftsberichte bei den Betriebsbeamten und Meistern zirkulieren zu lassen, und auch den Arbeitern in geeigneter Weise hiervon Kenntnis zu geben. Auf Wunsch gibt die Genossenschaft übrigens auch den Bericht an größere Betriebe in mehreren Exemplaren ab, wovon bereits einige, leider nur wenige, Großbetriebe bisher Gebrauch gemacht haben.

Daß die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie sich stets mit besonderer Lebhaftigkeit ihrer Aufgabe gewidmet hat, neben der Unfallversicherung, wie sie das Gesetz vorgeschrieben, die Unfallverhütung zu fördern, ergibt sich allein aus der Tatsache, daß man sich nicht nur damit begnügt hat, allgemeine Unfallverhütungsvorschriften für alle chemischen Betriebe auszuarbeiten, die übrigens im nächsten Jahre vollständig neu herausgegeben werden sollen, sondern daß auch von 1888 an, wo die ersten Spezialunfallverhütungsvorschriften für die Seifenindustrie erschienen, in rascher Folge weitere Sondervorschriften für fast sämtliche gefährlichere Spezialindustrien der chemischen Technik erlassen wurden. Es sind dies folgende chronologisch aufgeführte Vorschriften:

1891: **Besondere Unfallverhütungsvorschriften für Explosivstofffabriken.**

1893: **Für die Herstellung von Feuerwerkskörpern.**

1896: **a) Für die Reinigung von Gay-Lussac-Türmen, b) für Lack- und Firnisfabriken, c) für Düngerfabriken im allgemeinen, d) für Düngerfabriken mit Knochenverarbeitung, e) für den Betrieb von Dampffässern und sonstigen Gefäßen und Apparaten unter Druck.**

1897: **a) Über das Auspacken von eisernen Rieseltürmen, an Stelle der gleichzeitig außer Wirksamkeit gesetzten Vorschriften für das Auspacken von**

Gay-Lussac-Türmen, b) für das Laden von Patronen, c) für Acetylenfabriken, d) für Mineralwasserfabriken, sowie e) die sogen. Normal-Unfallverhütungsvorschriften an Stelle der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften.

1898: a) Für das Reinigen von Bassinwagen, b) für Zünderfabriken und c) zum Schutz gegen Gefährdung durch nitrose Gase.

1899: Ergänzungsbestimmungen zu den allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften.

1902: Nachträge zu den besonderen Vorschriften a) für Sprengstofffabriken, b) für Betriebe zur Herstellung von Feuerwerkskörpern, c) für das Laden von Patronen, d) für Düngerfabriken, e) für Lack- und Firnisfabriken, f) für Fabriken von Zündern aller Art, g) für Mineralwasserfabriken, h) für Seifenfabriken, i) für die Herstellung, Verdichtung und Verflüssigung von Acetylengas, k) zum Schutze gegen die Wirkung salpetriger Gase; ferner wurden neu erlassen Unfallverhütungsvorschriften, l) für den Betrieb von Dampffässern, m) für den Betrieb von Apparaten und Gefäßen unter Druck, n) für die Lagerung leichter Kohlenwasserstoffe bis zum spez. Gewicht von 0,9, o) für die Anlage und den Betrieb von Pikrinsäurefabriken.

1905: Vorschriften a) für die Fabrikation und Verwendung von komprimierten Gasen, b) für die Herstellung von Schwarzpulver und schwarzpulverähnlichen Stoffen, c) für die Herstellung von Nitropulver (rauchschwachem Pulver), d) für die Vergiftung durch Arsenwasserstoff.

1908: Abänderung der Unfallverhütungsvorschriften a) für Nitropulver, b) für Nitroglycerin-Sprengstofffabriken.

Auch diese Vorschriften werden, was nicht allgemein bekannt zu sein scheint, von der Berufsgenossenschaft jederzeit auf Verlangen kostenfrei abgegeben. Die Beobachtung der zahlreichen Unfallverhütungsvorschriften wird seitens der Berufsgenossenschaft durch besondere Beamte überwacht, deren Haupttätigkeit in der Revision der Betriebe besteht. Da die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie für Deutschland in 8 Sektionen gegliedert ist, so haben die einzelnen Beamten und ihre Assistenten immer nur die Betriebe in bestimmten Gegenden zu überwachen. In der folgenden Übersicht sind die Gebiete der einzelnen Sektionen, die Zahlen der zu überwachenden Betriebe und die der im Jahre 1910 tatsächlich revidierten Betriebe, die Zahl der beschäftigten Arbeiter (Vollarbeiter) und der Arbeitsverdienst der versicherungspflichtigen Arbeiter und Betriebsbeamten wiedergegeben.

Sektion	Gebiet der Sektion	Zahl der zu überwachenden Betriebe	Zahl der revidierten Betriebe	Zahl der Vollarbeiter	Arbeitsverdienst d. versicherungspflichtigen Arbeiter und Betriebsbeamten in 1000 M
I. Berlin	Berlin, Provinz Brandenburg, Pommern, Ost- und Westpreußen	1533	774	26 580	29 665
II. Breslau	Posen und Schlesien	749	439	10 683	9 523
III. Hamburg	Provinz Schleswig-Holstein, Hannover, Oldenburg, beide Mecklenburg und die Hansestädte	1139	301	37 039	45 983
IV. Cöln	Rheinprovinz, Westfalen, Waldeck, Lippe	1355	1088	41 293	50 666
V. Leipzig	Königreich u. Prov. Sachsen und die thüringisch. Staaten	1546	332	36 072	38 952
VI. Mannheim	Bayrische Pfalz, Elsaß-Lothringen, Baden, Württemberg	872	535	30 890	37 940
VII. Frankfurt a. M.	Hessen-Nassau und Großhzgt. Hessen	673	538	27 105	33 697
VIII. Nürnberg	Königreich Bayern u. württembergisch. Donaukreis	979	773	12 868	12 136
	Summa	8846	4780	222 537	258 562

Aus dieser Tabelle lassen sich eine ganze Anzahl wichtiger Schlüsse ziehen. Was die Zahl der schwereren entschädigungspflichtigen Unfälle anbetrifft, so zeigt diese gegenüber den letzten Jahren erfreulicherweise einen Rückgang, der noch mehr in den Prozentzahlen der versicherten Personen und der entschädigten Unfälle zum Ausdruck kommt. Daß gegenüber früheren Perioden die Zahl der gemeldeten Unfälle im Ganzen gestiegen ist, erklärt sich vor allem durch die Zunahme der Arbeiterzahl in der chemischen Industrie. Es betrug nämlich die Zahl der angemeldeten und entschädigten Unfälle seit der Begründung der Berufsgenossenschaft:

	Zahl der gemeldeten Unfälle	Zahl der entschädigten Unfälle	Entschädigungen in M	Auf 1000 versicherte Personen kommen entschädigte Unfälle
1886	3 907	278	53 695	3,54
1891	4 489	642	577 642	6,40
1896	6 577	898	1 039 456	6,48
1901	8 428	1 415	1 800 034	8,31
1906	11 969	1 805	2 623 491	9,24
1907	13 038	2 038	2 855 605	9,48
1908	12 115	1 994	3 056 039	9,20
1909	12 394	1 895	3 152 226	8,63
1910	13 006	1 776	3 138 917	7,71

Was die Zahl der Betriebe und der in der chemischen Industrie beschäftigten Vollarbeiter sowie ihr Arbeitsverdienst anbetrifft, so zeigt sich ebenfalls fast in der ganzen Entwicklung eine aufsteigende Tendenz, welche selbst durch wirtschaftliche Krisenjahre wie 1908 nur unerheblich zum Stillstand gebracht werden konnte, wie die folgende Tabelle beweist:

	Zahl der Betriebe	Zahl der Vollarbeiter	Arbeitsverdienst der versicherten Personen in 1000 M	Durchschnittsarbeitsverdienst pro Jahr in M
1886	4 162	77 608	61 797	788
1891	5 273	100 285	83 856	829
1896	6 144	124 219	113 728	907
1901	7 352	156 488	159 930	993
1906	8 505	195 356	217 316	1 075
1907	8 618	207 704	241 788	1 125
1908	8 699	209 190	248 732	1 148
1909	8 702	211 830	253 757	1 156
1910	8 887	222 530	272 383	1 224*)

*) Es bestehen aber für die einzelnen Sektionen sehr erhebliche Unterschiede in der Höhe des jährlichen Arbeitsverdienstes, das Maximum entfällt auf die Sektion VII mit 1243 M, das Minimum auf Sektion II mit nur 891 M.

In dem Maße, wie die Zahl der Betriebe die Zahl der Versicherten und der Rentenempfänger, wie überhaupt der ganze Kreis der Aufgaben auf dem Gebiet der Unfallverhütung erweiterte, nahmen natürlich auch die Aufwendungen der Genossenschaft für die Verwaltungen, für Ärztehonorare und für die Heilbehandlung stark zu und damit auch der jährlich auf die Mitglieder umzulegende Betrag, dessen Steigerung von den weniger leistungsfähigen Betriebsunternehmern unter Umständen als recht drückend empfunden wurde. Insgesamt sind von den Mitgliedern der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie in der Zeit vom Oktober 1885 bis 31. September 1910 rund 49,263 Mill. M aufgebracht worden, davon wurden rund 37 Mill. M für Unfallentschädigungen und 6,75 Mill. M für Verwaltungskosten aufgewendet. Letztere enthalten etwa 1,45 Mill. M für Betriebsüberwachungskosten und 1,64 Mill. M für Ausgaben, die durch die Untersuchung der Unfälle, Ärztehonorar und Heilverfahrungskosten bedingt waren.

Was nun den besonderen Bericht des Jahres 1910 anbetrifft, dessen Ergebnisse an dieser Stelle selbstverständlich nur im Auszug gegeben werden können, so sei zuerst auf die große Zahl von neuen Schutzvorrichtungen und Maßregeln zur Verhütung von Unfällen aufmerksam gemacht, welche bei der Revision der Betriebe vorgefunden wurden und von denen eine ganze Anzahl erfreulicherweise der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden konnten. Besonders in einigen Großbetrieben waren Anlagen dieser Art im großen Stile zu sehen, welche ganze Arbeitsvorgänge, bei den früher die Arbeiter mancherlei Unfallgefahren und gesundheitsschädlichen Einflüssen ausgesetzt waren, nunmehr automatisch ausführten; ein Teil dieser wertvollen Konstruktionen konnte dagegen leider nicht veröffentlicht werden, da sie als Betriebsgeheimnisse gelten müssen. Im folgenden sei zunächst eine tabellarische Übersicht über die neu vorgeschlagenen Schutzvorrichtungen gegeben, und im Anschluß daran einige Vorrichtungen auch an dieser Stelle eingehender beschrieben.

Name u. Bestimmung d. Schutzvorrichtung	Erfinder bezw. Name d. Fabrik	Bemerkungen
Gasfilter zur gefahrlosen Vernichtung der bei der Destillation von Mineralölen, Teerölen, Harzen usw. entstehenden Gase.	G. v. d. Heyde, Betriebsleiter d. westfälischen Mineralölwerke in Dortmund.	Vergl. auch den Bericht der Berufsgenossenschaft v. Jahre 1905, S. 29.
Weichenstellvorrichtg. für Schmalspurbahnen (Fabrikbahnen).	Oberingenieur Meyer in Biebrich a. Rh.	
Selbsttätige Schachtverschlüsse.	Ulrich & Seidler in Quedlinburg.	
Lukenverschluß.	Paul Drohnne in Wolfenbüttel, D. R. P. 226 152.	
Elektromotorisch betrieb. Ladevorrichtung, welche das Transportieren von Säcken und auch losen Massen in die Eisenbahnwaggons durch die Arbeiter ersetzt.	Amme, Giesecke & Conegen in Braunschweig.	
Arretiervorrichtung für eine Seifentransmissionspresse.	Maschinenfabrik R. Strassburg in Berlin.	Ausgeführt bei der Firma Jünger & Gebhardt in Berlin.
Schutzvorrichtung einer Friktionspresse.	Maschinenfabrik Reiss & Martin in Berlin S., Luisenufer 53.	
Fingerabweiser für kleine Handspindelpressen, insbesondere für Durchbrechstanzen, die in Celluloidfabriken gebraucht werden.	P. C. Turck, Witwe in Lüdenscheid.	
Schutzvorrichtung an einer Pastillenpresse von Bühl und von Wagner.	Elsässische Konservenfabrik und Importgesellschaft in Schiltingheim.	
Schutzvorrichtung an einer Pastillenpresse von Kernst.	Schokoladenfabrik S. Schaal & Co. in Straßburg i. E.	
Momentausrückvorrichtung für Gummiwalzwerke. Schraubenfederreibungskupplungstriumpf D. R. P.	Louis Schwarz & Co. A.-G. in Dortmund.	Seit vielen Jahren im Betriebe erprobt.

Name u. Bestimmung d. Schutzvorrichtung	Erfinder bezw. Name d. Fabrik	Bemerkungen
Momentausrückvorrichtung.	Verein. Hanfschlauch- und Gummiwarenfabriken zu Gotha A.-G., Filiale Arnstadt.	
Vorrichtung z. Ablösen klebender Gummimischungen an Mischwalzen.	Gummiwarenfabrik H. Schwieder.	
Vorrichtung zum Antriebe von Maschinen mit wechselnder Geschwindigkeit.	Wagner Vorgelegefabrik, Komm.-Ges. in Reutlingen.	
Zentrifugendeckelverschluß.	Hauboldt jun. G. m. b. H. in Chemnitz.	
Automatischer Feuer- u. Aschentürverschluß.	Chem. Fabrik Taucha G. m. b. H. in Taucha (Bezirk Leipzig).	
Anlage zur Herstellung v. Lacken aus Harzen und Kopalen und zum Kochen von Firnis, bei der überhitztes Wasser als Heizmittel dient.	Opitz & Klotz G. m. b. H. in Leipzig.	Seit einigen Jahren im Betriebe angewendet.
Elektrische Sicherheitslampen mit Akkumulator in explosionssicherem Gehäuse.	Akkumulatoren - Kleinbeleuchtung G. m. b. H. in Berlin NW., Luisenstraße 45.	
Apparat für Acetylenbeleuchtung (Beagidapparat, der in Bayern bis zu 2 kg Füllung auch in bewohnten Räumen aufgestellt werden darf).	Bosnische Elektrizitäts-Aktien - Gesellschaft, Betrieb in Lechbruck.	
Apparat zum Abfüllen von künstlichem Mineralwasser bei nur 2 at (gegenüber bisher 5—6 at Mindestdruck).	W. Noll in Minden und Winterwerb, Streng & Co. G. m. b. H. in Mannheim.	Große Ersparnisse infolge von vermiedenen Flaschendrucks.
Abfüllapparat »Baldurbrunnen«, bei dem überhaupt ein Abfüllen in Flaschen vermieden ist.	C. Malmendier in Cöln a. Rh.	
Automatischer Heber zum Abfüllen von giftigen und ätzenden Flüssigkeiten, welcher das Ansaugen überflüssig macht.	Rudolf Rose, Fabrik chem.-physikalischer Apparate, Berlin B 39, Torfstraße 22.	
Schraubenschlüsselkonstruktion, bei der das Abgleiten vermieden wird.	Fritz Gröpper in Düsseldorf, Kurfürstenstraße 42.	

Ausführlicher beschrieben sei dagegen zuerst eine sehr zweckmäßige und unfallsichere *Abfüllvorrichtung für Säuren*, welche die Badische Anilin- und Soda-Fabrik geschaffen hat (s. Abb. 1). Bei dieser wird das Säuregefäß *f* unter den Hahn *a* gestellt, die Schutzteile *e* nach unten geklappt, dann die Drosselklappe mit Handgriff *d* gedreht, sodaß der Abzug nach dem Kamin hergestellt wird und zuletzt der Säurehahn mittels Hebel *b* geöffnet. Die Reihenfolge dieser Handgriffe ist eine zwangweise, denn die Schutzteile deckt im hochgeschlagenen Zustand der Handgriff *d*, während Hebel *b* erst frei wird, wenn *d* zur Öffnung gedreht wurde. Nach Füllung des Gefäßes gehen die Handgriffe in umgekehrter Weise vor sich. Der abfüllende Arbeiter ist durch die Vorrichtung gegen das Einatmen von Säuredämpfen wie auch gegen die Verletzung durch umherspritzende Säure vollständig geschützt.

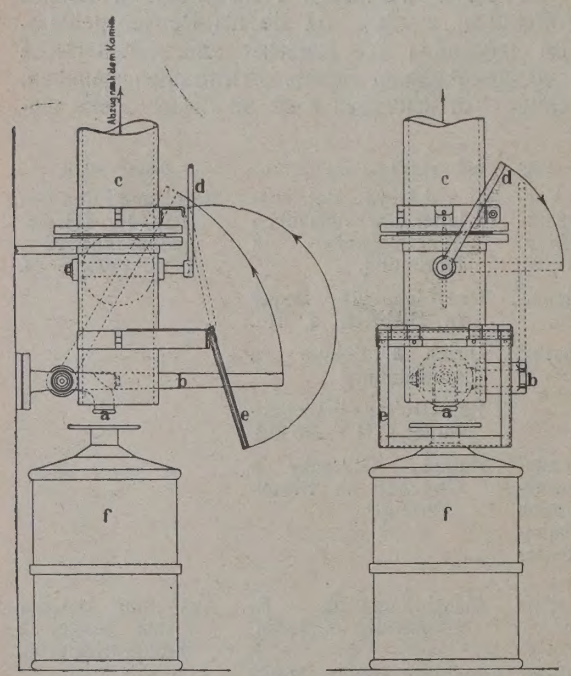


Abb. 1.

Zur Vermeidung der starken Staubentwicklung, die häufig beim *Entleeren von Chlorkalkfässern* auftritt, empfiehlt sich eine sehr einfache und praktische Entleerungsart, die in einer Lackfabrik beobachtet wurde. Sie besteht darin, daß dem vollen Faß nach der Entfernung des oberen Bodens ein aus Jutesäcken hergestellter weißer Schlauch, der am oberen Ende von einem Blechring eingefaßt ist, übergestülpt wird, worauf der Blechring mit einigen Drahtstiften am Rande befestigt wird. Hierauf wird das Faß umgelegt, worauf der Chlorkalk durch den Schlauch langsam und ohne daß eine Staubentwicklung möglich ist, in den Behälter rieselt.

Eine sehr praktische und gefahrlose *Abfüllungsart von Benzin*, welche in einer Knochenfettextraktionsanlage gefunden wurde, sei ebenfalls erwähnt. Das Benzin wird hierbei einfach durch Wasser, welches einer Druckwasserleitung oder einem hochgelegenen Wasserbehälter entnommen wird, aus dem Fasse verdrängt und in einem Steigrohr in einen Benzinsammelbehälter gedrückt, aus welchem es dann den Verbrauchsstellen zufließt. Als einziger Apparaturteil ist erforderlich ein in das Spundloch einzuschraubender Spundkörper mit zwei Bohrungen, von denen die eine das bis fast zum Faßboden reichende Wasserrohr aufnimmt, während die andere für das nicht ins Faß hineinreichende Benzinrohr bestimmt ist. Nachdem die Verschraubung dieser Rohrstücke mit der Wasserleitung bezw. mit der zum Benzinreservoir führenden Benzinleitung hergestellt ist, wird der Wasserhahn geöffnet und in etwa fünf Minuten ist das Faß geleert. Zu viel übergedrücktes Wasser wird von Zeit zu Zeit aus dem Benzinreservoir abgelassen. Dem Verwendungszwecke des Benzins tut seine Berührung mit dem Wasser keinen Eintrag. Als besonderer Vorteil sei noch erwähnt, daß Benzinverluste ausgeschlossen sind, da ein Verschütten bei der Förderung des Benzins in vollständig geschlossenen Rohrleitungen nicht möglich ist. Ferner werden die Benzinfässer so vollständig von Benzin entleert, daß sie keinerlei Gefahr mehr bieten, während sonst Benzinfässer, in denen Benzinreste zurückgeblieben sind, bekanntlich alljährlich zu den allerschwersten Explosionsunfällen Anlaß geben.

Im Anschluß an das Lagerungsverfahren für leicht entzündliche Flüssigkeiten nach dem Verfahren von Martini und Hünecke, Maschinenbauaktiengesellschaft in Berlin, hat auch die Firma Grümer & Grimberg G. m. b. H. in Bochum ein geschütztes *Benzinlagerungsverfahren* ausgearbeitet,

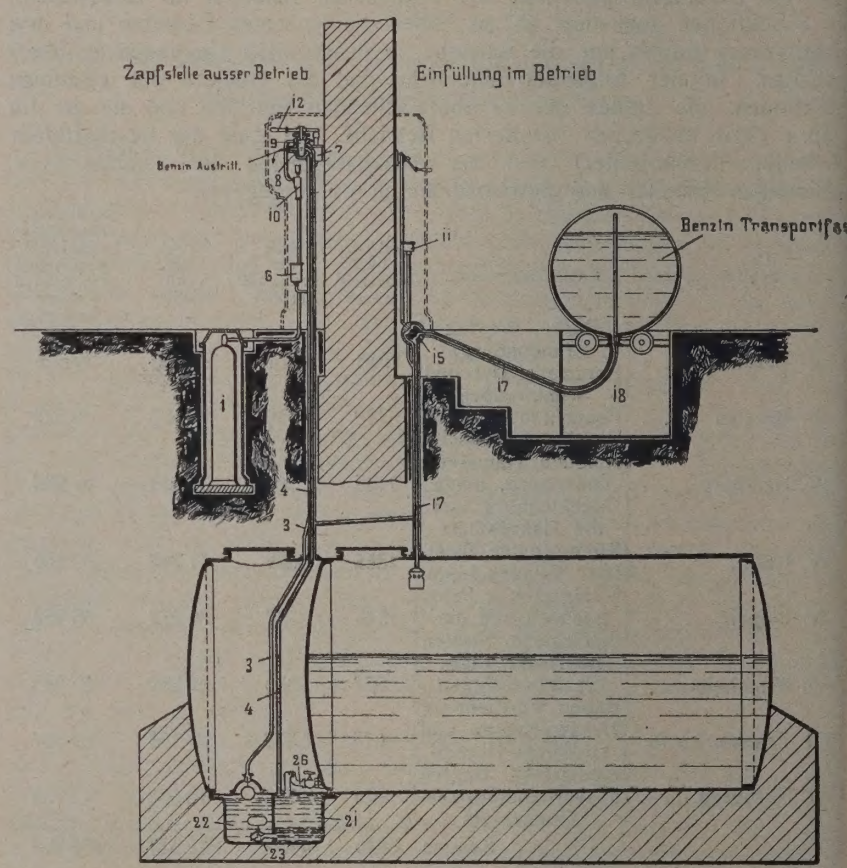


Abb. 2.

welches darauf beruht, daß die leicht entzündliche Flüssigkeit in einem unterirdisch angeordneten Kessel unter einem indifferenten Schutzgas, meist Kohlensäure, eingelagert ist. Auch sind doppelwandige Rohre und Selbstschlußhähne angeordnet, die bei der Beschädigung den Druck des Schutzgases entweichen lassen und ein Zurücktreten der Flüssigkeit bewirken. Neu ist die Anordnung einer Zapfkammer, die unter Verwendung von Wasser als Sperrflüssigkeit nur die Abzapfung einer bestimmten Menge gestattet. Die gesamte Ordnung an einer derartigen Anlage ist aus der beiliegenden schematischen Zeichnung ersichtlich. (Abb. 2.)

Endlich sei noch als sehr empfehlenswertes Verfahren zur *Entlüftung von Räumen*, in denen giftige Gase auftreten, die Entlüftungsanlagen nach Patent Schwabach, wie sie von der Gesellschaft für künstlichen Zug, Berlin W. 15, Kurfürstendamm 66, hergestellt werden, erwähnt. Das Verfahren besteht darin, das die abzuziehenden Rauchgase usw. in eine Kammer gelangen, in welche ein außerhalb stehender Ventilator durch Düsen, die aus Steinzeug oder Eisen, je nach der Art der Gase bestehen, atmosphärische Luft einbläßt. Infolge des hierdurch entstehenden Unterdruckes werden die Gase abgesaugt und durch einen Schornstein ins Freie befördert. Das Verfahren hat gegenüber den jetzt gebräuchlichen Ventilationsanlagen den großen Vorteil, daß der Ventilator überhaupt nicht mit den abzusaugenden Gasen in Berührung kommt, also ein Zerfressenwerden desselben sowie Beschädigung und Verschmutzen ausgeschlossen ist. Auch soll der Wirkungsgrad ein höherer sein. Ein weiterer Vorteil ist ferner, daß die abgesaugten Gase durch die ein-

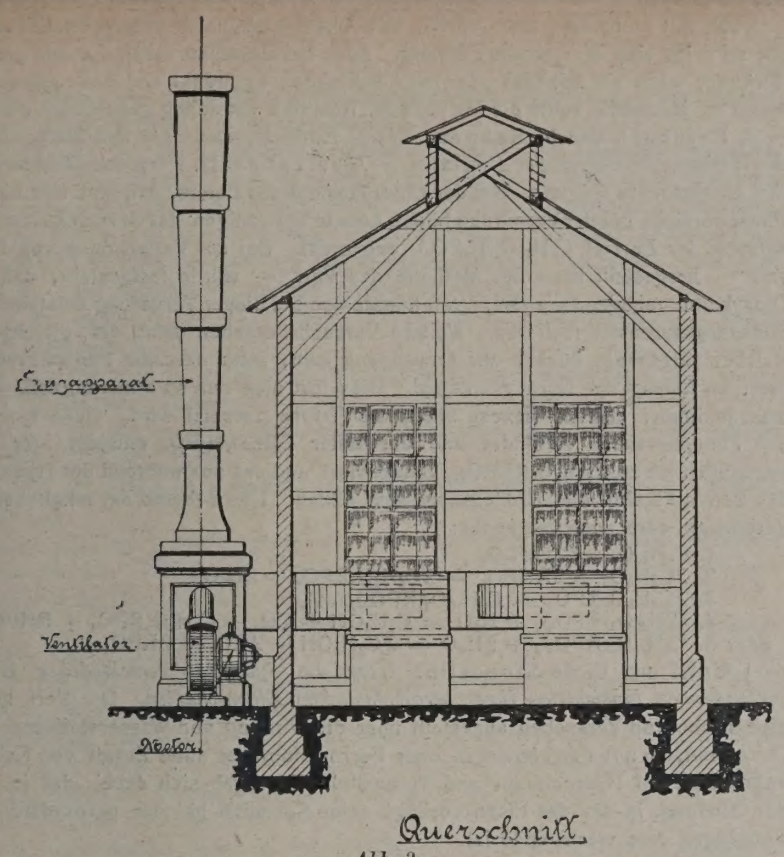


Abb. 3.

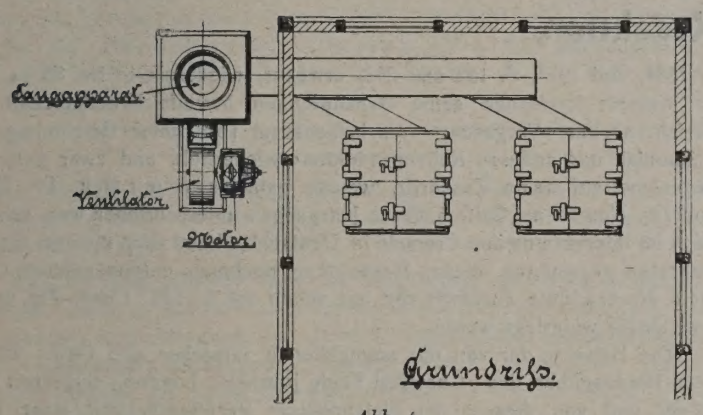


Abb. 4.

geblasene Luft erheblich verdünnt ins Freie gelangen. Die beiden folgenden Abbildungen (3 und 4) zeigen z. B. eine Anlage zur Entfernung der Säuredämpfe in einer Beizerei. Auch bei Dampfkesselfeuerungen soll das Verfahren mit Erfolg angewendet werden. (Schluß folgt.)

Vereinfachte Apparate zur Kohlenstoffbestimmung im Eisen.

Von **Dr. G. Butzbach** und **Dr. G. Fenner.**

Die zahlreichen Formen von Kohlenstoffbestimmungsapparaten haben alle den Nachteil, daß komplizierte Schliffe und Kolbenformen mit eingeschmolzenen Teilen die Zerbrechlichkeit erhöhen. Die Kosten für Neuanschaffung und Reparaturen sind recht erheblich in Laboratorien, in denen viele Kohlenstoffbestimmungen auszuführen sind. Wir haben einen Apparat (Abb. 1) konstruiert, bei dem der Kolben weder Schliff noch eingeschmolzene Röhren besitzt. Er ist daher wenig zerbrechlich und billiger herzustellen. Auch der Kühler ist ohne Schliff. Jeder Kolben paßt an jeden Kühler. Das Nähere zeigt die Abb. 1. Der Gummistopfen wird durch heraufspritzende Säure nicht getroffen. Eine Kondenswasserschicht bedeckt ihn und sichert einen tadellosen Verschluß. Der Apparat kann sowohl da gebraucht werden, wo man das Eisen zuvor mit $CuSO_4$ zementiert, als auch da, wo man das Säuregemisch direkt auf das Eisen gießt. (Man füllt in diesem Falle bei *A* mit einem Trichterchen ein und schließt sofort.) Wer Wert darauf legt, den Kolben mit dem Kühler doch durch einen Schliff zu verbinden, der kann Modell 2 (Abb. 2) anwenden. Auch hier ist der Preis der Apparate ziemlich niedrig, und Ersatzkolben sind leicht anzuschleifen. Wer zementiert und keinen Wert darauf legt, nach Zugeben der Säure augenblicklich zu verschließen (was nach unseren Erfahrungen durchaus nicht erforderlich ist), kann einen dritten Apparat beziehen, bei dem die durchzusaugende Luft durch ein seitlich angebrachtes Rohr eingeführt wird. Das Knierohr, das durch *A* hindurchgeht, fällt dann fort. Auch bei diesem Apparat paßt, wie bei 1, jeder Kolben an jeden Kühler. Bei allen drei Apparaten ist das Auswechseln der Kolben beim Arbeiten sehr bequem, weil die Kühler eingespannt bleiben und deswegen selten zerbrechen. Sie haben sich im Gebrauche durchaus bewährt. Die Kolben werden je nach Wunsch von 500 bis 1000 ccm Inhalt geliefert. Diese und die Kühler werden in sachgemäßer Weise durch die Firma Gustav Müller, Ilmenau i. Thür., hergestellt und vertrieben.

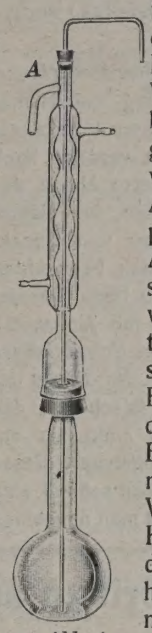


Abb 1.

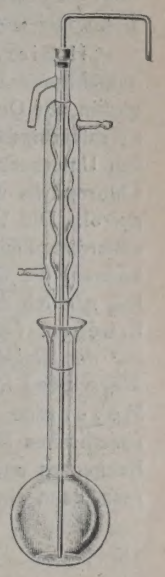


Abb. 2.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sezione di Roma. Sitzung vom 21. Mai 1911. — Vors.: Peratoner.

Bargellini: *Über die Farbe und die chemische Beschaffenheit der organischen Substanzen.* — C. Serono und A. Palazzi: *Über die im Eigelb enthaltenen Lipoide.* Ein Hühnerei besteht im Durchschnitt (der aus einigen Tausenden Eiern berechnet wurde) aus 19,04 g Eigelb, 31,62 g Eiweiß und 7,04 g Schale. Das Eigelb wurde nacheinander mit Alkohol und mit Äther extrahiert. Der alkoholische Auszug zerfällt nach seiner Löslichkeit in Aceton in zwei Teile: 1. In Aceton unlöslicher Teil. Er besteht fast ausschließlich aus Ölsäure und Palmitinsäurelecithin; weder niedrigere Phosphorverbindungen noch Stearin- oder Cerotinsäure wurden gefunden; die Base ist reines Cholin. Die aus den quantitativen Bestimmungen des Phosphors, des Stickstoffs und der fetten Säuren erhaltenen Zahlen stimmen fast genau mit den aus Ölsäure-Lecithin berechneten überein. 2. In Aceton löslicher Teil. Er krystallisiert aus kochendem Aceton in sehr dünnen, flachen, doppeltbrechenden, blau fluorescierenden Nadeln, die anfangs farblos sind, jedoch durch die Einwirkung der Luft schnell eine gelbe bis rotbraune Färbung annehmen und zu einer rötlichgelben, stark sauren Flüssigkeit zerfließen, aus der sich Cholesterinkrystalle abscheiden. Der gelbe Farbstoff ist ein Zersetzungsprodukt des Luteins, besonders des Oleinsäure-Luteins. Durch Verseifung des Luteins mit Natriumalkoholat wurde gezeigt, daß es aus Cholesterin, Oleinsäure und Palmitinsäure besteht, wahrscheinlich in Form von Olein- und Palmitinsäureester des Cholesterins. Das gelbe Lutein zeigt einen einzigen Absorptionsstreifen zwischen F und G. Seine Acetonlösung wird vom Sonnenlicht völlig entfärbt und besitzt kein Absorptionsspektrum. — Der ätherische Auszug des Eigelbs besteht ausschließlich aus strohgelbem, über 15° klarem Eieröle und weist folgende Konstanten auf:

Spezifisches Gewicht bei 15°	0,9115 - 0,9127
Verseifungszahl	198,85
Jodzahl	82,31
Acetylzahl	3,82

Das Öl ist neutral, enthält weder flüchtige Fettsäuren, noch Cholesterin, noch organischen Phosphor; es zeigt ferner keine Absorptionsstreifen und ist ohne Wirkung auf polarisiertes Licht. Seine Fettsäuren schmelzen bei 36—38° und bestehen nur aus Palmitin- und Oleinsäure. Stearin- und Cerotinsäure wurden nicht gefunden. Aus mehreren Bestimmungen ergaben sich für Eieröl im Mittel folgende Zahlen:

Triolein	68,68 %	Verlust	1,28
Tripalmitin	30,04 %		

Der Gehalt des frischen Eigelbs an den verschiedenen Lipoiden betrug:

Eieröl	14,77—17,37 %
Palmitin- und Oleinsäurelecithin	11,05—12,09 %
Lutein	4,04— 4,17 %

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 10. Juli 1911. — Vors.: Lippmann.

A. und L. Lumière und A. Seyewetz: *Über die Entwicklung photographischer Bilder nach der Fixierung.* Leicht überexponierte Platten werden mittels einer 2%igen Natriumhyposulfitlösung fixiert, langsam entwickelnde Platten mit einer gesättigten Natriumsulfitlösung. Der Entwickler besteht aus *p*-Phenylendiamin oder Metol in Gegenwart von mit Natriumsulfit versetzten Silber- oder Quecksilbersalzen. — Ch. Fabry u. H. Buisson: *Über die Strahlung der Quecksilberdampflampen.* Die Verf. haben für die Quecksilberdampflampen die Ausbeute an verwertbaren Strahlen, sowohl hinsichtlich der sichtbaren wie auch der ultravioletten Strahlen, ermittelt. Diese Messungen bestätigen die Tatsache, daß die Intensitäten der verschiedenen Strahlen stark von der Lampe abhängig sind; daraus erklärt sich der Unterschied in der Lichtfarbe der verschiedenen Lampenarten, und es zeigt sich gleichzeitig, daß die Strahlung durchaus keine rein thermische Erscheinung ist. — L. Benoist: *Anwendung der chemischen Harmonika in der Chronophotographie.* — Marcel Guichard: *Über die Abscheidung der Gase aus erhitztem Kupfer im Vakuum.* Bei der Fortsetzung seiner Untersuchungen über die in festen Stoffen okkludierten

Gase hat Verf. festgestellt, daß ihre vollständige Abscheidung durch Erhitzen aus dem Kupfer schwer durchführbar erscheint. Es ist dabei in allen Fällen ein Vakuum erforderlich, sowie eine möglichst große Oberfläche. Bei 630° C. entwickelten sich aus 100 g 0,3 mm starkem Kupferdraht 8,3 ccm Gas innerhalb 7 Stunden. Doch wurde noch nach 15 Stunden eine schwache Gasentwicklung beobachtet. Selbst bei der Schmelztemperatur geht die Gasabscheidung nicht leichter vor sich. — H. Gault: *Lactonisierung der α-Ketonester.* — A. H. Richard: *Über ein Dimethyldipenten, das sich bei der Verbrennung eines Dimethylkautschuks bildet.* Verf. zeigt, daß das Methylisopren sich bei der Polymerisation genau wie das Isopren verhält. Es gibt unter dem Einfluß des Lichtes oder der Wärme eine kautschukartige Masse. Die Trockendestillation des letztgenannten Produktes führt zu einem Homoterpen. — Ph. Dumesnil: *Über die Darstellung einiger dissymmetrischer Benzyldialkylessigsäuren.*

H. Bierry und J. Larguier: *Wirkung des von einer Quecksilberdampflampe ausgehenden Lichtes auf Chlorophylllösungen.* Bei der Behandlung von Hämoglobin mit Quecksilberdampflicht erhielt Nencki die als Hämopyrrol bekannte Pyrrolverbindung; von diesem konnte direkt das Urobilin abgeleitet werden. Nach den Untersuchungen Marchlewskis führt auch der stufenweise Abbau des Chlorophylls unter Einfluß chemischer Mittel, wie Säuren oder Basen, zum Hämopyrrol. Die Verf. haben nun Chlorophylllösungen der Einwirkung von Quecksilberdampflicht ausgesetzt und dabei genau dieselben Reaktionen beobachten können, die Grimbert zur Charakterisierung des Urobilins im Harn benutzt hat, nämlich die Reaktionen mit *p*-Dimethylaminobenzaldehyd und mit Zinkacetat. E. Léger: *Über die Konstitution einiger bei der Einwirkung von Salpetersäure auf die Aloine entstehenden Nitroderivate.* — A. Sartory: *Über die Stärke des Meyerschen Reagenses beim Blutnachweis.* Verf. zeigt, daß es falsch ist, das Meyersche Reagens (Reduktion von Phenolphthalein mittels Zink) als ein spezifisches Blutreagens anzusprechen. Bekanntlich nimmt in Gegenwart dieses Reagenses und von Wasserstoffsuperoxyd eine bluthaltige Flüssigkeit schnell eine rosa, dann eine rosarote, schließlich eine rote Färbung an. Stellt man denselben Versuch mit blutfreien, aber vorher mit Alkalibicarbonaten versetzten Lösungen an, so zeigt sich die gleiche Färbung. Auch bei Geweben erhält man die gleiche Wirkung, wenn sie mit Blut oder mit Alkalicarbonat getränkt und dann getrocknet wurden. Jedenfalls sollte die Meyersche Reaktion vorsichtig gehandhabt werden. — A. Fernbach und M. Schoen: *Einige Beobachtungen über den Mechanismus der Wirkung proteolytischer Diastasen.* — Alex. Lebedeff: *Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung.* Bei der Untersuchung des Esters, den eine Hexose mit Phosphorsäure bei der Vergärung bildet, konnte Verf. zeigen, daß dessen Zusammensetzung der Formel $C_6H_{10}O_4(H_2PO_4)_2$ entspricht. Bei der Verwendung von Preßsaft — hergestellt nach der Methode des Verf. — wurde festgestellt, daß das Dioxyketon genügend vergärt; Verf. konnte den bei dieser Vergärung entstehenden Phosphorsäureester isolieren. Weitere Versuche ergaben dann, daß, gleichgültig welcher vergärbare Zucker zur Anwendung kam, stets derselbe Phosphorsäureester im Anfang der Gärung entsteht. Dies läßt sich nur so erklären, daß, wenn man annimmt, daß die Hexose zuerst zur Triose zersetzt wird, diese sich mit der Phosphorsäure verbindet und der Ester $C_3H_5O_2H_2PO_4$ entsteht, der sich augenblicklich zu $C_6H_{10}O_4(H_2PO_4)_2$ kondensiert, und daß nur während der Hydrolyse des Esters Alkohol und Kohlensäure sich bilden. Das Schema der alkoholischen Vergärung wäre dann folgendes:

1. $C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$.
2. $2C_3H_6O_3 + 2RHPO_4 = 2C_3H_5O_2RPO_4 + 2H_2O$.
3. $2C_3H_5O_2RPO_4 = C_6H_{10}O_4(RPO_4)_2$.
4. $C_6H_{10}O_4(RPO_4)_2 + H_2O = C_2H_5OH + CO_2 + C_3H_5O_2RPO_4 + RHPO_4$

oder 5. $C_6H_{10}O_4(RPO_4)_2 + 2H_2O = 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 2RPO_4$.

— J. Wolff und E. de Stoecklin: *Über die Spezifität verschiedener Eisenverbindungen hinsichtlich ihrer peroxydasischen Eigenschaften.* Die Verf. haben eine Reihe von Versuchen angestellt über die Wirkung von Wasserstoffsuperoxyd in Verbindung mit Ferroferricyan oder Ferrosulfocyanat unter Zusatz von Kaliumsulfocyanat auf Hydrochinon und Pyrogallol. Es ergab sich dabei, daß je nach der Bindung, in der das Eisen vorliegt, seine Spezifität bei den peroxydasischen Vorgängen eine wechselnde ist.

Zuschriften an die Redaktion.

[Gewinnung von Ammoniak aus Torf.]

Ich wollte in dieser Sache das Wort nicht nochmals ergreifen, da die Streitfrage unter »Kraftgas und Ammoniak aus Torf« sehr ausführlich in der »Chemiker-Zeitung«, Jahrg. 1910, S. 1334, und 1911, S. 5, 133 und 208 behandelt wurde und meines Erachtens schon zur Zeit als erledigt angesehen werden konnte. Die Veröffentlichungen von *Dr. Caro* in Nr. 56 und 57 ds. Js. habe ich nicht besonders beachtet, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die Veröffentlichungen *Caros* beruhten auf einer Reihe von Laboratoriumsversuchen, welche erst, nachdem das Verfahren anderwärts in der Praxis schon ausgeführt war, gemacht worden sind. 2. Diese Experimente haben für die Praxis keinerlei Bedeutung, weil sie nicht unter Bedingungen, die in der Praxis herrschen, ausgeführt wurden, z. B. betrugen die angewendeten Dampfmengen fünf- bis fünfzehnmal mehr als technisch und ökonomisch für dieses Verfahren gebraucht werden dürfen, und außerdem weichen auch die Resultate viel zu sehr voneinander ab. 3. Enthalten diese Veröffentlichungen Behauptungen, welche, wie *Dr. Caro* selbst weiß, schon widerlegt wurden, so z. B. daß Wäscheberge nach dem Mondgas-Verfahren mit fast vollständiger Ammoniakausbeute vergast werden können. 4. Wiederholt *Dr. Caro* seine Erörterungen über das Zusammenfallen der Entgasungs- und Vergasungszonen usw. im Generator, welche jeder praktisch erfahrene Chemiker nur als rein theoretische Ideen betrachten kann. Da *Dr. Caro* trotz der Antwort *Dr. Wolterecks*,[1]) in welcher dieser meine Zuschriften, Chem.-Ztg. 1910, S. 1334, und 1911, S. 133 und 208, erwähnt, wiederum in Nr. 85 ds. Ztg. zu meinem Erstaunen seine Behauptungen betreffs Urheberschaft des Verfahrens zur »Vergasung von halbnassem Torf unter Gewinnung von Ammoniak und anderen Nebenprodukten« wiederholt, und zwar unter Bezugnahme auf seine Zuschrift, welche gemeinsam mit Geh. *Dr. Frank* und *Dr. Hamers* auf Seite 5 dieses Jahrganges unterschrieben war, sehe ich mich im Interesse meiner Freunde in Deutschland und auch meinem eigenen Interesse gezwungen, dieser Behauptung nochmals entgegenzutreten, obwohl die erwähnte Zuschrift von mir schon auf S. 133, Chem.-Ztg. ds. Js., vollständig widerlegt wurde.

Die Beweise der von mir angegebenen Tatsachen und Daten wurden dem Herausgeber des »Chemical Trade Journal«, London, seinerzeit vorgelegt und von diesem bei gleichzeitiger Veröffentlichung einer Übersetzung meiner Zuschriften in Nr. 15 der Chem.-Ztg. ds. Js. durch besondere redaktionelle Notiz bestätigt.[2]) Ferner weise ich nochmals auf meine kurze Angabe, Chem.-Ztg. Nr. 23 ds. Js., hin, worin ausdrücklich betont wurde, daß *Dr. Caro* vor der im Jahre 1908 erfolgten Inbetriebsetzung der von mir errichteten Anlage zu Sodingen niemals eine Torfvergasungsanlage dieses Systems in Betrieb gesehen hatte. Es ist daher vollkommen klar, daß von einer Ausarbeitung dieses Verfahrens durch *Dr. Caro* garnicht die Rede sein kann.

London S.W., August 1911.

Arthur H. Lymn,
Ingenieur-Chemiker und Konsulent.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 735.

[2]) Siehe Chem. Trade Journ., Bd. 49, S. 219.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker B. Deutecon ist nach fast 6jähriger Tätigkeit bei den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen am 17. August d. J. gestorben.

Hüttenbesitzer Richard v. Vopelius-Sulzbach ist in St. Blasien im Alter von 68 Jahren gestorben. In ihm verliert die deutsche Industrie einen hervorragenden Vertreter. Er war Besitzer der Glashütte Eduard Vopelius und Begründer des Vereins rheinischer Tafelglashütten, sowie u. a. Vorsitzender des Zentralverbandes deutscher Industrieller der Glasberufsgenossenschaft.

Ein Kursus über wirtschaftliche Fragen für Chemiker, Ingenieure, Juristen, Kaufleute und Verwaltungsbeamte wird in Dresden vom 2. bis 14. Oktober veranstaltet von der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung zu Frankfurt a. M. mit Unterstützung der Gehestiftung, der Handelskammer zu Dresden und des Verbands sächsischer Industrieller, Sitz Dresden. Das Programm enthält u. a. Vorträge über Selbstkostenberechnung und Kalkulation, Bilanzen, Zahlungs- und Bankwesen, Patentrecht, industrielle Probleme der Gegenwart, Freihandel und Schutzzoll, Kartelle und Gewerkvereine, Kolonialpolitik, städtische, nationale und weltwirtschaftliche Fragen. Das Programm, das alle weiteren Mitteilungen enthält, ist vom Sekretariat der Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung zu Frankfurt a. M., Jordanstraße 19, zu beziehen.

Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute findet am 24. September ds. Js. in der Aula der Kgl. Technischen Hochschule in Breslau statt. Folgende Vorträge stehen auf der Tagesordnung: Prof. Dr. R. Schenck: *Über die physikalisch-chemischen Grundlagen des Hüttenwesens;* Prof. O. Simmersbach: *Über die Verwendung von Koksofengas im Martinofen;* Dozent Dr.-Ing. P. Oberhoffer: *Über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Festigkeit von Stahlformguß;* Prof. Dr. K. Friedrich: *Thermische Analyse der Hüttenprozesse;* Dozent Dr.-Ing. J. Puppe: *Studien über nordamerikanische Walzwerke.* Mit der Hauptversammlung sind der Besuch von Posen und ferner technische Ausflüge nach Oberschlesien und Mähren verbunden.

Die Koagulation der Kautschukmilch mittels gasförmiger Kohlensäure führte W. Pahl auf dem Internationalen Gummikongreß[1]) in London zum ersten Male vor. Die Behandlung der Kautschukmilch mit dem Rauch eines Holzfeuers, wie sie in primitiver Weise in Brasilien gehandhabt wird, und den wertvollen Paragummi liefert, beruht nach Pahl auf der Einwirkung der Kohlensäure. Die Anwendung der Kohlensäure in dem Pahlschen »Rapid-Koagulator« bietet gegenüber den vielfach gebräuchlichen Essig-, Schwefel-, Fluorwasserstoff- u. a. Säuren zahlreiche Vorteile und hat sich bei in Afrika und Indien vorgenommenen Proben bereits bewährt.

In der Technischen Hochschule Hannover wurden der physikalische Hörsaal und das physikalische Laboratorium in der Nacht des 17. August durch eine Feuersbrunst zerstört. Der Schaden ist beträchtlich, da wertvolle Einrichtungen verbrannt sind. Die Entstehungsursache ist bisher noch unbekannt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 201.

Literatur.

Billiter, Jean, die elektrochemischen Verfahren der chemischen Großindustrie. 3. Bd. Preis 28,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Castell-Evans, J., Physico-chemical Tables for the Use of Analysts, Physicists, Chemical Manufacturers und scientific Chemists. In 2 V. Vol. 1, Chemical Engineering and physical Chemistry; Vol. 2, Physical and analytical Chemistry. 508 und 700 S. 8. Vol. 1 8 Doll., Vol. 2 12 Doll. Lippincot, Philadelphia.

Dornblüth, O., die Arzneimittel der heutigen Medizin. 11. Aufl. Preis gbd. 7,60 M. Curt Kabitsch (A. Stubers Verlag), Würzburg.

Emich, F., Lehrbuch der Mikrochemie. 212 S. Gr. 8. Preis 6,65 M. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Greco, A., Elementi di metallurgia. III. Rame e leghe metalliche. 32. 250 S. 1 L. N. Gianotta, Catania.

Heyn, E., und **Bauer, O.**, Manuale di metallografia. 16. 276 S. 4 L. Unione Tip.-Ed. Torinese, Turin.

Horn, A., die autogene Schweiß- und Schneidetechnik. Preis 8 M. W. Knapp, Halle a. S.

Höppner, G., die Kunstdüngermitttel und ihre Anwendung in der modernen Landwirtschaft. 255 S. 8. Preis gbd. 2,50 M. Reichenbachsche Verlagsbuchhandlung Hans Wehner, Leipzig.

Jodidi, S. L., The Sugar Beet and Beet Sugar. 94 S. 8. 1 Doll. Beet Sugar Gazette Co., Chicago.

Kaiser, Ed. W., Zusammenstellung der gebräuchlichen Metalllegierungen. Preis 2,80 M. W. Knapp, Halle a. S.

Mecklenburg, Dr. W., Fundamentos Experimentales de la Atomistica. Traducido del alemán, por el *Dr. Enrique Moles.* 231 S. 1 Pes. A. Romo, Madrid.

Namias, Rodolfi, Manual Practico y Recetario de Fotografia. 227 S. 6 Pes. Casa Editorial Bailly-Baillière.

Norton, C., Modern Yeasting and Distillation; a Work on the Manufacture of Wiskey and Alkohol. 8. 12 Doll. Mitchell, Larimer & Titus, Chicago.

Rubino, A., Formulario terapeutico. 4a ediz. 16. 830 S. 15 L. A. Vallardi, Mailand.

Thorpe, Ed., Storia della chimica. 16. 325 S. 3,50 L. Soc. Edit. Libraria, Mailand.

Unna, E., Synthese einiger Galactoside. Dissert. 40 S. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Wickop, L., die Herstellung der Alkalibichromate. Preis 6 M. W. Knapp, Halle a. S.

Schulz, Dr.-Ing. Walter. Zur Kennntnis der Cellulosearten. Mit einem Vorwort von *Prof. Dr. phil. Carl G. Schwalbe.* 100 Oktavseiten. Verlag von Gebr. Borntraeger, Berlin. 1911.

Als Einleitung gibt der Verf. eine eingehende und durch Beispiele und Abbildungen erläuterte Beschreibung der Methoden, die zur Feststellung der für die verschiedenen Cellulosearten und deren Abbauprodukte charakteristischen Werte führen: Kupferzahl, Aschengehalt, hygroskopische Feuchtigkeit, Hydrolysierzahl und Cellulosezahl. Im ersten Teil werden dann die Abbauprodukte: die Guignetcellulose, das Pergament, die *Ekström*sche Acidcellulose und das *Flechsig*sche Amyloid auf chemischen Wege charakterisiert und die Versuche, diese Körper nach den ursprünglichen Angaben herzustellen, beschrieben. Im zweiten Teil wird der Versuch gemacht, die Sulfitzellstoffe des Handels (bleichfähige, feste, weiche, gebleichte und ungebleichte Faser nach dem *Ritter-Kellner-* und *Mitscherlich*-Verfahren) durch Ermittlung der oben aufgeführten Werte und der Gummizahl zu unterscheiden.

G. Dalén.

Limmer, Dr. F. Das Ausbleichverfahren. 77. Band der Encyklopädie der Photographie. Preis 6 M. Verlag von W. Knapp, Halle a. S. 1911.

»Photographie leidet unter dem Mißgeschick der Quacksalberei schlechtester Art von Seiten verschiedener ihrer Vertreter, welche nicht allein von Eigendünkel, sondern oft von Unwissenheit über die einfachsten Prinzipien der Forschung erfüllt sind«. — Diese Worte *W. de W. Abneys* haben glücklicherweise heute, da ein Gebiet der Photochemie nach dem anderen mit dem verfeinerten Rüstzeug der Wissenschaft erschlossen wird, keine Geltung mehr. Anderseits ist die Photochemie als Wissenschaft noch so jung, daß nicht energisch genug protestiert werden kann, wenn auch jetzt noch unter dem Deckmantel wissenschaftlicher Forschung Bücher, wie das Vorliegende, erscheinen, welche dadurch Unheil anrichten, daß sie die vielfach noch auf photochemischem Gebiete herrschende Verwirrung steigern, anstatt sich zu bemühen, möglichst den inneren Zusammenhang verschiedener Untersuchungen zu finden und so klar erkennen zu lassen, wie die Grundlinien der Photochemie trotz verschiedener Ansichten und Beobachtungen immer klarer hervortreten und ein festes Fundament bilden, auf dem weiter gebaut werden kann. Eine Darstellung in letzterem Sinn würde auch eine Monographie über das Ausbleichverfahren, über dessen Entwicklungsmöglichkeiten heute noch kein abschließendes Urteil zu fällen ist, gerechtfertigt haben. Dann hätte sich der Laie ein Bild von dem Wesen und dem heutigen Stand unserer Kenntnisse des Ausbleichverfahrens machen können, und sowohl dem Fachmanne als auch demjenigen, welcher sich mit dieser Materie zu beschäftigen beginnt, wäre die Möglichkeit geboten, sich die Ergebnisse früherer Forschung dienstbar zu machen und den Hebel der eigenen Versuche dort einzusetzen, wo ihm weitere Klärung notwendig erschien oder die Aussicht vorhanden war, am schnellsten und sichersten praktische Resultate zu erzielen. *Limmer* bringt dagegen in seiner Broschüre, welche im Rahmen der Encyklopädie für Photographie sowohl für Laien als auch für Fachleute bestimmt ist, außerdem als Habilitationsschrift dient, in chronologischer Reihenfolge Referate über die Versuche verschiedener Forscher auf dem Gebiete des Ausbleichverfahrens, ohne jegliche kritische Bemerkungen und spezielle Hinweise auf solche Ansichten und Angaben einzelner Forscher, welche sich auf Grund späterer Arbeiten als unzutreffend erwiesen und richtig gestellt werden konnten oder auf offenbare Widersprüche, welche noch der Klarstellung bedürfen. Auch unterläßt *Limmer* die durchaus notwendige Erklärung verschiedener älterer Beobachtungen, die erst nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse zu deuten und damit nutzbar zu machen sind. Notwendig erachte ich solche ergänzenden Erklärungen, da sonst die im Text zerstreuten Beobachtungen dem mit der neueren photochemischen Literatur nicht genau Vertrauten ganz unverständlich bleiben müssen und daher nicht beachtet werden, obgleich sie für die weitere Entwicklung des Ausbleichverfahrens von hohem Wert sein können. So handelt es sich z. B. auf S. 25, »daß in vereinzelten Fällen das Ausbleichen im Dunkeln fortschreite«, zweifellos um photochemische Nachwirkung, während die auf S. 26 erwähnte günstige Wirkung der Vorbelichtung nach unseren jetzigen Kenntnissen auf diesem Gebiete auf Bildung der primär entstehenden Farbstoffperoxyde zurückzuführen ist, deren günstige Wirkung nutzbar zu machen ist, da sie einerseits »künstlich« hergestellt werden können, anderseits eine Entwicklungsmöglichkeit für Ausbleichkopien bieten. Will man also, wie dies *Limmer* tut, eine chronologische Anordnung des Stoffes wählen, so ist es natürlich notwendig, um ein zusammenhängendes und übersichtliches Bild des Gegenstandes zu erhalten, daß man den inneren Zusammenhang der verschiedenen Abhandlungen herausarbeitet und im obigen Sinne ergänzt. Im übrigen erscheint im vorliegenden Fall die chronologische Reihenfolge unzweckmäßig und bedenklich. (Aus diesem Grunde erschien auch das Referat über die Arbeiten *Gebhards* als Autoreferat) — Bei der Durchsicht der von *Limmer* angeführten Arbeiten muß es sehr befremden, daß die für das Ausbleichverfahren grundlegenden Untersuchungen von *Chevreul, Senebier, Abney, Brownlie, Bolis* und *Scheurer* überhaupt keine Erwähnung finden. — Was endlich die eigenen jahrelangen Versuche des Verf. betrifft, so bringen sie leider kein neues experimentelles Material, welches unsere Kenntnisse über die Veränderung der Farbstoffe im Licht erweitern oder wenigstens festigen könnte. Die Angabe des Verf., daß die Lichtechtheit sich mit zunehmender Schwere des Farbstoffmoleküls vermindert (gesperrt gedruckt!), wurde früher schon vermutungsweise von anderer Seite ausgesprochen, hat sich aber nicht bestätigt. Für die Praxis des Ausbleichverfahrens dürften die *Limmer*schen Versuche, besonders diejenigen in wässriger oder alkoholischer Lösung bei einer Temperatur von etwa 60° C. (!) an der offenen Bogenlampe, auch nur beschränkten Wert haben, denn für das Ausbleichverfahren ist naturgemäß in erster Linie die Kenntnis der Veränderung der Farbstoffe unter dem Einfluß der zu ihnen komplementären Strahlen wichtig. — Als Stilprobe führe ich folgenden Satz an: ». . . . so wird er diese blauen Lichtstrahlen verschlucken und an dieser Mahlzeit gleichsam zugrunde gehen«.

Wurde »das Ausbleichverfahren« von *F. Limmer* eingehender besprochen, als es durch den Wert dieser Schrift gerechtfertigt ist, so geschah es aus den im Anfang dieser Besprechung dargelegten Gründen.

K. Gebhard.

E. Merck's Jahresbericht über Neuerungen auf den Gebieten der Pharmakotherapie und Pharmazie. 1910. 24. Jahrgang. Darmstadt. 1911.

Die eingehenden therapeutischen und pharmazeutischen Berichte gehen zunächst die *Merck*schen Fabrikate an. Doch findet sich eine ganze Reihe Besprechungen von Arzneikörpern anderer Herkunft. So ist auf Seite 327 Salvarsan eingehend mit umfangreicher Literaturangabe behandelt, als Ersatz dafür auf S. 16 das *Merck*sche Natr. kakodylic. besonders hervorgehoben. Die Kakodylpräparate stehen in ihrem therapeutischen Wert in einer besonderen Abhandlung zuerst im Bericht. Die zweite Monographie bezieht sich auf Kefir. Dabei ist die biochemische und therapeutische Literatur gewürdigt. Nur fehlen die ausgezeichneteneten Arbeiten von *W. Kuntze.*[1]) Praktisch sind die Darstellungsweisen von Kefir. Da Kumys erwähnt ist, würden Bemerkungen über Yoghurt angebracht gewesen sein. — Bezüglich Händesterilisation ist auf S. 90 der Alkoholpaste *Schumburgs* gedacht. — Benzidin ist zu der modifizierten Benzidinblutprobe nach *Helmboe* empfohlen und auf die weitgehende Empfindlichkeit aufmerksam gemacht worden. — Der Artikel Bolus alba bezieht sich auf dessen Sterilisation. Es fehlt hier die Literatur der einfachsten Methoden. — Carbo tiliae ist in seiner bakteriziden Bedeutung für operative Zwecke behandelt. — Bei den Quecksilberpräparaten fällt die Erwähnung des pultiformen Jodats auf. Bekanntlich werden pultiforme Quecksilberpräparate in vielen Apotheken seit langem hergestellt. — Methylenblau, das zur Faulprobe des Wassers benutzt wird, ist von *Oefele* auch für Harn verwendet worden. — Das Natrium peroxydat. wird nach *Bardach* und *Silberstein* zur Steigerung der Empfindlichkeit der Guajacblutprobe angewandt. — Von neuen Arzneikörpern der Organo-Therapie sind die Berichte über Hypophysis cerebri, Hormonal und von Opiumpräparaten Pantopon von besonderem Interesse. — Für die *Wassermann*sche Reaktion bietet der Bericht eine eingehende Gebrauchsanweisung mit Angabe der notwendigen Reagentien. Der hohe wissenschaftliche Wert des Jahresberichts bleibt auch im vorliegenden Band gewahrt.

Stich.

[1]) Zentralbl. Bakteriol. 1908—1910.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Düngemittel, verbesserte Behandlung organischer Stoffe zwecks Herstellung von —n. (Franz. P. 429375) *Frl. M. genannt M. J. Guillaume.* 15. 4. 1911.
Formapparat für plastische Massen, z. B. Kautschuk, Guttapercha und dergl. (V. St. A. P. 998474) *M. M. Dessau,* London. 11. 11. 1910.
Gase, verbesserte Synthese zusammengesetzter —. (Franz. P. 429301) *H. Lane.* 5. 5. 1911.
Gefährliche Gase, Vorrichtung zum Auffinden von —n. (Engl. P. 8582/1910) *Turquand & Gray.*
Trennung suspendierter Substanzen. (Franz. P. 429310) *B. Schwerin.* 30. 1. 11.
Verdampfen von Flüssigkeiten zur Trockne. (Franz. P. 429564) *R. Joya.* 10. 5. 11.
Verdampfer und Konzentrator. (Engl. P. 15990/1911) *Dunn.*

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herst. von —. (Engl. P. 61/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Ammoniakfabrikation, Gewinnung von Graphit und anderen Nebenprodukten bei der —. (Engl. P. 5713/1911) *Collett & Eckardt.*
Ammoniumnitrat, Darstellung von —. (Engl. P. 10759/1911) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen & Uhde.*
—, elektrolytische Darstellung von — aus Salpetersäurehydrat. (Engl. P. 16426/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*
Calciumsulfhydrat, Herst. löslichen —s. (Franz. P. 429458) *J. Delpech.* 18. 7. 10.
Ferroferrioxyd, Herstellung und Verwendung von —. (Engl. P. 534/1911) *Goldschmidt.*
Feuerfestes Material, Tonerde und Magnesia enthaltendes —. (Franz. P. 429610) *The Carborundum Company.* 11. 5. 1911.
Hartstein, Tonerde, Magnesia und Borsäureanhydrid enthaltender —. (Franz. P. 429611) *The Carborundum Company.* 11. 5. 1911.
Magnetitelektroden, Herstellung von —. (Engl. P. 16902/1911) *Chemische Fabrik Buckau.*
Phosphate, Herstellung von Kalium- und Ammonium-—n. (Engl. P. 2304/1911) *Klingbiel.*
Schwefeldioxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 996215) *Ph. Contamin,* Paris. 7. 9. 1909.
Stickstoffpentoxyd, Gewinnung von in Salpetersäuremonohydrat gelöstem —. (Engl. P. 15432/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*
Wasserstoff, kontinuierliche Gewinnung von — und Ruß aus Acetylen oder aus letzterem und einem beigemischten anderen Kohlenwasserstoff. (Engl. P. 24256/1910) *Pictet.*
—, Erzeugung von — aus Silicium und Alkalilösungen ohne Erhitzung. (Engl. P. 11640/1911) *Consortium für Elektrochemische Industrie Ges.*
—, Herstellung von —. (Engl. P. 153/1911) *Jaubert.*
—, Erzeugung von —. (Engl. P. 401/1911) *Saubermann.*
Wasserstoffsuperoxyd, Verhinderung der Zersetzung wässriger —lösungen. (Engl. P. 29282/1910) *Schlaugk.*
— entbindende Substanz. (Engl. P. 12008/1911) *Klages, Sommer* und *Saccharin-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.*
Zement, Herst. von — aus Hochofenschlacke. (V. St. A. P. 998358) *W. Lessing,* Troisdorf. 14. 8. 1908.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von —. (V. St. A. P. 996400) *A. E. V. Castro,* Merida, Mexiko. 28. 12. 1910.
Campher, Herstellung von gegossenem, durchsichtigem —. (Franz. P. 429597) *O. R. D. Witt.* 10. 5. 1911.
Fett, Reduktion von —en und ungesättigten —säuren. (Engl. P. 5188/1911) *Paal.*
Holzschliff, Herstellung von —. (Engl. P. 29087/1910) *Stanley.*
Kautschuk, Vorrichtung zum Räuchern und Koagulieren von Latex-—. (Engl. P. 26870/1910) *Shaw & Cooke.*
—, Gewinnung von künstlichem —. (Engl. P. 6540/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Kohlensäure, Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von — aus Gärbottichen. (Engl. P. 16194/1910) *Palmer* und *W. J. Fraser & Co.*
Mischgas, Herstellung von —. (Engl. P. 16373/1911) *Pictet.*
Nitrophenylnitromethane, Darstell. von —n, ihrer Homologen und Derivate. (Engl. P. 6076/1911) *Soc. Chimique des Usines du Rhône, anc. Gilliard, P. Monnet & Cartier.*
Oel, Regenerieren des zur Gewinnung von Benzol aus Gas verwendeten —s. (Franz. P. 429671) *H. Koppers.* 12. 5. 1911.
Pyroxylinmasse, Darstellung einer plastischen —. (V. St. A. P. 996191) *L. Ach* und *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 4. 12. 1907.
Sicherheitssprengstoff. (Zus.-P. 14159 z. Franz. P. 381484) *N. Ceipek.* 21. 4. 11.
Sprengstoff. (Engl. P. 26334/1910) *Nitroglycerin Aktiebolaget.*
—, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 995579) *D. M. Stirton,* Cascade, British Columbia, Canada. 20. 6. 1910.
Vaseline, ununterbrochene Trennung fester Naphthaöle zur Gewinnung natürlicher weißer —. (Franz. P. 429389) *L. Métayer fils.* 16. 7. 1910.
Zuckersaft, Apparat zur Behandlung von —. (V. St. A. P. 996911) *E. W. Deming,* New York. 26. 2. 1907.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, neue Farbstoffe der — und neue Ausgangsprodukte zu ihrer Herstellung. (Zus.-P. 14152 z. Franz. P. 411750) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 13. 7. 1910.
Azofarbstoff, Darstell. eines neuen —s. (Engl. P. 21200/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
—, Herst. eines zur Bereitung von —en benutzten Zwischenproduktes. (Engl. P. 15070/1910) *Levinstein, Baddiley & Levinstein Ltd.*
Beizenfarbstoffe, Herstellung neuer, violett bis rot färbender —. (Franz. P. 429302) *Manufacture de Matières Colorantes, anciennement L. Durand, Huguenin et Cie., A.-G.* 5. 5. 1911.
Disazofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 7422/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Färben, Apparat zum —, Bleichen, Aetzen u. dergl. von Wolle, Baumwolle und anderen Faserstoffen. (Engl. P. 16206/1910) *Goetz.*
Färbeverfahren. (V. St. A. P. 996396) *F. Binder,* Mülhausen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 11. 1910.
Färbevorrichtung. (V. St. A. P. 996463) *Th. H. Daniels,* Manchester, Engl. 9. 3. 10.
Faser, Erzeugung von —n und —igem Material. (V. St. A. P. 996225) *V. Drewsen,* New York. 11. 10. 1910.
Fasermaterial, Behandlung von —. (V. St. A. P. 998237) *W. A. Dickinson,* Mitcham, Engl. 20. 1. 1911.
Künstliche Baumwolle, Herstell. von —. (Franz. P. 429679) *J. Bourbon* und *P. Cassier.* 13. 5. 1911.
Küpenfarbstoff, geschwefelter — der Anthrachinonreihe. (V. St. A. P. 996485) *W. Herzberg, W. Bruck* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 12. 4. 11.
Kunstseide, Herstellung von —. (Engl. P. 25986/1910) *Guadagni.*
Monoazofarbstoff, Darstellung eines besonders zur Bereitung violetter Lacke geeigneten —s. (Franz. P. 429475) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 6. 5. 1911.
Thiazolsulfonsäure, Herstell. von —n. (Engl. P. 27046/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Tierische Fasern, Behandlung von —, z. B. Wolle, Seide oder Haar. (V. St. A. P. 998370) *L. Meunier,* Lyon. 6. 4. 1910.

Präparate.

Anthrachinondicarboxylsäure, Darst. von — und ihres Anhydrids. (Engl. P. 26432/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Arsensäure, Darstell. organischer Derivate der —. (Engl. P. 568/1911) *Bart.*
Betulin, Herstellung eines Deckstoffes aus —. (Engl. P. 14768/1911) *Kohler.*
Bleiarsenat, Herstell. von — in Pastenform mit oder ohne Seifenzusatz zwecks Vernichtung der Insekten und Weinparasiten. (Franz. P. 429600) *C. Dubois.* 10. 5. 1911.
Camphen, verbesserte Herstellung festen chlorfreien —s mittels Pinenchlorhydrats. (Franz. P. 429445) *L. Weitz.* 6. 5. 1911.
Dimethylphenylbenzylammoniumsulfonsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 9359/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*
Pflaster, medizinische —. (Engl. P. 22327/1910) *Pond.*
Yohimbinpräparat, Darstellung eines —es. (V. St. A. P. 996274) *F. Müller,* Westend-Charlottenburg, und *Th. Teichgräber,* Berlin. 24. 6. 1910.

Metalle.

Alkalimetalle, Peroxydieren der — mittels sauerstoffreicher Luft. (Franz. P. 429269) 11. 7. 1910. — Schnelles und vollständiges Peroxydieren der —. (Franz. P. 429306) 12. 7. 1910. *Soc. an. des Usines de Rioupéroux.*
—, Peroxydation der —. (Engl. P. 15188/89/1911) *Soc. Anon. des Usines de Rioupéroux.*
Erze, Gewinnung von Metallen aus —n. (V. St. A. P. 996179) *R. P. Wheelock,* Searchlight, Nev. 19. 2. 1910.
Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 996834) *B. F. Cobb,* Denver, Col. 15. 7. 1910.
Erzkonzentriertische. (Engl. P. 7053/1911) *Wall.*
Gold, Herstellung von —, Aluminium-, Silber- und dergl. Bronceblättern. (Engl. P. 27020/1910) *Johnson.*
Hochofen, elektrischer Schmelz- und Reduktions—. (V. St. A. P. 996492) *H. B. Lorentzen,* Notodden, Norw. 20. 4. 1911.
Kupferabfälle, Vorrichtung zur Behandlung der — und Kupferlegierungen. (Zus.-P. 14214 z. Franz. P. 415760) *L. Jourdan* und *A. Gaillard.* 3. 5. 1911.
Kupfererze, verbessertes Konzentrierverfahren für —. (Franz. P. 429549) *Minerals Separation Ltd.* 9. 5. 1911.
Legierungen. (Engl. P. 29469/1910) *Duke.*
Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen durch Reduktion. (Engl. P. 21206/1910) *Harden* und *Electric Furnaces and Smelters Ltd.*
—, Abscheiden wertvoller — von ihren Beimengungen. (V. St. A. P. 995718) *F. H. Prentiss,* San Francisco, und *American Exploration and Guaranty Comp.* *Phoenix,* Arizona. 8. 11. 1905.
Radiumerze, verbesserte Behandlung der —. (Franz. P. 429368) *S. Radcliff.* 14. 4. 1911.
Rösten, Ofen zum — sulfidischer Blenden, Pyrite u. a. (Zus.-P. 14189 zum Franz. P. 426789) *E. C. Bracq.* 21. 4. 1911.
Schwefelantimon, Behandlung — und Schwefelarsen enthaltender Erze. (Franz. P. 429411) *A. Trifonoff* und *D. Gardner.* 24. 4. 1911.
Schwefelerze, Behandeln von —n durch Schlämmen. (Franz. P. 429296) *O. Malkemus* und *C. Pletsch.* 5. 5. 1911.
—, Behandlung gemischter oxydischer und —. (Franz. P. 429575) *C. E. Baker.* 10. 5. 1911.
Stahl, Raffinieren von —. (Schwz. P. 51672) *Société Anonyme Electrométallurgique (Procédés Paul Girod),* Ugine, Frankreich. 27. 1. 1910.
Zinkerze, Behandlung kieseliger —. (Engl. P. 17785/1910) *Dick.*
Zinkoxyd, Ausbringen von — aus Erzen und Abfällen. (Engl. P. 17587/1910) *Beauchamp.*
—, Gewinnung von —. (Engl. P. 29485/1910) *Blum.*
Zinn, Gewinnung von metallischem —. (Franz. P. 429739) *Z. Z. Metzl.* 15. 5. 11.

Verschiedenes.

Chinone, Verwendung der — und ihrer Sulfonderivate zum Verstärken und Färben der Silberbilder. (Franz. P. 429390) *Soc. an. des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses fils.* 16. 7. 1910.
Eiweiß, Apparat um den —gehalt in Flüssigkeiten zu bestimmen. (Engl. P. 14720/1911) *Kwilecki.*
Kondensationsprodukt, plastisches Phenol-—. (Franz. P. 429292) *J. W. Aylsworth.* 5. 5. 1911.
—, Darstellung unlöslicher —e aus Phenolen und Formaldehyd. (Engl. P. 21401/1910) *Pollak.*
Künstliches Horn, Herstellung von — aus Casein. (Engl. P. 8318/1911) *Bartels.*
Zement zum Zementieren von Leder, Holz und dergl. (Engl. P. 22202/1910) *Holl & Holl.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Eine oberelsässische Kalisalzindustrie?

In der Gegend nördlich und westlich der Stadt Mülhausen ist schon vor Mitte des vergangenen Jahrhunderts nach Mineralien gesucht worden, man glaubte eben, wenn auch die Oberfläche ganz arm daran ist, an die Gegenwart derartiger Stoffe. Durch geeignete Bohrungen sollte der Nachweis erbracht werden und Kohle sowie Petroleum waren die erhofften Schätze. Noch in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde bei Zimmersheim und Niedermadstatt auf Petroleum gebohrt. Der Erfolg ist ausgeblieben. In einem Bohrloch bei Dornach, im Westen von Mülhausen, wurde Steinsalz gefunden, Kohle dagegen konnte man keine antreffen und Petroleum erhoffte man garnicht mehr. So war das Resultat um die Jahrhundertneige. Im Jahre 1904 gründete sich in Mülhausen eine neue elsässische Gesellschaft, mit genügenden Mitteln zum Zweck, neue Bohrungen bei Wittelsheim, im Norden von Mülhausen, zu veranstalten. Man hoffte in erster Linie mit Sicherheit auf Steinsalz zu stoßen, war dagegen im übrigen eher skeptisch geworden infolge der vorherigen Mißerfolge. Das Ergebnis war umso überraschender: ein Lager von Kalisalzen wurde in einer Tiefe von 500 m angebohrt. Bei Mülhausen wird die Rheinebene, wie bei Basel, von Kiesel und Sand, den Ablagerungen des Rheins, überdeckt. Unter diesen liegen jene blauen Tone, die man an den Rheinufern bei Basel hervortreten sieht. Noch tiefer liegen sodann bunt gefärbte Mergel mit eingestreuten Linsen von Steinsalz, und unter diesem plattiger, harter Mergel. In diesem letzteren wurde als eingelagerte Schicht das Kalisalz gefunden. In größerer Tiefe folgte dann wieder Mergel, der Steinsalz und Kalkschichten enthielt. Bei einer Tiefe von 1000—1200 m unter der Oberfläche hörten diese der Tertiärzeit angehörenden tonigen, mergeligen Schichten ganz auf und es folgten nun die Kalkschichten, die am Nordrand des Juragebirges überall zu finden sind.

Das Land bei Mülhausen muß zu Beginn der Tertiärzeit flach und trocken gewesen sein; später wurden durch Bewegungen der Erdkruste neue Verhältnisse geschaffen. Die Rheinebene zwischen Basel und Mülhausen im Elsaß begann von Basel an nordwärts einzusinken. Der neu gebildete Hohlraum wurde durch Binnenseen ausgefüllt. Aus diesen schlugen sich mit den Kalken und Mergeln zusammen Salzmassen nieder. Neue Zuschüsse von Salz wurden durch frisch einbrechendes Meerwasser gebildet. So konnten sich lange Zeit abwechselnd Salzschichten und Mergellager absetzen. Zu dieser Zeit müssen auch die Kalisalze entstanden sein. Das Tiefersinken des Rheintales hatte ein endgültiges Überfluten dieser Senkung durch das Meer zur Folge. Die über den Salz führenden Schichten überliegenden blauen Tone sind eben die Ablagerungen dieses Meeres. Später zog sich das Meer aus dem heutigen Rheingebiet gänzlich zurück und hat dieses Gebiet nicht mehr überschwemmt. In den letzten Jahren wurden nun zur besseren Erforschung der Mülhauser Kalisalzlager mehr als 100 Bohrungen vorgenommen. Das Lager ist damit in gleichbleibender Mächtigkeit nachgewiesen worden auf einer Fläche von 200 qkm zwischen Mülhausen, Regisheim, Sennheim und Reiningen. Das Kalisalz tritt hier in zwei ungleichen Schichten auf. Die obere Schicht ist nur rund 1 m stark, die untere dagegen etwa 5 m mächtig. Das Salz ist fast ausschließlich Kaliumchlorid, d. h. Sylvin. Es sind noch 2 Begleiter da, die Magnesium enthalten: der Kieserit und der Carnallit. Die Kalisalze sind hier meist blutrot gefärbt, während die dazwischen liegenden Schichten von Steinsalz weiß sind, was ein interessantes Farbenbild erzeugt. Was für einen erfolgreichen Bergbau von großem Werte ist, das ist der Umstand, daß das Kalisalzlager von Mülhausen i. E. ganz regelmäßig, ohne jede Störung sich zeigt, im Gegensatz zu den norddeutschen Lagern, die allerdings einer viel früheren Erdperiode entstammen. Mit den Steinsalzlagern, die östlich von Basel (Rheinfelden) sich befinden, besteht kein Zusammenhang. Um die bei Mülhausen den schweizerischen entsprechenden Steinsalzlager anzubohren, müßte man noch volle 1000 m unter die Kalisalze gehen. Die Arbeiten im Kalisalzlager sind nun aufgenommen worden; bis jetzt ist ein Förderschacht im Betrieb, der Schacht Amelie I bei Wittelsheim. Er trifft das untere der beiden genannten Kalisalzlager in einer Tiefe von 647 m unter der Oberfläche. Die Schichten neigen sich hier schwach nach Nordost. Andere Strecken sind angefahren worden. Von ihnen aus geschieht der kammerartige Ausbau der Salze. Das Gestein ist absolut trocken; Gebirgsdruck ist keiner vorhanden. Einbauten von Holz oder Stein sind deshalb völlig überflüssig. Der einzige Umstand, der dem Bergmann seine Arbeit etwas erschweren dürfte, ist die hohe Temperatur des Schachtes, die etwa 30° C. beträgt.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Henckel Donnersmarcksche Acetat-Fabrik in Sydowsaue wurde in eine Gesellschaft m. b. H. unter der Firma *„Internationale Cellulose-Ester Gesellschaft“* mit 2 Mill. M Stammkapital umgewandelt. Die Grundstücke sind mit 755000 M, die Maschinen mit 417000 M, die Vorräte mit 120000 M bewertet.

Die Oleum-Gesellschaft m. b. H., Hamburg, die sich bereits vor längerer Zeit ein Grundstück auf Neuhof bei Hamburg sicherte, hat jetzt die Konzession zur Erbauung der Mineralölraffinierie endgültig erlangt. Die Raffinerie wird so eingerichtet, daß sowohl inländische als auch ausländische Rohöle, letztere unter Zollkontrolle, auf Achsenöle, Maschinenöle und Vaselinöle verarbeitet werden können. Unter anderem hat die *Oleum-Gesellschaft* auch den Vertrieb der Mineralölprodukte der *Petroleum-Produkte Akt.-Ges. Baku-Batum* übernommen.

Uviol, Öl- und Bleich-Gesellschaft m. b. H., Eltville a. Rhein. Zu Geschäftsführern dieser neugegründeten Gesellschaft wurden *E. Heyman* in Firma *E. Heyman & Co., Chemische Produkte,* Frankfurt a. M., und *S. Lipmann,* Wiesbaden, bestellt.

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter A.-G. Zum Vorsitzenden des Aufsichtsrats wurde der Geh. Kommerzienrat *Lucas*-Berlin gewählt. Aus dem Vorstand der Gesellschaft tritt *v. Lüde* aus, und an dessen Stelle tritt *Fritz v. Bohlen-Halbach* ein.

Hirsch Kupfer- und Messingwerke. Die Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. M und die Übernahme der *Berliner Messingwerke Wilhelm Borchert jun.*

Gesellschaft für Elektrometallurgie m. b. H. in Nürnberg. Unter dieser Firma wurde mit 750000 M Aktienkapital ein Unternehmen begründet zur Fabrikation und Verwertung von Metallen, Metalloiden und Verbindungen von solchen, insoweit sie in der Industrie Verwendung finden, und zwar vorzugsweise auf elektrischem Wege.

Geschäftsabschlüsse:

Zentral-Gesellschaft für chemische Industrien m. b. H. Das Stammkapital ist um 750000 M auf 1750000 M erhöht worden.

Bayerische Akt.-Ges. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate Heufeld. Gewinn 30339 M. Die vorjährige Unterbilanz von 114199 M war aus der Spezialreserve gedeckt worden. Dividende 0 (0) %.

Deutsche Ton- und Steinzeugwerke, Charlottenburg. Das Kapital soll um 998000 M auf 7 Mill. M zwecks Erwerbung der *Hruschauer Tonwarenfabrik Akt.-Ges.* erhöht werden.

Vereinigte Lederleimfabriken vorm. J. E. Jenss A.-G., Uetersen. Bei 561390 M Bruttogewinn des abgelaufenen ersten Geschäftsjahrs verbleiben 93623 M Reingewinn, woraus auf 1 Mill. M Aktienkapital 6 % Dividende verteilt werden.

Verein deutscher Ölfabriken, Mannheim. Reingewinn 1922411 M, Dividende 9 % (8½ % i. V.).

Danziger Ölmühle Akt.-Ges., Danzig. Verlust 313268 (183677) M wodurch sich die Unterbilanz auf 385931 (72664) M erhöht.

Nord-West-Deutsche Hefe- und Spritwerke A.-G., Hannover. Bei 86770 M (i. V. 62327 M) Abschreibungen ergeben sich 101074 M (49949 M) Reingewinn. Dividende auf 500000 M Aktienkapital 8 (0) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Deutsche Mondgas- und Nebenprodukten-Gesellschaft m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft wurde aus Sodingen unter Umwandlung der bisherigen Hauptniederlassung in eine Zweigniederlassung nach Berlin verlegt. Gewerbliche Verwertung und Ausnutzung des unter dem Namen »Mond-Gas-Prozeß« bekannten Verfahrens zur Vergasung kohlenstoffhaltiger Materialien und aller hiermit in Verbindung stehenden Verfahren, Patente und Lizenzen, und die Errichtung von Fabriken und Anlagen im Gebiete des Deutschen Reiches. Stammkapital 1150000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. M. Hamers,* Charlottenburg, Konsul *W. Emminghaus,* Grunewald. Kaufmann *C. E. Hoffmannn,* Sodingen, und Dipl.-Ing. *C. Eggers,* Charlottenburg, ist Gesamtprokura erteilt.

Buer, Westf. *Chemische Fabrik Buer, G. m. b. H.* Herstellung von Waschmitteln und anderen chemischen Präparaten. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Chemiker *A. Imhausen,* Gelsenkirchen, Kaufmann *A. Rose,* Essen a. d. Ruhr, Kaufmann *C. Stallmeyer,* Buer.

Burgdorf, Hann. *Chemische Fabrik Vahrenwald, G. m. b. H.,* Hannover, Zweigniederlassung in Ahlten. Herstellung und Vertrieb von chemischen und chemisch-technischen Erzeugnissen sowie der einschlägigen Apparate, insbesondere der Fortbetrieb des zu Ahlten, Kreis Burgdorf, bestehenden Unternehmens einer chemischen Fabrik. Das Stammkapital ist auf 175000 M erhöht. Kaufmann *R. Sander,* Hannover, ist zum Geschäftsführer bestellt.

Hamburg. *H. B. Sloman & Co. Salpeterwerke Akt.-Ges. H. Sloman* ist zum Prokuristen bestellt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma Ad. Suess & Comp. beabsichtigt ihre Zementfabrik in Witkowitz mit einem Kostenaufwand von 2 Mill. Kr. beträchtlich zu vergrößern. — 02019a.

Neugründungen in Osterreich-Ungarn:

Der Pharmakonsulent, Bureau für pharmazeutische Angelegenheiten, G. m. b. H., Wien, Mariahilferstraße 55. Gegenstand des Unternehmens ist die Vermittlung des Im- und Exportes pharmazeutischer Artikel und die Anbahnung der hierbei in Betracht kommenden geschäftlichen Verbindungen, die Umgestaltung von Apotheken auf moderner Basis zwecks Hebung der Rentabilität, die Errichtung von Apothekeninventuren, die Erteilung von wissenschaftlichen und geschäftlichen Informationen in allen mit dem Apothekenwesen zusammenhängenden Fragen usw. Das Stammkapital beträgt 20000 K. Geschäftsführer: Apotheker *T. Paraskovich*, Wien, und *B. Wellenkamp*, Weidlingau-Hadersdorf.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Unione Stearinerie Lanza in Turin. Kapital 5500000 L. Reingewinn 237238 L., Dividende 3 L. für 1 Aktie.

Saponerie & Stearinerie Riunite in Genua. Kapital 5 Mill. L. Reingewinn 160182 L., Dividende 3 %.

Fabbrica Torinese Colla & Concimi in Turin. Kapital 1600000 L. Reingewinn 106463 L. Dividende 2,50 L.

Fabbrica Piacentiera Concimi Chimici in Piacenza. Kapital 455000 L. Reingewinn 32297 L., Dividende 5 %.

Bau neuer Zuckerfabriken in Rußland. Der Inhaber der Zuckerfabrik *„Pohrebischtsche“, Kraczkiewicz*, hat beschlossen, eine zweite Sandzuckerfabrik auf dem Gute »Ryshawka« im Kreise Uman, Gouvernement Kiew, zu errichten. — Im Gouvernement Tschernigow wird von einer aus Gutsbesitzern mit einem Grundkapital von 600000 Rbl. gebildeten Aktiengesellschaft der Bau einer neuen Sandzuckerfabrik auf dem Gute »Schtschutschja Grebla« bei Konotop in Angriff genommen.

Die Société Métallurgique de l'Oural-Volga wird sich in eine russische Gesellschaft umwandeln und mit der *Société de Donetz-Youriewka* einen Pachtvertrag abschließen, wonach die letztere den Betrieb der Werke von Zarizin, der Kohlenmine von Mikhaïlowo und von Castine-Steinbrüchen übernimmt.

Die Syrgasfabriken in Malmö, die erste schwedische Fabrik für Herstellung komprimierter Gase (Sauerstoff, flüssigen Stickstoff, flüssigen Sauerstoff usw.) ist jetzt fertiggestellt worden. Leiter ist *C. G. Faxe*, Malmö, der bereits eine Gasfabrik dort betreibt. Die neue Fabrik arbeitet nach dem *Georges Claude*schen Verfahren, dessen Patente *Faxe* für Südschweden und Dänemark von der *Société anonyme L'Air liquide* erwarb. Bisher wurden komprimierte Gase in Schweden mit 15 % des Wertes verzollt; nach dem neuen schwedischen Zolltarif (ab 1. Dezember 1911) ist der Zoll auf 5 Öre brutto erhöht worden, bleibt aber doch noch etwas unter dem deutschen Einfuhrzoll (6 M für 100 kg brutto). Es unterliegen jedoch auch die Eisenzylinder, in denen die Gase meistens importiert werden, einem besonderen Zoll von 10 Kr. für 100 kg, zum Schutze der schwedischen Eisenindustrie. — Eine ähnliche Fabrik, die aber nach *Lindes* Methode arbeiten wird, befindet sich in Dänemark, auf Amager bei Kopenhagen, unter Leitung des Grafen *Moltke* im Bau.

Unter der Firma Tekniska Fabriken Varuma, J. Jonsson wurde in Stockholm von *Janne Jonsson* aus Karlstad eine Fabrik für antiseptische Präparate und chemisch-technische Artikel erbaut.

Geschäftsabschlüsse in Schweden:

Aktienbolaget Bofors-Gullspång in Bofors. Aktienkapital 5400000 Kr. Herstellung von Eisen und Stahl. Dividende 4 %.

Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag, Falun. Aktienkapital 12 Mill. Kr. Eisen- und Kupfergruben, Eisenhüttenwerk, Sägewerk, Holzschleiferei, Sulfit- und Sulfatcellulosefabriken, Sulfitspritfabrik, Papierfabrik, Thomasphosphat- und Schwefelkies-Erzeugung. Dividende 20 (20) %.

Die kanadische Petroleumproduktion betrug im Jahre 1910 nur 315895 Faß von 35 imp. Gall. (1 imp. Gall. = 4,545 l) im Wert von 388550 Doll. gegenüber 420775 Faß i. W. von 559604 Doll. i. J. 1909. Der durchschnittliche Preis sank von 1,33 Doll. für 1 Faß auf 1,23 Doll.

Die American Zinc, Lead & Smelter Co. in Plattville, Wisconsin, kaufte in dem Joplinbezirk im Staat Missouri das sogen. Quinn-Gelände von 640 Acres mit den darin enthaltenen reichen Zink- und Bleiminen für 1 Mill. Doll.; sie beabsichtigt dort eine eigene Hütte zu errichten.

Wolframlager in Chile. Es werden nur geringe Mengen Wolfram im Carrizalbezirk (Huasco, Prov. Coquimbo) gefunden. Genaue Angaben über die Mengen fehlen bisher. Aus Antofagasta wird berichtet, daß bei Agua Colgada, etwa 34 engl. Meilen südlich von Freirina, bereits vor einigen Jahren ein bisher unbearbeitetes Wolframitlager aufgefunden worden ist; zugleich ist das Vorkommen von Titan, Wismut, Nickel und Gold hier festgestellt. Weiter südöstlich, bei Canutillo, ist eine Goldamalgamationsanlage in Betrieb, die einer englischen Gesellschaft gehört. — 02006.

Petroleumbohrungen in Britisch Nord-Borneo. Die in Britisch Nord-Borneo von dem *British North-Borneo and Burma Petroleum Syndicate* angestellten Bohrversuche an der Ostküste in Tawao und am Kinabatanganflusse und an der Westküste gegenüber der Insel Labuan haben das Vorhandensein von recht bedeutenden und gewinnbringenden Petroleumlagern ergeben. Zurzeit finden Bohrungen am Kliasflusse an der Westküste statt. An einem großen Lager nur 1 Meile von der Küste entfernt ist eine Bohrmaschine für Tiefbohrung vor einigen Monaten angesetzt worden. Man erwartet dort leichtes Öl in einer Tiefe von etwa 300 m und schweres Öl in einer Tiefe von 800 m zu finden. Das gewonnene Produkt soll von allen Ausfuhrzöllen frei sein. Die Ausdehnung der Felder ist noch nicht festgestellt, man glaubt jedoch, daß diese Felder mit Öllagern zusammenhängen, die sich anscheinend an der ganzen Westküste von Borneo hinziehen. Diese Annahme wird durch den Umstand bestätigt, daß durch die Untersuchungen der *Shell Transport and Trading Co.*, die außer ihren großen Konzessionen in Niederländisch-Borneo auch noch Konzessionen in Sarawak zum Aufsuchen von Öl erworben hat, das Vorhandensein von Ölfeldern in Sarawak kürzlich festgestellt worden ist. Auch diese Gesellschaft hat die Ölgewinnung bereits in Angriff genommen. Diese Ölfelder liegen südlich von den oben erwähnten des englischen Syndikats. Man hat danach die begründete Vermutung, daß beide Ölvorkommen im Zusammenhange stehen, zumal da auch das gewonnene Öl an beiden Stellen in der Qualität ähnlich sein soll.

Der Opiumhandel in China. Von der Gesamteinfuhr nach China entfielen i. J. 1909 und in den vier vorangehenden auf Hongkong 72 %. Es betrug:

	1908 engl. Pfd.	1909 engl. Pfd.	1910 engl. Pfd.
Die *Einfuhr* insgesamt . . .	6411159	5477859	4919040
Die *Ausfuhr* nach China . . .	5591004	5096684	4304996
Nach anderen Ländern . . .	481056	419276	255423
Zusammen	6072060	5516960	4560419

— 02017.

Eisenerzfunde auf dem Kaokofelde. Ingenieur *Kuntz*, der Leiter der geologischen Expedition der *Kaoko-Land- und Minengesellschaft*, hat auf dem Kaokofelde an einer bisher noch nicht erforschten Stelle Eisenerz gefunden. Der Umfang dieses Eisenerzvorkommens ist noch nicht bekannt, da die Untersuchungsarbeiten noch im Gange sind. Der Fundort liegt bei Kamanjab, ungefähr 160 km von der Küste entfernt.

Der Zementverbrauch Neuseelands betrug im Jahre 1905 nur 60000 tons, stieg aber schon im Jahre 1910 auf 100000 tons und wird voraussichtlich 1915 bis auf 250000 tons steigen. Man plant daher in Neuseeland die Anlage größerer neuer Zementwerke, zumal die Untersuchung der bei Kap Foulwind gefundenen Kalkstein- und Tonlager ein gutes Ergebnis geliefert hat. — 02019a.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Glycerin. (Marseille.) Gegenüber dem Vorbericht ist trotz der soeben hier gewesenen Feiertage keine Änderung in den internationalen Marktverhältnissen eingetreten, so daß nach wie vor die bereits so oft verzeichnete Unsicherheit über die endgültige Entwicklung der Preise weiter besteht. Auffallend bleibt die Zurückhaltung der Verkäufer, weitsichtige Verpflichtungen zu übernehmen. Es kann nominell notiert werden: Für 100 kg unverpackter Rohware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen 1911 175 Fr. (?), Lieferungen 1912 175—180 Fr. (?) (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 150 Fr. (?), Lieferungen 1912 150—147,50 Fr., Lieferungen 1913 140 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Hydrastiswurzel. Vorräte gibt es zur Zeit in dem Artikel nicht, es können höchstens ab und zu Geschäfte auf Lieferung oder Käufe bei ankommenden Partien gemacht werden. Dies sind dann sich momentan bietende Gelegenheiten, auf die man wohl noch längere Zeit angewiesen sein wird, die aber hoffentlich wegfallen werden, sobald die Herbstgrabung an den Markt gelangt. Auch kann man wohl dann damit rechnen, daß der heutige Preis von 36—38 M für 1 kg einen normaleren Stand erreicht.

— (Hamburg.) Der Markt in diesem Artikel spitzt sich immer mehr zu, und es mußten bereits Forderungen von 38 M für 1 kg für Lokoware bewilligt werden. Auf Abladung wird bereits der hohe Preis von 41 M gefordert. Die Vorräte im Ursprungslande sollen sehr klein sein. Nach vorliegenden Berichten dürfte noch mit einem weiteren Anziehen der Preise zu rechnen sein.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Ruhig bei kleinem Bedarfsgeschäft. Für Carthagena wurde 16,50 M und für Rio 16,75 M für 1 kg bezahlt.

Mutterkorn. Ware aus der neuen Ernte dürfte in kleinen Mengen nicht mehr lange auf sich warten lassen, ob man auf eine große Einsammlung wird rechnen können, läßt sich nicht beurteilen, ebensowenig, welche Anfangspreise gestellt werden dürften. Jedenfalls nötigt der heutige noch maßgebende Preis von 8,50 M für 1 kg, der angesichts der neuen Ernte auch bereits etwas nachgegeben hat, zu einer abwartenden Haltung, bis eine möglichste Klärung der Lage erfolgt ist, da man den jetzigen Wert unmöglich auf das neue Produkt zu übertragen vermag.

— (Hamburg.) Trotz der hohen Preise trat verstärkte Nachfrage auf, die wohl darauf zurückzuführen ist, daß Spanien so gut wie keine Ernte in neuer Ware haben soll. Von Rußland wird über die Ernte verschieden berichtet. Auf jeden Fall ist es

noch zu früh, sich jetzt schon ein Bild über die neue russische Ernte zu machen. Spanien bietet Sofort-Abladung zu 8,50 M für 1 kg, während von Rußland Kleinigkeiten gleichpreisig angeboten werden. Die Lokovorräte im Hamburger Markt sind erschöpft, und es sind die Werte beider Sorten nominell 8,50 M.

Rosenöl. *Gewinnung von Rosenöl in Bulgarien.* Das in Kazanlik in diesem Jahre gewonnene Rosenöl wird auf 157000—158000 Muskal (1 kg Öl hat 208 Muskal) geschätzt gegenüber etwa 200000 Muskal im Vorjahr. Zu einem Muskal Rosenöl sind dagegen in diesem Jahre nur 13—15 kg Rosenblüten nötig gewesen, während man im Vorjahr zur Erzeugung derselben Menge Rosenöl 18—19 kg Blüten verwenden mußte. Der Preis der Blüten stellte sich zur Erntezeit auf 0,45 Fr. für 1 kg. Der Preis des Rosenöls ist gegenwärtig sehr hoch und beträgt 7—9,50 Fr. für den Muskal gegen 5—7,50 Fr. im Vorjahr.

Stärke und Stärkefabrikate. Die starke Nachfrage für alle Kartoffelfabrikate hielt auch während der letzten Wochen bei stark und sprungweise steigenden Preisen ungemindert an und konnte durch das vorhandene Angebot auch nicht annähernd befriedigt werden.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 26—26,50 M, prima 25,25—25,75 M, sekunda 19,50—21,50 M, tertia 14,50—17,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 30—30,50 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 29,50—30 M, 42°, weiß 28,50—29 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27,50—28 M. — *Capillärzucker*, weiß 29,50—30 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 32,75—33,25 M, prima gelb und weiß 32,25—32.75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 25,75—26,25 M, prima 25,25—25,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Der Außenhandel des Vereinigten Königreichs von Großbritannien und Irland in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1909 und 1910.

Nach dem vor kurzem veröffentlichten Bericht des Board of Trade in London über den Außenhandel des Vereinigten Königreichs hat die Einfuhr im Jahre 1910 eine Zunahme um 53736000 £ erfahren und damit auch diejenige des Jahres 1907 um 32632000 £ überstiegen. Die größte Zunahme weisen die »Rohstoffe für industrielle Verarbeitung und Halbfabrikate« auf, deren Gesamtwert von 220145000 £ auf 261242000 £, also um 41067000 £ gestiegen ist. Dann folgen »Fabrikate« mit einer Mehreinfuhr von 9185000 £, während der Rest auf »Nahrungsmittel und Getränke« entfällt. Die Gesamtausfuhr inländischer Waren ist um 52409000 £ gestiegen, was zum größten Teil der vermehrten Ausfuhr von »Fabrikaten« zuzuschreiben ist, die eine Zunahme von 46270000 £ erfahren hat.

Einfuhr.

Die unter der Rubrik »Chemikalien, Drogen, Farbstoffe und Farben« zusammengefaßten Waren weisen bei der Einfuhr einen Gesamtwert von 11260000 £ auf gegen 10597000 £ bezw. 10186000 £ bezw. 11630000 £ in den Jahren 1909 bezw. 1908 bezw. 1907. Er ist hiernach gegen das Vorjahr um 663000 £ gestiegen, bleibt aber immer noch um 370000 £ gegen das Jahr 1907 zurück. In vorstehenden Zahlen sind jedoch die Werte von verschiedenen chemischen Waren, z. B. Düngemitteln, Sprengstoffen, Holzgeist, zollpflichtigen Chemikalien u. a. mehr, nicht mit enthalten, so daß die wirkliche Summe der Einfuhr sich erheblich höher stellt. Im nachstehenden bringen wir eine sachlich geordnete Zusammenstellung der die Leser dieser Zeitung interessierenden Waren:

Einfuhr	Mengeneinheit	1909 Menge	1910 Menge	1909 Wert in £	1910 Wert in £
1. Chemische u. pharmazeutische Erzeugnisse:					
*Äthylbromid	Pfd.	35	77	2	13
*Äthylchlorid	Gall.	93	109	406	534
*Äthyljodid	„	2	2	13	12
Ammoniak, salzs. (Salmiak)	Ztr.	5 149	4 946	7 242	6 538
Bleichmaterialien, nicht bes. ben.	„	10 315	9 130	2 277	3 330
Bleichpulver	„	100 533	100 190	24 661	24 379
Borverbindungen:					
Boracit	„	62 597	69 833	26 281	30 015
Borsaurer Kalk	„	234 945	221 009	105 003	91 224
Borax	„	24 309	29 571	19 810	24 122
Calciumcarbid	„	236 432	258 909	133 273	133 282
Chinin und Chininsalze	Unzen	2 720 185	3 184 995	82 556	90 771
*Chloralhydrat	Pfd.	24 914	28 865	4 830	2 762
*Chloroform	„	1 350	1 774	510	299
Essigsäure	Ztr.	74 208	89 493	73 632	87 919
Essigsaurer Kalk	„	69 170	86 305	33 710	42 470
Glycerin, roh	„	51 959	67 258	111 404	179 970
„ gereinigt	„	10 045	11 806	30 595	49 990
Hausenblase	„	9 509	10 429	100 877	119 855
Kalisalpeter	„	210 711	227 510	200 148	216 358
Kohlenteerprodukte (keine Farbstoffe darstellend)	„	69 625	203 718	94 504	129 899
*Kollodium	Gall.	124	87	148	76
Leim, Schlichte, Gelatine	Ztr.	233 610	246 519	454 267	472 458
Natriumverbindungen:					
Natriumbicarbonat	„	2 133	3 643	808	1 010
Natriumsulfat (salt cake)	„	1 246	721	252	98
Soda, calcinierte	„	22 620	7 217	5 908	1 822
„ kaustische	„	4 827	202	2 951	441
„ krystallisierte	„	78 996	51 576	12 523	8 370
Alle ander. Natriumverbindungen	„	103 929	113 727	90 781	111 431
Nickelsulfat	„	6	—	10	—
Schwefel	„	417 509	403 438	107 025	102 968
Schwefelsäure	„	74 246	69 759	4 900	4 680
Weinsäure	„	37 202	44 585	172 117	203 365
Weinstein	„	70 928	81 983	257 574	306 999
Alle anderen Chemikalien		—	—	2 015 894	2 064 847
2. Drogen und Arzneimittel:					
Chinarinde	„	21 645	22 469	35 759	39 520
Opium	Pfd.	422 791	631 169	269 695	434 064
Drogen, n. b. b. u. a. Arzneimittel		—	—	1 082 653	1 126 667
3. Farbstoffe:					
Catechu	tons	2 060	3 202	49 283	86 803
Cochenille	Ztr.	1 787	1 269	10 605	7 321
Farbauszüge		—	—	159 121	156 359
Indigo, natürlicher	„	10 051	3 350	139 335	43 054
Kohlenteerfarbstoffe:					
Alizarin- und Anthracenfarbstoffe	„	55 901	61 575	244 196	283 180
Anilin- und Naphthalinfarbstoffe	„	239 956	256 175	1 318 727	1 452 653
Indigo, künstlicher	„	33 494	28 196	117 100	101 249
Andere Kohlenteerfarbstoffe	„	713	257	3 965	1 308
Alle anderen Farbstoffe		156 511	155 709	236 137	221 148
4. Gerb- und Farbhölzer:					
Blauholz	tons	4 985	10 867	23 886	42 050
Alle anderen Farbhölzer	„	4 210	5 218	35 692	38 755
Galläpfel	Ztr.	13 507	15 635	35 497	37 329
Gambir	tons	6 294	5 056	169 531	155 102
Gerbauszüge		—	—	775 397	749 410
Gerbrinden	Ztr.	549 438	560 038	225 059	225 642
Myrobalanen	„	559 314	860 679	153 119	225 168
Sumach	tons	12 192	11 112	128 092	105 620
Valonea	„	21 921	17 921	217 370	169 948
Alle anderen Gerbstoffe	Ztr.	22 425	21 468	15 096	12 760

*) Zollpflichtige Waren.

Einfuhr	Mengeneinheit	1909 Menge	1910 Menge	1909 Wert in £	1910 Wert in £
5. Äther, ätherische Öle, wohlriechende Alkohole:					
Aceton	Ztr.	24 729	21 916	62 634	57 012
*Äther, Butyl-	Gall.	371	400	294	278
* „ Essig-	Pfd.	2 022	1 501	83	57
* „ Schwefel-	Gall.	660	337	276	286
Ätherische Öle, natürliche	Pfd.	2 002 532	1 983 063	322 810	320 218
„ „ künstliche	„	135 974	169 599	329 1	34 369
*Alkohole, wohlriechende	Gall.	36 862	35 828	91 057	90 176
Methylalkohol	„	501 969	448 515	47 181	47 289
Parfümerien	Pfd.	723 985	816 488	78 373	90 683
6. Düngemittel:					
Guano	tons	20 321	20 395	89 147	107 958
Knochen, gebrannt oder ungebr.	„	39 031	44 505	175 672	201 539
Natronsalpeter (Chilesalpeter)	„	90 207	126 498	860 860	1 161 127
Phosphatstein und Kalkphosphat	„	451 807	455 593	747 367	722 508
Schlacken, basische	„	15 286	16 588	25 927	26 985
Alle anderen Düngemittel	„	134 570	145 030	313 164	376 253
7. Sprengstoffe, Zündwaren:					
Cordite und and. rauchlose Pulver	Ztr.	89	591	1 560	8 641
Dynamit und ähnliche Sprengstoffe	„	11 962	9 117	56 970	37 748
Schießpulver	„	3 480	4 932	7 437	10 934
Zünder. Schlagröhren	„	1 875	2 006	6 752	6 173
Sprengstoffe, n. b. b. (Raketen u. a.)		—	—	54 333	47 658
Zündhölzer				598 660	
Anstrichfarben und Pigmente:					
Baryte	„	819 703	908 505	121 397	134 639
Bleiweiß	„	317 379	288 731	268 707	240 372
Nickeloxyd	„	19 460	17 297	96 348	86 150
Zinkoxyd	„	278 829	304 183	302 417	323 937
Alle anderen Farben	„	637 470	860 304	683 936	786 167
Gummen, Harze:					
Asphalt, Bitumen	tons	68 889	69 398	163 493	169 723
Gummi arabicum	Ztr.	84 710	107 369	134 136	176 066
„ Kauri	„	166 001	157 082	777 974	637 605
Lac dye, Körnerlack, Schellack	„	135 144	174 081	493 817	627 619
Alle anderen Gummen	„	196 011	223 183	477 838	558 942
Guttapercha	„	45 222	97 054	449 971	1 136 493
Harz	„	1 419 968	1 500 623	676 494	880 582
Kautschuk	„	700 062	876 969	14 138 204	26 096 789
Terpentinöl	„	443 375	472 247	699 807	1 001 216
Seifen, Fettprodukte:					
Seifenpulver	„	35 790	38 691	37 430	40 154
Seifenstock	„	32 760	20 173	17 513	13 535
Schmierseife	„	1 969	1 956	2 515	2 328
Haushaltungsseife	„	190 046	187 164	227 052	225 358
Toilettenseife	„	13 002	14 885	88 212	99 429
Andere Seifen	„	104 673	77 380	78 152	72 666
Talg und Stearin	„	2 196 556	2 462 771	3 359 962	4 194 489
Kerzen	„	5 786	5 659	15 066	14 497
Öle, Ölfrüchte:					
Öle, pflanzliche:					
Baumwollsamenöl, rein	tons	17 560	15 950	482 139	562 672
„ roh	„	819	902	19 749	22 984
Cocosnußöl, roh	Ztr.	502 408	539 686	752 251	1 013 629
„ gereinigt	„	177 085	500 219	315 690	1 136 736
Leinöl, rein	tons	19 936	37 242	491 297	1 252 141
„ unrein	„	1 685	1 221	30 395	25 477
Olivenöl, roh	tuns	4 788	6 905	241 905	299 922
„ gereinigt	„	4 186	6 311	276 743	386 189
Palmöl, roh	Ztr.	1 762 641	1 994 385	2 195 620	3 056 614
„ gereinigt	„	58 645	60 775	85 968	111 800
Ricinusöl	„	32 693	26 898	44 244	39 334

Einfuhr	Mengeneinheit	1909 Menge	1910 Menge	1909 Wert in £	1910 Wert in £
Rüböl	tons	11 532	13 489	295 915	359 166
Samenöle, nicht bes. ben.	„	7 095	12 455	221 418	398 597
Öle, tierische:					
Fischöle (Tran, Spermöl)	tuns	36 221	46 101	637 221	927 231
Andere tierische Öle	Ztr.	178 146	105 571	231 423	146 654
Öle, mineralische:					
Erdöl, roh	Gall.	1 185 510	187 318	16 080	3 310
„ gereinigt (Brennerdöl)	„	146817880	138828483	2 294 606	1 850 918
Benzin	„	17 697 058	239 948	368 322	4 872
Gasöl z. Carburieren v. Wassergas	„	71 586 006	57 507 131	690 186	477 704
Heizöl zum Motorenbetrieb	„	32 687 326	34 363 276	276 273	262 455
Schmieröle	Gall.	53 902 864	58 560 651	1 631 365	1 705 866
Ölfrüchte:					
Baumwollsaat	tons	600 377	690 371	4 152 087	4 865 863
Leinsaat	Quart.	1 697 428	1 487 259	3 762 191	4 495 718
Rübsen	„	139 703	251 324	261 286	443 530
Alle anderen Ölsaaten	„	2 313 685	449 882	3 265 502	923 549
Nüsse u. Kerne z. Ölgewinnung	tons	69 178	95 950	1 186 896	1 915 279
Mineralien und Metalle:					
Antimonerz	„	1 972	2 627	22 386	27 053
Antimon, roh, und Regulus	„	7 326	9 905	135 684	175 205
Asbest, roh	Ztr.	115 658	144 382	94 038	113 897
Bleierze	tons	15 542	18 093	120 543	138 598
Blei in Blöcken usw.	„	207 660	218 936	2 705 096	2 834 083
Eisenerze	„	6 225 048	6 848 499	4 900 935	5 916 627
Eisenmanganerze	„	103 575	172 300	85 425	140 256
Ferromangan und Spiegeleisen	„	14 663	33 350	68 978	170 587
Roheisen	„	94 884	138 460	438 939	545 421
Golderze		—	—	787 443	767 327
Kobalterz	„	577	329	10 454	5 623
Kupfererze	„	89 153	98 179	909 723	968 745
Kupfer, Regulus und Präzipitat	„	65 292	68 974	2 192 157	2 265 450
„ alt usw.	„	2 352	2 948	104 940	130 985
„ unbearbeitet	„	131 154	87 447	7 787 807	5 089 495
„ teilweise bearbeitet	„	498	422	34 527	28 076
Manganerze	„	330 508	482 209	636 024	957 355
Platin	Unzen	22 086	48 162	96 926	275 516
Quecksilber	Pfd.	3 237 321	3 344 669	359 207	401 000
Schwefelkiese, eisen- od. kupferhalt.	tons	791 068	812 247	1 263 135	1 274 610
Silbererze		—	—	2 081 960	1 862 333
Zinkerze	„	73 814	92 572	465 021	570 650
Zink, roh	„	102 576	121 117	2 249 058	2 781 220
Zinnerze	„	24 086	26 072	1 621 175	1 820 782
Zinn in Ingots	„	41 725	46 285	5 603 844	7 159 782
Alle anderen Erze	„	113 642	170 042	409 329	577 196
Verschiedenes:					
Firnis, nicht weingeisthaltig		—	—	59 015	68 183
Graphittiegel	tons	16 645	16 386	242 918	222 249
*Motorspiritus	Gall.	34 226 223		844 370	
Paraffinwachs	Ztr.	1 049 004		1 126 035	
Pech, außer Steinkohlenpech	„	157 977	244 736	40 987	64 144
Stärke und Dextrin:					
Reisstärke	„	223 534	246 343	216 405	241 201
Alle andere Stärke	„	414 945	615 024	260 229	324 383
Dextrin	„	59 989	91 657	42 122	63 392
Teer, außer Steinkohlenteer	„	224 734	279 619	69 378	87 532
Wachs, außer Paraffinwachs	„	67 059	61 329	275 388	259 049
Zement	tons	64 234		80 634	
Zucker:					
Rohzucker	Ztr.	16 302 696	17 620 990	9 070 687	11 420 857
Raffinierter Zucker	„	18 887 438	16 883 107	12 621 207	13 133 352
Glucose	„	932 649	1 250 155	462 940	595 808
Alle anderen Zucker	„	3 089 244	3 108 106	678 789	700 994
Saccharin und ähnliche Süßstoffe	Unzen	1 079 588	1 369 168	15 392	14 313
Chem. u. pharmazeut. Erzeugnisse:					
Aluminiumsulfat (einschl. Alaun)	Ztr.	222 530	258 826	47 800	56 525
Ammoniak, kohlensaures	„	65 958	75 007	103 010	115 393
„ salzsaures	„	131 202	132 478	168 247	171 201
Arsenik und seine Oxyde	„	16 891	16 169	11 793	10 019
Bleichmaterialien, nicht bes. ben.	„	854	222	617	80
Bleichpulver	„	911 000	1 007 359	195 219	210 457
Calciumcarbid	„	791	1 205	847	1 482
Cyankalium und -natrium	„	145 721	155 364	584 547	633 329
Desinfektionsmittel usw.	„	335 050	331 608	437 150	437 823
Glycerin, roh	„	115 950	149 976	239 766	338 565
„ gereinigt	„	84 190	88 086	236 739	314 615
Kohlenteerprodukte:					
Anilinöl und Toluidin	Pfd.	2 050 639	1 834 861	43 639	42 241
Anthracen	„	1 809 862	88 523	5 717	170
Benzol und Toluol	Gall.	2 380 201	2 672 768	81 120	89 197
Karbolsäure	Ztr.	95 861	141 557	104 296	118 484
Naphthalin	„	90 376	76 839	21 880	29 797
Pech	„	9 957 057	9 262 433	595 416	719 108
Solventnaphtha	Gall.	773 134	808 790	27 089	28 410
Steinkohlenteer, roh	Ztr.	99 718	101 055	13 579	14 585
„ gereinigt und Holzkonservierungsmittel	Gall.	2 672 377	2 180 142	43 261	38 449
Steinkohlenteeröl, Kreosot usw.	„	26 821 756	34 558 053	399 415	464 828
Alle anderen Teerprodukte	Ztr.	386 231	344 605	119 798	133 514
Kupfersulfat	tons	44 830	42 706	854 278	783 425
Leim, Schlichte, Gelatine	Ztr.	290 085	300 350	226 135	242 539
Methylalkohol	Gall.	195 044	173 496	23 095	20 573
Natriumverbindungen:					
Natriumbicarbonat	Ztr.	460 214	458 542	122 726	118 144
Natrium- und Kaliumbromat und -bichromat	„	94 234	107 381	133 673	153 038

Ausfuhr.

Ausfuhr	Mengeneinheit	1909 Menge	1910 Menge	1909 Wert in £	1910 Wert in £
Natriumsulfat	Ztr.	700 552	1 160 561	50 514	98 466
Soda, calcinierte	„	1 918 892	2 168 927	415 695	470 973
„ kaustische	„	1 583 454	1 659 175	818 680	861 081
„ krystallisierte	„	215 157	248 484	35 761	40 826
Alle ander. Natriumverbindungen	„	422 678	483 677	125 936	132 224
Parfümerien		—	—	228 654	275 347
Salpeter, britischer	„	33 431	42 026	44 233	52 984
Salpetersäure	„	5 385	3 716	7 093	4 972
Salzsäure	„	3 188	4 543	2 237	3 323
Schwefelsäure	„	144 864	133 063	50 386	51 792
Weinsäure	„	6 934	7 593	28 388	31 298
Weinstein	„	617	2 065	2 267	8 118
Alle anderen Chemikalien	„	—	—	1 768 881	1 960 775
Weingeisthalt. Wässer, parfümiert	Gall.	39 192	45 133	107 546	123 774
Chinin und Chininsalze	Unzen	1 300 861	1 360 782	55 065	56 866
Alle anderen Arzneimittel		—	—	1 663 021	1 794 376
Farbstoffe:					
Kohlenteerfarbstoffe	Ztr.	54 255	56 080	203 974	196 215
Alle anderen Farbstoffe	„	202 684	189 592	136 868	141 134
Anstrichfarben:					
Baryte	„	180 843	229 894	30 104	38 118
Bleiweiß	„	377 060	404 401	367 647	401 897
Nickeloxyd	„	306	23	1 250	235
Zinkoxyd	„	42 265	38 221	48 421	44 595
Alle anderen Anstrichfarben	„	1 542 706	1 692 465	1 957 245	2 208 460
Düngemittel:					
Ammoniak, schwefelsaures	tons	264 142	283 610	3 030 452	3 376 708
Schlacken, basische	„	218 813	231 277	327 942	343 144
Superphosphate	„	141 422	152 552	331 048	351 555
Alle anderen Düngemittel	„	139 816	152 527	691 289	851 031
Spreng- und Zündwaren:					
Cordit und andere rauchlose Pulver	Ztr.	11 698	12 720	119 719	172 399
Dynamit und ähnliche Sprengstoffe	„	125 271	143 931	634 231	726 457
Schießpulver	„	68 777	71 788	167 747	176 743
Zünder	„	652	1 478	20 415	57 444
Sprengstoffe, n. b. b. (Raketen u. a.)		—		351 769	407 254
Zündhölzer		—		89 803	
Seifen, Fettprodukte:					
Seifenpulver	„	22 230	26 478	26 051	30 790
Schmierseife	„	27 736	32 116	20 274	24 487
Haushaltungsseife	„	1 195 396	1 345 598	1 140 989	1 357 776
Toilettenseife	„	63 399	74 145	325 624	357 781
Alle anderen Seifen	„	13 309	14 126	23 430	26 709
Talg und tierisches Fett	„	712 369	719 705	929 228	965 688
Kerzen	Pfd.	31 264 300	*292 279	495 861	485 218
Öle, Ölfrüchte:	*cwt.				
Baumwollsamenöl, roh	tons	194	411	4 718	11 979
„ gereinigt	„	21 590	29 501	534 810	874 571
Cocosnußöl, roh	Ztr.	61 247	73 173	89 327	126 710
„ gereinigt	„	121 105	228 109	221 302	430 663
Leinöl, rein	tons	20 009	21 463	536 516	837 712
„ nicht rein	„	2 303	3 021	54 538	98 851
Olivenöl, roh	tuns	61	22	3 457	1 354
„ gereinigt	„	378	368	45 555	49 125
Palmöl, roh	Ztr.	1 582	48 214	2 252	84 801
„ gereinigt	„	16 827	13 710	22 544	23 458
Rüböl	tons	5 052	5 052	136 448	141 368
Samenöle, n. bes. ben.	„	15 646	38 944	355 161	1 122 146
Alle anderen Öle		—	—	1 212 227	1 561 634
Ölsamen	Ztr.	5 273	4 078	5 525	3 010
Mineralien und Metalle:					
Antimonerz	tons	9	7	277	194
Antimon, roh und Regulus	„	4 715	3 728	142 791	108 378
Bleierze	„	3 263	1 497	31 389	14 246
Blei in Blöcken	„	28 055	29 525	371 100	387 453
Eisenerze	„	5 061	6 580	12 275	11 270
Eisenmanganerze	„	42	786	105	1 179
Ferromangan und Spiegeleisen	„	124 959	159 783	893 089	1 136 304
Roheisen	„	1 010 351	1 045 661	2 772 417	2 972 251
Kupfererze	„	2 333	221	44 083	3 186
Kupfer, Regulus	„	—	184	—	5 779
Kupfer, unbearbeitet	„	12 269	11 710	783 522	752 246
Zinkerze	„	1 643	4 166	7 274	18 667
Zink, roh	„	7 404	7 758	159 969	180 776
Zinn, unbearbeitet	„	11 194	12 377	1 478 227	1 866 065
Erze, n. bes. ben.	„	918	5 943	12 530	35 498
Verschiedenes:					
British Gum	Ztr.	31 115	23 211	71 369	67 998
Oleomargarin	„	32 945	81 381	80 226	206 360
Paraffinwachs	„	348 266	289 824	407 024	288 457
Salz	tons	515 443	562 812	435 154	465 207
Stärke und Dextrin:					
Reisstärke	Ztr.	58 807	64 102	63 662	69 059
Alle andere Stärke	„	12 258	10 062	11 416	8 296
Dextrin	„	2 849	3 860	2 640	3 824
Zement	tons	598 253	753 817	886 779	1 062 345
Zucker:					
Raffinierter Zucker	Ztr.	645 203	627 288	469 780	498 472
Glucose	„	24 622	15 958	14 203	8 802
Melasse, Invertzucker usw.	„	437 333	511 544	269 186	336 274
Saccharin und ähnliche Süßstoffe	Unzen	35 413	84 603	1 833	3 009
Caramelzucker	Ztr.	6 079	5 907	7 862	7 348

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 101, S. 925—932. Cöthen, den 24. August 1911. Jahrgang XXXV.

Über fette Coniferenöle. Von *Dr. Clemens Grimme* . . . . . 925—926
Vergleichende Studien über die bei Tabaksauszügen (Thanaton) üblichen Nicotinbestimmungsverfahren. Von *Prof. Julius Tóth* . . . . . 926—727
Ein praktisch bewährter Laboratoriumsapparat zur Entwicklung von Kohlendioxydgas. Von *C. Purrmann* und *Dr.-Ing. P. Verbeek* (mit Abb.) . . 927—928
III. Halbjahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers in Chicago vom 21.—24. Juni 1911. — Die Behandlung von Problemen der chemisch-technischen Großindustrie, *F. W. Frerichs.* — Der praktische Wert der Heizwertbestimmung von Anthrazitkohle, *S. F. Peckham.* — Zwei Methoden zur Untersuchung von Asphalt, *S. F. Peckham.* — Über kontinuierliche Destillation, *Ch. M. Campbell.* — Ein neues Verfahren, um chemische Apparate mit Blei oder Silber zu überziehen, *Ch. M. Campbell* 928
Jahresbericht des Städtischen Untersuchungsamts für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin. Von Direktor *Prof. Dr. Proskauer.* II. (Schluß) 928—929
Vermischte Nachrichten. — Deposita 929
Patentliste 930
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 931—932
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 421
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 422
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 422—423
30. Eisen 424

Über fette Coniferenöle.

Von **Dr. Clemens Grimme.***)

Schon seit langen Zeiten sind die fetten Öle aus dem Samen der Coniferen geschätzt als Material zur Lackbereitung und Firnisfabrikation. Und das mit vollem Rechte, denn ihr Trocknungsvermögen ist ganz ausgezeichnet. Um so mehr ist es zu verwundern, daß die Literatur über diese Öle so sehr spärlich ist, nur einige Vertreter sind bearbeitet, und auch die nur teilweise. Ich habe mir deshalb die Aufgabe gestellt, diese Lücke wenigstens zum Teil auszufüllen, und habe 9 der leichter zugänglichen Öle untersucht. 8 Vertreter sind in Europa heimisch, der letzte, Pinus Gerardiana aus Ostindien, bildet mit seinem Samen einen Handelsartikel. Im folgenden sind erst die Stammpflanzen und die Samen einer botanischen Beschreibung unterzogen worden, wobei ich bemüht war, die in der Literatur stark verwirrte Nomenklatur klar zu stellen, der deutsche Handelsname ist jeweils durch Kursivschrift kenntlich gemacht. Die Methodik der Untersuchung war die allgemein übliche, der Glyceringehalt der Öle ist aus der Esterzahl berechnet worden.

1. Pinus silvestris L. Syn.: Pinus Pinaster Ait, P. maritima D. C. *Kiefer, Föhre, Kienbaum.* Einer unserer höchsten Waldbäume, eine Höhe von 30—50 m erreichend. Der Stamm ist meistens kerzengerade und verjüngt sich nach oben kegelförmig. Die Verästelung ist anfangs regelmäßig quirlig, freistehende Bäume bekommen später eine unregelmäßig dachförmige Krone. Der Stamm ist mit einem in der Jugend in dünnen Lamellen, später in dicken Borkenlagen abblätternden Periderm bekleidet. Die laubgrünen, etwa 30 cm langen Blätter stehen paarweise in der Scheide, die schützenden Schuppen sind lanzettlich-pfriemlich, weiß berandet, an der Spitze weiß. Die Zapfen sind glanzlos, gestielt, zur Reifezeit kegelförmig. Schild der Zapfenschuppen gewölbt oder an dem unteren Stumpf geschnäbelt mit kurzem, zurückgebogenen Schnabel. Die Samen sind klein, oval geformt, die Samenflügel dreimal so lang wie der Samen. Die Kiefer kommt fast in ganz Europa, besonders auf sandigem Boden, vor. Man findet sie vom äußersten Osten Sibiriens bis zu den Pyrenäen.

Der Fettgehalt der Samen beträgt 32,1 %. Das Öl (Kiefernsamenöl, Föhrensamenöl, Oleum Pini pingue, Huile de pin, Pine tree oil, Pine oil) ist sehr viscos, von bräunlich gelber Farbe, besitzt stark trocknende Eigenschaften, terpentinartigen, aromatischen Geruch und ebensolchen Geschmack. Eine Untersuchung ergab nachstehende physikalische und chemische Konstanten:

Spezif. Gewicht	0,9326 (15°)	Verseifungszahl	189,8
Erstarrungspunkt	—28 bis —29°	Esterzahl	189,0
Brechungsindex	1,4704 (35°)	Jodzahl (Wijs)	147,1
Säurezahl	0,8	Fettsäuren	91,48 %
Berechnet als freie Oelsäure	0,42 %	Glycerin	10,32 „
		Unverseifbares	2,06 „

Die nach dem Verseifen abgeschiedenen Fettsäuren sind flüssig und von brauner Färbung. Sie ergaben folgende Werte:

Schmelzpunkt	—10°	Neutralisationszahl	191,3
Erstarrungspunkt	—7 bis —8°	Jodzahl (Wijs)	153,6
Brechungsindex	1,4626 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	293,3

2. Pinus montana Mill. Syn.: Pinus Pumilio Haenke, P. Mughus Scop. *Zwergkiefer, Knieholz, Krummholz, Legföhre.* Die Zwergkiefer findet sich hauptsächlich im Riesengebirge, in den Karpathen und in den Alpen des mittleren Europa. Der Stamm ist von unten auf ästig, die Äste steigen bogenförmig aufwärts. Die Blätter sind gesättigt grün, etwas bläulich angehaucht, ziemlich lang, dicht gedrängt und starr abstehend. Die glänzenden Zapfen sind zur Zeit der Reife eirund oder kegelförmig, abstehend oder abwärts gebogen. Das Schild der Schuppen ist erhaben oder stumpf geschnäbelt, mit kurzem, zurückgebogenem Schnabel. Die Samen haben einen 2—3 mal längeren Flügel. Durch Extraktion mit Äther wurde aus den Samen 29,6 % eines gelben, dickflüssigen, bei auffallendem Lichte grün opalisierenden, stark trocknenden Öles von aromatischem, terpenartigem Geruch und Geschmack gewonnen. Seine Konstanten sind die folgenden:

Spezif. Gewicht	0,9318 (15°)	Verseifungszahl	189,6
Erstarrungspunkt	—25 bis —26°	Esterzahl	188,8
Brechungsindex	1,4698 (35°)	Jodzahl (Wijs)	145,7
Säurezahl	0,8	Fettsäuren	91,34 %
Berechnet als freie Oelsäure	0,42 %	Glycerin	10,32 „
		Unverseifbares	2,18 „

Die Fettsäuren sind flüssig und braun gefärbt und ergaben folgende Werte:

Schmelzpunkt	±0°	Neutralisationszahl	191,2
Erstarrungspunkt	—4°	Jodzahl (Wijs)	150,5
Brechungsindex	1,4634 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	293,4

3. Pinus Cembra L. *Zirbelkiefer, Zirbelfichte, Arve, Zirme.* Ein schöner großer Baum, der im ganzen Alpengebiet vorkommt. Der Stamm wird 25—35 m hoch, seine Rinde ist wulstig und von grauer Farbe, das rötliche, feste Holz ist zu Schnitzereien sehr geschätzt. Die ziemlich langen, grünen Nadeln stehen zu 3—5 in den spitzigen, weißlichgrünen Scheiden. Die eirunden stumpfen Zapfen sind sitzend. Die Schuppen sind flach, aufrecht, ohne Schildchen, anliegend, nur an der Spitze etwas abstehend, flaumig behaart. Die ziemlich großen elliptischen bis fast dreiseitigen Samen sind flügellos. Die Samen enthalten 35,7 % gelbes, sehr viscoses, stark trocknendes Öl von aromatischem Geruch und angenehm süßlichen Geschmack und folgenden physikalischen und chemischen Konstanten:

Spezif. Gewicht	0,9316 (15°)	Verseifungszahl	188,0
Erstarrungspunkt	—20 bis —21°	Esterzahl	187,7
Brechungsindex	1,4710 (40°)	Jodzahl (Wijs)	156,3
Säurezahl	0,3	Fettsäuren	92,26 %
Berechnet als freie Oelsäure	0,18 %	Glycerin	10,25 „
		Unverseifbares	0,92 „

Die Fettsäuren sind flüssig und gelb gefärbt:

Schmelzpunkt	— 9°	Neutralisationszahl	189,0
Erstarrungspunkt	—11°	Jodzahl (Wijs)	158,0
Brechungsindex	1,4607 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	296,8

Im Öle konnten Palmitinsäure, Oleinsäure, Linolsäure und Oxysäuren, sowie geringe Mengen Myristinsäure nachgewiesen werden.

4. Pinus Picea L. Syn.: Abies pectinata D. C., P. Abies Du Roi, Abies alba Mill., A. picea Lam., A. taxifolia Desf., A. vulgaris Poir., A. excelsa Lk. *Tanne, Weißtanne, Edeltanne.* Die Tanne findet sich hauptsächlich in den Gebirgsgegenden des mittleren Europas bis zu den italienischen Alpen. Ihr Stamm erreicht eine Höhe von 60 m und darüber, bei einem Durchmesser bis zu 1 m. Die wagerecht abstehenden Zweige sind fiederig verzweigt. Die feste, dünne Rinde blättert nicht ab. Die linealen Blätter sind kammförmig angeordnet, an der Spitze ausgerandet, oberseits dunkelgrün, glatt, glänzend, rückseits matt und rechts und links vom Mittelnerv mit je einer weißen Längslinie versehen. Die 15—20 cm langen, zylindrischen, aufrechten Zapfen reifen erst im zweiten Jahre, sind umbrabraun gefärbt und nach oben hin stumpf verschmälert. Die Schuppen sind sehr breit, ganz abgestumpft, die spateligen, ausgebissenen Rückenschüppchen mit der Spitze umgebogen. Die glänzend braunen Samen sind beinahe dreieckig bis keilförmig, stumpf und haben an der Spitze einen großen, nach dem Ende breiteren, schiefabgerundet abgestutzten Flügel. Bei der Reife zerfällt der Zapfen, und nur die Spindel bleibt übrig. Durch Extraktion mit Äther erhält man aus den Samen 32,8 % glänzend klares, braungelbes, stark trocknendes

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für Warenkunde des Botanischen Staatsinstituts zu Hamburg.

Öl von aromatischem, terpentinartigen Geruche und Geschmack. Seine Untersuchung ergab folgendes:

Spezif. Gewicht	0,9268 (15°)	Verseifungszahl	190,5
Erstarrungspunkt	—25 bis —26°	Esterzahl	185,3
Brechungsindex	1,4879 (35°)	Jodzahl (Wijs)	120,9
Säurezahl	5,2	Fettsäuren	89,75 %
Berechnet als freie Oelsäure	2,75 %	Glycerin	10,36 „
		Unverseifbares	3,43 „

Die nach dem Verseifen abgeschiedenen Fettsäuren sind tiefdunkelbraun gefärbt und flüssig. Die gefundenen Werte sind:

Schmelzpunkt	—11 bis —13°	Neutralisationszahl	192,1
Erstarrungspunkt	—15 „ —16°	Jodzahl (Wijs)	121,6
Brechungsindex	1,4895 (35°)	Mittleres Mol.-Gewicht	298,8

Das Öl ist unter folgenden Namen im Handel: Tannensamenöl, Oleum abietis seminis, Huile de Sapin, Pitch tree oil, Pitch oil.

5. Pinus Abies L. Syn.: Picea vulgaris Lk., Abies excelsa D. C., Pinus picea Du Roi, P. excelsa Lam. *Fichte, gemeine Tanne, Rottanne.* Die Fichte gedeiht durch ganz Mitteleuropa von Frankreich bis tief nach Rußland hinein. Sie ist ein sehr schlanker, pyramidaler Baum, 30—60 m hoch und wird bis zu 400 Jahren alt. Die zerrissene Rinde ist grau-rotbraun gefärbt. Die Äste sind abstehend oder horizontal mit aufsteigenden Spitzen, oft schief herabhängend, die Ästchen kurz und etwas hängend. Die Blätter sind allseitig gerichtet, zusammengedrückt, fast vierkantig, glatt, glänzend grün und stachelspitzig. Die 10—15 cm langen Zapfen sind gelblich-braunrot gefärbt, hängen herab, sind stumpf walzenförmig, nach der Spitze etwas verjüngt. Sie reifen erst im zweiten Jahre. Die an der Spitze abgerundeten, stumpfen oder abgestutzt zugespitzten Schuppen stehen in 8 Reihen. Die schwarzbraunen, schief herzförmigen Samen tragen einen schiefen, am Grunde löffelförmigen Flügel.

Der Ölgehalt der Samen beträgt 31,6 %. Das goldgelbe Öl besitzt stark trocknende Eigenschaften und aromatischen Geruch und Geschmack. Seine Konstanten sind die folgenden:

Spezif. Gewicht	0,9312 (15°)	Verseifungszahl	192,0
Erstarrungspunkt	—26°	Esterzahl	191,1
Brechungsindex	1,4742 (35°)	Jodzahl (Wijs)	120,5
Säurezahl	0,9	Fettsäuren	91,51 %
Berechnet als freie Oelsäure	0,5 %	Glycerin	10,44 „
		Unverseifbares	1,53 „

Das Öl ist unter den Namen Fichtensamenöl, Huile de Pinastre, Red pine seed oil, Pinaster seed oil im Handel.

Die Fettsäuren sind flüssig, von dunkelbrauner Färbung und ergaben bei der Analyse folgende Werte:

Schmelzpunkt	—12 bis —16°	Neutralisationszahl	190,4
Erstarrungspunkt	—17 „ —19°	Jodzahl (Wijs)	121,8
Brechungsindex	1,4672 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	301,5

6. Pinus Pinea L. *Pinie, Pinienfichte.* Ein im südlichen Europa und nördlichen Afrika heimischer, schlanker Baum, mit 15—25 m hohem Stamme und einer ganz eigentümlich gebildeten, regelmäßigen, schirmartigen Krone. Die Rinde ist rötlich gefärbt und stark rissig. Die Blätter sind nicht sehr lang, bläulich- oder weißlich-grün gefärbt, in der Jugend wimperig. Die dunkel-rotbraunen, bis 15 cm langen Zapfen stehen zu 2—3 zusammen und reifen erst im vierten Jahre. Die glänzenden, kastanienbraunen Schuppen sind breit und stumpfschildförmig. Die braunschwarzen länglichen Nüsse sind an beiden Enden abgerundet. Die schmalen Flügel trennen sich bald von der Frucht, so daß die Nuß flügellos herausfällt. Der weiße Kern ist sehr ölreich und hat süßen, mandelartigen Geschmack. Durch Extraktion mit Äther erhält man aus den Samen 21,8 % dickflüssiges, braun gefärbtes, stark trocknendes Öl mit angenehmem Geruch und Geschmack und folgenden physikalischen und chemischen Konstanten:

Spezif. Gewicht	0,9326 (15°)	Verseifungszahl	192,6
Erstarrungspunkt	—22°	Esterzahl	188,4
Brechungsindex	1,4685 (40°)	Jodzahl (Wijs)	120,9
Säurezahl	4,2	Fettsäuren	91,52 %
Berechnet als freie Oelsäure	2,2 %	Glycerin	10,28 „
		Unverseifbares	1,62 „

Die abgeschiedenen Fettsäuren sind flüssig und hellbraun gefärbt:

Schmelzpunkt	—15 bis —16°	Neutralisationszahl	194,3
Erstarrungspunkt	—19°	Jodzahl (Wijs)	120,8
Brechungsindex	1,4636 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	288,7

7. Pinus Gerardiana Wall. *Gerards Fichte.* Eingeborenen-Namen: Chujin (Chitral), Miri (Pangi), Rhi (Kunawar) für den Baum — Ialgkoza, Neoza für die Samen. *Neja nuts (engl.).* Ein am Himalaya einheimischer, mittelgroßer Baum, dessen Äste nicht quirlig stehen. Die glatte, dünne, grau gefärbte Rinde schält sich an jungen Stämmen in großen Stücken ab, an alten Stämmen ist sie rauh und geborsten. Die dunkelgrünen, steifen Blätter sind 5—10 cm lang und auf der Rückseite gewölbt. Die Blattscheiden fallen bald ab. Die länglich-eiförmigen Zapfen sind bei der Reife braungelb, 10—15 cm lang und haben einen Durchmesser von 6—8 cm. Die unregelmäßig dreieckigen Schuppen sind breit, umgebogen und kräftig geschnäbelt. Die unregelmäßig zylindrischen Samen sind 2,5—3,0 cm lang, 0,5 cm breit und haben einen sehr ölreichen, eßbaren Kern.

Das in den Samen zu 30,7 % enthaltene Öl ist grünlich gelb, stark viscos, hat stark trocknende Eigenschaften und angenehm aromatischen Geruch und Geschmack. Seine Analyse ergab folgende Werte:

Spezif. Gewicht	0,9307 (15°)	Verseifungszahl	191,3
Erstarrungspunkt	—17°	Esterzahl	189,7
Brechungsindex	1,4679 (35°)	Jodzahl (Wijs)	118,3
Säurezahl	1,6	Fettsäuren	91,46 %
Berechnet als freie Oelsäure	0,9 %	Glycerin	10,36 „
		Unverseifbares	1,64 „

Die Fettsäuren sind flüssig und braun gefärbt:

Schmelzpunkt	±0°	Neutralisationszahl	196,7
Erstarrungspunkt	—3°	Jodzahl (Wijs)	125,0
Brechungsindex	1,4613 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	285,2

8. Cupressus sempervirens L. var. horizontalis Mill. *Gemeine Cypresse.* Ein im südlichen Europa, im Orient und in Nordafrika heimischer, pyramidaler, hoher Baum mit ausgebreiteten Ästen, der ein bedeutendes Alter erreicht. Die Ästchen erscheinen fiederspaltig. Die Blätter sind sehr klein, eiförmig, dicht schuppenförmig, schmutzig-grün gefärbt, an den jungen Ästchen deutlich gegenständig, an den älteren Ästchen bräunlich, angewachsen, nur das obere Ende frei. Die Zapfen sind etwa 3 cm lang und kugelig geformt. Die Schuppen sind 4—6 eckig, in der Mitte kurzspitzlich. Die kleinen Samen sind rostbraun gefärbt und nur wenig geflügelt. Der Fettgehalt der Samen beträgt 10,8 %. Das grüne, bei Zimmertemperatur durch krystallinische Ausscheidungen trübe Öl ist stark trocknend und besitzt spezifisch aromatischen Geruch und Geschmack und folgende Eigenschaften:

Spezif. Gewicht	0,9320 (15°)	Verseifungszahl	188,6
Erstarrungspunkt	—4°	Esterzahl	184,3
Brechungsindex	1,4857 (35°)	Jodzahl (Wijs)	135,1
Säurezahl	2,3	Fettsäuren	91,58 %
Berechnet als freie Oelsäure	1,2 %	Glycerin	10,30 „
		Unverseifbares	2,06 „

Die nach dem Verseifen abgeschiedenen braunen Fettsäuren sind flüssig, jedoch bei Zimmertemperatur durch Ausscheidungen stark getrübt. Ihre Untersuchung ergab folgendes Bild:

Schmelzpunkt	4—5°	Neutralisationszahl	193,0
Erstarrungspunkt	1°	Jodzahl (Wijs)	142,1
Brechungsindex	1,4795 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	290,7

9. Thuja occidentalis L. *Gemeiner Lebensbaum.* Der Lebensbaum ist in Nordamerika und in Sibirien einheimisch, wird aber bei uns häufig kultiviert. Er wird bis zu 10 m hoch und ist vom Grunde an sehr ästig. Die Rinde ist braun, die horizontal ausgebreiteten, fast hängenden Äste sind in der Jugend rötlichgelb, die Ästchen sind wie zweireihig doppelt gefiedert, die jüngsten sind flach zusammengedrückt, ganz kahl und dicht mit den sich kreuzenden, kleinen, schuppenförmigen, unter der stumpfen Spitze mit einer Drüse versehenen Blättern bedeckt. An den älteren Ästchen stehen die Blätter etwas entfernter, sind mehr länglich und stark zugespitzt und bis zur Spitze angewachsen. Die kleinen, rotbraunen Zapfen steigen eingebogen auf. Die Schuppen sind oval-länglich, stumpf, nicht schildförmig, unbewehrt, die inneren viel schmäler, unter der abgestutzten Spitze höckerig. Die länglichen, zusammengedrückten Samen sind am ganzen Rande ausgebissen geflügelt. Sie enthalten 15,0 % eines grünen, bei Zimmertemperatur sich durch geringe Ausscheidungen trübenden dicklichen, stark trocknenden, spezifisch aromatisch riechenden und schmeckenden Öles mit folgenden Konstanten:

Spezif. Gewicht	0,9298 (15°)	Verseifungszahl	186,7
Erstarrungspunkt	—8°	Esterzahl	184,6
Brechungsindex	1,4795 (35°)	Jodzahl (Wijs)	154,8
Säurezahl	2,1	Fettsäuren	89,90 %
Berechnet als freie Oelsäure	1,1 %	Glycerin	10,32 „
		Unverseifbares	3,22 „

Die dunkelbraunen Fettsäuren sind flüssig. Ihre Untersuchung ergab folgende Werte:

Schmelzpunkt	—3°	Neutralisationszahl	185,7
Erstarrungspunkt	—7 bis —8°	Jodzahl (Wijs)	155,7
Brechungsindex	1,4736 (40°)	Mittleres Mol.-Gewicht	302,1

Vergleichende Studien über die bei Tabaksauszügen (Thanaton) üblichen Nicotinbestimmungsverfahren.

Von **Julius Tóth.**

J. Schröder wies in der „Chemiker-Zeitung“[1]) darauf hin, daß es sehr wünschenswert wäre, bezüglich der Nicotinbestimmungsmethoden in Tabaksauszügen ein internationales Übereinkommen zu treffen. In einer späteren Veröffentlichung[2]) stellt Schröder mit Zufriedenheit fest, daß er auf Grund der inzwischen erschienenen Äußerungen von Fachgenossen sein Ziel insofern erreicht habe, als es ihm gelungen sei, das Interesse an der Sache zu erwecken, daß es jedoch noch an solchen Untersuchungen gebricht, welche einen praktischen Vergleich der einzelnen Verfahren zum Gegenstande haben.

Inzwischen sind nun auf meinen Wunsch im Laboratorium der hiesigen Tabak-Regie von J. Krampera solche vergleichende Untersuchungen ausgeführt worden, deren Resultate ich mit Bemerkungen versehen in

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 382.

folgendem kurz bekannt geben möchte. KRAMPERA untersuchte dieselbe Tabaksauszugprobe nach fünf verschiedenen Verfahren, und zwar nach KISSLING, ULEX, DEGRAZIA,[2]) KOENIG und nach meinem eigenen. Die Resultate sind in zwei Tabellen wiedergegeben; in der ersten finden sich die Methoden von KISSLING, ULEX, DEGRAZIA und von mir; in der zweiten diejenigen von KISSLING, KOENIG und von mir — in ursprünglicher und verbesserter Form — nebeneinandergestellt und verglichen. Auf eine Bemerkung von KOENIG hin habe ich mein Verfahren, behufs Umgehung des feuergefährlichen und kostspieligen Äther-Benzin-Extraktionsgemisches in der Weise abzuändern versucht, daß ich nunmehr Xylol zur Anwendung brachte, und konnte dabei beobachten, daß weder die Titration noch die Polarisation der Nicotinxylollösungen irgend welche Schwierigkeiten verursacht; die so erhaltenen Resultate wichen von meinen früheren oder denen nach KISSLING und KOENIG nicht ab.

Ich glaube daher, mein abgeändertes Verfahren, da es für praktische Massenuntersuchungen geeignet und billig ist, als internationale Methode in Vorschlag bringen zu dürfen. Auf Grund meiner beim Ausprobieren der einzelnen Verfahren gesammelten Erfahrungen möchte ich hier noch kurz folgendes hervorheben: Die Methode KISSLING ist zur Nicotinbestimmung von Tabaksauszügen, wie das KISSLING ja selbst betont, vollkommen geeignet, wenn der Auszug keine Verfälschungszusätze — Pyridinbasen — enthält; doch ist sie für Massenuntersuchungen zu langwierig. Die Methode ULEX ergab, übereinstimmend mit KISSLINGS Erfahrungen, auch mir zu hohe Werte. Zur Erklärung dieser Tatsache scheint mir die Annahme KISSLINGS ganz annehmbar, wonach der Zerfall der Eiweißkörper die Ursache der zu hohen Resultate ist; ich möchte noch hinzufügen, daß auch die Titration des beiläufig 2 l betragenden Destillates mit Lackmus Ungenauigkeiten verursachen kann. Die Methode DEGRAZIA ist recht einfach und rasch ausführbar, daher zur Untersuchung von Tabaksauszügen geeignet. Einzig nur gegen die vorgeschriebene Menge von 180 g Destillat könnte man Einspruch erheben, da diese nicht in allen Fällen (z. B. bei 8 %igen Proben) die Gesamtmenge des Nicotins enthält. Es scheint demnach zweckmäßig, noch 50 ccm Destillat zu polarisieren und nur in dem Falle die erste Polarisation als endgültiges Resultat zu betrachten, wenn die zweite weniger als 0,1 % ergibt. In Tabaken konnte ich mit der Methode DEGRAZIA keine Resultate erzielen, da es nicht gelang, zur Polarisation genügend reine Lösungen zu erhalten. Beim Arbeiten nach der Methode KOENIG fand ich, daß die Toluol-Lösungen, infolge ihrer dunklen Färbung, nicht polarisierbar sind; wendet man aber statt Toluol Xylol an, so decken sich die nach KOENIG erhaltenen Resultate, wie dies aus Tabelle II ersichtlich, genügend mit denjenigen von KISSLING oder denen nach meinem abgeänderten Verfahren. Die Titriermethode von KOENIG ergab bei Tabaksauszügen richtige Resultate; hingegen konnten Tabaksproben nach KOENIG polarimetrisch praktisch nicht bestimmt werden, auch dann nicht, wenn man das Toluol durch Xylol ersetzte.

Tabelle I.

Bezeichnung des Tabaksauszuges	Nicotingehalt in Prozenten: nach Kissling	nach Ulex	nach Degrazia	nach Tóth	Nach Degrazia 50 ccm weiteres Destillat im 200 mm-Rohr polarisiert
Ungarischer Nr. I	3,82	4,21	3,95	4,08	—
„	3,76	4,45	3,87	4,01	—
„	3,79	4,54	3,78	4,08	—
„	3,79	5,26	3,89	4,08	—
„	—	4,86	4,00	4,08	—
„	—	4,94	3,82	—	—
„	—	—	3,91	—	—
„	—	—	3,87	—	—
„	—	—	3,70	—	—
Kentucky	8,42	9,48	8,39	8,68	—
„	8,59	9,64	8,40	8,74	—
„	—	9,15	8,21	8,68	—
„	—	9,32	8,27	8,68	—
„	—	9,88	8,35	—	—
„	—	—	8,26	—	—
„	—	—	8,67	—	—
„	—	—	8,22	—	—
„	—	—	8,15	—	—
„	—	—	8,57	—	—
Ungarischer Nr. II	4,05	5,83	3,87	4,34	—
„	4,08	5,10	3,93	4,34	—
„	4,05	6,32	3,91	4,28	—
„	4,21	5,83	3,94	4,28	—
„	4,15	6,24	3,84	4,28	—
„	4,05	6,40	3,85	4,28	—
„	4,08	6,48	3,58	4,28	0,27°
„	4,21	5,67	4,00	4,34	0,06°
„	4,21	5,99	3,30	4,34	0,41°
„	4,15	6,48	3,99	4,34	0,10°
„	4,08	—	4,04	4,34	0,10°
„	4,18	—	3,91	4,28	0,10°

Tabelle II.

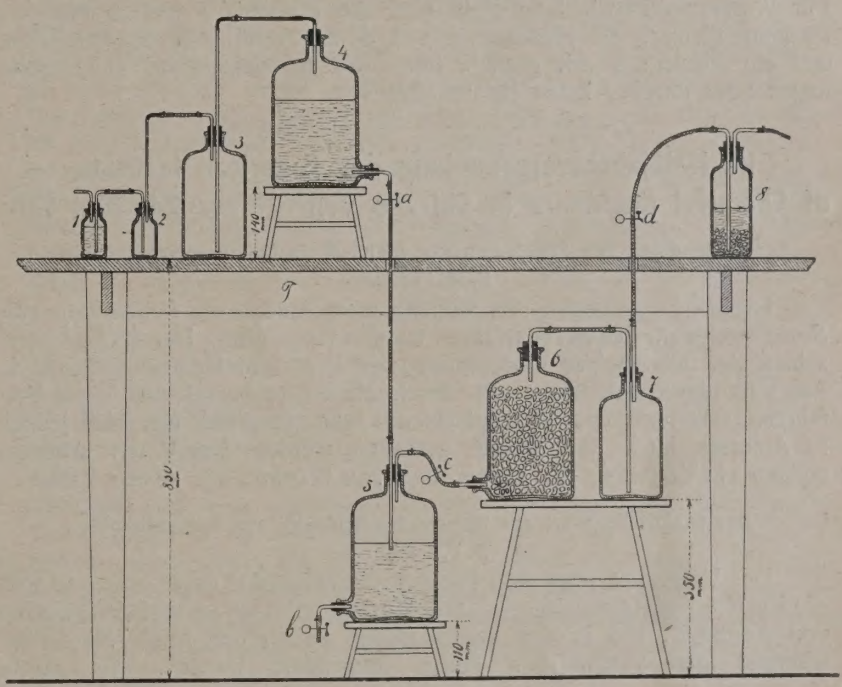
Bezeichnung des Tabaksauszuges	Nicotingehalt in Prozenten: nach Kissling	nach Koenig titriert	nach Koenig polarisiert	nach Tóth	nach modifiziertem Verfahren von Tóth titriert	nach modifiziertem Verfahren von Tóth polarisiert
Ungarischer Nr. III	2,98	2,98	nicht ablesbar	3,04	2,98	2,95
„	2,98	2,98		3,04	3,01	2,95
„	2,95	2,95		3,04	3,04	3,00
„	2,98	2,95		3,04	3,01	3,10
„	3,01	2,91		3,11	3,01	3,05
„	3,01	3,01		3,11	2,95	2,95
„	2,98	2,98		3,11	2,95	2,98
„	3,04	2,95		3,11	2,95	2,95
„	2,95	2,98		3,11	2,95	2,95
„	3,01	2,95		3,04	3,01	3,00

[2]) In der Abhandlung von *Degrazia* (Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1910, S. 87; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 175) muß es statt Aetzkalk Aetzkali heißen.

Ein praktisch bewährter Laboratoriumsapparat zur Entwicklung von Kohlendioxydgas.

Von **C. Purrmann** und **Dr.-Ing. P. Verbeek.***)

Die Anordnung des Apparates ist aus der Abbildung ohne weiteres ersichtlich. Der Apparat erfordert keine besonderen Hilfsmittel, da die einzelnen Teile leicht zugänglich sind. Die Glasröhren haben einen äußeren Durchmesser von etwa 10 mm. Es ist zweckmäßig, für die Gummischläuche eine besonders starkwandige und dauerhafte Sorte zu wählen, und sämtliche Gummistopfen, sowie Gummiverbindungen mit möglichst säurewiderstandsfähigen Drahtligaturen zu befestigen. Bei *a*, *b* und *c* sind gewöhnliche Quetschhähne vorgesehen, während *d* ein Schraubenquetschhahn zur Regulierung des Gasstromes, ist. Es ist darauf zu achten, daß das Verbindungsrohr zwischen *4* und *5* nur bis etwa zur halben Höhe in die Flasche *5* hineinragt. Ferner darf das Verbindungsrohr zwischen *5* und *6*, sowie das Ablaufrohr bei *b* nur so



Inhalt der Flaschen 1 und 2 je 100 ccm Inhalt der Flaschen 4, 5 und 6 je 6 l
„ „ „ 3 „ 7 „ 2 l „ „ Flasche 8 1 l

weit in die Flasche *6*, bezw. *5* einmünden, als in der Abb. angegeben ist, weil leicht Verstopfung oder Zertrümmerung der Rohre eintritt, wenn diese zu weit in die Flaschen hineinragen, oder nach dem Boden zu umgebogen werden.

Die Beschickung des Apparates erfolgt in der Weise, daß Flasche *1* mit Wasser, Flasche *4* nicht ganz bis zur Hälfte und Flasche *5* ganz mit roher konz. Salzsäure von 20—21° Bé., Flasche *6* mit Kalkstein- oder Marmorstücken und Flasche *8* zur Hälfte mit Kalksteinstücken und Wasser gefüllt wird. Die Flaschen *2*, *3* und *7* bleiben leer. Die Salzsäure soll möglichst schwefelsäurefrei sein, weil sich sonst Gips abscheidet, was eine Verstopfung der Röhren und ein Unwirksamwerden des Kalksteins zur Folge hat. Die Quetschhähne *a* und *c* werden nur dann geschlossen, wenn die Flaschen *4*, *5* und *6* gereinigt werden sollen; sie bleiben also sonst stets geöffnet. Behufs Entwicklung von Kohlendioxydgas öffnet man den Schraubenquetschhahn *d*. Es sinkt dadurch das Niveau in *4*, das Wasser von *1* tritt in *2* über, und die in *6* eintretende Salzsäure bewirkt sofort eine stürmische Gasentwicklung. Etwa übersteigender Schaum wird in der Vorlage *7* zurückgehalten. In der Flasche *8* wird das Gas intensiv gewaschen und die mitgerissene Salzsäure durch Kalkstein abgesättigt. Wird trockenes Gas verlangt, so leite man das Gas noch durch eine oder besser zwei Waschflaschen mit konz. Schwefelsäure (in der Abb. nicht gezeichnet). Ist die beabsichtigte Saturation beendet, so wird der Schraubenquetschhahn *d* geschlossen. Der Gasdruck treibt die in *6* vorhandene Salzsäure nach *5* und von

*) Mitteilung aus der Chemischen Fabrik Goldschmieden, *H. Bergius & Co.*, bei Deutsch-Lissa in Schlesien.

hier nach *4* und das Wasser von *2* nach *1* zurück. Etwa übersteigende Salzsäure sammelt sich in der Vorlage *3* an, und die lästigen Salzsäuredämpfe werden durch das Wasser in *1* absorbiert. Etwas Salzsäure bleibt naturgemäß in der Flasche *6* zurück und entwickelt dort weiter Kohlendioxydgas. Dieser Rest HCl geht dabei aber allmählich in Chlorcalciumlauge über, die sich später mit frisch eintretender Salzsäure fast gar nicht vermischt, so daß dann, nach dem Verdrängen der Flüssigkeit von *6* nach *5*, nur noch geringe Mengen Kohlendioxyd frei werden, die sich in der Flasche *5* ansammeln und so nicht verloren gehen. In der unteren Hälfte der Flasche *5* sammelt sich der größte Teil des Schlammes und der gebildeteten Chlorcalciumlauge an, die man nach Bedarf von Zeit zu Zeit durch Öffnen des Quetschhahnes *b* entfernt. Die dadurch fehlende Salzsäure füllt man in *4* nach. Die in der Abb. angegebene Höhenlage der einzelnen Flaschen genügt für gewöhnliche Saturationen in offenen Bechergläsern, Kolben usw. Wird ein größerer Gasdruck verlangt, so stelle man die Flasche *4*, nötigenfalls auch die Flasche *3*, falls sich darin Salzsäure angesammelt haben sollte, entsprechend höher.

Der Apparat beansprucht eine Tischfläche von nur 40 × 40 cm, wenn man die Flaschen in geeigneter Weise zusammenrückt, und hat sich seit vielen Jahren bestens bewährt. Er gestattet weitestgehende Ausnutzung des Kalksteins oder Marmors, sowie der Salzsäure, und ist besonders dann zu empfehlen, wenn ein kräftiger, gleichmäßiger Gasstrom längere Zeit hindurch benötigt wird. Handelt es sich um mehrere Operationen zu gleicher Zeit, so empfiehlt es sich, zur besseren Ausnutzung des Gases, die einzelnen Saturationsgefäße, z. B. Erlenmeyerkolben, nach Waschflaschenart mit- und hintereinander zu verbinden. Vermutlich läßt sich der Apparat, unter Anwendung zweckdienlicher Abänderungen, auch zur Entwicklung von anderen Gasen verwenden. Für Wasserstoffentwicklung z. B. sind die Flaschen *1* und *8* mit Permanganatlösung, die Flaschen *4* und *5* mit verdünnter Schwefelsäure und die Flasche *6* mit granuliertem Zink zu beschicken. Unserseits liegen aber darüber keine Erfahrungen vor.

III. Halbjahresversammlung des American Institute of Chemical Engineers in Chicago vom 21. bis 24. Juni 1911.

Die Behandlung von Problemen der chemisch-technischen Großindustrie.

F. W. Frerichs.

Genaue Zeichnungen und Modelle einer Anlage zur *Erzeugung von Soda* nach dem SOLVAY-Verfahren werden vorgeführt. Der große Unterschied der allgemeinen Verhältnisse und Preise in Deutschland und in den Vereinigten Staaten wurde durch die Kostenberechnung eines Verfahrens erläutert, das in Deutschland sehr vorteilhaft ist, sich jedoch in Amerika nicht ökonomisch gestalten würde. Der Vortr. schildert sodann ein Verfahren zur *Gewinnung von Wismut* aus seinen Erzen.

Der praktische Wert der Heizwertbestimmung von Anthrazitkohle.

S. F. Peckham.

Der Vortr. hat etwa 100 Proben Anthrazitkohle untersucht und teilt die Resultate klassenweise ein. Die Muster umfassen verschiedene Sorten von Anthrazit, die in den verschiedenen Teilen der Stadt New York während des vergangenen Jahres abgeliefert wurden. Es zeigte sich, daß der Wärmegehalt der Kohle, der mittels des MAHLERschen Bomben-Calorimeters ermittelt wurde, in umgekehrtem Verhältnis zu dem Aschengehalt in der Kohle steht. Die Schlüsse, die der Vortr. aus seinen Arbeiten zieht, sind folgende: Die Probenahme in einem so großen Gebiet wie die Stadt New York, ist mit zu großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden, um eine regelmäßige Überwachung wertvoll zu machen. Die Untersuchung von Kohle, Bestimmung der flüchtigen Bestandteile, gebundenem Kohlenstoff und Asche ist sehr einfach. Die Ermittlung des Wärmegehaltes gibt nur ungenügenden Aufschluß bezüglich des Wertes der Kohle.

Zwei Methoden zur Untersuchung von Asphalt.

S. F. Peckham.

Der Vortr. berichtet über zwei Methoden, um die Qualität von Asphalt-Pflastermaterial zu bestimmen. Nach dem ersten Verfahren wird der Gesamtgehalt an bituminösen Stoffen bestimmt; eine andere Prüfung auf die Beschaffenheit des Asphaltes besteht darin, ein Stück, das 4 Quadratzoll mißt, mit einem Gewicht von 10 Pfund zu belasten. Nach der zweiten Methode wird der Asphalt mit Lösungsmitteln behandelt. Die erhaltene Lösung wird geprüft und die Menge der gelösten Stoffe bestimmt. Zwei Muster, die vom Vortr. untersucht wurden, konnten als europäischer Mineralasphalt, bezw. als Petroleumrückstand erkannt werden. Der Vortr. bezeichnet die erste Methode als nicht genügend zuverlässig, um die Qualität von Asphalt zu bestimmen.

Über kontinuierliche Destillation.

Ch. M. Campbell.

Vortr. bespricht zunächst kurz die Theorie und die praktische Anwendung der kontinuierlichen Destillationsapparate, die für die Raffination von Alkohol, Äther und dergl. verwendet werden. In Europa werden solche Apparate weit häufiger benutzt als in den Vereinigten Staaten, wo sie erst in letzter Zeit im größeren Maßstabe eingeführt wurden.

Ein neues Verfahren, um chemische Apparate mit Blei oder Silber zu überziehen

Ch M. Campbell.

Viele chemische Prozesse machen die Verwendung von Apparaten notwendig, die aus Blei oder Silber hergestellt oder mit diesen Metallen ausgekleidet sind. Verschiedene Methoden, um Blei- oder Silberüberzüge herzustellen, wurden versucht, entweder durch Elektroplattierung von Kupfer- oder Eisenapparaten oder durch Auskleiden mit Blei oder Silber. Alle diese Verfahren sind jedoch nicht einwandfrei. Das dem Vortr. patentierte Verfahren ermöglicht die Herstellung eines Überzuges, der vollkommen gleichmäßig ist und derart anhaftet, daß er nicht entfernt werden kann. Die Vorteile dieses Verfahrens bestehen in großer Billigkeit und leichter Handhabung der Apparate. Die Wärmeleitung solcher Apparate ist ebenso groß wie diejenige von Apparaten aus einheitlichem Metall.

S. P. SADTLER: *Bericht des Komitees über Ausbildung von Ingenieurchemikern.* — J. W. RICHARDS: *Chemisch-technische Berechnungen.* — E. G. GUDEMAN: *Schnelle Bestimmung von Zinn in Nahrungsmitteln.* — W. M. GROSVENOR: *Das American Institute of Chemical Engineers und das gegenwärtige Patentverfahren der Vereinigten Staaten.* — L. A. THIELE: *Die Erzeugung von Gelatine.*

Städtisches Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin.

Bericht für die Zeit vom 1. April 1909 bis 31. März 1910.

Von Direktor **Prof. Dr. Proskauer.***)

II. (Schluß.**)

Straßenkehricht. Die Untersuchung von Berliner Straßenkehricht ergab folgende Resultate:

	Asphaltpflaster	Steinpflaster
Gehalt an Wasser	70,40 %	64,80 %
„ „ Trockensubstanz	29,60 „	35,20 „
„ „ verbrennbaren Stoffen	10,74 „	10,75 „
„ „ unverbrennbaren Stoffen	18,86 „	24,45 „
Der trockene (wasserfreie) Kehricht enthielt:		
Verbrennbare Stoffe	36,3 %	30,3 %
Unverbrennbare Stoffe	63,3 „	69,7 „

Schlickproben vom Rieselgute Osdorf, vom Berliner Rieselwasser herrührend, enthielten Wasser in Prozenten:

Frischer Schlick	89,77	3-jähriger Schlick	9,41
2-jähriger Schlick	10,76		

Wasserfrei	Glühverlust	Stickstoff	Fett	Phosphorsäure (P_2O_5)	Kalk (CaO)	Kaliumoxyd (K_2O)
Frischer Schlick	64,78 %	6,91 %	11,38 %	0,73 %	3,70 %	0,16 %
2-jähriger[1]) „	26,71 „	1,44 „	1,48 „	0,82 „	2,18 „	0,18 „
3 „ [1]) „	33,69 „	1,60 „	1,28 „	0,81 „	2,65 „	0,19 „

*) Auszug aus eingesandtem Jahresbericht des Berl. Amtes.

**) Chem.-Ztg. 1911, S. 899. [1]) An der freien Luft gelagert gewesen.

Der effektive Heizwert des frischen, wasserfreien Schlickes betrug 3322 Cal. — *Flugstaub*, welcher aus dem Schornstein einer Metallschmelze entwichen war und in dessen Umgebung den Boden bedeckte, bildete ein grauschwarzes, lockeres Pulver, welches 6,9 % Kohle (Glühverlust), 34,3 % Zink, ferner Kupfer, Eisen, Tonerde, Kieselsäure, Blei, Kalk, Schwefelsäure und Schwefelverbindungen enthielt; neben diesen wesentlichen Bestandteilen waren Magnesium und Strontium in Spuren, Arsen in äußerst geringen Spuren vorhanden.

Staubbindemittel. 1. Mabloja. Gelbe, schleimige, trübe Flüssigkeit mit suspendierten Flocken, welche auf Zusatz von Säuren und von Chlorcalciumlösung voluminöse Niederschläge gibt.

Reaktion		alkalisch,
Spezifisches Gewicht $D^{15^0}_{15^0}$		0,995,
Trockenrückstand bei 100°	7,08 %	der Rückstand bleibt bei 100° feucht und klebrig,
Asche	1,46 „	in der Hauptsache kohlensaures Kali.

In dem Präparat wurden Alkohol und Seife nachgewiesen. Mikroskopisch wurden Bestandteile der schleimreichen Samen von Plantago Psyllium (Flohsamen) aufgefunden. Das Präparat besteht demnach aus einer mit Alkohol und Seife versetzten wässerigen Abkochung (bezw. einem Auszug) der Samen von Plantago Psyllium und möglicherweise noch anderer Pflanzenteile. — *2. Antidustin.* Schwarzbraune, teerartig riechende Flüssigkeit, welche mit Wasser eine etwas trübe, wässrig schäumende, alkalische Mischung gibt. Bei Annäherung von Salzsäuredämpfen raucht das Antidustin. Bei 100° C. trocknet es nicht völlig ein.

Spezifisches Gewicht		1,0430,
Asche	7,98 %	hauptsächlich kohlensaures Alkali.

Phenole waren nicht nachzuweisen. Dagegen waren Alkohol (19,5 Gew.-Proz.) und Pyridin vorhanden. Durch Säuren war das Antidustin zerlegbar. Es schied

hierbei eine fettig-klebrige Masse ab, welche nur teilweise in Petroläther löslich war. Der petrolätherunlösliche Anteil bildete nach mehrmaligem Behandeln mit Wasser bei Wasserbadtemperatur eine asphalt- oder pechartige Masse von schwarzer Farbe, welche bei Zimmertemperatur zerreiblich, bei Wasserbadtemperatur schmierig war und sich in verdünnter Natronlauge zu einer schäumenden Flüssigkeit löste. Der petrolätherlösliche Anteil machte 64 % des gesamten durch Säuren abscheidbaren Anteils aus. Er war braun, schmierig, gab die *Storch-Morawsky*sche sowie die *Holde*sche Harzreaktion, löste sich in verdünnter Kalilauge zu einer schäumenden und fluorescierenden Flüssigkeit. Verseifungszahl 68,7; Säurezahl 60,7; Spezifische Drehung + 30,6 Kreisgrade; Gehalt an Unverseifbarem 37,9 %. Das Unverseifbare war hellbraun, schwerflüssig, gab die Harzreaktionen und besaß die spezifische Drehung + 21,5 Kreisgrade. Der verseifbare Anteil besaß die äußeren Eigenschaften, Farbe und Geruch des Steinkohlenteers. Das Antidustin besteht demnach offenbar aus der alkoholhaltigen, wässrigen Lösung von durch Alkalien löslich gemachten teer- oder pechartigen Produkten, Harz, Harzöl usw. — *3. Duralit.* Gelbbraune, fast geruchlose, dickliche Flüssigkeit, mit Wasser klar, mit Alkohol unter Abscheidung einer geringen flockigen Trübung mischbar.

Reaktion	schwach alkalisch,
Spezifisches Gewicht $D\frac{15^0}{15^0}$	1,4170,
Asche	28,05 % fast ausschließlich aus Chlorcalcium bestehend. Beim Veraschen bläht sich die Substanz sehr stark auf,
Chlorgehalt	19,8 „
Gehalt an Calciumoxyd	17,88 „
Polarisation	10 g in 100 ccm, im 100 mm-Rohr, vor der Inversion + 1,92 Kreisgrade, nach der Inversion — 0,4 Kreisgrade.

Durch Ansäuren mit Salzsäure erleidet das Präparat keine sichtbare Veränderung; vor der Inversion reduziert es *Fehling*sche Lösung nicht, nach der Inversion dagegen sehr stark. Duralit besteht demnach aus einer konzentrierten, mit einem zuckerhaltigen Zusatz (Melasse, Zuckersirup o. dgl.) versehenen Chlorcalciumlösung.

Urinöle. Die vergleichende Untersuchung von zwei Proben Urinöl hatte folgende Ergebnisse:

	Nr. I.	Nr. II.
Spezifisches Gewicht $D\frac{15^0}{15^0}$	0,982	0,983
Viscosität (Engler) 20°	1,88	1,80
Erstarrungspunkt	bis —10° dünnsalbenartig	bis —10° dünnsalbenartig
Gehalt an Phenolen (in Natronlauge löslichen Bestandteilen)	sehr geringe Mengen	etwa 10 l in 100 kg Oel

Infolge ihrer Dünnflüssigkeit haften die Öle nur sehr wenig auf den mit ihnen bestrichenen Schieferplatten; doch genügt die geringe Menge des anhaftenden Öles, um eine Benetzung der Platten zu erschweren.

Zinnreinigungsmittel. Ein »Zinnreinigungsmittel« bestand aus einer Aufquellung von Stärke in konzentrierter roher Natronlauge.

Bodenuntersuchungen. Von 14 eingehend untersuchten Bodenproben enthielten 13 Schwefelkies. Der Gehalt an diesem schwankte von 0,039 bis 5,1 % der Trockensubstanz, erreicht mithin in einzelnen Fällen eine beträchtliche Höhe. In Anbetracht dieses Schwefelkiesgehaltes lag die Befürchtung einer Schädigung von Beton durch den Untergrund sehr nahe, und es hätte nach den bisherigen Erfahrungen mit einer solchen gerechnet werden müssen. Es war jedoch auffällig, daß selbst die Probe mit dem höchsten Schwefelkiesgehalt beim Ausbreiten und Befeuchten an der Luft auch nach zwei Monaten noch nicht sauer reagierte. Wir fanden bei weiterer Prüfung die Erklärung für diese auffällige Beobachtung darin, daß die schwefelkiesreiche Probe einen außerordentlich hohen Gehalt an unlöslichen kohlensauren Salzen (kohlensaurem Kalk) besaß. 100 g der lufttrockenen Substanz vermochten 41,95 g Schwefelsäure (SO_3) zu neutralisieren, während der in 100 g Trockensubstanz enthaltene Schwefelkies überhaupt nur 3,37 g Schwefelsäure (SO_3) zu bilden vermochte. Es wurden daraufhin sämtliche Bodenproben auf ihr Neutralisationsvermögen für freie Schwefelsäure geprüft, wobei sich ergab, daß alle schwefelkieshaltigen Proben mehr Carbonate enthielten, als zur Neutralisation der bei einer Oxydation des Schwefelkieses zu erwartenden Schwefelsäuremenge nötig war. Wir konnten mithin das Urteil dahin abgeben, daß eine Schädigung von Beton durch den untersuchten Boden nicht zu befürchten ist.

Epicassit, vertrieben vom „*Metallanstrichsyndikat G. m. b. H.*“ (D. R. P. 209030[4]). Das Epicassit A besteht aus Zinn, welches Spuren von Eisen und äußerst geringe Spuren Blei enthält; Epicassit B ist eine Zinn-Bleilegierung, welche Spuren Eisen und Kupfer enthält; Epicassit C ist gleichfalls eine Zinn-Bleilegierung. Alle drei Proben waren feinpulvrig. Die zum Epicassit gehörige Anrührflüssigkeit ist eine rötlich gefärbte Chlorzinklösung.

Waschpulver. *Minlos Waschpulver* besteht im wesentlichen aus Soda, der Wasserglas und geringe Mengen Seife beigemengt sind. — *Oxygon* bildet eine weiße, halbfeste Masse (Preis für 100 kg 50 M) mit 6,44 % Fettsäuren; es ist frei von Alkali, Harz und Sauerstoff entwickelnden Substanzen, wies aber Terpentinöl und Salmiakgeist auf. — *Tetrapol* ist eine bräunlichgelbe, fast klare, beim Schütteln schäumende Flüssigkeit von Sirupkonsistenz, nach Tetrachlorkohlenstoff riechend, zeigt gegen Lackmus alkalische Reaktion, $D\frac{15^0}{15^0}$ 1,0930.

Benzapal (100 kg 50 M) ist eine Flüssigkeit vom spezifischen Gewicht 1,044 und alkalischer Reaktion.

Gehalt an Fettsäuren	23,2 %	Asche	(Kalisalze) 5,16 %
Tetrachlorkohlenstoff	12,00 „	Sulfate	0
Alkohol	vorhanden	Wasserglas	0

Automors-Toilettenseife enthielt 69 % Fettsäuren und war frei von Harz sowie freiem Alkali. Automors-Hausseife enthielt gleichfalls 69 % Fettsäuren.

Wasser. Auf dem Werke Tegel wurde im Laufe des Berichtsjahres beobachtet, daß die Ergiebigkeit einzelner Brunnen stark nachließ. Um die Ursachen dieser wichtigen Erscheinung feststellen zu können, wurden mehrere Brunnen gezogen. An den verzinkten Brunnenrohren, besonders an den Saugern, zeigten sich starke Korrosionen, die zum Teil so weit vorgeschritten waren, daß die Rohre geborsten waren. Im Gegensatz hierzu war die Filtergaze, welche aus Messingtresse bestand, gänzlich unberührt. Außerdem waren auch die »Nippel«, die die einzelnen Rohre verbinden, stellenweise völlig durchgerostet und die galvanische Verzinkung war vorzugsweise in Schwefelzink übergeführt. Angesichts dieser Tatsachen entschloß man sich auch, einen Brunnen des Werkes Müggelsee näher zu untersuchen, obgleich hier bisher nichts aufgefallen war. Veränderungen fanden sich auch an diesen Brunnenrohren, und zwar in gleicher Weise wie bei denen des Tegeler Werkes, nur in geringerem Umfange. Zur Erklärung kann man entweder annehmen, daß elektrische Ströme mit ihren bekannten Begleiterscheinungen bei der Zerstörung eine Rolle spielen, da die Sauger der Brunnen ein galvanisches Element vorstellen, dann aber auch, daß der im Wasser enthaltene freie Schwefelwasserstoff zunächst mit in Wirkung tritt und infolge von Massenwirkung größere Mengen von Schwefelzink zu bilden befähigt ist. Die wirklich vorhandene Menge dieses letzteren Gases im Wasser erschien zwar so gering, daß nur nach geeigneter Konzentration des Wassers der chemische Nachweis desselben und seine quantitative Bestimmung möglich war. Jedoch waren die Rohre, soweit sie im Grundwasser gewesen waren, mit einem dicken, weißlichgelben Ansatz bedeckt, der wie ein Anstrich aussah; diese weiße Masse bestand zum großen Teil aus Zinksulfid. Diese Umwandlung war daher durch die im Laufe der Zeit mit den Innenwandungen in Berührung gelangten sehr großen, schwefelwasserstoffhaltigen Grundwassermengen zustande gekommen. Es scheint daher richtig, in Zukunft bei Anlage der Brunnen von Grundwasserwerken verzinkte Rohre zu vermeiden und lieber ein einheitliches Material zu verwenden, welches elektrolytische Zersetzungen ausschließt und zugleich möglichst wenig Affinität zum Schwefelwasserstoff besitzt. Sollte sich dies aus technischen Gründen nicht durchführen lassen, so suche man Metalle zu benutzen, welche nahe beieinander in der elektrischen Spannungsreihe stehen.

[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 224.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Victor Hölbling, k. k. Tech. Rat und Vorstand der Abteilung V (Chemie) des k. k. Patentamtes in Wien, der Titel Professor. — Dem Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Otto Wallach in Göttingen der Rote Adlerorden III. Kl. mit der Schleife.

Prof. Dr. Backhaus hat, entgegen den in der Tagespresse verbreiteten Mitteilungen, die Leitung der Landwirtschaftlichen Hochschule in Montevideo nicht wieder übernommen. Er weilt allerdings in Uruguay, hat aber weder mit den Dozenten noch mit der Landwirtschaftlichen Hochschule als solcher direkte dienstliche Beziehung. Es soll ihm vielmehr die Inspektion von 6 landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die mit landwirtschaftlichen Mittelschulen in Verbindung stehen werden, übertragen werden. Die Gründung dieser Stationen ist vor kurzem von der Regierung den Kammern vorgeschlagen worden. Mit der Leitung der Hochschule ist seit dem 1. April *Prof. Dr. Johannes Schröder*[1]) betraut, der gleichzeitig auch zum Mitglied des Kuratoriums ernannt worden ist.

Dr. Alvaro Bastos, Professor der Chemie an der Universität Coimbra und Direktor des Universitätslaboratoriums daselbst, ist als Nachfolger des verstorbenen Prof. Souza Gomes[2]) zum Mitglied der Portugiesischen Kommission für Lebensmitteluntersuchungsmethoden berufen worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 586. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 798.

Ein Fortbildungskursus für Apotheker findet vom 21.—30. Septbr. d. J. am Pharmazeutischen Institut Berlin in praktischen Arbeiten über Arzneimittelprüfung, Harnanalyse, physiologische Untersuchungen sowie über mikroskopische Prüfung der Drogen statt. Als Lehrer beteiligen sich daran die Professoren Thoms, Gilg, Mannich, ferner Privatdozent Dr. Lenz und Dr. Herzog.

Kurse zur Ausbildung von Desinfektoren werden an den hygienischen Instituten der drei bayrischen Landesuniversitäten stattfinden. Der Kurs am Hygienischen Institut in München wird in der Zeit vom 16. bis 23. Oktober, der Kurs am Hygienischen Institut in Erlangen in der Zeit vom 31. August bis 7. Septbr. und der Kurs am Hygien. Institut in Würzburg in der Zeit vom 20.—28. Nov. abgehalten.

Eine Versammlung behufs Gründung eines Vereins freier Knochen-Interessenten E. V. findet am 28. August, nachmittags 2 Uhr, in Berlin C, Rosenthalerstraße 36, statt.

In den Lederwerken Spicharz, Akt.-Ges., in Offenbach brach am 10. Aug. ein großes Feuer aus, das den älteren Teil der Fabrik vollständig einäscherte. Der Schaden ist beträchtlich. Ein Arbeiter erlitt lebensgefährliche Brandwunden.

Deposita.

Nr. 886. K. Meffert, Genf. 15. 8. 1911.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Carbonisierapparat. (V. St. A. P. 998428) *M. Stühler,* Cöln. 22. 11. 1906.

Destilliereinrichtung für alkoholische Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 996328) *E. Guillaume,* Paris. 26. 3. 1902.

Flüssigkeiten, aus einem Ueberhitzer und einem davon getrennten Verdampfer bestehende Vorrichtung zum Verdampfen bezw. Destillieren von —. (Dtsch. Anm. N. 11138. Kl. 12) *G. Niemeyer,* Hamburg-Steinwärder. 10. 12. 1909.

Flüssigkeitsverdampfer. (V. St. A. P. 998020) *Chs. R. Mabee,* Detroit, Mich., und *St. A. Griggs,* Walkerville, Canada. 3. 12. 1910.

Gasgemische, Apparat zum Prüfen von —n auf die Beimischung bestimmter Gasarten. (Schwz. P. 51824) *M. Arndt,* Aachen. 4. 1. 1910.

Wasser, Ozonisierung von — unter Anwendung von Pumpen, Kompressoren oder dergl., durch welche das Ozonluftgemisch der Sterilisationsvorrichtung zugeführt wird. (Dtsch. Anm. S. 31982. Kl. 85) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.,* Berlin. 26. 7. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisuperoxyde, Herst. von unschädlichen —n zum Waschen, Bleichen u. dgl. (Engl. P. 29997/1910) *Scheitlin.*

Aluminiumnitrid, elektrischer Drehofen mit im Ofenraum verlaufenden Heizstäben, insbesondere zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. S. 32563. Kl. 21. Zus. z. Anm. S. 32153) *O. Serpek,* Paris. 11. 11. 1910.

Ammoniak, Gewinnung von —. (Franz. P. 429696) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 13. 5. 1911.

Ammoniumnitrat, Gewinnung von — aus Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. (Engl. P. 16454/1910) *Freeth & Cocksedge.*

Ammoniumsulfat, Umwandlung von Ammoniumsulfit in —. (Franz. P. 429708) *K. Burkheiser.* 13. 5. 1911.

—, Gewinnung von —. (Engl. P. 20875/1910) *Henss.*

Bromide, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 997972) *H. H. Dow* und *The Dow Chemical Comp.,* Midland, Mich. 15. 11. 1909.

Düngemittel, Reinigung und Eindampfung von zur Herstellung von Futter- oder —n dienenden Sulfitzellstoffablaugen. (Dtsch. Anm. M. 41550. Kl. 53) *M. Müller,* Finkenwalde b. Stettin. 13. 6. 1910.

Gasreaktionen, Erzeugung beständiger, langer Lichtbogen, welche zur Ausführung von — geeignet sind. (Schwz. P. 51811) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 1. 1910.

Kalk, Gewinnung von — und Gas. (V. St. A. P. 997982) *G. G. Floyd,* Kirkwood, Mo. 11. 1. 1909.

Porzellan, Kanalofen zum Brennen von —. (Dtsch. Anm. S. 32483. Kl. 80) *Société anonyme des Faienceries de Creil et Montereau* und *E. G. Faugeron,* Montereau, Seine et Marne. 27. 10. 1910.

Salpetersäure, Darst. von — aus Nitrat und Schwefelsäure in kontinuierlicher Weise. (Dtsch. Anm. Sch. 38105. Kl. 12) *H. Schellhaaß,* Mannheim. 7. 4. 1911.

Salzsäure-Kesselwagen. (V. St. A. P. 998120) *O. Proelss,* Kansas City, Mo., und *W. S. Hall,* Argentine, Kans. 5. 3. 1910.

Stickstofftetroxyd, Gewinnung von technich reinem — aus auf elektrischem Wege gewonnenen Stickoxydluftgemischen. (Schwz. P. 51812) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.,* Bitterfeld-Berlin. 10. 1. 1910.

Superphosphate, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 997968) *G. Cusatelli,* Tarent, Italien. 6. 7. 1910.

Tonerde, Herstell. reiner — nach dem Bayerschen Verfahren. (Dtsch. Anm. S. 31533. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 25. 5. 1910.

Wasserstoff, Verflüssigung von —. (Engl. P. 16615/1910) *Heylandt-Gesellschaft.*

Weißes Email, Herstellung von —. (Franz. P. 429665) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.* 12. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetaldehyd, Herst. von —, sowie seiner Polymerisationsprodukte aus Acetylen. (Engl. P. 29073/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Asphaltgewinnung. (V. St. A. P. 998569) *Ch. B. Forward,* Urbana, Ohio. 11. 7. 10.

Cellulose, Darstell. von Säurederivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 29131. Kl. 12) *G. Finck,* Wiesbaden. 15. 1. 1910.

Celluloseester, Darstell. der — von Fettsäuren. (Dtsch. Anm. D. 23457. Kl. 12) *C. Dreyfus,* Basel, Schweiz. 8. 6. 1910.

Diffusionssaft, trockene Läuterung des —es. (Franz. P. 429601) *K. Krause.* 10. 5. 1911.

Essigsäure, Entfernung der — aus Gasanstalten. (V. St. A. P. 998234) *W. J. Crossley* und *Th. Rigby,* Manchester. 17. 8. 1909.

Firnis, Bereitung von — mittels Celluloseestern. (Franz. P. 429788) *Leduc, Heitz & Cie.* 17. 5. 1911.

Kautschuk, Extraktion von — aus —pflanzen und Pflanzenteilen. (Engl. P. 16407/1910) *Bridge.*

—, Koagulieren des —s aus den frisch gewonnenen Milchsäften. (Dtsch. Anm. H. 54036. Kl. 39) *H. Hamet,* Paris, und *L. Monnier,* Lille. 22. 4. 1911.

Kautschukersatzmittel. (Franz P. 429507) *F. Tolkien.* 8. 5. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Gewinnung fester — aus Naphtharückständen und Teer. (Engl. P. 1688/1911) *Tanne & Oberlander.*

—, Gew. von bei gewöhnlicher Temperatur festen —n, insbesondere Paraffin und hochwertigen, schweren Oelen. (Dtsch. Anm. L. 30475. Kl. 23) *L. Landsberg* und *K. Wolter,* Nürnberg. 23. 6. 1910.

Koksofen, in welchem das Verkokungsgut durch die Verkokungskammer von einem Ende zum anderen ununterbrochen hindurchbewegt wird. (Dtsch. Anm. S. 31091. Kl. 10) *L. L. Summers,* Chicago. 17. 3. 1910.

Leder, Färben von —. (Schwz. P. 51840) *A. Bühler,* Stuttgart. 17. 2. 1910.

Regenerativkoksofen mit gruppenweise vereinigten senkrechten Heizzügen, ununterbrochen brennenden Heizflammen und geteiltem Sohlenkanal. (Dtsch. Anm. W. 33003. Kl. 10) *E. Wagener,* Dahlhausen a. d. Ruhr. 25. 9. 1909.

Seifenpresse, doppeltwirkender automatischer Materialzubringer für —n, Fettpressen u. dergl. mit zwangläufig gleichmäßiger Materialzuführung. (Dtsch. Anm. H. 51622. Kl. 23) *J. Hauff,* Berlin, u. *E. Herrmann,* Karlshorst. 24. 8. 10.

Sprengstoff. (Schwz. P. 51814) *E. Steele* und *The Continental and Colonial Explosives Ltd.,* London. 7. 4. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Disazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Franz. P. 429774) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 5. 1911.

Küpenfarbstoffe, schwefelhaltige — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 429584) *F. Ullmann.* 10. 5. 1911.

—, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30082. Kl. 22. Zus. z. P. 198644) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 6. 1910.

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. A. 19268. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 11. 8. 1910.

Mercerisieren von Baumwolle in Form von Kopsen. (Engl. P. 28329/1910) *Hahn.*

Monoazofarbstoffe, neue — für Wolle. (Franz. P. 429529) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 9. 5. 1911.

Oelfarbenanstrich, namentl. für Zement-Verputz. (Dtsch. Anm. A. 20049. Kl. 22) *Arota, G. m. b. H.,* Clausthal u. Hamburg. 25. 1. 1911.

Thioindigoscharlach, Darstellg. von — und seinen Derivaten. (Dtsch. Anm. K. 44103. Kl. 22) *Kalle & Co., Aktiengesellschaft,* Biebrich a. Rh. 26. 3. 1910.

Triphenylmethanfarbstoff, grünlichblauer —. (V. St. A. P. 998139) *M. Weiler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 4. 1911.

—, Darstell. nachchromierbarer —e. (Dtsch. Anm. F. 29310. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 2. 1910.

Präparate.

Fenchylalkohol, Darstell. von Estern des —s (Dtsch. Anm. D. 22610. Kl. 12) *Anton Deppe Söhne,* Hamburg-Billwärder, u. *O. Zeitschel,* Hamburg. 15. 12. 09.

Kohlenwasserstoffe, Darstellung von —n mit zwei Doppelbindungen und einer dreifachen Bindung. (Dtsch. Anm. F. 31112. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 10. 1910.

Kondensationsprodukte, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 60139. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 12. 9. 1910.

Konservierende Mittel, Herstellung formaldehydreicher, desinfizierender, desodorierender und —. (Schwz. P. 51866) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 21. 1. 1910.

Pentachlorbenzaldehyd. (V. St. A. P. 998140) *M. Weiler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 4. 1911.

Santalolester, Herstell. eines —s. (Dtsch. Anm. M. 40845. Kl. 12) *F. S. Mason,* New York. 31. 3. 1910.

Tetrahydroisochinolin, Herst. von — und Derivaten desselben. (Dtsch. Anm. P. 26798. Kl. 12) *A. Pictet,* Genf. 8. 4. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darst. von festen, haltbaren, mit Wasser — liefernden Gemischen. (Dtsch. Anm. C. 18954 und 19729. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 16680) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Berlin-Charlottenburg. 11. 3. 1910 bezw. 24. 8. 1910.

Metalle.

Antimon, Ausbringen von — aus —erzen. (Engl. P. 28030/1910) *Ruthenburg.*

Eisen, Ofen zur Gewinnung von — nebst anderen Metallen und Metalloiden aus Erzen, Abfällen und stark verunreinigtem metallischem — in Herdöfen unter Benutzung eines Schlackenbades und von Reduktionsmitteln. (Dtsch. Anm. Sch. 35543. Kl. 18) *P. Schwalb,* Hettenleidelheim, Pfalz. 2. 5. 1910.

Flußeisen, Herstell. von — und Flußstahl in Flammöfen unter Verwendung von Kohlenstaub als Brennmaterial und vorgewärmter Verbrennungsluft. (Dtsch. Anm. G. 28708. Kl. 18) *V. Guébert,* Paris. 3. 3. 1909.

Manganerze, Reinigung von Eisen- und —n und Erzprodukten von Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Zink, Schwefel usw. unter gleichzeitiger Agglomerierung etwaiger Pulver. (Dtsch. Anm. B. 61136. Kl. 18) *C. A. Brackelsberg,* Düsseldorf-Stockum. 9. 12. 1910.

Metall, Behandlung von — zur Gewinnung eines gesunden Gusses. (Engl. P. 29376/1910) *Weiss.*

—, fraktionierte Destillation von —en. (V. St. A. P. 996474) *C. G. Fink,* Schenectady, N. Y., und *General Electric Comp.,* New York. 7. 2. 1908.

—, Gewinnung der — durch Auslaugung. (Franz P. 429319) *W. Günther.* 21. 3. 11.

—, Reinigen und Legieren von —n. (Engl. P. 11832/1910) *Simpson.*

Stahlerzeugung, Konverter zur —. (Engl. P. 10666/1911) *Soc. Anon. des Forges et Fonderies de Montataire.*

Zink, elektrolytische Raffination von —. (V. St. A. P. 998379) *K. Namekawa, J. Miyazawa, K. Miyabara* und *S. Emura,* Tokio. 1. 3. 1911.

Zink-Kupfer-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. (Franz. P. 429527) *Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H.* 9. 5. 1911.

Zinnabfälle, Reinigung von —n zur Entzinnung. (V. St. A. P. 996380) *C. von der Linde,* Crefeld. 5. 12. 1910.

Verschiedenes.

Acetylcellulose, unter Verwendung von — hergestellte Folie, insbesondere für elektrische Isolations- u. photographische Zwecke. (Schwz. P. 51839) *C. Mijnssen,* Wilmersdorf b. Berlin. 6. 1. 1910.

Celluloid, Einlegen metallischer Formstücke in —, Vulcanit und dergl. (Engl. P. 10757/1911) *Kaufmann.*

Formstücke, Erhöhung der Wetterbeständigkeit von mit Sulfitzellstoffablauge als Bindemittel hergestellten —n. (Schwz. P. 51782) *Gewerkschaft Pionier,* Walsum am Rhein. 28. 1. 1910.

Lackieren, Bereitung von Lösungen zum —, Glasieren u. a. (Franz. P. 429754) *W. F. Doerflinger.* 16. 5. 1911.

Platten, Herstellung von — aus Faserstoff mit Zement oder sonstigen hydraulischen Bindemitteln auf Pappenmaschinen. (Dtsch. Anm. F. 25704. Kl. 80) *Föllner & Sachs,* Weißensee-Berlin. 24. 6. 1908.

Putzmittel, Herstellung eines seifenartigen, festen —s für Leder. (Schwz. P. 51813) *H. Schäfer,* Dresden. 6. 12. 1909.

Schnelltrockentinte, Herst. von —. (Engl. P. 29389/1910) *Ruter.*

Silbereisen-Lichtpausverfahren, Vorpräparation von Rohstoffen für Cyaneisen- und —. (Dtsch. Anm. B. 60506. Kl. 57) *A. Basler,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 10. 10.

Trockenmilchpulver, Herstell. von —. (V. St. A. P. 997976) *H. V.* und *A. A. Dunham,* Bainbridge, N. Y., und *Casein Co. of America,* New York. 2. 7. 1907.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung von 40000 kg Superphosphat, 10000 kg Ammoniak-Superphosphat, 10000 kg Kainit.* Landbouw Vereeniging »Ons belang« in Oude Tonge (Provinz Südholland). Superphosphat ist in neuen Maßballen in den Abmessungen 100 zu 75 cm zu liefern. Die Bedingungen sind bei dem Schriftführer *I. Hartog Az* in Oude Tonge zu erhalten.

Belgien. *Lieferung von 1100 kg chem. reinen Quecksilbers.* 30. August 1911, 12 Uhr, Börse in Brüssel. Avis spécial Nr. 216. Eingeschriebene Angebote zum 26. August.

— *Lieferung von 200000 kg Salz zum Streuen bei Schneefällen.* 1. September 1911, Stadthaus in Brüssel. Lastenheft 50 Cts.

Türkei. *Lieferung von 100000 m baumwollener und 300000 m geteerter Zündschnur für Minen.* Generaldirektion der Militärfabriken in Tophane (Konstantinopel). Angebote baldmöglichst an die Kommission der genannten Fabriken.

Handel und Industrie Deutschlands.

Ein Konsortium, an dem die Rheinisch-nassauische Bergbaugesellschaft, die Firma Beer, Sondheimer & Co. in Frankfurt a. M., der Westfälische Bergwerksverein, sowie verschiedene Verwaltungsratsmitglieder der letztgenannten Gesellschaft interessiert sind, hat eine Option auf den steiermärkischen Grubenbesitz des märkisch-westfälischen Bergwerksvereins in Deutsch-Fristritz bei Graz für die Dauer eines Jahres genommen. Nach Ablauf der Optionsfrist kann entweder der Ankauf zu einem den Buchwert übersteigenden Preise oder eine Reugelderklärung erfolgen.

Die Rheinischen Gelatine-Werke G. m. b. H., welche sich seit etwa 3 Jahren in Liquidation befinden und deren Fabrikanlagen im Januar 1909 von der *Gelatine- und Leim-Fabrik Hamborn m. b. H.* in Hamborn käuflich erworben wurden, haben Konkurs angemeldet.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Hannoversche Kaliwerke. Die Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Grundkapitals um 1 Mill. M auf 6 Mill. M.

Vereinigte Ultramarinfabriken vorm. Leverkus & Zeltner, A.-G., Frankfurt a. M. Dividendenvorschlag 12 (10) %. Das Aktienkapital soll um 500000 M auf 6 Mill. M erhöht werden.

Bergbau- und Hütten-Aktien-Gesellschaft Friedrichshütte-Herdorf. Betriebsüberschuß 751473 M. Dividende 7 (3) %.

Blei- und Silberhütte Braubach, Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Gewinn für das mit dem 31. Mai d. J. beendete Geschäftsjahr einschließlich 5129 M Vortrag 514128 (491692) M. Als Dividende gelangen 6 (0) % zur Verteilung.

Morelicht Akt.-Ges., Berlin. Verlust 344294 M. Aktienkapital 1 Mill. M.

Köln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein. Verlust 208815 M. Abschreibungen 80000 (78000) M, wodurch der Gesamtverlust des vorigen Geschäftsjahres 288815 M beträgt.

A.-G. Bremerhütte, Weidenau. Das Geschäftsjahr 1910/11 ergibt 510774 M (i. V. 119713 M) Bruttogewinn. Eine Dividende wird nicht verteilt.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Incrusta, Gesellschaft für Zellstoff-Industrie m. b. H.* Erwerb und die Verwertung des von *R. Adam,* Chemiker zu Bottmingermühle bei Basel, zum Patent angemeldeten Verfahrens zur Ausfällung von Humusstoffen aus Natronzellstoffablaugungen sowie damit zusammenhängende Geschäfte. Stammkapital 60000 M. Geschäftsführer: Dipl.-Ing. und Chemiker *Dr. A. Salmony,* Berlin, Chemiker *R. Adam,* Bottmingermühle bei Basel, Kaufmann *A. Illauer,* Berlin.

— *Chem. pharm. Fabrik Dr. Schweitzer & Co., G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von pharmazeutischen Präparaten, insbesondere für medizinische und kosmetische Zwecke. Stammkapital 50000 M. Geschäftsführer: Apotheker *B. Senger,* Berlin.

Boppard a. Rh. *„Rheinland" Fabrik für Asphaltpappen, Teer und chemische Produkte, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von Asphaltpappen, Teer und chemischen Produkten, Zementwaren, imprägnierten Hölzern usw. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: *M. Mallmann, H. Fichtel,* Boppard.

Frankfurt a. M. *Frankfurter Ölfabrik Löwenstein & Cie.* Das unter dieser Firma betriebene Handelsgeschäft ist auf den Kaufmann *Salomon Gutmann* in Frankfurt a. M. übergegangen, welcher es unter unveränderter Firma fortführt.

Groß-Strehlitz. *Chemische Fabrik Vossowska, G. m. b. H.* in Vossowska, Bezirk Colonnowska. *Dr. G. Schulze* ist als Geschäftsführer ausgeschieden und an seine Stelle *W. Schroeder,* Kaufmann in Vossowska, in den Vorstand gewählt.

Hannover. *Bergbaugesellschaft Alicenhall m. b. H.* Verwertung und Ausbeutung von Kalisalzgewinnungsverträgen in der Provinz Hannover sowie die Mutung und Betrieb anderer Bergwerke usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Direktor *A. Busch,* Verden.

Pirna. *Sächsische Kautschukwerke, G. m. b. H.* in Hinterjessen. Fabrikation von Gummiwaren aller Art. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *H. Penther* in Hinterjessen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Industrie der Ölsamen in Marseille. In Marseille werden über 50 Ölmühlen betrieben, die mit den modernsten Einrichtungen versehen sind. Einer der Hauptarbeitszweige ist die Herstellung von Cocosfett aus Koprah. Im Jahre 1910 wurden im Hafen von Marseille 665679 dz Ölsamen eingeführt, wovon 348016 t Erdnüsse, 171423 t Koprah und 90979 t Sesam waren; das sind zusammen etwa $^{9}/_{10}$ der Gesamteinfuhr. Die Einfuhr von Baumwollsaamen nach Marseille betrug im Jahre 1910 11655 t gegen 14149 t bezw. 23132 t in den Jahren 1905 und 1901. — 02018.

Die Firma Charles Pierard, Fabrik chemischer Produkte in Clichy, hat ihre Geschäftsräume nach Rue Petit 9 in Clichy verlegt.

Die Firma W. van Andel vorm. Varossieau & Cie., Lackfabrik in Basel, ist infolge Verzichtes des Inhabers erloschen. Aktiven und Passiven gehen über an die Firma *Lackfabrik Hollandia E. Hauser.* Inhaber dieser Firma ist *Emil Hauser* in Basel. Die Firma übernimmt Aktiven und Passiven der erloschenen Firma.

Die Firma Jules Kuhn & Co. in Zürich hat dem bisherigen Kollektivprokuristen *A. Hafner* in Zürich Einzelprokura erteilt.

Zementproduktion im Ural. Im Ural wird alljährlich gegen 1 Mill. Pud Zement verbraucht, der aus St. Petersburg, Wolsk, Podolsk usw. bezogen wird. Infolge der Bildung eines Syndikats sind die Zementpreise in letzter Zeit ganz bedeutend gestiegen. Um den Ural unabhängig vom Syndikat zu machen, hat eine Gruppe von Unternehmern beschlossen, sich mit der Herstellung von Zement im Ural selbst zu befassen; die Verhältnisse dafür sind vollkommen günstig, da an vielen Stellen sehr große Ablagerungen von Kalk und Ton vorkommen.

Aus der russischen Zündholzindustrie. Das russische Zündholzsyndikat ist jetzt nach kurzem Bestehen aufgelöst worden. Im Zusammenhang hiermit wurde die große *Czenstochauer Zündholzfabrik Gehrlich & Huch* in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Die chemisch-technische Fabrik: Fabriken Tomten Alex. Lagermann jun. in Gothenburg, Schweden, ging an eine Aktiengesellschaft gleichen Namens mit 300000 Kr. voll eingezahltem Aktienkapital über. Die Firma zeichnen die Vorstandsmitglieder *Alex. Lagerman jun.* und *E. L. Magnus,* jeder für sich.

Aktieselskab Aamosen, Bodahl bei Vedde, im westlichen Seeland, Dänemark, welche seit 30 Jahren in den dortigen Moorgebieten zwischen Tissö und Uggerlöse eine Torffabrik betreibt, soll, nachdem ein englisches Konsortium die Moore für etwa 1 Mill. Kr. angekauft hat, bedeutend erweitert werden und künftig auch Ammoniak aus dem Torf gewinnen.

Die Asbestindustrie Kanadas. Kanada produziert 82 % der gesamten Asbestmenge der Welt. In dieser Industrie sind in Kanada 24290000 Doll. Kapital in Fabriken usw. angelegt. 1880 betrug die Produktion an Asbest in diesem Lande 380 tons, die einen Wert von nur 24700 Doll. hatten. Im Jahre 1909 dagegen umfaßte die Ausbeute 63000 t im Werte von 2300000 Doll. Rund 2000 Menschen sind in dieser Industrie beschäftigt. Noch liegen im Black Lake Distrikt in der Provinz Quebec 45 Mill. t Asbestgestein unbearbeitet. Die einzige für Kanada in Betracht kommende Konkurrenz ist Rußland, doch sind infolge der schlechten Verkehrsverhältnisse in diesem Lande die Transportkosten nach London sehr hoch, etwa 35—40 Doll. für 1 t. — 02023 a.

Wolframvorkommen in Neuschottland. Seit März ds. Js. sind etwa 40 Mann mit dem Abbau der Wolframminen bei Scheelit am Moose River in Neuschottland beschäftigt. Bis jetzt sind 9 Schächte angelegt, deren Tiefe 30 bis 120 Fuß beträgt, und etwa 75 t Erz gewonnen, das aber noch nicht bearbeitet wird. Es soll später in Rohrmühlen gebrochen, auf Wilfleyapparaten konzentriert und geröstet werden, worauf der Mispickel durch magnetische Abscheidung ausgesondert werden soll. Die gesamten Minen in dieser Gegend gehörten zuerst einem Syndikat. Vor kurzem hat sich nun unter dem Namen *Scheelite Mines Ltd.* eine Gesellschaft gebildet mit einem Kapital von 3 Mill. Doll., das die Ausbeutung der Minen am Moose-River vornehmen will. Der Beginn dieser Arbeiten ist auf Februar 1912 festgesetzt. — 02021 a.

China Oil Co. Ltd. auf Sachalin. Die Tientsiner, auf Sachalin tätige *China Oil Co. Ltd.* hat seit dem zweijährigen Bestehen greifbare Ergebnisse nicht hervorgebracht. Der kaufmännische Leiter des Unternehmens, der deutsche Kaufmann *A. E. Schuldt,* ist aus dem Direktorium ausgeschieden. An seine Stelle ist der in Tientsin ansässige deutsche Kaufmann *O. Kleemann,* Chef der Firma *O. Kleemann & Co.,* getreten.

Radiumerzfunde in Australien. Das bei Mount Poynter im Norden von Südaustralien entdeckte Radiumerzvorkommen soll ganz bedeutend sein. Es handelt sich dabei um Uranophan, ein hydratisches Urancalciumsilicat. Dieses Mineral soll ein Produkt der Pechblende sein und in reinem Zustande 67 % UO_3 enthalten. Auch im Wodginadistrikt in den Pilbarra-Goldfeldern in Westaustralien sind radiumhaltige Erze aufgedeckt worden. Hier handelt es sich um ein neues Uranerz, den Pilbarit, der eine ockergelbe bis citronengelbe Farbe besitzt und dem Carnotit ähnlich ist. Es enthält 27 % Uran neben Bleioxyd und einigen anderen Substanzen. — 02024 a.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist sehr fest. H G. H. wertet 15 s. 6 d., am Schluß 15 s. 3 d., Good Wayne County-tin-oil 13 s. Japanisches in Loko wertet 6 s. 6 d., für Ankunft Suzuki verkauft zu 5 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* »Red ship«-Marke, Loko wertet 5 s., August-September-Verschiffung 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl* ist vernachlässigt und *Citronellöl* ruhig ohne merkliche Veränderung. — In *Citronenöl* ist geringe Zufuhr zu verzeichnen, Verkäufer melden $4^1/_2$—$4^3/_4$ d., für Ankunft fordern die Verkäufer 4 d. cif. — *Menthol* ist fest mit kleinen Umsätzen in Kobayashi, Loko, zu 16 s. 6 d. und Ankunft, Suzuki, August-OktoberVerschiffung verkauft zu 14 s. 9 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,30 M, August-September 14,35 M, Oktober-November 14,30 M, November-Dezember 14,25 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest trotz des hiesigen Streikes, und es herrscht augenblicklich starke Nachfrage von Spanien und den Vereinigten Staaten. Es wertet jetzt 13 £ 13 s. 9 d. bis 13 £ 16 s. 3 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ fob. Hull, 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob Leith für Sofort- und auch September-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 28 £ 3 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 13 £ 12 s. bis 14 £ 4 s. 6 d., ausländisches 14 £ 2 s. bis 13 £ 7 s. 6 d.

Campher. (London.) Der Markt ist sehr still. *China-Rohware,* Loko, kostet 155 s., für Ankunft sind Verkäufer in späterer Verschiffung zu 147 s. 6 d. cif. vorhanden. Gereinigter ist fest aber still. Japan. 1 oz-Tabletten, loko 1 s. $7^1/_2$ d., $2^1/_2$ Pfd.-Slabs 1 s. 6 d., für Ankunft, August-September-Verschiffung 1 s. $6^1/_2$ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Die für die Versteigerung am 24. August gemeldeten 1159878 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 74048 kg Chinin. sulfur., wovon 1041089 kg Fabrikrinde, enthaltend 69615 kg Chinin. sulfur., und 118789 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 4433 kg Chinin. sulfur., waren. Der Durchschnittsgehalt der Fabrikrinde stellt sich für die heutige Versteigerung 6,69 % gegen 6,54 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest bei stärkerer Nachfrage für die Ausfuhr. Beste deutsche Sorten kosten zweite Hand $7^1/_8$—$7^1/_4$ d., Amsterdam 7 d., Java verkauft zu $6^5/_8$ d.

Essigsäure. Von den Fabrikanten wird der Artikel jetzt mit 68—72,50 M in reiner unversteuerter Ware notiert, und zwar besteht unter ihnen eine Verständigung dahin, daß man, in Berücksichtigung der bisherigen gedrückten Lage, auf dauernd bessere Werte, die sehr leicht noch eine weitere Erhöhung zur Folge haben dürften, rechnen kann.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 374 t Laguna. Grandes Salines in Stücken 5,50—5,75 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—$5,37^1/_2$ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t San Juan del Sur, 20 t Vera Cruz und 35 t Jamaica. Zentralamerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,10 bis 6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 8 t Lima Nicaragua. Lima Altata $10,37^1/_2$—10,75 Fr., Lima Tehuantepec 9—9,50 Fr.

— (London.) *Curcuma* bleibt weiterhin still. Bengal, loko, verkauft zu 22 s. 6 d., Cochin, split bulbs, Verkäufer zu 14 s. 6 d. bis 15 s. je nach Sorte, Madras ist still, gute Finger kosten 24—25 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr fest und zeigt mehr Kauflust. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl kostet sofort 84,50 M, August 84.50 M, September 84,50—84 M, Oktober 84 M, November-Februar 83 M, Anfang März 76 M, Ende März 73,50 M, April 71,50 M. Holländisches Leinöl ist stetig. Sofort 78,50 M, September 78.25 M, September-Dezember 78 M, Januar-April 72 M. — *Rüböl* ist fest. 66,50 M, verzollt. — *Baumwollsamenöl* ist steigend. Englisches, sofort 59,50 M, November-April 55,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fester. Deutsches, sofort 65 M, September-Oktober 65,50 M, November-Dezember 66 M, englisches 58,75—59 M. — *Erdnußöl* ist fest. September-Dezember 66 M. — *Cocosöl* ist steigend mit starker Nachfrage. Deutsches, Cochin 87,50—88 M, Ceylon 84 M. Deutsches Coprahöl 82 M. Import Cochin-Cocosöl 84,50 M, Ceylon 80 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest. Sofort 77,50 M, September-Dezember 76,75 M. — *Ricinusöl* ist fest, 58 M. — *Holzöl,* chinesisches, loko 73,50 M, schwimmend 72 M. — *Lagos-Palmöl,* 61 M. — *Talg* ist fest. Weißer australischer Hammeltalg notiert 72—73 M. Fein austral. Rindertalg 70—71 M, La Plata Hammeltalg 69—70 M, Rindertalg 68—70 M, netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest, und sehr ruhig. Sofortige Lieferung 43,25 fl., September $42^5/_8$ fl., September-Dezember 42,50 fl., Januar-April 39,25 fl., Mai-August $36^7/_8$ fl. — *Rüböl.* Ruhig. Sofortige Lieferung $32^3/_4$ fl., September $31^7/_8$ fl., September-Dezember $31^7/_8$ fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 170 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla 1 13,50—13,75 Fr., II 11,50 Fr. bis 11,75 Fr., Jubblepore 1 14,25—14.50 Fr., II 11,75—12 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Wochenankünfte: 83 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19 Fr. bis 21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* China ist still. Loko 50 s., gewöhnliche Sorte wird nicht angeboten, dagegen plum shape mit Verkäufern zu 49 s. 3 d. cif. — *Gambir.* Der Markt ist flau. Loko, ganze Ballen, kleine Mengen sind teurer, 25 s. 6 d. In Ankunft ist der Markt still. September-Oktober-Verschiffung wertet 23 s. 9 d. cif. In Würfeln ist kleiner Umsatz zu 39 s.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikan.* Der Markt ist sehr fest und die Preise sind steigend. Sofortige Lieferung G 9,60 fl., schwimmend G 9,40 fl., September-Oktober-Verschiffung F 9,35 fl., G 9,35 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos mit geringem Geschäft. Loko TN-Orange, schön blond, wertet 62 s., für Ankunft TN-November Dezember-Dampfer, Verkäufer zu 63 s. 6 d. AC-Garnet, November-Januar 61 s. cif. Spätere Ware ist flau. August Ablieferung 61 s. 6 d., Oktober 62 s. 6 d., Dezember 63 s. 6 d.

Hydrastiswurzel hat einen noch höheren Wertstand erreicht. Soweit Ware überhaupt erhältlich ist — größtenteils kann man nur auf Lieferungsmengen handeln —, wird von den Inhabern 40 M für 1 kg und darüber verlangt. Auch dieser Preis muß, allerdings nur dort wo Bedarf vorliegt, angelegt werden; im allgemeinen aber ist das Geschäft sehr klein, da man nicht annehmen kann, daß diese Notierung lange aufrecht erhalten bleiben kann. Daß diese Ansicht größtenteils besteht, dafür spricht auch der Umstand, daß jetzt Hydrastispräparate, wie z. B. das Fluidextrakt, erheblich unter jetzigem Einstandswerte im Markte angetroffen werden. Eine reell hergestelle Sorte müßte, dem Rohmaterial entsprechend, einen viel höheren Wertstand haben, wenn nicht die Absicht mitspräche, mit den jetzigen Vorräten rechtzeitig zu räumen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, nominell 19 £ 15 s., London. sofort 20 £.

Milchzucker. Die Marktlage des Artikels zeigt im Inland und Ausland eine große Festigkeit. Die andauernde tropische Hitze hat die schon vorhandene Knappheit in Futterstoffen so verschärft, daß jetzt geradezu von einem Notstand gesprochen werden muß. Dabei war der Konsum in Milch naturgemäß ein höherer, so daß die Preise für alle Milchprodukte erheblich gestiegen sind. Dazu kommt der sehr ungünstige Einfluß der epidemisch auftretenden Maul- und Klauenseuche auf die Milchproduktion. Die Verkaufsstelle hält daher mit Käufen zurück, und bei der lebhaften Nachfrage wird voraussichtlich bald auch eine Preiserhöhung für Milchzucker eintreten.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock $6^5/_8$ d., 68/73 %ig Florida Land Pebble $5^3/_8$ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat $5^3/_8$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £ 1 s. bis 8 £ 15 s.

Platinmetall und Salze. Die noch vor einigen Tagen in naher Aussicht gewesene Preiserhöhung ist kürzlich zur Tatsache geworden. Der Metallpreis steht jetzt um 200 M höher, somit etwa 5900 M für 1 kg, dementsprechend kostet *Platinchlorid* 2350 M, *Platin-Kaliumchlorür* 2775 M für 1 kg.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,40 M, August-September 9,40 M September-Oktober $9,42^1/_2$ M, Oktober-November 9,50 M, Januar-Februar 1912 $9,72^1/_2$ M, Februar-März 9,80 M für 1 Ztr. mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. $8^1/_2$ d., für Sofort-Verschiffung 10 s. 1 d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Der Preis schwankte in der vergangenen Woche zwischen 71.25 M und 71,75 M für 1 kg. Er betrug am Ende der Woche 71,50 M.

Spiritus und Präparate. Die ungünstigen Aussichten für die diesjährige Kartoffelernte hatten zur Folge, daß die *Zentrale für Spiritusverwertung* am 12. d. M. ihre Preise zurückgezogen hat und keine Verkäufe machte. Späterhin ist eine Erhöhung um 5,60 M für 100 l festgesetzt worden, welche vom 16. August ab in Kraft getreten ist. Die dadurch mehr oder weniger beeinflußten *Spirituspräparate* mußten natürlich ebenfalls im Preise entsprechend heraufgesetzt werden, in erster Reihe *Äther,* für den ein Aufschlag um 10 M für 100 kg in Betracht kommt.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 23,75 fl., schwimmend 23,50 fl., August-September-Verschiffung $23^7/_8$ fl., September 24 fl., Oktober $24^3/_8$ fl., November 24,75 fl., Dezember $25^1/_8$ fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 39 s. 9 d., September-Dezember 40 s. 3 d., Januar-April 1912 41 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* hat sich in der letzten Woche weiter befestigt. Depeschen aus Brasilien besagen, daß Fettgrau dort überhaupt nicht mehr zu haben ist; ebenso muß man sich in gelben Sorten mit den Loko-Lägern begnügen, welche, da der Konsum in den letzten Tagen stark einsetzte, sehr abnehmen. Man erwartet für Fettgrau noch wesentlich höhere Preise. Die letzte Notierung ist für Fettgrau 335 M für 100 kg, Kurantgrau 310 M für 100 kg. In gelben Sorten fanden in den letzten Tagen rege Käufe statt, so daß auch diese Qualitäten in der besseren Ware fast vollkommen geräumt wurden.

— (London.) *Japanwachs* ist sehr still. Lokopreis 40—41 s., für Ankunft ist Nachfrage zu 39 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 102, S. 933—940. Cöthen, den 26. August 1911. Jahrgang XXXV.

Albert Ladenburg †. Von *Prof. Dr. W. Herz* (mit Abb.) . . . . . 933—934
Über eine innere Anhydridreaktion des Eiweißes. Von *Dr. Bruno Bardach* . 934
Die colorimetrische Bestimmung des Kupfers in Konserven. Von *Dr. H. Serger* 935
Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie im Jahre 1910. Von Privatdozent *Dr. H. Großmann.* II. (Schluß) . . . . . 935—936
Sitzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Reale Accademia delle Scienze di Torino. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 937—938
Zuschriften an die Redaktion: Die Prüfung eines Kautschukproduktes durch das Königliche Materialprüfungsamt in Großlichterfelde-West, *Max Fränkel & Runge.* — Der Gummitechniker, früher Handbuch der Gummiwarenfabrikation, *Dr. Werner Esch* 938
Vermischte Nachrichten. — Deposita 938
Patentliste 939
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 940
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 425—426
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 427
21. Zucker. Stärke. Dextrin 428

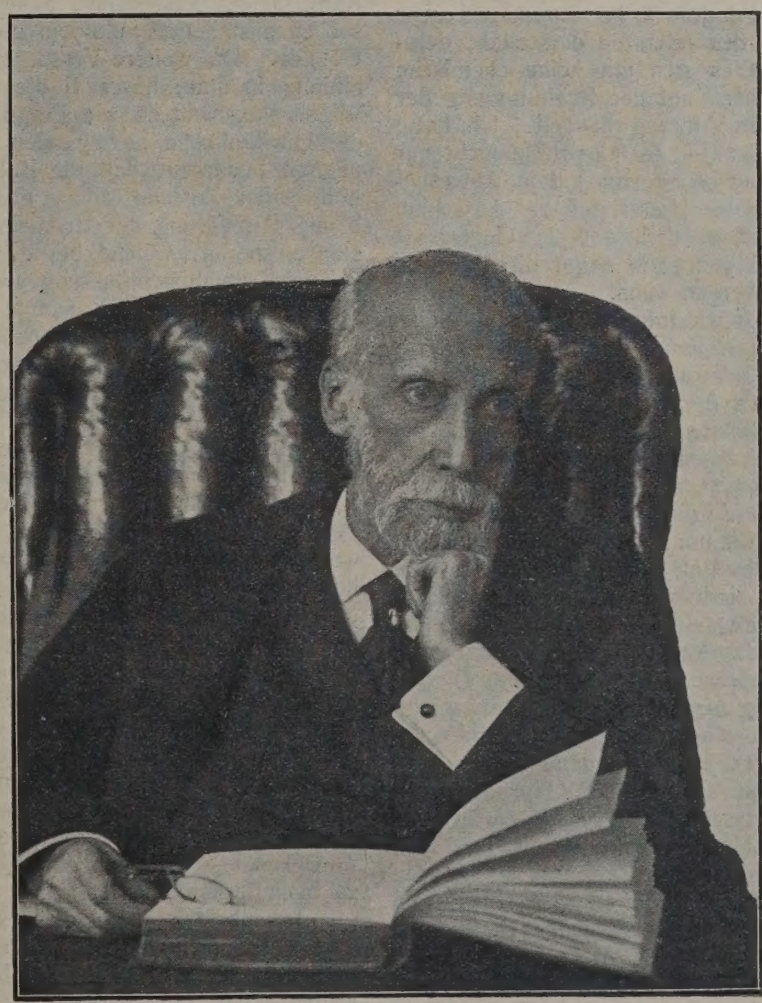
Albert Ladenburg †.

2. Juli 1842 — 15. August 1911.

Von W. Herz.

In der Nacht vom 14. zum 15. August starb nach langem Siechtum zu Breslau im 70. Jahre seines Lebens der Geheime Regierungsrat und Professor der Chemie Albert Ladenburg. Ein Meister unserer Wissenschaft ist mit ihm dahingegangen; ein Leben reich an Arbeit und Erfolg, reich an Freuden, aber auch an Leiden hat hier seinen Abschluß gefunden.

Albert Ladenburg wurde am 2. Juli 1842 in Mannheim geboren. Aus reicher Familie stammend, standen ihm alle Mittel zur Verfügung, seine Studien bei den hervorragendsten Lehrern der Chemie zu betreiben, und noch am Abend seines Lebens erinnerte er sich stolz und freudig seiner Lehrer Bunsen in Heidelberg, Friedel in Paris und Kekulé in Gent. Unter dem Einfluß von Friedel und Kekulé schuf er auch seine ersten erfolgreichen Arbeiten. Mit Friedel zusammen und dann allein veröffentlichte er eine große Anzahl von Untersuchungen über organische Siliciumverbindungen. Die heute selbstverständliche Analogie zwischen Silicium und Kohlenstoff wurde hauptsächlich durch diese Arbeiten begründet, in denen der Welt der Kohlenstoffverbindungen eine vielgestaltige Reihe ähnlicher Kieselstoffkörper an die Seite gestellt wurde. Ein anderes Arbeitsgebiet erschloß sich ihm durch Kekulé, der gegen Ende der 60er Jahre durch seine Benzolformel mit einem Schlage Licht über die schier unendlich scheinende Mannigfaltigkeit der aromatischen Körper verbreitet hatte. Ladenburg war es, der für diese Formel exakte Beweise beibrachte. Seine Beweisführung, daß die Wasserstoffatome im Benzol gleichwertig sind, und daß zu einem Wasserstoffatom zwei Paare symmetrisch gebundener anderer Wasserstoffatome existieren, gehört zu den glänzendsten Konstitutionsnachweisen, die wir besitzen, denen sich sein Beweis für die symmetrische Form des Mesitylens ebenbürtig anreiht. In diesem Zusammenhange sei auch die Ladenburgsche Prismenformel des Benzols hervorgehoben, die — wenn sie auch in der Benzolchemie keine dauernde Stellung gewann — doch dadurch historische Bedeutung besitzt, daß sie schon im Jahre 1868 eine sterische Formulierung chemischer Verbindungen forderte. In der zweiten Hälfte der 70er Jahre wandte sich Ladenburg synthetischen Versuchen zu. Bekannt sind seine Arbeiten über Diamine (Aldehydine, Cadaverin usw.), besonders aber in der Alkaloidchemie hat er seine größten Erfolge erreicht. Seine Untersuchungen über das Pyridin, das Piperidin und ihre Homologen gehören zu den grundlegenden Arbeiten der Chemie der heterocyclischen Ringe. Seine Partialsynthese des Atropins wurde noch übertroffen durch seine Synthese des natürlichen Coniins 1886, wobei zum ersten Male ein Alkaloid künstlich aufgebaut wurde. Die Untersuchungen über die Alkaloide führten ihn zum Studium stereochemischer Probleme.



Bald nach der Aufstellung der Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms durch van 't Hoff und Lebel gelang ihm die Spaltung verschiedener racemischer Verbindungen; hauptsächlich bekannt wurde die bei der Coniinsynthese zum ersten Mal bewerkstelligte Spaltung einer racemischen Base durch Weinsäure. In späteren Jahren (1898—1910) hat Ladenburg die Spaltung racemischer Verbindungen durch optisch aktive Stoffe einem sehr genauen Studium unterworfen und in der Auffassung von der partiellen Racemie die Erklärung für diese wichtige Spaltungsmethode gefunden. Von Beginn der 90er Jahre an behandelte er die Frage nach der Existenz flüssiger und gelöster Racemkörper, und wenn auch Ladenburgs Anschauungen auf diesem Gebiete nicht vollständig angenommen wurden, so sind doch durch seine Studien reiche Anregungen gegeben und manche wichtige Tatsachen aufgefunden worden. In dem letzten Jahrzehnt beschäftigten ihn großenteils Probleme aus der anorganischen Chemie. Seine Atomgewichtsbestimmung des Jods hat eine besondere Bedeutung, weil durch sie eine Revision der bis dahin für unübertrefflich gehaltenen Atomgewichtszahlen von Stas als notwendig erwiesen wurde. Ladenburgs elegante Molekelgewichtsbestimmung des Ozons, sowie seine Studien über die quantitative Bestimmung desselben haben allgemeinste Anerkennung gefunden.

Ein ganz besonderes Arbeitsgebiet hatte Ladenburg in der Geschichte seiner Wissenschaft. Seine 1869 erschienenen „Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie in den letzten 100 Jahren" sind ein grandioses Werk, vollendet in der Form, klar in der Darstellung, kritisch und exakt in jeder Hinsicht. Auch die folgenden Auflagen (4. Auflage 1907) sind den weiteren Fortschritten unserer Wissenschaft gerecht geworden. Seinem historischen Sinne verdanken wir weiterhin die z. T. mit seiner Gattin erfolgte Herausgabe klassischer Arbeiten von Pasteur, Kekulé, Wurtz und Berthelot. Von historischem Werte sind schließlich die Nekrologe, die er schrieb, und unter denen ich besonders den auf Charles Friedel in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft hervorheben möchte. Eine große Leistung war auch die Herausgabe seines Handwörterbuches der Chemie in 13 Bänden, das — obgleich heute bei dem schnellen Fortschreiten der Wissenschaft teilweise überholt — doch stets von historischer Bedeutung für den Stand unserer Wissenschaft gegen Ende des 19. Jahrhunderts bleiben wird.

Daß Ladenburgs Feder für einen größeren Leserkreis schreiben konnte, zeigen seine gesammelten naturwissenschaftlichen Vorträge, die 1908 und 1911 in Leipzig erschienen, und in denen er weit über die Aufgaben der Chemie hinaus die mannigfachsten Probleme der Natur-

wissenschaft behandelte. Sein Lebensweg hat LADENBURG nach seinen schon erwähnten Schülerfahrten von Heidelberg, wo er 1868 Privatdozent und 1872 Extraordinarius wurde, 1873 als Ordentlichen Professor nach Kiel und 1889 nach Breslau geführt. Überall hat er eine reiche Tätigkeit als akademischer Lehrer entfaltet. Seine Vorlesungen setzten bei den Studenten angestrengten Fleiß und eifrige Aufmerksamkeit voraus, boten dafür aber auch reiche Anregungen und Belehrungen. LADENBURG sprach klar und gut, und sein Vortrag war belebt von dem Feuer eigener Begeisterung für seine Wissenschaft. Im Laboratorium war er besonders den älteren Studenten ein fördernder Lehrer, und die Zahl der unter ihm angefertigten Doktorarbeiten zählt nach Hunderten. Weit entfernt von jeder Einseitigkeit, hatte LADENBURG in seinem Laboratorium Platz für alle Richtungen der Chemie. Eine große Freude war es ihm, daß er, der Chemiker der älteren Schule, der jungen physikalischen und neueren anorganischen Chemie in seinem Breslauer Institut eine Heimstätte bereiten konnte. Um das wissenschaftlich-chemische Leben Breslaus hat sich LADENBURG durch die Begründung einer chemischen Gesellschaft ein besonderes Verdienst erworben.

LADENBURG war mit der Tochter des hervorragenden Botanikers N. PRINGSHEIM verheiratet; drei Söhne entstammten seiner Ehe. Sein Haus war gastfreundlich allen geöffnet, die Wissenschaft und Kunst liebten, und noch vielen Fachgenossen wird der schöne Abend in Erinnerung sein, den LADENBURG bei der Naturforscherversammlung in Breslau 1904 in den Räumen seiner Villa veranstaltete. Bald nach diesem Abend brach das Unglück über ihn herein, das sein bis dahin so glückliches Leben nun nicht mehr verlassen sollte. Anfang 1905 begann eine überaus schmerzhafte Erkrankung seiner Füße, die bald fortschreitend eine Amputation des ganzen rechten Beines notwendig machte. Gesund und ohne Schmerzen ist LADENBURG von dieser Zeit an nicht mehr gewesen, und nur seine unglaubliche Energie hielt ihn bei Arbeit und Leben. Schwer erschüttert wurde er 1908, als sein ältester hoffnungsvoller Sohn ERICH, der Privatdozent der Physik an der Berliner Universität war, bei einer Segelpartie ertrank, nachdem schon einige Jahre vorher sein jüngster Sohn einem Herzleiden erlegen war; 1909 starb seine Gattin. Alle diese Schläge untergruben seine schwache Gesundheit derart, daß er das Ministerium bat, ihn Oktober 1909 von seinen akademischen Pflichten zu entbinden. An seinen Rollstuhl gefesselt, immer regen Geistes an seiner Wissenschaft teilnehmend, hat er so noch fast zwei Jahre gelebt, bis ihn — wieder ein tragisches Geschick, am Hochzeitsmorgen des einzigen ihn überlebenden Sohnes, des Breslauer Privatdozenten der Physik Dr. RUDOLF LADENBURG — der Tod von seinen Leiden erlöste.

Daß es LADENBURG nicht an äußeren Ehren gefehlt hat, ist selbstverständlich; Titel und Orden wurden ihm zahlreich zuteil; an seiner Bahre trauern Akademien und wissenschaftliche Gesellschaften der ganzen Erde um ihr Mitglied. LADENBURG war ein Mann von höchster Intelligenz, stärkstem Willen und eisernem Fleiß. Sein hervorstechendster Zug war die unbedingte Wahrheitsliebe, der er folgte, ganz gleichgültig, ob sie ihm schadete oder nützte. In der Form war LADENBURG manchmal etwas schroff, in der Sache aber immer gütig, wohlwollend und hilfreich.

Über eine innere Anhydridreaktion des Eiweißes.

Von **Dr. Bruno Bardach**-Wien.

Die von mir vor einiger Zeit angegebene Reaktion,[1]) welche auf dem Verhalten von Jod zu Aceton in Gegenwart von Eiweiß beruhte, habe ich seither zu einer Reaktion aromatischer innerer Anhydride[2]) und anhydridbildender Komplexe weiter ausgearbeitet. Bei dieser Anhydridreaktion hatte ich festgestellt, daß die hierbei gebildeten charakteristischen Krystallnadeln auch von Jodoform herrühren, und zwar eine neue (unbeständige) Krystallform[3]) des letzteren darstellen; demgemäß hatte ich zugleich erwiesen, daß es sich um keine chemische Reaktion, sondern um einen physikalischen, auf der Beeinflussung der Krystallgestalt des Jodoforms beruhenden Vorgang handelt. Ich hatte ferner gezeigt, daß diese Beeinflussung der Jodoformkrystalle nicht nur in statu nascendi, sondern auch bei Einwirkung von Jod in Abwesenheit von Aceton und schließlich sogar unter Umständen bei Ausschluß jedes chemischen Vorganges erfolgen kann, d. h. daß in Gegenwart einiger Anhydride in Lösung befindliches Jodoform sogar direkt in die unbeständige Krytallgestalt übergeführt werden kann.

Die Anhydridreaktion selbst führe ich wie folgt aus: a) *Eigentliche Anhydridreaktion (besonders auf Euxanthonderivate).* Man setzt zu einer nicht zu konzentrierten, von der neutralen Reaktion nicht stark abweichenden Lösung[4]) tropfenweise etwa 2 % alkoholische Jodoformlösung hinzu. Fällt das Jodoform in dünnen Nadeln aus, so ist die Reaktion positiv. Es sind aromatische innere Anhydride vorhanden, und zwar kommen in erster Linie solche vom Typus des Euxanthons in Betracht. b) *Reaktion auf Anhydrid und ihnen nahestehende Komplexe.* Die Ausführung nach a) ergibt nur die gewöhnlichen hexagonalen Krystalle, also ein negatives Resultat. Man jodiert nun eine Probe der zu untersuchenden Lösung, indem man auf etwa 3 ccm wenige Tropfen LUGOLscher Lösung und etwas überschüssiges Ammoniak (1—2 ccm) zufügt. Tritt hierbei durch das Ammoniak sofort eine vollständige Aufhellung ein, so ist noch tropfenweise Jod bis zum Eintritt einer schwachen schwärzlichen Trübung zuzusetzen. Nach etwa einstündiger Einwirkung wird filtriert, mit alkoholischer Jodoformlösung gefällt und mikroskopiert. Nadelförmiges Jodoform deutet auf innere Anhydride (wie z. B. Cumarin) oder auf aromatische Oxysäuren mit längerer Seitenkette oder auch auf Polyoxyketone (z. B. Maclurin) hin. Da bei der ursprünglich angegebenen Anhydridreaktion mit Jodoform in statu nascendi die Anhydride durch Eiweißkörper ersetzt werden können, verfolgte ich diesen Vorgang weiter und untersuchte, ob Eiweiß ebenso wie diese Anhydride auch unter Ausschluß jeder chemischen Reaktion die Krystallgestalt des Jodoforms direkt zu beeinflussen vermag. Ich untersuchte daher den Einfluß von Eiweißlösungen auf Jodoform, indem ich Jodoformlösungen in Gegenwart von Gelatine- oder Peptonlösungen zum Krystallisieren bringen wollte. Zu diesem Zweck mischte ich dünne Pepton-, sowie Gelatinelösungen mit alkoholischer Jodoformlösung. Bei diesen Mischungen fiel nun, je nach Konzentration der Jodoformlösung und je nach der Reihenfolge des Zusatzes, sofort oder nach wenigen Minuten ein nur aus Nadeln oder aus einem Gemisch von Nadeln, hexagonalen Krystallen und manchmal auch etwas amorpher Substanz bestehender Niederschlag aus. Auf diesem Wege durch Zusatz von 2 % Jodoformlösung zu dünnen Peptonlösungen hergestellte Krystallnadeln wurden durch den Schmelzpunkt, das Verhalten bei dem Umkrystallisieren aus Alkohol usw. als die unbeständige Form des Jodoforms erkannt.

Die naheliegendste Erklärung für diesen Vorgang war, ihn auf eine Eigenschaft der Kolloide zurückzuführen. Dementsprechend war anzunehmen, daß auch andere Kolloide die gleiche Wirkung hervorrufen. Ich prüfte daher das Verhalten des Jodoforms zu kolloidalen Lösungen von Kieselsäure, Wasserglas, Schwefel und Stärke. Das bei diesen Versuchen ausfallende Jodoform zeigte jedoch in allen Fällen nur sechseckige Gebilde. Da weitere Versuche ergaben, daß auch bei der Jodoformbildung in statu nascendi die Gegenwart von kolloidaler Stärke oder Wasserglas nicht so wie Pepton oder Gelatine wirkte, indem stets nur die gewöhnlichen hexagonalen Krystalle erhalten wurden, so war genügend bewiesen, daß die Beeinflussung der Krystallform durch einen kolloidalen Zustand allein nicht erklärt werden kann. Ich zog nun behufs Aufklärung der Erscheinung die anderen, oben angeführten Substanzen heran, welche bei der Jodoformbildung in statu nascendi die gleiche Krystallbeeinflussung wie Pepton, Gelatine usw. bewirken. Diese Substanzen lassen sich nun je nach dem Verhalten zu der angeführten Anhydridreaktion in 2 Gruppen teilen. Und zwar gehören zu der einen Gruppe Substanzen, welche bei der Ausführung der Reaktion nach a), d. h. also direkt bezw. in dissoziiertem Zustand reagieren, das sind in erster Linie Anhydride vom Typus des Euxanthons, sowie dessen Derivate. Die Körper der zweiten Gruppe reagieren bei der Ausführung der Reaktion nach b). Sie werden also erst nach der Einwirkung von Jod reaktionsfähig, was sich durch die infolge von Jodeintritt entstehenden Änderungen in der Bindung vielleicht am einfachsten erklären ließe, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, daß auch Dissoziation oder das kolloidale Verhalten mitwirken können. Was nun die Eiweißkörper betrifft, so zeigen sie beide sehr intensive Anhydridreaktionen. Während das Eintreten der Reaktion, ausgeführt nach der Angabe b), ihre Begründung findet in der Anwesenheit der Oxysäuren (Tyrosin usw.), bedarf die Reaktion in der Ausführung nach a) noch der Aufklärung. Vergleicht man das Verhalten der angeführten Xanthonderivate mit dem Verhalten der Eiweißkörper gegen alkoholische Jodoformlösung, sowie namentlich die große Reaktionsfähigkeit, welche beiden Körpergruppen gemeinsam ist, so kommt man zu dem Schluß, daß sich im Eiweiß ähnlich wie im Euxanthon, bezw. in der Euxanthinsäure, ein Komplex — CO—O — befinden dürfte,[5]) welcher die Krystallform des Jodoforms zu beeinflussen[6]) vermag.

Im übrigen kann diese Reaktion in ihren beiden Modifikationen a) und b) auch bei der Untersuchung der Eiweißkörper Verwendung finden.[7]) Sie ermöglicht den Nachweis aromatischer innerer Anhydride, aromatischer Oxysäuren mit längerer Seitenkette und aromatischer Polyoxyketone. Ferner kann diese Probe bei Heranziehung der MILLONschen Reaktion zur Unterscheidung der Phenole von diesen Oxysäuren dienen, indem ein positiver Ausfall der MILLONschen Probe bei negativer Anhydridreaktion auf die Gegenwart von Phenolen hinweist.

[1]) Ztschr. physiol. Chem. 1908, Bd. 54, S. 355.
[2]) Eine auf der Beeinflussung der Krystallgestalt des Jodoforms beruhende Reaktion aromatischer innerer Anhydride. Ztschr. anal. Chem. 1911, S. 545.
[3]) Dimorphismus des Jodoforms. Chem.-Ztg. 1911, S. 11.
[4]) Die Lösung darf höchstens wenige Prozent Alkohol enthalten.
[5]) Weiteren Aufschluß werden wohl die Versuche ergeben, welche ich in Angriff genommen habe, um den reagierenden Komplex zu isolieren.
[6]) Auch das Auftreten der ganz verschiedenen Krystallformen von Harnsäure in Harnsedimenten dürfte unter anderem auch auf den Einfluß der Lösungsgenossen zurückzuführen sein, so daß man umgekehrt aus der Krystallform vielleicht Schlüsse auf den Lösungsgenossen wird ziehen können.
[7]) Auf ähnliche Weise dürften sich auch einige Anhaltspunkte zur Erklärung der *Florence*schen Krystalle aus Sperma ableiten lassen.

Die colorimetrische Bestimmung des Kupfers in Konserven.

Von Dr. H. Serger-Braunschweig.

K. Lakus[1]) hat die galvanische Bestimmung des Kupfers in Konserven zu einer eleganten Methode weiter entwickelt. Ich habe mich in zahlreichen Versuchen überzeugen können, daß nach der von ihm angegebenen Methode das Kupfer als gleichmäßiger, schöner roter Niederschlag abgeschieden wurde. Indessen genügte mir die Schnelligkeit in der Ausführung der Methode noch nicht, zumal bei vielen nebeneinander auszuführenden Versuchen ein Mangel an dem in jedem Laboratorium beschränkt vorhandenen Platingerät eintritt. Dann kommt noch hinzu, daß gerade bei sehr geringen Kupfermengen die Genauigkeit der galvanisch-gewichtsanalytischen Bestimmung zu wünschen übrig läßt. Es wurde nun versucht, das Kupfer in Konserven auf colorimetrischem Wege zu bestimmen.

100 g der durch Ablaufenlassen auf einem Sieb vom Aufgußwasser möglichst befreiten Konserve werden, wenn nötig, zerkleinert und in eine flache Porzellanschale gebracht, auf deren Boden ein Stück Filtrierpapier aufgelegt ist. Es geschieht dies, um ein zu festes Anhaften des Materials an der Schale bei dem nun erfolgenden Trocknen zu verhüten.[2]) Das Material wird bei 110° C. vollständig getrocknet und in einem Quarztiegel verascht. Die Asche wird in etwa 10 ccm Salzsäure gelöst, die Lösung in ein Becherglas gespült, mit 40 ccm Wasser verdünnt und mit Ammoniakflüssigkeit im Überschuß versetzt. Nach kurzem Absetzenlassen filtriert man die blaue Flüssigkeit in einem Stehzylinder von 100 ccm und wäscht Filter und Niederschlag solange nach, bis die Menge der blauen Flüssigkeit 100 ccm beträgt.

Anderseits füllt man in einen anderen Stehzylinder von 100 ccm, der die gleiche Höhe besitzen muß wie der erste, 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, füllt bis 80 ccm mit Wasser auf und läßt nun aus einer Bürette unter öfterem Umschwenken eine 0,5 %ige Kupfersulfatlösung hinzufließen. Die beiden Zylinder befinden sich auf einer weißen Unterlage. Die Farbenintensität wird nach Herstellung gleich hoher Flüssigkeitssäulen durch Hineinsehen von oben in die Zylinder, also durch die Flüssigkeitssäule hindurch, beurteilt. Nach Erlangung gleicher Farbenintensität wird die Menge der verbrauchten Kupfersulfatlösung abgelesen.

Jeder verbrauchte ccm Kupfersulfatlösung entspricht 0,005 g $CuSO_4 + 5H_2O$ oder 0,00126 g Cu. Bei Verwendung von 100 g Ausgangsmaterial ergibt sich also der Kupfergehalt in 1000 g nach der Formel: $10\,a \times 0{,}00126$, wenn a die verbrauchte Anzahl ccm Kupfersulfatlösung bedeuten. Nach dieser Methode wurden Kontrollversuche angestellt, teils mit selbst gegrüntem Material, teils mit eingeliefertem Gemüse.

Probeversuche:	I.	II.
Angewendet Kupfersulfat g	0,0690	0,0130
Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm	13,7	2,6
Entsprechend Kupfersulfat g	0,0685	0,0125
Galvanisch-gewichtsanalytisch gefunden Kupfer g	0,0170	0,0048
Entsprechend Kupfersulfat g	0,0675	0,0123

Die Probeversuche zeigen, daß die colorimetrische Methode gegenüber der galvanisch-gewichtsanalytischen genauere Resultate gibt.

Hauptversuche:

1. Erbsen, gegrünt mit 0,03 g Kupfersulfat auf 100 g Masse:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 5,9
   - Entsprechend Kupfersulfat g . . . 0,0295
   - Enthaltend Kupfersulfat g . . . 0,0300
2. Erbsen, gegrünt mit 0,015 g Kupfersulfat auf 100 g Masse:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 2,7
   - Entsprechend Kupfersulfat g . . . 0,0135
   - Enthaltend Kupfersulfat g . . . 0,0150
3. Erbsen, gegrünt, Gehalt unbekannt, in 100 g:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 2,9
   - Entsprechend Kupfer g . . . 0,0037
   - Galvanisch ermitteltes Kupfer g . . . 0,0032
4. Spinat, gegrünt mit 0,02 g Kupfersulfat auf 100 g Masse:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 4,1
   - Entsprechend Kupfersulfat g . . . 0,0205
   - Enthaltend Kupfersulfat g . . . 0,0200
5. Spinat, gegrünt mit 0,06 g Kupfersulfat auf 100 g Masse:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 12,0
   - Entsprechend Kupfersulfat g . . . 0,0600
   - Enthaltend Kupfersulfat g . . . 0,0600
6. Spinat, gegrünt, Gehalt unbekannt, in 100 g:
   - Verbraucht Kupfersulfatlösung ccm . . . 7,2
   - Entsprechend Kupfer g . . . 0,0090
   - Galvanisch ermitteltes Kupfer g . . . 0,0091

Die Beispiele zeigen, daß die Methode sehr gut brauchbar ist, und daß sie in ihrer Ausführung den Vorzug der Schnelligkeit besitzt. Die Ansicht von Graff,[3]) wonach der Ammoniakniederschlag bedeutende Mengen Kupfer festhalten soll, fand ich nicht bestätigt. Eine Erleichterung der Bestimmung ist übrigens noch insofern möglich, daß man die Kupfersulfatlösung nicht 0,5 %ig einstellt, sondern 3,95 %ig; dadurch erreicht man, daß jeder verbrauchte 0,1 ccm Kupfersulfatlösung 1 mg Kupfer, bezogen auf 1000 g Konserve, bedeutet.

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1911, Bd. 21, S. 662.
[2]) *C. Brebeck*, Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1907, Bd. 14, S. 548.
[3]) Ebenda 1908, Bd. 16, S. 459; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 674.

Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie im Jahre 1910.

Von Privatdozent Dr. H. Großmann-Berlin.

II. (Schluß.*)

Auf dem Gebiet der Erfindung von Apparaten und Vorrichtungen zur Verhütung von Unfällen herrscht zur Zeit eine sehr rege Tätigkeit, und man darf hoffen, daß auch weiterhin zahlreiche größere Betriebe geneigt sein werden, ihre Schutzvorrichtungen der Allgemeinheit zugänglich zu machen, und daß dies auch seitens der Fabriken anderer Länder geschieht. Je mehr das allgemein der Fall ist, umsomehr werden auch jene leider noch in weiten Kreisen bestehenden Vorurteile schwinden, als habe die deutsche chemische Industrie nur für den Fabrikationsgewinn und nicht auch für das Wohl ihrer Arbeiter stets das weitgehendste Interesse gehabt. Es genügt nämlich nicht, wie leider noch manche Unternehmer glauben, daß man einmal eine Schutzvorrichtung anschafft, ohne sie einer dauernden Kontrolle auf ihre Brauchbarkeit zu unterziehen, sondern es empfiehlt sich auch stets, bei wesentlichen Umänderungen oder bei neuen Betriebsanlagen der Berufsgenossenschaft davon Mitteilung zu machen, damit von vornherein Übereinstimmung mit den gegebenen Vorschriften erzielt werden kann; denn die nachher verlangten Änderungen pflegen meist recht kostspielig zu sein. Wenn, wie es leider immer noch in einzelnen Fällen vorkommt, neu aufgestellte Maschinen mit bedeutender Unfallgefahr, wie Kreissägen, Talgwölfe, Pressen usw. ohne Schutzvorrichtung geliefert und in Betrieb genommen werden, so machen sich hierdurch sowohl die Maschinenfabrikanten, wie die Betriebsunternehmer einer groben Fahrlässigkeit schuldig, welche unter Umständen die Geltendmachung von Regreßansprüchen bedingen kann. Die Mahnung der Berufsgenossenschaft an die Betriebsunternehmer, in ihrem eigensten Interesse stets bei der Bestellung von Maschinen auch die Mitlieferung der durch die Unfallverhütungsvorschriften vorgeschriebenen Schutzvorschriften auszubedingen, sei auch hier nochmals ausdrücklich wiederholt. Eine Übersicht über die Art der Unfälle welche leider immer noch in allzugroßer Zahl vorkommen, gibt die umstehende Tabelle I, welche die entschädigungspflichtigen Unfälle (E.), sowie die Zahl der Todesfälle in den einzelnen Gruppen der Reichsgewerbestatistik, die zur chemischen Berufsgenossenschaft gezählt werden, anführt.

Wie man sieht, verteilen sich die Unfälle auf alle Teile der chemischen Industrie; es ist jedoch leider nicht möglich anzugeben, in welchen Zweigen die Unfälle prozentual besonders groß sind, da seit 3 Jahren die Angaben über die Zahl der Arbeiter, welche in den verschiedenen Gruppen der Statistik beschäftigt werden, fortgefallen sind. Hingegen hat man seit dem vorigen Jahre eine sehr instruktive Tabelle mit aufgenommen, welche die Schuldfrage als Ursache der Unfälle ermitteln soll (Tab. II).

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß fast genau die Hälfte der Unfälle (49,9 %) durch die Schuld der Versicherten, nur 7,5 % durch die Schuld der Arbeitgeber und schließlich 42,6 % aus nicht zu ermittelnden oder in der Gefahr des Betriebes beruhenden Ursachen oder unglücklichem Zufall hervorgerufen wurden.

Daß das Verhalten der Arbeiter gegenüber den Unfallverhütungsvorschriften vielfach leider sehr zu wünschen übrig läßt, ist eine seit Jahren wiederholte Klage der Aufsichtsbeamten, die auch in diesem Bericht wieder geäußert wird. Es wird ferner angeführt, daß es oft viel schwerer sei, die Arbeiter von der Notwendigkeit einer Schutzmaßnahme zu überzeugen als den Arbeitgeber; namentlich da, wo ihnen die Arbeit nach ihrer Ansicht erschwert wird durch die Schutzvorrichtung, sind die Arbeiter oft schnell dabei, diese zu beseitigen oder wenigstens außer Funktion zu setzen. Es kommt noch hinzu, daß von seiten der gewerkschaftlich organisierten Arbeiter die große Mehrzahl der bestehenden Vorschriften und Einrichtungen durchaus als völlig minderwertig geschildert werden, wie z. B. in der vom Verband der Fabrikarbeiter herausgegebenen Schrift „Die Gefahren der Arbeit in der chemischen Industrie," (Hannover 1911) die leider auch in dem Kapitel „Die Beschaffenheit der Schutzvorrichtungen" in einseitiger und übertriebener Weise das von den Fabriken geleistete als völlig wertlos schildert.

Daß übrigens die Bekanntmachung der Unfallverhütungsvorschriften, die zur Zeit meist in Plakatform durch Aushang in den Fabrik- und Speiseräumen erfolgt, vielfach nicht besonders wirksam ist, wurde auch kürzlich in der Sitzung des Genossenschaftsvorstands, bei der auch die Vertreter der Arbeitnehmer zugegen waren, bei der Beratung der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften zum Ausdruck gebracht. Es ist sicherlich in manchen Fabriken garnicht möglich, die vielen Vorschriften übersichtlich auszuhängen und in einem leserlichen Zustand zu erhalten, ferner fehlt es auch den Arbeitern in der Fabrik an Zeit oder Lust, sich mit diesen Vorschriften zu beschäftigen. Die Folge davon ist, daß sie leider vielfach überhaupt nicht gelesen werden. Es dürfte jedenfalls weit wirksamer sein, den Arbeitern bei ihrer Einstellung die Vorschriften in Buchform oder als Auszug gegen Empfangsbescheinigung auszuhändigen. Daß auch die regelmäßige mündliche Belehrung der Arbeiter besonders in Betrieben, wo die Gefahr der Vergiftung besteht, sehr zu empfehlen ist, bedarf keiner weiteren Erörterung. An manchen Stellen ist dadurch jedenfalls schon viel erreicht worden. Sehr wichtig ist auch, daß in

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 914.

Tab. I. Verteilung der Unfälle, für welche im Jahre 1910 zum ersten Male Entschädigungen gezahlt sind, nach den Gruppen der Reichsgewerbestatistik.

Gruppen der Reichsgewerbestatistik	Zahl d. entschädigungspflichtig gewordenen Unfälle E(T)	Motoren I E(T)	Transmissionen II E(T)	Arbeitsmaschinen III E(T)	Hebemaschinen IV E(T)	Dampfkessel, Dampfkochappar., Dampfleitgn. V E(T)	Sprengstoffe VI E(T)	Feuergefährliche, heiße u. ätzende Stoffe usw. VII E(T)	Zusammenbruch, Einsturz usw. von Gegenständen VIII E(T)	Fall von Leitern, Treppen, aus Luken usw. IX E(T)	Auf- und Abladen v. Hand, Heben, Tragen usw. X E(T)	Fuhrwerk XI E(T)	Eisenbahnbetrieb XII E(T)	Schiffahrt und Verkehr zu Wasser XIII E(T)	Tiere, einschl. aller Unfälle beim Reiten XIV E(T)	Handwerkszeug u. einfache Geräte XV E(T)	Verschiedene XVI E(T)
IIIc 2 Salinen	12	—	1	2	—	—	—	—	1	1	—	3	1	—	—	—	3
VIIa Chemische Großindustrie	371 (27)	2 (1)	11 (3)	18 (1)	9	—	—	77 (10)	22 (3)	63 (4)	39	14	55 (3)	—	—	16	43 (2)
VIIb Sonst. Verfertigung chem., pharm., photogr. Präpar.	209 (14)	—	6	35 (1)	1 (1)	—	—	28 (7)	11	54 (3)	19 (1)	10	4	—	1	7	34 (1)
VIIc Apotheken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIId 1 Herstell. v. Farbenmaterial m. Ausschluß d. Teerfarben	104 (6)	1	6 (1)	23 (1)	3	—	—	1	6	16 (1)	15 (2)	5	6	—	—	3	19 (1)
VIId 2 Verfertigung von Bleistiften, Pastellstiften, Kreiden	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1
VIId 3 Anilin- und Anilinfarbenfabrikation	208 (12)	—	8 (2)	8	7	3 (2)	—	60 (3)	20 (1)	30 (1)	25	4	13 (2)	—	—	6	25 (1)
VIId 4 Herst. sonst. Steinkohlenteer- u. Kohlenteerderivate	49 (5)	—	1	6 (1)	4	—	—	13 (4)	4	11	4	1	3	—	—	—	2
VIIe 1 Herstell. von Sprengstoffen	81 (17)	—	—	14	—	—	27 (13)	7 (1)	3	16 (1)	5	1 (1)	3	—	—	—	5 (1)
VIIe 2 Zündwarenverfertigung	26	—	1	12	—	—	1	—	3	2	7	—	—	—	—	—	—
VIIf 1 Abfuhr- und Desinfektionsanstalten	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
VIIf 2 Fabrikation künstlicher Düngemittel	128 (12)	1	9 (1)	15 (2)	5	1	—	10 (2)	25 (3)	20 (3)	6	6	14 (1)	2	1	1	12
VIIf 3 Abdeckerei	10 (1)	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2	4 (1)	—	—	—	1	1
VIIIa 1 Holzkohlen-, Holzteer- und Rußgewinnung	13 (1)	—	—	1	—	—	—	1 (1)	—	3	1	2	1	—	—	1	3
VIIIa 2 Harz- und Pechgewinnung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
VIIIc 1 Talgsiederei, Talgkerzenfabrikation, Seifensiederei	88 (4)	—	—	34	3	—	—	5 (1)	4	9	13	2	2	1	3 (1)	3 (1)	9 (1)
VIIIc 2 Stearin- und Wachskerzenfabrikation	11 (1)	—	—	—	—	—	—	—	2	3	1	3 (1)	—	—	—	1	1
VIIIe 1 Kohlenteerschwelerei, Betriebe für Mineralöle, Gasäther usw., für Paraffinkerz., Petroleumraffinerie	33 (2)	—	1	—	1	1	—	8 (2)	2	4	7	—	3	—	1	1	4
VIIIe 2 Teerbrennerei, Leder- und Wagenschmierfabrikation	9 (1)	—	—	1	—	—	—	—	2 (1)	2	2	2	—	—	—	—	—
VIIIe 3 Herstellung von ätherischen Ölen und Parfüms	5	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	1
VIIIe 4 Verarbeitung von Harzen u. Verfertigung v. Firnissen und Kitten	56 (3)	—	1	10 (1)	2	—	—	7	2	7 (1)	8	5 (1)	5	—	—	2	7
Xa 3 Dachfilz- und Dachpappe-Fabriken	41 (3)	—	—	2	—	—	—	5 (1)	2	14 (1)	7	2	—	—	1	—	8 (1)
Xc 3 Verfertigung von Gummi- und Guttaperchawaren	196 (10)	—	4	78 (1)	5 (1)	—	—	9 (3)	18 (2)	15 (1)	22	6 (1)	2	—	—	9	28 (1)
XIa Imprägnierungsanstalten m. Ausnahme derjenigen, welche vorwiegend Holzzurichtung betreiben	18	—	—	1	1	—	—	—	3	6	5	—	—	—	—	1	1
XIIc 3 Fabrikation von künstlichen Mineralwässern	100 (5)	—	—	1	3 (1)	—	—	1	—	10 (1)	11	22 (3)	—	—	5	1	46
Summa	1 76 (124) 7	4 (1)	49 (7)	265 (8)	44 (3)	6 (2)	28 (13)	233 (35)	130 (10)	288 (17)	199 (3)	95 (8)	113 (6)	3	12 (1)	53 (1)	254 (9)

Tab. II.

Sektion	Anzahl der gemeldeten Unfälle	Zahl der Unfälle im Jahre 1910, nach den Ursachen geordnet: Mangelhafte Betriebseinrichtung	Keine oder ungenügende Anweisung	Fehlen von Schutzvorrichtungen	Nichtbenutzung oder Beseitigung von Schutzvorrichtungen	Handeln wider bestehende Vorschriften	Leichtsinn (Balgerei, Neckerei usw.)	Ungeschicklichkeit, Unvorsichtigkeit	Ungeeignete Kleidung	Fehlen von Schutzvorrichtungen und Unachtsamkeit zugleich	Schuld von Mitarbeitern	Sonstige in der Gefährlichkeit des Betriebes beruhende Ursachen	Unglücklicher Zufall, nicht zu ermittelnde Ursachen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	1953	8	12	35	61	96	13	1091	—	4	82	18	533
II	530	44	—	—	7	23	26	129	6	3	22	100	170
III	1682	144	5	12	39	85	24	581	7	22	52	451	260
IV	2124	122	33	87	36	102	25	619	29	28	126	558	359
V	2162	39	4	28	37	126	9	1012	12	18	56	354	467
VI	1496	87	23	70	64	101	39	333	23	36	62	130	528
VII	2326	58	11	73	35	77	20	515	1	—	45	893	598
VIII	734	21	14	49	42	63	—	385	7	14	21	70	48
Sa.	13007	523	102	354	321	673	156	4665	85	125	466	2574	2963

Betrieben, in denen schädliche Gase auftreten, nicht nur die Beschaffung von Sauerstoffatmungsapparaten, sondern auch die Abhaltung von regelmäßigen Übungen des Personals in deren Handhabung erfolgt, denn nur dadurch wird es in vielen Fällen möglich sein, vergifteten Personen sofortige Hilfe zu bringen. Erfreulicherweise sind solche Sauerstoffapparate in den größeren Fabriken fast allgemein eingeführt, und es konnte in mehreren Fällen, besonders in einem Betriebe, in welchem früher Vergiftungen durch Schwefelwasserstoff ziemlich häufig waren, festgestellt werden, daß sich die Apparate auch in ganz schweren Fällen sehr gut bewährt haben.

Es ist im Rahmen dieses kurzen Aufsatzes nicht möglich, die einzelnen Unfälle, soweit sie durch den Gebrauch von Maschinen oder durch Chemikalien verursacht wurden, eingehend zu besprechen. Es kann deshalb nur nochmals auf die für Betriebschemiker unumgänglich notwendige Lektüre des Berichtes hingewiesen werden. Dagegen seien noch in wenigen Worten die Einrichtungen erwähnt, welche geeignet erscheinen, die Kenntnis der Gewerbehygiene auch in der heranwachsenden Generation der studierenden Chemiker zu fördern. In Berlin und in München sind umfangreiche Ausstellungen wie die „Ständige Ausstellung des deutschen Reiches für Arbeiterwohlfahrt" in Charlottenburg und das königliche Arbeitermuseum in München vorhanden, welche besonders dadurch geeignet sind, das Verständnis für die Unfallverhütung zu heben, als die, übrigens stets ergänzten,[1]) Ausstellungsgegenstände und Maschinen im Betriebe vorgeführt werden. Ich pflege deshalb in jedem Semester mit zahlreichen Studierenden die Charlottenburger Ausstellung zu besuchen und auch eine Reihe von größeren Unternehmungen senden alljährlich eine Reihe ihrer Angestellten dorthin, um die neueren Einrichtungen praktisch kennen zu lernen. Auch in Nürnberg beabsichtigt man, demnächst eine Ausstellung zur Unfallverhütung und Gewerbehygiene dem allgemeinen Besuch zugänglich zu machen. Als wissenschaftlichen Zentralpunkt dieser Bestrebungen hat sich immer mehr das in Frankfurt a. M. ins Leben gerufene Institut für Gewerbehygiene entwickelt.

Hoffentlich tragen alle diese in der Neuzeit kräftig geförderten Bestrebungen, denen gegenüber alle in der Industrie tätigen Chemiker ein eifriges Interesse bekunden sollten, im Laufe der Jahre immer mehr dazu bei, die Unfallgefahr in der chemischen Industrie zu vermindern und damit ein viel benutztes Argument aller industriefeindlichen Bestrebungen für ihre Angriffe auf die chemische Industrie zu entkräften.

[1]) Eine Reihe der in diesem Bericht erwähnten neuen Schutzvorrichtungen, wie die Abfüllvorrichtung der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik*, der neue Hauboldsche Zentrifugendeckelverschluß usw., sind in Charlottenburg zu sehen.

Sitzungsberichte.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 24. Juni 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

H. A. Lorentz: *Über die Masse der Energie.* — A. Smits und J. Maarse: *Über das System Wasser-Phenol.* — F. E. C. Scheffer: *Über das System Schwefelwasserstoff-Wasser.* — N. L. Söhngen: *Wärmebeständige Lipase.* — A. Smits: *Über zurücklaufende Dampflinien.* — A. Smits und J. P. Treub: *Über zurücklaufende Schmelzlinien.* — H. Kamerlingh-Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium.*

Reale Accademia delle Scienze di Torino.

Sitzung vom 25. Juni 1911. — Vors.: Andrea Maccari.

C. Aimonetti: *Abänderung des Pendelapparates von Sterneck und neue Bestimmung der Schwerkraft zu Turin und Genua.* — G. Lincio: *Über einen bei der Ausführung des Simplontunnels gefundenen eisenhaltigen Dolomit.* — G. Charrier und G. Ferreri: *Über die Wirkung des Phosphorpentachlorids auf Oxyazoverbindungen.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 6. Juli 1911. — Vors.: Prof. Dr. Böhm-Bawerk.

C. Doelter und Dr. H. Sirk: *Über die Messung von Absolutwerten der Viscosität von Silicatschmelzen.* Die bisherigen Arbeiten von C. Doelter und E. Greiner über die Viscosität von Silicaten gaben wohl Relativwerte, doch fehlte die wichtige Bestimmung des Absolutwertes. In der Arbeit wird eine Methode angewandt, bei der aus der Geschwindigkeit, mit der eine Platinkugel durch ein Gegengewicht verzögert in der Schmelze sinkt, und durch ähnliche Messungen bei Ricinusöl, dessen Viscosität bekannt ist, die Viscosität in absolutem Maße berechnet wird. Die Messung wurde bei Diopsid durchgeführt und ergab einen Absolutwert von 33 bei 1300° C. (ungefähr die vierfache Viscosität von Ricinusöl). — Moritz Kohn und Alfons Ostersetzer: *Einige neue Abkömmlinge des Dioxindols.* Die Verf. teilen mit, daß die Einwirkung von Magnesiummethyljodid auf das Isatin zum 3-Methyldioxindol, die Einwirkung des Magnesiummethyljodides auf das 5-Bromisatin zum 3-Methyl-5-bromdioxindol, des Magnesiumphenylbromides auf das 5-Bromisatin zum 3-Phenyl-5-bromdioxindol führt. Sie beschreiben ferner das Diacetat des 3-Methyldioxindols sowie das Monoacetat des 3-Phenyldioxindols. Das 3-Methyldioxindol liefert bei der Bromierung in wässriger Lösung das 3-Methyl-5-bromdioxindol. Bei der Behandlung mit Dimethylsulfat und Kali entsteht aus dem 3-Phenyldioxindol der Methyläther des 1-Methyl-3-phenyldioxindols, aus dem 3-Benzyldioxindol der Methyläther des 1-Methyl-3-benzyldioxindols, aus dem 3-Methyldioxindol der Methyläther des 1-Methyl-3-methyldioxindols, aus dem 3-Methyl-5-bromdioxindol der Methyläther des 1-Methyl-5-brom-3-methyldioxindols. — M. Bamberger und A. Landsiedl (vorläufige Mitteilung): *Zur Chemie des Polyporus frondosus Fl. Dan.* Die Verf. fanden, daß sich aus dem genannten Pilz eine basische stickstoffhaltige Substanz gewinnen läßt, welche mit einigen Mineralsäuren sehr gut krystallisierende Salze liefert. — Dr. E. Weiss: *Ladungsbestimmungen an Silberteilchen.* — V. Ehrlich und F. Russ: *Über den Verlauf der Stickstoffoxydation bei elektrischen Entladungen in Gegenwart von Ozon.* 1881 berichteten Hautefeuille und Chappuis,[1]) daß sie bei langer Einwirkung stiller elektrischer Entladungen auf trockene Stickstoff-Sauerstoffgemische neben Ozon ein höheres, bis dahin unbekanntes Stickstoffoxyd, und zwar in recht beträchtlicher Konzentration, gefunden hatten, dem sie die Zusammensetzung N_2O_6 zuschrieben. Dieses zerfällt nach einer gewissen Dauer der Entladung in Untersalpetersäure, während Ozon verschwunden ist. Warburg und Leithäuser[2]) wiesen in strömenden Gasen nach, daß neben Ozon wohl N_2O_5, ein höheres Stickoxyd (Y) aber nur in geringer Menge auftritt. Die Verf. haben in ruhenden, sorgfältig getrockneten Stickstoff-Sauerstoffmengen, die in Siemensröhren der stillen Entladung ausgesetzt wurden, größere Anteile des Stickstoffes zu oxydieren vermocht, als dies bisher unter Verwendung elektrischer Flammenbogen möglich war. Die Erzielung so hoher Werte ist aber keinesfalls auf eine hohe Lage des elektrischen Stickoxydgleichgewichtes zurückzuführen, das, wie die Versuche wahrscheinlich machen, bei den gewählten Bedingungen vielmehr sehr niedrig zu liegen scheint, sondern ist durch die Vereinigung elektrischer und chemischer Wirkungen hervorgerufen, indem im Überschuß vorhandenes Ozon das gebildete NO zu N_2O_5 oxydiert und hierdurch eine Nachbildung von Stickoxyd erzwingt. Die Stickoxydbildung läßt sich als Reaktion nullter Ordnung darstellen und schreitet so lange fort, als Ozon im Überschuß vorhanden ist. Ist das gesamte Ozon verbraucht, so daß nunmehr im wesentlichen nur mehr N_2O_5 vorliegt, so führt die weitere Entladung zu einer Zersetzung desselben. Auch das hierdurch entstehende NO_2 zerfällt dann fast vollständig bis zur Erreichung eines stationären Zustandes, der einerseits durch ein den Versuchsbedingungen entsprechendes Stickoxydgleichgewicht und anderseits durch die Ozonbildungsgeschwindigkeit bedingt erscheint. Die als Vergiftungsphänomen bekannte Erscheinung, wonach schon geringe NO_2-Mengen die Bildung von Ozon verhindern, steht hiermit im Zusammenhange. Mit wachsender Sauerstoffkonzentration der Ausgangsmischung steigt die verfügbare Ozonmenge und demgemäß das erreichbare Stickoxydmaximum bis zu jenem Punkte, wo der gesamte Stickstoff oxydiert ist. Oberhalb dieser Grenzkonzentration gelangt man zu einem stationären Zustand, der durch N_2O_5 und Ozon gegeben ist. Die Ozonkonzentration hat aber im allgemeinen schon frühzeitig ihr Maximum überschritten. Unter gegebenen elektrischen Bedingungen ist die Stickoxydbildungsgeschwindigkeit innerhalb sehr weiter Grenzen nahezu unabhängig von der Zusammensetzung der Ausgangsmischung, während die Ozonbildungsgeschwindigkeit mit wachsendem Sauerstoffgehalt derselben ansteigt. Doch zeigt sich, daß stickstoffarme Gemische, wohl infolge verringerter elektrischer Leitfähigkeit, eine Verlangsamung der Bildungsgeschwindigkeiten aufweisen. Variation der elektrischen Bedingungen bei gegebener Gaszusammensetzung verändert die Bildungsgeschwindigkeit für Stickoxyd und für Ozon im gleichen Sinne, so daß der Reaktionsverlauf der gleiche bleibt. Hingegen zeigen sich relative Verschiebungen der Bildungsgeschwindigkeiten, welche das Stickoxydmaximum beeinflussen; so ergeben z. B. erhöhte Energiezufuhr oder verringerter Gasdruck niedrigere Werte des Stickoxydmaximums. Der durch N_2O_5 beschleunigte Ozonzerfall zeigt sich innerhalb gewisser Grenzen von der Ozonkonzentration unabhängig.

Roland Scholl und Walter Trisch: *Untersuchungen in der Reihe der Methyl-1,2-benz-anthrachinone.* (I. Mitteilung.) — Ottokar Halla: *Über Toluyl- und Xyloylpikolinsäure.* Die früher von A. Just aus Chinolinsäureanhydrid und Toluol dargestellte und als β-Toluylpikolinsäure bezeichnete Ketonsäure ist vom Verf. nun auch aus dem α-Methylester der Chinolinsäure erhalten worden, ferner das durch Kohlendioxydabspaltung entstehende Tolylpyridylketon aus Nicotinsäurechlorid und Toluol, wodurch die Struktur der genannten Substanzen in zweifelloser Weise festgestellt ist. In gleicher Art wurden auch die entsprechenden Xyloylverbindungen dargestellt. — Dr. Bruno Böttcher und Stefanie Morovitz: *Über die Umlagerung von Chinin durch Schwefelsäure.* Die Verf. haben in Fortsetzung der von Zd. H. Skraup begonnenen Untersuchungen über die Umlagerungen von Chininalkaloiden die Umlagerung von Chinin durch Schwefelsäure studiert. Die Untersuchung ergab das Vorhandensein zweier Basen nach der Umlagerung, die sich durch den Schmelzpunkt und das Drehungsvermögen unterscheiden. Base A (Schmp. 193,5° C. $(\alpha)_D = -181{,}67°$), Base B (Schmp. 183° C. $(\alpha)_D = -237{,}89°$). Die Base B ist nach den bisherigen Ergebnissen als identisch mit dem von Lippmann und Fleißner beschriebenen Isochinin anzusehen. (Schmp. 186° C. unkorr. $(\alpha)_D = -186{,}8°$.) Dagegen hat die Base A andere Eigenschaften als das von Skraup beschriebene Pseudochinin. Die Arbeiten werden zur näheren Identifizierung der beiden Basen noch fortgesetzt. — Stephan Meyer und Viktor F. Hess: *Über die Erreichung der Sättigungswerte bei Ionisation durch α-Strahlen.* Es werden zunächst für Polonium, Radium und Ionium Kurventafeln und Tabellen mitgeteilt, aus denen die Sättigungsstromwerte selbst dann erschlossen werden können, wenn, wie dies bei starken Präparaten der Fall ist, auch bei Anwendung hoher Spannung die Sättigung nicht erreicht wird. Anschließend werden die Störungen behandelt, welche die Kurven bei kleinen Spannungen, insbesondere infolge der verschiedenen Reichweite der Strahlen erfahren. — L. Haitinger und K. Peters (Radiologischer Teil von St. Meyer): *Über Radium und Mesothor aus Monazitsand.* In einem im Jahre 1904 aus Monazitsand gewonnenen Radiumbromid wurde das damals unbekannte Mesothor als der vorwiegend strahlende Körper nachgewiesen. Das Präparat hatte einen schwer löslichen Körper abgeschieden, der das Radiothor enthielt. Es ergab sich daraus eine einfache Trennungsmöglichkeit von Mesothor und Radiothor, entsprechend ihrer stark verschiedenen Löslichkeit. Weiter wurde neuerdings bestätigt gefunden, daß Mesothor sich chemisch analog dem Barium und vollkommen gleich dem Radium verhält. — Viktor F. Hess: *Über direkte Messungen der Absorption der γ-Strahlen von Radium C in Luft.* In Bezug auf atmosphärische Elektrizität besteht hinsichtlich der Abnahme der durchdringenden Strahlung mit der Höhe eine ernste Abweichung zwischen Theorie und Experiment. Erstere fordert, daß von der durchdringenden Strahlung der Erde in 300 m Höhe nur etwa 4 % merkbar sind; dagegen hat Wulf in derselben Höhe (Spitze des Eifelturmes) einen Wert von etwa 60 % der Bodenstrahlung gefunden. Da bisher keine direkten Messungen des Absorptionsvermögens der Luft für γ-Strahlen vorlagen, so war es immerhin denkbar, daß dieses wesentlich geringer wäre, als aus den Absorptionsmessungen in festen und flüssigen Medien berechnet wurde. Verf. hat daher direkte Messungen der Absorption der γ-Strahlen in freier Luft ausgeführt. Als Strahlungsquelle diente bei den fünf Versuchsreihen eine Menge von 920—1420 mg Radiumchlorid. Dies wurde in Entfernungen von 10—90 m von dem Meßinstrument (Wulfsches Elektrometer mit aufgesetztem großen Ionisierungszylinder) angebracht und die jeweilig hervorgebrachten Sättigungsströme bestimmt. Als Mittelwert ergab sich ein Absorptionskoeffizient $\lambda = 0{,}447 \cdot 10^{-4}$ in ausgezeichneter Übereinstimmung mit dem berechneten Werte von Mc. Clelland ($0{,}44 \cdot 10^{-4}$). Zur Aufklärung der oben erwähnten Abweichung hinsichtlich der Abnahme der durchdringenden Strahlung mit der Höhe sind unbedingt weitere Messungen im Ballon erforderlich. — A. Kailan: *Über die chemischen Wirkungen der durchdringenden Radiumstrahlung. 1. Der Einfluß der durchdringenden Strahlen auf Wasserstoffsuperoxyd in neutraler Lösung.* Es wird der Einfluß der durchdringenden Radiumstrahlung auf die Zersetzungsgeschwindigkeit von Wasserstoffsuperoxyd bei 25° sowohl in paraffinierten als auch in nicht paraffinierten Glasgefäßen, bei 13—15° in nicht paraffinierten Glasgefäßen gemessen und die Geschwindigkeit der Reaktion als wenigstens angenähert nach der Gleichung für monomolekulare Reaktionen berechenbar gefunden. Ferner wurde festgestellt, daß die Paraffinierung im Gegensatz zu ihrer recht beträcht-

[1]) Compt. rend. 1881, Bd. 92, S. 80; 1882, Bd. 94, S. 111, 1306.

[2]) Ann. d. Phys. 1906 (4), Bd. 20, S. 743; 1907, Bd. 23, S. 209; 1909, Bd. 28, S. 313.

lichen Wirkung auf die blinden Versuche bei den unter dem Einfluß von Radiumstrahlen verlaufenden Versuchen eine nur geringe Wirkung hat. Schließlich wird gezeigt, daß der beschleunigende Einfluß auf die Zersetzungsgeschwindigkeit mit wachsender Radiummenge zunimmt, jedoch langsamer als die letztere. Der Temperaturkoeffizient des Einflusses der Bestrahlung wurde ähnlich wie bei photochemischen Reaktionen zu 1,2 gefunden. Es kann die Angabe von Kernbaum, daß unter dem Einflusse der durchdringenden Radiumstrahlen auch Wasserstoffsuperoxydbildung stattfindet, bestätigt werden. Es wird zumal bei den Versuchen bei 13—15° C. eine eigentümliche Nachwirkung der Bestrahlung beobachtet und wenigstens zum Teil auf Veränderung der Wände des Reaktionsgefäßes durch die Bestrahlung zurückgeführt. — Helene Jacobi: *Wirkung verschiedener Lichtintensität und Belichtungsdauer auf das Längenwachstum etiolierter Keimlinge.* — H. Molisch: *Über den Einfluß des Tabakrauchs auf die Pflanzen. II.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 17. Juli 1911. — Vors.: Armand Gautier.

Ch. Ed. Guillaume: *Über die an Nickelstählen infolge anhaltender Erhitzung oder durch die Zeit hervorgerufenen Veränderungen.* Verf. hat schon früher[1]) gezeigt, daß Nickelstähle im Laufe der Zeit Änderungen in ihrem Volumen aufweisen. Er hat nun an der Hand neuer Versuche, die sich über 4500 Tage erstreckten, festgestellt, daß diese Veränderungen durch vorheriges Erhitzen der Stahlblöcke beschleunigt werden, während gleichzeitig der Umfang der Veränderungen geringer wird. Ganz allgemein ergab sich, daß ein längeres Erhitzen auf 100° C. den Legierungen den gleichen Zustand des physikalisch-chemischen Gleichgewichtes verleiht, ganz gleichgültig, wie sie vorher behandelt wurden. Hinsichtlich der Änderung der Ausdehnungsfähigkeit der Nickellegierungen als Funktion der Zeit und der thermischen Behandlung wurde ermittelt, daß die Änderungen stets nur recht gering sind (weniger als 0,1 μ auf 1 m und 1 Grad), daß sie aber je nach der Behandlung verschieden sind. — A. Haller und Ed. Bauer: *Synthese substituierter Diketone, Ketonester und Enolester mittels Ketonnatriumverbindungen.* — P. Sabatier und A. Mailhe: *Neue Darstellungsweisen der Benzylamine und des Hexahydrobenzylamins.* Die Verf. benutzten ihre bekannte Methode zur katalytischen Darstellung der Amine mit NH_3 und Alkoholen in Gegenwart von ThO_2. Sie erhielten so mittels Benzylalkohols bei 330° C. Benzylamin, bei 370—380° C. Dibenzylamin. Das auf diese Weise erhaltene reine Benzylamin läßt sich bei 170—180° C. mittels Nickels hydrogenisieren unter Bildung von Hexahydrobenzylamin (Aminomethylcyclohexan). Diese Flüssigkeit ist stark hygroskopisch und bildet an der Luft infolge Aufnahme von Kohlensäure ein krystallisiertes Carbonat; mit Phenylisocyanat erhält man Phenylbenzylharnstoffe: $(NH.C_6H_5)CO(NHCH_2C_6H_5)$. — A. Leduc: *Innerer Druck bei Gasen; Zustandsgleichungen und Gesetz der molekularen Anziehung.* — M. Hanriot und F. Raoult: *Über die Anziehungskoefficienten des Goldes.* Beim Behandeln einer Goldsilberlegierung mit Salpetersäure entsteht braunes Gold, das aus einer Mischung von gewöhnlichem oder α-Gold und β-Gold besteht. Verf. hat sich mit der Untersuchung der voneinander abweichenden Eigenschaften beider Modifikationen beschäftigt, insbesondere mit ihrem magnetischen Verhalten. — G. Chavanne: *Wirkung der Oxydationsmittel. Dibrommalein- und Bromoxymaleindialdehyde.*

[1]) Compt. rend. 1899, Bd. 129, S. 155.

G. de Gironcourt: *Über den Tuareg-Käse.* Der Tuareg-Käse, der die Form kleiner platter Holländer Käse hat, zeigt eine dunkelgelbe Farbe; seine Rinde ist nahezu bräunlich. Die Analyse des Käses ergab:

Wasser	8,90	Anorg Bestandteile	3,94
Gesamt-N	33,59	Flüchtige Säuren	0
Löslicher N	1,77	Milchsäure	5,08
Ammoniak	0	Lösl. N in % des Gesamt-N	4,5
Butterfett	36,00		

Der Käse zeigt also einen äußerst geringen Wassergehalt (Camembertkäse enthält 53% H_2O), was ihn sehr haltbar und leicht versandfähig macht. Sein hoher Fettgehalt sowie sein hoher Stickstoffgehalt (über 40%) und die Gegenwart von Milchsäure machen ihn zu einem ausgezeichneten Nährmittel für die Eingeborenen des Sudans. Unter den auf dem Tuaregkäse isolierten verschiedenen Mikroorganismen sind am stärksten vertreten Mucor racemosus und Oidium lactis. — Ph. Barbier und R. Locquin: *Umwandlung einiger substituierter Paraconsäuren in isomere Cyclopropandicarbonsäuren.* — Vermorel und E. Dantony: *Pastenförmiger Schwefel.* Im Anschluß an eine frühere Mitteilung[2]) geben die Verf. folgende Vorschrift zur Herstellung solchen Schwefels: 2 l denaturierter Alkohol werden mit 200 ccm Oleinsäure des Handels gemischt und dazu 100 kg Schwefel gegeben. Nach der Verdampfung des Alkohols behält der Schwefel seine Eigenschaft, sich mit Wasser und Metalllösungen zu einer Paste vermischen zu lassen. — A. de Varenne: *Über die Vernichtung von Cochylis am Weinstock.* — C. L. Gatin: *Einfluß des Straßenteerens auf die Bäume des Bois de Boulogne.* Die Untersuchungen ergaben, daß nur in ganz besonderen Fällen, und zwar hauptsächlich wenn eine Straße bezw. ein Weg sehr sonnig ist und viel Verkehr aufweist, die Teerung schädliche Wirkungen auf die benachbarte Pflanzenwelt ausübt. — Im Anschluß an diesen Vortrag weist E. Perrier auf die Schädigungen hin, welche im Jardin des Plantes durch den Rauch des großen Schornsteins der Sorbonne in der Rue Cuvier hervorgerufen werden. Ein Teil der besten und seltensten Bäume ist aus diesem Grunde bereits im Absterben begriffen. Redner hofft, daß die Universitätsverwaltung endlich Schritte dagegen unternehmen wird. — F. Rogoziuski: *Untersuchungen über die glykogene Eigenschaft des Glucosamins.* — Raph. Dubois: *Über die Fluorescenz bei Leuchtinsekten.* Verf. zeigt als erster, daß auch bei Tieren Fluorescenz auftritt, und zwar weist er dies nicht nur bei den Lampyriden und den leuchtenden Elateriden nach, sondern auch bei einer Anzahl nichtleuchtender Tiere.

[2]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 1144.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Prüfung eines Kautschukproduktes durch das Königliche Materialprüfungsamt in Großlichterfelde-West.]

Wir müssen gegen den Schlußsatz des Referates in der »Chemiker-Zeitung«[1]) Verwahrung einlegen, da wir mit unserer Broschüre ganz andere Zwecke verfolgten, als irgend eine Analysenmethode für die Praxis zu empfehlen. Insbesondere haben wir aus unseren Versuchen keinerlei Schlußfolgerungen auf die allgemeine oder gar alleinige Anwendbarkeit der *Hübener*schen Methode gezogen. Über die Zwecke, die wir mit unserer Abhandlung verfolgten, wird man sich am besten durch Einsicht in das Original unterrichten können, da die Broschüre jedem Interessenten auf Wunsch kostenlos zur Verfügung steht.

Spandau, am 19. August 1911. **Max Fränkel & Runge.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 415.

[Der Gummitechniker, früher Handbuch der Gummiwarenfabrikation.]

In seiner Erwiderung in der »Chemiker-Zeitung«[1]) stellt *G. Hübener* wiederum die Beschreibung des Plattenziehens auf dem Dreirollenkalander als in meinem Handbuche »Der Gummitechniker« unrichtig beschrieben hin. Zu dem zweistufigen Plattenziehen, von dem beim Dreirollenkalander in meinem Handbuche garnicht die Rede war, benutzt man in der Technik den Vierrollenkalander (Siehe »Der Gummitechniker«, Seite 72), denn, wenn drei Rollen heiß arbeiten, muß eine vierte Rolle zum Kühlen vorhanden sein.

Hamburg 21, den 3. August 1911. **Dr. Werner Esch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 848.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Cornel Doelter, ordentlichem Professor an der Universität in Wien, der Titel Hofrat. — Dem Ing.-Chem. Heinrich Hofmann, Direktor der landes-aerarischen Teppichweberei in Sarajewo, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens.

Prof. Dr. P. Friedländer in Darmstadt wurde die venia legendi für organische Chemie und organisch-chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Darmstadt erteilt.

Direktor C. Kohn in Frankfurt a. M. beging am 1. Juli das 50jährige Jubiläum seiner Tätigkeit als Gasfachmann. Aus Anlaß seines Jubiläums wurde ihm der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen.

Dr. Johannes Leopold Meyer, ordentlicher Professor an der deutschen Technischen Hochschule in Prag, ist zum ordentlichen Professor der Chemie an der deutschen Universität in Prag ernannt worden.

Sir William Ramsay vom University College in London ist zum auswärtigen Ritter des Ordens pour le mérite für Wissenschaften und Künste ernannt worden.

Dr. Viktor Rothmund, außerordentlichem Professor der physikalischen Chemie an der deutschen Universiät in Prag, ist Titel und Charakter eines ordentlichen Universitäts-Professors verliehen worden.

Der außerordentliche Professor Franz Schraml an der Montanistischen Hochschule in Leoben ist zum ordentlichen Professor für allgemeine sowie für Metall- und Sudhüttenkunde ernannt worden.

Der bekannte Geologe Hofrat Dr. Eduard Suess, langjähriger Präsident der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, vollendete am 20. August sein 80. Lebensjahr.

Die Errichtung einer Lebensmitteluntersuchungsanstalt wurde von der Gemeinde Eger in Ungarn beschlossen. 10000 K wurden für die Einrichtung bewilligt.

Für die geschäftliche Sitzung der 34. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschland vom 14.—16. September in Stuttgart ist folgende Tagesordnung in Aussicht genommen: 1. Geschäftsbericht, 2. Kassenbericht, 3. Ersatzwahlen, 4. Wahl des Vorsitzenden für das Jahr 1912, 5. Die chemische Reichsanstalt, 6. Gesetzentwurf betr. Versicherung der Angestellten, 7. Entwurf eines Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe, 8. Bericht der Abwässerkommission, 9. Referat über ein preußisches Wassergesetz, 10. Die Beförderung gefährlicher Gegenstände.

Deposita.

Nr. 887. Aktiengesellschaft XeX, Dübendorf. 23. 8. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Druckfilter. (Oesterr. Anm. 1603/10) *A. Dondey* und *J. Ch. Testro*, South Melbourne, Australien. 25. 2. 1910.

Gase, Vorrichtung zur Abscheidung fester, flüssiger oder sonstiger Beimengungen aus Luft, —n oder Dämpfen, bei welcher diese innerhalb eines ruhenden oder rotierenden Leitkörpers in Einzelströme geteilt und der Einwirkung der Zentrifugalkraft ausgesetzt werden. (Dtsch. Anm. B. 60077. Kl. 12) *W. Bliemeister*, Dellwig, Rhld. 5. 9. 1910.

—, elektrische Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 483/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 17. 1. 1911.

—, Reinigung und Kühlung heißer, mechanisch verunreinigter und mit Dämpfen vermischter — und Gasgemische. (Oesterr. Anm. 2686/11) *H. Zschocke*, Kaiserslautern. 25. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von —n. (Dtsch. Anm. F. 28357. Kl. 12) 6. 9. 1909. — (Franz. P. 429869) 2. 5. 1911. *R. Frank*, Grunewald-Berlin.

Alkalihydrosulfit, Darstellung von festem —. (Dtsch. Anm. Sch. 36455. Kl. 12. Zus. z. P. 237449) *H. Schulze*, Bernburg. 7. 9 1910.

Alkalisalze, Elektrolyse von —n und eine hierfür geeignete Anode. (Oesterr. Anm. 1928/11) *A. Th. Estelle*, Stockholm. 3. 3. 1911.

Aluminiumstickstoffverbindungen, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. B. 54832. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 7. 1909.

Ammoniak, Darst. von — aus seinen Elementen mittels Katalysatoren. (Dtsch. Anm. B. 58693. Kl. 12) 17. 5. 1910. — Darstell. von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (Dtsch. Anm. B. 60542. Kl. 12) 21. 10. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

—, Herstellung von schwefelsaurem — durch Umsetzung von Ammoniumcarbonat mit Gips. (Oesterr. Anm 3520/11) *Société Industrielle de Produits Chimiques*, Cuise-Lamotte, Frankreich. 20. 4. 1911.

Bariumsuperoxyd, Darst. von —. (Dtsch Anm. S. 32962. Kl. 12. Zus. z. Anm. S. 29864) *Società Italiana dei forni elettrici* u. *G. A. Barbieri*, Rom. 15. 3. 10.

Borax, Darst. von wasserfreiem —. (Dtsch. Anm. C. 20429. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* u. *Ph. Brand*, Grünau. 2. 3 11.

Borchlorid, Reduktion chemischer Verbindungen, insbesondere des —s. (Dtsch. Anm. A. 19621. Kl. 12) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 27. 10. 10.

Halogen-Sauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 1212/11) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H.*, Neubabelsberg. 9. 2. 1911.

Keramische Massen, Filterpresse zum Entwässern —. (Dtsch. Anm. St. 13986. Kl. 12) *H. Stegmeyer*, Charlottenburg. 20. 4 1909.

Manganate, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. F. 31057. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 9. 1910.

Natriumsuperoxyd, Herstellung von Barium-, Strontium-, Kalium- oder —. (Dtsch. Anm. B. 59835. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 59592) *V. Bollo* u. *E. Cadenaccio*, Genua 17. 8. 1910.

Nitrose Gase, Absorbieren von —n. (Franz. P. 430112/13) *Salpetersäure Industrie G. m. b. H.* 24. 5. 1911.

Quarz, Herstellung durchsichtiger Geräte aus —. (Oesterr. Anm. 8082/10) 14. 10. 1910. — Elektrischer Widerstandsschmelzofen zur Herstellung wulst- oder rohrförmiger Schmelzkörper aus —. (Oesterr. Anm. 8244/10) 20. 10. 1910. *Deutsche Quarz-Gesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh.

Schwefelsäurebleikammern, Einrichtung zur Erhöhung der Kammerleistung bei — unter Anwendung von in den Kammern vorgesehenen Scheidewänden. (Dtsch. Anm N. 11996. Kl. 12) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Charlottenburg. 2.12.10.

Stickstoffverbindungen, Ofen zur Herstellung von — aus Stickstoff, Kohle und Metalloxyden. (Oesterr. Anm. 4422/10) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 28.5.10.

—, kontinuierliche Herstellung von — aus Erdalkalicarbiden und Stickstoff. (Oesterr. Anm. 4676/10) *O. F. Carlson*, Stockholm. 7. 6. 1910.

—, Darstellung von —. (Franz. P. 430060) *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger*. 23. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung von technischem —, Glucose und reiner Cellulose aus Rebenholz. (Franz. P. 429825) *P. Variot*. 3. 5. 1911.

Ammoniakhaltige Gase, Fortbewegung von —n. (Dtsch. Anm. C. 17352. Kl. 26) *F. J. Collin*, Dortmund. 20. 11. 1908.

Celluloselösungen, Darstellung stark konzentrierter —. (Franz. P. 429841) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*. 27. 7. 1910.

Fettsäuren, Darstellung geruchloser — aus Tran. (Oesterr. Anm. 3146/09) *E. Böhm*, Wien. 9. 4. 1909.

Gaserzeuger, Dampferzeugung für —, bei dem heiße Abgase mit Wasser in unmittelbare Berührung gebracht werden. (Dtsch. Anm. B. 59424. Kl. 24) *Bender & Främbs G. m. b. H.*, Hagen i. W. 11. 7. 1910.

Kautschukähnliche Produkte, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. C. 19353. Kl. 39) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 5. 7. 1910.

Schießbaumwolle, Erhöhung der Löslichkeit der — in ihren Lösungsmitteln. (Franz. P. 429750) *T. Chandelon*. 16. 5. 1911.

Sprengstoff. (V. St A. P. 998007) *R. Imperial*, Neapel, Ital. 6. 1. 1911.

—, Verstärkung der Wirkung von —en. (Engl. P. 3879/1911) *Mallet*.

Sulfofettsäuren, Verbesserung der Wirkung aromatischer — oder -fette bei der Spaltung von Fetten, Oelen und Wachsen. (Dtsch. Anm. V. 9847. Kl. 23) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 2. 2. 1911.

Teervorlagen, Einrichtung zum Reinigen von — während des Betriebes. (Dtsch. Anm. St. 15903. Kl. 26) *Stettiner Chamotte-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Didier*, Stettin. 13. 1. 1911.

Zucker, Auslaugen von — aus Rübenschnitzeln. (Oesterr. Anm. 8117/10) *Egyetemes Kisérletezö Intézet vegyészeti, orvosi és gyógyszerészeti laboratorium részvénytársaság, L. Scheinberger*, Budapest, u. *A. Scheinberger*, Szeged. 15.10.10.

Zuckerhaltige Flüssigkeiten, Verhinderung der alkoholischen Gärung in unvergorenen, sowie teilweise vergorenen, —. (Schwz. P. 51809) *A. Böhi*, Bürglen, Thurgau, Schweiz. 29. 3. 1911.

Zuckerrüben, kombiniertes Preß- und Auslaugeverfahren zur Entsaftung von —. (Oesterr. Anm. 3471/10) *C. Steffen*, Wien. 28. 4. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Franz. P. 430030) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 22. 5. 1911.

Cellulosegebilde, Herst. von —n, wie Kunstseide und dergl., aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen mit Hilfe von Erdalkalichloridbädern. (Dtsch. Anm. F. 28869. Kl. 29) *Glanzfäden-Aktiengesellschaft*, Berlin. 15 5. 1909.

Färbungen, Herst. von — auf pflanzlicher und tierischer Faser. (Dtsch. Anm. Sch. 36025. Kl. 8) *Kommanditgesellschaft in Firma F. A. Bernhardt*, Zittau. 4. 7. 1910.

Farben, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 2494/11) *F. Riha*, Klattau, Böhmen. 20. 3. 1911.

Farbstoffe, Darstellung neuer — der Anthracenreihe und davon abgeleiteter Produkte. (1. Zus.-P. 14243 z. Franz. P. 404345) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 5. 1910.

Haare, Färben von —n. (Oesterr. Anm. 3374/10) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 25. 4. 1910.

Indigo, Darst. neuer Kondensationsprodukte aus —, bezw. dessen Substitutionsprodukten. (Oesterr. Anm 9601/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 9. 12. 1910.

Indigoähnliche Färbungen, Erzeugung von in Art des Prud'homme-Schwarz weiß und bunt ätzbaren — in Färberei und Druckerei. (Dtsch. Anm. Sch. 37287. Kl. 8) *H. Schmid*, Mülhausen i. E. 28. 12. 1910.

Indoxyl, Darstell. von —, dessen Homologen und Derivaten. (Dtsch. Anm. G. 31241. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 29. 5. 09.

Küpenfarbstoff, blauer —. (V. St. A. P. 998156) *M. Buff*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 4. 1911.

—, Darstellung von —en. (Franz. P. 430002) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 20. 5. 1911.

Mercerisation, Reinigen und Klären der bei der — verwendeten Laugen. (Oesterr. Anm. 7124/10) *J. Matter*, Laacken, Rheinland. 9. 9. 1910.

Mercerisieren von Geweben. (Oesterr. Anm. 1487/09) *Heberlein & Cie.*, Wattwil, Schweiz, und *Fr. Gebauer*, Berlin. 26. 2. 1909.

Monoazofarbstoffe, Darstellung gelber — der Pyrazolonreihe. (1. Zus P. 14217 z. Franz. P. 388279) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 26. 7. 1910.

Schwefelfarbstoff, Darstellung eines blauen —es. (Oesterr. Anm. 9336/10) *Erste Oesterreichische Soda-Fabrik*, Hruschau, und *E. Kraus*, Mähr.-Ostrau 18. 12. 10.

Textilfasern, Veränderung der Aufnahmefähigkeit von — für Farbstoffe zum Zwecke der Erzielung von Mehrfarbeneffekten. (Dtsch. Anm. F. 30554. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 23. 8. 1910.

Wäsche, Abwaschbarmachen von — durch einen Ueberzug mit Nitrocellulose, gelöst in hochsiedenden organischen Lösungsmitteln. (Dtsch. Anm. B. 54384. Kl. 8. Zus. z. Anm. B. 52888) *W. Brückner*, Charlottenburg. 28. 5. 1909.

Präparate.

Anthrachinon-1,2-dicarbonsäure, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. Sch. 36740. Kl. 12) *R. Scholl*, Kroisbach b. Graz. 14. 10. 1910.

Eiweißpräparate, Herstellung wasserlöslicher —. (Oesterr. Anm. 2274/10) *A. Busch* und *Bauer & Cie*, Berlin. 19. 3. 1910.

Guajacol, Darstell. von — aus Guajacolsulfosäuren oder deren Salzen. (Dtsch. Anm. H. 51595. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 22. 8. 1910.

Homopiperonalamin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 30230. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 7. 1910.

2-Imino-3-ketodihydro(1)thionaphthen, Darst. von *p*-Oxyarylderivaten des —s. (Dtsch. Anm. K. 44955. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh. 27. 6. 10.

Lecithin, Darstellung von —, bezw. Halogenlecithinhalogeneisenverbindungen. (Oesterr. Anm. 8220/10) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 20. 10. 10.

1-Naphthol-2-sulfosäure, Darstell. von —. (Franz. P. 429999) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 5. 1911.

Oxyanthrachinonalkyläther, Darst. von α-—n. (Dtsch. Anm F. 30519. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 8. 1910.

Salicylosalicylsäure, Darstellung einer krystallisierten —. (Oesterr. Anm. 1408/10) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 19. 2. 1910.

Staubbindemittel, Herstell. eines desinfizierend wirkenden —s durch Mischen mineralischer, vegetabilischer und desinfizierend wirkender Stoffe mit einem Oel. (Dtsch. Anm. H. 44501. Kl. 30) *K. Haas*, Basel. 21. 8. 1908.

Metalle.

Aluminium, Lötverfahren für — und seine Legierungen. (Oesterr. Anm. 139/11) *F. Halla* und *A. Hoffmann*, Wien. 7. 1. 1911.

Cerium, Darstellung von — und -legierungen. (Franz. P. 430116) *A. Kratky* und *W. Brückner*. 24. 5. 1911.

Eisen, Erzeugung von — und Stahl. (Dtsch Anm. E. 15675. Kl. 18) *Elektrostahl G. m b. H*, Remscheid-Hasten. 26 3. 1910.

Eisenoxyde, Herstell. reiner — durch Verblasen von unreinem flüssigen Eisen. (Dtsch. Anm. G. 29809. Kl. 18) *W. Günther*, Cassel. 20. 8. 1909.

Erze, Einrichtung zum Auslaugen von —n und dergl. unter Anwendung von Druck. (Dtsch. Anm. H. 49029. Kl. 40) *Hernádvölgyi Magyar Vasipar Részvény-Társaság*, Budapest. 15 12. 1909.

—, Ofen zum Verhütten pulvriger — verschiedener Art mit in zwei verschiedenen Ebenen liegenden, mit Kohlenstaubfeuerung geheizten und durch eine feststehende Zwischenkammer miteinander verbundenen Drehrohren. (Dtsch. Anm. J. 12612. Kl. 40) *B. Junquera*, Oviedo, Spanien. 4. 12. 1908.

Metalle, Darstellung von Legierungen und Trennung von —n. (Engl. P. 20337/1910) *Cowing*.

Metallgefäße, Herst. von —n durch elektrisches Niederschlagen von Metallen. (V. St. A. P. 998085) *F. J. Gibbs*, Birmingham. 23. 2. 1909.

Verschiedenes.

Plastische Masse, Darstellung einer guttaperchaähnlichen —. (Franz. P. 429879) *E. van den Kerkoff*. 23. 5. 1911.

Rauchbeseitigungsmittel zur Beseitigung der bei Explosionen auftretenden Dämpfe und des Rauches. (Franz. P. 429922) *Globe Chemical Works*. 18. 5. 11.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Terpol Franco-Suisse Soc. Anon. hat sich in Genf, Rue des Alpes 2, eine Gesellschaft gebildet zur Ausbeutung des der *Soc. Anon. Terpol* in Zürich gehörenden Franz. Pat. 416714. Das Stammkapital beträgt 400000 Fr. Geschäftsführer sind: *A. Egger, Ch. Denner-Meier* in Zürich, *Ed. de Wittenbach* in Genf, *R. Joly* in Paris, *A. Germot* in Asnières, *M. J. François* in Paris.

W. Garmaise et Cie., Fabrik chemischer Produkte und Nahrungsmittel in Plainpalais, Rue de Sources 3. *L. R. Cauderay* ist aus der Gesellschaft ausgetreten, dagegen ist *Victor Garmaise* in Genf als Teilhaber neu eingetreten.

Vereinigte Drogen-Großhandlungen G. u. R. Fritz – Pezoldt & Süß A.-G., Wien, Bräunerstraße 5. Das Aktienkapital wurde von 2500000 K auf 3750000 K erhöht.

Die Dresdener chemische Fabrik Robert Foerster errichtet infolge von Zollschwierigkeiten in Böhmen eine Zweigfabrik in Niederlößnitz.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

Erste Karlsruher Parfümerie- und Toilettenseifen-Fabrik F. Wolff & Sohn, G. m. b. H., Wien, Köllnerhofgasse 6. Selbständige Fortführung des bisher von der offenen Handelsgesellschaft unter der Firma *Erste Karlsruher Parfümerie- und Toilettenseifen-Fabrik F. Wolff & Sohn* in Wien als Zweigniederlassung derselben Firma in Karlsruhe betriebenen Handels mit Parfümeriewarenerzeugnissen. Stammkapital 100000 K. Geschäftsführer: *Fr. Wolff jun., O. Müller*, Karlsruhe, *Rud. Pudler* und *Alex. Szaivert*, Handlungsbevollmächtigte in Wien.

Rußlands Salzindustrie und Salzhandel. Die Salzindustrie Rußlands nimmt bisher nicht die Stellung ein, die ihr eigentlich sowohl bei den so reichen Salzlagern als auch bei der bedeutenden inneren Nachfrage zukommen müßte. Die russische Salzausbeute ist sogar in den letzten vier Jahren nach und nach zurückgegangen. Die Produktion betrug (in Tausend Pud): 1907: 112204, 1908: 111450, 1909: 111100 und 1910: 110300. Nach angestellten Berechnungen muß sich der durchschnittliche jährliche normale Verbrauch an Salz in Rußland auf 90 bis 100 Mill. Pud stellen (ausschließlich des Bedarfes der Fischindustriellen, der gegenwärtig in dem einen Wolga-Kaspi-Rayon 25 Mill. Pud beträgt). Demnach deckt die derzeitige Salzausbeute bei weitem nicht den Bedarf der inneren Nachfrage. Die Einfuhr von Salz ist infolge des hohen Eingangszolles nur gering, sie betrug 1906: 970000, 1907: 570000, 1908: 650000, 1909: 640000 und 1910: 640000 Pud. Bis zu den achtziger Jahren war die Einfuhr weit größer und erreichte zuweilen 8 bis 10 Mill. Pud; mit der Abschaffung der Salzakzise jedoch und mit der Einführung des hohen Zolles begann sie rasch abzunehmen und ist gegenwärtig auf die oben angeführten unbedeutenden Mengen der ausschließlichen Einfuhr von rotem Steinsalz und Tafelsalz hoher Qualität beschränkt.

Geschäftsabschlüsse in Rußland:

Russische Akt.-Ges. Zellstoff-Fabrik Waldhof, Pernau. Der Gewinn auf Warenkonto ist i. J. 1910 von 1,62 auf 1,38 Mill. Rbl. zurückgegangen, wozu 68035 Rbl. (62987 Rbl.) Vortrag treten. Bruttogewinn 921889 (1124882) Rbl.

Die Braun Chemical Co., Drogen- und Chemikaliengroßhandlung, in Los Angeles, änderte ihren Namen in *California Drug & Chemical Co.* um.

Die New Jersey Zinc Co. gab ihre Fabrik in South Bethlehem, Penns., auf.

Die American Smelting & Refining Co. beziffert ihre zukünftige Produktion an metallischem Cadmium in der Globeschmelzerei in Denver auf monatlich 1000 Pfd.

Die Mineralienproduktion in Queensland in den beiden letzten Jahren belief sich dem Werte nach auf 3656564 £ im Jahre 1909 und auf 3710222 £ im Jahre 1910. Davon entfielen auf die einzelnen Mineralien:

		1909	£	1910	£
Gold	Troy-Oz.	455 577	1 935 178	441 400	1 874 955
Silber	„	1 001 383	99 093	861 202	92 685
Kupfererze	tons	14 494	853 196	16 387	932 459
Kohle	„	756 577	270 726	871 166	322 822
Zinnerze	„	3 326	244 927	2 953	243 271
Wolframerze	„	606	56 348	855	88 116
Bleierze	„	5 240	68 543	2 391	30 401
Molybdänerze	„	93	9 272	106	12 050
Andere Erze	„	—	119 281	—	113 433

— 02025 a.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Entgegen früheren Berichten, daß infolge der mexikanischen Wirren auf Zufuhren nicht zu rechnen wäre, sind nach und nach größere Mengen von besseren und geringeren Sorten eingeführt worden, und da die Bedarfsfrage in den letzten Wochen sehr klein blieb, würde gutes Holzdestillat mit 18,75—19 M und geringere Ware mit 16,75—17 M für 1 kg, erste Kosten, netto erhältlich sein.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 12 s. 6 d. netto, Hull, sofort 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 15 s.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam.* Der Markt ist stark gefragt, und da das Angebot klein blieb, schnellten die Preise bis auf 3,50 M für 1 kg. — *Copaivabalsam.* Trotz der geringeren Bedarfsfrage werden die Preise ziemlich gehalten. Maracaibo und Brasil kosten 3,95—3,85 M für 1 kg für gute Original-Ware, geringere Sorten bis zu 3,60 M für 1 kg.

Essigsaurer Kalk. (London.) Brauner 6 £ 12 s. 6 d., grauer, 80 % 10 £ ab Schiff.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* In der letzten Zeit stellte sich größeres Interesse für den Artikel ein, es tauchten vielfach Anfragen nach Ware für Herbstlieferung auf, die, wie erwartet werden konnte, sofort eine festere Stimmung und von einigen Seiten höhere Preisforderungen hervorriefen. Der Artikel steht daher im allgemeinen höher im Werte; Norwegen gibt jetzt nicht unter 108 M für 1 t ab, stellenweise werden auch einige Mark mehr verlangt. Die erste Hand dürfte vereinzelt gleichpreisig notieren, im großen ganzen hat aber entschieden eine höhere Wertlage Platz gegriffen, die auch für die nächsten Monate von Bestand sein dürfte.

Gerbstoffe. (Smyrna) *Valonea.* Hinsichtlich der diesjährigen Ernte in der Türkei lassen sich genaue Angaben noch nicht machen, doch wird sie auf etwa 950000 Cantars (1 Cantar = etwa 57 kg) geschätzt. Jedenfalls wird sie infolge der häufigen Frostperioden dieses Frühjahrs sowohl an Menge wie an Güte hinter der vorjährigen Ernte zurückstehen. — 02025 a.

Glycerin. (London.) In Cases 109 £, in Drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62, 88 £ netto unverpackt fob.

— (Marseille.) Der Markt bleibt sehr fest für Lieferungsabschlüsse und wenig belebt für greifbare Ware. Das stete, wenn auch nominelle Zurückgehen der Preise für Sofort-Abladungen während der letzten Monate verstärkt die Ansichten der Käufer, daß in kurzer Zeit Lieferungsabschlüsse zu billigeren Preisen zu Stande kommen können. Auffallend bleibt nämlich, daß die Forderungen der Verkäufer für nächstjährige Lieferungen durchschnittlich höher sind als die Preise, die sie für ihre verfügbaren kleinen Posten verlangen. Sollte diese Lage bis in den September hinein anhalten, so wird man zugeben müssen, daß das vollkommene Zurückhalten der großen Käufer sie in eine günstigere Lage gesetzt hat zur Deckung ihrer noch offenen nächstjährigen Bedarfsmengen. Nichtsdestoweniger ist mit der Gefahr zu rechnen, daß im gegebenen Augenblicke sämtliche Großkäufer auf einmal Ware suchen werden, in welchem Falle der mühsam abgerungene Vorsprung in der kürzesten Zeit verschwinden wird. Augenblicklich jedoch fällt es schwer, zu den hier aufgegebenen Preisen sowohl Ware zu verkaufen, als solche zu kaufen. Es ist lange her, seitdem man eine so abnorme Marktlage zu verzeichnen gehabt hat. Es wird nominell notiert: Für 100 kg unverpackter Rohware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen 1911 175 Fr. (?), Lieferungen 1912 175—180 Fr. (?) (jeweils mit 3½ % Skonto). *Laugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen 1911 147,50 Fr. (?), Lieferungen 1912 150 Fr., Lieferungen 1913 140 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Monazit. *Monazitvorkommen in Travancore.* An einzelnen Stellen der Küste von Travancore in Indien, besonders an der Westküste, sind reiche Monazitvorkommen festgestellt worden. Zwischen Quilon und dem Kap Komorin befinden sich Monazitlager, von denen eines allein mindestens 18000 tons reinen Monazit enthält. Auch dicht bei Thadikarenkonam, 14 engl. Meilen nordwestlich von Nagacoil, ist im Pegmatit Monazit gefunden worden, und außerdem in Form von Feldspatmonazitgestein vermischt mit Graphit auch in Travancore. — 02026 a.

Platin (London) ist im Preise gestiegen. 178 s. 6 d. für 1 oz nominell.

Quecksilber. (London.) Erste Hand 9 £, zweite Hand 8 £ 15 s. 6 d.

Silber. (London) Standard, August 24⅛ d., September 24⅛ d., Oktober 24¼ d.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches* ist matter. Loko 39 s. 3 d., September-Dezember 39 s. 4½ d., Januar-April 40 s. 6 d.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt ist sehr still. Man notiert frei Wagen ohne Sack für 1 Grad. *Tresterflußkrystalle*, min. 70 % Gesamtsäure 1,50—1,51 L., min. 80 % Bitartrat 1,33—1,34 L. — *Weinstein*, roh, 70 % Bitartrat 1,25—1,26 L. — *Weinhefe*, 28 % Gesamtsäure 1,20—1,22 L., 36 % Bitartrat 0,95—0,97 L.

— (Messina.) Man notiert frei Hafen für 100 kg. Preis ohne Sack für 1 Grad. *Weinhefe*, 18 % Bitartrat 21,50 L., 24 % Gesamtsäure 32 L. — *Tresterflußkrystalle*, 71 % Gesamtsäure 125 L., 88 % Bitartrat 132 L. — *Weinstein*, 89 % Bitartrat 136 L.

Wolfram. (London.) 31 s. 6 d. bis 32 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 103, S. 941—948. Cöthen, den 29. August 1911. Jahrgang XXXV.

Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1910. Von *Prof. E. Valenta.* I. . . . . 941—943
Katalytische Darstellung von Ammoniak aus Stickstoffkohlenstoff- oder Stickstoffkohlenwasserstoffverbindungen. Von *F. Schreiber* 943
Neuer Wasserzersetzungsapparat mit Scheidewand. Von *K. Woytaček* (mit Abb.) 943
Verbesserungen an Vakuumdestillationsvorlagen. Von *E. John* (mit Abb.) . . 943
Sitzungsberichte: Nederlandsche Chemische Vereeniging, Leiden. — Académie des Sciences, Paris 944
Vermischte Nachrichten 944
Literatur: Angaben. — *C. Engler* und *H. v. Höfer*, Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. — *W. Hallerbach*, Die Citronensäure und ihre Derivate. — *Eduard Herzinger*, Die Technik der Mercerisation 945
Patentliste 946
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 947—948

Chemisch-Technisches Repertorium.

4. Anorganische Chemie. Mineralogie 429
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 430
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 431—432
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 432
17. Glas. Keramik. Baustoffe 433
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 434—435
20. Organische Präparate 435
31. Metalle 436

Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1910.

Von **Prof. E. Valenta.**

I.

Photochemische Reaktionen, Wirkung unsichtbarer Strahlen. Das Verhalten des Acetons in seinen Gemengen mit Methyl-, Äthyl-, Benzylalkohol und mit Äther im Lichte machten G. Ciamician und P. Silber[1]) in Fortsetzung ihrer Studien über die Wirkung des Lichtes[2]) auf organische Verbindungen zum Gegenstand von Untersuchungen. Methylalkohol + Aceton ergab Isobutylenglykoll, Äthylalkohol + Aceton ein Gemenge von Additionsprodukten, welches jedenfalls Trimetyläthylenglykol enthält. Benzylalkohol + Aceton liefert kein Additionsprodukt, sondern es entstanden die beiden Hydrobenzoine $C_6H_{14}O_2$. Äther + Aceton gaben eine Verbindung von noch nicht sichergestellter Konstitution. — Benzaldehyd gibt bei Gegenwart von Jod im Lichte, abgesehen von der Bildung von Polymeren, Benzylbenzoat (Mascarelli[3]) und N. Bosinelli[4]). Jodoform in Benzol gelöst, wird bei Gegenwart von Sauerstoff vom Lichte (am wirksamsten sind die Strahlen bei λ 436 $\mu\mu$) unter Jodabspaltung und Bildung von CO und H_2O zersetzt (Plotnikow[5]). Die Edersche Flüssigkeit (Gemenge von Mercurichlorid- und Ammoniumoxalatlösung) ist, wenn absolut reine Präparate zu ihrer Herstellung verwendet werden, relativ wenig lichtempfindlich. Sind aber, wenn auch nur sehr kleine Mengen Eisensalze zugegen, wie dies bei den käuflichen Präparaten meist der Fall ist, so erhält die Mischung die bekannte hohe Lichtempfindlichkeit, wie Chr. Winter[6]) nachwies. — Die technisch als Pigmente verwendeten Farblacke aus Teerfarbstoffen mit Ausnahme der Alizarinfarblacke zeichneten sich noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts zumeist nicht durch besondere Lichtechtheit aus. Seit die Farbenfabriken den Wert lichtechter Farben für Mal- und Druckzwecke erkannt haben, geht ihr Bestreben dahin, lichtechte, feurige, wasser- sowie sprit- und ölunlösliche Teerfarbprodukte herzustellen, wie z. B. die Heliofarben der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Pigmentechtrot von Meister Lucius & Brüning, Permanentrot der Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation u. a. Die Lichtechtheit dieser und anderer Farbstoffe studierte E. Valenta.[7]) — Das Produkt der Einwirkung von Benzophenon auf Benzylacetat im Lichte erwies sich nach den Untersuchungen von E. Paterno und G. Forli-Forti[8]) als Acetylverbindung des Triphenylglykols.

L. Brunner und Lahocinsky[9]) beobachteten in Fortsetzung ihrer Versuche über photochemische Nachwirkung bei Photobromierung aromatischer Kohlenwasserstoffe,[10]) daß diese von der Gegenwart von Sauerstoff abhängig ist. Ozon kann mit Recht als erster Seitenkettenüberträger bezeichnet werden. — Die Reduktion von Ferrichlorid durch Weinsäure, andere Oxysäuren oder Glycerin im Lichte verläuft als reine Lichtreaktion, — dagegen ist die oxydierende Wirkung von Brom auf Oxal- und Weinsäure, wie A. Benrath[11]) nachwies, eine kombinierte Lichtreaktion. Von D. Berthelot und H. Gaudechon liegen eine Reihe interessanter Untersuchungen vor.[12]) Es ist ihnen gelungen, die Fundamentalreaktionen der Chlorophyllassimilation in Abwesenheit von Chlorophyll bei gewöhnlicher Temperatur unter dem Einflusse der chemisch wirksamen Strahlen einer Quecksilberdampflampe auszuführen. Sie konnten so die verschiedensten Gase, H_2S, NH_3, SO_2, NO_2, NO, HCl u. a. zersetzen. Die Synthese der Kohlenhydrate erwies sich als physicochemischer Prozeß, der mittels Licht auch außerhalb der Pflanze durchführbar ist. CO + O ergaben bei der Belichtung CO_2; CO_2 allein wird zersetzt in CO und O. Die Reaktion ist also umkehrbar. Ein Gemisch von CO und H_2 enthielt nach der Bestrahlung CO_2, H_2 und CO neben Wasser und festem Formaldehyd. Die umgekehrte Reaktion, Zersetzung des Formaldehydes in CO und H, wurde gleichfalls durchgeführt. Es gelang, Photosynthesen von Amiden auszuführen, z. B. jene von Formamid $H.CO.NH_2$ aus CO und NH_3. — Die Verfasser beschreiben ferner die bei der Bestrahlung von Gasen (Acetylen, Cyan, Äthylen) auftretenden Polymerisationserscheinungen; die bei Einwirkung ultravioletten Lichtes auf die Lösungen verschiedener Zuckerarten entstehenden Zersetzungsprodukte[13]) Laevulose, Maltose, Glucose und Saccharose gaben wechselnde Mengen von CO, CH_4, H_2 und CO_2, während α-Fruktose nach H. Bierry, V. Henri und A. Ranc[14]) CO, CO_2 und Formaldehyd lieferte. — Essigäther wird durch Natronlauge unter dem Einflusse des ultravioletten Lichtes rascher verseift als ohne diese; plastischer Schwefel und glasiges Selen gehen in die krystallinischen Formen über, Pouget.

J. Stoklasa und W. Zdobnicky[15]) beschäftigten sich gleichfalls mit der photochemischen Synthese der Kohlehydrate in Abwesenheit von Chlorophyll. Sie zeigten durch Versuche, daß unter der Einwirkung von ultravioletten Strahlen auf Kohlendioxyd und Wasserstoff, letzterer in statu nascendi, die Bildung von Formaldehyd nach der Gleichung $2\,CO_2 + 2\,H_2 = 2\,HCOH + O_2$ vor sich geht; der Formaldehyd kondensiert sich bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd zu Zucker. Die Autoren fassen die Wirkung des Chlorophylls in der Pflanzenzelle als die eines Sensibilisators auf und setzen die Bildung von Formaldehyd als erstes Reaktionsprodukt der Kohlensäure voraus. — A. Tian[16]) untersuchte die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Gelatine. Die Strahlen kurzer Wellenlänge, ab λ 3000 A. E., zerstören die Gele, indem sie deren Verflüssigung oder in Gegenwart von Wasser deren Lösung hervorrufen; diese letztere Reaktion ermöglicht die Herstellung von Reliefklischees auf Gelatine. — Das von C. Schall empfohlene, für den ultravioletten Bezirk von λ 313 $\mu\mu$ ab empfindliche *p*-Phenylendiaminnitratpapier[17]) wurde von dem Genannten näher auf seine Eigenschaften geprüft und zur Untersuchung der Lichtverhältnisse in verschiedenen Höhen empfohlen.[18])

Spektralanalyse, Spektrumphotographie. Frank L. Cooper[19]) untersuchte das Absorptionsspektrum von Kobaltsalzen, wobei er fand, daß sich die Absorptionsbanden im Grün mit steigender Konzentration der Lösung dem roten Ende des Spektrums nähern. Das Absorptionsspektrum von Jod- und Bromdampf verschwindet bei hohen Temperaturen (E. J. Evans[20]). — Untersuchungen über die Absorption von Nitraten führte K. Schaefer[21]) durch; zwischen anorganischen und organischen Nitraten besteht bezüglich deren Lichtabsorption ein grundlegender Unterschied. Ersteren kommt eine selektive, letzteren eine allgemeine Absorption zu. — Auf das ultraviolette Absorptionsspektrum der drei Xylole hat nach W. Mies[22]) die Stellung der CH_3-Gruppe im Benzolringe einen großen Einfluß, indem *p*-Xylol die stärkste, *m*-Xylol eine wesentlich geringere und *o*-Xylol die schwächste Absorption ergibt. Messungen der Banden

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 945; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 284.
[2]) Siehe diese Berichte in der Chem.-Ztg. 1909, S. 933, 1908, S. 1089.
[3]) Atti R. Accad. dei Lincei Rom 1910, [5], Bd. 19, (I), S. 383.
[4]) Atti R. Accad. dei Lincei Rom 1910, [5], Bd. 19, (I), S. 562.
[5]) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 75, S. 337, 385; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 139.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 640.
[7]) Photogr. Korr. 1910, Bd. 47, S. 74.
[8]) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, S. 332.
[9]) Chem.-Ztg. 1911, S. 97.
[10]) Siehe meine Berichte Chem.-Ztg. 1910, S. 713.
[11]) Ztschr. phys. Chem. 1910, Bd. 74, S. 115; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 600.
[12]) Chem.-Ztg. 1910, S. 575, 660, 709; Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1169, 1327, 1590.
[13]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 395; Chem.-Ztg. 1910, S. 925.
[14]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 316; Chem.-Ztg. 1910, S. 897.
[15]) Chem.-Ztg. 1910, S. 945.
[16]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 219; Chem.-Ztg. 1910, S. 841.
[17]) Eders Jahrb. Phot. 1909, S. 254.
[18]) Chem.-Ztg. 1910, S. 267.
[19]) Astrophys. Journ. 1910, Bd. 32, S. 309.
[20]) Astrophys. Journ. 1910, Bd. 32, S. 14.
[21]) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 8, S. 212.
[22]) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 8, S. 287.

im ultravioletten Absorptionsspektrum von Benzol (sowohl in Dampf- als auch in flüssiger Form) bei verschiedenen Temperaturen führte L. GREBE[23]) durch. — J. E. PURVIS untersuchte die Absorptionsspektren von Nicotin, Coniin, und Chinolin in Dampfform, als Flüssigkeit und in Lösung.[24]) Die Dämpfe von As, Cd, $FeCl_3$ $NiCl_2$ Se u. a. zeigen bei 500° C. selektive Absorption, welche dem normalen Zustande der betreffenden Gase entspricht, während chemisch reversibel dissoziierende Gase (J, Br, NO_2, S, $MnCl_4$) neben kontinuierlicher Absorption ein diskontinuierliches, in Linien auflösbares Bandenspektrum zeigen, wie J. KOENIGSBERGER und K. KÜPFERER[25]) fanden. — Nach den Untersuchungen von W. HAFERKAMP[26]) läßt sich das Auftreten des Intensitätsminimums in dem Cyanband λ 5883 im Geißlerrohre bei geringem Druck durch Vergrößerung der Kapazität verhindern. — Messungen des Stickstoffbandenspektrums im Bezirke von λ 5183—6874 liegen von REINER VON DER HELM[27]) vor. — N. CASARETTO[28]) untersuchte das Mangan-Flammenspektrum ($MnCl_2$ in der Leuchtgas-Sauerstoffflamme) und maß die Banden von λ 4402,4 bis 6707,6. — Aus dem Ausbleiben der beiden Calciumbanden bei λ 6382 und 6389 im Bogenspektrum des Calciums an der Luft, welche im Vakuum, ferner in einer H- oder N-Atmosphäre auftreten, in einer solchen von SO_2 ausbleiben, schließt J. BARNES,[29]) daß diese Banden dem metallischen Calcium angehören. — Die ultraroten Emissionsspektren von Li, Na, K, Rb, Cs und Tl jenseits λ 27000 A.E. untersuchte F. PASCHEN,[3]) jene von Ag, Cu, Cs, Rb und Sr im Bezirke von λ 8000—30000 A.E. H. M. RANDALL.[31]) — Das Bogenspektrum des Zirkons wurde von A. BACHEM[32]) im Bezirke von λ 2166,735 bis 7169,044 photographiert und gemessen; die Messungen beziehen sich auf BUISSON- und FABRYsche Werte. — Größere Versuchsreihen, welche das Studium der Bogenspektren einer großen Anzahl von Elementen im weniger brechbaren, zum Teil bisher überhaupt noch nicht gemessenen Teile der Bogenspektren zum Gegenstand hatten, wurden von J. M. EDER und E. VALENTA durchgeführt und die Resultate in den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissensch. in Wien veröffentlicht.[33]) Der I. Teil dieser Publikation[34]) behandelt die Bogenspektren der Komponenten des Ytterbiums, welches von AUER v. WELSBACH in zwei Elemente gespalten wurde, die der Genannte als Aldebaranium und Cassiopeium bezeichnet. Die Hauptlinien des Aldebaraniums im untersuchten Bezirke liegen bei λ 5539, 5556, 5720, 5837, 6489, 6668, 6799 AE., jene des Cassiopeiums bei λ 5476, 6004, 6222 und 6463. — Im II. Teil[35]) behandeln EDER und VALENTA die Elemente Dy, Tb, Er (Neoerbium), Eu, Tu, Ho (Neoholmium), Y, Zr, La und Sa. Mit Dysprosiumverbindungen wurde ein linienreiches Spektrum erhalten, neben welchem ein Bandenspektrum auftrat. Im Linienspektrum treten insbesondere die Linien 5601, 5640, 5652, 5946, 5964, 5974, 5987, 6011, 6088, 6169, 6259, 6422, 6580 hervor. Die Messungen im Terbiumspektrum lassen keinen Zweifel bestehen, daß es ein wohl definiertes Element ist. Das Spektrum ist sehr linienreich, doch fehlen besonders kräftig hervortretende Linien darin. Erbiumsalze gaben ein Linienspektrum, in welchem u. a. die Linien λ 5457, 5763, 5827 und 6221 kräftiger erscheinen. Gadoliniumverbindungen lieferten ein Bandenspektrum neben dem sehr linienreichen Spektrum, mit den Hauptlinien λ = 5696, 5734, 5792 und 5852 sind. Sehr reich an Linien ist das Neoholmiumspektrum, in welchem die Hauptlinien 5675, 5692, 5861, 5922, 5983, 6134, 6306, 6551, 6629, 6695, hervortreten. Das Europium ist im roten Bezirke durch die Linien 5967, 6262, 6304, 6400, 6410 und insbesondere durch die beiden Hauptlinien 6438 und 6445 gekennzeichnet. Die Kenntnis des Yttriumspektrums wurde durch Messungen im roten Teile erweitert. In dem von dem Verfasser gemessenen Teile finden sich die charakteristischen Linien 6539, 6614 und 6688, Zirkon läßt außer dem Linienspektrum mit den Hauptlinien λ 5798, 5880, 6122, 6128, 6135 und 6143 ein deutlich auftretendes Bandenspektrum (Zirkonoxyd) erkennen. Auch das Lanthanbogenspektrum enthält neben dem Linienspektrum, dessen Hauptlinien bei λ 5769/70, 5789, 5792, 5798, 6263, 6391, 6399 und 6411 liegen, ein Bandenspektrum (Hauptkante bei λ 5600). Das Samariumbogenspektrum ließ im untersuchten Bezirke keine deutlichen Banden erkennen; es ist sehr linienreich, Hauptlinien: 5516, 6473, 6570 und 6590. In der III. Abhandlung[36]) behandeln EDER und VALENTA das Thuliumbogenspektrum. Es wurden zwei Fraktionen von Thuliumsalzen (Thulium-Aldebaranium und Thulium-Erbium) untersucht. Eine größere Zahl von Linien, welche in der ersteren Fraktion fehlen, treten in der zweiten auf, was auf eine Spaltbarkeit des Thuliums hinweist, welche Spaltbarkeit auch bereits von AUER v. WELSBACH vermutet wurde. Hauptlinien: λ 5632, 5676, 5765, 5896 und 6461.

Die IV. Abhandlung[37]) umfaßt die Elemente Al, Sb, Ba, Be, Pb, Cs, Ca, Cp, Ce, Cr, Ga, Ir, K, C, Cu, La, Mn, Mb, Na, Nd, Nb, Os, Pd, Pt, Pr, Hg, Rh, Rb, Ru, Sc, Sr, Ta, Tl, Ti, U, V, Bi, W, Zn, Sn und Zr. Die Messungen erstrecken sich zumeist auf jenen Teil des sichtbaren Spektrums, von dem bisher keine genauen Messungen vorlagen. Bei Al wurden nur die beiden Linienpaare 5557,57/5558,37 und 6696,32/6699,02 in dem untersuchten Bezirke gefunden. Sb gab nur wenige und unscharfe Linien. Ba-Verbindungen lieferten fast nur das Linienspektrum im Gegensatze zu Ca-Salzen; BaF_2 gab kräftige Banden. Pb gab im äußersten Rot eine Anzahl neuer Linien (Hauptlinien 6002 und 7229). Die Bogenlinien des Cs sind meist verbreitert und finden sich auch im Flammenspektrum (Hauptlinien 6213, 6724, 6974). Ca liefert ein sehr scharfes Linienspektrum mit wenig Oxydbanden; diese treten bei Verwendung von $Ca(NO_3)_2$ hervor; auch die Halogensalze des Ca geben im Bogen durch Dissoziation und Oxydation Oxydbanden, neben denen die Verbindungsspektren auftreten. Cp (Cassiopeium) gibt ein deutliches Bandenspektrum, Ce-Salze geben im Bogen ein linienreiches Spektrum; es wurde eine große Zahl dieser meist schwachen, bisher nicht gemessenen Linien bestimmt: Hauptlinien λ 5394, 5192, 5188. Das Cr-Bogenspektrum (Metallelektroden) läßt neben dem Linienspektrum deutliche Banden erkennen. Kanten derselben liegen bei λ 5565, 5795, 6052, 6395 und 6773, sie kommen auch im Flammenspektrum vor. Ga gab nur zwei rote Linien λ 6397 und 6414. — Im Cu-Bogenspektrum (Metallelektroden) tritt neben dem Linienspektrum ein regelmäßig gebautes Bandenspektrum auf, welches sich auch im Flammenspektrum von Cu-Salzen findet. Bei Verwendung von Lanthanammoniumnitrat zwischen Kohleelektroden erhält man neben einem aus schwachen Linien bestehenden Spektrum eine Serie von Banden. Im roten Teile des Mn-Bogenspektrums sind die Linien λ 6014, 6017 und 6022 charakteristisch und können zum Nachweise von Mn-Spuren dienen.

Mo gibt ein linienreiches Spektrum, in dem die Hauptlinien λ 5507, 5533, 5571, 6031 und 6619 hervortreten. Im roten Teile wurde bei Verwendung von Molybdänsäure noch ein Bandenspektrum erhalten. Nd-Salze lieferten ein aus zahlreichen scharfen, aber wenig charakteristischen Linien im untersuchten Bezirke bestehendes Spektrum. Nb ergab ein linienreiches Spektrum (Hauptlinien 4668, 5671, 5901 und 6661), welches im Rot deutliche Banden erkennen ließ. Im Pd-Spektrum wurde eine Anzahl neuere Linien gemessen (unter denen λ 6785 charakteristisch hervortritt), desgleichen im Pt. Pr-Salze ergaben ein äußerst linienreiches Spektrum im Gelbgrünrot; die meist schwachen Linien sind wenig charakteristisch. Im Rh-Spektrum wurden 16 neue Linien gemessen. Die roten Linien des Rb-Spektrums entstehen leichter im Leuchtgassauerstoffgebläse mit RbCl; Hauptlinie 7800 (umgekehrt). Die Messungen im Ru-Bogenspektrum schließen sich jenen von H. KAYSER bei λ 5887 an und sind wenig charakteristisch. Sc gab neben dem Linienspektrum (Hauptlinien λ 5672, 5685 und 6306) ein sehr schönes, gut definiertes Bandenspektrum. Sr-Salze lieferten ein im Orange beginnendes kräftiges Bandenspektrum; im Linienspektrum traten λ 5481, 5504 und 6408 im untersuchten Bezirke hervor. Das Ta-Bogenspektrum läßt im roten Teile die Hauptlinien 6257, 6269, 6310, 6390, 6431, 6451, 6486 und 6516 kräftig hervortreten. Tl ergab nur wenige Linien, unter denen λ 6550 kräftig hervortritt. Th-Salze lieferten ein sehr linienreiches Bogenspektrum, besonders im roten Teile; charakteristisch ist eine kleine kräftige Bande bei λ 6406. Der rote Teil des Ur-Bogenspektrums enthält zahlreiche, meist sehr feine Linien und ein kontinuierliches Spektrum. Im gelbgrünen bis roten Teile des Ti-Bogenspektrums finden sich unter den von EDER und VALENTA gemessenen Linien die charakteristischen Hauptlinien λ 5512/5514, 5786, 5804 und 6258. Das Vd-Bogenspektrum erwies sich als sehr hell, in ihm traten die Linien 5671, 5699, 5727, 5731, 5737, 5831, 5847, 6090 und 6243 sehr kräftig und scharf hervor. Bi gibt bei reichlicher Belichtung einige wenige, meist unscharfe Linien im Gelbgrün-rot (Hauptlinien λ 5552 und 6135). W erwies sich in dem gemessenen Bezirke sehr linienreich, die Hauptlinien 5515, 5649, 5735, 5805 treten kräftig hervor. Im Zn-Bogenspektrum wurden die neuen Linien λ 6363, 6929, 6939 und 6944 gemessen. Das Zr-Bogenspektrum wurde am leichtesten mit dem Chlorid erhalten. Hauptlinien 4710, 4740 und 5065.

F. A. SAUNDERS[38]) untersuchte die Spektren von Ca, Sr und Ba bezüglich ihres Baues und gibt eine Zusammenstellung der Wellenlängen vom Infrarot bis ins Ultraviolett. — E. GOLDSTEIN[39]) fand bei seinen Untersuchungen über die Grundspektren der Alkalimetalle, daß die „Außerserienlinien" unter gewissen Umständen auftreten; z. B. bewirkt dies bei K, Cs und Rb wachsende Stärke der Flaschenfunkenentladungen. Die Hauptserienlinien der Alkalimetalle können auch durch reine Temperaturstrahlung emittiert werden (CHR. FÜCHTBAUER[40]). — Die 4. Versammlung der „International Union for cooperation in solar research" in Mount Wilson stellte 49 Bogenlinien des Eisens zwischen λ 4882,408 und 6494,994 als Normalwerte im „International System" auf. Die mit diesem ermittelten Wellenlängen sollen mit dem Symbol IA bezeichnet

23) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 9, S. 130.
24) Sitzungsb. d. Chem. Soc. London, 15. Mai 1910.
25) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 563.
26) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 9, S. 19.
27) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 8, S. 406.
28) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 8, S. 381.
29) Astrophys. Journ. 1910, Bd. 31, S. 175.
30) Ann. Phys. 1910, [4], Bd. 33, S. 717; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 77.
31) Ann. Phys. 1910, [4], Bd. 33, S. 739.
32) Ztschr. wiss Phot. 1910, Bd. 8, S. 316.
33) *J. M. Eder* und *E. Valenta*, Wellenlängenmessungen im sichtbaren Bezirke der Bogenspektren.
34) Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1910, Bd. 119, S. 3.
35) Ebenda 1910, Bd. 119, S. 9.
36) Ebenda 1910, Bd. 119, Abt. II/a, S. 104.
37) Ebenda 1910, Bd. 119, Abt. II/a, S. 519—613.
38) Astrophys. Journ. 1910, Bd. 32, S. 153.
39) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 560.
40) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 10, S. 376.

werden. — H. KAYSER[41]) gibt eine Anzahl Fe-Bogenlinien zwischen λ 4118,553 und 6494,994 nach genauen Messungen (bezogen auf FABRY und BUISSONsche Standards), welche geeignet erscheinen, als maßgebend verwendet zu werden. Die Umwandlung von ROWLANDschen Wellenlängen in solche des „Internationalen Systems" kann durch Subtraktion von 0,19 AE. mit einer für die meisten Zwecke genügenden Genauigkeit geschehen. — Zur optischen Beobachtung des ultravioletten Spektrums empfiehlt R. CHABESCOU[42]) statt Uranglas Films, deren Gelatineschichten Aesculin oder Uranin enthalten, beziehungsweise eine Kombination zweier gefärbter Films. — O. SCHAUM[43]) beschreibt einen neuen Gitter-Apparat für die Untersuchung von Absorptionsspektren. — Nach R. W. WOOD[44]) hängt die Verteilung der Intensität auf die Spektren verschiedener Ordnung im Infrarot von der Form der Gitterfurchen ab. WOOD fand eine praktisch besonders brauchbare Furche, welche die ganze Energie auf 1 bis 2 Ordnungen des Gitters konzentriert: Echelette- (Sprossen) Gitter. Als Filter für Wärmestrahlen eignet sich nach R. A. HOUSTON und I. LOGIE[45]) eine Ferriammoniumsulfatlösung, welche mit etwas H_2SO_4 angesäuert wurde. — Zur Auslese gewisser Strahlen für Spektralzwecke benötigt man Lichtfilter. Ein Lichtfilter für den Bezirk λ = 7600—7000 AE. wird nach R. W. WOOD[46]) hergestellt, indem man 2 dunkelblaue Kobaltglasplatten als Wände einer mit $K_2Cr_2O_7$-Lösung zu füllenden Küvette verwendet. — Ein im Ultraviolett durchlässiges Lichtfilter erhält man nach H. LEHMANN,[47]) wenn man eine Uviolglasküvette auf beiden Seiten außen mit einer nitrosodimethylanilinhaltigen Gelatineschicht überzieht und mit Kupfersulfatlösung füllt.

Farbstoffe (Lichtfilter, Sensibilisatoren). Als Lichtfilter für Dunkelkammerbeleuchtung bei Hervorrufung rot empfindlicher Platten verwendet v. HÜBL[48]) mit Naphtholgrün und Filterblau gefärbte Gelatineschichten; für die Exposition von Autochromplatten Gelatineschichten, welche mit Filtergelb und Echtrot gefärbt wurden. Nach C. KÖNIG-GRONEN[49]) eignet sich für Autochromaufnahmen bei Magnesiumlicht eine mit Tartrazin und Phenosafranin gefärbte aesculinhaltige Gelatineschicht, mit einer mit Rapidfiltergelb gefärbten Gelatineschicht kombiniert. — Die FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. bringen Sensibilisatorenfarbstoffe, welche einen gelben Farbstoff zur Dämpfung der Blauwirkung des Bromsilbers enthalten, unter den Namen Erythrosinfiltergelb, Pinorthol I und II in den Handel. — A. CH. SIMMEN[50]) empfiehlt zur Erhöhung der Lichtempfindlichkeit von Autochromplatten Sensibilisierung mit Pinachrom, Pinacyanol und Pinaverdollösungen und Belichtung hinter einem Aesculinfilter. — K. KIESER[51]) stellte Versuche zur optischen Sensibilisierung von chlorsilberhaltigen Papieren an; mit Eosinfarbstoffen wurden sehr gute Resultate erzielt. (Schluß folgt.)

Katalytische Darstellung von Ammoniak aus Stickstoffkohlenstoff- oder Stickstoffkohlenwasserstoffverbindungen.

Von **F. Schreiber**-Waldenburg i. Schles.

Wenn man stickstoffhaltige Kohlen- oder Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer eisenoxydhydrathaltigen Masse zusammenbringt und diese auf 150° C. erwärmt, so tritt eine Umsetzung der Stickstoffverbindung in NH_3 und CO_2 ein. Nachstehende Versuchsresultate aus Albumin, Pyridin und Verbindungen des Cyans wurden mit einem Wiesenerz von 32,95 % Fe_2O_3, 22,07 % FeO und 10,83 % H_2O (hygroskop. + Hydrat) erhalten. Zur Versuchsausführung diente ein schmiedeeisernes, in schräger Lage aufgestelltes Rohr von 50 mm Durchmesser, welches in der Mitte einen Stutzen zur Aufnahme eines Thermometers hatte. Am unteren Ende des Rohres war zur Absorption des NH_3 eine Vorlage mit Schwefelsäure angebracht, während das obere Ende des Rohres durch eine Waschflasche mit Schwefelsäure mit einem Aspirator zum Durchleiten von Luft am Schluß der Operation verbunden war.

Versuch I. 400 g Wiesenerz, im weiteren »Masse« genannt, mit 0,07 % organischem Stickstoff ergab nach etwa 1-stünd. Erhitzen bis 350° C. und nachherigem Durchleiten von Luft 0,1571 g NH_3, entsprechend einer Umsetzung von 46 % des vorhandenen Stickstoffs.

Versuch II. 6,03 g Pyridinsulfosäure $C_5H_4N(SO_3H)$, mit 400 g Masse gemischt, ergab bei gleicher Behandlung:

$$0{,}5085 - 0{,}1571 = 0{,}3514 \text{ g } NH_3 = 54\,\%$$

des vorhandenen Pyridinstickstoffs.

Versuch III. Eine Mischung von 400 g Masse und 5,53 g Albumin mit 11,48 % Stickstoff ergab bis 350° C.:

$$0{,}5159 - 0{,}1572 = 0{,}3587 \text{ g } NH_3 = 47\,\%$$

des Albuminstickstoffs.

Versuch IV. 10,098 g $K_4Fe(CN)_6$ mit 400 g Masse ergab bis 350° C.:

$$2{,}2278 - 0{,}1572 = 2{,}0706 \text{ g } NH_3 = 73{,}7\,\%$$

des vorhandenen Cyanstickstoffs.

Versuch V. 4,064 g Berliner Blau $Fe_7(CN)_{18}$ ergab bei gleicher Behandlung:

$$1{,}0574 - 0{,}1572 = 0{,}9002 \text{ g } NH_3 = 62{,}3\,\%$$

des vorhandenen Cyanstickstoffs.

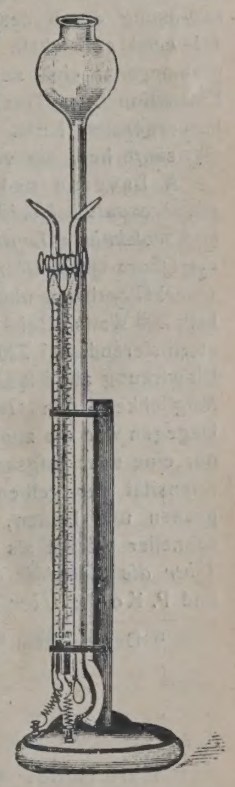
Versuch VI. Die Masse zeigte sich am reaktiosfähigsten, wenn sie nicht über 400° C. erhitzt war. Bei 600° C. geglühte Masse ergab mit 10,1364 g $K_4Fe(CN)_6$ und Erhitzen bis 400° C. nur 0,9180 g NH_3 = 34,9 % des vorhandenen Cyanstickstoffs. Ebenso ergab die gleiche Masse mit 3 g $Fe_7(CN)_{18}$ 0,4716 g NH_3 = 44,2 % des vorhandenen Cyanstickstoffs. Bei diesem Versuch zeigte am Schluß der Operation das Verbindungsrohr der Schwefelsäurevorlage im Innern eine starke Schicht von auskrystallisiertem Ammoniumcarbonat.

Bei gasförmigen Stickstoffverbindungen leitet man diese in kontinuierlichem Strom über die erhitzte Masse. Ein in dieser Weise behandeltes Kokereigas mit 4,32 % Luft, 20,15 % N_2, 4,7 % CO_2, 38,66 % H_2, 23,16 % CH_4, 2,4 % C_nH_n, 6,6 % CO mit 40,4 g Gesamtcyan als HCN auf 100 cbm ergab mit einer Durchgangsgeschwindigkeit von 50 l in der Stunde über die bis 350° C. erhitzte Masse in einem Fall 47,6 g, im andern Falle 32,7 g NH_3 auf 100 cbm. Hiernach sind an der Umsetzung nicht allein der Cyanstickstoff, sondern auch andere Stickstoffverbindungen, Pyridine usw. beteiligt gewesen. Zur Entfernung etwaiger vorhandener Ammoniakmengen wurde das Gas vor dem Durchleiten mit Schwefelsäure gewaschen. Das Gas hatte beim Verlassen des Reaktionsrohres im Durchschnitt 75° C. und zeigte folgende Zusammensetzung: 3,85 % Luft, 22,26 % N_2, 6,4 % CO_2, 34,62 % H_2, 25,28 % CH_4, 2,2 % C_nH_n, 5,4 % CO. Die praktische Verwendbarkeit des Verfahrens soll näher erprobt werden.

Neuer Wasserzersetzungsapparat mit Scheidewand.

Von **Karl Woytaček**-Hamburg.

Der bekannte und heute fast ausschließlich verwendete Apparat nach HOFMANN hat zwei oft empfundene Nachteile. Erstens leistet die verhältnismäßig große, aus technischen Gründen notwendige Entfernung der Elektroden einen sehr großen Widerstand, zweitens ist der zwei- bezw. dreischenklige Apparat sehr zerbrechlich. Beide Nachteile sind durch den neuen Apparat beseitigt. Die Scheidewand ermöglicht eine ganz nahe Aneinanderstellung der Elektroden, und die ganze Konstruktion des Apparates schützt diesen ungleich höher gegen Bruch, als diejenige des HOFMANNschen Apparates.



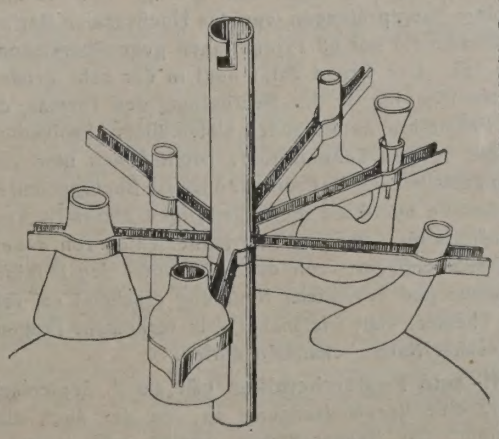
Der neue Wasserzersetzungsapparat besteht, wie nebenstehende Abbildung veranschaulicht, aus einem Rohr mit Scheidewand, und ist durch diese in zwei gleiche Hälften geteilt, welche graduiert sind und oben in je einen Glashahn enden. Nahe dem unteren Ende der Röhre sind die Elektroden so eingeschmolzen, daß sie die Scheidewand fast berühren. Unter den Einschmelzstellen endet die Scheidewand, und etwas unter dieser Stelle mündet das Niveau-Rohr mit Kugel, welches zur Vermeidung der Zerbrechlichkeit ganz an dem Scheidewandrohr anliegt, so daß der Apparat auch mittels einer gewöhnlichen Röhrenklemme in jedes Laboratoriumsstativ eingespannt werden kann.

Der Apparat wird mit einem einfachen, zweckmäßigen Stativ von der Firma EMIL DITTMAR und VIERTH, Hamburg, Spaldingstr. 148, hergestellt. Er wird sowohl mit Platin-, als auch mit Kohlenelektroden geliefert. Bei letzteren ist die Röhre unten offen, und die Kohlenelektroden sind mittels eines doppelt durchbohrten Gummistopfens eingesetzt.

Verbesserungen an Vakuumdestillationsvorlagen.

Von **E. John.**

Ein Nachteil der bekannten BRÜHLschen Vorlage zur Vakuumdestillation ist der Umstand, daß man bezüglich der Auffanggefäße an die Größe der Ausschnitte gebunden ist. Man kann diesen Übelstand umgehen, wenn man sich folgende Vorrichtung herstellt. Auf einer Grundplatte wird eine Achse aufgelötet, die mittels Bajonettverschluß in den Führungsstab eingreift. An der Achse werden 6 Paar dünne Blechstreifen angelötet. Mittels dieser Blechstreifen lassen sich nun Gefäße beliebiger Form und Größe bequem festklemmen.



[41]) Astrophys. Journ. 1910, Bd. 32, S. 215 und 217.
[42]) Chem.-Ztg. 1910, S. 955.
[43]) Chem. Zentralbl. 1910 (II), S. 948.
[44]) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 1109.
[45]) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 672.
[46]) Chem.-Ztg. 1910, S. 955.
[47]) Verhandl. d. phys. Ges. 1910.
[48]) Wiener Mitt. 1910, Bd. 14, S. 355, 571; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 600.
[49]) Phot. Rundschau 1910, Bd. 24, S. 125.
[50]) Wiener Mitt. 1910, Bd. 14, S. 584.
[51]) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 169; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 383.

Sitzungsberichte.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Leiden, Sitzung vom 21. Juli 1911. — Vors.: S. Hoogewerff.

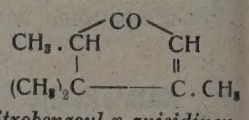
J. Böeseken: *Über die Katalyse.* Vortr. gibt einen geschichtlichen Überblick der Entwicklung unserer Anschauungen über katalytische Erscheinungen. — W. P. Jorissen: *Über Ballongas.* Vortr. gibt eine kurze geschichtliche Übersicht der Darstellungsweisen des Ballongases und erläutert seinen Vortrag durch Versuche. Besonders besprochen wurden die in den letzten Jahren erprobten Verfahren. — J. Rutten: *Über das Sicherheits-Gasometer „Rutten".* Der Vortr. führt einen von ihm erfundenen Apparat vor, der, auf dem Gasometer angebracht, es beim Abschließen des letzteren ermöglicht, daß nur eine bestimmte Menge des Gases zur Verfügung bleibt, sodaß selbst bei geöffnetem Gashahn der Gasometer kein Gas mehr durchläßt. Es wird der praktisch häufige Fall behandelt, daß in der Gasleitung ein Hahn nicht geschlossen wird; die neue Vorrichtung verhindert ein Ausströmen von Gas, indem es in den Gasometer einströmt, sobald der Hahn verschlossen wird. Der Apparat verspricht eine große Betriebssicherheit bei verhältnismäßig geringen Anschaffungskosten.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 24. Juli 1911. — Vors.: Troost.

Herschfinkel: *Wirkung der Radiumemanation auf Thoriumsalze.* Ramsay und Usher stellten seinerzeit[1]) fest, daß eine sich selbst überlassene oder der Einwirkung von Radiumemanation ausgesetzte Thoriumnitratlösung Kohlensäure entwickelt. Die genannten Forscher schlossen daraus, daß sich Thorium in Kohlenstoff verwandelte. Verf. hat nun diese Versuche wiederholt, wobei er sich einer Apparatur bediente, die frei von jedem organischem Stoff war, und kam zu demselben Ergebnis. Die Kohlensäure bestimmte er als Kohlenoxyd nach der Methode von Nicloux mittels Jodsäure. Ersetzte man die Thoriumsalzlösung durch destilliertes Wasser, so wurde nur sehr wenig Kohlensäure 0,1 ccm) entwickelt. Da beim Behandeln der Thoriumsalzlösung mit Kaliumpermanganat sich auch Kohlensäure bildete, so ergibt sich daraus, daß die Emanation keine Transmutationswirkung, sondern einfach eine Oxydationswirkung hervorgerufen hatte. Wahrscheinlich rührt diese Kohlensäure aus einer Spur Oxalsäure her, die von der Bereitung des Thoriumsalzes her diesem anhaftete. — A. Laveran und Roudsky: *Über die Wirkung des Oxazins (Triaminophenazoxoniumchlorid) auf Trypanosomen.* — M. Brillouin: *Polymorphismus und molekulare Lagerung.* — Victor Henri: *Über die ultraviolette Strahlung der Quarz-Quecksilberlampen.* Die ultraviolette Strahlung einer in Luft brennenden Quecksilberlampe nimmt bei Erhöhung der Stromspannung zu, am schnellsten oberhalb 200 Watts. Bei 110 Volt und schwacher Spannung wirkt die Lampe in 300 Sek. sterilisierend, bei 220 Volt und hoher Spannung schon in 8 Sekunden. Auch die Einwirkung auf Silbercitratpapier führte zu gleichen Ergebnissen, und eröffnete die Möglichkeit, den Gehalt einer Lampe an ultravioletten Strahlen zu ermitteln. Dagegen war die zunehmende Einwirkung der Strahlen auf die Jodkalium-Reaktion nur eine sehr langsame. Hinsichtlich der einzelnen Strahlen ergab sich, daß die Intensität der gelben Strahlen (4790 bis 5769) schneller zunimmt als die der grünen und blauen, woraus hervorgeht, daß die ultraviolette Strahlung viel schneller wächst als die gesamte, sichtbare Strahlung der Lampe. — L. Gay: *Über die Kenntnis der Tension der Ausdehnungsfähigkeit.* — L. Tschugaeff und P. Koch: *Über eine Abweichung der Molekularrefraktion in der Reihe der substituierten Glyoxime.* — G. Massol und A. Faucon: *Über die latente Schmelzwärme und die spezifische Wärme der Fettsäuren.* Die Verf. haben schon früher[2]) auf das abweichende Verhalten einiger aromatischer Säuren hinsichtlich ihrer spezifischen Wärmen im festen und flüssigen Zustande hingewiesen. Sie erklären dies jetzt damit, daß die spezifische Wärme dieser Säuren und noch einiger anderer Verbindungen im festen Zustande in der Nähe des Schmelzpunktes größer wird als die spezifische Wärme desselben Körpers im flüssigen Zustande. — G. Bruhat: *Untersuchung des Rotationsdichroismus einer wohl bestimmten organischen Verbindung (Diphenyl-l-bornyldithioharnstoff).*

G. Darzens und F. Bourion: *Wirkung von Thionylchlorid auf die Metalloxyde.* Die Versuche zeigen, daß das Thionylchlorid sich als Chloriermittel etwa ebenso verhält wie ein Gemisch aus Chlor und Chlorschwefel, sowohl hinsichtlich der entstehenden Produkte wie auch hinsichtlich der Umwandlungsgeschwindigkeiten, sowie der Anfangstemperaturen der Reaktionen. Aber trotzdem steht das Thionylchlorid hinter dem genannten Gemisch als Chloriermittel zurück, da es sich schon oberhalb 440° C. zersetzt und schwerer herzustellen ist. — E. Besson: *Über die Dissymmetrie der positiven und negativen Ionen hinsichtlich der Kondensation des Wasserdampfes.* — M. Guichard: *Über die Abscheidung der Gase des Kupfers durch chemische Einwirkung und über die Bestimmung des Sauerstoffes.* Wird Kupfer im Vakuum in das Jodid oder in Oxyd übergeführt, so gibt es die gelöst enthaltenden Gase ab. Man verfährt dabei so, daß man das Kupfer und das Jod oder Kaliumchlorat getrennt für sich evakuiert, erhitzt, und dann erst zusammenbringt. Nach der Vereinigung erhält man aus 100 g Kupfer 22—30 ccm Gas. Diese einfache Methode gestattet eine vollkommene Abscheidung der gelösten Gase. — Ett. Cardoso: *Über die Dichten coexistierender Phasen (orthobare Dichten) und den Durchmesser des Schwefligsäureanhydrids in der Nähe des kritischen Punktes.* — G. Dupont: *Über die katalytische Darstellung einiger substituierter Ketohydrofurane.* — H. Colin und A. Sénéchal: *Wirkung von Säuren auf die katalytische Oxydation der Phenole durch Ferrisalze.* Bei Anwesenheit von Säuren wird die oxydasische Wirkung des Systems Ferrisalz + Wasserstoffsuperoxyd gehemmt. Die Untersuchung ergab, daß unter den schwachen Säuren grade die am energischsten oxydierend wirkenden es sind, die mit den Eisensalzen die beständigsten komplexen Verbindungen eingehen, wie z. B. Weinsäure, Citronensäure und Oxalsäure. — M. Delépine: *Über die Sulfoester oder Thioester R.CS.OR'.* — R. Locquin: *Über das α-Methyllaurenon. Neues Ketoderivat des Camphers.* Nach von Baeyer und Villiger entsteht beim Behandeln von Campher mit Caroschem Reagens u. a. das Lacton $C_{10}H_{16}O_4$, das in Gegenwart einer Säure (H_2SO_4 oder H_3PO_4) CO_2 abspaltet und zu einem ungesättigten Keton $C_9H_{14}O$ führt, aus dem durch Oxydation γ-Keto-αββ-trimethylvaleriansäure entsteht:



Entsprechend der Bezeichnung des Tiemannschen Ketons[3]) ist das neue Keton als α-Methyllaurenon anzusehen. — F. Reverdin: *Nitrieren von o-, m- und p-Nitrobenzoyl-p-anisidinen.* — Bordas: *Betrachtungen über die zum Nachweis von Blutflecken in der gerichtlichen Medizin angewendeten Methoden.* Mit Bezug auf die Mitteilung Sartoris[4]) weist Verf. darauf hin, daß auch er, sowie viele andere Forscher, bereits wiederholt auf den geringen Wert der Farbreaktionen mittels Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd hingewiesen hat.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2930.

[2]) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 345.

[3]) Ber. d. chem. Ges. 1900, Bd. 33, S. 2950.

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 918.

Vermischte Nachrichten.

Karl Helle, Adjunkt der allgemeinen Lebensmittel-Untersuchungsanstalt in Graz, ist zum Inspektor, und die wissenschaftlichen Hilfsarbeiter an dieser Anstalt Heinrich Mohročič und Dr. G. Mulley zu Assistenten ernannt worden.

Nahrungsmittelchemiker Karl Wrede, Assistent am chemischen Untersuchungsamt in Mainz, wurde zum Vorstand des Untersuchungsamtes für die Provinz Oberhessen in Gießen ernannt.

Die Zahl der Promotionen zum Dr.-Ing. auf den preußischen Technischen Hochschulen ist gegenüber den Dipl.-Ing.-Prüfungen sehr gering. Die Statistik für 1910 zeigt, daß den 563 Diplom-Hauptprüfungen (von den Hochschulen Berlin, Hannover, Aachen und Danzig zusammen) nur 68 Promotionen gegenüberstehen; das ist ein Verhältnis von etwa 1:8. Der Grund dafür liegt in der sehr großen Schwierigkeit für den absolvierten Dipl.-Ing. in der Bearbeitung des Themas, da er im Gegensatze zu den ihre Promotion betreibenden Universitäts-Absolventen fast nur auf der Hochschule die nötigen Laboratorien, Bibliotheken usw. zur Verfügung hat. Am schwierigsten gestaltet sich die Promotion für die Bauingenieure; von den genannten 68 Fällen kommen nur 4 auf die Angehörigen dieses Faches. Weit besser stellt sich das Verhältnis für Chemiker und Hüttenleute, von denen zusammen 23, und für die Maschinenbauer, von denen 26 unter den Doktor-Ingenieuren waren. Als wesentliche und erfreuliche Neuerung erscheint es, daß die zur Promotion bearbeiteten Themen, statt wie bisher rein technische Fragen, auch solche wirtschaftlich-technischer Natur behandeln dürfen.

Der Verein der Zellstoff- und Papierchemiker hält am 2. September in Dresden, Europäischer Hof, eine Vorstandssitzung ab, zu der auch alle Vereinsmitglieder eingeladen sind. Die Tagesordnung umfaßt außer Vereinsangelegenheiten eine *Besprechung über Papierleimungsverfahren*, Referent Prof. Dr. C. G. Schwalbe.

Svenska Medicinalväxtföreningen, der 1910 gegründete schwedische Medizinalpflanzenverein (Vorsteher: Apotheker K. Sjöberg), der das Einsammeln und den Anbau von Medizinalpflanzen bezweckt, hat ein schon in 5000 Expl. abgesetztes Handbuch zum Einsammeln wildwachsender Arzneipflanzen herausgegeben und zu Anbauversuchen ein Stück Land bei Gripsholm gepachtet. Ferner will der Verein in verschiedenen Teilen Schwedens Vorlesungsreihen abhalten lassen.

Gegen die Errichtung eines Reichstextilamtes in Berlin[1]) haben die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin eine Eingabe an den Staatssekretär des Reichsamtes des Innern gerichtet, in der sie es für unzweckmäßig erklären, so viele und verschiedene Aufgaben, wie sie die Errichtung eines Reichstextilamtes vorsieht, einer einzigen Behörde zu übertragen. In Berlin liege kein Bedürfnis nach Errichtung eines neuen Materialprüfungsamtes vor, da hier bereits das königliche Amt in Dahlem und das im Privatbesitz befindliche »Öffentliche Warenprüfungsamt« bestehen. Mit der Tätigkeit des Kgl. Materialprüfungsamtes seien die Interessenten an sich sehr zufrieden, nur beklagten sie sich über zu langsames Arbeiten. Dieser Übelstand ist jedoch auf unzureichende Räume und zu geringe Anzahl der Beamten zurückzuführen.

In dem Sauerstoffwerke in Untermaubach explodierte Ende Juli eine Sauerstoffflasche, wobei der mit der Füllung der Flasche beschäftigte Arbeiter seinen Tod fand.

[1]) Vergl. *Gebhard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 741.

Literatur.

Abel, R., Die Vorschriften zur Sicherung gesundheitsgemäßer Trink- und Nutzwasserversorgung. Preis gbd. 3 M. R. Schötz, Berlin.

Anderson, E., Zur Kenntnis α,β-ungesättigter 1,2-Diketone. Diss. 32 S. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Beltzer, F. J. G., La chimie industrielle moderne. Tome II. 8. 20 Fr. Société d'Editions techniques, Paris.

Berry, C. W., The Temperature Entropy. Diagram. 3rd Ed. Revised and enlarged. Gr. 8. Preis 10 s. 6 d. Chapman & H.

Bielmann, R., Das Kaligesetz in der Praxis. 79 S. Preis gbd. 3 M. Verlag der Industrie in Berlin.

Cohnheim, O., Chemie der Eiweißkörper. 3. vollst. neu bearb. Aufl. 388 S. Preis gbd. 12 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Fay, I. W., The Chemistry of Coal Tar Dyes. 8. Preis 16 s. Constable.

Friend, J. Newton, The Corrosion of Iron and Steel. Gr. 8. 314 S. Preis 6 s. S. Longmans.

Froboese, V., Versuche über die fraktionierte Krystallisation von Argon. Diss. 51 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Gmelin-Kraut, Handbuch der anorganischen Chemie. 7. Aufl. Hrsg. von *C. Friedheim* und *F. Peters*. 3. Bd. 1. Abt. 143. u. 144. Lfg. Preis je 1,80 M. C. Winter's Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Redmayne, R. A. S., Modern Practice in Mining. Bd. 4. The Ventilation of Mines. 8. 246 S. Preis 6 s. 6 d. Longmans.

Sobbe, O. v., Die in der Milchchemie gebräuchlichsten Fettbestimmungsmethoden. 19 S. Preis 0,40 M. Molkerei-Zeitung, Hildesheim.

Stammer's Taschenkalender für Zuckerfabrikanten. Hrsg. und vollständig umgearb. von *R. Frühling* und *G. Henseling*. 35. Jahrgang. 1911/1912. 317 S. Kl. 8. Preis gbd. 4 M. Paul Parey, Berlin.

Stewart, R. Wallace, und **Satterly, John,** A Text-Book of Heat, Theoretical and Practical (The University Tutorial Series). Gr. 8. 480 S. 4 s. 6 d.

Winter, H., Vorkommen und Reindarstellung des Scandiums. 85 S. Gr. 8. Preis 1,80 M. E. Ebering, Berlin.

Zörnig, H., Arzneidrogen. 2. Teil. 1. Lfg. Preis 5,25 M. Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.

Engler, C., und **Höfer, H. v. Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb,** in 5 Bd. III. Bd. Die Technologie des Erdöls und seiner Produkte. Bearbeitet von *Leopold Singer* unter Mitwirkung von *Prof. Dr. H. Kast, Dr. C. F. Lossen* und *R. A. Wischin*. 1244 S. Preis geb. 60 M. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1911.

So wäre denn der lang erwartete, die Verarbeitung des Erdöls behandelnde dritte Band dieses riesengroß, allzu groß angelegten monographischen Werkes glücklich erschienen. 1244 Seiten! Unschlüssig blättert man in den beiden getrennt broschierten Hälften des dickleibigen Bandes und nimmt mit einiger Überraschung wahr, daß die erste Hälfte mitten im Satze mit dem Worte »das« abbricht und mit dem zugehörigen Substantiv die zweite beginnt. Hätte sich denn nicht eine textgemäße, abschnittweise Trennung ermöglichen lassen, etwa wie bei *Posts* Chemisch-technischer Analyse? Und ähnliche, einen gewissen Mangel an Geschick bekundenden Eindrücke machen sich auch beim Durchmustern des Inhalts der umfangreichen Monographie unliebsam bemerkbar.

Die eingehende Begründung des nicht eben liebenswürdigen Urteiles würde über den dieser Besprechung gesteckten Rahmen weit hinausgreifen; da aber eine Begründung gefordert werden kann, so sei nur ganz im allgemeinen auf die häufig ziemlich unklare Anordnung des Stoffes und die mangelhafte Unterscheidung zwischen Wichtigem und Unwichtigem hingewiesen. Man glaubt die Meinung nicht von der Hand weisen zu können, das ganze Material hätte sich trotz seiner Weitschichtigkeit ebenso gut oder vielmehr besser, weil klarer und übersichtlicher, auf weit geringerem Raum abhandeln lassen. Wendet man gegen diese Meinung ein, ein ausführliches Handbuch, wie das vorliegende, könne kaum zu ausführlich sein, es müsse auf alle verständig gestellten einschlägigen Fragen Antwort geben, so sei darauf bemerkt, daß ja eben die Kunst des technischen Schriftstellers auch darin bestehen soll, auf wenigen Seiten Vieles mitzuteilen. — Der Verf. sagt, er habe seit mehr als 20 Jahren ein ganz ungeheures Quellenmaterial angehäuft, aber trotz der durch Entgegenkommen des Verlegers ermöglichten wesentlichen Vergrößerung des verfügbaren Raumes die ihm zu Gebote stehende Literatur nicht annähernd vollständig verwerten können. Andererseits teilt er mit, die Absicht, dem Werke eine Patentliste, eine Bibliographie, eine chronologische Übersicht und einige wichtige Tabellen anzufügen, habe wegen Mangel an Raum unverwirklicht bleiben müssen. Nun, dieser Raum, und wohl noch viel mehr wäre gewonnen, wenn zahlreiche Angaben aus dem Texte und den Zitaten in die Patentliste und die Bibliographie verwiesen wären. Insbesondere hätten Wiederholungen vermieden werden müssen, worauf weiter unten noch zurückzukommen ist.

Auf Einzelheiten lobens- und tadelnswerter Art kann und soll hier, wie schon bemerkt, nicht näher eingegangen werden, nur sei noch ein kurzer Widerspruch den Klagen gegenüber erlaubt, die der Verf. immer wieder anstimmt, wenn er auf die Geheimniskrämerei der Erdölindustriellen und die Unwissenschaftlichkeit der ganzen Erdölindustrie zu sprechen kommt. Die Erdölindustrie unterscheidet sich hinsichtlich ihrer Wissenschaftlichkeit nicht wesentlich von der großen Mehrzahl der anderen Industrien, und das immer wieder herangezogene Beispiel der Steinkohlenteerindustrie ist verfehlt. Und was die Geheimniskrämerei betrifft, in welchem Industriezweige findet man sie nicht? Sollte der Verf. als Direktor einer großen Erdölraffinerie nicht auch manches Fabrikgeheimnis zu bewahren haben? Doch genug der abfälligen Bemerkungen, denn es läßt sich unstreitig auch sehr viel Lobenswertes anführen, und nichts liegt dem Referenten ferner, als das von staunenswertem Fleiße zeugende Werk diskreditieren zu wollen. Mit unermüdlichem Eifer hat der Verf. eine Unsumme von Tatsachen zusammengetragen, zahllose Abhandlungen, Bücher und Patentschriften studiert und aus ihnen exzerpiert, vielerlei Umfrage gehalten, manches Wertvolle aus eigener Erfahrung und Beobachtung hinzugefügt, kurz eine Riesenarbeit geleistet, um die Schaffung einer solch umfassenden Technologie des Erdöls zu ermöglichen.

Über Inhalt und Gliederung sei kurz Folgendes bemerkt: Nach einem geschichtlichen Exkurse, der wohl zweckmäßiger mit den im 2. Bande sich findenden zahlreichen historischen Angaben zu einer ganz getrennt gehaltenen Geschichte des Erdöles verarbeitet worden wäre, und einer recht kurz gehaltenen »allgemeinen Einführung in die Fabrikation« folgt ein die Überschrift »Vorbereitende Arbeiten« tragender Abschnitt, der ganz hätte fehlen können, da in ihm das schon von *E. Albrecht* verarbeitete Material nochmals behandelt wird. Die nächsten Abschnitte beschäftigen sich mit der »Destillation des Erdöls, der Zwischenöle und Rückstände«, sie bieten neben minder Wichtigem viele wissenswerte Mitteilungen. Im 7. Abschnitt wird die chemische Raffination abgehandelt, die physikalische hat auffallend geringe Berücksichtigung gefunden. Sehr ausführlich, vielleicht allzu ausführlich ist dagegen »die Fabrikation des Paraffins«, ein Spezialgebiet des Verfassers, geschildert. Daran schließen sich in zum Teil nicht ganz logischer Anordnung die Abschnitte über die »Fabrikation mineralischer Schmiermittel« — darin ein Kapitel, das den seltsamen Titel trägt »Die Trennung der Kohlenwasserstoffe auf chemisch-physikalischem Wege« — und über die »Verwertung der Abfallprodukte«. Und nun folgt ein Abschnitt über »Spezielle Arbeitsmethoden in den einzelnen Ländern«, an dessen Lektüre der uneingeweihte Leser mit großen Erwartungen gehen wird; indessen möge er seine Hoffnung, daß ihm ein Einblick in sorgsam gehütete Fabrikationsgeheimnisse gegönnt sei, nur sehr herabstimmen. Der 12. Abschnitt über »Transport und Magazinierung« hätte wohl wieder fehlen können, da diese Materie ebenfalls im 2. Bande genügend ausführlich behandelt ist. Die nächsten Abschnitte: »Abwässerkontrolle, Ausbeuteberechnung, Disposition und Bau der Anlage, maschinelle Hilfsmittel« sind zwar sehr kurz gehalten und gehen daher über manches Wesentliche hinweg, enthalten aber zahlreiche, Interesse bietende Angaben. Den Beschluß bildet ein Abschnitt mit buntem Inhalt, da in ihm eine große Reihe von Nachträgen untergebracht werden mußte. Sehr sorgfältig scheinen Sach- und Namenregister bearbeitet zu sein, dagegen hätte die Druckfehlerberichtigung noch eine wesentliche Erweiterung vertragen können. Die buchhändlerische Ausstattung läßt wohl kaum einen Wunsch unbefriedigt.

Schließlich sei nochmals betont, daß der Referent sich absichtlich von jeder Schönfärberei möglichst fern gehalten hat, damit man ihm um so fester glaube, wenn er versichert, daß auch dieser Band III des großartigen *Engler-Höfer*schen Werkes eine Fülle des Wissenswerten enthält und jedem mit dem Gegenstand weniger Vertrauten reiche Belehrung zu bieten vermag. Wenn der Fachmann vieles nicht findet, was er gern wissen möchte, so fällt diese Enttäuschung wahrhaftig nicht dem Verf. und seinen Mitarbeitern zur Last.

Richard Kissling.

Hallerbach, W. Die Citronensäure und ihre Derivate. 104 S. 8. Preis gbd. 4,40 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Die in der Literatur an sehr verschiedenen Orten verstreuten Angaben über die Citronensäure sind hier vom Verfasser zu einer kurzen Monographie verarbeitet; Vorkommen im Pflanzenreich, Darstellung, Eigenschaften, Synthese, Nachweis, Prüfung, Anwendung in Wissenschaft und Praxis, Derivate u. a. werden an der Hand von Literaturnachweisen besprochen. Die Zusammenstellung des Verf. ermöglicht Interessenten eine durch ein besonderes Register noch erleichterte schnelle Orientierung über die hinsichtlich dieser verbreiteten und wichtigen Pflanzensäure bislang vorliegenden Daten, dürfte also manchem willkommen sein.

C. Wehmer.

Herzinger, Eduard. Die Technik der Mercerisation. 254 S. Verlag der Appretur-Zeitung, Gera-Reuß. 1911.

Verfasser hat mit großer Detailarbeit die wichtigsten Verfahren, Maschinen und Patente zur Erzielung glänzender Effekte auf loser und gezwirnter Baumwolle, auf einfachen und mit anderen Faserstoffen gemischten Baumwollgeweben, sowie auf einzelnen anderen Textilfasern zusammengestellt und teilweise auch kritisiert, sowie ferner zahlreiche eigene praktische Erfahrungen mit eingeflochten. Leider fehlt aber dem Buche eine einheitliche Disposition; auch wirkt das Einschieben einzelner geschlossener Abhandlungen aus Textilzeitschriften ohne Verteilung des Stoffes auf die passenden Stellen des Buches störend. Durch Einführung zahlloser Überschriften ist nur scheinbar eine richtige Verteilung des umfangreichen Gesamtstoffes zu Stande gekommen. Eine nochmalige Durcharbeitung des Buches in obigem Sinne, wobei auch verschiedene Verfahren, die weder theoretisches noch praktisches Interesse haben, fortgelassen werden könnten, würde für das Buch von großem Nutzen sein. Es müßten dann auch noch einige sprachliche Unschönheiten verbessert werden.

A. Dulitz.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Prozesse, Gefäß und Vorrichtung zur Entfernung von als Schaum auftretenden Verunreinigungen bei —n. (D. G. M. 474902. Kl. 12) *Gewerkschaft Deutscher Kaiser Hamborn,* Hamborn-Bruckhausen. 6. 7. 1911.

Dämpfe, Einrichtung zur Absorption von Gas- oder Luftarten oder —n mittels eines flüssigen Absorptionsmittels. (Ung. Anm. Sch. 2343) *P. Schou,* Kopenhagen. 23. 1. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Sicherungsvorrichtung an Saugförderanlagen für —. (Dtsch. Anm. M. 41229. Kl. 81) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H.,* Berlin. 10. 5. 1910.

Filter, Verbesserung an —n für schwer filtrierbare Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 49734. Kl. 12) *J. Kořán,* Mezíříč bei Opočno (Böhmen). 15. 12. 1910.

Filterstein, poröser —. (Oesterr. P. 49888. Kl. 12) *J. Blondiau,* Braine-le-Comte (Belg.). 1. 2. 1911.

Flüchtige Flüssigkeiten, Apparat zur Wiedergewinnung von —. (Franz. P. 429934) *S. G. Early, A. G. Christiansen* und *The Farringdon Works & H. Pontifex & Sons, Ltd.* 19. 5. 1911.

Flüchtige Lösungsmittel, Wiedergewinnung der bei der Behandlung gewisser Stoffe zwecks Abscheidung von Fetten usw. gebrauchten —n. (Franz. P. 429827) *L. E. Donard.* 5. 5. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Imprägnieren und Kühlen von —. (D. G. M. 475125. Kl. 12) *C. R. Wagner* u. *W. Wagner,* Sonnenberg b. Wiesbaden. 14. 11. 10.

Kälte, Vorrichtung zur Erzeugung von — durch Entspannung verdichteter Gase. (Ung. Anm. H. 4214) *Sauerstoff- und Stickstoff-Industrie Hansmann & Co.,* Wien. 16. 5. 1911.

Schlammhaltige Flüssigkeiten, Apparat z. Filtrieren bezw. Konzentrieren v. —. (Oesterr. P. 49887. Kl. 12) *F. Abt,* Brünn, und *Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Akt.-Ges. in Simmering vormals H. D. Schmid,* Königsfeld b. Brünn. 1. 2. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstell. von festem kohlensaurem —. (Oesterr. P. 49792. Kl. 75. Zus. z. P. 49477) *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft,* Dessau. 15. 4. 1911.

Gasreaktionen, Erzeugung scheibenförmiger elektrischer Flammenbögen zur Ausführung von —. (Ung. Anm. E. 1774) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Berlin, und *F. Rothe,* Dessau. 2. 6. 1911.

Kalksandsteinplatten, Herst. wasserdichter und frostbeständiger —. (Dtsch. Anm. G. 32913. Kl. 80) *F. O. Gripp,* Bremen. 6. 4. 1909.

Kunstdünger, Herstell. von — aus Calciumstickstoff und dergl. (Ung. Anm. K. 4517) *T. Knösel,* Neustadt. 8. 12. 1910.

Kunststeine, Herst. von —n. (Ung. Anm. K. 4647) *D. Komlós* und *M. Binetter,* Kismánya. 21. 3. 1911.

Nitrit-Nitrat-Mischungen, Verwertung von —. (Ung. Anm. N. 1135) *Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab,* Kristiania. 13. 2. 1911.

Quarzglaskörper, Zusammenschmelzen v. durchsichtigen u. undurchsichtigen —n. (D. R. P. 237817. Kl. 32) *Dr. Siebert & Kühn,* Cassel. 24. 3. 1910.

Quarzmasse, Erleichterung der Formgebung von geschmolzener —. (Oesterr. Anm. 8148/10) *Deutsche Quarz-Gesellschaft m b. H.,* Beuel b. Bonn a. Rh. 17. 10. 10.

Salzlösungen, Verdampfer für —. (Franz. P. 429951) *P. Piccard.* 30. 7. 1910.

Sauerstoff, getrennte Abscheidung von — und Stickstoff aus Luft mittels Alkalimanganat oder -permanganat. (Franz. P. 430092/93) *G. Kaßner.* 24. 5. 1911.

Schwefligsaure Salze, Darstell. fester —. (Ung. Anm. F. 2568) *Dr. Friedrich & Cie., chemische Fabrik,* Glösa, und *F. Hirsch,* Wien. 19. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohole, Reinigen von —n und alkoholischen Flüssigkeiten. (Franz. P. 429998. *M. J. D. de la Baume.* 20. 5. 1911.

Brennbare Gase, Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von —n aus siedenden Kohlenwasserstoffen. (Ung Anm. W. 3048) *W. Winter,* Brüssel. 13. 4. 11.

Gas, Vorrichtung zur Erzeugung von — für Leucht-, Heiz- und Betriebszwecke. (Ung. Anm. G. 3149) *D. A. Genteur,* Suresnes. 21. 9. 1910.

Kautschuk, Regenerieren von vulkanisiertem —. (Zus.-P. 14241 z. Franz. P. 413809) *H. G. Debauge.* 17. 5. 1911.

Lacke, Darstell. von —n und Sikkativen und Apparat dazu. (Franz. P. 429948) *M. Regent, C. Bygodt* und *N. Leclerq.* 29. 7. 1910.

Mineralöle, Gewinnung von Schwefeldioxyd, flüssigen Kohlenwasserstoffen und Koks aus dem bei der Raffination der — mit Schwefelsäure erhaltenen Säureteer. (Oesterr. P. 49930. Kl. 23) *Steaua Romana, Petroleum-Gesellschaft m. b. H.,* Regensburg. 1. 5. 1911.

Oele, Herstellung von zur Imprägnierung von Holz besonders geeigneten —n. (Ung. Anm. B. 5594) *K. Th. Bolzius,* Cöln-Nippes. 14. 6. 1911.

Oxalate, Darstellung von —n durch Erhitzen von Formiaten. (Oesterr. P. 49733. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 15. 3. 1911.

Paraffinöl, Vorrichtung zur Kühlung von — und dergl. (Oesterr. P. 49928. Kl. 23) *R. Neumann,* Brünn. 15. 4. 1911.

Raffinade, Herstellung von — direkt aus der Zuckerrübe bezw. von Weißzucker direkt aus den Abläufen. (Ung. Anm. W. 2935) *M. von Wierusz Kowalski,* Warschau. 19. 12. 1910.

Schwerbenzine, Veredelung von —n mit Abgasen der Destillationen oder mit Grubengasen aus Petroleumbrunnen. (Oesterr. P. 49927. Kl. 23) *A. v. Gröling,* Wien. 15. 4. 1911.

Zuckerhaltige Abläufe, Behandlung der — aus warm abgepreßten Schnitzeln. (Dtsch. Anm. B. 56852. Kl. 89) *H. Bosse,* Hecklingen b. Staßfurt. 22. 12. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Franz. P. 429824) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 5. 1911.

—, Darstell. von zur Färberei und Lackbereitung geeigneten —n. (Dtsch. Anm. B. 60749. Kl. 22) 10. 11. 1910. — Darst. von —n des α,γ-Diketohydroindens und seiner Derivate. (Dtsch. Anm. B. 61942. Kl. 22) 11. 2. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.

Chromfarben, Darstellung von —. (Franz. P. 429895) *B. Legg.* 17. 5. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von substantiven —n. (Oesterr. P. 49867. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 5. 1911.

Farbstoffe, Darstellung auf Baumwolle direkt ziehender —. (Franz. P. 429823) 29. 4. 1911. — Darstell. von beizenfärbenden —n der Oxazinreihe. (Franz. P. 429965) 19. 5. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Indigoide Farbstoffe, Darstell. —. (D. R. P. 237819. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 11. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm C. 19329. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 30. 6. 1910.

—, Herstell. eines schwefelhaltigen —s der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 31052. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 29. 9. 10.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 49865. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 5. 1911.

Kupfer, Wiedergewinnung des —s aus den Waschwässern bei Herstellung von künstlichen Gebilden aus Kupferoxydammoniakcellulose. (Ung. Anm G. 3190) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 28. 11. 1910.

Kupferoxydammoniak-Celluloselösungen, Herstellung von verspinnbaren — mittels Kupfersalz, Ammoniak und fixen Alkalis. (D. R. P. 237816. Kl. 29. Zus. z. P. 236537) *Rheinische Kunstseide-Fabrik A.-G.,* Aachen. 23 3. 1910.

Nigrosine, Darst. von —n oder Indulinen. (Franz. P. 429920) *L Stange.* 18 5. 11.

Nitranilinroteffekte, Erzeugung von *p*-—n bezw. Naphthylaminbordeauxeffekten auf direkten Farbstoffen, die mit Diazo-*p*-nitrobenzol oder dergl. gekuppelt werden, bei welchem der gefärbte Stoff mit einer β-Naphthol enthaltenden Hydrosulfitätze bedruckt wird. (Oesterr. P. 49764. Kl. 8. Zus. z. P. 49654) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 3. 1911.

Oxymonoazofarbstoff, Darstellung eines *o*-—s. (Oesterr. P. 49868. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 5. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. blauer —. (Dtsch. Anm. B. 62302. Kl. 22. Zus. z. Anm. 60985) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh 11. 3. 11.

Wollfarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. A. 18998. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 15. 6. 1910.

Präparate.

Anthrachinonylharnstoffe, Darstell. von —n aus Anthrachinonylisocyanat und Aminen. (Oesterr. P. 49864. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 5. 1911.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. v. Derivaten der —. (Oesterr. P. 49735. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 3. 11.

Borneole, Oxydation von —n und Isoborneolen zu Campher. (Oesterr. P. 49729. Kl. 12) *G. Austerweil,* Neuilly b. Paris. 15. 3. 1911.

Carboxyalkylsalicylosalicylsäuren, Darstell. von —. (Oesterr. P. 49828/29/30. Kl. 12) *A. Einhorn,* München. 15. 1. 1911.

Medikamentöse Seifen, Darstell. —. (Oesterr. P. 49929. Kl. 23) *F. Fattinger,* Treibach (Kärnten). 1. 5. 1911.

Octadionol, Darst. von — und seinen Homologen. (Oesterr. P. 49736. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 3. 1911.

Octendion, Darstell. von — und seinen Homologen. (Oesterr. P. 49737. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 3. 1911.

Radiumsulfat, Darstell. von besonders stark emanierendem — und dessen Verarbeitung für pharmazeutische Präparate im allgemeinen, für Badezusätze insbesondere. (Oesterr. P. 49905. Kl. 12) *R. Sommer,* Wien. 15. 3. 1911.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n. (D. R. P. 237814. Kl. 30) *Max El G. m. b. H.,* Dresden. 21. 1. 1909.

Metalle.

Gichtgase, Trockenreinigung von —n. (Ung. Anm B. 5570) *Rud. Böcking & Cie Erben, Stumm, Halberg* u. *Rud. Böcking G. m. b. H.,* Halbergerhütte. 29. 5. 11.

Gichtstaub, Einrichtung zum Niederschlagen und Zurückführen des —es in den Hochofen unter Verwendung von Wasserbrausen und einer Sammelrinne für das Wasser und den aus den Gasen ausgeschiedenen Gichtstaub. (Dtsch. Anm Z. 6803. Kl. 18) *H. Zahn,* Holten, Rhld. 7. 5. 1910.

Kupferstein, Bessemern von — in einem Konverter mit nicht angreifbarem (basischem oder neutralem) Futter unter Verwendung eines sauren Zuschlags gegebenenfalls in Gestalt eines kieselsäurehaltigen Kupfererzes. (Dtsch. Anm S. 31222. Kl. 40) *E. A. C. Smith,* Baltimore, V. St. A. 5. 4. 1910.

Lot. (Oesterr. Anm. 8252/10) *J. N. Daudelin,* St. Hyacinthe, Kanada. 21. 10. 1

Manganerze, Vorbereitung von —n für die Herstellung von manganhaltigem Eisen. Ung. Anm. B. 5183) *Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein,* Creuztha 11. 3. 1910.

Metallumkleidungen, elektrolytische Herst. von — zum Schutze zerbrechlicher empfindlicher Gegenstände oder zur Stabilisierung in sich beweglicher od lose gefaßter Gegenstände aus Gummi, Asbest, Holz, Pappe oder andere Materialien. (Dtsch. Anm. K. 43960. Kl. 48) *F. M. Köhler,* St. Petersburg. 11. 3. 1

Roheisen, Umwandlung von flüssigem — in Flußeisen in einem Herdofen, wob zunächst bei niedriger Temperatur die Oxydation von Silicium, Mangan un Phosphor und alsdann bei hoher Temperatur die Oxydation von Kohlensto herbeigeführt wird. (Dtsch. Anm. E. 14944. Kl. 18) *Elektrostahl G. m. b. H* Remscheid-Hasten. 2. 8. 1909.

Verschiedenes.

Celluloidblättchen, Darstell. von — für photographische Zwecke. (Franz. P. 430086) *Soc. industrielle de Photographie.* 1. 8. 1910.

Celluloidersatzmittel, unentzündliche —. (Franz. P. 430035) *L. L. E. Labb* 22. 5. 1911.

Holz, Konservierung von —. (Ung. Anm. B. 5595) *K. Th. Bolzius,* Cöln-Nippes 14. 6. 1911.

Vulkanisches Gestein, Verwertung von —. (Ung. Anm. R. 2556) *F. Ribb* Mauriac. 31. 8. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Leder, Färben von —. (B. 57421. Kl. 28) 14. 11. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Isoborneolester, Darst. von Borneol- und —n aus Pinen. (Pat.-Anm. A. 1571 Kl. 12) 8. 7. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Deutschen Solvay-Werke, A.-G. in Bernburg besitzen auf dem linken Rheinufer bei Büderich im Kreise Moers Grubenfelder, welche sowohl für die Gewinnung von Steinsalz, als auch für die von Steinkohlen verliehen worden sind. In einem dieser Felder, welches die Bezeichnung »Salz-Grünthal« führt, hat die Gesellschaft im Jahre 1909 mit dem Abteufen zweier Doppelschächte begonnen, die bis in das hier 300—400 m unter der Erdoberfläche ruhende Steinkohlengebirge niedergebracht werden sollen. Die Abteufarbeiten dürften noch bis zum Ende dieses Jahres soweit vollendet sein, daß die erste Betriebssohle angesetzt werden kann. Eine Sodafabrik ist bereits im Betriebe.

Der Kaligewerkschaft Sachsenburg wurde die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik untersagt. Es liegt hier eine für die an der Unstrut und Saale erbauten Kaliwerke grundsätzliche Entscheidung des Bezirksausschusses zu Merseburg vor. Zum ersten Male vertrat der Ausschuß den Standpunkt, daß die Flußläufe vor weiterer Verunreiniung durch Endlaugen unbedingt zu schützen seien, weil dadurch, wie der diesjährige Sommer bewiesen habe, die Interessen der Gemeinden, der Fischereien, der Landwirtschaft, sowie der Industrie, namentlich der Papierindustrie,[1]) ernstlich bedroht seien.

Zusammenschluß in der Zementindustrie. Die *Lothringer Portland-Zementwerke* beabsichtigen einen Verschmelzungsvertrag mit dem *Heminger Portland-Zementwerk* durch Aktientausch. Ferner sollen 500000 M Aktien der *Süddeutschen Zement-Werke* in Neunkirchen erworben werden, und zwar ebenfalls durch Tausch. Zur Durchführung dieser Transaktion soll die Generalversammlung die Erhöhung des Kapitals der *Lothringer Zementwerke* um 1250000 M auf 5 Mill M genehmigen. Die Neunkirchener Gesellschaft schloß wegen ihrer Schlackenzementproduktion mit dem süddeutschen Zementsyndikat ein Sonderabkommen ab.

Thüringer Bleiweißfabriken Akt.-Ges. vorm. Anton Greiner Wwe. und Max Buchholz & Co. in Oberilm (Thüringen). Der Reingewinn beträgt 608 0 M, bei einer Verteilung von 4 % Dividende und 11 119 (6451) M Vortrag. Die *Akt.-Ges. für Lithoponefabrikation* in Triebes hat abermals kein Erträgnis geliefert, weil der Zusammenschluß der Lithoponefabriken zu einer Preiskonvention an der ablehnenden Haltung einiger Fabriken bis jetzt gescheitert ist.

Die Rheinischen Stahlwerke in Duisburg-Meiderich beabsichtigen die Errichtung eines neuen Martinstahlwerkes.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Schlesische Cellulose- und Papierfabrik in Kunnersdorf. Die Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M Aktien und 600000 M Obligationen.

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther Akt.-Ges. in Hohenberg. Gewinn 478557 M (470 179 M). Dividende wieder 11 %. Infolge der erheblichen Vergrößerungsbauten soll das Aktienkapital um 400000 M erhöht werden.

Hartwig Kantorowicz Akt.-Ges., Spirituosenfabrik zu Posen. Dividende wieder 10 %.

Lüneburger Wachsbleiche J. Börstling Akt.-Ges., Lüneburg. Reingewinn 424903 M (479995 M). Dividende 9 (8) % auf die 3,50 Mill. M Stammaktien und wieder 5 % auf die 0,75 Mill. M Vorzugsaktien.

Eisen- und Stahlwerk Hoesch in Dortmund. Dividende 20 (18) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Berliner Chemische Union m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen Produkten aller Art. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *Dr. Karl W. Rosenmund*, Berlin.

— *Deutsche Schlacken-Zement-Gesellschaft m. b. H.* Verwertung und Betrieb aller in Zusammenhang mit der Herstellung von Schlackenzement stehenden Geschäfte. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *Dr. A. Ebers*, Wilmersdorf.

— *Micadol Farbenfabrik G. m. b. H.* Verwertung der Erfindung von Micadol, eines Deck- und Isoliersto ffes. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *M. Borchardt*, Berlin.

Dömitz. *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co., Akt.-Ges.* Die Prokura des *J. Roeslin* ist erloschen und *C. O. Bewarder*, Hamburg, zum Prokuristen bestellt.

Elsterberg. *Sächsische Kunstseidewerke, Aktiengesellschaft.* Herabsetzung des Grundkapitals auf 400000 M. Vorstandsmitglied Chemiker *Dr. A. Bernstein* in Elsterberg ist aus dem Vorstand ausgeschieden; zu Mitgliedern des Vorstandes sind bestellt: *F. R. G. Glück* in Plauen und *Alfr. A. Sußmann* in Berlin.

Greifenhagen. *Internationale Celluloseester G. m. b. H.* in Sydowsaue.[2]) Industrielle Verwertung von Celluloseacetat und Formiatpatenten und Herstellung und Vertrieb von Fabrikaten auf dem Celluloseestergebiet. Stammkapital 2000000 M. Geschäftführer: *H. Graf von Luxburg*, Stettin.

Harburg, Elbe. *Wesson-Gesellschaft m. b. H. für Deutschland.* Wessonieren von Ölen und Fetten aller Art durch den *Wesson*-Prozeß. Stammkapital 600000 M. Geschäftsführer: *Dr. E. Grelling* in Berlin, *F. Thörl* in Hamburg.

— *Wilhelmsburger Chemische Fabrik*, Hamburg, Zweigniederlassung in Wilhelmsburg. Die *H. R. E. Rexhäuser*, Harburg, erteilte Prokura ist erloschen. Prokura ist erteilt an *Dr. J. Polak*, Wilhelmsburg, und Kaufmann *W. Grünbaum*, Hamburg.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 651. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 921.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter dem Namen La Soie de Basècles wurde von dem Grafen *Chardonnet* in Paris eine Kunstseidefabrik in Basècles (Belgien) gegründet, die die Kunstseidefabrik von *Robatel, Buffault & Co.* in Lyon und *Lucien Moran* erworben hat. Das Aktienkapital beträgt 2½ Mill. Fr.

Zusammenschluß Burbacher Hütte — Eicher Hütte — Düdelinger Hütten-Verein. Die Generalversammlung der *Eicher Hütte* hat die Verschmelzung mit der *Burbacher Hütte* und dem *Düdelinger Hüttenverein* einstimmig genehmigt.

Frankreichs Roheisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1910. Die gesamte Roheisengewinnung[1]) betrug 4032459 t (+ 458611 t), und zwar wurden erzeugt an Gießereieisen und Gußwaren erster Schmelzung 769622 t (+ 53741 t), Puddelroheisen 556767 t (+ 55243 t), Bessemerroheisen 104965 t (— 10131 t), Thomasroheisen 2549908 t (+ 353635 t), Spezialroheisen 60196 t (+ 6123 t). Die Gesamterzeugung an Rohblöcken (Ingots) aus Gußstahl erreichte 3506497 t (+ 467451 t), und zwar wurden produziert: mit Bessemerkonverter 112738 t (+ 9300 t), mit Thomaskonverter 2172806 t (+ 320573 t), mit Siemens-Martinofen 1185615 t (+ 126380 t), mit Tiegel- oder elektrischem Ofen 35338 t (+ 10998 t).

Die Kollektivgesellschaft unter der Firma Gebr. van Baerle in Münchenstein (Seifen, chemisch-technische Produkte) hat sich aufgelöst; die Firma ist erloschen. Aktiven und Passiven gehen über an die Kommanditgesellschaft *van Baerle & Cie.* in Münchenstein (Kanton Basel-Land).

Unter der Firma Vulcana Bordeaux Angers, Soc. Anon., mit dem Sitz in Genf, Rue du Conseil Général Nr. 3, hat sich eine Gesellschaft gebildet zur Ausbeutung der Kautschukvulkanisationspatente von *R. Spindler* im Westen Frankreichs. Kapital 250000 Fr.

Die Firma Feodor Burgmann in Dresden, Inhaber: *Feodor Burgmann*, Dresden-Blasewitz, hat in Zürich III, Hafnerstraße 9, unter derselben Firma eine Zweigniederlassung errichtet, welche durch den Inhaber vertreten wird. Verkauf von Stopfbüchsenpackungen, Asbest- und Asbest-Kautschukwaren-Gummiwaren, Schmiermaterialien und technischen Lederwaren.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

Alligator-Chemical-Company Wenger & Co., Wien. Erzeugung chemisch-techn. Produkte. Gesellschafter: *B. J. Wenger* und *H. C. Gerber*, Wien.

Ostrauer Mineralöl-Raffinerie Max Böhm & Co., G. m. b. H., Wien. Die Prokura des *A. Kende* ist gelöscht.

Eine große Sodafabrik soll in Slawiansk in Rußland von einem zu diesem Zweck gebildeten Konsortium erbaut werden.

Neugründungen in Rußland:

J. K. Korf & M. J. Chasanowitsch in Irkutsk eine Fabrik zur Herstellung von Ölfarben, Lacken usw.

T. J. Keisermann in Ssemjonowka, Gouv. Poltawa, eine Farbenfabrik.

J. Trudler & Schor in Chorol, Gouv. Poltawa, eine Farbenfabrik.

S. Ratz & L. Chasanowski in Bialystok, Gouv. Grodno, eine Fabrik zur Darstellung von Anilinfarben aller Art.

M. J. Wedernikowa in Miedyn, Gouv. Kaluga, eine Streichholzfabrik.

Die Canada Refining and Smelting Co. (Providence) vergrößert ihre Betriebe, um ihre Leistungsfähigkeit auf das Doppelte zu bringen. Gegenstände des Unternehmens sind Silber und Arsenik. — 02005.

Den Bau einer Zuckerfabrik in Panama beabsichtigt die *Panama Developing and Manufacturing Co.* Diese hat von der Regierung in der Provinz Colon große Ländereien erworben, auf denen die Rohrzuckerplantagen angelegt und die Fabrik erbaut werden soll. — 02022a.

Die Candelilla-Wachsgewinnung in Mexico beginnt jetzt, nach längeren und kostspieligen Versuchen, lohnend zu werden. Im Monterreybezirk beschäftigen sich vier Unternehmungen mit der Extraktion dieses Pflanzenwachses, von denen zwei ihre Ware nach Großbritannien versenden. — 02009.

Eine Petroleumraffinerie wird in Zarate, Argentinien, von der *Colonial Oil Co.* errichtet.

Die Portlandzementfabrik der Firma Metzen, Vincenti & Cie. in Montevideo[2]) wird, wie man uns mitteilt, nach dem modernen Dickschlamm-Verfahren mit Drehöfen der Firma *Amme, Giesecke & Konegen, Aktiengesellschaft*, Braunschweig, arbeiten.

Die Gesamterzeugung von Réunion an Zucker betrug i. J. 1910 39000 t. In den Vorjahren stellte sie sich wie folgt:

1906	43500 t	1908	37000 t
1907	38000 t	1909	39500 t

An *Geraniumessenz* wurde i. J. 1911 in den ersten 4 Monaten von Réunion 64 t ausgeführt; i. J. 1907 waren es 31 t, 1908 34 t, 1909 57 t. Der Durchschnittspreis betrug 27,50 Fr. für 1 kg. — Von *Ylang-Ylang* wurden i. J. 1910 5½ t ausgeführt gegen 2½ t i. J. 1908 und 4 t i. J. 1909.

[1]) Die Zahlen in Klammern bedeuten Zu- oder Abnahme gegen das Vorjahr.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 763.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 12 s. 6 d. netto, Hull, sofort 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 15 s.

Antimon. Die Auflösung der *internationalen Antimon-Konvention* ist trotz aller Versuche, die entstandenen Differenzen auszugleichen, dennoch erfolgt. Den Verkauf hatten die Firmen *Beer, Sondheimer & Co.* und *Altheimer, Speier & Co.* in der Hand, mit der Maßgabe, daß das Haus *Cookson* seine Marken in Amerika selbst vertrieb. Die Lebensdauer des Syndikats war recht kurz, denn es wurde erst Anfang Februar d. J. auf die Dauer von 3 Jahren errichtet. Der Vertrag sah gewisse Bestimmungen vor, unter denen eine vorzeitige Auflösung eintreten konnte. Diese Voraussetzungen waren jetzt gegeben. Das Syndikat hätte sich vielleicht noch einige Zeit halten können, wenn es nicht gleich von Anfang an eine durchaus verfehlte Preispolitik eingeschlagen hätte. Der Preis wurde unvermittelt und im Widerspruch zur Marktlage in die Höhe gesetzt, und zwar wurde er um nicht weniger als 40 % höher festgesetzt, als es dem einige Wochen vorher maßgebenden niedrigsten Marktpreis entsprach.

Citronensäure. (London.) Englische, loko I s. 4 d., ausländische I s. 3⁵/₈ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Die letzten Dampfer brachten einige Posten Trujillo, die je nach Qualität zu Parität 1.50—1.35 M für 1 kg verkauft wurden. Andere Arten Coca wurden inzwischen nicht zugeführt.

Condurango (Hamburg) ist seit einigen Tagen — ohne ersichtlichen Grund — wieder etwas schwächer. Man fordert für disponible Ware 125—130 M, für Lieferungsware 120 M für 100 kg.

Düngemittel, künstliche Der Verbrauch an künstlichen Düngemitteln in Ägypten ist in den letzten Jahren gewaltig gestiegen. Man verwendet sie dort sowohl für Ackerfrüchte wie auch für Gartenfrüchte. Insgesamt belief sich die Einfuhr an Düngemitteln im Jahre 1910 auf 35559 t. Davon kamen etwa 50 % aus Belgien, 33 % aus Chile und 14 % aus England. Außer 30505 t Salpeter gelangten 3318 t Superphosphate, 1660 t Ammoniumsulfat und 76 t nicht näher benannter künstlicher Düngemittel zur Einfuhr. — 02030a.

Fette und Öle. *Copra.* Eine der größten Ölraffinerien in Kobe (Japan) hat von den Philippinen 1000 tons Copra bezogen. Es sollen Versuche angestellt werden, die Copra als Ersatzmittel für Sojabohnen bei der Herstellung von Pflanzenölen und Pflanzenfetten zu verwenden. Bisher war die Ausfuhr von Copra aus den Philippinen sehr gering. Sie betrug in den letzten 3 Jahren nur 500 tons. — 02035c.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest für Ankunft. Geschäfte fanden statt in August-September-Verschiffung zu 24 s. 3 d. cif. mit Verkäufern, September-Oktober zu 24 s. cif, Oktober-Dezember zu 23 s. 9 d. cif.

Glycerin. Die gesamte Produktion Spaniens an Glycerin im Jahre 1910 betrug etwa 2500000 kg, von denen 1500000 kg aus den Laugen der Kerzenfabrikation und 1000000 kg aus den Laugen der Seifenfabriken stammten. Im ganzen sind in Spanien 15 Glycerin-Destillationsanlagen im Betriebe. Die Hauptgewinnungszentren sind Madrid, Barcelona, Bilbao, San Sebastian und Sevilla. Ein großer Teil des Glycerins wird im Lande selbst verbraucht, der Rest geht nach den Niederlanden, England, Deutschland und den Vereinigten Staaten. Im Jahre 1910 betrug die Gesamtausfuhr an Glycerin 893760 kg gegen 1043467 kg im Jahre 1909. Davon gingen 1909 nach Holland 521374 kg und 150707 kg nach England. — 02025b.

— (London.) In Cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 88 £ netto unverpackt fob.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist andauernd still bei kleinem Geschäft. Loko TN-Orange, schön blond 62 s., für Ankunft Septembter-Oktober-Verschiffung Verkäufer zu 62 s. cif., Oktober-Dezember 62 s. 6 d., November-Dezember 64 s. cif. AC-Garnet, November-Januar-Dampfer, Verkäufer zu 61 s. cif. Spätere Ware ist still. August-Ablieferung 61 s. 6 d., Oktober 62 s. 6 d. mit Käufern, Dezember 64 s.

Infusorienerde. Die im Innern der Vereinigten Staaten gefundene Infusorienerde kann wegen der hohen Transportkosten nicht nach New York verfrachtet werden; das europäische Produkt ist in New York billiger zu haben. Unter den europäischen Sorten ist die portugiesische eine der besten, die mit der deutschen Kieselgur gut in Wettbewerb treten kann. Lüneburger Kieselgur wird zu 11,85 — 12,50 Fr. für 100 kg nach Lissaboner Hafen durch Cölner Firmen geliefert. Das Produkt könnte aber billiger in Portugal selbst hergestellt und von dort nach New York ausgeführt werden. — Die amerikanischen Preise für Infusorienerde schwanken von 15,5 bis 70 Pf für 1 kg, je nach der Sorte und nach der abzunehmenden Menge. Die größten Firmen in Infusorienerde sind in New York *W. H. Whittaker, Hammill and Gillespie* und *T. van Amringe.*

Ipecacuanha. (Hamburg.) Der Markt ist schwach bei wenig Geschäft, Wertlage unverändert. Trotzdem ist es wohl möglich, daß Preise infolge der sehr kleinen Ankünfte später wieder anziehen.

Kupfer. Die Kupferproduktion im Kaukasus ist in beständiger Zunahme begriffen. 1908 wurden 293128 Pud Kupfer in den kaukasischen Kupferschmelzwerken erzeugt, 1909 391290 Pud und im Jahre 1910 470475 Pud. — 02029a.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 15 s., London, sofort 20 £

Marmor. Das Marmorlager von Jule Creek (einem Nebenflusse des Crystal River) in Gunnison County ist von sehr guter Beschaffenheit; das Gestein ist fast vollkommen weiß. Das größte Lager ist über 70 m stark und über 1300 m lang. Die anderen Marmorlager Colorados, so z. B. bei Villa Grove, bei Benlah, im West Mountain Tal und bei Salida, sind von weniger guter Beschaffenheit. Bei Salida, 3 km vom Arkansas River, wird das Mamorlager durch die *American Marble and Onyx Co.* maschinell ausgebeutet. Blöcke von 6 t finden sich häufig. Die Fracht nach dem Osten beträgt 4 M für 45 kg. Die Preise des amerikanischen Marmors sind sehr hoch; so kostet z. B. der Kubikfuß der guten Sorte 9 Doll. Der Coloradomarmor findet auch in den Nachbarstaaten, z. B. in Ohio, Uthah und Texas Verwendung. Trotzdem ist die Versendung von amerikanischem Marmor nach New York ausgeschlossen, da die Transportkosten zu hoch sind. Der Marmor aus Europa (italienischer und portugiesischer) ist billiger nach New York zu verfrachten, als der von Colorado.

Milchzucker. Die vorausgesagte Erhöhung der Preise[1]) ist inzwischen eingetreten. Die Verkaufsstelle hat zunächst für größere Posten den Preis auf 115 M festgesetzt, und es steht zu erwarten, daß der Konsum die höheren Preise um so eher bewilligen wird, als günstigere Angebote für einwandfreie Ware auch von anderer Seite nicht gemacht werden. Einige größere süddeutsche Werke, die bisher außerhalb des Syndikats standen, sollen sich diesem angeschlossen haben.

Opium. (Smyrna) Die Opiumernte in der Türkei im Jahre 1910[2]) war die bisher größte; sie betrug fast 11000 Kisten (von je 168 lbs.); auch qualitativ war sie erstklassig. So betrug z. B. der Gehalt der gewöhnlichen »Drogistenware« im Durchschnitt nahezu 12 % Morphin. Die Nachfrage hielt das ganze Jahr an, und zwar waren fast alle Erdteile Abnehmer. So gingen z. B. 500—1000 Kisten nach Japan. Der Marktpreis betrug im Juli 1910 10 s. 9 d. für 1 lb., stieg allmählich auf 21 s. 6 d. und schloß mit diesem Preise am Saisonschluß am 30. Juni 1911. Von der gesamten Erzeugung blieben nur 950 Kisten zurück. Die 1911er Ernte dagegen verspricht nur klein zu werden wegen der außerordentlich starken Fröste in den Wintermonaten. Nach Berichten aus Persien soll auch die dortige Ernte nur knapp sein. In der gesamten Türkei schätzt man den Ertrag auf 3350 Kisten (etwa 562800 lbs.). Der Gesamtvorrat im Smyrnaer Markt beläuft sich auf 950 Kisten = 159600 lbs. gegen 403000 lbs. zur selben Zeit des Vorjahres, in Konstantinopel auf 323 Kisten am 1. Juli d. J gegen 32 im Jahre 1910 und in Saloniki auf 30 Kisten gegen 0 zur selben Zeit des Vorjahres. — 02032a.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Nachfrage sowohl nach ganzer, wie nach geschnittener Ware hat in der letzten Zeit erheblich nachgelassen. Andererseits wurde auch wenig Rohware von Chile angeboten, so daß die ruhigere Lage keinesfalls auf das Konto der Rohware zu setzen ist. Die Vorräte von Chile sollen in durchaus festen Händen liegen, und sie stehen draußen gegenwärtig erheblich über der Parität Hamburgs. Die Preise für geschnittene Waren sind unverändert.

Salpeter. (London) *Chilesalpeter.* Gewöhnlicher 10 s. 1½ d., gereinigter 10 s. 4½ d. Liverpool 10 s. 1½ d. und 10 s. 3 d.

Terpentinöl. Die *Wood Turpentine Association* hat auf ihrer letzten Versammlung in Jacksonville (Florida) die nachfolgenden Normalgrundsätze für dampfdestilliertes *Terpentinöl* und *Kienöl* angenommen: 1. Dampfdestilliertes Holzterpentinöl soll das reine, unverfälschte und gut gereinigte Produkt sein, das aus der langblättrigen Fichte (long leaf pine) oder dem fetten Leichtholz mittels Dampfes oder auf ähnliche Weise bei so niedrigen Temperaturen extrahiert worden ist, daß das Pinen nicht in höhersiedende Verbindungen umgewandelt wird. Dies schließt die mittels destruktiver Destillation gewonnenen Produkte aus. 2. Das spezifische Gewicht soll dem Werte 0,865 bei 15,5° C. möglichst nahe kommen und sich auf alle Fälle innerhalb der Grenzen 0,863 und 0,866 halten. 3. Bei gewöhnlicher Destillation soll es nicht unterhalb 152° C. zu sieden beginnen, und mindestens 88 % sollen unterhalb 165,5° C. übergehen. Der bei dieser Temperatur nicht übergehende Teil soll nur in höher siedenden Terpenen und Terpenderivaten bestehen. 4. Der Geruch soll der charakteristische Geruch des Holzterpentins, die Farbe soll wasserklar sein. In allen anderen Beziehungen soll es den von dem Flottendepartement für Harzterpentinöl aufgestellten Bedingungen entsprechen.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und billiger. Loko 38 s. 9 d., September-Dezember 38 s. 10½ d., Januar-April 1912 39 s. 10½ d.

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig bei fester Grundtendenz. An unterrichteter Stelle hegt man für die weitere Entwicklung des Marktes große Hoffnung, man glaubt unbedingt an eine weitere Preissteigerung; Sandgrau notiert 312,50—315 M und Fettgrau 335—340 M für 100 kg transito. Die gelben Sorten stehen infolge der sehr kleinen Vorräte außerordentlich hoch im Preis. Für Mittelgelb wird 370—385 M, für bessere Sorten 450—500 M für 100 kg transito gefordert. Florgelb ist kaum erhältlich. — *Japanwachs* bleibt nun schon seit einer Reihe von Monaten vernachlässigt. Abladung wäre zu 79,50—79 M für 100 kg erste Kosten käuflich. — *Bienenwachs.* Die schon stark vorgeschrittene Saison blieb auf die Preisstellung der einzelnen Sorten nicht ohne Einfluß. Chile und Brasil ist kaum noch höher wie 2,90—2,91 M für 1 kg transito erste Kosten zu bewerten. Ostafrika und die Westindischen Sorten werten etwa 2,76—2,78 M erste Kosten. Die geringeren Bleichsorten sind entsprechend niedriger.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure,* englische 1 s. 1¾ d., ausländ. 1 s. ¾ d. — *Weinstein,* 98-%ig. Ware 91 s., 95-%ig. 89 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 932. [2]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 896.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.**

Nr. 104, S. 949—960. Cöthen, den 31. August 1911. **Jahrgang XXXV.**

Walther Victor Spring †. Von *Prof. Dr. F. Swarts* (mit Abbildung) . . 949—950
Zur Analyse des Kalkstickstoffs. Von *Dr. H. Kappen* . . . . . 950—952
Internationaler Kautschukkongreß zu London vom 3.—8. Juli 1911. . . 952—953
Aus dem Berichte der Chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig im Jahre 1910. Von *Dr. Armin Röhrig* . . . . . 953—954
Zuschriften an die Redaktion: Angriffe gegen Dr. Wiley, *Dr. Hugo Mastbaum.* — Eine neue Reaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd. *B. M. Margosches.* — Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung, *Dr. J. F. Sacher.* — Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie, *F. Erban* 955
Vermischte Nachrichten 955
Literatur: Angaben. — *Carl Neuberg,* Der Harn. — *J. Rambousek,* Gewerbehygiene. — *L. Tietjens* und *H. Römer,* Laboratoriumsbuch für die Kali-Industrie. — *W. Rodenhauser* und *J. Schönawa,* Die elektrischen Öfen in der Eisenindustrie 956
Patentliste 957
Handelsblatt: Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909. I. — Handel und Industrie Deutschlands und des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien usw. 958—960
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 437
15. Wasser. Abwässer. 438
22. Gärungsgewerbe 439
28. Farbstoffe und Körperfarben 440

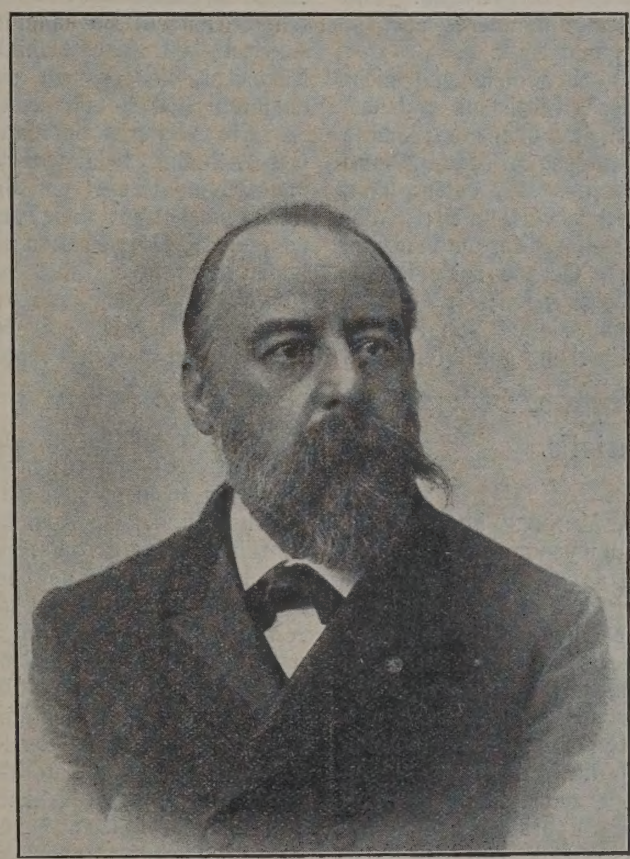
Walther Victor Spring †.

6. März 1848 — 17. Juli 1911.

Von **Prof. Dr. F. Swarts.**

Durch das plötzliche Hinscheiden W. Springs, der auf der Höhe seiner Kraft und in der Entfaltung seines ausgedehnten Wissens abgerufen wurde, verliert nicht nur Belgien seinen bedeutendsten Chemiker, sondern die wissenschaftliche Welt trauert um einen der hervorragendsten Forscher unserer Zeit.

Spring wurde am 6. März 1848 zu Lüttich geboren; sein Vater Antoine Spring, von Geburt Bayer, hatte die belgische Staatsangehörigkeit erworben und dank seines ärztlich-wissenschaftlichen Ansehens einen Lehrstuhl an der medizinischen Falkultät der Universität Lüttich erhalten. Antoine Spring war nicht nur ein hochbegabter Arzt, sondern auch ein Gelehrter, dessen wissenschaftliches Wirken sich über die verschiedensten Gebiete erstreckte; die Originalität und Vielseitigkeit, von der seine Schriften Zeugnis ablegen, finden wir bei seinem Sohne wieder. Walther Spring wuchs also in einer Umgebung auf, die für seine Entwicklung und für die Entfaltung seiner glänzenden geistigen Begabung überaus günstig war. Er zeigte seit seiner Kindheit eine bemerkenswerte Handfertigkeit und interessierte sich seit seinem Eintritt in die Universität — er war auf der Schule der berühmten Waffenschmiede seiner Vaterstadt vorgebildet — besonders für die Metallbearbeitung. Seine Handfertigkeit bewährte sich auf die glücklichste Art bei den schwierigen Experimentaluntersuchungen, durch die er später bekannt wurde; der Mehrzahl seiner Arbeiten merkt man es an, daß er allen technischen Schwierigkeiten stets gewachsen war. Spring trat im Jahre 1867 als Student in das Polytechnikum der Universität Lüttich ein; er erlangte dort alle Grade bis zum Diplom eines Ingénieur des mines. Er entschied sich indessen nicht für die technische Laufbahn, da ihm physikalisch-chemische Studien mehr zusagten. Die Ingenieurstudien hatte er gewählt, um sich die präparative Gewandheit anzueignen, die ihn zu denjenigen wissenschaftlichen Arbeiten befähigen sollte, denen er sich widmen wollte. Er wandte sich nach Bonn, um Clausius und Kekulé zu hören. Nach zweijährigem Aufenthalt daselbst wurde er 1875 an die Universität Lüttich berufen, um den Unterricht in mathematischer Physik zu übernehmen. Im folgenden Jahre wurde er von diesem Lehrauftrag entbunden und ihm die Vorlesung in allgemeiner Chemie übertragen, 1884 übernahm er auch noch die Vorlesung über spezielle Chemie. Am 30. Oktober 1876 wurde er außerordentlicher, am 3. Januar 1880 ordentlicher Professor.



Seit 1873 veröffentlichte Spring zahlreiche Arbeiten, die sich mit den verschiedensten Gegenständen beschäftigten. Aus allen seinen Werken spricht eine durchaus selbständige Persönlichkeit: Die Wahl der zu behandelnden Fragen ist ebenso wie die angewandten Untersuchungsmethoden durchaus originell, überall tritt der große Scharfsinn Springs hervor; charakteristisch ist die Weise, wie er höchst erfinderisch seine Probleme wählt und die gestellten Fragen zu beantworten sucht. Sehr oft ist der Gegenstand seiner Forschung eine ganz bekannte Erscheinung, deren bisherige Erklärung ihn aber nicht befriedigte. Man ist dann überrascht, mit welcher Meisterschaft er sein Thema bearbeitet und dessen zweifelhafte Seiten aufklärt; seine Schlußfolgerungen sind so überzeugend, daß man sich wundert, daß sie nicht schon längst gezogen worden sind; eine ewige Wiederholung der Geschichte vom Ei des Kolumbus. Niemals verlor Spring eine möglicherweise praktische Anwendung seiner Entdeckungen aus dem Auge; wenn aber eine seiner Beobachtungen von Nutzen für eine Industrie wurde, wie z. B. für die Bernsteinindustrie, so dachte er nicht daran, irgend einen pekuniären Vorteil daraus zu ziehen.

Seine ersten Arbeiten gehörten durchweg dem Gebiete der reinen Chemie an, sie beschäftigen sich mit der Chemie des Schwefels und im besonderen der Thionsäuren (1874—1876), und ich möchte hier besonders die Synthese der Trithionsäure hervorheben. Das Studium des Schwefels hat Spring niemals ganz aufgegeben. 1881—1883 veröffentlichte er eine Reihe von Abhandlungen über Unterschwefligsäureester und über die Einwirkung des Chlors auf die Sulfonderivate; in den letzten Jahren beschrieb er ein Hydrat des Schwefels und teilte die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Allotropie dieses Elements mit. Die wichtigsten Arbeiten Springs bewegen sich indessen auf physikalisch-chemischem Gebiete. Er war einer der ersten und einer der hervorragendsten Pioniere dieser Wissenschaft, und man weiß nicht, ob man in den Berichten über seine Untersuchungen mehr sein scharfsinniges Urteil oder die Einfachheit bewundern soll, mit der er seine Ergebnisse erläutert. Dank seiner klaren Darstellungsweise sind seine Arbeiten, die er zum Teil auch in der „Chemiker-Zeitung" veröffentlicht hat, für alle verständlich und interessant, die über eine allgemeine wissenschaftliche Bildung verfügen, und sie werden noch besonders lesenswert durch die allgemeinen Gesichtspunkte, unter denen Spring seine Entdeckungen zu betrachten pflegt. Er war ein Naturforscher im besten Sinne des Wortes, und seine Arbeiten sind oft für den Geologen oder Hydrographen ebenso bemerkenswert wie für den Chemiker.

Wenn Spring auch keine selbständigen Theorien aufgestellt hat, so verkennt doch niemand den großen Anteil, der ihm an der Begründung mancher chemischen Theorien zukommt. So sind seine Untersuchungen über getrübte Medien grundlegend für die Theorie der Kolloide und seine Arbeiten über die Schweißung der Metalle bei niederer Temperatur für die Theorie der festen Lösungen. Seine ersten physikalisch-chemischen Arbeiten betreffen die Wirkung des Druckes auf die Umwandlungen fester Systeme. Die früheste datiert aus dem Jahre 1878; es ist eine vorläufige Mitteilung in den Bulletins de l'Académie royale de Belgique, in welcher Spring zeigt, daß gewisse pulverige Stoffe, wie Calcium-

carbonat und Sägespäne, sich unter starkem Druck in harte, feste Massen umwandeln. Diese Arbeit war nur die Einleitung zu einer Reihe von Untersuchungen viel allgemeinerer Natur, welche der Wissenschaft ein ganz neues Gebiet eröffnen und ihrem Verfasser einen Weltruf verschaffen sollten.

Indem er die einzelnen Bestandteile verschiedener Verbindungen Drucken von mehreren tausend Atmosphären aussetzte, gelang SPRING die Darstellung von Sulfiden, Arseniden und Legierungen; er konnte zeigen, daß unter den von ihm eingehaltenen Versuchsbedingungen der Druck der einzige maßgebende Faktor war, und daß besonders die dabei entwickelte Wärme nicht weiter in Rechnung zu stellen ist. Später entwickelte er das so wichtige Experimentalgesetz, daß von den verschiedenen Gleichgewichten eines Systems dasjenige entsteht, dessen Dichte dem Volumen des zur Kompression angewandten Druckes entspricht. Indessen schienen einige Stoffe Ausnahmen von diesem Gesetz zu bilden; so zeigten einzelne Stoffe unter der Wirkung eines starken Druckes statt einer Dichtezunahme eine Abnahme. SPRING zeigte nun (1903), daß diese Erscheinung dann eintritt, wenn die Körper im Zustand geringerer Dichte zum „Fließen" gelangen und demnach einer Gestaltsänderung unterliegen (Pseudoschmelzung). Er weist nach, daß unter diesen Bedingungen hydratische Salze ihr Krystallwasser verlieren, die sauren Sulfate sich in neutrale Salze und Schwefelsäure spalten, wenn das Wasser oder die Säure aus dem Druckapparat entweichen können. An dieser Stelle seien auch seine Untersuchungen über das „Zurückgehen" der Superphosphate erwähnt (1907). An diese Arbeiten schließen sich die Untersuchungen SPRINGS über die Bildung des Schiefers, der kompakten Kalksteine, über die Plastizität der Gesteine und der Metalle.

Eine zweite Gruppe von Arbeiten betraf die gegenseitige Diffusion von sich vollkommen berührenden Metallen ohne Anwendung des Druckes und zwar bei Temperaturen, die um mehrere hundert Grade niedriger waren, als diejenigen, bei denen sie eine Tension von berechenbarer Stärke haben. Diese Diffusion erfolgt sehr rasch; in einigen Stunden haben sich z. B. Blei und Zinn bis zur Tiefe von 6 mm durchdrungen. Die Entstehung der so erhaltenen Legierungen hat besonders zur Entwicklung der Theorie der festen Lösungen beigetragen. Die Metalle, die sich in flüssigem Zustande nicht lösen, diffundieren auch in festem Zustande nicht ineinander, wie z. B. Blei und Zink.

Unter SPRINGS wichtigsten Arbeiten dürfen aber diejenigen nicht unerwähnt bleiben, die sich auf die Farbe des natürlichen und des chemisch reinen Wassers beziehen, ferner seine Arbeiten über die Alkohole (1896); es sind dies äußerst schwierige Untersuchungen, bei denen SPRING sein großes Experimentiergeschick erweisen konnte. Es gelang ihm, durchsichtige flüssige Schichten bis auf 50 m Dicke herzustellen; in der Vermeidung aller Schwierigkeiten, in der Reindarstellung der untersuchten Stoffe zeigte SPRING seine ganze Meisterschaft. Gerade seine letzten Arbeiten haben insbesondere zu seinem Ruhme beigetragen; sie betrafen die optisch leeren Medien (1899), die Lichtdurchlässigkeit von Flüssigkeiten, besonders verschiedener Glassorten, die Flockung getrübter Mittel (1900) und ferner die Beschaffenheit der kolloidalen Lösungen. Es ist bekannt, daß die Berechnungen SPRINGS auf diesem Gebiete ihn dazu geführt haben, eine obere Grenze für die Molekulargröße festzulegen; auf dem gleichen Wege gelangte er zu seinen Anschauungen über die Ultramikroskopie. So hat SPRING auch der mikroskopischen Technik neue Bahnen gewiesen.

Den genannten Arbeiten reihten sich würdig die Untersuchungen SPRINGS über die Darstellung und die Eigenschaften des Wasserstoffsuperoxyds an, über die Reaktionsgeschwindigkeiten zwischen festen Körpern und Flüssigkeiten, über Seifenlösungen und auf physikalischem Gebiet über die spezifische Wärme sowie über den Ausdehnungskoeffizienten der Legierungen, über den metallischen Zustand usw. Wie ein bahnbrechender Forscher, war SPRING auch ein hervorragender Lehrer. Seine Vorträge waren mit größter Gewissenhaftigkeit vorbereitet und zeichneten sich sowohl durch seltene Klarheit und Anschaulichkeit sowie durch zwingende Logik, als auch durch die Ursprünglichkeit und Lebendigkeit der angezogenen Vergleiche aus. Von seiner Gewandtheit im Experimentieren, von der seine Untersuchungen zeugen, legte er gar oft auch in seinen Kollegs Proben ab; stets pflegte er bei allen Versuchen von den bekanntesten Grundsätzen und einfachsten Stoffen auszugehen. Es wäre nur zu wünschen, daß alle Gelehrten hierin SPRING nachahmten!

Im Jahre 1877 wurde er korrespondierendes Mitglied der Académie royale de Belgique, seine Ernennung zum Titularmitglied derselben Gesellschaft erfolgte 1884, im Jahre 1899 wurde er zum Vorsitzenden gewählt. Die Universitäten Brüssel und Genf verliehen ihm den Doktortitel honoris causa, die Royal Institution of Great Britain und die Deutsche Chemische Gesellschaft ernannten ihn zum Ehrenmitgliede. Niemals hat er sich nach derartigen äußeren Ehren gedrängt; seine aufrichtige Bescheidenheit entsprach der Größe seiner Begabung. Seine Zurückhaltung entsprang jedoch keiner Zaghaftigkeit, mit Kraft und Selbstbewußtsein trat er für das von ihm als richtig Erkannte ein, und unentwegt setzte er sich für die Interessen der Wissenschaft und der besseren Erkenntnis ein. Seine Freunde, und alle, die das Glück hatten, ihn näher zu kennen, wußten auch trotz scheinbarer Verschlossenheit seines Wesens seine ausgezeichneten menschlichen Eigenschaften zu schätzen; sie kannten die Unwandelbarkeit seiner Freundschaft und die Aufrichtigkeit seines Gefühls. Seine Schüler erinnern sich seiner großen Nachsicht, die er ihnen zuteil werden ließ, seiner ständigen Anteilnahme an ihren Studien und seiner steten Hilfsbereitschaft.

Sie verlieren in ihm einen unerreichten Meister, die gelehrten Gesellschaften beklagen den Verlust eines hervorragenden Mitgliedes, und Belgien trauert um einen seiner bedeutendsten Söhne. Wir hatten Recht zu hoffen, daß SPRING noch recht lange der Wissenschaft und unserem Kreise erhalten bleiben würde, aber ein tückisches Kehlkopfleiden hat ihn uns in wenigen Tagen jäh entrissen. Er hatte sich alle Ehrenbezeugungen, jede Rede an seinem Grabe verbeten. Am 19. Juli wurde er früh 5 Uhr, seinem Wunsche gemäß, nur in Gegenwart von Verwandten und einigen wenigen intimen Freunden zur ewigen Ruhe bestattet.

Zur Analyse des Kalkstickstoffs.

Von **Dr. H. Kappen.***)

In der „Chemiker-Zeitung"[1]) berichtete A. MONNIER über die Bestimmung des Stickstoffs im technischen Calciumcyanamid; die Untersuchungen erstreckten sich auf die Bestimmung des Cyanamidstickstoffs und des Gesamtstickstoffs. MONNIER fand nun bei einem Vergleiche der verschiedenen Modifikationen der KJELDAHLschen Stickstoffbestimmungsmethode, daß sich der Gehalt des Kalkstickstoffs an Gesamtstickstoff um etwa 1 % höher herausstellte, wenn man statt der gewöhnlichen KJELDAHL-Methode diejenigen Modifikationen anwandte, die zur Gesamtstickstoffbestimmung bei Gegenwart salpetersäurehaltiger Stoffe empfohlen werden. Bei der leicht erkennbaren Bedeutung, die dieser Feststellung MONNIERS zukommt, habe ich mich sofort daran gemacht, die Richtigkeit der MONNIERschen Befunde für unsere deutschen Fabrikate, den unter Zusatz von Calciumchlorid hergestellten Stickstoffkalk und den ohne diesen Zusatz hergestellten Kalkstickstoff, zu kontrollieren. Inzwischen ist zwar auch schon von Prof. STUTZER in der „Chemiker-Zeitung"[2]) MONNIERS Befunden gegenüber Stellung genommen worden; STUTZER, der ebensowenig wie MONNIER seine Versuchsbedingungen und sein Zahlenmaterial mitteilt, kam zu demselben Ergebnis, zu dem auch wir gelangt sind, wie die folgenden Untersuchungen zeigen werden. Von einer genauen Nachprüfung der MONNIERschen Versuche kann allerdings zunächst sowohl bei STUTZER wie auch bei mir keine Rede sein; denn abgesehen davon, daß MONNIER ein anderes Fabrikat zu seinen Untersuchungen benutzt hat, fehlen bei ihm, wie schon gesagt, gerade über wichtige Punkte der Stickstoffbestimmung nach KJELDAHL, über Aufschließungs- und Destillationsdauer, nähere Angaben. Da nun nach den Resultaten der folgenden Untersuchungen die Möglichkeit besteht, daß die genannten oder überhaupt methodologische Gesichtspunkte für die Beurteilung der von MONNIER aufgerollten Frage wesentliche Bedeutung gewinnen können, so sehe ich mich veranlaßt, bei der Mitteilung meiner Versuche über die Ausführung der Bestimmungen ganz genaue, bis ins Einzelne gehende Angaben zu machen.

I. Bestimmung des Gesamtstickstoffs. 0,5 g Stickstoffkalk wurden in KJELDAHL-Kolben von 200 ccm Inhalt in verschiedener Weise verbrannt: *Reihe A* unter Zusatz von 30 ccm konzentrierter Schwefelsäure. *Reihe B* unter Zusatz von 30 ccm konzentrierter Schwefelsäure, nachdem der Stickstoffkalk in dem Kolben vorher mit 10 ccm Wasser versetzt war; bei früheren Versuchen mit 5 g Stickstoffkalk hatte dieser Wasserzusatz die Übereinstimmung der Resultate günstig beeinflußt und er wurde daher seitdem bei allen an der hiesigen Station ausgeführten Stickstoffbestimmungen im Kalkstickstoff eingehalten. *Reihe C* unter Zusatz von 30 ccm konzentrierter Schwefelsäure, 1 g Salicylsäure und 5 g Natriumthiosulfat (nach MONNIERS Vorschrift). *Reihe D* unter Zusatz von 30 ccm konzentrierter Schwefelsäure, 2 g Salicylsäure und 2 g Zinkstaub (ebenfalls nach MONNIERS Vorschrift). Zu C und D sei noch bemerkt, daß MONNIERS Angaben kein Urteil darüber zulassen, in welcher Reihenfolge er die genannten Substanzen zusammengebracht hat. Da der Zweck der Zusätze der ist, sonst etwa entweichende Stickstoffsauerstoffverbindungen zurückzuhalten, so habe ich die Substanzen mit dem Stickstoffkalk in den Verbrennungskolben durch Umschütteln vermischt und dann die Schwefelsäure zugegeben. Nur in der Reihe mit Natriumthiosulfat (Reihe C) machte sich dabei zur Herabsetzung der Reaktionstemperatur ein Kühlen notwendig. Die Aufschließung wurde bei Reihe A und B nach 4 Std. langem Sieden unterbrochen; bei Reihe C und D wurde sie bis zur Verbrennung der Salicylsäure fortgesetzt, was bei C im ganzen 5 Std. und bei D 9 Std. dauerte. Bei D mußten infolge des starken Verbrauches der Schwefelsäure durch die organische Substanz nach 4 Std. nochmals 15 ccm Schwefelsäure nachgegossen werden. Von jeder Reihe waren 6 Kolben angesetzt; leider verunglückten

*) Mitteilung aus der agrikulturchemischen Abteilung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation an der Universität Jena.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 601. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 694.

bei der Verbrennung 2 davon, und außerdem mußten 2 andere infolge eines Defektes der Apparatur beim Destillieren ausgeschlossen werden, sodaß von jeder Reihe 5 Bestimmungen übrigblieben. Die Destillation erfolgte aus Eisenkolben, die mit Gummiverschlüssen von einer bei Bier- und Mineralwasserflaschen vielfach gebräuchlichen Art versehen waren. Zum Austreiben des Ammoniaks wurden 150 ccm 35 %iger Natronlauge benutzt; es wurde ohne Kühlung einfach durch lange Rohre in 25 ccm annähernd $^1/_2$-normale Schwefelsäure destilliert und mit Barytwasser unter Anwendung von Lackmoid als Indicator zurücktitriert. Die Destillation dauerte im ganzen ungefähr $^3/_4$ Std., vom Beginn des Siedens an genau 30 Min. Die auf diese Weise erhaltenen Resultate sind in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I.

Reihe A		Reihe B		Reihe C		Reihe D	
mg	%	mg	%	mg	%	mg	%
91,15	18,23	92,29	18,45	91,40	18,28	91,91	18,38
92,92	18,58	92,03	18,40	92,03	18,40	92,54	18,50
92,41	18,48	92,03	18,40	92,03	18,40	90,77	18,15
92,41	18,48	91,40	18,28	91,02	18,20	90,89	18,18
92,54	18,50	90,51	18,10	91,27	18,25	90,77	18,15
Mittel	18,45	Mittel	18,32	Mittel	18,30	Mittel	18,27

Die Übereinstimmung zwischen den Einzelwerten könnte im allgemeinen besser sein; die größte Differenz beträgt 0,48 %. Trotzdem geht unzweideutig aus dem Versuche hervor, daß die Zusätze von Salicylsäure, Natriumthiosulfat und Zinkstaub nicht die Wirkung wie bei MONNIERS Versuchen gehabt haben. Eine in derselben Weise ausgeführte Wiederholung des Versuches, beschränkt auf je 3 Kolben und die Reihen A und D, bestätigte vollständig das Ergebnis.

Tabelle II.

Reihe A		Reihe D		Reihe A		Reihe D	
mg	%	mg	%	mg	%	mg	%
91,15	18,23	91,66	18,33	91,53	18,30	91,53	18,30
90,51	18,10	92,03	18,40	Mittel	18,21	Mittel	18,34

Da MONNIER nun aber keine Handelsware, sondern eine von ihm selbst zerkleinerte Probe in Stücken zu seinen Untersuchungen benutzt hatte, wurden weitere Versuche ebenfalls mit Stickstoffkalk in Stücken ausgeführt. Es wurde hierbei aber nur das Ergebnis des Aufschlusses mit 30 ccm Schwefelsäure und des Aufschlusses unter Zusatz von Salicylsäure und Zinkstaub verglichen. Abgewichen wurde von der bei den beiden ersten Versuchen angewandten Methode insofern, als die Salicylsäure nicht getrennt, sondern nach FÖRSTERS Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in Salpeter und salpeterhaltigen Substanzen[3]) als 6 %ige Salicylschwefelsäure zugegeben wurde; ferner wurde der Zinkstaub nach der Salicylschwefelsäure zugesetzt. Sonst wurde in gleicher Weise verfahren; die Anzahl der Kolben in jeder Reihe betrug 5. Die Resultate der Bestimmungen enthält Tabelle III.

Tabelle III.

Reihe A		Reihe D		Reihe A		Reihe D	
mg	%	mg	%	mg	%	mg	%
109,76	21,95	109,28	21,87	109,00	21,80	109,76	21,95
109,63	21,92	109,76	21,95	109,76	21,95	108,49	21,69
109,12	21,82	108,74	21,74	Mittel	21,88	Mittel	21,84

Die Übereinstimmung zwischen den Einzelwerten ist hier besser; aber auch dieses Mal ist von einer Wirkung der Salicylsäure und des Zinkstaubs nichts zu merken. Es besteht hiernach also auch kein Unterschied im Verhalten von frisch gemahlenem Stickstoffkalk und der schon längere Zeit in gemahlenem Zustande befindlichen Handelsware.

Um auch die Möglichkeit, daß auf andere Weise wie der Stickstoffkalk hergestellte Produkte andere Eigenschaften haben könnten, zu prüfen, wurde noch ein Versuch mit dem ohne Zusatz von Calciumchlorid hergestellten Kalkstickstoff angestellt. Es ergaben sich die folgenden Zahlen: (Tabelle IV.)

Tabelle IV.

Reihe A		Reihe D		Reihe A		Reihe D	
mg	%	mg	%	mg	%	mg	%
80,77	16,15	82,41	16,48	81,02	16,20	81,02	16,20
80,89	16,18	81,65	16,33	81,53	16,30	82,41	16,48
81,65	16,33	81,40	16,28	80,77	16,15	—	—
				Mittel	16,22	Mittel	16,35

Bei dem Salicylschwefelsäureaufschluß mit Zinkstaub, bei dem eine Probe verunglückte, kommen zwei etwas höhere Werte vor (16,48 %); eine Überlegenheit dieser Methode über die einfache KJELDAHL-Methode läßt sich daraus aber nicht herleiten. Also auch das zweite in Deutschland hergestellte Produkt zeigt nicht die von MONNIER bei schweizerischem Calciumcyanamid entdeckten Eigenschaften; der nach der einfachen und der für salpetersäurehaltige Stoffe modifizierten KJELDAHL-Methode bestimmte Stickstoffgehalt ist gleich.

MONNIER glaubt nun darin eine Bestätigung der Existenz einer bei der gewöhnlichen KJELDAHL-Methode der Bestimmung entgehenden Substanz im Kalkstickstoff gefunden zu haben, daß in Kalkstickstoffen verschiedener Herkunft durch Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd gerade eine dem fehlenden Stickstoff entsprechende Menge in Salpetersäure und salpetrige Säure umgewandelt wurde. Quantitativ habe ich die Versuche MONNIERS über diesen Gegenstand nicht nachgeprüft; qualitativ führte ich folgenden Versuch aus:

1 g Stickstoffkalk wurde nach *Monniers* Vorschrift mit 50 ccm 3%igen Wasserstoffsuperoxyds übergossen und unter häufigem Umschwenken 24 Std. lang stehen gelassen. In der nämlichen Weise wurde eine dem Cyanamidgehalte des Stickstoffkalkes entsprechende Menge Cyanamid (0,35 g) mit 50 ccm Wasserstoffsuperoxyd behandelt, und zwar einmal in neutraler Lösung und einmal nach Zusatz von 25 ccm 10%iger Kalilauge. Nach 24 Std. war nun in der an sich alkalischen Lösung des Stickstoffkalks und in der alkalisch gemachten Cyanamidlösung kein Wasserstoffsuperoxyd beim Zusatz von Mangansuperoxyd nachweisbar, während sich die neutrale Lösung erst bei Zugabe von Mangansuperoxyd unter starkem Aufbrausen zersetzte. Mit Diphenylamin und Jodkaliumstärkelösung ergaben nun die beiden alkalischen Lösungen außerordentlich starke Reaktionen, wogegen die neutrale, mit Mangansuperoxyd behandelte Lösung nur ganz unbedeutend reagierte. In derselben Art und Weise erfolgten die Reaktionen der drei Lösungen, als sie zur Zersetzung etwa noch vorhandenen Wasserstoffsuperoxyds mit Mangansuperoxyd im siedenden Wasserbade 15 Min. lang erhitzt waren.

Man muß aus diesem qualitativen Versuche schließen, daß die Oxydierbarkeit durch Wasserstoffsuperoxyd keine besondere Eigenschaft des technischen Calciumcyanamids ist, denn sie kommt ja auch dem auf ganz anderem Wege, durch Entschwefeln von Sulfoharnstoff mit Quecksilberoxyd, gewonnenen Cyanamid zu. Es liegt daher viel näher, das Cyanamid für die Bildung des mit Diphenylamin und mit Jodkaliumstärkelösung reagierenden Stoffes verantwortlich zu machen, als die nicht nachweisbare hypothetische Stickstoffverbindung MONNIERS.

II. Bestimmung des Cyanamid- und Dicyandiamidstickstoffs. Zur Bestimmung des Cyanamids im Kalkstickstoff dienten bisher ausschließlich Methoden, die auf der Unlöslichkeit des Cyanamidsilbers in neutraler oder alkalischer Lösung beruhen. PEROTTI[4]) führte die ersten quantitativen Cyanamidbestimmungen aus, indem er verdünnte Cyanamidlösungen mit einem Überschuß von ammoniakalischer $\frac{n}{100}$-Silbernitratlösung fällte und im Filtrat das nicht verbrauchte Silber mit Rhodanammonium zurücktitrierte. Diese Methode ist von mir mit kleinen Abänderungen vielfach mit gutem Erfolge benutzt worden.[5]) Zur Kontrolle der Genauigkeit der Methode diente mir, da anfangs mit Cyanamid nur selten gute Werte erzielt wurden, das basische Calciumcyanamid $CN.N(CaOH)_2 + 6H_2O$, das sich beim Stehenlassen konzentrierter Kalkstickstofflösungen in schönen, leicht rein zu gewinnenden Krystallen abscheidet. Dieses in Wasser sehr wenig lösliche Salz wird mit verdünnter Salpetersäure in Lösung gebracht und mit $\frac{n}{10}$-Lösungen von Silbernitrat und Rhodankalium titriert. Tabelle V enthält eine Zusammenstellung einiger mit verschiedenem Material ausgeführten Bestimmungen.

Tabelle V.

Probe	Cyanamidstickstoff	Gesamtstickstoff	Probe	Cyanamidstickstoff	Gesamtstickstoff
1	10,78 %	10,60 %	3	10,67 %	10,72 %
	10,64 „	10,60 „		10,57 „	10,75 „
2	10,39 „	10,38 „	4	10,50 „	10,50 „
	10,43 „	10,46 „		10,57 „	10,61 „

Der Gesamtstickstoff nach KJELDAHL und der Cyanamidstickstoff stimmen, wie man sieht, gut überein. Die geringe Brauchbarkeit des freien Cyanamids zur Kontrolle der Methode rührt daher, daß es sich nur schwer ganz rein darstellen läßt. Die beste Methode ist nach meinen Erfahrungen noch die von WINTERSTEIN[6]) verbesserte alte BAUMANNsche Methode durch Entschwefeln von Sulfoharnstoff mit Quecksilberoxyd. Die auf diese Weise hergestellten Cyanamidproben ergaben bei der Titration quantitative Resultate.

CARO[7]) zieht es allerdings vor, unter Hinweis auf die bekannte schwankende Zusammensetzung des Cyanamidsilbers, im ausgewaschenen Cyanamidsilberniederschlage den Stickstoff durch Verbrennung nach KJELDAHL zu bestimmen. Mit der ungleichen Zusammensetzung des Cyanamidsilbers ist es aber, wie auch CARO selbst erkannt hat, nicht so schlimm bestellt, wenn man die Cyanamidtitration genau nach meiner Vorschrift ausführt; in diesem Falle entspricht nämlich der Silbergehalt des Cyanamidsilbers mit genügender Genauigkeit dem berechneten Werte. Während früher z. B. BEILSTEIN und GEUTHER[8]) an Silber 81,34 % und 81,68 % fanden, ferner MULDER[9]) 82,9 %, DRECHSEL[10]) 80,5 % und 81,6 %, fand ich bei Versuchen im Jahre 1908 im Mittel aus 4 gut übereinstimmenden Bestimmungen 84,44 % statt 84,34 %. Bei einer vergleichenden Prüfung der Titrationsmethode und der von CARO fand STUTZER[11]) denn auch, daß die Werte nach beiden Methoden aufs beste miteinander übereinstimmten.

Auf eine merkwürdige Beobachtung bei meinen Versuchen mit der CAROschen Methode mag hier noch hingewiesen werden. Bestimmt man genau nach CAROS Vorschrift das Cyanamid im Stickstoffkalk und übergießt das getrocknete Filter mit dem Cyanamidsilber mit Schwefelsäure,

[3]) *J. König*, Unters. landw. gewerbl. wicht. Stoffe 1906, S. 141.

[4]) Gazzetta chimica italiana 1905, Bd. 35, II, S. 228.
[5]) Die landw. Versuchsstationen 1909, Bd. 70, S. 445.
[6]) Ztschr. physiol. Chem. 1910.
[7]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 2405.
[8]) Lieb. Ann. Chem. 1858, Bd. 108, S. 88.
[9]) Ber. d. chem. Ges. 1873, Bd. 6, S. 655.
[10]) Journ. prakt. Chem. 1875, [2] Bd 11, S. 284.
[11]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 1873.

so erfolgt eine mit Feuererscheinung verbundene Verpuffung, die starke Stickstoffverluste verursacht. Vermeiden läßt sich der Übelstand dadurch, daß man vor dem Zusatz der Schwefelsäure etwas Wasser zum Kolbeninhalt giebt. Daß CARO dieses Verhalten des Cyanamidsilbers nicht aufgefallen ist, liegt möglicherweise daran, daß er nur mit Kalkstickstoff gearbeitet hat; vielleicht ist gerade der durch den Calciumchloridgehalt des Stickstoffkalkes bedingte Chlorsilbergehalt des Cyanamidsilbers für das Auftreten der Erscheinung von Bedeutung.

Für das Dicyandiamid, das sich besonders in älteren, schlecht gelagerten Kalkstickstoff- und Stickstoffkalkproben qualitativ leicht nachweisen läßt, gab es bisher keine quantitative Bestimmungsweise. Die von CARO jüngst ausgearbeitete Methode[12]) ist daher sehr zu begrüßen. Aufmerksam gemacht sei aber darauf, daß nach meinen Versuchen der Gebrauch der Methode unmöglich wird, wenn zugleich Dicyandiamidin sich in der Lösung befindet; der Stickstoff des Dicyandiamidins wird fast quantitativ mitausgefällt. Die Anwesenheit von Harnstoff beeinträchtigt dagegen die Genauigkeit der Methode nicht.

Internationaler Kautschukkongreß zu London vom 3.—8. Juli 1911.

Gleichzeitig mit der dritten *Internationalen Kautschukausstellung*, die in der Agricultural Hall zu London vom 24. Juni bis zum 14. Juli abgehalten wurde, tagte der internationale Kautschukkongreß, der eine Reihe von Kautschukfachleuten und -interessenten vereinigte.

Die Ausstellung bot außerordentlich viel Sehenswertes. Aus der großen Fülle des Dargebotenen seien im folgenden nur wenige Einzelheiten herausgehoben. Unter den Rohkautschuk erzeugenden Ländern nahm der Stand der Amazonasstaaten die erste Stellung ein. Hier waren in großen Haufen 20 tons Para fine und 5 tons Caucho mit der Bezeichnung „Der 1000. Teil der Jahresproduktion des Amazonastales (mit Ausnahme Paras)“ ausgestellt. Para, das etwa 15000 tons hervorbringt, hatte für sich ausgestellt. Sehr wirkungsvoll waren ferner die Stände von Ceylon, den Verbündeten Malayischen Staaten und besonders der einem indischen Tempel nachgebildete Pavillon der Niederländer, bei denen auch schöne Guttaperchaproben, zum Teil aus Blättern gewonnen, Interesse erregten. Auch die Sammlungen der deutschen Kolonien waren sehr instruktiv. In der belgischen Abteilung war besonders auf Veranschaulichung der zur Zeit im Kongo herrschenden humanitären Bestrebungen und Maßregeln zur Verhütung von Seuchen usw. Wert gelegt.

Eine Anzahl von Fabriken hatten Maschinen für die technische Verarbeitung von Kautschuk ausgestellt. Bemerkenswert war hier u. a. der Stand der „CONTINENTAL RUBBER COMPANY OF NEW YORK“, welche in einer kleinen Versuchsfabrik die gesamte Fabrikation aus Guayule-Kautschuk vorführte. Auch die niederländische REICHSPRÜFUNGSANSTALT FÜR KAUTSCHUK hatte ihre Versuchsanordnung zum Waschen, Mischen und Vulkanisieren von Kautschukproben ausgestellt. Die HARBURGER EISEN- UND BRONZEWERKE zeigten u. a. Wasch- und Schneidemaschinen mit Handantrieb für Plantagengebrauch. Prüfungsmaschinen fanden sich vor allem in dem Stande des KGL. MATERIALPRÜFUNGSAMTES ZU GROSS-LICHTERFELDE, das eine äußerst interessante Zusammenstellung des auf diesem Gebiete Geleisteten zeigte, ferner noch auf dem gegenüberliegenden Stande der Firma L. SCHOPPER-Leipzig. Beide Stände erfreuten sich lebhaftesten Besuches. Zumal auf dem Stande des Materialprüfungsamtes war eine Reihe von Maschinen zur Ermittlung der Zug- und Druckfestigkeit, ferner für Abnutzungsversuche sowie zur Prüfung von Ballonstoffen zu sehen, die zum Teil vorher noch nicht beschrieben waren. Bemerkenswert war ferner eine Anzahl chemischer Präparate von zum Teil bisher unbekannten Verbindungen des Kautschuks. Synthetischer Kautschuk war in zwei Ständen von englischen Firmen ausgestellt. In beiden Fällen handelte es sich jedoch nur um kleine Laboratoriumsproben. Die Aufarbeitung von Altkautschuk wurde unter anderem in dem Stande der Firma FRÄNKEL & RUNGE-Spandau gezeigt. Ferner sei noch die sehr instruktive Ausstellung des Kalisyndikates erwähnt, dessen Erzeugnisse für Düngungszwecke zumal in den deutschen kolonialen Plantagen vielleicht noch von erheblicher Bedeutung werden können. Hervorgehoben sei schließlich noch, daß in der Ausstellung von Para ein Stück vulkanisierten Kautschuks gezeigt wurde, das nach einem nicht näher bekannten, von einem Eingeborenen erfundenen Gießverfahren hergestellt war. Der Kautschuk soll hierbei nach Zusatz eines bestimmten Pulvers geschmolzen und die geschmolzene Masse in die Sandform gegossen werden. Während des Erkaltens soll dann die Vulkanision eintreten. Erzeugnisse der Kautschukindustrie wurden von einer Reihe deutscher und ausländischer Werke gezeigt. Als besonders umfassend und glänzend ist der Stand der VEREINIGTEN GUMMIWARENFABRIKEN HARBURG-WIEN zu nennen, denen auch der 1. Preis, „The Presidents Trophy“, zufiel.

Weniger erfreulich und anregend als die Ausstellung verlief der gleichzeitg tagende Kautschukkongreß. Denn hier machte sich von vornherein leider ein derartiger Mangel an Organisation bemerkbar, daß jeder durchgreifende Erfolg in Frage gestellt war. Während sonst bei gut geleiteten internationalen Kongressen (z. B. dem für Berg- und Hüttenwesen, für Materialprüfungen der Technik u. a.) bereits vor Beginn des Kongresses sämtliche Vorträge in ihren Hauptpunkten in deutsch, französisch und englisch vorzuliegen pflegen, wodurch erreicht wird, daß der Vortragende sich auf einige kurze Bemerkungen beschränken kann und für eine eingehende und wohlvorbereitete Diskussion weitester Spielraum gelassen ist, fehlte hier in London überhaupt jedes nähere Programm. Soweit Vorträge gedruckt waren, lagen sie ausschließlich in englischer Sprache vor. Auch nahmen die anwesenden Stenographen anscheinend nur diejenigen Diskussionsbemerkungen auf, welche in englischer Sprache gemacht wurden. Die Vortr. selbst erfuhren meist erst am Morgen des Tages selbst, an welchem der Vortrag stattfinden sollte, daß die Reihe an sie käme. So wußte man bis zum Schluß überhaupt nicht, wieviel Vorträge und welche Themata angemeldet waren, und versäumte häufig genug gerade diejenigen Vorträge, für die man besonderes Interesse hegte. Der kürzlich von O. WARBURG im „Tropenpflanzer“ gemachte Vorschlag, in Zukunft die Kongresse von den Ausstellungen zu trennen und auch einen anderen Versammlungsort z. B. Amsterdam für den Kongreß in Aussicht zu nehmen, erscheint durchaus zweckmäßig. Von den Vorträgen seien die folgenden erwähnt:

Organisation der Kautschukliteratur für Pflanzer.

H. Hamel Smith.

Der Vortragende, Herausgeber der Zeitschrift „Tropical Life“, regte die Errichtung einer Zentralstelle z. B. in London an, welche die Aufgabe haben sollte, die Pflanzer in den Tropen möglichst schnell über die neue Literatur zu unterrichten, die für den Plantagenbetrieb von Bedeutung sein könnte.

Die Prüfung von Rohkautschuk.

H. Stevens.

Vortr. berichtet über gemeinschaftlich mit CLAYTON BEADLE ausgeführte Versuche zur Bewertung von 10 verschiedenen Hevea-Proben. Unmittelbar mit Lösungen der Rohkautschuke wurden Prüfungen der Klebkraft sowie der Viscosität ausgeführt. Erstere wurde durch Messung der Kraft ermittelt, welche erforderlich war, um zwei mit der Lösung unter bestimmten Bedingungen zusammengeklebte Oberflächen wieder auseinander zu reißen. Die Viscositätsmessungen wurden sowohl nach AXELROD-FRANK wie nach SCHIDROWITZ ausgeführt. Alle drei Versuchsreihen stimmten annähernd, aber nicht sonderlich gut miteinander überein. Die Rohkautschuke wurden ferner sämtlich unter gleichen Bedingungen gemischt und vulkanisiert. Mit den vulkanisierten Materialien wurden sodann mechanische Prüfungen, u. a. auf der Hysteresismaschine von Prof. SCHWARTZ, sowie durch Ermittlung der Zerreißfestigkeit unter Bestimmung der Bruchdehnung vorgenommen. Auch die Prüfungen der vulkanisierten Proben führten zu untereinander annähernd übereinstimmenden Ergebnissen. Jedoch wichen die Prüfungsergebnisse einerseits der unvulkanisierten, anderseits der vulkanisierten Materialien durchaus voneinander ab.

TROMP DE HAAS: *Systematische Zapfversuche an Parakautschukbäumen.* — HUBER-Para: *Kautschukbäume aus dem Amazonasgebiet.* — E. D. WILDEMANN: *Die afrikanischen Kautschukbäume, ihre Kultur und Entwicklung.* — R. FYFFE: *Kautschuk in Uganda.*

Mechanische Kautschukprüfung.

K. Memmler.

Vortr. behandelte die während der letzten Jahre im KGL. MATERIALPRÜFUNGSAMTE ZU GROSS-LICHTERFELDE ausgeführten Untersuchungen über mechanische Kautschukprüfung. Es wurde unter anderem eine Übersicht und Beschreibung zahlreicher Neukonstruktionen auf diesem Gebiete gegeben, die zum großen Teile in dem Ausstellungsstande des Materialprüfungsamtes zu sehen waren. Erwähnt seien besonders zwei Abnutzungsapparate, von denen der eine nach A. MARTENS zur Prüfung von Kugeln, der zweite nach MAI zur Prüfung von Ringen eingerichtet war, und die beide eine gute Klassifizierung verschiedener Kautschukmischungen erlaubten. Ferner sei unter anderem ein Apparat zur Prüfung von Schreibmaschinenwalzen und mehrere Dauerversuchsapparate zur fortgesetzten Spannung und Entspannung von Gummiringen hervorgehoben. Von Vorrichtungen zur Prüfung von Ballonstoffen wurde ein Zerplatzapparat nach A. MARTENS, ein Apparat zur vergleichenden Ermittlung der Wärmedurchlässigkeit von Ballonstoffen nach O. BAUER, sowie der Wasserstoffdurchlässigkeit nach E. HEYN beschrieben; bei der zuletzt genannten Vorrichtung wird Wasserstoff unter einem bestimmten Druck gegen den Ballonstoff gepreßt und das hindurchgegangene Gas unmittelbar gewichtsanalytisch durch Verbrennung und Wägung des entstandenen Wassers ermittelt.

Die Entdeckung des Para-Reagens.

W. Pahl.[1])

Vortr. führt die Wirkung des Rauches bei der Koagulation des Parakautschuks in erster Linie auf die Gegenwart von gasförmiger Kohlensäure zurück, die als Produkt der völligen Verbrennung der zum Räuchern benutzten Urukurinüsse entstehe. Tatsächlich lassen sich, wie bereits von mehreren Seiten bestätigt worden ist, gute Kautschukqualitäten

[12]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2405; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 32.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 918.

durch Koagulation des Latex von Plantagenhevea mittels gasförmiger Kohlensäure erzielen. Der Vorzug grade der Kohlensäure vor anderen Koagulationsmitteln liegt darin, daß man es hier mit einer äußerst schwachen Säure zu tun hat, deren Überschuß infolge der Gasform nicht schädlich wirken kann. Zur bequemen Ausführung der Koagulation hat Vortr. einen besonderen Apparat konstruiert, in welchem der Latex aus einer Düse durch einen Kohlensäurestrom in feiner Verteilung in ein Sammelgefäß gespritzt wird. Diese Arbeitsweise hat den Vorzug, daß der Kautschuk durch und durch koaguliert wird. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das Verfahren von erheblicher Bedeutung für den Plantagenbetrieb werden kann.

Die Viscosität von Kautschuklösungen.

Ph. Schidrowitz.

Vortr. berichtet über Versuche zur Feststellung des Einflusses verschiedener Faktoren auf die Viscosität von Kautschuklösungen. Der Einfluß einer vorhergehenden Erhitzung zeigt sich meist in einer Abnahme, nicht selten aber auch in einer Zunahme der Viscosität. Bei Versuchen mit Funtumia-Lösungen wurde beobachtet, daß entharzter Kautschuk stärker viscose Lösungen lieferte als der ursprüngliche. Auch die Art der Koagulation erscheint für die Viscosität von Einfluß.

Theorie der Vulkanisation.

F. Willy Hinrichsen.

Die Erscheinungen der Vulkanisation des Kautschuks lassen sich am besten durch die Annahme erklären, daß bei der Einwirkung des Schwefels bezw. Schwefelchlorürs sowohl Adsorptionsvorgänge als auch chemische Umsetzungen vor sich gehen. Da Adsorptionen mit sehr großer Geschwindigkeit verlaufen, chemische Umsetzungen von organischen Stoffen dagegen in der Regel längere Zeit erfordern, so kann man sich z. B. bei der Kaltvulkanisation vorstellen, daß im Augenblicke der Berührung des Kautschuks mit der Schwefelchlorürlösung oberflächliche Adsorption erfolgt, und daß dann im Verlaufe längerer Zeit das ursprünglich nur adsorbierte Schwefelchlorür chemisch mit dem Kautschuk reagiert. Die Betrachtung der Vulkanisationsvorgänge vom Standpunkte der Gleichgewichtslehre führt zu der Anschauung, daß die Schwefelaufnahme in chemischer Bindung auch bei niedrigeren Temperaturen als den in der Technik angewandten (130° C.) vor sich gehen muß. In der Tat gelang es, die Vulkanisation bereits bei etwa 80° C. durchzuführen, nur erforderte naturgemäß entsprechend den Regeln über die Reaktionsgeschwindigkeit die Einwirkung um so längere Zeit, je niedriger die Temperatur war. Auch bei gewöhnlicher Temperatur kann die Verschiebung des Gleichgewichtes zwischen adsorbiertem und chemisch gebundenem Schwefel zugunsten des letzteren sich vollziehen, wie durch die Tatsache der sogenannten „Nachvulkanisation" bewiesen wird. Der in der Kautschukanalyse auftretende acetonlösliche oder freie Schwefel entspricht dem nur adsorbierten, der gebundene Schwefel dem chemisch gebundenen Anteil. Die reine Adsorptionstheorie vermag dagegen den Unterschied zwischen freiem und gebundenem Schwefel nicht zu erklären. Da Adsorptionen ohne weiteres umkehrbar sind, wäre zu erwarten, daß durch bloße Behandlung mit einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Aceton, der gesamte Schwefel wieder entfernbar sein müßte, wenn ausschließlich Adsorption stattgefunden hätte. Dies ist bekanntlich nicht der Fall. Anderseits erscheint aber auch die Annahme, daß die Devulkanisierung des Kautschuks ein unlösbares Problem darstelle, nicht haltbar. Jede chemische Reaktion ist unter geeigneten Versuchsbedingungen umkehrbar. Nur ist zu erwarten, daß die Entfernung des chemisch gebundenen Schwefels nicht auf physikalischem, sondern nur auf chemischem Wege gelingen wird. Es wird sich nur darum handeln, einen geeigneten Katalysator zu finden, der die Entschweflung des einmal vulkanisierten Kautschuks unter Bedingungen bewirkt, bei denen das Kautschukmolekül noch nicht zerstört wird.

Zu erwähnen ist ferner noch eine Sitzung des *International Rubber Testing Comittee*, die am 6. Juli stattfand. Das Komitee ist infolge einer Anregung von Prof. Berkhout gelegentlich des letzten Kautschukkongresses 1908 gegründet worden und hatte sich die Aufgabe gestellt, für die Einführung einheitlicher Prüfungsverfahren zu wirken. Nach einer Begrüßungsansprache von Seiten Berkhouts übernahm Dr. Schidrowitz den Vorsitz und befragte zunächst die Vertreter der einzelnen Landeskommissionen nach den während der verflossenen drei Jahre geleisteten Arbeiten. Im Druck lag ein englisches Programm vor, das die folgenden Punkte enthielt:

I. Rohkautschuk. A. Welche Bestandteile sollen bestimmt werden und welche physikalischen Prüfungen (wenn solche überhaupt) sollen angewendet werden? B. Methoden der Bestimmung der Bestandteile und Aufzeichnung der Analyse. C. Physikalische Prüfungsmethoden. D. Vulkanisierproben; wie sollen diese angewendet werden, und ist es wünschenswert, eine einheitliche Methode für Waschen, Mischen, Vulkanisieren usw. einzuführen?

A. a) *Chemische Bestandteile:* Es sollen folgende berücksichtigt werden: 1. Feuchtigkeit. 2. Asche. 3. Stickstoff. 4. Unlösliches. 5. Harze. 6. Kautschuk.

A. b) *Physikalische Prüfung:* 1. Viscosität. 2. Löslichkeit. 3. Farbe. 4. Adhäsion. 5. Dehnbarkeit.

B. a) *Bestimmung der Bestandteile.* Sollen die Prüfungen an gewaschenen oder ungewaschenen Proben vorgenommen werden? 1. Feuchtigkeit (direkt durch Erhitzen; im Vakuum; indirekt als Teil der Harzbestimmung; Menge des Untersuchungsmateriales; Probenehmen). 2. Asche (Menge des Materials; Veraschungsmethode usw.) 3. Stickstoff. 4. Unlösliches (an trocknen oder extrahierten Proben? Menge des Materials; sollen direkte oder indirekte Lösungsmittel verwendet werden? Bestimmung des Stickstoffs, der Asche oder beider im löslichen oder unlöslichen Teil). 5. Harz (Menge des Materials; Zeit und Lösungsmittel usw.) 6. Kautschuk (aus der Differenz oder durch eine direkte Methode, Bromid, Nitrosat usw.)

B. b) *Methoden der Aufzeichnung der Analyse.* 1. Stickstoff als solcher oder als Proteid. 2. Wenn der Kautschuk nach der Differenzmethode bestimmt wird, wie soll dies geschehen? (Überdeckung von Stickstoff, Asche und Unlöslichem).

C. *Methoden der physikalischen Prüfung.* Viscosität, Löslichkeit, Farbe, Adhäsion, Dehnbarkeit.

D. *Vulkanisationsprüfungen.* 1. Waschmethoden. 2. Trockenmethoden (Luft oder Vakuum, gewöhnliche oder höhere Temperaturen). 3. Methoden des Mischens und Walzens (Kautschuk und Schwefel oder Mischungen; Walzmethode; Dicke des Probestückes). 4. Vulkanisiermethoden (strömender Dampf, Presse, Autoklave; in Formen, Ringen, Rahmen, verpackt oder offen).

II. Vulkanisierter Kautschuk. Vorgeschlagen sind: a) Mechanische Prüfung (Dehnung, Abnutzung, Härte usw.). b) Physikalische Prüfungen (Hitze usw.). c) Physiko-chemische Prüfungen (Einwirkung von Wasser, Öl, Alkalien, Säuren usw.). d) Analyse.

a) *Mechanische Prüfungen.* 1. Art der Probestücke und ihre Zubereitung. 2. Dehnungsproben (Festigkeit und Verlängerung; vorübergehende Belastung; wiederholte Dehnungsproben; Belastungen bei konstanten Längen; Längen bei konstanten Belastungen; verwendbare Prüfungsapparate; Hysteresiskurven und ihre Auswertung). 3. Abnutzung. 4. Härte. 5. Andere Prüfungen.

b) *Physikalische Prüfungen.* 1. Hitze. 2. Licht. 3. Gasdurchlässigkeit. 4. Elektrisches Verhalten. 5. Andere Prüfungen.

c) *Physiko-chemische Prüfungen.* Wirkung der Reagentien, Methoden der Ausführung dieser Prüfungen.

d) *Analyse.* 1. Bestimmung von Asche und Mineralsubstanz. 2. Bestimmung der acetonlöslichen Bestandteile. 3. Extrahierung und Bestimmung von Pech, Bitumen und ähnlichen Stoffen. 4. Verseifungsproben. 5. Bestimmung besonderer Bestandteile. 6. Direkte und indirekte Kautschukbestimmung.

Von den einzelnen Landessektionen war bisher noch nicht viel zur Lösung dieser Fragen getan worden. Eine rühmliche Ausnahme bildete Holland, dessen Vertreter Dr. Fol von der inzwischen erfolgten Gründung einer holländischen *Reichsprüfungsanstalt für Kautschuk* berichten konnte, die der Technischen Hochschule zu Delft angegliedert ist. Ferner legte Dr. Frank-Berlin eine Abhandlung über einen Apparat zur *Bestimmung der Viscosität* vor. Auf eine Erörterung von Einzelfragen wurde jedoch nicht eingegangen. Vielmehr wurde den einzelnen Landeskommissionen zunächst eine Frist von 6 Monaten gelassen, um zu den im vorstehend wiedergegebenen Programm enthaltenen Fragen Stellung zu nehmen.

Schließlich wurde angeregt, die ganze Kommission an bereits bestehende Organisationen, in erster Linie an den internationalen Verband für Materialprüfungen der Technik anzugliedern. Prof. Dr. Hinrichsen, der bereits der Kautschukkommission dieses Verbandes als Mitglied angehört, begrüßte diesen Vorschlag. Ebenso sprachen sich Dr. Frank-Berlin und Direktor Herbst-Wien für diesen Beschluß aus.

Aus dem Berichte der Chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig im Jahre 1910.

Von **Dr. Armin Röhrig.**

Fleisch und Fleischwaren. Nach dem Ergebnis der im Berichtsjahre nachgeprüften zahlreichen Hackfleischproben kann von einer ortsüblichen Gewohnheit des Zusatzes von Konservierungsmitteln nicht mehr die Rede sein. Ein Fleischer zeigte in der Verwendung des Mittels »Carvin«[1]) eine besondere Hartnäckigkeit. Das von geschächteten Tieren herstammende, mit Carvin versetzte Rinds-Hackfleisch zeigte bei der Einlieferung eine so helle Färbung, daß man es als Schweinefleisch hätte ansprechen können. Zu allgemeiner Überraschung erhielt es aber nach kurzem Liegen, ob durch Einfluß der Konservierungssalze erscheint noch nicht sicher erwiesen, seine ursprüngliche natürliche, lebhafte rote Farbe wieder, eine auffällige Erscheinung, die bislang noch nicht wahrgenommen wurde. — Mit Unterstützung des hiesigen norwegischen Konsulates hat der Handel mit Walfischfleisch, dem Fleische des Narwals (Monodon monoceros), der jeden Sommer an den Küsten Neuschottlands und Islands gejagt, zerlegt, gepökelt und von Kristiania aus im Herbst versandt wird, einen nicht unbeträchtlichen Umfang

[1]) Neuauflage des früher beobachteten Lipsiasalzes, einer Mischung von Natriumbenzoat, Natriumphosphat und Aluminiumacetat.

angenommen. Das in Fässern im gepökelten Zustande in großen, mehreren kg schweren Stücken eingeführte Fleisch unterscheidet sich vom Rindfleisch äußerlich schon durch das völlige Fehlen von Fett- und Sehnenstreifen. Sowohl gekocht wie gebraten zeigt es keineswegs das Aussehen und Verhalten eines Fischfleisches, vielmehr das eines ganz mageren Rindfleisches, schmeckt auch weder fischig noch tranig, geräuchert aber hat es den Geschmack eines mageren harten Schinkens. Seine Verwendbarkeit auch in Zubereitungen, so gekocht, gebraten, zur Wurst, zu Fleischsalat, als Beilage zum Gemüse, als Brotbelag, in Burgunder-Sauce wie Prager Schinken bereitet, ist bereits erwiesen, und die Bemühungen, solches, Fleisch populär zu machen, sind schon jetzt, unterstützt durch die fortgesetzt hohen Fleischpreise, nicht ohne Erfolge. Die vielseitige Verwendungsfähigkeit in gekochtem, gepökeltem und geräuchertem Zustande in Verbindung mit dem niedrigen Preise von etwa 25 Pf für 1 Pfd. werden, wenn erst das Vorurteil gegen das Fremde geschwunden, und der volkswirtschaftliche Wert dieses Nahrungsmittels an zuständigen Stellen erkannt worden ist, diesem nicht Fisch-, sondern Säugetierfleisch einen wichtigen Anteil an der Versorgung des breiten Konsums mit billigen Lebensmitteln sichern. Bei der vielseitigen Verwendungsfähigkeit des Walfischfleisches, das einen billigen Ersatz für Rind- und Schweinefleisch darstellt, wird es aber auch Aufgabe der Nahrungsmittelkontrolle sein, bald Methoden zu finden, die eine Erkennung auf chemischem, mikroskopischem oder biologischem Wege ermöglichen, um einer unberechtigten Verarbeitung entgegentreten zu können.

Wurst. Es ist vielfach versucht worden, aus dem Säuregrade verdächtiger Wurstwaren auf das Alter einen Rückschluß zu ziehen, doch erscheint der Einfluß, den das Räuchern und das Altern auf das Fett der Wurst ausübt, noch nicht hinreichend geklärt. So zeigte das Fett frischer genußfähiger Blut- und Leberwurst einen Säuregrad von etwa 3—5°, das einer offenkundig verdorbenen, aber frisch zubereiteten Blutwurst nur 2°; frische Knackwurst weist etwa 3—10° auf, ältere Ware Säuregrade des Fettes jeder Höhe bis zu 88°; zwei Mettwürste auffälligerweise Säuregrade von 110—147°, ohne geschmacklich als verdorben zu gelten. In solchen Fällen ist die bekannte *Eber*sche Probe von besonderem Werte, die aber bei frischer unverdorbener Blutwurst versagt, weil das hierzu verwendete Blut auch im guten und brauchbaren Zustande stets die Ammoniakreaktion zeigt. — Frische Bratwürste wurden in ungereinigten, stinkenden Därmen verkauft. Der höchste festgestellte Stärkegehalt einer Regensburger Wurst betrug 15,2 % der Trockensubstanz bei 62,13 % Wassergehalt der Wurst.

Fisch- und Krebskonserven. Es kann nicht geleugnet werden, daß die Konservierung der Krabbenkonserven in weit vorsichtigerer Weise als ehedem erfolgt; wissen doch auch die Fabrikanten, daß sie einer Verurteilung in ihrer Heimat nur dann entgehen, wenn der angewendete Borsäurezusatz nicht die Höhe von 1 % überschreitet. Daß mehrere Fabrikate keine Konservierungsmittel enthalten, ist bekannte Tatsache. Es liegt aber auch ein Fall der Verwendung eines sonst nicht üblichen Konservierungsmittels, des Salpeters, vor, von dem eine Krabbenkonserve 6,28 % aufwies. Aus der Menge und dem Verhalten des aus Sardellen gewonnenen Fettes konnte mehrfach die Unterschiebung von Sardinen als Sardellen erwiesen werden. Der Fettgehalt echter französischer und Brabanter Sardellen schwankte von 0,80—3,13 % und betrug im Mittel von 17 untersuchten Proben der 1908er und 1909er Ernte 1,71 %, während der Fettgehalt der Sardinen wesentlich höher, gewöhnlich zwischen 7—10 % liegt. Die Jodzahl des Fettes ist für die Unterscheidung von geringerer Bedeutung.

Milch. Eine Milch, nach deren Genuß Vergiftungserscheinungen aufgetreten sein sollen, enthielt denaturierten Spiritus, eine andere als verdächtig eingelieferte Milch war mit Kartoffelstärke verdickt und eine weitere enthielt schwarzrote, schwere Stückchen Eisenoxyd, von einer sehr stark verrosteten Kanne herrührend. Auch Schmierseife und Stroh als Dichtungsmittel lecker Kannen wurden wiederum beobachtet. In große Beunruhigung wurden im Berichtsjahre hiesige Händler mit Sahne durch Angebote einer auswärtigen Molkerei versetzt, die zu wesentlich niederigerem als dem Marktpreise frische Kaffeesahne anbot. Bei der Untersuchung zeigte sie sich nicht als frisch, sondern als homogenisiert, sterilisiert und mit einem weit unter 10 % liegenden Fettgehalt; außerdem war die in sehr praktischer Form angebotene Büchsensahne noch durch Zusatz von gepulvertem, getrockneten Magermilchpulver (Casein) verdickt. Das gegen die Lieferanten und die hiesigen Vertreter eingeleitete Verfahren schwebt noch. Ein Ergebnis von wissenschaftlichem Interesse haben die vielfachen Untersuchungen frischer und erhitzter Sahnen gebracht. Wider jedes Erwarten zeigten letztere, nach der bekannten von *Baier*[2]) empfohlenen Methode geprüft, die deutliche Reaktion auf Zuckerkalk, obwohl der Zusatz von solchem völlig fern lag. Bei dem ständig steigenden Konsum des erst vor wenig Jahren eingeführten, als therapeutisches Mittel bei chronischen Magen- und Darmstörungen empfohlenen, jetzt schon von fünf hiesigen Firmen hergestellten Milchproduktes *Yoghurt* kann es nicht überraschen, daß auch gelegentlich Surrogate an Stelle der echten angeboten werden, wodurch der reelle Handel geschädigt wird. Leider stehen einer einheitlichen Regelung des Handels mit Yoghurt noch die verschiedenen Auffassungen über den Begriff des reellen Brauches entgegen. So findet man hier Yoghurt-Präparate aus Vollmilch, aus Magermilch und aus etwa zur Hälfte eingedickter Milch. Eine von einem anerkannten Yoghurt-Meister in Belgrad eingeholte Auskunft geht dahin, daß die Verwendung von Magermilch ebenso wie von Vollmilch zu Yoghurt üblich sei, vorausgesetzt, daß bei der Bereitung die echten Yoghurt (Maja)-Fermente zugesetzt werden und aus der Kennzeichnung die Verwendung der Magermilch oder der Vollmilch deutlich ersichtlich ist. Ein Yoghurt-Käse enthielt 59,42 % Wasser, 40,58 % Trockensubstanz; Fettgehalt des Käses 18,67 %, der Trockensubstanz 46 %.

[2]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 51.

Gewürze. Wie bisher sind von allen der Untersuchung zugeführten Gewürzen die Werte für den Asche- und Sandgehalt als erste Grundlage für die Beurteilung festgestellt worden. Sie sind in nachstehender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

Bezeichnung	Anzahl der Proben	Asche			Sand (in HCl unlöslich)		
		von	bis	Mittel	von	bis	Mittel
		%	%	%	%	%	%
Anis	3	15,24	19,64	17,05	7,02	11,16	8,46
Fenchel . . .	5	9,10	17,12	12,34	0,38	7,54	2,56
Gewürznelken .	4	5,80	6,80	6,16	0,28	0,52	0,39
Ingwer . . .	5	6,14	8,00	7,35	1,55	3,00	2,51
Kardamom . .	5	0,76	0,91	0,83	0,21	0,33	0,26
Koriander . .	4	5,30	6,45	5,74	0,10	0,75	0,32
Macis . . .	31	1,55	3,47	2,11	0,01	0,75	0,16
Majoran . . .	5	10,96	12,34	11,53	2,66	3,02	2,86
Paprika . . .	20	4,71	8,13	6,03	0,03	0,92	0,35
Pfeffer . . .	33	0,76	6,62	3,35	0,01	1,29	0,32
Piment . . .	7	3,90	5,25	4,28	0,03	0,30	0,16
Safran . . .	14	6,00	17,50	8,31	0,68	8,00	2,26
Zimt	22	3,10	7,67	5,05	0,29	3,64	1,39

Außer den immerwiederkehrenden Fällen des zu hoch angetroffenen Asche- und Sandgehaltes bei Zimt, Anis, Fenchel seien folgende Beanstandungsgründe hervorgehoben. Ein Anispulver erwies sich als mit Zwieback versetzt, ein Kardamompulver mit 23,62 % Rohfasergehalt war mit Samenhüllen versetzt; in einem Ingwerpulver wurden, wahrscheinlich von einem Defekt der Mahlmühle herrührend, Metallteilchen vorgefunden. Macisblüte enthielt die wertlose Bombaymacis, Nelken waren mit Nelkenstielen versetzt, Safran zeigte keine genügende Färbekraft, Senf war gefärbt, Paprika enthielt Klümpchen extrahierter Ware, und der Vanille war durch Aufstreuen von Rohrzucker der Anschein einer wertvolleren Qualität gegeben. Es ist auch mehrfach beobachtet worden, daß der Verkauf von Tahiti-Vanille, die im reellen Handel als minderwertig angesehen wird, unter besonderer auf die Marke hindeutender Kennzeichnung vollzogen wurde.

Gemüse und Fruchtdauerwaren. Der Gehalt der getrockneten Aprikosen an schwefliger Säure überschritt selten den Grenzwert von 0,125 g in 100 Teilen. Wenn die Mitteilungen eines Fachblattes,[3]) wonach einem Fachmanne ein Verfahren, das die Erhaltung der natürlichen Farbe von Gemüsen und Obst bei der Verarbeitung zu Dauerwaren bezweckt, auszuarbeiten gelungen sei, auf Tatsachen beruht, so dürfte die Konservenindustrie in ein neues Stadium ihrer Entwicklung treten, und viele mehr oder weniger geglückten Versuche der künstlichen Färbung mit Teerfarben, Pflanzenfarben und Kupfersalzen würden, sicher nicht zum Schaden der Menschheit, auf einmal verschwinden. Als mit Kupfersalzen gegrünt wurden bis jetzt nachgewiesen: Spinat, Kaisererbsen, Gurken und Reineclauden; die in Konserven beobachteten Kupfermengen stiegen bis 118 mg in 1 kg der Konserve, als Farbmittel des Spinats wurde nur Kupfer beobachtet. Nach einer von der Herzoglichen Polizeidirektion in Braunschweig erteilten Auskunft fordert der reelle Handel als Inhalt einer 1/1 Normal-Dose die Menge von 550 g des fertig zubereiteten Gemüses mit einer zulässigen Fehlergrenze von 10 %. Jede Hausfrau wird hieraus erkennen, daß sie beim Einkauf einer 2 Pfund-Dose irgend einer Gemüsekonserve nur rund 500 g des eigentlichen Gemüses (Pilze, Erbsen, Spargel usw.) erwarten darf.

Bier. Die Bockbiere sind in Leipzig im Extraktgehalt den Lagerbieren völlig gleichgestellt, während in Bayern darunter ganz besonders stark eingebraute Biere verstanden werden. Zeigten doch Nürnberger Bockbiere einen Stammwürzegehalt von 14,5—18,15°, im Mittel also 16,8°, Doppelbocke sogar von 13,7—20,1°, im Mittel 17,8°. — Die Wahrnehmung, daß einige Wirte das nach der neuen Brausteuerordnung nicht zulässige Verschneiden der Gose mit Wasser nicht einstellen wollten, gab Anlaß, durch das Entgegenkommen einer der größten Gosenbrauereien unterstützt, Gosen in ihrem Originalzustande zu untersuchen, um für spätere Beurteilung eine sichere Grundlage zu erhalten. Die Analysen dieser echten Gosen führten zu nachstehend zusammengestellten Ergebnissen:

Nr.	Bezeichnung	Spez.-Gew. b. 15° C.	Extrakt %	Alkohol %	Maltose %	Milchsäure %	Asche %	Kochsalz %	Stammwürze %	Vergr. Grad
2621	Original	1,0245	6,95	1,50	2,943	0,198	0,345	0,179	9,95	30
do.	do. nach 12 Tagen	1,0151	4,97	2,48	—	0,340	0,357	—	9,93	50
2719	Original	1,0190	5,82	2,62	1,906	0,22	0,37	0,198	11,06	47,1
2951	do.	1,0161	5,37	2,56	1,66	0,205	0,37	0,160	10,05	48,8
3067	do. nach 3 Tagen	1,0146	5,01	2,82	—	—	—	—	10,6	52,9
2038	Gose des Handels	1,0189	5,74	2,08	1,93	0,54	0,28	0,14	9,9	42,0
2039	do.	1,0151	5,07	2,6	0,94	0,34	0,33	0,18	10,2	50,6

Konservierungsmittel. Pökelsalz I enthielt Kochsalz und Salpeter, Pökelsalz II außerdem noch Weinsäure, deren Zusatz nicht recht verständlich ist. Die Praxis der Konservierung erstreckt sich nun nicht allein auf Fleischwaren, Fruchtsäfte, Marmeladen, sondern auch auf Waren, bei denen man einen die Zersetzung hindernden Zusatz kaum erwarten wird. Hierzu gehört das Marzipan, für das ein Mittel namens »*Cortesin*« angeboten wird Es bestand aus 48,0 % Benzoesäure und 52 % Rohrzucker.

[3]) Konservenzeitung vom 24. März 1911.

Zuschriften an die Redaktion.

[Angriffe gegen Dr. Wiley.]

Unter den Vermischten Nachrichten in der »Chemiker-Zeitung«[1]) findet sich eine Mitteilung, der zufolge gegen den bekannten Nahrungsmittelexperten im Ackerbau-Departement der Vereinigten Staaten von Amerika, *Dr. Wiley*, eine Anklage wegen Überschreitung seiner Amtsbefugnisse erhoben worden sein soll. Es ist nicht nur allen Nahrungsmittelchemikern, sondern auch weiteren Kreisen bekannt, mit welchem Eifer und Geschick *H. W. Wiley* den Kampf gegen die Nahrungsmittelfälscher in den Vereinigten Staaten organisiert hat, und wie sehr unbeliebt er sich infolgedessen in ihren Kreisen gemacht hat. Sie haben wiederholt und mit allen Mitteln versucht, den energischen Mann von seinem verantwortungsvollen Posten zu verdrängen, so daß man sicher nicht fehl geht, wenn man die oben erwähnte Anklage ebenfalls nur als ein Glied in der Kette der Bestrebungen der Nahrungsmittelfälscher und ihrer Helfer ansieht. Falls es ihnen wirklich gelingen sollte, *Dr. Wiley*, der im rüstigsten Mannesalter steht, zur Amtsniederlegung zu zwingen, so wäre das im Interesse der wirksamen Nahrungsmittelaufsicht in den Vereinigten Staaten aufs lebhafteste zu bedauern.

Lissabon, 17. August 1911. **Dr. Hugo Mastbaum.**

[Eine neue Reaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd.]

Dipl.-Ing. *O. v. Sobbe*-Kiel bemerkt in einer in der »Chemiker-Zeitung« erschienenen Notiz:[2]) ». . . . Wesentlich neu und noch nicht bekannt dürfte dagegen folgende Reaktion sein: Wasserstoffsuperoxyd gibt mit ammoniakalischer Silbernitratlösung, wie sie zum Formalinnachweise hergestellt und angewandt wird, einen charakteristischen grauen Niederschlag, der in Salzsäure unlöslich und je nach der Menge des vorhandenen Wasserstoffsuperoxydes verschieden stark ist. . . . .« *v. Sobbe* empfiehlt diese Reaktion einer Nachprüfung. Es sei nun bemerkt, daß über das Verhalten von Wasserstoffperoxydlösungen gegen ammoniakalische Silbernitratlösungen *L. Birckenbach* im 7. Bande der vom Unterzeichneten herausgegebenen Sammlung »Die chemische Analyse«[3]) folgendes mitteilt:[4]) »Es hat sich herausgestellt, daß, wenn man Silbernitratlösung mit Ammoniak versetzt, zuerst ein Niederschlag von Silberoxyd entsteht, welcher sich in mehr Ammoniak auflöst; in der Lösung befindet sich das komplexe Ion $Ag(NH_3)_2^{\cdot}$.[5]) Eine Lösung von Silbernitratammoniak, die kein freies Ammoniak enthält, empfiehlt *Böttger*[6]) zum Nachweis von wasserstoffperoxydhaltigen wässrigen Flüssigkeiten; beim Erwärmen der Lösung findet eine Ausscheidung von fein verteiltem metallischem Silber statt, wenn Wasserstoffperoxyd anwesend ist. — Die Empfindlichkeit und das Charakteristische dieser Reaktion für Wasserstoffperoxyd zeigt sich aus naheliegenden Gründen sehr begrenzt«.

Brünn, am 18. August 1911. **B. M. Margosches.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 865.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 898.
[3]) Die Untersuchungsmethoden des Wasserstoffperoxyds, 7. Bd. der Sammlung »Die chemische Analyse«. Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1909.
[4]) a. a. O., S. 90 u. 91.
[5]) *Reychler*, Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 16, S. 990.
[6]) Jahresber. phys. Ver. zu Frankfurt 1871/72, S. 23.

[Zur maßanalytischen Bleisuperoxydbestimmung.]

Die Arbeitsbedingungen von *Chwala* und *Colle*[7]) halte ich deshalb nicht für die zweckmäßigsten, da man die Bestimmung unter Anwendung einer konzentrierteren Salpetersäure in etwa der halben Zeitdauer, ohne erst bis zum Sieden erhitzen zu müssen, ausführen kann. Unter den von *Chwala* und *Colle* und mir festgestellten Tatsachen ist die für die Praxis wichtigste die, daß die in geeigneter Weise modifizierte *Lux*sche Methode die brauchbarste ist. In diesem Sinne ist der von mir gebrauchte Ausdruck »Quintessenz« zu verstehen.

Düsseldorf, den 19. August 1911. **Dr. J. F. Sacher.**

[7]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397 und Chem.-Ztg. 1911, S. 893.

[Über Beziehungen zwischen der Textil- und der Fettindustrie.]

Die Bemerkung des Herrn *Fritz Wegener* in der »Chemiker-Zeitung«[8]) über einen in meinem in Turin gehaltenen Vortrage befindlichen Hinweis auf die Verwendung von Chlorkohlenstoff, besonders in Form der wasserlöslichen tetrapolähnlichen Produkte, als Ersatz für Benzin veranlaßt mich, darauf aufmerksam zu machen, daß ich diese Frage bereits früher ausführlich[9]) behandelt habe; der Preisfrage habe ich dort ebenfalls gedacht. Den höheren Materialkosten steht die Sicherheit gegen Explosionsgefahr und die Ersparnis an Versicherungsprämien gegenüber, und über das Zerreißen beschwerter Seidenwaren bei der Reinigung wurde schon geklagt, ehe man überhaupt mit Chlorkohlenstoff Versuche machte; in der erwähnten Arbeit[9]) sind diesbezügliche Literaturangaben beigefügt.

Pettneu a. Arlberg, 19. August 1911. **F. Erban.**

[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 893.
[9]) Österr.-Ungar. Wirker- u. Stricker-Ztg. 1911, S. 187.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Carl Bischof ist in Wiesbaden am 11. August im Alter von 86 Jahren gestorben. Mit ihm ist ein Mann verschieden, dessen Name in der Geschichte der keramischen Forschung mit unvergänglichen Lettern eingeschrieben ist. Sein Lebenswerk hatte Bischof in den Dienst der Industrie der feuerfesten Produkte gestellt, indem er wie kein anderer die feuerfesten Tone erforscht hat und Grundlagen für ihre Bewertung schuf, die allgemeine Anerkennung gefunden haben. Seine literarischen Werke „Die feuerfesten Tone, deren Vorkommen, Zusammensetzung, Untersuchung" (3. Auflage, 1904) und „Gesammelte Analysen der in der Tonindustrie benutzten Mineralien und der Fabrikate daraus" (1901) sind hochgeschätzt; sie gehören zum Handwerkzeug jedes Keramikers und zeugen von der reichen Begabung, der erstaunlichen Gründlichkeit und dem großen Fleiße ihres Autors.

Carl Bischof, am 15. Mai 1825 als Sohn des bekannten Professors der Chemie und Geologie an der Universität Bonn Gustav Bischof geboren, studierte daselbst und promovierte 1848 mit einer Arbeit über die „Alkalien in den Pflanzen". Zunächst war er dann auf einer von seinem Vater begründeten Bleiweißfabrik im Brohltale, darauf bei der Erbohrung des weltbekannten Apollinarisbrunnens sowie der Thermen des Bades Neuenahr tätig. Nach seiner Verheiratung ließ sich Bischof als technischer Chemiker in Coblenz nieder und widmete sich hier namentlich dem Studium der feuerfesten Materialien. Bald bekannt wurde er durch seine umfassenden Untersuchungen über einen feuerfesten Schieferton aus dem Saarbrücker Kohlenrevier, der später, als er auch in Schlesien und Böhmen nachgewiesen worden war, ein bedeutender Handelsartikel wurde. Über diese Schiefertone hat Bischof in seinen schon genannten Werken eingehende Mitteilungen gemacht.

Aber wie sich alles wandelt, so müssen auch die von Bischof geschaffenen Klassen der Feuerfestigkeit ein neues Gewand erhalten, denn es kann unmöglich alles das, was seit 20 Jahren als „höchstfeuerfest" bezeichnet wird, den heutigen elektrischen Schmelzöfen standhalten. Auch die von Bischof als „Normaltone" ausgezeichneten besten Tonvorkommnisse werden sich erschöpfen, und es werden immer wieder andere edle Tone an die Reihe kommen. Aber diese Wandlungen können sich doch nur auf dem Fundament vollziehen, das Bischof durch sein Lebenswerk der Industrie feuerfester Erzeugnisse gegründet hat.

Dr. Myrtil Kahn, Chemiker der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, feiert am 1. September sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum bei der Firma.

Otto Leroi, Seniorchef der Frankfurter Emaillier-Werke Otto Leroi und O. & P. Leroi, Neu-Isenburg, ist am 21. August gestorben.

Der Privatgelehrte Dr. Kurt Meyer hat sich an der Universität München für Chemie habilitiert.

Der zweite Mendelejew-Kongreß für allgemeine und angewandte Chemie und Physik wird vom 21.—23. Dezember d. J. in St. Petersburg unter dem Ehrenpräsidium von N. N. Beketow tagen. Vorsitzender des Kongresses wird Prof. Borgmann, Stellvertreter Prof. A. J. Faworski sein. Anmeldungen zum Kongreß nimmt der Schatzmeister desselben N. N. Ssokownikow, St. Petersburg, Universität, Chemisches Laboratorium, entgegen.

Der 3. Internationale Kongreß für Laryngologie und Rhinologie findet vom 30. August bis zum 2. September 1911 in Berlin, Leipzigerstraße 3, statt. Mit diesem Kongreß ist eine wissenschaftliche und eine industrielle Ausstellung verbunden. Die wissenschaftliche Ausstellung umfaßt die Gebiete »Experimentelle Phonetik« (Leiter: Prof. Gutzmann) und »Bronchoskopie, Oesophagoskopie« (Leiter: Prof. P. Heymann). Die industrielle Ausstellung ist von den bedeutendsten Fabriken der chemisch-pharmazeutischen Industrie beschickt.

Ein VIII. Ferienkurs für wissenschaftliche Mikroskopie findet vom 16.—21. Oktober 1911 in der Universität München unter Leitung von Prof. Dr. H. Ambronn, Dr. H. Siedentopf und Dr. A. Köhler aus Jena statt. Anmeldungen sind zu richten an Privatdozent Dr. Hermann Hahn, München, Pettenkoferstraße 11.

Wegen der Prüfungsverfahren bei der Einfuhr von Drogen und Chemikalien in Japan und der dabei beobachteten Mißstände[1]) fand infolge Anregung des vereidigten Chemikers E. B. Bauer in Tokio daselbst am 24. Mai eine Besprechung deutscher Interessenten und japanischer höherer Beamten statt, in der verschiedene Punkte, wie die Unzulänglichkeit der von den japanischen Staatslaboratorien ausgestellten Untersuchungsberichte, das Betreten japanischer Staatslaboratorien durch Unbefugte u. a. m. zur Erörterung gelangten. Der Chef des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Kohashi erklärte, sein Möglichstes zu tun, den Wünschen der chemischen Großindustrie gerecht zu werden. Auch solle nächstens eine zweite Zusammenkunft stattfinden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 1258.

Literatur.

Abderhalden, E., Die Bedeutung der Verdauung für den Zellstoffwechsel im Lichte neuer Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Chemie. 39 S. Gr. 8. Preis 1 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Barlow, C. W. C., Magnetism and Electricity (Vol. 1. Mathematical Physics). University Tutorial Press.

Biss, Jacq., Einwirkung der Salpetersäure auf aromatische Quecksilberverbindungen. Diss. 59 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Blount, B., and **Bloxam, A. G.,** Chemistry for Engineers and Manufacturers Vol. 2. Chemistry of Manufacturing Processes. 8. 530 S. 16 s. C. Griffin.

Brähmer, Fr., Chemie der Gase. 2 Teile in 1 Bd. Preis gbd. 6 M. F. B. Auffarth, Frankfurt a. M.

Buchner, G., Merkblatt für Harn- und andere physiologisch- und pathologisch-chemische, mikroskopische und bakterioskopische Untersuchungen. 12 S. Gr. 8. Preis 50 Pf. H. Lukaschik, München.

Christy, C., The African Rubber Industry and Funtumia elastica (»Kickxia«). 8. XVI und 252 S. Preis 12 s. 6 d. Bale.

Dammer, O., Chemische Technologie der Neuzeit. 13. Liefg. Lex. 8. 6 M. F. Enke, Stuttgart.

Elbs, K., Übungsbeispiele für die elektrolytische Darstellung chemischer Präparate 2. Aufl. 139 S. 8. Preis gbd. 5,40 M. W. Knapp, Halle a. S.

Engler, A., und **Prantl, H.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachträge zum I. Teil, 2. Abt. 285 S. Preis gbd. 15,50 M W. Engelmann, Leipzig.

Friend, J. N., The corrosion of Iron and Steel. 8. 6 s. Longman & Co, London.

Fritsch, J., The Manufacture of chemical manures. 8. 10 s. 6 d. Scott, Greenwood & Co., London.

Göttler, H., Lexikon der Spirituosen- und alkoholfreien Getränke-Industrie sowie der verwandten Branchen. 1. Bd. 576 S. Gr. 8. Preis gbd. 20 M. Oskar Born, Leipzig.

Hazard, D. L., Directions for Magnetic Measurements. Engravings. 8. 131 S. Preis 4 s. Wesley.

Henning, Ch. L., Die Erzlagerstätten der Vereinigten Staaten von Amerika mit Einschluß von Alaska, Cuba, Portorico und den Philippinen nach Geschichte, Form, Inhalt und Entstehung. 293 S. Lex. 8. Preis gbd. 9 M. F. Enke, Stuttgart.

Höber, R., Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 3. Aufl. Preis gebd. 19,25 M. W. Engelmann, Leipzig.

Hooton, W. M., Inorganic Chemistry for School. Gr. 8. 414 S. 3 s. 6 d. E. Arnold.

Hurst, G. H., Lubricating Oils, Fats and Greases: Their Origin, Preparation, Properties, Uses and Analysis. 3. Ed. Rev. 8. 406 S. Preis 10 s 6 d. Scott, Greenwood.

Isay, H., Patentgesetz und Gesetze betr. den Schutz von Gebrauchsmustern. 2. Aufl. Preis gebd. 16 M. Franz Vahlen, Berlin.

Krauss, A., Eisenhüttenkunde. 2 Bände. Preis je 80 Pf. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig.

Kremann, R., Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf technische Prozesse und Fabrikationsmethoden. 208 S. Gr. 8. Preis 9,60 M. W. Knapp, Halle.

Lickfett, H., Chloride, Bromide und Fluoride des Vanadins. Diss. 67 S. Gr. 8. 1,50 M. Emil Ebering, Berlin.

Mannheim, E., Pharmazeutische Chemie. I. Anorganische Chemie. 148 S. Preis 80 Pf. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig.

Motter, M. G., und **Wilbert, M. I,** Digest of Comments on the Pharmacopoeia of the United States of America and the National Formulary. 1908.

Richter, W., Zur Kenntnis des Eutannins. Diss. 63 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Schidrowitz, Philip, Rubber. Mit Abb. 8 320 S. 10 s. 6 d. Methuen.

Technik, Fortschritte der —. Neue Folge des Repertoriums der technischen Journal-Literatur. Jahr 1910. Bd. 4: Berg- u. Hüttentechnik. Bd. 5: Chemische Technik. Preis je 16 M. Bibliographischer Zentralverlag, G. m. b. H., Berlin.

Wagner, P., Der Fall Soxhlet. Eine Antwort von —. 1,80 M. J. Waitz, Darmstadt.

Weyl, Th., die Methoden der organischen Chemie. Ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium. 14. Lfg. Lex. 8. 5,40 M. G. Thieme, Leipzig.

Worden, E. C., Nitrocellulose Industry. 8. 2 £ 2 s. A. Constable & Co., London.

Neuberg, Prof. Dr. Carl. Der Harn, sowie die übrigen Ausscheidungen und Körperflüssigkeiten von Mensch und Tier; ihre Untersuchung und Zusammensetzung in normalem und pathologischem Zustande. 1823 Seiten mit 235 Abbildungen. Preis 58 M, gebunden 63 M. Verlag von J. Springer, Berlin. 1911.

Wie der Herausgeber in der Vorrede ausführt, war es der Zweck des neuen Werkes, in einem einzigen Handbuche alles das zu vereinigen, was die Praxis an wirklich bewährten Methoden zur Analyse der alltäglich zwecks chemischer Untersuchung eingelieferten, oben genannten Substanzen besitzt. Als solche Stoffe sind, neben dem Harn, der in erster Linie steht, weil er am wichtigsten ist und seit jeher am gründlichsten bearbeitet wurde, hauptsächlich zu erwähnen: Blut, Milch, Lymphe, Speichel, Magen- und Darm-Säfte, Faeces, Ex- und Transsudate, Eiter u. s. f. Die »chemische Untersuchung« hat nicht nur die gewöhnlichen und längst bekannten analytischen Verfahren zu umfassen, — diese natürlich in ihrer vollendetsten Gestalt —, sondern auch die neueren Methoden, die namentlich den biochemischen, physiologischen, und klinischen Bedürfnissen dienen; zu diesen zählen die physikalisch-chemischen, einschließlich Gasanalyse, Calorimetrie, Capillaranalyse u. s. f., ferner die mikroskopischen und mikrochemischen, die auf Färbungen und Farbenreaktionen, auf den Lehren der Bakteriologie, Enzymologie, Antikörper- und Immunitäts-Theorie fußenden, die den Nachweise von Arznei- und Giftstoffen, sowie der Anstellung von Stoffwechselversuchen zu Grunde liegenden, u. s. f. Wie man schon hieraus ersieht, ist die gestellte Aufgabe von so gewaltigem Umfange, daß kein einzelner Forscher ihr gerecht zu werden vermöchte, und so haben sich denn nicht weniger als 18 der allerersten Kenner, jeder ein anerkannter Meister seines Faches, mit dem Herausgeber vereinigt, dem, neben der Niederschrift der von ihm selbst verfaßten Abschnitte, noch die fast unabsehbare Arbeit der Redaktion zufiel, die für Vollständigkeit zu sorgen, Wiederholungen zu vermeiden, Einheitlichkeit zu wahren und »ausgleichende Gerechtigkeit« walten zu lassen hat. Man darf ruhig aussprechen, daß sowohl die sämtlichen Verf., als auch der Herausgeber ganz Ungewöhnliches geleistet, und ein Werk geschaffen haben, das der deutschen wissenschaftlichen Literatur zur Ehre gereicht, und in keiner anderen bisher seine Gleichen besitzt; dieses gilt sowohl hinsichtlich der Gesamtanlage, als auch betreff der Einzelausführung, die in jedem der zahlreichen Kapitel zu erneuter Bewunderung herausfordert, sei es daß man die Fülle des Stoffes, die Klarheit der Darstellung, oder die Reichhaltigkeit der Quellenangaben in Betracht zieht, welche letzteren sich bis auf die neuesten, eben erst in den Zeitschriften erschienenen Veröffentlichungen erstrecken. Es kann natürlich keinen Kritiker geben, der das ganze Werk wirklich sachgemäß zu durchmustern und zu beurteilen vermag, denn er müßte gleichzeitig ein allseitig durchgebildeter und belesener Chemiker, Physiologe, Bakteriologe, Kliniker, u. s. f., sein; findet er aber auch in den Darstellungen der wenigen Disziplinen, mit denen er sich selbst zeitlebens beschäftigte, noch viele neue Angaben und anregende Gesichtspunkte, so wird es ihm gestattet sein, auch betreffs der Übrigen, ihm minder Vertrauten gleich günstige Schlüsse zu ziehen. — Der Druck und die ganze Ausstattung sind glänzend.

Edmund O. von Lippmann.

Rambousek, Dr. J. Gewerbehygiene für österreichische Amtsärzte, Physikatskandidaten, Verwaltungsbeamte und Gewerbeinspektoren mit Einschluß der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, Erlasse und Entscheidungen. 367 S. Preis 10 M. Verlag von Franz Deuticke, Wien und Leipzig.

Das im wesentlichen auf österreichische Verhältnisse zugeschnittene Werk des bekannten Dozenten der Gewerbehygiene an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag verdient auch in Deutschland bekannt zu werden, da es eine anschauliche und objektive Schilderung der modernen Gewerbehygiene in ihrer Anwendung auf die Industrie enthält und dabei vor allem auch die chemische Industrie eingehend berücksichtigt. In dem ersten allgemeinen Teile sind in knapper Kürze alle Schädigungen beschrieben, welche die Industrie und das Gewerbe für die im Betriebe beschäftigten und für die Umgebung mit sich bringen können und auch die allgemein anwendbaren Mittel zu ihrer Beseitigung angegeben; in dem speziellen Teil sind dann die einzelnen Industriezweige behandelt, wobei nach einer kurzen technologischen Schilderung der Fabrikation die besonderen Schädigungen und die etwa gesetzlich vorgeschriebenen Mittel zu ihrer Beseitigung erörtert sind. Das Werk kann demnach auch als brauchbares Nachschlagewerk besonders zur Orientierung über die österreichische Gesetzgebung, benutzt werden, der man die Anerkennung nicht versagen kann, daß sie der Abstellung von Mißständen stets ihr Augenmerk zugewandt hat, was in letzter Linie nicht nur der Arbeiterschaft, sondern auch der Industrie zugute gekommen ist.

H. Grossman

Tietjens, Dr. L., und **Römer, Dr. H. Laboratoriumsbuch für die Kali-Industrie.** Preis 3,60 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

Das vorliegende Werk, welches den XII. Band der durch *L. M. Wohlgemuth* herausgegebenen Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrie darstellt, gibt nach einer Besprechung der analytischen Hilfsmittel und Probenahme eine mit großer Sachkenntnis ausgearbeitete Übersicht über die praktisch erprobten Methoden zur Untersuchung der Salze der deutschen Kaliindustrie und ihrer Nebenprodukte, sowie des Kalisalpeters und der Pottasche. Es wäre zu wünschen, daß die Benutzung dieses Buches sich nicht auf die jungen, in die Kaliindustrie eintretenden Fachgenossen beschränkt, sondern daß es auch Eingang in die Handelslaboratorien und landwirtschaftlichen Untersuchungsämter finden und so zur Vermeidung mancher unliebsamen Analysendifferenz zwischen letzteren und den Werkslaboratorien beitragen möge.

H. Hof.

Rodenhauser, Dipl.-Ing. W., und **Schönawa, J. Die elektrischen Öfen in der Eisenindustrie.** 326 S. Preis gbd. 15 M. Oskar Leiner, Leipzig. 19.

In diesem Werke liegt uns eine sehr vollständige Abhandlung über die Anwendung der elektrischen Öfen in der Eisenindustrie von kompetentester Seite vor. Ein Elektrotechniker und ein Hüttenmann, die zusammen seit Jahren auf diesem Gebiet schöpferisch tätig sind, führen dem Leser Konstruktionseinzelheiten, Vor- und Nachteile der verschiedenen Ofensysteme, Arbeitsmethoden sowie ganz genaue Selbstkostenberechnungen vor. An dem Buche ist nur auszusetzen, daß die Verfasser versucht haben, ihre Darstellung ganz populär zu gestalten. Dadurch entstehen für den Fachmann lästige Längen. Das Buch ist jedoch seiner Vollständigkeit wegen durchaus für den Fachmannn geschaffen.

P. Weiller

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

lektrischer Ofen, Elektrode für den —. (V. St A. P. 999719/20) *C. Hering,* Philadelphia. 17. 2. 1911 bezw. 2. 5. 1911.

ilterapparate, Einrichtung an —n zur Beaufsichtigung des Filtervorganges. (Dtsch. Anm. K. 44819. Kl. 12) *D. J. Kelly,* Salt Lake, V. St A. 11. 6. 1910.

lüssigkeitskonzentrator. (Engl. P. 27500/1910) *Fernbach & Cholet.*

esselstein, Einrichtung zum chemischen Lösen des —s von den Rohren von Oberflächenkondensatoren, Vorwärmern oder dergl. mittels eines durch die Rohre getriebenen, das Lösungsmittel enthaltenden Flüssigkeitsstromes. (Dtsch. Anm. B. 61332 Kl. 13) *C. Baumann von Forst,* Düsseldorf. 27. 12. 1910.

ohlenelektrode für verschiedene elektrische Zwecke, insbesondere für elektrische Oefen. (Dtsch. Anm. P. 25781. Kl. 21. Zus. z. Anm. P. 24871) *Planiawerke, Akt.-Ges. für Kohlenfabrikation,* Berlin. 6. 10. 1910.

ondensator für Säuredämpfe. (Engl. P. 28892/1910) *Moore & Hall.*

onzentrieren, Apparat zum hochgrädigen — von Flüssigkeiten. (Engl. P. 29061/1910) *Kestner.*

östofen, mechanischer — mit einer oder mehreren übereinanderliegenden kreisförmigen Herdsohlen (Dtsch. Anm K. 45942 u. 46265. Kl. 40) *Kauffmann & Co. Komm.-Ges. i. Liq,* Cöln. 17. 10. 1910 bezw. 18. 11. 1910.

auerstoffapparat für Bergwerke u. ähnliche Orte. (Engl. P. 4177/1911) *Harger.*

ulkanisierapparat. (V. St. A. P. 999029) *J. E. Hitch,* Dayton, Ohio, und *The Auto-Steam Vulcanizer Comp.,* Cincinnati. 25. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

lkalichloride, Apparat zur Elektrolyse geschmolzener —. (Engl. P. 18300/1910) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*

mmoniak, Gewinnung von —. (Engl. P. 19249/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh.

—, Herstellung von —. (V. St. A. P. 999025) *F. Haber,* Karlsruhe, *R. Le Rossignol,* Berlin, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 5. 1910.

mmonnitrat, Herstellung von —. (Engl. P. 19141/1910) *Henry.*

orax, Herstellung von — und dergl. (Engl. P. 18764/1910) *Wagner.*

alciumcyanamid, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 999071) *F. S. Washburn,* Nashville, Tenn., und *American Cyanamid Comp.,* Baltimore. 4 3. 1910.

iase, elektrischer Ofen zur Behandlung von —n. (V. St. A. P. 999587) *H. Pauling,* Gelsenkirchen. 27. 3 1911.

ydrosulfite, Herstellung von wasserfreien —n. (Dtsch. Anm. C. 20342. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 19286) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 10. 2. 1911.

erborate, Entwässerung von —n. (Dtsch. Anm. C. 19952. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 18261) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 15. 8. 10.

chwefelalkaliverbindungen, Herstellung hochprozentiger — oder Erdalkaliverbindungen. (Dtsch. Anm C. 19978. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 18687) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 8. 4. 1910.

tickstoff, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 999003) *Chs. E. Acker,* Ossining, New York, und *The Nitrogen Comp.,* New York. 2. 9. 1910.

tickstoffoxyde, Herstellung von —n. (Engl. P. 20777/1910) *Häusser.*

tickstoffverbindungen, Herst. von — aus Carbiden. (Dtsch. Anm. C. 15765. Kl. 12. Zus. z. P. 227854) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 10. 6. 1907.

Vasserstoff-Sauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstellung von —. (V. St. A. P. 998982) *M. Pier,* Schlachtensee b. Berlin, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.,* Wilmington. 29. 4. 1911.

inksulfat, Herstellung von —. (Engl. P. 561/1911) *Mc Cowan.*

Organische Großindustrie.

ituminöse Verbindung, Herstellung einer flüssigen —. (V. St. A. P. 993691) *H. R. Kasson* und *S. S. Saxton,* Chicago, Ill. 30. 4. 1908.

elluloseester, Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel für — aus mit den Dämpfen dieser Lösungsmittel beladenen Gasen. (Dtsch. Anm. W. 36069. Kl. 29) *A. Wohl,* Danzig-Langfuhr. 12. 11. 1910.

rdöle, Reinigung von —n. (V. St. A. P. 993670) *W. P. Bending,* Los Angeles, Cal. 14. 12. 1908.

aserzeuger mit abwechselnd betriebenen Regenerationskammern. (Dtsch. Anm. D. 24080. Kl. 24) *B. Duttenhofer,* Erkner b. Berlin. 14. 10. 1910.

autschuk, Ausbringen von — oder Gummi aus den Ranken, Zweigen, Knollen usw. der —pflanze. (Engl. P. 3049/1911) *Bridge.*

ohlenwasserstoffe, Abscheidung fester — aus Naphtharückständen und Teer. (Engl. P. 1687/1911) *Tanne & Oberländer.*

oksofen. (V. St. A P. 998805) *C. Schroeter,* Chicago, und *The Schroeter By-Product Coke-Oven Construction Comp.,* Phoenix, Ariz. 24. 6. 1910.

el, Raffinieren von —. (V. St. A. P. 998837) *H. G. Burrows,* Orcutt, Cal 24. 7. 1909.

araffin, Apparat zum Ausbringen verschieden hoch schmelzender Substanzen aus Roh-— und dergl. Mischungen. (Engl. P. 8279/1911) *Pyzel.*

—, Apparat zur Behandlung von —. (V. St. A. P. 999628) *A. Campbell,* Crocrannoch, Indien, und *The Burmah Oil Comp., Ltd.,* Glasgow. 25. 8. 1909.

affinade, Entfärben von —, Säften, Abläufen und dergl. (Oesterr. P. 49884. Kl. 89) *St. Kugler,* Rytwiany (Rußland). 15. 2. 1911.

ellstoff, Herst. von — aus Holzabfällen, Rinden, Stroh und dergl. Rohstoffen. (Ung. Anm. H. 4234) *W. Hellwig,* Cöln. 7. 6. 1911.

uckerhaltige Nährstoffe, Gewinnung konzentrierter Pflanzensäfte und — unter Benutzung der bekannten systematischen Auslauge- oder Diffusionsverfahren oder der kombinierten Diffusions- und Preßverfahren. (Oesterr. P. 49728. Kl. 89) *F. Kollm,* Berlin. 1. 11. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

nthranol, Darstellung von —. (V. St. A. P. 999062) *F. Singer* und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 7. 2. 1911.

zofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 20025/1910 und 21473/1910)

—, Erzeugung von —n auf der Faser. (Engl. P. 9529/1911) — Darst. neuer —. (Engl. P. 21201/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

aumwollfarbstoffe, Darstell. von orange bis orangeroten —n. (Oesterr. P. 49866. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 5. 11.

Beizenfarbstoffe, Herstellung neuer — der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 27047/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleiweiß, Herstellung von —. (V. St A. P. 999637) *L. Falk,* Reval. 12. 2. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von —n für Wolle. (Dtsch. Anm. A. 20076. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 31. 1. 1911.

Farben, Herstellung von gelben — aus Ilmenit oder titanhaltigen Eisenerzen. (Engl. P. 10368/1911) *Akt. Selsk. Norske Titanfarveverker.*

Farbstoff, Herstellung eines roten —s. (Dtsch Anm. F. 22667. Kl. 22 Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co, Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 4. 12. 1906.

—, Herstellung eines blauen —es. (V. St. A. P. 998772) *M. Hessenland* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 10. 1910.

—, Herst. von Verbindungen und —en der Anthracenreihe. (Engl. P. 24486/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Fasern, Behandeln und Färben von —. (Engl. P. 19117/1910) *Knecht* und *Peter Spence & Sons Ltd.*

Indigo, Herstell. einer neuen Form von —. (Engl. P. 18761/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 28484. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 28. 9. 1909.

—, Reduzieren von —n. (V. St. A. P. 999055) *P. E. Oberreit* u. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 6. 1910.

Indigoküpe, Herstellung von in der — verwendbaren Präparaten. (Engl. P. 17437/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 998596) *W. Bauer,* Vohwinkel, *A. Herre, R. Mayer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 13. 9. 1910.

— der Anthracenreihe. (V. St. A. P. 999680) *F. Singer,* Offenbach a. M., und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 8. 12. 1910.

—, Darstellung rötlichblauer —e. (Dtsch. Anm. F. 30980 und 30990. Kl. 22. Zus. z. Anm F. 29184) 16. 9. 1910 bezw. 19. 9. 1910. — Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 25184/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Darstellung brauner geschwefelter —. (V. St. A. P. 999045) *A. L. Laska,* Offenbach a. M., u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 9. 2. 11.

Triphenylmethanfarbstoff. (V. St. A. P. 999028) *A. Hausdörfer,* Elberfeld, *C. Heidenreich,* Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 16. 1. 1911.

Trisazofarbstoffe, Herstellung von neuen —n. (Engl. P. 974/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Camphen, Umwandlung von Pinen in —. (V. St. A. P. 999667) *L. Montaland,* Villetaneuse, Frkr. 3. 5. 1910.

Diarylamine, Darstell. von —n. (Dtsch Anm K. 44366. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 4. 1910.

Isopren, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 29571. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 3. 1910.

Phenolphthaleindiisovaleriat. (V. St. A. P. 998726) *H. Vieth* und *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 12. 1908.

Sulfosäuren, Darstell. von Verbindungen aus Blut oder Blutbestandteilen und aromatischen —. (Dtsch. Anm. Sch. 35668. Kl. 12) *E. Scheitlin,* Zürich. 14 5. 10.

Metalle.

Blei, Entzinkung des —es. (Dtsch. Anm. A. 18883. Kl. 40) *F. Roderbourg,* Bonn a. Rh. 23. 5. 1910.

Edelmetallhaltige Erze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 998749) *J. C. Clancy* und *Clancy Metals Process Comp.,* New York. 17. 3. 1910.

Eisen, Herstell. von homogenem — und Stahl aus Roh-— im basischen Martinofen. (Engl. P. 17434/1911) *Stobrawa.*

Legierung. (V. St A. P. 998777) *J. Jones,* Wilmerding, Pa, und *Westinghouse Electric & Manufacturing Comp.* 23. 11. 1904.

—, Gemisch oder — von Metallen. (Engl. P. 19518/1910) *Gabriel.*

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (Engl P. 28589/1910) *Universal Ore Reduction Co.*

Metallüberzüge, Behandlung von Aluminiumwaren zur Erzeugung von galvanischen —n darauf. (Engl. P. 11215/1911) *Rümpler.*

Tantal, Härten, Rauhen und andere Behandlung von —metall. (Engl. P. 18780/1910) *Siemens & Halske A.-G.*

Zink, Behandlung von Materialien, die — bezw. Zinkoxyd enthalten, mit Chlorzinklösung. (Dtsch. Anm. W. 34315. Kl. 40) *G. Wannschaff* und *J. Savelsberg,* Papenburg a d. Ems. 7. 3. 1910.

—, Elektrolyt zum Ausbringen von —. (V. St. A. P. 999655) *E. F. Kern* und *P. S. Brown,* New York. 11. 10. 1910.

Zinkoxyd, Herstell. von reinem —. (Dtsch. Anm. F. 29859. Kl. 12) *E. Flügger,* Hamburg. 9. 5. 1910.

Verschiedenes.

Holzimprägnierflüssigkeiten, Herstellung von —. (V. St. A. P. 999013) *J. Dehnst,* Halensee b. Berlin. 20. 7. 1910.

Konservierungsmittel für Eier. (V. St A. P. 999589) *E. Petersen* u. *M. Clairemont,* Santa Barbara, Cal. 15. 11. 1910.

Milch, Trocknen von —. (V. St. A. P. 999707) *C. Ellis,* Montclair, N. J., und *Ellis-Foster Comp.,* New Jersey. 16. 12. 1909.

Reinigungsmittel, Herstellung eines —s. (V. St. A. P. 993995) *J. Stockhausen,* Crefeld. 11. 12. 1909.

Tabak, Entfernen des Nicotins aus —. (V. St. A. P. 999674) *J. Sartig,* Nikolassee b. Berlin. 17. 5. 1910.

Trockenmilch, Herstellung von —. (Engl. P. 887/1911) *Swiss Dry Milk Co.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Wasserstoff, Darstellung von —. (D. 20487. Kl. 12) 10. 6. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Gaserzeugeranlagen, Gewinnung von Nebenbestandteilen des Brennstoffes bei —. (Pat.-Anm. P. 24167. Kl. 24) 16. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909.*)

I.

A. Einfuhr.

Chemikalien, Drogen und Heilmittel. Von den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Artikeln weisen die meisten der Menge nach 1909 eine Zunahme auf. Daß trotzdem der Gesamtwert der Einfuhr hinter dem des vorangehenden Jahres um rund 1,3 Mill. Yen zurückbleibt, ist hauptsächlich auf die starke Abnahme der Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak zurückzuführen, nach dem die Nachfrage infolge des Rückgangs im Düngerkonsum erheblich geringer war als im Jahre vorher. Die deutsche Einfuhr von Chemikalien war 1909 mit 3 Mill. Yen gegen 2,7 des vorhergehenden Jahres beteiligt. Bemerkenswert ist noch, daß das Inkrafttreten des Verbots der Verwendung von Salicylsäure zur Sakefabrikation bis Ende September 1916 hinausgeschoben worden ist. Während in früheren Jahren die Einfuhr von pharmazeutischen Chemikalien fast ausschließlich in den Händen der in Japan ansässigen deutschen Firmen lag, ist in der letzten Zeit hierin insofern eine Änderung eingetreten, als die japanischen Grossisten einen großen Teil derselben direkt importieren.

*) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 364.

Einfuhr von Chemikalien, Drogen und Heilmitteln nach Japan in den Jahren 1909 und 1908:

	Gewichtseinheit	Gesamteinfuhr nach Japan 1909 Menge	Gesamteinfuhr nach Japan 1909 Wert in Yen	Gesamteinfuhr nach Japan 1908 Menge	Gesamteinfuhr nach Japan 1908 Wert in Yen	Davon aus Deutschland 1909 Menge	Davon aus Deutschland 1909 Wert in Yen	Davon aus Deutschland 1908 Menge	Davon aus Deutschland 1908 Wert in Yen
Lakritzen	Kin	614 496	63 088	558 336	54 977	5 532	1 804	254	63
Safran	„	2 566	57 112	3 966	83 596	178	4 021	1 201	23 868
Ipecacuanhawurzel	„	4 079	15 875	3 060	12 551	1 839	6 864	2 342	9 651
Chinarinde	„	79 216	23 842	54 116	18 012	35 844	11 342	41 431	14 183
Rhabarber	„	124 956	17 517	236 060	30 312	—	—	984	197
Senegalwurzel	„	59 186	46 409	42 292	41 011	—	—	—	—
Moschus	Momme	6 599	15 159	6 189	13 083	—	—	—	—
„ künstlicher	„	27 102	1 026	66 291	3 372	1 212	175	33 552	1 552
Nelken	Kin	91 009	21 115	107 962	21 947	—	—	—	—
Aloeholz	„	13 278	22 300	6 252	15 605	135	163	—	—
Harz	„	3 582 208	187 893	6 074 583	352 565	114 382	7 266	240 334	14 053
Catechu und Gambir	„	1 236 544	126 232	936 710	89 482	—	—	500	83
Gummi arabicum	„	308 932	63 467	202 378	42 892	60 842	14 395	49 537	12 303
Schellack	„	138 342	87 487	119 260	97 791	—	—	38	27
Leim	„	1 613 476	289 112	1 395 521	249 295	475 950	84 555	477 997	85 360
Gelatine	„	128 463	85 359	121 322	82 059	72 282	46 670	73 242	45 000
Phosphor, gelber	„	257 855	225 370	167 214	144 754	58 208	51 720	30 367	26 843
„ amorpher	„	354 400	411 216	193 095	226 719	85 577	102 091	18 165	20 780
Essigsäure	„	765 739	159 350	905 929	2 8 971	277 464	62 428	395 757	92 348
Weinsteinsäure	„	98 948	57 548	86 218	51 368	46 976	27 261	39 701	24 028
Salicylsäure	„	188 284	111 382	216 845	126 089	183 294	107 676	213 028	123 656
Carbolsäure	„	601 838	160 409	899 851	271 943	382 114	102 791	570 950	174 014
Citronensäure	„	30 935	27 993	40 201	37 000	10 385	9 258	7 560	7 183
Tannin	„	11 175	14 689	6 169	8 212	9 481	12 410	6 189	8 212
Soda, kaustische	„	17 954 574	1 309 131	15 766 780	1 121 150	6 186	2 670	473 987	34 480
„ calcinierte	„	29 404 273	966 831	24 387 481	808 653	1 209	141	34 781	1 208
Natrium bicarbonicum	„	5 712 667	246 500	5 756 050	269 150	3 678	286	64 556	2 907
Borsalz	„	748 063	77 944	349 998	35 741	189 696	20 4 7	164 217	16 732
Natrium, salicylsaures	„	14 904	10 722	31 439	22 242	12 448	8 527	31 439	22 242
Pottasche	„	8 990 162	1 877 974	5 457 939	1 175 686	602 797	370 563	987 341	235 004
Magnesiumcarbonat	„	280 861	34 568	284 337	35 512	59 902	8 510	18 393	2 636
Alaun	„	302 552	9 307	383 407	12 107	—	—	—	—
Wismut, subnitrat	„	53 102	216 315	23 741	81 804	18 325	75 783	11 340	41 806
Ammoniak, kohlensaures	„	316 836	57 910	308 847	53 447	39 764	6 843	207	95
Formalin	„	549 306	134 726	519 470	132 588	398 139	94 291	369 864	95 574
Glycerin	„	804 991	290 296	463 390	147 279	306 059	115 954	50 236	16 500
Saccharin	„	—	—	76	136	—	—	76	136
Borneocampher	„	14 234	40 181	21 994	82 088	8 162	12 865	15 365	44 811
Antifebrin	„	67 683	37 095	72 509	46 845	59 921	32 743	54 943	35 900
Antipyrin	Unzen	788 876	152 854	865 196	167 483	738 008	143 161	816 026	158 412
Santonin	Kin	11 174	66 231	7 008	48 079	10 824	64 121	6 674	46 076
Chinin	Unzen	119 062	43 558	89 001	28 467	98 862	35 781	67 500	22 431
Morphium	„	17 899	60 382	41 113	131 083	10 539	35 347	9 596	30 185
Cocain	„	29 156	101 411	16 888	60 051	21 718	77 056	14 455	51 926
Kreosot	„	103 530	7 982	48 821	3 847	71 490	5 656	23 168	1 912
Ammoniak, schwefelsaures	Kin	77 003 342	5 923 509	110 627 601	8 796 790	339 740	24 575	389 817	39 649
Anilin	„	611 924	178 346	263 592	73 006	324 390	95 315	148 940	40 846
Borsäure	„	611 170	102 627	412 189	71 315	412 223	70 811	285 716	50 872
Natriumnitrat, roh	„	10 781 619	698 423	9 890 877	609 419	—	—	—	—
Mimosa-Extrakt	„	12 188	1 095	15 645	1 362	7 279	628	15 645	1 362
Präparate, medizinische	„	—	82 782	—	79 574	—	21 891	—	22 014
Alle and. Drogen, Chemikalien u. Medikamente		—	2 107 129	—	1 994 348	—	972 826	—	932 712

Düngemittel. Düngerhandel und -produktion hatten in Japan einen derartig unvorhergesehenen Umfang angenommen, daß sich bereits 1907 ein starkes Überangebot bemerkbar machte; die Lage wurde noch dadurch verschlimmert, daß sich während der Krisis des Jahres 1908 die japanischen Banken zu starken Krediteinschränkungen veranlaßt sahen, wodurch das ganz und gar auf Vertrauen aufgebaute Düngergeschäft nahezu zum Stillstand gebracht und die Anhäufung großer Vorräte verursacht wurde. So schätzte man den Wert der Lagerbestände Mitte 1908 auf etwa 10 Mill. Yen. Infolgedessen haben die japanischen Düngerfabriken in neuerer Zeit fast durchweg große Verluste aufzuweisen. Die größeren derselben sahen sich zu Betriebseinschränkungen genötigt und schlossen sich, um bessere Preise zu erzielen, zu einer Verkaufsgemeinschaft zusammen. In der zweiten Hälfte des Jahres 1909 trat jedoch eine leichte Besserung ein. Einzelne Düngemittel, wie getrocknete Fische, Chilesalpeter und Superphosphat wurden wieder mehr begehrt, während der Haupteinfuhrartikel, Bohnenkuchen, schon seit Jahren eine ununterbrochene Zunahme aufweist. Die japanische Industrie stellt hauptsächlich Superphosphat mit 15—16 v. H. Phosphorsäure her. Die Produktion beläuft sich jährlich auf etwa 9 Mill. Ballen zu je 37,5 kg.

Es bestanden im Jahre 1908 bereits 28 Fabriken für künstlichen Dünger. Auch die Einfuhr von künstlichen Düngemitteln, unter denen Bohnenkuchen an erster Stelle zu nennen sind, hat während der letzten Jahre bedeutende Fortschritte gemacht, wie folgende Ziffern ersehen lassen:

	Menge Pikul	Wert Yen
1909	13 475 418	35 942 415
1908	12 914 551	41 863 123

Die auffallende Abnahme des Wertes der Düngemittel in der Berichtsperiode gegen 1908 ist teils auf die durch den niedrigen Stand der Reispreise herbeigeführte Verminderung der Kaufkraft der ländlichen Bevölkerung, teils auf die Zunahme der Leistungsfähigkeit der japanischen Düngerfabriken zurückzuführen und dürfte somit nur vorübergehender Natur sein.

Eine japanische Gesellschaft will übrigens auch Calciumcyanamid produzieren und verspricht sich von diesem bisher in Japan unbekannten Düngemittel um so größere Erfolge, als der japanische Boden in erster Linie Stickstoff braucht. Auch schweben verschiedene Projekte, durch Anwendung starker elektrischer Ströme Stickstoff zu Düngezwecken aus der Luft zu gewinnen. Die Ansichten über die zu erwartenden pekunären Erfolge derartiger Unternehmen sind allerdings sehr geteilt. An der Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak war Groß-

ritannien mit 5861015 Yen, Deutschland mit nur 24575 Yen beeiligt. Im übrigen ist Deutschland noch an dem Absatz von Fischguano, ischkuchen und Knochenpulver interessiert. Phosphorit kommt hauptächlich von den britischen Inseln Christmas- und Pacific-Island, sowie er zum deutschen Schutzgebiet von Neu Guinea gehörigen Insel Nauru. uch für die Deutsche Südsee-Phosphat A. G. in Bremen, die den Abau der Phosphatlager auf der deutschen Insel Angaur betreibt, dürften ich in Japan Absatzmöglichkeiten eröffnen. Mit Rücksicht hierauf ei noch erwähnt, daß nach einem im April 1908 erlassenen Gesetze, rodurch Herstellung und Vertrieb von Dünger unter staatliche Aufsicht estellt wurde, die Vermischung des Düngers mit andern verunreinigenden toffen wie Sand usw. verboten ist. Schließlich ist noch zu bemerken, aß seit Errichtung einer direkten japanischen Linie nach Südamerika ie Einfuhr von Chilesalpeter im Wachsen begriffen ist (s. nebensteh. Tab.).

Verglichen mit 1908 war die Einfuhr im Jahre 1909 der Menge ach um 33440 t größer (802000 t gegen 768560 t), dem Werte nach edoch infolge des eingetretenen Preisrückgangs um 5,9 Mill. Yen geringer.

Einfuhr	1909 Menge Pikul	1909 Wert 1000 Yen	1908 Menge Pikul	1908 Wert 1000 Yen
Chilesalpeter	107816	698	98908	609
Schwefelsaures Ammoniak	770033	5923	1106276	8796
Bohnenkuchen	9663036	22370	7760768	21746
Getrocknetes Blut	5101	30	15568	98
Rapssaatkuchen	579089	1181	602653	1397
Baumwollsamenkuchen	352311	804	339680	868
Andere Oelkuchen	6958	13	107212	300
Getrocknete Fische	110053	366	75418	258
Fischölkuchen	18071	56	44564	167
Fischguano	5120	15	274568	1300
Phosphorit	1184420	2220	2002212	33505
Superphosphate	183281	438	23855	41
Knochen für Düngezwecke	416456	1011	309627	748
Knochenmehl	73388	258	150988	488
Künstlicher Dünger	1283	6	2251	2
Alle sonstigen Düngemittel	—	57	—	1686
Zusammen	13475418	35942	12914551	41869

(Fortsetzung folgt.)

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien m Juli 1911.[1]) Die *chemische Industrie* hatte nach den vorliegenden Berichten m allgemeinen normale Beschäftigung; das gleiche gilt von der *Potée-* und *Vitriolfabrikation*, der Herstellung von *Farben, chemisch-pharmazeutischen Präparaten* und der *Teerdestillation*. In der Herstellung von *Ceresin* hat sich der Umsatz gegen den Vormonat gebessert und auf dem gleichen Stande des Vormonats des Vorjahres gehalten. Die *Glycerinraffinerien* hatten ausreichend zu un, wenn auch infolge der geringen Nachfrage eine kleine Verschlechterung eingetreten ist. Die Herstellung von *Wärme- und Kälteschutzmitteln* konnte als gut bezeichnet werden. In der Erzeugung von *Zinkweiß* läßt der Beschäftigungsgrad mehr und mehr zu wünschen übrig, der Absatz ist gleich null. In *organischen Säuren* war die Geschäftslage unverändert. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als mäßig; er habe sich jedoch gegenüber dem Vormonat und Vorjahre gebessert. In ähnlichem Sinne sprechen sich die übrigen Berichte aus dem Kalibergbau aus. In verschiedenen Betrieben mußte infolge der Trockenheit die Förderung beschränkt werden und eine Menge Kali auf Lager genommen werden, da es auf dem Wasserwege nicht befördert werden konnte. Wie im Vormonate war der Geschäftsgang im *Salzbergbau und Salinenbetriebe* nach Berichten aus Süddeutschland normal. — In der *Holzstoffindustrie* war nach einem Berichte des *Vereins deutscher Holzstofffabrikanten* die Beschäftigung infolge der großen Trockenheit sehr schlecht. Der Betrieb konnte zum großen Teil nur stundenweis aufrecht erhalten und mußte gegen Ende des Monats zum Teil ganz eingestellt werden. — Die *Spiritusindustrie* hatte nach einem Berichte der *Spirituszentrale* schwach befriedigenden Geschäftsgang. In der Branntweinerzeugung ist ein weiterer Rückgang eingetreten. Der Absatz war dem des Vormonats gleich. — In der *Glasindustrie* war die *Flaschen-*, *Draht-* und *Rohglasfabrikation* wie auch die Herstellung von *Gläsern* für die *chemisch-pharmazeutische Industrie*, für *Beleuchtungs-* und *Laboratoriumszwecke* gut beschäftigt. In der Herstellung von *Spiegelglas* hat die Beschäftigung einen Rückgang erlitten. In *Fensterglas* hat die Beschäftigung im Juni-Juli in allen Bezirken gegen die Vormonate nachgelassen. — Die Lage des *Eisensteinbergbaues* ist nach einem Berichte des *Siegerländer Eisensteinvereins* immer noch schlecht. Der Versand ist zwar gegen den Vormonat gestiegen, jedoch rührt diese Zunahme von den höheren Bezügen an Eisenstein her, die einige größere gemischte Hüttenwerke von ihren eigenen Gruben machten (Selbstverbrauch). Bei den übrigen Gruben war nichts von einer Besserung zu spüren. — Der *Eisenerzbergbau* in Baden hatte gute Beschäftigung. Ebenso waren die *Blei- und Zinkerzgruben* nach Berichten aus dem Rheinlande gut beschäftigt. Die meisten Werke klagen über Mangel an inländischen Arbeitern. — Die Beschäftigung der *Roheisenerzeugung* wird von der Mehrzahl der Berichte als normal mit einer leichten Besserung gegen den Vormonat bezeichnet.

Handelsregister-Eintragungen:

Breslau. *Gesellschaft für chemisch galvanische Industrie m. b. H.* Herstellung und Vertrieb chemisch-galvanischer Erzeugnisse sowie Verkauf diesbezüglicher Erfindungen im In- und Auslande. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: *H. Welte*, Ingenieur, Breslau, *H. Kulig*, Chemiker, Breslau, und *R. Waschek*, Kaufmann, Zabrze.

Essen-Ruhr. *Allgemeine Thermit-Gesellschaft m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidatoren sind: *E. Staßfurth*, Prokurist, Essen, *H. Hillebrand*, Rechtsanwalt, Essen.

Freiberg, Sachsen. *Radium-Gewinnungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H.* Aufschluß und Betrieb der im Bezirk des Königlichen Bergamtes Freiberg in Sachsen belegenen Grube Unverhofft Glück am Luxbach, Gewinnung und Verwertung von Uranpechblende und anderen Mineralien, sowie Erwerb und Beteiligung an Betrieben ähnlicher Art. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bergingenieur *A. Leroux* in Freiberg, *M. Berliner* u. *Dr. Elbers* in Hannover.

Kötzschenbroda. *Chem. Fabrik Saljo Großmann & Cracau*, Oberlößnitz. Gesellschafter sind *H. Th. F. Großmann*, Oberlößnitz, und *C. O. Cracau*, Dresden.

[1]) Wegen des Vormonats siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 849.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma N. V. Chemische Fabriek „Naarden" in Naarden (Holland) beabsichtigt die Gründung einer Saccharinfabrik in Naarden. Das Werk soll noch im Laufe des Herbstes in Betrieb kommen.

Bei der Verschmelzung der Union des Aciéries de Charleroi mit der Aciérie de Hautmont wird gleichzeitig mit der Schaffung von 2 Mill. Fr. Vorzugsaktien das Aktienkapital der Werke von Charleroi von 3 auf $1^1/_2$ Mill. Fr. und das der von Hautmont von 1,3 Mill. Fr. auf 610000 Fr. herabgesetzt werden.

Geschäftsabschlüsse in Luxemburg:

Société des Hauts-Fourneaux et Aciéries d'Athus. Dividende 100 Fr. für 1 Aktie gegen 75 Fr. im Vorjahr.

Neugründungen in England:

Albion Chemical Company Ltd. in Glasgow, Drurystr. 5. Stammkapital 10000 £.

East Anglion Oil and Guano Company Ltd. in London, Serjeant's Inn 14, E. C. Stammkapital 3500 £. Herstellung von Düngemitteln aus Fischen.

Aberthaw and Rhoose Portland Cement and Lime Company Ltd. in London E.C., Furnival Street 16. Stammkapital 65000 £. Herstellung von Zement, Leim, Gips und dergl.

Western Refining Company Ltd. in London S.E., Upper Ground Str. 81. Stammkapital 5000 £. Ölraffinerie.

Yorkshire Dyeware and Chemical Company. Der Reingewinn belief sich für das am 30. Juni 1911 beendete Geschäftsjahr nach verschiedenen Abschreibungen auf 6460 £. Dividende 3 %. In Selby am Haddesley wurde neuer Landbesitz erworben zur Errichtung weiterer neuer Anlagen, die Anfang nächsten Jahres in Betrieb genommen werden sollen. Die Hedmondwiker Werke beginnen ihre Tätigkeit wieder im September, nachdem dort eine Neuanlage zur Fettgewinnung aus Knochen und Samen fertiggestellt wurde.

Die Lysaker Chemische Fabrik in Lysaker bei Kristiania läßt dort ein neues Fabrikgebäude errichten.

Die Pottasche-Fabrik von A. Tobojew in Christianskoje Sselenje bei Pjatigorsk im Kaukasus nimmt nach dreijährigem Stillstand ihren Betrieb wieder auf.

Die Casein Co. of America baut in Hagerstown, Midland, eine Anlage zur Erzeugung von Trockenmilchpulver.

Große Kaolinlager sind in Venezuela aufgefunden worden. Das Mineral, das hauptsächlich in der Nähe der Hafenstadt Cumaná vorkommt, soll von guter Beschaffenheit in. — 02020a.

Die Balataproduktion Venezuelas war im Jahre 1910 eine sehr große. Es wurden 1880 t Balata in Stücken im Werte von 451275 £ verschifft. 1909 betrug die Produktion nur 1624 t. Die Hauptmenge stammt aus der Gegend des Caroni- und des Paraguaflusses, sowie von den Ufern des Cuyuni in der Nähe von Britisch-Guyana. Der Verdienst ist nur ein geringer, da die großen Entfernungen der Wälder von Ciudad Bolivar hohe Unkosten bereiten. Es sind in letzter Zeit daher auch wiederholt schon Verfälschungen beobachtet worden, indem die Balata mit anderen Gummiarten, wie Pendare, Purguillo, Mata-Palo usw. vermischt wurde. — 02020a.

Einfuhrhandel Ceylons in chemischen Produkten im Jahre 1910.[1])

(Wert in Rupien):

Harz	3787	Ricinusöl	127177
Farb- und Gerbstoffe	4289	Schmieröl	179211
Schwefelsäure	32616	Terpentinöl	12510
Andere Säure	22019	Öle, verschiedene	381754
Kerzen	179027	Parfümerien	161836
Düngemittel: Blutmehl	302789	Toilettenseife	333541
Ricinusölkuchen	1028093	Stangenseifen	297601
Erdnußkuchen	497384	Soda	22146
Chilesalpeter	20733	Talg und Stearin	13017
Rapskuchen	197659	Teer	8607
Bengalsalpeter	194267	Lacke	30021

[1]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 828.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. High Grade Hotchkiss amerikanisches 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil verkauft zu 12 s. 6 d., jedoch werden jetzt 13 s. verlangt. Japanisches. Hierin fanden mäßige Umsätze statt. Kobayashi, August-September-Verschiffung 5 s. 6 d. cif., Suzuki, Oktober-Dezember-Verschiffung 5 s. 4½ d. cif., September-Oktober 5 s. 7½ d. Loko, Kobayashi, wertet 6 s. 6 d., Suzuki 6 s. 3 d. — *Sternanisöl* ist knapp in Loko mit Verkäufen in »Red ship«-Marke 5 s. In Ankunft fand mäßiger Umsatz statt zu 4 s 5½ d. bis 4 s. 4½ d. cif., jedoch verlangen die Verkäufer jetzt 4 s. 6 d. cif. für September-Oktober-Verschiffung. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fest, aber sehr still. Nur wenige Geschäfte kamen zu stande. Loko, 80/85 %ig. 3 s. 7 d., 75/80 %ig. 3 s. 6 d., 70/75 %ig. 3 s. 4 d., Ankunft, 80/85 %ig. 3 s. 4½ d., 75/80 %ig. 3 s. 2½ d. und 3 s. wurden bezahlt für 70/75 %ig. cif. — *Citronellöl* ist in Ankunft teurer. Sept.-Oktober-Verschiffung verkauft zu 1 s. ½ d., mit Verkäufern zu 1 s. 3/16 d. cif., loko in cases 1 s. 1½ d., in drums 11¾ d. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko 4½ d. für 1 oz. — In *Menthol* ist der Markt fest für Ankunft. Suzuki September-Oktober-Verschiffung verkauft zu 14 s. 10½ d. cif., spätere Lieferung von Kobayashi angeboten zu 14 s. cif., Loko, Kobayashi 16 s. 2 d., Suzuki 16 s. — *Nelkenöl,* loko 4 s. 9 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,60 M, August-September 14,70 M, September-Oktober 14,60 M, Oktober-November 14,60 M, Januar-Februar 1912 14,70 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, jedoch mit weniger Nachfrage, und die Tagespreise sind unverändert: 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 16 s. 3 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ fob. Hull, 14 £ 2. s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Leith für Sofort- und September-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 28 £ bis 29 £

Blei. (London.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei,* ausländisches 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d., englisches 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d.

Campher. (London.) In *China-Rohware* bleibt der Markt sehr still. Es fanden kleine Umsätze statt in Loko zu 155 s und für Ankunft zu 147 s. 6 d. cif. bleibt der Preis nominell. — *Gereinigter.* Der Markt ist recht leblos. Loko, slabs werten 1 s. 6 d., 1 oz-Tabletten 1 s. 7½ d., für Ankunft, Verkäufer von slabs zu 1 s. 6½ d. cif.

Chromeisenerz *Die Chromeisenerz-Industrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.* Die in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910 auf den Markt gebrachte, im Lande produzierte Menge Chromeisenerz belief sich auf 205 l. t im Werte von 2792 Doll. gegen 598 l. t im Werte von 8300 Doll. im Jahre 1909. Das Erz stammte aus Siskiyou und Shasta Counties in Caledonien. Der Preis des Chromerzes schwankt zwischen 10 Doll. und 20 Doll. für 1 t, je nach dem Gehalt des Erzes. Aus Neu-Caledonien nach New York eingeführtes Erz mit 50 % Chromoxyd hatte i. J. 1910 einen Durchschnittspreis von 15 Doll. für 1 l. t ausschließlich der Transportkosten. Im Jahre 1909 betrug der Durchschnittspreis 16,24 Doll. für 1 t. Steigt der Gehalt an Chromoxyd über 50 %, so erhöht sich auch entsprechend der Wert des Erzes. Erz mit weniger als 50 % Chromoxyd sinkt gleich sehr im Preise. Bei dem gewaltigen Verbrauch der Vereinigten Staaten an Chrom für zahlreiche Produkte werden große Mengen von Chromerz eingeführt. So wird z. B. zur Herstellung von Chromlegierungen, Kaliumbichromat, Chromfarben, Chromfarbstoffen und verschiedenen Chrompräparaten nur eingeführtes Erz verwendet. Von Kanada kamen im Jahre 1910 15 sh. t Chromit im Werte von 150 Doll. gegen 1794 sh. t im Jahre 1909. Die Gesamteinfuhr an Chromerz belief sich im Jahre 1910 auf 38579 l. t im Werte von 415768 Doll. gegen 39624 t (460758 Doll.) im Jahre 1909. — 02026 a.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 3⅝ d.

Essigsaurer Kalk. (London.) Brauner (ab Schiff) 6 £ 12 s. 6 d., grauer, 80 % 10 £

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 210 t Campêche St. Lucie. Grandes Salines in Stücken 5,90—5,95 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentral-Amerika 6,20 bis 6,40 Fr., Vera Cruz 6,10—6,30 Fr., Tampico 6—6,30 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 22 t Lima Tehuantepec, 15 t Lima Mazatlan. Lima Tehuantepec 9—9,25 Fr., Lima Altata 10,25—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal ist garnicht angeboten, weder in Loko oder in Ankunft. Cochin, split bulbs, Verkäufer zu 14 s. 6 d. bis 15 s. Madras, gute Finger, kleiner Umsatz zu 24—25 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine.* Die abnorm trockene Witterung erzeugt Mangel in Naturbutter, und hohe Preise drängen zum Gebrauch von Margarine, welche zu steigendem Preise lebhaft gehandelt wird. Ia.-Marke 57—58 fl., IIa. 53 fl. bis 54 fl. bei knappem Angebot. — *Premier Jus* wird mit 56 fl. begehrt. — *Neutral Lard* 57—59 fl., II. 53—54 fl. — *Baumwollsamenöl* wurde seither zu 33—34 fl. in großen Posten abgeschlossen, für Novbr.-Januar werden gefordert 35—36 fl.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt ruhig. Sofortige Lieferung 45,25 fl., September 44⅝ fl., September-Dezember 44,25 fl., Januar-April 46⅝ fl., Mai-August 38 fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 33,25 fl., September 32 fl., September-Dezember 32⅜ fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 26 £ 10 s. bis 26 £ 15 s., gereinigt, loko, gewöhnl., helles 28 £, für Speisezwecke, gereinigt 32 £ Hull, gereinigt, loko 26 £ 15 s., September-Oktober 26 £ 5 s. November-April 25 £ 5 s., roh, loko 24 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 42 £ 10 s., Juli-August 40 £, August-September 40 £, September-November 40 £, Oktober-Dezember 39 £ 10 s. cif. Cochin, loko 43 £ 10 s., August-September 41 £ 15 s., September-Oktober 41 £ 15 s., September-November 41 £ 15 s. cif. — *Leinöl.* Ware für spätere Lieferungen ist im Preise gefallen. Loko ist fest. London, loko, Pipen 42 £ 10 s., in Barrels 42 £ 10 s. bis 43 £ für sofortige Ablieferung. September-Dezember 40 £ 2 s. 6 d. angenommen, Januar-April 37 £ Hull. Loko 38 £ 15 s., September-Dezember 39 £, Januar-April 36 £ — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest, und die Käufer zeigen große Kauflust. Es wurde abgesetzt: Dix Cove, loko 26 £ 10 s., Accra, loko 28 £ 10 s., Hard Oils, September-Oktober- und Oktober-November-Ablieferung 28 £ 10 s., London, Lagos, loko 33 £ — *Rüböl.* Der Markt ist fest ohne besonderen Umsatz. Gewöhnliches braunes Loko und Später in Barrels 31 £, engl., gereinigtes, in Casks, loko 32 £ — *Sojaöl* ist fest. London, loko, in Barrels 29 £ Hull. Loko 26 £ 15 s., September-Dezember 26 £ 2 s. 6 d., asiatisches, in Cases, schwimmend 26 £ 15 s., Juli-August und August-September 26 £ 15 s., September Oktober 26 £ 17 s. 6 d. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,60 fl., September-Oktober-Verschiffung F 9,40 fl., G 9,45 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest in seiner Haltung ohne größere Geschäfte. In Loko fanden mäßige Umsätze statt in TN-Orange, schön blond zu 62 s. für Ankunft, 62 s. cif. für September-Oktober und 63 s. cif. für November-Dezember. AC-Garnet, November-Januar-Dampfer mit Verkäufern zu 61 s. cif. Spätere Ware ist fester, aber still. August-Ablieferung mit Käufern zu 61 s. 6 d., Oktober 62 s. 6 d., Dezember 64 s, März verkauft zu 67 s., am Schluß zahlten Käufer 66 s. 6 d.

Kalilauge (Hamburg) 19 M für 100 kg netto, in Leihfässern.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 19 £ 15 s., London, sofort 20 £

Opium und Alkaloide. (London.) *Opium,* türkisch fein 14—18 s., Smyrna 13 s. 6 d. bis 14 s., Drogistenware 12—13 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,41 M, August-September 9,41 M September-Oktober 9,46½ M, Oktober-November 9,47½ M, November-Dezember 9,50 M, Januar-Februar 1912 9,58½ M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 7 s. 6 d., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 10 d., für Sofort-Verschiffung 10 s. 1 d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Der Preis am Anfang der vorigen Woche (21. Aug.) lautete 71,50 M für 1 kg. Er stieg im Laufe der Woche auf 72 M um mit 71,75 M am Wochenende zu schließen.

— (London.) Standard, September 24 1/16 d., Oktober 24 3/16 d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 23,75 fl., September-Oktober-Verschiffung 23,75 fl., Oktober-November 24⅛ fl., Dezember 24⅜. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 39 s. 7½ d, September-Dezember 39 s. 9 d., Januar-April 40 s. 9 d.

Vanadium. Unter den Vanadium produzierenden Ländern[1]) nimmt Amerika eine hervorragende Stelle ein, und zwar ist es der mineralreiche Staat Colorado, der den weitaus größten Teil der amerikanischen Produktion liefert. Allerdings wird auch in Arizona Vanadiumoxyd gewonnen, jedoch kommt es dort in Verbindung mit Bleioxyd als Vanadinit vor. Die Verwertung des Vanadiumoxyds ist wie die des Molybdänoxyds noch zu gering, um es regelmäßig am Markt zu handeln. Es ist aber anzunehmen, daß die Verwendung des Vanadiums in der Stahlindustrie noch eine größere werden wird als die des Wolframs. — Für 1 t Vanadium mit 3 % metallischem Vanadium werden 60 Doll. gezahlt. Derartiges Erz wird viel nach Liverpool versandt; es stammt von Saw Pit im San Miguel County (Colorado), wo ungefähr 60 t monatlich produziert werden. Die *General Vanadium Co.* in East Paradox Valley gewinnt ihr Vanadium aus vanadiumhaltigem Sandstein im Nord-Westen von Placerville in Colorado. Am La Salle Creek im Südwesten von Paradox (Montrose County) sind bedeutende Abbauten vorgenommen worden. Die *Vanadium Alloys Co.* gewinnt Vanadium aus roscoelithaltigem Sandstein aus Newmire. (In Colorado selbst kommen 3 Arten Vanadiumerz vor: Carnotit, Roscoelith, Kentsmithit. Carnotit ist gelb und enthält Uran neben dem Vanadium, Kentsmithit ist schwarz und enthält 5—10 % metallisches Vanadium neben Sandstein.) Das meiste Vanadiumoxyd wird in Colorado in San Miguel County und in Montrose County gewonnen. Als Konzentrat geht es dann nach Pittsburg, New York und Deutschland.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* ist unverändert fest im Preise. In den letzten Tagen sind wieder Abschlüsse in Fettgrau zu steigenden Preisen getätigt worden. Auch gelbe Posten sind aus dem Markt genommen, und es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß wir in der nächsten Zeit für beide Sorten mit wesentlich höheren Preisen zu rechnen haben werden. Es kostet Fettgrau 337,50 M für 100 kg, Kurant grau 310 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist sehr still. Gute Tafeln in Loko kosten 40 s. bis 41 s. Ankunft 39 s. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1¾ d., ausländische 1 s. ¾ d. — *Weinstein,* 98-%ig. ausländ. gepulvert 91 s., 95-%ig. 89 s.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1907, S. 707 u. 1262

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 105, S. 961—968. Cöthen, den 2. September 1911. Jahrgang XXXV.

Methode zur schnellen Bestimmung von Eisenoxyd im Zement. Von *A. Golubinzeff* . . . . . 961—962
Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1910. Von *Prof. E. Valenta.* II. (Schluß) . . . . . 962—963
E. de Haën, Chemische Fabrik „List", Seelze bei Hannover. Zum fünfzigjährigen Bestehen. I. September 1861—1911 . . . . . 963—964
Vermischte Nachrichten 964
Patentliste 965
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende August 1911 966—968
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 441
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 442
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 442
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 443
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 444

Methode zur schnellen Bestimmung von Eisenoxyd im Zement.

Von **A. Golubinzeff.***)

Die übliche Methode zur Ermittlung von Eisenoxyd im Zement besteht darin, daß man das Eisen getrennt in zwei Teilen bestimmt: einmal im Filtrat von SiO_2 und zweitens in dem durch Ammoniak gefällten Gesamtniederschlag von $Al_2O_3 + Fe_2O_3$. Da man jedoch zur vollständigen Analyse gewöhnlich nur 1 g anwendet, und da ferner der im Zement vorhandene Eisengehalt sehr gering ist, so können auch ganz unbedeutende Fehler, die bei sonstigen Analysen sich nicht bemerkbar machen, bei der Zementanalyse zu ziemlichen Ungenauigkeiten des Endresultates beitragen. Diesem Umstande wird man wohl den Fall zuschreiben müssen, daß, wie die Tonindustrie-Zeitung[1]) berichtet, sechs verschiedene Laboratorien bei der Untersuchung ein und desselben Zementes ganz verschiedene Zahlen inbezug auf den Eisenoxydgehalt fanden, und zwar:

I. . . .	4,54 %	III. . . .	3,16 %	V. . . .	3,57 %
II. . . .	3,42 „	IV. . . .	3,566 „	VI. . . .	3,99 „

Die Methoden, welche hierbei benutzt worden waren, waren die folgenden: Probe I. Eisenoxyd war gewichtsanalytisch durch Fällen mit Kalilauge aus salzsaurer Lösung im Platingefäß bestimmt, Aluminiumoxyd durch Differenz ermittelt. — Probe II. R_2O_3 war mit Kaliumbisulfat aufgeschlossen, die Schmelze in wenig Wasser und Salzsäure gelöst. Aus der Lösung war nach Zusatz von Weinsäure und Ammoniak das Eisen durch Schwefelammonium gefällt, das Schwefeleisen in Salzsäure und etwas Salpetersäure gelöst und mit Ammoniak gefällt worden. Das Eisenoxyd wurde dann gewichtsanalytisch bestimmt, wiederum auf Kieselsäure geprüft und ihre Menge in Abzug gebracht. — Probe III. Wie Probe Nr. II, gewichtsanalytisch. — Probe IV. Die Bestimmung wurde nach dem Verfahren von Margueritte ausgeführt, über das nähere Angaben nicht gemacht wurden. — Probe V. R_2O_3 wurde zweimal mit Ammoniak gefällt, dann in verdünnter Salzsäure gelöst. Die eine Hälfte wurde wieder mit Ammoniak gefällt und gewogen, der Tiegelinhalt darauf mit Kaliumbisulfat aufgeschlossen, dann in verdünnter Salzsäure gelöst, der Schwefelwasserstoff im Kohlensäurestrom fortgekocht, der ausgeschiedene Schwefel abfiltriert und die Lösung mit Kaliumpermanganat titriert, das auf Natriumoxalat nach Sörensen eingestellt war. Die andere Hälfte wurde direkt in der salzsauren Lösung mit Schwefelwasserstoff reduziert und nach gleicher Behandlung, wie die erste Hälfte, ebenfalls mit Kaliumpermanganat titriert. Beide Bestimmungen gaben gleiche Resultate. — Probe VI. R_2O_3 wurde einmal in verdünnter Schwefelsäure gelöst, bei einer weiteren Bestimmung mit Kaliumbisulfat aufgeschlossen, beide Lösungen mit Zink reduziert und mit Kaliumpermanganat titriert, dessen Titration aus je drei gut übereinstimmenden Einstellungen auf Natriumoxalat nach Sörensen, sublimierte Oxalsäure und Eisendraht, festgestellt war. Das mitgeteilte Resultat ist das Mittel aus den bei den verschiedenen Behandlungsweisen von R_2O_3 gewonnenen Zahlen.

Diese große Differenz in den gewonnenen Analysenergebnissen erweckte meine Aufmerksamkeit, und ich verglich daher einige der eben erwähnten Methoden und suchte ein Verfahren auszuarbeiten, bei dem man das Eisen schneller und mit genügender Genauigkeit ermitteln könnte, gegenüber den bisherigen Methoden, die, wie Methode II, theoretisch zwar einwandsfrei, für praktische Zwecke jedoch zu mühsam sind.

Ich ging davon aus, daß für technische Zwecke eine volumetrische Bestimmung des Eisens mit Kaliumpermanganat am geeignetsten sein würde, und daß man, um brauchbare Zahlen zu erhalten, größere Gewichtsmengen, als man gewöhnlich zur Analyse anwendet, benutzen müßte. Da die Abscheidung von Kieselsäure bei einer großen Zementmenge schwierig ist, so versuchte ich die Lösung, welche man beim Auflösen von Zement in schwacher Salzsäure erhält, nach Dementieff zu titrieren. Dieser[2]) berichtet nämlich, daß man unter gewissen Vorsichtsmaßregeln den Zement vollständig (abgesehen von den an der Reaktion nicht teilnehmenden, nicht aufgeschlossenen Sandkörnchen) in verdünnter Salzsäure auflösen kann. Man erhält hierbei eine klare Lösung, aus welcher die Kieselsäure erst nach längerem Kochen sich auszuscheiden beginnt. Und gerade zur Bestimmung der aktiven, im Zement chemisch gebundenen Kieselsäure hat Dementieff eben dieses Verfahren vorgeschlagen. Die auf diesem Wege gewonnene salzsaure Lösung reduzierte ich mit Schwefeldioxyd bezw. Schwefelwasserstoff und titrierte sodann mit $n/_{10}$-$KMnO_4$ in Gegenwart von Mangansulfat und Phosphorsäure nach Zimmermann-Reinhardt. Zur Verjagung des Reduktionsmittels (SO_2, H_2S) muß ein längeres Kochen vorgenommen werden, wobei die in der Lösung vorhandene Kieselsäure sich abzuscheiden beginnt. Um mich davon zu überzeugen, daß hierbei keine Fehler, infolge etwaiger Absorption von Eisensalzen durch diesen Niederschlag, begangen werden, stellte ich folgenden Versuch an. Ungefähr 2,5 g Mohrsches Salz wurden in 500 ccm dest. Wasser aufgelöst; von dieser Lösung wurden Proben zu je 50 ccm entnommen, die getrennt nach zwei Richtungen behandelt wurden. Ein Teil wurde, genau wie beim Zement (s. unten), mit SO_2 reduziert und hierauf mit $n/_{10}$-Permanganat titriert; der andere Teil wurde mit etwa 0,25 g (auf das geglühte Siliciumdioxyd berechnet) Kieselsäurehydrat versetzt, bis zum zweiten Tage stehen gelassen und nach der Reduktion ebenfalls mit $KMnO_4$ titriert. Das für diesen Versuch angewandte Kieselsäurehydrat bereitete ich durch Schmelzen von Kieselsäureanhydrid (Präparat von Kahlbaum) mit Kaliumnatriumcarbonat, Behandeln der Schmelze mit Salzsäure und Waschen des hierbei entstandenen Niederschlages mit Wasser. Die Titrierung ergab in beiden Fällen ganz genau übereinstimmende Resultate, wie aus folgender Aufstellung ersichtlich.

Auf 50 ccm der Lösung wurden verbraucht:

a) bei Anwesenheit des SiO_2-Niederschlages $\left\{\begin{matrix}5{,}59\\5{,}59\\5{,}59\end{matrix}\right\}$ ccm $\frac{n}{10}$-$KMnO_4$

b) in Gegenwart „ „ $\left\{\begin{matrix}5{,}59\\5{,}57\\5{,}59\end{matrix}\right\}$ „ „

Damit ist festgestellt, daß die Resultate durch den beim Kochen entstehenden Niederschlag von SiO_2 in keiner Weise beeinflußt werden.

Der Analysengang des Zementes gestaltet sich nun folgendermaßen: 2 g Zement werden genau abgewogen in einen Erlenmeyerkolben gebracht, mit 10 ccm dest. Wasser befeuchtet und 10 Minuten stehen gelassen; weitere 75 ccm Wasser werden zugefügt und hierauf 100 ccm n-HCl langsam unter Umschütteln zugegeben; das Schütteln wird so lange fortgesetzt, bis der größte Teil des Zementes in Lösung geht; der noch zurückgebliebene unlösliche Teil wird durch Erwärmen der Lösung bis zum Sieden aufgelöst; um Spuren von H_2S zu verjagen, kocht man die Lösung 3—5 Minuten. Die so erhaltene Flüssigkeit wird durch SO_2 bezw. H_2S reduziert, das Reduktionsmittel durch Kochen unter Einleiten eines Kohlensäurestromes verjagt. Nach 15—20 Minuten, wenn das Reduktionsmittel entfernt ist, wird das die Gase ableitende Rohr mit Gummischlauch und Quetschhahn geschlossen, ohne daß die Verbindung mit dem Kohlensäurestrom unterbrochen wird; hierauf wird der Kolben in kaltes Wasser gebracht, das, wenn es sich erwärmt, immer wieder durch kaltes Wasser ersetzt wird; nach dem Erkalten trägt man in den Kolben 8—10 ccm einer entsprechend vorbereiteten Mangansulfatlösung ein, ohne den etwa entstandenen geringen Niederschlag abzufiltrieren, worauf dann die Titrierung mit $n/_{10}$-$KMnO_4$ beginnt. Diese ganze Behandlung nimmt 45—60 Minuten in Anspruch. Eine Neutralisierung der Lösung mit Soda vor dem Einleiten mit SO_2 wird nicht erst vorgenommen, da diese Lösung nur schwach sauer ist. In dieser Weise untersuchte ich zwei Zementproben und eine basische Hochofenschlacke, da sich

*) Übersetzt von *Dr. Ch. Chorower*, Barcelona.
[1]) Tonind.-Ztg. 1908, S. 174.
[2]) *K. Dementieff*, Le fondement scientifique de la technique de ciments de construction. 1905.

die basischen Schlacken ebenfalls in verdünnter Salzsäure lösen. Zum Vergleich führte ich die Eisenbestimmung zugleich auch nach einigen der oben erwähnten Methoden aus.

Analysensubstanz	Unmittelbare Titrierung der salzsauren Lösung Reduktionsmittel SO_2	H_2S	Nach den bei Probe I—VI angegebenen Methoden I.	II.	V.	VI.
Zement Nr. 1	2,84	2,88	4,12	2,89	2,87	
	2,82	2,88	4,09	2,82	2,87	
	2,82	2,86				
	2,84	2,85				
	2,82	2,87				
Mittel	2,83	2,87	4,10	2,86	2,87	
Zement Nr. 2	2,67		4,06	2,62	2,74	2,52
	2,66		4,10	2,62	2,74	2,60
	2,69					
	2,68					
	2,67					
Mittel	2,67		4,08	2,62	2,74	2,56
Schlacke	3,52			3,54		
	3,52			3,48		

Mit Ausnahme der nach Methode I erhaltenen Resultate, die ihrer Natur nach auch keine richtigen Zahlen zu liefern vermag, stimmen die anderen Werte unter sich überein. Die beschriebene Methode ergab Zahlen, welche denjenigen der genauesten Methode II am nächsten kommen. Die neue Methode bietet aber bei ganz brauchbaren Resultaten gegenüber den früher bekannten die Vorteile, daß 1. die Analyse wenig Zeit (45—60 Minuten) in Anspruch nimmt, und daß 2. die Fehler, welche beim Abwägen, Lösen, Reduzieren und Titrieren der Substanz vorkommen können, die Endresultate infolge der großen zur Analyse angewandten Gewichtsmenge nicht wesentlich beeinflussen.

Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1910.

Von **Prof. E. Valenta.**

II. (Schluß.*)

Photographie in Naturfarben. Auf dem Gebiete der Farbrasterplattenphotographie liegt eine größere Zahl von Patenten vor. In der Praxis sind zu den bereits längere Zeit im Handel erhältlichen Farbrasterplatten zwei neue Produkte, die Dioptichromplatte B von Dufoy und die „deutschen Farbenfilms" der Neuen Photographischen Gesellschaft, Berlin-Steglitz,[52]) gekommen. Die letzteren (Negativ- und Positivfilms) besitzen einen aus regelmäßig verteilten Filterelementen bestehenden Farbraster, welcher zwischen roten Linien unter einem Winkel angeordnete grüne und blaue Linienstücke aufweist, und durch eine wasserundurchdringliche Schicht von der lichtempfindlichen panchromatischen Bromsilbergelatineschicht getrennt wird. Mit den Negativfilms wird eine Kameraaufnahme unter Benutzung eines Gelbfilters gemacht und wie eine gewöhnliche farbenempfindliche Platte entwickelt, wobei man ein Negativ in den Komplementärfarben erhält. Von diesem Negativ läßt sich unter Benutzung der „Positivfilms" in sehr einfacher Weise eine beliebige Zahl von Positiven durch Belichten im Copierrahmen, Entwickeln des Bildes, Fixieren usw. herstellen.

Von den zahlreichen Patenten, welche noch keine praktische Verwendung gefunden haben, sollen an dieser Stelle einige erwähnt werden. — Das Brasseursche Verfahren[53]) besteht in der Verwendung gefärbter Celluloidkörner, die auf eine mit Klebestoff versehene Papierfläche aufgestaubt und auf eine klebende Celluloidschicht übertragen werden. Nach dem E. Gissl'schen Patent[54]) wird der Raster durch Aufschmelzen von farbigen Glaskörnern auf eine Glasplatte und Abschleifen der Schicht zur Verhütung einer Linsenwirkung der kugelförmigen farbigen Partikel erhalten. H. Palmer[55]) will farbige Körnchen aus Casein, Gummi, Tragant und dergleichen zur Herstellung des Farbenrasters verwenden. — Beim Kopieren von Farbrasterbildern auf Farbrasterplatten verwendet Brasseur[56]) zur Vermeidung der schädlichen Wirkung derjenigen benachbarten Rasterfelder, welche von einer den betreffenden Bildstellen fremden Farbe sind, Filter, welche aus 3 gefärbten Schichten (Rot, Grün, Blau) bestehen und auf einer kreisrunden Glasplatte als Sektoren angeordnet sind, die in der Blendenebene des Objektivs angebracht wird.

Auf dem Wege der Herstellung von Naturfarbenbildern mittels des Ausbleichverfahrens sind einige Fortschritte, welche aber bisher leider noch zu keiner wirklich erfolgreichen praktischen Verwertung geführt haben, zu verzeichnen. H. Smith und Nancy Stafford nahmen ein D. R. P.[57]) auf die Herstellung von Farbstoffemulsionen für dieses Verfahren, welche Stoffe enthalten, die die Eigenschaft haben, die rasche Verflüchtigung des Anethols zu verhindern. Das von Smith in den Handel gebrachte „Utopapier"[58]) erwies sich für das Kopieren von Autochrombildern nicht geeignet. Smith erzeugt in neuester Zeit ein ähnliches Kopierpapier, dem aber eine größere Empfindlichkeit zukommt und das leicht fixierbare Bilder liefert. Er nennt das neue Material „Utocolorpapier". Bei diesem neuen, für den Ausbleichprozeß bestimmten Kopierpapiere dürfte an Stelle des Anethols, welches beim Utopapier als Sensibilisator benutzt wurde, Thiosinamin, auf dessen Verwendung als Sensibilisator im Ausbleichverfahren Smith ein Patent[59]) nahm, Verwendung gefunden haben. Das Papier wird mit drei in Gelatine befindlichen Farbstoffen hergestellt. Diese „Gelatineemulsion" wird auf ein Papier, das mit einer geeigneten Schicht (wahrscheinlich Kollodium) überzogen ist, vergossen, in welche Schicht die Farbstoffe „wandern", wobei die Gelatineschicht entfärbt wird.[60]) C. Worel[61]) stellte Versuche mit Thiosinamin an und fand, daß dieses nur auf Methylenblau in Kollodium sehr stark beschleunigend wirkt. Den gleichen Effekt soll Natriumresinat, aber auch nur bei Methylenblau hervorrufen. — Den Übelstand des ungleichmäßigen Ausbleichens der drei Farbstoffe im Ausbleichverfahren will I. Szczepanik[62]) dadurch beheben, daß er die Belichtung hinter Korrektionsfiltern vornimmt. K. Gebhard[63]) macht bei der Bestimmung der Menge des vom Lichte zerstörten Farbstoffes den Vorschlag, die beiden Proben (unbelichtet und belichtet), im Falle die Farbe eine Veränderung in der Nuance erlitten hat, mit orthochromatischen Platten zu photographieren und dabei ein dem betreffenden Farbstoff entsprechendes Filter zu verwenden. Durch Bestimmung der Opazität am Negativ oder Vergleich mit einer Grauskala läßt sich die Menge des zerstörten Farbstoffes ermitteln. Die Wirkung des Lichtes tritt nach dem Genannten nur bei Gegenwart von Sauerstoff ein; in einer Atmosphäre von Stickstoff oder Wasserstoff macht sich eine Einwirkung des Lichtes nicht bemerkbar.[64])

Trockenplatten, Films und Entwicklungspapiere. Die vorliegenden Erfahrungen bezüglich der Emulsion photographischer Platten führten B. D. Bancroft[65]) zu einer Reihe von Schlüssen, welche wie folgt zusammengefaßt werden können: Das Bromsilberkorn ist ein Komplex von Bromsilber, Gelatine und Wasser; das Reifen besteht in einer Änderung der Zusammensetzung bis zu einer bisher unbekannten optimalen Konzentration. Chemische und optische Sensibilisatoren wirken als Depolarisatoren; Gelatine wirkt als Emulsionsmittel und als Sensibilisator, Kollodium aber nur als Emulsionsmittel. Die drei Silberhalogenide bilden kontinuierliche Reihen von festen Lösungen, wodurch die besonderen Eigenschaften der Mischungen dieser Stoffe erklärt werden können. — Studien über Jodsilberemulsionen stellte J. K. Thum[66]) an. Der beim Zufügen von $AgNO_3$ zu einer Jodsalz-Gelatinelösung anfangs entstehende Niederschlag geht nach 36 Stunden selbst in die Suspension über. — F. Novak[67]) veröffentlichte die Resultate der Prüfung einer großen Zahl von Handelssorten verschiedener Trockenplatten, was für Berufsphotographen und Amateure von großem Interesse sein dürfte. — Knoll & Comp.[68]) erhielten ein Französisches Patent auf ein Verfahren zur Herstellung von Films aus Celluloseacetat. Die Celluloseacetatlösung wird auf eine weiche Unterlage gespritzt und durch flüssige Fällungsmittel befestigt. — Die relative Lichtempfindlichkeit der im Handel erhältlichen Gaslichtpapiere untersuchte K. Buisson.[69]) Die Belichtungszeit schwankt bei diesen Papieren zwischen 2 und mehr als 6 Sekunden bei Verwendung eines Auerbrenners in 30 cm Entfernung vom Kopierrahmen.

Das latente Bild; seine Hervorrufung; Entwickler. W. D. Bancroft[7]) stellt für die Wirkung des Lichtes und des Entwicklers eine Hypothese auf; danach ist die Lichtwirkung gleich der eines schwachen Reduktionsmittels. Bei der Reduktion werden alle möglichen Zwischenstufen zwischen Haloid und Silbermetall durchlaufen. Dagegen ist der Entwickler ein starkes Reduktionsmittel, welches einige Subhaloide rascher reduziert als andere halogenärmere. Die Solarisation besteht demnach in der Bildung von solchen Subhaloiden, welche durch den Entwickler nicht reduziert werden. — H. Trivelli[71]) faßt die Silberhaloide als komplizierte Verbindungen auf. Die Formeln AgCl, AgBr, AgJ wären als Symbole für einfache Formen aufzufassen, welche schnell in polymere Formen übergehen. Bei der photochemischen Zersetzung bilden sich zuerst Subhaloide, dann Ag und Halogen. Die Fähigkeit zur photochemischen Bildung von Subhaloiden kommt nur den Ag-Haloiden in fester Form zu. — H. Siedentopf[72]) studierte den Vorgang der Veränderung von Bromsilber in Gelatinelösung beim Belichten unter dem Ultramikroskop; erst trat Gelb- und Rotfärbung der Körner ein, dann färbten sich zahlreiche Körner grün; nach 6 Sekunden waren alle gefärbt, Blauviolett herrschte vor. — Mente[73]) wendet das Umkehrungsverfahren,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 941.
52) Siehe *E. Valenta*, Ueber d. deutschen Farbenfilms auf Kraynraster. Phot. Rundschau 1911, Bd. 25, S. 41.
53) D. R. P. 219663 u. 219977; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 212.
54) D. R. P. 228597; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 640.
55) Engl. Pat. 16313 (1909), Phot. Ind. [1910, S. 1308.
56) D. R. P. 219821.
57) D. R. P. 223195; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 352.
58) Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 511.
59) D. R. P. 224611; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 460.
60) Brit. Journ. Phot. Farbenbeilage 1910, S. 23.
61) Eders Jahrb. Phot. 1911.
62) D. R. P. 221069; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 268.
63) Chem.-Ztg. 1910, S. 534.
64) Chem.-Ztg. 1910, S 533.
65) Journ. Phys. Chem. 1910, Bd. 14, S. 620; Chem.-Ztg. 1910, S. 955.
66) Amer. Journ. Pharm. 1910, Bd. 82, S. 507; Chem. Zentralbl. 1911, (I), S. 443.
67) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 240, 280, 325.
68) Franz. Pat. 412503, s. auch Phot. Ind. 1910, S. 1309.
69) Phot Chronik 1910, Bd. 17, S. 2.
70) Journ. Phys. Chem. 1910, Bd. 14, S. 292 durch Chem. Zentralbl. 1910, (II), S. 185.
71) Chem. Weekblad 1910, Bd. 7, S. 404.
72) Verhandl. d. phys. Ges. 1910, Heft 1.
73) Phot. Korr. 1909, Bd. 46. S. 603.

wie es bei der Farbrasterplattenphotographie üblich ist, auf Bromsilberpapiere behufs Herstellung von Positiven nach Positiven an. — Die GEBR. LUMIÈRE[74]) stellten auf Grund von Versuchsreihen die Vermutung auf, daß die spezifische Wirkung der Bromsalze im Entwickler auf das Entstehen von Verbindungen letzterer mit dem belichteten Bromsilber zurückzuführen sei. LÜPPO-CRAMER[75]) befürwortet als Mittel gegen die Quellung und das Erweichen der Gelatine infolge hoher Temperatur in tropischen Ländern den Zusatz von 10 % Natriumsulfat zum Entwickler. — V. CRENNIER[76]) empfiehlt das Verfahren der Entwicklung nach dem Fixieren (physikalische Entwicklung) zur Herstellung von Diapositiven nach Negativen mit Diapositivplatten.

Verstärken und Abschwächen von Silberbildern. W. FAVORSKY[77]) wendet das Prinzip des Ozobromprozesses zur Verstärkung bezw. Abschwächung von Silberbildern, sowie zur Korrektur von Unterbelichtungen an. E. STENGER und S. HELLER[78]) stellten die merkwürdige Tatsache fest, daß die eigentümliche Wirkung des Ammoniumpersulfatabschwächers, welcher die dichtesten Stellen des Negativs in erster Linie angreift, von der Beschaffenheit des zur Auflösung des Salzes verwendeten Wassers abhängt. Namentlich wirkt ein NaCl-Gehalt desselben günstig. Sie empfahlen daher eine Lösung von NaCl (0,025 %) in destilliertem Wasser zum Auflösen des Persulfates (2 %) zu verwenden. — Benzochinon und das Natriumsalz der Benzochinonsulfosäure bilden in saurer Lösung ein lösliches Silbersalz und oxydieren das Silber der Silberbilder, wobei sich das Silber in der freien Säure nach der Gleichung: $C_6H_4O_2 + H_2SO_4 + Ag_2 = C_6H_4(OH)_2 + Ag_2SO_4$ auflöst. Diese Reaktion benutzen die GEBR. LUMIÈRE und SEYEWETZ[79]) zur Abschwächung von Silberbildern. Die Wirkung ist dieselbe wie bei Verwendung von Ammoniumpersulfat. Weiter stellten die Genannten fest, daß Benzochinon in Gegenwart von Alkalibromid oder -chlorid in wässriger Lösung auf Silberbilder verstärkend einwirkt. — Cyankalium ist als Fixiermittel für Gelatinetrockenplatten nicht zu verwenden, da es das Bild stark angreift. Diese auflösende Wirkung des Cyankaliums für Silber läßt sich nach LÜPPO-CRAMER durch einen Zusatz von Sulfit aufheben, welche Angabe von SHEPPARD[80]) bestätigt wird.

Silberauskopierprozess, Tonen und Fixieren von Silberbildern. Zur Goldtonung von Bromsilberbildern werden diese mit $HgCl_2$-(1 : 40) behandelt und abermals gewaschen, als Tonbad dient eine sodahaltige Lösung von Natriumacetat und Goldchlorid.[81]) — GEBR. LUMIÈRE[82]) empfahlen die zu tonenden Drucke auf Silberauskopierpapier zur besseren Ausnutzung der Tonfixierbäder früher zu fixieren; trotzdem kann nur $^2/_3$ des Goldgehaltes ausgenutzt werden. — Tonbäder mit Iridium- bezw. Palladiumkaliumchlorür und Oxalsäurezusatz wirken besonders rasch, wenn sie Ammoniumchlorid enthalten.[83]) — Chlorammonium ist auch günstig für die Tonung; bei Pd-Bädern kann der Chloridzusatz unterbleiben, wenn das Fixieren mit einer hochprozentigen Salmiaklösung vorgenommen wird.[84])

Kopierverfahren ohne Silbersalze. L. L. LEWINSOHN[85]) beschreibt ein sparsam arbeitendes Platinverfahren, welches in einer Präparation des Rohpapieres mit einer wenig Pt enthaltenden Sensibilisierungslösung und Verwendung eines $PtCl_2$ enthaltenden Entwicklers (Oxalatphosphatlösung) besteht. H. L. SHAWCROSS erhielt ein Patent[86]) auf ein Verfahren zur Herstellung von Lichtpausen unter Verwendung von mit lichtempfindlichen Eisenoxydsalzen getränkten Kolloidschichten und von mit Wasser nicht mischbaren Farben. — Zur Durchführung des Fotoldruckes,[87]) eines zur Herstellung von lichtechten Lichtpausen heute häufig verwendeten Verfahrens, benutzt FISHENDER[88]) eine aus Leim oder Gelatine (40—50), Carbolsäure (2), Glycerin (4) und Wasser (100) bestehende Masse, welcher etwas Eisenvitrol oder Ferriammoniumsulfat zugesetzt wurde. Ein Pigmentkopierverfahren unter Verwendung von Leim- (Gelatine)schichten, Überstreichen mit Aquarellfarben und Sensibilisieren mit Ammoniumbichromatlösungen beschreibt M. ARBUTHNOT.[89]) Auf die Verwendung von Rastern im Dreifarbengummidrucke beim Kopieren der Teilfarbenbilder auf das Eisenblaubild erhielt die AKT.-GES. LA PHOTOGR. DE COULEUR in Antwerpen ein Patent.[90]) — Nach VAN KLEEF[91]) liefert der bekannte Ozobromprozeß auch ohne Zusatz von KBr zur Ozobromlösung sehr schöne Silberpigmentdrucke, wenn die Einwirkung 6 bis 8 Stunden statt $^1/_2$—1 Stunde dauert. — Versuche, Leinölpräparate direkt zur Bildherstellung zu verwenden, stellte H. ROCH[92]) an, und zwar benutzt der Genannte eine Lösung von Calciumresinat in Leinöl und Terpentinöl, welche Lösung auf die Schichtseite eines Diapositivs aufgetragen und durch das Glas belichtet wird, bis die Firnisschicht an den nicht gedeckten Stellen trocken geworden ist. Dabei bleiben die übrigen Partien der durchgelassenen Lichtmenge entsprechend mehr oder weniger klebend. Quetscht man nun ein Blatt Papier auf die Schicht und zieht es ab, so erhält man ein kaum sichtbares Bild, welches durch Einstäuben mit Pulverfarben sichtbar gemacht wird.

Auf dem Gebiete der Asphaltkopierverfahren sind folgende Neuerungen zu verzeichnen. E. VALENTA[93]) behandelt den in CS_2 gelösten syrischen Asphalt zur Erhöhung seiner Lichtempfindlichkeit mit einer Lösung von Chlorschwefel in Schwefelkohlenstoff, wobei die Aufnahme von Schwefel unter Entwicklung von HCl ganz glatt verläuft. Man erhält ein schwefelreicheres, besonders lichtempfindliches Produkt, welches zu photolithographischen Zwecken sehr gut geeignet ist. Zur Fixierung von Askaubildern[94]) verwendet C. MISCHEWSKY[95]) statt Zaponlack eine chromalaunhaltige 1 %ige Gelatinelösung. RIEDER[96]) stellt Dreifarbendrucke mit dem Askauverfahren her, indem er die drei Teilbilder auf Abziehpapier kopiert, welches auf der (löslichen) Gummischicht eine Celluloid- und auf dieser die Askauschicht enthält und diese Teilbilder nach dem Einstäuben mit den entsprechenden Farbpulvern auf ein mit Celluloidlösung behandeltes Barytpapier überträgt. — Eine Modifikation des Askaudruckes beruht auf der Tatsache, daß, wenn eine Kopie auf einer Askauschicht mit Celluloid oder Kollodiumuntergrund unter einem Negativ hergestellt und mit einer alkoholischen Farbstofflösung behandelt und abgespült wird, ein positives Bild entsteht.[97])

E. de Haën, Chemische Fabrik „List", Seelze bei Hannover.

Zum fünfzigjährigen Bestehen.[1])

1. September 1861—1911.

Eine der bedeutendsten und bekanntesten Firmen der chemischen Präparatenindustrie, E. DE HAËN, Chemische Fabrik „List", beging am gestrigen Tage das Fest ihres 50jährigen Bestehens, das mitzufeiern die chemische Wissenschaft und Industrie allen Grund hat.

Aus kleinen, recht bescheidenen Anfängen ist die Firma hervorgegangen. Am 1. September 1861 überließ der Verwaltungsrat der Aktiengesellschaft „NIENBURGER CHEM. FABRIK" käuflich dem Herrn DR. E. DE HAËN in Hannover, nachdem das von ihr in der chemischen Fabrik zu Neusalzwerk seit 1842 betriebene chemisch-pharmazeutische Laboratorium außer Tätigkeit gesetzt war, sämtliche Vorräte der bezüglichen Präparate nebst den zu deren Darstellung erforderlichen Apparaten. Damit begann die Gründung der neuen Firma E. DE HAËN, und mit der Firma kann ihr Begründer und heutiger Seniorchef, Geh. Kommerzienrat Dr. EUGEN DE HAËN, der in voller Arbeitskraft, im 76. Lebensjahre stehend, noch heute gemeinsam mit seinem Sohne, Dr. WILHELM DE HAËN, das Unternehmen leitet, auf 50 Jahre harter, aber auch erfolgreicher Arbeit im Dienste seines Werkes zurückblicken.

Die neue Fabrik wurde in einem gemieteten Ökonomiegebäude im Dorfe List vor Hannover errichtet. Die Ereignisse des Jahres 1866 brachten den ersten größeren Aufschwung; bereits im Jahre 1867 erwiesen sich die vorhandenen Räume als zu eng, und es wurde ein der bisherigen Fabrik nahegelegenes größeres Terrain erworben. Der schon recht stattliche Neubau, in welchen die Fabrikation im Herbst 1868 verlegt wurde, veränderte die Situation wesentlich dadurch, daß eine ganze Reihe neuer Artikel aufgenommen werden konnte, von denen viele neuerdings technische Verwendung gefunden hatten. Es war genügendes Terrain vorhanden, um den ersten Bauten manche Vergrößerungen anzugliedern, so daß der große Aufschwung, den die Jahre 1870/71 brachten, voll ausgenutzt werden konnte. Immerhin blieb die Zahl der von der Technik verwandten Chemikalien bis zu diesem Termin eine beschränkte. Erst 1871 setzte eine neue Aera ein, und fortwährend traten neue Bedürfnisse auf, die befriedigt werden mußten und nur durch immer neue Einrichtungen befriedigt werden konnten. In dem Bestreben, den Riesenfortschritten der Industrie in den kommenden Jahren zu folgen, wurde das Fabrikationsgebiet bedeutend erweitert, die vorhandenen Gebäude hatten sich bald mit Apparaten gefüllt, und neue Bauten wurden aufgeführt. So entwickelte sich die Fabrik in stetigem Fortschreiten im Laufe der nächsten Jahrzehnte und hatte gegen Ende des Jahrhunderts bereits einen sehr bedeutenden Umfang erreicht. Um dem Werke günstigere Bedingungen in Bezug auf seine Lage zu verschaffen, als ihm der Vorort List, wo es sich bisher befand, bieten konnte, wurde im Jahre 1898 in der Nähe des Dorfes Seelze zwischen Hannover und Wunstorf, etwa 12 km von ersterer Stadt entfernt, ein zusammenhängendes Terrain von etwa 120 Morgen = 30 ha angekauft. Der Bau und die Verlegung des Werks erforderten etwa 3 Jahre, und am 26. August 1902 konnte die Oberleitung und das kaufmännische Personal nach Seelze übersiedeln. Die Lage der Fabrik kann wohl als denkbar günstig an-

---

74) Phot. Wochenbl. 1910, Bd. 36, S. 109; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 511.
75) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 406; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 472.
76) Phot. Gazette 1910, S. 141.
77) Phot. Rundschau 1910, Bd. 24, S. 173.
78) Ztschr. wiss. Phot. 1910, Bd. 9, S. 73; vgl. auch Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 640.
79) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 610; Chem.-Ztg. 1910, S. 965, 1121; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 472, 640.
80) Brit. Journ. Phot. 1910, S. 245.
81) Photogr. 1910, S. 467; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 460.
82) Phot. Mitteil. 1910, Bd. 14, S. 63.
83) D. R. P. 226293; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 511.
84) D. R. P. 226294, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 511.
85) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 384.
86) Oesterr. Pat. 46449 (1910).
87) Chem.-Ztg. 1909. S. 943.
88) Brit. Journ. Phot. 1910, S. 447.
89) Amat. Phot. 1910.
90) D. R. P. 221917; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 268.
91) Brit. Journ. Phot. 1910, S. 587; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 600.
92) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 177; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 384.
93) Phot. Korr. 1910, Bd. 47, S. 238; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 384.
94) Chem.-Ztg. 1910, S. 723.
95) Phot. Mitteil. 1909, S. 375.
96) Atelier Phot. 1910, Bd. 17, S. 21.
97) Wiener Mitt. 1910, Bd. 14, S. 218.

1) Nach der von der Firma herausgegebenen Festschrift.

gesehen werden. Der Ausdehnung der Betriebe sind bei der Größe des verfügbaren Terrains keine Grenzen gesetzt. Ein kurzes Anschlußgeleise verbindet das Werk mit einer Hauptbahnstrecke. Die Fabrik ist von Hannover aus durch fast stündlich verkehrende Züge in etwa 20 Min. zu erreichen. Der Leinefluß begrenzt das Fabrikgelände an einer Seite und gestattet eine bequeme Abwässerung.

Entsprechend der Auswahl einer möglichst günstigen äußeren Lage war man bestrebt, die Verhältnisse im Innern des Werks auf Grund der vorliegenden 40jährigen Erfahrungen so vorteilhaft wie möglich zu gestalten. Das Wesentliche des Unternehmens, dem es seinen Weltruf verdankt, liegt in der Vielgestaltigkeit seiner Produktion, in der Fähigkeit, alles Neue sofort aufzugreifen und dem Markt zugänglich zu machen. Fast jeder Tag stellt neue Aufgaben, verlangt neue, bisher in der Technik nicht bekannte Erzeugnisse, und diesem Umstande mußte in erster Linie Rechnung getragen werden. Es geschah dies dadurch, daß man von vornherein alle Räume reichlich groß bemaß und die generellen Einrichtungen so gestaltete, daß die Aufstellung und Inbetriebsetzung neuer Apparate ohne viel Zeitverlust erfolgen konnte.

Obgleich bei der Erbauung der neuen Fabrik alles reichlich groß bemessen wurde, so erwiesen sich doch bald neue Bauten als erforderlich, und die von der Fabrik bedeckte Grundfläche beträgt heute ohne die Arbeiter- und Beamtenwohnungen 12 ha. Außer 7 Betriebslaboratorien besitzt die Fabrik ein wissenschaftliches Laboratorium, in welchem unter Leitung eines Chefchemikers eine größere Anzahl von akademisch gebildeten Chemikern mit Vorstudien für neue Fabrikationen und mit analytischen Arbeiten beschäftigt ist. Ein dem Lager angegliedertes Kontroll-Laboratorium hat ferner die Aufgabe, sämtliche von der Fabrik abgelieferten Produkte auf Reinheit und Brauchbarkeit zu prüfen. Eine wissenschaftliche Bibliothek von zur Zeit etwa 5000 Bänden unterstützt die Tätigkeit dieser Institute. Die der Firma gehörigen Beamtenwohnhäuser beherbergen 14 Familien. Eine Arbeiterkolonie, aus 48 Häusern bestehend, gewährt Wohnung für 96 Familien. Die Werkmeisterhäuser, die als Einzelhäuser gebaut sind, beherbergen 16 Familien.

Nach dieser kurzen Schilderung des Umfanges und der Einrichtungen der Fabrik sei im folgenden die innere Entwicklung des Werkes und seine Eigenart besprochen. War zunächst die fabrikmäßige Herstellung organischer Chemikalien, vornehmlich die der Teerfarben, von der rapiden Entwicklung der chemischen Technik ergriffen, so folgte ihr doch bald auch die anorganische Chemie, und zahllose bisher nur durch die Lehrbücher bekannte Präparate gewannen technischen Wert. Hier war nun das ureigenste Gebiet der Firma E. de Haën. Es dürfte zum nicht geringen Teil ihrem Verdienst zuzurechnen sein, wenn der Technik die so überaus große Anzahl der von ihr benötigten anorganisch-chemischen Produkte, soweit sie nicht den sogenannten schweren Chemikalien, wie Soda usw., angehören, in so überraschend kurzer Zeit zugänglich gemacht ist. Oft galt es, für ein neues Produkt, besonders zur Bezeichnung der Qualität, einen neuen, für den Handelsverkehr passenden Namen zu finden, und so ist die technische Nomenklatur um manches Wort durch die Firma bereichert worden. Kein Präparat erschien zu gering; seine Herstellung wurde, sobald eine Nachfrage danach auftrat, in den Laboratorien der Fabrik mit der größten Sorgfalt bearbeitet, gar manchmal, ohne daß den Mühen irgend welcher Lohn folgte. Oft aber auch bildete eine solche Arbeit den Anfang einer ertragreichen, großen Fabrikation. Diese Bereitwilligkeit, jeder neuen Industrie zur Verwertung chemischer Produkte fördernd zur Seite zu stehen, sowie die Zuverlässigkeit ihrer Lieferungen, die durch eine strenge Qualitätskontrolle gewährleistet wurde, verschafften der Firma im Laufe der Jahre ihren Ruf und ihre Berühmtheit.

Von den anorganischen Präparaten der Firma seien genannt: Ätzalkalien, Ammoniaksalze, Antimonverbindungen, besonders Goldschwefel für Gummifabrikation, Antimondoppelsalz als Beize in der Färberei, Ammoniaksalze, Arsensäure, Barytsalze, basisches Chromsulfat (Basichrom) für Gerbereizwecke, Bergblau, Beryllsalze, Bleisalze, Borsäure und borsaure Salze, Cadmiumverbindungen, Chlorzink, Chromsäure und chromsaure Salze, Kobaltoxyde und -Salze, Cyanverbindungen, Eisensalze und -Oxyde, Sikkativpräparate, Flußsäure und Fluorverbindungen, Goldsalze, harzsaure Salze, Kalksalze, Kali und Natronsalze aller Art, keramische Farben, Kupferoxyde und -Salze, Leuchtfarben, Lithiumverbindungen, Magnesium und Mangansalze, Metalllegierungen aller Art, molybdänsaure Salze, Nickelverbindungen, Phosphorsäure und Salze, Platinsalze, Quecksilberoxyde und -Salze, Radium, Rhodanpräparate, Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelleber, Schwefelkohlenstoff, Schwefelnatrium, Schwefelmilch, Schwefelsäure, schweflige Säure, schwefligsaure Salze, Selenmetall, selenigsaures Natron, Silbersalze, Oxyde und Verbindungen der seltenen Erden und Metalle, Siliciummetall und kieselsaure Salze, Strontiumverbindungen, Thoriumnitrat für die Gasglühlichtindustrie, Titansäure und titansaure Salze, Tonerdesalze, übermangansaure Salze, Uranoxyde und Uransalze, vanadinsaure Salze, Wasserstoffsuperoxyd, Wismutverbindungen, Wolframmetall, Wolframsäure, Zinnoxyde und -Salze, Zinksalze aller Art, Zirkonoxyde und Zirkonsalze usw.

In einer besonderen Abteilung der Fabrik wird seit einigen Jahren die Darstellung keramischer Farben für Porzellan-, Steingut- und Emaille-Industrie betrieben. Auf organischem Gebiete sind besonders hervorzuheben Schwefeläther, Ester aller Art, Buttersäure, Ameisensäure, Zimtsäure, Baldriansäure, Tannin, Kollodium, Casein, Paraldehyd, Pyridin usw. Besonders groß ist die Anzahl der Präparate, die für pharmazeutische Zwecke dargestellt werden. Es handelt sich hier vorwiegend um die reinen, den Arzneibüchern der verschiedenen Länder entsprechenden Verbindungen der anorganischen Chemie.

Eine wesentliche Bedeutung hat seit einer Reihe von Jahren die Abteilung „Chemisch reine Reagentien" gewonnen. Unter strengster Kontrolle der Laboratorien werden von der Firma alle für analytische Zwecke erforderlichen Präparate hergestellt. In besonderen Laboratorien werden sogenannte kleine Präparate, die teils in der Technik, teils für wissenschaftliche Zwecke verwandt werden, in beträchtlicher Anzahl gewonnen. Unzählige, von den Chemikern der Fabrik ausgearbeitete Fabrikationsvorschriften von bisher in der Technik nicht verwandten Präparaten ruhen außerdem im Archiv des Hauptlaboratoriums. Die letzte Bestandaufnahme in den Lagervorräten ergab eine Anzahl von etwa 12000 verschiedenen Artikeln.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Gustav Aufschlaeger, Generaldirektor der Nobel-Dynamit-Akt.-Ges., der Kronenorden II. Klasse. — Dr. Bässler, Direktor der agrikulturchemischen Versuchsanstalt der Landwirtschaftskammer in Köslin, Prof. Dr. Berend in Kiel, Dr. Goslich, Fabrikdirektor in Züllchow, Kreis Randow, Apotheker Dr. Luckenbach in Stettin, dem Physiker Prof. Dr. Mie in Greifswald und Prof. Dr. Weigmann, Vorsteher der Versuchsstation für Molkereiwesen der Landwirtschaftskammer in Kiel, der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Hofapotheker Dr. Zander in Neustrelitz der Königl. Kronenorden III. Klasse. — Prof. Dr. Wilhelm Krüger, Direktor der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Bernburg, die Ritter-Insignien I. Kl., und dem Apothekenbesitzer Dr. Wilhelm Schütte in Hoym die Ritter-Insignien II. Klasse des Anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären.

Dem Gesundheitsingenieur W. P. Gerhard in New York wurde von der Technischen Hochschule in Darmstadt die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Die Zahl der Frauen an den deutschen Universitäten betrug im Sommersemester 1911 2552, das ist gegenüber dem Winterhalbjahr 1908/09, in dem Preußen den Frauen seine Universitäten öffnete, eine starke Verdoppelung. Von den Frauen waren 1736 an den zehn preußischen Universitäten eingeschrieben, 238 befanden sich an den drei bayerischen, 313 an den beiden badischen und 265 an den übrigen sechs einzelstaatlichen, einschließlich Straßburg; etwa 2100 sind Deutsche, der Rest Ausländerinnen. Von den letzteren kommt auf Rußland fast die Hälfte, am nächsten steht Nordamerika mit einem Drittel, dann folgt Österreich-Ungarn mit etwa 30; der Rest verteilt sich auf die übrigen Kulturstaaten. Die neueste Verteilung der Studentinnen auf die einzelnen Fächer des akademischen Studiums zeigt, daß die studierenden Frauen sich immer mehr den Fächern zuwenden, die ihnen eine Stellung sichern, nämlich der philosophischen Fakultät mit dem Endziel des Oberlehrerinnen-Examens. So stieg binnen Jahresfrist die Zahl der Studentinnen der Philosophie, Philologie und der Geschichte von 1217 auf 1438, die der Mathematik und der Naturwissenschaften von 313 auf 423, hingegen ist die Zahl der Medizinerinnen, die vor einigen Jahren dominierten, nur von 512 auf 549 angewachsen. Kameralia und Landwirtschaft studieren 56 gegen 55 im Vorjahr, Rechtswissenschaft 42 (26), Zahnheilkunde 31 (38), Pharmazie 7 (4) und evangelische Theologie 6 (4). Von den Studentinnen der deutschen Universitäten befindet sich fast ein Drittel an der Universität Berlin, nämlich 695, in Bonn studieren 250, in Göttingen 203, München hat 198, Heidelberg 158, Freiburg 155, Breslau 129, Münster 107, Königsberg 91, Marburg 83, Leipzig 81, Greifswald 78, Jena 69, Kiel 51, Halle 49, Tübingen 42, Straßburg 34, Gießen 33, Erlangen 28, Würzburg 12 und Rostock 6 Studentinnen. Mit den nur an einzelnen Vorlesungen teilnehmenden 1212 Gastzuhörerinnen nehmen zurzeit 3764 Frauen am deutschen Universitätsunterricht teil, gegen 3395 im Vorjahr. — Die *französischen Universitäten* waren im letzten Jahr von 4000 Studentinnen besucht, die sich auf die einzelnen Fächer folgendermaßen verteilten: Philosophie und Philologie 2149, Mathematik und Naturwissenschaften 453, Medizin 1148, Jura 150 und Pharmazie 54. Davon waren 1773 Ausländerinnen und in Paris allein 2121 immatrikuliert. In Frankreich repräsentierten die Studentinnen 12,5 % der Gesamtstudentenschaft, in Deutschland derzeit nur 4,4 %.

Für die 67. Jahresversammlung des Schweiz. Apotheker-Vereins in Lausanne vom 13.—15. September stehen außer geschäftlichen Angelegenheiten Vorträge von Prof. Dr. Wilczek über *Rauchschäden*, Prof. Dr. Seiler über *Bewertung von Fluidextrakten* und Dr. O. Verda über *Honiganalyse* auf der Tagesordnung.

Die Gründung eines Vereins freier Knocheninteressenten E. V. erfolgte am 28. August in Berlin.[1]) Anmeldungen zum Beitritt sind zu richten an die Geschäftsstelle des Vereins, Charlottenburg, Holtzendorffstraße 19.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 929.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillationsapparat, stetig arbeitender — mit direkter Befeuerung und Tassen an den inneren Wänden für die zu destillierende Flüssigkeit. (D. R. P. 237823. Kl. 12. Zus. z. P. 201372) *Hoddick & Röthe*, Weißenfels. 19. 2. 1911.

Filtermaterial für alkalische und saure Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. B. 55159. Kl. 12) *S. Bornett*, Cöln a. Rh. 6. 8 1909.

Filterpresse, ununterbrochen arbeitende — mit mehreren, um eine mittlere Achse drehbaren Filterkammern. (D. R. P. 237921. Kl. 12. Zus. z. P. 229066) *P. Dehne*, Halle a. S. 24. 12. 1909.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichtes von — in Gefäßen. (D. R. P. 238039. Kl. 42. Zus. z. P. 210572) *Th. Hillmer*, Bukarest. 21. 1. 1911.

Rauch, Vorrichtung zum Sammeln von —, Gasen und dergl. (V. St. A. P. 999114) *J. W. Lang*, Portersville, Cal. 25. 2. 1911.

Rosten, Apparat zur Verhinderung des —s in Kesseln. (V. St. A. P. 999108) *A. S. Hickey*, U. S. Navy. 31. 12. 1910.

Sterilisator. (V. St. A. P. 999294) *G. Bengs*, Fort Wayne, Ind. 28. 11. 1908.

Vacuumeter, Einrichtung eines —s nach Mc. Leod. (Dtsch. Anm. R. 30880. Kl. 42) *Regina Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.*, Cöln-Sülz. 20. 5. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse geschmolzener —. (Engl. P. 17047/1911) *Ges für Chemische Industrie in Basel.*

Ammoniak, Darstell. von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (Schwz. P. 51947) 19. 5. 1910. — Darstellung von — aus den Elementen durch Katalyse. (Schwz. P. 51948) 21. 5. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Düngermischapparat. (V. St. A. P. 999297) *J. V. Carter*, Elliot, S. C. 3 4. 1911.

Kalkstickstoff, Herstellung nichtstäubenden —s. (Dtsch. Anm. O. 7003. Kl. 16) *Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und chemische Fabriken G. m. b. H.*, Berlin. 19. 4 1910.

Schwefelsäuremonohydrat, Darst. von — und von Oleum. (Franz. P. 430145) *A. G. Duron.* 26. 5. 1911.

Stickstoffoxyde, Einrichtung zur Darstellung von —n. (Schwz. P. 51946) *D. Timar*, Berlin. 28. 1. 1910.

Sulfate, Reduktion der — der Alkalien und Erdalkalien zu den entsprechenden Sulfiden mittels gewisser Katalysatoren. (Engl. P. 27477/1910) *Bollo & Cadenaccio.*

Wasserstoffsuperoxyd, Behälter zur Herstell. und Lagerung von —. (Engl. P. 13187/1911) *Pietzsch & Adolph.*

Zement, Apparat zur Herstellung von —. (V. St. A. P. 999492) *C. Ellis*, Larchmont, und *Ellis-Foster Comp.*, N. J. 7. 5. 1909.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darstell. von konzentrierter —. (Schwz. P. 51955) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 22. 3. 1910.

Asphaltblöcke, Herstellung von —n, -Tafeln und dergl. (Engl. P. 28694/1910) *Chemische Fabriken & Asphaltwerke Akt.-Ges.*

Calciumoxalat, Darst. von — aus Alkalioxalat. (Schwz. P. 51954) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 22. 3. 1910.

Casein, lösliches —. (V. St. A. P. 999083/4) *C. A. Baechler*, Zürich. 10. 11. 1908 bezw. 7. 9. 1909.

Fette, Abscheiden der — aus Knochen und dergl. (Franz. P. 430015) *C. v. Girsewald.* 22. 5. 1911.

Gelatine, Darstellung von —. (Franz. P. 430016) *C. v. Girsewald.* 22. 5. 1910.

Goudronöse Stoffe, Erhöhen des Schmelzpunktes und der Feuerbeständigkeit von —n. (Schwz. P. 51958) *K. L. V. Zimmer*, Hamburg. 5. 4. 1910.

Kautschuk, Vorrichtung zum Entfernen von Fremdkörpern aus —, Guttapercha, Balata und dergl. (V. St. A. P. 999100) *M. M. Dessau*, London. 23. 11. 1910.

—, Ausbringen von —. (Engl. P. 10216/1911) *W. Hiestrich Nachf.*

Lederabfall, Verwendung von —. (Engl. P. 15561/1911) *Bué.*

Ledernachahmung, Herstellung einer —. (Engl. P. 14943/1911) *Delahaye.*

Natriumoxalat, Darst. von — durch Erhitzen von Natriumformiat. (Schwz. P. 51953) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* Basel. 22. 3. 1910.

Oel, Extrahieren von — und Gewinnung von —kuchen (Engl. P. 4262/1911) *Oga.*

Oxalsäure, Darstellung von — und anderen sauerstoffhaltigen Kohlenstoffverbindungen. (V. St. A. P. 999551) *A. Deiß*, Marseille, Frankr. 4. 9. 1909.

Papier, Ausfällen gelöster organischer Kolloidsubstanzen für das Leimen von —, die Herstellung plastischer Gegenstände und dergl. (Dtsch. Anm. F. 31462. Kl. 55) *E. Fues*, Hanau a. M. 10. 12. 1910.

Papierbereitung, gleichzeitig leimend und farbstofffixierend wirkendes Hilfsmittel zur —. (Schwz. P. 51962) *F. Curtius & Co.*, Duisburg a. Rh. 7. 3. 1910.

Teer, Erhitzung von nicht entwässertem — und dergl. (D. R. P. 238013. Kl. 12) *A. Lemmer*, Berlin. 6. 11. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcelluloselösungen, Herstell. von —. (Schwz. P. 51952) *A. Eichengrün*, Berlin. 10. 1. 1910.

Alizarin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31575. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 1. 1911.

Azofarbstoff, brauner basischer —. (V. St. A. P. 999713) *H. Gorke*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung roter bis violetter —. (Dtsch. Anm. F. 31363. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 8. 1910.

Cellulose, Umwandlung v. —formylestern oder deren ameisensauren Lösungen in plastische Massen. (Engl. P. 8313/1911) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

—, Herst. von —. (Engl. P. 28779/1910) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose.*

Celluloseerzeugnisse, Herstellung von —n. (Engl. P. 29046/1910) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

Celluloseester, Herstellung von —n in bestimmten Formen. (V. St. A. P. 999236) *L. Lederer*, Sulzbach. 30. 11. 1906.

Celluloseesterverbindung. (V. St. A. P. 999490) *C. Ellis*, Larchmont, N. Y., und *Ellis-Foster Comp.*, New Jersey. 9. 11. 1907.

Cellulosexanthat, Darst. von —. (Franz. P. 430221) *A. J. Burette.* 22. 5. 11.

Disazofarbstoff, Darstell. eines —s. (Dtsch. Anm. F. 31356. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 11. 1910.

—, Darstellung eines substantiven —s. (Schwz. P. 51956) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 17. 6. 1910.

Färben, Vorrichtung zum fortlaufenden — von losem Textilgut, insbesondere mit Küpenflotte. (Dtsch. Anm. F. 27981. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 7. 1909.

Farbe, Darstellung einer neuen — aus Calciumcyanamid. (Schwz. P. 51957) *R. Fulloni*, Rom. 3. 3. 1910.

Farblacke, Darst. von lichtechten —n. (Dtsch. Anm. F. 31106. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 10. 1910.

Farbstoffe, Herstellung tiefschwarzer wasserlöslicher — aus Nigrosinen und Indulinen. (Engl. P. 10636/1911) *Stange.*

Kondensationsprodukte, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 62136. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 60319) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (Engl. P. 9257/1911) — Herstell. neuer —. (Engl. P. 14904/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 23209. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 19. 3. 1907.

Säurefarbstoffe, Darstellung brauner — der Anthracenreihe. (D. R. P. 237946. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 14. 9. 1909.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 29793. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 29310) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 4. 1910.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n (Dtsch. Anm. F. 30165. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 6. 1910.

Präparate.

Aethoxyacetylsalicylsäure, Darstellung von —. (Schwz. P. 52022) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 3. 2. 1910.

Caffein, Ausziehen von — aus ganzen Kaffeebohnen. (Schwz. P. 51945) *Kaffee-Handels-Aktiengesellschaft*, Bremen. 9. 2. 1910.

Campher, Formen von —. (Engl. P. 17143) *Witt.*

Camphen, Darstellung von — aus einem Pinenhaloidhydrat durch Erhitzen mit einem basisch wirkenden Stoffe und einem Phenol. (Schwz. P. 51951) *A. Skita*, Karlsruhe. 24. 12. 1909.

Desinficiens, Herst. eines haltbaren formaldehydhaltigen, Mineralöle, Teerarten, Teeröle und Harzöle leicht emulgierenden —. (Schwz. P. 52024) *K. L. V. Zimmer*, Hamburg. 4. 5. 1910.

Doppelharnstoff, Darst. eines —s aus 1:2:6:4-Toluylendiaminsulfosäure und 2:5-Amidonaphthol-7-sulfosäure. (Schwz. P. 51950) *Carl Jäger G. m. b. H.*, Düsseldorf-Derendorf. 21. 12. 1909.

Eiweißstoffe, Darstell. von —n aus Sojabohnen. (Franz. P. 430185) *A. Sauer.* 13. 4. 1911.

Tannin-Silber-Eiweiß-Verbindung, Herstellung einer —. (Schwz. P. 52023) *R. Weil*, Frankfurt a. M. 11. 2. 1910.

Metalle.

Edelmetalle, Herstellung einer zum Ausbringen der — aus ihren Erzen verwendeten Masse. (V. St. A. P. 999215) *H. Foersterling*, Perth Amboy, N. J., und *Roessler & Hasslacher Chemical Comp.*, New York. 21. 9. 1909.

Eisenerze, Reduktion von im wesentlichen Eisenoxyd enthaltenden —n. (Schwz. P. 51987) *W. Mathesius*, Charlottenburg. 5. 2. 1910.

Erze, Chlorieren und Rösten von —n. (Engl. P. 16957/1911) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag.*

Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 999456) *G. W. Jones*, Detroit, Mich. 7. 4. 1910.

Komplexe Erze, Behandeln von —n. (Franz. P. 430159) *Soc. commerciale des Minerais et Métaux.* 3. 8. 1910.

Magnesium, Schmelzen und Gießen von — und seinen Legierungen. (Schwz. P. 51989) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 5. 1910.

Zink, Ausbringen von — oder —oxyd. (V. St. A. P. 999420) *G. Wannschaff* und *J. Savelsberg*, Papenburg. 23. 3. 1911.

—, elektrolytische Abscheidung von — aus Zinksulfat. (Franz. P. 430167) *K. Namekawa, Y. Miyazawa, K. Miyabard* und *S. Emura.* 16. 3. 1910.

—, elektrolytische Gewinnung von —. (V. St. A. 999568) *E. F. Kern*, Knoxville, Tennessee, und *P. S. Brown*, New York. 18. 12. 1909.

Zinkerze, Rösten von —n und anderen Schwefelerzen. (Franz. P. 430236) *M. Liebig.* 27. 5. 1911.

Zinnoxyd, Herst. von reinem —. (Schwz. P. 51949) *G. Spitz*, Brünn. 11. 12. 09.

Verschiedenes.

Ausbleichverfahren, Sensibilisieren von für das photographische — zu verwendenden Schichten mit Kohlenwasserstoffen, ätherischen Oelen, Terpenen, Campher und ähnlichen organischen Verbindungen. (D. R. P. 237876. Kl. 57) *A. Just*, Budapest. 19. 11. 1910.

Kollodium-Emulsionstrockenplatten, Herstellung von lichtempfindlichen —. (D. R. P. 237877. Kl. 57) *E. Albert*, München. 13. 11. 1910.

Metallpoliermittel. (V. St. A. P. 999491) *C. Ellis*, Larchmont, und *Ellis-Foster Comp.*, N. J. 27. 11. 1908.

Plastische Massen, Herstellung von unentflammbaren —. (Schwz. P. 51960) *W. Merckens* und *H. B. Manissadjian*, Basel. 26. 3. 1910.

Sohlleder, Herstell. von künstlichem — und ähnlichen Produkten. (Schwz. P. 51959) *E. Reidel*, Mannheim. 22. 1. 1910.

Wolframfäden, Herstellung von —. (V. St. A. P. 999235) *A. Lederer*, Atzgersdorf b. Wien, und *Westinghouse Lamp Comp.*, Bloomfield, N. J. 17. 1. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung von orangefarbenen bis orangeroten —n. (C. 18780. Kl. 22) 19. 12. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Zündstift aus funkengebender Masse für pyrophore Zündungen. (Pat.-Anm. B. 55682. Kl. 78) 2. 5. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Öl- und chemische Fabrik Christoph Freiherr von Drecoll in Siebenhirten bei Wien, Hauptstraße 98, ist in die *Öl- und chemische Fabrik Christoph Freiherr von Drecoll Nchfl.* übergegangen. Alleininhaberin ist jetzt die unter der Firma *Ludwig Schön & Kreidl* eingetragene offene Handelsgesellschaft in Wien. Vertretungsbefugt sind *G. L. Schön* und *L. Kreidl.*

Die Ungarische Auerlicht-Gesellschaft in Budapest, zu der die *Berliner Auer-Gesellschaft* keine Beziehungen unterhält, hat die *Deutsch-Amerikanische Gasglühlicht-Gesellschaft,* die in ihren deutschen Fabriken in Düsseldorf und Barmen, sowie in ihrer Filialfabrik in Budapest Glühstrümpfe nach dem Patent *Roß* herstellt, erworben, und die früher mit einem Kapital von 400000 M arbeitende G. m. b. H. in eine Aktiengesellschaft unter dem Namen *Internationale Gasglüh-Akt.-Ges.* in Budapest mit Niederlassung in Düsseldorf umgewandelt. Aktienkapital 2 Mill. K.

Unter der Firma Ad. Gähler & Cie. in Zürich, Paradeplatz 4, haben *A. Gähler* in Zürich und *L. Ammann-Ruh* in Höngg eine Kommanditgesellschaft zum Import und Export von pharmazeutischen Produkten und ätherischen Ölen, behufs Fabrikation und Vertrieb kosmetischer Produkte, gegründet. Stammkapital 10000 Fr.

Aluminium-Industrie, Akt.-Ges. in Neuhausen. Die Verhandlungen wegen Bildung eines Syndikats sind völlig gescheitert. Das Syndikat wollte dem Werk Neuhausen einen Anteil, welcher nur 50 % seiner Produktionsfähigkeit entspricht, zubilligen. Neuhausen beabsichtigt eine neue Anleihe von 6 Mill. Fr.

Unter der Firma Mines de Manganèse, La Calatraba wurde in Lausanne, Avenue du Théâtre 9, eine Aktien-Gesellschaft begründet zur Ausbeutung der Manganminen von La Calatraba (Provinz Jaën, Spanien). Stammkapital 2600000 Fr. Der Verwaltungsrat besteht aus *Joaquin Martin y Lopez* in Carolina (Provinz Jaën, Spanien) und *Frederigo Rodrigo Boehme* in Valladolid.

Gewinnung von Sonnenblumenöl im Kubangebiete. Im Kubangebiete bestehen ungefähr 550 größere und kleinere Ölschlägereien mit einer Jahreserzeugung im Werte von zusammen rund 14 Mill. Rbl. Hauptplätze sind Jekaterinodar, Armawir und Maikop; für die Preise ist Jekaterinodar maßgebend. In Jekaterinodar bestehen 6 größere Ölfabriken, deren Anlagekapital zusammen rund $8^1/_2$ Mill. Rbl. ausmacht. Sie beschäftigen 1200 Arbeiter und verarbeiten im Jahre rund 5 Mill. Pud Sonnenblumenkerne im Werte von etwa 7 Mill. Rbl. Sie stellen in einem Jahre $1^1/_4$ Mill. Pud fertiges Öl im Werte von $6^1/_4$ Mill. Rbl. her, ferner an Ölkuchen 2,2 Mill. Pud im Werte von $1^1/_2$ Mill. Rbl. Die Schalen der Sonnenblumenkerne werden zu Heizungszwecken verwendet. Das fertige Öl wird in Rußland selbst als Speiseöl verbraucht. Die Ölkuchen gehen in der Hauptsache, nämlich rund 90 %, nach Dänemark; der Rest findet in Großbritannien und Frankreich Absatz.

Neugründungen in Rußland:

Gesellschaft P. O. Gukassow & Co. in Jekaterinodar im Kubangebiet. Naphthafabrik mit einem Aktienkapital von 15 Mill. Rbl.

S. J. Senjuschkin & N. P. Popow gemeinsam mit *W. A. Filippon* in Saratow. Chemische Fabrik.

N. N. Delle in Moskau. Kontor pharmazeutischer Präparate »Robosto-Manken«.

K. W. Charkejewitsch in Woronesh. Fabrik pharmazeutischer Präparate.

Wygodska Fabryka Chemiczna in Lomza eine Fabrik für flüssigen Kaltleim und andere Klebstoffe.

Die Zementproduktion der Vereinigten Staaten ist in fortwährendem Steigen begriffen. Nachstehend geben wir die Mengen aller Zementarten, sowie von Portlandzement besonders, in Fässern wieder:

	Zement insgesamt	Portlandzement		Zement insgesamt	Portlandzement
1900	17 231 150	8 483 020	1909	65 399 889	62 508 461
1905	40 102 308	35 264 812	1910	—	73 500 000
1908	—	51 072 612			— 02029a.

Eine Zuckerfabrik wird im Valle de Valencia in Venezuela, etwa 100 engl. Meilen von Puerto Cabello, errichtet werden. Die Fabrik wird mit den neuesten Maschinen und Einrichtungen ausgestattet werden. — 02027.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon Crudum.* Das Geschäft der letzten Wochen war nur nominell. Während China Preise von etwa 13 £ cif. Hamburg meldet, ist Lokoware mit 26,50—27 M, netto Kasse, je nach Menge käuflich. Die Auflösung des Syndikates hat die Lage eher gebessert als verschlechtert. — *Antimon Regulus.* Ebenfalls ruhig bei mangelndem Abzug. Sofort-Lieferung 52 M.

Campher (Hamburg) ist ruhig ohne nennenswerte Umsätze. Broden werden mit 3,65 M für 100 kg und Japan Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,40 M für 100 kg vergeblich angeboten.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* In der Rindenauktion am 24. August in Amsterdam wurden 12754 Kolli angeboten; davon wurden verkauft 10358 Kolli, enthaltend 58659 kg Chinin. Der Durchschnittserlös war ein niedrigerer als in der Juli-Auktion, nämlich 3,14 Cts. gegen 3,22 Cts. Für die sonstige Statistik wird bekannt, daß die Abladungen in den Monaten Januar bis einschließlich Juli d. J. 4402500 kg betragen haben, gegen 5184500 kg im gleichen Zeitraum des Jahres 1910. Der Verkehr in Chinin ist ein sehr lebhafter, das Kaufgeschäft wickelt sich bei den gleichbleibenden niedrigen Preisen sicher und ausgedehnter ab, zumal sich wohl die Ansicht befestigt hat, daß billigere Preise nicht zu erwarten sind.

Citronensäure. (Hamburg) Die Marktlage blieb inzwischen unverändert ruhig, aber fest. Loko-Ware wird mit 2,85 M, Lieferung über die erste Hälfte 1912 mit 2,80 M für 1 kg angeboten.

Fette u. Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr fest und zeigt ein ziemlich lebhaftes Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl, Septbr.-Oktober 86 M, November-Februar 85 M, Anfang März 78,50 M, Ende März 76 M, April 74 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 82 M, September-Dezember 81 M, Januar-April 75 M. — *Baumwollsamenöl* ist fest. Englisches, sofort 59,25 M, November-April 55,25 M. — *Soja-Bohnenöl* ist höher. Deutsches, sofort 65 M, September-Oktober 66,50 M, November-Dezember 67 M ab Harburg. — *Bohnenöl,* englisches, sofort 59,25 M, September-Dezember 59,75 M, Hankower, Oktober-November-Abladung 59.50 M, Tsingtauer, September-Oktober-Abladung 54,50—54,75 M. — *Erdnußöl* ist fest. September-Dezember 66.50 M ab Harburg. — *Holzöl,* chinesisches, loko 74 M, schwimmend 72,50 M. — *Rüböl* ist sehr fest. Holländisches 61,50 M, deutsches 67,25—67,50 M. — *Cocosöl* ist sehr fest. Harburger Ceylon 87,50 M, Cochin 91,50 M, Lieferung Septbr.-Dezember. Loko Import Cochinöl 87 M, Ceylon 82 M, netto transito. — *Palmkernöl* ist sehr fest. Sofort 80,50 M, September-Dezember 79,50 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung loko 60 M, Abladung 58 M. — *Maisöl,* amerikanisches, ist fest, 61 M. — *Japantran,* Sofort-Lieferung 39 M, netto in Kisten. — *Talg* ist sehr fest und steigend. Rindertalg 70—72 M, Hammeltalg 72—74 M, netto transito ab Lager.

Glycerin. (Marseille.) Während der vergangenen Woche sind sowohl Verkäufer wie Käufer nicht an den Markt herangetreten. Der Markt bleibt flau für greifbare Ware, und fester für spätere Lieferungen. Es werden nominell notiert: Für 100 kg unverpackter Rohware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen September-Dezember 1911 177,50—175 Fr. Lieferungen 1912 177,50 Fr., Lieferungen 1913 160 Fr. (jeweils mit $3^1/_2$ % Skonto). — *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar und Lieferungen September Dezember 1911 147,50—150 Fr., Lieferungen 1912 147,50 Fr., Lieferungen 1913 137,50 Fr. (jeweils netto oder mit $^1/_2$ % Skonto). Es muß hierbei jedoch hervorgehoben werden, daß keine Verkäufer, weder über 1912 noch über 1913, zu den aufgegebenen Preisen Ware abzustoßen bereit sind, während zu diesen Limiten seitens einiger Käufer Ware gesucht wird.

Kautschuk. (Antwerpen.) Auf der Antwerpener Kautschukauktion im August ist eine Preiserhöhung von 0,79 Fr. für 1 kg für Pflanzungs- und von 0,36 Fr. für 1 kg für Kongosorten eingetreten. Die Marktlage war fest. Verkauft wurden 300826 kg.

Milchzucker. Die Verkaufsstelle hat ihre Preise um 10 M für 100 kg erhöht.

Mutterkorn. Es machen sich bereits Angebote in neuem Korn bemerkbar, indessen ohne Preis; ein solcher kann noch nicht festgesetzt werden, da die bisherigen außergewöhnlich hohen Preise nicht in Betracht kommen können, und man sonst noch keinen Überblick hat über Ernte und Angebot, um danach den Wert bemessen zu können. Es findet daher zur Zeit kaum ein Geschäft in dem Artikel statt, und die Weiterentwicklung muß abgewartet werden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock $6^5/_8$ d. 68/73 %ig Florida Land Pebble $5^3/_8$ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat $5^3/_8$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £ bis 8 £ 14 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg) Der Markt für ganze Ware ist einstweilen behauptet. Die in letzter Woche zugeführten Posten waren auf Lieferung verkauft. Die Aussichten für die Zukunft blieben trotz der ruhigen Lage gut, weil eben die von letzter Ernte in Chile verbleibenden Vorräte in durchaus festen Händen liegen.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Sehr ruhig bei stockendem Abzug. Wert 105—107,50 M für 100 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die letzte Woche brachte für Fettgrau-Ware einen durchaus festeren Markt; bei regulären Umsätzen war der Preis 335—336 M für 100 kg netto transito. Sandgrau blieb vernachlässigt, Preise nominell wie zuletzt notiert. — *Japanwachs* ist nach wie vor schwach. Es ist merkwürdig, wie wenig dieser Artikel schon seit Monaten gehandelt wird. — *Bienenwachs.* Für nahe Sichten ist mehr Frage bei durchaus behaupteten Preisen. Spätere Lieferungstermine sind weniger begehrt.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Nachfrage für diesen Artikel blieb eine gute. Loko-Ware wird jedoch unverändert zu 2,30 M für 1 kg angeboten.

Übersicht der Marktpreise, Ende August 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
emikalien, anorgan. (100 kg)									
un, Stücke	15,—	16,25	13,—	13,50	14,50	15,—	t	6 — —	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10 —	—
romalaun	34.—	36,—	-	-	35.—	37,—		-	-
moniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	75,—	88,—	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	33,—	34,—		-	-
25 %	-	-	-	-	34,—	35,—	t	13 12 6	—
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		34 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	-	-	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	-	-		-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	34,—		-	-
iumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
iumchlorid	-	-	-	-	14,50	—		-	-
iumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
iumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
säure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	77.—	cwt	— 27 —	—
raff, kryst.	50,—	52,—	50.—	50,—	70,—	72,—		— 25 —	—
orax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46 50	47,50		— 17 —	—
» raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	42,50	43,50		— 16 —	—
om	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	380	415	-	-		-	-
-kalium	290	315	294	320	-	-		-	-
-natrium	347	375	351	379	-	-		-	-
orzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	7 — —	—
orzinn	225	260	-	-	-	-		-	-
enchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1 4 —	—
, resubl. (I kg)	21,75	23,—	21,75	22 50	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18.75	19 —	-	-	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	17,—	18,50	17,—	18.—	-	-		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
i, chlorsaures	66,75	70,—	-	-	85,—	87,—	Pfd	— — 3½	—
» gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	115	117		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	175	185		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	-	-	lt	35 — —	—
yankalium,	145	155	-	-	-	-	Pfd	— — 8	—
alihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	75,—	77,—	t	22 5 —	—
aliumchromat	-	-	-	-	81,—	83,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	65,—	75,—	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44.—	46,—	45,—	47,—	-	-	t	26 — —	—
» carbonat, Pottasche	34,—	40,—	-	-	45,—	47,—		16 — —	—
» Kasan	39,—	42.—	-	-	49.—	50.—		-	-
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	28,—	30,—	t	10 — —	—
k, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	29,—	30,—		-	-
hlorkalk	11,50	15,—	-	-	13,—	14,—		5 2 6	5 5 —
hlorcalcium	5,75	6,75	-	-	-	-		2 5 —	—
pfervitriol	43,—	44,—	-	-	57,—	58,—		20 — —	—
hium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
gnesia, gebrannte	120	175	-	-	135	136		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	40,—	45,—	60,—	63,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2 15 —	—
trium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	68,—	70.—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	-	-	-	-	100	105		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	12,—	13,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
yannatrium	-	-	-	-	-	-		— — 7	—
triumbicarbonat	16,—	18,—	15,—	16,50	17,—	18.—	t	5 10 —	—
-bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	24,—	30,—	t	9 5 —	(70 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	-	-	cwt	— 10 1½	—
-perborat (I kg)	2.20	2,50	-	-	-	-		-	-
-persulfat (I kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,—	7,—		-	-
-superoxyd (I kg)	2.60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	12,—	13,—	-	-	14,—	15,—		-	-
ickel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		-	-
chwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	2 2 6	—
oda calc. 98/100%	9,75	11,50	-	-	13,—	14,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	13,50	14.50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	14,—	15,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6.50	-	-	6,—	9,—		2 12 6	2 15 —
osphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	— 1 5	— 1 11
osphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10¼	—
petersäure, roh, 36°	28.—	32,—	-	-	33,—	34,—		*14 15 —	(* 80°)
» » , 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—		-	-
izsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	6.50	7,—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
wefel, roh	-	-	-	-	12.—	13,—	cwt	— 6 —	6 1½
» raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,50	17,—		-	-
» -Blumen	15,—	18,—	-	-	18,50	19,—		— 6 6	— 6 7½
wefelsäure *70 %	-	-	-	-	10,—	11,—	t	*6 — —	—
hwefelkohlenstoff	29,—	32,—	-	-	-	-		-	-
ber, salpeters. (I kg)	49,—	50,—	-	-	-	-		-	-
ontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
blimat	520	540	-	-	-	-		-	-
nerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
asserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-		-	-
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	115	125	110	—	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	250	260		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	130	135		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50%	46.—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	375	395	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	19,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	-	-	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	150	—		-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	375	385	365	380	-	-		— 1 6	— 1 7½
» China	-	-	-	-	440	445	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	345	360	410	415		-	-
Camphersäure (I kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	285	290	280	285	350	360		— 1 3¾	— 1 4
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	32,—	35,—	-	-	38,—	39.—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100%	68.—	72,50	68,—	70,—	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	52,—	65,—	-	-	-	-		-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 — —	—
» Natrium	50.—	55,—	-	-	-	-		15 7 6	-
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	120	125	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	350	450	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	185	190	-	-	225	250	80%	69 — —	(I t, roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	103 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	125	Gall	— 2 8	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (I kg)	22,—	23,—	18,—	20,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	58,—	60,—	64,—	66,—		— — 2⅝	—
Phenolphthalein (I kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	850	950	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst.	260	300	-	-	-	-		-	-
» präcip.	220	260	-	-	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-		-	-
» kryst.	320	360	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (I kg)	31,—	34.—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	230	240	280	290	Pfd	— 1 1¾	—
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	240	250	325	350		-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	-	-	270	280	cwt	— 91 —	—
» 95%	-	-	-	-	265	275		— 89 —	—
» chem. rein	185	195	-	-	325	—		-	-
Pharm. Präparate. (I kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	450	550	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	600	620	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7⅛	—
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	26,—	27,—		-	-
Chloralhydrat, kryst.	150	180	170	190	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	-	-	-	-		-	-
Cocain, salzsaures	270	280	270	300	-	-		-	-
Codein, rein	550	575	525	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	32,—	—	-	-		-	-
Gelatine, *f. Speisezwecke	2,—	3.50	-	-	4,—*	—		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	-	-		— — 2½	—
Milchzucker (100 kg)	115	—	103	110	145	155		-	-
Morphin, salzsaur.	405	410	400	405	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	3,50	4,—	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (I kg)	60,—	70.—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	105	115	105	110	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	48,—	51,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,50	9,50	10,50	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	80,—	85,—	72,50	75,—	94,—	98,—	cwt	—	33	6	—	36	6
» Curaçao	75,—	80,—	65,—	70,—	80,—	85		—	32	—	—	70	—
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105			-			-	
» Spanien	-	-	-	-	-	-		—	35	—	—	38	—
» China (* russisch)	*54	*58	-	-	200	210		—	75	—		—	
Balsame, Canada, dep.	550	600	530	550	-	-	Pfd	—	2	—	—	4	—
» Copaiva, techn.	195	210	180	225	250	275		—	1	6	—	2	3
» D.A.B.V	325	400	310	320	400	425			-			-	
» Peru (1 kg)	14,—	15,—	16.50	16,75	17,—	17,50		—	5	10	—	8	—
» Tolu natural	300	325	325	335	310	325		—	—	9	—	1	1
Brechnüsse	22,—	28,—	24,—	26,—	-	-	cwt	—	5	9	—	11	—
Calabarbohnen	-	-	250	270	-	-	Pfd	—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ.	650	675	640	650	-	-			-			-	
» chinesische	340	360	320	340	-	-		—	1	1		—	
Cascara sagrada	95,—	98,—	90,—	92,—	-	-	cwt	—	34	6	—	38	6
Cassiablüten	210	225	-	-	-	-			-			-	
Cassia fistula	70,—	80,—	60,—	70,—	-	-		—	5	6	—	20	6
Cassia lignea	145	155	-	-	115	120		—	44	—	—	50	—
Chinarinde	90,—	160	85,—	90,—	295	500			-			-	
Chrysanthemblüten	220	240	-	-	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	180	200	140	150	-	-			-			-	
Condurangorinde	125	130	120	125	-	-			-			-	
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Cumin	58,—	75,—	50,—	52,—	60,—	80,—		—	32	6	—	45	—
Curcuma, Bengal	58,—	65,—	-	-	60,—	65,—		—	22	6		—	
» Madras Finger	56,—	60,—	-	-	70.—	75,—		—	24	—	—	24	6
» » fein (*gem.)	80,—	85,—	-	-	*80	*85		—	25	—	—	25	6
Galgantwurzel	72,—	76,—	-	-	-	-		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	115	300	-	-	125	175		2	5	—	2	10	—
Gummi Gutti	600	650	580	620	700	710			-			-	
Gummi Traganth	450	750	-	-	550	650		15	—	—	15	10	—
» gering bis gut	325	400	-	-	350	450		2	—	—	14	10	—
Hydrastiswurzel (1 kg)	41,—	42,—	42,—	44,—	45,—	50,—			-			-	
Ingwer, Cochin C	180	190	-	-	155	165		—	60	—	—	63	—
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-			-			-	
» » bold	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Native cut	-	-	-	-	125	135			-			-	
» » small medium	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Washed Calicut	-	-	-	-	175	185		—	42	—	—	43	—
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,—	18.—	16,50	16,75	-	-	Pfd	—	7	9	—	8	5
» Rio	17,—	18,—	16,50	17,—	-	-			-			-	
Jaborandiblätter	60,—	68,—	60,—	65,—	-	-			-			-	
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	34,—	36.—	-	-		—	1	—	—	1	5
» -wurzel	340	420	350	500	-	-		—	1	—	—	1	5
Kolanüsse	85,—	95,—	75,—	80 —	90,—	100		—	—	2	—	—	6
Lycopodium	460	480	460	470	565	575			-			-	
Manna, Gerace	550	600	-	-	-	-			-			-	
Maticoblätter	70,—	75,—	50,—	70.—	-	-			-			-	
Mutterkorn	800	850	850	900	1150	1200		—	3	—	—	4	6
Myrrhen, nat.	135	145	115	140	135	165			-				
Opium, Drog. Ware (1 kg)	42,—	44,—	-	-	-	-		—	12	—	—	13	—
» 10 % Morphin	42,—	44,—	-	-	-	-			-			-	
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		—	14	—	—	18	—
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, ganz	-	-	52.50	54.—	70,—	72,—			-			-	
» geschnitten	55,—	57,50	55.—	57,50	85,—	87,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	90.—	70,—	75,—	95,—	100	Pfd	—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	320	480	-	-	-	-		—	—	10	—	2	—
» Canton	225	400	-	-	-	-		—	—	10	—	1	3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		—	—	5¾	—	1	—
Sabadillsaat	105	110	104	105	-	-			-			-	
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	90,—	95.—			-			-	
» aus Spanien	85,—	90,—	-	-	120	125	cwt	—	19	—	—	42	6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd		-			-	
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	350	400	-	-		—	1	1	—	1	6
» Mexiko	150	190	130	160	210	215		—	—	4	—	—	6
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	62,—			-			-	
Sennesblätter	45,—	80,—	38,—	52,—	45,—	80,—		—	—	1¼	—	—	5½
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	40,—	42,—	27,—	55,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	24,—	26,—	33,—	35.—		—	12	—	—	12	9
» Westindien	32,—	34,—	-	-	32,—	33,—		—	9	—	—	10	—
» Barbados	-	-	-	-	-	-		—	13	—	—	14	—
» Madras	26,—	28,—	24,—	26,—	31,—	32,—			-			-	
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	50,—	56,—	-	-	-	-	Pfd	—	8	6	—	19	—
» ord. bis mäßig	44,—	50,—	-	-	-	-		—	5	—	—	8	3
Zittwersaat	120	130	120	125	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (1 kg)													
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	18,50	19,50	-	-	14,—	14,50	Pfd	—	4	11	—	5	—
Bergamottöl	44,—	46,—	-	-	-	-			-			-	
Cassiaöl	8,50	9,50	-	-	10,50	11,75		—	3	4	—	3	7
Citronellöl	2,40	2,70	-	-	-	-		—	—	11¾	—	1	1½
Citronenöl	14,—	15,—	-	-	-	-	oz	—	—	4½	—	—	4¾
Linaloeöl (*Holzdestill.)	20,—	21,—	*18,75	*19,50	-	-			-			-	
Menthol, japan.	36,50	37,—	-	-	19,75	20,25		—	16	—	—	16	2
Nelkenöl	11,—	12,—	-	-	-	-	Pfd	—	4	9		—	
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	33.—	34,—	14,75	15,—	40,—	45,—		—	15	6		—	
» Kobayashi, japan.	16,50	17,50	17,—	18,—	21,—	23,—		—	6	6		—	
» Wayne County	-	-	-	-	39,—	41,—		—	12	6	—	13	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	83,—	85,—	-	-	100	105	cwt	—	39	7½		—	
» französisches	-	-	-	-	101	104,50			-			-	
» rektifiziertes	100	105	-	-	180	190			-			-	
» spanisches	-	-	-	-	99,—	103,50			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)													
Dammar Batavia	125	145	110	115	85,—	210			-			-	
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	35,—	44,—			-			-	
» französisches	37,—	40,—	-	-	36,—	45,—			-			-	
Galipot	46,—	50,—	-	-	82.50	85.—			-			-	
Gummi elemi	105	110	95,—	100	127,50	130	cwt	—	40	—	—	50	
» Acroides, rot	18 50	19.50	13.—	15,—	25,—	27,—		1	15	—	2	—	
» » gelb	52,—	56,—	52.—	54,—	65.—	68,—			-			-	
Mastix	480	500	470	486	565	575	Pfd	—	1	9	—	2	
Sandarac	140	160	80.—	140	150	175	cwt	—	38	—	—	65	
Schellack, orange Ia.	165	175	220	—	195	220		—	80	—	—	90	
» » IIa.	145	155	145	175	180	185		—	62	—	—	63	
Stocklack, Siam	120	130	115	120	-	-		—	37	6	—	45	
Weihrauch, gew.	55,—	65,—	-	-	78,—	80.—			-			-	
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	278	280	360	370			-			-	
» Jamaika	-	-	-	-	355	365		7	5	—	8	10	
» Madagaskar	-	-	272	274	350	355		6	10	—	7	2	
» Marokko	-	-	274	276	355	360			-			-	
» Ostindien	-	-	255	257,50	345	365		7	10	—	7	15	
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	312,50	315	390	400	cwt	7	—	—	8	5	
» fettgrau	355	365	332,50	335	405	410			-			-	
» mittelgelb	450	460	375	385	475	485			-			-	
» primagelb	470	480	450	470	650	670			-			-	
Japanwachs	86,—	92,—	80,—	81,—	112	115		2	—	—	2	1	
Teerprodukte. (100 kg)													*Anilin
Anilin	-	-	-	-	-	-		—	—	*5½			rein
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	1½			—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		—	—	9½			—
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	—	10½			—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	110	115	-	-	55,—	60.—	Pfd	—	—	6½			—
» roh, 95/100 % (*60 %)	42,—	45,—	-	-	20,—	25,—	—	—	*2	1	—	2	
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	28 —	30,—		—	28	6	—	29	
» » dünn	-	-	-	-	26 —	28,—			-			-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	2½			—
Kresol	-	-	-	-	-	-			-			-	
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—			-			-	
Pech	-	-	-	-	33,—	35,—	t	2	—	—			—
Pyridin	-	-	-	-	-	-			-			-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	1	¼			—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10 —	11,—			-			-	
Toluol	-	-	-	-	-	-		—	—	9¾	—	—	
» rein	-	-	-	-	-	-		—	—	11			—
Farbwaren. (100 kg)													
Bleiweiß, gepulv.	39,50	40,50	-	-	44,—	45.—	t	18	—	—			—
Chromgelb	-	-	-	-	25,—	30.—			-			-	
Cochenille, Teneriffa Black	280	320	-	-	325	350	Pfd	—	1	—	—	1	
» graue	310	350	-	-	375	385		—	—	11	—	1	
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	13,—	15,—		—	3	2	—	4	
» Guatemala	-	-	-	-	12,—	14.—		—	2	3	—	2	
» Kurpah	-	-	-	-	11,—	13,—		—	2	2	—	2	
» Oude	-	-	-	-	10,—	12,—			-			-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-			-	
Safflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	—	65	—	—	75	
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		—	40	—	—	60	
Zinkoxyd (Zinkweiß)	58,50	63,50	-	-	-	-			-			-	
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	650	675			-			-	
» in Stücken	580	600	-	-	675	700			-			-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)													
Aluminium	-	-	-	-	-	-			-			-	
Antimon crud. (Schwefelantimon)	30,—	31,—	26,50	26,75	38,—	40,—	t	17	—	—			—
» Regulus	60,—	65,—	52,—	52,50	-	-		27	10	—	28	10	
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	40,—	45,—		—	26	—			—
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	32,—	33,—	cwt	—	11	10	—	12	
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-			-			-	
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	-	-	35,—	55,—			-			-	
» syrischer	-	-	-	-	78,—	80.—			-			-	
Ceresin	80,—	115	-	-	115	120			-			-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	14	10	—	14	12	
» spanisches	-	-	-	-	-	-		14	5	—	14	6	
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-			-			-	
Bleiglätte	36,—	40,—	-	-	55,—	60,—		16	15	—			—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	15,—	16,—			-			-	
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-			-			-	
Graphit, böhm.	12,—	16.—	-	-	14,—	15,—			-			-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	10	—	—	10	
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	59	15	—	60	5	
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		56	—	—	56	5	
Mennige	35,—	39,—	-	-	44,—	45.—	cwt		-			-	
Paraffin, 56/58	62,—	66,—	-	-	75,—	77,—			-			-	
Platin (1 g)	5,90	6,00	-	-	-	-	oz		-			-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	176	178	-	-	-	-	Fl.	8	13	6	9	—	
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-			-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-			-			-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-			-			-	
Zink	-	-	-	-	-	-		27	10	—			—
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	188	10	—	188	12	
» Banka	-	-	-	-	-	-		190	—	—	190	10	
» englisches	-	-	-	-	-	-		190	10	—	191	—	
Zinnoxyd	386	400	-	-	-	-			-			-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 106, S. 969—976. Cöthen, den 5. September 1911. Jahrgang XXXV.

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1910. Von *Dr. M. Siegfeld.* I. . . . . 969—971
Über die Anwendbarkeit der Bromderivat-Methoden zur Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukwaren. Von *Dr. Werner Esch* . . . . 971—972
Platinelektroden zur Bestimmung der H- und OH-Ionenkonzentration. Von *Prof. Dr. L. v. Liebermann* (mit Abbildungen) 972
Vermischte Nachrichten 972
Literatur: Angaben. — *Carl Graebes* Untersuchungen über Chinone. — *Post-Neumann*, Traité d'analyse chimique. — *L. E. Andés*, Die Fabrikation der Siegel- und Flaschenlacke. — *E. D. Peters*, The Practice of Copper Smelting. — *K. W. Wolf-Czapek*, Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik . . . 973
Handelsblatt: Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909. II. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschland. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 974—976
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 445
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 446
28. Farbstoffe und Körperfarben 447
31. Metalle 448

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1910.

Von **Dr. M. Siegfeld.**

I.

1. Milch. *Physiologisches.* Nach Prescott und Breed[1]) beträgt der mittlere Gehalt der Milch an Zellen rund 1,5 Mill. in 1 ccm, selten unter 1 Mill.; die höchste Zahl war 11 Mill. Beim Zentrifugieren gehen 2,5—50 % in den Bodensatz über, das übrige in den Rahm, die Magermilch ist meist frei davon. Es ist nicht möglich, durch Zentrifugieren eine zufriedenstellende Bestimmung auszuführen. Hewlett, Villar und Revis[2]) fanden in der Milch gesunder Kühe zellige Elemente „in geringer Menge", und zwar meist einkernige. Zu Beginn und gegen Ende der Lactation ist die Zahl größer, und es treten auch mehrkernige in größerer Menge auf. Bei Mammitis beobachteten sie keine mehrkernigen Leukocyten und schließen daraus, daß die bei dieser Krankheit gefundenen Zellen keine Eiterzellen sind. Ihrer Ansicht nach kann man Erkrankungen des Euters nicht durch mikroskopische Prüfung der Milch feststellen. Nach Porcher[3]) ist der Milchzucker ein spezifisches Produkt der Milchdrüse. Er wird in dieser aus der Glucose des Blutes gebildet. Wurde die Milchdrüse amputiert, so trat nach der Geburt Glucose in großen Mengen im Harn auf. Frank[4]) stellte fest, daß der Ca-Gehalt der Milch auch nach Verabreichung kalkarmen Futters derselbe blieb. Auch Wesenberg[5]) konstatierte, daß man die in der Milch normaler Weise vorkommenden Mineralsubstanzen durch die Fütterung nicht beliebig beeinflussen kann. Dagegen gehen viele Arzneistoffe in die Milch über, z. B. Jod, Alkohol, Äther, Chloroform, Quecksilber, Blei, Antimon, Kupfer, Wismut, Morphin, Strychnin, Atropin, ferner die Alkaloide, Gewürz- und Farbstoffe vieler Pflanzen. Nach Verabreichung großer Mengen von Pflanzenfett zeigt das Milchfett eine Zusammensetzung, als ob es mit dem betreffenden Fett gemischt wäre. Nach Verabreichung jodierter oder bromierter Fette enthält es große Mengen von Jod oder Brom, Salpeter geht nicht in die Milch über. Ähnliche Beobachtungen hinsichtlich des Übergangs von Arzneimitteln in die Milch machte Koldewijn.[6]) Stoecklin[7]) fand nach Verabreichung von Leinölkuchen, die mit Preßrückständen von Cruciferen verunreinigt waren, Senföl und Rhodankalium in der Milch. Golding und Paine[8]) konstatierten bei Kühen, die auf eine mit Phosphorsäure und Kali gedüngte Weide gingen, eine Zunahme der Milchmenge und eine geringe Erhöhung des Fettgehalts der Milch gegenüber den Tieren auf ungedüngter Weide. Im übrigen war die Zusammensetzung der Milch dieselbe, namentlich der Gehalt an Asche, Phosphorsäure, Kali und Kalk. Monvoisin[9]) fand die Milch tuberkulöser Kühe arm an Casein, Fett und Zucker, dagegen reich an Asche. Die Acidität war niedrig.

Hygienisches. Dornic und Daire[10]) haben nach der Methode von Bordas und Rakowski den Lecithingehalt der Buttermilch zu 0,0332 bis 0,0905 % gefunden und schreiben die „Nähr- und Heilwirkung" der Buttermilch diesem Lecithingehalt zu. Leider bleiben sie den Beweis schuldig: 1. daß der von ihnen bestimmte Phosphor tatsächlich dem Lecithin entstammt; 2. daß das Lecithin als solches vom Körper aufgenommen wird; 3. daß der Körper nicht imstande ist, Lecithin aus anorganischem Phosphor zu bilden. Man wird also hinter ihre Schlüsse noch ein Fragezeichen machen müssen. Seifert[11]) hebt die hohe hygienische Bedeutung der Sterilisation durch ultraviolettes Licht hervor, durch welche im Gegensatz zur Hitzesterilisation die pathogenen und Fäulnisbakterien viel früher abgetötet werden als die Milchsäurebakterien. Engel[12]) ist von dem hohen Wert dieser Sterilisierungsmethode ebenfalls überzeugt, da die vitalen Eigenschaften der Milch dadurch keine Veränderung erleiden. Er empfiehlt dazu die Billon-Daguerresche Quarzlampe.

Nach A. Weber[13]) erfolgt die Übertragung der Tuberkulose durch Perlsuchtbazillen in der Milch sehr schwierig und selten. Die Gefahr ist verschwindend gegenüber derjenigen, die der mit offener Lungentuberkulose behaftete Mensch für seine Mitmenschen bildet. Dieterlen[14]) konnte in den Sputis tuberkulöser Menschen Bazillen vom Typus bovinus in keinem einzigen Falle nachweisen. Weber und Titze[15]) stellten durch umfangreiche Versuche fest, daß die Übertragung der Tuberkulose auf das Rind durch Inhalation von Tuberkelbazillen mehrere tausend mal leichter erfolgt als durch Fütterung (im Gegensatz zu Behrings Theorie). Im Gegensatz zu diesen Forschern hält Schröder[16]) die tuberkulöse Kuh für die Hauptquelle der Verbreitung der Seuche. Washburn[17]) macht darauf aufmerksam, daß Typhusbazillen in der Milch und den Molkereiprodukten monatelang virulent bleiben, daher ist die Pasteurisierung der Konsummilch unbedingt notwendig. Bub[18]) hat Untersuchungen über die baktericide Kraft des Kolostrums angestellt mit dem Ergebnis, daß dieselbe höchst zweifelhaft ist. Bolle[19]) macht auf die Unzuverlässigkeit der Tuberkulinprobe aufmerksam. Von 75 positiv und 9 zweifelhaft reagierenden Kühen erwies sich nach der Schlachtung nur eine als wirklich tuberkulös. Er verlangt, daß lediglich auf Tuberkulin positiv reagierende Tiere nicht von der Kindermilchgewinnung auszuschließen sind.

Allgemeines. Der an dieser Stelle alljährlich beim Kapitel „Butter" gegeißelte Unfug reißt mehr und mehr auch bei der Milch ein, nämlich Methoden zur Feststellung von Verfälschungen in die Welt zu setzen, die der wissenschaftlichen Grundlage entbehren und daher irreführen müssen. Das Prinzip, nach dem dabei verfahren wird, ist bei aller Mannigfaltigkeit im Wesentlichen immer dasselbe. Man fällt etwas aus, man filtriert etwas ab, man destilliert etwas ab, man schüttelt etwas aus, und man bestimmt in irgend einer auf irgend eine Weise hergestellten Flüssigkeit das spez. Gew., den Brechungsexponenten, die Drehung der Polarisationsebene, die elektrische Leitfähigkeit, die Viscosität oder irgend etwas anderes, kurz und gut, man gelangt auf irgend eine Weise zu irgend einer „Zahl". Je nachdem nun die Anzahl der Beleganalysen klein, sehr klein, oder außerordentlich klein war, wird diese Zahl für „konstant", „sehr konstant" oder „außerordentlich konstant" erklärt, es werden mehr oder weniger willkürlich „Grenzzahlen" festgesetzt, die nun für alle Verhältnisse einen sicheren Nachweis auch der kleinsten Verfälschungen gewährleisten sollen. Während aber früher die Methodenerfinder zufrieden waren, wenn sie sich gedruckt sahen, scheint es neuerdings Sitte oder vielmehr Unsitte werden zu sollen, für die neue Methode allgemeine Anerkennung mit einer Energie zu fordern, die zu dem Werte der Methode meist in krassem Mißverhältnis steht.

Der vielbeschäftigte Nahrungsmittelchemiker, von dem alle Tage über alle möglichen und einige andere Dinge Auskunft verlangt wird, ist nicht in der Lage, jede einzelne Methode eingehend zu prüfen, er ist auf die wissenschaftliche Literatur angewiesen. Es ist daher dringend vor Vertrauensseligkeit zu warnen; man wende nie eine Methode an,

[1]) Journ. Infect. Diseases 1910, Bd. 7, S. 5.
[2]) Journ. Hyg. 1910, Bd. 10, S. 1.
[3]) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 23, S. 371; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 118.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 978.
[5]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1347; Chem.-Ztg. 1910, S. 559.
[6]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 623; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 26.
[7]) Ann. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 320; Chem.-Ztg. 1910, S. 695; Rep. 1910, S. 506.
[8]) Analyst 1910, S. 246; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
[9]) Journ. Pharm. Chim. 1910, 7. Reihe, Bd. 2, S. 23; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 365.
[10]) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 385.
[11]) Mitteil. d. D. Milchw. Ver. 1910, S. 130.
[12]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 251.
[13]) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1910, Heft 10, S. 1.
[14]) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1910, Heft 10, S. 101.
[15]) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1910, Heft 10, S. 146.
[16]) U. S. Departm. of Agric. Bur. of Anim. Ind. 1910, Circ. 153, S. 38.
[17]) 25. Jahresber. d. Bureau of Anim. Ind. 1910, S. 297.
[18]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, 2. Abt., Bd. 27, S. 321; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 433.
[19]) Milch.-Ztg. 1910, S. 508.

die sich nicht an den verschiedensten Stellen und zu den verschiedensten Jahreszeiten bewährt hat, und man lasse sich auch dadurch nicht irreführen, daß sich ein Konsortium der Sache bemächtigt, dessen einzelne Mitglieder sich gegenseitig die höchste Genialität attestieren und ewigen Nachruhm zusichern.

Über die Berechtigung, für die Marktmilch einen Mindestfettgehalt zu fordern, hat sich eine Polemik entsponnen. MAI[20]) verwirft denselben, da die Natur keine Grenzen kennt, und auch der Fettgehalt für die Säuglingsernährung nicht der wertbestimmende Faktor ist. Ein vorgeschriebener Fettgehalt ist ein Anreiz, die Milch auf diesen Gehalt „einzustellen". Ganz verkehrt ist es, eine Milch mit niedrigerem als dem vorgeschriebenen Fettgehalt als „Magermilch" zu bezeichnen. BEHRE[21]) und SAUTER[22]) verteidigen den Mindestfettgehalt, ohne jedoch die MAIschen Argumente entkräften zu können. HITTCHER[23]) hat seine Untersuchungen über die Milch der einzelnen Kühe der Herde von KLEINHOF-TAPIAU fortgesetzt; hinsichtlich der wie jedes Jahr sehr lehrreichen Ergebnisse muß auf das Original verwiesen werden. WEBER[24]) veröffentlicht ausgedehnte Untersuchungen über die Kolostralmilch der Kuh, der Ziege und des Schafes. MEZGER, FUCHS und JESSEN[25]) weisen darauf hin, daß abnorme Milch häufig ist, diesen Punkt soll der Sachverständige bei der Prüfung auf Verfälschung berücksichtigen. Bei Stallproben ist es am besten, jede einzelne Kuh für sich zu melken. Hinsichtlich der sehr beachtenswerten Einzelheiten muß auf das Original hingewiesen werden. BURR[26]) fand auffallend niedrige Fettgehalte — bis zu 1,00 % herab! — unmittelbar nach Beginn des Weidegangs, ein Spezialfall der oft konstatierten Tatsache der Erniedrigung des Fettgehaltes nach plötzlichen Veränderungen in der Haltung, besonders aber der Fütterung der Tiere. HEUSER[27]) fand in Stallproben häufig eine außergewöhnliche Zusammensetzung. 27 Proben hatten einen Fettgehalt von 1,9—2,6 % Fett, 5 Proben ein spez. Gew. von 1,0252—1,0272, drei eine fettfreie Trockensubstanz von 7,22—7,46 %. Nach KONING[28]) nimmt die Milch, wenn die Kühe außergewöhnlich lange nicht ausgemolken werden, eine ganz anormale Beschaffenheit an. Er fand in Viehmarktsmilch spez. Gew. bis 1,0376, Fett bis 0,15 %, Asche bis 1,07 %, Protein bis 5,26 %. Der Milchzucker ist meist normal, geht aber gelegentlich bis auf 3 % zurück. Ein derartiges Verfahren, das auf den Viehmärkten häufig geübt wird, ist Tierquälerei und kann leicht zu Eutererkrankungen führen. FAHRENWALD[29]) weist erneut darauf hin, daß bei gebrochenem Melken die letzten Anteile meist einen um ein Vielfaches höheren Fettgehalt haben als die ersten. FORMENTI[30]) will gefunden haben, daß die fettfreie Trockensubstanz durch Abrahmen um 0,05—0,74 % zunahm. Beziehungen zwischen der Abnahme des Fettgehalts und Zunahme der fettfreien Trockensubstanz waren nicht vorhanden. (Diese Angaben stehen im Widerspruch mit allem bisher darüber Bekannten und bedürfen daher dringend der Nachprüfung. Vergl. beim Kapital „Rahm" die Feststellungen von TATLOCK und THOMSEN. Ref.) BEHRE[31]) teilt ausgedehnte Untersuchungen mit über die Milch einzelner Kühe und Ziegen in der Umgebung von Chemnitz, BREMER und SPONNAGEL[32]) desgleichen in der Nähe von Harburg, TEICHERT[33]) sowie SPANN und KARRER[34]) über Allgäuer Milch, RICHMOND[35]) über englische, SINCLAIR[36]) über südafrikanische, NESTRELAJEW[37]) über russische Milch.

Eiweißstoffe. Nach VANDEVELDE[38]) sind die nach den verschiedenen üblichen Trennungsverfahren gewonnenen Eiweißstoffe der Milch keine chemischen Individuen. Verf. glaubt, daß man aufhören wird, das Casein zu den phosphorhaltigen Eiweißstoffen zu rechnen, sobald man Fällungsmethoden kennt, die nicht auch auf die Phosphate der Milch einwirken. Nach dem heutigen Stande der Kenntnisse ist eine wirklich sachgemäße Nomenklatur ausgeschlossen. Verf. schlägt vor, die Eiweißstoffe zu bezeichnen als Lactoprotein A für das, was in der Kälte durch verdünnte Essigsäure gefällt wird, Lactoprotein B für das, was im Filtrat bei Gegenwart von Säure durch Wärme koaguliert wird, Lactoprotein C für das, was im Filtrat von B in der Kälte durch Äthylalkohol gefällt wird, wenn dessen Konzentration 70 % ist. Die Eiweißniederschläge haben keine gleichmäßige Zusammensetzung; die einzelnen Lactoproteine können ineinander übergehen. Die Ausführungen des Verf. verdienen Beachtung. Hinsichtlich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. FREHN[39]) fand, daß in Frauenmilch das Casein 30,0—53,6 % der gesamten stickstoffhaltigen Substanz und 0,4 bis 0,7 % der Milch beträgt. Bei ein und demselben Individuum kommen große Schwankungen ohne Gesetzmäßigkeit vor. Durch die Einwirkung von Lab erfährt die Menge des löslichen Stickstoffs eine Erhöhung im Betrage von rund 10 % des Gesamtstickstoffs.

Fett. MARCAS und HUYGHE[40]) isolierten durch fraktionierte Entrahmung die großen und die kleinen Fettkügelchen der Milch und stellten durch Verbuttern, Ausschmelzen und Filtrieren das Fett daraus her. Dieses war der ganzen Zusammensetzung nach identisch. SIEGFELD und KERSTEN[41]) machen im Anschluß an eine Reihe von Veröffentlichungen überaus günstiger Ausbutterungsergebnisse auf die Schwierigkeiten der acidbutyrometrischen Fettbestimmung in Buttermilch aufmerksam. Ist die Säure zu stark, so findet starke Pfropfenbildung statt, ist sie zu schwach, so werden die Eiweißstoffe mangelhaft gelöst. Da die Verhältnisse von der Zusammensetzung der Milch und der Temperatur abhängig sind, kann man nie im Voraus wissen, welche Säurekonzentration die richtige ist. Die Buttermilch ist zum Teil homogenisiert, daher muß sie mindestens 10 Min. in geheizter Zentrifuge geschleudert werden. WENDLER[42]) veröffentlicht eine neue Methode der Fettbestimmung in Milch, die Neusal-Methode, bei der die Auflösung durch salicylsaures und citronensaures Natron stattfindet. SIEGFELD[43]) erzielte damit günstige Ergebnisse bei Vollmilch, fand sie jedoch für Buttermilch unbrauchbar. Auch GRIMMER[44]) erzielte gute Ergebnisse damit, jedoch nur unter peinlichster Innehaltung aller Vorschriften. Er sieht ihre Notwendigkeit nicht ein. NOTTBOHM und ANGERHAUSEN[45]) heben hervor, daß sie bei gekochter Milch versagt, während sie in roher, auch in saurer und präservierter Milch gute Ergebnisse liefert. BEGER,[46]) HOFMEISTER,[47]) PFLUGRADT[48]) fanden die Methode für präservierte Proben unbrauchbar, letzterer auch für Buttermilch; HOFMEISTER hatte mit einer Pulversendung gute Ergebnisse, mit einer zweiten zu hohe. Das letztere stellte auch v. SOBBE[49]) fest, der die Methode ganz und gar verwirft. SIEGFELD[50]) verweist die Magermilch mit einem Fettgehalt von 0,02—0,03 % in das Reich der Fabel. Derartige Befunde sind auf die Verwendung von GERBERS „Präzisions"-Butyrometern zurückzuführen, welche durchaus falsche Resultate geben. An Neuerungen in der Apparatur für die acidbutyrometrische Fettbestimmung sind FUNKES[51]) „Fukoma"-Apparate für kleine Milchmengen zu erwähnen, die bei weitem leichter zu transportieren sind als die bisher gebräuchlichen.

Zucker. FLEISCHMANN und WIEGNER[52]) stellten durch ausgedehnte Untersuchungen von übersättigten Lösungen das spez. Gewicht des flüssigen Milchzuckers $d.\frac{20}{4} = 1,5453$ fest. Beim Lösen von Milchzucker findet eine Kontraktion statt, die von der Konzentration abhängig ist. Für Milch mittlerer Zusammensetzung beträgt sie für 100 ccm 0,094 ccm. Das spez. Gewicht des flüssigen Milchzuckers ist nahezu gleich dem der gesamten fettfreien Trockensubstanz. EICHHOLZ[53]) stellte fest, daß die COTTONsche Reaktion auf Rohrzucker (mit molybdänsaurem Ammon in salzsaurer Lösung) in stark erhitzter Milch (20 Min. auf 110° C.) infolge Hydrolyse des Milchzuckers auch bei Abwesenheit von Rohrzucker positiv ausfällt. RENSHAW und WARE[54]) wiesen nach, daß durch Erhitzung auf 85° C. ein erheblicher Teil des Milchzuckers zersetzt wird, bei 60° C. weniger. Alkalisalze haben keinen Einfluß darauf, Formalin verhindert die Zersetzung. Sie ziehen daraus den Schluß, daß die Zersetzung eine Ferment- oder Bakterienwirkung ist (?). BAKER und HULTON[55]) gründen eine Methode des Nachweises von Milchzucker neben anderen reduzierenden Zuckern darauf, daß er durch Bierhefe nicht vergoren wird. Sie bestimmen ihn nach der Vergärung der anderen Zuckerarten durch Polarisation. Nach einem ähnlichen Prinzip weist MARGAILLAN[56]) Rohrzucker neben Milchzucker nach. Der letztere wird durch den Bac. bulgaricus zerstört, der erstere nicht. Nach RICHMOND[57]) ist die für die polarimetrische Bestimmung des Milchzuckers übliche Ausfällung der Eiweißstoffe mit Hg-Salzen unvollkommen; da das zurückbleibende Eiweiß links dreht, wird der Zucker zu niedrig befunden. Verf. empfiehlt, den Eiweißrest mit Phosphorwolframsäure zu entfernen.

Mineralsubstanzen. SAAR[58]) fand in 27 Proben den Aschengehalt der Milch zu 0,711—0,764 %, den des Spontanserums bald nach der Gerinnung zu 0,715—0,818, nach längerem Stehen zu 0,726—0,819. Er hält den Aschengehalt des Serums für brauchbar zum Nachweis einer Verfälschung (? Ref.). TILLMANS und SUTTHOFF[59]) stellten unter Be-

[20]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 24.
[21]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 331.
[22]) Ztschr. Unters Nahrungs- u Genußm. 1910, Bd. 19, S. 434.
[23]) Milch-Ztg. 1910, S. 157.
[24]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 433.
[25]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 720; Chem.-Ztg. [Repert. 1910, S. 444.
[26]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1325.
[27]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 349.
[28]) Nederl. Tijdschr. u. Melkhyg. 1910, Nr. 1.
[29]) Milch-Ztg. 1910, S. 124.
[30]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 616; Chem.-Ztg. [Repert. 1911, S. 406.
[31]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 394.
[32]) Milch-Ztg. 1910, S. 73.
[33]) Mitteil. Milchw. Ver. in Allgäu 1910, S. 213.
[34]) Mitteil. Milchw. Ver. in Allgäu 1910, S. 265.
[35]) Analyst 1910, S. 231; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 422.
[36]) South Afr. Journ. of Science 1910, Januar; Analyst 1910, S 251.
[37]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 450.
[38]) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 394.
[39]) Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 65, S. 265; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 313.
[40]) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 322.
[41]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 903.
[42]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 690.
[43]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 713.
[44]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 409.
[45]) Ztschr Unters Nahrungs u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 495.
[46]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 410.
[47]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1601.
[48]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1751.
[49]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 407, 563.
[50]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1879.
[51]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1873.
[52]) Journ. Landw. 1910, S. 45.
[53]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 536.
[54]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 391; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 226.
[55]) Analyst 1910, S. 512.
[56]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 45; Chem.-Ztg. 1910, S. 68.
[57]) Analyst 1910, S. 516.
[58]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1455.
[59]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 49; Chem.-Ztg. [Repert. 1910, S. 491.

rücksichtigung aller denkbaren Fehlerquellen einwandfrei fest, daß die Milch präformierte Schwefelsäure enthält, und zwar fanden sie:

für Kuhmilch	82,7—106,3 mg in 1 l,	im Mittel	92,1
„ Ziegenmilch	46,0— 64,5 „ „ 1 l	„ „	50,4
„ Stutenmilch	21,6— 23,7 „ „ 1 l	„ „	22,8
„ Frauenmilch	12,3— 35,7 „ „ 1 l	„ „	23,7

C. Mai[60]) und Fendler, Frank und Stüber[61]) haben sogen. „Eisenmilch" untersucht, die nach Verfütterung Fe-haltigen Futters gewonnen worden sein soll, und für schweres Geld an den Mann gebracht wird. Sie fanden sie nicht eisenreicher als andere Milch. Um die Fehlerquelle, die in der Verflüchtigung von Chloriden beim Veraschen liegt, zu vermeiden, titriert Poetschke[62]) das Cl in der Milch nach Ausfällung der Eiweißstoffe mit $CuSO_4$ + NaOH nach Volhard.

Fermente. Prüfung auf Erhitzung. Kooper[63]) kommt auf Grund ausgedehnter Untersuchungen zu dem im wesentlichen mit den Ansichten anderer Forscher übereinstimmenden Ergebnis, daß die indirekte Oxydase (Peroxydase) der Milch wahrscheinlich originär, die Katalase und Reduktase dagegen bakteriellen Ursprungs sind. Römer und Sames[64]) konnten die als Schardingersche Reaktion bekannte Reduktion von Formalin-Methylenblau durch Zusatz einer 1 %igen Ferrosulfatlösung zu gekochter Milch künstlich herbeiführen. Bei gebrochenem Melken gibt die Anfangsmilch die Reaktion nicht, in den folgenden Anteilen wird sie immer stärker. Die Verfasser schreiben dies dem zunehmenden Gehalt an Zellelementen zu. Sames[65]) erklärt des weiteren die Schardingersche Methylenblaureaktion als Bakterienreaktion, die F-M-Reaktion ebenfalls im wesentlichen als solche. In alkalisch gemachter Milch wirkt der Zucker reduzierend. Die Oxydasenreaktion gibt nicht das Casein, sondern das genuine Eiweiß, besonders stark ist diese in der Anfangsmilch, die Endmilch zeigt sie häufig schwach oder garnicht mehr. Die Oxydasen dialysieren nicht, durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht werden sie vernichtet, ebenso durch Alkohol und Formalin. Bordas und Touplain[66]) glauben, die als Wirkung von Fermenten angesehenen Reaktionen der Milch nicht auf Fermente zurückführen zu können, sondern auf den kolloidalen Zustand der Milch. Den Beweis erblicken sie darin, daß sie mit Eisenoxalat, Eisenlactat und kolloidaler Tonerde alle charakteristischen Farbenreaktionen der rohen Milch erhalten konnten, und ferner, daß sie einer Milch, deren kolloidaler Zustand durch Erhitzen auf 85° C. aufgehoben war, durch Homogenisation diesen Zustand wieder mitteilen konnten, derartig, daß sie nach Erhitzung auf 110° C. noch Wasserstoffsuperoxyd zersetzt und die Storchsche Reaktion gibt. Im Gegensatz dazu wies Sarthou[67]) nach, daß nach dem Koagulieren der Milch mit Milchsäure und Filtrieren das Wasserstoffsuperoxyd zersetzende Ferment in das Filtrat übergeht. Auch Nicolas[68]) fand, daß das H_2O_2 zersetzende Ferment nach Ausfällen des Caseins in das Filtrat übergeht, und daß kolloidales Casein Guajacol nicht färbt. Julius Meyer[69]) bestätigt im wesentlichen die Angaben der beiden letztgenannten. Abfiltriertes und ausgewaschenes Casein zerlegt H_2O_2, gibt aber die Storchsche Reaktion nicht mehr, Labcasein reagiert schwach, aus erhitzter Milch abgeschiedenes Casein garnicht. Durch Kollodium- oder Berkefeld-Filter abgeschiedenes Serum reagiert nicht (Übereinstimmung mit Bordas und Touplain). Gekochte Milch kann durch Bimsstein nicht wieder aktiviert werden, wohl aber durch Platin-Sol.

Nach Revis[70]) sind die Quellen der Katalase: 1. die Leukocyten, 2. das Euter, 3. die Bakterien der Milch. Die katalytische Wirkung nimmt mit der Menge der Bakterien stark zu. Eine direkte Proportionalität zwischen Leukocyten und katalytischer Wirkung ließ sich nicht feststellen; bei Mastitis nimmt die letztere stark zu. Die Bestimmung der Katalase hat alles in allem wenig Wert für hygienische Zwecke. Sarthou[71]) nimmt in der Milch 2 Katalasen an, eine originäre und eine bakterielle. Letztere nimmt beim Stehen der Milch rasch zu und kann daher als Maßstab beginnender Zersetzung dienen, weit besser als die Zunahme der Acidität. Von frischer Milch sollten 10 ccm nicht mehr als 2,8 ccm Sauerstoff aus H_2O_2 freimachen. Barthel[72]) hält die Reduktaseprobe für einen vorzüglichen Maßstab zur hygienischen Beurteilung der Milch. Faitelowitz[73]) hebt hervor, daß H_2O_2 zerstörend auf das Enzym wirkt, und daß dies bei höherer Konzentration sehr rasch vor sich geht. Daher ist die Menge des entwickelten Sauerstoffs kein Maßstab für die Menge der Katalase, denn man erhält je nach den Umständen aus derselben Milch ganz verschiedene Sauerstoffmengen. Chloroform beeinflußt die entstandene Katalase nicht, verhindert aber die Entstehung neuer; Milch- und Essigsäure sowie Alkalien lähmen die Katalase proportional, Formalin nicht proportional der Menge. Gerinnt die Milch, so bleibt der größte Teil der Katalase im Koagulum, ein geringerer im Serum. Hier vermehrt sie sich langsam, erreicht aber hohe Werte. Rosenthaler[74]) fand, daß Milch Benzoylameisensäure zu *l*-Mandelsäure reduziert und zwar durch Bakterienwirkung.

Alles in allem sind also die Anschauungen auf diesem Gebiete noch recht ungeklärt. Man hat den Eindruck, daß einerseits häufig verschiedene Autoren unter demselben Namen recht verschiedene Dinge verstehen, daß anderseits dasselbe wirksame Prinzip mit mehreren Namen belegt wird, weil es verschiedene Reaktionen gibt.

Konservierungsmittel. Beythien, Hempel und Simmich[75]) fanden, daß „Lacto-Cordin" (1 kg 7 M) ein 10,78 %iges Wasserstoffsuperoxyd war; Dr. Oppermanns Milcherhaltungspulver bestand aus 61 % B_2O_3, 6 % $Na_4B_2O_7$, 33 % NaCl (1 kg 3 M). Hesse[76]) analysierte ein Milchkonservierungsmittel, das aus unterchlorigsaurem Natron bestand!!

Physikalische Methoden. Unter der erdrückenden Wucht der Wiegnerschen[77]) Argumentation sehen sich Mai und Rothenfusser[78]) zu dem Zugeständnis genötigt, daß die Refraktion und das spezifische Gewicht des Chlorcalciumserums theoretisch gleichwertig sind. Es ist ihnen anscheinend selbst nicht zum Bewußtsein gekommen, daß sie sich damit in vollkommenen Widerspruch mit ihren früheren Behauptungen setzen, wonach die Refraktion allen anderen Kriterien zur Beurteilung der Milch weit überlegen ist. Wiegner[79]) fand, daß aus der Zusammensetzung des Chlorcalciumserums sein spezifisches Gewicht berechnet werden kann, daß ferner zwischen den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Chlorcalciumserums und dem Gehalt der Milch an fettfreier Trockensubstanz so enge Beziehungen bestehen, daß letztere aus den ersteren abgeleitet werden kann. Im Gegensatz dazu kommen Fendler, Borkel und Reidemeister[80]) zu dem Ergebnis, daß feste Beziehungen zwischen der Refraktion des $CaCl_2$-Serums und dem spezifischen Gewicht des Essigsäureserums nicht vorhanden sind; ebensowenig zwischen dem ersteren und der fettfreien Trockensubstanz. Binaghi[81]) will die elektrische Leitfähigkeit zum Nachweis einer Verwässerung benutzen;[82]) er bezeichnet mit dem hübschen Namen Hygromipisimetrie die Messung der Zeit, in der eine in einer Capillare eingeschlossene Milchmenge durch eine andere Flüssigkeit substituiert wird, in die die Capillare eintaucht. Er will sie zur Unterscheidung von Voll- und Magermilch verwenden. Eine Fettbestimmung scheint dazu geeigneter zu sein. Nach Carapelle und Chimera[83]) ist die Oberflächenspannung der Milch umgekehrt proportional dem Fettgehalt. Verwässerung erhöht sie stark, jedoch nicht bei Molke; also hat der Milchzucker keinen Einfluß darauf.

Sonstiges. Martin[84]) und Laxa[85]) haben über Schafmilch gearbeitet, Crepin[86]) über Ziegenmilch, Richmond[87]) über Eselsmilch, Dijkstra[88]) über Hundemilch. Fendler und Kuhn[89]) fanden die Wellersche Methode der Schmutzbestimmung unbrauchbar. Tillmans[90]) hat die Diphenylaminreaktion zum Nachweis der Salpetersäure in Milch gründlich durchgearbeitet. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Gegenwart von Chloriden. 100 mg N_2O_5 in 1 l gaben in Cl-freier Lösung keine Reaktion; 1 mg in 1 l bei Gegenwart von 700 mg Cl eine intensive. Salpetrige Säure gibt die Reaktion auch in Cl-freier Lösung. Auch das Mischungsverhältnis ist von Einfluß. Der blaue Farbstoff ist beständig bei 5 ccm Diphenylaminschwefelsäure + 0,9 ccm Serum. Milchzucker und Milchsäure stören nicht, wohl aber Eiweißstoffe und Fett. Formalin, SO_2, Zuckerkalk wirken abschwächend. Die Salpetersäure wird beim Sauerwerden der Milch zersetzt; der Milchschmutz bewirkt keine positive Reaktion. Verf. hat das Verfahren auch zur quantitativen Bestimmung ausgearbeitet. Van Melckebecke[91]) konstatierte, daß Milch, die längere Zeit in Aluminiumgefäßen gekocht wurde, eine blaue Farbe annahm. (Schluß folgt.)

Über die Anwendbarkeit der Bromderivat-Methoden zur Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukwaren.

Von **Dr. Werner Esch**-Hamburg.

Von verschiedener Seite werden die Bromderivate des Kautschuks auch bei der Analyse vulkanisierter Kautschukwaren zu sogenannten „direkten" Kautschukbestimmungen benutzt. Die Arbeitsweise der betreffenden Autoren weicht in einigen Punkten voneinander ab: die

---

[60]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 21; Chem.-Ztg. Repert. [1910, S. 141.
[61]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 369.
[62]) Chem.-Ztg. 1910, S. 268.
[63]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 564.
[64]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. [1910, S. 490.
[65]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 462.
[66]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 6.
[67]) Journ. Pharm. Chim. 1910, 7. Reihe, Bd. 1, S. 5.
[68]) Chem.-Ztg. 1910, S. 249.
[69]) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1910, Heft 1, S. 7; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 226.
[70]) Journ. Roy. Inst. Publ. Health. 1910, S. 1.
[71]) Journ. Pharm. Chim 1910, Bd. 31, S. 13.
[72]) Milch-Ztg. 1910, S. 25.
[73]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 299.
[74]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 448.
[75]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1910, Bd. 20, S. 514.
[76]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1001.
[77]) Milchw. Zentralbl. 1909, S. 473; vergl. den vorjährigen Jahresbericht. [Repert. 1910, S. 491.
[78]) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 145.
[79]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 70; Chem.-Ztg.
[80]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 156; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 598.
[81]) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 417.
[82]) Rev. gén. du lait 19 0, Bd. 8, S. 361.
[83]) Rev. Hyg. u. Med. Inf. 1910, Bd. 9, S. 2.
[84]) Ind. Laitière 1910, Nr. 51.
[85]) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 179.
[86]) Hyg. Viandl. et du lait 1910, Bd. 4, S. 305.
[87]) Analyst 1910, S. 234.
[88]) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1494.
[89]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 13; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 141.
[90]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 676.
[91]) Chem.-Ztg. 1910, S. 717.

einen benutzen organische Bromlösungsmittel und gleichzeitig organische Kautschuklösungsmittel, während auf der anderen Seite HÜBENER bekanntlich Bromwasser ohne gleichzeitige Anwendung eines Kautschuklösungsmittels benutzt. Alle in Betracht kommenden Autoren fußen aber übereinstimmend auf folgenden Annahmen: 1. 136 Teile Kautschukkohlenwasserstoffe addieren 319,7 Teile Brom oder 64 Teile Schwefel; 2. Haben 136 Teile Kautschukkohlenwasserstoff bereits 32 Teile Schwefel addiert infolge von Vulkanisation, so können nur noch 159,85 Teile Brom addiert werden; 3. Der gesamte, vom Kautschukkohlenwasserstoff bei der Vulkanisation chemisch gebundene, also addierte Schwefel bleibt bei den verschiedenen Bromierungen mit Bromlösungen oder mit Bromwasser jedesmal ganz unangegriffen; 4. Zieht man vom Gesamtgewicht den Betrag des gebundenen Schwefels und des gebundenen Broms bei den Bromderivaten vulkanisierten Kautschuks ab, so bekommt man den Wert der vorhandenen Kautschuksubstanz; 5. Aus 64 Teilen gebundenen Schwefels oder aus 319,7 Teilen gebundenen Broms kann man gleicherweise auf 136 Teile Kautschukkohlenwasserstoff schließen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M
97,64	2,36	66,04	0,74	33,22	2,175	0,185	—	—	—	29,02	—
97,64	2,36	65,99	0,74	33,27	2,172	0,188	—	—	—	28.99	—
98,77	1,23	70,70	0,30	29,00	1,022	0,208	98,60	340	— 0,17	30,03	102,10
97,33	2,67	70,30	0,54	29,16	1,802	0,868	99,72	342	+ 2,39	30,37	103,90
93,39	6,61	68,10	1,46	30,44	4,479	2,131	98,04	322	+ 4,65	31,40	101,10
85,09	14,91	63,40	3,15	33,45	8,015	6,895	87,62	262	+ 2,53	33,04	86,56
78,38	21,62	60,20	4,91	34,89	11,040	10,580	82,33	236	+ 3,95	35,45	83,66
71,60	28,40	54,40	7,66	37,94	14,790	13,610	73,60	194	+ 2,00	38,89	75 44
97,78	2,22	69,70	0,40	29,90	1,3[illegible]8	0,912	101,00	338	+ 3,22	29,82	100,80
92,28	7,72	65,80	1,73	32,47	4.917	2,803	97,38	300	+ 5,10	31,03	93,09
84,57	15,43	60,80	3.79	35,41	9,053	6,377	88,51	250	+ 3,94	33,32	83,30
73,42	26,58	48,80	8,43	42,77	14,470	12,110	73,98	173	+ 0,56	38,19	66,06
97,78	2,22	74,80	0,39	24,81	1,537	0,683	85,86	346	—11,92	31,92	110,50
92,28	7,72	72,70	1,68	25,62	6,052	1,668	77,36	302	—14,92	33,78	102,00
84,57	15,43	67,00	3,44	29,56	9,845	5,585	78,32	265	— 6,25	35,16	93,15
73,42	26,58	55,70	7,84	36,46	15,790	10,790	67,81	186	— 5,61	39,80	74,03
97,33	2,67	67,40	0,56	32,04	1,908	0,762	110,90	346	+13,57	29,21	101,00
85,09	14,91	60,50	2,78	36,72	6,442	8,468	98,40	268	+13,31	31,06	83,24
78,38	21,62	54,50	4,14	41,36	7.845	13,775	101,40	245	+23,02	31,46	77,07
71,60	28,40	50,80	6,75	42,45	11,390	17.0'0	83,64	197	+12,04	35,46	69,85
97,78	2,22	71,80	0,32	27,88	1,122	1,098	111,50	400	+13,72	30,52	122,00
92,28	7,72	67,70	1,16	31,14	3,438	4,282	107,70	346	+ 5,42	30,61	105,90
84,57	15,43	62,20	2,35	35,45	5,608	9,822	105,30	297	+20,73	30,84	91,62
73,42	26,58	57,80	3,98	38,22	7,645	18,935	85,23	223	+11,81	32,48	72,40

A = Gummigehalt der Originalprobe aus 100 — B.
B = Schwefelgehalt der „ .
C = Bromgehalt des Bromschwefelkautschukderivats.
D = Schwefelgehalt des „ .
E = Gummigehalt „ „ aus 100 — C — D.
F = Wiederberechneter Schwefelgehalt der Originalprobe aus $\frac{A \times D}{E}$.
G = „ Schwefelverlust „ „ „ B — F.
H = „ Gummigehalt „ „ „ $\frac{E \times I}{100}$.
I = Ausbeute an Bromschwefelkautschukderivat aus 100 T. der Originalprobe.
K = Differenz zwischen A und H. [n. *Hübener.*
L = Wiederberechneter Gummigehalt im Bromschwefelderivat aus $\frac{136}{319,7}C + \frac{136}{64}D$,
M = „ „ in der Originalprobe aus $\frac{I \times L}{100}$, n. *Hübener.*

In der vorstehenden Tabelle sind 24 Analysen mitgeteilt. Man vergleiche die Kolonnen H und M mit A, L mit E, F mit B, und man berücksichtige ferner, daß nach den obigen 5 theoretischen Annahmen aus vollen 100 Teilen Kautschukkohlenwasserstoff höchstens 335 Teile Bromderivat des unvulkanisierten, also bei vulkanisiertem Kautschuk noch erheblich weniger erhalten werden durften. Die 5 theoretischen Annahmen sind also als grundfalsch erwiesen. Die Abweichungen unter den oben bezeichneten Kolonnen sind teilweise klein, teilweise überaus groß. Jedenfalls ist auf sämtliche Bromderivatmethoden zur Analyse vulkanisierten Kautschuks gar kein Verlaß. Wägt man das Bromschwefelderivat und zieht dann den Brom- und den Schwefelgehalt ab, so kann man einmal 15 % zuwenig und ein anderes Mal 23 % zuviel finden. Berechnet man hingegen nach HÜBENER den Kautschukgehalt aus dem gebundenen Schwefel und dem gebundenen Brom, so kann man 7 % zuwenig oder 24 % zuviel finden. Ferner sind es auch durchaus nicht die gleichen Proben, bei denen man zuwenig oder zuviel findet. Es ist auch eigentlich nicht recht verständlich, daß der gebundene Schwefel durch die stärksten Oxydationsmittel, wie Bromlösung und Bromwasser, nicht wegoxydiert werden sollte (wenigstens zum Teil), wo doch schon der milde oxydierende Sauerstoff der Luft eine merkbare Oxydation dieses gebundenen Schwefels hervorruft.

Platinelektroden zur Bestimmung der H- und OH-Ionenkonzentration.

Von L. v. Liebermann.

1. *Eine zweckmäßige Form der Gefäße zur Aufnahme der Flüssigkeiten, bezw. der Elektroden und ein Stativ dafür.* Die Neuerung besteht in dem an das Elektrodengefäß angeschmolzenen Glasfuß. Dieser wird in ein mit Kork ausgekleidetes Loch eines Holzblocks gesteckt. Die Elektroden sind so auf die einfachste Weise fixiert, wodurch das Arbeiten (Einfüllen der Flüssigkeiten, Einleiten von Wasserstoff usw.) sehr erleichtert ist. (Abb. 1.) — 2. *Vorrichtung zur gleichzeitigen Platinierung einer größeren Anzahl von Elektroden.* Der aus Hartgummi verfertigte Trog *A* (Abb. 2) dient zur Aufnahme der Platinierungsflüssigkeit; in ihm befindet sich ein dickerer Platindraht *a*, *b*, dessen Ende bei *a* den aus Draht gefertigten Bügel *c* berührt, wenn der Trog *A* mit Hilfe der beiden Klemmschrauben *B*, *D* (an welche auch eine Blechrinne zur Aufnahme des Troges *A* angelötet ist) im Holzgestell so weit gehoben wird, daß die Platinelektroden *E*, *F* in die Flüssigkeit eintauchen. Diese selbst werden an ihren Platinleitungsdrähten, deren Enden in Quecksilbertauchen, an dem aus Messing gefertigten Querbalken *G* aufgehängt (festgeschraubt). Ein paar Akkumulatoren werden mit den Leitungsdrähten *H*, *I* verbunden. Die Pfeile zeigen den Weg des Stromes an. Ein bei mir in Gebrauch stehender Apparat gestattet die gleichzeitige Platinierung von 12 Elektroden.

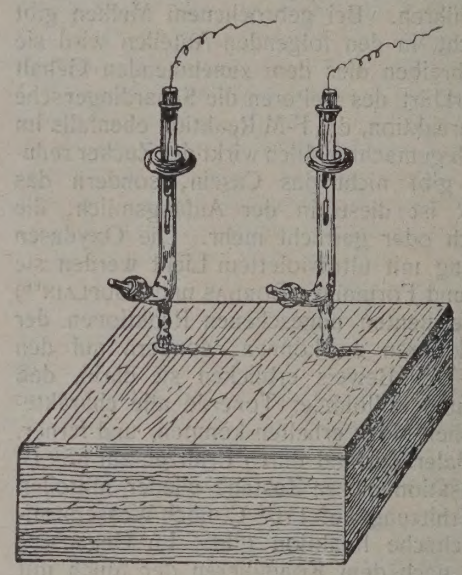


Abb. 1.

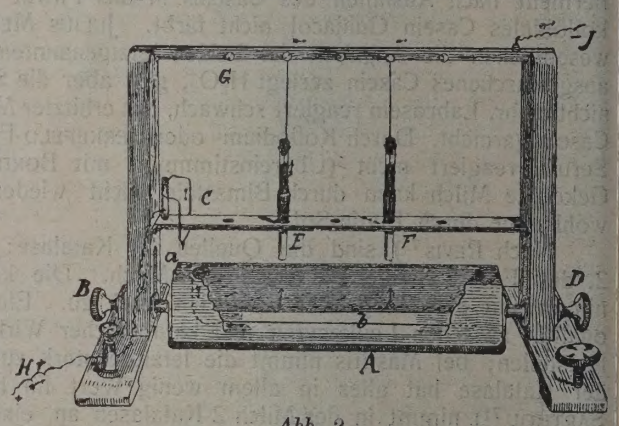


Abb. 2.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Emil Hollmann in Düsseldorf ist zum Vorstande des an der Technischen Hochschule in Breslau neu einzurichtenden Instituts für feuerfeste Materialien und Keramik ernannt worden; gleichzeitig ist ihm der Lehrstuhl für Feuerungskunde, Keramik und Schlackenverwertung übertragen worden.

Fritz Lüty, Direktor des Vereins Chemischer Fabriken in Mannheim, folgt einem Ruf als etatsmäßiger Professor der anorganisch-chemischen Technologie an die Technische Hochschule in Breslau.

Dr. Leo Stein, von der Handelskammer zu Elberfeld vereidigter Handelschemiker, hat seine Tätigkeit als öffentlicher Handelschemiker aufgegeben.

Stiftungen für die Technische Hochschule in Berlin-Charlottenburg. Aus den letzten Erträgnissen der Jubiläumsstiftung der Stadt Berlin, die im Jahre 1899 der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg zugefallen ist, sind diesmal zwei Reisestipendien in Höhe von 1500 M den Dipl.-Ing. Max Prüß und Friedrich Witte verliehen worden mit der Aufgabe, englische Seehäfen bezw. englische Fabriken des reinen Maschinenbaues zu studieren. Ferner hat Dr. Georg Halm in Berlin mit einem Kapital von 15000 M an der Technischen Hochschule eine Stiftung für Studienreisen für Studierende und Hörer der *Abteilung für Chemie und Hüttenkunde* begründet. Der Verband deutscher Zentralheizungsindustrieller hat der Prüfungsanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen 5000 M überwiesen, die Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf schenkte einen durchschnittenen gußeisernen Stahlblock im Werte von 1000 M.

Der Verein Deutscher Eisengießereien hält seine 43. Hauptversammlung vom 14.—17. September in Koblenz ab. Verbunden mit ihr ist am 15. Septbr. die *15. Versammlung Deutscher Gießerei-Fachleute*, auf der Direktor Oskar Pfeiffer-Kaiserslautern über »Formsandaufbereitung mittels Kugelmühlen und Separatoren« sowie Dr. Brandt-Düsseldorf über »Die Ausbildung der Formerlehrlinge« sprechen werden.

Das Untersuchungslaboratorium von Dr. Werner in Tuttlingen, Württemberg, ist auch für die Stadt Balingen und die Gemeinden Tailfingen und Trossingen als Untersuchunganstalt im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anerkannt worden.

Literatur.

Bourry, Emile, A Treatise on Ceramic Industries. A complete Manual for Pottery, Tile and Brick Manufacturers. 488 S. 8. 12 s. 6 d. Scott, Greenwood.

Bärtling, R., Die Schwerspatlagerstätten Deutschlands in geologischer, lagerstättenkundlicher und bergwirtschaftlicher Beziehung. 188 S. Lex. 8. Preis 6,40 M. F. Enke, Stuttgart.

Diegel, C., Einige Versuche mit der autogenen Schweißung von Flußeisen. Preis 2,50 M. Leonhard Simion Nachf., Berlin.

Foerster, M., Lehrbuch der Baumaterialienkunde zum Gebrauch an Technischen Hochschulen und zum Selbststudium. Heft II: 2. Lieferung. 2. Teil. Preis 4,80 M. Heft III: Preis 2 M. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Frank, Französisch-deutsches und deutsch-französisches Fachwörterbuch für die Photographie. Preis 4 M. Otto Nemnich, Leipzig.

Gill, A. H., A Handbook of Oil Analysis 6th. ed. rev. 188 S. 12. 2 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Hilditch, T. P., A concise History of Chemistry. 273 S. 12. 1,25 Doll. Van Nostrand, New York.

Hooton, W. M., Inorganic Chemistry for School. 8. 3 s. 6 d. E. Arnold.

Kershaw, G. B., Modern Methods of Sewage Purification. 370 S. 8. 7,50 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Lake, E. F., Composition and Heat Treatment of Steel. 252 S. 8. 2,50 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Lenard, P., Über Äther und Materie. 2. Aufl. 51 S. Preis 1 M. Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Medicus, L., Praktikum für Pharmazeuten. 3. verbess. und vermehrte Auflage. 284 S. Preis geb. 5 M. H. Lauppsche Buchhandlung, Tübingen.

Schiffner, C., Uranmineralien in Sachsen. 20 S. Preis 1 M. Craz & Gerlach, Freiberg i. S.

Weber, R. H., Die Magnetisierbarkeit der Chromsalze. 13 S. Preis 0,40 M. H. Warkentien, Rostock.

Carl Graebes Untersuchungen über Chinone. Herausgegeben von *Herman Decker*, Leipzig. Preis 10 M. Verlag von Johann Ambrosius Barth. 1911.

Nichts ist anregender und interessanter, als die Arbeiten der großen Meister unserer Wissenschaft im Originale zu lesen und so gewissermaßen ein Stück der Geschichte wieder mit zu leben. Leider ist das nicht immer leicht zu erreichen. Naturgemäß erstrecken sich die Arbeiten über eine große Anzahl von Jahre und sind in verschiedenen Zeitschriften zerstreut, die nur Wenige in ihrem eigenen Hause besitzen. Man ist also auf die öffentlichen Bibliotheken angewiesen, was immerhin mit einer gewissen Unbequemlichkeit verbunden ist. Um diesem Übelstande abzuhelfen, sind in den letzten Jahren bezw. Jahrzehnten die Opera omnia einiger großen Forscher im Separatdruck veröffentlicht worden, z. B. von *Lavoisier, Mitscherlich, Stas, Marignac, Frankland, Bunsen, Nencki* und *Baeyer*. Anderseits hat *Ostwald* in seinen »Klassikern« eine große Anzahl grundlegender Arbeiten wiedergegeben. Die Publikationen haben sicher sehr vielen Freude und Genuß verschafft und haben besonders den jüngeren Generationen Gelegenheit gegeben, sich in die Entwicklungsgeschichte der Chemie einzuweihen. Es ist demnach mit großer Genugtuung zu begrüßen, daß gelegentlich des siebzigsten Geburtstages unseres Altmeisters *Graebe, Herman Decker* sich entschlossen hat, eine Zusammenfassung der Arbeiten dieses Forschers über die Chinone zu veranstalten. Diese liegt in einem stattlichen, mit dem Jugendbildnis des Autors geschmückten Bande von 672 Seiten vor. Wenn, wie mit Bestimmtheit zu erwarten, das Werk auch buchhändlerischen Erfolg hat, wird sich der Herausgeber hoffentlich entschließen, in einem zweiten Bande noch die übrigen Arbeiten *Graebes* folgen zu lassen. Im ganzen sind es 215, von denen im vorliegenden Bande 82 wiedergegeben sind. Die Untersuchungen über die Chinone, an die sich auch diejenigen über die denselben zu Grunde liegenden höheren Kohlenwasserstoffe anschließen, bieten das besondere Interesse, daß sie bekanntlich zu der in Gemeinschaft mit *Liebermann* ausgeführten Synthese des Alizarins geführt haben. Welch ungeheure Tragweite diese Entdeckung nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in volkswirtschaftlicher Beziehung gehabt hat, ist so allgemein bekannt, daß ich mich hier darüber nicht weiter verbreiten will. Das Werk ist in 7 Kapitel eingeteilt: 1. Benzolderivate, 2. Derivate des Naphthalins, 3. Derivate des Anthracens, 4. Derivate des Phenanthrens, 5. Pyren, Picen, Chrysen, 6. Derivate des Acenaphthens, 7. über Farbe und Konstitution. Es folgt dann ein Verzeichnis sämtlicher Veröffentlichungen *Graebes* und ein ausführliches Autoren- und Sachregister. In den drei ersten Kapiteln kann man in schöner Weise verfolgen, wie die Arbeiten über Benzochinone dazu geführt haben, die Konstitution der von *Laurent* erhaltenen Chlor und Sauerstoff enthaltenden Derivate des Naphthalins, von deren Zusammenhang mit den Chinonen man keine Ahnung hatte, aufzuklären, und wie dann die Erkenntnis von Chlor und Chloroxynaphthachinonen dazu geführt hat, das Alizarin als ein Oxyanthrachinon zu erkennen und seine künstliche Darstellung zu verwirklichen. Auch die drei folgenden Abschnitte bieten des Interessanten vieles, und endlich ist das letzte Kapitel immer noch der Aufmerksamkeit der Farbentheoretiker zu empfehlen. Daß *Graebes* Ansichten über die Konstitution des Auramins die richtigen waren, wird jetzt wohl allgemein anerkannt. — Die »Chinone« waren mir eine äußerst interessante Ferienlektüre. Ich hoffe, daß viele Fachgenossen, ebenso wie ich, Vergnügen daran finden und aus dem Buche Belehrung und Anregung schöpfen werden.

Noelting.

Post-Neumann, Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels, traduite d'après la troisième édition allemande par *M. Pellet* et *G. Chenu*. 2. Éd. Bd. 1; Heft 4. Preis 18 Fr. Librairie scientifique A. Hermann et Fils, Paris. 1911.

Mit diesem vierten Heft ist die französische Übersetzung des ersten Bandes beendet. Das erste, zweite und dritte Heft des ersten Bandes, sowie das erste Heft des zweiten Bandes wurden von *L. Gautier* in gewandtester Weise übersetzt. Nach seinem frühzeitigen Tode wurde die von ihm begonnene Arbeit von *G. Chenu* und *M. Pellet* fortgesetzt; so ist das zweite und dritte Heft des zweiten Bandes, die in dieser Zeitschrift besprochen wurden,[1]) sowie dieses vierte Heft des ersten Bandes die Frucht ihrer Arbeit. Für gewisse Spezialgebiete haben sie bewährte Hilfskräfte herangezogen; so wurde das Kapitel über Spektralanalyse von *de Grammont*, das über Metallographie von *Corvisy* und *Robin* in vorzüglicher Weise bearbeitet. Wie die übrigen Hefte, enthält auch dieses eine Menge neuer Zusätze, entsprechend den französischen Bedürfnissen, und zeichnet sich ebenfalls durch große Klarheit aus.

F. P. Treadwell.

Andés, Louis Edgar. Die Fabrikation der Siegel- und Flaschenlacke. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. 200 S. Preis 3,50 M. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. 1911.

Die vorliegende zweite Auflage des genannten Buches unterscheidet sich nur sehr wenig von der ersten Auflage, und nur selten merkt man etwas von der bessernden Hand des Verfassers. Da über Neuerungen auf dem Gebiete der Siegellack-Fabrikation, welche sich niemals zum Großbetriebe entwickeln wird, nicht viel zu berichten ist, so müßte man doch wenigstens verlangen, daß bei einer Neubearbeitung der ersten Auflage grobe Fehler und Unrichtigkeiten ausgemerzt werden. Der Gesamteindruck, welchen man bei aufmerksamer Durchsicht des vorliegenden Buches gewinnt, geht dahin, daß manche Kapitel über einzelne Rohmaterialien mit einer unnötigen Weitschweifigkeit behandelt, und hierbei die Anführung der für den Fabrikanten weitaus wichtigeren Erkennungs- und Prüfungsdaten übersehen wurde. Immerhin ist der Grundgedanke des Buches gut zu heißen, und ich verweise hier nur auf die sehr lesenswerten Ausführungen über Schellack, das wichtigste Rohmaterial für den Fabrikanten von Siegellack, sowie die Herstellung von alkoholunlöslichen Flaschenlacken und besondere Spezialitäten, so daß dem Interessenten für diesen Industriezweig die Anschaffung des Buches anzuraten ist.

Lüdecke.

Peters, Edward D., Professor of Metallurgy, Harvard University. **The Practice of Copper Smelting.** 693 Seiten. Preis 5 Doll. Verlag: Mc Graw-Hill Book Company, New York. 1911.

Der Name des Verfasssers ist durch das Buch »Modern Copper Smelting«, welches 12 Auflagen erlebt hat, jedem Hüttenmanne bekannt. Das vorliegende Werk ist eine Umarbeitung des eben genannten Buches mit einem etwas geänderten Titel, es behandelt nur die Schmelzverfahren; die Elektrolyse, welche in der letzten Auflage von einem Mitarbeiter bearbeitet war, ist diesmal weggeblieben. Der Verf. hat davon abgesehen, eine Übersicht über die an verschiedenen Orten ausgeübten Schmelzverfahren zu geben, er befaßt sich vielmehr ausschließlich mit der modernsten Kupferhüttenpraxis, die an der Hand ausgewählter Beispiele, einiger Figuren und zahlreicher, technisch wichtiger Angaben erläutert wird. So entsteht ein getreues Spiegelbild der gegenwärtigen Schmelzpraxis auf den führenden Kupferhütten. Dabei ist nicht versäumt, durch Mitteilung von Untersuchungen, durch Vergleiche und Besprechung erzielter Resultate dem Leser mancherlei Anregung zu geben. Die mehr wissenschaftliche Seite hat der Verf. in den »Principles of Copper Smelting« 1907 behandelt, die als Ergänzung zu dem vorliegenden Buche dienen. Durch die Beziehungen des Verf. zu den amerikanischen Kupferhütten konnten eine Menge Erfahrungen der Praxis mit verwendet werden. Für jeden Kupferhüttenmann ist die »Practice of Copper Smelting« gerade so unentbehrlich, wie früher die »Modern Copper Smelting«, denn es gibt kein anderes Buch, was an das *Peters*sche Werk heranreicht.

B. Neumann.

Wolf-Czapek, K. W. Angewandte Photographie in Wissenschaft und Technik. In 4 Teilen. Über 500 Abb. I. Teil: Anorgan. Naturwissenschaften. 100 S. Preis 4,50 M, geh. Union deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin S. 61. 1911.

Das Werk ist dem Wunsche entsprungen, eine zusammenfassende Darstellung der Anwendung der Photographie in Wissenschaft und Technik zu geben. Im vorliegenden I. Bande wird gezeigt, daß die Photographie in Physik und Chemie, Astronomie und Astrophysik, Meteorologie, Mineralogie und Geologie nicht nur dokumentarischen Wert besitzt, sondern auch Aufschluß zu geben vermag über Vorgänge, die infolge ihrer Schnelligkeit dem Auge nicht zum Bewußtsein kommen oder in ihren Einzelheiten nicht erkannt werden können. Bei der Lektüre der leicht verständlich geschriebenen Abhandlungen, deren Wert durch zahlreiche, z. T. stereoskopische Abbildungen erhöht wird, gewinnt man aber nicht nur ein Bild der mannigfaltigen Aufgaben der Photographie, sondern gleichzeitig Einblick in sonst weniger bekannte Gebiete. Mustergültig ist in dieser Hinsicht das Kapitel über Astronomie von *A. Hnatek*-Wien abgefaßt. Dem Erscheinen der folgenden Bände darf mit großem Interesse entgegengesehen werden.

K. Gebhard.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 248; 1909, S. 61; 1910, S. 318 und 1370.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909.

II.*)

Farben und Farbwaren. *Indigo.* Der sich auf rund 1 Mill. Yen beziffernde Rückgang der Einfuhr von künstlichem Indigo ist teils auf die gedrückte Lage der Textilindustrie, teils auf die Zunahme der Verwendung von Schwefelfarben zurückzuführen. Bezüglich des inländischen Vertriebs von deutschem Indigo ist zu bemerken, daß die japanischen Händlergesellschaften, an die der synthetische Indigo von den beiden Alleinvertretern der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK bezw. der FARBWERKE VORM. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING einzeln abgegeben wurde, dem bisherigen Konkurrenzkampfe dadurch ein Ende gemacht haben, daß sie sich zu einem einheitlichen Syndikat 1909 zusammengeschlossen haben. Die Einfuhr von natürlichem Indigo, wovon für 182000 Yen von Britisch- und für 40000 Yen von Niederländisch Indien kamen, hat zugenommen. Dagegen ist die einheimische Indigoproduktion zurückgegangen, wie folgende Ziffern der amtlichen japanischen Statistik ersehen lassen: 1906 7,1 Mill. Kwan, 1907 6,3 Mill. Kwan, 1908 5,4 Mill. Kwan.

Anilinfarben. Bei Anilinfarben fällt die starke quantitative Zunahme der Einfuhr und die nur geringe Preissteigerung derselben in die Augen. Die Ursachen hierfür liegen darin, daß sich die japanischen Färber in den letzten Jahren mehr und mehr den Schwefelfarben zugewendet haben, die, wenn sie auch an Tragechtheit hinter den Teerfarben zurückstehen, doch erheblich billiger sind und den weiteren Vorzug haben, bei der Anwendung eine weniger sorgfältige Behandlung zu vertragen. Im allgemeinen war das Farbengeschäft der Berichtsjahre zufriedenstellend. Unter den Bezugsländern steht Deutschland nach wie vor bei weitem an erster Stelle (2,7 Mill. Yen.) Welche sonstigen Länder an der Einfuhr beteiligt waren, zeigt nachstehende Zusammenstellung:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Großbritannien	157 842	76 118	55 353	25 203
Frankreich	73 270	23 935	55 798	17 489
Belgien	3 378	1 054	14 535	5 635
Schweiz	1 272 480	368 366	701 303	235 756
Niederlande	44 775	26 087	68 506	24 947
Andere Länder	—	—	1 318	616

Die Schweiz lieferte hauptsächlich Schwefelfarben, die, von einem japanischen Händler direkt eingeführt, mit deutschen Produkten in scharfen Wettbewerb traten.

Anstrichfarben. Die Nachfrage nach Anstrichfarben für den Haus- und Schiffbau wächst stetig. In Japan existieren zurzeit zwei größere Anstrichfarben-Fabriken ABE-FABRIK in Osaka und die NIPPON PAINT CO. in Tokio. Außerdem bestehen in und um Tokio noch etwa sieben kleinere Fabriken. Die jährliche Produktionsmenge beläuft sich auf etwa 2200000—2400000 Yen. Die Einfuhr weist einen bedeutenden Rückgang auf, der teils in der fortschreitenden Entwicklung der einheimischen Industrie, teils aber auch im Darniederliegen der Bautätigkeit seine Ursachen hat. Normalerweise bewertet sich der Bedarf an Anstrichfarben im ganzen auf etwa 4,5 Mill. Yen, wovon rund 2 Mill. auf eingeführte Farben entfallen. Der Hauptlieferant ist Großbritannien. Aus Deutschland kamen:

	Yen		Yen
Preußisch Blau	27 399	Zinnober	91
Ultramarinblau	45 347	Farben	2 988
Mennige	612	Schiffsbodenfarben	25 774
Zinkweiß	11 538		

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 958.

Salz. An der Salzeinfuhr, die sich im Jahre 1909 auf 441032 Pikul im Werte von 545537 Yen gegen 546701 Pikul im Werte von 813392 Yen des Vorjahres bewertete, war Deutschland mit nur 70000 Yen beteiligt. Alles übrige kam aus China. Daß die Salzeinfuhr im ganzen nur geringe Ziffern aufweist, ist auf die bedeutende inländische Meersalzproduktion zurückzuführen, die sich für das Jahr 1908 auf 10360482 Pikul im Werte von 11461272 Yen belief. Indessen bestehen Aussichten, daß die Salzeinfuhr in Zukunft eine Steigerung erfährt, da das Monopolamt dem Vernehmen nach beabsichtigt, das zur Konservierung von Fischen eingeführte Salz unter der Bedingung von den Monopolabgaben befreit zu lassen, daß es unmittelbar nach seiner Ankunft von den Fischerböten direkt übernommen wird.

Gesamteinfuhr nach Japan	1909 Menge Kin	1909 Wert Yen	1908 Menge Kin	1908 Wert Yen
Salz, ungereinigt	44 103 226	544 537	54 770 160	812 392
Davon aus Deutschland	5 210 851	70 670	5 430 378	73 293

Gegen deutsches Salz soll übrigens ein Vorurteil bestehen, da ihm nachgesagt wird, daß es sich zu leicht balle, eine Eigenschaft, die das britische Salz angeblich nicht besitzt.

Glas- und Glaswaren. Von diesen wurden eingeführt:

	1909 Menge 100 Quadratfuß	1909 Wert Yen	1908 Menge 100 Quadratfuß	1908 Wert Yen
Glasscheiben und Platten:				
unter 10 Quadratfuß	492 806	2 127 290	289 116	1 289 938
„ 1 „	1 184 929	401 101	653 488	250 634
gesilbert (Spiegel)	122 963	72 456	147 292	86 281
Farbige Glasscheiben und Platten	80 118	11 231	81 910	8 924
Andere Glasscheiben und Platten	389 739	52 450	271 803	47 737
	Kin		Kin	
Photographische Trockenplatten	530 599	276 591	541 564	271 646
Alle ander. Glasarten u Glasfabrikate	—	55 591	—	106 881
Zusammen	—	2 995 710	—	2 062 041

Fensterglas kam, wie auch in früheren Jahren, fast ausschließlich aus Belgien. Von den zur einheimischen Erzeugung dieses Artikels gegründeten Unternehmen hat sich die mit belgischem, französischem und japanischem Kapital errichtete ORIENTALISCHE GLASFABRIK A. G. in Osaka unter Hinterlassung großer Schulden wieder aufgelöst. Besser voranzukommen scheint eine andere im Jahre 1907 mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Yen gegründete Glasfabrik, die ASAHI GLAS CO. in Amagasaki bei Kobe, die sich gleichfalls hauptsächlich mit der Herstellung von Fensterglas befassen will. Die im November 1910 in Betrieb gesetzte Fabrik hofft die Produktion auf jährlich 100000 Kisten steigern zu können; gegenwärtig beträgt sie etwa 3500 Kisten im Monat. Doch stellt sich das Glas vorläufig noch so teuer, daß es mit dem belgischen Erzeugnis fürs erste schwerlich konkurrieren kann.

Seife und Toilettenartikel. Die Einfuhr von Seife und Toilettenartikeln betrug:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Toilettenseife	713 761	413 581	637 936	396 804
Waschseife	2 472 415	469 485	1 372 901	229 123
Andere Seife	6 978	4 775	10 337	7 066
Toilettenartikel u. sonst. Parfümerien	—	491 383	—	482 227

Seife wird bereits in großen Mengen in zahlreichen Fabriken Osakas hergestellt. Über die Produktion enthält die offizielle Statistik folgende Ziffern:

1908	3 401 807 Yen	1906	2 764 081 Yen
1907	3 180 145 „	1905	2 516 297 „

Da sich jedoch die Fabrikanten weder in hinreichendem Maße auf die chemischen Prozesse, noch auf das Parfümieren verstehen, ist die Qualität der japanischen Seife bisher außerordentlich minderwertig. Sie

Farben und Farbwaren:

	Gesamteinfuhr nach Japan 1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen	Davon aus Deutschland 1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen	Sonstige Hauptbezugsländer im Jahre 1909 Wert in Yen
Indigo, natürlicher	128 398	249 646	85 852	181 952	—	—	19 051	41 454	Britisch Indien 182041; Niederl. Indien 39550.
„ künstlicher	2 086 626	4 396 657	2 383 305	5 238 652	2 082 645	4 388 568	2 383 305	5 238 652	
Logwood-Extrakt	621 461	105 265	721 482	131 761	7 195	877	62 292	14 758	Frankreich 103799.
Anilinfarben	7 734 057	3 202 767	4 615 771	2 030 784	6 182 312	2 707 207	3 718 959	1 721 133	Schweiz 368366; Großbritannien 76118; Niederlande 26087.
Alizarinfarben	131 271	195 361	124 950	148 051	125 838	190 113	111 739	142 816	
Kobalt	22 314	82 478	14 872	89 334	3 473	11 959	1 256	7 528	Großbritannien 70519.
	Unzen		Unzen		Unzen		Unzen		
Edelmetalle	18 386	107 930	36 385	213 647	5 123	30 750	15 217	87 526	Großbritannien 62358; Verein. Staaten von Amerika 14822.
	Kin		Kin		Kin		Kin		
Preußisch Blau	57 898	33 989	71 151	43 846	46 134	27 399	65 647	40 012	
Ultramarinblau	251 022	53 5[illegible]8	168 288	35 452	210 277	45 347	134 311	28 820	
Bleifarben	122 240	15 365	216 729	30 251	5 826	612	7 180	1 384	
Zinkweiß	109 720	16 868	166 034	23 355	71 573	11 538	115 252	16 282	
Mennige und Zinnober	61 371	77 017	80 920	108 258	50	91	50	90	China 75136.
Anstrichfarben	2 203 449	351 465	2 229 206	338 001	14 912	2 988	4 910	1 149	Großbritannien 334429.
Lackfarben	958 615	482 148	970 714	441 057	—	—	—	—	China 476169; Französisch Indochina 5979.
Firnis	280 192	127 637	497 018	239 380	10 142	6 076	26 403	13 099	Großbritannien 87077; Verein. Staaten von Amerika 26819.

schrumpft leicht zusammen und schäumt wenig. Bezeichnend für die Unvollkommenheit der einheimischen Erzeugnisse ist die Tatsache, daß die Industrie in der Hauptsache für die Ausfuhr nach China und anderen asiatischen Ländern arbeitet, während die japanische Bevölkerung vorwiegend eingeführte Seife benutzt. Die Hauptbezugsländer sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

Toilettenseifen:	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Großbritannien	162 273	102 727	95 588	65 599
Frankreich	141 565	80 120	137 799	91 854
Deutschland	234 976	143 772	234 217	151 416
Belgien	43 494	16 933	21 742	8 570
Schweiz	—	—	250	241
Oesterreich-Ungarn	61 708	33 770	72 932	46 287
Niederlande	4 223	1 865	3 771	1 501
Verein. Staaten von Amerika	66 474	34 370	71 252	31 097
Andere Länder	48	24	385	239
Zusammen	713 761	413 581	637 936	396 804

Häute und Leder. Die Einfuhr von Häuten und Fellen bewertete sich im Berichtsjahr auf 1,8 Mill. Yen gegen 1,4 Mill. des vergangenes Jahres. Davon kamen aus Deutschland 28853 Kin im Werte von 9004 Yen, i. J. 1908 49540 Kin im Werte von 18374 Yen. Wie die Ziffern ersehen lassen, ist die Einfuhr aus Deutschland, die 1907 noch einen Wert von 141195 Yen hatte, zurückgegangen. Der Bedarf an Lederwaren hat in Japan während der letzten Jahre eine beträchtliche Zunahme erfahren, so daß sich der Wert des Gesamtverbrauchs bereits auf 4 Mill. Yen beläuft, wovon etwa 3 Mill. Yen auf das Heer und die Marine und der Rest auf die sonstige Bevölkerung entfallen. Infolge des gesteigerten Konsums hat auch die einheimische Ledermanufaktur, die in Tokio und Osaka ihren Sitz hat, von Jahr zu Jahr an Bedeutung zugenommen. Die bedeutendsten Gesellschaften und Fabriken in Japan sind: 1. die NIPPON HIKAKU KABUSHIKI KAISHA (JAPAN LEDER A. G.) mit einem Kapital von 5000000 Yen. Sie besitzt eine Hauptfabrik in Tokio und eine Filiale in Osaka; 2. die TOYO SEIKAKU KABUSHIKI KAISHA (ORIENTALISCHE LEDERMANUFAKTUR A. G.) mit einem Kapital von 1000000 Yen, gleichfalls mit Fabriken in Tokio und Osaka; 3. die AZUMA HIKAKU KABUSHIKI KAISHA (ASUMA LEDER A. G.) mit einem Betriebskapital von 500000 Yen; 4. die TOKIO SEIHI GOSHI KAISHA (TOKIO LEDERMANUFAKTUR) mit einem Kapital von 300000 Yen.

Celluloid. Celluloid wurde in den Berichtsjahren in folgenden Mengen und Werten eingeführt:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Celluloid in Platten und Stangen	401 505	591 215	445 894	658 315
Celluloid-Fabrikate	—	31 516	—	32 567

Im Jahre 1908 wurden die Celluloidfabriken der JAPAN CELLULOID & ARTIFICIAL SILK CO. LTD. in Aboshi bei Kobe und die der SAKAI CELLULOID CO. LTD. in Sakai bei Osaka gegründet. Nachdem das eingezahlte Kapital des ersteren Unternehmens (900000 Yen) aufgebracht war, hat die Gesellschaft die Aufnahme einer Anleihe in Höhe von 700000 Yen beschlossen. Von dem auf 2 Mill. Yen sich belaufenden Aktienkapital der SAKAI-GESELLSCHAFT sind 1600000 Yen eingezahlt worden. Von der Celluloideinfuhr kam etwa allein ein Fünftel aus Deutschland.

Kautschuk. Die Kautschuk- und Gummi-Industrie hat in Japan in den letzten Jahren einen großen Aufschwung genommen, wie nachstehende Einfuhrziffern für Rohgummi ersehen lassen.

	Menge in Kin	Wert in Yen		Menge in Kin	Wert in Yen
1906	454 296	585 189	1908	779 647	886 578
1907	519 844	770 714	1909	998 870	1 465 292

In den verschiedenen Gummifabriken, die sich mit der Herstellung von Gummireifen befassen, werden u. a. auch Gummisohlen, sowie Bälle und andere Gummiartikel fabriziert. Den größten Bedarf an Gummi haben die Fabriken für elektrische Leitungsdrähte und allerlei Ausrüstungsgegenstände für die Armee und Marine. Gummiwaren kamen hauptsächlich aus Deutschland.

Einfuhr nach Japan von Gummi, Guttapercha und Gummiwaren:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Gummi und Guttapercha, roh	998 870	1 465 292	779 647	886 578
desgl. in Platten und Tafeln	45 518	99 473	31 034	62 367
desgl. in Röhren und Stangen	32 176	127 721	45 455	164 326
desgl. Fabrikate	—	260 383	—	429 440
Alles andere	23 497	64 647	14 818	48 285

Kondensierte Milch. Ein großer Teil der japanischen Fabriken für kondensierte Milch hat im Laufe der letzten Jahre der teuren Milch- und Zuckerpreise wegen den Betrieb wieder einstellen müssen. Eine Erleichterung brachte ihnen zwar das im Jahre 1908 erlassene Gesetz, wonach den Fabrikanten die Konsumsteuer für den bei der Milchfabrikation verwandten Zucker zurückvergütet wird. Trotzdem aber scheinen die Fabriken nicht gut voranzukommen, so daß dem Einfuhrhandel bisher nur wenig Abbruch getan ist.

Gesamteinfuhr nach Japan	1909 Menge Dtzd.	1909 Wert Yen	1908 Menge Dtzd.	1908 Wert Yen
Kondensierte Milch	884 216	2 342 082	909 160	2 389 296
Davon aus Deutschland	3 936	6 505	15 648	25 408

An der Einfuhr waren Amerika mit 1,2 Mill. Yen, Großbritannien mit 0,4 Mill. Yen, die Schweiz mit 260681 Yen und Norwegen, dessen Anteil 1908 nur 75014 Yen betragen hatte, mit 293053 Yen beteiligt.

(Fortsetzung folgt.)

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Aliment Vermeire (Melassekraftfutter).* Tarifnr. 176. Zollsatz 40 M für 1 dz. Besteht aus unregelmäßig geformten, dünnen Blättchen von lichtbrauner Farbe; die Ware enthält 80% Abfälle von der Reisstärkeerzeugung und 20% Zuckermelasse. Die Ware, die als Viehfutter verwendet werden soll, ist als Melassekraftfutter zu verzollen. (W. V. Stichwort »Melassekraftfutter«.) — *Rüböl fettsäure.* Tarifnr. 172. Zollsatz 4 M v. 3 M für 1 dz. Gelblich-bräunliche, bei 15° C. weiche Masse, die nach der chemischen Untersuchung durch Abspalten des Glycerins aus Rüböl gewonnen ist und 86,90% freie Ölsäure, 0,46% feste Fettsäure, 0,19% unverseifbare Anteile (Kohlenwasserstoffe), 12,45% unzersetztes Neutralfett (Rüböl) enthält. Jodzahl 109,6. Mineralöl oder Harzöl sind in der Ware nicht enthalten. Die Ware ist als eine Ölsäure mit weniger als 5% festen Fettsäuren anzusehen. (W. V. Stichwort »Ölsäure«.) Verwendungszweck: Herstellung von Seifen. Herstellungsland: Belgien. — *Turpsad (Ersatz für Terpentin).* Tarifnr. 239. Zollsatz 6 M für 1 dz. Fast farblose, nach Kienöl riechende Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung der Ware ergab: Spez. Gewicht bei 15° C. 0,8156, Spez. Drehung 1,25°, Refraktion bei 15 bis 17° C. 35,60°. 0,5 ccm erfordern zur Gelbfärbung 1,6 ccm Bromlösung. Die *Herzfeld*sche Reaktion auf Kienöl ist positiv, Ätzkali wird gebräunt. Siedep. 142° C. Bei der Behandlung mit rauchender Salpetersäure blieben 8 ccm = 80% unverändert. Es ist eine aus Mineralöl mit Zusatz geringer Mengen von Kienöl bestehende Ware, die als Patentterpentinöl zu verzollen ist. (W. V. Stichwort »Patentterpentinöl«.) Verwendungszweck: Ersatz für Terpentinöl zur Verdünnung von Farbstoffen und zu Reinigungszwecken. Herstellungsland: England. — *Carlton Patent Blacking.* Tarifnr. 238. Zollfrei. Das als Carlton Patent Blacking oder Ground Plumbago — Bodensatz-Graphit —, Ground Carbon — Bodensatz-Kohlenstoff — oder Ground Graphit — Bodensatz-Graphit — bezeichnete mineralische Pulver weist eine schwarzgraue Farbe auf und soll zum Schwärzen von Gußeisenwaren dienen. Es besteht aus ungeformter Gaskohle (Retorten-Graphit). Hiernach ist die Ware als ungeformte Gaskohle nach Tarifnr. 238 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Retortengraphit« und Stichwort »Gaskohle« Abs. 1.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika oder England. — *Fine Mineral Blacking.* Tarifnr. 238. Entspricht dem vorstehenden Präparat und ist ebenfalls als ungeformte Gaskohle nach Tarifnr. 238 zollfrei zu belassen.

Handel und Industrie Deutschlands.

Giselher Clausen in Nürnberg, Merkelsgasse 19. Unter dieser Firma wurde am 1. September d. J. in Nürnberg ein Geschäft errichtet, das sich mit dem Verkauf von Drogen und Chemikalien aller Art an Großabnehmer befassen wird. Das Unternehmen vertritt 15 erste Häuser des In- und Auslandes, wie z. B. die *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel* (Pharmazeutische Abteilung) für Nürnberg und Umgebung, die *Chemische Fabrik Dessau, G. m. b. H.*, und ähnliche. Als Spezialität betreibt die Firma den Import von Überseedrogen und den Export von Vegetabilien, die in Mitteleuropa gesammelt oder gebaut werden.

Unter der Firma C. Großmann, Eisen- und Stahlwerks-A.-G. in Wald (Rheinld.) wurde mit einem Kapital von 1 Mill M das bisher als offene Handelsgesellschaft unter der Firma *C. Großmann* von *L. Großmann* und *J. Berns* in Wald betriebene Eisen- und Stahlwerk in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Die bisherigen Inhaber der Firma sind zu Direktoren bestellt worden.

Im Torgauer Stahlwerk Akt.-Ges. an der die *Dellwik-Fleischer Wassergas-G. m. b. H.* beteiligt ist, ist Ingenieur *Stammschulte* aus der Verwaltung ausgeschieden und an seiner Stelle Ingenieur *Otto Schwitzkowski* eingetreten.

Handelsregister-Eintragungen:

Düsseldorf. *Gesellschaft zur Beseitigung und Verhütung von Kesselstein und Corrosionen m. b. H.* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Bochum verlegt.

Hamburg. *Dr. Karau und Dr. Schubert Chem. Fabrik, G. m. b. H. J. C. A. Jauch,* Hamburg, ist als Geschäftsführer ausgeschieden, an seiner Stelle sind der Direktor *Dr. F. A. Seelemann,* und Kaufmann *M. E. F. Zabel,* Hamburg, zu Geschäftsführern bestellt.

Hannover. *Vereinte Wietzer-Steinförder Erdölwerke, G. m. b. H.* Gewinnung und Verwertung von Erdöl und verwandten Stoffen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *J. H. Burghardt,* Hannover.

Harburg, Elbe. *Deutsche Erdölwerke, G. m. b. H.,* Wilhelmsburg. *Dr. W. Fils,* Wilhelmsburg, ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt. Kaufmann *A. Rhein,* Harburg, ist Prokura erteilt.

München. *Deutsche Ceritwerke G. m. b. H.* Verwertung des Geheimverfahrens zur Herstellung von luftbeständigem Zündmetall (»Cerit«) nach System *Kratky-Brückner* sowie verwandter Produkte. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: *W. Jördens,* Ingenieur, München.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. Bis vor Kurzem wurde noch der größte Teil des in den Vereinigten Staaten verbrauchten Antimons eingeführt. Die im Lande selbst gewonnene Menge Antimon ist sehr gering, trotzdem komplexe Antimonerze in Nord-Amerika vorkommen. Man verarbeitet diese Erze aber ungern. Da die Fracht für Antimon nach Amerika nur gering ist, so ist die Einfuhr ziemlich groß gewesen. Sie stieg in den letzten 40 Jahren um das zehnfache, und erreichte ihren Höchstwert in den Jahren 1906 und 1907. Seit 1910 haben sich aber die Verhältnisse geändert. Die Einfuhr in diesem Jahre betrug dem Werte nach 560750 Doll. gegen 711220 Doll. i. J. 1909, 1517130 Doll. i. J. 1906 und 1588764 Doll. i. J. 1907. Diese bedeutende Abnahme ist zunächst zurückzuführen auf die Zunahme der Gewinnung von Antimon aus Hartblei, das in Amerika viel produziert wird. Zwar wurde 1910 noch Antimonmetall eingeführt, dagegen scheinen weder Antimonerze noch Antimonmatte eingeführt zu sein. Das eingeführte Antimon stammte aus England, Deutschland, China und Mexiko. Auf metallisches Antimon liegt ein Eingangszoll von $1^1/_2$ Cts. für 1 Pfd (etwas über 13 Pf für 1 kg), Antimonerze oder Antimonmatte (mit nicht mehr als 10 % Blei) zahlen dagegen nur 1 Cts. für 1 Pfd. (etwa 9 Pf für 1 kg).

Balsame. (Hamburg.) *Copaiva- und Tolubalsam* zeigen unveränderte Lage.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (von mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure*, gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (D. A. B. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Bucco-Blätter. (Hamburg.) Nachdem Amerika verschiedentlich versucht hat, die Marktlage nach unten zu stimmen, trat in letzter Zeit mehr Bedarfsfrage auf, und es gingen die Preise in die Höhe. Für gutes, grünes, rundes Blatt mußten 9,75 M für 1 kg bezahlt werden.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt*, weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 375 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 378 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 380 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 385 M ohne Packung.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt waren zur Auktion am 24. August 2498 Kolli Java Chinarinde. Zur Versteigerung kamen 11891 Säcke und 863 Kisten mit 1159878 kg Java-Chinarinde enthaltend nach Analysen 74048 kg Chinin. sulfur., wovon 76536 kg mit 4604 kg Chinin. sulfur. Regierungskultur und 1083342 kg mit 69444 kg Chinin. sulfur. Privatkultur waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 1041089 kg Fabriksrinde mit 69615 kg Chinin. sulfur. und 118789 kg pharmazeutische Rinde mit 4433 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,69 % gegen 6,54 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 9495 Säcke und 863 Kisten mit 942198 kg Chinarinde und 58659 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war gut, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,13 Cts. für $^1/_8$ kg gegen 3,23 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 28. September statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II $13^1/_2$ fl., Ed. IV $17^1/_2$ für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 1250 Kolli, insgesamt 66658 kg Cocoblätter mit 1017 kg Alkaloiden; es wurden verkauft von 1 bis $63^1/_2$ Cts. für $^1/_2$ kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt zeigt feste Haltung, jedoch ohne viel Geschäft. Beste deutsche Sorten in zweiter Hand kosten $7^1/_8$ d., Amsterdam 7 d., Java $6^3/_4$ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Die vor einigen Tagen hier stattgefundene Auktion brachte für die beschädigte Trujillo-Ware verhältnismäßig sehr gute Preise, auf Basis eines Gesundwertes von 1,40 M für 1 kg.

Colombowurzel. (Hamburg.) Die Zufuhren in dieser Saison waren recht bedeutend, und die Preise gingen stetig zurück. Die letzten Posten wurden auf Basis von 35—38 M für 100 kg verkauft. Man ist der Meinung, daß den Abladern diese Preise Verlust bringen. Für die nächste Saison ist nur mit kleinen Zufuhren zu rechnen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 80 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 13,50—13,75 Fr., II 11,50 Fr. bis 11,75 Fr., Jubblepore I 14,25—14 50 Fr., II 11,75—12 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19—21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt bleibt still für Ankunft. Gewöhnliche Sorte wertet 43 s. 6 d. cif., plum shape kosten 48 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Der Markt ist fest. Loko, ganze Ballen, verkauft zu 25 s. 6 d. bei nur knappen Zufuhren. In Ankunft fand ein mäßiger Umsatz statt. August-Verschiffung verkauft zu 24 s. 6 d. cif., August-September 24 s. 3 d, September-Oktober 24 s., Oktober-November 23 s. 9 d. cif. mit weiteren Verkäufern. Würfel sind fest. Loko, Verkäufe zu 39 s., Ankunft, Festlandssorten, August-September-Dampfer, verkauft zu 35 s., Schlußpreis 35 s. 6 d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt bleibt unverändert flau, trotzdem die Abladungen während der ersten Hälfte dieses Monats wesentlich größer waren als zur gleichen Zeit im Vorjahr. Lokoware wird mit 145 M für 100 kg, September-Oktober-Abladung mit 62 s. 6 d, Oktober-November mit 63 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. Die Abladungen für die erste Hälfte des Monats August werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 4100 cwt. (gegen 8500 cwt. zur gleichen Zeit des vorigen Jahres), nach London 2200 (8300) cwt., nach Amerika 3000 (100) cwt., Zusammen 9300 (16900) cwt. — *Batavia Dammar.* Auch dieser Artikel bleibt flau, trotz der billigen Angebote. Sortierte Ware A/E wird mit 110 M für 100 kg auf Abladung angeboten, Loko-Ware dürfte mit 112 M zu beschaffen sein.

Lithopone. Die jetzige trostlose Lage auf dem Lithoponemarkte wird so recht deutlich gekennzeichnet durch den Abbruch der Silberhütte. Dies Lithoponewerk ist seiner Zeit gebaut worden, um die Zinkrückstände aus der Silberhütte nutzbringend aufzuarbeiten. Als der Hüttenbetrieb der Silberhütte durch Ermangelung an Rohmaterialien nach und nach zum Stillstand gebracht wurde, mußten die zinkhaltigen Rohmaterialien für den Lithoponebetrieb gekauft werden, wie dies andere Werke auch tun. Trotz aller Anstrengungen aber war es selbst während der Konventionszeit nicht möglich, mit Nutzen zu arbeiten, und so wird denn jetzt die gesamte Anlage an Althändler zu Spottpreisen verkauft. Trotz der Warnungen von maßgebender Seite finden sich immer wieder Leute, die sich an Lithoponeunternehmen beteiligen. Man bedenke, wieviel Lithoponefabriken in den letzten Jahren, zumeist sogar während der Konventionszeit, ihren Betrieb eingestellt haben (u. a. Seeligenstädt, Flörsheim, Hannover, Ohrdruf, Silberhütte, Bochum, Herdt usw.) und berücksichtige ferner die Verluste, welche einzelne Lithoponewerke jährlich aufweisen (eine Lithoponefabrik am Rhein seit Jahren jährlich 300000 M) und man wird zugeben, daß diese Industrie materiell eine äußerst schlechte ist. Es ist daher vor Neugründungen direkt zu warnen, und namentlich ist den sogenannten Lithopone-Spezialisten, deren Referenzen sich einzig und allein auf die zugrundegegangenen oder mit großen Verlusten arbeitenden Lithoponewerke beziehen, mit Vorsicht entgegenzutreten.

Santonin. Die seit einigen Monaten im Markte gültigen hohen Preise für den Artikel, von 105—116 M für 1 kg, haben einen wahrnehmbaren Einfluß auf den Verbrauch und den Gang nicht ausgeübt. Der Bedarf hält sich in den üblichen Grenzen; dies ist aber von jeher der Fall gewesen, die Haltung der Konvention vermochte dies nicht zu beeinflussen, so daß man jetzt, ebenso wie früher, auf eine weitere Preiserhöhung vorbereitet sein muß.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen im Faß zu 250—400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg.

Senegawurzel. Der von dem Artikel erreichte hohe Wertstand wird — trotzdem bereits Ware aus neuer Ernte zur Verfügung steht — damit erklärt, daß die Felder, auf denen die Wurzel bisher gegraben werden konnte, der immer weiter fortschreitenden Bebauung anheim gefallen sind, so daß tatsächlich wenig Ware gewonnen werden konnte; es ist für diese Saison auf eine Änderung der Lage nicht mehr zu rechnen. Der gegenwärtige Preis hier beträgt etwa 550 M für 100 kg, Amerika meldet wohl noch etwas niedriger bei Posten, ist aber fortgesetzt fest gestimmt, und dürfte bald weiter in die Höhe gehen.

Silber. Die Silbergewinnung Boliviens ist in stetem Rückgang begriffen. Während im Jahre 1895 Silber im Werte von 1474495 £ erzeugt wurde, betrug der Wert des im Jahre 1902 gewonnenen Silbers nur noch 941523 £; seitdem ist die Ausbeute ständig gesunken, und hatte im Jahre 1909 nur noch einen Wert von 54472 £. Diese Abnahme ist eine Folge des Sinkens des Silberpreises. Die meisten Silberbergwerke haben die Gewinnung fast ganz aufgegeben und sich der Produktion von Zinn zugewendet. — 02029 a.

Stärke und Stärkefabrikate. Die letzten Wochen brachten zwar einen Umschwung in der Witterung, doch waren die Niederschläge auch nicht annähernd genügend, um eine durchgreifende Besserung der im Felde stehenden Kartoffelernte zu bewirken, vielmehr lauten die Berichte über deren Stand durchschnittlich sehr unbefriedigend. Das Angebot gestaltete sich weiter durchaus zurückhaltend, und es konnte sich ein Geschäft nur bei weiter recht erheblicher Preissteigerung entwickeln, doch wurden auch die erhöhten Forderungen von den Reflektanten bewilligt. Bei der fortgesetzten Unsicherheit wegen Erwerbung von Rohmaterial sind einstweilen Fabrikofferten für die neue Kampagne nur sehr vereinzelt vorhanden und dann zu Forderungen, die noch beträchtlich über die für Sofort- und September-Abnahme herrschenden Preise hinausgehen, so daß sich ein Geschäft für spätere Lieferungstermine nicht entwickeln konnte. Alle Umstände deuten darauf hin, daß nur mit einer kleinen Kampagne zu rechnen ist.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 28—28,50 M, prima 27,50—28 M, sekunda 21—24 M, tertia 16—19 M. — *Bonbonsirup*, 44° 33—33,50 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 32,50—33 M, 42°, weiß 31,50—32 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 30,50—31 M. — *Capillärzucker*, weiß 31,50—32 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 27,75—28,25 M, prima 27 25—27,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wolfram. Die Hauptfundstätten von Wolfram in Bolivien liegen in der Provinz Caluyo, Departement La Laz, wo das Erz in Form von Manganeisenwolframat vorkommt, und zwar mit einem Gehalt von 75—76 % Wolframsäure. Die sonst überall in Bolivien vorkommenden Wolframerze enthalten dagegen nur 56 % Wolframsäure. Infolge der andauernden Schwankungen der Preise auf dem europäischen Wolframmarkt haben die Bergwerksbesitzer in Bolivien fast durchweg mit Verlust gearbeitet und den Abbau zum größten Teil eingestellt. Es steht aber zu hoffen, daß mit dem neuerlichen Aufschwung des Wolframmarktes auch in Bolivien, zumal die Transportverhältnisse sich bessern, eine regere Tätigkeit in der Wolframgewinnung einsetzen wird. — 02029 a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 107, S. 977—984. Cöthen, den 7. September 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Fähigkeit der Zuckerrübe, Arsen aufzunehmen. Von *Hans Remmler* (mit Abbildungen) . . . . . 977—979
Strohstofffabrikation in Rußland. Von *E. Altmann* 979
Über die Fällung des Aluminiums, Chroms und Eisens mit Ammoniumnitrit. Von *Dr. Erik Schirm* . . . . . 979—980
40. Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins am 22. und 23. August 1911 in Freiburg im Breisgau 980
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Krakau. — Académie des Sciences, Paris 981
Vermischte Nachrichten. — Deposita 981
Handelsblatt: Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 983—984
Chemisch-Technisches Repertorium.
10. Hygiene. Unfallverhütung 449
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 450
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 451
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 451—452

Über die Fähigkeit der Zuckerrübe, Arsen aufzunehmen.

Von **Hans Remmler.***)

In Schlesien trat im Mai v. J. der von dem rübenbauenden Landwirt gefürchtete Aaskäfer (Silpha atrata) in so erheblicher Menge auf, daß ganze Komplexe junger Rübenkulturen durch dieses gefräßige Tier vernichtet wurden. Der schwarze, sehr lebhafte Käfer ist in erwachsenem Zustande etwa 1 cm lang, sein Rumpf besteht aus etwas abgeflachten, nach hinten kleiner werdenden Ringen. Obwohl glücklicherweise seine oberirdische Lebensdauer beschränkt ist, so gehört er doch zu den gefährlichsten, am schwersten zu bekämpfenden Schädlingen der Rübenkulturen. Als wirksamstes Kampfmittel ist Schweinfurter Grün empfohlen worden, das mit Fettkalk und Wasser angerührt mit der Hederichspritze auf die jungen Pflanzen gesprengt wird. Die Konzentration dieser Mischung wird so bemessen, daß etwa auf einen preußischen Morgen 1 kg Schweinfurter Grün in 100 l Wasser Anwendung findet. Obwohl unter Voraussetzung einer sachgemäßen Anwendung des Schweinfurter Grüns in Anbetracht der geringen Konzentration des Giftes und der Verteilung auf eine so große Fläche von dem theoretisch gebildeten Landwirt keine Bedenken gegen dieses Kampfmittel erhoben werden, hat es im Kreise der kritischen Praktiker nicht an Stimmen gefehlt, die sich gegen die Verwendung dieses Giftes aussprachen. Einmal erschien ihnen das Hantieren mit Schweinfurter Grün im landwirtschaftlichen Betriebe nicht unbedenklich, zum anderen aber konnte ihnen die Frage, ob das Gift mechanisch an den Rübenblättern festgehalten oder von den Rüben aufgenommen werde, nicht mit Sicherheit verneint werden. Wenn aber das Arsen von den Blättern bis zur Ernte nicht verschwindet, oder die Möglichkeit besteht, daß das Gift in Rübe und Blätter gelangt, so erscheinen in Anbetracht der Tatsache, daß von einer Kuh täglich bis $^3/_4$ Ztr. Blätter aufgenommen werden und so vielleicht Arsen der Milch einverleibt wird, diese Bedenken nicht ungerechtfertigt. Ich habe mir daher in dieser Arbeit die Aufgabe gestellt, die Fragen zu beantworten: Ist die Zuckerrübe befähigt Arsen aufzunehmen? Ist infolge der Anwendung von Schweinfurter Grün in oben angegebener Konzentration eine so hohe Arsenaufnahme möglich, daß der Genuß der Blätter durch das Rindvieh toxische Wirkungen als Folgeerscheinungen nach sich ziehen kann?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde folgende Versuchsanordnung[1]) getroffen: Auf ausgewählten Parzellen, die zufolge der Gleichheit der Bedingungen (humusreicher, durchlässiger Lehmboden, gleiches Klima, gleiche Bestellung) zu Versuchen geeignet waren, wurde auf Parzelle I infolge des geringen Auftretens des Schädlings kein Schweinfurter Grün gesprengt; Parzelle II erhielt Ende Mai die oben näher beschriebene Schweinfurtergrünmischung; III wie I; IV. Anfang Juli wurden 8 Rüben, die mit Drahtzaun umgeben worden waren, mit einem Gemisch von 30 g Schweinfurter Grün, 25 g Ätzkalk und 5 l Wasser mit einem Kalkpinsel gleichmäßig besprengt. Dieselbe Behandlung erfuhren die Rüben nach 8 Tagen noch einmal. Daraufhin trat, wahrscheinlich infolge der ätzenden Wirkung des Kalkes, ein Wachstumsstillstand ein, der sich in der Gelbfärbung und dem allmählichen Absterben der Blätter sowie an der Wundbildung am Rübenkopfe zeigte. Gegen Anfang August war die Wachstumshemmung behoben; aus der Mitte des Kopfes sproßten neue Blätter hervor, und die Rüben erlangten allmählich wieder das normale Aussehen. Die Probenahme auf allen 4 Parzellen erfolgte gegen Ende Oktober. Es wurden 3—4 Exemplare verschiedener Größe mittels Rübenhebers gehoben, in ausgekochte trockene Säcke gegeben und im Laboratorium unter Wasser mit Messer und Handbürste sorgfältigst gereinigt. Die von jeder Spur anhaftenden Bodens befreiten Rüben wurden mit destilliertem Wasser abgespült, auf Fließpapier getrocknet und nach dem Zerschneiden in großen Krausen unter Pergamentverschluß aufbewahrt. Die Blätter erfuhren besondere Auswahl, und zwar wurden nur solche verwandt, die auf der Mitte der Rüben gewachsen, unbeschädigt und von frischem Aussehen waren.

Biologischer Arsennachweis. Nach dem von dem Italiener Gosio[2]) aufgefundenen und von Abel und Buttenberg[3]) modifizierten und näher beschriebenen Verfahren kann die Diagnose auf kleinste Arsenmengen schnell und sicher gestellt werden. Daher erschien es geboten, den biologischen Arsennachweis als Vorprobe anzuwenden und deren Empfindlichkeit mit der des analytischen Verfahrens in Vergleich zu ziehen. Es wurden von Rübenprobe I—IV 30 g kleinste Stücke mit gleichen Mengen tags vorher eingeweichtem Graubrot innig vermengt, in einen 200 ccm-Erlenmeyer-Kolben mit Wattebausch unter Berücksichtigung eines genügenden Feuchtigkeitsgrades an drei Tagen je eine Stunde im Dampftopfe sterilisiert. Rübenbrei I—IV und zwei Kontrollproben, die eine ohne (V), die andere mit 0,01 mg As_2O_3 (VI) wurden sodann mit einer Reinkultur von Penicillium brevicaule, die ich der Güte des Dozenten an der Technischen Hochschule zu Breslau, Herrn Dr. A. Lingelsheim, verdanke, unter den erforderlichen Vorsichtsmaßregeln beimpft und bei einer Temperatur von etwa 30—35° C. gehalten. Nach drei Tagen konnten auf allen Substraten Pilzinseln und nach vier Tagen in Probe IV und VI deutlicher Knoblauchgeruch festgestellt werden. Hiermit war der Beweis erbracht, daß die Zuckerrüben, die systematisch mit Schweinfurter Grün besprengt worden waren, schon in 30 g einen nachweisbaren Arsengehalt zeigten.

Chemischer Arsennachweis. Bevor an die analytische Durchführung des chemischen Arsennachweises herangetreten werden konnte, war es unerläßliche Bedingung, die zu verwendenden Reagenzien auf Reinheit zu prüfen und von etwa vorhandenem Arsen zu befreien. Die zu allen Arbeiten benutzten Gefäße wurden zur Entfernung etwaiger Arsenspuren mit 10%iger Natronlauge behandelt, und grundsätzlich wurden zu derselben Probe dieselben Gefäße verwandt. Die Darstellung einer für die beabsichtigte Arbeit zweckdienlichen arsenfreien Salzsäure ist mir nicht gelungen. Am aussichtsreichsten erschien das von Beckurts[4]) zur Darstellung arsenfreier Salzsäure angegebene Verfahren mit Eisenchlorür. Obwohl die dort angegebenen Bedingungen sorgfältig eingehalten und die Destillation stets mit demselben Fraktionskolben und demselben Kühler und Kühlrohr aus Kaliglas ausgeführt wurde, war es nach wiederholten Destillationen nicht möglich, eine Salzsäure zu erhalten, in der der Arsengehalt unter 0,0025 mg pro Liter herabgedrückt werden konnte. Dagegen erwies sich die von Kahlbaum eigens für toxikologische Arbeiten hergestellte, als absolut arsenfrei bezeichnete Salzsäure für vorliegende Zwecke als ausreichend. Die Prüfung geschah auf folgende Weise: 1000 ccm Salzsäure vom spez. Gew. 1,120 wurden in einer neuen Porzellanschale unter öfterer Zugabe kleiner Mengen arsenfreien chlorsauren Kalis auf dem Wasserbade langsam bis auf 200 ccm eingedampft. Zur Entfernung des die Reduktion im Marshschen Apparat hindernden Chlorgehaltes, und um ein Verflüchtigen etwa gebildeten Arsentrichlorids in konzentrierter Lösung zu verhindern, wurde öfters mit destilliertem Wasser aufgefüllt und wieder eingedampft, bis Jodkaliumstärkelösung keine Blaufärbung zeigte. Die auf die eben beschriebene Weise geprüfte Salzsäure erwies sich als ausreichend arsenfrei und war die Grundlage zur Prüfung sämtlicher Reagenzien. Zink, chlorsaures Kali, Aluminiumsulfat war bei Merck genügend rein erhältlich, Ammoniak wurde frisch destilliert, und das Gemisch von Kalium- und Natriumnitrat wurde in der von Lockemann[5]) angegebenen Weise durch Fällen mit Tonerdehydrat von einem geringen Arsengehalt befreit.

a) *Das Zerstören der organischen Substanz.* Je 1 kg der Rüben I—IV wurde in erbsengroße Stücke geschnitten, in zwei Portionen in einen

*) Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Breslau.

[1]) Herrn Gutsbesitzer *Biedermann* in Zechen, Kreis Guhrau, spreche ich für die Freundlichkeit, mit der er mir das zur Arbeit erforderliche Material zur Verfügung stellte, meinen besten Dank aus.

[2]) Rivista d'igiene e sanita pubbl. 1892, S. 201.

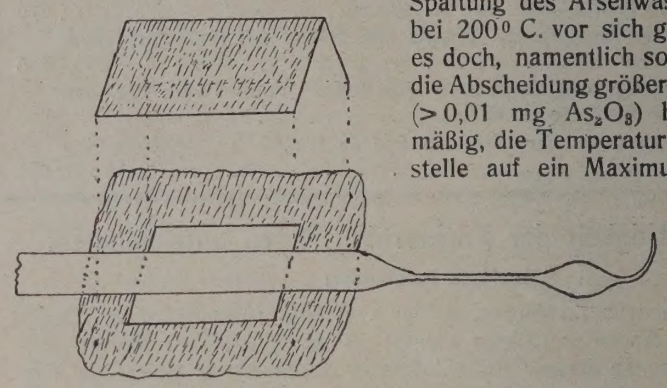
[3]) Ztschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh. Bd. 32, S. 449.

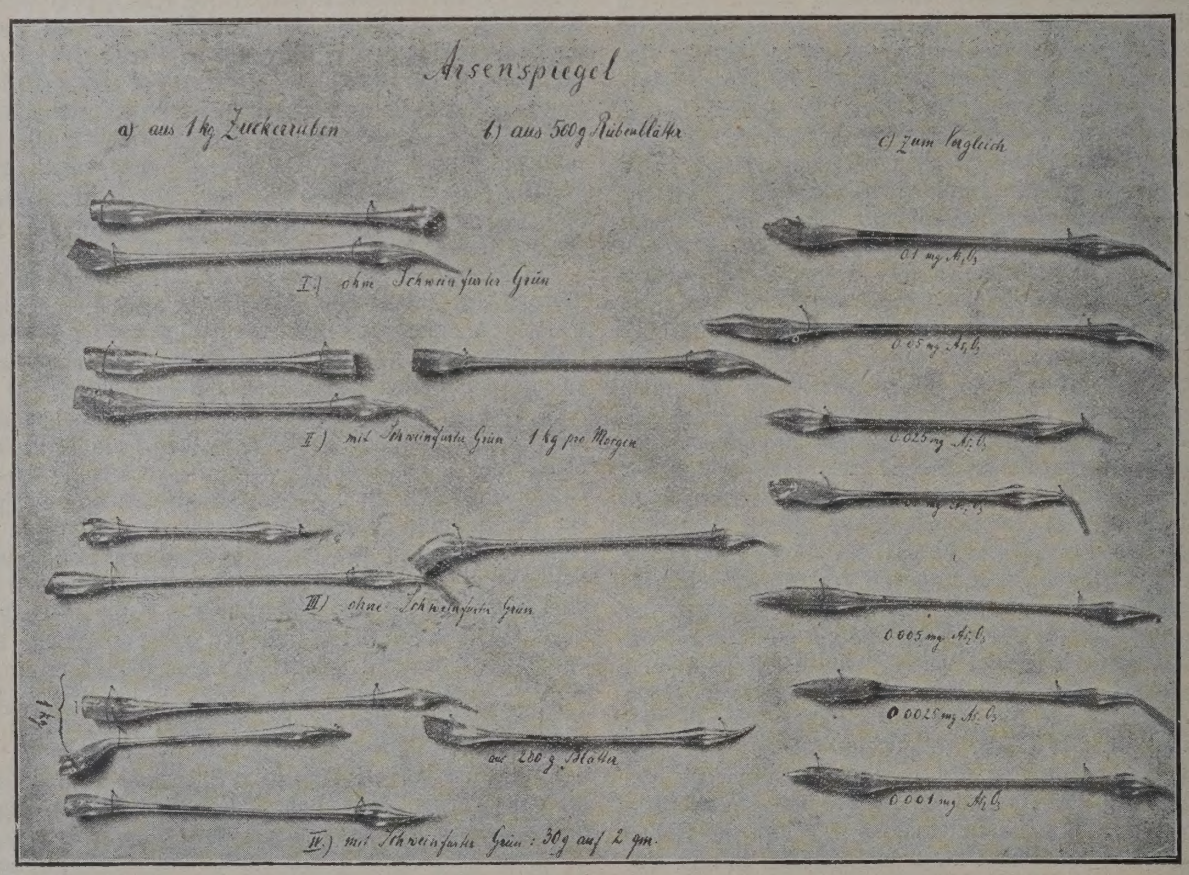
[4]) Arch. Pharm. 1884, Bd. 222, S. 684. [5]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 421.

$1^1/_2$ l Kolben gebracht und mit je 500 ccm arsenfreier KAHLBAUMscher Salzsäure unter halbtägigem Hinzufügen kleiner Mengen chlorsauren Kalis und häufigem Umschütteln etwa 8 Tage lang auf dem Wasserbade digeriert. Zur Trennung von der in salzsaurer Lösung nicht völlig zerstörbaren Kohle mußte, um die Berührung mit großer Filtrierpapierfläche zu vermeiden, über mit Natronlauge ausgekochter und gereinigter Glaswolle abgesaugt und Kohlenanteile und salzsaure Lösung getrennt untersucht werden. Die in Salzsäure gelösten Anteile der beiden Portionen jeder Probe I—IV wurden nun vereint und unter weiterem Hinzufügen von chlorsaurem Kali in einer geräumigen Porzellanschale bis auf die Hälfte eingedampft, mit destilliertem Wasser bis zum ursprünglichen Volumen aufgefüllt und dies Verfahren wiederholt, bis die Salzsäurekonzentration eine so geringe war, daß etwa 30 g kohlensaures Natron zu annähernder Neutralisation genügten. Die wiederum sich ausscheidenden Kohleteile wurden nochmals abgesaugt, alle kohligen Massen einer jeden Probe vereint und zur pulverigen Trockene gebracht. Um das von dem Kohlenpulver noch etwa zurückgehaltene Arsen in faßbare Form zu bringen, wurde nach LOCKEMANN[6]) in geräumigem Porzellantiegel ein Gemisch von Kalium- und Natriumnitrat im Schmelzfluß gehalten und in kleinen Anteilen die staubige Kohle unter lebhafter bis explosionsartiger Verbrennung eingetragen. Aus der nach Verlauf der Verbrennung bis zur Rotglut erhitzten und sodann erkalteten Schmelze konnte nunmehr nach dem Lösen mit Wasser und arsenfreier Schwefelsäure die Arsensäure auf nachstehend beschriebene Weise isoliert werden.

b) *Das Fällen des Arsens.* Da ein absolut arsenfreier Schwefelwasserstoff zum Fällen des Arsens selbst durch Leiten über fein verteiltes Jod nur bei einem langsamen gleichmäßigen Strome erhalten werden kann und es sehr schwer ist, kleinste Arsenmengen durch Schwefelwasserstoff zur sicheren Fällung zu bringen, wurde nach eingehender Prüfung das von LOCKEMANN[7]) empfohlene Verfahren angewandt, welches auf der Fähigkeit des Tonerdehydrates beruht, in statu nascendi selbst Hundertstel mg Arsen quantitativ zu fällen. Die schwach salzsauren Lösungen wurden mit je 25 ccm einer Normallösung arsenfreien Aluminiumsulfates und sodann tropfenweise bis zur starken Alkalität mit frisch destilliertem Ammoniak versetzt. Der entstandene, das Arsen absorbierende Aluminiumhydroxydniederschlag wurde nach 6 Stunden auf einem kleinem Filter gesammelt, mit ammoniakalischem Wasser gewaschen und in 50 ccm Salzsäure gelöst. Diese wasserklare bis weingelbe, von jeder Spur freien Chlors und oxydablen Substanzen befreite Lösung war zum Beschicken des MARSHschen Apparates geeignet. Das in den Kohleanteilen befindliche Arsen wurde ebenso gefällt. Das Verschwinden der Diphenylaminreaktion der zum Vertreiben der Salpetersäure erhitzten schwefelsauren Lösung war das Kriterium zur MARSHschen Arsenbestimmung. In analoger Weise wurden je 500 g Rübenblätter (von IV 200 g) nach FRESENIUS und BABO[8]) mit Salzsäure und chlorsaurem Kali zerstört, die salzsauren Lösungen eingedampft, neutralisiert und das Arsen mit Tonerdehydrat gefällt.

c) *Der Nachweis des Arsens im Marshschen Apparat.* Für das Gelingen der MARSHschen Arsenprobe ist die Möglichkeit voller Reduktionsintensität Grundbedingung. Diese wird erreicht durch die Abwesenheit oxydierender und organischer Stoffe und die sofort eintretende und gleichmäßig verlaufende Wasserstoffentwicklung. Nur wenn diese Vorbedingungen erfüllt sind, ist ein sicheres Arbeiten des Reduktionsapparates zu erwarten. Für den Nachweis kleiner Arsenmengen (< 0,01 mg) ist eine Steigerung der Empfindlichkeit der Reaktion notwendig. Diese wird erreicht durch den Zusatz von Kontaktsubstanzen, die geeignete Größe des Entwicklungsgefäßes, die gleichmäßige Wasserstoffentwicklung und geeignetes Trocknen des Reduktionsstromes. Als Kontaktsubstanz fand das von LOCKEMANN[9]) angegebene Kupfervitriol Verwendung. Die zerkleinerten Zinkstücke wurden in eine $^1/_2$ %ige Lösung zweimal umkrystallisierten Kupfersulfates gebracht und nach 1 Min. die geschwärzten Stücke mit destilliertem Wasser abgespült und getrocknet. Infolge der Verwendung solchen verkupferten Zinkes wurde eine Empfindlichkeit erzielt, die zwischen 0,0025 und 0,001 mg arseniger Säure liegt. Die Anwendung galvanisierten Zinkes ist zur Erzielung eines gleichmäßigen Stromes unbedingt erforderlich, wenn verdünnte Schwefelsäure zur Entwicklung angewandt wird. Als Entwicklungsgefäß wurde eine etwa 200 ccm fassende Standflasche benutzt und das Trocknen des Reduktionsstromes geschah durch krystallisiertes Chlorcalcium. An die Rohre, welche zur Abscheidung des metallischen Arsens dienen, ist als erstes Erfordernis die Bedingung schwerster Schmelzbarkeit zu stellen. Wenn auch die Spaltung des Arsenwasserstoffs schon bei 200° C. vor sich geht, so erschien es doch, namentlich sofern es sich um die Abscheidung größerer Arsenmengen (> 0,01 mg As_2O_3) handelt, zweckmäßig, die Temperatur der Erhitzungsstelle auf ein Maximum zu steigern, ohne daß das Rohr dabei Schaden leidet. Die Erzielung einer möglichst hohen und an allen Erhitzungsstellen gleichmäßigen Temperatur wurde durch den skizzierten kleinen Asbestofen erreicht. Dadurch, daß der Asbest den Nachbarteilen des erhitzten Rohres gleichmäßige Wärme vermittelt, ist es möglich, die Erhitzungsstelle von der Verjüngung weiter zu entfernen, und das Verbiegen der Rohre wird dadurch vermieden. Die Abscheidung des Arsens wird zufolge der strahlenden Wärme an die Stelle verlegt, wo das ausgezogene Rohrlumen gleichmäßig verläuft, und der Vergleich der Spiegel wird hierdurch erleichtert. Der Forderung von BENSEMANN, zur quantitativen Arsenabscheidung das Reduktionsrohr an zwei Stellen zu erhitzen, wird durch diese Temperatursteigerung und die größere Ausdehnung der Erhitzungsstelle durch die Anwendung des Asbestofens entgegengekommen.





Bei negativem und schwach positivem Ausfall der Arsenreaktion ist es unerläßlich, die Empfindlichkeit und Reaktionsfähigkeit des Apparates zu prüfen, und es ist unbedingt notwendig, daß 0,005 mg As_2O_3 innerhalb 1—$1^1/_2$ Std. einen deutlichen Spiegel geben. Wenn es auch unter Innehaltung stets gleicher Reaktionsbedingungen (Menge des Zinks und der Säure, Anwendung der Kontaktsubstanz, Entwicklungsgeschwindigkeit, Größe des Entwicklungsgefäßes, Erhitzungstemperatur, Gleichheit der Rohrlumina) bei Anwendung gleicher Arsenmengen gelingt, zu gleichen, der Größe und dem Aussehen nach übereinstimmenden Arsenspiegeln zu gelangen, so ist es doch bei den von den einzelnen Autoren verschieden angewandten Bedingungen nicht möglich, zu absoluten quantitativen Resultaten zu kommen. Es ist aber wohl durchführbar, durch Vergleich von Spiegeln, die Arsenlösungen mit bekanntem Titer entstammen, unter Innehaltung sämtlicher Kautelen relative quantitative Bestimmungen auszuführen. Auf Grund dieses Verfahrens wurden folgende, in vorstehendem Photogramm fixierten Resultate erhalten:

In Rubrik a sind bei jedem Versuche in den oberen Röhren die Arsenspiegel, die aus der salzsauren Lösung, in den unteren Röhren die, welche aus den Kohleanteilen hervorgegangen, zur Darstellung

[6]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 421. [8]) Lieb. Ann. Chem, Bd. 49, S. 308.
[7]) Ebenda 1905, S. 423. [9]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 425.

gebracht. Rubrik b stellt die Arsenspiegel aus je 500 g Rübenblätter dar (IV 200 g). Rubrik c zeigt die unter gleichen Bedingungen hergestellten Vergleichsspiegel. — Ia. Von den Rüben I, die kein Schweinfurter Grün erhalten hatten, lieferten sowohl die salzsaure Lösung als auch der Kohlerückstand keinen Arsenspiegel; d. h. 1 kg Rüben I und die zur Arsenbestimmung verwandten Reagenzien enthielten, falls überhaupt, so zweifellos unter 0,001 mg As_2O_3. — Ib fehlt. — IIa. Die salzsaure Lösung eines Kilogramms der Rüben II, die pro Morgen 1 kg Schweinfurter Grün erhalten hatten, lieferte einen Spiegel, der etwa 0,005 mg As_2O_3 entspricht. Im Kohlerückstand wurde kein Arsen nachgewiesen. — IIb. In 500 g Blättern war Arsen nicht nachweisbar. — IIIa wie Ia. — IIIb. In 500 g Rübenblättern konnte kein Arsen festgestellt werden. IVa. Die Rüben IV, die einer systematischen Behandlung (30 g Schweinfurter Grün auf 2 qm Bodenfläche) unterworfen worden waren, zeigten die Arsenreaktion in erhöhtem Maße. Da die Reaktion sofort nach dem Beschicken des Apparates eintrat, wurde die salzsaure Lösung geteilt, und es wurden in je $^1/_2$ kg Rüben etwa 0,04 mg As_2O_3 nachgewiesen. Ein Kilogramm dieser Rüben hatte also 0,08 mg As_2O_3 aufgenommen. — IVb. Ein auffallend hoher Gehalt an Arsen wurde in den frisch gewachsenen Blättern festgestellt; 200 g Blätter ergaben einen etwa 0,05 mg arseniger Säure entsprechenden Arsenspiegel; 1 kg Rübenblätter enthielt somit 0,25 mg As_2O_3.

Schlußbetrachtung. Wenn vorstehende Arbeit auch nur ein orientierender Versuch sein kann, so ist es doch möglich, die erste der Fragen mit Sicherheit dahin zu beantworten, daß die Zuckerrübe die Fähigkeit besitzt, Arsen aufzunehmen. Weiterhin geht aus Versuch IV hervor, daß die Menge des aufgenommenen Arsens mit der den Rüben zugefügten Quantität Schweinfurter Grün wächst. Wie und auf welchem Wege die Arsenaufnahme vor sich geht, ob sie eine Absorption durch die Blätter, eine Resorption durch die Wurzeln oder beides darstellt, müßten weitere Versuche ergeben. Ebenso bedarf es der Erklärung, welche Verbindungen das Arsen in der Pflanze eingeht, ob es durch die in der Rübe befindlichen Kalk- und Eisenmengen gebunden oder die Möglichkeit zur Bildung organischer Arsenverbindungen vorliegt. Von der Art der Bindung und den bei der Aufnahme im tierischen Organismus erfolgenden Prozessen werden auch die physiologischen Wirkungen abhängig sein. Aber selbst für den Fall, daß in der Zuckerrübe das Arsen in der giftigsten Form vorliege, sind in Anbetracht des Ergebnisses von IIb die Befürchtungen der kritischen Praktiker gegenstandslos gemacht, denn es ist nicht gelungen, in den im landwirtschaftlichen Betriebe mit Schweinfurter Grün besprengten Rübenblättern nachweisbare Arsenmengen zu finden. Und damit sind die Bedenken gegen die Anwendung dieses Giftes zur Bekämpfung des Aaskäfers behoben. Die weitere Möglichkeit einer Giftwirkung als Folgeerscheinung der Schweinfurtergrünsprengung scheint darin zu liegen, daß Arsen in den Zucker gelangen könne. Wenn man sich jedoch den Gang der Zuckergewinnung und die Tatsache vor Augen hält, daß der Kalk die Fähigkeit hat, Arsen rasch zu binden, so dürfte wohl das in der Rübe befindliche Arsen bei dem Scheidungsprozeß zurückgehalten werden; zudem unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß durch den technisch gebrannten Kalk und die daraus hergestellte Kalkmilch mehr Arsen in den Fabrikationsprozeß gelangt, als die Rüben je im landwirtschaftlichen Betriebe aufnehmen könnten.

Strohstofffabrikation in Rußland.

Von **E. Altmann.**

Im Osten Rußlands, fast an der Wolga, liegt eine bedeutende Papierfabrik, die seit November 1910 eine Strohstofffabrik neuen Stils erbaut und in Betrieb gesetzt hat. Einiges über den Gang dieser Fabrikation mitzuteilen, ist Zweck dieser Arbeit. Stroh wächst in der dortigen Gegend in Unmenge, und schon deshalb war von vornherein der Gedanke, dieses zu einem Halbstoff zu veredeln, ein glücklicher. Man kauft hier Stroh, lose oder in Draht gepresst und gebunden, 100 kg etwa zu 1 M. Was sonst nicht angekauft wird, wird von den Bauern, da es ihnen im Wege liegt, verbrannt, zu Heizzwecken, ja auch zum Betriebe von Brennereien verwertet. Der kleine Bauer bringt das Stroh selbst zur Fabrik gefahren, wo es in großen Diemen aufgestapelt liegt, deren Basis aus hohen leeren Tonnen mit darüber gelegten Brettern besteht.

Das Stroh wird auf einer Häckselmaschine, mit Vor- und Rückwärtsschaltung, mit rotierenden Messern in 2—3 cm große Stücke geschnitten und mittels Elevators auf ein Schüttelsieb zur Entstaubung geworfen: ein Gebläse wirft das feine Stroh auf ein Lauftuch, welches bis zu den Kocherfüllböden führt. Das Grobe im Stroh, also Steine, Körner und Knoten fallen zurück und werden durch eine Schnecke in eine Art Dreschmaschine geleitet, welche Körner und Knoten von Sand oder dergl. trennt. Der Körnergewinn beträgt 1 %. Das Stroh wird vor jedesmaligem Füllen in die Kocher genau gewogen und bei Zufließen der Lauge in die Kocher gestampft. Zum Bereiten der Lauge dienen 4 große eiserne Behälter mit Rührwerken, deren jeder etwa 13 cbm Lauge faßt. In diesen wird mit Soda und Kalk eine Lauge von 11—12° Bé. hergestellt, die nach gehöriger Kochzeit mittels eines versenkbaren Schwenkrohres in die Filter abgelassen wird. — Die Filter sind zur Hälfte mit feinem und gröberem Sand gefüllt, der auf dicken Kupferblechen liegt. Die Kupferbleche sind mit Winkeleisen in dem Filterreservoir befestigt. Auch sind diese ebenso wie alle anderen im folgenden beschriebenen Reservoire außen mit Winkeleisen zwecks Verstärkung der Wände beschlagen. Von diesem Filter läuft die gereinigte Lauge in ein zweites Bassin, von wo sie mittels Pumpe zu den Kocherböden befördert wird. Hier befindet sich ein viertes Bassin, mit Schwimmerskala versehen; denn jede Lauge wird auf ihren Na_2CO_3- und NaOH-Gehalt analysiert, und nach der Stärke der letzteren jeweils die an Hand von Tabellen berechnete Laugenmenge eingelassen.

Die Kochzeit währt $3^1/_2$ Stunden bei 6 at Dampfdruck; zu seiner Erzeugung dienen hier 3 Cornwallkessel mit Naphthaheizung, die die hier billige Naphtha mittels Düsen unter Druck in die Kessel spritzen. Nachdem ein Kocher fertig gekocht, wird der Dampf übergeblasen; die Kocher haben zu diesem Zwecke an der Dampfeinlaßseite innen je ein längs der Kocherwand gekrümmtes Rohr, so daß keine Lauge mit entweichen kann, wenn der Kocher so still steht, daß die Öffnung des Krummrohres nach oben gerichtet ist. Hierauf wird der Kocher nochmals mit warmem Wasser oder Ablauge gereinigt (siehe unten), gefüllt und mit $^1/_4$ at in große Waschbassins von Eisen mit Kupfersiebböden übergeblasen. Zwecks Überblasens wird der Verschlußdeckel des Kochers, an dem sich ein Eckventil befindet, an ein langes Rohr befestigt. Neben jedem Kocher ist deshalb eine etwa 15 cm starke Rohrleitung, durch die mit großer Gewalt die gekochte Strohmasse in die Waschbehälter geblasen (man möchte, wie es auch im Russischen heißt, eher „gespuckt" sagen) wird. An jedem dieser Waschkästen sind Rohrleitungen mit 3 Hähnen, die nun genau reguliert und beoachtet werden müssen. Zunächst wird die 1. Ablauge abgelassen, die etwa 6° Bé. hält, und zur Verdampfung geführt. Hier passiert sie zunächst ein drehendes Sieb, das Stoffteilchen auffängt, um dann in ein großes Vorratsbassin zu fließen, zur Eindickung in den Verdampfkörpern.

Die 2. Lauge (siehe oben) wird als „Waschlauge" gewonnen und in ein Gefäß mit Schwimmerskala gepumpt, das zum Waschen, bezw. Überblasen dient. Das 3. Ventil dient dazu, die Waschwässer, die nur noch dadurch entstehen, daß von oben vermittels eines kräftigen Wasserstrahles die gekochte Masse weiter gewaschen wird, in den Kanal abzuführen. Während und nach dem gründlichen Waschen wird die Strohmasse nun vermittels einer Pumpe auf den Sandfang gehoben, den sie langsam passiert; vom Sandfang wird das Stroh wieder durch ein sich drehendes Sieb zwecks Entwässerung gelassen, und in die Raffineure geleitet, wo es zum Bleichen fertig gestellt wird. Gebleicht wird in großen, etwa 2000 l Bleichchlorlauge fassenden Betonholländern mit Stofftreibern. Nach der Bleiche ($7^1/_2$° Bé.) kommt der Strohstoff in große, kühle Bleichkeller zum Absitzen und Nachbleichen. Erst bei dessen Verwertung, bezw. Pumpen auf die Naßpartie zwecks Entwässerung und Trocknung wird tropfenweise verdünnte Schwefelsäure hinzugegeben. — Zwecks Wiedergewinnung der Soda aus der Ablauge befinden sich in der „Verdampfstation" vier große zylindrische stehende Kocher, in denen innen in einem stehenden Röhrensystem die Lauge zirkuliert, und so vom 1. bis 4. Körper fortlaufend am Ende eine Konsistenz von 32° Bé. erreicht. Diese Lauge gelangt in den rotierenden „Sodaofen". Hier wird die Lauge bis zu einer starren, schwarzen Masse weiter eingedickt und fällt dann selbsttätig in den „Glühofen", wo unter Zusatz von Na_2SO_4 oder $NaHSO_4$ die Umwandlung in Soda vor sich geht. Diese „schwarze Soda" läuft wie ein Lavastrom aus dem Ofen, wird nach dem Erkalten abgehoben und zwecks Lösung einem weiteren Bassin zugeführt, wo sie sich unter stetem Rühren mehr oder weniger schnell löst, bis das Wasser eine Konsistenz von 18° Bé. und mehr erreicht; hierauf wird diese schwarze Sodalösung in die Laugenbehälter geführt, wo sie calciniert, und wieder zu Natronlauge gekocht wird. Zwecks schneller und richtiger chemischer Umsetzung der Soda befindet sich im Glühofen ein elektrisch angetriebenes Gebläse, das vermittels eines dünnen Rohres mit Platinspitze in den Ofen bläst; dieses erzeugt die zur chemischen Umwandlung nötige Weißglut im Schmelzofen. Die Gewinnung der Soda beträgt etwa 80 %. Der Glühofen, sowie auch die Kammern, in welche die fertige schwarze Soda fließt, sind mit finnischen Speckstein ausgemauert, da dieser Stein keine Verbindung der Lauge mit den Außenwänden zuläßt.

Über die Fällung des Aluminiums, Chroms und Eisens mit Ammoniumnitrit.

Von **Erik Schirm.***)

Zu meiner früheren Veröffentlichung in der „Chemiker-Zeitung" [1]) möchte ich noch ergänzend nachtragen, daß bei Gegenwart von mehr als 2 % (5 g in 250 ccm) Ammonsalzen in der Fällungsflüssigkeit unter Umständen überhaupt keine Fällung mit Ammoniumnitrit allein eintritt, indem das Gleichgewicht $Al(OH)_3 + 3NH_4Cl \rightleftharpoons AlCl_3 + 3NH_4OH$ bei großer Ammonsalzkonzentration so gut wie ganz nach rechts verschoben erscheint. Fügt man auch in diesem Falle nach dem Wegkochen der Stickoxyde Ammoniak hinzu, bis die Fällung vollständig ist, so ist zwar der Niederschlag erheblich voluminöser als sonst, läßt sich aber

*) Mitteil. aus d. Chem. Institut d. Univ. Berlin. [1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 877.

immer noch besser filtrieren und auswaschen, als der lediglich mit Ammoniak erzeugte Niederschlag, was wohl auf der Wirkung der den Niederschlag zerstäubenden Stickstoffentwicklung beruht. Bei den Vorversuchen, bei denen statt des Ammoniumnitrits Natriumnitrit verwandt worden war, wurde eine derartige Störung der Fällung durch Ammonsalze nicht beobachtet, da infolge der Reaktionen

I. $NH_4Cl + NaNO_2 = NH_4NO_2 + NaCl$ und

II. $NH_4NO_2 = N_2 + 2H_2O$ (beim Kochen)

bei Gegenwart einer genügenden Menge von Natriumnitrit die Ammonsalze zerstört werden. Leider verliert jedoch die Methode durch die Einführung von fixem Alkali statt des Ammoniums viel von ihrer allgemeinen Anwendbarkeit, indem in diesem Falle Alkalibestimmungen im Filtrat nicht mehr möglich sind. Einen Ausweg dürften hier die bisher zu analytischen Zwecken so gut wie noch garnicht herangezogenen quartären organischen Ammoniumbasen bieten, die bekanntlich in ihrem chemischen Verhalten den Alkalimetallen durchaus analog sind. Ich werde demnächst die Anwendbarkeit der genannten Basen, besonders des Trimethylphenylammoniums, in der Analyse am Beispiel einer Zinkfällung dartun. In diesem Falle wäre also das Trimethylphenylammoniumnitrit $C_6H_5(CH_3)_3N.NO_2$ (aus dem Jodid mit Silbernitrit darstellbar) anzuwenden.

Versuche zur Trennung des Aluminiums, Chroms und Eisens von Mangan und Zink mittels Ammoniumnitrits. Von den zweiwertigen Metallen der Schwefelammoniumgruppe werden Zink, Kobalt und Nickel durch Ammoniumnitrit überhaupt nicht gefällt, während Mangan bei Abwesenheit von Ammonsalzen teilweise niedergeschlagen wird. Sind Ammonsalze auch nur in geringen Mengen zugegen, so tritt auch bei Mangan keine Fällung ein. Unter diesen Umständen hielt ich es für angezeigt, die Trennung von Aluminium, Chrom und Eisen einerseits, Mangan und Zink anderseits zu versuchen, zumal bereits WYNKOOP[2]) nachgewiesen hatte, daß die Trennung von Eisen und Mangan mit Natriumnitrit vollständiger als die mit Bariumcarbonat ist. Die Erwartungen erfüllten sich auch in Bezug auf Mangan wenigstens teilweise, indem nur geringe Manganmengen in den Niederschlag gingen, welche jedoch qualitativ nachweisbar waren. Die Fällung der dreiwertigen Metalle wurde ganz ebenso wie früher vorgenommen, nur daß vor der Fällung wechselnde Mengen von Ammoniumsulfat (andere Ammonsalze hätten die darauffolgende Fällung des Mangans mit Ammoniumpersulfat gestört) zugesetzt wurden. Das Filtrat wurde schwach mit Schwefelsäure angesäuert, bis zum völligen Aufhören der Gasentwicklung gekocht und die Manganbestimmung mit Ammoniumpersulfat nach MARSHALL[3]) ausgeführt. In der nachstehenden Tabelle sind die Analysenresultate zusammengestellt.

Analysenbestandteile		Dreiwertiges Metall	Differenz in %	Mangan	Differenz in %
$Al_2(SO_4)_3 + MnSO_4$	angewandte Substanzmenge	0,1026	—	0,1007	—
	Analyse I	0,1043 (+1,7)	+1,66	0,0986 (—2,1)	—2,09
	„ II	0,1040 (+1,4)	+1,36	0,0997 (—1,0)	—0,99
$K_2Cr_2O_7 + MnSO_4$	angewandte Substanzmenge	0,2011	—	0,1007	—
	Analyse I	0,2011 (±0,0)	±0,00	0,0993 (—1,4)	—1,39
	„ II	0,2027 (+1,6)	+0,80	0,0991 (—1,6)	—1,59
$Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 + MnSO_4$	angewandte Substanzmenge	0,1130	—	0,1007	—
	Analyse I	0,1137 (+0,7)	+0,62	0,1006 (—0,1)	—0,10
	„ II	0,1140 (+1,0)	+0,88	0,0994 (—1,3)	—1,29

Die Manganwerte sind also bis zu 2% zu niedrig, während die übrigen Werte sämtlich zu hoch sind; für genaue Bestimmungen wird daher eine doppelte Fällung notwendig. Ein Einfluß der hinzugefügten Ammonsulfatmenge war nicht erkennbar; wurden mehr als 3 g zugesetzt, so war die Fällung nicht mehr vollständig. Es durfte hier jedoch nicht durch Zugabe von Ammoniak nachgeholfen werden, weil dann auch größere Manganmengen mit ausfielen. Auch hier glaubte ich jedoch, daß man durch Anwendung von Trimethylphenylammoniumnitrit statt des Ammoniumnitrits bessere Resultate wird erzielen können, und zwar mit Rücksicht darauf, daß Natriumnitrit im Gegensatz zu Ammoniumnitrit auch bei Abwesenheit von Ammonsalzen in Mangansalzlösungen keinerlei Niederschlag erzeugt. Die Versuche, Zink von Aluminium, Chrom oder Eisen nach der Nitritmethode zu trennen, schlugen sämtlich fehl; die Niederschläge enthielten bis zu 20% der gesamten Zinkmenge als Aluminat, Chromit bezw. Ferrit. Überhaupt scheint die quantitative Fällung der drei Metalle als Hydroxyde aus zinkhaltiger Lösung, welche auch mit Hydrazin als Fällungsmittel nicht gelingt,[4]) wegen der Unlöslichkeit der Zinkverbindungen der Sesquioxyde unmöglich zu sein.

40. Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins am 22. und 23. August 1911 in Freiburg im Breisgau.

Vors.: Dr. Salzmann-Berlin.

Nachdem bereits am 21. August die Hauptversammlung der SPEZIALITÄTEN- UND WARENZEICHEN-VEREINIGUNG vorausgegangen war, auch der Vorstand des DEUTSCHEN APOTHEKER-VEREINS schon 2 Tage beraten hatte, eröffnete der Vorsitzende Dr. SALZMANN-Berlin die Versammlung. Von den 78 Kreisen des Vereins sind 77 durch 116 Abgeordnete vertreten. Als Vertreter des Badischen Ministeriums ist Geh. Oberregierungsrat PFISTERER, als der des Preußischen Ministers des Innern Geheimrat FROELICH erschienen, ferner Oberbürgermeister WINTERER, Prof. KILIANI als Vertreter der Universität, Med. Assessor JUNGCLAUSSEN im Auftrage des Hamburger Medizinalkollegiums, auch Vertreter des englischen und schweizerischen Apothekervereins usw.

Als ersten Gegenstand der Tagesordnung behandelte Dr. VOGT-Butzbach die *Reichsversicherungsordnung* und die daraus dem Apothekerstande erwachsenen neuen Pflichten und Lasten. Dann kam zur Verhandlung folgender von den Hochschullehrern BECKURTS-Braunschweig, GADAMER-Breslau, PAUL-München und SCHMIDT-Marburg gestellte Antrag: „Es wird beantragt, daß bei Erteilung der Approbation als Apotheker von den Bundesregierungen in folgender Weise verfahren wird: Der in § 35, Abs. 1 der Prüfungsordnung für Apotheker vom 18. Mai 1904 genannten Betätigung als Gehilfe in Apotheken wird es gleich erachtet, wenn der Kandidat die gleiche Zeit in einem pharmazeutischen Hochschulinstitute als Assistent oder Praktikant erfolgreich tätig gewesen ist, und der Nachweis hierfür durch eine Bescheinigung des zuständigen Hochschullehrers erbracht wird.“ Nach eingehender Begründung des Antrages, den auch Prof. KILIANI in seiner Begrüßungsrede bereits warm empfohlen hatte, durch Geh. Rat SCHMIDT, wurde er mit allen gegen eine Stimme angenommen. Es soll dadurch dem zurzeit drohenden Mangel an pharmazeutisch vorgebildeten Assistenten und Privatdozenten abgeholfen werden. — Eine erregte Debatte entfesselte das *Verhältnis zwischen den Apothekern und der pharmazeutischen Großindustrie*, die immer mehr versucht, in das ureigenste Gebiet der Pharmazie, die Darstellung von Arzneimitteln in abgabefertiger Form, einzudringen.

Prof. SCHMIDT-Marburg erstattet Bericht über die Preisarbeit der HAGEN-BUCHHOLZ-Stiftung für 1910/11. Der erste Preis wurde dem stud. pharm. RICHARD FREY-Braunschweig zuerkannt. Um die Preisaufgabe der MEURER-Stiftung für Eleven waren zahlreiche, teilweise durchaus anerkennenswerte Arbeiten eingelaufen. Für 1911/12 wurden folgende Preisaufgaben gestellt: a) Preisaufgabe der HAGEN-BUCHHOLZ-Stiftung für 1911/12. „Es wird eine vergleichende Untersuchung derjenigen Verfahren verlangt, welche zur Bestimmung des Strophantins im Semen Strophanti und in Tinctura Strophanti vorgeschlagen sind. Den Untersuchungen zu Grunde zu legen sind die offizinellen Kombesamen und eine daraus hergestellte Tinktur. Für die Untersuchung sind neben Handelspräparaten auch Semen Strophanti und Tinctura Strophanti zu verwenden, welche von dem Vorsitzenden des Vorsteheramtes, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. SCHMIDT-Marburg a. d. Lahn, zu beziehen sind.“ b) Preisaufgabe der MEURER-Stiftung für Apothekereleven für das Jahr 1911/12. „In Gelatinekapseln, die zum Teil mit Bals. Copaivae, zum Teil mit Ol. Santali gefüllt sind, soll die verwendete Menge des betreffenden Arzneimittels und seine qualitative Beschaffenheit bestimmt werden. Die zu den Versuchen nötigen Kapseln werden auf Ansuchen der betreffenden Lehrchefs von dem geschäftsführenden Vorsitzenden des Kuratoriums, Prof. THOMA, kostenlos geliefert.“ — Prof. Dr. AUTENRIETH-Freiburg i. Br. sprach über „Neues aus der physiologischen Chemie“.

Zur *Regelung des Apothekenwesens* wurde folgender Beschluß gefaßt: „Der DEUTSCHE APOTHEKER-VEREIN würde es auf das lebhafteste bedauern, wenn die gesetzgebenden Faktoren des Reiches auf eine Regelung des Apothekenwesens verzichten und diese den Einzelstaaten überlassen würden. Er erhebt Widerspruch gegen den Verzicht des Reiches auf die Ausübung dieses seines verfassungsmäßigen Rechtes und die Absicht, die heutige Zersplitterung, die Erbschaft aus der Zeit der Kleinstaaterei zu verewigen. Er erhebt ferner Widerspruch gegen die Absicht der preußischen Staatsregierung, eine Ablösung der veräußerlichen Betriebsrechte mit Hilfe einer allen Apothekeninhabern aufzuerlegenden Betriebsabgabe, eines Vorkaufsrechtes des Staates und einer Befugnis desselben zur Festsetzung der Verkaufspreise herbeizuführen.“ — Die Frage, ob der DEUTSCHE APOTHEKER-VEREIN mit der Einleitung einer Ablösung oder Entschuldigung unter der Voraussetzung einverstanden sei, daß bei einer Staatshilfe eine Einschränkung der Freiheit des Apothekers in der Verfügung über sein Betriebsrecht erfolge, wurde mit großer Mehrheit verneint. — Auf Antrag der drei Kreise Berlin wurde die Bildung von *Garantiegenossenschaften für Vermittlung von Hypotheken* beschlossen, wie eine solche bereits seit mehreren Jahren in Hamburg besteht und vor kurzem auch für Berlin begründet worden ist. — Bezüglich der etwaigen Einführung einer *Gehaltskasse für Apothekerassistenten* konnte ein Beschluß noch nicht gefaßt werden, da das umfassende Material noch nicht genügend bearbeitet werden konnte. — Es wurde ferner beschlossen, die Zahl der Vorstandsmitglieder von 7 auf 9 und den Vereinsbeitrag von 15 auf 20 M zu erhöhen. Beide Beschlüsse bedürfen als Satzungsänderung der Zustimmung der Aufsichtsbehörde. — Die ausscheidenden Vorstandsmitglieder Dr. BEDALL-München, NITHACK-Obernigk und SCHNIEWIND-Elberfeld wurden wiedergewählt und in der Ergänzungswahl für das verstorbene Vorstandsmitglied Dr. GEYER-Stuttgart SCHNABEL-Kötzschenbroda neugewählt. Einladungen für die nächstjährige Versammlung lagen vor von Bremen, Kiel und Nürnberg; letztgenannter Ort wurde gewählt.

[2]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1897, Bd. 19, S. 434—36.
[3]) Ztschr. anal. Chem. 1904, Bd. 43, S. 486. [4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 897.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Krakau.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 12. Juni 1911. — Vors.: Janczewski.

L. Krauze: *Studien über die Jodderivate des Strychnins, Brucins und einiger anderer Alkaloide.* Verf. verfolgte die Einwirkung des Jodmethyls auf Strychnin und Brucin und stellte fest, daß die Dijodmethylate, auf welchem Wege sie auch erhalten wurden, immer dieselben physikalischen und krystallinischen Eigenschaften besitzen. Bei entsprechender Abänderung der Bedingungen können auf demselben Wege Perjodide erhalten werden, die Jodwasserstoff enthalten und den Perjodiden von Jörgensen analog sind. Bei Untersuchung der Jodwirkung auf Strychnin gelang es dem Verf., eine Reihe anderer Perjodide mit weit höherem Jodgehalte zu isolieren. Lösungen, welche mehr Jod enthalten, als zur Bildung von Dijodstrychnin erforderlich ist, scheiden je nach der Temperaturhöhe und Jodkonzentration bei dem Jodierungsprozesse zwei Modifikationen eines Strychninheptajodids $C_{21}H_{22}N_2O_2HJ \cdot J_6$ ab. Verf. studierte ferner die Einwirkung einer alkoholischen Jodlösung auf Dijodstrychnin und stellte fest, daß das Strychnin eine Tendenz besitzt, mehrere Perjodidmodifikationen zu bilden, während dem Brucin diese Tendenz fehlt. Auch studierte er die Einwirkung des Acetons auf Dijodstrychnin und versuchte, aus anderen Alkaloiden Verbindungen darzustellen, die den Strychninverbindungen analog wären. Die mit Brucindijodid, Dijodcinchonin und Dijodchinidin ausgeführten Versuche waren jedoch erfolglos. — T. Buraczewski, L. Krauze und A. Krzemecki: *Über Diastase.* Die Verf. unterwarfen Diastaseproben (Mercks absolut Ph. japon. III) in methylalkoholischer Suspension der Einwirkung von Brom bezw. Jod. Die erhaltenen Präparate wurden auf dem Wasserbade während einer halben Stunde mit Wasser erwärmt, vom ungelösten Teil abfiltriert, das Filtrat mit absoluten Alkohol versetzt und die entstandenen weißen Niederschläge nach dem Auswaschen untersucht. Diese Körper besitzen den Charakter eines Kohlenhydrates, welches in seinem Verhalten gegen Jodjodkaliumlösung der gewöhnlichen Stärke vollkommen ähnelt. Bei der Einwirkung der unveränderten Diastase wird dieses Kohlenhydrat verzuckert, ebenfalls beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren. Das Kohlenhydrat gibt eine sehr schöne Orcinreaktion, und aus verzuckerten Produkten konnte mit Phenylhydrazin ein Osazon vom Schmelzp. 156—157° C. erhalten werden. Die nach kurzem Kochen der Handelsdiastase mit sehr verdünnten Mineralsäuren erhaltene Lösung gibt ebenfalls eine schöne Blaufärbung mit Jodjodkaliumlösung. Die Verf. schließen: 1. Die Diastase ist nicht als Proteinkörper zu betrachten, sondern sie ist eine wenig stabile Verbindung eines Proteinkörpers mit einem Kohlenhydrat, das sich gegen Jodjodkaliumlösung vollständig wie gewöhnliche Stärke verhält. 2. Ob das von den Verf. erhaltene Kohlenhydrat gewöhnliche Stärke oder ein stärkeähnliches Pentosan ist, läßt sich vorläufig nicht sagen; die Orcinreaktion und der Schmelzpunkt des aus verzuckerten Produkten erhaltenen Osazons sprechen für ein Pentosan, die Jodreaktion aber für Stärke. 3. Das nach A. Wroblewski die Diastase stets begleitende Araban muß nach den Versuchen des Verf. schon ein dextrinartiges Umwandlungsprodukt obigen Kohlenhydrates sein. — T. Klemensiewicz: *Über die Bildung positiver Ionen an erhitzten Metallen.* — T. Buraczewski u. L. Krauze: *Über Oxyprotsulfonsäure. I.* Die Verf. beschäftigen sich mit den Produkten, welche durch Einwirkung von konzentrierter Essigsäure auf die Oxyprotsulfonsäure entstehen. — M. Smoluchowski: *Zur Theorie der Wärmeleitung in verdünnten Gasen und der dabei auftretenden Druckkräfte.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 31. Juli 1911. — Vors.: Bassot.

Lecoq de Boisbaudran und A. de Gramont: *Über das Spektrum des Berylliums und über seine Banden in den verschiedenen Lichtquellen.* Die Verf. haben die Bandenspektren des Berylliums von neuem festgestellt. Es gelang ihnen dabei auf photographischem Wege eine neue dritte Bande im Indigo nachzuweisen (Bande-Indigo γ) die aber merklich schwächer ist als die beiden bekannten Banden (β = grün und α = blau). Photographiert man die Bandenspektren des Berylliums und Aluminiums auf eine Platte, so ist die Übereinstimmung beider Bilder eine außerordentliche. Es entspricht dabei die Bande Be β 5056,4 der Bande Al β 5079,5, Be α 4709 Al α 4842,4 und Be γ 4428 Al γ 4648,1. — P. Villard: *Über ein selbstregistrierendes Kohlefaden-Elektrometer.* — E. van Aubel: *Über das Hallsche Phänomen und den transversalen thermomagnetischen Effekt im Graphit.* — M. S. Leslie: *Über das Molekulargewicht der Thoriumemanation.* Wie die Verfasserin zeigt, spielt der Ausströmungskoeffizient bei der Berechnung dieses Molekulargewichtes eine Rolle. Hahn[1]) hat die Periode zu 54 Sek. gefunden, Bronson[2]) zu 53,3 Sek. Wird der erste Wert angenommen, so ergibt die Aktivität eines Tages den Wert 210, zweier Tage den Wert 201 für das Molekulargewicht. Bei Annahme von 53,5 Sek. erhält man für 1 bezw. 2 Tage die Werte 203 und 194. Ein Unterschied von 1 % in der Aktivität bewirkt eine Differenz von 5 % im Molekulargewicht. Jedenfalls ergibt sich aber, daß das Molekulargewicht der Thoriumemanation bei 200 liegt. — L. Dunoyer: *Untersuchungen über die Fluorescenz der Dämpfe der Alkalimetalle.* Die zu untersuchenden Metalle befanden sich in evakuierten Glasröhren; als Lichtquelle fand weißes Bogenlicht Verwendung. Das Spektrum des Natriums erscheint bei 290° C., die D-Linie schon bei 210° C. Die Fluorescenz des Natriums ist, wenn es rein ist, nicht grün, sondern gelb. Die purpurfarbene Fluorescenz des Kaliumdampfes beginnt bei 215° C. sichtbar zu werden; sie wird bei 320° C. besonders stark. Rubidiumdampf fluoresciert bei 180° C. purpurrot; er sieht dem Kaliumdampf ähnlich. Beim Cäsium tritt die Fluorescenz erst bei 350° C. ein; sie nimmt nur langsam zu, da das Glas der Vakuumröhren außerordentlich schnell braun wird. Beim Rubidium wird die Fluorescenzfarbe bei 400° C. orangefarben. Die eingehendere Untersuchung ergab, daß das Fluorescenzspektrum des Rubidiums hauptsächlich aus zwei Banden besteht. — E. Cornec: *Kryoskopische Untersuchung einiger Mineralsäuren und einiger Phenole.* — J. Danysz: *Über die β-Strahlen der Familie des Radiums.* Mehrere Forscher haben die β-Strahlen der Familie schon in verschiedene homogene Bündel zu trennen vermocht. Verf. konnte nun ein magnetisches Spektrum von sieben homogenen Bündeln beobachten und deren Geschwindigkeiten mit großer Genauigkeit ermitteln. Weitere Untersuchungen sollen die Verteilung dieser Strahlenbündel auf die einzelnen Glieder der Familie des Radiums ermöglichen. — H. Pélabon: *Über die Metallographie der Selen-Antimon-Systeme.* Sowohl die mikroskopische Prüfung der Selen-Antimongemische wie auch die Untersuchung der Schmelzkurven ergeben, 1. daß bei gewissen Mengenverhältnissen beider Bestandteile das flüssige Gemisch aus zwei Phasen von sehr nahe bei einander liegender Dichte gebildet sein kann, und 2., daß die einzige Verbindung, die man durch direktes Zusammenschelzen der Elemente erhalten kann, das Selenid Sb_2Se_3 ist. (Schluß folgt.)

[1]) Jahrb. d. Rad. 1905, S. 233. [2]) Amer. Journ. Science Febr. 1905.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Otto Ritter v. Czadek, Adjunkt der landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien, und **Rudolf Kunz,** Adjunkt der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien, sind zu Inspektoren ad personam befördert worden.

Prof. Dr. Paul Ehrlich in Frankfurt a. M. wird die erste »Nothnagel-Preisvorlesung« an der Universität Wien im kommenden Winter halten.

Chemiker Dr. Ernst Ludwig Pinner, Sohn des verstorbenen berühmten Chemikers Geheimrat *Pinner,* ist am 1. September im Alter von 26 Jahren in den Tiroler Alpen beim Aufstieg nach der Vajolethütte tödlich verunglückt. *Pinner* war seit Ostern Abteilungsvorsteher am Institut für Zuckerindustrie.

Ein Denkmal des englischen Physikers John Tyndall wurde auf der Belalp in Wallis, wo er viele Sommer verlebt hatte, eingeweiht.

Das Böttinger Studienhaus in Berlin[1]) (Deutsches Institut für Ausländer) wird im Neubau der Königl. Bibliothek am 16. Oktober d. J. eröffnet werden. Durch Übungen im schriftlichen Gebrauch der deutschen Sprache, durch Vorträge, durch Exkursionen nach den Heimstätten der deutschen Kunst und Technik wird man den Ausländern Gelegenheit bieten, deutsches Geistesleben kennen zu lernen. In dem ersten Studienjahr sind fünf Kurse vorgesehen, von denen zwei auf die akademischen Ferien entfallen, damit auch während dieser Zeit die Ausländer ihre Studien fortsetzen können. Meldungen für den ersten Kursus werden bis zum 1. Oktober an das Bureau des Böttinger-Studienhauses, Berlin NW, Universitätsstraße 8, erbeten.

Ein Kongreß der Kakao- und Schokolade-Fabrikanten wurde unter Leitung von Prof. Dr. Wijsman-Utrecht in Bern Ende August abgehalten und Definitionen für Kakaopulver, Kakaobutter, Schokoladekuchen, Milchschokolade usw. aufgestellt.

Ein Ferienkurs für Gießereitechniker findet, wie in den früheren Jahren, an der Königl. Bergakademie zu Clausthal im Harz in der Zeit vom 27. Septbr. bis 16. Oktober statt.

Der zweite Ernährungs-Kongreß der »Commission permanente belge de l'alimentation humaine« findet vom 1.—4. Oktober 1911 unter dem Protektorat des Königs der Belgier in Lüttich statt. Sein Zweck ist, alle zu vereinigen, die sich durch Studium, Beruf und Stellung besonders mit Nahrungsmitteln zu beschäftigen haben, wie Physiologen, Chemiker, Bakteriologen, Hygieniker, Juristen, Produzenten, Kaufleute usw. und ihnen Gelegenheit zur Besprechung zu geben über die Frage, wie die Forderungen der Hygiene und der öffentlichen Gesundheit mit den Interessen des Handels in Einklang zu bringen sind. Der Kongreß umfaßt vier Sektionen: 1. für Produkte tierischen Ursprungs, 2. für Produkte pflanzlichen Ursprungs, 3. für Getränke und Gärungsindustrie, 4. für sonstige Fragen. Anmeldungen sind zu richten an das Sekretariat Lüttich, rue des Guillemins 27.

Die Errichtung eines Handelsmuseums wird in Moskau geplant.

In der Fabrikanlage der Distillerie Italiane in Mailand brach am 26. August ein Brand aus, wobei 2500 hl Alkohol vernichtet wurden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 842.

Deposita.

Zurückgezogen: Nr. 265. Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik, St. Petersburg. 1. 9. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Vorrichtung zum Durchmischen von Rauch und —n mit Luft. (Schwz. P. 51911) *H. Wislicenus,* Tharandt b. Dresden. 7. 4. 1910.

—, Verfahren und Apparat zum Geruchlosmachen von —n. (Engl. P. 19644/1910) *Haas.*

Chemische Reaktionen, Ausführen von — zwischen festen Stoffen und Gasen nebst Ofen dazu. (Franz. P. 430388) *J. R. C. Rudolphs* u. *A. G. Thisell.* 1. 6. 11.

Chemische Verfahren, ununterbrochen arbeitende Vorrichtung zum Lösen oder Auslaugen oder zur Ausführung — mit mehrfach unterteiltem Trog. (D. G. M. 475255/256/259/260/261/262. Kl. 12) *A. Wernicke,* Halle a. S. 11. 7. 1911, 13. 7. 1911 bezw. 14. 7. 1911.

Destillationsapparat, Verdampf-, Konzentrations- und —. (Franz. P. 430383) *P. E. Ballias.* 1. 6. 1911.

Destillationskolben mit eingeschmolzenem Sicherheitsrohr. (D. G. M. 475217. Kl. 12) *P. Altmann,* Berlin. 6. 7. 1911.

Elektroosmose, Behandlung feinverteilter Stoffe durch —. (Engl. P. 11626/1911) *Schwerin.*

Entzündbare Gase, Vorrichtung zum Anzeigen des Vorhandenseins — durch Verbrennen des festzustellenden Gases über erhitztem Kupferoxyd. (Dtsch. Anm. Sch. 35866. Kl. 74) *F. Schröter,* Berlin. 15. 6. 1910.

Feste Körper, Trennung von —n, die in einer unter Druck stehenden Flüssigkeit suspendiert sind, von dieser. (Franz. P. 430589) *A. Müntzing.* 3. 6. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Entnahme — mittels Wasserdrucks aus Transportfässern und dergl. (D. R. P. 237834. Kl. 81) *O. Schmidt* und *F. Struwe,* Haspe. 25. 3. 1910.

Filter. (Franz. P. 430148) *G. Doering* und *M. Ziegler.* 26. 5. 1911.

Filterboden aus Wellblech für Flüssigkeitsfilter. (D. G. M. 475221. Kl. 12) *Heinr. Janßen Söhne,* Aachen. 8. 7. 1911.

Flüssigkeitsfilter. (Franz. P. 430158) *G. Alexander.* 26. 5. 1911.

Gase und Dämpfe, Erzeugung katalytischer Reaktionen in —n. (Engl. P. 23045/1910) *Phillips & Bulteel.*

Hochofen, elektrischer —. (V. St. A. P. 999586) *H. Pauling* und *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 17. 3. 1909.

Zentrifugal-Abscheider zur Trennung von festen oder flüssigen Bestandteilen aus Luft und Gasen. (D. G. M. 475441. Kl. 12) *K. Michaelis,* Cöln-Lindenthal. 14. 9. 1908.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von —n. (Dtsch. Anm. F. 31805. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 28357) *R. Frank,* Grunewald b. Berlin. 12. 3. 1910.

Ammoniak, Darstellung von — aus seinen Bestandteilen. (Engl. P. 17411/1911) *Matignon.*

—, Herst. von — und Katalysatoren zu seiner Darstellung. (Engl. P. 5833/1911 und 5835/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Ammoniumsulfat, Umwandlung von Ammoniumsulfit in —. (Engl. P. 12227/1911) *Burkheiser.*

Bromwasserstoffsäure, Herstellung von Chlor- oder — aus Chlor und Brom. (Engl. P. 21128/1910) *Westhausser.*

Kunstmarmor, Herst. von wetterbeständigem, Chlormagnesium enthaltendem —. (Schwz. P. 51917) *E. Rohr,* Lenzburg (Schweiz). 15. 12. 1910.

Kunststein, Masse zur Erzeugung von —. (Schwz. P. 51916) *F. R. A. Sundell,* Stockholm. 14. 3. 1910.

Manganperoxydanoden, Herstellung von —. (Engl. P. 15128/1911) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*

Schwefelsäure, Herstell. schwachgefärbter, arsen- und eisenfreier — nach dem Bleikammerverfahren. (Engl. P. 17157/1911) — Konzentrieren von —. (Engl. P. 17158/1911) *Girod und Gräflich von Landsberg-Vehlen & Gemen'sche Chemische Fabrik, Berg- und Hüttenwerke Ges.*

Wasserstoff, Darstellung von — auf feuchtem Wege. (Franz. P. 430302) 6. 8. 1910. — Vorrichtung zur Darstellung von —. (Dtsch. Anm. J. 12676. Kl. 12) 14. 6. 1910. *G. F. Jaubert,* Paris.

Wasserstoffsuperoxyd, Behälter zur Herstellung und Aufbewahrung von —. (Franz. P. 430538) *A. Pietzsch* und *G. Adolph.* 24. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Kautschuk, Darstellung von künstlichem — aus konzentriertem Sojabohnenöl. (Franz. P. 430183) *F. Gössel* und *A. Sauer.* 11. 4. 1911.

—, Herstellung von — auf Metall. (Franz. P. 430232) *Electro-Chemical Rubber and Manufacturing Company.* 26. 5. 1911.

—, Trennung des —s oder analoger Stoffe von Harzen. (Franz. P. 430511) *Société Internationale Asia Caoutchouc.* 10. 5. 1911.

—, Behandlung von vulkanisiertem —. (Franz. P. 430532) *W. W. Wildman* und und *J. Christy.* 22. 5. 1911.

Kautschukschwamm, Herstellung von warmvulkanisiertem Guttapercha-, Balata- und —. (Franz. P. 430473) *F. Pfleumer.* 19. 4. 1911.

Oele, Behandeln von —n, Fettstoffen usw. (Franz. P. 430337) *Techno-Chemical Laboratories Ltd.* 30. 5. 1911.

Steinkohlengas, Reinigung v. — u. dergl. Gasen. (Engl. P. 29673/1910) *Evans.*

Wachse, Apparat zur Gewinnung von —n, Fetten und öligen Substanzen. (Engl. P. 25669/1910) *Wijnberg.*

Wasch- und Bleichseife. (Engl. P. 19494/1910) *Wolffenstein.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazofarbstoffe, Herstellung neuer *o*-—. (Engl. P. 20217/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Anthrachinonfarbstoffe, Fixieren von —n. (Engl. P. 25117/1909) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 999230) *G. Kalischer,* Frankfurt a. M., und *Cassella Color Comp.,* New York. 10. 12. 1910.

Celluloselösungen, verbesserte Behandlung von —. (Franz. P. 430445) *Soc. an. pour la Fabrication de la Soie de Chardonnet.* 10. 8. 1910.

Disazofarbstoff, Herst. eines neuen —s. (Engl. P. 27627/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Färbungen, Herstellung von ätzfähigen — auf Baumwolle. (Engl. P. 669/911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Farbstoffe, Darst. von schwarzen —n. (Franz. P. 430289/321) *Read, Holliday & Sons.* 29. 5. 1911 bezw. 30. 5. 1911.

—, Darstell. neuer — der Oxazinreihe und neuer Leukoverbindungen. (Engl. P. 20096/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Indophenol, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 52049. Zus. z. P. 51284) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 4. 3. 1910.

Kondensationsprodukte, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 30359 und 30370. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 22. 7. 1910 bezw. 25. 7. 1910.

Küpenfärbende Kondensationsprodukte, Darstell. — der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 62085. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 23. 2. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines blauen, schwefelhaltigen —s. (Schwz. P. 52050. Zus. z. P. 51287) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 4. 3. 1910.

—, Darstell. von —en der Anthracenreihe. (Franz. P. 430439) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 2. 6. 1911.

Kunstfäden, Herstellung von —. (Engl. P. 16720/1911) *Hartogs.*

Lacke, Herstell. von —n. (Engl. P. 18379/1911) *Wülfing, Dahl & Co. Akt.-Ges.*

Monoazofarbstoffe, Darstell. von —n für Wolle. (Franz. P. 430146) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 26. 5. 1911.

—, Herstellung eines besonders zur Lackbereitung geeigneten —s. (Franz. P. 430583) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 3. 6. 1911.

Olivenfarbige Nuancen, Erzeugung brauner bis — auf der Faser. (Franz. P. 430526) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 15. 5. 1911.

Organische Farbstoffe, verbesserte Herstellung von —n aus Kohlenwasserstoffen u. dergl. (Franz. P. 430546) *Gillman & Spencer (1902) Ltd.* 31. 5. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Franz. P. 430588) 3. 6. 1911. — Herstell. tertiärer brauner —. (Franz. P. 430527) 15. 5. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Zinkoxyd, Darst. von — und Zinksulfid. (Span. P. 50464) *E. Flügger.* 24. 5. 11.

Präparate.

Adipinsäurediamid, Darstell. von — und β-Alkyladipinsäurediamiden. (Dtsch. Anm. F. 31600. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10. 1. 1911.

Alkylester, Darst. von —n dijodierter Fettsäuren mit hohem Molekulargewicht. (Franz. P. 430404) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 8. 8. 1910.

Chlortrinitronaphthalin, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. A. 19682. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 11. 11. 1910.

Diätetische Präparate, Herstellung von —n. (Engl. P. 18004/1911) *Landin.*

Erythren, Darst. von — und seinen Homologen. (Dtsch. Anm. F. 29515. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 3. 1910.

Essigsäureanhydrid, Gewinnung von — aus Acetaten. (Dtsch. Anm. G. 33048. Kl. 12. Zus. z. P. 222236) *Th. Goldschmidt,* Essen a. Ruhr. 10. 12. 1910.

Pinakon, Darstell. von — aus Aceton. (Dtsch. Anm. F. 31169. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 10. 1910.

Santalol, Herst. von Estern des —s. (Dtsch. Anm. V. 9503. Kl. 12) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 19. 8. 1910.

Metalle.

Aluminiumlegierungen, Gewinnung von —. (Engl. P. 3361/1911) *Mellen.*

Eisen und Stahl, Herstellung von —. (Engl. P. 29710/1910) *Davidsen.*

Erze, Vorrichtung zum Trennen feinzerkleinerter trockener — von den Gangmassen durch Streuen auf die bewegte Oberfläche einer Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. J. 13138. Kl. 1) *R. H. Jeffrey,* Durango, Mexiko. 18. 11. 1910.

—, Konzentratoren für — und dergl. (Engl. P. 24819/1910) *Cassel.*

Erzröstofen. (Span. P. 50478) *E. Bracq.* 29. 5. 1911.

Kupfererze, Konzentrieren von —n. (Span. P. 50487) *Minerals Separation Ltd.* 29. 5. 1911.

Kupferzinklegierungen mit hohem Zinkgehalt. (Engl. P. 12012/1911) *Allgemeines Deutsches Metallwerk Ges.*

Metall, Schmelzverfahren für —. (Engl. P. 6328/1911) *Whitney.*

Natriummetall, Darst. von —. (Schwz. P. 51988) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 9. 6. 1910.

Schwefelantimonerze, Aufbereiten von —n. (Span. P. 50503) *A. Trifonoff* und *D. Gardner.* 31. 5. 1911.

Schwefelerze, Waschen von —n. (Span. P. 50462) *O. Malkemus* u. *C. Pletsch.* 24. 5. 1911.

Verschiedenes.

Acetylcellulose, Herstell. celluloidartiger Massen aus —. (Engl. P. 27258/1911) *Eichengrün.*

Farbenphotographie. (Engl. P. 19601/1910) *Caille.*

Glühfäden, Entkohlen metallischer — für elektrische Glühlampen. (Engl. P. 24637/1910) *Westinghouse Metallfaden-Glühlampenfabrik Ges.*

Meerespflanzen, Behandlung der — zur Gewinnung chemischer Stoffe. (Zus.-P. 14270 z. Franz. P. 352069) *J. H. Laureau.* 2. 5. 1911.

Schädlinge, Herst. von Mitteln zur Vertilgung von tierischen und pflanzlichen — auf Pflanzen. (Dtsch. Anm. E. 14407. Kl. 45. Zus. z. P. 220023) *Elsässische Tabakmanufaktur vorm. J. Schaller & Bergmann,* Straßburg i. E.-Neudorf. 18. 2. 0

Sterilisieren von Flüssigkeiten, besonders von Milch. (Franz. P. 430422) *Richard Kurka.* 2. 6. 1911.

Wasserdichte Masse für poröse Stoffe. (Engl. P. 19714/1910) *Blackman.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Salpetersäure, Herst. von — höherer Konzentration aus gasförmigem Stickstoffdioxyd, sauerstoffhaltigem Gasgemisch und Wasser. (B. 53617. Kl. 12) 29. 5. 1

Stahl, Vorrichtung zur Gewinnung von — in elektrischen Induktionsöfen, wobei ihm durch die Einwirkung des elektrischen Stromes eine kreisende Bewegung gegeben wird. (F. 25310. Kl. 18) 26. 5. 1910.

Teer, Abscheidung des —s aus Leuchtgas und ähnlichen Gasen. (C. 1965. Kl. 26) 20. 4. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Ölen, Fetten und Schmiermitteln* für die Eisenbahnverwaltung in Bosnien-Herzegovina für das Jahr 1912. Angebote bis zum 1. Oktober an die Direktion der b.-h. Landesbahnen (Materialverwaltung) in Serajewo, Bosnien. —02025a

— *Lieferung von Rüb-(Brenn-)Öl, Seife, Metallen und Metallwaren*, Farbwaren und Lacken, Kupfervitriol, Dextrin, Kautschukwaren usw. für das Jahr 1912 an die k. k. priv. Außig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft. Angebote bis 15. September d. J. an die Direktion. Die näheren Lieferungsbedingungen können bei der Direktion, Abteilung VII, Materialverwaltung, eingesehen oder bezogen werden.

Finnland. *Parfümerien.* Für Toilettenseifen, Toilettenwässer, Haaröl, Kosmetika, Zahnpulver usw. herrscht in Finnland große Nachfrage. Diese Artikel werden nicht nur in Parfümeriegeschäften, sondern auch in Bazaren geführt. Toilettenseifen werden in einzelnen Stücken oder in Kästen zu 3 oder 6 Stück verkauft. Parfüms werden gewöhnlich in Flaschen mit $^1/_8$, $^1/_4$, $^1/_2$ oder einem l Inhalt gehandelt.

Handel und Industrie Deutschlands.

Mit der Errichtung einer Sauerstofffabrik ist in Wedel in der Hafenstraße begonnen worden. Das Gelände ist in den Besitz der *Heyland-Gesellschaft G. m. b. H.* übergegangen.

Dauerhefegesellschaft. Unter dieser Bezeichnung wurde mit einem Grundkapital von 300000 M ein Unternehmen begründet, das auf einem neuen Verfahren, das den leicht verderblichen Artikel in einen festen Dauerzustand übergeführt, beruht. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft besteht aus Fabrikant *Karl Feder*, Groß-Sachsen, Kommerzienrat *Sinner*, Karlsruhe, *Karl Asbeck*, Hamm, *Dr. Berendsen*, Hasselinnen und *Dr. Ludwig Peters*, Hamburg.

In Rheinhausen bei Uerdingen ist das Zementwerk Rheinhausen G. m. b. H. gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist u. a. die Herstellung von Zement aus Schlackenklinkern, welche auf Grund eines Vertrages mit der Friedrich-Alfred-Hütte (*Friedr. Krupp Akt.-Ges.*) in Rheinhausen der Gesellschaft zu liefern sind.

Farbwerke Franz Rasquin Akt.-Ges. in Mülheim a. Rh. Der Reingewinn beträgt 295035 (240371) M, die Dividende 13 (12) %. Die Verwaltung hat eine allmähliche Verlegung des Betriebes in Aussicht genommen und zu diesem Zweck ein etwa 36000 qm umfassendes Gelände erworben.

Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. In dem neuen Hüttenwerk der Gesellschaft in Esch sollen zwei Hochöfen im Oktober d. J. in Betrieb kommen und vier weitere Öfen bis Ende d. J. betriebsfähig sein. Die Stahl- und Walzwerksanlage wird Anfang April n. J. in Betrieb gesetzt werden.

Die Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen beabsichtigt auf ihrer in Dortmund belegenen Zinkhütte eine größere Versuchsschmelzanlage zur Gewinnung roher Metalle anzulegen.

Geschäftsabschlüsse:

Brandenburgische Carbid- und Elektrizitätswerke Akt.-Ges. in Berlin. 4 (0) % Dividende auf 3,50 Mill. M Kapital.

Gaswerk Tegel Akt.-Ges. Reingewinn 108799 (96070) M. Dividende 14 (12) % auf 600000 M Aktienkapital.

Pfälzische Pulverfabriken, St. Ingbert. Reingewinn 166420 (153784) M. Dividende wieder 8 %.

Hammonia, Stearin-Fabrik, Hamburg. Betriebsgewinn 422293 (443076) M. Reingewinn 210754 (166241) M. Dividende 7 % auf 2 Mill. M Aktienkapital.

Dresdener Preßhefen- und Kornspiritus-Fabrik (sonst J. L. Bramsch), Dresden. Reingewinn 145723 (142910) M. Dividende $13^1/_3$ % (wie i. V.).

Papierfabrik Reisholz, A.-G. in Kabel i. W. Dividende 18 % gegen 15 % i. Vorj.

Tellus Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenindustrie in Frankfurt a. M. Dividende 8 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bielefeld. *Chemisch-metallurgisches Handelslaboratorium Dr. Albert Fels.* Inhaber Chemiker *Dr. Ernst Albert Fels* in Bielefeld.

Crefeld. *Stockhausen, Kautschukwerke, G. m. b. H.* Bearbeitung und Verarbeitung von Kautschuk und Herstellung von chemischen Produkten aller Art. Stammkapital 450000 M. Geschäftsführer *Hans Stockhausen* und *Jacob Huß* in Crefeld.

Dresden. *Deutsche Trinidad Asphalt Gesellschaft m. b. H.* Handel mit Asphalt (Trinidad-Asphalt) und ähnlichen bituminösen Materialien. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. Rich. Edm. Graefe.*

Hamburg. *Schülke & Mayr. Dr. P. J. Otto Flemming*, Fabrikant, ist als Gesellschafter in die offene Handelsgesellschaft eingetreten. Seine Prokura ist erloschen.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Düsseldorf. *Rheinische Lack- & Farbenindustrie, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Geschäftsführer *Josef Siewers* ist alleiniger Liquidator.

Mannheim. *Chemische Fabrik Ladenburg, G. m. b. H.*, Ladenburg. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die bisherigen Geschäftsführer sind Liquidatoren.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die chemische Industrie Schwedens im Jahre 1909/08. Nach der amtlichen schwedischen Industriestatistik für das Jahr 1909 umfaßte die Gruppe »Chemische Industrie« 282 Fabriken (1908: 271, davon in Stockholm 51), von denen 163 im Besitz von Aktiengesellschaften, mit zusammen 3608 Arbeitern waren mit einem Herstellungswert von 28,12 (1908 dagegen 32,73) Mill. Kr. Es kamen auf:

	Zahl der Fabriken 1909	Zahl der Arbeiter 1909	Herstellungswert in 1000 Kr. 1909	Herstellungswert in 1000 Kr. 1908
a) Anorganische Säuren, Basen, Salze	45	336	5 095	6 514
darunter: Chloratfabriken	2	210	1 454	1 674
Schwefelsäurefabriken	8	60	2 342	3 566
Krystallsodafabriken	11	27	554	519
Ammoniakfabriken	15	3	393	382
b) Düngemittel	49	1 015	7 490	10 227
darunter: Superphosphatfabriken	6	601	5 913 [1])	8 564
Knochenmehlfabriken	14	22	418	456
c) Sprengstoffe usw.	21	1 091	6 454	6 855
darunter: Munitions- u. Patronenfabriken	9	551	2 678	2 697
Pulverfabriken	5	228	1 404	1 370
Sprengstofffabriken	6	297	2 274	2 698
d) Farben und technische Präparate	167	1 166	9 080	9 135
darunter: Farbenfabriken	40	89	1 692	1 719
Calciumcarbidfabriken	2	200	378 [2])	1 143
Kienrussfabriken	2	26	76	78
Chem.-techn. Fabriken, nicht besonders aufgeführt	120	839	6 818	6 186
(darunter Aseptin, Stomatol usw.)	—	—	(625)	(554)
Von den nicht zu obiger Gruppe gerechneten Industrien seien hier noch angeführt:				
Rohzuckerfabriken	21	6 113	41 040	33 572
Zuckerraffinerien	10	2 848	68 063	54 570
Branntweinbrennereien (Rohbranntw. zu 50 %)	134	858	29 322	37 815
Destillieranlagen (gerein. Branntwein u. Sprit)	15	209	35 624	38 674
Margarinefabriken	7	421	14 330	16 380
Essigfabriken	11	100	650	619
Malzfabriken	211	565	9 471	9 180
Kerzenfabriken	5	385	2 265	2 687
Parfümfabriken	20	76	916	893
Seifenfabriken	59 [3])	684	9 115	8 368
Zündholzfabriken	21	6 799	14 870	14 291
Gasanstalten	29	1 583	8 499	8 288

Neugründungen in England:

Zinc Corporation Ltd. in London E. C., Copthall Avenue 20. Ausbeutung von Zink und anderen Erzen in Australien usw. Kapital 575000 £.

Pure Carbon Chemical Company in London W. C., Chancery-lane 116—117. Kapital 5000 £.

Unter der Firma Le Lactose Française, Soc. anonyme, hat sich in Paris, Rue Taitbout, eine Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 150000 Fr. gebildet zur Herstellung von Milchzucker und chemisch-reiner Milchsäure. Die Fabrik wird in Courçon-d'Aunis (Charente inférieure) errichtet werden. *Paul Clemenceau*, Direktor der *Société La Dynamite Centrale*, ist zum Vorsitzenden der neuen Gesellschaft gewählt worden. Unter den Direktoren befinden sich u. a. *Henri Gall*, Direktor der *Société de l'Electro-Chimie* und *Martin*, ehem. Direktor der *Compagnie du Gaz* in Paris.

Geschäftsabschlüsse in Frankreich:

Société d'Electro-Métallurgie de Dives. Kapital 15 Mill. Fr. Gewinn 2,20 (1,89) Mill. Fr., Reingewinn 1,52 (1,21) Mill. Fr. Dividende 25 ($22^1/_2$) Fr.

Die Kopraausfuhr Javas, die von 96419619 kg im Jahre 1908 auf 72394761 kg im Jahre 1909 gefallen war, ist im Jahre 1910 auf 108659967 kg gestiegen. Sie ging überwiegend nach Holland, ein nicht unerheblicher Teil auch nach Frankreich und Deutschland. Es wurden in kg ausgeführt:

	1909	1910
Niederlande	48 194 157	63 880 683
Deutschland	12 067 041	15 275 583
England	552 585	11 867
Frankreich	6 917 892	17 754 118
Spanien	22 041	—
Übriges Europa	3 560 547	11 311 143
Singapore	1 008 370	231 703
Sonstige Länder	72 128	194 870
Im ganzen	72 394 761	108 659 967

Die besseren Sorten werden zu Öl und Speisefett verarbeitet, die geringeren finden in der Seifenfabrikation Verwendung. Die wichtigsten Ausfuhrhäfen sind Tjilatjap, Soerabaja und Batavia.

[1]) Die geringste Produktion seit 1903. [3]) 1908 53 Fabriken.
[2]) Sehr starke Abnahme.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist sehr fest. Amerikanisches High Grade Hotchkiss, loko 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil in zweiter Hand verkauft zu 12 s. 6 d., die Importeure fordern 12 s. 9 d. bis 13 s. 3 d. Japanisches ist still. Kobayashi, loko 6 s. 6 d., Suzuki 6 s. 3 d. cif., für Ankunft, Suzuki, Oktober-Dezember-Verschiffung verkauft zu 5 s. 4½ d. cif., Kobayashi, Oktober-Dezember zu 5 s. 4½ d. bis 5 s. 3 d. — *Sternanisöl.* Loko, »Red ship« wertet 5 s., mit Verkäufern zu 5 s. 5½ d., sehr knapp. Ankunft, September-Oktober-Dampfer verkauft zu 4 s. 5 d. bis 4 s. 5½ d. cif., jedoch werden 4 s. 6 d. jetzt gefordert. — *Citronellöl* ist fest und teurer in Loko, in drums 1 s. 1 d. In Ankunft ist der Markt matter mit Verkäufern zu 1 s. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d., Loko, Ankunft, Cochin wertet 3⅞ d. cif. — *Menthol* ist still. Loko 16 s. 3 d. bis 16 s. 6 d., Ankunft, Suzuki, schwimmend verkauft zu 15 s. 6 d., August-November 14 s. 7½ d., Kobayashi, August-September zu 14 s. 6 d., Oktober-Dezember zu 13 s. 9 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Die Preise sind weichend infolge reichlicheren Angebots. Sofort 14,40 M, September-Oktober 14,45 M, Oktober-November 14,30 M, Januar-Februar 1912 14,30 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, und die Nachfrage ist wieder stärker, so daß Sofort-Posten Abnehmer zu den Tagespreisen finden. 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 16 s. 3 d. neue Beckton London-Bedingungen, 14 £ fob. Hull, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Leith für September-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 14 £ 10 s. bis 14 £ 8 s. 4 d., ausländisches 14 £ 9 s. 2 d. bis 14 £ 5 s.

Campher. (London.) Der Markt ist still und unverändert.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Der Markt ist ruhig. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. August auf 22661 Kolli, wovon 4943 Kolli Regierungs- und 17718 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417½ kg Ed. II zu 10,77 fl. für 1 kg gegen 1096½ kg in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 15. Septbr. statt.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest, aber still. B & S und Brunswick wertet 7 d., Amsterdam 6⅞ d., Java 6⅝ d.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war sehr fest bei kleinem Angebote, und es wurden für Ia.-Marken 61—62 fl. bezahlt; Mittelsorten kosten 58 fl. — *Premier Jus* war nicht am Markt. Die Forderung lautet 61 fl. für Nordamerika, Südamerika 46—50 fl. — *Neutral Lard* meldet 69 fl., zweite Marken 55—56 fl. — *Baumwollsamenöl* steigend. November-Abladung 38 fl., Januar-Mai 37 fl. Inländische Vorräte sind sehr fest gehalten zu 74 M.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr fest und zeigt ein lebhaftes Geschäft bei steigenden Preisen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm und höher. Harburger Leinöl, Loko 87 M, September-Oktober 87 M, November-Dezember 86 M, Januar-Februar 86 M, Anfang März 79,50 M, Ende März 77 M, April 75 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist sehr fest. Sofort-Abladung 84,50 M, September-Dezember 83,50 M, Januar-April 77 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigt, ist steigend. Englisches, sofort 59,50 M, September-Oktober 58,50 M, November-April 57 M, amerikanisches, November-April 58 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches 72 M. — *Erdnußöl* ist höher. September-Dezember 68 M. — *Soja-Bohnenöl* ist steigend. Englisches, sofort 60 M, September-Dezember 60,75 M, Januar-April 60 M. — *Bohnenöl,* deutsches, sofort 67,50 M, September-Oktober 67,50 M, November-Dezember 68 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist sehr fest und steigend. Sofort 82 M, Oktober 80,50 M, November 80,25 M, Dezember 80 M. — *Cocosöl* sehr steigend. Harburger Cochinöl 92,50 M, Ceylonöl 88,50 M ab Harburg September-Dezember-Lieferung. Import Cochinöl 90 M netto transito. — *Ricinusöl* ist fest zu 58 M. — *Maisöl* ist fest zu 61 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. Loko 73 M, schwimmend 72,50 M. — *Talg* ist sehr fest und steigend. Angebot gering. — *Rüböl* ist sehr fest. Loko 70 M, Oktober-Dezember 70 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 47 fl., September 46,75 fl., Oktober-Dezember 45,75 fl., Januar-April 42 fl., Mai-August 38,75 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 34,25 fl., September 33,25 fl., Oktober-Dezember 34 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) Seit einiger Zeit hat sich die Lage der *Ölsamen* am Ort gebessert. Die Nachfrage ist ziemlich lebhaft und die Preise sind merklich gestiegen. *Erdnüsse* von Senegal sind von 28—27 Fr. ziemlich schnell auf 30 Fr. gestiegen, und diese Preislage hat sich ziemlich lange gehalten. Gegen Ende August kamen größere Geschäfte zu 31—31,50 Fr. in Rufisque-Ware vor. In Sesamfrüchten sind keine Geschäfte mehr zu melden; die alte Ernte ist erschöpft und die für einige Lagerposten angegebenen Preise werden nicht bewilligt. Man wartet die neue Ernte ab, die ziemlich zeitig bevorsteht; die Einfuhr stellt gegenwärtig nur sehr hohe Preise auf, die bei den Käufern keinen Anklang finden. Diese sind durch die letzte Ernte gewitzigt und zeigen sich wenig geneigt, für die neue Ernte hohe Preise zu zahlen. Erdnüsse von der Coromandel-Küste fanden guten Absatz. Gegen Ende August werteten sie 32,50—32,75 Fr., während noch etwa 8 Tage früher 2 Fr. weniger bezahlt wurden. In Ölen für Pflanzenbutter und Seifenfabrikation herrscht starke Nachfrage, deshalb sind die entsprechenden Früchte fest im Preise gehalten. — *Palmöl.* Der Absatz ist leicht, doch gilt die gegenwärtige Lage nur als vorübergehend. Da von der Küste starke Regenfälle gemeldet werden, verspricht die zweite Ernte reicher zu werden als die erste. Die augenblicklichen Bestände sind ungenügend, die Preise lauten am Ort für September-Oktober-Verschiffung 69 Fr. ab Dahomey.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 235 Seronen von Marseille. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23 Fr. bis 23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., II 11,50—11,75 Fr., Jubblepore I 14,25—14.50 Fr., II 11,75—12 Fr., Crushed 21—22,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Wochenankünfte: 130 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19—21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist knapp in Loko. Ganze Ballen verkauft zu 27 s. In Ankunft ist der Markt fest. August-Verschiffung verkauft zu 24 s. 6 d., August-September zu 24 s. 1½ d., Oktober-November zu 24 s. cif. mit Verkäufern.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise für die dunkleren Sorten sind in letzter Zeit wieder stetig in Amerika gestiegen, so daß die großen Preisunterschiede, welche zwischen den dunkleren und mittleren Sorten bestanden, wieder ziemlich ausgeglichen sind. Die Preise für die mittleren Grade blieben stetig, und es fand hierin ein ziemlich lebhaftes und großes Geschäft statt. Es kostet für Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 27,75 M, D 29 M, E 29,50 M, F 29,75 M, G 29,85 M, H 30 M, J 30,25 M, K 30,50 M, M 31 M, N 31,25 M, WG 33 M, WW 33,75 M.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist matter. Loko TN-Orange schön blond zu 62 s. Ankunft, September-Oktober-Verkäufer zu 61 s. cif. AC-Garnet Verkäufer für spätere Verschiffung zu 60 s. 6 d., spätere Ware, Oktober-Ablieferung 63 s., Dezember-Ablieferung verkauft zu 64 s. mit Käufern, März-Ablieferung 66 s. 6 d.

Kautschuk. (Amsterdam.) Der Markt ist fest.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 19 £ bis 19 £ 2 s. 6 d., Januar-April 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 5⅜ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5⅜ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 9 £ bis 8 £ 12 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,52½ M, Oktober-November 9,62½ M, November-Dezember 9,70 M, Januar-Februar 1912 9,87½ M, Februar-März 9,97½ M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 10 s., gewöhnl. 10 £ 2 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 10 d., für Sofort-Verschiffung 10 s. 2¼ d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Der Anfangspreis in der letzten Woche (28. August bis 2. September) betrug 71,50 M für 1 kg. Er stieg bis auf 71,75 M im Laufe der Woche und am 2. September auf 72 M.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt in Amerika unterliegt ständigen Schwankungen, doch scheint es, daß der niedrigste Stand für diese Saison bereits überschritten, und daß eher mit höheren als mit niedrigeren Preisen zu rechnen sein wird. Es kostet für Lieferung ab Hamburger Lager: Loko 79,50 M, Oktober 80 M, November 80,50 M, Dezember 81 M, Januar-April 1912 83 M. — *Französisches.* Der Markt in Frankreich bleibt sehr fest; es wird notiert 94—95 Fr. fob. Bordeaux.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 23⅝ fl., September-Verschiffung 23,25 fl., September-Oktober 23,25 fl., Oktober-November 23,50 fl., November-Dezember 23,75 fl., Januar-April-Lieferung 24 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 39 s., Oktober-Dezember 39 s., Januar-April 1912 40 s.

Tonkabohnen. (Hamburg.) *Angostura.* Die ersten Posten aus neuer Ernte kamen herein, sie fielen durchschnittlich gut aus. Für greifbare Ware wurden bereits 42,50 M für 1 kg bezahlt, während weiteres nicht unter 45 M zu beschaffen ist.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert. Es traten größere Aufträge an den Markt, doch konnten diese eine Aufwärtsbewegung der Preise nicht herbeiführen. Es ist dies in der allgemeinen stillen Geschäftslage begründet, doch sind die Vorräte in Fettgrau hier im Vergleich zu früheren Jahren nur sehr gering. Sobald etwas mehr Leben im Geschäft ist, müssen die Preise anziehen. Es kostet jetzt Fettgrau 335—337 M, Kurantgrau 309—310 M. Gelbe Sorten sind sehr gesucht bei knappen Vorräten.

Zinn. Die Vereinigten Staaten beabsichtigen auf Zinn einen Einfuhrzoll von 4 Cts. für 1 Pfd. (etwas über 35 Pf für 1 kg) zu legen. Bekanntlich ist die Zinnproduktion der Vereinigten Staaten nur sehr gering, und fast alles in den Vereinigten Staaten verbrauchte Zinn wird eingeführt. Voraussetzung zur Einführung des Zolles soll sein, daß im Lande selbst 1500 t Zinn (aus Erz und nicht aus Abfällen) jährlich produziert werden.

Zittwersamen. (Hamburg.) Für Export trat in letzter Zeit etwas mehr Nachfrage auf, und es wurden einige Posten alter Ernte zu Preisen von 110 M für 100 kg gehandelt. Die Vorräte im allgemeinen sind klein, und es wird gute alte Ware jetzt auf 120 M für 100 kg gehalten. Über die neue Ernte ist noch nichts genaues zu erfahren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 108, S. 985—992. Cöthen, den 9. September 1911. Jahrgang XXXV.

Weitere Untersuchungen über die Hygroskopizität einiger neuerer Stickstoffdüngemittel. Von *Hjalmar von Feilitzen* (Ref.) und *Ivar Lugner* (mit Abb.) 985—986
Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1910. Von *Dr. M. Siegfeld.* II. (Schluß.) . . . . . 986—987
Kolben für quantitative Gärungsversuche. Von *Prof. Dr. H. Franzen* (mit Abb.) 987
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sezione di Roma. — Académie des Sciences, Paris 988
Vermischte Nachrichten 988
Patentliste 989
Handelsblatt: Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909. III. (Schluß.) — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 990—992
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 453—454
21. Zucker. Stärke. Dextrin 454
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 455
32. Photochemie und Photographie 456

Weitere Untersuchungen über die Hygroskopizität einiger neuerer Stickstoffdüngemittel.

Von Hjalmar von Feilitzen (Ref.) und Ivar Lugner.*)

In „Fühlings Landw. Zeitung“ [1]) berichteten wir kürzlich über unsere Untersuchungen, die wir zur Feststellung der Hygroskopizität einiger Stickstoffdüngemittel ausgeführt hatten. Die Untersuchung war hauptsächlich dadurch veranlaßt, daß wir von der Norwegischen Aktiengesellschaft für elektrochemische Industrie zu Düngungsversuchen Gemische von Kalksalpeter (sogen. Norgesalpeter) und Kalkstickstoff erhielten. Die Mischungen, welche aus 1 Teil Nitrat und 1 Teil Cyanamid, sowie 1 Teil Nitrat und 2 Teilen Cyanamid bestanden, waren zu Versuchszwecken hergestellt, um ein Düngemittel zu erhalten, das die ungünstigen Eigenschaften der Komponenten in möglichst geringem Grade zeigen sollte. Gleichzeitig prüften wir Chilisalpeter, Natriumnitritnitrat und schwefelsaures Ammoniak.

Von jedem Düngemittel wurden je 10 g in zwei offenen Petrischalen von 90 mm Durchmesser und 7 mm Höhe in einer dünnen gleichmäßigen Schicht ausgebreitet. Die eine Schalenreihe wurde in einem Schreibzimmer des Instituts aufgestellt, wo die Temperatur rund 18—20° C. betrug, die andere in Exsiccatoren, die vorher mit etwas Wasser beschickt waren, um eine stets mit Feuchtigkeit gesättigte Luft zu erhalten. Die Versuche dauerten einen Monat, und während dieser Zeit wurden die Schalen mehrmals gewogen. Die gesamte Gewichtszu- oder -abnahme betrug bei den verschiedenen Düngemitteln: [2])

	A. In trockener Luft (gesamte Zu- oder Abnahme i. 30 Tagen) g	B. In feuchter Luft (gesamte Zunahme in 29 Tagen) g
Chilisalpeter	—0,0054	+ 1,9082
Kalksalpeter	+0,8390	+ 7,4737
Natriumnitritnitrat	+0,1539	+11,5523
Kalkstickstoff	+0,4406	+ 1,8624
Gemische von Kalkstickstoff und Kalksalpeter 1:1	+1,9969	+ 6,6984
Gemische von Kalkstickstoff und Kalksalpeter 2:1	+2,0416	+15,8836
Schwefelsaures Ammoniak	—0,2929	+ 3,9310

In trockener Luft nahmen Chilisalpeter und schwefelsaures Ammoniak an Gewicht ab (sie waren beim Beginn des Versuches etwas feucht). Das Nitritnitrat veränderte sich fast gar nicht. Der Kalkstickstoff nahm an Gewicht etwas zu, was wohl zum Teil auf der Überführung des Calciumoxydes zunächst in Calciumhydrat und nachher teilweise in Carbonat beruht. Der Kalksalpeter vermehrte sein Gewicht durch Wasseraufnahme um 8,4 %. Die Mischungen zogen schließlich mehr Feuchtigkeit an als ihre Komponenten. So zum Beispiel nahm die Mischung 1:1 1,9969 g zu, während dieselbe Menge der beiden Salze, jedes für sich, eine Gewichtszunahme von 0,4195 + 0,2203 g oder zusammen 0,6398 g zeigte; die Mischung 2:1 nahm 2,0416 g auf, die Bestandteile für sich dagegen nur 0,2952 + 0,2769 oder zusammen 0,5721 g. Diese höhere Gewichtszunahme der Mischungen kann vielleicht folgendermaßen erklärt werden. Der Kalksalpeter in der Mischung nimmt infolge seiner hygroskopischen Beschaffenheit Feuchtigkeit aus der Luft auf. Das CaO in dem Kalkstickstoff zieht dieses Wasser an sich und geht in $Ca(OH)_2$ über, und so wird der Salpeter entwässert und kann neue Mengen Wasser aufnehmen. In feuchter Luft haben alle Düngemittel an Gewicht zugenommen, am wenigsten der Chilisalpeter und der Kalkstickstoff, etwas mehr das schwefelsaure Ammoniak, merkbar stärker der Kalksalpeter und Mischung 1:1, dann das Nitritnitrat und am stärksten die Mischung 2:1. Auch in diesem Falle zeigten die Mischungen größere Zunahmen als ihre Komponenten.

Zwischen den beiden Mischungen war das Verhältnis aber doch nicht genau so, wie man es hätte erwarten sollen, und die Analyse zeigte auch, daß die Mischung wohl nicht mit der nötigen Sorgfalt ausgeführt war. Um deshalb das eigentümliche Verhalten der Mischungen nochmals zu kontrollieren, stellten wir neue Untersuchungen mit Kalksalpeter, Kalkstickstoff und mit zwei von uns hergestellten Mischungen an; um jede mögliche Fehlerquelle auszuschließen, wurden nicht mehrere Schalen in einen Exsiccator gestellt, da möglicherweise die Höhe über der Wasseroberfläche und das zu Verfügung stehende, mit Wasserdampf gesättigte Luftquantum eine gewisse Einwirkung zeigen konnte, sondern für jede Schale wurde ein möglichst gleich großer Exsiccator benutzt, und die Schale in derselben Höhe hineingesetzt. Die andere Schalenreihe wurde in demselben Zimmer, wie bei den früheren Versuchen aufgestellt. Jede Schale enthielt 10 g des betreffenden Düngemittels. Die Versuche dauerten vom 30. Mai bis 1. Juli, an welchem Tage die letzte Wägung vorgenommen wurde; während dieser Zeit wurden die Schalen alle 2—3 Tage gewogen. Das Ergebnis ist aus der folgenden Tabelle, sowie aus den Diagrammen zu ersehen.

Gewichtszunahme in Grammen

Tag der Wägung	Kalknitrat grob	Kalknitrat fein gemahlen	Kalkstickstoff	Mischung von Kalkstickstoff und Kalksalpeter 1:1	Mischung von Kalkstickstoff und Kalksalpeter 2:1
A. In trockener Luft. (Angefangen am 7. Juni)					
9. Juni	0,3707	0,5120	0,0344	0,2881	0,1969
12. „	0,4485	0,5770	0,0594	0,3471	0,2444
14. „	0,5364	0,6480	0,0950	0,4697	0,3648
16. „	0,5936	0,6800	0,1344	0,5771	0,4644
19. „	0,6200	0,6400	0,1834	0,6101	0,5054
21. „	1,0075	1,0380	0,2594	1,5401	0,9990
23. „	0,8700	0,7605	0,3116	2,0941	1,5854
26. „	0,9595	0,8390	0,3984	2,9011	2,2549
28. „	0,8738	0,7076	0,4434	3,1821	2,6164
1. Juli	1,2411	0,8792	0,5154	3,7831	3,2794
B. In feuchter Luft. (Angefangen am 30. Mai)					
1. Juni		1,8164	0,0856	1,5138	1,1356
3. „		3,7940	0,1510	2,4398	1,7631
6. „		6,4852	0,3110	3,5231	3,5016
8. „		7,4338	0,4219	4,0398	4,4728
10. „		8,1482	0,5294	4,5988	5,1566
12. „		8,5292	0,6526	5,0407	5,7409
14. „		8,8912	0,8466	5,4068	6,0916
16. „		9,3742	1,0086	5,8678	6,4903
19. „		10,0352	1,3372	7,0188	6,7256
21. „		10,3692	1,6256	7,5078	6,8946
23. „		10,6877	1,9386	7,9683	7,0896
26. „		11,1268	2,4966	8,6933	7,2856
28. „		11,4132	2,8486	9,1698	7,5556
1. Juli		11,7932	3,3576	9,6223	7,8096

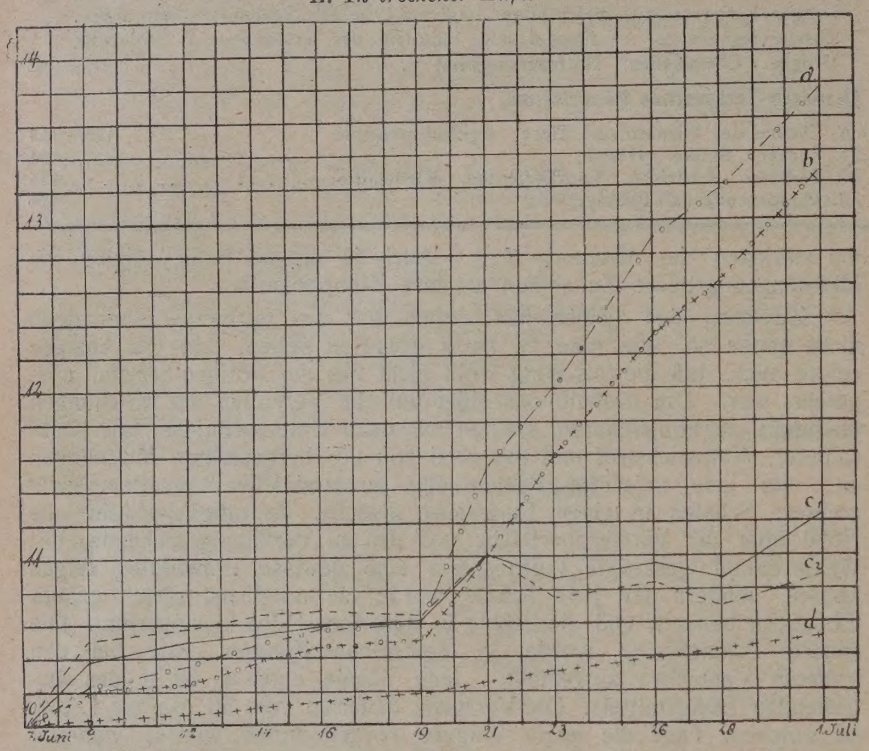
Diese Zahlenreihe und besonders die umstehenden Diagramme bestätigen, wie wir sehen, die früheren Ergebnisse. In trockener Luft nahm der Kalkstickstoff fortwährend etwas an Gewicht zu; er zeigte in 25 Tagen eine Gesamtzunahme von 5,2 %. Das Kalknitrat nahm an Gewicht um 8,8 bezw. 12,4 % zu, und der Unterschied zwischen grobem und fein gemahlenem Fabrikat war nur unbedeutend. Sehr auffallend ist dagegen die große Zunahme der Mischungen, die diejenige der Komponenten bedeutend übertrifft. Wenn wir auch die höchste Zahl für Kalksalpeter benutzen, so wäre die Zunahme bei einem jeden der Salze für sich: 5 g Kalksalpeter 0,6206 g und 5 g Kalkstickstoff 0,2577 g oder zusammen 0,8783 g gegen 3,7831 g bei der Mischung und bei 2:1 3,3 g Kalksalpeter 0,4137 g und 6,7 g Kalkstickstoff 0,3436 g oder zusammen 0,7573 g gegen 3,2794 g bei der Mischung.

Auch in feuchter Luft ist das Verhältnis ein ähnliches, obgleich die Differenz hier kleiner ist. So nahmen 5 g Kalksalpeter um 5,8966 g und

*) Mitteilung aus der Versuchsstation des Schwedischen Moorkulturvereins zu Jönköping.
[1]) Fühlings Landw. Ztg. 1911.
[2]) Die Primärzahlen sind in dem Aufsatz in Fühlings Landw. Ztg. wiedergegeben.

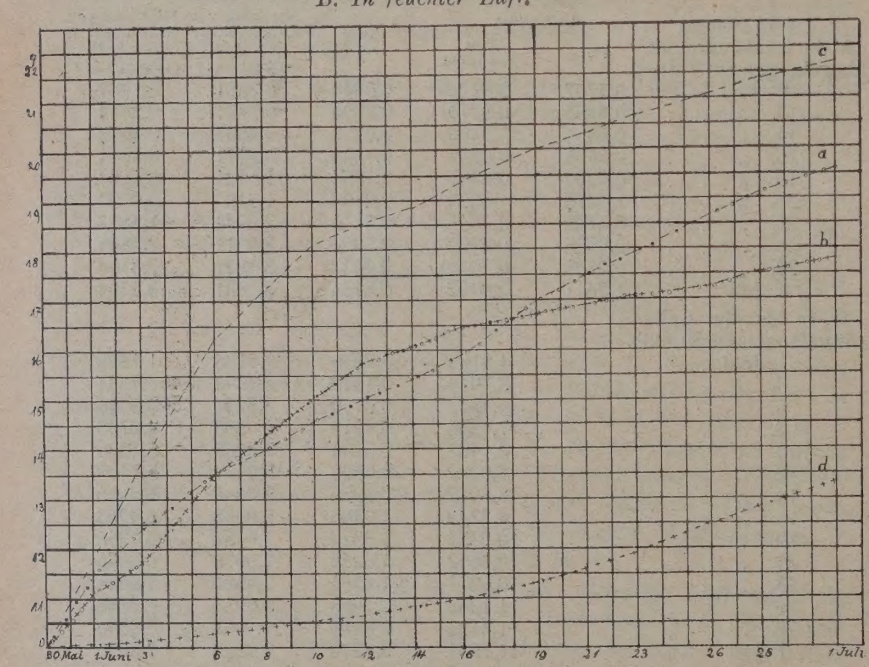
5 g Kalkstickstoff um 1,6788 g an Gewicht zu, oder zusammen 7,5759 g, die Mischung aber um 9,6223 g, und bei 2:1 nehmen 3,3 g Kalksalpeter um 3,9311 g und 6,7 g Kalkstickstoff um 2,2384 g oder zusammen um 6,1695 g zu, während die Mischung 7,8096 g Gewichtszunahme zeigte. Hinsichtlich äußerer Veränderungen der Düngemittel bei ihrer Aufbewahrung mag erwähnt werden, daß in trockener Luft das Nitrat nach 15 Tagen zusammengebacken war und nach Abschluß des Versuches (nach 25 Tagen) sich feucht anfühlte. Das Cyanamid hatte sich äußerlich fast gar nicht verändert. Die Mischungen backten dagegen zusammen. In feuchter Luft war der Kalksalpeter

A. In trockener Luft.



a = Mischung 1:1. b = Mischung 2:1. c_1 = Kalknitrat grob.
a_2 = Kalknitrat fein. d = Kalkstickstoff.

B. In feuchter Luft.



a = Mischung 1:1. b = Mischung 2:1. c = Kalknitrat. d = Kalkstickstoff.

schon nach 4 Tagen mit Wasser bedeckt, und nach 9 Tagen zerflossen. Das Cyanamid hielt sich während der ganzen Zeit trocken, backte aber zusammen. Mischung 1:1 war nach 17 Tagen mit Wasser umrändert, in der Mitte feucht und zusammengebacken; die Mischung 2:1 hielt sich dagegen äußerlich ziemlich trocken. Gegen Ende des Versuches fühlte sie sich feucht an und war zusammengebacken. Die Hoffnung der Fabrik, daß die Hygroskopizität des Kalksalpeters durch die Mischung mit Kalkstickstoff herabgesetzt werden soll, scheint sich demnach nicht zu erfüllen, aber möglicherweise kann die Streubarkeit dadurch etwas verbessert werden, wenn man das Düngemittel kurz nach der Mischung ausstreut. Wie seine Düngewirkung sich zu der seiner Komponenten verhält, darüber sollen von uns angestellte Kulturversuche Aufschluß geben.

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1910.

Von Dr. M. Siegfeld.

II. (Schluß.*)

II. Rahm. Nach TATLOCK und THOMSEN[92]) hat das Rahmserum einen höheren Gehalt an fettfreier Trockensubstanz als das Milchserum. Dasselbe ist der Fall bei den fettreichen Anteilen bei gebrochenem Melken. (Vergl. S. 970 die entgegengesetzte Behauptung von FORMENTI.) BURR[93]) wies nach, daß der Fettgehalt des Rahms auch nach längerem Transport einwandfrei festzustellen ist. EICHLOFF und GRIMMER[94]) erzielten bei der Fettbestimmung nach GOTTLIEB richtige Ergebnisse nach der Vorschrift von HESSE (Abhebern, Ausspülen mit Äther und nochmaliges Ausschütteln). An Stelle des unhandlichen langen Zylinders haben sie ein Schüttelgefäß von sehr hübscher handlicher Form angegeben. HESSE[95]) erhielt bei der Fettbestimmung im Rahm mit dem Pipettenbutyrometer gute Ergebnisse. LOBECK[96]) hat vergleichende Fettbestimmungen nach verschiedenen Methoden ausgeführt. Er hebt besonders die Brauchbarkeit der Sal-Methode in den verschiedenen Ausführungsformen hervor. Auch HESSE[97]) erhielt mit der Sal-Methode gute Ergebnisse. ROSENGREN[98]) empfiehlt zur raschen Fettbestimmung im Rahm die Bestimmung der Trockensubstanz im Aluminiumbecher über freier Flamme und die Berechnung des Fettgehalts nach der Formel $f = 1{,}1\,t - 9{,}5$. HÖFT[99]) fand, daß Rahm häufig Wasser enthält, das durch das Ausspülen der Zentrifugen hineingelangt. Da die Bestimmung des spez. Gew. mit Schwierigkeiten verbunden ist, ermittelt man Fett und Trockensubstanz. Zur Beurteilung dient die fettfreie Trockensubstanz, wobei zu berücksichtigen ist, daß sie entsprechend niedriger ist, als in der Milch. Auch das spez. Gew. des Serums kann dazu dienen. HESSE[100]) fand die Konservierung des Rahms mit Formalin und mit $K_2Cr_2O_7$ für die Acidbutyrometrie sehr störend, für die Sal-Methode nicht. $CuSO_4(NH_4)_2SO_4$ stört bei beiden nicht.

III. Butter. *Allgemeines und Analyse.* CRISPO[101]) stellte fest, daß rohe Butter beim Altern stets einen beträchtlichen Verlust an flüchtigen Fettsäuren erlitt; ausgeschmolzenes Butterfett verlor nur 0,4 %. BOLTON und REVIS[102]) teilen Analysen von „Ghee" mit, einer Art Butterschmalz, das in Indien meist aus Büffelmilch, seltener aus Kuh-, Ziegen- und Schafmilch hergestellt wird. FISCHER und ALPERS[103]) analysierten ein unter dem Namen „Neutroxyd" zum Auffrischen verdorbener Butter angepriesenes Mittel, und stellten fest, daß es gebrannte Magnesia ist. In der damit behandelten Butter läßt sich stets Mg nachweisen. Nach SIEGFELDS[104]) Analyse bestand ein unter dem Namen „Söresin" zum Präservieren von Butter angepriesenes Präparat aus 42,4 % NaCl, 10,2 % $NaHCO_3$, 20,9 % KNO_3 und 19,4 % Rohrzucker. Selbstverständlich hat es nicht den geringsten Wert. HESSE und KOOPER[105]) empfehlen zum Nachweis, ob die Butter aus erhitztem Rahm hergestellt ist, die STORCHsche Reaktion in der ROTHENFUSSERschen Modifikation. HESSE[106]) erhielt günstige Ergebnisse mit der Superior-Wage zur Wasserbestimmung, HESSE[107]) und KERSTEN[108]) mit der Sal-Methode, jedoch nur bei genauester Innehaltung der Vorschrift. LÜHRIG[109]) teilt Analysen von Butter und Butterfett mit, desgleichen NESTRELAJEW,[110]) HAPPICH,[111]) SCHAFFER[112]) von Vorbruchbutter.

Butterfett. Im Gegensatz zu BENGENS[113]) Behauptung, daß das Butterfett flüchtige Bestandteile enthält, die sich bei der üblichen Wasserbestimmung mitverflüchtigen, weist SIEGFELD[114]) theoretisch und praktisch nach, daß dies nicht der Fall ist. Selbst bei stundenlangem Erhitzen auf Temperaturen zwischen 105 und 115° C. erleidet Butterfett keinen Gewichtsverlust, und bei der Destillation im Dampfstrom geht nichts mit über. Derselbe[115]) stellte fest, daß der feste und flüssige Anteil des Butterfettes, die sich beim Stehen bei höherer Temperatur scheiden, in ihrer Zusammensetzung verhältnismäßig wenig verschieden sind, ferner, daß beim Auskochen des Butterfettes mit Alkohol in 2 Versuchen nur 5,52 bezügl. 7,56 % der flüchtigen löslichen und 5,53 bezw. 6,15 % der flüchtigen unlöslichen Säuren in Lösung gingen gegenüber 3,63—3,85 % der Ölsäure und 3,53—4,13 % der festen nichtflüchtigen Säuren, während von Tributyrin, das zu Rindertalg gesetzt war, bei der gleichen Behandlung rund 86 % in Lösung gingen. Daraus folgt, daß Tributyrin im Butterfett nur in ganz geringen Mengen enthalten sein kann und daß das Butterfett zum überwiegenden

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 969.
92) Analyst 1910, S. 5; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 58.
93) Molkerei-Ztg. 1910. S. 1377.
94) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 414.
95) Molkerei-Ztg. 1910, S. 107.
96) Molkerei-Ztg. 1910, S. 215.
97) Milch-Ztg. 1910, S. 495.
98) Milchw. Zentralbl. 1910. S. 508.
99) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 508.
100) Milch-Ztg. 1910, S. 544.
101) Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 58.
102) Analyst 1910, S. 334.
103) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 651; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 444.
104) Molkerei-Ztg. 1910, S. 919.
105) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 412.
106) Molkerei-Ztg. 1910, S. 71.
107) Milch-Ztg. 1910, S. 449.
108) Molkerei-Ztg. 1910, S. 311.
109) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1731.
110) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 452, 574
111) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 236, 238 478, 524, 572; Balt. Wochenschr 1910, Nr. 11, Nr. 19, Nr. 32, Nr. 36
112) Mitt. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters u. Hyg. 1910, Bd. 1, S. 14.
113) Chem.-Ztg. 1910, S. 149.
114) Chem.-Ztg. 1910, S. 330.
115) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 122.

Teil aus gemischten Glyceriden besteht. FENDLER, FRANK und STÜBER[116]) machten ähnliche Beobachtungen hinsichtlich der Zusammensetzung des flüssigen und festen Anteils, die nur in der Jodzahl einen nennenswerten Unterschied zeigten (50,0 gegen 36,7). FRITZSCHE[117]) teilt ausgedehnte statistische Erhebungen über die Zusammensetzung holländischer und nordrussischer Butter mit. Auf die von der niederländischen Generaldirektion für Landwirtschaft herausgegebenen Flugblätter mit der Zusammenstellung der REICHERT-MEISSLschen Zahl der in den einzelnen Provinzen hergestellten Butter, die, wie in jedem Jahr viel Lehrreiches enthalten, wird hiermit verwiesen. NESTRELAJEW[118]) konstatierte als Folge der Einwirkung von Licht und Luft auf das Butterfett eine Gewichtszunahme, Erhöhung der REICHERT-MEISSLschen Zahl, der POLENSKEschen Zahl, der Verseifungszahl, des mittleren Molekulargewichts der nichtflüchtigen Fettsäuren, eine Zunahme der freien Säuren, die Abnahme der HEHNERschen Zahl, der Jodzahl und der Refraktometerzahl. LAXA[119]) hat über das Fett der Schafmilch gearbeitet. SCHAFFER[120]) fand in Schweizer Butterfett aus Vorbruchbutter REICHERT-MEISSLsche Zahl 25,08 bis 29,4, Verseifungszahl 217,6—230, Jodzahl 41,3—46,5. Die dem Verf. auffallenden niedrigen REICHERT-MEISSLschen und hohen Jodzahlen sind für das Milchfett altmelkender Kühe charakteristisch.

Zum Nachweis von Verfälschungen mit Cocosfett benutzt EWERS[121]) die „Magnesiumzahl", FENDLER[122]) die Löslichkeit der Laurin- und Myristinsäure und den Siedepunkt der Fettsäureäthylester, SHREWSBURY und KNAP[123]) eine komplizierte Lösungs-, Fällungs- und Filtrationsmethode. DUMITRESCU und POPESCU[124]) erklären die Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren für eine „wirkliche Konstante", mit der man 10 % eines fremden Fettes nachweisen kann, da sie nur von 29,0 bis 30,4 schwankt. 3 Fälle mit 31,1 sind „Anomalien".[125])

IV. Käse, Lab. BUTTENBERG und KÖNIG[126]) teilen Analysen verschiedener Sorten Käse mit, KÖSTLER[127]) von Emmenthaler Käse, LAXA[128]) von montenegrinischem Schafkäse, BURR[129]) von technischem Casein und Quark. Derselbe[130]) macht eingehende Mitteilungen über die Herstellung technischen Caseins und die Anforderungen an die Rohmaterialien und Endprodukte, MARCAS und HUYGHE[131]) über Brüsseler Käse, SIEGFELD[132]) über Schichtkäse. Die Frage, welche Anforderungen an diese zu stellen sind, ist noch nicht spruchreif. Nach DOANE[133]) wird die Qualität der Cheddarkäse stark verschlechtert, wenn man die Milch vor dem Dicklegen zu sauer werden läßt; der Käse leidet keinen Schaden, wenn die Säurebildung in dem von der Molke befreiten Bruch vor sich geht. BOEKHOUT und DE VRIES[134]) konnten gleichfalls Fehler im Edamer Käse, die auf Spaltenbildung beruhen, die sogen. „Boekelspalten" und die „Kneifer" auf zu starke Säuerung zurückführen. Durch die im Überschuß vorhandene Milchsäure wird Caseinbilactat gebildet, das in NaCl-Lösung unlöslich ist, und daher nicht wie das Monolactat einen weichen milden Teig bildet, der bei Gasbildung nach allen Seiten gleichmäßig zurückweicht, sondern hart und kreidig bleibt und daher spaltet. RICHMOND[135]) berechnet aus der Zusammensetzung des Käses die des Ausgangsmaterials Milch oder Rahm. Durch Division der Eiweißstoffe mit 0,3 erhält er das Äquivalent der fettfreien Trockensubstanz, durch Division dieser mit 0,14 das Wasseräquivalent des Rahms. POLENSKE[136]) löst zur Fettbestimmung 1—1,5 g Käse in 5 ccm konz. H_2SO_4 + 10 ccm Wasser, fügt 35 ccm Wasser hinzu, schüttelt zweimal mit je 100 ccm Äther aus, hebert nach ½ Std. ab, filtriert die Lösung durch Watte usw. SIEGFELD[137]) verreibt zur Wasserbestimmung 1—2 g in einer Porzellanschale mit Hohlglaspistill mit 20—30 g Seesand und trocknet 1 Std. auf dem Wasserbade und 1 Std. im Luftbade bei 105—110° C. Auch höhere Temperaturen, bis 115° C., schaden nicht. Zur Fettbestimmung löst er 1—2 g in heißer Salzsäure 1,124, und schüttelt zweimal im GOTTLIEB-Rohr mit Äther und Petroläther aus. Die GOTTLIEBsche Methode wird durch Verringerung der Einwage auf 1—2 g und Zusatz von Alkohol beim Lösen, wie es WEIBULL vorschlägt, wesentlich erleichtert. HÖFT[138]) hat Fettbestimmungen nach verschiedenen Modifikationen der Salzsäure-Methode ausgeführt. Alkoholzusatz ist hierbei ohne Bedeutung. Nach SCHAFFER und FELLENBERG[139]) müssen zur Beurteilung von Margarine-Käse in erster Linie die REICHERT-MEISSLsche und Verseifungszahl herangezogen werden, wenig Wert haben Refraktion und Jodzahl. HINKS[140]) macht auf die Beschwerung der Gorgonzola-Käse mit Baryt aufmerksam.

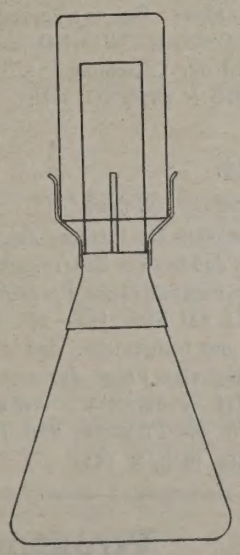
HÖFT[141]) prüfte verschiedene Labpräparate mit verschiedenen Milchproben und fand im Verhältnis der auf diese Weise bestimmten Labstärken große Schwankungen. Diese wurden nach längerer Aufbewahrung der Präparate noch größer. Ebenso beobachtete er[142]) große Schwankungen in der Labwirkung, wenn er dasselbe Labpräparat an verschiedenen Tagen zu der Milch derselben Herde gab. Nach weiteren Untersuchungen desselben Forschers[143]) erhöht ein geringer Zusatz von NaCl zu der Lablösung oder der Milch die Labwirkung, ein großer erniedrigt sie. Angeregt durch VANDAM, der die Zersetzung verdünnter Labessenzen in der Wärme auf ihre alkalische Reaktion zurückführt (vergl. den vorigen Jahresbericht), prüfte HÖFT[144]) ferner 17 verschiedene Labpulver, von denen 3 mit Rosolsäure alkalisch reagierten, 1 war zweifelhaft. Die alkalisch reagierenden wurden in Lösung durch ½-stündiges Stehen bei 35° C. stark abgeschwächt, die übrigen nicht. Offenbar wirken auch noch andere Verhältnisse mit. Viele Präparate zeigten nach dreitägigem Stehen alkalische Reaktion und damit parallel gehend geringere Labstärke. Nach STASSANO und TALLARICO[145]) schadet Erwärmung der Milch bis 70° C. der Labgerinnung nicht. Bei höherem Erwärmen wird diese mit steigender Temperatur und längerer Dauer in steigendem Maße verringert. Das Entweichen von CO_2 ist darauf ohne Einfluß.

V. Milchpräparate. VON SOBBE[146]) führt Analysen von „Milchlin" an, einer leicht eingedickten Magermilch, die er für wenig geeignet zu menschlichem Genuß hält. DOLD und STEWART[147]) teilen Analysen von kondensierter Milch mit, TEICHERT[148]) Analysen vom Rahm- und Milchpulver, BURR[149]) macht ausführliche Angaben über analytische Methoden und Analysen von Handelscaseinen und Quark, derselbe[15]) über die Darstellung, Zusammensetzung und Untersuchung von technischem Casein. Über denselben Gegenstand hat ENGEL[151]) ausführlich gearbeitet.

VI. Molkereihilfsstoffe. RAPPIN und GROSSERON[152]) machen auf die geringe baktericide Wirkung des Salzes und seine infolgedessen häufig starke bakterielle Verunreinigung aufmerksam. Daher kann Salz die Ursache von Gesundheitsschädigungen sowie von Butter- und Käsefehlern werden. HESSE[153]) teilt Analysen und praktische Versuche mit Buttersalz mit. BURR und WOLFF[154]) haben ausgedehnte Untersuchungen von Pergamentpapier angestellt. Sie fanden einen Zuckergehalt von 0 bis 25,78 % (!) und stellten fest, daß ein Zuckergehalt das Verschimmeln begünstigt. Den Aschengehalt fanden sie zu 0,34—17,1 %. Auch säurehaltige Papiere kommen vor. Sie erklären einen Gehalt von mehr als 10 % wasserlöslicher Substanz mit mehr als 8 % Zucker, oder einen Aschengehalt von mehr als 4 % als unzulässige Beschwerung. Auch Papiere mit einem Blei- und Eisengehalt, oder mit deutlichem Geruch oder Geschmack sind unzulässig. SIEGFELD[155]) macht Mitteilung über bedrucktes Pergamentpapier, das auf Butter abfärbte. Derartiges Papier ist unzulässig.

Kolben für quantitative Gärungsversuche.[1])

Von **Prof. Dr. H. Franzen.**



Um bei quantitativen Gärungsversuchen gleichmäßige Resultate zu erhalten, ist es erforderlich, neben anderen Faktoren, auch auf einen gleichmäßigen Luftwechsel Rücksicht zu nehmen. Je nach der Luftzufuhr der betreffenden Kultur werden die Lebensbedingungen der Bakterien geändert. Bei vergleichenden Versuchen ist es deshalb notwendig, den Bakterien immer die gleiche Sauerstoffmenge zur Verfügung zu stellen. Der in der Bakteriologie übliche Wattepfropf gewährleistet nun keineswegs einen gleichmäßigen Luftwechsel. Dies ist aber der Fall bei nebenstehend abgebildetem Gärkolben. Er besteht aus einem Erlenmeyerkolben von 200 ccm Inhalt mit langem Hals, dessen Ränder nicht umgeschmolzen sind. Der Erlenmeyerkolben trägt einen Metallkragen und auf diesem aufliegend eine Glaskappe. Nährlösungen bleiben in diesen Kolben, die auch in jeder anderen Größe angefertigt werden können, wenn unnötige Zugluft vermieden wird, sicher 10 Tage lang keimfrei; es konnte niemals eine Infektion mit Bakterien beobachtet werden. Hergestellt wird der Kolben von der Firma LUDWIG HORMUTH (Inh. W. VETTER) in Heidelberg.

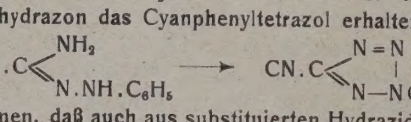
116) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 370.
117) Ebenda 1910, Bd. 20, S. 409; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 598.
118) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 1.
119) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 185.
120) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. 1910, Bd. 1, S. 14.
121) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 154; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 406.
122) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 199; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 245.
123) Analyst 1910, S. 385; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
124) Ann. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 108; Chem.-Ztg. 1910, S. 196.
125) Vergl. dazu *Ludwig* u. *Haupt*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 521; *Dons*, Ebenda 1907, Bd. 13, S. 257; Chem.-Ztg. 1908, S. 687.
126) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 475; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 319.
127) Milchw. Zentralbl. 1910. S. 289.
128) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 202.
129) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1806.
130) Molk.- u. Käse-Ztg. 1910, Nr. 37 u. 38.
131) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 249.
132) Molkerei-Ztg. 1910, S. 95.
133) U. S. Departm. of Agric. Bur. of Anim. Ind. Bull. 123, 1910.
134) Rev. gén. du lait 1910, Bd. 8, S. 313; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 542.
135) Analyst 1910, S. 231; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 422.
136) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amte 1910, Bd. 33, S 563; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 310.
137) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 352.
138) Chem.-Ztg. 1910, S. 1343.
139) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 542.
140) Chem.-Ztg. 1910, S. 1377.
141) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 49.
142) Milchw. Zentralbl 1910, S. 533.
143) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1587.
144) Molkerei-Ztg. 1910, S. 571.
145) Compt. rend. Soc. Biol. 1910, Bd. 69, S. 28.
146) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1910, Bd. 20, S. 511.
147) Bull. Soc. Chim. de Belg. 1910, Bd. 24, S. 225.
148) Mitteil. d. Milchw. Ver. in Algäu 1910, S. 217.
149) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 385.
150) Molk- u. Käse-Ztg. 1910, Nr. 37, 38.
151) Molkerei Ztg. 1910, S. 1452.
152) La Laiterie 1910, S. 106.
153) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1516.
154) Milchw. Zentralbl. 1910, S. 241.
155) Molkerei-Ztg. 1910, S. 1768, 1903.
1) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 403.

Sitzungsberichte.

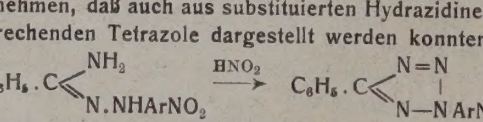
Società chimica italiana.

Sezione di Roma, Sitzung vom 18. Juni 1911. — Vors.: Peratoner.

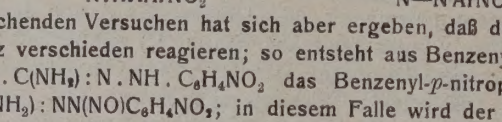
G. Ponzio und C. Gastaldi: *Über Carboamidazoguanidin.* Durch Einwirkung von 1 Mol. Semicarbazid auf 1 Mol. Aminoguanidin bildet sich das Carboamidazoguanidin: $H_2N.HN.CONH_2 + H_2NHNC(:NH)NH_2 = 2NH_3 + H_2NCON:NC(:NH)NH_2$. Diese Verbindung stellt eine Zwischenstufe zwischen Azodicarbonamid $H_2NCON:NCONH_2$ und Azodicarbondiamidin $[NC(:NH)NH_2]_2$ dar, welche die Autoren bereits durch Oxydation des Hydrazodicarbonamids $H_2NCO.NH.NHCONH_2$ bezw. des Aminoguanidins $H_2N.HNC(:NH)NH_2$ erhalten hatten, die als Derivate der Azodicarboxylsäure COOHN:NCOOH zu betrachten sind. — G. Ponzio und C. Gastaldi: *Wirkung der salpetrigen Säure auf substituierte Hydrazidine.* Eine Darstellungsmethode der Tetrazole besteht in der Einwirkung der salpetrigen Säure auf Hydrazidine:



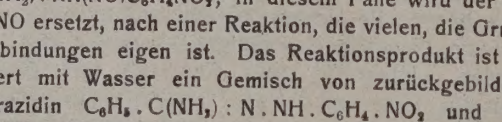
In dieser Weise wurde aus Benzenylhydrazidin das Phenyltetrazol:



und aus Cyanamidohydrazon das Cyanphenyltetrazol erhalten:



Daher war anzunehmen, daß auch aus substituierten Hydrazidinen durch salpetrige Säure die entsprechenden Tetrazole dargestellt werden konnten, z. B.:



Bei den entsprechenden Versuchen hat sich aber ergeben, daß die substituierten Hydrazidine ganz verschieden reagieren; so entsteht aus Benzenyl-*p*-nitrophenylhydrazidin $C_6H_5.C(NH_2):N.NH.C_6H_4NO_2$ das Benzenyl-*p*-nitrophenylnitrosohydrazidin $C_6H_5C(NH_2):NN(NO)C_6H_4NO_2$; in diesem Falle wird der Imidwasserstoff von der Gruppe NO ersetzt, nach einer Reaktion, die vielen, die Gruppe = N.NHAr enthaltenden Verbindungen eigen ist. Das Reaktionsprodukt ist in Alkalien unlöslich und liefert mit Wasser ein Gemisch von zurückgebildetem Benzenyl-*p*-nitrophenylhydrazidin $C_6H_5.C(NH_2):N.NH.C_6H_4.NO_2$ und Benzoyl-*p*-nitrophenylhydrazin $C_6H_5.CO.NH.NH.C_6H_4NO_2$. — G. Ponzio: *Umwandlung der Nitroaldehyde in Cyanaldehyde.* Eine neue Methode zur Darstellung der Hydrazone des Phenylcyanformaldehyds besteht in der Einwirkung von Cyankalium auf die entsprechenden Nitrohydrazone:

$$C_6H_5.C(NO_2):N.NH.ArNO_2 \xrightarrow{KCN} C_6H_5.C(CN):N.NH.ArNO_2.$$

C. Gastaldi: *Verhalten einiger Nitroazoderivate gegen Phenylhydrazin.* Die durch direkte Nitrierung der entsprechenden Acylazoaryle $C_6H_5.CO.N = N.Ar$ nicht erhältlichen Nitrobenzoylazoaryle entstehen aus den Nitrobenzoylhydrazidinen $NO_2.C_6H_4.CO.NH—NH.Ar$ durch salpetrige Säure. Bei Behandlung der so gewonnenen Nitroazoverbindungen mit Phenylhydrazin bleibt die Nitrogruppe unverändert, die Gruppe —N=N— verwandelt sich in die Hydrazogruppe —HN—NH—: $NO_2.C_6H_4.CO.N:N.Ar + C_6H_5NH.NH_2 = NO_2.C_6H_4.CO.NH.NH.Ar + C_6H_6 + N_2$. C. Gastaldi: *Über die Hydrazone der Benzoylameisensäure.* Bei der Verseifung der Nitrohydrazone des Phenylcyanformaldehyds $C_6H_5.C(CN):N-NHArNO_2$ bilden sich die Nitrohydrazone der Benzoylameisensäure nach der Gleichung:

$$C_6H_5.C(CN):N.NHArNO_2 + 2H_2O = C_6H_5.C(COOH):N.NHArNO_2 + NH_3.$$

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 31. Juli 1911. — Vors.: Bassot. (Schluß.*)

E. Voisenet: *Über ein Ferment der Bitterkrankheit des Weines, das auf Glycerin dehydrierend wirkt.* Verf. hat früher gezeigt,[1]) daß bei der Bitterkrankheit des Weines sich Acrolein bildet, und daß es durch das Pasteursche Ferment in Gegenwart von Glycerin aus diesem entsteht.[2]) Er hat sich jetzt mit dem Mechanismus dieser Umwandlung näher beschäftigt und festgestellt, daß diese Umwandlung des Glycerins in Acrolein durch Vergärung eine Folge der wasserabspaltenden Wirkung — die aber nicht umkehrbar ist — darstellt. — Mazé: *Untersuchung über die Bildung von Salpetrigsäure in der Pflanzen- und Tierzelle.* — G. Bertrand und A. Compton: *Einfluß der Reaktion des Mittels auf die Aktivität der Cellase.* — F. Bodroux und F. Taboury: *Einwirkung von Brom in Gegenwart von Aluminiumbromid auf Cyclohexanol und Cyclohexanon.*

A. Barillé: *Wirkung von Selterswasser auf Blei, Zinn und Antimon. Vergiftungsursachen infolge chemischer Veränderung.* Verf. hat sich mit der Einwirkung von Selterswasser auf die Metalllegierungen der Armaturen der sogenannten »Siphons« beschäftigt. Seine Untersuchungen führten zu den Ergebnissen der nachstehenden Tabelle:

Metallblättchen Einwirkungsdauer 6 Monate		Gelöst in ein l Selterswasser Zinnsäure g	Bleisulfat g
Blei, reines		—	0,0625
Zinn, reines		0,0125	—
Siphonkopf	Zinn 77,52 %	0,0381	—
	Blei 19,47 %	—	0,0905
Siphonkopf	Zinn 58,76 %	0,0008	—
	Blei 40,10 %	—	0,110
Zinn, wie es im Handel zum Verzinnen verkauft wird (Bleigehalt 0,519 %)		0,0325	0,106

Nach Moissan ist ein Selterswasser mit 0,002 g Blei in einem l gesundheitsschädlich, nach Meillère können auch Zinnsalze im Selterswasser giftig wirken. Auffallend ist, daß trotz gesetzlichen Verbotes in Frankreich noch Legierungen mit 40 % Blei für Siphonarmaturen verwendet werden. Während sich also, wie die Tabelle zeigt, die reinen Metalle nur wenig lösen, gehen von den Legierungen infolge elektrolytischer Einwirkung viel größere Mengen in Lösung. Blei wird dabei stärker gelöst als Zinn. In Deutschland dürfen die Legierungen für Siphonköpfe höchstens 1 % Blei aufweisen, oder sie müssen aus Zinn mit 10 % Antimon bestehen. Antimon geht in Selterswasser ebenfalls etwas in Lösung. Dabei konnte nachgewiesen werden, daß auch Spuren von Arsen, die im Handelsantimon vorkommen, vom Selterswasser gelöst werden. — F. Bodroux: *Einwirkung von Anisaldehyd und Piperonylaldehyd auf das Natriumsalz des Benzylcyanids.*

Paris, Sitzung vom 7. August 1911. — Vors.: Bassot.

William Ramsay: *Einwirkung von Niton (Radiumemanation) auf Thoriumsalze.* Verf. weist unter Bezug auf die Ausführungen von Herschfinkel[3]) darauf hin, daß er bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung von Radiumemanation alle nur erdenklichen Vorsichtsmaßregeln getroffen hatte. So war aus dem Thoriumnitrat jede Spur von Kohlenstoff abgeschieden, und bei der Darstellung des Salzes jede Berührung mit organischen Stoffen vermieden worden. Die Versuche Herschfinkels bewiesen vielmehr nur, daß das von diesem verwendete Thorium Verbindungen enthielt, die bei Einwirkung von Kaliumpermanganat Kohlensäure entwickeln. Übrigens beobachtet man bei diesem Salz schon an und für sich beim Erwärmen die Entwicklung von Kohlensäure. — M. Brillouin: *Krystallische Grundstoffe und Molekularlagerung.* — L. Tschugaeff und G. Pigoulewski: *Über Dithiocamphercarbonsäure.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Über die Photolyse von Alkoholen, Säureanhydriden, Äthern und Estern mittels ultravioletter Strahlen.* Die Fortsetzung der früheren Untersuchungen des Verf.[4]) ergab, daß die Alkohole beim Bestrahlen mit ultraviolettem Licht stark Wasserstoff entwickeln und in Aldehyde übergehen. Die Äther liefern weniger Wasserstoff, aber mehr Kohlenwasserstoffe als die Alkohole. Die Säureanhydride scheiden überhaupt keinen Wasserstoff ab und zeigen eine geringere Kohlensäureentwicklung als die entsprechenden Säuren. In dem bei der Photolyse der Fettsäureester (einbasische, zweibasische, Säurealkohole) entstehenden Gasgemisch herrscht Kohlenoxyd bei weitem vor. Die Verf. machen nähere Angaben, wie der Verhältniswert $CO:CO_2$ je nach der Natur der Ester wechselt. — S. Losanitch: *Über die Konstitution des Divalolactons.* — E. Caille: *Über eine Ausführungsform der Friedel-Craftsschen Reaktion, die eine Darstellung der α-Naphthalenketone unter Ausschluß der β-Isomeren ermöglicht.* — Amé Pictet und Alphonse Gas: *Synthese des Berberins.* Während bisher den Verf. die Synthese des Berberins vom Oxyberberin aus nicht geglückt war, gelang sie ihnen über das Tetrahydroberberin, indem sie das Homopiperonylamin als Ausgangsprodukt wählten. — P. Girard: *Über die große Rolle der beiden elektrostatischen Faktoren bei der Osmose von Elektrolytlösungen.*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 981.
[1]) Chem.-Ztg. 1910, S 150.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 151.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 944.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 575, 660, 695, 709, 925, 949.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Fabrikbesitzer *Richard Brückner,* Inhaber der Firma Brückner & Co. Calbe a. S., der Titel Kommerzienrat. — Dem Winterschuldirektor Dr. Clauser in Heide, Kreis Norderdithmarschen, der Charakter als Ökonomierat. — C. Blas, Professor für analytische und pharmazeutische Chemie an der Universität Löwen, zum Kommandeur, und L. Delaye, Chefapotheker am Hôpital des Anglais in Lüttich, zum Ritter des Ordens der Belgischen Krone. — Prof. Dr. Heyer, Inhaber und Leiter des einer Staatsanstalt gleichgestellten Chemischen Untersuchungsamtes in Dessau, die Krone zu den Ritter-Insignien I. Klasse des Herzogl. Anhalt. Hausordens Albrechts des Bären. — Zuckerfabriksdirektor Dr. Mohrmann in Jarmen der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Raffineriedirektor Karl Hellberg zu Itzehoe der Königl. Kronenorden IV. Klasse. — Professor Dr. Tacke, Vorsteher der Preußischen Moorversuchsstation in Bremen, der Kaiserl. Russische St. Annenorden III. Klasse.

J. Kickx, Chemiker im analytischen Staatslaboratorium in Gent, ist anstelle des verstorbenen Destrée zum Vorstand dieses Laboratoriums ernannt worden.

Die neue Versuchsanstalt in Suhl, die von der preußischen Regierung im Anschluß an die dortige Beschußanstalt errichtet ist, wird am 1. Oktober eröffnet werden. In dem neuen Institut sollen Versuche über Messungen des Gasdruckes und Flugzeiten vorgenommen werden.

Die 25. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrtechniker und 17. Generalversammlung des Vereins der Bohrtechniker findet vom 17.—20. September in Budapest statt.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Calorimeter. (V. St. A. P. 1000082) *G. M. Evans*, New York, *J. S. Beckett*, Fanwood, N. J., und *Fuel Engineering Comp. of New York*, New York. 6. 3. 11.

Filterpresse, nach Art einer — aus Kühlplatten und Formrahmen zusammengesetzte Kühlvorrichtung mit Einlauf am oberen Ende für flüssige Seife u. dgl. (D. R. P. 238490. Kl. 23) *August Jacobi*, Darmstadt. 13. 9. 1910.

Gasanalyse, selbsttätige —. (Oesterr. P. 49482. Kl. 12) — Einrichtung zur —. (Oesterr. P. 49483. Kl. 12) *K. A. Hartung*, Berlin. 15. 4. 1911.

Krystalle, Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von —n. (Oesterr. P. 49486. Kl. 12) *N. Ceipek*, Wien. 15. 4. 1911.

Schmelztiegel, Kontakteinrichtung für elektrisch geheizte — aus leitendem Material. (D. R. P. 238486. Kl. 21. Zus z. P. 228918) *Hugo Helberger G. m. b. H*, München. 9. 12. 1910.

Verdampfung, Apparat zur mehrfachen — von Flüssigkeiten. (D. R. P. 238136. Kl. 12) *O. Schmeißer*, Charlottenburg. 10. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von — oder Ammoniakverbindungen aus Stickstoffsauerstoffverbindungen und Wasserstoff oder Gemischen von Wasserstoff mit kohlenoxydhaltigen Gasen oder geeigneten Kohlenwasserstoffen. (D. R. P. 238137. Kl. 12) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 4. 3. 1910.

—, Darstellung von festem kohlensaurem —. (Oesterr. P. 49477. Kl. 75 *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 15. 4. 1911.

—, Darstell. von — aus den Elementen durch Katalyse unter Druck bei erhöhter Temperatur. (D. R. P. 238450. Kl. 12) *F. Haber*, Karlsruhe i. B. 14. 9. 1909.

Ammoniakhaltige Flüssigkeiten, Behandlung und Reinigung — oder der anfallenden Abwässer. (Engl. P. 19074/1910) *Lowe & Ely.*

Düngemittel, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 49563. Kl. 16) *K. Habenicht*, Wien. 1. 4. 1911.

Gasreaktionen, Erzeugung beständiger langer Lichtbogen und deren Verwendung zu —. (D. R. P. 238367. Zus. z. P. 201279 u. 238638. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 6. 1909 bezw. 7. 8. 1909.

Kontaktschwefelsäure, Herstell. von —. (D. R. P. 238371. Kl. 12) *K. Albert* und *H. Schulz*, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 21. 8. 1910.

Künstlicher Marmor, Herstellung von —. (Engl. P. 19346/1910) *Accettola.*

Lichtbogen, Erzeugung und Erhaltung langer horizontaler oder schräg gestellter, zu Gasreaktionen dienender elektrischer —. (Oesterr. P. 49475. Kl. 75) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 4. 1911.

Mesothorium, Abscheidung von — aus Monazitsand und Konzentration des aus thoriumhaltigen Mineralien gewonnenen rohen —s. (Engl. P. 25504/1910) *Soddy.*

Nitrate, Darst. von —n aus Gemischen von —n und Nitriten. (D. R. P. 238369. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 1. 1909.

Phosphorsäureanhydrid, Herstell. von —. (D. R. P. 238372. Kl. 12) *G. Levi*, Rom. 6. 8. 1909.

Poudrette, Herstellung von — aus Kanalisationsschlamm. (Oesterr. P. 49564. Kl. 16) *O. Dattler*, Wien. 15. 2. 1911.

Salpetersäure, Konzentrieren verdünnter —. (D. R. P. 238370. Kl. 12) *O. Dieffenbach* und *C. Uebel*, Darmstadt. 3. 7. 1909.

—, Ueberführen von — in Alkali- oder Erdalkalinitrate. (Oesterr. P. 49481. Kl. 75) *Le Nitrogène Société Anonyme*, Genf. 15. 4. 1911.

Sauerstoff, Darstell. von aktiven — enthaltenden Präparaten. (D. R. P. 238104 u. 238338. Kl. 12. Zus z. P. 236881) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 6. 10. 1908.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Stickstoff, Kohle und Metalloxyden. (D. R. P. 238340. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris 22. 5. 1910.

Superphosphatkammer. (Engl. P. 24500/1910) *Freudenthal.*

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Verfahren, um hochprozentige — unter Benutzung von Alkohol haltbar zu machen. (D. R. P. 238339. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Aussig a. Elbe. 13. 9. 10.

Zementsteinplatten, Verfahren und Apparat zur Herstellung von —. (Engl. P. 25011/1910) *Vogt.*

Organische Großindustrie.

Abfallkautschuk, Herstellung von Gegenständen aus —, Ebonit, Vulkanit u dgl. (Engl. P. 19739/1910) *Tarva.*

Campher, Herst. von durchscheinendem — in beliebigen Formstücken (Blöcken, Tabletten, Stangen). (D. R. P. 238279. Kl. 30) *O. Witt*, Hamburg. 29. 7. 1910.

Carboxyalkylsalicylosalicylsäuren, Darstell. von —. (D. R. P. 238105. Kl. 12) *A. Einhorn*, München. 25. 12. 1908.

Cyanwasserstoff, Herstellung von — aus Kohlenwasserstoffen und elementarem Stickstoff im Kreislaufbetrieb. (Dtsch. Anm. A. 18903. Kl. 12) *Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.*, Neuhausen, Schweiz. 27. 5. 1910.

Dichlorhydrin, Darstell. von Mono- und — aus Glycerin und gasförmiger Salzsäure. (D. R. P. 238341. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 18. 3. 1908.

1-p-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (D. R. P. 238256. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 5. 1910.

Erythren, Herstellung von — und seinen Homologen. (Engl. P. 27555/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Formaldehydsulfoxylsäure, Darstell. eines schwerlöslichen Zinksalzes der —. (Oesterr. P. 49626. Kl. 12) *Karl Rademacher & Co.*, Prag-Karolinenthal. 1. 2. 09.

Gasreiniger. (Oesterr. P. 49488. Kl. 26) *E. Scheer*, Berlin. 15. 4. 1911.

—. (V. St. A. P. 999973) *J. P. Farmer, P. J. G. Kleppin* und *J. Wick*, Portland, Oregon. 25. 4. 1910.

Glykolmonozimtsäureester. (V. St. A. P. 1000040) *P. Schickler, H. Hahl* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 5. 1911.

Holzstoff, gleichzeitiges Trocknen und Verfestigen von —. (Engl. P. 19190/1910) *Phillips.*

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (D. R. P. 238162. Kl. 30) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 25. 3. 1908.

Indol, Darst. von Homologen und Derivaten des —s. (D. R. P. 238138. Kl. 12) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 3. 3. 1911.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darst. von —n und deren Leukoderivate aus Carbazolcarbonsäure. (Dtsch. Anm. C. 19994. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 7. 11. 1910.

Kautschukähnliches Produkt, Herstell. eines zu einem — polymerisierbaren Kohlenwasserstoffs. (Dtsch. Anm. H. 44823. Kl. 12) *A. Heinemann*, London. 1. 10. 1908.

Paraffin, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen, wie —, Ceresin bezw. Ozokerit, aus Erdölrückständen und Teeren. (D. R. P. 238489. Kl. 23. Zus z. P. 236050) *J. Tanne*, Rozniatow, Galiz., u. *G. Oberländer*, Berlin. 15. 2. 1911.

Phenylaminoanthrachinoncarbonsäuren, Herstellung von halogenierten —. (D. R. P. 238106. Kl. 12) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 15. 3. 1910.

1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-isovalerylamino-5-pyrazolon, Darstellung von — und von 1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-α-bromisovalerylamino-5-pyrazolon. (D. R. P. 238373. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 5. 10.

Regenerativkoksöfen. (Engl. P. 22225/1910) *Wagener.*

Retortenöfen. (Engl. P. 24018/1910) *Westphal.*

Zucker, Apparat zum Verkochen und Abkühlen von — und dergl. (Engl. P. 16498/1910) *Boyd.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Arylaminoanthrachinone, Darstellung küpenfärbender —. (Oesterr. P. 49485. Kl. 22. Zus. z. P. 29216) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Aquarellfarben, Herstell. von —. (D. R. P. 238453. Kl. 22) *Günther Wagner*, Hannover. 2. 9. 1910.

Azofarbstoffe, Herstellung basischer —. (Franz P. 430470) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 13. 4. 1911.

—, Herstellung von —n. (Engl. P. 1235/1911) *Kalle & Co.*

Benzoylaminooxyanthrachinone, Darstell. von —n. (D. R. P. 238488. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 7. 1910.

Celluloseformiate, Herstellung von —n. (Engl. P. 24930/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Disazofarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 52047/48. Zus. z. P. 51448) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 5. 1910.

Farblacke, Darstellung von lichtechten —n. (Oesterr. P. 49434. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Farbstoffe, Herstellung von —n durch Behandlung von Heidekraut und anderen tanninhaltigen Pflanzen. (Oesterr. P. 49562. Kl. 22) *X. Debedat*, Bordeaux. 15. 3. 11.

—, Darstell. nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (D. R. P. 238487. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 7. 1910.

Indigo, Herstellung einer Art —. (Engl. P. 20324/1910) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Darstellung von —, seinen Homologen und Substitutionsprodukten. (D. R. P. 238381. Kl. 22) *Société Chimique des Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 31. 10. 1909.

Indigoide Farbstoffe, Darstell. von chlorhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 31923. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 238158. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 7. 1910.

Leukodiäthylgallocyanin, Darstellung von —. (Oesterr. P. 49478. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 3. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstellung besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Oesterr. P. 49487. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 3. 1911.

—, Darstellung von —n für Wolle. (Oesterr. P. 49567. Kl. 22. Zus. z. P. 45596) 1. 4. 1911. — Darstellung von —n. (Oesterr. P. 49572. Kl. 22) 1. 3. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Polyanthrachinonylharnstoffe, Herstellung von Dianthrachinonyl- oder —n. (Oesterr. P. 49561. Kl. 22. Zus. z. P. 47522) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. A. 20316. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 18. 3. 1911.

Tetrahalogenindigo, Darstellung von —. (Oesterr. P. 49558. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 11. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstellung von gelben —n. (Oesterr. P. 49565. Kl. 22. Zus. z. P. 48905) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 3. 1911.

Zinkweiß, Reinigung und Entbleiung von — und anderen Zinkpräparaten. (Oesterr. P. 49470. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn*, Wien und Breslau. 1. 4. 1911.

Metalle.

Erze, Vorrichtung zum Scheiden von —n, bei welchem trockenes und feinverteiltes Erz in gleichförmigem Strom auf die Oberflächenhaut einer sich fortbewegenden Wasserschicht gebracht und diese über die Oberfläche eines ruhenden Wasserkörpers geleitet wird. (D. R. P. 238239. Kl. 1) *H. E. Wood*, Denver, V. St. A. 30. 6. 1910.

—, magnetische Aufbereitung sulfidischer Zink-, Kupfer- und anderer —. (Engl. P. 19449/1910) *Martin.*

Kupfererze, Konzentrieren von —n. (Engl. P. 18943/1910) *Greenway.*

Leichtmetalle, elektrolytische Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. V. 9286. Kl. 40) *Virginia Laboratory Company*, New York. 9. 5. 1910.

Metalle, Brenner zum Schneiden und autogenen Schweißen von —n. (V. St. A. P. 1000018) *H. Knapp*, Weimar. 5. 7. 1910.

Verschiedenes.

Firnis, Flüssigkeit zur Entfernung alten Lackes oder — von Oelgemälden. (D. R. P. 238382. Kl. 22) *M. Rubini*, München. 25. 8. 1910.

Mehl, Vorrichtung zum Bleichen von — mittels einer Mischung von Nitrosylchloridgas und Luft. (Oesterr. P. 49489. Kl. 53) *J. A. Wesener*, Chicago. 1. 2. 1911.

Milch, Trocknen von —. (V. St. A. P. 999972) *M. Ekenberg* und *Technochemical Laboratories Ltd.*, London. 14. 8. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Hochempfindliche Schichten, Herst. von für Röntgenstrahlen. (Pat.-Anm. B. 58076. Kl. 57) 14. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die Einfuhr, Ausfuhr und Produktion Japans in Chemikalien, Drogen, Farbwaren usw. in den Jahren 1908 und 1909.

III. (Schluß.*)

Erdöl. Die einheimische Petroleumgewinnung hat gegen das Vorjahr um 3,1 v. H. abgenommen. Die Produktion der letzten 3 Jahre wies folgende Ziffern auf: 1907 1 744 472 Koku, 1908 1 814 178 Koku, 1909 1 757 392 Koku; davon entfallen 90 v. H. auf den Distrikt Niigata. Die Einfuhr stellte sich wie folgt:

	1909		1908	
	Gall.	Yen	Gall.	Yen
Niederländisch Indien	23 485 231	4 616 152	28 982 159	5 538 069
Verein. Staaten von Amerika	33 941 605	7 041 079	43 225 669	9 567 128
Andere Länder	80	68	5	3
Zusammen	57 426 916	11 657 299	72 207 833	15 105 200

Der Rückgang der Einfuhr ist auf die Zunahme der japanischen Petroleumproduktion zurückzuführen, die zurzeit bereits 35 v. H. des einheimischen Bedarfs deckt. Um dem scharfen Konkurrenzkampfe, der seit einiger Zeit unter den am japanischen Petroleumhandel beteiligten fremden und einheimischen Handels- und Industriegesellschaften entbrannt ist, ein Ende zu machen, sind die vier bedeutendsten derselben, 1. die Standard Oil Co., 2. die Rising Sun Oil Co., 3. die Hoden Öl Co., 4. die Nippon Öl Co., anfangs 1910 über eine gleichmäßige Verteilung des Absatzes zu einer Verständigung gelangt.

Zucker. Die Zuckereinfuhr veranschaulichen folgende Zusammenstellungen:

	1909		1908	
	Menge Pikul	Wert Yen	Menge Pikul	Wert Yen
Rohzucker:				
unter Nr. 8 holländ. Standard	429 991	1 961 355	598 087	2 723 586
„ „ 15 „ „	1 610 378	9 837 140	2 318 258	13 808 316
Raffinierter Zucker:				
unter Nr. 20 holländ. Standard	28 717	209 260	65 588	458 747
Nr. 20 und über Nr. 20 holländ. Standard	172 421	1 359 532	341 608	2 613 389
Zusammen	2 241 507	13 367 287	3 323 541	19 604 038

Die Einfuhr deutscher Raffinade, die sich noch vor 7—8 Jahren auf mehrere Millionen Yen bewertete, ist 1909 infolge der Entwicklung der japanischen Zuckerraffinerie auf Null gesunken (434 Pikul im Werte von 3892 Yen gegen 28 280 Pikul im Werte von 231 477 Yen im Jahre 1908). Nachdem es nunmehr Japan dank einer weitgehenden Subventionspolitik der Regierung gelungen ist, sich in der Zuckerraffinerie vom Auslande unabhängig zu machen, dürfte Japan auch in der Zuckererzeugung nicht mehr länger auf fremde Zufuhren angewiesen sein, ja sogar als Zuckerproduzent mit anderen Ländern auf dem asiatischen Markte in Wettbewerb treten. Diesen Erfolg verdankt es den so großen Fortschritten der formosanischen Zuckerkultur, wie nachstehende Angaben ersehen lassen. Bis zum Jahre 1908 belief sich die Zuckerproduktion in Formosa auf rund 1 Mill. Pikul; 1909 betrug sie bereits 1,6 Mill. Pikul. Für 1911 hat man sie auf 3,5 Mill. und endlich für 1912 auf 4 Mill. Pikul veranschlagt. Altjapan (Satsuma und Liukiu Inseln) produziert jährlich 1 Mill. Pikul. Da sich der jährliche Konsum von Zucker in Japan einschließlich Formosas auf rund 5 Mill. Pikul beläuft, so würde Japan vom Jahre 1912 ab keinen Rohzucker mehr einzuführen brauchen.

Minenindustrie. Ende 1909 gab es in ganz Japan 252 Minengesellschaften mit einem Kapital von 181 365 650 Yen, wovon 143 347 150 Yen eingezahlt waren. Die Zahl der Gesellschaften hat im Laufe des Jahres 1910 um 27, ihr eingezahltes Kapital um fast 24 Millionen Yen zugenommen. Die Produktion wies folgende Ziffern auf:

		1909		1908	
		Menge	Wert in Yen	Menge	Wert in Yen
Gold	Momme	1 063 141	5 315 705	959 441	4 797 205
Silber	„	35 014 084	4 634 246	32 846 707	4 476 453
Kupfer	Kin	71 663 156	22 989 540	68 998 195	22 832 151
Blei	„	5 360 658	447 615	4 850 501	405 123
Wismut	„	260	1 508	595	3 451
Zinn	„	38 240	31 624	42 885	35 076
Antimon, rein	„	232 113	36 860	229 978	42 891
„ schwefelhaltig	„	102 900	9 220	100 354	10 687
Quecksilber		—	1 098	—	1 742
Zinkerze	Kwan	4 471 920	310 798	4 879 860	308 775
Eisen, roh	„	12 698 159	1 775 457	11 409 700	1 762 844
„ Stahl	„	1 820 188	502 766	695 826	208 096
Schwefeleisenerz	„	7 217 615	137 135	9 031 153	171 459
Chromeisenerz	„	140 500	2 740	697 440	13 624
Manganerz	„	1 761 902	56 381	18 550 574	82 594
Arsenik	Kin	12 064	923	33 063	2 528
Phosphorerze	Kwan	362 850	13 425	197 293	7 302
Graphit	Kin	473 586	27 657	295 813	17 263
Steinkohlen	Tonnen	14 973 617	61 092 358	14 825 363	63 623 773
Petroleum	Koku	1 654 526	6 369 925	1 641 563	6 520 871
Asphalt	Kwan	904 068	72 325	641 110	51 289
Schwefel	Kin	59 233 150	734 251	55 699 100	748 098

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 958, 974.

Metalle und Metallfabrikate. In keinem Zweige des Einfuhrhan hat sich der Mangel an Unternehmungslust fühlbarer gemacht, al der Einfuhr von Eisen und Stahl, woran der Bedarf mit der zunehmen Industrialisierung des Landes stetig wächst. Wie wenig anderseits japanische Eisenindustrie entwickelt und in welchem Grade sie noch Zufuhren aus dem Auslande angewiesen ist, ergibt sich aus folgen Angaben. Insgesamt verbraucht Japan gegenwärtig jährlich e 750 000 t Roheisen, wovon nur 140 000 t im eigenen Lande gewon werden. Von diesem Quantum werden 40 000 t in zwei im nördlic Teile der Hauptinsel gelegenen Privathütten Kamaishi und Sennin aus heimischen Erzen und 100 000 t im Regierungsstahlwerk in Yawatama aus eingeführten Erzen gewonnen. An Stahl produziert Japan teil Yawatamachi, teils in dem der Marine gehörigen Panzerplattenwerk Kurve sowie in einigen Privatstahlwerken, wie namentlich in einem d Großunternehmer Sumitomo in Osaka gehörigen und in einem ande kleineren Unternehmen in Kobe, zusammen jährlich etwa 180 000 t.

Mit der im Laufe des Jahres 1909 erfolgten teilweisen Inbetr setzung des Stahlwerks in Muroran (Hokkaido) ist nun inzwischen zweite Eisenproduktionsstelle großen Stils geschaffen worden. Es han sich dabei um eine gemeinschaftliche Gründung der „Hokkaido Ta Kisen Kabushiki Kaisha" (Hokkaido Kohlen-, Minen- und Schiffahr Aktien-Gesellschaft) und der beiden englischen Firmen Armstr und Vickers. Kohlen, Koks und Manganerz sind in der Nähe vorhan Schwieriger ist dagegen die Frage der Beschaffung von Eisenerzen, denen Japan außerordentlich arm ist. Zuerst hatte man daran geda schwedisches und spanisches Rohmaterial zu beziehen; seit Mitte vori Jahres sind aber Versuche angestellt worden, den in angeblich deutenden Mengen am Strande der benachbarten Vulkanbucht vorhande Eisensand als Rohmaterial zu benutzen. Über die damit bisher erzie Erfolge gehen nun aber die Ansichten stark auseinander. Gegen Zweckmäßigkeit dieses Planes wird namentlich geltend gemacht, daß Vorrat an Eisensand sehr beschränkt sei und in 6 Jahren aufgebra sein würde. Erwähnt zu werden verdient hier auch noch, daß das kannte Haus Mitsui im Verein mit einigen anderen japanischen Kap listen in Tobata-machi (Fukuoka-Provinz) ein Eisenwerk zu gründen denkt, das sich nach den vorläufigen Plänen in der Hauptsache mit Herstellung von Gußeisen befassen soll. Die Metalleinfuhr der let 3 Jahre stellte sich wie folgt:

	1909	1908	1907
		Millionen Yen	
A. Eisenerze	1,16	1,33	0,91
B. Metalle:			
1. Eisen und Stahl:			
Roheisen	3,91	3,84	4,17
Halbfabrikate	23,0	33,5	38,7
2. Andere Metalle	6,8	7,9	10,7

Danach hat sich 1909 nur die Einfuhr von Erzen und Rohe auf gleicher Höhe wie im Vorjahre gehalten, während alle and Klassen eine starke Abnahme aufweisen. Die folgende Tabelle z die Entwicklung der Einfuhr der unter B genannten Metalle für Jahre 1908 und 1909 nach Gesamtquantitäten:

Einfuhr von Metallen	1909		1908	
	Menge in Kin	Wert in Yen	Menge in Kin	Wert in
Roheisen	199 457 310	3 911 685	164 206 173	3 839 0
Eisenerz	3 130 262	1 164 926	3 174 168	1 331 3
Rohkupfer	162 081	38 355	329 476	78 2
Blei	13 327 261	1 075 935	11 276 799	977 1
Zinn	1 471 455	1 116 377	1 260 024	982 7
Aluminium	583 932	253 669	729 809	389 4
Nickel	295 293	598 582	887 722	844 6
Zink in Barren	2 787 100	391 480	3 682 469	528 6
Zink in Blechen	4 896 255	811 413	5 262 154	907 6

Trockenplatten. Für Trockenplatten gibt es in Japan seit kur eine größere Fabrik in Hiratzuka, die Dry Plate Company, auf d Konkurrenzfähigkeit man große Hoffnungen setzt. Die Einfuhr wertete sich 1909 auf 276 591 Yen, 1908 auf 271 641 Yen. Ha bezugsland ist Großbritannien, deren Marion Dry Plates sich gr Beliebtheit erfreuen.

B. Ausfuhr.

Jod wird in Japan aus Seetang hergestellt und in drei größ Fabriken raffiniert. Die Produktionsmenge wird jährlich auf 340 000 geschätzt. Von der Ausfuhr des Jahres 1909 gingen 5250 Kin Werte von 24 356 Yen unraffiniertes Jod und 2256 Kin im Werte 10 901 Yen Jodkali nach Deutschland.

Schwefel wird in Japan hauptsächlich in Hokkaido gewonnen das nahezu $^3/_4$ der gesamten Produktion entfallen. Daneben finden noch Schwefelgruben im nördlichen Teile der Hauptinsel sowie in Ky Die Produktion betrug: 1907 555 486, 1908 556 991 und 1909 598 Eine der bedeutendsten Minen ist die Furutake-Grube in Hokk die monatlich etwa 1500—2000 t produziert und durch Liefer kontrakte gebunden ist. Der Kontraktpreis betrug im Berichtsjahr

,7 %ige Ware 29 Yen fob. Hakodate oder 29 Yen fob. Yokohama. ie Hauptabsatzgebiete zeigt nachstehende Statistik:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
iina	2 168 067	53 818	1 087 593	26 733
ongkong	1 125 429	27 879	1 053 118	23 861
orea	128 800	3 386	54 921	1 859
itisch-Indien	126 495	4 652	84 660	3 781
itisch-Straits-Settlements	589 840	12 780	—	—
ederländisch-Indien	501 550	9 945	425 870	9 189
roßbritannien	38 300	2 033	100	4
chweden	3 895 050	72 441	—	—
reinigte Staaten von Amerika	28 095 386	545 046	12 861 424	265 957
anada	5 700 353	105 820	2 969 325	58 622
ustralien	26 566 203	472 854	29 764 176	600 793
awaii	1 000	45	2 546 898	45 872
usammen, einschl. anderer Länder	69 018 066	1 313 414	50 885 719	1 037 496

n sonstigen Chemikalien werden in Japan in mehr oder minder großen engen gewonnen: Schwefelsäure, Ätznatron, kohlensaures Natron, Jod nd Jodpräparate, Salpetersäure, Salzsäure, Calciumcarbid. Über den mfang der Produktion enthält die amtliche Statistik folgende Ziffern:

	1908 Menge in engl. Pfd.	1908 Wert in Yen	1907 Menge in engl. Pfd.	1907 Wert in Yen
chwefelsäure	167 300 000	1 600 000	228 900 000	2 000 000
tznatron	6 600 000	351 215	6 500 000	333 103
ohlensaures Natron	573 593	21 000	291 110	10 471
hlorkalk	13 800 000	782 691	14 400 000	734 174

Calciumcarbid. Mit der zunehmenden Verwendung von Calciumarbid zu Beleuchtungszwecken hat auch die Carbidindustrie in Japan edeutende Fortschritte gemacht. Die größte Fabrik ist die JAPAN ITROGENOUS MANURE Co. in Mizumata auf Kiushyu mit 2000 P. S. leinere Fabriken mit je 500 P. S. befinden sich in Nagaoka, Koriama, Yoshida sowie in Sendai und Morioka. Die Zunahme der eineimischen Produktion hat zu einem Rückgang der Preise geführt.

Zement. Nach der vom Ministerium für Handel und Ackerbau erausgegebenen Statistik belief sich die einheimische Produktion des ahres 1908 auf 1794695 Faß im Werte von 8277042 Yen, die Anzahl ler Fabriken auf 23 und endlich diejenige der Arbeiter auf rund 4000. 'ast die gesamte Ausfuhr ging nach China und Korea.

Essigsäure. Erst neuerer Zeit entstammt die einheimische Gewinnung on Essigsäure. Nach langen vergeblichen Bemühungenist es erst der ACETIC Co. in Tokio gelungen, Essigsäure in einigermaßen guter Qualität herzustellen. Die Produktion bezifferte sich in der zweiten Hälfte des Jahres 1909 auf etwa 150000 engl. Pfd. im Monat.

Patentmedizin. Die Ausfuhr von japanischen Patentmedizinen hat sich seit dem japanisch-chinesischen Kriege stetig entwickelt. Die bedeutendste Fabrik ist die Patentmedizinfabrik in Tokio. Die Hauptbestimmungsländer sind China und Korea, daneben kommen aber auch die Straits Settlements, Britisch- und Niederländisch-Indien, sowie Länder mit größeren japanischen Ansiedelungen, wie Hawaii und die pazifische Küste von Amerika, in Betracht. Auch *Wismutpräparate* werden in geringen Mengen gewonnen. Die Produktion von Wismutmetall betrug im Jahre 1908: 1376 Kin im Werte von 7881 Yen. *Chinin* wird vielfach in schwefelsaurer Form aus Java eingeführt und zu salzsaurem Chinin umgearbeitet.

Fischöl und Tran. Der Rückgang der Ausfuhr von Fischöl ist auf eine verringerte Produktion zurückzuführen, die auch eine Steigerung der Preise von 6 Yen auf 8,40 Yen für 100 Kin zur Folge hatte. Hauptabnehmer war 1909 Deutschland mit 9769758 Kin im Werte von 674783 Yen gegen 13744649 Kin im Werte von 907251 Yen. Von sonstigen Bestimmungsländern waren Großbritannien mit 441749 Yen, Belgien mit 530744 Yen und Australien mit 112730 Yen beteiligt.

Agar Agar wird aus verschiedenen Arten von Algen gewonnen, unter denen Gelidium corneum (japanisch Tengusa) an erster Stelle steht. Außerdem kommen noch Astilbe (japanisch Torinoashi) und Styrax Japonica (japanisch Ego) in Betracht und gelangen teils als Surrogate für Gelidium, teils zur Vermischung mit letzteren zur Verwendung. Je nach dem Grade der Reinheit oder Vermischung mit andern Algenarten unterscheidet der Handel Prima-, Sekunda- und Tertiawaren. Die Produktion beschränkt sich auf einige wenige, sich durch besondere Kälte auszeichnende Distrikte und wies folgende Ziffern auf: 1907 251530 Kwan im Werte von 1110698 Yen, 1908 319730 Kwan im Werte von 1414784 Yen. Der größte Teil der Ausfuhr geht nach asiatischen Ländern, wo Agar Agar als Nahrungsmittel dient. Von europäischen Ländern ist Deutschland der Hauptabnehmer. Die Verkaufspreise stellten sich durchschnittlich für Ia.-Qualität auf 85—90 Yen, für IIa.-Qualität auf 80—85 Yen für 1 Pikul.

Terpentinöl. Eine aussichtsreiche Zukunft scheint die Herstellung von Terpentinöl in Japan zu haben. Von der Regierung angestellte Versuche haben nämlich ergeben, daß drei auf der Insel Sachalin in großen Beständen vorkommende Kieferarten sich ausgezeichnet zur Terpentinölgewinnung eignen. In welchem Maße sich die an diese Entdeckung geknüpften hochgespannten Hoffnungen auf die Gründung einer neuen Industrie erfüllen werden, bleibt abzuwarten. Angeblich sind bereits Maschinen für eine in Sachalin zu errichtende Terpentinölfabrik aus Deutschland bezogen worden.

Campher. Da Gewinnung und Vertrieb von Campher in Japan und Formosa einem einheitlichen Monopol unterstehen, sind hier auch die Produktion und der Handel Formosas mit in den Kreis der Betrachtung gezogen worden. Die Ausfuhr stellte sich wie folgt:

	1908 Menge in Pikul	1908 Wert in Yen	1909 Menge in Pikul	1909 Wert in Yen
Altjapan	18 075	2 063 410	40 507	3 469 398
Formosa	16 710	1 710 493	50 030	4 377 816
Zusammen	34 785	3 773 903	90 537	7 847 214

Hierbei ist auffallend die über 100 v. H. betragende Zunahme der Ausfuhr des Jahres 1909 gegen das vorangegangene Jahr. Der aus Altjapan (Kobe) ausgeführte Campher ist nicht lediglich japanischen Ursprungs, sondern umfaßt außer dem in Japan erzeugten Produkte auch noch bedeutende Mengen aus formosanischem Öl ausgeschiedenen Camphers. So kamen im Jahre 1909 aus Formosa nach Japan 36394 Pikul Campheröl, woraus etwa 18000 Pikul Campher gewonnen wurden.

Die Produktionsverhältnisse der Jahre 1908 und 1909 veranschaulicht nachstehende Zusammenstellung, wobei jedoch zu bemerken ist, daß hierbei die Rechnungsjahre zugrunde gelegt sind.

Formosa:	1908 Menge in Pikul	1909 Menge in Pikul
1. Campher A	314	—
2. Verbesserter B	31 040	31 007
3. Campher B	16 594	29 342
Zusammen	47 948	60 349

Japan:	1908 Menge in Pikul	1909 Menge in Pikul
1. Verbesserter B	6 552	8 139
2. Campher B	5 457	3 455
Zusammen	12 009	11 594
Insgesamt	59 957	71 943

B ist Rohcampher. Verbesserter B (oder BB) ist durch Destillation auf 97 % Reingehalt gebrachter Rohcampher. A ist gepreßter BB und wird nur in Formosa gewonnen.

Bekanntlich wird in Japan auch Campher raffiniert, doch ist darauf hinzuweisen, daß nicht das Monopolamt, sondern lediglich Privatunternehmer diesen Produktionszweig aufgenommen haben, und daß die Regierung an letztere eine im voraus festgesetzte Menge Rohcampher zu bestimmten Preisen abgibt. Die Zahl der Privatraffinerien beträgt gegenwärtig 7, wovon 4 auf Kobe, 2 auf Osaka und 1 auf Taipeh (Formosa) entfallen. Die Produktionsmenge von Raffinade betrug für das Rechnungsjahr 1909: 9442 Pikul (Formosa), 7270 Pikul (Altjapan).

Campheröl. Die Ausfuhr von Campheröl, d. h. dem bei der Ausscheidung von Campher aus Campheröl zurückbleibenden roten und weißen Öl, betrug: 1909 12727 Pikul im Werte von 230319 Yen, 1908 12599 Pikul im Werte von 212947 Yen. Von der Ausfuhr gingen 1909 nur 1402 Pikul im Werte von 21944 Yen nach Deutschland.

Die *Gesamtausfuhr* Japans an Chemikalien und dergl. in den Jahren 1908 und 1909 der Menge und dem Werte nach zeigt folgende Zusammenstellung:

	1909 Menge in Kin	1909 Wert in Yen	1908 Menge in Kin	1908 Wert in Yen
Ginseng	306 289	567 293	137 760	280 049
Chinawurzel	182 589	15 486	128 737	10 562
Coptis trifolia	42 708	26 487	25 426	15 186
Anis	681 521	45 435	478 692	28 172
Gallnüsse	388 307	74 983	50 850	10 775
Schwefel	69 018 066	1 313 414	50 885 719	1 037 496
Campher	4 050 782	3 469 398	1 807 565	2 063 410
Campheröl	1 272 765	220 319	1 259 983	212 947
Menthol, krystallisiert	102 411	490 525	55 406	263 937
Pfefferminzöl	151 801	466 657	103 906	299 925
Jod, nicht gereinigt	17 957	82 960	16 133	73 780
Jodkali	31 748	154 211	22 969	103 223
Schwefelsäure	2 889 831	118 759	2 689 991	106 196
Salpetersäure	253 056	31 443	184 297	23 142
Soda, krystallisiert	2 168 838	57 445	2 209 504	59 248
Bleichpulver	370 647	29 301	259 126	22 136
Fertige Medikamente	—	523 331	—	489 145
Alle andern Drogen u. Chemikalien	—	695 555	—	713 533
Farben	—	328 980	—	311 014
Agar Agar	1 872 156	1 341 137	1 775 710	1 320 348
Salz	15 837 075	400 379	14 229 090	272 325
Fischöl und Tran	27 866 801	1 954 824	35 480 222	2 428 765
Rohjod	17 957	82 960	16 133	73 780
Jodkali	31 748	145 211	22 969	103 223

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von 10000 Stück Schamotteziegeln, ferner aller Arten Chemikalien und Materialien, Blei, Blech, Terpentinöl, Salmiak u. dergl.* für die Verwaltung der technischen Depots der Militär-Monturverwaltung in Kragujevax zum 9. Oktober 1911. Näheres im kommerziellen Bureau des Österreichischen Handelsmuseums, 9. Bez., Berggasse 16.

Niederlande. *Lieferung von etwa 250000 kg Holzgeist* zum 13 Septbr. 1911 an den Direktor des Laboratoriums beim Niederländischen Finanzministerium im Haag. Die Bedingungen sind dort zu erhalten.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Scott & Bowne, G. m. b. H. in Wien, Kolingasse 19, wurde eine G. m. b. H zwecks Herstellung von Lebertranpräparaten und sonstigen pharmazeutischen Spezialitäten und dem Großhandel mit diesen Erzeugnissen gegründet. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 300000 K. Geschäftsführer ist *Thomas Hinds* in Wien.

Die Firma Société Anonyme Minière de Corneilla in Zürich, Bahnhofstraße 70, ist abgeändert in *Société Anonyme Minière de Corneilla (Exploitation et Fabrication de Talc).* Zweck der Gesellschaft ist die Produktion und Verwertung von Talk und anderen Gruben- und Hüttenprodukten und der Handel mit solchen. Das Grundkapital beträgt 200000 Fr. Dem Verwaltungsrate gehören an: *V. Wilczek,* Zürich, *K. Landtwing,* Zug, und *K. Fabel,* Luzern. Direktor ist *E. Camenzind,* Villefranche, Vernet-les-Bains.

Société Russo-Suisse pour l'exploitation des Mines de Plomb argentifère d'Archangel, Soc. an., Genf. Unter dieser Firma wurde in Genf eine Aktiengesellschaft mit 3,50 Mill. Fr. Grundkapital zwecks Verwertung und Ausbeutung silberhaltiger Bleiminen usw. in Archangelsk (Rußland), gegründet.

Die Akt.-Ges. für Sodafabrikation in Rußland Ljubimow, Solvay u. Co. in Moskau, ein Schwesterunternehmen der Deutschen Solvaywerke in Bernburg, erzielte in den letzten Jahren eine Erhöhung des Bruttoabsatzes von 2775202 Rbl. in 1908 und 3132911 Rbl. in 1909 auf 3733264 Rbl. in 1910. Der Reinertrag ist von 1521699 bezw. 1802827 Rbl. auf 2206477 Rbl. gestiegen. Die Dividende hat sich von 15% für 1907, 16% für 1908 und 1909 auf 17% für 1910 gehoben. Die im Unternehmen arbeitenden Kapitalien betrugen am 1. Januar 1911 27,21 Mill. Rbl. Das Aktienkapital beträgt 6 Mill. Rbl.

Außenhandel Griechenlands in den Jahren 1909 und 1910.

	1909 Einfuhr	1909 Ausfuhr	1910 Einfuhr	1910 Ausfuhr
	Wert in 1000 Franken.			
Öl und ölhaltige Substanzen	1 772	5 100	3 021	19 149
Pflanzenfarben, Gerbstoffe	673	3	468	3
Unverarbeitete Mineralien u. Metalle	15 752	21 943	19 330	25 886
Apothekerwaren und Erzeugnisse der chemischen Industrie	6 706	411	7 353	702

Die Eisenerzlager Kretas werden bisher nur von einer Gesellschaft auf einem Eisenbergwerke abgebaut. Die Lager sind recht umfangreich, liegen aber von der Küste beträchtlich entfernt. Das Erz soll große Mengen Phosphor enthalten. Neuerdings beabsichtigt man 10000 t zur Verschiffung zu bringen. Später sollen jährlich 15000 t ausgeführt werden. — 02043a.

Die Kautschukerzeugung Bolivias umfaßte im Jahre 1910 3117 tons, von denen 2641 tons allein in der Provinz »Territorio Nacional de Colonias« und im Departement Beni gewonnen wurden, während der Rest aus La Paz und Santa Cruz kam. Die größere Menge des Kautschuks, insgesamt 2469 tons, wurde auf dem Amazonenstrom exportiert, während kleinere Mengen auf dem Paraguayflusse, über Mollendo, Antofagasta und Rosario zur Ausfuhr kamen. Davon erhielten England 1297 tons, Brasilien 825 tons und Deutschland 575 tons. 75% der gesamten ausgeführten Kautschukmenge bestand aus »fine« Qualität, während der Rest gewöhnliche Sorten (Sernamby usw.) waren. — 02019a.

Einfuhr chemischer Produkte nach Java:

	Einheit	1909	1910
Alaun	kg	440 595	679 626
Essig	Liter	9 195	8 772
Essigessenz	„	132 553	98 089
Calciumcarbid	kg	277 555	317 788
Ätznatron	„	1 433 641	1 433 275
Eisenvitriol	„	915 933	1 627 903
Kupfervitriol	„	408 174	460 088
Vaselin	„	7 157	6 889
Schwefelsaures Ammoniak	Wert in fl.	4 194 696	6 055 142
Düngemittel	„	1 674 391	739 608
Drogen und Arzneien	„	1 675 244	1 679 331
Anilinfarben	kg	107 630	194 091
Künstlicher Indigo	Wert in fl.	253 954	328 659
Terpentinfarben	Liter	49 630	43 462
Nasse Farben	„	420 880	410 216
Sonstige Farbwaren	Wert in fl.	558 063	763 150

Wie aus vorstehender Tabelle hervorgeht, ist die Einfuhr fast sämtlicher chemischer Produkte gewachsen. Von den genannten Artikeln liefert Deutschland hauptsächlich Alaun, Essigessenz, Calciumcarbid, Ätznatron, Drogen und Arzneien, Eisenvitriol, Kupfervitriol, Anilinfarben und künstlichen Indigo. Bei den Düngemitteln wird Deutschland als Lieferant überhaupt nicht genannt, obwohl nach der deutschen amtlichen Statistik im Jahre 1910 allein für 4 Mill. M schwefelsaures Ammoniak nach Niederländisch-Indien (Java, Sumatra, Borneo usw.) geliefert wurde. Die deutsche Einfuhr in Düngemitteln wird augenscheinlich den Niederlanden gutgeschrieben. Der Bedarf an künstlichem Indigo nimmt infolge der Abnahme der Indigopflanzungen ständig zu. Deutschland war an der Einfuhr mit 16216 Gulden beteiligt, während der Hauptanteil auf die Niederlande entfällt.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Das Geschäft ist infolge vermehrter Zufuhren ziemlich still. Die Preise sind indessen 19—18,75 M für I. und 17 M für II. Ware.

Ammoniak, *kohlensaures.* Die Lage des Artikels muß unbedingt als sehr fest angesehen werden, weil das Rohmaterial jetzt einen viel höheren Wert besitzt. Daß der Preis noch nicht höher gegangen ist, dürfte besonderen Gründen zuzuschreiben sein; man hat aber die Überzeugung, daß, wenn nicht eher, so doch für 1912 eine Preissteigerung sicher bevorsteht. Jedenfalls wird die gegenwärtige Lage als günstig zum Einkauf erachtet, und man sollte daraus Nutzen ziehen. — *Salmiakgeist.* Die Marktlage ist unverändert fest, und den höheren Preisen für schwefelsaures Ammoniak folgend, sind auch für Salmiakgeist die Preise um etwa 1 M für 100 kg gestiegen. Die Nachfrage konnte infolge der durch die große Hitze bedingten geringeren Produktion nicht in allen Fällen befriedigt werden. — *Salmiak, kryst. usw.* steht unter unveränderten Verhältnissen. Sein Rohmaterial nimmt weiterhin einen so außergewöhnlich hohen Preisstand ein, daß die Fabrikation sich zu einer unlohnenden gestaltet, wenn nicht entsprechende Preise für den Salmiak erzielt werden können. Bislang wurde der Artikel immer noch von manchen Seiten zu Schleuderpreisen angeboten, die wohl nur auf Kosten der Güte möglich sind.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Der Markt ist schwächer und niedriger; angesichts fehlender Bedarfsfrage zeigt man sich vereinzelt zu Konzessionen bereit.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Dieser Artikel war in letzter Zeit mehr gefragt, und es fanden verschiedene Umsätze statt. Für Loko-Ware mußte 88 M für 100 kg bezahlt werden, Lieferungsware dürfte vielleicht noch gleichpreisig zu beschaffen sein. Die Vorräte im allgemeinen sind nur klein, und es wird von draußen berichtet, daß die Preise wohl demnächst weiter anziehen dürften.

Citronensäure. (Hamburg.) Hierin fanden einige Umsätze statt, Loko-Ware wird auf 2,85 M, Lieferungsware über die erste Hälfte 1912 mit 2,80 M für 1 kg angeboten.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,65 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentral-Amerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,25—6,50 Fr., Tampico 6—6,50 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 9—9,25 Fr., Lima Altata 10,25—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, Loko-Verkäufer zu 25 s., Cochin, split bulbs, kleiner Umsatz zu 15 s., Madras Finger, schön bis gut 24—25 s.

Glycerin. (Marseille.) Im Laufe der vergangenen Woche wurden einige kleine Posten Unterlaugen-Glycerin zu 145 Fr. in greifbarer Ware verkauft. Lieferungsgeschäfte über 1913 wurden ohne Erfolg bis zu 135 Fr. bearbeitet. Die Grundstimmung bleibt sehr unsicher für nahe Termine, jedoch fest für Lieferungsabschlüsse. Es wird nominell notiert: Für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88% anhydr.) greifbar und Lieferungen Septbr.-Dezember 1911 177,50—175 Fr. Lieferungen 1912 177,50 Fr., Lieferungen 1913 160 Fr. (jeweils mit 3½% Skonto). — *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar und Lieferungen September-Dezember 1911 145 Fr., Lieferungen 1912 147,50 Fr., Lieferungen 1913 135 Fr. (?) (jeweils netto oder mit ½% Skonto). Es muß hierbei jedoch hervorgehoben werden, daß keine Verkäufer weder über 1912 noch über 1913 zu den aufgegebenen Preisen Ware abzustoßen bereit sind, während zu diesen Limiten seitens einiger Käufer Ware gesucht wird.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert ruhig. TN-Loko kostet 145 M für 100 kg, September-Oktober Abladung wird mit 61 s. 6 d., Oktober-Dezember mit 62 s. 6 d. cif. Hamburg angeboten. Die Abladungen für Monat August werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 4500 cwt. (gegen 12400 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach London 3300 (14300) cwt., nach Amerika 4800 (100) cwt., insgesamt 12600 (26800) cwt.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist ziemlich ruhig, das Geschäft war in allen Sorten sehr mäßig. Fettgrau 336 M, Sandgrau 310 M für 100 kg netto transito. Gute gelbe Ware ist sehr gesucht. Florgelb 540 M, Primagelb 490 M, Kurant-Mittelgelb 370—380 M für 100 kg. Die Vorräte in gelber Ware sind äußerst gering. Auch in den grauen Sorten betragen die Bestände kaum 150—170000 kg, also erheblich weniger als zur gleichen Zeit im vorigen Jahr. Daß diese Menge in keiner Weise ausreichen kann, den Bedarf der nächsten 4—5 Monate, also bis Eintreffen der ersten Zufuhren aus neuer Ernte zu decken, ist klar. — *Japanwachs* wurde auf Abladung mit 79 M für 100 kg cif. erste Kosten gehandelt. Disponible Ware kostet 82 M netto transito. — *Bienenwachs.* Der Markt ist entschieden schwächer, die Preise weiter nachgebend. Wenn auch vorübergehend für einige Ankünfte Chile und Ostafrika verhältnismäßig hohe Preise bezahlt werden, so sind spätere Sichten nur zu billigeren Preisen unterzubringen. Die letzten Posten stellen sich auf 2,90 M für Chile-Brasil, 2,78 M für Ostafrika, 2,76 M für Magador, 2,70 M für Madagaskar für 1 kg transito.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 109, S. 993—1004. Cöthen, den 12. September 1911. Jahrgang XXXV.

Fortschritte auf dem Gebiete der Gärungsindustrieen (Spiritus-, Preßhefe-, Essigindustrie) während der Jahre 1909 und 1910. Von *P. Rinckleben.* I. 993—994
Die Hyperbeln der Rauchgasbestandteile. Von *Ernst László* (mit Abb.) 994—996
Über Hämochromogen und die spektroskopische Unterscheidung von Kohlenoxydhämoglobin und Oxyhämoglobin. Von *Dr. Franz Michel* 996
Über Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke. Von *O. Binder* 996—997
Zur Probenahme von Fabrikabwässern. Von *Dr. G. Fr. Meyer* 997
Über die Bestimmung des spezifischen Gewichts von Ölen. Von *Dr. E. Bellmer* 997
Niveauhalter. Von *Ing. Eugen Noga* (mit Abbildung) 997
Aus dem Bericht über die Tätigkeit der städtischen Untersuchungs-Anstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Nürnberg im Jahre 1910. Von *H. Schlegel.* I. 998
Sitzungsberichte: Sociedad española de Fisica y Quimica, Madrid. — Académie des Sciences, Paris 998
Zuschriften an die Redaktion: Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen, *Heinrich Cappenberg.* — Saccharin in Ägypten, *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.* 999
Vermischte Nachrichten 999
Literatur: Angaben. — *A. F. Holleman,* Lehrbuch der organischen Chemie für Studierende an Universitäten und Technischen Hochschulen. — *Dr. Pleuss,* Der Analytiker. — *R. Fischer,* Die industrielle Herstellung und Verwendung der Chromverbindungen, die dabei entstehenden Gesundheitsgefahren für die Arbeiter und die Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. — *Hans Schmidt,* Photographisches Hilfsbuch 1000
Patentliste 1001
Handelsblatt: Weltproduktion und -verbrauch einiger Metalle im Jahre 1910. I. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1002—1004

Chemisch-Technisches Repertorium.

2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 457
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 458—459
20. Organische Präparate 459
31. Metalle 460

Fortschritte auf dem Gebiete der Gärungsindustrieen (Spiritus-, Preßhefe-, Essigindustrie) während der Jahre 1909 und 1910.

Von P. Rinckleben.

I.

Wissenschaftliche Forschung. Die Frage nach der Herkunft der Bernsteinsäure bildet wiederum Gegenstand einer hervorragenden Arbeit EHRLICHS,[1]) nach welcher die Glutaminsäure als Quelle der Bernsteinsäure anzusehen ist, Die Entstehung letzterer erfolgt dabei analog der des Fuselöls.[2]) Glutaminsäure bildet sich im Verlaufe der Gärung durch allmähliche Autolyse absterbender Zellen aus dem Hefeeiweiß. Die noch gärungsfähigen Zellen assimilieren den Stickstoff der Aminosäure, wobei schließlich als Endprodukte Bernsteinsäure und Ameisensäure auftreten, von denen auch letztere schon früher von EHRLICH[3]) nachgewiesen war. Diese Vorgänge verlaufen parallel der Vergärung des Zuckers, dessen Kohlenstoff die Hefe zur Synthese ihres Eiweißes benutzt. Infolge dieser Umsetzungen des Hefeeiweißes absterbender Zellen erklärt es sich, daß bei Zusatz von Glutaminsäure oft mehr als die theoretische Menge Bernsteinsäure gefunden wurde; anderseits drückt der Zusatz von leichter assimilierbaren Stickstoffverbindungen z. B. Asparagin, Ammoniumsalzen, die Umsetzung der Glutaminsäure in Bernsteinsäure naturgemäß herab. Vermutlich sind auch bei diesen Umsetzungen Enzyme im Spiel, jedoch bestreitet EHRLICH die Isolierung der „Amidase" durch EFFRONT[4]), da diese Enzyme äußerst empfindlich sein sollen. Bei den EFFRONTschen Versuchen sollen Fäulnisvorgänge in Betracht kommen. Nach CARRACIDO[5]) entsteht auch das Glycerin bei der Alkoholgärung durch Spaltung von Eiweißkörpern. Arbeiten von BUCHNER und MEISENHEIMER[6]) haben ergeben, daß bei der Gärung Milchsäure kein Zwischenprodukt des Zuckerzerfalls ist. Dagegen scheint Dioxyaceton das gesuchte Zwischenglied zu sein. Durch Preßsaft wird eine 2 %ige Lösung ebenso stark vergoren als eine gleiche Glucoselösung. Ähnliches Verhalten zeigt auch lebende Hefe.

Bei der fraktionierten Fällung des Hefepreßsaftes fanden BUCHNER und DUCHACEK[7]) drei Fraktionen, von denen die ersten beiden nur geringe, die dritten keine Gärkraft aufwiesen, was in einzelnen Fällen durch Mangel an Koenzym bedingt sein kann, da Kochsaft die ersten beiden Fällungen aktiviert. Mit der Konzentration des Fällungsmittels steigt der Gehalt an Koenzym in den späteren Fraktionen, so daß diese ihrerseits Aktivierungs- bezw. Regenerierungsvermögen gegenüber Hefepreßsaft zeigen, was im Einklang steht zu dem Ansteigen des Phosphorsäuregehaltes von der ersten zu den späteren Fraktionen. Die Bildung wasserhaltiger Niederschläge bei Anwendung unzureichender Mengen Fällungsmittel (Aceton) und die dadurch veranlaßte schnelle Veränderung durch Enzymwirkung führten vermutlich eine Schädigung des Gärungsreagens herbei. Zur Abscheidung von Hefenenzymen aus plasmolysierten Säften wurde auch von SPIES[8]) die fraktionierte Fällung gewählt. Eine Trennung der Enzyme und Reindarstellung einzelner Arten konnte nicht bewirkt werden. Durch Einwirkung von kolloidalem Eisenhydroxyd auf Hefepreßsaft wird letzterer durch teilweise Ausfällung des Koenzyms geschwächt. Die aus der Fällung erhaltenen Präzipitate vermögen nach RESENSCHECK[9]) frischen Preßsaft zu aktivieren, und zwar ebenso stark wie die gleiche Menge einer Acetonfällung aus Kochsaft. Nicht so intensiv wie frischer Kochsaft wirkt das Präparat auf alten, nicht mehr gärungsfähigen Preßsaft, welcher durch den Zusatz regeneriert wird. Der durch Eisenhydroxydfällung geschwächte Preßsaft kann in seiner Gärkraft durch Zufügung des Koenzyms (Kochsaft) auf die normale Höhe gebracht werden. Nach Untersuchungen von BUCHNER und HAEHN[10]) schützt Hefekochsaft nicht nur die Zymase, sondern auch die zerrinnbaren Eiweißkörper des Hefepreßsaftes vor der Verdauung durch proteolytische Enzyme. Der dabei wirksame Hemmungsstoff des Kochsaftes soll nicht identisch sein mit dem Koenzym. DUCHACEK[11]) untersucht den Einfluß verschiedener Antiseptika auf die Enzyme des Hefepreßsaftes, wodurch neue Beweise geliefert werden, daß die Preßsaftgärung durch Enzyme hervorgerufen wird und nicht durch lebende Protoplasmasplitter. Neuere Arbeiten von HARDEN und YOUNG[12]) über alkoholische Gärung mit Hefesaft handeln über Versuche mit Mannose, Fructose und Glucose unter Berücksichtigung der Rolle der Phosphate. Nach IWANHOFF[13]) soll die phosphororganische Verbindung, welche durch das Enzym „Synthease" bei der Zymasegärung gebildet wird, eine Verbindung von Phosphorsäure mit einer Triose sein. Sie wird zum Unterschied von Glucose durch den unlöslichen Rückstand von Zymin oder Hefanol vergoren. Es werden jetzt bei der Gärung drei Phasen unterschieden: 1. Depolymerisation der Glucose, 2. Bildung der phosphororganischen Verbindung durch die leichtlösliche Synthease, 3. Spaltung der Triosephosphorsäure durch die schwerlösliche Alkoholase.

Der chemische Verlauf der ammoniakalischen Gärung durch Bierhefe wurde von EFFRONT[14]) quantitativ verfolgt. Glykokoll, Asparagin und Glutaminsäure spalten ihren gesamten Stickstoff in Form von Ammoniak ab, während beim Betain auch Trimethylamin auftritt. Ferner werden bei den genannten Körpern Essigsäure, Propionsäure und Buttersäure gebildet, und zwar in größerer als theoretischer Menge, so daß man auf eine gleichzeitige Zersetzung des Hefeprotoplasmas schließen muß. Bei Casein wurden außerdem Ameisensäure, Valeriansäure und Phenylessigsäure beobachtet. Aus den Ergebnissen der ammoniakalischen Vergärung von Albuminen und Fibrinen hofft EFFRONT, Schlüsse auf die Struktur dieser Körper ziehen zu können. Die ammoniakalische Gärung durch Buttersäurebakterien führt, wie bei der Amidase der Hefe, zu einer Spaltung der Amidosäuren in Ammoniak und flüchtige Fettsäuren. Die Gärung läßt sich nach EFFRONT[15]) hervorrufen im streng anaeroben Mittel mit Reinkulturen, anderseits im aeroben Mittel mit Erde aus Pflanzenstoffen, welches Verfahren schneller zum Ziele führt und vollständigere Resultate ergibt.

Bierhefe, welche in Rohrzuckerlösung fortentwickelt war, zeigt nach EULER und BETH AF UGGLAS[16]) einen doppelt so großen Invertasegehalt als bei Anwendung von Glucoselösung. Mit dem von SCHULZ angegebenen Gärungsapparat wurde durch KOCHMANN[17]) eine Beschleunigung der fer-

[1]) Ztschr. Zuckerind 1909. S. 645; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 405.
[2]) Vergl. Jahresber. Chem.-Ztg. 1909, S. 778.
[3]) Ebenda 1909, S. 778. [4]) Ebenda 1909, S. 778.
[5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 76.
[6]) Ber d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1773; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 392; Chem.-Ztg. 1909, S. 1001.
[7]) Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 15, S. 221; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 96.
[8]) Dissertation, Braunschweig 1909.
[9]) Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 15, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 79.
[10]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1333.
[11]) Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 18. S. 211; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 470.
[12]) Chem.-Ztg. 1909, S. 805; 1910, S. 248.
[13]) Zentralbl. Bakteriol. 1909 (II), Bd. 24, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 470.
[14]) Monit. scient. 1909, Bd. 23, T. 1, S. 145; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 200.
[15]) Chem.-Ztg. 1909, S. 192. [16]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 517.
[17]) Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 16, S. 301; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 238.

mentativen Spaltung von Zuckerlösungen bei der Hefegärung unter dem Einfluß von Äthylalkohol in Konzentrationen 1 : 300 nachgewiesen; größere Alkoholkonzentrationen zeigen eine hemmende Wirkung. FERNBACH und LANZENBERG[18]) untersuchten den Einfluß von Nitraten bei der alkoholischen Gärung und stellten fest, daß die Nitrate eine günstige Wirkung auf die Tätigkeit der Zymase ausüben, aber die Vermehrungsfähigkeit der Hefezellen ungünstig beeinflussen. Bei der alkoholischen Gärung findet die Oxydation des Alkohols zu Acetaldehyd nicht bei Gegenwart abgetöteter Hefen statt; ebenso zeigen TRILLAT und SAUTON[19]) das Verschwinden des Aldehyds unter Mitwirkung lebender Hefe, wobei Essigsäure und deren Ester gebildet werden. Praktische Anwendung finden diese an lebender Hefe gemachten Beobachtungen nach dem Franz. Patent Nr. 400256[2]), einem Verfahren zur Erzeugung von Altersbukett im Wein. Durch Gärversuche mit Ananas- und Weinhefe wurde von KAYSER und DEMOLON[21]) der Einfluß der Durchlüftung auf die Bildung der flüchtigen Produkte bei der alkoholischen Gärung untersucht. Die Durchlüftung spielt bei der Bukettbildung eine wesentliche Rolle. Die größeren Estermengen werden erzielt durch beschränkte Luftzufuhr, ebenso durch einen Zusatz von Quecksilberchlorür, das Alkohol und Säuren vor der Verbrennung schützt. Gewisse Mikroorganismen, die MARTINAND[22]) zu den Torulaarten zählt, sollen die Gärung in starkgeschwefelten Mosten hervorrufen, wobei die schweflige Säure verschwindet durch Oxydation oder Verbindung mit Aldehyd. Erst nach dem Verschwinden der schwefligen Säure vermag Hefe die Gärung zu bewirken.

HENNEBERG[23]) beobachtet den Glykogengehalt verschieden ernährter Kulturhefen und kommt unter anderem zu dem Schluß, daß Glykogenmangel bei günstig ernährten Hefen als Zeichen von Eiweißreichtum anzusehen ist. Die stickstoffreichen untergärigen Bierhefen enthalten meist weniger Glykogen als die Lüftungshefen. Weitere Arbeiten HENNEBERGS[24]) behandeln die Schwankungen in der morphologischen und physiologischen Beschaffenheit der Kulturhefezellen unter dem Einfluß verschiedener Züchtungsbedingungen. HAYDUCK, DEHNICKE und WÜSTENFELD[25]) zeigen die günstige Wirkung des Sauerstoffs auf die Haltbarkeit von Bierhefen und Getreidepreßhefen. Baron UEXKÜLL[26]) führt das Blauwerden der Preßhefe auf einen physiologischen Vorgang innerhalb der Zelle zurück, bei welchem das dem tierischen Hämoglobin vergleichbare Hefenhämoglobin eine wichtige Rolle spielt. Es vermittelt die Atmung und ist Sauerstoffüberträger beim Verbrennen des Glykogens. Es addiert Kohlensäure und Sauerstoff zu lockeren Verbindungen. Kohlensäurehämoglobin ist lebhaft zitronengelb, Oxyhämoglobin hat die charakteristische dunkelblaugraue Färbung und bildet sich erst nach Verbrauch des Glykogens bei genügendem Luftzutritt namentlich bei hämoglobinreichen Hefen, welche die triebkräftigsten, jedoch leicht verderblichsten sind, während Hefen des Handels durchschnittlich mäßigen Hämoglobingehalt aufweisen, das Glykogen mithin langsam veratmen. Säuren wirken der Hämoglobinbildung entgegen, Eisensalze fördernd auf diese, analog der Blutkörperchenbildung im tierischen Organismus. HAYDUCK[27]) berichtet über einen Hefengiftstoff in der Hefe, den man durch Auszug mit 0,1 %iger Salzsäure aus rasch und hoch getrockneter frischer Brennerei- oder Bierhefe gewinnen kann. Wie bei Getreidegiftstoffen wird auch hier die Giftwirkung auf Hefe durch Kalksalze geschwächt oder aufgehoben. Der Salzgehalt der Maischen verdient daher besondere Beachtung. Auch aus nicht getrockneter, zum Teil lebender Hefe, ferner aus Weizenmehl, Pepton hat HAYDUCK[28]) durch Aussalzen wässriger Auszüge mittels Zinksufats oder Ammoniumsulfats derartige Giftstoffe isoliert. Die Giftwirkung der Mehle wird ferner in den Arbeiten von BAKER und HULTON[29]) behandelt. Außerdem hat noch FERNBACH[3]) einen Giftstoff aus Hefe gewonnen, der auf Bakterien wie auf Hefe einwirkt. Gleich gewissen Toxinen geht er durch Porzellanfilter hindurch, läßt sich jedoch verflüchtigen.

Die stärkelösende und verzuckernde Wirkung des Malzes und ungekeimten Getreides ist nach CHRZASZCZ[31]) auf ein und dasselbe Enzym, die Amylase, zurückzuführen. Das Temperaturoptimum für die Verflüssigung von Kartoffel- und Reisstärke liegt bei 60—65° C. Das Verflüssigungsvermögen der Getreideextrakte ist viel geringer als beim Malz, ebenso das Verzuckerungsvermögen, welches gleichzeitig wirkt, da es nicht gelingt, eine der Kräfte zu vernichten. Das Optimum ist in diesem Falle bei 50—55° C. anzusetzen, so daß die optimale Temperatur für den Abbau der Stärke, welcher auch bei Getreideextrakten bis zur gelben Jodreaktion fortschreiten kann, zwischen 50—60° C. angegeben wird. Nach EFFRONT liegt die günstigste Temperatur für die Stärkeverflüssigung bei 80° C., während CHRZASZCZ und PIEROŽEK[32]) auch beim Vergleich verschiedener Bestimmungsmethoden die bereits obengenannten Temperaturgrenzen festlegen. Die Amylase wird bei Abwesenheit von Stärke schon bei 65° C. geschädigt, bei 75° C. völlig vernichtet, während sie bei Gegenwart von Stärke geschützt wird und noch bei 90° C. verflüssigend wirken kann. Die empfindlichste Methode zur Ermittlung der stärkeverflüssigenden Kraft ist die von POLLAK in modifizierter Form; für technische Zwecke arbeitet man am besten nach LINTNER-SOLLIED.

(Schluß folgt.)

[18]) Ann. Brass. et Distill. 1910, Bd. 20, S. 457; D. Essigind. 1910, S. 379.
[19]) Chem.-Ztg. 1909, S. 778; 1910, S. 60.
[20]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 582.
[21]) Chem.-Ztg. 1909, S. 146.
[22]) Chem.-Ztg. 1909, S. 962.
[23]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 242; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 343.
[24]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 294, 305, 319, 331, 344; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 432.
[25]) Wochenschr. Brauerei 1910, S. 81; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 228.
[26]) Brennerei-Ztg. 1909, S. 5 41, 5149; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 43.
[27]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 127, 139, 150; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 280.
[28]) Wochenschr. Brauerei 1910, S. 149; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 228.
[29]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 579.
[30]) Chem.-Ztg. 1909, S. 961.
[31]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 520, 535, 544, 556, 569, 578; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 60.
[32]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 66, 81, 98, 132, 145; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 183.

Die Hyperbeln der Rauchgasbestandteile.

Von Ingenieur-Chemiker Ernst László-Budapest.

Ich habe vor kurzem[1]) darauf hingewiesen, daß es genügt, wenn man bei Rohölfeuerungen behufs Beurteilung des Heizeffektes jedesmal nur den Kohlensäuregehalt der Rauchgase bestimmt, da die Elementaranalysen verschiedener Rohölprodukte, selbst bei Rohölsorten verschiedener Herkunft, nur geringe Unterschiede aufweisen, so daß infolge des konstanten Verhältnisses ihrer Bestandteile auch nach der Verbrennung unter den Verbrennungsprodukten ein bestimmtes Verhältnis besteht und somit die einzelnen Bestandteile, ebenso wie das Ausmaß des jeweiligen Luftüberschusses, aus Formeln und Tabellen zu ermitteln sind. Ich habe seither diese Auffassung verallgemeinert, die Tabellen und Formeln auch für andere Heizstoffe (Kohle, Erdgas) ermittelt und dabei gefunden, daß die Rauchgasbestandteile eines jeweiligen Heizmateriales Hyperbeln bestimmen. Das Verhältnis der zugeführten Luft zur theoretisch notwendigen sei n. Würde nur Kohlenstoff, und zwar ganz ohne Luftüberschuß, zur Verbrennung gelangen, so ist $n = 1$ und CO_2 % der Rauchgase = 21; wäre $n = 2$, dann ist CO_2 % der Rauchgase = $\frac{21}{2}$, oder $n = 3$, dann ist CO_2 % der Rauchgase = $\frac{21}{3}$, im allgemeinen ist CO_2 % der Rauchgase = $\frac{21}{n}$, daher $CO_2\,\% \times n = 21$, das ganz allgemein der Formel $xy = a$ der Hyperbel entspricht. Gelangt neben Kohlenstoff auch noch Wasserstoff zur Verbrennung, so benötigt ein Heizmaterial von der Formel C_mH_lm bekanntermaßen $2mO + \frac{lm}{2}O$ Mengen an Sauerstoff und gibt $mCO_2 + \frac{1}{2}lmH_2O$ als Verbrennungsprodukte. Bezeichnen wir die einzelnen Volumina des Rauchgases V mit V_{CO_2}, V_O, V_{H_2O} und $V_{N\,tot.}$ ($= V_{N\,CO_2} + V_{N\,O} + V_{N\,H_2O}$) und sei das Stickstoff-Sauerstoffverhältnis der Luft $\frac{N}{O} = k$, so ist:

$V = V_O + V_{N\,tot.} + V_{CO_2}$, aus welchem

$V_O + V_{N\,tot.} = V - V_{CO_2}$ . . . . . .

anderseits wiederum:

$V_{N\,O} = V_{N\,tot.} - V_{N\,CO_2} - V_{N\,H_2O}$

$$k = \frac{V_{N\,O}}{V_O} = \frac{V_{N\,tot.} - V_{N\,CO_2} - V_{N\,H_2O}}{V_O}$$

$$V_{N\,tot.} - kV_O = V_{N\,CO_2} + V_{N\,H_2O} \quad \text{I}$$

I und II geben:

$$V_O = \frac{V - V_{CO_2} - V_{N\,CO_2} - V_{N\,H_2O}}{1 + k} \quad \text{II}$$

I und III geben:

$$V_{N\,tot.} = \frac{k(V - V_{CO_2}) + V_{N\,CO_2} + V_{N\,H_2O}}{1 + k} \quad \text{IV}$$

Da $\frac{V_{N\,CO_2}}{V_{CO_2}} = k$, ist $\frac{V_{N\,CO_2}}{V} = k\frac{V_{CO_2}}{V}$ V

Die Verbrennung von C_mH_lm gibt $\frac{1}{2}lmH_2O$, zu welchem $\frac{1}{4}lmO_2$ benötigt wird und zu letzterem ist $k\frac{1}{4}lmN$ gehörig; gleichzeitig entsteht mCO_2

$$\frac{V_{CO_2}}{V_{N\,H_2O}} = \frac{m}{k\frac{1}{4}lm} = \frac{4}{kl} \text{ und } \frac{V_{N\,H_2O}}{V} = \frac{V_{CO_2}}{V}\frac{kl}{4} \quad \text{VI}$$

$$\frac{V_O}{V} = \frac{1 - \frac{V_{CO_2}}{V}\left(1 + k + \frac{kl}{4}\right)}{1 + k} \quad \text{VI}$$

$$\frac{V_{N\,tot.}}{V} = \frac{k}{1 + k}\left(1 + \frac{l}{4}\frac{V_{CO_2}}{V}\right) \quad \text{VII}$$

Somit ist bereits der Sauerstoff- wie der Stickstoffgehalt des Rauchgases in den Formeln VII und VIII mit dem Volumprozent der Kohlensäure und mit bekannten Zahlen (l und k) ausgedrückt. Mit Hilfe der Formeln V, VI und VIII ist:

$$n = \frac{V_{N\,tot.}}{V_{N\,CO_2} + V_{N\,H_2O}} = \frac{1 + \frac{l}{4}\frac{V_{CO_2}}{V}}{(1 + k)\left(1 + \frac{l}{4}\right)\frac{V_{CO_2}}{V}} \quad \text{IX}$$

$$\frac{V_{CO_2}}{V} = \frac{1}{n(1 + k)\left(1 + \frac{l}{4}\right) - \frac{l}{4}} \quad \text{A}$$

$$\frac{V_O}{V} = \frac{\left[1 - \frac{1}{n(1 + k)\left(1 + \frac{l}{4}\right) - \frac{l}{4}}\left(1 + k + \frac{kl}{4}\right)\right]}{1 + k} \quad \text{B}$$

[1]) Österr. Chem.-Ztg. 1908, Bd. 11, S. 202; »Über Petroleumfeuerung«.

$$\frac{V_{N\,tot.}}{V} = \frac{k}{1+k}\left\{1 + \frac{l}{4}\left[\frac{1}{n(1+k)(1+\frac{l}{4}) - \frac{l}{4}}\right]\right\} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad C$$

A, B und C bekunden, daß einerseits zwischen $\frac{V_{CO_2}}{V}$ bezw. $\frac{V_O}{V}$ bezw. $\frac{V_{N\,tot.}}{V}$, anderseits zwischen n ein Zusammenhang zweiter Ordnung besteht, dessen allgemeine Formel:

$$a_4 x^2 + 2a_{12}xy + a_{22}y^2 + 2a_{13}x + 2a_{23}y + a_{33} = 0 \quad . \; . \; . \; . \quad D$$

Nehmen wir in A, B und C $\frac{V_{CO_2}}{V}$ bezw. $\frac{V_O}{V}$ bezw. $\frac{V_{N\,tot.}}{V}$ für x und n für y, so ist A, B und C auf die Form D gebracht:

$$(1+k)(1+\frac{l}{4})xy - \frac{l}{4}x - 1 = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad A_1$$

$$\frac{(1+k)^2(1+\frac{l}{4})}{1+k+\frac{kl}{4}}xy - \frac{l}{4}\frac{1+k}{1+k+\frac{kl}{4}}x -$$

$$- \frac{(1+k)(1+\frac{l}{4})}{1+k+\frac{kl}{4}}y + \frac{l}{4}\frac{1}{1+k+\frac{kl}{4}} + 1 = 0 \quad . \; . \; . \quad B_1$$

$$\frac{4(1+k)^2(1+\frac{l}{4})}{kl} - \frac{1+k}{k}x - \frac{4}{l}(1+k)(1+\frac{l}{4})y = 0 \quad . \; . \; . \; . \quad C_1$$

Zurückgreifend auf D ist bekannt, daß ein Kegelschnitt durch folgende Determinante näher charakterisiert wird:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}, \text{ wo } a_{12} = a_{21},$$

in A_1, B_1 und C_1 ist $a_{11} = a_{22} = 0$, wodurch $\Delta = -a_{12}^2 < 0$, und somit ist eine jede der drei Kurven eine Hyperbel. Die Richtungstangenten der Asymptoten werden bestimmt durch:

$$\begin{matrix} a_{11} + 2a_{12}m + a_{22}m^2 = 0 \\ 0 + 2a_{12}m + 0\,m^2 = 0 \end{matrix}, \text{ somit sind die beiden Werte von m } \begin{cases} m_1 = 0 \\ m_2 = \infty \end{cases},$$

die Asymptoten sind also in allen drei Fällen parallel zu den Koordinatenachsen. Die allgemeine Gleichung der Asymptoten:

$$Q_1(\xi\eta) + Q_2(\xi\eta)\,m = 0 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad E$$

$$Q_1(\xi\eta) = a_{11}\xi + a_{12}\eta + a_{13}$$

$$Q_2(\xi\eta) = a_{21}\xi + a_{22}\eta + a_{23}$$

Es bezeichne ηo die Entfernung der zu der Abscissenachse parallelen Asymptote von der Abscissenachse, ferner ξo die Entfernung der zu der Ordinatenachse parallelen Asymptote von der Ordinatenachse. Führen wir jetzt in E die entsprechenden Koeffizienten aus A_1, B_1 und C_1 ein, so ist für:

Hyperbel A: $m_1 = 0 \quad \eta o = \frac{l}{(1+k)(4+l)}$

$m_2 = \infty \quad \xi o = 0$

Hyperbel B: $m_1 = 0 \quad \eta o = \frac{l}{(1+k)(4+l)}$

$m_2 = \infty \quad \xi o = \frac{1}{1+k} = 0{,}21$

Hyperbel C: $m_1 = 0 \quad \eta o = \frac{l}{(1+k)(4+l)}$

$m_2 = \infty \quad \xi o = \frac{k}{1+k} = 0{,}79$

Die eine Asymptote ist daher allen drei Hyperbeln gemeinsam, gleichzeitig mit der Abscissenachse parallel, die andere Asymptote ist parallel zu der Ordinatenachse, aber von dieser um $\xi o = 0$, $\xi o = 0{,}21$ und $\xi o = 0{,}79$ entfernt. Die Rauchgase aller Heizmaterialien, die C und H enthalten, bestimmen derart ein dreifaches Hyperbelsystem. Da ηo durch l — aus der Elementaranalyse — bekannt ist, so ist die Darstellung des jeweiligen dreifachen Hyperbelsystems ohne weiteres möglich. Man rechnet mit Hilfe der Formeln zu einem beliebigen n ein CO_2 % und N % aus und erhält so bereits je einen bestimmten Punkt für die CO_2- und N-Hyperbel. Für die Sauerstoff-Hyperbel ist jeweils der Zusammenhang $n = 1$ und O % = 0 der Ausgangspunkt.

Zeichnen wir uns nun z. B. die CO_2-Hyperbel des CH_4 auf ($l = 4$). Mit Hilfe der Formel $\eta o = \frac{l}{(1+k)(4+l)}$ ist für CH_4 . . . $\eta o = 0{,}105$ (auf den Abbildungen ist für ηo $\frac{b}{a}$ gestellt), laut Formel IX ist für $n = 2$ . . . $CO_2 = 5{,}54$ % (auf Abb. 1 mit B bezeichnet), der jetzt für die Hyperbel als Ausgangspunkt dient, auf Grund dessen jetzt ohne weiteres fernere Punkte der Hyperbel mit dem Lineal bestimmbar sind, und in Abb. 2 wurde die Hyperbel vollkommen ausgeführt. Abb. 2 zeigt den hyperbolischen Zusammenhang zwischen CO_2 und n für CH_4. Der Boryslawer (galizischer) Erdöl-Rückstand (C = 85,23 %, H = 13,08 %) gibt aus der Formel berechnet:

$$l = 1{,}84,\ \eta o = 0{,}0662 \text{ und } n = 2 \; . \; . \; . \; \begin{cases} CO_2 = 7{,}44\,\% \\ N = 81{,}68\,\% \end{cases}$$

Auf Grund dieser Daten wurden in Abb. 3 die drei Hyperbeln für CO_2, O und N ausgeführt. Bei den vorhergehenden Ausführungen wurde angenommen, daß in den Rauchgasen nur CO_2, O und N vorhanden war, und daher ist der Schwefelgehalt des Heizmaterials außer Acht gelassen worden; auch wurde angenommen, daß sich kein CO gebildet hat. Bei Erdölprodukten ist diese Annahme ohne weiteres zulässig, bei Kohlenfeuerungen können sie wieder sinngemäß berücksichtigt werden. In einer gut geführten Feuerung läßt sich sowieso kein CO nachweisen. Die Erdöl-

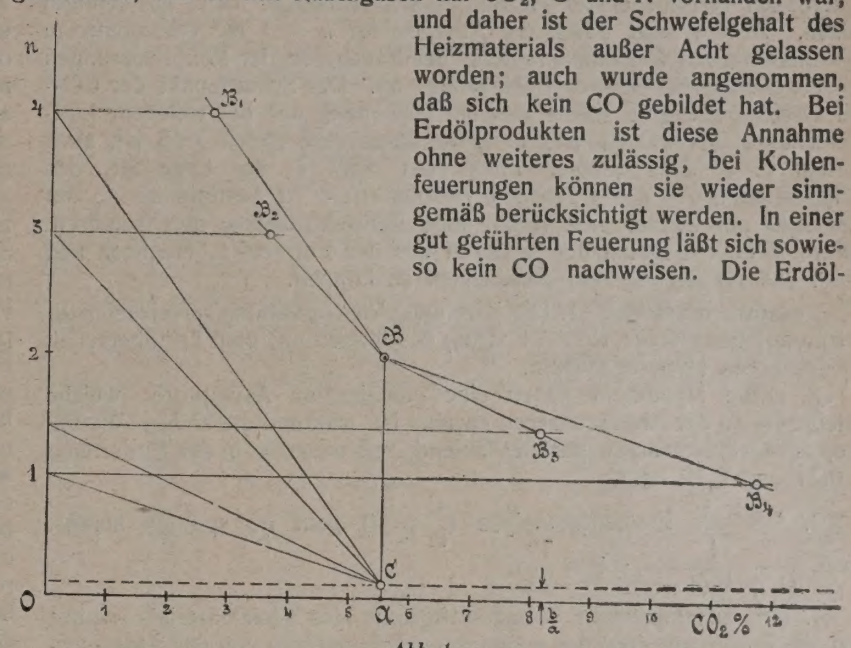


Abb. 1.

produkte verschiedener Herkunft bekunden, wenigstens was ihre elementare Zusammensetzung betrifft, nur geringe Unterschiede, so daß im allgemeinen die Werte für l auch nur kleine Unterschiede aufweisen. Im allgemeinen Sinne ist daher für eine Rohölfeuerung die obige graphische Darstellung (Abb. 3) jedesmal anwendbar. Man hat eigentlich dann nur die CO_2 %

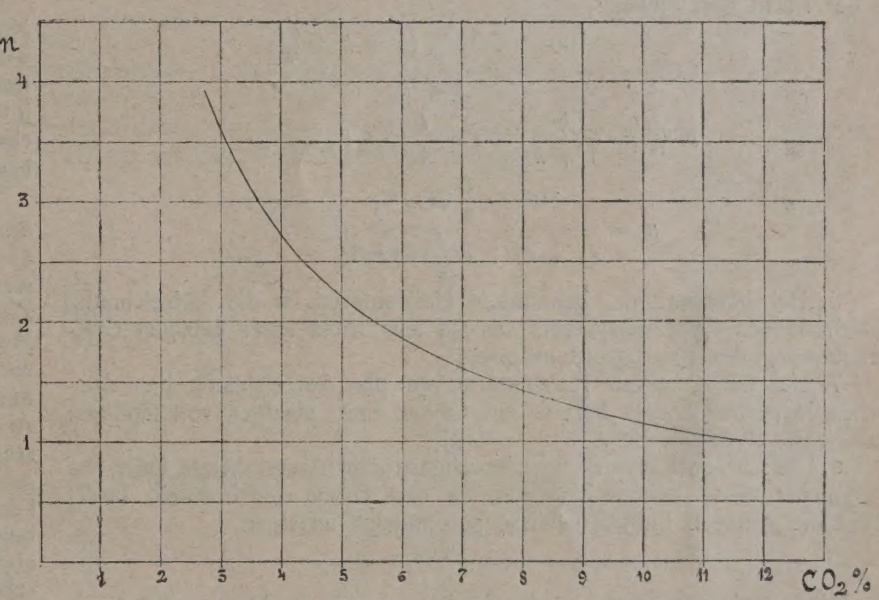


Abb. 2.

im Rauchgase zu bestimmen, um sofort aus der Zeichnung den dazugehörigen N- und O-Gehalt abzulesen. Der Koeffizient n, das Maß des jeweiligen Luftüberschusses, ergibt sich so auch ohne Rechnung direkt aus der Zeichnung. Bei Berücksichtigung des jeweiligen genauen C- und H-Atomverhältnisses l steht einer von Fall zu Fall vorzunehmenden

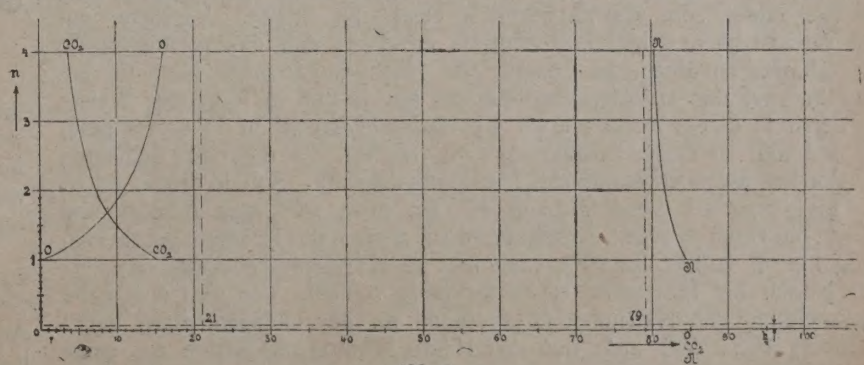


Abb. 3.

Konstruierung der betreffenden Hyperbeln nichts im Wege. Sinngemäß ist derselbe Vorgang für Erdgas und Kohle zu befolgen. Trotzdem die Qualität der Kohlen große Unterschiede aufweisen, ist die Kohle einer bestimmten Grube, selbst bei veränderlicher Güte — und dies ist meistens durch den Ausfall des Abbaues bedingt — in Bezug auf das Atomverhältnis seiner calorisch wichtigen Bestandteile noch immer als nahezu

konstant zu betrachten. Derselbe Flöz gibt bei geändertem Feuchtigkeitsgrad, Aschengehalt usw. nahezu dasselbe l. Der hyperbolische Zusammenhang der Rauchgasbestandteile kann daher allgemein zur Kontrolle von Feuerungen verschiedenster Heizmaterialien (flüssige, feste, gasförmige) dienen. Abb. 3 zeigt durch die Abscisse für $n = 1$ die vorteilhafteste (die theoretische) Zusammensetzung der Rauchgase der Rohölfeuerungen bei Anwendung Boryslawer Rückstandes an. Der Schnittpunkt der CO_2- und O-Hyperbel gibt sofort aus der Zeichnung an, bei welchem Luftüberschusse das CO_2 % und O % im Rauchgase gleich groß ist, auch welcher N % dazu gehört. Falls man nicht in der Lage ist, das Atomverhältnis (l) des fraglichen Heizmaterials zu bestimmen, so hat man eben nur einmal eine vollständige Rauchgasanalyse durchzuführen, um mit Hilfe der Daten der letzteren aus den Formeln l berechnen und sofort das Hyperbelsystem aufzeichnen zu können.

Zusammenfassung. 1. Die jeweiligen Rauchgasdaten verschiedenster Heizmaterialien (Kohle, Rohöl, Erdgas) bestimmen mit dem Luftüberschuß ein dreifaches Hyperbelsystem.

2. Diese Hyperbeln haben eine gemeinsame Asymptote, welche gleichzeitig zu der Abscissenachse parallel ist, während die andere Asymptote, zur Ordinatenachse parallel laufend, von dieser je in der Entfernung 0, 0,21 und 0,79 liegt.

3. Aus der Elementaranalyse ($\frac{C}{H} = l$) geht ηo spontan hervor. ($\eta o = \frac{l}{(1+k)(4+l)}$; $k = \frac{79}{21}$)

4. Mit zunehmendem Wasserstoffgehalt des Heizmaterials nimmt auch die Entfernung (ηo) der gemeinsamen Asymptote von der Abscissenachse zu und ist für jedes Atomverhältnis (l) von C und H genau bestimmbar. Bei Heizmaterialien ohne verfügbaren H-Gehalt deckt die eine Asymptote die Abscissenachse.

5. Für ein bestimmtes Heizmaterial geben Kurven oder Formeln für die jeweilig bestimmten CO_2 % die gleichzeitig dazugehörigen ferneren Rauchgasbestandteile, wie auch den Luftüberschuß direkt an. In praktischer Form geschrieben:

$$O\,\% = \frac{100 - CO_2\,\% \left(1 + k + \frac{kl}{4}\right)}{1 + k}$$

$$N\,\% = \frac{k}{1+k}\left(100 + \frac{l}{4}\,CO_2\,\%\right)$$

$$n = \frac{100 + \frac{l}{4}\,CO_2\,\%}{(1+k)\left(1+\frac{l}{4}\right)CO_2\,\%}$$

6. Bei bestimmtem, bekanntem Heizmaterial ist die Aufzeichnung des dreifachen Hyperbelsystems bereits auf Grund einer einzigen CO_2-Bestimmung des Rauchgases möglich.

7. Bei unbekanntem Heizmaterial ist die Aufzeichnung des dreifachen Hyperbelsystems bereits auf Grund einer einzigen vollständigen Rauchgasanalyse möglich.

8. Die automatisch wirkenden Rauchgasprüfer (Arendt-Wage, Dürrsche Dasymeter usw.) können von nun an (auf Grund der Formeln 1—7) direkt die genauen Luftüberschüsse automatisch anzeigen.

Über Hämochromogen und die spektroskopische Unterscheidung von Kohlenoxydhämoglobin und Oxyhämoglobin.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Zum spektralen Nachweis von Blut dient in gerichtlich-chemischen Fällen meist die Überführung des Blutfarbstoffes in Hämochromogen in alkalischer Lösung durch Reduktionsmittel, wobei die kirschrote Lösung das bekannte, sehr charakteristische Spektrum ergibt. Versuche mit den verschiedensten Reduktionsmitteln ergaben, daß das vorteilhafteste eine alkoholisch-alkalische Lösung von Natriumhydrosulfit $Na_2S_2O_4$ ist. Man bereitet das erforderliche Reagens am besten in folgender Weise: Man löst in einem Kolben etwa 4 g Kaliumhydroxyd in 75 ccm Wasser auf und fügt zu dieser Lösung etwa 3 g frisches, den untersten Schichten der Vorratsflasche entnommenes Natriumhydrosulfit. Sobald dieses gelöst ist, fügt man zu dieser Lösung 40 ccm etwa 98 %igen Alkohol und filtriert sie rasch in eine Stöpselflasche ab, worauf das Reagens gebrauchsfertig ist. In vollgefüllten Flaschen hält es sich ziemlich lange, oxydiert sich jedoch bei Luftzutritt verhältnismäßig schnell, was sich durch die Ausscheidung von Natriumsulfatkrystallen an der Gefäßwandung leicht erkennen läßt. Will man nun das Hämochromogenspektrum aus einer bluthaltigen Lösung gewinnen, so hat man nur nötig, je nach der Blutmenge, einige Tropfen bis einige ccm zur neutralen oder alkalischen Untersuchungssubstanz hinzuzufügen, um sofort, bereits in der Kälte, das Hämochromogenspektrum zu erhalten. Bei den übrigen sonst gebräuchlichen Reduktionsmitteln muß man meist erst schwach erwärmen, was bei Anwendung des Natriumhydrosulfits nicht nötig ist, so daß man auf diese Weise stets eine klare Lösung erhält. Erhitzt man die mit diesem Reagens erzielte Hämochromogenlösung langsam, so verschwindet das Hämochromogenspektrum nach und nach; zunächst tritt bei konzentrierteren Lösungen ein breiter Absorptionsstreifen[1]) für kurze Zeit auf, der ebenfalls verschwindet, wenn die Lösung bis zum Kochen erhitzt wird. Bei verdünnten Lösungen wird dieser Streifen nicht beobachtet. Hierbei färbt sich die vorher rote Lösung gelblich-grün. Ist nun das Hämochromogenspektrum verschwunden, so hat man nur nötig, zur siedend-heißen Lösung etwa 2 bis 3 Tropfen reines Pyridin hinzuzufügen, um das Hämochromogenspektrum sofort wieder zu erhalten (die Lösung färbt sich hierbei wieder schön gelblichrot), das nunmehr auch bei weiterem starken Kochen nicht wieder verschwindet und ziemlich lange haltbar ist. Schüttelt man jedoch die so erkaltete Lösung kurze Zeit an der Luft, so verschwindet die rote Färbung, an deren Stelle nun wieder die oben erwähnte gelbgrüne tritt, und zugleich wird das Hämochromogenspektrum nicht mehr beobachtet. Beim Erhitzen dieser pyridinhaltigen Lösung aber erscheint wieder das Hämochromogenspektrum. Diese Reaktion ist sehr charakteristisch für Blut. Man hat zur Erzielung des Hämochromogenspektrums nicht einmal immer nötig, den Flecken in Lösung zu bringen. Wenn die den Flecken enthaltende Substanz nur einigermaßen lichtdurchlässig ist, wie Papier, Seide, Leinen, Blutsplitter usw., so genügt es meist, einige Tropfen obigen Reagenses mit der betreffenden Substanz zwischen zwei Objektträgern in Berührung zu bringen, um bei Gegenwart von Blut bei durchfallendem Lichte sofort ein deutliches Hämochromogenspektrum zu erhalten, wobei der Blutfleck rötlich gefärbt erscheint. Dieses Spektrum hält sich jedoch nicht allzulange. Zur Kontrolle oder bei negativem Ausfall der Probe erhitzt man den Flecken mit etwa 4—6 Tropfen Reagens und etwa 1—2 Tropfen Pyridin in einem Reagensgläschen und erhält so eine Hämochromogenlösung mit den oben beschriebenen charakteristischen Eigenschaften. Auch läßt sich aus Gemischen von alten Rostflecken und Blut dieses leicht mit Hülfe einer Mischung von etwas frischem Reagens und wenigen Tropfen Pyridin durch Erhitzen extrahieren und dann spektroskopisch nachweisen.

Mit Natriumhydrosulfitreagens gelingt es ferner, geringe Mengen Kohlenoxydhämoglobin zu erkennen. Zu diesem Zwecke verdünnt man wenige Tropfen Blut mit destilliertem Wasser und fügt einige ccm Reagens und etwa 2 Tropfen Pyridin hinzu; hierbei färbt sich die Lösung intensiv gelbrot und nur das Oxyhämoglobin wird in der Kälte in Hämochromogen übergeführt, während das Kohlenoxydhämoglobinspektrum bestehen bleibt. Beim Erhitzen geht auch dieses in Hämochromogen über.

Bei der beschriebenen Hämochromogenreaktion fällt auf, daß die mit dem Natriumhydrosulfitreagens allein erzielte Lösung, welche das Hämochromogenspektrum zeigt, eine schöne, kirschrote Färbung aufweist, die aber bei Zusatz von wenigen Tropfen Pyridin in ein intensives Ziegelrot umschlägt, ohne daß sich anscheinend das Spektrum ändert. Möglicherweise verbindet sich das Pyridin mit dem Hämochromogen, und diese Verbindung kann die ziegelrote Farbe besitzen. Vielleicht besitzt auch die etwa entstehende Pyridinverbindung ein Spektrum, das große Ähnlichkeit mit demjenigen des reinen Hämochromogens aufweist. Leider stand mir nur ein kleiner Handspektralapparat zur Verfügung, in welchem geringe Unterschiede in den Wellenlängen nicht gut beobachtet werden können, doch scheinen sich Anhaltspunkte dafür zu ergeben, daß die beiden Absorptionsstreifen des Spektrums etwas mehr nach dem Rot hin abgelenkt sind; auch scheint das Spektrum intensiver zu sein. Ferner scheidet sich aus einer solchen Lösung diese hypothetische Verbindung beim Stehen an der Luft, im Gegensatze zur reinen Hydrosulfitreduktion, in ziegelroten Flocken ab und kann erst wieder durch längeres Kochen oder bei Zusatz von mehr Pyridin und Natriumhydrosulfitreagens in Lösung gebracht werden. Nähere Mitteilungen hierüber hoffe ich später machen zu können.

Über Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke.

Von **O. Binder.**

An Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke wird man jedenfalls andere Anforderungen zu stellen haben als an diejenigen, welche gewöhnlich benutzt werden. Es wäre daher zu wünschen, daß für die Verwendung im Laboratorium gewisse Normalien aufgestellt würden und die gewöhnlichen, im Handel vorkommenden Gummiwaren im Laboratorium nicht benutzt würden.

Für chemische Zwecke sind folgende Anforderungen an den Gummi zu stellen. Am allerwichtigsten ist zunächst wohl immer ein gasdichtes Schließen, da die Gummistopfen und Gummischläuche doch meist für Arbeiten verwendet werden, wo es sich um einen absolut dichten Schluß handelt. Um dies zu erreichen, ist z. B. bei Stopfen ein Augenmerk schon auf ihre Form zu richten. Sehr viele Gummistopfen sind für Laboratoriumszwecke zu stark konisch, sie berühren das Glasrohr, das sie verschließen sollen, nur in einem schmalen Ring statt mit dem ganzen Teil des Stopfens, soweit er sich innerhalb des Glases befindet. Demgemäß sind die Stopfen nur sehr schwach konisch anzufertigen,

[1]) Wahrscheinlich Hämoglobinspektrum.

dafür mehr zylindrisch. Was die Form der Schläuche anbetrifft, so haben besonders die nicht vulkanisierten eine Naht, und diese gibt oft Veranlassung zu schlechtem Schluß. Infolge der Naht ist der Schlauch oft nicht ganz rund und bildet so an der Naht eine Rinne; noch bedenklicher ist es, wenn diese Naht mehr oder weniger aufreißt, denn dann schließt der Schlauch überhaupt nicht mehr, selbst wenn er noch neu und weich ist. Es würde sich also empfehlen, wenn es technisch durchführbar ist, solche Schläuche für chemische Zwecke ohne Naht herzustellen. Man könnte nun ja vulkanisierte Schläuche benutzen, die ohne Naht sind, allein diese sind meist härter und werden es beim Gebrauch noch mehr, so daß sie oft undicht sind; ferner scheidet sich an ihrer Oberfläche Schwefel oder irgendwelche Verbindungen aus, die die Oberfläche des Schlauches rauh machen, so daß dadurch ein gasdichter Schluß ebenfalls gefährdet wird. Ein weiteres Erfordernis ist, daß die Schläuche nicht kleben. Besonders in neuerer Zeit[1]) bekommt man nicht vulkanisierte Schläuche in die Hände, die förmlich an den Glasröhren ankleben, so daß nach ihrem Abziehen ein mehr oder weniger starker Überzug von Gummi auf dem Rohr zurückbleibt. Da nun in vielen Fällen die mit solchen Schläuchen verschlossenen Röhren gewogen werden, so muß man diese schmierige Schicht oft erst abkratzen und abwischen, was sehr umständlich ist, ferner leicht Veranlassung zu Bruch geben und auch auf die Genauigkeit der Untersuchungen nachteilig einwirken kann. In einem Gummischlauch fand ich einen Aschengehalt von 53 %. Der Schlauch brach sehr leicht und sprang vom Gashahn ab.

Eine Mittelstellung zwischen vulkanisierten und nicht vulkanisierten Gummi nehmen inbezug auf die erwähnten Eigenschaften die roten Schläuche ein, die mit einer rot färbenden Substanz vulkanisiert sind; sie sind ziemlich weich und elastisch und verschmieren die Apparate nicht, scheinen aber, was ich allerdings nicht mit Bestimmtheit behaupten kann, weniger widerstandsfähig zu sein als die andern Sorten. Dieselben Anforderungen, die an die Gummischläuche gestellt werden, gelten auch für die Gummistopfen. Bei ihnen sind für die meisten Zwecke die Öffnungen für das Durchstecken von Glasröhren zu eng; wenn man auch die Glasröhren vielleicht hindurchpressen kann, so leiden doch die Stopfen darunter und werden leicht unrund. Man hat also an Gummi zum Gebrauch in Laboratorien folgende Anforderungen zu stellen: Glatte Oberfläche ohne alle Unebenheiten; der Gummi darf nicht abschmieren und zerbröckeln, es müssen leicht und ohne Anstrengung Glasröhren und dergl. in den Gummi eingeführt werden können, ohne daß zu großer Widerstand entgegengesetzt wird. Ferner soll der Gummi möglichst lange weich bleiben. Die Form der verschiedenen Gummiwaren ist dem Gebrauchszweck möglichst anzupassen.

Zur Probenahme von Fabrikabwässern.

Von Dr. G. Fr. Meyer-Braunschweig.

Die Probenahme der Fabrikabwässer geschah bislang in gleicher Weise, einerlei ob es sich dabei um Bestimmung der in ihnen gelösten Substanzen oder auch der auf ihnen schwimmenden Fettschichten handelte. Das betreffende Wasser wurde in ein Gefäß geschöpft und das Resultat der Untersuchung auf das Volumen des geschöpften Wassers (ein l oder cbm als Einheit) berechnet. Dabei wird übersehen, daß bei dem Schöpfen solcher Wässer, auf denen Fettschichten vorhanden, infolge des spez. Gewichts verhältnismäßig mehr Fett in das Schöpfgefäß fließt als der Oberfläche der geschöpften Wassermenge entspricht; dann aber besteht ein noch weit größerer Fehler darin, daß diejenige Menge Wasser bei der Berechnung des Analysenresultates unberücksichtigt bleibt, welche, häufig in großer Menge, noch unterhalb der gewonnenen Probe vorhanden ist. Eine derartige Probenahme ist deshalb falsch und dementsprechend auch das Resultat der Analyse. Um diese Fehler zu vermeiden, ist es nötig, einen oben und unten offenen Blechzylinder, an dessen gegenüberliegenden Außenseiten oben sich je ein Griff befindet, zu benutzen. Durch seine Mitte geht ein mittels Blechstreifen befestigtes Rohr, in welchem oben eine Schraubenmutter eingelassen ist, und welches einige Zentimeter unten kürzer ist als die Länge des Zylinders. Durch die oben in dem Rohre befestigte Schraubenmutter ist ein längerer, mit einem zu ihr genau passenden Gewinde versehener Eisenstab zu führen, welcher auch zu der Schraubenmutter in dem Deckel des Zylinders paßt. An seinem oberen Ende hat er ebenfalls einen Griff. Der Deckel ist mit einem Gummiringe versehen und kann durch den Eisenstab wasserdicht mit dem Zylinder verbunden werden. Bei der Probenahme des Abwassers senkt man den offenen Zylinder bis zur Hälfte seiner Höhe gleichmäßig in das Wasser und verschließt ihn alsdann. Die Berechnung des Analysenresultates weicht nun gegen die frühere durchaus ab. Zunächst ist die untere innere Fläche des Zylinders genau zu berechnen und das gefundene Gewicht des Fettes auf diese; dann aber ist als Einheit für die gefundene Fettmenge der Quadratmeter anzunehmen.

[1]) Vergl. zur behaupteten Verschlechterung der Kautschukwaren für den Chemiker: Chem.-Ztg. 1910, S. 877, 905, 1025 und 1082.

Über die Bestimmung des spezifischen Gewichts von Ölen.

Von Dr. E. Bellmer.

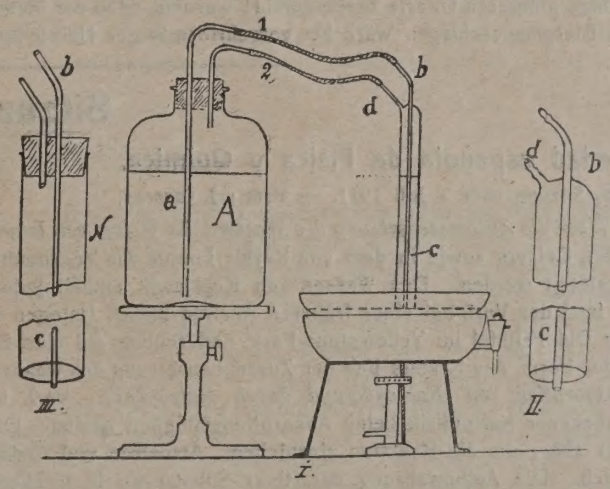
Die Methoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichts (Pyknometer-Aräometer) sind erfahrungsgemäß bei Ölen oft kaum zu gebrauchen. Soll z. B. ein sehr dickflüssiges, dunkles Öl untersucht werden, so ist es fast unmöglich, nach einer der bekannten Methoden zu arbeiten. Ich habe nun zu einer Methode — Vergleich des spezifischen Gewichts eines Öles mit dem eines Wasseralkohol-Gemisches — gegriffen, die an sich zwar nicht neu ist, doch bisher auch nicht gerade „praktisch" genannt werden konnte. Ich verfahre folgendermaßen: Zu 2 ccm absoluten Alkohols (98—99 %) wird aus einer Bürette so lange destilliertes Wasser zugemischt, bis der in der Mischung sich befindende Tropfen Öl gerade anfängt zu schwimmen. Das spezifische Gewicht des Alkohol-Wasser-Gemisches ist dann gleich dem des darin schwimmenden Öles. Aus folgender Tabelle sind die Werte leicht aus den verbrauchten Wassermengen zu ersehen, vorausgesetzt, daß die Messung bei 15° C. ausgeführt wurde.

H_2O ccm	Spezif. Gewicht	H_2O ccm	Spezif. Gewicht	H_2O ccm	Spezif. Gewicht	H_2O ccm	Spezif. Gewicht
0,1	0,8178	1,1	0,9050	2,1	0,9376	3,1	0,9537
0,2	0,8331	1,2	0,9091	2,2	0,9397	3,2	0,9548
0,3	0,8456	1,3	0,9133	2,3	0,9417	3,3	0,9558
0,4	0,8563	1,4	0,9173	2,4	0,9436	3,4	0,9568
0,5	0,8678	1,5	0,9209	2,5	0,9453	3,5	0,9577
0,6	0,8739	1,6	0,9243	2,6	0,9469	3,6	0,9587
0,7	0,8812	1,7	0,9273	2,7	0,9485	3,7	0,9595
0,8	0,8880	1,8	0,9301	2,8	0,9499	3,8	0,9603
0,9	0,8940	1,9	0,9329	2,9	0,9512	3,9	0,9610
1,0	0,8995	2,0	0,9353	3,0	0,9525	4,0	0,9617

Niveauhalter.

Von Ing. Eugen Noga.

Den nachstehend beschriebenen einfachen Apparat habe ich seit zwei Jahren mit gutem Erfolge verwendet. Mit ihm kann man z. B. große Mengen von Flüssigkeit bei gleichbleibendem Wasserstand in jeder Abdampfschale in kürzester Zeit vollständig automatisch eindampfen. Es entfällt dabei das lästige Nachgießen der zu verdampfenden Flüssigkeit, wodurch das Eindampfen sehr beschleunigt wird. Den Apparat kann man sich auch leicht aus einigen Glasröhren und Gummistopfen selbst herstellen. Er besteht aus einer beliebig großen Flasche *A* (Abb. I) mit doppelt durchbohrtem Stopfen. Durch die eine Bohrung geht ein Heber *(a-1-b-c)*; das kurze Knierohr in der zweiten Bohrung ist durch einen Schlauch *2* mit dem Rohransatz bei *d* verbunden und dient in Verbindung mit dem weiten Rohr des Niveauhalters *N* (Abb. III) zur automatischen Regulierung der eintretenden Luft. Der etwa 25 bis 30 cm lange Niveauhalter (Abb. II) besteht aus einer 6 mm weiten Röhre *b-c* und einem 25 mm weiten Mantelrohr, das bei *b* mit dem engen Rohr verschmolzen ist und einen Rohransatz besitzt. (Den selbstherzustellenden Niveauhalter zeigt Abb. III.) Soll der Apparat in Tätigkeit gesetzt werden, so füllt man das Vorratsgefäß *A*, verschließt es mit dem Stopfen und klemmt den Niveauhalter *N* mit dem unteren Rande des Mantelrohres in der Höhe fest, in welcher man den Wasserstand in der Schale *A* erhalten will; dann nimmt man den Schlauch *2* bei *d* ab und bläst hinein, wodurch der Heber in Funktion gesetzt wird. Nun schiebt man den Schlauch wieder über das Rohr bei *d*. Es füllt sich die Schale bis zur eingestellten Höhe, worauf sich das Mantelrohr des Niveauhalters bis zur Höhe der Flüssigkeit im Vorratsgefäße füllt. Beim Verdampfen fließt automatisch nur soviel Flüssigkeit zu, wie verdampft wird. Sinkt nämlich der Wasserspiegel in der Schale, so kann Luft in das Mantelrohr eintreten, und dadurch strömt Flüssigkeit nach, bis das Mantelrohr wieder gefüllt ist. Dieser Vorgang wiederholt sich regelmäßig.



Die beschriebene Vorrichtung ist sehr einfach, arbeitet durchaus sicher und bedarf bei entsprechend großem Vorratsgefäß keiner Aufsicht. Auch läßt sich dieser Niveauhalter zum automatischen Filtrieren trüber Flüssigkeitsmengen sehr gut verwenden.

Aus dem Bericht über die Tätigkeit der städtischen Untersuchungs-Anstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Nürnberg im Jahre 1910.

Von Direktor H. Schlegel.

I.

Zucker und Zuckerwaren. Eine Probe *Speisemarzipan* enthielt: Wasser 6,8 %, Fett 15,1 %, Zucker 72,2 %, Zucker- und fettfreie Trockensubstanz 5,9 %, Refraktometerzahl des Fettes bei 40° C. 60,0 %; sie war also normal.

Früchte und Fruchtdauerwaren. Fast an jedem Markttage mußten überreife und wurmstichige Pilze vom Verkehr ausgeschlossen werden; in einem Falle wurde der sogen. Giftreizker (Lactaria torminosa) feilgehalten. — Je eine Probe Ringäpfel, Rosinen und Sultaninen waren frei von schwefliger Säure, dagegen betrug der Gehalt an schwefliger Säure bei einer weiteren Probe Rosinen 0,175 %, 1 Probe Sultaninen 0,133 %, und 7 Proben getrockneter Aprikosen 0,045—0,181 %. 1 Probe geraspelte Cocosnuß enthielt ohne besondere Kennzeichnung 17,2 % bei 100° C. getrocknete Stärke.

Gebrauchsgegenstände. Von 65 *Töpfergeschirren* besaßen 5 eine nicht einwandfreie Glasur, indem aus dieser bei halbstündigem Auskochen mit 4 %iger Essigsäure 28,7—84,1 mg Blei, auf 1 l Flüssigkeit berechnet, gelöst wurden. Dagegen entsprachen 62 emaillierte Kochgeschirre den zu stellenden Anforderungen. — Die jetzt häufig im Verkehr anzutreffenden verzierten emaillierten Eßgeschirre für Kinder enthalten in den meisten Fällen eine bleihaltige Bemalung, aus der durch 4 %ige Essigsäure beträchtliche Bleimengen gelöst werden. Von 25 zur Untersuchung gekommenen diesbezüglichen Proben mußten 17 in 14 Fällen beanstandet werden. Daß es möglich ist, auch eine gegen 4 %ige Essigsäure widerstandsfähige Verzierung herzustellen, beweisen die 8 nicht beanstandeten Proben. Ihre Bemalung ist zwar nicht so glänzend und feurig wie die bleihaltigen Bilder, aber sie erfüllen ihren Zweck ebenfalls vollständig. Von 27 in Zinngießerwerkstätten auf Grund einer Anzeige entnommenen Bierglasbeschlägen enthielten die Scharniere bei 7 Proben 0—8,0 %, bei 15 Proben 15,5—29,5 %, bei 5 Proben 30,6—49,9 % Blei. Die betreffenden Zinngießer machten geltend, daß es sich bei den zu stark bleihaltigen Scharnieren um Reparaturwaren handle, die schon vorher unvorschriftsmäßig hergestellt worden seien. Das in dieser Angelegenheit gefällte schöffengerichtliche Urteil sprach aber unter Berufung auf die Ministerialentschließung vom 4. Juli 1888 aus, daß auch bei Reparaturen die Beschläge vorschriftsmäßig hergestellt werden müssen. Bei einem weiteren Beschlage enthielt sowohl der Deckel als das Scharnier 14,3 % Blei. Da es sich hier um eine größere Lieferung handelte, so war der zu hohe Bleigehalt offenbar absichtlich zur Erzielung eines größeren Gewinnes oder zum Zwecke einer billigeren Offerte herbeigeführt worden, denn der Metallwert des fraglichen Bierglasbeschlages wäre bei vorschriftsmäßiger Herstellung um rund 5 % höher gewesen. — Ein orangefarbenes *Chromgelb* gab an 4 %ige Essigsäure bedeutende Bleimengen ab. Es wurde begutachtet, daß ein Chromgelb, welches basisches Bleichromat enthält, durch die Ausnahmebestimmung von § 4 des Farbengesetzes nicht betroffen wird, weil aus den Erläuterungen zu diesem Gesetz klar hervorgeht, daß sich die fragliche Ausnahme auf das reine in Essigsäure unlösliche Bleichromat bezieht. — Ziergegenstände für Puppenküchen welche aus einer 40 % Blei enthaltenden Bleizinnlegierung hergestellt waren wurden nicht beanstandet, weil sie nicht als Puppengeschirre gelten können und auch ihre bestimmungsgemäße Verwendung eine Gesundheitsgefährdung nicht befürchten läßt. — Eine lackierte Blechspielware (Eisenbahnwagen) war auswärts wegen Vorhandenseins einer in Essigsäure löslichen Bleifarbe beanstandet worden. Die wegen dieser Beanstandung angestellten Erhebungen haben ergeben, daß zur Herstellung der Blechspielwaren bereits farbige Rohmaterialien benutzt werden, daß bei den letzteren das Auftragen der Farbe auf dem Wege des Steindrucks erfolgt, und daß als Grundfarbe Bleiweiß Verwendung findet. Die Fabrikanten machen geltend, diese Verwendung falle unter § 5 des Farbengesetzes. Man ist aber der Anschauung, daß die Ausnahmebestimmung dieses Paragraphen sich nur auf fertige Waren und nicht auch auf Rohmaterialien erstreckt, denn sonst würde man zu einer sinnwidrigen Anwendung des Farbengesetzes insofern kommen, als eine Spielware, auf welcher sich eine mit der Hand aufgetragene Bleiweißfarbe befindet, beanstandet werden müßte, während sie unbeanstandet zu bleiben hätte, wenn das Auftragen derselben Farbe auf dem Wege des Steindruckes erfolgt ist. Zwei bis jetzt durch das hiesige Schöffengericht gefällte Urteile haben sich dieser Anschauung angeschlossen. — Mit Rücksicht auf das im vorjährigen Berichte gebrachte Urteil des Kgl. Bayer. Obersten Landesgerichtes welches die Verwendung von Bleiweiß bei der Herstellung der *Abziehbilder* auf Grund § 5 des Farbengesetzes als statthaft erachtet, wurden bei den hiesigen Fabrikanten Erhebungen angestellt, ob sie wieder auf die alte Herstellungsweise zurückgreifen. Sie erklärten, trotz des genannten Urteils zur Deckung der Bilder nur noch Lithopone zu benutzen. Um diese Angaben auf ihre Richtigkeit zu prüfen, wurden aus den vorhandenen Vorräten 73 Proben von gedeckten Abziehbildern entnommen. Davon waren 6 Proben in 3 Fällen mit Bleiweiß gedeckt. In 2 Fällen handelte es sich um ältere Restbestände, die unabsichtlich unter die neueren Fabrikate gekommen waren, im dritten Fall scheint die Herstellung ohne Wissen und Willen des betreffenden Fabrikanten erfolgt zu sein. Es kann somit angenommen werden, daß für die Folge mit Bleiweiß gedeckte Abziehbilder nicht mehr im Handel vorkommen. Eine anderweitig erfolgte Beanstandung von Abziehbildern konnte auf die Verwendung eines basischen Chromgelbes zurückgeführt werden. — Sogenannte Hinterladerpastillen, ein beim Verbrennen wurmartig aufquellender Scherzartikel, enthielten als wirksame Masse Rhodanquecksilber. Es erfolgte auf Grund § 12 und 14 des Nahrungsmittelgesetzes, sowie des Giftgesetzes Beanstandung. (Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Sociedad española de Fisica y Quimica.

Madrid, Sitzung vom 3. Juli 1911. — Vors.: J. Casares.

J. Casares: *1. Über die Zusammensetzung des Wassers der Geiser von Island.* Im Wasser des großen Geisers sowie in dem von Reykir konnte das Vorkommen von Fluor nicht bestätigt werden. Das Wasser von Reykjawik enthält jedoch Fluor; desgleichen fand der Verf. bei einer früheren Analyse dieses Halogen im Wasser des Geisers Old Faithful im Yellowstone-Park, und schließt auf eine Beziehung zwischen der Form des Kraters und der Zusammensetzung des Wassers. — *2. Über die Absorption von Kohlendioxyd durch Natronkalk.* Verf. bestätigt, daß völlig trockener Natronkalk keine Absorptionsfähigkeit besitzt. Eine Spur Wasser genügt aber, um die Reaktion einzuleiten. Ätznatron und Ätzkalk verhalten sich ähnlich. Die Aufbewahrung derartiger Substanzen in trockener Luft würde genügen, etwa vorhandenes CO_2 schadet dabei nichts. — A. del Campo und J. Ferrer: *Bestimmung der Ionen Ni und Co nebeneinander.*[1] Die Reaktion von Ni- und Co-Ionen mit Kaliummethylxanthogenat ist eine Ionenreaktion und läßt sich durch folgende Gleichung ausdrücken: $2SC(S)(OCH_3)' + 2K^{\cdot} + Ni'' + [R]'' = [SC(S)(OCH_3)]_2Ni + [R]'' + 2K^{\cdot}$, in der R'' das Anion des Salzes bedeutet. Wird Ni'' neben Co'' bestimmt, so verwendet man eine wässrige Kaliummethylxanthogenatlösung 1:1000 oder eine noch verdünntere. Bei der Bestimmung von Co'' neben Ni'' braucht man als Reagens eine 5-%ig. Lösung des Xanthogenats und 3-%ig. Ammoniak. Beide Lösungen sind leicht herzustellen. Es wurden Parallelversuche mit Dimethylglyoxim (Tschugaeff) angestellt, um die Empfindlichkeit des Reagenses für Ni''-Ionen zu bestimmen. Beide Reagentien gestatten den Nachweis von 0,00001 Ni. Ist viel Co neben Ni vorhanden, so erweist sich die Dimethylglyoximreaktion empfindlicher bei Verdünnungen zwischen 1:1000 und 1:40000. Die Kaliummethylxanthogenatreaktion dagegen ist schärfer und bequemer bei höheren Konzentrationen. Wenn die Co-Menge 100fach größer als die vorhandene Ni-Menge ist, so fällt die Tschugaeffsche Reaktion negativ aus. Mit Kaliummethylxanthogenat dagegen kann man 1 T. Ni noch neben 200 T. Co sicher erkennen. — E. Moles: *Praktische Form einer P_2O_5-Röhre.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 14. August 1911. — Vors.: A. Gautier.

V. Henry: *Einfluß der verschiedenen physikalischen Bedingungen auf die ultraviolette Strahlung der Quecksilberdampflampen.* Die Untersuchung ergab folgendes: Die elektrische Spannung der verschiedenen Lampen ist keine gleiche; es lassen sich vielmehr Schwankungen feststellen, die wahrscheinlich von der Höhe des Vakuums oder von kleinen Unterschieden in der Größe der Lampen herrühren. Auch die ultraviolette Strahlung dieser Lampen, die sich sowohl aus der Einwirkung auf Silbercitrat wie auf Colibazillen ermessen läßt, ist bei den einzelnen Lampen eine verschiedene. — G. Chesneau: *Über die Analyse von Monazitsanden.* 2,5 g der fein gepulverten Probe werden mit 15 g $KNaCO_3$ im Platintiegel etwa 1 Std. bei lebhafter Rotglut geschmolzen, dann abkühlen gelassen und mit mit 1 %ig. Natronlauge versetztem Wasser aufgenommen. Hierdurch wird die Lösung von geringen Mengen Thorium in den Alkalicarbonaten vermieden. Man filtriert ab, wäscht den Rückstand mit Wasser und nimmt ihn mit 5 %ig. warmer HCl auf; der Rückstand wird später weiter behandelt. Man hat nun 1. die salzsaure Lösung A, welche die seltenen Erden mit TiO_2, ZrO_2, Fe usw. enthält; 2. den unlöslichen Rückstand B, der kein TiO_2 und ZrO_2 mehr, aber Spuren von Si und Ca enthält, und 3. die alkalische Lösung C, die Al_2O_3, SiO_2 und die gesamte Phosphorsäure des Minerals enthält. B und C werden in bekannter Weise weiter untersucht. Mit A verfährt man folgendermaßen: Die etwas verdünnte Lösung wird mit krystallisierter Oxalsäure versetzt und 2 Tage stehengelassen. Man hat in der Flüssigkeit nun TiO_2, ZrO_2, Fe usw., die wie gewöhnlich ermittelt werden, und daneben die Oxalate der seltenen Erden, die getrocknet und auf nahezu 500° C. erhitzt werden. Die Oxyde werden dann mit konzentrierter Salpetersäure aufgenommen; bei Trübung der Lösung setzt man etwas Perhydrol zu. Nach dem Eindampfen zur Trockne und Aufnehmen in Wasser scheidet man das Thorium nach Wyrouboff und Verneuil durch doppelte Fällung mit reinem H_2O_2 ab. Das Filtrat wird auf 500 ccm aufgefüllt und die gesamten seltenen Erden mit Ammoniak gefällt. In 100 ccm bestimmt man das Cer volumetrisch nach Job mit PbO_2 und ermittelt die Yttererden insgesamt nach der klassischen Kaliumdoppelsulfatmethode. Durch Differenz findet man schließlich die Oxyde des Lanthans und der beiden Didyme. Verf. gibt noch eine bequeme Ausführung der Methode von Job an. Ein von ihm analysierter angereicherter Monazitsand von Madagaskar ergab in Prozenten:

Thoroxyd	5,6	Eisenoxyd	3,7	Kieselsäure	8,8
Ceroxyd	22,6	Tonerde	0,8	Titansäure	6,7
Lanthanoxyd, Didymoxyde	25,0	Mangan	Spuren	Glühverlust	0,4
Yttererden	0,8	Magnesia	0,4	Insgesamt	100,3
Zirkonoxyd	1,6	Kalk	0,5		
		Phosphorsäure	23,5		

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 797.

Zuschriften an die Redaktion.

[Bestimmung der Halogene in organischen Verbindungen.]

Ich habe bereits im April d. J. eine Halogen-Bestimmungs-Methode ausgearbeitet, welche mit derjenigen von Herrn *Warunis*[1]) in allen wesentlichen Punkten übereinstimmt, nämlich: Vorsichtiges Schmelzen der organischen Substanz in einem Gemisch von Kaliumhydroxyd und Natriumsuperoxyd, Auflösen der Schmelze in Wasser, Ansäuern der Lösung mit reiner Salpetersäure und Fällen des Halogens mit Silbernitratlösung (gravimetrisch). Diese Methode habe ich am 9. Mai d. J. dem Chemischen Laboratorium *Diesser-Neunreiter* zu Wollishofen-Zürich schriftlich mitgeteilt. Inzwischen habe ich diese Methode speziell für die Halogenbestimmung in Lipoiden dadurch verbessert, daß ich anstelle des Ätzkali-Natriumsuperoxydgemisches eine 10 %ige methylalkoholische Kalilauge verwende. Mit dieser Lauge erreiche ich eine glatte Verseifung auf dem Wasserbade ohne Schäumen und Spritzen. Die Porzellantiegel werden durch diese Methode sogut wie garnicht angegriffen. Das genaue Verfahren ist in der Pharmazeutischen Zeitung beschrieben worden.[2])

Waedenswil, 30. August 1911. **Heinrich Cappenberg.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 906.
[2]) Pharm.-Ztg. 1911, S. 677.

[Saccharin in Ägypten.]

Unter dieser Überschrift ist in der »Chemiker-Zeitung«[1]) ein Referat über eine Arbeit von *Charles Müller* erschienen, nach der in Ägypten Saccharin als Süßmittel für Limonade und Liköre in ziemlichem Umfange benutzt wird. Auch die bekannte Tablettenform sei in den Cafés verbreitet. Zugleich beschreibt Verf. eine einwandfreie Methode, um Saccharin aus den mit Saccharin gesüßten Zubereitungen in Substanz zu gewinnen.

Verf. schreibt dann weiter: »Bei der Untersuchung verschiedener Saccharinsorten hat man bis zu 70 % des sehr giftigen, dabei nicht süßenden *o*-Sulfimidobenzanhydrids, sowie auch *p*-Sulfimidobenzoesäure und nicht zersetzte Sulfonamide gefunden. Als Kunstzucker, welche demselben Zwecke wie das Saccharin dienen, werden außerdem angewendet: Sucrol oder Dulcin (*p*-Phenetolcarbamid), Natriumsucrose, Magnesiumsaccharinat, Zuckerrohrextrakt (Auflösung von Saccharin in Glycerin), Aminosaccharate usw.«

Diese Angaben sind zum Teil unrichtig, zum Teil entsprechen sie etwa dem Stande der Süßstoff-Industrie, wie er zu ihrem Beginne vor etwa 20 Jahren herrschte. Sie sind vermutlich, da wohl kaum eigene Erfahrungen des Verfassers auf diesem Gebiete vorliegen, alten Literaturnotizen und Angaben aus jener Zeit entnommen. Sucrol, auch Dulcin genannt, ist *p*-Äthoxyphenylcarbamid. Dulcin wird, ebenso wie das Natriumsalz dieses Harnstoffderivates, die Natriumsucrose, als Süßstoff unseres Wissens von keiner Fabrik des In- oder Auslandes seit dem Jahre 1902 mehr hergestellt. Aminosaccharin ist ein wissenschaftliches Präparat, das technische Bedeutung irgend welcher Art nie besessen hat, schon aus dem Grunde, weil es teurer ist als jeder andere Süßstoff, und weil auch seine pharmakologische Prüfung nicht in einem solchen Umfange durchgeführt ist, wie die des Saccharins. Der einzige Süßstoff, der heutzutage technisch hergestellt wird, ist das Saccharin, das sogenannte *o*-Sulfamidobenzoesäureanhydrid und dessen Natronsalz, das Krystallsaccharin. Beides sind absolut reine, gut krystallisierte chemische Verbindungen. Minderwertiges Saccharin ist höchst selten im Handel anzutreffen.

Für die Laienwelt, die aus Fachblättern ihre Information schöpft, sind wissenschaftlich klingende falsche Darstellungen besonders bedenklich. Für die Süßstoff Industrie Deutschlands, die sich innerhalb der durch das Süßstoff-Gesetz vom 7. Juli 1902 gezogenen Grenzen bewegt, und demgemäß den Süßstoff in vorschriftsmäßiger Reinheit erzeugt, sind sie direkt schädlich, weil gerade diesem Zweige der chemischen Industrie starke, anders geartete Interessen gegenüberstehen.

Salbke-Westerhüsen a. E, den 30. August 1911.

Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.

* * *

Zu dem in der vorstehenden Zuschrift erwähnten Referat über die Abhandlung von *Charles Müller* »das Saccharin in Ägypten« muß der Referent zunächst einen Irrtum berichtigen. Der Satz: »Bei der Untersuchung verschiedener Saccharinsorten hat man bis zu 70 % des sehr giftigen, dabei nicht süßenden *o*-Sulfimidobenzanhydrids, sowie auch *p*-Sulfimidobenzoesäure und nicht zersetzte Sulfonamide gefunden« muß richtig lauten: Bei der Untersuchung gewisser Handelssorten Saccharin hat man bis zu 70 % *o*-Sulfimidobenzanhydrid (einen sehr giftigen Stoff, ohne zuckerartigen Geschmack), und auch *p*-Sulfimidobenzoesäure und nicht zersetzte Sulfonamide gefunden«. Die Verantwortung für die in der Originalarbeit enthaltenen, ziemlich unklaren Angaben muß Referent dem Verfasser überlassen, doch dürfte dessen Ansicht über die Giftigkeit des *o*-Sulfimidobenzanhydrids (Saccharin) stark übertrieben sein; es ist eher wahrscheinlich, daß sich die Behauptungen des Verf. auf die Untersuchung verfälschter oder minderwertiger ausländischer Produkte stützt, und daß ein vorschriftsmäßig bereitetes reines Saccharin, wie es von der einzigen, in Deutschland konzessionierten Saccharinfabrik hergestellt und in den Handel gebracht wird, keine schädlichen Wirkungen auf den Organismus ausübt.

pu.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 431.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Sahachiro Hata, der bekannte Mitarbeiter Professor Ehrlichs, zum Ritter des Ordens der aufgehenden Sonne. — Dem Bergrate und Vorstande der Salinenverwaltung in Aussee, Anton Krempl, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens.

Em. Clerfeyt, Leiter des analytischen Staatslaboratoriums in Löwen, ist anstelle des verstorbenen Mercier zum Direktor des analytischen Staatslaboratoriums in Hasselt ernannt worden. Als sein Nachfolger ist Em. Grimont, Chemiker im Antwerpener Staatslaboratorium, berufen worden.

Gustav Hodek, Vorsitzender des Vereins der Zuckerindustrie in Böhmen, wurde von der K. K. Böhmischen Technischen Hochschule in Prag zum Ehrendoktor der technischen Wissenschaften ernannt.

Den 100jährigen Geburtstag von Jens Christian Jacobsen, des Begründers der dänischen Bayerisch-Bier-Industrie und Stifters des *Carlsberg*-Fonds (1876) feierten am 2. September *Gamle og Ny Carlsberg* in Kopenhagen-Valby, die größten dänischen Brauereien. Im Besitz des *Carlsberg*-Fonds befindet sich bekanntlich das ebenfalls von *J. C. Jacobsen* gegründete berühmte *Carlsberg*-Laboratorium, welches eine chemische Abteilung (gegenwärtiger Leiter *Prof. S. P. L. Sörensen*) und eine physiologische Abteilung (Vorsteher *Dr. Joh. Schmidt*) umfaßt, und mit seinem Kapital von 2200000 K wissenschaftliche Arbeiten dänischer Gelehrter unterstützt. Auch die genannten Brauereien befinden sich im Besitze des Fonds. Im Jahre 1845 baute *Jacobsen*, eben erst aus München heimgekehrt, von wo er auch die nötige Hefe mitbrachte, seine ersten Lagerbierkeller in Kopenhagen. Zum Jubiläum wurde der Waschkessel seiner Mutter, in dem *Jacobsen* seine ersten Versuche, bayerisch Bier zu brauen, gemacht hat, im Vestibül des Hauptkontors ausgestellt. Der heutige Leiter der Brauereien, der Sohn des Begründers, der bekannte Kunstmäcen *Dr. phil. h. c. Carl Jacobsen*, schenkte zum Jubiläum der Stadt weitere Kunstwerke sowie der Brauerei Marmordenkmäler der verstorbenen Professoren *Emil Chr. Hansen* und *Johan Kjeldahl*, der berühmten ersten Leiter der physiologischen bezw. der chemischen Abteilung des *Carlsberg*-Laboratoriums. Eine vom *Carlsberg*-Fonds zum Jubiläum herausgegebene Festschrift schildert, von *Prof. C. Nyrop* verfaßt, das Leben *J. C. Jacobsens* und das bisherige Wirken der wissenschaftlichen Abteilungen des Fonds.

Für einen erkrankten und dadurch stellungslos gewordenen verheirateten Kollegen in Süddeutschland erbitten wir zur Linderung der nächsten Not einige Beiträge an den Verlag der »Chemiker-Zeitung«.

Der Verband Deutscher Mineralwasser-Fabrikanten hält vom 24. bis 26. September in Stuttgart den 13. Verbandstag ab. Gleichzeitig wird in den Räumen der Gewerbehalle eine Ausstellung von Maschinen, Apparaten und Grundstoffen zur Herstellung von kohlensauren Erfrischungsgetränken veranstaltet.

Die Herbstversammlung des Institute of Metals findet vom 20. bis 22. September in Newcastle-on-Tyne statt. Präsident des Institute ist Sir Gerard A. Muntz, Sekretär G. Shaw Scott, Custom House, Westminster SW., London.

Das 50-jährige Bestehen der Fabrik E. de Haën, Seelze bei Hannover,[1]) wurde von der Firma am 2. September festlich begangen. Den Inhabern der Firma wurde von der Beamtenschaft durch den Vorsteher des Hauptlaboratoriums, Dr. Schröter, eine silberne Gedenktafel und durch den Vorsitzenden des Meistervereins der Firma, Aufseher Hofmann, eine Adresse überreicht. Der Beamten- und Arbeiterunterstützungskasse wurde aus Anlaß des Jubiläums ein Betrag von 50000 M überwiesen; alle Beamten erhielten ein halbes Monatsgehalt, alle Arbeiter einen Wochenlohn als Jubiläumsgabe. Den Arbeitern wurde ferner ein Urlaub mit vollem Lohn zugesagt, der je nach der Dienstzeit 2—6 Tage beträgt, eine Arbeiterbibliothek wurde gegründet und außerdem ein mit vielen Geräten ausgestatteter Turn- und Spielplatz, sowie ein Tennisplatz eingerichtet. Geheimrat de Haën stellte im Anschluß an die Karmarsch-Stiftung für auf der Technischen Hochschule in Hannover zu gewährende Stipendien die Summe von 30000 M zur Verfügung. Am Abend vereinigte ein Festmahl sämtliche Beamte und Aufseher, sowie die geladenen Gäste in den Räumen des Beamtenkasinos der Firma in Seelze. Geheimrat de Haën schilderte in seiner Festrede die Schwierigkeiten, die er hatte, vor mehr denn 50 Jahren eine Stellung als praktischer Chemiker zu erlangen, da ein solcher Lebensberuf damals noch ein fast unbekannter war; schließlich habe er denn endlich 1861 von der Chemischen Fabrik Nienburg, die vor einigen Jahren in den Besitz der Firma Georg Egestorffs Salzwerke übergegangen ist, ihre Filiale in Oeynhausen für 4000 Taler erworben, in der sie neben der Schwefelsäurefabrikation auch die Herstellung der sogen. kleinen Chemikalien betrieb, wie solche in der Pharmazie, Photographie und anderen Gewerben Verwendung fanden. Wie aus diesen kleinen Anfängen sich die Firma E. de Haën zu ihrer heutigen Größe entwickelte, ist bereits in der »Chemiker-Zeitung« geschildert worden. Geheimrat Dr. Eugen de Haën wurde der Kronenorden III. Klasse und Dr. W. de Haën der Titel Kommerzienrat verliehen.

[1]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 963.

Literatur.

Andersen, J. H., Darstellung von Calcium und Calciumlegierungen. Dissert. 35 S. Gr. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

Austin, L. St., The Metallurgy of the common Metals, Gold, Silver, Iron, Copper, Lead and Zinc. 3d Ed. rev. and enl. 528 S. 8. 4 Doll. Mining and Scientific Press, San Francisco.

Broca, I. J., Tratado práctico de Metalurgia Moderna. Bd. I und II, 224 und 252 S. 3 Pes. Libr. de Feliú y Susana.

Borchers, W., Metallurgy. 8. 12 s 6 d. Chapman & Co.

Fresenius, L. R., Die Bestimmung kleiner Wasserstoff-Ionen-Konzentrationen aus der Intensität des Reststromes. Dissert. 71 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Goeddertz, B. A., Synthese der γ-Amino-α-oxybuttersäure und ihres Trimethylderivates. Dissert. 31 S. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Gukassianz, A., Über neue Abkömmlinge des Chloralurethans. Dissert. 32 S. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Johnson, J. P., The Mineral Industrie of Rhodesia. 90 S. 3 Doll. Longmans, New York.

Knöffler, Geo., Über die Konstitution des Morphothebains. Synthese des beim Abbau von Morphothebain erhaltenen Tetramethyoxyphenanthrens. Dissert. 29 S. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Königs Warenlexikon für den Verkehr mit Drogen und Chemikalien. 12 Aufl. Preis geb. 9 M. Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Lunge, G., The Manufacture of sulphuric Acid and Alkali with the collateral Branches. 3d Ed. Vol. 3. Ammonia-Soda; various Processes of Alkali-Making and the Chlorine-Industry. 764 S. 10 Doll. Van Nostrand, New York.

Meyer, Frdr., Neubestimmung des Verhältnisses des Molekulargewichtes von Kaliumchlorat und Kaliumchlorid. Dissertation. 47 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

—, R., Jahrbuch der Chemie. XX. Jahrgang. Preis 20 M. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Mück, W., Der Mansfelder Kupferschieferbergbau in seiner rechtsgeschichtlichen Entwicklung. 2 Bde. Lex. 8. Preis gebd. 36 M. Kuhnt'sche Buchhandlung, Eisleben.

Rakusin, M., Die Polarimetrie der Erdöle. Preis 12 M. Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Berlin.

Sutton, H. A., und **Johnson, A. E.,** Volumetric analysis 10th Ed. 621 S. 8. 5.50 Doll. Blakiston, Philadelphia.

Weltadreßbuch der chemischen Industrie. 1. Ausgabe 1911. 688 S. Preis geb. 15 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung, Berlin.

Holleman, A. F. Lehrbuch der organischen Chemie für Studierende an Universitäten und Technischen Hochschulen. Neunte verbesserte Auflage. Mit zahlreichen Figuren. X und 492 S. Gr. 8. Preis 10 M. Veit & Comp., Leipzig. 1911.

Wenn ein Lehrbuch alljährlich in neuer Auflage erscheint, wie dies der „*Holleman*" bereits seit einer Reihe von Jahren tut, so zeigt das seinen Wert besser, als es eine kurze Besprechung jemals tun kann. In der Tat wüßte ich zur Zeit kein zweites Lehrbuch, das ich jedem Studierenden der Chemie so warm empfehlen könnte, wie das vorliegende. Die Häufigkeit der Neuauflagen setzt den Verf. in den Stand, sein mustergiltiges Werk dauernd auf der Höhe zu erhalten, die es von Anfang an einnahm. So hat auch die vorliegende neunte Auflage gegenüber ihrer Vorgängerin wieder manche Änderungen und Verbesserungen aufzuweisen, sowohl bezüglich der allgemeinen Einteilung als auch bezüglich mancher Einzelheiten, wie der Bildung der Amine aus Ammoniak und Halogenalkyl und der gegenseitigen Beeinflussung der Substituenten im Benzolkern. Dagegen wurde der Abschnitt über die Struktur des Benzols gekürzt, und dies ist der einzige Punkt, in dem mir die Neuauflage keine Verbesserung scheint. Hier fehlt jetzt meiner Ansicht nach eine kurze kritische Besprechung der *Kekulé*schen Benzolformel. Einerseits wäre eine Würdigung der Vorzüge dieser doch auch jetzt noch ganz allgemein gebrauchten Formel am Platze, und anderseits wird der Studierende den Wert der *Thiele*schen Formel kaum verstehen, wenn er die gegen die *Kekulé*sche Formel zu erhebenden Einwände nicht kennt.

Posner.

Pleuss, Dr. Der Analytiker. Leitfaden und praktischer Ratgeber für Analytiker in Zucker- und Düngemittel-Fabriken. Kommissionsverlag von L. Scheermessers Hofbuchhandlung, Bad Salzungen. 1910.

Der Leitfaden ist nach dem Vorworte für diejenigen Hilfskräfte in Zucker- und Düngemittel-Fabriken bestimmt, »die ohne eine Hochschule oder Fachanstalt besucht zu haben, als Laboranten oder Analytiker in Fabrikslaboratorien tätig sind und das Bestreben haben, sich über ihre meist einseitige Ausbildung hinaus weiter zu bilden, um sich auch auf anderen als ihnen bekannten Gebieten betätigen zu können«. Der Gedanke, aus dem heraus das Buch entstanden ist, kann als zutreffend bezeichnet werden; denn in den Laboratorien sind eine Menge recht brauchbarer Hilfskräfte tätig, die lediglich Volksschulausbildung haben (das dürfte das Charakteristische sein, nicht der Mangel einer Hochschul- oder Fachschulausbildung) und sich je nach ihren Anlagen allmählich aus untergeordneten Hilfskräften zu tüchtigen Analytikern (allerdings auf eng begrenzten Gebieten) emporarbeiten. Nur für solche Kräfte kann das Buch bestimmt sein. Dann erfüllt es aber weder nach dem Umfange, noch nach der Art der Stoffbehandlung seinen Zweck. Z. B. behandelt der Abschnitt »Gebräuchlichste Zuckeranalysen« nur die heiße Alkohol-Digestion zur Bestimmung des Zuckers in der Rübe (in unzureichender Form) und die Handelsanalyse des fertigen Zuckers. Der erste Abschnitt, die Wasseranalyse, ist auch nicht ganz befriedigend ausgefallen. Nur 50 oder 100 ccm Wasser der Analyse zu Grunde zu legen, ist doch zu wenig. Für die Umrechnung auf 1 l wird dann immer wieder der Faktor 20000 bezw. 10000 vorgeschrieben. Solche Kunststücke (S. 5), wie einen Eisenoxydhydrat-Niederschlag über gelbem Glanzpapier so vom Filter zu schaben, daß das Filter beim Verbrennen für sich eine weiße Asche liefert, bringt kein Analytiker fertig. — Soweit das Buch nur Analysen-Rezepte gibt, ist es nicht genau und ausführlich genug. Auch sind die angegebenen Methoden schon vielfach überholt (Zuckerbestimmung in der Rübe durch die neue Institutsmethode, Thomasmehl-Analyse u. a). — Bezüglich des zweiten Teils des Programms, die Weiterbildung, ist das Buch überhaupt in den Ansätzen stecken geblieben. Aber selbst in dieser hinter dem Ideal recht zurückbleibenden Art wird das Buch, da es einem Bedürfnis entgegenkommt, voraussichtlich schon viele Liebhaber finden. Durch scharfe Überprüfung nach Stoff und Form wird vielleicht der Verf. ein Werk liefern, das dem Programm entspricht.

Woy.

Fischer, R. Die industrielle Herstellung und Verwendung der Chromverbindungen, die dabei entstehenden Gesundheitsgefahren für die Arbeiter und die Maßnahmen zu ihrer Bekämpfung. Schriften des Institutes für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M.; Verlag Seydel, Berlin. Preis 6 M.

Verf. bespricht zunächst die Technologie der Chromindustrie, und zwar die Herstellung von Chromat und Chromsäure, von Chrom und Chromverbindungen (Chromfarben), die Anwendung von Chromsäure und chromsauren Salzen und Bichromat (Gerberei, Färberei, Sicherheitszündhölzchenfabrikation usw.). Der zweite Abschnitt der Arbeit ist einer ausführlichen Besprechung des Vorkommens gewerblicher Chromerkrankungen gewidmet, wobei die bisherigen Erfahrungen zusammengefaßt und durch neue genaue und interessante, tabellarisch dargestellte Erhebungen ergänzt werden. Es ergab sich, daß in 7 Betrieben der chemischen Großindustrie, welche Verf. in seine Untersuchungen einbezog, auf je 100 im Chromatbetriebe tätige Arbeiter im Gesamtdurchschnitt 11,9 Fälle von durch Chrom hervorgerufenen äußeren Erkrankungen entfielen, wobei sich zwischen den einzelnen Betrieben so bedeutende Differenzen zeigten, daß die betreffenden Prozentzahlen zwischen 0,4 und 33,7 % schwankten, was Verf. auf die teils günstige, teils ungünstige hygienische Einrichtung dieser Betriebe zurückführt. Es wird ferner auch das Vorkommen innerer Erkrankungen in den aufgestellten Statistiken, die auch Chromgerbereibetriebe betreffen, berücksichtigt. Verf. kommt zu dem Schlusse, daß nur die Chromsäure und deren Alkalisalze bezw. solche Chrompräparate, die diese Stoffe enthalten, schädlich sind, und daß sich diese Schädlichkeit nur in Erkrankungen der Haut und der sichtbaren Schleimhäute zeigt; Erkrankungen innerer Organe (insbesondere Nierenentzündung), die mit Bestimmtheit auf Chromverbindungen zurückzuführen wären, konnten nicht nachgewiesen werden. Auch die erwähnten äußeren Erkrankungen nehmen meist einen günstigen Verlauf und werden in der letzten Zeit seltener. Nur das Auftreten der bekannten Durchlöcherung der Nasenscheidewand ist bisher unvermeidlich geblieben; dieses Leiden wurde bei etwa 70 % der Chromatarbeiter festgestellt, hat jedoch meist weiter keine schlimmen Folgen. — Unter den hygienischen Maßnahmen legt Verf. mit Recht auf Staubabschluß und Staubabsaugung das größte Gewicht. Über die Grundlagen für die Konstruktion von Entstaubungsanlagen unterrichtet ein in die Arbeit des Verf. eingeschalteter Sonderaufsatz von *Zäuner* und *Schalk*. Schließlich werden die übrigen prophylaktischen Maßnahmen, persönlicher Schutz, Reinlichkeitspflege, ärztliche Überwachung usw. besprochen. -- Das Institut für Gewerbehygiene hat sich dadurch, daß es zu der vorliegenden, gründlichen Arbeit die Veranlassung gab, ein bedeutendes Verdienst erworben; der weiteren Abhandlung, welche das Institut in Aussicht stellt, und welche die vorliegenden Fragen vom medizinisch-experimentellen Standpunkte beleuchten soll, sehen wir mit Interesse entgegen.

Rambousek.

Schmidt, Hans. Photographisches Hilfsbuch für ernste Arbeit. 1. Teil: Die Aufnahme. II. Auflage. Preis 4 M. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin.

Das Hilfsbuch bildet eine Ergänzung und Erweiterung der verschiedenen Anleitungen und Lehrbücher über Photographie. Das Buch ist so faßlich und leicht verständlich geschrieben, wie es nur selten vorkommt, und kann deshalb jedem, der die Photographie etwas ernster betreiben will, bestens empfohlen werden. Eingehend sind die Begriffe Brennweite, Bildweite, Gegenstandsweite, sowie die Wechselbeziehungen zwischen Brennweite, Gegenstandsweite, Bildweite, Verkleinerung und Vergrößerung behandelt. Nicht ganz richtig sind die Angaben des Verf. über Blendenbezeichnungen, da die Firma *Zeiß* schon seit Jahren ihre Objektive nicht mehr mit dem *Rudolph*schen Blendenzahlen, sondern mit der Angabe der Blendendurchmesser in Millimetern (in neuester Zeit auch mit relativen Öffnungszahlen) versieht. Sehr eingehend und lehrreich sind die Kapitel über die verschiedenen Objektivtypen behandelt, allerdings ist Referent in nebensächlichen Punkten anderer Ansicht als der Verfasser. Wertvolle Ratschläge findet man in den Kapiteln: Momentverschlüsse, Prismen und Spiegel, und ganz besonders in dem Kapitel Perspektive, wie es überhaupt im Buche kein Kapitel gibt, aus dem der Photographiebeflissene nichts lernen könnte.

Hauberrißer.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ɔwasser, Reinigungskessel für — oder dergl., bei dem die Trennung der festen von den flüssigen Bestandteilen durch Heberwirkung stattfindet. (Dtsch Anm. A. 20044. Kl. 85) *Aktiengesellschaft Ferrum vormals Rhein & Co.*, Zawodzie bei Kattowitz, O.-S. 25. 1. 1911.

ıslaugen, ununterbrochen arbeitende Vorrichtung zum Lösen oder — oder zur Ausführung chemischer Verfahren. (D. G. M. 475801,806. Kl. 12) *A. Wernicke*, Halle a. S. 18. 7. 1911.

ılorimeterbombe. (D. R. P. 238395. Kl. 42) *A. H. Walrath*, Davenport, V St A. 5. 5. 1910.

stillationskolben mit doppelter Zweigleitung. (D. G. M. 476119. Kl. 12) *P. Altmann*, Berlin. 19. 7. 1911.

ter, auswaschbares — mit Partialdruckspülung. (D. G. M. 475797. Kl. 12) *E. Schwiellung*. Schöneberg b. Berlin 18. 7. 1911.

(V. St. A. P. 999895) *W. J. Smart*, New York. 21. 9. 1910.

ıssigkeiten, Vorrichtung zur Reinigung von —, besonders von Wasser, mittels n der Vorrichtung selbst ozonisierter Luft, die injektorartig von dem nach nten strömenden Wasser angesaugt wird. (D. R. P. 238442. Kl. 85) *C. St. Piestrak*, Paris 19 1. 1910.

Sterilisieren von — mit ultravioletten Strahlen. (D. R. P. 238443. Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, und *M. von Recklinghausen*, Bas Meudon, Frankreich. 10. 6. 1910.

sanalyse, Einrichtung zur —. (D. R. P. 238398. Kl. 42) *C. A. Hartung*, Berlin. 22. 12. 1908.

sanalytische Apparate, Kontrollvorrichtung für —. (D. R. P. 238397. Kl. 42) *Idos G. m. b. H.*, Aachen. 24. 12. 1910.

sgemische, Vorrichtung zur selbsttätigen, fortlaufenden Bestimmung einzelner Bestandteile dauernd strömender —. (D. R. P. 238503. Kl. 42) *W. Knöll*, Berlin. 22. 1. 1908.

Wäscher für —. (Belg. P. 235904) *F. V. D. Fieschi*, Douai. 22. 5. 1911.

ystalldurchsetzte Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Mischen von breiigen und —. (Dtsch. Anm. R. 31395. Kl. 89) *G. Roock*, Halle a. S. 13. 8. 1910.

ımelzen, Vorrichtung zum —, Kochen und Mischen von Stoffen. (Belg. P. 235883) *V. Udelhoven* und *T. Udelhoven*, Cöln-Kalk. 22. 5. 1911.

ockenmittel, Herstell. eines —s. (Belg P. 236175) *Allgemeine Gesellschaft für Chemische Industrie m. b. H.* 3. 6. 1911.

Anorganische Großindustrie.

ımoniak, Darstellung des —s aus seinen Elementen. (Franz. P. 430595) *L. Matignon*. 13 8. 1910.

ımoniumchlorid, Herstellung von — und der Sulfite von Calcium, Strontium, Barium, Magnesium, Zink oder Eisen. (Engl. P. 6684/1911) *Friedrich*.

anide, gleichzeitige Gewinnung des Schwefels und der — aus Gasreinigungsmasse. (Belg. P. 235885) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel*, Reims 22. 5. 11.

polarisatoren für galvanische Zellen oder Batterien. (Engl. P. 11906/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*.

gnesiazement. (V. St. A. P. 1000386) *R. Eggenhoffner*, Genua. 29. 3. 1909.

lybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (Dtsch. Anm. B 61185. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 12. 1910.

rose Gase, Absorption von —n. (Belg. P. 235060/61) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 30. 5. 1911.

rose Produkte, Wiedergewinnung verlorener und unausgenutzter — beim Bleikammerprozeß. (Zus.-P. 14299 z. Franz. P. 425913) *A. Taraud* u. *P. Truchot*. 9. 8. 1910.

osphorpentoxyd, Herst. von — und zementitartiger Produkte. (V. St. A. P. 1000311) *F. S. Washburn* u. *American Cyanamid Comp.*, Baltimore. 25. 2 11.

arzkörper, Herstellung von durchsichtigen —n von ungefähr hohlzylindrischer Gestalt (Dtsch Anm. V. 9524. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp. G. m. b. H.*, Beuel b. Bonn. 7. 9. 1910.

arzmasse, Läuterung geschmolzener —. (D. R. P. 238164. Kl. 32) *Elektrische Schmelzöfen-Gesellschaft*, Beuel b. Bonn. 28. 1. 1910.

ıerstoff, langsam — entwickelndes Präparat. (V. St. A. P. 1000298) *A. Sarason*, Hirschgarten. 12. 11. 1908

sserstoff, Verfahren und Apparat zur —gewinnung. (Engl. P. 17589/1911) *Laubert*.

Organische Großindustrie.

fallkautschuk, Herstellung von Gegenständen aus —. (V. St. A. P. 999819) *J. Markus*, Manchester, Engl. 9. 7. 1910.

tylen, Aufbewahrung von — unter Druck. (Belg. P. 236239) *H. H. Buckman jr.*, *J. H. Fulton* und *W. J. Richard*, Indianopolis. 7. 6. 1911.

ıfektionsmittel, Herstellung von —n. (D R. P. 238389. Kl. 30) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 3. 2. 1911.

tsäureverbindungen, Darst. von —. (V. St A. P. 1000487) *J. W. Blagden*, Mannheim, *R. Müller*, Eilenburg, und *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 28. 10. 1907.

bstoffauszüge, verbessertes Entfärben, Sterilisieren und Klären von —n. (Belg. P. 236211) *J. Landini*, Paris. 6. 6. 1911.

lmittel, Herst. von Schutz- und —n gegen Infektionskrankheiten. (D. R P. 238388 Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*. Berlin. 25. 12. 10.

estes Oel enthaltendes —. (V. St. A. P. 1000423) *O. B. May*, New York. 5. 3. 10.

ıren, Darstellung des —s. (Franz. P. 430657) *A. Heinemann*. 7. 6 1911.

ıtschuk, Herstellung von — aus Isopren. (Franz. P. 430658) *A. Heinemann*. 6. 1911.

Reinigen natürlichen und regenerierten —s und anderer kohlenwasserstoffhaltiger Produkte durch Osmose. (Zus.-P. 14311 z. Franz. P. 426457) *H. Debauge*. 5. 5. 1911.

ıtschukschwamm, Herstellung von heißvulkanisiertem Guttapercha-, Balata- und —. (Engl. P. 11624/1911) *Pfleumer*.

s, Vermaischen von — und anderen Körnerfrüchten. (V. St. A. P. 999852) *Pampe*, Halle a. S. 30. 11. 1907.

eralsäureester, Darstellung von —n der Kohlenhydrate, der entsprechenden Oxysäuren und der mehrwertigen Alkohole. (Dtsch. Anm. C. 18822. Kl. 12) *Chemische Werke vormals Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 2. 2. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von —n auf gefärbtem Grunde. (V. St. A. P. 1000313. *B. Wuth* und *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 13. 4. 1910.

Anthrachinonfarbstoffe, Fixieren von —n. (Engl. P. 9842/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Schmidt* und *Kränzlein*.

Appreturflüssigkeiten, Zerstäuben von —. (Dtsch. Anm. B. 56443. Kl. 8) *W. Briggs*, Elland, Engl. 22. 11. 1909.

Azofarbstoffe, Darstellung neuer — und daraus erhältlicher Produkte. (Zus.-P. 14314 z. Franz. P. 414298) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24 5. 11.

Celluloseester, Darst. der —. (Franz. P. 430606) *C. E. Dreyfus*. 6. 6. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. von sekundären —n (Oesterr. P. 49566. Kl 22. Zus. z. P. 43579) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 3. 1911.

—, Darstellung gelber — für Wolle. (D. R. P. 238452. Kl. 22. Zus. z. P. 235949) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 19. 8. 1909.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 9841/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Schmidt* und *Kränzlein*.

Indigo, Herst. von — in einer neuen Form. (Franz. P. 430634 u. Zus.-P. 14300) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 17. bezw. 20. 8. 1910.

Künstliche Seide, neue Fällungsmethode für —. (Belg. P. 236204) *R. Pawlikowski*, Görlitz. 6. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 15809/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 46210. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh 17. 11. 1910.

Wirkeffekte, chemisches Verfahren zur Erzeugung von —n auf Geweben mittels Druck. (Belg. P. 235107) *L. Monin*, Villeurbanne in Frankr. 1. 6. 1911.

Metalle.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt. (D. R. P. 238406. Kl. 48. Zus. z P. 235244) *Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphen-Werke*, Schöneberg-Berlin. 9. 8. 10.

—, Löten von — und —verbindungen. (Zus.-P. 14290 z. Franz. P. 425912) *N. J. A. Bourgade*. 11. 8 1910.

Erze, verbesserte Behandlung von —n und geschwefelten Produkten. (Franz. P. 430721) *E. A. Ashcroft*. 15. 3. 1911.

—, Apparat und Verfahren zum Waschen sulfidhaltiger —. (Engl. P. 15292/1911) *Malkemus & Pletsch*.

—, Brikettieren geschwefelter — mit Sulfitlauge. (D. R. P. 238119. Kl. 40) *J. S. Robeson*, Camden, V St. A. 24. 1. 1907.

—, elektrostatische Trennung von — und dergl. (Belg. P. 235937) *A. M. F. Blanchard*, Constantine in Algerien. 24. 5. 1911.

Glühofen, mechanischer Röst- bezw. — mit schraubenförmiger Röstsohle und schraubenförmig parallel zu dieser geführtem Rechen. (D. R. P. 238291. Kl. 40) *Dipl.-Ing. O. Pfaul Nachf. von Friedr. Bode Civilingenieur*, Dresden-Blasewitz. 8. 7. 1908.

Hochofengase, Sicherungsvorrichtung an Reinigungsfiltern für —. (D. G. M. 476072. Kl. 12) *W. F. L. Beth, Maschinenfabrik*, Lübeck. 9. 1. 1911.

Konzentrationsamalgamator. (V. St. A. P. 999814) *R. Luckenbach*, Colwyn, Pa. 3. 12. 1910.

Metalle, Abscheidung nichtflüchtiger — aus Erzen. (Franz. P. 430591) *J. Babé*. 12. 8 1910.

—, Ausbringen von —n. (Engl. P. 5867/1911) *Perret*.

—, Läutern von —n. (Belg. P. 236235) *M. Caire*, Paris. 7. 6. 1911.

Mineralien, Verwertung vorgeschmolzener —. (Belg. P. 236282) *A. J. Quinquet*, Leforest in Frankr. 27. 5. 1911.

Schmiedeeiserne Gegenstände, Inoxydieren guß- oder — in einem einheitlichen ununterbrochenen Prozeß unter Verwendung von Wasserdampf und reduzierenden Gasen. (D. R. P. 238408. Kl. 48) *A. Weickmann*, München. 12. 7. 1910.

Verschiedenes.

Chlorsilber-Bilder, Herstellung braun getonter Bromsilber-, Chlorbromsilber- oder —. (D. R. P. 238513. Kl. 57) *Rheinische Emulsions-Papier-Fabrik Akt.-Ges.*, Dresden. 21. 9. 1910.

Celluloidartige Massen, Herst. von —. (D. R. P. 238348. Kl. 39) *A. Eichengrün*, Berlin. 26. 1. 1909.

Celluloidersatzmittel, unentzündbares —. (Belg. P. 235935) *L. L. T. Labbé*, Asnières in Frankreich. 24 5. 1911.

Elektroden, Herst. von — für elektrische Bogenlampen. (Engl. P. 12024/1911) *Blondel*.

Gefärbte Gegenstände, Herstell. fester —. (V. St. A. P. 1000425) *B. Melzer*, Hetschburg. 26. 5. 1910.

Glühstrümpfe, Herstellung von —n aus künstlicher Seide durch Fällen von Thorium- und Bariumoxyd mit organischen Basen. (Belg. P. 235899) *A. Müller*, Berlin. 22. 5. 1911.

Imprägnieren von Holz. (D. R. P. 238347. Kl. 38) *J. Chateau* und *J. Merklen*, Paris. 6. 3. 1908.

Insektenvertilgungsmittel, verbessertes —. (Belg. P. 235903) *J. Sorley*, Feilding in Neuseeland. 22. 5. 1911.

Kollodiumsilberbromidplatten, Darstellung photographischer —. (Engl. P. 7201/1911) *Enjolras*.

Metallpapiere, Hochglanzerzeugung auf —n. (Dtsch. Anm. W. 31994. Kl. 55) *Wickels Metallpapier-Werke G. m. b. H.*, Fürth i. B. 17. 4. 1909.

Versilberungsbäder, selbsttätiger Filtrierapparat für Neuvergoldungs- und —. (D. G. M 476240 Kl. 48) *C. Spahr, G. Neuhäuser*, Pforzheim, und *H. Schucker*, Eutingen, Amt Pforzheim. 10. 7. 1911.

Zündhölzer, Herstell. chemischer —. (Franz. P. 430714) *D. Vénot* und *L. F. Chasseigne*, Pantin i. Frankr. 20. 8. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Natriumhydrosulfit, Gewinnung von wasserfreiem —. (R. 31526. Kl. 12) 18. 4. 11.

Seide, Herstellung eines zur weiteren Beschwerung mit Zinn chargierter — besonders geeigneten Kondensationsproduktes aus Catechin und Catechugerbsäure. (A. 15973/74. Kl. 8. Zus. z. Anm. A. 15842) 24. 2. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Weltproduktion und -verbrauch einiger Metalle i. J. 1910.[1])

I.

Nach den von der METALLGESELLSCHAFT und der METALLBANK UND METALLURGISCHEN GESELLSCHAFT zu Frankfurt a. M. veröffentlichten „Statistischen Zusammenstellungen über Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Aluminium, Nickel, Quecksilber und Silber" hat die Besserung der Wirtschaftslage, die im Jahre 1909 einsetzte, im Jahre 1910 in Europa angehalten, während in den Vereinigten Staaten eine gewisse Unsicherheit der Verhältnisse einer entschiedenen Belebung der Geschäftstätigkeit im Wege stand.

Blei. Die Weltproduktion betrug im Jahre 1910 1132900 t im Werte von 295 Mill. M; sie hat gegen das Vorjahr um 47300 t oder 4,4 % zugenommen. Diese Steigerung der Erzeugung entfällt auf Amerika und Australien, die Produktion in *Europa* ist von 499700 t im Jahre 1909 auf 492400 t im Jahre 1910 oder um 1,5 % gefallen. Den stärksten Rückgang weist *Deutschland* auf, dessen Hütten 1910 157900 t Blei gegen 167900 t im Jahre 1909 lieferten. Diese Abnahme beruht zum größten Teil auf dem Rückgang der Förderung der deutschen Bleierzgruben, die 1910 auf 148500 t gegen 159900 t im Jahre 1909 fiel. — Bei den übrigen europäischen Ländern hat die Produktion zugenommen in *Spanien*, *England* und *Österreich-Ungarn*, während sie in *Frankreich*, *Belgien* und *Italien* abgenommen hat. Die Bleigewinnung in den übrigen europäischen Ländern weist keine wesentlichen Änderungen auf. Es erzeugten an Blei (Menge in t) im Jahre 1910 (und 1909): Spanien 191600 (184000), Belgien 39600 (40300), England 30500 (28200), Frankreich 21000 (26900), Österreich-Ungarn 17500 (14000), Griechenland 16800 (15300), Italien 16000 (22100), Rußland 1290 (800), Schweden 300 (200). Bei Spanien sind nicht die Produktionszahlen, sondern die Ausfuhrziffern angegeben, da die Produktion nicht genau feststellbar ist. Bei Frankreich, Belgien, Italien und Schweden sind die Mengen für 1910 nur geschätzt. — *Amerika.* In den *Vereinigten Staaten* stieg die Bleigewinnung von 350300 t im Jahre 1909 auf 371600 t im Jahre 1910, Ebenso erfuhr die Bleierzeugung in *Mexiko* eine Steigerung, sie wird für 1910 auf 126000 t gegen 118000 t im Vorjahr geschätzt. Dagegen ist in *Canada* ein Rückgang der Produktion von 20800 t im Jahre 1909 auf 15000 t im Jahre 1910 zu verzeichnen. Hier haben Waldbrände die Gewinnung gehemmt, da ihnen verschiedene Hütten zum Opfer fielen und weil sie auch streckenweise die Bahnverbindungen zerstörten. — *Asien.* Die *Türkei* (asiat.) produzierte 12700 t gegen 12100 t. In *Japan* wird die Gewinnung auf 3500 t gegen 3400 t im Vorjahr geschätzt. In *Australien* wurden 98800 t gegen 77200 t im Vorjahr erzeugt. — Der Rest der Produktion von 12900 t entfiel auf sonstige, Blei produzierende Länder. — Der Weltverbrauch an Blei stellte sich auf 1115700 t gegen 1080500 bezw. 1063800 t in den Jahren 1909 bezw. 1908. Auf Europa entfielen von der Gesamtmenge 665100 t gegen 677800 t im Jahre 1909, der Prozentsatz an dem Gesamtverbrauch sank von 62,4 auf 58,7. Der Bleiverbrauch von Deutschland sank von 213200 t im Jahre 1909 auf 208400 t im Jahre 1910. Der Verbrauch der übrigen Länder wird für das Jahr 1910 (und 1909) folgendermaßen geschätzt (Menge in t): England 209300 (202700), Frankreich 90600 (102300), Rußland 48800 (38400), Belgien 30900 (43600), Italien 29700 (31400), Österreich-Ungarn 31500 (31000), Holland 6500 (5900), Schweiz 5900 (5300), Übriges Europa 3500 (4000), Vereinigte Staaten 387900 (346800), Canada 19000 (15800), Japan 11500 (11400), Australien 7200 (4900), übrige Länder 25600 (23800).

[1]) Bezüglich der Produktion und des Verbrauches in den früheren Jahren vergl. den Artikel »Der Metallhandel«, Chem.-Ztg. 1911, S. 58, 66, 82, 101, 119, 226, in dem auch die Preisgestaltung der einzelnen Metalle im Jahre 1910 besprochen wurde.

Kupfer. Die Weltproduktion ist von 846700 t im Werte von 1002 Mill. M im Jahre 1909 auf 877600 t im Werte von 1008,6 Mill. M im Jahre 1910 gestiegen. Fast die Hälfte der Zunahme entfiel auf Europa, während die Erzeugung in Amerika fast unverändert blieb. Der Anteil *Deutschlands* an der europäischen Kupfererzeugung stieg von 31200 t im Jahre 1909 auf 34900 t im Jahre 1910. Zurückzuführen ist diese Zunahme zum großen Teil auf die erhöhte Förderung der deutschen Kupfererzbergwerke, die 1910 annähernd 926000 t Kupfererze gegen 799000 t im Jahre 1909 lieferten. *England*, *Österreich* und *Rußland* vergrößerten ebenfalls ihre Erzeugung, während die von *Frankreich* und *Italien* keine Veränderung aufwies. Es erzeugten (Menge in t) 1910 (und 1909): England 71400 (66400), Rußland 22600 (18500), Frankreich 7800 (7800), Italien 2500 (2500), Österreich-Ungarn 2300 (1800). Die Produktion von Frankreich und Italien für das Jahr 1910 ist nur geschätzt. Die übrigen europäischen Länder (Schweden, Norwegen, Spanien [Abnahme],[2]) Balkanstaaten) konnten ihre Erzeugung an Kupfer von 24500 auf 28300 t erhöhen. — Die Produktion in *Amerika* betrug 620900 t gegen 617400 t im Jahre 1909. Diese Zunahme entfiel fast ganz auf Südamerika, besonders auf Peru. Die *Vereinigten Staaten* erzeugten 527400 t (davon 492700 t aus inländischen Erzen), brit. Nordamerika 13500 t und Südamerika 80000 t. — *Japan* stieg von 45500 t im Jahre 1909 auf rund 50000 t im Jahre 1910. Auch *Australien* weist eine Zunahme der Erzeugung von 31300 t auf 37300 t auf. — Die Kupferproduktion wird voraussichtlich in einigen Jahren stark steigen, da verschiedene neue Produzenten in Amerika im laufenden Jahre mit dem Betrieb begonnen haben bezw. den Abbau eröffnen können. Auch in Afrika ist mit der Produktion begonnen worden, allerdings nur in bescheidenem Umfange (Deutschsüdwestafrika, Katangagebiet). — Der Weltverbrauch von Kupfer ist von 783900 t im Jahre 1909 auf 894900 t im Jahre 1910 gestiegen. Auf Europa entfielen von dem Gesamtmehrverbrauch von 111000 t allein 82000 t. Die Steigerung des Kupferverbrauches, besonders in Deutschland und den Vereinigten Staaten, beruht in erster Linie auf der lebhaften Nachfrage seitens der elektrischen Industrie, die sehr gut beschäftigt war. Der Bedarf der sonstigen Kupfer verbrauchenden Industrien war ebenfalls größer als früher. *Deutschland* hatte einen Verbrauch von annähernd 200000 t gegen je 180000 t in den beiden Vorjahren. Auch in den übrigen europäischen Ländern war eine Zunahme des Verbrauches zu verzeichnen, so in England von 108300 auf 146000 t, in Frankreich von 73400 auf 80700 t, in Österreich von 31100 t auf 33500 t, in Rußland von 21600 auf 28600 t, in Italien von 17000 auf 23200 t, in Belgien 13000 (wie im Vorjahr), Niederlande 1000 (wie im Vorjahr), sonstige europäische Länder 7600 (6800) t. Die *Vereinigten Staaten* verbrauchten im letzten Jahre 338700 t gegen 316800 t im Jahre 1909. Das übrige Amerika konsumierte 3000 t gegen 3500 t im Vorjahr. Der Bedarf an Kupfer in *Asien*, *Afrika* und *Australien* stieg von etwa 12000 t im Jahre 1909 auf etwa 19800 t im Jahre 1910. — Die starke Zunahme der Weltproduktion hatte in den Jahren 1908 und 1909 ein Anwachsen der sichtbaren Kupfervorräte um 45700 bezw. 65500 t zur Folge, so daß am 1. Januar 1910 die sichtbaren Vorräte in Amerika und Europa ungefähr 167900 t erreichten. Da aber im Jahre 1910 der Verbrauch die Produktion überstieg, erfuhren die Vorräte eine Abnahme, über die von uns bereits berichtet[3]) worden ist. (Schluß folgt.)

[2]) Die Abnahme der spanischen Kupferproduktion entfällt fast ganz auf die *Rio Tinto Company.* Um der starken Nachfrage der Schwefelsäurefabriken zu genügen, wurde die Erzförderung erhöht. Um die Kupferproduktion nicht gleichzeitig steigen zu lassen, baute die Gesellschaft kupferärmere Teile ihrer Lagerstätten ab.

[3]) Vergl. den Metallhandel, Kupfer, Tabelle 3. Chem.-Ztg. 1911, S. 58.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Gayatine.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die Gayatine genannte Ware besteht aus einer Lösung von 10 % Guajacol-Sulfonicumsalz in Sirup und stellt eine wasserklare Flüssigkeit von aromatischem, schwachem Guajacolgeruch dar. Sie ist nicht als Geheimmittel, sondern als eine weder äther- noch weingeisthaltige, zubereitete Arzneiware zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« Abs. 2) Herstellungsland: Schweiz. — *Neutrales Wollfett (Wollschweißfett).* Tarifnr. 130. Zollsatz 2 M für 1 dz. (W. V. Stichwort »Wollschweißfett usw.«, Stichwort »Wollfett« und Stichwort »Abfallfette«.) Herstellungsland: Belgien. — *Talg (feste Fettsäure).* Tarifnr. 250. Zollsatz 10 M für 1 dz. Graubraune, wachsartige Masse mit wollfettartigem Geruch. Die chemische Untersuchung ergab: Säurezahl 168,3, Verseifungszahl 170, Jodzahl 33,7, freie Fettsäuren 81 % (darin feste Fettsäuren 42,6 %), Kohlenwasserstoffe (unverseifbare Anteile) 18,2 %. Die Ware ist der feste Anteil des destillierten Wollfetts, der nach dessen Abkühlen und nach Entfernung der flüssigen Anteile zurückbleibt. Sie ist infolge des hohen Gehalts an festen Fettsäuren als feste Fettsäure zu verzollen. (W. V. Stichwort »Fettsäuren«, Stichwort »Ölsäure«.) Verwendungszweck: Technische Zwecke. Herstellungsland: England.

Belgien. Zolltarifänderungen. Laut Verordnung ist der Einfuhrzoll nachstehend aufgeführter Waren mit Wirkung vom 1. Juni 1912 ab, wie folgt, festgesetzt: Tarifnr. 59. *Gewöhnliche Seifen* für 100 kg 7 Fr. — *Seifen-Crème*, harte Rasierseife, flüssige Seife und Seife in Pulverform, beim Eingang in kleinen Umschließungen (Schachteln, Tuben, Etuis, Fläschchen, kleinen Töpfen usw.) im Gewichte von nicht mehr als 250 g für 100 kg 60 Fr., Seifen-Crème und flüssige Seife, in Umschließungen von mehr als 250 g für 100 kg 30 Fr. — *Medizinische Seife* für 100 kg 40 Fr.

Tunis. Zucker. Laut Erlaß der Tunesischen Regierung ist die Einfuhr von Zucker, der zur Herstellung von Schokolade und Kakao Verwendung findet, zollfrei. — 02031a.

Peru. Zolltarifänderungen. Laut Erlaß vom 13. Juni d. J. beträgt der Zoll für *Paraffin* in Stücken, gebrochen oder nicht, 2 Cts. statt wie bisher 12 Cts. Der Zoll für *Stearin* in Stücken, gebrochen oder nicht, ist von 6 Cts. auf 1 Cts. herabgesetzt worden. — 02033a.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik Budenheim Utz & Hensel in Frankfurt a. M. Die Firma ist geändert in „*Chemische Fabrik Budenheim Utz & Hensel und Jaime Pahi*". Der Fabrikant *Jaime Pahi* in Reus, Spanien, ist als persönlich haftender Gesellschafter in die Gesellschaft eingetreten. Kaufmann *Jean Hensel* ist von der Vertretung der Gesellschaft ausgeschlossen.

Brandenburgische Carbid- und Elektrizitätswerke A.-G., Berlin. Der i. J. 1909 aus der Verschmelzung des *Brandenburgischen Carbidwerks G. m. b. H.* und der *Ostdeutschen Wasserkraft-G. m. b. H.* hervorgegangenen Gesellschaft hat das Geschäftsjahr 1910/11 eine Aufbesserung gebracht. Der Schwerpunkt der Carbidfabrikation wurde auf das Werk Kragers der *Norsk Elektrokemisk Aktieselskab* in Kristiania gelegt, das ständig voll beschäftigt war und ein günstiges Erträgnis abwarf; zu dem gleichen Zwecke wurde noch das Werk *Steinbusch* herangezogen. Ein Teil der Carbidproduktion wurde von den *Ostdeutschen Kalkstickstoffwerken und chemischen Fabriken G. m. b. H.* in Berlin weiter verarbeitet. Der Reingewinn stieg von 8160 auf 115114 M. Davon soll eine Dividende von 4 (0) % verteilt und 8997 M vorgetragen werden.

Die Glasfabrik Schlegel in Neurode in Schlesien hat ihren Betrieb eingestellt.

Bruno-Glühkörper-Aktiengesellschaft. Unter dieser Firma wurde die *Bruno-Gesellschaft m. b. H.* in Berlin in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Das Gesellschaftskapital der G. m. b. H. betrug 500000 M, dasjenige der neuen Aktiengesellschaft beträgt 800000 M. Den Aufsichtsrat bilden: *R. Grisebach*, Westend, *G. von Lueder*, Schöneberg, *O. Ecke*, Steglitz, und *Dr. E. Jacobson*, Hannover. Vorstand ist Direktor *W. Bruno*.

Die Ölmühle Stahlberg in Stettin, die bisher Leinöl und Rüböl herstellte, hat dieser Tage ein drittes Werk, eine Palmkernölfabrik, eröffnet.

Das Bayerische Aluminium-Werk Philipp Klamm wurde von *Ph. Brand*, München, aus dem Konkurs erworben und unter der Firma *Bayerische Aluminium- und Metallwarenfabrik Philipp Brand*, München, wieder in Betrieb gesetzt.

Geschäftsabschlüsse:

August Wegelin Akt.-Ges. für Rußfabrikation und chemische Industrie, Köln. Das Grundkapital soll um 300000 M auf 1,6 Mill. M erhöht werden.

Bleistiftfabrik vorm. Johann Faber Akt.-Ges. Nürnberg. Reingewinn 545356 M (i. V. 556679 M). Dividende 15 % wie im Vorjahre.

Handelsregister-Eintragungen:

Aschaffenburg. *Oberbayerische Zellstoff- und Papierfabriken Akt.-Ges.* Die Gesamtprokura des Kaufmanns *H. Ernst*, München, ist erloschen. Gesamtprokurist ist *M. Leypoldt*, Aschaffenburg.

Dortmund. *Dortmunder Thomasschlackenmahlwerk G. m. b. H.* Verarbeitung von Schlacken, insbesondere von Thomasschlacken, Vertrieb von Schlacken und Schlackenmehl und sonstigen Schlackenerzeugnissen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Generaldirektor *R. Eigenhardt*, Direktor *A. Voegler*. Prokuristen: Direktor *R. Lemaitre*, *Dr. A. Süllwald*, sämtlich in Dortmund.

Düsseldorf. *Deutsche Oxhydricgesellschaft m. b. H.* in Düsseldorf-Eller. Das Stammkapital ist um 446000 M auf 1310000 M erhöht worden. *Dr. Th. M. Hegener* ist als Geschäftsführer abberufen. Geschäftsführer sind: *Dr. J. Steingröver*, Chemiker, und *F. Schürholz*, Kaufmann, beide in Düsseldorf-Eller.

Elsterberg. *Sächsische Kunstseidewerke, Akt.-Ges.* Herabsetzung des Grundkapitals auf 400000 M und Erhöhung auf 1 Mill. M.

Hannover. *Holzerode, Bergbaugesellschaft m. b. H.* Gewinnung von Kali, Stein- und beibrechenden Salzen, sowie Erdöl, Erdwachs, Petroleum, Asphalt und anderen bituminösen Stoffen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *E. Gärtner*.

— *Chemische Fabrik Carlshall, G. m. b. H.* Errichtung und Betrieb einer Fabrik zur Verarbeitung von Kali und beibrechenden Salzen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bergassessor a. D. *G. Früh*.

Kalscheuren. *Öl- und Fett-Fabrik G. m. b. H.* Fabrikation eines wachsartigen Fettes, das sowohl in der Stearinfabrikation wie auch zu Schuhfetten, Bohnerwachsen und Isolierzwecken verwendet werden kann, und Fabrikation dünnflüssiger Spezialöle. Stammkapital 24000 M. Geschäftsführer: *Alfr. Adt*, *Joh. Rick* und *J. Kohnen*.

München. *Süddeutsche Ölwerke, G. m. b. H.* Errichtung und Betrieb einer Fabrik zur Herstellung von Öl- und Fettwaren. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *S. Maier*, Freiburg i. B.

Neue Preislisten:

J. G. Braumüller & Sohn, Berlin SW. 68, Zimmerstraße 35, Drogen-Großhandlung. Chemische und pharmazeutische Präparate. Ätherische Öle und Essenzen. Große Preisliste. G. Nr. II, Juli 1911.

Vereinigte Drogen-Großhandlungen G. & R. Fritz-Petzold & Süss A.-G., Wien I, Bräunerstraße 5. Juni 1911. — Der Katalog stellt ein geschmackvoll eingebundenes Buch von über 1100 Seiten Inhalt dar.

Chas. Zimmermann & Co., London E.C., 9 u. 10 Str. Mary-at-Hill. Chemische Präparate. Juli 1911.

Kluge & Poeritzsch, Leipzig. Preisliste über künstliche und synthetische Riechstoffe, sowie Grundstoffe für Parfümerie und Seifenfabrikation.

Haliflor Company, G. m. b. H., Parfümeriefabrik, Doberan, Mecklb., Preisliste.

Handel und Industrie des Auslandes.

Chemische Fabrik Morchenstern Dr. Weiskopf & Co. in Morchenstern in Böhmen. Infolge Hinscheidens von *Dr. Iwan Weiskopf*, des bisherigen alleinigen Inhabers der Firma, wird dessen Sohn *Willy Weiskopf* die Firma unverändert weiterführen.

Aus der Firma Dr. G. Heiner & Co. chemisches Laboratorium vormals Dr. J. Schorm in Wien VI sind *J. Reichsritter von Manner* und *R. Bayer* ausgetreten. Nunmehriger Alleininhaber ist *Dr. Georg Heiner*.

Die Firma Lötscher & Cie., Milchzuckerfabrikation, Kollektivgesellschaft in Marbach, ist infolge Ablebens beider Gesellschafter erloschen.

Compagnie Minière du Hunsrück. Die *Gewerkschaft Zell* in Koblenz, die Blei-, Zink- und Kupferkonzessionen im Regierungsbezirk Koblenz besitzt, wurde in eine belgische Aktiengesellschaft unter obigem Namen mit 1½ Mill. Fr. Kapital umgewandelt.

Neugründungen in Belgien:

Carrieres, Fours à Chaux et Ciments du Tournais in Gaurain. Stammkapital 300000 Fr. Herstellung und Vertrieb von Zement, Kalk u. dergl.

Die Aktiebolaget Kemisk Industrie in Gothenburg wurde mit einem Aktienkapital von 3 Mill Kr. gegründet. Der Vorstand besteht aus *Dr. Gustav Ekman*, *Wm. Gibson*, Direktor *C. F. Tranchell*, *Helmer Ström*, und *G. Collin*. Es sollen die von den Ingenieuren *Th. Thorsell* und *C. Björne*, sowie Amanuensis *H. Lundén* ausgearbeiteten Methoden zur Herstellung von Stickstoff aus der Luft verwertet werden, und zwar zunächst ein Jahr lang versuchsweise. Später soll eine große Fabrik in Gothenburg angelegt werden. Im Gegensatz zu den bisher gebräuchlichen Verfahren und Patenten zur Stickstoff-Herstellung (die jetzt in Norwegen in Anwendung sind und der neuen Anlage der *Stockholms Superfosfat-Fabriks Aktiebolag* bei Ljungafors zu Grunde liegen) soll die neue Methode verhältnismäßig wenig Kraft verbrauchen. Daher will man auch die neue Fabrik in Gothenburg anlegen und die Kraft von Trollhättan verwenden.

Die Kem.-Tekniska Fabriken Hygiea, P. N. Weberg, wurde in Helsingborg, Schweden, gegründet zur Herstellung chemisch-technischer Artikel.

Ein größeres Bleilager in der Türkei ist neuerdings wieder im Distrikt Kossovo aufgefunden worden, doch hat sich bisher niemand für den Abbau interessiert. Die einzigen Erze, die über Saloniki bis jetzt verschifft werden, sind Chrom, Magnesit und Mangan. — 02040a.

Das große natürliche Epsomsalzlager bei Bitter Lakes im Similkameen-Tal in Britisch-Columbien wird auf 70000 t 98 % Salz geschätzt. Eine Probesendung von 44 t ist in Spokane untersucht worden und hat den großen Handelswert des Produktes ergeben. Ein Syndikat zum Ankauf und zur Ausbeutung des Vorkommens ist in der Bildung begriffen. — 02037a.

Die Dominion Iron & Steel Co. in Sydney (Neuschottland) schloß mit einer Gesellschaft einen Vertrag ab betreffend die Abnahme der Stahlofenschlacke zwecks Verwertung als Düngemittel; gegenwärtig wird die Schlacke, deren Menge im Jahr sich auf ungefähr 30000 t beläuft, in einen Fluß gestürzt.

Die Firma Antonio Salinas in Caracas in Venezuela wird mehrere Anlagen zur Gewinnung von Gerbstoffen und Gerbsäure aus Naturprodukten in Venezuela errichten. — 02042a.

Die Jodgewinnung Chiles belief sich im Jahre 1910 auf 1279150 Pfd. Die *Domeyko Jodine Works*, die größte Jodanlage der Welt, die sich im Norden des Landes befindet, gewinnt allein in einem Jahre 400000 Pfd. Jod. — 02039a.

Wegen der Überlassung der chilenischen Kupferlager verhandelt ein Konsortium amerikanischer Kapitalisten mit der chilenischen Regierung. Der Vorrat an reinem Kupfer in Chile wird auf 1,75 Mill. t geschätzt. Man rechnet damit, die Tonne Kupfer für 30 Doll. auszubringen und zu schmelzen. — 02039a.

Wertvolle Asbestvorkommen befinden sich in der Nähe von Kuantien in China, etwa 11 Meilen nordöstlich von Antung. Der Preis dieses Asbestes, das von guter Qualität ist, beträgt in Antung 60 Cts. (amerikanische) für 1 Pfd., jedoch erfolgt die Ausbeutung bis jetzt noch in sehr primitiver Weise. Bei einer Gewinnung im Großen auf maschinellen Wege würde der Preis sich beträchtlich niedriger gestalten. Augenblicklich sind drei Minen im Betriebe mit etwa 30 Arbeitern. Bekannt ist Asbest in dieser Gegend schon lange, ohne jedoch größere Verwendung zu finden. Die Eingeborenen bezeichnen ihn als »shih-mien«, Steinwolle und als »puhui-mu«, unverbrennbares Holz. Wenn auch bis jetzt eine Ausfuhr dieses Asbestes noch nicht stattgefunden hat, so dürfte eine Verschiffung nach den Vereinigten Staaten von Amerika nur eine Frage der Zeit sein. — 02043d.

Zusammenschluß in der japanischen Zuckerindustrie. Die japanischen Zuckerinteressenten planen die Bildung eines Syndikates. Die Verhandlungen gehen von der großen *Taiwan Sugar Co.* aus. — 02036a.

Die neugegründete Philippine Soap Co. in Manila wird nach der Fertigstellung der Fabrikanlage neben der Herstellung von gewöhnlichen Waschseifen auch Toiletteseifen darstellen. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 50000 Gold-Doll. — 02035a.

Zur Ausbeutung der großen Guanolager auf der Walpole-Insel, etwa 25 Meilen südöstlich von Neukaledonien, hat sich in Neusüdwales die *Walpole Island Phosphates Co.* mit einem Aktienkapital von 375000 Doll. gebildet. Etwa 700000 t Phosphatgestein sind auf der Walpole-Insel vorhanden mit einem Durchschnittsgehalt von über 60 % Tricalciumphosphat. — 02038c.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist matter. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 12 s. 6 d. netto, Hull, sofort 14 £, Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 2 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 15 s.

Bleipräparate. Die Preise für das Metall sind langsam, aber stetig weiter in die Höhe gegangen, und die Lage des Artikels wird noch als sehr fest beurteilt. Ob diese Festigkeit weiter derartig zum Ausdruck kommen wird, daß die Steigerung fortgesetzt werden muß, läßt sich nicht sagen. Jedenfalls müssen alle Bleipräparate, wie *Glätte, Mennige* und auch *Bleizucker,* höher bezahlt werden. So blieb auch den Bleiweißfabrikanten nichts übrig, als der vor einiger Zeit erfolgten Erhöhung, am 30. August eine weitere um eine halbe Mark für 100 kg folgen zu lassen. *Bleiweißpulver* kostet jetzt 40 M, in Öl 47 M für 100 kg.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 8 s. 9 d., englisches 14 £ 11 s. 3 d. bis 14 £ 12 s. 6 d.

Campher. (Hamburg) Ohne jegliche Nachfrage. Broden werden mit 3,65 M für 1 kg, Japan-Raffinat in slabs mit 3,40 M ab Lager angeboten.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 5 d., ausländische 1 s. 4 d.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 27 £ 5 s., gereinigt, loko, gewöhnl., helles 29 £, für Speisezwecke, gereinigt 31 £ 10 s. Hull, gereinigt, loko bis Oktober 26 £, November-April 28 £ 7 s. 6 d., roh, loko 26 £, November-April 26 £ 7 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 43 £, September 42 £ 10 s. cif., September-November 42 £ 10 s. cif., Oktober-Dezember 42 £ 10 s. cif. Cochin, loko 45 £, September 44 £ cif., September Oktober 44 £ cif., September-November 44 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest. London, loko, Pipen 42 £ 15 s. bis 43 £, im Faß 43 £ 5 s., September 43 £, September-Dezember 42 £ 10 s., Januar-April 39 £ 10 s. Hull. Loko 41 £ 5 s., September-Dezember 41 £ 5 s., Januar April 38 £ 10 s. — *Palmöl.* London, Lagos, loko 35 £ Der Liverpooler Markt ist sehr fest. Die Verkäufe umfassen: Hard Oils, September 29 £ 10 s., Red Sherbro, September-Oktober 30 £ 10 s. bis 30 £ 15 s., Soft Oils, September-Ablieferung 32 £ 5 s. — *Rüböl* ist sehr fest. Gewöhnliches, braunes, Loko, im Faß 33 £, September 33 £ bezahlt, engl., gereinigtes, in Casks, loko 34 £. — *Sojaöl.* Der Markt ist sehr fest. London, loko, im Faß 31 £ Hull, loko bis Dezember, crushed 29 £ 10 s., extracted 29 £, asiatisches, in Cases September 29 £ 5 s. cif., September Oktober 29 £ 5 s. cif., Oktober-November 29 £ 5 s. cif., November-Dezember 29 £ cif.

Gerbstoffe. *Wattlerinde.* Die hauptsächlich in Australien, aber auch in Südafrika in Mengen vorkommenden Wattlebäume (Acacia pycnantha) besitzen eine stark gerbstoffhaltige Rinde, deren Verwendung in der Gerberei infolge ihres niedrigen Preises große Aussichten hat. Analysen von Wattlerinden australischer und afrikanischer Herkunft ergaben Gehalte von Tannin von 35,2 bis 49,5 % (*Paeßler*-Freiberg fand im Durchschnitt 31,5 % Tannin). Da der Baum vielfach vorkommt, die Rinde stets nahezu die gleiche Qualität aufweist und billiger als andere gute Gerbstoffrinden ist, da auch die Gewinnung des Gerbstoffes eine leichte ist und dieser sich gut mit anderen mischt, so dürfte seine Verwendung sich immer mehr einbürgern. — 02044 d.

— (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fester, Geschäfte fanden statt in Oktober-November-Verschiffung zu 24 s. 6 d. cif. mit weiteren Käufern.

Glycerin. Die in Spanien erzeugte Glycerinmenge betrug im Jahre 1910 ungefähr 2500000 kg, von denen 1500000 bei der Stearinsäure- und 1000000 bei der Seifenlaugefabrikation gewonnen wurden. Die Zahl der Fabriken betrug etwa 15. Die wichtigsten Produktionszentren waren Madrid, Barcelona, Bilbao, San Sebastian und Sevilla. Ein großer Teil der Produktion wurde in Spanien selbst verbraucht; der Rest, meist in rohem Zustande, wurde hauptsächlich nach den Niederlanden, Großbritannien, Deutschland und den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführt. Im Jahre 1910 belief sich die ausgeführte Menge auf 893760 kg gegen 1043467 kg im vorhergehenden Jahre. Von der Ausfuhr im Jahre 1909 waren 521374 kg nach den Niederlanden und 150707 kg nach Großbritannien gegangen.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Markt fest. Sofortige Lieferung G 960 Fr., September-Oktober-Verschiffung F 9,45 Fr., G 9,50 Fr. für 50 kg. Tara 20 %. Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester gehalten bei steigenden Preisen, das Geschäft ist aber andauernd ruhig. Loko festes Geschäft. TN-Orange, schön blond zu 62—64 s. Ankunft, September-Oktober-Verschiffung zu 63 s., Oktober-Dezember nominell zu 64 s. und November-Januar zu 66 s. cif. Spätere Ware ist fester, Oktober wertet 64 s. 6 d., Dezember verkauft zu 65 s. 6 d., März zu 67 s. 6 d. bis 68 s., Mai-Ablieferung zu 69 s.

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist fester. Sofort 19 £ 5 s. bis 19 £ 7 s. 6 d., Januar-April 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d.

Monazit. Der in Travancore bei Quilon gefundene Monazitsand[1]) erwies sich bei der Untersuchung seitens der englischen Regierung als äußerst abbauwürdig. Die Analyse ergab z. B. 4 % ThO_2 und 28,34 % Ce_2O_3, Y_2O_3 und La_2O_3. Der in London festgestellte Wert des Sandes belief sich auf 5 £ für 1 Unit % Thorerde. Durch Anreichern und elektromagnetische Scheidung konnte der Gehalt des Konzentrates auf 10,08 % ThO_2 erhöht werden. Der Sand ist jedenfalls bedeutend reicher an Thorerde als der in Brasilien und Carolina vorkommende, der weniger als 4 % Thorerde aufweist; er gleicht dem Ceylon-Monazit. — 02044 a.

— Schon vor einigen Jahren hatte man das Vorkommen von Monazit im zinnhaltigen Aluminium des malayischen Archipels festgestellt. Neuerdings wurden von der englischen Regierung eine große Anzahl von »Amangs«-Proben untersucht. Unter »Amangs« versteht man die schweren Sande, die bei dem in China üblichen Zinngewinnungsprozeß in den malayischen Staaten erhalten werden. Jede der Proben wurde auf Thorium, Wolfram, Chrom, Zinn, Kupfer usw. untersucht. Eine darunter aus Kinta, enthielt letzteres Metall. Der Gehalt an Monazit war in allen Proben so gering, daß sich eine Aufbereitung der »Amangs« auf Thorium als unlohnend erwies. Dagegen würde sich die Verarbeitung auf Zinn lohnend gestalten, da die Proben 62,35—76,5 % Zinnoxyd aufweisen. — 02044 c.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Ernten in Spanien sowohl wie in Portugal sind nach vorliegenden Berichten recht klein. Auch von Rußland wird berichtet, daß der Norden sowohl wie Sibirien über kleine Ernten verfügt. Im Süden Rußlands dürfte mit einer Mittelernte zu rechnen sein. Da die Konsumenten über keine Ware verfügen, und während der letzten Saison in Anbetracht der hohen Preise nur von der Hand in den Mund gekauft haben sollen, trat trotz der hohen Preise für die neue Ernte starke Nachfrage auf, und es wurde sowohl für spanisches, wie für russisches Korn neuer Ernte 9—9,25 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Angebote nach draußen blieben mangels Zufuhren unberücksichtigt.

Opium und Opiumalkaloide. Der Opiummarkt hat sich etwas beruhigt. Es ist verständlich, daß bei dem hohen Preise nur das gekauft wird, was man wirklich benötigt. Das schließt natürlich nicht aus, daß von einigen Seiten spekulativ vorgegangen wird. Jedenfalls hat seit etwa Mitte August die Frage etwas nachgelassen, die Eigner sind daher zu Verkäufen geneigter, es ist möglich heute 10 %ige Ware zu etwa 40 M für 1 kg kaufen zu können. Die Zukunft des Artikels dürfte aber von der kommenden Bedarfsfrage abhängen. Jedenfalls darf man nicht unberücksichtigt lassen, daß bei den hohen Preisen auch in *Codein* und *Morphium,* in welchen Artikeln man nur aus der Hand in den Mund lebt, eine Einschränkung des Absatzes wahrnehmbar ist. Die Erfahrung lehrt, daß dies stets einen mehr oder weniger großen Einfluß auf die Tendenz eines Artikels ausgeübt hat.

Quecksilber u. Präparate. Der Londoner Preis ist von *Rothschild* am 1. Sept. von 180 auf 172 s. 6 d. ermäßigt worden. Die zweite Hand ist im Laufe des Monats August mit ihren Angeboten allmählich immer weiter heruntergegangen, so daß schließlich eine recht erhebliche Differenz bestand, welche die nunmehr eingetretene Preisermäßigung voraussehen ließ.

— (London) *Calomel* 3 s. 2 d. — *Präzipitat,* rotes 3 s. 5½ d., weißes 3 s. 5½ d.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen von 34½ kg Nettoinhalt für eine Flasche 8 £ 12 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) von 50 kg Nettoinhalt für 100 kg 25 £ 18 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage ist augenblicklich etwas ungeklärt. Während Chile sehr hoch ist, verhält sich der hiesige Markt stark zurückhaltend, so daß Werte augenblicklich nur als nominell anzusehen sind. Während geschnittene Ware 55 M bis 57,50 M kostet, ist ganze Ware kaum unter 53—53,50 M in I. Qualität käuflich. Die Preise für geschnittene Ware stehen in keinem Verhältnis zu dem der Rohware.

Strychnin. Die große Bedarfsfrage, welche in dem Artikel seit einigen Wochen hervorgetreten ist, dürfte die Fabrikanten bei beschränkten Vorräten angetroffen haben. Diese Lage ist Veranlassung zu einer recht erheblichen Erhöhung gewesen, die gegen Ende August eingetreten ist. Die Verteuerung in dem Nitrat beträgt 8 M, in dem reinen Produkt 6 M für 1 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 39 s. 4½ d., Oktober-Dezember 39 s. 7½ d., Januar-April 40 s. 7½ d.

Titanerze. In den Vereinigten Staaten unterscheidet man im Handel 3 Sorten. Sorte A mit über 95 % Titanoxyd, die praktisch eisenfrei ist, wertet 160 Doll. für 1 t; sie findet besonders zur Herstellung von Bogenlampen-Elektroden Verwendung. Sorte B enthält 75—80 % Titanoxyd, während der Rest zum großen Teil Eisenoxyd ist, und wird mit 80 Doll. für 1 t gehandelt. Sorte C (hauptsächlich Ilmenit) mit 55—60 % Titanoxyd — der Rest ist Eisenoxyd — kostet 40 Doll. die t. Beide Sorten werden bei der Herstellung von Ferrotitan verwendet. Eine Reihe von Ferrotitan-Werken der Vereinigten Staaten benutzt auch das in den Adirondack Bergen (New York) vorkommende titaneisenhaltige Eisen mit 14—15 % Titanoxyd. Sein Preis ist, je nach dem Titangehalt, 1—2 Doll. für 1 t. — 02044 b.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1¾ d., ausländische 1 s. ¾ d. — *Weinstein,* 98-%ig. ausländ. gepulvert 90—91 s., 95-%ig. 88—89 s.

— (Hamburg.) Die Nachfrage hat etwas nachgelassen, die Preise blieben unverändert fest. Loko-Ware wird mit 2,30 M, Lieferungsware mit 2,35 M für 1 kg angeboten.

Zinkoxyd. Es besteht dauernd eine Knappheit in dem Metall, die Produktion kann mit dem Verbrauch nicht Schritt halten, infolgedessen ist das Rohmaterial sehr gestiegen und der Preis für Oxyd, welcher erst am 7. August eine erneute Erhöhung um 1 M für 100 kg erfahren hat, ist nunmehr am 28. August um 2,50 M für 100 kg heraufgesetzt worden. Vorläufig deutet die Gesamtlage dahin, daß sich noch weitere Preissteigerungen notwendig machen werden, da dem Mangel an Rohzink noch nicht so bald abgeholfen sein dürfte.

Zittwersamen. (Hamburg.) In diesem Artikel fanden einige Umsätze für Export statt. Alte braune Ware wird mit 120 M und gute grüne vorjährige mit 135 für 100 kg ab Lager angeboten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 940.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 110, S. 1005—1012. Cöthen, den 14. September 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Abstufung der Intensität bei Eigenschaften von chemischen Verbindungen und Additionsprodukten. Von *B. Kuriloff* 1005
Über die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Urannitrat. Von *Dr. L. Vanino* . . . . . 1005—1006
Fortschritte auf dem Gebiete der Gärungsindustrieen (Spiritus-, Preßhefe-, Essigindustrie) während der Jahre 1909 und 1910. Von *F. Kinckleben* II. (Schluß.) 1006—1008
14. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911. I. Chemie der Betäubungsmittel, *Dr. Ch. Baskerville.* — Verluste während des Lagerns von Kohle, *H. C. Porter* und *F. K. Ovitz.* — Alundumrefraktoren und Laboratoriumsapparate aus Alundum, *P. A. Boeck.* — Die Bestimmung des Vanadiums in Vanadin- und Chrom-Vanadinstahl. *J. R. Cain.* — Bestimmung von Flugstaub im Hochofengas, *L. A. Touzalin.* — Ein genauer Nachweis für Chlorschwefel und SO_3-Derivate, *Ch. P. Fox.* — Methode zur Untersuchung von Bleierzen, *J. Waddell.* — Die Untersuchung von technischen Goldlegierungen, *J. O. Handy.* — Die Bestimmung des assimilierbaren organischen Stickstoffs mittels neutraler Permanganatlösung, *J. Ph. Street* . . 1008—1009
Vermischte Nachrichten . . 1009
Literatur: Angaben. — *A. Laborde,* Méthodes de mesure employées en Radioactivité. — *Jakob Bauckner,* Chemische Grundgesetze und Grundbegriffe, erarbeitet in Schülerübungen. — *Franz Hofmeister,* Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner. — *C. Rhoden,* Die offizinellen ätherischen Öle und Balsame. — Experimentelle und kritische Beiträge zur Neubearbeitung der Vereinbarungen z. einheitl. Untersuchung u. Beurteilung v. Nahrungs- u. Genußmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich. — *A. Chaplet* u. *H. Rousset,* Le Blanchiment. — Blanchissage et Nettoyage. — Deutscher Camera-Almanach 1010
Patentliste 1011
Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1012
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 461—462
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel . . . 462—463
15. Wasser. Abwässer. 463
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 464

Über die Abstufung der Intensität bei Eigenschaften von chemischen Verbindungen und Additionsprodukten.

Von **B. Kuriloff.**[1])

Ordnet man die einfachen Körper, so findet man, daß ihre Eigenschaften beim Übergange von einem zum andern eine stetige Änderung aufweisen. Stellen wir z. B. Metalle und Metalloide in eine Reihe, so finden wir ausgehend vom stärksten Metall Übergänge bis zum stärksten Metalloid; ähnliche Reihen mit stetigen Eigenschaftsänderungen lassen sich auch für Oxyde, Salze usw. angeben. Zur Klassifizierung der Eigenschaften stelle ich den folgenden Gedankengang an: jedem Körper kommen im Prinzip alle möglichen Eigenschaften zu; der Unterschied der Körper besteht darin, daß bei den verschiedenen Stoffen die verschiedenen Eigenschaften ungleich stark ausgeprägt sind. Man kann diese Idee über die Abstufung der Eigenschaften als chemisches Evolutionsprinzip bezeichnen, das freilich mit der Genesis der Körper nichts zu tun hat. Die Mannigfaltigkeit der Eigenschaften ist Gegenstand des Studiums, und dieses besteht darin, daß die Mannigfaltigkeiten nach gewissen Gesichtspunkten geordnet werden. Für den Entwurf einer passenden Klassifikation hat das periodische System vieles geleistet; bei ihm sind die einfachen Stoffe nach der Reihe der Atomgewichte zusammengestellt und nach der Veränderung der Valenzzahlen in Gruppen getrennt. Dabei ist von allen möglichen Valenzen, die jedem Element zukommen können, diejenige Zahl ausgewählt, welche besonders charakteristisch erscheint. Durch diese Ordnung konnten die typischen chemischen Verbindungen recht gut klassifiziert werden. Ähnliche Gedanken, wie sie zur Aufstellung des periodischen Systems führten, müssen nun auch zur Klassifikation derjenigen Verbindungen verwendet werden, welche wir Additionsprodukte nennen. Unter Additionsprodukten sind alle diejenigen Gebilde zu verstehen, die durch Kombination von Molekeln entstanden sind, also im allgemeinen die chemischen Eigenschaften der Komponenten aufweisen; hierher gehören die organischen Additionsprodukte, Hydrate, Ammoniakate, Legierungen, natürliche Mineralien, Absorptionsverbindungen und dergl.

Eine eigentliche chemische Verbindung ist durch eine große Zahl von Eigenschaften charakterisiert; aber diese lassen sich auf wenige Typen zurückführen. Eine Reihe von Eigenschaften wird durch das Gesetz der konstanten chemischen Proportionen bedingt, eine andere Zahl durch die Wertigkeit der Elemente; wieder andere Eigenschaften sind durch das Massenwirkungsgesetz gegeben (konstante Dissoziationsspannung, bestimmte Löslichkeit und dergl.); endlich stellt auch das Phasengesetz nichts anderes vor, als eine kurze Zusammenfassung der Eigenschaften, welche bei den Reaktionen in inhomogener Phase auftreten. Eine typische chemische Verbindung hat die Eigenschaften aller vier Klassen, d. h. die chemische Verbindung gehorcht dem Gesetz der konstanten Proportionen (die Summe dieser Eigenschaften will ich mit a bezeichnen), der Valenzregel (Eigenschaften b), dem Massenwirkungsgesetze (Eigenschaften c) und der Phasenregel (Eigenschaften d). Die Additionsprodukte brauchen aber nicht alle vier Eigenschaftenklassen aufzuweisen; vom Standpunkte meines Evolutionsprinzips bedeutet das nichts anderes, als daß die Intensität der Eigenschaften der Änderung unterworfen ist, so daß in extremen Fällen die Intensität einer oder mehrerer Eigenschaftsklassen gleich Null wird. Nach der Abstufung der Eigenschaften ergeben sich bei der Klassifizierung der Additionsprodukte folgende Möglichkeiten:

Eigenschaften:	a	b	c	d
Gruppe I . . .	x	x	x	x
„ II . . .	0	x	x	x
„ III . . .	0	0	x	x
„ IV . . .	0	0	0	x
„ V . .	0	0	0	0

0 bedeutet, daß die Intensität der in der ersten Reihe darüber stehenden Klasse von Eigenschaften gleich Null geworden ist; das Zeichen x bedeutet, daß die entsprechende Klasse der Eigenschaften für das Additionsprodukt einen bestimmten Wert hat. Die folgende Tabelle enthält die Zusammenstellung der Additionsprodukte, die bis jetzt untersucht sind:

I.	II. a = o.	II. b = o.
Typus: Basische Salze im Gebiete des zunehmenden Niederschlages bei der Reaktion Zn-Salze und Ammoniak in der wässrigen Lösung.[2])	Typus: $Zn(Cd)Cl_2 6NH_3$.[4])	Typus: $3CdSO_4 8H_2O$.
Beispiele: $AgNO_3 2NH_3$, $CuCl_2 2NH_3$, $ZnCl_2 2NH_3$[3]) und dergl.	Beispiele: $Ag(J, Br, Cl)NH_3$ und dergl., manche Legierungen.	Beispiele: $Na_2HPO_4 7H_2O$, $BaCl_2 H_2O$. viele Hydrate, organische Additionsprodukte, wie β Naphtholpikrat[5]) und dergl.

III. a = b = o.	IV. a = b = c = o.	V. a = b = c = d = o.
Typus: Basische Salze des zunehmenden Niederschlages $m Zn(OH)_2 n ZnSO_4$[6]).	Typus: $Ca(Na_2)Al_2Si_4O_{12} 6H_2O$ (Chabasit).	Typus: Basische Salze im Gebiete des abnehmenden Niederschlages.[7])
Beispiele: $CdSO_4 3NH_3$ Al_2Cu-Legierungen und einige organische Additionsprodukte.	Beispiele: Silicate von *Tammann,* für welche c = 0; Verwitterungsprodukte des Bodens.	Beispiele: $Fe_2O_3{}'/n\text{-}Fe_2Cl_6$ von *Duclaux,* »Absorptionsverbindungen« von *van Bemmelen, von Mayer* und dergl.

Über die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Urannitrat.

Von **Dr. L. Vanino.**

Versetzt man festes Urannitrat mit Essigsäureanhydrid, so tritt eine eigenartige Reaktion ein. Anfänglich bemerkt man keine Wechselwirkung, nach kurzer Zeit jedoch bilden sich spontan unter starker Erwärmung reichliche Dämpfe von Stickstoffdioxyd. Der Verlauf der Reaktion ist ein verschiedener, je nach der Menge des angewandten Anhydrides. Fügt man zu dem festen Urannitrat wenig Anhydrid, so ist eine stark gelb gefärbte Flüssigkeit das Reaktionsprodukt; ein anderes Produkt wird dagegen erhalten, wenn man das feste Urannitrat mit viel Essigsäureanhydrid versetzt. Gibt man nämlich zu 5 g Urannitrat 20 ccm des genannten Anhydrides, so bildet sich zunächst eine Lösung, aus der sich unter stürmischer Entwicklung von Stickstoffdioxyddämpfen ein gelblich gefärbtes Krystallpulver abscheidet. Es stellte sich aber heraus, daß manchmal auch beim genauen Einhalten der angegebenen

[1]) Eine ausführliche Mitteilung findet sich in einer Abhandlung des Verfassers in den Berichten der Warschauer Universität, 1911.

[2]) *B. Kuriloff,* Ztschr Elektrochem. 1906, Bd. 12, S. 209; Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1906, Bd. 38, S. 820.

[3]) *B. Kuriloff.* Ann. Chim. Phys. 1906, [8]. Bd. 8, S. 518; Bull. quot. del VI. Congresso Internationale, Roma 1906, S. 25; vergl. *R. Nasini,* La chimica physica, Padova 1907. [8], Bd. 8, Nr. 4, S. 14.

[4]) *B. Kuriloff.* Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Petersburg

[5]) *B. Kuriloff,* Mémoires de l'Académie des Sciences de St. Petersburg S. 1939; Zur Theorie der Ammoniakate, Jekaterinoslaw 1905.

[6]) *Stasewitz.* Journ. russ. phys.-chem Ges. 1911, Bd 43. S. 354.

[7]) *Subkowskaja,* Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1907, Bd. 39, S. 989; vergl. *B. Kuriloff,* ebenda 1906, Bd. 38, S. 167; *Tschumanoff,* ebenda 1907, Bd. 39, S. 217.

Bedingungen die Reaktion in der Kälte ausblieb und erst beim Erwärmen eintrat. Die Vermutung lag nahe, daß die Gegenwart von Eisessig, mit dem das Essigsäureanhydrid öfter verunreinigt ist, günstig einwirkt, und in der Tat zeigte sich, daß das Essigsäureanhydrid, wenn es sofort reagierte, stets mit Essigsäure verunreinigt war. Man kann sich die Reaktion wohl so denken, daß Essigsäureanhydrid mit auf die freie Salpetersäure wirkt, daß aber Eisessig oder eine andere Säure vorhanden sein muß, um die Salpetersäure in Freiheit zu setzen. Daraus ergibt sich, daß auch eine andere Säure, wie z. B. Salzsäure, die gleiche Wirkung haben muß, was auch durch einen Versuch bestätigt wurde. Das Produkt, das aus Uranylnitrat auf diese Weise erhalten wird, ist wasserfreies Uranylacetat = $UrO_2(CH_3CO_2)_2$. Es wurde abgesaugt, zweimal mit Aceton gewaschen, dann auf Ton abgepreßt.

Für Uranylacetat	berechnet	61,39 % Uran
„ „	gefunden	61,15 „ „
		61,04 „ „
		61,22 „ „

Die ersten zwei Analysen sind durch einfaches Verglühen ausgeführt worden, die letzteren mittels Ammoniak und Ammonsulfid und Glühen des erhaltenen Produktes. Diese Methode führt zum wasserfreien Uranylacetat. Bis jetzt kannte man nur $UrO_2(CH_3COO)_2 + 2H_2O$.[1]) Noch bemerken möchte ich, daß andere Nitrate diese Reaktion nicht oder sehr träge geben, z. B. reagiert Thornitrat bei Zugabe von einigen Tropfen verdünnter Salzsäure zu Essigsäureanhydrid noch ziemlich lebhaft, kaum dagegen Bleinitrat und Thalliumnitrat. Konzentrierte Salpetersäure selbst reagiert auch in der Kälte nach einiger Zeit sehr lebhaft, wenn das Essigsäureanhydrid im Überschuß angewendet wird.

Fortschritte auf dem Gebiete der Gärungsindustrieen (Spiritus-, Preßhefe-, Essigindustrie) während der Jahre 1909 und 1910.

Von **P. Rinckleben.**

II. (Schluß.*)

Verarbeitung der Rohstoffe und Nebenprodukte. Mit der Beseitigung der Maischraumsteuer[33]) ergab sich für die Brennereibetriebe die Notwendigkeit, die eingemaischten Rohstoffe möglichst auszunutzen, zunächst also mit der Konzentration der Maischen zurückzugehen, womit eine bessere Aufschließung der Stärke und vollkommenere Wirkung der Malzdiastase erreicht wird. Vermeidung von Lüftung und Bewegung, mithin Anwendung feststehender Kühlvorrichtungen, sowie eine geeignete Gärführung sollen Alkoholverluste einschränken. Daneben sind erforderlich scharfe tägliche Kontrolle des erzeugten Alkohols, wobei z. B. die einfache Spiritusmeßuhr von SIEMENS ohne Berücksichtigung der Alkoholstärke genügen würde, neben Ermittlung der eingemaischten Stärkemengen. Um die Verdunstung an Alkohol weiter einzuschränken, ging man zu bedeckten, zum Teil mit Kohlensäurewaschapparaten versehenen Gärbottichen über, die auch schon in mehreren Systemen[34]) in der Praxis Eingang gefunden haben. Bezüglich des Materials sind die Urteile über emaillierte Eisenbottiche besonders günstig. Die Isolierung kann jedoch billiger und nahezu ebenso sicher z. B. durch Benzolteeranstrich geschehen. Ob die Nutzbarmachung von Gärungskohlensäure für Großbetriebe gewinnbringend sein wird, bleibt dahingestellt, obwohl schon Einrichtungen bestehen, wodurch die Kohlensäure genügend gereinigt werden kann. Zur Vereinfachung des Brennereibetriebes geht das Bestreben dahin, die getrennte Hefen- und Gärführung aufzugeben. Zahlreiche Versuche bestätigen die Möglichkeit, das Verfahren der kontinuierlichen Gärung, welches für Brennereien, die dem Maischraumsteuergesetz unterlagen, undurchführbar war, auf Kartoffelbrennereien zu übertragen: LÜHDER,[35]) FOTH,[36]) NEUMANN,[37]) BÜCHELER,[38]) KUSSEROW.[39]) Die Verschnittmaischen müssen dabei, falls Infektionen auftreten, mehrstündigen Reinigungsgärungen[4]) in starkem Säureklima, z. B. bei 1/2 bis 1 % Schwefelsäure, unterworfen werden.

Bei der Betriebseinschränkung, die durch das neue Branntweinsteuergesetz geboten ist, ist die Ausnutzung der Rohstoffe für die Alkoholproduktion jedoch nicht immer günstig für die Rentabilität einer Brennerei. Für landwirtschaftliche Kartoffelbrennereien empfiehlt daher DELBRÜCK[41]) die Herstellung einer besonders nährkräftigen Schlempe aus Dickmaischen, indem die Nachverzuckerung der Dextrine im Gärbottich durch absichtliche Schwächung der Diastase infolge hoher Endmaischtemperaturen verhindert wird. Zur Herstellung von Kraftfutter neben Alkohol werden nach STEFFEN[42]) Kartoffelscheiben oberhalb der Verkleisterungstemperatur der Stärke mit diastasehaltigem Wasser ausgelaugt, die Flüssigkeiten vergoren und die Preßrückstände getrocknet.

Durch die stehende Kartoffelwäsche der Maschinenfabrik PZILLAS[43]) in Brieg kann gleichzeitig das Becherwerk ganz oder teilweise in Fortfall kommen. Ein gemauerter Wassertrog mit eingebautem Rost nimmt die Kartoffeln auf, welche in dem schmiedeeisernen Mantel einer senkrecht gelagerten Schnecke hochbefördert werden, wobei gleichzeitig von oben Wasser zufließt. Die BOHMsche Naßmühle[44]) hat sich nach Angaben von KUSSEROW gut in die Praxis eingeführt. In Lufthefefabriken hat man höhere Ausbeuten erlangt, deren Ursache in gleichmäßig guter Zerkleinerung des Materials und in der Art des Einteigens zu suchen ist. Anfängliche Schwierigkeiten im Betriebe der Mühle sollen nach neueren Berichten überwunden sein. Die Malzquetsche der Maschinenfabrik J. E. CHRISTOPH, A. G. in Niesky, O.-L.[45]) ist mit verschiedenen neu konstruierten Vorrichtungen versehen, die Störungen im Betriebe vermeiden und die Leistungsfähigkeit erhöhen sollen. In der Praxis werden bei Neuanlagen bisweilen liegende Dämpfer zur Aufschließung von Getreide, namentlich von Mais, gewählt, deren Vorzüge gegenüber den konischen HENZE-Dämpfern bei richtiger Konstruktion des Rührwerks ausschlaggebend sind. Mais verlangt beim Aufschließen unter Hochdruck stete Bewegung. Die Rührer müssen zur Verhütung eines Bodenansatzes von gequollenem Material den Boden dicht bestreichen, welche Anforderung die Konstruktion des Rührwerks schwierig gestaltet, wenn dessen Achse im Zentrum des tonnenförmig gebauten Dämpfers liegt; die Welle wird daher unterhalb der Mittelachse gelagert. Nähere Angaben über die Konstruktion liegender Dämpfer macht KUSSEROW.[46]) Eine besonders gute Aufschließung der Stärke beim Dämpfen von Getreide wird nach BOIDIN[47]) durch eine plötzliche Expansion der unter Druck gekochten Materialien beim Übertritt in einen zweiten Dämpfer erreicht, wo noch eine Nachaufschließung unter Druck erfolgt. Nach dem D. R. P. Nr. 204288 von PAMPE[48]) findet ein gleichmäßiges Anfeuchten und Verteilen von geschrotenem oder gemahlenem Getreide dadurch statt, daß das Material über einen kegelförmigen Hohlkörper herabfällt und durch eine in diesem angeordnete Wasserstreudüse im Dämpfer peripherisch zerstäubt wird. Der Dampfeintritt erfolgt von unten, es entsteht also ein in der Mitte aufwärts und am Mantel des Dämpfers abwärts gerichteter Umlauf der Mischung.

Ohne jeden Zusatz von Säuren oder Salzen wird nach dem D. R. P. Nr. 214997[49]) aus stärkehaltigen Materialien gärungsfähiger Zucker gewonnen durch Anwendung des elektrischen Stroms bei einem Druck von mindestens 2 at im Autoklaven. Die Ausbeuten schwanken zwischen 75—95 % der theoretisch möglichen Zuckermenge. Das CLASSENsche Verfahren zur Herstellung von Äthylalkohol aus Sägespänen wird in modifizierter Form in großem Maße in Frankreich[50]) angewendet. Neben der Wiederverwendung eines Teils der schwefligen Säure und Gewinnung von Essigsäure verwertet man die gepreßten und getrockneten Rückstände als Futtermittel (?) oder als Material für feuerfeste Steine. OST und WILKENING[51]) beschäftigen sich mit der Frage der Dextrose- bezw. Alkoholausbeute aus Cellulose. Sie lösen reine Cellulose bei Zimmertemperatur in 65 bezw. 72 %iger Schwefelsäure, verdünnen und kochen unter Druck. Der Dextrosewert für Cellulose beträgt 111,1 %; es wurden bei günstigen Versuchen oft über 100 % Dextrose nach der Reduktionsmethode gefunden, während die Ausbeuten sonst zu wenig über 40 % angegeben werden. Durch Vergärung wurden 80—83 % des aus dem Reduktionswert berechneten Alkohols erhalten. Nach dem Französischen Pat. Nr. 405189[52]) zur Herstellung von Alkohol aus Sägespänen geschieht die Aufschließung mittels Flußsäure unter Druck bei Wiedergewinnung fast aller verwendeten Säure. 1000 kg Späne sollen hierbei 400 kg Traubenzucker liefern, von denen 300 kg vergärbar sind. Nach dem Schwefligsäureverfahren von CLASSEN beträgt die Menge vergärbaren Zuckers 225 kg, nach dem Patent von GENTZEN und ROTH, welche mit Ozon und Mineralsäuren unter Druck arbeiten, 340—400 kg, also mehr als bei dem neuen französischen Verfahren. Die Darstellung von Alkohol aus den Ablaugen der Sulfitzellstofffabriken[53]) würde in Deutschland nicht lohnend sein. 10 cbm Ablauge = 10000 kg Zellstoff liefern 60 l absoluten Alkohol. Die hohen Betriebskosten — unter anderen ist eine vergorene Lauge zu destillieren von nur 0,7 % Alkoholgehalt — und die deutschen Steuerverhältnisse, wonach die im Anschluß an die Zellstofffabriken errichteten Sulfitbrennereien von Anfang an hohe Betriebsauflagen zu tragen haben, schließen hier die Rentabilität des Verfahrens aus. In Schweden scheint sich die fabrikmäßige Verarbeitung der Sulfitablauge als neuer Industriezweig entwickeln zu können. Nach der Österreich. Patentanmeldung 694—09 der STORA KOPPARBERGS

---

[1]) *Péligot*, Ann. Bd. 41, S. 149; *Wertheim, Berzelius*, Jahresber. Bd. 24, S. 212.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 993.

[33]) Vergl. *Foth*. Chem.-Ztg. 1911, S. 297, 314.

[34]) Ztschr. Spiritusind. 1911, S. 87, 118.

[35]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 401, 433; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 571.

[36]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 430; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 571.

[37]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 255, 267, 279; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 408.

[38]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 511; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 667; 1910, S. 343.

[39]) Mitteil. Brenn- u. Preßhefefabr. 1910, Nr. 36; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 432.

[40]) *Lühder*, Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 485, 496; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 619.

[41]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 365, 369, 370; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 502.

[42]) D. R. P. 223966, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 408.

[43]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 332.

[44]) Mitteil. Brenn- u. Preßhefefabr. 1909, Nr. 31; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 290.

[45]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 302; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 416.

[46]) Mitt. Brenn- u. Preßhefefabr. 1909, Nr. 31, 33; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 290, 558.

[47]) D. R. P. 215529, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 619.

[48]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 293. [49]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 548.

[50]) Chem. News 1910, Bd. 102, S. 41; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 407.

[51]) Chem.-Ztg. 1910, S. 461. [52]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 121.

[53]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1077, 1091, 1238; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 251; Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 589.

Berglags Aktiebolaget in Falun (Schweden)[54]) wird die dextrosehaltige Lauge mit Kalkschlamm versetzt und, nachdem sie von dem bei der Neutralisation entstandenen Niederschlag getrennt ist, konzentriert, gekühlt und zur Gärung angestellt. Nach Rivière[55]) werden Melassen durch Kieselfluorwasserstoffsäure oder deren lösliche Salze von Kali befreit, mit Kalkmilch neutralisiert und nach Behandeln mit Kohlensäure in Konzentrationen von 33—37° Blg. vergoren. Heinzelmann stellt fest, daß diese letzten Operationen notwendig sind und ein einfaches Ansäuern mit Kieselfluorwasserstoffsäure und Filtration nicht genügen. Am günstigsten wirkt Magnesiumkieselfluorid und Zugabe von Hefenextrakt vor der Vergärung. Der gewonnene Alkohol besitzt einen angenehmeren Geruch als der durch Vergärung mit Schwefelsäure angesäuerter Melassen erzielte, unterscheidet sich von diesem jedoch kaum im Gehalt an Fuselöl. Neustadtl und Ehrenfreund[56]) untersuchen während der Vergärung von Melassemaischen durch Oberhefe die Maischen auf polarimetrischem Wege, wobei sie eine wechselnde Drehung beobachten, deren Erklärung in der schnelleren Vergärbarkeit der *d*-Glucose gegenüber der *d*-Fructose und in dem Verhalten der Raffinose zu suchen ist. Heinzelmann[57]) beschäftigt sich ebenfalls mit dieser Frage, um festzustellen, daß bei Anwendung untergäriger Bierhefe die Alkoholausbeuten höhere sind, da hier die Raffinose spaltenden Enzyme wirken. *d*-Galaktase wird dabei in Maischen unter 15 % Konzentration praktisch vollkommen vergoren.

Nach D. R. P. Nr. 225980[58]) werden in einem völlig mit den zu vergärenden Flüssigkeiten angefüllten Behälter diese unter sehr hohem Druck vergoren. Zum Sortieren und Reinigen von Hefe dient nach D. R. P. Nr. 213147[59]) eine Vorrichtung, deren Wirkungsweise auf der Verschiedenheit des spez. Gewichts der verschiedenen Zellen beruht. Neuerdings sucht man für die bedeutenden Mengen Brauereihefe, die zum größten Teil bisher der Industrie verloren gingen, neue Absatzgebiete zu schaffen. Durch Trocknen auf eigens konstruierten Apparaten, möglichst im Vakuum, auf Walzen oder Tellern werden die wertvollen Nährstoffe der Hefe in haltbare Form übergeführt. Da die Fütterungsversuche, die vom Institut für Gärungsgewerbe zu Berlin[60]) eingeleitet wurden, bisher günstige Resultate ergaben, so besteht einige Hoffnung, daß die Trockenhefe als Futtermittel Bedeutung erlangt. Als Nahrungsmittel in geeigneter Form und Menge würde zuvor entbitterte getrocknete Hefe sicherlich zu verwenden sein, wie auch die ebenfalls von genanntem Institut angestellten Versuche bewiesen. Leider aber dürfte man bei Außenstehenden wenig Verständnis finden für die Verwendung von Trockenhefe im Haushalt, denn in den aus Hefe durch Plasmolyse hergestellten wertvollen und schmackhaften Extrakten[61]) hatten wir bereits seit langen Jahren einen Ersatz für Fleischextrakte, und es ist allgemein bekannt, mit welchem Vorurteil an solche Präparate, unberücksichtigt ihres wirklichen Wertes, herangetreten wird.

Destillation und Raffination, Denaturierung. Von Neukonstruktionen und Verbesserungen der Apparate für Destillation und Rektifikation sind folgende zu nennen: Der Apparat von Guillaume,[62]) der für den Abzug des Vorlaufs oder anderer Kondensationsprodukte aus Kondensator und Kühler in unveränderlicher Menge eine beliebig zu wählende Regelung gestattet. Bei dem Dephlegmator nach Illgen[63]) für Vorlauf enthaltende Spiritusdämpfe fließt das Kühlmittel in einem System ineinandergesteckter Rohre, wird in den inneren Rohren vorgewärmt und gelangt in diesem Zustand in die äußeren, welche von den aufsteigenden Dämpfen umspült werden. Der Dephlegmationsraum des Dephlegmators von Mac Kaye, Stone, Webster und Robb[64]) hat die Gestalt einer abgestumpften Pyramide mit zueinander senkrechten schmalen Seiten- und Endflächen. Zur Dephlegmation dient ein entsprechend gebauter Hohlkörper aus Drahtgewebe, mit durchlochten Kugeln ausgefüllt und vertikal verschiebbar zur Regelung des Destillationsverlaufs unter gleichzeitigem Einfluß der Kühlwassergeschwindigkeit im Außenmantel des Dephlegmators. Der Kolonnenapparat von Kubierschky,[65]) dessen Wirkungsweise für Spiritus-Destillations- und Rektifikationsanlagen von Borrmann eingehend beschrieben ist, vermeidet die durch die Flüssigkeitsverschlüsse bei Glockenkolonnen auftretenden Druckverluste für die aufsteigenden Dämpfe. Durch geeignete Führung der letzteren nach einem Prinzip, das durch die Erhöhung des spezifischen Gewichts von Dämpfen und Gasen infolge Abkühlung geboten ist, wird ein vollkommener Gegenstrom mit der herabrieselnden Flüssigkeit (Maische, Lutter) in einfacher Weise erreicht. Zur Gewinnung reiner Endprodukte bei der Destillation und Rektifikation führt man nach Pampe[66]) zur schnellen und vollständigen Verdampfung der Fuselöle und des Alkohols des aus der Kolonne abgezogenen alkoholhaltigen Fuselwassergemisches letzteres erst nach vorgeschrittener Entgeistung in den Apparat zurück. Reiner Alkohol und reines Fuselöl werden bei diesem Verfahren durch Einschaltung einer Schleuder anstelle des Fuselbehälters gewonnen. Das vom Fuselöl getrennte Alkoholwassergemisch wird in die Blase oder Kolonne zurückgeleitet. Der Apparat von Slavíček[67]) zur fraktionierten Destillation, Kondensation und Rektifikation von Flüssigkeiten, dessen Einrichtung an der Hand von Skizzen im Repertorium dieser Zeitung näher zu ersehen ist, kann auch auf den Destillierapparat von Pistorius übertragen werden. Die Rektifizierapparate „System Kyll“[68]) haben gegenüber den hohen Rektifikationskolonnen eine Höhe von nur 3—4 m und liefern äußerst reinen Feinsprit. Die Rektifizierplatten sind wellenförmig gebaut; zur Erzielung großer Oberflächen sind Kugeln zwischengelagert. Der Rücklauf wird durch Abfließen an frei hängenden Nadeln fein verteilt, während die aufsteigenden Dämpfe durch besondere Öffnungen frei durch die Rektifizierplatten hindurchgehen. Sand- und Eisenteilchen werden besonders abgefangen und in Fangschalen gesammelt. Der Rektifikator von Bonnel[69]) für die Kleinindustrie besteht aus einem Röhrensystem, das von fließendem Wasser umgeben ist, und ist für bestimmte, dem Siedepunkt des betreffenden Körpers entsprechende Temperaturen leicht regulierbar. Die aufsteigenden Dämpfe folgen den Windungen der durch die Röhren bestimmten Zwischenräume. Beispielsweise kann man aus Alkoholwassermischungen den Alkohol in einem im voraus zu bestimmenden Gehalt abdestillieren. Auf einem ähnlichen Prinzip beruht die Destillierkolonne von Foucar[70]) für „Differential-Destillation.“ Die Dämpfe steigen durch einen Schraubengang zwischen zwei Zylindern auf, deren innerer als Thermostat verwendet wird, wodurch eine äußerst scharfe Trennung von Flüssigkeiten verschiedenen Siedepunkts erreicht werden soll.

Zum Betriebe von Destillierapparaten mit Abdampf bezw. direktem Dampf sind von den Metallwerken Neheim (Ruhr)[71]) exakt wirkende Dampfregler konstruiert. Der Schlemperegulator der Firma Hübner (Züllichau[72]) soll sich durch sicheres Arbeiten besonders auszeichnen. Ohne Anwendung von Montejus oder Schlempepumpen wird die Schlempe direkt mittels Dampfes in den hochstehenden Schlempebehälter gedrückt ohne starke Stöße oder besondere Inanspruchnahme der Rohrleitungen. Hierbei wird mittels Schwimmers die Dampfsteuerung umgestellt und gleichzeitig mit dem Entleeren des Regulators der noch in diesem vorhandene Dampf in den Destillierapparat geleitet zum Abtreiben der Maische. Zur Konzentration von Schlempe verbindet Pampe[73]) mit der Maischdestilliersäule eine Dreikörperverdampfanlage und mit der Lutterentgeistungs- und Rektifiziersäule einen Zweikörperapparat. Der für den Betrieb der verbundenen Anlagen erforderliche Hochdruck wird auf 1 at beschränkt, die Überschreitung dieser Druckgrenze durch Dampfregler verhindert. Hierdurch bleibt der Schlempe die ursprüngliche Beschaffenheit erhalten und die Steigerung der Viscosität und Verkrustung der Heizflächen eingeschränkt. Ein neues Vergällungsmittel[74]) wird aus dem Waschöl (Anthracenöl) der Steinkohlengasfabrikation durch Fraktionierung gewonnen. Minimale Mengen des Produkts machen den Alkohol zum Genuß ungeeignet und sind durch Destillation und Filtration nicht zu entfernen. Ein anderes Verfahren, wonach eine gleichzeitige Carburierung des Alkohols stattfindet, verwendet[75]) gewisse Destillationsprodukte aus rohem Holzgeist und Steinkohlenteer bezw. Petroleum.

Analyse. Die in der Praxis gebräuchlichen Methoden zur Beurteilung des Fuselöls wurden von Fausten und Bengs[76]) an der Hand von Beispielen kritisch besprochen. Bei der Bestimmung von Fuselöl in Spiritus mit geringem Gehalt an Schmieröl, das durch den Maschinenabdampf bei der Destillation übergehen kann, fallen die Zahlen bei der Röse-Herzfeldschen Chloroformmethode zu hoch aus. Nach Duntze[77]) können die öligen Bestandteile durch vorherige Erzeugung einer Aluminiumhydroxydfällung niedergeschlagen werden, ohne Veränderung des Fuselölgehalts. von Fellenberg[78]) gibt eine neue Arbeitsweise an zur Untersuchung von Kognak auf Fuselgehalt mit Hilfe der Farbenreaktion von Komarowsky. Ein Vergleich mit den Resultaten nach Röse fiel im allgemeinen günstig aus. Große Differenzen zwischen beiden Methoden möchte Verf. auf Verfälschungen der Produkte zurückführen. Da nicht nur höhere Alkohole nach Komarowsky reagieren, so werden eine Reihe organischer Körper daraufhin geprüft. Es besteht die Hoffnung, auf diesem Wege zu einer Methode zu gelangen, um Zusätze von Essenzen zu Spirituosen nachzuweisen. Wolff[79]) hat in Anlehnung an die Bestimmungsweise von Äther und Benzol in Alkohol nach Holde und Winterfeld eine Methode ausgearbeitet, welche selbst geringe Mengen mit genügender Genauigkeit zu ermitteln gestattet. Das unter be-

[54]) Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 558.
[55]) Fr. Pat. 385139. Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 437; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 571.
[56]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1056. [58]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 570.
[57]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 612. [59]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 532.
[60]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 579, 588, 600; Chem.-Ztg. 1910, S. 1143; Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 209; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 270.
[61]) Vergl. *Wiebold*. Arch. Pharm. 1907, 4, S. 291.
[62]) D. R. P. 207167, Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 179.
[63]) D. R. P. 210339, Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 524.
[64]) V. St. Amer. Pat. 911311; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 179.
[65]) D. R. P. 194567, Chem.-Ztg. 1909, S. 426, 437; 1911, S. 345, 355.
[66]) D. R. P. 205034, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 14.
[67]) V. St. Amer. Pat. 926216, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 416.
[68]) Brennerei-Ztg. 1910, S. 5235; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 270.
[69]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1106.
[70]) Chem.-Ztg. 1910, S. 661.
[71]) Brennerei-Ztg. 1910, S. 5507; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 570.
[72]) Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 269; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 395; 1910, S. 183.
[73]) D. R. P. 205614; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 48.
[74]) D. R. P. 220857. [75]) D. R. P. 212135, Ztschr. Spiritusind. 1909, S. 606.
[76]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1057.
[77]) Ztschr. Spiritusind. 1910, S. 150; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 270.
[78]) Chem.-Ztg. 1910, S. 791.
[79]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1193, 1281.

stimmten Bedingungen erhaltene Destillat wird hiernach mit gesättigter Kochsalzlösung ausgeschüttelt und der abgeschiedene Äther oder das Benzol an einer Skalenteilung abgelesen. Zur schnellen Alkoholbestimmung in Flüssigkeiten[80]) werden 20 ccm mit 10 ccm Äther versetzt und nach dem Durchschütteln aus einer mit Alkoholprozentteilung versehenen Bürette mit reinem Alkohol, bis die Flüssigkeit homogen erscheint. Das Gärungssaccharometer nach BREDDIN[81]) besteht aus einem Gefäß, welches gestattet, die zuckerhaltigen Flüssigkeiten stets unter gleichen Bedingungen von der äußeren Atmosphäre dicht abgeschlossen zu vergären. Nach vollendeter Gärung wird der Druck im Innenraum des Gärgefäßes durch Verbindung mit einem besonderen Manometer gemessen und dadurch die Menge des vergorenen Zuckers ermittelt. Auf demselben Prinzip der Druckmessung beruht ein von IWANOFF[82]) beschriebener Gärapparat. FRANK-KAMENETZKY[83]) hat seine aräometrisch-refraktometrische Methode zum Zwecke der Betriebskontrolle in Brennereien auch für Getreidemaischen ausgearbeitet, wobei die praktisch vorkommenden Mischungsverhältnisse der Rohstoffe, einschließlich Kartoffeln, berücksichtigt wurden. Es resultieren drei Gruppen von Tabellen für die gleichzeitige Extrakt- und Alkoholbestimmung.

Zur schnellen Ermittlung des Essigwerts in Fabriken haben RYSAVY und HAC[84]) eine leicht zu bedienende Bürette konstruiert, deren Skala bis zu 15 % Essigsäure mit $^1/_{10}$ % Genauigkeit anzeigt. Zur Titration gelangen stets 18,012 ccm Essig, sodaß 3 ccm $\frac{n}{1}$-Natronlauge (= der Einheit der Bürettenskala) 1 g Essigsäure in 100 ccm entspricht. Selbst ganz geringe Mengen Mineralsäuren können im Essig durch eine Reaktion nachgewiesen werden, welche UTZ[85]) angegeben hat. Wird Rohrzucker invertiert, so gewinnt man durch Ausäthern, falls Mineralsäuren zugegen waren, Körper, die mit Resorcin und Salzsäure charakteristische Rotfärbungen geben. Nach REPITON[86]) geschieht der Nachweis von Mineralsäuren, indem der mit Natronlauge titrierte Essig mit Phosphorsäure im Wasserdampfstrom destilliert wird, solange saure Destillate übergehen. Der durch Titration ermittelte Wert, auf Essigsäure berechnet, ist bei Abwesenheit von Mineralsäuren gleich dem für Gesamtsäure bei direkter Titration.

Essig. Ein gefährlicher Konkurrent des Gärungsessigs ist die Essigessenz, welche infolge ihrer hohen Konzentration gesundheitsschädlich, sogar für das Leben gefährlich werden kann. Im Entwurf zum neuen Steuergesetz war daher von der Reichstagskommission ein Verbot, die durch Destillation von Holz gewonnene Essigsäure als Genußmittel zu verwenden, vorgesehen. Um den scharfen Kampf, den die Gärungsindustrie mit der Essigessenzindustrie seit langem führen muß, ersterer zu erleichtern, hat die neue Gesetzgebung eine Verbrauchsabgabe für die im Inlande zu Genußzwecken verwandte, durch Destillation gewonnene Essigsäure bestimmt. ROTHENBACH[87]) zieht Vergleiche zwischen Gärungsessig und Essigessenz. Letztere hat einen schädlichen Einfluß auf Essigbakterien und andere Mikroorganismen. Infolge der Anwesenheit von Fremdstoffen zeigt die Essenz eine größere Konservierungsfähigkeit. An Fremdstoffen[88]) wurden bisher gefunden: Schweflige Säure 0,013 % (MENTZEL), 0,0004 % (FRESENIUS), 0,006 % (ROTHENBACH und DONSELT); freie Salzsäure 0,0022 % (MENTZEL), Aldehyde in Spuren und empyreumatische Stoffe. Beiträge zur Chemie des Essigs unter Berücksichtigung der Untersuchungsverfahren sind von BRODE und LANGE[89]) in den Berichten über die Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamts erschienen. In der Absicht, die Späne von Essigbildnern durch Giftwirkung zu reinigen, um nach dem Auswaschen der betr. Stoffe aalfreien Essig erzeugen zu können, untersuchen ROTHENBACH, HOFFMANN und ROSSMANN[90]) die Giftwirkung verschiedener Drogen auf Essigälchen, wobei sich Semen Arecae als wirksamster Stoff erwies. Von Essigbildnern mit automatischem Aufguß sind zwei zu nennen, zunächst das automatische Aufgußsystem von DEUTSCH,[91]) welches sowohl runden wie kastenförmigen Bildnern angepaßt werden kann. Hervorzuheben ist die besondere Einfachheit dieses Systems gegenüber anderen,[92]) deren Anlagen oft wesentlich teurer sind. Als zweites System kommt der automatische Apparat von ROYER und DITIÉ[93]) in Betracht. Dieser besteht aus einer Reihe übereinander liegender, mit Buchenspänen angefüllter Kammern, die außerhalb durch ein Hebersystem untereinander verbunden sind. Das Essiggut wandert langsam von oben nach unten, dabei die Späne jeder Abteilung allmählich durchdringend. Dieser Umlauf wird durch einen Lüftungsprozeß unterstützt, bei welchem besonders vorbereitete Luft in Anwendung kommen kann.

80) D. R. P. 213259, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 532.
81) D. R. P. 206399, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 69.
82) Zentralbl. Bakteriol. 1909, II, Bd 24, S. 429; Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 590.
83) Ztschr. angew Chem. 1910, S. 293; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 183.
84) Chem.-Ztg. 1909, S. 57.
85) Oesterr. Chem.-Ztg. 1908, Bd. 24, S. 326; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 85.
86) Monit scient. 1909, Bd. 23, T. 1, S. 172; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 251.
87) D. Essigind. 1909, S. 293, 305.
88) D. Essigind. 1909, S. 83; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S 200.
89) D. Essigind. 1909, S. 397, 407, 413, 425, 433; 1910, S. 1, 9, 17, 25, 33.
90) D. Essigind. 1910, S 329, 354.
91) D Essigind. 1909, S. 113, 341.
92) Vergl. Jahresbericht, Chem.-Ztg. 1909, S. 787.
93) D. Essigind 1909, S. 2.

44. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911.

Präsident: Alexander Smith.

I.

Allgemeine Sitzung.

Chemie der Betäubungsmittel.

Ch. Baskerville.

Der Vortr. berichtet über seine Versuche in bezug auf die Brauchbarkeit von Stickoxyd, Äther, Chloroform und Sauerstoff, ferner über die Methoden zur Untersuchung solcher Stoffe, Ermittlung der Verunreinigungen, und über Verfahren, diese zu verhindern. Die schädlichste Verunreinigung des Äthers ist Acetaldehyd. Die offizinellen Vorschriften des amerikanischen Arzneibuches gestatten 3—4 % Äthylalkohol im Äther. Alkohol enthält jedoch fast immer etwas Wasser und in Gegenwart von Sauerstoff bildet sich Aldehyd. Auch der Äther bildet Oxydationsprodukte in Gegenwart von Wasser und Sauerstoff. Chloroform wurde früher aus Alkohol hergestellt und enthielt deshalb viele von dessen gewöhnlichen Verunreinigungen. Gegenwärtig stellt man große Mengen Chloroform aus Aceton her. Das Betäubungsmittel weist im klinischen Gebrauch große Unterschiede auf, die auf Spuren von Verunreinigungen in den verschiedenen Sorten zurückzuführen sind. Man pflegt dem Chloroform etwas Alkohol zuzusetzen um Zersetzungen zu verhindern. Stickoxyd, Äther und Chloroform erzeugen jedes eine besondere physiologische Wirkung. Nach der neuen Methode von GWATHMEY werden die anästhetischen Mittel zum Gebrauch erst erwärmt oder ihre Dämpfe werden durch warmes Wasser geleitet, wobei nicht nur die Aldehyde entfernt, sondern auch die Gase mit Feuchtigkeit gesättigt werden.

E. KREMERS: *Die Chinhydronhypothese der Pflanzenfarbstoffbildung.*

Abteilung für chemische Industrie und Ingenieur-Chemiker.

Vors.: C. D. Rosengarten.

Verluste während des Lagerns von Kohle.

H. C Porter und F. K. Ovitz.

Der Vortr. berichtet über Untersuchungen, die von dem BERGBAUAMT DER VEREINIGTEN STAATEN in den letzten 3 Jahren unternommen wurden, um den Heizwert, den Verlust und die physikalischen Veränderungen verschiedener Kohlearten während des Lagerns zu ermitteln. Die Versuche wurden in den Marinearsenalen zu Portsmouth, N. H., Norfolk, Va., Key West, Fla., und in der Pittsburger Nebenstelle des Amtes mit „NEW RIVER"-Kohle während 18 Monate angestellt, und zwar sowohl während des Lagerns im Freien als auch unter Wasser, um die Ersparnis zu ermitteln, die durch Unterwasserlagerung erzielt werden kann. Pocahontas Kohle wurde ferner auf der Landenge von Panama während 9 Monate im Freien gelagert, um die Wirkung des tropischen Klimas auf die Kohle festzustellen. Auch mit Pittsburger Gaskohle und halbbituminöser Kohle von Sheridan, Wyoming, wurden Versuche vorgenommen. Sie ergaben, daß sich die Zusammensetzung von Kohle aus dem Appalachengebirge im Freien nur wenig ändert, während die des Westens, welche geologisch jüngeren Ursprungs sind, und sich auch chemisch von den genannten Kohlen unterscheiden, im Freien bedeutend mehr Sauerstoff aufnehmen und verwittern. „NEW RIVER"-Kohle verliert weniger als 1 % ihres Heizwertes während einjährigen Lagerns im Freien, hingegen tritt kein Verlust ein, wenn die Kohle unter Wasser gelagert wird. Die erzielte Ersparnis wird jedoch wieder durch Verringerung der Heizkraft aufgehoben. Der einzige Vorteil liegt darin, daß die Selbstentzündung der Kohle unmöglich wird. Pocahontas-Kohle verlor 0,3 % an Heizwert während 9 monatlichen Lagerns im Freien. Halbbituminöse Kohle von Sheridan verlor 3—5 % ihres Heizwertes bei dreijähriger Lagerung im Freien, und die Verwitterung beschränkte sich auf 1 Fuß Tiefe von der Oberfläche aus. Pittsburger Gaskohle, im Freien aufbewahrt, verlor innerhalb der ersten 6 Monate nichts am Heizwerte.

Alundumrefraktoren und Laboratoriumsapparate aus Alundum.

P. A. Boeck.

Geschmolzene Tonerde (Alundum)[1]) wird seit 10 Jahren von der NORTON COMPANY, Worcester, Mass., in Form von Poliermitteln auf den Markt gebracht, und seit kurzem wird Alundum auch für Refraktoren verwendet. Es wird in 2 verschiedenen Qualitäten erzeugt. Die eine Sorte ist eine dunkelbraune, dichte glasige Masse vom spez. Gew. 3,9 und einer Härte zwischen Korund und Diamant. Diese Sorte Alundum wird hergestellt durch Calcinieren von Bauxit und Schmelzen in einem elektrischen Ofen mit Wasserkühlung, wobei der größte Teil der Verunreinigungen, nämlich Fe_2O_3, SiO_2 und TiO_2, entfernt werden. Das fertige Material enthält 92—95 % Al_2O_3. Die andere Sorte ist bedeutend reiner, enthält über 99 % Al_2O_3 und wird durch wiederholte Reinigung hergestellt; sie wird hauptsächlich für feuerfeste Gegenstände

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98, 678, 895; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 133; 1911, S. 353, 360.

verwandt. Nachdem das Produkt aus dem Ofen entfernt ist, wird es gepulvert und mit keramischen Bindemitteln in verschiedener Menge gemischt, in Blöcke geformt und auf hohe Temperatur erhitzt. Versuche, um Gegenstände aus gegossenem Alundum herzustellen, waren nur teilweise von Erfolg. Die wichtigsten physikalischen Eigenschaften des Alundums sind sein hoher Schmelzpunkt, der zwischen 1950 und 2100° C. liegt, seine hohe Wärmeleitungsfähigkeit, die 2,1 mal so groß ist wie die von glasierten Ziegeln, und 1,6 mal so groß wie die des Porzellans, ferner die geringe elektrische Leitfähigkeit, denn selbst bei hoher Temperatur ist Alundum ein besserer Isolator als Porzellan. Dazu kommt seine geringe Ausdehnung in der Wärme, die linear zwischen 0,0000085 und 0,0000059 schwankt, und die große mechanische Widerstandsfähigkeit, die abgeändert werden kann und von den andern Eigenschaften abhängig ist. Die Porosität kann innerhalb weiter Grenzen geändert werden, von beinahe undurchdringlichen Massen bis zu hoch porösen, die für Flüssigkeiten jedes spez. Gewichtes verwendet werden können. Alundum wird deshalb auch für Filtriertiegel nach Gooch, für Extraktionsapparate und viele andere Laboratoriumszwecke verwendet, z. B. für gewöhnliche Tiegel als Ersatz für Porzellantiegel, Verbrennungsschiffchen usw. Besonders gut eignet sich das Material für kleine Drahtwiderstandsöfen.

Die Bestimmung des Vanadiums in Vanadin- und Chrom-Vanadinstahl.

J. R. Cain.

Vortr. bespricht verschiedene Fehlerquellen der gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung des Vanadiums im Stahl und erörtert die Verfahren, um diese Fehler zu umgehen oder zu verbessern. Eine neue Methode, die auf der Fällung des Vd mit $CdCO_3$, und nachfolgender Elektrolyse, Reduktion und Titration beruht, wird beschrieben.

Bestimmung von Flugstaub im Hochofengas.

L. A. Touzalin.

Flugstaubbestimmungen können in jedem Hochofengas, an einer beliebigen Stelle des Abzugsrohres gemacht werden, falls entsprechende Apparate vorhanden sind, um die Probe aus dem Hauptrohr zu entnehmen. Wenn dies durch eine Röhre geschieht, in der sich der Flugstaub mit geringerer Geschwindigkeit als in der Hauptröhre bewegt, so werden zu hohe Resultate erzielt. Mit Hilfe der vom Vortr. beschriebenen Apparate können überaus wertvolle Nutzwirkungsbestimmungen von Gasreinigern vorgenommen werden.

Ein genauer Nachweis für Chlorschwefel und SO_2-Derivate.

Ch. P. Fox.

Der Verf. beschreibt Methoden zur Untersuchung von vulkanisiertem Kautschuk.

Methode zur Untersuchung von Bleierzen.

J. Waddell.

Die Methode ist hauptsächlich für solche Bleierze geeignet, die große Mengen Kalk enthalten, und beruht darauf, das Blei als Chromat zu fällen, dieses alsdann in HCl unter Zusatz von KJ zu lösen, wobei Jod frei wird, welches man hierauf mit Thiosulfat titriert.

Die Untersuchung von technischen Goldlegierungen.

J. O. Handy.

Die Legierung, welche außer Gold noch Silber, Kupfer, Zink und Zinn enthält, wird gefeilt und davon 0.5 g in einer Mischung von 4 G.-T. HCl + 1 G.-T. HNO_3 gelöst. Der Überschuß der Säure wird durch Kochen entfernt, die Lösung verdünnt und das Chlorsilber abfiltriert, gewaschen und gewogen. Das Filtrat wird mit 5 % konzentrierter Salzsäure angesäuert und mit Schwefelwasserstoff behandelt. Nach dem Abfiltrieren der Sulfide wird das Zink als Carbonat gefällt und als Oxyd gewogen. Das SnS wird aus dem Sulfidniederschlage mit 30 %iger HCl gelöst und, nachdem die Lösung nahezu mit Ammoniak neutralisiert wurde, wieder als SnS gefällt und als SnO_2 gewogen. Der Rest des Au und Cu enthaltenden Sulfidgemisches wird geglüht und das Cu in konz. HNO_3 gelöst. Um die Salpetersäure zu entfernen, wird konz. Schwefelsäure zugefügt und das Cu durch Titration mittels Thiosulfats bestimmt. — Gold und Silber werden durch Kupellieren mit Blei und Borax bestimmt. Gleichzeitig muß eine Kontrollanalyse mit einer Metallmischung von ungefähr der gleichen Zusammensetzung ausgeführt werden, um Verluste an Gold und Silber zu ermitteln. Die Edelmetalle werden in gewöhnlicher Weise getrennt. Die Methode wurde vom Verf. für Legierungen bis zu 26 % Ag, 18 % Cu, 7,5 % Zn und 2 % Sn verwendet.

G. Patterson: *Schnellmethoden zur Untersuchung von Legierungen.* — P. H. Walker: *Untersuchungsmethoden für Tinten, Schreibmaschinenfarbbänder und Kohlenpapier.* — H. V. Tartar: *Wertbestimmung des Hopfens.* — F. L. Parker jr.: *Die Notwendigkeit eines Ehren-Codex der Chemiker.* — J. S. Staudt: *Die Wirkungskraft von Akkumulatoren.* — B. G. Klugh: *Neue Apparate für die Gasanalyse.* — H. K. Benson und M. Darrin: *Die Untersuchung von Kiefernöl, welches durch Dampfdestillation aus sogenannter Douglastanne hergestellt wird.* — H. K. Benson: *Die Industrie der Holzdestillation im Nordwesten Nordamerikas.* — H. K. Benson und W. Eshleman: *Rattenfischöl als Malmittel.* — W. R. Smith und E. D. Leman: *Die Untersuchung von Stickoxydul.* — Ch. P. Fox: *Über Meerfaser.* — J. A. Handy: *Konzentration und Reinigung von Eisenerzen mit hohem Schwefelgehalt durch Rösten in Drehröstöfen.*

Abteilung für Chemie der Düngemittel.

Vors.: P. Rudnick.

Die Bestimmung des assimilierbaren organischen Stickstoffs mittels neutraler Permanganatlösung.

J. Ph. Street.

Versuche mit Mischungen, in denen die Menge des verwertbaren N-haltigen Materials mittels Permanganats bestimmt worden war, zeigten unter gewissen Bedingungen irreführende Resultate, besonders bei gewissen hochprozentige Ammoniumsalze enthaltenden Düngern, wie getrocknetem Blut u. dgl. Chlorkalium hat keinen Einfluß auf die Ausnutzung des Stickstoffs, dagegen wird die Verwertung des N-haltigen Materials im gleichen Maße verringert wie das Mengenverhältnis von saurem Phosphat erhöht wird; so fällt sie bei getrocknetem Blut von 97 auf 59 %, bei Abfällen, wie Hufen usw., von 91 auf 78 %. Es wurde weiter gefunden, daß ein Zusatz von 1 g Na_2CO_3 vor dem Zusatz der Permanganatlösung mit den theoretischen ziemlich genau übereinstimmende Resultate ergibt, mit Ausnahme von Dünger aus Eingeweiden, der etwas höhere Resultate liefert.

W. D. Richardson: *Die Verwendung von Quarzschalen zur Bestimmung von K O in Düngemitteln.* — B. L. Hartwell und F. R. Pember: *Die Nutzbarmachung von unlöslichem Stickstoff in gewissen technischen Düngemitteln.* — W. D. Richardson: *Die Verwendung von Alundumtiegeln*[1]) *zur Bestimmung von Gesamtphosphorsäure und K_2O in Düngemitteln.* — J. G. Lipman: *Nutzbarer Stickstoff in Mischdüngern.* — P. F. Trowbridge: *Die Bewertung und Bestimmung von Pottasche.*

[1]) Vergl. *Saunders*, Chem.-Ztg. 1911, S. 678.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Reg.-Rat Dr. Siegmund Gabriel, außerordentlichem Professor und Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Universität Berlin, der Königliche Kronenorden dritter Klasse.

Albert Cooper, Direktor der Firma Cooper, Son and Co., Ltd., ist in seinem 71. Lebensjahre am 19. August gestorben.

G. Gillekens ist zum ordentlichen, **E. Colson** zum außerordentlichen Professor am Landwirtschaftlichen Institut in Gembloux ernannt worden.

Prof. Dr. Karl Mannich, Privatdozent und Assistent am Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin, ist als Nachfolger von Geh. Rat Polstorff[1]) auf den Lehrstuhl der pharmaz. Chemie an der Universität Göttingen berufen worden.

Die Jahrhundertfeier der Universität Christiania begann am 2. Septbr. mit der Einweihung des neuen Festsaales, der von freiwilligen Spendern der Universität geschenkt worden ist, und durch die Überreichung eines Jubiläumsfonds, der ebenfalls durch freiwillige Beiträge geschaffen worden ist. Der Rektor der Universität, Prof. Broegger, hielt die Festrede; Prof. Birkeland sprach über »Neue Hypothesen über die Kräfte, die unser Sonnensystem beherrschen«. Zu Ehrendoktoren wurden u. a. ernannt Prof. Dr. E. Fischer in Berlin, Prof. Dr. Lenard in Heidelberg und Prof. Dr. W. Pfeffer in Leipzig. Der Professor der Chemie Thorstein H. Hiortdahl wurde zum Kommandeur 2. Klasse des St. Olafs-Ordens, und Prof. Dr.-Ing. Olaf Kr. B. Birkeland zum Kommandeur 1. Klasse dieses Ordens ernannt. Prof. Hiortdahl hat in der zweibändigen Festschrift der Universität, die im Verlage von H. Aschehoug & Co., Christiania, erschienen ist, das Kapitel Chemie und die Geschichte dieser Wissenschaft an der Universität Christiania beschrieben.

In der Photochemischen Fabrik Roland Risse G. m. b. H. in Flörsheim a. M. brach am 15. August im Maschinenhause in der elektrischen Anlage, wahrscheinlich durch Kurzschluß, ein Brand aus. Infolge ungünstigen Windes schlug die Flamme aus dem Akkumulatorenraum auf das Dach des Maschinenhauses, und von diesem gegen das Hauptfabrikgebäude. Das Feuer ergriff die großen Vorräte an Roh-, Baryt- und fertigen Papieren, und es entwickelte sich eine ganz gewaltige Hitze, die die mehr als 6 m abseits aufgebauten Anlagen für Schmiede, Schreinerei, Lagerschuppen, Remise, Autogarage und Kohlenlager entzündete. Die ganzen Einrichtungen dieser Werkstätten, sämtliche Vorräte darin, sämtliche Wagen wurden ein Raub der Flammen. Bis auf das von einer sehr schweren Eisenbetondecke überkleidete Souterrain brannte die ganze Fabrik nieder. In den verschont gebliebenen unteren Räumen hält die Firma ihre Fabrikation in kleinem Umfange aufrecht. Der Wiederaufbau der Fabrik dürfte einige Monate dauern, da sie bedeutend vergrößert wird und sämtliche Bauten in Eisenbeton errichtet werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 671.

Literatur.

Anger, E., Über die Gewinnung des *o*-Menthons-5 und Studien zur Bildung von *o*-Menthon-3 und *o*-Menthon-6. Diss. 86 S. 2 M. A. Lax, Hildesheim.

Arrhenius, Svante, Über die Energieverhältnisse bei Dampfbildung und elektrolytische Dissoziation. 38 S. 8. 1,20 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

—, Das Hauptgesetz der Adsorptionserscheinungen. 44 S. 8. 1,20 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Askinson, Parfümeriefabrikation. 6. Aufl. Geb. 5,30 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Bousfield, W. R., and **W. E.,** The specific Heat of Water and the Mechanical Equivalent of the Caloric at temperatures from 0° C. to 80° C. 4. 3 s. Dulau.

Calvert, G. T., The manufacture of sulphate of ammonia. 8. 7 s. 6. d. J. Allan & Co., London.

Classen, Theorie und Praxis der Maßanalyse. Geb. 32 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Couper, A. S., Über eine neue chemische Theorie. Herausg. von *R. Anschütz.* Preis kart. 1 M. W. Engelmann, Leipzig.

Erlenmeyer, E., Blei- und Eisenbilanz bei experimenteller, chronischer Bleivergiftung. Preis 1,50 M. Carl Georgi, Bonn.

Euler, H., Über biochemische Reaktionen im Licht. 10 S. mit 2 Abb. 8. 0,60 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

—, und Sixten Kullberg, Über den Temperaturkoeffizienten der Zersetzung von Invertase. 8. 0,60 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Fay, J. W., The Chemistry of Coal tar Dyes. 8. 16 M. A. Constable & Co., London.

Hagen, F., Untersuchungen über die Frage der Gesundheitsschädlichkeit des Eosins und der mit Eosin gefärbten Gerste. Dissert. 41 S. 1,50 M. A. Lax, Hildesheim.

Hägglund, E., Affinitätsmessungen in alkoholischen und wässrig-alkoholischen Lösungen. 31 S. 8. 1 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Kullgren, C., Über die Einwirkung der atmosphärischen Feuchtigkeit auf den Feuchtigkeitsgehalt und die Verbrennungsgeschwindigkeit des Schwarzpulvers. 20 S. 1 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Mennicke, H., Die Metallurgie des Wolframs mit besonderer Berücksichtigung der Elektrometallurgie sowie der Verbindungen und Legierungen des Wolframs samt seinen Verwendungen. Praktisches Handbuch. 416 S. Lex. 8. Geb. 17 M. M. Krayn, Berlin.

Sansone, Kompendium der Färberei-Chemie. Geb. 10 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Schidrowitz, P., Rubber. 8. 10 s. 6 d. Methuen & Co., London.

Steinach, H., und **Buchner, G.,** Die galvanischen Metallniederschläge (Galvanostegie und Galvanoplastik) und deren Ausführung. 3. neubearb. Aufl. 189 S. Lex. 8. Geb. 6 M. M. Krayn, Berlin.

Widmann, O., und **Wahlberg, E.,** Über das Cyanpinakolin und einige daraus erhaltene Verbindungen. 10 S. 8. 0,60 M. R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Laborde, A. Méthodes de mesure employées en Radioactivité. Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire. 170 S. Preis 2,50 Fr. Gauthier-Villars und Masson et Cie., Paris. 1911.

Das vorliegende Buch behandelt, wie schon der Titel besagt, einen besonderen Teil der radioaktiven Forschung, nämlich die bei der Radioaktivität üblichen Meßmethoden. Der Verf. ist zu dieser Arbeit besonders geeignet, denn er selbst hat auf dem genannten Gebiete einen seit langem wohl bekannten Namen. Das Werk ist in fünf Kapitel eingeteilt, von denen die drei ersten ganz kurz die Haupteigenschaften der radioaktiven Substanzen und Strahlen darlegen. Im vierten Kapitel sind dann die zahlreichen Meßmethoden übersichtlich zusammengestellt. Den größten Raum nehmen dabei naturgemäß die elektroskopischen und elektrometrischen Anordnungen ein. Die Methoden zum Zählen der von den radioaktiven Stoffen emittierten α-Teilchen, die in neuerer Zeit eine recht große Wichtigkeit gewonnen haben, sind leider nicht mit aufgenommen. Das letzte (fünfte) Kapitel geht dann speziell auf die Untersuchung der einzelnen radioaktiven Substanzen ein und schließt mit den verschiedenen Arten der Dosierung von Radium und anderen radioaktiven Produkten. — Das Büchlein ist durchweg nach praktischen Gesichtspunkten zusammengestellt und verzichtet auf eingehende theoretische Erörterungen. Auffallenderweise findet sich auch hier der Irrtum, dem der Referent schon häufig begegnet ist, daß die α-Strahlen im Vergleich zu den β-Strahlen nur eine geringe photographische Wirksamkeit hätten. — Im übrigen wird das Werk seinen Zweck, ein praktischer Führer bei den Untersuchungsmethoden zu sein, auch bei dem deutschen Leser sicher erfüllen.

Otto Hahn.

Bauckner, Jakob. Chemische Grundgesetze und Grundbegriffe erarbeitet in Schülerübungen. Zur Einführung in die Chemie bearbeitet. Mit Vorwort und Einleitung von *Adolf von Baeyer.* 2. vermehrte Auflage. XI und 243 S. Preis 3 M. 1911. Verlagsbuchhandlung und Graphische Kunstanstalt Jos. C. Huber, Diessen vor München.

Verf. stellt eine Anzahl von Schülerübungen zusammen, um allen Schulgattungen eine erste Einführung in die Chemie zu bieten. Die Übungen sind geschickt ausgewählt, hätten aber auf einige physikalisch-chemische Beispiele, denen die Schüler erfahrungsgemäß großes Interesse entgegenbringen, ausgedehnt werden müssen. Dies konnte umso unbedenklicher erfolgen, als *Baeyer* in der Einleitung die Grundbegriffe der physikalischen Chemie kurz bespricht, und Einrichtungen zur Ausführung solcher Experimente in jeder Schule, in der Physik gelehrt wird, vorhanden sind. Zu beanstanden ist die Ausstattung des Werkchens. Kaum eine Seite, auf der nicht zahlreiche Buchstaben unter die Zeile geraten wären.

A. Gutbier.

Hofmeister, Prof. Franz. Leitfaden für den praktisch-chemischen Unterricht der Mediziner. Vierte neu durchgesehene und vervollständigte Auflage. 8°. 152 S. Preis geh. 4 M. Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig. 1911.

Von dem bekannten vortrefflichen Leitfaden liegt eine neue Auflage vor, die nicht nur dem jungen Mediziner im Praktikum, sondern auch dem Arzt in seiner späteren Tätigkeit gute Dienste leisten wird. Von den drei Teilen — anorganische Reaktionen, organische Reaktionen, physiologisch-chemischer Kursus — sind die beiden letzten zweifellos die gelungensten; die Auswahl des hier Gebotenen ist sehr zweckmäßig und die Darstellung ganz vorzüglich. Die Formeln des ersten — anorganischen — Teiles könnten bei einer Neuauflage einer Durchsicht unterzogen werden, nicht nur im Sinne der Ionentheorie, die der Verf. mit Recht im Vorwort als Grundlage der Erklärung der Reaktionen hervorhebt, sondern auch von anderen chemischen Gesichtspunkten aus. Es hat z. B. wenig Wert beim Schwefel die Formel S_2 zu schreiben, da dieses Element bekanntlich alle Molekelgewichte von S. bis S_1 aufweisen kann. Weiterhin scheinen mir Molekelformeln wie Cu_2 und Hg, dem Verhalten der Metalle nicht zu entsprechen. Auch die Behandlung der gesamten qualitativen Analyse auf 5 Seiten ist wohl etwas zu kurz.

W. Herz.

Rhoden, C. Die offizinellen ätherischen Öle und Balsame. Zusammenstellung der Anforderungen der 14 wichtigsten Pharmakopoeen in wortgetreuer Übersetzung. Im Auftrage der Firma *E. Sachsse & Co.,* Fabrik ätherischer Öle, Leipzig, bearbeitet. Preis brosch. 7 M, geb. 8 M. 1911. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die Untersuchung der ätherischen Öle erfordert meist tiefere Kenntnisse der Untersuchungsmethoden und auch der Gewinnung dieser Riechstoffe. Es wird deshalb dem Apotheker einige Schwierigkeiten bereiten, sich in die größten und hervorragendsten Werke dieser Literatur von *Gildemeister* und von *C. von Rechenberg* einzuarbeiten. Immerhin hat der praktische Apotheker häufig weitergehendes wissenschaftliches Interesse, so daß er die Forderungen anderer Arzneibücher mit dem pharmazeutischen Gesetzbuch des Landes vergleicht. Besonders haben die Fabrikanten Rücksicht zu nehmen auf die verschieden gestellten Forderungen der einzelnen Pharmakopoeen, und in dieser Beziehung ist das Buch bei der sehr knappen Fassung recht schätzbar.

Stich.

Experimentelle und kritische Beiträge zur Neubearbeitung der Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich. I. Band. Herausgegeben vom Kaiserlichen Gesundheitsamte. Preis 4 M. 1911. Verlag von Jul. Springer, Berlin.

Mit Freuden ist es zu begrüßen, daß nunmehr von Seiten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes systematisch die Vorarbeiten zu einer Neuausgabe der »Vereinbarungen« in Angriff genommen sind. Das vorliegende Buch stellt den ersten Band einer Sammlung der in den »Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte« verstreut erschienenen Aufsätze dar und enthält wertvolle Beiträge zur Untersuchung von Fleisch und Fleischpräparaten, Milch, Fett, Honig, Essig. Allerdings wäre es wohl praktischer gewesen, die Arbeiten, anstatt nach dem Zeitpunkt ihres Erscheinens, nach ihrem Inhalt zusammenzustellen. Jedenfalls aber ist das Studium des Buches, das auch reichliche Anregungen zu Nachprüfungen und weiteren Untersuchungen enthält, allen Fachgenossen auf das angelegentlichste zu empfehlen.

Kuttenkeuler.

Chaplet, A., und Rousset, H. Le Blanchiment. — Dieselben: **Blanchissage et Nettoyage.** Encyclopédie des Aide-Mémoire. Gauthier-Villars und Masson et Cie, Paris.

In der ersten Broschüre beschreiben die Verf. die Chemie und Technologie des Bleichens von Baumwolle, Wolle, Seide und anderen Materialien verschiedener Art, wie Haare, Federn, Schwämme, Öle, Knochen, Elfenbein, Stärke u. a. m. In der zweiten Broschüre wird die moderne Großwäscherei und chemische Reinigung von Wäsche und Kleidung geschildert. Beide Bücher sind gut geschrieben und recht lesenswert.

R. L.

Deutscher Camera-Almanach. Ein Jahrbuch für die Photographie unserer Zeit. Begründet von *Fritz Löscher,* herausgegeben von *Otto Evel.* 7. Band. 256 Seiten, mit 146 Reproduktionen. Preis 4,50 M. 1911. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim), Berlin.

Sowohl in Bezug auf die Auswahl des Bildermaterials als auch auf die der Abhandlungen steht der diesjährige Almanach seinen Vorgängern würdig zur Seite. Wie stets beschließt auch dieses Mal ein Rückblick auf die Fortschritte und Ereignisse des Jahres das jedem Freund der Lichtbildkunst empfehlenswerte Buch.

H. Hof.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brennbare Flüssigkeiten, Sicherheitsvorrichtung zur Lagerung von —. (Belg. P. 235456) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hünecke m. b. H.*, Berlin. 8. 5. 1911.

Filtrierverfahren für schwer filtrierbare Stoffe. (Belg. P. 235319) *G. Leclaire*, Paris. 4. 5. 1911.

Filtriervorrichtung. (Belg. P. 235980) *G. Doering* und *M. Ziegler*, Moskau. 26. 5. 1911.

—, verbesserte —. (Belg. P. 236023) *M. Deacon* u. *W. Gore*, London. 29. 5. 1911.

Flüssiggas, Apparat u. Verfahren zur Darstellung von —. (V. St. A. P. 1000655) *L. Wolf* u. *Schweizerische Flüssiggas-Fabrik L. Wolf Akt.-Ges.*, Zürich. 29. 12. 10.

Gase, Vorrichtung zur Ausführung chemischer Reaktionen zwischen festen Körpern und —n. (Belg. P. 236042) *J. R. K. Rudolphs*, Macka, und *A. G. Thisell*, Stockholm. 29. 5. 1911.

Gaserzeuger. (V. St. A. P. 1000768) *E. B. Benham*, New London, Conn., und *Hydrocarbon Converter Comp.*, New York. 16. 10. 1909.

—. (Belg. P. 236016) *W. Winter*, Brüssel. 27. 5. 1911.

Schmelzöfen, Anordnung bei —. (Schwed. P. 30900) *P. Anderson*, Arvika, Schweden. 8. 4. 1910.

Sterilisieren, Oxydationsverfahren besonders zum — und Reinigen der Wässer. (Belg. P. 235583) *L. Linden*, Brüssel. 12. 5. 1911.

Verdampfen, Apparat zum Erhitzen und — von Flüssigkeiten mittels Dampf. (V. St. A. P. 1000285) *D. B. Morison*, Hartlepool, England. 23. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliperoxyd, Herstell. einer beständigen, — enthaltenden Masse. (V. St. A. P. 1000701) *E. Thomann*, Zürich. 7. 1. 1911.

Ammoniumphosphat-Düngemittel. (V. St. A. P. 1001350) *N. Caro*, Berlin, und *Th. E. Schele*, Emmerich. 23. 12. 1908.

Ammoniumsulfat, Umwandlung von Ammoniusulfit in —. (Belg. P. 235634) 15. 5. 1911. — Darst. von — aus Ammoniumsulfit. (Port. P. 7812) 26. 5. 1911. — Ueberführen von Ammoniumsulfit in —. (Span. P. 50564) 9. 6. 1911. *K. Burkheiser*, Hamburg.

Bleichlösung, Apparat zur Herstellung von —. (Engl. P. 28277/1910) *Niblett* und *Electrolytic Apparatus Syndicate.*

Calciumaluminat, Herstellung von — und anderen Stoffen. (V. St. A. P. 1000290) *S. Peacock*, Chicago, und *American Cyanamid Comp.*, New York. 17. 6. 1909.

Kalkstickstoff, Behandeln von —. (Schwed. P. 30930) *O. F. Carlson*, Stockholm. 8. 9. 1909.

Kupferoxydhydratsalze, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 1000827) *C. R. Linkmeyer*, Bremen. 10. 12. 1909.

Nitrose Produkte, Gewinnung bisher bei der Schwefelsäuredarstellung in Bleikammern verloren gegangener —. (Engl. P. 16866/1911) *Taraud* und *Truchot.*

Portlandzement, Herst. eines —s aus glasartiger Hochofenschlacke. (Belg. P. 235944) *J. Elsner*, Friedenau. 26. 5. 1911.

Salpetersäure, Wiedergewinnung von — aus Kieselgur und anderen Absorptionsmitteln. (Engl. P. 24379/1910) *Hale & Scott.*

Sauerstoff und Stickstoff, getrennte Gewinnung des —s der Luft mit Alkalimanganat oder -permanganat. (Belg. P. 235989) *G. Kaszner*, Münster. 26. 5. 11.

Stickoxyd, Darstell. von reinem —. (Span. P. 50554) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 8. 6. 1911.

—, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1000732) *F. Häusser*, Kaiserslautern. 12. 6. 1907.

Stickstoffverbindungen, elektrischer Ofen zur Herstellung von — aus Erdalkalicarbiden und Stickstoffgas. (Schwed. P. 30939. Zus. z. P. 30056) *O. F. Carlson*, Stockholm. 13. 9. 1908.

Ton, Behandeln von —, Kaolin und keramischen Massen. (V. St. A. P. 1001413) *G. Keppeler*, Darmstadt, und *A. Spannenberg*, Merzig. 27. 7. 1907.

Wasserstoff, Darstellung von — mit Silicium und alkalischen Lösungen ohne äußere Wärmezufuhr. (Franz. P. 430740) *Consortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H.* 12. 5. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Behälter zur Gewinnung und Aufbewahrung von —. (Belg. P. 235922) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 23. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von — aus Lösungen, die durch Behandeln von Holz oder anderen cellulosehaltigen Stoffen mit Sulfitlösungen und schwelliger Säure erhalten worden sind. (Schwed. P. 31038) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*, Falun, Schweden, und *P. G. Ekström.* 9. 5. 1908.

Alkyloxyphenylarsinsäure, Darstellung von —. (Port. P. 7814) *A. Mouneyrat.* 2. 5. 1911.

Anthrachinonprodukt, Herst. eines —s. (V. St. A. P. 1001325) *F. Ullmann*, Charlottenburg, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 2. 11. 1910.

Campher, Umwandlung von Harzen in —. (Belg. P. 235612) *O. E. Piquet*, Rouen. 13. 5. 1911.

Entfettungsverfahren, besonders für Wolle und Seidenabfälle. (Belg. P. 235266) *R. Fabre*, Arma di Taggia, Ital. 2. 5. 1911.

Gas, Gewinnung von Nebenprodukten aus —. (Port. P. 7804) *K. Burkheiser.* 23. 5. 1911.

Glycerinmonozimtsäureester. (V. St. A. P. 999955) *J. Callsen* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 5. 1911.

Hydrastininsalze, Darstellung von —n. (Engl. P. 29901/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kautschuk, Herstellung von elastischem Material aus — und dergl. (V. St. A. P. 1000781) *A. Th. Collier*, St. Albans, Engl. 8. 10. 1910.

Lackentfernungsmittel, Firnis- und —. (Engl. P. 14787/1911) *Rubini.*

Lecithin, Darstellung von — aus Lupinensamen usw. (V. St. A. P. 1001247) *H. C. Buer*, Bonn. 25. 3. 1909.

Nebennierenextrakt-Präparat, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1000214) *Chr. E. Vanderkleed*, Collingswood, N. J., und *H. K. Mulford Comp.*, Philadelphia, Pa. 26. 5. 1911.

Nitrokörper, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1000663) *W. A. Brownrigg*, Boston, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 30. 7. 10.

Oel, Extraktion des —s und der stickstoffhaltigen Substanzen aus Fischabfällen. (Port. P. 7801) *V. Cambon.* 2. 5. 1911.

Oele und Fette, verbesserte Behandlung der — und dergl. (Belg. P. 236078) *Techno-Chemical Laboratories Ltd.*, London. 31. 5. 1911.

Riechstoffgemisch, festes, künstlichen Moschus enthaltendes —. (V. St. A. P. 1000852) *A. Stapler*, Charlottenburg. 22. 9. 1909.

Säureteer, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1000646) *W. O. Th. van Tienen*, Rotterdam, und *De Bataafsche Petroleum Maatschappy*, Haag. 21. 10. 1910.

Sprengstoff, Masse zur Herstellung von —. (Engl. P. 7719/1911) *Satanite Powder Co.*

Stärke, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1000726) *E. O. Eckland*, Keokuk, Jowa. 24. 6. 1910.

Torf, Trockendestillation von — oder bituminösem Schiefer. (Schwed. P. 31031) *C. G. Nielsson*, Göteborg, Schweden. 15. 9. 1909.

Weinstein, Herst. von —. (V. St. A. P. 1000433) *J. B. Moszczenski*, New York, und *Tarkar Chemical Comp.*, Jersey City, N. J. 31. 3. 1911.

Weindestillation, Behandlung der Rückstände von der —. (Zus.-P. 14315 zum Franz. P. 417950) *A. Lederer.* 24. 5. 1911.

—, Gewinnung einiger wertvoller Stoffe aus den Rückständen der —. (Belg. P. 235930) *G. P. Guignard* und *H. L. A. M. Watrigant*, Melun. 24. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Disazofarbstoff, gelber —. (V. St. A. P. 999944) *A. Zart*, Vohwinkel, *H. Schweitzer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 4. 1911.

Färbe- und Bleichmaschine. (V. St. A. P. 1000251) *T. Frusher* und *T. Frusher jr.*, Brooklyn, N. Y. 19. 12. 1910.

Farbe. (V. St. A. P. 1000943) *H. C. Pritchard*, Colfax township, Mich., und *Douglas Roben*, Big Rapids, Mich. 2. 12. 1910.

Farbstoffe, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 999755) *X. Debedat*, Bordeaux, Frankreich. 1. 3. 1910.

—, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 24920/1909) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Darstell. organischer — aus Kohlenhydraten und dergl. (Engl. P. 13225/1910) *Wechsler.*

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 999785) *M. Hessenland* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 9. 1910.

—, Herstellung eines —es. (V. A. P. 999798) *G. Kalischer*, Frankfurt a. M., und *Cassella Color Comp.*, New York. 1. 4. 1911.

Leukofarbstoffe, Herstell. von —n der Gallocyaninreihe. (V. St. A. P. 1000899) *Chs. de la Harpe*, *R. Burckhardt* und *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 3. 4. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 11422/1911) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*

Seife für Farbe, Firnis und dergl. (V. St. A. P. 1000966) *C. Ellis*, Larchmont, N. Y. 18. 12. 1908.

Trisazofarbstoff, rötlichblauer —. (V. St. A. P. 999797) *M. Jordan*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 3. 1911.

—, schwarzer —. (V. St. A. P. 1000606) *M. Kahn*, *A. Ossenbeck* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 5. 1911.

Metalle.

Antimonerze, Aufbereitung von —n. (Port. P. 7808) *A. Trifonoff* und *D. Gardner.* 25. 5. 1911.

Chlorierende Röstung, Oefen für —. (Schwed. P. 31047) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg, *A. Ramen* u. *K. J. Beskow.* 27. 9. 1909.

Eisen, Schmelzen von —, Stahl oder Ferrolegierungen im elektrischen Ofen. (Schwed. P. 30801) *Aktiebolaget „Elektrometalu"*, Stockholm, und *A. R. Lindblad.* 1. 4. 1910.

Erzaufbereiter, magnetischer —. (V. St. A. P. 999736) *E. S. Bennett*, New York. 2. 5. 1910.

Erze, Trennung von —n. (Belg. P. 234200) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais*, Paris. 25. 3. 1911.

—, Behandlung von —n im Hochofen-Prozeß. (Norw. P. 21573) *F. A. Kjellin*, Stockholm. 1. 11. 1909.

Kupfer-Zink-Legierung mit hohem Zinkgehalt. (Belg. P. 235460) *Allgemeines Deutsches Metallwerk, G. m. b. H.*, Berlin. 8. 5. 1911.

Metalle, Abscheiden von —n aus Erzen. (V. St. A. P. 1001449) *J. H. Robertson*, New York, und *Universal Ore Reduction Company*, Phoenix, Ariz. 12. 10. 1910.

Nickel, Haltbarmachen usw. von fein zerteiltem katalytischem —. (V. St. A. P. 1001279) *E. C. Kayser* u. *Procter & Gamble Comp.*, Cincinnati. 27. 12. 1909.

Röstöfen, mechanische —. (Norw. P. 21511) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg. 20. 8. 1910.

Röstvorrichtung, Ausführungsform der —, bei welcher die auf chemische Nebenprodukte zu verarbeitenden Röstgase während des Betriebes nach ihrem Gehalt an Säuren getrennt gesammelt und abgeleitet werden. (D. R. P. 238293. Kl. 40. Zus. z. P. 232044) *Grünewald & Welsch G. m. b. H.*, Cöln-Ehrenfeld. 13. 12. 10.

Schmelzen, kontinuierliches elektrisches — nebst Ofen. (Norw. P. 21520) *V. Valentinsen*, Haugesund, Norw. 5. 10. 1910.

—, verbesserte Vorrichtung zum — und Mischen von Metallen im Vakuum. (Belg. P. 235470) *W. S. Simpson*, London. 9. 5. 1911.

Schwefelerze, Rösten von Blenden und anderen —n. (Belg. P. 235978) *R. G. Lieby*, Godesberg. 26. 5. 1911.

—, Aufbereitung von —. (Port. P. 7807) *O. Malkemus* und *C. Pletsch.* 25. 5. 11.

Zinkarme Mineralien, Verarbeitung von —, insbesondere von Galmei. (D. R. P. 238292. Kl. 40) *G. Dantin*, Lyon. 21. 10. 1909.

Verschiedenes.

Brikettieren von Torf, Braunkohlen usw. (Schwed. P. 30964) *W. A. G. von Heidenstam*, Stockholm, und *H. A. Müller*, Malmö. 3. 1. 1907.

Extrakt, Herstellung eines haltbaren —s aus Beeren. (Norw. P. 21579) *M. Ch. Haussen*, Larvik, Norw. 20. 2. 1909.

Milchpulver. (V. St. A. P. 1000686) *L. C. Merrell* und *Merrell-Soule Comp.*, Syracuse, N. Y. 1. 11. 1905.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Zur Verwertung von Torf sind in Schweden von einem Konsortium mit englischem Kapital größere Torfmoorstrecken angekauft worden. Es soll zuerst in dem Dummenmosse-Moor bei Jönköping eine Torfsprit-Fabrik angelegt werden.

Die erste Fischölfabrik auf Island wurde Anfang August in Siglufjord eröffnet. Besitzer der Fabrik ist *Bakkevig*, Leiter Ingenieur *Blomkvist*. Die Anlagekosten des Werkes betrugen etwa 60000 Kr.

Russische Raky Bohrgesellschaft A.-G., St. Petersburg. Die Gesellschaft wird ihren Sitz nach Noworossisk verlegen.

Geschäftsabschlüsse in Rußland.

A. Rallet & Co. in Moskau, Parfümeriefabrik. Reingewinn 172782 Rbl. Dividende $7^1/_2$ (11) % bei $1^1/_2$ Mill. Rbl. Aktienkapital.

Petroles de Grosnij. Gewinn 17123[illegible]7 (2652614) Fr. Dividende 45 (60) Fr. auf die Vorzugsaktien und 20 (25) Fr. auf die gewöhnlichen Aktien.

Die Société Anonyme Hauts Fourneaux de la Chiers, welche zu der belgischen Eisengewerksgesellschaft *Ougrée Marihaye* enge Beziehungen hat, nimmt eine Kapitalserhöhung von 3 auf 9 Millionen Fr. vor zur Errichtung eines Stahlwerks.

Die Stahlwerke von Firminy im Loiregebiet schütten eine Dividende von 55 Fr. aus. Sie haben in letzter Zeit große Grundstücksankäufe in Zuydcoote an der Nordsee bei Dünkirchen gemacht und planen daselbst die Anlage eines großen Hüttenwerks.

Außenhandel Algeriens in chemischen Produkten in den Jahren 1909 und 1910.[1])

Einfuhr:	Menge in dz 1909	Menge in dz 1910	Wert in 1000 Fr. 1909	Wert in 1000 Fr. 1910
Ätherische Öle und Essenzen	131	170	451	581
Arzneimittel und -stoffe	4 376	4 938	1 400	1 648
Calciumcarbid	28 111	34 423	534	654
Chemikalien, nicht besonders benannt	84 226	92 672	2 643	3 252
Düngemittel, chemische	27 089	69 385	232	591
„ , organische	7 907	18 225	81	192
Farben, zum Färben zubereitet	584	763	95	91
Farbstoffe	13 567	12 526	680	661
Firnis	1 117	1 146	179	200
Kalksalpeter und Kalkstickstoff	—	5 184	—	114
Kerzen	26 785	24 630	3 392	3 116
Kupfersulfat	25 124	38 211	1 171	1 791
Mineralöle, gereinigt	hl 173 852	138 417	2 494	1 990
Öle, nicht besonders benannt	137 777	109 977	9 768	7 736
Olivenöl	4 668	2 012	672	279
Parfümerien	2 821	4 018	868	1 469
Pulver usw.	8 698	8 762	2 619	2 647
Salzsäure	2 876	3 366	14	17
Schwefel	18 830	24 859	2 170	2 830
Schwefelsäure	1 734	2 415	12	17
Schweröle	32 217	27 707	389	327
See- und Steinsalz	69 079	70 383	117	129
Seife	116 882	119 181	6 662	6 792
Stärkezucker	1 172	1 117	47	45
Superphosphate	197 297	253 624	1 152	1 502
Tinte	1 560	1 662	312	333
Weinsteinsäure	3 438	4 009	756	882
Zement t	42 6[illegible]7	46 834	1 406	1 545
Zucker	313 395	319 483	11 356	11 582
Zündhölzer und Holz hierzu	637	759	23	26
Ausfuhr:				
Antimonerze t	2 511	4 475	377	686
Bleierze „	19 686	13 485	2 608	1 787
Eisenerze „	8[illegible]6 044	1 052 837	9 772	12 160
Esparto (Alfa)	827 092	924 958	5 872	6 567
Essenzen, n. b. b.	195	338	134	233
Geraniumessenz	410	337	1 006	827
Gerbrinden	104 450	110 978	1 838	1 953
Harz, rohes	5 724	6 797	159	135
Kerzen	923	765	127	105
Kupfererze t	4 7[illegible]5	4 457	412	384
Mineralteer	16 918	15 794	135	126
Olivenöl	22 111	94 258	3 317	14 193
Phosphate t	333 443	317 334	10 336	9 782
Quecksilber	200	—	120	—
See- und Steinsalz	16 733	27 054	42	70
Seifen, gewöhnliche	8 676	11 045	416	530
Superphosphate	53 702	47 560	376	333
Talg, tierischer	1 304	1 842	111	157
Wachs, roh	1 028	1 009	341	335
Weinhefe	33 539	36 822	872	957
Weinstein, roh	14 626	12 241	1 697	1 420
Wurzeln, Kräuter usw. zum Heilgebrauch	3 918	3 134	1 172	925
Zinkerze t	71 633	67 400	10 781	10 144
Zündhölzer	1 822	3 344	355	652

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 711.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) In *Pfefferminzöl* ist der Markt sehr fest. Amerikanisches H. G. H., loko 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. bis 12 s. 9 d. Japanisches, Kobayashi, wertet 6 s. 6 d., Suzuki 6 s. 3 d. für Ankunft. Oktober-Dezember-Verschiffung, Kobayashi, verkauft zu 5 s. $4^1/_2$ d. cif., Suzuki, verkauft zu 5 s. $3^1/_2$ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Verkäufe in »Red ship«, loko 5 s., Ankunft, September-Oktober-Verschiffung 4 s. $6^1/_2$ d. bis 4 s. $6^1/_4$ d. mit Verkäufern zu cif. — *Cassiaöl* ist matt. Für Ankunft lauten die Preise: 80/85 %ig. 3 s. 5 d. cif., 75/80-%ig 3 s. $2^1/_2$ d. cif., 70/75-%ig. 3 s. $^1/_2$ d. cif. — *Citronellöl* ist fest. Loko in drums 1 s. 1 d. Ankunft 1 s. cif. mit Verkäufern. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko, Verkäufer zu $4^1/_2$ d., Ankunft $3^3/_4$ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist ruhiger ohne größere Geschäfte. Loko 16 s. bis 16 s. 3 d., Ankunft, Kobayashi, Oktober-Dezember-Verschiffung angeboten zu 14 s. cif. und Suzuki 14 s. 3 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s 10 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 27.70 M, September-Oktober 27.85 bis 28 M, Oktober-November 27,70 M, November-Dezember 27 55 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis $24^1/_2$ % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist immer noch fest. Die Nachfrage ist nicht mehr so stark, jedoch sind die Preise unverändert. Man wertet jetzt: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 10 s bis 13 £ 15 s., Hull 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob., Liverpool 14 £ 1 s. 3 d. bis 14 £ 3 s. 9 d. fob., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für September Dezember-Verschiffung.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Laguna. Grandes Salines in Stücken 5.90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5.50—5.75 Fr., in Wurzeln 5,25—$5.37^1/_2$ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5.40—5.65 Fr., in Wurzeln 5.10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Zentral-Amerika 6,20—6.40 Fr., Vera Cruz 6,25—6,50 Fr., Tampico 6—6,50 Fr., Maracaibo 4—4 25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Lima Altata. Lima Tehuantepec 9—9,25 Fr., Lima Altata 10,25—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, Loko wertet 25 s., Ankunft September-Oktober 24 s. cif. Kleiner Umsatz in Cochin, split bulbs, zu 15 s., Madras Finger verkauft zu 24 s. 6 d. für fair bright.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt eine sehr feste Haltung und ein reges Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl, Sofort-Lieferung 90 M, September-Dezember 90 M, Januar Februar 90 M, Anfang März 83 M, März 80 M, April 78 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 86 M, Oktober-Dezember 85.75 M, Januar-April 79 M. — *Soja-Bohnenöl* ist sehr fest und knapp. Deutsches, September-Oktober 72 M. November-Dezember 72 50 M. Englisches, September-Dezember 63,50 M, Januar-April 63 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigt, zeigte bedeutende Preisschwankungen am amerikanischen Markt. September-Oktober 64 M. Englisches, September-Oktober 60 M, November-April 60,50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, Januar-April 74 M ab Harburg. — *Cocosöl,* deutsches, ist sehr fest und steigend. Deutsches Ceylon. September-Dezember 92,50 M, deutsches Cochin, September-Dezember 97,50 M. Import Cochinöl 94—94,50 M netto transito. — *Palmkernöl* ist sehr fest. 84,50 M, Oktober-Dezember 83 M. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung 58 M für September-Dezember-Lieferung. — *Rüböl* ist sehr fest. Loko 72 M, netto, 1 % Dekort. — *Holzöl,* Hankower, ist steigend. Loko 76 M. September-Oktober-Abladung 75 M. — *Talg* ist sehr fest und steigend. La Plata-Rindertalg auf Abladung 76—76.50 M.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,75 fl., September-Oktober-Verschiffung F 9,45 fl., G 9,50 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt war weiter fest bei höheren Preisen, schloß aber ruhig. In Loko ist fester Handel. TN-Orange, schöne bis gute Marken zu 70—80 s., schön blond, zu 64 s. Für Ankunft, TN-Orange, November-Januar-Verschiffung, Verkäufer zu 66 s., und AC-Garnet, Dezember-Januar, 62 s. cif. Spätere Ware war anfangs teurer, schloß aber ruhiger. Oktober-Ablieferung verkauft zu 66 s. 6 d., Schlußpreis 66 s., Dezember 68 s., Schlußpreis 67 s. 6 d., März 70 s. bis 69 s. 6 d., Schlußpreis 69 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 111, S. 1013—1020. Cöthen, den 16. September 1911. Jahrgang XXXV.

Bestimmung des Mangans als Manganoxydul, Manganoxyduloxyd und Mangansesquioxyd. Von *Dr. P. N. Raikow* und *P. Tischkow* . . . . . 1013—1015
Ein Verbot der Alchemie. Von *Otto Vogel* 1015
44. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911. II. — Die Konzentration der H-Ionen in Schwefelsäure, *R. C. Tolman* und *L. H. Greathouse.* — Viscosität von Lösungen der Metallammoniaksalze, *A. A. Blanchard* und *H. B. Pushee.* — Stickstoffammoniumammoniak, *A. W. Browne* und *A. E. Houlehan.* — Über das Verhalten gewisser Metalle in einer Lösung von Stickstoffammonium in flüssigem Ammoniak, *A. E. Houlehan.* — Ammonolyse gewisser Hydrazinsalze, *A. E. Houlehan.* — Über das Verhalten von Aluminiumanoden in einer Lösung von Stickstoffammonium in flüssigem Ammoniak, *M. J. Brown* und *G. W. Pawel.* — Oxydation von arseniger und antimoniger Säure durch Luft und Wasser, *J. Bishop Tingle* und *V. A. Ray.* — Über Europium, *C. James* und *J. E. Robinson.* — Ozon, *N. H. Holmes.* — Eine neue Methode zur Abscheidung von Cerium, *C. Yames* und *L. A. Pratt.* — Über die Bestimmung von Verdauungsfermenten, *H. T. Graber.* — Volumetrische Methoden zur Bestimmung von Resorcin mittels Brom und Jod, *C. M. Peirce.* — Die Bestimmung des Morphins durch Extraktion mit Phenylätbylalkohol, *A. D. Thorburn.* — Eine abgeänderte Form der »Reperkolation«, *E. G. Eberhardt.* — Cantharidentinktur, *E. G. Eberhardt.* — Die Bestimmung geringer Mengen von Nitroglycerin, *W. L. Scoville.* — Eine genaue Methode zur Bestimmung des tryptischen Wertes von Pankreatin, *C. F. Ramsay* . . . . . 1015—1017
Aus dem Bericht über die Tätigkeit der städtischen Untersuchungs-Anstalt für Nahrungs- u. Genußmittel zu Nürnberg im Jahre 1910. Von *H. Schlegel.* II. (Schluß) 1017
Vermischte Nachrichten 1017
Literatur: Angaben. — *Svante Arrhenius,* Das Schicksal der Kometen. — *Augusto Righi,* Kometen und Elektronen. — *Heinrich Danzel,* Elektrochemie I. — *J. König,* Neuere Erfahrungen über die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer. — *Jaroslav Formánek,* Untersuchung u. Nachweis organ. Farbstoffe auf spektroskop. Wege. — Jahr- und Adressenbuch der Zuckerfabriken u. Raffinerien Österreich-Ungarns. — G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach . 1018
Handelsblatt: Weltproduktion u. -verbrauch einiger Metalle i. J. 1910. II. (Schluß.) — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1019—1020
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . . . 465—466
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 467
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 468

Bestimmung des Mangans als Manganoxydul, Manganoxyduloxyd und Mangansesquioxyd.

Von Dr. P. N. Raikow und P. Tischkow.*)

Das Mangan wird gewichtsanalytisch bekanntlich als Oxyd, Sulfat, Sulfid und Pyrophosphat bestimmt. Für die Praxis sind von Bedeutung besonders die beiden ersten Wägungsformen; es sind aber gerade über diese die Urteile verschiedener Chemiker, trotz zahlreicher spezieller Untersuchungen, so widersprechend, daß man ein unangenehmes Gefühl der Unsicherheit nicht loswerden kann, wenn man sich nach der bestehenden Literatur ein Urteil über den Wert der Methoden machen will. So z. B. wird die Sulfatmethode einerseits von Rose, Fresenius u. a. als eine solche bezeichnet, nach welcher man „nur zufällig genaue Resultate erhalten kann", während sie anderseits von Volhard, Marignac, Gooch, Austin u. a. im Gegenteil für eine völlig zuverlässige angesehen wird, und Treadwell[1]) nennt sie sogar „die beste heute bekannte Bestimmungsform des Mangans." Besonders widersprechend sind die Urteile der Chemiker über den Wert der Oxydmethode. Nach dieser Methode — welche bekanntlich die älteste aller Manganbestimmungsmethoden ist, und die schon von Klaproth im Jahre 1802 benutzt wurde — verwandelt man das Mangan durch Glühen seiner Oxyde, Hydroxyde und Salze der flüchtigen Säuren in Dimanganomanganit, Mn_3O_4 (Manganoxydoxydul) und wägt es als solches. Nach Rose, Fresenius, Forchhammer, Hermann u. a. stellt das Dimanganomanganit eine ganz bestimmte Verbindung dar, welche gegen die hohe Temperatur völlig beständig ist, und in welche alle genannten Manganverbindungen nach genügend langem und intensivem Glühen quantitativ übergehen. Dementgegen stehen die Meinungen von Friedheim und Brühl, Classen, Gooch und Austin u. a. Nach Austin[2]) ist „die Umwandlung des Manganocarbonats in Mangano-Manganioxyd zu ungewiß." In einer interessanten kritischen Studie kommen Friedheim und Brühl[3]) zu dem Schluß, „daß der Sauerstoffgehalt des geglühten Manganoxydes höher ist, als der gewöhnlich angenommenen Formel Mn_3O_4 entspricht, und daß jenes höhere Oxyd, dem sie die Formel Mn_3O_5 beilegen, selbst bei mehrstündigem Glühen im Gebläse nicht reduziert wird." Nicht günstiger für die Methode ist die Meinung von A. Classen, welcher in seiner analytischen Chemie schreibt: „Die Zuverlässigkeit dieser früher vielfach benutzten Oxydmethode ist durch die neueren Arbeiten in Zweifel gestellt worden. Es ist nach meinen Erfahrungen nicht leicht, ein konstantes Gewicht für Mn_3O_4 zu erzielen."

Das abfällige Urteil über die Zuverlässigkeit der Oxydmethode scheint nach den interessanten Untersuchungen von Gooch und Austin[4]) sich endgültig befestigt zu haben. „Die Bestimmung des Mangans als Manganoxydoxydul, Mn_3O_4," schreiben sie, „ist so oft ungünstig kritisiert worden, daß man sagen kann, die Methode ist nicht mehr allgemein gebräuchlich, mit Ausnahme gewisser Fälle, in welchen die Schnelligkeit des Verfahrens in die Versuchung führt, das Risiko einer kleinen Unsicherheit zu übernehmen." Nachdem sie dargetan, daß die relative Menge des Sauerstoffs in der das Oxyd umgebenden Atmosphäre bestimmend für das Übergehen von Mn_3O_4 und Mn_2O_3 ineinander ist, empfehlen sie, „zur Erhaltung von Mn_3O_4 den Tiegel mit der Substanz einfach innerhalb des oberen Teiles der Flamme eines starken Bunsenbrenners oder eines Gebläses zu glühen. Obgleich das so erhaltene Resultat durchaus nicht als vollkommen unzuverlässig anzusehen ist ... dennoch, setzen sie fort, ist es bei weitem klüger und einfacher (?), ein im Laufe der Analyse erhaltenes Manganoxyd in das Sulfat zu verwandeln und das Mangan in dieser Form zu wägen." Sie haben auch die Bedingungen zur Darstellung von Mn_2O_3 untersucht und sind dabei zur Überzeugung gekommen, „daß die genaue Bedingung, welche der Formel Mn_2O_3 entspricht, sich nicht mit Sicherheit einhalten läßt" (S. 269). Diese Ansichten von Gooch und Austin herrschen jetzt allgemein. Interessant ist es, daß bei den zahlreichen Versuchen, verschiedene Oxyde des Mangans zu gewichtsanalytischen Bestimmungen auszunutzen, das einfachste derselben, MnO, unberücksichtigt geblieben ist, trotzdem es nach den Angaben in der Literatur leicht erhältlich ist und das beständigste Oxyd des Mangans darstellt, welches sogar beim Erhitzen im elektrischen Ofen in Wasserstoffatmosphäre auf 1500° C. unverändert bleibt. Als unsere Untersuchungen schon abgeschlossen waren, und wir uns über die von Rose selbst angegebenen Bedingungen zur Benutzung seiner bekannten Reduktionstiegel unterrichten wollten, fanden wir in seiner analytischen Chemie Bd. 2, 1851, daß ein gewisser Ebelmen vorgeschlagen hatte, das Mangan in Form von MnO zu bestimmen. Gleich darauf aber fügt Rose hinzu: „Diese Methode ist etwas umständlicher als die Bestimmung des Mangans als Oxydoxydul und ist auch nicht völlig so genau als diese." Sicher ist es, daß dieser Vorschlag auf die große Autorität von Rose hin ganz in Vergessenheit geriet. Wir haben nun durch unsere Versuche feststellen wollen: 1. Ob das Manganoxydul nicht eine passende Verbindung zur Bestimmung des Mangans ist; 2. ob bei günstigsten Verhältnissen die drei gewöhnlichen Oxyde des Mangans (MnO, Mn_3O_4 und Mn_2O_3) nicht quantitativ ineinander überführbar sind und 3. welches die günstigsten Bedingungen dazu sind.

Versuche zur quantitativen Umwandlung von Manganoxyden in Manganoxydul, MnO. Nach den Angaben in der Literatur entsteht das Manganoxydul als letztes Produkt bei der Reduktion verschiedener Manganoxyde durch Erhitzen mit Wasserstoff; daß aber die Bedingungen zur Darstellung von reinem MnO nicht ganz genau festgestellt sind, geht aus dem folgenden Zitate aus dem Dammerschen Handbuche hervor: „Nach widersprechenden Angaben der zitierten Autoren ist das Manganoxydul verschieden grün bis blaßgrün." Bei unseren Versuchen gingen wir von Mn_3O_4 oder Mn_2O_3 aus, welche wir in einem Roseschen Tiegel in Wasserstoffatmosphäre bei verschiedenen Temperaturen erhitzten. Dabei stellten wir fest, daß unter sonst gleichen Bedingungen die Reduktion mit Steigerung der Temperatur bis zu einem gewissem Grade beschleunigt wird, daß aber die Vollständigkeit der Reduktion hauptsächlich von der Stärke des Wasserstoffstromes abhängt. Wenn der Wasserstoffstrom, wie gewöhnlich, mittelstark ist, so kann die Reduktion über eine Stunde andauern, und nach dem Erkalten im H-Strom ist die Oberfläche der Substanz stets mit einer mehr oder weniger starken braunen Schicht höherer Oxyde des Mangans bedeckt. Ist der H-Strom genügend stark, so findet dagegen eine vollständige Reduktion schon in mehreren Minuten statt, auch bei niedriger Temperatur (Teclus-Brenner), und das erhaltene MnO ist vollständig homogen und von blaßgrüner Farbe. Bei den vielen Versuchen, welche wir angestellt haben, wurde das MnO stets von derselben blaßgrünen Farbe erhalten, welche auch die richtige dieses Oxydes ist. Nach unseren Untersuchungen stellt das Manganoxydul die passendste Verbindung zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Mangans dar, welche sich leicht und bequem in reinem Zustande erhalten läßt.

*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Universität Sofia.
[1]) Lehrbuch der analytischen Chemie.
[2]) Bestimmung von Mangan als Carbonat. Ztschr. anorg. Chem. 1898. [Bd. 17, S. 272,
[3]) Ztschr. anal. Chem. 1899, Bd. 38, S. 690.
[4]) Die Bestimmung des Mangans als Sulfat und Oxyd. Ztschr. anorg. Chem. 1898, Bd. 17, S. 264.

Versuche zur quantitativen Überführung von Manganoxyden in Mn_3O_4. Wir haben oben die sehr widersprechenden Angaben seitens verschiedener Chemiker über die Bildung von Mn_3O_4 und folglich über den Wert der jetzigen Oxydmethode kurz erwähnt. Die Ursache dieser Widersprüche ist wohl der Umstand, daß man bis jetzt nicht die genauen Bedingungen zur Erhaltung von reinem Mn_3O_4 feststellen und innehalten konnte. Als beste Verfahren gelten, wie wir oben gesehen haben, diejenigen von Gooch und Austin, die aber große, unkontrollierbare Schwankungen betreffs der Sauerstoffmenge der umgebenden Atmosphäre zulassen. Zur Ermittlung der besten Bedingungen der Bildung von Mn_3O_4 haben wir Versuche mit verschiedenen Manganoxyden bei hoher und bei niedriger Temperatur angestellt und dabei folgende Ergebnisse erhalten: Durch Erhitzen mit Teclu-Brenner in einem Rose-Tiegel an der Luft läßt sich, entgegen den Angaben von Gooch und Austin, Mn_2O_3 nicht in Mn_3O_4 überführen. Als bei einem andern Versuche Mn_2O_3 mit dem Gebläse während einer Stunde an der Luft in einem Rose-Tiegel geglüht wurde, bestand die Substanz aus zwei Schichten, welche scharf abgegrenzt waren: Die obere war schwarz und bestand aus unverändertem Mn_2O_3, und die untere war hellbraun, gebildet aus Mn_3O_4. Bei weiterem Glühen der Substanz verschwand die schwarze Schicht nach und nach; die vollständige Umwandlung trat aber, besonders wenn es nicht sehr wenig Substanz war, erst nach langem Glühen ein. Die Umwandlung des Mn_2O_3 in Mn_3O_4 durch Glühen mit dem Gasgebläse wird bedeutend beschleunigt, wenn man die Substanz mit einem dicken Platindrahte öfter gut umrührt. Bei nicht zu großen Mengen von Mn_2O_3 wird durch öfteres Umrühren die Umwandlung erst in etwa einer Stunde erzielt, während bei größeren Mengen bedeutend längere Zeit dazu erforderlich ist. In letzterem Falle kann unter Umständen eine Konstanz des Gewichtes eintreten, ohne daß die Umwandlung beendigt ist. Wohl diesem Umstande sind manche der sich widersprechenden Angaben in der Literatur zuzuschreiben. Nach vielen Versuchen unter verschiedensten Bedingungen ist es uns schließlich gelungen, alle Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten, mit welchen die quantitative Umwandlung von Manganoxyden in Mn_3O_4 bis jetzt verbunden war, zu beseitigen.

Bekanntlich hängt die Dissoziation des Mn_2O_3 zu Mn_3O_4 und Sauerstoff in hohem Grade von dem Partialdrucke des Sauerstoffs ab. Anderseits ist bekannt, daß Mn_3O_4 und Mn_2O_3 keine Carbonate bilden. Aus diesen Tatsachen läßt sich voraussehen, daß ein starkes Erhitzen des Mn_2O_3 in einer reinen CO_2-Atmosphäre wohl die beste Bedingung zu seiner Umwandlung in Mn_3O_4 darstellen muß. Die Versuche haben diese Überlegungen vollauf bestätigt: Die Umwandlung findet in wenigen Minuten quantitativ statt. Erhitzt man Mn_2O_3 mittels Gebläselampe in einem Rose-Tiegel im trockenen CO_2-Strom, so vollzieht sich seine Umwandlung in Mn_3O_4 sogar binnen 5 Minuten. Wegen des großen spezifischen Gewichtes des CO_2 darf der Strom nicht stark sein, sonst kann die Substanz leicht weggeblasen werden. Es ist aber auch nicht nötig, einen starken Strom anzuwenden, denn CO_2 nimmt keinen aktiven Teil an der Reaktion, sondern dient nur dazu, die Luft, bezw. den Sauerstoff aus dem Tiegel zu verdrängen. Nach dem Erhitzen läßt man die Substanz in CO_2-Atmosphäre fast vollständig und dann im Exsiccator erkalten und wägt. Weiter wurden die Bedingungen zur Überführung von MnO in Mn_3O_4 studiert und gefunden, daß die Umwandlung quantitativ stattfindet, wenn man MnO an der Luft mit dem Gasgebläse stark erhitzt. Die Oxydation ist von Aufglühen begleitet. Das erhaltene Mn_3O_4 hat eine hellbraune Farbe, ist ganz homogen, und durch weiteres Erhitzen mit dem Gebläse wird es nicht verändert. Wenn man es aber bei nicht genügend hoher Temperatur an der Luft erhitzt, z. B. mit einem Bunsenbrenner, so beginnt es, allmählich sich weiter zu Mn_2O_3 zu oxydieren. Man kann die Überführung des MnO in Mn_3O_4 auch in der Weise erreichen, daß man das Oxydul an der Luft mit einem Teclu-Brenner erhitzt und das erhaltene Gemisch von höheren Oxyden darauf in der CO_2-Atmosphäre mit dem Gasgebläse mehrere Minuten glüht. Durch viele vergleichende Versuche konnten wir feststellen, daß durch die von uns getroffenen Verhältnisse die altbekannte unsichere „Oxydmethode" von ihren Mängeln und Ungenauigkeiten vollständig befreit und zu einer der bequemsten und sichersten Manganbestimmungsmethoden geworden ist.

Versuche zur quantitativen Umwandlung von Manganoxyden in Mn_2O_3. Obgleich in der Literatur[5]) verschiedene Methoden zur Darstellung von Mn_2O_3 beschrieben sind, sind dennoch Gooch und Austin (a. a. O.) bei ihren Untersuchungen über diese Frage zu dem Schlusse gekommen, „daß die genaue Bedingung, welche der Formel Mn_2O_3 entspricht, sich nicht mit Sicherheit einhalten läßt." Bei unseren Versuchen haben wir nun festgestellt, daß bei längerem Erhitzen an der Luft mit einem Bunsenbrenner bei nicht hoher Temperatur die niedern Manganoxyde schließlich in Mn_2O_3 quantitativ übergehen. Es kamen aber auch Fälle vor, in denen die Umwandlung sehr lange Zeit in Anspruch nahm und einige Male sogar nicht sicher bis zum Ende geführt werden konnte. Viel einfacher gestaltete sich die Sache, als die Erhitzung mit einem Bunsenbrenner bei schwacher Rotglut in einer Sauerstoffatmosphäre vorgenommen wurde. Die Umwandlung der niederen Oxyde in Mn_2O_3 vollzog sich jetzt schnell und quantitativ. Das erhaltene Mn_2O_3 ist dunkelschwarz und ganz homogen. Von den Versuchen, welche wir angestellt haben, mag als Beispiel das folgende hier vorgeführt werden;

Es wog der *Rose*-Tiegel mit entwässertem $MnSO_4$ . . .	10,4595 g
Der Tiegel selbst wog	10,1459 „
Das Gewicht des wasserfreien $MnSO_4$ betrug	0,3136 g
Diese Menge $MnSO_4$ entspricht 0,1474 g MnO, 0,1585 g Mn_3O_4 und 0,1641 g Mn_2O_3.	
Nach dem Zersetzen des Sulfates (s. weiter) und Reduzieren der erhaltenen Manganoxyde durch das Erhitzen mit dem Bunsenbrenner in einem starken Wasserstoffstrom . .	10,2940 g
(Das erhaltene MnO war blaßgrün und homogen.)	0,1481 g MnO
Nach 20 Min. währendem mäßigen Erhitzen mit dem Bunsenbrenner in einer Sauerstoffatmosphäre	10,3100 g
Nach weiterem 10 Min. währenden Erhitzen	10,3101 „
(Das erhaltene Mn_2O_3 war schwarz und homogen.)	0,1642 g Mn_2O_3
Nach starkem Erhitzen während 5 Min. in CO_2-Atmosphäre mit Gasgebläse	10,3057 g
Nach 15 Min. währendem Erhitzen	10,3045 „
Nach 25 Min. „ „	10,3046 „
(Das erhaltene Mn_3O_4 war hellbraun und homogen.)	0,1587 g Mn_3O_4
Um zu sehen,[6]) ob das stark geglühte Mn_3O_4 sich wieder zu Mn_2O_3 oxydieren kann, wurde es 30 Min. wie oben in einer Sauerstoffatmosphäre von neuem erhitzt und wog	10,3094
Nach weiterem 10 Min. währenden Erhitzen	10,3096
	0,1637 g Mn_2O_3

Die Überführung des $MnCO_3$ in Mn_2O_3 vollzieht sich in etwa 15 Min., wenn man es in einer Sauerstoffatmosphäre mit einem Bunsenbrenner anfangs stark und darauf bei Rotglut erhitzt. Dagegen ist die Verwandlung des $MnSO_4$ in Mn_2O_3 mit gewissen Schwierigkeiten verbunden. Durch das Erhitzen an der Luft oder in Sauerstoff mit einem Bunsenbrenner bleibt es fast unverändert. Mit einem starken Gebläse in Sauerstoff erhitzt, wird das Sulfat nur teilweise zersetzt. Dagegen wird es beim starken Glühen an der Luft nach längerer Zeit (etwa 2 Std.) in ein Gemisch von Mn_3O_4 und Mn_2O_3 übergeführt. Die Umwandlung des $MnSO_4$ in Mn_2O_3 wird dagegen verhältnismäßig leicht erzielt, wenn man es mehrere Male abwechselnd je etwa 5—10 Min. in einer Wasserstoffatmosphäre und an der Luft stark glüht. Dabei wird das Sulfat zu Sulfit und teilweise zu Sulfid reduziert, welche durch das weitere Erhitzen an der Luft in SO_2 und Manganoxyde zerfallen. Wird es, nachdem kein SO_2 mehr entweicht, schließlich in der Sauerstoffatmosphäre bei schwacher Rotglut erhitzt, so erhält man reines Mn_2O_3. Die Überführung des $MnSO_4$ in Mn_2O_3 kann auf diese Weise in etwa 20 Min. beendigt werden.

	I. $MnSO_4$ g	Mn_2O_3 II. gefund.	III. berechn.	IV. Differenz	Mn_3O_4 V. gefund.	VI. berechn.	VII. Differenz	MnO VIII. gefund.	IX. berechn.	X. Differenz
1.	0,3169	0,1653	0,1658	−0,0005	0,1593	0,1601	−0,0008	0,1487	0,1490	−0,0003
2.	0,3136	0,1641	0,1641	±0,0000	0,1586	0,1585	+0,0001	0,1481	0,1474	+0,0007
3.	0,3312	0,1734	0,1733	+0,0001	0,1674	0,1674	±0,0000	0,1560	0,1557	+0,0003
4.	0,3283	0,1721	0,1717	+0,0004	0,1663	0,1658	+0,0005	0,1543	0,1543	±0,0000
5.	0,4617	0,2418	0,2415	+0,0003	0,2333	0,2334	−0,0001	—	0,2171	—
6.	0,4018	0,2103	0,2097	+0,0006	—	0,2026	—	0,1889	0,1884	+0,0005
	$MnCO_3$									
7.		0,2308			0,2223	0,2229	−0,0006	0,2067	0,2074	−0,0007
8.		0,2126			0,2052	0,2054	−0,0002	0,1904	0,1910	−0,0006
9.		0,7336			—	—	—	0,6584	0,6593	−0,0009
10.		0,6254			—	—	—	0,5618	0,5621	−0,0003
11.		0,4758			0,4589	0,4597	−0,0008	—	—	—
12.		0,5611			0,5413	0,5421	−0,0008	—	—	—

In der vorstehenden Tabelle sind die Resultate einiger Versuche zusammengestellt. Bei den ersten sechs gingen wir von reinem krystallisierten Mangansulfat aus, indem wir eine bestimmte Menge durch Erhitzen in einem Porzellantiegelluftbade[7]) entwässerten und wogen. Die erhaltenen Mengen wasserfreien Mangansulfats in der ersten Spalte dienten als Ausgangszahlen, von welchen die Zahlen in den Spalten III, VI und IX für die drei Manganoxyde theoretisch berechnet wurden. In den Spalten II, V und VIII sind die experimentell gefundenen Zahlen für die entsprechenden Manganoxyde angegeben. In den Spalten IV, VII und X finden sich die Differenzen zwischen den theoretisch und experimentell gefundenen Zahlen. Bei den übrigen sechs Versuchen diente als Ausgangsmaterial $MnCO_3$, welches aus $MnSO_4$ durch Fällen mit Ammoniumcarbonat dargestellt wurde. Zur Berechnung der theoretischen Zahlen in den Spalten VI und IX dienten die Mengen Mn_2O_3 in der Spalte II, welche durch Erhitzen des Carbonats anfangs an der Luft und dann in einer Sauerstoffatmosphäre erhalten wurden. Die experimentell gefundenen Zahlen sind in den Spalten V und VIII und die Differenzzahlen in den Spalten VII und X angeführt. Wie man aus den letzteren ersieht, stimmen die experimentell gefundenen Mengen Manganoxyd gut mit den theoretisch berechneten überein. Wir wollen noch hinzufügen, daß wir bei manchen der obigen Analysen

[5]) Vergl. *Dammers* Handbuch der anorganischen Chemie, Bd. 3, S. 241; *Moissans* Traité de Chimie Minérale, Bd. 4, S. 521.

[6]) Bei unseren Versuchen haben wir bemerkt, daß ein verhältnismäßig leichtes Wiederoxydieren zu Mn_2O_3 des vorher stark geglühten Manganoxydes nur dann stattfindet, wenn man von $MnSO_4$ ausgeht, während die durch Glühen von $MnCO_3$ erhaltenen Manganoxyde unter denselben Bedingungen eine bedeutende Passivität gegenüber dem Sauerstoff aufweisen

[7]) *Gooch* und *Austin*, a. a. O., S. 267.

die einzelnen Oxyde einige Male ineinander überführten und dabei stets Zahlen erhielten, welche entweder ganz identisch waren oder einander sehr nahe standen. Selbstverständlich ist es zum Zweck der Kontrolle der Analyse vollständig ausreichend, wenn man das zu bestimmende Mangan nur in Form von zwei Oxyden wägt. Als solche sind die beiden letzten, MnO und Mn_3O_4, die bequemsten; sie lassen sich tadellos schnell und sicher ineinander quantitativ umwandeln.

Ein Verbot der Alchemie.

Von **Otto Vogel.**

Das erste Verbot, das die Alchemie traf, ging 1317 von Papst Johann XII. aus, erstreckte sich auf die gesamte Christenheit und wendete sich gegen jegliche alchemistische Bestrebung. 1380 wurde in Frankreich von Karl V. ein Gesetz erlassen, wonach bei strenger Strafe jede Beschäftigung mit Alchemie und selbst der Besitz chemischer Gerätschaften, wie Öfen u. dgl., untersagt war. Heinrich IV. von England und sein Parlament fanden sich 1404 bewogen, die alchemistische Erzeugung und Vermehrung des Goldes und Silbers mit aller Strenge zu verbieten. Desgleichen erklärte sich der hohe Rat von Venedig 1488 gegen das Treiben der Alchemisten und untersagte jede Beschäftigung, die mit dieser Kunst zusammenhing.[1]) Auch der Rat der Stadt Nürnberg war ein heftiger Gegner der Alchemie. So heißt es in einer Nürnberger Polizei-Ordnung (Decretum in consilio sabbatho ante dominicam Judica et proclamatum dominica post 1493): „Wiewol neben andern künsten alchamey für eine kunst von den lerern in der schrifft genennt und gesatzt wirdet, und zu erfarung und übung derselben vil menschen vast begirig sind, yedoch nachdem soliche kunst so subtil und verborgen ist, das bey menschen gedechtnuss zu warer erkanntnuss und gruntlicher erfahrung derselben nye ymand oder gar wenig lewte komen sind, und deshalben vil menschen von etlichen, die sich solicher kunst alss künend berümen, dargeben und in die lewt bilden, vil und offt betrogen und geverdet, und durch das und durch ir selbs suchung und ubung in merklichen grossen costen und ettlich in abfal, verderben und unüberwintlich scheden gefüret und komen sind, darumb got dem allmechtigen zu lobe und in betrachtung solicher scheden, auch das soliche übung der gemelten kunst her überhanndt nymet, und gemeynem nutz zu gut ist ein erber rate daran komen, wo hinfüro yemands mit geverlicher raitzung, anweysung, einbildung, lernung oder in annder weise solicher kunst halben den anndern betrüge und zu schaden und costen pringen und einem rate angezeigt und furbracht wurde, und sich das an im erfunde, den oder dieselben will ein rath darumb straffen an irem leib und gut nach gestalt irer verhanndlung und wie ein rat ye zu zeyten des zu rath wirdet.

Dobey verpewt auch ein erber rate bey nachvolgenden penen, das nach aussgannck zweyer monadt der negsten nach diser beruffung einicher ir burger, burgerin oder unterthan weder durch sich selbs, seinen gewalt[2]) oder ymandt annders von seint wegen hie in diser stat oder annderswo nicht fürneme, treibe oder ube eynicherley alchamey der gestalt, oder meynung, gold oder silber auss anndern metallen oder materien ze machen oder gering golt oder [silber] im wert besser und hoher ze bringen oder zu meren, auch dergleichen ze üben oder ze treyben in seinem hawss oder gemechen nit gestate, und auch mit yemand soliche kunst ubend, teyl oder gemein nit habe in keinerley weise. Dann wer das uberfure, also das er soliche kunst durch sich oder yemant anders von seinen wegen in einicherley weise übet oder in seynem hawss oder gemechen zu beschehen gestatet oder mit eynichem derselben teyl oder gemein hette und des überweist oder unbeweist, so er darumb furbracht oder gerugt wurde, sich des mit seinem rechten nit bereynigen oder benemen mochte, der sol gemeyner stat drarumb zu peene und puss verfallen sein funffzig guldin. Weliche schuldige person aber soliche puss nit zu betzalen het, der sol als lanng von der stat sein biss er soliche puess bezalt und entricht. Es mochte sich auch yemant in disen dingen so geverlich hallten, ein rathe wolte den oder dieselben zusambt der obgesatzten peen darumb straffen an leib oder gut nach gestalt der verhandlung, wie ye zu zeiten ein rate erkannte."

Die im Vorstehenden wiedergegebene Urkunde ist abgedruckt im 63. Band (1861) der Bibliothek des Litterarischen Vereins in Stuttgart S. 151.

44. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911.

Präsident: Alexander Smith.

II.*)

Abteilung für physikalische und anorganische Chemie.

Vors.: H. P. Talbot.

Die Konzentration der H-Ionen in Schwefelsäure.

R. C. Tolman und L. H. Greathouse.

Der zu untersuchenden H_2SO_4-Lösung wird ein entsprechender Indicator zugesetzt und die Farbe mit derjenigen einer Lösung einer einwertigen Säure verglichen, der dieselbe Menge Indicator zugesetzt wurde. Durch Ausgleichung der Konzentration beider Säuren kann die Konzentration einer zur Schwefelsäure isohydrischen Lösung gefunden und die Konzentration der H-Ionen dieser Lösung durch Leitfähigkeitsmessungen berechnet werden.

Viscosität von Lösungen der Metallammoniaksalze.

A. A. Blanchard und H. B. Pushee.

Der Zusatz von Ammoniak zu Lösungen der Alkali- oder Erdalkalisalze verursacht eine etwas größere Zunahme der Viscosität als der Zusatz von Ammoniak zu reinem Wasser. Vergleicht man diese Erscheinung mit der Tatsache, daß der Zusatz von Ammoniak zu Silber-, Kupfer- und Zinksalzlösungen die Viscosität bedeutend verringert,[1]) so kann man daraus schließen, daß, während Ag, Cu und Zn komplexere Ionen mit Ammoniak als mit Wasser bilden, es bei den Alkalien und Erdalkalien umgekehrt ist, indem diese komplexere Ionen mit Wasser als mit Ammoniak bilden.

Stickstoffammoniumammoniak.

A. W. Browne und A. E. Houlehan.

Es wurde die Druck- und Konzentrationsisotherme bei —33°, 0° und +20° C. für das System Stickstoffwasserstoff-Ammoniak bei verschiedenem Druck von 0 bis ungefähr 175 cm Quecksilber beobachtet. Bei —33° C. entstand ein Diammoniat von der Formel $NH_4N_3.2NH_3$ oder N_6H_{10}. Die Verbindung bildet farblose längliche Platten.

Über das Verhalten gewisser Metalle in einer Lösung von Stickstoffammonium in flüssigem Ammoniak.

A. E. Houlehan.

Gewogene Mengen von Stickstoffammonium werden in flüssigem Ammoniak gelöst und in einem besonderen Nitrometer mit metallischem Li bezw. Na, K, Mg, Ca, Zn, Al und Sn zusammengebracht. Die erstgenannten 5 Metalle verursachen eine stürmische Reaktion unter quantitativer Entwicklung von Wasserstoff und Bildung des entsprechenden Metallazoimids. Zink wirkte nur sehr langsam, Al und Sn gar nicht. Mit Nichtmetallen, z. B. Schwefel, Phosphor und Jod, fand keine Reaktion statt.

Ammonolyse gewisser Hydrazinsalze.

A. E. Houlehan.

Das Verhalten gewisser Hydrazinsalze gegen flüssiges Ammoniak wurde untersucht und gefunden, daß Hydrazinmonosulfat, -disulfat, -dioxalat und -diselenat ohne weiteres unter Bildung des betreffenden Ammoniaksalzes ammonolysiert werden und daneben freies Hydrazin entsteht; hingegen wurde das Mono- und das Diphosphat nicht ammonolysiert.

Über das Verhalten von Aluminiumanoden in einer Lösung von Stickstoffammonium in flüssigem Ammoniak.

M. J. Brown und G. W. Pawel.

Aluminiumanoden bildeten in Berührung mit einer Lösung von Stickstoffammonium in flüssigem Ammoniak graue Schuppen. In Berührung mit Wasser erhitzt sich die Substanz unter Zersetzung und Bildung von $Al_2(OH)_6$, NH_3, N_3H, N und H. Die Verbindung ist wahrscheinlich ein Gemisch von ammoniertem Aluminiumnitrid mit kleinen Mengen eines basischen Stickstoffaluminiums. Vortr. geben noch eine Methode zur Bestimmung von Stickstoffwasserstoffsäure an.

Oxydation von arseniger und antimoniger Säure durch Luft und Wasser.

J. Bishop Tingle und V. A. Ray.

Bekanntlich werden As_2O_3 und Sb_2O_3 verhältnismäßig leicht oxydiert, hingegen fanden die Verf. keine besonderen Angaben inbezug auf die oxydierende Wirkung von Luft und Wasser auf die beiden Säuren. Die Beobachtungen wurden während der Vornahme von Versuchen angestellt, deren Zweck die Darstellung organischer Derivate von As_2O_3 und Sb_2O_3 war. — Die betr. organische Verbindung wurde mit etwas Alkohol und Wasser gemischt, As_2O_3 bezw. Sb_2O_3 zugesetzt und die Mischung unter Rückflußkühlung gekocht. Nach ungefähr 16 Stunden zeigte die Flüssigkeit noch immer Alkoholgeruch, jedoch waren die Trioxyde in As_2O_5 bezw. Sb_2O_5 übergeführt. Ähnliche Resultate wurden durch Kochen der Trioxyde mit Wasser und 99%igem Alkohol allein erhalten, dabei wurde 26 Stunden gekocht; nach dieser Zeit war die Oxydation nahezu quantitativ.

Über Europium.

C. James und J. E. Robinson.

Als Ausgangsmaterial zur Darstellung dieses Elements wurden etwa 200 kg Oxyde der Yttriummineralien, sowie ebensoviel Samarium- und Gadoliniumoxyde verwandt, außerdem brasilianischer und Carolina-Monazitsand. Die unreinen Oxyde wurden in die Magnesium-Doppelnitrate übergeführt und in großen Porzellanschalen fraktioniert krystallisiert. Neodym, Lanthan und Praseodym fielen in dem am wenigsten löslichen Anteil rasch aus. Die Zwischenfraktionen bestanden hauptsächlich aus dem gelben Samariumsalz, während die leichtestlöslichen reich an Gadolinium waren. Sobald sich die einfachen Nitrate der Yttriumelemente abschieden, wurde isomorphes Wismutmagnesiumnitrat der am leichtesten löslichen Fraktion zugesetzt. Durch weitere Krystallisation wurden alle

[1]) Vergl. *Kopp*, Geschichte der Chemie, II, S. 192. [2]) gewalt = Stellvertreter.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1008.

[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1904, Bd. 26, S. 1315.

Spuren von Samarium und Europium entfernt. Die am wenigsten lösliche Fraktion, welche Lanthan, Cer, Praseodym und Neodym enthielt, wurde nach der Entfernung allen Samariums von den übrigen getrennt. Das ziemlich reichlich vorhandene Samarium wurde durch oftmalige Krystallisation entfernt. Mit dem Fortschreiten der Arbeit reicherten sich die Fraktionen zwischen Samarium und Gadolinium mit Europium an. Sie wurden in Wasser gelöst, mit H_2S gesättigt, und im Filtrat Europium mit Oxalsäure ausgefällt.

Ozon.

H. N. Holmes.

Der Vortr. gibt einen Überblick über die gegenwärtige technische Verwendung von Ozon zur Wasserreinigung, zum Bleichen, Geruchlosmachen und Sterilisieren, zur organischen Synthese usw., sowie über die Gestehungskosten verschiedener Methoden. Wahrscheinlich vereinigen sich, wenn Sauerstoff in atomarer oder nascierender Form frei wird, einige Atome zu Ozon. Der Vortr. bespricht verschiedene Theorien der Ozonbildung in der Natur und weist auf eigene Versuche hin, um die Abgabe von Ozon aus grünen Blättern zu erklären.

Eine neue Methode zur Abscheidung von Cerium.

C. Yames und L. A. Pratt.

Durch Kochen einer schwach sauren oder neutralen Lösung der Nitrate der seltenen Erden mit $KBrO_4$ und Marmor wird Cer gefällt. Die Zusammensetzung des Niederschlages wechselt mit der Menge des verwendeten $KBrO_4$. Ein kleiner Bromatüberschuß ergibt ein basisches Cernitrat, ein großer bewirkt die Entstehung von basischem Bromat. Durch entsprechende Handhabung der Methode kann sehr reines Cer hergestellt werden.

E. P. Schoch: *Der Mechanismus der umkehrbaren Oxydations- und Reduktionsvorgänge in Lösungen.* — E. F. Farnau: *Elektrolytische Bildung von Anilin ohne Anwendung von Diaphragmen.* — G. R. White: *Elektrolytische Korrosion gewisser Metalle.* — A. W. C. Menzies und P. N. Leech: *Über die Änderung der Dampfdichte von Ameisensäure durch Temperatur- und Druckänderungen.* — A. W. C. Menzies und R. K. Brodie: *Die Ausdehnung von Lithium in der Wärme und die Volumenänderung beim Schmelzen.* — R. R. Tolman und B. L. Ferguson: *Die bei der Verdünnnng von Salzsäure freiwerdende Energie.* — E. W. Washburn: *Ermittlung des Ionisationsgrades in mäßig konzentrierter Elektrolytlösung.* — E. W. Washburn und D. A. Mac Innes: *Die Dissoziation von Cäsiumnitrat, Lithiumchlorid und Kaliumchlorid in wässriger Lösung bei 0° C.* — F. E. Bartell: *Die Porengröße osmotischer Membrane.* — W. D. Bancroft: *Die Einwirkung einer Zink-Kupferlegierung auf Bromoform.* — E. C. Ffanklin: *Einige neue Ammoniaksalze.* — A. W. Browne u. E. A. Rekate: *Stickstoffbariumammoniake.* — A. Smith und C. M. Carson: *Die Erstarrungstemperatur von flüssigem Schwefel bei Bildung von amorphem und von rhombischem Schwefel.* — W. Mc Pherson, H. Mongey und J. R. Withrow: *Krystallisiertes Calciumtetrasulfid.* — A. Guillaudeau, W. B. Pritz und J. R. Withrow: *Die Bestimmung von Kupferspuren.* — J. I. D. Hinds: *Die Fällung und Trennung von As, Sb und Sn.* — H. C. Allen: *Reduktion von Nitrobenzol durch Eisenhydroxyd.* — C. H. Hertz: *Die Wirkung von Ammoniak auf Arsenhaloide.* — Ch. L. Parsons: *Ein neuer Thermostat.* — W. A. Drushel: *Die Hydrolyse des Bariumäthylsulfats.* — F. K. Cameron und W. H. Waggaman: *Die Wirkung von Wasser auf Apatit.* — H. N. Mc Coy, F. L. West und C. H. Viol: *Metallische Eigenschaften einiger organischer Radikale.* — H. H. Willard: *Herstellung von wasserfreier Perchlorsäure.* — C. L. Parsons und C. O. Brown: *Polyborate.* — C. L. Parsons und C. F. Whittemore: *Die Löslichkeit von Jod und Kaliumjodid in Lösungen beider.* — L. L. Burgess und O. Kamm: *Ein neues Reagens auf Kalium.* — H. G. Byers und Ag. F. Morgan: *Die Wirkung des Magnetismus auf den passiven Zustand von Eisen und Nickel.* — L. A. Pratt und C. James: *Neue organische Verbindungen der seltenen Erden.* — C. F. Hale und F. F. Shetterly:[2]) *Apparat zur Herstellung von wasserfreiem Hydrazin.* — J. B. Garner: *Wasserfreie Ameisensäure.* — S. A. Tucker und H. R. Moody: *Die Wirkung von Stickstoff auf Lithiumcarbid.*

Abteilung für pharmazeutische Chemie.

Vors.: B. L. Merray.

Über die Bestimmung von Verdauungsfermenten.

H. T. Graber.

Die organischen Nahrungsmittel und die Wirkung jedes einzelnen auf die Ernährung des Körpers teilt der Vortr. in drei Klassen ein. Die Urbestandteile aller Zellen sind die Proteide, während die Kohlenwasserstoffe und Fette dem Körper als Wärmequelle dienen. Die Verdauung wird als chemischer Vorgang betrachtet, da sie auf rein chemischem Wege, wenn auch viel langsamer als durch die Verdauungsenzyme oder Fermente bewirkt werden kann. Die vom Vortr. gezogenen Schlüsse sind die folgenden: Die chemische und wahrscheinlich auch die physikalische Zusammensetzung von Eiweiß, wenn es zur Bestimmung von Pepsin verwandt wird, ist von großem Einfluß auf die scheinbare Stärke dieses Fermentes. Das Albumin ist in den ersten 24 Stunden, nachdem das Ei gelegt wurde, schwerer zu verdauen als später, und es finden beständig Veränderungen statt, bis am 5. oder 7. Tage die höchste Lösungsfähigkeit erreicht ist. Nachher vermindert sich die Verdaulichkeit wieder. Bei der Bestimmung der Stärkehydrolyse sowohl im Pankreatin als auch bei allen anderen diastatischen Fermenten ist die Art der Stärke von Bedeutung. Papain scheint in saurer Lösung ähnlich wie ein Ferment auf rohes Fleisch einzuwirken; wenn aber die Beschaffenheit des Fleisches geändert wird, etwa durch Kochen, so verliert das Papain seine Lösungsfähigkeit gegenüber dem Proteid. Die Prüfung der Koagulationsfähigkeit des Labfermentes hängt ab von der chemischen Zusammensetzung der Milch sowie von der Gegenwart und Menge anorganischer Verbindungen, hauptsächlich der Kalksalze, von der Art des Mischens des Fermentes mit der Milch und schließlich von der Temperatur, die die Milch vor und während der Prüfung hat.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 429.

Volumetrische Methoden zur Bestimmung von Resorcin mittels Brom und Jod.

C. M. Peirce.

Die Jodmethode hat nur geringen Wert; die Brommethode gibt nur unter gewissen Bedingungen gute Resultate. Ein großer Überschuß von KJ verursacht teilweise Zersetzung des Tribromresorcins. Starke Verdünnung vor dem Zusatz des Jodkaliums bewirkt Lösung des Niederschlages. Die Methode der Wertbestimmung von Resorcin im Handelsprodukt ist die folgende: Man bereitet zunächst eine Vergleichslösung, die 1,4563 g Resorcin in 500 ccm Wasser enthält. Davon werden 25 ccm mit 500 ccm Wasser verdünnt, 5 ccm HCl zugesetzt und der Niederschlag eine Minute absitzen gelassen; man verdünnt hierauf noch mit 200 ccm Wasser, setzt 5 ccm 20%ige KJ-Lösung zu, läßt 5 Minuten absitzen und titriert das freigewordene Jod mit $\frac{n}{10}$-$Na_2S_2O_3$ und Stärkelösung. Die Anzahl der verbrauchten ccm Thiosulfatlösung durch 4 dividiert gibt die Prozente Resorcin an.

Die Bestimmung des Morphins durch Extraktion mit Phenyläthylalkohol.

A. D. Thorburn.

Morphin wird in Wasser gelöst, alkalisch gemacht und mit einer Mischung von Phenyläthylalkohol und Benzin ausgeschüttelt. Die Alkaloidlösung wird eingedampft und titriert. Die Methode ist für Mengen von weniger als 0,175 g wasserfreies Alkaloid geeignet und kann in 4 Stunden ausgeführt werden.

Eine abgeänderte Form der „Reperkolation".

E. G. Eberhardt.

Vortr. bespricht die Vorteile der wiederholten Perkolation und gibt die Resultate an, die durch dreimaliges Perkolieren verschiedener Pflanzen erhalten wurden; auch beschreibt er eine Methode zur kontinuierlichen Perkolation.

Cantharidentinktur.

E. G. Eberhardt.

Die Schwerlöslichkeit von Cantharidin in Alkohol erschwert die Herstellung einer 10%igen alkoholischen Tinktur. Es werden die Resultate von 2 Versuchen, eine 10%ige Tinktur herzustellen, besprochen. Die eine Methode beruht auf der Überführung von Cantharidin in Cantharidate und Extraktion mit verdünntem Alkohol, wobei jedoch nur ein minderwertiges Produkt erhalten wird. Die andere besteht in der Spaltung von Cantharidinsalzen durch eine Säure und Extraktion mit Aceton; diese Methode liefert ein besseres Produkt.

Die Bestimmung geringer Mengen von Nitroglycerin.

W. L. Scoville.

Nitroglycerin wird als Arzneimittel in Mengen von $^1/_{1000}$—$^1/_{20}$ Grain (1 Grain = 0,64 mg) verabreicht. Das offizinelle Nitroglycerin ist eine 10%ige alkoholische Lösung oder ein 20%iges Pulver, welches etwas Alkalicarbonat enthält. Beide Arten ändern ihren Wirkungswert. Auch während der Herstellung tritt ein Verlust ein, und eine genaue Bestimmungsmethode des Nitroglycerins in Mischungen ist notwendig. Die Alkalititration ist wertlos, und die Bestimmung mit Hilfe des Nitrometers erfordert viel Übung zur Erzielung guter Resultate. Mittels Phenoldisulfosäure können auf colorimetrischem Wege Mengen von $^1/_{100}$ Grain oder weniger noch gut ermittelt werden; die Bestimmung wird wie diejenige von Nitraten in wässriger Lösung ausgeführt und eignet sich zur Bestimmung des Nitroglycerins in Tabletten, Pillen, Lösungen usw.

Eine genaue Methode zur Bestimmung des tryptischen Wertes von Pankreatin.

C. F. Ramsay.

Die Methode des Arzneibuches der Vereinigten Staaten ist wegen der ungenauen Endreaktion nicht zu empfehlen. Vortr. beschreibt ein Verfahren, das auf der Peptonisation der Milch beruht.

O. P. Eyre: *Die Untersuchung von Pepsin.* — J. P. Remington: *Besprechung von Arzneibüchern.* — A. Zimmerman: *1. Versuche mit trockenem Eiweiß als Ersatz für koaguliertes Eiweiß bei der Pepsinbestimmung; 2. Studien über Pepsin, Pankreatin und Mischungen.*

lieser Fermente. — E. KREMERS: *1. Über gefällten Schwefel in der-natologischer Verordnung; 2. Der Feuchtigkeitsgehalt von Drogen.* — L. E. SAYRE: *Das Verhältnis der Gelsemium-Alkaloide zueinander.* V. O. EMERY: *Die flüchtigen Säuren des Traganths und anderer Gummi-rten.* — J. S. CHAMBERLAIN: *Die jodometrische Methode zur Bestimmung er Konzentration von Formaldehydlösungen* — R. HUNT und A. SEIDELL: *Die Wertbestimmung des amerikanischen Arzneibuches für getrocknete Schilddrüsen.* — W. A. PEARSON: *Die Bereitung und Untersuchung von Arzneimitteln.* — E. C. WORDEN: *Celluloseacetat.* — L. A. BROWN: *Aromatischer Salmiakgeist.* — F. KLEIN: *Schnellbestimmung von Bienenwachs und Honig.* — A. ZIMMERMAN: *Die beschleunigende Wirkung von Salzsäure auf die stärkebildenden Eigenschaften des Pankreatins und des Malzes.* — L. D. HAVENHILL: *Die Bestimmung von Campher in Campherspiritus.* (Schluß folgt.)

lus dem Bericht über die Tätigkeit der städtischen Untersuchungs-Anstalt für Nahrungs- und Genußmittel zu Nürnberg im Jahre 1910.

Von Direktor **H. Schlegel.**

II. (Schluß.*)

Branntwein, Liköre und dergl. 1 Probe Kornbranntwein war lediglich in aus Wasser, Sprit, Arrak- und Rumessenz und Zuckerkouleur hergestelltes unstprodukt. Die Alkoholgehalte der übrigen 7 Proben Kornbranntwein betrugen 4,8—40,5 Vol.-%. 2 Proben Zwetschgenbranntwein besaßen stichigen Geschmack nd enthielten 0,26 bezw. 0,29 % flüchtige Säuren; sie wurden als verdorben be-eichnet. 19 Kognakproben entsprachen nicht ihrer Bezeichnung Cognac fine Champagne und Medizinalkognak, weil zu ihrer Herstellung unter anderem auch Teeabsud und Sprit Verwendung gefunden hatten. Der Nachweis von Tee im Kognak wurde durch die Feststellung des Vorhandenseins von Teein nach der Methode von *A. Nestler*-Prag[1]) mit der Abänderung geführt, daß man zuerst aus er durch Eindampfen konzentrierten, von Alkohol befreiten Flüssigkeit die durch Bleiessig ausscheidbaren Substanzen entfernte. Weiter hatte man zu der Frage tellung zu nehmen, ob bei der Kognakfabrikation auf Grund § 18 des neuen Weingesetzes auch alkoholische Auszüge aus Früchten, insbesondere Bordeaux-Pflaumen und Limousin(Eichen)holz Verwendung finden dürfen. Man verneinte iese Frage, weil nach den Erläuterungen zum neuen Weingesetz Kognak ein us Weindestillat nach dem in Frankreich üblichen Verfahren hergestelltes Produkt ein soll, und nach der französischen Verordnung vom 1. August 1905 bezw. September 1907, III, Art. 7, die genannten Stoffe wohl bei der Herstellung von Eau de vie, nicht aber bei derjenigen von Eau de vie de vin benutzt werden ürfen. Von 3 Proben Rum sollte festgestellt werden, ob sie ein Verschnitt und leich wären. Auf Grund der ermittelten Alkoholgehalte konnte die letzte Frage erneint werden, die erste Frage vermochte selbst der vernommene praktische achverständige nicht bestimmt zu entscheiden.

Tee, Schokolade. Die Frage, ob Tee, welchem Vanillezucker beigemengt orden ist, als verfälscht zu gelten hat, wurde bejaht, weil Tee den Geruch von Vanillin aufnimmt und ihm dadurch der Anschein einer besseren Beschaffenheit erliehen wird. — Mit »Marzipan« gekennzeichnete gefüllte Schokolade enthielt ls Füllmasse mit Bittermandelöl parfümierten Zucker. Da man unter Marzipan in Gemenge von Zucker und Mandeln versteht, so wurde die Füllmasse als nach-emacht beanstandet. Den erhobenen Einwand, daß die Bezeichnung Marzipan, hnlich wie bei der Bezeichnung »Citrone«, nur den Geschmack andeuten soll, onnte man nicht als stichhaltig ansehen, denn Marzipan ist für sich ein Nahrungs-nittel, und der Käufer wird deshalb erwarten, daß in den damit bezeichneten Waren auch diese Masse vorhanden ist, während er sich darüber im klaren sein wird, daß bei der Verwendung der Citrone, der Himbeeren usw. zur Herstellung on Zuckerfüllmassen nur das Aroma dieser Frucht, nicht aber die Frucht selbst n Betracht kommen kann. Gerichtliche Urteile gaben dieser Anschauung Recht. In Fällen besaß die Füllmasse folgende Zusammensetzung:

	Probe I	Probe II
1. Im Wasser unlösliche Substanzen	0,9	2,3
2. Zucker	89,8	88,1
3. Wasser	9,3	9,6

Die im Wasser unlösliche Substanz besteht aus:

	Probe I	Probe II
1. Fett	0,5	1,4
2. Sonstigen festen Bestandteilen	0,4	0,9

Nach diesen Ergebnissen konnte bei Probe I auf einen Gehalt von 1,0 % Mandeln, bei Probe II auf einen Gehalt von 2,5 % Mandeln geschlossen werden. Auch hier erfolgte Beanstandung, weil eine Marzipanfüllmasse durch Strecken der aus 1 Teil Zucker und 2 Teilen Mandeln bestehenden Rohmasse mit 2 Teilen Zucker hergestellt wird und deshalb rund auf 4 Teile Zucker 1 Teil Mandeln enthalten soll.

Verschiedenartige Untersuchungen. Das Konservesalz *Cassalin* besteht aus einem Gemenge von 40 % Kochsalz, 35 % Natriumphosphat und 25 % Rohrzucker. — Kochsalz enthielt eine Beimengung von 18 % Bleiacetat (Bleizucker). Mit dieser wurde die Absicht verfolgt, die Wirkung des Bleiacetats als Aphrodisiacum zu erproben. 4 Enthaarungsmittel enthielten als wirksamen Bestandteil Schwefelbarium, 3 Schwefelcalcium. Die ersteren wurden auf Grund von § 3 des Farbengesetzes beanstandet. Der weltberühmte Haarfarbe-Wiederhersteller „*Viktoria*" der Firma *Klara Schulze* in Charlottenburg besteht aus einer ammoniakalischen Silberlösung. — Die Zerstörung des *Zementverputzes* einer Fäkaliengrube war auf die Beschaffenheit des durch die Haarrisse der Betonwand hindurchsickernden Grundwassers zurückzuführen, denn dieses enthielt beträchtliche Mengen Magnesiumsulfat und das Umwandlungsprodukt des Zementes beträchtliche Mengen Gips. — Die auf einem Dachziegel befindlichen weißen Auswitterungen bestanden aus Magnesiumsulfat mit geringen Mengen Magnesiumnitrat. Von der Verwendung solcher Ziegel wurde abgeraten. — Das *Kesselsteinverhütungsmittel Indiana* besteht im wesentlichen aus einem noch reichliche Mengen suspendierter Substanzen enthaltenden Lohauszug, das Feuerlöschmittel *Theolin* aus einem mit Eisenoxyd gefärbten Gemenge von calcinierter Soda und Borax. — Ein zur rascheren Erhärtung des Zementes empfohlenes Präparat war Borax. — Der Gehalt an Schwefeläther einer sogenannten Spiritusbeize konnte als die Ursache einer stattgefundenen Explosion bezeichnet werden. — Die Beschädigung der Isolationsmaterialien einer Dynamomaschine ließ sich auf das Aufspritzen von Kalilauge, wie sie bei der Untersuchung von Rauchgasen Verwendung findet, zurückführen.

Technische Gutachten. Zu den vielen Beschwerden über *Belästigungen durch Gase* und Dämpfe von Gewerbebetrieben kam eine neue über Belästigung durch die Abzugsgase aus einem Ofen, in welchem lackierte Gegenstände, wie Fahrradteile, Ofenschirme und dergl. in großem Maßstabe getrocknet werden. Der verwendete Lack enthält Leinöl und leicht entzündliche flüssige Stoffe, wie Benzin, Petroleum. Beim Trocknen der lackierten Gegenstände werden Temperaturen bis zu 180° C. erreicht. Die abziehenden Dämpfe enthalten deshalb außer den genannten leicht entzündlichen flüssigen Stoffen auch die Schwefelprodukte des Leinöles, welche vor allem die Ursache der Belästigung bilden. Wegen der möglichen Explosionsgefahr mußte ein besonderer, über die benachbarten Wohnungen hinausragender Abzugskamin verlangt werden. — Besondere Schwierigkeiten bietet die unschädliche Beseitigung der *Waschwässer von Sauggasanlagen*, wenn diese nicht direkt in den Straßenkanal abgeleitet werden können. In einem solchen Falle wurde versucht, sie nach erfolgter Abkühlung wieder dem Betrieb zuzuführen. Ein Urteil über den Erfolg dieser Maßregel läßt sich noch nicht abgeben.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 998. [1]) Chem.-Ztg. Repert. 1901, S. 151.

Vermischte Nachrichten.

Adrian, Begründer der Société française de produits chimiques et pharmaeutiques, ist im Alter von 79 Jahren im Juli gestorben.

Hofrat Karl Ritter von Ernst, langjähriger Redakteur der Österreichischen eitschrift für Berg- und Hüttenwesen, ist am 27. August in Preßburg gestorben.

Prof. Dr. R. Frühling, Direktor der Schule für Zuckerindustrie zu Braunchweig, vollendete am 30. August sein 70. Lebensjahr.

Prof. Dr. Eduard Meyer, bisher Privatdozent und Assistent der Physik n der Technischen Hochschule in Aachen, hat einen Ruf als ordentlicher Professor er Experimentalphysik an die argentinische Nationaluniversität La Plata anenommen.

Chemiker Georg Schmidt in Schömberg ist vor kurzem gestorben.

Die Gesamtzahl der an den Universitäten Österreichs Studierenden etrug im Sommersemester 1911 24804. Die Universität Wien zählte 7789, nsbruck 1122, Graz 1847, Prag a) deutsche Universität 1667, b) böhmische 3770, emberg 4487, Krakau 2996 und Czernowitz 1126. Die Gesamtzahl der weiblichen tudierenden an den Universitäten Österreichs betrug 1993, etwa 8 % aller Hörer.

Auf das Preisausschreiben des Vereinigten Staaten-Braumeister-undes über die Gründe, welche zur Ausscheidung von Eiweiß in fertigen asteurisierten Flaschenbieren führen, waren im ganzen 15 Bewerbungsarbeiten bis zum 1. Januar 1911 eingelaufen. Das aus 11 Mitgliedern bestehende Preisrichterkollegium erkannte den ersten Preis der Arbeit von Fritz Emslander-Regensburg zu. Ein zweiter Preis kam nicht zur Verteilung, da keine der anderen Arbeiten eines solchen Preises für würdig erachtet wurde.

Das Chemische Laboratorium der Universität Athen ist am 28. Aug. durch Feuer völlig zerstört worden. Dieses Laboratorium war 1889 auf Betreiben des verstorbenen Professors der Chemie Anastasios Christomanos nach seinen Angaben in der Solonstraße als ein stattliches Gebäude errichtet worden und stand auf durchaus gleicher Stufe mit den chemischen Laboratorien der bedeutendsten Universitäten Europas. In demselben Gebäude befanden sich auch das physikalische, das pharmakologische und das mineralogische Institut. Nur einige physikalische Instrumente sowie einige Bakterienkulturen, die ja jetzt wegen der Choleraepidemie durchaus nötig waren, wurden gerettet, alles andere ist verbrannt; der Schaden wird auf über 2 Mill. M geschätzt. Bei dem Brande, dessen Ursache bisher nicht ermittelt werden konnte, fanden drei Feuerwehrleute ihren Tod.

In der Pulverfabrik Akers Krutbruk bei Strängnäs, Schweden, fand eine Explosion statt, als ein Heizer mit einer brennenden Laterne an dem Trockenhaus vorbeiging; wie es scheint, war die Luft mit Äthergas geschwängert. Der Heizer wurde getötet. Der Materialschaden ist unbedeutend. Das Pulver im Trockenhause explodierte nicht.

Literatur.

Abel, R., Bakteriologisches Taschenbuch. 15. Aufl. 137 S. Kl. 8. Preis 2 M. Curt Kabitzsch (A. Stuber's Verlag), Würzburg.

Abderhalden, E., Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden. 5. Bd. 1. Teil. Preis gbd. 31 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Albe, E. E., Fournier d' —. Contemporary Chemistry, a Survey of the Present State, Methods and Tendencies of Chemical Science. 8. 196 S. 4 s. Constable.

Besana, Carlo, Fabbricazione del burro. 16. 59 S. 1 L. C. Cassone, Casale.

Cross, C. F., and others. Wood Pulp and its Uses. 8. 282 S. 6 s. Constable.

Dittrich, Chemische Experimentierübungen für Studierende und Lehrer. Geb. 5,80 M. Carl Winter's Universitätbuchhandlung, Heidelberg.

Fischer, F., Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. 56. Jahrg. 1. Bd.: anorgan. Teil, Preis 16,50 M. 2. Bd.: organ. Teil. Preis 16,50 M. I. A. Barth, Leipzig.

Jellinek, K., Das Hydrosulfit. 1. Teil. 188 S. Lex. 8. Preis 6 M. F. Enke, Stuttgart.

Krantz, Fr., Die Entwicklung der oberschlesischen Zinkindustrie in technischer, wirtschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht. 92 S. Gr. 8. Preis 6 M. Gebrüder Böhm, Kattowitz.

Medicus, L., Kurze Anleitung zur Maßanalyse. 9. u. 10. Aufl. Preis gbd. 3,20 M. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) und H. Lauppsche Buchhandlung, Tübingen.

Mitteilungen, Chemisch-technische — der Versuchsanstalten an der K. K. Staatsgewerbeschule Wien XVII. Herausg. v. *Prof. F. Ulzer.* 1. Heft. 75 S. Gr. 8. Preis 2,50 M. F. Deuticke, Wien.

Nahrungsmittelchemiker, Bericht über die 10. Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher — in Dresden am 26. und 27. Mai 1911. Herausgegeben von *C. Mai.* Julius Springer, Berlin.

Oldham, F. M., Elementary Quantitative Analysis. 8. 98 S. 1 s. 6 d. Mills & Boon.

Stammer, K., Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation. 50. Jahrgang. Preis 16 M. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1910.

Thompson, M. de Kay., Applied Electro-Chemistry. 8. 9 s. Macmillan.

Warburg, E., Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen in Gasen. Lex. 8. Preis 0,50 M. Georg Reimer, Berlin.

Weinland, R., Anleitung für das Praktikum in der Maßanalyse und den maßanalytischen Bestimmungen des D. A. B. V. 3. Aufl. Preis gbd. 3,20 M. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck) und H. Lauppsche Buchhandlung, Tübingen.

Arrhenius, Svante. Das Schicksal der Planeten. 55 S. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

In ungemein fesselnder, ziemlich allgemeinverständlicher Darstellung entwirft *Arrhenius* ein Bild von dem Schicksal, das die einzelnen Planeten und ihre Trabanten erlitten haben und voraussichtlich noch erleiden werden. Das meiste Interesse konzentriert sich naturgemäß auf unsere Erde, sowie auf ihren älteren Bruder, den Mars. Im Gegensatz zu der noch vor kurzem verbreiteten Anschauung, daß der Mars von denkenden, überaus kultivierten Wesen bevölkert sei, zeigt der Verfasser, daß auf dem Mars wahrscheinlich alles organische Leben längst erstorben ist. Seine topographische Beschaffenheit weist mutatis mutandis Ähnlichkeiten mit einigen Wüstengegenden Tibets auf, und es ist zu erwarten, daß diese sich ausdehnen und innerhalb von Jahrmillionen auch die Erde vollständig erfüllen werden.

O. Sackur.

Righi, Augusto. Kometen und Elektronen. Deutsch von *Max Iklé.* 64 S. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Ebenso wie in der *Arrhenius*schen Schrift wurden auch in dem vorliegenden Büchlein die Konsequenzen der neuesten physikalischen Forschung auf astronomische Probleme gezogen und einem größeren Leserkreise zugänglich gemacht. Wir erfahren, welche Wandlungen unsere Anschauungen über die Form des Kometenschweifes und ihre Ursachen seit *Kepler* erlitten haben, und daß wir heute im Lichtdruck die Kraft erkannt haben, die die kleinen Teilchen, aus denen der Kometenschweif besteht, von der Sonne abstößt. Auch die elektrischen Erscheinungen, die sich in diesem feinen Staube abspielen, werden ausführlich erörtert. Von besonderem Interesse ist der zum Schluß erbrachte Nachweis, daß die Erde im vorigen Jahr aller Wahrscheinlichkeit nach tatsächlich den äußersten Teil des *Halley*schen Kometenschweifes durchquert hat. Die Lektüre der kleinen, recht lebendig verdeutschten Schrift kann jedem naturwissenschaftlich Gebildeten warm empfohlen werden.

O. Sackur.

Daneel, Dr. Heinrich. Elektrochemie I. Theoretische Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. 189 S. Kl. 8 mit 16 Abb. im Text. Preis gebunden 0,80 M. G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, Leipzig. 1911.

Die vorliegende, der bekannten »Sammlung *Göschen*« angehörige Schrift ist als eine sachlich selbstverständlich ganz einwandfreie, außerordentlich klare und leichtverständliche Darstellung der theoretischen Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung ihrer physikalisch-chemischen Grundlagen allen denen, die sich über das vom Verf. behandelte Gebiet zu unterrichten wünschen, in jeder Hinsicht zu empfehlen.

Werner Mecklenburg.

König, Prof. Dr. J., Geh. Regierungsrat. **Neuere Erfahrungen über die Behandlung und Beseitigung der gewerblichen Abwässer.** Vortrag, gehalten in der Sitzung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 15. September 1910 in Elberfeld. 52 Seiten Oktav. Preis 1 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Im Rahmen eines Vortrages gibt der rühmlichst bekannte Verfasser einen kritischen Überblick der neueren Erfahrungen betreffend: I. Die Selbstreinigung der Flüsse. II. Die Landberieselung. III. Die intermittierende Bodenfiltration. IV. Das künstliche biologische Verfahren und dessen Anwendung insbesondere auf Abwässer von Schlachthäusern, Molkereien, Gerbereien und Lederfabriken, Brauereien, Brennereien und Hefefabriken, Sauerkraut-, Stärke-, Zuckerfabriken, Bleichereien, Färbereien und Zeugdruckereien, Papierfabriken, Wollwäschereien, -Kämmereien, Appretur- und Tuchfabriken. V. Mechanische und chemisch-mechanische Reinigung. VI. Getrennte Behandlung von Abwässern. VII. Verarbeitung der Abwässer auf verwertbare Stoffe. VIII. Beseitigung des Schlammes. — Obwohl im Titel nicht benannt, hat doch auch die brennende Frage der Beseitigung und Verwertung der städtischen Abgänge Berücksichtigung gefunden. Eine Reihe wertvoller statistischer Belege und praktischer Anregungen sowie die am Schluß der Abhandlung entwickelten allgemeinen Gesichtspunkte verdienen die besondere Beachtung der Fachkreise und Behörden, denen die Lösung der wirtschaftlich und hygienisch so hochbedeutenden Aufgaben anvertraut ist.

Hundeshagen.

Formánek, Jaroslav, Professor an der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag. **Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege.** Unter Mitwirkung von *Dr. Eugen Grandmougin,* Professor an der Chemieschule in Mühlhausen i. E. Zweite, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Zweiter Teil. 1. Lieferung. Mit 3 Textfiguren und 6 lithographischen Tafeln. 164 S. Preis 10 M. Julius Springer, Berlin. 1911.

Den Hauptinhalt des hier vorliegenden Teiles des Werkes bilden zwei umfassende Tabellen der grünen und der blauen Farbstoffe. Diese beiden Farbstoffklassen werden nach der Natur der Absorptionsspektren in wässrigen Lösungen in mehrere Unterabteilungen geteilt, innerhalb deren die Reihenfolge in der Tabelle durch die Lage des Absorptionsstreifens bezw. des Hauptabsorptionsstreifens — wenn mehrere Streifen vorhanden sind — gegeben wird. Außerdem sind in den Tabellen noch zusammengestellt die Absorptionsverhältnisse in äthyl- und amylalkoholischer Lösung und der Einfluß von HCl, NH_3 und KOH in allen drei genannten Lösungsmitteln, die Absorption in 90%iger Essigsäure und besondere Eigentümlichkeiten der Farbstoffe. Durch die eingehaltene Systematik wird es in den meisten Fällen ermöglicht, einen Farbstoff durch wenige spektroskopische Beobachtungen zu identifizieren. Den Tabellen vorausgeschickt sind eine Anleitung zu deren Gebrauch und Anweisungen, wie in den speziellen Fällen der Praxis zu verfahren ist. Alle Erörterungen sind in der glücklichsten Weise durch Beispiele erläutert. Das Buch, das von ausgedehnter Erfahrung zeugt, wird für alle sich mit der Untersuchung organischer Farbstoffe Befassende von großem Wert sein.

W. Neumann.

Jahr- und Adressenbuch der Zuckerfabriken und -Raffinerien Österreich-Ungarns. Wien 1911.

Der 39. Jahrgang dieses, vom Generalsekretär des »Centralvereins für die Rübenzuckerindustrie«, *Dr. G. Mikusch,* redigierten, und in seinem chemischen Teile von Regierungsrat Direktor *F. Strohmer* bearbeiteten Buches, ist soeben mit gewohnter Pünktlichkeit erschienen; eine besondere Empfehlung dieses, auch außerhalb Österreich-Ungarns seit langen Jahren wohlbekannten und beliebten Jahrbuches ist unnötig, daher sei nur erwähnt, daß der Inhalt abermals sorgfältig durchgesehen und ergänzt ist.

Edmund O. von Lippmann.

G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach. Herausgegeben von *Dr. E. Schilling,* Zivilingenieur in München. 34. Jahrg. Zwei Teile. XXIII und 313 S. mit 30 Figuren und VII und 232 S. mit 102 Figuren und 1 Tafel. Gebd. 5,50 M. R. Oldenbourg, München und Berlin. 1911.

Der vorliegende 34. Jahrgang des bekannten Kalenders weist zahlreiche Ergänzungen und Neubearbeitungen auf. So sind bei den Angaben über die Zusammensetzung der Gaskohlen und über die Vorgänge bei der Vergasung die neuesten Versuchsresultate der Karlsruher Lehr- und Versuchsstation berücksichtigt worden; das Kapitel über die Ofenkonstruktionen hat ebenfalls den zahlreichen Neuerungen auf diesem Gebiete entsprechend viele Zusätze erhalten. Die maschinellen Transportanlagen, die besonders für die großen Gaswerke von hoher Bedeutung geworden sind, werden ausführlicher als früher behandelt. Ebenso finden wir in dem Kapitel Gasbeleuchtung nähere Angaben über die verschiedenen neuen Lampentypen und ihren Gasverbrauch. Der von Ingenieur *Anklam* redigierte wassertechnische Teil ist auch zum Teil neu bearbeitet worden. Im Anhang finden wir ein Verzeichnis der Gaswerke in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz, das durch seine alljährliche Zunahme (es verzeichnet schon mehr als 2000 Gaswerke) die gesunde Entwicklung der Gasindustrie in diesen Ländern vor Augen führt. Der zweite Band enthält Prüfungsvorschriften, Berechnungen und Notizen allgemeinerer Art, die ebenfalls zweckentsprechend ergänzt wurden.

A. Sander.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Weltproduktion und -verbrauch einiger Metalle i. J. 1910.

II. (Schluß.*)

Zinn. Die Weltproduktion hat im Jahre 1910 111200 t im Werte von 347,3 Mill. M gegen 108600 t im Werte von 294,3 Mill. M im Jahre 1909 betragen. Sie ist also gegen das Vorjahr um 2600 t oder 2,4 % gestiegen. Diese Zunahme ist um so bemerkenswerter, als die Erzeugung in den Straits Settlements gegen das Vorjahr um 4000 t abgenommen hat. Diese Abnahme wurde aber durch die Erhöhung der Produktion in anderen Ländern mehr als ausgeglichen. In Bolivien, welches als Lieferant der Zinnerze in Betracht kommt — eine Produktion von metallischem Zinn findet nicht statt —, ist die Förderung in den letzten 4 Jahren ständig gestiegen, wie nachstehende Zahlen zeigen:

	Zinnerze	Zinngehalt		Zinnerze	Zinngehalt
1907 . . .	27 668 t	16 601 t	1909 . . .	35 566 t	21 340 t
1908 . . .	29 938 t	17 963 t	1910 . . .	38 091 t	22 855 t

Die Erze werden hauptsächlich in Deutschland und England verhüttet; die Produktionssteigerung in diesen Ländern beruht daher in erster Linie auf den größeren Zufuhren aus Bolivien. Auch in Afrika, besonders in Transvaal, machte der Zinnbergbau weitere Fortschritte.[4]) In den Vereinigten Staaten wurde im Jahre 1910 zum ersten Mal Zinn gewonnen, und zwar von der El Paso Tin Mining and Smelting Co. in El Paso, Texas.[5]) — Im nachstehenden geben wir eine Übersicht über die Weltproduktion von Rohzinn in den beiden letzten Jahren:

	1909	1910
Straits-Verschiffungen	61 540 t	57 500 t
England: a) aus inländischen Erzen . .	5 282 t	4 800 t*)
b) aus eingeführten Erzen . .	11 890 t	13 055 t
Banka-Verkäufe in Holland	12 150 t	13 631 t
Deutschland	8 995 t	11 295 t
Australien	6 450 t	8 700 t
Billiton-Verkäufe in Holland und Java .	2 280 t	2 240 t

*) geschätzt.

Der Weltverbrauch von Zinn stieg im Jahre 1910 auf 117900 t gegen 105600 t im Jahre 1909. Er hat also gegen das Vorjahr um 12300 t oder um 11,6 % zugenommen im Jahre 1910. Der Anteil Europas am Weltverbrauch stellte sich auf 61900 t oder 52,5 % des Gesamtverbrauches, im Jahre 1909 auf 57000 t oder 54 %. An erster Stelle unter den europäischen Zinnverbrauchern steht England mit 21100 t gegen 17800 bezw. 19600 t in den Jahren 1909 bezw. 1908. Die Zunahme gegen das Jahr 1909 erklärt sich durch die gute Beschäftigung der Weißblechindustrie in Wales. Ebenso ist der Verbrauch in Deutschland und den Vereinigten Staaten beträchtlich, in den übrigen Staaten in ganz engen Grenzen gestiegen, wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

	1909	1910		1909	1910
Deutschland . . .	17 100 t	18 100 t	Norwegen, Schweden und Dänemark .	1 300 t	1 400 t*)
Frankreich . . .	7 300 t	7 330 t	Niederlande . . .	250 t*)	250 t*)
Oesterreich-Ungarn .	4 100 t	4 200 t	Uebriges Europa .	900 t	1 000 t
Belgien	1 320 t	1 550 t	Vereinigte Staaten	42 800 t	49 900 t
Rußland	2 200 t	2 000 t	Uebriges Amerika .	1 800 t	2 100 t
Italien	2 500 t	2 600 t	Australien	900 t*)	1 100 t*)
Schweiz	1 200 t	1 200 t	Afrika	500 t	500 t
Spanien	1 030 t	1 150 t	Asien	2 600 t	2 400 t

*) geschätzt.

Zink. Die Weltproduktion betrug im Jahre 1910 816600 t im Werte von 377,7 Mill. M gegen 783200 t im Werte von 348,8 Mill. M im Jahre 1909. An dieser Produktion war Europa mit 565500 t beteiligt. Unter den europäischen Rohzinkproduzenten steht *Deutschland* an erster Stelle. Hier wurden im Jahre 1910 227700 t gegen 220100 t im Jahre 1909 erzeugt. Der Mehrertrag entfällt auf die rheinischen und westfälischen, sowie auf die im Norden Deutschlands gelegenen Hütten, denn die Produktion von Schlesien blieb auf ungefähr derselben Höhe wie im Vorjahr. Die Zunahme der deutschen Zinkerzeugung dürfte auf der Erhöhung der Zinkerzeinfuhr beruhen, da die Förderung von deutschen Zinkerzen von 723600 t im Jahre 1909 auf 718300 t im Jahre 1910 zurückgegangen ist. In den übrigen europäischen Ländern hat die Erzeugung von Rohzink zugenommen in Belgien,[6]) Frankreich und England,[7]) während sie in Österreich-Ungarn, Rußland, Italien, Spanien und Holland fast unverändert geblieben ist. Es produzierten (Menge in t) 1910 (und 1909): Belgien 172600 (167100), Frankreich 52600 (50000), England 63100 (59400), Österreich-Ungarn und Italien 13305 (12638), Rußland 8600 (7900), Spanien 6537 (6102), Holland 20975 (19548). Zu erwähnen wäre noch, daß in Schweden im Jahre 1910 auf elektrischem Wege Roh- und Feinzink gewonnen wurden. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1910 250600 t gegen 240400 t im Jahre 1909 und in Australien 508 t Rohzink erzeugt. — Der Weltverbrauch an Zink belief sich im Jahre 1910 auf 822900 t gegen 798900 t im Jahre 1909. Der Zinkverbrauch in Deutschland betrug im Jahre 1910 178000 t gegen 188100 t im Jahre 1909. Von den sonstigen europäischen Ländern weisen England, Belgien und Rußland eine Zunahme des Verbrauches auf, in Frankreich hat er um rund 10000 t abgenommen, während er in Österreich-Ungarn, Italien, Spanien und den Niederlanden ungefähr auf derselben Höhe wie im Vorjahr blieb. Für die Vereinigten Staaten von Amerika ergibt sich für das Jahr 1910 ungefähr derselbe Zinkverbrauch wie für das Jahr 1909. Es wurden verbraucht in t:

	1909	1910		1909	1910
England	155 500	177 800	Italien	8 200	8 100
Frankreich . . .	66 900	56 200	Spanien	4 500	4 300
Belgien	64 600	78 500	Niederlande . . .	4 000	4 000
Oesterreich-Ungarn	32 800	33 800	Vereinigte Staaten .	246 900	245 300
Rußland	18 400	24 900	Sonstige Länder .	9 000	12 000

Aluminium. Die Weltproduktion betrug im Jahre 1910 34000 t im Werte von 49,3 Mill. M gegen 24200 t im Werte von 32,7 Mill. M. Hieran waren beteiligt:

	1909	1910
Vereinigte Staaten und Canada	9 000 t	11 000 t
Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz .	5 000 t	7 000 t
Frankreich	6 000 t	9 500 t
England	2 800 t	5 000 t
Italien	800 t	1 500 t
Norwegen	600 t	

Der Weltverbrauch konnte nur durch Schätzung ermittelt werden. Er belief sich im Jahre 1910 auf 33500 t gegen 30800 t im Jahre 1909. Es verbrauchten:

	1909	1910
Vereinigte Staaten	11 000 t	11 000 t
Frankreich	5 000 t	5 400 t
England	2 000 t	2 700 t
Italien	800 t	900 t
Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Rußland, Uebrige europäische Länder	12 000 t	13 500 t

Nickel. Die Weltproduktion an Nickel belief sich i. J. 1910 auf 20100 t im Werte von 65,3 Mill. M gegen 17300 t im Werte von 56,2 Mill. M i. J. 1909. Die gesamte Produktion stammt fast ausschließlich aus neukaledonischen und kanadischen Erzen. Nur ganz geringe Mengen werden aus Erzen gewonnen, die in Deutschland, Norwegen und den Vereinigten Staaten gefördert werden. Die neukaledonischen Erze werden hauptsächlich in Europa verhüttet. Die kanadischen Erze, die Nickel und Kupfer enthalten, werden dagegen in Canada geröstet und auf einen Nickelkupferstein verschmolzen,[8]) der zum größeren Teil in den Vereinigten Staaten, zum kleineren Teil in England weiterverarbeitet wird. An der Weltproduktion waren beteiligt:

	1909	1910
Vereinigte Staaten und Canada .	9 000 t	10 000 t
England	3 200 t	3 500 t
Deutschland	3 500 t	4 500 t
Frankreich	1 200 t	1 500 t
Uebrige Länder	400 t	600 t

Quecksilber. An der Weltproduktion, die sich 1910 auf 3400 t gegen 3300 t im Jahre 1909 belief, waren hauptsächlich Spanien, Italien, die Vereinigten Staaten und Östereich-Ungarn beteiligt. Auf die einzelnen Länder verteilt sich die Produktion wie folgt: Vereinigte Staaten 731 t (1909: 713 t), Spanien 1000 (1000) t, Österreich-Ungarn 694 (609) t, Italien 800 (771) t, Rußland 4 (7) t, Mexiko 200 (200) t.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1002.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 287.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 68.
[6]) Die belgische Zinkproduktion stammt fast ganz aus eingeführten Erzen.
[7]) Fast ausschließlich aus eingeführten Erzen. Die Produktion aus einheimischen Erzen ist nur gering.
[8]) Im Jahre 1909 betrug die Kanadische Produktion an Nickel in Nickelkupferstein 11900 t und 1910 16900 t.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Washington-Konferenz 1911 für gewerblichen Rechtsschutz. Die von dieser Konferenz beschlossenen wichtigeren Abänderungen des Unionsrechts sind, soweit sie die Pariser Übereinkunft betreffen, nachstehend angeführt: Die Gebrauchsmuster für das Unionsrecht sind den Patenten gleichgestellt. — Im Schlußsatz des Artikels 2 ist der Grundsatz ausgesprochen, daß für die Unionsangehörigen Wohnsitz oder Niederlassung in den anderen Unionsstaaten als Voraussetzung des Schutzes der gewerblichen Rechtsgüter künftig nicht weiter gefordert werden darf. Im Artikel 4 ist die Dauer der Prioritätsfrist für die Anmeldung der Gebrauchsmuster auf 12 Monate bestimmt worden. Der Artikel 4 bringt ferner Vorschriften über den Zeitpunkt und die Formen, in denen das Prioritätsrecht für Patente, Muster und Marken geltend zu machen ist. — Artikel 6 schafft einheitliche Vorschriften über die Voraussetzungen des internationalen Markenschutzes in materieller Beziehung. — Durch Artikel 7 ist die Kollektivmarke in das internationale Recht eingeführt worden. — In Artikel 10 ist den Unionsstaaten die Verpflichtung auferlegt worden, den Unionsangehörigen einen wirksamen Schutz gegen unlauteren Wettbewerb zu gewähren. — Andere Neuerungen betreffen den Grundsatz der Unabhängigkeit der Patente, und die Einführung des Unionsrechts in die Kolonien, Schutzgebiete oder sonstige auswärtige Besitzungen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma Eduard Elbogen, Wien, hat eine größere Talkumgewerkschaft erworben, und gleichzeitig die weitere Ausgestaltung der Talkumgruben und Mahlwerke veranlaßt. Die Firma erhöht infolgedessen die Produktion ihrer Talkumspezialitäten.

Die Società Bianchi & Zacharias in Lugano, die sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Essenzen, Extrakten und chemischen Produkten für technische Zwecke beschäftigte, ist aufgelöst worden infolge Rücktritts des Gesellschafters *Zacharias.* Aktiven und Passiven gehen auf die Firma *B. G. Bianchi* in Lugano über. Eigentümer derselben ist *Giovan-Battista Bianchi*, Lugano.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Miniere Corriboi in Genua. Kapital 1 Mill. L. Reingewinn 354205 L. Div. 30 %.

Fabbriche Riunite Agricoltori Italiani in Mailand. Kapital 2250000 L. Reingewinn 132165 L. Dividende 5 %.

Società anonima Dr. L. Zambellette in Mailand. Kapital 700000 L. Reingewinn 278192 L. Dividende 35,71 %.

Fabbrica Colla Concimi & Affini Sala in Saronno. Kapital 500000 L. Reingewinn 67173 L. Dividende 10 L.

Auflösungen in Italien:

La Piombifera, Akt.-Ges. in Genua, ist in Liquidation getreten.

Die Aciéries de Longwy (Kapital 24 Mill. Fr.) weisen für 1910/11 einen Reingewinn von 9,22 Mill. Fr. (8,23 Mill. Fr.) aus. Die Dividende wurde, wie schon seit einer Reihe von Jahren, auf 50 Fr. festgesetzt. Vor zwei Jahren hat die Gesellschaft zusammen mit der deutschen Firma *Gebrüder Röchling* den gemeinschaftlichen Betrieb der Eisenminen von Valleroy und der Kohlengruben Carl Alexander bei Aachen vereinbart. Zur Beschaffung von Koks hat sie nunmehr im Verein mit vier anderen metallurgischen Gesellschaften in Sluiskil (Holland) die *Association coopérative Zélandaise* mit 1050000 fl. Kapital gegründet. Die Anlagekosten werden auf 6 Mill. geschätzt, die Gesellschaft ist mit einem Sechstel beteiligt. Zwischen den Hüttenwerken von Meurthe-et-Moselle, und den Kohlengruben des Nord und des Pas-de-Calais wurde ein Abkommen getroffen für Kokslieferungen.

Über den Verbrauch der gewöhnlichen Säuren in den Vereinigten Staaten von Amerika. *Salzsäure.* Während die Erzeugung von Salzsäure im Jahre 1900 nur 134229012 Pfd. betrug, war sie im Jahre 1905 schon auf 188538396 Pfd. gestiegen. Davon wurden in den beiden genannten Jahren verbraucht in Pfd.:

	1900	1905
in der Bleichmittelindustrie	908 000	1 004 000
in Chromgerbereien	5 000 000	6 000 000
zur Fassadenreinigung	3 000 000	4 000 000
für Desinfektionsmittel	2 500 000	3 200 000
zu Farbstoffen	6 559 464	7 632 027
für feine Chemikalien	1 146 697	1 181 078
für gewöhnliche Chemikalien	3 488 000	13 096 827
in der Glucoseindustrie	10 846 828	12 283 466
in der Leimfabrikation	38 186 338	61 795 150
zum Einsalzen von Oliven	2 500 000	3 500 000
zur Papiergewinnung	3 000 000	4 000 000
in der Metallbrennerei	27 000 000	30 000 000
zur Metallreduktion und -Raffination	15 357 680	24 729 290
in der Seifenindustrie	400 000	393 246
für Lötzwecke	4 000 000	3 000 000
in der Textilindustrie	6 000 000	7 000 000
zum Waschen von Knochenkohle	1 500 000	1 750 000
zum Waschen von Sand und Ton	1 500 000	2 000 000
für alle anderen Zwecke	1 336 005	1 973 312

Salpetersäure. Erzeugt wurden i. J. 1900 63084722 Pfd. gegen 108380387 Pfd. Jahre 1905. Verwendung fand diese Säure in den beiden Jahren der Men nach (Pfd.)

	1900	1905
in der Farbstoffindustrie	1 703 160	663 585
in der Sprengstoffindustrie	35 353 600	82 676 800
für feine Chemikalien	183 667	1 505 870
für gewöhnliche Chemikalien	353 014	4 256 111
zur Metallraffinierung	8 000 000	3 000 000
zur Metalltrennung	10 221 786	6 810 273
in der Bildhauerei usw.	2 971 469	4 710 451
für alle anderen Zwecke	4 297 826	4 757 297

Essigsäure. Im Jahre 1900 betrug die Produktion dieser Säure 29 506 021 Pf nahm aber in den folgenden Jahren ab und belief sich im Jahre 1905 nur no auf 27875222 Pfd. Davon wurden verwendet der Menge nach in Pfd.:

	1900	1905
in der Farbstoffindustrie	7 000 000	4 000 000
für Bleiacetatdarstellung	1 056 584	979 513
in der Papierindustrie	8 000 000	7 000 000
in der Textilindustrie	8 000 000	10 000 000
zur Bleiweißherstellung	3 349 809	3 980 150
für sonstige Zwecke	2 099 628	1 915 559

— 02046 e

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Fette u. Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 47,25 fl., Oktober 46,75 fl., Oktober-Dezember 46,75 fl., Januar-April 43.25 fl., Mai-August 40,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 36,50 fl., Oktober 35,50 fl., Oktober-Dezember 35,75 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist sehr fest. London, roh, loko Pipen 27 £ 7 s. 6 d., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 29 £ 15 s., Speiseöl, gereinigt 31 £ 10 s. Hull, gereinigt, loko 28 £ 5 s, September-Oktober 28 £ 10 s., November-April 28 £ 5 s., roh, loko 26 £ 5 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 44 £ 10 s., September-Oktober 43 £ cif., Oktober-Dezember 42 £ 15 s. cif., Cochin, loko 47 £, September-November 44 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest und höher im Preise. London, loko, Pipen 42 £ 15 s., im Faß 43 £, September-Dezember 42 £ 7 s. 6 d., Januar-April 39 £ 7 s. 6 d., Mai-August 26 £ 15 s. bezahlt. Hull, loko 41 £ 5 s., September-Dezember 41 £, Januar-April 38 £. — *Palmöl.* London fest. Lagos, loko 36 £ 10 s.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 80 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 13,50—13,75 Fr., II 11,50 Fr. bis 11,75 Fr., Jubblepore I 14,25—14 50 Fr., II 11,75—12 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Wochenankünfte: 130 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—28 Fr., Uso Anglais 22—27 Fr., Uso Français 19—21 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Ankünfte aus neuer Ernte werden zu 43 s. 6 d. angeboten und plum shape zu 48 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Der Markt ist fest bei höheren Preisen für Loko. In Ankunft Käufer für September-Oktober-Verschiffung zu 25 s. cif., Oktober-November Käufer zu 24 s. 9 d., mit Verkäufern zu 25 s. 3 d. cif. Würfel sind in Loko völlig geräumt. Kleiner Umsatz in Festlands Sorten zu 35 s. 10½ d. bis 36 s. cif. fand statt, jedoch fordern die Eigner jetzt 36 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Die schlechten Nachrichten über die gespannte politische Lage haben die schon so oft hervorgehobene flaue Stimmung auf dem internationalen Glycerinmarkt noch weiter verschärft. Mühevollst wurde greifbares Unterlaugen-Glycerin zu 140 Fr. in Frankreich gehandelt während ausländische Käufer sich vollkommen zurückzogen und zu keinem Preis zu bewegen waren, die angebotenen Posten greifbare Saponifikate zu übernehmen. Es kann daher nur nominell notiert werden: Für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häf in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycer* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen September-Dezember 19 175 Fr., Lieferungen 1912 165 Fr., Lieferungen 1913 160 Fr. (jeweils mit 3½ Skonto). — *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar und Lieferungen Septemb Dezember 1911 140 Fr., Lieferungen 1912 145 Fr., Lieferungen 1913 132,50 (jeweils netto oder mit ½ % Skonto). Es muß hierbei jedoch weiter hervorgehob werden, daß keine Verkäufer weder über 1912 noch über 1913 zu den aufgegeben Preisen Ware abzustoßen bereit sind, während zu diesen Limiten seitens einiger Käu Ware eher gekauft werden würde.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Witterung gestaltete sich auch während des gelaufenen Berichtsabschnittes wenig günstig für das Wachstum der Kartoffeln. H und dort vorgenommene Probeaufnahmen der Knollen zeigen denn auch zumeist recht trauriges Bild schwacher Ergiebigkeit der Ernte. Die Stimmung für Kartoff fabrikate war dementsprechend nach einer Pause des Abwartens wieder recht fe und es wurden weiter erhöhte Forderungen anstandslos vom Konsum bewilligt, auch erneute Meinungskäufe nicht unwesentlich zur Belebung des Marktes beitrug Auch für holländische Fabrikate, welche bei der Zurückhaltung des Auslandes im Pre zurückgeblieben waren, machte sich eine große Nachfrage und erhebliche Steigeru geltend. Für die Fabriken gestaltet sich die Erwerbung des nötigen Rohmateri sehr schwierig, und man hört bis jetzt nur vereinzelt von Abschlüssen, und zwar Preisen, welche selbst bei dem jetzigen Preisstande kaum eine gewinnbringende V arbeitung möglich erscheinen lassen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29—29,50 prima 28,50—29 M, sekunda 22—25 M, tertia 17—20 M. — *Bonbonsirup,* 34,50—35 M. — *Capillärsirup,* 44°, weiß 34—34,50 M, 42°, weiß 33—33,50 — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32—32,50 M. — *Capillärzucker,* weiß 33—33,50 — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35—35,50 M, prima 34,50—35 M. Al für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29—29,50 M, pri 28,50—29 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Auch hierin hat das Geschäft infolge wirtschaftlichen Verhältnisse gelitten. Der Konsum kauft, wie es scheint, nur Notwendigste für kurzen Bedarf. Daß unter solchen Umständen die Tendenz e feste geblieben ist, beweist die gesunde Lage des Artikels. Kurantgrau kostet 310 Fettgrau 335—336 M für 100 kg transito. Gelbe Ware bleibt knapp und begel

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 112, S. 1021—1036. Cöthen, den 19. September 1911. Jahrgang XXXV.

Die festen Brennstoffe im Jahre 1910. Von *Dr. Bertelsmann* u. *Dr. Hörmann*. I. 1021—1022
Die Herstellung der Perborate. Von *Franz H. Fuhrmann*. I. . . . 1022—1023
Fortschritte auf dem Gebiete der Ultramarinfabrikation. Von *Max v. Reiboldt* 1023—1024
Zur Wertbestimmung des Graphites. Von *Dipl.-Ing. Dr. F. Mayer* . 1024—1025
Fettbestimmung in Futtermitteln mittels Trichloräthylen. Von *Dr. R. Neumann* 1025—1026
Über Milchsäure-Analyse. Von *W. Klapproth* . . . . . 1026—1027
Über die Bestimmung der Waschkraft von Seifen. Von *Dr. A. A. Shukoff* und *Dr. P. I. Schestakoff* 1027
Technische Destillationsprobe der Erdöle. Von *Prof. Charitschkoff* (m. Abb.) . 1027
Ein neuer Destillierkolben. Von *Alfred Dahle* (mit Abbildung) 1027
Sauberes und bequemes Öffnen von Präparatflaschen. Von *H. Kohl* (m. Abb.) 1027
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Verein der Zellstoff- und Papierchemiker, Dresden 1028
Zuschriften an die Redaktion: Über Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke, *Dr. Werner Esch*. — Metallurgie des Platins, *Dr. W. Geibel* . . . 1029
Vermischte Nachrichten 1029
Literatur: Angaben. — *E. Rutherford*, Radiumnormalmaße und deren Verwendung bei radioaktiven Messungen. — *Rudolf Mewes*, Theorie u. Praxis der Großgasindustrie. — *W. Schetthauer*, Die Schweißeere. — *Max Bottler*, Färbemethoden der Neuzeit 1030
Patentliste 1031
Handelsblatt: Die chemische Industrie Argentiniens, *Dr. L. Wessely*. — Die italienische Zuckerindustrie. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . 1032—1036
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 469
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 470
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 470—471
31. Metalle 472

Die festen Brennstoffe im Jahre 1910.

Von Dr. Bertelsmann und Dr. Hörmann.

I.

Holz. Die Arbeiten über das Holz als Brennstoff liegen der Natur der Sache gemäß ausschließlich auf dem Gebiet der Holzdestillation. In erster Linie sind hier die vorzüglichen Untersuchungen über Holzverkohlung zu erwähnen, die KLASON, v. HEIDENSTAM und NORLIN[1]) im Anschluß an ihre früheren Arbeiten[2]) angestellt haben. Während die Verf. damals von reiner Cellulose ausgingen, haben sie diesmal Kiefern-, Fichten-, Birken- und Buchenholz der Destillation unterworfen und sich dadurch über den Einfluß des Lignins unterrichtet. Wie bei der Cellulose beginnt auch beim Holz die Verkohlung bei etwa 270° C. und verläuft bei 300° C. mit großer Geschwindigkeit. In der Praxis arbeitet man gewöhnlich mit höherer Temperatur, etwa 400° C., und erhält dann einen Abbau des Moleküls nach folgender Gleichung:

$$\underset{\text{Holz.}}{2C_{42}H_{60}O_{18}} = \underset{\text{Holzkohle.}}{3C_{14}H_{10}O_2} + 28H_2O + 5CO_2 + 3CO + \underset{\text{Übrige Produkte.}}{C_{28}H_{31}O_9}.$$

Die Reaktion verläuft exothermisch und die Reaktionswärme beträgt etwa 6 % der Verbrennungswärme des Holzes (gegen 5 % bei Cellulose). Da dabei Methylalkohol entsteht, der in den Destillationsprodukten der Cellulose nicht auftritt, dürfte dessen Bildung allein auf Rechnung des Lignins zu setzen sein. Birke und Buche geben etwa doppelt so viel Methylalkohol wie die Nadelhölzer. Die Essigsäure entsteht ebenso aus dem Lignin wie aus der Cellulose, und die Laubhölzer liefern davon ebenfalls die doppelte Menge wie die Nadelhölzer. Wasserstoff und aromatische Kohlenwasserstoffe werden bei 400° C. nicht gebildet. BORGHESANI[3]) hat eine Studie über die für Italien wichtige Verkohlung von Kastanienholz angestellt und gefunden, daß letzteres bezüglich seines Verhaltens zwischen Buche und Eiche einzureihen ist. Das Holz der Zweige liefert die geringste Menge Holzkohle und die größte an flüchtigen Produkten, beim Stammholz ist das Verhältnis umgekehrt und das Wurzelholz steht in der Mitte zwischen beiden. Hohe Temperaturen und schnelle Vergasung wirken nachteilig auf die Menge der festen und flüssigen Produkte und erhöhen die Gasausbeute. Das Letztere hat auch NORLIN[4]) in einer Experimentalarbeit über die Holzverkohlung im allgemeinen festgestellt. Über die Geschichte und den heutigen Stand der Holzverkohlung in Amerika berichtet CAMPBELL,[5]) während MAGNUSON[6]) und KLAR[7]) die technische Seite der Holzverkohlung im allgemeinen behandeln. Neuere Verfahren zur Holzdestillation bezw. Trennung der Destillationsprodukte sind Gegenstand der V. St. Amer. Pat. 962668 von RASCHE und OSGOOD und 969635 von KENNEDY und HECKEL.[8]) OKE[9]) beschreibt einen in Südamerika, besonders in Chile verbreiteten Holzverkohlungsofen, AMINOFF[10]) berichtet über den Kanalofen von MARKS und LEE empfiehlt eine neue Retortenbauart im V. St. Amer. Pat. 962965. BERGH[11]) hat eine Studie über die Holzverkohlungsindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika geliefert, aus der folgende Zahlen interessieren: Im Jahre 1900 wurden 1767380 cbm Holz in Öfen verkohlt, 1907 war der Betrag auf 4391176 cbm gestiegen und die Zahl der Anlagen betrug 100. Man verarbeitet hauptsächlich Laubholz, nur 10 % der Gesamtmenge entfallen auf Nadelholz und werden namentlich zur Terpentinölgewinnung benutzt. Es werden vorwiegend Ahorn, Buche und Birke verkohlt; sie liefern für 1 cbm Holz 0,5 cbm Holzkohle, 8—10 l Holzgeist (82 %ig), 22—25 kg essigsauren Kalk (80—82 %ig) und 15—20 l Teer. Zur Verkohlung von 1 cbm verbraucht man 0,6 cbm Feuerholz. Derselbe Verf. hat in Gemeinschaft mit KLASON[12]) eine sehr umfangreiche Untersuchung über Meilerkohle und Ofenkohle gemacht und dabei folgende mittlere Zusammensetzung gefunden:

	Meilerkohle	Ofenkohle
Kohlenstoff	90,0 %	81,0 %
Wasserstoff	2,5 %	4,0 %
Sauerstoff u. a.	7,5 %	25,0 %

Es liegen dabei offenbar ganz ähnliche Verhältnisse vor wie bei der Verkokung von Steinkohle in Flamm- und in Destillationsöfen, woselbst der in Flammöfen gewonnene Koks ebenfalls stets mehr Kohlenstoff enthält als der in Destillationsöfen dargestellte. Schließlich ist noch ein Artikel über Holzkohle in Japan[13]) und ein Aufsatz von KOHLSCHÜTTER[14]) über die Verwendung der Holzkohle im Hochofen vor 50 Jahren zu erwähnen.

Torf und Braunkohle. Die Torflager und Moore beginnen mehr und mehr das Interesse der Fachwelt zu erregen und sind ebenso wie ihr Erzeugnis, der Torf, im Berichtsjahr Gegenstand mannigfacher Forschung gewesen. Zunächst liegt ein Aufsatz von SCHREIBER[15]) über Torfgattungen und Arten vor, der die Frage vom pflanzenkundlichen Standpunkt aus behandelt. Eine Studie über die Stickstoffverbindungen in Moorböden hat JODIDI[16]) geliefert. Danach kommen anorganische Nitrate in den Mooren Michigans niemals, Ammoniak nur spurenweise vor. Fast der gesamte, etwa 2,5 % betragende Stickstoffgehalt liegt in Form organischer Verbindungen vor. $^2/_3$—$^3/_4$ davon sind Aminosäuren, $^1/_4$ besteht aus Säureamiden und der etwaige Rest aus Diamidosäuren. Ein umfangreicher Aufsatz von LASZLO und EMSZT[17]) behandelt die Moore verschiedener ungarischer Komitate, AARTOVAARA[18]) bespricht finnländische Torfe und ihre Zusammensetzung, KATZNER[19]) berichtet über Torf in Korea und eine andere Abhandlung[20]) betrifft die Torfindustrie Irlands. Die technische Verwertung des Torfs wird bekanntlich durch den hohen Wassergehalt recht erschwert. Da beim Abpressen des Torfes das Wasser in den Zellen zurückgehalten wird, will ALEXANDERSON[21]) die Zellen durch Gefrierenlassen des Torfes sprengen und den wiederaufgetauten Torf abpressen. EKENBERG[22]) erhitzt den nassen Torf mit Wasser in geschlossenen Gefäßen und preßt darauf das teilweise verkohlte Gut ab. Es wird unmittelbar als Brikett verfeuert oder trocken destilliert. Über ein ähnliches Verfahren von LARSON berichtet KROHN,[23])

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 1252—57; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S 431.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1205—14; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 435.
[3]) Chem.-Ztg. 1910. S. 609. [4]) Bih. Jernk Ann 910, S 361—376.
[5]) Metall Chem Eng. 1910, S. 155—159; Stahl u Eisen 1910, S. 1101.
[6]) Tekn Tidskrift 1910, S. 109; Chem.-Ztg. Repert 1910, S 530.
[7]) Metall. Chem. Eng. 1910, S. 433. [8]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 515.
[9]) Eng Min. Journ 1910, S. 252; Stahl u Eisen 1910, S 1661.
[10]) Affärsverlden 1910. S 1225—27; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 574.
[11]) Tekn. Tidskrift 1910, S. 152; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 594.
[12]) Arkiv Kem. Min. Geol. 1909, S. 1—53; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 107.
[13]) Chem. Trade Journ. 1909, S. 521; Stahl u. Eisen 1910, S. 525.
[14]) Stahl u. Eisen 1910, S 1383—86
[15]) Oesterr. Moor-Ztschr. 1909, S. 170.
[16]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 396—410; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 229. [Stahl u. Eisen 1910. S. 525.
[17]) Jahresber. d. Kgl. Ung. Geol. Reichsanstalt Budapest 1909, S. 249—72;
[18]) Suomalaisen Tideakatemian Toimituksia Helsinski 1910, Ser. A, Bd. 2, S. 27; Stahl u Eisen 1910, S. 1101.
[19]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw 1910, S. 53; Stahl u. Eisen 1910, S. 526.
[20]) Journ. Amer. Peat Soc. 1910, S 65—67.
[21]) D. R. P. 217118; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 27.
[22]) Dingl. polyt. Journ. 1910. S. 151, 183, 199; Stahl u. Eisen 1910, S. 1101.
[23]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1661.

und der von WILLIAM[24]) beschriebene MILNE-Prozeß gehört ebenfalls hierher. Über die Verwendung des Torfs als Kesselfeuerungsmaterial berichten SCHOD[25]) und ROTHBART und WOLFF[26]) und WILK[27]) insbesondere über Torfpulver für diesen Zweck. Ein neues Verfahren zur Verkokung des Torfes beschreibt SHEPARD,[28]) die Verwendung des Torfs zur Gaserzeugung ist Gegenstand eines Aufsatzes von RANDALL[29]) und eine zeitgemäße Torfkraftgasanlage finden wir von GEBR. KÖRTING[30]) beschrieben, während KAUSCH[31]) die Ammoniakgewinnung aus Torf bespricht. Über die Moorkultur und Torfverwertung im allgemeinen berichten CARO[32]) und HEBER.[33]) Die Raumverminderung der Braunkohle beim Trocknen hat GRAEFE[34]) experimentell nachgewiesen und gezeigt, daß sie mit einer Zunahme des spez. Gew. verbunden ist, WEILANDT[35]) und WEDEKIND[36]) weisen nach, daß die mitteldeutschen Braunkohlen den böhmischen überlegen sind und KRELL[37]) zeigt, daß die niederrheinische Braunkohle als Heiz- und Kraftmaterial den Wettbewerb mit der Steinkohle aufnehmen kann. Schließlich wird noch über ein Braunkohlenvorkommen in Posen berichtet.[38])

Steinkohle. Mitteilungen über neuaufgefundene Kohlenlager fehlen in der Berichtsperiode, dagegen liegen einige Abhandlungen über bekannte Kohlengebiete vor, von denen folgende erwähnenswert scheinen: GRANIGG, Mitteilungen über die steiermärkischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen;[39]) THIESS, Rußlands Kohlenindustrie;[40]) SIMMERSBACH, Mitteilungen über den Kohlenbergbau der Vereinigten Staaten von Nordamerika;[41]) THOMPSON, die Kohlenfelder Kanadas;[42]) BIRKINBINE, Ausbeutung der Kohlenlager im Staate Oaxaca (Mexiko);[43]) das Lewistown Kohlenrevier in Montana;[44]) geographische Verteilung der Kohlenvorkommen in Peru;[45]) WILSON, über die Naturschätze Neuseelands;[46]) MONTEMARTINI, über die Kohle im Norden Chinas;[47]) COX, Heizwert der Kohlen von den Philippinen;[48]) KATZNER, Mineralkohlen in Korea;[49]) CALLOT, Kohlenbergbau in Spitzbergen.[50]) Eine interessante und umfangreiche Arbeit von FRECH[51]) behandelt die bekannten Steinkohlenlager der Erde und den Zeitpunkt ihrer voraussichtlichen Erschöpfung. Nach dieser besitzen die geringste Gesamtmächtigkeit und die geringste Zahl der Flöze: die Kohlenreviere von Zentralfrankreich (100 Jahre), Zentralböhmen und des Königreichs Sachsen; im Waldenburg-Schatzlarer Revier und vielleicht in den nordenglischen Gebieten Durham und Northumberland dürfte die Förderungsdauer auf 100—200 Jahre zu veranschlagen sein. Weit größer ist die Zahl der Flöze und die Mächtigkeit der gesamten Schichten in den übrigen englischen Kohlenfeldern (250—350 Jahre), in Nordfrankreich (350—400 Jahre), Saarbrücken (300—400 Jahre) und Nordamerika (200 Jahre). Noch günstiger liegen die Verhältnisse in Belgien (800 Jahre) im Aachener und rheinisch-westfälischen Kohlenbecken (mehr als 800 Jahre) und im österreichischen Teil des oberschlesischen Reviers. Die größte Schichtenmächtigkeit, nämlich rund 5000 m, besitzt das Steinkohlengebiet in Preußisch-Oberschlesien, dessen Förderungsdauer sich über mehr als 1000 Jahre erstrecken dürfte. Deutschlands Kohlenvorrat ist der größte Europas und wird auf der ganzen Erde nur von denen Nordamerikas und Nordchinas übertroffen. Amerikas Vorräte werden jedoch durch den umfangreichen Abbau früher erschöpft werden.

Neue Entdeckungen auf dem Gebiet der Steinkohlenchemie sind nicht bekannt geworden, doch sei auf folgende Aufsätze verwiesen: POTONIÉ, Die Entstehung der Steinkohle:[52]) SIMMERSBACH, Über die Bildung der Steinkohle,[53]) RIGAUD, Über die natürlichen Brennstoffe,[54]) PARR und WHEELER, Kohlensubstanz und Zusammensetzung der Kohlenasche.[55]) Dagegen liegen einige Beiträge zu dem wichtigen Kapitel über den Einfluß des Luftsauerstoffs auf Kohlen vor. PORTER und OVITZ[56]) haben Kohle in Gläsern mit Luft behandelt und einen Wertverlust von 1 % festgestellt, während dieselbe Kohle beim Lagern an der Luft 2 % verlor und ein Jahr lang unter Wasser aufbewahrt fast gar keine Entwertung erfuhr. Unmittelbar nach der Förderung trat eine lebhafte Sauerstoffaufnahme ein, die in einem Falle bei 10 kg Kohle in 4 Tagen 2 l betrug. Dabei entstand sehr wenig Kohlendioxyd, während Methan in erheblicher Menge abgegeben wurde. (Dasselbe ist von einem von uns beiden auch bei westfälischer Kohle mehrfach beobachtet worden.) Wyoming-Weichkohle verlor an der Luft in 8 Monaten 5 % ihres Heizwertes. LECRIVAIN[57]) führt wie vor ihm schon andere die Verwitterung der Kohle auf eine Mitwirkung der Feuchtigkeit zurück. Die Feuchtigkeit soll beim Verdunsten die Kohle zerklüften und dadurch die Angriffsfläche vergrößern. Die bis zur Selbstentzündung gehende Einwirkung des Luftsauerstoffs tritt bei fetten Kohlen eher als bei mageren auf. Zur Beseitigung der Entzündungsgefahr empfiehlt er ausreichende Lüftung, Beschränkung der Höhe der Lagerung auf 2,5 m oder Lagerung unter Wasser. Dem ersten Vorschlag kann keineswegs zugestimmt werden, denn gar zu häufig sind die Fälle, in denen die „ausreichende Lüftung" die Selbstentzündung geradezu verursacht hat. BROWN[58]) schlägt auf Grund praktischer Versuche, die er mit englischer und indischer Kohle vorgenommen hat, ebenfalls die Lagerung unter Wasser vor. Nach WENZEL[59]) soll man Kohlenspeicher aus Eisenbeton in Zellen einteilen, um die Kohle zu kühlen oder wenigstens das Übergreifen eines etwaigen Brandes zu beschränken. Dieser Vorschlag ist in der Praxis schon mit Erfolg ausgeführt worden. Will man keine Trennungswände anwenden, so soll man die einzelnen Kohlenhaufen durch Lüftungsschächte trennen (s. oben). Lagerverluste lassen sich hierdurch aber nicht verhindern. BEHNKE hat vorgeschlagen, durch Einleiten von Rauchgasen und Ammoniak in Kohlenhaufen die Kohle mit anderhalbfach kohlensaurem Ammoniak zu überziehen, man brauche für 1000 t Kohle etwa 70 kg des Salzes, doch erscheint der Vorschlag etwas abenteuerlich. Vorteilhafter ist das Lagern unter Wasser. Eine Experimentalstudie von MAHLER und CHARON[60]) betrifft den Einfluß der Luft auf Kohle bei Temperaturen von 100—200° C. Französische Kohle gab feingepulvert und getrocknet in reiner trockener Luft folgende Mengen CO_2 und CO für 150 g in 30 Std. ab:

Temperatur ° C.	25—30	45	65	85	105
CO_2 ccm	1,00	1,55	4.25	12,00	30,00
CO ccm	2,83	3,73	5,59	4,97	6,67

War die Kohle vorher nicht getrocknet, so ergab sie viel weniger Kohlenoxyd. Bei Temperaturen zwischen 125 und 200° C. nahm die Wasserbildung erheblich zu, gleichzeitig entstanden saure Körper unter denen Huminsäure, Essigsäure nnd Ameisensäure neben Aceton und Methylalkohol deutlich nachzuweisen waren.

CONSTAM und SCHLÄPFER[61]) besprechen in einer großen Arbeit den Einfluß der flüchtigen Bestandteile fester Brennstoffe auf den Wirkungsgrad von Kesselanlagen mit Innenfeuerung und zeigen, daß mit zunehmendem Gehalt der Brennstoffe an flüchtigen Bestandteilen der Wirkungsgrad durch unvollständige Verbrennung beeinträchtigt wird. Mit mechanischer Rostbeschickung erzielt man stets eine Zunahme der Nutzwirkung. Auf zwei andere Aufsätze über die Auswertung der Energie der Kohle sei verwiesen.[62])

(Schluß folgt.)

Die Herstellung der Perborate.

Von Franz H. Fuhrmann.

I.

Schon im Jahre 1898 erschienen die ersten Veröffentlichungen über Perborate. Etwa sechs weitere Jahre vergingen jedoch, ehe man den praktischen Wert der überborsauren Salze richtig erkannte. Die mannigfaltige Verwendungsmöglichkeit dieser Verbindungen (besonders des Natriumperborats) für gewerbliche Zwecke (Bleicherei, Wäscherei usw.) sowie in der Pharmazie — hierüber soll in einem zweiten Aufsatze berichtet werden — führte bald dahin, daß die Herstellung des *Natriumperborats* im größeren Maßstabe aufgenommen wurde, und eine Reihe D. R. P. bezw. Patentanmeldungen zeugte von dem regen Interesse, welches man dem Gegenstande von verschiedenen Seiten entgegenbrachte.

Im Universitätslaboratorium Odessa hat TANATAR zuerst im Jahre 189[illegible] Natriumperborat aus Borax, Ätznatron und Wasserstoffsuperoxyd hergestellt und seine Zusammensetzung entsprechend der Formel: $NaBO_3 + 4H_2O$ ermittelt. Auch das Ammoniumperborat: $NH_4BO_3 + H_2O$ wurde von ihm gefunden und untersucht.[1]) Im gleichen Jahre beschäftigte sich auch MELIKOFF und PISSARJEWSKI mit der Herstellung des Natriumperborats aus Borax, Ätznatron und Wasserstoffsuperoxyd gemäß der Gleichung: $Na_2B_4O_7 + 2NaOH + 4H_2O_2 = 4NaBO_3 + 5H_2O$, untersuchten die Zusammensetzung und Eigenschaften des Ammoniumperborats und stellten durch Umsetzung einer Perboratlösung mit Erdalkalisalzlösungen Barium- und Calciumperborat dar.[2]) ODIN CHRISTENSEN ge-

---

[24]) Journ. Amer. Peat Soc. 1910, S. 62—64; Stahl u. Eisen 1910, S. 1661.
[25]) Ztschr. Moorkultur 1910, S. 100; Stahl u. Eisen 1910, S. 1104.
[26]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 603.
[27]) Ztschr. Moorkultur 1910, S. 250; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 616.
[28]) Journ. Amer. Peat Soc. 1910, S. 20—23.
[29]) Journ. Amer. Peat Soc. 1910, S. 126—31.
[30]) Uhlands Wochenschr. Ind. u. Techn. 1910, S. 10—11.
[31]) Braunkohle 1910, S. 221—23.
[32]) Elektrot. Ztschr. 1910, S. 1138—40. [36]) Ebenda 1910, S. 789.
[33]) Braunkohle 1910, S. 744—47. [37]) Ebenda 1910, S. 741.
[34]) Ebenda 1910, S. 177—79. [38]) Bohrtechniker 1910, S. 25—29.
[35]) Ebenda 1909, S. 679; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 27.
[39]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 457—61 ff.
[40]) Ztschr. Oberschles. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 212—14.
[41]) Berg- u. hüttenmänn. Rundschau 1910, S. 243—51 ff.
[41]) Eng. and Mining Journ. 1909, S. 1171.
[43]) Bull. Amer. Inst. Min. Eng. 1910, S. 671—92.
[44]) Eng. and Mining Journ. 1909, S. 1272. [46]) Cass. Mag. 1910, S. 204.
[45]) Eng. and Mining Journ. 1909, S. 1272. [47]) Rass. Min. 1910, S. 65.
[48]) The Philippine Journ. Science 1909, S. 171.
[49]) Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 53.
[50]) Eng and Mining Journ. 1909, S. 1274.
[51]) Glückauf 1910, S. 597, 633, 673. [52]) Ztschr. angew. Chem. 1910 S. 751.
[53]) Berg- u. hüttenmänn Rundschau 1910, S. 11; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 615.
[54]) Rev. univ. de Min. 1910, S. 145.
[55]) Univ. Illinois Bull. 1909, S. 1—67; Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 902.
[56]) Chem.-Ztg. 1910, S. 282.
[57]) Rev. chim. pure et appliq. 1910, S. 225—31.
[58]) Cass. Mag. 1909, S. 80—88; Stahl u. Eisen 1910, S. 526.
[59]) Ztschr. d. Ver. d. Gasfachm. Oesterr. 1910, S. 62.
[60]) Compt. rend. 1910, S. 1500—23, 1604—05; Chem.-Ztg. 1910, S. 695, 709.
[61]) Ztschr. d. Ver. D. Ing. 1909, S. 1837—44 ff; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 2[illegible]
[62]) *de Ferranti*, Kohlenerhaltung. Iron and Coal Trade Rev. 1910, S. 81[illegible] Electr. and Met. Ind. 1909, S. 544—546.
[1]) Ztschr. phys. Chem. 1898, Bd. 26, S. 132.
[2]) Ber. d. chem.-Ges. 1898, Bd. 31, S. 678, 953; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 9[illegible]

wann das Natriumperborat aus Borsäure, Ätznatron und Wasserstoffsuperoxyd nach der Formel: $H_3BO_3 + NaOH + H_2O_2 = NaBO_3 + 3H_2O$, untersuchte seine Reaktionen und versuchte die Darstellung anderer Alkaliperborate, wie Kalium-, Rubidiumperborat usw.[3])

Die Hauptreaktion, durch welche die Bildung des Natriumperborats erfolgt, ist die Oxydation des Natriummetaborats: $NaBO_2 + H_2O_2 = NaBO_3 + H_2O$. Will man also mittels Wasserstoffsuperoxyds aus Borsäure, Borax oder einem anderen Polyborat Natriumperborat herstellen, so ist stets soviel Natriumhydroxyd hinzuzufügen, als zur intermediären Überführung in Natriummetaborat erforderlich ist. Am besten arbeitet man in der Weise, daß man im äquivalenten Gewichtsverhältnis Borsäure in wenig Wasser suspendiert, mit einem kleinen Teil der erforderlichen Natronlauge in Lösung bringt (wobei sich leichtlösliche Polyborate bilden), hierauf das Wasserstoffsuperoxyd hinzufügt und die verbleibende Hauptmenge der Natronlauge zusetzt. Nach einiger Zeit beginnt die Krystallisation des Natriumperborats. Wie bei allen Peroxyden und Persalzen ist auch hier die Reinheit der Ausgangsmaterialien namentlich inbezug auf Abwesenheit katalytisch wirkender Metallverbindungen (Eisen, Mangan usw.) wesentlich zur Erzielung eines guten Resultats. Für die Fabrikation im Großbetriebe hat die Verwendung des Wasserstoffsuperoxyds gewisse Nachteile. Da es im Handel billig nur in 3 %ig. Lösung zu haben ist, so erhält man stets große Mengen Reaktionsflüssigkeit und nach der Trennung vom entstandenen Perborat reichliche Mengen an Mutterlauge. Natriumperborat löst sich aber in Wasser gewöhnlicher Temperatur etwa im Verhältnis 1:40, und es bleiben daher in der Mutterlauge erhebliche Mengen an Perborat gelöst, wodurch die Ausbeute stark beeinträchtigt wird. Diesem Übelstande läßt sich durch Verwendung eines höher konzentrierten Wasserstoffsuperoxyds (etwa 6 %ig.) begegnen, wodurch sich aber auch die Kosten des Verfahrens erhöhen, oder man ersetzt das Wasserstoffsuperoxyd ganz oder teilweise durch Natriumsuperoxyd, welches ohne weiteres die Gewinnung konzentrierter Reaktionsmischungen gestattet. Da nun im Natriumperborat auf ein Natriumatom auch ein Atom aktiver Sauerstoff vorhanden ist, Natriumsuperoxyd aber auf ein Atom aktiven Sauerstoff zwei Natriumatome enthält, so ergibt sich leicht, daß bei Anwendung von Natriumsuperoxyd überschüssige Natronlauge entstehen muß, wie aus folgender Reaktionsgleichung ersichtlich ist:

$$B(OH)_3 + Na_2O_2 = NaBO_3 + NaOH + H_2O.$$

Soll die Reaktion glatt verlaufen, so ist die Neutralisation des Natriumhydroxyds durch eine Säure erforderlich. Hierauf beruhen die Patentanmeldung D. 14795 (Kl. 12 i) der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt sowie das D. R. P. 207580 von G. F. Jaubert.[4]) Die Patentanmeldung D. 14795 gibt folgendes Beispiel des Verfahrens: 50 kg kaltes Wasser und 25 kg Borsäure werden in einem Kessel zweckmäßig mittels eines Schraubenrührers gut gemischt und nun 33,2 kg Natriumsuperoxyd (94 %) eingetragen. Für gute Kühlung der Reaktionsmischung ist Sorge zu tragen. Dann werden 36 l Salzsäure (spez. Gew. 1,185) allmählich zugesetzt mit der Vorsicht, daß die Temperatur hierbei nicht über 20° C. steigt. Nach etwa 2 Stunden läßt man die auf 0—5° C. abgekühlte Flüssigkeit sich absetzen, filtriert und wäscht mit Eiswasser. Das Produkt wird bei einer Temperatur unterhalb 35° C. vorsichtig getrocknet. Die Ausbeute beträgt etwa 60 kg Natriumperborat mit 10 % aktivem Sauerstoff. — Jaubert gibt im D. R. P. 207580 folgende Arbeitsweise an: 10,94 kg konzentrierte reine Schwefelsäure werden mit 170 l Wasser gemischt und in die stark abgekühlte Mischung ein Gemenge von 16,25 kg Natriumsuperoxyd und 12,5 kg gepulverter Borsäure allmählich eingetragen, sodaß die Temperatur der Reaktionsmischung 20° C. nicht überschreitet. Folgende Gleichung veranschaulicht den Reaktionsverlauf beider Verfahren:

$$2B(OH)_3 + 2Na_2O_2 + H_2SO_4(2HCl) = 2NaBO_3 + Na_2SO_4(2NaCl) + 4H_2O.$$

Ein Nachteil dieser Verfahren ist, daß neben dem Natriumperborat andere Natriumsalze gebildet werden, von welchen das Produkt durch Auswaschen befreit werden muß, wodurch bei der Löslichkeit des Perborats Verluste entstehen. Im D. R. P. 218569[5]) verwendet die Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt zur Neutralisation des überschüssigen Natriumsuperoxyd-Alkalis Kohlensäure und arbeitet in der Weise, daß in Eiswasser zunächst Natriumsuperoxyd, darauf Borsäure eingetragen werden und schließlich solange Kohlensäure (bezw. staubfreie, möglichst reine Rauchgase) eingeleitet wird, bis das überschüssige Natriumhydrat in Soda verwandelt ist. Ein Überschuß an Kohlensäure schadet hier nicht, da Natriumperborat durch diese nicht zersetzt wird. Statt der Kohlensäure kann auch ein Alkalibicarbonat verwendet werden. Ähnlich ist das Verfahren des D. R. P. 193722[6]) derselben Firma. Hier wird eine Natriumpercarbonatlösung, die durch Einleiten von Kohlensäure in eine Natriumsuperoxydlösung erhalten wird, mit einer Lösung von Natriummetaborat in Reaktion gebracht, wobei Doppelumsetzung erfolgt: $Na_2CO_4 + NaBO_2 = Na_2CO_3 + NaBO_3$.

Die Firma Louis Blumer benutzt in der Patentanmeldung B 49641 (Kl. 12 i) zur Absättigung des Alkaliüberschusses die Borsäure selbst, indem sie ein Molekül Natriumsuperoxyd auf zwei in Wasser suspendierte Moleküle Borsäure einwirken läßt. Hierbei entsteht neben Natriumperborat Natriummetaborat:

$$Na_2O_2 + 2B(OH)_3 = NaBO_3 + NaBO_2 + 3H_2O.$$

Die Bildung von anderen Natriumsalzen neben dem Natriumperborat, die bei allen, eben beschriebenen Na_2O_2-Verfahren eintritt und ein Auswaschen des Produkts erforderlich macht, läßt sich nun vermeiden, wenn man Borsäure gleichzeitig mit Natriumsuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd in Reaktion bringt.

$$2B(OH)_3 + Na_2O_2 + H_2O_2 = 2NaBO_3 + 4H_2O.$$

Hierbei bildet sich glatt Natriumperborat, ohne daß Nebenprodukte entstehen. Da sich aus Wasserstoffsuperoxyd und Natriumsuperoxyd unter gewissen Bedingungen die Mononatriumverbindung des Wasserstoffsuperoxyds, das Natrylhydroxyd, bildet, so läßt sich natürlich auch dieses zur Perboratdarstellung benutzen:

$$B(OH)_3 + NaO_2H = NaBO_3 + 2H_2O.$$

Die Herstellung des Perborats aus Borsäure, Alkalisuperoxyd und Wasserstoffsuperoxyd ist gleichfalls durch das D. R. P. 207580[7]) G. F. Jaubert geschützt. Sowohl dieses Verfahren wie auch die ursprüngliche Tanatarsche Herstellungsmethode aus Metaborat und Wasserstoffsuperoxyd ist nun von C. von Girsewald verbessert worden. Wie aus den entsprechenden D. R. P. 204279 und 229675[8]) ersichtlich ist, unterscheidet sich die Girsewaldsche Arbeitsweise von den älteren Verfahren nur dadurch, daß die Reaktionsmischung einen Überschuß an Natronlauge und eine gewisse Menge Kochsalz enthält. Hierdurch soll nach Girsewald das Perborat in guter Ausbeute (wohl infolge der aussalzenden Wirkung des Kochsalzes) und in besonders gut krystallinischer Form (von welcher die Haltbarkeit des Produktes wesentlich abhängt) erhalten werden. Statt der Borsäure verwendet die Saccharinfabrik A.-G. vorm. Fahlberg, List & Co. das in Wasser leichtlösliche saure Natriumtetraborat: $NaHB_4O_7 + 4^1/_2 H_2O$, das nach dem besonderen Verfahren der Patentanmeldung S. 28852 (Kl. 12 i) aus Borsäure bezw. Borax und Alkali bezw. Säure in konzentrierter Lösung gewonnen werden kann, aus welcher es bei genügender Konzentration auskrystallisiert. Nach der Patentanmeldung derselben Firma S. 28853 (Kl. 12 i) wird nun Perborat hergestellt, indem man die konzentrierte Lösung des Mononatriumtetraborats mit Wasserstoffsuperoxyd und darauf mit Natronlauge versetzt:

$$NaHB_4O_7 + 4H_2O_2 + 3NaOH = 4NaBO_3 + 6H_2O,$$

oder indem in die Lösung des Mononatriumtetraborats Natriumsuperoxyd vorsichtig eingetragen wird.

$$NaHB_4O_7 + 4Na_2O_2 + 4H_2O = 4NaBO_3 + 5NaOH.$$

In letzterem Falle entsteht Natronlauge, weshalb es nahe liegt, letzteres Verfahren mit dem ersteren, das den Zusatz von Natronlauge erfordert, zu kombinieren, z. B. wie folgt:

$$2NaHB_4O_7 + 5H_2O_2 + 3Na_2O_2 = 8NaBO_3 + 6H_2O.$$

Bekanntlich wird Natriummetaborat durch Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur unter Bildung von Borax und Natriumcarbonat zerlegt; diese Reaktion verläuft aber auch in umgekehrter Richtung, wenn das erhaltene Metaborat sofort zu Perborat oxydiert und so der Einwirkung der Kohlensäure entzogen wird. Aus dem D. R. P. 218569[9]) ist ja bekannt, daß Perborat selbst durch überschüssige Kohlensäure nicht zersetzt wird. Man kann daher bei allen Herstellungsverfahren für Perborat, die einen Zusatz von Ätznatron erfordern, dieses durch Soda ersetzen. Demgemäß betrifft das D. R. P. 237608[10]) des Consortiums für elektrochemische Industrie ein Verfahren zur Herstellung von Natriumperborat, darin bestehend, daß man ein Gemisch von Borax und Soda auf Wasserstoffsuperoxyd (mit etwa 5 % H_2O_2) einwirken läßt.

$$Na_2B_4O_7 + Na_2CO_3 + 4H_2O_2 = 4NaBO_3 + CO_2 + 4H_2O.$$

Unter Kohlensäureentwicklung erfolgt die Abscheidung des Perborats. Auch die bereits erwähnte Patentanmeldung S. 28853 (Saccharinfabrik A.-G.) sieht den Ersatz des Ätznatrons durch Soda im Beispiel 2 des Verfahrens vor.

(Schluß folgt.)

[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 43.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 168.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 84.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 108.
[7]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 168.
[8]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 633; 1911, S. 43.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 84.
[10]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 464.

Fortschritte auf dem Gebiete der Ultramarinfabrikation.

Von Hütteningenieur Max von Reiboldt-Coburg.

Es werden wohl die technischen Fortschritte in keiner Industrie so geheim gehalten und mit einem so mystischen Dunkel umgeben, als wie die Errungenschaften auf dem Gebiet der Ultramarinfabrikation. Die Anregungen, welche u. A. auch Justin Wunder[1]) und Dr. R. Hoffmann gaben, mehr gemeinsam zum Wohle und zum Ausbau dieser Industrie zu arbeiten, sind nicht in dem erhofften Maße in Erfüllung gegangen.

In erster Linie sind zwei wesentliche Neuerungen auf dem Gebiet des Brennens und des Naßmahlens hervorzuheben, nämlich der Muffelofen mit separater Abführung und Nutzbarmachung der Röstgase und die die Naßmühlen ersetzende Trommelmühle. Der Brennprozeß war von jeher derjenige Teil des Arbeitsganges, von welchem nicht nur das Gelingen der Fabrikation, sondern auch die Rentabilität eines Werkes

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 221.

mehr oder weniger günstig beeinflußt wird. Die während des Brenn- und Abkühlungsprozesses innerhalb des Brenngutes sich abspielenden chemischen Vorgänge und Umsetzungen bedingen einen Ofen, bei welchem, neben der größten Ökonomie, leichte Zugänglichkeit zum Ofeninhalt, sowie eine äußerst leichte und sichere Regulierung der Flamme und eine von den Feuergasen getrennte Abführung der Röstgase Hauptaufgabe sein muß. Die Erzeugung von Ultramarin in Tiegeln tritt wegen des teueren und oft recht unzuverlässigen Tiegelmaterials, wegen der hohen Ausgaben für Reinigen, Füllen und Verschmieren der Tiegel, Eintragen und Aufstapeln in dem Brennofen, Transportieren nach dem Sortierraum usw. immer mehr in den Hintergrund. Ein weiterer Nachteil, welchen das Brennen in Tiegeln in sich schließt, besteht außer dem großen Kohlenverbrauch darin, daß man, einige von außen zugängliche und an den Stirnseiten des Ofens angeordnete Probetiegel ausgenommen, sich nie überzeugen kann, wie weit die Ultramarinbildung vorgeschritten ist. Der Brenner ist gezwungen, den Brand mehr nach Gefühl zu leiten, was bei stürmischem Wetter und wechselnden Rohmaterialien mit großen Anstrengungen verknüpft ist und ein gewagtes Experiment bleibt.

Die Befeuerung der Muffelöfen geschieht ganz nach dem Umfange des Werkes, mit Druck- oder Halbgasfeuerung; bei der Beheizung mittels Druckgas richtet man aus praktischen und technischen Gründen, wenn irgend möglich, eine Zentralfeuerstätte ein. Beide Befeuerungsarten gestatten eine leichte und sichere Regelung der Temperatur wie auch eine genau einstellbare Zuführung des für den Reduktions- und Oxydationsprozeß überaus wichtigen Sauerstoffes. Die Muffelöfen sind mit einem sehr einfachen, aus Normalsteinen und Platten zusammengesetzten Lufterhitzungsapparat ausgerüstet, zum Vorwärmen der Sekundärluft. Die unteren Feuerzüge sind voneinander unabhängig zu regulieren, sodaß man die Möglichkeit hat, je nachdem es der Brennprozeß erheischt, einzelne Teile des Muffelbodens mehr oder weniger stark erhitzen zu können. Diese Feuerregulierung ist von der größten Wichtigkeit, wenn man berücksichtigt, daß das an den sehr starken, viel Wärme absorbierenden Seitenwänden lagernde Brenngut langsamer zum Glühen kommt, als die, die Mittelpartie des Muffelofens ausfüllende Komposition. Vermöge einer besonderen Gewölbekonstruktion, werden die die Muffel umspülenden Feuergase nach dem Schornstein geleitet, während die beim Rösten entstehenden schwefligsäurehaltigen Gase für sich besonders einer Kondensations- bezw. Absorptionsanlage behufs Nutzbarmachung des entstehenden SO_2 zugeführt werden, wodurch auch eine Belästigung der Nachbarschaft durch diese schädlichen Gase vermieden wird. Wie wichtig die getrennte Führung der Ab- und Röstgase ist, geht am besten daraus hervor, daß mir bei Erbauung einer neuen Ultramarinfabrik, wegen einer in der Nähe belegenen Mälzerei, die Konzession nur für den Fall erteilt wurde, daß die schwefligsäurehaltigen Gase nicht in die Atmosphäre entführt würden. Weiter sind am Muffelofen verschiedene Kontrollöffnungen angeordnet, um den Prozeß der Ultramarinbildung in allen Stadien verfolgen und aus allen Teilen der Muffel Proben entnehmen zu können.

Aus rein ökonomischen Gründen ersetzt man die Naßmühlen durch Naßtrommeln. Das Naßmahlen mit Läufersteinen ist kostspielig; denn einmal reibt eine Naßmühle bei 1 m Läuferdurchmesser in einer bestimmten Zeit nur 100 kg Farbe, während eine Naßtrommel in derselben Zeit die sechsfache Menge an Ultramarin vermahlt. Hierzu tritt noch, daß die Wartung der Naßmühlen, das Schärfen der Läufersteine nicht unerhebliche Ausgaben und Zeitaufwand erfordert, abgesehen von den notwendigen großen Räumlichkeiten. Die Naßtrommel dagegen läßt sich in einem bescheideneren Raum aufmontieren und läuft ohne besondere Wartung. Zu beachten ist nur, daß die Naßtrommel für diese Zwecke besonders konstruiert sein und ganz bestimmte Dimensionen aufweisen muß. Die fast fugenlose Ausmauerung geschieht mit präpariertem Material; damit das Mahlgut nach keiner Weise verunreinigt werden kann, soll die Trommel trocken abgedichtet sein, ebenso darf dieser Apparat nur eine genau ermittelte Anzahl Umdrehungen in der Minute leisten.

Die schwere SOLVAY-Soda hat an Stelle der LEBLANC-Soda in diese Fabrikation immer mehr Eingang gefunden, nur muß vor der Bereitung der Mischung zu Ultramarin jener Soda etwas Ätznatron oder Schwefelnatrium beigemischt werden, damit die Bildung von Schwefelnatrium leichter und schneller vor sich geht. Damit die Soda nur von der größten Dichte zur Verarbeitung gelangt und möglichst wenig schwindet, soll nur doppelt calcinierte Ware bezogen werden. — In der Erkenntnis, daß der Brennprozeß des Kaolins für die Fabrikation von Ultramarin von einer nicht zu unterschätzenden Wichtigkeit ist, da Glühtemperatur der Erde und Brennhitze der Farbe voneinander abhängig sind, beziehen die Fabriken Rohkaolin und glühen diesen in kontinuierlichen oder diskontinuierlichen Öfen selbst. Geglühter und lange gelagerter alter Kaolin wird immer ein ungünstiges Resultat liefern, ebenso lange gelagerte Soda und lange gelagertes Kolophonium, da es durch langes Liegen an reduzierender Kraft verliert. — Das Schönen des fertigen Ultramarins mit Wasserdampf und Glycerin hebt Aussehen und Farbe der fertigen Ware. Die Calcinieröfen sind in der Weise vervollkommnet worden, daß das lästige und zeitraubende Umschaufeln des Calciniergutes von einem Ofenteil zum anderen wegfällt, ebenso ist der Röstofen weiter durchgebildet. — Es soll auch hier wieder hervorgehoben werden, daß es für die Erzeugung eines schönen, gleichmäßigen Fabrikates Grundbedingung ist, von jeder Sendung Rohmaterialien entsprechende Proben zu entnehmen und zu analysieren, damit man an der Hand der Analyse die Zusammensetzung der Mischung für Ultramarin korrigieren kann.

Zur Wertbestimmung des Graphites.

Von Dipl.-Ing. Dr. F. Mayer, Handelschemiker in Mannheim.

Die Graphite, die sich in der Natur und im Handel finden, sind von außerordentlich wechselnder Zusammensetzung, und es ist durch Feststellung mehr oder minder äußerlich erkennbarer Merkmale, wie Farbe, Strich usw., kein Schluß auf ihre chemische Zusammensetzung möglich. In der Regel geht das Interesse dahin, den Kohlenstoffgehalt kennen zu lernen, da er allein als wertbestimmender Faktor gegenüber den lediglich verunreinigenden Aschebestandteilen anzusehen ist. Es sind allerdings die Fälle der technischen Verwendung von Graphiten häufig, wo mehr noch auf gewisse physikalische Eigenschaften, wie auf das spez. Gewicht, die Glätte oder die Mahlfeinheit Gewicht gelegt wird; aber selbst wenn dies der Fall ist, wird man in der Regel unter den Sorten, die sich in ihren in Betracht kommenden physikalischen Eigenschaften gleichen, derjenigen mit dem höheren Kohlenstoffgehalt den Vorzug geben.

Die analytischen Methoden, die für die Untersuchung des Graphits angewendet werden, sind entweder bezüglich der mit ihnen erhältlichen Resultate wenig befriedigend oder außerordentlich langwierig oder beides zusammen. LUNGE hat in seinen „Chemisch-technischen Untersuchungsmethoden“ [1]) zwei Verfahren angegeben. Dem einen von H. SCHWARTZ stammenden, das als „sehr genau“ bezeichnet wird, hat bei der Nachprüfung dieses Prädikat nicht zuerteilt werden können. Das Verfahren besteht darin, daß man Graphit mit überschüssigem Bleioxyd mischt und die Mischung im bedeckten Porzellantiegel zum Schmelzen erhitzt. Nach dem Erkalten findet sich am Boden des Tiegels ein Regulus von metallischem Blei, aus dessen Gewicht nach einer Proportion, die der Gleichung $2\,PbO + C = 2\,Pb + CO_2$ entspricht, sich der Kohlenstoffgehalt berechnen lassen soll. Bei der Ausführung findet man, daß sich stets kleine Bleikügelchen in der Masse des überschüssigen Bleioxyds vorfinden, die sich nicht mit dem Regulus vereinigt haben, daher leicht übersehen werden und der Bestimmung sich entziehen. Neben diesem mehr technischen Mangel liegt auch in der leichten Verdampfbarkeit des Bleis eine Fehlerquelle und eine weitere darin, daß mit steigender Temperatur auch eine Reduktion nach der Gleichung $PbO + C = Pb + CO$ stattfindet, da das Kohlensäure-Kohlenoxydgleichgewicht sich umsomehr zu Gunsten des Kohlenoxyds verschiebt, je höher die Temperatur in der Reduktionszone ist. Die Versuche an 3 Graphitproben zeigten bei keiner in sich übereinstimmende Werte, und die so ermittelten Gehalte lagen, wie weiter unten zu ersehen sein wird, alle unterhalb des wahren Gehaltes der Proben an graphitischem Kohlenstoff. Mit dem zuvor Gesagten steht dies in Einklang. Es wurden erhalten:

Nr.	a	b
1	49,35 % C.	53,79 % C.
2	57,01 „ „	58,34 „ „
3	36,43 „ „	34,58 „ „

Im übrigen ist die Methode rasch ausführbar und wird mit Vorteil zu einer vorläufigen Orientierung angewendet werden können. Jede Bestimmung erfordert allerdings einen neuen Porzellantiegel, der hierbei geopfert werden muß.

Die weiterhin am genannten Orte [2]) aufgeführte Methode von WITTSTEIN arbeitet in der Weise, daß Graphit durch Schmelzen mit Soda-Pottasche, ähnlich wie ein Silicat, aufgeschlossen wird. Die Trennung des graphitischen Kohlenstoffs von Resten von Kieselsäure, darauf beruhend, daß gallertige Kieselsäure sich in starker Salzsäure vollständig lösen soll, dürfte kaum quantitativ durchführbar sein. Außerdem besteht die Gefahr, daß beim Schmelzen der Mischung und fernerhin beim Veraschen von Filtern, die sich im Laufe der Analyse ergeben, graphitischer Kohlenstoff mitverbrennt. Die Methode erscheint danach als umständlich, wenig zuverlässig und wird kaum noch in Anwendung sein.

Weitere Bestimmungsmethoden stellen einfach den Glühverlust fest. Graphit wird im elektrischen Ofen [3]) (JOHNSON) oder im Quarzrohr unter Überleiten von Sauerstoff (DENNSTEDT und KLÜNDER [4]) verbrannt. Ohne Überleiten von Sauerstoff ist eine vollständige Veraschung kaum zu erreichen. Selbst unter Zuhilfenahme von Sauerstoff dauert die Operation in günstigen Fällen 4—6 Stunden, und da nachgeprüft werden muß, ob beim weiteren Erhitzen unter Überleiten von Sauerstoff nicht abermaliger Gewichtsverlust statthat, noch länger.

Nach F. BOWNE [5]) beschleunigt ein Zusatz der gleichen Gewichtsmenge geglühten Eisenoxyds (Fe_2O_3) zum Graphit die Operation so,

---

[1]) 5. Aufl., Bd. 2, S. 818.
[2]) Ebenda, S. 818.
[3]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 30, S. 773.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 485.
[5]) Chem. News Bd. 98, S. 51; Bd. 100, S. 162.

daß sie im Platintiegel in 1—2 Stunden ausführbar ist und keiner Anwendung von Sauerstoff bedarf. Das Eisenoxyd wird dabei zu Fe_3O_4 reduziert, das sich jedoch, wenn der Kohlenstoff vollständig verbrannt ist, wieder zu Fe_2O_3 oxydiert, so daß das Gewicht des beigemischten Eisenoxyds vor und nach der Bestimmung als konstant gelten kann. Der Glühverlust entspricht naturgemäß nicht ausschließlich dem Gehalt des zu untersuchenden Materials an Kohlenstoff, er schließt auch einen Gehalt an Wasser, Carbonatkohlensäure und dergl. ein. Das hygroskopische Wasser, das in der Regel gegen 1 % beträgt, kann in Rechnung gesetzt werden, wenn man zugleich eine Feuchtigkeitsbestimmung durch Trocknen des Materials bei 110° C. ausführt. Da jedoch der in allen Graphiten vorhandene Ton stets auch Konstitutionswasser besitzt, solches jedoch erst bei anhaltender Rotglut vollständig abgibt, so erscheint auch hier eine Bestimmung des Konstitutionswassers ohne gleichzeitigen Verlust an Kohlenstoff mit Umständen verbunden.

Es werden nach dieser Methode, die eine indirekte Bestimmung des graphitischen Kohlenstoffs insofern vorstellt, als sein Prozentgehalt als Differenz der ermittelten Bestandteile zu 100 angenommen wird, zwar unter sich übereinstimmende Werte erhalten, die jedoch gegenüber den wahren Werten zu hoch ausfallen. Es ergab sich

Nr.	Wasser		Asche		Kohlenstoff als Differenz	
	a	b	a	b	a	b
1 . . .	0,81	0,77	41,59	41,60	57,60	57,63
2 . . .	0,65	0,75	35,85	35,82	63,50	63,43
3 . . .	1,22	1,23	55,10	55,09	43,68	43,68

Eine einwandfreie Methode, die zugleich eine direkte Bestimmungsmethode des graphitischen Kohlenstoffs vorstellt und rasch ausführbar ist, liegt in der Ermittlung der Verbrennungswärme des Graphits in der BERTHELOTschen calorimetrischen Bombe. Graphit verbrennt zwar in der calorimetrischen Bombe bei einem Sauerstoffdruck von 25 Atm., wie er in der Regel angewendet wird, nicht vollständig, auch dann nicht, wenn man, um rasche Wärmeabstrahlung zu vermeiden, statt des Platinverbrennungsschälchens, ein solches aus Porzellan oder Asbest anwendet. Pressen des Graphits in Pastillenform führt ebensowenig zum Ziel; es hinterbleiben stets beträchtliche Reste von unverbranntem Material. Am besten kommt man zum gewünschten Ergebnis, wenn man den Kunstgriff anwendet, der schon BERTHELOT und PETIT zur Ermittlung der Verbrennungswärme von reinem graphitischem Kohlenstoff gedient hat, nämlich die Mischung von Graphit mit einem leicht verbrennlichen, organischen Körper von bekannter Verbrennungswärme. Ich habe als solchen Körper Benzoesäure benutzt, die leicht rein zu erhalten ist und deren Verbrennungswärme von mehreren Autoren mit Genauigkeit zu 6322 W.-E. bestimmt worden ist. (BERTHELOT und LOUGININ geben übereinstimmend mit STOHMANN sowie KLEBER und LANGBEIN diese Zahl an.)

Man mischt danach 0,6 g Graphit mit 0,4 g Benzoesäure innig, preßt aus der Mischung eine Pastille und stellt deren Gewicht genau fest; sie enthält, wiewohl sie etwas weniger als 1,0 g wiegen wird, Graphit und Benzoesäure ebenfalls im Verhältnis 6 : 4. Die Verbrennungswärme dieser Pastille wird in der BERTHELOTschen Bombe in einem Asbestschälchen oder einem mit Asbest ausgekleideten Platinschälchen ermittelt. Von der entwickelten Wärmemenge ist zunächst der Betrag für die Zündung, sowie der auf die Benzoesäure entfallende Anteil in Abzug zu bringen. Die hiernach verbleibende Wärmemenge rührt von der Verbrennung des Graphits her. War der Graphit schwefelhaltig, so hat neben dem graphitischen Kohlenstoff auch der Schwefel durch Verbrennung zu Schwefelsäure zur Wärmeerzeugung beigetragen. Die entstandene Schwefelsäure findet sich in dem Wasser gelöst vor, das man bei jeder Bestimmung in Menge von 10 ccm in die Bombe gibt, und kann durch Titration dieses Wassers nach dem Kochen (zwecks Vertreibung der gleichfalls gelösten Kohlensäure) bestimmt werden. Man hat alsdann für jeden ccm entstanden $\frac{n}{10}$-Schwefelsäure einen Abzug von 7,06 W.-E. zu machen. Der so korrigierte Restbetrag an Wärme kommt lediglich von der Verbrennung von graphitischem Kohlenstoff her, und es ergibt sich unter Zugrundelegung der Tatsache, daß 1 kg reinen graphitischen Kohlenstoffs beim Verbrennen zu Kohlensäure 7900 W.-E. entwickelt, der Prozentgehalt des zu untersuchenden Materials nach einer einfachen Proportion. Nach diesem Verfahren wurden die folgenden Werte erhalten:

Nr.	a	b
1 . . .	55,13 %	54,86 %
2 . . .	60,30 „	60,30 „
3 . . .	37,24 „	37,24 „

Vergleicht man diese Zahlen mit denen nach SCHWARZ, sowie mit den nach der Veraschungsmethode erhaltenen, so sieht man, daß erstere stets zu niedrig, letztere stets zu hoch ausfallen. Da nun die calorimetrische Ermittlung von Verbrennungswärmen zu den mit der geringsten Fehlerquelle behafteten Bestimmungen zählt, so dürfen auch die nach diesem Verfahren erhaltenen Zahlen bei sorgfältiger Ausführung weitgehenden Anspruch auf Genauigkeit machen.

Fettbestimmung in Futtermitteln mittels Trichloräthylen.*)

Von Dr. R. Neumann.

Der Fettbestimmung in Futtermitteln, wie sie heute in Deutschland allgemein ausgeführt wird, haften eine ganze Reihe von Übelständen an. Als Extraktionsmittel wird überall Äther verwendet, der vollkommen frei von Alkohol und Wasser sein muß, da sonst die Ergebnisse wesentlich zu hoch ausfallen. Zu diesem Zwecke muß er sorgfältig über metallischem Natrium getrocknet werden, wodurch natürlich sein Preis erheblich erhöht wird. Sodann ist das nach dem Trocknen notwendige Abdestillieren wegen der außerordentlichen Feuersgefahr mit großen Schwierigkeiten verknüpft. Die Unglücksfälle, die sich hierbei und bei der eigentlichen Fettextraktion im Laufe der Jahre ereignet haben, sind zahlreich. Weiterhin wirkt die lange Dauer, die heute für eine Fettbestimmung notwendig ist, sehr störend. Denn ebenso wie der Äther wasserfrei sein muß, darf natürlich die zu untersuchende Substanz keine Feuchtigkeit enthalten. Die daher notwendige Vortrocknung ist zeitraubend, und außerdem ergeben sich hier Schwierigkeiten, da die einzelnen Arten der Futtermittel sich beim Erhitzen sehr verschieden verhalten; sogar Substanzen derselben Art geben unter denselben Bedingungen häufig voneinander abweichende Resultate. Schließlich bietet auch die eigentliche Extraktion Gelegenheit zu Fehlern. Da die Mengen Äther, mit denen die Futtermittelpatronen in Berührung kommen, in den einzelnen Apparaten sehr verschieden sind, so ist es schwer zu entscheiden, wann die Extraktion eine vollständige ist. Man hat daher seit langem danach gestrebt, den Äther durch ein geeigneteres Lösungsmittel zu ersetzen. So hat man versucht, Tetrachlorkohlenstoff zu verwenden, jedoch nur in Holland hat sich dieses Extraktionsmittel einführen können. Die Resultate fallen meist zu hoch aus, da es fast unmöglich ist, das Lösungsmittel restlos aus den Extrakten zu vertreiben. Außerdem gehört ein Arbeiten mit Tetrachlorkohlenstoff nicht zu den Annehmlichkeiten.

In jüngster Zeit ist es nun gelungen, ein Lösungsmittel im Großen darzustellen, das in der Technik, besonders der Knochenextraktion, schon vielfach verwandt wird, und das sich als ein vollwertiger Ersatz des bisher benutzten Benzins erwiesen hat. Es ist dies das Trichloräthylen C_2HCl_3, das von der BOSNISCHEN ELEKTRIZITÄTSGESELLSCHAFT mit dem Sitze in Wien und in Deutschland von dem CONSORTIUM FÜR ELEKTROCHEMISCHE INDUSTRIE in Nürnberg hergestellt wird. Es lag nun die Frage nahe, ob sich dieses Lösungsmittel nicht auch für die analytische Fettbestimmung im Laboratorium verwenden lassen sollte. Das Trichloräthylen, das mir von Nürnberg aus zur Verfügung gestellt wurde, wird nach patentiertem Verfahren gewonnen, indem man unter bestimmten Bedingungen Chlor und Acetylen aufeinander einwirken läßt und dann durch fraktionierte Destillation die entstandenen verschiedenen Produkte voneinander trennt. Das Trichloräthylen, dessen Ausbeute bei diesem Verfahren am größten ist, ist eine wasserhelle, leicht bewegliche Flüssigkeit vom spez. Gewicht 1,47, die bei 88° C. siedet, einen an Chloroform erinnernden Geruch hat und nicht brennbar ist. Bei meinen Untersuchungen, die im Herbst 1910 begonnen wurden und jetzt im großen und ganzen als abgeschlossen anzusehen sind, ging ich von der Absicht aus, ein Verfahren auszuarbeiten, das vor allem die lange Dauer der bisherigen Methode abkürzen sollte. Zu diesem Zwecke suchte ich durch kurzes Schütteln der Substanz in der Kälte mit bestimmten Mengen Lösungsmittel zum Ziel zu gelangen. Es boten sich mir dabei zwar eine ganze Reihe von wesentlichen Schwierigkeiten, es würde jedoch zu weit führen, auf diese hier einzugehen. Ich will mich darauf beschränken, die Methode, zu der ich schließlich gekommen bin, kurz zu beschreiben: Je 5 g Substanz werden in ein gewöhnliches Probefläschchen eingewogen und ohne vorhergehendes Trocknen mit genau 100 ccm Trichloräthylen versetzt. Nachdem die Flaschen fest verschlossen worden sind, werden sie in den für die Ausfällung der Phosphorsäure in den Auszügen der Thomasmehle gebräuchlichen Schüttelapparat gelegt und eine Stunde geschüttelt. Es ist hierbei darauf zu achten, daß die Längsrichtung der Flaschen mit der Richtung der Schüttelbewegung zusammenfällt, da sonst nur eine unvollständige Extraktion stattfindet. Die Flaschen werden sodann aus dem Apparate herausgenommen und zum Absitzenlassen ½ Stunde sich selbst überlassen; dies muß möglichst an einem dunklen Orte geschehen, da sich das Trichloräthylen am Lichte zersetzt. Nach dieser Zeit werden die Lösungen durch quantitative Faltenfilter, die sofort mit einem Uhrglase zu bedecken sind, abfiltriert. Von dem Filtrate werden sodann 50 ccm in gewogene Fettkolben pipettiert und aus diesen das Lösungsmittel nach Einsetzen in ein stark siedendes Wasserbad abdestilliert. Die Kolben werden sodann zur Vertreibung der Reste des zurückgebliebenen Trichloräthylens kurz ausgeblasen, eine Stunde bei 100° C. getrocknet und nochmals kurz ausgeblasen. Durch Wägung erhält man schließlich das in 2,5 g enthaltene Fett. Nach dieser Methode, mit kleinen, aber unwesentlichen Abweichungen, habe ich nun eine sehr große Anzahl von Futtermitteln untersucht. Einige Zahlen mögen hier folgen:

*) Mitteilung aus der Königl. Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Leipzig-Möckern.

Futtermittel	Journ.-Nr.	Mit Äther extrahiert				Mit Trichloräthylen extrahiert			Unterschied *) Äther > < Trichloräthylen + −		
					Mittel			Mittel	höchst	niedrigst	Mittel
Reisfuttermehl	2613	12,57	12,68	12,58	12,61	12,46	12,47	12,47	+ 0,15	+ 0,14	+ 0,14
„	772	12,03		12,02	12,03	11,80 11,79	11,82 11,74	11,79	+ 0,29	+ 0,21	+ 0,24
„	1134	10,58		10,47	10,53	10,44	10,48	10,46	+ 0,09	+ 0,05	+ 0,07
„	1205	12,08		12,06	12,07	11,85	11,85	11,85	+ 0,22	+ 0,22	+ 0,22
Leinkuchenmehl	912	8,20	8,07	8,01	8,09	7,82 7,73	7,83 7,75	7,78	+ 0,36	+ 0,26	+ 0,31
„	954	6,84		6,85	6,85	6,67	6,66	6,67	+ 0,19	+ 0,18	+ 0,18
Leinmehl	690	8,96		8,98	8,97	8,94 8,98	8,80 8,99	8,93	+ 0,17	− 0,01	+ 0,04
Leinkuchen	1112	7,70		7,72	7,71	7,54	7,60	7,57	+ 0,17	+ 0,11	+ 0,14
Baumwollsamenmehl	1219		8,04		8,04	8,04	8,03	8,04	+ 0,01	± 0,00	± 0,00
„	1280	9,03		8,98	9,01	8,95	9,02	8,99	+ 0,06	− 0,01	+ 0,02
„	1230	8,38		8,41	8,40	8,31	8,32	8,32	+ 0,09	+ 0,08	+ 0,08
Palmkuchenmehl	1097	6,55		6,55	6,55	6,30	6,34	6,32	+ 0,25	+ 0,21	+ 0,23
„	1516	5,25		5,25	5,25	5,29	5,33	5,31	− 0,08	− 0,04	− 0,06
Gerstenschrot	1104	2,40		2,40	2,40	2,24	2,26	2,25	+ 0,16	+ 0,14	+ 0,15
„	1089	3,03		3,07	3,05	2,83	2,92	2,88	+ 0,22	+ 0,13	+ 0,17
Cocoskuchen	1192	11,28		11,23	11,26	10,97 11,02	10,96 11,02	10,99	+ 0,32	+ 0,22	+ 0,27
„	1051	9,24		9,25	9,25	9,02 9,10	9,06 9,11	9,07	+ 0,23	+ 0,14	+ 0,18
Erdnußkuchen	1111	7,05		6,87	6,96	6,57 6,74	6,57 6,69	6,64	+ 0,39	+ 0,22	+ 0,32
„	1216	8,20		8,18	8,19	8,00	7,96	7,98	+ 0,23	+ 0,19	+ 0,21
Sonnenblumenkuchen	1071	9,54		9,44	9,49	9,38	9,38	9,38	+ 0,11	+ 0,11	+ 0,11
„	953	7,69		7,67	7,68	7,74	7,72	7,73	− 0,06	− 0,04	− 0,05
Maisschlempe	1189	8,40		8,39	8,40	8,09	8,07 8,04	8,07	+ 0,36	+ 0,31	+ 0,33
„	1050	8,06		8,05	8,06	8,19	8,28	8,24	− 0,22	− 0,13	− 0,18
Biertreber	1190	7,02		7,02	7,02	6,82	6,75	6,79	+ 0,27	+ 0,20	+ 0,23
„	1004	7,99		7,97	7,98	7,88	7,80	7,84	+ 0,18	+ 0,10	+ 0,14
Maisölkuchenmehl	1138	10,24		10,27	10,26	10,36	10,58	10,47	− 0,32	− 0,10	− 0,21
„	1213	10,41		10,46	10,44	10,47	10,52	10,50	− 0,08	− 0,03	− 0,06
Sojabohnenmehl	950	6,15		6,19	6,17	6,20	6,18	6,19	− 0,03	− 0,01	− 0,02
„	1572	6,26		6,24	6,25	6,37	6,35	6,36	− 0,12	− 0,10	− 0,11
Biertrebermelasse (entzuckert)	1907	2,99		3,07	3,03	2,92	2,93	2,93	+ 0,11	+ 0,10	+ 0,10
„ „	1464	2,63		2,69	2,66	2,58	2,55	2,57	+ 0,11	+ 0,08	+ 0,09

*) Vom Äther wurde hier die Mittelzahl verwendet.

In diesen sowie vielen anderen Analysen ist die Übereinstimmung eine durchaus befriedigende. Allerdings bin ich in jüngster Zeit auf einige wenige Futtermittel gestoßen, bei denen die Differenzen etwas oberhalb der zulässigen Grenzen liegen. Es sind jedoch begründete Aussichten vorhanden, in einiger Zeit auch diese Schwierigkeiten beheben zu können.

Über Milchsäure-Analyse.

Von W. Klapproth.*)

In letzter Zeit haben sich verschiedene Autoren mit der Frage der Milchsäureanalyse beschäftigt, so Besson,[1]) ferner Monin[2]) und Sunder.[3]) Dieser Umstand, sowie die Tatsache, daß die „alte" Milchsäurebestimmungsmethode unrichtige Werte ergibt, gaben Veranlassung, die Frage der Milchsäureanalyse einer gründlichen Prüfung zu unterziehen.

Besson weist in seinem sehr interessanten Aufsatz, der zweifellos am meisten Beachtung verdient, durch viele Zahlenbeispiele nach, daß der alten Untersuchungsmethode Fehler anhaften, und zwar wird ein zu hoher Gehalt an Anhydrid und somit an Gesamtsäure gefunden. Die Fehler liegen darin, daß nach dieser Methode zur Umsetzung des Anhydrids Milchsäure mit einem Überschuß von Natronlauge gekocht wird. Da nun alle Handels-Milchsäuren einen mehr oder minder bemerkenswerten Gehalt an Zucker und Dextrin haben, so tritt beim Kochen in alkalischer Lösung eine Einwirkung des freien Alkalis auf Zucker und Dextrin ein, und zwar umsomehr, je länger das Kochen andauert. Es bilden sich in diesem Falle bekanntermaßen sauer reagierende Stoffe, die einen Teil des Alkalis verbrauchen, so daß bei dem darauffolgenden Zurücktitrieren eine geringere Anzahl ccm n-Schwefelsäure verbraucht wird, als dem aufgespaltenen Anhydrid entspricht. Eine weitere Fehlerquelle erblickt Besson in dem Umstande, daß beim Kochen einer freies Alkali enthaltenden Lösung dieses durch Aufnahme von Kohlensäure zum Teil verbraucht wird. Dieser Fehler kann jedoch leicht vermieden werden, wenn gemäß der bislang üblichen Vorschrift nur so lange erhitzt wird, bis die Lösung eben anfängt zu kochen.

Wenn auch die Methode Besson eine ganz wesentliche Verbesserung gegenüber der alten Untersuchungsmethode bedeutet, so haben eingehende Untersuchungen mich dennoch veranlaßt, eine andere Methode, wie sie schon seit längerer Zeit in der Versuchsanstalt für Lederindustrie zu Freiberg i. Sa. ausgeführt wird, als beste Methode vorzuschlagen. Besson läßt nach der Titration der freien Säure die zu untersuchende Säure mit einem Überschuß von 1—3 ccm Lauge 10 Min. kalt stehen. Wenn auch zugegeben wird, daß mit freiem Alkali die Umsetzung des Milchsäureanhydrids schon in der Kälte stattfindet, so haben dennoch Versuche gezeigt, daß diese Umsetzung bei Anwesenheit sehr geringer Mengen überschüssiger Lauge nur langsam erfolgt. Es empfiehlt sich daher für alle Fälle, die zu untersuchende Säure mit dem Lauge-Überschuß zu erwärmen, da die von Besson gerügten Übelstände nur beim Kochen, dagegen nicht beim Erwärmen eintreten. Ein weiterer Nachteil der Methode Besson liegt darin, daß sie keine Angaben über die Höhe des zuzusetzenden Überschusses an Säure enthält. Wie folgende Versuche zeigen, ist die Menge der zuzusetzenden Säure nicht gleichgültig. Die erhaltenen Werte fallen verschieden aus, und zwar um so niedriger, je mehr ccm Normalsäure zugesetzt werden. Die gleiche Milchsäure ergab, nach Besson untersucht und mit je 1, 2, 3 und 5 ccm n-Schwefelsäure gekocht, folgenden Gesamtsäuregehalt:

mit 1 ccm n-H_2SO_4 . . . . . 51,20 %
„ 2 „ „ . . . . . 51,07 „
„ 5 „ „ . . . . . 50,83 „

Aus diesen Zahlen geht ferner hervor, daß ein Kochen mit überschüssiger Schwefelsäure, und diese wird wohl meistens zur Titration Anwendung finden, überhaupt bedenklich ist, da durch die Einwirkung der freien Schwefelsäure beim Kochen umgekehrt Anhydrid gebildet wird. Es empfiehlt sich auch in diesem Falle, an Stelle des Kochens, ein Erwärmen auf dem Wasserbad vorzunehmen. Betreffs Bereitung der zur Untersuchung bestimmten Milchsäure-Lösung schlägt Besson vor, 100 ccm abzumessen. Zahlreiche Analysen, die im Laboratorium der Chemischen Fabrik C. H. Boehringer Sohn ausgeführt wurden, haben jedoch gezeigt, daß bei den Säuren von mittlerer Konzentration ein Abmessen von 10 ccm, verbunden mit Ausspülen der Pipette, vollständig genügt, wie folgende Tabelle zeigt:

Art der Musterziehung	Gefundener Gehalt an Gesamtsäure
1 g abgewogen	51,03 %
10 ccm auf 100 verdünnt, Pipette ausgespült . .	50,98 „
25 „ „ 250 „ „ „ . . .	51,1 „
25 „ „ 250 „ „ nicht ausgespült .	50,5 „

Es muß jedoch zugegeben werden, daß in der Hand eines Analytikers, der nur selten derartige Milchsäure-Bestimmungen auszuführen hat, das Abmessen niemals zu genauen Resultaten führen kann, so daß erfahrungsgemäß die Bestimmungen verschiedener Analytiker erhebliche Differenzen aufweisen. Das Abmessen der Säure mag daher für interne Untersuchungen im Laboratorium genügen. Dagegen muß für maßgebende Analysen die Probe unbedingt abgewogen werden. Nur dann können übereinstimmende Werte von verschiedenen Analytikern erhalten werden. Unter eingehender Erwägung aller Umstände haben sich daher die beteiligten Laboratorien[4]) auf folgende Fassung der Milchsäure-Analyse geeinigt:

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der Chemischen Fabrik *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ingelheim a. Rh.

[1]) Collegium 1910, Nr. 397 vom 26. Februar; Chem.-Ztg. 1911, S. 26—27.

[2]) Revue générale des matières color. 1910, S. 279. [3]) Ebenda 1910, S. 312.

[4]) Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie, Freiberg, *Dr. Hundeshagen* und *Dr. Philip*, Stuttgart, *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ingelheim a. Rh.

Milchsäure-Untersuchungs-Methode 1911. „Von der zu untersuchenden Säure wird eine Probe von 1 g in ein kleines Becherglas von etwa 100—150 ccm Inhalt abgewogen und mit etwa 20 ccm destillierten Wassers verdünnt. Diese Lösung wird mit einer n-Natronlauge, die möglichst kohlensäurefrei sein muß, unter Benutzung von Phenolphthalein als Indicator bis zur eben bleibenden Rotfärbung titriert. Alsdann wird ein Überschuß von genau 1 ccm Natronlauge bei Säuren von mittlerer Konzentration (43 ½ und 50 Gew.-%), was sich ohne weiteres schon aus der Zahl der verbrauchten ccm Natronlauge ersehen läßt, bei hochprozentigen Säuren dagegen von 3 ccm Normallauge zugegeben und die Lösung auf dem siedenden Wasserbade 5 Min. lang erwärmt. Hierauf wird mit n-Schwefelsäure bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurücktitriert und ein Überschuß von 1 ccm Normalschwefelsäure zugegeben. Nachdem die Lösung 2 Min. lang im siedendem Wasserbade erwärmt wurde, wird mit n-Natronlauge fertig titriert. Die durch die erste Titration gefundene Anzahl ccm Natronlauge ergibt, mit 9 multipliziert, den Gehalt der untersuchten Säure an freier Säure in Gewichtsprozenten, d. h. Milchsäure + ½-Milchsäureanhydrid, während der Gesamtverbrauch an Normallauge in ccm, vermindert um die verbrauchte Anzahl ccm n-Schwefelsäure, gleichfalls mit 9 multipliziert, den Gehalt an Gesamtsäure ergibt. — Zur Titration können natürlich auch ½-, ¼- und ⅕-Normallösungen verwendet werden. Die Überschüsse an Normallösungen müssen dann dementsprechend abgeändert werden."

Beispiel: 1. Titration mit n-NaOH: verbraucht 4,72 ccm ergibt: $9 \times 4{,}72 = 42{,}48\,\%$ »freie Säure«. Mit einem Überschuß von 1 ccm n-NaOH 5 Min. auf dem siedenden Wasserbade erwärmt.

2. Titration mit n-H_2SO_4: verbraucht 0,81 ccm. Mit einem Überschuß von 1 ccm n-H_2SO_4 2 Min. auf dem siedenden Wasserbade erwärmt.

3. Schlußtitration mit n-NaOH: verbraucht 0,92 ccm.

Berechnung der Gesamtsäure: verbraucht:

4,72 ccm + 1 ccm + 0,92 ccm = 6,64 ccm n-NaOH

0,81 ccm + 1 ccm = 1,81 ccm n-H_2SO_4.

Differenz 6,64 — 1,81 = 4,83 ccm n-NaOH. $9 \times 4{,}83 = 43{,}47\,\%$ »Gesamtsäure«.

Resultat: Die untersuchte Säure hat einen Gehalt von 42,48 % freier Säure und 43,47 % Gesamtsäure."

Zahlreiche vergleichende Untersuchungen haben ergeben, daß die alte Analysenmethode gegenüber der obigen neuen Methode Mehrbefunde von 0,7—1,5 %, bei hochprozentigen Säuren sogar bis 2,5 % ergibt. Es liegt somit im Interesse eines jeden Käufers, obige Analyse vorzuschreiben. Zum Schluß sei noch ein Beispiel angeführt, das beweist, wie weit unrichtige Anschauungen über die Milchsäure-Analyse selbst in wissenschaftlichen Kreisen verbreitet sind. Die letzte Ausgabe des Deutschen Arzneibuches enthält in dem Artikel über Milchsäure folgende Analysenvorschrift für Pharmacopoe-Milchsäure: „5 g Milchsäure werden in einem Meßkölbchen mit Wasser auf 50 ccm verdünnt. 20 ccm dieser Mischung werden in einem Kölbchen aus Jenaer Glas mit Normalkalilauge neutralisiert. Hierzu müssen mindestens 16,6 ccm Normalkalilauge erforderlich sein, was einem Mindestgehalte von 74,7 % Milchsäure entspricht. Die neutralisierte Flüssigkeit wird mit weiteren 10 ccm Normalkalilauge versetzt und eine Stunde lang auf dem Wasserbad erwärmt. Zum Neutralisieren sind etwa 6,7 ccm Normalsalzsäure erforderlich, was einem Gehalte von annähernd 15 % Milchsäureanhydrid, berechnet auf Milchsäure, entspricht." Die obige Säure enthält natürlich nicht 75 % Milchsäure und 15 % Milchsäureanhydrid, sondern 60 % Milchsäure und 30 % Anhydrid, da bei der ersten Titration bereits ½-Milchsäureanhydrid mit titriert wird.

Über die Bestimmung der Waschkraft von Seifen.

Von **Dr. A. A. Shukoff** und **Dr. P. I. Schestakoff.***)

Die direkte Bestimmung der Waschkraft von Seifen, durch Waschen von schmutziger Wäsche und Vergleich des erzielten Wascheffekts, wurde schon mehrmals von verschiedener Seite versucht, es mangelte aber bis jetzt an einer wissenschaftlich ausgearbeiteten Methode. Die Hauptschwierigkeit bei solchen Versuchen liegt in der Beschaffung von, wenn man sich so ausdrücken kann, homogen schmutziger Wäsche. Um diesem Übelstande abzuhelfen, haben wir versucht, die schmutzige Wäsche künstlich darzustellen, indem wir Baumwollgut mit einer mit Lampenruß versetzten Lösung von Lanolin in Benzin färbten. Wäscht man das auf solche Weise gefärbte Baumwollzeug, in einer Waschmaschine, mit verschiedenen Seifen unter Innehaltung der gleichen Bedingungen von Zeit, Temperatur, Konzentration der Seifenlösung usw., so kann man auf diese Weise den mit verschiedenen Seifen erzielten Wascheffekt bequem vergleichen. Wir behalten uns vor, in einem ausführlicheren Aufsatz später alle die Einzelheiten dieser Versuche auseinanderzusetzen, möchten aber hier nur die Hauptergebnisse kurz erwähnen: 1. Nach der abnehmenden Waschkraft ordnen sich die Seifen folgendermaßen: Talgseifen, Seifen aus flüssigen Pflanzenölen und Olein, Cocos- und Palmölkernseifen, Harzseifen. 2. Die Konzentration der Seifenlösung hat einen großen Einfluß auf die Waschkraft; der beste Effekt wird bei einer 0,2—0,4 %ig. (auf Reinseife berechnet) Lösung erzielt. Der Wascheffekt sinkt ebenso bei einer niedrigeren wie auch bei einer höheren Konzentration der Seifenlösung.

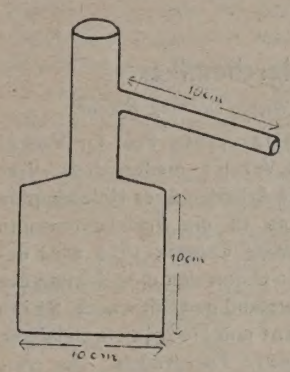
Wir beabsichtigen, die Methode auch zu einer quantitativen auszuarbeiten. Wir sind ferner damit beschäftigt, die Waschkraft mit anderen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Seifenlösungen, in erster Linie mit ihrer Hydrolysier- und Emulgierungsfähigkeit zu vergleichen, und möchten uns dieses Arbeitsgebiet für einige Zeit vorbehalten.

*) Vorläufige Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Fabriken *A. M. Shukoff*, St. Petersburg.

Technische Destillationsprobe der Erdöle.

Von **Prof. Charitschkoff**-Tiflis.

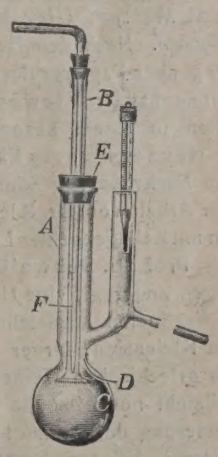
Die bei technischen Untersuchungen der Erdöle übliche Destillation in gläsernen Rundkolben nach Engler hat den Nachteil, daß die einzelnen Fraktionen in sehr geringer Menge erhalten werden; auch kommt es öfters vor, daß der Kolben springt. Diese Unbequemlichkeiten vermeide ich, indem ich seit etwa 15 Jahren kupferne, cylindrische, flaschenförmige (siehe Abbildung) Rundkolben verwende, deren Größe für 500 ccm Erdöl genügt. Diese Kolben, welche ich mit und ohne Ausflußrohr *A* in Gebrauch habe, lieferten stets gleichartige und genaue Resultate. *A* kann durch einen beliebigen Dephlegmator ersetzt werden. Wählt man die Dimensionen doppelt so groß als oben angegeben, so lassen sich sehr viele Fraktionen in engen Temperaturgrenzen gewinnen. Dieselben Kolben können auch zur Destillation unter vermindertem Druck benutzt werden.



Ein neuer Destillierkolben.

Von **Alfred Dahle.***)

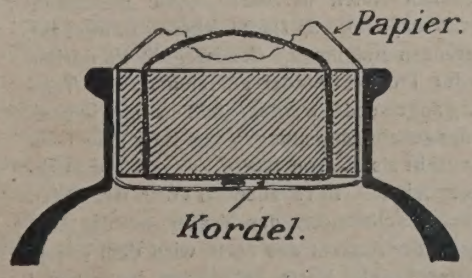
Bei der Bearbeitung des Sojabohnenöls wurde die Trennung der Fettsäuren mit Hilfe der fraktionierten Vakuumdestillation in einem Vakuum von 8—10 mm Druck ausgeführt. Das verhältnismäßig häufige Überspritzen der Flüssigkeit gab zur Konstruktion des neuen Kolbens Anlaß. Der Kolben *A* wird mit der zu destillierenden Flüssigkeit gefüllt und mit dem Stopfen *E* verschlossen. Durch letzteren geht das Rohr *B*, das in der Platte *C* im Kolben endigt. Diese kann durch Heraufziehen des Rohres *B* so gestellt werden, daß der Kolbenhals *D* soweit abgesperrt wird, daß ein Überspritzen der siedenden Flüssigkeit in das Ablaufrohr unmöglich wird. Das (in der Zeichnung nur angedeutete) Thermometer wird in dem parallel zum Kolbenhals angebrachten Thermometerrohr mit einem Stopfen befestigt. Die mit dem Kolben bei der beschriebenen und bei anderen Arbeiten erzielten Erfolge waren durchaus zufriedenstellend. Bei der Destillation im Vakuum wird die Capillare *F* durch die Röhre *B* und die Platte *C* hindurch bis auf den Boden des Kolbens geführt. Sind sehr hoch siedende Flüssigkeiten zu destillieren, so wird der obere Teil des Apparates mit doppeltem Asbestpapier umwickelt; man erhitzt dann mit einer kräftigen Bunsenflamme, die man um den Kolben herum bewegt. Der Kolben wird von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, geliefert.



Sauberes und bequemes Öffnen von Präparatflaschen.

Von **H. Kohl.**

Da man die meisten Präparate in verkorkten Flaschen aufhebt, so ist es nicht zu umgehen, daß diese mehr oder weniger beim Öffnen der Gefäße verunreinigt werden. Dieser Übelstand ist jedoch leicht und schnell zu beseitigen. Man brennt oder bohrt zwei Löcher in den Verschlußkorken (s. Abb.), zieht eine Kordel hindurch und verknotet die Enden miteinander. Dann umgibt man den Stopfen mit Papier, so daß jede Verunreinigung durch den Korken oder das Paraffin ausgeschlossen ist. Dieser kleine Kunstgriff ermöglicht ein sauberes glattes Öffnen der Präparatflaschen.



*) Mitteil. a. d. Institut f. Pharmazie u. Nahrungsmittelchemie d. Universität Jena.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 21. August 1911. — Vors.: A. Gautier.

Em. Bourquelot und A. Fichtenholz: *Über das Glucosid der Birnbaumblätter, sein Vorkommen in den Blättern der verschiedenen Arten; sein Nachweis im Stamm und in der Wurzel.* Die Verf. haben vier weitere Sorten Birnbäume[1]) auf ihren Gehalt an wahrem Arbutin, $C_6H_4(OH)(OC_6H_{11}O_5)$ untersucht und festgestellt, daß sich dieses Glucosid in allen in beträchtlicher Menge, und zwar in den Blättern, in den dünnen Astspitzen, in der Zweigrinde sowie in der Wurzelrinde vorfindet. In den Wurzeln selbst wurde es jedoch nicht gefunden. Die Blätter des Apfelbaumes enthalten dagegen nicht einmal das durch Emulsin hydrolysierbare Glucosid. — Arthus: *Über die Vergiftungen durch Schlangengifte.* Verf. berichtet über die verschiedene spezifische Wirkung dreier Schlangengifte (Naja tripudians, Crotalus admanteus, Vipera Russellii) bei Kaninchen, die sich in Curarewirkung, Blutdruckverminderung bezw. Blutkoagulation zu erkennen geben und bei genügender Dosis stets zum Tode führten. — M. Piettre: *Über eine Art der Resorption des Reservefettes.*

Verein der Zellstoff- und Papierchemiker.

Dresden, Sitzung vom 2. September 1911. — Vors.: Dr. Max Müller.

Nach dem Geschäftsbericht des Vors. Dr. M. Müller haben Prof. Dr. Vogel und Geh. Rat Dresel ihre Stellen im Vorstand des Vereins niedergelegt. Der Verein der Holzstofffabrikanten hat als Beitrag für die Arbeiten über Holzdämpfen 300 M bewilligt. Dafür wurden Herren des Vereins in die Preiskommission kooptiert. Den Internationalen Kongreß für angewandte Chemie 1912 wird der Verein jedenfalls beschicken. Es wurde beschlossen, in Österreich eine Sektion des Vereins zu gründen, zu deren Konstitution folgender Vorstand gewählt wurde: Spiro als Vorsitzender, Dr. Klein als Stellvertreter, Diamant und Heigis als Beisitzer.

Prof. Dr. Schwalbe: *Beantwortung eingegangener Fachfragen.* Die erste der eingelaufenen Fragen bezog sich auf das Rosten von Trockenzylindern bezw. auf dessen Verhütung. Es wurde empfohlen, Celluloseacetate zu verwenden. In einer Sulfitzellstofffabrik sollte die Gaserzeugung kontrolliert werden. Dabei stellte es sich heraus, daß eine wirklich quantitative Bestimmung von Schwefel, Schwefeldioxyd und Schwefelsäure nebeneinander in der Praxis sich äußerst schwierig gestaltet. Die üblichen Methoden sind wohl im Laboratorium anwendbar, aber beispielsweise nicht an und auf einem Sulfitturm. Die Ergebnisse der unternommenen Arbeiten sollen im Frühjahr zur Veröffentlichung gelangen. Eine weitere Frage bezog sich auf das Aufschließen von Zellstoff mit Phenolen. Diese Verfahren haben noch keinerlei dauernden Erfolg aufzuweisen. Weitere Eingänge bezogen sich auf Wasserklärung mit Calciumpermanganat, auf Klebmittel für Gummi. — Dr. M. Müller: *Über Fachberichte und experimentelle bezw. literarische Vereinsaufgaben.* Nach dem Bericht des Vortragenden sind die Arbeiten von Prof. Herzberg über Papierprüfung im Erscheinen begriffen. Die Fortschritte der Zellstoffchemie hat Dr. Vieweg unter rein chemischen Gesichtspunkten dargestellt, sie sollen in einem besonderen Heft zur Ausgabe gelangen. Die Arbeiten von Dr. Häuser über das Färben auf der Papiermaschine sind vollendet; eine Methode zum Nachweis von Säure bei saurer Bleiche wird durch Schwalbe angegeben; eine Arbeit von Dr. Klemm über den Einfluß von fettsaurem Kalk beim Bleichen von mit Kalk gekochten Lumpen wird bis zur Hauptversammlung im Druck erscheinen.

Prof. Dr. Schwalbe: *Über Harzleimung.* Bekanntlich wurde von Vereinswegen angeregt, eine Untersuchung über die Harzvorräte auf den Philippinen und in Westindien anzustellen. Zu den genannten Ländern treten jetzt noch Algier und Kleinasien, ferner auch Griechenland, wo das Harz, das dazu gedient hat, den griechischen Weinen ihren charakteristischen Geschmack zu geben, nachher vielleicht noch für die Papierleimung Verwendung finden könnte. Eine weitere Minderung der Harznot wird ferner durch die Verwendung von Ersatzmitteln angestrebt. An neuen Ersatzmitteln ist z. B. zu nennen der *Papyrit*, dessen Zusammensetzung jedoch vorläufig unbekannt ist. Für den Bezug von Casein, das ja als Ersatzmittel Verwendung findet, kann neuerdings auch Sibirien im großen Stil in Frage kommen, da dort Käse aus Magermilch nicht bereitet wird. Auch dadurch, daß für die Lackindustrie die Verwendung neuer Produkte angestrebt wird, ist eine Entlastung zu erreichen. Als solche neue Stoffe, die in der Lackindustrie Verwendung finden können, kommen die Kunstharze in Frage. Eine sehr wesentliche Frage ist die der *Bewertung der Harze.* Bisher werden sie beurteilt nach der Farbe, dem muschligen Bruch und der Säurezahl. Eine weitere neue Konstante scheint die Petrolätherunlöslichkeit zu sein. Aus dem Verhältnis zwischen unlöslichem und gelöstem Anteil kann man einen Schluß auf die leimende Kraft ziehen, da diese nur vom löslichen Anteil herrührt. Ohne Bedeutung ist, wie jetzt festgestellt wurde, der Schmelzpunkt. 35 Harze wurden untersucht, deren Schmelzpunkt mit geringen Differenzen sich um 66° C. bewegte. Es dürften also die gewöhnlichen Temperaturen der Trockenzylinder ausreichen, und Temperaturen von 120—130° C., wie sie häufig angewendet werden, nicht notwendig sein. Ferner wurde festgestellt, daß bei Trockengehaltbestimmungen von Harz eine Temperatur von 105° C. die Harze stärker angreift als die von 100° C., so daß es zweckmäßig ist, die Trocknung bei 100° C. vorzunehmen. In Tabellen hat Vortr. ferner den Einfluß der verschiedenen Salze, also der Beschaffenheit des Wassers auf das Ausfallen der Harze, zusammengestellt. Nach der Ansicht des Vortr. wird dem unverseifbaren Anteil zu wenig Beachtung geschenkt. Vortr. hat diesen isoliert und in bestimmten Prozentsätzen dem harzsauren Natron zugesetzt. Die Emulsion wurde dadurch grobflockiger, in der Leimfestigkeit ließ sich jedoch kein Unterschied feststellen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß Versuche im großen zu anderen Resultaten führen, und es würde sich daher verlohnen, auch den unverseifbaren Anteil bei der Bewertung des Harzes zu berücksichtigen. Die Leimung selbst ist ein äußerst kompliziertes Problem. Hierbei muß berücksichtigt werden, daß auch die Faser selbst Anteil an den Vorgängen hat. Die Tonerde geht an die Faser, der Schwefelsäurerest ist im Wasser vorhanden, jedoch durch Reagenspapiere nicht nachweisbar. Dies kommt daher, daß aus dem Zellstoff auch ein organischer Bestandteil in das Wasser übergeht, der die freie Schwefelsäure neutralisiert. Zerstört man die organische Substanz, so gelingt es leicht, die Schwefelsäure nachzuweisen, wobei man noch ein Plus an Schwefelsäure findet, welches vom Gips stammt, der aus dem Zellstoff herausgelöst ist. Bei diesem Anlaß kritisiert Vortr. auch die Arbeiten Remingtons, nach welcher harzsaure Tonerde das leimende Agens ist. Nach des Vortr. Ansicht sind die Harzkügelchen von Tonerdehydrathäuten umhüllt. Vortr. hält die Arbeit für noch nicht genügend beweiskräftig und ihre Nachprüfung für wünschenswert. — In der *Diskussion* hält Dr. Klein Temperaturen von 120—130° C. zum Trocknen für viel zu hoch. Er nimmt an, daß es sich bei diesen Temperaturen nicht um die des Papiers, sondern um die Zylindertemperatur handele. Den von Prof. Schwalbe gefundenen Überschuß an Schwefelsäure möchte er auf Titrationsfehler zurückführen und nicht auf den Übergang von Gips aus der Faser in das Wasser. Dr. Wurster führt aus, daß die Harzbeschaffung immer schwieriger werde, aber eigentlich eine botanische Frage sei, da man in den landwirtschaftlichen Kreisen der Ansicht sei, daß die Harzgewinnung den Baum schädige. Nach Ansicht des Redners ist das Harz ein Abfallprodukt des Stoffwechsels der Pflanzen, das diesen garnicht zu gute kommt. Er möchte anregen, nochmals eine Auseinandersetzung mit Forstleuten und Botanikern über diesen Punkt herbeizuführen. Dr. Müller zeigt ein Harz, das aus Natronzellstoff in Schweden gewonnen wurde, und das jetzt in großen Mengen angeboten werde. Ja man gehe soweit, daß man auch Sägespäne entharze. Dr. Müller bespricht ferner die Harzleimersatzprodukte, von denen manche unleugbare Vorteile haben. Würde der Verein ein Vereinslaboratorium besitzen, dann wäre man in der Beurteilung dieser Produkte viel klarer. Krawany spricht ebenfalls ausführlich über die Ersatzprodukte. Er hat Versuche mit griechischem Harz gemacht und dabei sehr schlechte Erfahrungen gesammelt; diese Harze sind völlig ungeeignet. Dr. Klemm bespricht die Petrolätherlöslichkeit bezw. -unlöslichkeit. Das störende Übergehen der Harze aus der amorphen Form in die krystallinische steht mit ihr nach seinen Erfahrungen im Zusammenhang. Dr. Klemm weist auch noch nachdrücklich darauf hin, daß ebenso, wie es einen Geheimmittelschwindel gebe, sich auch die gleiche Erscheinung bei den Harzersatzprodukten zeige. Er kritisiert auch das Licenzwesen und den Rezeptenverkauf. Wenn die Hersteller dieser Ersatzprodukte wirklich Gutes und Neues bringen, so mögen sie für ihr Verfahren Patentschutz beanspruchen, aber nicht Geheimverfahren verkaufen. In seinem Schlußwort weist Prof. Schwalbe die Möglichkeit von Titrationsfehlern, wie sie Dr. Klein annahm, zurück, da die Bestimmung der Schwefelsäure gewichtsanalytisch erfolgte. Dr. Müller bringt zur Kenntnis, daß Dr. Klein einen Antrag gestellt habe, wonach solche Ersatzmittel, von denen Mitglieder Proben einsenden, untersucht werden sollen. Die Resultate dieser Untersuchungen sollen nicht veröffentlicht, sondern nur den Mitgliedern bekannt gegeben werden. Die Kosten der Untersuchung trägt der Verein. Dr. Müller weist auch noch auf den Mitscherlich-Prozeß hin, der wie viele andere Erfahrungen gezeigt habe, daß der Patentschutz nicht, wie dies Dr. Klemm meine, in allen Fällen ausreiche.

Ferenczi: *Papier und Hygiene.* Das Papier ist ein Produkt, das durch seine Herstellung allen Anforderungen, die man an das Packmaterial für Lebensmittel stellt, entsprechen muß. Eine offene Frage sei es, ob Papier, das nur aus gekollertem Altpapier hergestellt sei, für Nahrungsmittelverpackung Verwendung finden solle. Zum Verpacken besonders heikler Stoffe oder von Fetten verwendet man bekanntlich Pergament oder Pergaminpapier, ferner in Paraffin oder Ceresin getränkte Papiere. Bei dem Pergamentersatzpapier handelte es sich darum, die Papiere durch den Zusatz von Wasser anziehenden Stoffen geschmeidig zu machen. Als solche Stoffe kommen in Frage Glycerin, Traubenzucker und verschiedene Salzlösungen. Am besten geeignet, aber auch am teuersten ist das Glycerin. Durch den Zusatz von Salzen können die verpackten Nahrungsmittel leicht einen bitterlichen Geschmack annehmen, die Verwendung von Traubenzucker kann zur Schimmelbildung Anlaß geben. Neuerdings findet echtes Pergamentpapier auch in der Hochseefischerei zum Verpacken der Fische Verwendung. An Stelle der Kautschukringe beim Verschluß von Milchflaschen und dergl. wird jetzt zweckmäßig paraffinierte Pappe verwendet. In der Haut- und Körperpflege findet Papier ausgedehnte Verwendung. Das sogen. Seifenpapier ist ein auf beiden Seiten in Seifenlösung getauchtes Papier. Kreppapier findet als Handtuch und Bettlaken Anwendung. Für die Krankenpflege kommen Gegenstände verschiedenster Art aus Pappe bezw. Holzstoff in Frage, so namentlich Spucknäpfe, die dann in Krankenhäusern mit ihrem Inhalt verbrannt werden können. — In der *Diskussion* weist Dr. Müller darauf hin, daß die Verwendung von Kreppapier als Bettlaken Übelstände gezeigt habe. Nach einem neueren Verfahren von Georg Löbbecke[2]) soll es gelungen sein, diese durch Entkreppen zu beseitigen. Kaul regt an, ob man nicht an eine Verwendung von Kiefernholzschliff als Ersatz für Moorbäder denken könne.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 793, Repert. 1911, S. 133.

[2]) D. R. P. 213925, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 627.

Zuschriften an die Redaktion.

Über Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke.]

O. Binder bemängelt in der »Chemiker-Zeitung«[1]) die heutigen Gummiwaren für chemische und physikalische Zwecke, und zwar zunächst wegen der Form der Stopfen. Die Gummiwerke verkaufen die Stopfen nach Gewicht. Es werden den Gummiwerken die Stopfen durch die Händler mit chemischen Utensilien nach ihren Katalogabbildungen oder unter Aufgabe der Maße bestellt. Die Gummiwerke sind also unschuldig, wenn vielfach ungeeignete Stopfenformen im Handel sind. Kapazitäten wie *Hans Landolt* haben schon vor Jahrzehnten stets zylindrische Stopfen sowohl aus Gummi wie aus Kork als vorteilhafter gegenüber allen konischen Stopfen empfohlen. Man braucht daher nur genau die Form vorzuschreiben, die ein Gummistopfen haben soll, und man bekommt ihn sicher so auch innerhalb kürzester Frist geliefert.

O. Binder spricht ferner von unvulkanisierten Schläuchen mit Naht. Heute gibt es aber derartige Schläuche nicht mehr im Handel. Die Schläuche, welche Herr *Binder* meint, sind mittels Chlorschwefellösung vulkanisiert. Einzelne Sorten solcher Schläuche sind auch in Chlorschwefeldämpfen vulkanisiert. Derartige Schläuche sind im allgemeinen nur dann gut, wenn sie ganz dünnwandig sind. Je dickwandiger sie sind, um so schwieriger ist es, sie richtig durch und durch zu vulkanisieren. Diese mit Chlorschwefellösung oder -dämpfen vulkanisierten Schläuche enthalten auch ziemlich erhebliche Mengen von Chlorschwefelfaktis und geben zwar wenig Schwefel, aber erhebliche Mengen von Chlor ab, namentlich an alkalische usw. Lösungen. Die durchsichtigen Sorten dieser Schläuche sind auch meistens noch lackiert und kleben daher allerdings erheblich am Glase fest. Die durchsichtigen Schläuche sind ferner ausnahmslos aus Plantagengummis hergestellt und trotz ihres hohen Kautschukgehaltes und meist fehlenden Faktiszusatzes nur wenig haltbar. Es geht ihnen genau wie den anfangs so bestechend aussehenden durchsichtigen Kindermilchflaschensaugern, die trotz ebenso hohen Gummigehalts in Qualität und Dauerhaftigkeit viel schlechter sind, als dunkle und gefüllte Ware.

Für chemische Zwecke sind unter allen Umständen heiß vulkanisierte Schläuche mehr zu empfehlen. Diese Schläuche werden »gespritzt«, d. h. die Gummimischung wird aus einem Zylinder durch eine Schneckenwelle hinausgepreßt, durch ein entsprechendes Mundstück hindurch. Der so entstehende rohe Schlauch läuft auf einen sich drehenden Teller mit dicker Talkumschicht und wird in dieses Talkum spiralig eingelegt. Der Talkumteller wird dann zugedeckt in einen Vulkanisierkessel gebracht, und in diesen wird Dampf eingelassen. Nach genügender Heizung läßt man erkalten und reibt dann den Schlauch mit Glycerinwasser ab. Natürlich weist solcher Gummischlauch stets freien Schwefel auf. Rote oder weiße Farbstoffe braucht solcher Schlauch nicht zu enthalten, aber Schwefel muß er auf alle Fälle enthalten. Man kann, wenn nötig, den Schwefel aus dem Schlauch nachträglich bekanntlich entfernen, am harmlosesten durch Natriumsulfitlösung, rascher durch Natronlauge. Bis zu einer gewissen Tiefe bekommt man so den freien Schwefel heraus. Der chemisch an Kautschuk gebundene Schwefel geht natürlich nicht mit fort. Der Schlauch wird erheblich billiger und kräftiger, wenn er außer Kautschuk und Schwefel noch Füllmittel enthält. Für den chemischen Gebrauch dürften namentlich Kaolin, Bariumsulfat, Atmido, Talkum, Asbestine, Asbest, Ruß usw. zulässig sein. Sehr verbessert werden die mechanischen Eigenschaften des Schlauches, wenn man die Gegenwart von kleinen Mengen von Magnesia usta für die Gummimischung zuläßt. Ein Gesamtaschengehalt von 53 % (l. c) braucht durchaus noch kein schlechtes Zeichen für einen Schlauch zu sein. Einen solchen Aschengehalt findet man bekanntlich auch bei den zähesten Automobilbereifungen garnicht selten! Eine Mischung von Kautschuk und Schwefel ohne Mineralzuschläge ist übrigens praktisch garnicht einmal richtig spritzbar. Sie läßt sich erst gut spritzen, wenn genügend Mineralien beigemischt sind.

Für die allermeisten Laboratoriumszwecke, wie Kühlwasserzuleitungen und Ableitungen, Gaszuleitungen, Schwefelwasserstoff-Apparaturverbindungen usw. dürfen aber die Schläuche ruhig auch braunen Faktis enthalten, und zwar in reichlichen Mengen, weil sie dann sich besser auf Lager halten, weniger rasch sauer werden usw. Sie können für derartige Zwecke auch getrost weiße oder rote Farbstoffe enthalten, also Zinkweiß, Lithopone oder Goldschwefel, Zinnober, Eisenrot usw. Sogar Bleiglätte, Kreide und andere Mischungsingredientien, regenerierter Gummi nicht ausgeschlossen, dürfen für derartige Schläuche ohne Bedenken verwandt werden. Mehr als 20 % Frischgummi brauchen derartige Qualitäten nicht zu enthalten. Das ganze Leiden ist nur, daß viele derartige Laboratoriumsschläuche weit unter 20 % Gummi aufweisen, weil immerfort billigere Qualitäten verlangt und demgemäß auch angefertigt wurden. Gewaschener und getrockneter Paragummi kostet einschließlich Löhne und Generalia, Zinsverlust während des Trocknens usw. für 1 kg heute etwa 13,50 M. Die landläufigen Gasschlauchmischungen von etwa 2 M für 1 kg können natürlich nur bescheidenen Ansprüchen genügen. Guter regenerierter Gummi kostet heute durchschnittlich über 2 M.

Ich kann daher nur anraten, Laboratoriumsschläuche beim Spezial-Gummiwarenhändler zu kaufen, der meist richtig raten wird, welche Sorte zu empfehlen ist. Vor allem muß man aber, wenn hohe Anforderungen zu stellen sind, teure Qualitäten kaufen.

Hamburg, den 13. September 1911. **Dr. Werner Esch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 996.

[Metallurgie des Platins.]

Der mir im Original unbekannte Aufsatz über die Platinmetalle[1]) ist offenbar ein Auszug aus einer Arbeit, die ich im Jahre 1908 im Auftrag der Firma *W. C. Heraeus* abfaßte, und die z. B. in der »Zeitschrift für Elektrochemie« 1909, Seite 212, abgedruckt worden ist. Infolge der doppelten Übersetzung haben sich einige Fehler in das Referat eingeschlichen. So besteht das Rohplatin nicht aus etwa, sondern aus ganz genau 6 Platinmetallen. Das Gold wird aus dem Erz tatsächlich durch Amalgamation entfernt. Der Satz: »Das reinste Platin enthält immer noch 0,01 % Verunreinigungen«, ist irreführend und lautet im Original: »*Mylius* und *Foerster* finden mittels der genauesten analytischen Methoden, daß das reinste käufliche Platin höchstens 0,01 % Verunreinigung enthalten kann«.

Hanau a. M., den 28. August 1911. **Dr. W. Geibel.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 412.

Vermischte Nachrichten.

Josef Hanus, außerordentlicher Professor an der Böhmischen Technischen ochschule in Prag, ist zum ordentlichen Professor der analytischen Chemie an ieser Hochschule befördert worden.

John Russel Hudson, der zuletzt auf den Fleetwood Chemical Works der nited Alkali Company, Ltd., tätig war, ist 67 Jahre alt, am 4. September in idnes gestorben.

Engelbert Kayser, der Erfinder des Kayserzinns, ist Anfang September 1 Alter von 71 Jahren in Eitorf, Rheinprovinz, gestorben.

Apotheker und Nahrungsmittelchemiker Dr. Ludwig Krauss in Stuttart wurde zum Vorstande des chemischen Laboratoriums gewählt, das von dem rtskrankenkassenverband Stuttgart am 1. Oktober d. J. errichtet werden soll.

Über die Handhabung des physikalischen und chemischen Unterchts auf den höheren Lehranstalten hat die Unterrichtsverwaltung neue eitsätze aufgestellt. Nach diesen soll vor allem in den Gymnasien und Realstalten der Auswahl des unentbehrlichen Gedächtnisstoffes die größte Sorgfalt igewendet werden. Die wichtigsten Gesetze, die diese Lehrfächer enthalten, llen unter Zurückstellung aller Einzelheiten in einfacher und klarer Form einprägt und nach Möglichkeit in einen übersichtlichen Zusammenhang gebracht erden. Eine zuweitgehende Berücksichtigung der theoretischen Physik, die m Hochschulunterricht überlassen bleiben kann, ist zu vermeiden. Der Unterht soll möglichst auf Heranziehung und Bearbeitung wirklich selbsterabeiteten perimentellen Stoffs gerichtet sein. An den Oberrealschulen wird bei schriftchen Prüfungen eine Aufgabe in der Physik und eine in der Chemie zu stellen in. Bei Einreichung der Aufgabenvorschläge werden dem Königl. Kommissar desmal nur 3 Aufgaben, entweder aus der Physik oder aus der Chemie, vorschlagen werden. Der Kommissar selbst hat für einen angemessenen Wechsel der Berücksichtigung beider Fächer zu sorgen.

Der Bergbaubetrieb in Hallstatt feierte am 8 September sein 600-jähriges Bestehen. Die Regierung spendete 4000 K für die Hinterbliebenen von Werksangestellten. Dem Oberbergrate und Vorstande der Hallstätter Salinenverwaltung Friedrich Kirnbauer Edlen von Erzstätt wurde der Orden der eisernen Krone dritter Klasse verliehen.

Zur Besprechung der Frage der Ableitung der Endlaugen der Chlorkaliumfabriken in die Flüsse findet demnächst zwischen den Staaten Preußen, Sachsen-Weimar, Schwarzburg-Rudolstadt und Schwarzburg-Sondershausen eine Konferenz statt. Den unmittelbaren Anlaß dazu gibt ein Antrag der Kaligewerkschaft Schwarzburg in Göllingen auf Genehmigung des Baues einer Chlorkaliumfabrik bei Seega unter Ableitung der Endlaugen der Fabrik in die Wipper.

Die Association générale des Chimistes de l'Industrie textile hält eine außerordentliche Versammlung am 14. und 15. Oktober in Roubaix ab, wo bekanntlich in diesem Jahre die Exposition du Nord de la France besonders auf dem Gebiete der Textilindustrie und Färberei viel Interessantes bietet.

Eine Smoke Abatement Exhibition wird im November dieses Jahres in Manchester mit Unterstützung der Smoke Abatement League of Great Britain und der Coal Smoke Abatement Society veranstaltet. Die Ausstellung soll vornehmlich zeigen, in welcher Ausdehnung Gas und Elektrizität sich für Küche, Heizung, Beleuchtung und Ventilation verwenden lassen, und welche Vorteile diese »smokeless power producers« für Fabrikationszwecke und besonders in sanitärer Hinsicht bieten. Neben einschlägigen Industrieerzeugnissen sollen vor allem neue Erfindungen zur rauchlosen Kohlenverfeuerung gezeigt werden. Außer dieser Ausstellung ist auch bereits für London, und zwar für den Mai 1912, eine gleichartige Veranstaltung in Vorbereitung, die internationalen Charakter tragen soll. In Verbindung mit beiden Ausstellungen werden Fachkongresse stattfinden.

Literatur.

Arndt, K., Die Bedeutung der Kolloide für die Technik. 2. Aufl. Preis 1,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Breuil, P., La métallurgie à l'exposition universelle et internationale de Bruxelles de 1910. 4. Preis 15 Fr. H. Dunod & E. Pinat, Paris.

Dalén, Chemische Technologie des Papiers. 4 M. Joh. Ambrosius Barth, Leipzig.

Darapsky, L., Filterkatalyse bei der Enteisenung von Grundwässern. 8. 1 M. F. Leineweber, Leipzig.

Ellinger, Ph., Untersuchungen an einfach ungesättigten Kohlenwasserstoffen, Säuren und Estern mit semicyclischer Doppelbindung. Dissert. Gr. 8. Preis 1,20 M. I. Hörning, Heidelberg.

Fischer, Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie. 56. Jahrg. Bd. I: Unorganischer Teil, geb. 16,50 M. Bd. II: Organischer Teil, geb. 16,50 M. Johann Ambrosius Barth, Leipzig.

Leimdörfer, Beiträge zur Technologie der Seife auf kolloidchemischer Grundlage. I. 1,80 M. Theodor Steinkopff Verlag, Dresden.

Nicou, P., Les ressources de la France en minérais de fer. 8. 6 Fr. H. Dunod & E. Pinat, Paris.

Plotnikow, Photochemische Versuchstechnik. 12 M, geb. 13 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Ristenpart, Chemische Technologie der organischen Farbstoffe. 9 M. Joh. Ambrosius Barth, Leipzig.

Slawkowsky, Wilh., Die Amide und ihre Rolle im Stoffwechsel unserer Haustiere. 25 S. Gr. 8. 1,60 K. Wilhelm Frick, Wien.

Stiepel, Fette, Öle, Wachse usw. 5 M. Joh. Ambrosius Barth, Leipzig.

Tollens, Bernhard. Festschrift zum 70. Geburtstage. Mit dem Bildnis von *Bernhard Tollens.* 155 S. Gr. 8. 3 M. Paul Parey, Berlin.

Weimarn, P. P. v., Grundzüge der Dispersoidchemie. Preis 4 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Rutherford, E. Radiumnormalmaße und deren Verwendung bei radioaktiven Messungen. Deutsch von *Dr. B. Finkelstein.* 45 Seiten. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1911.

Die gleichmäßige und richtige Mengenbestimmung des Radiums, seiner Zerfallsprodukte und der andern radioaktiven Substanzen ist eines der wichtigsten und zugleich schwierigsten Probleme auf dem Gebiete der Radioaktivität. Über den derzeitigen Stand dieser Angelegenheit, die auf dem »Internationalen Kongreß für Radiologie und Elektrizität« zu Brüssel im September 1910 einer eingehenden Vorbesprechung unterzogen und zu deren Erledigung bei gleicher Gelegenheit auf Anregung des Verf. eine internationale Kommission gewählt wurde, wird von berufener Seite einem größeren Interessentenkreise berichtet. In 7 Kapiteln werden die wichtigsten in Betracht kommenden Punkte: 1. die Notwendigkeit einer Radiumeinheit; 2. die Vergleichung der Radiumnormalmaße; 3. die Veränderungen eines Radiumnormalmaßes mit der Zeit; 4. die Messung der Emanation; 5. kleine Radiumeinheiten; 6. die Anwendung auf Thoriumprodukte; 7. Vorschläge für eine Radiumeinheit kurz und sehr klar besprochen. Für weitere Kreise von Chemikern und Physikern ist es von besonderem Interesse, daß nach den im 5. Kapitel »Kleine Radiumeinheiten« gemachten Mitteilungen die gewählte internationale Kommission offenbar beabsichtigt, später nach dem von Frau *P. Curie* herzustellenden Radiumnormalmaß (mit einem Gehalt von etwa 20 mg Radiummetall) bezw. nach dessen gleichwertigen Kopien kleinere Radiumeinheiten mit etwa 10^{-10} g Radium herzustellen und zu eichen. Für die mannigfachen Untersuchungen an schwach radiumhaltigen Produkten, wie Quellwässern, Quellensedimenten, Gesteinen und Mineralien wäre es von großer Wichtigkeit, solche kleinen zuverlässigen Radiummaßstäbe zu besitzen, um auch kleine Gehalte an radioaktiven Substanzen, entgegen dem jetzt noch vielfach üblichen Gebrauche der Gehaltsangabe in relativem elektrischen Maße (Ampère; elektrostatische Stromstärkeeinheiten (E. S. E.); Mache-Einheiten) in absolutem Gewichtsmaß (bezw. bei Emanationen in Volumenmaß) angeben zu können. Mißt man doch auch sonst ausnahmslos alle Stoffe nach Gewicht oder Volumen. — In dem Kapitel »Vorschläge für eine Radiumeinheit« vermißt Referent die Anregung *Boltwoods*, die von der internationalen Kommission für die Einheit der Radiumemanationsmenge vorgeschlagene Bezeichnung von »1 Curie« (für die Menge von Emanation im Gleichgewicht mit 1 g Radium) auf alle Produkte der Uran-Radiumreihe auszudehnen, wonach man also von »1 Curie« Uran X, »1 Curie« Jonium, »1 Curie« Radium D, usw. zu sprechen hätte.

Erich Ebler.

Mewes, Rudolf. Theorie und Praxis der Großgasindustrie. 1. Bd. 1. Hälfte. Geschichtliche Entwicklung der Prinzipien der Mechanik und Physik. — Grundgesetze der Thermodynamik. Zur Jahrhundertfeier der Königl. Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin. Preis gbd. 20 M. Verlag von H. A. Ludwig Degener, Leipzig.

Der erste Teil behandelt die geschichtliche Entwicklung der Prinzipien der Mechanik und Physik; diese bilden den Ausgangspunkt und die Grundlage für die erstmals von dem Verf. in solchem Umfange streng wissenschaftlich durchgeführte Behandlung der Thermodynamik mittels elementarer Hilfsmittel im Gegensatz zur Behandlung der Wärmetheorie als rein mathematische Disziplin, die der Differential- und Integralrechnung nicht entbehren kann. Er schließt mit dem Markstein der neueren Geschichte, *Robert Mayers* Gesetz von der Erhaltung der Kraft. Auf das *Mayer*sche Äquivalentgesetz und das *Helmholtz*sche räumliche Kraftgesetz baut der Verf. im zweiten Teil seine Behandlung der mechanischen Wärmetheor auf, ohne von *Clausius'* verschiedentlich angezweifeltem zweiten Hauptsatz G brauch zu machen. Die aus der Erfahrung gewonnene Erkenntnis, daß d Naturkräfte bei physikalischen Vorgängen aufsummend arbeiten, d. h. ähnlich w die Vermehrung eines Kapitals durch Zinseszins erfolgt, führt zur Aufstellu einer einfachen Exponential-Grundformel, die sich wie ein roter Faden durch d ganze Buch zieht. Die Richtigkeit der Exponentialformel wird für die behandelt Gebiete an Hand einer großen Zahl von verschiedenen Forschern veröffentlicht Versuchswerte nachgewiesen. Bei den Zustandsänderungen für Druck und Volum wird die Geltung des Zwischenvolumgesetzes auch für Explosionsvorgänge gezeig Besonders bemerkenswert ist die zum erstenmal durchgeführte direkte Ableitu des Gesetzes der korrespondierenden Siedetemperaturen aus der allgemeine Zustandsgleichung. Ebenso hat der Verf. für die Abhängigkeit der Zähigkeit d Gase und Dämpfe von der Temperatur als erster eine Exponentialformel au gestellt und ihre Richtigkeit durch Vergleich der Rechnungswerte mit den B obachtungsresultaten festgestellt. Hervorzuheben ist auch die übersichtliche Da stellung der Werte der *Mollier*schen Dampftabellen in Form eines Diagramm dessen Erweiterung für überhitzten Dampf die neuesten Werte nach *Knoblauc* und *Jakob* usw. berücksichtigt. Die Ausführungen über strömende Bewegung de Flüssigkeiten usw. haben bereits durch neue, in der Zeitschrift für Sauerstoff- un Stickstoffindustrie November 1910 veröffentlichte Versuche eine Bestätigung un Erweiterung erfahren. Die Aufgabe, die Wärmetheorie rein elementar, aber gena so streng und umfassend wie bei *Clausius, Zeuner* u. a. zu bewältigen, hat dies eingehende, nach neuen Gesichtspunkten absolut selbständig durchgeführte Arbe elegant gelöst. Die Ausstattung des Buches und, was nicht übergangen werde soll, die Sprache, sind als vorzüglich zu bezeichnen.

F. Rexroth.

Scheithauer, Dr. W. Die Schwelteere, ihre Gewinnung und Verarbeitung (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen.) Herausgeber: *Prof. Dr Ferdinand Fischer.* Preis geb. 10 M. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1911

Die Industrie der Braunkohlen- und Schieferschwelerei ist seit geraume Zeit in literarischer Hinsicht ein wenig stiefmütterlich behandelt worden, und scho aus diesem Grunde wäre das Erscheinen des vorliegenden Buches zu begrüßen Es ist aber besonders erfreulich, weil es dem Herausgeber der Sammlung ge lungen ist, einen der besten Kenner der Schwelindustrie für die Bearbeitung de Stoffes zu gewinnen. Der Verf. hat sich mit anerkennenswerter Sachlich keit darauf beschränkt, nur die ihm aus seiner eigenen Tätigkeit und Anschauung bekannte sächsisch-thüringische und schottische Industrie darzustellen, während die Beschreibung des hochinteressanten Messeler Kohlevorkommens und seine Ausbeutung aus der Feder des Leiters der Messeler Werke, *Dr. Spiegel* stammt. Die Kerzenfabrikation, die Chemie und Analyse der Schwelteere und ihrer Produkte hat Verf. durch den bekannten Fachschriftsteller *Dr. Gräf* bearbeiten lassen. Das Buch stellt gewissermaßen eine Neuauflage der 1895 erschienenen *„Fabrikation der Mineralöle“* des gleichen Verf. dar und behandel wie letzteres Werk die Rohstoffe der Schwelerei, ihre Entstehung, Zusammensetzung und Gewinnung, die Gewinnung und Destillation der Schwelteere, die Behandlung der Destillate und die Paraffinerzeugung, dann folgt die Besprechung der fertigen Erzeugnisse, die Beschreibung der Kerzenfabrikation, die Chemie der Schwelteere und ihrer Abkömmlinge und die Laboratoriumsarbeit des Schweltechnikers. Eine Mengen- und Preisstatistik, sowie ein sorgfältig bearbeitetes Namen- und Sach verzeichnis bilden den Schluß des Buches. Die Darstellung des Ölgases, welche Verf. in seiner »Fabrikation der Mineralöle« seinerzeit beschrieben hatte, ist im vorliegenden Werk berechtigter Weise nicht berücksichtigt worden, da sie ja zum Abschnitt »Leuchtgas« gehört. Wie man sieht, ist die Anordnung des Stoffes seh zweckmäßig, indem sie dem Gang der Fabrikation folgt. Ebenso zweckmäßig ist auch die Behandlung der einzelnen Gegenstände. Mit großer Sorgfalt hat der Verf. das Wichtige eingehend, das Unwichtige nebensächlich besprochen und an rechter Stelle das Wort durch das Bild unterstützt. Dadurch ist es ihm gelungen auf dem kleinen Raum von 192 Seiten eine klare und vollständige Schilderung der Schwelindustrie zu geben, deren Wert durch die angenehme Schreibweise noch gehoben wird. Alles in allem hat der Verf. ein Werk geschaffen, das dem gewollten Zweck durchaus entspricht, und das demjenigen, der sich über die Industrie der Schwelteere unterrichten will, in jeder Beziehung empfohlen werden kann. Die buchtechnische Ausstattung ist die gleiche wie bei den früher erschienenen Bänden des Sammelwerks und ist dem Inhalt würdig angepaßt.

Bertelsmann.

Bottler, Prof. Max. Färbemethoden der Neuzeit. 296 Seiten. Preis 12 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1910.

Das vorliegende Buch bringt eine Beschreibung in neuerer Zeit in Aufnahme gekommener oder vorgeschlagener Färbemethoden und soll einem Bedürfnis der Färber und Industriellen, die neuere Farbstoffe zu verwenden gedenken, abhelfen, zugleich auch für Schüler von Färbereischulen, Kaufleute und Fabrikanten von Textilwaren und Farbstoffen von Nutzen sein. Als Material für das Buch dienen in erster Reihe die Veröffentlichungen der Farbenfabriken, aus welchen viele Vorschriften wiedergegeben sind. Eine Darstellung des jetzigen Standes des Färberei-Gewerbes, wie man sie nach dem Titel des Buches erwarten könnte, ist in dem Buche nicht gegeben.

x

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Analyse, Vorrichtung zur —. (Engl. P. 21076/1910) *Hume.*

Filterplatte, von einem Rahmen umgebene Wellblech-—. (D. R. P. 238568. Kl. 12) *Maschinenfabrik F. Weigel Nachf. Akt.-Ges.*, Mittelneuland i. Schl. 16.8.10.

Filtriervorrichtung, verbesserte —. (Franz. P. 430985) *M. Deacon, W. Gore* und *The Palatine Engineering Co. Ltd.* 30. 5. 1911.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (D. R. P. 238958. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 17. 6. 1910.

Gefäße, Desinfizieren und Reinigen von Apparaten und —n in Brauereien, Konservenfabriken, Molkereien usw (D. R. P. 238952. Kl. 6) *A. H. Peter*, Hastings-on-Hudson, Westchester, New York. 12. 1. 1910.

Luftpumpe, rotierende — mit Sperrflüssigkeit (Quecksilber-Luftpumpe). (Dtsch. Anm. T 15869. Kl. 27) *W. Tideman*, München. 16 1. 1911.

Ofen zum Verglühen hochfeuerfester Oxyde. (Dtsch. Anm. B. 60752. Kl. 80) *P. Bornkessel* und *G. Méttler*, Berlin. 11. 11. 1910.

Rauchbeseitigungsmittel. (V. St. A. P. 1001992) *H. Sauborn* u. *Globe Chemical Works*, San Francisco. 8. 11. 1910.

Trockenmittel, Herstell. eines —s. (Franz P. 430991) *Allgemeine Gesellschaft für Chemische Industrie m. b. H.* 3. 6 1911.

Wasser, Weichmachen von — und Mittel dazu. (V. St. A. P. 1001935) *O. A. Eberbach* und *W. C. Klotz*, Detroit, Mich. 17. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von — aus Torf und dergl. (D. R. P. 238829. Kl. 12) *N. Caro*, Berlin. 18. 12. 1906.

Ammoniumchlorid, Darst. von —. (Engl. P 26992/1910) *Lloyd, Ledoux* und *Simon-Carves Bye-Product Coke Oven Construction and Working Co.*

Ammoniumnitrat, verbesserte Darst. von — aus Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. (Franz. P. 430931) *F. A. Freeth* und *H. E. Cocksedge.* 13. 6. 1911.

Calciummetaphosphat, Darstell. von — und Ammoniak. (V. St. A. P. 1002143) *F. W. Frerichs*, St. Louis, Mo. 20. 8. 1910.

Calciumpyrophosphat, Darstell. von — und Ammoniak. (V. St. A. P. 1002198) *F. W. Frerichs*, St Louis, Mo. 19. 4. 1911.

Düngemittel, Sterilisieren und Trocknen organischer Substanzen für —. (Franz. P. 431010) *P. Bernard.* 29. 8. 1910.

Glasblasemaschine. (Dtsch. Anm. C. 18167. Kl. 32) *B. D. Chamberlin*, Washington 23. 7. 1909.

Kalisalze, Herstellung von —n aus organischen Substanzen. (Port. P. 7869) *W. Stockton Firman.* 10. 7. 1911.

Krystalle, Erzielung großer, reiner — anorganischer Salze. (D. R. P. 238548. Kl. 12) *H. Osten.* Staßfurt 12. 10. 1909.

Nitrose Gase, Absorbierung von —n. (Port. P. 7824/25) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft.* 5 6 1911.

Salpetersäureanhydrid, Herstellung von Lösungen von — in Salpetersäuremonohydrat. (Franz. P. 431006) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.* 13. 6. 11.

Salzkrystalle, Herst von —n aus einer gesättigten Salzlösung. (D. R. P. 238739. Kl. 12) *P. Piccard*, Genf. 11 6. 19 0.

Salzmischung, Trennen der Komponenten einer —. (Norw. P. 21609) *Norsk Hydroelektrisk-Kvälstof-Aktieselskab*, Kristiania. 25. 2. 1910.

Schwefelsäure, Herstellung von — nach dem Bleikammerprozeß. (Schwed. P. 31144) — Gewinnung von — beim Bleikammerprozeß unter Verwendung eines Gloverturms. (Dän. P. 14761) *W. P. Salessky*, Moskau 20 8. 1910.

—, Darstellung von — nach dem Bleikammerprinzip. (D. R. P. 238960. Kl. 12) *O. Wentzki.* Frankfurt a. M. 16. 10. 1909.

Schwerschmelzbare Masse, Herstell. einer —. (Franz. P. 430932) *J. Werlein.* 26. 8. 1910.

Stickoxyde, Darst. v. —n. (Engl. P. 24607/1910) *Nobel's Explosives Co.* u. *Cross.*

Stickstoffverbindungen, Herst. von —. (Norw. P. 21618) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 16 4. 1909.

Stickstoff-Wasserstoff-Gasgemische, Gewinnung von —n. (D. R. P. 238569. Kl. 12) *W. Lachmann*, München 8 9. 1910.

Zement, Darstellung von —. (Engl. P. 27130/1910) *Rauhoff.*

Zementröhren, Imprägnieren von —, um sie gegen chemische Einwirkung widerstandsfähig zu machen. (Dän. P. 14742) *H. Hauggaare*, Korinth, Dänemark. 30. 8. 1910.

Organische Großindustrie.

Bierwürze, Aufschließen von Maischgut und schnelle Gewinnung des darin enthaltenen Extraktes, insbesondere von —. (D. R. P. 238951. Kl. 6) *P. Müller*, Berlin-Wilmersdorf. 21. 8 1909.

Cellulose, Herstellung von — aus Holz, Holzabfällen, Stroh, Binsen und dergl. (Franz. P. 431044) *Fr. Julius Schreyer.* 14. 6. 1911.

Chlorooxyisobuttersäureglycerinester, Darstell. des —s. (Franz. P. 430820) *Les Etablissements Poulenc Frères* und *E. Fourneau.* 23. 8. 1910.

Desinfektionsmittel, Herstell. eines —s. (V. St. A. P. 1001964) *E. Leonhardt*, Bärwinkel, und *Gebr. Heyl & Co., A.-G.*, Charlottenburg. 6. 11. 1909.

Dimorphinsäureglycerinester, Darstellung des —s. (Franz. P. 430819) *Les Etablissements Poulenc Frères* und *E. Fourneau.* 23. 8. 1910.

Fettsäuren, Erhöhen des Schmelzpunktes von —. (V. St. A. P. 1002186) *A. Solomonoff* und *Will and Baumer Company.* Syracuse, N. Y. 31. 8. 1908.

Glycerin, Gewinnung des —s. (Belg. P. 235830) *Louis Meeüs*, Wyneghem lez-Anvers. 12. 5 1911.

Kohlenwasserstoffe, Raffination von —n. (Port. P. 7843) *Trumble Refining Co.* 20 6. 1911.

Lacke und Firnisse, Herstellung einer Flüssigkeit zur Entfernung alter — von Oelgemälden. (Franz. P. 431042) *M. Rubini.* 14. 6. 1911.

Methoxymethylsantalol. (V. St. A. P. 1001933) *M. Dohrn, A. Thiele* und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E Schering)*, Berlin. 15. 2. 1911.

Oele, Sättigung ungesättigter — und Fette. (Port. P. 7818) *Techno-Chemical Laboratories.* 31. 5. 1911.

—, Erhöhung des Schmelzpunktes von —n und Fetten. (Port. P. 7820) *M. Wolbuschewitsch.* 1. 6. 1911.

Oxalate, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1001937) *C. Ellis*, Larchmont, und *Ligno Chemical Comp.*, New York. 30. 1. 1908.

Pinakon, Darstell. von — aus Aceton. (Belg. P. 235740) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 5. 1911.

Sprengstoff, Herstellung eines —s. (Dän. P. 14501) *Nitroglycerin-Aktiebolaget*, Stockholm. 4. 11. 1910.

Wachs, Reinigen und Bleichen von — aller Art. (Engl. P. 20649/50/1910) *Richter* und *von Orth.*

Weindestillation, Vorrichtung zum Behandeln von Rückständen der —. (Belg. P. 235808) *G. Meunier*, Raab in Ungarn. 20. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoff, bläulicher —. (V. St. A. P. 1001458) *K. Schirmacher, R. Leopold* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 10. 1910.

Baumwollwaren, Behandeln mercerisierter —. (V. St. A. P. 1002026) *F. E. Böttiger*, Offenbach, u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 24. 7. 1909.

Beizenfarbstoffe, Darstellung neuer — der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 25291/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleichen von Faserstoffen, z. B. von roher Baumwolle. (Dtsch. Anm. M. 40859. Kl. 8. Zus. z Anm. M. 42740) *R. Müller*, Eilenburg. 1. 4. 1910.

Disazofarbstoffe, neue — für Wolle. (Franz. P. 430962) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 6. 5. 1911.

Druckerschwärze, Herstellung von —. (Port. P. 7849) *R. Child.* 23. 6. 1911.

Färben, Nuancierungsapparat beim — von gewebten Stoffen. (Dän. P. 14996) *J. Andersen* und *R. Skibbelund*, Svendborg. 27. 5. 1910.

Färbungen, Erzeugung der gewöhnlich mit β-Naphthol hergestellten — beim Bedrucken und Färben von Geweben. (D. R. P. 238841. Kl. 8) *Heilmann & Co.* und *M. Battegay.* Mülhausen i E 18. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von —n durch Rösten von eisenhaltigen Mineralien und nachträgliches Aufschlämmen des Röstproduktes in Wasser. (Dtsch. Anm. F. 29313. Kl. 22) *P. Farup*, Kristiania. 12. 2. 1910.

Farbstofflösungen, Einrichtung zur Ermittlung und Ueberwachung der Konzentration von — und anderen Lösungen. (Dtsch. Anm. S. 33012. Kl. 42) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 17. 1. 1911.

Künstliches Stroh, Herst. von — aus Cellulose. (Franz. P. 430939) *P. Girard.* 26. 8. 1910.

Küpenfarbstoff, grüner bis schwarzer —. (V. St. A. P. 1001457) *K. Schirmacher, R. Leopold* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3.10.10.

—. (V. St. A. P. 1002066) *A. Lüttringhaus* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 8. 2. 1911.

—, Darstell. eines orange färbenden —s aus β-Aminoanthrachinon. (Dtsch. Anm. F. 31751. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 2. 11.

Mehrfarbige Effekte, Erzielen von —n auf gesponnenem und gewebtem Gut. (V. St. A. P. 1002118) *M. Becke* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 7. 1910.

Metalle.

Blei, Raffinieren und Entsilbern von —. (V. St. A. P. 1001525) *G. P. Hulst*, Omaha 28 10. 1910.

Eisenlegierung für elektrotechnische Verwendung. (Belg. P. 235710) *W. Rübel*, Berlin-Westend. 17. 5. 1911.

Elektrischer Ofen. (Norw. P. 21630) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 28. 1. 1909.

Erze, verbessertes Konzentrierverfahren für —. (Franz. P. 430976) *Minerals Separation Ltd.* 18. 5 1911.

—, Rösten von —n. (Port. P. 7834) *C. Bradley.* 8. 6. 1911.

—, Reduzierung von —n. (Schwed. P. 31119) *A. R. Lindblad*, Ludvika, Schwed. 18. 9. 1909.

—, Aufbereitung von fein zerkleinerten —n oder Gestein mittels Kohlenwasserstoffen, Oelen, Fetten oder dergl in einer Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. A. 19980. Kl. 1) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén*, Stockholm 12. 1. 1911.

Gold und Silber, Gewinnung von — aus Antimon-, Arsen- und anderen Erzen. (Franz P. 430852) *J. Gitsham.* 10. 6. 1911.

Hämatit, Reduzieren von —. (V. St. A. P. 1001536) *S. Lilja*, Bayonne, *H. Hamilton*, Staten Island, und *N. V. Hansell*, Caldwell. 25. 10. 1910.

Hüttenprodukte, Verfahren, unmagnetische Erze oder — der magnetischen Aufbereitung zugänglich zu machen. (D. R. P. 238548. Kl. 1) *E. J. Kohlmeyer*, Charlottenburg 21. 4. 1910.

Kupfer, Konzentration und Gewinnung von —. (Port. P. 7847) *Bradley Copper Co.* 22. 6. 1911.

Legierungen, verbesserte —. (Franz. P. 430966) *F. Duke.* 10. 5. 1911.

Metallbad, Vorrichtung zum Regeln der Temperatur eines —es. (Franz. P. 430935) *A. Theobald.* 26. 8 1910.

Metalle, Behandeln von —n und Legierungen. (V. St. A. P. 1002133) *G. Bryant*, London, und *Ch. H. Ivinson*, Ilford. 9 8 1909.

—, Herst. von —n. (Schwed. P. 31079) *S. E. Sicurin*, Höganäs, Schwed. 15. 5. 10.

Metallische Ueberzüge, Herstell. von —n durch Zerstäubung flüssigen Metalls. (Dtsch. Anm Sch. 36182. Kl 75) *M. U. Schoop*, Zürich. 25. 7. 1910.

Stahl, Behandeln von —. (Engl. P. 13503/04 u. 15173/1910) *Richardson.*

—, elektrische Gewinnung von —. (Engl. P. 20594/1910) *Levoz.*

Verschiedenes.

Elastische Massen, neue —. (Franz. P. 430881) *U. Chandeysson.* 7. 6. 1911.

Holzkonservierungsmittel. (V. St. A. P. 1001657) *J. M. Long*, Chicago. 1. 11. 10.

Insektenvertilgungsmittel. (V. St. A. P. 1001852) *R. H. Hutchinson* und *L. A. Ruiz*, New York. 20. 1. 1910.

Lichtpausen, Herstell. einer fixierbaren und zur Herstellung von — geeigneten zeichenstiftartigen Masse. (Dtsch. Anm. G. 32110. Kl 22) *O. Gattaringer* und *A Tóth*, Budapest. 18. 7. 1910.

Sterilisieren, verbessertes — von Flüssigkeiten. (Belg. P. 235795. Zus. z. P. 226421) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen*, Paris. 20. 5. 11.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gasgemische, Vorrichtung zur Trennung von siedenden verflüssigten —n, besonders atmosphärischer Luft durch fraktionierte Destillation. (H. 50709. Kl. 17. Zus. z. Anm. H. 42949) 29. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die chemische Industrie Argentiniens.

Von Dr. L. Wessely-Buenos Aires.

Jung und wenig entwickelt wie die argentinische Republik selbst, deren Eintritt in die Werte schaffenden Kulturvölker ja kaum 2) Jahre weit zurückreicht, ist ihre Industrie, die nur einen sehr kleinen Teil des Bedarfes des Landes erzeugt, und die aus verschiedenen Gründen, die später besprochen werden sollen, nie imstande sein wird, den Bedarf wirklich zu befriedigen. Immerhin ist doch im Laufe der letzten Jahre mancherlei geschaffen worden, was Aufmerksamkeit und Würdigung verdient, so daß ich bei dem allgemeinen Interesse, das man jetzt dem Lande entgegenbringt, mir vielleicht erlauben darf, einige Mitteilungen über die chemische Industrie des Landes zu machen. Eines möchte ich noch einleitend hinzufügen: Wenn einer zufällig eine argentinische Zeitung in die Hände bekommt und darin etwas von „Industria Nacional" mit gewaltigen Ziffern liest, so möge er sich vor einem Irrtume bewahren; das Wort „Industria" umfaßt hier seinem Sprachgebrauche nach das ganze Feld des Menschenfleißes, also auch das große Gebiet des Ackerbaues und der Viehzucht, neben welchem das wenige, was wir Deutsche „Industrie" nennen, nur ein bescheidenes Gebiet ist.

Die Massenerzeugung von Getreide und Wein hat die Entstehung vieler *Spiritusbrennereien* begünstigt, von denen einige nebenher *flüssige Kohlensäure* herstellen, die bei der unglaublich großen Zahl mittlerer, kleiner und allerkleinster Sodawasserfabriken guten Absatz findet. Sie wird von Buenos Aires aus selbst 2000 km weit verschickt, so daß die Zylinder wegen der hohen Fracht gar nicht zurückgesandt werden. Etwa die Hälfte dieser Sodawasser-Erzeuger arbeitet auch mit Natriumbicarbonat und Schwefelsäure; das erstere kommt, in Fässern verpackt, durchwegs aus dem Auslande, meist England und Nordamerika, die Schwefelsäure wird in eisernen Trommeln von 200—500 kg, auf Deck verladen, aus Europa eingeführt, doch arbeitet in der Nähe von Buenos Aires auch eine Säurefabrik, die ein unreines Produkt in den Handel bringt.

Der Versuch, hier im Lande *Bier* zu brauen, ist vorzüglich gelungen; in der Umgebung der Hauptstadt arbeiten jetzt vier große Brauereien, von denen die eine, in Quilmes, an der Südbahn gelegen, infolge ihrer großartigen Einrichtung ohne weiteres den bedeutenden europäischen Brauereien gleichgestellt werden kann. Das Bier kostet etwa doppelt so viel als in Europa, hat also für hiesige Verhältnisse einen normalen Preis, da ja mit Ausnahme von Fleisch, Getreide und Kaffee nahezu alles doppelt so teuer bezahlt werden muß als drüben. Infolge des weit höheren Preises des eingeführten Bieres schlägt es dieses leicht aus dem Felde, zumal gegen die Beschaffenheit und Behandlung des Bieres nichts einzuwenden ist. Weniger erbaulich ist das Getränk, das die kleineren Brauereien im Innern des Landes erzeugen, wo es an vollkommenen Einrichtungen und Fachkenntnissen gebricht, und wo auch der Geschmack nicht so verfeinert ist. Man möchte es kaum glauben, daß sich hoch im Norden an der Grenze von Paraguay und Brasilien in weltentrückten Pueblos Unternehmungen finden, die sich „Cerveceria" nennen, deren Inhaber (meist ein Deutscher) gelegentlich eine Kiste Malz und etwas Hopfen kauft, um in der heißesten Zeit einige Fässer Bier zu brauen. Hopfen (Lúpulo oder Oblón genannt) wird teils aus Bayern, teils aus Österreich eingeführt, Malz fast ausschließlich aus Österreich, in mit Zinkblech ausgeschlagenen Kisten. Schon seit zwei Jahren wird hier der Gedanke erwogen, eine Malzfabrik zu gründen, doch kann dieser Gedanke jedenfalls, solange von einem Anbaue von brauwürdiger Gerste kaum etwas zu spüren ist, nicht verwirklicht werden. Der ganze Überschuß von Gerste für Industrie und Export beläuft sich auf kaum 15000 t, und brauwürdig ist nur die Gerste (Cebada) aus dem Tale des Rio Negro, wo aber bis jetzt infolge ungünstiger klimatischer Verhältnisse und mangels guter Verbindungen die Pflugschar nur kleine Flächen urbar gemacht hat. Bei dieser Gelegenheit möchte ich einschalten, daß Argentinien einmal, und wohl nicht in allzuweiter Ferne, ein gutes Absatzgebiet für *Kunstdünger* werden wird. Einstweilen ist sogar der natürliche Dünger unbekannt, aber schon gibt es Landstriche (z. B. in Santa Fé), wo der Boden nicht mehr wie einst den schweren Weizen von 81 kg trägt, sondern nur mehr Körner von 78 kg Hektolitergewicht, oder wo man den Weizen durch den anspruchsloseren Hafer ersetzen mußte. Wenn die Getreidepreise in den alten Kulturländern, wie vorauszusehen ist, weiter steigen, die Unkosten des Ackerbaues hier sich aber auf gleicher Höhe halten oder vielleicht noch fallen, was man nach allen Anzeichen annehmen kann, so wird der Preisunterschied zwischen europäischem und argentinischem Getreide so groß werden, daß der hiesige Landwirt leicht einen halben Peso Papier für den Zentner Getreide an Kunstdünger auslegen können wird, ohne an Konkurrenzfähigkeit einzubüßen. Es ist aber kaum anzunehmen, daß im Lande selbst Kunstdüngerfabriken entstehen werden, da alle Rohstoffe dazu fehlen.

Hingegen ist man hier, in der Heimat des *Quebrachobaumes*, sch seit langem dazu übergegangen, Extrakt selbst im Lande zu erzeug und zu verschiffen; allerdings werden noch immer weit größere Meng von Quebrachostämmen nach Nordamerika und Europa verladen. Au Paraguay hat im Norden, wo es an den argentinischen Chaco Austr angrenzt, ausgedehnte Quebrachowaldungen, an deren Ausbeutung m jetzt schreitet, leider, ohne im geringsten, genau so, wie es in Argentini der Fall ist, an Wiederaufforstung zu denken. Die Quebrachostämm werden von der Rinde und der äußeren Bastschicht befreit (Rollizos) u zumeist in Santa Fé am mittleren Paraná auf Ozeandampfer verlade die etwa 6000 t fassen. Unter den Qebracho verarbeitenden Fabrik ist die „Forestal" die bedeutendste.

An die großen Schlachthäuser (Mataderos) mit ihren vielen Abfäll könnten sich sicher manche nutzbringende Industrien anschließen, v denen man nur Anfänge sieht. Der *Leim* wird z. B. in einigen einfa durch Kochen der Knochen im offenen Kessel gewonnen; einige wenig haben vollkommenere Einrichtung und extrahieren sogar das Knoche fett (mit Benzin), ja machen sogar mit dem modernen „Tetra" Versuch In einer Fabrik erzeugt man bereits eine schlechte *Gelatine*. Eine gut ei gerichtete Gelatinefabrik müßte voraussichtlich reichen Nutzen abwerfe denn es werden große Mengen von Gelatine jeder Art, von der leimähnliche bis zur feinsten, aus aller Herren Länder eingeführt und finden für Speis zwecke und zur Weinklärung guten Absatz.[1])

Bei dem in einem so heißen Lande natürlichen Bedürfnisse na Erfrischungen ist es begreiflich, daß es ein guter Abnehmer für *Glucos* ist, die in einer großen Zahl kleiner Betriebe zu Bonbons verarbeit wird; sie kommt zum größten Teile aus den Verein. Staaten. Arge tinische Kapitalisten haben sich mit Recht gefragt, warum man bei de niedrigen Maispreisen diese Industrie nicht ins Land verpflanzen könnt und haben in Baradero, am Paraná, zwischen Buenos Aires und Rosari eine umfangreiche Glucosefabrik erbaut, deren maschinelle Einrichtun aus Deutschland stammt. Das Unglück wollte, daß gerade in diese Jahre, wo die Fabrik hätte anfangen sollen, zu arbeiten, die Maisernt infolge der Dürre soweit zugrunde ging, daß man mit Not das Saatkor erntete, während man in normalen Jahren mit einem Exportüberschu von 2 Mill. t. rechnete. Dadurch ist der Kampf zwischen einheimische Erzeugnis und fremdem etwas aufgeschoben worden. Vielleicht stel sich ein Gleichgewichtsverhältnis her, ähnlich wie beim *Zucker*, der, ob wohl das Rohr im Lande wächst und fast 30 Fabriken (Ingenios), all in und um Tucumán, und eine riesige Raffinerie (Refineria Argentina in Rosario an seiner Herstellung arbeiten, doch so teuer einsteht, da er sich nur kraft eines bedeutenden Schutzzolles im Markte behaupte kann. Die Regierung sorgt aber mit anerkennenswerter Klugheit dafür daß die Verbraucher nicht zu sehr geschröpft werden, indem sie festleg daß bei dem Steigen des Zuckerpreises bis zu einer bestimmten Höh eine gewisse Menge ausländischen Zuckers zu einem niedrigen Zollsatz eingeführt werden darf. Die einheimischen Fabriken haben sich dahe davor zu hüten, den Preis bis zu dieser Höhe zu treiben; tun sie e doch, wie z. B. in diesem Jahre, so müssen sie es sich gefallen lassen daß der fremde Zucker hereinflutet. Von der *Rübenzuckerindustri* besteht vorläufig nur der Name (Azucar de remolachas), der Gedanke sie in der Provinz Buenos Aires zu begründen, die Hoffnung, die Regierun werde sie durch Vorrechte begünstigen (woran gar nicht zu zweifeln ist und die scheinbare Unmöglichkeit, sie wirklich einzubürgern; denn di Rübe verlangt sorgfältige Behandlung und Kleinarbeit, zu der die Leut fehlen. Die Arbeitslöhne würden wohl den Nutzen aufzehren.

Warum ist nun der Preis für Zucker und so viele andere industriell Produkte hier ein so hoher? Die Arbeitslöhne sind hoch, der Baugrun teuer, die maschinelle Einrichtung kommt aus dem Auslande; aber de Hauptgrund liegt in dem Mangel an billigem Brennstoff. Argentinier hat so gut wie gar keine *Kohle*. Vor kurzem fand man wohl etwas schlechte Kohle in der Provinz Mendoza (von Buenos Aires genau so weit entfernt wie Paris von Wien); man mag sich nun ausrechnen; wie hoch sie sich an den Stellen des Verbrauches, gerade im entgegengesetzten Teile der Republik, stellt, bei einer Bahnfracht von 32 M für den Zentner. Nichtsdestoweniger hat die hiesige Südbahn damit Versuche angestellt und gefunden, daß sie sich zur Erzeugung von Generatorgas eignet. Man kann sich nun denken, welche Hoffnungen die Argentinier hegten, als es sich verbreitete, daß man auf *Erdöllager* gestoßen sei. Als man in Comodoro Rivadavia, einem unbedeutenden

[1]) Wie hier noch vieles in den Anfängen liegt, was man in voller Blüte vermuten möchte, mag folgendes Beispiel zeigen: Amerika ist, wie bekannt, die Heimat der Kartoffel, und es wird daher kaum glaublich klingen, daß die Kartoffel hier so selten ist, daß man den Zentner mit 25 M bezahlt. Saatkartoffeln werden noch immer eingeführt, da es nicht gelingt, die Knolle im Boden Argentiniens zum Ansetzen von »Augen« zu bringen. So wird es verständlich, daß Kartoffelmehl (Harina de papas oder »Chuno«) aus Deutschland eingeführt wird; man zahlt für 1 Ztr. 20—23 M fob. Hamburg.

Hafenorte südlich von Bahia Blanca, auf Wasser bohrte, sprang Erdöl auf. Es wurden dann noch fünf weitere Bohrungen niedergebracht, von denen noch drei fündig wurden; von den übrigen zwei ergab die eine bloß Erdgas, die andere mußte eingestellt werden, weil das Gestänge brach. Der eine Erdölbrunnen geriet in Brand und dient den Schiffern als Leuchtturm. Die Gerechtsame zur Ausbeutung wurden von einer englisch-amerikanischen Gesellschaft erworben, auch französisches Kapital arbeitet mit.[2]) Eine Petroleumraffinerie, natürlich für ausländisches Öl, arbeitet seit einigen Jahren in Campana, eine Stunde Eisenbahnfahrt von Buenos Aires entfernt am Paraná gelegen; sie gehört der „*Compania Nacional de Petroleo*"; die Einrichtung stammt aus Österreich und auch der Direktor der Fabrik ist ein Österreicher.

An sonstigen Bodenschätzen besitzt Argentinien eine sehr ergiebige *Wolframmine* in der Provinz San Louis und bedeutende, in vollem Abbau befindliche *Borocalcitlager* in der Provinz Jujuy im Nordwesten. Weiter sind in der Gobernación Los Andes verschiedene Erzadern aufgedeckt worden, die 10—30 % Blei, 3—5 % Kupfer, 0,3—0,4 % Silber und etwas Gold führen, außerdem oft noch Wismut und Antimon. Die Metalle sind als Sulfide vorhanden, die Gangart ist kieselig. Trotzdem an diesen Minen schon große Kapitalien verloren wurden, haben sich noch immer Unternehmer gefunden, die die fast wertlos gewordenen Aktien aufkauften und die Minen auf eigene Rechnung weiter betrieben. Ich möchte an dem typischen Beispiele einer dieser Gruben, der „*Nueva Concordia*" zeigen, wie wenig aussichtsreich dieser Bergbau ist. Die Mine liegt in der Nähe des Fleckens San Antonio de los Cobres 4200 m über dem Meeresspiegel. Von der nächstgelegenen Eisenbahnstation, Jujuy oder Cerrillos, muß man allen Bedarf zwei Tagereisen weit herbeischaffen; ebenso wird das gewonnene Erz in Säcken verpackt, auf Karren zwei Tagereisen lang zu diesen Stationen gebracht, um dann fast 1000 km zum Verschiffungshafen, Rosario, zu rollen. An ein Verschmelzen der Erze mit Kohle ist hier im Lande nicht zu denken. Man kann sich glücklich schätzen, in der Nähe der Mine eine Wasserkraft von 100 P.S. zu haben, durch die man ein Scheidewerk betreibt, so daß man wenigstens angereichertes Erz zu Tale bringt. Rechnet man nun noch die Seefracht, 10 s. für die t oder mehr, den Hüttenlohn, einen Schmelzverlust von 10 % beim Blei, so wird man es begreifen, daß als Reinerlös für die in Deutschland verkaufte t 200—230 M bleiben, während man fast das Doppelte erzielen müßte, um alle Unkosten zu decken.

[2]) Es ist indessen Tatsache, daß man sich über die Ergiebigkeit der Erdölgruben noch keine feste Ansicht zu bilden traut; das Syndikat läßt, wie ich hörte, *Prof. Zuber* von der Lemberger Universität kommen, um die Lager zu untersuchen. Weiter weiß man, daß die Regierung auf eine unlangst erfolgte Anfrage der Hamburg-Südamerika Linie, ob sie sich wohl dafür verbürgen könne, daß Comodoro Rivadavia so viel Öl liefern werde, als zum Ersatze der Kohle für ihre La Plata Dampfer nötig sei, ausweichend antwortete. Möglicherweise war diese Anfrage nur ein Fühler, um zu ergründen, wieviel an dem gerühmten Petroleumvorkommen wahr sei. Jedenfalls schreibt man hier in lodernder Begeisterung immerzu von den »ricos yacimientos« (reichen Lagern), ohne etwas Genaues zu wissen.

Die italienische Zuckerindustrie.

Kein anderer Zweig der chemischen Industrie in Italien hat in so kurzer Zeit so gewaltige Fortschritte gemacht wie die Rübenzuckerindustrie. Im Jahre 1888 wurde überhaupt noch kein Zucker in Italien gewonnen. Jetzt sind 38 Fabriken in Betrieb, von denen 29 nur die Gewinnung von Zucker, 3 nur die Raffination und 6 beides betreiben. Im Mittelpunkt der italienischen Zuckerindustrie, im Niederpotal, liegen 27 Fabriken. Die Kampagne beginnt dort Ende Juli, spätestens Anfang August und dauert selten mehr als 100 Tage.

Die gesamte Zuckerindustrie Italiens besteht aus Aktiengesellschaften, deren einige in Gruppen oder Interessengemeinschaften vereinigt sind. Die Preise werden, um eine zu starke Konkurrenz zu vermeiden, von dem Verein „Unione Zuccheri" festgestellt. Leitende Gruppen in der italienischen Zuckerindustrie sind folgende: Societa Ligure Lombarda per le raffinazione degli Zuccheri, mit dem Sitze in Genua und einem Kapital von 24 000 000 L., sie besitzt 5 Fabriken (Parma, Montepulciano, Cologna Veneta, San Bonifacio, Sinigalia), Raffinerieanlagen in Sinigalia und Sampierdarena, wo sie auch einige Destillationsanlagen und eine Juteweberei besitzt. Diese Gesellschaft beherrscht auch die A.-G. Ligure Vicentina in Vicenza und Ligure Sanvitese in San Vito Tagliamento und ist eine der größten Aktionäre der Societa Ligure Ravennate in Classe bei Ravenna. Die Gruppe Societa Italiana per l'industria del Zucchero Indigeno besitzt ein Kapital von 18 000 000 L. mit dem Sitze in Rom und Genua, unter der Leitung von Emilio Maraini, dem Begründer der Zuckerindustrie in Italien, und Anlagen in Granaiolo, Bologna, Bazzano, Cesena, Legnago, Rieti, Savigliano. Die Fabrik von Lendinara, welche fast ausschließlich E. Maraini angehört, steht in Interessengemeinschaft mit dieser Gruppe. Diese Societa Italiana besteht aus der Vereinigung der Societa Italiana per l'industria degli Zuccheri mit dem Sitze in Genua und der Societa Generale per L'Industria del Zucchero Indigeno mit dem Sitze in Rom. Die Akt.-Ges. Eridania mit einem Kapital von 7 000 000 L. und dem Sitze in Genua bildet eine dritte größere Gruppe. Sie besitzt die Anlagen von Forli und Codigoro und beherrscht den Zuccherificio Agricolo Ferrarese in Ferrara und Raffineria Ferrarese in Pontelagoscuro. Die Zucchereria Nazionale A.-G. mit dem Kapital von 6 000 000 L. und dem Sitze in Genua und Anlagen in Ficarolo beherrscht die A.-G. Adria in Liquidation in Ferrara und Zuccherificio Piacentino in Piacenza mit Anlage in Mortizza. A.-G. Societa Romana per la fabbricazione dello Zucchero mit dem Sitze in Rom und einem Kapital von 10 000 000 L. besitzt zwei der größten Anlagen Italiens, in Avezzano und Pontelagoscuro. Die Gruppe Gulinelli besteht aus der A.-G. Zuccherificio e Distilleria alcool Gulinelli mit einem Kapital von 10 000 000 L. und Anlagen in Pontelagoscuro und Massalombarda und aus der A.-G. Lamone Societa Agricola Industriele mit einem Kapital von 2 000 000 L. und Anlagen in Mezzano. Die übrigen Aktiengesellschaften sind folgende: Compagnie Sucrière de Sarmate, Kapital 2 700 000 L., Anlage in Sarmato; Zuccherificio d'Imola, Kapital 1 300 000 L., Sitz in Genua, Anlage in Imola; Zuccherificio e Distilleria Bonora, Kapital 1 200 000 L., Sitz und Anlage in Ferrara; Societa Valsacco per la fabbricazione dello zucchero, Kapital 1 500 000 L., Sitz und Anlage in Neapel, Societa italo belga per l'industria degli Zuccheri, Sitz in Brüssel und Anlage in Foligno; Société générale des sucréries, Sitz in Alessandria, Anlage in Marengo; Sucrérie et raffinerie de Pontelongo, Kapital 6 000 000 L., Sitz in Brüssel und Anlage in Pontelongo bei Padua; Societa esercente la raffineria Lebaudy Frères, Kapital 5 000 000 L., Sitz in Rom, Anlage in Ancona. Das gesamte Aktienkapital in der italienischen Zuckerindustrie beträgt 125 000 000 L.

Die italienischen Zuckerfabriken sind im allgemeinen sehr gut und modern eingerichtet. Die Maschinen wurden größtenteils von deutschen und österreichischen Fabriken geliefert; nur die Maschinen für den allgemeinen Betrieb sind vielfach von italienischen Firmen gebaut. Die Menge der in 24 Stunden verarbeiteten Rüben schwankt zwischen 4000 und 15 000 dz, in den gesamten Fabriken beträgt sie 273 700 dz, sodaß die mittlere Produktion jeder Fabrik 7820 dz in 24 Stunden beträgt. 1896 waren die gesamten Zuckerfabriken Italiens imstande, nur 10 000 dz Rüben in 24 Stunden zu verarbeiten. Die größte italienische Raffinerie ist die von Sampierdarena, welche in 24 Stunden 2000 dz raffinierten Zucker liefern kann. In der letzten Kampagne (1910) wurden 15 544 807 dz Rüben verarbeitet.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Pulverfabrik Gebr. Woenckhaus in Dahlenbrück, die seit dem 18. Jahrhundert besteht, wurde auf Grund zweier Beschlüsse vom Juli und Oktober 1910 des Bezirksausschusses zu Arnsberg geschlossen, weil die Fabrik durch verhältnismäßig häufig in ihr vorkommende Explosionen eine ständige Gefahr für die Nachbarschaft bedeute. Die Firma *Woenckhaus* strengte Klage auf Schadenersatz an, und das Landgericht Hagen verurteilte den Landesfiskus zum Schadenersatz, ohne über die Höhe des Schadenersatzes bisher ein Urteil zu fällen.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Feueranzünder aus porösem Ton.* Tarifnr. 713. Zollsatz 0,20 M für 1 dz. Die als »poröse Schamotte« bezeichnete Ware ist ein unglasierter Stein, der als Feueranzünder dient, nachdem er zuvor mit Petroleum getränkt ist. Er ist aus Lehm und Ziegelmehl in Formen hergestellt und nicht feuerfest. Er ist nach Tarifnr. 713 mit 0,20 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Tonwaren« Ziffer 1a 1.) Herstellungsland: Neutral-Moresnet. — *Lecith-Albumin.* Tarifnr. 372. Zollfrei. Ein gelbliches Pulver, das ein Nebenerzeugnis bei der Lecithingewinnung aus Eigelb bildet und zur Herstellung von Nähr- und Kräftigungsmitteln sowie als Zusatz zu Biskuits, Schokoladen usw. Verwendung finden soll. Nach der Untersuchung bilden Eiweiß (Vitellin) und Lecithin die Bestandteile der Ware, und zwar beträgt der Gehalt an Lecithin etwa 25—33 %. Da Eigelb nur bis zu 4 % Lecithin enthält, ist die Ware weniger ein Nebenerzeugnis bei der Lecithingewinnung als vielmehr ein unmittelbares Erzeugnis aus Eigelb, dem lediglich das Wasser und das Fett, aber kein Lecithin entzogen ist. Die Ware ist nach Tarifnr. 372 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Eiweißstoffe« Abs. 1.) Herstellungsland: Frankreich. — *Rohraseline.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 M für 1 dz. Die Untersuchung durch die Kaiserl. Technische Prüfungsstelle hat zu folgendem Ergebnisse geführt: Dichte bei 15° C.: 0,918. Schmelzpunkt und Erstarrungspunkt: zwischen 22,5 und 25,0° C. Säuregehalt (SO_3): 0,1 %. Harzöl und tierische und pflanzliche Fette und fette Öle: nicht vorhanden. Die Ware ist daher als mineralisches Schmieröl nach Tarifnr. 239 mit 10 M, v. 6 M für 1 dz zu verzollen. Als Vaseline der Tarifnr. 258 kann die Ware mit Rücksicht auf den unter 30° C. liegenden Erstarrungspunkt nicht behandelt werden. (W. V. Stichwort »Schmieröle« und Stichwort »Mineralöle«. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. — *Quarzglastiegel und -röhren.* Tarifnr. 737 und 739. Zollsätze 8 M für 1 dz Rohgewicht und 30 M, v. 15 M für 1 dz. Sie bestehen aus im elektrischen Ofen geschmolzenem Sand; sie sind weiß und zum Teil durchsichtig, zum Teil undurchsichtig. Die Tiegel sind geblasen; die durch-

sichtigen Tiegel sind daher als weder gepreßtes usw. weißes Hohlglas nach Tarifnr. 737, die undurchsichtigen als abgeriebenes, weißes undurchsichtiges Hohlglas nach Tarifnr. 739 zu verzollen. Quarzglasröhren von gleicher Beschaffenheit sind in derselben Weise zu behandeln. (W. V. Stichwort »Quarzglas« und Stichwort »Glas usw« Ziffer 5a und c) Verwendungszweck: Geräte für die chemische Industrie. Herstellungsland: Schweiz.

Deutschland. Anlegung und Betrieb von Fabriken zur Herstellung von Ammoniaksalpetersprengstoffen. In der Anzeigenbeilage zum Ministerial-Blatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung (Nr. 16 vom 17. August 1911) ist die Anleitung zu Vorschriften über die Anlegung und den Betrieb von Fabriken zur Herstellung handhabungssicherer Ammoniaksalpetersprengstoffe (1. Gruppe Untergruppe a der Sprengmittel in der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung vom 23. Dezbr. 1908, RGBl. 1909, S. 151) veröffentlicht. Diese Anleitung ist nur dazu bestimmt, bei der Prüfung der Genehmigungsgesuche und der Handhabung der Aufsicht über den Betrieb der bezeichneten Anlagen zum Anhalte zu dienen, ohne die Behörden in ihrem freien Ermessen hinsichtlich der im Einzelfall erforderlichen Vorschriften oder Maßregeln zu beschränken.

Frankreich. Zollbehandlung von Chamottesteinen. Im neuen französischen Zolltarif war in die Position 332: »Andere feuerfeste Erzeugnisse, Mauerziegel und Gegenstände, hergestellt mit Kieselerde, Tonerde, Bauxit, Magnesia usw.« 1 Fr. für 100 kg, das Wort Tonerde neu eingefügt worden. Durch diesen Wortlaut war es möglich geworden, Chamottesteine, welche bisher unterschiedslos nach Pos. 331 als feuerfeste Tonwaren aus gemeinem Ton zu einem niedrigeren Zollsatze verzollt wurden, dieser Pos. 332 zu unterwerfen, weil Chamottesteine ständig eine gewisse Menge Tonerde enthalten. Die Generalzolldirektion hat nunmehr entschieden, daß bis auf weiteres der Pos. 332 Chamottesteine nur dann zu unterwerfen sind, wenn sie mindestens 40 % Tonerde enthalten. Diese Bestimmung tritt sofort in Geltung.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Rosanilin* ist nach § 15 des Tarifs als »Kohlenteer-Farbstoff oder -Farbe« mit 30 % des Wertes zu verzollen. — *Knochen*, gründlich gereinigt und fertig für die Verarbeitung zu verschiedenen Gegenständen, sind nach § 480 des Tarifs mit 10 % des Wertes zu verzollen. — *Tragasolgummi* ist zollfrei nach § 499 der Freiliste. — *Scammoniumharz*, unter Verwendung von Weingeist zubereitet, zum Gebrauch bei der Zusammensetzung von Arzneimitteln, ist auf Grund der §§ 3 und 481 mit 55 Cts für 1 Pfd zu verzollen. Nach einer früheren Entscheidung war derartiges Scammoniumharz dem § 65 des Tarifs (als Heilmittelzubereitung, Zollsatz ebenfalls 55 Cts für 1 Pfund) zugewiesen.

Chile. Zollerhöhung. Ein Gesetzentwurf sieht die Erhebung eines Zuschlages zu den jetzigen Sätzen des Zolltarifs vor. Diese Neubelastung, welche nach der Vorlage mit dem 1. Oktober dieses Jahres in Kraft gesetzt werden und für einen Zeitraum von 27 Monaten Geltung haben soll, ist für die einem 5, 15, 25 oder 35 %igen Wertzoll unterliegenden Waren (abgesehen von Zucker und Weizenmehl) auf 5 %, und für die bisher allgemein auf Grund des Tarifgesetzes (Artikel 7) oder zeitweilig auf Grund besonderer Gesetze zollfrei belassenen Waren — von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen — ebenfalls auf eine Abgabe in Höhe von 5 % des Warenwertes bemessen worden, während die gemäß Artikel 6 des Tarifgesetzes vom 23. Dezember 1897 zu erhebenden spezifischen Zölle durchweg um 10 % erhöht werden sollen. Von den über Punta Arenas eingehenden Waren soll ein Zoll von 5 % des Wertes, von besonderen Ausnahmen abgesehen, zur Erhebung gelangen. Die Zollzuschläge für die nach dem bisherigen Tarif zollpflichtigen Waren sollen für zollfreie und über Punta Arenas eingehende Waren dauernd in Kraft bleiben.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 5 Mill kg Portlandzement und 1,5 Mill. kg Eisen-Portlandzement* an die Eisenbahndirektion Altona. Schriftliche Angebote zum 26. September.

Norwegen. *Lieferung von 8500 kg Zinn in Blöcken*, 8400 kg Blei in Blöcken, 1950 kg Antimon für die Norwegischen Staatsbahnen in Kristiania zum 16. Oktober 1911. Normalproben von mindestens ½ kg sind bis zum 25. September einzuliefern. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Metaller« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetrovet 8/9, entgegengenommen.

Handel und Industrie Deutschlands

Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik Ludwigshafen a. Rh. hat mit der Gemeinde Oppau einen Vertrag abgeschlossen, wonach sie etwa 65 ha Gelände behufs Errichtung einer neuen Betriebsanlage zu erwerben berechtigt ist. Etwa ein Drittel dieses Geländes ist unter Voraussetzung befriedigender Konzessionen innerhalb 2 Jahren zum Preise von 2 M für 1 qm zu übernehmen, während der Gesellschaft für das Restgelände ein Kaufrecht in der Weise eingeräumt wurde, daß sie es zum Preise von 1,50 M für 1 qm innerhalb 10 Jahren erwerben kann.

Kalisyndikat. Der Mehrabsatz der Syndikatswerke im August 1911 gegen den gleichen Monat des Vorjahres beträgt 3 ¼ Mill M, sodaß sich für die ersten 8 Monate des Jahres 1911 ein Mehr von über 12 Mill. M gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres ergibt. Diese Absatzsteigerung erstreckt sich vornehmlich auf die konzentrierten Salze, wie Chlorkalium, schwefelsaures Kali und Kalidüngesalze; aber auch in Rohsalzen ist ein Mehrwert von 400000 M zu verzeichnen. Besonders günstig hat sich der Absatz gestaltet nach den Vereinigten Staaten, den transatlantischen Gebieten und nach Spanien, Rußland, Österreich usw. Dem Aufsichtsrat lag ein Angebot der *Kaliwerke Aschersleben* vor, welches sowohl den gemeinsamen Eintritt von Aschersleben und Sollstedt in das Kalisyndikat, als auch den alleinigen Eintritt Ascherslebens berücksichtigt. Ein bestimmter Beschluß wurde darüber noch nicht gefaßt. Die nächste Gesellschafterversammlung findet am 7. Oktober in Berlin statt. Es soll über die Aufnahme der Werke Güsten, Niedersachsen und Heringen als Gesellschafter auf Grund der üblichen Bedingungen und mit den gesetzlichen Beteiligungen verhandelt werden.

Den Kaligewerkschaften „Sachsen-Weimar" in Unterbreizbach, „*Buttler*" in Buttler und „*Heiligenmühle*" in Ochsen ist die Erlaubnis zur Erbauung von Chlorkalium-Fabriken erteilt worden. Die Endlaugen werden in die Ulster abgeführt.

Phönix Akt.-Ges. für Braunkohlenverwertung, Berlin. Der Reingewinn für das am 31. März beendete zweite Geschäftsjahr stellt sich nach Abschreibungen in Höhe von 517023 (521034) M auf 389535 (412198) M. Dividende 6 % (wie i. V.) Zu Mitgliedern des Aufsichtsrats wurden *O. Wassermann* und *G. Czempin* neu gewählt. Die Vergrößerung des Mumsdorfer Werkes ist bereits im Gange.

Essigsäurefabriken und Essigsäurebesteuerung im deutschen Branntweinsteuergebiet in der Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Durch das Branntweinsteuergesetz vom 15. Juli 1909 ist seit dem 1. Oktober 1909 auch die im Inlande aus Holzessig oder essigsauren Salzen hergestellte, zu Genußzwecken geeignete Essigsäure, soweit sie nicht ausgeführt oder zu gewerblichen Zwecken verwendet wird, einer Verbrauchsabgabe von 30 Pf für 1 kg unterworfen. In den Berichten der Direktivbehörden wird als Preis für 80-%ig. Essigsäure zu Genußzwecken ab Fabrik 74—125 M für 100 kg angegeben. Essigsäure in Flaschen zu ⅛ l Inhalt wurde ab Fabrik mit 80—82 M für 100 Flaschen bezahlt. Hinsichtlich der Verwendung von Essigsäure zu gewerblichen Zwecken wird in mehreren Berichten betont, daß vielfach versucht wurde, Essigsäure durch die zu günstigen Preisen angebotene, keiner Steuerkontrolle unterliegende Ameisensäure zu ersetzen. — Es bestanden im Berichtsjahre 21 Fabriken, von denen 20 die Essigsäure aus essigsaurem Kalk herstellen, 1 Fabrik stellt Essigsäure aus Holzessig her. 17 Fabriken stellten zu Genußzwecken geeignete Essigsäure her, 4 solche, die nur zu gewerblichen Zwecken geeignet ist. Die Erzeugung an wasserfreier Menge der versteuerten Essigsäure betrug 25115 dz, der vergällten Essigsäure 762 dz. Die Essigsäure-Verbrauchsabgabe belief sich auf 753872 M. Außerdem wurde durch Nachsteuer ein Betrag von 2288 M vereinnahmt.

Casa Grande Zuckerplantagen Akt.-Ges., Bremen. Diese 1909 gegründete Gesellschaft, die Zuckerplantagen in Lima betreibt, erzielte einen Reingewinn von 373313 (482083) M. Daraus werden auf 7 Mill. M Aktienkapital 5 (5½) % Dividende verteilt. An Stelle des ursprünglich vorgesehenen Umbaues der *Fabrik Sausal* soll nunmehr die *Fabrik Casa Grande* derart ausgebaut werden, daß eine Vermahlung sämtlichen Rohres beider Haciendas in Casa Grande vorgenommen werden kann, während die *Fabrik Sausal* nur noch als Fabrikreserve dienen soll.

Geschäftsabschlüsse:

Vereinigte Ultramarinfabriken Akt.-Ges. vorm. Leverkus, Zeltner & Kons., Köln. Div. 12 (10) %. Das Aktienkapital soll um 500000 M auf 6 Mill. M erhöht werden.

Süddeutsche Lederwerke Akt.-Ges., St. Ingbert. Verlust 16157 (im Vorjahre 86765 M Reingewinn), wovon 15204 M durch den Vortrag und 953 M aus der Reserve gedeckt werden sollen.

Wolframlampen-Akt.-Ges., Augsburg. Nach 179081 (206665) M Abschreibungen bleibt ein aus der Reserve zu deckender Verlust von 85021 M (im Vorjahre 42974 M Reingewinn).

Rheinische Stahlwerke, Duisburg. Reingewinn 3630319 (2854602) M. Dividende 8 (7) % auf 40 (35) Mill. M.

Handelsregister-Eintragungen:

Bremen. *Hegeler & Brünings Fett- und Seifenwerke Akt.-Ges.* Die Prokura des *Joh. H. C. Benning* ist erloschen.

Charlottenburg. *Asphaldurit-Straßenbau-Gesellschaft m. b. H.* Verwertung der Erfindung und der Schutzrechte betreffend Herstellung von flüssigem Bitumen, Fabrikation von technischen Ölen und Fetten aller Art. Stammkapital 300000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. R. Wallbaum*, Kaufmann *P. Schittek*.

Danzig. *Danziger Glashütte und Crystall-Soda-Fabrik, G. m. b. H.* in Schellmühl. Das Stammkapital ist um 78000 M auf 168000 M erhöht.

Hamburg. *Levapid-Werke G. m. b. H.* Herstellung von Filtermassen, Filtrierapparaten, Isoliermassen, Putzmitteln, chemisch-pharmazeutischen Produkten, Leichtsteinen und sonstigen ähnlichen Produkten, unter der Bezeichnung Levapid. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *Dr. P. F. E. Ernst Fromm*, Hamburg, *F. Fromm*, Ziegeleibesitzer, Wahrstorff.

Hof. *A. Mitscherlich, Fabrik zur Cellulose-Ablauge-Ausnützung*, Moschendorf, A.-G. Hof. Den Fabrikdirektoren *Dr. H. Müller* und *Dr. H. Mitscherlich* in Hof ist Gesamtprokura erteilt worden.

Magdeburg. *Saccharin-Fabrik, Aktiengesellschaft, vormals Fahlberg, List & Co.* Die Prokura des *H. Fleischhauer* ist erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Erste österreichische Sodafabrik in Hruschau (österr. Schles.). Die bisher unter dieser Firma betriebene chemische Fabrik, einschließlich der Teerfarben-Abteilung, ist der *Akt.-Ges. Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion* in Aussig angegliedert worden. Zur Leitung des Hruschauer Werkes sind berufen: Direktoren *K. Opl, Dr. E. Wolf, Dr. H. Büsdorf*, Direktor-Stellvertreter *M. Blumauer, C. Peikert*. Gleichzeitig ist dem langjährigen Direktor *A. Degeller* in Kralup a. M. Gesellschaftsprokura erteilt und der bisherige Prokurist *R. Ciccimarra* zum Direktor-Stellvertreter ernannt worden.

Österreichische Ceresitgesellschaft m. b. H. in Wien, Martinstraße 71. *H. Hamm* ist nicht mehr Geschäftsführer. Vertretungsbefugt ist der Geschäftsführer *Fr. Raab*.

Serbisch-Böhmische Zuckerfabrik und Raffinerie, Prag. Diese unlängst[1]) gegründete serbisch-böhmische Zuckerfabrik hat mit dem Bau ihrer Zuckerfabrik und Raffinerie in Cuprija angefangen. Mit der Zuckererzeugung soll in der Kampage 1912/13 begonnen werden; sie wird für den Anfang auf eine Tagesverarbeitung von 8000 dz Rüben bei gleichzeitiger Raffination des gesamten Rohzuckers eingerichtet. Die Gesellschaft hat als Privilegien bis zum Jahre 1926 die zollfreie Einfuhr ihrer maschinellen Einrichtung, der Baumaterialien und dergl., die Befreiung von sämtlichen direkten Steuern nebst Zuschlägen usw. erhalten.

Die Papierfabrik Steinbach & Co. in Malmedy wurde unter dem Namen *Papéteries Steinbach* in eine belgische Aktiengesellschaft mit einem Kapital von $3^1/_2$ Mill. Fr. umgewandelt.

Unter der Firma Compagnie générale du Caoutchouc de Térébenthine bildete sich in Paris eine Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 2500000 Fr. für die Verwertung der Patente über synthetischen Kautschuk nach dem Verfahren von *Reynaud*.

Die Ausfuhr künstlicher Seide aus Frankreich im Jahre 1910 belief sich auf 161700 kg gegen 78500 kg im Jahre 1909 und 63700 kg im Jahre 1908. Die gesamte Produktion Europas an Kunstseide beträgt bei ungefähr 24 Kunstseidefabriken 5 Mill. kg. Davon wird fast die Hälfte nach dem Chardonnet- oder Kollodiumprozeß gewonnen, ein Drittel nach dem Kupferoxydverfahren und der Rest nach dem Viscose- und anderen Prozessen. In Frankreich werden von der Gesamtmenge über 1,7 Mill. kg hergestellt. Im Jahre 1910 fand bekanntlich ein Zusammenschluß der französischen Hauptwerke statt,[2]) und zwar der *Soie Artificielle d'Izieux* (Loire), die nach dem Kupferoxydverfahren arbeitet, der *Société Française de la Viscose* (Arques) und ihrer Zweigfabrik, der *Société Ardèchoise pour la Fabrication de la Soie de Viscose* (Vals-les Bains), zwecks besserer Preisgestaltung der Fabrikate. Die Chardonnetgruppe, die u. a. in Besançon ein Werk besitzt, schloß sich den genannten Werken nicht an. Eine Preisaufbesserung wurde aber infolge des Zusammenschlusses nicht erzielt. Dagegen ist der Preis trotz der gesteigerten Produktion nicht gesunken. — 02052b.

Lawes Chemical Manure Co. Ltd., London. Der Gewinn betrug 16557 £ einschließlich 817 £ Vortrag. Die Vorzugsaktien erhalten 7 %, die gewöhnlichen Aktien 5 % Dividende. Die Fabrik soll zum größten Teile umgebaut und mit neuen Maschinen usw. ausgestattet werden. Auch die Schwefelsäurefabrik wird im laufenden Jahre bedeutend verbessert.

Die Aktiebolaget Radium-Diet wurde in Stockholm zwecks Herstellung und Verkauf technischer Präparate mit einem Aktienkapital von 25000 Kr. gegründet. Der Vorstand besteht aus den Ingenieuren *J. Landin* und *H. Warnecke*, sowie Direktor *J. A. Estberg*.

Der schwedische Spiritustrust ist aufgehoben worden. Obwohl das Abkommen noch bis 1. Oktober 1912 lief, haben doch alle Mitglieder infolge des Verhaltens der *Skånska Spritförädlingsaktiebolaget* in Tyringe, Schonen, und der *Aktiebolaget Göteborgssyskmet* ihre Einwilligung zur Auflösung gegeben. Durch Kapital und Anzahl ihrer Fabriken nahm in dem Trust die *Reymersholms Gamla Spritförädlingsaktiebolag*, Stockholm, eine herrschende Stellung ein. Zweck des Trusts war, die Produktion im Verhältnis zum Verbrauch einzuschränken und dazu nur inländische Produkte zu verwenden. Die 1910 gegründete Tyringe-Firma steigerte jedoch ihre Produktion bis zur gesetzlich zulässigen Höhe, legte eigene Brennereien an und benutzte ausländische Produkte, wodurch sie den alten Brennereien großen Abbruch tat.

Von der Aktiebolaget Vineto Oil Osakeyhtiö in Abo, Finnland, wird eine Fabrik zur Herstellung von Schmierölen, Fetten usw. mit 180000 Finn. M Aktienkapital errichtet. Gründer sind Dir. *Ernst Grönblom*, Ingenieur *B. Grönblom* und Prokurist *Edgar Grönblom*.

American Agricultural Chemical Co., New York. In dem am 30. Juni beendeten Geschäftsjahr haben die Einnahmen dieser bedeutendsten Kunstdünger-Gesellschaft Nordamerikas unter den höheren Kalipreisen nur unbedeutend gelitten. Die Reineinnahmen betrugen 3430235 (—337491) Doll. Es verbleibt für das Jahr ein Reinüberschuß von 1136803 Doll. (mehr 899787 Doll.). Das Kapital beträgt 20 Mill. Doll. Stammaktien und 30 Mill. Doll. 6 %ig. Vorzugsaktien. Die Gesellschaft umfaßt 51 Betriebe, darunter 29 Fabriken und 5 Phosphatwerke, die zu den ergiebigsten in den Vereinigten Staaten gerechnet werden.

Gewinnung von Walkererde in den Vereinigten Staaten von Amerika. Walkererde (Fuller's Earth) wurde im Jahre 1893 bei Quincy in der Gadsden-Grafschaft im Staate Florida gefunden. Später wurde sie in den Staaten Colorado, New York und in kleineren Mengen auch im Staate Utah gewonnen. Bald nachdem die erste Auffindung von Walkererde in Florida gemeldet worden war, wurden auch Lager in Georgia entdeckt, doch begann man hier erst im Jahre 1907 mit ihrer Ausbeutung. Im Jahre 1904 wurde Walkererde in den Staaten Alabama und Massachusetts gewonnen, 1907 in Süd-Karolina und Texas und 1909 auch in Californien. Die Produktion belief sich im Jahre 1910 auf 32922 sh. t (zu 906 kg) gegen 33586 bezw. 32851 sh. t in den Jahren 1908 bezw. 1907. Der Staat Florida nimmt unter den Walkererde produzierenden Staaten die erste Stelle ein. Er war im Jahre 1910 mit 18832 sh. t oder 57,38 % an der Gesamtproduktion beteiligt. Es folgen nach der Menge des geförderten Materials im Jahre 1910: Georgia, Arkansas, Texas, Californien, Massachusetts, Süd-Karolina und Colorado. Walkererde findet hauptsächlich beim Bleichen, Klären oder Filtrieren von Fetten, Schmiermitteln und Ölen Verwendung. Beim Reinigen von pflanzlichen und tierischen Fetten mittels amerikanischer Walkererde macht sich ein mehr oder weniger unangenehmer Geruch bemerkbar, dessen Ursache bisher noch nicht festgestellt werden konnte.

Der Ausbeutung der brasilianischen Eisenerzvorkommen wird neuerdings von ausländischen Gesellschaften große Beachtung geschenkt. Die *Brazilian Iron & Steel Co.*, eine amerikanische Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 4 Mill. M, hat in den Bezirken Marianna und Santa Barbara verschiedene Eisenerzlager erworben. Ein anderes amerikanisches Syndikat hat die *Fazenda de Alegria* im Bezirk Marianna gekauft, um Eisen zu exportieren. — 02047g.

Der Taihoku Sekken Kabushiki Kaisha wurde auf Formosa die Erlaubnis erteilt, Seifenfabriken zu errichten. Das für diesen Zweck bestimmte Kapital beträgt 420000 M. Es sollen Toiletteseifen, Waschseifen und Medizinalseifen hergestellt werden. Als Absatzgebiet kommt neben der Insel selbst auch noch Südchina in Betracht. — 02047d.

Die Nippon Celluloid Jinzo-Kenshi, Kabushiki Kaisha in Aboshi, Harima, produziert täglich 1 t Celluloid; binnen kurzem soll die Leistungsfähigkeit des Werkes auf $1^1/_2$ t erhöht werden, und für das nächste Jahr rechnet man sogar mit einer Produktion von 3 t täglich. Die Gesellschaft beschäftigt 194 Angestellte, darunter 12 einheimische Chemiker und Ingenieure und 6 ausländische Chemiker, 19 Bureaubeamte, 135 Arbeiter, 2 Arbeiterinnen und 20 Kulis. — 02050a.

Phosphatindustrie in Algier. Die hauptsächlichsten Lagerstätten befinden sich in der Provinz Constantine und lassen sich in 4 Bezirke einteilen: 1. den von Tebessa, 2. den von Setif, 3. den von Guelma und 4. den von Ain-Beida. Das bedeutendste Unternehmen ist „*The Constantine Phosphate Co. Limited*" mit dem Sitz in Edinburg. Die Minen der Gesellschaft befinden sich bei Kouif, 27 km von Tebessa. Eine Eisenbahn von 37 km Länge verbindet das Lager mit dem Schienenweg Bône Guelma Souk-Ahras Tebessa. Im Bezirk Tebessa befinden sich noch die Phosphatlager Ain-Kessa und Dirba — etwa 7 km im Norden von Tebessa gelegen —, deren Pächterin die *Société française des phoshates de Tebessa* ist. Dibba ist durch einen Schienenweg von 13 km Länge mit der Eisenbahn Souk-Ahras-Tebessa verbunden. Die weitere Lagerstätte Tocqueville wird seit 1906 von der *Compagnie Algérienne des Phosphates* mit dem Sitz in Paris (Aktienkapital 1 Mill. Fr.), Nachfolgerin der *Union des Phosphates de Rhira et de Tocqueville*, ausgebeutet. Sie befindet sich 38 km von Setif entfernt und ist mit der algerischen Staatsbahn durch einen schmalspurigen Schienenweg von 14 km verbunden. Jene wird in der Station Txter erreicht, von wo der Transport nach dem Hafen Bougie stattfindet. Nach diesem Hafen geht auch die Erzeugung des letzten ausgebeuteten Phosphatlagers Bordj R'Dir in der Gemeinde Maadid, das im Jahre 1906 auf 20 Jahre verpachtet wurde und sich zurzeit in den Händen der *Compagnie Centrale des Phosphates* in Paris befindet. Die Produktion ist nur unbedeutend und beträgt durchschnittlich nicht mehr als 20000 t jährlich. Von neuen Unternehmungen sind die folgenden zu nennen: 1. Dyr-Nord. Das in der Gemeinde Morsott (Bezirk Constantine) belegene Vorkommen wurde bei der am 16. Dezember 1907 stattgehabten Versteigerung einem Herrn *Germain* in Paris für 50 Jahre verpachtet. Er ist neben Hinterlegung einer Kaution von 100000 Fr. die Verpflichtung eingegangen, vom vierten Jahre von dem obigen Zeitpunkt an gerechnet mindestens 200000 t Phosphate jährlich zu fördern. 2. Unter dem Namen „*Compagnie des Phosphates du M'Zaïta*" (Gründer *A. Balu* in Paris) ist jüngst eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 5 Mill. Fr. begründet worden, behufs Ausbeutung der in der Gemeinde Maadid (Bezirk Setif) zwischen Bordj-bou-Arréridj und der Stadt Setif gelegenen Phosphatlager. Die Gesellschaft hat sich durch Verträge mit den Eingeborenen gegen 2000 ha gesichert. Die Lager befinden sich in einer Entfernung von etwa 10 km von der Eisenbahn Algier—Constantine. Den Betrieb eingestellt hat seit Anfang 1909 die „*Compagnie des Phosphates du Dyr*" auf dem in ihrem Besitz befindlichen Phosphatlager Dyr-Sud — belegen in der Gemeinde Morsott, Bezirk Constantine —. Das Unternehmen hat seit 1902 mit Verlusten gearbeitet, die auf das Sinken der Preise infolge der nordamerikanischen Konkurrenz zurückgeführt werden. Um den Betrieb gewinnbringend zu gestalten, wäre die Investierung erheblicher Gelder notwendig gewesen, wozu sich die Gesellschaft um so weniger entschließen konnte, als ihre Bitte um Verlängerung des im Jahre 1912 ablaufenden Pachtvertrages um weitere 10 Jahre von dem Generalgouverneur abgelehnt wurde. — Die *Gesamterzeugung* an Phosphat im Jahre 1909 wird auf 345385 t angegeben. Im Jahre 1908 erreichte sie 452000 t. Die Ausfuhr betrug in beiden Jahren 300000 bezw. 340000 t. Im Jahre 1910 belief sie sich auf 297000 t.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 868. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 742.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Lemongrasöl.* Für Sofort-Abladung wurde 11.50 M für 1 kg bezahlt, weitere Aufträge auf Basis des gleichen Preises blieben unberücksichtigt. Die Importeure haben bereits, da sie sich in Lieferungsschwierigkeiten befinden, einige Kontrakte rückgängig gemacht. — *Pfefferminzöl.* H. G. Hotchkiss ist fest. Für Loko-Ware wird 14,75 M, für Todds krystall, weiß, ebenfalls 14,75 M für 1 lbs. netto Kasse gefordert.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fester. Grau, 25%, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 14 £, Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool sofort 14 £, Beckton, 25%, sofort 13 £ 15 s.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £ 10 s.

Balsame. (Hamburg) *Tolubalsam* ist sehr fest. Vorräte nominell. Der Wertstand ist 3,50 M für 1 kg.

Blei. *Ein großes Bleivorkommen ist in Ägypten* an der Küste des Roten Meeres zwischen den Städten Kaft und Kosseir aufgedeckt worden. Das Bleierz soll hochwertig sein. Eine Gesellschaft aus deutschen und italienischen Kapitalisten wird das Lager, das etwa 5000 Acres umfaßt, abbauen. — 02043b.

— (London.) Der Markt bleibt fest. *Weichblei,* ausländisches 14 £ 8 s. 9 d. bis 14 £ 10 s., englisches 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s.

Campher, *gereinigt,* liegt zurzeit recht leblos, in allen Sorten ist die Nachfrage eine geringe. Deutsches Raffinat in Broden ist im Originalfaß zu 372 M, Japanraffinat zu 350 M für 100 kg angeboten. Campherblumen sind verhältnismäßig noch niedriger gehalten, sie kosten 335 M, doch ist hierbei die Sorte sehr in Berücksichtigung zu ziehen, da abfallende Ware nicht selten angetroffen wird.

— (Hamburg.) Der Markt ist ruhig, aber fest. Broden werden mit 3,65 M, Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. unverändert zu 3,40 M für 1 kg angeboten.

— (London.) Der Markt bleibt sehr still. Loko wertet für *China-Rohware* 155 s, Ankunft jedoch kostet für September-Oktober-Verschiffung 138 s. cif. — *Gereinigter.* Mattes Geschäft in Loko. $2^1/_2$ Pfd. slabs 1 s. 6 d., 1 oz-Tabletten 1 s. 8 d., $^1/_4$ oz-Tabletten 1 s. 9 d. Ankunft kostet $2^1/_2$ Pfd.-slabs, September-Oktober-Verschiffung 1 s. $6^1/_2$ d. cif., 1 oz-Tabletten 1 s. $7^1/_4$ d. cif., $^1/_4$ oz-Tabletten 1 s. $7^1/_2$ d. cif.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Der Markt ist fester, und es mußte für Loko-Ware 90 M für 100 kg bezahlt werden. Für Sofort-Abladung bezw. schwimmende Ware wurden vergeblich 84 M geboten. Nach vorliegenden Berichten sollen die wenigen Vorräte im Ursprungslande in festen Händen liegen, und es wird eine Forderung für Sofort-Abladung von 88 M gestellt. Speziell sind Preise für Loko-Ware weiter anziehend.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1273 Kolli Java-Chinarinde und 107 Kolli Java-Cocablätter. Von Java wurden vom 1. Januar bis 31. August verschifft: 1911 5267000 kg, 1910 6109000 kg. Für die Versteigerung am 28. Septbr. sind gemeldet worden: 10555 Kolli, gesamt 955536 kg Java-Chinarinde, wovon 772 Säcke und 162 Kisten, insgesamt 76489 kg Regierungskultur und 9128 Säcke und 493 Kisten, insgesamt 879047 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 690232 kg, Hybriden 158005 kg, Succirubra 100464 kg, Robusta 6805 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Preis hält sich fest bei kleinem Geschäft.

Citronensäure. Die Fabriken halten mit Ware zurück, und zwar deshalb, weil wohl angenommen werden kann, daß die *Camera agrumaria* auf Sicilien in absehbarer Zeit mit erhöhtem Rohsaftpreise herauskommen wird. Im Verkehr selbst ist ein gleichmäßig gutes Geschäft zu verzeichnen, die Vorräte in der zweiten Hand sind durch den guten Sommerbedarf kleiner geworden, und es werden auch von dieser Seite im allgemeinen etwas höhere Preise gehandhabt. Bleifreie krystallisierte Ware ist jetzt unter 285 M nicht erhältlich.

— (Hamburg.) Unverändert fest. Loko-Ware wird zu 2,85 M angeboten, Lieferungsware wird auf 2,80 M für 1 kg gehalten.

— (London.) Englische, loko 1 s. 5 d., ausländische 1 s. $4^1/_4$ d.

Formaldehyd. Hierin besteht eine sehr gute Bedarfsfrage zu Desinfektionszwecken, infolgedessen sind die Fabriken stark beschäftigt, und es besteht bei ihnen das Bestreben, eine Aufbesserung des bis jetzt durch den Konkurrenzkampf stark gedrückten Wertes herbeizuführen. Ist daher Sofort-Ware auch noch billig erhältlich, so wird solche auf Lieferung doch bereits höher gehalten, so daß für später eine Durchführung allgemein höherer Preise sehr wahrscheinlich ist.

Glycerin. *Rohglycerin* ist am Pariser Markte im Preise herabgesetzt worden; es besteht anscheinend wenig Nachfrage, indessen wird erwartet, daß sich eine solche noch geltend macht. Im *Reinglycerinmarkt* ist ein regelmäßig guter Abzug vorhanden; der Preis ist trotzdem heruntergegangen, denn das Angebot überwiegt die Nachfrage, und viele Spekulationsmengen werden zu so niedrigem Preise unterzubringen versucht, daß man dabei sicherlich einen höheren Einstandswert voraussetzen kann. Es ist möglich, daß der Artikel dann in eine bessere Marktlage gelangt, wenn wieder Käufe in Rohware zu Dynamitglycerin einsetzen; ob und wann dies aber geschehen wird, läßt sich nicht sagen.

Kupfer. (Hamburg.) 55 £ 18 s. 6 d. bis 56 £

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist recht lebhaft gewesen, bei mäßigen Umsätzen für Frühjahrslieferung. Sofort 19 £ 5 s. bis 19 £ 7 s. 6 d., Januar-April 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d.

Milchzucker. Die Nachfrage im Inland und Ausland bleibt außerordentlich lebhaft und kann nicht befriedigt werden. Die Verkaufsstelle für Milchzucker hat die Preise neuerdings um 10 M für 100 kg erhöht. Auf dem Londoner Markte wurden schon vor einiger Zeit Preise von 57—60 s. für 1 cwt. gezahlt.

— Die Verkaufsstelle hat, wie vorstehend gemeldet, eine weitere Erhöhung um abermals 10 M für 100 kg eintreten lassen. Bemerkenswert ist auch, daß Transitoware inländischen oder ausländischen Ursprungs mit etwa 125 M für 100 kg notiert wird. Man kann daraus schließen, daß auch das Ausland mit Ware knapp ist, und daß dort nur beschränkte Mengen erhältlich sind.

Platin. Einer der Gründe der Preissteigerung des Platins in den letzten Jahren liegt unzweifelhaft in der wachsenden Nachfrage von Seiten der Vereinigten Staaten von Amerika nach diesem Edelmetall. Dort wird nur sehr wenig Platin in einigen Alluvial lagern in Oregon und in California gewonnen. Anderseits braucht aber Nordamerika sehr viel Platin, so für Lampenfäden, für Anoden für elektrolytische Zwecke, für Platin-Iridiumlegierungen zur Herstellung von Kontakten für elektrische Induktionsapparate, in der Zahntechnik, für die Fassung von Edelsteinen, dann aber in großen Mengen für Apparate der chemischen Industrie (Schwefelsäurefabriken) usw. — Im Jahre 1910 wurden in die Vereinigten Staaten, besonders aus Rußland und Columbien, 128671 Unzen (zu 31,1 g) im Werte von 3426036 Dollars eingeführt; 1909 betrug die Menge nur 118851 Unzen im Werte von 2557574 Doll. Dies ist eine Zunahme von 9820 Unzen oder 8% der Menge entsprechend 868462 Doll. oder 34% dem Werte nach.

— Ein umfangreiches Vorkommen von Edelmetallen, besonders von Platin sowie von Iridium, Palladium, Rhodium und Osmium ist in der Nähe von Nelson, B. C., in Kanada auf dem Gelände der *Granite-Poorman Mining Co.* entdeckt worden. Das metallreiche Lager erstreckt sich mehrere Meilen in der Richtung nach Forty Mine Mile Creek und am Kootenay Fluß entlang. — 02048a.

Salpeter. *Die Salpetergewinnung Chiles*[1]) innerhalb des letzten Geschäftsjahres (1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911) betrug 54297531 dz, 1237277 dz mehr als im Vorjahre. Im Laufe des Jahres stieg der Preis in Chile von 1.64 Doll. Gold für 1 dz im Juli 1910 auf 1.84 Doll. im Juli 1911. Im Laufe des Geschäftsjahres wurden drei neue Salpeterwerke in Betrieb genommen, so daß am 30. Juni 1911 158 Werke in Tätigkeit waren; außerdem sind noch einige neue Anlagen im Bau begriffen. Im kommenden Geschäftsjahr hofft man die Produktion auf 55,5 Mill. dz zu bringen. Die Aussichten für 1911/12 sind jedenfalls günstige. — 02047h.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,50 M, Oktober-November $9,57^1/_2$ M, November-Dezember $9.67^1/_2$ M, Dezember-Januar $9,77^1/_2$ M, Januar-Februar $9,87^1/_2$ M, Februar-März $9,97^1/_2$ M, März 10,05 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 10 s., gewöhnl. 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $^1/_4$ d., für Sofort-Verschiffung 10 s. $2^1/_2$ d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Die Woche begann am 4. September mit 72 M für 1 kg und schloß am 9. September 1911 mit dem gleichen Preise.

Stärke. Die Herstellung von Kartoffelstärke in Rußland nimmt ständig zu. Ende 1910 waren 51 Fabriken am Stärkehandel beteiligt. Die Gesamtausfuhr im Jahre 1910 betrug 1.2 Mill. Pud, das sind etwa 19200 t. Der Exportpreis schwankte zwischen 1 Rbl. 5 Kop. und 1 Rbl. 35 Kop. für 1 Pud. — 02045a.

— *Die Stärkeproduktion der Vereinigten Staaten von Amerika* betrug im Jahre 1909 insgesamt 675938000 lbs. im Werte von 17,36 Mill. Doll. — 02045d.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* nominell. — *Teer,* roher 21—25 s. ab Werk, Thames $2^1/_8$—$2^3/_8$ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 40 s. 6 d. bis 41 s. 6 d., Gas Co. 42 s. 6 d. fob., Ostküste 40—41 s. cif., Westküste 39 s. 6 d. bis 41 s. fas. — *Solventnaphtha,* London 90/190% 11 d. bis 1 s. $^1/_2$ d., 90/160% 1 s. bis 1 s. $^1/_2$ d., 95/160% 1 s. $^1/_2$ d., 90% Nord 10 d. bis $10^1/_2$ d. — *Naphtha,* rohe, unverpackt 30% 4—$4^1/_4$ d., Nord $3^1/_4$—$3^1/_2$ d. — *Naphthalin,* gerein. 4 £ 10 s. bis 9 £ 10 s., Salze 42 s. 6 d. bis 45 s. — *Toluol,* London $8^1/_2$ d. unverpackt, Nord $7^1/_2$—8 d., rein 1 s. einschl. Verpackung. — *Kreosot,* unverpackt, London $2^1/_2$—$2^9/_{16}$ d., Gas Co. $2^3/_4$ d., Nord $2^1/_8$—$2^1/_4$ d. — *Schweröl* $2^3/_4$ d., Gas Co. 3 d., flüssig. $3^1/_4$ d. — *Carbolsäure,* rohe, 60% Ostküste 2 s. bis 2 s. 3 d. d., Westküste 1 s. 11 d. bis 1 s. $9^1/_2$ d., krystallisiert 39—40 $6^1/_2$ d., 34—35 $6^1/_4$ d. — *Kresol,* 95% 1 s. 6 d. bis 2 s. 2 d. — *Anthracen,* 40—45% A $1^1/_2$ d. bis $1^3/_4$ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* $5^1/_2$ d., Salze 5d. — *Pyridin* 3 s. 6 d. in Käufers Fässern.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Der inzwischen auf Abladung gemeldete höhere Preis von 80 M für 100 kg erste Kosten blieb auf die hiesige Lage ohne Einfluß. — *Bienenwachs* ist durchweg schwächer und niedriger, soweit spätere Lieferung in Frage kommt. Hingegen sind die Werte für greifbare Ware behauptet.

— (London.) *Japanwachs* ist sehr still. Gute Tafeln in Loko kosten 41 s., für Ankunft 38 s. 6 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, Fabrikantenpreis 1 s. $1^3/_4$ d., ausländische 1 s. $^3/_4$ d. — *Weinstein,* 98-%ig. ausländ. gepulvert 89 s., 95-%ig. 87 s.

Wolfram. *Gewinnung von Wolfram in den Vereinigten Staaten von Amerika.*[2]) Die Gesamtproduktion betrug im Jahre 1910 1824 sh. t im Werte von 832992 Doll. In den Jahren 1907, 1908 und 1909 betrug sie 1640 bezw. 671 bezw. 1607 sh. t im Werte von 890048 bezw. 559500 Doll. An der Produktion im Jahre 1910 waren beteiligt Colorado, Californien, Washington und Montana.[3])

[1]) Siehe auch *Hartwig,* Chem.-Ztg. 1911, S. 910.

[2]) S. auch Wolfram usw. in den Vereinigten Staaten Chem.-Ztg. 1907, S. 707.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 228.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: **Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.**

Nr. 113, S. 1037—1044. **Cöthen, den 21. September 1911.** **Jahrgang XXXV.**

Die alkalische Fixierung der Leuchtsalze. Von *Henri Silbermann* 1037
Die Herstellung der Perborate. Von *Franz H. Fuhrmann.* II. (Schluß.) 1038—1039
14. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911. III. (Schluß.) — Arsen- und Antimonderivate, *J. Bishop Tingle* u. *K. A. Clark.* — Die Zusammensetzung der Asche von gesunden u. erkrankten Kohlwurzeln, *H. S. Reed.* — Die Phosphorassimilation von Aspergillus niger, *A. W. Dox.* — Gärung u. Fäulnis, *A. J. Kendall.* — Über Tanningärung, *L. Knudson.* — Die Synthese von Fetten durch Enzymwirkung, *F. L. Dunlap* und *L. O. Gilbert.* — Beständigkeit d. Leuchtstoffes der Lampyriden, *F. A. Mc Dermott.* — Bestimmung v. Kreatin, *S. R. Benedict.* — Bestimmung v. Feuchtigkeit in Geweben, *W. Koch.* — Lipase im Geflügelfett, *M. E. Pennington* u. *J. S. Hepburn.* — In Äpfeln vorkommende Phenole, *H. P. Bassett.* — Höhere Fettsäureester, *W. R. Bloor.* — Zusammensetzung d. Grundwassers, *T. L. Lyon* u. *J. A. Bizzell.* — Untersuchung von Büchsentomaten, *E. H. S. Bailey* u. *H. L. Jackson.* — Löslichkeit von Ätzkalk, *B. E. Curry.* — Lösliches Arsen in Bleiarseniaten, *T. O. Smith* u. *B. E. Curry.* — Bestimmung v. Fett, *W. Koch.* — Zusammensetzung v. Timothygras, *L. D. Haigh* u. *P. F. Trowbridge.* — Bestimmung von Benzoesäure im Kaffee, *H. C. Lythgoe* und *C. E. Marsh.* — Zusammensetzung von Ingwertinkturen, *H. C. Lythgoe* und *A. I. Nurenberg* . . . . . 1039—1041
Neue Heizkörper. Von *O. Gräbner* (mit Abbildungen) 1041
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1041
Patentliste 1042
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1043—1044
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 473—474
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 474
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 475
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 476

Die alkalische Fixierung der Leuchtsalze.

Von **Henri Silbermann.**

Die Wichtigkeit der Befestigung der Leuchterden in Form von Oxyden im Gegensatz zu der gewöhnlichen Imprägnierung mit Nitraten steht außer Frage. Unlängst wurde an dieser Stelle auf die Vorteile dieser Arbeitsweise bei Kunstseiden-Glühkörpern hingewiesen.[1]) Es gibt nun bereits einige, z. T. unter Patentschutz stehende Verfahren, welche die Überführung der Leuchtsalze in Leuchtoxyde (die sogenannte nasse Reduktion) vor dem Abbrennen bezwecken und darauf hinauslaufen, das mit Thoriumnitraten usw. imprägnierte Gewebe mit Alkalien, wie Ammoniak, Alkali, in flüssiger oder gasförmiger Form zu behandeln. Die Fixierung mit flüssigen Alkalien bietet große Schwierigkeiten, denn es besteht immer die Gefahr, daß sich ein Teil der Leuchtsalze in dem Fixierungsbade auflöst und verloren geht. Es sei denn, daß man das imprägnierte Gewebe vor dem Fixieren scharf trocknet, und dies hat wiederum Nachteile, da das Gewebe durch die saure Beschaffenheit des Fluids stark angegriffen und bereits vor dem Abbrennen morsch wird. So umschreibt das D. R. P. 146 095 von TERRELL diese allgemeine Methode dadurch, daß das mit Fluid (von übrigens sehr starker Konzentration) imprägnierte und gründlich getrocknete Schlauchgewebe mit konz. Ammoniaklösung behandelt wird. Einen Umweg nimmt das D. R. P. 211 181[2]) von BUHLMANN (Engl. Patent 6828/1907), indem es die Acidität des Fluids selbst, sei es durch Ammoniak, sei es durch Thoroxydhydrat, abstumpft. Einen ähnlichen Effekt dürfte das Verfahren des D. R. P. 188 427[3]) von ALBRECHT erzielen, das Wasserstoffsuperoxyd als Fixierungsmittel anwendet, wobei naturgemäß die Oxydhydratbildung eintritt. Alle vorgeschlagenen Verfahren betreffen die Nachbehandlung des imprägnierten Gewebes, wie dies ja nicht anders zu erwarten war, denn es ist nicht möglich, die Schläuche, beispielsweise mit verdünnten Alkalien, Ammoniak vorzubehandeln und dann ins Fluid einzuführen, weil sich sofort im Fluidbade (vor der Umsetzung) das gänzlich lose und rein mechanisch der Faser anhaftende Alkali ablösen und eine Fällung im Bade hervorrufen würde.

Ich möchte nun eine neue Methode anregen, die eine dem Textilchemiker bereits seit langer Zeit bekannte Tatsache zu Hilfe nimmt und sich auf die von MERCER vor mehr als einem halben Jahrhundert entdeckte Wirkung von konzentrierten Alkalien auf die Cellulosefasern gründet. Diese neue Arbeitsweise ist folgende: Wird ein aus Cellulose bestehendes Material (Baumwolle, Ramie, Kunstseide) mit konz. Natronlauge behandelt, so tritt im Verlauf von etwa 20—30 Min. unter starker Verkürzung (Mercerisation) der Faser eine aller Wahrscheinlichkeit nach chemische Umsetzung in dem Sinne ein, daß sich Alkalicellulose (Cellulosealkali, Alkalicellulosat) bildet, indem die alkoholischen Hydroxylgruppen der Cellulose mehr oder weniger durch Natroxylgruppen (ONa) ersetzt werden. Es erhellt ohne weiteres, daß Cellulosenatron keine konstante Verbindung ist, weil je nach der Konzentration und Einwirkungsdauer mehr oder weniger Hydroxylgruppen in Reaktion treten. Die so hergestellte Alkalicellulose ist ein reaktionsfähiger Körper. Bekannt ist seine große Wichtigkeit bei der Fabrikation der Kunstseide nach dem Verfahren BRONNERT[4]) (D. R. P. 109996). Nach diesem werden 162 g trockene Cellulose mit einer Lösung von 80 g reinem Ätznatron in 500 ccm Wasser behandelt und nach einstündiger Einwirkung mit Kupfersulfat zusammengerieben; es bildet sich ein Kupfercellulosat, das die vorteilhafte Eigenschaft hat, sich in Ammoniak glatt aufzulösen, so daß eine verspinnbare kupferoxydammoniakalische Celluloselösung entsteht. Diese schöne Methode kann mit einigen Abänderungen zur Herstellung der Glühkörper benutzt werden. Behandelt man die Schläuche (aus Baumwolle, Ramie, Kunstseide) in einem Bade aus konzentrierter Natronlauge von 25 bis 30° Bé. während einer halben Stunde unter möglichstem Abschluß der Luft und passiert dann durch ein kräftig zusammengepreßtes Walzenpaar, so wird das stark eingeschrumpfte Material von dem Überschuß des Ätznatrons befreit und kann ohne weiteres in das Fluidbad eingeführt werden, wo es etwa eine viertel Stunde verbleibt. In diesem Bade, welches an sich klar bleibt, erfolgt die Umsetzung des Cellulosenatrons mit den Thorium- und Cersalzen, indem auf der Faser eine Thor-Cer-Verbindung in unlöslicher Form niedergeschlagen wird; ob diese ein Thoriumcercellulosat oder ein Thoriumceroxydhydrat bildet, ist bis jetzt noch unentschieden. Für praktische Zwecke genügt es, daß auf dem Schlauchgewebe eine vollkommen salpetersäurefreie (die Salpetersäure bleibt im Fluidbade, welches allmählich saurer wird) Leuchtoxydhydratverbindung entsteht, und daß sie gegenüber der üblichen Thornitratimprägnierung alle Vorteile (beim Lagern, Abbrennen usw.) des naß reduzierten Materials aufweist.

Scheinbar ähnlich (weil das Reagens identisch ist) mit diesem Verfahren ist dasjenige von DRERUP,[5]) welches das Schlauchgewebe ganz oder teilweise der Einwirkung von starken Alkalilaugen (auch Säuren oder Salzen) unterwirft, derart, daß es unter der oben angedeuteten Mercerisierwirkung engmaschiger, d. h. dichter, wird. Über die praktische Bedeutung dieses Patentes mag nur so viel gesagt werden, daß sich darüber streiten läßt, ob der Effekt der Engmaschigkeit des Strumpfgewebes ökonomischer mechanisch oder durch die Mercerisierwirkung hervorgebracht werde. Der Mercerisiereffekt als solcher, d. h. das Eingehen des Gewebes, bei meinem Verfahren spielt gar keine oder eine nur nebensächliche Rolle, da das Hauptziel die Erreichung eines chemisch reaktionsfähigen Körpers ist. Trotzdem mag angegeben werden, daß, wenn eine patentrechtliche Kollision befürchtet werden sollte, oder falls das Einschrumpfen nicht gewünscht werde, dem Mercerisiereffekt unschwer durch einen Zusatz von Glycerin, Türkischrotöl u. dergl. zu der Alkalilauge, gesteuert werden kann.

Eine ebenfalls nur bei oberflächlicher Betrachtung ähnliche Arbeitsweise bildet das D. R. P. 199791 von TERRELL.[6]) Nach diesem kann „um eine gründliche Aufnahme der Leuchtsalze zu erzielen, die natürliche Cellulose hydratisiert werden. So kann beispielsweise mercerisierte Baumwolle verwendet werden.“ Unter hydratisierter Cellulose versteht man aber bekanntlich solche, die nach der Behandlung mit Ätzalkali durch anhaltendes Waschen mit Wasser vollständig von diesem befreit wird und in ein Cellulosehydrat (?) übergeht, das überhaupt kein Natron mehr enthält. Diese mercerisierte oder, was dasselbe bedeutet, (da jede sogenannte mercerisierte, d. i. unter Spannung mit Wasser vollkommen ausgewaschene Cellulose nichts anderes als hydratisierte Cellulose ist) hydratisierte Cellulose wird nach diesem Patent benutzt, weil sie ein größeres Absorptionsvermögen für Leuchtsalze besitzen soll.

Mit Bezug auf die Menge der aufgenommenen Leuchterden zeigte es sich, daß nach meinem Verfahren auf ein und dasselbe Rohgewicht des Schlauchgewebes ein geringeres Quantum fixiert wird, unbeschadet aber der Leuchtkraft und der Widerstandsfähigkeit der Glühkörper und zwar:

	Roblänge des Schlauches	Nach der Alkalibehandlung	Gewicht nach d. Imprägnieren mit Fluid, lufttrocken	Oxyde nach dem Abbrennen
	cm	cm	g	g
1. Mein Verfahren	50	etwa 25	8,8	0,74
2. Gewöhnliches Verfahren . .	50	(50)	10,86	1,18

Die Versuche werden fortgesetzt.

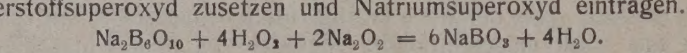
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 479.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 375.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 539.
[4]) Chem.-Ztg. 1900, S. 426.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 296.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 451.

Die Herstellung der Perborate.

Von **Franz H. Fuhrmann.**

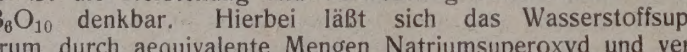
II. (Schluß.*)

Da die Herstellung der Percarbonate und insbesondere der Persulfate ausschließlich auf elektrolytischem Wege erfolgt, so lag es nahe, auch die Darstellung der Perborate durch Elektrolyse zu versuchen. In der Tat haben BRUHAT und DUBOIS das Natriumperborat auch durch Elektrolyse einer Lösung von orthoborsaurem Natron erhalten.[11]) Auch das Franz. P. 411 258 der Firma E. A. POULENC[12]) beschreibt die elektrolytische Gewinnung des Natriumperborats. Als Elektrolyseur dient ein Apparat aus zwei durch ein Diaphragma getrennten, mit Elektroden versehenen Kammern, durch welche von oben nach unten eine alkalische Borsäurelösung fließt, die auf ein Liter etwa 30—50 g Borsäure enthält, so daß die Zuflußgeschwindigkeit in geeigneter Weise reguliert werden kann. Die Elektrolyse wird mit einer Stromstärke von 1 bis 3 Amp. bei einer Spannung von 5—10 Volt ausgeführt. Durch eine am Boden des Anodenraumes befindliche Öffnung fließt die während der Elektrolyse gewonnene Perboratlösung in geeignete Krystallisationsgefäße ab. — Wie man sieht, hat die Patentliteratur schon eine ganze Reihe von Perboratherstellungsverfahren in Beschlag genommen. Trotzdem führen auch hier noch verschiedene Wege zum Ziel. So läßt sich Borax mittels Wasserstoffsuperoxyds und Natriumsuperoxyds glatt in Perborat umwandeln wie folgt:



$$Na_2B_4O_7 + Na_2O_2 + 3H_2O_2 = 4NaBO_3 + 3H_2O.$$

Auch kann man aus Borsäure und Natronlauge erst ein höheres Polyborat z. B. $Na_2B_6O_{10}$ herstellen, dieses in konzentrierter Lösung dem Wasserstoffsuperoxyd zusetzen und Natriumsuperoxyd eintragen.

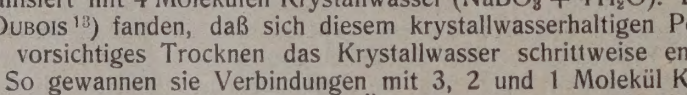


$$Na_2B_6O_{10} + 4H_2O_2 + 2Na_2O_2 = 6NaBO_3 + 4H_2O.$$

Ferner ist die Herstellung und Verwendung eines sauren Hexaborats $NaHB_6O_{10}$ denkbar. Hierbei läßt sich das Wasserstoffsuperoxyd wiederum durch aequivalente Mengen Natriumsuperoxyd und verdünnte Säuren ersetzen — kurz, es ergeben sich für die Fabrikation des Natriumperborats noch mannigfaltige Möglichkeiten.

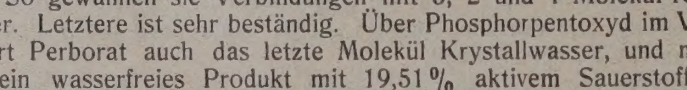
Das nach den beschriebenen Verfahren erhaltene Natriumperborat krystallisiert mit 4 Molekülen Krystallwasser ($NaBO_3 + 4H_2O$). BRUHAT und DUBOIS[13]) fanden, daß sich diesem krystallwasserhaltigen Perborat durch vorsichtiges Trocknen das Krystallwasser schrittweise entziehen läßt. So gewannen sie Verbindungen mit 3, 2 und 1 Molekül Krystallwasser. Letztere ist sehr beständig. Über Phosphorpentoxyd im Vakuum verliert Perborat auch das letzte Molekül Krystallwasser, und man erhält ein wasserfreies Produkt mit 19,51 % aktivem Sauerstoff. Die deutsche Patentanmeldung C. 18261 (Kl. 12 i) der Firma CHEMISCHE WERKE VORM. DR. H. BYK beschreibt ein Verfahren zur Entwässerung von Perboraten, darin bestehend, daß man diese auf Temperaturen von etwa 50° C. mit der Maßgabe erhitzt, daß das dabei entstandene dampfförmige Wasser sofort weggeführt wird, am besten im Vakuum unter Durchsaugen von Luft. Auf diese Weise wird dem Perborat das Krystallwasser bis auf ein Molekül entzogen. Auch die anderen Perborate der Alkalien und Erdalkalien lassen sich so teilweise entwässern. Das entwässerte Perborat zeigt ein charakteristisches Verhalten. Schüttelt man es mit wenig Wasser, so löst es sich überraschend leicht auf; nach kurzer Zeit krystallisiert aber die schwerlösliche Verbindung mit vier Molekülen Krystallwasser wieder aus.

Außer dem bis jetzt allein in Betracht gezogenen Natriummetaperborat $NaBO_3 + 4H_2O$ mit 10,39 % aktivem Sauerstoff gibt es noch verschiedene Natriumperborate mit einem geringeren Sauerstoffgehalt, die teils einheitliche Verbindungen, teils Gemische darstellen. Bereits erwähnt wurde das Verfahren der Patentanmeldung B. 49641 (LOUIS BLUMER), das in der Einwirkung von einem Molekül Natriumsuperoxyd auf zwei Moleküle Borsäure besteht und neben Perborat Natriummetaborat liefert. Nach der deutschen Patentanmeldung St. 12107 (Kl. 12 i) der Firma STOLLE & KOPPKE werden nun ein Molekül Natriumsuperoxyd auf 3 Moleküle Borsäure zur Einwirkung gebracht. Nach der Formel:



$$2Na_2O_2 + 6B(OH)_3 + aq = 2NaBO_3 + Na_2B_4O_7 + 10H_2O + aq$$

entsteht neben Perborat Borax. Beide bilden aber eine additionelle Verbindung von der Summenformel $Na_4B_6O_{13} + 10H_2O$. Während also bei dem Verfahren der BLUMERschen Anwendung sich das Perborat noch von dem Nebenprodukt trennen läßt, ist hier eine Trennung infolge der Schwerlöslichkeit beider Verbindungen nicht durchzuführen, sondern man erhält ein Mischprodukt mit 5,86 % aktivem Sauerstoff. Das D. R. P. 193559[14]) von G. F. JAUBERT geht wieder einen Schritt weiter und läßt ein Molekül Natriumsuperoxyd auf vier Moleküle Borsäure einwirken:



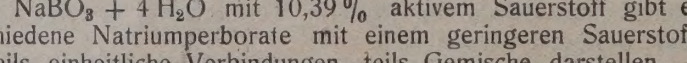
$$2Na_2O_2 + 8B(OH)_3 + aq = 2NaBO_3 + Na_2B_6O_{10} + aq$$
$$2NaBO_3 + Na_2B_6O_{10} + 20H_2O = 2[Na_2B_4O_8 + 10H_2O].$$

Hier entsteht neben Natriumperborat das Polyborat $Na_2B_6O_{10}$, das aber mit dem Perborat zusammen die Verbindung $Na_2B_4O_8 + 10H_2O$, den sogenannten *Perborax*, bildet. Perborax stellt eine sehr beständige Verbindung dar, die auch erheblich leichter löslich ist als das gewöhnliche Natriumperborat. Auch durch Oxydation von Borax mit Wasserstoffsuperoxyd $Na_2B_4O_7 + H_2O_2 = Na_2B_4O_8 + H_2O$ kann die Verbindung erhalten werden. Sie enthält etwa 4 % aktiven Sauerstoff und reagiert im Gegensatz zu dem alkalisch reagierenden Natriummetaperborat völlig neutral. Nach JAUBERT löst ein Liter Wasser bei 11° C. 42 g Perborax, bei 22° C. 71 g, bei 32° C. 138 g.

Während die bisherigen Verfahren sämtlich bei Gegenwart von Wasser durchgeführt werden, schlägt die CHEMISCHE FABRIK REISHOLZ G. M. B. H. in der deutschen Patentanmeldung C. 17737 (Kl. 12 i) einen neuen Weg ein. Auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Stuttgart 1906 berichtete BAUER über seine Beobachtung, daß Natriumperoxyd mit Eis in gewissem Verhältnis gemischt eine Kältemischung bildet.[15]) Das Verfahren der CHEMISCHEN FABRIK REISHOLZ besteht nun unter Benutzung dieses Verhaltens in der Einwirkung von Natriumsuperoxyd auf Borsäure in Gegenwart von nur soviel Eis, daß dieses in dem Endprodukt als Krystallwasser gebunden wird. Man erhält das Persalz direkt in fester Substanz, ohne daß eine Mutterlauge entstehen kann. Beispielsweise wird die schon erwähnte additionelle Verbindung $2NaBO_3 + Na_2B_4O_7 + 10H_2O$ in folgender Weise hergestellt: 100 Teile Borsäure werden mit 120—140 Teilen fein gestoßenem Eis gemischt, bis die Temperatur unter 0° C. gesunken ist. Alsdann fügt man vorsichtig 40 Teile feingepulvertes Na_2O_2 hinzu. Das Gemenge wird flüssig, ohne daß Erwärmung zu bemerken ist. Die Masse wird nun in flache Metallgefäße ausgegossen und erstarrt hierin zu einem trocknem Krystallkuchen. Auf dieselbe Weise, nur mit abgeänderten Gewichtsverhältnissen gewinnt man Perborax; auch das Natriumperborat $NaBO_3 + 4H_2O$ soll sich so darstellen lassen, wobei allerdings Ätznatron entstehen wird, das ausgewaschen werden muß.

Perborate mit niedrigerem Sauerstoffgehalt gewinnt auch die CHEMISCHE FABRIK VORM. DR. H. BYK gemäß ihren deutschen Patentanmeldungen C. 17157 und C. 17200 (Kl. 12 i). Bei diesen Verfahren wird weder Wasser noch Eis verwendet, sondern die Mischung der Bestandteile wird trocken erhitzt, bis eine gleichmäßige Schmelze entstanden ist. So wird Borax bezw. Borsäure mit Natriumsuperoxyd oder Borax mit Natriumperborat bezw. Perborax oder Borsäure mit Natriumperborat mit oder ohne nachträglichen Zusatz von wenig Wasser zum Schmelzen erhitzt. Ein Sauerstoffverlust findet hierbei nicht statt. Beispielsweise wird eine Mischung von 40 kg Borax, 25 kg Borsäure und 8 kg Natriumsuperoxyd (90 %) erhitzt, bis die Masse gleichmäßig flüssig ist. Die Temperatur beträgt hierbei 60—70° C. Zur Schmelze werden 30 l Wasser zugesetzt und erkalten gelassen. Nach einiger Zeit ist die Masse zu einem Krystallkuchen erstarrt und kann gemahlen werden. Ob hierbei bestimmte einheitliche Verbindungen gewonnen werden, ist in der Patentanmeldung nicht angegeben. Hierbei sei auch bemerkt, daß schon E. LUKSCH[16]) in einem Artikel: „Über Sauerstoff-Bleichsalze" das Zusammenschmelzen von Borsäure mit Natriumsuperoxyd zwecks Gewinnung von Perboraten empfiehlt, eine Reaktion, die er bereits im Frühjahr 1908 gefunden hat.

Die *Herstellung der Perborate des Magnesiums, Calciums, Zinks und Aluminiums* ist ebenfalls Gegenstand einiger Patente. Nach dem D. R. P. 165278[17]) der DEUTSCHEN GOLD- UND SILBERSCHEIDEANSTALT wird Zinkperborat hergestellt, indem man Natriumsuperoxyd und Borsäure oder Natriumperborat auf Zinksalze einwirken läßt. Auch aus Zinksuperoxyd und Borsäure entsteht das Produkt. Zum Beispiel werden 287 Teile krystallisiertes Zinksulfat in etwa 600 Teilen Wasser gelöst, in die Lösung 102 Teile pulverisierte Borsäure eingerührt und unter den entsprechenden Vorsichtsmaßregeln 80 Teile Natriumsuperoxyd (97 %) eingetragen. Aus dem erhaltenen weißen Niederschlag muß natürlich das nebenher entstehende Natriumsulfat ausgewaschen werden. Das D. R. P. 165279[18]) derselben Firma betrifft die analoge Herstellung des Magnesiumperborats in der Weise, daß die Zinksalze durch äquivalente Mengen Magnesiumsalze ersetzt werden. — Zur Herstellung der Perborate der Erdalkali- und Erdmetalle kann im allgemeinen jedes Verfahren benutzt werden, bei welchem in wässriger Lösung Alkaliperborat entsteht, wenn der Reaktionsmischung gleichzeitig äquivalente Mengen der entsprechenden Metallsalze hinzugefügt werden. Aus dem intermediär entstehenden Alkaliperborat bildet sich dann sofort durch Doppelumsetzung die in Wasser unlösliche bezw. schwerlösliche Erdalkali- bezw. Erdmetallverbindung. So kann Magnesiumperborat erhalten werden, wenn man in Wasserstoffsuperoxyd Borsäure bezw. Borax oder ein anderes Polyborat auflöst, in die Lösung Natriumsuperoxyd einträgt und sofort eine Lösung von Chlormagnesium hinzufügt. Man kann auch dem Wasserstoffsuperoxyd erst das Chlormagnesium und die Borsäure zusetzen und darauf Natriumsuperoxyd eintragen:



$$2B(OH)_3 + MgCl_2 + H_2O_2 + Na_2O_2 = Mg(BO_3)_2 + 2NaCl + 4H_2O.$$

Die CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU, LANDSHOFF & MEYER gewinnt nach dem D. R. P. 237096[19]) die Perborate des Magnesiums, Calciums und Zinks in der Weise, daß sie in Wasserstoffsuperoxyd Magnesium-, Calcium-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1022.
[11]) Pharm. Zentralh. 1905, Bd. 29, S. 574.
[12]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 482.
[13]) Pharm. Zentralh. 1905, Bd. 29, S. 574.
[14]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 94.
[15]) Chem.-Ztg. 1906, S. 983.
[16]) Seifensieder-Ztg. 1909, S. 1551.
[17]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1328.
[18]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1328.
[19]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 427.

oder Zinksalze auflöst und durch Zusatz von Natriummetaborat die entsprechenden Perborate ausfällt. Im Gegensatz zu den nach den Patenten der GOLD- UND SILBERSCHEIDEANSTALT erhältlichen Produkten sind die nach den zuletzt beschriebenen Verfahren gewonnenen Perborate frei von basischem Borat und Oxyd und entsprechen in der Zusammensetzung den normalen (Meta)-Perboraten: $\overset{II}{M}(BO_3)_2$. — Ein einheitlich zusammengesetztes Perborat des Aluminiums ist bisher noch nicht dargestellt worden. Nach dem Verfahren des D. R. P. 235050[20]) gewinnt aber die CHEMISCHE FABRIK COSWIG-ANHALT ein Aluminium-Alkaliperborat der Zusammensetzung: $Al_2Na_2B_2O_9 + 5\,H_2O$, das ein weiches, weißes in Wasser wenig lösliches Pulver mit einem Gehalt von 7—8 % aktivem Sauerstoff und 30—40 % Tonerde darstellt. Zum Beispiel werden 6.6 kg reines Natriumaluminat in heißem Wasser gelöst, die Lösung abgekühlt und filtriert. Ferner werden 5 kg Borsäure in 30 kg Wasserstoffsuperoxyd (10 %) eingerührt und hierzu die Aluminatlösung langsam hinzugesetzt. Aus Borsäure, Alkali bezw. Alkaliborat, Wasserstoffsuperoxyd, Natriumsuperoxyd und Aluminiumsalzlösungen in entsprechender Auswahl, Reihenfolge und Gewichtsverhältnis kann die Verbindung ebenfalls hergestellt werden.

Für die *Fabrikation des Natriumperborats im Großen* sind folgende wesentliche Punkte zu beachten. Es hat sich herausgestellt, daß sich Natriumperborat um so weniger haltbar erweist, je feiner und pulveriger es ist. Es kommt daher darauf an, das Perborat in möglichst grobkrystallinischer Form zu gewinnen. Man erreicht dies, wenn man den Prozeß so leitet, daß das Perborat nicht zu rasch aus der Reaktionsmischung ausfällt, sondern möglichst allmählich auskrystallisiert. Am besten arbeitet man in der Weise, daß man die Reaktionsmischung nach einem der oben beschriebenen patentfreien Verfahren in kleineren Mengen ansetzt und die Konzentration so wählt, daß nach Beendigung der Mischoperation die Mischung eine Temperatur von etwa 25° C. aufweist und die Krystallisation des Perborats erst nach einiger Zeit beginnt. Die einzelnen Ansätze sammelt man in einem größeren Gefäß von etwa 3000 l und kühlt hierin (beispielsweise mittels Kühlschlangen, durch welche kaltes Wasser fließt) die Mischung allmählich und unter zeitweiligem Rühren ab. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist, daß jede Verunreinigung durch katalytisch wirkende Metallverbindungen sowohl in den Ausgangsmaterialien wie durch die Apparatur vermieden wird. Als Ansatz- sowie als Sammel- bezw. Krystallisiergefäße dienen daher zweckmäßig Pitchpine-Bottiche, die mit Holzrührern versehen sind. Sämtliche Hähne, Rohrleitungen usw. müssen, falls sie aus Metall bestehen, gut verzinnt sein. Die Trennung des ausgeschiedenen Perborats von der Mutterlauge geschieht am bequemsten in Zentrifugen, in welche man den in den Sammel-Bottichen befindlichen aus Mutterlauge und Perborat bestehenden dicken Brei (nötigenfalls muß das abgesetzte Perborat wieder aufgerührt werden) mittels einer Rohr- oder Rinnenleitung hineinführt. Die von der Zentrifuge ablaufende Mutterlauge sammelt man in einem größeren Pitchpine-Bottich, da sie zur Verdünnung und Einstellung der richtigen Konzentration der Reaktionsmischung vorteilhaft verwendet werden kann. Damit die Mutterlauge nicht verunreinigt wird, muß auch die Zentrifuge an allen Teilen, wo sie mit Flüssigkeit in Berührung kommt, verzinnt oder mit Zinn belegt sein. Die Aufstellung der Apparatur geschieht am zweckmäßigsten in der Weise, daß zu oberst die Ansatzbottiche zu stehen kommen. Aus diesen fließt die Reaktionsmischung in die darunter stehenden Sammelbottiche. Unter diesen findet wieder die Zentrifuge ihren Platz, während der Bottich für die Mutterlauge den tiefsten Stand hat und unter Umständen in den Boden eingelassen wird. Vom Mutterlaugen-Bottich führt eine Rohrleitung über eine Pumpe herauf zu den Reaktions-Bottichen.

Besondere Aufmerksamkeit ist nun der Trocknung des ausgeschleuderten Perborats zuzuwenden, einer Operation, die häufig große Schwierigkeiten macht. Hierbei ist sorgfältig jede Überhitzung des feuchten Produkts zu vermeiden. Schon wenn das feuchte Perborat auf etwas über 50° C. erhitzt wird, schmilzt es unter Zersetzung zu einer klebrigen Masse zusammen, aus welcher sich ein brauchbares Handelsprodukt nicht mehr gewinnen läßt. Wichtig ist es besonders, die beim Trocknen entweichenden Wasserdämpfe möglichst rasch fortzuführen, also für kräftige Ventilation im Trockenraum zu sorgen. Unter dieser Voraussetzung kann man die Temperatur der Trockenluft ohne Bedenken bis auf 50° C. steigern, besonders wenn die Trockeneinrichtung das Prinzip des Gegenstroms richtig ausnutzt. Die Trockeneinrichtung kann als Kanaltrockenkammer, durch welche das Perborat in Trockenhorden auf Wagen in entgegensetzter Richtung des Luftstroms allmählich passiert, oder als Trockentrommel ausgeführt sein. Auch eine Einrichtung mit endlosen Trockenbändern ist brauchbar, wenn die Trockenluft zwangläufig über die Bänder geführt wird. Gut bewährt hat sich auch der Schnelltrockenapparat „System BÜHLER", dessen Konstruktionsprinzip (innige Mischung des Trockenguts mit der Trockenluft durch Herumwirbeln mittels eines cyclonartigen Wirbelluftstroms in einem geschlossenen Apparat) gleichfalls eine schnelle Erneuerung der Trockenluft gewährleistet.

[20]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 355.

44. Generalversammlung der American Chemical Society in Indianapolis, Indiana, vom 28. Juni bis 1. Juli 1911.

Präsident: Alexander Smith.

III. (Schluß.*)

Abteilung für organische Chemie.

Vors.: G. B. Frankforter.

Arsen- und Antimonderivate gewisser organischer Säuren.

J. Bishop Timple und K. A. Clark.

Es wurden mehrere neue Arsen- und Antimonderivate der Bernsteinsäure hergestellt. Entsprechende Versuche mit Campheroxalsäure und mit einigen komplexeren Aminoderivaten verliefen ergebnislos.

W. A. NOYES und W. T. MURDOCK: *Derivate der Isocamphersäure.* — W. A. NOYES, C. E. BURKE und R. S. POTTER: *Lauronolsäure und andere Verbindungen der Lauronolgruppe.* — W. A. NOYES und J. A. COSS: *Zersetzung von Nitrosoverbindungen bei Gegenwart von Alkoholen.* — J. A. RANSOM und L. D. HAMMOND: *Die Acylderivate von o-Aminothiophenol.* — R. S. CURTISS und L. F. NICKELL: *Weinsaures Cyanäthyl und dessen Additionsprodukte mit Aminen.* — M. GOMBERG und C. J. WEST: *Die Wirkung der Halogensäuren auf Oxyxanthenole.* — L. H. CONE und C. J. WEST: *Die Kondensation von p-Dibrombenzol mit Xanthon; ein Beitrag zur Kenntnis der Chinoncarbonsalze.* — R. R. RENSHAW: *Die Derivate des Cholins.* — C. G. DERICK: *Ermittlung der Struktur durch Ionisation.* — L. W. JONES und CH. HECKER: *Drei isomere Äthyl-o-propylhydroxylamine.* — R. H. MC KEE: *Sauerstoffäther der cyclischen Harnstoffverbindungen.* — W. DEHN und A. H. DEWEY: *Die Wirkung von Tetrabromkohlenstoff auf organische Basen.* — W. DEHN: *Die Wirkung von Dijodacetylen auf organische Basen.* — L. CLARKE und G. J. ESSELEN JR.: *Die Wirkung von Brom auf gewisse Benzhydrole.* — L. CLARKE und P. W. CARLETON: *Die Wirkung von Äthylmagnesiumbromid auf Anthrachinon.* — L. CLARKE und W. N. JONES: *2,2-Dimethyl-3-methylpentan.*

Abteilung für biologische Chemie.

Vors.: C. L. Alsberg.

Die Zusammensetzung der Asche von gesunden und erkrankten Kohlwurzeln.

H. S. Reed.

In den erkrankten Wurzeln zeigte sich ein beträchtliches Mehr an Ca, Mg, P_2O_5, K und H_2SO_4 gegenüber gesunden. Am stärksten war die Kalimenge vermehrt. Das Verhältnis von Ca zu Mg und ebenso zwischen K und Na ist bedeutend höher in erkrankten Wurzeln, zwischen Mg und P ist jedoch kein bedeutender Unterschied.

Die Phosphorassimilation von Aspergillus niger.

A. W. Dox.

Die Notwendigkeit des Zusatzes von Phosphor in geeigneter Form zu den Nährstoffen für niedere Pilze ist seit langer Zeit bekannt. Vortr. hat u. a. die folgenden Stoffe auf ihren Wert für den genannten Zweck untersucht: Phytin, Natrium-Glycerinphosphat, Natriumnucleinat, Lecithin, Casein, Ovovitellin, Ortho-, Pyro- und Metaphosphate, Hypophosphite und Phosphite. Alle, mit Ausnahme der letzten beiden Verbindungen, die dreiwertigen Phosphor enthalten, erwiesen sich als geeignet.

Gärung und Fäulnis.

A. J. Kendall.

Gärung findet vor dem Eintritt der Fäulnis statt. Unter Gärung versteht man den Abbau von Kohlenwasserstoffen durch Bakterien, unter Fäulnis die Spaltung von stickstoffhaltigen Substanzen. Beide Vorgänge schließen einander aus, da Fäulnisbakterien meistens nicht in einem Medium gedeihen können, in dem Gärung stattfindet, weil die erzeugten Säuren ihre Wirkung verhindern. Als wichtige neue Art stellt der Vortr. eine dritte Gruppe von Organismen auf, die in beiden Arten von Nahrungsstoffen gedeihen, z. B. bilden bei Gegenwart von Dextrose die Diphteriebazillen kein Toxin, während bei Abwesenheit große Mengen Gift gebildet werden. Ähnlich verhält sich Bacterium coli.

Über Tanningärung.

L. Knudson.

Das Gärungsprodukt des Tannins ist Gallussäure. VAN TIEGHEM wies zuerst nach, daß diese Gärung durch Aspergillus niger und Penicillium glaucum hervorgerufen werden kann. Die Untersuchungen des Vortr. zeigen, daß, wenn Tannin allein als kohlenstoffhaltiges Material verwendet wird, die entstehende Gallussäure zur Ernährung der Gärungserreger verwandt wird.

Die Synthese von Fetten durch Enzymwirkung.

F. L. Dunlap und L. O. Gilbert.

5 g entölte Ricinussamen, 5 g Hanfkörner, 25,5 g Glycerin und 16,7 g Ölsäure (KAHLBAUM) wurden zusammen in einem Mörser emul-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1008, 1015.

giert. Der Hanfsamen diente nur zur Bildung einer besseren Emulsion; die Emulsion wurde sich selbst überlassen und der Säuregehalt in bestimmten Zeitabschnitten titriert. Nach 11 Tagen betrug der Säurerückgang über 26 % der gesamten vorhanden gewesenen Ölsäure, woraus geschlossen wurde, daß das Ricinusenzym synthetisierende Fähigkeit besitzt.

Die Beständigkeit des Leuchtstoffes der Lampyriden und dessen chemische Natur.

F. A. Mc. Dermott.

Die leuchtende Verbindung ist gegen atmosphärischen Sauerstoff beständiger, als bisher angenommen wurde. Sie zeigt viel Ähnlichkeit mit anderen biologischen Produkten; vom biologischen und chemischen Standpunkte aus erscheint es wahrscheinlich, daß es sich um ein Lipoid oder Lecithin handelt.

Die Bestimmung von Kreatin.

S. R. Benedict.

20 ccm Harn werden mit 20 ccm n-Salzsäure versetzt und fast bis zur Trockne abgedampft. Der Rückstand wird mit warmem Wasser in einen 50 ccm-Meßkolben gespült, die Mischung gekühlt und 5 ccm einer 8—10 %igen basischen Bleiacetatlösung zugesetzt. Dann wird auf 50 ccm verdünnt und geschüttelt. Man filtriert durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäß und bestimmt das Kreatin in 25 ccm des Filtrates colorimetrisch, wie bei der FOLINschen Methode, nur daß man 6 ccm 10 %ige Natronlauge verwendet, die zweckmäßig 5 % Seignettesalz enthält.

Die Bestimmung von Feuchtigkeit in Geweben.

W. Koch.

Bei der Untersuchung wertvoller biologischer Materialien ist es mitunter notwendig, die Bestimmung des Wassers und der anderen Bestandteile in der gleichen Probe durchzuführen. Da jedoch einzelne Bestandteile bei der hohen Trocknungstemperatur leicht zersetzt werden, so wurde die vom Vortr. ausgearbeitete Methode[1]) mit der bislang gebräuchlichen Trockenmethode durch Wärme verglichen; die Resultate sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

	Direkt mit Alkohol	Bei 95° C. getrocknet
Proteide	48,5	47,5
Phosphatide	21,6	16,3[2])
Cerebroside	8,8	9,4[3])
Sulfatide	3,6	4,3[3])
Unbestimmte Lipoide	8,2	11,0
Organische und anorganische Extraktionsprodukte	9,3	11,6

Das Auftreten von Lipase im Geflügelfett.

M. E. Pennington und J. S. Hepburn.

Lipase ist in frischem Geflügel als Zymogen vorhanden, das mit dem Altern des Fleisches in die aktive Form übergeht.

Bestimmung und Eigenschaften von mehratomigen, als Glucoside in Äpfeln vorkommenden Phenolen.

H. P. Bassett.

In Äpfeln ist ein dem Phloridizin ähnliches Glucosid vorhanden, sowie ein Enzym, welches ersteres hydrolysiert und mehratomige Phenole bildet. Durch die Wirkung eines oxydierenden Enzyms auf das Phenol bildet sich ein Phlobophen. Diese oxydasische Reaktion verleiht dem Fruchtsaft keimtötende Wirkung.

Höhere Fettsäureester.

W. R. Bloor.

Die Mannitolester der Stearinsäure wurden hergestellt und ihre Eigenschaften ermittelt. Ein Ester dieser Reihe wurde einem Tiere als Nahrung gegeben und dabei gefunden, daß 50 % davon absorbiert wurden.

F. RABAK: *Die schädliche Wirkung des Frostes auf die aromatischen Bestandteile der Pfefferminze.* — R. E. ROSE und C. LIVINGSTONE: *Das flüchtige Öl in den Blättern der Washington-Ceder (Thuja plicata).* — R. H. TRUE und H. H. BARTLETT: *Absorption und Abgabe von Salzen durch Wurzeln, durch Änderung der Konzentration und der Zusammensetzung der Kulturlösungen. 1. Konzentrationsverhältnisse verdünnter Lösungen von Kalk- und Magnesiumnitraten auf Bohnenwurzeln.* — M. H. SULLIVAN: *Kreatinin in Pflanzen und im Ackerboden.* — H. C. GORE: *Wirkung der Temperatur auf die Atmung von Früchten.* — J. G. LIPMAN: *Das Verhältnis zwischen Kohlenstoff und Stickstoff während der Fäulnis von Proteinverbindungen.* — C. L. ALSBERG und O. F. BLACK: *Biochemische und toxikologische Studien über Penicillium.* — J. N. CORRY: *Die optischen Formen der durch Reinkulturen von Bac. bulgaricus erzeugten Milchsäuren.* — E. C. SHOREY: *Nucleinsäuren im Boden.* — L. KNUDSON: *Über die Bildung des Tannaseenzyms.* — H. H. BUNZEL: *Messungen des Oxydasegehaltes von Pflanzensäften.* — A. D. EMMETT: *Der Einfluß des Proteingehaltes der Futterstoffe auf die Ernährung von Tieren.* — W. SALANT und J. B. RIEGER: *Ausscheidung von Kaffein im Harn.* — L. L. VAN SLYKE und A. W. BOSWORTH: *Die Gase des Schweizer Käses. — Eine in Kochsalzlösung lösliche Verbindung aus Käse.* — W. N. BERG: *Der Einfluß des Kochsalzes auf die Fällbarkeit des Caseins durch Essigsäure.* — F. H. Mc. CRUDDEN: *Die Bestimmung von Calcium bei Gegenwart von Phosphaten und Magnesium.* — J. P. ATKINSON: *Die Konservierung von Geweben für toxikologische Untersuchungen.* — W. J. GIES: *Wasserabsorption von Kolloiden.* — J. A. WESENER und G. L. TELLER: *Die Wirkung von altem Mehl auf die Verdauung.* — O. F. BLACK und C. L. ALSBERG: *Das Verderben von Mais und eine verbesserte Methode zur Erkennung dieses Zustandes.* — W. J. V. OSTERHOUT: *Die Absorption anorganischer Salze durch lebendes Protoplasma.*

[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 1335.
[2]) Abweichung infolge von Altersunterschieden.
[3]) Zunahme infolge Zersetzung aus Phosphatiden entstandener Fettsäuren.

Abteilung für Agrikultur- und Nahrungsmittelchemie.

Vors.: H. E. Barnard.

Zusammensetzung des Grundwassers in Böden mit und ohne Pflanzenwuchs.

T. L. Lyon und J. A. Bizzell.

Grundwasser wurde während eines Jahres in großen Behältern gesammelt, von denen jeder ungefähr 3,5 t Erde enthielt. In drei Behältern war nur Erde, in vier davon war Korn gebaut und in zwei anderen Hafer. Die Stickstoffmenge der Gesamtkornernte plus demjenigen im Grundwasser betrug 151 lbs. in 1 Acre. Stickstoff im Hafer plus Stickstoff im Wasser betrug 103 lbs. Die größere Stickstoffausbeute des Korns deutet darauf hin, daß diese Bepflanzung eine fördernde Wirkung auf die Nitrifikation ausübt, oder daß außer von den Nitraten noch anderweitiger Stickstoff aufgenommen wird, oder daß beides stattfindet. Bicarbonate fanden sich in ziemlich großer Menge im Grundwasser. Ein größerer Verlust an Basen ist im unbebauten Boden an Nitraten festzustellen. Ein System der Bodenbearbeitung, bei dem nur geringe Mengen von Nitraten in das Grundwasser gelangen, dürfte einen Verlust von Basen im Boden verhindern.

Die Untersuchung von Büchsentomaten.

E. H. S. Bailey und H. L. Jackson.

Die Verf. untersuchten verschiedene Handelssorten von Büchsentomaten. Hauptsächlich wurde die Menge der festen Stoffe im Verhältnis zu den flüssigen ermittelt, und ebenso die festen Bestandteile des Saftes und der Aschengehalt.

Die Löslichkeit von Ätzkalk bei Berührung mit Ton und Wasser.

B. E. Curry.

Fullererde wurde in Wasser gehalten, bis Gewichtskonstanz erreicht war. Es wurde ermittelt, daß CaO und Ton zwei Reihen von festen Lösungen bilden, die erste von 0 bis ungefähr 3 % CaO und die zweite von etwa 25 bis 45 % CaO.

Eine rasche Methode zur Bestimmung von löslichem Arsen in technischen Bleiarseniaten.

T. O. Smith und B. E. Curry.

2 g Bleiarseniat werden mit 500 ccm Wasser übergossen und während 18 Stunden gerührt. Eine Korrektur von 46 % des erhaltenen Wertes muß vorgenommen werden, um das gleiche Resultat zu erhalten, wie nach der Methode der ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, bei welcher das Arsen 10 Tage lang ausgelaugt wird.

Methoden zur Bestimmung von Fett in tierischen Fasern.

W. Koch.

Man unterscheidet zwischen neutralen und zusammengesetzten Fetten oder Lipoiden. Keine der gebräuchlichen Methoden ermöglicht es, die Fette von diesem Standpunkte aus mit Sicherheit zu erkennen. Die indirekte Methode von KOCH und CARR umgeht diese Schwierigkeit; sie wurde vom Verf. mit verschieden anderen verglichen. Die Methode von KUMAGAWA und SUTO gibt Resultate, welche niedriger sind als die wirklichen Mengen der Gesamtfettsäuren, infolge der unvollständigen Verseifung der gebundenen Fette, besonders in Geweben, wie z. B. Leber und Gehirn. Die Methode von KOCH und CARR liefert wahrscheinlich etwas zu hohe Werte.

Die Zusammensetzung von Timothygras (Wiesen-Lieschgras) in den verschiedenen Perioden seines Wachstums.

L. D. Haigh und P. F. Trowbridge.

Aus der Tabelle ist eine ständige Änderung bis zur vollen Reife ersichtlich.

	Vor dem Ausschlagen	Nach Ausschlagen	blühend	In der Reife
Protein (Faktor 6,25)	6,87	5,39	4,53	4,80
Aetherlösliches (Fett)	3,13	3,00	1,89	2,20
Rohfaser	26,69	28,28	38,10	27,43
Asche	7,50	6,30	5,24	4,58
N-freier Extrakt	55,80	57,03	58,24	61,00

Die Bestimmung von Benzoesäure im Kaffee.

H. C. Lythgoe und C. E. Marsh.

Kaffeeextrakt enthält eine Substanz, welche die Benzoesäurereaktion gibt. Die Flüssigkeit wird angesäuert und mit Äther extrahiert; der Äther wird mit Ammoniak ausgeschüttelt, die ammoniakalische Lösung

auf ein kleines Volumen eingedampft und Mangansulfat zur Entfernung störender Substanzen zugesetzt. Man filtriert und setzt Eisenchlorid zu; in Gegenwart von Benzoesäure entsteht ein grüner Niederschlag. Man dampft zur Trockene, sublimiert, bestimmt den Schmelzpunkt einiger Krystalle und verwendet den Rest zur Darstellung des Ammonsalzes, welches den charakteristischen Niederschlag mit Eisenchlorid bei Gegenwart von Benzoesäure gibt.

Zusammensetzung von Ingwertinkturen.
H. C. Lythgoe und L. I. Nurenberg.

Alkohol von 70 oder mehr Prozenten löst ungefähr dieselben Mengen fester Bestandteile. Die Menge der gesamten und in Wasser löslichen festen Stoffe nimmt im gleichen Maße zu wie die Stärke des Alkohols abnimmt; wenn der verwendete Alkohol schwächer als 70 %ig ist, so nimmt die Gesamtmenge der gelösten Stoffe ab.

R. F. Bacon und W. D. Bigelow: *Die Einwirkung nicht saurer Nahrungsmittel auf Zinnbehälter.* — E. Gudeman: *Bestimmung von Zinn inNahrungsmitteln.* — H. B. Smith: *Der Arsengehalt von Schellack und von schellackhaltigen Nahrungsmitteln.* — R. F. Bacon: *Der Nachweis und die Bestimmung von kleinen Mengen Äthylalkohol, Methylalkohol und Ameisensäure.* — *Die Bestimmung von Maleinsäure.* — W. O. Emery: *Die flüchtigen Säuren des Tragantgummis und anderer Gummiarten.*

Neue Heizkörper.

Von O. Gräbner.

Die zur Erwärmung oder Kühlung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmten, in nebenstehenden Skizzen schematisch veranschaulichten neuen Hohlplatten aus Flußeisen zeigen einzelne Elemente von rechteckiger (Abbildungen *a*, *b*, *c*, *d* und *e*), kreisring- (Abbild. *f* und *g*), trommel- (Abbild. *h* und *i*) und konusförmiger Gestalt und bestehen aus einer Reihe gleicher oder ähnlicher Elemente, die auf Schienen stehen und an den Ein- und Austrittsstellen für den Wärmeträger durch je eine auf Zug beanspruchte Spindel zusammengehalten und durch Dichtungsringe gegen die Außenseite abgedichtet werden. Diese Spindeln können jederzeit außerhalb der Gefäße und im Betriebe nachgespannt werden. Der Weg des Wärmeträgers, meist Wasser oder Dampf, führt an der hochliegenden Eintrittsstelle seitlich durch denselben Stutzen, welcher etwas weiter ist als die Spindel, um diese herum und längs dieser in die Einlaßöffnungen jedes einzelnen Elementes. Diese Öffnungen sind so verteilt, daß der Wärmeträger einen möglichst großen Weg zurücklegt und an der tiefsten Stelle wieder längs der Spindel und aus deren Stutzen seitlich austritt. Allen abgebildeten Formen sind der gewölbte Teil zwischen den Nietreihen, dessen geringe Wandstärke der für Rohre mit gleichem Durchmesser erforderlichen entspricht, und die Nietrippen, die zum Zusammenhalten der je ein Element bildenden Doppelplatten dienen, gemeinsam. Im Betrieb erfolgt z. B. die Zuführung von Heizdampf und die Abführung des Kondensats laut Skizzen am obersten bezw. untersten Teil, wodurch zugleich wirksame Entlüftung gewährleistet ist. Bei der Kreisringform kann außerdem eine dritte Stelle für Entlüftung bezw. Zuführung angebracht sein mit Rücksicht auf Verlängerung des Weges des Heiz- oder Kühlmittels und der Berührungszeit, wodurch eine Erhöhung der Leistung erreicht wird.

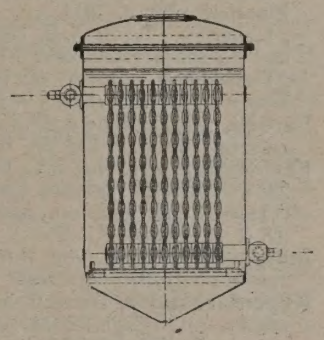


Abb. a.

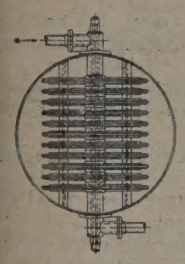


Abb. b.

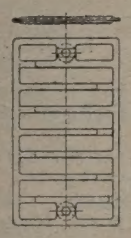


Abb. c.

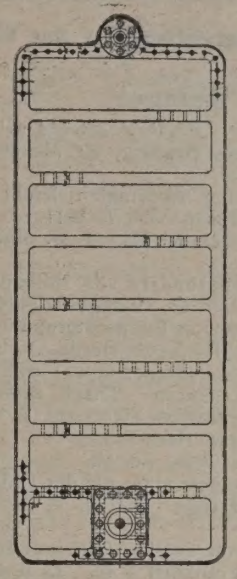


Abb. d.

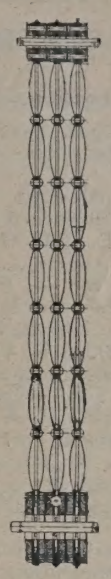


Abb. e.

Zum Vergleich, welche Wandstärken diese Hohlplatten z. B. gegenüber normalen Heizplatten von überall gleicher Wandstärke zulassen, mag darauf hingewiesen werden, daß z. B. bei 6 at Innendruck nach den Bauvorschriften für Land-Dampfkessel, Abschnitt V, Formel 7, bei glatten Außenplatten und gleicher Entfernung der parallelen Nietreihen von 310 mm für beide Plattenarten für die überall gleichstarke Platte eine Wandstärke von $s = 0{,}017 \cdot 310 \cdot \sqrt{6} = 12{,}9$ mm erforderlich ist, während bei der abgebildeten, kreisförmigen Hohlplatte, die übrigens ohne Änderung der Wandstärke auch irgend eine andere der abgebildeten Formen haben kann, eine Wandstärke von $s = \frac{D \cdot p}{2 \cdot kz} = \frac{75 \cdot 6 \cdot 10}{2 \cdot 800} = 2{,}8$ mm genügt, wodurch sich eine Materialersparnis von $12{,}9 - 2{,}8 = 10{,}1$ mm und eine entsprechende Gewichtsverringerung ergibt. Gleichzeitig findet natürlich durch diese dünneren Wandungen ein erheblich rascherer Wärmeaustausch statt, wodurch die Leistung entsprechend steigt.

Gegenüber den gebräuchlichen Verdampfern sind die neuen Heizkörper leicht aus- und einzubauen nach Lösen zweier Muttern, höchstens dreier, wenn nämlich die Zufuhr nicht an höchstgelegener Stelle sich befindet und daher besondere Entlüftungsflanschen vorzusehen sind, und rasch zu reinigen; es läßt sich eine größere Heizfläche im selben Raume unterbringen, wobei etwa vorhandene runde Gefäße beliebiger Gestalt benutzt werden können, da man die Heizplatten beliebig lang oder breit wählen kann; die Wärmeübertragung ist besser, da der Verdampfermantel nicht geheizt wird, also auch fast nicht ausstrahlt, und die Heizflächen reiner gehalten werden. Diese Heizplatten sind gesetzlich geschützt.

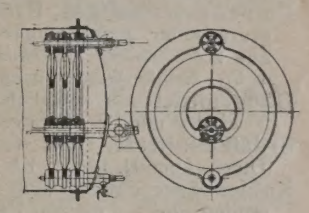


Abb. f. *Abb. g.*

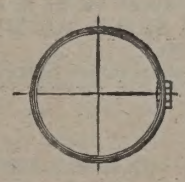


Abb. h.

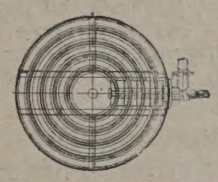


Abb. i.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Emil Fischer in Berlin wurde von der Schwedischen Ärztegesellschaft (Svenska Läkaresällskapet) die Berzelius-Medaille verliehen.

Dr. Paul Flemming, langjähriger Mitarbeiter und Prokurist der Firma Schülke & Mayr in Hamburg, ist als Teilhaber in diese Firma aufgenommen worden.

Der Industrielle Jean de Hemptinne ist zum Regierungskommissar für die 1913 in Gent geplante internationale Ausstellung ernannt worden.

Dr. Herzog hat sich an der Technischen Hochschule in Berlin für Biochemie habilitiert.

Der außerordentliche Professor Dr. Heinrich Mache ist zum ordentlichen Professor für Physik an der Technischen Hochschule in Wien ernannt worden.

Das Laboratorium für technische und industrielle Verwertung der Moore an der Technischen Hochschule in Hannover[1]) wird am 1. Oktober d. J. eröffnet. Zum Leiter des Laboratoriums wurde Privatdozent Dr. Gustav Keppeler ernannt, der auch die Vorlesungen übernommen hat.

Die Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften hält ihre 10. Hauptversammlung am 27. September in Karlsruhe ab. Zur Beratung gelangen u. a. Anträge des Vorstandes auf Satzungsänderungen und auf Erhöhung des Jahresbeitrages auf 12 M.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 607, 718.

Die Neuseeländische Regierung hat, entgegen der auch von uns aus den Tagesblättern übernommenen Nachricht,[1]) das seit Monaten geplante Preisausschreiben für eine verbesserte Bearbeitung des neuseeländischen Hanfes noch nicht erlassen. Wie uns auf unsere Anfrage von dem Kaiserlich Deutschen Konsulat in Wellington, N. Z., mitgeteilt wird, liegt die Sache zur Zeit dem Kabinet vor.

Über eine Explosion im Chemischen Institut der Technischen Hochschule zu Darmstadt haben die Tageszeitungen in ganz übertriebener Weise berichtet. Nur kleine Mengen von Peressigsäure, die der Privatdozent Dr. d'Ans im Institut durch einen Assistenten herstellen ließ, zersetzten sich dabei freiwillig, wobei aber nicht »das Institut in allen Teilen verwüstet wurde«, sondern nur einige Scheiben und Gläser in dem betreffenden Arbeitszimmer zerbrachen, auch nicht »der Unglückliche schwer an Gesicht und Händen verletzt wurde«, sondern nur eine schnellheilende Fleischwunde am Arm erhielt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 569.

Deposita.

Nr. 888. Rhein. Trockenplattenfabrik J. B. Gebhardt, G. m. b. H., Cöln. 16. 9. 1911.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Drehrohröfen, Entstaubungskanal für Abgase aus —. (D. R. P. 238722. Kl. 80) *H. Kunze* u. *Cement- & Kalkwerk Bestwig Akt.-Ges.*, Bestwig, Kr. Meschede. 21. 8. 1909.

Entzündliche Flüssigkeiten, Schutzvorrichtung zum Abdampfen leicht —. (D. G. M. 477440. Kl. 12) *G. Lüttgen*, Halensee b. Berlin. 24. 7. 1911.

Filtriereinrichtung für Flüssigkeiten. (D. G. M. 477221. Kl. 12) *A. H. Manski*, Almelo, Holl. 5. 2. 1910.

Flüssigkeiten, Apparat zum Verdunsten von —, insbesondere von Heilmitteln. (D. G. M. 477136. Kl. 30) *Reiniger, Gebbert & Schall, A.-G.*, Erlangen. 24. 4. 11.

Gaswagen, Vorrichtung zum selbsttätigen Ausschalten von Temperatureinflüssen bei — mit Verdränger. (Dtsch. Anm. K. 39396. Kl. 42) *W. Knöll*, Berlin. 3. 12. 08.

Gebläseluft, Regeln der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades von — während eines zweistufigen Kühlverfahrens in zwei Kühlkammern. (Dtsch. Anm. W. 33694. Kl. 18) *W. H. Webb, W. G. Brettell* u. *A. J. Adamson*, Liverpool. 8. 1. 10.

Generatorgas, Nutzbarmachung von nassem Torf zur Herstellung von — für Explosionsmaschinen. (D. R. P. 238554. Kl. 24) *A. Jabs*, Zürich. 5. 1. 1908.

Glühretorten, Vorrichtung zur Beschickung von — mittels einer die das Glühgut tragenden Wagen vor sich herschiebenden Zahnstange. (D. G. M. 476601. Kl. 18) *C. Kugel*, Werdohl i. W. 31. 7. 1911.

Graphitieren, Anordnung von Kohlenelektroden zum — im Carborundofen. (Dtsch. Anm. D. 25222. Kl. 21) *E. A. Dannenberg*, Frankfurt a. M. 23. 5. 1911.

Hochofengase, Sicherungsvorrichtung an Reinigungsfiltern für —. (D. G. M. 476989. Kl. 12) *W. F. L. Beth, Maschinenfabrik*, Lübeck. 28. 7. 1911.

Krystall-Zentrifuge, Gehänge für Laboratoriums-—. (D. G. M. 476986. Kl. 12) *H. Zimmermann*, Berlin. 24. 7. 1911.

Trinkwasser, Einbauapparat zum Filtrieren von —. (D. G. M. 477456. Kl. 12) — Standapparat zum Filtrieren von —. (D. G. M. 477457. Kl. 12) *R. Klein*, Oberröblingen a. See. 28. 7. 1911.

Trommeltrockner mit einer im Innern einer Trockentrommel befindlichen, drehbaren Vortrockentrommel. (D. R. P. 238945. Kl. 82) *Louis Soest & Co. m. b. H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 5. 7. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstell. von —. (Franz. P. 430822) *O. Serpek*. 23. 8. 1910.

Chlorwasserstoffgas, Darst. von trockenem — aus Kochsalz mittels Schwefelsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Bisulfat. (D. R. P. 238570. Kl. 12. Zus. z. P. 186398) *Saccharin-Fabrik, Aktiengesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 13. 1. 1911.

Düngemittel aus natürlichem Phosphat. (Franz. P. 430850 und 430997) *S. B. Newberry* und *H. N. Barrett*. 10. 6. 1911.

Erdalkalinitrate, Herst. von Alkali- und —n aus Salpetersäure und Chloriden. (Dtsch. Anm. N. 11601. Kl. 12) *Société Anonyme „Le Nitrogène"*, Genf. 2. 7. 10.

Kohlensäureschnee, aus transparentem Celluloid hergestellte Hülse zur Bereitung von —, die zur Erleichterung der Schneebildung im Innern eine Drahtgewebescheibe trägt. (D. G. M. 476715. Kl. 12) *G. Haertel*. Breslau. 3. 5. 11.

Stickstoffverbindungen, Darstellung von —. (Belg. P. 235991) *C. Schich* und *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger*, Siegen. 26. 5. 1911.

Tonerde, Darst. eines Produktes aus —, Magnesia und Borsäure. (V. St. A. P. 1001570) — Herst. einer Masse aus — und Beryllerde. (V. St. A. P. 1001571) *Th. B. Allen* und *Carborundum Co.*, Niagara Falls. 9. 11. 1910.

Unterphosphorsäure, Darstellung von — und unterphosphorsauren Salzen. (Engl. P. 14420/1911) *Rosenheim, Meyer* und *Koppel*.

Organische Großindustrie.

Arylpolymethylenchlorverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 238959. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 22. 9. 1910.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Herstell. von —. (Engl. P. 18812/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Cellulose, Darstellung von gemischten Xanthogenestern der — und von Eiweißkörpern, deren Lösungen zur Verarbeitung auf Kunstfäden geeignet sind. (D. R. P. 238843. Kl. 12) *H. L. J. Chavassieu*, Lyon, Frankr. 2. 12. 1908.

Chloraralkylcarboxylsäuren, Darst. von —. (Engl. P. 29721/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Diffusionsverfahren. (D. R. P. 238670. Kl. 89) *St. von Grabski*, Kruschwitz, Prov. Posen. 9. 3. 1909.

Hexamethylentetramin-Borocitrate, Herst. von —n. (D. R. P. 238962. Kl. 12) *Athenstaedt & Redeker*, Hemelingen b. Bremen. 23. 10. 1910.

Isopren, Herstellung von —. (Engl. P. 975/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kautschuk, Herstellung von künstlichem — oder kautschukähnlichen Stoffen. (Engl. P. 18431/1911) *Gottlob.*

Leim, Darstellung von —. (Engl. P. 12566/1911) — Gewinnung von — aus Knochen. (Dtsch. Anm. G. 33309. Kl. 22) 17. 1. 1911. *C. Frhr. v. Girsewald*, Berlin-Halensee.

Oxyarylarsinsäure, Darstellung neuer Derivate der —. (Engl. P. 3847/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Quecksilberverbindung, organische —. (V. St. A. P. 1001829) *M. Engelmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 9. 19 0.

Röhrenpulver, Herstell. von rauchschwachem — und dergl. (Dtsch. Anm. C. 20490. Kl. 78) *C. Claeßen*. Berlin. 19. 3. 1910.

Säurechloride, Darstell. von —n, welche durch Austritt von Salzsäure aus zwei oder mehr Molekülen Harnstoffchlorid entstehen. (D. R. P. 238961. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 12. 9. 09.

Schwelgase, Zerlegen der — aus Holz und dergl. in ihre Bestandteile. (Dtsch. Anm. B. 62734. Kl. 12) *F. Baertling*, Holzminden. 12. 4. 1911.

Sicherheitssprengstoffe. (Engl. P. 13549/1911) *Ceipek.*

Sprengladungen, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Franz. P. 430944) *A. Kowastch*. 20. 3. 1911.

Stärke, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Reibsel von Kartoffeln u. dergl. (Dtsch. Anm. T. 15579. Kl. 89) *H. Tryller*, Schneidemühl. 20. 9. 1910.

Teer, Gewinnung eines festen Destillationsproduktes aus —. (D. R. P. 238842. Kl. 12) *St. J. Sauvageot*, Chaumont, Frankr. 24. 11. 1909.

Torf, Verkokung von feuchtem —. (Port. P. 7827) *Peat Coal Investment Co.* 5. 6. 11.

Vulkanisation, Herst. von Massen, die durch Polymerisation oder — in ihren Eigenschaften beliebig verändert werden können. (D. R. P. 239002. Kl. 39) *L. Turcat* und *G. Nuth*, Neuilly s. Seine, Frankr. 16. 10. 1909.

Weinsaure Salze, Gewinnung und Trennung der —, welche in mit verdünnten Mineralsäuren behandelten Lösungen zurückbleiben. (Franz. P. 430883) *G. Vigneaux*. 12. 6. 1911.

Zuckerfüllmassen, Krystallisator, insbesondere für —. (D. R. P. 238949. Kl. 89) *H. Eberhardt, Maschinen- und Armaturenfabrik*, Wolfenbüttel. 2. 6. 1909.

Zuckerlösungen, Herstellung fadenloser, wohl ausgebildeter Krystalle aus —. (Dtsch. Anm. O. 7092. Kl. 89) *W. Ohle*, Vlotho a. d. Weser. 28. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 238979. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a. Rh. 9. 4. 1910.

Anthrachinonderivate, Darst. von küpenfärbenden —n. (D. R. P. 238977/978. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 16. 8. 1910 bezw. 17. 8. 1910.

—, Darst. von —n. (D. R. P. 238981/982. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 7. 1910 bezw. 28. 7. 1910.

Azofarbstoffe, Herst. roter bis brauner nachchromierbarer —. (D. R. P. 238596. Kl. 22) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 28. 6. 10.

Carbazolfarbstoffe, Herst. von Bisulfitverbindungen der —. (Engl. P. 489/1911) *Leopold Cassella & Co.*

Dianthrachinonylharnstoff, Darstell. von β,β_1-—. (D. R. P. 238551/552. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 2. 1909 bezw. 25. 2. 1909.

Disazofarbstoff, Darstellung eines gelben —s. (V. St. A. P. 1001183) *A. Zart*, Vohwinkel, *H. Schweitzer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 4. 1911.

—, blauer —. (V. St. A. P. 1000269) *H. Jordan* und *W. Neelmeier*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 5. 1911.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 238856. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 8. 1910.

Farben, gegen äußere Einflüsse widerstandsfähige — für Mal- und Anstrichzwecke. (D. R. P. 238859. Kl. 22) *E. Raehlmann*, Weimar. 22. 10. 1910.

Farbstoffe, Darst. von blau bis schwarz färbenden —n der Sulfinreihe. (D. R. P. 238857. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 8. 11. 10.

—, Herstellung von —n aus Heidekraut und anderen tanninhaltigen Pflanzen. (D. R. P. 238858. Kl. 22) *X. Debedat*, Bordeaux. 8. 3. 1910.

Indigoreihe, Darst. von Nitroderivaten der —. (Dtsch. Anm. B. 61590. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 17. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. brauner —. (Engl. P. 2732/1911) — Färben mit gewissen —n. (Engl. P. 3241/1911) — Herst. schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 4065/1911) — Darstell. neuer —. (Engl. P. 9116/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Herstell. schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 238983. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 1. 7. 1910.

—, Darst. von —n. (D. R. P. 238980. Kl. 22) 17. 9. 1910. — Darst. von halogenhaltigen —n. (Dtsch. Anm. B. 61476. Kl. 22) 7. 1. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Polyanthrachinonylharnstoffe, Darstellung von Dianthrachinonyl- oder —n. (D. R. P. 238550. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 2. 1909.

Seide, Herstellung künstlicher — aus Fettsäureestern der Cellulose. (Engl. P. 3973/1911) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Triarylmethanfarbstoffe, Darst. nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31607. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 1. 1911.

Zinksulfid, Herstellung rein weißen Zinkoxyds und —s aus unreinen Rohstoffen. (Belg. P. 235458) — (Franz. P. 430965) *E. Flügger*, Hamburg. 8. 5. 1911.

Viscoselösungen, Spinnstuhl für viscose Stoffe, besonders —. (Franz. P. 430876) *V. Catala*. 10. 6. 1911.

Metalle.

Bleifreie Erze, Verarbeitung von —n, die aus Verbindungen des Silbers, Nickels, Kobalts mit Arsen bestehen. (D. R. P. 238608. Kl. 40) *C. C. Cito*, Irvington, N. J., V. St. A. 30. 12. 1909.

Blei und Zinkerze, Behandlung gemischter —. (Franz. P. 430821) *J. de Coppet*. 23. 8. 1910.

Elektrometallurgische Produkte, Behandeln von —n. (V. St. A. P. 1001572) *Th. B. Allen* und *Carborundum Co.*, Niagara Falls, N. Y. 28. 1. 1911.

Erzröstofen. (Belg. P. 235108) *E. Braq*, Lens in Frankr. 25. 4. 1911.

Kupfer-Zink-Legierungen, Herstellung einer Zusatzlegierung zur Verbesserung von —. (Dtsch. Anm. R. 31633. Kl. 40) *W. Rübel*, Westend b. Berlin. 19. 9. 10.

Metalllegierung, neue —. (Belg. P. 236029) *C. E. P. Gabriel*, Birmingham. 29. 5. 1911.

Natrium, Darstellung von —. (Engl. P. 20046/1910) *Emanuel.*

—, Ofen zur elektrolytischen Gewinnung von —. (Engl. P. 18804/1911) *Scheitlin.*

Schmelzen, verbesserte Vorrichtung zum — und Mischen der Metalle im Vakuum. (Franz. P. 430963) *W. S. Simpson*. 8. 5. 1911.

Schwefelerze, Behandlung gemischter oxydischer und —. (Belg. P. 235523) *C. E. Baker*, Chicago. 11. 5. 1911.

Stahl, Behandlung von Metallen und Legierungen, besonders —, zwecks Entfernung eingeschlossener Gase. (Belg. P. 236021) *L. Baraduc-Müller*, Paris. 27. 5. 1911.

Zink-Bleierze, Behandlung von auf rein trockenem Wege nicht gut verarbeitbaren —n durch Rösten und Auslaugen. (D. R. P. 238890. Kl. 40) *P. C. C. Isherwood*, Hazelwood, Engl. 2. 4. 1910.

Zinköfen, neue Vorrichtung für — zur unabhängigen und regelbaren Wiedergewinnung. (Franz. P. 430942) *A. Folliet-Mieusset*. 21. 1. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Sterilisierung, Apparat zur — von Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen. (A. 17672. Kl. 53) 8. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Silico-Mangan.* Tarifnummer 869. Zollfrei. Die Ware besteht aus: 21,85 % Silicium, 7,07 % Eisen, 70,80 % Mangan, ist also eine Legierung von Silicium mit eisenhaltigem Mangan. Sie ist als rohes siliciumhaltiges Mangan zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Mangan«.) Herstellungsland: Schweden. — *Hautabfälle.* Tarifnr. 153. Zollfrei. Abfälle von rohen, zur Lederbereitung bestimmten Häuten, bestehend aus nur getrockneten, sehnigen, zur menschlichen Nahrung nicht geeigneten Unterhautbindegewebestücken. (W. V. Stichwort »Abfälle« Ziffer 3a.) Verwendungszweck: Abscheidung von Fett zur Seifenbereitung. Herstellungsland: Ägypten. — *Mineralerde.* Tarifnr. 287. Zollsatz 1,50 M für 1 dz. Amorphes weißes Pulver, das zum Weichmachen harten Wassers dienen soll und nach dem Ausfalle der chemischen Untersuchung neben geringen Mengen von Magnesia und Chloriden 20,0 % Wasser, 0,3 % Fett, 27,8 % Kieselsäure, 23,1 % Tonerde (schwach eisenoxydhaltig) und 26,3 % kohlensaures Natron enthält. Die Ware ist wie Soda zu verzollen, und zwar zu dem höheren Zollsatze für calcinierte usw. Soda, weil nicht festzustellen ist, ob die Soda in wasserhaltigem oder calciniertem usw. Zustande zugesetzt wurde. (W. V. Stichwort »Soda« Ziffer 2 und Vorbemerkung 9.) Herstellungsland: Australien (Sidney).

— **Verkehr mit Sprengstoffen usw.** Das Reichsgesetzblatt Nr. 46/1911 veröffentlicht eine Bekanntmachung, betreffend Ergänzung und Änderung der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung, und zwar für die Nr. Ia Sprengstoffe, Nr. Ie Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche oder die Verbrennung unterstützende Gase entwickeln, Nr. III brennbare Flüssigkeiten, Nr. IV giftige Stoffe.

Österreich-Ungarn. Geplante Einführung des Staatsmonopols der künstlichen Süßstoffe in Ungarn. Dem ungarischen Abgeordnetenhause liegt der Entwurf eines Gesetzes über das Staatsmonopol der künstlichen Süßstoffe vor.[1]) Der Gesetzentwurf regelt den Gegenstand dieses Monopols, die Fabrikation der künstlichen Süßstoffe, ihren Handel, ihre Ein- und Ausfuhr, die Übertretungen und ihre Bestrafung. Die Giltigkeit des Gesetzes soll sich auf das ganze Gebiet der Länder der ungarischen Krone erstrecken, und das Gesetz soll am 1. Januar 1912 in Kraft treten. Nach der dem Gesetzentwurf beigegebenen Denkschrift beabsichtigt die Regierung, das Saccharin mit einer mindestens so großen Verbrauchsabgabe zu belasten wie den Rübenzucker.

— **Untersuchungszeugnisse für Wein usw.** In Österreich sind zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische nachstehende wissenschaftliche Anstalten ermächtigt: K. K. landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Wien, K. K. landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Görz, K. K. landwirtschaftliche Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato, K. K. landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation in Linz, Landwirtschaftliche Landeslehranstalt und Versuchsstation in San Michele a. d. Etsch, Tirol.

Schweden. Änderungen der Steuergesetzgebung. Durch Verordnung ist für Mais und ausländische Kartoffeln, die zur Herstellung von Branntwein verwendet werden, eine Sonderabgabe von 8 Öre für ein l Branntwein zu entrichten. Bisher betrug diese Abgabe 5 Öre für ein l. Der Steuersatz für Mais zur Herstellung von Stärke ist von 5 auf 8 Öre für 1 kg erhöht worden. Die Bestimmungen über die Verwendung von Mais in Brennereien und zur Herstellung von Stärke sollen sinngemäß auch auf Maniokwurzeln und andere Wurzeln von ähnlichem Stärkegehalt Anwendung finden

Columbien. Zolltarifänderungen. Laut Verfügung vom 19. Mai 1911 sind *Films für photographische Zwecke* aus Gelatine und Bromsilber nach der 8. Klasse des Tarifs mit 0,20 Peso für 1 kg Rohgewicht zu verzollen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung von Stahl, verzinktem Stahl, Messing, Kupfer,* Zink in Blöcken, Blech, Blei, Zinn und Zink, Schrauben aus Kupfer und Eisen, Kreolin, Harz, Pech und Teer, Chemikalien usw., Farbwaren usw., verschiedenen Ölen, Seife, Zinkfarben, zum 27. September 1911, für die Marine in Amsterdam. Die Bedingungen liegen im Marineministerium im Haag und auf den Geschäftszimmern der Marinedirektionen in Amsterdam, Willemsoord und Hellevoetsluis zur Einsicht aus und sind bei dem Hauptingenieur der Marine auf der Königlichen Werft in Amsterdam erhältlich.

— *Lieferung von Kunstdünger* zum 26. September 1911 an den Vorstand der Cooperatieve Vereeniging Ackerbouw in Andyk (Provinz Nordholland). Angebote sind an den Schriftführer zu richten.

— *Lieferung von Kunstdünger und Leinkuchen* zum 21. September 1911, Landbouwvereeniging Eiland Goedereede in Goedereede (Provinz Südholland). Die Bedingungen sind bei dem Schriftführer erhältlich.

Italien. *Lieferung von 60000 kg reiner Pikrinsäure* an die Direktion der Officina di Costruzione d'Artigleria in Piacenza zum 28. September d. J. Vertretung am Ort ist nötig. Näheres durch die Direktion. — 05057c.

Ägypten. *Lieferung von Papier verschiedener Art.* Ägyptische Staatseisenbahnen und Telegraphen in Kairo zum 27. Oktober 1911. Lastenheft in englischer Sprache beim Reichsanzeiger.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 827.

Handel und Industrie des Auslandes.

Bader & Laengin in Zürich, chemisch-technische Produkte. Der Gesellschafter *J. M. Bader* ist ausgetreten. An seine Stelle ist als Kollektivgesellschafter eingetreten: *J. L. Bader* in Zürich. Gesellschafter *F. Laengin* führt allein die rechtsverbindliche Firmaunterschrift.

Unter der Firma Ch. Kugler wurde in Genf, Winkelriedstraße 7 und Klébergstraße 12, ein Handelshaus für Seifen, Öle, Kerzen u. dergl. begründet. Inhaber der Firma ist *Charles Kugler,* Genf.

Die Kollektivgesellschaft Gebr. Koch, Milchzuckerfabrikation, Marbach, Kanton Luzern, ist infolge Ablebens des Gesellschafters *Wilhelm* erloschen.

Neugründungen in Italien:

Industria Tartarica Italiana, A.-G., in Mailand. Kapital 400000 L.

Società Italiana della Tessilosa in Mailand. Akt.-Ges. mit einem Kapital von 1200000 L. zur Ausbeutung der *Clavietschen* Patente in Italien.

G. D. Boscò & Co. Succ. cav. A. Vertua in Acqualunga (Brescia). Handel mit Kunstdünger. Kapital 100000 L.

Die Filiale der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel in Mailand hat sich in eine italienische Aktien-Gesellschaft unter dem Namen *Società italiana per l'Industria chimica di Basilea* mit einem Kapital von 150000 L. umgewandelt.

Società Ligure Lombarda Prodotti Chimici mit dem Sitz in Genua. Kapital 600000 L. Das Werk der Gesellschaft befindet sich in Castellanza bei Mailand.

In der Abo-Björneborgs-Tammerfors Tändsticksfabrikers Aktiebolag, den vereinigten finnischen Zündholzfabriken, ist *R. Th. G. A. Kohlhaase* zum Verwaltungsdirektor gewählt worden. Den Vorstand bilden *W. v. Frenckell* und *F. A. Juselius.*

Die Aktiebolaget Sana Osakeyhtiö in Hangö in Finnland, die i. J. 1910 mit 100000 finn. M Aktienkapital gegründet wurde, hat jetzt ihren Betrieb aufgenommen. Sie verarbeitet Käsestoff aus ihren eigenen Meiereien in Finnland nach einem neuem Verfahren.

Panamas Einfuhr in Chemikalien und dergl. im Jahre 1910. Davon entfielen dem Werte nach in Doll. auf:

	Insgesamt	Aus Deutschland		Insgesamt	Aus Deutschland
Chemikalien . .	464 522	89 465	Mineral Produkte .	967 413	104 822
Tierische Produkte	1 700 823	154 677	Papier usw. . . .	159 250	38 747
Pflanzliche „	2 522 867	265 909			— 02022a.

Die Zinngewinnung in Bolivien. Der Zinnreichtum Boliviens ist, namentlich im östlichen Gebirgszuge, den Cordillera Real, bei Sorata, Illimani, Huayna Potosi, ein sehr großer. Der Hauptteil dieser Zinnerzlager liegt im Urgestein und ist bisher nicht abgebaut worden. Es werden vier Minendistrikte unterschieden, im Norden La Paz, im Zentrum Oruro, im Süden Chorolque und im Osten Potosi. Die bedeutendsten Fundstätten liegen im Gebiete von Oruro und Chorolque. Die Stadt Oruro ist der Mittelpunkt des Zinnbergbaues und erhebt die Steuern von sämtlichen Bergbauunternehmen. Die Minen von Soca von de la Virgen, San José Huanuni, Negro Pabellon, Morococala und Antiquera, waren in den Tagen der spanischen Herrschaft reiche Silberminen, und der Zinngewinnung wurde fast keine Aufmerksamkeit geschenkt, da dieses Metall zu jener Zeit noch nicht den heutigen Wert hatte. Die im Norden Boliviens gelegenen Minen bilden 2 Gruppen, diejenigen von Huayna-Potosi und Milluni, nördlich von La Paz und die Inquisivi-Minen im äußersten Osten des Hochplateaus, umfassend die Minen von Quimsa Cruzes, Araca und Santa Vela Cruz. Das Gebiet der ersteren liegt am südöstlichen Ende des Titicaca-Sees in einer Höhe von etwa 4000 m über dem Meere. Neben einer Anzahl kleinerer Unternehmen ist es in diesem Gebiete ein französisches Unternehmen, Eigentümerin der *Carmen, Huayna Potosi* und *Milluni Mine,* welches bedeutende Mengen Zinnerze fördert. Große Mengen von Zinnerzen solle im Distrikt von Inquisivi, in den Minen von Quimsa Cruz oder Tres Cruzes abgebaut werden können, die in einer Höhe von über 5000 m über dem Meere im Herzen der Cordillera Real liegen. An den westlichen Abhängen des Cerro Atarani befinden sich die Monte Blanco Minen, die Eigentum einer chilenischen Gesellschaft sind, deren Leitung ihren Sitz in einer Höhe von etwa 4500 m über dem Meere hat, während die Abbaustellen noch 1500 Fuß höher an den verwitterten Abhängen des Gebirges liegen. Hier liegen die Adern zu Tage manchmal auf 1000 Fuß, in einer Mächtigkeit von 6—9 Fuß und einer Ausbeute von etwas über 12 % reinem Cassiterit. Auch hier finden sich nicht selten Nester mit Ablagerungen fast reinen Zinnsteins. Zu dieser Gruppe sind noch die Minen von Barosso Cota, Santa Rosa, La Florencia, Copacabanca und andere zu zählen. 20 Meilen südlich von Monte Blanco liegt das Gebiet von Santa Vela Cruz, wo die *Concordia Tin Company,* ein englisches Unternehmen, unter Anwendung der neuesten technischen Hilfsmittel große Mengen Zinn fördert. Neue Gebiete, die noch nicht abgebaut werden, befinden sich südlich von Santa Vela Cruz in Sayaquiri und Colquiri, die in kurzer Zeit den übrigen Zinnproduzenten beigezählt werden können und reiche Ausbeute versprechen. Einen Hauptgrund der langsamen Entwicklung bilden die unglaublich schlechten Verkehrsverhältnisse, der Mangel an Bahnen usw. In absehbarer Zeit werden jedoch auch diese Schwierigkeiten behoben sein, da die Regierungen von Brasilien und Peru bestrebt sind, durch den Bau neuer Verkehrswege diese reichen Gebiete zu erschließen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches H.G.H., loko, kostet 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. bis 13 s. Japanisches, loko 6 s. 3 d., Ankunft, Kobayashi und Suzuki, Oktober-Dezember-Verschiffung, verkauft zu 5 s. 3 d., Oktober-Januar 5 s. 3 3/4 d. cif., Suzuki, Oktober-November 5 s. 4 1/2 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist teurer. Loko. Kleiner Umsatz fand statt zu 5 s. bis 5 s. 1 1/2 d. Auch in Ankunft werden Geschäfte gemeldet zu 4 s. 6 1/2 d. cif. — *Citronellöl* ist fest in Loko, aber schwächer in Ankunft. Loko in drums 1 s. 1 d. Ankunft, Verkäufer zu 11 1/4 d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko, Verkäufe zu 4 1/2 d. für 1 oz, Ankunft, Käufer zu 4 1/16 d. cif. — *Menthol* ist fest. Loko, Verkäufe in Suzuki 15 s. 6 d., Ankunft, Suzuki, Oktober-Dezember-Dampfer verkauft zu 14 s. 6 d., Oktober-Januar 14 s. 3 d. bis 14 s. 6 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 10 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist etwas schwächer, nnd es sind in der letzten Woche an allen Häfen niedrige Preise gezahlt worden. Es wertet jetzt: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 5 s. bis 13 £ 15 s., Hull 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob., Liverpool 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für Sofort- und auch September-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £ 10 s.

Campher. (London.) Die Nachfrage für *China-Rohware* ist andauernd fest. Loko wertet 150 s, für Ankunft 138 s. cif. — *Gereinigter.* Japanischer ist still. Loko wertet 2 1/2 Pfd. slabs 1 s. 5 3/4 d., 1 oz-Tabletten 1 s. 7 1/2 d. Ankunft slabs kosten 1 s. 6 1/4 d. cif., 1 oz-Tabletten 1 s. 7 1/4 d. cif., 1/4 oz-Tabletten, September-Oktober-Verschiffung, verkauft zu 1 s. 7 1/2 d. cif.

CantharIden. (Hamburg.) Sehr fest bei kleinem Angebot. Sofort-Abladung wird mit 6,50 M angeboten. Ein kleiner Posten kurze Ankunft dürfte noch zu 6,40 M für 1 kg käuflich sein.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 4038 Kolli Java-Chinarinde und 463 Kolli Java-Cocablätter. Markt ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13 1/2 fl., Ed. IV 17 1/2 fl. Zur Versteigerung kamen am 15. d. M. 1417 1/2 kg Ed. II und wurden verkauft zu 10 66 1/2 fl. für 1 kg gegen 10,77 fl. bei der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 6. Oktober statt.

Cocablätter. (Hamburg.) Trujilloblätter haben ihren Wert behauptet. Die hereingekommenen kleinen Zufuhren gingen zu alten Preisen glatt in den Konsum über. Wert je nach Sorte 1;40—1,60 M für 1 kg. Cusco- und Boliv a-Blätter fehlen.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft am Ölmarkt war in der letzten Woche sehr ruhig, die Preise sind vielfach nachgebend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger Leinöl. Sofort-Lieferung und September-Dezember 89 M, Januar-Februar 89 M, März 82—78,50 M, April 76,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist schwächer. Sofort-Abladung 83,50 M, Oktober-Dezember 82,50 M, Januar-April 77.50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigt, ist schwankend. Amerikanisches, November-März 59,50 M. Englisches, sofort 61,50 M. November-April 61 50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, November-Dezember 74 M, Januar-April 73.50 M ab Harburg. — *Soja-Bohnenöl* ist reichlicher angeboten. Deutsches, Oktober-Dezember 71 M. Januar-April 71.50 M. Englisches, sofort 61,50 M, September-Dezember 61,50 M, Januar-April 62 M. Chinesisches auf Abladung 60,25 M. — *Rüböl* ist sehr fest, 63,50 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. Loko 84 M, Oktober-Dezember 83 M. — *Cocosöl* ist ruhiger. Deutsches Ceylon. September-Dezember 93,50 M, deutsches Cochin, September-Dezember 96,50 M, Import Cochinöl 98 M. — *Erdnußöl* ist fest. September-Dezember 69 M. — *Holzöl,* Hankower, ist stramm. Loko 76 M, Oktober-Dezember-Abladung 75,50 M. Januar-Februar 73 M. — *Ricinusöl* ist steigend, 60,50—61 M transito. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Auktion befanden sich 1840 Fässer, verkauft wurden 1250 Fässer. Preise durchweg etwas höher, aber wenig Kauflust.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt ist fest, und es fanden einige Umsätze zu erhöhten Preisen statt; für September-Abladung wurde bis 64 s. für 1 cwt. bezahlt. Die Spekulation hat sich soweit jedoch noch von diesem Artikel zurückgehalten, November-Dezember-Abladung wird mit 67 s. 6 d. angeboten, Rubin-Schellack, A/C, mit 61 s. cif. Hamburg. Der Markt bleibt fest bei steigender Tendenz. — *Dammarharz.* Die Nachfrage läßt noch immer zu wünschen übrig. Sortierte Ware A/E auf Abladung wird mit 108 M für 100 kg. Loko-Ware mit 110 M angeboten.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,75 fl., September-Oktober-Verschiffung F 9,20 fl., G 9,25 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. In Loko ist kleines Geschäft. TN-Orange, schön blond, zu 64—65 s. AC-Garnet zu 62 s. Ankunft, TN-Orange, Oktober-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 64 s. und AC-Garnet November-Januar-Verschiffung zu 62 s. cif. In späterer Ware fand ein gutes Geschäft statt. Oktober-Ablieferung verkauft zu 63 s. 6 d., Dezember 67 s., März 69 s. bis 69 s. 6 d.

Hydrastiswurzel. Noch liegen in dem Artikel für Ware aus der neuen Ernte keine Angebote auf Lieferung vor, infolgedessen steigt der Wert für disponible Mengen immer noch weiter. Soweit Ware überhaupt erhältlich ist, bedingt sie einen Preis von 45 M für 1 kg.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Die Preise erfuhren in den letzten Tagen in Übereinstimmung mit dem Londoner Markt eine nicht unerhebliche Steigerung. Letzte Forderung ist 18 M für 1 kg, doch ist nur wenig von dieser Droge am hiesigen Markt eingetroffen. Das Gleiche gilt für *Rio-Ipecacuanha,* für welche 17,50 M gemeldet wird.

Kautschuk. Die Kautschukausfuhr aus dem Amazonenstromgebiet (Pará, Manaos Iquitos und Itacoatiara) während des Jahres 1910—1911 (bis 30. Juni 1911) betrug 17 178710 kg Fine, 2866570 kg Medium, 6846468 kg Coarse und 6640938 kg Caucho, also insgesamt 33 532706 kg. Davon gingen 20014174 kg nach Europa, der Rest, 13518532 kg, nach den Vereinigten Staaten von Amerika. Im Jahre 1909/10 betrug die Gesamtausfuhr dieses Gebietes 38 953475 kg. —02040 e.

— (Amsterdam.) Für die Einschreibung am 29. d. M. sind gemeldet worden etwa 37200 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: etwa 12500 kg Hevea, 21450 kg Ficus, 1300 kg Castilloa, 50 kg Ceara, 400 kg Getah, 1500 kg Madagaskar und etwa 12000 kg Djeloetong.

Kolanüsse. (Hamburg.) Zufuhren kamen in letzter Zeit nicht herein. Da die Nachfrage eine recht gute war, mußte der Konsum die Forderungen aus zweiter Hand bewilligen, für halbe Nüsse wurden 72,50 M und für Viertel Kolanüsse 75 M für 100 kg bezahlt.

Lycopodium (Hamburg) ist stark abflauend, denn es scheint eine recht gute Ernte zu geben. Sofort-Abladung in Säcken wird bereits vergeblich zu 3,90 M für 1 kg angeboten. Loko-Ware wird noch höher gehalten, und man verlangt für Sackware 4,25 M und für Kisten 4,35 M für 1 kg.

Mutterkorn. (Hamburg) Es bestätigt sich immer mehr, daß sowohl Spanien als auch Rußland über kleine Ernten verfügen; es sind zurzeit Gebote von 9—9,25 M für 1 kg mangels Vorrats unberücksichtigt geblieben. Loko-Ware ist ebenfalls knapp, und die kleinen Vorräte werden auf 9,50 M für 1 kg gehalten.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6 3/4 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 5 1/2 d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5 3/8 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. *Die Quecksilber-Industrie in den Vereinigten Staaten von Amerika.* Von den 19 Quecksilberbergwerken der Vereinigten Staaten liegen 15 in Californien, 2 in Nevada und 2 in Texas. Die Gesamtproduktion i. J. 1910 betrug 20601 Flaschen zu je 75 Pfd. Bei Annahme des amerikanischen Durchschnittspreises von 46,51 Doll. in San Francisco entspricht dies einem Wert von 958153 Doll. Gegen das Jahr 1909 hat die Ausfuhr um 474 Flaschen abgenommen, wenngleich der Wert 1910 um 294 Doll. gegen das Vorjahr gestiegen ist. Unzweifelhaft ist diese Industrie in den Vereinigten Staaten im Niedergang begriffen, denn in den ersten Monaten dieses Jahres hat die Produktion wieder beträchtlich abgenommen. Die Produktion im Staate Californien 1910 ist zwar gegen das Vorjahr größer gewesen, aber im Staate Oregon hat die Erzeugung ganz aufgehört — Arizona produziert schon seit 1909 nichts mehr — und auch die Gewinnung in Nevada hat sehr abgenommen, ebenso diejenige in Texas. Die zu erwartende Höchstmenge für 1911 dürfte 20000 Flaschen nicht erreichen. Dabei ist aber die Nachfrage i. J. 1910 in den Vereinigten Staaten von Seiten der verschiedenen Industrien eine so gute gewesen, daß die heimische Erzeugung sie nicht zu decken vermochte. Die Quecksilbereinfuhr nach den Vereinigten Staaten betrug 1910 nur 667 Pfd. im Werte von 381 Doll., wohingegen die Werte der eingeführten Mengen in den Jahren 1907—1909 zwischen 6—8000 Doll. schwankten. Ausgeführt wurden im Jahre 1910 144237 Pfd. im Werte von 91077 Doll. gegen 510141 Pfd. im Werte von 266243 Doll. im Vorjahre. Die Ausfuhr amerikanischen Quecksilbers nach China hat besonders stark abgenommen. Auch Mexiko, das dieses Metall zur Amalgamation in seinen Gold- und Silberbergwerken gebraucht, hat bedeutend weniger bezogen. Der Preis in San Francisco betrug im Durchschnitt i. J. 1910 46,51 Doll. für 1 Flasche für Inlandsware und 44,51 Doll. für Ausfuhrware; in New York war die Durchschnittsnotierung 47,06 Doll. Es liegt ein Eingangszoll von 5,25 Doll. auf 1 Flasche, d. h. etwas über 62 Pf für 1 kg. —02051a.

— (Hamburg.) 8 £ 12 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist fest, wenn auch geschäftslos infolge fehlender Bedarfsfrage. Scheinbar ist der Konsum soweit noch genügend gedeckt. Indessen ist mit ziemlicher Zuversicht auf eine höhere Preislage in nächster Zeit zu rechnen. Geschnittene Ware kostet unverändert 55—57,50 M.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Mehr gefragt bei regulärem Geschäft zur Parität von 106—108 M für 100 kg.

Santonin. (Hamburg.) Da man mit einer Preiserhöhung zu rechnen glaubt, und der Konsum nur ungenügend gedeckt zu sein scheint, fanden einige größere Umsätze auf Basis der Konventionspreise statt. Weitere Aufträge konnten nicht ausgeführt werden, da anscheinend nur wenig Vorrat vorhanden ist; auch die zweite Hand verfügt nur über Kleinigkeiten.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 23,25 fl., September-Verschiffung 23 fl., Oktober 23 25 fl, November 23,50 fl., Dezember 23,75 fl., Januar-April-Lieferung 24 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko wertet 38 s. 3 d. bis 38 s. 6 d., Oktober-Dezember 38 s. 6 d., Januar-April 39 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt liegt unverändert.

— (London.) *Japanwachs* ist fest. Gute Tafeln in Loko kosten 41 s., für Ankunft Oktober-Dezember 38 s. 6 d. bis 38 s. 9 d. cif.

Zittwersamen. (Hamburg.) Es fanden weitere Käufe für Ausfuhr statt, und zwar wurden die angebotenen Posten zu Preisen von 120 M aus dem Markte genommen. Die letzte Forderung für alte Ernte war 125 M, während für grüne Ware vorjähriger Ernte 135—140 M je nach Menge gefordert werden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 114, S. 1045—1052. Cöthen, den 23. September 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Analyse von Norgesalpeter, Kalkstickstoff und Stickstoffkalk. Von *Dr. E. Dinslage* . . . . . 1045—1046
Die festen Brennstoffe im Jahre 1910. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* II. (Schluß.) . . . . . 1046—1047
Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten. Von *Dr. W. Koenig* 1047—1048
26. Deutscher Weinbaukongreß in Würzburg vom 8.—11. September 1911. — Die Bedeutung der Chemikalien als Bekämpfungsmittel gegen die beiden Arten des Traubenwicklers (Clythris ambiguella Hübn. und Polychrosis botrana Schiff.), *Dr. Schwangart.* — Die Einfuhr ausländischer Weine und deren Kontrolle in Deutschland, *W. Weisser* 1048
Die Dampfkessel- und Dampffaß-Explosionen in der chemischen Industrie und verwandten Industrien im Jahre 1910 in Deutschland 1049
Vermischte Nachrichten 1049
Literatur: Angaben. — *Icilio Guareschi,* Francesco Selmi. — *Hugo Bauer,* Die Gehaltsbestimmungen des Deutschen Arzneibuches. — *E. Abderhalden,* Die Bedeutung der Verdauung für den Zellstoffwechsel im Lichte neuer Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Chemie. — *E. Hausbrand,* Das Trocknen mit Dampf und Luft. — Handbook for Ironfounders. — Zabels Jahr- und Adreßbuch der Zuckerfabriken Europas 1050
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1051—1052
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 477
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 478
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 479
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 480
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 480—481
30. Eisen 482
32. Photochemie und Photographie . . . . . 483—484

Über die Analyse von Norgesalpeter, Kalkstickstoff und Stickstoffkalk.

Von Dr. E. Dinslage-Münster i. W.

Mit der fortschreitenden Ausbeutung und technischen Verwertung des Luftstickstoffs zur Herstellung von Düngemitteln beginnen diese natürlicherweise auch in steigendem Maße das Interesse des Analytikers zu beanspruchen. Aus diesem Grunde seien an dieser Stelle einige Untersuchungen aus obigem Gebiete sowie auf die Analyse bezügliche, bemerkenswert erscheinende Beobachtungen mitgeteilt.

I. Norgesalpeter (Kalksalpeter). Das zur Untersuchung dienende Material stellte ein mit gröberen Stückchen durchsetztes, trockenes, hellbraunes Pulver dar, das sich sehr leicht in Wasser mit alkalischer Reaktion löste. Die übliche Bestimmungsmethode des Wassergehaltes — Trocknen im Wägegläschen bei 100—105° C. — gestaltete sich recht langwierig, denn erst nach etwa 3 Wochen wurde auf diese Art eine Gewichtskonstanz erreicht.[1]) Schneller kommt man zum Ziel, wenn die Probe mit ausgeglühtem Sand vermischt und, wie vorstehend, getrocknet wird, in welchem Falle der Sand gleichsam als Aufsaugemittel für den in seinem Krystallwasser schmelzenden Salpeter dient. Auch das Entwässern über Schwefelsäure oder Phosphorsäureanhydrid im Vakuum dauert recht lange und bietet keine besonderen Vorteile. Als ein bequemes und schnelles Verfahren der Wasserbestimmung im Kalksalpeter erweist sich das folgende: Man wäge 3—5 g Substanz in einem Platin- oder Porzellantiegel ab und erhitze über kleinem Flämmchen, am besten einem kleingeschraubten Pilzbrenner, derart, daß der Tiegelboden etwa 10 cm von der Flamme entfernt ist; nach 20 Min. ist in der Regel die Gewichtskonstanz erreicht. Bei diesem Verfahren ist darauf zu achten, daß der Tiegelinhalt schließlich eine unregelmäßig geformte, undurchsichtige Masse bildet. Wird diese weiter erhitzt, so schmilzt sie zum zweiten Male und bildet einen am Rande durchscheinenden, kompakten Kuchen mit glatter Oberfläche; in diesem Falle tritt bereits Zersetzung unter Stickstoffverlust ein. Die Ergebnisse der verschiedenen Wasserbestimmungsverfahren zeigt an je zwei Parallelbestimmungen folgende Übersicht:

Verfahren:	Trocknen im Trockenschrank bei 100—105° C. ohne Sand		mit Sand		Entwässern im Vakuum über H_2SO_4		über P_2O_5		Erhitzen über kleiner Flamme	
Ungefähre Zeitdauer	3 Wochen		3 Tage		12 Tage		8 Tage		20 Min.	
% H_2O	19,86	19,98	20,07	20,05	19,50	19,49	19,50	19,49	20,17	20,17
Desgl. Mittelwert .	19,92		20,06		19,50		19,50		20,17	

Die Unterschiede in dem gefundenen Wassergehalt dürften wohl darin ihre Begründung finden, daß die letzten Anteile des Wassers hartnäckig festgehalten werden, sowie auch darin, daß die als Verunreinigungen des Salpeters vorhandenen Oxyde des Eisens, Mangans und vielleicht auch des Magnesiums wenigstens teilweise als Hydrate vorliegen dürften. Bezüglich der Frage, welcher von den gefundenen Werten der Wirklichkeit am nächsten komme, neige ich der Ansicht zu, daß die höheren Werte die größere Wahrscheinlichkeit für sich beanspruchen. Daß der beim Trocknen über dem Pilzbrenner erzielte Höchstwert für den Wassergehalt nicht etwa auf eine bereits teilweise erfolgte Zersetzung der Substanz zurückzuführen ist, ließ sich in einfacher Weise durch eine vergleichende Stickstoffbestimmung des Rückstandes zeigen; es wurde nämlich gefunden:

	Methode Ulsch	Devarda	Ulsch
% N	13,35	13,31	13,31
Substanz . . .	nicht erhitzt		erhitzt

[1]) Die Erhitzung im Trockenschrank erfolgte täglich 9 Stunden lang; nachts verweilte das geschlossene Wägeglas im Exsiccator.

Im übrigen bietet die Analyse keine Schwierigkeiten. Der Stickstoff läßt sich nach einem der bekannten für die Salpeteranalyse üblichen Verfahren bestimmen, während die Ermittlung des Nitritgehalts zweckmäßig in der Weise erfolgt, daß man 100 ccm einer filtrierten Lösung von 25 g in 250 ccm, entsprechend 10 g Substanz (erforderlichenfalls weniger), mit $n/_{100}$-Permanganat nach Feldhaus-Kubel titriert. Einer Vereinfachung der weiteren Analyse diente besonders der Umstand, daß der in Wasser unlösliche Rückstand die gesamte Menge des Eisen-, Aluminium-, Mangan- und nahezu des Magnesiumoxyds enthielt, und sich also durch Filtration ohne weiteres eine Trennung dieser in geringer Menge vorliegenden Basen von dem Hauptbestandteil der Substanz bewerkstelligen ließ. Das je durch Doppelbestimmung kontrollierte Analysenergebnis war folgendes:

a) Wasserlöslicher Anteil:		b) Wasserunlöslicher Anteil	
Salpeterstickstoff	13,32 %	Kalk (CaO)	1,325 %
Salpetrige Säure (N_2O_3) . .	0,03 „	Entspricht $CaCO_3$ . .	0,249 „
Kalk (CaO) gesamt . . .	26,98 „	Magnesia (MgO) . . .	0,444 „
Davon als $Ca(OH)_2$ . .	0,04 „	Eisenoxyd und Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$) . . .	0,249 „
Magnesia (MgO)	Spur	Manganoxyduloxyd (Mn_3O_4) .	0,348 „
Eisenoxyd und Tonerde ($Fe_2O_3 + Al_2O_3$) . . .	0	Lösliche Kieselsäure (SiO_2)	0,019 „
		Unlösliche „ (Sand)	0,163 „
c) Wasser	20,17 %		0,103 „

II. Kalkstickstoff. Das untersuchte Material bildete ein grauschwarzes, feines, in Wasser nur teilweise lösliches Pulver von schwachem, an unreines, technisches Acetylen erinnerndem Geruch. Der wässrige Auszug zeigte stark alkalische Reaktion. Die Ermittlung des Gehaltes an Stickstoff, dem wertbestimmenden Bestandteil, geschah nach der üblichen Methode Kjeldahl, nämlich durch Verbrennen von 1 g Substanz mit 20 ccm konz. Schwefelsäure unter Zusatz eines Tropfens Quecksilber, Destillation des Ammoniaks mit schwefelalkalihaltiger Lauge in Säure von bekanntem Gehalt und Rücktitration. Indes war der Erfolg wenig befriedigend, insofern, als die Resultate zum Teil recht bedeutende Abweichungen voneinander zeigten. Auch durch Anschütteln der Substanz mit Wasser oder Alkohol vor Zugabe der Schwefelsäure sowie durch Verbrennung mit Phenolschwefelsäure nach Jodlbaur ließ sich keine Besserung der Ergebnisse erzielen. Desgleichen erwies sich eine Ausdehnung der Verbrennungsdauer über die sonst übliche Zeit hinaus auf 5—6 Stunden als keineswegs förderlich. Der Grund für die Unstimmigkeiten ist meines Erachtens in einem Stickstoffverluste zu suchen, der vermutlich beim Zugeben konz. Schwefelsäure zur Substanz eintreten kann. Tatsächlich beobachtet man bei der Einwirkung konz. Schwefelsäure auf Kalkstickstoff eine heftige Reaktion, die sich in starker Erwärmung der Reaktionsmischung und Entwicklung dicker weißer Nebel äußert. Die Schwierigkeit der exakten Stickstoffbestimmung läßt sich durch folgendes Verfahren beheben, das eine Abänderung der Methode Kjeldahl darstellt, den Vorzug der Einfachheit besitzt und gut übereinstimmende Resultate gewährleistet: 1 g Kalkstickstoff wird mit 30 ccm eines erkalteten Gemisches gleicher Raumteile Schwefelsäure und Wasser und einem Tropfen Quecksilber im offenen Kolben[2]) gekocht. Nach $1^1/_2$ bis längstens 2 Stunden ist die Überführung des gesamten Stickstoffs in Ammonsalz vollendet; gegen Ende der Erhitzung kann Kaliumsulfat zugegeben werden, jedoch ist dieser Zusatz nicht erforderlich. Die weitere Behandlungsweise ist die übliche. Als Vorlage bei der Destillation dienen 20 ccm n-Schwefelsäure. Natürlich kann man auch 5 g Substanz mit 60 ccm kalter 50 vol.-%iger Schwefelsäure im 500 ccm-Maßkolben unter Quecksilberzusatz erhitzen und 100 ccm der

[2]) Empfehlenswert sind 600 ccm fassende Kolben von Jenaer Glas.

aufgefüllten Lösung zur Destillation benutzen, jedoch ist bei der Gleichförmigkeit des Materials diese Einwage nicht erforderlich. In welchem Umfange die erwähnten Unstimmigkeiten bei der Bestimmung des Stickstoffs im Kalkstickstoff obwalten können, zeigt folgende Übersicht, welche die von 5 geübten Analytikern bei der Analyse derselben gleichförmigen Substanz gefundenen Ergebnisse wiedergibt.

Analytiker	Nach Kjeldahl			Nach Jodlbaur	
		3)	4)		3)
A . . .	19,23 % 19,06 „	19,24 %	19,10 % 19,10 „ 18,28 „		
B . . .	17,83 „	18,63 „	18,26 „	18,69 %	18,63 %
C . . .	19,17 „	18,92 „	18,84 „ 18,28 „	18,00 „	18,77 „
D . . .	17,22 „				
E . . .	18,92 „				

Die neue Methode lieferte in guter Übereinstimmung folgende Werte:

19,22 % Stickstoff
19,20 „ „
19,24 „ „ } Verbrennungsdauer 2 Std.
19,19 „ „ „ 1½ Std.

Ein Vergleich obiger Zahlenwerte zwingt zu der Schlußfolgerung, daß die Methode KJELDAHL in der gewohnten Ausführungsform die Möglichkeit falscher, und zwar zu niedriger Resultate, vermutlich infolge Verlust von Stickstoff, zuläßt. Die weitere Analyse des Kalkstickstoffs bietet keine besondere Schwierigkeit. Jedoch vielleicht bedarf die Frage, ob bei der gewohnten Bestimmungsart des Ammoniaks (Destillation der Substanz in wässriger Lösung mit Magnesia) nur das bereits vorhandene Ammoniak bestimmt wird, und nicht vielmehr ein Teil oder sogar die Hauptmenge erst während der Destillation aus dem Kalkstickstoff entsteht, noch der experimentellen Klärung. Zur Bestimmung der übrigen Bestandteile wurden 5 g Substanz in einer Porzellanschale mit überschüssiger Salzsäure zweimal völlig zur Trockene verdampft. Die mit Salzsäure und Wasser aufgenommene Masse enthielt als unlöslichen Rückstand Kohle, Sand und abgeschiedene lösliche Kieselsäure, die in einem GOOCH-Tiegel gesammelt, scharf getrocknet, gewogen und schließlich durch Glühen im Sauerstoffstrom von der Kohle befreit wurde. Die Verarbeitung des erhaltenen Filtrats geschah in üblicher Weise. Das Analysenergebnis folgt unten.

III. Stickstoffkalk. Trotz großer Ähnlichkeit ließen sich Kalkstickstoff und Stickstoffkalk[5]) schon äußerlich voneinander unterscheiden, indem letzterer eine dunklere, völlig schwarze Farbe und einen mehr an Teerprodukte erinnernden Geruch aufwies; außerdem war die Benetzbarkeit mit Wasser geringer. Chemisch unterscheidet er sich bekanntlich durch den Chlorgehalt. Bei der Analogie der beiden genannten Präparate kann ich mich kurz fassen und verweise auf meine obigen Ausführungen. Die Erwartung, daß bei der Bestimmung des Stickstoffs dieselben Schwierigkeiten wie beim Kalkstickstoff obwalten würden, bestätigte sich in vollem Umfange. Die Ergebnisse der analogen Versuchsreihe wie oben sind folgende:

Analytiker	Nach Kjeldahl			Nach Jodlbaur	
		6)	7)		8)
A . . .	17,98 %	18,07 %	17,72 %		
B . . .	17,69 „	17,53 „	17,65 „ 17,25 „	18,00 %	17,97 %
C . . .	18,03 „	17,65 „	17,03 „ 17,20 „	17,72 „	17,39 „
D . . .	17,93 „				
E . . .	17,38 „				

Nach dem neuen Verfahren[8]) (Erhitzen von 1 g Substanz mit 30 ccm 50 vol.-%iger Schwefelsäure und einem Tropfen Quecksilber im offenen Kolben) wurde gefunden:

18,02 % Stickstoff
18,05 „ „ } Verbrennungsdauer 2 Std.
17,95 „ „ „ 1½ Std.

Es bestätigt sich also auch hier die Wahrnehmung, daß die bekannte Ausführungsform der Methode KJELDAHL nicht mit Sicherheit ein richtiges Resultat erwarten läßt und wegen dieser Unzuverlässigkeit hier nicht zu empfehlen ist. Es sei noch bemerkt, daß die bei der Einwirkung konz. Schwefelsäure auf die Substanz eintretende heftige Reaktion durch Kühlung der Reaktionsmasse (Einstellen des Kolbens in kaltes Wasser) zu mildern versucht wurde, jedoch mit nicht völlig befriedigendem Erfolge. Im übrigen gestaltete sich die Analyse des Stickstoffkalks in analoger Weise wie die des Kalkstickstoffs. Bei der Bestimmung des Chlors als Chlorsilber empfiehlt sich, auf ein etwaiges Ausfallen von Cyanamidsilber Rücksicht zu nehmen und dieserhalb den Salpetersäurezusatz bei der Fällung nicht zu gering zu bemessen. Auffallend war vor allen Dingen die beträchtliche Menge des Ätherauszuges, der ein gelbes, unverseifbares Öl mit dem teerigen Geruche der ursprünglichen Substanz darstellte. Ob es sich um eine zufällige Beimischung oder um einen absichtlichen Zusatz handelte, der den Zweck verfolgte, übermäßige Staubentwicklung beim Ausstreuen des Düngers zu verhindern und ihn vor Einwirkung der Luftfeuchtigkeit während des Aufbewahrens zu schützen, wurde nicht zu entscheiden versucht; entsprechend diesem Befunde war auch, wie bereits bemerkt, die Benetzbarkeit mit Wasser herabgesetzt. Die Analyse des Kalkstickstoffs und Stickstoffkalks lieferte folgende Zahlenwerte:

	Kalkstickstoff %	Stickstoffkalk %		Kalkstickstoff %	Stickstoffkalk %
Gesamtstickstoff . .	19,21	18,00	Magnesia	0,07	0,45
Ammoniakstickstoff .	0,12	0,12	Eisenoxyd u. Tonerde	2,10	2,70
Salpetrige Säure . .	—	—	Kohle	13,93	14,64
Salpetersäure . . .	—	—	Sand, lösl. Kieselsäure	2,90	2,64
Chlor	—	3,75	Aetherauszug . . .	—	6,62
Kalk	54,85	56,20	Wasser	0,26	0,60

Nach Abschluß vorstehender Versuche machte A. MONNIER[9]) gleichfalls auf die Schwierigkeit der Stickstoffbestimmung im Kalkstickstoff aufmerksam, insbesondere auf die Unsicherheiten, die sich bei Benutzung der Methode KJELDAHL, sowie ihrer verschiedenen Variationen (einschließlich der Methode JODLBAUR), einstellen. Die höchsten Werte für Stickstoff wurden nach seiner Beobachtung beim Behandeln von 0,5 g Substanz mit 30 ccm Schwefelsäure, 2 g Salicylsäure und 2 g Zinkstaub erzielt und zwar ungefähr 1 % mehr als bei den anderen Methoden. A. STUTZER[10]) dagegen kann diese Beobachtung nicht bestätigen und behauptet: „Die KJELDAHL-Methode liefert durchaus zuverlässige Ergebnisse, die mit den nach der Salicylsäuremethode erhaltenen genau übereinstimmen. Demnach liegt nach meiner Ansicht kein Anlaß vor, die bei der Wertbestimmung des Calciumcyanamids (Kalkstickstoff) benutzte KJELDAHL-Methode aufzugeben oder abzuändern".

Zur Lösung dieser Frage lieferte H. KAPPEN[11]) einen weiteren Beitrag, der um so beachtenswerter erscheint, als er detaillierte Angaben bezüglich der zur Anwendung gebrachten Arbeitsmethode enthält. Denn nicht ohne Berechtigung ist der genannte Verf. geneigt, die verschiedenartige Methodik für die abweichenden Ergebnisse verschiedener Autoren verantwortlich zu machen.

Zur Ermöglichung eines Vergleichs der Arbeitsweisen sei daher zu meinen obigen Ausführungen ergänzend bemerkt, daß zur Verbrennung und Destillation 600 ccm fassende Kolben von Jenaer Glas (Höhe etwa 21 cm, lichte Halsweite etwa 2,5 cm) dienten. Dem nach der Aufschließung (s. oben) auf etwa 150 ccm verdünnten und erkalteten Kolbeninhalt wurde mit der erforderlichen Vorsicht ein Gemisch von 80 ccm Natronlauge (1,35 spez. Gew.) und 20 ccm Schwefelkaliumlösung zugefügt. Die Destillation erfolgte unter Kühlung bei 30—40 Min. währendem Sieden. Die als Vorlage dienenden 20 ccm etwa n-Schwefelsäure wurden schließlich mit etwa $\frac{n}{4}$-Natronlauge unter Verwendung von Congorot als Indicator zurücktitriert. — Die Nachprüfung der einfachen Aufschließung nach KJELDAHL sowie der von A. MONNIER (a. a. O.) benutzten Methoden führte H. KAPPEN zu einer befriedigenden Übereinstimmung der aus den verschiedenen Versuchsreihen resultierenden Mittelwerte für den Stickstoffgehalt des Stickstoffkalks, wenn auch die Einzelwerte Differenzen bis nahezu ½ % aufwiesen. Auch die Zumischung von 10 ccm Wasser zu 0,5 g Substanz vor der Aufschließung mit konz. Schwefelsäure zeitigte keine anderen Ergebnisse. Dagegen hatte nach seinen Angaben bei früheren Versuchen mit 5 g Stickstoffkalk dieser Wasserzusatz einen günstigen Einfluß auf die Übereinstimmung der Resultate ausgeübt, derart, daß er daraufhin bei allen an der Landw. Versuchsstation Jena ausgeführten Stickstoffbestimmungen im Kalkstickstoff beibehalten wurde. Diese Mitteilung läßt den Schluß zu, daß auch dort gelegentlich Unstimmigkeiten bei Anwendung der einfachen KJELDAHL-Methode beobachtet wurden und verdient im Hinblick auf die vorstehend beschriebenen Wahrnehmungen besondere Beachtung.

Die festen Brennstoffe im Jahre 1910.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

II. (Schluß.*)

Koks. Die unvollständige Verkokung bituminöser Kohle zur Erzielung rauchfrei verbrennender, hochwertiger Brennstoffe findet trotz ihrer Unwirtschaftlichkeit im Ausland immer noch Interesse. So beschreibt PARKER,[63]) der Vater des COALITS, ein neues Verfahren zur teilweisen Destillation von Kohle, und BECHLER[64]) will Kohlenstaub und Kleinkohle in dieser Weise verwerten. Das TARLESS FUEL SYNDICATE[65]) hat in

---

[3]) Die Substanz wurde mit wenig Wasser angeschüttelt.
[4]) Die Substanz wurde mit wenig Alkohol angeschüttelt.
[5]) Dargestellt von der *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger Knapsack*, Abteilung Westeregeln.
[6]) Die Substanz wurde mit wenig Wasser angeschüttelt.
[7]) Die Substanz wurde mit wenig Alkohol angeschüttelt.
[8]) Dieses ist übrigens auch in anderen Fällen, z. B. beim Aufschließen sich zusammenballender oder zum Schäumen neigender Substanzen mit Erfolg benutzt worden.

[9]) Ueber die Analyse des Calciumcyanamids, Chem.-Ztg. 1911, S. 601.
[10]) Ueber die Analyse des Calciumcyanamids, Chem.-Ztg. 1911, S. 694.
[11]) Zur Analyse des Kalkstickstoffs, Chem.-Ztg. 1911, S. 950.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1021.
[63]) V. St. Amer. Pat. 941352.
[64]) V. St. Amer. Pat. 955310, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 341.
[65]) Engineer 1910, S. 230; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 515.

Battersea eine Versuchsanlage errichtet, in der die Kohle in gußeisernen Retorten unter hohem Vakuum entgast wird. Die Versuche sollen sehr günstig ausgefallen sein, was sich aber höchstens auf die technische Seite beziehen kann. Neue Koksofenbauarten mit senkrechten Heizzügen beschreiben Dr. C. Otto & Co.,[66]) Jones[67]) und Müller,[68]) und solche mit wagerechten Heizzügen v. Bauer[69]) und die A.-G. für Kohlendestillation[70]) in Düsseldorf. Ferner liegen Berichte vor über Koppers-Öfen,[71]) über Simon-Carvés-Öfen in Apedale,[72]) über Evence-Coppée-Öfen,[73]) über Semet-Solvay-Öfen in Spennymore,[74]) über Mackay-Seymour-Öfen,[75]) über Simplex-Öfen[76]) und über Elliot-Jones-Öfen.[77]) Sheldon[78]) in Buffalo greift auf ein altes Problem zurück und will die Kohle in sehr langen Kammern ununterbrochen verkoken, wobei er die Kohle vorwärmt und die Wärme des entgasten Koks ausnutzt. Umstellvorrichtungen zum Wechseln von Gas und Luft empfehlen Schatz[79]) und Dr. C. Otto & Co.,[80]) und Mehner[81]) schlägt vor, die Trennwände in Winderhitzern aus Quarzglas anzufertigen, er will dadurch deren Dicke auf $^1/_{10}$ der bei Schamotte üblichen herabsetzen können. Vorschläge zum Absaugen der sog. Füllgase machen Gewerkschaft Dorstfeld,[82]) Say[83]) und Müller,[84]) und Verfahren zum Reinigen der Steigrohre an den Öfen von Graphit und Pech werden von Tenkhoff,[85]) Than,[86]) sowie Rickers und Klinke[87]) angegeben. Caro[88]) empfiehlt zur Erzielung von schwefelarmem Koks, die zerkleinerte Kohle vor dem Waschen von Staub (kleiner als 0,2 mm) zu befreien, da dieser die Hauptmenge organisch gebundenen Schwefels enthalte. Der als Pyrit vorhandene Schwefel wird dann durch Waschen entfernt. Um die Zersetzung der heizkräftigen Anteile des Gases in den Koksöfen zu verhindern, schlägt Koppers[89]) vor, gereinigtes Koksofengas in die Kammern einzuleiten und dadurch das eben entstandene Gas zu verdrängen. Man begreift jedoch nicht recht den Zweck des Verfahrens, es könnte sich denn höchstens um eine Erhaltung der teerigen Anteile handeln, und die ist doch keiner besonderen Mühe wert.

Die Kokereiindustrie geht immer mehr zur Benutzung von Öfen mit Gewinnung der Nebenprodukte über. Nach Rau[90]) wurden im Jahre 1909 von der gesamten verkokten Kohlemenge in Deutschland 82 % (1900 30 %), in England 18 % (1900 10 %) und in Amerika 16 % (1900 5 %) mit Gewinnung der Nebenprodukte verkokt. Ende 1908 waren in Nordamerika allein 4007 Destillationsöfen in Betrieb.[91]) Auf folgende Aufsätze von allgemeinem Interesse sei verwiesen; Herbst,[92]) Über die neuere Entwicklung der Kokerei; Short,[93]) Koksgewinnung; Die Koksindustrie Mexikos;[94]) Kokserzeugung in Indien;[95]) Knowles, Der Koks und seine Eigenschaften.[96])

Briketts. Auf diesem Gebiete liegen einige Neuerungen vor. Schüring[97]) will Brennstoffe aller Art bindefähig und wetterbeständig machen, indem er sie im Mischer mit Naphthalindampf sättigt. Rosenman Rozewski[98]) und Schimak und Mast[99]) stellen Preßtorfe unter Verwendung von Rohpetroleum her und Wertheim[100]) will Glühstoffe aus Kohlenpulver, Kartoffelmehl und Natriumsuperoxyd darstellen. Sonstige Verfahren beschreiben Kornfeld[101]) und Zimmermann.[102]) Sonnenstein und Köhler[103]) umhüllen Briketts mit schwer verbrennlichem Papier, um sie vor dem vorzeitigen Zerfall im Feuer zu schützen. Über die Verwertung von Holzkohleabfällen und Sägespänen schreiben Boström[104]) und Ganz,[105]) während verschiedene Aufsätze[106]) Brikettpressen behandeln. Wright[107]) berichtet über die Industrie der Brikettierung im allgemeinen.

Analyse. Die Bestimmung der flüchtigen Bestandteile der Kohle gibt nach Fieldner und Davis[108]) nur dann brauchbare Ergebnisse, wenn man die Versuchsbedingungen genau innehält. Sie empfehlen, eine Temperatur von 760—890° und 20 cm Flammenhöhe anzuwenden. Polierte Platintiegel liefern ein um 1 % höheres Ergebnis als mattgraue. Marks[109]) hat aus 240 Analysen amerikanischer Kohlen gewisse Beziehungen zwischen dem Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und dem an Wasserstoff abgeleitet und diese in Form einer Kurve dargestellt. Für den Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff zu dem an flüchtigen Bestandteilen konnte er solche Beziehungen nicht ermitteln. Mohr[110]) bespricht Zweck und Nutzen der regelmäßigen analytischen Kohlenkontrolle; über die Genauigkeit bei der Probenahme von Kohlen äußert sich Weld[111]) in einer Polemik gegen Bayley und Hassenstein[112]) macht einige Mitteilungen über Verbrennungsanalysen und deren Kontrolle. Holliger[113]) hat die Anwendbarkeit des Eschka-Verfahrens zur Schwefelbestimmung in Koks geprüft und richtige Werte gefunden, solange der S-Gehalt 2 % nicht wesentlich übersteigt. Die in der nach Eschka aufgeschlossenen Masse enthaltene Schwefelsäure bestimmte er nach Pennock und Morton mit Bariumchromat, kam dabei jedoch zu falschen Werten. Er änderte das Verfahren daher in folgender Weise ab: Nach der Fällung der Schwefelsäure geht ein dem verbrauchten Bariumchromat gleichwertiger Teil Alkalichromat in Lösung. Man fällt nun das überschüssige Bariumchromat durch Neutralisieren aus und bestimmt im Filtrat das Alkalichromat jodometrisch. Parr, Wheeler und Berolzheimer[114]) haben in 35 Kohlenproben den Schwefelgehalt nach vier verschiedenen Verfahren bestimmt, und zwar gewichtsanalytisch im Rückstand des Parr-Calorimeters, gewichtsanalytisch nach Eschka, gewichtsanalytisch im Rückstand in der Mahler-Atwater-Bombe und photometrisch nach Parr-Mc Clure. Sie finden, daß die letztgenannte Methode nur Annäherungswerte ergibt, aber für technische Zwecke sehr wohl brauchbar ist. Sonstige Beiträge zur Schwefelbestimmung haben Komarowsky[115]) und Schäfer[116]) geliefert.

Lloyd und Parr[117]) haben vergleichende Heizwertbestimmungen mit den Calorimetern von Donking, Wild, Darling und Thompson ausgeführt und Ergebnisse erhalten, die in weiten Grenzen schwanken. Dagegen gaben die Calorimeter von Mahler und von Parr nach Parr und Wheeler[118]) nur geringe Unterschiede bei 40 Kohleproben, sofern man die erforderlichen Korrekturen anbrachte. Um die Schwerverbrennlichkeit des Anthracits in der Bombe aufzuheben, empfiehlt Palmenberg[119]) 20 % halbbituminöser Kohle zuzusetzen. Dem Vorschlag kann schon wegen der Veränderlichkeit fein gepulverter Kohle nicht beigestimmt werden, man wird sich auch fernerhin zum gedachten Zweck lieber des Rohrzuckers oder der Benzoesäure bedienen. Huntley[120]) bespricht die Genauigkeit der Heizwertbestimmungen und das Laboratorium des Bayrischen Revisionsvereins[121]) bringt eine Zusammenstellung der im Jahre 1909 ausgeführten Heizwertbestimmungen fester und flüssiger Brennstoffe. Lohmann und Mehler[122]) beschreiben ein mit fließendem Kühlwasser arbeitendes Calorimeter, in dem die Substanz im Sauerstoffstrom mit kleiner Oberfläche verbrennt, und Benedict und Higgins[123]) haben ein adiabatisches Calorimeter gebaut, dessen Wassermantel durch einen Heizdraht auf derselben Temperatur wie das Wasser im Calorimetergefäß erhalten wird. Die Bestrebungen, dem Kohlenhandel den Heizwert der Kohle zugrunde zu legen, werden durch mehrere Aufsätze[124]) unterstützt.

Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten.

Von **Dr. W. Koenig.***)

In der „Chemiker-Zeitung"[1]) veröffentlicht Tóth vergleichende Studien über die bei Tabakauszügen üblichen Nicotinbestimmungsverfahren. Er teilt darin u. a. mit, daß er die nach meiner Methode[2]) gewonnenen Nicotintoluollösungen nicht polarisieren konnte, da sie zu stark gefärbt gewesen seien. Ich habe diese Beobachtung nicht gemacht. Bei etwa 25 Tabakextrakten verschiedenster Herkunft und Qualität konnte ich die Drehung der Nicotintoluollösungen im Polarisationsapparat stets tadellos ablesen. Die Ablesungen bei 20° C. im 2 dm-Rohr, im Halbschattenapparat von Schmidt & Haensch Nr. 2, mit Natriumlicht, Kaliumbichromatfilter und einem Halbschatten ε von 10° stimmten auch stets

---

[66]) D. R. P. 219323, 221482, 223324.
[67]) D. R. P. 224196.
[68]) D. R. P. 222400.
[69]) D. R. P. 226522, 228126, 228127.
[70]) D. R. P. 218901.
[71]) Iron Coal Trade Rev. 1910, S. 271—73.
[72]) Coll. Guard. 1909, S. 1182.
[73]) Coll. Guard. 1910, S. 267 und Bull. scient. de l'Assoc. des Elèves des écoles spec. 1910, S. 305—17.
[74]) Coll. Guard. 1910, S. 112.
[75]) Coll. Guard. 1910, S. 365.
[76]) Iron Coal Trade Rev. 1910, S. 432.
[77]) Coll. Guard. 1909, S. 1283.
[78]) D. R. P. 222917.
[79]) D. R. P. 218475.
[80]) D. R. P. 227489.
[81]) D. R. P. 222713.
[82]) D. R. P. 218710.
[83]) Bull. compt. rend. de la Soc. d. l'Ind. min. 1910, S. 135—40.
[84]) D. R. P. 221558.
[85]) D. R. P. 218919.
[86]) Glückauf 1910, S. 1839—45.
[87]) D. R. P. 223259, Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 341. [1909, S. 655.
[88]) D. R. P. 216684, Chem.-Ztg. Repert.
[89]) Stahl u. Eisen 1910, S. 207.
[90]) Ebenda 1910, S. 1236.
[91]) Ebenda 1910, S. 635.
[92]) Ebenda 1910, S. 1483—96 ff.
[93]) Journ Soc. Chem Ind. 1910, S. 921; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 521.
[94]) Eng. and Mining Journ. 1910, S. 667.
[95]) Iron Coal Trade Rev. 1910, S. 207.
[96]) Coll. Guard. 1910, S. 357.
[97]) D. R. P. 228979, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 615.
[98]) Oesterr. Pat.-Anm. 7339/1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134.
[99]) D. R. P. 226625, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 521.
[100]) D. R. P. 218030, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134.
[101]) Oesterr. Pat.-Anm. 4293, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134.
[102]) D. R. P. 217474, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 27.
[103]) D. R. P. 221072, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 242.
[104]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1651.
[105]) Prometheus 1910, S. 299.
[106]) Uhlands Wochenschr. 1910, S. 24; Uhlands techn. Rundschau 1910, S. 54; Transact. Amer. Inst. Min. Eng. 1910, S. 223.
[107]) Eng. Mag. 1910, S. 195—213.
[108]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, S. 304; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 374.
[109]) Ztschr. Turb. 1909, S. 366; Stahl u. Eisen 1910, S. 552.
[110]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1143.
[111]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, S. 426; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 587.
[112]) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenb. 1910, S. 89—92.
[113]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1376—78.
[114]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1909, S. 689—92; Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 560.
[115]) Gorn. Journ. 1910, S. 230; Stahl u. Eisen 1910, S. 2213.
[116]) Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1910, S. 281; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 615.
[117]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 740; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 341.
[118]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1909, S. 673—75; Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 560.
[119]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, S. 404; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 587.
[120]) Journ. Soc. Chem. Ind 1910, S. 917—22.
[121]) Ztschr. bayer. Rev. Ver. 1910, S. 123—27.
[122]) D. R. P. 225424, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 521.
[123]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, S. 461; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 374.
[124]) Mitteil. Kgl. Materialprüfungsamt 1910, S. 168; Farb.-Ztg. 1910, S. 805; Glasers Ann. 1910, S. 119—24; Iron Coal Trade Rev. 1909, S. 888.

*) Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt des Kreises Teltow, [Groß-Lichterfelde.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 926.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 521—522.

ausgezeichnet überein. Ich muß daher annehmen, daß Tóth zu seinen Untersuchungen einen besonders lichtschwachen Apparat benutzt hat. In dieser Ansicht bestärkt mich die weitere Äußerung in seiner Mitteilung, daß er die nach v. Degrazia[3]) aus Tabak gewonnenen Destillate nicht polarisieren konnte. von Degrazia berichtet in seiner Arbeit nichts von Schwierigkeiten dieser Art, bezeichnet seine Destillate im Gegenteil als „stets wasserhell". Natürlich kann man aber auch einmal weniger Extrakt oder mehr Toluol oder ein kürzeres Rohr verwenden. Übrigens habe ich schon in meiner ersten Mitteilung[2]) darauf hingewiesen, daß man statt Toluol auch andere Lösungsmittel, wie Xylol usw., verwenden kann. Man muß dann nur bei der Berechnung die spez. Drehung des Nicotins in den betreffenden Lösungsmitteln zu Grunde legen. Die spez. Drehung reinsten nach Ratz[4]) hergestellten *l*-Nicotins beträgt nach meinen noch nicht veröffentlichten Untersuchungen in Benzol 174°, in Toluol 177°, in Xylol 181°. Ich empfehle jedoch, der Berechnung des Nicotins vorläufig folgende spez. Drehungen zu Grunde zu legen: in Benzol 167°, in Toluol 170°, in Xylol 173°. Die Gründe hierfür werde ich in einer späteren Arbeit angeben. Man dividiert dann die im 2 dm-Rohr abgelesene Drehung bei Benzol durch 3,34, bei Toluol durch 3,40, bei Xylol durch 3,46, korrigiert nach der von mir früher[2]) angegebenen Formel und multipliziert mit 5. Bei Extrakten mit einem Nicotingehalt von bis zu etwa 10 % kann man, ohne einen wesentlichen Fehler zu machen, der Volumvermehrung infolge Lösung des Nicotins durch Annahme einer niedrigeren spez. Drehung Rechnung tragen. Man nimmt dann zweckmäßig bei Benzol 164,4, bei Toluol 167,2, bei Xylol 170,2 an und multipliziert bei beiden von mir angegebenen Methoden einfach die im 2 dm-Rohr abgelesene Drehung bei Verwendung von Benzol mit 1,521, von Toluol mit 1,495, von Xylol mit 1,469, um direkt den Prozentgehalt des Extraktes an Nicotin zu erhalten. Bei der titrimetrischen Bestimmung multipliziert man die für 25 ccm Nicotintoluol- bezw. Xylollösung verbrauchten ccm n/10-HCl mit 0,3295, um gleichfalls den Nicotingehalt in % zu erhalten, oder nimmt an, daß 1 ccm n/10-HCl gleich 0,01645 g Nicotin ist.

Weiter sagt Tóth, der nur einen Extrakt nach meiner Methode untersucht hat, daß sich bei Verwendung von Xylol die nach meinem Verfahren erhaltenen Resultate „genügend" mit den nach Kissling und „seiner abgeänderten Methode" decken. Ich behaupte, daß die Resultate meiner beiden Methoden, sowohl derjenigen, welche die Extrakte mit Sand und Gips zur Trockne bringt und dann ausschüttelt, als auch der direkten Ausschüttelungsmethode, von denjenigen keiner Methode an Genauigkeit übertroffen werden. Die sogenannte „modifizierte Methode von Tóth" scheint sich übrigens von meiner Methode nur durch Verwendung anderer, meines Erachtens ungünstigerer Mengen von Extrakt und Lauge zu unterscheiden. Sie übernimmt das Prinzip meiner Methoden, die Extraktion des Nicotins mit einem gleichzeitig zur Titration und Polarisation geeigneten Lösungsmittel, und zwar eines Lösungsmittels, in dem die spez. Drehung des Nicotins bei den in Frage kommenden Konzentrationen konstant ist; darin bringt sie nichts Neues. Die Verwendung von Gips zur Bindung des Wassers und Entfernung des Ammoniaks, die Tóth nach seiner ersten Arbeit[5]) einer mündlichen Mitteilung von S. Neumann verdankt, läßt sich übrigens vermeiden, wie meine direkte Ausschüttelungsmethode beweist. Wenn man bei dieser einfachsten Methode die Nicotintoluol- oder Xylollösungen nach dem Filtrieren und Polarisieren einige Stunden im 1/3 bis 1/2 gefüllten, verkorkten Kölbchen stehen läßt, so enthalten sie keine bestimmbaren Mengen Ammoniak mehr und geben auch bei der Titration richtige Werte. Zur Bestimmung des Nicotins in Tabak sind die von mir mitgeteilten Verfahren nicht geeignet, aber hierzu sind sie auch von mir nicht empfohlen worden.

Bei der Methode v. Degrazia glaubt Tóth, daß die Menge des Destillates von 180 ccm nicht immer zum Übertreiben des Nicotins genügt. Es darf hierbei nicht übersehen werden, daß v. Degrazia der Berechnung seiner Nicotinbestimmungen die hohe spez. Drehung Ratzschen Nicotins von 169,5 zu Grunde legt. Damit müssen die Resultate nach v. Degrazia naturgemäß niedriger ausfallen als die mit den Vergleichsmethoden gewonnenen. Von diesen titriert das Verfahren von Tóth alle, das von Kissling die mit Wasserdampf flüchtigen Nebenalkaloide, das von Ulex schließlich noch andere Bestandteile mit. Mit der Methode von Ulex[6]) habe ich mich auch noch einmal beschäftigt. Ich habe in einem Pflanzenextrakte, der seiner Herkunft nach nicotin- und alkaloidfrei sein mußte, und der weder nach Kisslings noch nach meinen Methoden eine Spur Nicotin vortäuschte, eine Nicotinbestimmung nach Ulex ausgeführt und dabei 1,54 % Nicotin gefunden. Dann habe ich dem Extrakt 5,64 % Nicotin zugesetzt und bei einer neuen Bestimmung nach Ulex 6,60 % gefunden. Somit scheint die z. Z. unstreitig internationale Methode Ulex in der Tat die denkbar unbrauchbarste zu sein.

[3]) Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1910, S. 87—90, 149—152; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 175.
[4]) Monatsh. Chem. 1905, S. 1241—1252.
[5]) Chem.-Ztg. 1901, S. 610. [6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 121.

26. Deutscher Weinbaukongreß in Würzburg vom 8.—11. September 1911.

Vors.: Reichsrat Buhl.

Die Bedeutung der Chemikalien als Bekämpfungsmittel gegen die beiden Arten des Traubenwicklers (Clythris ambiguella Hübn. und Polychrosis botrana Schiff.).

Privatdozent Dr. Schwangart-Neustadt a. d. Haardt.

Vortr. legt den Hauptwert auf die gründliche Durchführung gewisser mechanischer und biologischer Bekämpfungsverfahren, welche die sogenannte „Winterbekämpfung" ausmachen, und will chemische Verfahren mehr als Ergänzung gelten lassen. Es ist dies der Standpunkt, den Vortr. schon in früheren Vorträgen und Abhandlungen über die Schädlingsbekämpfung vertreten hat. Die chemische „Frühsommerbekämpfung" insbesondere, die sich gegen die erste Raupengeneration, den Heuwurm der Winzer, richtet, hält Vortr. auf Grund zahlreicher, jahrelang fortgesetzter Versuche als unzuverlässig; durch das ungleichmäßige Auftreten des Schädlings und die gleichzeitig sich vollziehende tiefgreifende Veränderung an den Blütenständen der Rebe wird die Wirkung von Insektengiften, gleichgültig welcher Art, in den meisten Jahren großenteils aufgehoben. Sicherer und stärker ist die Wirkung der chemischen Behandlung gegen die Spätsommergeneration, den „Sauerwurm", und hier ist es insbesondere die kombinierte Behandlung der jungen Trauben mit Tabakextrakten und Schmierseife, die einen durchschlagenden Erfolg erzielen kann. Auf Grund solcher Versuche wurde bereits durch Bundesratsbeschluß Zollbefreiung ausländischer Extrakte, sofern sie nachweisbar zur Bekämpfung dienen, gestattet.

Im Anschluß an den Vortrag kam es zu einem Antrag Prof. Kulisch und Dr. Blankenhorn, die Reichsregierung aufzufordern, daß die zu dem Zweck verarbeiteten Tabake steuerfrei bleiben sollen. In der Diskussion warnte Prof. Dr. Kulisch-Colmar vor planlosem Herumprobieren seitens der Interessenten mit allen möglichen angepriesenen Mitteln; Direktor Fuhr-Oppenheim gab Erfolge mit einer Kombination von Nicotin-Schwefelkohlenstoff-Petroleum-Schmierseife bekannt, doch wurden Bedenken gegen die Verwendung explosiver Stoffe in der Bekämpfung erhoben. Interessant waren Mitteilungen von Prof. Kulisch und dem Referenten über die giftige Wirkung von Chemikalien auf Pflanzen bei der Bekämpfung; verdächtig ist die Schmierseife (an sich oder bei bestimmter Zusammensetzung?), und Versuche mit Bleiarseniat scheinen die Nachrichten amerikanischer Autoren zu bestätigen, wonach die fortgesetzte Behandlung der Kulturen mit Arsensalzen in hoher Konzentration chronische Schädigungen zur Folge gehabt hat. Diese Gründe haben mitgewirkt, den Ref. auf dem Wege der Versuche mit biologischen Bekämpfungsfaktoren vorgehen zu lassen.

Die Einfuhr ausländischer Weine und deren Kontrolle in Deutschland.

Weinkontrolleur W. Weisser-Pfalz.

Nachdem durch Schaffung des neuen Weingesetzes von 1909 die deutschen Weine einer strengen Kontrolle unterworfen sind, hat in letzter Zeit die massenhafte Einfuhr ausländischer Produke, welche den Anforderungen dieses Gesetzes nicht genügen, unter den einheimischen Produzenten und Weinhändlern begreifliche Erregung hervorgerufen. Die Einfuhr ausländischer Weine ist schon bis Juni annähernd so hoch gewesen, wie die gesamte Produktion an deutschen Weinen der Ernte 1910, nämlich 846 139 hl. Referent weist an der Hand zahlreicher Kontrollergebnisse nach, daß es sich hierbei in vielen Fällen um Kunstwein, Rosinenwein usw. gehandelt hat. Die Gründe, weshalb derartigen Produkten schwer beizukommen ist, liegen zum Teil auf handelspolitischem Gebiet, oft aber handelt es sich nach Auffassung des Referenten auch um ungerechtfertigtes Mißtrauen der Aussage von Zungensachverständigen gegenüber, deren Entscheidung bei der Kontrolle einheimischer Produkte mehr Wert beigemessen wird. Die Entscheidung liegt in der Tat bei der Zungenprobe, da bei Weinuntersuchungen oft die chemische Analyse versagt. Es besteht somit die Gefahr der Rückkehr zu den „analysenfesten" Weinen, die unter den älteren Weingesetzen eine verhängnisvolle Rolle gespielt haben, und der Nachteil für die heimische Produktion würde dadurch erhöht, daß man sich jetzt in Fällen, in denen Inlandwein beanstandet würde, mit Auslandsverschnitten aushelfen könnte. — Interessante Einzelheiten bringt Vortr. über die Herstellungsweise des Rosinenweins zu Exportzwecken in Griechenland, die Herstellung von „Nachwein", die Verwendung von Chemikalien, insbesondere Säuren, die im Auslande z. T. gestattet ist. Eine Hauptrolle spielt die Citronensäure. Auffallend ist, daß in griechischen Weinen wiederholt Zink gefunden worden ist. Es bleibt noch unentschieden, ob das Zink von verwendeten Gefäßen oder Geräten herrührt oder aber von einem bei uns früher verbreitetem zinkhaltigen Schönungsmittel. Durch flüchtige Säure in Auslandsweinen („Essigstich") werden bei uns manche Keller verseucht. Nicht nur Chemikalien, Rosinen usw. werden bei der Herstellung solcher Weine verwendet, sondern auch faulige Feigen u. dergl. Eine Kostprobe von Verschnittweinen dieser Art bewies, daß es sich z. T. um geschmacklich abstoßende Produkte handelt. — In der Diskussion war man darin einig, daß die Kontrolle der Auslandsweine unbedingt verschärft werden müsse.

Die Dampfkessel- und Dampffaß-Explosionen in der chemischen Industrie und verwandten Industrien i. J. 1910 in Deutschland.

I. Dampfkesselexplosionen. Ihre Zahl war im Jahre 1910 seit 1877 — seit diesem Jahre besteht die Statistik darüber — die geringste, sie betrug nur 8. Es verunglückten dabei 7 Personen, ebenfalls die geringste bisher erreichte Zahl, von denen 3 getötet wurden. 5 dieser Explosionen sind auf Wassermangel zurückzuführen, eine auf Risse im Blech, eine weitere kam durch Blechüberhitzung infolge Auflagerung von ölgetränktem Kesselstein zustande und eine andere durch Blechschwächung infolge innerer Anfressungen. Durch die Explosionen wurden folgende Werke betroffen: 1. Spiritusbrennerei von Karl Arnold in Gerabronn, Jagstkreis, am 2. März, 2. Hochofenwerk „Julienhütte" der Oberschlesischen Eisenindustrie in Bobrek, O.-S., am 4. März, 3. Löwenbrauerei A.-G. vorm. J. Busch in Annweiler, Bergzabern, am 6. Mai, 4. Maschinenfabrik von Burgschweiger, Inh. Schweighöfer in Stallupönen am 28. Mai, 5. Brikettfabrik der Gewerkschaft „Merkur" in Jeserik, Kreis Spremberg, am 22. September, 6. Ziegelei von Jakubowski & Grünberg in Budy, Kreis Schildberg, am 6. Oktober, 7. Steinkohlenbergwerk der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Zeche Rheinelbe in Gelsenkirchen am 15. Oktober und 8. Glassandgrube von Fabian & Co. in Lauta, Kreis Kalau, am 15. Oktober. — In Betracht kommen hier die unter 1, 2, 3, 5, 7 und 8 genannten Explosionen.

In der Spiritusbrennerei von Arnold diente der explodierte feststehende, liegende Einflammrohrkessel zur Krafterzeugung und zu Brennereizwecken. Der Heizer hatte noch kurz vor der Explosion frisches Brennmaterial auf den Rost gegeben, aber nichts Außergewöhnliches bemerkt. Das Speisewasser setzte Schlamm ab, die Kesselreinigung fand jährlich einmal nach Schluß der Brennzeit statt. Die Ursache der Explosion ist in Wassermangel infolge mangelhafter Wartung des Wasserstandsapparates zu suchen. Es verunglückte niemand dabei.

Auf dem Hochofenwerk „Julienhütte" der Oberschlesischen Eisenindustrie explodierte ein feststehender, liegender Walzenkessel mit zwei durch Stutzen verbundenen Siederöhren. Der Kessel wurde durch Hochofengase geheizt, die unmittelbar in den Unterzug des Oberkessels geführt wurden. An dem Kessel war zwecks Reinigung die Gaszufuhr abgesperrt worden, während das Dampfventil noch geöffnet blieb, um den durch das glühende Mauerwerk noch erzeugten Dampf abzuführen. Da der Kessel zischte, wollte der Wärter nachsehen, wurde aber durch die schon erfolgende Explosion tötlich verletzt. Das Kesselwasser enthielt wenig Kesselstein, dagegen mehr Schlamm. Die Reinigung erfolgte alle 6 Wochen. Die Ursache der Explosion ist auf Risse im Blech zurückzuführen.

Der in der Löwenbrauerei Akt.-Ges. vorm. J. Busch explodierte Kessel war ein feststehender, liegender Walzenkessel mit zwei Siederöhren und diente zur Krafterzeugung. Er war längere Zeit außer Betrieb und nur als Ersatz in Betrieb genommen worden. Kurz vor der Explosion hatte der Heizer das Kesselhaus verlassen. Das Speisewasser war anscheinend gut, der Niederschlag im Kessel gering, dafür zeigte sich mehr Schlamm. Hervorgerufen wurde die Explosion durch Wassermangel, der auf die Unachtsamkeit des Wärters, bezüglich der Prüfung der Wasserstandsapparate zurückzuführen ist, da die beiden unteren Wasserstandsverbindungsrohre durch Schlamm verlegt waren.

Im Steinkohlenbergwerk der Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. kam ein feststehender, liegender Einflammrohrkessel mit seitlichem Flammrohre zur Explosion. Er war eingerichtet für Innenfeuerung mittels Steinkohle und entweichender überschüssiger Gase von der Kokerei. Als Speisewasser diente Ruhrwasser aus der Wasserleitung mit mäßigem Kesselsteinabsatz. Die Reinigung des Kessels erfolgte alle 4 Monate. Die Explosion wurde durch Wassermangel hervorgerufen infolge Unachtsamkeit des Kesselwärters in der Behandlung der Wasserstandsapparate, deren Öffnungen zum Teil durch Kesselstein verstopft waren. Eine Person verunglückte bei der Explosion.

Auf der Glassandgrube von Fabian & Co. in Lauta explodierte ein feststehender, liegender Heizröhrenkessel ohne Feuerbüchse, der zur Krafterzeugung diente. Er war für Unterfeuerung durch Braunkohle eingerichtet. Das Speisewasser setzte zwar wenig Kesselstein und Schlamm ab, zeigte aber saure Reaktion. Gereinigt wurde der Kessel zweimal im Jahre. Die Explosion ist auf Blechschwächung durch innere Anfressungen zurückzuführen. Der Kessel hatte schon 1902 ungefährliche Anfressungen. Seitdem wurde das Wasser mit Soda versetzt und fortlaufend auf seine basische Beschaffenheit mit Phenolphthalein geprüft, wodurch auch tatsächlich ein Weitergreifen der Anfressungen verhindert wurde. Durch im März 1910 eröffneten verstärkten Baggerbetrieb des Werkes sind wahrscheinlich stark saure Quellen freigelegt worden, deren zur Speisung dienendes Wasser die schnelle Zerstörung verursachte. Die Explosion richtete großen Schaden an Gebäuden usw. an; zwei Personen verunglückten dabei.

Die Explosion in der Brikettfabrik der Gewerkschaft Merkur in Jeserik wurde durch einen feststehenden, liegenden Zweiflammrohrkessel hervorgerufen, der zur Krafterzeugung und zum Kohletrocknen diente. Er wurde mittels Treppenrost-Vorfeuerung für Braunkohle geheizt. Als Speisewasser wurde das warme Niederschlagswasser des zum Trocknen verwendeten Abdampfes unter Zusatz der erforderlichen Menge von Frischwasser verwendet. Der Kesselstein bildete leicht abspringende Schalen von 1—2 mm Stärke. In der Höhe des mittleren Wasserstandes hatte sich am Mantel und an den Böden ein Ansatz von ölhaltigem Schlamm gebildet, der angezündet mit Ölgeruch verbrannte. Gereinigt wurde der Kessel jährlich einmal. Die Explosion ist auf Überhitzung der Feuerbleche durch Auflagerung von öldurchtränktem Kesselstein zurückzuführen. Der mit Öl durchsetzte Kesselstein behinderte den Wärmedurchgang durch das Flammrohrblech. Durch die Überhitzung wurde die Festigkeit der Bleche soweit verringert, daß sie dem äußeren Drucke nicht mehr zu widerstehen vermochten und sich durchbogen. Bei der Explosion verunglückte eine Person.

II. Dampffaßexplosionen. Im Jahre 1910 zersprangen in Preußen zwei Dampffässer, ein Kartoffelkocher in der Brennerei des Gutes Oschakau, Kreis Neidenburg, am 6. Dezember und ein Knochendampfer in der Knochenmühle in Sonderburg am 23. Dezember.

Das zum Kochen von Kartoffeln bei der Spiritusbereitung in Oschakau benutzte schmiedeeiserne Dampffaß bestand aus einem Zylinder mit kegelförmigem Ansatz; der Deckel wurde durch vier Schrauben festgehalten. Es war stehend angeordnet und wurde für sich allein betrieben. Der Fassungsraum war 3200 l. Das mit Kartoffeln gefüllte Dampffaß wurde bis zu deren Garwerden unter Dampf gehalten und der Inhalt des Fasses dann in den Maischbottich abgeblasen. Die Ursache des Unfalles lag in der nachlässigen Behandlung des Kochgefäßes.

In Sonderburg zersprang in einer Knochenmühle und Abdeckerei ein zylindrischer Kessel aus Schmiedeeisen, der zum Dämpfen von Knochen und Tierkadavern verwendet wurde und auf seinem Standorte allein tätig war; der Fassungsraum belief sich auf 5039 l. Nachdem das Faß mit Fleischstücken gefüllt war, wurde der Inhalt zunächst einen Tag lang (8 bis 10 Stunden) unter 2 Atm. Druck zum Zwecke der Entfettung durchdämpft; hiernach wurde das angesammelte Fett und Leimwasser abgelassen. Am nächsten Tage erfolgte 3 bis 4 Stunden lang ohne Druck eine weitere Entfettung des Faßinhalts mit Benzin, das durch die Dampfschlange verdampft wurde. Während des Kochens zersprang das Faß. Die Ursache der Explosion lag daran, daß das Mantelblech des Dampffasses durch die zersetzende Beschickung allenthalben so geschwächt wurde, daß es stellenweise nur kaum 1,5 mm stark war.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den Ständigen Mitarbeitern des Königlichen Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde-West Dr. Paul Heermann, Karl Memmler und Dr. Julius Marcusson das Prädikat Professor. — Prof. Dr. Kobert in Rostock das Ritterkreuz des Hausordens der Wendischen Krone.

Karl Köck, Adjunkt an der höheren Lehranstalt für Wein- und Obstbau in Klosterneuburg, ist zum Fachprofessor für Weinbau, und der Assistent Dr. Johann Kurt Schechner ist zum Adjunkten an dieser Lehranstalt ernannt worden.

Dr. Fridolin Krasser, außerordentlicher Professor der Botanik, Warenkunde und technischen Mikroskopie an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, ist zum ordentlichen Professor ernannt worden.

Geh. Bergrat Richard Schreiber, bis zum Jahre 1907 Vorsitzender des Aufsichtsrats des Kalisyndikats, ist in Schlachtensee am 17. September gestorben.

Dr. Witte in Nürnberg ist auf seinen Antrag in der Liste der von der Handelskammer zu Halle öffentlich angestellten und beeidigten Handelschemiker gelöscht worden.

Der Brauindustrieverein für das Königreich Böhmen hält vom 27. bis 30. September in Prag seine Hauptversammlung ab. Auf der Tagesordnung stehen u. a. folgende Vorträge: Prof. Dr. J. Stoklasa: *Über die chemischen und physiologischen Vorgänge der Gerstekeimung.* — Peter Chodounsky: *Die pneumatische Mälzerei und Vergleich der Ergebnisse der Arbeit mit der Tilden-Trommel und einer Trommel eigener Konstruktion.* — Fr. Cenry: *Neue Konstruktion einer Trommeldarre.* — Dr. Miskovsky: *Über die Einflüsse des Wassers bei der Bierfabrikation.*

Durch den Schornsteineinsturz infolge einer Knallgasexplosion wurden bei einem Neubau in Berlin, Sickingenstr. 71, der Ingenieur Werner aus Dessau von der Berlin-Anhaltischen Maschinenfabrik, ein Monteur und ein Arbeiter getötet; Oberingenieur Spitzer und vier andere Angestellte der Berlin-Anhaltischen Maschinenfabrik wurden verletzt.

Als Diebe des Platinschmelztiegels aus dem Laboratorium der Chemischen Fabrik von Knoll & Comp. in Ludwigshafen[1]) sind zwei Arbeiter ermittelt worden, die in der Knollschen Fabrik früher beschäftigt waren. Man kam ihnen auf die Spur, als die Frau eines Uhrmachers aus Mannheim den zerstückelten Tiegel in Pforzheim zu verwerten suchte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 626.

Literatur.

Abderhalden, E., Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. Bd. III. Preis 18 M. 352 S. Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien.

Flügel, Fr., Über Gefrierpunktsbestimmungen stark verdünnter wässriger Lösungen. Diss. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Friederici, K., Die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf die Alkalisalze der Molybdänsäure. Diss. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Gooch, F. A., und **Browning, Ph. E.,** Outlines of qualitative chemical analysis. 3d ed. 145 S. 8. 1,25 Doll. Wiley, New York.

Holland, C., Untersuchungen mit dem Quarzmanometer, die Dissoziation der gasförmigen Essigsäure und des Phosphorpentachlorids. Diss. Gr. 8. Preis 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Holtz, A., Über den Einfluß von Fremdstoffen auf Elektrolyteisen und seine magnetischen Eigenschaften. Diss. Gr. 8. Preis 2,40 M. E. Ebering, Berlin.

Kippenberger, C., Über Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege. Preis 1,80 M. Otto Spamer, Leipzig.

Koßmann, W., Über die wirtschaftliche Entwicklung der Aluminiumindustrie. Preis 2 M. Joseph Baer & Co., Frankfurt a. M.

Lachmann, R., Beitrag zur Kenntnis des Berberins. Diss. Gr. 8. Preis 1 M. I. Hörning, Heidelberg.

Martinez Vivas, J., Fabricacion de Polvoras Negras y Pardas. 109 S. 2 Ptas. Felix Ruedo, Segovia.

Maxted, E. B., Über die Nitride von Eisen, Nickel und Kobalt. Über das Bleicoulometer. Diss. 1 M E Ebering, Berlin.

Paar, W., Nitrierung aromatischer Säuren in Gegenwart von Quecksilber. (Über 2,4,6-Trinitro-*m*-oxybenzoesäure). Diss. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Physik, Die Fortschritte der — im Jahre 1910. 66. Jahrg. Gr. 8. 2. Abt. Preis 38 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Guareschi, Icilio. Francesco Selmi e la sua opera scientifica. 148 S. Verlag von Vincenzo Bona, Turin. 1911.

In seiner letzten Arbeit in den Veröffentlichungen der Königl. Akademie der Wissenschaften in Turin gibt der Verf. ein anziehendes und, den Vorgängerinnen gleich, erschöpfendes Lebensbild *Selmis*, dessen Gedächtnis der ausgezeichnete italienische Hochschullehrer in der Tat gar nicht höher ehren konnte, als dadurch, daß er seine Arbeit seiner früh verstorbenen Tochter *Maria* widmete. *Selmi* wurde am 7. April 1817 in Vignola bei Modena geboren und wuchs unter kümmerlichen Verhältnissen auf. Bei einem ihm verwandten Priester erhielt er den ersten, bei den Jesuiten in Modena weiteren Unterricht. Den Naturwissenschaften wandte er seine Aufmerksamkeit vornehmlich zu, und als Apotheker trieb er mit solchem Feuereifer Chemie, daß er nach dreijährigem Wirken als licenziato maestro in farmacia von seinem Landesherrn, Herzog Franz IV, als Assistent des Lehrers der Chemie am Lyceum in Reggio, *Carlo Merosi*, berufen und nach dessen Tode an seine Stelle gesetzt werden konnte. Diese Stellung hatte *Selmi* nur zwei Jahre bis 1848 inne, wo er wegen seiner politischen Anschauungen nach Piemont zog. Wohl wurde er nach einer allgemeinen Amnestie zurückberufen, aber, als er vorzog zu bleiben, wegen Majestätsbeleidigung geradezu verbannt, und nur auf Fürsprache der Herzogin, aber doch noch überwacht von einem Polizeiorgan, durfte er seine erkrankte Mutter besuchen. *Selmi* arbeitete damals bei *Sobrero* in Turin und wurde bald Professor der Physik, Chemie und Mechanik am Collegio municipale. 1850 erhielt er einen Preis von 2500 L. für ein Werk über den Unterricht in Chemie. 1854 wurde er auch Lehrer am Institut für Handel und Gewerbe. 1859, nach der politischen Umwälzung in seinem Vaterlande, wurde er durch einen Erlaß mit *Cavours* Unterschrift nach Sardinien gesandt, um über Guano zu arbeiten. Er wurde provisorischer Rektor der Universität Modena, Volksvertreter, Generalsekretär des öffentlichen Unterrichts, 1867 Professor der pharmazeutischen und toxikologischen Chemie in Bologna. Unendlich fleißig, und ebenso erfolgreich arbeitete *Selmi* hier in physikalischer, anorganischer und organischer, landwirtschaftlicher und pharmazeutischer Chemie, der der uneigentlichen Lösungen und der Kolloide und schließlich auch auf toxikologischem und gerichtlich-chemischem Gebiete. Hier machte er im Jahre 1872 die überaus wichtige Entdeckung der Leichenalkaloide, der Ptomaine, wie er sie taufte, und stellte ihre Eigenschaften und eine Methode zu ihrem Nachweise fest. Wenn Verf. in begreifbarer und entschuldbarer Parteinahme für seinen Helden dessen Arbeiten denen von *Sertürner* gleich stellt, so ist das wohl übertrieben; daß der Gelehrten gedacht wird, die *Selmi* ähnlich und später in seinen Fußtapfen gearbeitet haben, ist natürlich. Dabei hätte er aber *Hugo Schwanert* nicht vergessen sollen, der entschieden gleichzeitig mit *Selmi* über dasselbe Thema gearbeitet, allerdings erst 1878 in den Ber. der Deutschen chemischen Gesellschaft über seine Ermittelungsverfahren berichtet hat. Auch *Ernst v. Meyer* hat ihn nicht erwähnt. Den Lehrstuhl *Selmis*, dessen Assistent zeitweise *Guareschi* war, übernahm *Vitali*, wie ich auch in meiner »Geschichte der Pharmazie« verzeichnete. Dreizehn Jahre alt tummelte *Selmi* bereits den Pegasus; auch seine literarische Begabung war nicht unbedeutend. Daß er neben den klassischen Sprachen französisch und englisch meisterte, deutsch nicht kannte, entspricht den damaligen Zeitverhältnissen. Am 13. August 1881 starb der verdiente Gelehrte. Der Verf konnte der wertvollen Biographie zwei gute Bildnisse seines ausgezeichneten Landsmannes mitgeben. Die Ausstattung des Werkes ist musterhaft.

Hermann Schelenz.

Bauer, Dr. phil. Hugo, Privatdozent an der Königl. Techn. Hochschule in Stuttgart. **Die Gehaltsbestimmungen des Deutschen Arzneibuches. V.** Preis gebd. 2,80 M. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

Die 5. Auflage des Deutschen Arzneibuches bietet nach analytischer wie präparativer Seite einiges Neue. Manche Ergebnisse der modernen Forschung Bedeutung der Korngröße arzneilicher Präparationen, Konservierung von Phosphorö u. a. sind aber unberücksichtigt geblieben. Die Gehaltsbestimmungen weisen teilweis genauere Methoden auf, im wesentlichen ist jedoch der Charakter der 4 Auflage erhalten. Die *Bauer*sche Arbeit zeigt ihren Wert darin, daß die Gehaltsprüfunger nach ihrer chemischen Natur im Zusammenhang gegeben sind, und daß besonders eine leicht verständliche Erklärung der dabei in Betracht kommenden chemischen Umsetzungen (Maßanalyse) vorliegt. Nur die Anwendung der Ionentheorie wird vermißt. Das Buch eignet sich besonders für den ersten pharmazeutischen Unterricht.

Stich.

Abderhalden, Prof. Dr. E. Die Bedeutung der Verdauung für den Zellstoffwechsel im Lichte neuer Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Chemie. Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Chemie des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins am 27. Januar 1911. 39 S. Preis 2 M. Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien. 1911.

In engem Rahmen wird in anschaulicher Weise Mannigfaltiges aus Chemie Physik und Biologie kaleidoskopartig vorgeführt, um im wesentlichen das eine Ergebnis der neueren Forschung zu begründen und in seiner Bedeutung zu beleuchten: Die Verdauung hat nicht nur den Zweck, die nicht diffundierbaren Nahrungsstoffe bis zur Resorbierbarkeit zu zerlegen, der Abbau der einzelnen Nahrungsbestandteile muß vielmehr so tiefgehend und eingreifend sein, daß nichts mehr an den ursprünglichen spezifischen Bau erinnert und jede spezifische Struktur verschwunden ist. Diese Umwandlung ist von größter Bedeutung für den Zellstoffwechsel, der nur dann in allen Einzelheiten in den einmal festgelegten Bahnen ablaufen kann, wenn nichts fremdartiges von außen eingreift. Die bekannte Abhängigkeit der Funktionen jeder Zelle von denen anderer wird an Beispielen erläutert. Es werden ferner einige Folgen erwähnt, die aus der Einverleibung fremdartigen Materials mit Umgehung der durch die Verdauung gebotenen Barriere entstehen. So gibt der lesenswerte Aufsatz in gewissem Sinne ein Bild des gegenwärtigen Standes der chemischen Biologie unter Hinweis auf ihre nächsten wichtigen Aufgaben.

L. Spiegel.

Hausbrand, E., kgl. Baurat. **Das Trocknen mit Dampf und Luft.** Erklärungen, Formeln und Tabellen für den praktischen Gebrauch. Vierte vermehrte Auflage. Mit Textfiguren und 4 lithographierten Tafeln. 142 Seiten Preis geb. 5 M. Julius Springer, Berlin. 1911.

Dieses kleine, für die Berechnung von Anlagen zum Trocknen mit Dampf und Luft namentlich durch seine Tabellen fast unentbehrliche Buch ist wie bei jedem vorhergehenden Erscheinen auch in seiner vierten Auflage erweitert worden und daher dem Fachmann willkommen.

K. Thelen.

Handbook for Ironfounders. Preis 2 M.

Unter diesem Namen gibt die *Frodair Iron and Steel Co., Ltd.*, London, ein Büchlein heraus, welches für den Eisengießer als Wegweiser bestimmt ist, im Grunde genommen aber eine Reklame für die von der Firma erzeugten Roheisen darstellt. Einleitend beschreibt das Büchlein die im Roheisen vertretenen Elemente deren praktische Bedeutung, geht dann über zur Verwendbarkeit der einzelnen Roheisensorten bei Herstellung von Spezialguß, beschreibt die Gebläsemaschinen den Hart- und Zylinderguß und schließt: wer irgend einen gießereitechnischen Rat benötigt, der wende sich unter Benutzung der im Anhange des Buches befindlichen Formulare vertrauensvoll an die *Frodair Iron and Steel Co., Ltd.* Analysen von Roheisen, Tabellen über die Umrechnung metrischer Maße in englische, der Vergleich der Fahrenheitsgrade mit jenen nach Celsius und Réaumur, Abmessungen der Kupolofendimensionen, Vergleich der Glühfarbe des Eisens usw. vervollständigen das Büchlein, welches dem Gießer als Behelf dienen kann, ohne den Anspruch der Vollständigkeit erheben zu dürfen. So fehlen für den Gießer wichtige Angaben über die Festigkeit des Eisens, den Kalkzuschlag, Schlacke und Abbrand ebenso Mitteilungen über die Fortschritte und Erfahrungen, erzielt durch Zusatz von Titan, zur Verbesserung der Grauguß-Qualität.

Fieber.

Zabels Jahr- und Adreßbuch der Zuckerfabriken Europas für die Kampagne 1911/12. Herausgegeben vom »Centralblatt für die Zuckerindustrie« Bearbeitet von *C. Arthur Schallehn.* 41. Jahrgang. Preis 4 M. Verlagsanstalt für Zuckerindustrie, Magdeburg. 1911.

Auch der neue «Zabel« bringt wieder ein sorgfältig bearbeitetes reiches Material und reiht sich würdig seinen Vorgängern[1]) an. Das Titelbild ist *Hermann von Fehling* gewidmet, dessen 100. Geburtstag auf den 9. Juni n. J. fällt. Eine Empfehlung bedarf der in der Zuckerindustrie so gut eingeführte »Zabel« nicht erst.

W. Roth.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1336.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Konkurse in der chemischen Industrie und verwandten Gebieten im Jahre 1910. Im Jahre 1910 wurden im deutschen Reiche 10783 (11 005 i. J. 1909) Fälle neuer Konkurse gezählt. Beendet wurden 8150 Konkurse. Auf die *chemische Industrie* entfielen 53 (40 i. J. 1909) neue Konkurse. Beendet wurden 37 Konkurse. Von dieser Gesamtsumme kamen auf die chemische Großindustrie 12 (beendet 6), sonstige Verfertigung von chemischen usw. Präparaten 21 (13), Apotheken 8 (7), Herstellung von Farbmaterialien 3 (5), Verfertigung von Pastellstiften und Kreiden 1 (0), Verfertigung von sonstigen Zündwaren 4 (2), Fabriken zur Verarbeitung von Abfuhrstoffen, Knochenmühlen, Düngerfabriken 4 (4). — In der Gruppe *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Fette, Öle,* wurden 21 (19) neue Konkurse gezählt. Beendigt wurden 22 Konkurse. Auf die einzelnen Industriezweige dieser Gruppe verteilen sich die Zahlen folgendermaßen: Holzkohlen-, Holzteer- und Rußgewinnung 1 (beendet —), Gasanstalten 2 (2), Talg- und Seifensiedereien, Talgraffinerie 5 (9), Stearin- und Wachskerzenfabrikation, Stearin- und Wachsverarbeitung 1 (1), Ölmühlen, -Raffinerie, Pflanzenfettfabrikation 4 (3), Tranbrennerei und Verfertigung von Leder- und Wagenschmiere 2 (—), Herstellung von ätherischen Ölen und Parfüms — (2), Verarbeitung von Harzen usw. 6 (5). — Auf die Gruppe *Papierindustrie* entfielen 89 (62) neue und 72 beendigte Konkurse. Von diesen Zahlen kamen auf: Herstellung der Faserstoffe, Holzschleiferei 2 (2), Verfertigung von Papier und Pappe 11 (9), Herstellung von sonstigen besonderen Papierarten (Ölpapier usw.) 5 (—). Der Rest verteilt sich auf andere Industriezweige. — Von der Gruppe der *Leder-Industrie und Industrie lederartiger Stoffe*, die mit 155 (i. J. 1909 124) neuen und 114 beendeten Konkursen beteiligt war, kommen für diese Zusammenstellung nur folgende Zweige in Betracht: Lohmühlen, Lohextraktfabriken 2 (—), Gerberei 28 (22), Lederfärberei und -lackiererei — (2), Linoleumfabrikation — (1). — Auf die Gruppe *Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen usw.* entfielen 34 (21) neue und 23 beendete Konkurse. Davon kommen auf Bergwerke und Erzbergwerke (ausgenommen Eisenerze) 9 (bendet 5), Eisenerzbergwerke und Gruben 3 (1), Silber-, Blei-, Kupfer-, Zink- und Zinnhütten 1 (—), Herstellung von Eisen und Stahl, Walz- und Hammerwerke 1 (2), Salzbergwerke — (3), Steinkohlenbergwerke 4 (3), Braunkohlenbergwerke 12 (7), Steinkohlenbrikettfabrikation 2 (1), Torfgräberei und -bereitung 2 (1). — *Industrie der Steine und Erden.* Es entfielen u. a auf Kalkbrennerei 3 (5), Traßgräberei, Traß- und Zementfabrikation 4 (1), Gewinnung von Gips und Schwerspat 1 (2), Verfertigung von Zementwaren 7 (13), Ziegelei, Ton- und Steinzeugröhrenfabrikation, Verfertigung von sonstigem Steinzeug 70 (51), Steingutfabrikation und -veredelung 1 (—), Porzellanfabrikation und -veredelung 4 (3), Glashütten, Glasveredelung, Glasbläserei vor der Lampe, Spiegelglas- und Spiegelfabrikation 12 (7) neue (und beendete) Konkurse. — *Industrie der Nahrungs- und Genußmittel.* Von den in dieser Gruppe aufgeführten Zweigen dürften die folgenden von Interesse sein: Rübenzuckerfabrikation und Zuckerraffinerie 1 (2), Stärkezucker- und Fruchtzuckerfabrikation, (Melasseverarbeitung, Sirupfabrikation — (1), Kunstbutter- und Speisefettfabrikation, Verfertigung von anderen tierischen Nahrungsmitteln 1 (—) neue (und beendete) Konkurse.

Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther Akt.-Ges. in Hohenberg a. d. Eger. Die Gesellschaft, welche im Jahre 1909 zur Erwerbung der *Porzellanfabrik Altrohlau* ihr Aktienkapital von 750000 M auf 1850000 M vermehrt hat, erhöht dieses wieder um 400000 M. Es soll dadurch eine wesentliche Vergrößerung des Altrohlauer Werkes, das der erhöhten Nachfrage nicht mehr genügen konnte, ermöglicht werden. Der Reingewinn für das abgelaufene Geschäftsjahr beträgt 291705 (351148) M. Es werden wieder 11 % Dividende verteilt.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Bochum. Generaldirektor *Kraemer*, St. Ingbert, ist infolge der zwischen den *Hochofen- und Stahlwerken von Rümelingen* und *St. Ingbert* mit der *Deutsch-Luxemburgischen Bergwerksgesellschaft* abgeschlossenen Interessengemeinschaft in den Vorstand des letztgenannten Unternehmens eingetreten.

Der Gewerkschaft Wittelsbach, Hollfeld, wurde im Regierungsbezirk Oberfranken, B.-A. Forchheim, das Bergwerkseigentum auf drei Feldern zur Eisenerzgewinnung verliehen und zwar unter dem Namen »Thuisbrunn I« in Thuisbrunn und Walkersbrunn, unter dem Namen »Thuisbrunn VIII« in Thuisbrunn, Walkersbrunn, Guttenburg und Gräfenberg, unter dem Namen »Thuisbrunn IX« in Thuisbrunn, Oberehrenbach und Walkersbrunn.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Alfred Klebert, Apotheker vorm. Dr. W. Lohmann Inh. Gustav W. Stoehr, Steglitz.* Die Firma lautet jetzt: *Alfred Klebert, Apotheker vorm. Dr. W. Lohmann Inh. Karl Lüneberg.* Inhaber: *K. Lüneberg*, Bierfahrer, Steglitz.

Braunschweig. *Asbestschiefer-Fabrik, G. m. b. H.* Das Stammkapital der Gesellschaft ist von 35000 M um 5000 M auf 40000 M erhöht.

Cöln a. Rh. *Cölner Sodafabrik M. Josef Kautz.* Neuer Inhaber der Firma ist Witwe *H. Kempkens, geb. Tillmanns*, Mülheim a. Rh.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Harburg a. E. *Harburger Eisenwerk A.-G.* Die Firma ist erloschen.

Nürnberg. *Deutsche Wachwitzmetall-Aktiengesellschaft in Liquidation*, Hersbruck. Die Liquidation ist beendet. Die Firma ist erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Bergwerksproduktion Österreichs. Der Gesamtwert der Bergbauprodukte in ganz Österreich, mit Ausschluß der Naphthagewinnung, betrug im Jahre 1910 315,48 Mill. K, das ist um 2,01 Mill. K oder 0,64 % weniger als im Vorjahre, und jener der Hüttenproduktion 143,93 Mill K, das ist um 6,71 Mill. K oder 4,67 % mehr als im Vorjahre. Der Gesamtwert der reinen Bergwerksproduktion, das ist der Bergbau- und Hüttenproduktion, welcher sich ergibt, wenn zu dem Werte der Gesamtproduktion der Wert der erzeugten Koks- und Brikettmenge hinzugezählt, dagegen hiervon der Wert der zur Koks- und Briketterzeugung verwendeten Stein- und Braunkohle, sowie der Wert der verhütteten Erze und sonstigen Schmelzgüter in Abzug gebracht wird, betrug für ganz Österreich 400,85 Mill. K, um 402103 K weniger als im Vorjahre. In ganz Österreich betrug die Anzahl der Berg- und Hüttenarbeiter 151283.

Die Firma Wiener chemische Industrie Gesellschaft m. b. H. in Liquidation ist infolge Beendigung der Liquidation gelöscht worden.

Istituto Nazionale Medico Farmacologico Akt.-Ges. in Rom. Kapital 2 Mill. L. Die Produktion der Gesellschaft an eigenen Spezialitäten ist in fortwährender Zunahme begriffen. So belief sich im Jahre 1906/07 der Jahresumsatz eigener Produkte auf 327349 L., im Jahre 1907/08 auf 540815 L, 1908/09 auf 554960,50 L, 1909/10 auf 658522,70 L, 1910/11 auf 893979,01 L. Der Reingewinn für das Geschäftsjahr 1910/11 beträgt 168496,51 L, woraus eine Dividende von 6,50 L für 1 Aktie (100 L.) verteilt wird. Das Stammkapital soll von 2 Mill. L. auf 1700000 L. herabgesetzt werden.

Eine neue Kunstseidefabrik wurde unter der Firma *La Soie de Basècles* von dem Grafen *Chardonnet* in Paris mit einem Aktienkapital von $2^1/_2$ Mill Fr. in Basècles gegründet. Die neue Firma hat die Kunstseidefabrik von *Robatel, Buffault & Co.* in Lyon und von *Lucien Moran* erworben.

Eine Fabrik zur Darstellung der unter dem Namen „Rabok" bekannten Anstrichfarbe ist in Sheffield in Betrieb gesetzt worden. Begründer des Werkes, das einer englischen Gesellschaft mit einem Kapital von 200000 M gehört, ist *Fred H. Milnes.* Die tägliche Leistungsfähigkeit der Anlage beträgt 50 Faß. Die Farbe dient zum Anstrich für Holz sowohl wie für Metall. — 05053c.

Geschäftsabschlüsse in England:

Castner-Kellner Alkali Co. Ltd. London E. C. Interimsdividende 15 %.

Briton Ferry Chemical and Manure Company, London E.C. Interimsdividende $2^1/_2$ %.

United Alkali Company Ltd. in Liverpool. Interimsdividende 7 % auf 1 Jahr auf die Vorzugsaktien.

W. and H. M. Goulding Ltd. in Cork, Irland. Reingewinn 43375 £ Dividende 7 % für die gewöhnlichen Aktien.

United Indigo and Chemical Co. Ltd. in Manchester. Reingewinn des am 30. Juni abgelaufenen Geschäftsjahres 5065 £ und 3714 £ Vortrag. Auf die gewöhnlichen Aktien entfallen 5 % Dividende.

Samuel Courtauld & Co. Ltd. in London. Interimsdividende 10 % für gewöhnliche Aktien.

Die Powell River Paper Co. in Vancouver, Hastings Str. 739, deren Erweiterungsanlage in nächster Zeit in Betrieb gesetzt werden wird, will schon jetzt ihre Leistungsfähigkeit verdoppeln. Das gesamte Werk einschließlich der Neuanlage soll dementsprechend ausgebaut werden. — 05058c.

Die British Columbia Platinum Gold Fields Co. in Vancouver, Hastingsstr. 503, hat auf Grund von Untersuchungen des Tulameen River Sandes das Vorhandensein von Gold und Platin im Werte von 1 Mill. Doll. darin festgestellt. Sie hat daraufhin das Recht zur Ausbaggerung des Flusses erworben. — 05058d.

Die Universal Portland Cement Company in Chicago erweitert ihr großes Werk in Buffington. Sie vermag nach Fertigstellung der Neuanlagen jährlich 8 Mill. Faß Portlandzement zu erzeugen. Der Betrieb in den Neuanlagen erfolgt durchweg auf elektrischem Wege, und zwar wird die elektrische Kraft von der 5 engl. Meilen entfernten Kraftstation von Gary bezogen. Nach Fertigstellung der Pittsburger Anlage der Gesellschaft, die erst zum Teil im Betriebe ist, wird die Produktion der *Universal Portland Cement Company*, der größten Portlandzement-Gesellschaft der Welt, jährlich 12 Mill. Faß betragen. — 05055g.

Die Zuckerindustrie Kubas. Im Jahre 1910 waren 175 Fabriken gegen 170 im Jahre 1909 in Betrieb. Es wurden 1817544 (1521818) t Zucker und 74011482 (60331307) t Melasse gewonnen. Im Lande selbst wurden 1910 71185 t Zucker gegen 69706 t im Jahre 1909 verbraucht. Die übrige Menge ging fast durchweg nach den Vereinigten Staaten, wie überhaupt diese ganze Industrie immer mehr in amerikanische Hände übergeht. Eine beträchtliche Anzahl Plantagen steht bereits in Abhängigkeit vom amerikanischen Zuckertrust. Infolge Errichtung mehrerer Raffinerien in Kuba hat die Einfuhr von raffiniertem Zucker fast ganz aufgehört. Während 1905 noch 8227 cwt. eingeführt wurden, belief sich die Menge 1910 nur noch auf 425 cwts. — 02052f.

Eine Holzstofffabrik wurde im Bezirk Kagi auf Formosa von der japanischen Regierung vor kurzem fertiggestellt. Es soll darin Bambus nach einem Geheimverfahren verarbeitet werden. Als Absatzgebiet kommt hauptsächlich Japan in Betracht. — 02040g.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Acetylsalicylsäure. Die lange Zeit unveränderte Lage brachte schließlich doch für den Artikel eine nicht erwartete Erhöhung um 50 M für 100 kg, so daß der billigste Preis jetzt 500 M bei 1000 kg, der höchste 600 M bei 1—5 kg ist. Jedenfalls hat die wesentlich höhere Wertlage des Rohmaterials Veranlassung zu dieser Veränderung gegeben.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist vernachlässigt. Anscheinend hat der Konsum sich hier und da anderen Basen zugewendet. Die Preise sind ziemlich unverändert, 18—18,50 M für gute Ware, 17—17,25 M für zweite Sorte.

Aluminium. (London.) Der Preis ist von 57 auf 56 £ gefallen. Er hat damit den niedrigsten Stand seit dem Jahre 1909 noch unterschritten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 28,25 M, September-Oktober 28,25 M, Oktober-November 28 M, November-Dezember 27,75 M, Januar Februar 28,25 M, März 28,40 M für 100 kg brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

Baryt. Die Erzeugung von rohem Baryt in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika belief sich im Jahre 1910 auf 42975 sh. t gegen 67945 sh. t im Jahre 1909. Der Preis für 1 t betrug im Durchschnitt 2,83 (3,39) Doll. ausschließlich Transportkosten zum Hafen. Der Großpreis für 1 t gereinigten Baryt stand Ende 1910 auf 12—15 Doll. für amerikanische gemahlene Ware, auf 17—19 Doll. für geschlämmte (floated) und auf 20—23 Doll. für ausländische geschlämmte Sorten. In Kanada wurden 1910 179 sh. t Baryt produziert im Werte von 1120 Doll. — 5058b.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 14 £ 11 s. bis 14 £ 13 s., ausländisches 14 £ 7 s. bis 14 £ 9 s.

Bleiweiß. Die fortgesetzt aufwärtsstrebende Tendenz, die Blei wiederum in eine noch höhere Wertlage gebracht hat, hat das Bleiweißverkaufskontor genötigt, für Pulver- und Ölbleiweiß eine weitere Erhöhung um 1 M für 100 kg eintreten zu lassen. Abschlüsse in dem Artikel werden jetzt auf Abnahme bis 1. Juli 1912 getätigt.

Campher. (Hamburg.) China-Rohcampher ist etwas niedriger mit 140 M für 1 cwt. cif. Hamburg für September-Oktober-Abladung. Raffinierte Ware ist unverändert ruhig bei fehlendem Bedarfsgeschäft. Broden werden mit 3,65 M, Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 3,40 M für 1 kg angeboten.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Das Geschäft in *Kerzen* ist anhaltend ruhig, Stimmung und Preise wenig verändert. Reger war der Absatz in Paraffin. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 44 K, Paraffin 34—36 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* war freundliche Stimmung vorhanden; man meldet bei mäßigem Absatze: Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 85 K ab Boryslaw. — *Ceresin* war wenig aus dem Markte geholt. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,65 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t Porto Plata. Zentral-Amerika 6,20 bis 6,40 Fr., Vera Cruz 6,25—6,50 Fr., Tampico 6—6,50 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 9—9,25 Fr., Lima Altata 10,25—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Verkäufer in Bengal, loko 25 s., Cochin, kleines Geschäft in split bulbs zu 15 s., Madras Finger fest zu 24—25 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine* war in der verflossenen Woche etwas ruhiger, doch konnten die Preise sich auf 70 fl. halten für Ia. Qualitäten, ältere Lager kosten 69 fl. — *Premier Jus* war zu 58—59 fl. angeboten. — *Neutral Lard* war gut gefragt und wurde mit 62—63 fl. abgegeben. Termine gingen bis Dezember-Januar mit 64—65 fl. — *Baumwollsamenöl* bleibt weiter fest und steigend, da Saaten hochgehalten werden und die Ernte hinter den Erwartungen zurückblieb. Inländische Vorräte sind auf 76 fl. gehalten.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 46,25 fl., Oktober 45⅜ fl., Januar-April 45⅞ fl., Mai-August 38⅜ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 37,25 fl., Oktober 35,75 fl., Oktober-Dezember 36⅛ fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (Marseille.) Das Geschäft liegt vollständig still, und eine Änderung wird wohl kaum eintreten, bevor die politischen Verhältnisse sich geklärt haben werden. Die Ölfabrikanten haben z. B. die Entscheidung getroffen, nichts weiter in Ölsaaten auf Lieferungen zu unternehmen, bis die deutsch-französischen Unterhandlungen zum Abschluß gebracht worden sind. Alle Fabrikanten leben nur von der Hand in den Mund, und die für ein Nebenprodukt wie Glycerin aufgegebenen Preise, zumal Glycerin allgemein als Kriegsschmuggelware behandelt werden würde, können somit nur als nominell gelten. Man notiert für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern, fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.) greifbar und Lieferungen September-Dezember 1911 170 Fr., Lieferungen 1912 165 Fr. (?), Lieferungen 1913 160 Fr. (jeweils mit 3½ % Skonto). — *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar und Lieferungen Sept.-Dez. 1911 140 Fr., Lieferungen 1912 140 Fr., Lieferungen 1913 130 Fr. (jeweils netto oder mit ½ % Skonto).

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen fest, aber ruhig; die Umsätze waren nur klein. Man schätzt die Abladungen für die erste Hälfte d. M. auf etwa 11500 cwt. Die Stimmung für diesen Artikel bleibt eine zuversichtliche, loko Ware T. N. wird mit 140 M für 100 kg, September-Oktober Abladung mit 65 M, November-Dezember Abladung mit 66 M für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. A. C. Rubin-Schellack wird mit 63 M für 1 cwt. cif. Hamburg notiert. — *Batavia Damar.* Die Preise von draussen lauten höher; es wird für Sofort-Abladung, sortierte Ware, 109 M für 100 kg gefordert. Loko Ware ist noch verhältnismäßig billig zu 112 M für 100 kg käuflich.

Hydrastiswurzel. (Hamburg) Dieser Artikel hat jetzt einen Preisstand erreicht, wie er bisher noch nicht dagewesen ist, und trotz der hohen Preise bleibt die Nachfrage eine gute. Für loko Ware wurden bereits 45 M für 1 kg netto Kasse bezahlt, während Sofort-Abladung von Amerika zu Preisen von 46—48 M angeboten wird.

Nickel. Ein großer Teil des Weltverbrauches an Nickel entstammt kanadischen Nickelerzen, das in den Vereinigten Staaten von Amerika raffiniert wird. Der Einfuhrzoll für Nickelerze in die Vereinigten Staaten beträgt 6 Cts. für 1 Pfund. Im Jahre 1910 wurden annähernd für 4047400 Doll. nickelhaltiges Erz und Matte eingeführt, im Jahre 1909 nur für 2927975 Doll. — Ungefähr die Hälfte des reinen Metalls geht nach England und Deutschland. Der Rest wird in den Vereinigten Staaten selbst verbraucht, und zwar zur Herstellung von Nickelstahl, Nickelchromstahl, für Münzen (5 Centsstücke) usw. Allerdings haben sich die Erwartungen, die man 1893 an die Verwendung von Nickelstahl knüpfte, nicht in vollem Umfange erfüllt.

Opium und Opiumalkaloide. Vor einigen Tagen gestaltete sich der Opiummarkt flauer, jedoch nur kurze Zeit, denn die etwas niedrigeren Preise waren verschiedenfach Veranlassung zu großen Käufen, woraufhin die Preise sofort in die Höhe schnellten, und zwar über den früheren Stand. Man muß daraus schließen, daß Vorräte in zweiter Hand nicht vorhanden sind, und nur der allzu hohe Preisstand ein lebhafteres Geschäft verhindert. Diese Erhöhung des Rohmaterials hat die Fabrikanten veranlaßt, die Preise der Alkaloide entsprechend heraufzusetzen. *Codein,* wie auch *Morphium* sind um 50 M für 1 kg gestiegen, die Grundpreise sind jetzt für Codein rein 560—575 M, für salz- und schwefelsaures 530—545 M, für phosphorsaures 500 bis 515 M, während salzsaures Morphium in Würfeln 403—406 M für 1 kg kostet.

Quecksilber. Die Unterbietungen der zweiten Hand treten vereinzelt wieder stärker hervor; es muß dies wieder als Vorläufer zu erwartender billigerer Preise angesehen werden, vorausgesetzt, daß längere Zeit genügende Mengen Ware disponibel sind, denn man hat bei dem Artikel immer damit zu rechnen, daß plötzlicher größerer Bedarf die Bestände räumt, und daß fortgesetzte Nachfrage dann eine schnelle Steigerung herbeiführt. Inzwischen sind auch *Quecksilberpräparate* ermäßigt worden, nämlich Sublimat auf 520 M für 100 kg, größere Mengen werden auch noch darunter abgegeben. Daß die Ermäßigung eine genügend große ist, erscheint nicht recht wahrscheinlich.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,47½ M, Oktober-November 9,52½ M, November-Dezember 9,62½ M, Dezember-Januar 9,72½ M, Januar-Februar 9,82½ M, Februar-März 9,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 10 s., gewöhnl. 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s., für Sofort-Verschiffung 10 s. 3½ d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Der Markt hielt sich bis zum 16. d. M. mit geringen Schwankungen auf 72 M für 1 kg.

Spiritus. Vom Bundesrat wird den Brennereien die Verwendung des Mais anstatt Kartoffeln ohne Nachteile für ihr Kontingent gestattet werden.

Tonkabohnen. Mit den Verschiffungen der diesjährigen Ernte Venezuelas ist in der ersten Augustwoche begonnen worden. Sie soll sich nur auf 1800 Pfd. belaufen. Im Jahre 1910 wurden in die Vereinigten Staaten 264000 Pfd. Tonkabohnen zum Preise von 67 Cts. für 1 Pfd. eingeführt, während 1909 bei einem Preise von 49 Cts. 442276 Pfd. zur Einfuhr gelangten. — 5059a.

— (Hamburg.) *Angostura.* Loko-Ware wurde mit 45 M für 1 kg gehandelt. Die Zufuhren der neuen Ernten dürften größtenteils herein sein; sie gingen glatt zu den geforderten Preisen in den Konsum über.

Wachse. Der Wachshandel Abessyniens ist dauernd im Steigen begriffen. Das Wachs wird von den europäischen Händlern gleich an Ort und Stelle vorgeschmolzen und unter Anrechnung von 10 % für Verunreinigungen (rote Erde usw.) zum Versand gebracht. Der Preis für diesen Artikel beträgt in Adis Abeba 12—14 abess. Doll. (1 abess. Doll. etwa 1,90 M) für 1 Farasula (etwa 37,5 Pfd.), in Gore 10 abess. Doll. Die Fracht nach London kostet von letzterem Ort über Gambeila 268 M, von Abis Abeba 412 M für 1 t. — 05054a.

— (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Geschäfte sind außerordentlich ruhig; Brasilien meldet, daß drüben nichts mehr im offenen Markt vorhanden sei. Die von drüben geforderten Preise sind über Parität Hamburg. Für hiesige disponible Ware waren 309—310 M für Sandgrau, und 332,50—335 M für Fettgrau für 100 kg transito gefordert. — *Japanwachs* ist nach wie vor stagnierend, 80 M für 100 kg transito. — *Bienenwachs* ist weiter abflauend. Nur für sofort greifbare Ware wird noch 2,88—2,89 M für Chile-Brasil, 2,75—2,77 M für Ost-Afrika bezahlt. West-Indische Ware wertet 2,75—2,77 M, Ost-Indische Ware 2,55—2,56 M für 100 kg netto transito.

Weinstein und Präparate. (London.) 98-%ig., ausländischer gepulvert 87 s., 95-%ig. 85 s.

— (Mailand.) Der Markt ist weiter sehr flau. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad. *Tresterflußkrystalle,* min. 70 % Gesamtsäure 1,47—1,48 L., min. 80 % Bitartrat 1,30—1,31 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,24—1,25 L. — *Weinhefe,* 28 % Gesamtsäure 1,15—1,17 L., 36 % Bitartrat 0,85—0,86 L.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 115, S. 1053—1060. Cöthen, den 26. September 1911. Jahrgang XXXV.

Synthesen aus Acetylen und Chlor. Vom *Consortium für elektrochemische Industrie* 1053
Zur Bestimmung der Reichert-Meißlschen Zahl mittels Glycerin-Kalilauge. Von *Hans Kreis* . . . . . 1053—1054
Bestimmung des Eisenoxyds neben Tonerde. Von *Dr.-Ing. Krieger* . . . 1054
34. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands in Stuttgart vom 14. bis 16. September 1911. — Über die Chemische Reichsanstalt, *Oppenheim.* — Vorbereitungen zu einem preußischen Wassergesetz, *Precht.* — Die Versicherung der Angestellten, *Moldenhauer.* — Gesetzentwurf betreffend Mißstände im Heilwesen, *Dörmer.* — Die Beförderung feuergefährlicher Gegenstände auf Kauffahrteischiffen, *C. Göpner* 1054—1055
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1055
Patentliste 1056
Handelsblatt: Der Außenhandel der Schweiz in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1910. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1057—1060

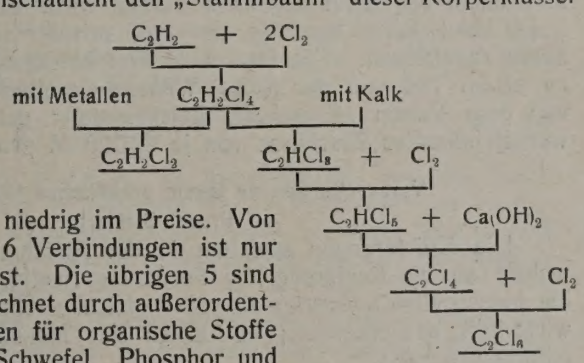
Chemisch-Technisches Repertorium.

4. Anorganische Chemie. Mineralogie 485
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 486
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 486
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 487—488
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 488

Synthesen aus Acetylen und Chlor.

Vom **Consortium für elektrochemische Industrie**-Nürnberg.

In dem doppelten Bestreben, sowohl für das Acetylen, wie für das Chlor, das in noch höherem Maße als jenes immer ein Schmerzenskind der elektrochemischen Industrie war,[1]) eine neue Verwertung zu schaffen, haben wir im Jahre 1903 das erste technische Verfahren zur Darstellung des Acetylentetrachlorids (D. R. P. 154657[2]) ausgearbeitet, das damals nur als ziemlich schwierig herzustellendes Laboratoriumspräparat bekannt war. Der Kern dieses Verfahrens ist die Anwendung von Antimonchlorid als Katalysator für die Vereinigung von Acetylen und Chlor. Bei näherer Bekanntschaft mit dem Acetylentetrachlorid erwies sich dieses als eine außerordentlich reaktionsfähige Verbindung. Unter seinen mannigfachen Umsetzungen sind besonders zwei glatt und quantitativ verlaufende Reaktionen technisch wichtig geworden. Einerseits bildet es mit unedlen Metallen in der Hitze bei Gegenwart von Wasser unter Abspaltung zweier Chloratome Dichloräthylen (D. R. P. 216070[3]) und 217554[4]), anderseits geht es mit Kalk in Trichloräthylen über (D. R. P. 171900[5]). Während sich Dichloräthylen bisher nur zu einer technisch interessanten Reaktion fähig zeigte, — es gibt nach dem Patent der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik[6]) mit Thiosalicylsäure die Bisthiosalicylsäure, welche unter Wasserabspaltung Thioindigo liefert, — ließ sich Trichloräthylen durch abwechselnde Anwendung von Chlor und Kalk in eine Reihe für die Technik wertvoller Verbindungen überführen. Nachfolgendes Schema veranschaulicht den „Stammbaum" dieser Körperklasse.



Die angedeuteten Reaktionen verlaufen sämtlich in einfachster Weise so gut wie quantitativ bei Anwendung billiger Reaktionsmittel. Die Produkte stehen daher ziemlich niedrig im Preise. Von den so entstandenen 6 Verbindungen ist nur das Hexachloräthan fest. Die übrigen 5 sind Flüssigkeiten, ausgezeichnet durch außerordentliches Lösungsvermögen für organische Stoffe aller Art, sowie für Schwefel, Phosphor und ähnliche Stoffe, ferner durch die Eigenschaft der Unentzündlichkeit. Diese Vorzüge, zu welchen große Beständigkeit und ein niedriger Preis kommen, haben diesen Produkten mannigfaltige Verwendungen verschafft, und es haben sich die Erwartungen, welche wir vor 4 Jahren in der „Chemiker-Zeitung"[7]) zum Ausdruck brachten, in erfreulicher Weise erfüllt, besonders für das Trichloräthylen, welches als Benzin- und Tetrachlorkohlenstoffersatz weite Verwendung gefunden hat.[8])

Wir möchten indessen an dieser Stelle nicht von „Tri", dem Lösungs- und Extraktionsmittel, sprechen, sondern von dem Ausgangsmateriale zur Herstellung einer weiteren Reihe organischer Produkte, welche, zum Teil bisher für die Technik nur schwer zugänglich, für diese von erheblicher Bedeutung sind, bezw. zu werden versprechen. Diese im folgenden besprochenen Reaktionen des Trichloräthylens beruhen im wesentlichen auf der großen Reaktionsfähigkeit, welche die Chloratome des Trichloräthylens vor denen der andern Chloräthylene auszeichnet. Unter der Einwirkung von Ätznatron, Kalk und Alkohol tauscht das Trichloräthylen zunächst eines seiner Chloratome gegen die Äthoxylgruppe aus und geht glatt in Dichlorvinyläther über. $C_2HCl_3 + C_2H_5ONa = C_2HCl{,}OC_2H_5 + NaCl$. (D. R. P. 216940[9]), Imbert und Consortium für elektrochemische Industrie.) Dichlorvinyläther ist eine außerordentlich reaktionsfähige Verbindung, welche ebenso glatt Chlorwasserstoff wie Chlor unter Lösung der Doppelbindung addiert. Die so erhaltenen Chloradditionsprodukte spalten beim Destillieren Chloräthyl ab und gehen dabei in Chloracetylchlorid bezw. Dichloracetylchlorid nach den Gleichungen über: $C_2H_2Cl_3OC_2H_5 = C_2H_2Cl_2O + ClC_2H_5$; $C_2HCl_4OC_2H_5 = C_2HCl_3O + ClC_2H_5$. Nach diesen Reaktionen sind die beiden gechlorten Acetylchloride, welche ihrerseits wieder sehr reaktionsfähige Chloratome enthalten und daher zu manchen Synthesen verwendbar sind, und auch bereits Verwendung finden, leicht erhältlich.

Wichtiger als diese Reaktion des Dichlorvinyläthers ist dessen Umwandlung mit Wasser in Chloressigester (D. R. P. 209268,[10]) 210502,[11]) 216716,[12]) (Imbert und Consortium für elektrochemische Industrie). $C_2HCl_2OC_2H_5 + H_2O = C_2H_2ClOOC_2H_5 + HCl$. Diese Reaktion geht unter dem katalytischen Einfluß einer Spur Chlorwasserstoffs bei gewöhnlicher Temperatur quantitativ vor sich. Als labile Zwischenverbindung bildet sich hierbei die obenerwähnte Chlorwasserstoffadditionsverbindung. Auf diesem Wege ist der Chloressigester, welcher bisher nur als Umwandlungsprodukt der Essigsäure zu erhalten war, aus Acetylen technisch herstellbar. Chloressigester ist ein altbeliebtes Ausgangsmaterial für synthetische Arbeiten. Er vermag bei Umsetzungen einmal das Chlor festzuhalten und den Alkohol abzustoßen; unter anderen Bedingungen tauscht er unter Erhaltung seines Estercharakters allein das Chlor aus. In fast allen Fällen ist ferner der schließliche Austausch beider Gruppen durchführbar. So bildet Chloressigester unter der Einwirkung von Ammoniakglatt Chloracetamid. $C_2H_3ClCOOC_2H_5 + NH_3 = CH_2ClCONH_2 + C_2H_6O$. Der Ester geht mit Anilin (1 Mol.) bei Gegenwart von Calciumcarbonat in Phenylglycinester über (D. R. P. 194884,[13]) Imbert und Consortium für elektrochemische Industrie), letzterer mit Alkalicarbonat in Phenylglycinsalz.

Auf die technische Bedeutung, welche die Bildung des Phenylglycinkaliums unter Anwendung des Acetylens als Ausgangsmaterial an Stelle der Essigsäure besitzt, sei hier nur kurz hingewiesen. Durch diese durchwegs sehr glatt verlaufenden Reaktionen ist also der Weg vom Acetylen zum Indigo gebahnt. Die Bedeutung dieses neuen Weges liegt darin, daß das Mol. Acetylen nur halb so hoch im Preise steht wie das Mol. Essigsäure, wobei zu beachten ist, daß diese eine steigende Preistendenz zeigt, das Acetylen aber eher eine sinkende.

Wir möchten mit dieser kurzen Mitteilung das Interesse weiterer Kreise auf diese für die Technik größtenteils neuen Chlorpräparate aus Acetylen lenken, welche, vermöge der großen Reaktionsfähigkeit, welche gerade diese Verbindungen aufweisen, dem Synthetiker ein weites Arbeitsfeld erschließen. Wir hoffen damit zu weiteren Arbeiten anzuregen, die ihrer technischen Anwendung dienen.

[1]) Vergl. *Askenasy*, Chem.-Ztg. 1911, S. 609.
[2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 1029.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 647.
[4]) Ebenda 1910, S. 108.
[5]) Ebenda 1906, S. 247.
[6]) Ebenda 1908, S. 296.
[7]) Chem.-Ztg. 1907, S. 1095.
[8]) Vergl. z. B. Seifensieder-Ztg. 1911, S. 394, 421; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 411.
[9]) Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 45.
[10]) Ebenda 1909, S. 289.
[11]) Ebenda 1909, S. 362.
[12]) Ebenda 1910, S. 32.
[13]) Ebenda 1908, S. 123.

Zur Bestimmung der Reichert-Meißlschen Zahl mittels Glycerin-Kalilauge.

Von **Hans Kreis**-Basel.

Vor einigen Jahren hat M. Siegfeld[1]) eine sehr empfehlenswerte Abänderung des Leffmann-Beamschen Verseifungsverfahren vorgeschlagen, nämlich den Ersatz des Ätznatrons durch Ätzkali. Dieses Verfahren ist seit jener Veröffentlichung in unserem Laboratorium immer mit bestem Erfolg angewendet worden, und ich werde nicht verfehlen, gelegentlich der Revision des schweizerischen Lebensmittelbuches die Berücksichtigung dieser praktischen Abänderung zu beantragen.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1128.

Inzwischen habe ich an dem Verfahren eine weitere Vereinfachung angebracht, die ich den Fachgenossen als zweckmäßig glaube empfehlen zu dürfen. Die Veranlassung dazu gab der Umstand, daß es in den letzten Jahren schwierig war, sich ein Glycerin zu beschaffen, das frei von flüchtigen Fettsäuren war. Von sehr guten Firmen erhielten wir Glycerin bemustert, mit der Bezeichnung „frei von flüchtigen Fettsäuren", das beim blinden Versuch REICHERT-MEISSLsche Zahlen bis zu 1,5 ergab; daß ferner im Handel Glycerine vorkommen, welche zwar zur Bestimmung der REICHERT-MEISSLschen Zahl, nicht aber zur Bestimmung der POLENSKE-Zahl brauchbar sind, habe ich bereits in meinem Jahresbericht 1907 erwähnt. Um diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, habe ich versucht, zu entscheiden, ob sich die Menge des Glycerins nicht wesentlich vermindern ließe, und nachdem ich mich zunächst überzeugt hatte, daß man schon mit der Hälfte der bisher angewendeten Menge auskommen kann, bin ich schließlich dazu übergegangen, 5 g Fett mit einer Mischung von 2 ccm Kalilauge (1+1) und 2 ccm Glycerin (1,26) zu verseifen. Wie die nachstehenden Resultate zeigen, gelingt dies auch mit Butter und Cocosnußfett ganz gut, d. h. man kann den Endpunkt der Verseifung leicht erkennen, und erhält bei der Destillation Zahlen, die mit den nach dem bisherigen Verfahren gewonnenen übereinstimmen.

	Reichert-Meißlsche Zahl[2])	
	20 ccm Glycerin-kalilauge	4 ccm Glycerin-kalilauge
Butter Nr. 1	28,3 u. 28,5	28,4 u. 28,5
„ „ 2	27,9	27,9 „ 27,9
„ „ 3	27,8	27,7
„ „ 4	27,7	27,9
Cocosnußfett . . .	7,9	8,0

Merkwürdiger Weise stellte sich aber bei Schweinefett insofern eine Schwierigkeit ein, als es erst nach mehreren Versuchen gelingen wollte, eine vollständige Verseifung zu erzielen, indem schon vor beendigter Reaktion der Kolbeninhalt fest wurde, so daß man Gefahr lief, entweder zu früh mit dem Erhitzen aufzuhören oder ein Anbrennen zu bewirken. Ich betone ausdrücklich, daß im Gegensatz dazu bei Butter und Cocosnußfett das Ende der Verseifung gut zu erkennen war. Da aber unter diesen Umständen davon abgesehen werden mußte, die Methode allgemein für alle Fette vorzuschlagen und ein Versuch gezeigt hatte, daß durch Zusatz von nur 2 ccm Glycerin die erwähnte Schwierigkeit bei Schweinefett behoben werden konnte, so wurde nun zu den weiteren Verseifungsversuchen das Gemisch von 2 Vol. Ätzkalilauge + 4 Vol. Glycerin verwendet. Es wurden also 5 g Fett mit 6 ccm Glycerinkalilauge verseift. Die Verseifung, welche im übrigen genau nach LEFFMANN-BEAM ausgeführt wird und deren Beendigung in gleicher Weise zu erkennen ist, verläuft etwas rascher als bei Anwendung von 20 ccm Glycerin-Kalilauge; man spart wesentlich an Glycerin und braucht die Anforderung betreffend Gehalt des Glycerins an flüchtigen Säuren nicht mehr so hoch zu spannen wie bisher. Nachstehend führe ich noch einige Resultate unserer Verseifungen nach diesem Verfahren an.

	Reichert-Meißlsche Zahl	
	20 ccm Glycerin-kalilauge	6 ccm Glycerin-kalilauge
Butter	27,7	27,7
Cocosnußfett	7,9	8,0
Schweinefett	0,5	0,5
Kochfett	0,4	0,5

Bestimmung des Eisenoxyds neben Tonerde.

Von **Dr.-Ing. Krieger.**

In der chemischen Literatur finden sich verschiedene Vorschriften zur Bestimmung des Eisenoxyds neben Aluminiumoxyd. In den meisten Fällen dient hierzu der geglühte Niederschlag der Sesquioxyde, wenn es nicht vorgezogen wird, die meist salzsaure Lösung der Sesquioxyde durch Behandeln mit Schwefelsäure in die für die Titration mit Kaliumpermanganat geeignetere schwefelsaure Lösung überzuführen. Die direkte Titration einer stark salzsäurehaltigen Flüssigkeit bei Zusatz einer Manganverbindung ist ja nicht zu empfehlen.

Um das geglühte Eisenoxyd in Lösung zu erhalten, ist die Verwendung von Kaliumbisulfat als Aufschlußmittel vorgeschlagen worden. Das Gemenge von Eisenoxyd und Tonerde ist zu diesem Zweck feinstens zu pulvern. Der Aufschluß muß infolge des unangenehmen Verhaltens des Salzes beim Erhitzen mit größter Vorsicht und unter großem Zeitaufwand geschehen. Auch andere Methoden sind angegeben worden, allein keine ist so einfach und einwandfrei wie diejenige, welche ich vor einigen Jahren kennen gelernt, jedoch in keinem anderen Laboratorium mehr angetroffen habe. Diese Methode scheint auch in der Portlandzementindustrie unbekannt zu sein, da sie bei den letztjährigen Verhandlungen des VEREINS DEUTSCHER PORTLAND-ZEMENT-FABRIKANTEN[1]) anläßlich der Vorschläge zur einheitlichen Untersuchung von Zement nicht erwähnt worden ist. Vielleicht findet sich diese Aufschließungsart in der Literatur beschrieben; sie scheint aber der Vergessenheit anheimgefallen zu sein, und daher möchte ich sie hier kurz beschreiben, da sie wegen ihrer Vorzüge allgemein eingeführt zu werden verdient. Das geglühte Gemisch von Eisenoxyd und Tonerde wird ohne vorhergehendes Zerkleinern in einen Erlenmeyerkolben gebracht, je 25 ccm konzentrierte Schwefelsäure und destilliertes Wasser zugegeben und alsdann auf dem Drahtnetz so stark erwärmt, daß die Flüssigkeit eben siedet. Nach 5—15 Minuten ist das Eisenoxyd vollständig in Lösung gegangen, während die Tonerde ganz oder teilweise ungelöst geblieben ist. Ob sich auf diese Weise eine quantitative Trennung erzielen läßt, ist von mir nicht erprobt worden. An der Farbe des Rückstandes ist leicht zu erkennen, ob die Aufschließung des Eisenoxyds eine vollständige ist. Nach dem Erkalten werden noch etwa 50 ccm Wasser zugegeben, alsdann mit Zink reduziert und unter Einhaltung der bekannten Vorsichtsmaßregeln titriert.

[2]) Das verwendete Glycerin gab beim blinden Versuch nach *Siegfeld* die Reichert-Meißlsche Zahl 0,1.

[1]) Protokoll 1910, S. 229; Chem.-Ztg. 1911, S. 257.

34. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands in Stuttgart vom 14. bis 16. Sept. 1911.

Vorsitzender: Geh. Rat Dr. von Böttinger-Elberfeld.

Nach dem *Geschäftsbericht* von Dr. HORNEY-Berlin hat an dem wirtschaftlichen Aufschwung des Jahres 1910 die chemische Industrie entsprechenden Anteil gehabt. Die Ausfuhr chemischer Produkte steigerte sich gegen das Vorjahr von 612 auf 690 Millionen M, ebenso ist der Inlandabsatz bedeutend gewachsen. Trotzdem ist die Rentabilität der Aktiengesellschaften nur unerheblich gestiegen. Aus den Bilanzen von 179 Aktiengesellschaften mit 665 Millionen M Aktienkapital, 158 Millionen M Obligationen und Hypotheken, sowie 213 Millionen M Reserven ergab sich ein durchschnittlicher Ertrag von 9,51 % gegen 9,35 % im Vorjahre.[1]) Ein Rückgang ist nur eingetreten in der Gruppe der Scheideanstalten, der Kunstseidefabrikation, der Mineralfarben- und Zündwarenindustrie. An den höheren über den Durchschnitt hinausgehenden Gewinnerträgen war jedoch nur ein Drittel aller Fabriken beteiligt; nicht weniger als 41 Aktiengesellschaften arbeiten völlig ertraglos oder mit Verlust. Beziffert man die Rentabilität von 1899 mit 100, so ergeben sich für die nächsten 11 Jahre folgende Zahlen:

1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
91,2	90,9	87,8	93,3	98,7	104,9	111,5	114,3	97	102,5	103,3.

Die Umsätze sind zwar gestiegen, dagegen bleibt die Preisgestaltung für die fertigen Produkte zum Teil unbefriedigend, der Gewinn mäßig.

Über die Chemische Reichsanstalt.

F. Oppenheim-Berlin.

Diese seit Jahren von dem Verein „Chemische Reichsanstalt" angestrebte Gründung ist jetzt soweit gediehen, daß demnächst mit dem Bau des Instituts auf dem vom Fiskus zur Verfügung gestellten Gelände in Dahlem bei Berlin begonnen werden wird. Zur Finanzierung hat das Reich keine Mittel bewilligt, aber von privater Seite sind sie in reichem Maße zugeflossen. Die über 1 Million betragenden Baukosten werden zu einem Teil von der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, zum größten Teil von dem Verein „Chemische Reichsanstalt" getragen. Beide Vereine werden überdies Zuschüsse von je 60000 M pro Jahr leisten.

Vorbereitungen zu einem preußischen Wassergesetz.

Precht-Staßfurt.

Die Erörterungen gipfelten in der Annahme einer Entschließung, welche an die Regierung die Forderung richtet, in der Abwässerfrage die industriellen Interessen als völlig gleichberechtigt mit denen der Landwirtschaft anzuerkennen; es dürfen der Industrie keine Sonderlasten auferlegt werden.

Die Versicherung der Angestellten.

Moldenhauer-Köln.

In anschaulichster Art übte der Vortr. Kritik an dem vorliegenden Entwurf einer Angestelltenversicherung, der allem Anschein nach noch in den letzten Stunden des sterbenden Reichstages durchgepeitscht werden soll.

Der Verein erkannte in einer Resolution einstimmig die Notwendigkeit einer über den Rahmen der Reichsversicherungsordnung hinausgehenden Fürsorge für die Privatangestellten in vollem Maße an, vermochte aber in dem vorliegenden Gesetzentwurfe keinen geeigneten Weg zur Lösung dieser Frage zu erblicken. Für seine ablehnende Stellungnahme zu dem Entwurf wurden folgende Gründe geltend gemacht: „1. Das Nebeneinanderbestehen der beiden Versicherungen muß zu zahlreichen Unstimmigkeiten führen, da es schwierig ist, die Privatbeamten scharf von den Arbeitern zu trennen, ein fortgesetzter Wechsel zwischen beiden Gesellschaftsklassen stattfindet, und der Verfall bald der einen, bald der anderen Versicherung eintreten wird. Erhöht werden diese Schwierigkeiten dadurch, daß keine Gewähr für eine einheitliche Rechtsprechung gegeben ist, da die Gerichte der Sonderversicherung unabhängig von denen der Reichsversicherungsordnung sind. 2. Eine Sonderversicherung erschwert dem Arbeitgeber wie dem Versicherten das Zurechtfinden in der sozialen Versicherung. Sie verlangt einen neuen großen Ver-

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1030.

waltungsapparat, der wiederum neue und nicht unerhebliche Kosten bedingt. 3. Die Belastung durch die Sonderversicherung ist bei vorsichtiger Schätzung auf mindestens 300 Millionen Mark jährlich zu veranschlagen. Berücksichtigt man die starke Mehrbelastung durch die Reichsversicherungsordnung, so wird man Zweifel hegen müssen, ob eine plötzliche Mehrbelastung von solcher Höhe ohne Erschütterung von der deutschen Volkswirtschaft getragen werden kann. Für viele Betriebe, namentlich des Mittelstandes, wird die Belastung voraussichtlich unerträglich werden, aber auch auf die Lage der Angestellten kann sie nur einen sehr ungünstigen Einfluß ausüben. 4. Die Sonderversicherung erschwert die Gründung und das Bestehen von Werkpensionskassen, also solcher Einrichtungen, die von den großen Firmen geschaffen sind und deren Angestellten besonders vorteilhafte Fürsorge gewähren sollen. Selbst bei den jetzt im Entwurf vorgesehenen Verbesserungen ist zu beanstanden, daß die Befreiung nur für die heute bestehenden Kassen gilt, und daß weiter durch die eigentümliche Art der Verrechnung den Kassen in den meisten Fällen die Entscheidung über den Anspruch des Versicherten genommen wird. Gegenüber dem ungeeigneten Vorschlag der Sonderversicherung erblickt der Verein die beste Möglichkeit der Lösung dieser schwierigen Frage in einem maßvollen Ausbau der Invalidenversicherung durch Anfügen neuer Lohnklassen unter entsprechender Berechnung der Beiträge. Neue eingehende mathematische Untersuchungen und Berechnungen zeigen, daß die in der Begründung zum Gesetzentwurf angeführten versicherungstechnischen Bedenken nicht stichhaltig sind, und daß anderseits auf dem Wege des Ausbaus der Invalidenversicherung Leistungen gewährt werden können, die, abgesehen davon, daß der Anspruch in einer viel kürzeren Zeit erworben wird, denen der Sonderversicherung nicht nachstehen, ja sie nach manchen Richtungen hin noch übertreffen. Wenn weiter seitens der Reichsregierung die Befürchtung ausgesprochen worden ist, daß der Ausbau zu einer übermäßigen Belastung der deutschen Volkswirtschaft führen werde, so zeigen neuere Untersuchungen, daß dies keineswegs der Fall ist, vielmehr der Ausbau der Invalidenversicherung, obwohl er auch und zwar mit Recht die hochgelohnten Arbeiter umfaßt, ganz erheblich geringere Kosten verursachen wird als die Sonderversicherung. Auch die Mehrbelastung des Reichs durch den Ausbau ist derart gedeutet. Aus diesen Gründen richtet der Verein die dringende Bitte an die hohe Reichsregierung und den hohen Reichstag, nicht unmittelbar vor Schluß der Session, diese so wichtige Frage überstürzt und daher mangelhaft zu erledigen, sondern sofort nach Zusammentritt des Reichstags an die Lösung dieses Problems auf dem Wege des Ausbaus der Invalidenversicherung heranzutreten. Dadurch wird die Fürsorge für die Privatbeamten nicht etwa auf spätere Zeiten verschoben, sondern sogar ein früheres Wirksamwerden ermöglicht, da die Reichsversicherungordnung nur mit einer Wartezeit von 4 Jahren gegenüber der 10-jährigen der Sonderversicherung rechnet.

Gesetzentwurf betreffend Mißstände im Heilwesen.

Dörmer-Elberfeld.

Vortr. gab eine Übersicht über den Verlauf der bisherigen Verhandlungen im Reichstage. Die Wünsche der chemischen Industrie sind in der letzten Eingabe bekanntgegeben. Es wurde beschlossen, je nach dem Gange der Verhandlungen im Reichstage, diese Eingabe zu wiederholen bezw. zu ergänzen.

Die Beförderung feuergefährlicher Gegenstände auf Kauffahrteischiffen.

C. Göpner-Hamburg.

Vortr. gab zunächst eine Inhaltsübersicht des betreffenden amtlichen Entwurfes und erwähnte, daß seit längerer Zeit die Bestimmungen über die Beförderung solcher Gegenstände auf Kauffahrteischiffen abhängig sei von den entsprechenden Vorschriften der Eisenbahnverkehrsordnung. Er empfahl eine Kommission einzusetzen, welche diese Eisenbahnverkehrsordnung zunächst durchbesprechen solle und dann neue Wünsche weitergeben möge. Diesem Vorschlage wurde stattgegeben.

Die Wahl des Orts und der Zeit der nächsten Versammlung wurde dem Vorstande überlassen.

Vermischte Nachrichten.

Bergrat Gröbler, Mitglied des Aufsichtsrats des Kalisyndikats, früher Direktor der Kaliwerke Salzdetfurth, ist als Nachfolger von Generaldirektor Ed. Kaiser[1]) zum Generaldirektor der Buderusschen Eisenwerke in Wetzlar bestellt werden.

Dr. Carl Oscar Johns wurde an der Yale University in New Haven, Conn., eine Professur in Chemie übertragen. Johns, von Geburt ein Schwede, wurde 1902 Professor der biologischen Abteilung am Bethany College in Lindsborg, Kansas, und war dann Instruktor für Chemie an der Yale University. 1910 gab er die von Svante Arrhenius an der Yale University gehaltenen 12 Vorlesungen über Chemie in der »Yale University Preß« heraus.

Charles L. Parsons, Professor für Chemie am New Hampshire College, Durham, N. H., Sekretär der American Chemical Society, ist zum Chefchemiker des Bureau of Mines in Washington gewählt worden.

Fabrikdirektor Hofrat Oswald Schluttig blickte am 15. September auf eine 40jährige Tätigkeit im Dienste der Leonhardischen Tintenfabrik zu Loschwitz zurück. Schluttig trat am 15. September 1871 aus der Loschwitzer Apotheke in die Fabrik als Chemiker ein, die unter seiner Leitung eine so große Ausdehnung und Vergrößerung erfuhr. Hofrat Schluttig hat sich auch auf wissenschaftlichem Gebiete, besonders um die Erhaltung alter Handschriften und Dokumente, verdient gemacht.

Geh. Baurat Schwieger, Direktor der Siemens-Schuckert-Werke und der Siemens und Halske, Akt.-Ges., ist im Alter von 66 Jahren in Wiesbaden am 16. September gestorben.

Apotheker Dr. Albert Thoens in Berlin ist am 13. September gestorben.

Bergrat Berthold Wiefel, Direktor der Kgl. Berginspektion zu Vienenburg, ist nach langem schweren Leiden im 57. Lebensjahre am 16. September gestorben.

Eine Hochschule für Frauen wird in Leipzig im Oktober d. J. eröffnet. Als Dozenten fungieren zumeist Professoren und Privatdozenten der Leipziger Universität. Zu den Vorlesungen hat jede gebildete Frau Zutritt, die das 18. Lebensjahr erreicht hat.

Die Universität St. Andrews feierte am 12. bis 15. September ihr 500 jähriges Bestehen.

Dänemarks erster weiblicher Apotheker ist Frl. cand. pharm. Virgina Petersen, die zusammen mit cand. pharm. Orla Schmidt, ihrem Verlobten, die Apotheke in Rödby gekauft hat. — Daß von den etwa 50 weiblichen Pharmazeuten, die es in Dänemark gibt, keine früher Apothekerin geworden ist, liegt daran, daß die meisten nur examinatae pharmaciae (durch Bestehen des 1. Teils der Prüfung) werden und dann zeitlebens Gehilfen bleiben, und nur sehr wenige das Studium abschließen.

Der Verein Chemische Reichsanstalt E. V. zu Berlin hält seine diesjährige ordentliche Mitgliederversammlung am 16. Dezember nachmittags 5 Uhr im Hofmann-Haus, Berlin W. 10, Sigismundstraße 4, ab. Die Tagesordnung umfaßt den Bericht des Schatzmeisters (Rechnungsabschluß); Bericht über den Gesellschaftsvertrag zwischen dem Verein Chemische Reichsanstalt E. V. und der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften; Bau und Verwaltung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie; kleine Mitteilungen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 735.

Der Unterricht in technischer Chemie begann in Frankreich 1829 in der Ecole Centrale des Arts et Manufactures unter J. B. Dumas. Gegenwärtig wird technische Chemie betrieben in den Instituten der Universitäten Bordeaux, Clermont, Lille, Lyon, Montpellier, Nancy, Paris und Toulouse. Ferner sind in dieser Beziehung folgende Schulen zu nennen: Ecole municipale de physique et de chimie de Paris, Ecole des Mines, Ecole Centrale des Arts et Manufactures, Institut agronomique, Institut industriel de Nord, de Lille, Ecole centrale lyonnaise, Ecole des industries agricoles de Douai, Ecole de brasserie de Nancy, Ecole de chimie et teinture de St. Etienne, Ecole de teinture de Rouen, Ecole de tannerie de Lyon und Ecole de papeterie de Grenoble.

Pharmaziestudium in Portugal. Der Regierungsanzeiger veröffentlicht ein neues Reglement für die drei Pharmazeutischen Hochschulen, die den medizinischen Fakultäten in Lissabon, Coimbra und Porto angegliedert, aber in ihrer Verwaltung und ihrem Lehrbetrieb vollkommen unabhängig und selbständig sind. Das Studium beträgt mindestens 8 Semester in folgender Anordnung: 1. und 2. Semester: Anorganische Chemie, Organische Chemie, Allgemeine Botanik, Pharmazeutische Physik. 3. und 4. Semester: Qualitative und quantitative chemische Analyse, Pharmaz. Zoologie, Kryptogamenkunde, Gärungskunde, Mineralogie, Geologie und Hydrologie. 5. und 6. Semester: Pharmaz. Chemie, Bakteriologie, Drogenkunde, Posologie, Biologische Chemie und Analyse von Nahrungsmitteln und Medikamenten. 7. und 8. Semester: Pharmakotechnik, Toxikologische und gerichtliche Analyse, Gesetzgebung und Pharmazeutische Deontologie. — Das Reglement enthält 130 Paragraphen, die in 8 Kapitel eingeteilt sind, und handelt außer von der angegebenen Studienordnung noch von dem Unterrichtspersonal (Professoren und Assistenten), der inneren Schulordnnng, der Immatrikulation und den Prüfungen, von der Leitung und dem Schulkollegium, den angegliederten Instituten und ihrer Dotation und gibt schließlich Übergangsbestimmungen. Die von den Pharmazeutischen Hochschulen ausgestellten Zeugnisse sind teils Frequenz-Diplome, teils Prüfungszeugnisse über Spezialkurse, wie Lebensmittelanalyse, Toxikologische, Gerichtliche Analyse u. a. m. Nach Abschluß des gesamten Studiums wird das Diplom eines »Pharmazeut-Chemikers« erlangt.

Eine neue Ausgabe der japanischen Pharmakopoe ist für 1915 vorgesehen.

Die Strauß-Apotheke in Berlin, Stralauerstraße 24, blickte am 16. Septbr. auf ein hundertjähriges Bestehen zurück. Es war die erste vom Staat konzessionierte Berliner Apotheke nach Einführung des neuen Gewerbegesetzes im Jahre 1811; vorher gab es nur Königl. Apotheken-Privilegien.

[1]) Chem.-Ztg. 1911. S. 865.

Deposita.

Nr. 889. Fabrikdirektor K. Hepke, Rastenburg. 22. 9. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entschäumung, kontinuierliche — von Flüssigkeiten mittels Luftverdünnung. (Dtsch. Anm. R. 31947. Kl. 12) *P. Rüters,* Friedenau b. Berlin. 8. 11. 1910.

Entstauben, Vorrichtung zum — von Gasen und Dämpfen mittels einer in den Gaskanal eingeschalteten, mit hintereinander angeordneten Fangzellen versehenen erweiterten Kammer. (Dtsch. Anm. K. 45381. Kl. 12) *K. Krowatschek,* Zeitz. 9. 8. 1910.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Dtsch. Anm. L. 31921. Kl. 12) *Latzel & Kutscha,* Wien. 1. 3. 1911.

Flüssigkeiten, Elektrolyse von —. (Ung. Anm. B. 5121) *J. Billiter,* Wien. 6. 7. 10.

Flüssigkeitserhitzer für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe. (D. G. M. 477132. Kl. 36) *J. Keller,* Freiburg i. B. 31. 3. 1911.

Kesselspeisewasser, Vorwärmung und Enthärtung des —s durch den Kesseldampf. (Dtsch. Anm. B. 59750. Kl. 13) *Otto Bühring & Wagner G. m. b. H.,* Mannheim. 9. 8. 1910.

Kesselstein, Verhütung von —. (Dtsch. Anm. H. 47826. Kl. 13) *Ch. Hülsmeyer,* Düsseldorf. 12. 8. 1909.

Luftreiniger, bei welchem das zu reinigende Gas die Waschflüssigkeit injektorartig ansaugt. (Dtsch. Anm. G. 32293. Kl. 12) *C. Guntrum,* Brooklyn. 15. 8. 10.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetalle, Herst. der Amide, Cyanamide und Cyanide der —. (Ung. Anm. A. 1588) *E. A. Ashcroft,* London und Sogne. 26. 1. 1911.

Ammoniak, Herstell. von — aus seinen Elementen mit Hilfe von Katalysatoren. (Dtsch. Anm. B. 58377 u. 60405. Zus. z. Anm. B. 57022) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 4. 1910 bezw. 8. 1. 1910.

Bariumoxyd, Gewinnung sehr porösen und hochprozentigen —s aus Bariumcarbonat. (Dtsch. Anm. B. 61416. Kl. 12) *K. Bornemann,* Aachen. 2. 1. 1911.

Bleiverbindungen, Herstellung von —. (Ung. Anm. P. 3308) *Pigments Limited,* Liverpool. 26. 5. 1911.

Kalkstickstoff, Verfahren, um — als Dünger gebrauchfähiger zu machen. (Dtsch. Anm. St. 15552. Kl. 16) *A. Stutzer,* Königsberg i. Pr. 20. 9. 1910.

Kaolin, Enteisenung von kieselsaurem — und dergl. (Ung. Anm. Sch. 2432) *F. Schulz jr. Akt.-Ges.,* Leipzig. 26. 6. 1911.

Kunststein, Herstell. von — und Trockenmörtel. (Ung. Anm. P. 3313) *K. Pohl,* Budapest. 27. 5. 1911.

Magnesit, Betrieb von Schachtöfen zum Brennen von Kalk, — und dergl. (Oesterr. Anm. 226/10) *Paul Schmidt & Desgraz, Technisches Bureau G. m. b. H.,* Hannover. 10. 1. 1910.

Phosphatgestein, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1002297) *Ch. N. Meriwether,* Trenton, Ky. 14. 11. 1910.

Salmiakabfälle, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1002317) *G. Rigg,* Palmerton, Pa. 12. 11. 1910.

Stickstoff, elektrische Oxydation von —. (V. St. A. P. 1002249) *C. Ellis,* Montclair, und *Ellis-Foster Comp.,* New Jersey. 6. 6. 1911.

Tonwaren, Herstellung eines Ausblühungen verhindernden Ueberzuges auf —. (Dtsch. Anm. P. 26735. Kl. 80. Zus. z. P. 237728) *M. Perkiewicz,* Ludwigsberg b. Moschin, Posen. 31. 3. 1911.

Zement, Herstellung von hydraulischem, wasserdichtem —, Mörtel und Beton. (Ung. Anm. I. 1280) *Impervious Products Company,* New York, *A. Herbert,* Somerset, und *H. W. Haines,* New York. 6. 3. 1911.

—, Herst. von — aus Hochofenschlacke oder dieser entsprechenden künstlichen Schmelzen. (Ung. Anm. K. 4173) *H. Kühl,* Berlin-Großlichterfelde. 5. 2. 1910.

Zementmörtel, Herst. von wasserdichtem —. (Oesterr. Anm. 3156/09) *Meramec Portland Cement & Material Co.,* St. Louis. 10. 4. 1909.

Organische Großindustrie.

Albumose-Silberammoniakverbindung. (V. St. A. P. 1002548) *G. Wichmann* und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering),* Berlin. 17. 6. 1910.

Alkali-Albumose-Silberverbindung. (V. St. A. P. 1002547) *G. Wichmann* u. *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering),* Berlin. 18. 3. 1909.

Alkoholarme Getränke, Herst. von —n durch Gärung unter Entwicklung von Kohlensäure. (Dtsch. Anm. G. 29074. Kl. 6) *K. Gilg,* Groß-Lichterfelde. 24. 4. 09.

Aluminiumformiat, Darst. eines wasserlöslichen, krystallinischen —s. (Oesterr. Anm. 5464/10) *F. Quade* und *J. A. Wülfing,* Berlin. 6. 7. 1910.

Anthrachinon, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 5257/09) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges.,* Grünau b. Berlin. 5. 7. 1909.

Bornylacetate, Darstell. von —n neben Camphen und Limonen (Dipenten) aus Pinen oder pinenhaltigen Oelen durch Erhitzen mit Essigsäure. (Oesterr. Anm. 8258/08 *F. O. Zeitschel,* Hamburg. 21. 12. 1908.

Cellulose, Herstellung von Kapseln oder anderen Hohlkörpern aus den Estern hydratisierter — oder Cellulosederivaten. (Ung. Anm. V. 1171) *The Viscose Development Co. Limited* und *J. R. Morford,* London. 28. 2. 1911.

Citronensaures Kupfer, Herst. eines — als wirksamen Bestandteil enthaltenden Heilmittels. (Oesterr. Anm. 8385/09) *F. Arlt,* Wien. 10. 11. 1909.

Eiseneiweißverbindungen, Darst. phosphorreicher —. (Oesterr. Anm. 3686/10) *Dr. Walther Wolff & Co., G. m. b. H.,* Elberfeld. 4. 5. 1910.

Eisenmilch, Herstellung von — und löslichen Eisen-Milch-Präparaten, die neben Eisen in maskierter Form noch Glycerinphosphorsäure innig an genuines Milcheiweiß gebunden enthalten. (Dtsch. Anm. H. 51179. Kl. 12) *O. Denk,* Friedrichshafen a. B. 9. 7. 1910.

Fette, Reduzieren von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Ung. Anm. C. 1947) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 1. 2. 1911.

Glycolsäure, elektrolytische Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 103/11) *Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Rößler,* Frankfurt a. M. 5. 1. 1911.

Guanidinsalze, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. St. 14695. Kl. 12) *Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag,* Stockholm. 20. 12. 1908.

Gummiersatz, Herstell. eines —es. (Ung. Anm. B. 5218) *A. Reutherus van der Burg,* Schiedam. 14. 9. 1910.

Harze, Gewinn. von —n aus Rohkautschuk. (Engl. P. 6444/45/1911) *Schleiffer.*

Kleber, Löslichmachen von — bezw. von künstlichen oder natürlichen Gemischen von — und halb- oder ganz aufgeschlossener Stärke oder von Mehlen. (Dtsch. Anm. W. 34294. Kl. 8) *R. Worms,* Berlin. 3. 3. 1910.

Morphin, Alkylierung von —. (Dtsch. Anm. F. 28342. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 9. 1909.

Paraffin, Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von — durch Schwitzen. (Oesterr. Anm. 2744/08 u. 1751/09) *A. v. Gröling,* Wien. 24. 4. 1908 bezw. 6. 3. 1909.

Petroleum, Raffinierapparat für —. (V. St. A. P. 1002474) *M. J. Trumble* und *Trumble Refining Comp.,* Los Angeles, Cal. 27. 9. 1909.

Salicylessigsäure, Darst. von — und deren Kernhomologen. (Dtsch. Anm. M. 43548. Kl. 12) *R. Meyer,* Braunschweig. 30. 1. 1911.

Saturationsgas, Einrichtung zur Verteilung des —es. (Oesterr. Anm. 9696/10) *A. Pastor,* Bedihošt. 13. 12. 1910.

Schießbaumwolle, Steigerung der Löslichkeit von —. (Ung. Anm. C. 1995) *Th. Chandelon,* Fraipont. 16. 5. 1911.

Schwefelverbindungen, Darstell. von organischen —. (Dtsch. Anm. K. 44365. Kl. 12) *Knoll & Co,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 4. 1910.

Seifenlösungen, Herstell. von Emulsionen aus wässerigen —. (Dtsch. Anm. K. 47227. Kl. 23. Zus. z. P. 236254) *Fritz Kripke G. m. b. H.,* Rixdorf. 1. 3. 11.

Spiritus, Vergällen von Branntwein oder —. (D. R. P. 239530. Kl. 6) *J. Kluge,* Görlitz. 10. 4. 1910.

Sulfosäuren, Darstell. von nichtfärbenden — der Thiazolreihe. (Oesterr. Anm. 2668/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24. 3. 1911.

Teer, Auswaschen von — und Teerbestandteilen aus wasserhaltigen Gasen. (Dtsch. Anm. F. 31203. Kl. 26. Zus. z. Anm. F. 27490) *W. Feld,* Zehlendorf b. Berlin. 14. 4. 1909.

Tetrahydroberberin, Darstell. von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 31140. Kl. 12) *M. Freund,* Frankfurt a. M. 14. 10. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Eklatine, Verstärkung von Glanzstoff, z. B. aus Kollodium oder dergl., sogen. —, durch Stoffe von genügender Festigkeit, wie Mull, Tüll oder dergl. (D. R. P. 239071. Kl. 8) *Société des Celluloses Planchon,* Lyon. Frankr. 1. 6. 1910.

Färben von ungekochter, roher Pflanzenfaser. (D. R. P. 239307. Kl. 8) *P. Hoffmann* und *E. Decoster,* Lille, Frankr. 9. 12. 1909.

Färbungen, Herstell. von echten —. (Oesterr. Anm. 7037/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 9. 1910.

Farbbrühen, Vermeidung bezw. Beseitigung von Schaum in —. (Dtsch. Anm. F. 30624. Kl. 8) *A. Fürstenberg,* Berlin. 6. 9. 1910.

Farbstoffe, Darstell. indigoider —. (Oesterr. Anm. 10143/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 12. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstell. gelber — für Wolle. (D. R. P. 238549. Kl. 22. Zus. z. P. 235948) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 23. 5. 09.

Küpenfarbstoffe, Darst. von als — verwendbaren Dianthrachinonyl- und Arylanthrachinonylharnstoffen. (D. R. P. 238553. Kl. 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 6. 3. 1909.

—, Darst. eines —s der Anthrachinonreihe. (V. St. A. P. 1002270) *M. Hessenland* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 10. 1910.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 45025. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 2. 7. 1910.

Manganbister, Erzeugung von — auf beliebigem organischem Fasermaterial. (D. R. P. 239308. Kl. 8) *W. Buschhüter,* Crefeld. 19. 11. 1909.

Olivfarbige Töne, Erzeugung von braunen bis —n auf der Faser. (D. R. P. 239533. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 31. 5. 10.

Pigmentfarbstoffe, Darstell. gelbgrüner —. (Oesterr. Anm. 9164/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 11. 1910.

Säurefarbstoffe, Darstell. roter — der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. Anm. 9367/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 12. 10.

Trisulfosäuren, Darstell. von — der Safraninreihe. (Oesterr. Anm. 10184/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 12. 1910.

Trockenfärben. (D. R. P. 239193. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 10. 9. 1910.

Metalle.

Eisen und Stahl, elektrische Darstellung von —. (V. St. A. P. 1002286) *A. R. Lindblad,* Ludvika, Schweden. 6. 3. 1909.

Erze, Schlämmvorrichtung mit mehreren ineinander gebauten Ablagerungstrichtern zum Ausscheiden von —n oder anderen zerkleinerten festen Stoffen aus Flüssigkeiten. (D. R. P. 239067. Kl. 1) *A. J. Arbuckle,* Belgravia b. Johannesburg, Transvaal. 2. 2. 1910.

Erzkonzentrator. (V. St. A. P. 1002525) *O. H. King* und *United States Concentrating Comp.,* Chicago, Ill. 2. 6. 1910.

Erzscheidung, chemische und mechanische —. (Ung. Anm. L. 2994) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais,* Paris. 6. 4. 1911.

Gold-Silbererze, Aufarbeiten der —. (Ung. Anm. H. 4101) *E. V. Hildt,* Paris. 11. 2. 1911.

Innengalvanisierung, Einrichtung zur elektrolytischen — oder der Reinigung metallischer Hohlkörper. (Ung. Anm. G. 3271) *Galvanostegie G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 11. 2. 1911.

Laugen, Reinigung von zur Scheidung von Metallen benutzten —. (Oesterr. Anm. 5403/09) *G. Spitz,* Brünn. 10. 7. 1909.

Metalle, Einrichtung zur Ausscheidung der — aus ihren Erzen. (Ung. Anm. M. 4021) *The Metals Extraction Corporation Limited,* London. 12. 11. 1910.

Pyrophore Legierungen. (Oesterr. Anm. 6443/10) *Zündmetall-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 11. 8. 1910.

Roheisen, Gewinnung von —. (Ung. Anm. W. 3041) *Th. Wagner,* Budapest. 2. 4. 11.

Sulfidische Erze, Behandlung refraktorischer —. (V. St. A. P. 1002447) *J. E. Porter* und *The Just Mining & Extraction Comp.,* Syracuse, N. Y. 17. 1. 10.

Verschiedenes.

Chemischer Feuerlöscher. (D. R. P. 238919. Kl. 61) *C. Graaff,* Berlin. 22. 10. 09.

Silbersalzgelatineemulsion, Verfahren, Druckplatten, die mit einer auf chemischem Wege hergestellten Schutzschicht unter einer — versehen sind, zur Annahme fetter Farbe zu befähigen. (Dtsch. Anm. K. 47473. Kl. 57. Zus. z. Anm. K. 43272) *Klimsch & Co.,* Frankfurt a. M. 27. 3. 1911.

Trockenmilch, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1002496) *Ch. H. Campbell,* New York. 28. 4. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Außenhandel der Schweiz in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1910.*)

Chemikalien. Bei den *Chemikalien für gewerblichen Gebrauch* ist die Einfuhrmenge gegenüber dem Vorjahre nur um 5,4 % gestiegen, der Wert dagegen um 9,5 %. Es hängt dies mit der Preissteigerung auf verschiedenen Artikeln, wie z. B. Catechu, Gummi, Kolophonium, Glycerin usw., zusammen, ferner mit der Korrektur der Mittelwerte bei den „Nichtgenannten anorganischen zubereiteten Hilfsstoffen" und „Methylalkohol, Kollodium usw." und namentlich auch mit der vermehrten Einfuhr hochwertiger Nitroverbindungen der Position „Steinkohlenderivate" und „Hilfsstoffe zur Anilinfabrikation", welche früher in den Positionen „Anilinverbindungen" und „Benzylchlorid, Nitrobenzol, Naphthol" inbegriffen waren. Eine Wertermäßigung ist bei verhältnismäßig wenigen Artikeln zu vermerken; am stärksten tritt sie bei der Position „Brom und Jod, Jod- und Bromsalze" hervor, wo infolge des größeren Anteils von Brom gegenüber Jod der Mittelwert von 355 Fr. auf 188 Fr. herabgedrückt wurde, ferner bei Nitrit, wo die inländische Produktion wegen äußerst gedrückter Preise mit der Marktlage nicht mehr Schritt halten konnte. Die quantitative Zunahme der Einfuhr betrifft vorab Catechu, Kolophonium, Teer, Ätznatron, Chlormagnesium, Chlorkalk, Salpeter rein, holzessigsaurer Kalk, Härtemehl, Soda, krystallisiert und calciniert, schwefelsaure Tonerde, Wasserglas, Zinnsalze, Methylalkohol, Benzin, denaturierter Sprit, Leim und Gelatine, während eine Abnahme hauptsächlich auf Pech, Bleiglätte, Glaubersalz, Salpetersäure, Schwefeläther, Kupfervitriol und Teerölderivate entfällt. Die Ausfuhr von Calciumcarbid ist der Menge nach weiter gestiegen, aber die Preise waren geradezu verlustbringend, so daß gegen Schluß des Jahres unter dem Drucke der unhaltbar gewordenen Verhältnisse eine internationale Vereinbarung zustande kam zum Zwecke der Sanierung des Calciumcarbid-Marktes. Eine erhebliche Zunahme der Ausfuhr zeigen Ameisensäure, Schwefelsäure, Glaubersalz, Gallussäure, Gerbstoffextrakte, Glycerin, Leim, Gelatine und Stärkeprodukte, dagegen ist eine Abnahme der Ausfuhr ersichtlich bei Chlormagnesium, Zinnsalz, Sprengstoffen und Zündhölzern; die letzteren hatten 1909 vor der Einführung der neuen Steuer in Deutschland vermehrten Absatz.

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Acetylen, komprimiert, flüssig	9	870	114	11 905
Alaune	1 435	25 402	24	863
Albumin	234	128 700	10	2 895
Ammoniak, komprimiert, flüssig	67	15 410	18	4 547
Anilin	7 058	741 090	28	2 566
Anilinverbindungen	8 263	2 024 435	1 146	380 497
Anorg. zubereit. Hilfsstoffe, nicht genannte	4 490	516 350	4 987	1 063 421
Arsenige Säure, Chlorbarium, Chlorcalcium, Bittersalz usw.	6 042	64 705	154	1 717
Arsensäure; Antimonverbindungen; Grünspan; Schwefelarsenik usw.	149	16 390	6	323
Ätzkali, Ätznatron, fest	75 086	2 127 608	6	341
„ „ flüssig	5 460	170 628	74	2 411
Barium-, Blei- und Natriumsuperoxyd	3 335	275 432	61	14 753
Benzin	120 526	2 772 098	—	—
Benzylchlorid; Nitrobenzol; Naphthol usw.	8 506	1 222 300	723	268 952
Bleiglätte	827	37 215	94	5 565
Bleizucker; Bleioxyd, salpetersaures	235	14 570	38	2 140
Borax	3 051	132 718	36	2 231
Borsäure, Phosphorsäure	345	25 875	648	166 864
Brom und Bromsalze; Jod und Jodsalze	586	110 300	11	9 717
Buchdruckerwalzenmasse usw.	241	48 200	15	4 273
Calciumcarbid	1 607	27 319	242 717	3 815 820
Carragheenmoos, Flohsamen und dergl.	27	3 240	—	—
Casein; Käselabextrakt	936	107 640	82	12 422
Chlor, komprimiert, flüssig	3 372	128 136	1	58
Chlorate, Perchlorate, Persulfate	842	67 360	19 147	1 480 897
Chlorkalk	10 481	115 291	1 547	23 676
Chlormagnesium	25 139	163 403	724	8 038
Chlorsulfonsäure; rauchende Schwefelsäure	17 284	164 198	—	—
Chlorzink, Chlorzinklauge	990	34 650	111	1 538
Chrom, essigsaures; Eisen, holzessigsaures	1 080	10 800	671	18 575
Citronensaft	1 136	28 400	2	620
Citronensäure; Weinsteinsäure	1 456	349 440	26	6 726
Dextrin. Leiogomm	394	13 850	900	39 097
Dynamit und nicht genannte Sprengstoffe	249	47 310	2 231	229 008
Eisen- und Zinkvitriol	1 383	8 298	2 331	11 552
Essigäther	39	4 485	—	5
Essigsäure mit brenzlichem Geruch; Milchsäure, Holzgeist, ungerein.; Aceton usw.	13 360	574 448	5 656	507 557
Ferrocyankalium, Ferricyankalium, Rhodankalium, Cyankalium usw.	3 838	326 230	28	2 532
Feuerwerk, nicht genannte Zündwaren; Zündschwamm	96	42 106	25	10 694
Flüssige Gase, nicht genannte	1 875	37 500	186	20 522
Flüssige Säuren, nicht genannte	58	5 800	221	12 616
Formaldehyd, Aldehyd, denaturiert	2 032	152 400	3	751
Fuselöle, roh und gereinigt	141	26 085	3	465
Gelatine; Fischleim	1 217	285 995	1 720	813 634
Gerbstoffextrakte	14 922	503 800	10 005	673 324
Glycerin, Glycerinlauge	3 959	712 620	4 878	567 799
Gummi; Agar-Agar	3 123	301 165	—	—
Harze, verarbeitete	3 240	156 915	66	4 740
Kali, saures, weinsteinsaures und neutrales weinsaures; Brechweinstein	282	50 760	22	2 578
Kali- und Natronsalpeter, rein	5 497	329 820	119	10 787
Kalk, holzessig- u. carbolsaurer; Baryt, salpetersaurer; Bleioxyd, schwefelsaures usw.	16 101	402 070	4 055	85 240
Kartoffel-, Sagomehl usw, roh; Kartoffel-, Sagostärke usw., roh, zu industr. Zwecken	30 923	812 987	223	4 691
Kartoffelmehl, Kartoffelstärke, Reisstärke, roh, zu anderen als industr. Zwecken	14 560	670 674	21	1 095
Andere Stärke usw., roh, zu anderen als industriellen Zwecken	418	18 508	10	609
Katechu; Kino	22 046	1 499 128	—	—
Kleber (Schusterpapp)	2 048	176 564	387	32 213
Kohlensäure, komprimiert, flüssig	1 533	30 660	35	1 772
Kollodiumwolle, Schießbaumwolle	271	88 075	—	—
Kolophonium	22 073	772 555	26	927
Kopalharz, Damarharz, Schellack usw.	2 426	497 220	—	—
Kupfervitriol und Fungivore	14 928	731 472	379	21 184
Leim, flüssig oder in Pulver	713	85 560	55	10 742
Mais- und Weizenstärke usw., roh, zu industriellen Zwecken	2 068	72 142	1 426	70 869
Methylalkohol; Kollodium; organ. Brom-, Chlor- u. Jodverbindungen, Phosgen usw.	8 565	1 199 100	532	125 611
Munition für Handfeuerwaffen	425	170 000	105	52 662
Natron, arsenigsaures, flüssiges, doppeltkohlensaures, schwefligsaures usw.	3 684	92 100	1 831	22 617
„ chromsaures, blausaures; Glaubersalz; Schwefelnatrium	31 286	525 468	15 048	88 398
„ essigsaures; Antichlor; Fluorsilicat	3 374	89 100	84	2 758
„ phosphorsaures	8 099	174 128	1 010	23 929
„ salpetrigsaures	5 791	312 714	280	18 458
Natronsalze, nicht genannte	2 818	225 440	1 611	130 645
Nelkenöl, Lavendelöl usw., ätherisches; Amyläther; Campher usw.	785	618 185	18	14 022
Oxalsäure, Sauerkleesalz	1 634	122 550	5	401
Peche, unverarbeitet; Brai sec	15 651	214 906	656	7 291
Phosphor, gelber	382	137 520	—	—
„ roter	181	90 500	—	—
Phthalsäure; Resorcin	778	224 875	15	8 347
Pottasche	3 107	138 343	126	9 410
Reisstärke, roh, zu industriellen Zwecken	198	8 747	14	1 188
Salicylsäure	470	84 600	10	3 584
Salmiak	1 872	112 320	100	9 915
Salmiakgeist	2 818	85 949	672	22 410
Salpetersäure	4 529	163 044	174	6 030
Salzsäure	71 403	342 734	7 197	65 786
Schwefel in Stücken usw. und in Pulver	28 473	370 149	—	—
Schwefeläther	161	11 270	35	3 288
Schwefelblüten	1 399	22 384	—	—
Schwefelkohlenstoff	1 507	55 759	1	75
Schwefelsäure, schweflige Säure	100 338	541 825	9 906	81 572
Soda, calciniert	143 867	1 697 630	—	—
„ krystallisiert	5 847	38 005	1 656	11 148
Spreng- und Zündschnüre	878	149 260	2	1 534
Sprit und Weingeist, denaturiert	80 484	2 667 583	5	179
Stärkegummi usw.	4 884	113 365	344	72 486
Steinkohlenteerderivate und Hilfsstoffe zur Anilinfarbenfabrikation	25 711	1 857 879	587	44 578
Streichkerzchen	246	46 740	1	129
Tannin, Gallussäure usw.	628	200 960	1 690	484 365
Teer	8 996	32 281	138 854	400 631
Teerölderivate, wie Karbolineum usw.	8 736	96 096	796	34 666
Terpentin, Galipot usw.	124	9 960	—	—
Terpentinöl	13 674	1 531 488	109	6 887
Tischler-, Maler- und Gipserleim	6 282	565 380	7 745	538 036
Tonerde, essigsaure	22	748	1	41
„ schwefelsaure; Tonerdehydrat, Tonerdenatron; Chlorchrom usw.	24 624	326 639	43	3 935
Unterchlorigsaure Salze	1 136	18 176	91	2 319
Wasserglas	22 637	175 437	237	3 514
Wasserstoffsuperoxyd	210	4 620	16	434
Weinhefe, trocken	453	8 850	96	11 943
Weinstein, ungereinigt	29	2 552	1 679	176 450
Zinnsalze	4 993	1 123 425	829	103 583
Zündhölzer	1 962	127 530	554	31 270
Nicht genannte chemische Rohstoffe	15 126	39 067	23 138	449 540

*) Bezüglich des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 983, 1084.

Apothekerwaren, Drogen und Parfümerien. Bei dieser Unterkategorie tritt besonders der Zuwachs der Ausfuhr (+ 2,573 Mill. Franken oder + 27 %) hervor. Am meisten gewinnen die chemisch-pharmazeutischen Präparate, während Saccharin und Impfstoffe hinter dem Vorjahre zurückstehen. Die Einfuhr der zubereiteten pharmazeutischen Pulver, Pastillen, Pflaster, Geheimmittel usw. wächst ebenfalls fortwährend und dasselbe ist der Fall mit Mineralwasser, Parfümerien und kosmetischen Mitteln.

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Ätherische Öle	113	433 078	71	439 551
Chloroform, Chloral	111	34 172	50	20 355
Heilsera; Impfstoffe	13	54 712	20	174 284
Jodoform	11	23 125	9	42 790
Milchzucker, Schottensand	77	8 830	9	1 077
Parfümerien und kosmetische Mittel usw.:				
in Gefäßen über 1 kg	175	326 190	390	1 618 399
in Gefäßen von 1 kg und darunter	937	793 936	1 226	2 143 599
Pharmazeut. Rohstoffe, ganz unverarbeitet	5 843	484 850	159	30 253
„ „ zerkleinert usw.	821	83 835	65	12 692
Pflanzenalkaloide	104	486 106	159	864 396
Pflanzensäfte, eingedickt, Balsame, Harze	2 650	500 633	1 190	98 795
Ricinusöl, farblos, gereinigt	377	73 169	1	146
Saccharin	2	1 630	748	700 821
Andere chemisch-pharmazeut. Präparate	1 243	937 407	3 135	4 029 294

Papier. Lumpen und Faserstoffe zur Papierfabrikation haben quantitativ bei der Einfuhr um 12,1 % abgenommen, während deren Ausfuhr um nahezu 20 % gewachsen ist. Die größte Einfuhr war im Jahre 1908 zu verzeichnen, die kleinste im Jahre 1909. Die Einfuhr von Papier und Papierfabrikaten ist immer noch im Wachsen begriffen; von den unbedruckten Sorten haben besonders graue Pappen, Pack- und Wellpapiere, Seidenpapier, Zeitungsdruckpapier und anderes einfarbiges Druck-, Schreib- und Zeichnungspapier, gestrichene Papiere, Pergament- und Pergaminpapiere größere Mengen aufzuweisen. Die Gesamteinfuhr von Papier und Papierwaren stellte sich auf 334282 dz im Werte von 40049112 Fr., die Gesamtausfuhr auf 166487 dz im Werte von 13721887 Fr. Es entfielen u. a. auf

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Cellulose usw., ungebleicht	32 041	672 861	28 998	624 148
„ „ gebleicht	38 927	1 013 946	16 526	439 810
Chem. präparierte u. lichtempfindl. Papiere	1 263	690 241	111	54 946
Holzschliff, Holzmehl, Lumpenhalbstoff	6 713	100 695	13 504	907 550
Lumpen usw. zur Papierfabrikation	49 983	1 037 056	81 455	2 051 745

Glas. Während die *Hohlglaspreise* im großen und ganzen dieselben geblieben sind wie im Vorjahre, ist bei *Flachglas* eine Befestigung der Preise eingetreten. Nach jahrelangen Unterhandlungen haben sich die Inhaber der belgischen Fensterglashütten Ende 1910 zu einer Verkaufsvereinigung zusammengetan. Die Preiserhöhung für *Spiegelglas* durch das internationale Syndikat kam erst im Jahre 1910 zu voller Geltung, weshalb der Mittelwert der Position Spiegelglas gegenüber 1909 um 4 Fr. höher angesetzt wurde. Die Einfuhrmenge ist auch hier größer als je. Die Gesamteinfuhr an Glas belief sich im Jahre 1910 auf 180068 dz im Werte von 9008687 Fr., die Gesamtausfuhr auf 7888 dz im Werte von 759094 Fr. Hiervon entfielen u. a. auf

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Fensterglas, naturfarbig	68 602	1 683 361	—	—
Glasflüsse, Email, Glasperlen	813	93 940	63	76 111
Spiegelglas, unbelegt	12 028	1 214 828	37	4 540

Farbwaren. Die Entwicklung von Fabrikation und Verkauf schritt in ruhiger Weise vorwärts, allerdings daneben auch diejenige scharfen Wettbewerbes und immer sinkender Preise. Bei der Einfuhr zeigen nicht nur Farbrohstoffe eine bedeutende Vermehrung, sondern auch die Nitroverbindungen für die Anilinfabrikation, sowie namentlich auch Grundfarben und zubereitete Farben und Firnisse. Die gesamte Anilinfarbenausfuhr erhob sich von 24,186 Mill. im Jahre 1909 auf 25,415 Mill. im Jahre 1910 bei einem unbedeutend erhöhten Durchschnittswert. Die Mehrausfuhr verteilt sich auf alle wichtigen Absatzgebiete mit Ausnahme von Italien (—0,122 Mill.) und Japan (—0,331 Mill.); die Vereinigten Staaten weisen gegenüber 1909 keine Veränderung auf.

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr
Alizarin, künstliches	1 650	231 000	—	—
Anilinfarben usw.; nicht gen. Teerfarben	5 495	1 813 350	69 750	25 414 521
Blauholzextrakt usw.; Garancine	4 531	513 840	4 954	513 691
Bleigelb, nicht zubereitet	1	50	—	—
Bleiweiß, Zinkweiß, Perlweiß, zubereitet	8 496	538 522	126	15 997
Bleiweiß, nicht zubereitet	4 201	193 246	13	695
Buchdruckerschwärze	2 040	163 200	11	1 917
Chromgelb, Chromgrün; Mineralblau; Smalte usw., nicht zubereitet	2 193	164 475	46	2 901
Chromoxyd und nicht genannte Farben in Wasserteig	1 105	78 550	9	717
Erdfarben, unverarbeitet	2 756	12 441	115	208
„ verarbeitet	54 720	374 930	4 885	36 821
Farbbeeren, -blätter, -früchte, -rinden usw., verarbeitet	446	28 990	74	2 205
Farbbeeren, -blätter usw., unverarbeitet	22 444	1 042 099	83	940
Farbhölzer, in Blöcken	3 787	64 379	—	—
„ verarbeitet	2 437	53 614	25	815
Firnisse, Lacke und Sikkative; Standöl	6 939	1 179 280	235	53 442
Indigo, Indigolösung	788	236 400	7	5 600
Kitte	2 753	131 315	187	23 004
Mennige	2 807	129 122	21	1 170
Orlean; Orseille, präparierte; Persio; Safflor: Cochenille	65	6 825	—	—
Pigment- oder Lackfarbstoffe	806	117 450	11	1 570
Ruße, Schwärzen usw., nicht zubereitet	2 674	145 440	8	171
Viktoriagrün, nicht zubereitet	880	70 400	—	—
Zinkweiß, Lithoponweiß, Perlweiß, n. zuber.	15 364	744 244	209	10 287
Zinnober, echt; Pariserblau; Ultramarin; Schweinfurtergrün; Bronzefarb., n. zuber.	1 262	349 400	10	2 794
Andere zubereitete chemische Farben:				
in Gefäßen über 10 kg	786	161 100	50	8 148
in Gefäßen von 10 kg und darunter	1 000	500 000	26	21 360

Fette und Öle. Die Zunahme der Einfuhr der Gruppe „Technische Fette, Öle und Wachsarten; Mineral-, Teer- und Harzöle, Seifen" macht sich mehr im Wertbetrage als in der Menge bemerkbar. Zwar ist der Mittelwert von Petroleum um 50 Rappen herabgesetzt worden, dagegen ist rohes Leinöl, das sich in früheren Jahren durch andauernde Preisbeständigkeit auszeichnete, seit 1909 stetig gestiegen und ebenso waren Cocosöl und Palmöl, sowie Klauenöle, Trane, Talg und Knochenfett teurer als im Vorjahre. Mineralschmieröle folgten der fallenden Tendenz des Petroleums und die Mittelwerte für Bienenwachs mußten ebenfalls herabgesetzt werden, hauptsächlich für das zubereitete, weil unter diese Position auch die billigen Mischungen mit Paraffin gehören, während früher nur reine Ware berücksichtigt wurde. Die Einfuhr von Waschpulver macht weitere Fortschritte und auch die seit 1906 etwas zurückgedrängte Seifeneinfuhr tritt wieder stärker hervor. Die Ausfuhr von Ölen und Fetten und verwandten Artikeln, wie Seife und Wichse, war im Jahre 1909 etwas stärker gewesen als gewöhnlich, hat aber im Jahre 1910 wieder nachgelassen. Die Einfuhr von Schweineschmalz, Cocosbutter, Kunstbutter und anderen Buttersurrogaten geht beständig zurück, und betrug 1910 mit 21,432 dz nicht einmal mehr die Hälfte der Einfuhr von 1907 (43,557 dz). Dafür ist die Einfuhr von frischer und gesottener Butter in derselben Zeit von 35,956 dz auf 50,196 dz gestiegen.

	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Abfälle von Seifensiedereien usw.	5 541	249 345	5 833	189 467
Bienenwachs, roh	570	199 500	28	4 708
„ zubereitet	107	36 380	19	8 450
Anderes Tierwachs; Walrat	153	52 020	4	841
Cocosöl, Palmöl usw, unverarbeitet	39 299	3 271 382	84	7 921
Fettlaugenmehl und andere Waschmittel:				
in Gefäßen von 5 kg und darüber	6 566	613 500	156	8 006
in Gefäßen unter 5 kg	419	38 765	868	53 177
Flüssige Fette u. Öle, nicht gen., unverarb.	37 051	2 593 570	139	7 896
Harzöle	824	33 784	61	1 424
Kerzen, nicht genannte	331	75 807	600	127 089
Leinöl, unverarbeitet	28 879	2 743 505	66	4 296
Maschinen- und Wagenfette	5 102	163 264	1 646	160 747
Maschinenschmieröle	126 601	2 294 914	915	74 118
Olivenöl, denat.; Mandelöl, unverarb.; Olein	9 090	681 750	313	27 393
Paraffine und Ceresine, rein, unverarbeitet	9 829	707 688	21	2 754
Petroleum	669 255	7 027 177	—	—
Petroleumdestillate und -surrogate	436	11 336	—	—
Pflanzenwachs, nicht genannt	596	122 376	4	911
Ricinusöl, unverarbeitet	2 346	175 950	1	83
Seifen, gewöhnliche; Schmierseife	18 333	1 140 142	1 170	71 536
Solventnaphtha und nicht genannte Mineral- und Teeröle	1 149	11 568	1 066	8 679
Stearin, Degras	5 035	463 220	412	49 792
Talg, Knochenfett usw, unverarbeitet	17 299	1 430 488	2 325	111 413
Tieröle, unverarbeitet	4 252	335 314	169	32 780
Toilettenseifen usw.	1 709	512 700	260	75 403
Türkischrotöl und andere Sulforicinate	527	36 890	238	21 194
Vaselin	1 044	90 828	1	126
Wachslichter, Baumkerzchen usw.	130	26 360	14	2 011
Andere Wachsarbeiten	10	10 884	4	2 680
Wichse; Lederappretur; Putzpomaden usw:				
in Gefäßen von 5 kg und darüber	686	54 880	258	44 380
in Gefäßen unter 5 kg	3 047	289 465	595	93 468

Kautschuk. Die besten Gummisorten, wie Para hard und Plantagengummi hell Ia wurden am Anfang des Jahres mit 21—22 Fr. für 1 kg bezahlt, im Mai mit $33^1/_2$—35, um am Ende des Jahres auf 16 Fr. für 1 kg zurückzufallen. Gute afrikanische Sorten (Kassai) machten in gleicher Weise Schwankungen zwischen 14, 23 und 10 Fr. durch. Für Gummifabrikate wurden die Preise vom März bis Juli ebenfalls beträchtlich erhöht; ab 1. Dezember war man im allgemeinen auf die Preise zurückgekehrt, mit welchen man das Jahr begonnen hatte. Die Einfuhr von Rohgummiabfällen belief sich auf 1715 dz im Werte von 1433050 Fr., die Ausfuhr auf 4298 dz im Werte von 359454 Fr.

Zucker. Die Zuckerpreise stiegen je nach der Provenienz vom Anfang des Jahres bis gegen Ende August um 2—5 Franken für 100 kg. Ein Dritteil der gesamten Jahreseinfuhr entfällt auf die Monate Oktober, November und Dezember und nur $^4/_{10}$ auf die ersten 6 Monate. Die Gesamteinfuhr von Zucker in den beiden letzten Jahren war folgende: 1909 911,763 dz im Werte von 31,834,663 Fr., 1910 1,013,977 dz im Werte von 37,891,396 Fr. Auf Österreich-Ungarn entfallen 55,4 % (Vorjahr 56,2 %) von der Gesamteinfuhr, auf Deutschland und Frankreich zusammen 44,3 % (Vorjahr 43,4 %).

Spiritus. Die außerordentlich große Spriteinfuhr des Jahres 1909 ist 1910 auf die Hälfte zurückgegangen:

	1908	1909	1910
Hektoliter	25,430	78,728	39,385

Vergällte Ware, mit Einschluß der Privatbezüge, näherte sich dagegen dem Wert des Jahres 1908:

	1908	1909	1910
dz netto	82,919	76,185	80,484

Metalle. *Eisen.* Die Einfuhr von Roheisen und Alteisen war beträchtlicher als in irgend einem früheren Jahre; die Mehreinfuhr gegenüber dem Vorjahre entfiel jedoch auf das erste Halbjahr, und im 1. Halbjahr 1911 zeigt sich wieder eine Abschwächung gegenüber 1910. Die Gesamteinfuhr von Roheisen und Alteisen in dz netto betrug 1909 1,253,602, 1910 1,367,597. Sehr beträchtlich war die Steigerung der Ausfuhr bei den Eisenverbindungen der Position „Ferrosilicium, Ferrochrom, Ferrowolfram, Ferrovanadium." Die Ausfuhrmenge erhebt sich von 23,879 dz auf 57,575 dz und der Ausfuhrwert von 0,816 Mill. auf 2,776 Mill. Die entsprechende Roherzeinfuhr betrug 0,941 Mill., gegen 0,062 Mill. im Vorjahre.

Kupfer. Die Preisschwankungen dieses Artikels bewegten sich in ziemlich engen Grenzen zwischen einem Kassakurs von $62^1/_6$—$52^1/_4$ £ für Standardkupfer. Der Weltvorrat betrug Ende 1909 etwa 172000 t und Ende 1910 nur noch etwa 138000 t.[1]) Bei der Einfuhr hatten Kupfer und Kupferdraht und ganz besonders fertige Waren mit Ausnahme der Kabel Zunahmen zu verzeichnen.

Zinn, dessen Jahresproduktion auf 100—110000 t geschätzt wird, war den Einflüssen der Spekulation wieder mehr ausgesetzt als im Vorjahre. Der niedrigste Preis wurde am 17. März mit $143^3/_8$ £ erreicht, der höchste Preis am 13. Dezember mit $176^3/_4$ £. Die Einfuhr von Barrenzinn ist ungefähr dieselbe geblieben wie im Vorjahre, die Ausfuhr von Stanniol und von Flaschenkapseln hat dagegen etwas zugenommen.

Zink. Unter der Kontrolle des internationalen Zinksyndikats bewegten sich die Preise in engen Grenzen zwischen $21^7/_8$ und $24^1/_4$ £. Sowohl Barrenzink bei der Einfuhr als auch Zinkabfälle bei der Ausfuhr weisen gegenüber dem Vorjahre eine ansehnliche Steigerung auf.

Blei hatte nur geringe Schwankungen aufzuweisen. Der Preisstand von 13,18 £ im Dezember 1910 war als niedrig zu betrachten. Die Einfuhr von Weichblei, Hartblei und Letternmetall hat sich wieder gehoben und erreichte ungefähr die gleiche Menge wie im Jahre 1908.

Aluminium. Der Auslandsverkehr in Aluminium hat beträchtliche Dimensionen angenommen und die inländische Weiterverarbeitung dieses Metalls ist ebenfalls im Steigen begriffen.

Gold und Silber. Der inländische Verbrauch von Rohgold war größer als je. Die Einfuhr betrug 1910 63,02 (1909 38,640) Mill. Fr., an Rohsilber 7,453 (7,294) Mill. Fr. Bringt man die an die Scheideanstalten in Frankreich und Deutschland gesandten Metalle in Abzug, so bleiben für den Inlandsverbrauch 11 005 (7 775) kg Gold und 72 251 (56 760) kg Silber. Der jährliche Durchschnittspreis für Silber war $24^5/_8$ d. für 1 Unze gegen $23^{11}/_{16}$ d. im Vorjahre. Im Oktober 1910 waren vorübergehend $26^1/_4$ d. erreicht worden.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 58.

		Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Aluminium, rein, in Masseln usw.		713	117 645	36 485	5 599 339
„ rein usw., in Stangen, Blech, Röhren, Draht		859	223 340	1 365	455 932
Aluminiumlegierungen in Masseln usw.		352	88 000	523	61 416
„ in Stangen, Blech, Röhren, Draht		60	14 700	59	23 640
Antimon		707	53 025	1	39
Arsenik, gediegener, Cadmium, Wismut usw.		8	18 805	102	15 831
Bleiglanz, Bleierz, Bleiabfall		1 182	33 096	5 226	110 567
Eisenerze		236 918	545 311	41 675	29 180
Erze, roh, nicht genannte		28 557	940 870	511	2 703
Gold, unbearbeitet	kg	18 268	63 024 600	1 029	3 502 803
Kupfer in Barren, Blöcken usw.		12 658	1 961 990	176	33 209
Kupferze, Kupferfeile, Kupferspäne		5 240	644 520	13 377	805 658
Nickel, Nickelbruch; Argentan		211	89 675	1 240	160 081
Platina, unbearbeitet	kg	12	65 400	17	83 097
Quecksilber		35	21 000	1	440
Roheisen, Rohstahl		1 205 790	11 066 215	57 575	2 776 390
Silber, unbearbeitet	kg	80 137	7 452 741	12 108	1 097 124
Stanniol		1 867	877 490	929	512 346
Weichblei in Barren, Blöcken usw.		59 986	1 949 545	901	35 107
Zink in Barren usw. oder Bruch		20 745	1 338 052	16 975	637 178
„ in Stangen, Blech, Röhren		16 189	1 125 135	196	20 093
Zinn in Barren usw.		12 209	4 798 137	183	50 763
„ in Bruch; Zinnspäne		247	76 323	189	43 234
Mineralische Stoffe.					
Asbest und Glimmer, roh		11 230	639 741	515	28 730
„ „ „ in Tafeln usw.		1 347	134 700	766	407 576
Asphalt und Erdharze, roh		21 305	184 575	358 140	1 540 196
Hochofenschlacken, gemahlen		5	12	30	143
„ gran.; Schlackenwolle		8 407	13 967	22	34
„ roh		47 272	14 169	18 591	66 316
Portlandzement		27 352	125 001	314 796	1 324 359
Romanzement		155 585	466 755	1 362	7 370
Schlacken-, Puzzolan- u. andere Zemente		6 312	45 016	1 946	34 860
Schmirgel und Carborundum, roh		376	5 375	970	44 165
Düngemittel.					
Abfallschwefelsäure		7 612	30 484	—	—
Aufgeschlossene Düngemittel; Kunstdünger usw.		255 158	2 577 773	33 120	375 267
Chlorkalium		15 844	293 114	—	—
Guano, nicht aufgeschlossen		692	14 532	—	—
Kalidünger; Staßfurter Abraumsalze		110 737	631 201	—	—
Knochen, rohes Knochenmehl usw.; Rohphosphate		170 589	1 477 503	4 044	37 672
Salpeter, ungerein, rohe Ammoniaksalze		38 038	1 013 300	209	6 411
Thomasphosphate		426 906	2 134 530	—	—

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Vereinigten Drogen-Großhandlungen G. & R. Fritz Pezoldt & Süß in Wien erhöhten ihr Aktienkapital um 1250000 auf 3750000 K.

Die Firma Jules Kuhn & Co. in Zürich IV, Universitätsstraße 51, hat dem bisherigen Kollektivprokuristen *Eugen Kotthaus*, Zürich, Einzelprokura erteilt.

Die Firma Mürle & Schulthess in Bern hat den Handel mit Gold- und Silberabfällen aufgenommen.

Soc. Anon. Miniere Scisti Bituminosi di Meride e Besano. Das Aktienkapital soll von 165000 Fr. auf 200000 Fr. erhöht werden.

Russisch-Belgische Metallurgische Werke. Die Gesellschaft hat die Gruben von Kolatschewski im Kriwoi Rog-Bezirk für 20 Mill. Fr. erworben.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Hütte La Providence Belge. Gewinn 1910/11 5 Mill. Fr. Dividende auf das erhöhte Aktienkapital wieder 100 Fr.

Hochofen-Akt.-Ges. Sambre et Moselle in Montigny sur Sambre. Gewinn 2438400 Fr., der zu Rückstellungen verwendet werden soll. Wie für die zwei vorhergehenden Geschäftsjahre kommt auch jetzt keine Dividende zur Verteilung.

British Aluminium Corporation Ltd. in London. Die Werke der Gesellschaft sind jetzt voll ausgebaut und erzeugen ein hochwertiges Aluminium, das raschen Absatz finden dürfte. Die in Händen der Gesellschaft befindlichen Aktien der *Bauxite Refining Company* sind jetzt voll ausbezahlt und letztere versorgt die *Aluminium Corporation* mit bestem Rohmaterial.

Geschäftsabschlüsse in England:

Brunner, Mond & Co. Ltd, Northwich. Es wurde eine Dividende von 7 % für die Vorzugsaktien und $27^1/_2$ für das Stammkapital beschlossen. Der Reingewinn des Jahres 1910 stieg um 22000 £, der Rohgewinn 33000 £.

C. Powder Company Ltd., London. Dividende $17^1/_2$ %. Die Geschäftslage der Firma ist in dauerndem Steigen begriffen.

Young's Paraffin, Light and Mineral Oil Co. Ltd., Glasgow. Reingewinn einschl. 7182 £ Vortrag 47749 £. Vortrag für 1911 4872 £. Die Erzeugnisse des Betriebes mit Ausnahme von Ammonsulfat und Naphtha sind im Preise gesunken; die Konkurrenz war besonders groß in festem Paraffin.

Tennessee Copper Company Ltd. I. J. 1910 verarbeitete die Gesellschaft aus eigenen und fremden Gruben etwa die gleiche Menge Erz wie im Vorjahre. In der fertig gestellten Säurefabrik wurden im Dezember über 12000 t Schwefelsäure hergestellt. Sie argeitet mit $^3/_4$ ihrer Betriebsfähigkeit.

Unter der Bezeichnung Great Republic Steel Co., New York, ist die Verschmelzung der unabhängigen amerikanischen Stahlwerke mit 36 Mill. Doll., an denen deutsches, englisches und spanisches Kapital beteiligt ist, zustande gekommen.

Die Salzquellen im mexikanischen Staate San Luis Potosi. Im mexikanischen Staate San Luis Potosi, an der Mexican Central Railroad, ungefähr 55 engl. Meilen nordwestlich der Hauptstadt, befinden sich in einer Höhe von 7600 Fuß über dem Meeresspiegel die Salzquellen von Salinas. Die Quellen entspringen in einer kleinen Mulde aus Sand und kalkhaltigem Geröll. Aus den Quellen bildet sich ein flacher, niemals über 10 Zoll tiefer Teich, der zeitweise ganz austrocknet und dessen Boden mit einer Salzschicht bedeckt ist. Das Salzwasser wird in Tanks gepumpt; es enthält zunächst 4—7 % Salz, nach der Eindampfung 25—28 %; bei 18 % Salzgehalt beginnt es krystallisiertes Salz auszuscheiden. Das Wasser wird schließlich abgelassen und das zurückbleibende Salz aus den Tanks herausgefegt. Im Jahre 1906 wurde das Salzwerk von einer englischen Gesellschaft mit anderen Salzvorkommen zusammen erworben. Die Quellen ergeben jährlich 15000 bis 18000 t Salz, nahezu ein Drittel der gesamten mexikanischen Salzausbeute. Absatz findet das Salz nur im Inland.

Die Colonial Oil Co. in Argentinien wird in Zarate eine große Ölraffinerie errichten. — 02023 a.

Eine große Gerberei soll in Tsitsihar in der Mandschurei von einer amerikanischen Gesellschaft erbaut werden. — 02048 d.

Zur Ausbeutung der Erzlager Koreas wurde die *Korea Mining Co.* mit einem Kapital von 250000 Doll. begründet. Das Hauptbureau befindet sich in San Franzisko. — 02047 e.

Die erste modern eingerichtete Zuckerfabrik auf der Insel Luzon (Philippinen) wird am 1. Januar 1912 in Betrieb genommen. Sie ist auf der Hacienda de San Isidro in der Provinz Rizal mit einem Kostenaufwand von 168000 M erbaut worden. — 02047 c.

Die Eisenbergwerke in Tunesien zeigen eine von Jahr zu Jahr steigende Förderung. Während i. J. 1907 nur 351 t Eisenerz zur Ausfuhr gelangten, belief sich die Menge i. J. 1908 schon auf 74299 t, stieg i. J. 1909 auf 222326 t und erreichte im Jahre 1910 den bisherigen Höchstwert von 332218 t. — 02043 f.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon Regulus* ist schwächer. Für Kleinigkeiten werden 52—52,50 M gemeldet, größere Geschäfte sind nicht zu melden. — *Antimon Crudum* ist wenig begehrt. Es kostet Loko Ware 26,50—27,50 M.

Balsam. (Hamburg.) *Copaivabalsam* wurde in letzter Zeit mehr, speziell in Maracaibo-Qualität, zugeführt. Abzug war befriedigend, der Wert steht je nach Qualität auf 3,75—4,25 M für 1 kg.

Blei. (London.) Der Markt ist andauernd fest und teurer. *Weichblei*, ausländisches 14 £ 16 s. 3 d. bis 14 £ 17 s. 6 d., englisches 15 £ bis 15 £ 2 s. 6 d.

Canthariden. (Hamburg) sind steigend infolge kleiner Ernte, für Sofort-Abladung wird 6,50 für 1 kg gefordert, während loko Ware oder kurze Ankunft noch mit 6,40 M zu kaufen sein dürfte.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Der Markt ist fest; es fanden einige Umsätze in schwimmender Ware statt zu 86 M für 100 kg. Auch für loko Ware wurden bei kleinen Pöstchen 9 M bezahlt.

Citronensäure ist allgemein im Werte höher. Eine bestimmte Notierung der Fabrikanten liegt kaum vor, doch spricht man bereits von einem von dieser Seite genannten Preise von 290 M für 100 kg für bleifreie Ware. Daraus erklärt sich auch, daß von zweiter Hand jetzt etwa 300 M gefordert werden. Es tritt somit wiederum deutlich hervor, daß der Artikel bald in eine höhere Wertlage gelangen muß; entscheidend für eine solche dürfte aber nur die zu erwartende tatsächliche Erhöhung des Rohsaftpreises werden.

Citronensäure. Da der Preis des Rohmaterials seit September v. J. unverändert geblieben ist, so waren auch die Fabrikatpreise bis vor Kurzem stabil. Die Aufwärtsbewegung der letzten Zeit erklärt sich dadurch, daß die *Camera Agrumaria* neue Verkäufe von Citronenkalk ablehnt, bis die noch mehrere Monate laufenden alten Abschlüsse vollständig abgenommen sind. Da letzteren in der Hauptsache Verkaufskontrakte des Fabrikats gegenüberstehen, so sind die Fabrikanten gezwungen, im Verkaufen zurückzuhalten, besonders da die statistische Lage eine Erhöhung des Rohmaterialpreises nicht ausschließt. Die Fröste haben im letzten Winter in Sizilien die diesjährige Ernte durch Beschädigung der Citronen erheblich vermindert, so daß sie bei weitem nicht zur Befriedigung des Konsums ausreichte; es konnte daher ein großer Teil der alten Vorräte verkauft werden. Auch im nächsten Jahre dürfte der Konsum größer sein als die Produktion, da die Fröste an den Blüten einen solchen Schaden anrichteten, daß die bevorstehende Ernte unter einer normalen bleiben wird. Wenn diese ihrem Werte nach ohne Berücksichtigung der Lagervorräte verkauft werden soll, so ist eine Erhöhung der Verkaufspreise der *Camera Agrumaria* wahrscheinlich, und sie hat auch bereits den Preis, auf dessen Basis sie Ware neuer Ernte einkauft, in den letzten Tagen von 130 L. für 100 kg citronensauren Kalk auf 135 L. erhöht. Da die Bestände an Rohmaterial erheblich zurückgegangen sind, wird die *Camera Agrumaria* nicht mehr, wie im Vorjahre, Kontrakte auf Lieferung innerhalb Jahresfrist machen können, sondern sie wird sich darauf beschränken müssen, nur für einige Monate zu verkaufen, da sie nicht im Voraus übersehen kann, welche Menge Rohware bei ihr gelagert wird, und sie bei langfristigen Verkäufen größerer Mengen Gefahr laufen müßte, nicht liefern zu können, da niemand gezwungen werden kann, das Citrat bei ihr auf Lager zu geben. Die Abschlüsse in Citronensäure werden deshalb voraussichtlich in Zukunft ebenfalls nur für wenige Monate gemacht werden, da sowohl die Exporteure von citronensaurem Kalk als auch die Fabrikanten von Citronensäure kaum ungedeckt verkaufen dürften.

Colanüsse. (Hamburg.) Die Vorräte sind ziemlich zusammengeschrumpft, besonders in halben Nüssen. Für letztere wurden bereits 80 M für 100 kg bezahlt. $^1/_4$-Nüsse dürften noch mit 77,50 M zu kaufen sein.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt war sehr unregelmäßig. Es trafen einige kleinere Zufuhren, anscheinend noch aus alter Ernte ein, und fanden zu etwas ermäßigten Preisen Abnehmer. Für gute disponible Ware werden jetzt 110—112,50 M ab Lager gemeldet.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Während der letzten Wochen hat sich im *Rohölmarkte* nichts wesentliches verändert. Die Produktion ist anhaltend reduziert, die Verwässerung ist wohl nicht gestiegen, aber auch nicht zurückgegangen, und der Handel bewegt sich in engen Grenzen. Boryslaw-Tustanowice 3,46—3,48 K für sofort, 3,52—3,54 K für Oktober, ab Zisterne, Grubenstation. Schodnicaer Rohöl ist fest, zu 5 K zu gleichen Bedingungen. — Die Stimmung auf dem *Petroleummarkte* ist anhaltend fest; es kostet Standard-White 27 K, ohne Faß, ab Fabrik. — In *Benzin* ist verhältnismäßig guter Absatz vorhanden. Rohbenzin 700/10 spez. Gew. 23—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — In *Schwerölen* machte sich namhafter Bedarf geltend, und die Preise gingen auch höher. Inlandsgasöl 4,30—4,50 K ab hier, Auslandsgasöl 5,20—5,40 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—105 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 13,50—13,75 Fr., II 11,50—11,75 Fr., Jubblepore I 14,25—14,50 Fr., II 11,75—12 Fr., Crushed 21—22,50 Fr. — *Valonea* ist steigend. Wochenankünfte: 100 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50 bis 29 Fr., Uso Anglais 22,50—27,50 Fr., Uso Français 19—21,50 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest. Loko-Zufuhren sind praktisch gleich null. Ein kleiner Posten ganzer Ballen wurde zu 28 s. angeboten. Ankunftpreise sind teurer bei mäßigem Geschäft. September-Oktober-Verschiffung mit Käufern zu 25 s. 6 d., Verkäufer 26 s. cif., Oktober-November Käufer zu 25 s. $4^1/_2$ d. cif. — *Galläpfel.* Der Markt ist andauernd still für Ankunft. Neue Ernte, gewöhnliche Ware kostet 43 s. 6 d. cif., plum shape 48 s. cif. — *Catechu.* Der Markt ist still. Feine Marken 27—32 s., gewöhnliche bis schöne 20—26 s.

Graphit. Die Produktion von natürlichem Graphit in den Vereinigten Staaten von Amerika betrug im Jahre 1910 35945 sh. t im Werte von 81443 Doll. an amorphem Graphit, der hauptsächlich für Düngezwecke Verwendung fand, und 5590592 Pfd. an krystallinischem Graphit im Werte von 295733 Doll. Die Erzeugung von künstlichem Graphit in Niagara Falls, die seit einer Reihe von Jahren durchschnittlich etwa 6 Mill. Pfd. betrug, stieg im Jahre 1910 auf 13149100 Pfd. im Werte von 945000 Doll. Die Einfuhr von Graphit i. J. 1910 nach den Vereinigten Staaten war annähernd so groß wie im Jahre vorher, und zwar kam er hauptsächlich aus Ceylon und Mexiko. Der Wert der eingeführten Menge belief sich auf 1872592 Doll., während derjenige der gesamten Eigenproduktion des Landes einschließlich des Kunstprodukts 1322176 Doll. ausmachte. Trotzdem ist die Nachfrage nach Graphit eine stetig steigende. Der eingeführte Ceylon-Graphit wird mehr und mehr durch den einheimischen Flockengraphit verdrängt, der besonders zur Herstellung von Tiegeln in der Metallindustrie ausgedehnte Verwendung findet. Die Weltproduktion an Graphit betrug in den Jahren 1908 und 1909 in den verschiedenen Ländern:

	1908		1909	
	sh. t	Wert	sh. t	Wert
Vereinigte Staaten	2 587	208 090 Doll.	8 243	345 509 Doll.
Österreich	48 970	349 118 »	45 194	320 380 »
Canada	251	5 565 »	864	47 800 »
Ceylon	28 916	2 593 160 »	28 660	2 587 531 »
Deutschland	5 340	60 264 »	7 716	63 111 »
Indien	3 218	69 814 »	3 527	79 536 »
Italien	14 235	71 758 »	12 787	70 445 »
Japan	195	8 592 »	220	8 492 »
Mexiko	1 742	28 426 »	*)	*) »
Norwegen	1 192	13 005 »	—	— »
Schweden	73	2 046 »	73	2 046 »
Queensland	22	292 »	22	290 »
Insgesamt	106 741	3 410 130 Doll.	107 306	3 525 140 Doll.

*) Die offiziellen Zahlen sind nicht zu ermitteln gewesen. — 02049.

Harze. (London.) *Schellack* ist fester, aber ruhig. Loko, TN Orange verkauft zu 64—65 s. schön blond, Ankunft, Oktober Dezember-Verschiffung 64 s. cif, AC-Garne November-Januar 62 s. cif. Spätere Ware ist fester. Oktober-Ablieferung mit Käufern zu 66 s., Dezember 67 s. 6 d., März verkauft zu 69 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* war in den letzten Tagen sehr fest und in steigender Tendenz. Augenblicklich ist die Lage ruhiger und abwartend, Wert 18 für 1 kg für Carthagena und Rio.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 7 s. 6 d, Januar April 19 £ 15

Lycopodium. (Hamburg.) Infolge günstiger Ernteberichte stark abflauend. Sofor Abladung sowohl wie loko Ware in Säcken wird vergeblich mit 3.80 M für 1 k angeboten. Man rechnet mit einem weiteren Nachgeben der Preise.

Mutterkorn. (Hamburg.) Loko-Ware bleibt knapp. Für Sofort-Abladung von Spanie wurden 9,75 M für 1 kg netto Kasse bezahlt, die jetzige Forderung für Abladu ist 10,25 M. Für russische Ware loko sowohl wie für kurze Lieferung bezahl man 9,25 für 1 kg netto Kasse. Die Zufuhren blieben sehr klein, und man rechn mit weiter anziehenden Preisen.

Quecksilber. (London.) Erste Hand 8 £ 12 s. 6 d, zweite Hand 8 £ 10 s.

Stärke u. Stärkefabrikate. Der Markt für Kartoffelfabrikate hat sich weiter befestig es fanden größere Umsätze zu anziehenden Preisen statt. Der Einkauf von Ro material gestaltet sich für die Fabriken außerordentlich schwierig, und es schei begreiflich, daß ein fühlbarer Mangel an Terminofferten herrscht, was zur Verschärfu beiträgt. Sowohl die schlechte Kartoffelernte, wie auch die allgemeine Futtern hat die Regierung veranlaßt, zur Ermäßigung der in Frage kommenden Eisenbah tarife Stellung zu nehmen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 29,50—30 prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25 50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsir* 44°, 35—35,50 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 — *Stärkesirup*, prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillärzucker*, weiß 33,50—34 — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima 35—35,50 M. Al für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 29,50—30 M, pri 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Talkstein. Die Talkindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika erreichte im Jahre 19 mit 150716 sh. t ihren höchsten Stand. Darunter befanden sich 15425 t Rohw zum Durchschnittspreise von 3,69 Doll. für 1 t, 9352 t Sägeabfälle (8.34 Dol 22363 t bearbeiteter Artikel (22,51 Doll.) und 103576 t gemahlener Talk (9,21 Dol Eingeführt wurden 1910 8378 t Talk zum Durchschnittspreise von 12,71 Doll. I Einfuhrzoll beträgt für gemahlenen und bearbeiteten Talk 35 Cts. — 02049 s.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches* ist teurer. Loko 38 s. $7^1/_2$ d., Oktob Dezember 38 s. 9 d., Januar-April 39 s. 9 d.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London.) 31 s. 6 d. bis 32 s. cif.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Vorräte im Hamburger Markt haben sich stark lichtet, und alte Ernte wird jetzt auf 135 M für 100 Kilo gehalten. Grüne W letzter Ernte wird mit 140 M für 100 kg vergeblich angeboten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 116, S. 1061—1072. Cöthen, den 28. September 1911. Jahrgang XXXV.

3. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe vom 24. bis 29. September 1911. I. — Zerfallprozesse in der Natur, *Prof. Engler* 1061—1062
pparat für die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Von *Dr.-Ing. Krieger* (mit Abbildungen) 1063
ber die Bleisilicate. Von *P. Weiller* (mit Abbildungen) . . . . . 1063—1065
ur Bestimmung der schwefligen Säure der Stärkesirupe. Von *Osw. Claaßen* 1065—1066
ber die Darstellung von tintenbildenden Körpern. Von *A. Fiechter* . . . 1066
estimmung des Seifengehaltes in konsistenten Fetten. Von *W. Bockermann* 1066
us dem 47. Jahresbericht der Alkali- etc. Works über das Jahr 1910 1066—1067
Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker am 3. und 4. September 1911 in Hamburg . . . . . 1067—1068
tzungsberichte: Société chimique de France, Sektion Paris. — Società chimica italiana, Sektion Rom 1068
ermischte Nachrichten 1068
Literatur: Angaben. — *Hermann Schelenz,* Zur Geschichte der pharmazeutisch-chemischen Destilliergefäße. — *H. Wichelhaus,* Sulfurieren, Alkalischmelze der Sulfosäuren, Esterifizieren. — *Gilbert J. Fowler,* An Introduction to Bacteriological and Enzyme Chemistry. — *Oskar Schick,* Der Textilchemiker. — *J. Hognon,* Traité d'Analyses chimiques métallurgiques. — *Fritz Loescher,* Die Bildnis-Photographie 1069
Patentliste 1070
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1071—1072
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 489
21. Zucker. Stärke. Dextrin 490
31. Metalle 491
32. Photochemie und Photographie . . . . . 491—492

83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe

vom 24. bis 29. September 1911.

I.

Nach einem zwanglosen Begrüßungsabend am 24. September in der arlsruher Festhalle, bei dem von irgend einer Ansprache abgesehen urde, erfolgte tags darauf Vormittags 9 1/4 Uhr in Gegenwart des roßherzoglichen Paares die Eröffnung des Kongresses durch den ersten ieschäftsführer der Versammlung Prof. Dr. A. Krazer-Karlsruhe. Dieser ies in seiner Begrüßungsansprache auf die gewaltige Entwicklung hin, ie seit 1858, der Zeit, als zum ersten Male die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe getagt, die Wissenschaften genommen, nd daß Karlsruhe an dieser Entwicklung — erwähnt sei nur die Entdeckung er elektrischen Wellen durch Hertz — regen Anteil gehabt. Bei der mmer weitergehenden Arbeitsteilung und dadurch bedingten Zersplitterung müsse die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte immer der emeinsame Mittelpunkt der Wissenschaften bleiben. Nach einer kurzen nsprache des Großherzogs selbst, des Staatsministers Excellenz Dr. reiherr von Dusch und des Oberbürgermeisters von Karlsruhe Siegrist, erbreitete sich der Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe Prof. enoit eingehender über die Beziehungen zwischen Naturforscher, ngenieur und Arzt, die weit innigere seien, als es auf den ersten Blick rscheinen möchte. Im Namen der beiden Landesuniversitäten Heidelerg und Freiburg sprach noch Prorektor Geh. Hofrat Prof. Dr. von uhn-Heidelberg, worauf der erste Vorsitzende der Gesellschaft Prof. r. M. von Frey in Würzburg allen Vorrednern dankte und erwähnte, aß zu der großen Trenkle-Stiftung in diesem Jahre noch die Adelid Bleichroeder-Stiftung getreten sei, und daß die Gesellschaft inolge ihrer günstigen Vermögenslage immer mehr in die Möglichkeit ersetzt werde, wissenschaftliche Forschung kräftig zu fördern. Redner edachte noch der verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft, insbesondere an't Hoffs und Kellners.

Sodann sprach E. Fraas-Stuttgart *über die ostafrikanischen Dinoaurier.*

Zerfallprozesse in der Natur.

Prof. Engler-Karlsruhe.

Wie Energie und Materie in den Weltbetrieb einen ewig sich iederholenden Kreislauf des Aufbaus und Abbaus beschreiben, indem ie abwechselnd sich zu Sonnen vereinigen, und von da aus wieder in as Universum zerstrahlen und zerstäuben, um dann von neuem in inen solchen Kreislauf einzutreten, so bildet auch das organische Leben uf unserem Planeten einen Kreislauf. Im Gegensatz zu dem Weltetrieb, an dem sich die Gesamtenergie und Gesamtmaterie beteiligen, immt an dem Kreislauf des organischen Lebens nur ein fast unendlich leiner Teil der Materie teil, und die treibende Kraft der Sonne scheidet ährend einer jedesmaligen Umdrehung aus und muß durch neue Sonnenergie ersetzt werden. Einige Fälle des abbauenden Teiles dieses Kreislaufes, des Vergehens der organischen Substanz und dessen Produkte, werden näher besprochen. Zur Klarstellung des Zuammenhanges zwischen Vergehen und Entstehen werden kurz die erzeitigen Ansichten über das erste Entstehen des organischen Lebens efiniert: Die Generatio spontanea oder Selbstzeugung und die Panpermie oder die Lehre von den Kosmozoen. Nach der ersteren Anicht können überall, auf jedem Weltkörper, wo die dafür günstigen Bedingungen vorhanden sind, lebende Organismen aus lebloser unrganischer Materie entstehen und sich bis zu den höchst organisierten Lebewesen entwickeln, eine Meinung, die von jeher ihre Anhänger hatte, on Thales bis zu den Alchemisten, von Wagner, den wir im Faust an der Arbeit sehen, bis zu jenem englischen Physiker neuester Zeit, der irrtümlicher Weise glaubte, durch Bestrahlung mit Radium in einer Gelatinelösung Leben hervorrufen zu können. Alle Versuche in dieser Richtung haben sich als nichtig erwiesen, und man darf sich auch durch die glänzenden Ergebnisse der neueren Biologie, welche zeigen, daß man gewisse Lebenserscheinungen künstlich hervorrufen kann, wie z. B. am tierischen Ei durch chemische Mittel, trotz des großen darin liegenden Fortschrittes, nicht irre machen lassen. Noch immer trennt uns eine tiefe Kluft von der Lösung des Lebensproblems, und was die moderne Wissenschaft darin geleistet hat, das läßt sich doch nur etwa vergleichen mit dem künstlichen Erwecken eines Tiefschlummernden gegenüber dem Erwecken eines Toten.

Nach der Lehre von den Panspermien war das Leben gleich Energie und Materie von Uranfang an vorhanden und es sei eben so aussichtslos, den Uranfang des Lebens oder den von Energie und Materie ergründen zu wollen. Die Verbreitung des Lebens denkt man sich dabei durch kleinste Urkeime, die gemäß der Annahme von Arrhenius vermittels des Strahlungsdruckes der Sonne durch das Weltall getrieben werden und überall da zur Entwicklung kommen können, auf jedem Weltkörper, wo die für ihr Wachstum erforderlichen Bedingungen vorhanden sind, wie z. B. auf der Erde, vielleicht auch auf den Planeten Mars und Venus, nicht wahrscheinlich auf den übrigen Planeten, weil hier die Temperatur zu hoch oder zu niedrig ist. In der organischen Substanz der Lebewelt nimmt der Kohlenstoff eine besondere Stellung ein. Um ihn gruppieren sich die übrigen Elemente, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff usw. Nachdem der Kohlenstoff aus der Kohlensäure der Luft in die Pflanzen gelangt ist und dort mit anderen Elementen die Pflanzensubstanz: Stärkemehl, Zellstoffe, Zucker, Eiweiß usw. gebildet hat, wobei zugleich Sonnenenergie als chemische Energie aufgenommen wurde, können wir die Pflanzen als Akkumulatoren aufgespeicherter organischer Substanz, beladen mit aufgespeicherter Sonnenenergie, ansehen. Mit dem Absterben einzelner Teile, zuletzt des Ganzen, beginnt der Abbau, welcher auf drei verschiedenen Wegen erfolgen kann. Weitaus der größte Teil unterliegt der Verwesung, wobei als Endprodukte dieses unter Mitwirkung des Sauerstoffes der Luft vor sich gehenden Prozesses wieder Kohlensäure und Wasser, die Ausgangsmaterialien, gebildet werden. Dabei erörtert Vortr. insbesondere den Prozeß dieser langsamen Verbrennung und die Autoxydationstheorie. Das Wesentliche der letzteren ist, daß die Oxydation durch Vermittlung von Überträgern „Induktoren" (Autoxydatoren) oder „Katalysatoren" erfolgt, wobei die Sauerstoffmoleküle sich vorübergehend als Ganzes an die Überträger anlagern, die ihn dann teilweise oder ganz an die sonstigen nicht oder doch nur schwer oxydablen Stoffe, die „Acceptoren", weitergeben und so eine beschleunigte Oxydation und Zersetzung herbeiführen. Bei biochemischen Vorgängen in Pflanze und Tier, auch bei ihrer Zersetzung durch Verwesung spielt diese Übertragung und Beschleunigung der Wirkung des Sauerstoffs eine sehr wichtige Rolle. Als Induktoren und Katalysatoren wirken dabei die Oxydationsfermente (Oxydasen). Die auf diese Weise durch Verwesung „langsam verbrennende" organische Substanz liefert dabei ebensoviel Wärme, als beim raschen Verbrennen die Flamme entwickeln würde, nur wird sie wegen des langsamen Verlaufes und der ständigen Abkühlung meist nicht direkt wahrnehmbar. Bei einer Produktion an trockener organischer Substanz durch das Pflanzenleben der ganzen Erde von schätzungsweise jährlich

32 Milliarden Tonnen entspricht dies einer ungefähren Wärmeproduktion gleich derjenigen, die man durch Verbrennen von 18 Milliarden Tonnen Steinkohlen erhält, das ist etwa das 17fache einer Gesamtjahresförderung von Europa und Nordamerika. Die dadurch gebildete Kohlensäure, etwa 48 Milliarden Tonnen, entspricht annähernd dem 50. Teil der Gesamtkohlensäure unserer Atmosphäre, ohne daß jedoch deren Kohlensäuregehalt dadurch beeinflußt würde, weil er infolge Wiederassimilation durch die Pflanzen und durch andere bekannte Ursachen reduziert wird. So wie der Übergang des Kohlenstoffs der Pflanzenreste in Kohlensäure durch Mikroben und Schmarotzer nur einen Umweg; darstellen, so bedeutet auch der Abbau der Pflanzensubstanz auf dem zweiten Weg als Nahrungsmittel der Tierwelt nur einen Umweg; denn auch dabei findet eine langsame Verbrennung zu Kohlensäure und Wasser statt, und der Sauerstoff der Luft wird auch im tierischen Organismus, besonders auf der Blutbahn, durch Oxydationsfermente gemäß der Peroxydtheorie übertragen. Der Anteil der Atmungskohlensäure des gesamten Tierlebens dürfte auf 5—10 Milliarden Tonnen für 1 Jahr geschätzt, höchstens etwa den 4.—5. Teil der Gesamtkohlensäure aus zersetzten Pflanzen betragen, der Anteil, der durch den menschlichen Organismus erzeugt wird, mit rund 600 Millionen Tonnen im Jahr, etwa den 60. Teil.

Einen wissenschaftlich sowohl als auch für die Gestaltung unseres heutigen Kulturlebens interessanten Fall des Abbaus oder Zerfalls organischer Lebenssubstanz haben wir in der Bildung von Kohle und Erdöl. Beides sind Reste, welche die zu ihrer vollständigen Zersetzung durch Verwesung nötige Sauerstoffmenge nicht gefunden haben, so daß anstatt einer Auflösung der organischen Substanz durch Autoxydation in nur flüchtige Produkte, wie bei der Verwesung, ein Fäulnisprozeß eintrat, bei welchem die Elemente der organischen Substanz durch innere Umlagerung nur teilweise verflüchtigt wurden, so daß schließlich je nach der Natur des Ausgangsmaterials besonders kohlenstoffreiche Dauerreste als Kohle, oder kohlenwasserstoffreiche Dauerreste als Bitumen oder Erdöl zurückbleiben. Bedingung zur Bildung dieser Produkte war deshalb, daß die in Frage kommenden pflanzlichen und tierischen Reste vor ihrer völligen Verwesung von der Luft abgeschlossen wurden, wodurch ihre vollständige Verflüchtigung durch Oxydation gehemmt oder ganz behindert wurde, und jene Dauerreste zurückbleiben mußten. Der natürliche Zerfallprozeß führte hier gewissermaßen in eine Sackgasse und es bildeten sich jene gewaltigen Ansammlungen nicht völlig zersetzter organischer Reste, die nach vieltausendjähriger Ruhe erst in der Neuzeit allmählich durch Menschenhand gehoben und ihrer endgültigen Bestimmung der Oxydation zu Kohlensäure und Wasser durch Verbrennung zugeführt werden. Die Bedeutung der Kohle für unser Wirtschaftsleben und im Zusammenhang damit für unser ganzes Kulturleben bedarf keiner besonderen Betonung. In ihr ist die Sonnenenergie früherer Jahrtausende aufgespeichert und sie ist, indem man sie verbrennt, die vornehmste Kraftquelle unserer in der Neuzeit zu so gewaltiger Entwicklung gelangten Industrie. Es dürfte nicht ohne Interesse sein, zu erfahren, daß nach neuerer Schätzung im Jahre 1908 der Gesamtkohlenvorrat Europas ungefähr 700 Milliarden t betrug, wovon auf das Deutsche Reich 416 Milliarden t, auf Großbritannien 193, auf Belgien 20, auf Frankreich 19, auf Österreich-Ungarn 17 und auf Rußland 40 Milliarden t entfallen. Hiernach ist das Deutsche Reich mit seinen gewaltigen Kohlenlagern in Lothringen, Rheinland und Westfalen vor allem auch in Schlesien im glücklichen Besitz von weit über der Hälfte des Gesamtvorrats an Steinkohle in Europa. Noch reicher gesegnet mit Kohle sind allerdings die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit einem geschätzten Kohlenvorrat von 680 Milliarden t. Europa und Nordamerika zusammen weisen somit einen Vorrat von rund 1400 Milliarden t auf. Macht man die allerdings willkürliche, doch wohl kaum übertriebene Annahme, daß die übrigen Erdteile zusammen, von denen bekanntlich Asien in China ganz gewaltige Kohlenlager besitzt, mindestens ebensoviel Kohlen haben, so kommt man auf einen ungefähren Kohlenvorrat der ganzen Erde von gegen 3000 Milliarden t. Vollständig verbrannt ergeben jene 1400 Milliarden t Kohle bei nur 75 % Kohlenstoffgehalt 3800 Milliarden t Kohlensäure. Da die Gesamtmenge der Kohlensäure unserer Atmosphäre aber nur ein Gewicht von 2400—2500 Milliarden t besitzt, so würde diese nur zu $^2/_3$ ausreichen, um die in den Kohlenflözen Europas und Nordamerikas aufgespeicherten Kohlen zu bilden und nur zu etwa $^1/_3$ für die Bildung des Gesamtkohlenvorrats der Erde. Dabei ist aber noch zu berücksichtigen, daß bei der Verkohlung der Pflanzensubstanz sehr viel Kohlenstoff als Sumpfgas (Methangas) und Kohlensäure in Verlust gerät, so daß nahezu doppelt so viel Kohlensäure nur zur Bildung der europäisch-nordamerikanischen Kohlenlager erforderlich war, als die atmosphärische Luft im ganzen heute enthält. Sie ist ja auch in der Tat zur Zeit der Bildung der Kohlenlager, also zur Karbonzeit, auch noch zur Tertiärzeit, erheblich kohlensäurereicher gewesen als jetzt, womit wiederum höhere Temperatur und üppigere Flora und Fauna im Zusammenhang stehen. Legt man die derzeitige Förderung an Steinkohlen zugrunde, so reicht der Gesamtvorrat für das Deutsche Reich noch auf 3000 Jahre, Großbritannien 700, übriges Europa 900, Nordamerika 1700. Unter Hinzurechnung von 175 Mill. t Braunkohlen betrug die Gesamtförderung von Kohle im Jahre 1909 nicht weniger als 1100 Mill. t, entsprechend einem Kohlenwürfel von 900 m Seitenlänge oder gleich dem 290fachen Volum der Cheopspyramide! Nimmt man als rohe Gesamtwasserkraft der Er (nach Prof. Rehbock) 8 (nach Pflügel) bis 10 Milliarden P. S. an, d von Europa nur 400, Asien 5000, Afrika 1200 (die Sambesifälle alle 35), Nordamerika 2300 (Niagarafälle 5), Südamerika 1300 und Australie 1,2 Mill. P. S., so wären zur Erzeugung derselben Kraft vermitte Dampfmaschinen jährlich 70 Milliarden t Kohlen nötig, unser Gesam vorrat an Steinkohlen Europas und Nordamerikas (1400 Milliarden wäre damit in 20 Jahren total aufgebraucht. Da aber von der roh Gesamtwasserkraft nach Rehbock nur etwa $^1/_{16}$ ausnutzbar sein dürft so daß sich die praktisch verwertbare Wasserkraft der Erde auf etw 500 Mill. P. S. reduziert, vermindert sich der jährliche der Wasserkra äpuivalente Kohlenbedarf auf 4,4 Milliarden t. Immerhin müßte daf die jährliche Kohlenförderung auf das vierfache gesteigert werden. Ma muß hoffen, daß der derzeitige so geringe Nutzeffekt der Kohle in d Dampfmaschinen von nur 15 % der theoretischen Energie baldigst vie leicht auf elektrischem Wege wesentlich erhöht und damit der derzeitig Kohlenverschwendung gesteuert werde. Immerhin, es kommt der Ta an welchem unser jetzt noch gewaltiger Kohlenvorrat verbraucht se wird, und wenn bis dahin keine andere Energiequelle für industrie Zwecke gefunden ist, so wird eine ganz andere Verteilung des indu triellen Lebens auf der Erde die notwendige Folge sein.

Während sich die Kohle in der Hauptsache aus der Zellsubsta und den sonstigen Kohlenhydraten der Pflanzensubstanz gebildet h nimmt man jetzt fast allgemein als Urmaterial des Erdöls die flüssig und festen Fette und Wachse tierischer und pflanzlicher Lebewesen a Dabei kommt höchstwahrscheinlich ebenso wohl die Makro- als d Mikrofauna und -flora in Betracht, in letzterer hauptsächlich wied organisierte pfanzliche Gebilde, wie Fettalgen, Diatomeen usw. D noch vorhandene Vorrat an Erdöl in den verschiedenen Erdöllage der Erde ist bis jetzt nicht sachgemäß eingeschätzt worden. Mac man aber einmal die Annahme, es ruhe noch etwa die zehnfache Men der von 1860 bis jetzt geförderten 540 Mill. t Erdöl im Schoße d Erde, so käme man auf einen noch vorhandenen Vorrat von ru 5000 Mill. t, welcher bei einer Jahresförderung von 50 Mill. t (19 44 Mill.) noch für 100 Jahre vorhalten würde. Ein vielfaches dav dürfte kaum zu erwarten sein, höchstens das doppelte; eher vielleic weniger, so daß man, da eine nennenswerte natürliche Nachbildung ni vorhanden ist, in absehbarer Zeit der Abnahme und dem Ende d Erdölproduktion entgegensehen muß, immerhin eine Kalamität im H blick namentlich auf die Bedeutung dieses Naturproduktes für die Kra fahrzeuge zu Wasser, Land und Luft. Für geraume Zeit wird man si noch durch Verschwelen der verschiedenen Bitumene helfen könne Wie in der Kohle, so haben wir auch in dem Erdöl ein Zerfallsprodu dessen Bildung durch Sonnenenergie vermittelt ist. Und die Flam der Petroleumlampe ist Sonnenlicht und Sonnenwärme, die vor Tausend und Millionen Jahren herübergestrahlt sind auf die Erde.

Zum Schluß berührt der Vortr. kurz die Frage nach der Que der Strahlungsenergie der Sonne. Der Gedanke, daß die gewöhnlich chemischen Reaktionen etwa einer Art von Verbrennungsprozeß entstamme mußte aufgegeben werden, weil das Gesamtmaterial der Sonnenmas für eine solche Reaktion nur für etwa 5000 Jahre ausgereicht hab würde, während wir schon aus hieronischer Zeit wissen, daß ihr Al ein viel höheres sein muß; hätte sie doch dann zu Zeiten Altbabylo vor zirka 6000 Jahren noch nicht geschienen haben können. Auch d Helmholtz sche Kontraktionstheorie, wonach die strahlende Sonnenwär auf ein Zusammenziehen der Sonnenmasse zurückgeführt wird, mu aufgegeben werden, weil sie eine gleich starke Wärmeabgabe nur einen Zeitraum von gegen 20 Mill. Jahren erklären kann, während d Alter gewisser geologischer Schichten, in denen man die Spuren leben Organismen aufgefunden hat, auf ein Alter auch der letzteren zwisch 100 und 1000 Mill. Jahren schließen läßt. So wurde man nach d Entdeckung des Radiums mit seinem nach bisherigen Begriffen gerade unerhörten Strahlungsvermögen zu der Ansicht geführt, daß sich Innern der Sonnenmasse eine Anhäufung von Radium und verwandt Stoffe finden müsse, die die Quelle ihrer Energiefülle sei. Beder man, daß 1 g Radium, in dem es zerfällt, ungefähr 2000 Mill. calorisc Einheiten abgibt, während 1 g Steinkohle bei der Verbrennung nur 70 liefert, man also annähernd 6 Ztr. Kohle verbrennen muß, um so viel Wär zu erhalten, wie aus 1 g Radium erhältlich ist, so ergeben sich un der obigen Annahme für die Deckung des Wärmeverlustes der Son Hunderte und Tausende von Millionen Jahren, zumal da man zu der Annah berechtigt ist, daß auch noch radioaktivere Stoffe als das Radium selb sich im Sonneninnern befinden. Somit scheint es also nicht, wie m früher anzunehmen geneigt war, ein wärmeabgebender Bildungsproz einer komplizierteren Verbindung aus einfachen Komponenten zu se sondern ein Prozeß des Zerfalls mit Energie beladener komplex Körper, der als die Quelle der Energiestrahlen der Sonne anzuseh ist, und es verdankt deshalb auch unser ganzes Erdenleben die Möglic keit seiner Existenz und Erhaltung auf unabsehbare Zeiten einem Z fallsprozeß, der sich in weiter Ferne von uns auf der Sonne abspi

(Weitere Berichte folgen)

Apparatur für die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.

Von Dr.-Ing. Krieger.

Die übliche Form des KJELDAHL-Kolbens von etwa 300 ccm Inhalt mit einfachem Destillationsaufsatz dürfte jedem Chemiker bekannt sein. Sie ist heute noch vielfach im Gebrauch, obwohl ein exaktes Arbeiten mit ihr sich nur schwierig ermöglichen läßt. Abgesehen von Verlusten bei dem Aufschließen mit Schwefelsäure, welche sich bei einigermaßen geübtem Arbeiten leicht vermeiden lassen, entstehen Fehlerquellen hauptsächlich bei der Neutralisation mit Natronlauge und bei der darauffolgenden Destillation. Hier setzen daher auch die vorgeschlagenen Verbesserungen ein. Der einzelne Chemiker wird sich, außer nach seiner speziellen Vorliebe für die eine oder andere ihm sympathisch erscheinende Apparatur bei ihrer Wahl nach den Einrichtungen des Laboratoriums und nach den ihm zur Verfügung stehenden Hilfskräften richten müssen. So wird man einem ungeübten Laboranten nicht die Wartung eines komplizierten Apparates anvertrauen können.

Wenn wir uns nun der Besprechung der vorgeschlagenen Modifikationen der KJELDAHL-Methode zuwenden, so betrachten wir zunächst die Möglichkeit, daß sich bei der Neutralisation durch die Erwärmung Ammoniak verflüchtigt, vor allem, wenn eine große Menge Schwefelsäure benutzt worden ist. Um das Entweichen von Ammoniak zu verhüten, schmelzen C. MÜLLER[1]) sowie C. BLOCH[2]) an den Destillationsaufsatz einen kleinen Tropftrichter an, durch welchen die Lauge in das Reaktionsgemisch einfließen soll. So gut der Gedanke an sich ist, so dürfte sich diese Einrichtung doch weniger zur allgemeinen Einführung eignen. Der beschriebene, komplizierte Aufsatz macht einen wenig stabilen Eindruck; durch den herausragenden Trichter wird die Zerbrechlichkeit des Apparates nur erhöht. Den gleichen Zweck erreicht man viel einfacher, wenn man durch den doppeltdurchbohrten Stopfen neben den Aufsatz noch einen Tropftrichter bis zum Boden des Kolbens einführt, wie es in Abb. 1 veranschaulicht ist. Diese einfache Einrichtung erfüllt ihren Zweck vollständig. Wenn sich auch auf diese Weise ein

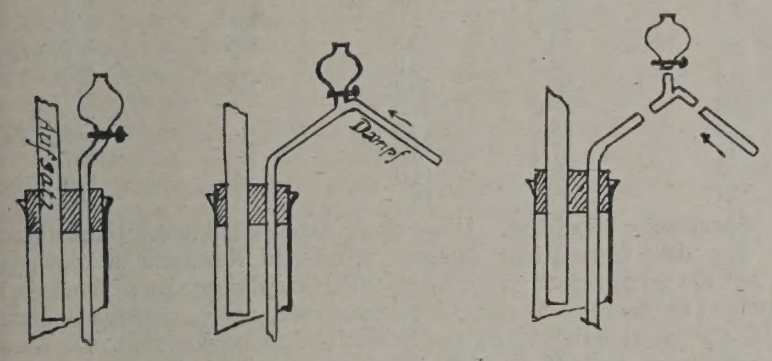


Abb. 1. *Abb. 2.* *Abb. 3.*

Verlust an Ammoniak bei der Neutralisation vermeiden läßt, so kommen doch noch andere Fehlerquellen bei der Destillation in Betracht, die vornehmlich dem lästigen Stoßen zuzuschreiben sind, das besonders bei der Konzentration der Flüssigkeit eintritt. Bei Verwendung kleiner Kolben von 300 ccm Inhalt läßt sich diesem Übelstande nicht immer abhelfen. So kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen, daß bei der Bestimmung einer stickstoffreichen Verbindung ein stundenlanges Abtreiben erforderlich war, um bei kleinster Flamme das Ammoniak überdestillieren zu können. Man mußte fortwährend ein Zurücksteigen der vorgelegten Schwefelsäure befürchten oder aber bei stärkerem Erhitzen ein Stoßen, gegen das man sich nur mit Ligaturen an allen möglichen Stellen sichern konnte. Ein solches Arbeiten kann natürlich nicht als einwandfrei bezeichnet werden. Diesen Übelständen läßt sich auf zweifache Weise begegnen. So kann das verdampfende Wasser immer wieder durch neues ersetzt werden, so daß sich die Konzentration der Flüssigkeit nicht ändert, oder aber die Menge der letzteren wird derart groß gewählt, daß ein Stoßen auch nach dem Abdestillieren der erforderlichen Menge nicht eintritt. Das erstere Ziel läßt sich bei Verwendung von Dampf erreichen. Eine derartige Apparatur, wie sie Abb. 2 veranschaulicht, ist für diese Zwecke die beste und gefälligste. Eine beständige Kontrolle der Destillation erübrigt sich hierbei vollständig, sodaß man daneben andere Arbeiten unbesorgt erledigen kann. Durch den Tropftrichter an der Dampfzuleitungsröhre läßt man die Lauge zufließen, mischt bei geschlossenen Hähnen gut durch und schließt alsdann die Dampfleitung an. Auf die einfachste Weise kann man sich eine derartige Apparatur mit Mitteln, wie sie auch ein dürftig eingerichtetes Laboratorium besitzt, selbst herstellen, da hierzu, wie Abb. 3 zeigt, außer dem Dampfentwicklungsapparat nur eine leicht zu biegende Dreiwegglasröhre, ein Tropftrichter und einige Glasröhren erforderlich sind, die in der angedeuteten Weise durch einen dicken Schlauch miteinander verbunden werden. Auch so ist die Anordnung völlig zweckentsprechend und durchaus stabil. Anstelle von Dampf kann auch ammoniakfreie Luft zum Austreiben des entwickelten Ammoniaks benutzt werden. Die Luft wird mittels einer Pumpe durch die Wasch- und Absorptionsgefäße gedrückt.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1308. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 208.

Selbstverständlich können mehrere Bestimmungen nebeneinander ausgeführt werden. Eine derartige Anordnung näher zu beschreiben, ist kaum erst nötig. Die dazu erforderliche Apparatur (Waschgefäß für die Luft, Reaktions- und Absorptionskolben, Sicherheitsflasche und Saugpumpe) verlangt allerdings einen größeren Raum und ist bedeutend komplizierter als die eben beschriebene Zusammenstellung. Diese Nachteile werden jedoch durch den Wegfall der Erhitzung und Kühlung aufgehoben. Meines Wissens hat sich aber diese Destillation mit Luft statt mit Dampf in nur wenigen Laboratorien eingeführt.

Die einfachste Methode zur Bestimmung von Stickstoff nach KJELDAHL besteht in der Verwendung genügend großer Aufschließkolben, bei denen sowohl die Gefahr des Ammoniakverlustes wie auch das lästige Stoßen vermieden wird. Merkwürdiger Weise werden derartige Kolben nur selten benutzt. Sie unterscheiden sich von den üblichen Kolben nur durch ihr größeres Fassungsvermögen (Inhalt 500 ccm). Man arbeitet in der Weise,[3]) daß man für 1 g Substanz 20 ccm konzentrierte Schwefelsäure und etwas Quecksilber verwendet. Nach dem Aufschließen und Erkalten gibt man 250 ccm destilliertes Wasser zu und läßt abermals erkalten. Alsdann läßt man zu dem schräg gehaltenen Kolben ein Gemisch von 10 ccm Kaliumsulfidlösung (4 %) und 50 ccm konzentrierte Natronlauge zufließen, verbindet mit dem Destillationsaufsatz der Kühlröhre mit vorgelegter Schwefelsäure und mischt gut durch. Die Erwärmung ist nur gering, so daß ein Verlust an Ammoniak nicht zu befürchten ist. Wie üblich werden 50—100 ccm Flüssigkeit derart abgetrieben, daß die Destillation in einer halben Stunde beendigt ist. In dieser Weise wird man wohl stets genaue Zahlen erhalten.

Ich möchte zum Schluß noch über folgenden Fall berichten, der mit der Apparatur zur Bestimmung des Stickstoffs in einem Zusammenhang steht. In einem vorzüglich eingerichteten Laboratorium trat der Mißstand auf, daß bei der Aufschließung mittels Schwefelsäure die Dämpfe durch den Abzug nur schlecht zu entfernen waren, bezw. daß sie wohl weggenommen wurden, jedoch infolge ihrer Schwere bei einem anderen Abzug, welcher sich ein Stockwerk tiefer befand, aber an den gleichen Kamin angeschlossen war, wieder austraten. In diesem Falle hilft nur das eine Mittel, während der Verbrennung die Kolben mittels Aufsatzröhren, welche nicht vollständig dicht zu schließen brauchen, mit einer Saugpumpe zu verbinden. Man arbeitet mit einem derartigen System ohne jede Belästigung durch die Dämpfe und ohne einen Abzug zu gebrauchen.

Über die Bleisilicate.

Von P. Weiller.*)

Untersuchungsmethoden. *Die thermische Analyse.* In der Literatur finden sich zahlreiche Abhandlungen über die thermische Analyse und über das Auslegen von Abkühlungskurven, dagegen sehr wenige Angaben über Einzelheiten der Versuchsanordnungen. Über die Anwendbarkeit der thermischen Methoden bei Silicaten herrscht vollends die größte Unklarheit. Zur Aufnahme der Schmelzkurve verwendete ich bei meinen Versuchen über Bleisilicate immer 60 g Substanz, also eine verhältnismäßig große Menge. Die Kieselsäure wurde zu feinstem Staub gemahlen und sorgfältig mit dem Oxyd vermengt, da sie sich sonst in der Schmelze zusammenballt und dann fast unlöslich ist. Hirsegroße Aggregate von Kieselsäure lösen sich auch in den bleireichsten Schmelzen nach mehrstündigem Erhitzen auf 1200° C. noch nicht. Die Gemische wurden genau eingewogen und nach dem Schmelzen zurückgewogen, um die Verflüchtigung zu bestimmen und in Rechnung zu ziehen. Bei meinen Versuchen erreichte der Gewichtsverlust niemals 0,2 %. Analysen der Schmelze sind nur dann zulässig, wenn man die ganze Schmelze pulvert und eine Durchschnittsprobe nimmt, da meist starke Entmischungen auftreten. Auch kann selbst bei sorgfältigster Mischung von zwei so verschiedenen Stoffen wie Bleioxyd und Kieselsäure die Zusammensetzung nicht auf das ganze Gemenge konstant bleiben. Da das Bleioxyd sehr schwer ist und ein wenig voluminöses Pulver gibt, während das Kieselsäuremehl selbst im Verhältnis zu seinem geringen spezifischen Gewichte sehr voluminös ist, erfolgt schon beim Füllen des Tiegels eine teilweise Aufbereitung. Die Diffusionsgeschwindigkeit ist so gering, daß man auf ein gutes Ausgleichen beim Schmelzen nicht rechnen kann.

Zum Schmelzen der Gemische verwendete ich den kleinen Tiegelofen von HERAEUS für 110 V. Da nur Anschlüsse an eine 220 V.-Leitung zur Verfügung standen, waren zwei dieser Öfen hintereinander geschaltet. Diese kleinen Öfen erhitzen einen größeren Platintiegel nur bis auf etwa 1000° C. Die Abkühlung erfolgt viel gleichmäßiger als bei den großen vertikalen Röhrenöfen. Die Abkühlungskurven sind von einer Gleichmäßigkeit, die sich bei den Röhrenöfen niemals erreichen läßt. Bei dem vertikalen Röhrenofen habe ich beobachten können, daß die Schmelze zuweilen rascher abkühlt als der Ofen. Diese sehr ungünstige Erscheinung ist auf den nicht ganz zu vermeidenden Luftzug im Ofen zurückzuführen. Ich kann deshalb für schwierigere Arbeiten nur einseitig geschlossene Öfen empfehlen, bei denen auch der Boden geheizt und gut von der Außenluft isoliert ist. Man erspart sich dadurch manche Mißerfolge,

[3]) Vergl. *Koenig*, Untersuchung landw. u. gewerbl. wichtiger Stoffe, 1906, S. 138.
*) Die Arbeit stammt aus dem Jahre 1908.

manche Kurven zweifelhafter Gestalt. Das Verlangsamen der Abkühlung durch schwaches Heizen ist auch zu verwerfen; die Kurven verlaufen dann schon in höheren Temperaturen so flach, daß man Unstetigkeiten leicht übersieht. Ebenso bringt man durch Rühren mit dem Pyrometer leicht Fehler in die Kurve. Die Schmelze hat niemals in allen Teilen dieselbe Temperatur. Jede Berührung der Tiegelwandung gibt einen Knick in der Kurve. Wenn beim Abkühlen die Schmelze dickflüssig wird, bleibt das Pyrometer manchmal am Rande des Tiegels stecken; dann ist die ganze Kurve unbrauchbar. Bei Silicatschmelzen arbeitet man am besten mit nacktem Pyrometer. Die geringe Leitfähigkeit der Schmelzen gibt kaum zu merklichen Fehlern Anlaß. Wenn man wirklich rühren will, dann benutze man hierzu einen Platindraht, aber nie das Pyrometer selbst. In manchen Fällen wird jedoch die Viscosität der Schmelze ein wirksames Rühren unmöglich machen.

Um die Schmelzen zur weiteren Untersuchung im gleichen Zustande zu erhalten wie bei Aufnahme der Abkühlungskurve wurden sie noch einmal geschmolzen, und, nachdem das Pyrometer entfernt war, in den zweiten Ofen gebracht, während der erste mit neuem Gemisch beschickt wurde. Nach dem Schmelzen des Gemisches wurden beide Öfen zugleich ausgeschaltet, so daß beide Schmelzen unter gleichen Umständen auskühlten.

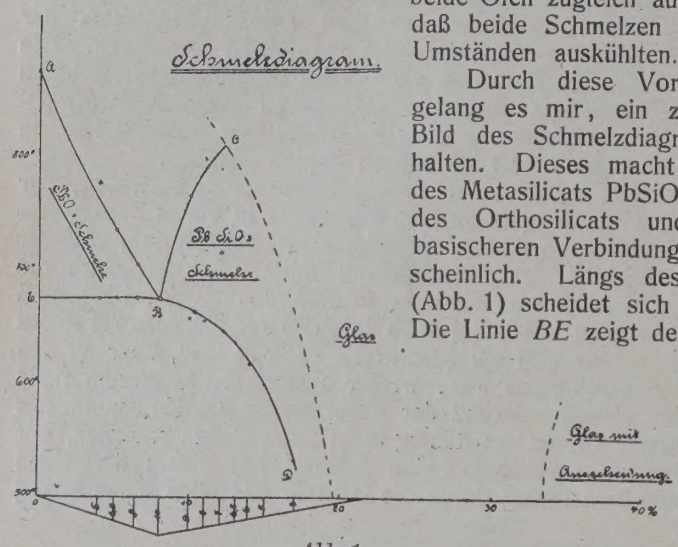


Abb. 1.

Durch diese Vorsichtsmaßregel gelang es mir, ein ziemlich klares Bild des Schmelzdiagramms zu erhalten. Dieses macht das Bestehen des Metasilicats $PbSiO_3$, das Fehlen des Orthosilicats und aller noch basischeren Verbindungen sehr wahrscheinlich. Längs des Zweiges *AB* (Abb. 1) scheidet sich Bleioxyd aus. Die Linie *BE* zeigt den Erstarrungspunkt des Eutektikums $Pb—PbSiO_3$. Der Linienzug *ABE* des Diagramms bietet nichts außerordentliches. Die Abkühlungskurven zeigen deutlich sowohl den Punkt der Linie *AB* als den eutektischen Punkt. Auf der Linie *BC* werden die Punkte der ersten Ausscheidung immer undeutlicher und verschwinden schließlich ganz, während der eutektische Punkt immer gut ausgeprägt ist, aber auf der eutektischen Linie *BD* immer tiefer sinkt. Es liegt der interessante Fall eines gleitenden Eutektikums vor. Der Grund für diese Erscheinung beruht auf der immer stärker werdenden Unterkühlung, so daß die Krystallisationswärme wohl noch eine geringe Verzögerung in der Abkühlung, nicht aber das Emporschnellen der Temperatur zur eutektischen Linie hervorzurufen vermag. Ähnliche Beobachtungen hat auch GUERTLER bei seinen Untersuchungen über die Borate gemacht. Auch bei diesen Schmelzen sank die Temperatur der eutektischen Krystallisation ständig tiefer; eine Diskussion dieser eigenartigen Erscheinung findet sich jedoch in der Arbeit nicht. Die Länge der eutektischen Haltezeit ist der Menge der krystallisierenden Substanz proportional. Trägt man sie in relativem Maß in das Diagramm ein, so sieht man deutlich, daß das Maximum der Krystallisationszeit mit dem niedrigsten Anfangsschmelzpunkt zusammenfällt, daß diese Schmelze der eutektischen entspricht. Verbindet man die Endpunkte dieser Strecken, so schneidet die Gerade die Achsen in jenem Punkte, welcher dem Verschwinden des Eutektikums entspricht, also bei der Zusammensetzung der nächstliegenden Verbindung, in diesem Falle beim Metasilicat. Die bleireichen Schmelzen sind blättrig, beinahe metallisch glänzend und ähnlich im Aussehen dem eben erstarrten Bleioxyd. Auf dem Planschliff erscheint das Bleioxyd dunkelblaugrün und das Eutektikum gelbgrün. Alle Schmelzen mit mehr Kieselsäure als 8 % scheiden sich im Tiegel in eine glasige und eine entglaste Schicht; die glasige sieht honiggelb aus. Der glasige Teil von Schmelze Nr. 8 enthält 85,51, der von Nr. 11 85,09 % PbO, während das reine Metasilicat davon 78,68 % enthält. Schmelze 8 enthält 89 % PbO, Nr. 11 87 % PbO. Der Bodenkörper von 11 enthält 88,2 %. Man sieht daraus, daß die Krystallisation sehr unvollständig erfolgt. Der Bodenkörper von Nr. 11 entspricht annähernd der Zusammensetzung des Orthosilicats, doch dürfte das ein Zufall sein. Die mangelhafte Krystallisation macht das allmähliche Undeutlichwerden der Abkühlungskurve verständlich.

Alle Schmelzen, die mehr Kieselsäure als 12 % und weniger als 32,5 % enthalten, erstarren bei rascher Abkühlung an der freien Luft leicht zu vollkommenen Gläsern. Rechts vom Metasilicat $PbOSiO_2$ folgt eine Zone von Gläsern, die trotz zahlreicher Bemühungen nicht zum Krystallisieren gebracht werden konnten. Die gelbe Farbe wird gegen die Kieselsäureseite hin immer heller und verschwindet schließlich fast ganz. Schmelze 20 mit 71 % PbO ist beinahe farblos. Schmelze 21 mit 67,66 % PbO zeigt wieder Neigung zur Krystallisation. Die langsam abgekühlte Schmelze ist leicht getrübt. 22 ist schon eine weiße, durchscheinende, emailartige Masse. Es ist wahrscheinlich, daß die Ausscheidung in diesen Schmelzen jener Erscheinung entspricht, die VOGT bei kieselsäurereichen Schmelzen als Emailbildung bezeichnet. VOGT erhielt diese Ausscheidung immer in submikroskopischen Globoliten und konnte deshalb nichts näheres darüber angeben. Der Dünnschliff meiner kieselsäurereichen Schmelzen zeigt in einer glasigen Grundmasse sternförmige Aggregate von gut ausgebildeten plattenförmigen Krystallen mit sehr schwacher Polarisation. Die Identität dieser Krystalle konnte leider noch nicht festgestellt werden, da eine thermische Untersuchung der in Betracht kommenden Schmelzen wegen der erforderlichen hohen Temperatur nicht möglich war. Schmelze 22 z. B. wird erst über 1300° C. klar dünnflüssig. Die bisher zur Verfügung stehenden größeren Platinwiderstandsöfen halten leider eine derartige Beanspruchung zu wiederholten Malen nicht aus. Kohlenoxydfreie Öfen für höhere Temperaturen standen zur Zeit der Versuche noch nicht zur Verfügung. Ich versuchte die Krystalle zu isolieren. Durch mehrtägiges abwechselndes Kochen mit verdünnter und konzentrierter Salpetersäure gelang es, die Hauptmenge der Glasgrundmasse zu lösen und die Krystalle frei zu machen, doch enthielt das Pulver noch immer eine beträchtliche Menge von Glas, das ich nicht entfernen konnte. Da die Zusammensetzung $PbO . 2 SiO_2$ entspricht und die Krystalle nur einen Teil der Schmelze bilden, vermute ich in diesen ein saureres Silicat. Ich versuchte, dieses aus der Borsäureschmelze zu erhalten, doch ohne Erfolg. Aus Schmelzen von 50 g des entsprechenden Bleioxyd-Kieselsäure-Gemisches in 500 g Borsäure gelang es wohl, kleine Krystalle zu erhalten, doch waren sie nicht einmal groß genug zur optischen Untersuchung unter dem Mikroskop. Ebensowenig konnten sie analysenrein erhalten werden. Die folgende Tabelle gibt die Erstarrungspunkte der Schmelzen:

Schmelze	Zusammensetzung PbO %	Zusammensetzung SiO_2 %	Erste Ausscheidung	Eutektikum
—	100	—	876	—
1	96,0	4,0	477	675
2	95	5	736	676
3	93,5	6,5	705	675
4	92,0	8,0	—	675 } Eutektikum
7	90	10,0	765	657
8	89,0	11,0	—	655
9	88	12,0	—	645 } Orthosilicat
11	87,0	13,0	—	637
12	86	14,0	—	616
13	85	15	—	600

Spezifische Gewichte. Um weitere Anhaltspunkte zur Unterstützung der aus der thermischen Analyse erhaltenen Resultate zu gewinnen, wurden die spezifischen Gewichte der Bleidioxydkieselsäureschmelzen bestimmt. Die Anwendung der Schwebemethode, der genauesten in diesem Falle, war nicht möglich, da die Schmelzen zu schwer sind. Da Wasser die Schmelzen angreift, wurden die Schmelzen im Pyknometer in Xylol von 20° gewogen und die gefundenen Dichten auf Wasser von 4° C. umgerechnet. Xylol ist gut verwendbar, weil es die Schmelzen benetzt und wenig verdunstet. Um die anhaftenden Luftblasen zu entfernen, wurde das gefüllte Pyknometer 2 Stunden lang in eine Vakuumglocke gestellt, dann erst nachgefüllt, auf 20° gebracht und gewogen. Ganz blasenfreie Schmelzen zu erhalten, war mir nicht möglich. Deshalb wurden die Bestimmungen nicht so genau, wie es wünschenswert gewesen wäre. Der wahrscheinliche Fehler dürfte 3 Einheiten der zweiten Dezimalstelle betragen. Das spez. Gew. der Bleioxydkieselsäureschmelzen ist im untersuchten Bereiche durchweg bedeutend kleiner, als sich aus der Mischungsrechnung ergeben würde. Wenn man die spez. Gew. und die Zusammensetzung der Schmelzen in ein Koordinatensystem einträgt (Abb. 2), gruppieren sich die Punkte dicht um 2 gerade Linien, die beim Metasilicat in einem sehr stumpfen Winkel sich schneiden. Es deutet also auch die Bestimmung der spezifischen Gewichte auf die Metasilicate hin. Die spezifischen Gewichte der Schmelzen mit mehr Kieselsäure als Metasilicat liegen, wie oben erwähnt, auch auf einer geraden Linie. Diese geht nicht auf das spez. Gew. der Kieselsäure zu; sie würde in ihrer Verlängerung die Abszissenachse schneiden, bevor sie die Kieselsäure erreicht. Es ist also wahrscheinlich noch ein Knickpunkt vorhanden, nach welchem die spez. Gew. wieder auf dasjenige der Kieselsäure zulaufen. Vielleicht liegt dieser Punkt beim Silicat $PbO . 3 SiO_2$, welches ZULKOWSKYS Trikieselsäure entsprechen würde.

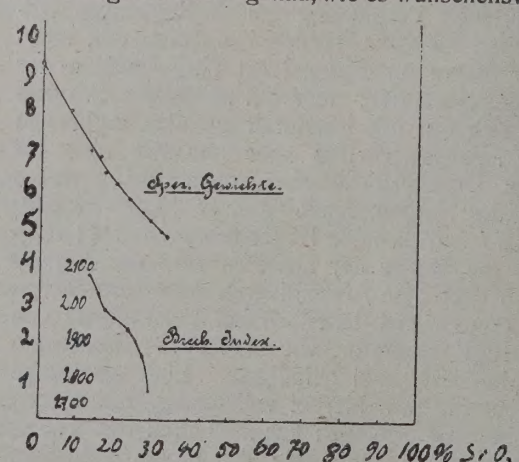


Abb. 2.

Während die Bleisilicate leichter sind als die Mischungsrechnung ergibt, sind die Kalksilicate schwerer. Beim Bleimetasilicat findet sich

auf der Linie der spez. Gew. nur ein schwacher Knick, während sich bei den sehr wohlcharakterisierten Kalkmetasilicaten viel ausgeprägtere Knicke zeigen. Es ist ersichtlich, daß sich die Bleisilicate ganz anders verhalten als die Kalksilicate. Vermutlich haben wir es im Bleimetasilicat mit einer sehr wenig charakterisierten Verbindung mit geringer Bildungswärme zu tun, während die konstanteste Bleikieselsäureverbindung vielleicht das Silicat $PbO \cdot 3SiO_2$ ist.

Schmelze	Spezifisches Gewicht	Zusammensetzung PbO %	SiO_2 %
5	8,06	81,8	8,2
6	8,124	81,4	8,6 *)
10	7,005	87,0	13,0
14	6,94	84,0	16,0
16	6,45	82,2	17,8
17	6,14	79,72	20,28 **)
18	5,74	75,91	24,09
19	5,28	72,44	27,56
20	5,20	71,00	29,00
21	4,87	67,66	32,54
22	4,73	66,22	33,38

*) Stöchiometrische Zusammensetzung des Orthosilicats. **) Metasilicat.

Reduktionsversuche. Die Schmelzen, welche freies Bleioxyd enthalten, müssen die Reduktionstemperatur des Oxyds haben. Jene Schmelzen, welche aus Bleisilicat und Kieselsäure oder einem andern Bleisilicat bestehen, müssen eine höhere Reduktionstemperatur aufweisen. Die Bestimmung der Reduktionstemperaturen gibt deshalb auch ein Mittel, um die Lage einer Verbindung im System Bleioxyd-Kieselsäure aufzufinden. Zur Ausführung der Versuche baute ich einen kleinen elektrischen Widerstandsofen (Abb. 3.). Ein an einer Seite ausgezogenes Glasrohr *a* wurde unter Freilassung eines kleinen Teiles in der Mitte mit Asbestpapier umwickelt; darauf kam in engen Windungen, von den beiden Enden beginnend, bis zum freigelassenen Teil in der Mitte $^1/_2$ mm dicker Nickeldraht, darauf wieder eine Zwischenlage von Asbestpapier. Dann wurde auf beiden Seiten des freigelassenen Teils wieder bis an die Enden zurückgewickelt und auch diese Wicklungen mit Asbestpapier umgeben. Das Ganze wurde in ein passendes weiteres Glasrohr eingeschoben. So hatte ich einen Ofen mit 2 getrennten Wicklungen, die je nach den Stromverhältnissen neben- oder hintereinandergeschaltet werden konnten. Der mittlere Teil war durchsichtig und gestattete es, die Thermometerkugel genau über das Schiffchen zu bringen und dessen Inhalt zu beobachten. Die Silicate wurden fein gepulvert und durch ein feines Gazesieb geschlagen; das Pulver wurde in Porzellanschiffchen in den Ofen gebracht und langsam im Wasserstoffstrom erhitzt. Die beginnende Reduktion wurde an der Verfärbung der Präparate beobachtet. Da die Bleisilicate hellgelb bis weiß und das entstehende Reduktionsprodukt tiefbraun ist, läßt sich die Verfärbung sehr scharf beobachten. Als Reduktionstemperatur wird jene Temperatur bezeichnet, bei welcher sich das zu untersuchende Präparat nach einer halben Stunde Einwirkung des Wasserstoffs eben verfärbt. Ich schätze die Genauigkeit dieser Methode auf $\pm$ 5°. Auch diese Versuche sprechen für die Existenz des Metasilicats.

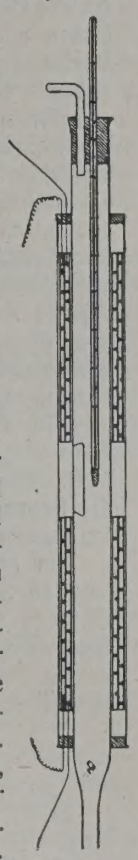


Abb. 3.

Schmelze	Zusammensetzung PbO %	SiO_2 %	Reduktionstemperatur
PbO	100	—	240
5	81,8	8,2	240
6	81,4	8,6	240 *)
10	87,0	13,0	240
14	84,0	16,0	240
16	82,2	17,8	240
17	79,72	20,28	240 **)
18	75,91	24,09	285
19	72,44	27,56	285
20	71,00	29,00	285
21	67,66	32,54	285
22	66,22	33,38	285
23	67,65	32,35	285

*) Stöchiometrische Lage des nichtgefundenen Orthosilicats. **) Metasilicat

Optische Eigenschaften. Weitere Anhaltspunkte für die Lage der Verbindungen im System geben die optischen Eigenschaften. Es wurden die Brechungskoeffizienten der glasig erhaltenen Schmelzen bestimmt, und zwar wurden aus den letzteren Prismen von ungefähr 30° geschliffen, und die Brechung auf dem Goniometer nach der Methode der minimalen Ablenkung gemessen. Es wurden auch jene Gläser gemessen, welche durch mäßig rasches Abkühlen aus sonst entglasenden Schmelzen erhalten werden konnten. So gelang es mir, die Schmelzen ungefähr vom Orthosilicat bis über das Sesquisilicat hinaus zu untersuchen.

Die Gläser waren niemals schlierenfrei, deshalb gestaltete sich die Messung meist recht schwierig und fiel ungenau aus. Besondere Schwierigkeiten machte die Messung der Dispersion, da die einzelnen Linien des Spektrums bei manchen Versuchen so verwaschen erschienen, daß sie von einander kaum zu unterscheiden waren. Bei Schmelze 4 konnte ich die Dispersion überhaupt nicht mehr bestimmen. Als Lichtquelle diente mir vornehmlich ein Natriumbrenner. Dieser ergab die sichersten Resultate, da in seinem Lichte die gelbe Natriumlinie alle anderen an Helligkeit weit übertrifft, so daß man auch bei sehr verwischtem Spektrum ein brauchbares Resultat erhält, wenn man das Fadenkreuz des Fernrohrs in die Mitte der entstehenden Lichterscheinung bringt. In einem Falle benutzte ich eine Wasserstoffröhre, doch empfiehlt sich diese bei schlierigen Schmelzen wegen ihrer vielen, in der Intensität wenig verschiedenen Linien nicht. Gut eignet sich zu diesen Zwecken das Licht der Quarzlampe. Diese hat einige ungemein helle Linien, die alle anderen kräftig überstrahlen. Vor allen Dingen kommt hier die Linie im Orange, im Gelb und im Blau in Betracht. In günstigeren Fällen lassen sich je eine Linie im Grün und im Violett verwerten. Bei photographischen Arbeiten bekommt man noch eine sehr helle Linie im Ultraviollett. Die Wellenlängen der genannten Linien sind folgende:

Gelb	579	Grün	546	Violett	405
	577	Blau	436		

Die benutzten Prismen hatten je nach der verfügbaren Stärke eine Länge der brechenden Kante von etwa 5—10 mm und einen brechenden Winkel von 30—40°. Es genügen also schon ganz kleine Stücke zu den Messungen. Um die Wirkung der Schlieren mindestens teilweise zu beseitigen, wurde eine Prismenfläche fast ganz mit mattschwarzem Lack bedeckt und nur ein kleiner Streifen an der brechenden Kante freigelassen. Die folgende Tabelle gibt alle Brechungskoeffizienten: in dem Diagramm sind nur diejenigen für Natriumlicht eingetragen. Selbstverständlich nimmt der Brechungskoeffizient mit fallendem Bleigehalt der Gläser stark ab. In ein Koordinatensystem eingetragen, bilden sie eine stark geschwungene Kurve, die beim Metasilicat einen Wendepunkt zeigt. Die Dispersion ist bei den bleireichsten Schmelzen sehr groß und nimmt bei den ärmeren stark ab. Die Adsorptionssprektren der Gläser wurden mit einem Gitterspektrographen photographisch fixiert. Sie zeigen eine vollständige Auslöschung im Violett und Ultraviolett. Die optischen Untersuchungen und die Schliffe wurden bei der Firma R. Fuess, Steglitz, ausgeführt.

	Schmelze	Zusammensetzung PbO %	SiO_2 %	Brechungskoeffizient rote H-Linie	Hg-Or. Linie	Na	Hg-Gelb	Hg-Grün	Hg-Blau	Hg-Violett
	10	87,0	13,0	2,058	—	2,078	2,083	2,095	2,174	—
	14	84,0	16,0	—	2,025	2,028	2,038	2,048	2,104	2,112
	16	82,2	17,8	—	—	1,979	1,986	—	2,048	—
	17	79,72	20,28	—	—	1,960	—	—	—	—
Metasilicat	18	75,91	24,09	—	1,922	1,930	—	1,935	1,965	—
	19	72,44	27,56	—	—	1,864	1,866	—	1,897	—
	20	29,00	71,00	—	—	1,773	1,779	1,785	1,811	1,824

Ergebnisse der Arbeit. Als wohldefinierte Verbindung wurde nur das Metasilicat nachgewiesen, eine saurere Verbindung wurde wahrscheinlich gemacht. Die Existenz des Orthosilicats konnte nicht nachgewiesen werden. Es ist aus den Versuchen ersichtlich, daß die thermische Analyse auch bei Silicatschmelzen ihre ausgezeichneten Dienste nicht versagt, daß aber verschiedene andere physikalische und chemische Eigenschaften bei Silicaten zu ihrer Unterstützung herangezogen werden müssen. Ganz besonders die spez. Gew., die Brechungskoeffizienten und die Reduktionstemperaturen erlauben, die Untersuchungen auch im glasigen Feld weiterzuführen. Im vorliegenden Falle ist das glasige Feld beschränkt. Es ist weiter ersichtlich, daß man, von den einfachsten Kombinationen ausgehend, leicht zu schlüssigen Resultaten gelangen kann. Wenn eine gewisse Anzahl von binären Systemen untersucht sein werden, wird man auch an die komplizierteren Systeme herangehen können.

Zur Bestimmung der schwefligen Säure der Stärkesirupe.

Von **Oswald Claaßen**-Dormagen.

In einem Bericht über Untersuchungen der Grädigkeit und des Säuregehaltes der Stärkesirupe, die im Laboratorium des Vereins der Stärke-Interessenten in Berlin angestellt wurden, und über die Verhandlungen einer Versammlung von Sirupinteressenten am 13. Oktober 1902 gibt O. Saare[1]) über die wichtige Frage der Aciditätsbestimmung einige bemerkenswerte Hinweise, die zum größten Teil in der Praxis Eingang gefunden haben. Allerdings tritt noch ein Übelstand auf. Man unterscheidet schlechthin zwischen dem Gehalt an Säure im allgemeinen und dem an schwefliger Säure. In der Praxis, d. h. für den Handel kommt zur Zeit meist nur letztere Bestimmung in Betracht, trotzdem eine einheitliche Methode dafür noch nicht gefunden werden konnte.

Die Bestimmung des Säuregehalts oder der Reaktion auf Lackmus ist insbesondere für Bonbonfabriken von Wichtigkeit, da es sich gezeigt hat, daß das Zerfließen der Bonbons auf Invertzuckermengen, die sich einem Viertel der Bonbonmasse nähern, zurückzuführen ist. Die Bildung von Invertzucker kann jedoch nur vor sich gehen, wenn eine saure Reaktion der Sirupe vorliegt, und zwar besonders dann, wenn freie Säure (SO_2) vorhanden ist. Die Bestimmung der schwefligen Säure

[1]) Ztschr. Spiritusind. 1902, Nr. 45.

geschieht bisher derart, daß 50 g Sirup in einen Filtrierstutzen gebracht, etwa 1—1,5 g $CaCO_3$ hinzugefügt und mit Phosphorsäure angesäuert werden. Die schweflige Säure wird darauf in eine Jodkaliumvorlage überdestilliert. Hierbei hat die Phosphorsäure einen doppelten Zweck zu erfüllen: erstens die Kohlensäure aus dem Calciumcarbonat freizumachen, da die Destillation im CO_2-Strom vor sich gehen soll, und zweitens befreiend auf die schweflige Säure des Sirups einzuwirken. Es tritt nun die Frage auf, aus welchem Grunde die Destillation im reduzierendem CO_2-Strom zu erfolgen hat, da nicht anzunehmen ist, daß SO_2 oxydierende Stoffe vorhanden sind. Die hinzugefügte Menge Carbonat ist überdies so gering, daß schon nach wenigen Minuten die CO_2-Entwicklung aufhört, d. h. somit nach einer Zeit, in der unmöglich schon alle schweflige Säure in der Vorlage absorbiert worden ist. Die Gefahr einer Oxydation zu SO_3 ist zudem erst nach längerer Destillation vorhanden, da ein Teil des Zuckers durch die Inversion und darauffolgende Zersetzung in Ameisensäure, Propionsäure usw. oxydable Erscheinungen hervorrufen oder doch begünstigen kann.

Zur Lösung dieser Frage machte ich im Institut für Gärungsgewerbe in Berlin Versuche, um festzustellen, ob ein Zusatz von Carbonat durchaus erforderlich sei und inwiefern Änderungen im Resultat auftreten. Es wurde ein für Chicago bestimmter Stärkesirup, der seines Säuregehalts wegen zu beanstanden war, hierbei untersucht. Als erster Versuch wurden etwa 3 g $CaCO_3$ verwendet, also fast doppelt so viel als gewöhnlich. Die in der Jodvorlage gefundene Menge Schwefelsäure ergab durch die Fällung mit Bariumchlorid 0,0102 g $BaSO_4$ entsprechend 0,0056 % SO_2. Ein weiterer Teil wurde unter Zusatz von 20 ccm Phosphorsäure bei Abwesenheit von $CaCO_3$ destilliert. In diesem Falle wurde 0,0092 g $BaSO_4$ oder 0,0050 % SO_2 gefunden. Dieses Resultat fällt in das Gebiet der analytischen Fehlergrenzen, so daß auf eine Differenz nicht gut erkannt werden kann. Somit wäre anzunehmen, daß der Zusatz von Carbonat durchaus überflüssig ist. Weitere Versuche, die auf diesem Gebiete angestellt wurden, zeigten, daß es als eine lästige Vermehrung der Analyse angesehen werden kann, die Destillation im Kohlensäurestrom vorzunehmen. Erwähnen möchte ich, daß auch bei Verwendung von Essigsäure als Ersatz für Phosphorsäure eine wesentliche Änderung des Resultats nicht zu erfolgen scheint.

Über die Darstellung von tintenbildenden Körpern.

Von **A. Fiechter**-Basel.

Vor einiger Zeit berichtete ich in der „Chemiker-Zeitung“ [1]) über die Gewinnung von Körpern, welche die Eigenschaft besitzen, in alkalischen Lösungen Tinten zu bilden. Es waren dies namentlich Produkte, die bei der Einwirkung von Schwefelsäure und Schwefel auf amidierte Benzolderivate, wie Anilin, Amidophenol, *p*-Phenylendiamin usw. erhalten wurden. Analoge, in ihren Eigenschaften etwas abweichende Produkte ließen sich bei Anwendung des Prozesses auf bestimmte Nitroderivate der Benzolreihe, wie Nitrochlorbenzol, Dinitro- und Trinitroderivate, gewinnen. Das Verhalten und die Eigenschaften aller dieser Produkte, die wegen ihrer Verwendbarkeit für technische Zwecke einer eingehenden Untersuchung unterworfen wurden, sei im folgenden des näheren beschrieben: Die gewonnenen Körper, die amorpher Natur sind und voraussichtlich eine sehr komplizierte Zusammensetzung — es sei zum Vergleich auf die Natur des Anilinschwarz hingewiesen, welches bekanntlich aus Anilin durch Oxydation mit Kaliumdichromat entsteht — aufweisen, sind im allgemeinen im Wasser unlösliche Verbindungen von ausgesprochenem Säurecharakter, der sich durch ihre mehr oder weniger leichte Auflösbarkeit in schwachen Alkalien zu erkennen gibt. Die billige Darstellungsweise und die guten Ausbeuten sichern den Verbindungen ein gewisses Interesse hinsichtlich ihrer technischen Verwertungsmöglichkeit zu. Die Farbe der Produkte ist tiefschwarz, bläulich, grünlich oder violettschwarz. Ein bestimmter Farbcharakter konnte, wenigstens an dem fertigen Produkt, nicht nachgewiesen werden. Bisher ließ sich noch nicht ermitteln, ob eine Anwendung einer Reduktionsküpe eine Verwertung der Produkte als Baumwollfarbstoffe ermöglichen würde. Aber einige Eigenschaften der Verbindungen verdienen besondere Beachtung. So besitzt z. B. das aus Anilin gewonnene Produkt einen hohen schwarzen Eigenglanz. Es bildet in feucht angeriebenem Zustande ein Schuhglanz- und Putzmittel, welches sofort nach dem Auftragen auf Leder und dem Polieren mit einer Bürste einen satten tiefschwarzen Glanz gibt; mit Fett angerieben, liefert es eine schwarze Schuhcrême. Mit dem gleichen Produkt lassen sich auch tiefschwarze Spritlacke für Holz, Metall und Leder herstellen, die vorzüglich decken und einen tiefschwarzen Glanz besitzen. Von anderen Anwendungsformen wären noch zu erwähnen, die Verwendung der Körper als Druckerschwärze. — Durch Extraktion mit Alkohol und Äther lassen sich einige typische Farbkörper aus den erwähnten Körpern extrahieren, die meistens rot, blau oder grünlich sind. Diese Farbkörper sind jedenfalls Neben- oder Zwischenprodukte, die bei dem Prozeß entstehen. Weitere Untersuchungen über diese Gruppe von Stoffen, deren nähere Erforschung ich mir hiermit vorbehalten möchte, sind im Gange.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 115.

Bestimmung des Seifengehaltes in konsistenten Fetten.

Von **W. Bockermann**-Tegel.

Die Bestimmung des Seifengehaltes in konsistenten Fetten ist nac den Angaben von D. Holde [1]) eine ziemlich zeitraubende und umständlich Arbeit. Bekanntlich wird nach diesem Verfahren zuerst durch Titration die freie Fettsäure und dann nach Zersetzung der Seife mit verdünnte Salzsäure die gesamte Fettsäure [3]) bestimmt, worauf durch Subtraktio der beiden Resultate die an Seife gebundene Fettsäure gefunden wird Die Natur der Seifenbasis wird in dem salzsauren Auszug bestimm Um die Art der Fettsäuren festzustellen, werden diese in alkohollöslich Seifen übergeführt und durch Schütteln mit Petroläther das unverseifbar Öl von den verseiften Fettsäuren getrennt. Von diesen wird nach Ve treibung des Alkohols und Zersetzung der Verseifung mit Mineralsäur die Verseifungszahl bestimmt [4]) und aus letzterer nach der Forme $m = \frac{56\ 160}{v}$ das Molekulargewicht [5]) berechnet. Der Seifengehalt be rechnet sich schließlich nach der Gleichung [6]) $\frac{m_s \cdot m_f}{s}$, worin m_s da Molekulargewicht der Seife, m_f dasjenige der äquivalenten Meng Schwefelsäureanhydrid und s die Menge der an Seife gebundenen Fett säure (bezw. als Schwefelsäureanhydrid) ist.

Wie aus der kurzen Schilderung des Analysenganges hervorgeh ist die Untersuchung eine recht langwierige. Die angegebenen Fußnote lassen zudem erkennen, daß die erforderlichen Angaben zerstreut in Buche und deshalb schwer aufzufinden sind. Für viele Fälle, ganz be sonders für die Fabrikslaboratorien, wird sich nachstehendes, von mi erprobtes Verfahren mit Vorteil verwenden lassen. Nachdem durc Bestimmung der freien Fettsäure festgestellt worden ist, daß kein er heblicher Überschuß an fettem Öl vorhanden ist, werden 2 g Fett i einem kleinen Erlenmeyerkolben mit 50 ccm n/10-Kalilauge und 50 ccm absolutem Alkohol versetzt und ½ Stunde auf dem Wasserbade an Rückflußkühler gekocht, wodurch die im Fett vorhandene Seife i alkohollösliche übergeführt wird. Nach dem Erkalten werden mit de Pipette 40 ccm Petroläther zugegeben, das Ganze kräftig geschüttel und gleich darauf ohne Nachspülen in eine geeignete birnförmige langhalsige Flasche oder ein Reagenzglas übergeführt und absitzen ge lassen. Von der oberen klaren Flüssigkeit werden 20 ccm abpipettier und in einem gewogenen Becherglas durch Erwärmen auf einem Öl bade bei etwa 140° C. bis zur Gewichtskonstanz vom Petroläther be freit. Das Gewicht des Rückstandes gibt mit 100 multipliziert sofor die Prozente des unverseifbaren Öles an, worauf als Differenz zwische 100 und diesen der Gehalt an Seife ermittelt wird.

In einem konsistenten Fett wurde nach diesem Verfahren der Ge halt an Seife zu 25 % ermittelt, während nach dem ersten Verfahre 25,59 % festgestellt wurden, bei einem zweiten Fett betrugen die ent sprechenden Zahlen 14 % und 14,3 %. Die Übereinstimmung ist i beiden Fällen eine gute. Bei größeren Mengen von freien Fettsäure sind diese im Resultat entsprechend zu berücksichtigen.

Aus dem 47. Jahresbericht der Alkali- etc. Works über das Jahr 1910.

Im Berichtsjahre waren den Alkali- etc. Works Regulation Act 190 in England, Irland und Wales 1266 Werke unterstellt, in Schottland 168 also insgesamt 1434 Werke. Davon entfielen auf die einzelne Fabrikationszweige (einschließlich der schottischen Werke) folgende An lagen: Sulfat 57, Kupfer (Naßverfahren) 20, Zylindersalzsäure 13 Wollecarbonisation 2, Zement 53, Schmelzwerke 84, Schwefelsäure (einschließlich der Klasse 2) 284, künstliche Düngemittel 199, Gas wasser 62, Salpetersäure 67, Ammoniak, salz- und schwefelsaures 647 Chlor 33, Salzsäure 172, Sulfide 74, Alkalirückstände 12, Venetianisch Rot 12, Bleiniederschlag 11, Arsen 57, Eisenchlorid und Nitrat 33 Schwefelkohlenstoff 4, Pikrinsäure 6, Paraffinöl 5, Bisulfit 33, Teer 195 Zinkextraktion 15, insgesamt 2150 Anlagen. Am stärksten gewachsen gegen das Vorjahr ist die Anzahl der Werke zur Herstellung von Ammoniumchlorid und Ammoniumsulfat. Von den Inspektoren wurden im Berichtsjahre 6474 Besichtigungen vorgenommen und 6596 Untersuchungen angestellt. Die ermittelten Durchschnittswerte des Säuregehaltes der Abgase der einzelnen Fabrikgruppen, berechnet in grains auf 1 Kubikfuß, waren die nachstehenden:

		1910	1909
1. Schornsteingase und andere Abgase von Alkaliwerken	HCl	0,071	0,070
Das Verhältnis der kondensierten zur produzierten Salzsäure in den Alkaliwerken betrug	%	98,97	98,76
2. Schornsteingase und andere Abgase von Salzwerken	HCl	0,053	0,053
„ „ „ „ i. Salzsäurefabriken	HCl	—	0,120
3. Säuregase aus Schwefelsäurekammern, berechnet als	SO_3	1,178	1,162
4. Schornsteingase und andere Abgase in Schwefelsäure-Konzentrations- und Destillations-Anlagen	SO_3	0,675	0,772
5. Säuregehalt aller Schornsteingase	SO_3	1,247	1,602
6. Säuregehalt der Kondensatorgase der Kunstdüngerfabriken, als SO_3-Äquivalent	H_2SiF_6	0,121	0,137

[1]) *D. Holde*, Untersuch. der Mineralöle und Fette, 1909. [3]) Ebenda S. 203. [4]) Ebenda S. 167. [5]) Ebenda S. 346. [6]) Ebenda S. 166.

Schwefelsäurefabriken. Die Schwefelsäureproduktion hat im Jahre 1910 beträchtlich zugenommen, besonders infolge der Nachfragen von Seiten der Kokswerke, deren Zahl gestiegen ist und die die Säure für die Gewinnung von Teer und Ammoniak und infolge des gesteigerten Bedarfes an Säuren in der Weißblechindustrie verwenden. Zur Erhöhung der Produktion trug die Ausdehnung verschiedener bestehender Anlagen, die Inbetriebsetzung neuer Anlagen sowie die Einführung des „Intensiv-Systems" auf verschiedenen Werken bei. Mehr und mehr zeigten sich die Vorzüge großer Gay-Lussac-Türme für regelmäßigen und ökonomischen Betrieb. Auch die Verwendung von „Regulatortürmen" sowie von Ventilatoren zur Regelung des Zuges erwies sich von Vorteil. Infolge der gesteigerten Leistungsfähigkeit einzelner Werke war eine vorübergehende Erhöhung des Säuregehaltes der Abgase zu beobachten, jedoch lag ein Grund zum Einschreiten in keinem Falle vor. Der Bericht verweist hinsichtlich der „Chemie des Bleikammerprozesses" auf den von Raschig gehaltenen Vortrag.[1]) In den nach dem katalytischen Verfahren arbeitenden Schwefelsäurefabriken wurden bemerkenswerte Veränderungen nicht vorgenommen. Infolge sorgfältiger andauernder Überwachung konnte bei diesen Werken eine Abnahme des Säuregehaltes der Abgase festgestellt werden. Dies war besonders bei den mit Überhitzerpfanne arbeitenden Konzentrationsanlagen der Fall. Es zeigte sich im Berichtsjahre wieder, daß die verschiedenartigsten Schwefelsäurekonzentrationsverfahren je nach Art der Säure und den lokalen Verhältnissen gut arbeiteten. Das Kesslersche Verfahren ist weit verbreitet. In einigen Werken hat man durch entsprechende Änderungen versucht, die großen Dampfmengen zu verringern, welche die Gase und Dämpfe begleiten, z. B. durch Einschaltung mächtiger Dampfstrahlgebläse. Man erzielte dadurch eine Entlastung der Skrubber und erhielt eine hochgrädigere Säure, die leichten Absatz im Markte fand. Auch die Gaillard-Türme fanden weitere Anwendung, wobei zur Konzentration Behälter aus Quarz und „Tantiron" benutzt werden.

Kunstdüngerfabriken. Diese Industrie zeigte im Jahre 1910 ein befriedigendes Bild. Grund zu irgend welchem Einschreiten wurde niemals gegeben. Mischgefäße nach Moritz Milch waren in einem Werk im Betriebe und sollen in einigen weiteren Anlagen eingeführt werden. Beim Arbeiten mit diesen Mischern werden große Luftmengen durch den Apparat geschickt zur Verhütung der Kondensation von Feuchtigkeit und zwecks besserer Kühlung, wodurch eine Verminderung der schädlichen Abgase erzielt wird. Die Einfuhr der in der Kunstdüngerindustrie Großbritanniens verbrauchten Produkte belief sich in den letzten 3 Jahren in tons auf

	1910	1909	1908
Guano	7 000	20 321	34 417
Phosphate	455 500	451 807	530 177
Chilesalpeter	120 600	90 207	145 724

Die Ausfuhr von Ammoniumsulfat[2]) belief sich im Jahre 1910 auf über 284000 tons gegen 264000 tons i. J. 1909, der Eigenverbrauch daran in Großbritannien betrug in beiden Jahren 87000 tons.

Ammoniumsulfat- und Ammoniumchloridfabriken und Gaswasser-Werke. Für die Beaufsichtigung ist diese Klasse von Fabriken, abgesehen von ihrer großen Zahl, wegen der Entwicklung großer Mengen starker Gase die wichtigste und umfangreichste. Es sind verschiedene Verbesserungen in der Ammoniumsulfatgewinnung gemacht worden, die auch den kleineren ungünstig gelegenen Gaswerken trotz der großen Konkurrenz eine vorteilhaftere Sulfatgewinnung ermöglichen. Auch die Darstellung des Ammoniumsulfats aus Torf verdient bereits ernste Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise. Das Hauptabsatzgebiet des Produktes ist nach wie vor die Landwirtschaft. Insgesamt wurden im Vereinigten Königreich i. J. 1910 367587 tons[3]) Ammoniak (als Sulfat berechnet) gewonnen gegen 349143 tons i. J. 1909 und 325228 tons i. J. 1908. Davon kamen auf die einzelnen Industrien folgende Mengen in tons:

	1910	1909	1908
Gaswerke	167 820	164 276	165 218
Eisenwerke	20 139	60 228	18 131
Schieferwerke	59 113	57 048	53 628
Kokereien	92 665	82 886	64 227
Wassergas- und Carbonisations-werke (Knochen und Kohle)	27 850	24 705	24 024

Im Laufe des Berichtsjahres wurde ein neues System zur Gewinnung von Ammoniak in Kokereien eingeführt, bei dem die heißen Koksofengase direkt in das Sulfathaus gelangen, wo die Teernebel abgeschieden werden. Mittels Exhaustors werden die Gase darauf durch die Schwefelsäure getrieben, die sich in Saturatoren von der gewöhnlichen Form befindet, und gelangen dann als Brennstoff zur Verwendung. Durch dieses System wurde die Schwierigkeit der Beseitigung der Abwässer insofern gelöst, als bei ihm nur ganz geringe Mengen Abwässer entstehen. Wird aber gleichzeitig die Gewinnung von Benzol beabsichtigt, so wächst die Abwassermenge merklich. Zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes dient noch immer der Eisenoxydreiniger, dessen neuere „heap"-Form vor den alten Formen wesentliche Vorzüge besitzt. Ende 1909 wurde auch eine Anlage nach dem Walter Feldschen System erbaut, bei dem als Nebenprodukt Schwefel gewonnen werden soll. Der Betrieb ist, da das Werk sich noch im Versuchstadium befindet, noch nicht voll aufgenommen.

Chlorfabriken. In dieser Gruppe war in keinem Falle ein Einschreiten der Inspektoren erforderlich. Einige Verbesserungen, so besonders beim Bleichpulver, wurden eingeführt.

Salzsäurefabriken. Dieser Industriezweig war 1910 sehr stark beschäftigt. Infolge forcierten Betriebes war der Verlust an metallischem Zinn bezw. Zinnverbindungen wegen der hohen Ofentemperaturen und des stärkeren Zuges ein größerer als sonst. Trotzdem wurden große Fortschritte im abgelaufenen Jahre erzielt in der Bekämpfung des Entweichens von Salzsäure und Metallrauch.

Sulfidwerke. Hierunter sind die Fabriken zu verstehen, in denen Schwefelwasserstoff in Metallsulfide für technische Zwecke übergeführt wird, wobei die geringen Mengen überschüssigen Schwefelwasserstoffes durch Absorbieren in Kalkwasser beseitigt werden. Dieses Verfahren erwies sich aber nicht in allen Fällen als genügend, weshalb sich einer der Inspektoren, Lindner, mit dieser Frage in seiner Arbeit „Oxydation des Schwefelwasserstoffes durch Mangansuperoxyd in Abwesenheit von Kohlensäure und Anwesenheit von Luft" eingehend beschäftigt.

Arsenwerke. In einem Werke wurde arsenige Säure auf nassem Wege hergestellt durch Reinigen der aus arsenhaltigen Pyriten gewonnenen Schwefelsäure. Die anderen Werke stellten alle Arsenweiß durch Erzröstung her. Verschiedentlich war der Gehalt der Abgase an Säure noch recht hoch. Insgesamt wurden in Devon und Cornwall 2837 tons arseniger Säure gewonnen gegenüber 2865 tons i. J. 1909.

Alkali- und Naßkupferwerke. Die Beschäftigung in dieser Gruppe im Jahre 1910 war eine sehr lebhafte und die Nachfrage hielt auch am Schlusse des Berichtsjahres weiter an. Diese umfangreichere Tätigkeit brachte eine vermehrte Sorgfalt beim Ablassen der Gase mit sich, so daß in keinem Falle ein Einschreiten der Inspektoren erforderlich war. Der Durchschnittsgehalt der Abgase an HCl schwankte in den letzten Jahren nur in ganz geringer Weise, zumal auch die Anzahl der Fabriken nahezu dieselbe geblieben ist und verbesserte Methoden zur Zugregulierung an den Sulfatöfen sowie Kondensatoren eingeführt wurden.

Schmelzwerke. Infolge der Verschiedenartigkeit der Anlagen wurden mehrfach Abgase mit recht hohem Säuregehalt beobachtet, wenn auch im allgemeinen in der Verminderung von Rauch und Staub Fortschritte zu verzeichnen waren. Im Anschluß hieran berichtet Lindner über seine Studien über „die Bestimmung des gesamten und flüchtigen Schwefels in Zinnerzen."

Zinkwerke. Der Beseitigung schädlicher Stoffe bei der Abscheidung des Zinks aus Erzen oder Rückständen durch Destillation wurde größte Aufmerksamkeit gewidmet. Eine sorgfältige Auswahl des Rohproduktes sowie vorheriges Waschen der Zinkrückstände, wenn diese nur merkbare Mengen Chloride enthalten, ist zu fordern und ergab stets gute Resultate. Inspektor Curphey berichtet über seine Untersuchung von Ansätzen, die von der Wand eines Zinkofens stammten und sich infolge des andauernden Durchganges des Rauches aus den Retorten niedergeschlagen hatten.

Zementwerke. Im abgelaufenen Jahre hat die Einführung des Drehrohrofens weitere Fortschritte gemacht, wodurch der Betrieb ein geregelterer und die Rauchverminderung eine beträchtlichere geworden ist.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 201, 524.
[2]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 923.
[3]) Siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 212.

8. Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker am 3. und 4. September 1911 in Hamburg.

Vors.: Sparrer-Nürnberg.

Bei der Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker (früher Verband Conditionierender Apotheker Deutschlands) waren als offizielle Vertreter erschienen Jungclaussen-Hamburg für die Medizinalverwaltung, Dr. Vogt-Butzbach für den Deutschen und Dr. v. Reiche für den Hamburger Apotheker-Verein.

Zur Gewerbefrage wurde folgende Resolution angenommen: „Die 8. Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker gibt dem tiefen Bedauern Ausdruck, daß nach der Erklärung des Staatssekretärs des Innern der Versuch der reichsgesetzlichen Regelung des Apothekenwesens als gescheitert zu betrachten ist. Die Hauptversammlung erhebt Widerspruch gegen den Plan der Reichsregierung, auf eine Regelung des Apothekenwesens zu verzichten. Sie ist der Überzeugung, daß es den einzelnen Bundesstaaten nicht gelingen wird, eine bereits seit Jahrzehnten allseits als unerläßlich anerkannte Apothekenreform befriedigend durchzuführen. — Die Hauptversammlung beauftragt daher in der Erkenntnis, daß außer der Personalkonzession nur die Niederlassungsfreiheit als System für die einheitliche Regelung des Apothekenwesens inbetracht kommen kann, den Vorstand, einen Entwurf auf dieser Grundlage auszuarbeiten und der nächstjährigen Hauptversammlung vorzulegen."

Die Versammlung beschäftigte sich sodann mit der *Konzessionsfrage*, die eine Reihe von Anträgen gezeitigt hatte, die aber weiter nichts von Interesse darbieten. — Ein auf die Regelung des *Dispensierrechtes der Tierärzte* zielender Antrag des Bezirks Westfalen wurde in folgender Fassung einstimmig angenommen; „Der Hauptvorstand wird

ersucht, an geeigneter Stelle dahin zu wirken, daß das Recht der Tierärzte zur Abgabe von Arzneien in ihrer Praxis von dem Vorhandensein einer Hausapotheke abhängig gemacht wird, zu deren Einrichtung die behördliche Genehmigung erforderlich ist. In Hinsicht auf Besichtigung, Kopierzwang, Arzneitaxe und Bezug der Arzneimittel aus einer Apotheke des Deutschen Reiches sind die tierärztlichen Hausapotheken den ärztlichen gleichzustellen." — Die Versammlung sprach sich entschieden für das Maturum als Vorbedingung für den Eintritt in die Pharmazie aus, befaßte sich mit der Ausbildungsfrage der Eleven und gelangte schließlich zu der vielumstrittenen *Gehaltskasse*, wobei der Antrag Düsseldorf: „Der Hauptvorstand wird gebeten, angesichts der ablehnenden Haltung der meisten Apothekenbesitzer die zuständigen Regierungsorgane für die Vorlage zu gewinnen," einstimmige Annahme fand. — Neben einigen Fragen untergeordneter Bedeutung wurden noch die Privatbeamtenversicherung und die soziale Fürsorge behandelt. Hinsichtlich letzterer konnte der Rechner des Verbandes feststellen, daß sich der vorhandene Unterstützungsfonds bereits auf mehr als 40000 M belaufe. Als Vorsitzender wurde Sparrer-Nürnberg unter lebhaftem Beifalle wiedergewählt. Nach Schluß der Versammlung fand ein Huldigungsakt am Grabe unseres großen Altreichskanzlers statt.

Sitzungsberichte.

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 3. Juni 1911. — Vors.: Béhal.

J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Über katalytische Esterifizierung der Fettsäuren und aromatischen Säuren auf nassem Wege.* Katalysatoren waren Aluminiumsulfat, Kaliumbisulfat und Schwefelsäure. Die Ausbeuten mit letzterer waren fast theoretisch. Bei der Esterifizierung der aromatischen Säuren mittels Schwefelsäure sind 2 Fälle möglich, je nachdem das Carboxyl direkt an den Benzolkern gebunden ist oder durch Formenketten vom aromatischen Kern getrennt ist. Im ersten Fall wirkt H_2SO_4 besonders durch die entstandenen Hydrate, nach der Berthelotschen Theorie; mit zunehmender Menge der Säure nimmt auch die Geschwindigkeit der Esterbildung zu. Im andern Fall übt H_2SO_4 eine katalytische Wirkung aus, z. B. bei den Fettsäuren, so daß mit einer geringen Menge Säure rasche Esterifizierung mit guter Ausbeute stattfindet. Verf. nahm an, daß sich zunächst ein saurer Schwefelsäureester bildet, welcher dann folgende Reaktionen einleitet: 1. Bildung eines metastabilen, neutralen Schwefelsäureesters; 2. Spaltung dieses Esters bei Gegenwart der organischen Säure unter Bildung des Säureesters und Rückbildung der Alkylschwefelsäure. — Bodroux: *Einwirkung von Mononatriumbenzylcyanid auf einige organische Verbindungen.*

Malvezin: *Über Einwirkung von reinem Luftstickstoff auf die Weine.* Untersucht wurde die Wirkung in der Kälte auf den Farbstoff, die alkoholische Gärung, die aeroben Bakterien, ferner auf den Gerbstofff; auch wurde Maumenés Ansicht betreffend Begünstigung der Oxydationserscheinungen durch den Stickstoff unter gewissen Bedingungen untersucht. Verf. teilt seine Versuche mit, nach welchen Stickstoff einen schlammigen Niederschlag und Abnahme der Farbe bewirkt, was Verf. der Fällung des mit dem Farbstoff verbundenen Gerbstoffes zuschreibt. Nach Maumené verdrängt N leicht den Sauerstoff aus Lösungen. Hefe verträgt keinen völligen Sauerstoffmangel und stirbt nach 24—48 Stunden ab. Die Hemmung der alkoholischen Gärung durch Stickstoff ist industriell mit Erfolg durchgeführt worden. Die aeroben Bakterien, insbesondere Mycoderma vini und Mycoderma aceti, welche Diastasen und Oxydasen erzeugen, bewirken wohl die Fällung des Farbstoffs, jedoch wird diese Einwirkung schon durch eine geringe Stickstoffmenge gefördert. In seinen Versuchen fand Verf. Gerbstoffausscheidungen von 0,930—1 g im Liter. Ferner verhindert Stickstoff die Oxydation des Eisens und somit die Fällung von Eisentannat. In einer ersten Phase könnte man also durch 150—200 mg Stickstoff die rasche Oxydation und sofortige Fällung des überschüssigen Gerbstoffs fördern; in einer zweiten würde man durch Sättigen der Flüssigkeit mit Stickstoff eine spätere oxydierende Wirkung verhindern. Wie SO_2, wird also nach Claudes Verfahren bereiteter Stickstoff imstande sein, die Gärung zu regeln, die Aufbewahrung der süßen Weine ohne Gärung zu sichern und besser wie SO_2 die Wirkung der Oxydasen verhindern. Stickstoff verbindet sich weder mit den Bestandteilen des Weines, noch verändert er dessen Zusammensetzung. Die Kosten des Verfahrens sind auch geringer wie bei der ebenfalls wohlfeilen SO_2-Behandlung, welch letztere übrigens nicht ohne Nachteil auf die Gesundheit ist. Verf. hat bereits gezeigt, daß, wenn die Entwicklung der aeroben Bakterien gehemmt wird, anderseits diejenige der anaeroben nicht gefördert wird.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 2. Juli 1911. — Vors.: Belloc.

G. Bargellini und E. Martegiani: *Über einige Derivate des Oxyhydrochinons.* — G. Bargellini und M. Giua: *Über einige Derivate der Benzoylpropionsäure. Untersuchungen über eine neue Synthese der Oxyhydritderivate des Naphthalins.* — N. Parravano und S. De Cesaris: *Über Arsen- und Antimonlegierungen.* Durch die thermische, mikrographische und chemische Analyse haben die Autoren das Gleichgewichtsdiagramm für die genannten Legierungen festgestellt. Der Teil des Diagramms, den die Verf. bei gewöhnlicher Temperatur untersuchen konnten, erstreckt sich auf die 100—60 % Antimon enthaltenden Legierungen. Das Verhalten des Arsens und des Antimons bestätigt das Gesetz Mitscherlich, wie dieses von Tammann ausgedrückt worden ist, nach welchem die Elemente einer natürlichen Gruppe mit gleichem Verhalten gemischte Krystalle bilden. — N Tarugi und F. Sorbini: *Benutzung des Arsenxanthogenats in der chemischen Analyse.* — N. Tarugi und C. Rossi: *Beitrag zum Studium des Chloramins.* Bei ihren Untersuchungen über das Verhalten des Chloramins gegen verschiedene organische Substanzen haben die Verf. aus *m*-Nitrobenzaldehyd das *m*-Nitro-*m*-oxybenzalazin, aus Anisaldehyd Anisalazin und aus Zimtsäurealdehyd Cinnamylalazin erhalten. Die zwei ersten Verbindungen bilden sich in der Kälte, die letzte nur unter Erwärmung. Die Reaktionen vollziehen sich nach folgenden Gleichungen: $3NH_4Cl + 2NH_3 = N_2 + 3NH_4Cl$; $NH_2Cl + NH_3 = NH_2.NH_2.HCl$. Die zweite Reaktion findet nur in der Wärme statt. — N. Tarugi und D. Vernengo: *Über mit Acetin verfälschte Butter.* Die Verf. zeigen, daß Butter mit Acetin verfälscht wird, und daß auch aus Margarin, Cocosnußöl und Acetin Mischungen dargestellt werden können, bei denen die Reichert-Meißl-Wollny-Zahl und auch die Säurezahl in den Grenzen der echten Buttter bleiben. Die zum Nachweis der Verfälschungen angewandte Methode ist die folgende: In einem Kolben werden 10 g der zu untersuchenden Butter und 50 ccm Wasser eingebracht und die Mischung unter Rückflußkühlung und wiederholtem sanften Schütteln auf dem Wasserbade bis zum vollkommenen Schmelzen der Butter erwärmt. Nach dem Erkalten werden in 10 ccm der wässrigen Flüssigkeit die Säure-, in 10 ccm die Reichert-Meißl-Wollny-Zahl in bekannter Weise bestimmt und die erhaltene Zahl mit 5 multipliziert. Diese Zahlen sind gleich Null für Margarin und für Cocosöl. Bei Anwesenheit von Acetin erreicht die Säurezahl 65°, wenn die Reichert-Meißl-Wollny-Zahl 30 ist. — N. Tarugi und C. Sottile: *Beitrag zum Studium der Thioessigsäure.* Zur volumetrischen Bestimmung dieser Säure wird eine Methode vorgeschlagen, bei der die Säure zuerst mit Zink in Schwefelzink umgewandelt und dann mit einer Kaliumpermanganatlösung behandelt wird. Die Reaktion ist die folgende:

$$8KMnO_4 + 3ZnS + H_2O = 8MnO_2 + 3ZnO + 3K_2SO_4 + 2KOH.$$

— N. Parravano und G. Sirovich: *Die thermische Analyse in quaternären Systemen.* Zur graphischen Darstellung eines Systems mit vier Bestandteilen benutzen die Autoren ein regelmäßiges Tetraeder, bei dem die Spitzen den reinen Bestandteilen, die Kanten den binären, jede Dreieckfläche den ternären Systemen und jeder innere Punkt einem quaternären Gemisch von bestimmter Zusammensetzung entsprechen.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Oskar Kellner, Direktor der Königl. landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Möckern, ist am 22. d. M. an den Folgen eines Schlaganfalles im 60. Lebensjahre in Karlsruhe gestorben. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" eingehend würdigen.

Prof. Dr. C. Duisberg-Elberfeld begeht am 29. Sept. d. J. seinen fünfzigsten Geburtstag.

Fritz Lüty, Direktor bei der Akt.-Ges. Verein Chemischer Fabriken, in Mannheim wurde zum etatsmäßigen Professor an der Technischen Hochschule zu Breslau ernannt.

Prof. Alexander Smith, New York, ist zum Ehrenmitglied der Sociedad española de Fisica y Quimica gewählt worden.

Bei der Jahresversammlung und dem Richtfest des Deutschen Museums in München wird am Donnerstag, den 5. Oktober d. J., abends 7½ Uhr, Geh. Regierungsrat Prof. C. Duisberg-Elberfeld im Wittelsbacher Palais vor dem Prinzen Ludwig und seinen Gästen einen Vortrag über »Die Wissenschaft und Technik in der chemischen Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Teerfarbenindustrie« halten. Bei dem Vortrage kommt eine große Anzahl neuester zum Tei sehr wertvoller Präparate und Gegenstände der chemischen Industrie zur Vorführung

Die chemische Fabrik Knoll & Co. blickt am 30. September auf ih 25-jähriges Bestehen zurück. Die Firma wurde im Jahre 1886 gegründet un brachte als erstes Produkt das Codein auf den Markt, das sie durch Methylierun des Morphins in genügenden Mengen darstellte, um die umfangreiche thera peutische Verwendung, die das Codein bis zum heutigen Tage gefunden hat, z ermöglichen. Große Verdienste hat sich die Firma ferner um die Alkaloidchemi erworben, sowie durch eine billige Gewinnung des Theobromins. Die eigentlich Bedeutung der Firma liegt jedoch in der Herstellung pharmazeutischer Spezial präparate, von denen das Diuretin, Tannalbin, Bromural usw. allgemein bekann geworden sind. In London und New York befinden sich Zweiggeschäfte de Hauses. Infolge der umsichtigen, taktvollen Leitung der Inhaber nimmt die Firm in der pharmazeutischen Großindustrie eine hochgeachtete Stellung ein und ha sich auf Grund ihrer ausgedehnten Organisation seit langem Weltruf erworber

In der Fabrik für Explosivstoffe in Montechiari ereignete sich ar 21. d. M. eine Explosion, bei der sechs Personen getötet und 16 verletzt wurder darunter der Direktor der Fabrik Marquis Imperiali.

Literatur.

Billiter, J., Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Großindustrie. Ihre Prinzipien und ihre Ausführung. 2. Bd. Elektrolysen mit unlöslichen Anoden ohne Metallabscheidung. Anh.: Neuerungen der letzten Zeit auf dem Gesamtgebiete der technischen Elektrolyse wässriger Lösungen. 537 S. Gr. 8. Preis 28,50 M. Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Calvert, G. T., The Manufacture of Sulphate of Ammonia 8. 154 S. 7 s. 6 d. Allan & Co.

Djakonow, D., und **Lermantoff, W.,** Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische. Ein Handbuch für Studierende, welche sich mit wissenschaftlichen Versuchen beschäftigen. 2. Aufl. 196 S. Gr. 8. Geb. 7 M R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Feist K., Grundbegriffe und wichtigste Reaktionen der Maßanalyse. Zusammengestellt zum Gebrauch in der pharmazeutisch-chemischen Abteilung des chem. Universitätslaboratoriums zu Gießen. 33,5 × 21,5 cm, auf Karton, mit Öse 0,25 M. Selbstverlag des deutschen Apotheker-Vereins, Berlin.

Hemmelmayr, F. v., Lehrbuch der organischen Chemie f. Realschulen und Realgymnasien. 6. Aufl. 150 S. 8. Geb. 2,30 M. F. Tempsky, Wien.

Horn, A., Die autogene Schweiß- und Schneidetechnik gemeinverständlich dargestellt. 211 S. Gr. 8. Geb. in Leinw. 9 M. Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel. Bearb. von *H. Beckurts* unter Mitwirkung von *H. Frerichs* und *H. Emde.* 166 S. 5,40 M. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

— der Pharmazie. Herausg. vom deutschen Apothekerverein. Bearb. von *H. Beckurts* unter Mitwirkung von *H. Frerichs* und *H. Emde.* 45. Jahrg. 561 S. Gr. 8. Geb. in Leinw. 19 M. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. 1910.

König, Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. 4. Aufl. Geb. 35 M. Paul Parey, Berlin.

Leyser, E., Die Malz- und Bierbereitung. Ein Lehr- und Nachschlagebuch. 11. Aufl. 2 Bd. 2. Abtlg. Bearb. von *Dipl.-Ing. Rich. Stetefeld.* 76 S. Geb. 4,80 M. Max Waag, Stuttgart.

Pöschl, V., Einführung in die Kolloidchemie. 3. Aufl. Preis 2 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Ristenpart, E., Chemische Technologie der organischen Farbstoffe. 8. Preis 9 M. J. A. Barth, Leipzig.

Schmidt, E., Tratado de Quimica Farmacéutica. 1 Pes. José Espasa é Hijos, Barcelona. 1911.

Schultze, F., Über Metallzerstäubung durch ultraviolettes Licht. Diss. Gr. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

Simion, F., Über die Gewinnung neuer Derivate des Phloroglucins als Nebenprodukte bei der Kondensation des Malonesters. Über Reaktionen anderer Derivate vom Typus des Diphenylamins. Diss. Gr. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

Verband geprüfter Nahrungsmittelchemiker zur Förderung der wirtschaftlichen Standesinteressen, Bericht über den 4. Verbandstag am 19. März 1911 in Frankfurt a. M.

Schelenz, Hermann. Zur Geschichte der pharmazeutisch-chemischen Destilliergeräte. 169 S. Preis 3 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Durch das höchst dankenswerte Entgegenkommen der Firma *Schimmel & Co.* Miltiz war es dem Verfasser so vieler interessanter historisch-chemischer Schriften möglich, dies Werkchen in reicher Ausstattung herauszugeben. Es werden darin an der Hand von hochinteressanten und zum Teil sehr seltenen Abbildungen die wichtigsten Etappen der Entwickelung der pharmazeutisch-chemischen Destilliergeräte von den ersten Anfängen an behandelt. Mit einer bedeutenden Gelehrsamkeit und einer beneidenswert reichen Erfahrung führt der Verf. seine Aufgabe durch. Jeder, der dies Werkchen studiert, lernt ein eigenartiges Stück Kulturgeschichte kennen und wird das Buch reich belehrt und angeregt aus der Hand legen. Besonders aber wird er erkannt haben, wie alt die meisten Prinzipien unserer heutigen chemischen Apparaturen sind. Das Büchlein sei eifriger Lektüre empfohlen und der Wunsch geäußert, daß chemische Firmen öfters die Herausgabe solcher Werke unterstützen möchten. Sie setzen Historiker wie *Hermann Schelenz* in die Lage, ohne eigene Opfer, seltene Abbildungen an das Tageslicht zu bringen, fördern den historischen Teil unserer Wissenschaft und ehren sich selbst damit.

Henrich-Erlangen.

Wichelhaus, Dr. H., Geh. Reg.-Rat, Professor an der Universität Berlin. **Sulfurieren, Alkalischmelze der Sulfosäuren, Esterifizieren.** VI und 130 S. Mit 32 Fig im Text und 1 Tafel. Preis geb. 8,75 M. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1911.

Von *Wichelhaus*, welcher die Alkalischmelze der Naphthalinsulfosäuren in Technik einführte, liegt in *F. Fischers* »Chemische Technologie in Einzelstellungen« eine Beschreibung der Darstellung der Sulfosäuren, ihrer Alkalischmelze und der Esterifizierung vor, welche bestens empfohlen werden kann; es gibt dem Studenten ein anschauliches Bild dieser wichtigen Gebiete der organischen Technik und bietet auch dem älteren Fachmann eine interessante Lektüre. Das Buch beginnt mit dem Abschnitt über die Sulfurierung, und dieser enthält zunächst die Besprechung der Einwirkung der Schwefelsäure auf die Olefine, die Theorie und Bereitung des Türkischrotöls und die Fettspaltung. Kurz gestreift ist die Darstellung der Monopolseife und ähnlicher Fettkörper, welche leider noch ganz der wissenschaftlichen Erforschung entbehren. Der Besprechung der Fettreihe folgt die der aromatischen Reihe. Eine Zusammenstellung der einschlägigen Patente ist am Schluß gegeben.

k

Fowler, Gilbert J., D.Sc, F.J.C. **An Introduction to Bacteriological and Enzyme Chemistry.** 328 S. Preis 7 s. 6 d. 1911. Edward Arnold, London.

Verf., Dozent an der Universität Manchester, wendet sich mit seinem Werke in erster Linie an englische Studierende der Chemie, die seit einiger Zeit ein besonderes Examen in biologischer Chemie ablegen müssen. Er will aber gleichzeitig auch Ingenieuren, Medizinalbeamten usw. eine leichtfaßliche Einführung in die bakteriologische und Enzymchemie geben, die sie mit den theoretischen Grundlagen dieser wichtigen Teile der chemischen Wissenschaft und mit ihrer praktischen Anwendung auf natürliche und technische Vorgänge vertraut macht. Plan und Durchführung des Werkes können im wesentlichen als gelungen gelten. Der Hauptwert, aber damit auch die eigentliche Schwäche des Buches dürfte darin liegen, daß es stark auf englische Verhältnisse zugeschnitten ist und eine vorzügliche Übersicht über die englische Literatur in den einschlägigen Gebieten gewährt, während dagegen viele wichtige deutsche Arbeiten, namentlich der letzten Jahre unberücksichtigt bleiben. Hervorgehoben seien noch die Kapitel über Fermentierung des Indigos, Tees, Kakaos, Kaffees und Tabaks sowie die Beschreibung der ja in England besonders gründlich ausgebildeten Verfahren der biologischen Abwässerreinigung, denen eine Anzahl sehr instruktiver Abbildungen beigefügt sind.

F. Ehrlich.

Schick, Oskar. Der Textilchemiker. Kleines Handbuch für Textilfabrikslaboranten. 295 S. Verlag von Paul Genschel, Gera-Reuß. 1910.

Der Verfasser des Büchleins hätte wohl besser getan, es einfach »Handbuch für Textilfabrikslaboranten« zu benennen und den Titel »Der Textilchemiker« fortzulassen. Abgesehen davon, daß in der Ergänzung des Haupttitels ein Widerspruch liegt, denkt der Verfasser auch wohl nicht daran, daß das Büchlein annähernd das enthalten könnte, was ein Textilchemiker wissen muß. Neben einigen kurzen Bemerkungen über Laboratoriumsleitung und Buchführung enthält das Buch eine Beschreibung eines kleinen, für mittlere Textilwerke passenden Laboratoriums und der benötigten Reagentien. Dann folgt eine verhältnismäßig kurze Anleitung zur qualitativen Analyse, während die quantitative Analyse der für Textilfabriken hauptsächlich zur Untersuchung in Betracht kommenden Hilfsmaterialien den größten Teil des Buches ausfüllt. Eine Reihe von Tabellen bildet den Schluß. — Anzuerkennen bei dem Büchlein ist die klare, leicht verständliche Darbietung des Stoffes, die auch dem danach arbeitenden ungeübten Laboranten ein sicheres Arbeiten ermöglichen wird. Die Farbstoffe und das Ausfärben von Baumwolle, Wolle und realer Seide (andere Textilfasern sind garnicht erwähnt) sind sehr kurz behandelt (zusammen 10 Seiten); auch enthält das Buch nichts über Untersuchung von Textilfasern.

A. Dulitz.

Hognon, J. Traité d'Analyses chimiques métallurgiques à l'usage des chimistes et manipulateurs de laboratoires d'aciéries Thomas. Preis 5 Fr. Gauthier-Villars, Paris. 1911.

Ein Leitfaden für Laboratorien von Thomas-Stahlwerken — ein Beweis für die immer weiter gehende Spezialisierung auch in der analytischen Literatur. Der Verf. des gut ausgestatteten Büchleins, ein die einschlägige Materie durchaus beherrschender Chemiker, hat sich nicht nur auf die Analyse der Eisenerze und der Hüttenprodukte beschränkt, sondern auch andere Stoffe in den Rahmen seines Buches einbezogen, die im Laboratorium eines Thomaswerkes Gegenstand der Untersuchung sein können, wie z. B. Zuschläge, Brennstoffe, Wasser, Schmieröl usw. Die beschriebenen Methoden sind meist die auch in Deutschland üblichen, ihre Ausführung aber mitunter abweichend. Bei der knappen Darstellung ist der Inhalt des Buches trotz seines geringen Umfanges ein sehr reicher. Etwas mehr Konsequenz bei der Schreibweise chemischer Formeln wäre erwünscht. So schreibt Verf. abwechselnd H_2SO_4 und SO_4H_2, $KMnO_4$ und MnO_4K, $BaSO_4$ und PO_4Al usw. Das Büchlein wird in den Kreisen, für die es bestimmt ist, sicher eine beifällige Aufnahme finden.

O. Brunck.

Loescher, Fritz. Die Bildnis-Photographie. Ein Wegweiser für Fachmänner und Liebhaber. Dritte erweiterte Auflage, bearbeitet von *Otto Ewel.* Mit 149 Bildnis-Beispielen. 235 Seiten. Preis 6 M. 1910. Gustav Schmidt vorm. Rob. Oppenheim, Berlin.

Das vorzügliche Buch, das sich seinerzeit mit so außerordentlichem Erfolg gegen die herkömmliche und unleidliche Schablonenarbeit der Berufsphotographen gewandt hat, ist so allgemein anerkannt und hat sich so viele Freunde erworben, daß über seinen Wert nichts mehr gesagt zu werden braucht. Trotz des schon erreichten Erfolges sind aber die Lehren des Buches auch heute noch hochaktuell, wovon man sich leider, namentlich in den kleineren Städten, täglich in den Schaukästen der Photographen überzeugen kann. Man kann der vorliegenden dritten Auflage nur wünschen, daß sie recht viele neue Freunde findet und so an dem Reformwerk ihrer Vorgängerinnen weiterbaut. Das mustergültige Buch mit seinen vorzüglichen Bildnis-Beispielen wird jedem Fachmann wie auch jedem ernsten Liebhaberphotographen wertvolle Ratschläge und mannigfaltige Anregung bringen.

Th. Posner.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Druckfaß mit selbsttätig bewegtem Steuerhahn. (D. R. P. 239043. Kl. 59) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 9. 1910.

Luftreinigungsvorrichtung, Filter- oder Staubfangvorrichtung. (Oesterr. P. 50114. Kl. 8. Zus. z. P. 37511) *A. E. Cmelík*, Königstadt (Böhmen). 1. 6. 1911.

Prismenfüllsteine, Aufbau von dreikantigen —n für Reaktionstürme, Regeneratoren und dergl. (D. R. P. 239072. Kl. 12) *R. Scherfenberg*, Berlin-Schöneberg. 7. 4. 1910.

Salzlösungen, Elektrolyse von —. (D. R. P. 239063. Kl. 12) *M. Stefani*, Neuß a. Rh. 24. 11. 1908.

Wassergas-Schmelz- oder Wärmeofen. (D. R. P. 239439. Kl. 24) *Dellwik-Fleischer Wassergas Gesellschaft m. b. H.*, Frankfurt a. M. 1. 1. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Cyanwasserstoff, Herstell. von —. (Schwz. P. 52110) *Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.*, Neuhausen (Schweiz). 24. 9. 1909.

Schmirgelerz, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1002608) *F. J. Tone* und *The Carborundum Comp.*, Niagara Falls, N. Y. 14. 11. 1908.

Seltene Gase, Vorrichtung zur Gewinnung der — aus der Luft. (D. R. P. 239322. Kl. 17) *l'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 22. 12. 1908.

Verflüssigte Luft, kontinuierliche Gewinnung — und Trennung derselben in Stickstoff und Sauerstoff. (Schwz. P. 52169) *E. Jänecke*, Hannover. 6. 10. 09.

Zement, Mittel zum Wasserdichtmachen von —. (Schwz. P. 52068) *Deutsche Rekord-Cement-Werke, J. Krümpelmann & Co.*, Lüdinghausen i. W. 21. 2. 10.

Zündmassen, Herst. nicht giftiger —. (D. R. P. 239162. Kl. 78) *Stahl & Nölke Akt.-Ges. für Zündwarenfabrikation*, Cassel. 11. 1. 1910.

Organische Großindustrie.

Acetylsalicylsäure, Darst. von Erdalkalisalzen der —. (Oesterr. P. 50332. Kl. 12. Zus. z. P. 43634) *Gedeon Richter*, Budapest. 15. 5. 1911.

Ameisensäure, Darstell. von hochkonzentrierter — aus Formiaten. (D. R. P. 239075. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 25. 3. 10.

Anthrachinonderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (Oesterr. P. 50291. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Arsenhaltige organische Verbindungen, Darstell. von —. (D. R. P. 239073. Kl. 12) *R. Wolffenstein*, Berlin. 6. 6. 1909.

Celluloidartige Massen, Herstell. von —. (Schwz. P. 52115) *A. Eichengrün*, Berlin. 10. 1. 1910.

Celluloseester, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 50331. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1911.

Cellulosestoffe, Vorrichtung zur ununterbrochenen Nitrierung von —n, bei der die Stoffe im Gegenstrom zur Nitrierflüssigkeit bewegt werden und gleichzeitig Richtungswechsel erfahren. (D. R. P. 239163. Kl. 78) *Ch. Crepelle-Fontaine*, Madeleine-lez-Lille, Frankr. 12. 5. 1910.

Chloralkarylsulfosäuren, Darstellung von — und Chloralkarylcarbonsäuren. (D. R. P. 239311. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 8. 1910.

Chlorpropylbenzol, Darst. von S-— und dessen Homologen. (D. R. P. 239076. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 21. 9. 1910.

Codein, Darstell. einer Verbindung von — mit Diäthylbarbitursäure. (D. R. P. 239313 *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 8. 1910.

Dehydroindigosalze, Darst. von Halogenderivaten der —, deren Kernhomologen und Substitutionsprodukte. (D. R. P. 239314. Kl. 12. Zus. z. P. 237262) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 24. 10. 1909.

Diglycolsäurechininester, Darstell. von —. (Oesterr. P. 50287. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 1. 4. 1911.

β,γ-Dimethyl-α,γ-butadien, Darst. von —. (Schwz P. 52112) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 7. 1910.

Epichlorhydrin, Darst. von — aus Dichlorhydrin und Alkalien. (D. R. P. 239077. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 7. 1910.

Formaldehydsulfoxylate, Darst. von —n. (Oesterr. P. 50326/327. Kl. 12. Zus. z. P. 25222) *R. Englert & F. Becker*, Prag. 1. 5. 1911.

Gas, Erzeugung von — durch Verdampfen von Oel, Teer oder dergl. in einem Doppelgenerator, bei welchem die nach dem Gasungsvorgang in dem Generator zurückgebliebenen Oeldämpfe abwechselnd von dem einen Generator durch die Kohlenfüllung des anderen Generators geleitet werden. (D. R. P. 239343. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 30. 10. 1909.

Glycolsäure, Darstellung konzentrierter Lösungen von — durch elektrolytische Reduktion von Oxalsäure. (D. R. P. 239312. Kl. 12) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roeßler*, Frankfurt a. M 2. 10. 1910.

Harnstoffsalze, Herstell. von —n. (D. R. P. 239309. Kl. 12) *Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag*, Stockholm. 21. 12. 1909.

Isopren, Gewinnung von — aus Terpentinöl. (Oesterr. Anm. 161/11) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill (Großbrit.). 7. 1. 1911.

Kautschukartige Substanz, Darst. einer —. (Schwz. P. 52117/118) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910 bezw. 27. 6. 1910.

Nitrobenzoesäureisobutylester, Darstellung des *p*-—s. (Schwz. P. 52111) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 2. 1910.

Oele, Verlangsamung oder Verhinderung der Selbstveränderung sowie der Zerstörung durch Licht- und Oxydation und Erhöhung der Streichfähigkeit von —n, Fetten und flüchtigen Lacken sowie deren Produkten in regelbarer Weise. (D. R. P. 239289. Kl. 22) *W. Ostwald*, Leipzig, und *W. Ostwald*, Buckow, Kr. Lebus. 1. 11. 1908.

Oxyquecksilbercarbonsäuren, Darstellung von leicht löslichen Verbindungen der —. (Oesterr. P. 50289. Kl. 12. Zus. z. P. 45016) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Petroleum, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1002570) *J. A. Dubbs*, Santa Monika, Cal. 12. 12. 1910.

Preßhefe, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 1586/10) *R. Goldschmidt*, Taikowitz (Mähren). 25. 2. 1910.

Pyroxylin, Herstell. von Lösungsmitteln für — und dergl. (Ung. Anm. W. 2888) *H. V. Walker*, Newark. 15. 10. 1910.

Radioaktive Masse. (Oesterr. Anm. 155/11) *C. Schmidt*, Freienwalde a. d. O 7. 1. 1911.

Reinkulturen, Herst. von Präparaten für diagnostische und Heilzwecke aus — der für die einzelne Krankheit als spezifisch erkannten Erreger. (Oesterr. Anm. 4867/1910) *W. Schultz*, Charlottenburg. 14. 6. 1910.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n. (Schwz. P. 52190) *L. Sarason*, Berlin. 23. 4. 1910.

Terpene, Herstellung von —n aus Terpentinöl. (Oesterr. P. 50286. Kl. 12) *A. Skita*, Karlsruhe. 15. 4. 1911.

Tetramethylendiamin, Darstell. von —. (Oesterr. P. 50288. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Färben von —. (V. St. A. P. 1002408) *E. Knoevenagel*, Heidelberg. 23. 11. 1907.

Anstrich, Herstellung eines giftfreien, widerstandsfähigen —s für Eisen. (D. R. P. 239340. Kl. 22) *T. Profes*, Prag. 25. 3. 1909.

Bleichen pflanzlicher Faserstoffe. (Oesterr. Anm. 4388/07) *Kirchhoff & Neirath*, Berlin. 2. 7. 1907.

Bleiweiß, kontinuierliches Verfahren zur Herstellung von — und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1002246) *C. Ellis*, Montclair, und *Ellis-Foster Comp.*, New Jersey. 5 7. 1910.

—, Herst. von — durch Elektrolyse. (Schwz. P. 52113) *C. Luckow*, Cöln a. Rh. 22. 12. 1909.

Chemische Reinigung vermittels Benzin, Benzol oder dergl. (Oesterr. P. 50120. Kl 8) *Ferd. Lüttgen Wwe.*, Bärendorf bei Bochum. 15. 5. 1911.

Dimethylerythren, Darst. von β,γ-—. (V. St. A. P. 1002399/400) *F. Hofmann, K. Meisenburg* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 12. 10.

Farbstoffe, Herstellung leicht verküpbarer —. (D. R. P. 239338. Kl. 22. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 4. 10.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (D. R. P. 239336, 239337 und 239339. Kl. 22. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 9. 1909, 7. 12. 1909 bezw. 4. 9. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung grüner bis schwarzer —. (Oesterr. Anm. 7524/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 9. 1910.

—, Herstellung eines —s. (Schwz. P. 52215. Zus. z P. 49435) 13. 6. 1910. — Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 239211. Kl 22) 13. 9. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 239089/90/91/92/93/94. Kl. 22. Zus. z. P. 237680) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 19. 10. 1906, 2. 11. 1906, 6. 11. 1906, 13. 11. 1906, 24. 2. 1907 bezw. 26. 4. 1907.

—, Herst. weißer und bunter Reserven unter —n. (Oesterr. P. 50119. Kl. 8. Zus. z. P. 45189) *Felmayer & Co.*, Altkettenhof b. Schwechat. 15. 5. 1911.

Pflanzenfasern, Behandlung spröder —, wie die Samenhaare von Kapok, Calotropis, Akon, Asclepias und die sogenannten Pflanzenseiden im allgemeinen, um sie verspinnbar und gleichmäßig färbbar, sowie zu Garnen und Zwirnen verarbeitbar zu machen. (Oesterr. P. 50143. Kl. 8) *E. G. Stark*, Chemnitz. 15. 5. 11.

Plättwäsche, Herstellung eines flüssigen oder teigartigen Mittels zum Reinigen schmutziger —. (Oesterr. P. 50122. Kl. 8) *K. Brichta*, Berlin. 15. 5. 1911.

Schreinerglanz, Fixieren von sogenanntem — (Silk Finish) und anderen Gaufrageeffekten auf Geweben. (Oesterr. P. 50118 Kl. 8) *F. A. Bernhardt*, Zittau. 15. 5. 1911.

Tetrazofarbstoffe, Darst. v. substantiven, weiterdiazotierbaren —. (D. R. P. 239088. Kl. 22. Zus. z. P. 237169) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. Basel. 28. 12. 1909.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung von —n. (D. R. P. 239106. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 6. 1909.

Blei, elektrolytische Ausscheidung von —. (D. R. P. 239222. Kl. 40) *J. Matuschek*, Wien. 1. 6. 1910.

Chrom-Nickelstahl, Herstellung von — für Panzerplatten, Geschosse und ähnliche Gegenstände. (D. R. P. 239080. Kl. 18) *Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt*, Saint-Chamond, Loire, Frankr. 22. 9. 1907.

Eisen, Vorrichtung zum stetigen Vor- oder Fertigfrischen von flüssigem — in einer mit Winddüsen versehenen Rinne. (D. R. P. 239204. Kl. 18) *F. Schnöpf*, Duisburg. 24. 12. 1909.

Erze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1002446/7) *J. E. Porter*, Syracuse, N. Y., und *The Just Mining and Extraction Comp.*, Rochester, N. Y. 17. 1. 10.

Gebläseschachtofen mit mit ihm unmittelbar verbundener elektrischer Raffinierein richtung. (D. R. P. 239078. Kl. 18) *A. Helfenstein*, Wien. 11. 3. 1910.

Metall, Gewinnung von —. (D. R. P. 239203. Kl. 18) *J. H. Reid*, Newark. V. St. A. 25. 3. 1909.

—, Reinigen von —en oder Metalllegierungen durch gänzliches oder teilweise Entfernen eines oder mehrerer unerwünschter oxydierbarer Elemente. (D. R. P. 239079. Kl. 18) *A. E. Greene*, Chicago, V. St. A. 24. 4. 1909.

Röstöfen, Rührwellenführung bei mechanischen — nach Art der Herreshoff oder Edwardsöfen. (D. R. P. 239107. Kl. 40) *R. v. Zelewski*, Engis, Belg. 14. 4. 10.

Zinkoxyd, Gewinnung von — aus Zinkerzen und Rückständen. (V. St. A. P. 1002411) *W. Hommel* u. *Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 30. 11. 0

Verschiedenes.

Cellulosehäutchen, ununterbrochenes Trocknen von —. (D. R. P. 239066. Kl. 82) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges, Vosges. 6. 7. 1909.

Gasglühlichtstrümpfe, Imprägnieren von —n. (Schwz. P. 52182) *A. H. William*, Hyde Park, Australien. 20. 5. 1910.

Mehrfarbenraster, Herstellung von —n auf Celluloidfolien unter Benutzung nur einer Schutzschicht und von Farbstofflösungen in Alkohol oder Aceto (D. R. P. 239486. Kl. 57) *C. Späth*, Steglitz-Berlin. 30. 10. 1909.

Plastische Massen, Herstellung von —. (Schwz. P. 52116) *H. Linnekoge*, Feuerbach b. Stuttgart. 9. 4. 1910.

Silberbilder, Verstärken und Abschwächen von photographischen —n. (D. R. P. 239268. Kl. 57) *Société Anonyme des Plaques et Papiers Photographiques A. Lumière et ses Fils*, Lyon-Monplaisir. 16. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Monat August 1911. Nach den Berichten aus der Industrie hat sich die Lage des Arbeitsmarktes im August zumeist auf der Höhe des Vormonats gehalten. Die *chemische Industrie* wird wie in den Vormonaten als gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen läßt sich in der Seifenfabrikation eine Besserung gegenüber dem Vormonate bemerken. Die Lanolinfabrikation hatte gut zu tun, und auch die Farbenfabrikation war in allen Zweigen reichlich mit Aufträgen versehen; nur ein Werk weist auf einen kleinen Rückgang hin, der auf die außerordentlich schlechten Wasserverhältnisse, die der Ausfuhr hinderlich waren, zurückzuführen ist. Ein weiterer Ausfall ist durch das Darniederliegen der Luxuspapierwarenindustrie verursacht. Die Nachrichten über die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate, die in diesem Monat recht zahlreich vorliegen, lauten zum Teil weniger befriedigend; ein außerordentliches Überangebot von Arbeitskräften machte sich mehrfach bemerkbar. In der Teerdestillation ist eine Änderung gegenüber dem Vormonate nicht eingetreten. In der Herstellung von Ceresin hat sich der Umsatz gegenüber dem Vormonat etwas gebessert. Die Potée- und und Vitriolfabrikation war wie in den Vormonaten gut beschäftigt, die Glycerinraffinerien wiesen gegen den Vormonat eine Verschlechterung auf, doch war die Lage noch immer befriedigend. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut und gegenüber Vorjahr und Vormonat besser. Auch die übrigen, sehr zahlreichen Berichte aus der Kaliindustrie sprechen sich günstig über den Geschäftsgang aus; zum Teil wird die Besserung auf die Bestellung der Landwirtschaft, sowie auf den Eingang amerikanischer Aufträge zurückgeführt. In Thüringen wird über Wagenmangel geklagt. — Wie in den Vormonaten war der Geschäftsgang im *Salzbergbau und Salinenbetriebe* nach Berichten aus Süddeutschland normal. — In der *Holzstoffindustrie* war nach einem Bericht des Vereins Deutscher Holzstoffabrikanten die Beschäftigung sehr schlecht, da infolge der anhaltenden Trockenheit die Wasserverhältnisse sehr ungünstig waren. — Die *Zellstofffabrikation* hatte nach den wenigen vorliegenden Berichten ausreichend zu tun. — Die *Papierfabrikation* war durchweg gut oder wenigstens befriedigend beschäftigt; ein Werk bemerkt einen Rückgang der Auslandaufträge. Wie in den früheren Monaten war die Herstellung von Zeitungspapier sehr stark mit Aufträgen versehen, so daß eine ganze Reihe von Fabriken Bestellungen mit kurzen Lieferfristen nicht annehmen konnten; mehrfach wird Arbeitermangel gemeldet. — Die *Gummiwarenfabrikation* war wie in den Vormonaten gut beschäftigt, so daß mehrfach mit Überstunden, besonders in der Reifenherstellung, gearbeitet werden mußte. — Die *Spiritusindustrie* hatte nach einem Berichte der Spirituszentrale nur schwach befriedigend zu tun. Die Beschäftigung glich etwa der des Vorjahres und zeigte auch gegenüber dem Vormonate nur unwesentliche Änderungen. Die Branntweinerzeugung betrug im August 33890 hl gegen 37622 hl im Juli d. J. und 40592 hl im August 1910. — Die Berichte aus dem *Braugewerbe* lauten aus Nord-, Süd- und Westdeutschland durchweg sehr günstig; der Bierverbrauch war infolge des anhaltenden heißen Wetters überall sehr groß. — Die *Zementindustrie* war im allgemeinen gut beschäftigt, doch ließ nach einigen Berichten der Absatz noch viel zu wünschen übrig. — In der *Steingutfabrikation* ist eine Änderung gegenüber dem Vormonate nicht eingetreten; die Mehrzahl der Werke hatte ausreichend zu tun. — In der *Glasindustrie*, über die wenig Berichte vorliegen, war die Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation, sowie die Hohl- und Preßglasfabrikation zufriedenstellend beschäftigt; das heiße Wetter begünstigte besonders den Flaschenverbrauch. Ein Werk berichtet, daß wegen der großen Hitze die Arbeitszeit für Glasbläser um eine Stunde verkürzt und eine Feierschicht eingelegt werden mußte. Die Medizinglasindustrie lag befriedigend. Die Herstellung von optischen, Laboratoriums-, Beleuchtungs- und Röhrengläsern war ebenfalls befriedigend, zum Teil gut beschäftigt. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von allen Berichten als normal, zum Teil als gut bezeichnet. Ein Werk im Westen meldet ein außerordentliches Überangebot von Arbeitskräften, während eins in Mitteldeutschland über erheblichen Arbeitermangel klagt. — Die *Eisengießereien* waren nach der Mehrzahl der zahlreich eingegangenen Berichte gut beschäftigt, was zum Teil auf die vermehrte Ausfuhr zurückzuführen ist; nur in Sachsen trat infolge eines Streiks ein Rückgang ein. Mehrfach wird über schlechte Preise geklagt. — Der *Siegerländer Eisensteinbergbau* hat nach einem Berichte des Siegerländer Eisensteinvereins im Berichtsmonate keine Änderung erfahren. Der Versand ist gegen den Vormonat um 4918 t gestiegen; der etwas bessere Abruf ist auf die Verschlechterung der Schifffahrt zurückzuführen. Gegenüber dem gleichen Monate des Vorjahres war der Absatz um 14907 t geringer. — In den *Kupfer- und Messingwerken* war der Geschäftsgang dem des Vormonats gleich; die Kauflust zeigte eine geringe Abnahme. — Die *Blei- und Zinkerzgruben* waren nach Berichten aus dem Rheinland normal, nach Berichten aus Schlesien recht gut beschäftigt; vier Werke betonen einen erheblichen Arbeitermangel. — *Kohlenbergbau.* In der allgemeinen Lage des Ruhrkohlenmarktes hielt die bereits im Vormonat erkennbar gewesene Abschwächung weiter an; die Zahl der Feierschichten mußte vergrößert werden. In der Lage des Arbeitsmarkts ist gegen den Vormonat eine Veränderung nicht eingetreten; Angebot und Nachfrage von Arbeitskräften hielten sich etwa das Gleichgewicht. Einige andere Berichte weisen darauf hin, daß der Wagenmangel im Berichtsmonate wieder stärker bemerkbar war; ein Werk meldet auch Mangel an Arbeitskräften. Ein Bericht aus dem Aachener Reviere bezeichnet den Geschäftsgang als teilweise gut und spricht von einem Überangebote von Arbeitskräften. Auf den fiskalischen Gruben des Saarreviers weist zwar die Augustförderung infolge der hohen Zahl der Arbeitstage eine Steigerung auf, doch blieb die Nachfrage nach Kohlen immer hinter den Erwartungen zurück, so daß eine Feierschicht eingelegt werden mußte. In Oberschlesien ließ die Beschäftigung auf den Kohlengruben vielfach zu wünschen übrig, da infolge Wassermangels die Versendung und die Förderung stark eingeschränkt werden mußten. Einige Berichte sprechen sich etwas günstiger über die Lage aus; von fühlbarem Arbeitermangel sprechen zwei Mitteilungen. In Niederschlesien glich nach einem Berichte des Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens die Beschäftigung der Steinkohlenwerke im Berichtsmonat etwa der des Vormonats, doch war diese immer noch schlechter als zur gleichen Zeit des Vorjahres, trotzdem sowohl in Kohlen als auch in Koks sich eine gewisse regere Nachfrage von Seiten der Zuckerfabriken wie auch von Seiten der Eisenindustrie bemerkbar machte. Die Zwickauer und Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenwerke hatten nach einem Berichte des Förder- und Verkaufsverbandes gut zu tun.

Die Stadt-Bremischen Hafenanlagen haben durch den im Frühjahr 1911 eröffneten Industrie- und Handelshafen eine bedeutende Erweiterung erfahren. Der neue Hafen ist in erster Linie bestimmt, geeignetes Gelände für industrielle Unternehmungen bereit zu stellen. In dem neuerschlossenen Terrain haben sich bereits angesiedelt ein Hochofenwerk, die *Norddeutsche Hütte*, eine Raffinerie der *Deutschen Vacuum Oil Co.* und ein Sauerstoffwerk der *Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron A.-G.* mit insgesamt etwa 836000 qm Fläche. Nachdem die Einfahrtschleuse vollendet ist, und diejenigen Hafenflächen, deren Ausführung zunächst ins Auge gefaßt war, fertig gestellt sind, kann der erste Bauabschnitt der neuen Hafenanlage als abgeschlossen angesehen werden. Mit dem weiteren Ausbau wird je nach Bedürfnis fortgeschritten werden.

Das Gesamtprojekt umfaßt ein langes Hafenbecken mit 5 davon abzweigenden Seitenbecken von 340—1100 m Länge, die mit ausgiebigen Eisenbahnanschlüssen und Straßenanlagen versehen werden. Die Gesamtwasserfläche wird etwa 48 ha und die nutzbare Uferlänge 7100 m betragen. Die für Fabrikanlagen bestimmte Fläche ist etwa 2500000 qm groß. Da der Hafen im Gegensatz zu den älteren Stadt-Bremischen Häfen durch eine Schleuse gegen die wechselnden Wasserstände der Weser abgeschlossen ist, so kann die Ausbildung der Ufer verhältnismäßig einfach und der Lösch- und Ladebetrieb billig gestaltet werden. Die kleinste Wassertiefe innerhalb des Hafens beträgt 7,5 m. Die Schleuse hat in der Durchfahrt eine Breite von 25 m und eine Wassertiefe von 9 m bei gewöhnlichem Hochwasser. Während des letzten Teils der Flut und des ersten Teils der Ebbe soll die Schleuse offen gehalten werden und das Wasser frei eintreten können. Dabei ergibt sich für den Schiffsverkehr eine freie Durchfahrt ohne Schleusung während etwa $4^1/_2$ Stunden in jeder Tide oder 9 Stunden am Tage; in der übrigen Zeit muß geschleust werden. Da die größeren Fahrzeuge nur um die Zeit des Hochwassers, wenn die Schleusen offen stehen, verkehren, so finden diese die gleiche Zugängigkeit wie bei einem offenen Hafen. Durch die Schleuse steht der Hafen in unmittelbarer Verbindung mit der Seeschiffahrtsstraße der Weser. Der Hafen erhält noch in diesem Jahre eine Straßenbahnverbindung mit der Stadt, die später noch weiter vervollkommnet wird. Außerhalb des eigentlichen Fabrikgeländes sind größere Flächen im Staatsbesitz für den Bau von Arbeiterwohnungen vorgesehen. Die Errichtung und Vermietung der Arbeiterhäuser übernimmt ein gemeinnütziger Verein. Die Deputation für Häfen und Eisenbahnen, der die Verwaltung des Hafens unterstellt ist, ist berechtigt, über die Terrains für Fabrikanlagen zu verfügen und diese im Wege der Miete, des Erbbaurechtes und des Verkaufs abzugeben. Ein kürzlich unter dem Namen *Industriebeförderungsverein Bremen* gegründeter Verein erteilt Interessenten jede gewünschte nähere Auskunft und stellt seine Dienste zu etwaigen Verhandlungen zur Verfügung.

Das Großhaus Meyer Cohn, Hannover, Chemikalien und Rohstoffe, hat ein Zweigbureau in London errichtet unter der Firma: *Meyer Cohn*, London E.C., Mark Lane 36, Telegramm-Adresse: *Meycohn*, London. Zum Leiter ist *Willy Wechsler* ernannt worden.

Geschäftsabschlüsse:

Bergbau- und Hütten-Akt.-Ges. Friedrichshütte, Herdorf. Reingewinn 626940 M (i. V. 379658 M). Dividende 7 (3) %.

Clarenberg-Akt.-Ges. für Kohlen- und Tonindustrie. Dividende 18 % (wie im Vorj.).

Osnabrücker Kupfer- und Stahlwerke. Reingewinn 119560 (117916) M. Dividende 6 % (wie im Vorj.).

Ver. Wupperthaler Eisenhütten Dr. Tenge-Spies Akt.-Ges., Barmen. Verlust 299360 (133187) M, um den sich die Unterbilanz auf 320047 M erhöht.

Alexanderwerk A. von der Nahmer A.-G., Remscheid. Reingewinn 184359 M Der aus dem Engagement mit der *Deutschen Wachwitzmetall-Gesellschaft* noch entstandene letztmalige Verlust von 45233 M, ebenso die noch mit 50000 M zu Buch stehenden Patente der Wachwitz-Gesellschaft sind vollständig abgeschrieben.

Handel und Industrie des Auslandes.

Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate Dr. Franz Stohr G. m. b. H. in Wien. Die Firma bezweckt die Erwerbung und weitere Ausgestaltung des bisher von der Firma *Dr. Franz Stohr* betriebenen Unternehmens zur Erzeugung und zum Vertrieb chemischer und pharmazeutischer Präparate, sowie Handel mit derartigen Artikeln und Produkten. Das Stammkapital beträgt 250000 K. Geschäftsführer sind Apotheker *Dr. Fr. Stohr* und *Dr. H. Grimm* in Wien.

L. Givaudan in Vernier, Fabrik chemischer Produkte. *O. Florizoone* in Vernier und *J. Stigler* in Genf ist Gesamtprokura erteilt worden.

Die Société anonyme Suisse pour l'Industrie Métallurgique in Liquidation in Genf ist infolge Beendigung der Liquidation erloschen.

Naphtes de Bakou. Dividendenvorschlag $7^1/_2$ Rbl. gegen 20 Rbl. im Vorj.

Rußlands Manganerzgewinnung und -Handel i. J. 1910. Im kaukasischen Bezirk sind 1910 im ganzen 33,805 Mill. Pud Manganerz gegen 36,506 Mill. Pud im Vorjahr geschürft worden. Gegen das Vorjahr ist somit ein Rückgang in der Gewinnung um 7,4 % zu verzeichnen. Die Zahl der im Kaukasus arbeitenden Manganfirmen hat sich von 238 im Vorjahr auf 168 vermindert, ebenso die Zahl der Bergwerke von 268 auf 191. Die Ausfuhr der Erze zur See aus dem kaukasischen Bezirk erfolgte über Poti und Batum. Sie betrug 1910 39635700 Pud, 1909 35088700 Pud. Von der Ausfuhr zur See ging nur ein sehr geringer Teil weiter nach Südrußland, die Mehrzahl wurde ins Ausland ausgeführt. Ausgeführt wurden (in 1000 Pud):

	1910	1909		1910	1909
Nach Rußland . .	1856,2	1659,3	Nach dem Ausland .	37779,5	33429,4

und zwar nach Belgien 5496 Pud, Großbritannien 8546, Holland 15912, Deutschland 1785, Frankreich 2357, Vereinigte Staaten 1384, Österreich-Ungarn 2099, Italien 190, Rumänien 1 Pud. Die Ausfuhr nach Holland dürfte wohl ausschließlich für Deutschland bestimmt gewesen sein. Die Preise waren niedrig. Noch in den Jahren 1906/07 kostete das Pud Manganerz mit einem 50 %igen Mangangehalt 34—36 Kopeken franko Tschiaturi, 1910 betrug der Preis 16—17 Kopeken. Der in zweiter Linie wichtige Bezirk für Manganerzgewinnung in Rußland ist der Nikopolrayon (der Uralrayon, der nur 0,66 % der Jahresausbeute des Reichs liefert, kann außer Betracht bleiben), dessen Ausbeute sich wie folgt stellte: 1910 10738100 Pud, 1909 4051200 Pud. Gegen 1909 ist somit die letztjährige Ausbeute um mehr als das Doppelte gestiegen, dagegen ist die Abfuhr sich ziemlich gleich geblieben.

Zur Herstellung von Chemikalien hat sich in Chile mit französischem Kapital eine Gesellschaft gebildet. Es sollen mehrere Fabriken angelegt werden, in erster Linie im Norden des Landes, um die dortigen natürlich vorkommenden Rohstoffe Salpeter, Schwefel und Borax zu verarbeiten. — 02047b.

Ein- und Ausfuhr Venezuelas in Chemikalien usw. i. J. 1909/10:

Einfuhr 1909/10:			
Drogen	105363 £	Häute, gegerbte . .	35690 £
Stearin	39262 „	Talg	15915 „
		Leinöl	2411 „

Die Drogen stammten zum größten Teile aus den Vereinigten Staaten von Amerika (46430 £); an zweiter Stelle stand Frankreich mit 20504 £, während Deutschland fast ebensoviel lieferte (für 15106 £) wie England (15085 £). Nach Patentmedizinen und Heilmitteln aller Art herrscht in Venezuela eine starke Nachfrage. In Maracaibo befinden sich allein drei Fabriken im Betriebe, die pharmazeutische Präparate herstellen. Auch in der Lieferung der gegerbten Häute stand Deutschland (mit 3240 £) an dritter Stelle. Dagegen lieferte Deutschland für 1384 £ Leinöl, während Amerika, das hierfür als nächster Lieferant in Betracht kommt, nur für 490 £ einführte. An der Einfuhr von Stearin war Deutschland garnicht beteiligt, dieses stammte fast durchweg aus den Niederlanden und aus Belgien.

Ausfuhr 1909/10:	t	£		t	£
Balata	1995	403521	Gold . . . . kg	614	66214
Häute	3470	233604	Asphalt	33839	36597
Kautschuk einschließl. Sernambi	327	153412	Dividivi	6474	21109

Die größte Menge Balata ging nach Frankreich (825 t), nach Deutschland kamen 532 t. Von Kautschuk entfielen 107 t auf Deutschlands Anteil, von Häuten 603 t. Als Abnehmer von Dividivi stand Deutschland mit 4133 t bei weitem an der Spitze, denn neben Curaçao, das 1946 t erhielt, kamen auf die gesamten anderen Länder nur 395 t. Der Asphalt ging fast ausschließlich nach den Vereinigten Staaten (33497 t), während als Hauptausfuhrland für Gold England mit 342,8 kg in Betracht kam. — 02041c/47i.

Otavi Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft. In der Nähe von Tsumeb sind neue und vielversprechende Funde von Kupfererzlagerstätten gemacht worden. Die Untersuchung der von dem Ausgehenden stammenden Erze hat einen durchschnittlichen Kupfergehalt von über 20 % ergeben.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,90 M, September-Oktober 14,95 M, Oktober-November 14,85 M, Januar-Februar 1912 14,95 M, Februar-März 15 M für für 100 kg brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak. —, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist wieder etwas lebhafter mit einiger Nachfrage, und die Preise sind in den letzten Tagen gestiegen, Es kostet jetzt: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 15 s., Hull 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob., Liverpool 14 £ fob., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für Sofort- und auch Oktober-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 28—29 £.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s., ausländisches 15 £ 3 s. bis 15 £ 3 s. 9 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 3343 Kolli Java-Chinarinde und 450 Kolli Java-Cocablätter. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 15. September 1911 5805000 kg, 1910 6480500 kg. Der Markt ist ruhig in Erwartung der Versteigerung. Die für die Versteigerung am 28. Septbr. gemeldeten 955506 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 61820 kg Chinin. sulfur., wovon 854343 kg Fabriksrinde, enthaltend 58172 kg Chinin. sulfur. und 101163 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3640 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellte sich für die letzte Versteigerung auf 6,81 % gegen 6,69 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 13,50 fl., Ed IV 17,50 fl. für 1 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der Absatz in *Kerzen* beginnt sich zu heben. Tendenz und Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—53 K, IIa. 43—44 K, Paraffin 34—36 K ab galizischer Fabrik. — *Erdwachs* hatte keine Veränderung zu verzeichnen; Absatz mäßig gut. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — *Ceresine* waren lebhafter genommen und gehalten. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleo-Margarine* war in der letzten Woche etwas lebhafter, doch standen die Forderungen für Ia. auf 70 fl., Mittelware auf 66 fl. und es konnte nur in billigen Sachen größerer Umsatz erfolgen. — *Premier Jus* unverändert 70—65 fl., je nach Qualität, südamerikanische Ware 54 fl. — *Speisepreßlinge* sehr fest, 63—64 fl. — *Neutral Lard.* Angebot 63—64 fl., Abladung 64 fl., sofort 63—64 fl. — *Baumwollsamenöl* sehr fest, 43 fl., inländisches 74—76 M.

— **(Hamburg.)** Der Ölmarkt verkehrte ziemlich ruhig, neuerdings setzte jedoch wieder eine festere Tendenz ein; das Geschäft ist aber still. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl.* Harburger Leinöl, September-Dezember-Februar 88,50 M, März 82—78,50 M, April 76,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 84,50 M, Oktober-Dezember 84 M, Januar-April 79 M, Mai August 73 M. — *Baumwollsamenöl,* englisches, sofort 61,50 M, November-April 61 M. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, Oktober-Dezember 74 M. — *Erdnußöl,* September-Dezember 68,50 M. — *Soja-Bohnenöl,* deutsches, 70,50 M, englisches, September-Dezember 61 M. — *Rüböl,* deutsches, 72 M. — *Ricinusöl,* I. Pressung, September-Dezember 58,50 M, Januar-Juni 58 M. — *Cocosöl.* Import Cochin 98.50 M, Ceylon 93 M transito, deutsches Cochin 94,50 M, Ceylon 90,50 M. — *Palmkernöl* 80 M. — *Holzöl,* chinesisches, loko 76 M, schwimmend 75 M. — *Talg* ist niedriger. In London wurden nur 520 Faß von 2130 Faß verkauft.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt begann fest, schloß aber flau. Loko-Handel ist still, TN-Orange wertet 66 s., Ankunft nominell infolge Mangels von Angeboten. In späterer Ware fand ein gutes Geschäft statt, jedoch waren die Preise gegen Ende matter. Oktober-Abschluß 68 s. mit Verkäufern, Dezember verkauft zu 70 s., augenblicklicher Wertstand 69 s. 6 d., März verkauft zu 72 s. bis 71 s. 6 d.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 19 £ 5 s. bis 19 £ 7 s. 6 d., Januar-April 19 £ 12 s. 6 d.

Opium und Alkaloide. (London.) *Opium,* türkisch fein 14—18 s., Smyrna 13 s. 6 d. bis 14 s. 6 d., Drogistenware 12—13 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig. Florida Hard Rock $6^5/_8$ d., 68/73%ig Florida Land Pebble $5^3/_8$ d., 63/70%ig Algier-Phosphat $5^3/_8$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 10 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig, die Interessenten halten sich augenblicklich mit Einkäufen vollständig zurück. Nichtsdestoweniger bleibt Chile unverändert fest und hat auf feste Aufträge von Europa abgelehnt, unter Parität von 52 M für 100 kg zu verkaufen; da die Reste der letzten Ernte in absolut festen Händen liegen, so ist kaum auf ein Nachgeben der Preise zu rechnen.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort $9,47^1/_2$ M, Oktober-November $9,52^1/_2$ M, November-Dezember $9,62^1/_2$ M, Dezember-Januar $9,72^1/_2$ M, Januar-Februar 9,82 M, Februar-März 9,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 10 s., gewöhnl. 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 11 d., für Sofort-Verschiffung 10 s. $2^1/_2$ d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. In der Woche vom 18. bis 23. September hielt sich der Preis mit geringen Schwankungen auf 72 M für 1 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Über den Artikel ist nichts Neues zu berichten. Der Markt liegt unverändert ruhig.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 117, S. 1073—1084. Cöthen, den 30. September 1911. Jahrgang XXXV.

Elektronenemisson bei chemischen Reaktionen. Von *Prof. Dr. F. Haber* 1073—1076
Synthesen des Hydrastinins und Cotarnins. Beitrag zur Darstellung bekannter Arzneimittel. Von *Herman Decker* . . . . . 1076—1077
Gewichtsanalytische Bestimmung von Nickel und Kobalt. Von *L. Dede* . . 1077
15. Versammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte in Ostende am 9., 10. und 11. September 1911. — Über die Katalaseprobe in der Milchuntersuchung, *G. Geudens.* — Über die Elektrophorese von Lampenschwarz, Arsensulfid, Eisenhydroxyd u. dgl., *A. Reychler.* — Über eine allgemeine Reaktion auf halogenhaltige Eisenverbindungen, *O. Van Schoor.* — Über Salzlösungen, *A. J. J. Vandevelde* 1078
Aus dem Berichte über die Lebensmittel-Kontrolle im Kanton Basel-Stadt während des Jahres 1910. Von *Prof. Dr. H. Kreis* . . . . . 1078—1079
Vermischte Nachrichten 1079
Patentliste 1080
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende September 1911 . . . . . 1081—1084

Elektronenemission bei chemischen Reaktionen.

Von F. Haber-Karlsruhe.*)

Die Elektronenemission bei chemischen Reaktionen ist ein Gegenstand, den die Wissenschaft bisher kaum kennt. Aber das Thema steht in Beziehung zu Fragen des Faches, die der erste Vertreter der physikalischen Chemie an dieser Karlsruher Hochschule, Lothar Meyer, vor langer Zeit behandelt hat. So erscheint es naheliegend, vor dieser Versammlung Ergebnisse einschlägiger Untersuchungen mitzuteilen, welche meinen Freund und Mitarbeiter Dr. G. Just und mich ziemlich lange beschäftigt haben.

Annähernd so alt wie der moderne Begriff der chemischen Elemente ist auch der Gedanke, daß ihre große Zahl nicht die letzte Grundform der Materie darstellt, sondern daß sich die Atome unserer Elemente aus einfacheren Gebilden, ja vielleicht aus einem einheitlichen Grundstoff aufbauen. Auf diesem geistigen Boden ist die Erkenntnis von dem Gruppenzusammenhang der chemischen Elemente entstanden, die in ihrem periodischen System zum Ausdruck gelangt. Die glänzenden Erfolge dieses Systems, die seiner Aufstellung rasch folgten, die Entdeckung der vorausgesagten Elemente Scandium Gallium und Germanium, haben den Familienzusammenhang der chemischen Grundstoffe schon vor 40 Jahren über jeden Zweifel hinausgerückt. Aber für die Frage, welche innere Beschaffenheit der Elementaratome diesen Zusammenhang bedingte, fehlten der Chemie im vorigen Jahrhundert die zu erfolgreicher Bearbeitung unentbehrlichen Kenntnisse. Ein großer Fortschritt wurde um die Wende des Jahrhunderts durch die Erkenntnis gemacht, daß die negative Elektrizität aus diskreten einander gleichen Teilchen einer feineren Materie, den Elektronen, besteht, welche durch die verschiedensten physikalischen Hilfsmittel, nämlich durch elektrische Kräfte, durch kurzwellige Bestrahlung und durch hohe Temperatur zum Austritt aus den Stoffen gebracht werden können. Die Beobachtungen an Spektrallinien im magnetischen Felde bewiesen, daß die Schwingungen solcher Elektronen im Atom die Ursache der Linienspektra sind. Dieser Komplex von Tatsachen nötigte zu der Vorstellung, daß die Elektronen Bausteine der Elementaratome sind und weckte sogar die Hoffnung, das Grundproblem des Zusammenhanges der Elemente durch die Auffassung der Atome als Einlagerungen verschieden zahlreicher und verschieden angeordneter Elektronen in dieselbe positive Grundsubstanz zu lösen. Nun ist in den letzten Jahren wohl klar geworden, daß der innere Aufbau des Atoms an Mannigfaltigkeit dem Aufbau der Moleküle aus Atomen nichts nachgibt. Wir sind unter diesen Umständen noch recht weit davon entfernt, die chemischen Unterschiede der Elemente auf Zahl- und Bewegungsunterschiede in dieselbe positive Grundmaterie eingelagerter Elektronen erklären zu können. Wir können vorerst nur versuchen, die Mannigfaltigkeit der chemischen Erscheinungen in Gruppen aufzulösen, von denen einige den Schwingungen ausgezeichneter Elektronen im Atomverbande, andere den Eigenschaften der positiven Reste zugeschrieben werden, die bei den einzelnen Elementen vorerst individuell verschieden bleiben. Schon von diesem beschränkten Eindringen in den Atombau ist aber außerordentlich viel zu gewinnen. Erfolge sind bisher vorzugsweise auf dem Gebiet der Zustandseigenschaften der Stoffe zu verzeichnen. Aber auch für die Reaktionslehre darf man sich großen Nutzen versprechen, da es ganz den Anschein hat, daß die Quelle der Affinität in den Eigenschaften gewisser ausgezeichneter Elektronen gelegen ist.

Es gibt eine Klasse von chemischen Reaktionen, bei denen der innere Aufbau des Atoms aus elektrischen Teilen bei der Beobachtung unmittelbar zu Tage tritt. Bei den radioaktiven Verwandlungen nämlich haben wir Erscheinungen vor uns, in denen der explosive Zerfall der Atome Schwärme von Elektronen als β-Strahlen neben solchen von positiver Materie (α-Strahlen) von der Zerfallsstelle wegtreibt. Diese radioaktiven Veränderungen sondern sich indessen bisher von den chemischen Umsetzungen dadurch vollständig ab, daß sie freiwillig ohne unser Zutun geschehen und durch keine Einwirkung, welche wir auszuüben vermögen, in ihrem Verlaufe beeinflußt werden. Auf der anderen Seite sind die uns geläufigen chemischen Reaktionen zwar häufig von elektrischen Erscheinungen begleitet, aber keine dieser Erscheinungen ist so geartet, daß man aus ihr eine ähnliche Beteiligung der zum Atombau gehörigen Elektronen an der chemischen Umsetzung hätte herleiten mögen. Die Ladungsaufnahmen und -abgaben, von denen die Elektrochemie der wässrigen Lösungen und Schmelzen handelt, lassen sich zwar als Elektronenaussendung darstellen. Aber diese Elektronen werden dabei der Beobachtung nicht zugänglich. Sie verkehren nur zwischen den Atomen unter der Wirkung von Kräften, welche keineswegs denen gleich zu setzen sind, durch die sie vom Atomverband freikommen. Die Beschreibung der elektrolytischen Vorgänge als Elektronenphänomene ist deshalb für die Sache so wenig wesentlich, daß sich das ganze große Gebiet dieser Veränderungen ohne Kenntnis von der materiellen und diskreten Natur der negativen Elektrizität in umfassender Weise hat aufklären lassen.

Näher gelegen scheinen den radioaktiven Phänomenen diejenigen Fälle, in welchen chemische Umsetzungen von Gasen ein Leitvermögen in der Gasmasse hervorrufen oder Umsetzungen fester oder flüssiger Stoffe einen benachbarten Gasraum leitend machen. Man wird in diesem Zusammenhange zunächst an die Flammen denken, unter denen dem Chemiker die Bunsenflamme am nächsten liegt. Der Innenkegel der Bunsenflamme ist ein Gebiet, in welchem unter der Wirkung der dort stattfindenden ständigen Explosion des Leuchtgases mit einer unzureichenden Luftmenge eine sehr reichliche Erzeugung geladener Teilchen stattfindet, von denen die negativen nach ihrer Beweglichkeit beurteilt, zum mindesten teilweise Elektronen sein müssen. Hier würde unzweifelhaft Emission von Elektronen als Folge der chemischen Veränderung anzunehmen sein, wenn nicht in diesem Innenkegel zugleich eine Temperatur von rund 1500° C. herrschte, von der wir wissen, daß sie an sich befähigt ist, Elektronen zum Austritt aus dem Atomverbande zu bringen. Nun kann man freilich einwenden, daß die Temperatur allein diese Elektronenemission nicht bedingen kann, weil ihr weiterer Anstieg auf dem Gasweg vom Innenkegel zum Außenkegel der Bunsenflamme die verhältnismäßige Anzahl der geladenen Teilchen nicht vermehrt, sondern vermindert. Aber die Sache bleibt dennoch zweifelhaft, weil in der Explosionszone des Innenkegels Zwischenprodukte der Verbrennung entstehen mögen, welche in dem anschließenden Gebiet zwischen beiden Kegeln fehlen und eine besonders starke thermische Elektronenemission aufweisen könnten. Bei gewöhnlicher Temperatur gibt es zahlreiche Reaktionen fester und flüssiger Stoffe, die in einem benachbarten Gasraume Leitvermögen hervorrufen. Sie liefern freilich als negative Elektrizitätsträger keine Elektronen, sondern Ionen, aber man könnte sich vorstellen, daß diese negativen Träger aus Elektronen, die vom Atom hergegeben werden, durch sekundäre Anlagerung neutraler Massenteilchen entstehen. Doch der Zusammenhang ist hier in den klaren Fällen ganz anders. Wir haben an der Grenze von Gas und fester oder flüssiger Substanz eine geladene Schicht, und deren Bruchstücke werden in den Gasraum zum Teil hinausgeschleudert, wenn eine heftige Reaktion die Oberfläche plötzlich mechanisch zerreißen läßt. Von dem Erscheinungskreis abgesehen, der im Fortgang dieses Vortrages behandelt wird, ist meines Wissens kein Fall eines Vorganges bei gewöhnlicher Temperatur bekannt, in welchem die Aussendung von Elektronen als ein unmittelbarer Teil der chemischen Umsetzung deutlich gekennzeichnet wäre.

So stehen sich radioaktive Verwandlungen und gewöhnliche chemische Umsetzungen durch eine Kluft getrennt gegenüber. Der Gedanke an eine Verknüpfung kann als die Aufnahme einer alten Idee bezeichnet

*) Vortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte am 25. September 1911 in Karlsruhe.

werden, die LOTHAR MEYER zu einer Zeit ausgesprochen hat, als die Fassung in der hier gegebenen Art noch nicht möglich war. Ihn beschäftigte die Frage, ob die chemische Umsetzung ihrem vollen Wesen nach dadurch dargestellt wird, daß wir dieselben Atome in einer chemischen Gleichung auf beiden Seiten des Gleichheitszeichens verschieden anordnen. Zu seiner Zeit gab es außer den unveränderlichen Atomen nur den Äther, und die Frage nahm deshalb die spezielle Gestalt an, ob der Äthergehalt der Umsetzungsprodukte mit dem der Ausgangsstoffe gleich oder durch eine wägbare Differenz davon unterschieden sei. Die Frage ist dann insbesondere von LANDOLT eingehend mit dem Ergebnis studiert worden, daß eine wägbare Differenz dieser Art sich nicht nachweisen läßt. Aber schon bei LANDOLT wandelt sich die Fragestellung, indem nicht mehr der Äther, sondern die Elektronen als die Ursache des möglichen Unterschiedes angesehen werden. Durch den Nachweis von Umsetzungen, bei denen eine Emission von Elektronen stattfindet, wird die Frage bejahend in dem Sinne beantwortet, daß auch bei den gewöhnlichen chemischen Reaktionen die veränderte Gruppierung derselben Atome auf beiden Seiten der Reaktionsgleichung nicht immer eine vollständige Beschreibung der Veränderung abgibt. Fassen wir die Bedingungen etwas näher ins Auge, denen eine Elektronenemission bei chemischen Reaktionen unterworfen sein wird, so liegt zunächst nahe, daran zu denken, daß die Reaktionsenergie beim Zerfall eines Atomgewichts Radium von der Größenordnung 10^{11} g Calorien ist. Die gesamte Energieänderung, welche sich bei der chemischen Verbindung zweier einwertiger Elemente zu einem Molekulargewicht einer binären Verbindung im Höchstfalle zeigt, beträgt etwa 10^5 g Calorien und ist mithin eine Million mal geringer. Die Energie des Radiumzerfalls reicht aus, um die Elektronen nahezu mit Lichtgeschwindigkeit, die außerordentlich viel trägeren α-Teilchen noch immer mit etwa 20000 km Geschwindigkeit in der Sekunde zu entsenden. Bei dem radioaktiven Zerfall liegt die Sache im wesentlichen so, daß der ganze Betrag der Energieänderung bei der Reaktion in der kinetischen Energie der abfliegenden Gebilde steckt. Wir wollen einmal dieselbe Annahme für die chemischen Reaktionen machen uud nach den Strahlen negativer Elektrizität fragen, welche wir erhalten, wenn von jedem Molekül der entstehenden Verbindung ein Elektron abfliegt, das die ganze Bildungsenergie mit sich fortnimmt. Bei einer Bildungsenergie des entstehenden Stoffes von 10^5 g Calorien für das Molekulargewicht entfallen auf das einzelne Molekül $6{,}5 \cdot 10^{-12}$ erg. Damit 1 Elektron von der Masse $0{,}9 \cdot 10^{-27}$ g diesen Energiebetrag als lebendige Kraft mit sich fort trägt, muß es eine Geschwindigkeit von 1200 km in der Sekunde besitzen. Elektronen von dieser Geschwindigkeit stellen aber ganz weiche Strahlen dar, welche schon durch eine verzögernde Kraft von 4 Volt am Fortgehen gehindert werden und wegen ihres geringen Durchdringungsvermögens in materiellen Schichten, welche dem Ursprungsorte benachbart sind, mit der größten Leichtigkeit stecken bleiben. Nun wissen wir freilich nicht, ob sich die einzelnen Moleküle gleichartig verhalten werden. Es mag auch sein, daß die Geschwindigkeiten der ausgesandten Elektronen ein Geschwindigkeitsspektrum darstellen, in welchem auch rascher bewegte Teile nicht fehlen. Vielleicht geben überhaupt nur Atome, deren innerer Zustand im Reaktionsmomente besonders bevorzugt ist, eine Emission von Elektronen, die dann etwas größere Geschwindigkeit haben. Aber auf alle Fälle wird man der eben erwähnten zahlenmäßigen Überlegung entnehmen, daß man nur ganz weiche Strahlen von einiger Stärke, und auch diese nur bei den Reaktionen, erwarten darf, die mit besonders hoher Energieänderung verlaufen.

Fassen wir nun die Bedingungen etwas näher ins Auge, die man der Natur der Sache nach innehalten muß, um solche Strahlen zu finden, so ist zunächst klar, daß die weichen Elektronenstrahlen gar nicht bis zu einer Elektrode vordringen werden, an welcher man sie auffangen und nachweisen kann, wenn sie auf ihrem Wege von der Entstehungsstelle dorthin irgend ein dichteres Medium zu durchsetzen haben. Diese Überlegung führt auf den Gedanken, hochverdünnte Gase untereinander reagieren zu lassen. Aber auf diese Weise käme man nicht über das Ergebnis hinaus, welches die Flammen unter gewöhnlichem Druck liefern, weil die große Energieänderung an der Reaktionsstelle notwendigerweise die Masse auf hohe Temperatur bringt. Um dies zu verhüten, muß man ein hochverdünntes Gas auf einen flüssigen oder festen Stoff von bedeutender Wärmekapazität einwirken lassen. Das Ergebnis des Versuches wird sonst immer durch den Zweifel getrübt bleiben, ob nicht eine gewöhnliche thermische Elektronenemission vorliegt. Die Verwendung fester Körper bietet dabei Schwierigkeiten, denn man muß die Oberfläche bei dem niederen Versuchsdrucke beständig erneuern, wenn sich nicht alsbald eine Haut der Reaktionsprodukte bilden soll, in der die Strahlen stecken bleiben müssen. Damit kommt man auf die Reaktion von Flüssigkeiten mit hochverdünnten Gasen. Bei der Auswahl der Flüssigkeit ist dann zu erwägen, daß ihr Dampfdruck so klein wie möglich sein muß, und daß sie anderseits nicht etwa erst mit dem Gase reagieren darf, nachdem es sich gelöst und in der Flüssigkeit verbreitet hat. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Stoffe, welche diesen Bedingungen genügen und zugleich imstande sind, mit Gasen Umsetzungen von großer Reaktionsenergie zu liefern, finden wir in der Legierung der Metalle Kalium und Natrium und in zahlreichen Amalgamen. Dann läßt sich noch als unedelster Stoff mit größter Reaktionsenergie das Caesium hinzunehmen, welches ganz dicht über Zimmertemperatur noch flüssig ist. Der besondere Zustand der Elektronen in den Metallen macht diese für den Versuchszweck noch empfehlenswerter. Dies sind die Stoffe, welche in den Kreis der Untersuchung gezogen worden sind.

Um sich über den Gegenstand experimentell zu unterrichten, sieht man zweckmäßig zunächst von der Verwendung sehr niedriger Drucke ab und untersucht das Verhalten der metallischen Flüssigkeiten in Gasen, die sich unter atmosphärischen Bedingungen befinden. Elektronen werden in diesem Falle nicht gefunden werden können, da sie beim Austritt in den Gasraum sich an Gasmoleküle anlagern. Aber man kann die Bedingungen feststellen, unter denen negative Elektrizitätsträger im Gase auftreten und daraus lernen, wie man den Versuch später im Vakuum einzurichten hat. Wenn man die flüssige Legierung von Kalium und Natrium durch eine Metallcapillare entsprechend dieser Überlegung langsam in einen mit Gas von gewöhnlichem Druck erfüllten Raum tropfen läßt, so daß ihre Oberfläche sich unablässig erneut, so findet man solange keine elektrische Erscheinung, als der Gasraum mit den chemisch indifferenten Gasen Wasserstoff oder Stickstoff gefüllt ist. Wenn man aber diese unwirksamen Gase mit kleinen Mengen anderer verunreinigt, die lebhaft auf die flüssige Metalllegierung einwirken, so läßt sich ein elektrischer Strom erhalten, indem man den negativen Pol einer Stromquelle an die metallene Tropfcapillare legt und den positiven mit einer Hilfselektrode verbindet, die sich einige Millimeter von dem Tropfen entfernt in dem Gasraum befindet. Kehrt man die Pole um, so ist keinerlei elektrische Wirkung mehr wahrzunehmen. Daraus sieht man, daß durch die Reaktion negative Träger, und nur solche, in den Gasraum getrieben werden. Bei diesen Versuchen muß man stets vermeiden, dicke Massen von Reaktionsprodukten entstehen zu lassen. In der Wahl der chemisch aktiven Gase, die man dem indifferenten Stickstoff oder Wasserstoff beimengt, kann man sich sehr frei bewegen. Die Erscheinung tritt auf, sowohl wenn man Wasserdampf verwendet, als wenn man Chlorwasserstoffgas, Joddampf oder Sauerstoffgas benutzt. Auch die komplizierteren Dämpfe des Thionylchlorids und des Phosgens lassen sich verwenden. Ja beim Phosgen ist der Effekt am stärksten. Wählt man statt der flüssigen Legierung von Kalium und Natrium die Amalgame des Caesiums, des Kaliums oder Lithiums, so ist sie schwächer und innerhalb der Reihe der Amalgame selbst nimmt ihre Intensität vom Caesium über das Kalium zum Lithium, also in der Reihenfolge der chemischen Aktivität, stark ab. Beim Lithiumamalgam, spielt die Erscheinung mit dem Beobachter, der sie noch nicht näher kennt, ein Versteckspiel. Sie tritt oft bei der Zufügung des verunreinigenden Gases, etwa des Joddampfs zum Stickstoff, auf, um sofort wieder zu verschwinden. Beim näheren Zusehen stellt sich dann heraus, daß das Verschwinden erfolgt, sobald der Teildruck des Joddampfes, eine gewisse Grenze, die recht tief liegt, überschritten hat. Die weitere Verfolgung dieses Punktes lehrt, daß es in allen Fällen ein bestimmtes Gebiet der Teildrucke gibt, dessen Grenzen die chemisch einwirkenden Gase nicht überschreiten dürfen, wenn der Effekt nicht stark nachlassen oder ganz aufhören soll. Ein Stoff, bei welchem die Reaktionsfähigkeit schon vergleichsweise klein geworden ist, wie das Lithiumamalgam, gibt deswegen mit reaktionsfähigen Gasen die Erscheinung überhaupt nicht mehr, wenn der Teildruck des reagierenden Dampfes nicht sorgfältig eingestellt wird.

Um zu prüfen, ob diese Aussendung negativer Träger wirklich darauf beruht, daß Elektronen im Augenblicke der Umsetzung ausgesandt werden, läßt man das indifferente Gas weg und leitet den reaktionsfähigen Dampf bei sehr niedrigem Druck durch einen Raum, in welchen das flüssige Metall langsam durch eine Metallcapillare eintropft. Eine Vorrichtung dazu ist hier aufgestellt (Demonstration). Der Apparat weist gegenüber der Tropfstelle in einigen Millimetern Entfernung eine Silberplatte auf, welche mit dem Elektrometer verbunden ist. Es sind zwei seitliche Schenkel angesetzt, von denen der eine, den wir den Vorratsschenkel nennen wollen, vor der Zusammenstellung des Apparates in einem zugeschmolzenen Glaskügelchen einen kleinen Vorrat der Substanz erhalten hat, die später auf das tropfende Metall einwirken soll. Außerdem ist ein kleiner magnetischer Hammer darin angeordnet, dessen Fall das Kügelchen in dem ausgepumpten Gefäß zerbricht. Der zweite seitliche Schenkel, den wir die Vorlage nennen wollen, steht zugleich mit der Quecksilberluftpumpe in Verbindung. Er wird beim Versuch dauernd in einem Bade von flüssiger Luft gehalten. Infolgedessen destilliert der reagierende Dampf aus dem Vorratsschenkel, dessen Temperatur durch ein Luftbad geregelt wird, durch den Tropfraum in die Vorlage hinüber. Das Luftbad soll im allgemeinen zwischen —80 und —160° C. gehalten werden. Läßt man nun z. B. Kaliumnatriumlegierung aus einer Silbercapillare in den leergepumpten Apparat tropfen, so bemerkt man an dem Elektrometer keinen Ausschlag. Auch wenn man eine positive oder negative Spannung von 10 Volt an die Tropfcapillare legt, bleibt das Elektrometer völlig in Ruhe, solange keine Destillation durch den Tropfraum hindurch erfolgt. Läßt man aber jetzt aus dem Vorratsschenkel, der auf —100° C. oder noch

tieferer Temperaturen gehalten wird, Phosgen in großer Verdünnung durch den Tropfraum destillieren, so beobachtet man, ohne irgendwelche elektrischen Kräfte anzulegen, daß das Elektrometer kräftig ausschlägt und eine negative Ladung von rund 1 Volt annimmt. Damit haben wir die gesuchte Erscheinung vor uns, denn wir sehen, daß ein Strahl negativer Elektrizität von der Tropfenoberfläche, an welcher die Reaktion stattfindet, in die Umgebung hinausgeht. Die Erscheinung vollzieht sich unter Ausschluß allen Lichtes, und der chemische Umsatz ist so gering, daß er den Tropfen höchstens um 2° C. erwärmen kann.

Aber man kann einwenden, daß die negativ geladenen Teilchen nicht Elektronen sein müssen, sondern aus gewöhnlicher Materie bestehen können, die aus unbekannter Ursache von der Tropfenoberfläche abfliegt. Diesem Einwand begegnet die Beobachtung des Einflusses, den ein schwaches magnetisches Feld auf den Vorgang übt. Um das Feld hervorzubringen, sind zwei Drahtspulen vorhanden, die den Tropfraum zwischen sich fassen. Der magnetische Kraftfluß durch diese Drahtspulen trifft senkrecht auf die Verbindungslinie von Tropfen und Auffangeplatte, also auf die Richtung des elektrischen Stromes. Die Wirkung dieses Kraftflusses auf die Erscheinung läßt sich quantitativ vorausberechnen, wenn man den Tropfen in erster Annäherung als eine zweite Platte betrachtet, die parallel zu der Auffangeplatte liegt. Die Berechnung ist von J. J. Thomson vor längerer Zeit angestellt und benutzt worden, um nachzuweisen, daß der negative Strom, der im Vakuum von einer ultraviolett belichteten Platte ausgeht, aus Elektronen besteht. Die Rechnung ergibt, daß dieser Strom durch schwache magnetische Kräfte vermindert bezw. aufgehoben wird, wenn seine Träger Elektronen sind, während negativ geladene Wasserstoffatome als Stromträger eine mehr als 40 mal stärkere magnetische Kraft, alle anderen körperlichen Träger aber noch größere Kräfte verlangen. Es ist das eine dem Physiker wohlbekannte Methode, um an elektrisch im Vakuum fortgetriebenen Teilen das Verhältnis von Ladung zu Masse zu bestimmen, welches für Elektronen einen völlig exzeptionellen Wert besitzt. Das Experiment hat nun ergeben, daß in dem eben geschilderten Versuche mit Phosgen und Kaliumnatriumlegierung bei wechselnder negativer Ladung der Tropfcapillare immer mit großer Annäherung der Wert des Verhältnisses herauskommt, den unter allen Stoffen lediglich die Elektronen besitzen. Wir haben also hier wirklich eine Reaktion vor uns, bei welcher die in Umsetzung begriffene Masse so lange Elektronen ausschleudert, bis sie eine positive Ladung von rund 1 Volt angenommen hat, deren elektrostatische Wirkung dann die Elektronen zurückhält. Es liegt nahe, des weiteren nach der Elektrizitätsmenge zu fragen, die in Form von Elektronen bei diesem Vorgange im Höchstfall aufgefangen wird. Diese Menge läßt sich bestimmen, indem man an die Tropfcapillare eine beschleunigende (negative) Spannung von einigen Volt legt. Die Elektronenabgabe, welche die Entstehung eines Tropfens begleitet, erreicht schon ihren Höchstwert bei einer Ladung der Capillaren auf etwa 4 Volt. Verbindet man das Elektrometer mit einer sehr großen Kapazität, so kann man dann die ganze Elektrizitätsmenge, die ein einzelner Tropfen abgibt, auffangen und messen. Dabei ist der Wert $1{,}3 \cdot 10^{-7}$ Coulomb mit Kaliumnatriumtropfen von 3 mm Durchmesser im Phosgendampf beobachtet worden. Wenn die Entstehung eines Chlorkaliummoleküls immer ein Elektron zur Aussendung bringt, so berechnet sich leicht, daß der Tropfen an seiner Oberfäche $0{,}8 \cdot 10^{2}$ Moleküle Chlorkalium entstehen lassen muß, um diese Elektrizitätsmenge zu liefern. Nun haben die Tropfen, um die es sich hier handelt, eine so große Oberfläche, daß 100 mal mehr Chlorkaliummoleküle notwendig sind, um sie gleichförmig mit einer Chlorkaliumschicht von molekularer Dicke zu überziehen. Wenn wir also wirklich alle ausgesandten Elektronen auffangen, so dürfte sich bei der Reaktion nur ein kleiner Bruchteil der Tropfenoberfläche mit einer Salzschicht von molekularer Dicke bedecken. Diese Annahme ist überaus unwahrscheinlich. Wohl bleibt der Tropfen der flüssigen Legierung blank; aber wir müssen doch jedenfalls annehmen, daß eine Haut von mehreren Moleküldurchmessern Dicke sich auf ihm bildet. Die Zeit, die der Tropfen an der Mündung der Capillare hängen kann, ehe er in dem destillierenden hochverdünnten Phosgendampf matt wird, müßte sonst außerordentlich viel länger sein, als es der Beobachtung entspricht. Wenn also jedes Chlorkaliummolekül bei seiner Entstehung ein Elektron aussendet, so müssen wir annehmen, daß nur ein kleiner Bruchteil von diesen Elektronen an die Auffangeplatte gelangt. Ob die anderen in der Haut stecken bleiben, die gleichzeitig mit ihrer Aussendung entsteht, ob die lebendige Kraft, mit der sie die Molekülgrenze verlassen, nicht ausreicht, um die elektrostatischen Kräfte zu überwinden, die das abgeflogene Elektron in der allernächsten Nähe des Atoms sehr stark bremsen und zum aussendenden Molekül zurückzubringen streben, oder ob schließlich überhaupt nur bevorzugte Chlorkaliummoleküle unter Elektronenemission gebildet werden, das sind Fragen, die sich im Augenblicke nicht entscheiden lassen. Benutzt man statt der Kaliumnatriumlegierung das Caesium dicht über seinem Schmelzpunkte, so findet man die freiwillige Aufladung anderthalb mal höher und die abgegebene Menge negativer Elektrizität für einen Tropfen fast zehnmal größer, aber gleichzeitig beobachtet man, daß die Oberfläche des Tropfens gleichmäßig das Aussehen schwarzgrünen Glases annimmt, so daß sicherlich auch hier die Elektronen, welche wir auffangen, einer viel geringeren als der wirklich entstehenden Masse des Caesiumsalzes äquivalent sind.

Wenn wir statt des Phosgens das Brom verwenden, so finden wir wiederum bei der Benutzung der Kaliumnatriumlegierung durch Beobachtung im magnetisch-elektrischen Felde, daß die zahlreich ausgesandten negativen Träger Elektronen sind. So liegt der Schluß nahe, daß in all den Fällen, in denen wir bei gewöhnlichem Drucke das Auftreten negativ geladener Träger im Gasraume wahrnehmen, beim Vacuumversuch Elektronenstrahlen erscheinen. Aber die nähere Untersuchung zeigt, daß die Annahme nicht zutrifft. Schon wenn wir bei diesem Versuche das Brom durch das schwächer wirksame Jod ersetzen, zeigt sich ein verändertes Bild. Von einer freiwilligen Aufladung ist nichts mehr wahrzunehmen. Es bedarf vielmehr einer kleinen beschleunigenden Spannung, die bei der Kaliumnatriumlegierung 1,3 Volt, beim Caesium 0,4 Volt beträgt, um negative Träger nach der Auffangeplatte zu bringen, und wenn wir unter Verwendung der Kaliumnatriumlegierung den Strom dieser Träger der Einwirkung des magnetischen Feldes unterwerfen, so finden wir ihn merklich schwerer ablenkbar, als es ein reiner Elektronenstrom sein dürfte. Ersetzen wir aber die Kaliumnatriumlegierung durch die chemisch viel weniger reaktionsfähigen verdünnten Amalgame des Caesiums, Kaliums und Natriums, so erweisen sich Magnetfelder, die einen Elektronenstrom völlig ablenken, als unwirksam. Zusammenfassend können wir also die Erscheinungen dahin beschreiben, daß wir bei der Einwirkung der unedelsten Metalle auf die chemisch wirksamsten Gase freiwillige Aufladung und Abgabe von Elektronen beobachten. Mit sinkender Verwandtschaft der beteiligten Stoffe wird zunächst sowohl die freiwillige Aufladung wie die Zahl der abgegebenen Elektronen kleiner. Dann gesellen sich schwerere negative Träger den Elektronen zu. Auf der nächsten Stufe erscheinen nur noch diese geladenen materiellen Teilchen, zu deren Aussendung es kleiner beschleunigender Spannungen (unter 2 Volt) bedarf. In derselben Reihenfolge der Verwandtschaft wird mit der sinkenden Stärke des Effekts seine Auffindung schwieriger.

Diese Gruppe von Erscheinungen weist mit der Elektronenaustreibung durch Belichtung manchen Berührungspunkt auf. Die Tatsache, daß nur negative Teilchen abgegeben werden, daß der Vorgang der Aussendung bei gewöhnlicher Temperatur erfolgt, daß die Werte der freiwilligen Aufladung nahezu übereinstimmen und schließlich, daß der Zusammenhang der beschleunigenden Spannung und der Stärke des dadurch bedingten Elektronenstromes den gleichen Charakter hat, machen diese Ähnlichkeit augenscheinlich. So könnte man vielleicht daran denken, daß in den Fällen, in welchen Elektronenemission bei dem chemischen Vorgang beobachtet wird, eine Lichtwirkung sich heimlich einschleicht. Weiß man doch, daß die unedlen Metalle mit reagierenden Gasen Luminescenzerscheinungen geben können. Der Ausschluß fremden Lichtes bei der Beobachtung des Reaktionseffektes bietet keine Gewähr dafür, daß das tropfende Metall nicht etwa selbst leuchtend wirkt. Dieses Luminescenzlicht könnte dann die Emission der Elektronen bewirken. Aber diese Vermutung wird durch den Versuch widerlegt. Nicht nur vermag das Auge niemals eine Spur solchen Leuchtens zu erkennen, auch die photographische Platte verrät nichts davon. Wenn man den Tropfraum mit einem Quarzfenster versieht, und unmittelbar davor eine Marke und eine hochempfindliche photographische Platte bringt, so bildet sich diese Marke auch bei stundenlangem Eintropfen von Kaliumnatrium in den mit Phosgen unter den günstigsten Bedingungen für den Reaktionseffekt gefüllten Tropfraum nicht ab und die Platte bleibt völlig klar bei der nachfolgenden Entwicklung. Die Vorstellung, daß die beobachteten elektrischen Erscheinungen eine unmittelbare Folge des chemischen Geschehens sind, erscheint mir danach zureichend begründet. Diese Ergebnisse regen eine große Anzahl Fragen an, die bisher zu unvollkommen beantwortet werden können, als daß ich in ihre Erörterung eintreten möchte. Insbesondere ist nicht sicher zu überblicken, zu welchen quantitativen Erkenntnissen die weitere Erforschung dieses Erscheinungsgebietes führen wird.

Immerhin liegt einiges so nahe, daß ich einen Hinweis nicht unterlassen möchte. Da ist zunächst die Frage, welche Erklärung für die kleinen beschleunigenden Kräfte gegeben werden kann, deren es bedarf, um bei Kaliumnatrium und Jod oder bei den Amalgamen die beschriebenen Erscheinungen hervorzurufen. Nach einer Besprechung des Gegenstandes mit Hallwachs, dem das verwandte Gebiet der lichtelektrischen Erscheinungen so viel Förderung verdankt, erscheint es mir der Prüfung wert, ob zwischen dem sehr unedlen tropfenden Metall bei unseren Versuchen und dem edlen Metall der Auffangeplatte nicht etwa eine gegenelektromotorische Kraft, ein sogen. Kontaktpotential, besteht, welches von den Elektronen überwunden werden muß. Eine solche verzögernde Kraft im Betrage von etwa $1^1/_2$ Volt würde die Notwendigkeit kleiner beschleunigender Kräfte, wie wir sie gefunden haben, bei den Reaktionen verstehen lassen, welche Elektronen von besonders kleiner Anfangsgeschwindigkeit liefern. Daß solche extrem weiche Strahlen dann weiter auch noch bei unseren Drucken unter Ionenbildung absorbiert werden, würde der Vorstellung ebenfalls keine Schwierigkeit bereiten. Wichtiger

und tiefgreifender ist die andere Frage, welcher innere Zusammenhang der zu Tage tretenden Ähnlichkeit unserer Phänomene mit den lichtelektrischen Erscheinungen wohl etwa zugrunde liegen kann. Nun hat man in neuester Zeit eine besondere Gruppe lichtelektrischer Erscheinungen aufgefunden, die als selektiver Effekt von dem normalen unterschieden werden und unzweideutig lehren, daß die Atome der Metalle, welche zu unseren Versuchen dienen, ein Elektron enthalten, dessen Frequenz noch in das Gebiet des Lichtes fällt, also vergleichsweise klein ist und z. B. beim Kalium rund $7 . 10^{14}$ beträgt. Nach der Quantentheorie, welche zurzeit die Physik auf das lebhafteste beschäftigt, kann nun ein schwingendes System Energie nicht in kleineren Beträgen abgeben als gemäß dem Produkt aus seiner Frequenz und dem Wert $6^1/_2 . 10^{-27}$ erg. Sec., der eine Naturkonstante darstellt. Ein Elektron von der Frequenz $7 . 10^{14}$ wird also $4^1/_2 . 10^{-12}$ erg. als Mitgabe auf den Weg verlangen, wenn es das Atom, dessen Verband es angehört, verlassen soll, um in den Raum abzufliegen. Ist es zu kühn anzunehmen, daß diese Energie nicht nur durch die Bestrahlung des Atoms mit Licht von entsprechender Wellenlänge, sondern auch durch Reaktion des Atoms mit einem chemisch verschiedenen anderen Atom geliefert werden kann? Machen wir aber diese Annahme, so folgt alsbald weiter, daß die hier beschriebene Erscheinung der künstlichen Radioaktivität dann zu erwarten ist, wenn die Energieänderung bei der Reaktion bezogen auf das einzelne Molekül der entstehenden Verbindung das Produkt aus der zuvor erwähnten Naturkonstante und der Eigenfrequenz des ausgezeichneten Elektrons erreicht oder übersteigt. Dieser Schluß bestätigt sich bei unseren Hauptfällen, bei denen die Reaktion von starker Elektronenemission begleitet ist, vollkommen, wenn man, wie an früherer Stelle dieses Vortrags erläutert, die Wärmetönung der Reaktion als Maß der Energieänderung benutzt. In den Fällen, in denen unsere Effekte an der Grenze der Wahrnehmbarkeit stehen, ist die Abweichung nicht größer, als bei einer so elementaren Betrachtung wohl zu gewärtigen steht, die z. B. auf die großen Unterschiede der kinetischen Energie bei den Molekeln des reagierenden Gases nicht Rücksicht nimmt. Vom Standpunkt der Quantentheorie aus läßt sich also die beobachtete Elektronenemission bei unseren Reaktionen darauf zurückführen, daß zwei Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind. Einer der Reaktionsteilnehmer besitzt ein Elektron von genügend kleiner Frequenz in seinem Atom, und der andere Reaktionsteilnehmer ist so gewählt, daß die Reaktionsenergie ausreicht, um diesem Elektron beim Abfliegen ein Quant mit auf den Weg zu geben. Diese Bedingungen lassen sich bei niedriger Temperatur offenbar nur in ganz wenigen Fällen gleichzeitig erfüllen. Darum beschränkt sich bei den gewöhnlichen chemischen Umsetzungen das Elektron auf den Verkehr mit Nachbaratomen. Darum findet sich der alte Gedanke von LOTHAR MEYER und LANDOLT in seiner verwandelten Gestalt, in welcher er hier verwendet wird, so selten verwirklicht. Aber ist es nun zu gewagt, an einen Einfluß der Temperatur zu denken und sich vorzustellen, daß bei der chemischen Umsetzung bei hohen Temperaturen die emissionsfähigen Atome von der Wärmeenergie borgen können, was ihnen die chemische Umsetzung nicht voll zubringt? Wenn dieser Gedanke richtig ist, so wird die Zahl der Reaktionen, bei denen wir Elektronenemission finden, mit steigender Temperatur wachsen und ein zwangloser Übergang zu den Flammenerscheinungen möglich sein. Die früher erwähnte Elektronenbildung in der Explosionszone der Flammen wird dann als ein Gemisch chemischer und thermischer Emission zu verstehen sein.

Es steckt viel, vielleicht zuviel Hypothetisches in diesen Ausblicken. Aber an der Hand der mitgeteilten Beobachtungen wird man aus ihnen entnehmen dürfen, daß an der Grenze der radioaktiven Erscheinungen gegen die bekannten chemischen Reaktionen ein Gebiet liegt, dessen Bearbeitung die darauf verwendete Bemühung verlohnt.

Synthesen des Hydrastinins und Cotarnins.
Beitrag zur Darstellung bekannter Arzneimittel.

Von **Herman Decker**-Hannover.*)

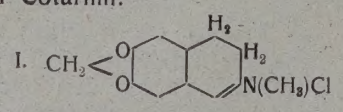
Die durch den Fortschritt der Chemie gegebene Möglichkeit, eine unbegrenzte Zahl neuer Verbindungen darzustellen, hat eine besondere Richtung der Forschung gedeihen lassen, deren Ziel die Auffindung neuer Arzneimittel ist. Man kann von einem Wiederaufleben der Iatrochemie in den letzten 30 Jahren sprechen. Während aber zu PARACELSUS Zeiten der Arzt in seiner Person den Chemiker und Apotheker vereinigte, wird heute die Aufgabe, ein neues Arzneimittel zu erfinden, zu prüfen, zu fabrizieren und einzuführen, in moderner Arbeitsteilung vom Chemiker, vom Pharmakologen, vom Kliniker, vom praktischen Arzte, von der chemischen Fabrik und vom Apotheker besorgt. Die Rolle, die dabei dem Chemiker zufällt, ist eine verhältnismäßig undankbare, der Erfolg seiner Arbeit vom Zufall im hohen Grade abhängig, denn die Brauchbarkeit und Unschädlichkeit eines neuen Mittels kann nicht vorausgesehen werden und stellt sich endgültig erst nach Jahrzehnten heraus; das wenige, was über den Zusammenhang zwischen Konstitution und physiologischer Wirkung bekannt ist, genügt kaum, in einzelnen Fällen einige, übrigens recht unsichere, Anhaltspunkte für die Arbeitsrichtung zu geben. Ich glaube daher, daß es für den Chemiker eine würdigere und sicherere Aufgabe ist, die Erforschung der Konstitution und den synthetischen Aufbau der in reinem Zustande isolierten wirksamen Bestandteile der hauptsächlichsten seit Jahrtausenden bekannten Heilmittel unseres Arzneischatzes, wie sie die sogenannten galenischen Präparate darstellen, durchzuführen.

Allerdings stellt dieser Weg vorläufig noch hohe Anforderungen an die Arbeitskraft, die Ausdauer und das Können des Chemikers, verlangt auch unter Umständen zur Durchführung Opfer an Zeit und Geld. Zwar sind speziell auf dem Gebiete der Alkaloide große synthetische Erfolge zu verzeichnen, allein bis jetzt hat das synthetische Coffein, obgleich es im Großen fabriziert wird, das natürliche Produkt nicht verdrängen können. Auch das natürliche Cocain behauptet trotz gelungener Synthese, und obschon ein Teil technisch aus dem Ecgonion gewonnen wird, seinen Platz. Die Synthese des Morphins und des Chinins ist noch nicht durchgeführt, wohl aber wird der größte Teil des verbrauchten Codeins aus dem billigeren Morphin im Großen gewonnen. Es spielt also die technische Synthese für die Darstellung der wichtigsten Alkaloide nur eine untergeordnete Rolle.

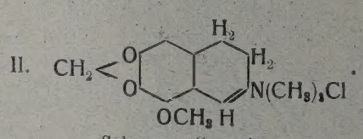
Einen Schritt vorwärts bedeutet die synthetische Fabrikation des Suprarenins, des normalen physiologischen Sekrets der Nebenniere, in dem zuerst ein optisch aktives Alkaloid im Großen dargestellt wird. Es will mir scheinen, als würde die Synthese der Arzneimittel denselben Weg einschlagen, welchen die Synthesen der Farbstoffe genommen haben. Hier hat ein halbes Jahrhundert in intensivster Erfinderarbeit die bereits den vorklassischen Kulturvölkern bekannten Farbstoffe Indigo und Alizarin nicht verdrängen können. Im Gegenteil, seitdem man die Methoden der künstlichen Darstellung dieser natürlichen Farbstoffe beherrscht, sind sie zum Ausgangspunkt einer neuen zukunftsreichen Richtung der Farbenindustrie geworden, die unter dem Namen Echtheitsbewegung bekannt ist. Zwei Faktoren bedingen die Überlegenheit der alteingeführten Farb-, Riech- und Arzneistoffe gegenüber den neudargestellten. Erstens der Umstand, daß sie in begrenzter Zahl das Endprodukt einer jahrtausendlangen Erfahrung und Kulturselektion aus den unzähligen von der Natur in verschwenderischer Weise hervorgebrachten und dem Menschen zur Verfügung stehenden Stoffe darstellen. Ihnen kommen daher in Betreff der Echtheit, Schönheit, Wirksamkeit und Unschädlichkeit, allgemein gesagt, Brauchbarkeit, ganz hervorragende Eigenschaften zu, wie sie nur bei sehr wenigen der künstlich dargestellten Stoffe angetroffen werden.

Der zweite Faktor ist die Gewöhnung der Sinne und des Geschmacks an gewisse Produkte, oder richtiger an bestimmte Wirkungen, die im Laufe der Generationen eingetreten ist, ein Faktor, der bei Farben weit unterschätzt wurde, bei Riechstoffen und Genußmitteln von ausschlaggebender Wichtigkeit ist, bei Arzneien ebenfalls ins Gewicht fallen kann. Es ist also zu erwarten, daß erst, nachdem wir die große Aufgabe der synthetischen Darstellung unserer gebräuchlichen Arzneimittel gelöst haben werden, eine Zeit kommen wird, welche deren Ersatz durch wirksamere und unschädlichere bringen wird. Vorläufig hat die Arzneimittel-Synthese noch sehr viel von der Natur zu lernen, während in der Farbenchemie diese Periode in Bezug auf die Produkte als überwunden betrachtet wird; was die Methoden anbetrifft, stecken allerdings unsere, im Vergleich zu den von der Natur benutzten, synthetischen Methoden noch in den Kinderschuhen.

Im Sinne dieser Ausführungen habe ich mich vor einigen Jahren in Gemeinschaft mit KROPP, ZÖLLNER, HOYER und BECKER mit den Synthesen zweier Haemostatika unseres Arzneischatzes, die bis jetzt aus Pflanzenalkaloiden gewonnen wurden, beschäftigt: Dem Hydrastinin und dem Cotarnin.



Salzsaures Hydrastinin.



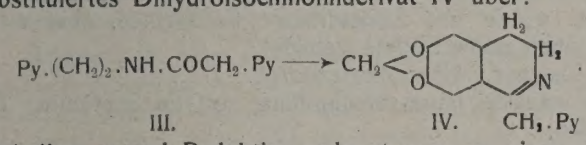
Salzsaures Cotarnin.

Das Hydrastinin, welches als Hydrastinium hydrochloricum der Pharmakopöen zur Verwendung kommt, ist gegenwärtig wohl unser bestes Mittel gegen Blutungen innerer Organe. Seines sehr hohen Preises wegen hatte es bis jetzt nicht die Verbreitung finden können, die ihm seinen Eigenschaften nach gebührt. Es wurde bis jetzt aus dem Hydrastin, einem in der Wurzel der in Kanada wachsenden Sumpfpflanze Hydrastis canadensis vorkommenden Alkaloid, gewonnen. Das Hydrastin ist der wirksame Bestandteil des gebräuchlichen Hydrastisextraktes. Über seine Wirkung im Vergleiche mit derjenigen des Hydrastinins fassen WINTERSTEIN und TRIER in ihrem Buche „Die Alkaloide" das bekannte wie folgt zusammen: „Für die praktische Verwendung ist das Hydrastin wenig geeignet seiner lähmenden und strychninartig tetanisierenden Eigenschaften wegen. Dagegen ist das Hydrastinin ein geschätztes Präparat, da es nicht Tetanus erzeugt, auch kein Herzgift ist, dabei aber gefäßverengend und dadurch blutstillend wirkt, weshalb es besonders bei Uterusblutungen Anwendung findet. Es steht in dieser Beziehung den Mutterkornpräparaten am nächsten."

*) Vortrag, gehalten in der Abteilung Chemie auf der Naturforscher-Versammlung zu Karlsruhe am 26. September 1911.

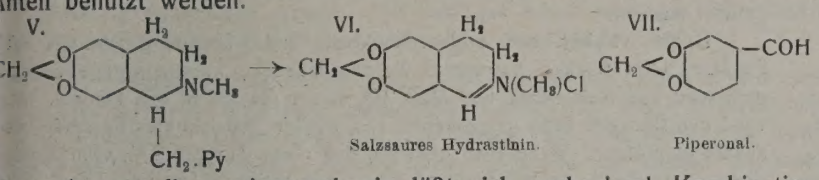
Das synthetische Hydrastinin wird jetzt von den FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. dargestellt. Nach den Mitteilungen des Herrn Dr. HOFMANN gebührt der Verdienst der Übertragung ins Große den Herren Dr. GRÜTTEFIN und Dr. BERENDES. Der Preis des Produktes ist infolge unserer Synthese bereits unter die Hälfte des früheren gesunken.

Das Cotarnin ist etwa vor 70 Jahren von WÖHLER aus dem Narkotin, einem Nebenalkaloid des Opiums, erhalten worden. Erst später ist über seine Bedeutung als Hämostatikum erkannt worden. Es kommt in Form seiner Salze als Styptol und Stypticin in den Handel und hat sich hauptsächlich infolge seines niedrigen Preises ein Anwendungsgebiet erobert, obgleich es in seiner Wirksamkeit dem wertvolleren Hydrastinin nachsteht. Mit W. KROPP habe ich früher gezeigt, daß sich vermittels des Kondensationsproduktes von Piperonal mit Hippursäure die Piperonylidenzitraubensäure darstellen läßt, welche durch Einwirkung von Ammoniak in ein Homopiperonoylpiperonylalanin (die öfters wiederkehrende Gruppe: $H_2C<^{O}_{O}$ ist mit „Py" bezeichnet): $Py.CH_2.CH(COOH).NH.CO.CH_2Py$ übergeht. Das um ein Kohlensäuremolekül ärmere Homopiperonylhomopiperonylamin III geht nach einer mit KROPP gefundenen Methode in ein substituiertes Dihydroisochinolinderivat IV über:



III. IV. $CH_2.Py$

Durch Methylierung und Reduktion gelangt man zu einem Tetrahydroisochinolinderivat V, welches unter Abspaltung von Piperonal VII Hydrastinin VI liefert. Das Piperonal kann wiederum für einen neuen Anteil benutzt werden.

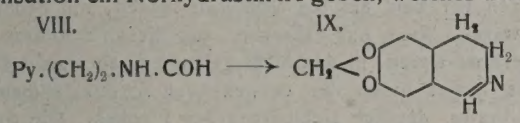


Salzsaures Hydrastinin. Piperonal.

Homopiperonoylhomopiperonylamin läßt sich auch durch Kombination von Homopiperonylamin mit Homopiperonoylsäure gewinnen.

$$Py.(CH_2)_2.COOH + Py(CH_2)_2NH_2 \longrightarrow Py.CH_2CO\ NH.(CH_2)_2.Py.$$

Ebenso ist das Benzoylderivat, das Phenätyl-, das Acetyl-, das Formyl- und das Oxalylderivat dargestellt worden, die ebenfalls für die Synthese Verwendung finden können. Das Formyl-Homopiperonylamin VIII sollte bei der Kondensation ein Norhydrastin IX geben, welches durch Methylieren

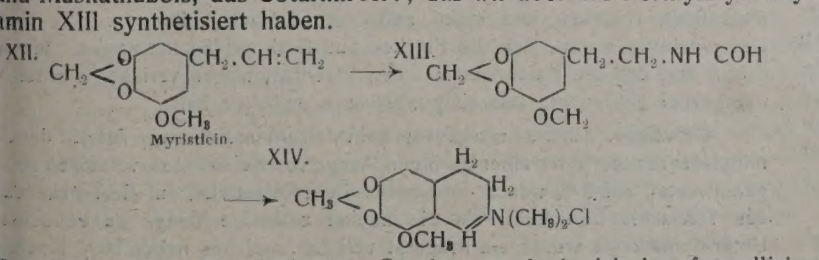


in Hydrastinin übergeht. Leider verläuft die Reaktion zum größeren Teil in einer anderen Richtung, indem, wie ich mit BECKER im Falle des Formylphenyläthylamins nachgewiesen habe, 3 Moleküle zu einem substituierten Aminomalonyldiamid XI sich kondensieren.

$$X.\quad \begin{matrix} H.CO.NH.(CH_2)_2\,C_6H_5 \\ O{:}CH.NH.(CH_2)_2.C_6H_5 \\ H.CO.NH.(CH_2)_2\,C_6H_5 \end{matrix} = \begin{matrix} CO.NH.(CH_2)_2.C_6H_5 \\ CH.NH.(CH_2)_2.CH_5 \\ CO.NH.(CH_2)_2.C_6H_5 \end{matrix} + H_2O.$$

Schließlich haben wir auch noch an eine ältere von P. FRITSCH stammende Synthese anknüpfend, das Hydrohydrastinin, welches in Hydrastin verwandelt werden kann, in einfacher Weise dargestellt.

Für die Darstellung des Ausgangsproduktes aller dieser Synthesen, das Homopiperonylamin, gibt es eine ganze Anzahl teilweise bekannter Methoden. Entweder dient das Piperonal, auch Heliotropin genannt, einer von TIEMANN aus Safrol synthetisch gewonnene Riechstoff der Heliotropblüte, welcher heute im Großen fabriziert wird, als Ausgangsprodukt, oder aber es dient das Safrol selbst, das als wertloses Nebenprodukt bei der Gewinnung des natürlichen Camphers abfällt, zu diesem Zwecke. Auf das Safrol gehen also sämtliche Synthesen des Hydrastinins zurück. Wie aus dem Safrol Hydrastinin gewonnen werden kann, so liefert das Myristicin XII, ein Bestandteil des Dill-, Petersilien- und Muskatnußöls, das Cotarnin XIV, das wir über das Formylmyristicylamin XIII synthetisiert haben.



Myristicin.

Das Ausgangsmaterial für letztere Synthese verdanke ich dem freundlichen Entgegenkommen der Firma HAARMANN & REIMER, während die FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. mich mit anderen Präparaten wiederholt unterstützt hatten. Beiden sage ich auch hier meinen verbindlichsten Dank.

Gewichtsanalytische Bestimmung von Nickel und Kobalt.

Von L. Dede.

Die gewöhnliche Methode der quantitativen Fällung von Nickel und Kobalt durch Kochen mit Alkali und Bromwasser zeigt mancherlei Mängel, von denen der bedeutende Alkalieinschluß wohl als der wesentlichste hervorgehoben zu werden verdient. Gelegentlich meiner Untersuchungen über konzentrierte Lösungen hatte ich eine größere Zahl von Nickel- und Kobaltbestimmungen auszuführen, bei denen es zum Teil auf eine große Genauigkeit ankam, und es war wünschenswert, sicher und schnell arbeiten zu können. Die in alkalischer Lösung stark oxydierend wirkenden Alkalipersulfate schienen mir nun einen günstigen Ersatz für Bromwasser bieten zu können, und tatsächlich waren die unter Anwendung von Kaliumpersulfat erhaltenen Resultate in jeder Hinsicht zufriedenstellend. Bei Ausarbeitung der Methode ergaben sich noch einige Vorzüge gegenüber der Fällung mit Bromwasser, die kurz beschrieben zu werden verdienen.

In erster Linie ist zu erwähnen, daß die Fällung des Nickels und Kobalts mit Alkali und Persulfat bereits bei einem ganz geringen Alkaliüberschuß eine völlig quantitative ist; ja die Fällung erfolgt umso schneller, je geringer der Alkaliüberschuß ist. Dadurch ist von vornherein die Möglichkeit des Alkalieinschlusses wesentlich vermindert, denn bei der Oxydation mit Brom muß die Lösung bekanntlich stark alkalisch sein. Der anzuwendende Alkaliüberschuß richtet sich nach der zugesetzten Menge Persulfat, da er ja die sich aus letzterem bildende freie Säure abstumpfen muß, d. h. nach der Zersetzung des Persulfats muß die Lösung eben noch alkalisch reagieren. Die Zersetzung des Persulfats erfolgt bekanntlich nach der Gleichung: $K_2S_2O_8 + H_2O = K_2SO_4 + H_2SO_4 + O$. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil dieser Fällungsmethode ist es, daß die Oxydation bereits in der Kälte erfolgt, wodurch verhindert wird, daß der Nickeloxydniederschlag eine körnige Form annimmt, in welcher er sich außerordentlich schwer auswaschen läßt, während der in der Kälte entstandene Niederschlag gut vom anhaftenden Alkali befreit werden kann. Hieraus folgt ohne weiteres, daß der Niederschlag mit kaltem und nicht mit heißem Wasser auszuwaschen ist. Ein kolloidales Durchlaufen durch das Filter beim Auswaschen, wie es bei der nach der Brommethode erhaltenen Fällung häufig eintritt, ist hier nicht zu befürchten. Dagegen hat sich gezeigt, daß die Anwesenheit von Ammoniak und Ammonsalzen die Fällung beeinträchtigen; deshalb ist es erforderlich, in solchem Falle das Ammoniak bei Alkaliüberschuß fortzukochen. Die Oxydation führt man auch hier zweckmäßig erst nach dem Erkalten aus. Als Oxydationsmittel darf daher auch nicht Ammoniumpersulfat, sondern nur Natrium- oder Kaliumpersulfat benutzt werden. Die untenstehenden Beleganalysen wurden mit Kaliumpersulfat erhalten.

Am günstigsten wird die Fällung in folgender Weise ausgeführt: Die Nickel- bezw. Kobaltlösung wird in einem Becherglase mit Alkalilauge versetzt — am zweckmäßigten berechnet man sich vorher die für Nickel bezw. Kobalt und Persulfat erforderliche Menge und nimmt einen ganz kleinen Überschuß — darauf wird eine Lösung von Kaliumpersulfat kalt zugegeben. Der Niederschlag wird sofort rein schwarz und setzt sich gut ab. Bei sehr verdünnten und stark alkalischen Lösungen ist die überstehende Flüssigkeit noch braun gefärbt, man muß deshalb erst einige Zeit stehen lassen, bis sie farblos geworden ist; häufiges Umschütteln begünstigt dies. Bei nicht gar zu verdünnten Lösungen wird dieser Punkt in 1—2 Stunden erreicht; äußerst verdünnte Lösungen erfordern oft mehrere Stunden, deshalb läßt man, wenn nur Spuren der Metalle zugegen sind, am vorteilhaftesten über Nacht stehen. Der erhaltene Niederschlag wird sorgfältig bis zum Verschwinden der Alkalireaktion mit kaltem Wasser dekantiert und auf einem Filter gesammelt. Die Wägung erfolgt nach dem Veraschen und Reduzieren im Wasserstoffstrome in bekannter Weise als Metall.

Die beiden folgenden Tabellen geben die von mir erhaltenen Resultate wieder, wobei ich noch bemerke, daß ich als Nickelsalz das Sulfat und als Kobaltsalz das Chlorür benutzte.

A. Nickelbestimmungen.

Analyse Nr.	1	2	3	4	5	6
Verdünnung g Ni in 100 ccm	1,2462	1,2462	0,1246	0,1246	0,00623	0,00623
Angewandt g Ni	0,3116	0,3116	0,1246	0,1246	0,0125	0,0125
Gefunden g Ni	0,3118	0,3117	0,1246	0,1247	0,0126	0,0124
Differenz in g	+0,0002	+0,0001	±0,0000	+0,0001	+0,0001	—0,0001
„ „ % des angewandten Ni	+0,06	+0,03	±0,00	+0,08	+0,8	—0,80

B. Kobaltbestimmungen.

Analyse Nr.	1	2	3	4	5	6
Verdünnung g Co in 100 ccm	0,9834	0,9834	0,0983	0,0983	0,00983	0,00983
Angewandt g Co	0,2459	0,2459	0,0983	0,0983	0,0098	0,0098
Gefunden g Co	0,2458	0,2460	0,0984	0,0983	0,0098	0,0099
Differenz in g	—0,0001	+0,0001	+0,0001	±0,0000	±0,0000	+0,0001
„ „ % des angewandten Co	—0,04	+0,04	+0,10	±0,00	±0,00	+1,01

15. Versammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte in Ostende am 9., 10. und 11. September 1911.

Über die Katalaseprobe in der Milchuntersuchung.

G. Geudens.

Die Apparate von LAXA und LOBECK zur Untersuchung der Katalase, und von MÜLLER zur Untersuchung der Reduktase werden beschrieben.

Über die Elektrophorese von Lampenschwarz, Arsensulfid, Eisenhydroxyd u. dgl.

A. Reychler.

Es wurden zahlreiche Untersuchungen ausgeführt mit alkalinisierten, $^1/_{11000}$ bis $^1/_{410}$ normalen Suspensionen. Als Behälter diente ein U-Rohr mit weitem Hahn und dicht vor den oberen Enden befindlichem horizontalen Verbindungsrohr. In diesen Apparat wurden eingebracht: in den unteren Teil bis über den Hahn die schwarze Suspension, in die zwei Rohre Kalilauge von derselben Konzentration der Suspension und Wasser. Erreichen die Flüssigkeiten nicht das horizontale Verbindungsrohr, so entsteht ein nicht geschlossener Ring; ist das horizontale Rohr gefüllt, so ist der Ring geschlossen. Am offenen Ring besteht Anaphorese, am geschlossenen dagegen Kataphorese. Im ersten Falle werden die Kalimoleküle und Wasser elektrolytisch zur Kathode geführt; die Stoffteilchen müßten der gleichen Richtung folgen, es entsteht aber ein Gegenstrom infolge der Störung des hydrostatischen Gegengewichtes, der eine anaphoretische Bewegung bewirkt. Im zweiten Falle stehen zwei Wege offen; der Gegenstrom im unteren Rohrteil wird schwächer, und es besteht die Möglichkeit für die Suspensionsteilchen, sich phoretisch zu bewegen. Gleiche Ergebnisse wurden auch mit A sulfid und Eisenhydroxyd beobachtet.

Über eine allgemeine Reaktion auf halogenhaltige Eisenverbindungen.

O. Van Schoor.

Unter dem Einfluß der Luft und des Wassers wird aus alkoholis oder glyzerinischen eisenreichen Jodlösungen Wasserstoff frei gem Diese Reaktion verläuft wie folgt: $Fe_2J_6 + H_2O$ + org. Subst. = Fe_2 $2HJ$ + oxydierte org. Subst.; $4HJ + Fe_2 = Fe_2J_4 + 2H_2$.

Über Salzlösungen.

A. J. J. Vandevelde.

Bei der Einwirkung von Schwefelsäure in wechselnden Menge Kaliumsulfat bei Anwesenheit einer zur Lösung der Salze unzureiche Wassermenge konnte Verf. die Bildung von drei neuen sauren Sul beobachten, die die feste Phase bilden: $3K_2SO_4 . 2KHSO_4$, $5K_2$ $4KHSO_4$, $3K_2SO_4 . 5KHSO_4$. Diese Salze stehen zwischen dem tralen Sulfat K_2SO_4 und dem sauren $3K_2SO_4 . 2KHSO_4$. Wenn Schwefelsäure Salzsäure in äquimolekularen Mengen benutzt wird entsteht in der festen Phase Chlorkalium mit oder ohne saurem S Dasselbe wurde mit Salpetersäure beobachtet, aber es wurden Nitrate ohne saure Sulfate gebildet.

F. LEPERRE: *Über Buttermilch.*

Die nächste Jahresversammlung soll im September 1912 in L stattfinden.

Aus dem Berichte über die Lebensmittel-Kontrolle im Kanton Basel-Stadt während des Jahres 1910.

Von **Prof. Dr. H. Kreis.**

Branntweine und Liqueure. Im Berichtsjahr bekamen wir mehrmals als Cognac bezeichnete Branntweine zur Untersuchung, die auf Grund der chemischen Analyse zwar als Weindestillate anzuerkennen waren, aber das für Cognac charakteristische Bouquet nicht besaßen. Nachforschungen ergaben, daß es sich in diesen Fällen um junge Weindestillate italienischer Herkunft handelte, die noch nicht genügend gelagert waren. Die einzig richtige und zulässige Bezeichnung für diese Branntweine ist: Weindestillat. — Von verschiedenen Seiten ist behauptet worden, daß es unverfälschtes und regelrecht gebranntes Kirschwasser ohne Blausäure geben könne, während anderseits das schweizerische Lebensmittelbuch einen Minimalgehalt von 8 mg Gesamtblausäure pro l verlangt. Um über diese Streitfrage auf Grund eigener Anschauung Aufschluß zu erhalten, haben wir im Juli 1909 etwa 765 l Kirschen aus Baselland in 3 Fässern unter amtlichen Verschluß gelegt und gegen Ende September die Destillation unter amtlicher Aufsicht ausführen lassen. Es standen 3 Destillierapparate zur Verfügung, so daß die Maische in 2 Malen destilliert werden konnte. Die Destillationen mit der ersten Hälfte der Maische (410 l) ergaben 13 l Kirschwasser von 45—51 Vol.-% Alkohol und 55 l Nachlauf (sogen. Läuterung). Dieser Nachlauf wurde der zweiten Hälfte der Maische (355 l) zugesetzt, und es wurden dann 30 l Kirschwasser von etwa 55 Vol.-% Alkohol erhalten. Folgendes sind die bei der Analyse dieser Kirschwasser erhaltenen Resultate:

	1. Hälfte			2. Hälfte		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Alkohol Vol.-%	51,1	45,6	46,0	55,3	54,5	55,3
Gesamtsäure, g im l	0,47	1,44	0,60	0,44	1,25	0,55
Esterzahl, ccm n/10-Lauge im l	430	595	498	190	750	345
Estergehalt, g im l	3,8	5,2	4,4	1,7	6,6	3,0
Höhere Alkohole Vol.-‰	5,8	6,1	4,8	2,8	4,3	3,2
Freie Blausäure, mg im l	0	2,1	3,7	9,3	4,7	29
Gesamt-Blausäure, mg im l	2,1	2,1	5,2	9,3	7,3	36,4

Wie aus den vorstehenden Zahlen ersichtlich ist, hat das Kirschwasser ohne den Nachlauf (I. Hälfte) weniger Blausäure als dasjenige mit Nachlauf, und zwar durchweg weniger als 8 mg pro l. Es kann aber nicht als regelrecht hergestelltes Produkt betrachtet werden, da es eben nicht alles enthält, was unter normalen Br ennverhältnissen dazu kommen soll. Die zweite Hälfte enthält wesentlich mehr Blausäure und nur in einem Falle weniger als 8 mg. Bemerkenswert ist aber bei allen Proben der außerordentlich hohe Gehalt an Säure, Estern und höheren Alkoholen, die damit für die Beurteilung viel wichtiger erscheinen, als der innerhalb sehr weiter Grenzen schwankende Gehalt an Blausäure. Im Januar 1910 hatten wir dann nochmals Gelegenheit, die Destillation von 3 Fässern Maische von Kirschen derselben Herkunft in der gleichen Brennerei zu überwachen und die gewonnenen Produkte zu analysieren. Es ist von großem Interesse, aus den nachstehenden Analysen zu ersehen, daß das im Januar gebrannte Kirschwasser eine ganz andere Zusammensetzung aufweist und sich namentlich durch hohen Gehalt an Blausäure und höheren Alkoholen auszeichnet.

	1.	2.	3.		1.	2.	3.
Alkohol Vol.-%	58,6	55,6	60,1	Estergehalt, g im l	4,7	4,1	2,4
Gesamtsäure, g im l	0,97	1,2	0,58	Höhere Alkohole Vol.-‰	11,9	4,4	7,3
Esterzahl, ccm n/10-Lauge pro l	530,0	462,5	268,8	Freie Blausäure, mg im l	25,7	26,8	35,4
				Gesamtblausäure, mg i. l	25,7	26,8	35,4

aß bei diesen Proben keine gebundene Blausäure gefunden wurde, hat seinen Grund darin, daß die Bestimmungen unmittelbar nach der Destillation geführt wurden.

Brot. Neben dem sogen. Backmalz und Diamalt, welche als rati Zusätze beim Backen betrachtet werden müssen, kommen gegenwärtig gemische aus Reis, Mais und Malz für diesen Zweck in den Handel. Mel wird den Bäckern auch gequollenes und wieder getrocknetes Reismehl als zusatz empfohlen. Wenn man bedenkt, daß diese Zusätze 2% vom Mehlge nicht übersteigen, so erscheint es kaum gerechtfertigt, zu verlangen, daß reitetes Brot beispielsweise als Reisbrot bezeichnet werden müsse. Ein lieferte Brot mit roten Flecken, die als von Eosin herrührend erkannt w Wahrscheinlich war in die betr. Bäckerei Mehl aus einem Sack gekommen, i sich vorher mit Eosin denaturierte Gerste befunden hatte. In einer Bäckerei auf einmal Brot mit grünen Flecken erhalten. Die Untersuchung ergab, d sich um einen in Wasser unlöslichen, aber in Alkohol löslichen Teerfar handelte, den wir bald an den Schnüren fanden, mit denen die Mehlsäck gebunden waren. Wenn nun Fäserchen von diesen Schnüren, die an und fü kaum bemerkbar waren, in das Mehl gelangten, so wurde der Farbstoff be Gärung des Teiges durch den entstehenden Alkohol allmählich gelöst, u entstanden breite, deutlich sichtbare grüne Flecken. Die Analyse eines K brotes für Diabetiker ergab folgende Resultate:

Wasser	23,26%	Cellulose	0
Fett	2,93 „	Stickstoffsubstanz	33
Mineralstoffe	1,36 „	Kohlenhydrate (berechnet)	38

Butter. Butter, die aus kleinbäuerlichen Betrieben auf den Markt ge wird, ist nicht selten ganz abnorm fettarm; es wurde im Berichtsjahr solch obachtet, die nur 63% Fett enthielt. Auch fanden wir auf dem Markt me Butterproben mit hohem Säuregrad und schlechtem Geruch und Geschmack, w zu schließen ist, daß es sich um alte Ware handelte. Rote Flecken au gelassener Butter bestanden das eine Mal aus einem Teerfarbstoff, dessen kunft nicht ermittelt werden konnte; das andere Mal waren sie durch M organismen entstanden. Butter australischer Herkunft war mit Bo konserviert.

Fruchtsäfte. Ein Citronensaft und ein Himbeersaft waren mit Ameisen konserviert. Ein vergorener Kirschsaft war durch Essigstich verdorbe enthielt 8‰ Essigsäure. Zum ersten Mal begegneten wir im Berichtsjah fälschtem Buttenmost; das eine Mal handelte es sich um ein künstlich ge Mus aus Fruchttrestern, dessen Herkunft nicht ermittelt werden konnte, das a Mal enthielt die Ware zwar Buttenmost, daneben aber noch eine fremde Sub wahrscheinlich Apfelmus, das künstlich rot gefärbt war.

Gemüse. Ein Hausierer aus dem Ausland verkaufte Kartoffeln, w dunkelblaue Flecken und einen auffälligen Geruch aufwiesen. Die chem Untersuchung ergab, daß die Flecken aus Berlinerblau bestanden. Sie rü davon her, daß die Kartoffeln in einen Eisenbahnwagen verladen worden w der vorher gebrauchte Gasreinigungsmasse enthalten hatte.

Gewürze. Auf die Anfrage, was bei Tafelsenf im Sinne von Art. 151 der Le mittelverordnung unter einer geringen Menge von Reismehl zu verstehen sei, w geantwortet, daß 5% wasser- und aschenfreie Reisstärke, auf die Trockensub des Tafelsenfs berechnet, als die höchst zulässige Menge zu betrachten Unter *Selleriesalz* wurde ein Präparat verkauft, welches neben 76% Kochsal feine Pulver von Selleriewurzel enthielt. Wegen des hohen Kochsalzgehaltes das Präparat unter das kantonale Salzmonopol fallen. Koriander war in h Grade durch Käferfraß verdorben; Safranproben enthielten zu viel Feminel viel Sand oder waren mit Rotholz verfälscht; Pimentpulver wurde unter de zeichnung »Nelken« verkauft, welch letztere bekanntlich fast doppelt so

sind. Pfeffer war gekalkt, ein Pfefferpulver war mit Pimentpulver vermischt. Paprikapulver war durch langes Liegen vollständig geruch- und geschmacklos geworden. Ein Anispulver war extrahiert. Zimtpulver enthielten zu viel Asche und Sand.

Hülsenfrüchte. Auffallend gelb gefärbte Bohnen und Erbsen waren für künstlich gefärbt gehalten worden, weil die damit erhaltene alkoholisch-wässrige Lösung Wolle deutlich gelb angefärbt hatte. Es ließ sich indessen zeigen, daß die Färbung der Wolle nur eintrat, wenn die mit Weinsäure oder Kaliumbisulfat versetzte Lösung mit der Wolle fast zur Trockne verdampft wurde. Wenn aber die Wolle nach dem Verdampfen des Alkohols mit der wässrigen Lösung unter stetem Ersatz des verdampften Wassers auch während einer Stunde gekocht wurde, so nahm sie keinen Farbstoff auf, während sie unter gleichen Bedingungen bei künstlich gelb gefärbten Erbsen sich intensiv anfärbte.

Mahlprodukte. Unter der Bezeichnung Eier-Sago »Flores« wurde aus dem Ausland ein Präparat eingeführt, das im wesentlichen aus unveränderter Kartoffelstärke bestand, die mit Hilfe von Hühnereiweiß als Klebstoff in die Form von Sagokörnern gebracht war. Der Gehalt dieses Präparates an Stickstoffsubstanz betrug 0,94 %, d. h. nicht viel mehr, als in der Literatur für Kartoffelstärke angegeben ist; indessen ließ sich durch kaltes Wasser Albumin aus dem Präparat extrahieren. Es wurde verlangt, daß die Ware nur unter der Bezeichnung »Kartoffelsago« in den Verkehr gelange.

Schokolade. Ein als Cresco-Racahout bezeichnetes Präparat, als vorzüglichstes Nährmittel und hervorragendes Kräftigungsmittel angepriesen, erwies sich bei der Untersuchung als ein Gemisch von Kartoffelstärke, Zucker und Kakao, und der Fabrikant mußte sich bequemen, gemäß Art. 149 der Lebensmittel-Verordnung diese Bestandteile auf der Verpackung anzugeben. Seitens der Grenzkontrolle erhielten wir ein als Schokolade-Puddingpulver bezeichnetes Präparat, das vorwiegend aus Maisstärke bestand, mehrere Teerfarbstoffe und nur sehr wenig Schokolade enthielt. Bei richtiger Zubereitung gab das Präparat einen braun gefärbten Pudding mit schwachem Schokoladegeschmack.

Zucker. Stärkezuckersirupe, die uns von der Grenzkontrolle zugeschickt wurden, enthielten bis zu 1 g schweflige Säure im kg. Den in Betracht kommenden Importeuren wurde mitgeteilt, daß solche Ware zur Herstellung von Lebensmitteln nicht benutzt werden dürfe. Während der Messe wurden bei den »Mocken-Fabrikanten« und in 3 Kunsthonig-Fabriken Proben des verwendeten Stärkezuckersirups erhoben. Dabei zeigte sich, daß in mehreren Fällen der Stärkezuckersirup zu viel schweflige Säure enthielt. Der Gehalt an schwefliger Säure schwankte von 6—180 mg in 1 kg. Die oben erwähnten, viel stärker geschwefelten Sirupe scheinen demnach in der Lebensmittelfabrikation nicht verwendet zu werden. Bei dieser Gelegenheit wurde auch konstatiert, daß selbst mit stark geschwefeltem Stärkezuckersirup »Mocken« hergestellt werden können, die nur noch Spuren von schwefliger Säure enthalten, weil diese beim Erhitzen auf 140° C. fast vollständig entweicht. Anders verhält es sich natürlich bei Kunsthonig und andern Waren (z. B. Konfitüren), die nicht so hoch erhitzt werden, und es ist deshalb der Art. 102, durch den es möglich wird, den Verbrauch von zu stark geschwefeltem Stärkezuckersirup in der Lebensmittelindustrie zu verhindern, aus hygienischen Gründen sehr zu begrüßen.

Petroleum. Ein Petroleum war von anderer Seite auf Grund der *Arragon*schen Reaktion[1]) als von galizischer Herkunft bezeichnet worden, während wir auf Grund der gleichen Reaktion zu dem Schlusse kamen, daß amerikanisches Öl vorliege. Es zeigte sich bei dieser Gelegenheit, daß die Reaktion des amerikanischen Petroleums ungünstig beeinflußt wird von nichtflüchtigen Verunreinigungen, die das Petroleum beispielsweise aus Fässern aufnehmen kann. Es empfiehlt sich deshalb, die Reaktion mit einer frisch destillierten Probe, wobei die Destillate bis auf 300° C. aufgefangen werden, auszuführen.

Chemische und technische Produkte. Eine Zahnprothese, welche Vergiftungserscheinungen hervorgerufen hatte, enthielt reichlich Zinnober. Bei einer Anzahl von trockenen Gasmessern war das Leder der Bälge nach mehrjährigem Gebrauch in eigenartiger Weise verändert worden. Das Leder verlor seine Zähigkeit, wurde schmierig, gallertig, und infolgedessen leicht zerreißbar. Die Ursache dieser Zerstörung wurde durch die Untersuchung des auf dem Leder befindlichen Fettes aufgeklärt. Das zum Einfetten benutzte Öl sollte nach Angabe des Fabrikanten aus Paraffinöl mit etwas Tran bestehen; durch die Untersuchung wurde aber ermittelt, daß ein Gemisch von etwa 90 % Tran und 10 % Paraffin verwendet worden sein mußte. Das Fett der zerstörten Lederbälge enthielt 37 % freie Fettsäuren (als Ölsäure berechnet) und hinterließ beim Verbrennen 9,5 % aus Eisenoxyd bestehende Asche. Schon im Fett war das Eisen als Oxyd vorhanden. Die freien Fettsäuren hatten also das Eisenblech der Gasmesser angegriffen und im Verein mit dem gelösten Eisen die Zerstörung des Leders bewirkt. Nachträglich konnte festgestellt werden, daß der verwendete Tran ursprünglich schon 15 % freie Fettsäure enthalten hatte. Bei den Jodbestimmungen in Airol-Ersatzpräparaten nach der Methode der schweizerischen Pharmakopöe wurde beobachtet, daß die Resultate namentlich bei Präparaten mit geringem Jodgehalt zu niedrig ausfallen, wenn man nach Vorschrift 20 ccm $n/_{10}$-Silbernitratlösung zugibt. Um genaue Resultate zu erhalten, muß man einen Vorversuch machen und auf Grund desselben nur 1—2 ccm mehr als die erforderliche Menge Silbernitrat zusetzen. Bei der Jodbestimmung von Dithymoldijodid nach der von *Mossler*[2]) angegebenen Methode wurde konstatiert, daß man zwar nach dieser Methode übereinstimmende Resultate erhalten kann, aber nie sicher ist, ob diese dem wirklichen Jodgehalt entsprechen. Es empfiehlt sich deshalb nach *Carius* zu arbeiten. Ein als Pyramidon bezeichnetes Präparat bestand vorwiegend aus Phenacetin. Eine Sirolin-Imitation enthielt nur geringe Mengen von Thiocol. Ein Thiocol bestand zur Hälfte aus Kaliumsulfat, ein anderes war mit Milchzucker, Soda und Pottasche verfälscht. In Dermatol-Ersatzmitteln wurde Kartoffel-Dextrin, Kartoffelstärke und Sand gefunden, ein anderes gleich bezeichnetes Präparat enthielt weder Wismut noch Gallussäure, sondern bestand aus einem Gemenge von Zinkoxyd und Gips. Als Färbemittel diente Bleichromat und grüner Silicatsand. Airol-Ersatzmittel waren verfälscht mit Dermatol, Sand und Ultramarin, kohlensaurem Kalk und gelbem, alkohollöslichem Teerfarbstoff.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 20.

[2]) Die Prüfung der nichtoffizinellen Präparate. 1. Heft. Wien und Leipzig 1908.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Fuchs und Ingenieur **Kornfeld** in Wien wurden zu Sachverständigen des k. k. Landgerichts Wien bestellt, und zwar Dr. Fuchs für chemische Fabriksachen und Ingenieur W. Kornfeld für das Maschinenbaufach.

Prof. Dr. P. E. Jannasch, Ordinarius für analytische Chemie an der Universität Heidelberg, feiert am 2. Oktober d. J. seinen 70. Geburtstag.

Dr. Schimose, der Erfinder des nach ihm benannten Pulvers, ist Anfang September in Tokio gestorben.

Anton J. Sicha, Ehrenmitglied des Deutschen Pharmazeutenvereines in Graz und in Wien usw., Sekretär des Wiener Apotheker-Hauptgremiums, ist am 22. d. M. im 53 Lebensjahre in Wien nach langem Leiden gestorben.

Hofrat Dr. Karl Vrba, ord. Professor der Mineralogie an der böhmischen Universität in Prag, wurde zum Präsidenten der zweiten Klasse und zugleich zum Generalsekretär der Kaiser Franz Joseph-Akademie in Prag wiedergewählt.

Ein Bund unabhängiger selbständiger Deutscher Analytiker wurde in Wiesbaden begründet. Dort fand in der letzten Septemberwoche eine aus allen Teilen Deutschlands besuchte Versammlung analytischer Chemiker statt, welche als Leiter öffentlicher Untersuchungs-Laboratorien, unabhängig von staatlicher oder behördlicher Beihilfe, aus eigenen Mitteln ihre Institute unterhalten und den allseitigen Interessen des Nahrungsmittelverkehrs, der Industrie, dem Handel und Gewerbe zur Verfügung stellen. Zweck der Zusammenkunft war, einen engeren Zusammenschluß der unabhängigen, selbständigen Laboratoriumsleiter anzubahnen, die wirtschaftliche Lage des Berufs des selbständigen Analytikers zu besprechen und zu dem Überhandnehmen der Ausübung chemischer Privatpraxis durch staatliche oder behördliche Institute Stellung zu nehmen. Gleichzeitig erfolgte die Gründung eines *Bundes unabhängiger selbständiger Deutscher Analytiker*, mit dem Sitz in Wiesbaden. Die Vereinigung hofft, mit dem von ihr geplanten wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Programm die Aufmerksamkeit und das Interesse der Öffentlichkeit in Anspruch zu nehmen.

Das Hüttenmännische Institut der Technischen Hochschule Breslau wurde am 23. d. Mts. durch einen Festakt in der Aula der Hochschule feierlich eingeweiht. Ansprachen hielten u. a. der Rektor Professor Dr. Schenck, Oberpräsident Dr. v. Günther sowie der Leiter des Hüttenmännischen Instituts Professor Simmersbach. Der Rektor gab dann die Ehrenpromotionen bekannt, und zwar wurde die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen: Geheim. Regierungsrat Professor Dr. phil. W. Borchers-Aachen, Direktor F. Heberlein-Frankfurt a. M., Direktor Th. Huntington-London, Geh. Bergrat K. Jüngst-Berlin, Ingenieur H. Macco-Siegen, Generaldirektor Kommerzienrat O. Niedt-Gleiwitz, Generaldirektor Kommerzienrat F. Springorum-Dortmund und Generaldirektor Bergrat Williger-Kattowitz, sowie K. Ilgner-Wien.

Auf der Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes am Montag, den 2. Oktober 1911, abends 7½ Uhr, im Hofmann-Hause, Berlin W. 10, Sigismundstraße 4 II, wird Geh. Reg.-Rat Prof. Mathesius über: »Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie seit der Einführung des Thomasverfahrens« sprechen.

Für den 3. Internationalen Kongreß für Wohnungshygiene in Dresden[1]) sind u. a. folgende Vorträge angemeldet: Regierungsbaumeister Direktor Gehler-Dresden: *Neuere Baumaterialien in ihrer Bedeutung für die Wohnungshygiene*, mit Lichtbildern. — Dr. Klein-München: *Rationelle Anstreichtechnik im Dienste der Wohnungshygiene.* — Prof. Dr. P. Eitner-Karlsruhe: *Die Fortschritte auf dem Gebiete der künstlichen Beleuchtung.* — Dipl.-Ing. Recknagel-Berlin: *Die Gruppe Heizung und Lüftung der Internationalen Hygiene-Austellung.* — Präsident des Landesmedizinalkollegiums Prof. Dr. Renk-Dresden: *Über Wohnungsfeuchtigkeit.*

Die Herbstversammlung des Iron and Steel Institute wird nicht, wie anfangs beabsichtigt, vom 2.—3. Oktober in Turin,[1]) sondern am 5. Oktober in Westminster, Institution of Civil Engineers, abgehalten werden. Zu der schon von uns mitgeteilten Liste von Vorträgen kommen noch folgende hinzu: E. Adamson: *Über der Einfluß der Temperatur auf Kohle und Eisen.* — J. O. Arnold und F. K. Knowles: *Über den mechanischen Einfluß von Kohlenstoff auf Eisen- und Manganlegierungen.* — F. Carnevali: *Über das autogene Schweißen der Metalle.* — *Der Ursprung der Eisenerze in Schwedisch-Lappland.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 793.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Verfahren, ununterbrochen arbeitende Vorrichtung zum Lösen oder Auslaugen oder zur Ausführung —. (D. G. M. 478240/41/42. Kl. 12) *A. Wernicke,* Halle. 19. 7. 1911.

Extraktion, in einem Schüttelapparat montierte Vorrichtung für kontinuierliche —. (D. G. M. 477666. Kl. 12) *R. van der Leeden,* Berlin 4. 8. 1911.

Filterkörper, hohler Nutschen- bezw. — mit Deckel am offenen Ende und Anschluß einer Evakuierungseinrichtung am Körper (D. G. M. 477632. Kl. 12) *E. Storch,* Berlin. 18. 4. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur elektrischen Erwärmung von —. (D. G. M. 478092. Kl. 21) *Elektromechanische Werke, G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 27. 7. 1911.

Flüssigkeiten, Verdampfen von —. (Franz. P. 431142) *Trumble Refining Company.* 16. 6. 1911.

Kesselstein, Vorrichtung zum Abschaben des —s von den Heizrohren der Röhrenkessel. (Dtsch Anm. E. 15674. Kl. 13) *A. M. del Espino.* Calcutta. 26. 3. 10.

Rührwerk für Druckgefäße, durch dessen hohlen Schaft die Flüssigkeiten aus dem Gefäß über eine, durch einen Ring geschaffene Kammer zum Ablaßventil geführt werden. (D. G. M. 477676. Kl. 12) *Wilhelm Podszuck,* Berlin. 5. 8. 1911.

Säure-Calotte mit gleichzeitig als Führung für diese dienenden Abtropfrinnen. (D. G. M. 477984. Kl. 12) *Dr. Voelker & Comp., G. m. b. H.,* Beuel b. Bonn a. Rh. 28. 6. 1911.

Wasserreinigungsapparat. (Oesterr. P. 50276. Kl. 85) *R. Brecht,* Stuttgart. 15. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali und Aetznatron, Herstell. von — unter gleichzeitiger Gewinnung der Nebenprodukte (Franz. P. 431232) *J. Braunschild* u. *B. Chapiro.* 5. 9. 19 0.

Alkalisalze, Einrichtung an elektrolytischen Zellen zur Elektrolyse von —n. (Oesterr P. 50320. Kl. 75) *M. Wildermann,* London. 15. 5. 1911.

Ammoniak, Wiedergewinnung des —s aus Gas, Dämpfen und Flüssigkeiten mittels Schwefeldioxyd. (Franz P. 431241) *W. Feld.* 17. 6. 1911.

—, Gewinnung von — aus Kohlengas und dergl (Engl. P. 21409/1910) *Rotermund.*

—, Gewinnung von — aus Torf oder anderen Stickstoff und Kohlenstoff enthaltenden Materialien. (Oesterr. P. 50322. Kl. 75) *J. G. Jones* und *P. Suarez,* London. 1. 6. 1911.

Ammoniumnitrat, Herstell. von — aus Ammoniumbicarbonat oder seinen Verbindungen und Natriumnitrat. (Franz P. 43 058) *F. A. Freeth.* 14. 6. 1911.

Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Herstellung von — mittels unreiner Säuren. (Oesterr. P. 50319. Kl. 75) *H. Drehschmidt,* Tegel-Berlin. 15. 5. 1911.

Ammoniumsulfide, Herstell. der —. (Franz. P. 431088) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel.* 31. 8. 1910.

Atmosphärischer Stickstoff, Ueberführen des —s in Verbindungen. (Franz. P. 431182) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm.* 16 5. 1911.

Calciumperborat, Darstellung von —. (Dtsch Anm C. 18779. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 22. 1. 1910.

Chloridlösungen, Darstellung v Halogensauerstoffverbindungen durch Elektrolyse von —. (Dtsch. Anm. C. 20209. Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.,* Neubabelsberg. 9. 1. 1911.

Natriumhydrosulfit, Herstellung von wasserfreiem —. (Oesterr. P 50312. Kl. 75) *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 15 5. 11.

Natriumsulfat, Darstellung eines selbst bei sehr hoher Temperatur unschmelzbaren, pulverigen Reduktionsproduktes aus — und Kohle. (Oesterr. P. 50306. Kl. 75) *Verein Chemischer Fabriken in Mannheim,* Mannheim. 15. 5. 1911.

Nitrose Gase, Erzeugung — aus Gemengen von Stickstoff und Sauerstoff, vorzugsweise Luft, mittels des elektrischen Flammenbogens unter Anwendung eines Minderdruckes (Oesterr. P. 50305. Kl. 75) *F. Haber* und *A. Koenig,* Karlsruhe. 15 5 1910.

Nitrose Produkte, Absorbieren und Wiedergewinnen von —n. (Franz. P. 431125) *R. Delplace.* 1. 9. 1910.

Perborat-Präparate, Herstellung leichtlöslicher, haltbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31569 und 32366) *F. H. Fuhrmann,* Berlin. 3. 1. 1911 bezw. 16 5. 1911.

Salzsäure, Darst. von Salzsäure oder Bromwasserstoffsäure. (Oesterr. P. 50314. Kl 75) *E. Hoppe,* Leipzig-Möckern. 1. 6. 1911.

Speisesalz, Herstellung von —. (Engl. P 23745/1910) *Crowder & Gidden.*

Stickstoffoxyde, Gewinnung von —n. (Engl P. 27558/1910) *Phillips & Bulteel.*

Stickstoff-Sauerstoffverbindungen, Herstellung von — mittels des elektrischen Stromes. (Oesterr. P. 50307. Kl. 75) *P. Bunet,* Paris, *A. Badin* und *Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue,* Salindres 15 5 1911.

Unterphosphorige Säure, Herst. von — und ihrer Salze. (Franz. P. 431141) *Chemische Fabrik Buckau.* 16. 6. 1911.

Wasserstoff, Gewinnung von — aus Silicium und einer Alkalihydratlösung. (Dtsch. Anm. J. 13009. Kl. 12) *G. F. Jaubert,* Paris. 3. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

Abfallkautschuk, Herstellung von Gegenständen aus — und dergl. (Engl. P. 21074/1910) *Tarver.*

Alkylhalogenbenzoesäuren, Darstellung von im Kern durch Quecksilber substituierten Alkyl- oder Halogen- bezw. —. (Oesterr. P. 50334. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 5. 1911.

Amidoanthrachinon, Herstell. eines Oxydationsproduktes des β-—s. (Franz. P. 431049) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 30. 8. 1910.

Betulin, Behandlung des —s. (Franz. P. 431198) *J. R. Köhler.* 12. 6. 1911.

Chinagerbsäure, Herst. von haltbaren Lösungen oder löslichen Präparaten, die neben Eisenverbindungen — oder deren Verbindungen enthalten. (Oesterr. P. 50274. Kl. 30) *A. Meyer,* Mülhausen. 1. 4. 1911.

Chloral, Darstellung eines Schlafmittels unter Verwendung von —. (Oesterr. P. 50290. Kl. 30) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 1. 5. 1911.

Cyan, Herstellung von — aus den Destillationsprodukten der Schlempeverkohlung. (Oesterr. P. 50317. Kl. 75) *Chemische Fabrik Schlempe, G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 15. 5. 1911.

Cyanimide, Darst. der — und Cyanide der Alkalimetalle. (Engl. P. 16765/1910) *Ashcroft.*

Destillationsgase, Gewinnung von Ammoniumsulfat aus —n und Apparat dazu. (Engl. P. 21210/1910 und 15034/1911) *Mueller.*

Eisensalze, Darst. von therapeutisch wertvollen —n. (Oesterr. P. 50217. Kl. 30) *K. Sorger,* Niederlahnstein a. Rh. 1. 4. 1911.

Fettsäurederivate, Herstellung schwefelhaltiger —. (D. R. P. 239074. Kl. 12) *S. Dießer, Chemisches Laboratorium und Versuchsstation für Handel und Industrie,* Zürich. 20. 2 1909.

Gärbottichdeckel mit Kohlensäurewäsche und Alkoholfänger. (D. G. M. 477853. Kl. 6) *K. Reinsch,* Eldena i. Pomm. 25. 7. 1911.

Gase, Reinigung und Kühlung heißer —. (Engl P. 7754/1911) *Zschocke.*

Glycerincarbonate, Darstellung von —n. (Engl. P. 19924/1911) *Chem. Fabrik Dr. R. Scheuble* und *Dr. A. Hochstetter.*

Impfstoffe, Herst. von omni- und polyvalenten passiven —n. (Dtsch. Anm. R. 27953. Kl. 30) *Erben des Dr. Otto Rossel,* Zernez, Schweiz. 29. 8. 1908.

Kohlenwasserstoffe, Herstell. eines leichtflüchtigen, gleichmäßig vergasenden, insbesondere für Explosionsmotoren geeigneten Betriebsstoffes aus schwerflüchtigen flüssigen —n. (Oesterr. P. 50151. Kl. 23) *F. Grasses,* Brüssel. 1. 5. 11.

Leder, Vorrichtung zur Herstellung von fettgarem —. (Oesterr. P. 50303. Kl. 28) *W. Marquardt,* Stettin. 15. 4. 1911.

Schwefelhaltige Verbindung, Herst. einer als Arzneimittel verwendbaren —. (D. R. P. 239310. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 16. 8. 1910.

Seifenstücke, Maschine zum Pressen und Prägen von —n, bei der die — von einem Seifenstrang abgeschnitten werden. (D. R. P. 239095. Kl. 23) *F. Kunze,* Aachen. 28. 7. 1910.

Zuckerfüllmassen, Schleuder mit periodisch erfolgender, selbsttätiger Entleerung, insbesondere für —. (D. R P. 239405. Kl. 89) *O. Pankrath,* Frankfurt, Main. 27. 4. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acenaphthen, Darstell. von Reduktionsprodukten aus stickstoff- und sauerstoffhaltigen Verbindungen des —s und deren Ueberführung in Küpenfarbstoffe. (Oesterr. P. 50173. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 15. 5. 1911.

Anthrachinonderivate, Herst. neuer — und ihre Anwendung in Färberei und Druck. (Franz P. 431176) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 8. 5. 1911.

Azofarbstoffe, Herstell. neuer —. (Engl. P. 21199/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleichen mittels Sauerstoff. (Schwz. P. 52094) *R. Müller,* Eilenburg. 12. 4. 10.

Bleiweiß, Darst. von —. (V. St. A. P. 1002380) *E. Euston* und *Euston Lead Comp.,* St Louis, Mo. 1. 9. 1910.

Cellulosefäden, Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Franz. P. 431112) *J. Hubner.* 15. 6. 1911.

Cellulosegebilde, Verwertung der Waschflüssigkeiten bei der Fabrikation von —n nach dem Kupferverfahren. (D. R P. 239214. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken. A.-G.,* Elberfeld. 19. 6. 1910.

Effekte, Herst mehrfarbiger — in Textilstoffen. (Dtsch. Anm. C. 20320. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 3. 2. 1911.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 24883/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Färbungen, Erzeugung von roten waschechten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 30164. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 6. 1910.

—, Erzeugung von gelben, echten — auf ungebeizten pflanzlichen oder tierischen Fasern. (Dtsch. Anm. G. 32083. Kl. 8) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 17. 10 1910.

Indigo, Darstellung eines Einwirkungsproduktes von Benzoylchlorid auf —. (Dtsch. Anm F. 32053 Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 3. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 50174/175/308. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 5. 1911.

Künstliche Seide, Herst. von —. (Franz. P. 431047) *R. Pawlikowski.* 14. 6. 11.

—, Spinndüse zur Herstell. von —. (Franz. P. 431096) *A. Latapie.* 15. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung eines bromhaltigen —s. (Schwz. P. 52214. Zus. z. P. 51643) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1910.

Mehrfarbige Effekte, Herstellung — auf gefärbten gemischten Geweben durch einmaligen Aetzdruck mit einer Druckwalze. (Dtsch. Anm. B. 59504. Kl. 8) *R. Bondy,* Forst i. L. 18. 7. 1910.

Mercerisieren von Baumwolle in Strähnform. (Dtsch. Anm. H. 52445. Kl. 8) *P. Hahn,* Niederlahnstein a. Rh. 19. 11. 1910.

Metalle.

Edelmetalle, Ausbringen von —n aus den Erzen. (Engl. P. 17010/1911) *Island.*

Erze, Reduzieren von —n, insbesondere von Eisenerzen. (Oesterr. P. 50142. Kl. 18) *J. H. Reid,* Newark, V. St. A. 1. 6. 1911.

Molybdän, Herst. dehnbaren —s und daraus verfertigter Gegenstände. (Franz. P. 431244) *A. C. Hyde.* 17. 6 1911.

Röstgase, Vorrichtung zum Abkühlen heißer —. (Franz. P. 431067) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik.* 14. 6. 1911.

Zinkoxyd, Gewinnung von —. (Franz. P. 431117) *G. Evans.* 15. 6. 1911.

Verschiedenes.

Eisenmasse, Herstellung einer wirksamen — für die negative Elektrode von alkalischen Sammlern. (Oesterr. P. 50218. Kl. 21) *Nya Ackumulator Aktiebolaget Jungner,* Fliseryd (Schweden). 15. 3. 1911.

Masse, Herst. einer —, insbesondere für elektrotechnische Zwecke. (Oesterr. P. 50123. Kl. 39. Zus. z. P. 46936) *H. Körber* und *A. Diltsch,* Linz. 15. 5. 1911.

Milch, Apparat aus einer, an einer Seite erweiterten und gefüllten und an der anderen Seite mit einer Skala versehenen Glasröhre zum Prüfen von — auf Fettgehalt oder Wasserzusatz. (D. G. M. 478044. Kl. 42) *H. Kupfer,* Gotha. 21. 8 1911.

—, Behandlung von —. (Engl. P. 21537/1910) *Ashe.*

Plastische Masse, Herst. einer — aus Milch zur Gewinnung künstlicher Seide und anderer Produkte. (Franz. P. 431052) *Naaml. Venn. Hollandsche Zijde M. y.* 14. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Ammoniak, Herstell. eines mit Wasser bei erhöhter Temperatur — abgebenden Stickstoffprodukts. (E. 14273. Kl. 12) 28. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Maraska-Extrakt*, Tarifnr. 178/179, i Fässern Zollsatz 275 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für dz. Klare farblose Flüssigkeit von kirschwasserähnlichem Geruch und Geschmack, ie nach chemischer Untersuchung 46 % Weingeist, 0,02 % Extrakt, 53,98 % Wasser nd sehr geringe Mengen flüchtiger Öle usw. enthält. Die Ware ist wegen des eringen Extraktgehaltes den Likören nicht zuzurechnen; sie ist als Kirschbranntein zu verzollen. (W. V. Stichwort »Branntwein« Ziffer 1b und 2) Verwendungsweck: Herstellung von Likör und in der Schokolade- und Zuckerwarenindustrie. erstellungsland: Österreich-Ungarn (Dalmatien). — *Maraska-Saft.* Tarifnr. 214. ollsatz 240 M für 1 dz. Dunkelrote Flüssigkeit von würzigem Geruch und anenehmem Geschmack, die laut Untersuchung 5,40 % Weingeist, 28,97 % Extrakt, 5,63 % Wasser und sehr geringe Mengen flüchtiger Öle usw. enthält. Weingeistaltiger (vergorener), zum Genusse bestimmter Kirschsaft der Tarifnr. 214. V. V. Stichwort »Säfte« Ziffer 1c.) Verwendungszweck: Herstellung von Erischungsgetränken und in der Zuckerwarenindustrie. Herstellungsland: Österreichngarn (Dalmatien). — *Sojabohnenöl in eisernen Fässern.* Tarifnr. 166 und 166 Anm. ojabohnenöl in eisernen Fässern von etwa 60—70 kg Eigengewicht und etwa 50—300 kg Inhaltsgewicht ist nach Tarifnr. 166 mit 10 M für 1 dz, amtlich verällt nach Tarifnr. 166 Anm. mit 4 M für 1 dz zollpflichtig. (W. V. Stichwort »Öle« iffer 1b.) Die Umschließungen gehören auch bei dem mit 10 M für 1 dz zu erzollenden Sojabohnenöl zum zollpflichtigen Reingewichte, d. h. sie sind nach em Zollsatz des Inhalts mit zu verzollen. Verwendungszweck: Seifenbereitung. erstellungsland: China.

Rumänien. Zolltarifänderungen. *Kupferne Destilliergefäße* nebst den zuehörigen Feuerungen aus Schmiede- oder Gußeisen sind, wenn sie zusammen it den zugehörigen eisernen Feuerungen (auch wenn diese zerlegt sind) einehen, nach Artikel 744 des Tarifs zu verzollen.

Türkei. Zollfreie Einfuhr künstlicher Düngemittel. Laut Verfügung vom 7. Oktober 1910 war die zollfreie Einfuhr von landwirtschaftlichen Maschinen nd Gebrauchsgegenständen bis zum 14. August 1911 gestattet worden. Diese erfügung ist auf unbestimmte Zeit verlängert worden unter gleichzeitiger Zuassung der zollfreien Einfuhr künstlicher Düngemittel. — 05062a.

Australischer Bund. Vorschriften für die Vergällung von Weingeist. Der Generalgouverneur des Australischen Bundes hat vorläufige Ausführungsestimmungen mit Bezug auf die Vergällung von Weingeist erlassen, wonach ur Vergällung bestimmter Weingeist mindestens 65° über Normalstärke haben nuß und die Vergällung durch Zusatz von 2 v. H. Holzgeist, 1/2 v. H. Pyridin und 1/2 v. H. Steinkohlenteernaphtha zu erfolgen hat.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Mathias Strodl & Co. wurde in Gerasdorf eine Fabrik ur Erzeugung und Verkauf von Ultramarinfarben begründet. Persönlich haftende Gesellschafter sind Kaufmann *M. Strodl* in Breitenau und *I. Ringhofer* in Gerasdorf.

Neugründungen in England:
Silsden Dyeing Company Ltd. in Silsden, York. Kapital 15000 £.
Calverts (Hull) Ltd., Drogen, Chemikalien usw., in London W. C., Chancery Lane 116/117. Kapital 500 £.

Gewinnung von festen mineralischen Brennstoffen im europäischen Rußland.[1]) In allen Kohlenrevieren des europäischen Rußlands hat die Förderung on festem mineralischem Brennstoff im Jahre 1910 eine mehr oder weniger erhebliche Einschränkung erfahren. Die Förderung betrug in den letzten beiden ahren insgesamt 1409,31 (1497,71) Mill. Pud. Der relative Anteil der einzelnen Kohlenreviere an der Gesamtförderung betrug 1910: Donezbecken 72,20 %, Dombrowabecken 24,17 %, Ural 2,47 %, Moskauer Becken 0,99 %, Kaukasus 0,17 %. Die hauptsächlichsten Steinkohlenreviere Rußlands sind das Donez- und Dombrowarevier, die gleichzeitig auch andere Arten von festen mineralischen Brennstoffen roduzieren. Anthracit wird im europäischen Rußland fast ausschließlich im Donezbecken gewonnen. Braunkohle wird nur im Dombrowabecken gefördert nd spielt eine unerhebliche Rolle. Koks wird fast ausschließlich in Südrußland ebrannt. Die Fabrikation von Briketts ist fast gänzlich im Donezbecken onzentriert, wo im Jahre 1910 drei Firmen sich damit befaßten. Die Lage der ndustrie der festen mineralischen Brennstoffe hat sich im europäischen Rußland J. 1910 in allen Revieren verschlechtert, und diese Verschlechterung umfaßt die Förderung, die Produktion und die Abfuhr aller Arten von festem mineralischem Brennstoff mit Ausnahme von Koks.

Die Biererzeugung in Japan stellte sich in den letzten Jahren auf folgende Mengen: 1907 362059 hl, 1908 294113 hl, 1909 271498 hl. Von der Produktion wurden 1909 und 1910 30000 Koku (1 Koku = 180 l) nach China und anderen Teilen Ostasiens ausgeführt, der Rest wurde in Japan verbraucht. Das Bier wird in 7 Brauereien erzeugt, wovon 4 der *Dai Nippon Bier Aktiengesellschaft* in Meguro bei Tokio, je eine der *Kirin Bier Aktiengesellschaft* in Yokohama, der *Kabuto Bier Aktiengesellschaft* in Handa bei Nagoya und der *Hinode Brauerei* in Amagasaki gehören. Die *Dai Nippon* ist 1906 durch Fusion von 3 Gesellschaften mit 4 Brauereien entstanden. Die Brauereien sind größtenteils Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts gegründet oder zu größeren Betrieben ausgebaut, so daß es sich keineswegs um eine junge Industrie handelt. Kapital und Produktion der Gesellschaften stellten sich 1910 folgendermaßen:

Name der Gesellschaft	Verzinsbares Kapital	Jährliche Produktion (Schätzung)
Dai Nippon	7 700 000 Yen	105 000 Koku
Kirin	2 500 000 „	30 000 „
Kabuto	1 820 000 „	17 000 „
Hinode	gering	3 000 „

Bei der *Dai Nippon Gesellschaft* verschlangen die Betriebsvergrößerungen nach der Verschmelzung viel Kapital, konnten aber nicht ausgenutzt werden. Der Betrieb der bald nach der Fusion hinzugekauften *Hodogaya-Brauerei*, die für etwa 500000 Yen neu eingerichtet war, mußte ganz aufgegeben werden. Die Gebäude werden jetzt nur zur Herstellung eines alkoholfreien Getränkes »Citron« benutzt. Die Gesellschaft zahlte 1906 bis 1908 15 % Dividende, mußte aber später auf 12 % heruntergehen. Bei der *Kirin-Brauerei* liegen die Verhältnisse ähnlich. Zwar hat sich das Kapital mehr als verdoppelt, die Biererzeugung jedoch nur wenig gehoben. Als günstig ist hervorzuheben, daß die Qualität des Bieres allgemein als gut anerkannt wird. Die Gesellschaft hat in letzter Zeit 6 bis 7 % Dividende verteilt. Auch bei der *Kabuto-Brauerei* ist das Verhältnis zwischen Produktion und Kapital kein günstiges. Die *Hinode-Brauerei* ist ein kleines Unternehmen in Amagasaki bei Osaka, das zwar das Bier billiger verkauft als die übrigen Brauereien, dafür aber auch billige Materialien ohne Rücksicht auf ihre Güte verwendet. Eine neue Gesellschaft, der günstige Gewinnaussichten nachgerühmt werden, ist die *Botan Bier Brauerei Aktiengesellschaft*, die zurzeit in der Gründung begriffen ist, etwa Ende 1911 mit dem Bau einer Brauerei bei Moji auf Kiushiu beginnen und im Frühjahr des nächsten Jahres mit ihrem Produkt auf dem Markt erscheinen will. Die Brauerei ist die einzige ihrer Art in der ganzen südlichen Hälfte von Japan. Die Vorteile der Brauereien bestehen in dem hohen Preise des Bieres und der Alleinversorgung des Inlands, dessen sie schon wegen des Einfuhrzolls von 12 Yen für 100 l sicher sind. Die Nachteile sämtlicher Brauereien bestehen in dem Bestreben, sich um jeden Preis vom Ausland unabhängig zu machen und in der Schwierigkeit, im Lande selbst gute Braumaterialien zu beschaffen. Zu erwähnen ist die staatliche Brausteuer, die 11,65 M für 1 hl beträgt, also ganz erheblich höher ist als die gleiche Abgabe in Deutschland. Für ausgeführtes Bier wird sie allerdings zurückvergütet. Malz wurde früher ganz aus dem Ausland bezogen. Seit einigen Jahren besitzen eigene Mälzereien die Brauereien in Sapporo mit 15000 Koku Jahresproduktion, Suita mit 10000 Koku Jahresproduktion, Meguro mit 2500 Koku Jahresproduktion. Die Einfuhr von Malz, das zur größeren Hälfte aus Deutschland kommt, betrug 1909 22750 dz zu 434000 Yen, 1910 22760 dz zu 415000 Yen. Hopfen wird fast ganz aus Deutschland eingeführt. Die Ausfuhr von Bier zeigt eine unregelmäßige Entwicklung. Die Ausfuhrwerte beliefen sich in den letzten Jahren auf folgende Zahlen: 1907 1330000, 1908 1207730, 1909 972180, 1910 978960 Yen.

Die Mineralienproduktion von Neu-Süd-Wales in den Jahren 1910 und 1909 belief sich der Menge und dem Werte nach

		1909 Menge	1909 Wert	1910 Menge	1910 Wert
Alunit	tons	3 500	8 791	1 136	2 840
Antimon und Antimonerz	„	95	711	97	1 450
Wismut und Wismuterz	„	9	1 624	6	2 004
Kohle	„	7 019 879	2 618 596	8 173 508	3 009 657
Kobalt	„	—	—	9	55
Koks	„	204 274	137 194	282 337	189 069
Kupfer, Kupferstein und -erze[1])	„	6 966	424 737	12 890	486 257
Gold	Feinunzen	204 709	869 546	188 857	802 211
Eisen, Roh-	tons	29 762[2])	106 357	40 487	161 948
Eisenoxyd	„	4 800	4 948	1 375	714
Blei	„	15 476	186 073	21 195	248 561
Kalk	„	25 849	24 283	30 113	30 189
Kalkstein	„	45 078	13 851	56 938	16 946
Marmor	„	—	1 700	—	2 134
Molybdänit	„	28	3 249	47	5 667
Platin	„	440	1 720	332	1 418
Portlandzement	„	—	202 200	—	251 110
Silber	„	1 718 000	168 974	1 773 913	175 775
Silberhaltiges Blei, -Erz usw.	„	269 306	1 484 641	317 697	1 685 704
Scheelit	„	193	14 618	151	15 747
Zinn, Zinnerze[3])	„	1 943	211 029	1 868	228 156
Wolfram	„	127	11 249	166	16 258
Zink und Zinkkonzentrate	„	373 906	1 041 280	468 627	1 289 634
Andere Mineralien und Erze	„	—	4 905	—	5 550

[1]) Dabei ist dasjenige Kupfer nicht eingeschlossen, das innerhalb des Staates im Laufe des Jahres aus anderen, dem australischen Bunde angehörenden Ländern eingeführt und bearbeitet worden ist. [2]) Einschließlich des aus Abfall gewonnenen Eisens. [3]) Einschließlich des innerhalb des Staates aus eingeführten Erzen gewonnenen Zinns. — 02043a.

[1]) Vergl. *Bertelsmann*, Chem.-Ztg. 1911, S. 811.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist stetig, gegen Schluß fester. Amerikanisches H.G.H., loko, kostet 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. bis 13 s. Japanisches, loko. In Kobayashi und Suzuki fand flottes Geschäft statt zu 6 s. In Ankunft Geschäfte in Kobayashi zu 5 s. 6 cif., Suzuki wird zu 5 s. 7½ d. cif. verkauft. — *Sternanisöl* ist knapp; es wurden 5 s. 1½ d. bezahlt für Red Ship-Marke, Ankunft wurde verkauft zu 5 s. 4½ d. cif. — *Cassiaöl* ist sehr still. 80/85-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 5 d., Ankunft 80/85-%ig. 3 s. 4 d., 75/80-%ig. 3 s. 2 d., 70/75-%ig. 3 s. ½ d. cif. — *Citronellöl.* Loko in drums I s. ½ d., Ankunft II d. cif. — *Citronenöl* ist andauernd knapp. Loko 4⅞—5 d. für I oz, Ankunft 4—4¼ d. cif. — *Menthol* ist still in Loko. Kobayashi 16 s., Ankunft, Kobayashi, November-Dezember-Verschiffung, verkauft zu 14 s. cif., Verkäufer in Suzuki, Oktober-November-Dampfer 14 s. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 10 d.

Balsam. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist ruhig und preishaltend. — *Tolubalsam.* Hiervon ist merkwürdig wenig angeboten. Wert 3,70—3,50 M für I kg.

Brechnüsse. (Hamburg.) Hierin fanden recht bedeutende Umsätze statt, und es wurden bis 24 M für 100 kg für Loko-Ware bezahlt. Abladung wird noch mit 11 s. für I cwt. (Madras-Provenienz) angeboten.

Campher. (Hamburg.) Rohcampher von China wird mit 157 s. 6 d. für I cwt. cif. Hamburg angeboten. Raffinierte Ware ist eher etwas ruhiger. Broden werden auf 3,65 M, Japan-Raffinat in 2½ lbs.-Tafeln auf 3,40 M für I kg gehalten.

— (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist andauernd still. Loko 155 s. In Ankunft fanden Abschlüsse statt zu 135 s. cif. — *Gereinigter.* Japanischer ist etwas gefragt, Preise sind nominell infolge Fehlens jeglichen Geschäfts. Loko 2½ Pfd.-slabs I s. 6 d. Ankunft I s. 6½ d. cif.

Canthariden. (Hamburg.) Die Ernte soll sehr klein ausfallen, und die Preise gingen in die Höhe. Auf Abladung ist unter 6,50 M nichts käuflich. Loko-Ware dürfte noch mit festem Auftrag in Hand zu 6,30 M für I kg anzuschaffen sein.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) Der Markt ist fest, aber still. Beste deutsche Marken 7 d., Amsterdam 6¾ d., Java 6½ d.

Citronensäure. (Hamburg.) Für Loko-Ware wurde 2,85 M für I kg bezahlt, während Lieferungsware nicht mehr unter 2,90 M käuflich ist.

Cocablätter. (Hamburg.) Während von Trujillo nur wenig zu 1,60—1,50 M käuflich ist, sind einige kleine Posten von Cuzco-Coca angekommen, die indessen infolge mangelhafter Ware soweit keinen Käufer finden konnte. Die Werte von Cuzco- und Boliviablättern sind gänzlich nominell.

Cocain, *salzsaures.* Wenn man den Gang des Artikels nach der Lage des Rohmaterials zu beurteilen hat, so dürfte es richtig sein, eine Preiserhöhung in Aussicht zu nehmen. *Rohcocain* liegt bedeutend fester, man trifft kaum auf Angebote im Markte und dann nur zu einem Preise, der mit demjenigen des Reinproduktes auf ungefähr gleicher Stufe steht. Das ist natürlich ein Zustand, der nicht lange bestehen könnte, wenn nicht noch andere Umstände bei der Preisnotierung mitsprächen.

Condurango (Hamburg) sehr gefragt. Einige hier liegende Pöstchen wechselten den Besitzer zu steigenden Preisen bis zu 115 M für 100 kg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Auf dem *Rohölmarkte* hat sich ein intensives Eingreifen seitens der Petroleumraffinerien wahrnehmbar gemacht, welche größere Mengen für die Winterkampagne einzukaufen beginnen. Gleichwohl ist dieses nur der Stimmung, aber nicht den Preisen zu Gute gekommen, welche fortgesetzt unverändert blieben. Boryslaw-Tustanowice 3,47—3,49 K für sofort, 3,52—3,54 K für Oktober, ab Zisterne Grubenstation. Schodnica war gesucht und notierte 5 K bei gleichen Konditionen. — In *Petroleum* war der Absatz lebhafter, doch blieben die Preise ebenfalls nur wenig verändert. Standard-White 27 K ohne Faß, ab Fabrik. — *Benzin* war gut gesucht und in größeren Posten aus dem Markte geholt. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* behielten ihre feste Tendenz. Inlandsgasöl 4,30—4,40 K ab hier, Auslandsgasöl 5,10—5,20 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,65 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 12 t Tehuantepec, 17 t Vera Cruz, 25 t Amapala. Zentral-Amerika 6,20—6,40 Fr., Vera Cruz 6,20—6,30 Fr., Tampico 6,20 Fr. bis 6,30 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 38 t Lima Tehuantepec, 17 t Lima Corinto. Lima Tehuantepec 8,75—9,25 Fr., Lima Altata 10—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Verkäufer in Bengal, loko 25 s., Cochin, split bulbs, verkauft zu 15 s., Madras, kleiner Umsatz in guten fingern zu 25 s., ganze Ballen 21 s. 6 d. bis 22 s.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt gut. Sofortige Lieferung 46 fl., Oktober 45⅝ fl., Oktober-Dezember 45⅝ fl., Januar-April 42,50 fl., Mai-August 39 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 36,75 fl., Oktober 35⅝ fl., Oktober-Dezember 35,50 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Formaldehyd ist bei dem sehr niedrigen Preise ein gut gefragter Artikel, er dürfte auch heute höher zu bewerten sein, insbesondere auf spätere Lieferung, während Sofortware knapp ist und nur in begrenzten Mengen von den Fabriken abgeladen werden kann. Unter den Fabriken besteht außerdem ein Konkurrenzkampf, der es wohl vorläufig nicht zulassen dürfte, den Artikel auf seinen richtigen Wertstand gelangen zu lassen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenhei cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 113 Seronen. Curaçao 21—25 Fr Savanilla Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr. Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 100 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—31 Fr. Trynacks 24,50—29 Fr., Uso Anglais 22,50—27,50 Fr., Uso Français 19—21,50 Fr. Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Gambir.* Ganze Ballen werden in beschränkten Mengen angeboten zu 28 s. In Ankunft ist der Markt recht flau. Verkäufer September-Oktober-Verschiffung 25 s. 9 d. cif., Oktober-November 25 s. 6 d.

Gold. An Gold wurde im Staate Colorado im Jahre 1900 mit Hilfe von Schmelzöfen für 21011898 Doll. produziert, während gleichzeitig durch nasse oder chemische Aufbereitungsmethoden für 10442338 Doll. Gold gewonnen wurde. Im Jahre 1910 dagegen produzierten die Schmelzwerke nur für 7165018 Doll. Gold, während auf chemischem Wege usw. für 18351297 Doll. Gold erzeugt wurde.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt liegt fester. Loko-Ware kostet 140 M für 100 kg, September-Oktober-Abladung 67 s. und Oktober-Dezember 70 s. für I cwt. Rubinschellack AC, Dezember-Januar-Abladung kostet 66 s. für I cwt. cif. Hamburg. Die Abladungen aus Calcutta für die erste Hälfte September werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 2600 cwt. (gegen 1600 cwt. während der gleichen Zeit im vergangenen Jahre), nach London 3100 (3900) cwt., nach New York 5700 (3300) cwt., zusammen 11400 (8800) cwt.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,85 fl., schwimmend G 9,45 fl., September-Oktober-Verschiffung F 9,30 fl., G 9,35 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Der Markt ist sehr fest bei sehr kleinem Angebot. Wert 17,75 M für I kg. *Rio* ist ruhig aber fest auf Preisbasis von 17,25—17,50 M.

Jalappenwurzeln (Hamburg) sind gefragter, speziell hochprozentige Ware. Kurante Drogistenware ist reichlicher zu Preisen von 3,50—3,75 M für I kg angeboten. Für hochprozentige Fabrikationsware wurden 5 M bezahlt.

Lycopodium. (Hamburg.) Flau bei reichlichem Angebot. Sofort-Ware in Säcken wurde zu 3,60 M für I kg gehandelt. Loko-Ware wird verhältnismäßig hoch gehalten auf 3,80 M für I kg, Kistenware auf 4 M.

Platinmetall und Salze. Es ist eine erneute Preissteigerung zu verzeichnen, die für die Salze, nachdem der Metallwert auf 6100 M für I kg zu bemessen ist, sich wie folgt gestaltet: *Platinkaliumchlorür* etwa 2900 M, *Platinchlorid* etwa 2450 M.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist sehr still und geschäftslos. Gute ganze Rinde ist mit 53—52,50 M ab Lager angeboten, während für geschnitte Ware noch der außerordentlich billige Preis von 55—56 M für 100 kg notiert wird. Die inzwischen hereingekommenen Posten ganze Rinde waren auf Lieferung verkauft.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 23,50 fl., schwimmend 23.50 fl., September-Verschiffung 23 fl., Oktober 23,25 fl., November-Dezember 23,50 fl., Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 39 s., Oktober-Dezember 39 s., Januar-April 40 s.

Uran. Die in Portugal gemachten ausgedehnten Uranerzfunde zeigen einen hohen Gehalt an radioaktiven Stoffen und sollen sich gut zur Gewinnung von Radium eignen. Diese radioaktiven Stoffe finden sich in der die Uranerze begleitenden Gangart; letztere enthalten etwa 3 % Uranoxyd, das durch einfache Waschprozesse auf 20 % angereichert werden kann. 05063 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist durch Angebote von schwacher Hand gegenwärtig etwas gedrückt, doch dürfte diese Erscheinung nur eine vorübergehende sein. Aus Importeurkreisen ist keinesfalls zu den im Markt liegenden Preisen, weder loko noch Lieferung, käuflich. Augenblicklich kostet Sandgrau 307,50 M und Fettgrau 330/329 M für 100 kg netto transito. Die Zufuhren dieses Monats waren nicht bedeutend. — *Japanwachs* ist schwächer und niedriger Disponible wie schwimmende Ware ist zu 79 M für 100 kg netto transito käuflich. — *Bienenwachs* ist schwächer und niedriger bei wenig Kaufmeinung, auch sind die Zufuhren gegenwärtig unbedeutend.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln kosten 41 s. bis 41 s. 6 d. In Ankunft fanden Abschlüsse statt für Verschiffung über die erste Hälfte 1912 zu 38 s. 3 d. cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist etwas ruhiger mit Angeboten von Loko-Ware und auch Lieferungsware zu 2,25 M für I kg.

Wolfram. Portugals jährliche Produktion an Wolfram beträgt etwa 1200 tons. Die Konzessionen der Wolframminen befinden sich fast alle in Händen französischer Firmen. Allerdings wird auch ein großer Teil Wolframerz von der Landbevölkerung gefördert, da es vielfach zu Tage liegt. Dieses Erz enthält etwa 65 % Wolframsäure und ist stark begehrt. 05063 e.

Zittwersaat. (Hamburg.) Nachdem die Vorräte im Hamburger Markt vom Konsum aufgenommen worden und Preise bis zu 125 M für 100 kg bezahlt worden sind, erhöhte die Konvention ebenfalls auf 150 M, doch ist der Artikel aus zweiter Hand noch zu 135 käuflich.

Übersicht der Marktpreise, Ende September 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
nikalien, anorgan. (100 kg)									
n, Stücke	15,—	16,25	-	-	14,50	15,—	t	6 —	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50	t	6 10	—
omalaun	34,—	36,—	-	-	35,—	36,—		-	-
oniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	32,—	33,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	32,50	33,50		-	-
25 %	-	-	-	-	33 50	34,50	t	13 5 6	—
mmoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		30 —	— —
almiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	175	180	cwt	— 40	— — 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	110		-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	32,—	33,—		-	-
mchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
mchlorid	-	-	-	-	13,—	—	t	6 10	— —
mnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
msuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
äure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76,—	cwt	— 27	— —
raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25	— —
ax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	45.50	46,50		— 17	— —
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		— 16	— —
n	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	380	400	-	-		-	-
-kalium	290	315	290	320	-	-		-	-
-natrium	347	375	350	380	-	-		-	-
rzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	5 5	— —
rzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
nchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6,—	7,—	t	1 4	— —
resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19.—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	17,—	18,50	17,—	18.50	-	-		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
, chlorsaures	66,75	70,—	75,—	78,—	88,—	90,—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	115	117		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	135	137		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	-	-	lt	35 —	— —
ankalium,	145	155	-	-	-	-	Pfd	— — 8½	—
lihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	70,—	75,—	t	22 5	— —
liumchromat	-	-	-	-	78,—	80,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	80,—	82.50	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	65,—	66,—	t	26 —	— —
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	47,—	48,—		15 15	— —
» Kasan	39,—	42,—	-	-	49,—	50,—		-	-
nwefelkalium	42,—	45,—	-	-	75,—	80,—	t	10 —	— —
, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	25,—	26,—		-	-
lorkalk	11,50	14,—	-	-	13,—	13,50		5 2 6	5 5 —
lorcalcium	5,75	6,75	-	-	18,—	20,—		2 5	— —
fervitriol	42,—	44,—	-	-	55,—	56,—		19 —	— —
ium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
nesia, gebrannte	120	175	-	-	130	135		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	65,—	70,—	cwt	1 10	— —
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2 15	— —
rium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	75,—	76.—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	-	-	-	-	100	105		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	12,—	13,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
annatrium	-	-	-	-	-	-		— — 7	—
riumbicarbonat	16,—	18,—	14,50	15,—	16,50	17,—	t	5 10	— —
-bichromat	-	-	-	-	69,—	70,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	24,—	35,—	t	9 5	— (70 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	56,—	57,—	cwt	-	-
-perborat (1 kg)	2,20	2,50	-	-	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—		-	-
ckel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		-	-
hwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	2 2 6	—
da, calc. 98/100%	9,75	11,50	-	-	13,—	13,50		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	14,—	14,50		5 15	— —
» » » unger.	-	-	-	-	12,75	13,25		5 15	— —
» » » weiße	-	-	-	-	13,50	14,—		5 10	— —
» kryst.	5,75	6,50	-	-	6,50	9,—		— 52 6	— 55 —
sphor *gelber	305	315	-	-	-	-	Pfd	— *1 5	—
sphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10⅛	—
petersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	32,—	33,—		-	-
» , 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—		-	-
zsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» , 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
wefel, roh	-	-	-	-	12,—	14,—	cwt	— 6	— 6 1½
raffiniert	13,—	15,—	-	-	15,50	16,50		-	-
-Blumen	15,—	18,—	-	-	18,50	19,50		— 6 6	— 6 7½
wefelsäure *70 %	-	-	-	-	9,—	10,—	t	*6 —	— —
wefelkohlenstoff	30,—	33,—	-	-	-	-		-	-
ber, salpeters. (1 kg)	48,50	50,—	-	-	-	-		-	-
ontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
limat	505	520	-	-	-	-		-	-
nerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
sserstoffsuperoxyd	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	115	125	105	110	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	260	270		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	135	145		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50%	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	375	395	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	27,—	29,—	-	-	18,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	300	310	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	115	—		-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	375	385	360	365	475	500		— 1 6½	— 1 7½
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	340	360	450	465		-	-
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	295	300	285	290	360	370		— 1 5	— 1 4
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	36.—	38,—	-	-	43,—	45,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100%	72 50	75,—	60,—	65,—	-	-		-	-
Essigsaur. Blei	52,—	65,—	-	-	-	-		-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 — —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	-
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	120	125	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	68,—	72,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	175	185	-	-	225	230	80%	69 — —	(1 t, roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	103 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	105	110	Gall	— 2 10	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	18,—	20,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	65,—		— — 2½	—
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	880	950	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*6,75	7,—	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	260	300	*2.85	3,10	-	-		-	-
» präcip. *1 kg	220	260	*2,45	2,65	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-		-	-
» kryst.	320	360	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	37,—	38,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	400	500		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	225	230	290	295	Pfd	— 1 1—	— 1 1½
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	235	240	325	350		-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	200	210	250	260	cwt	— 87 —	— 88 —
» 95%	-	-	195	200	240	250		— 85 —	— 86 —
» chem. rein	185	195	-	-	300	—		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	500	600	490	550	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	180	200	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	580	600	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7	— — 7¼
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	37,—	39,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	37,—	39,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	150	180	170	195	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	-	-	-	-		-	-
Cocain, salzsaures	270	280	290	—	-	-		-	-
Codein, rein	600	625	580	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	31,50	32,—	-	-		-	-
Gelatine, *f. Speisezwecke	2,—	3,50	-	-	*4,—	—		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,50	13,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,50	4,60	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	4,20	4,40	-	-		— — 2½	—
Milchzucker (100 kg)	125	—	120	130	160	170		-	-
Morphin, salzsaur.	450	456	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	3,50	4,—	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	115	127	115	125	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,50	23,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,50	9,50	10,50	-	-	Pfd	-	
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz	-	
Wismut, subgallat.	12,70	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	75,—	80,—	75,—	76,—	75,—	77,—	cwt	— 33 —	— 35 —
» Curaçao	70,—	75,—	65,—	68,—	60,—	62,—		— 32 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China (* russisch)	*60	*65	-	-	200	210		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	525	550	520	550	-	-	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	195	210	180	185	-	-		— 1 6	— 2 3
» D.A.B.V	320	380	310	325	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,—	13,50	15,—	17,—	19,—		— 5 10	— 8 —
» Tolu natural	350	375	355	360	-	-		— — 9	— 1 1
Brechnüsse	24,—	30,—	24,—	26,—	-	-	cwt	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	240	250	-	-	Pfd	— — 2	— — $7^1/_2$
Canthariden, russ.	650	675	630	640	-	-		-	-
» chinesische	340	360	285	300	-	-		— 1 1	—
Cascara sagrada	95,—	100	90,—	92,—	-	-	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	215	225	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	75,—	80,—	60,—	65,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	140	150	-	-	110	115		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	70,—	150	85,—	90,—	170	180		-	-
Chrysanthemblüten	250	275	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	155	170	145	150	-	-		-	-
Condurangorinde	125	130	107,50	110	140	145		-	-
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Cumin	60,—	75,—	54 —	60,—	85,—	90,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	58,—	65,—	-	-	60,—	65,—		— 25 —	—
» Madras Finger	54,—	58,—	-	-	55,—	60,—		— 23 6	— 24 —
» » fein (*gem.)	80,—	85,—	-	-	*65	*70		— 24 6	— 25 —
Galgantwurzel	72,—	76,—	24,—	26,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	115	300	-	-	125	175		2 5 —	2 10 —
Gummi Gutti	575	600	575	600	-	-		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	500		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	350	400		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	48,—	50,—	48,—	50,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	200	210	-	-	175	195		— 60 —	— 63 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	155	165		— 70 —	— 75 —
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	185	195		— 42 —	— 43 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	17,—	17.50	17.50	18,—	-	-	Pfd	— 7 9	— 8 5
» Rio	16,50	17,—	17,25	18,—	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	68,—	50,—	60,—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	33,—	34,—	32,—	34,—	-	-		— 1 —	— 1 5
» -wurzel	325	425	350	450	410	420		— 1 —	— 1 5
Kolanüsse	85,—	95,—	80,—	85 —	100	105		— — 2	— — 6
Lycopodium	440	460	390	400	440	450		-	-
Manna, Gerace	550	600	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	75,—	80,—	-	-		-	-
Mutterkorn	900	925	950	1000	1200	1250		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	105	130	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	50,—	52,—	-	-	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	50,—	52,—	43,—	44,—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	51,—	52,50	70,—	72,—		-	-
» geschnitten	55,—	57,50	55,—	57,—	90,—	92,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	65,—	75,—	-	-	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	320	480	-	-	-	-		— — 10	— 2 —
» Canton	225	325	-	-	-	-		— — 10	— 1 3
» High Dried	165	190	-	-	-	-		— — $5^3/_4$	— 1 —
Sabadillsaat	105	110	105	107	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	105	120		-	-
» aus Spanien	90,—	94,—	-	-	120	125	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	250	350	-	-		— 1 1	— 1 6
» Mexiko	150	195	140	170	-	-		— — 4	— — 6
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	65,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	35,—	45,—	45,—	100		— — $1^1/_4$	— — $5^1/_2$
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	46,—	48,—	30,—	75,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	26,—	28,—	33,—	35,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	29,—	32,—	-	-	-	-		— 8 6	— 9 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 13 —	— 14 —
» Madras	23,—	26,—	24,—	26,—	30,—	32,—		-	-
Vanille, Maurit, gut, 1 kg	50,—	56,—	-	-	18,—	20,—	Pfd	— 8 6	— 19 —
» ord. bis mäßig	44,—	50,—	-	-	16,—	17,—		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	125	135	140	150	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	18,50	19,50	16,75	17,—	-	-	Pfd	— 5 1	— 5 $1^1/_2$
Bergamottöl	45,—	47,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	8,—	8,50	8,—	8.25	-	-		— 3 4	— 3 7
Citronellöl	2,40	2,70	2 20	2,40	-	-		— 1 $^1/_2$	— 1 $1^1/_2$
Citronenöl	15,—	16,—	15,—	15,25	-	-	oz	— — $4^7/_8$	— — 5
Linaloeöl (*Holzdestill.)	20,—	21,—	*18,25	*18.75	-	-		-	-
Menthol, japan.	36,50	37,—	36,—	36,50	-	-		-	-
Nelkenöl	11,—	12,—	-	-	-	-	Pfd	— 4 10	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	33,—	34,—	14,75	15,—	41,25	41,50		— 15 6	—
» Kobayashi, japan.	16,—	17,—	14,—	14,50	-	-		— 6 —	— 6 3
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 9	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	82,—	84,—	-	-	97,50	101,50	cwt	— 38 —	—
» französisches	-	-	-	-	96,50	100,50		-	-
» rektifiziertes	100	105	-	-	150	160		-	-
» spanisches	-	-	-	-	95,50	99,50		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	110	112	70,—	210		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	34,75	41,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	36,—	42,—		-	-
Galipot	44,—	48,—	-	-	82,50	85,—		-	-
Gummi elemi	105	110	95,—	100	-	-	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	17,—	18,—	14.50	15,—	25,—	30,—		1 15 —	2 —
» » gelb	50,—	54,—	50,—	52,—	60,—	65,—		-	-
Mastix	480	500	470	480	-	-	Pfd	— 1 9	— 2
Sandarac	140	160	110	140	125	150	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia.	165	170	180	200	200	210		— 80 —	— 90
» » IIa.	145	155	140	145	180	190		— 66 —	— 67
Stocklack, Siam	120	125	115	120	-	-		— 37 6	— 45
Weihrauch, gew.	55,—	60,—	-	-	80,—	90,—		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	280	285	360	365		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	355	360		7 5 —	8 10
» Madagaskar	-	-	270	272,50	350	355		6 10 —	7 2
» Marokko	-	-	275	277,50	345	350		-	-
» Ostindien	-	-	255	260	340	345		7 10 —	8 2
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	308	310	375	400	cwt	7 — —	8 5
» fettgrau	355	365	332 50	337,50	450	460		-	-
» mittelgelb	450	460	370	375	500	550		-	-
» primagelb	470	480	480	500	600	650		-	-
Japanwachs	92,—	96,—	80,—	81,—	-	-		2 — —	2 1
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — $1^5/_8$	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — $10^1/_4$	— —
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 11	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	115	120	-	-	55,—	60,—	Pfd	— — $6^1/_2$	— —
» roh, 95/100 % (*o°)	42,—	45,—	-	-	30,—	35,—		— — 1 11	— 2
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	25,—	27,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	20 —	22,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — $2^1/_2$	— —
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech	-	-	-	-	30,—	35,—	t	2 — 6	2 1
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 $^1/_4$	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	11,—	12,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — $8^1/_2$	—
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	41,—	42,—	-	-	45,—	46,—	t	18 10 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	18,—	20,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	280	320	-	-	330	350	Pfd	— 1 4	— 1
» graue	320	380	-	-	400	410		— 1 6	— 1
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	8,—	12,—		— 3 2	— 4
» Guatemala	-	-	-	-	7,50	10,—		— 2 3	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,—	10,—		— 2 2	— 2
» Oude	-	-	-	-	7,—	11,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	28,—	30,—		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	63,50	68,50	-	-	-	-		-	-
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	725	750		-	-
» in Stücken	580	600	-	-	775	800		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	26,—	27,—	-	-	t	17 — —	—
» Regulus	60,—	65,—	53,—	55,—	37,50	38,50		27 10 —	28 10
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	35,—	37,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	30,—	32,—	cwt	— 11 10	— 12
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	-	-	35,—	50,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	100	115		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	15 7 6	15 10
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15 2 6	15 3
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	38,—	42,—	-	-	55,—	60,—		16 12 6	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	14,—	16,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	12,—	16,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 10 —	— 10
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	57 10 —	58 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		54 6 3	54 11
Mennige	37,—	41,—	-	-	44,—	45,—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58	62,—	66,—	-	-	75,—	77,50		-	-
Platin (1 g)	6,10	6,20	-	-	-	-	oz	-	-
Quecksilber in Flaschen von $34^1/_2$ kg (1 Fl.)	172	174	-	-	-	-	Fl.	8 9 6	8 12
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	174 15 —	175 —
» Banka	-	-	-	-	-	-		177 — —	177 10
» englisches	-	-	-	-	-	-		179 — —	180 —
Zinnoxyd	365	380	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 118, S. 1085—1108. Cöthen, den 3. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

3. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe vom 24. bis 29. September 1911. II. (Schluß.)

Abteilung 3: Physik. Die rationalen Verhältnisse der magnetischen Molekularmomente und das Magneton, *P. Weiss.* — Physikalische Messungen der chemischen Affinität durch Elektrizitätsleitung und Kanalstrahlen, *Joh. Koenigsberger.* — Einige Bemerkungen zur Sonnenphysik, *J. F. H. Schulz.* — Sprechen die in Königsberg durch Herrn Prof. Dr. Planck besprochenen Untersuchungen für oder gegen die Existenz des Äthers und die mechanische Theorie? *C. Beckenhaupt.* — Über die Verhältnisse, welche bei der Ausbildung eines physikalischen Fundamentalprinzips in Frage kommen, *C. Beckenhaupt.* — Über O. Lehmanns flüssige Krystalle, *Ch. Mauguin.* — Krystallinische und amorphe Flüssigkeiten, *O. Lehmann* 1085—1088

Abteilung 5: Chemie und Elektrochemie. Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischem Stickstoff und asymmetrischem Kohlenstoff, *E. Wedekind.* — Über die katalytische Abspaltung v. Wasserstoff u. den Aufbau kondensierter Kerne durch Aluminiumchlorid, *R. Scholl.* — Über Hämatin und Bilirubin, *W. Küster.* — Beiträge zur Kenntnis der Chromophore, *H. Kauffmann.* — Konfigurationsbestimmung bei stereoisomeren Hydrazonen, *M. Busch.* — Untersuchungen über das Berberin, *M. Freund.* — Über Umlagerungen bei ungesättigten Ketonen, *F. Straus.* — Über die ungesättigte Natur einfacher Bindungen, *H. Finkelstein.* — Über Produkte der Einwirkung von Chloral auf Malonsäureester, *G. Schröter.* — Darstellung von Carbithiosäureestern, *J. Houben.* — Primäre und sekundäre Orientierungserscheinungen im Benzolkern, *Jul. Obermiller.* — Über Brownsche Molekularbewegung, *J. Perrin.* — Magnetische Doppelbrechung reiner Flüssigkeiten, *A. Cotton.* — Untersuchungen über Phosphorescenz organischer Verbindungen bei tiefen Temperaturen, *J. v. Kowalski.* — Neue Beobachtungen über dunkle Strahlungen, *A. Remelé.* — Über Eisenoxydulbestimmungen in Silicatgesteinen, *M. Dittrich.* — Über Verbesserungen verschiedener Methoden zur Bestimmung des Wassers in Mineralien und Gesteinen, *M. Dittrich.* — Über Kupferverbindungen des Acetylens, *Manchot.* — Über die Adsorption radioaktiver Substanzen durch Kolloide, *E. Ebler.* — Katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium, *G. Bredig* mit *Th. Blackadder.* — Über spiegelbildisomere Metallverbindungen, *A. Werner.* — Über die photochemische Zersetzung von Aziden, ein Beitrag zum photographischen Bildprozeß, *L. Wöhler.* — Erdalkalimetallgewinnung für die Schmelzelektrolyse, *Trautz.* — Über Stickstoffhexoxyd NO_3, *F. Raschig.* — Über Chromi- und Ferriacetate, *R. Weinland.* — Über die Bildung und Vergärung von Ameisensäure durch Hefe; ein Beitrag zur Kenntnis der alkoholischen Gärung, *H. Franzen.* — Ein Beitrag zur Theorie der Enzymwirkung, *E. Preiswerk.* — Über die synthetische Verwendung des Methantricarbonsäureesters, *R. Scholl.* — Über Autoxydation organischer Verbindungen, *H. Staudinger.* — Über ein neues Verfahren zur bequemen Darstellung des Thiophens, *W. Steinkopf.* — Über katalytische Reduktionen, *A. Skita.* — Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes und des Molekulargewichtes organischer Verbindungen, *F. R. Fabinyi.* — Über die Magnetisierung von Vanadiumverbindungen, *E. Wedekind.* — Demonstration eines Versuches über die chemische Wirkung der elektrischen Entladung, *J. Zennek.* — Aldehyde des Indoxyls, Oxindols und Oxythionaphthens, *P. Friedländer.* — Über Ester und Amide der Phosphorsäure, *G. Langheld.* — Über optisch aktive Hydrazinosäuren, *A. Darapsky.* — Elektrische Doppelbrechung bei Gasen, *R. Leiser.* — Colorimetrische Bestimmung des Morphiums und Colchicins, *R. Fabinyi* . . 1088—1099

Abteilung 6: Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersuchung. Die Tone und ihre Kolloidnatur, *Rohland.* — Über die Verunreinigung der Gewässer durch die Ablaugen der Sulfitcellulosefabriken und ihre Bekämpfung durch chemische Mittel, *Benj. Reinitzer.* — Die Entgasung der Kohle und eine neue Methode der Kohlenuntersuchung, *H. Strache.* — Ein neues Verfahren zur Bestimmung von Glycerin in Wein, *S. Rothenfußer* . . . . . 1100—1101

Abteilung 7: Agrikulturchemie und Landwirtschaftliches Versuchswesen. Die an hydratischer Kieselsäure reichen, gebrannten Kalke als Düngemittel, *H. Immendorf.* — Über die Bedeutung des Chlors für die Pflanzen, *P. Koenig.* — Einfluß der Düngung auf Ertrag und Qualität des Hopfens, *Fr. Wagner.* — Können auch andere Düngemittel außer Thomasmehl nach citronensäurelöslicher Phosphorsäure bewertet werden? *M. Popp.* — Einige neue Gesichtspunkte über die Rolle des Humus in der Ackererde, *R. Kaserer.* — Die Bekämpfung der Rebenschädlinge und die Biologie, *Schwangart* . . . . . 1101—1103

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie. Über angewandte Pflanzenmikrochemie und neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete, *O. Tunmann.* — Weitere Beiträge zur Kenntnis des Bienenharzes (Propolis), *K. Dieterich.* — Über die Säuren im Honig, *A. Heiduschka* . . . . . 1103—1105

Abteilung 11: Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Erzlagerstätten und Eruptivgesteine, *A. Bergeat.* — Über das spezifische Gewicht der Tiefengesteine, *Fr. Becke.* — Demonstration einiger künstlicher u. gesteinbildender Silicate, *E. Baur* 1105

Abteilung 17: Physiologie, Physiologische Chemie und Pharmakologie. Einiges über den Zerfall der Zuckerarten, *A. Jolles.* — Über den Zusammenhang zwischen Konstitution und Wirkung, ein Beitrag aus der Morphin-Strychningruppe, *O. Loeb* und *L. Oldenberg.* — Zur Pharmakologie des Jods, *O. Loeb* . 1105—1106

Abteilung 20: Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften. Aus Shakespearestudien, *H. Schelenz* 1106

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin. Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin, *H. Zangger.* — Über die forensische Bedeutung der Spektroskopie und Spektrophotographie im violetten Teil des Spektrums, *E. Ziemke.* — Beitrag zur forensischen Beurteilung von Kleiderschüssen, *E. H. Th. Lochte.* — Eine tötliche Physostiginvergiftung nebst Bemerkungen über den forensischen Nachweis, *Julius Kratter* . . . 1106—1107

Vermischte Nachrichten 1107

Handelsblatt: Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1108

83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe

vom 24. bis 29. September 1911.

II. (Schluß.*)

In der *geschäftlichen Sitzung* am 28. September wurde zum sten Vorsitzenden der Gesellschaft Prof. Dr. K. Heider-Innsbruck, als eiter stellvertretender Vorsitzender Prof. Dr. Fraas-Stuttgart gewählt. rner wurden zu Mitgliedern des Vorstandes: Prof. Dr. Stäckel-Karlsie, Prof. Dr. Aschoff-Freiburg i. B., Prof. Dr. Max Wien-Jena, zum hatzmeister Prof. Dr. C. Duisberg-Elberfeld, zu Mitgliedern des ssenschaftlichen Ausschusses: a) naturwissenschaftliche Hauptgruppe: of. Dr. M. Wolf-Heidelberg, Prof. Dr. A. Bömer-Münster, Prof. Dr. hmann-Karlsruhe, Prof. Dr. E. v. Bälz-Stuttgart, Prof. Dr. Brauerrlin, b) medizinische Hauptgruppe: Prof. Dr. K. Sudhoff-Leipzig, of. Dr. G. Winter-Königsberg, Prof. Dr. O. Bumke-Freiburg, Prof. F. Niszl-Heidelberg, Prof. Dr. Th. Dependorf-Leipzig, Prof. Dr. Gottlieb-Heidelberg, Prof. Dr. G. Puppe-Königsberg, Generalarzt . Düms-Leipzig, Prof. Dr. H. Dexler-Prag ernannt. Als Versammlungs- für 1912 wurde Münster i. W. bestimmt, und zu Geschäftsführern die ofessoren Rosemann und Buss gewählt. Nach dem von dem geschäftsrenden Sekretär der Gesellschaft Prof. Dr. Rassow-Leipzig erstatteten Geäftsbericht beträgt das Vermögen der Gesellschaft 260272 M. Aus der enkle-Stiftung der Gesellschaft standen nach Mitteilungen des Vorenden Prof. Dr. M. von Frey in diesem Jahre 3283 M zur Verfügung, — 12 Bewerbungen waren eingegangen — Robert Doerr in Wien für terio- logische Untersuchungen überwiesen wurden. Ferner hat die Geschaft aus ihrem Vermögen noch 3 Preise im Betrage von je 1500 M helm Wiechowski in Wien für seine Studien über den Purinstoffchsel, Dankwart Ackermann in Würzburg für seine Arbeiten über Eiweißabbauprodukte und Georg Lenz in Breslau für anatomische tersuchungen verliehen. Die neue Bleichroeder-Stiftung ist in der ise gedacht, daß Kapital samt Zinsen in 30 Jahren für wissenschaftie Zwecke aufgebraucht werden sollen.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1061.

Abteilung 3: Physik.

Die rationalen Verhältnisse der magnetischen Molekularmomente und das Magneton.

P. Weiss-Zürich.**)

Vortr. hat nach z. T. neuen Methoden eine größere Zahl von magnetischen Momenten der Atome bestimmt. Es kann dies zunächst geschehen durch direkte Bestimmung der Sättigungsintensität in der Nähe des absoluten Nullpunktes. Diesbezügliche Versuche wurden im Jahre 1909 gemeinsam mit Prof. Kamerlingh Onnes in dessen Laboratorium in Leiden mit Hilfe des flüssigen Wasserstoffes für die Metalle der Eisengruppe und für Magnetit ausgeführt. Indirekt können mit Hilfe der Langevinschen kinetischen Theorie die Atommomente der Metalle in den gelösten paramagnetischen Salzen aus den Magnetisierungskoeffizienten der Lösungen bestimmt werden. Ferner gestattet die Weisssche Theorie des molekularen Feldes die kinetischen Betrachtungen auf das Verhalten der paramagnetischen Körper bei verschiedenen Temperaturen auszudehnen und aus den magnetischen Messungen wieder die Atommomente zu berechnen. Sonderbarerweise erhält man so für dasselbe Atom, je nach dem Zustand der Substanz, ihrer Temperatur, der chemischen Bindung des Atoms, verschiedene Momente, die aber untereinander in durch relativ kleine ganze Zahlen genau ausdrückbaren Verhältnissen stehen. So z. B. gibt es für Nickel 4 Atommomente. Das eine ergibt sich aus der Sättigungsintensität in der Nähe des absoluten Nullpunktes, zwei weitere sind, ebenfalls für das reine Metall, unterhalb und oberhalb einer bei etwa 900° C. gelegenen Umwandlungstemperatur gefunden worden, ein viertes hat das Nickelatom in den Salzlösungen. Diese Atommomente verhalten sich mit einer sehr großen Genauigkeit wie 3 : 8 : 9 : 16. Sie haben ein gemeinsames Maß, welches man erhält, indem man die Atommomente durch die entsprechenden ganzen Zahlen dividiert. Stellt man dieselben Betrachtungen für Eisen

**) Eigenbericht vom Vortragenden.

an, so erhält man wieder ein gemeinsames Maß aller Momente, die das Eisenatom annehmen kann. Es ist sehr bemerkenswert, daß für alle Körper das so gefundene gemeinsame Maß dasselbe ist. Es hat dieses also den Charakter eines in allen magnetischen Atomen enthaltenen Elementarmomentes, welches vom Vortr. Magneton benannt worden ist. Das Magneton spielt also für die magnetischen Erscheinungen eine ähnliche fundamentale Rolle, wie für die elektrischen Erscheinungen das unteilbare Element der Elektrizitätsmenge, das Elektron.

Physikalische Messungen der chemischen Affinität durch Elektrizitätsleitung und Kanalstrahlen.

Joh. Koenigsberger-Freiburg i. B.*)

Vortr. möchte zwei Arten von Affinität des negativen Elektrons zum Atom unterscheiden: 1. die durch weithin wirkende elektrostatische Anziehung bedingte äußere Affinität; 2. die durch elektrische Kräfte im Atom hervorgerufene elektrochemische oder innere Affinität. Einige Beispiele können vielleicht am besten den Unterschied erläutern. Natrium- oder Quecksilberdampf gibt keine Elektronen frei; die Dämpfe sind praktisch Isolatoren. Anderseits sind aber in ihnen im festen Zustande freibewegliche Elektronen vorhanden, und in Lösung ist das positive Ion für sich abscheidbar. Die elektrischen und ein Teil der optischen Eigenschaften der Dämpfe beruhen also auf der äußeren Affinität. Die äußere Affinität bestimmt ferner den photoelektrischen und LENARD-Effekt, das optische Verhalten in festem, sehr fein verteiltem Zustand, den WEHNELT- und RICHARDSON-Effekt im festen Zustande. Es muß hervorgehoben werden, daß der elektrische neutrale Zustand eines Atoms vielleicht nur etwas relatives, für einen bestimmten Weltkörper gültiges ist. Die innere Affinität oder, was meist dasselbe ist, die chemische Affinität ist die Affinität des Elektrons zu einer bestimmten Valenzstelle im Atom. Elektrochemisch mißt man z. B. in der Spannungsreihe, durch die Neutralisation des positiven Metallions die Affinität des Elektrons zum positiven Ion, und das ist wegen des Verschwindens der elektrischen Kräfte im wesentlichen die erste Art innerer Affinität. Die Neutralisation des negativen Ions in Lösung ist die Entziehung eines Elektrons vom Atom und gibt die zweite Art innerer Affinität. Beide sind wohl noch durch die spezifischen Eigenschaften des Wassers stark beeinflußt. Durch Ermittlung der Abhängigkeit des elektrischen Widerstandes von der Temperatur kann man, wie Vortr. gezeigt hat, die Dissoziationswärme oder Vereinigungswärme Q in g cal. von 1 g Atom negativen Elektrons mit 1 g Atom bezw. Mol positiven Ion bei 0° absol. berechnen. Im allgemeinen ist Q wie bei anderen physikalisch-chemischen Reaktionen von der Temperatur abhängig und bei Zimmertemperatur etwas anders (um 5—15% größer oder kleiner). Man mißt also die Vereinigungswärme und unter Berücksichtigung der Differenzen der spezifischen Wärme und deren Änderung die Affinität und zwar die der relativ stärksten elektrochemischen Hauptvalenz. Natürlich gilt das nur relativ für das Atom bezw. Molekül in dem betreffenden Zustand und in einer bestimmten krystallographischen Anordnung. Für dasselbe Element kann Q je nach der festen Modifikation verschiedene Werte haben. Ist die Umwandlung reversibel, so ist der Unterschied meist nicht groß. Isomorphe Beimengungen können wie bei anderen physikalisch-chemischen Vorgängen die Größe Q erheblich beeinflussen und zwar prozentisch um so mehr, je kleiner diese ist. Sind die Umwandlungen nicht reversibel (Graphit-Diamant), so sind die Werte von Q auch der Größenordnung nach ganz verschieden. Das Element erscheint als Leiter und Isolator. Man kann die Frage stellen, welcher Wert von Q mag der für die Affinität maßgebende sein? Vielleicht sind es beide, Kohlenstoff tritt ja vierwertig elektropositiv wie elektronegativ auf. Die Elemente mit kleinem Atomgewicht, die eine Mittelstellung zwischen ausgesprochen elektropositiven und elektronegativen Substanzen einnehmen, gaben für Q einen leicht meßbaren Wert. Chemisch treten beide Arten von Valenz mit nahe gleich starker Affinität in Wirkung. Diese Elemente besitzen daher verschiedene Modifikationen mit wechselndem Q. Geht man in einer Vertikalreihe des periodischen Systems in einer Anordnung, wie sie ST. MEYER und auch der Vortr. gebraucht haben, nach größeren Atomgewichten, so wird Q kleiner, das Element nähert sich in jeder Hinsicht dem Metall z. B. C, Si, Ti, Zr. Dasselbe gilt aber noch, wenn bei niederen Atomgewichten der elektronegative Charakter ausgesprochen und somit Q groß ist, z. B. Vertikalreihe des Phosphors und Schwefels.

Es erhebt sich dann die Frage: Wird mit zunehmendem Atomgewicht in Vertikalreihen, wo von vornherein der metallische Charakter ausgeprägt ist, z. B. Alkalireihe, Q vielleicht kleiner als 0? Die elektrische Leitfähigkeit allein kann darüber kaum Auskunft geben. Man kann dann nur feststellen, daß bis zu den niedrigsten Temperaturen die Elektronen den chemischen Verband des Atoms verlassen haben und für die elektrische Leitung frei sind. Immerhin ist damit in Zusammenhang die bekannte Tatsache sehr bemerkenswert, daß gerade auch die radioaktiven Elemente die negativen Elektronen unter Entwicklung gewaltiger Energiemengen, also negative Dissoziationswärmen unter Aufsplitterung des Atoms entsenden, welche in den Vertikalreihen das höchste Atomgewicht haben. Die Bedeutung der chemischen Affinität für die Entladungsvorgänge in Gasen, besonders bei Absorption der Kathodenstrahlen durch Gase, haben zuerst P. LENARD und A. BECKER hervorgehoben. Nach letzterem dürfte die chemische Affinität physikalisch fixiert sein durch die Zahl der von einem Atom abgespaltenen oder aufgenommenen negativen Quanten. Diese Zahl hängt ab 1. von der Art und Intensität der auslösenden Ursachen, 2. von der Zahl vorhandener Dynamiden, d. h. vom Molekulargewicht, 3. von der spezifischen Fähigkeit der Atome negative Quanten festzuhalten oder loszulassen, was Vortr. als innere Affinität bezeichnet hat. Die Beweglichkeit negativer Ionen in verschiedenen Gasen hat dann J. FRANCK mit deren chemischer Affinität in Zusammenhang gebracht. Daß auch die Vorgänge in Kanalstrahlen ein Maß für die chemische Affinität geben, haben W. WIEN, H. VON DECHEN und W. HAMMER, J. KUTSCHEWSKI und Vortr. hervorgehoben. Geht Strom durch eine unter etwa 0,05 mm Druck evakuierte Röhre zwischen Kathode und Anode, so trifft auf die Kathode eine materielle Strahlung. Diese Strahlung kann, wenn die Kathode eine Öffnung oder einen Kanal hat, durch diesen hindurch in einen Raum hinter der Kathode gelangen, in dem man die Strahlung bequem beobachten kann. Diese zunächst durch ihr Leuchten wahrnehmbare Strahlung hat E. GOLDSTEIN entdeckt und Kanalstrahlen genannt. Nach Ansicht des Vortr. und Beobachtungen anderer Autoren sowie eigenen können folgende Atome bezw. Moleküle H, H_2, He, C, N, O, C_2, O_2, K, J, Hg, den Kanalstrahl bilden. J. KUTSCHEWSKI und Vortr. verwendeten zur Messung der Zahl der Atome im Strahl die Schwärzung der photographischen Platte. Auf diese Weise konnten die Gesetze der Dissoziation und Assoziation mathematisch hergeleitet und deren Abhängigkeit von Geschwindigkeit des Strahls, Druck und Natur der umgebenden Gase, Masse und spez. Eigenschaft der Kanalstrahlatome festgestellt werden. Es wurde beobachtet, daß im Kanalstrahl aller untersuchten Atome, auch des Heliums, beim Durchgang durch Materie nur die Zahl der fliegenden Atome, nicht aber deren Geschwindigkeit verringert wird. Die Verf. haben dann im Anschluß an Untersuchungen von W. WIEN festzustellen gesucht, unter welchen Bedingungen neben den positiven Atomen auch elektrisch-negativ geladene im Kanalstrahl auftreten. Diese negativen Atome entstehen, wenn das neutrale Atom im Kanalstrahl eine negative Elektrizitätsmenge oder ein Elektron aufnimmt. Dies geschieht unter bestimmten Bedingungen, insbesondere bei Anwesenheit von Wasserdampf. Man muß daher gleichzeitig unter denselben Bedingungen die verschiedenen Atome im Strahl miteinander vergleichen. Dadurch erhält man ein Maß für die innere Affinität zweiter Art des neutralen Atoms zum negativen Elektron. Wenn z. B. das Verhältnis der Zahl positiver Ionen durch negative für Sauerstoff gleich 1 ist, so wird es für Wasserstoff etwa $^1/_8$, für Kohlenstoff $^1/_4$, für Helium 0. Man sieht daraus, daß man auf verschiedenen physikalischen Gebieten das aus der Elektrolyse bekannte Verhalten der Atome wiederfindet. Für die Umladung neutral zu positiv im Kanalstrahl ist dagegen, wie quantitativ festgestellt wurde, nur die äußere Affinität maßgebend.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Einige Bemerkungen zur Sonnenphysik.

J. F. Hermann Schulz-Hamburg.

Vortr. zeigt, daß die Ansicht, die Sonne und alle selbstleuchtenden Weltkörper müßten völlig gasförmig sein, nicht mehr den berechtigten Anschauungen über die Sonnentemperatur entspricht. — Als man letztere auf Millionen von Grade schätzte, war die Gasballtheorie berechtigt, nachdem man diese Schätzungen auf 5—6000° C. ermäßigen mußte, ist die Annahme eines nur tropfbarflüssigen Sonnenkerns wieder die berechtigtere. — Sie wird durch MOISSANS Versuche über die Verdampfbarkeit irdischer Stoffe gestützt und gestattet die Sonnenphänomene einwandfrei zu erklären, was die Gasballtheorie nicht vermag. — Ferner wird gezeigt, daß die Heranziehung des Kometen 1843^{I} 1881^{I} und 1882^{II} als Beweismittel für die minimale Dichte in der Korona verfehlt ist. Da die Erdatmosphäre sich erweislich viel höher erstreckt, als es nach der strengen Theorie möglich sein könnte, darf man auch bei der Sonnenatmosphäre ein ähnliches Verhalten annehmen.

Sprechen die in Königsberg durch Herrn Prof. Dr. Planck besprochenen Untersuchungen für oder gegen die Existenz des Äthers und die mechanische Theorie?

C. Beckenhaupt-Altenstadt-Weißenburg.*)

Prof. PLANCK hat als Haupthindernis, die mechanische Anschauung weise in der Physik durchzuführen, die Unmöglichkeit, die Transversalität der Luftschwingungen mit ihr in Einklang zu bringen und eine Einwirkung der Erd- und Gasbewegung auf den Äther nachzuweisen, bezeichnet. Man könnte aber das Wesen der Lichtwellen nur aus der Gesamtheit des Verlaufs der Lichtemission, Fortpflanzung und örtlichen Wirkung erkennen, während die Physik seit GRIMALDI immer ausschließlich die örtliche Lichtwirkung zu erklären suchte. Auch die Wellen, welche wir im Wasser erregen, indem wir von einem erhöhten Punkt Steinchen in ein Gefäß rinnen lassen, sind transversal in Bezug auf den Ort, von welchem aus die Bewegung ausgeht. Die leuchtendem Zustand befindlichen Moleküle sind in Bewegungen na

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

llen Richtungen begriffen, die nur in Bezug auf die Beobachtungsstellen ongitudinal oder transversal gerichtet sind. Je nachdem aber longitudinale der transversale Phasen auf uns einwirken, sind wir befähigt, sie wahrunehmen oder nicht; denn während transversale Bewegungen uns noch n großen Entfernungen wahrnehmbar bleiben, werden die Bewegungen radlinig gegen uns bewegter Gegenstände nur wahrnehmbar, wenn die mpfindung der Größenzunahme, durch welche sie allein wahrnehmbar verden, stark genug wird, um empfunden zu werden. Was die Unmöglichkeit betrifft, die Einwirkung von Erd- oder Gasbewegungen auf den Äther estzustellen, so müßte man zuerst fragen, ob die Lichtgeschwindigkeit durch den Äther oder seine eingelagerte Materie entbunden wird. Der Äther könnte, wenn er ruhen würde, nur die Geschwindigkeit der euchtenden Teilchen, gemindert durch die Trägheit des Äthers, erhalten. st der Äther hingegen bewegt, so muß er die Lichtschwingungen um so ascher übertragen, je rascher er, vermöge seiner eigenen Erschütterungen, en schwingenden Molekülen entgegeneilt und von ihnen zurückprallt. Die einfachste Annahme ist, daß der Äther in beständigen Erschütterungen on der Geschwindigkeit des Lichtes begriffen ist, und wenn dies zutrifft, ar es von vornherein undenkbar, daß Experimente wie diejenigen von IZEAU und MICHELSON erfolgreich sein konnten.

Über die Verhältnisse, welche bei der Ausbildung eines physikalischen Fundamentalprinzips in Frage kommen.

C. Beckenhaupt-Altenstadt-Weißenburg.*)

Das Fundamentalprinzip der Physik kann nur aus der Entstehungsweise und dem Zweck unserer Kenntnisse erkannt werden. Diese etzteren sind Reflexe der im Verlauf unserer Stammesgeschichte gemachten Erfahrungen, welche dem Denken durch Verrichtungen unserer Organe vermittelt werden und nur in Bezug auf die Regelung zukünftiger Verrichtungen nutzbar werden können. Da unsere Organe Produkte iner unaufhörlichen Evolution der Welt sind, können sich unsere Kenntnisse mmer nur auf die Reaktionen der Masse unserer Organe gegen äußere Massen beziehen, welche auf das Gefühl räumlicher (nebeneinander bestehender) und zeitlicher (fortwährende Änderung derselben Massen darstellende) Verschiedenheiten abgestimmt sind. Da die Reaktionen ine bestimmte Zeit benötigen und der Größe der Organe entsprechen, kann das Räumliche und Zeitliche allerdings nur in bestimmter Vermischung wirken, aber es ist doch nicht Aufgabe der Wissenschaft, verbundene Einwirkungen vereint zu betrachten, sondern sie so scharf wie möglich zu analysieren (jede Dimension für sich zu messen). Die Urheber des Relativitätsprinzips vergessen auch, daß es in der Physik kein Verhältnis von Raum und Zeit gibt, sondern überaus verschiedene Verhältnisse der Masse zu Raum und Zeit, und daß Raum und Zeit immer nur durch Masse fühlbar werden. Die Physik kann deshalb auch nicht on Nullpunkten des Raumes und der Zeit ausgehen. Das Verhältnis er Massen zueinander und zum Raum kann nur durch deren allgemeine Lagerung, das Verhältnis zur Zeit nur durch die Verschiebung der Massen erkannt werden; von dieser allgemeinen Lagerung und deren Änderungen hängen alle Eigenschaften und Wandlungen der Stoffe ab; von der Masse und ihren Verschiebungen muß also die Physik ausgehen.

Im wesentlichen spielt sich alles Physikalische im Raume des Sonnenystems ab, und die Tatsache, daß äußere Himmelskörper nicht in dieses indringen, innere nicht nach außen dringen, die logische Anwendung es Gravitationsgesetzes auf alle Himmelskörper (alle müssen sich irgendwie beeinflussen) drängt zum Schluß, daß diese sich im Raum im Verhältnis zu ihren Massen verteilen, wodurch gleichzeitig die Bewegung geregelt wird. Die Gravitationskonstante und die Lichtgeschwindigkeit ind nur Äußerungen des Verhältnisses der Masse zum Raum; sie werden n Bezug auf erstere rechnerisch erläutert.

Über O. Lehmanns flüssige Krystalle.

Ch. Mauguin-Paris.

O. LEHMANN hat die Existenz von Flüssigkeiten nachgewiesen, welche, obschon so leichtflüssig wie Wasser, dennoch anisotrop sind wie Krystalle, also eine regelmäßige Struktur besitzen wie solche, was man bisher mit dem Flüssigkeitszustande für unverträglich hielt. Diese Entdeckung war für die Physiker und Krystallographen eine große Überraschung, und viele wollten garnicht daran glauben. Vortr. ist es nun gelungen, durch Anwendung der feinsten Hilfsmittel der modernen Krystallographie Beweise für die Existenz der flüssigen Krystalle aufzufinden, welche jeden Zweifel ausschließen und die Struktur der einfachsten, der homogenen flüssigen Krystalle, in exakter Weise darlegen. Deren Struktur ist genau dieselbe wie bei festen Krystallen. Verdreht man nun die Endflächen eines flüssigen Krystalls gegeneinander — was bei festen Krystallen nicht möglich ist — so wird die Anordnung der Moleküle eine schraubenförmige und die Polarisationsebene eines eintretenden Lichtstrahls erleidet eine entsprechende Drehung, d. h. sie dreht sich bei jedem Schritt genau um denselben Winkel wie die Moleküle. Hat sie also beim Eintritt die Richtung größter oder kleinster Absorption, so ist dies auch beim Austritt der Fall, man beobachtet also nicht nur eine Drehung der Polarisationsebene, sondern auch der Richtung größter oder kleinster Absorption. Für andere Lagen der Polarisationsebene des eintretenden Lichtes erhält man das Ergebnis ohne weiteres, insofern dieses beim Eintritt in zwei Strahlen der genannten Art zerfällt. Die Erscheinungen wurden auch auf dem Wege der Rechnung verfolgt, sowohl unter der Annahme, es handle sich um eine wendeltreppenartige Übereinanderschichtung sehr dünner Krystall-Lamellen, wie auch auf Grundlage der elektromagnetischen Lichttheorie in der Annahme einer stetigen Verdrehung der Struktur. Die Übereinstimmung zwischen Rechnung und Versuch war eine vollkommene. Strömung der Flüssigkeit bringt weder bei homogener, noch bei schraubenförmig verdrehter Struktur eine Änderung hervor. Die orientierende Wirkung pflanzt sich von den begrenzenden, anisotropen, festen Platten in unmeßbar kleiner Zeit fort. Gleiches gilt für die „pseudoisotropen" Schichten zwischen isotropen Platten, welche sich wie zur Achse senkrechte Platten einachsiger Krystalle verhalten. Die Struktur solcher flüssig-krystallinischer Schichten und deren Verhalten beim Fließen ist somit durch die Untersuchung des Vortr. völlig aufgeklärt.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Krystallinische und amorphe Flüssigkeiten.

O. Lehmann-Karlsruhe.*)

Wenn eine krystallinische Flüssigkeit, d. h. eine solche, die eine Struktur besitzt wie eine feste krystallinische Masse, in Strömung gerät, etwa in wirbelnde Bewegung, so erscheint es zunächst rätselhaft, was aus ihrer Struktur wird, und welche Änderungen der Eigenschaften die anscheinend sehr durchgreifende Änderung der Struktur im Gefolge hat. Denkt man sich beispielsweise die Flüssigkeit, welche rechtwinklige Raumgitterstruktur haben möge, in rechtwinklige Volumelemente parallel dieser Struktur eingeteilt, so wird sich im allgemeinen jedes solches Element schief ziehen, fadenartig verlängern oder zu einer dünnen Platte zusammenstauchen. Erleidet das Raumgitter gleichartige Veränderungen? Geschähe dies, so müßten der herkömmlichen Theorie der Polymorphie gemäß, nach der die Eigenschaften durch die Art der Raumgitterstruktur bedingt sind, während des Strömens fortgesetzt lokale Eigenschaftsänderungen eintreten. Schließlich, nach völliger Zerstörung der Struktur, müßte die Flüssigkeit eine gewöhnliche amorphe geworden sein.

Die Versuche des Vortr. haben nun zu dem überraschenden, anfänglich insbesondere von TAMMANN als Beweis gegen die Existenz wirklicher krystallinischer Flüssigkeiten betrachteten, neuerdings aber von MAUGUIN (vergl. vorst. Ref.) durch sehr sorgfältige Versuche mit aller Präzision festgestellten Ergebnis geführt, daß im allgemeinen eine Strukturänderung überhaupt nicht eintritt, besonders bei homogenen krystallinischen Flüssigkeiten. Wenn auch ein Molekül durch die Strömung in verdrehte Stellung gebracht sein sollte, wird es doch durch die molekulare Richtkraft sofort wieder in die ursprüngliche, durch die Anisotropie der begrenzenden Wände bedingte Lage gebracht und zwar ohne jede Störung der Strömung. Die hydrodynamischen Stromlinien haben also in einer homogenen krystallinischen Flüssigkeit genau denselben Verlauf wie in einer amorphen. War das Raumgitter der Moleküle vor dem Strömen ein regelmäßiges, so bleibt es auch so während des Strömens, gleichviel, welches die Art der Strömung sein mag, ob die ganze Flüssigkeit strömt oder nur einzelne Teile derselben.

Änderungen der Struktur können eintreten durch Berührung der krystallinischen Flüssigkeit mit isotropen Wandungen oder Luftblasen, insbesondere also an der freien Oberfläche, indem sich dort eine Achse der Moleküle, die Hauptachse, senkrecht zur Fläche zu stellen sucht, während die Nebenachsen keine bestimmte Orientierung annehmen. Zwischen wenig abstehenden isotropen Platten oder Luftgrenzen kann die ganze Flüssigkeit in dieser Art pseudoisotrop werden. Zwischen gekreuzten Nicols verhält sie sich wie eine zur Achse senkrecht geschliffene Kalkspatplatte. Ebensowenig wie bei einer normalen flüssig-krystallinischen Schicht vermögen bei einer solchen halbisotropen Strömungen die Struktur zu stören. Die Hauptachsen der Moleküle bleiben während des Strömens immer senkrecht zu den Wänden, selbst wenn diese, wie z. B. bei einer sehr engen Capillarröhre, außerordentlich stark gekrümmt sind. Auch große freischwebende flüssige Krystalle sind, falls die molekulare Richtkraft überhaupt zureicht, die Achsen der Moleküle parallel zu richten, halbisotrop. Da rings um die Achse alles symmetrisch ist, ist ihr Querschnitt kreisförmig, ihre Form ein Zylinder mit spitzen oder abgerundeten Enden oder ein Ellipsoid. Nur winzig kleine freischwebende flüssige Kryställchen können normale Raumgitterstruktur besitzen. Beim Zusammenfließen zweier flüssiger Krystalle, wobei sich die Hauptachsen der Moleküle parallel richten, so daß das Produkt ein einheitlicher Krystall wird, können Störungen der Struktur auftreten, nämlich Zwillingsbildungen oder konische Störungen, bei welchen die Hauptachsen der Moleküle in Kegelflächen um eine Achse gruppiert sind. Reicht die molekulare Richtkraft nicht zu, homogene Gebilde zu erzeugen, so wird die Struktur freischwebender Krystalltropfen eine derartige, daß sich die Hauptachsen der Moleküle radial um eine Achse anordnen, die gerade und gebogen und auch vielfach verdrillt sein kann. Durch Strömung in einem durch Zusammenfließen solcher inhomogener flüssiger Krystalle gebildeten Aggregat werden

*) Eigenbericht vom Vortr.

die Achsen, um welche die Moleküle gruppiert sind, die häufig enge mit fremder Substanz gefüllte Kanäle sind, gebogen oder gestreckt, und damit erleidet auch die Struktur der benachbarten Gebiete entsprechende Änderung. Niemals bewirken aber diese Umgestaltungen eine Änderung der wesentlichen Eigenschaften der Substanz oder gar einen Übergang in den amorphen Zustand. Die Stromlinien haben denselben Verlauf wie in strukturlosen amorphen Flüssigkeiten. Nur bei zäheren flüssigkrystallinischen Stoffen dürften infolge von Knickung (analog der künstlichen Zwillingsbildung bei festen Krystallen) und erzwungener Homöotropie, d. h. Einstellung der Hauptachsen der Moleküle senkrecht zur Fließrichtung, Abweichungen auftreten, weil hierdurch die innere Reibung verschiedene Werte nach verschiedenen Richtungen erhält.

Zuweilen kann die Struktur einer krystallinischen Flüssigkeit abgeändert werden, indem man sie in ein magnetisches Feld bringt, insofern nicht nur die einzelnen Individuen, sondern auch die einzelnen Moleküle in jedem Individuum sich so zu stellen suchen, daß die Hauptachse (optische Achse) den magnetischen Kraftlinien parallel wird. Zwischen der molekularen Richtkraft und der magnetischen Kraft stellt sich ein Gleichgewicht her und zwar momentan. Auch die so abgeänderte Struktur wird durch die Strömung der Flüssigkeit nicht beeinflußt.

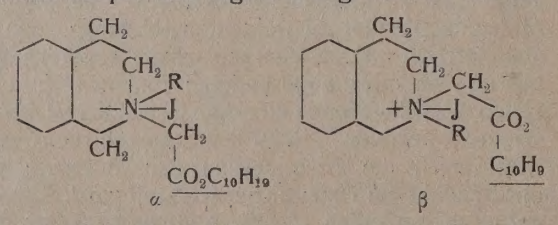
Im ruhenden Zustand folgt eine krystallinische Flüssigkeit ganz ebenso wie eine amorphe den Gesetzen der Hydrostatik mit einigen kleinen Abweichungen. So nimmt eine amorphe Flüssigkeit immer ebene Oberfläche an, die Oberfläche einer krystallinischen Flüssigkeit ist aber nur dann eben, wenn sie pseudoisotrop ist; andernfalls macht sich die Gestaltungskraft der einzelnen Individuen, aus welchen sie besteht, geltend. Würde man aus einem flüssigen Krystall, dessen Moleküle infolge der molekularen Richtkraft parallele Hauptachsen haben, einem halbisotropen Krystall, eine Kugel schneiden und sie frei in einer amorphen Flüssigkeit schweben lassen, so würde sie sich alsbald, ohne Änderung der Struktur, zu einem Ellipsoid oder Zylinder ausstrecken. Augenscheinlich ist der Oberflächenspannungsdruck nicht wie bei einer amorphen Flüssigkeit, die unter solchen Umständen eine Kugel bleibt, nur von dem Krümmungsradius abhängig, sondern auch von der Struktur. An den Polen muß er kleiner sein, denn dort entstehen Vorwölbungen der Oberfläche, in der äquatorialen (zur optischen Achse senkrechten) Zone umgekehrt größer, so daß die Krümmung sich soweit vermindert, d. h. die Zone sich soweit zusammenzieht, bis der so verminderte Druck mit dem stärkeren Druck an den Enden der Achse (den Polen) wieder im Gleichgewicht ist. Aus der Kugel wird also ein Zylinder mit spitzen oder gewölbten Enden oder ein Ellipsoid werden. Ist die Struktur eine oktaedrische oder cubische, so werden 6 bezw. 8 Pole auftreten, es entsteht ein Oktaeder oder Würfel mit gerundeten Ecken und Kanten. Gleichgewicht herrscht, wenn die durch den Oberflächenspannungsdruck (nicht die Oberflächenspannung, die an allen Stellen der Oberfläche denselben Wert haben muß, wenn Gleichgewicht bestehen soll) bedingte potentielle Energie ein Minimum geworden ist. Da der Oberflächenspannungsdruck für eine ebene Fläche gleich Null ist, wird somit der flüssige Krystall der Form eines von ebenen Flächen begrenzten Polyeders zustreben wie ein fester, und wie bei einem solchen werden nur solche Polyeder als mögliche Formen in Betracht kommen, die den möglichen Strukturen, d. h. den regelmäßigen Punktsystemen, entsprechen.

Abteilung 5: Chemie und Elektrochemie.

Stereoisomerie bei Verbindungen mit asymmetrischem Stickstoff und asymmetrischem Kohlenstoff.

E. Wedekind-Straßburg.*)

Vor einiger Zeit gewannen E. und O. Wedekind stereoisomere Ammoniumsalze durch Anlagerung einer kohlenstoffaktiven Halogenverbindung an inaktive Tertiärbasen der Tetrahydroisochinolinreihe. In Gemeinschaft mit F. Ney konnte Vortr. diesen Isomeriefall auf eine breitere Grundlage stellen und eine homologe Reihe von isomeren aktiven Ammoniumsalzen gewinnen. Als aktive Komponente wurde wieder der schon früher mit Erfolg benutzte Jodessigsäure-*l*-menthylester angewandt. Die isomeren Salze entsprechen folgenden allgemeinen Formeln:



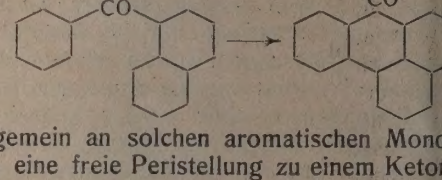
Ist R = Methyl, so bleibt die Isomerie aus, da offenbar diese leicht bewegliche Gruppe zu schnellen Umlagerungen Veranlassung gibt. Erhöhung des Gruppengewichtes am Stickstoff ($R > C_2H_5$) bewirkt indessen nicht die erwartete größere Beständigkeit der isomeren Salze; es konnte im Gegenteil die früher vermißte Umlagerung mit Sicherheit festgestellt werden, und zwar zuerst bei dem N-Propylderivat: das primäre Salz vom Zersetzungspunkte 146—147° C. wandelt sich in alkoholischer Lösung in das stabilere Salz vom Zersetzungspunkt 162—163 °C. um. Bei dem N-Butylderivat zeigten sich interessante Einflüsse des Lösungsmittels auf die Umlagerungsgeschwindigkeit, welche bei dem Isoamylabkömmling sogar polarimetrisch verfolgt werden konnte. Bei der Einwirkung von Silberoxyd liefern sämtliche Jodide äußerst leicht racemisierbare Betaine, deren Drehrichtung zur Konfigurationsbestimmung der isomeren Salze diente. — In Gemeinschaft mit K. Banda wurde ferner festgestellt, daß bei der Einwirkung von Jodalkylen auf solche tertiären Tetrahydroisochinolinbasen, welche ein inaktives asymmetrisches Kohlenstoffatom enthalten, zwei inaktive stereoisomere Salze entstehen, vorausgesetzt, daß das Alkyl am Stickstoff verschieden ist von demjenigen des eingeführten Halogenalkyls. Diese isomeren Salze konnten hauptsächlich durch ihre krystallographischen Eigenschaften charakterisiert werden. Bei Verwendung von Jodessigsäure-*l*-menthylester bildeten sich nicht weniger als 4 Salze, die durch fraktionierte Krystallisation getrennt und bis auf eins als Isomere sicher gestellt werden konnten. Umlagerungen konnten hier bisher nicht nachgewiesen werden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Über die katalytische Abspaltung von Wasserstoff und den Aufbau kondensierter Kerne durch Aluminiumchlorid.

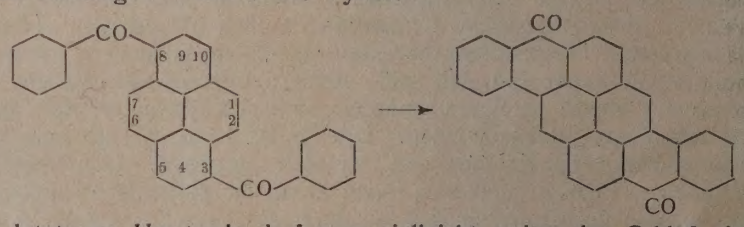
Roland Scholl-Graz.*)

Wasserfreies Aluminiumchlorid vermag, wie Vortr. mit Dr. Chr. Seer und anderen Mitarbeitern gefunden hat, die sonst nur bei hohen, der Rotglut naheliegenden Temperaturen erfolgende Abspaltung von Wasserstoff aus aromatischen Kernen katalytisch in dem Maße zu beschleunigen, daß der Vorgang schon bei Temperaturen in der Nähe von 100° C in den Bereich synthetischer Verwendbarkeit gelangt. Ein typisches Beispiel für diese Wirkungsweise des Aluminiumchlorids ist der Übergang des α-Naphthylphenylketons beim Verbacken mit Aluminiumchlorid bei 140° C. in Benzanthron:



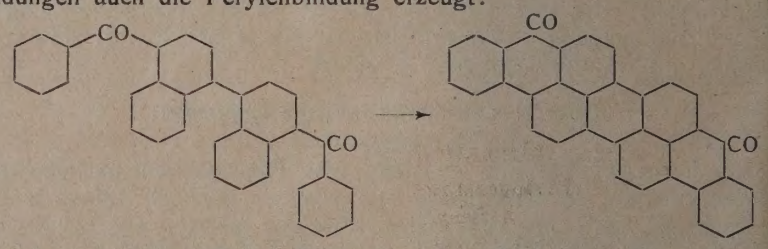
Dieselbe Umwandlung bezw. Kondensation vollzieht sich allgemein an solchen aromatischen Mono- und Polyketonen, die wenigstens eine freie Peristellung zu einem Ketocarbonyl enthalten.

Mit Hilfe der neuen Methode ist es gelungen, das bisher nur aus Anthrachinonderivaten darstellbare Pyranthron aus Pyren aufzubauen. Durch Benzoylieren von Pyren erhält man nämlich u. a. ein Dibenzoylpyren, das beim Verbacken mit Aluminiumchlorid in Pyranthron übergeht. Diese Synthese ist zugleich ein Beweis für den Eintritt der Benzoyle in die Stellungen 3 und 8 des Pyrens:



Aus letzterem Umstande darf man vielleicht weiter den Schluß ziehen, daß auch Oxydationsmittel an diesen Stellen eingreifen, dem Pyrenchinon also die Formel eines 3,8-Diketopyrens und nicht die von Bamberger und Philip vorgeschlagene und von Goldschmiedt befürwortete Formel eines 3,10-Diketopyrens zukommt.

Eine weitere Frucht der neuen Methode ist die zugleich als Bestätigung der von Bally angegebenen Konstitutionsformel bemerkenswerte Synthese des Violanthrons aus 4,4′-Dibenzoyl-1,1′-dinaphthyl mit Aluminiumchlorid, wobei also letzteres zugleich mit den Benzanthronbindungen auch die Perylenbindung erzeugt:



Auch heterocyclische Ringe lassen sich miteinander verknüpfen. So wird z. B. Di-α-thenoylpyren zu einem Thiophen-Analogen des Pyranthrons kondensiert, und es ist Aussicht vorhanden, auf diesem Wege auch die nahe chemische Verwandtschaft der Alkaloide der Papaveringruppe mit dem Apomorphin direkt experimentell nachzuweisen. Eine Bekräftigung findet diese Annahme in der vom Vortr. bereits festgestellten Tatsache, daß Benzil mit Aluminiumchlorid schon bei 100° C in Phenanthrenchinon übergeht.

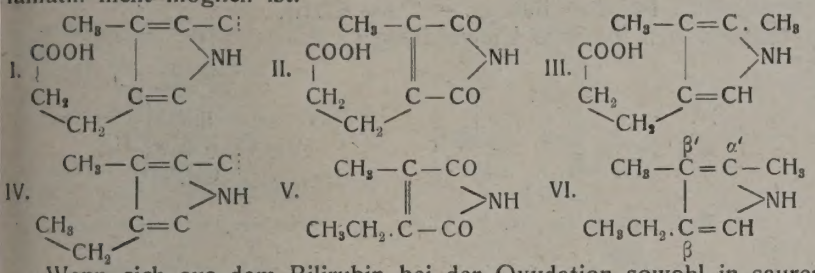
Über Hämatin und Bilirubin.

William Küster-Stuttgart.*)

Vortr. glaubt auf Grund neuer Beobachtungen — 1. Abspaltung von nur einem Molekül Hämatinsäure aus dem Bilirubin im Gegensatz zum Hämatin, das 2 Moleküle Hämatinsäure liefert; 2. Gewinnung des Imids einer disubstituierten Maleinsäure aus Bilirubin durch Oxydation, während Hämatin kein solches gibt und 3. Abspaltung von Phonopyrrol aus

*) Eigenbericht vom Vortr.

Bilirubin durch die Kalischmelze — den Schluß ziehen zu können, daß sich das Bilirubin während des Lebens aus dem Hämatin durch Abspaltung von Kohlendioxyd, und zwar aus dem einen der im Hämatin vorgebildeten Komplexe der Formel I bildet, die bei der Oxydation die Hämatinsäure (Formel II), bei der Reduktion die Phonopyrrolcarbonsäure (Formel III) liefern. Im Bilirubin ist dann einmal der Komplex der Formel IV enthalten, aus dem durch Oxydation das Methyläthylmaleinimid (Formel V), durch die Kalischmelze das $\alpha'\beta'$-Dimethyl-β-äthylpyrrol (Phonopyrrol) (Formel VI) hervorgeht. Der zweite Komplex muß dann, wie bereits ein Vergleich der empirischen Formeln $C_{34}H_{32}O_4N_4FeOH$ für das Hämatin und $C_{32}H_{36}O_6N_4$ für das Bilirubin ergibt, durch Aufnahme von Wasser und Sauerstoff verändert sein. Dies zeitigt die große Labilität des Bilirubins, so daß es durch Zersetzung mit Alkalien gelingt, aus dem Bilirubin ein Molekül Hämatinsäure abzusprengen, was beim Hämatin nicht möglich ist.



Wenn sich aus dem Bilirubin bei der Oxydation sowohl in saurer wie in alkalischer Lösung grüne Farbstoffe bilden, so wird diese Farbvertiefung auf einen Verlust von Wasserstoff zurückgeführt, und die Berechtigung dieser Annahme aus der Zusammensetzung $C_{32}H_{34}O_7N_4$ eines Dehydrooxybilirubin genannten Körpers gewonnen, der bei der Einwirkung von Eisenchlorid und Eisessig auf Bilirubin entsteht. Daneben bildet sich ein schwarzes Produkt, das wahrscheinlich die Zusammensetzung $C_{32}H_{32}O_{10}N_4$ besitzt. Die Biliverdinbildung wird demnach formuliert:

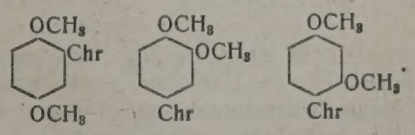
$$C_{32}H_{36}O_6N_4 + 2H_2O = C_{32}H_{40}O_8N_4$$
$$C_{32}H_{40}O_8N_4 + 2O = C_{32}H_{36}O_8N_4 + H_2O$$

Die hier zum Ausdruck kommende Annahme einer Aufspaltung durch Wassereinlagerung gründet sich auf die Tatsache, daß der grüne Gallenfarbstoff bereits in Natriumbicarbonat löslich ist. Mit der Sauerstoffaufnahme dürfte auch der Verlust der Fähigkeit, komplexe Metallverbindungen einzugehen, zusammenhängen. Bilirubin ist nicht mehr wie die eisenfrei gemachten Hämatinderivate (Hämatoporphyrin und Mesoporphyrin) im Stande, Eisen wieder chemisch zu binden. Bei der Alkylierung von Hämin durch Methylalkohol und Salzsäure wird ein Dimethylhämin gebildet; bei den Versuchen, direkt aus Blut mit Hilfe von Methylalkohol und Schwefelsäure Dimethylhämin zu gewinnen, zeigte es sich, daß manchmal nur ein Monomethylhämin entsteht. Dieses Verhalten befestigt die Ansicht, nach der zwei Carboxyle im Hämin vorgebildet sind, von denen aber das eine schwächer ausgeprägt saure Eigenschaften besitzt, wofür noch mehrere Beobachtungen angeführt werden.

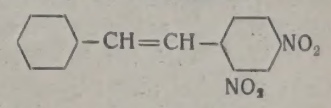
Beiträge zur Kenntnis der Chromophore.

Hugo Kauffmann-Stuttgart.*)

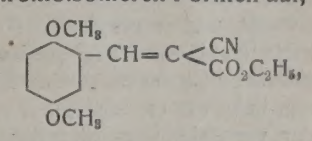
Um in das Wesen der Chromophore tiefer einzudringen, sind systematische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Farbe, Fluorescenz und chemischer Konstitution und zwar an Hand der Lehre von der Teilbarkeit der Valenz erforderlich. Die erste Aufgabe ist, Regelmäßigkeiten aufzudecken, die zweite, den Geltungsbereich dieser Regelmäßigkeiten abzugrenzen. Eine Regelmäßigkeit, die zugleich auch für die Benzoltheorie von großer Wichtigkeit ist, kommt in dem Verteilungssatz der Auxochrome zum Ausdruck. Dieser Satz besagt, daß zwei Auxochrome sich in *p*-Stellung kräftiger unterstützen als in *o*- oder *m*-Stellung, und wurde vom Vortr. schon vor etwa einem Jahrzehnt ausgesprochen, als er beobachtete, daß die violette Teslaluminescenz der Dioxybenzole und deren Äther in der *p*-Reihe sehr viel intensiver ist als bei den Isomeren. Inzwischen ist das Interesse einerseits an den Luminescenz- und Fluorescenzerscheinungen, anderseits an der Auxochromtheorie sehr gewachsen, und so wurde vom Vortr. teils allein, teils zusammen mit verschiedenen Mitarbeitern, namentlich mit Emil Meyer, der Verteilungssatz einer weiteren Erforschung unterzogen. Zur Untersuchung gelangten vorzugsweise solche Benzolderivate, welche das Methoxyl als Auxochrom enthalten. Zunächst ergab sich, daß schon die Stammsubstanzen, nämlich Hydrochinondimethyläther, Veratrol und Resorcindimethyläther, sich dem Verteilungssatze fügen. Alle drei Substanzen fluorescieren im Ultraviolett; durch photographische Aufnahmen der Fluorescenz wässriger Lösungen wurde festgestellt, daß die *p*-Verbindung diese Erscheinung nicht nur bei längeren Wellen, sondern auch intensiver zeigt. Die untersuchten Derivate entsprachen den Typen:



Das Symbol Chr bedeutet eine chromophore Gruppe, die in vielen Fällen nach dem Schema $C=C<^{R'}_{R''}$ aufgebaut war. R′ und R″ wurden, soweit dies auf präparativem Wege durchführbar war, möglichst variiert, und bestanden aus den Gruppen NO_2, CN, COOH, $COOC_2H_5$, C_6H_5, CH_3. Nicht alle dieser Kombinationen waren im Stande, fluorescierende Substanzen zu erzeugen; trat aber Fluorescenz auf, so war stets die *p*-Verbindung bevorzugt. Substanzen, die auch in Lösung fluorescierten, wurden überhaupt nur in der *p*-Reihe erhalten. Den gleichen Vorzug wie bezüglich der Fluorescenz genießt die *p*-Reihe auch hinsichtlich der Farbe; ohne Ausnahme zeigt sie in allen Fällen sowohl die vertieftesten Körper- als auch Lösungsfarben. Sieht man die Ursache des Verteilungssatzes im Benzolring, so ist zu erwarten, daß der Satz nur dann Geltung hat, wenn das Farbzentrum nicht außerhalb des Ringes liegt. Ein Chromophor, der solche außerhalb gelegenen Zentren erzeugt, ist die verdoppelte Azomethingruppe, und in der Tat treten bei den zu vergleichenden Isomeren von der Formel $(CH_3O)_2C_6H_3—CH=N—N=CH—C_6H_3(OCH_3)_2$ wesentliche Farbunterschiede nicht mehr auf; alle drei sind gelb wie das Benzalazin selbst. Eine Verlegung des Farbzentrums vollzieht sich auch dann, wenn bei zweikernigen Benzolderivaten Auxochrom und Chromophor nicht in den gleichen Ring eingeführt werden. So ist beim 2,4-Dinitrostilben:



der nitrierte Ring für die Farbe verantwortlich zu machen; werden daher in den anderen Ring Auxochrome eingeführt, so gilt der Verteilungssatz nicht mehr. Daß er hinfällig ist, wurde auch beim 2-Nitro-4-cyanstilben bewiesen. — Faßt man sämtliche bis jetzt gesammelten Erfahrungen zusammen, so kann man aussprechen: Der Verteilungssatz der Auxochrome hat einen sehr großen Geltungsbereich. Bedingung für seine Geltung ist, daß das Farbzentrum nicht außerhalb des Ringes liegt und daß Auxochrom und Chromophor am gleichen Ring eingeführt sind. Diese Untersuchungen haben noch eine Anzahl anderer Tatsachen zu Tage gefördert. Dadurch, daß die Reste R′ und R″ mannigfach variiert wurden, war es möglich, deren chromophore Wirksamkeiten auf verschiedene Weisen gegeneinander abzuschätzen. Man erhielt so die Reihenfolge: NO_2, CN, $SO_2C_6H_5$, $CO_2C_2H_5$, C_6H_5, die sich unabhängig von der Verteilung der Auxochrome einstellte und wiederfand, als die Gruppe $N(CH_3)_2$ in *p*-Stellung zum Chromophor als Auxochrom eingeführt wurde. Hiernach scheinen chromophore Wirksamkeit und saurer Charakter einander parallel zu laufen, ein Befund, der weite Perspektiven eröffnet. Verschiedene der studierten Substanzen treten in chromoisomeren Formen auf, so der 2,5-Dimethoxy-α-cyanzimtsäureester:



der gelbe und orangefarbene Krystalle bildet. Chromoisomerie tritt ferner auf beim 2,5-Dimethoxy-2′4′-dinitrostilben und 2,5-Dimethoxy-2′-nitro-4′-cyanstilben. Das letztere zeigt die Erscheinung eines doppelten Schmelzpunktes; die gelben Krystalle schmelzen bei etwa 112° C. und erstarren bei weiterem Erhitzen zu einem roten Körper, der dann bei 121° C. schmilzt.

*) Eigenbericht vom Vortr.

Konfigurationsbestimmung bei stereoisomeren Hydrazonen.

M. Busch-Erlangen.*)

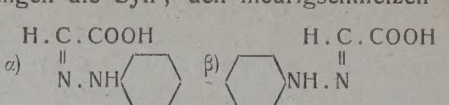
Obwohl die Forschungen der letzten Jahrzehnte isomere Hydrazone in beträchtlicher Zahl zu unserer Kenntnis gebracht haben, ist es bisher in keinem einzigen Falle gelungen, die Konfiguration der auftretenden Formen zu bestimmen und somit den tatsächlichen Beweis für Stereoisomerie zu erbringen. Die Lösung des Problems scheiterte bisher an der geringen Neigung der Hydrazone zu chemischen Umsetzungen. Vortr. hat nun in den letzten Jahren im Verein mit jüngeren Fachgenossen versucht, die fragliche Isomerieerscheinung an neuen, ihm besonders geeignet erscheinenden Hydrazonen zur Aufklärung zu bringen. Die erste, mit den bisher unbekannten Hydrazonen der Phenacylamine $C_6H_5.C(:N.NH.C_6H_5).CH_2.NHR$ durchgeführte Versuchsreihe brachte dem gesteckten Ziel nicht näher.[1]) Eine weitere mit Fr. Achterfeldt aufgenommene Untersuchung beschäftigt sich mit den Hydrazonen der Glyoxylsäure, die sich aus Hydrazinen und Dichloressigsäure aufbauen lassen. Hier konnten zwar bei einer großen Anzahl von Derivaten je zwei Formen isoliert werden, jedoch gelang es nicht, eine experimentelle Handhabe für die Beurteilung der Konfiguration aufzufinden. Die Untersuchungen bieten aber für die vorliegende Frage insofern Interesse, als sie ergeben, daß die Bildung der einen oder anderen Form einerseits von den Versuchsbedingungen, anderseits von der Natur des angewandten Hydrazins abhängig ist.

Gewöhnlich entstehen beide Isomere nebeneinander und zwar überwiegt meist die Ausbeute an den höher schmelzenden Formen, die normaler Weise als die stabilen erscheinen. Läßt man jedoch die Einwirkung von Dichloressigsäure auf das betreffende Arylhydrazin in Gegenwart von überschüssigem Ätzkali vor sich gehen, so erscheint die Bildung der niedrigschmelzenden Modifikation begünstigt; die gleiche Wirkung ruft die Einführung von *o*-Substituenten in den Benzolkern des Hydrazins hervor; wirken beide Faktoren zusammen, so ergeben sich in den meisten Fällen ausschließlich die niedrig schmelzenden Isomeren. Soweit man aus diesen Tatsachen einen Schluß auf die Konfiguration

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. *Busch* und *Hefele*, Journ. prakt. Chem. 1910, Bd. 83, S. 425.

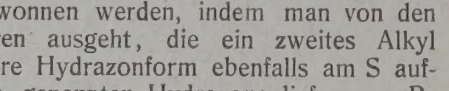
der beiden Formen ziehen darf, wird man annehmen müssen, daß den höher schmelzenden (α-) Verbindungen die Syn-, den niedrigschmelzenden (β-) die Anti-Form zukommt:



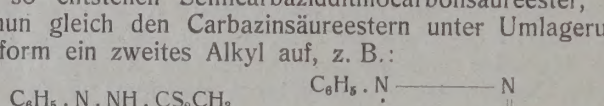
Die Synform erscheint von vornherein als die begünstigte, insofern die Carboxylgruppe zum basischen Hydrazinrest hinneigen wird. Dieses Moment wird aber beim Alkalisalz wegfallen und anderseits auch durch den Einfluß des *o*-Substituenten das System der Antiform zuneigen. So verständlich derartige Überlegungen auch erscheinen mögen, eine bindende Beweiskraft hinsichtlich der Entscheidung über die Konfiguration wird man ihnen nicht zugestehen. Die weiteren Versuche in der gedachten Richtung hin scheiterten einstweilen an der großen Empfindlichkeit der Glyoxylsäurehydrazone. — Neuerdings hat Vortr. sich dann mit H. Krapf und O. Limpach den schon vor längerer Zeit von ihm aufgefundenen Hydrazonen der Dithiokohlensäureester[2]) zugewandt. Bei diesen können die isomeren Paare auf dem Wege der Synthese gewonnen werden, indem man von den Estern der Aryldithiocarbazinsäuren ausgeht, die ein zweites Alkyl unter Umlagerung in die tautomere Hydrazonform ebenfalls am S aufnehmen und auf diese Weise die genannten Hydrazone liefern, z. B:

$$C_6H_5.NH.NH.CS_2R' \longrightarrow C_6H_5.NH.N:C(SR')(SR'').$$

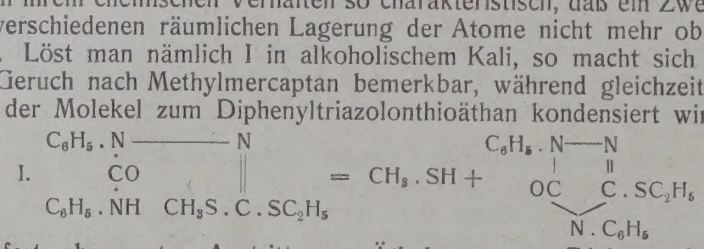
Geht man bei dieser Synthese nun von dem Ester $C_6H_5.NH.NH.CS_2R''$ aus und führt in diesen das Radikal R' ein, so entsteht nicht die gleiche, sondern eine mit der ersten isomere Verbindung. Den beiden Formen, die sich auch wechselseitig ineinander umwandeln lassen, sollten folgende Konfigurationen entsprechen:



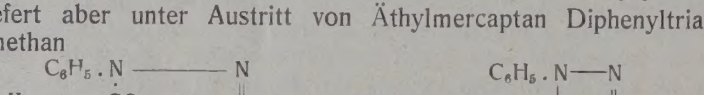
Zur Entscheidung zwischen beiden gibt uns die Synthese keinen Anhaltspunkt. Die Lösung des Problems der Konfigurationsbestimmung ist nun hier in überraschend einfacher Weise gelungen. Bringt man nämlich die oben erwähnten Carbazinsäureester mit Phenylcyanat zusammen, so entstehen Semicarbaziddithiocarbonsäureester, und diese nehmen nun gleich den Carbazinsäureestern unter Umlagerung in die Hydrazonform ein zweites Alkyl auf, z. B.:



Geht man dagegen vom Äthylester der Carbazinsäure aus, addiert Cyanat und methyliert, so entsteht tatsächlich eine von der erst erhaltenen (I) verschiedene Verbindung (II). Beide Isomere, in ihren physikalischen Eigenschaften einander außerordentlich ähnlich, unterscheiden sich nun in ihrem chemischen Verhalten so charakteristisch, daß ein Zweifel an der verschiedenen räumlichen Lagerung der Atome nicht mehr obwalten kann. Löst man nämlich I in alkoholischem Kali, so macht sich sofort der Geruch nach Methylmercaptan bemerkbar, während gleichzeitig der Rest der Molekel zum Diphenyltriazolonthioäthan kondensiert wird:



II liefert aber unter Austritt von Äthylmercaptan Diphenyltriazolonthiomethan

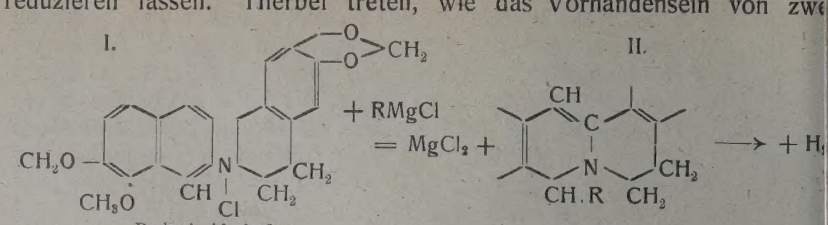


Die Konstitution beider Triazolonderivate konnte durch anderweitige Synthesen sichergestellt werden. Fügt man oben anstatt Äthyl den *p*-Nitrobenzylrest ein, so erhält man zwei Isomere, die sich in markanter Weise sowohl inbezug auf Farbe, Krystallform und Schmelzpunkt als auch Löslichkeit voneinander unterscheiden, so daß es möglich war, hier die Umlagerung der einen Form in die andere näher verfolgen und feststellen zu können, daß ganz ähnliche Verhältnisse wie bei den einfachen Hydrazonen selbst obwalten. Im Schmelzfluß liegt ein Gleichgewicht vor, das beide Formen in annähernd gleicher Menge enthält; keine Form gibt sich als die stabilere zu erkennen. Unter dem Einfluß von Alkali vollzieht sich in ganz analoger Weise wie bei den Methyläthylverbindungen Abspaltung von Mercaptan und Ringkondensation, und zwar ist es auch hier das erst eingeführte Radikal, welches in der geschwefelten Form abgegeben wird. Durch den Verlauf der außerordentlich leicht sich vollziehenden Ringkondensation erscheinen die Konfigurationen der beiden Hydrazonformen eindeutig bestimmt und damit ist zugleich auch in der Hydrazonreihe Stereoisomerie erwiesen.

Untersuchungen über das Berberin.

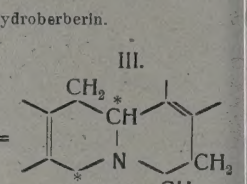
Martin Freund-Frankfurt a. M.

Wie Vortr. in Gemeinschaft mit Beck gezeigt hat, reagieren die Salze des Alkaloides Berberin mit Grignardlösungen unter Bildung von Derivaten des Dihydroberberins, welch letztere nach den Untersuchungen von Freund und Mayer sich zu Derivaten des Tetrahydroberberins reduzieren lassen. Hierbei treten, wie das Vorhandensein von zwei

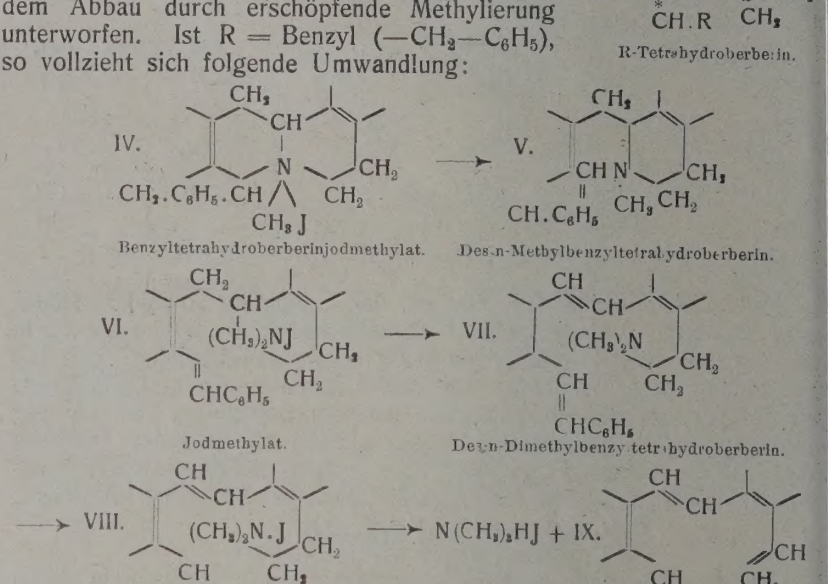


Berberinchlorhydrat. R-Dihydroberberin.

asymmetrischen Kohlenstoffatomen erwarten läßt, zwei stereoisomere racemische Basen auf. In Gemeinschaft mit K. Fleischer, Hammel, Lachmann, Commesmann, Steinberger und Zorn hat Vortr. diese Di- und Tetrahydroberberine dem Abbau durch erschöpfende Methylierung unterworfen. Ist R = Benzyl ($-CH_2-C_6H_5$), so vollzieht sich folgende Umwandlung:

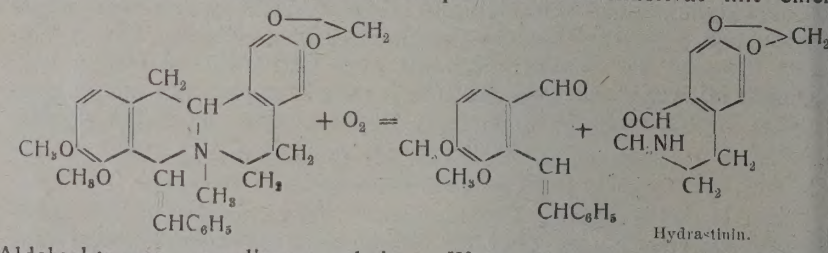


R-Tetrahydroberberin.



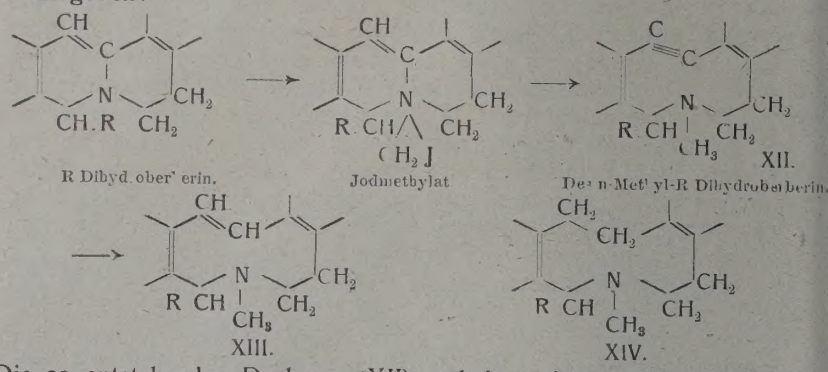
Benzyltetrahydroberberinjodmethylat. Desoxy-Methylbenzyltetrahydroberberin. Jodmethylat. Desoxy-Dimethylbenzyltetrahydroberberin. Jodmethylat. Stickstofffreies Abbauprodukt

Daß der Desbase die Formel V zukommt, ergibt sich aus dem Verhalten bei der Oxydation. Sie zerfällt dabei nach der Gleichung $C_{28}H_{29}NO_4 + O_2 = C_{17}H_{16}O_3 + C_{11}H_{13}NO_3$ in zwei Verbindungen, von denen die stickstoffhaltige mit dem von Freund und Will bei der Spaltung des Hydrastins erhaltenen Hydrastinin sich identisch erwies, während in dem stickstofffreien Körper ein Stilbenderivat mit einer



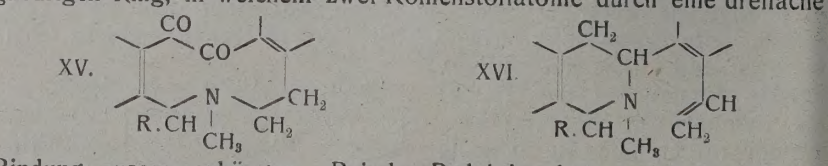
Hydrastinin.

Aldehydgruppe vorzuliegen scheint. Wenn man die Operationen in umgekehrter Reihenfolge ausführt, also R-Dihydroberberin zuerst mit Jodmethyl behandelt, dann aufspaltet und zuletzt die so erhaltenen Desbasen reduziert, so gelangt man zu ganz anderen Resultaten. Der Verlauf der Reaktion läßt sich dann durch folgende Formeln wiedergeben:



R-Dihydroberberin. Jodmethylat. Desoxy-Methyl-R-Dihydroberberin. XII. XIII. XIV.

Die so entstehenden Desbasen (XII) enthalten einen eigenartigen zehngliedrigen Ring, in welchem zwei Kohlenstoffatome durch eine dreifache



Bindung zusammenhängen. Bei der Reduktion lagern sich entweder 2 oder 4 H-Atome an unter Bildung von Basen der Formel XIII bezw. XIV. Die Basen XIII sind ungesättigt, nehmen 1 Molekül Brom auf

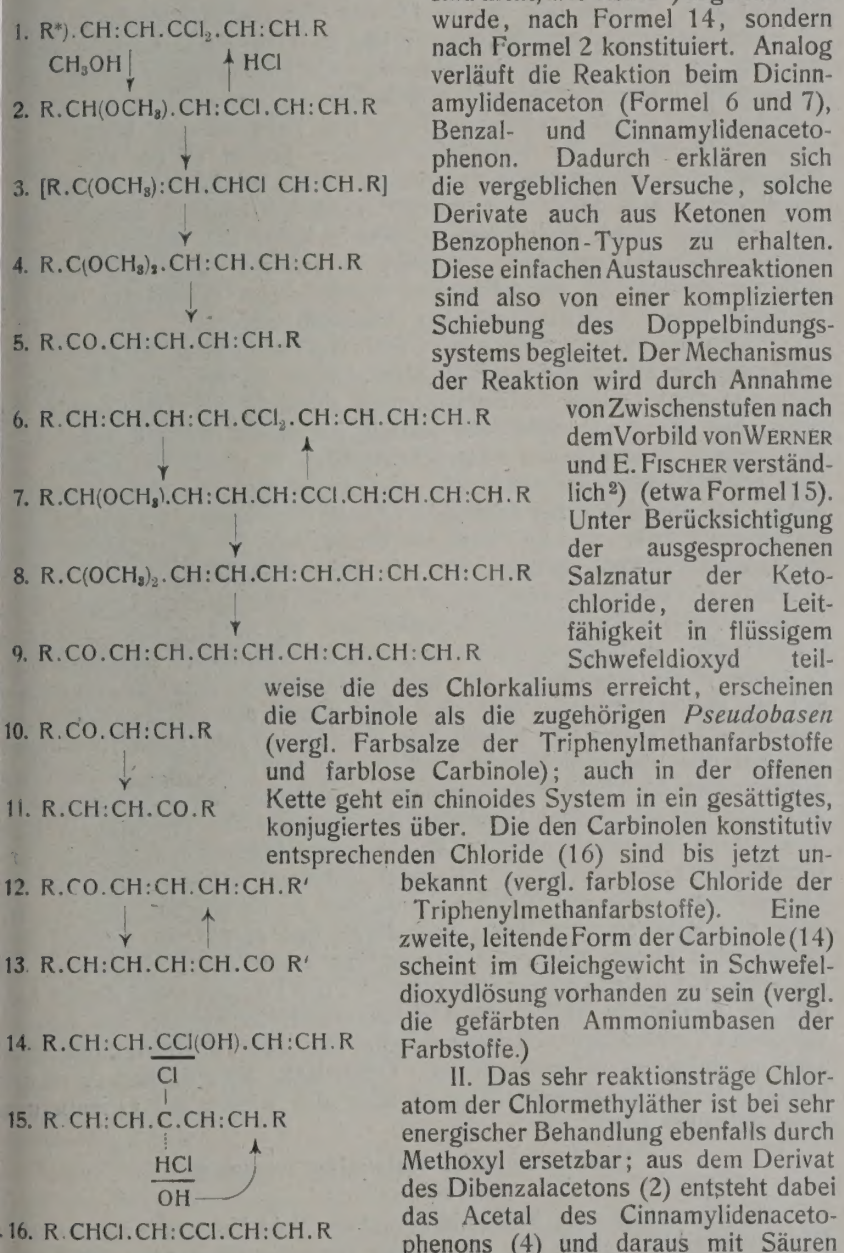
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 1119.

und gehen dann unter Abspaltung von zwei HBr wieder in die Ausgangsdesbasen XII über. Bei der Oxydation dieser Desbasen wird an die dreifache Bindung ein Molekül Sauerstoff angelagert unter Bildung von Basen der Formel XV. Letztere entstehen auch, aber in geringerer Ausbeute, bei der Oxydation von XIII und XIV. Endlich sind auch Basen vom Typus XVI als Spaltprodukte der hydrierten Berberine erhalten worden. — In der *Diskussion* stellt Prof. BUCHERER-Biebrich die Frage, ob das Berberin leicht zugänglich ist. Prof. FREUND beantwor et dies bejahend; das Berberin ist in der Berberitze vorhanden.

Über Umlagerungen bei ungesättigten Ketonen.

F. Straus-Straßburg.*)

I. Die Chlorcarbinole bezw. ihre Methyläther, die aus den Ketochloriden ungesättigter Ketone (1) mit Wasser bezw. Methylalkohol entstehen, und die mit Salzsäure die Ketochloride glatt zurückbilden, sind nicht, wie bisher[1]) angenommen wurde, nach Formel 14, sondern nach Formel 2 konstituiert. Analog verläuft die Reaktion beim Dicinnamylidenaceton (Formel 6 und 7), Benzal- und Cinnamylidenacetophenon. Dadurch erklären sich die vergeblichen Versuche, solche Derivate auch aus Ketonen vom Benzophenon-Typus zu erhalten. Diese einfachen Austauschreaktionen sind also von einer komplizierten Schiebung des Doppelbindungssystems begleitet. Der Mechanismus der Reaktion wird durch Annahme von Zwischenstufen nach dem Vorbild von WERNER und E. FISCHER verständlich[2]) (etwa Formel 15). Unter Berücksichtigung der ausgesprochenen Salznatur der Ketochloride, deren Leitfähigkeit in flüssigem Schwefeldioxyd teilweise die des Chlorkaliums erreicht, erscheinen die Carbinole als die zugehörigen *Pseudobasen* (vergl. Farbsalze der Triphenylmethanfarbstoffe und farblose Carbinole); auch in der offenen Kette geht ein chinoides System in ein gesättigtes, konjugiertes über. Die den Carbinolen konstitutiv entsprechenden Chloride (16) sind bis jetzt unbekannt (vergl. farblose Chloride der Triphenylmethanfarbstoffe). Eine zweite, leitende Form der Carbinole (14) scheint im Gleichgewicht in Schwefeldioxydlösung vorhanden zu sein (vergl. die gefärbten Ammoniumbasen der Farbstoffe.)



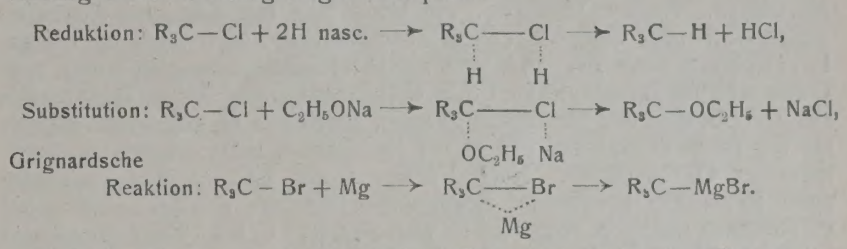
*) R = Phenyl.

II. Das sehr reaktionsträge Chloratom der Chlormethyläther ist bei sehr energischer Behandlung ebenfalls durch Methoxyl ersetzbar; aus dem Derivat des Dibenzalacetons (2) entsteht dabei das Acetal des Cinnamylidenacetophenons (4) und daraus mit Säuren dieses Keton selbst (5). Aus Dicinnamylidenaceton entsteht, ganz analog, über das Acetal (8) ein neues, durch die Länge seiner Doppelbindungskette interessantes Keton (9). Der Austausch erfolgt vermutlich nach einer Schiebung der Doppelbindung zum Phenylkern; das (hypothetische) Umlagerungsprodukt (3) reagiert mit Methylal nach I. Eine Rückbildung von Derivaten des Dibenzalacetons, Chlormethyläther oder Ketochlorid, mit Salzsäure gelingt nicht (zweimalige Reaktion nach I). Bei Benzalacetophenon und Cinnamylidenacetophenon ist das bei dieser Reaktionsfolge entstehende Keton mit dem Augangsmaterial identisch (10 und 11); erst bei verschiedener Substitution der endständigen Kerne entstehen neue Ketone, die durch die analoge Reaktionsfolge über Ketochlorid, Chlormethyläther und Acetal in das Ausgangsmaterial zurückverwandelt werden können (12 und 13).

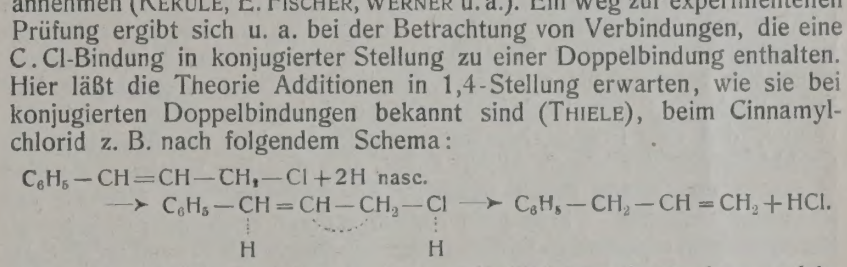
Über die ungesättigte Natur einfacher Bindungen.

H. Finkelstein-Straßburg.*)

Zwischen den sogenannten „negativen" Gruppen einerseits und den Gruppen CH_2Cl, $CHCl_2$ und CCl_3 anderseits (wo an Stelle von Cl auch Br oder J stehen kann) besteht eine unverkennbare Analogie hinsichtlich ihres Einflusses auf andere Teile des Moleküls. Z. B. werden benachbarte Carbonylgruppen zur Bildung beständiger Hydrate bezw. Alkoholate befähigt, die saure Natur benachbarter Carboxylgruppen wird verstärkt, die Wasserstoffatome benachbarter OH-, NH_2-, CH_3-Gruppen erhalten eine gesteigerte Reaktionsfähigkeit u. a. m. Bei den „negativen" Gruppen stehen die genannten Eigenschaften zweifellos im Zusammenhang mit ihrem ungesättigten Charakter. Daher ist zunächst aus Analogie zu vermuten, daß auch die Gruppen CCl_3 usw. ungesättigt, d. h. additionsfähig, sind. Eine Prüfung dieser Annahme ergibt, daß alle bekannten Reaktionen organischer Halogenverbindungen mit der Hypothese vereinbar sind, daß in erster Stufe eine Addition an die einfache Bindung zwischen Kohlenstoff und Halogen stattfindet, worauf dann sofort eine Lösung dieser Bindung folgt. Beispiele:



Auch mit den stereochemischen Tatsachen steht die Theorie im Einklang. Hierin allein würde jedoch noch kein Beweis für ihre Richtigkeit und auch kein wesentlicher Fortschritt gegenüber anderen Erklärungsversuchen liegen, soweit letztere ebenfalls primär einen Additionsvorgang annehmen (KEKULÉ, E. FISCHER, WERNER u. a.). Ein Weg zur experimentellen Prüfung ergibt sich u. a. bei der Betrachtung von Verbindungen, die eine C.Cl-Bindung in konjugierter Stellung zu einer Doppelbindung enthalten. Hier läßt die Theorie Additionen in 1,4-Stellung erwarten, wie sie bei konjugierten Doppelbindungen bekannt sind (THIELE), beim Cinnamylchlorid z. B. nach folgendem Schema:



Diese eigentümliche Reaktion, sowie eine Anzahl gleichartiger anderer, welche sonst nicht vorauszusehen oder zu erklären wären, treten tatsächlich ein.[1]) Eine Reihe weiterer Konsequenzen aus der Theorie müssen noch geprüft werden. Das von der Bindung Kohlenstoff-Halogen Gesagte ist ohne weiteres auf einfache Bindungen zwischen Kohlenstoff und anderen Atomen bezw. Radikalen zu übertragen, sofern die betreffenden Verbindungen ähnliche Eigenschaften wie die Halogenverbindungen zeigen. Auch einfache Bindungen, an denen kein C-Atom beteiligt ist, können ungesättigt sein. — Prof. LIEBERMANN ist der Ansicht, daß die vom Vortr. gegebene Erklärung für die besprochenen Fälle nicht notwendig ist. Prof. STAUDINGER meint, daß einige Erscheinungen durch die FINKELSTEINsche Annahme plausibel erklärt werden können. Prof. DECKER glaubt die Erscheinungen auf die Dreiwertigkeit des Chlors zurückführen zu können.

Über Produkte der Einwirkung von Chloral auf Malonsäureester.

G. Schröter-Berlin.

Vortr. hat durch Einwirkung von Chloral auf mono- und disubstituierten Malonsäureester ringförmige Verbindungen erhalten, die er als Derivate des Bipentacyclooktans bezeichnet. — In der Diskussion hält GRAEBE die Nomenklatur, deren sich der Vortr. bedient, für sehr kompliziert und nicht ganz richtig. SCHRÖTER meint, daß er sich bei seinen Bezeichnungen an BAEYER anlehne und weist auch auf die Arbeiten von WILLSTÄTTER hin.

Darstellung von Carbithiosäureestern.*)

J. Houben-Berlin.

Vortr. hat in Gemeinschaft mit KARL SCHULTZE die früher von ihm aufgefundenen und „Carbithiosäuren" benannten Säuren der allgemeinen Formel R.CSSH durch Darstellung einer Anzahl von Estern charakterisiert und zeigt verschiedene analysenreine Präparate derselben, gelbe, rotgelbe oder rote Öle sowie orangefarbene Krystalle. Die flüssigen sind sehr unbeständig gegen Luft, die krystallisierten beständiger. So gewann Vortr. den Dithioessigsäuremethyl- und -äthylester, den Dithiopropionsäureester, Dithiobenzol-, -naphthoe- und -phenylessigsäureester u. a. Nicht nur die Dithioameisensäure, HCSSH, sondern auch die Thioameisensäure, HCOSH, ist samt ihren Estern noch unbekannt, trotz der Mitteilungen von FR. WÖHLER und deren Wiedergabe im BEILSTEINschen Handbuche über Thiolameisensäure. Auch die Thiolameisensäureester lassen sich nicht durch Kochen von Mercaptanen mit absoluter Ameisensäure gewinnen, und es besteht hier ein allgemeiner Unterschied im Verhalten der Alkohole und Mercaptane. Während die ersteren in Formiate übergehen, bilden die Mercaptane durchgehend Orthotrithioameisensäureester. Denn die in erster Phase wohl entstehenden Thiolester, RSH + HCOOH = R.S.CHO + H_2O, werden in zweiter Phase in die sauer-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 2689 und spätere Abhandlungen.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 881.

[1]) Eigene Untersuchungen des Verf. sowie besonders von *Dupont* und *Labaune*, Chem. Zentralbl. 1910, II, S. 734.

stofffreien Trithioester verwandelt, indem sich die Aldehydgruppe des Thiolesters mit noch vorhandenem Mercaptan mercaptanisiert.

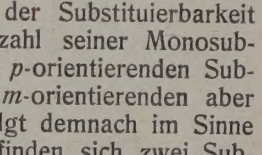
$$R.S.CHO + 2\,RSH = R.S.CH{<}^{S.R}_{S.R} + H_2O$$

Da die zweite Phase schneller verläuft als die erste, so tritt auch bei Verwendung von viel überschüssiger Ameisensäure nur Orthotrithioameisensäureester auf. Diese können so außerordentlich leicht gewonnen werden, und Vortr. zeigt eine Anzahl flüssiger und krystallisierter Trithioester, die auf diese Weise zum ersten Mal erhalten wurden. Sie bilden sich zum Teil wie der Orthotrithioameisensäuretrimethylester $CH(SCH_3)_3$ schon in guter Ausbeute beim Stehenlassen eines Gemisches von Ameisensäure und Mercaptan in verschlossener Flasche. Versuche, solche Trithioester zu Dithioameisensäureester bezw. Dithioameisensäure zu verseifen, führten bis jetzt nur zu Ameisensäure und dem betreffenden Mercaptan. Andere Versuche, die Verseifung mit flüssigem Schwefelwasserstoff und Chlorwasserstoff durchzuführen, sind noch im Gange. In Verfolgung eines zweiten Weges zur Dithioameisensäure ist Vortr. vom Chlorcarbithiosäureäthylester, $ClCSSC_2H_5$ ausgegangen, den KLASON bereits aus Thiophosgen und Mercaptan gewann, aber ohne Angabe von Analysen als ein rasch dunkelndes und selbst im Vakuum nicht unzersetzt destillierendes Öl beschrieb. Nach Vortr. ist der Chlorcarbithiosäureester unter Einhaltung bestimmter Bedingungen indessen ein bei Luftabschluß vollkommen haltbares rotgelbes Öl vom Sdp. 81 ° C. bei 19 mm Druck und analysenrein zu erhalten. Dieser Ester läßt sich ganz ähnlich wie Chlorkohlensäureester zu Synthesen verwenden. So nehmen die aliphatischen und aromatischen Aminosäuren in wässrig alkalischer Lösung mit dem Ester geschüttelt den CSSR-Rest in die Aminogruppe auf. Schüttelt man den Chlorcarbithiosäureester einen Tag lang mit einer alkalischen Lösung von arsenessigsaurem Kali, so gelingt es, das Chlor herauszunehmen und zu einer Substanz von annähernd dem Dithioameisensäureester entsprechender 7 %iger Zusammensetzung zu gelangen. Der hohe Siedepunkt des Reaktionsproduktes zwingt indessen zu der Annahme, daß eine Polymerisierung stattgefunden hat, wie überhaupt die Carbithiosäureester durch Alkali leicht polymerisiert werden. Es sind Versuche im Gange, durch passende Abschwächung der Alkalität des Reaktionsgemisches — Ersatz der Kalilauge durch Soda- oder Bicarbonatlösung — zum monomeren Dithioameisensäureester der Formal $HCSSC_2H_5$ zu gelangen. Derselbe soll zum Ausgangspunkt für die Darstellung des Kohlensulfürs genommen werden, das Vortr. für beständig und der Formel $C{\equiv}S$ entsprechend zusammengesetzt hält. Dem durch Einwirkung der elektrischen Entladung auf Schwefelkohlenstoff zu gewinnenden Stoff kommt höchstens eine polymere Formel zu.

Primäre und sekundäre Orientierungserscheinungen im Benzolkern.

Jul. Obermiller-Stuttgart.

Die Tatsache, daß beim Benzolkern bald die *o*- und *p*-ständigen, bald die *m*-ständigen Wasserstoffe eines Substituenten leichter als die übrigen in Reaktion treten, kann nur zweierlei Gründe zur Ursache haben. Entweder sind nämlich durch den Eintritt des Substituenten die bevorzugten Wasserstoffe reaktionsfähiger geworden, als es die Wasserstoffe des unbesetzten Ringes waren (I), oder aber der Eintritt des Substituenten hat eine Reaktionshemmung der anderen deshalb dann nicht in Reaktion tretenden Wasserstoffe zur Folge gehabt (II). Nur in dem ersteren Falle der positiven Begünstigung würden die Substitutionen demnach leichter erfolgen als diejenigen des unbesetzten Benzolringes, nicht aber im zweiten, negativen Falle. Aus dem Vergleiche der Substituierbarkeit des Benzols mit derjenigen einer größeren Anzahl seiner Monosubstitutionsderivate ergab sich nun, daß die *o*- und *p*-orientierenden Substituenten durchweg reaktionsbegünstigend, die *m*-orientierenden aber hemmend wirken; die *o*- und *p*-Orientierung erfolgt demnach im Sinne von I, die *m*-Orientierung im Sinne von II. Befinden sich zwei Substituenten im Ringe, so vermögen diese ihren Einfluß nur dann zu vereinigen, wenn sie sich in *m*-Stellung befinden, wo sie gemeinsame *o*- und *p*-Stellungen haben. Dementsprechend lassen sich auch im Falle der reaktionsbegünstigenden, d. h. der *o*- und *p*-orientierenden Substituenten die *m*-Derivate, wie z. B. Resorcin, ganz besonders leicht weiter substituieren, während im Falle des *m*-Dinitrobenzols z. B. die Substitution in erhöhtem Maße dann erschwert ist. Bei den *o*- und *p*-Derivaten, wo der Einfluß der beiden Substituenten nicht zur Vereinigung gelangt, stehen diese in Konkurrenzstellung zueinander, und es läßt sich deshalb aus der Art der bei Weitersubstitution dieser Derivate sich bildenden Produkte ein Schluß auf die relative Stärke des begünstigenden Einflusses der Substituenten ziehen. Vortr. gelangte so zu der folgenden Stärkereihe: $OH > NH_2 > Cl > CH_3 > H$.



Alle Substituenten üben gleichzeitig sowohl einen reaktionsbegünstigenden als auch einen reaktionshemmenden Einfluß aus. Die tatsächliche Reaktionsfähigkeit eines dadurch beeinflußten Substituenten hängt jeweils dann davon ab, in welchem Maße ihm gegenüber die einzelnen Einflüsse sich Geltung zu verschaffen vermögen; da dies bei den verschiedenen Reaktionsarten in verschiedener Weise der Fall sein kann, so besitzt auch der so oft gehörte Satz, daß ein Substituent stets um so leichter wieder austrete, je leichter er eingetreten sei, jedenfalls keine allgemeine Gültigkeit. So tritt das Chlor beim Nitrobenzol am leichtesten in die *m*-Stellung; in dieser Stellung ist es dann aber viel weniger reaktionsfähig als in *p*- oder gar in *o*-Stellung. Da es in den letzteren Stellungen noch weit reaktionsfähiger ist als beim nicht weiter substituierten Chlorbenzol, so folgt, daß die sonst nach *m*-orientierende Nitrogruppe in diesem Falle einen *o*- und *p*-begünstigenden Einfluß ausübt, der übrigens weit stärker ist als derjenige irgend eines anderen Substituenten. Die Tatsache, daß *o*-Substitutionen den *p*-Substitutionen gegenüber meistens zurücktreten, erklärt Vortr. dadurch, daß die Reaktionsfähigkeit von *o*-Stellungen durch hemmende Einflüsse in relativ viel höherem Maße beeinträchtigt werden kann, als diejenige von *p*-Stellungen. Bemerkenswert scheint es, daß Vortr. bei der Sulfonierung von Phenol trotz der verschiedenartigsten Versuchsanordnungen stets weniger *o*-Säure als *p*-Säure erhielt, daß aber auch hier wieder das *o*-Derivat das labilste und das *m*-Derivat das stabilste Sulfoxyl besaß.

Bei den bisher besprochenen primären Orientierungserscheinungen handelte es sich um die Beeinflussung der Haftfestigkeit ganzer Substituenten, im Gegensatze zu den sekundären Erscheinungen, wo es sich um die Haftfestigkeit einzelner Teile der Substituenten handelt, die natürlich außerhalb der Haftatome liegen. So ist es bei den Nitrotoluolen schon längst bekannt, daß die Wasserstoffe des *o*- oder *p*-ständigen Methyls durch eine erhöhte Reaktionsfähigkeit ausgezeichnet sind. Ebenso sind auch beim *o*- und *p*-Xylol die Wasserstoffe der Seitenkette reaktionsfähiger als beim *m*-Derivate, aber die Kernsubstitution erfolgt hier am leichtesten wieder beim *m*-Derivate, wo die Einflüsse beider Substituenten sich vereinigen können.

Einen besonders interessanten Fall von sekundären Orientierungserscheinungen bietet die Acidität aromatischer Säuren, die bekanntlich auch von der Stellung der Substituenten abhängig ist. Die Verhältnisse liegen hier allerdings nicht sehr einfach, besonders, da sich dabei auch verschiedene Zustände des Ringes bemerklich zu machen scheinen. Da hier jedenfalls aber die *o*-Derivate, nach Messungen vor allem von OSTWALD, fast durchweg den sauersten Charakter besaßen, so scheint dies ein Hinweis dafür zu sein, daß die Steigerung der Reaktionsfähigkeit eines Wasserstoffes identisch ist mit einer Steigerung seines sauren Charakters. Ist dies richtig, dann fallen die prinzipiellen Unterschiede zwischen einer eigentlichen Substitution und der Absättigung von Säurewasserstoffen, und man ist berechtigt, auch die eigentlichen Substitutionen in letzter Phase wenigstens, als reine Austauschreaktionen zu betrachten. Bei der Behandlung der Frage nach dem Wesen der orientierenden Einflüsse könnten so die eine Substitution einleitenden Additionsverbindungen zunächst ohne Berücksichtigung bleiben, was die Frage nur vereinfachen würde. Die so vielfach nachgewiesene Abnahme des begünstigenden, wie auch des hemmenden Einflusses der Substituenten mit ihrem Weiterrücken von *o*- über *p*- nach *m*- schien darauf hinzudeuten, daß der bevorzugte Zustand des Ringes Diagonalbindungen enthält. Um die der CLAUSschen Formel anhaftenden Schwächen zu beseitigen, hatte Vortr. auch den Ring so formuliert, daß durch das eigenartige Gefüge des Ringes eine etwas größere Entfernung zwischen den *p*-Stellungen als zwischen den *o*-Stellungen bedingt ist. — Prof. DECKER weist darauf hin, daß er im Begriffe stehe, die Orientierungserscheinungen bei heterocyclischen Verbindungen zu beschreiben. Das vom Vortr. Vorgebrachte setze er dabei als bekannt voraus. OBERMILLER betont, daß er in der Literatur klare Zusammenstellungen über das Wesen der Orientierung nicht gefunden hat.

Über Brownsche Molekularbewegung.

Jean Perrin-Paris.

Zur Bestätigung der Molekularhypothese zieht Vortr. die BROWNsche Bewegung heran. Nach der kinetischen Theorie muß man zur Erklärung der Viscosität des Sauerstoffs annehmen, daß in etwa 50 g Sauerstoff Billionen von Molekülen enthalten sind. Vortr. hat nun angenommen, daß die mikroskopischen Teilchen in jeder Flüssigkeit sich wie ein unendlich großes Molekül verhalten, und daß eine Emulsion von gleich großen Teilchen den Gasgesetzen unterliegt. Durch fraktioniertes Zentrifugieren stellte Vortr. Emulsionen mit gleichen Teilchen her, von denen jedes Milliarden mal so viel wiegt, als das Sauerstoffmolekül, da die Teilchen genau gewogen werden können, indem man ihre Anzahl in einem bestimmten Gewicht der Emulsion bestimmt, und so kann das Gewicht eines Moleküls ermittelt werden. Für alle Emulsionen, mit großen oder kleinen Teilchen, in Wasser oder Glycerin, wurde der nach der kinetischen Theorie berechnete Wert gefunden. Zum gleichen Wert gelangt man auch durch Anwendung der EINSTEINschen Theorie, auch andere Erscheinungen führten zu demselben Wert, so daß die Existenz der Moleküle bestätigt ist.

Magnetische Doppelbrechung reiner Flüssigkeiten.

A. Cotton-Paris.

In einer früheren Arbeit haben MOUTON und Vortr. die magnetische Doppelbrechung untersucht, welche sich bei zahlreichen reinen organischen Flüssigkeiten zeigt, und welche sie zuerst in Nitrobenzol ge-

funden haben. Vortr. beschreibt die angewandte Meßmethode für die beobachtete magnetische Doppelbrechung. Die neuen Untersuchungen des Vortr. auf diesem Gebiete beziehen sich hauptsächlich auf das systematische Studium einer ziemlich großen Anzahl gut gereinigter organischer Verbindungen, welche ihm von verschiedenen Chemikern zur Verfügung gestellt waren. Ganz besonders konnten solche Substanzen untersucht werden, welche PASCAL zur Messung ihrer magnetischen Eigenschaften eigens hergestellt hatte. Es wurde bei all den Flüssigkeiten, die sich „aktiv" erwiesen, die magnetische Doppelbrechung gemessen im Vergleich mit Nitrobenzol, welches sich unter den gleichen Bedingungen befand. Die Messungen haben die früheren Resultate des Vortr. bestätigt und erweitert, wonach die chemische Struktur der untersuchten Substanzen in dieser magneto-optischen Erscheinung die Hauptrolle spielt. In der aliphatischen Reihe erwiesen sich die neu untersuchten Flüssigkeiten wie die früheren inaktiv. Im Gegensatz hierzu wurde bei allen Flüssigkeiten der aromatischen Reihe, die untersucht wurden, eine positive magnetische Doppelbrechung gefunden. Die Mannigfaltigkeit der untersuchten chemischen Typen erlaubt zu behaupten, daß es sich hier tatsächlich um eine allgemeine Eigenschaft dieser zahlreichen Verbindungen handelt, welche den Benzolkern oder andere analoge Kerne enthalten, (z. B. den Pyridin- oder den Naphthalinkern). Rein chemische Untersuchungen lassen diese Kerne in den Molekeln erkennen. Die Probe der magnetischen Doppelbrechung bildet ein physikalisches Hilfsmittel, welches zum gleichen Resultat führt und eine neue nützliche Kontrollmethode darstellt. Beide Untersuchungsmethoden stimmen übrigens miteinander überein inbezug auf das Bild, das man sich machen kann von der Struktur dieser Kerne. Man weiß z. B., daß das Schema von KEKULÉ nicht alle chemischen Eigenschaften des Benzols vollständig zum Ausdruck bringt: die Doppelbindungen sind nicht gewöhnliche Äthylenbindungen, ihr gleichzeitiges Vorhandensein spielt eine Hauptrolle. Nun führt die magneto-optische Untersuchung zum gleichen Resultat. Nicht nur bringt die vollständige Lösung aller dieser einzelnen Doppelbindungen, z. B. durch Reduktion mit Wasserstoff, die Doppelbrechung zum Verschwinden, sondern diese wird unmerklich, wenn man nur eine Doppelbindung bestehen läßt. Sie nimmt dann den Charakter einer Äthylenbindung an. Diese Schlüsse wurden gezogen aus dem Studium des Cyclohexens, der Pinene usw., die keine meßbare magnetische Doppelbrechung zeigen, ebensowenig wie diejenigen Verbindungen (Cyclohexan, Pinenhydrüre), in welchen man die Doppelbindungen vollständig beseitigt hat. Ebenso ließ sich bestätigen, daß Piperidin inaktiv ist (zu vergleichen mit Pyridin), daß Eucalyptol inaktiv ist (z. B. mit Thymol zu vergleichen), ferner daß Tetrahydrochinolin, bei dem die Reduktion mit Wasserstoff sich auf einen der beiden verbundenen Kerne beschränkt, aktiv bleibt, aber viel weniger als Chinolin usw. Vergleicht man die spezifischen Doppelbrechungen der verschiedenen Benzolderivate, vorderhand der einfach substituierten, so findet man, daß jedes eingeführte Atom bezw. eine Atomgruppe eigene Individualität zur Geltung bringt, welche ohne Zweifel im Zusammenhang steht mit seinen magnetischen und optischen Eigenschaften. Unter den Substitutionen, welche die spezifische magnetische Doppelbrechung deutlich vergrößern, lassen sich diejenigen anführen, welche in den Benzolkern mit einer Valenz, entweder die Nitrogruppe, eintreten, oder ein Kohlenstoffatom, welches selber mit einer Äthylenverbindung versehen ist. Untersucht man die mehrfach substituierten Derivate, so findet man, daß die Wirkungen der einzelnen Substitutionen nicht additiv sind, und daß außerdem noch die Stelle der substituierten Gruppen von Einfluß ist. Wenn man also zwei gleiche Substitutionen ausführt und dadurch die drei Isomeren Ortho, Meta und Para erhält, so findet man ähnliche, aber nicht gleiche Doppelbrechungen. Dies folgt aus der Untersuchung der drei Xylole; das *m*-Xylol unterscheidet sich am meisten von den beiden anderen Isomeren, was wieder den chemischen Eigenschaften entspricht.

Untersuchungen über Phosphorescenz organischer Verbindungen bei tiefen Temperaturen.

J. von Kowalski-Freiburg, Schweiz.

Es wurde gefunden, daß bei festen binären Gemischen von aromatischen Körpern mit verschiedenen Alkoholen Phosphorescenzerscheinungen auftreten, wenn das Gemisch der Wirkung des ultravioletten Lichtes bei der Temperatur von —190° C. ausgesetzt wird. Diese Erscheinungen sind mit den, von LENARD an den komplizierten Erdalkaliphosphoren gefundenen analog. Man muß zwischen momentaner und progressiver Phosphorescenz unterscheiden. Die erstere ist durch ein beinahe kontinuierliches Spektrum ausgezeichnet, welches unmittelbar am Absorptionsgebiete anfängt und sich weit gegen das rote Ende des Spektrums vorschiebt. Sowohl die Anklingungs- wie die Abklingungszeit dieses Spektrums ist sehr kurz. Der progressiven Phosphorescenz entspricht ein mehr definiertes, aus Banden bestehendes Spektrum, welches sich bei längerer Beleuchtung des Präparates auf dem Spektrum der momentanen Phosphorescenz übereinanderlagert. Die Abklingungszeit dieser Art von Phosphorescenz ist auch größer als die der momentanen. Die Abklingungszeit der Banden, die längeren Wellen entsprechen, scheint dabei kürzer zu sein als die der kurzwelligen Banden. Die Intensitätsverteilung im Spektrum hängt von der Art der Erregung ab. Jeder von den untersuchten aromatischen Körpern besitzt ein ihm zukommendes charakteristisches Spektrum der progressiven Phosphorescenz. Zwischen der chemischen Konstitution und dem Phosphorescenzspektrum hat sich eine große Reihe von Beziehungen herausgestellt.

Neue Beobachtungen über dunkle Strahlungen.

A. Remelé-Eberswalde.

Vortr. ging bei seinen Untersuchungen vom Borstickstoff aus, an welchem er bereits früher elektrische Strahlen nachgewiesen hatte,[1]) die sehr langsam schon bei Lufttemperatur durch schwarzes Papier auf die photographische Platte wirken, jedoch weit intensiver auftreten, wenn diese Verbindung in einer Bunsenflamme zum Leuchten (ohne Erglühen) erregt wird. Die dann auftretende unsichtbare Strahlung geht auch durch andere undurchsichtige Medien, wie starkes Leder und Kautschuk, und weiter auch durch Glas hindurch, wird dagegen von Metallen sehr leicht absorbiert, und gestattet die Erzeugung von Schattenbildern, die den Röntgenphotographien und mehr noch den mit Radiumbestrahlung erhaltenen durchaus ähnlich sind. Nach den lange fortgesetzten Versuchen handelt es sich hier um eine Aussendung von negativ elektrischen Teilchen oder Elektronen, und jene Borstickstoffstrahlen sind mit den Kathodenstrahlen, zumal mit den β-Strahlen des Radiums, verwandt. Von Wichtigkeit ist in dieser Beziehung besonders die Wirkung auf das Elektroskop nebst Ionisierung der Luft, die magnetische Ablenkung und die Fluorescenzerregung. Vortr. hat früher die Bezeichnung „Elektroaktivität" für das eigenartige photographische und elektrische Verhalten des Borstickstoffs aufgestellt, wobei zu bemerken ist, daß dazu noch verschiedene andere Körper in Betracht kommen, und beispielsweise von glühenden Metallen gleichfalls eine Elektronenstrahlung ausgeht, welche vom Vortr. schon mannigfach photographisch ausgenutzt wurde. Für die Aktivierung des Borstickstoffs ist zunächst die Elektrizität der Flamme angezeigt, sie erfolgt aber u. a. auch durch den Funkenstrom und durch Radiumbestrahlung, nicht aber durch Röntgenstrahlen. Noch auf einige andere Nitride erstreckten sich die Untersuchungen des Vortr.

Über Eisenoxydulbestimmungen in Silicatgesteinen.

M. Dittrich-Heidelberg.*)

Bei der Titration des Eisenoxyduls in Gesteinen, welche durch Fluß- und Schwefelsäure nach PEBAL-DOELTER aufgeschlossen sind, kommt es häufig vor, daß die das Ende der Reaktion anzeigende Rötung bald wieder verschwindet, und daß noch weiter Permanganat in nicht unbeträchtlicher Menge zugesetzt werden muß, bis endgültige Rötung erfolgt. Diese Erscheinung wurde bisher auf die Gegenwart von Mangan und Flußsäure bezw. von Manganfluorid zurückgeführt. Vortr. zeigt nun nach Versuchen von A. LEONHARD, daß sowohl bei Titration wässriger Eisenoxydullösungen, welche mit Ferri- und Mangansalz und mit Flußsäure versetzt waren, und auch an einem stark mangan- und eisenoxydhaltigen Mineral (Lievrit), welches durch Fluß- und Schwefelsäure aufgeschlossen war, daß einmal der Einfluß der Flußsäure und des Mangans auf die Eisenoxydbestimmung ein äußerst geringer ist, und daß ferner der endliche Farbenumschlag stets gut erfolgt und bestehen bleibt. Es muß also in den Gesteinen, welche die eigentümliche Entfärbungserscheinung zeigen, noch ein Körper vorhanden sein, welcher durch Permanganat ebenfalls, aber nur viel langsamer als Eisenoxydul oxydiert wird, oder welcher vorhandenes Eisenoxyd langsam zu reduzieren vermag. Zusatz von Pyrit, welcher leicht reduzierend wirken könnte, ändert bei Gesteinen, welche sonst eine normale Endreaktion gaben, nichts, da er durch Fluß- und Schwefelsäure nicht angegriffen wird. Dagegen zeigte es sich bei Prüfung einer großen Anzahl Eisenoxydulbestimmungen, welche an Gesteinen allerverschiedensten Ursprungs und verschiedener Zusammensetzung vorgenommen wurden, daß die eigentümliche Erscheinung nur bei solchen Gesteinen erfolgt, welche gleichzeitig Titan und Eisenoxyd enthalten. Setzt man dem Lievrit beim Aufschluß Titansäure zu, so erfolgt ein guter Farbenumschlag, nimmt man statt Titansäure titanige Säure, so zeigen sich bis ins kleinste die unter denselben Bedingungen bei Gesteinen beobachteten Erscheinungen des Wiederentfärbens der Permanganatlösung. Es ist also kein Zweifel, daß in manchen Gesteinen Titan nicht bloß als TiO_2, sondern auch in einer niedrigeren Oxydationsstufe, wahrscheinlich als Ti_2O_3, vorhanden ist, und daß dieses die eigentümlichen Erscheinungen hervorruft. Um die offenbar rasche Umsetzung des Ti_2O_3 mit dem Fe_2O_3 zu verhindern oder wenigstens zu verlangsamen, muß dem Aufschluß vor der Titration reichlich gepulverte Kieselsäure zweckmäßig unter Zusatz von Kaliumsulfat zugefügt werden. Dadurch verwandelt sich die Flußsäure-Lösung in eine kieselflußsaure, in welcher die Umsetzung wesentlich langsamer verläuft; die gleichzeitige Zugabe größerer Mengen von Kaliumsulfat erleichtert ebenfalls das Erkennen des Endpunktes, da auch die konzentrierte Salzlösung die Reaktion verlangsamt.

Über Verbesserungen verschiedener Methoden zur Bestimmung des Wassers in Mineralien und Gesteinen.

M. Dittrich-Heidelberg *)

LUDWIG und später SIPÖCZ bestimmten das Wasser in Silicaten durch Aufschluß mittels Natriumkaliumcarbonats in einem ausgebauchten

*) Eigenbericht vom Vortr.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 952.

Platinrohr bezw. in einem Platinschiffchen in einem Porzellanrohr und Auffangen des ausgetriebenen Wassers. Diese Methode ist mit vielen Fehlern behaftet. Vortr. änderte sie in Gemeinschaft mit W. EITEL in der Weise ab, daß er statt des hygroskopischen Natriumkaliumcarbonates das vollkommen wasserfrei und trocken zu erhaltende und auch viel höher schmelzende Natriumcarbonat verwendete und das Erhitzen des Schiffchens in einem durchsichtigen Quarzrohr unter Durchleiten eines sorgfältig getrockneten Luftstromes vornahm. Das Quarzrohr, an welches zur Vermeidung von Fehlern durch Gummistopfen das angesetzte Luftzuführungsrohr und das Absorptionsrohr angeschliffen ist, gestattet eine wesentlich stärkere Erhitzung, sogar mit einer starken Gebläseflamme, als wie dies bei einem Porzellanrohr möglich ist. Dadurch werden auch die schwerstzersetzlichen Mineralien, wie Epidot usw., aufgeschlossen, was nach anderen Methoden nicht immer erreicht wird. Der nach dem früheren Verfahren recht beträchtliche Fehler des Apparates verringert sich nach der Versuchsanordnung des Vortr. ganz erheblich und beträgt nur 0,6 mg, welche bei jeder Bestimmung in Abzug zu bringen sind. Die so erhaltenen Zahlen stimmen, wie eine große Zahl Belege dartut, sehr gut überein. Es dürfte sich daher die so abgeänderte Methode als sehr wichtig für die Konstitution mancher Mineralien erweisen, und gleichzeitig dürfte sie ein Prüfstein für die Güte anderer Wasserbestimmungsmethoden sein.

Infolge der guten Resultate, welche der Vortr. mit Quarzglasröhren gemacht hatte (s. o.), versuchte er gemeinsam mit W. EITEL das Wasser in Mineralien und Gesteinen in der Weise zu bestimmen, daß er das feine Pulver in einem kleinen Porzellan- oder Platinschiffchen in einer engen Quarzglasröhre geeignetenfalls mit der vollsten Gebläseflamme erhitzte. Die Apparatur ist sonst ungefähr die gleiche wie bei der abgeänderten SIPÖCZschen Methode. Außer Wasser können auch kleinere Mengen Kohlensäure, wie sie in Gesteinen vielfach vorkommen, durch Anfügen eines gewogenen Natronkalkrohres an das Wasserabsorptionsrohr bestimmt werden. Beim Vergleich mit nach der SIPÖCZschen Methode bei Mineralien und Gesteinen erhaltenen Werten für Wasser bekommt man auch hier bei schwer zersetzlichen Mineralien im Epidot usw. die gleichen Zahlen, ebenso in den meisten Gesteinen; diejenigen Gesteine jedoch, welche schwer zersetzliche Mineralien erhalten, geben ihr Wasser durch bloßes Glühen nicht vollständig ab, in diesen kann das Wasser nur nach der abgeänderten SIPÖCZschen Methode, also durch völlige Zersetzung mittels Aufschluß richtig bestimmt werden. Versuche, das Natriumcarbonat durch andere Schmelzmittel zu ersetzen, um auch neben dem Wasser die Kohlensäure zu bestimmen, sind im Gange.

Über Kupferverbindungen des Acetylens.

W. Manchot-Würzburg.

Vortr. hat seit Jahren Untersuchungen angestellt über Verbindungen von Kupfer mit Kohlenoxyd, Äthylen und Stickoxydverbindungen. Die Versuche wurden neuerdings auch auf Acetylen ausgedehnt. Vergleicht man die Konstitution, so sieht man einen großen Unterschied bei den ungesättigten Verbindungen, es war daher ein verschiedenes Verhalten von —N=O, C=O und HC≡CH gegen Kupfersalze zu erwarten. Bei den Anlagerungen von Metallsalzen an Acetylen erhält man Verbindungen, die zum Acetylen nicht mehr in naher Beziehung stehen, z. B. $C(HgCl)_3.CHO$. Die Vereinigung von Kupferchlorür mit Acetylen ist schon früher beobachtet worden, so wurde eine Verbindung $C_2H_2.6\,CuCl$ beschrieben, man nahm sie als Produkt sekundärer Umwandlungen an, die primäre Reaktion war nicht klargelegt. Vortr. fand, daß bei spaltbaren Verbindungen verschiedene Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind: der Partialdruck, die Temperatur und die Konzentration des Lösungsmittels beeinflussen das Reaktionsgleichgewicht. Vortr. hat eine Versuchsreihe angestellt, wobei verdünnte Kupferchlorürlösungen in Salzsäure von wechselnder Konzentration angewandt wurden; die Konzentration des CuCl war konstant = 0,034 Mol. in 1000 ccm. Es wurde festgestellt, daß mit Abnahme der Salzsäure mehr Acetylen von Kupferchlorür gebunden wurde. Die Bindung des Acetylens erreicht ein Maximum, dann wird wieder Acetylen abgespalten. Die primäre Reaktion besteht also in einer Vereinigung von CuCl mit Acetylen, es entsteht eine Verbindung, die auf 1 Mol. Acetylen 1 Mol. Kupferchlorür enthält, $CuCl + C_2H_2 = CuCl.C_2H_2$. Steigt die Kupferkonzentration, so kommt man zu einer zweiten Verbindung, welche 2 Mol. CuCl auf 1 Mol. C_2H_2 enthält, diese Verbindung entsteht durch sekundäre Zersetzung des Additionsproduktes durch Abspaltung von Acetylen: $2(CuClC_2H_2) \rightleftharpoons C_2H_2 + C_2H_2.2\,CuCl$. Diese Verbindung ist ein schwer löslicher krystallinischer Körper. Eine ganz analoge Erscheinung wurde bei der Verbindung von Ferrosulfat mit NO beobachtet, auch hier erhält man aus dem primär gebildeten $FeSO_4NO$ durch sekundäre Abspaltung von NO das krystallisierte $(FeSO_4)_2NO$. Es war nun naheliegend, die Versuche auf andere Acetylene zu übertragen, und zwar wurden die leicht zugänglichen Acetylene der aromatischen Reihe herangezogen, so daß Phenylacetylen $C_6H_5C{\equiv}CH$, ferner $CH_3.C_6H_4.C{\equiv}CH$ und $CH_2{<}^{O}_{O}{>}C_6H_3C{\equiv}CH$. Diese Verbindungen zeigten ein analoges Verhalten wie das Acetylen. Man sollte nun vermuten, daß Verbindungen mit 2 Acetylenen leicht Additionsverbindungen mit Kupferchlorür geben, aber es zeigte sich, daß die Diacetylene keine Kupfersalze addieren. Die schwer zugänglichen Diacetylene konnt Vortr. gut darstellen, so das $C_6H_5C{\equiv}C{-}C{\equiv}CC_6H_5$, und die Analoge der obengenannten Acetylene. Das Versagen der Diacetylene erinnert a das Verhalten des Benzols, welches auch nicht mehr ungesättigt ist. A Regel konnte festgestellt werden, daß das Additionsvermögen, also der u gesättigte Zustand, von der Natur der Substituenten abhängt. Wie bei Äthylen, so wurden auch beim Acetylen Verschiedenheiten in der Reaktion fähigkeit beobachtet. — In der *Diskussion* erwähnt STRAUSS seine früher Beobachtung, daß das Diphenyldiacetylen nicht ungesättigt reagiert.

Über die Adsorption radioaktiver Substanzen durch Kolloide. (Methoden zur Anreicherung und Isolierung radioaktiver Substanzen

E. Ebler-Heidelberg.*)

Bestimmte radioaktive Substanzen haben die Eigenschaft, aus ihre verdünnten Lösungen (oder wenn es sich um radioaktive Gase – Emanationen — handelt, aus ihren verdünnten Gemischen mit andere Gasen) von bestimmten Kolloiden außerordentlich stark adsorbiert z werden. Durch Auswahl solcher Kolloide, die sich nach erfolgte Adsorption vermöge ihrer chemischen Natur leicht wieder entferne lassen (am besten durch Verflüchtigung, z. B. der Kieselsäure als Fluori des Arsentrisulfids als Arsentrichlorid, des Schwefels durch Verdampfe bezw. Verbrennen, der Gelatine durch Verbrennen usw.), kann ma durch Verflüchtigung des adsorbierenden Kolloids die adsorbiert radioaktive Substanz in angereichertem Zustande gewinnen. Durc abwechselnde Wiederholung dieser Operationen des Adsorbierens a Kolloid und Verflüchtigen des Kolloids im adsorbierten und im nic adsorbierten Teile kann man die Adsorption zu einer „fraktionierte Adsorption" gestalten und erreicht dadurch ein bequemeres und inbezu auf Ausbeute und Materialverlust günstigeres Arbeiten als mit de anderen Verfahren der Anreicherung und Isolierung radioaktive Substanzen (fraktionierte Krystallisation und fraktionierte Fällung).

Der Vortr. untersuchte zunächst das kolloidale Kieselsäurehydra weil dieses sich leicht als Fluorid verflüchtigen läßt und so zugänglic ist, daß es sich technisch für die Anreicherung radioaktiver Substanzen ve wenden läßt, und weil gerade das kolloidale Kieselsäurehydrat ein außer ordentliches Adsorptionsvermögen für gewisse radioaktive Substanze hat. Es wurde insbesondere das Verhalten des Kieselsäurehydrate gegen Salze des Radiums, des Radiobleies (RaD, RaE und Ra [Polonium]), des Uran X und gegen Radium-Emanation untersucht u festgestellt, daß sich Radium, Uran X und Radioblei und Radium (Polonium) durch „fraktionierte Adsorption" vermittels kolloidale Kieselsäure von Barium, Uran, Blei und anderen Elementen leicht trenne lassen. Der Umstand, daß man bei der „fraktionierten Adsorption" d mit steigender Aktivität stets kleiner werdenden Fraktionen immer i einer bequem zu handhabenden Menge Kieselsäure bezw. Lösungsmitt verteilt hat, verhindert selbst beim Arbeiten mit kleinsten Mengen aktive Substanz größere Substanzverluste, wie sie bei der fraktionierte Krystallisation, Fällung und Sublimation kleinster Substanzmengen u vermeidlich sind. Die Anreicherung durch Adsorption gewährt außerde den Vorteil, daß sie sich auf sehr verdünnte Gemische radioaktive Substanzen (Erzaufschlüsse, radioaktive Fabrikationsrückstände und ähn liche Materialien), die auch einen Überschuß beliebiger inaktiver Su stanzen enthalten können, anwenden läßt. Bei Benutzung einer rück standlos vertreibbaren Kieselsäure, zu deren Herstellung der Vortragend kürzlich ein Verfahren angab,[1]) hinterbleiben nach Verflüchtigung d Kieselsäure die adsorbierten radioaktiven Substanzen im Zustande ein außerordentlichen Konzentration.

Auch die Radiumemanation wird von kolloidaler Kieselsäure se stark adsorbiert, und bei längere Zeit fortgesetzter Adsorptio der Emanation reichern sich in der Kieselsäure allmählich die lan lebigen Zersetzungsprodukte der Radiumemanation (Radium D, E und [Polonium]) an, und können nach Verflüchtigung der Kieselsäure konzentrierterem Zustande gewonnen werden, und zwar infolge ihr Entstehung primär frei von Blei. Außer der Möglichkeit, dur fraktionierte Adsorption radioaktive Substanzen in rationeller Weise a zureichern, hat das Verhalten radioaktiver Substanzen zu Kolloiden no in mehrfacher Hinsicht erhebliches Interesse. 1. Das chemisch-analytisc Verhalten der Salze radioaktiver Stoffe in ihren verdünnten Lösunge welches die Grundlage für die Trennung der radioaktiven Elemente is wird wesentlich beeinflußt durch die gleichzeitige Gegenwart kolloidal Substanzen. 2. Die Verteilung der Radioelemente in radioaktive Mineralquellen auf die verschiedenen Quellenbestandteile (Gas, Wasse Sedimente, Mutterlaugen, Absätze in Quellenspalten usw.) und ebens die Verteilung der radioaktiven Elemente auf der Erde unter den Sedimen gesteinen wird wesentlich bedingt durch die in der Mehrzahl der Minera quellen stets enthaltenen anorganischen Kolloide (insbesondere Kiese säure, Eisen-, Mangan-, Aluminiumhydroxyd, Arsenverbindungen usw. die auch bei der Bildung der Sedimentgesteine eine Rolle spielen; den die Sedimentgesteine sind die Produkte der Verwitterung (die eine Hydro lyse der Silicatmoleküle ist) praeexistierender Eruptivgesteine, a

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) *E. Ebler* und *M. Fellner*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1915.

deren Hauptprodukt kolloidale Kieselsäure auftritt.[1]) 3. Ebenso erklärt die Adsorption der radioaktiven Elemente durch Kolloide die Unterschiede in der Radioaktivität frischer und verwitterter Gesteine. 4. Das außerordentlich wichtige Verhalten in den Organismus gelangender radioaktiver Stoffe — sei es auf natürlichem Wege durch Einatmen von emanationshaltiger Luft oder auf künstlichem Wege durch Trinken radioaktiver Mineralwässer, oder künstlicher Lösungen von Radiumemanation oder durch Einspritzen von Radiumsalzlösungen — wird ebenfalls wesentlich bedingt durch das Verhalten der radioaktiven Stoffe zu den im Organismus stets in großer Zahl vorhandenen kolloidalen Substanzen. 5. Zum erfolgreichen Studium der Adsorptionserscheinungen überhaupt gebraucht man Stoffe, die sich in kleinster Menge ohne Anwendung vieler analytischer Operationen rasch und sicher quantitativ bestimmen lassen. Diese Forderung erfüllen wie bei keiner anderen Körperklasse die elektrometrischen Bestimmungsmethoden radioaktiver Substanzen.

Katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium.

G. Bredig-Zürich (in Gemeinschaft mit Th. Blackadder.*)

Die katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium besteht in einem Zerfall der Ameisensäure in gleiche Volumina Kohlendioxyd und Wasserstoffgas in Gegenwart von feinverteiltem Rhodium und wurde zuerst von DEVILLE und DEBRAY im Jahre 1874 beobachtet. Sie verdient auch vom Standpunkte des Vergleichs der anorganischen Katalysatoren mit den Fermenten Interesse, weil nach POPOFF und HOPPE-SEYLER auch die Mikroorganismen des Kloakenschlammes dieselbe Spaltung der Ameisensäure bewirken, wie das Rhodium und gewisse andere Metalle. Spätere Beobachter hatten aber das von DEVILLE und DEBRAY angegebene Phänomen nicht wieder herstellen können oder doch oft ein plötzliches Aufhören der Erscheinung ohne erkennbaren Grund beobachtet. Bei der systematischen Untersuchung dieses scheinbar so launischen Phänomens haben nun BREDIG und BLACKADDER gefunden, daß für die katalytische Aktivierung des Rhodiums auf Ameisensäure seine vorherige Beladung mit Sauerstoff oder Schwefel notwendig ist. Während die mit Sauerstoffbeladung erhaltene Aktivität des Rhodiums aber rasch zu Grunde geht (Erklärung der älteren Beobachtungen), kann die mit Schwefel erzeugte sehr lange andauern. Dabei wird neben dem katalytisch aus der Ameisensäure erhaltenen Gemische von Kohlendioxyd- und Wasserstoffgas gleichzeitig stets auch eine Spur Schwefelwasserstoffgas entwickelt, so daß letztere Reaktion an die katalytische Wirkung gekoppelt zu sein scheint. Entgegen den bisherigen Beobachtungen hat man es also jetzt in der Hand, die obige Katalyse so sicher herzustellen, daß sie von BLACKADDER und BREDIG nunmehr einem quantitativen kinetischen Studium unterworfen werden konnte. Dabei ergab sich, daß die katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium einer der seltenen Fälle heterogener Reaktionen ist, bei welchem der Diffusionsdauer aus der Lösung zur Metalloberfläche nur eine ganz untergeordnete Bedeutung zukommt. Daher ist Rühren hier fast ganz ohne Einfluß auf die Zersetzungsgeschwindigkeit und ihr Temperaturkoeffizient so hoch wie bei gewöhnlichen homogenen chemischen Reaktionen. Es besteht daher auch nicht direkte Proportionalität zwischen Ameisensäurekonzentration in der wässrigen Lösung und Reaktionsgeschwindigkeit, sondern ein eigentümlicher anderer Zusammenhang, der mehr darauf hindeutet, daß der Zerfall sich mit der vom Rhodium adsorbierten Ameisensäure abspielt. Die Reaktionsgeschwindigkeit wird sehr stark erhöht, wenn man zu der wässrigen Lösung der Ameisensäure ihr Neutralsalz hinzufügt. Dies ist auf Rückdrängung des schädigenden Einflusses von $H^{\cdot}$-Ionen zurückzuführen. Salzsäurezusatz vermindert die katalytische Wirkung sehr stark.

Über spiegelbildisomere Metallverbindungen.

A. Werner-Zürich.*)

Auf Grund der von der Koordinationslehre gemachten Annahme, daß in den bei anorganischen Verbindungen eine so wichtige Rolle spielenden komplexen Radikalen MeA_6, die sechs Gruppen A in der relativen Stellung der Ecken eines Oktaeders um das Zentralatom geordnet sind, gelangt man zu einer Reihe von Folgerungen betreffend die Existenzmöglichkeit von Raumisomeren, insbesondere auch von spiegelbildisomeren. An dieser Stelle sei nur auf die für Verbindungen $\left[\begin{smallmatrix}A\\B\end{smallmatrix}Me\ en_2\right]X$ [2]) und $\left[\begin{smallmatrix}A\\A\end{smallmatrix}Me\ en_2\right]X$ sich ergebenden Folgerungen näher eingegangen. Es sind dies die folgenden: Sowohl bei Verbindungen $\left[\begin{smallmatrix}A\\B\end{smallmatrix}Me\ en_2\right]X$ als auch bei Verbindungen $\left[\begin{smallmatrix}A\\A\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X$ sind die transformen mit ihren Spiegelbildern deckbar, dagegen ist dies bei den cis-Formen nicht der Fall. Bei den cis-Formen erhält man für beide Molekülgattungen zwei Konfigurationen, die sich als nicht deckbare Bild- und Spiegelbildformen verhalten. Diese aus der Theorie abgeleitete Folgerung ist bei den Kobaltverbindungen experimentell bestätigt worden. Während trans-Verbindungen in keinem Falle in optisch-aktiven Formen erhalten werden konnten, ist dies bei neun Verbindungsreihen der Formel $\left[\begin{smallmatrix}A\\B\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X$ und vier Verbindungsreihen der Formel $\left[\begin{smallmatrix}A\\A\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X$ der Fall gewesen. Die bis jetzt in aktiver Form erhaltenen Verbindungsreihen sind die folgenden:

a) Verbindungen mit komplexen Radikalen $\left[\begin{smallmatrix}A\\B\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]$:

$$1.\ \left[\begin{smallmatrix}Cl\\H_3N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X_2,\quad 2.\ \left[\begin{smallmatrix}Br\\H_3N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X_2,\quad 3.\ \left[\begin{smallmatrix}Cl\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\quad 4.\ \left[\begin{smallmatrix}Cl\\SCN\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,$$

$$5\ \left[\begin{smallmatrix}O_2N\\H_2O\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X_2,\quad 6.\ \left[\begin{smallmatrix}SCN\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\quad 7.\ \left[\begin{smallmatrix}H_2O\\H_3N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X_3,$$

$$8.\ \left[en_2\ \overset{IV}{Co}<\begin{smallmatrix}O_2\\NH_2\end{smallmatrix}>\overset{III}{Co}\ en_2\right]X_4,\quad 9.\ \left[en_2\ Co<\begin{smallmatrix}OH\\NH_2\end{smallmatrix}>Co\ en_2\right]X_4.$$

b) Verbindungen mit komplexen Radikalen $\left[\begin{smallmatrix}A\\A\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]$:

$$1.\ \left[\begin{smallmatrix}O_2N\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\quad 2.\ \left[\begin{smallmatrix}Cl\\Cl\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\quad 3.\ \left[\begin{smallmatrix}H_3N\\H_3N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X_3,\quad 4.\ \left[OC<\begin{smallmatrix}O\\O\end{smallmatrix}>Co\ en_2\right]X.$$

In jedem Fall bestehen die Verbindungsreihen in zwei entgegengesetzt aktiven Formen mit quantitativ gleichem Drehungsvermögen. Die Darstellung der spiegelbildisomeren Formen erfolgt mit Hilfe der Salze aktiver Säuren, am besten mittels der Bromcamphersulfonate; aber auch durch Überführung in die Camphersulfonate kann die Spaltung in einzelnen Fällen durchgeführt werden. Da der Umsatz mit den Silbersalzen der Bromcampher- und Camphersulfonsäuren unter Umständen mit Schwierigkeiten verbunden ist, so ist nach einer anderen Methode gesucht worden. Dabei hat sich herausgestellt, daß die Salze der entgegengesetzt aktiven Formen in gewissen Fällen so große Löslichkeitsunterschiede zeigen, daß man durch Zusatz von bromcamphersulfonsaurem Ammon zur wässrigen Lösung des Racemats die eine aktive Form als schwerlösliches Salz ausfällen kann. Durch diese Methode wird die Darstellung der optisch aktiven Formen bei verschiedenen Reihen zu einer höchst einfachen Operation. Das Drehungsvermögen kann in sehr weiten Grenzen liegen. Das größte Drehungsvermögen ist bei den Verbindungen $\left[en_2\ Co<\begin{smallmatrix}O_2\\NH_2\end{smallmatrix}>Co\ en_2\right]X_4$ beobachtet worden. Es erreicht mit $(\alpha) = \pm 840$ die bei den am stärksten aktiven organischen Verbindungen festgestellte Größenordnung. Die Dichlorsalze mit $(\alpha) = \pm 200$ schließen sich dann an, und die Größenordnung des Drehungsvermögens der anderen Reihen ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

$$\left[\begin{smallmatrix}O_2N\\SCN\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\ 86^0;\quad \left[\begin{smallmatrix}Cl\\SCN\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\ 68^0;\quad \left[\begin{smallmatrix}O_2N\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\ 50^0;\quad \left[\begin{smallmatrix}Cl\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X,\ 25^0.$$

Es ist ersichtlich, daß die mit dem Komplex $(Co\,en_2)$ verbundenen Gruppen von großem Einfluß auf das Drehungsvermögen sind. Um diesen Einfluß aber richtig zu bewerten, mußte festgestellt werden, ob sich alle nach rechts und alle nach links drehenden Formen in der Konfiguration entsprechen oder ob die Drehungsrichtung auch bei gleicher Konfiguration bei den verschiedenen Verbindungen verschieden sein kann. Diese Frage hatte auch darum ein spezielles Interesse, weil bei den Spaltungen beobachtet worden war, daß mit derselben aktiven Säure, z. B. *d*-Bromcamphersulfonsäure, bei einigen Reihen die Rechtsformen, bei anderen die Linksformen als schwerlösliche Salze erhalten werden. Die Frage hat sich auf folgendem Wege lösen lassen: Mit Bromcamphersulfonsäure erhält man als schwerlösliches Salz bei der Chloro-nitroreihe die *d*-Form und bei der Chloro-isorhodanatoreihe die *l*-Form. Durch Einwirkung von Rhodankalium auf die erste und Natriumnitrit auf die zweite Reihe wurde dieselbe rechtsdrehende Nitroisorhodanatoreihe erhalten:

$$\left[\begin{smallmatrix}Cl\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X\ (+25^0) + KSCN \longrightarrow \left[\begin{smallmatrix}SCN\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X\ (+86^0)$$

$$\left[\begin{smallmatrix}Cl\\SCN\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X\ (-68^0) + NaNO_2 \longrightarrow \left[\begin{smallmatrix}SCN\\O_2N\end{smallmatrix}Co\ en_2\right]X\ (+86^0)$$

Damit ist bewiesen, daß konfigurativ sich entsprechende Verbindungsreihen verschiedene Drehungsrichtung haben können, und daß letztere somit nur von der Natur der Gruppen, die mit $Co\,en_2$ verbunden sind, abhängt. Bei einzelnen Reihen bleibt das Drehungsvermögen auch in wässriger Lösung lange Zeit unverändert, wie z. B. bei der Dinitroreihe. Bei anderen Reihen ist Mutarotation und wieder bei anderen Autoracemisation festgestellt worden. Letztere ist besonders auffallend bei der Dichlororeihe $(Cl_2\,Co\,en_2)X$.

Endlich ist noch die Frage experimentell untersucht worden, ob die gleiche Spiegelbildisomerie auch bei den Verbindungen anderer Metalle besteht. Zu diesem Zweck sind die Chromverbindungen untersucht worden, und es ist in der Tat gelungen, die 1. 2-Dichlorodiäthylendiaminchromsalze: $(Cl_2\,Cr\,en_2)X$ in ihre optisch entgegengesetzten Formen zu zerlegen. Die Erscheinungen bei den Chromverbindungen stimmen vollständig mit denen bei den Kobaltverbindungen, $(Cl_2\,Co\,en_2)X$, überein. Bromcamphersulfonsäure bildet mit der l-Form ein schwerlösliches Salz. In wässriger Lösung erfogt ausserordentlich rasch Autoracemisation. Das spezifische Drehungsvermögen der Chromverbindungen ist um etwa 40—50° niedriger als dasjenige der Kobaltverbindungen, womit bewiesen wird, daß das Zentralatom einen starken Einfluss auf das Drehungsvermögen ausübt. Die bei Kobalt- und Chromverbindungen nun nachgewiesene Existenz von spiegelbildisomeren Formen läßt erwarten, daß auch andere Metallatome als Zentren asymmetrisch gebauter Moleküle werden wirken können.

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [Stuttgart 1910.

[1]) Vergl. z. B. *H. Rosenbusch*, Elemente der Gesteinslehre. 3. Aufl., S. 79 ff.

[2]) en bedeutet Äthylendiamin.

Über die photochemische Zersetzung von Aziden.

Lothar Wöhler-Darmstadt.*)

Silberazid wird wie Chlorsilber am Sonnenlicht, ebenso durch Quecksilberlicht, violett, schließlich grau und schwarz, und zwar unter Stickstoffentwicklung, deren manometrische Verfolgung aber keine Veränderung im Dunkeln und bei bedecktem Himmel zeigte. Unter dem Mikroskop waren in einem zur Hälfte zersetzten Azid die glänzenden Metallblättchen sichtbar. Die Sensibilität gegen Schlag und Temperaturerhöhung ergab genau dieselben Zahlen, wie beim unbelichteten Produkt, auch die Brisanz war die gleiche, so daß ein Subazid als Belichtungsprodukt ausgeschlossen ist. Die wässrige Suspension enthielt im Filtrat kolloides graugrünes Silber. Dieselbe Beschleunigung der Stickstoffentwicklung wird durch Erhitzen im Dunkeln bewirkt, doch ist die Färbung hierbei grau durch Vergröberung und Näherung der kolloiden Metallteilchen bei höherer Temperatur. Cuproazid, bisher noch nicht beschrieben, wurde aus konzentrierten, schwach essigsauren Lösungen von Kupfersulfat und Kaliumsulfit mit Natriumazid dargestellt, ist lichtgraugrün und färbt sich im Sonnenlicht tief dunkelrot, wie Caput mortuum, unter Stickstoffentwicklung, wobei Metall mikrophotographisch sichtbar wird, wie beim Silberazid.

Die von Curtius beobachtete Gelbfärbung des Mercuroazids wird ebenfalls durch kolloides Metall bewirkt, aber nicht durch Zerfall der Mittelstufe in die Extreme wie bei den Haloiden, sondern unter Stickstoffentwicklung wie beim Silber- und Cuproazid. Die Farbe geht von gelb über orange zu braun und schwarz und wird schließlich grau. Ein Subazid entsteht auch hier nicht, da die Sensibilität gegen Schlag im zur Hälfte zersetzten Azid die gleiche bleibt wie zuvor. Quecksilbertröpfchen waren schon nach wenigen Minuten in dem gelben Präparat mikroskopisch sichtbar. Bei langer Belichtung verwandelt es sich vollkommen in graues Metall. Im Dunkeln bleibt es auch unter Wasser unverändert, durch Erhitzen dagegen wird die Stickstoffentwicklung ebenfalls beschleunigt, wobei aber nur graues Metall entsteht, da kolloides Quecksilber in Wasser sehr leicht Teilchenvergröberung und -Annäherung und damit Ausflockung erfährt. Bleiazid zersetzt sich in direktem Sonnenlicht noch schneller, aber ebenfalls nur oberflächlich. Unter Schütteln hälftig zersetztes zeigte gleiche Empfindlichkeit und Brisanz wie unzersetztes, wie auch ein Gemisch von Bleioxyd und Bleiazid dies tut, während basisches Azid weit geringere Empfindlichkeit und Brisanz aufweist, so daß man dies auch für ein etwaiges Subazid hätte erwarten dürfen. Unter Wasser wird Bleiazid im Licht anfangs gelbbraun bis chamoisfarben, in dünner Schicht arsengelb. Dabei entsteht infolge Reduktion der durch Hydrolyse gebildeten Stickstoffwasserstoffsäure durch metallisches Blei viel Ammoniak, das sich aber weder im Dunkeln noch aus Stickstoffwasserstoffsäure allein im Licht bildet. Analogieschlüsse auf die Natur der Photohaloide des Silbers liegen bei der Ähnlichkeit von Haloiden und Aziden nahe.

Erdalkalimetallgewinnung für die Schmelzelektrolyse.

M. Trautz-Heidelberg.

Die chemischen Methoden zur Darstellung von Barium und Strontium sind für große Mengen sehr umständlich und die elektrochemischen Methoden waren bisher nicht genügend ausgebaut. Vortr. streift die Arbeiten von Borchers und Glascock. Letzterer hat das Strontium bei einer Stromausbeute von 3 % mit 97—98 % Reinheitsgrad erhalten. Vortr. gelang es, Ausbeuten von 20—30 % zu erhalten. Durch Anwendung eines Kunstgriffes, nämlich Benutzung eines Gemisches von einem Mol. KCl auf 2 Mol. $SrCl_2$, glückte es, in einer Operation Strontiumkugeln bis zu 90 g zu erhalten. Das Metall zeigte die gleiche Reinheit wie das von Glascock bereitete. Im Mittel enthielt das Strontium 96,99—97,68 % Metall, 0,3 % Chlor und 0,74—0,95 % Kalium. Wasserstoff war nicht darin enthalten, das spez. Gew. des erhaltenen Metalls betrug 2,5, Glascock hatte 2,55 gefunden. Im Mittel von etwa 40 Elektrolysen betrug die Stromausbeute 34 %. Beim Barium sind noch nicht alle Schwierigkeiten überwunden, immerhin ist es bei 20 Schmelzelektrolysen gelungen, metallisches Barium zu erhalten. Als wesentliches Ergebnis der Untersuchungen ist hervorzuheben, daß die seit Bunsen bestehende Ansicht, daß hohe Stromdichten notwendig sind, nicht zutrifft. Nicht die Stromdichte ist bei der Schmelzelektrolyse von Wichtigkeit, sondern die sekundären Wirkungen, besonders die Erhöhung der Temperatur. — In der *Diskussion* bemerkt Wöhler-Darmstadt, daß in einer jüngst in Darmstadt ausgeführten Arbeit zur Herstellung von reinem Calcium gleichfalls als Kunstgriff der Zusatz von Kaliumchlorid angewandt wurde. Prof. Wedekind weist gleichfalls darauf hin, daß es wichtig wäre, diese Gewinnungsmethode auch beim Calcium anzuwenden.

Über Stickstoffhexoxyd NO_3.

F. Raschig-Ludwigshafen.

Wenn man trockenes Stickoxydgas in flüssigen Sauerstoff oder auch in flüssige Luft, die ja zum wesentlichen aus Sauerstoff besteht, einleitet, so scheiden sich in der Flüssigkeit grünlich gefärbte Flocken einer neuen Substanz aus, die weder Stickoxyd, NO, noch Stickstofftrioxyd, N_2O_3, noch Tetroxyd, N_2O_4, sein kann. Denn Stickstofftrioxyd zeigt auch bei den niedrigsten Temperaturen seine typische intensiv indigoblaue Färbung, NO und N_2O_4 dagegen sind im festen Zustande farblos. Die neue Substanz wird in größerer Menge erhalten, wenn man in ein Weinholdsches Gefäß mit flüssigem Sauerstoff so lange Stickoxyd einleitet, bis ein dicker grüner Brei entstanden ist, durch den die Gasblasen nicht mehr hindurchgehen. Dann läßt man den Sauerstoffüberschuß allmählich abdunsten, wobei man den immer dicker werdenden Rückstand von Zeit zu Zeit mit einem Glasstab, der pistillartig verbreitert ist, zusammendrückt. Leider ist die neue Substanz außerordentlich unbeständig und zerfällt freiwillig bereits bei Temperaturen, die nur wenig über dem Siedepunkt des Sauerstoffs liegen, dabei entweicht Sauerstoff, und es bleibt eine tiefblau gefärbte Flüssigkeit zurück, Stickstofftrioxyd, durchsetzt mit farblosen Krystallen von Stickstofftetroxyd. Die Analyse des neuen Körpers wurde so ausgeführt, daß man von dem Zeitpunkt an, wo der mechanisch beigemischte Sauerstoff durch Verdunstung verschwunden war, das sich noch weiter entwickelnde Sauerstoffgas auffing und maß. Der schließlich verbleibende Rückstand wurde in konzentrierter Schwefelsäure gelöst und in der erhaltenen nitrosen Säure die Menge des Stickstoffs und sein Oxydationsgrad nach bekannter Methode bestimmt. Der Stickstoff- und Sauerstoffgehalt des Rückstandes zuzüglich des in Gasform entwichenen Sauerstoffs mußte dann die Zusammensetzung der Verbindung ergeben. Um ganz sicher zu sein, daß kein mechanisch beigemischter Sauerstoff mehr vorhanden war, wurde solange gewartet, bis die Zersetzung der Substanz, gekennzeichnet durch die tiefblaue Färbung ihrer obersten Schicht, schon angefangen hatte und erst zu diesem Zeitpunkt, als schon ein geringer Teil des chemisch gebundenen Sauerstoffs entwichen war, mit dem Messen begonnen. Die gefundenen Werte, welche in der neuen Substanz auf ein Atom Stickstoff 2,72 und in einem zweiten Versuch 2,83 Atome Sauerstoff aufweisen, sind also in Bezug auf Sauerstoff etwas zu klein, und es ist demnach mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß der wahre Wert 3 ist und der Körper die Zusammensetzung NO_3 hat. Es ist also Stickstoffhexoxyd entstanden nach der einfachen Gleichung $NO + O_2 = NO_3$. Durch die Auffindung dieses Stickstoffhexoxydgases, das mehr Sauerstoff enthält als das Salpetersäureanhydrid Stickstoffpentoxyd, aber beim Zerfall doch nicht Sauerstoff und Pentoxyd liefert, sondern Sauerstoff und Trioxyd und ein wenig, augenscheinlich erst sekundär aus Trioxyd entstandenes Tetroxyd, ist eine neue Stütze beigebracht für die vor 4 Jahren vom Vortr. geltend gemachte Auffassung der roten Gase, welche aus Stickoxyd und Luft oder Sauerstoff entstehen. Man nimmt gemeinhin an, daß diese roten Gase aus NO_2 bestehen, obwohl ihre Eigenschaft, sich kurz nach ihrer Entstehung in Schwefelsäure oder Alkali zu salpetriger Säure zu lösen, in diesem Stadium mehr für Stickstofftrioxyd N_2O_3, sprechen würde. Vortr. zeigte damals, daß die roten Gase die verschiedenartigste Zusammensetzung haben, von N_2O_4 hinauf bis zu N_2O_7 je nachdem man Luft oder Sauerstoff zur Oxydation verwendet und je nachdem man sie bald oder lange nach der Oxydation untersucht. In der Tat muß man streng unterscheiden zwischen dem Erstprodukt der Stickoxydoxydation, das mit Luft dargestellt N_2O_4 oder NO_2, mit Sauerstoff hergestellt NO_3 ist, das aber fast unter allen Umständen, in Schwefelsäure oder Alkali gelöst, so gut wie ausschließlich salpetrige Säure liefert, und zwischen dem Nachprodukt, das mit Luft N_2O_5, mit Sauerstoff N_2O_7 ist und beim Lösen salpetrige Säure und Salpetersäure gibt. Alle diese Körper haben einen größeren Sauerstoffgehalt als ihre Lösungen aufweisen. Beim Lösen wird also Sauerstoff frei, der allerdings in der Regel nicht direkt nachweisbar ist, weil die roten Gase stets Luft- oder Sauerstoffüberschüsse enthalten. Er verrät sich nur leicht gegenüber oxydierbaren Substanzen, wie Zinnchlorür, und kann dadurch gemessen werden. Die früheren Darlegungen des Vortr. sind von den Fachgenossen größtenteils abgelehnt oder wenigstens mit Stillschweigen übergangen worden. Vielleicht wird man sich jetzt eher mit ihnen befreunden können, nachdem es gelungen ist, eines der Erstprodukte, das aus Stickoxyd mit Sauerstoffüberschuß entstehende Stickstoffhexoxyd NO_3 zu isolieren und alle seine vorhergesagten Eigenschaften an ihm zu finden. Die Isolierung ist in diesem Falle möglich, weil hier das Endprodukt offenbar infolge der extrem niedrigen Temperatur nicht weiter in das Nachprodukt übergeht.

Über Chromi- und Ferriacetate.

R. Weinland-Tübingen.*)

Vortr. hat beobachtet, daß das Chrom zur Bildung einer ziemlich großen Anzahl meistens basischer Acetate befähigt ist, die dadurch ausgezeichnet sind, daß die Essigsäurereste teilweise fest an das Chrom, teilweise ionogen gebunden sind. Bis jetzt haben sich 3 Reihen derartiger Acetate feststellen lassen. Am leichtesten zugänglich ist eine grüne Reihe, die Vortr. im Verein mit M. Fiederer und P. Dinkelacker bearbeitet hat. Sie ist etwa gleichzeitig von A. Werner beobachtet worden. Von ihr leiten sich 3 grüne Acetate ab: $Cr_3(CH_3COO)_7(OH)_2 . 1$ bezw. 4 oder $6 H_2O$; $Cr_3(CH_3COO)_8(OH) . 4 H_2O$; $Cr_3(CH_3COO)_9 . 3 H_2O$. In diesen Acetaten fungiert als Kation ein Komplex von 3 Chromatomen

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

mit 6 Essigsäureresten $[Cr_3(CH_3COO)_6]$, die übrigen Essigsäurereste sind durch andere Säuren ersetzbar. Zahlreiche derartige Salze haben sich darstellen lassen, wie das grüne Chlorid $[Cr_3(CH_3COO)_6]^{(OH)_2}_{Cl}.8H_2O$; das grüne Chloroplatinat $[Cr_3 6CH_3COO]^{1/2 PtCl_6}_{(OH)_2}.5H_2O$; das dunkelbraungrüne Bichromatacetat $[Cr_3 6CH_3COO]^{CH_3COO}_{Cr_2O_7}.2H_2O$. Die den Salzen zu Grunde liegende Base $[Cr_3 6CH_3COO](OH)_3$ läßt sich nur in wässriger Lösung gewinnen Sie bildet sich, wenn Chromihydroxyd oder Chromisalze mit flüchtigen Säuren (wie das Chlorid und das Nitrat) mit überschüssigem Eisessig erhitzt werden, sowie bei der Einwirkung von Eisessig auf Chromsäure, wobei ein Teil der letzteren reduziert wird und Chromate der Base entstehen. — Die zweite, violette Reihe hat Vortr. in Gemeinschaft mit E. Büttner aufgefunden. Acetate von ihr bilden sich bei mehrmaligem Abdampfen von Lösungen der Acetate der grünen Reihe mit neuen Mengen Wasser. Zu ihr gehören folgende 3 violetten Acetate: $Cr_6(CH_3COO)_{12}(OH)_6.24H_2O$; $Cr_6(CH_3COO)_{13}(OH)_5.24H_2O$; $Cr_6(CH_3COO)_{16}(OH)_2.3$ bezw. $6H_2O$. Eine Anzahl der aus diesen Acetaten darstellbaren Salze mit anderen Säuren als Essigsäure im Anion folgt der Formel des Chlorides $Cr_6(CH_3COO)_{12}(OH)_5Cl.10H_2O$, eine andere ist essigsäureärmer, wie das Bromid $Cr_6(CH_3COO)_{11}(OH)_5Br_2.14H_2O$. Aus der Zusammensetzung des letzteren Salzes und aus derjenigen von zweien der obigen Acetate geht hervor, daß die Formeln zu halbieren sind, und daß zum Kation nicht mehr als 5 Essigsäurereste zu rechnen sind. Die dieser Reihe zu Grunde liegende Base ist hiernach $[Cr_3(CH_3COO)_5](OH)_4$. Die Formeln einiger der obigen Salze sind demgemäß:

$$[Cr_3 5CH_3COO]^{CH_3COO}_{(OH)_3}.12H_2O, \quad \left.\begin{array}{l}[Cr_3 5CH_3COO]^{CH_3COO}_{Br}\\ \qquad\qquad\qquad\quad {}_{(OH)_2}\\ [Cr_3 5CH_3COO]^{Br}_{(OH)_3}\end{array}\right\} + 14H_2O.$$

Ein gemischtes Acetat dieser violetten und der obigen grünen Reihe zeigt die Zusammensetzung $Cr_6(CH_3COO)_{13}(OH)_5.10H_2O$. — Die dritte, im Verein mit E. Gussmann und E. Büttner beobachtete Reihe ist gleichfalls violett. Acetate von ihr entstehen bei oft wiederholtem Abdampfen der grünen Acetate mit neuen Mengen Wasser. 3 violette Acetate gehören zu ihr: $Cr_6(CH_3COO)_9(OH)_9.xH_2O$; $Cr_6(CH_3COO)_{10}(OH)_8.24H_2O$; $Cr_6(CH_3COO)_{14}(OH)_4.xH_2O$. Dieser Reihe liegt höchstwahrscheinlich ein Kation von 3 Chromatomen mit 3 Essigsäureresten zugrunde, und die obigen Acetate sind:

$$[Cr_3 3CH_3COO]^{(CH_3COO)_2}_{(OH)_4}.12H_2O; \quad \left.\begin{array}{l}[Cr_3 3CH_3COO]^{(CH_3COO)_2}_{(OH)_4}\\ [Cr_3 3CH_3COO]^{CH_3COO}_{(OH)_5}\end{array}\right\} + 28H_2O.$$

Mehrere der Acetate der 3 Reihen sind untereinander bis auf das Wasser isomer. Die wässrige Lösung der Salze von allen 3 Reihen wird durch Ammoniak erst beim Kochen gefällt, so fest sind die Chromessigsäurekomplexe. Das Kation der grünen Reihe nimmt 3 Mol. Pyridin bezw. Ammoniak auf, ohne daß Essigsäurereste aus ihm austreten. Die Farbe der Salze wird hierbei blaßgrün. Auch die Salze der violetten Reihen nehmen Pyridin auf. Über den Zusammenhalt der Chromatome im Kation läßt sich nach den Untersuchungen von A. Werner über die mehrkernigen Metallammoniakverbindungen soviel sagen, daß er vermutlich durch Nebenvalenzen der doppelt gebundenen Sauerstoffatome der Carboxylgruppe oder durch ol-Gruppen bewirkt wird. — Die bis jetzt vom Vortr. und anderen krystallisiert erhaltenen Ferriacetate leiten sich sämtlich von der Hexaacetatotriferribase $[Fe_3 6CH_3COO](OH)_3$ ab, welche der grünen Reihe beim Chrom entspricht:

$$[Fe_3(CH_3COO)_6]^{(CH_3COO)_2}_{OH}; \quad [Fe_3 6CH_3COO]^{1/2 PtCl_6}_{(OH)_2}.5H_2O.$$

Die Bildung dieser Base liegt der bekannten Essigsäurereaktion mit Eisenchlorid zugrunde: $3FeCl_3 + 9CH_3COONa + 2H_2O = 9NaCl + [Fe_3 6CH_3COO]^{CH_3COO}_{(OH)_2} + 2CH_3COOH$. Die basische Fällung ist hiernach eine Zersetzung des Kations dieser Reihe. Die Fällungen entsprechen bei wechselnden Wasser- und Natriumacetatmengen annähernd der Formel $Fe_3(CH_3COO)O_3(OH)_2$. Das Kation $[Fe_3 6CH_3COO]$ ist nach den Untersuchungen des Vortr. mit K. Binder auch in den von A. Rosenheim aus Lösungen von Eisenchlorid in Eisessig erhaltenen Verbindungen, welche chlor- und essigsäurehaltig sind, enthalten. Bei den Ferriacetaten erhält man, wie Vortr. zusammen mit E. Gussmann und Chr. Beck nachgewiesen hat, durch Einwirkung von Pyridin pyridinhaltige Ferriacetatokomplexe, die 4 und vielleicht auch 2 Eisenatome enthalten:

$$[Fe_2{}^{3CH_3COO}_{2\,Pyr}]^{CH_3COO}_{OH}, \text{ braungelb; } [Fe_4{}^{5\,CH_3COO}_{3\,Pyr}]^{2\,OH}_{4\,Cl}{}_{CH_3COO}, \text{ grüngelb.}$$

Über die Bildung und Vergärung von Ameisensäure durch Hefe; ein Beitrag zur Kenntnis der alkoholischen Gärung.

Hartwig Franzen-Heidelberg.*)

Nach der Wohlschen Gärungstheorie soll der Zucker über mehrere Zwischenprodukte hinweg zunächst Milchsäure geben, und diese soll dann weiterhin in Alkohol und Kohlendioxyd zerfallen. Schade hat die Wohlsche Zerfallstheorie erweitert, indem er annahm, daß auch der letzte Vorgang, der Zerfall der Milchsäure in Alkohol und Kohlendioxyd, sich wieder aus Teilvorgängen zusammensetzt und zwar in der Weise, daß die Milchsäure zunächst Ameisensäure und Acetaldehyd liefert; weiterhin soll dann die Ameisensäure den Acetaldehyd zu Äthylalkohol reduzieren und selbst in Kohlendioxyd übergehen. Im Hinblick auf diese Schadesche Erweiterung der Wohlschen Zerfallstheorie hat Vortr. es in gemeinsamer Arbeit mit O. Steppuhn unternommen, das Verhalten von Hefen gegenüber Ameisensäure zu untersuchen. Die angestellten Versuche zeigen, daß sämtliche in dieser Hinsicht untersuchten Hefearten Ameisensäure, welche in Form ihres Natriumsalzes den Nährböden zugesetzt wurden, zu vergären vermögen. Weiterhin ergab sich noch, daß bei der Vergärung von Zucker auch eine reichliche Bildung von Ameisensäure stattfand. Die erhaltenen Werte sind also Kompensationswerte, bestehend aus der Menge vergorener und gebildeter Ameisensäure. Durch besondere Überlegungen und Versuche wurde noch gezeigt, daß die bei der Gärung gebildete Ameisensäure nicht schon von vornherein in der Würze vorhanden ist oder ihre Entstehung den neben den eigentlichen alkoholischen Gärung herlaufenden Prozessen verdankt. Ferner wurde nachgewiesen, daß auch Preßsaft Ameisensäure zu vergären vermag, und daß auch bei der Preßsaftgärung Ameisensäure gebildet wird, daß also die Bildung und Vergärung von Ameisensäure mit den in der Hefe vor sich gehenden enzymatischen Prozessen im Zusammenhange steht. Die erhaltenen Resultate lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: Hefe vermag Ameisensäure zu vergären, und bei der alkoholischen Gärung wird Ameisensäure gebildet; beide Prozesse stehen mit den in der Hefe vor sich gehenden enzymatischen Prozessen in Zusammenhang. Da die bei der alkoholischen Gärung gebildete Ameisensäure nicht von vornherein in der Würze enthalten ist und auch nicht den neben der eigentlichen alkoholischen Gärung herlaufenden Prozessen ihre Entstehung verdankt, so muß sie bei der eigentlichen alkoholischen Gärung, beim Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlendioxyd, gebildet werden. Die Ameisensäure ist also ein Zwischenprodukt der alkoholischen Gärung.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Ein Beitrag zur Theorie der Enzymwirkung.

E. Preiswerk-Basel.

Vortr. stellt an Hand einer chemisch genau definierten Umsetzung (Überführung von Äthylenbromid in Äthylenglykol nach Démole) die Theorie auf, daß die Rolle der Enzyme nicht in der eigentlichen Spaltung, sondern in einer dieselbe bedingenden chemischen Veränderung der zu spaltenden Stoffe liegt, so daß dann die Spaltung lediglich durch die äußeren Einflüsse erfolgt, worauf die durch das Enzym hervorgerufene chemische Veränderung wieder zurückgebildet wird.

Über die synthetische Verwendung des Methantricarbonsäureesters.

Roland Scholl-Graz.*)

Methantricarbonsäureester hat sich bisher trotz wiederholter dahinzielender Versuche von Conrad und Guthzeit, Michael u. a. der synthetischen Verwendung wie Acetessigester und Malonsäureester nicht zugänglich erwiesen. Vortr. hat mit Egerer gefunden, daß diese Mißerfolge bedingt waren durch die Anwesenheit von Alkohol, der in Form des sich bildenden Natriumalkoholats den Methantricarbonsäureester zersetzte, bevor er in dem gewünschten Sinne in Reaktion treten konnte. Bei Ausschluß von Alkohol lassen sich die typischen Acetessigester- und Malonsäureester-Synthesen auch mit Methantricarbonsäureester ausführen. Die Reaktionstemperaturen liegen hier erheblich höher als bei Acetessigester- und Malonsäureester; man muß auf 100° C. und vielfach darüber gehen. Dafür erhält man aber infolge der Unmöglichkeit des Eintritts von mehr als einer Gruppe leicht sofort reine Verbindungen. Durch die Verwendbarkeit des Natriummethantricarbonsäureesters für Synthesen wird ein Gebiet erschlossen, das bisher schwer zugänglich gewesen ist. Halogenalkyle erzeugen damit die Alkylmethantricarbonsäureester, Säurechloride die Acylmethantricarbonsäureester, Chlorameisensäureester die lange vergeblich gesuchten Methantetracarbonsäureester. Letztere sind für sich ganz beständige, oberhalb 290° C. unzersetzt siedende Verbindungen. Durch verdünnte Schwefelsäure werden sie zu Malonsäure, durch alkoholisches Natron zunächst zu Methantricarbonsäureestern abgebaut.

Über Autoxydation organischer Verbindungen.

H. Staudinger-Karlsruhe.*)

Die Versuche stellen eine Fortsetzung der Untersuchungen von C. Engler über Autoxydationsvorgänge dar.[1]) Von organischen Verbindungen sind hauptsächlich ungesättigte Körper — Körper mit Doppelbindungen — autoxydabel. Von den verschiedenen Doppelbindungen ist vor allen Dingen die C:C-Bindung befähigt, molekularen Sauerstoff anzulagern, die C:N-Bindung (in den Schiffschen Basen) und die N:N-Bindung (im Azobenzol) dagegen nicht. Ebenso reagiert das Carbonyl nicht. So sind die Ketone nicht autoxydabel, auch wenn sie eine sehr ungesättigte Carbonylgruppe besitzen; die Autoxydation der

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. *C. Engler* und *J. Weissberg*, Kritische Studien über die Vorgänge der Autoxydation.

Aldehyde ist nicht auf eine Anlagerung von molekularem Sauerstoff an das Carbonyl zurückzuführen, z. B.: $C_6H_5\overset{H}{\overset{|}{C}}{:}O + O{:}O = C_6H_5-\overset{H}{\overset{|}{C}}-\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{O}}$, sondern sie verläuft nach folgendem Schema:[2])

$$C_6H_5\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + O{:}O = C_6H_5\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-OH.$$

Die Autoxydation ist danach mit der Benzoinbildung zu vergleichen; in diesem Falle lagert sich das Wasserstoffatom der COH-Gruppe an das C:O an, im ersteren Falle dagegen an O:O:

$$C_6H_5\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + \underset{H}{\overset{C_6H_5}{\overset{|}{C}}}{:}O = C_6H_5\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\underset{H}{\overset{C_6H_5}{\overset{|}{C}}}-OH.$$

In der Tat sind von den aromatischen Aldehyden diejenigen autoxydabel, die zur Benzoinbildung befähigt sind, wie Benzaldehyd und Anisaldehyd, diejenigen, die kein Benzoin ergeben, dagegen nicht, wie z. B. Dimethylamidobenzaldehyd.

Weiter sollte der Einfluß von Substituenten auf die Autoxydationsfähigkeit der Äthylenbindung festgestellt werden. Derselbe ist bedeutend, wie aus folgenden Beispielen ersichtlich ist:

$(C_6H_5)_2C=CO$	sehr autoxydabel	$CO=C(C_6H_5)_2$	sehr autoxydabel
$(C_6H_5)_2C=CH_2$	schwach „	$CO=CH_2$	nicht „
$(C_6H_5)_2C=CCl_2$	nicht „		
$(C_6H_5)_2C=C(C_6H_5)_2$			

Endlich ist aufzuklären, in welcher Form das Sauerstoffmolekül sich an den autoxydablen Körper anlagert; diese Frage war durch die Untersuchung der Autoxydation von Äthylenverbindungen zu lösen. Einmal könnte sich das Sauerstoffmolekül symmetrisch an die Äthylenbindung addieren, unter Bildung eines Vierrings; dann aber auch asymmetrisch, wobei ein Sauerstoffatom vierwertig wird, und sich dann ein Dreiring bildet. Bei der Zersetzung sollten die beiden primären Moloxyde durch die Art der Zersetzungsprodukte zu unterscheiden sein. Der Vierring sollte, wie alle Vierringe,[3]) sich in zwei ungesättigte Verbindungen spalten, das asymmetrische Moloxyd dagegen unter Verlust eines Sauerstoffatoms in ein Monoxyd übergehen.

$$\text{I. } R_2C-\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{CR_2}} \longrightarrow R_2C\overset{O}{\overset{\|}{}} + CR_2\overset{O}{\overset{\|}{}} \qquad \text{II. } R_2C\underset{O:O}{\underset{\smile}{—}}CR_2 \longrightarrow R_2C\underset{O}{\underset{\smile}{—}}CR_2 + O.$$

Aus dem asymmetrischen Diphenyläthylen entsteht bei der Autoxydation ein Peroxyd, das auffallend beständig ist, und das sich beim Erhitzen quantitativ in Benzophenon und Formaldehyd spaltet:

$$(C_6H_5)_2C-\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{CH_2}} \longrightarrow (C_6H_5)_2C\overset{O}{\overset{\|}{}} + CH_2\overset{O}{\overset{\|}{}}$$

Infolge ähnlicher Spaltung eines symmetrischen Peroxyds erhält man aus dem α-Chlorstyrol Benzoylchlorid und Formaldehyd, aus dem Phenylbutadien Zimtaldehyd und Formaldehyd.

Aus den halogensubstituierten Äthylenen, wie dem Trichloräthylen, Tribrom- und Dibromäthylen, entstehen, wie durch Untersuchungen von Demole und E. Erdmann festgestellt ist, außer Produkten, deren Bildung sich durch Zerfall eines symmetrischen Peroxyds erklären läßt, auch solche, die auf primäre Bildung eines Monoxyds zurückgeführt werden müssen, welches seinerseits aus einem asymmetrischen Peroxyd entstanden sein muß, z. B.:

$$\text{I. } CCl_2-\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{CHCl}} \longrightarrow CCl_2\overset{O}{\overset{\|}{}} + CHCl\overset{O}{\overset{\|}{}}$$

$$\text{II. } CCl_2\underset{O:O}{\underset{\smile}{—}}CHCl \longrightarrow CCl_2\underset{O}{\underset{\smile}{—}}CHCl \longrightarrow CCl_2HCOCl.$$

Als sehr geeignet zur Aufklärung dieser Frage erwies sich die Untersuchung der sehr autoxydablen Ketoketene; aus dem Dimethyl- und Diäthylketen erhält man z. B. höchst explosive Moloxyde, die Vierringe darstellen, da sie in Keton und Kohlensäure zerfallen:

$$(C_2H_5)_2C-\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{CO}} \longrightarrow (C_2H_5)_2C\overset{O}{\overset{\|}{}} + CO\overset{O}{\overset{\|}{}}.$$

Derartige Zerfallsprodukte wurden auch beim Diphenylketen beobachtet, wo die Isolierung eines Peroxydes nicht gelang; anderseits erhält man Monoxyde, allerdings nicht die monomolekularen, sondern es haben sich diese α-Lactone in hochmolekulare Körper verwandelt:

$$(C_2H_5)_2C\underset{O:O}{\underset{\smile}{—}}CO \longrightarrow \left((C_2H_5)_2C\underset{O}{\underset{\smile}{—}}CO\right)_X.$$

Früher wurde angenommen, daß die Monoxyde aus den symmetrischen Peroxyden durch hälftige Sauerstoffabgabe entstehen. Diese Annahme ist nicht zutreffend, denn die als Vierringe sicher charakterisierten Peroxyde zeigten diese Abgabe niemals, und die Reaktion ist auch nicht wahrscheinlich, da die Tendenz des Vierrings zum vollständigen Zerfall außerordentlich stark ist.

Danach muß man bei der Autoxydation zwei Moloxyde annehmen, ein symmetrisches und ein asymmetrisches. Um ihre Bildung zu erklären, kann man sich die Vorstellung machen, daß das Sauerstoffmolekül in zweierlei Weise bei der Autoxydation reagiert; wahrscheinlicher ist aber die Annahme, daß in allen Fällen primär das asymmetrische Peroxyd entsteht. Dieses kann entweder unter hälftiger Sauerstoffabspaltung in das Monoxyd übergehen, oder es kann sich in das symmetrische Peroxyd umwandeln — es stellt dies die Umlagerung eines Dreirings in einen Vierring dar — welches sich dann weiter spaltet:

$$R_2C\underset{O:O}{\underset{\smile}{—}}CR_2 \longrightarrow R_2C\underset{O-O}{\underset{|\;\;|}{—}}CR_2.$$

Diese Annahme kann den verschiedenen Verlauf der einzelnen Autoxydationsprozesse erklären, und es ist zu untersuchen, ob sie auch zur Erklärung der Autoxydationsvorgänge im lebenden Organismus herangezogen werden kann.

[2]) Vergl. *Baeyer* und *Villiger*, Ber. d. chem. Ges. 1900, Bd. 33, S. 1569.
[3]) Vergl. Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 521.

Über ein neues Verfahren zur bequemen Darstellung des Thiophens.

Wilhelm Steinkopf-Karlsruhe.*)

Während die bisherigen synthetischen Darstellungsmethoden des Thiophens — Leiten von Acetylen oder Äthylen durch siedenden Schwefel, oder von Leuchtgas über glühenden Pyrit, Erhitzen von bernsteinsaurem Natrium mit P_2S_3 usw. — alle an dem Übelstand zu geringer Ausbeuten oder zu teurer Ausgangsmaterialien litten, ist es gelungen, durch Überleiten von Acetylen über Pyrit, der nur auf etwa 300° C. erwärmt wurde, in befriedigender Ausbeute ein Destillat zu erhalten, das zu etwa 40 % aus Thiophen besteht. Dabei dient als Reaktionsgefäß ein eisernes Rohr, in dem sich eine von außen drehbare eiserne Transportschnecke befindet; durch dieses Rohr, das in einem Ofen auf die erforderliche Temperatur erhitzt wird, werden in der Stunde etwa 150 l Acetylen geleitet, und gleichzeitig wird durch eine Einfüllvorrichtung dauernd Pyrit eingefüllt, der dann mit dem Acetylen reagiert und, wenn er verbraucht ist, mit Hilfe der Transportschnecke wieder herausgeschafft wird. Man erhält so ein penetrant riechendes Destillat, das außer aus Thiophen, das sich leicht herausfraktionieren läßt, noch aus einer ganzen Reihe anderer, schwefelhaltiger Substanzen besteht, aus denen bisher nur ein scheinbar einheitlicher Körper vom Siedep. 36—38° C. und der wahrscheinlichen Zusammensetzung $C_4H_6S_3$ isoliert wurde. Der Körper, der einen penetrant knoblauchartigen Geruch besitzt gibt bei der Einwirkung von Alkalien einen Teil seines Schwefels ab und geht in einen relativ wohlriechenden über. Die übrigen Fraktionen enthalten schwer flüchtige, zum größten Teile unter gewöhnlichem Druck, teilweise sogar beim Vakuum der Gaede-Pumpe nicht unzersetzt siedende Substanzen. Benzol, das nach den Versuchen Berthelots aus Acetylen schon bei einer Temperatur von 400—500° C., bei Gegenwart katalytisch wirkender Substanzen sogar bei noch wesentlich tieferer Temperatur entsteht, bildet sich bei der Reaktion mit Pyrit nicht oder doch nur in ganz geringem Maße. Das spricht dafür, daß die Kondensation des Acetylens in zwei Phasen verläuft; zuerst bildet sich unter Zusammentritt zweier Acetylenmoleküle der ungesättigte Rest —CH=CH—CH=CH—, der dann, wenn er Schwefel zur Verfügung hat, zum Fünfring Thiophen, und nur, wenn das nicht der Fall ist, unter Reaktion mit einem weiteren Acetylenmolekül zum Sechsring Benzol wird. Außer mit Pyrit läßt sich die Thiophensynthese auch mit Markasit sowie mit synthetischem FeS_2 durchführen. Schwefeleisen liefert kein Thiophen. Das Verfahren wurde zum Patent angemeldet.

Über katalytische Reduktionen.

A. Skita-Karlsruhe.*)

C. Paal und R. Willstätter haben beobachtet, daß kolloidales Palladium und Platin die Eigenschaft haben, Wasserstoff schon bei gewöhnlicher Temperatur auf ungesättigte Substanzen zu übertragen. Besonders geeignet dazu ist das Palladium, das noch mehr als das Platin die Fähigkeit besitzt, den Wasserstoff an seiner Oberfläche zu verdichten und an reduzierbare Stoffe abzugeben. Vortr. hat schon früher für die Palladiumreduktionen die Anwendung von Gummi arabicum als Schutzkolloid in Vorschlag gebracht, weil die bisher verwendeten Substanzen schwieriger zugänglich waren, und besonders weil die Reduktion in saurer Lösung, welche eine bedeutende Vereinfachung des ganzen Verfahrens ermöglichte, mit den Paalschen Schutzkolloiden nicht durchführbar war. Es stellte sich heraus, daß bei Anwesenheit genügender Mengen Salzsäure die Hydrierung einer ungesättigten Substanz in der wasserklaren Lösung des Palladiumchlorürs ebenso glatt verläuft, wie in der schwarzen hydrosolischen Lösung des kolloidalen Palladiums. Da die neue Reduktion nicht in einer kolloidalen Lösung der Platinmetalle stattfindet, so ist jede Art von Schutzkolloid entbehrlich. Die Wasserstoffübertragung hat man sich so vorzustellen, daß durch die Anwesenheit von Wasserstoff und Salzsäure, so lange ein Gleichgewicht in der Reduktion von Palladiumchlorür zu Palladiumwasserstoff eingehalten wird, als noch reduzierbare Substanz vorhanden ist. Wenn nun deren Absättigung eingetreten ist, fällt alles Palladium aus der Lösung aus. Wie an vielen Beispielen festgestellt werden konnte, kann man nach diesem neuen Verfahren die meisten doppelten und dreifachen Bindungen aufheben. So z. B. nicht nur die leicht, sondern auch die schwer lösbaren Äthylenbindungen, die Doppelbindung C = N, N = N und C = O. Dieses Verfahren liefert eine Reihe theoretisch und technisch wertvoller Hydrierungsprodukte. α-, β- und Pseudo-Ionon ergaben di- und tetrahydrierte Ionone und Phenylacetaldehyd konnte in seinen technisch wichtigen Alkohol übergeführt werden, den v. Soden als identisch mit dem Hauptbestandteil des Rosenöls nachgewiesen hatte. Besonders wertvoll scheint die Anwendung dieses Verfahrens auf Alkaloide zu sein, von welchen die ungesättigten

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

sehr leicht Wasserstoff aufnehmen. So wurden z. B. von den Opiumalkaloiden Morphin und Codein und von den Chinaalkaloiden Chinin und Cinchonin, von den Strychnosalkaloiden Strychnin und Brucin je 2 Atome Wasserstoff und vom Pyridin 4 und 6 Atome Wasserstoff unter Bildung neuer Alkaloide absorbiert. Auf dieselbe Weise werden flüssige Fette und Öle, z. B. Olivenöl, Palmkernöl oder gewöhnliche Ölsäure in feste stearinartige weiße Massen von der Jodzahl 0 umgewandelt. Dieses neue Verfahren ist bereits technisch erprobt worden und hat hierbei sehr gute Resultate ergeben.

Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes und des Molekulargewichtes organischer Verbindungen.

F. R. Fabinyi-Klausenburg.

Bereits vor längerer Zeit hat Vortr. darauf hingewiesen, daß man das Molekulargewicht organischer Substanzen mit guter Annäherung bestimmen kann durch die Schmelzpunktsdepression der Lösung in indifferenten festen Lösungsmitteln. Die Methode hat Vortr. jetzt ausgearbeitet, so daß sie mit geringen Substanzmengen und in kurzer Zeit durchführbar ist. Es ist im wesentlichen eine Ausbauung des von Löwe angegebenen Verfahrens zur Bestimmung des Schmelzpunktes auf elektrischem Wege. Man bedient sich zweier Platindrähte, die an eine mit elektrischem Läutewerk verbundene Batterie geschaltet werden und in Quecksilber tauchen. Der eine Draht wird in das reine Lösungsmittel, der andere in die Lösung getaucht. Sobald infolge der Temperaturerhöhung die Substanzen abschmelzen, ist der Kontakt mit dem metallischen Quecksilber hergestellt und das Klingelzeichen orientiert über den Schmelzpunkt, der vom Thermometer abgelesen wird.

Über die Magnetisierung von Vanadiumverbindungen.

E. Wedekind-Straßburg.*)

Nachdem sich den längst bekannten magnetischen Metallen Eisen, Nickel und Kobalt das Mangan und Chrom in Form von bestimmten magnetisierbaren Verbindungen zugesellt haben, ließ sich an der Hand des periodischen Systems voraussehen, daß das dem Chrom und Mangan nahestehende Vanadium ebenfalls magnetische Verbindungen bildet. Das Metall selbst ist allerdings nur ganz schwach paramagnetisch (ebenso wie Chrom und Mangan), dagegen ist nach Versuchen von C. Horst das Suboxyd VO deutlich magnetisch. Mit zunehmendem Sauerstoffgehalt werden die Oxyde (V_2O_3, V_2O_4 und V_2O_5) immer schwächer magnetisch: das Pentoxyd ist ganz unmagnetisch. Im Gegensatz zu den Sauerstoffverbindungen nimmt die Magnetisierbarkeit der Vanadiumsulfide mit steigendem Schwefelgehalt zu; die Unterschiede sind hier allerdings nicht so ausgeprägt wie bei den Oxyden. Versuche über die etwaige Magnetisierbarkeit von Verbindungen des dem Vanadium nahestehenden Titans sind im Gange. Das für diese Versuche benutzte Vanadiummetall — durch Reduktion mit Calcium aus dem Trioxyd gewonnen — war 98-prozentig und hatte das spez. Gewicht 6,3. Beim Liegen an der Luft nimmt die Dichte ab und die Magnetisierbarkeit zu.

Demonstration eines Versuches über die chemische Wirkung der elektrischen Entladung.

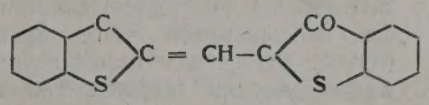
J. Zennek-Danzig.

Der Vortr. führte einen Versuch vor, bei dem die verschiedenen Stadien der Zersetzung des N_2O_4 durch elektrische Entladung sich bemerkbar machen durch die verschiedene Färbung der Gase in den Zersetzungsröhren. Das NO_2 eignet sich zur Demonstration der chemischen Wirkung der elektrischen Entladung besonders gut, weil der Zerfall in Stufen vor sich geht. Die vier beobachteten Stadien entsprechen den Verbindungen NO_2, dann einer labilen Form zwischen NO und NO_2, NO und endlich N_2O.

Aldehyde des Indoxyls, Oxindols und Oxythionaphthens.

Paul Friedländer-Darmstadt.

Vortr. beschreibt eine Reaktion, die er in der Gruppe aromatischer Oxyaldehyde beobachtete. Bei Einwirkung von Alkali auf Indigblau wird Anthranilsäure und Indoxylaldehyd abgespalten; alle analogen indigoiden Farbstoffe verhalten sich gleich, sie spalten quantitativ Oxyaldehyd ab. Geht man vom Indoxylaldehyd aus, und erwärmt mit Säuren, so erhält man schwarzviolette Nadeln, die schwer zu reinigen sind. Besser liegen die Verhältnisse, wenn man vom Oxythionaphthenbenzaldehyd ausgeht. Beim Behandeln mit Säuren entstehen aus 2 Mol. Oxythionaphthen 1 Mol. Ameisensäure und ein durch die Säure nicht angegriffenes Kondensationsprodukt von der Formel:



Dies Verhalten erscheint dem Vortr. von besonderer Bedeutung für die Aufklärung der Farbstoffe, die im Organismus vorkommen.

Über Ester und Amide der Phosphorsäure.

G. Langheld-Würzburg.

Vortr. ging vom metaphosphorsauren Silber aus. Die Darstellung dieses in reinem Zustand war bisher schwierig, sie gelang Vortr. durch Anwendung von vermindertem Druck. Die Darstellung geht allgemein nach der Gleichung $AgPO_3 + RJ = AgJ + RPO_3$ vor sich. So konnte Vortr. bis zu lecithinartigen Substanzen gelangen. — Auf eine Anfrage in der Diskussion antwortete Vortr., daß es sich nicht nur um amorphe Produkte handele, sondern daß er auch gut krystallisierte Substanzen erhalten habe.

Über optisch aktive Hydrazinosäuren.

A. Darapsky-Heidelberg.

Von Chlorphenylessigsäure ausgehend hat Vortr. durch Ersatz des Chlors durch Hydrazin die optisch aktiven Hydrazinosäuren von der Formel $NH_2NHCHR.CO_2H$ dargestellt. Auf dem Wege der Umsetzung mit optisch aktiven Alkaloiden ist es bisher nicht gelungen, die optisch aktiven Antipoden zu erhalten.

Elektrische Doppelbrechung bei Gasen.

R. Leiser-Berlin.

Auch bei Gasen wurde elektrische Doppelbrechung gefunden, die bedeutend kleiner ist als die bei Flüssigkeiten beobachtete. Der Vortr. bediente sich der gleichen Versuchsanordnung, die er früher bei den Versuchen zur Ermittlung des Zusammenhanges von Konstitution und Doppelbrechung bei anorganischen Verbindungen anwandte. Der Vortr. skizzierte die Anordnung. Die elektrische Doppelbrechung bei Gasen wurde nun zunächst untersucht an Substanzen, bei denen ein großer Wert zu erwarten war, zuerst an C_2H_5Cl. Die Abhängigkeit der Doppelbrechung vom Druck wurde bestimmt. Setzt man die Doppelbrechung von CS_2 = 100, so beträgt sie für Methylchlorid bei dem Druck von 767 mm Hg 0,164. Ähnliche Konstanten wurden für verschiedene Verbindungen gefunden. Bei CO_2, O, H, NO_2 ist der Effekt sehr klein, am größten ist die elektrische Doppelbrechung von CNH, sie beträgt 0,49 bei 666 mm Hg-Druck. Die elektrische Doppelbrechung ist eine molekulare Eigenschaft.

H. v. Liebig: *Zur Kenntnis des Resorcinbenzeins und Fluoresceins.* — W. König: *Über eine eigenartige auxochrome Wirkung.*

Colorimetrische Bestimmung des Morphiums und Colchicins.

R. Fabinyi-Klausenburg.

Der Vortr. bespricht die in der Literatur angegeben Methoden zur Bestimmung geringer Morphiummengen. Die große Zahl dieser colorimetrischen Verfahren beruht darauf, daß Morphium aus jodsaurem Kalium, welches mit wenig verdünnter H_2SO_4 versetzt ist, quantitativ J ausscheidet, welches dann colorimetrisch bestimmt wird. Sämtliche Verfahren zeigen den Nachteil, daß außer dem Morphium viele andere Verbindungen das Jod abscheiden, und daß geringe Mengen nicht genügend intensive Färbungen geben. Morphium gibt mit dem Marquisschen Reagens (konz. H_2SO_4 + Formaldehyd) eine schöne veilchenblaue Farbe, welche in konz. H_2SO_4 konstant und deren Intensität dem aufgelösten Morphium proportional ist. Dieses Verfahren von C. Mai und Roth hat Vortr. für brauchbar gefunden. Jedoch wirkt der Umstand störend, daß viele organische Substanzen Schwefelsäure färben. Radulescu beschrieb eine brauchbare Reaktion. Man säuert die auf Morphium zu prüfende farblose Flüssigkeit mit verdünnter H_2SO_4 an, wirft ein Stückchen eines Natriumnitritkrystalles hinein und macht die Flüssigkeit gegen Ende der entstehenden Gasentwicklung alkalisch. Bei Anwesenheit von Morphium färbt sich die Lösung rosa, bei mehr Morphium wird sie rubinrot. Die Färbung verschwindet beim Ansäuern, Laugen rufen sie wieder hervor. Der entstehende Farbstoff soll mit dem Nitrosoxanthranol identisch sein. Andere neben dem Morphium anwesende Stoffe beeinträchtigen die Reaktion nicht. Vortr. fand, daß die Farbe der Lösung eher rotgelb als rosa und sehr beständiger Natur ist. Die zu den colorimetrischen Messungen notwendige Normallösung und die damit zu vergleichenden Lösungen wurden folgendermaßen hergestellt: 0,30 g Morphium wurden in 1 l 10%iger verdünnter H_2SO_4 aufgelöst, aus dieser Lösung wurden je 9 ccm, 7,5 ccm, 7 ccm usw. genommen, und sämtliche Lösungen mit 10%ig. H_2SO_4 auf 10 ccm ergänzt. Hierauf wurden Natriumnitrit-Stückchen zugesetzt, in jede Lösung 10 ccm KOH gegeben und schließlich mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt. Die Vergleichungen wurden mittels eines Krüss-Limmer-Brodhunschen-Colorimeters vorgenommen und zeigten gute Übereinstimmung. Die Farbenreaktion zur Bestimmung des Colchicins stammt von Zeissl. Die auf Colchicin zu prüfende wässrige Lösung, der man etwas konz. HCl und einige Tropfen verdünnter Ferrichloridlösung beimengt, wird 2—3 Min. lang lebhaft aufgekocht. Bei Anwesenheit von Colchicin färbt sich die Lösung dunkelolivgrün. Die Färbung verschwindet beim Verdünnen mit Wasser nicht. Schüttelt man die grüne Lösung mit Chloroform, so wird sie schön rubinrot. Diese Reaktion läßt sich nach Zeissl auf das Entstehen von Colchicin und phenolartigen Verbindungen zurückführen, veranlaßt durch Abspaltung von im Molekül des Colchicins enthaltenen Methoxylgruppen. Die Brauchbarkeit dieser Reaktion wurde in ganz analoger Weise wie beim Morphium geprüft, und es ergab sich auch hier vollkommene Übereinstimmung.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Abteilung 6: Angew. Chemie u. Nahrungsmittelunterſuchung.

Prof. Dr. K. SCHWALBE-Darmstadt sprach *über Harzleimung von Papier.*[1]) — An den Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Diskussion, in der Prof. WISLICENUS-Tharandt auf ein in Amerika übliches Verfahren hinwies, nach dem das Holz erst destilliert wird, um Terpene und auch Harz zu gewinnen. Auf weitere Anfragen von UBBELOHDE-Karlsruhe, Prof. ERDMANN-Halle und BUNTE-Karlsruhe verbreitete sich Prof. SCHWALBE über die Ausnutzung der Harze, über die Verwendbarkeit der sogen. Gummiharze, über die Pentosane im Sulfitzellstoff und über das Verhalten der Tonerde und des Magnesiums gegen Harzsäuren bezw. in Papierfabrikabwässern.

Die Tone und ihre Kolloidnatur.

Rohland-Stuttgart.

Erst in den letzten Jahren ist es auf Grundlage der Kolloidchemie gelungen, die eigentlichen Ursachen der wesentlichsten Eigenschaften der Tone, die Plastizität, das Bindevermögen, die Schwindung und die Adsorption zu entdecken. Der ganz allgemeine Gedanke führt auf den richtigen Weg, daß kolloiden Stoffen die Eigenschaft der Plastizität zukommt, während sie bei krystalloiden und amorphen fehlt. Die Tone besitzen im lufttrockenen Zustande Kolloidstoffe, gewissermaßen im latenten Stadium, und bilden sie in Berührung mit Wasser, und zwar die Hydroxyde des Siliciums, Aluminiums und Eisens und organische Substanzen. Daher besitzen die Tone Wasserimbibitionskraft, die mit einer Kontraktion bei der Wasseraufnahme und einem Quellungsmaximum verbunden ist, Schwindungsfähigkeit beim Trocknen in der Luft und im Feuer, Bindungsvermögen für kleine amorphe und krystalloide Stoffe, die sogenannten Magerungsmittel, Adsorptionsfähigkeit gegenüber kolloiden Stoffen, kompliziert zusammengesetzten Farbstoffen, verschiedenen Ionenarten, üblen Gerüchen und ungesättigten Kohlenwasserstoffen. Das Auswintern, Aussommern und Faulen der Tone bezweckt, daß hierbei möglichst viel Kolloidstoffe gebildet werden, weil hierdurch der Plastizitätsgrad erhöht wird. Wasserstoffionen beschleunigen die Koagulation der kolloiden Stoffe und die Plastizitätserhöhung, während Hydroxylionen sie verzögern oder aufheben. Temperaturerniedrigung begünstigt den ersteren Vorgang, Erhöhung den zweiten. Anorganische und organische Kolloide können vor dem Faulen zugesetzt werden. Die Verflüssigung der Tone findet Verwendung bei der Herstellung von Glasschmelzöfen und Steingut. Auch die Eigenschaft der Schwindung beruht auf dem Gehalt an Kolloidstoffen. Diese hört schon früher auf als die Wasserabgabe, bei der sogenannten Schwindungsgrenze. Die Zusammenziehung des engmaschigen Gewebes, das die Kolloidstoffe darstellen, hört früher auf als die Wasserverdunstung. Auch das Bindevermögen, die Eigenschaft der Tone, kleine amorphe und krystalloide Körper, die sogenannten Magerungsmittel, fest zu umschließen, ist durch den Gehalt an Kolloidstoffen bedingt. Endlich sind die Adsorptionsphänomene auf diese zurückzuführen. Solche plastischen und kolloidreichen Tone adsorbieren: a) kolloidgelöste Substanzen, b) Krystalloide, aber kompliziert zusammengesetzte Farbstoffe, die Anilinfarbstoffe, pflanzliche und tierische Farbstoffe, die Farbstoffe der Fäkalien, c) die Carbonat- und Bicarbonationen, die Tetracarbonat- und Silicationen vollständig, die Phosphationen zum Teil, d) starke Gerüche, auch üble, e) Kohlenwasserstoffe. Auf dieses Verhalten gründet sich das „Kolloidtonreinigungsverfahren" des Vortr. für Ab- und Fabrikwässer, besonders für solche, die kolloide Stoffe und Farbstoffe enthalten; auch städtische Abwässer kommen in Betracht. Enthalten die Abwässer keine landwirtschaftlich schädlichen Stoffe, so können sie als Düngemittel der Landwirtschaft nutzbar gemacht werden. Aber auch für die Landwirtschaft haben die Kolloidstoffe in den tonigen Böden große Bedeutung; erstere bedingen die Schlüpfrigkeit des Bodens, sie vermehren die Haftfestigkeit der Wurzeln der Pflanzen, sie verhindern die Auswitterungen von wasserlöslichen Salzen, sie lassen die krystalloiden Nährsalze der Pflanzen diffundieren, sie halten die kolloiden Stoffe zurück, sie reichern durch Adsorption den Boden mit Kohlensäure- und Phosphorsäureionen an, sie ermöglichen dadurch einen Austausch der Erdalkalien in den Lösungen, sie beeinflussen den Wassergehalt des Bodens und mit allen diesen Vorgängen die Düngung; die Kolloidnatur der Tone ist es, der sie ihre Verwendung in der Technik und ihre Bedeutung in der Landwirtschaft verdanken. — Die *Diskussion,* an der sich u. a. Prof. SCHWALBE-Darmstadt, HOYM-Darmstadt, WISLICENUS-Tharandt, UBBELOHDE-Karlsruhe und REINITZER-Graz beteiligten, erstreckte sich hauptsächlich auf die Frage der Verwendbarkeit der Tone für Abwässer z. B. von Papierfabriken, auf die Einwirkung der Enzyme auf das Faulen von Tonen, und auf das Einbüßen der Tone an Plastizität.

Über die Verunreinigung der Gewässer durch die Ablaugen der Sulfitcellulosefabriken und ihre Bekämpfung durch chemische Mittel.

Benj. Reinitzer-Graz.

Die in ungeheuren Mengen bei der Sulfitcellulosefabrikation erhaltenen Kochlaugen können bis jetzt, trotz aller Bemühungen, nicht verwertet und müssen in die Flüsse abgelassen werden. Durch ihren Gehalt an schwefliger Säure und schwefligsaurem Kalk werden sie dabei den Fischen sehr gefährlich und selbst den Anwohnern lästig, wenn eine genügende Verdünnung nicht erzielt werden kann. Vortr. zeigt, daß die bisher vorgeschlagenen Entgiftungsverfahren unwirksam sind. Noch gefährlicher für die Fische sind die bei der Bleichung der Sulfitcellulose abfallenden Chlorkalkrückstände. Vortr. berichtet über eine durch sie in jüngster Zeit in einer einzigen Nacht bewirkte Vernichtung des gesamten Fischbestandes der Vellach, eines der wertvollsten Forellengewässer Kärntens. Er zeigt, daß durch Vermischung der Kochwasserablaugen mit den Chlorkalkrückständen eine gegenseitige Entgiftung dieser beiden, heute meist gleichzeitig in derselben Fabrik erzeugten Abgänge eintrete, und verweist auf ein von ihm auf dieser Grundlage ausgearbeitetes, in der Praxis (in den Fabriken der Firma THE KELLNER-PARTINGTON PAPER PULP CO. in Hallein und St. Magdalen) bereits mehrfach seit längerer Zeit mit vollem Erfolg angewendetes technisches Verfahren. — In der sehr lebhaften *Diskussion* wurden von einem Redner besonders die Verhältnisse badischer Papierfabriken geschildert. Von Prof. SCHWALBE wurde u. a. darauf hingewiesen, daß die empfohlene Vergärung der Celluloseabwässer in Deutschland wegen der Steuergesetzgebung nicht möglich sei. Auf die Frage von Prof. FENDLER nach der Verwendbarkeit der Ablaugen als Staubbindemittel erwidert Prof. SCHWALBE, daß wegen der verschiedenen Konzentration und Zusammensetzung der Ablaugen ein dauernder Erfolg in dieser Hinsicht bisher nicht erzielt sei. An der weiteren Diskussion, die z. T. an die Ausführungen von Prof. ROHLAND (siehe oben) noch anknüpften, beteiligten sich noch u. a. Prof. UBBELOHDE, RUPP, BUNTE, WISLICENIUS, ROHLAND und der Vortr.

Die Entgasung der Kohle und eine neue Methode der Kohlenuntersuchung.

H. Strache-Wien.

Es ist ja bekannt, daß die Probedestillationen in kleinen Laboratoriumsapparaten eine viel geringere Gasausbeute liefern als der Großbetrieb. Dies rührt daher, daß die Kohle bei der Erwärmung in verhältnismäßig kleinen Quantitäten sich gleichmäßig erwärmt und die Teerdämpfe entweichen, ohne sich in dem Grade zu zersetzen, wie dies im Großen der Fall ist. Solche Probedestillationen geben also immer wenig Gas und viel Teer. Vortr. war nun bestrebt, um zunächst die eine Seite der gestellten Frage vollkommen zu beantworten, diese Art der Vergasung im Kleinen ins Extrem zu treiben, das heißt die Vergasung bei möglichst niedriger Temperatur einzuleiten und die Temperatur gleichmäßig unter beständiger Ableitung aller Destillationsprodukte allmählich zu steigern, dann aber den verbleibenden Kokskuchen bis zur vollständigen Entgasung hoch zu erhitzen. All dies tritt ein, wenn man eine größere Menge der Kohle in einem kleinen Glasröhrchen vorsichtig erwärmt. Dabei erhält man aber nur eine sehr kleine Menge Gas, und es mußte der Heizwert dieser kleinen Gasmengen auf einfache Weise ermittelt werden, um einen Überblick über den Entgasungsvorgang zu erhalten. Zur Bestimmung des Heizwertes hatte Vortr. nun das Explosions-Calorimeter konstruiert, welches er demonstrierte. Es besteht aus einer gewöhnlichen Explosionspipette, welche von dem Glasgefäß luftdicht konzentrisch umschlossen ist. Die Explosionspipette ist zunächst mit Wasser gefüllt, welches durch das eintretende Gas in die Niveauflasche verdrängt wird. Dann mischt man durch Ansaugen mit der Niveauflasche dem Gase Luft bei und verschließt die Explosionspipette durch Hähne, sobald alles Wasser aus derselben ausgetreten ist. Entzündet man nun das Gas durch einen Induktionsfunken, so teilt sich die Wärme dem umgebenden Luftvolumen mit, und dieses erfährt eine Drucksteigerung, so daß an einem angeschlossenen Manometer ohne weiteres der Heizwert des Gases abgelesen werden kann. Zur Eichung des Apparates wird reiner Wasserstoff in der Meßpipette abgemessen, neben welcher eine gleichgroße Meßpipette ein bestimmtes Luftvolum enthält. Dadurch, daß man stets eben soviel Gas abmißt, wie diesem Luftvolum entspricht, wird der jeweiligen Temperatur und dem Barometerstand entsprechend immer eine solche Menge von Wasserstoff abgemessen, die einen bestimmten Heizwert ergibt. Dieses Calorimeter ist natürlich nicht nur für Kohlenuntersuchungen brauchbar, sondern auch zur Untersuchung des Heizwertes von Gasen aller Art, wobei man stets auf 0 Grad und 760 mm Druck reduzierte Heizwerte direkt ohne Umrechnung an der Skala abliest. Auch für ganz arme Gase, wie z. B. Hochofengas, ist das Calorimeter geeignet, weil man durch Zusatz von Wasserstoff das Gas leicht explosionsfähig machen kann. Um nun eine Kohlenuntersuchung mit diesem Calorimeter auszuführen, werden 0,1—0,2 g der feingepulverten Kohle in einem schwer schmelzbaren, rechtwinklig gebogenen Glasröhrchen abgewogen und in dem nach abwärts gehenden vorderen Teil desselben ein aus Asbestpapier zusammengedrehter und vorher ausgeglühter Pfropfen eingeschoben. Das Röhrchen wird mit einem Gummischlauch an der Explosionspipette befestigt und die Kohle durch Erwärmung entgast. Um genaue Resultate zu erhalten, ist es vorteilhaft, das Röhrchen vor Beginn des Erwärmens mit Stickstoff zu füllen, um die Luft aus ihm zu entfernen. Zu diesem Zwecke ist das Röhrchen am anderen Ende in eine Spitze ausgezogen. Man erwärmt die Kohle vor-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1028.

sichtig, indem man stets das ganze Röhrchen mit der Flamme bespült, so daß sich Teerdämpfe nicht in dem horizontal liegenden Teil, sondern nur in dem Asbestpfropfen kondensieren können. Das Gas entweicht in die Explosionspipette und nach Beendigung der Entgasung, bei der man zum Schlusse bis zum Erweichen des Glases erhitzt, bricht man die vorher zugeschmolzene rückwärtige Spitze des Glasröhrchens ab und saugt Luft durch das Röhrchen hindurch in die Pipette. Natürlich muß der Kohlenrückstand vorher vollständig erkaltet sein, um seine Verbrennung zu verhindern. Man bestimmt dann den Heizwert des Gases in der oben geschilderten Weise. Der ganze Vorgang nimmt nur 10 Minuten in Anspruch. Vor der Entgasung der Kohle wägt man natürlich das Röhrchen, ferner das Röhrchen mit der Kohle und dann auch nach Einfügung des Asbestpropfens. Nach der Entgasung wägt man das Röhrchen mit dem Pfropfen wieder und erhält so die Gewichtsmenge des ausgetriebenen Gases. Dann zieht man den Asbestpropfen heraus und wägt das den Koks enthaltene Röhrchen, um die Koksausbeute zu bestimmen. Gleichzeitig ermittelt man die Art des hinterbleibenden Kokses, ob sandig, gesintert oder gebacken, und auch schon während der Entgasung kann man das mehr oder weniger starke Blähen der Kohle, das zur Charakterisierung derselben wichtig ist, erkennen. Den Asbestpfropfen, welcher den angesogenen Teer enthält, läßt man unter einem Exsiccator über Schwefelsäure einige Stunden trocknen und wägt wieder. Dieses Gewicht weniger dem Gewicht des Pfropfens gibt die Menge des entstandenen Teers. Der Koksrückstand im Röhrchen kann durch Überleiten eines Sauerstoffstromes und Erwärmen verbrannt werden, wobei durch vorgelagertes Chlorcalcium und Natronkalk der Wasserstoff- und Kohlenstoffgehalt des Koksrückstandes bestimmt werden kann. Nach der Verbrennung wird das Röhrchen mit der hinterbliebenen Asche gewogen. Ferner kann man noch den Kohlensäuregehalt der in der Explosionspipette verbliebenen Verbrennungsgase bestimmen. Kennt man den Inhalt derselben, der etwa 300 ccm beträgt, so läßt sich daraus der gesamte Kohlenstoffgehalt des gewonnenen Gases ermitteln. Die ganze Dauer einer derartigen Untersuchung beträgt mit Ausnahme der Wasserstoff- und Kohlenstoffbestimmung des Koksrückstandes, die minder wichtig ist, einschließlich aller Wägungen etwa 1 Std. Die Entgasung der Kohle bei niederer Temperatur wird mit denselben Resultaten, wie sie hier vorliegen, auch im Großbetrieb ausgeführt und zwar bei der Vergasung der Kohle in Generatoren bei der bekannten Halbwassergaserzeugung, die man im Hüttenbetrieb „Mischgaserzeugung" nennt. Wenn die nach dieser Methode erhaltenen Heizwertzahlen des aus der Kohle gewinnbaren Gases auch durchaus nicht mit denen der Praxis der Gasindustrie übereinstimmen, so geben sie doch einen vorzüglichen Anhalt über den Gasgehalt der Kohle. Auch der Heizwert der Kohle läßt sich aus den gewonnenen Zahlen mit einiger Sicherheit abschätzen.

W. Henneberg-Berlin: *Neue Untersuchungen über Eiweiß-Glykogen und Fetthefezellen.*

Ein neues Verfahren zur Bestimmung von Glycerin in Wein.

S. Rothenfußer-München.

Vortr. teilt mit, daß es möglich ist, unmittelbar aus Wein in der Kälte ein vollständig zucker- und säurefreies Filtrat zu erhalten, überhaupt die Bestandteile des Weines zu entfernen, welche geeignet sind, in stark carbonatalkalischer Lösung mit Permanganat in der Kälte Oxalsäure zu bilden. Dies ist aber nur möglich durch ein kombiniertes Fällungssystem, weil die Milchsäure ein von den anderen organischen Säuren ungünstig abweichendes Verhalten zeigt. Das Fällungssystem besteht aus Zinn, Blei, Ammoniak, es wird in 2 Filtrationen durchgeführt, und das Endfiltrat zuerst einer Oxydation in carbonatalkalischer, dann in saurer Lösung mit Permanganat unterzogen. Es wird darauf hingewiesen, daß alle in Betracht kommenden Bestandteile des Weines in ihrem Verhalten gegen Permanganat in ätz- und carbonatalkalischer Lösung beobachtet wurden, wobei sich zeigte, daß sich die einzelnen Körper in verschiedenen Konzentrationen verschieden verhalten, was von Wichtigkeit ist. In carbonatalkalischer Lösung werden z. B. Rohrzucker, Milchsäure usw. ungleich schwieriger von Permanganat angegriffen, was namentlich bei gewissen Verdünnungsgraden zum Ausdruck kommt, so daß sehr verdünnte Lösungen innerhalb der Versuchsdauer überhaupt nicht angegriffen werden. Eine Glycerinbestimmung nach dem neuen Verfahren läßt sich in etwa $2^1/_2$ Std. durchführen, was natürlich einen großen Vorteil bedeutet. Es wurden Analysendaten vorgelegt, die sehr gute Übereinstimmung mit dem zu findenden Glyceringehalt von Kunstweinen, deren Zusammensetzung bekannt war, zeigten.

Abt. 7: Agrikulturchemie u. Landwirtschaftl. Versuchswesen.

Die an hydratischer Kieselsäure reichen, gebrannten Kalke als Düngemittel.

H. Immendorf-Jena.*)

Zu den Anschauungen, die über die Wirkungen des Kalkes weit verbreitet sind und die großenteils rein auf theoretischer und dabei noch echt mangelhafter theoretischer Grundlage aufgebaut sind, gehört auch die über die Bedeutung der leicht löslichen Kieselsäure im gebrannten Kalk. Man mag die verschiedensten agrikulturchemischen Lehrbücher und Schriften über diesen Punkt befragen, überall wird man die Ansicht finden, daß gebrannte Kalke, die irgendwie größere Mengen von Kieselsäure enthalten, für landwirtschaftliche Zwecke unbrauchbar seien, weil sie im Boden zu einer zementartigen Masse erhärten sollen. Bevor Vortr. diese Frage einer Prüfung unterzog, hat auch er sich zu derselben Ansicht bekannt und diese auch verschiedentlich ausgesprochen. Das folgende wird aber zeigen, daß diese Behauptung, trotz der großen Bestimmtheit, mit der sie vorgetragen zu werden pflegt, falsch ist. Nirgendswo findet man auch nur einen einzigen Versuch, durch den diese Behauptung sich stützen ließe. Die Versuche, die von H. Kappen auf Veranlassung des Vortr. im Laboratorium der Versuchsstation Jena ausgeführt wurden, sollten feststellen, ob die geschilderte Verhärtung des Ackerbodens durch Düngung mit kieselsäurereichen Kalken, die in der thüringer Triasformation in großen Massen auftreten, in Wirklichkeit eintritt oder nicht. Zu diesem Zwecke wurden Mischungen aus 4 verschiedenen schweren, zum Teil sehr schweren Bodenarten und verschiedenen Kalken mit abweichendem Kieselsäuregehalt hergestellt. Die Böden wurden zunächst im lufttrockenen Zustande mit 5 und 1 % der unten näher bezeichneten Kalksorten vermischt, dann wurden 100 g der Mischung mit einer vorher erprobten Menge Wasser (sie wechselte bei den verschiedenen Bodenarten, je nach ihrer Feinheit und ihrem Tongehalt, zwischen 35 und 50 %) zu einem Brei von üblicher Mörtelkonsistenz angerieben und darauf zur Herstellung von Abbindeproben auf Glasplatten benutzt. Die Abbindeproben blieben zum Teil an der Luft liegen, zum Teil wurden sie, nachdem sie 24 Stunden ausgetrocknet und erhärtet waren, unter Wasser gebracht. Gleichzeitig wurden auch die Böden allein, ohne Kalkbeimischung, derselben Behandlungsweise unterzogen. In den zu den Mischungen verwendeten Kalkproben wurden die folgenden Gehalte an löslicher Kieselsäure festgestellt:

Probe	Lösliche Kieselsäure	Probe	Lösliche Kieselsäure
1	2,69 %	4	8,20 %
2	4,37 %	5	13,88 %
3	6,72 %		

Nach den herrschenden Anschauungen haben wir es, wenigstens in den letzten drei Proben, mit an löslicher Kieselsäure reichen Kalken zu tun, von denen einige auch direkt zur Herstellung eines guten Portlandzementes Verwendung finden. Bereits die Abbindeproben, die mit den reinen, nicht mit Erde vermischten Kalken ausgeführt wurden, ließen die Befürchtungen, daß die Mischungen mit dem Boden verhärten könnten, als unbegründet erscheinen. Nach mehr oder weniger langer Zeit zerfielen sie sämtlich zu einem staubfeinem Pulver ohne irgendwie ein Abbinden zu zeigen. Ebensowenig wie die reinen Kalkproben ließen dann die Mischungen mit den vier verschiedenen Bodenarten eine hydraulische Erhärtung erkennen. Ganz im Gegenteil waren in allen Fällen, die mit den Böden allein, ohne Zusatz von Kalk, angesetzten Abbindeproben viel härter als die Abbindeproben der Mischungen. Diese letzten Proben ließen sich nach mehrtägiger Erhärtung an der Luft noch ohne Mühe zwischen den Fingern zu feinem Pulver zerdrücken, was bei den reinen Bodenarten nicht mehr gelang. Wurden die Abbindeproben nach 24-stündiger Lufterhärtung unter Wasser gebracht, so zeigten sie ein etwas verschiedenartiges Verhalten. Bei den Proben ohne Kalkbeimischung und denen mit einem Zusatz von 1 % Kalk erfolgte in wenigen Minuten eine vollständige Lösung des Zusammenhaltes (der Kohäsion). Die Proben mit 5 % Kalk zeigten aber unter Wasser etwas mehr Zusammenhalt. Diese Erscheinung wurde jedoch durch den Umstand verursacht, daß sich während der Lufterhärtung eine dünne Schicht Calciumcarbonat auf der Oberfläche der Kuchen gebildet hatte, die dann auch unter Wasser den Kuchen etwas zusammenhielt. Durch den leisesten Fingerdruck ließ sich aber dieser Zusammenhalt zerstören. Daß die geschilderte Erscheinung nichts mit einer hydraulischen Erhärtung zu tun hat, geht auch aus der Tatsache hervor, daß sie bei den reinen Kalken stärker auftrat als bei den kieselsäurereicheren. Ein gleiches Verhalten zeigt sich bei jedem Mörtel, auch wenn er mit ganz kieselsäurefreiem Kalk hergestellt worden ist. Der Beobachtung solcher Mörtelbrocken nach bei feuchter Witterung ausgestreutem Kalk, wird ohne Zweifel die falsche Schlußfolgerung über die Unbrauchbarkeit kieselsäurereicher Kalke zu Düngezwecken ihre Entstehung verdanken.

Die Versuche haben hiernach ergeben, daß bei Anwendung selbst von sehr kieselsäurereichen Kalken in zerkleinertem Zustande eine Erhärtung des damit gedüngten Bodens völlig ausgeschlossen ist. Das Ergebnis ließ sich auf Grund dessen, was über die Erhärtung der Zemente bekannt ist, voraussehen. Das Abbinden und Erhärten hydraulischer Bindemittel besteht darin, daß zunächst durch das Wasser die hochkalkigen Silicate der Brennprodukte in Kalkhydrat und in Hydrogele der Kieselsäure und gering basischer Silicate zersetzt werden. Die hydraulische Erhärtung wird dann weiter dadurch hervorgerufen, daß das entstandene Calciumhydroxyd von neuem auf die Hydrogele unter Bildung von beständigeren Silicaten einwirkt. Bei Mischungen mit Ackererde stellen sich nun aber die Absorptionskraft, wie auch der Kohlensäuregehalt des Bodens dadurch hindernd entgegen, daß sie das Calciumhydroxyd, das eine zur hydraulischen Erhärtung notwendige Reaktionsprodukt, aus

*) Eigenbericht vom Vortr.

der Lösung entfernen. Tatsächlich ist es jedem Techniker, der mit der Verwendung von Zement vertraut ist, genau bekannt, daß die Bindekraft des besten Zementes mehr oder weniger verloren geht, wenn größere oder geringere Mengen von tonigem Boden oder von humosen Stoffen hineingelangen. Es kommt bei den kieselsäurereichen Kalken noch hinzu, daß sie nach dem mäßigen Brennen im Kalkofen auch ohne Bodenzusatz nicht die geringsten hydraulischen Eigenschaften hervortreten lassen. Maßgebend für die Beurteilung der Eignung eines Kalkes zu Düngezwecken, wenn wir von Nebensachen absehen, war bisher: 1. Sein Gehalt an basischen wirksamen Bestandteilen (CaO und MgO). 2. Das Fehlen schädlicher Bestandteile. 3. Die Menge der löslichen Kieselsäure. Der dritte Punkt muß nach dem Vorstehenden vollständig ausscheiden. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, daß diese lösliche Kieselsäure durch Vermehrung der sogenannten zeolithischen Bestandteile des Bodens eher günstig als schädlich wirkt, und es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß wirklicher und wahrhaftiger Portlandzement, wenn er nur gleichmäßig ausgestreut und im Boden verteilt wird, was bei jedem Kalkdüngemittel geschehen sollte, ein für gewisse Düngungen und Böden ganz geeignetes Material darstellt.

Über die Bedeutung des Chlors für die Pflanzen.

P. Koenig-Bonn.*)

Während die Unentbehrlichkeit der Elemente Kalium, Magnesium, Eisen, Schwefel, Phosphor, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und (mit Ausnahmen) Calcium für die Pflanzen allgemein anerkannt wird, herrschen noch mancherlei Zweifel über die Bedeutung des Chlors für die Pflanzen. Das geht aus dem Studium der Chlorliteratur ohne weiteres hervor. Durch Versuche hoffte Vortr. die Frage einer Lösung näher zu bringen. In den Jahren 1910 und 1911 wurden Nährlösungsversuche mit etwa 1000 Buchweizenpflanzen an der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf angestellt. Auch Topf- und Beetversuche wurden ausgeführt. Als Nährlösungen ohne Chlor wurde die von der Cronesche und die Knop-Nobbesche gewählt. Letztere enthielt statt KCl eine gleiche Kaliummenge in Form von KNO_3. Die Versuche wurden auf die mannigfachste Weise variiert, der Hauptwert wurde jedoch auf die Chlorfreiheit und den Chlorgehalt (KCl oder NaCl in verschiedenen Gaben) der Nährlösungen gelegt. Um das Leben der Buchweizenpflanzen genau zu studieren, wurden u. a. das Wachstum und die Krankheitserscheinungen beobachtet und die Produktion an Trockensubstanz bestimmt. Das größte Interesse war natürlich der Samenproduktion zugewandt. Auch das Wesen der Chloridwirkung wurde zu ergründen versucht. Über das Wachstum der Pflanzen und die Trockensubstanzernte ist hier zu erwähnen, daß mit allen Lösungen (mit oder ohne Chlor) befriedigende Resultate erzielt wurden. Die Ernte der Pflanzen mit Chlor übertraf etwas jene ohne Chlor. Die Samenproduktion fiel im Jahre 1910 sehr günstig aus. Alle chlorfreien Pflanzen trugen Samen. Ein solches Ergebnis ist noch nie erhalten worden. Von 12 chlorhaltigen Pflanzen waren nur 9 fruchtbar gewesen. Im Jahre 1911 wurden zwei Generationen kultiviert, eine Mai- und eine Augustgeneration. Die Pflanzen hatten unter der tropischen Sommerhitze zu leiden. Die Ergebnisse waren deshalb nicht so günstig wie im Vorjahre. 15 Pflanzen ohne Chlor brachten 109 und 12 Pflanzen mit Chlor 87 Samen, alle übrigen Pflanzen blieben unfruchtbar. Eine chlorfreie Pflanze, welche aus einem chlorfreien Samen hervorgegangen war, trug 5 Samen, also chlorfreie Samen in zweiter Generation. Die Augustpflanzung, welche noch nicht geerntet werden konnte, wird voraussichtlich etwas günstigere Resultate bringen. Schon heute tragen 46 chlorfreie und 27 chlorhaltige Pflanzen Samenansätze. Jedenfalls geht aus diesen wenigen Angaben bereits mit großer Deutlichkeit hervor, daß die Buchweizenpflanzen für ihre ganze Wachstumsperiode von der Keimung bis zur Fruchtreife kein Chlor benötigen. Diese Versuchsergebnisse werden durch die in Bonn angestellten Versuche von Fräulein M. A. Appel bestätigt.

Wie schon Nobbe beobachten konnte, neigt der Buchweizen sehr zu charakteristischen Erkrankungen. Es entstehen häufig eigenartige Verdickungen an Stengel, Knoten und Blattstielen. Die Blätter rollen sich um und werden lederartig, dickfleischig und brüchig. Die Knospen und Blüten vertrocknen. In den Assimilationsorganen sammelt sich Stärke an. Es treten Stärkestockungen auf, d. h. die Pflanzen sind nicht im Stande, die Stärke in transportfähige Glucose zu verwandeln. Über manche andre Krankheiten wäre noch zu berichten, doch genügen hier diese Anhaltspunkte. Nobbe schrieb nun diese Krankheitserscheinungen bei seinen Pflanzen dem Chlormangel zu, denn es erkrankten (mit Ausnahmen) hauptsächlich die chlorfreien Pflanzen. Vortr. hat dagegen beobachtet, daß sämtliche Krankheiten bei allen Pflanzen ohne Rücksicht auf die Chlorgegenwart oder Chlorabwesenheit auftreten können. Auch die Stärkestockungen sind durchaus nicht einem Chlorhunger zuzuschreiben. Sie finden sich in chlorfreien und chlorhaltigen Pflanzen. Es kommen hier vielmehr eine Reihe andrer Ursachen in Frage. Die wichtigsten sind der dimorph heterostyle Bau der Geschlechtsorgane (Vertrocknen von vielen Blüten, weil die Befruchtung sehr erschwert ist), das sehr verschiedene Reifestadium der Samen (der Buchweizen bringt vom Juli bis Oktober Samen) und dann besonders die große Empfindlichkeit des Buchweizens gegenüber der Konzentration der Gesamtnährsalze und der Einzelnährsalze. Man hat eben noch keine geeignete chlorfreie Nährlösung für Buchweizen gefunden. Wir können also das Chlor nicht als spezifisches Nährelement ansehen, die Chloride wirken in bestimmten Konzentrationen vielmehr ähnlich wie Reizmittel. Diesen Schluß konnte Vortr. auch aus dem bisherigen Stand seiner Topf- und Beetversuche ziehen. Viele neuere Arbeiten, nach welchen z. B. durch Düngung von Chloriden der Zuckergehalt der Zuckerrüben und der Stärkegehalt der Kartoffeln erhöht wurde, bestätigen diesen Befund. Auf Grund weiterer Versuche wurde das Wesen der Reizwirkung vom Vortr. studiert. Unter Reizwirkung versteht man nichts anderes, als das erste Stadium der Giftwirkung. Die Reizstoffe beschleunigen den Stoffwechsel, sobald sie von den Zellen und Geweben aufgenommen sind. Die Nährsalze suchen die Reizstoffe aus den Zellen zu verdrängen. Solange in diesem Verdrängungsprozeß die Nährstoffe die Oberhand behalten, solange wird eine größere Menge Nährstoffe aufgenommen und verarbeitet. Bei einer bestimmten Reizstoffkonzentration tritt das Maximum des Stoffumsatzes ein. Wird diese optimale Konzentration überschritten, dann gewinnen die Reizstoffe die Oberhand. Es treten nach kurzer Zeit Giftwirkungen auf. Reizwirkung wird also durch geringe Mengen Gift hervorgerufen und besteht in reichlicher Nahrungsaufnahme, beschleunigter Stoffverarbeitung und höherer Produktion infolge von Verdrängungs- und Austauschprozessen zwischen Reizmitteln und Nährsalzen. Es erklären sich somit leicht die sich widersprechenden Ergebnisse der praktischen Versuche, wonach die einen eine günstige, die andern eine sehr ungünstige Wirkung der Chloride fanden. Auf die in neuere Zeit von Loeb, Osterhout, Bennecke und Loew beobachteten Wirkungen von Salzen und Salzgemischen, die sogen. Schutzwirkungen, weist Vortr. ebenfalls hin. Sie kommen auch für die Chloride in Betracht. Vorläufig fehlt aber noch eine befriedigende Erklärung dieser Schutzwirkungen. Nach seinen bisherigen Studien glaubt Vortr. zu der Erklärung berechtigt zu sein, daß die Reizwirkungen mit den Schutzwirkungen nahe verwandt, aber nicht identisch sind. Reizwirkungen stellen das Anfangsstadium der chemisch wirkenden Toxizität (Chemotoxizität), Schutzwirkungen dagegen ein gewisses Stadium der osmotischen Toxizität (Osmotoxizität) vor.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Einfluß der Düngung auf Ertrag und Qualität des Hopfens.

Fr. Wagner-Weihenstephan bei Freising.

Die im Verlaufe der letzten 30 Jahre erzielten Resultate zeitigten bedeutende Fortschritte auf dem Gebiete der Hopfendüngung, und die meisten prinzipiellen Düngungsfragen wurden bereits mit mehr oder minder gutem Erfolge behandelt. Die Schwierigkeiten der Versuchsanstellung sind bei der Eigenart des Hopfens unverkennbar, und es sei in dieser Hinsicht nur auf sein weit verzweigtes Wurzelsystem, auf seine Empfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse usw. hingewiesen. In neuerer Zeit hat man sich mehr und mehr der Volldüngung zugewandt und zwar der je nach den Verhältnissen modifizierten, und hat damit recht gute Erfahrungen gemacht. Örtlich spielen die sogen. Normaldüngungen eine Rolle und erleichtern, mit Vorsicht angewandt, die korrekte Benutzung der Hilfsdünger. Bei Gestaltung der Erntemenge ist weitaus in erster Linie der Stickstoff maßgebend, dann erst kommen Kali und Phosphorsäure. Erhebliche Stickstoffgaben (650 kg Chilesalpeter) lieferten nach einem Versuch des Deutschen Hopfenbauvereins einen nach Menge und Güte des Produktes sehr befriedigenden Ertrag, wenn der Pflanze gleichzeitig reiche Mengen von Kali und Phosphorsäure und genug Kalk zur Verfügung stehen. Ammoniak scheint bei der Stickstoffzufuhr in gewissen Fällen vorteilhaft zu sein, doch ist es noch strittig, ob Chilesalpeter oder Ammoniumsulfat den Vorzug verdient. Im allgemeinen sollen die Hauptmengen der Stickstoffdünger zeitig gegeben werden. Kalizufuhr in vermindertem Umfang war sogar bei kalireicheren Böden lohnend. Trotz des geringen Nährstoffbedürfnisses der Hopfenpflanze an Phosphorsäure darf die ausreichende Zufuhr von phosphorsäurehaltigen Düngemitteln nicht außer acht gelassen werden, auch die Kalkfrage ist zu berücksichtigen. Wünschenswert wären, analog den wissenschaftlichen Obstbaumdüngungsversuchen, auch beim Hopfen Düngungsversuche in geschlossenen Bodenräumen.

Können auch andere Düngemittel außer Thomasmehl nach citronensäurelöslicher Phosphorsäure bewertet werden?

Max Popp-Oldenburg.*)

Seit etwa 20 Jahren werden in Deutschland die Thomasmehle nach ihrem Gehalt an citronensäurelöslicher Phosphorsäure bewertet. Träger dieser löslichen Phosphorsäure sind nach Morison die bekannten blauen Krystalle, welche man in der Thomasschlacke findet. Ihnen kommt die Formel $(CaO)_5FeO \cdot P_2O_5 \cdot SiO_2$ zu, sie lösen sich leicht in wässriger Kohlensäurelösung und in 0,1 %iger Citronensäure. Die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure nach der bekannten Vorschrift kann aber nach Rindell keine wissenschaftlich genauen Resultate ergeben, da die Löslichkeit keine vollkommene ist. Immerhin aber weichen die Resultate, welche man bei Verwendung konzentrierterer Citronensäure erhält, nicht wesentlich von den bei Anwendung 2 %iger Säure

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

erhaltenen ab. Die praktische Berechtigung der WAGNERschen Methode ergibt sich allerdings erst dann, wenn der Beweis erbracht ist, daß die Pflanzen eine der chemisch gelösten Phosphorsäure gleiche Menge aufzunehmen imstande sind. Versuche holländischer Chemiker scheinen dieser Annahme zu widersprechen, doch ist die Wiederholung ähnlicher Versuche dringend erwünscht. Eine vollständige Übereinstimmung zwischen chemischer und physiologischer Bewertung wird sich aber wohl niemals ergeben. Die Bewertung der Thomasmehle wird stets nach einer Konventionsmethode geschehen müssen, da eben die Löslichkeit in 2%iger Citronensäure keinen wissenschaftlichen Ausdruck darstellt. Auch andere Düngemittel suchte man früher nach dieser Methode zu bewerten. Solche Versuche sind jedoch da aussichtslos, wo die zu prüfenden Phosphate keine an sich leicht löslichen Verbindungen der Phosphorsäure enthalten, wo also vorwiegend tertiäre Phosphate vorhanden sind. Produkte dagegen, welche eine tiefgreifende chemische Behandlung erfahren haben, wie z. B. das Monazitphosphat, können reich an citronensäurelöslicher Phosphorsäure sein, ohne zugleich viel citratlösliche Phosphorsäure zu enthalten. Zu solchen Produkten gehören auch zwei neue Düngemittel, deren Herstellung durch Patente geschützt ist. Hiernach erhitzt man Rohphosphate, die zur Superphosphatfabrikation ungeeignet sind, mit Chloriden der Erdalkalien oder mit Carnallit. Die hierbei freiwerdende Salzsäure schließt die Phosphate auf, und man erhält zwei Düngemittel, von denen das eine frei von Kali ist, während das andere auch noch diesen Nährstoff enthält. Das kalifreie Produkt enthielt nach der Analyse bei 11,25% Gesamtphosphorsäure 9,03% P_2O_5 löslich in 2%iger Citronensäure, aber nur 1,78% citratlösliche Phosphorsäure. Bei dem kalihaltigen Düngemittel wurde gefunden 8,50% Gesamtphosphorsäure, 7,15% citronensäurelösliche und nur 2,72% citratlösliche Phosphorsäure. Feldversuche, welche mit diesen Produkten ausgeführt wurden, beweisen deutlich, daß die Bewertung dieser neuen Düngemittel nur nach der citronensäurelöslichen Phosphorsäure zu geschehen hat, nicht aber nach citratlöslicher. Welche Zusammensetzung der Träger der löslichen Phosphorsäure besitzt, konnte noch nicht ermittelt werden. Theoretisch wäre anzunehmen, daß durch die beim Erhitzen freiwerdende Salzsäure das Tricalciumphosphat in Dicalciumphosphat übergeführt wird. Die Düngemittel müßten dann reich an dieser Verbindung sein, müßten also viel citratlösliche Phosphorsäure enthalten. Da dies aber nicht der Fall ist, müssen die Umsetzungen anders verlaufen. Vielleicht ist das Magnesium hieran nicht unbeteiligt.

Einige neue Gesichtspunkte über die Rolle des Humus in der Ackererde.

R. Kaserer-Wien.

Die Humuswirkung ist nicht eine einfache Eisenwirkung, sondern die Wirkung zahlreicher, durch Humus in Lösung gehaltener Mineralstoffe, von denen Eisen und Aluminium wohl die wichtigsten sind. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die grüne Pflanze in ihrem Bedarfe nach diesen Stoffen oft auf die Humusverbindungen angewiesen ist, eine Erklärung mehr für die Wichtigkeit des Humus, besonders für alkalische (Kalk-)Böden. Humusstoffe selbst dienen nicht als Nährstoffe stickstoffbindender Bakterien, und neue Untersuchungen FELSINGERS zeigen, daß überhaupt Stoffe, die mehr als 1% Stickstoff enthalten, kein Anlaß zur Anhäufung stickstoffbindender Bakterien sind, sondern einfach umgesetzt werden. Wir müssen daher unsere Anschauungen in dem Sinne abändern, daß Stickstoffbindung nicht immer unter Energieaufwand vor sich geht, sondern auch z. B. durch die zahlreichen Denitrifikatoren autotroph im Wege der Oxydation elementaren Stickstoffs, also exotherm, vorgenommen wird. Daß wir diesen Prozeß, dessen heterotroph vor sich gehende Umkehrung uns wohl bekannt ist, heute im Laboratorium noch nicht durchführen können, hängt damit zusammen, daß wir bislang in vitro den Mineralstoffbedarf, der im Boden durch Humate und Silicate gedeckt wird, nicht vollkommen sicherstellen und auch sonst nicht alle Bedingungen erfüllen konnten. Es ist dies aber kein Grund, die Unmöglichkeit des Prozesses zu behaupten.

Die Bekämpfung der Rebenschädlinge und die Biologie.

Schwangart-Neustadt a. d. Haardt.*)

Der Vortr. gab einleitend eine geschichtliche Übersicht der Versuche, biologische Faktoren, Feinde und Krankheitserreger der Schädlinge direkt zu deren Bekämpfung zu verwenden. Nach einer Zeit eifrigen Experimentierens auf diesem Gebiete folgte Jahre hindurch ein Stillstand, nach Auffassung des Referenten ungerechtfertigter Weise, da auch günstige Ergebnisse vorlagen. In neuester Zeit sind Untersuchungen und Versuche in dieser Richtung wieder angestellt worden. Nach einem Rückblick auf die speziellen älteren Versuche im Weinbau referiert der Vortr. über eine eigene Tätigkeit auf dem Gebiete. In den großen Betrieb hat das Verfahren des „Zuhäufelns" der Reben Eingang gefunden. Die Wirkung beruht nach den bisherigen Ergebnissen auf der Tätigkeit von Pilzen, die schon durch die Untersuchungen von DE BARY in den sechziger Jahren als pathogen für Insekten erkannt wurden. Die volle Wirksamkeit wird nur nach der künstlichen Bedeckung mit Erde entwickelt. Im Anschluß daran werden noch weitere Versuche mit pathogenen Mikroorganismen erwähnt. Bei Aufzucht von Schlupfwespen hat sich ergeben, daß in der Hauptsache nicht durch Einfuhr dieser Tiere, sondern durch bestimmte Kulturmaßnahmen die nötige Vermehrung bewirkt werden kann. Alle bisher erwähnten Organismen sollen der Bekämpfung des schlimmsten Rebenfeindes, des Traubenwicklers, dienen.

Der Biologie fällt ferner eine kritische Aufgabe zu bei der Prüfung auf anderer Grundlage beruhender chemischer und physikalischer Bekämpfungsverfahren. Der Referent bringt als Beispiele die Ursachen der Unzuverlässigkeit der sogenannten „Frühsommerbekämpfung" (gegen Traubenwickler und „Springwurm" der Rebe), einer Bekämpfungsart, auf die man die allergrößten Hoffnungen gesetzt hatte; ferner die Ursache des Versagens gewisser mechanischer und optischer Fangmethoden; dann die schlimmen Nebenwirkungen von Insektengiften auf die Vegetation. Bei alledem ist ursprünglich die Biologie der Schädlinge wie der Nährpflanze nicht ausreichend berücksichtigt worden. Endlich behandelt der Referent noch eingehend die erzieherische Aufgabe der Biologie der Bevölkerung gegenüber. Sie ist ihm ein unentbehrlicher Bundesgenosse in der Schädlingsbekämpfung. An der Lösung dieser Frage wird aber nicht immer mit Glück gearbeitet. Insbesondere nehmen theoretisierende Ausführungen im naturwissenschaftlichen Unterricht einen zu breiten Raum ein im Vergleich mit den Übungen zu exaktem Beobachten und den mitgeteilten Tatsachen. Vor allem darf sich der Lehrer, wo er der Beziehungen zwischen Bau und Lebensweise der Tiere gedenkt, nicht in teleologische Spekulationen auf unsicherer Grundlage verlieren und nicht vom Boden der sichergestellten Tatsachen entfernen, wenn er nicht den eigenen Fehlern des Landmannes bei der Naturbetrachtung Vorschub leisten will.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie.

Über angewandte Pflanzenmikrochemie und neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete.

O. Tunmann-Bern.*)

Das Studium chemischer Reaktionen mit Hilfe des Mikroskopes, die Mikrochemie, wird seit dem 18. Jahrhundert betrieben, und zwar im Anfange ausschließlich von Botanikern. Seit Mitte des vorigen Jahrhunderts wird das Mikroskop in der Chemie (zunächst von den Phytochemikern zur Kontrolle) und in der Mineralogie (zu Gesteinsanalysen) benutzt. Bei mineralogischen Arbeiten entstanden naturgemäß leichter krystallinische Fällungen als im Gewebe. Krystallographie (BOŘICKY, HAUSHOFER) und Chemie (WORMSLEY, BEHRENS) traten in den Vordergrund. Der Ausdruck „Mikrochemie" gibt gegenwärtig zu Mißverständnissen Anlaß, deshalb spricht Vortr. ausdrücklich von Pflanzenmikrochemie und teilt diese in eine reine und eine angewandte Pflanzenmikrochemie. Letztere hat für diagnostische Zwecke die größte Bedeutung, regt aber auch rein wissenschaftliche Fragen an. Um dieses zu begründen, werden Studien über Harzsekrete und Alkaloide mitgeteilt. Die Substanzen, welche mit der Genese der Harze und ätherischen Öle in Zusammenhang stehen, lassen sich nur auf mikrochemischem Wege ermitteln. Bisher hat man diese in den sogen. Sezernierungzellen gesucht. Vortr. hat nun angefangen, sie im Sekretraume selbst aufzusuchen, und hat in Öldrüsen (Compositen), deren Inhalt nach allgemeiner Ansicht nur ätherisches Öl sein soll, Fette aufgefunden. Auch die sogen. „innere Haut" führt Fettsäuren. Daraus lassen sich Schlüsse auf die harzbildenden Stoffe ziehen. — Alkaloidstudien lassen ferner den Schluß zu, daß man bei den Yohimbe-Bäumen Kameruns den Gehalt an Yohimbin in gleicher Weise durch Erzeugung sogen. renewed bark steigern kann, wie den Alkaloidgehalt der Chinarinden, und zeigten bei unter genau den gleichen Bedingungen gezogenen Keimpflänzchen von Erythroxylon Coca große, bei solchen von Strychnos nux vomica allerdings nur geringere Differenzen im Alkaloidgehalt zwischen den einzelnen Individuen. Hiermit soll ein ausgedehntes Studium angeregt werden, ob und inwieweit bei der Alkaloidproduktion individuelle Ursachen mitwirken. — Die größte Bedeutung kommt der angewandten Pflanzenmikrochemie bei der Diagnose zu. Hier beschränkt sich Vortr. auf die *Mikrosublimationsmethode*, in der von ihm benutzten Form (Anwendung höherer Temperatur bei Inanspruchnahme kürzerer Zeit, wodurch Fette die Krystallisation weniger verhindern, Kakao) und teilt, da über das Verfahren irrige Ansichten verbreitet sind, etwa folgendes mit: Die Sublimationsfähigkeit chemisch reiner Körper berechtigt nicht zu der Annahme, daß sich diese Substanzen unzersetzt und in krystallinischer Form aus den betreffenden Pflanzen durch Sublimation gewinnen lassen. Zuweilen gelingt es nur, den betreffenden Körper durch Erhitzen der Pflanzenteile auf der Oberfläche dieser zur Ausscheidung, aber nicht zur Sublimation zu bringen (Cytisin). Anderseits sind viele chemisch reine Substanzen ohne Zersetzung sublimierbar, über deren Sublimationsfähigkeit die Chemie keine Angaben macht, viele Alkaloide (darunter Morphin), Glucoside (Aesculin), Phytosterine u. a. Im allgemeinen erfolgt die Sublimation aus Pflanzenteilen bei weit niedrigerer Temperatur, als die Angaben der Chemie für die Sublimationstemperatur der betreffenden Körper lauten. Die Krystallformen der sublimierten Körper sind diagnostisch wenig wertvoll, da bei niederer Temperatur kurze (kleine) Einzelkrystalle entstehen,

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

die bei höherer Temperatur zu langen bandförmigen Krystallen verschmelzen (Gentisin, Anthrachinone). Die Mikrosublimation liefert sehr oft krystallinische Sublimate, doch sind bisher nur die praktisch brauchbaren Erfolge mitgeteilt, so der Nachweis von Thein, Cumarin, Vanillin, Benzoesäure (NESTLER), von Anthrachinonderivaten (MITLACHER, TUNMANN, SENFT), sowie von Ferulasäure, Betulin, Gentisin, Arbutin-Hydrochinon, Aesculin (TUNMANN). Auch zu Membranstudien läßt sich die Sublimation verwenden. Wachse von Früchten (Pflaume) und von Stengeln (Foeniculum) geben selbst in unwägbaren Bruchteilen eines Milligramms zahlreiche Krystalle im Sublimate, deren weiteres Studium sich Vortr. vorbehält, und die vielleicht dem Vitin SEIFERTS nahestehen. Schließlich werden vorläufige Mitteilungen über den die Cellulose-Reaktion bei den Farnen verdeckenden Membranstoff gemacht. — Auf mikrochemischem Wege lassen sich viele Drogen innerhalb weniger Minuten identifizieren, während zur anatomischen Untersuchung, die übrigens bei sehr feinen Pulvern zuweilen versagt, eine halbe Stunde erforderlich ist. Die Aufnahme derartiger Methoden in die Arzneibücher kann nur eine Frage der Zeit sein.

Weitere Beiträge zur Kenntnis des Bienenharzes (Propolis).

Karl Dieterich-Helfenberg.*)

Vortr. geht von der Tatsache aus, daß das Bienenharz auch pharmazeutisch von Interesse ist, da gerade in letzter Zeit seitens der Bienenzeitungen die Imker angehalten werden, die Propolis zu sammeln und für Heilzwecke zu verwenden. Unter Bezugnahme auf seine früheren Veröffentlichungen[1]) bespricht Verf. die neueste Literatur, besonders die Arbeit von KÜSTENMACHER[2]) und faßt über die Entstehung der Propolis seine Ansicht dahin zusammen, daß besonders nach den chemischen Befunden die Grundstoffe von den Bienen von auswärts gesammelt und dann unter Verwendung der im Bienenstock vorhandenen Materialien zum eigentlichen Bienenharz oder Kittwachs umgearbeitet werden. Daß das Bienenharz lediglich zur Brutzeit unter Verwendung des Brutfutters aus der Oberfläche der Pollenkörner allein als Nebenprodukt hergestellt wird, ist nach der chemischen Zusammensetzung unwahrscheinlich. Vortr. hat nun insbesondere den aus der Propolis gewonnenen Balsam und das daraus hergestellte Rohharz einer genauen Analyse unterworfen. Die Verarbeitung des Bienenharzes ist wegen der schwierigen Beschaffung des Materials (das Produkt ist so gut wie nicht im Handel zu haben) ziemlich schwierig, auch waren die Ausbeuten zum Teil äußerst geringe. Vortr. hat das Bienenharz folgendermaßen verarbeitet: Das Bienenharz wurde mit Petroläther erschöpft und so das Wachs einschließlich Balsam erhalten. Aus dem Wachs wurde nach BOHRISCH durch 70 %igen Alkohol der „Balsam" gewonnen, wobei das „Wachs" zurückbleibt. In Petroläther unlöslich bleibt das Rohharz und die „mechanischen Verunreinigungen", die vermittels heißem absoluten Alkohols getrennt werden. Durch Abziehen des Alkohols bleibt das „Rohharz", welches bei 90—106° C. schmilzt. Dieses Rohharz wird vermittels Auskochen mit Wasser von „Gerbstoffen" befreit und durch Eindampfen des Wassers die Gerbstoffe erhalten. Das Rohharz wird nun in kaltem, absolutem Alkohol gelöst, wobei ein in Alkohol unlösliches indifferentes Harz, das „Proporesen" zurückbleibt. Nach Konzentrieren der alkoholischen Harzlösung wird dieses mit einem Überschuß von Äther versetzt, wodurch das „α-Proporesin" erhalten wird, dann der Alkoholäther abgezogen und der Harzrückstand mit Chloroform behandelt. In Chloroform unlöslich bleibt das „β-Proporesin", während das „Reinharz" in Chloroform gelöst und aus diesem dann gewonnen werden kann. Über die gefundenen Einzelbestandteile und ihre Eigenschaften berichtet Vortr. wie folgt:

1. Propolis-Balsam: Der Balsam wurde zimtsäurefrei befunden, während KÜSTENMACHER im Propolisharz Zimtsäure und Zimtalkohol gefunden hat. Die entgegengesetzten Befunde beweisen lediglich die ungleichmäßige Zusammensetzung der Propolis. Durch Behandeln mit Sulfitlauge, Zersetzen dieser und Ausschütteln mit Äther wurden ganz geringe Mengen einer stark nach Vanillin riechenden, krystallinischen Masse erhalten, die durch das Verhalten gegen Lösungsmittel wie gegen die bekannten Vanillinreagentien als Vanillin erkannt wurde. Jedoch scheint es mit noch anderen aldehydartigen Stoffen verunreinigt zu sein. Der Balsam ist in Äther, Alkohol und Petroläther löslich und gibt eine intensive STORCH-MORAWSKIsche Reaktion, wobei die saure Flüssigkeit intensiv blaugrün fluoresciert. *2. Proporesen:* Man erhält es als in kaltem absoluten Alkohol unlösliches Harz, aus dem Rohharz als ein ganz indifferentes Harz, welches zu den TSCHIRCHschen Resenen zu rechnen ist. Auch diese Lösung in Schwefelsäure zeigt eine schöne hellgrüne Fluorescenz. Beim Schmelzen bekommt das Proporesen eine trübe Oberfläche, ist fettartig und riecht beim Verbrennen mehr nach Acrolein als nach Harz. Das Harz sintert bei 76° C. und schmilzt bei ungefähr 83° C. Der Unterschied vom Reinharz und α- und β-Proporesin besteht darin, daß das Proporesen in 60—80 %iger Chloralhydratlösung unlöslich ist. Im allgemeinen ist das Harz sehr wenig reaktionsfähig. *3. α-Proporesin:* Es stellt ein dunkelbraunes Pulver dar, welches in Äther unlöslich ist, bei 182° C. sintert und bei ungefähr 187° C. schmilzt. Das α-Proporesin ist in Schwefelsäure mit dunkelrotbrauner Farbe löslich, gibt aber keine Fluorescenz. *4. β-Proporesin* stellt den in Chloroform unlöslichen Anteil des Propolis-Rohharzes dar, ein braunes bis dunkelbraunes Harz, welches in Chloralhydratlösung vollkommen löslich ist und in Schwefelsäure eine stark dunkelgrüne Fluorescenz aufweist. Verseift gibt das β-Proporesin einen Alkohol, der Gerbsäure-Reaktion zeigt und zu den Resinotannolen zu rechnen ist. Die hierbei erhaltene Säure kann durch Sublimieren in Krystallnadeln erhalten werden, sintert bei etwa 88—90° C. und schmilzt bei etwa 124—125° C. Das β-Proporesin scheint also einen Resinotannolester einer Propolisharzsäure darzustellen. *5. Propolis-Reinharz:* Es stellt ein grünlichbraunes Harz dar, das bei Zimmertemperatur erweicht und durch indifferente Lösungsmittel nicht mehr getrennt werden kann. Es wurde bei der Trennung der einzelnen Harze besonders Wert darauf gelegt, nur organische indifferente Lösungsmittel zu verwenden und dabei Zersetzungen zu vermeiden. Alle die neu gefundenen Harzprodukte konnten in zahlreichen Propolisarten, auch authentischen Proben aus dem Bienenstock selbst isoliert werden, sodaß sie als wirkliche Bestandteile bezeichnet werden können. Das Propolis-Reinharz ist in Äther, Alkohol, Chloroform, wie in den meisten Lösungsmitteln löslich, in Benzin, Petroläther, Petroleum fast vollständig unlöslich, in Schwefelkohlenstoff teilweise löslich. Mit konzentrierter Schwefelsäure gibt das Harz eine intensiv grüne Fluorescenz. Durch die bei allen Titrationen auftretende Fluorescenz ist die Feststellung der Verseifungs- und Säurezahl außerordentlich schwierig. Bei der Verseifung gibt das Reinharz ein Resinotannol, also einen Alkohol mit Gerbsäure-Reaktion, welcher *„Proporesinotannol"* genannt wird, während gleichzeitig eine Harzsäure, die *„Propolis-Harzsäure"* abgespalten wird, die durch Sublimation in langen Nadeln krystallinisch erhalten werden konnte. Auch bei der Titration dieser Propolis-Harzsäure tritt eine Fluorescenz auf. Die Säurezahl von 115,6 muß also als eine nur vorläufige angenommen werden.

Zusammenfassend ergibt sich, daß nach den Untersuchungen vom Vortr. die Propolis oder das Bienenharz besteht aus: Wachs (bis zu 60 %), unlösliche Anteile (bis zu 22 %), bei 100° C. flüchtige Anteile (bis zu 6 %), Propolisbalsam nach BOHRISCH (bis zu 11 %), Vanillin und andere aldehydartige Substanzen (ganz geringe Mengen, in der Hauptsache im Balsam), Gummi (geringe Mengen), Propolis-Rohharz (bis zu 65 %). Das Propolis-Rohharz wiederum besteht aus: Gerbstoffen (etwa 20 %), Proporesen, in kaltem Alkohol unlöslich (etwa 1,5 %), α-Proporesin, in Äther unlöslich (etwa 1 %), β-Proporesin, in Chloroform unlöslich (etwa 4 %), freier Harzsäure (Spuren), Reinharz (etwa 70 %), welches wahrscheinlich einen Resinotannolester der Propolis-Harzsäure darstellt, und Oxydationsprodukten der Gerbstoffe, wie Phlobaphene usw. (etwa 3,5 %). Hiernach würde das Bienenharz zu den Tannolresinen = Resinotannolharzen nach TSCHIRCH zu rechnen sein. Die von GRESHOFF und SACK aufgestellte Formel $C_{26}H_{26}O_8$ für das Propolisharz dürfte, nachdem Vortr. nachgewiesen hat, daß das Propolisharz ein Gemisch mehrerer Harzkörper ist, zweifelhaft erscheinen. — Bei der Beschaffung des Untersuchungsmaterials ist Vort. in dankenswerter Weise vom Imker Herrn ROSIAT in Helfenberg und bei den Ausführungen der zahlreichen Untersuchungen wie immer von Herrn H. MIX unterstützt worden.

WALTER SCHRAUTH-Berlin: *Über antiseptische Quecksilberseifen.*[1])

Über die Säuren im Honig.

A. Heiduschka-München.*)

Mit Sicherheit sind bisher von den verschiedensten Autoren im Honig Ameisensäure, Milchsäure und Äpfelsäure und in älteren Honigen auch Oxalsäure nachgewiesen worden, ferner finden sich in der Literatur Angaben über das Vorkommen von Butter-, Caprin-, Capryl- und Weinsäure. Um einen Einblick in die Mengenverhältnisse dieser mit Sicherheit festgestellten Säuren im Honig zu erhalten, wurden Methoden zu ihrer quantitativen Bestimmung[2]) ausgearbeitet. Zunächst handelte es sich darum, weitere Untersuchungen für die in Honigen vorkommenden Mengen Ameisensäure anzustellen. Die Abtrennung der Ameisensäure im Honig läßt sich durch ihre Flüchtigkeit leicht bewerkstelligen, und Versuche ergaben, daß bei einer Destillation mit Wasserdampf unter bestimmten Verhältnissen (Kugelaufsatz, vorsichtige Dampfeinleitung) und einer Destillatmenge von 1000 ccm für 100 g Honig alle flüchtigen Säuren abgetrennt werden können. Die Menge der flüchtigen Säuren entsprach dann im Mittel bei der ersten Serie[3]) (6 Honige) 2,35 ccm und bei der zweiten Serie (8 Honige) 1,76 ccm $n/_{10}$ Kalilauge. Die Ameisensäurebestimmung ergab nach der Quecksilberchloridmethode von AUERBACH und PLÜDDEMANN bei der ersten Serie einen Durchschnittswert von 0,0072 g = 1,59 ccm $n/_{10}$ Kalilauge, nach der WEGNERschen Kohlenoxydmethode 0,0063 g = 1,37 für 100 g Honig, bei der zweiten Serie betrugen die entsprechenden Werte 0,0046 g = 1,00 ccm und 0,0037 g = 0,8 ccm. Aus diesen Ergebnissen geht hervor, daß die gefundenen Mengen von Ameisensäure sehr gering sind, entgegen der

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 987 u. Pharm. Centralhalle 1910, Nr. 38.
[2]) Ber. d. pharm. Ges. 1911, Heft 1, S. 65.

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [Repert. 1910, S. 64.
[1]) Vergl. *Schrauth* und *Schoeller*, Chem.-Ztg. 1908, S. 577 und Chem.-Ztg.
[2]) Vergl. auch *G. Kaufmann*, Dissertation, München. [Bd. 21, S. 375.
[3]) *Heiduschka* und *Kaufmann*, Ztschr. Unters. Nahrungs. u. Genußm. 1911,

Annahme früherer Autoren, die vielfach die Gesamtsäure des Honigs als Ameisensäure ansprachen.

Die Ameisensäure beträgt nach diesen Befunden etwas mehr als die Hälfte der gesamten flüchtigen Säuren. Sichere Anhaltspunkte über die Natur der restierenden Menge dieser sauer reagierenden flüchtigen Stoffe konnte trotz vieler Bemühungen nicht gefunden werden. Dem Geruche und dem Molekulargewicht entsprechend scheint es sich um ein Gemisch mehrerer Säuren, wie Buttersäure, Baldriansäure, Caprinsäure und Caprylsäure zu handeln. Milchsäure ließ sich in keinem der Honigdestillate nachweisen. Der Gesamtsäuregehalt der Honige entsprach bei der ersten Serie im Mittel 22,08 ccm $n/_{10}$-Kalilauge und bei der zweiten 16,74 ccm $n/_{10}$-Kalilauge. Folgende Säuren wurden versucht in den Honigen quantitativ zu bestimmen: Milchsäure (alle untersuchten Honige gaben deutlich die UFFELMANNsche Reaktion), Apfelsäure, Weinsäure und Oxalsäure. Außerdem wurde auch auf das Vorhandensein von Bernsteinsäure geprüft, weil eine Abtrennung von Bersteinsäure bei dem angewandten Analysengange leicht anzubringen war, und ihr Vorkommen im Honig nicht außerhalb der Möglichkeit liegt.

Der Gang, der zur Bestimmung der Milchsäure, Apfelsäure, Weinsäure und Bernsteinsäure eingehalten wurde, lehnt sich an die vom Verfasser und QUINCKE schon früher mitgeteilte Methode[3]) an. Die Arbeitsweise war folgende: Nach dem Abdestillieren der flüchtigen Säuren von 100 g Honig wird der verbleibende Teil eingedampft, der sirupdicke Rückstand mittels entwässerten Natriumsulfats in eine krümelige Masse verwandelt, und diese im SOXHLET-Apparat mit Äther extrahiert. Der Abdampfrückstand dieses Ätherauszuges, welcher die zu bestimmenden Säuren enthält, wird mit 80%igem Alkohol aufgenommen, und die Säuren in ihre Bariumsalze übergeführt. Hierbei scheidet sich das apfelsaure, weinsaure und bernsteinsaure Barium ab, das milchsaure Barium bleibt in Lösung und wird durch Filtration abgetrennt. Die Milchsäure läßt sich dann nach dem bekannten MÖSLINGERschen Verfahren bestimmen, während die schwerlöslichen Salze der anderen Säuren durch verdünnte Schwefelsäure wieder zerlegt werden. Die Weinsäure wird nach dem für die Weinanalyse offiziellen Verfahren als Weinstein abgeschieden und titriert. In dem vom Alkohol befreiten Filtrat läßt sich nun die Apfelsäure mit Permanganat titrieren und zum Schlusse die beständige Bernsteinsäure ausäthern und wägen. Die Oxalsäure wurde durch Ausfällen als Calciumoxalat und Wägen als Calciumoxyd bestimmt. Die Ergebnisse dieses zuerst an Lösungen und Zuckermischungen mit bekanntem Säuregehalt ausprobierten Verfahrens waren folgende: In 100 g Honig wurden durchschnittlich gefunden: 0,0225 g Milchsäure und 0,0019 g Apfelsäure, Oxalsäure war nur in geringen Spuren vorhanden. Weinsäure und Bernsteinsäure konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Freie Säuren des Wachses oder freie höhere Fettsäuren ließen sich nur in geringer Mege nachweisen (durchschnittlich 0,1 ccm $n/_{10}$-Kalilauge für 100 g Honig entsprechend). Die untersuchten Honige waren sämtlich württembergischer Herkunft und wurden von einem bekannten, zuverlässigen Imker unter Garantie entnommen. In 100 g Honig waren enthalten.

Honige	Gesamtsäure	Gesamtflüchtige Säure	Ameisensäure nach der Quecksilberchloridmethode		Ameisensäure nach der CO-Methode		Milchsäure		Apfelsäure		Phosphorsäure
	ausgedrückt in ccm $n/_{10}$-KOH		g = $n/_{10}$-KOH		g = $n/_{10}$-KOH		g = $n/_{10}$-KOH		g = $n/_{10}$-KOH		g P_2O_5
1	20,2	1,9	0,0041	0,89	0,0037	0,80	0,0225	2,5	0,0030	0,45	0,0320
2	17,0	1,9	0,0037	0,80	0,0036	0,78	0,0207	2,3	0,0015	0,22	0,0250
3	17,0	1,7	0,0063	1,37	0,0051	1,11	0,0234	2,6	0,0018	0,27	—
4	18,5	1,7	0,0050	1,08	0,0055	1,20	0,0198	2,2	0,0030	0,45	0,0283
5	16,0	1,6	0,0054	1,17	0,0045	0,98	0,0216	2,4	0,0018	0,27	—
6	12,0	1,7	0,0062	1,35	0,0028	0,61	0,0252	2,8	0,0017	0,25	0,0289
7	17,1	1,7	0,0039	0,85	0,0024	0,52	0,0252	2,8	0,0015	0,22	—
8	16,0	1,9	0,0021	0,46	0,0019	0,41	0,0225	2,5	0,0013	0,19	—

Abteilung 11: Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Erzlagerstätten und Eruptivgesteine.

A. Bergeat-Königsberg i. Pr.*)

Die epigenetischen Lagerstätten sind in weitaus den meisten Fällen als Produkte einer Stoffabwanderung während der Krystallisation von Tiefenmagmen zu erklären. Schon die Fumarolenprodukte der Vulkane enthalten außerordentlich zahlreiche, in den erstarrten Gesteinen selbst nur in geringen Mengen nachweisbare Stoffe, die jedoch auf den Erzgängen usw. in mehr oder minder reichlicher Menge auftreten. Eine Stoffübertragung aus dem eruptiven Magma findet in der Tiefe oft dort statt, wo letzteres mit Kalksteinen in Berührung tritt. Es entstehen so die Kontaktlagerstätten, deren hauptsächliche Erzführung aus Magnetit, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende bestehen kann. Mineralogische Verschiedenheiten machen es wahrscheinlich, daß ein Teil der Kontaktlagerstätten im wesentlichen pneumatolytischer Entstehung ist, während die Bildung anderer bei verhältnismäßig niedriger Temperatur durch den Austritt wässriger Schmelzen aus dem Magma stattgefunden haben mag. Weitere Anzeichen sprechen dafür, daß der Bleiglanz bei niedrigerer Temperatur zur Abscheidung gelangte als der Magnetit und die größere Menge des Kupferkieses. Daraus folgt im besonderen, daß das Blei vom Kontakte abwandert. Ähnliches gilt von der Zinkblende. Eine große Anzahl von Lagerstätten scheint von denselben Restlösungen herzustammen, welche die aplitischen oder pegmatitischen Eutektika ergeben. Die deutlichsten Beziehungen zu solchen zeigen die an Granite gebundenen Zinnerzgänge. Der zur Abscheidung der erzbildenden Lösungen führende Vorgang ist nicht bekannt. Vielleicht findet eine Entmischung bei einer von der Konzentration der Komponenten abhängigen kritischen Lösungstemperatur statt. Die Krystallisation der Komponenten aus der abwandernden Teillösung mag auch hier bei verschiedenen Temperaturen statthaben. Daraus würde sich die Abwanderung gewisser Metalle, wie z. B. wiederum von Blei, aus der Kontaktnähe erklären. Auch der primäre Teufenunterschied oder die nachträgliche Veränderung der Ganzfüllung könnte hierin mitunter ihre Ursache haben. Läßt sich auch für sehr viele epigenetische Lagerstätten eine Abstammung von tiefgelegenen Magmen nicht erweisen, so zeigen doch zahlreiche Übergänge zwischen den mineralogisch so verschiedenartig zusammengesetzten Gängen ihre einheitliche Zusammengehörigkeit und Herkunft. Wesentlich ist, daß die Erzgänge nicht nur häufig gruppenweise über ländergroße Gebiete verbreitet sind, sondern in diesen auch durch bestimmte stoffliche Eigenheiten ausgezeichnet sein können, woraus ein gemeinschaftlicher Ursprung aus weit ausgedehnten Magmaherden gefolgert werden kann.

Über das spezifische Gewicht der Tiefengesteine.

Fr. Becke-Wien.

Die vorhandenen Angaben über das spezifische Gewicht der körnigen Tiefengesteine sind bisher nirgends benutzt worden, um die Abhängigkeit dieses wichtigen und leicht zu ermittelnden Merkmals von der chemischen Zusammensetzung der Gesteine darzutun. Vortr. hat eine solche Zusammenstellung durchgeführt, welche eine streng gesetzmäßige Beziehung von spezifischem Gewicht und chemischer Zusammensetzung ergibt, die sich besonders einfach darstellt, wenn bei der graphischen Darstellung der chemischen Zusammensetzung eine kleine Abänderung der von OSANN vorgeschlagenen Dreiecksprojektion vorgenommen wird. Die erhaltenen Kurven gaben ein wertvolles Mittel, um das spezifische Gewicht anderer Gesteinsarten mit dem der granitischen Tiefengesteine zu vergleichen.

Demonstration einiger künstlicher und gesteinsbildender Silicate.

E. Baur-Braunschweig.

Vortr. hat sich mit der Synthese hydrothermaler Silicate befaßt, die bei 450° C. in Gegenwart von Wasser in einem druckdicht verschlossenen Gefäß entstehen. Die erhaltenen Krystallarten sind: Quarz, Orthoklas, Albit, Oligoklas, einige kalkhaltige Zeolithe, Andalusit, Muskowit, Pyrophyllit, Analcim, LEMBERGS Kaliumnephelinhydrat und ein anderes, in der Natur nicht angetroffenes Kalitonsilicat, das dem Faujasit ähnlich ist.

Abt. 17: Physiologie, Physiolog. Chemie und Pharmakologie.

Einiges über den Zerfall der Zuckerarten.

Adolf Jolles-Wien.*)

Das optische Drehungsvermögen von Dextrose, Lävulose, Mannose, Galaktose, Arabinose, Maltose, Lactose verringert sich bedeutend in $n/_{100}$ alkalischer Lösung bei 37° C. Wir haben es nach LOBRY DE BRUYN und VAN EKENSTEIN bei Glucose, Fructose und Mannose mit einer Wirkung der Hydroxylionen zu tun, welche eine wechselseitige Umwandlung veranlassen. Rohrzucker bleibt unverändert. Man kann dieses abweichende Verhalten der Saccharose zur quantitativen Bestimmung neben Glucose, Fructose, Invertzucker, Lactose, Maltose oder Arabinose verwenden. Zu diesem Zwecke wird die wässrige Lösung, welche am besten etwa 1,5% Glucose oder ein anderes der genannten Mono- und Disaccharide enthält — die Konzentration der Saccharose ist gleichgültig — durch Zusatz starker Natronlauge ungefähr $n/_{10}$ alkalisch gemacht und hierauf in zugestöpselter Flasche durch 24 Stunden ununterbrochen im Thermostaten bei 37° C. stehen gelassen. Nur der Rohrzucker bleibt unverändert, während die Drehung der anderen Zucker bis auf 0 zurückgeht. So ergibt der Endwert der Polarisation den Gehalt an Saccharose, die Differenz aus Anfangs- und Endwert die Konzentration der begleitenden Zuckerart. Man beobachtet in $n/_{100}$ alkalischer Lösung neben dem Drehungsabfall eine Säurebildung, hervorgerufen durch den oxydierenden Einfluß des Luftsauerstoffes. Es wurde deren Verlauf durch Titration mit $n/_{100}$ Säure verfolgt. Diese langsame oxydative Zersetzung kann durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd sehr beschleunigt werden, dabei ist aber zu bemerken, daß bei Gegenwart von H_2O_2 die Abnahme der Drehung hinter der Säurebildung bedeutend zurücktritt. Unter den Oxydationsprodukten fand sich bei Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd Ameisensäure, daneben in einigen Fällen sehr geringe Mengen von Acetaldehyd und einer Säure, welche die TOLLENSsche Naphthoresorcinreaktion auf Glucuronsäure gab; bei mäßigem Luftzutritt tritt bei der Dextrose auch Milchsäure auf. Ähnlich wie Natriumhydroxyd wirken Natriumcarbonat und Ammoniak auf Kohlen-

*) Eigenbericht vom Vortr.

[3]) Arch. Pharm. 1907, Bd. 245, S. 458.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

hydrate, aber natürlich schwächer mit Rücksicht auf die geringere Konzentration der Hydroxylionen.

Wie erwähnt, fanden sich bei der Behandlung von Saccharose und von Maltose mit H_2O_2 geringe Quantitäten einer Säure, die die Naphthoresorcinreaktion gab. Vortr. gelang es, durch Stehenlassen einer 2 %ig. Glucoselösung mit einem Zusatz von H_2O_2 durch längere Zeit bei 37° C. unter bestimmten Bedingungen Glucuronsäure zu gewinnen, und diese durch Darstellung des *p*-Bromphenylhydrazinderivates und die Oxydation in Zuckersäure zu identifizieren. Diese Herstellungsweise ist trotz der geringen Ausbeute um so wichtiger, als sie die erste zuverlässige Synthese der Glucuronsäure direkt aus Glucose darstellt. Damit ist ein Prozeß nachgeahmt, den, wie man längst annahm, der tierische Körper vollzieht. Die Glucuronsäure bleibt im Organismus nur erhalten, wenn sie Stoffe zur Paarung findet und so vor weiterer Oxydation geschützt wird. Möglicherweise geht sie auch zum Teil unter CO_2-Abspaltung, auf ähnliche Weise wie SALKOWSKY und NEUBERG beobachteten, in die l-Xylose über, die aus den Proteiden des Pankreas und der Leber isoliert worden ist. Was nun die Verbrennung der Dextrose, des fast ausschließlichen Endproduktes der genossenen Kohlenhydrate, betrifft, so nimmt Vortr. an, daß sie höchstwahrscheinlich über Säuren von niedrigem Molekulargewichte, vor allem Ameisensäure führt, die im Blut sofort zu CO_2 und H_2O oxydiert würden. Sehr wichtig ist hierbei die Alkalescenz der verschiedenen Körperflüssigkeiten, in erster Linie des Blutes, des Pankreas- und des Darmsaftes. In den Geweben findet sich zwar kohlensaures Natrium, doch wirkt dieses, wie schon erwähnt, ähnlich wie Natriumhydroxyd.

Nach wie vor wäre anzunehmen, daß dieser Abbau des Traubenzuckers durch Fermente geregelt wird, die wieder durch andere Enzyme aktiviert werden. Das Glykogen wird infolge Fehlens freier Aldehydgruppen von Alkali kaum angegriffen, und so bewahrt der Organismus durch die Aufstapelung in Form von Glykogen in Leber und Muskeln die Dextrose vor der zerstörenden Einwirkung des Alkalis. An die Stelle des Wasserstoffsuperoxyds sind im tierischen Körper oxydierende Fermente: Peroxygenasen, Peroxydasen und Katalasen zu setzen. Die Analogie ist eine sehr große; geht doch nach MORITZ TRAUBE jede Oxydation mit der intermediären Bildung von H_2O_2 einher, oder ist nach anderen Annahmen mit der Bildung peroxydartiger Körper aufs innigste verknüpft. Daß bei alimentärer Glucosurie e saccharo fast nur Glucose ausgeschieden wird, läßt sich aus der leichteren Oxydierbarkeit der Fructose im Vergleiche zu Glucose erklären, was Vortr. an der Hand experimenteller Daten nachweist. Nur sehr selten ist daher eine Ausscheidung der alkaliempfindlicheren Laevulose zu beobachten. Auch beim Diabetes dürfte die Alkalinität der Körpersäfte von mitbestimmendem Einflusse auf die Assimilation der Kohlenhydrate sein. Noch seltener als Laevulosurie findet sich Pentosurie, die sich nach NEUBERG in dem Auftreten racemischer Arabinose im Harne äußert. Vortr. verweist auf die Überführung geringer Mengen optisch aktiver Arabinose in ein inaktives Produkt durch verdünntes Alkali bei Körpertemperatur, dessen Spaltung in die optischen Antipoden gelingt. Entgegen der Annahme einer Synthese wäre dann die Vorstellung naheliegender, daß namentlich bei alimentärer Pentosurie eine Racemisierung der zur Ausscheidung gelangenden Pentose im Organismus erfolgt.

Über den Zusammenhang zwischen Konstitution und Wirkung, ein Beitrag aus der Morphin-Strychningruppe.

O. Loeb und L. Oldenberg.

Die bekannte krampferzeugende Wirkung (sogen. Tetanus) des Strychnins, Thebains usw. ist durch die im Molekül vorhandenen Kohlenstoffverbindungen bedingt. Werden diese gelöst, so bleibt nach dieser relativ geringfügigen Änderung selbst bei Verabreichungen 3—5fach größerer Dosen der entstandenen Hydroalkaloide die Krampfwirkung aus, ein Beweis, daß in den komplizierten Molekülen die Doppelbindungen für die Wirkung von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Zur Pharmakologie des Jods.

O. Loeb-Göttingen.

Bei der akuten Vergiftung mit Jodnatrium, ferner bei chronischer therapeutischer Verabreichung von Jodpräparaten werden in dem Gewebe, u. a. auch in syphilitischen Produkten, organische Jodverbindungen, manchmal Jodweißkörper, gebildet. Syphilitisches Gewebe enthält mehr Jod als z. B. das Blut.

Abt. 20: Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften.

Aus Shakespearestudien.

H. Schelenz-Cassel.

Vortr. berichtete über die Kenntnisse, die SHAKESPEARE nach dafür in Betracht kommenden Äußerungen auf dem Gebiete der Arzneikunde in weitestem Sinne, in Physica, wie es damals hieß, gehabt haben muß. In Bezug auf Prostitution und Syphilis war er zweifellos recht wohl unterrichtet. Die damalige Zeit erlaubte, was in moderner Zeit vorerst nur in Frankreich geschehen ist, die Fragen eingehend, auf der Bühne sogar, zu behandeln. Hier sei nur bemerkt, daß aus gewissen Äußerungen geschlossen werden kann, daß SHAKESPEARE sich infiziert hat, und sich dann nicht mit den damals gängigen Mitteln Guajac und einer Art Zittmann-Dekokt und Quecksilberschmierkur, sondern arzneilos nach der Naturheilmethode hat behandeln lassen. Manche Frage, die die Übersetzer und Erläuterer des Dichters, Philologen und Literarhistoriker, meist nicht oder zweifellos falsch beantwortet haben, dürfte sich mit Hilfe pharmakologisch-volkskundlicher Überlegung erklären lassen. So die Frage nach der Bedeutung der Anspielung: „Sie sehnte sich nach gedämpften Pflaumen.“ Pflaumen wurden als Mittel gegen Syphilis angesehen, sie spielten außerdem ähnlich wie Äpfel eine große Rolle auf volkserotischem Gebiet. Volkserotik stützt sich letzten Endes häufig auf die Signa naturae, ganz wie die Arzneikunde. Beide geben interessante Einblicke in das Wesen des Keuschheitstisches bei SHAKESPEARE, für den man auch keine rechte Erklärung hatte, ebenso weiter für die von Perdita ausgeteilten Pflanzengaben und die der Ophelia und ihren Kranz. In SHAKESPEARES Zeit wußte die Zuhörerschaft sicher den tiefen Sinn im kindischen Spiele, wie das Volk den des Kinderreims kannte: „Rosmarin und Thymian wächst in unserm Garten“. Jetzt weiß ihn kaum der Gärtner, der die Pflanzen pflegt. Über die zu des Dichters Zeit beliebten vielen Alkoholica weiß man selbst in England kaum etwas mehr. Die Übersetzungen lassen die einzelnen Arten kaum erkennen. In unserem jetzt auch halbwegs vergessenen Warmbiere erhielt sich die Erinnerung an die alten Mischtränke, die halb Nahrungs- und Genußmittel waren und sicher auch am Krankenbett gute Dienste leisteten. Wenn in der Oper „Die lustigen Weiber“ dem Porter ein Loblied gesungen wird, so ist das ein Anachronismus. Dieses von den Portern bevorzugte Getränk ist erst seit der Mitte des 18. Jahrhunderts bekannt. Wenn die Übersetzer von „leimen“ des Sekts sprechen, so handelt es sich tatsächlich um ein aus der Römerzeit herstammendes Versetzen mit Kalk. Daß Bier schon auf Schaum geschenkt wurde, verrät uns SHAKESPEARE auch, ebenso daß man Wäsche „bäuchte“, d. h. mit Buchenaschenlauge wusch. Über die Ärzte urteilt der Dichter durchweg nicht eben freundlich, vielleicht weil er über seines Schwiegersohns HALL etwas heroische Medikationsart entsetzt war. Den Räubern und Mördern läßt er sie hier und da an die Seite stellen. Auch eine Frau schildert er, die lediglich, um den Gatten zu morden, Arzneikunde studiert. Was er von den Giften berichtet, die er ausgiebig brauchen läßt, so ist sein Hebenon, übersetzt Bilsenkraut, offenbar ad hoc konstruiert. Auffällig wenig spricht er von dem damals schon wohlbekannten Arsenik. Daß er vom Tode durch Kitzeln spricht, läßt vermuten, daß man ihn damals für möglich hielt. An die Generatio aequivoca glaubte SHAKESPEARE jedenfalls. Von der Entstehung von Flöhen spricht er, und eine, so lange für unerklärlich gehaltene Stelle von dem „Pferdehaar, das erst Leben zeigt“, deutet auf den gedachten Glauben hin, der bis ARISTOTELES zurückzuverfolgen ist. Daß er einen Mann erzählen läßt, er habe sich, über Bord geworfen, auf einem Faß mit Sekt reitend, gerettet, zeigt, daß der Dichter mit Aufmerksamkeit alles verfolgte, was er wohl für seine Zwecke brauchen konnte und sich vielleicht auch über das Wesen des spez. Gew. klar war. Mit dem unberechtigter Weise nur seines Alchemistentums wegen genannten Dr. DEE war er bekannt. Jedenfalls denkt er an den Glasschliff, mit dem dieser Menschen in eine Art hypnotischen Zustand versetzte, in dem ihnen Gaukelbilder erschienen, wenn er von einem Glas spricht „in das ein Prophet schaut und künftige Übel erblickt.“ Äußerungen, die Kenntnisse auf kosmetischem Gebiet verraten, finden sich ebenfalls in großer Menge. Vortr. hofft in einem selbständigen Werk das Ergebnis seiner Studien, das bruchstückweise schon veröffentlicht ist, gesammelt herauszugeben.

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin.

Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die gerichtliche Medizin.

H. Zangger-Zürich.

Die physikalische Chemie klärt auf über das Wesen und damit über die Grenzen der Leistungsfähigkeit und das Anwendungsgebiet vieler gerichtlich-medizinischer Methoden, indem sie die Reaktionsbedingungen definiert. Diese Methoden geben spezielle Anhaltspunkte bei der Bestimmung der Todesursache, in erster Linie beim Ertrinkungstod, ferner über die entscheidenden Faktoren, die bei Datumbestimmungen am Lebenden, vor allem aber an der Leiche, eine Rolle spielen. Die physikalisch-chemischen Gesetzmäßigkeiten können natürlich nur in den Fällen sinngemäße Anwendung finden, in denen man alle wesentlichen Prämissen und Gesetzmäßigkeiten berücksichtigen kann.

Über die forensische Bedeutung der Spektroskopie und Spektrophotographie im violetten Teil des Spektrums.

E. Ziemke-Kiel.*)

Vortr. hebt die gewaltigen Fortschritte hervor, welche im letzten Jahrzehnt auf dem Gebiete des forensischen Blutnachweises gemacht worden sind. Gleichwohl macht die Erkennung des Blutes in allen Blutspuren, die nur in sehr dünnen Auszügen zur Lösung kommen, immer noch Schwierigkeiten. In diesen Fällen ist besonders die Spektroskopie und Mikrospektroskopie geeignet, die Vortr. schon früher für diese Zwecke

*) Eigenbericht vom Vortr.

empfohlen hat, weil sie schneller und sicherer zum Ziele führt, als andere Methoden des Blutnachweises. Namentlich die Verwertung der Violettstreifen des Blutes und ihre photographische Darstellung müssen als ein Mittel bezeichnet werden, welches den Nachweis des Blutes mit einer Feinheit und Exaktheit zu führen gestattet, wie sie bei Anwendung anderer Methoden kaum erreicht werden. Zur Auffindung der Violettabsorption des Blutes und seiner Derivate ist das BÜRKERsche Vergleichsspektroskop gut verwendbar und wegen seiner Wohlfeilheit zur Zeit das einzige, das für den Praktiker in Betracht kommt. Leistungsfähiger ist naturgemäß das SCHUMMsche Gitterspektroskop, mit dem vorzügliche Photogramme der Violettstreifen des Blutes zu erhalten sind. Bei einiger Übung lassen sich diese aber auch mit ganz einfachen Mitteln auffinden. Es genügt ein einfaches Taschenspektroskop im VOGELschen Stativ mit Einschaltung eines Blauglases, dessen Okularrohr durch eine schwarze Pappscheibe zur Abblendung der Strahlen der Lichtquelle hindurchgesteckt ist, Reagensglas und Gasglühlicht mit Blechschornstein und Sammellinse, selbst Tageslicht ist im Notfall und bei Übung ausreichend. Außer Sonnenlicht ist sonst nur Nernstlicht zu verwenden, welches eine Absorption im Violett besitzt. Die Violettstreifen des Blutes sind zur diagnostischen Verwertung deswegen so geeignet, weil ihre Lage charakteristisch ist, besonders die der Violettstreifen des Cyanhämochromogens, dessen Violettabsorption am weitesten nach dem sichtbaren Spektrumteil gerade auf der Fraunhoferschen Linie G liegt, ferner des Hämochromogens und Kohlenoxydhämoglobins, weil sie noch in sehr hohen Verdünnungen erkennbar sind. Systematische Untersuchungen des Vortr. haben ergeben, daß der Kohlenoxydhämoglobinstreifen noch bei 1 : 20000, der Cyanhämochromogenstreifen noch bei 1 : 14000 auf der photographischen Platte erscheint. Ein lästiger Mangel des spektrophotographischen Verfahrens, der zu Mißdeutungen führen mag, aber nur für Aufnahmen im sichtbaren Teil des Spektrums gilt, sind die sog. Plattenminima, welche durch die ungleiche Empfindlichkeit der photographischen Platte für die Lichtstrahlen verschiedener Wellenlängen entstehen. Am wenigsten störend waren sie auf der von GUMMELT-Hamburg hergestellten Isocolplatte, lästiger auf der Perchromoplatte von PERUTZ-München und der panchromatischen Spektralplatte der NEUEN PHOTOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT in Steglitz. Für die Aufnahmen im Violett empfiehlt Vortr. als besonders geeignet die zur Herstellung von Diapositiven gebräuchliche Chlorsilberplatte. Eine Verwechslung der Violettabsorptionen des Blutes mit ähnlichen durch Farbstofflösungen hervorgerufenen Absorptionen im Violett ist an sich möglich, da z. B. Malachitgrün und Säuregrün einen ähnlichen Streifen wie Cyanhämochromogen, Patentblau einen ähnlichen wie das Kohlenoxydhämoglobin besitzen. Sie ist aber bei genauer Lagebestimmung und deswegen vermeidbar, weil dünne Blutlösungen, welche Violettabsorption zeigen, wasserklar sind, die Farbstofflösungen in diesen Verdünnungen dagegen noch intensive Eigenfarbe besitzen.

Beitrag zur forensischen Beurteilung von Kleiderschüssen.

E. H. Th. Lochte-Göttingen.*)

Vortr. hat mit dem Waffenfabrikanten ROBERT SCHRADER etwa 150 Schießversuche an verschiedenen Kleiderstoffen vorgenommen und berichtet sowohl über das makroskopische Aussehen der Verletzungen wie über den mikroskopischen und chemischen Befund. Es soll hier ausschließlich über den letzteren berichtet werden. *A. Nahschüsse mit Schwarzpulverladung.* Diese sind charakterisiert durch die Wirkung der Pulvergase, die Wirkung der Pulverflamme und durch das Vorhandensein von Pulverrückständen auf dem Gewebe. Die Reaktion der letzteren ist eine stark alkalische. Chemische Untersuchungen über den Schwefelgehalt der Rückstände liegen bislang nicht vor. Es wäre sehr erwünscht, zu wissen, wie hoch er ist, und welche gerichtliche Bedeutung ihm etwa zukommt. Das Kalium läßt sich mit Hilfe von Platinchlorid erkennen. *Nahschüsse mit rauchschwacher Pulverladung.* Die Angabe von WELLENSTEIN und KOBER,[1]) daß die Reste des Nitropulvers mit Hilfe der Diphenylamin-Schwefelsäurereaktion zu erkennen seien, hat Vortr. nachgeprüft. Sie ist nach seiner Meinung für gerichtliche Zwecke nicht geeignet, denn dieselbe Reaktion trat auch ein mit Schwarzpulver, vor allem auch mit Eisenrost. Aus dem Eintritt der Blaufärbung kann demnach nicht auf Nitropulver geschlossen werden. Es wäre dringend erwünscht, über eine einfache Methode zu verfügen, die den Nachweis von Nitropulverspuren mit Sicherheit gestattete. — *B. Fernschüsse.* Über die Unterscheidung von Schwarzpulverschüssen und solchen mit rauchschwacher Pulverladung aus größerer Entfernung auf Kleider liegen in der gerichtsärztlichen Literatur keine Beobachtungen vor. Ein Bleigeschoß spricht für Schwarzpulver, ein Stahlmantelgeschoß für Nitropulver. Wie aber dann, wenn bei der Obduktion das Geschoß nicht gefunden wird? Dann ist an den Kleidern eine Unterscheidung dadurch möglich, daß das gefettete Schwarzpulvergeschoß beim Durchschlüpfen durch das Gewebe das Fett abstreift. Die Fettspur ist an der Kleidung nachweisbar; bei einem Schuß mit rauchschwachem Pulver fehlt sie. — Vortr. hat die Einschußstellen zwischen mehrere Lagen Seidenpapier gebettet und mit dem heißen Bügeleisen von beiden Seiten behandelt. Durch die Wärme löst sich das Fett und bildet auf dem Papier einen deutlichen Fettfleck. Unter Umständen mag der Nachweis einer stark alkalischen Reaktion der Einschußränder, der Kaliumplatinchloridkrystalle, des Pulverschmauches (der dem Fettfleck am Papier anhaftet), zur weiteren Stütze dienen. Besonders zu beachten würden sein, um Fehler der Beurteilung zu vermeiden: Schmutzflecke der Kleidung und die Appretur des Stoffes. — Die Schußwirkungen des Schwarzpulvers sind mannigfaltiger als die des rauchschwachen Pulvers. Weitere Untersuchungen, besonders von chemischer Seite, sind dringend erwünscht, da in Kriminalfällen die präzise Beantwortung der Frage, ob es sich um einen Schuß mit Schwarzpulverladung oder mit rauchschwacher Ladung handelte, und aus welcher Entfernung der Schuß abgegeben wurde, von größter Bedeutung sein kann.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, Heft vom 1. Mai.

Eine tödliche Physostigminvergiftung, nebst Bemerkungen über den forensischen Nachweis.

Julius Kratter-Graz.*)

Am 5. November 1910 kam im forensischen Institute der Universität Graz der 23-jährige Apotheker HEINRICH v. T. zur sanitätspolizeilichen Leichenöffnung. Er war in einem Hôtel unter Umständen tot aufgefunden worden, die zunächst an eine Arsenvergiftung denken ließen. Die Leichenbefunde widersprachen dieser Annahme, und tatsächlich war auch die darauf gerichtete chemische Untersuchung von Leichenteilen negativ ausgefallen. Dagegen deuteten die Leichenbefunde auf ein örtlich leicht irritierendes, durch zentrale Atmungslähmung tödlich wirkendes Nervengift hin. Auffallend verengte Pupillen ließen die Annahme wahrscheinlich erscheinen, daß es sich um Physostigmin (Eserin) handeln könnte. Da bei der Seltenheit tödlicher Physostigminvergiftungen, von denen in der Literatur bisher nur ein Fall verzeichnet ist, über Leichenbefunde bei dieser Vergiftung nichts bekannt war, so konnte nur die nachfolgende chemische Untersuchung, die vom Vortragenden ausgeführt wurde, entscheidend sein. Es wurde mittels der bekannten Physostigmin-Rotreaktion, -Blaureaktion und -Grünreaktion, sowie durch das positive Ergebnis des am Menschenauge ausgeführten physiologischen Versuches das Gift nicht nur im Mageninhalt, sondern auch in der Leber, der Milz, den Nieren, im Blute und im Harn nachgewiesen. Auch die Beständigkeit gegen Fäulnis wurde geprüft und festgestellt, daß Physostigmin in faulen Leichenteilen noch nach $8^1/_2$ Monaten sicher nachweisbar ist. Als Gesamtergebnis der Untersuchung dieses, bisher einzigen, nach allen Richtungen hin genau erforschten Falles einer tödlichen Physostigminvergiftung wurde folgendes festgestellt: 1. Die Leichenbefunde dieser Vergiftung sind ähnlich wie bei allen Vergiftungen mit Pflanzenalkaloiden von solcher Art, daß sie allein eine sichere Diagnose nicht gestatten. Wohl aber kann die beobachtete Pupillenenge, sowie ein eigenartiger Reizzustand des Magens und ungewöhnlicher Kontraktionszustand des Dickdarmes neben allgemeinen Erstickungsbefunden mit Gehirnhyperaemie schon an der Leiche die Vermutung einer Physostigminvergiftung nahelegen. 2. Entscheidend ist die bei Einhaltung erprobter chemischer Methoden (die genau geschildert wurden) nicht allzuschwere Isolierung des Giftes aus den Leichenteilen, welche höchst charakteristische und eindeutige chemische Identitätsreaktionen und schließlich den physiologischen Versuch am Auge möglich macht. 3. Das Physostigmin hat sich für einen Zeitraum von $8^1/_2$ Monaten als fäulnisbeständig erwiesen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Stefan Jahn, Privatdozent für physikalische Chemie an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, ist nach langem Leiden am 25. Septbr. 1911 im 35. Lebensjahre gestorben

Dr. Richard Schwarz in Wien, Dozent und techn. Konsulent, hat einen Lehrauftrag für Warenkunde an der Wiener Handelsakademie und für Textilindustrie an der Export-Akademie erhalten.

Dr. Wilhelm Wiechowski, außerordentlicher Professor an der Universität in Wien, wurde zum ordentlichen Professor der Pharmakologie und Pharmakognosie an der deutschen Universität in Prag ernannt.

Dem Erfinder der galvanischen Säule, Alessandro Volta, wurde in Turin ein Gedenkstein gesetzt. Die Tafel trägt eine von den in Turin versammelten »Telegraphenbeamten der ganzen Welt« unterzeichnete Widmung.

Für die Zollbehörde in Finnland besteht seit 3 Jahren ein chemisches Laboratorium unter Leitung von Evert W. Salvén, das jetzt erweitert und in neuen Räumen, Bergmansgaten 1, in Helsingfors untergebracht ist. In diesem Jahre ist auch am Zollamt in Wiborg, Ost-Finnland, ein Chemiker angestellt worden.

Der Verein deutscher Emaillierwerke hielt am 26. August seine Generalversammlung in Dresden ab. Verhandlungen behufs Bildung eines Syndikats deutscher Handelsware fabrizierender Emaillierwerke sind in Aussicht genommen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die russische Roheisenindustrie im Jahre 1910. Die Zahl der tätigen Werke betrug 174. In den Werken waren 1910 237095 Arbeiter beschäftigt. Die Zahl der fertigen Hochöfen betrug 276 (279), von denen nur 125 (120) in Betrieb waren. Die Erzeugung des Roheisens, sowohl als auch die der Halb- und Fertigprodukte hat in allen Hüttenrevieren zugenommen. Die Produktion von Roheisen hat im Jahre 1910 die größte bisher dagewesene Höhe erreicht — 185595000 Pud — und übersteigt die Erzeugung des Vorjahres um 10,3 Mill. Pud. Von der gesamten Roheisenerzeugung entfallen 1910 auf Gießerei-Roheisen 23325000 Pud, um 659000 Pud oder 2,9 % mehr als im Vorjahr. An Roheisen zur Eisen- und Stahlbereitung wurden 1910 117315000 Pud produziert gegen 110024000 Pud im Jahre 1909, an »nicht benanntem Roheisen« 39025000 Pud oder um 3322000 Pud mehr. Die gesamte Verarbeitung von Roheisen in den Hochofenwerken machte 1910 82,2 % der Produktion von Roheisen aus und betrug 152680000 Pud, was gegen 1909 ein Mehr von 13986000 Pud oder 10 % ergibt. Die Abfuhr von Roheisen von den Werken betrug 1910 68612000 Pud (gegen 1909 ein Ausfall von 7800000 Pud oder 13 %). Die gesamte Verarbeitung von Roheisen in den Eisenwerken Rußlands betrug 175593000 Pud gegen 159110000 Pud im Jahre 1909 und hat mithin um 16483000 Pud oder 10,3 % zugenommen.

Eine große Papierfabrik wurde von der chinesischen Regierung mit einem Kostenaufwande von 2 Mill. Taels in Betrieb gesetzt. Es werden täglich 30 tons Papier erzeugt. Als Rohmaterial kommt Stroh und Bambus zur Verwendung.

Kautschuk- und Guttaperchaausfuhr Javas 1910. Der aus Java ausgeführte *Kautschuk* kommt zum großen Teil aus dem südlichen Sumatra, den Lampongschen Distrikten und der Residentschaft Palmenbang. Soweit es sich um wirklichen Javakautschuk handelt, dürfte er im wesentlichen von den staatlichen Hevea- und Ficuspflanzungen, weniger aus Privatpflanzungen herrühren. Letztere haben in den letzten Jahren an Ausdehnung zugenommen, sind aber zum größten Teile noch zu jung, um schon erhebliche Erträge liefern zu können. Die Kautschukausfuhr von Java betrug 1908 nur 39596 kg, stieg dann allerdings im Jahre 1909 auf 172302 kg, um 1910 wieder auf 71249 kg zurückzufallen. Sie ist also noch recht unbedeutend. Der Kautschuk wurde 1909 größtenteils aus Bativa, 1910 überwiegend aus Soerabaja ausgeführt. Er nahm seinen Weg zu einem großen Teil nach Holland (1910: 40380 kg, 1909: 51765 kg). Von anderen Absatzgebieten werden nur Frankreich, das übrige Europa, Singapore und andere Gebiete ohne nähere Bezeichnung erwähnt.

Die Ausfuhr von *Guttapercha* ist in den drei Jahren 1908 bis 1910 von 2181 auf 247086 kg gestiegen, mit einer Zwischenstufe von 30786 kg. Das Material dürfte wohl so gut wie ausschließlich der Regierungsunternehmung Tjipetir in den Preanger Regentschaften entstammen. Dafür spricht auch die Angabe von Bativa als Ausfuhrhafen. Ein nicht unerheblicher Bruchteil der Ausfuhr ging nach Holland (1910: 91273 kg gegen 20716 kg in 1909). Ein sehr kleiner Teil ging nach England (3775 kg).

Madagaskars Ein- und Ausfuhr in den Jahren 1909 und 1910. Der Anteil Deutschlands an der *Einfuhr* nach Madagaskar ist im Jahre 1910 um 48 % dem Werte nach gewachsen, derjenige Großbritanniens sogar um 56 %, während Frankreichs Anteil um 5¼ % abgenommen hat. Als Haupteinfuhrartikel kommen in Betracht in t:

	1909	1910		1909	1910
Kohlen	15879	16699	Eisengegenstände	827	1229
Zement	5109	5857	Zucker	880	1144
Kalk	11798	4576	Seife	530	838

Mit Ausnahme von Kalk zeigt sich bei allen Artikeln eine wesentliche Zunahme. — Die *Ausfuhr* betrug in denselben beiden Jahren in den wichtigsten Artikeln in t:

	1909	1910		1910
Gold (Unzen)	118886	104002	Graphit	545,00
Gerbrinden	22106	36181	Korund	11,00
Häute	4535	6587	Uranit	2,5
Raffiafaser	—	4655	Malachit	1,25
Kautschuk	702	1125		

Unter den *Gerbstoffrinden* befanden sich 45 % Mangroverinde. Von dieser kamen im Jahre 1905 zum ersten Male 137 t zur Ausfuhr, und zwar nach Deutschland. Im Jahre 1907 belief sich die Ausfuhr dieser Rindenart bereits auf 9000 t. Auch 1910 ging nahezu die Gesamtmenge der ausgeführten Gerbstoffrinden nach Deutschland. In den ersten Jahren gewann man die Mangroverinde hauptsächlich im Norden der Insel in Nossi-Bé, jedoch wurde der ältere Baumbestand durch den Raubbau sehr gelichtet. Neuerdings liefert die Provinz Analalava die größten Rindenmengen. — Von dem ausgeführtem *Kautschuk* gingen 17 % nach England und seinen Kolonien. Der beste Kautschuk erzielte in Tamatave Ende 1910 einen Preis von 3 s. 2 d. für 1 Pfd. Die größte Menge des ausgeführten Kautschuks wurde vor der Verschiffung im Guignet-Reiniger behandelt. — 02050 e.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Colanüsse. (Hamburg.) In letzter Zeit trat stärkere Nachfrage seitens des Konsums auf, und es mußten für viertel Nüsse 78 M und für halbe Nüsse 80 M für 100 kg bezahlt werden. Die Vorräte sind stark zusammengeschrumpft, und es werden viertel nicht mehr unter 80 M, und halbe nicht mehr unter 82 M angeboten. Da bis zur neuen Ernte mit den bestehenden Vorräten auszukommen ist, scheint bei weiterer Nachfrage mit höheren Preisen zu rechnen zu sein.

Glycerin. (Marseille.) Trotz der Besserung der politischen Lage hat der Markt hieraus bis jetzt noch keinen Nutzen gezogen. Es sollen allerdings einige Geschäfte entweder für Sofort- oder Später-Lieferungen während der letzten Woche zustande gekommen sein, z. B. kauften englische Destillateure Unterlaugen-Glycerin für Sofort-Verschiffung zu 140 Fr., und Italien Saponifikat-Glycerin, Lieferung während der letzten drei Monate 1911, zu 170 Fr. — 1912: Wir glauben, daß einige kleine Posten zu 160 Fr. für Sponifikat-Glycerin und zu 185 Fr. für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, gebucht werden könnten. — 1913: Es sind einige Käufer am Markte für diesen Zeitraum zu 155—160 Fr. bezw. 120—125 Fr., jedoch schenken die Verkäufer im allgemeinen diesen Preisen wenig Beachtung. Gebote zu 5 Fr. für 100 kg mehr würden vielleicht Annahme finden. Diese Preise verstehen sich für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen Glycerin, 80 %, netto oder mit ½ % Skonto.

Hydrastiswurzel. Um die kleinen Mengen Wurzeln, die jetzt hier und da im Markte auftreten, entwickelt sich fast ein Kampf, es ist sonst nirgends, auch nicht in zweiter Hand, Ware erhältlich, und eine derartige Lage muß die Preise natürlich immer weiter in die Höhe treiben. Wenn daher heute für Locoware und auch auf Lieferung erste Hälfte Oktober 48 M für 1 kg notiert wird, so kann sich der Verkehr bei diesem Werte nur auf die notwendigsten Mengen beschränken, weil die Gesamtlage für größere Käufe noch vollständig unübersichtlich ist.

Mutterkorn. Die Produzenten haben an den hohen vorjährigen Preisen anscheinend Gefallen gefunden, denn die ersten Angebote russischer Provenienz, selbst bei größeren Mengen, lauten auf etwa 900 M für 100 kg. Es ist richtig, daß das Angebot, unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die neue Ernte bereits zum Teil eingebracht sein muß, zum Teil noch vor der Tür steht, merkwürdig klein ist, doch steht es noch im Zweifel, ob dies einer Minderproduktion oder einer Zurückhaltung der Eigner zuzuschreiben ist, weshalb das Geschäft noch ziemlich ruhig liegt. Es dürfte vorläufig bei diesem Werte auch kaum mit größeren Geschäften gerechnet werden können.

— (Hamburg.) Sehr fest bei kleinem Angebot. Loko-Ware fehlt. Für kurze Ankunft bezw. Sofort-Abladung wurde für spanische Ware 9,75 M für 1 kg, für russische Ware 9,50 M, netto Kasse, cif. Hamburg, bezahlt. Die jetzigen Forderungen lauten für russische Ware 9,75 M, für spanische Ware bereits teilweise 10,50 M für 1 kg.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Diese war in den letzten Tagen recht gesucht und wurde mit 107,50—180 M für 100 kg ab Lager bezahlt. Die Vorräte sind nur unbedeutend. Berichte über die neuen Ernten liegen noch nicht vor.

Santonin. Seit dem 1. Juli notiert der Artikel 105 M für 1 kg, in den letzten Tagen hat er eine weitere Erhöhung um 10 M für 1 kg erfahren. Der Wert des Produktes soll also allmählich, wie man richtig vermutet hat, noch höher geschraubt werden.

— (Hamburg.) Der Markt wurde von Seiten der Konvention auf 115 M für 1 kg, bei Abnahme von wenigstens 100 kg, erhöht. Man ist der Meinung, daß der Artikel demnächst weiter erhöht werden dürfte.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten nahm auch in der verflossenen Berichtswoche einen festen Verlauf, und es konnten sich die letzten Notierungen voll behaupten. Die vielfach aufgeworfene Frage, ob der in der letzten Zeit eingetretene Umschwung der Witterung für die im Felde stehenden Kartoffeln noch geholfen hat, ist nach dem vorliegenden letzten Bericht des Deutschen Landwirtschaftsrates zu verneinen. Jedenfalls bedingen die in allen Gegenden herrschenden sehr hohen Preise für Kartoffeln entsprechende Fabrikatpreise, wenn ein lohnender Betrieb überhaupt möglich erscheinen soll, was derart fraglich ist, daß viele Fabriken vorziehen, gänzlich außer Betrieb zu bleiben. Die letzte Woche brachte einige Exportaufträge zu vollen Preisen, zumal holländische Fabrikate besser bewertet wurden und die Notierungen für Sagomehl sich um etwa 1,50 M für 100 kg erhöht haben. Die Läger von alter Ware sind so gut wie geräumt, wodurch für die jetzt überall verlangte neue Ware eine unbehinderte Entwicklung erfolgen kann.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25.50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 35—35,50 M. — *Capillärsirup*, 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M — *Stärkesirup*, prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillärzucker*, weiß 33,50—34 M — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Toncabohnen. (Hamburg.) Der Markt ist fest, bei guter Bedarfsfrage. Für Ia. Angostura Toncabohnen wurden 45 M, für kurante Parabohnen 25 M für 1 kg bezahlt. Angebote auf Abladung fehlen, da die Ernte bereits beendet ist.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 119, S. 1109—1116. Cöthen, den 5. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Ein Fall von Schartenspurennachweis. Von *Dr. Mezger* (mit Abbildungen) 1109—1110
Modifizierte Kobaltreaktion zum Nachweis kleinster Mengen von Wasserstoffsuperoxyd. Von *M. Leuchter* 1111
Verstellbares elektrisches Signalthermometer. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abb.) 1111
67. Jahresversammlung des Schweizerischen Apothekervereins in Lausanne vom 13. bis 14. September 1911. — Über die Rauchbeschädigung der Landwirtschaft durch die industriellen Anlagen, *Wilczek.* — Über die Fluidextrakte, *Seiler.* — Die neueren Methoden der Honiganalyse, *Verda* 1112
Zuschriften an die Redaktion: Einwirkung von Ozon auf Milch und Molkereiprodukte, *Emil Wiener* 1112
Vermischte Nachrichten 1112
Literatur: Angaben. — *C. Hartwich,* Die menschlichen Genußmittel. — *Juan Fages y Virgili,* Die indirekten Methoden der analytischen Chemie. — *Davis and Sadtler,* Allens Commercial Organic Analysis. — *P. E. Alessandri,* Manuale del Farmacista 1113
Patentliste 1114
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1115—1116
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 493—494
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 494
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 495—496
30. Eisen 496

Ein Fall von Schartenspurennachweis.

Von **Dr. Mezger.***)

Beim Nachweis von Baumbeschädigungen usw. wird durch die Untersuchung von Messerklingen auf etwa anhaftende, von den betreffenden beschädigten Bäumen stammende Holzpartikelchen nur selten die Überführung des Täters gelingen. Aussichtsreicher erscheint entschieden eine Überführung auf Grund des Nachweises von charakteristischen Schartenspuren. Scharten erscheinen in der Messerschneide selbst auf alle Fälle vertieft, manchmal auch noch teilweise als Umbiegungen, während sie bei dem mit dem betreffenden Messer zerschnittenen Holz entweder als „gratartige Erhebungen" oder als „vertiefte Rinnen" zum Vorschein kommen. Kockel empfahl[1]) zur Erleichterung des Nachweises von Schnittspuren mit dem betreffenden Messer einen Block aus getrocknetem Gips zu schaben. Er wies darauf hin, daß ein längeres Schaben der Gipsplatte nötig ist, um bei den oft wellenförmig unebenen Schnittflächen sämtliche auf diesen vorhandene Scharten auf dem betreffenden Gipsblock in Form von kammartigen Erhebungen, sozusagen als ein negatives Bild, zur Darstellung zu bringen. Zu diesem Zweck läßt er das Messer in die Messerklammer eines Mikrotomschlittens einspannen und den im Support des Mikrotoms festgeschraubten Gipsblock mit dem Messer wie bei der Herstellung einer Serie mikroskopischer Schnitte systematisch abschaben. Kockel betont, daß solche Gipsplatten, wenn sie nachher bei seitlich einfallendem Bogenlicht photographiert werden, die Schartenspuren im Photogramm weit deutlicher zeigen als dies bei Probeschnittflächen der Fall ist, die etwa an grünem Holze mit dem betreffenden Messer ausgeführt werden. In der erwähnten zweiten Abhandlung weist Kockel noch darauf hin, daß in der Hinzunahme von Messungen zu diesem Verfahren zum Nachweise von Schartenspuren eine Vervollkommnung zu erblicken sei, so daß es mit völliger Sicherheit und mathematischer Genauigkeit gelinge, etwa vorhandene Schartenspuren zu identifizieren. Er empfiehlt insbesondere — neben der Berechnung der Abstände selbst — die Ermittlung einfacher Verhältnisrechnungen. Aus Form, Breite und Abstand wird sich im Vergleich mit den geschabten Gipsblöcken oft tatsächlich feststellen lassen, ob die Scharten von einem bestimmten Werkzeug herrühren. Die von Kockel vorgeschlagene Berechnung der Verhältniszahlen der Abstände empfiehlt sich deshalb, weil die Schartenspuren in ihrem Verlaufe durch das Holz oft näher zusammengerückt sind, als dies bei den Scharten an dem Messer zutrifft. Dies rührt daher, daß beim Schneiden die Schnittrichtung mit der Messerklinge einen bald mehr, bald weniger spitzen Winkel bildet. Zu berücksichtigen ist ferner, daß bei der frischen Schnittfläche durch die Eintrocknung eine verschieden starke Einschrumpfung des Holzes und damit ebenfalls eine gewisse begrenzte Veränderung der Schartenspuren bezw. ihrer Abstände eintreten kann. Die Schartenspuren selbst erscheinen oft auch im Holz durch das beim Schneiden eintretende Fasern wenig scharf begrenzt und liegen infolge der Schnittrichtung im Holz meist etwas näher beisammen, als auf den mit senkrecht stehendem Messer geschabten Gipsblöcken. In der erwähnten zweiten Arbeit empfiehlt nun Kockel an Stelle der relativ grobkörnigen Gipsblöcke eine Mischung von Wachs und Zinkweiß zur Herstellung der Schabeplatten zu verwenden. Die Wachs-Zinkweiß-Mischung wurde bereitet, indem 75 Teile fein zerriebenes Zinkweiß mit 100 Teilen geschmolzenem weißen Wachs gemischt und in etwa 1 cm dicke Platten gegossen wurden, während das Gießen der Platte in der Weise geschah, daß wir den Boden eines kleinen Zigarrenkistchens entfernten, dieses auf eine tadellos (zunächst mit Sodawasser und nachdem noch mit Äther) gereinigte Glasplatte stellen und darin die oben erwähnte Mischung heiß ausgießen. Die von Kockel in seiner Vorschrift erwähnte Kolierung der flüssigen Masse durch Mull erwies sich als überflüssig. Da wir ein Mikrotom nicht zur Verfügung hatten und sich die eben beschriebene Masse als zu hart erwies, um sich von Hand bei dem Darüberführen des Messers entsprechend schaben zu lassen, so versetzten wir sie noch mit 15 % Paraffinöl. Dadurch wurde die Masse noch etwas weicher, und es gelang bei einmaligem Darüberhinziehen des uns eingelieferten Schneidemessers die Mehrzahl der Scharten, so weit solche nicht infolge der teilweise geschweiften Form der Schnittfläche zu tief lagen, leidlich gut zum Abdruck zu bringen. Natürlich ist es von Hand unmöglich, wiederholt mit einem Messer genau wieder so wie das erste Mal über die Schabfläche hinwegzufahren. Infolgedessen wird man, wenn die Schnittfläche nicht eine ziemlich gerade Linie bildet, also nie etwa in einer wellenförmigen Vertiefung der Schnittfläche liegende Scharten zur Einwirkung auf die Schabeplatte bringen können, auch wenn die Schabeplatte eine verhältnismäßig weiche, plastische Beschaffenheit besitzt. Es gelang uns dies trotz mehrerer Versuche auch nicht bei Anwendung von noch nicht ganz erhärteten Gipsplatten. Da wir, wie gesagt, ein Mikrotom nicht besaßen, so spannten wir das Messer in den feststehenden Support einer großen Eisenhobelmaschine, während die Schabeplatte auf dem sich hin und her bewegenden Schlitten der Maschine in geeigneter Weise befestigt wurde. (Bei den Wachszinkweißblöcken ist hier natürlich ein Ölzusatz überflüssig.) Die Herstellung einer Schabeplatte, auf der infolge fortgesetzten Schabens alle Einzelheiten auch der tiefliegenden Scharten zur Darstellung gelangten, war auf diese Weise unschwer möglich. Ebenso gelang dies auf einer kleinen sogenannten „Sheaping-Maschine", die ebenfalls zum Eisenhobeln dient und sich von der großen prinzipiell dadurch unterscheidet, daß bei ihr der Support beweglich ist, der Schlitten dagegen feststeht. Über die auf diesen Maschinen mit dem Messer hergestellten Gips- und Wachszinkweiß-Schabeplatten vergl. Abb. 1.

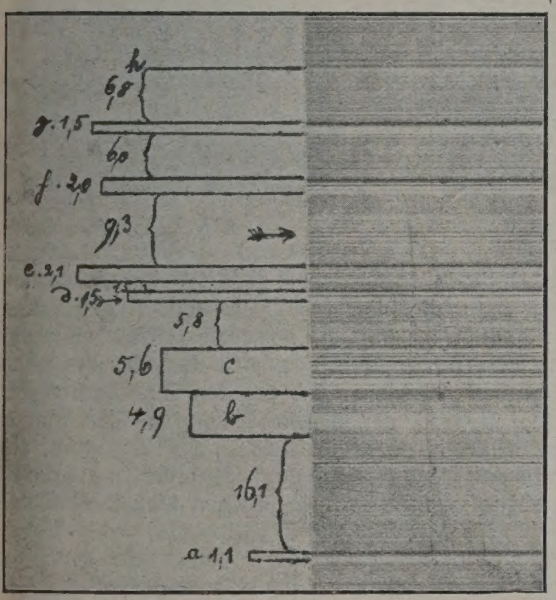


Abb. 1.

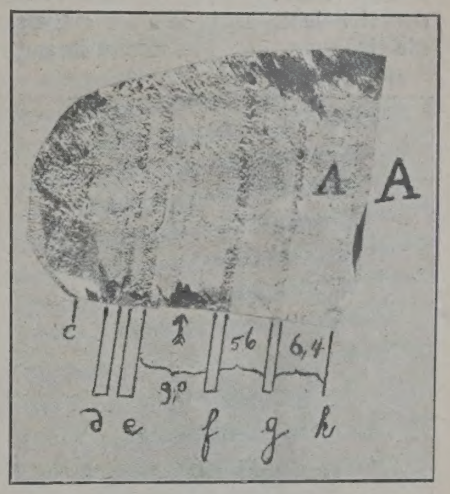


Abb. A.

Die Messungen wurden so ausgeführt, daß wir mittels einer Schubleere, die mit Nonius und zwei feinen Spitzen versehen war, die Breite

*) Mitteilung aus dem Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart.
[1]) Arch. Anthropologie 1900, Bd. 5, S. 126; 1903, Bd. 11, S. 347.

und die Abstände der Schartenspuren im rechten Winkel von den Begrenzungslinien ausgehend, sowohl auf den Photogrammen von den Schaleblöcken und den Holzspänen als auch auf diesen Objekten selbst feststellten. Um die Messungen besser zur Anschauung zu bringen, wurden auf der Begrenzung der Schartenspuren Linien gezogen und zum Teil rechtwinklig durch weitere Striche verbunden. Alle Objekte wurden mit seitlich einfallendem Bogenlicht unserer Angabe entsprechend im Atelier des Stadtpolizeiamts durch Photograph ENDERLE aufgenommen, und zwar in genau natürlicher Größe. Bei den Abb. *A*, B_2, *H*, *K* und *XIV* ist auch die auf den Schabeblöcken nicht nummerierte und daselbst ebenfalls nur mit einem Pfeil markierte weitere, zwischen *e* und *f* liegende Schartenspur zum Abdruck gekommen. Bei B_1 und B_2 sind je die zwei Hälften eines mit dem Messer auseinander getrennten Astes nebeneinandergelegt aufgenommen worden. Wie aus der untenstehenden Tabelle hervorgeht, stimmen, mit Ausnahme von Baumschnittspan B_1 und B_2, die ermittelten Verhältniszahlen sehr gut überein. Daß dies in dem einen Falle *(B)* nur zum Teil zutrifft, liegt unseres Erachtens neben der vielleicht hier besonders eingetretenen Schrumpfung daran, daß dort die Haltung des Messers während des Schneidens eine zur Schnittrichtung öfters wechselnd geneigte war. Die hier vorgenommene Quertrennung der Holzfasern leisteten dem Schneidenden einen erheblichen Widerstand, so daß dadurch die Haltung des Messers offenbar öfters wechselte. Im übrigen kann auch bei B_1 und B_2 nach dem Gesamtbild kein Zweifel sein, daß die Verletzungen mit dem gleichen Messer wie die übrigen geschahen.

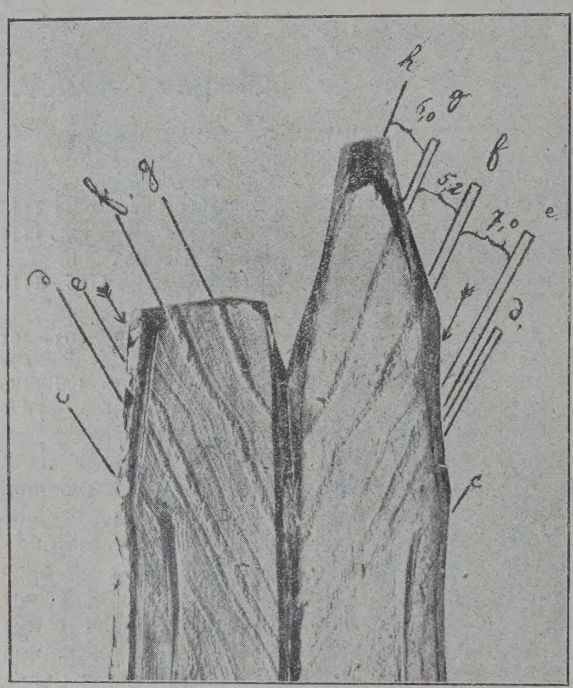


Abb. B_1 und B_2.

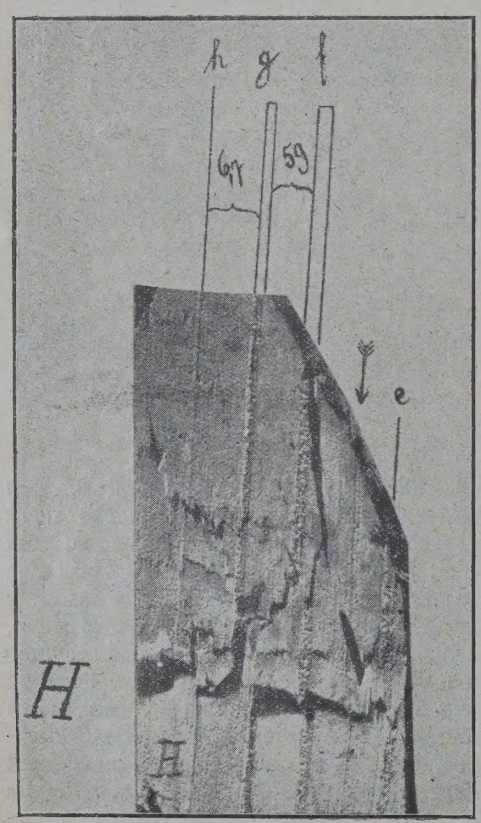


Abb. H.

Wie die Haltung eines beispielsweise drei Scharten aufweisenden Schneidemessers im Verhältnis zur Schnittrichtung die rechtwinklig gemessene Entfernung der einzelnen Schartenabdrücke beeinflußt, mag an Hand nebenstehender 2 Abbildungen (4 und 5) schematisch erläutert werden. Bei dem in 4 gemäß der Pfeilrichtung ausgeführten Schnitt wird der wirkliche Abstand der drei Scharten α, β, γ auf dem Holzspan mehr oder weniger deutlich zum Abdruck gelangen, je nachdem auf die Messerschneide neben der Zugkraft auch noch eine Druckkraft in bestimmt Richtung einwirkt, sowie je nach der Struktur der durc schnittenen Holzteile. Bei 5 dagegen werden die Schartenabdrüc auf dem Holz bei gleicher im Sinne der Pfeile genau festgehalter Schnittrichtung um so näher zusammengerückt erscheinen, je mehr d Messer schief, d. h. von rechts nach links geneigt zur Verwendung g langt. Die Entfernungsverhältnisse zwischen den einzelnen Schartena drücken aber müssen auch in diesem Falle dieselben bleiben. Es ersche somit die von KOCKEL (a. a. O.) vorgeschlagene Berechnung der Verhältn zahlen mit Rücksicht auf die in der Praxis vorliegenden verschieden Möglichkeiten der Messerführung unbedingt zweckmäßig, ja notwend Die erwähnte zweite Arbeit von KOCKEL wurde von SCHULZ[2]) anläßli der Mitteilung eines Falles von Schartenspurennachweis am menschlich Schädel einer Besprechung unterzogen, in der, abgesehen von einig

Abb. K.

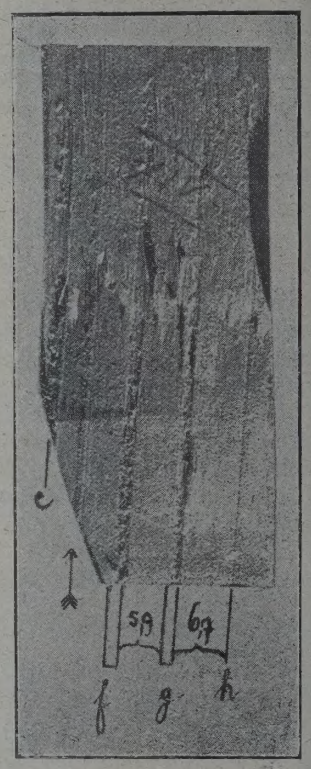


Abb. XIV.

kleinen Einwänden, die Methode von KOCKEL ebenfalls zur Anwendu empfohlen wird. Zählt man die einzelnen bei Abb. 1 gemessen Schartenabstände- und Breiten zusammen, so ergibt sich als Gesar länge 64,2 mm. Mißt man ferner zum Vergleich den Gesamtabsta dieser in Abb. 1 eingezeichneten Linien *a—h* auf den Gips- und Wach schabeplatten, ferner den Abstand der diesen Linien auf der Mess schneide entsprechenden Scharten, so ergibt sich die Zahl 64,6 mm, al ein Mehr von nur 0,4 mm auf die ganze Länge, was natürlich auf die b den einzelnen Abstandsbestimmungen unvermeidlichen kleinen Meßfeh

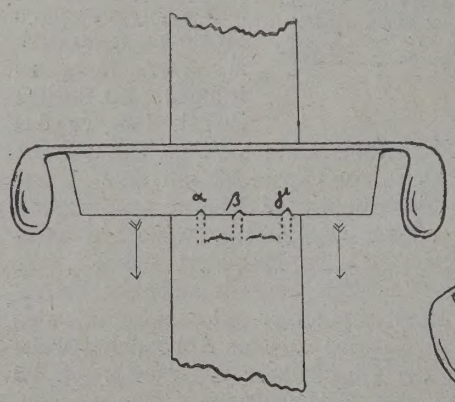


Abb. 4.

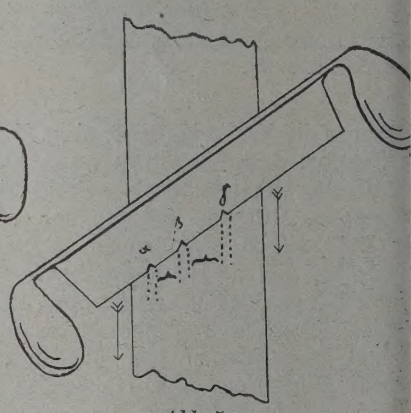


Abb. 5.

zurückzuführen ist. Nach dem Ergebnis der vergleichenden Unt suchungen gaben wir unser Gutachten dahin ab, daß sämtliche auf d beschädigten Hölzern sichtbare Schartenspuren zweifellos von dem m eingelieferten Schneidemesser herrühren müssen, denn man kann natürlich als ausgeschlossen betrachten, daß neben diesem Messer no ein zweites existiert, das genau die gleichen, so charakteristisch Scharten aufweist. Die weiteren gerichtlichen Feststellungen bestätigt dann auch unsern Befund.

Bezeichnung der gemessenen Objekte*)			Abstände der Schartenspuren in mm			Verhältniszahlen	
			e—f	f—g	g—h	e—f : f—g	g—h : f—g
Wachszinkweiß- u. Gipsschabeplatten	Abbildung	1	9,3	6,0	6,8	1,55	1,1
Baumschnittspan,	„	A	9,0	5,6	6,4	1,6	1,1
„	„	B_2	7,0	5,2	6,0	1,34	1,1
„	„	H	—	5,9	6,7	—	1,1
„	„	K	—	5,9	6,7	—	1,1
„	„	XIV	—	5,9	6,7	—	1,1

*) Es sind nicht alle Abbildungen hier wiedergegeben, da sie immer wieder das Gleiche zeigen.

[2]) Arch. Anthropologie 1906, Bd. 23, S. 222.

Modifizierte Kobaltreaktion m Nachweis kleinster Mengen von Wasserstoffsuperoxyd.

Von **M. Leuchter**-Berlin.

In der „Chemiker-Zeitung“[1]) berichtet O. v. Sobbe über eine neue eaktion zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd. In dem ersten bschnitte seiner Mitteilung empfiehlt v. Sobbe anstatt der bekannten eaktion mit Jodkaliumstärkekleister die Verwendung von Jodzinkstärkesung mit der Begründung, daß letztere größere Haltbarkeit besitzt. h möchte nun zunächst darauf hinweisen, daß diese Abänderung, wie Sobbe selbst bemerkt, im Grunde genommen nicht nur nichts Neues edeutet, sondern in gewissem Sinne sogar bereits „amtlich“ ist. In m Deutschen Arzneibuch V. Ausgabe ist nämlich in dem Artikel: ydrogenium peroxydatum solutum unter den Identitätsreaktionen auch lgende angegeben: „Versetzt man Jodzinkstärkelösung mit einigen Tropfen rdünnter Salzsäure und einem Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung, so rbt sich die Mischung blau bis violett.“ Aber auch die von v. Sobbe entckte Reaktion mit ammoniakalischer Silbernitratlösung ist, wie bereits argosches in der „Chemiker-Zeitung“[2]) hervorgehoben hat, weder neu ch unbekannt. Auch ich glaubte vor einiger Zeit eine neue Reaktion if Wasserstoffsuperoxyd und zwar unter Verwendung von Kobaltsalzen efunden zu haben, mußte mich aber bei eingehendem Studium der iteratur überzeugen, daß auch Kobaltnitratlösung zur Reaktion auf Vasserstoffsuperoxyd von Schmatolla[3]) bereits angegeben worden ist. llerdings konnte auch diese Schmatollasche Angabe seiner Zeit nicht mehr s ein Novum gelten, da in dem Werke „Kurzes Lehrbuch der analytischen hemie“ von Treadwell (1899) Bd. I, Seite 118 das Verhalten von obaltsalzen zu Wasserstoffsuperoxyd bereits erwähnt ist. Wenn ich n trotzdem auch die von mir aufgefundene und nunmehr als Modifikation er Kobaltprobe zu bezeichnende Reaktion mit der Bitte um Nachprüfung eröffentliche, so geschieht dies einmal, weil meine Methode in der usführung von den bisher angegebenen abweicht, und weil anderseits eine Versuche gezeigt haben, daß mein Reaktionsverfahren auch mit ehr geringem Untersuchungsmaterial noch den Nachweis kleinster Mengen on Wasserstoffsuperoxyd in sinnfälliger Weise gestattet.

Zur Ausführung der Reaktion in der Art der sogen. Schichtprobe ient folgendes Reagens: Von einer 1 %igen Lösung aus roten Kobalthlorürkrystallen ($CoCl_2 + 6H_2O$) und von einer Lösung, bereitet aus ,6 Teilen Borax, 20 Teilen Glycerin (28° Bé. D. A. B. V.) und 100 Teilen Vasser, werden gleiche Gewichtsteile zusammengemischt. Der Zusatz on Glycerin geschieht aus zweierlei Gründen, einmal um das Reagens, as ja mit der zu untersuchenden Flüssigkeit überschichtet werden soll, pezifisch schwerer und dadurch für die Handhabung der Schichtung eeigneter zu machen, ferner um die flockige Ausfällung zu verindern, die ohne den Glycerinzusatz beim Zusammenbringen einer ässrigen Kobalt- und Boraxlösung sofort erfolgen würde. Von diesem eagens, das eine klare rosafarbene Flüssigkeit darstellt, und sich längere eit aufbewahren läßt, bringt man in ein möglichst enges Reagierglas twa 1—2 ccm und überschichtet diese mit einem gleichen Volumen er auf Wasserstoffsuperoxyd zu untersuchenden Flüssigkeit. Bei Gegenvart von Wasserstoffsuperoxyd entsteht nun an der Berührungsfläche, je ach der Menge, sofort oder nach ganz kurzer Zeit eine bräunliche bis unkel schwarzbraun gefärbte Ausscheidungszone, die sich nach einiger eit unter Bräunung der oberen Schicht in dieser wolkig verteilt und ann allmählich zu Boden sinkt. Außerdem macht sich, je nach dem ehalt an H_2O_2, eine mehr oder weniger starke Gasentwicklung benerkbar. Unter diesen Bedingungen konnte ich noch in 1 ccm einer erdünnung von einem Tropfen einer 3 %igen Wasserstoffsuperoxydösung auf 100 ccm Wasser eine sehr deutliche Reaktion erhalten. Da a die Perborate in Wasser Wasserstoffsuperoxyd abspalten, zeigte sich ei Überschichtung von 1 ccm Reagens mit 1 ccm einer nur 0,05 %igen Natriumperboratlösung auch noch die charakteristische bräunliche Ausscheidungszone. Mehrfache Versuche mit Persulfatlösungen, die mit dem Reagens in gleicher Weise geprüft wurden, zeigten insofern einen Unterschied, als bei diesen die Reaktion zunächst nicht eintrat, vielmehr erst beim Erwärmen oder nach Hinzufügung von Natronlauge erfolgte. So konnte bei Überschichtung von 2 ccm das Reagens mit 2 ccm sowohl einer 1 %igen Ammoniumpersulfat-, als auch einer gleichstarken Natriumpersulfatlösung selbst nach längerem Stehen (etwa 1 Stunde) eine Abscheidungszone an den Berührungsflächen nicht wahrgenommen werden. Jedoch in dem einen Falle beim Erwärmen, in dem andern nach Hinzufügen von —2 Tropfen Natronlauge machte sich die Reaktion sofort deutlich erkennbar.

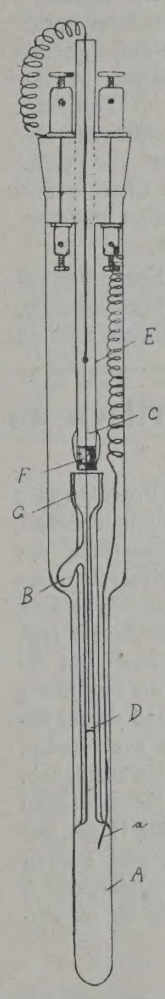
In einer kürzlich veröffentlichten, mir aber erst nach Fertigstellung der vorliegenden Mitteilung bekannt gewordenen Arbeit von W. Lenz und E. Richter: „Zum Nachweise der Perborsäure und einiger ähnlicher Verbindungen“[4]) haben die Autoren u. a. auch das Verhalten von Natriumperborat- und Ammoniumpersulfatlösung zu einer mit Natronlauge alkalisch gemachten Kobaltnitratlösung geprüft, und zwar mit dem Resultat, daß nach ihren Angaben beide Salzlösungen eine gleichstarke Reaktion durch eine reichliche braune Abscheidung gaben. Ich glaube daher annehmen zu dürfen, daß das von mir angegebene Reagens insoweit einen Vorteil besitzt, als es in der oben beschriebenen Ausführung sowohl zum Nachweis kleinster Mengen von Wasserstoffsuperoxyd benutzt werden, als auch zur Unterscheidung von Perboraten und Persulfaten dienen kann.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 898.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 955.
[3]) Pharm. Ztg 1905, S. 642.
[4]) Ztschr. anal. Chem. 1911, S. 542.

Verstellbares elektrisches Signalthermometer.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Ein großer Übelstand beim organisch-präparativen Arbeiten im chemischen Laboratorium ist der, daß man beim Erhitzen von Präparaten im Öl- oder Luftbade sie allzuleicht überhitzt, wobei dann in den meisten Fällen die Substanz verloren oder stark verunreinigt wird. Auch bei anderen Operationen, wie beim Diazotieren, Trocknen von Präparaten usw., kommt es auf bestimmte Temperaturen an, deren Übersteigen in den meisten Fällen ebenfalls Substanzverluste nach sich zu ziehen pflegt. Diese Umstände veranlaßten schon vielfach zur Konstruktion meist komplizierterer Apparate, wie Regulatoren und auf bestimmte Temperaturen eingestellter Signalthermometer. Am meisten im Gebrauch im Laboratorium sind von diesen Apparaturen die Thermoregulatoren, die auch ihren Zweck voll und ganz erfüllen, doch fehlt bei ihnen meist eine Signaleinrichtung, die dem Arbeitenden ein Zeichen geben könnte. Zudem sind die Thermoregulatoren nur für Gas brauchbar, so daß die Laboratorien, die von einer Gaszentrale entfernt sind und sich mit Spiritus-, Benzin- und Petroleumbrennern begnügen müssen, sie nicht verwenden können. Die vorhandenen Signalthermometer besitzen dagegen den unangenehmen Nachteil, daß sie teilweise nur für eine oder auch mehrere bestimmte Temperaturen brauchbar sind, und daß ferner die Kontaktdrähte, die gewöhnlich außerhalb des Thermometers angebracht sind, leicht abbrechen, so daß die Apparate dann meist unbrauchbar werden.



Um im Laboratorium ein für jede beliebige Temperatur brauchbares Signalthermometer zur Verfügung zu haben, habe ich nebenstehend abgebildetes Instrument konstruiert, das allen in der Laboratoriumspraxis zu stellenden Anforderungen genügt und äußerst handlich und solide konstruiert ist. Das Prinzip dieses Thermometers ist ähnlich demjenigen des Beckmannschen Thermometers. *A* ist das Quecksilbergefäß, in welchem sich der Platinkontaktdraht *a* befindet. Die Capillarröhre *D* ist empirisch graduiert und soll nur dazu dienen, bei einer bestimmten Füllung des Quecksilbergefäßes bestimmte Punkte ohne Neueinstellung wiederzufinden. Die Skala umfaßt etwa 100° C. *B* ist ein an der Capillare angebrachtes Quecksilberreservegefäß und dient dazu, ähnlich demjenigen des Beckmannschen Thermometers, das überschüssige Quecksilber aufzunehmen, falls man bei höheren Temperaturen zu arbeiten hat. *C* ist ein durch den Korkstopfen *F* am Glasrohre *E* befestigter, etwa 0,5 mm starker Kontaktplatiniridiumdraht, der oben mit Kupfer- oder Aluminiumdraht verlängert wird und mit der Polklemme verbunden ist. Das Glasrohr läßt sich leicht im oberen Korkstopfen verschieben und kann so auf alle Temperaturen bis zu 360° C. eingestellt werden. Die oben an der Capillare angebrachte Erweiterung *G* ist auf das Glasrohr *E* geschliffen und dient dazu, das Thermometer beim etwaigen Umlegen zu schließen, damit kein Quecksilber auslaufen kann. Die Klemmschrauben kann man mit einem Klingelwerk, einem Glühlämpchen oder auch mit einem elektromagnetischen Abstellgashahn verbinden. Zum Einstellen des Instrumentes auf irgend eine Temperatur steckt man das Signalthermometer in ein Paraffinbad und erhitzt langsam bis zu dem gewünschten Punkt, der mit einem gewöhnlichen Thermometer bestimmt wird. Man läßt nun wieder einige Grade bis unter die betreffende Temperatur abkühlen, erhitzt dann langsam von neuem und stellt das Signalthermometer auf das Klingelwerk usw. ein. Sollte einmal durch einen Zufall der untere Kontaktdraht *a* oberhalb des Quecksilbergefäßes abbrechen, so kann man die Verbindung leicht wieder dadurch herstellen, daß man etwas Quecksilber in das Schutzrohr auf das übrigbleibende Ende gießt und den Kontakt durch Einstecken eines mit der oberen Klemme verbundenen Platindrahtes in das Quecksilber wieder herstellt. — Das Thermometer, das aus Jenaer Glas hergestellt ist, kann von der Firma Dr. Heinrich Göckel & Co., Berlin N.W. 6, bezogen werden; es hat sich beim Gebrauch in meinem Laboratorium vollauf bewährt.

67. Jahresversammlung des Schweizerischen Apothekervereins in Lausanne vom 13. bis 14. September 1911.

Vors.: Apotheker A. Cuérel.

Nach dem von dem Präsidenten des Vereins erstatteten Jahresbericht hat sich der Verein an der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden beteiligt und zwar mit einem sehr lehrreichen, von Prof. Tschirch von der Universität Bern ausgearbeiteten Bericht *über die Entwicklung des Pharmakopöewesens in der Schweiz.* Der Verein beschäftigt sich gegenwärtig mit Fragen, wie die Reform des Studienganges, die Beteiligung der schweizerischen Apotheker an der internationalen pharmazeutischen Bewegung, die Spezialitätenfrage, die Kranken- und Unfallversicherungsgesetze usw.

Prof. Dr. Wilczek, z. Z. Direktor der Pharmazeutischen Hochschule in Lausanne, und C. Bührer, ehemaliger Redakteur der „Schweizerischen Wochenschrift für Chemie und Pharmazie", wurden zu Ehrenmitgliedern des Schweizerischen Apothekervereins ernannt.

Hinsichtlich der *Reform des Studienganges* wurde beschlossen, dem Entwurfe des „Leitenden Ausschusses für die Eidgenössischen Medizinalexamina" entgegen, ein 18 Monate langes Praktikum in der Apotheke, statt der vorgeschlagenen 12 Monate, von dem Bundesrate zu verlangen. Nach dem vom Schweizerischen Apothekerverein befürworteten Vorschlag würde sich der Studiengang der schweizerischen Pharmazeuten folgendermaßen gestalten: Aufnahmebedingung: Maturität; 2 oder 3 Semester naturwissenschaftliches Studium auf der Universität und darauffolgendes naturwissenschaftliches Examen, ein 3-semestriges Praktikum in der Apotheke und darauf ein praktisches Assistentenexamen, 3 Semester Konditionszeit als Assistent, und dann 3 weitere Universitätssemester für das Studium der eigentlichen pharmazeutischen Fächer. — Ferner wird ein theoretisch-praktischer Kurs über physiologische Chemie und Harnanalyse als notwendig angesehen. — Dem Internationalen pharmazeutischen Verbande beschloß die Versammlung beizutreten.

Für die *Spezialitätenfrage* besteht eine eigene Spezialitätenkommission, die dem Arzte in der Schweiz besondere Spezialitäten, fertig abgefaßte Arzneien mit einheitlichen Formeln des Schweizerischen Apothekervereins, empfehlen wird. — Die immer größere Arbeit, die den Vorstand in Anspruch nimmt, veranlaßte den Verein die Frage eines permanenten pharmazeutischen Sekretärs für die Schweiz zu prüfen. Es wurde die Schaffung einer solchen Stelle im Prinzip angenommen und der nötige Kredit dem Vorstande bewilligt.

Auch die *schweizerischen Militärapotheker* hielten am gleichen Tage eine besondere Sitzung unter dem Vorsitz von Hauptmann Dr. Thomann, Eidgen. Armeeapotheker in Bern, ab.

In der wissenschaftlichen Sitzung vom 14. September wurden folgende Vorträge gehalten:

Über die Rauchbeschädigung der Landwirtschaft durch die industriellen Anlagen.

Prof. Dr. Wilczek.

Diese Schäden sind untereinander sehr verschieden, je nach der Anwesenheit von Mineralsäuren, von Ammoniak, Alkalien oder Halogenen usw. im Rauche. Sie können nicht nur von eigentlichen Gasen, sondern auch von festen vorhandenen Beimischungen, wie Kohle, Erdalkalien, Salzen hervorgerufen werden. Die empfindlichsten Organe der Pflanzen sind naturgemäß die Blätter, und die pathologischen Erscheinungen dieser Organe können mikroskopisch unterschieden und festgestellt werden.

Über die Fluidextrakte.

Prof. Seiler.

Die Reperkolation ist eine sehr vorteilhafte Methode für die Erzeugung der Fluidextrakte. Die chemische Zusammensetzung dieser Fluidextrakte wurde mit derjenigen der nach den üblichen Pharmkopöemethoden hergestellten Extrakte verglichen und keine wesentlichen Unterschiede gefunden. Der Gehalt an aktiven Substanzen (Alkaloiden, Glucosiden, Toxialbuminen) ist nach der Reperkolationsmethode etwas höher.

Die neueren Methoden der Honiganalyse.

Verda-Lugano.

Vortr. beschrieb die verschiedenen vorgeschlagenen Methoden und besprach das Resultat seiner Arbeiten über diese. Er berichtet dann über seine Versuche über die Anwendung der Phosphormolybdänsäure für die Bestimmung der Stickstoffsubstanzen des Honigs. Besonders wurden auch die serologischen Reaktionen mit dem Bienenantiserum berücksichtigt.

Zuschriften an die Redaktion.

[Einwirkung von Ozon auf Milch und Molkereiprodukte.[1]]

Über die Einwirkung von Ozon auf Milch bezw. deren Produkte sind wir durch die Arbeiten *Harries* und seiner Schüler genau unterrichtet. Nach diesen Untersuchungen erfolgt die vollkommene Zersetzung des Caseins durchaus nicht rasch, vielmehr wird hierzu ein gewisser Zeitraum beansprucht, wobei das Ozon hochkonzentriert sein muß. Die Möglichkeit, Milch mittels Ozon zu sterilisieren, schlug aus dem Grunde bisher fehl, weil die Methode, Ozon durch die Milch zu leiten, verfehlt war. Bei der hohen Giftigkeit von Ozon für pathogene Bakterien genügt die Berührung des Bruchteils einer Sekunde, um die Bakterien zu töten, und darauf beruht meine Methode,[2]) eben jene Konzentration des Ozons anzuwenden, welche noch genügt, um pathogene Keime zu töten, ohne der Marktfähigkeit, d. h. dem Geschmack der Milch, Abbruch zu tun. Daß die Konzentration des Ozons demnach eine sehr geringe sein muß, liegt auf der Hand, und ich habe dies mündlich und schriftlich Herrn *Dr. Freund* und einigen Herren aus dem Laboratorium von *Siemens & Halske* auseinandergesetzt. Ich habe noch darauf aufmerksam gemacht, daß ich irrtümlich als die entsprechende Konzentration von Ozon die von 0,003—0,004 g im Liter angab, während es richtig heißen soll 0,0003—0,0004 g. Auf meine diesbezügliche Bemerkung wurde mir nach einiger Zeit, wenn ich nicht irre, von Herrn *Dr. Freund*, mitgeteilt, die Experimente seien mit einer Konzentration von 0,0018 und zwar mit ungünstigem Ergebnis gemacht worden; unter diese Konzentration zu gehen, sei deshalb nicht möglich gewesen, weil eine weitere Drosselung des Ozonzuführungsrohres nicht mehr durchführbar war. *Freund* hat demnach mit einer 4—6fach größeren Konzentration gearbeitet, als von mir angegeben, wodurch seine Fehlergebnisse vollkommen erklärt scheinen. Mit der Konzentration von 0,0003—0,0004 g im Liter Luft erreichen wir eine vollkommene Abtötung pathogener Keime; die durch Angewöhnung an das Medium offenbar viel resistenteren Milchsäurebazillen werden erheblich reduziert, was durch namhaft späteres Sauerwerden der Milch zum Ausdruck kommt. Die außerordentlich rasche und gründliche Durchlüftung der Milch sofort nach Berührung mit dem Ozon ist unerläßlich, worauf die Milch auch nach dem Kochen irgend eine Geschmacksveränderung nach Aussage gewiegter Milchkenner nicht erkennen läßt. Die betreffenden Versuche wurden von mir im April und Mai 1910 durchgeführt.

Alexandrien, 2. September 1911. **Emil Wiener.**

[1]) Vergl. *W. Freund*, Chem.-Ztg. 1911, S. 905.

[2]) Wiener klin. Wochenschr. 1910, Nr. 26.

Vermischte Nachrichten.

Dr. F. Bente, langjähriger Vorstand der Kontrollstation in Ebstorf, Hannover, ist daselbst am 13. Juli gestorben.

Zur Feier des 70. Geburtstages von Prof. Paul Jannasch in Heidelberg[1]) veranstalteten seine Kollegen und einige Freunde ein Festessen bei welchem dem Jubilar eine Plakette (angefertigt von Professor Kowarzik-Pforzheim) überreicht wurde. Jannasch, als Sohn eines Gutsbesitzers zu Deutsch-Ossig bei Görlitz geboren, absolvierte das Real-Gymnasium zu Görlitz, studierte an den Universitäten Leipzig, Breslau und Greifswald Chemie, war drei Semester als Assistent an den agrikulturchemischen Versuchsstationen der Universität Halle und der landwirtschaftlichen Akademie in Proskau tätig und promovierte 1869 zum Dr. phil. in Göttingen. Hier assistierte er unter Wöhler, Fittig und Hübner, habilitierte sich 1883 für Chemie und ging 1889 als Extraordinarius mit Viktor Meyer nach Heidelberg, wo er im Mai 1892 zum etatsmäßigen a. o. Professor ernannt wurde. In Göttingen arbeitete Jannasch hauptsächlich auf dem Gebiete der organischen Chemie, während er sich in Heidelberg zumeist mit mineral- und quantitativ-analytischen Untersuchungen beschäftigte, die in über 200 Abhandlungen veröffentlicht worden sind. Bekannt ist auch sein »Praktischer Leitfaden der Gewichtsanalyse«, der vor einigen Jahren in 2. Auflage erschienen ist.

Dr. F. Leiße, Chefchemiker der Gas-, Elektrizitäts- und Wasserwerke der Stadt Köln, hat am 1. Oktober nach zehnjähriger Tätigkeit seine Stellung aufgegeben, um in das väterliche Geschäft, Holzkohlenwerke und chemische Fabrik Th. Leiße & Cie., Meschede (Westfalen), einzutreten.

Die Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften zu Frankfurt a. Main veranstaltet auch im Winter-Semester 1911/12 eine Reihe von Vorlesungen und Übungen zum Studium des Kolonialwesens und der Kolonialpolitik. Außer verschiedenen allgemeinem Vorlesungen aus dem Gebiete der Volkswirtschaftslehre, Naturwissenschaften usw sind zu nennen: Prof. Franz: *Über die Entwicklung des Weltverkehrs im 19. Jahrhundert und der neuzeitliche Imperialismus und die Entstehung der modernen Weltreiche.* — Prof. Arndt: *Über Kolonialwesen und Kolonialpolitik.* — Dr. Bruck: *Über die wichtigsten Handelsgewächse, ihre Kultur, Verbreitung und Bedeutung im Welthandel.* — Prof. Kraus: *Über die Geographie der Weltproduktion und des Welthandels*, und Prof. Becker: *Über angewandte Chemie und Bakteriologie in Industrie, Handel und Gewerbe; Chemisch-technische Warenkunde; Ausgewählte Kapitel aus der kolonialen Technik.*

Das American Institute of Chemical Engineers hält seine vierte Jahresversammlung vom 20.—22. Dezember in Washington, D. C., ab.

Der 15. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie findet vom 23.—28. Septbr. 1912 in Washington statt. Der Kongreß zerfällt in neun Sektionen. Für Deutschland erteilt Auskunft Prof. Dr. Nietner, Berlin, Königin-Augustastr. 11.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1079.

Literatur.

Dittrich, M., Chemische Experimentierübungen für Studierende u. Lehrer. 272 S. Gr. 8. Geb. 5,80 M. Carl Winters Universitäts Buchhandlung, Heidelberg.

Doelter, Handbuch der Mineralchemie. Bd. 1. Abtlg. 2. 6,50 M. Theodor Steinkopff Verlag, Dresden.

Handbuch für die internationale Petroleum-Industrie. Jahrg. 1911. Herausg. v. *Hans Arends* und *Curt Mossner*. 338 S. 8. Geb. in Leinw. 10 M. Verlag des Handbuch für die internationale Petroleum-Industrie, Berlin.

Henniger, Vorbereit. Lehrgang der Chemie, Ausgabe B. 1 M. Fr. Grub, Verlag, Stuttgart.

Hopfelt, Die Organisation eines Fabrikbetriebes. Geb. 2 M. H. A. Ludwig Degener, Leipzig.

Jahrbuch der Chemie. Bericht über die wichtigsten Fortschritte der reinen und angewandten Chemie. Herausgegeben von *Richard Meyer*. 20. Jahrgang. 508 S. Gr. 8. Geb 19 M. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1910.

Jütpner v. Jonstorff, Das Eisenhüttenwesen. In Leinw. geb. 7 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Kaiser, E. W., Zusammensetzung der gebräuchlichen Metalllegierungen. 26 S. Lex. 8. 2,80 M. Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Karpenko, Die Entropietafeln für Gase und ihre Verwendung zur Berechnung der Verbrennungsmaschinen. 1,50 M. Boll & Pickardt, Berlin.

Löb, W., Einführung in die Biochemie in elementarer Darstellung. Aus Natur und Geistesleben. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständl. Darstellungen. 8. 38 S. Geb. in Leinw. 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig.

Paint and Varnish Society, Papers of the 1909/10. Edited by the Secretary Bennet Blackler, London.

Rieke, R., Das Porzellan. 191 S. mit 27 Abb. Geb. in Leinwand 4,60 M. Bibliothek der gesamten Technik. kl. 8. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Roth, Leitfaden der Experimental-Physik. Fr. Grub, Verlag, Stuttgart.

Stange, Illustriertes Jahrbuch der Wirtschaft und Technik im deutschen Kalisalzbergbau 1910/11. Geb. 12 M. Montan-Verlag, G. m. b. H., Berlin.

Wickop, L., Die Herstellung der Alkalibichromate. Bd. 25 aus *Wohlgemuth, L. M.*, Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. 134 S. 6 M. Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Hartwich, Prof. C. Die menschlichen Genußmittel, ihre Herkunft, Verbreitung, Geschichte, Anwendung, Bestandteile und Wirkung. Mit 24 Tafeln und zahlreichen Abbildungen. 878 S. Verlag Chr. H. Tauchnitz, Leipzig. 1911.

Hartwich's »Genußmittel« liegen nunmehr in der Gesamtausgabe vor. Um es vorwegzusagen, es ist ein klassisches Werk und das einzige, das wir auf diesem Gebiete besitzen. Gerade in unserer Zeit, wo in der Genußmittel eine so bemerkenswerte Rolle spielen, ist ein objektives, zuverlässiges Werk allgemein willkommen. Wir finden in ihm nicht die einseitigen Anschauungen eines Wissenschaftlers oder die einseitigen Interessen einer Industriegruppe vertreten, sondern über dem Kampf der Meinungen stehend, kritisiert der Autor die Vorzüge und Nachteile, das pro und contra jeder Richtung. So sieht man z. B. gleich im Anfang des Werkes im Kapitel Tabak, wie die Tabakpfeifen mit einer Gründlichkeit und Ausführlichkeit behandelt werden, daß man die Überzeugung gewinnt, daß der Autor die Tabakpfeife selbst sehr lieb hat, aber trotzdem kann er es sich nicht versagen, dem Tabakrauchen sowohl in gesundheitlicher als auch ästhetischer Hinsicht einen Stoß zu versetzen. Wer die Überschrift des Werkes liest, wird ihm mit einer gewissen Skepsis begegnen, denn die Aufgabe, die sich der Autor stellte, ist eine gewaltige. Es konnte sich aber auch nur ein Mensch mit der Allgemein- und Spezialbildung wie *Hartwich*, an eine so große Aufgabe wagen. *Hartwich* hat sich seit Jahren durch die wissenschaftliche Bearbeitung einzelner Genußmittel bereits einen Namen geschaffen. Er ist Pharmakognost im weitesten und besten Sinne des Wortes, er behandelt jedes Kapitel in gleicher Weise als Botaniker, Chemiker, Geograph, Historiker und Ethnograph. Überall erkennt man die eigenen Arbeiten des Autors, die er aber stets etwas allzu bescheiden behandelt, und die eigene Kritik, so daß man nicht die Empfindung bekommt, es sei ein literarisch zusammengetragenes Elaborat, obgleich ja die weitverzweigte Literatur eine außerordentlich umfangreiche ist und nur mit Kenneraugen gesichtet und gesiebt werden konnte. Von vornherein wollte der Autor die rein chemischen Spezialarbeiten auf dem Gebiet aus seinem Werk ausschalten, nichtsdestoweniger finden wir auch die chemische Bearbeitung einer weitgehenden Berücksichtigung unterzogen. Bei der oberflächlichen Betrachtung des Werkes fallen zunächst die herrlichen Tafeln, Autotypien, auf, sowie eine große Anzahl von der Tochter des Autors kunstvoll gezeichneter Abbildungen. Dazu hat der Verlag bei der Aufmachung des Buches sein bestes getan, so daß man von vornherein mit großer Freude und Erwartung an das Studium und die Lektüre des Werkes geht. Aus dem reichen Inhalt mögen nur einige Themata erwähnt werden: Allgemeine Charakteristik der Genußmittel, ihre Beziehungen zu religiösen Vorstellungen, der Tabak, Opium, Hanf, Fliegenschwamm, Poricá, Peyotl, Kaffee, Tee, Kakao, Kolanuß, Guarana, Maté, Kath, Koka, Kawa-Kawa, Betel, Alkohol, Soma, Tabernante usw. Jedes Kapitel erhält dann etwa folgende Gliederung: z. B. der Tee, Charakter als Genußmittel, botanische Abstammung, Heimat, Formen und Varietäten, Kultur und Krankheiten, Erntebereitung in den verschiedenen Ländern, Statistik über Export, Import, Gesamt- und Einzelverbrauch in den verschiedenen Ländern, Handelswege und Handelssorten, die Geschichte des Tees, Formen des Teegenusses, Teesurrogate. Bei anderen Kapiteln kommt hinzu die giftige und therapeutische Wirkung, Industrie der modernen Genußmittel, der Kampf gegen den Alkohol usw. Es würde zuweit führen, eines der Kapitel auch nur annähernd gebührend zu besprechen. Trotz seiner Vielseitigkeit hat, wie gesagt, das Buch an Gründlichkeit und Zuverlässigkeit nicht gelitten. Es mag warm empfohlen sein jedem, der sich wissenschaftlich, kaufmännisch oder praktisch mit Genußmitteln beschäftigt, dem Chemiker, Botaniker, Apotheker und Arzt, dem Fabrikanten, dem Tropenpflanzer, Großkaufmann, dem Historiker und Ethnographen — einem jeden wird es reiches Wissen und eine Fülle von Anregungen vermitteln.

Winckel.

Fages y Virgili, Dr. Juan. Die indirekten Methoden der analytischen Chemie. Mit Genehmigung des Verfassers deutsch herausgegeben von *Dr. Werner Mecklenburg*, Clausthal. *Ahrens-Herz* »Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge«. Bd. 16. Heft 11 und 12. Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

In einem Aufsatz von 69 Seiten hat der Madrider Gelehrte eine große Anzahl der Methoden der indirekten Analyse zusammengestellt und sie rechnerisch auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Er gelangt dabei zu Resultaten, die bereits *M. Kretschy*[1]) im Jahre 1876 in meisterhafter Weise auf experimentellem Wege festgestellt hatte. Um den relativen Wert der indirekten Analyse zu berechnen, verfährt der Verf. wie folgt. Es seien die Stoffe x und y zu ermitteln, deren Summe a, die der Umwandlungsprodukte b beträgt; dann ergibt sich die Beziehung: $x = k.b - k'.a$, $y = k''.a - k.b$, wo kk' und k'' Konstanten sind. Verf. nimmt nun an, daß die Summe a fehlerfrei, die Summe b mit einem Fehler von $\pm 0{,}2\,\%$ bestimmt sei, und berechnet dann den Fehler, der auftreten würde, wenn die Stoffe (x und y) im molekularen Verhältnis 1:1 und 1:10 vorhanden wären. Die so berechneten Werte stimmen in einigen Fällen mit denen der Praxis recht genau überein, in anderen aber nicht, und zwar aus dem Grunde, weil die beiden Summen a und b bald mit geringeren, meist aber mit größeren Fehlern als oben angenommen, behaftet sind. Obwohl derartige Berechnungen ein gewisses mathematisches Interesse haben, so darf man sich in der Praxis nicht blindlings darauf verlassen. Der einzig richtige Weg, um indirekte Analysen auf ihren praktischen Wert zu prüfen, ist der experimentelle, und man kann in der Regel sagen, daß die direkten Methoden die genaueren Resultate liefern. Der Verf. würde dem Analytiker einen weit größeren Dienst erwiesen haben, wenn er die von ihm besprochenen Methoden auch experimentell belegt hätte.

F. P. Treadwell.

Allens Commercial Organic Analysis. 4. Ed. Entirely rewritten. Edited by *W. A. Davis*, B. Sc. A., and *S. S. Sadtler*. Bd. IV. Preis 21 s. J. und A. Churchill, London. 1911.

Nach kurzer Pause ist den vorangehenden Bänden[2]) der vorliegende vierte Band gefolgt. Auf 400 Seiten wird die Chemie und Analyse der Harze und Balsame, der ätherischen Öle, des Kautschuks und der Guttapercha abgehandelt. Der Inhalt ist auf 6 Mitarbeiter verteilt. Auch in diesem Bande sind nahe verwandte Gegenstände voneinander getrennt worden, so z. B. das Kapitel der ätherischen Öle in die in folgender Reihenfolge angeordneten Abteilungen: Kohlenwasserstoffe der ätherischen Öle (von *T. M. Lowry*); Ketone der ätherischen Öle (von *T. M. Lowry*), flüchtige oder ätherische Öle (ein allgemeines, vorwiegend die Untersuchung der ätherischen Öle behandelndes Kapitel von *E. J. Parry*), und Beschreibung der wichtigsten ätherischen Öle (von *H. Leffmann* und *C. H. Lawall*). Die Herausgeber (*Davis* und *Leffmann*) sind der Ansicht, daß diese Trennung dem Leser Vorteile biete; man kann sich jedoch dem Eindrucke nicht verschließen, daß diese Zersplitterung nicht nur die Übersicht erschwert, sondern auch ermüdende Wiederholungen herbeiführen muß. Am vorteilhaftesten stellt sich der, von einem in der Industrie stehenden Fachmanne (*E. W. Lewis*) geschriebene Artikel über Gummi, Gummiersatzstoffe und Guttapercha dar.

Lewkowitsch.

Alessandri, Prof. P. E., Dozent der Nahrungsmittelchemie an der Universität Pavia. **Manuale del Farmacista.** Quarta edizione notevolmente aumentata e corredata della trattazione di tutti i medicamenti nuovi, e di quanto concerne la Farmacia galenica e la Tecnica farmaceutica. 964 S. Mit 185 Tafeln und 109 Abb. im Text. U. Hoepli, Mailand. 1911.

Die vorliegende vierte Auflage, welche gegenüber der dritten um 180 Seiten erweitert ist, behandelt auf den ersten dreihundert Seiten die Elemente und die definierten, in der Pharmazie angewendeten chemischen Verbindungen, in den folgenden 100 Seiten die aus dem Pflanzen- und Tierreiche herstammenden Arzneimittel; hierauf folgen galenische Pharmazie und die pharmazeutische Technik (Seite 360), Sterilisation, antiseptische Arzneimittel, Desinfektion, Posologie der Arzneimittel. Am Schluß gibt Verf. an der Hand zahlreicher Abbildungen eine ausführliche Darlegung der chemischen Toxikologie, beschreibt die Methoden zur Ermittlung der Gifte, die den Vergifteten zu leistende Hilfe, Regeln für die Einrichtung und Ordnung einer Apotheke und eines pharmazeutischen Laboratoriums. Es gibt nicht eine Frage, welche in diesem Handbuch nicht an passender Stelle ihre Antwort fände, keine bemerkenswerten Tatsachen der Pharmazie, welche der Autor vergessen hätte. Außer dem methodischen erleichtert ein ausführliches alphabetisches Register die Benutzung dieser wertvollen praktischen Encyklopädie.

Gigli.

[1]) Ztschr. analyt. Chem. 1876, Bd. 15, S. 37. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1229.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektro-osmotische Behandlung fein verteilter Substanzen. (D. R. P. 239649. Kl. 12) *Graf Botho Schwerin*. Frankfurt a. M. 13. 2. 1910.

Flüssigkeit, Vorrichtung zur Trennung von in einer — fein verteilten Stoffen, bei welcher die — nacheinander durch zylindrische Gefäße geleitet wird, deren Querschnitte stufenweise zunehmen. (D. R. P. 239990. Kl. 1) *Aktien-Gesellschaft der Spiegel-Manufacturen und chemischen Fabriken von St. Gobain, Chauny & Cirey*, Stolberg II, Rhld. 10. 6. 1910.

—, Vorrichtung zur kontinuierlichen Untersuchung der Zusammensetzung von —en. (D. R. P. 239886. Kl. 42) *F. Graafen*, Erfurt, und *O. Friese*, Charlottenburg. 24. 12. 1910.

Gasanalyse, Einrichtung zur automatischen — durch Zumischung einer bestimmten Gasart zu dem zu analysierenden Gase, bei der die Gase in getrennten Vorrichtungen zunächst abgemessen werden. (D. R. P. 239887. Kl. 42) *C. A. Hartung*, Berlin. 22. 12. 1908.

Kesselstein, Vorrichtung zum Entfernen des —s aus den Kesselrohren. (Dtsch. Anm. N. 10986. Kl. 13) *J. B. Nirascou*, Paris. 7. 10. 1909.

Kohle, Herst. von aktiver — aus Gemischen von kohlenstoffhaltigen Materialien und Mineralstoffen in feiner Verteilung durch Trockendestillation. (D. R. P. 239760. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 6. 3. 1910.

Schlamm, Entwässern von —, der ununterbrochen durch die zentrale Oeffnung eines Filters hindurchgedrückt wird. (D. R. P. 239996 Kl. 12) *G. Doering*, Moskau, und *M. Ziegler*, Friedenau b. Berlin. 28. 5. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alaunstein, Herst. von —. (D. R. P. 239559. Kl. 30) *Dr. Max Lehmann & Co.*, Berlin. 3. 11. 1910.

Aluminiumnitrid, Darst. von —. (D. R. P. 239909. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 26. 5. 1910.

Ammoniumchlorid, direkte Abscheidung von reinem — bei der Ammoniumsulfatgewinnung aus Destillationsgasen. (D. R. P. 239997. Kl. 12) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.*, Dahlhausen, Ruhr. 25. 5. 1910.

Ammoniumnitrat, Darstellung des —s und seine Mischung mit anderen Salzen zu landwirtschaftlichem Gebrauche. (Franz. P. 431193) *S. A. Cobbett*. 6. 6. 1911.

Hydrosulfite, Darstellung von wasserfreien —n. (Oesterr. P. 50311. Kl. 75) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 15. 5. 1911.

Kochsalz, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Salzlösungen. (Oesterr. P. 50321. Kl. 62) *Emil Passburg*, Berlin, und *E. Gerstner*, Schöningen. 15. 5. 1911.

Kohlensäure, Befreiung verflüssigter — v. beigemengter Luft. (Oesterr. P. 50313. Kl. 75) *Magnesite Company m. b. H.*, Hamburg. 1. 6. 1911.

Metallsalzlösungen, Elektrolyse wässriger — mit zirkulierendem Quecksilber als Kathodenmaterial. (D. R. P. 239952. Kl. 12) *R. Carl*, Schmargendorf bei Berlin. 4. 11. 1910.

Natriumhydrosulfit, Gewinnung von wasserfreiem —. (Oesterr. P. 50309. Kl. 75) *Karl Rademacher & Co.*, Karolinenthal bei Prag. 1. 6. 1910.

Oxyde, Herstell. von Schmelzflüssen schwer schmelzbarer —. (Dtsch. Anm. M. 44233. Kl. 80) *R. Mewes*, Berlin. 6. 4. 1911.

Zement, Verfahren, — Kalksteine, Ziegel, Sandsteine usw. wasserdicht zu machen. (Dtsch. Anm. M. 42904. Kl. 80) *P. Mecke*, Chicago. 15. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Aldehyde, Darstellung von —n aus aromatischen Kohlenwasserstoffen und deren Substitutionsprodukten oder aus Alkoholen. (D. R. P. 239651. Kl. 12) *A. Loewenthal*. Charlottenburg. 25. 6. 1909.

Anthrachinonderivate, Darstellung von schwefelhaltigen —n. (D. R. P. 239762. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 11. 09.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darstellung von Sulfosäuren —. (D. R. P. 239763. Kl. 12. Zus. z. P. 233328) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 6. 1910.

Benzanthron, Darstellung von — und dessen Derivaten. (D. R. P. 239761. Kl. 12) *R. Scholl*, Kroisbach b. Graz. 24. 5. 1910.

Berberin, Herstellung von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 31527. Kl. 12) *M. Freund*, Frankfurt a. M. 24. 12. 1910.

4-Chlor-1-oxynaphthalin, Darstellung von —. (D. R. P. 240038. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 26. 10. 1910.

Citronensaures Kupfer, Herst. eines — als wirksamen Bestandteil enthaltenden Arzneimittels. (D. R. P. 239558. Kl. 30) *F. Ritter von Arlt*. Wien. 7. 10. 1910.

Coffein, Gewinnung von — und anderen Alkaloiden aus diese Basen enthaltenden wässrigen Auszügen. (Dtsch. Anm. W. 34189. Kl. 12) *K. H. Wimmer*, Bremen. 18. 2. 1910.

Emulsionen, Gewinnung eines Zwischenproduktes zur Herstellung von hochprozentigen, haltbaren —. (D. R. P. 239828 Kl. 23) *G. Nohl*, Breslau. 26. 2. 08.

Epichlorhydrin, Darst. von — aus Dichlorhydrin. (Dtsch. Anm. C. 20152. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 21. 12. 1910.

Essigsäureanhydrid, Gewinnung von —. (Oesterr. P. 50347. Kl. 12. Zus. z. P. 45445) *Th. Goldschmidt*, Essen a. d. Ruhr. 1. 5. 1911.

Extrakte, Darst. von gereinigten —n aus den abführenden Drogen: Radix Rhei, Cortex Cascarae sagradae, Folia Sennae, Aloe, Cortex frangulae. (Oesterr. P. 50275. Kl. 30) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 4. 1911.

Fettsaurer Kalk, Gewinnung von — oder fettsaurem Baryt aus breiigen, schlammartigen, bei der Herstellung von Leim in den Siedekesseln zurückbleibenden Rückständen. (Oesterr. P. 50277. Kl. 23) *G. Napp*, Rölsdorf-Düren. 15. 5. 1911.

Leimfabrikation, flecken- und rostfreie Aluminiumgeflecht-Hurden für —. (D. G. M. 477691. Kl. 22) *R. Honegger*, Reutlingen. 10. 8. 1911.

Nitroglycerin, Gewinnung von — aus Abfallsäuren. (Dtsch. Anm. S. 30662. Kl. 78) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 18. 1. 1910.

Pinakon, Herstellung des —s aus Aceton. (Franz. P. 431185) 17. 5. 1911. — (Oesterr. P. 50333. Kl. 12) 1. 5. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Rohöl, Entbenzinierung v. —. (Oesterr. P. 50152. Kl. 23) *R. Ungar*. Wien. 1. 5. 11.

Seife, Herstellung von festen, neutralen —n mit hohem Gehalt an Kohlenwasserstoffen oder dergl. (Dtsch. Anm. W. 33316. Kl. 23) *E. B. Wolf* und *C. Böhme*, Chemnitz. 10. 11. 1909.

Seifenstücke, Herstellung von —n. (D. R. P. 239547. Kl. 23) *A. Blangonnet* Moskau. 11. 2. 1911.

Sulfitcellulosefabrikation, Behandlung der Ablauge von der —, insbesondere zum Zwecke der Herstellung eines Klebemittels. (D. R. P. 239675. Kl. 22) *E. Trainer*. Dresden. 13. 8. 1909.

Teer, Vorrichtung zur Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mit —. (Oesterr. P. 50124. Kl. 26. Zus. z. P. 38101) *C. Otto & Co., G. m. b. H.*, Dahlhausen. 1. 6. 1911.

Tuberkelbazillenpräparate, Darstellung therapeutisch wirksamer —. (D. R. P. 239560 Kl. 30) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 10. 10.

Tuberkuloseheilmittel, Darst. eines —s. (Oesterr. P. 50330. Kl. 30. Zus. z. P. 50329) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 5. 1911.

Tuberkuloseimmunsera, Darstellung wirksamer —. (Oesterr. P. 50329. Kl. 30) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 5. 1911.

Wassergas, Befreiung des —es von Kohlenoxyd durch Behandlung mit Kalk in der Wärme. (Dtsch. Anm. V. 9406. Kl. 26) *L. Vignon*, Lyon. 29. 6. 1910.

Yohimbin, Herst. wasserlöslicher Präparate aus —. (Oesterr. P. 50328. Kl. 30) *Theodor Teichgraeber*, Berlin. 15. 4. 1911.

Zimtsäureester, Darstellung von —n mehrwertiger Alkohole. (D. R. P. 239650. Kl. 12. Zus. z. P. 235357) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 10. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmassen, Herstellung von Guß- und —. (D. R. P. 239773. Kl. 22) *S. von Medveczky*. Budapest. 30. 10. 1910.

Anthracenfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 239544. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 7. 1910.

Bleioxyde, Herstell. von —n. (D. R. P. 239772. Kl. 22) *J. W. Bailey*, Bayonne, New Jersey, V. St. A. 11. 3. 1910.

Cocosfasern, Behandlung von — mit Aetzalkalilösung zur Herstellung eines Ersatzes für natürliches Roßhaar. (D. R. P. 239555. Kl. 29) *Société Commerciale des Crins, G. Fournier*, Lyon. 10. 12. 1909.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 240002. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 5. 1910.

Faserstoffe, Bleichen von —n, z. B. von roher Baumwolle. (D. R. P. 240037. Kl. 8) *R. Müller*, Eilenburg b. Leipzig. 12. 3. 1910.

Indigo, Darst. neuer Kondensationsprodukte aus — bezw. dessen Substitutionsprodukten. (Dtsch. Anm. G. 32682. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 17. 10. 1910.

—, Halogenieren von —. (D. R. P. 239672. Kl. 22) *E. Kunz*, Konstanz. 10. 11. 09.

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 239916. Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 15. 5. 1910.

Indigoklasse, Darstellung von Leukoverbindungen der —. (D. R. P. 239834. Kl. 12. Zus. z. P. 231325) *W. Hortschmidt*, Köslin. 25. 4. 1909.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. U. 4187. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 17. 10. 1910.

—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 239543. Kl. 22) 2. 11. 1909. — Darstellung von —n. (D. R. P. 239674. Kl. 22) 10. 3. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung von stickstoffhaltigen —n der Thioindigoreihe. (D. R. P. 239673. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 14. 2. 1907.

Thioindigofarbstoffe, Herstellung von Indigo- und —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 31002. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 9. 1910.

Metalle.

Aluminium, Verbesserung mechanischer und chemischer Eigenschaften des —s. (Dtsch. Anm. B. 63276. Kl. 40) *W. Borchers* u. *H. Schirmeister*, Aachen. 27. 5. 11.

—, Zusammenschmelzen von Abfällen aus — oder aluminiumreichen Legierungen. (Dtsch. Anm. W. 36357. Kl. 40) *H. Weber*, Rixdorf. 29. 12. 1910.

Erze, Verfahren und Einrichtung zum gleichzeitigen Abrösten von schwer und leicht abröstenden —n unter Verwendung der von den leicht abröstenden —n dem schwer abröstenden Erz mitgeteilten Wärme. (D. R. P. 239702. Kl. 40) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Charlottenburg b. Berlin. 6. 9. 1908.

Kupolofen mit Gasauslaß in der Nähe der Schmelzzone. (D. R. P. 239561. Kl. 31) *P. Anderson*, Arvika, Schweden. 22. 10. 1910.

Nickelwolframlegierungen, Erhöhung der Ziehbarkeit von —. (D. R. P. 239587. Kl. 40) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 10. 12. 1907.

Schwefelkies, mechanischer Röstofen mit besonderen Kühlkanälen in den heißesten Etagen für — und sich ähnlich verhaltendes Material. (D. R. P. 239703. Kl. 40) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Charlottenburg b. Berlin. 6. 9. 08.

Zinköfen, aus einem konischen und einem zylindrischen Teil bestehende und im Innern mit einer Leitzunge für die Dämpfe versehene Allonge für —. (D. R. P. 239850. Kl. 40) *L. Hausmann*, Nordenham. 30. 1. 1910.

Zinkstaub, mehrteiliger Zinkstaubballon mit sackartiger Vertiefung zur Aufnahme von —. (D. R. P. 239788. Kl. 40) *A. Sadlon*, Berlin-Gr.-Lichterfelde. 30. 8. 10.

Verschiedenes.

Arzneikapsel und Verfahren zu ihrer Herstellung. (Dtsch. Anm. Sch. 37522. Kl. 30) *H. Schäfer*, Lengerich i. Westf. 2. 2. 1911.

Mehrfarbenkornraster, Herstellung von —n aus durch Zerstäuben von Harz- oder Kolloid-Lösungen erzeugten Körnern. (Dtsch. Anm. W. 35354. Kl. 57) *K. Wiebking*, Weißenburg. Bay. 26. 7. 1910.

Plastische Massen, Herstell. von —. (D. R. P. 239701. Kl. 39) *Internationale Cellulose-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 19. 5. 1910.

Strahlende Masse, Herstellung einer infolge der Verhinderung von Oxydationswirkungen dauernd leuchtenden oder —. (D. R. P. 239545. Kl. 22) *F. C. Simon*, Halifax, Canada. 29. 12. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Arzneimitteltabletten, Herstell. von —. (H. 49837. Kl. 30. Zus. z. P. 228951) 1. 6. 1911.

Tetrachlorkohlenstoff, Löschen von Bränden mittels Kohlensäure und —s oder dergl. (D. 19691. Kl. 61) 31. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Solignum, grün.* Tarifnr. 336. Zollsatz 20 M für 1 dz. Leichtbewegliche, nach Steinkohlenteerölen riechende, grasgrüne, undurchsichtige Flüssigkeit, die dazu dient, Nutzholz durch Anstrich oder Einpressung gegen Fäulnis zu schützen und zugleich zu färben. Sie ist frei von Harzen und Weingeist und stellt sich als eine zubereitete Farbe dar, die bei einem Gehalte von 5,86 % an Asche (vorwiegend Eisen, Blei und Chrom) und ungefähr 90 % an Steinkohlenteerölen in der Hauptsache durch Zusatz von Berliner Blau und chromsaurem Blei (in der Mischung Grün ergebend) zu den als Bindemittel dienenden Steinkohlenteerölen gewonnen ist. Die Ware ist als nicht besonders genannte zubereitete Farbe zu verzollen. (W. V, Stichwort »Farben usw.« Ziffer 3c und 4.) Herstellungsland: England. — *Getrocknetes Eiweiß.* Tarifnr. 372. Zollfrei. Die als »Eiweiß in getrocknetem Zustand, 1. eßbar, 2. für technische Zwecke« bezeichneten Warenproben stellen hellgelbe, durchsichtige, hornartige Blättchen und Stückchen dar, die auf der Zunge langsam löslich sind und einen schwachen Geschmack nach Eiweiß haben; in der Probe 2 für technische Zwecke finden sich außerdem noch orangerote bis braunrote Stückchen sowie vereinzelte Verunreinigungen vor. Nach dem Gutachten der Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern in München enthalten die Proben weder Serumeiweiß, Kleber, Gelatine oder Casein, noch Dextrin oder Gummi; ebensowenig konnte ein Zusatz von Kochsalz oder Zucker nachgewiesen werden. Beide Proben sind hiernach als lediglich getrocknetes Hühnereiweiß zu erachten. (W. V. Stichwort »Eiweiß« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Herstellung von Konditorwaren sowie Präparieren und Kleben von Papier. Herstellungsland: Italien.

— **Verkehr mit Sprengstoffen.** Das Reichsgesetzblatt Nr. 47 veröffentlicht Ergänzungen und Änderungen der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung, und zwar: für Nr. 1a Sprengstoffe, Eingangsbestimmungen, a) Sprengmittel, 1. Gruppe. Unter a) Ammoniaksalpetersprengstoffe wird nachgetragen: Gesteins-Gehlingerit III (Gemenge von 80 % Ammoniaksalpeter, 15 % Trinitrotoluol und 5 % Mehl) und außerdem für die Beförderungsvorschriften.

— **Veredelungsverkehr mit Fleischextrakt zur Herstellung von Bouillonwürfeln.** Laut Verfügung des Finanzministers ist gemäß § 5 der Veredelungsordnung anerkannt worden, daß für die Zulassung eines zollfreien Veredelungsverkehrs mit ausländischem Fleischextrakt der Tarifnr. 113 zur Herstellung von sogenannten Bouillonwürfeln — Tarifnr. 113 — die Voraussetzungen des § 2 der Veredelungsordnung vorliegen.

Niederlande. Zolltarifänderungen. Das Finanzministerium hat durch Verfügung vom 2. August 1911, Nr. 59, folgende Entscheidungen über die Anwendung des Zolltarifs getroffen: Die als „*Laxol*" und „*Neryl*" in den Handel gebrachten Heilmittel sind bei der Einfuhr in Verpackungen, in denen sie unmittelbar an Privatpersonen geliefert werden, als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zu verzollen. — *Hypnon* oder *Acetophenon*, ein als Schlafmittel und zum Parfümieren gebrauchter, nach Orangenblüten riechender Stoff, ist als »Riech- und Parfümeriewaren« mit 5 % des Wertes zollpflichtig. — Ein unter dem Namen „*Bisto*" in den Handel gebrachtes *Seifenpulver*, bestehend aus einer Mischung von Pflanzenmehl, Spezereien und ungefähr 30 % Chlornatrium, fällt unter die Tarifstelle »Kartoffelmehlfabrikate«, die einem Einfuhrzolle von 2 Gulden für 100 kg unterliegen. — *Protargol* kann, wenn es nicht mit einer Gebrauchsanweisung versehen ist, in jeder Verpackung zollfrei gelassen werden. — Ein unter dem Namen „*Manila-Glycerin-Ersatz*" eingeführtes Appreturmittel für Zeugwaren, das aus verdünntem Stärkesirup besteht, worin Kaliumacetat aufgelöst ist, wird als flüssiger Traubenzucker aus Stärke mit 6 Gulden für 100 kg verzollt. — *Solvolith Zahnpasta*, das hauptsächlich aus einer mit Pfefferminzöl wohlriechend gemachten Mischung von kohlensaurem Kalk und Glycerin mit einem sehr geringen Gehalt an Seife besteht, ist bei der Einfuhr in Tuben als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zu verzollen.

Costa Rica. Zolltarifierung von Bittermandelöl. Laut Dekret vom 7. August 1911 beträgt der Zoll für künstlichen Benzaldehyd 2,50 Colones, für künstliches Nitrobenzol oder Mirbanöl 0,75 Colones, für natürliches Bittermandelöl 5 Colones für 1 kg.

Columbien. Zolltarifierung von Waren. Es sind zu verzollen: *Karamel- und Vanillessenz* nach der 8. Klasse, 0,20 Peso Gold für 1 kg. — Das Desinfektionsmittel „*Kreso*" nach der 7. Klasse, 0,15 Peso Gold für 1 kg. — *Bayrum* nach der 7. Klasse, 0,15 Peso Gold für 1 kg.

Sarawak. Zolltarifänderungen. Der Zolltarif hat bei den Ausfuhrzöllen folgende Änderungen erfahren: Gutta: Jangkar, Jelutong, alle anderen Arten Kautschuk vom Werte 10 %; Pflanzungskautschuk vom Werte 2½ %.

Malaiische Schutzstaaten. Wiegeabgaben bei der Ausfuhr ausfuhrzollpflichtiger Waren. Folgende Wiegeabgaben sind festgesetzt worden für Zinn, Zinnerz, Scheelit (Schwerstein) und Wolfram in Perak und Negri Sembilan 2 Cts. für 1 Pikul, in Selangor 3 Cts. für 1 Pikul, für Kopra, Gambir, Pfeffer, Pflanzungskautschuk, Zucker und Tapioka 2 Cts. für 1 Pikul. Die Wiegegebühr wird nicht erhoben, wenn die Verwiegung durch den Ausführer oder seinen Beauftragten geschieht.

Handel und Industrie Deutschlands.

August Wegelin Akt.-Ges. für Rußfabrikate und chemische Industrie in Köln. Nach Abschreibungen von 62333 M verbleibt ein Reingewinn von 248390 M, aus dem 10 % Dividende verteilt und 17929 M vorgetragen werden. Im Laufe des Jahres wurde der Bau einer Filialfabrik in Riga beschlossen. Die Mittel hierzu werden durch eine Kapitalserhöhung um 300000 M beschafft.

Unter der Firma „Elastozon" fand die Gründung einer Fabrik zur Herstellung eines Gummiersatzmittels statt. Dieses Ersatzmittel wird in der Hauptsache aus Rohöl gewonnen. Das »Elastozon« ist Direktor *H. Knoll*, Berlin, patentiert.

Elberfelder Papierfabrik. Der Fabrikationsgewinn ist von 1105322 M auf 1316759 M gestiegen. Der Reingewinn beträgt 24818 M. Die neueingeführten Erzeugnisse der Fabrik in Zehlendorf haben sich bewährt. Durch die großen maschinellen und baulichen Umänderungen und Erweiterungen war der normale Betrieb gestört und eine schnelle Entwicklung gehemmt.

Die Metall- und Buntpapierfabrik Wilh. Stern u. Co., G. m. b. H., Fürth, hat *Max Fehringer*, Chemiker und Betriebsleiter, Prokura erteilt.

Porzellanfabrik Lorenz Hutschenreuther Akt.-Ges., Selb. Im Geschäftsjahr 1910/11 ist zwar ein Mehrumsatz erzielt worden, doch war das Gewinnergebnis geringer infolge technischer Schwierigkeiten in dem neuen Werk. Das Schlämmereiwerk in Fischern hat infolge der Erweiterungen nahezu das doppelte Erträgnis wie im vergangenen Jahre gebracht. Der Reingewinn betrug 141056 M (i. V. 197941 M), woraus 8 (12) % Dividende verteilt werden.

Herstellung und Besteuerung von Zündwaren im deutschen Zollgebiet vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Es waren 74 Betriebe vorhanden, welche zusammen durchschnittlich 1746 männliche und 2180 weibliche Arbeiter beschäftigten. An Zündhölzern wurden 78757 Mill. Stück und an Zündspänchen 908 Mill. Stück hergestellt. Vom Auslande wurden 415 Mill. Stück Zündhölzer und 4 Mill. Stück Zündkerzchen eingeführt. Der Ertrag an Zündwarensteuer ergab für Zündhölzer 17677404 M, für Zündkerzchen 27142 M, zusammen 17704546 M.

Geschäftsabschlüsse:

Bredower Zuckerfabrik Akt.-Ges., Stettin-Bredow. Dividende 6 % auf 1,20 Mill. M Aktienkapital, in den vorangegangenen 5 Jahren 0 % Dividende. — *Zuckerfabrik Riesenburg.* Gewinn 3828 M bei 500000 M Aktienkapital. — *Woldegker Zuckerfabrik.* Gewinn 99257 M bei 900000 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Praust.* Aktienkapital 750000 M. Die Unterbilanz hat sich um 1184 M auf 210000 M ermäßigt. — *Zuckerfabrik Döbeln.* Reingewinn 91255 M bei 690000 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Immendorf.* Reingewinn 65796 M bei 330000 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Großzünder, E. Kaul & Co.* Dividende 5 %. — *Zuckerfabrik Opalenitza.* Reingewinn 228327 M bei 1,2 Mill. M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Fallersleben.* Reingewinn 100859 M bei 829500 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Oldendorf.* Reingewinn 1083 M bei 370800 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Greußen.* Gewinn 54944 M bei 434250 M Aktienkapital. — *Zuckerfabrik Broistedt.* Reingewinn 32300 M bei 413325 M Aktienkapital. — *Aktien-Zuckerfabrik Vechelde.* Reingewinn 58874 M.

Rheinisch-Westfälische Kalkwerke, Dornap. Überschuß 1970931 (1567063) M. Dividende 12 (10) %.

Akt.-Ges. Deutsche Gelatinefabriken, Höchst (Main) und Schweinfurt. Reingewinn 255000 (313948) M. Dividende 17 % (wie i. V.) auf 1,50 Mill M Aktienkapital.

Annweiler Email- und Metallwerke vorm. Franz Ullrich Söhne, Annweiler. Dividende 8 %.

E. F. Ohles Erben Akt.-Ges., Breslau. Reingewinn 224234 (143725) M. Dividende 12 (9) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Ahlden, Aller. *Kaliwerke Grehtem-Büchten, G. m. b. H.*, Grethem. Aufsuchung, Gewinnung und Verwertung von Steinsalz, Kalisalz, Erdöl und anderem nutzbaren Gestein. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Bergassesor *Walter Resow*, Bothmer.

Berlin. *Deutsche Benzol-Preßlicht G. m. b. H.* Stammkapital 75000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *H. Schmalland*, Steglitz, Kaufmann *K. Köhler*, Berlin.

Celle. *Erdölwerke Warmeloh, G. m. b. H.* Erwerb und Ausbeutung von Erdölgerechtsamen. Stammkapital 21000 M. Geschäftsführer: Ingenieur *F. Lichau*, Celle.

Duisburg. *Friedrich Curtius.* Die Prokura von *Dr. J. Thede*, Duisburg, ist erloschen. Dem Chemiker *Dr. M. Herder*, Duisburg, ist Prokura erteilt.

Leipzig. *J. Bernhardi G. m. b. H.* Übernahme und Fortbetrieb der zu Leipzig mit Zweigniederlassung in Nürnberg und zu Hamburg unter der Firma *J. Bernhardi* bestehenden Geschäfte, Handel und Bearbeitung von Drogen, sowie Handel und Fabrikation pharmazeutischer und chemisch-technischer Präparate. Stammkapital 800000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *E. Ehrlich*, Chemiker *Dr. A. Geyger*, Leipzig, und Kaufmann *E. Bräunig*, Hamburg.

Mülhausen. *Kaliwerke Sankt Therese Akt.-Ges. (Mines de Kali Sainte Thérès, Société par actions).* Das Grundkapital der Gesellschaft ist von 5600000 M auf 8000000 M erhöht worden.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist stetig. Amerikanisches H. G. H., loko 15 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil 12 s. 9 d. bis 13 s. Japanisches, Kobayashi loko, verkauft zu 6 s. 2 d., Yazawa, loko 6 s. Ankunft Suzuki, Oktober-November-Verschiffung 5 s. 7 1/2 d. cif., November-Dezember 5 s. 6 1/2 cif. — *Sternanisöl* ist andauernd knapp in Loko. Verkäufe in Red Ship-Ware zu 5 s. 1 1/2 d. bis 5 s. 3 d., Ankunft wertet 4 s. 6 d. bis 4 s. 7 d. cif. — *Cassiaöl* ist stetig zu 3 s. 4 d. bis 3 s. 7 d. loko, je nach Analyse, Ankunft 3 s. 1/2 d. bis 3 s. 4 d. cif., je nach Analyse. — *Citronenöl* ist fest. Loko 4 1/2 d. für 1 oz, Ankunft 4 1/8 d. cif. — *Menthol* stetig mit stärkerer Nachfrage. Loko, Kobayashi wertet 16 s., Ankunft, Kobayashi ist nicht angeboten, Suzuki, Oktober-November-Verschiffung nach dem Kontinent verkauft zu 14 s. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,40—14,60 M, Oktober-November 14,40 M, November-Dezember 14,35 M, Januar März 1912 14,55—14.70 M für 1 Ztr. brutto, mit Sack, frei Quai Waggon Hamburg, Basis 25 % Ammoniak.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt ruhig, aber fest, und die Preise bleiben unverändert. Es kostet jetzt: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 15 s., Hull 13 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ fob., Liverpool 14 £ bis 14 £ 1 s. 3 d. fob., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für Sofort- und auch Oktober-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 17 s. 6 d. bis 28 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s., ausländisches 14 £ 17 s. 6 d. bis 15 £.

— (London.) Der Markt zeigte stillere Haltung infolge schwierigeren Absatzes; gegen Schluß wurde der Ton fester. *Weichblei,* ausländisches 15 £ bis 15 £ 1 s. 3 d., englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 8 s. 9 d.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.,* gereinigt, große Krystalle, bei Sofortabnahme unter 500 kg 34 M (bei mindestens 500 kg 32 M), granuliert (kleinkrystallisiert) 34 M (32 M). — *Boraxpulver,* Nr. 1 staubfein 36 M (34 M), Nr. 00 extrafein 38 M (36 M). — *Borsäure,* gereinigt, fast chem. rein krystallisiert 52 M (50 M), gepulvert 56 M (54 M), große Schuppen 63,50 M (61,50 M), chem. rein (D. A. B. III) kryst. 62 M (60 M), gepulvert 70 M (68 M) einschl. Faß zu 100—500 kg.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 922 Kolli Java-Chinarinde. Zur Versteigerung kamen 9900 Säcke und 655 Kisten mit 955 506 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 62 820 kg Chinin. sulfur., wovon 76 459 kg Regierungskultur mit 4780 kg Chinin. sulfur. und 879 047 kg Privatkultur mit 57 040 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 854 343 kg Fabriksrinde mit 58 172 kg Chinin. sulfur., und 101 163 kg pharmazeutische Rinde mit 3648 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,81 % gegen 6,69 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8264 Säcke und 653 Kisten mit 807 891 kg Chinarinde mit 52 088 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr ruhig, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,12 Cts. für 1/2 kg gegen 3,13 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 2. November statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 584 Kolli, 30690 kg mit 514 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 571 Kolli, 30098 kg mit 505 kg Alkaloiden von 13 bis 74,50 Cts. für 1/2 kg.

— (London.) Der Markt ist stetig. Beste deutsche Sorten werten 7 d., Amsterdam 6 3/4 d., Java 6 1/2 d.

Citronensäure. (London.) Der Markt ist teurer. Englische, loko 1 s. 5 1/4 d., ausländische 1 s. 4 3/4 d. bis 1 s. 5 d.

Citronensaurer Kalk. Vom italienischen Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel ist der Preis für diesen Artikel für das Geschäftsjahr 1911/12 auf 135 L für 1 dz (Basis 64 % Citronensäure) festgesetzt worden. — 5070 d.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Die Stille, welche in den letzten Wochen das hiesige Düngemittelgeschäft charakterisiert hatte, ist seit Anfang September gewichen, und der Markt für getrocknetes Blut hat seitdem eine steigende Tendenz angenommen, so daß der Preis Mitte September für Lokoware auf 2,92 1/2 Doll. für 1 t fob. Chicago steht. Für Lieferungen bis Januar 1912 werden 3 Doll. verlangt, doch ist nur wenig Ware zu diesem Preis erhältlich. Man rechnet auf ein weiteres Anziehen des Preises.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* fand bessere Entwicklung. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 43—44 K, Paraffin. bei besserem Ausstoß, 34—36 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* war der Ausstoß nach dem Inlande recht gering, während sich nach dem Auslande besserer Absatz zeigte. Stimmung und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — *Ceresine* hielten sich recht freundlich, und man meldete bei besserem Ausstoß. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt ein sehr unregelmäßiges Geschäft; im allgemeinen überwiegt das Angebot die Kauflust bedeutend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig, Nachfrage nur gering. Harburger Leinöl, angeboten sofort bis Februar 88,50—88 M, Anfang März 82 M, Ende März 78,50 M, April 76,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 83,50 M, Oktober-Dezember 82,75 M, Januar-April 78,25 M, Mai August 72 M. — *Baumwollsamenöl* war anfangs der Woche matt, hat sich aber wieder etwas befestigt. Englisches, sofort 60 M, November-April 59 M. — *Baumwollsamenöl,* amerikanisches, wurde bereits November-April mit 56 M gehandelt, ist jedoch jetzt wieder auf 58 M erhöht. — *Rüböl* ist matt, 71 M. — *Erdnußöl* ist stetig, 68,75—69 M. — *Maisöl* ist stetig, 67 M netto transito. — *Soja-Bohnenöl* ist vernachlässigt, Harburger 70 M für September-April-Lieferung, englisches 61 M, chinesisches auf Abladung 60 M. — *Palmkernöl* ist fest, sofort 80,50 M, Oktober 80,25 M, November und Dezember 80 M. — *Cocosöl* ist fest. Harburger Cochinöl, Oktober-März 96 M, Harburger Ceylonöl, Oktober-März 92 M netto. Import Cochin-Cocosöl, loko 97,50—98 M, Import Ceylonöl 93,50 M transito. — *Coprahöl* 90 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fester, loko 77,50 M, schwimmend 76,50 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung 60 M loko, Abladung 59 M. — *Talg* ist wenig verändert. Rindertalg 75—77 M, Hammeltalg 77—78 M, Siedetalg 74—76 M netto transito. — *Waltran* 48 M transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 46 fl., Oktober 45 5/8 fl., Oktober-Dezember 45,25 fl., Januar-April 42,50 fl., Mai-August 38,50 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 35,75 fl., Oktober 34 fl., November-Dezember 34,75 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Phosphate und Superphosphate. *Phosphatindustrie in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910.* Die Gewinnung an Phosphatgestein in den Vereinigten Staaten war im Jahre 1910 beträchtlich größer als 1909. Die auf den Markt gebrachte Menge betrug im letzten Jahre 2654988 l. t (10917000 Doll.) gegen 2330152 l. t (10772120 Doll.) im Vorjahre, was einer Zunahme von 324836 l. t oder 13,9 % entspricht. Diese Zunahme ist, wenngleich auch etwas mehr Tennessee-Phosphat gewonnen wurde, hauptsächlich der vermehrten Florida-Phosphat-Erzeugung zuzuschreiben. Der Durchschnittspreis des Phosphates betrug 4,11 Doll. i. J. 1910 gegen 4,62 Doll. i. J. 1909, ist also im letzten Jahre um 11 % gesunken. Die Produktion der einzelnen Staaten umfaßte 1910 und 1909 folgende Mengen (l. t) und Werte (Doll.):

Staat	1909 Menge	1909 Wert	1909 Durchschnittspreis für 1 ton	1910 Menge	1910 Wert	1910 Durchschnittspreis für 1 ton
Florida:						
Hard Rock	513 585	4 026 333	7,84	438 347	3 051 827	6,96
Land Pebble	1 266 117	4 514 968	3,56	1 629 160	5 595 947	3,43
Zusammen	1 779 702	8 541 301	4,79	2 067 507	8 647 774	4,18
Süd-Carolina:						
Land Rock	201 254	888 611	4,41	[1]) 179 659	733 057	4,08
River Rock	6 700	21 975	3,28	[2])	[2])	—
Zusammen	207 954	910 586	4,37	179 659	733 057	4,08
Tennessee:						
Brown Rock	266 298	1 011 028	3,79	329 382	1 262 279	3,83
Blue Rock	66 705	275 165	4,12	[3]) 68 806	241 071	3,50
Zusammen	333 003	1 286 193	3,86	398 188	1 503 350	3,78
Westliche Staaten	[4]) 9 493	34 040	3,58	[5]) 9 634	32 819	3 41
Insgesamt	2 330 152	10 772 120	4,62	2 654 988	10 917 000	4 11

Die in der Tabelle angegebenen Zahlen beziehen sich auf das auf den Markt gebrachte Phosphat. Die wirkliche in Florida gewonnene Menge betrug i. J. 1910 1994726 l. t, in Süd Carolina 195146 l. t, in Tennessee und Arkansas 426188 l. t und in Idaho, Utah und Wyoming 10734 l. t, das sind insgesamt 2626794 l. t im Berichtsjahre. Im Verlauf des Jahres 1910 wurden 1083037 l. t Phosphate im Werte von 8234276 Doll. ausgeführt. — Die *Weltproduktion* im Jahre 1909 verteilte sich auf die einzelnen Länder wie folgt:

	tons	Doll.		tons	Doll.
Algerien	345 385	1 999 779	Christmas Island	[6])	[6])
Aruba (Holländisch-Westindien)	[6])	[6])	England	4	29
Belgien	205 260	460 349	Frankreich	397 908	1 493 099
Canada	905	8 054	Tunis	1 300 000	—
			Ver. Staaten	2 367 434	10 772 120

— 05058.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Der Preis stieg Ende September auf 72,50 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Obgleich die Zufuhren in Amerika jetzt schon anfangen kleiner zu werden, bleibt der Markt ruhig, und in letzter Zeit wurden nur geringe Preisschwankungen verzeichnet. Da das Gros der Ernte zu Preisen von etwa 50—51 Cts. von den amerikanischen Händern aufgekauft sein dürfte, so werden diese ein Interesse daran haben, sobald die Zufuhren noch weiter zurückgehen, für ihr Terpentinöl möglichst höhere Preise zu fordern, und für den Rest der Saison ist eher mit steigendem als mit fallendem Markt zu rechnen, speziell auch, weil bei den momentanen verhältnismäßig niedrigen Preisen der Konsum sich wieder mehr von den Ersatzprodukten ab- und dem Terpentinöl zuwendet, so daß in der letzten Zeit ein recht lebhaftes Geschäft stattfand. — Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 77,50—78, Oktober 78, November 78,50, Dezember 79,50, Januar-April 81 M. — *Französiches.* Der Bezug rentiert sich in der letzten Zeit nicht, und es sind nur sehr kleine Posten von Frankreich eingeführt, für welche ein höherer Preis als für amerikanisches Terpentinöl erzielt wurde.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 23 fl., schwimmend 23 fl., November-Verschiffung 23,25 fl., Dezember 23,50 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 % Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 38 s. 3 d., Oktober-Dezember 38 s. 4 1/2 d., Januar-April 39 s. 3 d.

[1]) Einschl. kleiner Mengen River Rock.
[2]) Ist unter Land Rock mitgerechnet.
[3]) Einschl. Arkansas.
[4]) Einschl. Arkansas, Idaho, Utah Wyoming.
[5]) Einschl. Idaho, Utah, Wyoming.
[6]) Die statistischen Angaben sind noch nicht bekannt gegeben.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 120, S. 1117—1124. Cöthen, den 7. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Kolbes Angriffe gegen „die modernen chemischen Anschauungen und Lehren“. Von *Wm. Kerkovius.* I. . . . . 1117—1119
Über Schwefel im Erdöl. Von *Dr. D. Lohmann* . . . . . 1119—1120
Kohlenoxyd-Detektor. Von *Romuald Nowicki* (mit Abbildung) 1120
Pyknometer für Dichtebestimmungen. Von *Ludwig von Kreybig* (mit Abb.) . . 1120
Vermischte Nachrichten 1120
Literatur: Angaben. — *R. Marc*, Vorlesungen über die Chemische Gleichgewichtslehre und ihre Anwendung auf die Probleme der Mineralogie, Petrographie und Geologie. — *W. Frommel*, Radioaktivität. — *M. Biechle*, Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Deutschen Arzneibuch, 5. Ausgabe, aufgenommenen Arzneimittel. — *F. Löhnis*, Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum. — *K. Teichert*, Die Analyse der Milch und Milcherzeugnisse. — *M. Fiebelkorn*, Hydraulischer Kalk und Zement in Südfrankreich. — Jahrbuch der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre in München . . . 1121
Patentliste 1122
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1123—1124
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 497
15. Wasser. Abwässer. 498
22. Gärungsgewerbe 498
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 499—500

Kolbes Angriffe gegen „die modernen chemischen Anschauungen und Lehren“.

Von **Wm. Kerkovius.***)

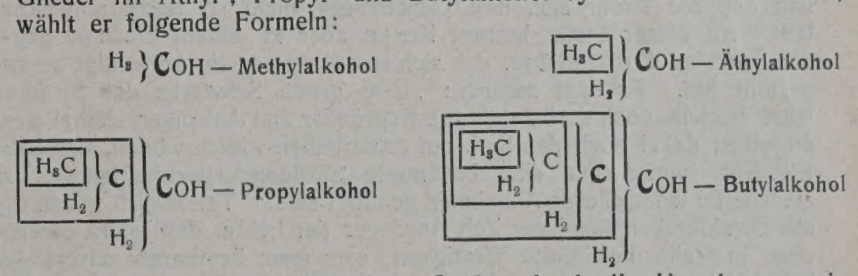
I.

Mit dem Namen Hermann Kolbe ist eine Reihe der wichtigsten chemischen Entdeckungen und bedeutender Arbeiten (ich erwähne nur die Synthesen der Paraffine, der Trichloressigsäure, der Oxysäuren, die Differenzierung der Alkoholklassen usw.) verknüpft, und sie sind es auch, die den Ruf Kolbes bis in die Gegenwart hinein als den eines bedeutenden Gelehrten und hervorragenden Forschers auf dem Gebiete der chemischen Wissenschaft tragen. Hingegen ist es der jüngeren Generation von Chemikern nur wenig bekannt, eine wie große Rolle Kolbe in der Entwicklung der modernen Theorien der Chemie gespielt hat. Durchblättert man die Jahrgänge von 1871 bis 1882 des Journals für praktische Chemie, deren Herausgeber bekanntlich H. Kolbe war, so fallen einem eine Unmenge wissenschaftlicher Kritiken der damals im Entstehen begriffenen modernen Chemie auf, die fast alle der Feder H. Kolbes entstammen. Man hat in ihm, zurückgreifend auf die Zeit, in der die Strukturchemie entstand und allerdings etwas so ganz Neues an Anschauungen und Lehren schuf, den Hauptvertreter der alten, der Berzeliusschen Schule zu erblicken. So fand denn auch die junge Strukturchemie in H. Kolbe einen erbitterten Gegner, der in ihr eine große Gefahr der soliden chemischen Forschung sah und ihr mit einer Kritik entgegentrat, wie sie vor und nach ihm einzig in der Geschichte der Chemie dasteht. Ein glänzender Stil war ihm eigen, und seine große Arbeitskraft ließ Kolbe nicht ruhen, dort, wo er seine geliebte Wissenschaft bedroht glaubte, kritisch einzuschreiten.

Es ist nun der Zweck nachfolgender kleinen Skizze, die so bewegte Zeit, in der unsere jetzige theoretische Chemie geschaffen wurde, vom Standpunkte ihres größten Gegners aus zu schildern. Es liegt mir natürlich völlig fern, einem Mann von der Bedeutung Kolbes zu nahe treten oder gar sein Vorgehen lächerlich machen zu wollen — nur ein rein historisches Interesse beansprucht das Nachfolgende. Wenn Einzelnes aber durch die polemische Art Kolbes heute unsere Verwunderung erregt, so liegt das eben im Werdegang der modernen Chemie, für den ihre Erfolge sprechen, und in dem Charakter H. Kolbes, der starr und fest an den Lehren, in denen er groß geworden, und die ihm Erfolg gebracht hatten, festhielt und auch da nicht nachgeben wollte, wo er einsehen mußte, daß die „moderne Chemie“ doch wohl ihre wissenschaftliche Berechtigung hatte, zum mindesten aber ihren Begründern und Lehrern ein ernstes wissenschaftliches Streben nicht abgesprochen werden konnte. Aber Kolbe ließ sich bis an sein Lebensende nicht überzeugen.

Der erste größere und inhaltreiche Angriffartikel gegen die „Modernen“ findet sich meines Wissens im „Journal für praktische Chemie“ vom Jahre 1871; er ist in absolut ruhigem und sachlichem Ton gehalten. Den Anlaß hierzu gab eine Abhandlung von A. Claus, worin letzterer zum Schluß die Ansicht ausspricht, daß Kolbes Lehre über die Konstitution chemischer Verbindungen im Grunde keinen so wesentlichen Unterschied von der neuen, sogenannten „Strukturlehre“ bildet. Gegen diese Auffassung seiner Ansichten wehrt sich nun Kolbe in einem ausführlichen Aufsatze, der der Abhandlung von Claus unmittelbar folgt, und in der er sich als ausgesprochner Gegner der Strukturlehre zu erkennen gibt. Er schreibt: „Ich glaube wohl mit Recht behaupten zu dürfen, daß ich ein Verfechter der sogenannten „Atomigkeitslehre“ bin, die wir Frankland verdanken, und daß ich es gewesen bin, der auf dieser Grundlage zuerst die Ideen über die chemische Konstitution der fetten Säuren, Alkohole, Aldehyde usw. entwickelt hat, welche später von den Chemikern stillschweigend adoptiert und weiterhin durch die Strukturformeln bezw. die denselben zu Grunde liegenden Vorstellungen meiner Ansicht nach — es möge mir das Wort nicht übel genommen werden — korrumpiert sind.“ Im Anschluß hieran nun legt Kolbe, ich möchte sagen, sein Glaubensbekenntnis über die Konstitutionstheorie nieder und führt folgendes aus: „Nach meiner Auffassung gleicht die Konstitution einer chemischen Verbindung derjenigen eines gut organisierten konstitutionellen Staates mit einem Oberhaupte und mehreren ihm näher oder entfernter stehenden untergeordneten Gliedern, welche so organisiert sind, daß darin an Stelle des einzelnen Individuums eine aus verschiedenen Individuen bestehende Gruppe vom gleichen Rang fungieren kann.“ — Als Beispiel führt er nun die Homologen des Methylalkohols an und bemerkt dazu: „Von zwei Kohlenstoffatomen des Äthylalkohols steht das eine im Range über dem anderen und fungiert, um in dem Vergleich fortzufahren, als Oberhaupt der Verbindung. Es ist dieses dasselbe C-Atom, welchem im Methylalkohol die vier Glieder H, H, H, OH unterstellt sind. Wenn überhaupt darüber ein Zweifel sein kann, daß im Äthylalkohol das zweite C-Atom für die ganze Verbindung eine ganz andere und zwar untergeordnete Rolle spielt als jenes dominierende erste C-Atom, so brauche man nur zu bedenken, daß, wenn das zweite C-Atom in Gemeinschaft mit drei Atomen Wasserstoff als Methyl an Stelle von einem Atom Wasserstoff in jenem Methylalkohol substituierend eingetreten ist, der chemische Charakter dieses letzteren dadurch wenig alteriert wird, daß mithin jenes zweite C-Atom für das Bestehen einer Verbindung von den Eigenschaften des Alkohols nicht notwendig, das erste, dominierende C-Atom dagegen unentbehrlich ist. Selbstverständlich spielt im Propylalkohol das dritte C-Atom, welches mit drei Atomen Wasserstoff als Methyl in das Methyl des Äthylradikals für ein Atom Wasserstoff sich einfügt, eine noch untergeordnetere Rolle.“

Um diese „Einschachtelung“ (wie Kolbe sie nennt) von Methyl an Stelle von Wasserstoff und zugleich den verschiedenen Rang der einzelnen Glieder im Äthyl-, Propyl- und Butylalkohol symbolisch darzustellen, wählt er folgende Formeln:



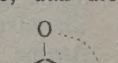
in denen der Rang der einzelnen Größen durch die Umrahmung wie durch die verschiedenen Arten der Schrift bezeichnet ist. „Diejenigen Chemiker“, meint er nun weiter, „welche bis auf die Bindung der einzelnen Atome eingehende Strukturformeln schreiben, statuieren, falls ich recht unterrichtet bin, und wie auch in ihren Strukturformeln ausgesprochen liegt, keine Rangordnung bezw. Unterschied der gleichnamigen Radikalteile einer Verbindung; deshalb müssen ihnen manche einfache Zusammensetzungsverhältnisse unverständlich bleiben.“ An einem Beispiel tritt Kolbe für seine Anschauungen ein. Es wird, meint er, wenn man darauf ausgeht, nicht schwer sein, ein Propylchlorid darzustellen, in dessen untergeordnetstem Methylmolekül noch ein Atom Wasserstoff durch Cl ersetzt ist, also von der empirischen Zusammensetzung: $C_3H_6Cl_2$, eine Verbindung, deren rationeller Zusammensetzung er folgende Formel gibt: $\begin{matrix} H_2 \\ Cl \end{matrix}\}C\begin{matrix} \} \\ \} \end{matrix}\begin{matrix} C \\ H_2 \end{matrix}\}\begin{matrix} C \\ H_2 \end{matrix}\}CCl.$ Nun heißt es weiter: Ungewohnt mit Strukturformeln zu operieren, glaube ich aber doch nicht fehlzugehen, wenn ich meine, daß die Strukturchemiker die Zusammensetzung dieser Verbindung durch folgendes Schema veranschaulichen:

```
      Cl
      |
  H—C—H
  H—C—H
  H—C—H
      |
      Cl
```

„Wie unanschaulich diese Formel ist, meine ich, ginge schon daraus hervor, daß beiden Cl-Atomen in derselben genau die gleiche Bedeutung zugesprochen wird, während meiner Meinung

*) Auszug aus einem Vortrage vor der Chemischen Gesellschaft in Basel am 10. Mai 1911.

nach die Funktionen beider grundverschieden sind.“ Als Beweis hierfür gilt KOLBE die Annahme, daß (obgleich das Dichlorpropan noch nicht dargestellt war) beim Erhitzen mit wässriger Kalilauge (analog dem gechlorten Propionsäurechlorid) nur ein Cl-Atom mit OH vertauscht wird und somit ein gechlorter Propylalkohol entsteht. Unter Voraussetzung dieser Annahme fährt er nun fort, auf „die Gefahr hin, Mißfallen zu erregen“, seine Ansicht über die neue Lehre der Bindung der Elemente offen auszusprechen: „Die Geschichte der Chemie (der theoretischen) während der letzten 30 Jahre hat gelehrt, daß, so oft man die Lehre von dem wirklichen Vorhandensein zusammengesetzter Radikale in den organischen Verbindungen verlassen hat, man jedesmal auf Abwege geraten ist. So GERHARDT, als er die Bestrebung anderer, über die chemische Konstitution der Verbindungen überhaupt sich Rechenschaft zu geben, verhöhnte und den krassesten Empirismus predigte. Sodann kurze Zeit hernach derselbe, als er seinen Irrtum gewahr wurde, aber ihn weder eingestehen, noch zur Radikaltheorie zurückkehren mochte, und in der Typentheorie den Chemikern ein unfruchtbares Schema zur nackten Gruppierung der Verbindungen darbot; neuerdings die Chemiker, welche die wirkliche Existenz zusammengesetzter Radikale in den organischen Verbindungen und deren verschiedene Funktionen in denselben verleugnen, sich begnügen, die Bindung der elementaren Atome nach ihren Valenzen zu erklären und symmetrisch gebaute Strukturformeln zu schreiben. Wenn ich diese neue Art, die Konstitution zu erklären, einen Irrweg nenne, so bin ich darauf gefaßt, daß mir entgegnet wird, die große Mehrzahl der Chemiker folge ja eben dieser Richtung, und es sei doch wohl nicht anzunehmen, daß diese alle einen Irrweg einschlagen. Diese Argumentation ist indessen hinfällig. Ich erinnere daran, daß vor nicht gar langer Zeit — es sind seitdem nicht 10 Jahre vergangen — die ganze große Mehrzahl der Chemiker der Typentheorie huldigte, und daß ich damals, fast allein dieselbe bekämpfend, die jetzt wohl allgemein verbreitete Ansicht verfocht, daß die Chemie höhere wissenschaftliche Ziele zu erstreben habe als die Typentheorie mit ihrem Klassifikationsformular erlaubte. — Ich erblicke mich gegenwärtig wieder in der nämlichen Lage wie damals. Fast allein bekämpfe ich die Lehre von der Bindung der Atome in dem Sinne, wie sie sich in den Strukturformeln ausspricht, und ich hege die feste Überzeugung, daß, wie heute fast niemand mehr von Typen und Typentheorien als überwundenem Standpunkt spricht, man in wenigen Jahren allgemein auch einsehen gelernt haben wird, daß bei Untersuchung der chemischen Konstitution der organischen Verbindungen mehr zu leisten ist, als hübsche Strukturformeln zu bilden. Ich erachte es immer als ein bedenkliches und verdächtiges Zeichen für eine Lehre, wenn dieselbe schwierige Fragen so leicht beantwortet, daß ganz junge, unerfahrene Chemiker darüber mitreden und aburteilen können. Das eben war es, was seiner Zeit der Typentheorie unter den ganzen jungen Chemikern enthusiastische Freunde erwarb, denn es bedurfte nur wenig Sachkenntnis, um Verbindungen zu formulieren und gehörig zu klassifizieren, und das ist es auch jetzt wieder, was der einseitigen Lehre von der Bindung der Atome so schnell Eingang verschafft.“ KOLBE meint nun weiter, daß es bei einem erfahrenen Chemiker nur eines Blickes bedarf, um einzusehen, daß eine solche symmetrische hübsche Strukturformel nichts weiter ist als eine glänzende Seifenblase, und daß die Natur sich ihre Geheimnisse nicht so leicht ablauschen läßt. An dieser Stelle kommt KOLBE aber zu einem Einwand gegen die damalige Strukturlehre, der sich später als so sehr berechtigt herausgestellt hat. Er sagt nämlich: „Eine große Schwäche der Strukturlehre besteht noch darin, daß ihre Begründer und Anhänger, zumal wenn dieselben dabei noch den Satz aufrechterhalten wissen wollen, daß jedes Element immer nur eine bestimmte Sättigungkapazität besitzt, zu mancherlei willkürlichen Annahmen genötigt sind.“ Tatsächlich waren fast alle Strukturchemiker jener Zeit Anhänger der Lehre, daß jedem Element eben nur eine bestimmte Wertigkeit, eine ganz bestimmte unveränderliche Valenz zukommt. „Nicht minder willkürlich,“ heißt es weiter, „und im hohen Grade unwahrscheinlich ist mir die Annahme, daß die beiden Sauerstoffatome der Chinone mit einer Valenz miteinander verbunden sein sollen — KOLBE meint damit, die damals von GRAEBE für das Chinon aufgestellte Formel:



— und daher zusammen gleich dem einfachen Sauerstoffatom als divalente Atomgruppe fungieren. Wie kommt es, muß man hier fragen, daß bei den Oxydationsprozessen, wo Chinone entstehen, ein solches unter sich gebundenes divalentes Sauerstoffpaar und nicht wie bei der Oxydation anderer Körper ein einfaches Sauerstoffatom eintritt? Und warum begegnen wir einem solchen Vorgang bei Oxydationen nicht häufiger? Würde man, wo zwei Sauerstoffatome denselben Wert haben und denselben Effekt hervorbringen, wie eines von beiden allein, nicht erwarten dürfen, daß das eine überschüssige Sauerstoffatom sich leicht abtrennt und so sich eine gleichfalls gesättigte Verbindung mit 1 Atom Sauerstoff müsse darstellen lassen? — Diese und ähnliche Fragen sind meines Erachtens gewichtig genug, um nach allen Seiten hin reiflich erwogen zu werden, ehe man sich zu der sehr gewagten Hypothese entschließt, daß zwei Sauerstoffatome infolge gegenseitiger Bindung (unnötiger Weise) die Arbeit eines einzigen Atoms verrichten. Ich bin auf den Einwand gefaßt, daß eine andere Erklärung von der Konstitution des Chinon nicht möglich sei. Es mag sein, daß die Bindungs- und Verkettungslehre keine bessere Interpretation zu geben vermag, ich selbst traue mir darüber kein Urteil zu, aber ich meine, daß man von einem anderen Standpunkt aus die Konstitution des Chinons sehr wohl interpretieren kann, ohne zu der gewagten Hypothese von der Divalenz zweier Atome Zuflucht zu nehmen.“

KOLBE stellt nun die Hypothese auf, daß man dem Benzol ein den Triaminen ähnliche Konstitution geben kann, nämlich daß es ein Tricarbol sei, d. h. eine Verbindung von 3 Atomen Kohlenstoff mit 3 Atomen der dreiwertigen Gruppe CH und 3 Atomen H, und daß das Phenol an Stelle eines dieser 3 Wasserstoffatome Hydroxyl enthalte, wie folgende Formeln veranschaulichen sollen:

$$\left.\begin{matrix}(CH)'''\\(CH)'''\\(CH)'''\\H, H, H\end{matrix}\right\} C_3 = \text{Benzol}, \qquad \left.\begin{matrix}(CH)'''\\(CH)'''\\(CH)'''\\H, H, OH\end{matrix}\right\} C_3 = \text{Phenol},$$

Den noch nicht unmittelbar bewirkten Übergang des Phenols in Chinon oder wenigstens die Beziehung beider Verbindungen kann man einfach so auffassen, daß 2 Atome H von zweien der dreiwertigen Radikale CH durch ein Atom O ersetzt werden in ähnlicher Weise, wie ein Atom O in 2 Molekülen Essigsäure zwei Atome H substituiert, wenn Diglykolsäure entsteht. Bei der soweit gleichverlaufenden Bildung des Chloranils werden die 4 übrigen H-Atome durch Cl ersetzt; folgende Formeln mögen das veranschaulichen:

$$\left.\begin{matrix}(CH)\\(CH)\\(CH)\\H, H, OH\end{matrix}\right\} C_3 \qquad \left.\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right\} O \left.\begin{matrix}\\\\CH\\H, H, OH\end{matrix}\right\} C_3 \qquad \left.\begin{matrix}C\\C\end{matrix}\right\} O \left.\begin{matrix}\\\\CCl\\Cl, Cl, ClO\end{matrix}\right\} C_3$$

Phenol Chinon Chloranil

Hiermit schließt nun KOLBE diesen Artikel, mit dem er der neuen Strukturchemie und den jungen unerfahrenen Chemikern den Krieg erklärte, den er aggressiv bis zu seinem letzten Lebenstage durchgeführt hat.

Im gleichen Jahre erscheint noch eine ausführliche Publikation KOLBES, in der er sich ausgiebig gegen die modernen Anschauungen, im besonderen auch gegen die neue Nomenklatur ausläßt, und welche „Moden der modernen Chemie“ betitelt ist. „Das Wort modern, so schreibt er, womit das der Mode unterworfene, nach der Mode sich ändernde bezeichnet wird, sollte eigentlich nicht mit dem Namen der Wissenschaft in Verbindung gebracht werden. Und doch ist diese Bezeichnung für Chemie, welche heutzutage die moderne heißt, nicht ganz unpassend, weil gar manches darin Modesache geworden ist, sehr wahrscheinlich auch über kurz oder lang wieder unmodern werden wird. Die Moden der modernen Chemie zeigen sich am auffallendsten in der chem. Nomenklatur, in der Formelsprache und in der Behandlungsweise der die chemische Konstitution der Verbindungen betreffenden Fragen.“ Aus diesen Worten geht hervor, wie absolut sicher KOLBE seiner Sache ist, und wie gewissermaßen von oben herab er die modernen Chemiker betrachtet. Diese seine sichere Ruhe bewahrte er in allen seinen Angriffs- und Erwiderungsschriften bis zu dem Augenblick, wo die Tatsachen ihm die großen Erfolge der Modernen zeigen, die immer mehr und mehr Anhänger gewinnen und ihn vereinzelt dastehen lassen. — Im chemischen Rückblick auf das Jahr 1873 tritt er direkt mit einem Mahnruf an alle jungen Chemiker heran und, ich möchte beinahe sagen, in väterlicher Weise versucht er sie von den Irrlehren abzubringen. Er führt u. a. folgendes aus: „Wir wollen uns nicht darüber täuschen und unsere Augen nicht der Wahrnehmung verschließen, daß seit einigen Jahren die chemische Forschung in Deutschland im Rückgange begriffen ist, daß die früher gepriesene deutsche Gründlichkeit mehr und mehr der Einseitigkeit, Oberflächlichkeit und Flüchtigkeit Platz macht, daß die nüchterne, alle Momente reiflich überlegende chemische Untersuchungsmethode angefangen hat, einem blinden Spekulationseifer zu weichen, welcher den Blick für Wahrnehmung und Würdigung der einfachsten und nächstliegenden Wahrheiten verschleiert. Durchblättern wir die Bände der letzten Jahrgänge unserer chemischen Journale, so finden wir, daß die Zahl der veröffentlichten chemischen Abhandlungen sehr beträchtlich und viel größer ist als die aus früherer Zeit, aber der Inhalt, die Qualität derselben steht entschieden weit hinter derjenigen früherer Jahrzehnte zurück. Immer seltener werden die Abhandlungen, worin Fragen von wirklicher chemischer Bedeutung eingehend und einigermaßen erschöpfend mit unbefangenem nüchternem Urteil experimentelle Beantwortung erhalten, desto häufiger aber die Arbeiten, welche nach einer in Mode gekommenen Schablone ausgeführt sind, und worin man auf Grund weniger Versuche, welche meist garnichts beweisen, mit staunenswerter Sicherheit über die chemische Konstitution von Verbindungen urteilt, die kaum mehr als analysiert sind. — Diese Arbeiten, nach der Schablone sehr häufig von Anfängern ausgeführt, da es dazu reifer chemischer Erfahrung nicht bedarf, gleichen einander wie ein Ei dem anderen, auch darin, daß die meisten gleich uninteressant, gleich wertlos sind. — Wir sind auf dem besten Wege dazu, daß nicht mehr wie früher chemische Untersuchungen, sondern nur noch chemische Versuche mit naturphilosophischen Spekulationen veröffentlicht werden. Das Jagen nach Erfolgen, das Haschen nach Effekten, das Erntenwollen ohne zu arbeiten liegt im Geiste

der Zeit. Aber diese Rückschritte auf dem Gebiete der heutigen Experimentalchemie haben noch ganz andere Ursachen. Einen hervorragenden Teil der Schuld hieran tragen die Lehren der sogenannten modernen Chemie und zugleich manche Lehrer derselben.

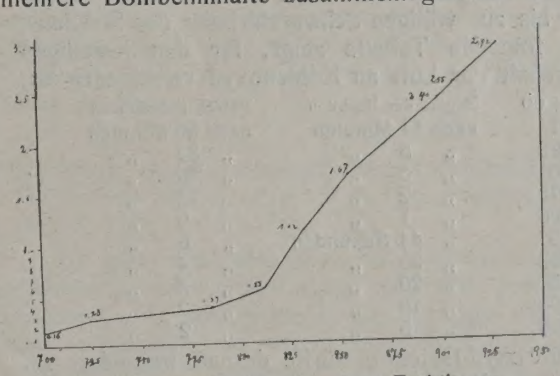
Die neue Lehre von der Strukturchemie und der Lagerung der Atome im Molekül unterscheidet sich von der geistlosen mechanischen Typentheorie GERHARDTS, welche jener vorausging, dadurch, daß sie in der Tat eine geistreiche, auf den ersten Blick imponierende Hypothese ist, die ganz besonders dadurch besticht, daß sie für jegliche Beobachtung eine Erklärung bietet, und daß sie junge Chemiker befähigt, über die subtilsten chemischen Fragen zu philosophieren. Der moderne Chemiker, welcher genau weiß, wie eine chemische Verbindung in der Mitte und wie sie am Ende aussieht, wie die in einer Ebene liegend gedachten sechs C-Atome des Benzols untereinander symmetrisch verkettet sind, welcher dann weiter mit dieser Hypothese, die sich Theorie nennt, von der räumlichen Lagerung der Atome, von der Ortho-, Meta- und Parastellung derselben eine klare Anschauung zu haben vermeint, welcher gar Ortsbestimmungen für die Atome in der Verbindung macht — steht längst nicht mehr auf dem soliden Boden der exakten Naturforschung. Aus dem Naturforscher ist ein Metaphysiker geworden. Inhalts- und wertlose, aber geistreich scheinende Phrasen haben in der Chemie wieder angefangen die solide Forschung und das nüchterne Urteil zu verdrängen. Ich gebe mich der Hoffnung hin, daß dieser Mahnruf nicht vergeblich bleibe, daß der eine oder der andere dadurch veranlaßt werde, darüber nachzudenken, wohin das Betreten jener schiefen Bahn führt, und daß er sich darüber klar werden möge, daß die heutige moderne Chemie mit ihrem extravaganten Formulierungssystem nichts anderes ist als schales Formelspiel. An dieser — wenn ich so sagen darf — wissenschaftlichen Entartung trägt indessen das System der heutigen modernen Chemie nicht allein die Schuld, sie wird zu gleicher Zeit gefördert durch die „internationale chemische Gesellschaft" in Berlin, welche sich die deutsche nennt." — Es folgt nun eine lange Auseinandersetzung über die Unnötigkeit und Untauglichkeit der deutschen chemischen Gesellschaft, wobei aber sicher manchen Vorwürfen ihre damalige Berechtigung nicht abgesprochen werden kann, sie schließt mit den Worten: „Wie so manche andere ungesunde Gründung durch den Krach ein Ende genommen hat, so wird sicher auch die internationale chemische Gesellschaft in Berlin, wenn sie der Reize der Neuheit entkleidet sein wird, und man sich daran gewöhnt haben wird, ihre Aspirationen mit unbefangenem Auge zu betrachten, den schädlichen Einfluß auf unsere Wissenschaft verlieren." (Schluß folgt.)

Über Schwefel im Erdöl.

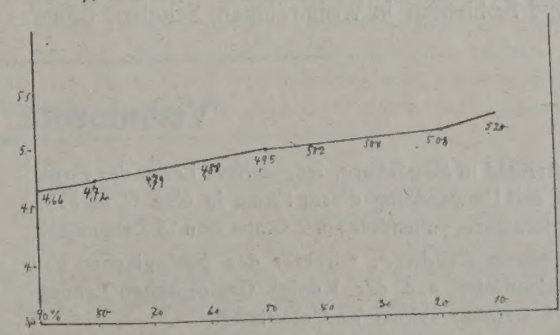
Von **Dr. D. Lohmann**-Minatitlan in Mexiko.

1. Die Bestimmung des Schwefels in Erdöl. Wegen der Flüchtigkeit des Petroleums und der bisweilen geringen Mengen Schwefel, die darin vorhanden sind, gestaltet sich die Bestimmung des letzteren zu einer der schwierigeren analytischen Arbeiten, die große Vorsicht erfordert. Im folgenden möchte ich die in unserem Laboratorium seit Jahren erprobte Methode beschreiben, die bei genauem Einhalten der angegebenen Mengenverhältnisse durchaus richtige Resultate liefert. Wie so oft in der quantitativen Analyse, sind scheinbar ganz einfache Arbeiten häufig abhängig von Bedingungen, die durch eine große Reihe von Versuchen erst festgestellt werden müssen. Bei allen Ölen, überhaupt allen organischen Stoffen, benutzen wir die BERTHELOT-MAHLERsche Calorimeterbombe, selbst für Benzine und Kerosine. Für die letzteren werden in Öllaboratorien meistens Methoden angewandt, bei denen man die betreffenden Körper mittels Durchleitens von kalter oder heißer Luft verflüchtigt, oder sie von einem Dochte aufsaugen läßt und verbrennt, die Gase darauf absorbiert und bestimmt. Bei diesen Methoden kann man natürlich eine größere Menge Substanz anwenden als in einer Bombe. Für Leuchtöle wird die ENGLERsche Lampenmethode am gebräuchlichsten sein. In manchen Ölen, wie z. B. in einigen unserer mexikanischen, findet während des Brennens eine Konzentration des Schwefels im Leuchtöle statt, die diese Methode unsicher macht. Nach mündlichen Mitteilungen von einigen Fachleuten sollen auch einige nordamerikanische Öle diese Eigenschaft zeigen. Jedoch fehlt darüber scheinbar noch jede Literatur. Ferner aber ist, wie gewöhnlich in Raffinerien, die Außenluft durch schwefelhaltige Gase von den Ölkesseln, Rührern und Säurefabriken stark verunreinigt. Man muß dann durch eine Reihe von Vorlagen mit Kalilauge die SO_2-, SO_3- und H_2S-Gase, und die Schwefelkohlenwasserstoffe der Außenluft durch andere geeignete Lösungsmittel absorbieren, was die Apparatur komplizierter, die Luftzufuhr schwieriger macht, und die Resultate beeinträchtigt, sobald nicht aller Schwefel der zugeführten Luft absorbiert wird, oder man muß einen blinden Versuch nebenher machen. Man brennt zu diesem Zwecke in derselben Apparatur während derselben Zeit in dem gleichen Raume reinen Alkohol und bestimmt dadurch bei etwaigem Schwefelgehalt der Luft den vom Resultat abzuziehenden Faktor. Wenn man also sicher ist, daß in dem betreffenden Öle der Schwefel sich nicht im Rückstande anreichert, sondern gleichmäßig mit dem Öle verbrennt, so kann man die ENGLERsche Methode oder deren Modifikationen anwenden. Da die MAHLERsche Bombe sehr kostspielig ist — eine vollständige Apparatur kostet etwa 1000 M — so ist nicht jedes Laboratorium in der Lage, sich eine solche anzuschaffen, und es wird nach wie vor die ENGLER-Methode eine Hauptrolle spielen, soweit es sich um Kerosin handelt. Benzine werden gewöhnlich durch einen Luftstrom verflüchtigt und das Gas verbrannt und ebenfalls absorbiert wie bei der ENGLER-Methode. Bei Gasölen und schwereren Produkten versagen obige zwei Methoden jedoch. Einwandfreie Resultate aber kann man in allen Fällen mit der Calorimeterbombe von MAHLER erzielen. Wir arbeiten in folgender Weise: Eine LUNGE-REY-Pipette wird mit dem betreffenden Öle gefüllt, gewogen etwa 1 bis 1,5 g in das Platinschälchen der MAHLER-Bombe getröpfelt und diese dann sofort verschlossen. Die Manipulation nimmt bei einiger Übung so wenig Zeit in Anspruch, daß keine beachtenswerte Mengen der Flüssigkeit verdunsten. Die Pipette wird dann wieder gewogen und die Bombe mit Sauerstoff gefüllt. Für Benzine hat man 10 Atm. nötig, für Kerosine 15, für Gasöl 18, für Brennöle, Schmier- und Rohöle 20, für Asphalt, Koks und Kohle 25 Atm. Die Zündung geschieht mittels eines elektrischen Stromes von 8 Volt und 2 Amp. Die Verbrennungsgase leiten wir in eine Lösung von 2 g MERCKschem Na_2CO_3 in 25 ccm Wasser. Etwa $^1/_{10}$ oder etwas weniger des Gesamtschwefels der angewandten Substanz findet man in dieser Lösung, welche zum ersten Ausspülen der Bombe verwendet wird.

Nach dem gründlichen Auswaschen der Apparatur mit Wasser, dampft man die Gesamtlösung, welche nun etwa 250—300 ccm beträgt, auf dem Wasserbade bis auf 50 ccm ein. Hierbei wird das kolloidale Eisen- und Aluminiumoxyd, das sich aus dem Zündungsdraht und der Bombenglasur bildet, koaguliert, heiß abfiltriert und mit etwa 60 ccm heißen Wassers nachgewaschen. (Den Zündungsdraht kann man auch durch Platin ersetzen, wodurch die Eisenmenge vermindert wird). Die klare Lösung wird nun mit 7,5 ccm konz. Salzsäure angesäuert und 1 Std. auf dem Wasserbade erwärmt, oder solange, bis sämtliche Kohlensäure ausgetrieben ist. Dann wird die kochendheiße Lösung mit 10 ccm 10 %iger $BaCl_2$-Lösung gefällt, 1 Std. auf dem Wasserbade gelassen und nach 12 Std. warm vom Niederschlage vorsichtig durch ein Barytfilter abgegossen. Zum Niederschlage fügt man 3 Tropfen konzentrierte Salzsäure und 40 ccm Wasser, läßt einige Minuten stehen, filtriert dann, wäscht den Niederschlag mit warmem Wasser aus und wägt ihn nach kunstgemäßem Glühen. Wenn man genau nach diesem Verfahren arbeitet und es so einrichtet, daß man wenigstens 0,01 g $BaSO_4$ zur Wägung bringt, so kann man für ein richtiges Resultat garantieren. Enthält ein Öl weniger als 0,14 % Schwefel, wie raffinierte Leuchtöle und Benzine, öfter auch Rohdestillate und selbst Rohöle, so muß man mehrere Bombeninhalte zusammenfügen und im übrigen wie oben verfahren. Wir machen daher von vornherein für raffinierte Benzine wenigstens 4, für Kerosine 2-4 Verbrennungen, für andere Destillate und für Rohöle 1—2. In der oben angewandten Flüssigkeit befinden sich nach der Fällung durchschnittlich etwa 2 % NaCl, 2 % HCl und 1 % $BaCl_2$ in Wasser gelöst und ein Niederschlag von 0,01 % $BaSO_4$ oder mehr. Dieses $BaSO_4$ aber ist in einer solchen Lösung nur 1 : 150000 löslich (1 : 400000 in H_2O; 1 : 17000 in 3 % HCl nach FRESENIUS). Der Verlust würde demnach 0,0006 g an $BaSO_4$ betragen und ist zu vernachlässigen, da der Schwefelgehalt eines Öles dadurch um 0,008 % reduziert wird, wenn 1 g Ausgangsmaterial angewendet wurde, und dieser Faktor nur in seltenen Ausnahmefällen eine Rolle spielen kann, in denen man dann gezwungen ist, möglichst viele Verbrennungsprodukte zu vereinigen. Die CARIUSsche Methode ist für Erdöle ungeeignet, da man nicht genügend Substanz anwenden kann bei geringem Schwefelgehalte, während die Schmelzmethode mittels eines Tiegels oder auch zweier ineinander gestülpter Tiegel bei flüchtigen Ölen gänzlich ungenaue Resultate liefert. Nach meinen Erfahrungen kann die letztere Methode mit einiger Sicherheit nur angewandt werden bei Koks, Asphalt und Schmierölen,



% Schwefel in den einzelnen Fraktionen.



% Schwefel im Rückstande.

soweit Erdölprodukte in Betracht kommen, während sie bei flüchtigen Ölen stets zu niedrige Resultate liefert.

2. Einfluß der Destillation auf den Schwefelgehalt des Erdöles. Um die beim Destillieren des Erdöles stattfindende allmähliche Konzentration des Schwefels im Öle zu zeigen, sei der Schwefelgehalt der aufeinanderfolgenden Fraktionen und des jeweiligen Rückstandes an einem stark schwefelhaltigen mexikanischen asphalthaltigen Rohöl aus dem Staate Veracruz in einer Tabelle und zwei Kurven (v. vorst. Seite) angegeben.

Mexikanisches Rohöl vom spezif. Gew. 0,903 und dem Schwefelgehalt 4,6 %.

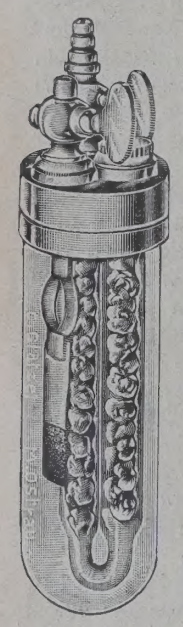
Rohdestillate von annähernd 10 zu 10 %	Spezif. Gewicht	% S	% S im Rückstande
1. Fraktion	700	0,16	—
2. „	725	0,28	4,66
3. „	786	0,39	4,72
4. „	812	0,55	4,79
5. „	833	1,12	4,88
6. „	854	1,67	4,95
7. „	898	2,40	5,02
8. „	906	2,55	5,04
9. „	930	2,92	5,08
10.	—	—	5,20

Wie man hieraus ersieht, findet während der Destillation ein ganz erheblicher Verlust an Schwefel, der als Gas entweicht, statt. Auch zeigt diese Tabelle, daß sich der Schwefel sehr regelmäßig im jeweiligen Rückstande anreichert, während er bei den Destillaten nicht so gleichmäßig steigt, sondern z. B. zwischen der 4. und 5., und zwischen der 6. und 7. Fraktion einen Sprung macht. Die untersuchten Fraktionen stellen sämtlich aus dem Großbetriebe gewonnene Destillate dar.

Kohlenoxyd-Detektor.

Von **Romuald Nowicki.**

Ein Apparat, der sicher und schnell die Anwesenheit selbst geringster Mengen von Kohlenoxyd in der Luft anzeigt, ohne dabei unhandlich zu sein, ist der Kohlenoxyd-Detektor. Er kann bequem in der Rocktasche getragen werden und besteht aus einem Glasgefäß, das durch Metallteile verstärkt und mit einem Hahn zur Einführung der zu untersuchenden Luft versehen ist. Die Füllung erfolgt durch Anschluß eines Kautschukballons an den Hahn, welchen man so lange betätigt, bis die zu prüfende Luft beim zweiten geöffneten Hahn, welcher eine Klammer zum Festhalten des mit dem Reagens getränkten Papierstreifens trägt, ausströmt. Die zu prüfende Luft wirkt auf den mit Palladiumchlorür befeuchteten Papierstreifen, der sich bei einem Kohlenoxydgehalt der Luft braun oder schwarz färbt, wobei die Zeit bis zur völligen Schwarzfärbung des Streifens, wie die folgende Tabelle zeigt, für den jeweiligen Prozentgehalt der Luft an Kohlenoxyd verschieden ist.



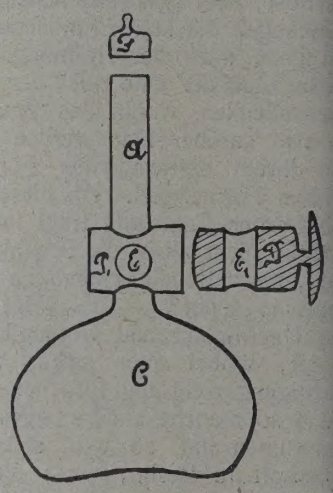
Vol.-% CO	Beginn der Reaktion	Völlige Schwärzung
0,01	nach 11 Minuten	nach 60 Minuten
0,025	„ 5 „	„ 32 „
0,05	„ 3 „	„ 16 „
0,075	„ 2 „	„ 12 „
0,100	„ 1 „	„ 9 „
0,250	„ 44 Sekunden	„ 6 „
0,500	„ 26 „	„ 4 „
0,750	„ 20 „	„ 3 „
1,000	„ 16 „	„ 2 „
2,000	„ 15 „	„ 2 „

Der Kohlenoxyd-Detektor dürfte deshalb besonders am Platze sein zur Erkennung von Kohlenoxyd im ausströmenden Leuchtgas aus Rohrleitungen, Gas- und Kohleöfen in Wohnräumen, Schulen, öffentlichen Gebäuden usw., sowie zum Gebrauch für Ärzte, Polizeibeamte und andere. Die Apparate werden von der Firma Carl Glatzel, Institut für Laboratoriumsbedarf in Mährisch-Ostrau, hergestellt und gelangen durch diese mit Prüfungsschein und Reagens im Etui zum Preise von 26,50 Kronen zum Versand.

Pyknometer für Dichtebestimmungen.

Von **Ludwig von Kreybig.**

Die Dichtebestimmung zähflüssiger Fette, Öle usw. verursacht ziemliche Schwierigkeiten und ist sehr zeitraubend. Die genaue Einstellung des Volumens bei gegebener Temperatur mit verläßlicher Genauigkeit gelingt in den meisten Fällen recht schwer. Bei mit Markenstrich versehenen Pyknometern, welche wohl nur für dünnflüssige Materialien zur Verwendung kommen, entstehen außerdem durch die verschiedene Wirkung der Capillarkräfte in Wasser und anderen Flüssigkeiten nicht unwesentliche Fehler. Bei diesen ist außerdem die Einstellung und Austrocknung bis zum Markenstriche, besonders bei fetten Flüssigkeiten, sehr schwierig genau durchführbar. Im Nachstehenden beschreibe ich ein Pyknometer, dessen Gebrauch bei der Dichtebestimmung zähflüssiger Materialien nicht nur einfach und rasch zum Ziele führt, sondern auch ein sicheres, verläßliches Arbeiten bei technischen Analysen ermöglicht. Dieses Pyknometer eignet sich selbstverständlich auch zur Bestimmung der Dichte dünnflüssiger Materialien. Es besteht (s. Abb.) aus: dem Röhrenteil *A*, dem ausgeschliffenen Glasstöpsellager P_1, das bei *E* durchlocht ist, dem Flaschenteil *C*, dem Glasstöpsel *D* mit Schliff und Durchlochung E_1 mit gleichem Durchmesser wie *E* und der aufgeschliffenen Glaskappe *F*. Die Handhabung dieses Pyknometers ist folgende: Der Glasstöpsel *D* wird derart in das Lager P_1 eingeschoben, daß die Achse der Durchlochung E_1 mit der Achse des Röhrenteiles *A* zusammenfällt; das Gefäß wird bis über E_1 mit der nötigenfalls erwärmten Flüssigkeit gefüllt, das Thermometer eingeschoben und die erwünschte Temperatur auf übliche Art eingestellt. Ist dies erreicht, so wird das Thermometer herausgezogen und der Stöpsel um 90°, d. h. soweit gedreht, daß nunmehr die Achsen von *E* und E_1 zusammenfallen. E_1 und der Röhrenteil können jetzt leicht gereinigt werden, was am zweckmäßigsten mit einem leichtflüchtigen Lösungsmittel der eingefüllten Flüssigkeit geschieht. Hierauf wird getrocknet und, falls der Ausdehnungskoeffizient des eingeschlossenen Materiales groß ist, der Stöpsel um 90° zurückgedreht, damit sich die Flüssigkeit frei ausdehnen kann. Eine weitere Vereinfachung der Arbeit kann auch dadurch erreicht werden, daß der untere Teil eines entsprechend großen Thermometers in dem Flaschenteil *C* eingeschmolzen und der obere Teil außen neben der Röhre *A*, am zweckmäßigsten an *B*, seitlich, angeschmolzen wird. Bei sorgsamer Ausführung des Glasschliffes an P_1 und *D* liefert dieses Pyknometer bis zur vierten Dezimalstelle gleichwertige, daher verläßliche Resultate. Der Durchmesser der Durchlochungen *E* und E_1 kann natürlich auch kleiner gehalten werden, doch erleichtert ein größerer Durchmesser bei zähflüssigen Materialien die Bestimmung. Das Arbeiten mit diesem Pyknometer ist nicht nur bequemer und rascher als z. B. das mit dem nach Art der Lindtner-Flasche hergestellten, sondern liefert auch sehr genaue Resultate.



Vermischte Nachrichten.

Geh. Kommerzienrat Arnold in Magdeburg, langjähriger Leiter der Firma Schäffer & Budenberg und seit Umwandlung dieser Firma in eine G. m. b. H. Vorsitzender des Aufsichtsrates derselben, vollendete am 2. Oktbr. sein 75. Lebensjahr.

Geh. Rat Prof. Dr. Hermann Credner, Direktor des geologischen und palaeontologischen Universitätsinstitutes und der Königl. Geologischen Landesanstalt in Leipzig, feierte am 1. Oktober seinen 70. Geburtstag.

Der bekannte brasilianische Staatsgeologe Dr. Eugen Hussak ist in Caldas, Staat Minas Geraes, am 6. September gestorben.

Franklin H. King, Professor der Agrikulturphysik und Bodenkunde an der Staatsuniversität von Wiskonsin (Madison), ist im Alter von 63 Jahren vor kurzem gestorben.

K. Kurz, Privatdozent für Physik an der Technischen Hochschule in München, hat seine Lehrtätigkeit aufgegeben.

Die Errichtung einer zweiten Professur für Chemie an der Universität in Basel ist genehmigt worden.

Der vierte Deutsche Hochschullehrertag findet vom 11.—13. Oktober in Dresden statt.

Der Verein deutscher Revisionsingenieure E. V. hielt seine 18. Hauptversammlung vom 7. bis 9. September in Schandau ab. Folgende Vorträge wurden gehalten: Michels: *Mitteilungen über die Kennzeichnung von Rohrleitungen.* — Th. Zacharias: *Mitteilungen über Unfälle und Schutzvorrichtungen an hydraulischen Formmaschinen.* — Schuberth: *Fortschritte im Pressenschutz.*

Die 25. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrtechniker, die in Budapest hätte stattfinden sollen,[1]) ist auf unbestimmte Zeit verschoben worden.

Der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und Chemische Industrie in Friedrichsfeld in Baden wurden auf der Turiner Weltausstellung zwei Grands Prix und ihrem Direktor Otto Hoffmann für das von ihm zusammengesetzte Steinzeug das Ehrendiplom mit goldener Medaille zuerkannt. Ebenfalls erhielt **Emil Passburg,** Maschinen-Fabrik, Berlin NW 23, 5 Grands Prix, 5 goldene Medaillen und 2 Ehrendiplome.

In der Fabrik für ätherische Öle der Firma Hauser in Misslitz, Bez. M.-Kromau, fand am 15. September eine Explosion statt, bei der ein Arbeiter seinen Tod fand. Der angerichtete Schaden beläuft sich auf etwa 100000 K.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 988.

Literatur.

grikulturchemie, Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der —. 3. Folge 1910. 28 M. P. Parey, Berlin.

iochemisches Handlexikon. Herausgb. von *E. Abderhalden.* Lex. 8. 1. Bd. 1. Hälfte: Kohlenstoff, Kohlenwasserstoffe, Alkohole der aliphatischen Reihe, Phenole. 704 S. Preis gebd. 46,50 M. 2. Hälfte: Alkohole der aromatischen Reihe, Aldehyde, Ketone, Säuren, heterocyclische Verbindungen. 795 S. Preis gebd. 50,50 M. Julius Springer, Berlin.

ralle, R., Die Glasfabrikation. Preis 40 M. R. Oldenbourg, München.

der, J. M., Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik 1911. Preis gebd. 9,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

ngler, C., Über Zerfallsprozesse in der Natur. Preis 1,25 M. S. Hirzel, Leipzig.

eiger, C., Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei. 1. Bd.: Grundlagen. 472 S. Lex. 8. Preis gebd. 20 M. J. Springer, Berlin.

ewerbeinspektoren, Bericht der k. k. — über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. 647 S. Lex. 8. Preis 4 M. K. K. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

leide, C. v. d., und **Jakob, F.,** Praktische Übungen in der Weinchemie und Kellerwirtschaft. 121 S. 8. Preis gebd. 2,60 M. Eugen Ulmer, Stuttgart.

lut, H., Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle. 2. Aufl. 150 S. Preis gebd. 4 M. J. Springer, Berlin.

önig, J., Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. 4. neu bearb. Aufl. 1226 S. Gr. 8. Preis 35 M. Paul Parey, Berlin.

leyer, H. H., und **Gottlieb, R.,** Die experimentelle Pharmakologie als Grundlage der Arzneibehandlung. 2. Aufl. Preis 14 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

ernst, W., und **Borchers, W.,** Jahrbuch der Elektrochemie. 14. Jahrgang. 1. Hälfte. Preis 12,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

istenpart, E., Das Wasser in der Textil-Industrie. Preis 1 M. Max von Criegern, Leipzig.

chmidt, E., Tratado de Quimica Farmacéutica. 1 Pes. José Espasa é Hijos, Barcelona.

chönemann, J., Die deutsche Kali-Industrie und das Kali-Gesetz. Preis 5,40 M. Hahnsche Buchhandlung, Hannover.

—, Gesetz über den Absatz von Kalisalzen. Preis 1 M. Hahnsche Buchhandlung, Hannover.

echnik, Die — im 20. Jahrhundert. Hrsgb. von *A. Miethe.* 1. Band: Die Gewinnung der Rohmaterialien. 397 S. Lex. 8. Preis gebd. 15 M. G. Westermann, Braunschweig.

---

larc, Prof. Dr. Robert. Vorlesungen über die Chemische Gleichgewichtslehre und ihre Anwendung auf die Probleme der Mineralogie, Petrographie und Geologie. Mit 144 Abbildungen im Text. 8. 212 Seiten. Preis 5 M. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1911.

Das Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die der Verfasser vor Studierenden er Mineralogie gehalten hat. Dem Physiko-Chemiker zeigt die geschickte Zuammenstellung des behandelten Materials von neuem, daß seine Wissenschaft in unentbehrliches Werkzeug für die Lehre von den Mineralien und Gesteinen eworden ist. Das ungemein klar und leicht geschriebene Buch ist nicht nur en Mineralogen, sondern auch den Chemikern sehr zu empfehlen; sie alle werden ahlreiche Anregungen finden.

W. Herz.

rommel, Wilhelm. Radioaktivität. Sammlung *Göschen.* Mit 21 Abb. 2. Auflage. 115 S. Preis 0,80 M. G. S. Göschensche Verlagshandlung. 1911.

Das vorliegende Büchlein der Sammlung *Göschen* ist jetzt in zweiter Auflage rschienen. Der Referent muß dabei zu seinem Bedauern gestehen, daß er die euauflage für keinen großen Gewinn hält. Im Inhalte finden sich eine derartig roße Anzahl von irrtümlichen Interpretationen und veralteten Angaben, daß der ebildete Laie, für den die Sammlung doch wohl in erster Linie gedacht ist, sich aum ein auch nur einigermaßen klares Bild vom derzeitigen Stande der adiumforschung wird machen können.

Otto Hahn.

iechele, Dr. M. Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Deutschen Arzneibuch, 5. Ausgabe, aufgenommenen Arzneimittel. 13. vielfach abgeänderte Auflage. Preis 6,60 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Durch die 5. Ausgabe des deutschen Arzneibuches, die eine große Anzahl on Veränderungen und Neuerungen gegenüber der 4. Ausgabe gebracht hat, ist uch eine Neuauflage des vorliegenden, altbewährten Buches notwendig geworden. ie schließt sich den Bestimmungen der 5. Ausgabe des deutschen Arzneibuches n der gleichen Weise an, wie die vorhergehenden Auflagen. Die Anordnung des toffes wurde, als in der Praxis bewährt, auch in dieser Auflage beibehalten; iejenigen Prüfungen, welche leicht und schnell ausgeführt werden können und ich besonders zur Ausführung bei Apothekenvisitationen eignen, wurden näher ezeichnet. Die bei der Prüfung der Arzneimittel sich abwickelnden Prozesse ind durch chemische Formelgleichungen erläutert. Dadurch hat das Werk auch inen nicht zu unterschätzenden Wert als Lehrbuch, oder zum mindesten als Viederholungsbuch erhalten, worauf namentlich der studierende Pharmazeut aufmerksam gemacht sein möge. Eines weiteren empfehlenden Wortes bedarf das andliche, übersichtliche und zuverlässige Buch ohnehin nicht.

Alfred Hasterlik.

Löhnis, F. Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum. Anleitung zur Ausführung von landwirtschaftlich-bakteriologischen Untersuchungen und Demonstrationsexperimenten. Verlag von Gebrüder Borntträger, Berlin. 1911.

Der durch seine erfolgreiche Betätigung auf dem Gebiete der landwirtschaftlichen Bakteriologie bekannte Verf. hat mit seinem vornehmlich für die Studierenden der Landwirtschaft bestimmten handlichen Werkchen eine in der Lehrbuchliteratur längst fühlbar gewordene Lücke ausgefüllt. Dem Verf. ist der erste Versuch, ein brauchbares kleines Praktikum der landwirtschaftlichen Bakteriologie zu schaffen, vollkommen geglückt. Der Stoff ist sehr übersichtlich angeordnet. Der gediegene Inhalt entspricht den Anforderungen, welche an ein solches Buch für die Hand des Anfängers zu stellen sind. Das Erscheinen dieses kleinen Praktikums wird aber auch von Vorgeschrittenen, sowie von landwirtschaftlichen Chemikern, von den Laboratorien der landwirtschaftlichen Versuchsstationen und der Handelschemiker dankbar begrüßt werden. Dadurch, daß in dem Werkchen die Aufmerksamkeit häufig auf die Originalliteratur gelenkt wird, wirkt es besonders anregend auf den Arbeitenden. Auf die referierenden Organe wird ebenfalls hingewiesen, doch hätte hier auch das in jedem Laboratorium vorhandene »Chemisch-technische Repertorium« der »Chemiker-Zeitung« erwähnt werden müssen. Dem *Löhnis*schen kleinen Praktikum kann ein guter Erfolg vorhergesagt werden.

Paul Koenig.

Teichert, Dr. K. Direktor der Württembergischen Käserei-Versuchs- und Lehr-Anstalt zu Wangen im Algäu. **Die Analyse der Milch und Milcherzeugnisse.** Ein Leitfaden für die Praxis des Apothekers und Chemikers. 2. stark vermehrte und verbesserte Auflage. 81. Seiten mit 19 Textfiguren. Preis 2,40 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Das Buch ist im wesentlichen ein Auszug aus dem größeren Werke des Verf. »Methoden zur Untersuchung von Milch und Molkereiprodukten«. Es ist, wie im Vorworte ausgesprochen ist, in erster Linie für Apotheker bestimmt, die sich im Nebenamt mit nahrungsmittelchemischen Untersuchungen beschäftigen. Es erscheint wohl geeignet, diesem Zwecke gerecht zu werden, und die Tatsache, daß schon nach 5 Jahren die zweite Auflage erforderlich ist, beweist, daß es sich einer günstigen Aufnahme erfreut. Seine Vorzüge bestehen in der im allgemeinen guten Auswahl, der übersichtlichen Anordnung des Stoffes, der gedrängten Kürze und der Klarheit der Darstellung. Einige Einzelheiten möchte ich dem Verf. für die nächste Auflage zur Beachtung empfehlen: Das *Feser*sche Laktoskop könnte wohl als völlig veraltet ganz weggelassen werden; zum Nitratnachweis sollte die Formalin-Methode ihrer größeren Schärfe und bedeutend einfacheren Ausführung wegen Erwähnung finden; die Wasser- und Fettbestimmung im Käse wird wesentlich erleichtert, wenn nicht 5 g, sondern nur 1—2 g in Arbeit genommen werden; bei der *Polenske*schen Zahl wäre der Hinweis erwünscht, daß der Cocos fettnachweis damit nicht so scharf ist, wie *Polenske* zuerst angenommen hat. Der Anerkennung des ganzen Werkes soll mit diesen Bemerkungen kein Eintrag geschehen.

M. Siegfeld.

Fiebelkorn, Dr. M. Hydraulischer Kalk und Zement in Südfrankreich. 74 S. Preis 5 M. Verlag der Tonindustriezeitung G. m. b. H., Dreysestr. 4, Berlin. 1911.

Man kann nicht behaupten, daß die hydraulischen Kalke in der mörteltechnischen Literatur bisher in dem vollen Maße gewürdigt worden sind, wie sie es verdienen; der vorliegende Beitrag füllt sogar eine in der deutschen Literatur bisher vorhandene Lücke aus. In Frankreich, wo die hydraulischen Kalke wegen der vorzüglichen Beschaffenheit des französischen Rohmaterials eine größere Beachtung als bei uns finden, müssen die Methoden seiner Verarbeitung als vorbildlich für andere Länder erachtet werden. Ohne dies etwa zu betonen, lehren es uns die vorliegenden Ausführungen von selbst. In fesselnder Form gibt Verf. aus eigenen auf seiner Studienreise durch Südfrankreich gewonnenen Erfahrungen ausführliche Beschreibungen der südfranzösischen Industrie des hydraulischen Kalkes und Zementes. Den größten Raum des interessanten Berichtes nimmt die Beschreibung der bedeutenden Fabriken der *„Société J. et A. Pavin de Lafarge“* und ihrer Erzeugnisse der verschiedenen Sorten hydraulischer Kalke und Zemente ein; die Entwicklung der stattlichen Zahl von Fabriken dieser Firma ist nämlich von einschneidender Bedeutung für die Kalk- und Zementindustrie Südfrankreichs geworden. — Die Schrift ist mit guten Abbildungen von Fabrikationsanlagen, Brennapparaten und einem geologischen Profil ausgestattet und bedarf im übrigen keiner besonderen Empfehlung, da ihr Verf. sich als Fachmann und Fachschriftsteller bereits größter Wertschätzung erfreut.

Fritz Kraze.

Jahrbuch der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre, zu München. 5. Jahrgang. XV und 113 Seiten. Preis 2 M. 1910/11.

Das künstlerisch ausgestattete und mit zahlreichen Abbildungen geschmückte Jahrbuch schildert vor allem die mustergültige Einrichtung des neuen Anstaltsgebäudes, das die Direktion dank dem opferwilligen Entgegenkommen der Behörden am 9. Mai ds. Js. übernehmen konnte. Es folgt hierauf eine Zusammenstellung der daselbst gebräuchlichen Rezepte, der Bericht über das abgelaufene Unterrichtsjahr, Schülerverzeichnis und Satzungsauszug.

R. Krüche.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Anlage zum Einfüllen, Lagern und Abfüllen —. (Dtsch. Anm. Sch. 33302 Kl. 81. Zus. z. P. 229768) *Schwelmer Eisenwerk, Müller & Co. Akt.-Ges.*, Schwelm. 19. 7. 1909.

Filterpresse mit Gummizwischenrosten. (D. G. M. 479132. Kl. 12) *Vulkan-Werke, Gesellschaft für Brauerei-Bedarf m. b. H.*, Berlin. 10. 8. 1911.

Flüssigkeiten, Oxydation von —. (Span. P. 50608) *W. Saint Martin.* 16. 6. 11.

Gase, Entwicklungsapparate für — mittels Flüssigkeiten. (D. G. M. 479126. Kl. 12) *E. Berlin*, Marburg. 10. 8. 1911.

Kesselschlamm, Vorrichtung zum Abblasen von — bei vollem Betriebsdruck. (Oesterr. Anm. 1062/11) *A. Fonó*, Budapest. 4. 2. 1911.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zur Vorwärmung und Enthärtung des —s. (Dtsch. Anm. B. 62228. Kl. 13. Zus. z. Anm. B. 59750) *Otto Bühring & Wagner G. m. b. H.*, Mannheim. 6. 3. 1911.

—, Vorrichtung zur Reinigung von — innerhalb eines Heizröhrenkessels. (Dtsch. Anm. P. 24705. Kl. 13) *E. Pielock*, Berlin. 21. 3. 1910.

Kesselstein, Verfahren, um die Bildung des sogenannten —s zu verhindern. (D. R. P. 239905. Kl. 85) *S. Rubert-Laporta* und *P. Rubert-Laporta*, Barcelona. 7. 5. 1910.

Krystallisationsgefäße, Bodenausbildung für —. (D. R. P. 239906. Kl. 89. Zus. z. P. 212589) *H. Melcher*, Uerdingen a. Rh. 15. 10. 1910.

Krystallisiervorrichtung mit automatischer Flüssigkeitszirkulation. (Span. P. 50687) *Société d'Exploitation de Procédés Evaporatoires Système Brache et Bouillon.* 28. 6. 1911.

Mehrkörper-Verdampfungsapparat, Kondensationsanlage für —. (D. R. P. 239936. Kl. 89) *Société Anonyme pour l'Exploitation des Procédés Westinghouse-Leblanc*, Paris. 19. 2. 1910.

Regenerativofen mit zwei auf verschiedene Temperaturen erhitzten Räumen. (Oesterr. Anm. 1987/10) *F. Siemens*, Berlin. 10. 3. 1910.

Siebvorrichtung zur Abscheidung fester Teile aus Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. A. 19658. Kl. 12) *Amme, Giesecke & Konegen, Akt.-Ges.*, Braunschweig. 4. 11. 10.

Vakuumfilter mit Einrichtung zu einer durch das Ablassen des Filtrates nicht gestörten Filtrierung. (Dtsch. Anm. D. 23589. Kl. 12) *W. Deckert*, Berlin. 2. 7. 10.

Wasser, Reinigen von —. (Schwz. P. 52282) *E. E. M. Payne* und *W. H. Staynes*, Leicester, England. 16. 3. 1910.

—, Vorrichtung zum selbsttätigen Messen von — und Mischen mit Chemikalienlösungen. (D. R. P. 239743. Kl. 85) *R. Brecht*, Stuttgart. 7. 5. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellung von —. (Schwz. P. 52272) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.

Ammoniak, Darstellung von —. (Schwz. P. 52270) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.

Chemische Reaktionen, Erzeugung beständiger, langer Lichtbogen, welche zur Ausführung — geeignet sind. (Schwz. P. 52267) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 1. 1910.

Email, Entfernen des —s von emaillierten Gegenständen durch Erhitzen und Abschrecken. (Dtsch. Anm. A. 20786. Kl. 48) *K. Albert*, Amöneburg b. Biebrich, Rhein. 19. 6. 1911.

Emailmasse, Auftragen der — auf die Werkstücke. (Dtsch. Anm. W. 36556. Kl. 48) *Waldes & Co.*, Wrschowitz b. Prag. 28. 1. 1911.

Kalkstickstoff, Ofen zur kontinuierlichen Herstellung von — aus Calciumcarbid und Stickstoff. (Schwz. P. 52269) *O. F. Carlson*, Stockholm. 10. 6. 1910.

Nitrose Gase, Absorbieren von —n. (Span. P. 50616/17) *Salpetersäure-Industrie-Ges. m. b. H.* 19. 6. 1911.

Perboratmischungen, Herst. haltbarer, fester, mit Wasser Wasserstoffsuperoxyd entwickelnder — aus Natriumperborat und einem festen sauren Salz. (Oesterr. Anm. 1294/11) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen a. d. E. 11. 2. 1911.

Radiumsalzlösungen, Sicherheitsvorrichtung an Apparaten zur Gewinnung der Emanationen aus wässrigen —. (D. G. M. 478949. Kl. 30) — Apparat zur Verwertung der Emanationen flüssiger —. (D. G. M. 478950. Kl. 30) *Gesellschaft für Inhalations- und Bäder-Einrichtungen m. b. H.*, Berlin. 29. 7. 1911.

Stickoxyde, Darstellung von —n. (Schwz. P. 52268) *K. Söderman*, Helsingfors, Finnland. 19. 5. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstellung von —. (Span. P. 50618) *K. Schick* und *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger.* 19. 6. 1911.

Superphosphat, Verfahren und Einrichtung zur Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 8920/10) *O. Urbasch*, Wien. 17. 11. 1910.

Tonerde, Darstellung von reiner —. (Schwz. P. 52271) *O. Serpek*, Paris. 25. 5. 10.

Wasserstoff, Gewinnung von —. (Span. P. 50640) *R. P. Pictet.* 21. 6. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseacetat, Herstellung einer Lösung von —. (Schwz. P. 52273) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 7. 1910.

Chinin, Herstellung von Säureestern des —s, bei welchen Halogenwasserstoff in der Seitenkette angelagert ist. (Oesterr. Anm. 8481/10) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 20. 10. 1910.

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darstell. einer —. (Oesterr. Anm. 2466/11, 2468/11 u. 2469/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 3. 1911.

Fettlösungsmittel, Herst. eines —s aus Kohlenwasserstoffen. (Span. P. 50588) *E. Maigrot.* 14. 6. 1911.

Gasretorten, Vorrichtung zum Entleeren und Beschicken von —. (Dtsch. Anm. G. 33042. Kl. 26) *A. A. Guest* u. *W. P. Gibbons*, Lower Gornal, Engl. 9. 12. 10.

Gerbstoffhaltige Auszüge, Entfärben von —n aus Pflanzenteilen. (Dtsch. Anm. D. 22171. Kl. 28) *Gesellschaft „Tamnum" m. b. H.*, Bremen. 15. 9. 1909.

Indamine, Darstell. von —n und Indophenolen. (Dtsch. Anm. K. 44094. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 23. 3. 1910.

Kautschuk, Gewinnung von reinem — aus harzhaltiger Rohware. (Dtsch. Anm. Sch. 33801. Kl. 39) *Kautschukgesellschaft Schön & Co.*, Harburg a. E. 29. 9. 09.

Kautschukgegenstände, Presse zum Vulkanisieren von —n. (Dtsch. Anm. C. 19224. Kl. 39) *M. C. Clark*, La Crosse, Wisc., V. St. A. 31. 5. 1910.

Kienöl, Reinigen von rohem —, Terpentinöl oder dergl. (D. R. P. 239546. Kl. 23) *J. Schindelmeiser*, Dorpat, Livl. 26. 8. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Erzeugung von halogenierten —n. (Dtsch. Anm. P. 24872. Kl. 12) *I. Pfeifer* und *E. Szarvasy*, Budapest. 20. 4. 1910.

Leim, Apparat zur Gewinnung von — aus Knochen. (D. R. P. 239676. Kl. 22) *E. Dorenburg*, Magdeburg. 20. 1. 1911.

Mentholäther, Darstell. eines Santalol- und eines —s. (Dtsch. Anm. C. 18898. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 21. 2. 1910.

Methylenaceton, Darst. von — und seinen Homologen. (Dtsch. Anm. F. 30042. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 6. 1910.

Nitrophenylnitromethane, Herstellung der —, ihrer Homologen und Derivate. (D. R. P. 239953. Kl. 12) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 13. 3. 1910.

Oele, Herstellg. von kolloidales Quecksilber enthaltenden —n. (D. R. P. 239681. Kl. 30) *A. Dering*, Mannheim. 12. 2. 1911.

Paraffinöl, Kühlvorrichtung für — oder dergl. mit scheibenförmigen, von dem Oel umgebenen Kühlkörpern. (D. R. P. 239774. Kl. 23) *Ph. Porges*, Wien, und *R. Neumann*, Brünn-Königsfeld. 24. 7. 1910.

Phenylglycin, Herstell. von Salzen des —s. (Oesterr. Anm. 1039/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 2. 1911.

Reinigungsmasse, Wiederauffrischen der — unter gleichzeitiger Bildung von schwefliger Säure. (D. R. P. 239678. Kl. 26. Zus. z. P. 235870) *K. Burkheiser*, Hamburg. 4. 1. 1911.

Resorcin, Darstell. von Wismutsalzen der Bromsubstitutionsprodukte des —s. (Dtsch. Anm. St. 15312. Kl. 12) *P. Stoepel*, Elberfeld. 21. 6. 1910.

Sulfamidbenzoesäuren, Darst. von Quecksilberverbindungen der —. (Dtsch. Anm. K. 45992 u. 46301. Kl. 12) *J. Kerb*, Berlin. 22. 10. 1910 bezw. 25. 11. 1910.

Wassergasschmelzofen oder Wärmeofen mit einem Rekuperator. (Oesterr. Anm. 10007/10) *Dellwik-Fleischer, Wassergasgesellschaft m. b. H.*, Frankfurt, Main. 24. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinon, Darstell. eines Oxydationsproduktes des β-—s. (Oesterr. Anm. 6775/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 8. 10.

Anthrachinonderivate, Darst. von küpenfärbenden —n. (Oesterr. Anm. 9603/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1910.

Bariumfarblack, Darstellung eines —es. (Schwz. P. 52276) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 6. 1910.

Disazofarbstoff, Darstellung eines wasser- und ölunlöslichen —es. (Schwz. P. 52275) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 6. 1910.

Färbungen, Herstellung ätzbarer — auf Baumwolle. (Oesterr. Anm. 10183/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 31. 12. 1910.

Indigoleukofarbstoffe, Darst. von haltbaren, für dauernde Küpenführung geeigneten Präparaten aus —n und Melasse, Sirup, Glycerin und anderen nicht eintrocknenden Substanzen. (Oesterr. Anm. 121/09 u. 5895/09) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 1. 1909 bezw. 29. 7. 1909.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines —s der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. B. 62253. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 3. 1911.

—, Darstellung von —en. (Franz. P. 431122) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 15. 6. 1911.

Leukofarbstoffe, Darst. von —n der Gallocyaninreihe. (Oesterr. Anm. 2826/11) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 29. 3. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 7118/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 9. 1910.

Naphthochinonfarbstoffe, Färben mit Benzo- bezw. α-—n. (Oesterr. Anm. 10101/10) *R. Lesser*, Berlin. 27. 12. 1910.

Pyrazolonreihe, Darstellung eines Farbstoffes der —. (Schwz. P. 52274) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 3. 1910.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darst. von nachchromierbaren —n. (Oesterr. Anm. 7357/10 und 10162/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 9. 1910 bezw. 30. 12. 1910.

Metalle.

Aluminium, Darstellung von — oder Legierungen von — mit anderen Metallen nebst Siliciumcarbid. (Dtsch. Anm. S. 30743. Kl. 40) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 29. 1. 1910.

—, Vorbereiten von — und dessen Legierungen für das Ueberziehen mit anderen Metallen. (Schwz. P. 52283) *Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphen-Werke*, Schöneberg b. Berlin. 28. 5. 1910.

Eisenabfälle, Brikettieren von —n, gegebenenfalls in Mischung mit Feinerz, Gichtstaub und ähnlichen Materialien. (Oesterr. Anm. 9631/10) *M. Glass*, Wien. 9. 12. 1909.

Erz, chlorierendes Rösten von — unter Verwendung von mechanischen Röstöfen. (Dtsch. Anm. R. 29391. Kl. 40) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg, Schwed. 8. 10. 1909.

Metallblöcke, Herstell. gas- und blasenfreier —. (Dtsch. Anm. R. 32348. Kl. 31) *Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik*, Düsseldorf-Derendorf. 16. 1. 11.

Zinkerze, oxydierende Röstung sulfidischer — (Zinkblende) in sauerstoff- und wasserdampfhaltigen Verbrennungsgasen. (Dtsch. Anm. B. 58651. Kl. 40) *R. Schenck*, Breslau, *W. Borchers* und *F. Thomas*, Aachen. 12. 5. 1910.

Verschiedenes.

Dichtungsmittel für beschädigte Pneumatikschläuche. (D. G. M. 478828. Kl. 22) *J. Eilers* und *J. Hinrichs*, Oldenburg i. Gr. 22. 8. 1911.

Elastischer Stoff, Herstellung eines —es aus tierischen Stoffen. (Schwz. P. 52280) *Naamlooze Vennootschap Algemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappy*, Amsterdam. 7. 5. 1910.

Leder, Imprägnieren von — mit Gummiharz. (Schwz. P. 52278) *A. Mc Lennan*, London. 15. 2. 1910.

Putzmasse, Herstellung einer — für Parkettfußböden. (Oesterr. Anm. 2967/11) *T. Kaczan*, Wola Seńkowa, Galizien. 3. 4. 1911.

Sulfit-Zellstoffablaugen. Erhöhung der Wetterbeständigkeit von mit — als Bindemittel hergestellten Körpern. (Oesterr. Anm. 790/10) *Gewerkschaft Pionier*, Walsum a. Rh. 28. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Mineralölrückstände.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 M für 1 dz. Geruchlose, schwarze, erdige Masse aus 20—40 % Mineralschmieröl und 60—80 % gemahlenem Ton und Schmutz. Sie entsteht bei der Reinigung des Öles als Filterrückstände. Es soll daraus das Öl wieder gewonnen werden. Die Ware ist als nicht besonders genanntes mechanisches Gemenge anzusehen und deshalb wie Mineralschmieröl zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a.) Herstellungsländer: Rußland, Österreich, Belgien, Frankreich, England, Schweden. — *Campolin-Lederschmiere.* Tarifnr. 247. Zollsatz 15 M für 1 dz. Braune, öligfettige Masse, die aus einer Mischung von Fischtran, Olivenöl, Gummi, Wachs, Unschlitt und Schweinefett hergestellt ist, um alle Lederarten wasserundurchlässig und weich zu machen. Die Untersuchung ergab, daß Campolin in der Hauptsache aus verseifbaren Fetten und fetten Ölen besteht, daneben aber auch beträchtliche Mengen hochsiedenden Mineralöls und mindestens 10 % Wachs enthält. Es ist daher mit Rücksicht auf den 5 % erheblich überschreitenden Gehalt an Wachs als ein mechanisches Gemenge von Wachssalbe — einem Gemisch von Bienenwachs und fettem Öle — und von Schmiermitteln der Tarifnr. 260 zu behandeln und wie zubereitetes Wachs zu verzollen. (W. V. Stichwort »Wachssalbe« Abs. 1.) Herstellungsland: Ungarn. — *Schmiermittel.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v. 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Durchscheinende dickflüssige Masse von gelbbrauner Farbe. Die Ware enthält 2,35 % Wasser, 10,80 % Mineralbestandteile, 86,85 % organische Bestandteile. Die Ware stellt hochsiedende Kohlenwasserstoffe dar, die durch naphthensaure Salze in wasserlösliche Form gebracht worden sind. Sie ist als ein Gemisch von Mineralöl mit mehr oder weniger verseiften organischen Säuren zu bezeichnen und nach Tarifnr. 260 mit 12 M, v. 7,50 M für 1 dz Rohgewicht zu verzollen. (W. V. Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2.) Herstellungsland: Ungarn. — *Solignum.* Tarifnr. 245. Zollfrei. Dunkelbraune, in Weingeist, Äther, Petroläther und Benzol größtenteils lösliche, mit Wasser nicht emulgierbare, seifefreie Flüssigkeit. Dichte bei 15° C.: 1,0956. Asche: 0,06 % (neutral). Im Destillat wurden Phenole, Basen und Anthracen nachgewiesen. Die Ware besteht vorwiegend aus schweren Steinkohlenteerölen. Die geringe Menge des pechartigen Destillationsrückstandes (ungefähr 10 %) spricht dafür, daß es sich nicht um Steinkohlenteer an sich handelt. Die Ware ist als schweres Steinkohlenteeröl zu verzollen. (W. V. Stichwort »Steinkohlenteeröl«.) Verwendungszweck: Konservierung von Holz. Herst.-Land: England.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. *Oleum Laurum express,* ein äußerlich zu verwendendes, durch Auspressen von Lorbeerbeeren gewonnenes Heilmittel aus grünem salbenartigem Fette, ist bei der Einfuhr in Verpackungen, in denen es unmittelbar an Privatpersonen geliefert wird, als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zollpflichtig. — Eine mit Ammoniak und Natronlauge bereitete, reduzierte *Indigolösung,* die offenbar ausschließlich zur Verwendung in Blaufärbereien geeignet ist, kann nicht den »in Öl angeriebenen Farben« gleichgestellt werden, sondern ist zollfrei zu lassen.

Kanada. Zollvergünstigungen für Industriebedarfsgegenstände. Laut Memorandums der kanadischen Zollverwaltung vom 11. August 1911 sollen mit Wirkung von diesem Tage ab gemäß § 286 des Zollgesetzes folgende Gegenstände zollfrei oder zu den angegebenen ermäßigten Zollsätzen abgelassen und mit den dabei angegebenen Nummern in den Tarif eingefügt werden: Tarif-Nr. 748. Rohes *Baumwollsamenöl,* wenn es von Fabrikanten von gereinigtem Baumwollsamenöl nur zur Verwendung in ihren eigenen Fabriken bei der Herstellung von gereinigtem Baumwollsamenöl eingeführt wird: britischer Vorzugstarif frei, Mitteltarif frei und Generaltarif frei.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Lösungen von *salzsaurem Chinin* in versiegelten Glasfläschchen sind nicht nach § 65 des Tarifs zu verzollen, sondern bleiben zollfrei nach § 658 der Freiliste als »Salze der Chinarinde«.

Peru. Ausfuhrzoll für Kautschuk. Laut Erlaß vom 2. August 1911, der die Vorschriften des Gesetzes vom 10. Mai d. J. über die Ausfuhrzölle für Kautschuk ergänzt, sind »Rabos del Putumayo« (eine besondere peruanische Klasse) und weißer Kautschuk für die Erhebung des Ausfuhrzolls mit 50 % des Preises zu bewerten, der für »Fine Peruvian« oder »Fine Mollendo« gilt.

Chile. *Zolltarifänderung für Degras.* Laut Verordnung ist der Einfuhrzoll für Degras, der bisher 5 % vom Wert betrug, auf 0,14 Pes. für 1 kg festgesetzt worden. — 5068a.

Britisch-Ostindien. Zollfreiheit für Chemikalien. Laut Bekanntmachung des Commercial Intelligence Department der Indischen Regierung werden die nach Nr. 10 der Tabelle IV der indischen Tarifakte vom Jahre 1894 mit 5 % des Wertes zollpflichtigen Chemikalien: *salpetersaurer Kalk, Calciumcyanamid* und *mineralische Superphosphate* zollfrei zugelassen.

Malaiische Schutzstaaten. Zollfreiheit für vergällten Branntwein. Vergällter Branntwein bleibt bei der Einfuhr nach den Malaiischen Schutzstaaten zollfrei.

Südafrikanischer Bund. Besteuerung der Einkünfte aus Bergwerken. Eine besondere Besteuerung der Einkünfte aus Bergwerken ist durch ein Gesetz vom 26. Dezember 1910 — Nr. 6/1910 — festgelegt worden. Danach werden besteuert Diamantbergwerke, Goldbergwerke und andere Bergwerke.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma Vereinigte österreichische Gelatine- und Geloidwaren-Fabriken in Wien, registrierte Genossenschaft m. b. H. in Liquidation, ist infolge Beendigung der Liquidation gelöscht worden.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Böhmische Zuckerindustrie-Gesellschaft in Prag. Reingewinn 696678 (224176) K. Dividende 7 /₃ (7) %.

Prager Eisenindustrie-Gesellschaft. Reingewinn 12845812 (10960980) K. Dividende 32 % = 160 (150) K für 1 Aktie.

Geschäftsabschlüsse in Rumänien:

Steaua Romana Akt.-Ges. für Petroleum-Industrie in Bukarest. Auf das dividendenberechtigte Kapital von nom. 40 Mill. Lei eine Dividende von 8 % (i. V. 8 % auf nom. 30 Mill. Lei). Reingewinn 3733227 (286459) Lei.

Die Eisenerzausfuhr Portugals ist zwar nur klein, doch verdiente das dortige Eisenerz vielmehr Beachtung. Es gleicht außerordentlich dem schwedischen Erz, da es frei von Phosphor, Arsen und Schwefel ist, dagegen etwa 15 % Titansäure enthält. Es würde sich vielleicht auch für deutsche Schmelzwerke lohnen, portugiesisches Eisenerz zu beziehen. — 05063b.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Western Chemical Co., Los Angeles, Kaliforn., Chemikalien und Drogen. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *F. E. Fehr, A. B. Greenewald* u. *J. H. Parrent.*

Du Pont Nitrate Co., Wilmington, Delaw. Kapital 3 Mill. Doll. Inkorporatoren: *J. P. Laffey, J. J. Baskob, C. R. Mudge,* alle in Wilmington.

Einfuhr Britisch-Indiens in chemischen Produkten im Fiskaljahr 1910/11. Die Einfuhr von *Chemikalien* nimmt langsam, aber stetig zu. Sie läßt den allmählichen Fortschritt der indischen Industrie erkennen. Besonders auffällig war in diesem Jahr die Zunahme bei der Einfuhr von kaustischer Soda, welche sich wohl auf die vermehrte Anzahl der während der letzten Jahre gegründeten Seifenfabriken zurückführen lassen dürfte. Der Wert der diesjährigen Gesamteinfuhr von Chemikalien belief sich auf 8,761 Mill. Rupien gegen 8,045 Mill. Rupien im Vorjahr. Der Hauptanteil entfällt auf England, während Deutschland nur geringe Mengen liefert. — *Farben und Farbstoffe.* Farben wurden für 5,144 Mill. Rupien gegen 4,375 Mill. Rupien im Vorjahre bezogen, hauptsächlich aus England und Belgien. Alizarin- und Anilinfarbstoffe werden in stetig steigenden Mengen eingeführt. Der Hauptanteil kommt aus Deutschland. Die Einfuhr belief sich auf rund 10 Millionen Rupien gegen 8,7 Millionen Rupien im Vorjahr. — Ein stetig größer werdendes Feld für den Absatz ihrer Fabrikate bietet sich in Indien der Industrie von *pharmazeutischen und kosmetischen Mitteln und Präparaten,* sowie von *Parfümerien.* — Die Einfuhr von *Drogen und Arzneimitteln* belief sich auf 9,854 Mill. Rupien gegen 9,018 Mill. Rupien im Vorjahr. Über die Hälfte hiervon entfällt auf Patentmedizinen, während der Rest in der Hauptsache von Campher, Cocain, Chinin und Chinarinde bestritten wird. Parfümerien wurden für 353000 Rupien gegen 363000 Rupien im Vorjahre eingeführt. — Die Einfuhr von *Seifen* ist in den letzten Jahren bedeutend gestiegen. Sie belief sich auf 5,373 Mill. Rupien gegen 4,637 Mill. Rupien im Vorjahr. Für den indischen Markt kommen im allgemeinen als Stapelware nur sehr billige Seifen in Betracht, die in den Bazaren an die Inder verkauft werden. Bessere Qualitäten werden fast ausschließlich nur in den europäischen Ladengeschäften ausgeboten, und hier findet man neben den bekannten englischen Marken, wie Sunlight, Pears, Vinolia u. a., auch führende deutsche Qualitäten. Die billigen, für den Bazar bestimmten Seifen werden fast ausschließlich von England geliefert, welches ebenfalls fast die gesamte Nachfrage nach industriellen Seifen deckt.

Die Kautschukindustrie im Kongostaat. Der Anbau von Hevea brasiliensis, Funtumia elastica und Manihot Glaziovii im Kongostaat nimmt ständig zu, und zwar mehren sich nur die großen Privat-Plantagen, während viele der kleinen eingehen. Neuerdings sind wieder über 1000 ha mit Hevea bepflanzt worden, und zwar im Bangaladistrikt, Äquatordistrikt und in Mittelkongo. Von Funtumia elastica sind etwa 3,5 Mill. ertraggebende Bäume vorhanden und zwar erzielt der Kautschuk der 7—9jährigen Bäume auf dem Antwerpener Markt 17—20 Fr. für 1 kg. Auf einen 6jährigen Baum rechnet man jetzt mit einer Ausbeute von 100 g, also bei 625 Bäumen auf 1 ha mit 62,5 kg. Die Regierung hat neuerdings 3000 Hevea-Bäume anpflanzen lassen, die im Kongostaat am besten gedeihen. Aber auch der Anpflanzung von Manihot Glaziovii wird mehr Aufmerksamkeit geschenkt, da dieser Kautschuk hohe Preise erzielt; man zahlt jetzt in Antwerpen 23 Fr. für 1 kg. Die Zahl der Manihot-Bäume, die gute Ergebnisse liefern, beträgt augenblicklich 185200. Weitere Versuchspflanzungen sind angelegt mit Castilloa und Euphorbia aus Mittelamerika. Neben der Aufzucht weiterer ertragreicher Baumarten hat man auch die Koagulations-, Wasch- und Trockenprozesse verbessert. Besonders das in Brasilien heimische Rauchtrocknungssystem hat sich neuerdings sehr im Kongostaat verbreitet. — Neben diesen in Plantagen kultivierten Kautschukbäumen kommen noch zahllose wildwachsende Arten vor, von denen folgende nennenswerte Erträge liefern: Landolphia owariensis, L. Clitandra Arnoldiana, Carpodinus gracilis, L. droogmansiana, L. Thollonii, Carpodinus Gentilii usw. — 02043c.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist entschieden fester und höher. Loko wird mit 28 M, Lieferung mit Parität von 27,50 M erste Kosten gemeldet.

Campher. (Hamburg.) *Campher, gereinigt,* weiß in Broden zu $2^1/_2$ kg, ohne Taravergütung für Papier, für mindestens 250 kg 375 M mit Faß, für mindestens 100 kg 378 M mit Faß, für mindestens 50 kg 380 M mit Faß, für unter 50 kg 385 M ohne Packung.

— (London.) Der Markt bleibt sehr ruhig ohne merkbare Veränderung.

Condurango. (Hamburg.) Loko ist äußerst knapp und gesucht. Wert 1,15—1,17 M für 1 kg. Lieferungsware etwas billiger angeboten.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Infolge Aufnahme schwächerer *Rohölposten* seitens des Rohölverbandes hat sich der Markt ganz bedeutend befestigt, und die Ware war auch recht gut gesucht. Boryslaw-Tustanowice 3,55—3,60 K für sofort, 3,64 K für zweite Oktoberhälfte, ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* wies freundliche Haltung auf, obwohl die Preise etwas abbröckelten. Namentlich war in den letzten Septembertagen größerer Bedarf aufgetreten. Standard-White 26—26,50 K ohne Faß, ab Fabrik. — Guter Markt war für *Benzin* vorhanden. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — Gut gehalten waren auch *Schweröle.* Stimmung und Preise wenig verändert. Inlandsgasöl 4,30—4,40 K ab hier, Auslandsgasöl 5,10—5,20 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 240 t St. Lucie. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—$5,37^1/_2$ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,65 Fr., in Wurzeln 5,10—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 15 t San Juan del Sur. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,90—6,20 Fr., Tampico 5,90—6,20 Fr., Maracaibo 4 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 10—10,50 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Bengal bleibt still, Verkäufer bieten 25 s., Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs zu 15 s., Madras ist teurer, guter Umsatz in schönen blonden Fingern zu 24—25 s.; jetzt werden 26 s. gefordert.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 27 £ 15 s., gereinigt, loko, gewöhnl., helles 29 £ 10 s., Speiseöl, gereinigt 31 £ 15 s. Hull, gereinigt, loko 27 £, September-Oktober 27 £, roh, loko 25 £ 5 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 45 £ 10 s., September-Oktober 43 £, Oktober-Dezember 42 £ 5 s., Januar-März 41 £ 10 s. cif. Cochin, loko 50 £, September-November 44 £, Oktober-Dezember 44 £, Januar-März 43 £ 10 s. cif. *Leinöl.* Der Markt stieg erst im Preise um 2 s. 6 d. bis 10 s., fiel dann aber wieder und schloß still. London, loko, Pipen 41 £ 15 s. bis 41 £ 17 s. 6 d., im Faß 42 £ 5 s. bis 42 £ 10 s., Oktober-Dezember 41 £ 17 s. 6 d., Januar-April 38 £ Hull. Loko 41 £ 2 s. 6 d., Oktober-Dezember 40 £ 10 s., Januar-April 36 £ 15 s. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt war gut und stetig mit mäßigem Geschäft. Es kamen zum Verkauf: Saltpond, Oktober 28 £, Benin, Oktober-November 30 £ 15 s., Soft Oils, September-Oktober 31 £ 10 s., Lagos, sofort 34 £. — *Rüböl.* Gewöhnliches, braunes, Loko, im Faß 33 £ 5 s., engl., gereinigtes, in Casks, loko 34 £ 5 s. — *Sojaöl.* London, loko, im Faß 30 £ 10 s. Hull, loko, crushed 28 £ 10 s., extrahiertes 27 £ 15 s., asiatisches, in Cases, August-September 28 £ 5 s., September-Oktober 28 £, Oktober-November 27 £ 15 s., November-Dezember 27 £ 10 s., Dezember-Januar 27 £ 5 s. cif.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 110 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 23—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25 bis 12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—29 Fr., Uso Anglais 22,50—27,50 Fr., Uso français 19—21,50 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt für Chinaware bleibt still. Dezember-Januar-Verschiffung Verkäufer zu 43 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Es herrscht hierin andauernd Knappheit in Loko mit Verkäufern zu 27 s. 9 d. bis 28 s. für ganze Ballen. In Ankunft ist der Markt matt gewesen, schloß aber fester. Gutes Geschäft fand statt in Oktober-November- und November-Dezember-Verschiffung zu 25 s. mit weiteren Käufern guter Sorten. Würfel in Ankunft Continental-Marken wurden bezahlt mit 37 s. 9 d. Lager ist nicht vorhanden für Lokoangebote.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt unterlag in der letzten Zeit steten Schwankungen. Nach einer kurzen Aufwärtsbewegung folgte meistens wieder ruhigeres Geschäft und etwas abflauender Markt, so daß in letzter Zeit keine großen Veränderungen, besonders in den Mittelsorten, stattfanden, während die ganz dunklen Qualitäten in Amerika knapp werden, und die Preise hierfür demzufolge wieder anzogen. Nach allem scheint es, daß der Markt in der nächsten Zeit keinen großen Schwankungen unterliegen wird, es sei denn, daß infolge der wieder aufgehenden Schiffahrt große Aufträge für Sofort-Lieferung an den Markt kommen und die Preise nach oben beeinflussen. — Es wird notiert für Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager Tara 14%: B 28.30, D 28,50, E 28.70, F 29, G 29,25, H 29,35, J 29,50, K 30, M 30,50, N 31,50 WG 33, WW 33,50 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,90 Fr., Oktober-Verschiffung F 9,25 Fr., G 9,30 Fr. für 50 kg. Tara 20%. Skonto 1%.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still, aber fest, mit geringem Umsatz. Schön blond TN-Orange wertet 66—67 s. Für Ankunft TN-Orange, November-Dezember Verschiffung, wertet nominell 67 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist stetig mit mäßiger Geschäft. Oktober-Ablieferung verkauft zu 68 s. 6 d., Dezember 69 s., Mär 71 s. 6 d. bis 72 s., Mai 72 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist außerordentlich knapp, 18—18,25 M erzielbar. Rio ist jetzt mit 17,50 M billiger als Carthagena, eine Erscheinung, di wir seit Jahren nicht gehabt haben.

Kalisalze. (New York.) Die von den *German Kali Works* gemeldeten Preise fü Waggonlieferungen loko New York, Baltimore und Portland (Maine) lauten: Chlo kalium 50% K_2O 38,80 Doll., Kaliumsulfat 48% K_2O 47,05 Doll., Kainit, los 12% K_2O 8,50 Doll., desgl., gesackt, 9,50 Doll., Düngesalze, lose, 20% K_2 13,55 Doll., desgl., gesackt, 14,55, Doppeldüngesalze, 25% K_2O, 25,20 Doll. Fü alle Hafenplätze von Norfolk bis New Orleans lauten die entsprechenden Preis Chlorkalium 39 Doll., Kaliumsulfat 47,25 Doll., Kainit 8,75 bezw. 9,75 Doll., Düng salz 13,80 bezw. 14,80 Doll., Doppeldüngesalz 25,40 Doll.

Kautschuk. (Amsterdam.) Der Markt ist fest. Angeboten wurden etwa 12500 k Hevea, davon verkauft etwa 11920 kg, etwa 21450 kg Ficus, verkauft etwa 18230 k etwa 1300 kg Castilloa, verkauft 1300 kg, etwa 50 kg Ceara, verkauft 50 kg, etw 400 kg Getha Gelong, verkauft 400 kg, etwa 1500 kg Madagaskar unverkauft Taxpreisen und ein wenig höher.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £, Frühjahrslieferung 19 £ 10 s. b 19 £ 15 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig. Florida Hard Rock $6^3/_4$ 68/73%ig Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 63/70%ig Algier-Phosphat $5^3/_8$ d. für d Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen von $34^1/_2$ kg Nettoinha für eine Flasche 8 £ 9 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) von 50 kg Nettoinhalt für 100 25 £ 9s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Das Geschäft in diesem Artikel ist während der letzt Woche noch stiller geworden. Auf der einen Seite wird ganze Rinde von Chile z Parität von 52 M auf Abladung angeboten, während von Seiten des Konsums e heblich niedrigere Preise genannt werden, so daß augenblicklich keine größer Geschäfte im Bereich der Möglichkeit liegen, zumal die Preise für geschnit'ene Wa infolge des Konkurrenzkampfes noch immer unter Eins'andspreis stehen.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Gute disponible Ware ist gesucht, die Vorräte si unbedeutend.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,60 M, Oktober-November 9,60 November-Dezember 9.70 M, Dezember-Januar 9,80 M, Januar-Februar 9,90 M, Fe März 10 M, März $10,07^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 10 s., gewöhnl. 10 £ 7 s. 6 d. I chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. $10^1/_2$ d., für Sofort-Verschiffung 10 s. $2^1/_2$

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* gereinigt, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg bru 13 M, im Faß zu 400—500 kg 13,50 M, in Stangen im Faß zu 250—400 kg 14 in Kisten zu netto 100 kg 15 M, zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säck zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsse ab Hamburg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die allgemein schwache Geschäftslage auch diesen Artikel, soweit die hiesigen Händlerkreise in Frage kommen, dahin einflußt, daß sowohl Kurantgrau wie Fettgrau zu etwas billigeren Preisen, nämlich 302.50 M für Sandgrau und 328 M für Fettgrau, im hiesigen Markt angebo werden. Aus begreiflichen Gründen scheint der Konsum zurzeit von der Hand z Mund zu kaufen, und die Lage ist somit eine durchweg abwartende. In Importe kreisen verhält man sich ruhig und versteht sich nur zu Verkäufen auf Basis Limiten von Brasilien, die durchweg höher liegen. — *Japanwachs* ist still geschäftslos. Loko 78 M, Abladung 77 M cif. transito. — *Bienenwachs.* einigen Tagen zeigte sich wieder mehr Begehr; besonders ist Cuba und westindis Ware gesucht. Es kosten: Chile-Brasil 2,88—2,87 M, Cuba 2,80 M, Haiti-Domi 2,77—2,80 M, Ost-Afrika 2,76—2,77 M, Madagaskar 2,70 M, ostindische W 2,50—2,55 M für 1 kg netto transito ab Lager.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist flau. Loko, gute Tafeln, 40 s. bis 40 s.

Weinstein. (New York.) Der Markt hat in den letzten Wochen eine fallende Tend angenommen, so daß die Preise gegenwärtig (18. September) auf 24,25—24,75 für 1 Pfd. für den krystallinischen und 24,50—25 Cts. für den gepulverten Art lauten. Anfang Juli standen sie um je 2 Cts. für 1 Pfd. höher.

Zinnober. (Wien.) *Stück-Zinnober* ab Wien 596 K, ab Triest 591,75 K, ab I 589 K, *gemahlener* (hell, dunkel und nach chinesischer Art) ab Wien 607 K, Triest 602,75 K, ab Idria 600 K, auf *nassem* Wege erzeugter (gelb, rot, vio violett dunklere und dunkelste Sorte, rotgelb, hellgelb, hochgelb, helle und hel Sorte) ab Wien 607 K, ab Triest 602,75 K, ab Idria 600 K, nach chinesischer Ar Blechdosen zu $^1/_2$ kg netto ab Wien 634 K, ab Triest 629,75 K. ab Idria 627 Alles für 100 kg. Von sämtlichen Zinnobersorten werden nicht unter $12^1/_2$ kg gegeben. Normalpackung in Holzkistchen von $12^1/_2$ kg netto, einschließlich Ü kiste bei 25 und 50 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 121, S. 1125—1140. Cöthen, den 10. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Die Zersetzung der Dextrose durch verdünnte Schwefelsäure. Von *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Ost* und *Th. Brodtkorb* . . . 1125—1126
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* I. . . . 1126—1127
Die chemischen Konservierungsmittel. Von *Dr. H. Serger.* I. . . . 1127—1129
Über den Einfluß von Selen bei der Raffination der Mineralöle. Von *Dr. Ferd. Schulz* . . . 1129—1130
Die Hygroskopizität des Norgesalpeters. Von *Sigmund Hals* . . . 1130
Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse. Von *Oswald Claaßen* 1130—1131
Äther-Apparatur und vagabundierende elektrische Ströme. Von *I. L. Carl Eckelt* 1131
Apparat zur Bestimmung der Hexabromidzahl in Ölen. *Dr. C. Niegemann G. m. b. H.* (mit Abbildung) . . . 1131
Ein neuer Meßzylinder. Von *Herm. Holtkamp* (mit Abbildung) . . . 1131
Gasentwicklungsapparat. Von *Georg Preuß* (mit Abbildung) . . . 1131
Bericht über die Tätigkeit des Chemischen Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1910. Von *Dr. Mezger* und *Dr. Müller* 1132
Sitzungsberichte: Verein zur Förderung des Gewerbefleißes. — Faraday Society, London (mit Abbildungen) . . . 1132—1134
Zuschriften an die Redaktion: Zur Wertbestimmung des Graphites, *Dr. Julius Goldstein.* — Zum theoretischen Heizwert des Radiums, *O. Binder* . . . 1134
Vermischte Nachrichten . . . 1134
Patentliste . . . 1135
Handelsblatt: Die Lage des deutschen Spiritusmarktes. — Spaniens Ein- und Ausfuhrhandel in den Jahren 1909 und 1910. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1136—1140
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 501
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel . . . 502
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 502—503
31. Metalle . . . 504

Die Zersetzung der Dextrose durch verdünnte Schwefelsäure.

Von H. Ost und Th. Brodtkorb.

Nach dem Vorgange von Flechsig haben Ost und Wilkening[1]) aufs Neue bewiesen, daß Cellulose fast quantitativ in vergärbare Dextrose umgewandelt werden kann, wenn man sie zunächst mit konzentrierter Schwefelsäure in Lösung bringt und darauf die bis zum Säuregehalt von 1—2 % verdünnte Lösung auf 110—120° C. erhitzt; daher ist nicht mehr daran zu zweifeln, daß das Cellulosemolekül sich ganz aus Dextroseresten aufbaut. Die direkte Verzuckerung der Cellulose durch verdünnte Schwefelsäure nach Simonsen kann dagegen nicht zum Ziele führen, weil dazu hohe Temperaturen von über 150° C. erforderlich sind, bei denen die Dextrose rasch wieder zerstört wird. Um dies näher zu begründen, haben wir vor Jahresfrist eingehende Versuche über das Verhalten der Dextrose gegen verdünnte Schwefelsäure beim Erhitzen angestellt; von diesen Versuchen sind einzelne bereits in der Abhandlung von Ost und Wilkening mitgeteilt; da aber ihre Richtigkeit bezweifelt worden ist, müssen wir unsere Ergebnisse ausführlicher veröffentlichen.[2]) Als Ausgangsmaterial diente reine Dextrose Merck, welche 0,64 % Wasser und nach dem Reduktionsvermögen 98,8 % Dextrose enthielt; ihr spez. Drehungsvermögen betrug in 10 %iger Lösung + 53,07° (statt + 52,5°), wonach sie ein wenig Maltose oder Dextrine beigemengt enthielt, die in vorliegendem Falle nicht störten.

Verhalten bei 100° C. Dextroselösungen mit 5 g Dextrose und 2 g H_2SO_4 in 100 ccm wurden im siedenden Wasserbade am Rückflußkühler verschieden lange erhitzt. Die gelb bis braun gefärbten Lösungen wurden mit reinem Bariumcarbonat neutralisiert, mit einer Prise Blutkohle entfärbt, filtriert, auf ein bestimmtes Maß aufgefüllt, polarisiert und mit Fehlingscher Lösung geprüft. Nimmt man an, daß Drehung und Reduktionswert nur von vorhandener Dextrose herrühren, so wurden folgende Mengen Dextrose unverändert wiedergefunden:

Tabelle I, bei 100° C.

Gehalt der Lösung an Dextrose %	an H_2SO_4 %	Dauer des Erhitzens Std.	Dextrose gefunden durch Drehung %	durch Reduktion %	Differenz %
—	—	0	101,1	98,8	+ 2 3
5	2	2	100,2	97,5	+ 2,7
5	2	4	99,5	96,0	+ 3,5
5	2	8	98,1	95,3	+ 2,8
5	2	16	95,0	92,2	+ 2,8
5	2	24	93,1	90,6	+ 2,9

Nach 24-stündigem Erhitzen zeigt das Reduktionsvermögen eine Zerstörung von etwa 8 % der Dextrose an; das Drehungsvermögen sinkt langsamer als das Reduktionsvermögen, vermutlich infolge einer teilweisen Reversion der Dextrose zu Isomaltose, deren Reduktionswert etwa $^1/_3$ und deren Drehung etwa $^4/_3$ von der der Dextrose beträgt.[3])

Verhalten bei 120 und 145° C. Für höhere Temperaturen wurden die sauren Dextroselösungen im bedeckten Porzellanbecher im Autoklaven erhitzt. Die dunkelbraun gefärbten Flüssigkeiten, welche mehr oder weniger braune Huminsubstanzen abgesetzt hatten, wurden filtriert, der Rückstand ausgewaschen (die Huminsubstanzen sind etwas löslich), mit wenig Blutkohle entfärbt und wie oben auf Drehung und Reduktion untersucht. Außerdem wurden auch die rohen, nicht entfärbten Lösungen auf ihren Reduktionswert geprüft. Die Ergebnisse sind in der Tabelle II zusammengestellt.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 461. [2]) *Ost*, Chem.-Ztg. 1896, S. 761.
[3]) Bestätigt sind sie durch *Neumann*, Inaug.-Dissert., Dresden 1910.

Tabelle II, bei 120 und 145° C.

Gehalt der Lösung an Dextrose %	an H_2SO_4 %	Erhitzt Temperatur ° C.	Dauer Std.	Dextrose wiedergefunden in der entfärbten Lösung durch Drehung %	durch Reduktion %	Differenz %	rohen Lösung durch Reduktion %
5	2	120	1,5	94,4	93,9	+ 0,5	94,6
5	2	120	3	91,0	91,4	— 0,4	92,6
5	2	120	6	—	—	—	82,8
5	2	120	8	71,7	71,8	— 0,1	76,0
5	2	120	8	71,0	70,8	+ 0,2	75,0
5	2	145	1	—	—	—	82,6
5	2	145	1,5	67,5	67,5	0,0	72,1
5	2	145	3	62,7	—	—	71,5
5	2	145	3	—	—	—	58,7
5	2	145	5	35,1	35,0	+ 0,1	—
5	2	145	5	28,6	28,9	— 0,3	34,7
5	2	145	7	25,3	—	—	33,3
5	0,5	120	1,5	94,8	94,4	+ 0,4	96,1
5	0,5	120	6	—	—	—	93,0
5	0,5	120	8	91,0	90,2	+ 0,8	91,4
5	0,5	120	8	—	87,0	—	89,2
5	0,5	145	3	80,8	81,6	— 0,8	82,3
5	0,5	145	5	76,4	—	—	77,1
5	0,5	145	7	70,9	70,6	+ 0,3	71,6
0,5	2	120	1,5	—	92,3	—	94,8
0,5	2	120	6	—	79,1	—	83,1
0,5	2	145	1,5	—	67,7	—	71,4
0,5	2	145	7	—	21,5	—	26,7

Die Zerstörung der Dextrose durch verdünnte Schwefelsäure nimmt mit steigender Temperatur rasch zu; mit 2 %iger Säure waren bei 120° C. nach 3 bezw. 8 Stunden noch 91 % bezw. 71 % Dextrose vorhanden, während bei 145° C. nach 3 bezw. 7 Stunden nur 63 % bezw. 25 % Dextrose unverändert geblieben waren. Diese Zerstörung von 75 % der Dextrose bei 7 stündigem Erhitzen mit 2 %iger Schwefelsäure auf 145° C. beweist schlagend, daß und warum eine direkte quantitative Verzuckerung der Cellulose mit verdünnter Schwefelsäure nicht möglich ist. Geringer ist die Zersetzung mit schwächerer Säure; mit 0,5 %iger Schwefelsäure waren bei 120° C. nach 8 Stunden noch 87 %, bei 145° C. nach 7 Stunden noch 71 % Dextrose unzersetzt. Es macht aber wenig Unterschied, ob die Lösungen 5 % oder 0,5 % Dextrose enthalten. Die nicht mit Blutkohle entfärbten rohen Lösungen reduzieren etwas stärker als die entfärbten, weil die gelösten Huminsubstanzen Reduktionsvermögen besitzen; die Absorption von Dextrose durch Blutkohle ist unerheblich. Drehung und Reduktion der entfärbten Lösungen geben identische Werte, weil die Reversionsprodukte nicht beständig sind. Auch neutrale Dextroselösungen ohne Säure vertragen längeres Erhitzen auf 120—145° C. nicht, ohne sich teilweise zu zersetzen, doch ist die Zersetzung viel geringer als bei Anwesenheit von Schwefelsäure, wie folgende Versuche zeigen:

Tabelle III, Lösungen ohne Säure.

Gehalt an Dextrose %	Erhitzt Temperatur ° C.	Dauer Std.	Dextrose wiedergefunden in der entfärbten Lösung durch Drehung %	durch Reduktion %	Differenz %	rohen Lösung durch Reduktion %
5	120	1,5	93,5	—	—	98,4
5	120	7,5	92,5	96,3	— 3,8	97,3
5	120	8	93,2	97,2	— 4,0	97,2
5	145	3	86,8	95,0	— 8,2	94,8
5	145	5	84,4	93,7	— 9,3	93,7
5	145	7	83,8	91,8	— 8,0	92,1

Die Reduktionswerte der entfärbten Lösungen ohne Säure sind viel größer als die Polarisationswerte; es entstehen optisch inaktive, aber

reduzierende Spaltungsprodukte, u. a. Furfurol, während in den mit Schwefelsäure erhitzten Lösungen kein Furfurol nachzuweisen war.

Gärversuche. Zur näheren Prüfung der durch Polarisation und Reduktion als Dextrose bestimmten Substanz wurden einige Gärversuche angestellt. Die im Autoklaven erhitzten Lösungen wurden mit Calciumcarbonat neutralisiert, filtriert, mit einem Tropfen verdünnter H_2SO_4 angesäuert und mit frischer, ausgewaschener und stark abgepreßter untergäriger Brauereihefe mehrere Tage bei 30° C. vergoren; auf 1 Teil Dextrose wurde etwa 1 Teil abgepreßter Hefe verwendet. Der Alkohol wurde abdestilliert und unter der Annahme, daß 95% von der vorhandenen Dextrose nach der Gleichung: $C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_6O + 2CO_2$ zerfallen, in Dextrose umgerechnet. Tabelle IV gibt die Resultate:

Tabelle IV, Gärversuche.

Gehalt der Lösung an Dextrose	an H_2SO_4	Erhitzt Temperatur	Dauer	Dextrose wiedergefunden durch Drehung	durch Reduktion	durch Gärung
%	%	° C.	Std.	%	%	%
5	2	120	3	91,0	91,4	88,7
5	2	145	3	62,7	—	65,1
5	2	145	7	25,3	—	25,1
5	0	120	1,5	93,5	—	93,2
5	0	nicht erhitzt		101,1	98,8	99,2

Es folgt hieraus, daß die durch Drehung und Reduktion ermittelte Dextrose fast reine vergärbare Dextrose war, ohne beigemengte unvergärbare Reversionsprodukte. Der Gärrückstand besaß nur sehr geringe Drehung und reagierte nicht mit Phenylhydrazin.

Zersetzungsprodukte der Dextrose. Bekanntlich liefern die Zuckerarten beim längeren Kochen mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure neben Huminsubstanzen reichliche Mengen Laevulinsäure (β-Acetopropionsäure $CH_3 . CO . CH_2 . CH_2 . COOH$) und Ameisensäure; am besten ist diese Spaltung bei Laevulose mit Salzsäure gelungen: $C_6H_{12}O_6 = C_5H_8O_3 + CH_2O_2 + H_2O$;[4]) die Bildung der Huminsubstanzen geht unabhängig von dieser Spaltung nebenher. Daß die Dextrose auch bei unseren Autoklavenversuchen im wesentlichen in diese beiden Säuren zerfällt, abgesehen von den Huminstoffen, ergibt sich aus folgenden Versuchen.

Die Lösungen mehrerer Autoklavenproben wurden im Dampfstrome destilliert, die Destillate mit Bariumcarbonat neutralisiert und eingedampft. Es krystallisierte bis auf die letzten Mutterlaugen wasserfreies Bariumformiat aus, dessen Bariumgehalt übereinstimmend mit der Rechnung gefunden wurde. Der Rückstand von der Dampfdestillation wurde ebenfalls mit $BaCO_3$ neutralisiert, filtriert, die Lösung mit einer dem gelösten Barium entsprechenden Menge Schwefelsäure versetzt, wieder filtriert und die freien organischen Säuren mit Äther ausgeschüttelt. Der Ätherextrakt destillierte unter geringer teilweiser Zersetzung im wesentlichen zwischen 240—245° C.; das Öl, nochmals im Vacuum destilliert und im Exsiccator getrocknet, erstarrte, mit einem Laevulinsäurekrystall geimpft, vollständig. Die Krystalle gaben bei der Elementaranalyse:

	Gefunden 1	Gefunden 2	Berechnet für $C_5H_8O_3$
C =	51,57%	51,40%	51,70%
H =	7,10 „	7,11 „	6,94 „

Der Schmelzpunkt lag bei 27—30° C., TOLLENS gab 28—33,5° C. an, CONRAD 31° C. Auch das Kalksalz, welches lufttrocken 2 Mol Wasser enthält, wurde analysiert. Andere Säuren, als Laevulinsäure und Ameisensäure, wurden nicht gefunden. Bei mehreren Einzelversuchen wurden die entstandenen Säuren quantitativ bestimmt, und zwar a) die nach dem Erhitzen im Autoklaven vorhandenen Gesamtsäuren durch Titrieren mit n/5-Barytlösung; b) die flüchtigen Säuren durch Titrieren; ebenso c) die nicht flüchtigen organischen Säuren im Destillationsrückstande, nach Abzug der Schwefelsäure. Zur Kontrolle neutralisierten wir Teile der Lösungen mit Bariumcarbonat, filtrierten und ermittelten die Summe der flüchtigen und nicht flüchtigen organischen Säuren aus dem Bariumgehalte der Lösung. Die Huminsubstanzen wurden abfiltriert, ausgewaschen (wobei ein kleiner Teil in Lösung geht), bei 130° C. getrocknet und gewogen. Die Resultate, auf Ameisensäure und Laevulinsäure umgerechnet, gibt die

Tabelle V (vergl. Tabelle II).

Angewandt Dextrose (in 5%iger Lösg.)	Erhitzt mit 2%iger Schwefelsäure Temperatur	Dauer	Zersetzte Dextrose	Auf 100 g zersetzte Dextrose gefunden Ameisensäure	Lävulinsäure	Huminsubstanz
g	° C.	Std.	g	g	g	g
20	145	7	15	16,2	32,4	13,3
40	145	5	26	17,4	40,2	12,3
20	145	3	7,5	13,4	30,3	8,0
40	145	1,5	13	17,8	32,2	8,5
40	120	8	11	16,9	44,0	8,2
40	120	3	4	8,6	8,1	0

CONRAD erhielt bei der Zersetzung des Zuckers mit verdünnter Salzsäure etwa äquivalente Mengen flüchtiger und nicht flüchtiger Säuren, mit verdünnter Schwefelsäure etwas mehr flüchtige Säuren. Das Letztere war auch bei unseren Versuchen der Fall; während die Äquivalente Ameisensäure und Laevulinsäure 46 und 116 oder 40 : 100 betragen, wurden (abgesehen vom letzten Versuche) im Mittel 45,6 : 100 gefunden; vielleicht entsteht etwas Ameisensäure zugleich mit der Huminsubstanz oder aus anderen Nebenreaktionen. Im Mittel sind rund 56%, in einem Falle 68% von der zersetzten Dextrose in Laevulinsäure, Ameisensäure und Wasser zerfallen, ein auffallend glatter Prozeß, der in den heutigen Formelbildern der Dextrose nicht genügend zum Ausdruck kommt. Die wenigen Prozente organischer Säuren, welche bei der Verzuckerung der Cellulose entstehen (Note 1), werden vermutlich auch Laevulinsäure und Ameisensäure enthalten. Mit dem näheren Studium dieser Celluloseverzuckerung ist Dipl.-Ing. MÜHLMEISTER beschäftigt.

[4]) *Tollens* und *v. Grote*, Lieb. Ann. Chem. 1875, Bd. 175, S. 181; 1881, Bd. 206, S. 207, 226; *Conrad* und *Guthzeit*, Ber. d. chem. Ges. 1886, Bd. 19, S. 2569, 2844.

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

I.

Überblickt man das Gebiet der Farbenchemie während der drei letzten Jahre und sucht man sich die allgemeinen Gesichtspunkte der Forschung auf diesem Gebiete zu vergegenwärtigen, so wird zunächst das Bestreben der Farbenfabrikation auffallen, die Färbemethoden durch passende Darstellung entsprechender Farbstoffe zu vereinfachen, dann auch die Echtheit der gelieferten Produkte zu erhöhen. Gesellt sich noch eine Verbilligung der Farbstoffe hinzu, so ist wohl allen Wünschen der Textilindustrie, für welche ja die Farbenfabriken arbeiten, entsprochen. Leider lassen sich diese verschiedenen Ansprüche im allgemeinen nicht gut vereinigen, und meistens verhält es sich so, daß bei zunehmender Echtheit die Kosten für die Farbstoffe und Färbereiverfahren ansteigen. Dieses darf bei den gegenwärtigen, etwas künstlich gemachten Echtheitsbestrebungen nicht übersehen werden. Auf alle Fälle muß einer staatlichen Bevormundung des Färbereigewerbes, wie diese wohl verschiedenen Befürwortern der Echtheitsbewegung als wünschenswert erscheint,[1]) im Interesse der Textilindustrie selbst ganz energisch entgegengetreten werden. Die Ansprüche sind derart verschieden, daß es kaum möglich erscheint, feststehende Grundsätze aufzustellen, und man läuft nur Gefahr, die Ausübung der Färberei, die jetzt schon schwierig genug ist, in unnötiger Weise zu erschweren.

In beiden Richtungen, Erzielung echterer Farben und Farbstoffe für vereinfachte Färbemethoden, ist die Farbenfabrikation erfolgreich weiter tätig gewesen, und es sind eine Reihe interessanter Produkte auf den Markt gebracht worden. Es fällt hierbei die geringe Zahl von Handelsprodukten auf im Verhältnis zur aufgewandten Arbeit und den großen Kosten für Untersuchungen, Patentierungen usw. Nicht daß vielleicht zu wenig Farbstoffe auf den Markt kämen, im Gegenteil dürften wohl alle Koloristen darüber einig sein, daß ihnen viel zu viel Neues geboten wird, so daß ein eingehendes Studium der neuen Produkte neben ihren Berufspflichten kaum möglich ist. Doch gewinnt man beim Studium der Patentliteratur den Eindruck, daß eben gewisse Gebiete der Farbenchemie nahezu erschöpft sind, und daher die Farbenchemiker dasjenige Gebiet vor allem intensiv bearbeiten, das eben neu aufgetreten ist. So trägt jede Periode gewissermaßen ihren Stempel; während in den Jahren 1900—1902 z. B. das Gebiet der Schwefelfarben eingehend bearbeitet wurde, sind in der vorliegenden Periode (1908—1910) vor allem die Küpenfarbstoffe Trumpf gewesen. Inwieweit solche einem wirklichen Bedürfnis entsprechen, läßt sich zur Zeit nicht mit Bestimmtheit feststellen. Sicher ist es, daß einzelne davon, wie Indigo, Indanthren z. B., zu den allerwichtigsten Farbstoffen gehören, die wir kennen. Andere dagegen werden nur wenig gebraucht; zum Teil liegt dies an der Färbereiart (Küpenfärberei), die nicht so einfach wie gewisse andere Färbemethoden ist, und bei der das Abmustern bedeutend erschwert wird, zum Teil wohl auch an den hohen Preisen der Farbstoffe. Immerhin muß diese Richtung in der Farbenfabrikation, die zur Erzeugung besonders echter Farben führt, voll anerkannt werden. Auch vom technischen Standpunkte aus ist die Herstellung dieser zum Teil recht verwickelten Gebilde eine bemerkenswerte Leistung der organischen Technik; sie beweist, welche hohe Stufe der Vollendung diese bereits erreicht hat.

Ein unerschöpfliches Gebiet bieten dann weiter die Azofarben dar, auf dem natürlich ebenfalls zahlreiche Patente genommen wurden. Die Ziele der Forschung auf diesem Gebiete sollen später auseinandergesetzt werden, zum Teil liegen sie im Ersatz der Naturfarbstoffe durch künstliche Gebilde. Wenn bei einzelnen Farbstoffen (Alizarin, Indigo) das synthetische Produkt mit dem natürlichen übereinstimmt, so ist es in anderen Fällen zweckmäßiger, das Naturprodukt durch ein Kunstprodukt aus einer anderen Körperklasse zu ersetzen. Die gelben natürlichen Farbstoffe, die bis jetzt noch nicht ganz entbehrt werden können, sowie das Blauholz, werden vornehmlich durch Surrogate aus der Azoklasse hart bedrängt. Immerhin wird Blauholz noch auf Baumwolle und auf Wolle in sehr großen Mengen gebraucht; auf Seide ist es bekanntlich bis jetzt ganz unentbehrlich. Daß der Blauholzfarbstoff durch das synthetisch hergestellte Produkt ersetzt werden könnte, erscheint ausgeschlossen. Mit der Synthese des Indigos hat die Farbstofftechnik das Höchste erreicht; in das Erbe des Blauholzes werden sich vermutlich zahlreiche Azofarben teilen.

[1]) Vergl. *Gebhard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 741.

Auf einzelnen Gebieten liegen fast gar keine Neuerungen vor, so besonders auf dem Gebiete der basischen Farben; anscheinend genügen die vorliegenden, was Farbe anbelangt, sicher aber nicht in der Echtheit. Jedoch sind voraussichtlich in den vorhandenen Gruppen in Bezug auf Echtheit keine wesentlichen Verbesserungen zu erreichen. Die wissenschaftliche Forschung hat sich im allgemeinen vom Studium der Farbstoffe selbst abgewandt. Es mag dies wohl daran liegen, daß infolge des eingehenden Ausbaues der Farbenchemie die Konstitution der meisten Farbstoffe bekannt ist, oder wenigstens auf Grund der vorliegenden Erfahrungen abgeleitet werden kann. Es ist ganz richtig, daß einzelne Handelsfarbstoffe, die in gewaltigen Mengen dargestellt werden, niemals wissenschaftlich studiert worden sind; doch würde uns ihr Studium keinen Schritt weiter bringen. Man wird es daher begreiflich finden, daß die Organiker sich dankbareren Problemen zugewandt haben und hier in erster Linie das Problem der Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe zu ergründen versuchten. Auf diesem Gebiete sind mit allen Hilfsmitteln der Chemie und der physikalischen Chemie (insbesondere auch der Spektroskopie) eine große Reihe wertvoller Untersuchungen von HANTZSCH, WILLSTAETTER, KEHRMANN, BALY, STAUDINGER und vielen anderen durchgeführt worden, die wichtige Resultate gezeitigt haben. So interessant dieses Gebiet auch ist, so müssen wir uns doch, schon mit Rücksicht auf den ganz gewaltigen Umfang des technischen Teiles, mit dem sich besonders unser Referat beschäftigen soll, versagen, diese hier zur Sprache zu bringen. Einige Arbeiten sollen, so weit als möglich, innerhalb der einzelnen Kapitel erwähnt werden. Dasselbe gilt in noch weitgehenderem Maße für die Arbeiten über Farblacke auf der Faser, deren Bildung sich im Lichte der neueren Theorien viel leichter erklären läßt.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen allgemeiner Natur wollen wir zum besonderen Studium der einzelnen Farbengruppen übergehen, und zwar in Berücksichtigung der Wichtigkeit der jetzigen Forschung mit den Küpenfarbstoffen beginnen, woran sich dann die übrigen Gruppen anschließen werden. Obgleich diese Anordnung von der gewöhnlich eingehaltenen abweicht, ist sie doch unbedenklich zu gebrauchen, da doch kein innigeres Band die verschiedenen Gruppen verknüpft.

Küpenfarbstoffe. *Indigoide Küpenfarbstoffe. I. Indigo.* Der wichtigste indigoide Farbstoff ist der Indigo selbst, dessen Erzeugung in den Farbenfabriken immer noch in der Zunahme begriffen ist. Bekanntlich wird er hauptsächlich nach dem Anthranilsäureverfahren oder dem Natriumamidverfahren erhalten. Das erstere geht von Naphthalin über Phthalsäure und Phthalimid zur Anthranilsäure; das zweite benutzt als Ausgangsmaterial Benzol bezw. Anilin, welches in Phenylglycin umgewandelt und dann der Alkalischmelze bei Gegenwart von Natriumamid unterworfen wird. Es ist übrigens wahrscheinlich, daß in neuerer Zeit das Natriumamid nicht besonders hergestellt wird, sondern die Schmelze bei Gegenwart von Natrium unter Durchleiten von Ammoniak erfolgt. Als Kondensationsmittel sind auch Natriumarylimide,[2]) welche durch Einwirkung von Natrium auf Anilin erhalten werden, entweder allein oder in Gegenwart von aktivierend wirkenden Metalllegierungen sowie Calciumsilicid[3]) patentiert worden. Hauptproduzenten für Indigo sind immer noch die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK und die FARBWERKE HÖCHST; doch ist in der Berichtszeit die Herstellung von Indigo durch RAHTJEN-Hamburg und VON HEYDEN aufgenommen worden. RAHTJEN arbeitet anscheinend nach dem Verfahren von SANDMEYER, welches bekanntlich vom Anilin ausgehend, über Thiocarbanilid zum α-Isatinanilid führt und vielleicht noch größere technische Zukunft besitzt, VON HEYDEN wahrscheinlich nach dem Phenylglycinverfahren. Auch soll angeblich die Fabrikation von Indigo von der GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE in Monthey (Wallis) aufgenommen werden.[4]) Voraussichtlich werden sich nach Ablauf der Patente noch andere Fabriken anschließen; denn der Verbrauch an Indigo ist sicher in Zunahme begriffen. Man schätzte früher den Weltkonsum auf ungefähr 5 Mill. kg (zu 100 %), doch ist diese Zahl sicher zu niedrig gegriffen. Große und unbekannte Mengen des Farbstoffs werden im Orient, in China und Japan verbraucht; dann ist infolge des billigen Preises des synthetischen Produktes der Verbrauch überhaupt in Zunahme begriffen, und größere Mengen werden in neuerer Zeit auch zur Herstellung des halogenierten Indigos verbraucht.

Erwähnt seien schließlich noch zwei Verfahren zur Herstellung von Indigo aus Anthranilsäure, bei denen die Seitenkette mittels Glucose[5]) oder nach OSTROMISSLENSKY und PAMFILOW[6]) mittels mehrwertiger Alkohole angegliedert wird. Erleichtert wurde die Verwendung des Farbstoffs durch die wesentliche Verbreitung der Hydrosulfitküpe, deren Ansatz mit Hilfe des festen Hydrosulfites der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK äußerst bequem geworden ist. Um die etwas umständliche Reduktion des Farbstoffes zur Leukoverbindung zu umgehen, sind von den Farbenfabriken nach verschiedenen Methoden solche Leukokörper in flüssiger und fester Form in den Handel gebracht worden. So kann die Herstellung solcher Präparate durch Reduktion mit Eisenpulver und Alkali oder mit Eisenoxydul und Alkali erfolgen.[7]) Sehr praktisch ist auch Hydrosulfit, welches für diesen Zweck von GRANDMOUGIN[8]) empfohlen wurde. Arbeitet man in alkoholischer Lösung, so bleibt das Leukoprodukt gelöst, während die anorganischen Salze ausfallen.[9]) Feste, haltbare Indigweißpräparate lassen sich auch in der Weise herstellen, daß Lösungen von Indigweißalkalisalzen unter Zusatz von Hydrosulfiten in dünnen Schichten eingedampft werden.[10]) Das zurückbleibende Produkt kommt in Form kleiner, dunkler Schuppen oder Körner in den Handel. Auch von den FARBWERKEN HÖCHST sind eine Reihe von Verfahren zur Herstellung von Indigweißpräparaten patentiert worden.[11]) Benutzt der Färber zum Ansatz der Küpe den Indigo selbst, so muß dieser in äußerst feiner Verteilung vorliegen, damit er vollständig gelöst werden kann. Im Anfang der Herstellung des synthetischen Indigos hatten sich in dieser Hinsicht besonders für die Gärungsküpen ganz erhebliche Schwierigkeiten ergeben, die nun behoben sind, so daß die Patente über die feine Ausfällung oder Verteilung des Indigos seltener geworden sind.[12])

(Fortsetzung folgt.)

[2]) *H. Belart*, D. R. P. 207981, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 334; siehe auch D. R. P. 215339; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 618.
[3]) V. St. Amer. Pat. 960671; Chem. Ztg. Repert. 1910, S. 367.
[4]) Franz. Pat. 388105, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 448; Engl. Pat. 5840/08.
[5]) *E. Merck & Flimm*, D. R. P. 217945; Chem.-Ztg. Repert. 1010, S. 95; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 475.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2774.
[7]) Franz. Pat. 348360 u. Zus., Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 224.
[8]) Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 142.
[9]) D. R. P. 204568, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 668.
[10]) D. R. P. 227319, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 559.
[11]) D. R. P. 199375, 200914.
[12]) Siehe z. B. D. R. P. 194136.

Die chemischen Konservierungsmittel.

Von **Dr. H. Serger**-Braunschweig.*)

I.

Die Haltbarmachung von mehr oder weniger leicht verderblichen Nahrungsmitteln durch Hitze, Kälte und Trocknen spielt heutzutage eine ganz bedeutende Rolle, und jede dieser drei physikalischen Grundlagen hat eine besondere Technik und Industrie hervorgerufen. Die beabsichtigte Wirkung ist eine indirekte, es werden durch diese Methoden Bakterien, Hefen oder Schimmelsporen getötet oder in ihrer Entwicklung behindert; damit wird ein Verderben entweder ganz vermieden oder mindestens hintangehalten. Unter Verderben muß hier eine Zersetzung besonders der Eiweißkörper und des Zuckers verstanden werden. Gewisse innere chemische Umsetzungen sind bei längerer Aufbewahrung eines gut konservierten Nahrungsmittels nicht ganz aufzuhalten, lassen aber in den seltensten Fällen das Nahrungsmittel ganz verderben, d. h. zum Genusse unbrauchbar werden. Besonders die Anwendung der Hitze in Form der Wasserdampfsterilisation für Fleisch sowohl als auch für Gemüse und Obst hat glänzende Erfolge gezeitigt; unsere deutsche Konserven-Industrie ist mustergiltig und ein unentbehrlicher Faktor in der gesunden Ernährung des Volkes geworden.

Neben der Anwendung der erwähnten physikalischen Hilfsmittel hatten sich schon früher Methoden herausgebildet, welche auf chemischer Grundlage beruhen. Das Pökeln des Fleisches ist neben einer Wasserentziehung ein chemischer Vorgang, indem konzentrierte Salzlösungen das Bakterienwachstum verhindern. Das Räuchern ist neben Wasserentziehung ein oberflächliches Imprägnieren des Fleisches mit den Inhaltsstoffen der Rauchgase, vornehmlich Phenol, Kreosot und Formaldehyd; diese Stoffe sind geeignet, bereits in großer Verdünnung Bakterien zu töten. Die Erzeugung von schwefliger Säure durch Abbrennen von Schwefel wurde schon lange bei der Herstellung des Weines verwendet. Bei der Bereitung des Sauerkrautes und der sauren Gurken wird die Säuerung so geleitet, daß die konservierende Milchsäure entsteht. Der bei der alkoholischen Gärung entstehende Alkohol spielt dem Produkt gegenüber ebenfalls die Rolle eines Konservierungsmittels.

Die neue Forschung hatte nun sehr bald die Stoffe, die bei den verschiedensten Methoden die konservierende Wirkung ausübten, herausgefunden. Ja in Früchten, deren Zubereitungen eine geschätzte Haltbarkeit vor anderen zeigten, fand man wohldefinierte chemische Körper als natürliche Bestandteile, die die Haltbarkeit der Zubereitung bedingten oder wenigstens dazu beitrugen. Am bekanntesten ist dieser Fall bei den Preißelbeeren, welche nennenswerte Mengen Benzoesäure enthalten. Das indirekt pflanzliche Produkt, der Honig, weist Ameisensäure, und zwar nicht nur in Spuren, auf. Die Nutzanwendung dieser Entdeckungen wurde bald gezogen, man setzte Nahrungsmitteln von geringer Haltbarkeit die als „Konservierungsmittel" erkannten Stoffe zu und erreichte so eine größere Haltbarkeit. Über die Berechtigung des Zusatzes chemischer Konservierungsmittel, wenn wir hier ganz von Zucker, Essig und Alkohol absehen, kann, je nach dem Standpunkt, auf dem man als Beurteiler steht, Zweifel herrschen. Die Industrie jedenfalls hat das größte Interesse an einem idealen chemischen Konservierungsmittel, doch scheint die Angelegenheit noch nicht spruchreif zu sein. Die Königlich wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen gibt in einem Gutachten über Benzoesäure[1]) ihre Ansicht dahin kund: „Ein Bedenken, das sich gegen die Verwendung chemischer Konservierungsmittel über-

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der Versuchsstation für Konserven-Industrie in Braunschweig.
[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 261.

haupt richtet, besteht darin, daß bei ihrer Verwendung die für den Verkehr mit leicht in Zersetzung, Fäulnis und Schimmelbildung übergehenden Nahrungsmittel erforderliche Sorgfalt und Reinlichkeit von den Herstellern und Verkäufern außer acht gelassen wird, ja daß unter Umständen sogar die Qualität eine geringere wird". Der Nahrungsmittelindustrie wäre aber eine Stellungnahme dahin erwünscht, daß ein ideales Konservierungsmittel in vorgeschriebener Menge ohne Deklaration gestattet ist. Ein ideales Konservierungsmittel wäre so zu definieren: „eine chemische Substanz, welche auch bei längerem Gebrauch völlig gesundheitsunschädlich, dem damit behandelten Nahrungsmittel nicht nur scheinbare Haltbarkeit verleiht, also nur den Schein einer guten Beschaffenheit wahrt, sondern durchgreifend vorhandene Bakterien tötet oder ihre Entwicklung hindert". Des näheren soll bei der Besprechung der einzelnen Stoffe, die als Konservierungsmittel in Frage kommen, auf die angerührten Fragen eingegangen werden.

I. Konservierungsmittel in flüssiger Form. *Formaldehyd.* Formalkehyd findet Anwendung als 40 %ige wässerige Lösung (Formalin). Seine konservierende Kraft ist bedeutend, aber seine Giftigkeit macht die Verwendung als Konservierungsmittel bedenklich.[2]) Eiweißkörper werden durch Formalin in unlösliche Gebilde übergeführt. Die Giftigkeit wird von anderer Seite bestritten.[3]) Diese Frage ist besonders bei dem Vorschlag BEHRINGS,[4]) die Milch mit Formalin zu konservieren, erörtert worden. Formaldehyd 1:20000 ist imstande, Milch 48 Stunden zu konservieren, 1:10000 ist er ohne Einfluß auf die Verdaulichkeit. Bei längere Zeit fortgesetzter Fütterung blieben die Versuchstiere gesund. 1:2500 ist Formaldehyd wirkungslos auf die frisch dargestellten Enzyme Pepsin, Pankreatin, Steapsin. Ferner beeinflußt er in dieser Verdünnung nicht die invertierende Wirkung der Enzyme Ptyalin und Amylopsin auf Stärke. 1:20000 in Milch beeinflußt er nicht die Tätigkeit der Galaktase, verhindert aber die Entwicklung von Bakterien in der Milch. 1:1560 tötet es die Bakterien ab. Stärker als 1:10000 soll Formalin der Milch nicht zugesetzt werden. — Von anderer Seite wird angegeben, daß 2,5 g 40 %iger Formaldehydlösung ausreichen, um 2000 l Wein, 1000 l Bier und 25 Liter Milch zu konservieren. — G. S. BUCHANAN und S. B. SCHRYVER[5]) teilen einiges über die Haltbarmachung von Fleisch mit Formaldehyd mit. Formalin kommt nicht nur als wässerige Lösung in den Handel, sondern auch als Zubereitung mit Kochsalzlösung und Glycerin; ferner werden auch Apparate zur Vergasung von polymerisiertem Formaldehyd empfohlen. Gefrorenes Fleisch wird für den überseeischen Transport mit Formaldehyddämpfen behandelt; da aber der Formaldehyd in tiefere Schichten des Fleisches eindringt, scheint das Verfahren bedenklich zu sein. Für eine einigermaßen lang andauernde Wirkung sind trotz seiner großen baktericiden Kraft doch größere Mengen von Formaldehyd nötig. Dem Formaldehyd im gewissen Sinne gleich zu achten ist das *Hexamethylentetramin*, da aus ihm bei seiner Verwendung Formaldehyd entsteht.

Zur Konservierung von Fleisch ist Formaldehyd durch die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 18. Februar 1902 betr. die Schlachtvieh- und Fleischbeschau verboten. Eine Anweisung zur Untersuchung auf Formaldehyd und solchen Stoffen, die bei ihrer Anwendung Formaldehyd abgeben, findet sich in den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes vom 8. April 1908, S. 429 (Beilage). (Änderung der Ausführungsbestimmungen zum Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz vom 22. Februar 1908.) Daselbst heißt es:

»30 g der zerkleinerten Fleischmasse werden in 200 ccm Wasser gleichmäßig verteilt und nach halbstündigem Stehen in einem Kolben von etwa 500 ccm Inhalt mit 10 ccm einer 25 %ig. Phosphorsäure versetzt. Von dem bis zum Sieden erhitzten Gemenge werden unter Einleiten eines Wasserdampfstromes 50 ccm abdestilliert. Das Destillat wird filtriert. Bei nicht geräuchertem Fleische werden 5 ccm des Destillates mit 2 ccm frischer Milch und 7 ccm Salzsäure vom spezif. Gew. 1,124, welche auf 100 ccm 0,2 ccm einer 10-%ig. Eisenchloridlösung enthält, in einem geräumigen Probiergläschen gemischt und etwa 1/2 Min. lang im schwachen Sieden erhalten. Durch Vorversuche ist festzustellen, einerseits, ob die Milch frei von Formaldehyd ist, anderseits, ob sie auf Zusatz von Formalin die Reaktion gibt. Bei geräucherten Fleischwaren ist ein Teil des Destillates mit der vierfachen Menge Wasser zu verdünnen, und 5 ccm der Verdünnung in derselben Weise wie vorher zu behandeln. Die Gegenwart von Formaldehyd bewirkt Violettfärbung. Tritt letztere nicht ein, so bedarf es einer weiteren Prüfung nicht. Im anderen Falle wird der Rest des Destillates mit Ammoniakflüssigkeit im Überschuß versetzt und unter zeitweiligem Zusatz geringer Mengen Ammoniakflüssigkeit zur Trockne verdampft; die Flüssigkeit muß immer alkalische Reaktion behalten. Bei Gegenwart von nicht zu geringen Mengen Formaldehyd hinterbleiben Krystalle von Hexamethylentetramin. Der Rückstand wird in etwa 4 Tropfen Wasser gelöst, von der Lösung je 1 Tropfen auf einen Objektträger gebracht und mit den beiden folgenden Reagentien geprüft: 1. mit einem Tropfen einer gesättigten Quecksilberchloridlösung Es entsteht hierbei sofort oder nach kurzer Zeit ein regulärer krystallinischer Niederschlag; bald sieht man drei- und mehrstrahlige Sterne, später Oktaeder; 2. mit einem Tropfen Kaliumquecksilberjodidlösung und einer sehr geringen Menge von verdünnter Salzsäure. Es bilden sich hexagonale sechsseitige hochgelb gefärbte Sterne. Die Kaliumquecksilberjodidlösung wird in folgender Weise hergestellt: Zu einer 10 %ig. Kaliumjodidlösung wird unter Erwärmen und Umrühren solange Quecksilberjodidlösung zugesetzt, bis ein Teil desselben ungelöst bleibt; die Lösung wird nach dem Erkalten filtriert In nicht geräucherten Fleischwaren darf die Gegenwart von Formaldehyd als erwiesen betrachtet werden, wenn der erhaltene Rückstand die Reaktion mit Quecksilberchlorid gibt. In geräucherten Fleischwaren ist die Gegenwart von Formaldehyd erst dann nachgewiesen, wenn beide Reaktionen eintreten.«

Diese amtliche Vorschrift gibt sichere Resultate und ist in entsprechender Modifikation auch für andere Stoffe als Fleisch verwendbar. Die Identifizierung des Formaldehyds durch eisenoxydhaltige Schwefelsäure und Milch ist nach einem Vorschlage von HEHNER ausgebaut. Natürlich ist die Reaktion vor allen Dingen auch direkt zum Nachweis von Formaldehyd in Milch zu gebrauchen. HEHNER und FILLINGER[6]) haben nun festgestellt, daß die Reaktion durchaus dem Formaldehyd eigen ist; an Stelle von Milch kann aber jede eiweißhaltige Flüssigkeit treten. Man kann also in einem formaldehydhaltigen Destillat den Formaldehyd in der Weise nachweisen, daß man 10 ccm des Destillates mit 0,05 „Pepton Witte" und 1 Tropfen 5 %iger Eisenchloridlösung mischt und darauf mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet.

Zahlreiche Identitätsreaktionen sind für Formaldehyd außerdem bekannt, von denen die wichtigsten und interessantesten hier angeführt werden sollen: 1. Reaktion nach RIMINI: Die Flüssigkeit wird mit etwas salzsaurem Phenylhydrazin, 5 Tropfen 10 %iger Nitroprussidnatriumlösung und 10 Tropfen Kalilauge versetzt; es entsteht eine blaue, in rot übergehende Färbung. — 2. Reaktion nach MANGET und MARION:[7]) Mit Essigsäure bereitetes Milchserum oder eine andere essigsaure Flüssigkeit wird mit einigen Krystallen Amidol geschüttelt, es tritt alsbald schöne grüne Fluorescenz auf. — 3. Reaktion nach FRED BONNET:[8]) Die formaldehydhaltige Flüssigkeit wird mit einer Lösung von Morphin in kalter konzentrierter Schwefelsäure zusammengebracht; es entstehen dunkelrote bis blaue Färbungen. — 4. Reaktion nach LEBBIN:[9]) Die formaldehydhaltige Flüssigkeit wird mit einer gleichen Menge 40 %iger Natronlauge, die 5 % Resorcin enthält, versetzt und 1/2 Stunde zum Sieden erhitzt; es entsteht eine rote Färbung. — 5. Reaktion nach ARNOLD und MENTZEL:[10]) Man versetzt 5 ccm „Flüssigkeit" mit 0,03 g salzsaurem Phenylhydrazin, 4 Tropfen Eisenchloridlösung, 10 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure und schließlich Alkohol, bis die trübe Flüssigkeit klar geworden ist; es tritt Rotfärbung ein. — Die erforderliche „Flüssigkeit" dieser Probe wird dargestellt: bei Fleisch: 10 g mit 10 ccm absolutem Alkohol schütteln und filtrieren; bei Fett: 10 g geschmolzen mit 10 ccm Alkohol schütteln und nach dem Erkalten filtrieren; bei Milch: 10 ccm mit 10 ccm absolutem Alkohol schütteln und filtrieren. — 6. Reaktion nach SCHIFF, modifiziert von GAYON:[11]) Die formaldehydhaltige Flüssigkeit wird mit einem Reagens versetzt, das folgendermaßen zubereitet wird: 1 ccm einer gesättigten wässrigen Fuchsinlösung wird mit 10 ccm Natriumbisulfitlösung von 30° Bé. und 10 ccm konzentrierter Salzsäure versetzt, das ganze auf 1000 ccm aufgefüllt. Die durch Formaldehyd erzeugte Rotfärbung geht auf Zusatz von 2 ccm konzentrierter Salzsäure nach wenigen Minuten in blauviolett über. — 7. Reaktion nach E. GABUTTI:[12]) Man fügt zu einer Lösung von Carbazol in konzentrierter Schwefelsäure, die sich in einer Porzellanschale befindet, 1 ccm des Destillates des zu untersuchenden Nahrungsmittels; die vorher violett gefärbte Lösung wird intensiv blau. Zum Nachweis von Formaldehyd verwenden ferner FARNSTEINER[13]) *m*-Phenylendiamin, NEUBERG[14]) salzsaures Dihydrazinodiphenyl, THÉRENON[15]) Metol, UTZ[16]) Vanillinsalzsäure und HEHNER[16]) verdünnte Phenollösung und konz. Schwefelsäure.

Zur quantitativen Bestimmung eignet sich gut das folgende, von S. BUCHANAN und B. SCHRYVER[16]) angegebene colorimetrische Verfahren: Zu 10 ccm der formaldehydhaltigen Flüssigkeit werden 2 ccm einer frisch bereiteten und filtrierten 1 %ig. Phenylhydrazinhydrochloridlösung, dann 1 ccm einer 1 %ig. Kaliumferricyanidlösung und 4 ccm konz. Salzsäure zugesetzt. Bei Gegenwart von Formaldehyd entsteht eine beständige fuchsinrote Färbung, welche nun mit Vergleichslösungen (von 1:1000000 aufwärts!), die genau wie die betreffende Probe behandelt sind, verglichen werden. Wenn die Untersuchungsflüssigkeit den Formaldehyd in gebundener polymerisierter Form enthält, wird nach dem Hinzufügen des Phenylhydrazins erhitzt und dann wieder abgekühlt. Bei Fleisch verfährt man am besten so, daß man 30 g mit 30 ccm Wasser 5 Min. lang erhitzt; dem Wasser sind auf je 10 ccm 2 ccm Phenylhydrazinlösung zugesetzt. 12 ccm des Filtrats werden mit 1 ccm Kaliumferricyanidlösung und 4 ccm Salzsäure versetzt.

[2]) *A. Strickrodt*, Pharm. Zentralh. 1906, S. 80.
[3]) Zentralbl. Bakteriol., 2. Abt., 1905, S. 65.
[4]) Molkerei-Ztg. 1904, S. 37; Rundschau 1904, Nr. 3. [1909, Nr. 9.
[5]) Reports to the Loc. Govern. Board on Publ. Health and med. Subj. London
[6]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 226.
[7]) Journ. Pharm. d'Anvers 1905, S. 189.
[8]) Journ Chem. Soc. Bd. 27, S. 601—605
[9]) Pharm Ztg 1886, S. 681.
[10]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1902, S. 353.
[11]) Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 5, S. 80; vergl. auch *G. Denigès*, Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 529, 832.
[12]) Boll. Chim. Farm. 1907, S. 359.
[13]) Forschungsber. Lebensm. Bd. 3, S. 363.
[14]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 1961.
[15]) Pharm. Ztg. 1905, S. 920. [16]) Pharm. Ztg. 1905, S. 920.

Von den maßanalytischen Bestimmungsmethoden des Formalins seien angeführt die LEGLERsche Ammoniakmethode,[17]) die ROMIJNsche Jodmethode,[18]) die SCHIFF-WÄLLNITZsche[19]) und die Methode von BLANK-FINKENBEINER.[20]) Diese Methoden und zahlreiche andere hat A. STRICKRODT[21]) in seiner Monographie „Formaldehyd" eingehend behandelt, es sei im speziellen auf diese Arbeit hingewiesen und nur näher auf die Methode von LEGLER eingegangen. Danach werden 5 ccm der formaldehydhaltigen Flüssigkeit in ein Gemisch von 20 ccm Wasser und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit in einem geschlossenen Gefäße 1 Stunde der Ruhe überlassen. Nach Zusatz von Phenolphtalein, als Indicator und 20 ccm Normalsalzsäure wird mit Normalkalilauge zurücktitriert. A. BEYTHIEN[22]) hat besonders darauf hingewiesen, daß nur bei richtigem Indicator, nämlich Lackmus oder Phenolphthalein richtige Resultate zu erwarten sind. Es entspricht jedes ccm Normal-Ammoniak 0,045 Formaldehyd. Am meisten zu empfehlen ist die Methode von SMITH[23]). In eine gut schließende Glasstöpselflasche bringt man 2 g neutrales reines Ammoniumchlorid, löst in 25 ccm Wasser, fügt 2,5 ccm der zu untersuchenden Formaldehydlösung hinzu und aus einer Bürette genau 25 ccm Normalnatronlauge. Nach halbstündigem Stehen titriert man das restierende Ammoniak mit Normalsäure, Rosolsäure als Indicator, zurück. 1 ccm Normalammoniak entspricht hier 0,045 Formaldehyd.

BUCHANAN und SCHRYVER[24]) weisen darauf hin, daß Formaldehyd mit Proteinen und Aminosäuren Verbindungen eingeht und Polymere bildet, und daß deshalb beim Nachweis und bei der Bestimmung des Formaldehyds im Fleisch hierauf Rücksicht zu nehmen ist. Nicht unerwähnt darf ferner bleiben, daß sowohl beim Erhitzen von Zucker in trockenem Zustande[25]) als auch der Zuckerlösungen auf 100—103° C. Formaldehyd entsteht.[26]) Beim Destillieren reiner Zuckerlösungen wurden Destillate erhalten, die mit dem Reagens nach HEHNER Formaldehydreaktion gaben. Aus selbst hergestellten reinen Marmeladen wurden bei der Destillation des wässrigen Auszuges mit Phosphorsäure Spuren von Formaldehyd nachgewiesen. Der Nachweis von Spuren ist somit noch nicht sicher auf einen absichtlichen Zusatz zurückzuführen.

(Forts. folgt.)

Über den Einfluß von Selen bei der Raffination der Mineralöle.

Von **Dr. Ferd. Schulz**-Prag.

Eine österreichische Petroleumraffinerie hatte mit Schwierigkeiten bei der Raffination von Petroleum und Paraffin zu kämpfen, welche angeblich von einem geringen Selengehalt der zur Raffination verwendeten Schwefelsäure herrührten. Über diese interessante Erscheinung finde ich in LUNGES Handbuch der Sodaindustrie, 3. Aufl., 1903, S. 687 eine Literaturangabe nach DRINKWATER,[1]) wonach die Anwesenheit von Selen in der Schwefelsäure bei der Raffination der Mineralöle sich schädlich zeigt. Sonst konnte ich in der Petroleumliteratur, selbst in dem neuen Handbuche von L. SINGER, keine Erwähnung dieser Erscheinung finden. Es schien mir deshalb nicht ohne Wichtigkeit, dieser Frage von dem Standpunkte der Erdölindustrie aus näher zu treten.

Eine Auflösung von 0,5 % reinem Selen in konz. Schwefelsäure (94,4 % H_2SO_4) wurde zur Raffination von Petroleum verwendet, indem je 100 ccm Petroleum mit 1 ccm der Säure während 15 Minuten gut durchgeschüttelt wurden. Die Mischung ließ ich dann eine Stunde lang sich absetzen, worauf das Petroleum abgegossen und mit 2 % Kalkhydrat 15 Minuten gemischt wurde. Nach der Filtration wurde das Petroleum colorimetrisch mit einer Auflösung von 1 g K_2CrO_4 und 1 g H_2SO_4 in 1 l Wasser verglichen.

	Farbe	Farbe nach dem Schütteln mit selenhaltiger Schwefelsäure
1. Raffiniertes Petroleum . .	0,0016 % K_2CrO_4	0,0022 % K_2CrO_4
2. „ „ . .	0,0020 „ „	0,0029 „ „
3. Krackpetroleum	0,0047 „ „	0,0065 „ „

Alle Proben zeigten nach dem Durchschütteln mit selenhaltiger Schwefelsäure eine Verfärbung. Zur Kontrolle wurden die Proben 2 und 3 mit derselben Schwefelsäure, jedoch ohne Zusatz von Selen, unter denselben Bedingungen raffiniert. Die Farbe war dann bei der Probe 2 0,0016 % K_2CrO_4, bei der Probe 3 0,0038 % K_2CrO_4. Versuche mit einer Auflösung von 0,5 % SeO_2 in derselben Schwefelsäure zeigten:

	Farbe	Farbe nach dem Durchmischen mit Schwefelsäure mit 0,5 % SeO_2
1. Raffiniertes Petroleum . .	0,0010 % K_2CrO_4	0,0036 % K_2CrO_4
2. „ „ . .	0,0020 „ „	0,0044 „ „

Die Verfärbung erscheint bei Anwesenheit der selenigen Säure viel intensiver, als wenn reines Selen in demselben Gewichtsverhältnis zur Wirkung kommt.

Da die Auflösung von reinem Selen in der Schwefelsäure bekanntlich auch selenige Säure enthält, habe ich bei weiteren Versuchen nur mit der Auflösung der selenigen Säure gearbeitet, um das Problem nicht unnötig zu komplizieren. Die Versuche beweisen, daß ein bereits raffiniertes Petroleum durch Vermischen mit der selendioxydhaltigen Schwefelsäure beträchtlich vergilbt. Die Verfärbung wird um so intensiver, je mehr Schwefelsäure man zur Raffination verwendet, was besonders für die Praxis von Wichtigkeit erscheint. Ein Petroleum von der Farbe 0,001 % K_2CrO_4 zeigte nach der Raffination mit 10 % Schwefelsäure mit 0,5 % Selendioxydgehalt eine Farbe von 0,017 % K_2CrO_4, es wurde rein citronengelb. Die Verfärbung ließ sich durch wiederholte Raffination mit reiner Schwefelsäure nicht beseitigen; nachdem das vergilbte Petroleum sechsmal mit je 2 % reiner Schwefelsäure raffiniert wurde, zeigte es noch eine Farbe von 0,013 % K_2CrO_4. Schon während der Raffination unterscheidet sich die Schwefelsäure, welche selenige Säure enthält, von der reinen Schwefelsäure, indem sie sich stark dunkel färbt. Man kann in dieser Weise noch 0,005 % SeO_2 in der konzentrierten Schwefelsäure nachweisen, indem man diese mit reinem, gut raffiniertem Petroleum schüttelt. Sie wird sofort schwarz, während die Vergleichsprobe mit der reinen Schwefelsäure sich höchstens braun färbt. (Dieselbe Reaktion wird jedoch auch durch N_2O_5 und N_2O_3 hervorgerufen.) Nach dem Verdünnen mit destilliertem Wasser wird reine Raffinationsabfallsäure milchig weiß, während die selendioxydhaltige Säure einen braunen Niederschlag abscheidet. Auch die reine braungelbe Schwefelsäure, welche mit Petroleum bereits geschüttelt wurde, wird nach Zusatz von Spuren seleniger Säure nach einigen Minuten dunkelschwarz.

Der Einfluß von seleniger Säure bei der Raffination scheint nicht so intensiv zu sein, wie die Einwirkung von N_2O_5 und N_2O_3; bei einem Gehalt von 0,1 % seleniger Säure konnte ich bei raffiniertem Petroleum keine Wirkung mehr nachweisen, während ich bei

Anwesenheit von 0,15 % N_2O_5 eine Farbe von 0,0068 % K_2CrO_4
„ „ 0,015 „ „ „ „ „ 0,0018 „ „
„ „ 0,015 „ N_2O_3 „ „ „ 0,0029 „ „

erhielt, bei einem raffiniertem Petroleum, welches, mit reiner Schwefelsäure unter denselben Bedingungen geschüttelt, eine Färbung von 0,0016 % K_2CrO_4 zeigte.[2]) Bei der Behandlung von reinem Benzol und Benzin (0,730) in derselben Weise mit seleniger Säure konnte ich keine Verfärbung beobachten. Die Ursache der Verfärbung von Petroleum beim Vermischen mit selendioxydhaltiger Schwefelsäure scheint in einer direkten Oxydation zu bestehen, was ich aus folgenden Tatsachen schließe: Bei Erwärmen von Petroleum mit reinem Selen oder seleniger Säure tritt keine Verfärbung ein, und nichts wird gelöst. In dem vergilbten Petroleum konnte ich keine Spur von Selen nachweisen. Die Prüfung wurde in der Weise durchgeführt, daß 300 ccm verfärbtes Petroleum etwa zwanzigmal über eine 3 cm hohe Schicht von gewachsener Tonerde nach WISLICENUS (Präparat MERCK) in einer Filtrierröhre langsam filtriert wurde, worauf es sich fast vollständig entfärbte, und die färbende Substanz in der Tonerde aufgehalten wurde, welche sich dabei schwach gelb färbte. Nach Durchwaschen mit Petroläther (0,650) wurde der Inhalt des Filtrierröhrchens in einem langsamen Luftstrome geglüht, und die entweichenden Gase durch eine Vorlage mit Natriumbisulfitlösung geführt. Die Tonerde wurde zuerst schwarz, nach weiterem Glühen schwach gelb. Der Glührückstand wurde mit Salzsäure angesäuert, zum Sieden erwärmt und mit einem Stückchen von reinem Kupferblech auf Selen geprüft. Weder in dem Rückstande, noch in der Vorlage konnte ich Selen nachweisen. Nach J. MILBAUER[3]) zeigt sich das Selen als ein beschleunigender Katalysator bei der Oxydation von Wasserstoff mit Schwefelsäure. Es schien nicht unwahrscheinlich, daß auch bei der Petroleumraffination ein ähnlicher Fall vorliegen könnte, welcher sich natürlich durch vermehrte Bildung von schwefliger Säure verraten würde.

Zur Entscheidung dieser Frage wurden je 100 ccm Petroleum mit 2 g konz. Schwefelsäure (94,4 % H_2SO_4) mit und ohne Zusatz von 0,5 % SeO_2 in einem Scheidetrichter geschüttelt. Nach dem Durchschütteln wurde das Abflußrohr des Scheidetrichters in den durchbohrten Stopfen einer Waschflasche mit 100 ccm 3 %ig. Natronlauge eingesetzt und durch Saugen und Schütteln der ganze Inhalt mit der Natronlauge gemischt. Von der Natronlauge wurden dann 50 ccm abpipettiert, mit Bicarbonat versetzt und mit Jodlösung titriert. Bei zwei Versuchen fand ich:

mit reiner Schwefelsäure . . . . . 0,0145 g und 0,0175 g SO_2
mit Schwefelsäure mit 0,5 % SeO_2 . . 0,0160 g und 0,0165 g SO_2.

Eine katalytische Wirkung ließ sich demnach nicht nachweisen. Übrigens fand ich bei der Raffination von Petroleum unter Zusatz von Quecksilber und Quecksilbersulfat, welche nach MILBAUER (l. c.) ebenfalls als stark positive Katalysatoren bei der Oxydation mit Schwefelsäure auftreten, keine Verfärbung; die Raffinade war im Gegenteil auffallend schön farblos. Es verbleibt nur noch die Annahme, daß die selenige Säure direkt durch Oxydation einwirkt. Tatsächlich bemerkt man bei der Raffination die Ausscheidung von Selen, welches als rotes Pulver

[17]) Ber. d. chem. Ges. 1883, S. 1333.
[18]) Ztschr. anal. Chem. 1897, Bd. 36, S. 21.
[19]) Chem.-Ztg. 1903, S. 14.
[20]) Ber. d. chem. Ges. 1898, S. 2979.
[21]) Pharm. Zentralh. 1906, Nr. 4—6.
[22]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, S. 672.
[23]) Pharm. Zentralh. 1898, Bd. 39, S. 253.
[24]) A. a. O.
[25]) *Trillat*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 375.
[26]) *A. Ramsay*, Chem. News 1908, Bd. 98, S. 288—289.

[1]) Analyst Bd. 8, S. 63.
[2]) Vergl. auch *Charitschkoff*, Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 361.
[3]) Ztschr. physikal. Chem. 1907, Bd. 57, S. 649.

die Glaswände bedeckt. (Die Reduktion könnte jedoch auch die vorhandene schweflige Säure bewirken.) Eine ähnliche Erscheinung bemerkt man bei der Raffination mit Schwefelsäure unter Zusatz von Mangandioxyd. Ein Petroleum von der Farbe 0,002 % K_2CrO_4 verfärbt sich nach dem Schütteln mit 2 % konz. Schwefelsäure und 0,1 % MnO_2 auf 0,004 % K_2CrO_4. In dieser Hinsicht verhalten sich jedoch die einzelnen Oxydationsmittel ganz verschieden, mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure erhält man z. B. sehr weißes Petroleum. Ein näheres Studium der Oxydationsvorgänge würde jedenfalls zur Erkenntnis des Raffinationsvorganges viel beitragen.

Die Hygroskopizität des Norgesalpeters.

Von **Sigmund Hals**-Christiania.*)

Wie allgemein bekannt, ist Norgesalpeter (d. h. von Krystallwasser teilweise befreiter Kalksalpeter) bedeutend hygroskopischer als andere Düngersalze, z. B. Chilesalpeter. Deshalb kann Norgesalpeter nicht in Säcken aufbewahrt und transportiert werden; er muß luftdichter verpackt sein, nämlich, wie zur Zeit üblich, in Holztrommeln, die mit starkem Papier bekleidet sind. Für die Praxis ist es von Interesse zu wissen, inwieweit diese Emballage dem Salpeter genügend Schutz gegen die Luftfeuchtigkeit bietet. Mit Rücksicht auf den Umsatz und Gebrauch von Norgesalpeter muß jedenfalls gefordert werden, daß das Produkt längere Zeit in der Emballage gelagert werden kann, ohne an seinen Eigenschaften als Düngemittel Einbuße zu erleiden. Wir haben, um Auskunft darüber zu erhalten, folgenden Versuch ausgeführt: Von je sechs Stück willkürlich ausgewählten 100 kg Salpetertrommeln wurden am 30. Juli 1909 Proben zur Analyse aus zwei einander gegenüber in verschiedener Höhe in der Emballage gebohrten Löcher entnommen. Die Löcher wurden zugekorkt und versiegelt. Danach wurden die Trommeln gewogen.

Vier Trommeln (Nr. 57910—57911 und 57915—57916) wurden an zwei verschiedenen Düngerlagern in Christiania hingestellt, die anderen zwei in der Scheune eines Gutes in der Nähe von Christiania.[1]) Am 7. Juni 1910, also nach einer 312 tägiger Aufbewahrung, wurden die Trommeln von neuem gewogen. Die Proben wurden wieder in der früher beschriebenen Weise genommen (aus neu gebohrten Löchern). Endlich wurden sämtliche Trommeln geöffnet und der Salpeter besichtigt. Die Wägung der Trommeln und die Analysen der entnommenen Salpeterproben zeigten folgende Ergebnisse:

Wägungsergebnisse.

Salpetertrommel Nr.	Bruttogewicht der Salpetertrommel am 30. 7. 09 kg	Bruttogewicht der Salpetertrommel am 7. 6. 10 kg	Gewichtszunahme (in 312 Tagen) kg
57910	109,6	112,3	2,7
57911	110,4	113,2	2,8
57915	109,1	112,2	3,1
57916	109,7	112,1	2,4
57912	109,2	112,9	3,7
57913	109,0	112,2	3,2
Mittel	109,5	112,5	3,0

Analysenergebnisse.

Probe aus Trommel Nr.	Stickstoffgehalt der Salpeterproben, entnommen am 30. 7. 09 %	Stickstoffgehalt der Salpeterproben, entnommen am 7. 6. 10 %	Rückgang im Stickstoffgehalt (in 312 Tagen) %
57910	12,81	12,67	0,14
57911	12,71	12,53	0,18
57915	12,78	12,46	0,32
57916	12,69	12,51	0,18
57912	12,79	12,44	0.35
57913	12,67	12,38	0,29
Mittel	12,74	12,50	0,24

Der Versuch zeigte also, daß etwa 100 kg in der Originalemballage aufbewahrter Norgesalpeter während 312 Tagen in Mittel 3,0 kg Feuchtigkeit aus der Luft aufgenommen hat. Die Besichtigung des Salpeters ergab, daß ein leichtes Zusammensintern stattgefunden hatte, und zwar vorwiegend in den beiden Enden der Trommeln in einer 5—10 cm dicken Schicht. In dem an den Seitenwänden der Trommeln belegenen Salpeter war kein nennenswertes Zusammensintern zu beobachten. Die zusammengesinterten Salpeterklumpen konnten zwischen den Händen sehr leicht zerdrückt werden. Der Norgesalpeter hatte demnach durch die 312 tägige Aufbewahrung keinen Schaden als Dünger erlitten.

Wie aus den obigen Angaben leicht ersichtlich ist, konnten jedenfalls die Proben, die nach der Aufbewahrung entnommen waren, keine richtigen Durchschnittsproben sein. Sie haben ohne Zweifel etwas mehr Stickstoff enthalten als der Durchschnitt, weil die an Feuchtigkeit verhältnismäßig reichen Endpartien der Salpetermassen bei der Probenahme nicht zur Geltung kommen konnten. Zwei Proben des zusammengesinterten Salpeters aus den Trommeln Nr. 57911 und 57915 enthielten nur 11,81 bezw. 12,00 % Stickstoff.

*) Mitteilung aus der staatlichen chemischen Kontrollstation und Samenkontrollanstalt zu Kristiania.

[1]) Durch ein Versehen waren diese Trommeln während der Aufbewahrung [in Säcken untergebracht.

Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse.

Von **Oswald Claaßen**-Dormagen.

Bei der Bestimmung des Stickstoffs in organischen Substanzen nach der KJELDAHLschen Methode wirkt die lange Aufschließung der Substanz mittels konz. Schwefelsäure für Massenanalysen hemmend. Um die Analyse zu beschleunigen, seien der Allgemeinheit einige Erfahrungen zugänglich gemacht, die sehr unwichtig scheinen, jedoch eine ganz erhebliche Zeitersparnis bedeuten. Während sonst im Allgemeinen das Aufschließen 2—3 Stunden erfordert, kann dieses bei Beachtung einiger Kleinigkeiten schon in 30 Minuten erfolgen. Man verfährt dazu folgendermaßen: 3 g der feingemahlenen Substanz werden mit 20 ccm H_2SO_4 versetzt, 8 Tropfen metallisches Quecksilber hinzugefügt und die Kaliumsulfitmenge auf etwa 5 g herabgesetzt. Man erhitzt alsdann den Kolben, und zwar nicht, wie üblich, zwischen Wandung und Boden, sondern zuerst nur die Wandung. Hierbei ist zu beachten, daß der Bunsenbrenner auf Oxydation gestellt ist und der Flammenkegel das Drahtnetz (Asbestnetze sind zu vermeiden) nur eben berührt. Nach einiger Zeit (etwa 10 Minuten) wird der Kolben in die übliche Stellung gebracht und weiter erhitzt. Die Flüssigkeit siedet durchaus gleichmäßig. Ein starkes Spritzen oder gar ein Platzen des Kolbens konnte nur in sehr seltenen Fällen beobachtet werden. Die Aufschließung erfolgt durchaus exakt. Oft zeigt, besonders bei Kartoffeln, die heiße aufgeschlossene Lösung einen etwas grünlichen Schimmer, welcher aber nach dem Erkalten sehr bald wieder verschwindet. In jedem Falle wurden einwandfreie Resultate in 20—30 Minuten erzielt. Handelt es sich darum, schnell abzukühlen, so verfährt man am besten so, daß man den Kolben einer starken Zugluft aussetzt. Da Wasser unter keinen Umständen hinzugefügt werden darf, kann eine sehr schnelle Abkühlung auch dadurch erreicht werden, daß man ein kleines Stück Krystalleis hineingibt. Ein Verspritzen oder ein Springen des Kolbens kann bei einiger Vorsicht nicht eintreten. Als weiterer Punkt sei die Einstellung des der Titriernatronlauge entsprechenden Stickstoffs erwähnt. Es ist mir nicht bekannt, ob und an welcher Stelle eine Veröffentlichung hierüber bereits vorliegt. Die bisherige Einstellung durch Auswägen mittels Bariumchlorids ist zeitraubend und nicht immer genau genug, so daß es sich wohl lohnt, an dieser Stelle die folgende Schnellmethode anzuführen:

Es wurde etwa 1 g NH_4Cl, das, auf einem Uhrglas ausgebreitet, etwa 24 Stunden im Exsiccator über konz. H_2SO_4 getrocknet war, in 4 gut tarierten Wägegläschen gewogen, mehrere Stunden in dem offenen Wägegläschen im Exsiccator nachgetrocknet und darauf im geschlossenen Wägegläschen genau ausgewogen, wobei die folgenden Gewichte gefunden wurden:

I. . . 1,002 g II. . . 1,008 g III. . . 1,002 g IV. . . 1,000 g.

Die 4 abgewogenen Mengen wurden in 4 Destillationskolben mit Hilfe eines aufgesetzten Trichters gespült, darauf die Kolbenwandung, noch kurz vor der Destillation, ohne umzuschütteln, mit der Spritzflasche abgespült, etwas Zink hinzugefügt und schließlich etwa 5 ccm Natronlauge vom spez. Gew. 1,3 aus einem Reagensglase (mit Marke 5 ccm) zu jedem Kolben hinzugegeben (an der Wandung entlang fließen gelassen), worauf der Kolben schnell geschlossen wurde. In die Vorlagen kamen je 3 Vollpipetten zu je 20 ccm (Hahn der Vollpipette vollkommen dicht) Titrierschwefelsäure, die mit je 50 ccm Wasser verdünnt wurden. Es wurde über 1 Stunde destilliert, und zwar noch eine Zeit (etwa 10 Min.) lang nach der schließlich auftretenden weißlichen Trübung (Ausscheidung von Al_2O_3 bezw. $Al(OH)_3$, durch die angewendete Natronlauge bezw. aus dem Glase des Destillationskolbens herrührend; $Al(OH)_3$ das bekanntlich in NH_3 löslich, wahrscheinlich als $Al(ONH)_4)_3$).

53,58 g NH_4Cl (Mol.-Gew.) enthalten 14,04 g N
1 „ „ enthält . . . . . 0,262038 g N
1 Titerschwefelsäure-Pipette = 48,7 ccm Natronlauge
demnach 3 „ = 146,1 „ „

I. Angewendet 1,002 g . . = 0,262562076 g N
zurücktitriert . . . 39,5 ccm Natronlauge
3 Vollpipetten vorgelegt . = 146,1,
demnach verbraucht . 106,6 ccm Natronlauge auf 0,262562076 g N
also entspricht . . . 1 „ „ 0,00246306 „ „

II. Angewendet 1,008 g . . = 0,264134304 g N
zurücktitriert . . 38,9 ccm Natronlauge
3 vorgelegte Vollpipetten = 146,1,
demnach verbraucht . . 107,2 ccm Natronlauge auf 0,264134304 „ „
also entspricht . . . 1 „ „ 0,00246394 „ „

III. Angewendet 1,002 g . . = 0,262562076 g N
zurücktitriert . . . . 39,3 ccm Natronlauge
3 vorgelegte Vollpipetten = 146,1,
demnach verbraucht . . 106,8 ccm Natronlauge auf 0,262562076 „ „
also entspricht . . . 1 „ „ 0,00245844 „ „

IV. Angewendet 1,00 g . . = 0,262038 g N
zurücktitriert . . . . 39,6 ccm Natronlauge
3 vorgelegte Vollpipetten = 146,1,
demnach verbraucht . . 106,5 ccm Natronlauge auf 0,262038000 „ „
also entspricht . . . 1 „ „ 0,00246045 „ „

I. Befund . . . 0,00246306 g N | III. Befund . . . 0,00245844 g N
II. „ . . . 0,00246394 „ „ | IV. „ . . . 0,00246045 „ „

im Mittel 0,00246147 g N.

Bei der Stickstoffanalyse muß ganz besonderer Wert auf eine gute Zerkleinerung und Mischung des Materials gelegt werden. Dieses kann dadurch erreicht werden, daß außer dem Zerreiben ein Durchsieben der gemahlenen Substanz erfolgt. Sind gröbere Partikel in die gewogene Menge gelangt, so kann die Analyse nicht als einwandfrei angesehen werden, da besonders die feineren Teile (sofern es sich nicht um eine homogene Masse handelt) in ihrer Zusammensetzung gleichmäßiger ausfallen. Da bei feuchten Stoffen ein gutes Vermengen nicht möglich ist, achte man darauf, daß nur solche Substanzen zur Verwendung kommen, die entweder durch Bestimmung des Wassergehalts oder durch Vortrocknen entfeuchtet sind. Das Resultat wird jedoch in den meisten Fällen in Prozenten der ungetrockneten Substanz angegeben.

Äther-Apparatur und vagabundierende elektrische Ströme.

Von Zivilingenieur I. L. Carl Eckelt-Berlin.

In einer Ätherfabrik wurde, nachdem der Betrieb aufgenommen war, jedesmal nach 36stündigem Arbeiten eine Zerstörung der Heizschlangen und Tauchrohre in der Rohätherblase beobachtet. Die Fabrikleitung ließ neue Schlangen einsetzen, die indessen in dem gleichen kurzen Zeitraum wieder zerstört wurden, wodurch jedesmal ein Schaden von 600 M sich ergab. Die Fabrik forderte mich nun auf, selbst die Anlage in Betrieb zu setzen, nachdem sie inzwischen alles hatte neu herrichten lassen. Ich untersuchte alle Rohstoffe, die indessen nichts Außergewöhnliches boten, und setzte die Anlage in Betrieb. Aber auch diesmal wurden die Schlangen und Rohre in 36 Stunden zerstört. Ich suchte nun die Ursache für diese Erscheinung zu ergründen und fand, daß das ganze Erdreich, auf dem die Fabrik stand, stark von vagabundierenden elektrischen Strömen durchflossen war. Das Auftreten dieser vagabundierenden Ströme war durch falsch angebrachte Sparsamkeit verursacht. Man hatte einheimische Arbeiter, die den fremden Elektromonteuren eine Zeit lang geholfen hatten, angestellt und mit der Verlegung der Leitungen betraut. Die Folge davon war, daß die Leitungen so mangelhaft verlegt waren, daß das Erdreich mit vagabundierenden Strömen gespeist wurde, die die Zerstörungen an den Apparaten hervorriefen.

Der Rohätherapparat besteht aus Eisen und Blei, die Füllung ist Schwefelsäure (Äthylschwefelsäure), gibt also ein vortreffliches Element ab. Bekannt ist, daß Äthylschwefelsäure die Bleiröhren und -Auskleidungen mit der Zeit zerstört, aber nicht in der kurzen Zeit von 36 Stunden. Um dem Übelstande abzuhelfen, gab ich, da ich zunächst noch nicht wußte, wie und wo die Ströme in die Erde kamen, sämtlichen Apparaten an allen Ein- und Ausgängen je eine angelötete Anode und führte alle Anoden durch Kupferdrähte in eine gemeinsame Leitung, die in eine Kupferplatte bis in den Grundwasserspiegel endigte. Sofort arbeitete die Anlage nicht nur wieder tadellos, sondern es stellte sich auch heraus, daß der Angriff der Äthylschwefelsäure auf die Bleiröhren und -auskleidungen ein weit geringerer war als sonst, so daß die Lebensdauer der Anlage erheblich vergrößert wurde.

Ein zweiter ähnlicher Fall, der aber bedauerlicherweise weit schwerere Folgen zeitigte, da dabei fünf Menschen ihr Leben einbüßten, ereignete sich in einer Kunstseidefabrik. Ein rotierendes Auflösegefäß, welches gleichzeitig als Druckgefäß diente, um das Kollodium durch Filter hindurchzudrücken, wurde mit Schießbaumwolle und einem Gemisch von Alkohol und Äther gefüllt. Auch wurden in dieses Gefäß mangelhaft gesponnene Fäden aus der Spinnerei eingebracht, um sie wieder aufzulösen. Dabei war es unvermeidlich, daß auch Fremdkörper, wie kleine Stahlplatten von den Spinnmaschinenhaspeln, mit in das Auflösegefäß hineinkamen. War das Auflösen beendet, so wurde das Kollodium mittels Luftdruck von 30 at durch die Filter gepreßt, die Filter nach Entleerung des Kollodiums ausgewechselt und die Druckluft durch einen besonderen Hahn abgelassen. Bei diesem letzten Vorgang ereignete sich nun eine Explosion, die fünf Menschen tötete. Hervorgerufen wurde diese Explosion durch ein Stahlplättchen, welches anhaftete und durch Öffnen des Lufthahnes wahrscheinlich herunterfiel, da durch vagabundierende Ströme der ganze Apparat und auch das Stahlplättchen elektrisch geladen waren, so entstand bei dem Abfallen oder Auffallen des Plättchens ein elektrischer Funken, der die noch an den Wänden haftende aufgelöste Schießbaumwolle, den Äther, Alkohol und den in der Druckluft befindlichen Sauerstoff zur Entzündung (Explosion) brachte. Hätte man den Auflösungsapparat mit Ableitungen versehen und diese bis auf den Wasserspiegel geführt, so wäre die elektrische Ladung des Apparats durch vagabundierende Ströme unmöglich gewesen.

Apparat zur Bestimmung der Hexabromidzahl in Ölen.

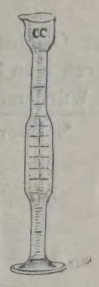
Von Dr. C. Niegemann G. m. b. H.

Auf einen starkwandigen, etwa 200 ccm fassenden Erlenmeyerkolben ist ein verschließbarer Tropftrichter zur Aufnahme des Broms aufgeschliffen, ein seitliches Rohr dient zur Entlüftung und zum Ausgleich der Temperaturschwankungen. Zur Bestimmung der Hexabromidzahl nach Hehner-Mitchell, welche in einem gewissen Verhältnis zur Jodzahl der Oele steht, werden 1—2 g der zu untersuchenden Substanz genau abgewogen und in dem Kolben mit annähernd 40 ccm Äther und 5 ccm konz. Essigsäure gelöst. Diese Lösung wird gut gekühlt und dann langsam unter beständigem Kühlen solange tropfenweise mit Brom versetzt, bis die rötlichbraune Färbung bestehen bleibt. Man läßt 3 Std. stehen und filtriert dann die Bromide auf ein bei 100° C. getrocknetes und gewogenes Filter ab. Der Niederschlag wird zunächst mit einigen ccm der gekühlten Essigsäure, dann mit wenig Alkohol und zuletzt mit Äther ausgewaschen. Sodann wird im Wassertrockenschrank bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Die Filter sind durch einen blinden Versuch auf ihre Beständigkeit gegen die Bromlösung zu prüfen. Anstelle von Asbestfiltern u. dgl. empfiehlt sich die Verwendung gewöhnlicher schwedischer Filter weit mehr, da die Filtration sehr schnell und glatt erfolgt. Zur schnellen Erledigung mehrerer Analysen hintereinander ist es zweckmäßig, sich zu einem Tropftrichter gleich mehrere Kolben anzuschaffen. Der Apparat kann von der Firma Dr. C. Niegemann G. m. b. H., Cöln, oder von Gustav Müller, Ilmenau in Thür., bezogen werden, und zwar mit einem, zwei, drei oder mehreren passend angeschliffenen Erlenmeyerkolben.

Ein neuer Meßzylinder.

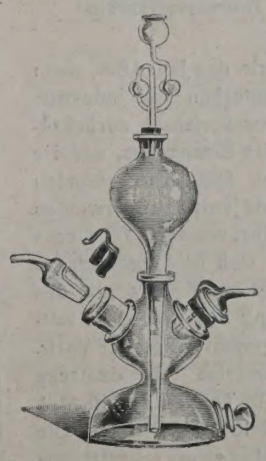
Von Herm. Holtkamp.

Bei der Bewertung von Benzolen und anderen nach Siedegrenzen gehandelten Flüssigkeiten bedient man sich in der chemischen Industrie zur Feststellung der überdestillierenden Mengen meistens eines Meßzylinders von 100 ccm, der in ganze ccm geteilt ist. Zur Untersuchung mißt man mit dem nachher als Vorlage zu benutzenden Zylinder von der zu untersuchenden Flüssigkeit in der Regel 100 ccm ab und gibt diese in den Destillationskolben. Die Menge des übergehenden Destillats wird bei den einzelnen vorgeschriebenen Temperaturen abgelesen und danach die Beschaffenheit des Produktes festgestellt. Bei der Feststellung der überdestillierenden Mengen kann nun von großer Genauigkeit kaum noch die Rede sein, da bei einem 100 ccm Meßzylinder von normaler Weite nur schwierig eine kleinere Einteilung als in ganze Kubikzentimeter anzubringen ist. Um diesem Übelstande zu begegnen, ist ein Meßzylinder konstruiert worden, der an den Stellen, die eine genauere Ablesung erfordern, derartig verjüngt ist, daß eine Einteilung in $^1/_5$ ccm möglich wurde. So sind Meßzylinder entstanden, die entweder in ihrem unteren Teile verjüngt sind, zur genauen Bestimmung der Siedegrenzen der zuerst übergehenden Anteile, oder im oberen Teile z. B. für sogen. 90er Benzol von 85—100 ccm verjüngt oder sowohl in ihrem oberen als auch in ihrem unteren oder gar an einer beliebigen Stelle, falls die Untersuchung des betreffenden Produktes es erfordern sollte. Die so hergestellten Meßzylinder haben den Vorteil, nur wenig höher zu sein als solche von normalem Durchmesser und dabei doch eine genaueste Ablesung zu ermöglichen. Durch Rundteilung des verjüngten Teiles kann die Genauigkeit noch mehr erhöht werden. Die Ausführung der Meßzylinder ist der Firma C. Gerhardt, Fabrik und Lager chemischer Utensilien in Bonn a. Rh. geschützt.



Gasentwicklungsapparat.

Von Georg Preuß.



Der bezw. die Tuben des in der Form dem Kipp'schen gleichenden Apparates sind mit eingeschliffenen Gaswaschflaschen versehen, welche Gummistopfen und Glashähne entbehrlich machen. Nachdem der Apparat mit Schwefeleisen oder Marmor beschickt ist, wird die als Verschluß dienende Waschflasche durch die Öffnung des im Innern befindlichen Röhrchens bis zur Hälfte mit Wasser und der Apparat mit Säure gefüllt. Im Innern befindet sich unten am Tubus eine Längsnute, die durch Drehung der Waschflasche ein Öffnen oder Schließen des Apparates bewirkt. Beim Öffnen wird das Gas in der Waschflasche gereinigt. Eine am Tubus angeordnete Stahlklemme verhindert das Herausdrücken der Waschflaschen durch Gasüberdruck. Den Alleinvertrieb des gesetzlich geschützten Apparates hat die Fabrik chemischer Apparate Ströhlein & Co. in Düsseldorf übernommen, welche ihn in jeder Größe mit ein oder zwei Tuben herstellt.

Aus dem Bericht über die Tätigkeit des Chem. Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1910.

Erstattet i. V. des Direktors von **Dr. Mezger** unter Mitwirkung von **Dr. Müller.***)

Nahrungs- und Genußmittel. In verschiedenen Fällen mußten *Trüffelleberwürste* beanstandet werden, weil sie keine echten Trüffeln enthielten. Die in diesen Würsten enthaltenen schwarzen Stücke, bei denen das in Betracht kommende konsumierende Publikum zweifellos annimmt, daß es echte Trüffeln seien, hatten mit letzteren nur das Aussehen gemein. Ihre Herkunft konnte bis jetzt nicht festgestellt werden, doch handelt es sich nicht um den sonst als Trüffelersatzmittel beliebten Kartoffelbovist. Ein von einem Interessenten zur Verfügung gestelltes flüssiges *Eierersatzmittel*, das aus Magermilch und Eiern hergestellt sein soll, zeigte folgende Zusammensetzung:

Wasser	83,47 %	Stickstoffsubstanz	7,3 %
Phosphorsäure (in Form von Lecithinphosphorsäure	0,05 „	Farbstoff	gelber Teerfarbstoff
Asche	0,93 „	Konservierungsmittel	Benzoesäure

Im Hinblick auf die schwebenden Beratungen der Nahrungsmittelchemiker mit den Vertretern der Industrie wurden gemeinsam mit dem Kgl. Technologischen Institut in Hohenheim (*Prof. Dr. Windisch*) und dem Chemischen Laboratorium der Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart (*Dr. Rau*) insgesamt 75 dem Handel entnommene *Rahmkäse* eingehend untersucht. Auf Grund der erzielten Untersuchungsergebnisse wurde festgestellt, daß ein sehr großer Prozentsatz der durchweg vom Detaillisten dem Konsumenten und vielfach auch vom Fabrikanten dem Detaillisten als »Rahmkäse« verkauften Produkte sehr fettarm war: 53,3 % der untersuchten Käse zeigten nämlich einen Fettgehalt von 35 % und darunter in der Trockenmasse, 22,7 % einen solchen von 35—45 % und nur 24 % einen solchen von 45—54,7 %.

Forensische Untersuchungen. Es wurden 4 kg *Zinnkuchen* eingeliefert, von denen vermutet wurde, daß sie aus in einer Brauerei entwendeten Bierglasdeckeln zusammengeschmolzen waren. Ferner war zum Vergleich ein Originalbierglasdeckel der betreffenden Brauerei miteingeliefert worden. Wie nachstehende Zahlen ergeben, konnte hier die Identität beider festgestellt werden:

	Originaldeckel	Gestohlenes Metall (Durchschnitt mehrerer Analysen).
Zinn	92,68 %	92,57 %
Blei	6,0 „	6,49 „
Kupfer	1,08 „	1,04 „

Der Originaldeckel allein ohne Henkel enthielt 99 % Zinn und 1 % Blei. Es waren also Deckel und Henkel miteinander eingeschmolzen worden. — Da zur Zeit in Württemberg ziemlich viel Münzfalsifikate kursieren, so wurde das Laboratorium anläßlich der beim Stadtpolizeiamt Stuttgart gegen Schluß des Berichtsjahres erfolgten Schaffung einer Zentralstelle für Falschmünzereisachen mit der Untersuchung sämtlicher in Württemberg anfallenden *verdächtigen Münzen* betraut. Eingeliefert wurden im Berichtsjahr noch 11 Münzen, von denen 10 falsch waren. Die 1- und 5-Markstücke waren Gußstücke aus Zinn mit Spuren Blei und Kupfer, die 2-Markstücke waren aus einer Silberkupferlegierung geprägt und nachträglich versilbert. Echt war ein 50-Pfennigstück, das aber oberflächlich durch Säure angefressen war. — In einem Falle wurde ein blutiger Hut, flüssiges Blut, sowie ein blutgetränktes Taschentuch aufgefunden und eingeliefert. Es war die Frage zu entscheiden, ob das betreffende flüssige *Blut* vor Eintritt eines ungefähr in der kritischen Zeit niedergegangenen Regens oder nach demselben vergossen worden war. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich, daß die Blutkörperchen vollständig unversehrt waren, so daß daraus geschlossen werden konnte, daß die Blutung erst nach dem Regen stattgefunden hatte. Nach den am Hut gefundenen Haaren gehörte derselbe einem hellblonden Mann zu. Ein solcher wurde anderen Tages von der Polizei als in einem Spital aufgenommen, ermittelt, er hatte durch Erschießen Selbstmord zu begehen versucht. — In einer Strafsache wegen *Mord und Brandstiftung* gelangten 4 Kleiderstücke zur Untersuchung, die sich als mit Fett getränkt erwiesen. Es sollte festgestellt werden, mit was für einem Fett die Kleider der angesengten Leiche getränkt waren. Nachdem zunächst ermittelt worden war, daß Petroleum nicht vorlag, wurden die Kleider mit Äther extrahiert. Das hierbei erhaltene Fett zeigte folgende Kennzahlen:

Refraktion bei 40° C.	51,2	Verseifungszahl	196,7
Jodzahl	72,0	Sesamöl	0

Bei den ermittelten Kennzahlen konnte es sich sowohl um Schweinefett, als auch um Menschenfett handeln; letzteres konnte insofern in Betrecht kommen, als die Ermordete nur stark angesengt worden war und ihr Körperfett teilweise ausgeschmolzen und von den Kleidern aufgesaugt worden sein könnte. (Der Mörder wurde inzwischen vom Schwurgericht zu einer langjährigen Zuchthausstrafe verurteilt.) Nach den eingezogenen Erkundigungen ergab auch die Verhandlung keine Anhaltspunkte dafür, daß Schweinefett hätte in Betracht kommen können.

Technische Untersuchungen und Gutachten. In einem Zivilprozeß wurde das Laboratorium mit der Untersuchung von Holzzementboden und darunterliegenden Zementrauhstrich beauftragt. Von anderer sachverständiger Seite war der Holzzementboden wegen zu hohen Chlormagnesiumgehaltes beanstandet worden. Eingehende analytische und praktische Versuche unserseits widerlegten diese Behauptung. Es war alles Chlormagnesium gebunden und noch 22 % freie Magnesia vorhanden. Die Nichthaltbarbeit des Bodens wurde vielmehr durch den Zementrauhstrich verursacht, der nur Spuren von Zement enthielt und infolgedessen zerbröckelte, so daß der darüber befindliche Holzzementboden sich bog und an vielen Stellen brüchig wurde. — Feuerlöschapparat »Rapid« (Trockenlöschfackel). Die fackelförmige Blechhülse enthält Natriumbicarbonat mit Eisenoxyd gefärbt. Der Verkaufspreis von 12 M erscheint sehr hoch. (Schluß folgt.)

*) Über das Jahr 1909 vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 258.

Sitzungsberichte.

Verein zur Förderung des Gewerbefleißes.

Sitzung vom 2. Oktober 1911. — Vors.: v. Fleck-Berlin.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst des Hinscheidens von Kommerzienrat Holtz-Charlottenburg und seiner Verdienste um die chemische Industrie wie um den Verein. Er teilt dann mit, daß er Gelegenheit gehabt habe, bei dem Staatssekretär des Auswärtigen Amtes, v. Kiderlen-Wächter, einem Vortrage von Prof. Schuhmacher-Bonn über »das ostasiatische Wirtschaftsleben« beizuwohnen. Im Laufe dieses Monates soll im Auswärtigen Amte eine Neueinrichtung ins Leben treten, es soll für die Beamten ein Kursus über wirtschaftliche Fragen eingerichtet werden, woran sich seminaristische Übungen und Besichtigungen von industriellen Werken anschließen sollen.

Die Entwicklung der deutschen Eisenindustrie seit der Einführung des Thomasverfahrens.

Geh. Reg.-Rat Prof. Mathesius-Berlin.

Als Ausgangspunkt für seine Betrachtungen wählte Vortr. das Jahr 1879, denn in diesem Jahre begann die eigentliche Entwicklung der deutschen Eisenindustrie. Diese Entwicklung ist nicht nur auf die Einführung des Thomasverfahren zurückzuführen, sondern es muß auch die gleichzeitige Einführung des Eisenzolles, und die Entwicklung des Eisenbahnwesens mit berücksichtigt werden. Die vorhergehenden Jahre waren die schwersten, welche die deutsche Eisenindustrie jemals zu überwinden hatte. 1860 war in England der Bessemer-Prozeß eingeführt worden. Da dieses Verfahren phosphorfreie Erze voraussetzt, so konnte es sich im Gegensatz zu England in Deutschland nicht einbürgern. Nur die Werke von Krupp und des *Bochumer Vereins* waren in der Lage, die zur Durchführung des Prozesses notwendigen Erze aus Spanien einzuführen. An einem Diagramm zeigt der Vortr. die Produktionsentwicklung in England, Deutschland und Amerika. Die deutsche Eisenproduktion stieg in den letzten 30 Jahren von 2 Mill. Tonnen auf 16 Mill. Tonnen, die von England zu gleicher Zeit von 8 Mill. auf 10 Mill. Tonnen. Die Kurve Englands zeigt bereits 1860 mit Einführung des Bessemer-Verfahrens ein auffallendes Ansteigen. Die Kurve Deutschlands weist dies erst zu Beginn der achtziger Jahre auf, also mit Einführung des Verfahrens von Thomas und Gilchrist. Dieses Verfahren kam Deutschland namentlich deshalb zugute, weil die deutschen Erze fast alle phosphorhaltig sind. In der folgenden Tabelle zeigt der Vortragende die Spezialisierung der Walzwerksfabrikate:

Schienen, Schwellen und rollendes Eisenbahnmaterial	etwa 25 %
Handelseisen (Fasson-, Bau-, Profil-Eisen)	„ 45 %
Platten, Bleche (einschl. Weißblech)	„ 15 %
Draht	„ 10 %
Sämtliche übrige Verwendungszwecke	„ 5 %
	100 %

Man hat gegen die deutsche Eisenindustrie den Vorwurf erhoben, daß sie unnötigerweise Erze aus dem Ausland bezieht. Vortr. weist nach, daß fast alles in Deutschland verbrauchte Eisen auch aus deutschen Erzen stammt. Die eingeführten Erze stammen größtenteils aus Schweden und aus Frankreich. Die ersteren haben einen Eisengehalt von 65 %, die letzteren einen bedeutend niedrigeren, im Durchschnitt ergibt sich ein Eisengehalt von 50 % bei den eingeführten Erzen. Vortr. faßt in folgender Tabelle den Eisenerzimport und Export von Eisenerzeugnissen zusammen:

Eisenerzförderung 1907	etwa 27,5 Mill. t		
Eisenerzausfuhr	„ „ 4,0 „ t		
Eigenverbrauch	„ „ 23,5 × 35 % Fe	= 8,25	Mill. t Eisen
Eisenerzeinfuhr	„ „ 8,5 × 50 % „	= 4,25	„ t „
Eisenerzeugung	„ „	13,—	„ t „
Ausfuhr von Eisenerzeugnissen 1907		4,—	„ t „

Nunmehr gibt Vortr. eine Darstellung der technischen Entwicklung, die die Eisenindustrie durch die Einführung des Thomas-Prozesses genommen hat. Während vor 30 Jahren ein Hochofen täglich 50—80 t Eisen lieferte, leistet er heute 150—180 t im Durchschnitt, 500—600 t maximal. An den Prinzipien des Hochofenprozesses selbst ist nichts geändert, die Vervielfachung der Leistung ist ausschließlich auf die Verbesserung der Konstruktion zurückzuführen. Wesentliche Schwierigkeiten waren bei der Beförderung des Materials zu überwinden. Die ursprüngliche Art der Beförderung durch senkrechte Aufzüge hatte die Beschäftigung zahlreicher ungelernter Arbeiter im Betriebe zur Folge und machte ihn von deren guten Willen abhängig. Diese Frage ist durch die Verwendung von Schrägaufzügen gelöst. Auch die Konstruktion der Winderhitzer ist völlig geändert;

r deren Betrieb wird heute etwa die Hälfte der Gasproduktion des Hochofens rbraucht. Den Wind liefern Großgasmaschinen in der Regel mit einer Pressung von Atmosphäre. — Sodann bespricht Vortr. die Einrichtungen zum Fortschaffen s fertigen Eisens und der Schlacke. Die letztere kann durch die Lürmannsche hlackenform kontinuierlich entfernt werden; das Stichloch wird heute notfalls rch Sauerstoffbrenner aufgeschmolzen. Das flüssige Eisen wird in Sand- und killenbetten oder in Gießmaschinen vergossen. Man kann auch das flüssige sen in Pfannenwagen auffangen und so unter Umständen dem Stahlwerk noch ssig zuführen. Bei Verwendung von Pfannenwagen stellte sich die Notwendigit der Anwendung von Mischern heraus, die von Amerika übernommen wurden. Amerika waren diese Mischer für das Bessemereisen im Gebrauch. In Deutschd zeigte es sich, daß sich aus dem schwefelhaltigen Eisen in den Mischern r Schwefel abschied, und auf diese Art gelang auch leicht die Entschweflung s Eisens. Nunmehr führte der Vortragende den Thomas-Prozeß im Licht lde vor. Die Birnen haben heute einen Inhalt bis zu 25 t, und es werden durchhnittlich in modernen Werken 50–60 Chargen für eine Schicht geblasen. Ein rtvolles Produkt des Thomas-Prozesses ist die Thomasschlacke, welche für Stahl 5 M einbringt. Es werden jährlich z. Z. 2 Mill. t Thomasschlacke produziert. e Phosphorsäure ist darin ursprünglich in Form der citronensäureunlöslichen Vernung $4CaO, P_2O_5$ enthalten, und wird durch nachträgliche Zugabe von Kieselsäure die lösliche Verbindung $5CaO, P_2O_5, SiO_2$ übergeführt. Von dieser Verbindung finden sich 60% in der Schlacke. Zum Schluß erwähnt Vortr. noch die Verhren zur Beseitigung von Materialfehlern. Kleinere Gasblasen der Blöcke verhwinden beim Walzen von selbst. Die großen am Kopf der Blöcke sich häufig igenden eigentümlich geformten Lunker werden dadurch vermieden, daß man n Stahl in ummantelten Kokillen unter dem Druck einer hydraulischen Presse kalten läßt.

In der Diskussion besprach Geh. Baurat Herzberg noch die Frage der Einfuhr sländischer Erze und erwähnte auch, daß man häufig deutsches Eisen im Ausde billiger kaufen könne als im Inlande, da die Werke durch die Notwendigkeit es kontinuierlichen Betriebes häufig gezwungen wären, zum Selbstkostenpreis verkaufen. Im Zusammenhang damit streifte er auch den Eisenzoll. Geh. Rat athesius meinte, daß seiner Zeit die Einführung des Eisenzolles eine unbedingte twendigkeit war, daß es aber heute unter Umständen denkbar wäre, diesen senzoll zu ermäßigen. Exzellenz von Fleck erblickt in dem Verbrauch sländischer Erze eine Ökonomie in der Verwendung der eigenen Vorräte.

Faraday Society.

London, Sitzung am 3. Oktober 1911.

Joh. Härdén: *Der „Paragon"-Ofen*[1]) *und die jüngsten Erfolge der etallurgie.* Die besondere Aufgabe des Paragonofens ist es, das Metall durch öglichst hohe Erhitzung von den gasförmigen und den festen Verunreinigungen befreien; unter letztere fallen besonders Schwefel und Phosphor. Zur Erichung des gedachten Zweckes wird das Schmelzgut, wie aus der Abbildung 1 sichtlich, sowohl von der schlackenbedeckten erfläche aus mittels Elektroden, als auch von n Seiten und von unterhalb durch Wärmeter zweiten Grades erhitzt. Man hat durch ese Anordnung die Wärmeregulierung ganz der Hand, da beide Heizsysteme unabhängig neinander in Betrieb gesetzt werden können. wird zum Zwecke des Entschwefelns und r Entphosphorung die Schlacke auf höhere mperatur als das Metall erhitzt, während zum Zwecke der Entgasung des ahlbades die Seiten- und Bodenerhitzung gesteigert wird. Die Einrichtung s Paragonofens erlaubt eine sehr rasche Inbetriebsetzung infolge der doppelten ärmequelle, während man bei den Öfen ohne Elektroden in solchen Fällen auf s Einbringen bereits geschmolzener Charge angewiesen ist. Der Nachteil des ens, daß ihm nur ein verhältnismäßig geringer Teil der Energie durch die ektroden zugeführt werden kann, wird jedoch durch eine andere Einrichtung eder ausgeglichen; wenn nämlich die äußerste Fassungsgrenze eines Flachgenofens beispielsweise 20 t beträgt, so wird die Schwierigkeit der Beschaffung nügend großer Elektroden dadurch behoben, daß der Paragonofen nur die ilfte der Energie der Öfen andrer Bauart erfordert, um den Strom mittels r Elektroden zuzuführen. Die Möglichkeit der Parallelschaltung ist für den dachten Fall außerdem noch von Vorteil für den Ofen. Die Elektroden für nen dreiphasigen Paragonofen für 30 t Leistung sollen einen Querschnitt von ×16 Zoll = 256 Quadratzoll haben, für einen 50 t-Ofen solchen von 24×24 Zoll 576 Quadratzoll; diese geben zwar eine Stromdichte von nur 24,5—26 Amp. für den adratzoll, was jedoch sowohl vom elektrotechnischen als auch vom Standpunkte s Fabrikanten aus genügt. Die Werte entsprechen einem Flachbogenofen von r 12—14 t bezw. 18–22 t Durchsetzung. Zusammenfassend kann man beupten, daß, was die Elektroden anbelangt, die Leistungsfähigkeit der Flachgenöfen in der »Paragon«-Bauart verdoppelt wird. Ein weiterer Vorteil, den eser Ofen vor anderen hat, liegt in der größeren Schonung bezw. Dauerhaftigit des Daches, das bei der gewöhnlichen Bauart rascher Zerstörung durch die ißen, oft stark reaktionsfähigen Gase anheimfällt. Selbst in Fällen, in denen ssende Elektroden nicht oder nur schwierig zu erhalten sind, kann man den ragonofen für Gasfeuerung von oben an Stelle der Elektroden verwenden; die führung der elektrischen Energie erfolgt trotzdem durch die seitlichen Platten.

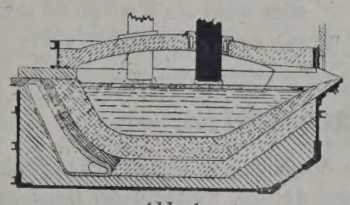


Abb. 1

In diesem Falle genügt jedoch nicht, wie man vielleicht annehmen könnte, die Gasfeuerung allein, da ja nur durch die Erhitzung von unten die Entgasung bewirkt werden kann. Daneben erfordert die Entschweflung und Desoxydation eine beträchtlich hohe Temperatur, die nur durch gleichzeitiges Einblasen von Gas und Luft erreicht werden kann; dadurch liegt die Gefahr nahe, daß die Flamme oxydierend und die Desoxydation erschwert wird. Bei elektrischer Heizung wird die erforderliche Temperatur auch bei Einhaltung der nötigen reduzierenden Atmosphäre rasch erreicht, und man erzielt ohne Mehrkosten eine bessere Raffinierung. Beim Niederschmelzen kalten Einsatzes mit Gas gestaltet sich das Verfahren in diesem Sonderfall sogar noch wohlfeiler als bei der Verwendung von Elektroden, da zum Verflüssigen niedriggrädigen Eisens keine sonderlich hohe Temperatur erforderlich ist; die folgende, von der Entphosphorung unabhängige Feinung erfordert jedoch die höhere Temperatur, und diese erreicht man besser durch die seitlichen Heizplatten, die den Strom leiten. — Ein Versuchsofen, bei dem die seitlichen Heizvorrichtungen nur vorgesehen sind, ist jetzt in Deutschland in Betrieb und von den Röchling-Rodenhauserschen Eisen- und Stahlwerken erbaut worden. Patentinhaber sind der Vortr. und die Gröndal Kjellin Co. Ltd. Man hofft, die Bauart der Öfen bis zur Durchsetzungsfähigkeit von 50 t verbessern zu können. — Zur Ausführung von Versuchsschmelzen für Laboratoriumszwecke usw., besonders wenn es sich um Legierungen handelt, bei denen nur relativ kleine Mengen zur Verarbeitung kommen, bediente man sich bislang der Schmelze im Tiegelofen, doch sind solche Versuche zeitraubend und entsprechen nicht den Bedingungen der Praxis. Wie man für den Großbetrieb die Schmelzöfen für die Bewältigung möglichst großer Chargen einrichtet, so hat man im »Helbergerofen« eine für den Versuch im Kleinen geeignete Vorrichtung geschaffen. Er besteht aus einem elektrisch heizbaren gewöhnlichen Graphittiegel, dessen Masse nicht mit dem Regulus reagiert. Zum Betrieb läßt sich jede Art Strom verwenden, doch fährt man mit Wechselstrom von 25 - 60 Umdrehungen am besten. Der Ofen sowohl wie der Tiegel sind oben offen, so daß das Arbeitsgut beobachtet und nötigenfalls ein Zusatz gemacht werden kann. Die Handhabung ist äußerst einfach, wie denn leicht Temperaturen von 3000° C. erreicht werden, so daß man Platin und andere schwerschmelzbare Metalle schmelzen kann. Die Schmelzkosten bei diesem Ofen sind, verglichen mit denen bei anderen von entsprechender Leistung, sehr gering; so erfordern 100 kg Stahl zum Schmelzen 75 K.W.-Stunden, 100 kg Kupfer 30 K.W.-Stunden und 1 kg Platin 10 K.W.-Stunden. Die erreichten Temperaturen betrugen:

in	8 Min.	1000° C.	mit	90 Amp.	104 Volt.
„	15 „	1470° „	„	160 „	101 „
„	25 „	2150° „	„	165 „	100 „
„	45 „	2750° „	„	248 „	93 „

Inbezug auf die Stahlgewinnung dürfte es von Interesse sein, daß Legierungen, wie Ferrowolfram und Ferrotantal, von der Electric Furnaces & Smelters Ltd. in ihren neuen Werken in Luton mit Hilfe dieser Öfen gewonnen werden.

E. K. Scott: *Der Heringsche „Pinch-Effekt"-Ofen.* Die besondere, von C. Hering zuerst beobachtete Wirkungsweise dieses Ofens kann als Verminderung des Querschnitts eines flüssigen Leiters, den ein Strom durchfließt, aufgefaßt werden. Diese Verringerung beruht auf der vom Umfang zum Mittelpunkt wirkenden elektromagnetischen Energie. Da diese Erscheinung bei ihrer Entdeckung sehr unerwünscht war, so entstand die Aufgabe, sie nutzbar zu verwerten und führte den Entdecker zum Bau der klappenlosen elektromagnetischen Pumpe. In der Abbildung 2 stellt *AA* die beiden flüssigen Leiter dar, die von nichtleitendem Material *BB* umhüllt sind. Der Strom tritt durch die wassergekühlten Elektroden *CC* in den Stromkreis ein; *D* ist der Umformer. Unter der Annahme, daß jeder der beiden flüssigen Leiter aus einer Anzahl elementarer Leiter besteht, leuchtet es ein, daß diese zusammen angezogen werden, entsprechend dem Gesetze, daß

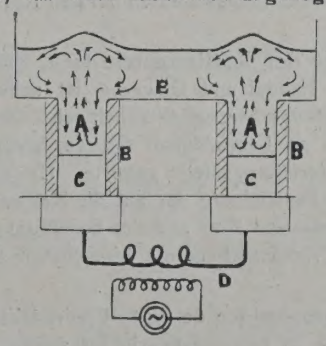


Abb. 2

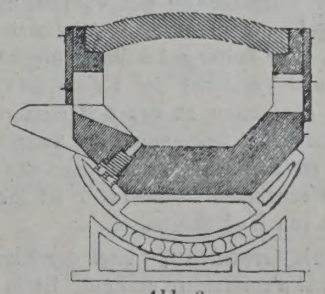


Abb. 3

gleichartige Ströme sich anziehen. Es beginnt nun eine kreisende Bewegung des geschmolzenen Metalles im Sinne der Pfeilrichtung, von der Peripherie zur Mitte; da ein Ende des Hohlraumes durch die Elektroden abgeschlossen ist, so äußert sich jede Druckwirkung in einem Emporwallen der flüssigen Masse, wie es in der Zeichnung angegeben ist. Die dritte Abbildung zeigt den Ofen in kippbarer Bauart auf einem Kugellager mit einem Ausgußschnabel; statt dessen kann man ihm eine Auslaßöffnung eben oberhalb der Widerstandsröhren geben. In jedem Fall müssen letztere beim Entleeren des Inhaltes gefüllt bleiben, und oberhalb der Ofensohle *E* (Abb. 2) muß noch genügend Metall verbleiben, um die leitende Verbindung aufrecht zu erhalten. Die Elektroden werden für gewöhnlich aus dem gleichen Metall hergestellt wie das zu schmelzende. Ihr Querschnitt und der angewandte Strom werden so bemessen, daß die Elektrodenenden fast ebenso heiß werden als der Schmelzfluß. Kupferne und danach eiserne Elektroden haben sich am besten

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. Repert. 1911, *Härdén*, S. 291, ebenda *Neumann*, S. 376.

bewährt, Gaskohle am schlechtesten, etwas vorteilhafter ist die Verwendung von Graphit. Da die heißesten Anteile des geschmolzenen Metalles sich in der Mitte der Widerstandskanäle bewegen, so wird das Ofenfutter verhältnismäßig wenig angegriffen. Man hat Alundum zur Auskleidung benutzt, doch hat dieses eine Neigung zum Zerspringen; deshalb verwendet man jetzt Magnesitpulver, das in formbarem Zustande zum Ausfüttern verwendet wird und eine glatte, sehr hart werdende Oberfläche bildet. Infolge der schnellen Bewegung des Metallbades erfolgt die chemische Einwirkung der Zuschläge sehr rasch, wodurch man viel Zeit gewinnt. Dabei braucht die Höchsttemperatur nicht weit oberhalb der normalen zu liegen. Öfen mit nur $^3/_4$ Zoll starken und 4 Zoll tiefen Widerstandsröhren und einer 2 Zoll hohen Metallschicht oberhalb der Widerstände erfordern 3000 Amp. und 5 Volt. Von gewöhnlicher Temperatur ausgehend, erreicht die Charge rasch Rotglut und bei 5000 Amp. beginnt die Druckwirkung. Für derartig niedrige Voltspannungen und starke Ströme hat sich der gleichpolige Gleichstromdynamo außerordentlich gut bewährt. Die vorliegende Ofenart eignet sich für jeden Gleich- oder Wechselstrom, da die Richtung des Stromes keinen Einfluß auf die Bewegung des geschmolzenen Metalles in den Widerständen hat. Bei Verwendung von Dreiphasenstrom sind 3 Elektroden und um je $^1/_8$ kürzere Widerstände erforderlich. Bei Wechselstrom kann man mit großer Stromstärke arbeiten, und insofern unterscheidet sich der Hering-Ofen scharf von den mit geringeren Stromstärken arbeitenden Induktionsöfen. Bei Verwendung gleichen Materials für Elektroden und Widerstände findet eine Selbsteinstellung der Temperatur statt. Steigt letztere, so werden die Elektroden natürlich länger und somit die Widerstände kürzer, infolgedessen entsteht weniger Wärme. Im umgekehrten Falle, bei Abkühlung und Verkürzung der Elektroden, erfolgt stärkere Wärmeentwicklung. Einige an Öfen kleinerer Abmessungen vorgenommene Verbesserungen bewährten sich nicht an großen Öfen, anderseits erzielt man mit diesen oft die besten Resultate. Immerhin sind letztere empfehlenswerter, weil die hohlen Widerstände kürzer und von größerem Durchmesser sein können.

Um nichtleitende Schmelzen, z. B. Glas, zu erhitzen, bringt man erst ein Metallbad in den Ofen, so daß der Nichtleiter nicht in die Widerstände kommt. Zink- und Arsenerze behandelt man in gleicher Weise, so daß man für diese keinen Lichtbogenofen braucht. Der Erfinder des Ofens, C. Hering, weist in seiner Patentschrift auf die Möglichkeit hin, mittels eines doppelten Ofens Stahl direkt aus Eisenerz herzustellen; zu diesem Zweck schlägt er vor, Kohle im einen Teil des Ofens im Eisen aufzulösen und das Oxyd im andern. Das entstehende Kohlenoxydgas könnte dann zum Vorwärmen des Erzes durch Verbrennung benutzt werden. Was die Stahl- und Eisenhüttenleute an dem Hering-Ofen besonders schätzen werden, ist, daß er nur wenig von dem gewohnten abweicht. Die Verbreitung des elektrischen Hochofenbetriebes wurde durch die bisherigen Öfen bis zu einem gewissen Grade durch deren ungewöhnliche und z. T. schwierig zu handhabende Konstruktion gehemmt, ein Mangel, der dem besprochenen Ofen in keiner Weise anhaftet. — D. F. Campbell: *Fortschritte in der Metallurgie von Eisen und Stahl.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Wertbestimmung des Graphites.]

In Nr. 112[1]) der »Chemiker-Zeitung« bespricht *Dr. F. Mayer* die analytischen Methoden, welche zur Untersuchung des Graphites angewendet werden, und stellt die Ungenauigkeit und Unzuverlässigkeit der in *Lunges* »Chem.-techn. Untersuchungsmethoden« angegebenen Verfahren fest. Diese, den beiden Methoden anhaftenden Nachteile konnten hier bestätigt werden. Was die Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes durch Ermittlung des Glühverlustes betrifft, so ist die vorgeschlagene Verbrennung im Sauerstoffstrom nicht unbedingt notwendig, sondern es genügt hierfür ein starkes Gebläse. — Ich kam öfters in die Lage, für Gießereizwecke Wertbestimmungen des Graphites vorzunehmen, habe die bei der Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes im Eisen übliche Methode der Verbrennung im Chromsäure-Schwefelsäuregemisch im Corleiskolben auf den Graphit übertragen und damit vollkommen genaue Resultate erzielt. Da dieses Verfahren bekanntlich außerdem sehr rasch und einfach auszuführen ist, darf man ihm wohl vor allen anderen den Vorzug geben.

Mannheim, 25. Septbr. 1911. **Dr. Julius Goldstein.**

[Zum theoretischen Heizwert des Radiums.]

Gelegentlich seines Vortrages auf der Naturforscherversammlung in Karlsruhe teilte *Prof. Engler*[2]) mit, daß 1 g Radium 200000000 Cal. oder 200000 W.-E. entwickeln kann; dies entspricht einer Kohlenmenge von ungefähr 6 Ztr.

Es wäre gewiß sehr wünschenswert, zu erfahren, in welcher Form dieser ungeheure Energievorrat sich in dem einen Gramm Radium befindet; da das Radium vermutlich bis jetzt noch nicht verbrannt worden ist, ist der in der Überschrift gebrauchte Ausdruck nicht ganz am Platz. Die vom Radium ausgehende Kraft wird angeblich frei durch Umlagerung der Uratome, aus denen es besteht. Es wird vielleicht ein Mittel geben, diesen Zerfall momentan herbeizuführen. Bei der Zersetzung von 1 kg Nitroglycerins entstehen 1480 W.-E., statt eines kg Nitroglycerins wären demnach nur 9,5 mg Radium nötig. Die dabei frei werdende Emanation könnte ja wohl den Kraftträger abgeben.

An anderer Stelle wurde ausgerechnet, wie viele 100 Meilen man im Automobil mit 1 kg Radium fahren könnte. Derartige Berechnungen haben wohl eigentlich keinen praktischen Wert. Eine Substanz, die jahrelang eine Kraft liefert, ohne selbst abzunehmen — die Kraft selbst ist ja wohl sehr minimal und nur durch die Multiplikation mit der Zeit der geringen Abnahme des Gewichts usw. so groß geworden — ist nur als Transformator von Wärme aus elektrischen Wellen oder auch Lichtstrahlen aufzufassen, aber nicht als Kraftquelle selbst.

Wiesbaden, 1. Oktober 1911. **O. Binder.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911. S. 1024. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1062.

Vermischte Nachrichten.

Der Großindustrielle Viktor Ritter von Bauer sen., Ehrenpräsident des Klubs der Zuckerindustriellen in Brünn, ist am 30. September auf dem Semmering, wo er Erholung von einem hartnäckigen Leiden suchte, plötzlich im Alter von 64 Jahren gestorben.

Chemiker Dr. Karl Brittner ist zum Direktorialassistenten bei den Königlichen Museen in Berlin ernannt worden.

Der Vorsitzende der Verteilungsstelle der Kaliindustrie Geh. Reg.-Rat Engel vom preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe ist schwer erkrankt. Zur Leitung der Verteilungsstelle ist der herzoglich-anhaltische Oberbergrat und Vorsteher der Kaliwerk-Direktion zu Leopoldshall Gante berufen worden, der schon zu den 6 Beisitzern der Verteilungsstelle gehörte. Die Verteilungsstelle hat bekanntlich die Aufgabe, die Feststellung der auf die Kaliwerkbesitzer entfallenden Gesamtmenge des Absatzes von Kali und der Beteiligungsziffer vorzunehmen. Außerdem ist ihr eine Aufsichtsbefugnis hinsichtlich des Absatzes von Kali übertragen.

Louis Grandeau, Leiter der Station agronomique de l'Est, Chefredakteur des Journal d'agriculture pratique, ist in seinem 78. Lebensjahre in Interlaken am 23. September gestorben. Grandeau war Verfasser eines in zahlreichen Auflagen erschienenen »Traité d'Analyses des Matières agricoles«, ferner der Schriften »La Question Sucrière en 1903«, »La Production électrique de l'Acide nitrique« und anderer kleinerer Werke. Hingewiesen sei noch auf seine Fütterungsversuche mit Torfmelasse und seine Düngungsstudien. Grandeau war auch Herausgeber der »Annales de la Science agronomique française et étrangère«.

Assistent Dr. Cyrill Krauz ist als Privatdozent für Vorträge über ausgewählte Kapitel aus der organischen Chemie mit besonderer Berücksichtigung der organischen Industrie an der Böhmischen Technischen Hochschule in Prag zugelassen worden.

Dr. H. W. Wiley, Chef des chemischen Amtes beim Ackerbaudepartement der Verein. Staaten von Amerika, ist durch eine Entscheidung des Präsidenten Taft von der gegen ihn erhobenen Anklage,[1]) sich gesetzwidriger Methoden bei der Anstellung von chemischen Sachverständigen schuldig gemacht zu haben, entlastet worden, trotzdem der Bundesanwalt die strenge Bestrafung von Dr. Wiley und einigen anderen mitbeschuldigten Beamten empfohlen hatte. Wie der Präsident bemerkt, haben dem Bundesanwalt nicht sämtliche in Frage kommende Tatsachen vorgelegen. Der Versuch, Dr. Wiley aus seinem Amte zu verdrängen, wird auf eine Reihe von Personen zurückgeführt, die sich durch sein pflichteifriges, bisweilen allerdings übereifriges Vorgehen bei der Durchführung des Reinnahrungsmittelgesetzes beschwert fühlen. Daß dieser Versuch vereitelt worden ist, ist hauptsächlich der Presse zu verdanken, die fast einmütig für Dr. Wiley eingetreten ist.

Die königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, die aus den immer unzureichender gewordenen Mietsräumen, Berlin, Kochstr. 73, in ein eigenes Heim nach Dahlem übersiedelt, blickt auf ein zehnjähriges Bestehen zurück.

Das „Bureau of Manufactures" bei dem »Departement für Handel und Arbeit« der Vereinigten Staaten von Amerika hat sich die Aufgabe gestellt, Erhebungen über die Fortschritte der chemischen Industrie im Auslande anzustellen. In Deutschland ist der amerikanische Konsul in Chemnitz, Thomas H. Norton,[2]) mit diesen Erhebungen betraut worden.

Zu der Frage der Nachahmung ausländischer pharmazeutischer Präparate in Rußland ist, wie der Deutsch-Russische Verein mitteilt, eine besondere Kommission beim Medizinalrat gebildet worden, die unter dem Vorsitz des Prof. S. A. Przebytek alle Fragen, die die Einfuhr ausländischer Heilmittel nach Rußland betreffen, studieren soll.

Eine Tonindustrie-Ausstellung wird in Chicago vom 7.—12. März 1912 stattfinden. Gleichzeitig werden einige größere keramische Vereine und Verbände aus diesem Anlaß in Chicago ihre Tagungen abhalten. Bis jetzt sind angemeldet die National Brick Manufacturers' Association, National Paving Brick Manufacturers' Association, Building Brick Association of America, Clay Machinery Manufacturers' Association, American Ceramic Society, Illinois Clay Worker's Association und Middle West Clay Workers' Association.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 865, und *Mastbaum,* ebenda, S. 955. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 881.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierblase für hohes Vakuum. (Oesterr. Anm. 6028/10) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, und *L. Steinschneider*, Brünn. 26. 7. 1910.

Enteisenungsvorrichtung, geschlossene —. (D. G. M. 478676. Kl. 85) *A. L. G. Dehne*, Halle a. S. 22. 8. 1911.

Filteranlagen, Vorrichtung zur Überwachung von — für Gase und Luft. (Dtsch. Anm. B. 61507 u. 61852. Kl. 12) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 10. 1. 1911 bezw. 6. 2. 1911.

Induktionsofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 3347/09 u. 5523/09) *C. Grunwald*, Bredeney. 19. 4. 1909 bezw. 15. 7. 1909.

Schlammhaltige Flüssigkeiten, Eindicken und Trocknen von Niederschlägen aus — usw. (D. R. P. 240073. Kl. 12) *F. Abt, E. Diebl* und *A. Bayer*, Brünn, Oesterr. 2. 9. 1909.

Verdunstungsapparat für Flüssigkeiten mit Regulierhahn zur Dosierung des Luftgemisches, dochtgefüllter Verdunstungskammer und Reservoir, aus dem die verdunstete Flüssigkeit sich nach dem Gebrauch selbsttätig ergänzt. (D. G. M. 479342. Kl. 42) *G. Haertel*, Breslau. 19. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Umwandlung von schwefligsaurem — in schwefelsaures —. (Ung. Anm. B. 5556) *K. Burkheiser*, Hamburg. 19. 5. 1911.

—, Herstellung von schwefelsaurem — durch Umsetzung von kohlensaurem — mit Gips. (Ung. Anm. C. 1981) *Société Industrielle de Produits Chimiques*, Cuise-Lamotte. 20. 4. 1911.

—, Gewinnung von schwefelsaurem — aus feuchten Ammoniak enthaltenden Gasen und Schwefelsäure. (D. R. P. 240190 Kl. 12) *F. J. Collin*, Dortmund. 27. 4. 1910.

Bariumoxyd, Herst. von porösem — durch Erhitzen eines Gemisches von Bariumcarbonat und Kohle. (D. R. P. 240267. Kl. 12) *H. Schulze*, Bernburg. 26. 1. 1907.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (Ung. Anm. A. 1581 u. 1583) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 1. 1911.

Gasreaktionen, Verfahren und Ofen zur Durchführung von —. (Oesterr. Anm. 2779/09) *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 30. 3. 1909.

Glas, Fabrikation von —. (Ung. Anm. R. 2765) *S. O. Richardson jr.*, Toledo. 13. 6. 1911.

Phosphorcalcium, Darst. von — aus Kalk und Phosphor. (D. R. P. 240189. Kl. 12) *Chemische Fabrik „Vahrenwald" G. m. b. H.*, Hannover-Vahrenwald. 3. 8. 1909.

Stickstoff, getrennte Gewinnung von Sauerstoff und — aus Luft auf chemischem Wege. (Ung. Anm. K. 4741 u. 4742) *G. Kaßner*, Münster. 15. 5. 1911.

Stickstoffpentoxyd, Herst. von Lösungen von — in Salpetersäuremonohydrat. (Ung. Anm. E. 1776) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Bitterfeld. 12. 6. 11.

Stickstoffverbindungen, Herstell. von — aus Carbiden und Stickstoff. (Dtsch. Anm. Sch. 36901. Kl. 12) *C. Schick* und *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger*, Knapsack, Bez. Cöln. 9. 11. 1910.

Superphosphate, Herstell. von —n. (Ung. Anm. C. 1991) *G. Cusatelli*, Taranto. 9. 5. 1911.

Zement, Umwandlung von Hochofenschlacke in —. (Oesterr. Anm. 3478/07) 24. 5. 1907. — Ueberführung heißflüssiger Hochofenschlacke in —. (Oesterr. Anm. 3480/07) 29. 7. 1907. — Verlangsamung der Abbindezeit und Verbesserung des durch Einführen von Salzlösungen in heißflüssige Hochofenschlacke entstehenden —s. (Oesterr. Anm. 6284/07) 5. 10. 1907. — Beschleunigung der Abbindezeit der aus Hochofenschlacke durch Einspritzen von Salzlösungen hergestellten —e. (Oesterr. Anm. 6285/07) 5. 10. 1907. *Austro-Hungarian Cement Company Limited*, London.

Organische Großindustrie.

Aluminiumacetat, Darst. eines unlöslichen —s. (Ung. Anm. F. 1758) *Chemische Werke Fritz Friedländer G. m. b. H.*, Berlin. 15. 12. 1906.

Anthrachinonylarylaminocarbonsäureester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 30316. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 30095) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 1. 1910.

Carbaminsäureester, Herstell. von —n tertiärer Alkohole. (Ung. Anm. Z. 816) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 24. 6. 11.

Cellulose, Gewinnung von — aus Holz, Holzabfall, Stroh, Schilf u. dergl. (Ung. Anm. Sch. 2397) *F. J. Schreyer*, Bremen, und *J. E. Pfiel*, Wien. 29. 4. 1911.

Chloressigester, Erzeugung von — und Chloressigsäure. (Oesterr. P. 49982. Kl. 12) *G. Imbert*, Nürnberg. 1. 4. 1911.

Dialkylthiobarbitursäure, Darst. v. *CC*-—. (Oesterr. Anm. 644/05) *E. Merck* Darmstadt. 8. 2. 1905.

Fette und Oele, Behandeln von —n. (Span. P. 50634) *Techno-Chemical Laboratories Ltd.* 20. 6. 1911.

Gerbstoffextrakte, Herstellung von —n. (Schwz. P. 52279) *Nitritfabrik Akt.-Ges.*, Köpenick b. Berlin. 11. 6. 1910.

Glycerinphosphorsäure, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 19006. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 22. 3. 1910.

Harzartige Kondensationsprodukte, Gewinnung von —n. (Oesterr. Anm. 6215/09) *Pagès Camus & Cie.* und *P. Bardy*, Paris. 11. 8. 1909.

Hexamethylentetramin, Darstellung von festen Molekularverbindungen von — mit Guajacol. (Oesterr. Anm. 3515/10) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Basel. 29. 4. 1910.

Hexamethylentetramindiguajacol, Darstellung v. —. (Oesterr. Anm. 3514/10) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Basel. 29. 4 1910.

Isopren, Gewinnung von — aus Terpentinöl. (D. R. P. 240074. Kl. 12) *O. Silberrad*, Buckhurst-Hill, England. 6. 12. 1910.

Kautschuk, Darstellung einer dem — nahestehenden Substanz. (Schwz. P. 52281) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 7. 1910.

Kolophoniumöl, Gewinnung von — aus Holz. (Schwz. P. 52277) *J. Ljubarski*, Tscheboksary, Rußland. 16. 4. 1910.

Lösungsmittel für Harze und fette Oele. (Oesterr. Anm. 4634/10) *A. Hesse*, Wilmersdorf b. Berlin. 6. 6. 1910.

Stibine, Darst. von aromatischen —n. (D. R. P. 240316. Kl. 12) *L. Kaufmann*, Berlin. 4. 7. 1909.

Wachse, Entfärben von —n aller Art. (Oesterr. Anm. 6830/10) *R. Schilling*, Dahlen b. Berlin. 27. 8. 1910.

Zuckerrüben, Trocknen von unzerschnittenen —. (Oesterr. Anm. 8800/09) *D. Paryzek*, Nedomitz. 29. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Appretieren, Schlichten oder — von Fäden, welche einen Ueberzug aus Celluloseestern tragen. (D. R. P. 240188. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 12 1909.

Baumwollfarbstoffe, Darstell. von diazotierbaren —n. (Dtsch. Anm. C. 20107. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a M. 8. 12. 1910.

Braun, Erzeugung von echtem — in der Färberei und Druckerei. (Dtsch. Anm. St 15640. Kl. 8. Zus. z. P. 176062) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 10. 1910.

Braunreserven, Herst. echter — auf der pflanzlichen Faser im Prud'hommeartikel. (Dtsch. Anm. P. 26538. Kl 8) *C. Pilz*, Liesing b. Wien. 24. 2. 1911.

Färbungen, Herstell. gemusterter — auf Wollplüschen und ähnlich gemischten Geweben. (Dtsch. Anm. B. 60670. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 11. 1910.

—, Herstellung von echten —. (D. R. P. 240265. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 10. 1909.

Haare, Färben von —n, Pelzen und dergl (Ung. Anm. A. 1543) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 1. 10. 1910.

Indigo, Verfahren, — und indigoide Farbstoffe aufzufärben. (D. R. P. 240266. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 3. 1910.

Indigofärben von losem Textilgut mit Indigo-Hydrosulfitküpe. (D. R. P. 240237. Kl. 8) *Ch. Rachou* und *E. Chaumat*, Camarès, Aveyron, Frankr. 23. 1. 1910.

Isatin, Darst von α-Naphthaliden des —s, seiner Homologen und Substitutionsprodukte. (Dtsch. Anm. F. 31654. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Ung. Anm. A. 1584) 20. 1. 1911. — Reduktion von —n. (Dtsch. Anm. B. 60878 Kl. 8) 21. 11. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Kunstseide, Herstellung von — und anderen Gebilden aus Fettsäureestern der Cellulose. (Oesterr. Anm. 327/11) *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 12. 1. 1911.

Rotreserven, Erzeugung von — unter Anilinschwarz. (D. R. P. 240197. Kl. 8) *Fabriques de Produits Chimiques de Thann & de Mulhouse*, Thann. 25. 3. 11.

Zinkoxyd, Herstell. von als Malerfarbe geeignetem — aus zinkhaltigen Metallabfällen. (Dtsch. Anm. C. 18821. Kl. 22) *E. Flügger*, Hamburg. 2. 2. 1910.

Präparate.

Diglyceridphosphorsäuren, Darst. von Glykol- und Glykolhydrinestern der —. (D. R. P. 240075. Kl. 12) *A. Grün* und *F. Kade*, Zürich. 20. 8. 1910.

Quecksilberarsenpräparate, Herst. wasserlöslicher —. (D. R. P. 239557. Kl. 30 *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow bei Berlin. 6. 6. 1908.

Süßholzwurzel, Herstell. eines glycyrrhizinfreien, säurelöslichen Schaummittels aus der — (radix liquiritiae). (D. R. P. 240035. Kl. 6) *Dr. Hofmann & Co. m. b. H.*, Lüdenscheid. 20. 10. 1910.

Metalle.

Eisen, Raffinieren von — und Stahl mittels Kohlenstaubfeuerung in Herdofen (Oesterr. P. 50071. Kl. 18) *G. Barbanson* u. *M. Lepersonne*, Brüssel. 15. 5. 1911

Erzröstöfen, Abnahmevorrichtung für — und dergl. (Dtsch. Anm. E. 15952 Kl. 40) *Th. Edwards*, Ballarat, Austral. 23. 6. 1910.

Erze, Rösten von —n im Schachtofen, bei welchem Luft durch das Röstgut hindurchgepreßt wird, und Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens. (Dtsch. Anm. B. 60296. Kl. 40) *Bayerische Aktien-Gesellschaft für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate*, Heufeld, Oberbayern. 28. 9 1910.

Golderzschlamm, Verfahren und Apparat zum Scheiden fester Stoffe, z. B. ausgelaugten —s usw. (Dtsch. Anm. H. 49461. Kl. 40) *W. A. Hendryx*, Denver, V. St. A. 28. 1. 1910.

Konverterchargen, Verblasen von — aller Art, besonders in Bessemer- und Thomasbirnen. (Dtsch. Anm. Z. 7153. Kl. 18) *A. Zenzes*, Charlottenburg-Westend. 17. 1. 1911.

Manganerze, Behandlung pulverförmiger Eisen- und —. (Ung. Anm. C. 1983) *Société Anonyme Des Ciments Portland Artificiels de Buda*, Haren b. Brüssel. 21. 4. 1911.

Mineralien, Trennung von — und dergl. auf einem Setzsieb unter Anwendung eines stetig durch die zu setzende Masse aufsteigenden Wasserstromes. (Oesterr. P. 50073. Kl. 1) *F. A. M. Schiechel*, Frankfurt a M. 1. 6. 1911.

Zementieren von Eisen- und Stahlgegenständen. (Oesterr. P. 50028. Kl. 18) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 15. 5. 1911.

Zink, Verfahren und Vorrichtung zum Trennen der in den Fabrikationsrückständen von — oder dergl. enthaltenen noch brauchbaren Bestandteile von den unbrauchbaren. (Dtsch. Anm D. 23562. Kl. 40) *E. Dor-Delattre*, Dorplein-Budel, Holl. 28. 6. 1910.

Verschiedenes.

Kartoffeln, Herst. eines dauerhaften Nahrungsmittels für Menschen und Tiere aus —. (Dtsch. Anm. K. 39043. Kl. 53) *C. A. Koehlmann*, Wilmersdorf-Berlin. 26. 10. 1908.

Photographische Platten, Herst. von — ohne Lichthofbildung. (Oesterr. Anm. 5461/10) *Adolf Herzka, Fabrik für Trockenplatten und photochemische Präparate*, Dresden. 6. 7. 1910.

Plastische Masse, Herstellung einer größtenteils aus Metall bestehenden —. (Ung. Anm. D. 1878) *E. Deák*, Nagymihály. 29. 3. 1911.

—, Herst. einer —. (Dtsch. Anm. K. 46794. Kl. 39) *G. Koller, J. Herbabny* und *O. Jolles*, Wien. 13. 1. 1911.

Putzwolle, chemisches Reinigen von —. (Oesterr. Anm. 960/10) *J. Kauffmann*, Berlin-Stralau. 4. 2. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Natrium-Aluminiumfluorid, Herstellung von mit Kieselsäure vermengtem —. (Pat.-Anm. H. 46459. Kl. 12) 24. 1. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage des deutschen Spiritusmarktes.

Nachdem bis zum 15. August die Preisentwicklung für Spiritus und Sprit seine normale Entwicklung gehabt hatte, indem auf Basis der Notierung Oktober 1910 nur die monatlichen Reportzuschläge erfolgten und so der Preis vom Oktober 1910 mit M 48,80 (Parität Berlin) auf 52,90 für Monat August gestiegen war, kam plötzlich die Erhöhung der Preise um 5,60 M für 100 l reinen Alkohol am 15 August, so daß von diesem Zeitpunkt bis heute der Preis für Primasprit (die Verbrauchsabgabe von 125 M zu Lasten des Käufers) Parität Berlin 58,40 M beträgt. Für die einzelnen größeren Plätze werden auf diesen Preis Auf- und Untegelder bezahlt werden.[1])

Am 12. August verlautete bereits in den Zeitungen, daß der Gesamt-Ausschuß der Spiritus-Zentrale für Dienstag den 15. August einberufen werde, um zu der durch die drohende Kartoffelmißernte geschaffenen Sachlage Stellung zu nehmen. Bis zur Beschlußfassung sind die Offerten für Trinkbranntwein eingestellt.

Die Beurteilung der einzelnen Staaten bezüglich ihrer Kartoffelernte stellte sich für August so, daß — wenn 2 gut, 3 mittel, 4 gering bedeutet — im Durchschnitt die Note 2,9 zu erhoffen war. Konnte also nach der Augustschätzung im Durchschnitt noch eine Mittelernte erhofft werden, so war doch klar, daß angesichts dieser Tatsache es unmöglich war, die Spiritusgewinnung so sicher abzuschätzen, daß man ohne Vorbeugungsmaßregel unter den alten Preisen den Spiritusmarkt hätte in die kommende Konjunktur treiben lassen können. Sicher hätte eine Riesen-Vorversorgung an Ware stattgefunden, so daß man, womöglich ohne genügende Bestände, in das neue Branntweinjahr hätte hinüber gehen müssen, dessen Erzeugung nach der Kartoffelernte sicher nicht allzu groß sein würde. Ohne deshalb den Rohspiritusabschlagspreis für ihre Brenner zu erhöhen, hat die Zentrale ganz folgerichtig die Preise ab 15. August nach Kenntnis der Sachlage um 5,60 M für 100 l r. A. erhöht, wodurch sie den Kauf von Sprit in jenen Grenzen hielt, innerhalb derer er sich unter normalen Verhältnissen bewegt hätte. Es mußte Aufgabe der weitblickenden Leitung der Spirituszentrale sein, mit soviel Bestand in das neue Jahr überzutreten, als etwa dem Ausfall der Spiritusproduktion entsprechen könnte. Die Preiserhöhung war also eine wirtschaftlich gebotene Maßregel, die die Zentrale auch im Interesse der Konsumenten vornehmen mußte, um sicher zu sein, diese im kommenden Jahre sicher bedienen zu können. Der Kauf an Konsumware vollzog sich im Rahmen des notwendigsten Bedarfes; der Brennspiritus blieb von der Erhöhung unberührt, und nur die halbvergällte technische Ware hatte auch mit der Preiserhöhung zu rechnen. So konnte das Ergebnis der Ernteschätzung für September abgewartet werden. Der erhoffte Regen in nötiger Menge blieb allenthalben aus und so kann es nicht wundernehmen, daß die Kartoffelernteschätzung für September schlechter ausfiel. Man hat allem Anscheine nach mit einem Ergebnis gleich 3,4 (nach obiger Skala) zu rechnen.

Nun erzeugt Deutschland jährlich etwa 45 Mill. t Kartoffeln, von denen etwa 13 zu Speisezwecken, 3,4 zu technischen, 5,2 zu Saat- und 19 Mill. zu Mastzwecken verwendet werden; 4,5 Mill. t gehen meist durch Fäulnis infolge ungünstigen Wachstums, Krankheit oder ungünstiger Überwinterung zu Grunde. Auf Spiritus werden nun von den 3,4 Mill. t, die zu technischen Zwecken, also auch zur Stärkesirup- und Kartoffelstärkefabrikation, verwendet werden, etwa 2—2,2 Mill. t verarbeitet, während noch vor wenigen Jahren 2,5 Mill. t auf Spiritus zur Verarbeitung kamen. Dieser Rückgang der Erzeugung ist doppelt bemerkenswert. Einerseits bedeutet er eine Schwächung der Anfuhr von dem zur Reinigung so wertvollen Kartoffel-Rohspiritus, anderseits aber eine Mindergewinnung der für die Viehwirtschaft so überaus wichtigen Schlempe. Wenn man nun obige Zahlen betrachtet, wie sie etwa normalerweise der Jahreserzeugung und Jahresverarbeitung von Kartoffeln entsprechen, so könnte man annehmen — zumal die neue Industrie der Kartoffeltrocknung einen Teil der durch Schlechtwerden der Kartoffel eintretenden Verluste einzuholen verstanden hat — daß trotz der dieses Jahr vermuteten und auch sehr wahrscheinlich eintretenden Kartoffelmißernte noch Frucht genug für die Spirituserzeugung zu Gebote stände, so daß wohl infolge der höheren Kartoffelpreise eine Preiserhöhung für Sprit gerechtfertigt, nicht aber die Angst vor Minderproduktion begründet erscheinen könnte. Nun ist aber doch die ganze Spiritusproduktion gesetzlich festgelegt durch Kontingent und Durchschnittsbrand. Das erste ist diejenige jeder Brennerei zugeteilte Branntweinmenge, die zum niederen Steuersatz von 105 M für 100 l reinen Alkohols in den Verkehr gebracht werden darf, statt zum normalen Steuersatz von 125 M. Der Durchschnittsbrand ist durch das neue Branntweinsteuergesetz geschaffen und stellt jene Produktion dar, die die Brennerei erzeugen darf, ohne die so sehr hohe Strafbetriebsauflage zu zahlen, die so groß ist, daß sie fa den Spiritusverwertungspreis erreicht (minimal 31 M für 100 l rein Alkohol). Nun ist aber der Verbrauch an Trinkbranntwein, der de Staat die Steuer von 125 M (im Kontingent 105 M) bringt, infol wirtschaftlicher Verhältnisse und besonders der Abstinenzbewegung s zurückgegangen, daß der Staat sich gezwungen sah, um nicht Geld z verlieren, das Kontingent um etwa 24 % zu kürzen! Wer also 1000 l reinen Alkohol mit 105 M Steuer hätte erzeugen dürfen, kann nur noc 760 hl zu diesem niederen Steuersatz in den Verkehr bringen. Alle diese Maßregel reichte noch nicht aus, um den Rückgang an Konsun sprit und die Jahreserzeugung etwas in Einklang zu bringen. Der a Regulator für solche Fälle von dem Steuergesetz vorgesehene Vergällung zwang bestimmt nun, daß die Kartoffelbrenner 30 % von ihrer Erzeugun so weit sie im Durchschnittsbrand liegen, vergällen und als technische Spiritus dem Verkehr zuführen müssen.

Das Kontingent allerdings war hiervon nicht berührt. Um ab trotz Kontingentkürzung der Aufnahmefähigkeit des Marktes für technisch Ware gerecht zu werden, wurde der Durchschnittsbrand noch um 14 % gekürzt, wodurch die vergällungspflichtige Menge der Jahreserzeugun wohl ermäßigt worden wäre, aber besonders die Gesamterzeugung ve kürzt wurde. Außerdem sah sich dann der Staat gezwungen, die Ve gällungspflicht für die Kartoffelbrenner auf 40 % zu erhöhen, und zwar b den gewerblichen Brennereien (z. B. den Lufthefefabriken) von 65 % auf 70 %. Es wurde also durch die Kontingentskürzung dem Rückgan des Trinkbranntweins Rechnung getragen und durch Kürzung de Durchschnittsbrandes der überhaupt eingetretenen Minderaufnahmefähigke des Marktes für Spiritus jeder Art. Durch Erhöhung des vergällungs pflichtigen Anteils der Erzeugung aber wurde dafür gesorgt, daß trot Verminderung der Gesamterzeugung der Brennspiritus-Markt versorg werden konnte.

Nun haben die Kartoffelbrenner bei normaler Ernte immer, sowe es der Durchschnittsbrand erlaubte und der Preis der Kartoffel und de Abschlagspreises für den Rohspiritus, über das Kontingent hinaus erzeug und so den Markt genügend mit Trinkbranntwein versorgt, während di gewerblichen Brennereien größtenteils die vergällte Ware anlieferte Wird nun durch die Mißernte an Kartoffeln deren Gestehungspreis hoc dem angesichts des sowieso zurückgehenden Verbrauchs an Spiritus be sonders zu Genußzwecken nicht durch Preiserhöhung Rechnung getrage werden kann, dann bliebe den Brennereien nichts anderes übrig a möglichst nur das Kontingent abzubrennen, um noch mit Gewinn z arbeiten. Dadurch wird aber die Anfuhr an Kartoffelrohware — als für Trinkbranntwein — sehr gekürzt, so daß die volle Befriedigung de Marktes in Frage stände. Man mußte also dafür sorgen, mit entsprechen großen Beständen ins Betriebsjahr überzutreten und verhüten, daß — wenn angesichts der Mißernte und deshalb zu erwartender Preiserhöhun trotzdem bis zum 1. Oktober die alten Verkaufspreise gehalten worde wären — der Markt sich vorversorgt und damit seine Belieferung i kommenden Jahr mit der vermutlich sehr ungenügenden Spirituserzeugun im Jahre, 1. Oktbr. 1911 bis 30. Septbr. 1912, sehr in Frage gestellt hätt

Nun betrug aber die Gesamtproduktion im Deutschen Reiche vo 1. Oktober 1910 bis 31. August 1911 3416620 hl gegen 3583313 h im gleichen Zeitraume des Vorjahres. In den Inlandskonsum zum Trink verbrauch gingen in dem gleichen Zeitabschnitt 1802224 hl gege 1647565 hl im Vorjahr über; der Trinkbranntwein hat also eine kleine Zu nahme erfahren, wenigstens was die steuerliche Aufzeichnung anbelangt Die Zahl gibt ja nur an, daß soviel Sprit für Trinkzwecke gekauft wurde; o nicht der September einen Rückschlag gebracht hat, ist abzuwarten, wen durch die Erhöhung des Preises für Sprit die Vorversorgung ausgeschalte und der Kauf in engsten Grenzen gehalten wurde. Steuerfrei wurde in der gleichen Zeit abgegeben 1270681 hl gegen 1735623 hl i Vorjahr; darunter waren ganz vergällt im laufenden Jahre 921757 h gegen 1377941 hl (!) im Vorjahr. Während sich also der Spiritus hal vergällt zu technischen Zwecken im Verbrauch gegen das Vorjahr au etwa gleicher Höhe hielt, ist der Verbrauch an ganz vergällter Ware des an Brennspiritus, von 1377941 hl auf 921757 hl, also um 456184 h gesunken! Dabei hat die Spirituszentrale den Preis für Brennspiritu sehr niedrig gehalten, auch dann noch, als der Feinspritpreis die Erhöhun erfuhr. Exportiert wurden in den 11 Monaten 10687 hl gegen 8954 h des Vorjahres.

(Schluß folgt.)

[1]) Terminpreise werden nicht ausgegeben bis zur Klärung der Lage. Diese soll auf Grund der dann vorliegenden Bezirksberichte über die Kartoffelernte am 18. Oktbr. in einer Gesamtvorstandssitzung der Spiritus-Zentrale in Berlin bewirkt werden.

Spaniens Ein- und Ausfuhrhandel in den Jahren 1909 und 1910

Der Wert der gesamten Einfuhr Spaniens belief sich im Jahr 1910 auf 995,1 Millionen Pesetas gegen 956,9 Millionen Pesetas i Jahre 1909. Es ist dies der größte bisher jemals erreichte Wert. A erster Stelle der einführenden Länder steht Großbritannien mit 206,2 Mill Pesetas im Jahre 1909, dann folgt Frankreich (198 Mill. Pesetas i Jahre 1909), die Vereinigten Staaten (121,7 Mill. Pesetas im Jahre 1909

ınd an vierter Stelle Deutschland mit 114,5 Mill. Pesetas (1909). Der Anteil Deutschlands ist seit 10 Jahren dauernd im Steigen begriffen, vohingegen seit 1906 Amerikas Einfuhr ständig abgenommen hat. Die einzelnen hier interessierenden Gruppen waren an der Einfuhr wie folgt beteiligt.

Einfuhr:

Chemikalien, pharmazeutische Produkte, Düngemittel und dergl. Die Einfuhr von *Natronlauge* und *Kalilauge* ist in den letzten 3 Jahren etwa auf den vierten Teil gesunken. Die Hauptmenge kam in den beiden letzten Jahren aus England. Merklich gestiegen dagegen ist die Einfuhr von *Teerfarbstoffen*, *Weinsäure*, *Citronensäure* und *festem Paraffin*. Von letzterem wurden trotz eines Zolles von 30 Pesetas für 100 kg nahezu 26 000 Pfd. eingeführt.

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Natron- und Kalilauge	6 775	2 069 000	3 384	1 033 000
Alkalicarbonate, -borate u. -silicate	6 052	1 557 000	7 187	4 609 000
Superphosphat und Thomasschlacke	174 294	13 307 000	233 031	17 791 000
Stärke für techn. Zwecke	14 057	3 862 000	14 909	4 097 000
Ölsamen aller Art	62 051	26 530 000	69 248	29 607 000

Mineralische Produkte. In dieser Gruppe steht die Einfuhr von *Kalk* obenan. 1909 stand Frankreich mit 27 636 tons bei weitem an der Spitze, dann folgte Belgien mit etwa der Hälfte dieser Menge. An *Kohlen* wurden 2 Mill. tons 1909 eingeführt, davon 1,98 Mill. aus England. 1910 war die Kohleneinfuhr etwas geringer, und sie dürfte in den kommenden Jahren weiter abnehmen, da man ernstlich darangeht, die Lager in Asturien und Catalonien abzubauen, und Werke einrichtet, um minderwertige Kohle auch für die Industrie dienstbar zu machen. Die Einfuhr von *Erdöl* hält sich seit Jahren fast in der gleichen Höhe, und wird auch wohl wegen des hohen Zolles von 305 Pesetas für 1 t kaum steigen. Der gesamte Petroleumhandel liegt in Händen russischer Firmen.

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Kalk, Zement, Ton	51 252	3 130 000	54 415	3 323 000
Kohle	2 055 735	65 783 000	1 966 758	62 936 000
Koks und Patentbrennstoffe	297 054	11 311 000	289 737	10 546 000
Teer, Mineralteer, Kreosot, Asphalt usw.	23 719	1 931 000	32 404	2 634 000
Erdöl und Mineralöle	39 917	8 407 000	32 578	7 129 000
Phosphate, natürliche	98 482	2 811 000	107 176	3 709 000

Metalle. Die Einfuhr von *Eisen* und *Stahl* liegt fast ganz in Händen englischer und belgischer Firmen. *Roheisen* zeigte 1910 eine geringe Zunahme gegen das Vorjahr, und zwar kam ein großer Teil aus England. Die Einfuhr von *Zinn* in Platten, an der ausschließlich England beteiligt ist, fiel von 5558 tons im Jahre 1908 auf 1253 tons im Jahre 1910. Zu erwähnen sind noch:

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Kupferdraht, Bronze- oder Messingdraht, 1—10 mm dick	2 831	7 205 000	2 872	7 310 000
Zinn in Blöcken	1 075	3 996 000	1 193	4 535 000

Der Kupferdraht stammte aus Deutschland und Frankreich, das Zinn zu etwa $^2/_3$ aus England.

Papier. Insgesamt wurden an Papier und Papierwaren für 15,036 Mill. Pesetas im Jahre 1910 gegen 14,82 Mill. Pesetas im Vorjahre eingeführt. Davon entfallen 6,024 Mill. Pesetas (5,967 Mill. Pesetas) auf *Holzstoff*, der in Mengen von 31 145 tons (30 856 tons 1909) eingeführt wurde. Von gewöhnlichem Packpapier kamen 1910 790 tons im Werte von 163 000 Pesetas und von weißem und gefärbtem Papier aller Art 341 tons (523 000 Pesetas) zur Einfuhr. Deutschland liefert fast die gesamte Menge allen Papieres.

Tierische Produkte. Unter den tierischen Produkten steht die Einfuhr von *Häuten* an erster Stelle. Diese belief sich:

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Häute und Felle, ungegerbt, trocken	7 277	18 373 000	8 032	20 279 000
„ „ „ gegerbt, „	140	1 935 000	105	1 445 000
„ „ „ nicht bes. erwähnt	172	3 561 000	202	4 168 000

Mehr als die Hälfte aller dieser Produkte kam aus Argentinien und Britisch-Asien. Zu dieser Gruppe gehören auch *Talg* und andere *tierische Fette*, von denen 1909 14 091 tons (11 476 000 Pesetas) und 1910 11 710 tons (9 526 000 Pesetas) eingeführt wurden.

Kautschuk. An der Einfuhr von Kautschuk sind beteiligt: Deutschland, Frankreich, England, Italien. An *Rohkautschuk* und *Guttapercha* wurden 1909 364 tons (2 970 000 Pesetas) und 1910 425 tons (3 464 000 Pesetas) eingeführt. Von Kautschuk in Form von Laufdecken für Pneumatiks gelangten 1910 115 tons (2,9 Mill. Pesetas) zur Einfuhr, und zwar lieferte Frankreich über die Hälfte davon.

Ausfuhr:

Chemikalien, pharmazeutische Rohstoffe usw. Der Wert der Gesamtausfuhr dieser Gruppe betrug im Jahre 1909 36 Mill. Pesetas, ist aber im Berichtsjahre auf 33,3 Mill. Pesetas gesunken. Die wichtigsten Artikel waren folgende:

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Terpentinöl	3 690	5 185 000	3 751	5 259 000
Harze	6 635	1 688 000	10 055	2 559 000
Lakritze, roh und bearbeitet	2 399	1 201 000	2 237	1 282 000
Salz, gewöhnliches	548 842	5 587 000	475 302	5 042 000
Weinstein, roh	11 067	5 342 000	11 625	5 570 000
Mineralwasser	—	2 635 000	—	2 219 000

Die größte Menge des spanischen Terpentinöles ging nach Frankreich und Belgien. Zwei Drittel des ausgeführten Harzes kamen nach England. Die Lakritze wurde zum größten Teil nach Frankreich und den Vereinigten Staaten geliefert. Spanisches Salz ging in alle Weltteile; die größten Abnehmer waren Uruguay und Britisch-Asien. Weinstein wurde in erster Linie von Frankreich bezogen, den kleineren Teil erhielten die Niederlande und England. Mineralwasser ging größtenteils nach Frankreich, Cuba und Argentinien.

Bergwerks- und Hüttenprodukte. Im Berichtsjahre blieb die Produktion der spanischen Werke hinter dem Durchschnitt der früheren Jahre infolge zahlreicher Streiks, besonders im Bilbao-Eisengebiet, zurück. Genaue statistische Angaben liegen aber seit 1908 über die Jahresproduktion in diesen Industrien nicht vor. Die ausgeführten Mengen an *Erzen* usw. in den beiden letzten Jahren zeigt folgende Tabelle:

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Bleierze	1 578	514 000	1 684	548 000
„ silberhaltig	1 304	531 000	1 081	462 000
Eisenerze	8 035 242	102 248 000	8 198 466	103 075 000
Eisenpyrite	1 827 435	24 184 000	1 478 170	19 562 000
Kupfererz (über 1 % Cu)	975 761	29 499 000	827 178	25 256 000
„ (unter 1 % Cu)	96 939	987 000	92 441	941 000
Kupfermatte	1 896	1 090 000	3 188	1 836 000
Manganerz	14 476	810 000	6 209	347 000

Die Ausfuhr in *Metallen* zeigt auch fast in allen Gruppen eine merkliche Abnahme:

	1909		1910	
	tons	Pesetas	tons	Pesetas
Roheisen	47 113	4 706 000	26 735	2 721 000
Schmiedeeisen	13 800	3 091 000	8 1 8	1 816 000
Kupferbarren	16 545	19 369 000	13 736	16 081 000
Kupferingots	17 223	28 052 000	15 757	25 865 000
Quecksilber	1 476	8 265 000	1 287	7 2 0 0 0
Blei, silberhaltiges	55 750	26 674 000	53 896	25 787 000
Blei, gewöhnliches	124 642	48 216 000	133 753	51 751 000
Zink in Masseln und Blechen	1 577	1 123 000	2 222	1 474 000

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Zur Frage des Erfinderrechts. Ein französischer Chemiker, *Dr. Haas*, war im Oktober 1900 bei der *Badischen Anilin und Soda-Fabrik* eingetreten. In seinem Anstellungsvertrag vom 1. Januar 1901 war u. a. bestimmt, daß seine Erfindungen Eigentum dieser Fabrik werden sollten. Während er nun in Diensten der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* stand, stellte er einen neuen dunkelblauen Farbstoff aus Carbazol dar. Die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* meldete die Erfindung in Deutschland und England zum Patent an, zog aber die Anmeldungen bald wieder zurück, um das Verfahren geheim auszuführen. Im Herbst 1905 trat *Dr. Haas* aus und siedelte nach Paris über, wo er seitdem privatim chemisch arbeitet. Nach Ablauf der ihm vertraglich auferlegten dreijährigen Karenzzeit und in der Meinung, die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* habe auf die Sache verzichtet, meldete er im Jahre 1908 seine Erfindung in mehreren Ländern, darunter in Deutschland, zum Patent an und bot die Patente der Firma *Leopold Cassella & Co.* an. Diese schloß mit *Dr. Haas* einen Vertrag, der ihm größere Summen in Aussicht stellte, weil es ihr nur natürlich schien, daß *Dr. Haas* gerade ihr eine Erfindung anbot, die in ihr eigenstes Arbeitsgebiet fiel. Daß *Haas* früher Angestellter der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* gewesen ist, war ihr unbekannt. Die Firma *Cassella* arbeitete auf dem Gebiete weiter und gelangte dabei zu wertvollen neuen und eigenartigen Produkten. Als nun die Patente erschienen, erhob die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* gegen *Haas* und die Firma *Cassella & Co.* gemeinschaftlich Klage auf Übertragung der Patente. *Haas* wurde auch rechtskräftig verurteilt, die von ihm genommenen Patente an die Klägerin herauszugeben bezw. Schadenersatz zu leisten. Die Klage gegen die Firma *Cassella & Co.* wurde jedoch vom Landgericht und Oberlandesgericht in Frankfurt a. M. abgewiesen. Hiergegen richtete sich die Revision der Klägerin, die aber vom Reichsgericht durch Urteil vom 25. September ebenfalls zurückgewiesen worden ist, indem es das Urteil des Berufungsgerichts bestätigt. Dieses hatte, soweit die Klage gegen die Firma *Cassella* in Betracht kommt, ausgeführt: »Die Klägerin stützt ihren Anspruch in erster Linie auf ein angebliches Erfinderrecht, welches ihr auch ohne Patentschutz gegen jeden Dritten einen Schutz gegen Benutzung der ihr zustehenden Erfindung gewähre. Es ist allerdings versucht worden, ein solches Erfinderrecht als im geltenden Rechte anerkanntes Recht zu konstruieren, demgegenüber ist aber folgendes zu berücksichtigen: Nach dem Patentgesetz sind nur solche Erfindungen geschützt, welche neu sind, eine gewerbliche Verwertung gestatten, nicht zu den in § 1 des Patentgesetzes aufgeführten Ausnahmen gehören, und welche in dem gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren als schutzberechtigt sich erwiesen haben. Ein einstweiliger Schutz wird dem Patentsucher nach § 23 des Patentgesetzes nach der Bekanntmachung der Anmeldung gewährt, der aber bei Versagung des Patentes als von Anfang an nicht eingetreten gilt. Aus diesen Vorschriften ergibt sich von selbst, daß es unrichtig ist, wenn man einer Erfindung, deren Patentfähigkeit nicht durch das gesetzliche Verfahren festgestellt ist, einen gleichen oder ähnlichen Schutz gewähren will wie einem Patent. Die Konstruktion eines Erfinderrechts als eines gegen jeden Dritten geschützten Rechtes entbehrt der gesetzlichen Grundlage,

vielmehr ist einer Erfindung vor Erteilung des Patents nur insoweit Schutz zu gewähren, als dieser im Patentgesetz zugestanden ist. (§ 3 Abs. 2, § 24 Abs. 2, § 10 Abs. 1 Zus. 3, § 28 Abs. 2, § 5.) Ein weiterer Rechtsschutz ist der nicht patentierten Erfindung nicht eingeräumt, es würde auch zu einer großen Rechtsunsicherheit führen, wenn man nicht auf ihre Neuheit und sonstige Patentfähigkeit geprüfte Erfindungen entsprechend den §§ 4, 35 des Patentgesetzes schützen wollte. Natürlich kann eine solche nicht patentierte Erfindung Gegenstand eines Vertrags bilden und deshalb ist die Haftung des *Dr. Haas* begründet. Ein Vertragsverhältnis zwischen der Klägerin und *Cassella* hat aber nicht bestanden. Abgesehen davon kann der Erfinder einen Anspruch gegen einen Dritten erheben, wenn dieser nach dem Rechte des Bürgerlichen Gesetzbuches begründet ist. (§§ 823, 826.) Hiervon kann aber im vorliegenden Falle keine Rede sein, weil *Cassella* weder vorsätzlich noch fahrlässig die Rechte der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* verletzt hat. *Cassella* sind daher die Patente zugesprochen.« — Das Reichsgericht hat also mit dieser Entscheidung in diesem Falle anerkannt, daß ein Klageanspruch gegen den gutgläubigen Erwerber eines Patents nicht gegeben ist. Inwieweit der Entscheidung weittragende prinzipielle Bedeutung zukommt, wird sich erst ersehen lassen, wenn die Entscheidungsgründe vorliegen.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Buttersaures Ammonium.* Tarifn. 317. Zollfrei. Leicht bewegliche, fettige, durchsichtige Flüssigkeit von schwach gelbgrüner Farbe und widerlichsaurem Geruche. Die Untersuchung ergab: Freies Ammoniak 1,2 %, gebundenes Ammoniak 9,4 %, flüchtige Säure (als Buttersäure berechnet) 48,9 %. Die flüchtigen Säuren erwiesen sich als in der Hauptsache aus Buttersäure bestehend. In der Ware wurde essigsaures Ammoniak ermittelt, indessen macht es nicht 5 % des Erzeugnisses aus. Hiernach kennzeichnet sich die Ware als buttersaures Ammoniak, welches mit etwas Ammoniaküberschuß in Wasser gelöst ist. (W. V. Stichwort »Ammmoniaksalze usw.« Ziffer 7 und Stichwort »Buttersäuresalze«.) Verwendungszweck: Entkalken der Häute (Blößen) bei der Gerberei. Herstellungsland: Frankreich. — *Gelbes paraffinhaltiges Mineralöl.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 M für 1 dz. Gelbrötliche Masse, die bei 20° C. salbenartig fest und geruchlos ist, beim Erwärmen nach Petroleum riecht und frei von Fett, fetten Ölen und Harzöl ist. Sie hat einen Stockpunkt unter 30° C., ist nicht krystallinisch und deshalb zollpflichtig als mineralisches Schmieröl. (W. V. Stichwort »Schmieröle« Abs. 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Lederfetten und Schuhschmiere. Herstellungsland: Österreich. — Sogenanntes *Heißwalzenfett.* Tarifnr. 243. Zollfrei. Laut Untersuchung besteht die als Heißwalzenfett bezeichnete Probe aus in Wasser untersinkenden, pechartigen Rückständen von der Destillation der Mineralöle. Die Ware ist nach Tarifnr. 243 zollfrei. (W.V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 3 b). Verwendungszweck: Zum Schmieren von heißen Walzengängen. Herstellungsland: Österreich-Ungarn.

Bulgarien. Zollfreie Einfuhr von Salzsäure. Das Finanzministerium hat die zollfreie Einfuhr von Salzsäure, die für Industriezwecke bestimmt ist, gestattet.

Türkei. Einfuhrverbot für Chemikalien zur Herstellung von Explosivstoffen. Laut Erlaß vom 19. August 1911 ist die Einfuhr von Salpeter, Pottasche, salpetersaurem und chlorsaurem Natrium und ähnlichen Chemikalien, die zur Herstellung von Explosivstoffen Verwendung finden, nach Ablauf einer mit dem Tage der Veröffentlichung des Beschlusses beginnenden dreimonatigen Frist, d. h. also vom 19. November 1911 ab, verboten. Dadurch werden die nach Einführung der Verfassung aufgehobenen Bestimmungen der Artikel 17 und 18 des Analysengesetzes vom 20. Mai 1906 mit diesem Tage im vollen Umfang wieder in Kraft treten.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Chininhydrochlorat*, eingeführt von *F. B. Vandegrift & Co.*, New York, war vom Zollamt nach § 65, Tarif von 1909, mit 25 % vom Wert verzollt worden. Dieser § erwähnt u. a. medizinische Präparate, die in Form von Kapseln, Pillen, Tabletten, Pastillen u. dergl. eingeführt werden. Das vorliegende Präparat war indessen in versiegelten Glasröhren enthalten und für hypodermischen Gebrauch bestimmt, und die Importeure beanspruchten Zollfreiheit gemäß § 658, der »Chininsulfat und alle Alkaloide und Salze von Chinarinde« von der Verzollung ausnimmt. Das Board of General Appraisers entschied, daß § 65 nur auf solche Präparate Anwendung findet, die zusammen mit ihrer Umhüllung verordnet werden können, und erkannte dementsprechend auf Zollfreiheit.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Mineralöl und Pergamentpapier* zum 12. bezw. 19. Oktober 1911 an die K. K. Generaldirektion der Tabakregie in Wien, Porzellangasse 51.

Belgien. *Lieferung von 27000 und 33000 kg brauner Seife.* Neuverdingung des 36. und 37. Lastenheftes Nr. 630. Lieferung demnächst, Börse in Brüssel.

Ägypten. *Lieferung von 14000 t Cocosöl* an das Kriegsministerium, Warenabteilung in Kairo, zum 26. Oktober 1911.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Firma Hilgenberg & Götze in Aken-Elbe, vorm. Franz Gustav Geiss G. m. b. H., Fabrik äther. Öle und Essenzen, Frucht-Äther und giftfreier Farben, hat in Leipzig, Bitterfelderstraße 20, Ecke Hartzstraße, eine eigene Fabrik erbaut mit modernen Destillierblasen, Vakuum-Apparaten und sonstigen Maschinen. Der gesamte Betrieb der Firma wurde am 30. September nach Leipzig verlegt.

Akt.-Ges. für Stickstoffdünger Knapsack. Regierungsassessor *Dr. Oberwinter* ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

Vertrag zwischen Kalisyndikat und Außenwerken. Die Beratungen zwischen *Kalisyndikat-Sollstedt-International* haben auf der bisherigen Verhandlungsbasis zu einem endgültigen Abschluß geführt. Danach wird die *Gewerkschaft Sollstedt* für Dezember 1911 noch Verschiffungen in der Höhe ihres bisherigen außersyndikatlichen Absatzes, aber ausschließlich an die *International*, ausführen, und zwar auf Basis der neuen Hamburger Preise. Aus dem Reingewinn erhält *Sollstedt* eine monatliche Ausbeute von 25000 Doll. Der restliche Reingewinn verbleibt dem Kalisyndikat. Der Eintritt des *Kaliwerkes Sollstedt* in das Syndikat wird am 1. Januar 1912 erfolgen. — Die *Kaliwerke Aschersleben* werden dem Kalisyndikat ebenfalls beitreten, wobei Voraussetzung ist, daß Aschersleben die von ihm angestrebten Entschädigungen von den amerikanischen Interessenten erhält, die sich auf etwa 2 Mill. M belaufen werden.

Die Firma Gebr. Avenarius in Gau-Algesheim hat ihren langjährigen Prokuristen und Leiter, den Neffen von Kommerzienrat *R. Avenarius*, *Dr. Heinrich Herborn* als Teilhaber aufgenommen.

Ausdehnung der Lothringer Portland-Cementwerke. Die Generalversammlung der *Lothringer Portland-Cementwerke* in Metz genehmigte die Fusionsverträge mit den *Heminger Portlandzementwerken Akt.-Ges.* in Saarburg und den *Süddeutschen Zementwerken Akt.-Ges.* in Neunkirchen. Das Grundkapital der *Lothringer Portland-Cementwerke* wird um 1/4 Mill. M auf 5 Mill. M mit Dividendenberechtigung vom 1. Januar 1911 erhöht. Der Sitz der Gesellschaft wird nach Straßburg verlegt.

Die W. Hoettger Imprägnierwerke Akt.-Ges., Berlin, kaufte am Rhein zwischen Zons und Nivenheim ein Gelände von 40 Morgen zur Errichtung eines großen Imprägnierwerkes.

Die Deutsch-Amerikanischen Gasglühlichtwerke Ewald Roß G. m. b. H. in Barmen sind in Liquidation getreten. *E. Roß sen.* hat seine Patente, Verfahren usw. zum Preise von 1 Mill. M an Kommerzienrat *W. Bender*, Düsseldorf, verkauft. Die beiden vorhandenen Fabriken in Barmen und Düsseldorf werden in Verbindung mit der *Ungarischen Auer-Gesellschaft* und der *Kommerzialbank* in Pest unter der Firma *Internationale Gasglühlicht-Akt.-Ges.. Patent Roß* weitergeführt. Das Aktienkapital beträgt 2,40 Mill. M.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Hellwigsche Patentverwertungsgesellschaft m. b. H.*, Charlottenburg. Ausnutzung des D. R. P. 171 170 betr. Verfahren zur Bereitung von Bierwürzen aus Malz in ununterbrochenem Betriebe. Stammkapital 24000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *C. Spitzer*, Berlin.

— *Deutsch-Galizische Petroleum-Akt.-Ges. Harklowa.* Die Firma ist geändert in *Akt.-Ges. für Mineralölindustrie.*

— *Ozongesellschaft m. b. H.* Reinigung und Sterilisation von Wasser, namentlich unter Anwendung von Ozon. Stammkapital 2 000 000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *L. Stockhausen*, Berlin.

— *Otto Reinger Berliner Haemoglobin-Institut, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemisch-pharmazeutischen Präparaten, insbesondere Fortführung des von der Firma *Otto Reinger, Berliner Haemoglobin-Institut* betriebenen Fabrikationsgeschäfts für chemisch-pharmazeutische Artikel. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *O. Reinger*, Berlin, Drogist *H. Schumacher*, Berlin.

Dortmund. *Chemische Industrie, G. m. b. H.*, Brackel-Dortmund. Fabrikant *Berkemann* ist als Geschäftsführer ausgeschieden. Chemiker *Dr. J. Ochs*, Brackel, ist alleiniger Geschäftsführer.

Dresden. *Glyceringewinnungsanlage vereinigt. Dresdener Seifenfabriken, G. m. b. H.* Herstellung und Verkauf von Glycerin. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Fabrikbesitzer *C. A. Bruchmann*, Dresden.

Düsseldorf. *Düsseldorfer Sauerstoffwerke G. m. b. H.* Fabrikation von und Handel mit Sauerstoff, Stickstoff und ähnlichen Produkten, sowie deren Verarbeitung. Stammkapital 150000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Th. Boehm*, Düsseldorf.

Hannover. *Dr. Henkel & Co., G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von Essenzen, ätherischen Ölen und chemischen Präparaten aller Art. Stammkapital 50000 M.

Leipzig. *Sächsische Mineral-Öl-Industrie Paul Weyrich. A. B. F. P. Weyrich* ist als Inhaber ausgeschieden. Der Kaufmann *K. M. Fiedler*, Leipzig, ist Inhaber.

Pirna. *Sächsische Kautschukwerke, G. m. b. H.*, Hinterjessen. Das Stammkapital ist auf 40000 M erhöht worden.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Berlin. *Chemische Fabrik Weltkugel, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator ist der bisherige Geschäftsführer Ingenieur und Chemiker *A. Löchert*, Rixdorf.

Lippstadt. Die *Westfalia Düngekalk-Werke* sind aufgelöst. Das Geschäft und die Firma ist auf *W. Rüberg*, Lüdenscheid, als alleinigen Inhaber übergegangen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Fattinger & Co. Akt.-Ges. Die österreichische Regierung hat der *Albumin-Werke G. m. b. H.* und der *Fattinger & Co. G. m. b. H.* die Bewilligung zur Errichtung der *Fattinger & Co. A.-G.* mit 2 Mill. K Aktienkapital erteilt. Das Kapital der *Albumin-Werke G. m. b. H.*, welche im Jahre 1910 durch Vereinigung der Albuminfabriken der *A.-G. für chemische Industrie* in Wien, Budapest, Graz, Prag-Holleschowitz, München und Berlin errichtet wurde, befindet sich im Besitze der letzteren Gesellschaft, deren Aktien in den Händen der *A.-G. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel* sind.

Die Chemische Fabrik Weißenstein, G. m. b. H., in Wien, errichtet in Weisenstein eine Zweigniederlassung, hauptsächlich zur Erzeugung und zum Vertrieb von Wasserstoffsuperoxyd und anderen chemischen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 1 Mill. K. Geschäftsführer sind: Direktor *Dr. P. Altmann* und Direktor *R. Haim* in Wien.

Julien Meyer & Co. in Wien, Gersthoferstr. 79, Erzeugung, Vertrieb und Vertretung pharmazeutischer Präparate. Inhaber: *G. Julien Meyer* in Wien und *J. Kalina* in Königliche Weinberge. Vertretungsbefugt ist nur *G. J. Meyer.*

Projekt einer Kalkstickstoff-Fabrik in Südtirol. Ein Konsortium, an dessen Spitze *Giovanni Zentini* in Riva steht, plant die Errichtung einer Kalkstickstofffabrik unter Ausnützung der Wasserkräfte des Chiese im Val di Daone. Die zur Ausnützung bestimmte Wasserkraft wird 24000 P.S. betragen. Die Kosten der Anlage werden auf 6 Mill. K veranschlagt. Der Konsum Österreich-Ungarns an Kalkstickstoff, der bisher beinahe ausschließlich von der norwegischen Fabrik der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* in Notodden versorgt wird, beträgt jährlich etwa 15000 t.

Die Firma Blattmann & Co., Stärke- und Dextrinfabrikation, mit Hauptsitz in Wädenswil, hat in Mels unter derselben Firma eine Zweigniederlassung errichtet. Zur Vertretung der Zweigniederlassung Mels sind *Heinr. Blattmann-Ziegler* in Wädenswil, wie auch die beiden Prokuristen *C. Ziegler-Kühn* in Mels und *C. Büchi-Keller* in Wädenswil befugt.

Unter der Firma Chemische Fabrik A.-G. Aarau hat sich mit dem Sitze in Aarau, Telli 870, eine Aktiengesellschaft gebildet, um chemische Produkte aller Art herzustellen und zu vertreiben. Das Grundkapital beträgt 200000 Fr. Präsident des Verwaltungsrates ist *Dr. G. Keller* in Aarau, Vizepräsident Kaufmann *C. Vock* in Wohlen. Zum Direktor wurde gewählt: Dipl. Chemiker *Dr. A. Pfenniger* in Brugg.

Die Korkholzproduktion Portugals belief sich im Jahre 1910 auf 70000 tons, die einen Wert von 1890000 £ darstellten. Aus Portugal kommt etwas mehr als die Hälfte der Gesamterzeugung der Welt in Höhe von 135000 tons. Der gesamte Korkholzhandel liegt in Händen englischer Firmen. Wenn auch die Preise augenblicklich günstige sind, so liegt der Korkholzhandel infolge der inneren Unruhen der Republik sehr darnieder. Die Regierung hat zwar zur Hebung des Korkholzgeschäftes die Ausfuhr von unbearbeitetem Korkholz verboten, hat aber damit wenig Erfolg errungen. — 05063a.

Neue Kunstseidefabrik in Rußland. Nachdem bereits vor Jahresfrist mit Hilfe belgischen und französischen Kapitals in Tomaschow bei Lodz eine Kunstseidefabrik größeren Umfanges in Betrieb gesetzt worden ist, soll nun eine zweite Fabrik, ebenfalls nach dem *Chardonnet*-Verfahren, in Barischew bei Sakhatschew, Russisch-Polen, unter der Firma *Société anonyme des Soieries de Sakhatschew* mit einem Kapital von etwa 3 Mill. M errichtet werden.

Die Tampereen Saippuatehdas Osakeyhtiö in Tammerfors, Finnland, errichtet dort eine neue Seifenfabrik (Toiletten-, Kernseifen). Inhaber der Firma ist *J. Aalto* in Tammerfors.

Neugründungen in Schweden:

Aktiebolaget kemisk-tekniska Industrilagret, Großhandlung in chemisch-technischen Artikeln, in Gefle. Aktienkapital 25000 Kr. Vorstand: *A. J. Forsström* und *C. J. Lind.*

Tekniska Fabriken „Merkur“, A. F. Olsson in Göteborg, Herstellung chemisch-technischer Präparate.

Utländska Patentaktiebolaget Frigator in Stockholm. Aktienkapital 400000 Kr. Vorstand: *Prof. J. G. Richert* und Direktor *F. Forsell* in Stockholm, *L. Nilsson* in Kristianstad.

Tekniska Fabriken Brahma, E. Sjögren, chemisch-technische Fabrik, in Göteborg.

Die Aktiebolaget Svenska Ammoniakfabriken wurde zur Herstellung von Ammoniak mit 100000 Kr. eingezahltem Aktienkapital in Malmö gegründet. Vorsitzender der A.-G. ist *Dr. G. A. Broomé* in Lund, der auch den Vorstand der gleichzeitig gegründeten Firmen *Aktiebolaget Malmö Färgfabrik,* Farbenfabrik (Aktienkapital 25000 Kr.) in Malmö, und *Aktiebolaget Chemica,* Herstellung von Chemikalien (Aktienkapital 10000 Kr.), in Helsingborg, bildet.

Norsk Hydro-Elektrisk Kvälstofaktieselskab, Notodden Salpeterfabriker in Notodden, Norwegen, Herstellung von Kalksalpeter, Natriumnitrit, Natriumnitrat, Ammoniumnitrat usw., hat mit der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* ein Abkommen getroffen, wodurch für die großen Anlagen in Notodden und Saaheim *(A.-S. Rjukan Salpeterverk)* eine wesentliche Kapitalsverschiebung und Änderung in der Leitung eintritt. Generaldirektor *Samuel Eyde,* welcher 1910 wegen Uneinigkeit mit der deutschen Interessengruppe von der Leitung des *Rjukan-Werkes* zurücktrat, ist diesen Sommer in Amerika gewesen. Das Ergebnis ist, daß sich kanadisches Kapital mit 10 Mill. Kr. an dem Unternehmen beteiligen wird; die deutschen Interessen bleiben nur mit 5 Mill. Kr. beteiligt. Die Aktienmehrheit soll französisches Kapital werden, der Rest schwedisches und norwegisches. *Eyde* übernimmt wieder die Oberleitung; in seiner Begleitung besichtigten kürzlich amerikanische Fachleute die Anlagen zu Notodden und Saaheim am Rjukanfall im Vestfjorddalen, deren Vollendung durch das neue Kapital gesichert ist.

Dänische Zuckerindustrie. Um die durch den dänischen Zuckertrust, die *Aktiengesellschaft „De Danske Sukkerfabriker“,* deren Produktion etwa den ganzen Verbrauch des Landes deckt, wiederholt vorgenommenen Preiserhöhungen entgegentreten zu können, ist unter Mithilfe des Kommerzienrats *Karl Ziese,* Inhaber der Firma *F. Schichau* in Elbing, eine neue Gesellschaft gegründet worden. Diese hat die für die Fabrikanlagen erforderlichen Grundstücke bei der Görleo Station erworben, und beginnt ihre Tätigkeit mit einem Kapital von 2 Mill. K Aktien und 2 Mill. K Obligationen. Die Fabrikanlagen sollen für eine Verarbeitung von 1 Mill. Zentner Zuckerrüben fertiggestellt werden und erfordern an Anlagekosten $2^1/_2$ Mill. K.

Die Grasselli Chemical Co. in Cleveland hat in Hamilton, Ontario, ein Gelände von 160 Acres angekauft, um darauf eine große Zweigfabrik für $^1/_2$ Mill. Doll. zu errichten, in welcher 1000 Arbeiter beschäftigt werden sollen.

Die Brandel Chemical Co. hat in Seattle, Washington, für 60000 Doll. eine Fabrik errichtet, um Bittermandel-, Cedern-, Arachis- und sonstige Öle, sowie Nebenprodukte zu erzeugen. An der Spitze des Unternehmens steht *Dr. I. W. Brandel,* ehemaliger Professor der Chemie an der Washingtoner Universität, der besondere Extraktionsverfahren ausgearbeitet hat.

Zwecks Errichtung einer Düngemittelfabrik hat die Schlachthausfirma *Swift & Co.* in Chicago die Baumwollsamenölmühle der *Taylor Mfg. Co.* in Columbia, Süd-Carolina, eine der größten in den amerikanischen Südstaaten, angekauft.

Die Balaklala-Kupferschmelzerei der *First National Copper Co.* in Coram, Kalifornien, hat den Betrieb einstellen müssen, da das mit großen Unkosten eingeführte Verfahren zur Beseitigung des Rauchschadens sich als ungenügend erwiesen hat. Die Gesellschaft hofft indessen das Verfahren so zu verbessern, daß der Betrieb wieder aufgenommen werden kann.

Von der American Artificial Silk Co. ist in Camden, N. J., in der Nähe des Textilzentrums Philadelphia, ein Bauplatz von $7^1/_3$ Acker angekauft worden, um eine Anstalt für die Fabrikation von Garn aus künstlicher Seide zu errichten. Die Gesellschaft verfügt über ein eigenes Kunstseideverfahren, das eine Verbesserung des Kupferoxyd-Ammoniakverfahrens darstellen soll.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

White Star Chemical Co., Paterson, New Jersey, Chemikalien u. Drogen. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *R. J. McDermott, G. R. Starrs, M. H. Starrs,* Paterson, N. J.

Purdue Frederick Co., Port Ewen, N. Y., Chemikalien und Drogen. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *J. N. Emley, C. E. Mundy, J. N. Seelsa,* alle in New York City.

Haberle Bros., Allwood, N. J., Bedarfsartikel für Ärzte und Drogisten u. dergl. Kapital 125000 Doll. Inkorporatoren: *E. J. Forhan, G. F. Martin, J. McLarence,* alle in New York.

Blue Grass Phosphate Co., Augusta, Maine, Abbau und Verarbeitung von Phosphat. Kapital 400000 Doll. Präsident *R. S. Buzzel,* Kassierer *E. J. Pike,* beide in Augusta. Die Fabrik wird in Centreville, Tennessee, errichtet werden.

Union Metallic Paint Co., Topefield, Massachusetts, Farbenfabrikation. Kapital 50000 Doll. Präsident und Kassierer *D. N. Crowley,* Danvers, Mass.

Eine Calciumcarbidfabrik ist in Rio de Janeiro von einer brasilianischen Gesellschaft errichtet worden. Bisher wurde das gesamte Carbid vom Auslande bezogen. Die Fabrik, deren technischer Direktor *Giulio Apolloni* ist, nimmt ihren Betrieb im Januar 1912 auf.

Die Anlagen der neuen Tata Iron and Steel Works in Indien sind so weit fertig gestellt, daß in etwa 3—4 Monaten der erste Hochofen angeblasen wird. Die ersten Stahlschienen dürften 1912 auf den Markt kommen. — 05067a

Die Mitsui Bussan Kaisha in Japan hat das Recht der Errichtung einer elektrolytischen Zinkraffinerie erworben. Erfinder des neuen Verfahrens ist *Chitaru Yoshida,* Eigentümer der Cano Copper Mine in der Provinz Iwashiro. Bisher wurden die japanischen Zinkerze zwecks Raffinierung sämtlich ausgeführt, da es eine Zinkraffinerie in Japan noch nicht gab. — 05070c.

Der Verbrauch an Sprengstoffen in Transvaal ist dauernd im Steigen begriffen. Die gesamten Bergwerke dieses Staates verbrauchten im letzten Jahre für etwa 29 Mill. M. Nitroglycerinsprengstoffe wurden über 700000 Kisten in derselben Zeit bezogen und in diesem Jahre dürften wohl 800000 Kisten verbraucht werden. Die Preise für Sprengstoffe in Transvaal entsprechen denen anderer Länder. So wurde z. B. Sprenggelatine mit etwa 47 M für 1 Kiste von 50 Pfd. bezahlt. Der Bedarf wird von drei Sprengstofffabriken im Lande gedeckt. — 02072a.

Die Eisenwerke von Lithgow in Australien haben neuerdings Versuche in ihren Werken mit Erzen aus dem Mudgee-Distrikt in Neusüdwales angestellt. Diese Erze enthalten 42% reines Eisen. Das Ergebnis der Versuche war ein gutes. Der Bezug dieser Erze im großen soll nun dauernd erfolgen; sie dürften den Bedarf der Lithgower Werke auf verschiedene Jahre hinaus decken. — 5070a.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Geschäfte in Ankunft kamen zum Abschluß. Suzuki, Dezember-Januar-Verschiffung 5 s. 6½ d. cif.

Aluminium (London) 50—52 £.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Tendenz ist außerordentlich fest, und Angebote für das nächste Jahr sind nur vereinzelt im Markte. Die Preise haben weiter angezogen; es kostet jetzt 0,910er Ware 35—36 M für 100 kg. Die Preise des Rohmaterials für *Salmiak, krystallisiert usw.*, sind fortgesetzt so außergewöhnlich hohe, daß die Fabrikanten ihre Rechnung nur zu finden vermögen, wenn die Preise für das fertige Fabrikat entsprechend erhöht werden können. Bei den gegenwärtigen Verkaufspreisen, auf welche die immer noch vorkommenden billigeren Angebote, zum Teil für minderwertige Ware, ihren Druck ausüben, ist die Darstellung von Salmiak eine verlustbringende.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist viel fester. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. netto, Hull, sofort 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d, Leith, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 2 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 15 s.

Antimon. (London.) Englisches 28 £, China, regulus 25 £ 10 s. bis 26 £, roh 12 £ 10 s. bis 13 £ cif. — *Antimonerz* 7 £.

Blei und Bleipräparate. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 1 s. 3 d. bis 15 £ 3 s. 9 d., englisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 15 £ 10 s. — *Mennige* 17 £ 7 s. 6 d., ausländische 17 £. — *Bleiweiß* 19 £ 15 s.

Calciumcarbid. Die Einfuhr in Calciumcarbid nach Serbien ist von 184722 Dinar im Jahre 1909 auf 62705 Dinar zurückgegangen. Als Ende 1909 der Einfuhrzoll auf Calciumcarbid bedeutend erhöht wurde, deckten die serbischen Käufer vorher ihren Bedarf, so daß erst in der zweiten Hälfte 1910 wieder Nachfrage nach Carbid vorlag. Der Anteil Deutschlands an der Einfuhr war im vorigen Jahr um die Hälfte kleiner als im Jahre 1909 (29300 gegen 60700 Dinar im Jahre 1909). In letzter Zeit machte sich besonders die Schweizer Konkurrenz in diesem Artikel sehr bemerkbar, deren Anteil von 20000 Dinar im Jahre 1909 auf fast 33200 Dinar im Jahre 1910 gestiegen ist. Durch intensivere Bearbeitung des dortigen Absatzfeldes dürfte es den für Serbien in Betracht kommenden deutschen Fabriken gelingen, ihr Absatzfeld zu behaupten.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist flauer, Broden werden mit 3,60 M für 1 kg vergeblich angeboten, während Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. mit 3,40 M angeboten werden.

Chinarinde und Alkaloide. Zu der Versteigerung am 28. September in Amsterdam waren 10555 Kolli, enthaltend 61820 kg, schwefelsaures Chinin angeboten, hiervon wurden 8927 Kolli verkauft zu einem Durchschnittspreis von 3,12 Cent gegen 3,14 Cent in der Augustversteigerung. Für *Chinin* ist nach dieser Lage des Rohmaterials und den sonstigen bereits bekannten Verhältnissen, die in dem Artikel vorherrschen, eine Veränderung nicht zu erwarten.

— (London.) *Chinin.* Deutsche Ware 7 d., Amsterdam 6¾ d., Java 6½ d.

Citronensäure. (Hamburg.) Der Markt ist fester. Lieferungsware über die erste Hälfte 1912 wird mit 2,90 M für 1 kg, Lokoware bezw. Lieferung bis Ende dieses Jahres nach Quantum mit 2,88—2,90 M angeboten.

— (London.) Englische 1 s. 5¼ d, ausländische 1 s. 4¾ d. bis 1 s. 5 d.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fester. Es fanden Umsätze statt in guten Marken für Oktober-November-Verschiffung 25 s. 6 d. cif.

Glycerin. *Rohglycerin* ist in seiner offiziellen Notierung bis auf 170 Fr. zurückgegangen, einen Zusammenhang mit den Bewegungen des Reinglycerinmarktes kann man indessen kaum ersehen, denn dieser letztere hat sich ganz selbständig entwickelt und ist in seiner rückläufigen Bewegung dem Rohmaterial vorausgeeilt. Den Fabrikanten, welche heute doppelt destillierte Ware von 28° zu etwa 175 M für 100 kg anbieten, muß Rohmaterial jedenfalls noch billiger zur Verfügung stehen, und zwar in bedeutenden Mengen, denn nur daraus läßt sich das ziemlich dringende Angebot erklären. Für den weiteren Gang des Artikels rechnet man mit der Möglichkeit einer Besserung der Lage, die dann eintreten kann, wenn sich größerer Bedarf, den die eintretende kältere Jahreszeit mit sich bringen kann, bemerkbar macht.

— (London.) In cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 92 £ netto unverpackt fob.

— (Marseille.) Der Markt schloß in den letzten Tagen wieder sehr ruhig, und dadurch dürfte sich das weitere Fallen der Pariser Notierungen erklären. Von Amerika wird ein großer Preissturz von Dynamit-Glycerin berichtet, und große Mengen dieses Glycerins sollen zum Wiederverkauf von Amerika angeboten sein. Infolge der Trägheit des Marktes ist es schwer, genaue Preise anzugeben, jedoch dürften die folgenden Preise der Wirklichkeit entsprechen: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.): greifbar und Lieferungen Oktober-Dezember 1911, 170—165 Fr.; Lieferungen 1912, 165—162,50 Fr.; Lieferungen 1913, 160,— Fr. *Unterlaugen-Glycerin* 80 %: greifbar und Lieferungen Oktober-Dezember 1911, 135,— Fr.; Lieferungen 1912, 132,50 Fr.; Lieferungen 1913, 125,— Fr. Diese Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen Glycerin 80 % netto mit ½ % Skonto.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £, Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 15 s.

Methylalkohol (London) für technische Zwecke 64-%ig. unverpackt 2 s.

Quecksilber und Quecksilberpräparate (Hamburg) werden aus erster Hand u[illegible] verändert zu 8 £ 12 s. 6 d. angeboten, aus zweiter Hand ist dieser Artikel n[illegible] 168 M für 1 Flasche käuflich.

— (London.) *Quecksilber*, erste Hand 8 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 8 s. — *Calomel* 3 s. 2 d. für 1 Pfd.

Rosenöl. Die Witterungsverhältnisse sind der diesjährigen Rosenernte in Anatoli[illegible] nicht günstig gewesen. Im Winter hatten die Kulturen sehr unter dem stark[illegible] Frost zu leiden. Die Ernte ist dann ferner dadurch beeinträchtigt worden, d[illegible] während der zweiten Hälfte der Destillationszeit zu große Hitze herrschte, i[illegible] folge deren die Rosen, soweit sie nicht überhaupt abfielen, stark an Ergiebi[illegible] keit verloren. Zu diesen ungünstigen Witterungsverhältnissen kam noch d[illegible] Umstand, daß ein Teil der älteren Rosenstöcke zum Bestellen neu angelegt[illegible] Felder verwendet wurde. Der Ertrag der Ernte hat so den des Vorjahres nic[illegible] ganz erreicht und hat außerdem noch dadurch an Wert verloren, daß infol[illegible] der Hitze der Einstand des Öles ein außergewöhnlich hoher ist. Da die Ve[illegible] hältnisse in Bulgarien anscheinend ganz ähnlich gelegen haben, rechnen d[illegible] türkischen Interessenten mit einer sehr bewegten Kampagne. Ende Juli wur[illegible] Rosenöl bereits mit 1760 Fr. für 1 kg notiert. Man glaubt, daß die Prei[illegible] noch erheblich steigen werden.

Santonin. (Hamburg.) Aus zweiter Hand fanden einige Umsätze zu Preisen v[illegible] 110—112,50 M für 1 kg statt. Man rechnet damit, daß demnächst die Prei[illegible] von Seiten der Konvention weiter erhöht werden.

Silber. (London.) Standard, Oktober 24¼ d., November 24 5/16 d., Dezbr. 24⅜ [illegible]

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 16,65 M. — *Kartoff[illegible] stärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 [illegible] sekunda 22,50—25,50 M. tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 35—35,50 [illegible] — *Capillairsirup*, 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesir[illegible]* prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillairzucker*, weiß 33,50—34 M. — *Dextr[illegible]* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Al[illegible] für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 29,50—30 M, pri[illegible] 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist nominell. 90er 11 d., unverpackt 9 d., 5[illegible] 10¼—10½ d bezw. 8¼ d., Nord unverpackt 8¾ d. bezw. 8 d. — *Teer*, roher 2[illegible] bis 25 s. ab Werk, Thames 2⅛—2⅜ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. für 1 F[illegible] Gas Co. 17 s. — *Pech* 40 s. 6 d. bis 41 s. 6 d., Gas Co. 42 s. 6 d. fob., O[illegible] küste 40—41 s. cif., Westküste 39 s. 6 d. bis 41 s. fas. — *Solventnapht[illegible]* London 90/190 % 11 d. bis 1 s. ½ d., 90/160 % 1 s. bis 1 s. ½ d., 90 % N[illegible] 10—10½ d. — *Naphtha*, rohe, unverpackt 30 % 4—4½ d., Nord 3¼—3½ d. [illegible] *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 9 £ 10 s., Salze 42 s. 6 d. bis 45 s. [illegible] *Toluol*, London 8½ d., Nord 8 d., rein 1 s. einschl. Verpackung. — *Kreo[illegible]* unverpackt, London 2¾—2⅞ d., Gas Co. 2⅞—3 d., Nord 2½—2⅝ d. [illegible] *Schweröl* 3—3⅛ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60 [illegible] Ostküste 2 s. bis 2 s. 2 d., Westküste 1 s. 11 d. bis 2 s. 1 d., kryst. 39—[illegible] 6¾ d., 35 6½ d. — *Kresol*, 95 % 1 s. 7 d., Gas Co. 1 s. 8 d. — *Anthrac[illegible]* 40—45 % A 1½—1¾ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyri[illegible]* 3 s. 6 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 38 s. 3 [illegible] November-Dezember 38 s. 4½ d., Januar-April 39 s. 3 d.

Uranverbindungen. (Wien.) *Urangelb* (Uranoxydnatron), lichtgelb I (von St. Joachi[illegible] thal) ab Werk 34,50 K, ab Wien 34,60 K, lichtgelb II ab Werk 31 K, ab W[illegible] 31,10 K, orange ab Werk 35 K, ab Wien 35,10 K. — *Uranoxydnatron*, ho[illegible] orange (von St. Joachimsthal) ab Werk 37 K, ab Wien 37,10 K. — *Uranox[illegible] kali*, hochorange (von St. Joachimsthal) ab Werk 37 K, ab Wien 37,10 K. [illegible] *Uranoxyd-Ammon* (Hydrat) (von St. Joachimsthal) ab Werk 36,50 K, ab W[illegible] 36,60 K. — *Uranprotoxyd* (von St. Joachimsthal) ab Werk 44,50 K, ab W[illegible] 44,60 K. — *Uranoxyd*, salpetersaures (Urannitrat) (von St. Joachimsthal) [illegible] Werk 26,50 K, ab Wien 26,70 K. Alles für 1 kg.

Wachse. (Hamburg.) Von *Candelilla-Wachs* sind loko keine Vorräte vorhanc[illegible] und auch schwimmend ist nichts gemeldet. Die Forderungen in Mexiko s[illegible] für dieses Wachs augenblicklich so hoch, daß sie kaum im Einklang [illegible] Carnaubawachs stehen. Sorte A ausgesucht flor 540—550 M, B Ia. gelb [illegible] gut gelb, je nach Qualität, 415—460 M, C mittelgelb, je nach Qualität, 35[illegible] bis 410 M, D fettgrau 328—331 M, E kurantgrau 302—305 M, F gebleicht [illegible] weiß 118—125 M, G gemahlen 337—340 M für 100 kg unverzollt ab La[illegible] Hamburg. — *Japanwachs* bleibt andauernd interesselos. Ia. weiße Qualität [illegible] 79—80 M, spätere Lieferung bis Februar 1912 79—80 M für 100 kg unver[illegible] ab Lager hier, netto Kasse.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Marktlage für die Zukunft hat sich noch n[illegible] genügend geklärt. Die Fabrikanten halten nach wie vor auf Preis, währ[illegible] die zweite Hand versucht, ihre Vorräte abzustoßen. Lokoware wird mit 2,3[illegible] für 1 kg, Lieferung mit 2,28 M angeboten.

— (London.) *Weinsäure*, englische, Loko 1 s. 1 d. bis 1 s. 1½ d., ausländis[illegible] 1 s. ¾ d. — *Weinstein*, 98 %, ausländ., gepulvert 88 s., 95 % 86 s.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 31 s. 3 d. bis 31 s. 6 d. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 122, S. 1141—1148. Cöthen, den 12. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

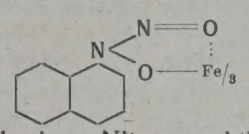
Entwicklung von Färbungen auf der Faser durch Lichtenergie. Von *Dr. Oskar Baudisch* . . . . . 1141—1142
Kolbes Angriffe gegen „die modernen chemischen Anschauungen und Lehren." Von *Wm. Kerkovius.* II. (Schluß.) . . . . . 1142—1144
Jahresversammlung des Deutschen Museums in München am 4 u 5. Oktober 1911. — Über die Wissenschaft und Technik in der chemischen Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Teerfarbenindustrie, *Prof. Dr. C. Duisberg* . . . 1144—1145
Vermischte Nachrichten 1145
Patentliste 1146
Handelsblatt: Die Lage des deutschen Spiritusmarktes. II. (Schluß.) — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1147—1148
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 505—506
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 507
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 508

Entwicklung von Färbungen auf der Faser durch Lichtenergie.

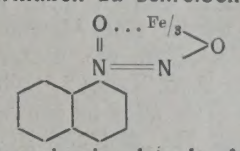
Von **Dr. Oskar Baudisch**-Zürich.

Schon im Altertum hat die Entwicklung von Färbungen auf der Faser, so z. B. bei der Indigofärberei, Verwendung gefunden. In neuerer Zeit wird diese Methode in vielen Variationen, sowohl auf der pflanzlichen als auch auf der tierischen Faser, zur Ausführung gebracht; sie hat besonders in den Küpenfarbstoffen, die sich durch ihre Echtheit gegen die verschiedensten Einflüsse auszeichnen, außerordentlich große Bedeutung erlangt. Übersieht man die vielen verschiedenen technischen Methoden zur Erzeugung von Färbungen auf der Faser, so fällt auf, daß bei keiner einzigen strahlende Energie zur Entwicklung des Farbstoffes zur Anwendung kommt. Es gelingt nun, nach einer von mir aufgefundenen Methode, auf tierischen Fasern (Wolle, Seide) glänzende, kirschrote, außerordentlich echte Färbungen mit Hilfe von Lichtenergie zu erzeugen. Bevor ich auf die Färbemethode näher eingehe, möchte ich zunächst die dazu erforderliche chemische Verbindung näher beschreiben. Es handelt sich um das α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammoniumsalz, eine bisher unbekannte chemische Substanz, die mancherlei interessante Eigenschaften besitzt. Ihre Darstellung gelingt am besten auf folgendem Wege: α-Nitronaphthalin wird nach den Angaben von Willstätter und Kubli[1]) mit Schwefelammonium zu α-Nitronaphthylhydroxylamin reduziert. Das isolierte, trockene Hydroxylamin wird dann in käuflichem Äther oder in Benzol gelöst und in die Lösung bei 0° C. trockenes Ammoniakgas eingeleitet. Zu der Ammoniak im Überschuß enthaltenden klaren Lösung gibt man frisches Amylnitrit im Überschuß (theoretisch 1 Mol) auf einmal hinzu. Sofort scheidet sich jetzt α-Nitrosonaphthalinhydroxylaminammonium in fast weißen Blättchen aus, die abgesaugt und mit Äther nachgewaschen werden.

Eine andere Methode zur Darstellung von α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammonium ist die folgende: 3 g α-Nitronaphthalin werden in einem Schütteltrichter in Aceton gelöst und dann soviel destilliertes Wasser hinzugefügt, daß das α-Nitronaphthalin gerade noch gelöst bleibt. Nun gibt man abwechselnd in kleinen Portionen unter kräftigem Schütteln verdünnte Natriumnitritlösung, Zinkstaub und salzsaure Eisenchloridlösung hinzu. Die vorher gelb gefärbte Lösung färbt sich sehr bald tiefrot. Nachdem man diese Operation, bei der man am besten immer unter dem fließenden Wasserhahn kühlt, 20 Minuten lang fortgesetzt hat, unterbricht man und macht mit Ammoniak oder Sodalösung alkalisch. Der ausgeschiedene Niederschlag wird abfiltriert und das klare Filtrat, das zuvor mit überschüssiger Kupfervitriollösung versetzt war, mit verdünnter Salzsäure schwach angesäuert. Das ausfallende, noch unreine gelbbraune Kupfersalz wird filtriert und mit heißem Wasser, Alkohol und Äther gewaschen. Will man daraus das Ammoniumsalz herstellen, so setzt man am besten das Kupfersalz mit verdünnter Natronlauge um, filtriert vom Kupferhydroxyd ab und säuert die schwach alkalische Lösung im Scheidetrichter unter kräftigem Schütteln in Gegenwart von Äther und Eis mit Metaphosphorsäure an. Der Äther wird abgehoben, dann wird mit wenig Wasser gewaschen, getrocknet und Ammoniakgas eingeleitet. Das α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammonium scheidet sich in fast weißen Blättchen aus. Die Ausbeuten sind bei der ersten Methode fast quantitativ, bei der zweiten lassen sie aber sehr zu wünschen übrig. Das schneeweiße reine Ammoniumsalz wird am Licht äußerst rasch rosa gefärbt. Man bewahrt es am besten in einer Ammoniakatmosphäre unter Lichtabschluß auf. Aus ammoniakalischem Alkohol läßt es sich gut umkrystallisieren. In Wasser ist es bedeutend weniger löslich als das Nitrosophenylhydroxylaminammoniumsalz, welches ich unter dem Namen „Cupferron"[2]) in die quantitative chemische Analyse eingeführt habe. Das α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammonium zeigt ebenfalls die interessanten Bildungen innerer komplexer Salze mit Eisen und mit Kupfer, wie das „Cupferron". Die Formel des Eisensalzes ist im Sinne der Wernerschen Anschauung folgendermaßen zu schreiben:



bezw.



das Eisensalz des α-Nitrosonaphthylhydroxylamins ist ebenfalls in Äther mit tiefroter Farbe sehr leicht löslich. Das grauweiße Kupfersalz krystallisiert aus Chloroform in graublauen glänzenden Nadeln.

Analyse: Subst. = 0,1213 g, CO_2 = 0,2447 g, H_2O = 0,0371 g,
Gefunden: C = 55,0 %, H = 3,4 %,
Theoretisch für $(C_{10}H_7O_2N_2)_2Cu$: C = 54,9 %, H = 3,2 %.

Das freie α-Nitrosonaphthylhydroxylamin erhält man leicht durch Ansäuern der wässrigen Lösungen des Ammoniumsalzes als schneeweißen, krystallinischen Niederschlag. Über diese Verbindung, die ebenfalls sehr lichtempfindlich ist, soll später berichtet werden. Die Lösungen des Ammoniumsalzes zeigen die typischen Eigenschaften der Nitrosoarylhydroxylamins, d. h. die leichte Oxydierbarkeit zu Nitrosokörpern (α-Nitrosonaphthalin[3]) und die leichte Reduzierbarkeit zu Diazoverbindungen (α-Diazonaphthalin).

Für die Entwicklung von Färbungen auf der Faser mit Hilfe von Lichtenergie verwendet man das α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammonium, und zwar in folgender Weise: Man löst das Ammoniumsalz am besten in warmem, ganz verdünntem Ammoniak auf und filtriert von den sich fast immer in geringen Mengen bildenden Zersetzungsprodukten ab. In die klare Lösung taucht man die zu färbende gut benetzte Seide (Wolle) ein und läßt sie etwa $^1/_4$ Stunde darin liegen. Dann windet man die so behandelte, noch vollkommen ungefärbte Seide (Wolle) gut aus und dämpft schwach. Belichtet man die Seide, ohne vorher zu dämpfen, so entstehen auf der Faser schmutzig-rotbraune Zersetzungsprodukte. Durch das Dämpfen wird die Seide (Wolle), je nach der Konzentration der Ammoniumsalzlösung, schwach gelb bis gelbbraun gefärbt. Diese gelb gefärbte Seide (Wolle) spült man nun mit kaltem Wasser gut aus und trocknet sie dann in einem dunklen Raum. Die so behandelte Seide (Wolle) kann man unbeschränkte Zeit unverändert im Dunkeln aufbewahren. Am Tageslicht, besonders rasch aber im direkten Sonnenlicht, färbt sich diese gelbe Seide (Wolle) leuchtend rot, und zwar entstehen je nach der Intensität der Gelbfärbung zarte, helle, kirschrote bis dunkelrote klare Färbungen von außerordentlichen Echtheitseigenschaften. Noch schöner und leuchtender werden die Färbungen, wenn man die Dämpfung der Ware in Gegenwart von Formaldehyd vornimmt. Der Übergang des gelben Farbstoffes in den roten ist ein rein lichtchemischer Vorgang; es konnte diese Reaktion bis jetzt noch mit keinem chemischen Mittel realisiert werden. Der chemische Vorgang dieser Lichtfärbung dürfte am besten folgendermaßen zu erklären sein: Das in Wasser lösliche α-Nitrosonaphthylhydroxylaminammonium wird zunächst auf der Faser fixiert und durch das Dämpfen unter Abspaltung von $= N . O(NH_4)$ bezw. von NOH und NH_3 in α-Nitrosonaphthalin übergeführt; dieses geht, höchstwahrscheinlich begünstigt durch die reduzierende Kraft der tierischen Faser, in Azoxynaphthalin über. Während des Dämpfens kann man deutlich den eigentümlichen stechenden Geruch des α-Nitrosonaphthalins wahrnehmen. Die Gelbfärbung der gedämpften Seide (Wolle) wird somit durch das auf und in der Faser abgeschiedene α-Azoxynaphthalin bedingt. Nun färben sich aber bekanntlich alkoholische Lösungen von Azoxynaphthalin bezw. damit imprägnierte Stoffe im Sonnenlicht in kurzer Zeit rot. Diese Rotfärbung beruht höchstwahrscheinlich auf einer Umlagerung des α-Azoxynaphthalins in o-Oxyazonaphthalin.

Nitrosophenylhydroxylaminammonium kann man in gleicher Weise zur Fixierung von Azoxybenzol auf der tierischen Faser verwenden. Die so behandelte Seide (Wolle) färbt sich am Sonnenlicht intensiv

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1936—1940; Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 399.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1298—1300, 1911, Bd. 34, S. 913.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1936—1940.

leuchtend gelb. Die Lichtempfindlichkeit des Azoxybenzols ist aber bedeutend geringer als die des α-Azoxynaphthalins. Nitrosoarylhydroxylaminammoniumsalze wird man überhaupt allgemein zur Fixierung der entsprechenden Azoxyverbindungen auf der tierischen Faser benutzen können. Es gelingt natürlich auch in gleicher Weise, auf pflanzlichen Fasern (Stroh, Papier usw.) diesen Farbstoff zu fixieren, jedoch sind die Farbentöne immer nur stumpf und unschön ausgefallen. Eine technische Verwertung dieser neuen Methode der Entwicklung von Färbungen auf der Faser ist zwar nicht ausgeschlossen, sie wird aber durch die Abhängigkeit vom Tageslicht und besonders durch das schwere Eindringen der Lichtstrahlen in die tierische Faser stark begrenzt.

Kolbes Angriffe gegen „die modernen chemischen Anschauungen und Lehren".

Von **Wm. Kerkovius.**

II. (Schluß.*)

Eine lange Zeit ruht dann KOLBES kritische Feder in Bezug auf Angriffe gegen die modernen Lehren der Chemie und ihre Anhänger. Ja es scheint fast, als wolle er mit voller Absicht seine Kritik einstellen und die „Modernen" einfach nicht mehr beachten. Allein da erscheint im Jahre 1878 wieder eine Abhandlung, die eine kritische Beleuchtung der Rektoratsrede „über die wissenschaftlichen Ziele und Leistungen der Chemie" von AUG. KEKULÉ, gehalten in Bonn, zum Inhalt hat und beweist, wie KOLBE alles in den wissenschaftlich chemischen Publikationen genau verfolgt hat, und daß sich in dieser Zeit eine nicht unbeträchtliche Menge von Ärger und Zorn gegen die Modernen, einem drohenden Gewitter gleich, in ihm angesammelt hat, das er dann auch in besagter Kritik donnern und blitzen läßt. Mit beinah an Verachtung grenzendem Hohn geißelt er die Rede des Bonner Rektors. Erst wird ihr Stil zerpflückt und scharf getadelt. Z. B. meint KOLBE zu einem Satz: „Der obige Inhalt lehrt, wie man schreiben muß, um einfache Vorstellungen möglichst unklar auszudrücken." Weiter unten heißt es: „Der Mangel an Logik und Unvermögen, die Gedanken verständlich auszudrücken, zeigt sich in höchst beängstigendem Maße" usw. Die Kritik des KEKULÉschen Stils, die ungefähr 6 Druckseiten beansprucht, endigt wie folgt: „Es ist schon lange aufgefallen, daß KEKULÉs Abhandlungen, besonders die theoretisch-chemischen Inhalts, der Klarheit und Präzision des Ausdrucks sehr entbehren, und ich habe mich daher früher wiederholt gefragt, ob KEKULÉ wohl im Besitze der allgemeinen Bildung und der Schulung des Geistes sei, welche die Gymnasien gewähren. Ich habe bislang keine Gewißheit darüber erlangen können. Seit ich jene Rede gelesen, ist aller Zweifel beseitigt. Ein geistig begabter Mann, welcher allgemeine gründliche Vorbildung genossen hat, kann so nicht denken und so nicht schreiben, wie es in der gedruckten Rede „Über die wissenschaftlichen Ziele und Leistungen der Chemie" geschehen ist." — Es folgt nun eine seitenlange Abhandlung der theoretischen Seite, indem KOLBE KEKULÉ als den Hauptschuldigen an dem „traurigen Stande" der Chemie bezeichnet, weil eben die meisten (auch manche ältere) Chemiker ihm blindlings folgen. Die KEKULÉsche Kettentheorie wird einer sehr wenig schmeichelhaften Kritik unterzogen, ebenso ergeht es dem Benzolring. Hingegen ernstlich böse wird KOLBE, als er an die KEKULÉsche Theorie oder Hypothese kommt, in der die Ansicht ausgesprochen wird, daß die ein Molekül zusammensetzenden Atome sich in diesem in fortwährender Bewegung befinden; da heißt es: „Wohl nie ist den Chemikern gröbere und unverdaulichere Kost vorgesetzt worden, als KEKULÉ es mit obigen Sätzen getan hat. Ich war beim ersten flüchtigen Lesen der Blätter der Meinung, KEKULÉ habe damit den Unsinn, welchen ein VAN 'T HOFF unlängst aufgetischt hat, persiflieren wollen, und hielt es für Hohn, daß er auch der VAN 'T HOFFschen Hypothese vom unsymmetrischen C-Atom das Wort redete. Ich lernte indessen bald einsehen, daß sich das doch nicht wohl für eine Rektoratsrede schicke, und daß KEKULÉ allen Ernstes seine chemischen Träume, welche er bei der Übernahme des Rektorates der Bonner Universität erzählt, für eine wirkliche Leistung und deren unverständlichen Inhalt für wissenschaftliche Ziele der Chemie hält." So geht es nun in dieser 20 Seiten langen Kritik fort, die folgenden witzigen Schluß hat: „Es hat großen Reiz, Träumen wissenschaftlichen Wert beizulegen. Auch ich habe der Versuchung nicht widerstehen können und kann nun nicht unterlassen, der chemischen Welt an dieser Stelle von meinen neuesten spekulativen Entdeckungen Kenntnis zu geben: Es ist einleuchtend (um mich der KEKULÉschen Art der Argumentierung zu bedienen), daß die Atome im Molekül in fortwährender Bewegung sind, daß ihnen aber, wenn wir die Atome als Körper gewöhnlicher Art betrachten, bei ihrer festen Vereinigung im Molekül, z. B. bei der dreifachen Verkettung der C-Atome im Benzolring, zur freien Bewegung der Raum fehlt. Dieser Widerspruch löst sich spielend mit der Annahme der nahe liegenden Hypothese, daß die unsichtbaren und nicht greifbaren Atome im Molekül nicht drei, sondern vier Dimensionen haben, und daß sie eben in der vierten Dimension schwingen. — Das ist meine Theorie! Ich beabsichtige nicht, dieselbe weiter zu verfolgen und überlasse es den modernsten Chemikern, daraus neue Naturgesetze abzuleiten."

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1117.

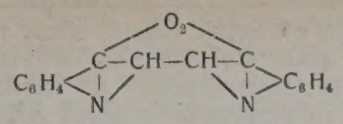
Hat KOLBE bis zu dieser Zeit, d. h. bis ungefähr zum Jahre 1878, seine Hauptgegner in KEKULÉ, VAN 'T HOFF usw. gesehen und ihnen hauptsächlich den traurigen Stand der Chemie zur Last gelegt, so tritt hierin nun eine Wandlung ein. In AD. BAEYER entsteht ihm ein neuer Feind der exakten Naturforschung, und er zögert keinen Augenblick, jetzt auch diesen seiner Kritik zu unterwerfen. Die Gelegenheit hierzu bot ihm eine Festrede BAEYERS, welche letzterer in der Münchner Akademie der Wissenschaften anläßlich der Vorfeier des Geburtstages und Namensfestes des Königs LUDWIG VON BAYERN gehalten hat, und welche „Die chemische Synthese" betitelt war. KOLBES Kritik dieser Rede trägt die Überschrift: „Die chemische Synthese — ein chemischer Traum." Wir lesen: „Es hat sich unlängst ereignet, daß ein deutscher Chemiker einen Traum hatte, denselben niederschrieb und diese Niederschrift zur Festrede benutzte, welche auch nachher im Druck erschienen ist. Diese von der chemischen Synthese ausgehende Rede hat vor anderen Träumen nichts voraus, sie ist reich an barocken Ideen, unlogischen Entwicklungen, kühnen Gedankensprüngen, sowie an Trivialitäten und nicht zur Sache gehörenden Dingen. So wird, um davon ein paar Beispiele zu geben, die Materie als aus baumförmigen, verzweigten Atomsystemen bestehend dargestellt. Dann sieht Redner im Geiste den Diamantenschleifer die C-Moleküle fabrizieren, das aus unseren Sümpfen und Kloaken aufsteigende Sumpfgas sich der Anziehungskraft der Erde entwinden, einer höheren Bestimmung zueilen und im Weltenraume Kometen bildend — sich sammeln. Ihm erscheinen die C-Atome mit ihren leeren Stellen aneinander klebend und O-Atome als Wesen gleich Angelhaken, befähigt andere Moleküle zu fangen und festzuhalten." Dieser Einleitung läßt KOLBE folgenden Aufruf folgen: „Dulden wir nicht, daß die heutigen Epigonen in der Chemie der Wissenschaft die schuldige Achtung versagen und sich über das Schickliche mit Dünkel und affektierter Vornehmheit hinwegsetzen, und daß das Beispiel, welches KEKULÉ vor Jahresfrist durch seine Rektoratsrede gegeben hat, welches jetzt von BAEYER nachgeahmt ist, weitere Nachahmung finde. Der Appell an die öffentliche Meinung mit der Bloßstellung des Unfuges ist das sicherste Mittel, demselben Einhalt zu tun."

Es verstreichen fast drei Jahre, bis KOLBE wieder zu einem nennenswerten Angriffe vorgeht. Es scheint, als habe er sich in dieser Zeit zu einem entscheidenden Schritt vorbereitet. Jedenfalls erscheinen im Jahre 1881 in fast jedem Hefte des Journals summarische Publikationen seiner Leistungen, alle: „Meine Beteiligung an der Entwicklung der theoretischen Chemie" betitelt. Beim Lesen dieser großen und historisch so wertvollen Arbeit, die aber immer und immer wieder von polemischen Angriffen gegen die Modernen, im besonderen natürlich gegen KEKULÉ und BAEYER, durchsetzt ist, hat man die Empfindung, als habe KOLBE seine ganze Überzeugungskraft, seine ganze Originalität zusammengenommen, um einen entscheidenden Schlag gegen die Modernen zu führen, in der Hoffnung, ihnen so hemmend entgegentreten zu können. Er greift alles darin an, verteidigt seine Ansichten bis ins Kleinste, obgleich ihn niemand angegriffen hat, im Gegenteil beklagt er sich darüber, daß man seine Einwendungen nicht genügend berücksichtige, ja ihn sogar ignorire. Diese höchst interessante Arbeit gibt einen fast vollkommenen Überblick über die zehn vorhergegangenen, für die Chemie so ereignisreichen Jahre, wie man sich einen besseren kaum denken kann. Und auf jeden Fall zeugt diese Arbeit von der geistigen Produktivität und der äußerst gewandten Feder KOLBES. Noch einmal muß sein Sieg über die GERHARDTsche Typentheorie herhalten, noch einmal wendet er sich scharf gegen seinen Kollegen KEKULÉ, kurz alle bisherigen Angriffe zusammengefaßt sollen nun mit ganzer Wucht ihre Wirkung tun. In diese Zeit fällt auch das Erscheinen der ersten „Blumenlesen modern-chemischer Aussprüche" im Journal für praktische Chemie und kurzer Bruchstücke aus neuen Lehrbüchern, Publikationen und Nomenklaturänderungen, versehen mit KOLBEschen Randbemerkungen. Diese Blumenlesen sollen die Unfähigkeit vieler moderner Forscher, logisch zu denken und zu schreiben, beweisen. Hierbei möchte ich einen Aufsatz erwähnen, der für die Art und Weise KOLBES so sehr bezeichnend ist. Es handelt sich um Bemerkungen zu LOSSENS Abhandlung über die Verteilung der Atome im Molekül, deren Anfang ich wörtlich hier wiedergebe: „Unter der Überschrift »Über die Verteilung der Atome im Molekül« hat unlängst LOSSEN in den Annalen der Chemie eine 100 Druckseiten füllende naturphilosophische Abhandlung veröffentlicht, welche mich an eine Anekdote erinnert: Ein Geistlicher besteigt die Kanzel und verkündet seinen Zuhörern, er werde ihnen eine Predigt halten und das Thema in drei Teilen behandeln, nämlich über den Wind; erstens: woher er kommt, zweitens: wohin er geht, drittens: beides wissen wir nicht — sprachs, schlug sein Buch zu und verließ die Kanzel. — Herr LOSSEN hätte ein Gleiches tun, d. h. seine Abhandlung „Über die Verteilung der Atome im Molekül" mit den Worten beginnen und schließen sollen: „davon wissen wir nichts." Er hätte damit der Wissenschaft und den vielen Chemikern, welche heutzutage naturphilosophieren, anstatt exakte chemische Studien zu machen, einen wirklichen Dienst erwiesen. Es ist nicht meine Absicht, die viel Dichtung und wenig Wahrheit, wenig Sinn und viel Nichtsinn, viel Triviales und viel Überschwängliches enthaltende Arbeit von LOSSEN eingehend zu besprechen, ich fühle mich dazu außer

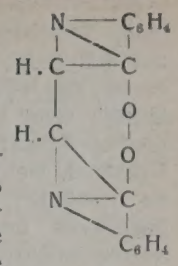
Stande, denn wer es für möglich hält, die absolute Lage der Atome im Raume erkennen zu lernen, mit dem läßt sich nicht verhandeln." Weiter unten vergleicht KOLBE als handgreifliches Beispiel eines fünfwertigen Elements das Element mit seinen fünf Wertigkeiten mit der menschlichen Hand und meint dazu „Um den Vergleich der fünf Angriffspunkte eines fünfwertigen Elementes mit den fünf Angriffshebeln einer Hand, welcher sich noch viel weiter ausspinnen ließe, vorläufig zu Ende zu führen, so sei bemerkt, daß ich dieselbe ebensowohl gebrauchen kann, um jemandem, welcher etwa eine Dummheit gemacht hat, mein Mitleiden drastisch auszudrücken. Ich falte dann die Hände und bilde so das inoffensive Molekül „Hand." Letztere Aktion darf indessen nicht die Regel bilden, sie wird zu häufig angewendet, als Ausfluß von Schwäche angesehen und gemißbraucht."

Fast in jedem Hefte des Journals für praktische Chemie finden sich die Blumenlesen modern-chemischer Aussprüche, zu denen besonders AD. BAEYER und auch E. FISCHER herhalten müssen, die aber sich die ewigen Angriffe KOLBES nicht sehr zu Herzen genommen zu haben scheinen und so gut wie nie darauf geantwortet haben. — Jedoch müssen KOLBE, BAEYERS Leistungen betreffend, Vorstellungen gemacht worden sein und zwar in ganz ernstlicher Form, denn plötzlich erscheint im „Journal für praktische Chemie" ein Aufsatz „Begründung meines Urteils über AD. BAEYERS wissenschaftliche Qualifikation" überschrieben, der an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig läßt und gleichzeitig die Unbeugsamkeit der Ansichten KOLBES zeigt. Er lautet: »Nachdem ich unlängst in diesem Journal und wiederholt früher ausgesprochen habe, daß BAEYER ein vortrefflicher Experimentator, im übrigen aber bloß Empiriker ist, daß ihm zur wissenschaftlichen Bearbeitung chemischer Fragen Sinn und Befähigung fehlen, und daß die von ihm versuchten Interpretationen der Ergebnisse seiner Versuche und Experimente Unkenntnis und speziell Mangel an Vertrautheit mit den Prinzipien einer wahren Naturforschung bekunden, ist mir mündlich wie schriftlich freundschaftlichst insinuiert worden, mein Urteil sei zu scharf, sei ungerecht, und ich möge nur BAEYERS in den Annalen der Chemie veröffentlichte Abhandlung: „Über die Verbindungen der Phthalsäure mit den Phenolen" studieren, ich würde ihn dann günstiger beurteilen.

Ich bekenne, daß ich diese beiden Abhandlungen bis vor kurzem bloß durchblättert habe, um mir von dem sachlichen Inhalt derselben oberflächliche Kenntnis zu verschaffen, und daß ich jedesmal, wenn ich einen neuen Anlauf dazu nahm, die Blätter mit einem gelinden Schauder wieder aus der Hand legte, nicht bloß wegen der darin gebrauchten geschmacklosen, dem Gedächtnis nicht einzuprägenden Nomenklatur, sondern auch wegen des schauderhaften Stils und der schülerhaften formalen Behandlung. Sodann wegen BAEYERS mangelnden Verständnisses für die eigenen Versuche. — Erst in neuester Zeit, als ich mich durch Bearbeitung des Kapitels „Phthalsäure und Phthaleide" für mein kurzes Lehrbuch der organischen Chemie gezwungen sah, von BAEYERS zwei Abhandlungen gründlicher Einsicht zu nehmen, habe ich es über mich vermocht, dieselben wirklich zu studieren. Mein Urteil über BAEYERS wissenschaftliche Qualität, wenn er die Grenze mechanischen Experimentierens überschreitet, und über seine Unwissenheit in den Prinzipien exakter Naturforschung ist durch diese eingehende Lektüre nicht gemildert, vielmehr beträchtlich verschärft worden. Jene Abhandlungen geben den schlagendsten Beweis davon, daß BAEYER, jedenfalls in Folge der Unklarheit seiner chemischen Vorstellung, nicht klar, nicht logisch denkt, und daß er außer Stande ist, seinen Vorstellungen mit verständlichen Worten Ausdruck zu geben. — Das sind schwere Vorwürfe, BAEYERS Freunde werden vielleicht sagen „Insulten", doppelt schwer, weil sie einen Universitätsprofessor treffen, welchem man doch höhere Bildung zutrauen muß. Dafür die Beweise zu liefern, wird mir nicht schwer, ich lasse BAEYER selbst reden und bitte den Leser um nichts weiter, als daß er BAEYERS Darlegung, welche ich wörtlich wiedergebe, mit kritischem Blick lese, daß er bei jedem Satz sich frage, oder zu erraten sich bemühe, was BAEYER damit habe sagen wollen. Ich wähle den Abschnitt seiner Abhandlung „Über die Verbindungen der Phthalsäure mit den Phenolen", welcher die Überschrift „Konstitution des Fluoresceins" trägt. Der nachfolgenden wörtlichen Wiedergabe eines Teils derselben schicke ich die Bemerkung voraus, daß, was dem einen oder dem anderen vielleicht noch nicht bekannt ist, bei BAEYER sich alles um Formeln dreht, daß für ihn das höchste Ziel der Chemie die Gewinnung einer Formel (oder eines Formelbildes) ist, und daß bei ihm das Erforschen der chemischen Konstitution auch nur im kindlichen Spiel mit Formeln besteht. Daß die Formeln leicht verständliche symbolische Ausdrücke von klar gedachten chemischen Vorstellungen sind, hat BAEYER heute noch nicht begriffen. Ihm ist in seinen Abhandlungen die Formel und das Formulieren das Höchste, der Text Nebensache." Hierzu folgt die Fußnote: „Hätte GOETHE die moderne Strukturchemie gekannt, er würde vielleicht Faust in seinem Monologe statt: geschrieben steht, im Anfang war das Wort, verbessernd haben sagen lassen: im Anfang war die Formel, und wahrscheinlich würde er Mephistopheles in der Hexenküche die Worte in den Mund gelegt haben „Es glaubt jetzt jedermann, wenn er nur Formeln sieht — Es müsse sich dabei doch auch was denken lassen." KOLBE fährt fort: „Nachdem BAEYER uns das Indigblau als Regenschirm (ohne Stiel!):



und als Treppenturm:



illustriert hat, darf niemand sich wundern, wenn wir demnächst eine Abhandlung von ihm zu sehen bekommen, welche bloß aus Formelbildern besteht. Ich erblicke jedenfalls in beiden Formeln gleich geist- und inhaltslose eitle Formel-Gaukelspiele." Es würde zu weit führen, wollte ich die ganze Abhandlung an dieser Stelle bringen. Am Schluß sagt er: „KEKULÉ trägt die Hauptschuld an der heutigen Verwilderung, um nicht zu sagen Verbauerung in der Chemie, welche wie ein Krebsschaden in den Schriften von BAEYER, WISLICENUS, LOSSEN, HÜBNER, MICHAELIS, E. FISCHER, v. RICHTER u. a. immer weiter um sich frißt. Die chemische Wissenschaft geht in Deutschland mehr und mehr zurück."

Nun erscheint BAEYERS Interpretierung der Konstitution des Isatins. KOLBE veröffentlicht sofort einen „kritisch chemischen Gang" durch diese, in den Berichten erschienene Abhandlung. Wieder ist es der Stil BAEYERS, an dem er Anstoß nimmt, wieder muß KEKULÉ einige spitze Bemerkungen hinnehmen. Zur BAEYERschen Strukturformel des Isatins bemerkt er: „Man spricht bereits von BAEYERS Münchner chemischen Malerschule und einer von BAEYER veranstalteten Fortsetzung der Münchner (chem.) Bilderbogen. Wenn ich solche Strukturformeln, obenan BAEYERS Formel für Indigo à la Regenschirm, ansehe, so entschlüpft mir unwillkürlich der Ausruf: „welch wunderbare Blasen treibt doch das Hirn in den Köpfen von KEKULÉ, BAEYER usw. Wie ist es möglich, daß beide, von Natur gut veranlagt, und so geschickte Experimentatoren, nie eine, oder wenigstens seit Jahren keine, die Wissenschaft wirklich fördernde Idee gehabt haben."

Ich möchte nun nicht den Eindruck erwecken, als wenn KOLBE nur eine vernichtende, tadelnde Kritik schrieb, alles zerstückelte und angriff, ohne selbst mit positiven Vorschlägen zu kommen. Wie ich mich schon eingangs beim Chinon zu zeigen bemüht habe, führe ich gerade KOLBES „kritisch chemischen Gang" durch BAEYERS Publikation über die Konstitution des Isatins als Beweis an, daß KOLBE für das von ihm Verworfene auch immer etwas Positives, auf seinen Lehren und Anschauungen Aufgebautes darbot.

KOLBE hat über das Isatin und dessen Oxydationsprodukte in der Hauptsache und andere Derivate des Isatins eifrig gearbeitet; ob er diese Untersuchungen erst nach BAEYERS Publikation begonnen hat, oder schon früher, konnte ich nicht genau feststellen. — Die Ergebnisse seiner Forschungen in diesem Gebiete hat er selbst jedenfalls nicht mehr veröffentlichen können, da er in dieser Zeit plötzlich vom Tode ereilt wurde. Kurz vorher jedoch finden wir im „Journal für praktische Chemie" noch einen heftigen Angriffsartikel gegen BAEYER, wie eine darauf folgende „Blumenlese modern-chemischer Aussprüche". „Am schlimmsten", heißt es da, „von allen Strukturchemikern hat AD. BAEYER in München gewirtschaftet. Er hat solche chemischen Ungeheuerlichkeiten in die Welt gesetzt, daß man behaupten darf, er verfüge nicht immer über die zur Beurteilung chemischer Dinge nötige Nüchternheit. Dies datiert von der Zeit, wo er die chemische Professur in München bekleidet. Das erhebende Bewußtsein, als LIEBIGS Nachfolger zu wirken, scheint ihm zu Kopfe gestiegen zu sein, wie seine vor 6 Jahren vor der Münchner Akademie der Wissenschaften gehaltene Rede „über die chemische Synthese" ausweist." „Wer kein Bedenken trägt, solchen Unsinn zu reden, und wer so, wie BAEYER, gleichzeitig sich darüber hinwegsetzt, wie die wissenschaftliche Welt von ihm denkt, ob sie weiß oder nicht weiß, wie weit er in seiner Bildung hinter dem wirklichen Gelehrten zurücksteht, von dem ist alles zu erwarten, und in der Tat ist nicht nur jene vor der Akademie der Wissenschaften gehaltene Rede, sondern sind alle seit jener Zeit von ihm publizierten Abhandlungen voll der unglaublichsten Dinge. Von Abhandlung zu Abhandlung hat die Unverständlichkeit und der Unverstand darin zugenommen, so daß eine Steigerung kaum mehr möglich ist. Die Gefahr, welche aus BAEYERS Mißhandlung der Chemie dieser erwächst, ist natürlich nicht von Dauer, sie würde ganz gering sein, wenn die jüngere Generation von Chemikern sich nicht gewöhnt hätte, der dem Manne der Wissenschaft obliegenden Denkpflicht sich zu entäußern, und allem, was BAEYER ausspricht, selbst dem Unwahrscheinlichsten, tiefen Sinn beizulegen. Die Zeit ist nicht mehr fern, wo BAEYERS Licht ebenso verlischt wie jetzt KEKULÉS Irrlichter dem Verlöschen nahe sind. — Man wird mir vorwerfen und hat mir vorgehalten, meine scharfen Beurteilungen und die derben Abfertigungen BAEYERS, meine heftigen Angriffe gegen ihn und sein den gesunden Menschenverstand oft ins Gesicht schlagendes Geschreibsel seien unparlamentarisch und unkollegialisch. Ich gebe das zu. Aber man betrachte auch die Kehrseite; auf dieser steht geschrieben: Der Naturphilosoph BAEYER hat seit Jahren durch die leichtfertige Behandlung seiner chemischen Vorwürfe die Geduld der Leser erschöpft, er hat das chemische Publikum, obenan seine chemischen Kollegen, durch die Zumutung, die ungenießbarsten Sachen schmackhaft zu finden, unausgesetzt beleidigt. Ein Mann, der so rücksichtslos, wie BAEYER, vorgeht, hat den Anspruch auf rücksichtsvolle Behandlung in gut parlamentarischer

Form verscherzt und sich selbst die Schuld zuzuschreiben, wenn Fraktur mit ihm gesprochen wird, bis er zur Besinnung kommt. Bis dahin wird er an mir einen unermüdlichen Gegner finden. Ich werde nicht nachlassen, seine Versündigungen an unserer Wissenschaft aufzudecken und grell zu beleuchten, und ich hoffe, daß es mir gelingen wird, den heurigen Notstand, welchen nächst KEKULÉ hauptsächlich BAEYER verschuldet hat, zu beseitigen, damit zugleich auch die Naturphilosophie unseligen Angedenkens und den Spiritismus aus der Chemie zu verbannen." Seinen höchsten Zorn gegen BAEYER aber entlädt KOLBE in seinem Aufsatz: „ADOLF BAEYER, Reformator der chemischen Nomenklatur", der mit den Worten anfängt: „Wer die Arbeiten ADOLF BAEYERS kennt, oder nur meine Blumenlesen angesehen hat, wird erstaunt sein, zu vernehmen, daß dieser durch Armut an Ideen ebenso wie durch Reichtum an Geschmacklosigkeiten hervorragende Chemiker sich berufen gefühlt hat, die chemische Nomenklatur zu ändern", und mit dem Satze: „Ich bedaure die armen chemischen Schüler BAEYERS, welche mit solch unverdaulichem Zeug geelendet werden", schließt.

Jedoch hat KOLBE seine wissenschaftlichen Gegner nicht nur in dieser aufrichtig-drastischen Weise angegriffen und „abgefertigt", sondern sie auch in wirklich feiner und geistreicher Weise gegeißelt. Hierfür spricht am besten eine Entgegnungsnote von ihm, die einem jungen Chemiker in Bern zuteil wird. Sie lautet: „Man wird nicht erwarten, daß ich auf die Entgegnung LACHOWICZS antworte, sie spricht für oder richtiger gegen sich selbst und gibt beredtes Zeugnis von der Bescheidenheit heutiger moderner Chemiker. Ein Gleichnis mag meine Auffassung der Sache darlegen: Eine alte Henne hat Jahre lang fleißig Eier gelegt und vielen Hähnchen das Leben gegeben, sie nachher direkt und indirekt auch mit (geistiger) Speise versorgt, so daß sie kräftig heranwuchsen. Unter diesen war eins, welches, kaum dem Ei entschlüpft, selbstbewußt gleich dem Ort zueilte, welchen der gereifte Hahn mit Vorliebe wählt, um unter Flügelschlagen und Krähen sich bemerkbar zu machen, und verkündete, daß die alte Henne, wenn sie auf dem Standpunkt, den sie bisher behauptete, verharre, und nicht seinen, Hähnchens, modernen Weg gehe, ferner keine Eier mehr legen werde. Um seine Leistungsfähigkeit zu beweisen, wollte Jung-Hähnchen nun auch gleich selbst Eier legen, tats und nahm mit Erstaunen wahr, daß sein Edukt nicht ein gewöhnliches Ei war, sondern eines von ganz besonderer Beschaffenheit. Voller Freude über seine Leistung wollte er die ihm noch nicht gewachsenen Flügel heben und auffliegend seinen Ruhm verkünden, da — fiel es in einen Tümpel. Ob es ihm gelungen ist, sich daraus zu retten und nachher noch zu Ansehen zu kommen, oder ob es darin untergegangen ist, darüber weiß man zur Zeit noch nichts."

KOLBE hat den großen Siegeszug der Strukturchemie nicht mehr erlebt, er sah ihn auch nicht kommen, denn zu starr und unbeugsam hielt er an seinen Anschauungen fest. Um die Zukunft der chemischen Wissenschaft war es, seiner Meinung nach, traurig bestellt; wie er sie sah, sollen zum Schluß noch seine eigenen Worte zeigen: „Der nüchterne, verständige Naturforscher wird sich sagen, daß das, was KEKULÉ und mit ihm die Mehrzahl der modernen Chemiker anstreben, Hirngespinste sind, daß wir nie dahin gelangen werden, eine Vorstellung von der Lagerung der Atome im Molekül zu gewinnen, und daß der Chemiker sich ein bescheidenes Ziel setzen soll: die Erfahrung der chemischen Konstitution der Verbindungen im Sinne von BERZELIUS.

Das Ziel, welchem KEKULÉ nachstrebt, und welches er für erreichbar hält, ist in Wirklichkeit noch unerreichbarer als für uns der Mond; diesen sehen wir doch, können seine Gestalt erkennen; die Atome sehen wir nicht, ihre Gestalt ist mit keinem unserer Sinne wahrzunehmen. Woher nur kommt solche Verblendung? Die Schuld trägt zumeist Mangel an Überlegung, Mangel an kritischem Urteil und Übermaß von Autoritätsglauben, kurz — Denkfaulheit. Nicht wenige werden später, wenn ihnen klar wird, wie weit sie vom richtigen Wege abgekommen sind — anstatt sich selbst wegen ihres blinden Autoritätsglaubens — KEKULÉ beschuldigen, daß er sie mit seinen Lehren von der Struktur, der räumlichen Lagerung der Atome, mit seiner Erfindung des Benzolrings, der Kohlenstoffkerne, der Hauptkette, der Seitenketten, überhaupt von der Verkettung der Atome, von der konstanten Valenz usw. irre geführt habe. — Im nächsten Jahrhundert, vielleicht schon früher, wird man sich wundern, daß Männer, die solche Hirngespinste zum Fundament ihrer chemischen Untersuchung, wie BAEYER, ERLENMEYER, WISLICENIUS, FISCHER, LOSSEN und noch andere mehr, in heutiger Zeit auf den Namen von wissenschaftlichen Chemikern haben Anspruch machen können.

Diese meine Beurteilung der Strukturchemie und der heutigen Strukturchemiker ist nicht für die Gegenwart geschrieben; ich weiß, sie verhallt in dem Lärm, welchen die modernen Chemiker von sich machen; man blickt höchstens mitleidig mich an, wie es damals geschah, wo ich, der Einzige, die Typentheorie bekämpfte und in ähnlicher Weise, wie einst die alten Naturphilosophen LIEBIG verlachten, als er den Kampf gegen sie aufnahm. LIEBIG hat seinerzeit die Naturphilosophie leicht bewältigt, und ich habe, schneller als ich dachte, die Typentheorie zu Grabe tragen sehn. Die Zeit liegt nicht mehr fern, wo man meine kritisch chemischen Gänge gegen die transzendentalen Chemiker und deren Wahlspruch „credo quia absurdum" mit unbefangenem Auge ansehen und nüchterner beurteilen wird, als gegenwärtig. — Der Zusammenschluß der Doktrinen der Strukturchemie wird aber viel schlimmer in seinen Folgen sein, als früher der der Typentheorie; denn die jungen Chemiker, welche in der Schule von KEKULÉ und BAEYER nichts gelernt haben, als über Hirngespinste chemischer Mechanik und sogenannte chemische Statik zu spekulieren, sind damit des wissenschaftlichen Haltes beraubt, sind unfähig geworden, solide chemisch zu denken. Wer von den jungen Strukturchemikern sehen will, wie sich für ihn die Zukunft gestaltet, blicke auf KEKULÉ. Dieser, von allen der Gewandteste, hat meines Erachtens längst erkannt, daß die Strukturchemie begonnen hat, sich zu überleben. Diese Erkenntnis und das Unvermögen, aus der chemischen Sackgasse herauszukommen, hat ihn, der nennenswertes in der Chemie schon lange nicht mehr geleistet, frühzeitig zum chemischen Greise gemacht. Auch BAEYER, welcher mehr kann, als aufs (Indig)-Blaue hinein zu experimentieren und schöne Formelbilder zu malen, wird an solch mechanischer Handwerksarbeit bald die Lust verlieren. Was dann? Wo sollen da ihre Jünger den Halt hernehmen für solide, exakte chemische Forschung?"

Jahresversammlung des Deutschen Museums in München am 4. und 5. Oktober 1911.

Vors.: Graf Zeppelin.

Nach einem Bankett in München und einem Ausflug von Vorstandsrat und Ausschuß des Deutschen Museums nach Salzburg fand das Richtfest des Baues des Deutschen Museums statt, das nach kaum fünfjähriger Arbeit unter Dach gebracht worden ist. Ansprachen hielten u. a. der Erbauer des Museums Architekt GABRIEL VON SEIDL, sowie der Begründer des Museums Reichsrat O. VON MILLER. Im Jahre 1913 soll das Bauwerk vollendet seinem Zwecke übergeben werden. In der Ausschußsitzung unter dem Vorsitze des Prinzen LUDWIG von Bayern erstattete Reichsrat VON MILLER den Rechenschaftsbericht. Geheimer Baurat Dr. KRAUSE, Direktor der Firma BORSIG, teilt mit, daß die Berliner Mitglieder des Deutschen Museums eine Nachbildung des JAMES WATTschen ersten Modelles einer Dampfmaschine gestiftet haben. Geheimrat VON OECHELHÄUSER-Karlsruhe berichtet, daß auf Veranlassung des Vorstandes der Begründer des Museums, Reichsrat VON MILLER, von der Hand FRITZ AUGUST V. KAULBACHS im Bilde verewigt werden und daß dieses Bild dem Museum überwiesen werden soll. Geheimrat Prof. Dr. v. LINDE berichtet über die geplante Aufstellung von Porträtbüsten berühmter Techniker und Naturforscher. Geheimrat Prof. Dr. v. DYCK referiert über die REICHENBACH-Biographie, über das Denkmal von BORSIG und gibt eine ausführliche Biographie KEPLERS, sowie eine Würdigung seines Wirkens. GRAF ZEPPELIN gedenkt der Männer des Vorstandes, die im letzten Jahre gestorben sind. Die Vorschlagsliste des künftigen Vorstands wird dann angenommen. Geheimrat KLEIN regte hierauf an, daß neben den Delegierten der Universitäten München, Berlin, Leipzig und Göttingen in Zukunft auch die wissenschaftlichen Akademien von Heidelberg und Wien im Vorstande vertreten sein sollen. An Stelle des bisherigen Präsidenten ZEPPELIN wurde Geh. Rat Prof. DUISBERG-Elberfeld gewählt.

Über die Wissenschaft und Technik in der chemischen Industrie mit besonderer Berücksichtigung der Teerfarbenindustrie.

Prof. Dr. C. Duisberg-Elberfeld.

In Deutschland hat von allen Zweigen der chemischen Industrie die Teerfarbenindustrie die höchste Entwicklung genommen. Neben der Fabrikation von organischen Farbstoffen gelang ihr die Synthese pharmazeutischer Produkte. Ferner wurde die Herstellung photographischer Präparate, von Nährmitteln usw. von ihr aufgenommen. Die von ihr benötigten anorganischen Rohstoffe fabriziert sich die Teerfarbenindustrie selbst; aus eigenen Kohlengruben bezieht sie die Brennstoffe und die Kohlendestillationsprodukte zur weiteren Verarbeitung auf Farbstoffe.

Jede der großen deutschen Farbenfabriken beschäftigt mehrere Hundert wissenschaftlich gebildete Chemiker und bis zu 50 und mehr akademisch gebildete Ingenieure. Im Verhältnis zur Zahl sämtlicher Angestellten ist die Zahl der beschäftigten Arbeiter aber meist sehr klein. Im allgemeinen entfallen auf einen Beamten nur 4—5 Arbeiter.

Das Hauptprodukt der anorganischen Abteilung einer chemischen Fabrik ist die Schwefelsäure. Weitere Produkte dieser Abteilung sind Salzsäure und Salpetersäure. Die Verfahren des Erhitzens von Steinsalz oder Salpeter mit Schwefelsäure haben sich gegenüber den früheren Methoden kaum geändert, nur die Apparatur ist wesentlich vervollkommnet und umgestaltet worden. Wo billige Naturkräfte zur Verfügung stehen, wie die großen Wasserkräfte in Norwegen, verbrennt man den Stickstoff der Luft in elektrischen Flammen zu Stickoxyden, die in Wasser zu verdünnter Salpetersäure absorbiert werden. So arbeiten seit etwa 5 Jahren die Birkeland-Eyde-Öfen in Notodden mit 4000pferdigen Flammbogen, die durch Magnete zu einer 2 m großen Scheibe ausgezogen werden. In Konkurrenz dazu stehen die SCHÖNHERR-Öfen der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK, in denen in einem Eisenrohr durch Einblasen eines Luftwirbels eine 8 m lange Flamme erzeugt wird. — Eine wichtige

uelle zur Darstellung künstlichen Düngers bietet der Kalkstickstoff ach dem FRANK-CARO schen Verfahren durch Überleiten von reinem tickstoff über Calciumcarbid. Neuerdings wird er in schwefelsaures mmoniak übergeführt, das die Landwirtschaft lieber aufnimmt als den alkstickstoff und das von Jahr zu Jahr, im Preise dem Salpeter gleichehend, in wachsendem Maße Verwendung gefunden hat. Das Ammoniak, as bisher als Nebenprodukt bei der Steinkohlenkokerei gewonnen wurde, ellt jetzt FRITZ HABER durch Überleiten von Stickstoff und Wasserstoff nter hohem Druck bei 500° C. über gewisse Kontaktsubstanzen (Osmium, ran) synthetisch dar. Die Patente besitzt die BADISCHE ANILIN- UND SODAABRIK. Zuletzt ist noch das Chlor zu nennen, das zum Teil außer den bekannten nderen Verfahren elektrolytisch aus wässrigen Chlorkalium- oder Chloratriumlösungen gewonnen wird, wobei als Nebenprodukt Wasserstoff ntsteht. Dieser Wasserstoff erfreut sich einer sehr vielseitigen Verendung (Luftballonfüllung, mit Sauerstoff gemischt als Knallgas). Seine nwendung zur Herstellung künstlicher Edelsteine (in den ELEKTROHEMISCHEN WERKEN G. m. b. H. in Bitterfeld) ist noch wenig bekannt. uerst gelang es VERNEUIL in Paris, synthetische Rubine herzustellen. hemisch reine amorphe Tonerde wird in einem Leuchtgassauerstoffezw. Knallgasgebläse in krystallisierte Tonerde (synthetische Edelorunde) übergeführt. Durch Zusatz von Chromoxyd entsteht der ubin, durch Zusatz von Titansäure und Ferrioxyd der Saphir. Diese ünstlichen Edelsteine unterscheiden sich nicht von den natürlichen ubinen und Saphiren, haben jedoch bisher nicht vermocht, deren Preise erabzusetzen.

Vortr. berührte weiter die Produktion von Fabrikaten aus seltenen rden und die Herstellung des reinen Elektrolyteisens, das als Idealetall für Elektromagnete gilt. Daran anknüpfend, ging er zur rganischen Chemie über, zunächst zum Teer, dem Ausgangsprodukt der eerfarbenindustrie, und schildert die Destillation des Teers, dessen erlegung in Leicht-, Mittel- und Schweröl und die Zerlegung dieser in ie vier Grundstoffe der Farbenindustrie: Benzol, Naphthalin, Anthracen nd Carbolsäure. Aus der Carbolsäure wird durch Nitrieren die Pikrinäure gewonnen, deren vorzügliche Sprengwirkung schon früh erkannt urde. Durch politische Ereignisse (Burenkrieg), welche die Ausfuhr er Carbolsäure aus England verboten, war man gezwungen, die Carboläure auf anderem Wege, nämlich synthetisch aus dem Benzol, darustellen. Die Bedeutung der Carbolsäure wird dadurch erhöht, daß sie ls Ausgangsmaterial zur Darstellung der Salicylsäure dient, die sowohl ls Heilmittel (Salicylsaures Natrium, Aspirin), wie auch zur Darstellung on Teerfarbstoffen in großer Menge (Weltverbrauch etwa 2 Mill. kg) Anwendung findet. — Der Chemie ist es gelungen, auch die alten bewährten Pflanzenfarbstoffe aus dem Teer künstlich darzustellen. Der erste so gewonnene Naturfarbstoff war das Alizarin, der als Türkischrot bekannte Farbstoff der Krappwurzel. Das Anthracen ist die Quelle ahlreicher künstlicher Farbstoffe der verschiedensten Nüancen geworden, ie dem Alizarin an Echtheit nicht nachstehen. An das Alizarin schloß ich der Indigo an, der 1880 von ADOLF BAEYER synthetisch dargestellt nd 1897, aus Teerbestandteilen fabriziert, von der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK in den Handel gebracht wurde. Der künstliche Indigo at den natürlichen jetzt fast gänzlich verdrängt, so daß Deutschland ur Zeit etwa für 43 Mill. M Indigo ausführt, der auch im Orient (Persien, China, Japan usw.) allgemein Anwendung findet. Besonderes Interesse ietet ein Dibromindigo, der, wie PAUL FRIEDLÄNDER vor einigen Jahren achwies, mit dem antiken Purpur identisch ist, und der jetzt künstlich ehr leicht in großem Maßstabe aus Teer gewonnen werden kann. Außer dem Chlor- und Bromindigo hat vor allem der von FRIEDLÄNDER ntdeckte Thioindigo Anwendung in der Färberei gewonnen, ebenso eine Reihe von Anthracenküpenfarbstoffen und Azofarbstoffen, die sich durch ervorragende Lichtechtheit auszeichnen und vor allem auch zur Bereitung on lichtechten Öl- und Tapetenfarben in Gestalt von Farblacken verwendet werden.

In der wichtigen Industrie der synthetischen Heilmittel bildet das erste die von KOLBE in den 70er Jahren dargestellte Salicylsäure. Ihr folgte in der ersten Hälfte der 80er Jahre das von LUDWIG KNORR aufgefundene Antipyrin, das von den Höchster Farbwerken zuerst technisch dargestellt wurde. Dieselbe Fabrik bringt auch das Pyramidon oder 4-Dimethylaminoantipyrin als geschätztes Heilmittel in den Handel. Die Arbeiten EMIL FISCHERS führten zur synthetischen Darstellung des Theobromins sowie des Coffeins und Theophyllins, von denen letzteres von den ELBERFELDER FARBENFABRIKEN als Theocin in den Handel gebracht wird. Vom Glycerin ausgehend, erhält man durch komplizierte chemische Umwandlungen das bekannte Lokalanästhetikum Alypin. Im Atoxyl und Salvarsan EHRLICHS tritt uns das Arsenik in einer der Therapie gewisser Infektionskrankheiten angepaßten und in seiner Giftwirkung dadurch abgeschwächten Form entgegen.

Aus dem Alkohol gelangt man durch chemische Umwandlung zu Schlafmitteln, wie dem Sulfonal, Trional und dem von EMIL FISCHER in den Arzneischatz eingeführten Veronal. Die Darstellung des Sulfonals ist insofern eine Glanzleistung der chemischen Technik, als sie gezwungen ist, dabei mit dem furchtbar stinkenden, noch in einer Verdünnung von $^1/_{460}$ Millionstel Milligramm wahrnehmbaren Mercaptan zu arbeiten, ohne Arbeiter und Umgebung zu belästigen. Durch chemische Umwandlung wird der wirksame Stoff der Hydrastiswurzel gewonnen und dient als wertvolles blutstillendes Mittel. Endlich hat F. STOLZ das in den Nebennieren vorkommende blutdrucksteigernde Heilmittel, das Adrenalin, synthetisch aufgebaut, das die Höchster Farbwerke unter dem Namen Suprarenin in den Handel bringen.

Auch auf anderen Gebieten hat sich die Synthese mit wunderbarem Erfolge betätigt. Das Cumarin, der Duft des Waldmeisters, und das Vanillin, das Vanillearoma, das Heliotropin der Heliotropblüten und das Jonon, das Veilchenaroma, ferner der Duft der Maiglöckchen, der Rosen und Orangenblüten gehen jetzt in gleicher Vollkommenheit wie aus der Hand der Natur aus den Retorten des Chemikers hervor. Durch die Synthese des Camphers aus dem Terpentinöl durch die Firma SCHERING hat die deutsche Industrie den Japanern das früher so gut ausgenutzte Camphermonopol gefährdet.

Aus der Nitrocellulose oder Schießbaumwolle gewinnt man Celluloid, indem man sie mit Campher mischt. Läßt man ihre Lösung in Äther-Alkohol aus feinen Düsen in Wasser austreten, so wird bekanntlich die Kunstseide erhalten, deren Entflammbarkeit durch Behandeln mit Schwefelammonium herabgesetzt wird. Als Ersatz des so leicht brennbaren Celluloids dient das von EICHENGRÜN entdeckte Cellit der ELBERFELDER FARBENFABRIKEN, eine Acetylcellulose, aus dem Gegenstände aller Art (z. B. Stöcke u. dergl.), besonders aber photographische Films, gefertigt werden, die vor den früher angewandten Celluloidfilms den Vorzug haben, sich schwer zu entflammen. Ein ganz neues Produkt sind die Baykogarne, die ebenfalls die ELBERFELDER FARBENFABRIKEN herstellen, indem sie Baumwollfäden durch Cellitlösungen ziehen, die gold- und silberglänzende Metallpulver enthalten.

Ein neues Problem ist der chemischen Industrie in der Darstellung des synthetischen Kautschuks entstanden. An der Hand der von HARRIES[1]) geklärten chemischen Natur des Kautschuks gelang es den Chemikern der ELBERFELDER FARBENFABRIKEN, FRITZ HOFMANN und C. COUTELLE, das Isopren und seine Homologen, zum Teil sehr niedrig siedende farblose, leichtbewegliche Flüssigkeiten, zum Kautschuk zu kondensieren. Von welcher Bedeutung es für die chemische Industrie sein würde, wenn es gelingen sollte, diese bislang nur in kleinerem Maßstabe ausgeführte Synthese technisch zu verwerten, erhellt daraus, daß der Weltverbrauch an Kautschuk im letzten Jahre rund 73000 t betrug. Zwar ist noch nicht abzusehen, wann die Technik diese schwierige Aufgabe lösen wird; daß sie aber gelöst wird, darf bei zielbewußter Arbeit bestimmt erwartet werden.

Redner erläuterte seine Ausführungen durch Vorführung von Präparaten und Proben, die er dem Deutschen Museum als Geschenk überwies.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 476.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Kommerzienrat Karl Poensgen in Düsseldorf der Charakter als Geheimer Kommerzienrat — Geheimrat Lingner, Präsident der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden, der Titel und Rang eines Wirklichen Geheimen Rats mit dem Prädikat Exzellenz — Geh. Hofrat Ernst Müller, ordentlichem Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, der Rote Adlerorden dritter Klasse.

Dr. Gustav Kayser in Cöln wurde von der Handelskammer zu Cöln als Handelschemiker vereidigt und öffentlich angestellt.

Louis Joseph Troost, Mitglied der Académie des Sciences und Kommandeur der Ehrenlegion, ist im Alter von 85 Jahren in Paris am 1. Oktober gestorben. Er war seit 1874 Professor der Chemie an der Sorbonne, seit 1879 auch Direktor des Laboratoriums der Ecole des hautes études in Paris und ist durch zahlreiche Arbeiten, u. a. durch Dampfdichtebestimmungen, durch Darstellung von Thor- und Zirkonverbindungen, Studien über Argon und Helium sowie über die Siedetemperatur des flüssigen Ozons bekannt geworden. Sein »Précis de Chimie« erlebte 36, sein »Traité élémentaire de Chimie« 15 Auflagen; diese Bücher erschienen in den letzten Jahren unter Mitarbeit von E. Péchard.

Die Chemischen Fabriken vorm. Weiler-ter Meer in Uerdingen blickten am 7. Oktober auf ein 50-jähriges Bestehen zurück.

Um das Forschen nach Kalisalzen in den Verein. Staaten von Amerika zu fördern, richtet das Washingtoner geologische Vermessungsamt in Fallon, Nevada, ein Laboratorium ein, in welchem Proben von Mineralien kostenfrei auf ihren Kaligehalt untersucht werden sollen. Zum Leiter des Laboratoriums ist Hoyt S Gale ernannt.

Wegen des Diebstahls eines Platintiegels aus der Chemischen Fabrik von Dr. Knoll in Ludwigshafen[1]) wurden der Fabrikarbeiter M Kuss zu 2 Jahren, der Buchbinder O Ph Kaufmann zu 1 Jahr 9 Monaten Gefängnis verurteilt.

In der Roederschen Ölfabrik in Budenheim a. M. brach am 3. Oktober im Maschinenhaus ein Brand aus, der die ganze Fabrik zerstörte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 626, 1049.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Klärapparat für — zur gleichzeitigen Ausscheidung von Klärwasser, Schlamm und Schwimmstoffen. (D. R. P. 240348. Kl. 85) *B. Kaibel,* Darmstadt. 23. 10. 1909.

—, Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung von —n. (D. R. P. 240307. Kl. 85) *M. Ziegler,* Friedenau b. Berlin. 7. 7. 1910.

Drehrohröfen, Vorrichtung zur Verhinderung des Austritts von Ofengasen am unteren Ende von — mittels Drucklutt. (D. R. P. 240105. Kl. 80) *J. S. Fasting,* Kopenhagen. 2. 4. 1910.

Extraktionsvorrichtung. (Oesterr. P. 49976. Kl. 23) *J. Merz,* Brünn. 15. 5. 11.

Filterkörper, hohler Nutschen- bezw. — mit Deckel am offenen Ende und Anschluß einer Evakuations-Einrichtung am Deckel. (D. G. M. 480222. Kl. 12) *E. Storch,* Berlin. 18. 4. 1911.

Filtriervorrichtung. (D. G. M. 480170. Kl. 12) *H. von Euler,* Stockholm. 23. 8. 11.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Imprägnieren von — mit Gasen. (Oesterr. P. 50572. Kl. 30) *M. Paschka,* Wien. 15. 5. 1911.

Heber, als automatischer Niveauhalter. (D. G. M. 480233. Kl. 12) *Dr. H. Geißler Nachf. Franz Müller,* Bonn. 26. 7. 1911.

Kippscher Gasentwicklungsapparat. (D. G. M. 480163. Kl. 12) *Ströhlein & Co.,* Düsseldorf. 19. 8. 1911.

Luftprüfer, Gas- und —, bei welchem die Beimischung eines bestimmten Gases durch Farbänderung eines mit einer Reagensflüssigkeit getränkten Körpers festgestellt wird. (Dtsch. Anm. A. 20404/5. Kl. 42. Zus. z. Anm. A. 19453) *M. Arndt,* Aachen. 6. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von schwefligsaurem oder schwefelsaurem — aus Kokereigasen. (Oesterr. P. 50408. Kl. 75) *Chemische Industrie, Akt.-Ges.,* und *F. Wolf,* Bochum. 15. 6. 1911.

Kalkmörtel, Herstell. wasserabweisenden —s durch den Zusatz von Fett oder Oel. (D. R. P. 240184. Kl. 80) *F. L. M. Keever,* Glasgow. 31. 8. 1910.

Keramische Gegenstände, Dekorierung — durch Tränken oder Durchfärben mit Metallsalzlösungen. (Oesterr. P. 49972. Kl. 80) *Erste Wiener Terrakottafabrik und Atelier für künstler. Fayencen Friedrich Goldscheider,* Wien. 15. 1. 11.

Nitrose, Denitrieren der — bei dem Bleikammerprozeß. (Oesterr. P. 50405. Kl. 75) *W. P. Salessky,* Moskau. 15. 6. 1911.

Porzellanerde, Verbesserung v. —n. (D. R. P. 240103/4. Kl. 80) *The Exploration Company Limited,* London. 14. 12. 1909.

Schlacken, Herst. von Steinen und Formlingen aus —. (Oesterr. P. 50025. Kl. 80) *Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein,* Creuzthal (Westfalen). 15. 1. 1910.

Zement, Herstellung von — aus einem Gemenge von Magnesiumoxyd, schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia. (Dtsch. Anm. M. 37989. Kl. 80) *K. Müller,* Lüneburg. 10. 5. 1909.

Organische Großindustrie.

Alkoholische Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Destillation und Rektifikation von — und ähnlichen Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 50378. Kl. 6) *E. Guillaume,* Paris. 15. 5. 1911.

Di- und Polyoxybenzolverbindungen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31531. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 12. 1910.

Erdölrückstände, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen aus —n und Teeren. (Oesterr. Anm. 8054/09) *J. Tanne,* Rozniatow, Galizien, und *G. Oberländer,* Berlin. 27. 10. 1909.

Fette, Entfärben von —n aller Art. (Oesterr. Anm. 6831/10) *R. Schilling,* Dahlen b. Berlin. 27. 8. 1910.

Glycerin, Verfahren und Apparat zur Gewinnung des in Brennereischlempen enthaltenen —s. (Ung. Anm. M. 4225) 27. 5. 1911. — (Oesterr. Anm. 1035/11) 4. 2. 1911. *G. Meunier,* Raab.

Gummiersatzstoff, Herst. eines —s. (Oesterr. Anm. 7232/10) *A. R. van der Burg,* Schiedam (Holland). 13. 9. 1910.

Gummimasse, Behandlung pulverförmiger vulkanisierter —. (Oesterr. Anm. 8421/10) *Millwall Rubber Company Limited,* Harpenden (Großbrit.). 27. 10. 10.

Isopren, Gewinnung von —. (Ung. Anm. S. 5593) *O. Silberrad,* Buckhurst-Hille. 11. 2. 1911.

Kautschuk, Einrichtung zur Bestimmung des Elastizitätsgrades von — und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. Sch. 36785. Kl. 42) *L. Schopper,* Leipzig. 24. 10. 10.

—, Vorrichtung zum Extrahieren von — und ähnlichen Stoffen. (D. R. P. 240127/8. Kl. 39) *W. Hiestrich Nachf.,* Hamburg. 24. 7. 1910 bezw. 21. 12. 1910.

Kautschukähnliche Körper, Herstellung von Dihalogenderivaten der Kohlenwasserstoffe der Paraffinreihe und der aus diesen erhaltenen —. (Ung. Anm. P. 3281) *H. W. Perkin,* Manchester, *E. F. Matthews* u. *H. E. Strange,* London. 29. 4. 1911.

Kohlen, Verkoken von — und anderen Brennmaterialien unter stufenweiser Verdichtung derselben während der Destillation. (Oesterr. P. 50507. Kl. 10) *A. G. Maul,* New York. 15. 5. 1911.

Mineralöle, Destillation von —n oder dergl. mit überhitztem Wasserdampf. (Dtsch. Anm. K. 47971. Kl. 23. Zus. z. Anm. K. 45005) *K. Kubierschky,* Eisenach. 19. 5. 11.

Paraffin, Schwitzen von — und dergl. (Ung. Anm. S. 5717) *P. Stroß* und *F. Breth,* Mezö-Telegd. 6. 5. 1911.

Paraffinkuchen, Herstellung von ölfreien — in Filterpressen unter Verwendung eines gasformigen Druckmittels. (Oesterr. P. 49981. Kl. 23) *Ph. Porges,* Wien, und *L. Singer,* Pardubitz. 15. 12. 1909.

Regenerativkoksofen, liegender — mit gleichbleibender Richtung der Flamme und mit Sohlkanal unterhalb der Kammersohle. (Oesterr. P. 50505. Kl. 10) *Dr. C. Otto & Co., G. m. b. H.,* Dahlhausen a. d. Ruhr. 15. 5. 1911.

Rohölseife, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 50409. Kl. 23. Zus. z. P. 43320) *O. Cassel, K. Raab jun.* und *R. Steininger,* Wien. 15. 1. 1911.

Stärke, Entwässerung von —. (Oesterr. Anm. 8693/10) *H. Paraubek* u. *A. Heller,* Wien. 8. 11. 1910.

Stärke-Auswaschapparat. (D. G. M. 478533. Kl. 89) *A. Wagener,* Küstrin-Neustadt. 12. 2. 1910.

Zuckerfabrikation, Gewinnung von Rohstoffen für die —, insbesondere aus Zuckerrohr. (Oesterr. P. 50390. Kl. 89) *G. B. Mac Mullen,* Chicago. 15. 12. 10.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstellung von —n vom Typus der *o*-Aminodianthrachinonylamine. (D. R. P. 240276. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 8. 1910.

Anthrachinonfarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 240327. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 2. 11. 1909.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 240163. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 8. 1910.

Baumwollküpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 240079. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 11. 5. 1909.

Braune Färbungen, Herstellung echter — auf der pflanzlichen Faser. (Oesterr. Anm. 1349/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 13. 2. 1911.

Celluloselösung, Herstell. einer beständigen kupferoxydulhaltigen —. (D. R. P. 240082. Kl. 29) *Th. Eck,* Lodz, Rußl. 22. 5. 1909.

Dianthrachinonylharnstoffe, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 50508. Kl. 22. Zus. z. P. 47522) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 3. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstellung von substantiven —n. (Oesterr. P. 50040. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 4. 1911.

Halogenindoxylsäuren, Darstellung von —, deren Estern, sowie von Halogenindoxylen und den entsprechenden Halogenindigofarbstoffen. (Oesterr. P. 50373. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 6. 1910.

Halogensubstitutionsprodukte, Herstellung von —n des β,β_1-Dianthrachinonylharnstoffs. (D. R. P. 240192. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 11. 2. 1909.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Oesterr. P. 50509. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 6. 1911.

Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n in fester Form aus den Alkalischmelzen des Phenylglycins, dessen Derivaten, Homologen oder ähnlich sich verhaltenden Verbindungen. (Oesterr. P. 50510. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 1. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 50044. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 15. 5. 1911.

—, Reservieren von —n. (Oesterr. Anm. 2029/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 6. 3. 1911.

—, Darstellung rötlich-blauer —. (Oesterr. Anm. 8413/10) 27. 10. 1910. — Darstellung schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (Oesterr. Anm. 1243/11) 10. 2. 1911. — Darstell. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 240080. Kl. 22) 27. 3. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Darst. eines blaugrünen —s. (D. R. P. 240118. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 29. 6. 1910.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Herst. oxycellulosearmer Cellulosegebilde aus kupfertetraminsulfathaltigen —. (D. R. P. 240242. Kl. 29) 30. 5. 1908. — (Oesterr. P. 50506. Kl. 29) 1. 6. 1911. *Hanauer Kunstseidefabrik G. m. b. H.,* Groß-Auheim.

Präparate.

Eisen-Milch, Herstell. von — und löslichen Eisen-Milch-Präparaten, die neben Eisen in maskierter Form noch Glycerinphosphorsäure innig an genuines Milcheiweiß gebunden enthalten. (Ung. Anm. H. 4098) *P. Hoering,* Berlin. 8. 2. 1911.

Heilmittel, Herstellung eines —s gegen die Tuberkulose. (Ung. Anm. F. 2498) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 18. 7. 1910.

Impfstoffe, Gewinnung wirksamer — aus Bakterien. (Oesterr. Anm. 7184/10) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 12. 9. 1910.

Metaphosphorsäurealkylester, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. L. 30460. Kl. 12) *K. Langheld,* Breslau. 21. 6. 1910.

Phenolarsinsäurederivate, Darstell. neuer —. (Ung. Anm. F. 2636) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 20. 2. 1911.

Radium, Darstellung v. — und stark radiumhaltigen Substanzen. (Oesterr. P. 50402. Kl. 12) *F. Ulzer* und *R. Sommer,* Wien. 15. 9. 1910.

Salicylosalicylsäure, Darstellung einer krystallisierten —. (Ung. Anm. B. 4936) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 21. 2. 1911.

Metalle.

Blei, elektrolytische Raffination von —. (Oesterr. P. 50041. Kl. 40) *Siemens & Halske, Akt.-Ges.,* Berlin. 1. 5. 1911.

Elektrische Oefen, Vorrichtung zur Regelung der Elektroden bei umkippbaren —. (Oesterr. P. 50029. Kl. 40) *Aktiebolaget Elektrometall,* Stockholm. 1. 5. 1911.

Erze, mehretagiger ringförmiger Ofen mit einer zentral angeordneten rotierenden Rührwelle zum Rösten und Glühen von —n oder anderen Stoffen. (Dtsch. Anm. L. 30683 und Zus. L. 32002. Kl. 40) *G. Lüttgen,* Berlin-Halensee. 30. 7. 1910 bezw. 13. 3. 1911.

—, Vorrichtung zum Schmelzen und Verarbeiten von —n aller Art. (Dtsch. Anm. M. 42576. Kl. 40) *G. Mitchell,* Los Angeles, Calif. 11. 10. 1910.

Gußeisen, Herstellung von — durch Einschmelzen von brikettierten Eisenspänen. (Oesterr. Anm. 8190/10) *P. Oertel,* Beussingen, Belgien. 20. 1. 1910.

Nickelplatten, Ueberziehen von Eisen- und — mit Kupfer, Messing, Bronze oder Zinn. (D. R. P. 240212. Kl. 48) *Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter G. m. b. H.,* Groß-Königsdorf b. Cöln. 17. 7. 1910.

Schlacken, Herstell. leicht löslicher — bei der aluminogenetischen Gewinnung von Metallen. (Oesterr. P. 50027. Kl. 40) *J. Büchel,* Nofels (Vorarlberg). 15. 4. 11.

Stahl, unmagnetisierbarer —. (Oesterr. P. 50407. Kl. 18) *International Steel Limited,* Birmingham. 15. 4. 1911.

Verschiedenes.

Caseinmassen, Herst. von Platten aus —. (D. R. P. 240249. Kl. 39) *H. Stephan,* Berlin. 24. 9. 1910.

Formmassen, Herstellung von — durch Bindung von Füllstoffen beliebiger Art mittels harzartiger Bindemittel. (Oesterr. P. 49983. Kl. 80) *A. Hof,* Witten-Ruhr, und *A. Hieper,* Schmallenberg i. W. 15. 11. 1910.

Holz, Konservierung von — und dergl. (Oesterr. P. 49955. Kl. 38) *J. Chateau* und *J. Merklen,* Paris. 1. 6. 1910.

Margarine, Herstellung von —. (D. R. P. 240291. Kl. 53) *E. Weber-Liel,* Altona. 5. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage des deutschen Spiritusmarktes.

II. (Schluß.*)

Es ist mehr als wahrscheinlich, daß, wenn — was kaum recht ernstlich u hoffen ist, — der neuerdings ziemlich allseitig niedergegangene Regen uch eine Besserung der Kartoffelernte bringen sollte, die Spiritusrzeugung im kommenden Jahre kaum genügen dürfte, den Anforderungen es Marktes gerecht zu werden. Eine weitere Zunahme an Trinkbranntrein dürfte wohl ausgeschlossen sein angesichts der Preiserhöhung ir Sprit; vielleicht dürfte eine Zunahme des Verbrauchs an technischem piritus, besonders zu Brennspiritus, zu verzeichnen sein. Wer gerüstet ein will, dieser Sachlage angesichts der infolge der Mißernte an Kartoffeln cher kommenden Mindererzeugung an Spiritus Rechnung zu tragen und cher dem Bedarf des Marktes genügen zu können, der muß mit Beständen an piritus, Sprit und an vergällter Ware dem neuen Jahre entgegengehen önnen. Wie verlautet, hat die Verwaltung der Spirituszentrale diesem Umstande Rechnung getragen. Sie soll mit einem Bestande von twa 300000 hl an Brennspiritus fürs neue Jahr gerüstet sein. Außerdem sollen ihr laut Anschreibebuch 300000 hl vergällungspflichtige Rohware zur Verfügung stehen, die sie vergällungsfrei abfertigen, also einigen lassen kann. Die Spirituszentrale hätte also mit ihren Beständen — diesjährige Verbrauchsziffern zu Grunde gelegt — an Brennpiritus einen Vorrat, der dem Verbrauch von 3—4 Monaten entspräche, außerdem an vergällungsfrei zu habender Rohware eine Menge, die twa für knapp 2 Monate reichte. Es ist also sicher zu erwarten, aß, selbst wenn keine Besserung der Kartoffelernteaussichten einträte, er Spiritusmarkt bedient werden kann, ohne daß vorübergehend ein Mangel und damit vielleicht noch eine Preishochkonjunktur zu kommen raucht. Außerdem ist auch in Eingaben an die Regierungsbehörden nter Darlegung der durch die zu erwartende Kartoffelmißernte gechaffenen Lage auf Mittel und Wege hingewiesen worden, durch die llzu ernste Folgen vermieden werden können. Wie oben erwähnt, iefert die Kartoffelbrennerei fast $^3/_4$ der ganzen deutschen Spiritusroduktion, würde also diese sehr stark vermindern, wenn die hohen Kartoffelpreise und der diesen nicht anzupassende Preis für Spiritus lie landwirtschaftliche Brennerei zwänge, weniger Spiritus zu erzeugen. Das würde eine Minderung auch der so überaus wichtigen Kartoffelchlempeerzeugung bedeuten und damit die verringerte Möglichkeit, die Viehhaltung auf dem bisherigen, ohnehin ungenügenden Niveau zu halten.

Das Gesetz sieht nun für solche Notfälle Erleichterungen vor, um eren Bewilligung in Eingaben gebeten wurde. Die Folgen der Kartoffelnißernte könnten nun dadurch gemildert werden, daß den landwirtschaftlichen Kartoffelbrennereien erlaubt wird, außer Kartoffeln noch ndere Rohfrucht zu verarbeiten, auch wenn sie nicht auf dem Grund nd Boden der Brennerei oder deren Genossenschafter gewonnen wurde. Wo die Verhältnisse es verlangen, soll die Verarbeitung von Getreide iberhaupt statt Kartoffeln in landwirtschaftlichen Brennereien erlaubt sein, ohne daß die sonst bei solchen Änderungen vorgesehene Kontingentskürzung eintritt. Wie nun verlautet, ist für Anfang Oktober d. J. ein Bundesratsbeschluß dahingehend zu erwarten, daß auf Antrag widerruflich gestattet werden kann: 1. daß die nach dem 1. September 1902 betriebsfähig hergerichteten landwirtschaftlichen Brennereien in der Zeit vom 1. Oktober 1911 bis einschließlich 15. Juni 1912 auch Rohstoffe der in § 10, Abs. 2, Satz 1, des Branntweinsteuergesetzes bezeichneten Art, welche nicht von den Eigentümern oder Besitzern der Brennerei selbst gewonnen sind, verarbeiten, ohne die Eigenschaft als landwirtschaftliche Brennerei einzubüßen; 2. daß landwirtschaftliche Brennereien ohne Hefen-Erzeugung in der Zeit vom 1. Oktober 1911 bis einschließlich 15. Juni 1912 ausnahmsweise Getreide an Stelle der von ihnen sonst verwendeten Rohstoffe verarbeiten, ohne aus diesem Grunde den in § 33 unter Nr. 2 und § 39 des Branntweinsteuergesetzes für den Fall des Übergangs zur Getreide-Verarbeitung vorgesehenen Nachteil zu erleiden. (Kontingents-Kürzung.)

Diese Maßnahme soll ermöglichen, daß mehr Schlempe hergestellt und so ein besonders geeignetes Futter für das Vieh gewonnen wird; sie hat außerdem zur Folge, daß ein Teil der Kartoffelernte, der sonst in den Brennereien verarbeitet wurde, für Speisezwecke frei wird; weiter aber auch, daß die Spirituserzeugung auf dem notwendigen Stand gehalten werden kann. Zu wünschen wäre eine Ausdehnung dieser Vergünstigungen auch auf die nicht landwirtschaftlichen „gewerblichen" Getreidebrennereien, deren Rückstände doch ebenfalls, und zwar fast ausschließlich der großen Zahl kleinster und kleinerer Landwirte die Möglichkeit rationeller Fütterung ermöglichen.

Die inzwischen (für 18. September) erfolgte Erhöhung des Abschlagspreises für Rohspiritus von 41 M auf 44 M für 100 l r. A. ist demnach nur eine kleine Kompensation der Mehrkosten, die den Brennereien durch die Teuerung des Ausgangsmaterials entstehen; die Preise für Sprite jeder Art sind gleich geblieben. Angesichts der zurückgegangenen Zahlen des Trinkbranntweinkonsums, der allein dem Staate die Steuer bringt, und der Unmöglichkeit, dafür für die Verwendung von mehr Spiritus zu gewerblichen Zwecken entsprechend rasch genug Absatzgebiete zu schaffen, konnte die Leitung der Spirituszentrale mit ihren Ausschüssen nur die Preispolitik treiben, die als sehr gemäßigt bezeichnet werden muß, weil sie dem Produzenten nicht die Mehrkosten der durch die Umstände der Mißernte geschaffenen Teuerung der Rohstoffe ausgleicht.

Unterm 5. Oktober ist nun ein Bundesratsbeschluß ergangen, der den weiter oben erwähnten Erleichterungen für Notfälle im Brennereigewerbe laut Gesetz Rechnung trägt und den unter 1 und 2 normierten Anträgen zustimmt. Erfreulicherweise ist die Vergünstigung gemäß Punkt 2 des Antrags auf alle Brennereien ohne Hefeerzeugung ausgedehnt worden. Ferner hat aber in der gleichen Sitzung der Bundesrat beschlossen, 1. daß der Durchschnittsbrand der Brennereien für das Betriebsjahr 1911/12 von 86 auf 94 Hundertteile des allgemeinen Durchschnittsbrandes erweitert wird; 2. daß die zur Bestimmung der vergällungsfreien Branntweinmenge durch Beschluß vom 15. Dezember 1910 festgesetzten 30 und 60 Hundertteile über den 30. September 1911 hinaus in Geltung bleiben. Das bedeutet also, daß das um 24 % gekürzte Kontingent erniedrigt bleibt, eine Erhöhung des Konsums also nicht erwartet wird. Es besagt weiter, daß wohl alle Brennereien im kommenden Steuerjahr (1. Oktober 1911 bis 30. September 1912) statt 86 wieder 94 % ihres Durchschnittbrandes erzeugen dürfen, aber ohne gleichzeitige Ermäßigung des Vergällungszwanges. In maßgebenden Kreisen ist man also der Ansicht, daß der Bedarf an Trinkbranntwein sicher gestellt ist und nur derjenige an technischem Spiritus gefördert zu werden braucht. Es darf wohl mehr Spiritus gebrannt werden, aber dieses Mehr ist für technische Zwecke als Brennspiritus bestimmt. Die Bedienung des Marktes ist so auf sichere Grundlagen gestellt, und eine Preiserhöhung kaum mehr zu erwarten.

So tritt das Branntweingewerbe in nicht gerade rosigen Zeiten ins neue Betriebsjahr über. Hoffen wir, daß die Kartoffelernte, die für Preußen allein statt 1910 mit 30 Millionen Tonnen Schätzung für Ende September dieses Jahr 22,5 Millionen Tonnen erwartet, vielleicht doch noch für das ganze Reich besser ausfällt. Hat doch das endgültige Ergebnis 1910 auch 2,7 Millionen Tonnen mehr in Preußen gebracht, als die Schätzung erhoffte.

Sicher zu erwarten ist, daß die Preisbildung für Spiritus unbedingt den endgültigen Ergebnissen der Kartoffelernte angepaßt werden wird, wenn diese sich günstiger als erhofft herausstellen sollte. Kommt doch hier nicht so sehr in Betracht, daß die Spätkartoffelernte vielleicht infolge der inzwischen eingetretenen Niederschläge ein Mehr bringt, sondern ein Mehr an gesunden Kartoffeln, die überwintert werden können, also nicht vor der Verarbeitung ein Raub der Fäulnis und der Krankheiten werden.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1136.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifmitteilungen. *Zollbehandlung von mit Essigsäure versetzter Farbe.* Tarifnr. 277. Essigsäure kommt für die Zubereitung von Farben als Bindemittel in Betracht. Bei der Zollbehandlung der mit Essigsäure versetzten Farben ist daher nach Maßgabe der Vorbemerkung 9 zum Warenverzeichnisse zu verfahren. Derartige Farben sind hiernach, wenn der Zusatz von Essigsäure 5 % oder mehr beträgt, wie Essigsäure nach Tarifnr. 277, je nach dem Gewichte der unmittelbaren Umschließung nebst Inhalt mit 42 M oder 78 M für 1 dz zu verzollen. Bei einem geringeren Essigsäuregehalt ist für die Verzollung die Beschaffenheit der Farbe oder des Farbstoffs maßgebend. — *Zollbehandlung von Citronenschalenöl in luftdicht verschlossenen Behältnissen.* Tarifnr. 353. Citronenschalenöl ist als ein Nahrungsmittel oder Genußmittel im Sinne des Zolltarifs nicht anzusehen und daher beim Eingang in luftdicht verschlossenen Behältnissen der Tarifnr. 353 und dem Zollsatz von 30 M, v. 20 M für 1 dz zuzuweisen. — *Zollbehandlung einer als Althaeine bezeichneten Hautpomade.* Tarifnr. 389. »Althaeine, Cold-Cream français Hygiénique du Dr. Séguin« in Glasflaschen ist eine aus Walrat, Glycerin, Wasser und Gelatine bestehende Hautpomade, die bisher als kosmetisches Mittel nach Tarifnr. 355 mit 100 M für 1 dz verzollt wurde. Auf Grund eines neueren Gutachtens des Medizinalamts in Hamburg ist die Verzollung der Ware als Geheimmittel nach Tarifnr. 389 mit 500 M für 1 dz angeordnet.

Griechenland. Zollfreiheit für Glucose. Laut Gesetz ist Glucose zur Herstellung von Zuckerwerk und eingedickten Fruchtsäften bei der Einfuhr nach Griechenland zollfrei.

Guatemala. Ausfuhrzölle. *Breiapfelbaumharz* (Chicle) 1 Pfd. 0,02 Doll., *Kautschuk* 1 Pfd. 0,015 Doll.

Südafrika. Zolltarifentscheidungen. *Knochenkohle* — Tarif-Nr. 175 — 15 % vom Werte.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Es fand ein guter Absatz statt in H. G. Hotchkiss zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil wertet 12 s. 6 d. bis 13 s. Japanisches. Verkäufe in Kobayashi, Loko, fanden statt zu 6 s. 2 d. bis 6 s. 3 d. und Yazawa zu 6 s. In Ankunft war das Geschäft gut in Suzuki für Oktober-November- und November-Dezember-Verschiffung zu 5 s. 7½ d. und Januar-März 5 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* ist knapp in Loko. Umsätze in Red Ship, Loko, Landungsware jetzt zu 5 s. 1½ d, Ankunft zu 4 s. 5½ d. bis 4 s. 6 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist flau und ohne Geschäft in Loko. Ankunft, 80/85-%ig., wertet 3 s. 4 d, 75/80-%ig. 3 s. 1½ d., 70/75 %ig. 3 s. alles cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko wertet 4½ d. für 1 oz — *Menthol* ist still in Loko. Verkäufer melden Kobayashi 16 s., Suzuki 15 s 11 d, Ankunft, Januar-März-Verschiffung, Suzuki, verkauft zu 13 s. 6 d. mit Verkäufern, Oktober-Dezember, Kobayashi, angeboten zu 14 s. 3 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,50 M, Oktober-November 14,40 M, November-Dezember 14,35 M, Januar-Februar 1912 14,70 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist sehr fest, und der starken Nachfrage zufolge sind die Preise etwas gestiegen. Es wertet jetzt: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 7 s 6 d. bis 13 £ 15 s, Hull 14 £ fob., Liverpool 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob., Leith 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. für Sofort und auch Oktober-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 bis 28 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 12 s., ausländisches 15 £ 3 s. 9 d. bis 15 £ 5 s.

— (London.) Der Markt ist andauernd fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 3 s. 9 d. bis 15 £ 5 s., englisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 12 s. 6 d.

Campher. (London.) In *China-Rohware* ist der Markt still, jedoch herrscht stärkere Nachfrage in Ankunftsware. Die Verkäufer halten die Preise höher, als die Käufer zu bezahlen gewillt sind. Gereinigter ist still. Kleiner Umsatz in Loko. Japanischer, 2½ Pfd.-Stangen 1 s. 5½ d. bis 1 s. 6 d., kleine Tabletten 1 s. 9¼ d. bis 1 s. 9½ d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 368 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 30. September verschifft: 1911 6000000 kg, 1910 7016000 kg. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. September auf 21 157 Kolli, wovon 4383 Kolli Regierungs- und 16774 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1717½ kg Ed. II zu 10,27½ fl. gegen 10,66½ fl. für 1 kg in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 20. Oktober statt.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still bei nur kleinem Geschäft. B & S oder Brunswick 6⅞—7 d, Amsterdam 6⅝—6¾ d, Java 6½ d.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl,* 8 % × 13 % 20—22 M, 8 % × 8 % 18—19 M für 100 kg. Das Geschäft liegt sehr lahm, zur Ausfuhr gelangte nichts. — *Walfischguano,* 7 × 10 % 16 M für 100 kg. — *Blutmehl,* für 1 % Stickstoff und 50 kg, 88 Pf. — *Hornmehl,* 1 % Stickstoff und 50 kg, 82—81 Pf. — *Stickstoffdünger,* 1 % Stickstoff und 50 kg, 65—63 Pf. Das Ausfuhrgeschäft in Stickstoffträgern stockt vollständig. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5.30 M, entleimt, ¾ × 30 % 4,30—4,40 M für 50 kg. — *Knochenschrot,* still aber fest, 7,25—7,50 M für 50 kg. — *Knochen,* fest, 5—5,25 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3,25 M für 50 kg.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) In der abgelaufenen Woche hat sich in *Rohöl* eine namhaftere Bewegung vollzogen, was sowohl auf die Stimmung, als auch auf die Preise stimulierend wirkte. Rohöl Marke Boryslaw-Tustanowice 3,60 bis 3,62 K für sofort, 3,66—3,68 K für Novemberlieferung. — Schodnicaer Rohöl war lebhafter gesucht und besser bezahlt. 5,40 K beide ab Zisterne, Grubenstation. — Infolge der Inbetriebsetzung der kleinen *Petroleumraffinerien* ist mehr Ware auf den Markt gekommen, was eine gewisse Depression in den Preisen hervorgerufen hat. Standard-White 25,50—26 K, ohne Faß ab hier. — *Benzine* waren lebhafter aus dem Markte genommen und behaupteten sich gut. Benzin 0,700/10 spez. Gewicht 22—23 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — Ebenso waren *Schweröle* besser gehalten. Inlandsgasöl 4,40 K ab hier, Auslandsgasöl 5,20 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1000 t Grandes Salines. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50 bis 5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,20 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 17 t Jamaica-Wurzeln. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,90—6 Fr., Tampico 5,90 bis 6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 55 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 9,85—10 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt bleibt weiter fest. Verkäufer von Bengalware, Loko, zu 25 s., Cochin, kleiner Umsatz in schönen split bulbs zu 15 s., Madras, good bright finger 22 s. 6 d.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche etwas schwächer, doch führten billigere Preise zu kleinen Geschäften. Zu 68 fl. für I. Qualität wurde auf Januar-Termin abgeschlossen, so daß zuletzt 67 fl. geboten wurde. — *Premier Jus* 67—62 fl., je nach Qualität. — *Speisepreßlinge* 59 fl. *Hammel-Preßlinge* 54 fl., *Hammel Jus* 49 fl. — *Neutral Lard* war etwas nachgebend bei guten Umsätzen zu 61—60 fl, Januar-März 60 fl. — *Baumwollsamenöl* greifbar zu 40 fl., nächste Abladung 38 fl., später 35—34 fl., inländische Lagerware 76 M, fest.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr ruhig und zeigt nur wenig Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß *Leinöl* ist flau. Harburger Leinöl, loko 88 M, Oktober-Dezember 87,75 M, Januar-Februar 87 M, März 78,50 M, April 76,50 M. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 82 M, November-Dezember 81,75 M, Januar-April 77 50 M, Mai August 70 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 69,50 M für sofort bis April, englisches 60 M, Tsingtau 58,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist stetig. Deutsches Speiseöl 73—72,50 M, englisches, sofort 58,75 M, November-April 58 M, amerikanisches, November-April 57,50 M. — *Erdnußöl* ist ruhig, September-Dezember 67,50 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung 58,50 M, loko 60 M netto ab Transito-Lager. — *Holzöl* Hankower, ist sehr fest, loko 78 M, schwimmend 77 M. — *Rüböl* war Anfang der Woche sehr fest und steigend, ist jedoch jetzt wieder abgeflaut, 73 M netto Kasse. — *Cocosöl* ist ruhig. Deutsches Ceylonöl 91 M, Cochinöl 95 M Oktober-Dezember-Lieferung. Import Cochin-Cocosöl, loko 98,50 M. — *Maisöl* ist stetig, 66,50 M. — *Palmkernöl* ist schwankend. Sofort 79,50 M, November-Dezember 79,25 M ab Harburg. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 2030 Fässer angeboten und 1600 Fässer verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 76—75 M, Rindertalg 74—73 M, La Plata-Rindertalg 73—74 M, netto transito. — *Lagos-Palmöl* 69 M.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb inzwischen fest. Oktober-Dezember-Abladung wurde mit 67 s 6 d. bis 68 s. für 1 cwt. bezahlt, doch ist Weiteres hierzu angeboten. Rubin-Schellack AC wurde mit 64 s. für 1 cwt. gehandelt. Bessere Sorten, fein und gut Orange, wurden von der Aufwärtsbewegung noch nicht beeinflußt. — *Batavia Dammar.* Die Preise von draußen lauten höher, und es wird für sortierte Ware 110 M für 100 kg gefordert. Die Bestände in Lokoware sind knapp, sie werden auf 112—113 M gehalten.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,50 fl., Oktober-Verschiffung F 9,20 fl, G 9,25 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Die Preise sind niedriger. Loko TN-Orange, schön blond 66—67 s, gute bis feine Marken in Orange 70 s. bis 87 s. 6 d. je nach Beschaffenheit AC-Garnet 65 s für schön blond. Ankunft TN, November-Januar-Dampfer Verkäufer zu 64 s cif, AC-Garnet 62 s. cif. Spätere Ware ist billiger. Oktober-Ablieferung verkauft zu 63 s, Dezember-Ablieferung zu 66 s., März-Ablieferung 68 s mit Verkäufern, Mai-Ablieferung verkauft zu 69 s. 6 d., Schlußpreis der Verkäufer 69 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80-%ig. Florida Hard Rock 6⅝ d. nach engl. Häfen, 6¾ d. nach Nordseehäfen, 68/73-%ig. Florida Land Pebble 5⅜ (5½) d., 63/70-%ig. Algier-Phosphat 5⅜ d. nach engl Häfen, 5⅜ d. cif. Nordseehäfen für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. gute europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ 10 s bis 8 £ 7 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) Der Markt wird sehr fest gehalten, in Erwartung eines starken Frühlingsbedarfes. Loko 9,50 M, Februar-März 10,02½—10,05 M für 50 kg.

Sennesblätter. (Hamburg.) Zu den bestehenden billigen Preisen fanden größere Umsätze statt. Für ½ Nr. I und ½ Nr. II wurde 40 M für 100 kg, für Nr. I 32 M, für Senna Pods 30 M, erste Kosten, bezahlt. Es dürfte sich wohl empfehlen, sich zu den bestehenden billigen Preisen einzudecken.

Silber (Hamburg) in Barren stieg in der ersten Oktoberwoche von 72,25 M auf 72,50 M für 1 kg.

Spiritus (Kristiania.) Der Preis für das *Denaturierungsmittel* für Spiritus in Norwegen (4 G.-T. Methylalkohol, 1 G.-T. Pyridinbasen, welche Mischung in 2½ Vol.-Proz. dem Spiritus zugesetzt wird und vom Staat an Destillationen, Hefefabriken usw. geliefert wird) ist infolge billigeren Einkaufs der Rohstoffe ab 1. Oktober von 1,20 Kr. auf 0,75 Kr. für 1 Liter ermäßigt worden.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten bewegte sich Anfang Oktober in ruhigeren Bahnen, da die Ernte jetzt allgemein begonnen hat und der Konsum, sowie die Spekulation bei den gestiegenen Preisen es im allgemeinen vorziehen, erst einmal eine abwartende Haltung einzunehmen und sich weiter über die Ergebnisse zu vergewissern. Die Tendenz charakterisiert sich indes weiter als eine feste und zuversichtliche, zumal die Beschaffung der Rohprodukte, Kartoffeln und Rohstärke, so wenig im Wertverhältnisse des fertigen Fabrikates zu ermöglichen war, daß schon dadurch den Fabriken bei Abgabe von Angeboten große Vorsicht geboten wurde. Sobald mehr Klarheit geschaffen ist, wird sich voraussichtlich wieder eine regere Geschäftstätigkeit entfalten.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22,75 fl, Oktober-Verschiffung 22,25 fl., November-Dezember 22,50 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Loko 37 s. bis 37 s 6 d., November-Dezember 37 s. 3 d., Januar-April 38 s. bis 38 s. 3 d.

Wachs. (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. In der Versteigerung wurden 40 Ballen verkauft zu 39—40 s. In Ankunft sind Verkäufer vorhanden zu 37 s. 9 d. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 123, S. 1149—1156. Cöthen, den 14. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Gewinnung von Zymase aus frischer Brauereihefe durch Plasmolyse. Von *P. Rinckleben* . . . . . 1149—1150
Die chemischen Konservierungsmittel. Von *Dr. H. Serger.* II. . . . 1150—1152
3. Versammlung der „Sociedad española para el Progreso de las Ciencias" in Granada von 20.—23. Juni 1911. — Der chemische Unterricht, *J. Casares.* — Über das Cupren, *E. Vitoria.* — Verbesserung der Hollemanschen Methode zur Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure, *E. Vitoria.* — Zur Kenntnis des spanischen Terpentinöls, *O. Fernandez.* — Die technische Analyse des Calciumcyanamids, *V. Peset* und *J. Peset.* — Über die Flüchtigkeit von $HgCl_2$ und $HgBr_2$ mit Wasserdämpfen, *E. Esteve.* — Über die Wirkung von Blausäure auf die Mercurohaloidsalze, *E. Esteve.* — Jodate in Jodalkalien, *G. Olea.* — Über die Verallgemeinerung der Kernerschen Reaktion auf Chininchlorid und neutrales Chininsulfat, *A. Gonzalez Rodriguez* . . . . . 1152—1153
Bericht über die Tätigkeit des Chem. Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1910. Von *Dr. Mezger* und *Dr. Müller* (Schluß) 1153
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1153
Literatur: *E. Chr. Hansen,* Gesammelte theoretische Abhandlungen über Gärungsorganismen. — *A. Thiel,* Stand der Indicatorenfrage. — Jahrbuch der Naturwissenschaften. — *W. A. Roth* und *F. Eisenlohr,* Refraktometrisches Hilfsbuch. — *Henri Delehaye,* Huiles Minérales. — *Louis Edgar Andés,* Moderne Schuhcrêmes und Lederputzmittel. — *O. Kröhnke,* Kurze Einführ. in den inneren Gefügeaufbau der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. — *F. Peters,* Thermoelemente u. Thermosäulen 1054
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1155—1156
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie 509
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 510
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 511—512
30. Eisen 512

Gewinnung von Zymase aus frischer Brauereihefe durch Plasmolyse.

Von P. Rinckleben.*)

Entgegen den bisherigen Anschauungen z. B. von Buchner und seinen Mitarbeitern, nach welchen die Zymase durch Extrahieren mit Wasser oder verdünnter Glycerinlösung weder aus lebender noch aus abgetöteter Hefe gewonnen werden kann,[1]) haben neuerdings die Versuche von A. Lebedeff[2]) ergeben, daß die Zymase in 15 Std. durch Mazeration von Trockenhefe mit Wasser bei Zimmertemperatur durch Diffusion aus der Zelle austritt. Diese Versuche wurden von E. Kayser[3]) mit Erfolg wiederholt und die Versuchsbedingungen näher erforscht. Von besonderer Wichtigkeit ist der physiologische Zustand der Hefe vor dem Trocknen und die Art der Trocknung selbst. Ich selbst benutzte untergärige, frisch aus der Brauerei bezogene Hefe, welche in der üblichen Weise durch Waschen und Kolieren vorbehandelt, abgesaugt, bei 50—100 at gepreßt und nach dem Sieben der leicht zerfallenden Masse in äußerst dünner Schicht zwischen Filtrierpapier ausgebreitet wurde. Die Trocknung kann so z. B. bei 20° C. innerhalb 15—20 Std. bewirkt werden. Eine Trockenhefe, die ihrer Qualität nach als mäßig bezeichnet werden muß und außerdem 2 Monate nach dem Trocknen gelagert hatte, wurde mit der 2,5fachen Menge Wasser 15 Std. bei 25° C. mazeriert. Die Filtration geschah unter Anwendung der Saugpumpe mit Hilfe einer mittels Kieselsäurehydrat gedichteten Filterscheibe die Anstellung der Gärung bei 30° C. nach den Angaben Buchners (20 ccm Saft, 8 g Saccharose, 0,2 ccm Toluol). Der Gewichtsverlust an CO_2 betrug

nach 6 Std.	0,28 g
„ 30 „	0,64 „
„ 72 „	0,67 „

Die Ergebnisse der Lebedeffschen Arbeiten müssen zu der Annahme zwingen, daß es unter geeigneten Bedingungen möglich ist, auch aus frischer Hefe mittels Diffusion durch die Zellwand das Gärenzym zu gewinnen. Meine Versuche wurden zunächst unter Anwendung von Glycerin ausgeführt. Letzteres ist für die meisten Enzyme ein geeignetes Lösungsmittel und in wässriger Lösung schon früher von Albert und Buchner[4]) grade für Zymase beim Wiederauflösen von Alkohol-Ätherfällungen im Preßsaft benutzt worden. Ferner haben Buchner und Haehn[5]) eine Steigerung der Haltbarkeit von lagerndem Preßsaft bei Gegenwart von Glycerin nachgewiesen. Bei den Versuchen mit frischer Hefe wurde zunächst abgesaugte Brauereihefe von 77 % Wassergehalt verwendet. Die Hefe wurde vorläufig nicht zur Entwässerung gepreßt, um jede mechanische Einwirkung zu vermeiden. Der Glycerinzusatz betrug 25 ccm auf 400 g Hefe, die Dauer der Plasmolyse 15 bis 40 Stunden bei Temperaturen zwischen 23 und 30° C. In jedem Fall setzt eine schwache Selbstgärung ein, die Masse verflüssigt sich mehr oder weniger, und der Saft kann mit Hilfe von Kieselsäurefiltern in 1 bis 2 Stunden völlig klar abgesaugt werden. Der Saft koaguliert beim Erhitzen sehr stark. Die Hefe selbst zeigt nach der Operation die Erscheinungen der Plasmolyse, die Zelle erfährt eine Kontraktion, das Protoplasma hebt sich von der Zellwand ab und läßt starke Körnelung erkennen. Es wurden eine Reihe von Versuchen ausgeführt, welche völlig ergebnislos verliefen. Bisher wurde auf den physiologischen Zustand der Hefe keine Rücksicht genommen, und eine Hefe verwendet, welche mehr oder weniger lange bei niedrigen Temperaturen in der Brauerei gewässert war. Als günstigste Temperatur für die Plasmolyse darf 25° C. angenommen werden; unterhalb dieser Temperaturgrenze verzögert sich der Prozeß, wodurch der bereits ausgetretene Saft zu lange bei relativ hoher Temperatur lagert. Bei 30° C. wurde kein gärkräftiger Saft erhalten, da hier durch die günstigere Wirkung der proteolytischen Enzyme die Zymase ebenfalls schnell geschädigt wird und der ganze Enzymkomplex zugrunde geht. Auch die Glycerinkonzentration spielt eine Rolle. Es wird ein Schutz gegen eiweißabbauende Enzyme und gegen Bakterien ausgeübt. Aus den bisherigen Resultaten geht hervor, daß zunächst das Co-Enzym der Vernichtung anheim fällt und in zweiter Linie der Rest des Zymasekomplexes. Ähnliche Beobachtungen haben auch Buchner und Haehn[6]) bei ohne Zuckerzusatz lagerndem Preßsaft gemacht.

Die Säfte, welche durch Glycerinplasmolyse erhalten wurden, waren zum größten Teil gärunfähig, teils in verschieden starkem Maße direkt gärfähig oder nur auf Zusatz des während der Plasmolyse zerstörten Co-Enzyms in Form von Kochsaft wirksam. Letzterer vermochte z. B. unter Toluolzusatz mit Rohrzucker zur Gärung angestellten Saft, der nur schwache Gärwirkung äußerte und zwei Tage bei Zimmertemperatur (18—20° C.) gestanden hatte, merkbar zu aktivieren, während die Gärung völlig ausblieb, wenn der gleiche Saft unter denselben Bedingungen bei 30° C. gehalten wurde. Eine Aktivierung war hier nicht möglich, da offenbar der Zymaserest bei dieser höheren Temperatur infolge Mangels an Co-Enzym völlig zerstört war. Die Zymase ist nicht als einheitliches Enzym zu betrachten, sondern als ein Komplex, der nur in seiner Gesamtheit Gärung hervorzurufen vermag. Zerstört man die Hefezellwand, so gewinnt man den Zellinhalt mit einem Mal, und es hängt lediglich von dem Zustand der Hefe ab, ob und wieweit der gewonnene Saft gärkräftig ist. Nimmt man an, daß Zymase wirklich diffusibel sei, so ist zu berücksichtigen, daß eine längere Diffusionsdauer nötig ist bei Temperaturen, welche bekanntlich auch lagernden Preßsaft in seiner Gärkraft stark schädigen oder diese völlig vernichten. Die Anwesenheit der phosphororganischen Verbindung (Co-Enzym) bezw. der von Buchner und Haehn[7]) angeführten Antiprotease des Hefekochsaftes ist während der Dauer der Diffusion von großer Bedeutung für die Erhaltung des Gärenzyms.

Von den bisher erlangten positiven Ergebnissen seien folgende wiedergegeben:

I. 400 g Hefe (77 % H_2O) + 25 ccm Glycerin bei 25—27° C. 15 Std. plasmolysiert.
20 ccm Saft + 8 g Saccharose + 0,2 ccm Toluol bei 30° C.

Entbundene CO_2 nach 48 Std.	0,58 g
„ „ „ 72 „	0,78 „
„ „ „ 96 „	0,85 „

II. Dieselbe Hefe unter gleichen Bedingungen 40 Std. plasmolysiert.
20 ccm Saft + 8 g Saccharose + 0,2 ccm Toluol bei 30° C.

	a)	b)
Entbundene CO_2 nach 24 Std.	0,46 g	0,46 g
„ „ „ 48 „	0,62 „	0,62 „
„ „ „ 72 „	0,62 „	0,62 „

III. Als Ausgangsmaterial wurde bei 50—100 at abgepreßte Hefe verwendet und die Glycerinkonzentration erhöht. Auf 500 g Hefe wurden 40 ccm Glycerin zugesetzt und die gut durchmischte Masse bei 23° C. 17 Std. sich selbst überlassen. Die Masse hat nach dieser Zeit ihr Volumen bedeutend vermehrt und eine breiige Beschaffenheit angenommen. Vor der Filtration wurde soviel Wasser zugefügt, wie einer Hefe von 77 % Wassergehalt entsprechen würde und ½ Std. damit verrührt. Der Saft erwies sich zunächst als gärunwirksam. Wie sich

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für chemische Technologie II der Herzoglichen Technischen Hochschule zu Braunschweig.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1900, Bd. 33, S. 3775. [4]) Wochenschr. Brauerei 1900, S. 189.
[2]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 49. [5]) Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 19, S. 191.
[3]) Ebenda S. 1279, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 498.
[6]) Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 19, S. 191. [7]) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 26, S. 171.

herausstellte, war das Co-Enzym während der Plasmolyse zerstört worden. Die Aktivierung geschah mit ein Jahr altem Kochsaft, der aus abgepreßter Hefe durch Verflüssigung bei 100° C. und Filtrieren gewonnen und zu wiederholten Malen im Laufe der Zeit sterilisiert war. Der Zusatz von Kochsaft wurde vorgenommen, nachdem der plasmolysierte Hefensaft mit Rohrzucker unter Toluolzusatz ein bezw. drei Tage bei Zimmertemperatur gestanden hatte, ohne eine Gärwirkung zu äußern.

20 ccm Saft + 8 g Saccharose + 0,2 ccm Toluol bei 20—23° C.

	a)	b)
Entbundene CO_2 nach 20 Std.	0 (+ 5 ccm Kochsaft)	0
„ „ „ 44 „	0,10 g	0
„ „ „ 69 „	0,46 „	0,01 g (+ 5 ccm Kochsaft)
„ „ „ 93 „	0,85 „	0,15 „
„ „ „ 167 „	1,50 „	0,78 „
„ „ „ 313 „	2 06 „	1,50 „
„ „ „ 337 „	2,07 „	1,53 „

In der letzteren dritten Versuchsreihe war die Gärdauer eine besonders lange bei Entbindung relativ großer Kohlensäuremengen. Parallel dem Verlaufe der Gärung beobachtet man die Ausscheidung eines flockigen Niederschlags, welche ausbleibt, wenn der Saft gärunwirksam war oder nicht aktiviert werden konnte. Sämtliche Gärkölbchen wurden nach der Gärung mikroskopiert bezw. die Abwesenheit lebender Zellen wurde durch Plattenkulturen festgestellt. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Namentlich bleibt noch festzustellen, ob es gelingt, die Zymase während der Plasmolyse durch die Gegenwart von Phosphaten oder Kochsaftpräparaten gegen die Wirkung proteolytischer Enzyme zu schützen bezw. die Hefe selbst einem Regenerationsprozeß in diesem Sinne zu unterziehen. Ebenfalls ist noch zu zeigen, ob auch andere Körper, mehrwertige Alkohole usw., ein dem Glycerin gleiches Verhalten der Hefe gegenüber zeigen.

Während der Drucklegung obiger Ausführungen konnte festgestellt werden, daß bei Gegenwart von 1—2 % Kochsaftrückstand, durch Eindampfen von Hefe-Kochsaft auf dem Wasserbad und Trocknen im Vakuumexsiccator über Schwefelsäure gewonnen, durch Plasmolyse von Brauereihefe mittels Glycerins direkt gärkräftige Säfte erhalten werden. Anstelle des Glycerins wurde auch Dinatriumphosphat in Mengen von 5 % der Hefe zur Plasmolyse zugesetzt, jedoch mit Erfolg nur bei Gegenwart von Kochsaftrückstand:

IV. 300 g Hefe (77 % H_2O) + 15 g Na_2HPO_4, 12 aq. + 15 g Kochsaftrückstand bei 23—25° C. 15 Std. plasmolysiert.

20 ccm Saft + 8 g Saccharose + 0,2 ccm Toluol bei 25° C.

	ohne Toluolzusatz bei 25° C. a)	b)
Entbundene CO_2 nach 24 Std.	0,63 g	0,64 g
„ „ „ 48 Std.	1,08 „	1,15 „
u. s. f.		

Ob ein Zusatz von Kochsaftrückstand an sich die Plasmolyse von Hefe bewirken wird, soll in späteren Versuchen gezeigt werden.

Die chemischen Konservierungsmittel.

Von **Dr. H. Serger**-Braunschweig.

II.*)

Flußsäure. Fluorwasserstoff und seine löslichen Alkalisalze besitzen eine bedeutende konservierende Kraft, an welche selbst Salicylsäure nicht heranreicht. Besonders erfolgreich ist die Einführung von Fluorverbindungen in der Gärungstechnik zur Erzeugung von Branntwein gewesen. — Die Verwendung von Fluorverbindungen in kleinen Mengen[27]) ist unter anderem vom K. K. Obersten Sanitätsrat in Österreich in sanitärer Hinsicht für unbedenklich erklärt worden. Dem stehen die Ansichten von Tappeiner, H. Schulz, Brandt und Pisotti gegenüber, welche die Giftigkeit selbst geringer Mengen der Fluoride behaupten. Die Untersuchungen in dieser Materie sind aber sehr lückenhaft, so daß bestimmte Richtlinien nicht vorhanden sind. Sicher ist nur, daß Mengen von 0,25 g Fluornatrium schon genügen, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Dagegen ist wiederum bekannt, daß die äußersten Schichten der Getreidekörner verhältnismäßig reich an Fluoriden sind und so dem Körper als Aufbaumaterial für Zähne und auch Knochen zugeführt werden. Ferner zeigen die meisten Weine Spuren von Fluor. Insbesondere für Fleisch ist Fluorwasserstoff und dessen Salze als Konservierungsmittel verboten. Die amtliche Anweisung zur Untersuchung des Fleisches auf Flußsäure lautet:

»25 g der zerkleinerten Fleischmasse werden in einer Platinschale mit einer hinreichenden Menge Kalkmilch durchgeknetet. Alsdann trocknet man, verascht und gibt den Rückstand nach dem Zerreiben in einen Platintiegel, befeuchtet das Pulver mit etwa drei Tropfen Wasser und fügt 1 ccm konzentrierte Schwefelsäure hinzu. Sofort nach der Zugabe der Schwefelsäure wird der behufs Erhitzens auf eine Asbestplatte gestellte Platintiegel mit einem großen Uhrglas bedeckt, das auf der Unterseite in bekannter Weise mit Wachs überzogen und beschrieben ist. Um das Schmelzen des Wachses zu vermeiden, wird in das Uhrglas ein Stückchen Eis gelegt.«

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1127.

[27]) Vergl. Deutsches Nahrungsmittelbuch 1909, S. 262.

Für Fette gilt die Zusatzbestimmung:

»30 g geschmolzenes Fett werden mit der gleichen Menge Wasser in ein mit Rückflußkühler versehenen Kolben von etwa 500 ccm Inhalt vermischt. das Gemisch wird ½ Std. lang strömender Wasserdampf eingeleitet, der wässr Auszug nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat ohne Rücksicht auf eine e vorhandene Trübung mit Kalkmilch bis zur stark alkalischen Reaktion verse Nach dem Absetzen und Abfiltrieren wird der Rückstand getrocknet, zerrie und nach der bei Fleisch angegebenen Vorschrift weiter behandelt.«

Die Methoden lassen sich in entsprechender Abänderung auch andere Nahrungsmittel verwenden. Kickton und Behncke[28]) beschreib die Fluorbestimmung im Wein nach den Anregungen von Vandam: 100 c werden in einem Meßzylinder mit 0,5—1 ccm einer 20 %ig. Natriu sulfatlösung versetzt, in der Kälte mit 10 ccm einer 10 %ig. Bariu acetatlösung kräftig geschüttelt, über Nacht stehen gelassen und klare Schicht abgehebert. Dann wird mit heißem Wasser wieder 100 ccm aufgefüllt und nochmals absitzen gelassen. Nach dem Abhebe wird wiederum auf etwa 50 ccm mit heißem Wasser aufgefüllt u nochmals absitzen gelassen. Darauf wird durch ein doppeltes Filter filtrie und Filter samt Inhalt verascht. Nach dem Befeuchten mit Was und Zugabe von 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure wird wie üblich Ätzwirkung geprüft. Auf dem gut mit Alkohol und Äther gereinigt Glas treten Spuren von Ätzwirkung besonders beim Anhauchen deutl hervor. — H. Rosset[29]) hat einen Apparat beschrieben, welcher zu Nachweis des Fluors dient und aus Blei besteht. Die Vorrichtung ein 5,5 cm hoher Bleikolben in Form eines Erlenmeyer, auf dem ei Glasscheibe vermittels einiger Gummiringe fest ruht. Über der Schei befindet sich ein Glasaufsatz, der es ermöglicht, kaltes Wasser über Scheibe zu leiten. Die Feststellung der Anwesenheit kleinster Meng Fluor in einer vorbereiteten Materie erfolgt während einer Versuch dauer von 2 Std. in bekannter Weise. Mit der Ätzprobe läßt sich no Fluor nachweisen, das einer Menge von 0,0009 g CaF_2 in 100 cc entspricht. — Treadwell und Koch[30]) haben die bekannten quantitativ Bestimmungen für Fluor nachgeprüft. Man kann das Fluor als Fluo calcium und als Fluorsilicium bestimmen. In letzterem Falle steh folgende Methoden zur Verfügung: Bestimmung nach Wöhler aus de Gewichtsverlust, nach Fresenius als SiF_4 oder K_2SiF_6, nach Penfie auf volumetrischem Wege, nach Hempel auf gasvolumetrischem Weg es muß aber hier auf die Originalarbeiten verwiesen werden. Zur Bestimmu des Fluors im Wein wird folgende abgeänderte Rosesche Methode a gegeben: 100 g werden in einen 250 ccm Kolben gebracht, alkalis gemacht und Silbernitratlösung im Überschuß hinzugefügt; die bis z Marke aufgefüllte Flüssigkeit wird filtriert. 200 ccm des völlig klar Filtrates werden mit Kochsalz übersättigt, wiederum bis 250 ccm a gefüllt und filtriert. 175 ccm werden in einer Porzellanschale m 4 ccm doppeltnormaler Natriumcarbonatlösung zum Sieden erhitzt u nach Zusatz eines großen Überschusses Chlorcalcium noch weite 5 Minuten erhitzt. Der abfiltrierte gewaschene und getrocknete Niede schlag wird 20 Minuten lang im Platintiegel geglüht, zu dem Rückstar 4 ccm 1½-normale Essigsäure gegeben, und noch 40 Minuten im Wasse bade erwärmt. Den trockenen Rückstand befeuchtet man mit 2 Tropfe Essigsäure, wäscht den Tiegelinhalt durch Dekantieren aus und brin das Filterchen, durch welches die Dekantierwässer filtriert wurden, au in den Tiegel. Nach dem Glühen wird das nunmehr reine Calciu fluorid gewogen. — Für Bier ist diese Methode wegen des hohen G haltes an Phosphorsäure nicht brauchbar. Für dieses eignet sich bess die Penfield sche Methode. Die Hempel sche Methode gibt nur brauc bare Zahlen, wenn die Zersetzung der Fluoride bei Atmosphärendruc vorgenommen wird.

Mehr theoretisch interessant ist die biochemische Methode des Fluo nachweises von S. Amberg und A. S. Loevenhart.[31]) Sie beruht a der hemmenden Wirkung der Fluoride gegenüber der Spaltungstätigke der Lipasen (Leberextrakt!) auf Fettsäureester. Zum Nachweis in Milc wird 1 ccm Leberextrakt mit 1 ccm Milch, 3 ccm Wasser, 0,2 cc Äthylbutyrat und 4 Tropfen Toluol gemischt. Zugleich wird eine Kontrol mischung aus 4 ccm Wasser und 1 ccm Milch hergestellt und bei einige Stunden auf etwa 40° C. erwärmt. Dann wird in beiden Flüssig keiten die entstandene Säure mit $\frac{n}{20}$-Lauge titriert. Enthält d zu prüfende Milch Fluoride, so ist in der entsprechenden Probe de Säuregehalt bedeutend geringer als in der Kontrollprobe. Nach einige Versuchen erforderte Milch, welche frei von Fluoriden war, 10,82 ccm mit 0,02 % Natriumfluorid 2,52 ccm, mit 0,001 % 6,82 ccm, m 0,0005 % 8,02 ccm $\frac{n}{20}$-Lauge. Es kommen aber auch scho bei reiner Milch Verstärkungen sowie Hemmungen der Lipasewirkun vor, so daß weitere Beobachtungen abgewartet werden müssen. Be Fleisch wurden 10 g mit 10 ccm Wasser ausgekocht und filtriert. J 2 ccm mit 1 ccm Enzymlösung, 2 ccm Wasser und 0,2 ccm Äthyl butyrat wurden 15 Std. der Ruhe überlassen. Die hemmende Wirkun war bei einem Zusatz von 0,005 g Natriumfluorid 41,8 %, bei 0,000

[28]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 193.

[29]) Ann. chim. anal. appliq. 1909, Bd. 14, S. 365—66.

[30]) Ztschr. anal. Chem. 1904, S. 469.

[31]) Journ. Biolog. Chem. 1908, Bd. 4, S. 149.

,1 %, bei 0,0001 93,7 %. E. CARLINFANTI und R. TUFFI[32]) haben sich t der biochemischen Methode beschäftigt und gefunden, daß sie sich n Nachweis des Fluors in Tomatenkonserven nicht eignet.

Eine moderne Anwendung von Flußsäure zum Konservieren von Fruchten läßt das Fluor vor dem Einkochen zu Fruchtsirup in Form von ıorcalcium wieder entfernen, so daß Fluorcalcium im Fruchtsirup nicht er nur in minimalen Mengen vorhanden ist.[33]) Die im Handel befindlichen ıßsäurepräparate (Frut, Flual) bestehen aus einer mäßig konzentrierten ıßsäure und Calciumcarbonat. Die Mengen sind genau füreinander rechnet. Beispielsweise setzt der Fruchtsaftpresser die Flußsäure zu d kann nun den Saft beliebig lange aufbewahren. Wünscht er den ft in Sirup zu verwandeln, so fügt er die vorgeschriebene Menge Kalk ızu und filtriert ab. In 100 g des trinkfertigen, vorschriftsmäßig mit ıal konservierten Fruchtsaftes bleiben höchstens 5 mg gebundener ıßsäure zurück. Die Gegenwart freier Flußsäure kann nicht festgestellt rden. Daß der flußsaure Kalk bei der Entflualierung nicht vollständig r Abscheidung gebracht werden kann, beruht auf seiner Löslichkeit in ırer Lösung; in Wasser ist Calciumfluorid nur sehr wenig löslich. einem aus entfluatiertem Rohsaft hergestellten Sirup ist das Calciumorid z. T. kolloidal gelöst vorhanden und scheidet sich allmählich ab. rd ein Rohsaft, der noch Calciumfluorid in kolloidaler Form gelöst thält, zum Sirup eingekocht, so gelangt dieses nicht mit in den up; es wird vielmehr durch das Kochen selbst zum Koagulieren geıcht und durch das darauf folgende Filtrieren zurückgehalten. Sirupe s richtig entflualiertem Rohsaft enthalten somit nur ganz geringe Spuren ıorid. Die chemische Zusammensetzung wird bei vorschriftsmäßiger ıltbarmachung mit Flußsäure nicht geändert. Die Deklarationsfrage i einem Sirup, der aus entfluatiertem Rohsaft bereitet ist, steht offen. ɔgleich die minimalen Mengen Fluorid der Gesundheit nicht schaden, d sie chemisch sehr wohl nachweisbar. Es dürfte deshalb angebracht in, zu deklarieren „aus entflualiertem Rohsaft".

Ameisensäure. Die Ameisensäure wird hauptsächlich zum Konserren von Fruchtsäften und Fruchtkonserven verwendet. Sie kommt mit tsprechenden Vorschriften als Werderol (10 %ige Ameisensäurelösung t Fruchtäther und Farbstoff), Fruktol (14 %ige Lösung) und Alacet) %ige, manchmal auch 70 %ige Lösung mit Spuren fremder Bestandteile) den Handel. Im Honig sind bis zu 0,21 % Ameisensäure gefunden rden; zum Konservieren verwendet man einen Zusatz von 0,10 bis 13 % Säure. Zum Konservieren von Wein ist Ameisensäure verboten. ıch F. SCHWARZ und O. WEBER[34]) besitzt zwar die Ameisensäure die Eigenıaft, Fruchtsäften jahrelange Haltbarkeit zu verleihen, aber die Wirkung geringer als die der Salicylsäure und Benzoesäure; sie halten gegener 0,1 % benzoesaurem Natron 0,3—0,5 % Ameisensäure für nötig. rsuche über die physiologische Wirkung der Ameisensäure als Konserrungsmittel hat G. LEBBIN[35]) angestellt. Es ergab sich, daß die physiogische Wirkung der Ameisensäure doppelt so groß ist wie die der ssigsäure, beide in entsprechender Verdünnung. Der regelmäßige Geß von 0,5 g in ½ l Limonade bewirkte keine Gesundheitsschädigung.[36]) ck[37]) konnte eine Gesundheitsschädlichkeit der Ameisensäure in Vernnung nicht feststellen.[38]) Dagegen wollen CRONER und SELIGMANN[39]) ıe ungünstige Wirkung schon geringer Mengen Ameisensäure beim erfüttern an Hunde und Kaninchen beobachtet haben.

Zum Nachweis[39]) der Ameisensäure in Fruchtsäften, Marmeladen usw. rden 100 g mit 400 ccm Wasser verdünnt, mit Salzsäure angesäuert d bei durchströmendem Wasserdampf destilliert. 500 ccm Destillat rden in Natronlauge aufgefangen. Die alkalische Flüssigkeit wird f 10 ccm eingedampft, filtriert und mit überschüsser Barytlauge versetzt, ermals filtriert und das überschüssige Baryt durch Schwefelsäure ausfällt. Beim Kochen des Filtrates mit Sublimatlösung zeigt eine ılomelfällung Ameisensäure an. Formaldehyd stört hierbei nicht. — ıch SMITH[40]) identifiziert man die Ameisensäure in der Weise, daß an das Destillat unter Zusatz von Ammoniakflüssigkeit konzentriert d dann mit einigen Tropfen Eisenchloridlösung versetzt. Bei Gegenwart n Ammoniumformiat oder -acetat tritt eine charakteristische Rotfärbung f. Schüttelt man nun die Lösung mit 96 %igem Alkohol, so entsteht i Gegenwart von Ameisensäure ein Niederschlag, bei Essigsäure nicht. n für das Eintreten der Reaktion störend wirkender Überschuß von ssigsäure wird dadurch vermieden, daß man das Destillat bei der asserdampfdestillation mit etwa 5 ccm Normalnatronlauge versetzt d auf 15 ccm einengt. Die Ameisensäure wird zuerst neutralisiert, e freie Essigsäure wird abgedampft.

Zur quantitativen Bestimmung geben SCHWARZ und WEBER[41]) ein erfahren an, welches auf der leichten Zerstörbarkeit der Ameisensäure gegenüber anderen Säuren beruht. Aus der Differenz einer Säuretitration vor und nach der Zerstörung läßt sich dann die Ameisensäure berechnen. — 400 ccm Destillat werden mit n/10-Lauge titriert, eingedampft, mit 20 ccm Wasser aufgenommen und mit 30 ccm Oxydationslösung (12 Teile Kaliumdichromat gelöst in einer Mischung von 30 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 100 ccm Wasser) versetzt. Nach dem Abkühlen werden bei durchströmendem Wasserdampf 400 ccm übergetrieben und titriert. Die Differenz der beiden Titrationen ist auf Ameisensäure zu beziehen. FRANZEN und GREVE[42]) treiben die Ameisensäure aus Nahrungsmitteln nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure über, neutralisieren das Destillat, dampfen ab, lösen in Wasser und fügen dazu das 15fache der etwa vorhandenen Menge Ameisensäure an Sublimat, welches in 100—200 ccm heißem Wasser gelöst ist. Der Kalomelniederschlag wird mit Natronlauge behandelt, im GOOCH-Tiegel abgesaugt, getrocknet und gewogen. Das Gewicht des Kalomels mit 0,0977 vervielfacht ergibt die Menge Ameisensäure.

H. FINKE[43]) hat in einer sehr eingehenden Arbeit die Analytik der Ameisensäure behandelt. Gewichtsanalytisch bestimmt er sie wie folgt: Die neutrale oder schwach saure Lösung der Ameisensäure (das Destillat!) wird mit 3—5 g Natriumacetat und einem mindestens das 15-fache der Ameisensäure betragenden Gewichte Quecksilberchlorid versetzt und in einem Erlenmeyer, auf den mittels eines Gummistopfens ein etwa 30 bis 40 cm langes Glasrohr als Rückflußkühler aufgesetzt ist, 2 Std. im siedenden Wasser erhitzt, derart, daß der Kolben in der Höhe der innen befindlichen Flüssigkeit von siedendem Wasser umspült wird. Das Quecksilberchlorid fügt man als Lösung zu. (100 g Quecksilberchlorid, 30 g Kochsalz, auf 1000 ccm Wasser). Das ausgeschiedene Quecksilberchlorür wird in einem Asbest-Goochtiegel abfiltriert, mit warmem Wasser, Alkohol und Äther gewaschen, getrocknet und gewogen. Rückstand mal 0,0977 = Ameisensäure.

Die maßanalytische Bestimmung der Ameisensäure beruht darauf, daß man die ameisensäurehaltige Flüssigkeit mit einer abgemessenen Menge Quecksilberchloridlösung von bekanntem Gehalt erhitzt und den Überschuß an Quecksilberchlorid in der vom Kalomel abfiltrierten Lösung titrimetrisch mit Jodkalium bestimmt. Wesentlich sind hierbei Art und Dauer des Erhitzens und der Zusatz von Acetaten, um die Acidität, die infolge Bildung von Salzsäure ohne Acetatzusatz eine erhebliche und die Genauigkeit der Bestimmung schädigende Größe erreichen würde, herabzudrücken. Titriert man eine Quecksilberchloridlösung mit Jodkalium, so bildet sich zunächst das lösliche farblose $HgJ_2.KJ$, und erst wenn kein Jodkalium mehr zur Bildung des Doppelsalzes da ist, tritt eine bleibende Fällung von rotem Quecksilberjodid ein. Die Ausscheidung erfolgt früher, als zu erwarten ist, und nur unter Anwendung einer Korrektionstabelle ist das Verfahren genau. Zur Ausführung der Methode wird die Lösung nötigenfalls neutralisiert, auf etwa 10 ccm abgedampft und unter Zusatz von 3 g Natriumacetat in ein 100 ccm Kölbchen gebracht. Darauf fügt man eine genau gemessene Menge Quecksilberchloridlösung hinzu, welche in deutlichem Übermaß vorhanden sein muß. Das Kölbchen setzt man 2 Std. in siedendes Wasser, kühlt ab und füllt auf. Das Filtrat füllt man in eine Bürette und titriert in 2 ccm vorgelegte 1,25 normale Kaliumjodidlösung bis zur Rötung. — Korrektion: Sind v ccm des Filtrates zur Titration verbraucht worden, so findet sich in der Tabelle der dazu gehörige Faktor f; $f \times v$ entsprechen dann 2 ccm Kaliumjodidlösung. Bedeutet j das in mg Ameisensäure ausgedrückte Äquivalent für die 2 ccm Jodkalilösung, so entspricht der Überschuß an Quecksilberchlorid in den 100 ccm $\frac{j \times 100}{f\,v}$ mg Ameisensäure. Ist h das in mg Ameisensäure ausgedrückte Ameisensäureäquivalent der angewendeten Quecksilberchloridlösung, so enthält die untersuchte Probe $\left[h - \frac{j.100}{f\,v}\right]$ mg Ameisensäure oder die entsprechende Menge Formiat. Die erforderlichen Lösungen sind: 1. Quecksilberchloridlösung 58,87 g Quecksilberchlorid mit Natriumchlorid zu 1000 ccm: 1 ccm = 5 mg Ameisensäure. 2. Kaliumjodidlösung 20,7 g zu 100 ccm. Durch Titration von 2 ccm mit n/10-Silbernitratlösung stellt man das Ameisensäureäquivalent fest. Das in mg ausgedrückte Äquivalent ist $= \frac{n.0{,}1.46{,}015}{8}$, wenn n die verbrauchten ccm n/10-Silbernitratlösung sind.

Korrektionstabelle nach Finke.

v	f	v	f	v	f	v	f
20	1,036	35	1,052	50	1,069	65	1,084
25	1,042	40	1,058	55	1,074	70	1,090
30	1,047	45	1,063	60	1,079	75	1,095

Ich bin auf diese von FINKE verbesserte Methode deshalb näher eingegangen, weil ich ihre Anwendung aus eigener Praxis nur empfehlen kann.

Die Ameisensäure ist nicht so leicht flüchtig, wie dieses früher angenommen wurde. Zum vollständigen Übertreiben sind 1500 ccm Wasser erforderlich. Allerdings ist bei 500 ccm bei weitem die Haupt-

[32]) Arch. Farmacol. sperim. 1909, Bd. 8, S. 377—384.
[33]) *R. Cohn*, Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 2; Chem.-Ztg. 1910, S. 1382.
[34]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 194.
[35]) Chem.-Ztg. 1906, S. 1009—1011.
[36]) Vergl. auch Deutsches Nahrungsmittelbuch 1909, S. 268.
[37]) Hygien. Rundschau 1909, Bd. 19, Nr. 6.
[38]) Vergl. Gutachten der Kgl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 5.
[39]) Ztschr. Hyg. 1907, Bd. 56, S. 387; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 287.
[40]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 1236; Chem.-Ztg. Rep. 1907, S. 482.
[41]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 194.
[42]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 621.
[43]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.

menge übergegangen, so daß in dem späteren Destillat nur noch Spuren vorhanden sind, für die Praxis dürfte dieser Fehler zu den Versuchsfehlern zu rechnen sein. — Da auch andere flüchtige Aldehyde reduzieren, so ist darauf Rücksicht zu nehmen. Man leitet, um diesen Fehler auszuschalten, die mit Ameisensäure beladenen Dämpfe durch eine Anschwemmung von Erdalkalicarbonat; beide Kolben, durch die der Wasserdampf geht, sind zu erwärmen. Die Erdalkalianschwemmung wird filtriert, mit heißem Wasser gewaschen und die Ameisensäure bestimmt. — Bei zuckerhaltigen Flüssigkeiten ist zu berücksichtigen, daß Invertzucker ebenfalls Quecksilberchlorid reduziert, es darf also beim Destillieren keine Flüssigkeit überspritzen. — Bei der Destillation von Zuckerlösung bei Gegenwart von z. B. Weinsäure entsteht leicht ein Destillat, welches Aldehyde enthält; auch darauf ist Rücksicht zu nehmen. — Wenn neben Ameisensäure schweflige Säure vorhanden ist, läßt sich diese durch Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung unschädlich machen; das eingeengte neutrale Destillat oder Kalkfiltrat, dessen Menge 25—100 ccm betrage, wird mit etwa 5 ccm $n/_4$-Natronlauge und 5 ccm Wasserstoffsuperoxyd versetzt, darauf 4 Stunden stehen gelassen. Dann fügt man breiiges, frisch dargestelltes Quecksilberoxyd hinzu, filtriert nach einer halben Stunde und bestimmt die Ameisensäure wie sonst. — Ist Salicylsäure zugegen, so wird das Destillat mit Kochsalz versetzt; bei Gegenwart von Kochsalz stört die Salicylsäure nicht. Die Bedenken FARNSTEINERS,[44]) daß die Methoden des Nachweises von Ameisensäure nicht zuverlässig wären, dürften nach den neuen diesbezüglichen umfangreichen Arbeiten nicht mehr zutreffen. Auch für Bestimmung geringer Mengen gibt es Methoden, z. B. die von RÖHRIG[45]) beschriebene, welche auf der Überführung von Ameisensäure in Kohlenoxyd und Messen des Gases beruht. Immerhin bleibt eine gewisse Unsicherheit bei der Bestimmung der Ameisensäure bestehen, da man den Körper nicht als solchen wägt, sondern nur aus seinen Zersetzungsprodukten auf ihn schließt. Es ist daher geboten, neben der Bestimmung als Kalomel stets auch die nach SCHWARZ und WEBER auszuführen und die Resultate zu vergleichen.

Wasserstoffsuperoxyd. Da Wasserstoffsuperoxyd ein starkes Bakteriengift ist, so hat man versucht, es als Konservierungsmittel einzuführen. BUDDES[46]) Verfahren, Zusatz von 15 ccm 3 %igen Wasserstoffsuperoxyds zu einem Liter Milch und Erhitzen auf 51—52° C. wurde nachgeprüft und dabel gefunden,[47]) daß sich buddisierte Milch bei Zimmertemperatur 12—15 Tage lang hält. Gibt man zu derartig vorbehandelter Milch Kulturen von pathogenen Keimen, so werden die nicht sporenbildenden Bakterien bedeutend vermindert, die Sporen zwar nicht getötet, aber im Auskeimen verhindert. Der Bakteriengehalt vermindert sich um 99,9 %, ohne daß sich die Milch im Aussehen, Geruch und Geschmack verändert hätte. — Das Wasserstoffsuperoxyd erleidet in der Milch eine schnelle katalytische Zersetzung. Der Zusatz soll unschädlich sein.

S. AMBERG[48]) weist Wasserstoffsuperoxyd in Milch wie folgt nach: 5 ccm aufgekochter Milch werden mit 5 ccm Wasser und 5 ccm 2 %ig. Titanhydratlösung versetzt; diese Lösung besteht aus 2 % Titanhydrat in 25 %ig. Schwefelsäure. Man filtriert und vergleicht das Serum mit einem ohne Titan hergestellten. Bei Abwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd ist keine Färbung zu bemerken. — Nach K. CHARITSCHKOFF eignet sich zum Nachweis naphthensaures Kobalt. Man tränkt Filtrierpapier mit einer Lösung in Benzin. Nach dem Trocknen ist es rosarot und färbt sich beim Befeuchten mit wasserstoffsuperoxydhaltigen Flüssigkeiten olivgrün. Die Färbung ist bei einem Gehalt von 0,03 % noch deutlich. Ozon wirkt nicht ein. Im Übrigen hat sich Wasserstoffsuperoxyd als Konservierungsmittel nicht bewährt. Zunächst konservierte es nicht genügend, und dann wurden z. B. Farbe und Aroma von Fruchtsäften mehr oder weniger stark beeinträchtigt. Solche oxydierten Fruchtsäfte erinnern weder im Aussehen noch Geschmack an Fruchtsäfte.

(Forts. folgt.)

3. Versammlung der „Sociedad española para el Progreso de las Ciencias" in Granada vom 20.—23. Juni 1911.

Vors.: J. Casares.

Abteilung: Physik und Chemie.

Der chemische Unterricht.

J. Casares.

Der Verf. berichtet über den völlig ungenügenden Unterricht in den chemischen Fächern an den Universitäten in Spanien. Ein Versuch zu gründlichen Reformen an den spanischen Universitäten ist aber nicht möglich, da weder die Studenten noch die Professoren dazu vorbereitet sind. Der Verf. schlägt als vorteilhaft die Gründung eines chemischen Zentrallaboratoriums nach deutscher Art in Madrid vor, das von der Universität unabhängig sein müßte. Erst wenn dieses Erfolg hätte, könnten Neuerungen an sämtlichen Universitäten eingeführt werden.

[44]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 15, S. 598.
[45]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. [1910, S. 142.
[46]) Chem.-Ztg. 1905, S. 315.
[47]) Pharm. Zentralh. 1905, Bd. 46, S. 429, 653, 914.
[48]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1907, Bd. 13, S. 571.

Über das Cupren.

E. Vitoria.

Es wird ein neues Ofenmodell zur Darstellung des Cuprens angegeben. Die Oberfläche des Kupfers hat großen Einfluß auf die Bildung des Cuprens. Diese Substanz klebt stark an den Fingern, und ist magnetisch gegenüber beiden Polen einer Magnetnadel und gegen blanke Kupferdrähte. Allmählich verschwindet jedoch die Anziehungskraft. Das Cupren ist außerordentlich beständig gegen organische Lösungsmittel, konz. Mineralsäuren, Brom und Jod; es brennt mit kleiner Flamme ähnlich wie Feuerschwamm.

Verbesserung der Hollemanschen Methode zur Bestimmung der zurückgegangenen Phosphorsäure.

E. Vitoria.

Wird Superphosphat in einer kalt gesättigten Ammoniumnitratlösung einige Stunden lang gekocht, so geht fast sämtliche Phosphorsäure in Lösung. Etwa 2 g des bei 115—120° C. getrockneten, feingepulverten Superphosphats werden mit 100—150 ccm Ammoniumnitratlösung, 10 ccm Natriumacetatlösung und 500 ccm Wasser etwa 10 Std. lebhaft gekocht, das verdampfte Wasser wird von Zeit zu Zeit ersetzt und die Flüssigkeit mit Wasser auf 1 l aufgefüllt. 40 ccm dieser Lösung werden mit Natronlauge schwach alkalisch gemacht, mit 20 ccm einer $n/_{10}$-$AgNO_3$-Lösung geschüttelt, das Silberphosphat rasch abfiltriert und im Filtrat das überschüssige $AgNO_3$ nach VOLHARD bestimmt. Die Phosphorsäure wird als P_2O_5 nach der Formel $n.2{,}366.1{,}25 = P_2O_5$ % ausgerechnet, wobei n die Anzahl verbrauchter ccm $AgNO_3$-Lösung bedeutet.

Zur Kenntnis des spanischen Terpentinöls.

O. Fernandez.

Der Hauptbestandteil des andalusischen Fichtenöls (Pinus Halepensis) ist ein mit dem gewöhnlichen Pinen nicht ganz identisches Terpen. Aus dem spanischen Pinen lassen sich keine Nitrosite darstellen. Bei der Einwirkung von N_2O_4 bei 0° C. bei Anwesenheit von Essigsäure scheidet sich ein braunschwarzer Körper mit einem dem Cymol ähnlichen Geruch ab, der an Gewicht etwa 55 % des verwendeten Kohlenwasserstoffs ausmacht. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Oximform, die mit der Zeit krystallinisch wird (WALLACH). Das entsprechende Pinennitrolpiperidin bildet eine schwammige, nicht krystallinische Masse. Mit Toluidinen erhält man zähe, bei 130—141° C. unter 14 mm Quecksilber siedende Flüssigkeiten. α- und β-Naphthylamin sowie Sulfanilsäure geben keine Nitrolamine. Es konnte nur etwa 10 % krystallisiertes Terpen aus dem spanischen Pinen gewonnen werden.

Die technische Analyse des Calciumcyanamids.

V. Peset und J. Peset.

Die schnellste und beste Methode zur Bestimmung des Stickstoffs im Calciumcyanamid ist die von PELIGOT. Zur Analyse des durch Zersetzung und Polymerisation des Cyanamids gebildeten Dicyanamids haben die Verf. einige Abänderungen der Methode von CARO-BRIOUX vorgenommen und die Bestimmung des löslichen Stickstoffs erleichtert.

Über die Flüchtigkeit von $HgCl_2$ und $HgBr_2$ mit Wasserdämpfen.

E. Esteve.

Wird eine wässrige Lösung von Quecksilberchlorid bezw. -bromid von bekanntem Gehalt auf dem Wasserbade verdampft und der Rückstand bei 100° C. getrocknet, so entsteht ein Verlust an gelöster Substanz. Die Konzentration hat dabei keinen, die Form des verwendeten Gefäßes dagegen einen großen Einfluß auf den Verlust. In einer großen flachen Porzellanschale stieg der Verlust bis zu 40 %, in einer kleinen nur bis auf 15,8 % der gelösten Menge und im Glaskölbchen war er nicht größer als 5,3 % bei Verdampfung gleicher Volumina der Lösung.

Über die Wirkung von Blausäure auf die Mercurohaloidsalze.

E. Esteve.

Verschiedene Gleichungen sind aufgestellt worden, um die Wirkung der Blausäure auf Mercurochlorid zu erklären:

$$\text{I.}\quad Hg_2Cl_2 + 2HCN = Hg(CN)_2 + Hg + 2HCl,$$
$$\text{II.}\quad Hg_2Cl_2 + 2HCN = HgCl_2 + Hg + 2HCN.$$
$$\text{III.}\quad 2Hg_2Cl_2 + 2HCN = Hg(CN)_2 + HgCl_2 + 2Hg.$$

Nur Gleichung I entspricht jedoch den Tatsachen. Läßt man eine wässrige Lösung von HCN von bekanntem Gehalt einige Tage im geschlossenen Kölbchen auf Hg_2Cl_2 einwirken, so entsteht ein schwarzer Niederschlag mit vielen Quecksilberkügelchen, über dem eine farblose, klare, nach Blausäure riechende Flüssigkeit steht. In dieser wurde die Anwesenheit einer freien Mineralsäure (HCl) mit Kongorot bestätigt und mit n-NaOH-Lösung titrimetrisch bestimmt. Die freie HCl entsprach der angewandten Menge Hg_2Cl_2. Wird HCl mit $AgNO_3$-Lösung ausgefällt und das Filtrat zur Trockne verdampft, so bleibt ein Cyanidrückstand. Verdampft man die Flüssigkeit ohne weiteres, so besteht der Rückstand aus Chlorid. In einem anderen Versuch wurde die in der Flüssigkeit vorhandene Quecksilbermenge als Sulfid nach VOLHARD bestimmt, und sie entsprach der nach Gleichung I aus dem verwendeten Hg_2Cl_2 berechneten und in Cyanid umgewandelten Quecksilbermenge.

Die freie Blausäure wurde nach DENIGÈS bestimmt und so durch Differenz der entstandenen Cyanidmenge gefunden. Der schwarze Rückstand bestand aus metallischem Quecksilber und etwas nicht zersetztem Hg_2Cl_2; er wurde auf einem Filter gesammelt, getrocknet und gewogen. Wenn genügend Blausäure vorhanden ist, wird alles Hg_2Cl_2 in $Hg(CN)_2$ umgewandelt. Die Reaktion verläuft somit nach Gleichung I. Mit Hg_2Br_2 und HCN verläuft die Reaktion ganz analog. Hg_2J_2 reagiert zu Anfang wie Hg_2Cl_2 oder Hg_2Br_2, die frei gewordene HJ zersetzt sich aber leicht und reagiert mit dem metallischen Quecksilber unter Bildung von Hg_2J_2. In allen Fällen beträgt die entstandene freie HJ nur die Hälfte der berechneten Menge.

Jodate in Jodalkalien.

G. Olea.

Für medizinische Zwecke dürfen die Jodalkalien keine Jodate enthalten wegen der Gefahr des Jodismus. Die durch Schmelzen mit Kohle gereinigte Handelsware enthält nach Versuchen des Verf. nur geringe Mengen von Jodaten. Unter sonst gleichen Umständen enthält Natriumjodid geringere Mengen von Jodaten als Kaliumjodid. Bei der Bestimmung der Jodate unter Verwendung von HCl und Stärkelösung können geringe Mengen von Schwermetallen, Fe, Zn usw. ifreführen. Die Anwendung von Weinsäure anstatt HCl gibt sichere Resultate. Die in gut gereinigten Alkalijodiden enthaltene Jodatmenge (unter 1 : 50000) kann nicht gesundheitsschädlich wirken.

Über die Verallgemeinerung der Kernerschen Reaktion auf Chininchlorid und neutrales Chininsulfat.

A. Gonzalez Rodriguez.

Die Angaben zur Ausführung der KERNERschen Reaktion sind sehr verschieden. Verf. hat die Wirkung der Anionen SO_4'' und Cl' auf die Löslichkeit als basischen Chininsulfat in NH_3 bestätigt. SO_4'' vermindert die Löslichkeit, Cl' vermehrt sie. Die Anwendung von Bleicarbonat nach BIGINELLI und die Ausführung der Reaktion nach der Vorschrift liefert gute Resultate.

O. FERNANDEZ: *Über die Chemie des Cholesterins.* — M. RODRIGUEZ AVILA: *Analyse von hydraulischen Kalksteinen.* — J. PRATS AYMERICH: *Analyse von Farbstoffen.* — E. VITORIA: *Über die Nomenklatur in der Kohlenstoffchemie.* — J. UBEDA: *Über die Methode von Otto zur Reinigung des Trinkwassers.*

Aus dem Bericht über die Tätigkeit des Chem. Laboratoriums und Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart im Jahre 1910.

Erstattet i. V. des Direktors von **Dr. Mezger** unter Mitwirkung von **Dr. Müller.**

(Schluß.*)

Geheimmittel. *Haaschisch Goosin* stellt eine zähe orangegelb gefärbte Paste von schwach aromatischem Geruch dar, sie kommt in viereckigen mit Oblaten bedeckten Stückchen in den Handel, die mit Wachspapier und Stanniol umwickelt sind: Als Bestandteile konnten nachgewiesen werden neben Invertzucker die Schnitzel von Cocosnüssen, sowie ein gelber Teerfarbstoff. — *Schellenbergs Haarfärbemittel* »20 Jahre jünger« besteht aus einer 0,3 %igen ammoniakalischen Silbernitratlösung Der Preis einer Flasche (200 g) zu 3,50 M erscheint zu hoch. Gegen den Verkauf des Mittels kann nur auf Grund der Ministerialverfügung vom 4. Juni 1895 betreffend den Handel mit Giften vorgegangen werden. Nach dieser stellt *Höllenstein* ein Gift der Abteilung 3 vor, das nur an solche Personen abgegeben werden darf, welche als zuverlässig bekannt sind. — *Menstruationsmittel:* Menstruationstropfen »Frebar« stellten ein in Geruch und Geschmack dem Karmelitergeist, der bekanntlich dem freien Verkehr überlassen ist, ähnliches Produkt dar. Dasselbe war bei den Menstruationstropfen »Favorit« und »Favorit extra stark« der Fall. Der Verkaufspreis letzterer Produkte für 100 ccm beträgt 4 bezw. 6 M, ihr wirklicher Wert höchstens 1—1,50 M. — Die Menstruationstropfen »Mikado« sind ein alkoholisches Destillat aus Zimt, Nelken und Fenchel (Preis 3,50 M). »Echte destillierte Menstruationstropfen« bestanden lediglich in einem wässrigen Auszug von römischen Kamillen. (Preis für 1 Flasche von 75 ccm 6 M, wirklicher Wert vielleicht 20 Pf). Das Antiseptikum »Frebar«, empfohlen zu Ausspülungen für Frauen 100 g-Flasche kostet 1,50 M, wirklicher Wert ist 40 Pf.), besteht aus einer wässerigen Lösung von Kaliumpermanganat *Dr. Drackes* Menstruationspulver, sowie *Dr. Schäffers* Monatspulver, ferner die Menstruationspulver »Minerva« und »Periodin«, sowie der Menstruationstee »Frebar« bestanden sämtlich aus mehr oder weniger fein gepulverten römischen Kamillen. Die Preise für die Mittel waren durchweg viel zu hoch. — *Busennährmittel: Dr. Rixs* Busencrême stellte eine parfümierte Paraffinsalbe mit wenig Zinkoxyd vor. Der Preis von 3 M für 50 g ist viel zu hoch. Das orientalische Kraftpulver »Büsteria« besteht aus Bohnenmehl mit etwa 3 % Zucker. Der Preis von 2 M für 200 g erscheint etwa viermal zu hoch. »Thilossia«, Nährpulver zur Erzeugung einer wundervollen Büste, besteht aus Leguminosenstärke, Spuren Hämoglobin, Lecithin, Kakao und Eiweiß. Arsen war nicht nachweisbar. Auch hier erscheint der Preis von 2 M für 220 g wesentlich zu hoch. Pariser Büstenwasser stellt eine mit Teerfarbstoff gefärbte Flüssigkeit von angenehmem Geruch dar. Nachgewiesen konnten als Bestandteile werden: Alkohol, Glycerin, Essigäther, Cumarin und Teerfarbstoff. Der Preis für etwa 50 ccm mit 1 M erscheint zu hoch. »Orientalisches Busennährmittel Frebar« stellt eine Mischung von Kakao, Zucker und Maismehl vor. Der Preis von 4 M für 100 g erscheint etwa viermal zu hoch. Sauerstofftabletten »Frauenhilfe« enthielten Natriumperoxyd, Natriumbicarbonat und wenig Borsäure. — *„Efem“*, ein Mittel gegen Konzeption. Der Inhalt der Zinntube (etwa 100 g kosten 5 M) besteht aus einer weißgelben Paste, die sauer reagiert. Nachgewiesen konnten werden: Hammeltalg, Glycerin, Aluminium aceticotartaricum und ein gelber organischer Körper (vermutlich Chinosol); Borsäure und Stärke fehlten entgegen den Angaben im Prospekt. Der Preis erscheint viel zu hoch. — *„Trunksuchtsmittel Alkola“*, das von Amerika aus (durch *Margaret Anderson, Hilburn*) vertrieben wird, besteht aus drei Sorten Tabletten, Nr. 1, 2 und 3 bezeichnet. Die Tabletten Nr. 1 sind gelb, Nr. 2 dunkelbraun, Nr. 3 hellbraun. Das Gewicht jeder Tablette beträgt etwa 0,15 g. Nr. 1 enthielt Milchzucker, sowie Coffein und Strychnin — von letzteren beiden je etwa 0,002 g in einer Tablette — ferner einen gelben Teerfarbstoff. Nr. 2 enthielt neben Milchzucker viel Eisenoxyd und etwa 0,0005 g Strychnin in einer Tablette, ferner Spuren von Schwefelsäure und Chlor. Metallgifte waren nicht nachweisbar. Nr. 3 enthielt ziemlich viel Brechweinstein, neben Calcium, Barium, Schwefelsäure und Chlor, außerdem wenig Eisenoxyd. Daß die Tabletten tatsächlich Strychnin enthielten, wurde sowohl durch die mit dem isolierten Alkaloid vorgenommenen chemischen Reaktionen, als auch durch Tierversuche mit Fröschen bestätigt.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1132.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Wien Dr. Emil Abel der Titel eines außerordentlichen Professors. — Dem Laboranten an der Hochschule für Bodenkultur Franz Unfried das Silberne Verdienstkreuz. — C. Blas, Professor für analytische und pharmazeutische Chemie an der Universität Löwen, zum Kommandeur des Belgischen Ordens.

Robert Almström, Ehrenmitglied der Schwedischen Akademie der Wissenschaften, einer der bekanntesten Vertreter der keramischen Industrie Schwedens, ist am 17. September gestorben. Er hat von 1850—1909, in welchem Jahre er sich in das Privatleben zurückzog, der Porzellanfabrik Roerstrand Aktiebolag in Stockholm angehört, in die er als einfacher Arbeiter eintrat, um allmählich zum Leiter und Teilhaber aufzusteigen.

Professor Dr. Max Cremer, Direktor des städtischen physiologischen Instituts der Akademie für praktische Medizin in Cöln, wurde unter Ernennung zum etatsmäßigen Professor als Nachfolger von Prof. Abderhalden auf den Lehrstuhl der Physiologie an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin berufen.

John Kellogg, Chef der Leinölfirma Kellogg & Miller in Amsterdam, New York, ist vor kurzem im Alter von 84 Jahren gestorben.

Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Kirchner ist zum Ministerialdirektor im Ministerium des Innern und Wirklichen Geheimen Obermedizinalrat und zugleich für die Dauer seines Hauptamts als Direktor der Medizinalabteilung des Ministeriums zum Direktor der Wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen und zum Direktor des Apothekerrats ernannt worden.

Die Firma Metzner & Otto, Leipzig, Fabrik ätherischer Öle und Essenzen, konnte am 1. Oktober auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken.

Die diesjährige 16. ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands, e. V., vom 17. bis 19. September in Dresden bestand nur in einer geschlossenen Sitzung des Verbandes. Von Vorträgen und Fabrikbesichtigungen war in diesem Jahre abgesehen, damit die Mitglieder möglichst viel Zeit auf die Besichtigung der Hygiene-Ausstellung verwenden konnten. Der Vorsitzende Hofrat Dr. Forster-Plauen gedachte in seinem Jahresbericht der verstorbenen Mitglieder des Verbandes Dr. Herzfeld-Berlin und Heraeus-Hanau. Dem Verbande gehörten im verflossenen Geschäftsjahre 157 ordentliche und 50 außerordentliche Mitglieder an. Es wurde beschlossen an den bisherigen Richtlinien des Verbandes, dem Modus der Aufnahme, der Standesordnung und dem Ehrengericht, festzuhalten. Bei den vorgenommenen Wahlen wurde der erste Vorsitzende Hofrat Dr. Forster-Plauen wiedergewählt und zum 2. Vorsitzenden an Stelle von Prof. Hintz-Wiesbaden, der von seinem Amte zurücktrat, Dr. Woy-Breslau ernannt. In den geschäftsführenden Ausschuß wurde an Stelle des verstorbenen Dr. Herzfeld Prof. Dr. Franz Schmidt-Hamburg neugewählt.

Die Zentrale für Gasverwertung e. V., Berlin N 4, Gartenstraße 16/17, hält eine ordentliche Mitgliederversammlung am 17. Oktober ab.

Deposita.

Nr. 890. H. S. Z. 1. 9. 10. 1911. Nr. 892. H. S. Z 3. 9. 10. 1911.
Nr. 891. H. S. Z. 2. 9. 10. 1911. Nr. 893. H. S. Z. 4. 9. 10. 1911.
Nr. 894 u. 895. Joh. Burda, Kgl. Weinberge. 9. 10. 1911.
Zurückgezogen: Nr. 863. Dr. W. Kielbasinski, Iwanowo-Wossness. 7. 10. 1911.

Literatur.

Hansen, E. Chr. Gesammelte theoretische Abhandlungen über Gärungsorganismen. Nach seinem Tode herausgegeben von *A. Klöcker.* 565 S. Preis 18 M. Verlag von G. Fischer, Jena. 1911.

Die Untersuchungen des berühmten dänischen Forschers *E. Chr. Hansen* über die Alkoholgärungspilze sind bisher zum großen Teil nur in dänischer Sprache an schwer zugänglicher Stelle, in den »Meddelelser fra Carlsberg Laboratoriet«, erschienen. Schon zu Lebzeiten *Hansens* bestand die Absicht, seine gesammelten Abhandlungen auch in deutscher Sprache zu veröffentlichen und sie dadurch einem größeren Leserkreise zugänglich zu machen. Dieser verdienstvollen Aufgabe hat sich nunmehr, einem Wunsche des verstorbenen Gelehrten folgend, sein langjähriger Mitarbeiter, der jetzige Vorsteher am Carlsberg-Laboratorium, *Albert Klöcker*, unterzogen. Aus verschiedenen Gründen ist dabei von einer absoluten Vollständigkeit der Wiedergabe Abstand genommen: Um unnütze Wiederholungen zu vermeiden, sind kleinere vorläufige Mitteilungen, die sich in einer späteren ausführlichen Publikation wiederfinden, weggelassen, desgleichen rein polemische Artikel; auch sind manche Abhandlungen durch Fortlassung weniger wichtiger Abschnitte, längerer Analysen usw., gekürzt. — Die einzelnen Arbeiten sind in übersichtlicher Weise in 5 Gruppen zusammengefaßt; zuerst kommen die Untersuchungen über die Organismen der Luft und über den Kreislauf der Alkoholgärungspilze, dann folgen die zahlreichen Abhandlungen über Physiologie und Systematik der Hefepilze und schließlich die Untersuchungen über Essigbakterien und über die Methoden der Reinkultur. Innerhalb der einzelnen Abschnitte ist natürlich die chronologische Reihenfolge eingehalten. Mit einem Verzeichnis aller von *Hansen* veröffentlichten Arbeiten schließt das Werk — Die Ausstattung des Buches ist vortrefflich. Zahlreiche den Originalveröffentlichungen entnommene Abbildungen sind in den Text eingefügt, ein Porträt *Hansens* dem Ganzen vorangestellt. Die Sprache ist gewandt und flüssig, die Übersetzung größtenteils von *Klöcker* selbst ausgeführt.

Meisenheimer.

Thiel, Prof. Dr. A. Der Stand der Indicatorenfrage, zugleich ein Beitrag zur chemischen Theorie der Farbe. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Bd. 16, Heft 8 bis 10). Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart. 1911.

Die Indicatoren sind für jeden Chemiker, den Theoretiker wie den Praktiker, von hervorragender Bedeutung, da er sich ihrer fast täglich bedient. Deshalb ist auch ihre Theorie Gegenstand fortlaufender Bearbeitung gewesen. Die Zahl der sie betreffenden Arbeiten ist entsprechend nachgerade so groß geworden, daß sie nicht mehr ohne weiteres zu übersehen sind. Eine zeitgemäße Monographie — die *Glaser*sche ist 10 Jahre alt und deshalb überholt — ist daher freudig zu begrüßen, zumal die *Ostwald*sche Theorie, die seiner Zeit die endgültige zu sein schien, nicht mehr zureicht. Die Aufgabe, die sich der Autor gestellt hat, ist schwer; doch hat er sie in jeder Richtung glücklich behandelt. Die Darstellung des schwierigen Gegenstandes ist klar und sachlich. Die Streitfrage, ob die Farbänderungen der Indicatoren lediglich Ionisationsvorgänge sind, oder ob sie von tiefer greifenden Konstitutionsänderungen begleitet sind, ist wohl selten so vorurteilsfrei behandelt worden. Denn nicht leicht ist es für jemanden, der selbst auf dem Gebiete gearbeitet und sich dadurch eine eigene Überzeugung gebildet hat, auch entgegengesetzten Ansichten ganz gerecht zu werden.

F. W. Küster.

Jahrbuch der Naturwissenschaften. 1910—1911. 26 Jahrg. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von *Dr. J. Plaßmann.* Geb. in Leinwand 7,50 M. Verlag von Herder, Freiburg i. Br.

Aus dem reichen Inhalt des vorliegenden, 458 Seiten umfassenden Werkes seien zunächst zur Orientierung des ihm fernerstehenden einige Kapitelüberschriften in der Folge angeführt: Physik, Chemie, Astronomie, Luftschiffahrt, Meteorologie, Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Zoologie, Botanik, Forst- und Landwirtschaft, Gesundheitspflege und Heilkunde, Industrie und industrielle Technik u. a. m. Schon aus dieser Aufzählung ist mit Recht auf die große, lebendige Mannigfaltigkeit zu schließen, mit der das »Jahrbuch der Naturwissenschaften« in jedem seiner vielen Abschnitte behandelt und bearbeitet worden ist. — Aus dem Kapitel »Chemie« seien, um anzudeuten, wie interessant und im guten Sinne modern auch diese Materie angefaßt worden ist, folgende kleineren Abhandlungen erwähnt: Chemie des »Ehrlich-Hata 606« S. 64, Spiritus aus den Ablaugen der Sulfitcellulosefabrikation S. 77, ferner synthetische Erzeugung des Saphirs und Gefäße aus Zirkonerde S. 78, Untersuchungen über die Verbindungsfähigkeit des Argons S. 49. Das sind kleine Kostproben, aus denen zu sehen ist, daß auch der Chemiker von Fach aus den Teilen des Jahrbuches, denen er ferner steht, manche Anregung erhalten und gar vieles auch für ihn Neue lernen kann. Möge sich das interessante Werk weiter recht viele Freunde sowohl unter den Naturwissenschaftlern als auch unter den gebildeten Laien erwerben.

Fritz Zimmer.

Roth, Prof. Dr. W. A., und Eisenlohr, Dr. F. Refraktometrisches Hilfsbuch. Preis gbd. 6 M. Verlag von Veit & Comp., Leipzig. 1911.

Dieses Hilfsbuch, das 146 Seiten Text, 17 Tabellen, 1 Logarithmentafel, und 27 Abbildungen enthält, bespricht in klarer und leicht verständlicher Weise die bei refraktometrischen Untersuchungen in Frage kommenden Apparate, und bringt eine erhebliche Anzahl nützlicher, sehr übersichtlich angeordneter Tabellen, die zum größten Teile im Greifswalder chemischen Institute neu ausgearbeitet wurden. Da die Refraktion namentlich auch ein wichtiges Hilfsmittel zur Aufklärung schwieriger Konstitutions-Probleme geworden ist, so dürfte das kleine Buch auch in dieser Hinsicht Vielen sehr willkommen sein, überhaupt aber zahlreichen Chemikern Belehrung und Aufklärung nach den verschiedensten Richtungen hin bringen. — Druck und Ausstattung sind ganz vortrefflich.

Edmund O. von Lippmann.

Delehaye, Henri. Huiles Minérales, Petroles, Benzols, Brais, Paraffins, Vaselines, Ozokérite 215 S. 4 Fr. Librairie polytechnique Ch. Béranger, Paris 1911.

Dieses der von *Bordas* und *Roux* herausgegebenen Collection des Manuels pratiques d'analyses chimiques sich einfügende Büchlein dürfte deutschen Analytikern nicht genügen; vielleicht stellen die französischen wesentlich andere Ansprüche. Zunächst fällt die außerordentliche Ungleichheit der Behandlung auf; so sind dem Petroleum etwa 100 Seiten, den anderen Produkten, also den Braunkohlen, Schiefer- und Steinkohlenteerölen, dem Paraffin, Ozokerit, Vaselin, Asphalt, Erdölrückständen (Brais) insgesamt nur wenig mehr als 30 Seiten gewidmet. Da kann natürlich vielfach nur von Andeutungen die Rede sein. Und wie mit der ganzen Anlage, so verhält es sich auch im Einzelnen. Indessen soll nicht verschwiegen werden, daß sich in dem Buche auch zahlreiche Angaben finden, die dem Analytiker sehr dienlich sein werden; zumal manche der im Anhang veröffentlichten Tabellen und besonders die am Schlusse gegebene Zusammenstellung von einschlägigen Gesetzesvorschriften und Auszügen aus dem Zolltarif wird man oft zu Rate ziehen.

Richard Kissling.

Andés, Louis Edgar. Moderne Schuhcrêmes und Lederputzmittel. 211 Seiten mit 7 Abbildungen. Preis geh. 4 M, geb. 4,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. 1911.

Das vorliegende Buch ist in der Hauptsache eine vom Verf. nicht ungeschickt aufgestellte, jedoch viel zu weitgehende Zusammenfassung eigener und fremder Veröffentlichungen, die außerdem nicht frei von Unrichtigkeiten ist. Bei der bekannten literarischen Produktivität und der großen Anzahl Bücher, welche aus des Verf. Feder über alle möglichen Gebiete bisher erschienen, ist es auch nicht verwunderlich, wenn einmal ein Gebiet behandelt wird, auf welchem der Verf., wie man bei einer aufmerksamen Durchsicht des neu erschienenen Buches leicht ersehen kann, offenbar nicht über die zum Bücherschreiben erforderlichen praktischen Erfahrungen verfügt. Wenn auch ein Bedürfnis für ein derartiges Buch nicht gerade vorliegt und der in Frage kommende Interessentenkreis im allgemeinen klein ist, so dürfte doch das vorliegende Werkchen seinen Leserkreis haben. Ob allerdings der Neuling in der Schuhcrême-Industrie hierin das findet, was er sucht, möchte ich bezweifeln, und eher annehmen, daß er durch die Fülle des nicht Hingehörigen mehr verwirrt als belehrt wird. Dem Fachmann bietet das vorliegende Buch nach keiner Richtung hin Neues.

Lüdecke.

Kröhnke, Dr. O. Kurze Einführung in den inneren Gefügeaufbau der Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Mit 19 Textfiguren und 92 metallographischen Aufnahmen auf 12 Tafeln. Preis 6 M. Concordia Deutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H., Berlin. 1911.

Vorliegende Schrift, aus einer früheren experimentellen Arbeit des Verfassers über »Das eiserne Rohr in chemisch-physikalischer Beziehung« hervorgegangen, soll nicht allein diese ältere Arbeit ergänzen, sondern auch die metallographischen Forschungen jenen Kreisen, welche dieser Wissenschaft fern stehen, verständlich machen. Dementsprechend ist die Theorie natürlich möglichst kurz und populär behandelt. Nach einer Einleitung über die Entwicklung der Metallographie wird das physikalisch chemische Verhalten der Legierungen an wässriger Kochsalzlösung, Blei-Antimon, Blei-Silber- und Kupfer-Kupferoxydullegierungen besprochen. Hieran reihen sich kurze Besprechungen über die mikrographische Untersuchung und die hierzu erforderlichen Vorbereitungen und Apparate, worauf das Erstarrungdiagramm der Eisen-Kohlenstofflegierungen und deren Gefügebestandteile besprochen werden. Hier enthält Textfigur 18 einen für Laien störenden Druckfehler, der auch im zugehörigen Texte wiederkehrt. Es handelt sich dort nämlich um eine Legierung mit 0,3 % C., während irrtümlich 3 % angegeben sind. Auf Seite 59 wird beim Austenit gesagt, daß er ebenso wie Martensit strukturlos sei; das steht im Widerspruche zu der Angabe, daß der Martensit »aus einem Gewirr von Nadeln« bestehe. Den Schluß bilden »Untersuchungsbeispiele aus der Rohrindustrie«, die eine wertvolle Ergänzung der früheren Arbeit des Verfassers darstellen, und eine sehr knapp gehaltene und daher recht übersichtliche Behandlung der Methoden zur Bestimmung der kritischen Punkte. Auch die reichhaltige Literaturübersicht wird den Beifall der Leser finden. Das Büchlein kann allen jenen, welche sich rasch über die Metallographie der Eisenlegierungen unterrichten wollen, empfohlen werden.

Jüptner.

Peters, Prof. Dr. F. Thermoelemente und Thermosäulen. Preis 10 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Das vorliegende Buch hat Referent mit großem Interesse einer eingehenden Durchsicht unterzogen. Es werden in dem Werke eine große Anzahl der verschiedensten Thermoelemente und Anordnungen von Thermosäulen, deren Aufbau, Heizung und Kühlung, sowie verschiedene Anwendungsarten in verständlicher und ausführlicher Weise beschrieben, so daß das Buch jedem Fachmann empfohlen werden kann.

Ferd. Krieger.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges., Charlottenburg. Im abgelaufenen Geschäftsjahr ist der Nutzen aus der Ammoniakfabrik fortgefallen. Die Glycerinkonjunktur hat sich für die Raffineure wenig günstig gestaltet. Unter den verschiedenen Artikeln des Unternehmens hat insbesondere die Lanolinseife einen Aufschwung genommen, wenngleich die Fettpreise eine außergewöhnliche Höhe erreichten. Günstig gestaltete sich auch der Absatz der medizinischen Präparate, insbesondere des Atoxyls, mit welchem auch seit einigen Monaten umfangreiche Versuche zur Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche angestellt werden. Ein Patent zur Reduktion von flüssigen Fetten wurde mit angemessenem Gewinn verkauft. Der Reingewinn beträgt 9756 9 (10 0515) M, woraus wieder 20 % Dividende verteilt und 177898 (144945) M vorgetragen werden sollen.

Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron mietete am Bremer Industriehafen[1]) 6000 qm Gelände unter Ankaufsrecht zwecks Errichtung einer Sauerstoff-Fabrik und sicherte sich gleichzeitig das Vermietungs- und Vorkaufsrecht für weitere 9000 qm Gelände.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg, Geromont & Co., Winkel (Rheingau). Die Gesellschaft beabsichtigt, eine Interessen-Gemeinschaft mit der Firma *Joh. A. Benckiser* in Ludwigshafen einzugehen. Eine Erhöhung des Aktienkapitals ist für die *Chemische Fabrik Winkel* mit der Abmachung vorerst nicht verbunden.

Unter der Firma Lingnerwerke Akt.-Ges., Dresden, werden die *Chemischen Fabriken Lingners* in Dresden und Bodenbach mit 6 Mill. M Grundkapital in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Dr. G. P. Drossbach & Co., Freiberg i. Sa., Fabrik für Glühkörper und chemische Präparate, die sich im Konkurs befand, ist von *Dr.-Ing. W. Herrmann*, Chemiker, erworben worden und wird unter der bisherigen Firma fortgeführt.

Unter der Firma Trocknungsanlage G. m. b. H. ist am 1. Oktober in Völpke ein Unternehmen eröffnet worden, das sich mit der Trocknung von Zuckerrübenblättern befaßt.

Rich. Krause & Schopper, Maschinenfabrik, Hildesheim. Der bisherige Mitarbeiter *W. Schopper* ist seit dem 1. Oktober Teilhaber der Firma, die jetzt wie angeführt lautet.

Geschäftsabschlüsse:

Staßfurter chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg, Akt.-Ges., Staßfurt. Dividende 9 (7) %.

Harkortsche Bergwerke und Chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Akt.-Ges., Gotha. Das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr weist einen Bruttogewinn von 1710368 (1284629) M auf. Dividende 9 (7 1/2) %.

Kaerlicher Thonwerke Akt.-Ges., Kaerlich (Bez. Koblenz). Reingewinn 44142 M (47633 M). Dividende wieder 4 1/2 % auf 720000 M Aktienkapital.

Verein deutscher Ölfabriken, Mannheim. Dividende 9 (8 1/2) %.

Oberschlesische Zinkhütten-Akt.-Ges., Kattowitz. Dividende 8 (6) %.

Blei- und Silberhütte Braubach. Dividende 6 %.

Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede. Reingewinn 6822540 (5635246) M. Dividende 12 % auf das erhöhte Aktienkapital von 45000000 M, wovon 16600000 M nur zur Hälfte dividendenberechtigt sind (i. V. 10 % auf 28400000 M).

Harpener Bergbau-Akt., Dortmund. Dividende 8 (7) %.

Bergbau-Akt.-Ges. Friedrichsegen. Verlust von 130745 (581837) M.

Maschinen- und Armaturenfabrik Klein Schanzlin und Becker, Frankenthal. Die zur Bestreitung der Kosten für die Erweiterungsbauten benötigte Kapitalserhöhung führt ein Konsortium unter Führung der Darmstädter Bank durch. Reingewinn des am 30. Juni abgeschlossenen Geschäftsjahres 270310 (257945) M. Dividende 9 (7) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Bernburg. *Anhalt. Firniß-, Lack- & Farbenwerke, Bernburg, Herm. Teichgräber & Co.* Gesellschafter: *H. Teichgräber* und *O. Schulze*, Bernburg.

Kattowitz, O.-S. *Hohenlohe-Werke, Akt.-Ges.*, Hohenlohehütte. *H. Reichelt* ist aus dem Vorstande ausgeschieden.

Mannheim. *Süddeutsche Magnesitwerke G. m. b. H.*, Mannheim-Waldhof. An- und Verkauf von Magnesitgruben, deren Ausbeutung und der Betrieb von Mahlwerken, Handel mit Magnesit und ähnlichem Material. Stammkapital 40000 M. Geschäftsführer: *A. Maurer*, Generaldirektor in Olten (Schweiz).

Uerdingen. *Zementwerk Rheinhausen G. m. b. H.*, Bliersheim. Errichtung einer Zementfabrik in Bliersheim, Fabrikation von Zement in der zu errichtenden Fabrik aus Schlackenklinkern. Stammkapital 300000 M. Geschäftsführer: Chemiker *Dr. A. Ebers*, Berlin.

Neue Preislisten:

J. G. Eisel jr., Griesheim a. M., Fabrik für Schutzvorrichtungen und Unfallverhütungs-Artikel, Asbestkleidung und chemisch-technische Artikel. — Beschreibungen und Abbildungen von Schutzbrillen, Respiratoren, Kopf-, Gesichtsmasken, Feuerwehr-Artikeln, Asbestkleidung, Anstrich- und Desinfektionsmaschine »Paff« usw.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1071.

Handel und Industrie des Auslandes.

Vereinigte Elektrochemische Fabriken Dr. Oskar Hahn, Wien, Schottenfeldgasse 65, betreiben den Handel mit chemischen Bedarfsartikeln, galvanischen Maschinen, Dynamo- und Schleifmaschinen. Inhaber: *Dr. O. Hahn*, Kaufmann, Markranstädt (Sachsen). Zweigniederlassung der in Markranstädt (Sachsen) mit der Firma gleichen Namens bestehenden Hauptniederlassung.

Österreichische Aktien-Gesellschaft für Celluloid-Fabrikation. *Berthold Schick* und *Dr. F. J. Mac Garvey* in Wien wurden in den Verwaltungsrat berufen. Zum Präsidenten der Gesellschaft wurde der bisherige Vizepräsident *Dr. R. Hasenöhrl*, zum Vizepräsidenten Direktor *B. Schick* gewählt. Der Bau der Fabrik in Neurißhof bei Blumau ist bereits beendigt; auch die maschinelle Einrichtung geht ihrer Vollendung entgegen, so daß noch vor Ende dieses Jahres der volle Betrieb aufgenommen wird.

Die Firma Fabrik pharmazeutischer Produkte Philipp Roeder in Klosterneuburg wurde in eine Aktiengesellschaft mit 1 1/2 Mill. K Kapital umgewandelt.

Die Firma Pharmacie Monnier, Laboratoire du Centre in La Chaux-de-Fonds, Passage du Centre 4, deren Inhaber Frau *M. Monnier* ist, hat die Geschäfte der bisherigen Firma, Pharmazie, Drogen und chemische Produkte, übernommen.

Frick-Egli in Zürich, technische Öle und Drogen en gros, Poststraße 3. Inhaber der Firma ist *H. Frick-Egli* in Zürich. An *E. Fehlmann* in Zürich ist Prokura erteilt worden.

Die Firma M. U. Schoop in Zürich hat an Ingenieur *Franz Herkenrath* Prokura erteilt.

Die Mineralienindustrie Korsikas. *Arsen* kommt an drei Stellen auf der Insel in abbauwürdigen Mengen vor, und zwar findet sich Realgar und Auripigment bei Porta d'Ampugnani und Matra im Nordosten, und Mispickelerz bei Ile Rousse im Nordwesten. An zwei Stellen jedoch werden die Erze nur abgebaut. In Matra arbeitet eine französische Gesellschaft mit gutem Erfolg, während die Lager bei Ile Rousse unlängst in andere Hände übergegangen sind; die Ausbeutung soll aber demnächst mit allen Kräften vorgenommen werden. — *Kupfer* kommt mehrfach, besonders im Nordosten, vor. Die *Société anonyme des Mines et Fonderies de Francardo*, die im Jahre 1910 rekonstruiert wurde, wird ihren Betrieb noch in diesem Jahre aufnehmen. Das einzige, bisher mit Erfolg ausgebeutete Kupferbergwerk ist die Vezzani-Kupfermine. Jedoch kam 1910 kein Kupfer zur Verschiffung, sondern es ging alles auf Lager. — *Antimon.* Die drei Gruppen von Antimonbergwerken, Luri-Castello, Meria und Ersa, sind gut ausgestattet. Die erste, früher lange Jahre in englischem Besitz befindliche, jetzt einer italienisch-französischen Gesellschaft gehörende Mine, liegt augenblicklich still infolge der niederen Antimonpreise. Die Meria-Werke wurden durch einige korsikanische Firmen begründet, sind aber 1908 von einer Pariser Gesellschaft angekauft worden. Sie waren im letzten Jahre infolge Erweiterungsbauten nicht im Betriebe. Insgesamt produzieren alle drei Werke bei vollem Betriebe jährlich 1500 t 50 %iges Erz. — *Asbest* kommt in großen Mengen im Norden Korsikas bei Cervione, S. Andrea de Cotone, Zalanna und Rusali vor. Der Abbau war bisher sehr gering; zwar ist der Asbest schön langfadig, aber zu brüchig, auch enthält er viel freie Magnesia. Trotzdem würde sich die Gewinnung des Asbestes für Asbestplatten usw. lohnen, da die Vorkommen günstig liegen und die Arbeitskräfte billig sind. — *Eisen* findet sich nur bei St. Florent, wo das Erz in Form von Magneteisenoxyd unter dem Namen Farinole und Olmeta seit 1820 gefördert wurde. Jedoch mußten die primitiven Schmelzwerke wieder aufgegeben werden, als das *Bessemer*-Verfahren aufkam. Seitdem sind größere Kapitalien nicht wieder in die Werke gesteckt worden, obgleich die Aussichten für moderne Betriebe günstig sind. — 05060a.

Entwicklung des Kautschukplantagenbaus in Britisch Malaya. Das Gelände, das im Jahre 1910 mit Kautschuk bepflanzt worden war, umfaßt 48813 gegen 28905 Acres im Jahre 1909 und 41821 Acres im Jahre 1908. In ganz Britisch Malaya wurden im vergangenen Jahre 70818 Acres der Kautschukkultur erschlossen gegen 50897 Acres im Vorjahre. Die Kautschukernte in den Vereinigten Malayenstaaten hatte gegen 1909 um 100 % zugenommen. Sie betrug 12563220 lbs. gegen 6083493 lbs. im Jahre 1909. Die Aufbereitung des Kautschuks befindet sich noch immer im Stadium der Versuche; weder die Käufer noch die Verkäufer kennen genügend die Art des Kautschuks, welche für die industriellen Zwecke die beste ist. Zurzeit scheint der geräucherte Kautschuk bevorzugt zu werden, und viele Plantagen haben besondere Räucherkammern gebaut. Diese bestehen meistens aus zwei Abteilungen. Der Kautschuk wird, wenn er von den Walzen kommt, gewöhnlich in dem oberen Teile aufgehängt, während in dem unteren das Feuer brennt. Zwischen den beiden Abteilungen sind Öffnungen von verschiedenen Größen. Cocosnußschalen bilden mit das beste Feuerungsmaterial, und den Plantagen, die auch Cocosnüsse gepflanzt haben, werden diese schon wegen des angegebenen Zwecks allein von größerem Nutzen sein, zumal da die Nachfrage nach Cocosnußschalen in den nächsten Jahren erheblich zunehmen wird. Die Methode des Räucherns kann nur empfohlen werden, da es kaum einem Zweifel unterliegt, daß ordentlich geräucherter Kautschuk tatsächlich besser und fester ist als ungeräucherter.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Während die Nachrichten von Mexiko melden, daß nur noch wenig gute Ware zur Verladung kommt, man also kaum an niedrigere Preise denken wird, ist Loko-Ware stark gedrückt. Man würde zu 18 M für 1 kg Prima und zu 16 25 M Sekunda ab Lager kaufen können. — *Menthol.* Die im Hamburger Markt befindlichen kleinen Posten wurden mit 34—35 M für 1 kg aus dem Markt genommen. Dies gilt auch für flüssiges Japan-Pfefferminzöl, wofür man 30,75 M netto Kasse bezahlt. Für Menthol, Oktober-Dezember-Abladung wurde 14 s. 6 d. für 1 lbs. cif. Hamburg bezahlt.

Albumin. (New York.) Der Preis für *Blutalbumin* stand Ende September auf 22—23 Cts., für *Eialbumin* auf 50—75 Cts. für 1 Pfd. Die Nachfrage für letzteres ist gut.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt liegt sehr ruhig. Für den Konsum besteht wenig Nachfrage, und für nächstjährige Lieferung zu kaufen, liegt bei den gegenwärtigen hohen Preisen keine Veranlassung vor. Für Ausfuhr mehren sich die Anfragen, aber die Käufer wollen die bestehenden Preise nicht anlegen. Oktober 14,50 M, Oktober-Dezember 14,60 M, Januar-März 14,60—14,70 M für 50 kg.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam.* Der Wert dieser Droge ist infolge des gänzlichen Mangels in disponibler Ware inzwischen stark gestiegen; sie kostet jetzt etwa 4,75 M für 1 kg loko ab Lager.

Campher. (Hamburg.) Die Marktlage ist ruhig bei fehlender Kauflust. Broden werden mit 3,60 M und Japan-Raffinat in slabs mit 3,38 M für 1 kg ab Lager angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Der Markt ist fester bei besserer Nachfrage, für Loko-Ware wurden 2,90 M für 1 kg bezahlt. Lieferung über 1912 wird jetzt auf 3 M für 1 kg netto Kasse gehalten.

Condurango. (Hamburg.) Infolge einiger Ankünfte etwas schwächer zu 1,10 M bis 1,12½ M.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* beginnt sich zu entwickeln, die Stimmung und Preise blieben aber gleichwohl nur wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 43—44 K, Paraffin 33—35 K ab galizischer Fabrik. — Unverändert lag der *Erdwachsmarkt.* Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 88—90 K ab Boryslaw. — *Ceresine* waren lebhafter genommen, doch blieben Preise und Stimmung unverändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, Loko, Pipen 27 £ 10 s., gereinigt, Loko, gewöhnlich, hell 29 £ 5 s., Speiseöl, gereinigt 31 £ 15 s. Hull, gereinigt, loko 26 £ 15 s., November-April 26 £ 17 s 6 d., roh, Loko 25 £ 5 s., später 25 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist ruhig. Ceylon, Loko 45 £ 10 s., Oktober 43 £ cif., Oktober-Dezember 42 £ 5 s. cif., Januar-März 41 £ 10 s. cif., Cochin, Loko 50 £, Oktober-Dezember 44 £ cif., Januar-März 43 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest für später. London, Loko, Pipen 41 £ 15 s., im Faß 42 £ 2 s. 6 d., Oktober-Dezember 41 £ 15 s., Januar-April 38 £ 2 s. 6 d. bis 38 £ 5 s. Hull, Loko 41 £, Oktober-Dezember 40 £ 10 s., Januar-April 36 £ 17 s. 6 d. — *Sojaöl.* Der Markt ist fest. London, im Faß, Loko 30 £ 10 s. Hull, Loko, Crushed 28 £ 10 s., extrahiertes 27 £ 5 s., ostasiatisches (in Cases) Oktober 28 £ 5 s. cif., Oktober-November 28 £ cif., November-Dezember 27 £ 15 s. cif., Dezember-Januar 27 £ 10 s. cif.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 45,25 fl., November 44⅞ fl., November-Dezember 44,50 fl., Januar-April 42 fl., Mai-August 38⅛ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 35 fl., November 35,25 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (Marseille.) Während der letzten Woche ist ein weiteres Fallen der Preise für Sofort-Lieferungen erfolgt, und obgleich diese mit 167,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 135 Fr. für Unterlaugen-Glycerin 80 % von Paris gemeldet werden, kamen doch einige Geschäfte zu 165 Fr. und 130 Fr. für Saponifikat- bezw. Unterlaugen-Glycerin zustande. Die Vermutung liegt allerdings nahe, daß die Verkäufer dieser Posten durch die von Amerika in Unterlaugen- und Dynamit-Glycerin gemachten Angebote sich haben beeinflussen lassen. Verschiedene europäische Raffineure, die wahrscheinlich ein besonderes Interesse an diesen amerikanischen Wiederverkäufen hatten, haben einige Posten aufgekauft. Der Markt für spätere Lieferungen scheint indessen etwas tätiger zu werden, da verschiedene Anfragen während der letzten Woche von europäischen Destillateuren vorlagen und die Nachfrage über 1912 etwas lebhafter ist. Man kann aus obigem mit Recht schließen, daß folgende Preise vielleicht zum Geschäft führen könnten: *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.): greifbar und Lieferungen Oktober-Dezember 1911 165 Fr.; Lieferungen 1912 162,50—160 Fr.; Lieferungen 1913 157,50 Fr. (?) *Unterlaugen-Glycerin* 80 %: greifbar und Lieferungen Oktober-Dezember 1911, 132,50 Fr.; Lieferungen 1912 130 Fr.; Lieferungen 1913 125—122,50 Fr. Diese Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % netto mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage ist wieder ruhiger, und die Preise gaben ungefähr 2 s. für 1 cwt. nach; Calcutta blieb jedoch unverändert fest, November-Dezember TN-Abladung wird mit 67 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Die Abladungen für September waren folgende: Nach dem Kontinent 8700 cwt. (gegen 5500 cwt. zur gleichen Zeit des Vorjahrs), nach London 6100 (7900) cwt., Amerika 2800 (4300) cwt., zusammen 17600 (17700) cwt. — *Dammar.* Hierin fanden einige Umsätze statt, und es wurde für sortierte Ware A/E Oktober-November-Abladung 109 M für 100 kg bezahlt, für E mußte 57,50 M für 100 kg angelegt werden.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise haben im letzten Vierteljahr wiederholten Schwankungen unterlegen. Nachdem die Preise im Juli, namentlich für die schlechteren Sorten, erheblich gefallen waren, haben sie sich im August wieder erholt, um im September abermals einen Rückgang aufzuweisen. Die Preise in Savannah lauteten Ende September: WW 7,25 Doll., WG 7, N 6,70, M 6,40, K, J, H, G und F 6,35, E 6,25—6 27½, D 6,20—6,25, B 6,15 Doll. für 1 Faß von 280 Pfd. Die Vorräte hatten zu Beginn des Kampagnejahres (1. April) 30118 Faß betragen gegenüber 84231 Faß im vorigen Jahre. Bis Ende September wurden insgesamt 421069 Faß (gegenüber 328004 Faß) nach hier angeliefert, so daß bisher 451187 (412235) Faß, also nahezu 39000 Faß mehr zur Verfügung gestanden haben. Die Verschiffungen haben bisher 371886 (343330) Faß betragen, wovon 176523 (146346) Faß ins Ausland gegangen und 195363 (196484) Faß nach inländischen Plätzen versandt worden sind. Oktober eröffnete hiernach mit 79301 (68905) Faß.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* war inzwischen sehr gefragt und wurde zum Teil bis zu 18,50 M für 1 kg nach Parität bezahlt, das Angebot ist äußerst klein. Rio kostet 17,75 M für 1 kg.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 18 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg.) Zu den bestehenden billigen Preisen fanden bedeutende Umsätze statt, und es wurde für Kistenware auf Abladung 3,90 M und für Säcke 3,80 M für 1 kg bezahlt. Loko-Ware wird in Kisten auf 4 M und in Säcken auf 3,90 M gehalten.

Mutterkorn. (Hamburg.) Es setzte verstärkte Nachfrage ein, wodurch sich die Preise wieder wesentlich befestigen konnten. Für spanische Ware wurde 9,75 M und für russische Ware 9,50 M für 1 kg netto Kasse für kurze Ankunft bezahlt, auf Abladung sind sehr schwer Angebote zu erhalten.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig und geschäftslos. Eigner von ganzer Ware halten auf Preis, eben weil von Chile unverändert hohe Preise gefordert werden. Disponible Ware ist mit 52,50—53 M käuflich; die Preise der geschnittenen Ware sind unverändert.

Stärke und Stärkefabrikate. Bei fester Grundtendenz war das Geschäft in allen Kartoffelfabrikaten auch in den letzten acht Tagen wenig belebt, da der Unternehmungslust keine neue Anregung geboten wurde und der Konsum weiter in abwartender Haltung verharrt. Die Ermittelungen des statistischen Amtes für das Deutsche Reich stellen fest, daß der Ertrag im großen ganzen erheblich unter dem Mittel bleibt. Ferner wird berichtet, daß die Stärkeprozente sich in der letzteren Zeit durch die feuchte Witterung sehr verschlechtert haben, auch das Resultat bei der Verarbeitung sich recht ungünstig für die Fabrikation erweist. Vielfach wird erhofft, daß der in Berlin in dieser Woche stattfindende Stärkemarkt mehr Klarheit bezüglich der Marktlage bringen wird.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25,50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup,* 44° 35—35,50 M. — *Capillairsirup,* 44° weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,50 bis 33 M. — *Capillairzucker,* weiß 33,50—34 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* ist im Preise entschieden schwächer, was ausschließlich eine Folge der geringen Nachfrage ist. Vom Produktionsland sind keine niedrigeren Preise gemeldet worden, und so lange man dort fest bleibt, ist die jetzige Baisse wohl nur als vorübergehend anzusehen. Fettgrau meldet loko 330—327,50 M und Sandgrau 302—300 M für 100 kg netto transito. — *Japanwachs* unverändert stagnierend, Loko 77 M, Abladung 76,50 M für 100 kg transito. — *Bienenwachs* ist trotz vorgerückter Saison noch ziemlich preishaltend. Ankünfte zurzeit äußerst preishaltend.

Weinstein. (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1 d. bis 1 s. 1½ d., ausländische 1 s. ¾ d. — *Weinstein,* 98 %, ausländisches, gepulvert 88 s., 95 % 86 s.

— (Mailand.) Der Markt ist immer noch sehr flau. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* min. 70 % 1,47—1,48 L., 80 % Bitartrat 1,30—1,31 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,24—1,25 L. — *Weinhefe,* 28 % Gesamtsäure 1,12—1,13 L., 36 % Bitartrat 0,85—0,86 L.

Wurmsamen (Hamburg) bleibt fest zu steigenden Preisen, es wurden bereits für größere Posten 140 M für 100 kg bezahlt, und weiteres unter 150 M für 100 kg ist nicht mehr zu beschaffen. Die zweite Hand scheint ausverkauft zu haben und man ist daher auf die Vorräte der Konventionen angewiesen. Die Ernteberichte über die neue Ernte lauten ungünstig; sie soll nur sehr klein ausfallen, etwas Genaues konnte jedoch noch nicht in Erfahrung gebracht werden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 124, S. 1157—1164. Cöthen, den 17. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Oskar Kellner †. Von *Geh. Rat Prof. Dr. J. König* . . . . . 1157—1158
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* II. . . . . 1158—1160
40. Kongress der Association française pour l'Avancement des Sciences zu Dijon vom 31. Juli bis 5. August 1911. — Untersuchungen über die Elektrolyse anorganischer Produkte, *Séverin.* — Der Einfluß der ultravioletten Strahlen auf das Pinen und seine Mischung mit Salpetersäure und Alkohol, *J. Pougnet.* — Die Einwirkung des ameisensauren Natriums auf die Halogenide, *Oechsner de Coninck.* — Über die Darstellung des Pseudomorphins aus Morphin durch katalytische Oxydation, *Moureu.* — Untersuchungen über die Flammen und die Entflammungsgrenzen von Luft-Leuchtgasgemischen, *Meunier.* — Darstellung von Estern, *Senderens* und *Aboulenc.* — Bestimmung des Kryptons und Xenons in kleinen Gasmengen, *Moureu* und *Lepape.* — Die Phosphorescenz schwefelhaltiger organischer Verbindungen, *Delépine.* — Eine neue Anwendung des Spektrophotometers von Ch. Féry, *Tassilly.* — Über die unmittelbare Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds, *Lemoine.* — Stickstoffgehalt von Metallen und Legierungen, *Matignon.* — Analyse des käuflichen Aluminiums, *Matignon.* — Der Schmelzpunkt der Kieselsäure, *Matignon.* — Reduktion des Cyclopentanons nach der Methode von Sabatier und Senderens, *Taboury* und *Godchot.* — Bromwasserstoffsäureester primärer und sekundärer gesättigter Alkohole, *Taboury* . 1160—1161
Vermischte Nachrichten 1161
Patentliste 1162
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1163—1164
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 513—514
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 514
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 515
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie . . 515—516

Oskar Kellner †.

13. Mai 1851 — 21. September 1911.

Von **J. König**, Münster i. W.

Am 22. September durcheilte Deutschland die Trauernachricht, daß Geh. Hofrat Prof. Dr. O. Kellner, der langjährige Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern, in Karlsruhe für immer die Augen geschlossen habe. Die Nachricht rief bei Freunden wie Bekannten Kellners eine gleich große Bestürzung hervor, nicht nur, weil es sich um den Tod eines um die Landwirtschaftswissenschaft hochverdienten Forschers, sondern auch weil es sich um das jähe Hinscheiden eines Mannes handelte, der noch in den besten Schaffensjahren stand. Am 21. September war Kellner in aller Frische und guter Stimmung nach Karlsruhe gereist, um wie sonst an der Versammlung des Verbandes Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche teilzunehmen. Auf dem Wege vom Bahnhof zu seiner gemieteten Wohnung wurde er indes, begleitet von einigen Fachgenossen, mit denen er zufällig zusammengetroffen war, plötzlich während der Unterhaltung von einer Ohnmacht befallen, aus der er nicht wieder erwachen sollte. In der Tat ein tragisches Geschick, mitten in der Ausübung der Berufspflichten und fern von den Seinigen aus dem Leben abberufen zu werden, für ihn zwar schmerzlos, um so ergreifender aber für alle, die ihm im Leben jemals nähergetreten sind.

Oskar Kellner wurde am 13. Mai 1851 in Tillowitz, Schlesien, geboren; seine akademische Ausbildung erhielt er in Breslau und Leipzig. Hier wurde er im Jahre 1874 mit einer Arbeit „Chemische Vorgänge bei der Keimung von Pisum sativum" zum Dr. phil. promoviert. Darauf ging er an die damalige Akademie in Proskau, wo er im Tierphysiologischen Institut unter Weiskes Leitung eine Assistentenstelle bekleidete und gleichzeitig einen Lehrauftrag ausübte. Mit K. Weiske führte er u. a. Untersuchungen über die Bildung der Hippursäure im Körper, über die Verwertung tierischer Futtermittel durch Herbivoren aus und wurde so in das tierphysiologische Gebiet eingeführt, auf welchem er seine eigentlichen Lorbeeren pflücken sollte. Die Neigung zu tierphysiologischen Versuchen veranlaßte Kellner wohl auch 1876 nach Hohenheim überzusiedeln, wo E. v. Wolff das Gebiet mit ebenso großem Eifer als Erfolg bearbeitete. Unter seiner Leitung führte Kellner eine große Anzahl von Verdauungsversuchen beim Schaf, Pferd und Schwein mit sehr verschiedenen und verschiedenartig zubereiteten Futtermitteln aus, ebenso Versuche über die Entbitterung der Lupine, über die stickstoffhaltigen Bestandteile der grünen Pflanzen, über Verdauung des Futters bei verschiedener Arbeitsleistung und weiter die besonders wichtige Arbeit „Einfluß der Muskeltätigkeit auf den Stoffzerfall im Organismus des Pferdes".

Diese Untersuchungen machten Kellners Namen so bekannt, daß er 1880 einen Ruf als Professor der Agrikulturchemie an die Kaiserlich-Japanische Universität in Tokio erhielt, dem er 1881 Folge leistete. In dieser Stellung fiel Kellner die Aufgabe zu, deutsches landwirtschaftliches Versuchswesen in Japan einzuführen. Wie sehr ihm dieses gelang, davon geben eine große Anzahl von Untersuchungen und Versuchen Kunde, die er in Gemeinschaft mit japanischen Schülern über dortige Erzeugnisse und Landeskultur-Verhältnisse ausführte. Er bewährte sich hier als Lehrer wie als Organisator des landwirtschaftlichen Versuchswesens so, daß die Japaner selbst nach seiner Rückkehr nach Deutschland bei allen wichtigen landwirtschaftlichen Fragen seinen Rat einholten. Aus dem Grunde wurde es ihm, als er 1892 berufen wurde, das Erbe Gustav Kühns in Möckern anzutreten, sehr schwer, seine einflußreiche, hochangesehene Stellung aufzugeben, zumal er inzwischen eine Japanerin heimgeführt hatte, welche die Trennung von der Heimat noch schwerer empfinden mußte. Aber schließlich ward der Entschluß zur Rückkehr nach Deutschland Kellner dadurch erleichtert, daß die Nachfolgerschaft Gustav Kühns Gelegenheit bot, den Lieblingsforschungen mehr als in Tokio nachgehen zu können. Und diese Voraussetzung hat ihn wie auch die sächsische Regierung, die ihm glänzende Anerbietungen gemacht hatte, nicht getäuscht.

In Möckern begann er 1893 seine Tätigkeit damit, daß er den reichen und wichtigen Nachlaß Gustav Kühns verarbeitete und in einem stattlichen Bande von 581 Seiten unter dem Titel „Arbeiten der Kgl. landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern aus der Hinterlassenschaft des Prof. Dr. Gustav Kühn" herausgab. Dann verfolgte er seine eigenen Wege, indem er die Versuche Hennebergs und G. Kühns mit dem Respirationsapparate fortsetzte. Bis dahin hatte man angenommen, daß sich der Gehalt der Futter- und Nahrungsmittel an verdaulichen Nährstoffen mit ihrer Nährwirkung decke. Diese Annahme erwies sich aber nach Kellners mühsamen und gründlichen Versuchen als irrig; denn ein nicht unerheblicher Teil der verdauten Nährstoffe wird zur Leistung der Kauarbeit, zur Fortbewegung der Futtermasse usw. verwendet, ein anderer Teil geht durch Fäulnis- und Zersetzungsvorgänge im Darm usw. verloren, ohne dem eigentlichen Stoffwechsel zugute zu kommen. Der durch den Verdauungsaufwand entstehende Verlust ist aber bei gleich hoher Gesamtausnutzung für die einzelnen Futtermittel je nach ihrer Eigenart sehr verschieden (z. B. bei Rauhfutter im Vergleich zu Körnern und Ölkuchen), und nur das, was wirklich in die Körpersäfte übergeht und dort zur Wärmebildung, zum Fleisch- und Fettansatz gelangt, kann als wirklich nährend angesehen werden; es ist dieses der „physiologische Nutzeffekt", d. h. diejenige Menge von Wärme bezw. Energie, welche aus dem verdauten Teil des Futters für die Zwecke des Körpers verfügbar wird. Entsprechend dem Vorgehen M. Rubners bei der menschlichen Nahrung fügte Kellner daher den in der bisherigen Weise ausgeführten Respirationsversuchen die calorimetrischen Bestimmungen des Energieinhaltes der Futtermittel und der tierischen Ausscheidungen hinzu, ermittelte auf dieser Grundlage den Nährwert vieler Futtermittel sowie ihrer einzelnen Bestandteile und stellte einen neuen richtigeren Wertmaßstab für die Futtermittel auf, der in dem „Stärkewert" (d. h. Fettbildungswert oder auch Energie-Reinwert) seinen Ausdruck fand. Es ist hier nicht der Platz, auf die Ableitung dieses Wertes näher einzugehen. O. Kellner hat die Ergebnisse seiner umfangreichen und mühsamen Versuche zunächst in einem Bericht „Untersuchungen über den Stoff- und Energie-Umsatz des erwachsenen Rindes bei Erhaltungs- und Produktionsfutter" (1900) niedergelegt und dann durch sein klassisches Werk „Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere" (1905) weiten Kreisen zugänglich gemacht. Welche Wertschätzung dieses hervorragende Werk gefunden hat, beweist am besten der Umstand, daß es bis 1909 die 5. Auflage, also in 4 Jahren 5 starke Auflagen erlebte. Ein leicht verständlicher Auszug hieraus, unter dem Titel „Grundzüge der Fütterungslehre" (1907), erschien 1909 bereits in 3. Auflage und ist in 12 fremde Sprachen übersetzt worden, so daß es den Namen Kellner und deutsches Forschen bis in die kleinsten Bauernhäuser fernster Weltteile tragen wird. Das Reichsamt des Innern erkannte Kellners Verdienste um die landwirtschaftliche Fütterungslehre dadurch an, daß es ihm Mittel zur Anstellung von vergleichenden Fütterungsversuchen im Deutschen Reiche gewährte, um daran die Richtigkeit seiner Lehren zu erproben. Es ist ein merkwürdiger Zufall, daß der letzte Bericht

hierüber, der KELLNERS Namen als Berichterstatter trägt, gerade in den Tagen fertig geworden ist, wo er für immer die Feder niedergelegt hat.

Gegenüber diesen großen Leistungen auf dem Gebiet der Fütterungslehre mußte die Tätigkeit auf dem Gebiete der Pflanzenernährung und Bodenkunde naturgemäß zurücktreten; aber auch hier ist KELLNER nicht ohne Erfolg tätig gewesen. Er hat ein besonderes Verfahren, durch Vegetationsversuche die Düngungsbedürftigkeit der Böden festzustellen, ausgebildet; außer vielen Düngungsversuchen, besonders aus der Zeit in Japan, verdanken wir ihm die Aufklärung über die Wirkung des Knochenmehles, die sehr verschieden beurteilt worden war, indem er nachwies, daß die Wirkung von der Beschaffenheit des Bodens abhinge; humusreiche Böden, in denen größere Mengen von Säuren entstehen, ermöglichen die Aufschließung des Knochenmehles, während dieses auf kalkreichen bezw. frisch gekalkten oder gemergelten Böden verhindert wird.

Auch an der Ausbildung des Kontrollwesens landwirtschaftlicher Versuchsstationen hat KELLNER in den 19 Jahren seiner Tätigkeit als Vorsteher der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern stets den regsten Anteil genommen. Es konnte daher, als Geh. Hofrat Prof. Dr. FR. NOBBE 1903 den Vorsitz im Vorstande des Verbandes Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche niederlegte, kein würdigerer Nachfolger gewählt werden als O. KELLNER. Auch übernahm er 1905 an NOBBES Stelle die Redaktion der Zeitschrift dieses Verbandes, der „Landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen". Von 1902—1910 führte er gleichzeitig die Redaktion von „BIEDERMANNS Zentralblatt für Agrikulturchemie." Infolge dieser rastlosen und verdienstvollen Tätigkeit hat es KELLNER auch an äußeren Anerkennungen und Ehrungen nicht gefehlt. Verschiedene höchste Orden inländischer und auswärtiger Staaten schmückten seine Brust, er war Ehrenmitglied verschiedener Körperschaften und Vereine, Inhaber der goldenen LIEBIG-Medaille für hervorragende Verdienste um die Landwirtschaft und wurde noch 7 Wochen vor seinem Hinscheiden von der Universität Breslau zum Ehrendoktor der Medizin ernannt.

Leider aber sollten seine letzten Lebensjahre nicht ohne einige Bitternisse vorübergehen. Zunächst erfuhr seine Fütterungslehre, die mit alten Anschauungen aufräumte, verschiedene Angriffe, wie das meistens bei neuen Lehren zu geschehen pflegt. Zwar hielt es nicht schwer, diese Angriffe als unhaltbar zurückzuweisen, aber sie ließen auch vielfach einen Stachel zurück und KELLNERS innere Erregung wahrnehmen. Dann aber verstimmten ihn Vorgänge im Ausschuß für Handelsgebräuche des Deutschen Landwirtschaftsrates, dem er angehörte; hier stieß er in Verfolgung der Interessen der Landwirtschaft und des Standes der Agrikulturchemiker auf Anfeindungen und Widerwärtigkeiten, die er nicht nach seinem Wunsche überwinden konnte, und die er nicht mehr verwinden sollte. Gerade hierdurch ist ihm der Lebensabend einigermaßen verbittert worden, und wenn diese Vorkommnisse auch seine Krankheit, eine Arterienverkalkung, nicht verursacht haben, so haben sie, in Gemeinschaft mit einer gewaltigen Arbeitslast, doch vielleicht den Zusammenbruch der Kräfte mit beschleunigt. Der Verband Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche hatte für seine Karlsruher Tagung geplant, KELLNER, der vor einigen Monaten den Vorsitz aus Gesundheitsrücksichten niedergelegt hatte, zu seinem Ehrenvorsitzenden zu wählen. Aber die Festsitzung, die dieserhalb zu Ehren KELLNERS anberaumt werden sollte, wurde statt zu einer Vertrauens-, zu einer Trauerkundgebung.

Wir aber bedürfen solcher Kundgebung nicht, um den Verstorbenen aufrichtig und voll zu würdigen. Er war ein ehrenwerter, ganzer Mann, der alles, was er für richtig erkannte, auch tatkräftig ohne Falsch und Hehl verfolgte, ein treuer Freund, dessen Hingebung und Hilfe nie versagte, ein wohlwollender Vorgesetzter, der die Interessen seiner Mitarbeiter und Schüler stets aufs beste zu fördern bestrebt war; und was er durch sein Wirken und Schaffen, durch seine bahnbrechenden Forschungen für die Landwirtschaftswissenschaft geleistet hat, das wird für Jahrhunderte fortleben und unvergessen bleiben, aere perennius! Darum Liebe und Ehre seinem Andenken.

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

II *)

II. Halogenierte Indigo und Indigoderivate. Außerordentlich zahlreich sind die in der Berichtszeit genommenen Patente über halogenierte Indigo; mitunter sind die Unterschiede in der Arbeitsweise derartig geringfügig, daß es oft schwer ist, die verschiedenen Verfahren auseinander zu halten. Halogenierte Indigo sind schon länger bekannt;[13]) doch wurden zunächst nur die wenig bromierten Indigo (5-Bromindigo, 5,5-Dibromindigo, Indigo MLB/R, MLB/RR, Indigo RB, RBN usw.) hauptsächlich als Aufsatz auf Küpenblau gebraucht. Die Beobachtung, daß durch höhere Halogenierung (Tetrachlorindigo-5,7,5',7') leuchtende und echtere Töne erhalten werden, kommt wohl der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK zu,[14]) doch ist die weitgehende technische Tragweite dieser Tatsache erst von der GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE in Basel voll erkannt worden, die durch Einführung der Cibablaumarken auf diesem Gebiete bahnbrechend gewirkt hat.[15]) Größere technische Wichtigkeit haben erlangt der 5,7,5'-Tribromindigo, der 5,7,5',7'-Tetrabromindigo, die 4,5,7,5',7'-Penta- und 4,5,7,4',5',7'-Hexabromindigo, sowie einige chlorierte bezw. chlorobromierte Indigo. Die Halogenierung selbst kann in verschiedener Weise erfolgen, entweder in neutralen Lösungsmitteln: Nitrobenzol (Cibablau 2B,[16]) Chlorbenzol oder Tetrachlorkohlenstoff; in Eisessig; in konzentrierter Schwefelsäure bei niedriger Temperatur, um eine Sulfonierung möglichst zu verhindern (Bromindigo FB[17]); in Chlorsulfonsäure (Indigo MLB/4B[18]); durch direkte Einführung von Bromdampf in scharf getrockneten und erforderlichenfalls mit Kochsalz verdünnten Indigo (Brillantindigo 4B[19]) usw. Die weitere Einführung von Halogen (penta- und hexasubstituierte Derivate) geht etwas schwieriger vor sich; auch sind verschiedene Verfahren anwendbar. Entweder läßt man das Brom in größerem Überschuß auf Indigo einwirken[20]) oder arbeitet in schwefelsaurer oder chlorsulfonsaurer Lösung.[21]) Es entstehen hierbei zum Teil grünlichschwarze Perbromide, die durch Behandeln mit Alkohol oder Bisulfit zerlegt werden. Die auf diese Weise hergestellten Farbstoffe kommen als Indigo MLB/5B und 6B, Indigo KG, Cibablau G in den Handel; die Leukoprodukte sind schwer löslich. Die erzeugten Farbtöne sind lebhaft grünblau und werden durch Seifen zur vollen Lebhaftigkeit entwickelt. Beim Bromieren tritt das Halogen nach und nach in 5, 5', 7, 7', 4 und 4' ein, wie durch Oxydation zu den Isatinen und Abbau zu den Halogenanilinen nachgewiesen wurde.[22]) Wie schon durch die Untersuchungen von C. G. SCHWALBE, W. SCHULTZ und H. JOCHHEIM[23]) bekannt war, ergeben halogenierte Phenylglycine oder Phenylglycincarbonsäuren bei der Alkalischmelze keine Halogenindigo; solche sind aber erhältlich, wenn man die neutralen oder sauren Ester der halogenierten Phenylglycin-*o*-carbonsäuren mittels Natrium, Natriumamid, Natriumalkoholat oder dergleichen mehr zu Halogenindoxylcarbonsäuren kondensiert.[24]) So läßt sich z. B. der 7,7'-Dichlor-5,5'-dibromindigo[25]) (Brillantindigo 2B, der 5,7,5',7'-Tetrachlorindigo (Brillantindigo B[26]) usw. erhalten. Die direkte Chlorierung von Indigo nach Art der Bromierung geht weniger gut; sie läßt sich auch in Nitrobenzol durchführen;[27]) besser geht man wohl von auf anderm Wege dargestelltem Dibromindigo aus, der mit Sulfurylchlorid behandelt wird,[28]) oder chloriert direkt mit Sulfurylchlorid.[29]) Besonders grünstichige Töne zeigen die aus 4,4'-Dichlorindigo[30]) erhältlichen 4,5,4',5'-Tetrachlorindigo[31]) (Brillantindigo G) und 4,5,4',5'-Dichlordibromindigo[32]) (Brillantindigo 4G). Durch die Einführung von Halogen wird der saure Charakter des Indigos, der nur schwer Alkaliverbindungen ergibt,[33]) verstärkt, so daß die Polyhalogenindigo leicht grüne Alkaliverbindungen bilden, die sich ohne Zersetzung aufbewahren lassen.[34]) Einen eigenartigen Einfluß auf den Ton üben die Halogene in der 6,6'-Stellung aus (der 6,6'-Dibromindigo ist bekanntlich mit dem aus Purpurschnecken der Gattung Murex brandaris gewonnenen antiken Purpur identisch),[35]) so daß die durch weiteres Halogenieren aus diesen Derivaten gewonnenen Polyhalogenindigo technisch ohne Bedeutung sind; dies gilt z. B. von dem durch weiteres Bromieren des 6,6'-Dibromindigo erhältlichen 5,6,7,5',6',7'-Hexabromindigo.[36])

Neuere Untersuchungen über die Sulfosäuren des Indigos liegen nicht vor; bekanntlich entstehen beim Sulfurieren zuerst die 5- bezw. 5,5'-Disulfosäure,[37]) und voraussichtlich treten dann die Sulfogruppen in 7, bezw. 7' ein, entgegengesetzt der von JUILLARD[38]) gemachten Annahme,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126.

13) D. R. P. 32238, Ber. d. chem. Ges. 1884, Bd. 17, S. 783.

14) Franz. Pat. 315180.

15) D. R. P. 193438, 208471, 209078, Franz. Pat. 375514 u. Zus., Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 379; 1908, S. 448.

16) Siehe auch *G. Engi*, Chem.-Ztg. 1908, S. 1178.

17) Engl. Pat. 4423/08, Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 15; D. R. P. 205699, 223544, [226611, 228137.

18) Engl. Pat. 15088/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 452; D. R. P. 225227.

19) Franz. Pat. 399285, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 444; D. R. P. 224204.

20) Engl. Pat. 2609/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652; D. R. P. 224809, 228093.

21) Engl. Pat. 13789/08, 3019/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 152.

22) *Grandmougin*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4408; 1910, Bd. 43, S. 937.

23) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3790, 3796, 3798.

24) Franz. Pat. 401506, D. R. P. 226689; Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 524.

25) V. St. Amer. Pat. 948241, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 140.

26) *Danaila*, Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 1383; *Oberreit*, Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 282.

27) D. R. P. 193971, Chem.-Ztg. Repert 1908, S. 83.

28) Engl. Pat. 26538/07, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 535.

29) D. R. P. 226319 (160817), Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 503.

30) D. R. P. 112400, Chem.-Ztg. 1900, S. 589.

31) V. St. Amer. Pat. 955410, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367; Franz. Pat. 409618, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 260.

32) V. St. Amer. Pat. 957683, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.

33) D. R. P. 158625, Chem.-Ztg. 1905, S. 224.

34) D. R. P. 219732, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 159.

35) *P. Friedländer*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 765.

36) D. R. P. 195291, Chem.-Ztg. Repert 1908, S. 123.

37) *Vorländer* und *Schubert*, Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 1861.

38) Rev. gén. mat. color. 1910, Bd. 14, S. 225.

daß die Sulfonierung in 6 bezw. 6' stattfindet. Bis jetzt sind nur blaue Farbstoffe in der eigentlichen Indigogruppe dargestellt worden; ein rotbrauner Küpenfarbstoff entsteht durch Bromieren von 4,4'-Diaminoindigo;[39]) doch scheint er bis jetzt nicht in den Handel zu kommen. Bemerkenswert ist auch die Bildung gelber Küpenfarbstoffe (Indigogelb 3 G Ciba, Cibagelb G, beim Benzoylieren des Indigos unter bestimmten Bedingungen.[40]) Hiermit bestätigt sich auch die Voraussage des Verf.[41]), daß, wenn auch die Indigogruppe nicht die Farbenmannigfaltigkeit der Thioindigogruppe aufweist, immerhin der Indigo als Ausgangsmaterial für verschiedene Töne dienen kann; doch ist hierbei nicht zu übersehen, daß der Indigo selbst ein ziemlich teures Ausgangsmaterial darstellt und daher in dieser Beziehung dem Antrachinon bei weitem nachsteht. Bemerkenswert ist der von L. Kalb durch mäßige Oxydation des Indigos dargestellte rotgelbe Dehydroindigo[42]) $C_{16}H_8N_2O_2$, dessen Acetat mit dem bereits früher von O' Neill[43]) dargestellten Oxyacetoindigotin identisch ist. Dieser Dehydroindigo liefert mit Bisulfit eine wasserlösliche Verbindung: $C_{16}H_8N_2O_2 + 2\,NaHSO_3$,[44]) die in gelben Krystallen erhalten werden kann, und die sehr leicht (auch auf dem Gewebe) durch chemische Agentien in Indigo überführbar ist. Durch Bromieren erhält man sehr glatt 5,5'-Dibromindigo- bezw. 5,7,5',7'-Tetrabromindigoderivate,[45]) bezw. die entsprechenden Chlorderivate, die durch Säuren gespalten werden.

Rein wissenschaftlichen Charakter besitzen bis jetzt die Arbeiten von Grandmougin und Dessoulavy über die Indigo-bis-arylimide;[46]) diese gehen unter dem Einfluß von Säuren in Chindolinverbindungen über. In die Chindolinreihe gehört auch das Flavindin von Schützenberger, welches eine Chindolincarbonsäure ist,[47]) und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die nach dem Sulfoxylatverfahren unter Zusatz von Zinkweiß und Benzylphenylammoniumchlorid auf Küpenblau hergestellten Ätzungen ebenfalls solche Derivate sind.[48]) Die alkalische Spaltung von Indigblau mit Alkalien haben Friedländer und Schwenk untersucht;[49]) es entstehen hierbei Indoxyl-2-aldehyd- und Anthranilsäure, die unter gewissen Bedingungen wieder zur Chrysanilsäure zusammentreten können, deren Konstitution hiermit aufgeklärt wird. Auf die Ansicht von K. G. Falk und J. M. Nelson, daß der Indigo bezw. seine Derivate in zwei stereoisomeren Formen bestehen können,[50]) kann hier nur hingewiesen werden. Der β-Naphthindigo, den man aus dem β-Naphthylglycinäthylester darstellen kann,[51]) ist als Küpenfarbstoff wertlos; dagegen sind seine Bromderivate als grüne Küpenfarbstoffe sehr wichtig. Man erhält sie wohl am besten durch Bromieren von β-Naphthindigo (Ciba-Grün G,[52]) Helindongrün G.[53]) Ebenfalls grüne Küpenfarbstoffe erhält man durch Kondensation von α-Derivaten des β-Naphthsatins: $C_{10}H_{6-x}Z_x\langle^{NH}_{CO}\rangle C = Y$ (Z = H oder Halogen, Y = Halogen oder -N-Aryl) mit Indoxyl oder Acetindoxyl und darauf folgendes Halogenieren.[54]) Der Oxindigo oder 2,2-Bis-cumaron-indigo ist von R. Störmer und Mielck erhalten worden, zunächst aber infolge seiner geringen Färbung (er ist gelb) als Leukooxyindigo aufgefaßt worden.[55]) Er ist übrigens auch von Fries und Hasselbach auf anderem Wege dargestellt und endgiltig charakterisiert worden.[56]) In der Färberei ist der Oxindigo nicht zu gebrauchen, da er von Alkalien zerstört wird.

Die analytische Untersuchung des Indigos hat seit der Einführung des synthetischen Produktes nur noch geringe Bedeutung; in den Fällen, wo eine Bestimmung erwünscht ist, wird man sie mit Permanganat in der bekannten Weise durchführen. Dagegen kann die Bestimmung der abgeleiteten Indigo oder der indigoiden Küpenfarbstoffe überhaupt von Wert sein, da die Sublimationsprobe allein, die früher für Indigo als charakteristisch galt, jetzt nur noch als Gruppenreaktion in Frage kommt. Eine solche analytische Trennungsmethode auf der Faser haben Green und Franks ausgearbeitet.[57]) Eine Trennung niedrig gebromter Indigotine bewirken durch Lösungsmittel Binz und Th. Marx;[58]) doch sei bemerkt, daß die Löslichkeit wesentlich vom Verteilungszustande abhängt und daher etwas unsicher ist. Die von den genannten Verfassern angegebene Löslichkeit des Tribromindigos in Chloroform konnte Referent nicht beobachten.

III. 2-Thionaphthen-2-indolindigo. Die Farbstoffe dieser Gruppe leiten sich vom Ciba-Violett A $C_6H_4\langle^{CO}_{NH}\rangle C = C\langle^{CO}_{S}\rangle C_6H_4$ ab, welches durch Kondensation von 3-Oxy-1-thionaphthen mit Isatinderivaten (Chlorid, Anilid, Hydrazon usw.) erhalten wird,[59]) sich aber nicht im Handel befindet.[60]) Wertvoll sind auch hier die halogenierten Produkte: Cibagrau G,[61]) Cibaviolett B[62]) und 3B,[63]) die man durch direktes Bromieren oder durch Kondensation halogenierter Produkte erzeugen kann (Thioindigoviolett 2B.[64])

Andere Substitutionsprodukte werden erhalten aus: Alkyloxyisatinen und Oxythionaphthen,[65]) Alkyloxindolen und Oxythionaphthen und darauffolgende Oxydation[66]) usw. Braune Farbstoffe erhält man aus amidierten Derivaten, so z. B. aus: 6-Aminothionaphthen und Isatin;[67]) Nitroisatin und seinen Acidylderivaten mit *m*-Aminooxythionaphten;[68]) Dibromisatin mit 6-Aminothionaphten[69]) usw. Auch diese Farbstoffe werden durch Bromieren echter. Vielleicht gehören in diese Gruppe: Helindonbraun 2 R und Helindonbraun 5 R. Endlich kann man durch Kondensation von Naphtisatinen mit Oxythionaphten und seinen Derivaten licht-, wasch-, und chlorechte Küpenfarbstoffe erzeugen.[70])

IV. Bisthionaphtenindigo (Thioindigo). Die von Friedländer entdeckte Gruppe des Thioindigos ist in der Berichtzeit erheblich bearbeitet worden; aus der Fülle des Materials sei nur das Wesentliche mitgeteilt.[71])

Der Thioindigo selbst wird neben den älteren Verfahren als Küpenrot B nach dem eleganten Verfahren von Münch aus Dichloräthylen und Thiosalicylsäure gewinnen.[72]) Er läßt sich auch aus einem *o*-Acetylmercaptan durch Oxydation in alkalischer Lösung erhalten,[73]) doch dürfte dieses Verfahren wohl nur für Derivate in Betracht kommen.[74]) Interessant ist auch hier der Einfluß der Stellung der Substituenten auf die Farbe. So färbt der 6,6'-Diäthoxythioindigo ein lebhaftes Orange[75]) (Helindonorange R, Thioindigoorange R), die 5,5'-Dialkoxythioindigo dagegen ein dunkles Violettblau[76]). Während der 6,6'-Diaminothioindigo bromiert ein klares Orange färbt[77]) (Helindonorange D, ergibt der 5,5'-Diaminothioindigo[78]) grünschwarze Küpenfarbstoffe. Der 6,6'-Dithioxyl-bis-thionaphtenindigo[79]) ist ein Rot (Helindonscharlach S, das 5,5'-Derivat[80]) dagegen ein grünschwarzer Küpenfarbstoff usw. Durch Halogenierung wird im allgemeinen die Echtheit erhöht und die Farbe etwas geändert; aus dem orangen 6,6'-Diäthoxythioindigo entsteht durch Bromieren das rote Helindonechtscharlach R;[81]) auch der halogenierte 4,4'-Dialkoxythioindigo[82]) ist ein rein roter Farbstoff.

Von weiteren Halogenprodukten sind noch zu erwähnen: 6,6'-Dichlorthioindigo,[83]) (Cibarot B); dann die durch Ringschließung aus Halogenthioglykolsäuren erzeugten 5,5'- und 4,4'-Dichlorthioindigo[84]) und 4,4'7,7'-Tetrachlorthioindigo,[85]) welches ein Blaurot ist. Cibabordeaux B ist der 5,5'-Dibromthioindigo,[86]) Helindonrosa BN wahrscheinlich ein in Metastellung zum Schwefel bromierter Thioindigo.[87]) Zu den halogenierten Produkten gehören auch die Handelsfarbstoffe Helindonrot B und 3 B, sowie eine Reihe violetter Farbstoffe: Helindonviolett B, BB und R, die vielleicht durch Einwirkung von Ammoniak oder Aminen auf Polyhalogenthioindigo erhalten werden.[88])

Durch Behandeln von *m*-Aminophenylthioglykolsäure mit Chlorhydrin erhält man einen Diaminothioindigo, der vom 6,6' verschieden ist (vielleicht 4,4')[89]) und durch Bromieren ein echtes Braun ergibt (Helindon-

39) D. R. P. 221531, V. St. Amer. Pat. 940586, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 660.
40) Chem.-Ztg. 1911, S. 657.
41) In der Diskussion beim Internationalen Kongreß in London 1909.
42) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3642; D. R. P. 216889, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 44; siehe auch Engl. Pat. 16377/10.
43) Chem. News 1895, Bd. 65, S. 124.
44) *Kalb*, D. R. P. 217477, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 44.
45) *Kalb*, D. R. P. 220173 (217477), Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 175.
46) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3636, 4401.
47) *Noelting* und *Steuer*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3512.
48) *Grandmougin*, Färber-Ztg. 1910, S. 247.
49) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1971.
50) Journ. Amer. Chem. Soc. 1907, S. 1739.
51) D. R. P. 216639, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652.
52) D. R. P. 193970; siehe auch *G. Engi*, Chem.-Ztg 1908, S. 1179.
53) Engl. Pat. 5299/08, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 635; siehe auch D. R. P. 206352 (168683).
54) D. R. P. 210828, Engl. Pat. 10666/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 640.
55) *R. Stoermer*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 199; 1911, Bd. 44, S. 316.
56) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 124.
57) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, Bd 26, S. 83.
58) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1757.
59) D. R. P. 182260, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 18; D. R. P. 190292.
60) *G. Engi*, Chem.-Ztg. 1908, S. 1179.
61) D. R. P. 190293, V. St. Amer. Pat. 954273 *(Engi)*, Anwendung D. R. P. 232069.
62) D. R. P. 191098, V. St. Amer. Pat. 836309 *(Engi)*, Franz. Pat. 372627; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 520.
63) D. R. P. 191098, V. St. Amer. Pat. 848356 *(Engi)*.
64) D. R. P. 206537/38, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 112.
65) D. R. P. 215785, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616.
66) V. St. Amer. Pat. 943678 *(Homolka* und *Welde)*, Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 51.
67) D. R. P. 201837, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 535.
68) D. R. P. 221529/30, Franz. Pat. 404727, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 7.
69) 1. Zus. z. Franz. Pat. 390484, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 260; D. R. P. 224205.
70) Engl. Pat 8531/08, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 300.
71) Siehe auch *Rosenberg*, Färber-Ztg. 1908, S. 101, 119.
72) D. R. P. 215324; *Münch*, Chem.-Ztg. 1908, S. 811.
73) D. R. P. 198509, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 340.
74) Siehe z. B. D. R. P. 202632, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 575.
75) V. St. Amer. Pat. 867305 *(Schirmacher* und *Deicke)*.
76) V. St. Amer. Pat. 881158, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 234.
77) D. R. P. 198644, 203029, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 339, 575.
78) V. St. Amer. Pat. 872085 *(A. Schmidt)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 51, 334; D. R. P. 198645.
79) V. St. Amer. Pat. 867306 *(Schirmacher* und *Leopold)*. [1908, S. 234.
80) V. St. Amer. Pat. 881157 *(Schirmacher* und *Leopold)*, Chem.-Ztg. Repert.
81) D. R. P. 213465; V. St. Amer. Pat. 842626 *(Schmidt* und *Bryk)*, Chem.-Ztg.
82) Engl. Pat. 16017/08, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 604. [Rep. 1909, S. 524.
83) Franz. Pat. 372627; V. St. Amer. Pat. 848354 *(G. Engi)*.
84) D. R. P. 199492, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 420.
85) D. R. P. 198864, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 372.
86) D. R. P. 225132; V. St. Amer. Pat. 867715 *(G. Engi)*, Chem.-Ztg. 1908, S. 1179.
87) Franz. Pat. 397796, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 327.
88) D. R. P. 221216, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 240.
89) D. R. P. 203029, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 575.
90) V. St. Amer. Pat. 872585 *(Schmidt* und *Pretzell)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6.

braun G (?). Dagegen ist der 7,7'-Diaminothioindigo halogeniert wieder ein Orange.[90]) Außerdem sind eine Reihe homologer Thioindigo patentiert worden: 4,6,4',6'-Tetramethylthioindigo,[91]) der rot färbt, 4,5,7,4',5',7'-Hexamethylthioindigo,[92]) dessen Färbung violettblau ist; dann Dichlor-dimethylthioindigo[93]) usw. Die ziemlich umständlichen Herstellungsmethoden machen es wenig wahrscheinlich, daß hier technische Produkte vorliegen; auch zeigen die neuesten Ereignisse, daß die Herstellungskosten der ganzen Farbstoffklasse ganz erheblich sein müssen. Thioindigo und seine Halogenderivate lassen sich auch nitrieren;[94]) durch Reduktion erhält man Diaminoprodukte, die grauschwarz färben (Helindongrau (?) (M). Unter anderen Bedingungen entstehen dagegen Oxydationsprodukte[95]) (Sulfoxyde?), die von N. DANAILA beschrieben werden.[96])

V. Indirubin. Die Konstitution des aus Indoxyl und Isatin erhältlichen Indirubins, das nach v. BAEYER als ein 2-Indol-1-Indolindigo aufzufassen ist, ist von MAILLARD bezweifelt worden,[97]) während anderseits WAHL und BAGARD dafür eingetreten sind;[98]) ganz überzeugend erscheint uns die Beweisführung nicht. Bekanntlich ist Indirubin als Farbstoff wertlos und soll beim Verküpen in Indigo übergehen,[99]) was von anderer Seite wieder bestritten wird.[100]) Dagegen führt auch hier die Bromierung zu echten Produkten, zu denen vor allem das Cibaheliotrop gehört.[101]) An Stelle der direkten Bromierung kann man auch z. B. Dibromisatin mit Indoxyl[102]) oder halogenierte Indoxyle mit Isatin (bezw. seinen Homologen) kondensieren.[103]) Vielleicht gehört auch das Helindonviolett D in diese Gruppe (bromiertes 7-Methylindirubin (?)).

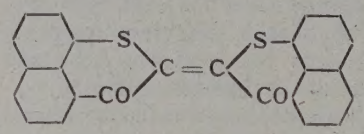
VI. 2-Thionaphthen-1-indolindigo. Das Thioindigoscharlach, das bekanntlich von ALBRECHT aus Oxythionaphten und Isatin erhalten wurde,[104]) gehört schon zu den länger bekannten Küpenfarben; sein Bromprodukt, das entweder durch direkte Bromierung in konz. Schwefelsäure oder Chlorhydrin erhalten werden kann[105]) oder durch Kondensation von bromierten Isatinen mit Oxythionaphten,[106]) kommt als Cibarot G bezw. Thioindigoscharlach G in den Handel.

VII. 2-Thionaphthen-acenaphthenindigo: Kondensiert man Oxythionaphthen mit Acenaphthenchinon, so entsteht ein zuerst von GROB[107]) dargestellter roter Küpenfarbstoff, der nach verschiedenen Patenten erhältlich ist[108]) und in den Handel als Cibascharlach G, Thioindigoscharlach 2G und Helindoechtscharlach C kommt. Auch hier lassen sich substituierte Produkte darstellen; ein bromiertes Produkt (Cibarot R) erhält man durch Bromieren in konz. Schwefelsäure;[109]) anderseits kann man auch halogenierte Produkte dadurch erzeugen, daß man entweder halogenierte Oxythionaphtene mit Acenaphthenchinon kondensiert[110]) oder im Naphthalinkern halogenierte Acenaphthenchinone mit Oxythionaphthen zur Reaktion bringt.[111]) Auch ein Thioxylderivat, welches orangerot färbt, ist auf diese Weise erhalten worden.[112])

VIII. Indigoide Farbstoffe mit verschiedenen Gruppen. Wie P. FRIEDLÄNDER mit mehreren Mitarbeitern gezeigt hat, lassen sich die verschiedensten indigoiden Farbstoffe erhalten, wenn man Ketoindoxyl: $C_6H_4<^{CO}_{NH}>CH_2$ oder Oxythionaphthen: $C_6H_4<^{CO}_{S}>CH_2$ mit Derivaten, die eine reaktionsfähige CO-Gruppe besitzen, zur Reaktion bringt, oder α-Isatinderivate mit Derivaten der allgemeinen Form: $\begin{matrix}-CO\\|\\-CH_2\end{matrix}$ bezw. $\begin{matrix}-C-OH\\\|\\-C-H\end{matrix}$, in welchen die o-Stellung zur OH- bezw. CO-Gruppe frei ist, reagieren läßt. Er selbst hat auf diese Weise zahlreiche Verbindungen erhalten.[113]) Auch technisch sind außer den bereits besprochenen Gruppen, die mit Ausnahme der symmetrisch konstituierten demselben Reaktionsschema ihre Bildung verdanken, einige Produkte patentiert worden,[114]) doch sind bis jetzt nur wenige in den Handel gekommen. Kondensiert man z. B. Isatinanilid mit α-Anthrol, so erhält man den 2-Anthracen-2-indolindigo,[115]) dessen Dibromsubstitutionsprodukt[116]) (mit Dibromisatin erhalten) der Alizarinindigo G zu sein scheint, und eine vorzügliche Chlorechtheit besitzt. Auch die neueren Marken B und 3R dürften vielleicht in diese Klasse gehören,

Mit α-Naphthol erhält man einen rotblauen Farbstoff, während Isatinchlorid mit Anthranol einen roten Küpenfarbstoff ergibt,[117]) der sich als Illumination auf Küpenblau nach dem Sulfoxylatätzverfahren eignet. Weiter kann man Halogensubstitutionsprodukte des α-Naphthols mit Oxythionaphthen kondensieren;[118]) ebenso Isatin-α-anilid mit 1,4-Dioxynaphthalinmonomethyläther und nachträglich bromieren,[119]) was zu einem blauen Küpenfarbstoff führt, während violette Küpenfarben aus Indoxyl und Acenaphthenchinon entstehen.[120]) Weitere unsymmetrische Derivate der Form: $C_6H_4<^{CO}_{X}>C=C<^{CO}_{R}$ findet man in den schon erwähnten Veröffentlichungen beschrieben.

Von Derivaten der Naphthalinreihe seien endlich noch erwähnt das durch Kondensation von Acenaphthenon mit Acenaphthenchinon dargestellte Biacenaphthylidendion:[121]) $C_{10}H_6<^{CO}_{C}=^{CO}_{C}>C_{10}H_6$, das aus



violetter Küpe Baumwolle orangegelb färbt, und der aus 1-Aminonaphthalin-8-carbonsäure dargestellte blaue Küpenfarbstoff, der vielleicht der nebenstehenden Formel entspricht.[122]) (Forts. folgt.)

---

40. Kongress der Association française pour l'Avancement des Sciences zu Dijon vom 31. Juli bis 5. August 1911.

Abteilung für Chemie.

I. Vorsitzender: G. Lemoine, 2. Vorsitzender: Prof. Senderens.

Untersuchungen über die Elektrolyse anorganischer Produkte.

Séverin.

Vortr. legt die Ergebnisse seiner Arbeiten dar, welche sich mit der Wirkung der Ströme auf die verschiedensten Körper beschäftigten. Die genauen Bedingungen des Anhaftens der Metallniederschläge in der Galvanoplastik hat Vortr. ausführlich behandelt sowohl bezüglich der Stromstärke wie der Zusammensetzung der Bäder. Er gibt eine sehr genaue Metallbestimmung an durch Elektrolyse mittels einer Wage, deren eine Wagschale die Kathode ist.

Der Einfluß der ultravioletten Strahlen auf das Pinen und seine Mischung mit Salpetersäure und Alkohol.

J. Pougnet.

In zwei Fällen verlief die Oxydation äußerst rasch und lieferte schon in sehr kurzer Zeit Terpinkrystalle. Die Reaktion ist so lebhaft, daß die ultravioletten Strahlen noch in einem Abstand von 7 cm die in Alkohol gelöste Mischung von Pinen und Salpetersäure entflammen.

Die Einwirkung des ameisensauren Natriums auf die Halogenide.

Oechsner de Coninck.

In den meisten Fällen findet keine Reaktion statt. Die Chloride, Jodide und Bromide des Quecksilbers werden unter Entwicklung von Kohlensäure zu Quecksilber und Mercuroverbindungen reduziert.

Über die Darstellung des Pseudomorphins aus Morphin durch katalytische Oxydation.

Moureu.

Verf. weist darauf hin, daß das Wort Pseudomorphin ungenau ist und durch die schon von SCHÜTZENBERGER vorgeschlagene Bezeichnung Oxydimorphin ersetzt werden sollte, welche der Zusammensetzung dieses Körpers viel besser entspricht. Er vergleicht die Darstellungsmethode von DENIGÈS mit derjenigen mittels der von BOURQUELOT und BOUGAULT untersuchten Fermente von Russula delica.

Untersuchungen über die Flammen und die Entflammungsgrenzen von Luft-Leuchtgasgemischen.

Meunier.

Das Entflammungsintervall reicht beim Gas der Stadt Paris von 10 bis 33 % Gas. Vortr. hat die Kurve der Entflammungsgeschwindigkeiten dieser Mischungen festgestellt. Sie steigt bis zu einem Gehalt von 20—22 % Leuchtgas und fällt dann fortschreitend bis 33 %, wo keine Entflammung mehr eintritt. Es handelt sich hier um eine sehr wichtige Beobachtungsreihe im Hinblick auf die Carburation in Gasmotoren.

---

91) V. St. Amer. Pat. 881159 (*Schirmacher* u. *Brunner*), Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 234.
92) V. St. Amer. Pat. 881624 (*Schmidt* und *Bryk*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 235.
93) V. St. Amer. Pat. 892897 (*Schirmacher* u. *Landers*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 475; Franz. Pat. 397796, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 327.
94) D. R. P. 216224, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628.
95) V. St. Amer. Pat. 898738 (*Homolka*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 520.
96) *N. Danaila*, Bull. Soc. Chim. 1910, S. 359.
97) Bull. Soc. Chim. de France 1908, 4. Reihe, Bd. 5, S. 1153.
98) Bull. Soc. Chim. de France 1911, S. 546; Rev. gén. mat. color. 1911, Bd. 15, S. 1.
99) *Fasal*, Mitt. d. Techn. Gewerbe-Mus. 1895, V, S. 307.
100) *Möhlau* und *Zimmermann*, Buntrock 1903, S 267.
101) D. R. P. 192682; V. St. Amer. Pat. 876158 (*Engi*), Chem.-Ztg. 1909, S. 1179.
102) D. R. P. 203407; V. St. Amer. Pat. 898452 (*Engi* und *Fröhlich*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 635.
103) 4. Zus. zu Franz. Pat. 372627, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 424.
104) D. R. P. 182260; V. St. Amer. Pat. 874649 (*Albrecht*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60.
105) Franz. Pat. 407228, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 192.
106) V. St. Amer. Pat. 887609 (*Engi*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 316.
107) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3331.
108) z. B. D. R. P. 205377, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 235.
109) D. R. P. 196349, 213504, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 524.
110) Zus. zu Franz. Pat. 385920, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 112.
111) D. R. P. 212870, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 468.
112) Zus. zu Franz. Pat. 385920.
113) *Friedländer*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 772; Monatsh. Chem. 1908, S. 359; *A. Bezdzik* und *P. Friedländer*, Ebenda 1908, S. 375; *Friedländer* und *Schuloff*, Ebenda 1908, S. 387; 1909, S. 871.
114) D. R. P. 207097, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 171; Engl. Pat. 3206/10, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 608.
115) *A. Bezdzik* und *P. Friedländer*, Monatsh. Chem. 1909, S. 873.
116) Engl. Pat 7819/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 51; Engl. Pat. 27773/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 624.
117) D. R. P. 193272, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 18.
118) D. R. P. 197037, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 222.
119) Engl. Pat. 413799, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 488.
120) Franz. Pat. 391199, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 620.
121) D. R. P. 212858, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 468.
122) D. R. P. 198050, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 296.

Darstellung von Estern.

Senderens und Aboulenc.

Die einbasischen organischen Säuren der Fett- und aromatischen Reihe, mit gleichmolekularen Mengen Alkohol gemischt, lassen sich schnell und mit theoretischer Ausbeute verestern in Gegenwart gewisser Katalysatoren: Schwefelsäure 1—2 %, Tonerdesulfat, Kaliumbisulfat 5 %. In gleicher Weise ließen sich die Ester der zweibasischen Säuren von der Formel $COOH.(CH_2)_n.COOH$ darstellen. Die Ausbeuten sind so gut, daß eine große Anzahl dieser Ester sich ziemlich billig herstellen läßt, während sie durch die Schwierigkeit der früheren Fabrikationsmethode bisher im Preise hochgehalten waren. Obwohl gewisse katalytische Esterifizierungsmethoden genau genommen nur Bildungsprozesse sind, ist die katalytische Methode der Vortr., die bereits im Großen mit Erfolg angewandt wird, von hoher Wichtigkeit für die Industrie. Die Methode ist übrigens sehr allgemein und erstreckt sich auch auf die unvollständigen Säuren und auf die Alkohole der aromatischen Reihe.

Bestimmung des Kryptons und Xenons in kleinen Gasmengen.

Moureu und Lepape.

Durch die von den Vortr. gefundene Methode ließ sich noch ein Tausendstel Kubikmillimeter eines der genannten Gase nachweisen. Bisher wurde die Bestimmung der seltenen Gase in der atmosphärischen Luft durch fraktionierte Destillation ausgeführt. Die Vortr. untersuchten die Gase vieler Quellen, wobei ihnen oft nur wenige Liter eines Gases zur Verfügung standen. Sie verglichen nun die Intensität gewisser, im Spektroskop erzeugter Linien dieser Gase mit solchen von Gasmischungen bekannter Zusammensetzung. Es ergab sich das unerwartete Resultat, daß das Verhältnis des Kryptons zum Xenon in allen untersuchten Quellen das gleiche ist, und zwar dasjenige, in dem die beiden Elemente in der Luft vorkommen. Die Tatsache erklärt sich durch das Fehlen chemischer Affinität bei diesen Körpern.

Die Phosphorescenz schwefelhaltiger organischer Verbindungen.

Delépine.

Das Leuchten wird durch die Oxydation eines Teiles des Schwefels verursacht, dessen Umwandlung bei Gegenwart von Wasser bis zur Schwefelsäure fortschreitet. Ähnlich wie beim Phosphor wird auch hier die Oxyluminescenz durch einige Körper verhindert, und zwar durch Pinen, Aldehyd und Äther, während Alkohol ohne Einfluß ist. In organischen Verbindungen, die gleichzeitig Schwefel und Phosphor enthalten, scheint der letztere betreffs der Luminescenz keine Rolle zu spielen.

Eine neue Anwendung des Spektrophotometers von Ch. Féry.

Tassilly.

Verf. bestimmte sehr geringe Mengen Eisen durch Vergleichen der mittels Rhodanid hervorgerufenen Färbung mit Lösungen von bekanntem Gehalt. Die Resultate entsprechen den durch Titration mit Permanganat erhaltenen. Ferner wandte Verf. die Methode auf die Gerbstoffe Sumach, Dividivi und Myrobalanen an, indem er die mit Eisensalzen erzeugten Färbungen spektrophotometrisch untersuchte.

Über die unmittelbare Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds.

Lemoine.

Unter dem Einfluß der Wärme zersetzt sich Wasserstoffsuperoxyd auch ohne Katalysator unter Entwicklung von Sauerstoff, dessen Volumen man mißt. Erhitzt man Wasserstoffsuperoxydlösungen von 15—200 Vol. Gehalt auf die gleiche Temperatur, so bilden ihre Zersetzungsgeschwindigkeiten eine konkave Kurve; bei Konzentrationen von mehr als 65 % H_2O_2 entsprechend 300 Vol. Sauerstoff ist die Kurve konvex und wird dann wieder konkav. Die Beständigkeit der Lösungen wächst mit ihrer Konzentration; deshalb betrachtet Vortr. das Wasser als Katalysator bei der Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds. Die Zersetzungsgeschwindigkeit hängt außerdem von der Temperatur ab, und zwar verliert eine Lösung von 30 Vol. die Hälfte ihres aktiven Sauerstoffs bei 100° C. in 25 Min., bei 80° C. in 1 Std., bei 68° C. in 2 Std., bei 36° C. in 67 Std. und bei 15° C. in 580 Std.

Stickstoffgehalt von Metallen und Legierungen.

Matignon.

Da gewisse Metalle sehr leicht Nitride bilden, enthalten sie in der Regel Stickstoff. Zinkstaub enthält soviel Nitrid, daß man es durch Erhitzen im feuchten Röhrchen an der Ammoniakbildung nachweisen kann. Es wurden in 1 kg Zinkstaub 0,5 g Stickstoff gefunden, in 1 kg Magnesium 0,37 g, im Ferroaluminium und Ferromangan ebenfalls geringe Mengen Stickstoff. Aluminiumnitrid entsteht leicht, wenn man oberhalb 1500° C. armes Gas über eine Mischung von Al_2O_3 und Kohle leitet. Dieses Nitrid ist noch bei 2200° C. beständig. Mit Wasser zerfällt es in reines Al_2O_3 und Ammoniak, eine Reaktion, die bekanntlich in der Industrie verwertet wird. Die Nitride des Mangans, Calciums und der seltenen Erdmetalle sind weniger beständig.

Analyse des käuflichen Aluminiums.

Matignon.

Während im Jahre 1905 das käufliche Aluminium im Mittel 96,5 % Al enthielt, liefern jetzt fast alle französischen und ausländischen Hütten 98,5—99,5 %iges Aluminium; dieser Fortschritt ist sehr wichtig, da die chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit des Aluminiums von seiner Reinheit abhängt.

Der Schmelzpunkt der Kieselsäure.

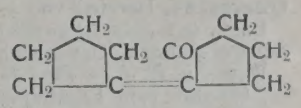
Matignon.

Die Temperaturen wurden photometrisch gemessen. Bei 1500° C. beginnt die Kieselsäure sich zu verflüchtigen, während sie erst bei 2050° C. schmilzt. Bei 1300° C. finden wichtige Veränderungen statt, der Quarz wird glasig und nach ½ Std. pulverförmig. Quarzgeräte sind deshalb bei Temperaturen über 1200° C. nicht mehr zu gebrauchen.

Reduktion des Cyclopentanons nach der Methode von Sabatier und Senderens.

Taboury und Godchot.

Durch Erhitzen auf 125° C. über reduziertem Nickel im schwachen Wasserstoffstrom wurden aus dem Cyclopentanon erhalten: 1. 50 % Cyclopentanol, 2. aus diesem entstandenes Cyclopenten und 3. 40 % eines neuen, bei 115—120° C. (18 mm Druck) übergehenden Körpers, der ein Homologes des Camphers ist und anscheinend nebenstehende Konstitution besitzt.



Bromwasserstoffsäureester primärer und sekundärer gesättigter Alkohole.

Taboury.

Man läßt Brom in den in einem Destillationsapparat befindlichen Naphthalin enthaltenden Alkohol eintropfen. Der entstehende Bromwasserstoff geht in den Ester über, welcher sogleich in die Vorlage destilliert. Die Methode ist nur auf die einfachsten Alkohole anwendbar.

Grignard und Courtot: *Die Organomagnesiumverbindungen des Indens und Fluorens.* — Ciamician (vorgetragen von Moureu): *Die Entstehung der Alkaloide in den Pflanzen.*[1]) — Barillé[2]): *Über das Calciumcarbonophosphat.* — Barillé[3]): *Siphonverschlüsse aus bleihaltigem Zinn.*

Nach Ansprachen des 1. Vors. Lemoine und des 2. Vors. Senderens wird für den nächstjährigen Kongreß zu Nîmes einstimmig Meunier zum Vorsitzenden der chemischen Abteilung gewählt.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 410, 430.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 461.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 988.

Vermischte Nachrichten.

Prof. F. G. Cottrell von der Universität von Kalifornien, ist zum »Chefphysikochemiker« für die westlichen Staaten bei dem Bureau of Mines in Washington, ernannt worden.

Dr. E. C. Franklin, seit 1903 Professor der organischen Chemie an der Stanford-Universität, wurde zum Professor der Chemie in dem hygienischen Laboratorium des »öffentlichen Gesundheits- und Marinehospitaldienstes« der Vereinigten Staaten von Amerika ernannt.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hans Gruner, Ordinarius für Mineralogie, Geologie und Bodenkunde an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, feierte Anfang Oktober seinen 70. Geburtstag.

Sir Samuel Alexander Sadler ist auf seinem Landgute in Southlands, Eaglescliffe, am 29. September gestorben. 1842 in Oldbury bei Birmingham geboren, gründete er 1862 in Middlesbrough die Chemikalienfabrik Sadler and Co., Ltd., und später noch die Bearpark Coal and Coke Company.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. E. Schmidt in Marburg feierte am 1. Oktober den Tag, an dem er vor 50 Jahren seine pharmazeutische Laufbahn als Eleve in der Hirsch-Apotheke zu Halle a. S. begonnen hat. Aus diesem Anlaß hat Prof Schmidt dem Vorstand des Deutschen Apothekervereins den Betrag von 10000 M zur Verfügung gestellt, und zwar soll die eine Hälfte dieser Summe Unterstützungszwecken dienen, die andere dem Kapital der nach dem Vater des Spenders benannten Johann Albert Schmidt-Stiftung zufließen.

Dr. Joh. P. Schweitzer, 1872—1910 Professor der Chemie an der Universität in Missouri, ist vor kurzem im Alter von 71 Jahren gestorben. In Berlin geboren, kam er 1865 nach den Vereinigten Staaten; er hat sich hauptsächlich durch seine Arbeiten in der analytischen und Agrikulturchemie bekannt gemacht.

G. Wider, Chemiker der Gesellschaft für Teerverwertung in Duisburg-Meiderich, ist im Alter von 32 Jahren in Schömberg am 31. August gestorben.

Die American Pharmaceutical Association wählte auf ihrer in Boston abgehaltenen Versammlung zum Sekretär und Redakteur des »Bulletin«: J. H. Beal, Scio, Ohio; zum Schatzmeister H. M Whelpley, St Louis; zum Berichterstatter über die Fortschritte der Pharmazie C. Lewis Diehl, Louisville, Kentucky. Die nächstjährige Versammlung wird in Denver, Colorado, abgehalten werden.

Der American Mining Congress hält vom 24—28. Oktober in Chicago seine 14. Hauptversammlung ab.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elemente, Wiederbenutzbarmachung der Bestandteile von erschöpften —n der Leclanché-Art. (Dtsch. Anm. C. 19933. Kl. 21) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 3. 6. 1910.

Gasanalytische Apparate, Druckregelungsvorrichtung für —. (Dtsch. Anm. K. 44952. Kl. 42) *W. Knöll*, Berlin. 21. 1. 1908.

Krystalle, Herst. durchsichtiger —. (Span. P. 50701) *Soc. anon. des Manufactures de Glaces et Produits Chimiques de Saint Gobain.* 1. 7. 1911.

Pyrometer, thermoelektrisches —. (Dtsch. Anm. H. 54512. Kl. 42) *Hartmann & Braun, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 10. 6. 1911.

Reduktionsgase, Verwendung der — aus elektrischen Oefen und Oefen zu deren Erzeugung. (V. St. A. P. 1002988) *A. Helfenstein*, Wien. 25. 7. 1911.

Sackfilter, Herstell. von Rohr- oder —n aus Kollodium und ähnlichen empfindlichen Membranen aus ursprünglich gallertartiger Masse. (D. R. P. 240356. Kl. 12) *J. Malfitano*, Paris. 31. 3. 1910.

Speisewasser, Vorrichtung zur Vorwärmung und Reinigung des —s für Dampfkessel. (D. R. P. 240357. Kl. 13) *Moritz Jahr, G. m. b. H.*, Gera, Reuß. 14. 10. 09.

Vorwärmer für Flüssigkeiten, Luft usw. mit mittelbarer Beheizung durch eine wärmeübertragende Flüssigkeit. (D. R. P. 240395. Kl. 13) *R. Spalckhaver*, Altona a. E. 21. 9. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliverbindungen, elektrolytische Behandlung von —. (V. St. A. P. 1003041) *E. G. Ekstrom*, Los Angeles, Cal. 7. 12. 1910.

Ammoniak, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1003887) *A. B. Duff*, Pittsburg, Pa. 9. 2. 1910.

Kalksilicate, Erhöhung der Bindekraft basischer —. (V. St. A. P. 1003813) *W. Schumacher*, Osnabrück. 31. 5. 1906.

Magerungsmittel, Herst. von —n für Tonwaren. (Dtsch. Anm. O. 7267. Kl. 80) *Wilhelm Eckardt & Ernst Hotop, Ingenieure für Projektbearbeitung und Ausführung von Fabrikanlagen für die Ton-, Zement- und Kalkindustrie G. m. b. H.*, Cöln-Berlin. 1. 11. 1910.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (Dtsch. Anm. B. 61477. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 61185) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 1. 1911.

Natriumbichromat, Gewinnung von körnigem —. (V. St. A. P. 1003875) *R. Caspari* und *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen a. Rh. 7. 9. 1910.

Nickelsulfatlösungen, Elektrolyse von —. (V. St. A. P. 1003092) *H. H. Dow*, Midland, Mich., *W. S. Gates, A. E. Schaefer* und *Ontario Nickel Co. Ltd.*, Worthington, Can. 11. 4. 1907.

Quarzglas, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1003271) *H. A. Kent*, Bounds Green, Engl., und *Silica Syndicate Ltd.*, London. 13. 8. 1910.

Schwefelsäure, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1002824) *I. J. Cox*, Du Pont, Wash., u. *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 7. 10. 1910.

—, Apparat zum Eindampfen, Kochen und dergl. von — und anderen Flüssigkeiten mit seitlich sitzenden, geheizten Behältern. (Dtsch. Anm. B. 59537. Kl. 12) *F. Brandenburg*, Lendersdorf b. Düren. 20. 7. 1910.

—, Darstell. von — in Bleikammern. (D. R. P. 240474. Kl. 12. Zus. z. P. 237561) *H. Rabe*, Charlottenburg. 4. 12. 1909.

Superphosphat, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1003681) *R. Williams*, Birmingham, Ala. 29. 7. 1908.

Wasserstoffsuperoxyd, haltbares —. (V. St. A. P. 1002854) *O. Liebknecht*, Frankfurt a. M., und *Roessler & Hasslacher Chemical Co.*, New York. 14. 7. 1910.

Organische Großindustrie.

Albumin, Apparat zum Ausbringen von — aus Pflanzen. (V. St. A. P. 1003594) *J. Geistdörfer*, Paris. 24. 12. 1909.

Alkohol, Gewinnung des beim Durchlüften gärender Maische, insbesondere bei der Lufthefefabrikation, mit der Luft entweichenden —s. (D. R. P. 240473. Kl. 6) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma*, Grimma i. S., u. *A. Zeckendorf*, München. 5. 11. 1910.

Anthrachinoncarbonsäuren, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. Sch. 37315. Kl. 12. Zus. z. Anm. Sch. 36740) *R. Scholl*, Kroisbach b. Graz. 31. 12. 1910.

Celluloseester, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 8776/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 11. 1910.

4,4'-Dibromdiphenyldisulfid-2,2'-dicarboxylsäure, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1003289) *E. Münch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 11. 1908.

Dioxyphenyläthanolmethylaminhydrochlorid, krystallisiertes *o*-—. (V. St. A. P. 1002909) *F. Flaecher*, Höchst a. M., u. *H. A. Metz & Co.*, New York. 17. 4. 08.

Gerben von Häuten. (V. St. A. P. 1003124) *O. Röhm*, Darmstadt. 15. 7. 1911.

Glycerin, Herstell. von Gemischen des —s mit seinen Polymeren, insbesondere Diglycerin. (Dtsch. Anm. D. 24593. Kl. 12) *Dynamit-Akt.-Ges. vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 27. 1. 1911.

Harzlösungen, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1003741) *A. Hesse*, Wilmersdorf b. Berlin. 4. 3. 1911.

Isopren, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. H. 51405 u. 52550. Kl. 12) *C. Harries*, Kiel. 2. 8. 1910 bezw. 4. 11. 1910.

—, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. W. 36133. Kl. 12) *H. Ch. Woltereck*, London. 26. 11. 1910.

Kautschuk, Reinigung von — und Guttapercha. (V. St. A. P. 1003244) *W. Elsner* und *O. Meyer*, Hannover. 10. 11. 1910.

Paraffinreinigungsanlage. (Oesterr. P. 49973. Kl. 23) *Burmah Oil Company Limited*, Glasgow. 15. 4. 1911.

Seifenstücke, Vorrichtung zum Beschneiden und Abkanten von —n. (Dtsch. Anm. P. 26803. Kl. 23) *F. Pfitzer*, Radebeul b. Dresden. 11. 4. 1911.

Spiritusdämpfe, Waschvorrichtung für die mit Wasserdampf gemischten — in Rektifizierapparaten. (Dtsch. Anm. K. 45493. Kl. 6) *H. A. Kuester*, Breslau. 23. 8. 1910.

Sprengstoffe, Apparat zur Erzeugung von —n. (V. St. A. P. 1003243) *A. Ellis*, Philadelphia, und *Kelly Manufacturing Co.*, Delaw. 17. 9. 1902.

Stärke, Herstellung löslicher — mittels Persalze. (Oesterr. P. 50004. Kl. 89) *E. Flick*, Cöln a. Rh. 1. 12. 1910.

Tetranitroanilin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 30279. Kl. 12) *B. J. Flürscheim*, Fleet, Hampshire, Engl. 9. 7. 1910.

Transparentseifen, Herstellung von — mit bis zum Aufbrauchen des Seifenstückes verbleibenden Reklameankündigungen. (Dtsch. Anm. H. 52820. Kl. 23) *Joh. Chr. Höffler*, Okriftel a. M. 28. 12. 1910.

Wachs, Apparat zum Ausbringen von — aus Pflanzen. (V. St. A. P. 1003259) *C. Hill*, San Antonio, Tex. 21. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzfarbstoff, Darstell. eines roten —s. (V. St. A. P. 1002825) — Darstellung eines violetten —s. (V. St. A. P. 1003257) *Ch. de la Harpe, E. Bodmer* und *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 4. 5. 1911.

Anthracenfarbstoff, Darst. eines —s. (V. St. A. P. 1003268) *R. Just, H. Wolff* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 9. 1909.

Azofarbstoffe, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 31095. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 10. 1910.

Celluloseerzeugnisse, Herstell. von künstlichen Fäden, Films und anderen —n. (Oesterr. P. 50030. Kl. 29) *R. Hömberg*, Charlottenburg. 15. 5. 1911.

Fasern, Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit tierischer — gegenüber Wasser, Wärme und chemischen Reagentien. (D. R. P. 240512. Kl. 8) *L. Meunier*, Lyon. 26. 2. 1910.

Kondensationsprodukte, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 240520. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 9. 10.

Küpenfarbstoff, Darst. eines roten —s. (Dtsch. Anm. F. 23416 u. 23438. Kl. 22. Zus. z. Anm. K. 33167) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 25. 4. 1907 bezw. 29. 4. 1907.

—, Darstell. eines gelben —s der Indigogruppe. (Dtsch. Anm. F. 32347. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 5. 1911.

—, Erzeugung von weißen oder bunten Aetzeffekten auf —en. (D. R. P. 240513. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 2. 1910.

Kunstseide, plastische Masse zur Herstellung von — usw. (Span. P. 50795) *Noaml. V. Holandsche Zyde My.* 12. 7. 1911.

Leukoverbindungen, Darst. von — aus den gemäß dem Verfahren des franz. Pat. 429965 erhältlichen Farbstoffen. (D. R. P. 240521. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 8. 1910.

Monoazofarbstoff für Wolle. (V. St. A. P. 1003293) *H. Polikier*, Leipzig, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 20. 6. 1911.

—. (V. St. A. P. 1003266) *H. Jaesschin*, Berlin, *O. Kaltwasser*, Dessau, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 1. 5. 1911.

Natronlaugen, Reinigen und Klären der durch den Mercerisationsprozeß verunreinigten — durch Behandlung mit Kalk. (Dtsch. Anm. P. 26085. Kl. 8. Zus. z. P. 211566) *M. Petzold*, Zittau. 2. 12. 1910.

Säurefarbstoffe, Darstellung chromierbarer blauer — der Triphenylmethanreihe. (D. R. P. 240404. Kl. 22. Zus. z. P. 189938) *Anilinfarben- & Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy*, Basel. 3. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung von —n. (D. R. P. 240522. Kl. 22) *A. Redlich* und *G. Deutsch*, Wien. 7. 12. 1910.

Präparate.

Acridinreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der Pyridin-, Chinolin-, Isochinolin- und —. (Dtsch. Anm. K. 46690. Kl. 12) *A. Kaufmann*, Genf. 3. 1. 11.

Bromacylisoharnstoffäther, Darstellung von —n. (D. R. P. 240353. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 1910.

Eiweißpräparate, Darstellung nicht hygroskopischer —. (V. St. A. P. 1003151) *F. Quade* und *Johann A. Wülfing*, Berlin. 7. 7. 1910.

Jodresorcinsulfosäure, Wismutsalz der —. (V. St. A. P. 1003191) *O. B. May* und *Morgenstern & Co.*, New York. 23. 9. 1910.

Nebennierenpräparat, Gewinnung eines pharmazeutischen —s. (V. St. A. P. 1003646) *W. Ohliger* und *Frederick Stearns & Co.*, Detroit, Mich. 10. 1. 05.

Pyrazolonreihe, Darst. therapeutisch wertvoller Verbindungen der —. (Dtsch. Anm. Sch. 37750. Kl. 12) *E. Scheitlin*, Basel, u. *L. Givaudan*, Genf. 23. 2. 1911.

Schwermetallpräparate, Herstell. organischer —, die in verdünnten Alkalien kolloidal leicht löslich sind. (D. R. P. 240393. Kl. 12. Zus. z. P. 233638) *K. Roth*, Darmstadt. 29. 11. 1910.

Metalle.

Erze, Apparat zum Aufbereiten gold- und silberhaltiger —. (V. St. A. P. 1003595) *C. Giesecke*, Braunschweig. 12. 5. 1910.

—, Behandlung von —n vor ihrer mechanischen Aufbereitung. (D. R. P. 240471. Kl. 1) *A. A. Lockwood* und *M. R. A. Samuel*, London. 8. 1. 1909.

Ferrometalle, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1003805) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, und *The Titanium Alloy Manufacturing Comp.*, New York. 20. 11. 1908.

Kupferhaltige Stoffe, Behandeln von —n. (Span. P. 50777) *Bradley Copper Process Company.* 11. 7. 1911.

Metalle, elektrolytisches Niederschlagen v. —n. (V. St. A. P. 1003799) *A. Rodeck*, Mailand. 6. 6. 1911.

Metalloxyde, Reduktion von —n. (V. St. A. P. 1003627) *W. Mathesius*, Charlottenburg. 16. 3. 1910.

Schwefelerze, Behandeln von —n. (Span. P. 50816) *E. E. Banes.* 14. 7. 1911.

Titan- und Nickellegierung, Darst. einer —. (V. St. A. P. 1003806) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, u. *The Titanium Alloy Manufacturing Comp.*, New York. 6. 1. 11.

Zink, Gewinnung metallischen —s aus Erzen mit Hilfe von Reduktionsmitteln und unter Vorwärmung des Reduktionsgemisches außerhalb des Reduktionsraumes. (Dtsch. Anm. R. 31550. Kl. 40) *A. Roitzheim*, Düren, Rhld. 8. 9. 1910.

Verschiedenes.

Düngemittel, insektentötendes, pilzwidriges —. (V. St. A. P. 1003541) *W. F. K. Stock*, Darlington, Engl. 31. 3. 1911.

Plastische Masse, Herst. einer —. (Dtsch. Anm. K. 47321. Kl. 39. Zus. z. Anm. K. 44709) *Kämmer & Reinhardt*, Waltershausen, Thür. 13. 3. 1911.

Raster, Herstellung von —n oder gefärbten Flächen für Farbenphotographie. (V. St. A. P. 1003720) *L. Dufay* und *Soc. Anon. des Plaques et Produits Dufay*, Chantilly, Frkr. 23. 5. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Kauf einer „Warengattung ganz bestimmter Herkunft". Eine Firma *P.* in Hamburg hatte sich der Firma *O.* in Altona vertraglich verpflichtet, in der Zeit vom Dezember 1907 bis einschließlich Dezember 1908 monatlich etwa 15000 Gall. Rohholzgeist, Abladung der *A. L. Company*-Cooks Falls, zu liefern. Der Vertrag hatte unter der Rubrik shipment die Klausel: »subject to strikes, accidents and occurrences beyond the control of the seller«, d. h., der Vertrag berücksichtigte Streiks, Unfälle und sonstige Ereignisse, die außerhalb der Kontrolle des Verkäufers lägen. In der Vertragszeit wurden statt der bedungenen 13. 15000 = 195000 Gall. nur 103729, also 91271 Gall. zu wenig geliefert. Die Käuferin erhob Klage mit dem Antrage auf Verurteilung zur Nachlieferung der 91271 Gall. Die Beklagte wendete ein: Sie habe von der bedungenen Ware nicht mehr als 103729 Gall. liefern können, weil die *A. L. Company* infolge Witterungsverhältnisse in der Vertragszeit ihren Betrieb nicht habe aufrecht erhalten können. Die Klägerin bestritt dies und behauptete, die Beklagte habe auch andere Produkte als die der *A. L. Company* sich verschaffen und liefern können. Das Landgericht erkannte auf Verurteilung zur Nachlieferung, auf die Berufung der Beklagten wies aber das Oberlandesgericht die Klage gänzlich ab. Diese Entscheidung billigte auch das Reichsgericht, das über die streitige Frage, ob die Verkäuferin berechtigt und verpflichtet gewesen wäre, sich gleichartige Waren, unter Umständen auch wo anders her zu verschaffen, ausführte: Das Berufungsgericht nimmt mit Recht an, daß Vertragsgegenstand nur die Lieferung von Rohholzgeist aus der Fabrik der *A. L. Company* war, und erachtet, indem es auf Grund erhobener Beweise feststellt, daß die Fabrikation dieser Firma während der Vertragszeit durch unabwendbare Witterungsverhältnisse in einem Umfange gestört war, daß von ihrem Produkt der Klägerin nicht mehr als 103729 Gall. geliefert werden konnten, die Beklagte auf Grund der Vertragsklausel: »subject to strikes, accidents and occurrences beyond the control of the seller« von jeder Nachlieferungspflicht befreit. — Die hiergegen erhobenen Revisionsangriffe konnten einen Erfolg nicht haben. Gegenstand des Kaufes war eine Warengattung ganz bestimmter Herkunft aus einer dem Namen nach bezeichneten Fabrik, eine Ware, die nicht weiter zu beschaffen war, wenn diese Fabrik nicht arbeiten konnte oder deren Beschaffung aus etwaigen früheren Abladungen bei Lage der Marktverhältnisse doch mit außergewöhnlichen, einer Unmöglichkeit gleichkommenden Schwierigkeiten verknüpft war. Diese bestimmte Herkunft der zu liefernden Ware war ausdrücklich vereinbart. Gegenüber dieser ausdrücklichen Vertragbestimmung kommt es auf den in der Revisionsbegründung betonten Umstand nicht an, daß die von der *A. L. Company* fabrizierte Ware gegenüber der Ware anderer Rohholzgeistfabriken keine Besonderheit aufweist. Die rechtliche Bedeutung dieser Bestimmung ist vielmehr vom Berufungsgericht richtig so aufgefaßt worden, daß die Beklagte nur Ware, die von der Fabrik *A. L. Company* hergestellt war, zu liefern berechtigt und verpflichtet war, so daß von einer anderen Fabrik hergestellte Ware, wenn auch im übrigen von derselben Beschaffenheit, nicht als die vertraglich bedungene Ware gelten konnte. Dies kann umso weniger zweifelhaft sein, als das Berufungsgericht auch ein entsprechendes Interesse der Verkäuferin daran dargelegt hat, daß sie nur zur Lieferung von aus der bestimmten Fabrik herrührender Ware verpflichtet sei, weil in diesem Falle dann, wenn sie beim Eintritt höherer Gewalt an der Lieferung der speziell bedungenen Ware verhindert sei, ihre Lieferpflicht überhaupt erlösche. Da sonach im vorliegenden Falle die Vereinbarung über die Herkunft der zu liefernden Ware nicht die Bedeutung habe, daß damit lediglich die Eigenschaften der Waren als ausbedungen gelten sollten, sondern vielmehr die Herkunft selbst, werde der Verkäufer von seiner Vertragspflicht frei, wenn die ganz bestimmt genannte Fabrik die Ware nicht liefern könne. Deshalb war die Revision zurückzuweisen.

Frankreichs Patentstatistik 1910.[1]) In Frankreich wurden im Jahre 1910 14266 Patente und 1798 Zusatzpatente, also insgesamt 16064 erteilt. Angemeldet wurden während des Jahres 14247 Patente und 1749 Zusatzpatente. Zurückgezogen wurden 598 Patente und 40 Zusatzpatente. Von den 16064 erteilten Patenten (einschließlich der Zusatzpatente) entfielen auf Europa 13991, Amerika 1917, Afrika 36, Asien 21 und Australien 99. An der Spitze steht Frankreich einschließlich seiner Kolonien mit 7409 Patenten, dann folgt Deutschland mit 3238, England mit 1382 und die Vereinigten Staaten mit 1806 Patenten; die Schweiz, die an vierter Stelle steht, hat 468 Patente in Frankreich erteilt erhalten. Wie stets bisher übertrifft Deutschland wieder alle andern Länder um ein bedeutendes. Auf die einzelnen Klassen verteilen sich die Patente wie folgt: Kl. 1 Ackerbau 188 Patente (52 Zusatzpatente), Kl. 2 Ernährung 373 (60), Kl. 4 Textilindustrie 199 (75), Kl. 8 Metallurgie 535 (43), Kl. 13 Keramik 106 (19), Kl. 14 Chemische Produkte 840 (115), Kl. 15 Beleuchtung, Heizung, Kühlung usw. 912 (117). In der Klasse 14 verteilen sich die Patente auf die 8 Gruppen folgendermaßen: 1. Chemische Produkte 253 (24), 2. Farbstoffe, Farben, Lacke usw. 169 (41), 3. Sprengstoffe, Feuerwerkerei 24 (3), 4. Fette, Kerzen, Seifen, Parfümerie 43 (3), 5. Essenzen, Harze, Wachse, Kautschuk, Celluloid 57 (11), 6. Destillation, Filtration, Reinigen von Flüssigkeiten und Gasen 159 (18), 7. Häute und Felle, Leim, Gelatine 71 (8), 8. Nicht bes. benannte Produkte 64 (7).

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 466, 467.

Handel und Industrie Deutschlands.

Staßfurter Chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg Akt.-Ges. Im Geschäftsjahr 1910/11 wurden in Schwefelsäure und Superphosphat, die im Vorjahre einen beträchtlichen Ausfall brachten, etwas bessere Ergebnisse erhalten. Doch wurde eine angemessene Verzinsung des in diesen beiden Betriebszweigen investierten erheblichen Kapitals noch nicht erzielt. Der Absatz an Kalifabrikaten war normal. In den Preisen für Cyankalium und dessen Nebenprodukte war keine Besserung zu verzeichnen. Der Bruttogewinn beträgt 471815 (383803) M. Nach Abschreibungen von 116096 (119503) M verbleibt ein Reingewinn von 355719 (264389) M. Davon sollen u. a. 9% Dividende gegen 7% verteilt werden. Die *Gewerkschaft Ludwig 2* errichtet eine chemische Fabrik zur Verarbeitung von Rohsalzen.

Lingner-Werke Akt.-Ges., Dresden. Bei der Umwandlung der Fabrik[1]) handelt es sich um eine reine Familiengründung. An die Gesellschaft, die neben 6 Mill M Aktienkapital mit 2½ Mill. M Obligationen ausgerüstet ist, wird eine große chemisch-kosmetische Fabrik in England angegliedert. In den Aufsichtsrat tritt Geheimer Rat *Dr. Wilhelm Ostwald*, Leipzig, ein.

Unter der Firma Chemische Werke Phoniak, Akt.-Ges., Neuß, wurde ein neues Unternehmen gegründet mit einem Grundkapital von 1,6 Mill. M zur Herstellung und Verwendung von chemischen Produkten aller Art.

Gewerkschaft Leuchtenburg (Phonolithdünger). In der Gewerkenversammlung wurden neu in den Grubenvorstand *H. N. Müller* (in Firma *H. N. Müller u. Steinhardt*)-Hamburg und *M. Graf v. Wartensleben*-Charlottenburg gewählt. Die Errichtung der Mühl- und sonstigen Anlagen dürfte 6—7 Monate in Anspruch nehmen, so daß man im nächsten Frühjahr mit der Produktion beginnen will.

Das Rheinisch-Westfälische Zementsyndikat hat den Antrag des Aufsichtsrats, den Gesellschaftsvertrag schon Ende 1912 endigen zu lassen, abgelehnt. Voraussichtlich werden nun fünf Werke den Lieferungsvertrag für Ende d. J. kündigen, was einer Auflösung des Syndikats gleichkäme.

Aus der Industrie säure- und feuerfester Steinprodukte. Über den Plan, ein ganz Deutschland umfassendes Syndikat für säure- und feuerfeste Produkte zu bilden, sind Verhandlungen im Gange. Insgesamt kommen etwa 140 Werke in Frage, so daß, wenn an eine Festlegung von Quoten für die einzelnen Werke gedacht ist, in dieser Hinsicht nicht unerhebliche Schwierigkeiten zu überwinden sein werden. Der von der Rheinischen Gruppe vorgenommenen Preiserhöhung um etwa 10% haben sich verschiedene andere Bezirke bereits angeschlossen.

Deutsche Diamaltgesellschaft m. b. H., München, Sonnenstraße 5. *Felix Sobotka* ist von der Geschäftsführung der Gesellschaft zurückgetreten. Er wurde zum Vorsitzenden des Aufsichtsrates erwählt. Zu Geschäftsführern wurden Kaufmann *A. Friedel* und Chemiker *L. Graf* bestellt.

An die Spitze der Moorverwertungsgesellschaft, die im Schweger Moor eine Moorzentrale mit Vergasungen betreiben will, ist der bisherige Landrat *von Raumer* getreten. Die Inbetriebnahme des Werkes soll demnächst stattfinden. Für das Unternehmen ist ein Konsortium von Kapitalisten zusammengetreten. Das Schweger Moor, das etwa 5000 ha groß ist, ist zum Teil von der Gesellschaft für ihre Zwecke erworben worden. Der in der Moorfläche gewonnene Torf wird durch Trockendestillation verarbeitet.

Geschäftsabschlüsse:

Chemische Werke Reisholz Akt.-Ges., Reisholz. Die Gesellschaft plant wieder eine Herabsetzung des 1116000 M betragenden Aktienkapitals um 620000 M im Wege der Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis von 9 : 4 zur Vornahme von Abschreibungen und zur Deckung des diesjährigen Verlustes. Ferner soll die Wiedererhöhung des Kapitals auf 1116000 M beschlossen werden.

„Concordia" Chemische Fabrik in Leopoldshall. Dividende 13 (13) %.

Hannoversche Portland-Zementfabrik A.-G. in Hannover. 1910/11 Gewinn 40130 (92813) M.

Verein für Zellstoff-Industrie Akt.-Ges. in Dresden. 1910/11 Reingewinn 230762 (165544) M. Dividende 8 (6) % auf das erhöhte Aktienkapital.

Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft. Das Bruttoerträgnis beziffert sich auf 19955796 (13807286) M. Dividende 11 (11) % für das gewinnberechtigte Aktienkapital von 90 Mill. M.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Ostelbische Spritwerke Akt.-Ges.* Kaufmann *A. Simon*, Charlottenburg, ist zum stellvertretenden Vorstandsmitgliede ernannt. Seine Prokura ist erloschen.

Duisburg. *Pacher & Goldschad, Bleilöterei.* Herstellung sämtlicher Apparate für die chemische Industrie.

Leipzig. *„Gasgenerator" G. m. b. H.* Stammkapital 10000 M Geschäftsführer: Kaufmann *J. K. M. Schenke*, Leipzig.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Frankfurt a. M. *Chemisch-Pharmazeutische Handelsgesellschaft m. b. H. in Liqu.* Über das Vermögen der Gesellschaft wurde das Konkursverfahren eröffnet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1155.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (New York.) *Pfefferminzöl.* Der Preis hält sich stetig auf 2,90—3 Doll. für 1 Pfd. in Blechkannen und 3,35—3,50 Doll. in Flaschen. Die Ernte hat einen ungefähr normalen Umfang, ist aber zum großen Teil kontraktlich vergeben. Was noch nicht verkauft ist, wird zurückgehalten, da man auf ein Anziehen des Preises rechnet, zumal die von der vorjährigen Ernte herübergenommenen Bestände nur auf 18000 Pfd. beziffert werden gegenüber 90000 Pfd. im vorigen Jahr.

Blei. *Bleiproduktion und Verkaufsbedingungen von silberhaltigem Blei in den Vereinigten Staaten von Amerika.* Die Produktion an Blei in den Vereinigten Staaten betrug im Jahre 1910 469682 ton gegen 448112 im Jahre 1909, einschl. des aus eingeführten kanadischen und mexikanischen Erzen gewonnenen Bleis. Das aus inländischem Erz gewonnene Blei belief sich auf 379076 ton im Jahre 1910 gegen 345255 t im Jahre 1909. Die Weltproduktion an Blei betrug 1132900 t i. J. 1910 und 1082000 t i. J. 1909. Nächst den Vereinigten Staaten sind es Spanien, Deutschland, Mexiko und Australien, die das meiste Bleierz liefern. Die Preise sind i. J. 1910 nur wenig höher als 1909 gewesen. 1910 betrug der mittlere New York-Preis 4,46 Cts. für 1 Pfd. Blei. Der Höchstpreis in den Jahren 1871—1910 war 6,35 Cts. (1873) und der Mindestpreis 3 Cts. (1896). Ausgeführt wurde i. J. 1910 nur wenig Blei (pig lead), und zwar: 100000 Pfd. gegen 6542760 Pfd. i. J. 1902. Trotzdem sind die Vereinigten Staaten immer noch der größte Produzent und der größte Verbraucher dieses Metalles. Der jährliche Verbrauch soll ungefähr 30 % der Weltproduktion betragen. Davon werden 40 % für die Herstellung der Bleioxyde und Bleicarbonate, 12 % für Bleiröhren und 11 % für Bleikugeln verbraucht. Die Käufer von Bleierzen (die Besitzer der Schmelzöfen) machen bei ihren Angeboten Abzüge für den Verlust und für die Schmelzkosten. Der Wert des Bleis wird in Einheiten von 20 Pfd. für 1 t (2000 Pfd.) angegeben. Sind weniger als 5 % Blei im Erz enthalten, so werden diese nicht bezahlt. Der Wert der Bleierze an Gold und Silber wird in »Troy Unzen« auf 1 t angegeben. Der Preis des Silbers wird nach dem New Yorker Preise bezahlt, das Blei nach 90 % der New Yorker Notierung. Enthält das Erz weniger als 0,05 Unzen Gold auf 1 t, so wird dafür nichts bezahlt. Ebenso berechnet man auch nicht den Kupfergehalt eines solchen Erzes, wenn er unter 2 % liegt, was durch Analyse auf trockenem Wege ermittelt wird. Gewöhnlich zieht man 1,5 % von dem Werte der nassen Analyse ab, um das Resultat der sogen. Trockenmethode zu finden. Hat z. B. ein Erz 5 % nach der Cyankaliummethode ergeben, so zahlt man nur 5 — 1,5 = 3,5 % Kupfer. Beim Ankauf ist Rücksicht zu nehmen einerseits auf die Verunreinigungen des Erzes, d. h. auf andere Metalle, welche das Blei und Silber begleiten, und anderseits auf die chemische Zusammensetzung der Gangart. Für den Metallurgen ist es wichtig, ob das Erz sauer, basisch oder neutral ist, d. h ob es das notwendige Flußmittel schon enthält oder nicht. In den verschiedenen Bergdistrikten der Vereinigten Staaten herrschen abweichende Ansichten über die Definition des sogen. neutralen Erzes. In Denver z. B. hat sogen. neutrales Erz folgende Zusammensetzung: 30 % Kieselsäure, 30 % Eisenoxyd, 13 % Blei, 8 % Zink, 5 % Schwefel neben etwas Calcium-, Barium- und Magnesiumoxyden. In demselben Staat sieht man aber als neutrales Erz auch ein solches an, in dem der unlösliche Bestandteil gleich der Summe des Eisens und des Mangans ist.

Chlorkalk. (New York.) Der Markt für diesen Stapelartikel hat in der letzten Zeit eine Aufwärtsbewegung gezeigt, was man auf die Unterbrechung des Flußverkehrs in Deutschland infolge der Dürre und die Arbeiterwirren in England zurückführt. Während der Preis am Anfang Juli für den über 35-%ig. Artikel auf 1,17½—1,25 Doll. für 100 Pfd. gestanden hatte, lautete er Ende September 1,30—1,40 Doll., entsprechend Marke und Verkäufer. Am Schluß der Woche waren Primasorten zu 1,30 Doll. erhältlich, während für Lieferungen Ware zu 1,20—1,25 Doll. angeboten wurde.

Gerbstoffe. Die Einfuhr von Gerbstoffauszügen und Gerbstoffen nach Serbien ist von 79449 Dinar im Jahre 1909 auf 193345 Dinar gestiegen. Der Anteil Deutschlands stieg von 14869 Dinar auf etwa 50000 Dinar, derjenige Österreich-Ungarns von 35130 auf 122173 Dinar. Durch intensivere Bearbeitung der serbischen Abnehmer und Entgegenkommen inbezug auf Kreditgewährung usw. dürfte es den deutschen chemischen Werken gelingen, ihren Anteil an dieser Einfuhr noch zu vermehren. Allerdings kommt Österreich-Ungarn der billigere Transport sehr zu statten.

— (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 790 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr. Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25 bis 14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 28—31 Fr., Trynacks 24,50—29 Fr., Uso Anglais 22,50—27,50 Fr., Uso français 19—21,50 Fr., Refusos 17—18 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist still in Loko. Kleine Umsätze in ganzen Ballen zu 28 s. in Ankunft. Dagegen ist der Markt fest und teurer, bei guter Nachfrage von Amerika für nahe Lieferungen. 750 tons verkauft, darunter August-September-Verschiffung 27 s. bis 27 s. 3 d., September-Oktober 27 s., Oktober-November 25 s. 6 d. bis 25 s. 9 d. cif.

Milchzucker. (New York.) Der hiesige Markt ist von Vorräten entblößt, so daß es schwierig ist, Angebote aus erster Hand zu erhalten. Auch die Bestände in der zweiten Hand sind nur gering. Der Preis hat infolgedessen angezogen und stand Ende September auf 13—14 Cts. für 1 Pfd.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Es sind wenig Umsätze zu verzeichnen. Das Herbstgeschäft in Superphosphaten war sehr mäßig und die Fabrikanten sind hinreichend mit Rohware versorgt. Florida Rock, 76/80 % 2,80—2,90 Pf. Florida Pebble, 74—76 % 2,65—2,70 Pf, 68/73 % 2,10—2,15 Pf. Algier und Tunis, 63/70 % 2,15—2,20 Pf, 57/63 % 2.05—2,10 Pf. Ocean-Nauru, Christmas usw., 80/85 % 3,37 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

— (New York) Die Preisnotierungen für die einzelnen Sorten Phosphatgestein lauteten Ende September wie folgt: South Carolina, kiln dried, fob. Ashley River 3,50—3,75 Doll., Florida land pebble, 68 %, fob. Port Tampa, Fla., 3,70—3,80 Doll., desgl. high-grade hard rock, 77 %, fob. Floridahäfen 5,75 bis 6 Doll., Tennessee, fob. Mount Pleasant, 78/80 % 5—5,50 Doll., 75 %, garantiert 4,75—5 Doll., 68/72 % 4,25—4,50 Doll. für 1 t.

Sabadillsaat. (Hamburg) Ruhig und preishaltend, loko 107,50 M für 100 kg.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,67½ M, Oktober-November 9,67½ M, November-Dezember 9,77½ M, Dezember-Januar 1912 9,87½ M, Januar-Februar und Februar-März 9,97½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London) *Chilesalpeter* ist fest. Gereinigter, Loko 10 £ 10 s., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 9 s. 11 d., und für Sofort-Verschiffung 10 s. 4½ d.

Santonin. (Hamburg.) Trotz der hohen Preise ist die Nachfrage nach diesem Artikel eine gute. Zurzeit ist die Konvention mangels Vorrates kein Verkäufer. Die zweite Hand bietet zu Konventionspreisen, d. h. zu 115 M an; man rechnet allgemein demnächst mit einer weiteren Preiserhöhung von Seiten der Konvention.

Sennesblätter. (Hamburg.) *Tinnevely.* Hierin fanden auf Abladung zu den billigen Preisen recht bedeutende Umsätze statt und die Preise konnten in Anbetracht der guten Nachfrage anziehen. Die letzte Notierung für Oktober-November-Abladung ist für ½ Nr. II und ½ Nr. III 42 M, für Nr. III 33 M und für Pods 31 M für 100 kg cif. Hamburg.

Terpentinöl. (New York) *Amerikanisches.* Die Nachfrage seitens des Auslandes hat sehr nachgelassen, auch das inländische Geschäft beschränkt sich auf Befriedigung laufender Bedürfnisse. Der hiesige Preis ist Ende September von 54 Cts. auf 53,50 Cts. für 1 Gall. gefallen.

Titan. *Titanindustrie der Vereinigten Staaten.* Die Verwendung von Titan in den Vereinigten Staaten scheint zuzunehmen. Es wird neuerdings für Bogenlampenelektroden[1]) gebraucht, deren eine aus Titancarbür besteht, während die andere sich aus einem Gemisch von Magnetit, Chromoxyd und Titansäure zusammensetzt. Auch Titanschienen sind bereits im Gebrauch, so z. B. hat die *Lackawanna Steel Co.* für die *New York Central Lines* solche geliefert. Zu ihrer Herstellung wird Rutil benutzt. Große Rutilgruben und eine mechanische Konzentrationsanstalt liegen in Roseland, Nelson County und in Virginia. Sie werden durch die *American Rutile Company* ausgebeutet. Rutil enthält ungefähr zur Hälfte Titansäure; als Verunreinigungen sind vorhanden: Eisenoxyd, Manganoxyd, etwas Zinnoxyd und Kieselsäure. Durch Konzentration gelangt man zu einem Produkt mit 95—99 % Titansäure. Sein Preis ist sehr schwankend, der Abnehmerkreis nur klein. 1 t kostet 300—400 Doll. für konzentriertes Produkt. Ferrotitan mit einem Gehalt von 25 % Titan kostet ungefähr 2 M für 1 kg vorhandenen Titans. Die Stahlfabrikanten der Vereinigten Staaten, z. B. die *Titanium Alloy Manufacturing Company* aus Buffalo, verwenden aber nicht nur Rutil, sondern auch Ilmenit, der besonders aus Kanada eingeführt wird. In Buffalo stellt man Titaneisen mit 10—75 % Titan her. Im allgemeinen ist die Anwendung von Titanerzen für die Produktion von gewöhnlichem Eisen gering, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß man bei Titanerz mehr Brennmaterial verbraucht, und daß die Schlacken dickflüssiger werden und somit leicht die Öfen verstopfen.

Vanadium. Das trockene mechanische Konzentrationsverfahren scheint bei Vanadium — sowie uranhaltigen Gesteinen — keine guten Resultate zu liefern. Man beabsichtigt daher in den Werken Colorados eine Methode einzuführen, bei der das Erz geröstet und gelaugt werden soll. Dieses neue Verfahren soll besonders bei der Behandlung von Gestein mit etwa 2 % Vanadium bezw. 2 % Uran erfolgreich sein. Man erhält schließlich Natriumvanadat und -uranat. Die Kosten einer solchen mechanischen Aufbereitungsanlage für eine tägliche Durchsetzung von 100 ton würden sich auf etwa 20000 Doll., ein Röstofen nebst Laugevorrichtung auf 10000 Doll. stellen.

Wismut. In England werden neuerdings reiche Wismuterze, die aus Zinnminen Boliviens stammen, verarbeitet. Der Preis des Wismuts beträgt 7 s. 3 d. bis 7 s. 6 d. für 1 Pfd. (also 16,66 M für 1 kg), könnte aber auf 9 M für 1 kg ermäßigt werden. Die erwähnten Wismuterze aus Bolivien enthalten z. B. 10 bis 40 % Bi, 5—15 % Cu, 15—150 Unzen Silber auf 1 t und oftmals auch Gold. — Einheimische Erze kosten in den Vereinigten Staaten 1,72 Doll. für 1 Pfd.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Nachfrage für diesen Artikel ist gut, und es wurde für gute Ware alter Ernte bereits 150 M für 100 kg bezahlt. Die jetzige Forderung ist 155 M. Es verlautet, daß die neue Ernte sehr klein ausfallen soll, und die Konvention die ganze Ernte wohl zur Fabrikation von Santonin verwenden muß. Es ist demnach mit Zufuhren aus neuer Ernte kaum zu rechnen, wodurch der Konsum gezwungen ist, sich mit den kleinen Vorräten alter Ernte zu begnügen. Man rechnet im Hamburger Markt mit weiter steigenden Preisen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 27

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 125, S. 1165—1172. Cöthen, den 19. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Magnesiumbestimmung in Form von Magnesiumoxyd. Von *Dr.-Ing. O. Kallauner* 1165
Die chemischen Konservierungsmittel. Von *Dr. H. Serger.* III. . . 1166—1168
Tagung der Versuchsanstalt für Brauindustrie in Prag am 29. u. 30. Sept 1911. — Die Hefe, ihre Tätigkeit und Behandlung in der Brauerei und die theoretischen Grundlagen des Nathanschen Bierbrauverfahrens, *Dr. Leopold Nathan.* — Eine Verbesserung der Tildenschen Trommelmälzerei, *P. Chodounsky.* — Die Trommeldarre von Zahel, *F. Cerny.* — Der Einfluß des Wassers beim Bierbrauen, *Dr. O. Miskovsky* . . . . . 1168—1169
Vermischte Nachrichten 1169
Patentliste 1170
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1171—1172
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 517
21. Zucker. Stärke. Dextrin 518
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 519
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 520

Magnesiumbestimmung in Form von Magnesiumoxyd.

Von Dr.-Ing. O. Kallauner.*)

Die Bestimmung von Magnesium als Oxyd wird gewöhnlich dann vorgenommen, wenn es sich um Verbindungen handelt, welche beim Glühen reines Magnesiumoxyd liefern. Hierher gehören vom analytischen Gesichtspunkte aus Magnesiumcarbonat, -nitrat, -oxalat und -chlorid. Die Überführung der drei erstgenannten Verbindungen in das Oxyd gelingt leicht. Anders verhält es sich mit dem Magnesiumchlorid. Man kann es zwar auch durch Glühen in das Oxyd überführen, jedoch nur bei Anwesenheit von Wasser oder Sauerstoff, gemäß den Gleichungen: $MgCl_2 + H_2O \rightleftharpoons MgO + 2\,HCl$; $MgCl_2 + O \rightleftharpoons MgO + Cl_2$.

Bereits Berzelius[1]) erwähnt, daß sich beim Trocknen von krystallisiertem Magnesiumchlorid mit den Wasserdämpfen auch teilweise Chlorwasserstoffsäure verflüchtigt, die sich übrigens beim Ausglühen des Rückstandes beinahe vollständig beseitigen läßt. Auch Brandes[2]) und Davy[3]) geben an, daß Magnesiumchlorid schon beim Trocknen bei niedrigen Temperaturen einer Zersetzung unterliegt. Auf diese Beobachtungen gründet sich auch die bekannte Methode zur Trennung des Magnesiums von Alkalien, nach der ein Gemenge der Alkalichloride mit Chlormagnesium zur Trockne abgedampft und geglüht wird; der Rückstand wird dann mit Wasser digeriert und die in Lösung gegangenen Alkalien durch Filtration vom unlöslichen Magnesiumhydroxyd abgeschieden.

Nach Rose[4]) ist die Zersetzung des Magnesiumchlorides in Gegenwart von Alkalichloriden keine vollständige, so daß die beschriebene Methode keine richtigen Resultate liefern kann. Dies bestätigte auch G. Krause,[5]) der unter anderem feststellen konnte, daß Magnesiumchlorid selbst durch längeres Glühen bei Rotglut nicht vollkommen zersetzt wird. O. Pfeiffer[6]) gründet zur Bestimmung von Magnesium in Gewässern eine Methode darauf, daß Magnesiumchlorid durch Trocknen bei 400 bis 450° C. binnen ½—1 Stunde in Oxyd übergeführt werden kann. Gegen die Pfeiffersche Methode wenden Emde und Senst[7]) ein, daß die Zersetzung des Magnesiumchlorids erst bei 550—600° C. vollständig ist. Nach Moldenhauer[8]) besteht oberhalb 505° C. das Gleichgewicht $MgCl_2 + H_2O \rightleftharpoons MgO + 2\,HCl$.

Im folgenden möchte ich nun über eine Reihe eigener diesbezüglicher Versuche mit Magnesiumchlorid berichten: Ich bereitete mir eine Magnesiumchloridlösung, deren Konzentration gewichtsanalytisch durch die Bestimmung des Chlorgehaltes ermittelt wurde. Drei Parallelversuche mit je 25 ccm der angewandten Magnesiumchloridlösung ergaben folgende Zahlen:

1. 1,4032 g AgCl
2. 1,4024 g AgCl } Mittel 1,4030 g AgCl,
3. 1,4033 g AgCl

dies entspricht 0,3471 g Cl = 0,4662 g $MgCl_2$ = 0,1975 g MgO.

Die Magnesiumchloridlösung dampfte ich in einem Porzellantiegel zur Trockne ein, den Rückstand glühte ich während einer bestimmten Zeit über dem Teclu-Brenner und digerierte ihn nach dem Erkaltem und raschen Abwägen mit verdünnter Salpetersäure. Die in die Lösung gegangene Chlormenge bestimmte ich durch Ausfällen mit Silbernitrat. Die Tiegel waren nach dem Glühen merklich angeätzt und wiesen einen beträchtlichen Gewichtsverlust auf. Im ausgeglühten Rückstande fand ich nach dem Abdampfen mit Salzsäure Kieselsäure, welche ich in einzelnen Fällen auch gewichtsanalytisch bestimmte. Vielleicht entweicht bei dem oben beschriebenen Ausglühen die Kieselsäure in Form von Siliciumchlorid. Die Ergebnisse der Versuche sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Es wurden stets 25 ccm $MgCl_2$ (0,4662 g $MgCl_2$ = 0,1975 g MgO) angewandt.

	Glühdauer Min.	Rückstand g	Unzersetztes $MgCl_2$ g	Gewichtsverlust der Tiegel g	SiO_2-Gehalt im Rückstande g
25 ccm $MgCl_2$	10	0,2533	—	—	—
	30	0,1990	0,0010	—	—
	30	0,1991	0,0012	—	—
	30	0,2199	0,0286	—	—
	30	0,1985	—	—	0,0005
	30	0,1977	—	—	0,0002
	30	0,2005	—	—	0,0006
	60	0,1978	0,0003	0,0015	—
	60	0,1977	—	0,0012	—

Man ersieht aus diesen Zahlen den Einfluß der Dauer des Glühens auf die Zersetzung der Magnesiumchloride. Zur Kontrolle wurde der Rückstand stets nach 10 Min. zwischen den einzelnen Glühversuchen gewogen, worüber die nächste Tabelle Auskunft gibt.

Gesamtzeit des Glühens in Min.	10	20	30	40	50	60
Rückstand in g	0,2622	0,2091	0,1978	0,1976	0,1977	0,1976

Behufs vollständiger Verjagung des Chlors aus den Rückständen wird nach dem Befeuchten mit Wasser oder Salpetersäure geglüht, aber ohne befriedigenden Erfolg, wie übrigens aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht:

	Dauer des 1. Glühens Min.	Befeuchtet mit	Dauer des 2. Glühens Min.	Rückstand g	Unzersetztes $MgCl_2$ g
25 ccm $MgCl_2$	10	H_2O	15	—	0,0006
	10	H_2O	40	0,1985	gering
	10	HNO_3	15	0,2018	0,0013
	10	HNO_3	40	—	0,0003

Beim gelinden Glühen des Magnesiumchlorids, wie es am ehesten der Methode von Pfeiffer entspricht, ließ sich eine beträchtliche Menge von unzersetzbarem Magnesiumchlorid nachweisen:

Volumen $MgCl_2$	Glühdauer bei etwa 500—550° C. Min.	Unzersetztes $MgCl_2$ g
10 ccm	60	0,0012
25 ccm	60	0,0021
25 ccm	60	0,0070

Rose (a. a. O.) schlägt behufs vollständiger Überführung des Magnesiumchlorids in das Oxyd das Glühen mit Ammoniumcarbonat vor. Nach Berzelius[9]) läßt sich Magnesiumchlorid folgendermaßen quantitativ in das Oxyd überführen: Die Magnesiumchloridlösung wird mit Quecksilberoxyd zur Trockne abgedampft und das Chlorid in Hydroxyd verwandelt. Dieses wird in Gegenwart von Alkalichloriden abfiltriert und zu Magnesiumoxyd geglüht. Die modifizierte Methode wird besonders gern bei der Trennung des Magnesiums von Alkalien benutzt und ist von verschiedenen Analytikern dazu auch empfohlen worden. In seinem Buche „Gesteinsanalyse" 1905, S. 58 führt Dittrich an, daß bei Gegenwart größerer (als 1 %) Mengen von Magnesium das beschriebene Verfahren wiederholt werden muß. Ich suchte nun durch Versuche festzustellen, in welchem Maße die Zersetzung des Magnesiumchlorids beim Glühen in Gegenwart von Quecksilberoxyd stattfindet. Zunächst bereitete ich mir reines Quecksilberoxyd nach Angaben Volhards,[1]) bei weiteren Versuchen bediente ich mich eines Merckschen Präparates. Das erste Präparat wurde in der Form einer wässrigen Suspension aufbewahrt, je 1 ccm davon ließ nach dem Absetzen (etwa 2 g), Eindampfen und Ausglühen 0,0004 g Rückstand zurück; das Mercksche Präparat enthielt in 1 g 0,000167 g Verunreinigungen. In einem Porzellantiegel wurden dann 20 ccm Magnesiumchloridlösung (0,4622 g $MgCl_2$) mit einer bestimmten Menge von Quecksilberoxyd, und zwar entweder in Suspension oder in fester Form, versetzt. Das Gemisch

*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der K. K. Böhmischen Technischen Hochschule in Prag.
1) Elemente der Chemie der anorganischen Natur 1816, S. 736.
2) Arch. des Apothekervereins Bd. 12, S. 195.
3) Gmelin-Krauts Handbuch der anorg. Chemie, 98. Liefg., Bd. 2, Abt. 2, S. 423.
4) Poggendorfs Ann. 1834, Bd. 31, S. 129.
5) Dingl. Pol. Journ. 1875, Bd. 215, S. 407—461.
6) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 435; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 256.
7) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 2038—2040; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 606.
8) Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 382—383; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 2.
9) *Berzelius*, Jahresber. 1842, Bd. 21, S. 142.
10) Lieb. Ann. Chem. 1897, Bd. 198, S. 231.

wurde am Wasserbade zur Trockne abgedampft, der Überschuß an Quecksilberoxyd, wie auch das entstandene Quecksilberchlorid durch gelindes Glühen verjagt und schließlich die Tiegel mit Hilfe eines TECLU-Brenners ausgeglüht. Man zieht das Gewicht der Verunreinigungen des Quecksilbers vom Gesamtgewichte des ausgeglühten Rückstandes ab und erhält so die dem ausgeglühten Chlormagnesium entsprechende Menge. Die Versuche sind in den folgenden Tabellen zusammengestellt:

Selbstbereitetes Quecksilberoxyd.

Volumen der Suspension ccm	Glühdauer Min.	Rückstand gewogen g	Rückstand nach Korrektur g	Unzersetztes $MgCl_2$ g
3,6	30	0,2004	0,1990	0,0012
4,3	30	0,2010	0,1993	0,0015
4,3	30	0,2000	0,1983	—

Quecksilberoxyd Merck.

HgO g	Glühdauer Min.	Rückstand gewogen g	Rückstand nach Korrektur g	Unzersetztes $MgCl_2$ g
1,30	30	0,1990	0,1988	0,0010
2,22	30	0,2002	0,1999	0,0020
3,00	30	0,1989	0,1984	0,0008

Nach zweimaligem Abdampfen mit Quecksilberoxyd wurden folgende Zahlen erhalten:

Selbstbereitetes Quecksilberoxyd.

Volumen der Suspension I ccm	II ccm	Rückstand gewogen I g	II g	Rückstand nach Korrektur g	Unzersetztes $MgCl_2$ g
4,3	3,0	0,2003	0.2009	0,1990	0,0006
4,4	3,0	0,2010	0,2008	0,1979	0,0004

Aus den Versuchen geht hervor, daß auch bei der BERZELIUSschen Methode kein chlorfreier Rückstand, selbst bei zweimaligem Abdampfen mit Quecksilberoxyd, erhalten werden kann.

Zusammenfassung: Die Bestimmung von Magnesium in der Form des Oxydes liefert sowohl bei alleinigem Glühen des krystallisierten Magnesiumchlorids, wie bei gleichzeitiger Gegenwart von Quecksilberoxyd, keine quantitativen Resultate, da stets eine gewisse Menge von Magnesiumchlorid unzersetzt zurückbleibt. Die Zersetzung kann durch Erhöhung der Temperatur und Verlängerung des Erhitzens, bei der BERZELIUSschen Methode durch mehrmals wiederholtes Abdampfen mit Quecksilberoxyd, beschleunigt werden. Nur in diesen Fällen werden befriedigende, für die technisch-analytische Praxis genügend genaue Resultate erzielt. Die Angaben von ROSE (a. a. O.) und KRAUSE (a. a. O.) werden durch die Ergebnisse meiner Versuche vollkommen bestätigt, wie auch die Einwendungen von EMDE und SENST gegen die PFEIFFERsche Methode vollkommen berechtigt sind, da die Zersetzung des Chlormagnesiums bei 400—450° C. durchaus keine vollkommene ist.

Die chemischen Konservierungsmittel.

Von **Dr. H. Serger**-Braunschweig.

III.*)

II. Konservierungsmittel in fester Form. *Borsäure.* Die Borsäure ist zum Konservieren von Fleisch verboten und gilt auch sonst als ein nicht unschädliches Konservierungsmittel. Dies haben besonders ROST, RUBNER, NEUMANN und HEFTER,[48]) ferner KISTER[49]) durch eingehende Arbeiten zu beweisen gesucht. Andere Ansichten finden sich in dem Werke von LIEBREICH „Über die Wirkung der Borsäure und des Borax", Berlin 1903, und in dem Buch „Borax und Borsäure als Arznei und Konservierungsmittel", herausgegeben vom Bunde deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und Händler, Nürnberg 1903. Obwohl hier die Unschädlichkeit der Borsäure in den Mengen, wie sie als Konservierungsmittel Verwendung findet, dargelegt wird, hat man sich neuerdings nicht dazu verstehen können, diese Auffassung anzunehmen. Nach dem deutschen Nahrungsmittelbuch[5]) ist auf Grund vorliegender ausgedehnter praktischer Erfahrungen[51]) ein Gehalt von 0,5 % Borsäure bezw. 0,77 % Borax nicht geeignet, die menschliche Gesundheit zu schädigen. Im allgemeinen ist man aber von der Verwendung der Borsäure als Konservierungsmittel abgekommen, nur die Krabbenkonservenindustrie glaubt Borsäure nicht entbehren zu können. Der Nachweis von Borsäure und dessen Salzen gestaltet sich nach den Ausführungsbestimmungen zur Fleischbeschau wie folgt:

»50 g der fein zerkleinerten Fleischmasse werden in einem Becherglase mit einer Mischung von 50 ccm Wasser und 0,2 ccm Salzsäure (spezif. Gew. 1,124) zu einem gleichmäßigen Brei gut durchmischt. Nach halbstündigem Stehen wird das mit einem Uhrglas bedeckte Becherglas unter zeitweiligem Umrühren ½ Std. in einem siedenden Wasserbade erhitzt. Alsdann wird der noch warme Inhalt des Becherglases auf ein Gazetuch gebracht, der Fleischrückstand abgepreßt und die erhaltene Flüssigkeit durch ein angefeuchtetes Filter gegossen. Das Filtrat wird nach Zusatz von Phenolphthalein mit n/10-Lauge schwach alkalisch gemacht und bis auf 25 ccm eingedampft. 5 ccm von dieser Flüssigkeit werden mit 0,5 ccm Salzsäure angesäuert, filtriert, auf Borsäure mit Curcuminpapier geprüft. Dies geschieht in der Weise, daß ein etwa 8 cm langer und 1 cm breiter Streifen geglättetes Curcuminpapier bis zur halben Länge mit der angesäuerten Flüssigkeit durchfeuchtet und auf einem Uhrglas bei 60—70° C. getrocknet wird. Zeigt das mit der sauren Flüssigkeit befeuchtete Curcuminpapier nach dem Trocknen keine sichtbare Veränderung der ursprünglichen gelben Farbe, dann enthält das Fleisch keine Borsäure. Ist dagegen eine rötliche oder orangerote Färbung entstanden, dann betupft man das in der Farbe veränderte Papier mit einer 2%igen Lösung von wasserfreiem Natriumcarbonat. Entsteht hierdurch ein rotbrauner Fleck, der sich in der Farbe nicht von dem rotbraunen Fleck, erzeugt auf reinem Curcuminpapier, unterscheidet, so enthält das Fleisch ebenfalls keine Borsäure. Entsteht dagegen durch die Natriumcarbonatlösung ein blauer Fleck, dann ist die Gegenwart von Borsäure nachgewiesen. Bei blauvioletten Färbungen und Zweifelfällen ist der Ausfall der Flammenreaktion ausschlaggebend.

Die Flammenreaktion ist in folgender Weise auszuführen: 5 ccm der rückständigen alkalischen Flüssigkeit werden in einer Platinschale zur Trockne verdampft und verascht. Zur Herstellung der Asche wird die verkohlte Substanz mit etwa 20 ccm heißem Wasser ausgelaugt. Nachdem die Kohle bei kleiner Flamme vollständig verascht worden ist, fügt man die ausgelaugte Flüssigkeit hinzu und bringt sie zunächst auf dem Wasserbade, alsdann bei etwa 120° C. zur Trockne. Die so erhaltene lockere Asche wird mit einem erkalteten Gemisch von 5 ccm Methylalkohol und 0.5 ccm konz. Schwefelsäure sorgfältig zerrieben und unter Benutzung weiterer 5 ccm Methylalkohol in einen Erlenmeyer von 100 ccm Inhalt gebracht. Man läßt den verschlossenen Kolben unter öfterem Umschütteln ½ Std. lang stehen, alsdann wird der Methylalkohol aus einem Wasserbade von 80–85° C. vollständig abdestilliert. Das Destillat wird in ein Gläschen von 40 ccm Inhalt und etwa 6 cm Höhe gebracht, welches mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen wird, durch den zwei Glasröhren in das Innere führen. Die eine Röhre reicht bis auf den Boden des Gläschens, die andere nur bis an den Hals. Das verjüngte äußere Ende der letzten Röhre wird mit einer durchlochten Platinspitze, die aus Platinblech hergestellt werden kann, versehen. Durch die Flüssigkeit wird hierauf ein getrockneter Wasserstoffstrom derart geleitet, daß die angezündete Flamme 2—3 cm lang ist. Ist die bei zerstreutem Tageslicht zu beobachtende Flamme grün gefärbt, so ist Borsäure im Fleische enthalten.«

Für Fette gilt folgende Zusatzbestimmung:

»50 g Fett werden in einem Erlenmeyer von 250 ccm Inhalt auf dem Wasserbade geschmolzen und mit 30 ccm Wasser von etwa 50° und 0,2 ccm Salzsäure ½ Min lang kräftig durchgeschüttelt. Alsdann wird der Kolben solange auf dem Wasserbade erwärmt, bis sich die wässrige Flüssigkeit abgesetzt hat. Die Flüssigkeit wird durch Filtration von dem Fette getrennt. 25 ccm des Filtrats werden, wie vorher beschrieben, weiter behandelt.« »Das Curcuminpapier wird durch einmaliges Tränken von weißem Filtrierpapier mit einer Lösung von 0,1 g Curcumin in 100 ccm 90%igem Alkohol hergestellt.«

G. FENDLER[52]) hat in einer größeren Arbeit die Methoden des Borsäurenachweises besprochen und auch dort zuerst die Herstellung des Curcuminpapieres angegeben. Ferner gibt er zwei Vorschriften für Curcumapapier: 1. Filtrierpapier, mit Curcumatinktur getränkt, die im Verhältnis 1 : 100 mit 90%igem Alkohol hergestellt ist. 2. Filtrierpapier, mit Curcumatinktur getränkt, die im Verhältnis 1 : 50 mit 50%igem Alkohol hergestellt ist. Außerdem führt er zwei neue Farbenreaktionen an. Man mischt in einem Porzellanschälchen 1—2 ccm einer schwachen Borsäurelösung mit 3 Tropfen 25%iger Salzsäure und 2 Tropfen Calendulatinktur; es hinterbleibt nach dem Eindampfen ein citronengelber Rückstand, der nach dem Betupfen mit Ammoniakflüssigkeit gelbrot wird. Dieselbe Reaktion wie vorher mit Carthamustinktur ausgeführt gibt einen braungelben, mit Ammoniakflüssigkeit betupft einen roten Rückstand.

A. GOSKE[53]) bedient sich zum Nachweis der Borsäure der Capillaranalyse. Er meint, beim Trocknen des Curcumapapieres bei 100° C. verflüchtigten sich kleine Mengen Borsäure. Darum hängt er in die saure Aschenlösung 20 cm lange und 2 cm breite Curcumapapierstreifen und läßt nach mehrstündiger Einwirkung an der Luft trocknen; in bestimmter Zone ist die Borsäure angereichert, und beim Betupfen mit Soda sind so noch 0,001—0,0001 % Borsäure nachzuweisen. Für die praktische Nahrungsmittelchemie scheint diese Probe zu empfindlich, da derartig geringe Mengen z. B. in Äpfeln, Birnen, Citronen usw. von Natur vorkommen. DUPARC hat eine Methode des Borsäurenachweises empfohlen, bei dem er die Substanz gemischt mit Mononatriumsulfat und Calciumfluorid in die Flamme bringt. Die Probe ist sehr empfindlich, aber rasch vorübergehend. — Es haben sich viele mit der Kritik und Umarbeitung der Curcumaprobe sowohl als auch der Flammenprobe beschäftigt.[54]) C. MANNICH und H. PRIESS[55]) verwenden als Apparat für die Flammenprobe einen Mikrogasbrenner, der einen kräftigen Luftstrom ansaugt und mit rußender Flamme brennt; in einen BECKMANNschen Zerstäuber kommt die Asche, 2 ccm konz. Schwefelsäure und 4 ccm Methylalkohol. Dieses Flüssigkeitsverhältnis muß stets eingehalten werden. Die Flammenfärbung bleibt 20 Sekunden lang bestehen; 1/10 mg Borsäure ist noch nachzuweisen. — O. von SPINDLER[56]) beschreibt für die Flammen-

*) Chem.-Ztg. 1911, S 1127, 1150.

[48]) Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt 1903, Bd. 19.

[49]) Ztschr Hyg. 1901, Bd. 37, S. 225; Chem.-Ztg. Repert. 1901, S. 211.

[50]) D. Nahrungsmittelbuch S. 257.

[51]) D. Nahrungsmittel-Rundschau 1903, 1904, 1905.

[52]) Apoth.-Ztg. 1905, Bd 20, S. 757, 765, 777 und 868.

[53]) Pharm. Zentralh 1906, Bd. 4, S. 71.

[54]) *W. v. Genersich*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 209.

[55]) Chem.-Ztg. 1908, S. 314. [56]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1905, Bd. 10, S. 478.

probe einen Apparat, der von AUER & CIE.-Zürich zu beziehen ist. Über Vorsichtsmaßregeln beim Veraschen usw. schrieb O. MEZGER;[57]) er meint, daß die Methylalkohol-Wasserstoffprobe bei kleinen Mengen Borsäure versagen kann, wenn man das Gemisch nicht erwärmt. Dabei geht er auch darauf ein, daß der Methylalkohol-Borsäureester die Flammenfärbung bedingt und verestert darum bei seinem Verfahren. O. v. SPINDLER[58]) hat aber darauf hingewiesen, daß gleichzeitig aus dem Kochsalz sich Äthyl- oder Methylchlorid bilden kann, welche ebenfalls die Flamme grün färben. Eine Veresterung tritt nach O. v. SPINDLER nicht ein, sondern eine direkte Verflüchtigung der Borsäure mit den Dämpfen des Methylalkohols. Deshalb können die Substanzen direkt ohne Veraschung mit der Flammenmethode auf Borsäure untersucht werden.

Quantitativ ermittelt man die Borsäure nach K. WINDISCH[59]) auf folgende Weise: 50 ccm Flüssigkeit werden mit Kalilauge alkalisch gemacht, eingedampft und verascht. Die mit heißem Wasser bereitete filtrierte Lösung wird nach dem Ansäuern einige Minuten lang gekocht. Nach dem Erkalten wird auf Zusatz von 10 Tropfen Phenolphthaleinlösung mit n $_{10}$-Barytlauge auf rot titriert. Hierauf gibt man 2 g gepulverten Mannit hinzu und titriert in der entfärbten Flüssigkeit wieder auf rot. Dann setzt man nochmals Mannit hinzu und titriert nötigenfalls wieder auf rot. Jeder ccm n/$_{10}$-Barytlauge, der nach dem Mannitzusatz verbraucht wurde, entspricht 0,0062 g Borsäure. Die Konzentrationsverhältnisse müssen genau eingehalten werden. 1 ccm Normallauge entspricht z. B. theoretisch 62 mg Borsäure, in 0,2 %iger Lösung 63,29 mg, in einer 0,8%igen Lösung aber 66,67 mg. Von O. VON SPINDLER[60]) wird folgende Methode angegeben: Die Substanz wird unter Zusatz von Kalkwasser eingetrocknet, verascht und mit wenig überschüssiger Salzsäure in einen Rundkolben gespült, darauf wird die Flüssigkeit mit Natronlauge alkalisch gemacht. Unter Zusatz von Helianthin als Indicator wird soviel Phosphorsäure tropfenweise zugefügt, daß deutliche Rotfärbung eintritt. Der Kolben wird mit einem doppelt durchbohrten Kork versehen, dessen eine Bohrung einen KJELDAHL-Destillationsaufsatz und dessen andere Bohrung einen Tropftrichter enthält. Die wässrige Flüssigkeit wird so weit als möglich zur Trockene abdestilliert und in Mengen von je 10 ccm durch den Tropftrichter Methylalkohol zugesetzt, dann jedesmal abdestilliert, bis ein am Kühler entnommener Tropfen nicht mehr grün brennt. Das vereinigte Destillat wird mit einem großen Überschuß von n/$_{10}$-Natronlauge versetzt und auf etwa 30 ccm abgedampft. Nach dem Abkühlen werden 30 ccm Glycerin zugesetzt und mit n/$_{10}$-Säure zurücktitriert. R. MANDELBAUM[61]) hat das SPINDLERsche Verfahren dahin verbessert: Durch das Zersetzungsgefäß, in dem sich außer dem Borat oder der Asche 4 ccm 40 %iger Phosphorsäure nebst 30 ccm Methylalkohol befinden, wird während der ganzen Dauer der Destillation ein Strom von Luft geleitet, die von Kohlensäure befreit und bei 80° C. mit Methylalkohol gesättigt ist. Die mit n/$_{10}$-Lauge beschickte Vorlage ist mittelst Kühlers mit einer zweiten Vorlage verbunden, in die gegen Ende der Destillation der größte Teil des in die erste Vorlage überdestillierenden Methylalkohols abdestilliert wird. In fortlaufendem Betriebe können so in 1—1½ Stunden 200 ccm Alkohol destilliert und eine Analyse in 2—3 Stunden ausgeführt werden.

Der Nachweis von Borsäure durch Flammenreaktion kann manchmal versagen, wenn störende Stoffe, wie Zucker, Salpeter oder Kochsalz, zugegen sind, wie dies z. B. in gewissen Konservesalzen der Fall ist. Es gelingt, die störenden Stoffe fortzuschaffen, wenn man die Schwerlöslichkeit der Borsäure berücksichtigt. Nach TH. v. FELLENBERG[62]) löst man 1 g der Mischung in 2 ccm heißem Wasser und versetzt mit 1 bezw. 2 ccm konz. Salzsäure. Beim Erkalten krystallisiert Borsäure zusammen mit Alkalichlorid, wenn vorhanden, aus. Erfolgt keine Krystallisation, so setzt man gesättigte Natriumchloridlösung zu. Den Salzbrei befreit man von der überstehenden Lösung und kocht mit etwa 5 ccm Alkohol aus; Borsäure ist in Lösung gegangen. Die alkoholische Lösung wird mit Schwefelsäure versetzt und angezündet. Bis zu 1 % Borax in einer Mischung wurde so noch nachgewiesen.

Salicylsäure. Die Salicylsäure wird als solche, als salicylsaures Natron oder in Mischungen mit Zucker als „Salicyl" zur Konservierung besonders von Obstfabrikaten und Fruchtsäften verwendet. Nach dem Obergutachten der Königlichen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen in Preußen vom 17. Februar 1904 und nach dem Gutachten des Medizinal-Komitees an der Königlichen Universität Würzburg vom 26. Oktober 1904 wurde die Verwendung der Salicylsäure auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes als unzulässig erklärt, da sie gesundheitsschädlich sei. Dieser Ansicht sind MAMLOCK, BLUMENTHAL, FILEHNE und LEHMANN entgegengetreten.[63]) Tatsache ist, daß die Versuche mit größeren Dosen Salicylsäure angestellt sind und somit andere Bilder ergeben müssen, als Versuche mit fortgesetzt kleinen Dosen. Nachgewiesenermaßen kommt Salicylsäure in kleinen Mengen in vielen Früchten vor. DESMOULIÈRES[64]) fand in 1000 g englischen Kirschen 0,15 mg, in gefleckten Herzkirschen 0,20 mg, Sauerkirschen 0,15 mg, schwarzen Kirschen 0,10 mg, Vogelkirschen 0,21 mg. Nach dem Deutschen Nahrungsmittelbuch[65]) soll eine Menge von 0,05 % nicht schädlich sein. Für Wein ist Salicylsäure verboten. Die amtliche Vorschrift zum Nachweis lautet:

»50 ccm Wein werden in einem zylindrischen Scheidetrichter mit 50 ccm eines Gemisches aus gleichen Raumteilen Äther und Petroläther versetzt und mit der Vorsicht häufig umgeschüttelt, daß keine Emulsion entsteht, aber doch eine genügende Mischung der Flüssigkeiten stattfindet. Hierauf hebt man die Äther-Petrolätherschicht ab, filtriert sie durch ein trockenes Filter, verdunstet das Äthergemisch auf dem Wasserbade und versetzt den Rückstand mit einigen Tropfen Eisenchloridlösung. Eine rotviolette Färbung zeigt die Gegenwart von Salicylsäure an. Entsteht dagegen eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit einem Tropfen Salzsäure, nimmt sie mit Wasser auf, schüttelt die Lösung mit Äther-Petroläther aus und verfährt mit dem Auszug nach der oben gegebenen Vorschrift.«

Nach ED. SPAETH[66]) schüttelt man 50 ccm (oder 50 g Material überhaupt!) nach dem Ansäuern mit je 100 ccm Petroläther-Chloroform (3 + 2) zweimal aus, filtriert und bringt mit dem Gemisch auf 200 ccm. Davon werden 20 ccm mit 2 ccm Wasser und 2 Tropfen Eisenchloridlösung geschüttelt, die untere wässerige Schicht nimmt bei Gegenwart von Salicylsäure eine violette Farbe an. Die Methode ist sehr zu empfehlen, da keinerlei Emulsionsbildungen auftreten. VON DER HEIDE und JAKOB[67]) lassen 50 ccm Wein mit 10 ccm 20 %iger Schwefelsäure und 30 ccm Chloroform schwenken und Chloroform + Emulsion in einen weiten Scheidetrichter bringen. Nach dem Schütteln mit etwas Alkohol läßt man das Chloroform in einen anderen Scheidetrichter laufen, wäscht durch Schütteln mit Wasser, fügt dann 10 ccm Wasser und ganz wenig Ferrichlorid hinzu; beim Schütteln nimmt die wässrige Schicht Violettfärbung an. — Zum Nachweis ganz geringer Mengen benutzte Verfasser folgendes Verfahren 200 ccm werden alkalisch gemacht und auf ein kleines Volumen eingedampft. Dann wird angesäuert und öfter mit Äther ausgezogen. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden mit schwacher Lauge ausgeschüttelt, die Flüssigkeit stark mit Salzsäure angesäuert und unter Durchleiten von Wasserdampf destilliert. Das Destillat macht man alkalisch, dampft auf ein kleines Volumen ein, säuert an und fügt Eisenchloridlösung hinzu.

Sehr schnell und sicher gelingt der Nachweis der Salicylsäure nach W. v. GENERSICH[68]) auf folgende Weise: Die Lösung oder Substanz wird mit Phosphorsäure versetzt, in einem Becherglase eingedampft und hierbei mit einem Uhrglas bedeckt, auf dessen der Flüssigkeit zugekehrter Seite ein mit verdünnter Eisenchloridlösung befeuchteter Streifen Filtrierpapier haftet. So ist die Salicylsäure noch in Lösung 1 : 10000 nachweisbar. — C. REICHARD[69]) gibt eine große Anzahl neuer Reaktionen auf Salicylsäure an, die indessen wenig charakteristisch sind und die Eisenchloridreaktion nicht ersetzen können. — G. CATTINI[70]) neutralisiert Wein oder Fruchtsaft genau mit Natriumhydroxyd und dampft ihn dann in einer Porzellanschale auf ⅓ seiner Raummenge ein. Der Rückstand wird angesäuert und mit der fünffachen Menge Toluol geschüttelt. Nach Trennung von der wässrigen Flüssigkeit wird das Toluol abgegossen und mit einer höchst verdünnten Eisenchloridlösung vorsichtig geschüttelt, wobei Salicylsäure in bekannter Weise bemerkbar wird. Nach Ansicht von CATTINI steht die Färbung in keinem Verhältnis zu der Menge der Salicylsäure. Dieser Ansicht kann ich nicht beipflichten; die colorimetrische Bestimmung wird am besten nur mit sehr verdünnten Lösungen ausgeführt. Außerdem besteht hier die Schwierigkeit, daß bei einem Gehalt an Gerbstoff eine gute Färbung nicht zu erhalten ist.[71]) F. T. HARRY und W. K. MUMMERY[72]) verfahren in der Weise, daß sie die Bleisalze herstellen, die sich durch kaustische Alkalien trennen lassen; Bleisalicylat ist darin leicht löslich, Bleitannat aber unlöslich.

Zur quantitativen Bestimmung empfiehlt E. SPAETH[73]) folgendermaßen zu verfahren: 100 ccm Petrolätherchloroform, wie beim quantitativen Nachweis erhalten, schüttelt man mit alkalischem Wasser (3 mal mit 30 ccm!) aus und läßt die vereinigten Ausschüttelungen in 50 ccm mit 300 g Wasser verdünnter Bromsalzlösung, der 30 ccm verdünnte Salzsäure zugesetzt sind, einfließen. Nach 5 Minuten fügt man 40 ccm 10 %ige Jodkalilösung hinzu und titriert das ausgeschiedene Jod mit n/$_{10}$-Thiosulfat. 1 ccm entspricht 0,00199 Salicylsäure. — Die hier nötige Bromsalzlösung ist eine Lösung von 1,7 g Kaliumbromat und 6,0 g Kaliumbromid zu einem Liter. Die Einstellung erfolgt so, daß man 50 ccm mit 300 g Wasser verdünnt, mit 30 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt und nach 5 Min. mit n/$_{10}$-Thiosulfat titriert. Diese Methode, bei welcher Salicylsäure in Tribromphenol übergeführt und das zurückbleibende Brom bestimmt wird, ist recht genau und lehnt sich an das von FRESENIUS und GRÜNHUT modifizierte Verfahren von FREYER an.

[57]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1905, Bd. 10, S. 242.
[58]) Ebenda 1905, Bd. 10, S. 478.
[59]) Ebenda 1905, Bd. 9, S. 6, 9.
[60]) Chem.-Ztg. 1905, S. 582.
[61]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 62, S. 364—369.
[62]) Südd. Apoth.-Ztg. 1911, S. 368.
[63]) D. Nahrungsmittel-Rundschau 1895.
[64]) Journ. Pharm. Chim. 1904, S. 121.
[65]) D. Nahrungsmittelbuch, S. 263.
[66]) Südd. Apoth.-Ztg. 1906, Heft 1—3.
[67]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 137.
[68]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 209.
[69]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 743—749.
[70]) Bollettino Chim. Farm. 1910. S. 641.
[71]) Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 197.
[72]) Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 164.
[73]) Südd. Apoth.-Ztg. 1906, Heft 1—3.

— Ed. Filippi[74]) fügt einfach eine gemessene Menge Flüssigkeit zu titrierter Bromlösung und titriert ebenfalls nach Zusatz von Jodkali das Jod. Th. v. Fellenberg[75]) veröffentlicht eine etwas umständliche Methode der Vorbereitung des Untersuchungsmaterials; er macht auch darauf aufmerksam, daß die Salicylsäure bei Fruchtzubereitungen sich meist in den oberen Schichten des Gefäßes befindet. 15 g werden mit 50 ccm warmen Wassers fein zerteilt bezw. gelöst und nach dem Abkühlen mit Natronlauge neutralisiert. Man setzt nun 10—a ccm Normalnatriumcitratlösung hinzu, wobei a die Anzahl Normalnatronlauge in ccm bedeuten, die zum Neutralisieren verbraucht wurden. Nach Zusatz von 10 ccm Bleiessig wird tüchtig umgerührt, mit 10 ccm Normalnatronlauge alkalisch gemacht und tropfenweise 5 ccm Normalsalzsäure zugefügt. Zu dem erhaltenen Brei gibt man 40 ccm einer gesättigten Kochsalzlösung. Nach dem Zusammenballen der Masse füllt man auf 150 ccm auf, schüttelt und filtriert. Filter samt Rückstand wird ausgedrückt (durch ein Leinenläppchen) und die Flüssigkeit zum Filtrat gegeben. — 100 ccm des Filtrates werden in einem 500 ccm fassenden Scheidetrichter mit 3 ccm 20 %iger Salzsäure angesäuert und fünfmal mit je 50 ccm Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten Ätherauszüge bringt man in einen 400 ccm-Kolben, der 10 ccm Normalnatronlauge enthält, schwenkt 2 Minuten lang kräftig um und destilliert dann den Äther ab. Der Rückstand wird nach der Brommethode analysiert.

Cassel bestimmt die Salicylsäure durch Destillation. 100 g Wein z. B. werden in einem Scheidetrichter mit einigen Tropfen konzentrierter Salzsäure angesäuert und das Gemisch dreimal mit 30 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Der Chloroformauszug wird dreimal nacheinander mit destilliertem Wasser geschüttelt, dem einige Tropfen Natronlauge zugesetzt sind. Die gemischten alkalischen Auszüge werden dann mit einigen Tropfen Phosphorsäure angesäuert, auf 100 ccm ergänzt und hiervon 90 ccm in ein Meßgefäß abdestilliert, das 10 ccm Wasser enthält. In 20 ccm bestimmt man die Salicylsäure durch Titration und vervielfältigt mit 4,5 als dem Gesamtinhalt des Destillates. Die erhaltene Zahl mit obigem Faktor vervielfältigt ergibt die Anzahl mg, welche in 100 ccm Wein enthalten sind.

Vierhout[76]) bestimmt die Salicylsäure ebenfalls durch Titration. In einem weiten Schütteltricher macht man 50 ccm Saft mit etwa 15 Tropfen starker Schwefelsäure stark sauer gegen Kongorot, fügt 50 ccm Petroläther (Sdp. 40—60°) hinzu und schüttelt kräftig durch. Zu der entstandenen dicken Emulsion gibt man 25 ccm 96 %igen Alkohol, schüttelt noch einmal und hebert nach kurzer Zeit die obere Schicht in ein Meßglas ab. Den zurückgebliebenen Saft schüttelt man wiederum mit 50 ccm Petroläther und fügt abermals 25 ccm Alkohol hinzu. Nun gießt man den ganzen Inhalt des Schütteltrichters zum ersten Aufguß ins Meßglas und füllt ihn mit einer Mischung von 5 T. Petroläther + 2,5 T. Alkohol auf 200 ccm auf. Nachdem man einmal durchgeschüttelt hat, pipettiert man nach kurzer Zeit 50 ccm (=12,5 ccm Saft) ab und bringt sie in einen kleinen Kolben, worin sich einige Gramm wasserfreien Natriumsulfats befinden, schließt mit einem Korkstopfen, schüttelt kurz, aber kräftig durch und läßt 2 Stunden lang stehen. Nun filtriert man durch ein kleines Filter in einen Erlenmeyer, worin sich 50 ccm $n/_{10}$-Lauge befinden, spült das Natriumsulfat noch einmal mit einigen ccm der Alkohol-Petrolmischung nach und fügt zum vorigen Filtrat. Der Petroläther wird dann abdestilliert und die Lauge mit $n/_{10}$-Säure zurücktitriert. Cattini[77]) empfiehlt, die gelöste Salicylsäure genau zu neutralisieren, die Lösung dann in einer Platinschale zur Trockene abzudampfen und die Salicylsäure durch Erwärmen bis zur schwachen Rotglut zu zerstören. Der Rückstand wird in Natriumchlorid verwandelt und dessen Chlorgehalt bestimmt. 1 Chlor entspricht 1 Salicylsäure.

(Schluß fogt.)

Tagung der Versuchsanstalt für Brauindustrie in Prag am 29. und 30. September 1911.

Die Hefe, ihre Tätigkeit und Behandlung in der Brauerei und die theoretischen Grundlagen des Nathanschen Bierbrauverfahrens.

Dr. Leopold Nathan-Zürich.

Die Einführung der Reinzucht ist deshalb von so großer Bedeutung weil mit ihr die Erkenntnis kam, daß man in der Brauerei steril und peinlich sauber arbeiten muß. Zum Abkühlen der Würze wurden geschlossene Kühler eingeführt, aber sie waren nicht richtig konstruiert, denn sie waren schwer zu reinigen und aus Metallen hergestellt, die dem Biere, wenn es lange darin stand, einen unangenehmen Beigeschmack gaben; außerdem hatten sie einen ungünstigen Einfluß auf die Entwicklung der Hefe. Die Frage der Metalle ist besonders für die Kühlung sehr wichtig, denn bekanntlich kann man in kupfernen Gefäßen sehr wohl kochen, nicht aber abkühlen lassen. Der Vortr. hat die Würze in glasemaillierten Gefäßen gekocht und steril gekühlt; trotzdem er bei seinem Verfahren alle Vorsichtsmaßregeln einhielt, so traten doch kleine Anderungen im Geschmack gegenüber den alten Gärverfahren ein. Es zeigte sich, daß es unerläßlich ist, die Dämpfe, die auf dem Kühlschiff verschwinden, in geschlossene Röhren abzuführen. Der geschlossene Kühler hat den Nachteil, daß die Dämpfe sich kondensieren und dem Biere einen schlechten Geschmack geben. Die Behandlung der Würze auf dem Kühlschiff und im Berieselungskühler ist in den Brauereien sehr verschieden, da sie sehr von den lokalen Verhältnissen abhängt. Der Vortr. hat die Biere einer am Meere gelegenen Brauerei untersucht und gefunden, daß einige im Geschmack sehr gut, andere dagegen schlecht waren. Da in dieser Brauerei sehr genaue Aufzeichnungen über Temperatur, Witterung u. dergl. vorlagen, so konnte nachgewiesen werden, daß die guten Biere auf dem Kühlschiffe standen, solange Seewind herrschte; bei Landwind gerieten die Biere schlecht, da dieser von den Weinbergen der Umgegend Bakterienkeime mitbrachte. Eine neben einer Mühle gelegene Brauerei ging an Infektion zugrunde, da die Luft stets Staub aus der Mühle mitbrachte. Man hat sich in den Brauereien immer mehr für die geschlossenen Gefäße interessiert und führte diese ein, selbst als man merkte, das der Geschmack sich etwas änderte; man nimmt dies aber gern in den Kauf für die Gewißheit, daß jede Infektion vermieden wird.

Was nun die Behandlung der Hefe nach dem alten Verfahren betrifft, so hatte hierfür jede Brauerei ihr Betriebsgeheimnis. Überaus wichtig ist das Lüften, denn die Luftmenge, die die Hefe mit in den Bottich bringt, bewirkt ihre rasche Vermehrung. Die Menge dickflüssiger Hefe, die je 100 hl Würze zugesetzt wird, schwankt sehr, in manchen Brauereien beträgt sie 30, in andern bis zu 60 l. Wichtiger als die Hefemenge scheint die Luftmenge, die die Hefe mit sich bringt, zu sein. Befindet sich im Bottich sehr viel Hefe, so setzt sich ein Teil auf dem Boden ab, und die Luft kann nicht mehr zu den einzelnen, fest aufeinander liegenden Zellen gelangen. Der Vortr. fand, daß in bewegter Würze dreimal soviel Luft vorhanden ist, als zur Vermehrung der Hefe notwendig ist. Er hat die Würze in geschlossenen Gefäßen durch ein Rührwerk bewegt, und es ließ sich in der Tat eine dreimal so starke Vermehrung der Hefe nachweisen. Alle Versuche zur Beschleunigung der Gärung gingen darauf aus, der Hefe eine größere Oberfläche zu geben, denn die Luftzufuhr ist am Wachstum nur indirekt beteiligt, und nur die durch das Einblasen von Luft bewirkte Bewegung ist der maßgebende Faktor. Der Vortr. konnte dies experimentell nachweisen. Die Beschleunigungsverfahren sind später in Mißachtung gekommen, da man durch sie nicht das gewünschte Ziel erreichte, denn eine zu starke Hefevermehrung entzieht der Würze Stoffe, die für den Geschmack wichtig sind, z. B. die Eiweißstoffe, die auch für die Schaumhaltigkeit Bedeutung haben. Die Bewegung ist aber erforderlich, daher mußte ein Mittel gefunden werden, durch welches man die Hefevermehrung hintanhalten kann. Durch die Bewegung wird Kohlensäure entbunden und diese nimmt den jungen Geruch und Geschmack des Bieres mit weg, da die jungen Geruchstoffe sehr flüchtig sind. Der Vortr. setzt den Luftzusatz bei der Abkühlung auf ein Drittel herab, und dadurch bleibt die Hefevermehrung trotz der Bewegung die gleiche wie beim alten Verfahren. Dies ist der Kernpunkt des Nathanschen Brauverfahrens. Am Ausgangsmaterial wird bei diesem nichts geändert und somit auch nichts am Charakter des Bieres, da dieser von ersterem abhängt. Durch das vorliegende Verfahren wird die Hefe gezwungen, anders zu arbeiten als beim alten Gärverfahren. Die aus der Pfanne austretende heiße Würze wird zum Abkühlen in Aluminiumgefäße gebracht, da diese nicht sehr dickwandig sind, und daher von außen leichter kühlbar sind; außerdem können die Aluminiumgefäße jede gewünschte Form bekommen, um der Würze eine möglichst große Oberfläche zu geben.

Im Gegensatz zu früher läßt Vortr. die Würze durch ein Gemisch von Luft und Kohlensäure bewegen. Es darf nur wenig Luft zugesetzt werden, damit die Hefe sich nicht zu stark vermehrt. Man führt sterile Luft zu, bis die Würze auf 80° C. abgekühlt ist, alsdann Kohlensäure. Der Raum über der Würze enthält ein Gemisch von Luft und Kohlensäure; die Dämpfe werden kondensiert, und das Gas tritt von unten immer wieder in die Würze ein, die dadurch in Bewegung gehalten wird. Durch dieses Verfahren beginnt die Reinigung schon im Kühlgefäß. Sobald die Würze auf Gärtemperatur abgekühlt ist, wird sie in den Gärbottich gebracht; auch hier hat sich Aluminium gut bewährt. Bevor die Würze in das Gärgefäß gebracht wird, drückt man die Hefe aus dem mit einem Kühlmantel versehenen Anstellgefäß, in dem die Hefe leicht stark gelüftet werden kann, in den Bottich. Zu beachten ist, daß man keine neue Würze zuführt, wenn die Sprossung der Hefe aufgehört hat. Vor der Neufüllung werden die Gefäße sterilisiert. Dies führt der Vortr. in der Weise aus, daß er Alkoholdampf unter starkem Druck einblasen läßt; der Dampf kondensiert sich an den Wänden und wird in einer Pfanne wieder aufgefangen. Diese Art der Sterilisierung stellt sich billig, da der Alkohol wiedergewonnen wird. Die Würze im Gärgefäß wird anfangs stündlich durch Kohlensäure bewegt; sobald die entweichende Kohlensäure rein ist, wird die ganze Flüssigkeit mit Kohlensäure gewaschen, die Kohlensäure wird in einen Gasometer, und von dort durch eine Pumpe in die Reinigungsbatterie gebracht, von wo sie in den Druckkessel kommt. Die Kohlensäure hält die Würze während der Gärung in

[74]) Pharm Zentralh. 1908, Bd. 49, S. 366.
[75]) Mitteilung aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene, Veröffentl. d. Schweiz. Gesundheitsamtes 1910, Bd. 1, S. 139; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.
[76]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 664.
[77]) Bollettino Chim. Farm. 1910, S. 641.

Bewegung und führt den Jungbiergeruch weg. Man hat dem Verfahren des Vortr. zum Vorwurf gemacht, daß es die Hopfenharze nicht beseitige. Dazu bemerkt Vortr., daß durch die Bewegung die Hopfenharze an die Bottichwand gebracht werden, und man sie nach dem Ablassen des Bieres von dort entfernen kann. Es ist sehr wichtig, den richtigen Zeitpunkt des Abziehens des Bieres von der Hefe einzuhalten. Sobald man an einer Probe Bruchbildung bemerkt, wird das bei der NATHANschen Apparatur nach unten verjüngte Gärgefäß an der Spitze stark gekühlt, die Hefe sinkt nach unten, wird vom Bier weggenommen und in das Anstellgefäß zurückgedrückt; dies alles muß sehr rasch geschehen. Die Gärung verlangsamt sich gegen das Ende hin, die Hefe beginnt „luftlungrig" zu werden und will nicht mehr arbeiten. Nach der Entfernung der Hefe wird das Bier wie beim alten Verfahren kurze Zeit gelüftet. Die im Bier verbleibende Hefe muß gekräftigt ins Lagerfaß kommen. Man bläst Luft ein, die im Kreislauf durch das Gefäß gepumpt wird, bis sie absorbiert und nur noch Kohlensäure vorhanden ist. In einer Brauerei wurde trotzdem nicht der Endvergärungsgrad erreicht. Von dem Gedanken ausgehend, daß man der Hefe wegen lüfte, lüftete Vortr. die Hefe im Anstellgefäß sehr stark und brachte diese Hefe ins Lagerfaß; das so bereitete Bier hatte einen ausgezeichneten Geschmack. Durch einen zu großen Luftzusatz zum Bier entstehen aromatische Stoffe, während Luftmangel den sogen. Hefegeschmack verursacht. Ist der Endvergärungsgrad erreicht, dann wird mit Kohlensäure weiter bewegt. Fortwährende Bewegung ist das Bezeichnende des NATHANschen Verfahrens. Wenn die oben austretende Kohlensäure rein ist, dann ist der Jungbiergeruch verschwunden. Man kühlt das Bier auf 0° C. ab und setzt die Bewegung unter Spunddruck fort, wobei das Bier sich mit Kohlensäure wie ein auf dem Lagerfaß gespundetes Bier sättigt. Der Einwand, daß die Kohlensäure dem Biere nicht so fest anhaftet wie die im Lagerfaß entstandene, ist nicht richtig. Die Kohlensäure des Handels ist nicht luftfrei, wodurch in das Bier etwas gebracht wird, was im Lagerfaß nicht vorhanden ist. Es ist also wichtig, eine durchaus reine Kohlensäure zu verwenden. Entspricht die Kohlensäure dieser Bedingung, dann wird sie bei dem NATHANschen Verfahren ebenso gut gebunden wie beim alten. Das abgekühlte Bier läßt man 12—24 Stunden stehen, saugt es ab, bringt es auf ein Filter und füllt ab. Der ganze Vorgang dauert 8—10 Tage, je nach der Stärke der Würze. Beim alten Verfahren wird das Bier vom Gärbottich in das Lagerfaß geschlaucht, die Hefe legt sich dort auf den Boden, wo die Zellen fest aufeinander liegen, so daß sie nur äußerst langsam arbeiten können und es daher Monate dauert, bis das Bier fertig ist. Wenn die Hefe bewegt wird, bleibt sie gesund und arbeitsfähig, und der Vorgang verläuft rascher. Der Grundgedanke des Verfahrens von Dr. NATHAN ist die sterile Bierbereitung. Der Vortr. betont, daß, selbst wenn sein Verfahren kleine Änderungen des Biercharakters bedingen würde, diese doch durch den Vorteil der Sterilität aufgewogen würden. Bei sorgfältiger Arbeit kann man in den NATHANschen Apparaten vollständig den Geschmack des alten Verfahrens erzielen. Gerade für die kleinen Brauereien könnte das Verfahren von höchstem Nutzen sein, da sie mehr mit den Infektionen zu kämpfen haben als die großen, in denen stets eine ständige Kontrolle geübt wird.

In der *Diskussion* erwähnte ZVERINA, daß in der Brauerei zu Rimini das nach dem neuen Verfahren hergestellte Bier beliebter sei als das alte. Auch in Böhmen wird in kurzer Zeit die NATHANsche Einrichtung in der Brauerei Protivin in Tätigkeit sein.

Eine Verbesserung der Tildenschen Trommelmälzerei.

P. Chodounsky.

Das Malz der TILDENschen Trommel befriedigte vollständig, war jedoch zu hart, sein Korn geschrumpft, und das Hektolitergewicht überstieg regelmäßig 60 kg. Vortr. hat daher anstatt des einseitigen Luftzuges in seiner verbesserten Trommel zweiseitige Lüftung eingeführt, so daß das Malz während des Keimens wechselweise vom Zentrum zur Peripherie und umgekehrt gelüftet werden kann. Außerdem wurde in die Trommel ein Rührwerk eingesetzt, welches ein Umrühren des Malzes ohne Beschädigung ermöglicht. Auf diese Weise bleiben die Malzkeime unbeschädigt, das Korn schrumpft nicht und das Produkt zeigt keinerlei Unterschied von dem auf der Tenne hergestellten Malz.

Die Trommeldarre von Zahel.

F. Cerny.

Die Darre besteht aus drei in einer geschlossenen Kammer übereinander liegenden Trommeln, durch welche das Malz mit Hilfe einer Schnecke bewegt wird. Die Trommeln sind in 6 Abteile geteilt, in welchen verschiedene Temperaturen herrschen. Der Luftzug wird durch in der Kammer befindliche Ventilatoren bewirkt, und zwar gelangt die heiße Luft von dem schon fast abgedarrten Malze nach und nach bis an das frische Malz, so daß die Wärme sehr gut ausgenützt wird. Beim Schieben des Malzes werden die Malzkeime abgerissen und fallen aus der Trommel.

Der Einfluß des Wassers beim Bierbrauen.

Dr. O. Miskovsky.

Sauerreagierende Chloride und Sulfate färben die Würze nicht und fördern sowohl die verzuckernde wie die proteolytische Enzymtätigkeit, so daß die Würze viel Maltose enthält und wenig viskos ist. Entgegengesetzt wirken alkalisch reagierende Salze, namentlich die Carbonate. Sie färben die Würze an, verlangsamen die Verzuckerung und die Proteolyse; die Würze läuft langsamer ab, ist weniger glänzend, aber das Bier ist schaumig. Die Acidität der Würze entspricht bei einem chlorhaltigen Wasser 16—20 ccm $n/_{10}$-Lauge, während sie bei einem carbonathaltigen Wasser auf 8—12 ccm sinkt. Die Acidität der Würze ist in erster Reihe durch Phosphate und Eiweißkörper bedingt. Vortr. hat die Ergebnisse seiner Untersuchungen auch in der Praxis erprobt; in einer Brauerei war die Acidität der Würze infolge stark carbonathaltigen Wassers und mangelhaften Malzes bis auf 13 ccm $n/_{10}$-Lauge gesunken. Alsbald degenerierte die Hefe und Sarcina trat auf. Dem Vortr. ist es gelungen, durch Zusatz von 1 l reinster Phosphorsäure vom spez. Gew. 1,5—1,7 auf je 100 hl die Acidität des Bieres zu erhöhen, so daß die Haltbarkeit von nun ab stieg. Bei einem carbonathaltigen Wasser gelingt es in vielen Fällen das Wasser durch Abkochen zu verbessern oder den Einfluß der Carbonate durch Gipszusatz aufzuheben. Den Einfluß der Soda versuchte Vortr. dadurch aufzuheben, daß er dem Wasser eine durch Milchsäurebakterien gesäuerte Würze zusetzte. —

An der Versuchsanstalt wurde ein viersemestriger Kursus (Höhere Brauerschule) eingerichtet. Die Kommissionen zur Schaffung von Bonitierungssystemen konnten ihre Arbeit nicht beenden, es wurde deshalb für Gerste das Wiener System gewählt. Dr. SATAVA berichtet über Hopfenbonitierung. Es wurde das System von CHODOUNSKY angenommen und insofern geändert, indem die Höchstzahl der Punkte auf 100 festgesetzt wurde. Es entfallen von diesen 20 auf die äußeren Eigenschaften, 60 auf die Feinheit des Hopfens und 20 auf den Lupulingehalt.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Eduard Jalowetz, Privatdozent an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, und der Inspektor der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien, **Wilhelm Bersch**, sind auf die Dauer von fünf Jahren zu nichtständigen fachtechnischen Mitgliedern des Patentamtes ernannt worden.

Dr. Viktor Lampe, bisher Privatdozent an der Universität Bern, hat sich für organische Chemie an der Universität Krakau habilitiert.

Dr. Benj. F. Lovelace, bisher Professor der Chemie an der Universität von Alabama, wurde zum associate-Professor der Chemie an der Johns Hopkins-Universität gewählt.

Dr. Geo. S. Moler ist zum ordentlichen Professor der Chemie an der Universität Cornell ernannt worden.

Dr. Otto Mügge, Direktor des mineralogisch-petrographischen Instituts an der Universität Göttingen, blickte am 1. Oktober auf eine 25-jährige Tätigkeit als Universitätsprofessor zurück.

Dr. J. P. Montgomery, bisher am Mississippi Agricultural and Mining College, ist zum adjunct-professor der Chemie an der Staatsuniversität von Alabama ernannt worden.

Nahrungsmittelchemiker Dr. Sames in Düsseldorf ist von der dortigen Handelskammer als Handelschemiker öffentlich angestellt und vereidigt worden.

W. A. Whitaker jr., bisher in der chemischen Abteilung des College of the City of New York tätig, ist zum associate-professsor der Metallurgie an der Universität von Kansas ernannt worden.

Aus Anlaß des 70. Geburtstages des Geh. Rates Prof. Dr. H. Credner[1]) ist von einer großen Anzahl Geologen und Freunden der Geologie ein Kapital von 20000 M gesammelt worden, das zur Förderung der Geologie dienen, den Namen Hermann Credner-Stiftung führen und in der Verwaltung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Berlin bleiben soll.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1120.

Der Pharmazeutische Reichsverband für Österreich hielt vom 30. September bis zum 2. Oktober in Wien unter dem Vorsitze von Magister Longinovits seine 22 Hauptversammlung ab, mit der zugleich die Feier des zwanzigjährigen Bestehens des Verbandes verknüpft war. Die in der Sitzung gefaßten Beschlüsse betrafen verschiedene Standesfragen, so die der pharmazeutischen Vor- und Ausbildung, der Regelung des Zuzuges zur Pharmazie, der Neuregelung der pharmazeutischen Standesvertretung, das pharmazeutische Pensionsinstitut, das Arznei-Spezialitätenwesen, das Apothekengesetz und seine Anwendung. Der Vorsitzende wurde wiedergewählt und zu Ehrenmitgliedern u. a. Hofrat Prof. Dr. E. Ludwig, Mag. Paul Jobst sowie Apotheker Mag. Bernh. Scherak ernannt.

Die Firma Krupp blickt am 20. November d. J. auf ihr 100 jähriges Bestehen als Gußstahlfabrik in Essen zurück. Die ersten Versuche und Bauten wurden erst im Jahre 1812 ausgeführt, und da in diesem Jahre Alfred Krupp, der Sohn des Begründers Friedrich Krupp und eigentliche Schöpfer des Unternehmens, geboren wurde, so gedenkt die Firma die von ihr geplante Feier des 100-jährigen Bestehens des Werkes mit der 100-jährigen Wiederkehr des Geburtstages Alfred Krupps zu vereinigen und die Feierlichkeiten in den Frühsommer des nächsten Jahres zu verlegen.

Zwei weitere Kaiserliche Universitäten werden in Japan gegründet, eine in Sendai an der östlichen Küste und eine andere in Fukuoka auf der Insel Kiushu.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Köthnerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Eiweißbestimmung, Apparat zur — in Flüssigkeiten, besonders im Harn. (Franz P. 431506) *A. Kwiecki.* 22. 6. 1911.

Flüssigkeiten, Apparat zur kontinuierlichen Verdampfung, Konzentration, Entschweflung und Destillation von — im Vakuum (Engl P. 7391/1911) *Crolbois.*

—, verbesserte Aufbewahrung von —, besonders flüchtigen. (Belg. P. 236967) *P. J. F. Souviron,* Luchon in Frankr. 28 6. 19 1.

Gase, elektrische Reinigung von —n (Engl P. 30194/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Katalysatoren, Herstellung metallischer —. (V. St. A. P. 1004034) *E. C. Kayser* und *The Procter & Camble Comp.,* Cincinnati. 10 1. 1908.

Korke, Ueberziehen von —n mit einer widerstandsfähigen, neutralen Schicht. (D. R. P 240563. Kl. 38 Zus. z P 227918) *L. Pink,* Berlin. 9. 3 1911.

Pseudolösungen, Trennen kolloidaler Substanzen von —. (Engl. P. 23466 1910) *Richter* und *von Orth.*

Sauerstoffarmes Gas, Vorrichtung zur Herstellung von komprimiertem —. (Belg. P. 236970) *H. v. Eicken,* Friedenau. 28. 6. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalische Erden, Herst. von Chloriden der —. (Dtsch. Anm. K. 48106. Kl. 12) *H. Kühne,* Langelsheim a. H. 2 6 1911.

Aluminiumnitrid, elektrischer Widerstandsofen zur Herstellung von —. (Zus.-P. 14338 z. Franz P. 427066) *O. Serpek.* 3 . 8. 19 0.

Ammoniak, Gew. von — aus Stickstoffkalk. (Engl. P. 18207/1911) *Lidholm.*

—, Herstell. von — und dazu verwendeten Katalysatoren (Engl. P. 19778/1910) — Darstell. von — aus seinen Elementen mittels Katalysatoren. (Dtsch Anm. B. 58694 Kl 12) 17. 5 1910. — Katalytische Darst. von — aus den Elementen unter Verwendung reinen Eisens als Kontaktsubstanz. (Dtsch. Anm. B 60999. Kl 12) 29. 11. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh.

—, Sättiger für die direkte Gewinnung des —s aus den Gasen der trockenen Destillation (Dtsch Anm. B. 606 2. Kl. 26) *H. Borgs,* Wanne 28. 10. 1910.

Ammoniumsulfit, Gewinnung von — und Ammoniumsulfat aus Koksofengasen. (Engl P. 2042/1911) *Wolf.*

Cyanwasserstoffsäure, Gewinnung von — aus Gasen durch Absorption in alkoholischer Alkalilauge. (Dtsch. Anm. G. 33330 Kl. 12) *G Ph. Guignard,* Melun, Seine et Oise, und *H. L. A. M. Watrigant,* Lille, Nord-Frankr. 20 1. 11.

Kali-Industrie, hängend angeordnete Ausräumvorrichtung für Deckgefäße der — und dergl. (Dtsch Anm. W. 36013 Kl. 12) *C. H. Wermser, Maschinenfabrik & Eisengießerei,* Staßfurt. 9. 11 1910.

Natriumperborat, Darst. von — aus Wasserstoffsuperoxyd (Franz. P. 431595) *Consortium für Elektrochemische Industrie G. m. b. H.* 24. 6. 1911.

Nitrose Gase, Absorption — bezw. sehr verdünnter —. (Engl. P. 14121/2/1911) *Pauling.*

Salpetersäure, Darstellung und Konzentrieren von —. (Engl. P. 25386/1910) *Hale & Scott.*

Organische Großindustrie.

Campher, Gießen von —. (Engl. P. 17143/1911) *Witt.*

Celluloselösungen, Herst. sehr konzentrierter —. (Belg P. 237056) *Compagnie Française des Applications de la cellulose,* Fresnoy le Grand. 3. 7. 1911.

Erdwachs, Reinigungsverfahren für rohes —. (Engl. P. 22500/1910) *Wachs- und Oelwerke Boyen & Hoepfner Ges.* und *von Boyen.*

Gerbextrakte, Klären von —n, besonders Quebracho-—n. (Engl. P. 16527/1911) *Redlich*

Häute, Enthaaren und Reinmachen von —n oder Fellen. (Dtsch. Anm. R. 32196. Kl. 28) *O Röhm,* Darmstadt. 22. 12. 1910

Kautschuk, Räuchern und Trocknen von — nach der Koagulation. (Engl. P. 21634/1910) *Da Costa & Bridge.*

Kohlenvergasung, Abscheidung der Nebenprodukte aus der Trockendestillation oder — der Kohle. (Engl. P. 29935/19 0) *Coke Oven Construction Co.* u *Marr.*

Koksprodukt, Abschrecken des —s aus Koksöfen oder Gasretorten. (Engl. P. 28662/1910) *Jones.*

Leder, Herstell. von künstlichem —. (Belg. P. 237089) *E. Reidel,* Mannheim. 4 7. 1911.

Malzgewinnung, Vorrichtung zur Verminderung der Verluste bei der —. (Belg. P. 237021) *H. Kropff,* Erfurt. 30. 6. 1911.

Oel, Reinigung von —. (V. St. A. P. 1004219) *W. J. Travers* und *J. Collins,* Olinda, Cal. 20. 1. 1910.

Palmöl, Herstellung von —. (Franz P. 431672) *E. H. Cookson.* 28. 6 1911.

Pikrinsäure, Verhütung einer Reaktion von — und dergl. auf andere Stoffe bei Gegenwart von Feuchtigkeit (Dtsch Anm. L. 30918. Kl. 78) *A. Ch. Laufrey,* Baccarat, Meurthe et Moselle, Frankr 9. 9 1910.

Seife, Fabrikation von —. (Engl P. 22384/1910) *Grant.*

Teer, Apparat zur —destillation. (Engl. P. 8007/1911) *Weil.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Aldehyden der —. (Engl. P. 29722/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 431543) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 23 6. 1911.

Bleiweiß, Verarbeitung des Akkumulatorenschlamms auf —. (Franz. P. 431599) *Société anonyme française pour la fabrication des Céruses.* 26. 6. 1911.

—, Darstellung von —. (Engl. P. 2 662/1910) *Barton.*

Chloraralkylsulfonsäuren, Darstellung von — und deren Zwischenprodukten. (Engl. P. 29720/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

3,6-Diamino-10-alkylacridiniumverbindungen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. C 19877. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 10. 10 10.

Entwicklungsfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 31832. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 18. 2. 1911.

Färben, Apparat zum Kochen. Bleichen, — und Imprägnieren von Textilgut. (D G. M. 480489 Kl. 8) *H. Zernik.* Charlottenburg. 26. 8 1911.

—, verbesserte Vorrichtung zum Waschen und —. (Franz. P. 431673) *W. G. Gibbins.* 28. 6. 1911.

Färbungen, Erhöhung der Echtheitseigenschaften von —, die mit direkt ziehenden Farbstoffen, Schwefelfarbstoffen oder Küpenfarbstoffen hergestellt sind. (Dtsch. Anm. F. 31966 Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 3 1911.

Farbstoffe, Darstellung von schwarzen —n. (Engl. P. 8474/1911) *Read Holliday & Sons Ltd., Turner* und *Dean.*

—, Darst. neuer Indophenolverbindungen und — daraus. (Engl. P. 22138/1910 und 27051/1910) *Leopold Cassella & Co.*

Küpenfarbstoffe, Darst neuer — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 28781/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Herst. von —n (Zus.-P. 14332 z. Franz. P. 427268) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 22. 8. 1910.

—, Herstellung von orange bis bräunlich-orange färbenden —n. (Dtsch. Anm. G. 33665. Kl 22 Zus. z. P. 196349) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 4 3. 1911.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneten —es. (Engl P. 13619/19 1) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Oxyazofarbstoffe, Darst. von *o*-—n Dtsch. Anm. A. 20136. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 11. 2. 1911.

—, Darstellung von *o*-—n. (Dtsch. Anm. K. 46444. Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 9. 12 1910.

Schwefelfarbstoffe, neue — der Anthracenreihe. (Belg. P. 237003. Zus. z. P. 214822) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 30. 6. 1911.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31427. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 9. 12 1910.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von braunen tertiären —n für Baumwolle. (Dtsch. Anm F 29937. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21 5. 1910.

Wollfarbstoff, violetter —. (V. St. A. P. 1004107) *P. Thomaschewski,* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 6. 1911.

Präparate.

Cascara sagrada, Herst. eines gereinigten Extraktes aus —. (D. R. P. 240407. Kl. 30) *A Dieffenbach.* Bensheim a. B. 9. 2. 1911.

Desinfektionsmittel, Herstel ung eines wasserlöslichen, haltbaren, formaldehydhaltigen, auch Mineral-, Teer- oder Harzöle oder Teer in Emulsion enthaltenden —s. (D R. P. 240482. Kl. 30) *Aktien-Gesellschaft für Asphaltierung und Dachbedeckung vormals Johannes Jeserich.* Charlottenburg. 1. 5 1910.

Radioaktive natürliche Wässer, Gewinnung der Emanation —. (Dtsch. Anm. F. 31391. Kl. 30) *R. Friedrich,* Oberschlema i. S. 3. 12. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Gewinnung von — aus seinen Legierungen. (D. R P. 240367. Kl 40) *R. J. McNitt.* Niagara Falls, V. St A 7. 9. 1910.

Aluminium, Behandlung von —, um es gegen äußere Einflüsse widerstandsfähig zu machen. (Engl. P 22684/1910) *Pucillo.*

Erzaufbereiter. (V. St. A. P. 1003704) *Th. Charlton,* Chicago, Ill. 3. 2. 1910.

Erze, Reduzieren von —n oder Gichtstaub. (Engl. P. 14431/1910) *Yost.*

—, Konzentrieren von —n. (Engl. P. 21856/57/1910) *Greenway* bezw. *Greenway & Lavers.*

Legierungen, Herstell. von — unter Anwendung von sehr hoch schmelzenden Komponenten. (Dtsch. Anm. T. 14433. Kl. 40) *Titan-Gesellschaft m. b. H.,* Dresden. 30. 8. 1909.

Metalle, elektrolytische Zelle zum Fällen oder Feinen von —n. (D R. P. 240368. Kl 40) *J. R. Williams. H. W. Bradley* u *B. Bradley,* Sheffield, Engl. 11 8 09.

—, Gewinnung von —n und Legierungen durch Schmelzen im Hochofen. (Engl P. 21603/1910) *Ampère Ges. & Müller.*

Rohzink, Gewinnung von — aus zinkhaltigen Materialien mit Hilfe von Carbiden. (Dtsch. Anm. C. 19888. Kl. 40) *A van de Casteele* u. *Société Anonyme Compagnie des Metaux & Produits Chimiques d'Overpelt.* Overpelt les Neerpelt, Belg 11.10 10.

Zinkerze, Verarbeitung von —n, namentlich gemischter Bleizinksulfide bei gleichzeitiger Gewinnung von metallischem Blei einerseits und Zinkoxyd anderseits, bei welchem die oxydischen Erze mit Eisen reduziert werden. (D. R. P. 240365. Kl. 40) *W. Witter,* Hamburg. 19. 10 1909.

Zinksulfat. Entschweflung von — durch Glühen. (D. R. P. 240451. Kl. 40) *H. Pape,* Billwarder, Bez. Hamburg. 5. 3. 1911.

Zinnhaltige Legierungen, Herstellung — von Kupfer oder Eisen mit Natrium oder Kalium (D. R. P 240452. Kl 40) *Sand- und Steinzeugwerke C. Großpeter G. m. b. H.,* Groß-Königsdorf b. Cöln. 17. 7. 1910.

Verschiedenes.

Fleisch, Konservierverfahren für —. (Engl. P. 9809/1911) *Ahrens.*

Holz, Vulkanisieren von —. (V. St. A. P. 1004168) *Ch. Howard.* New York, und *National Lumber Vulkanizing Corporation,* Delaw. 11. 10. 1909.

Insektenvertilgungsmittel, verbessertes —. (Franz. P. 431698) *J. Sorley.* 23.5.11.

Künstlicher Lithographenstein, Herst von —. (Engl. P. 19534/1911) *Weiss.*

Milch, Konservieren von —. (Engl. P. 24275/1910) *Laboré.*

Pyrophor Gasanzünder mit Zahnradgetriebe und Sperrklinke. (D. G. M. 480803. Kl 4) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 16 8. 1911.

Rostflecken, Herst eines Mittels zum Entfernen von — aus Wäsche. (Belg P. 237144) *E. Levaire,* Paris. 6. 7. 1911.

Silber, Anwendung kolloidalen —s in der Landwirtschaft. (Franz. P. 431617 *A. Lumière.* 15 9 1910.

Sterilisieren, Vorrichtung zum gleichzeitigen Trocknen und — pflanzlicher Produkte u. a. (Belg. P. 236977) *O. Breidenbach,* Saint-Gilles i. Belg. 29. 6. 11.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Azofarblacke, Darst v. —n. (W. 28804 Kl. 22. Zus z. Anm. U. 2975) 5. 11. 08.

Farblacke, Darst. von —n. (W. 27645. Kl. 22. Zus. z. Anm. U. 2975) 3. 10. 07.

Versagungen deutscher Patente.

Aminophenylarsinsäure, Darst von *p*- —. (Pat.-Anm. A. 15723. Kl. 12) 14. 3. 10.

Pflanzenschutzmittel, aus Arsenverbindungen und Schmierseife bestehende —. (Pat.-Anm. M. 36505. Kl. 45) 2. 12. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Kesselspeisewasser-Kontrollapparat „System Erfmann“.* Tarifnummer 891. Zollsatz 60 Mark für 1 dz. — *Zollbehandlung von schlackenhaltigem Konvertermaterial.* Tarifnr. 237 und 777. Schlacken vom und zum Metallhüttenbetrieb sind nach Tarifnr. 237 zollfrei; der zollfreien Abfassung steht nicht entgegen, daß die Schlacken neben chemisch gebundenem Eisen (Eisenoxyden) auch metallisches Eisen enthalten, wie solches bei normalem Hüttenbetriebe stets in den Schlacken zurückbleibt, ohne daß dadurch der Charakter des Erzeugnisses als »Schlacken« in Frage gestellt wird. Dagegen ist metallisches Eisen, das zwar durch Schlacken verunreinigt ist, aber doch überwiegend den Ckarakter des Eisens hat, als Roheisen nach Tarifn. 777 zum Satze von 1 M für 1 dz zollpflichtig. Dagegen gehören zu den nach Tarifnr. 237 zollfreien Schlacken, ungeachtet des Vorkommens von metallischem Eisen in ihnen, Frischschlacken, Puddelschlacken, Walzensinter und von dem Konvertermaterial der sogenannte Konverterauswurf. Gemenge aus zollfreien Schlacken und verunreinigtem Eisen sind nach den Vorschriften der Vorbemerkung 9 des zur richtigen Anwendung des Zolltarifs dienenden Warenverzeichnisses zu beurteilen. Wenn das Gewicht der zollpflichtigen Bestandteile (des verunreinigten Eisens) mehr als 5 % des Gesamtgewichts des Gemenges ausmacht, so ist das Ganze nach Beschaffenheit des Eisens zollpflichtig, es sei denn, daß eine Aussonderung der Bestandteile bei der Abfertigung tunlich erscheint und vorgenommen wird. — Zollbehandlung von *Extractum Chinae Nunning* in Flaschen. T.-Nr. 179. Die von der Kaiserl. Technischen Prüfungsstelle untersuchten Proben des Extractum Chinae Nanning haben Weingeist in wahrnehmbarer Menge enthalten. Die Ware gehört deshalb zu den nach der Vorbemerkung 9 Abs. 3 des Warenverzeichnisses zum Zolltarife wie Branntwein zu verzollenden Flüssigkeiten. — *Paraffinbutter.* Tarifnr. 250. Zollsatz 10 M für 1 dz. Die als »Vaselin« bezeichnete Ware ist ein bei 20° C. festes hellgelbes Erzeugnis der Mineralöldestillation. Fette, fette Öle, Ölsäure und Harzöle sind nicht in ihr enthalten. Der Stockpunkt der Ware wurde bei 30,3° C. ermittelt. Der Paraffingehalt betrug 18,7 %. Mit Rücksicht auf den über 30° C. liegenden Stockpunkt und auf die durch den hohen Paraffingehalt bedingten krystallinischen Ausscheidungen kennzeichnet sich die Ware als Paraffinbutter. (W. V. Stichwort »Paraffinbutter«.) Herstellungsland: Österreich.

Rußland. Zulassung und Verbot der Einfuhr von Heilmitteln. Nach Beschlüssen des Medizinalrats sind zur Einfuhr die folgenden Präparate als Heilmittel zugelassen: Präparat Novojodin, Solution Pantanberge, Aspirase du Dr. Glaise, Ovogal in Form von Gelatinekapseln, Alt Tuberculin Koch, Hegonon, Akoin-Öl, Itrol, Hetralin, Ichtinat und Tabletten Duotal, Präparat Ferratin-Tabletten, Gaiobenzol und Tolone, Haematogen Greiner, Adolin. Verboten ist die Einfuhr folgender Waren: Girgol und Kapseln Blenal, Adolintabletten.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltaritentscheidungen. *Schlachthausabfälle,* bekannt unter den Namen »meat tankage« und »bone tankage«, waren in einem Fall als »Knochenfabrikat« nach § 463, Tarif von 1909, und in einem anderen als »nicht besonders erwähnter verarbeiteter Artikel« nach § 480 verzollt worden, während der Importeur *J. B. Hawes,* Boston, Zollfreiheit gemäß § 581 (»nur als Dünger benutzte Stoffe«) oder § 515 (»Knochenmehl oder -asche, nur für Düngezwecke geeignet«) verlangte. Die Generalabschätzungsbehörde entsprach dem Beschwerdeantrag. — Dagegen wurde ein Antrag von *A. Klipstein & Co.* New York, *Dinitrophenol* als »Phenol« nach § 536, Tarif von 1909, zollfrei zuzulassen, abgelehnt und der Artikel als Kohlenteerpräparat gemäß § 15 mit einem Zoll von 20 % v. Wert belegt.

Peru. Die Einfuhr von chemischen und medizinischen Präparaten, die in Abschnitt 20 des peruanischen Zolltarifs vorgesehen sind, war durch eine frühere Regierungsverordnung vom 5. April 1911 auf die Zollämter Callas und Iquitos, bis zur Ernennung von Chemikern und der Einrichtung von Laboratorien bei den andern Zollämtern, beschränkt worden. Eine später ergangene Entscheidung besagt nunmehr, daß diese Verordnung auf medizinische Spezialitäten oder chemische Produkte für technische Zwecke nicht anzuwenden ist.

Handel und Industrie des Auslandes.

Aktiengesellschaft für Bergbau und Industrie (Société anonyme minière et industrielle), Wien, Baumannstr. 7. Aufsuchung, Erwerb und Ausbeutung von Bergwerken und Bergwerkskonzessionen und Handel mit allen mineralischen Produkten, sowohl in rohem Zustande wie auch nach deren Aufbereitung und Fertigstellung. Das Aktienkapital beträgt 4 Mill. Fr. Repräsentant: *Robert Doms* in Wien.

Die Borax consolidated Limited hat zu ihrem Vertreter für Österreich *Dr. Erich Seitz,* Direktor der Boraxfabrik in Wien (Stadtlau), bestellt.

Die Kommandit-Aktiengesellschaft Oscar Neher & Cie. in Mels, Stärkeprodukte, Appreturmassen usw., hat die Liquidation beschlossen. Die Liquidation wird unter der Firma *Oscar Neher & Cie. in Liquidation* von *O. Neher* in Sargans und *G. L. Naville* in Kilchberg bei Zürich durchgeführt.

Die Firma Haering & Merz in Basel, Farben, Lacke usw., hat sich am 15. Oktober 1911 aufgelöst. Aktiven und Passiven gehen über an die Firma *Merz & Co.,* deren Inhaber Witwe *Elise Merz-Schlatter, Alfr. Merz-Schneiter, Rud. Merz-Wiedemann* in Basel, und *C. Haering* in Heilbronn sind.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Compagnie de Métaux et de Produits chimiques d'Overpelt. Dividende für 1910/11 auf die Stammaktien 37,50 (32,50) Fr. und auf die Genußaktien 30 (24) Fr.

Neugründungen in England:

United Drug Company Ltd. in London E.C., Holborn Viaduct 19 u. 20, Bristol House. Kapital 100 £.

Tunnel Portland Cement Company Ltd. in West Thurrock, Essex. Kapital 100 £.

Universal Stone Syndicate Ltd. in London, E. C., Queenstreet 29. Gesellschaft zur Erwerbung und Ausnutzung der Patente der *British Stone and Marble Company Ltd.* Kapital 10000 £.

Union Consolidated Copper Mines (1911) Ltd. in London, Bishopsgate E. C. 80. Kapital 150000 £.

Die Virginia-Carolina Chemical Co., Richmond, Va., erzielte in ihrem letzten Geschäftsjahr einen Reingewinn von 3488829 Doll., d. h. 1847839 Doll. weniger als im Vorjahre. Für das laufende Jahr hat der Direktorenrat für die Stammaktien (27984400 Doll.) eine Dividende von 3 % erklärt gegenüber 5 % im vorigen Jahr. Die bevorzugten Aktien (18 Mill. Doll.) werden mit 8 % verzinst.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Nacirema Chemical Co., Brattleboro, N. J., Handel mit Chemikalien und chemischen Bedarfsartikeln. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *J. C. Yates* und *A. M. Perkins,* beide in New York, sowie *H. E. Whitney,* Brattleboro.

Kreystone Chemical Co., Manhattan, N. Y., Herstellung u. Vertrieb von Chemikalien und medizinischen Präparaten. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *St. A. Farrell, C. H. Jewell,* beide in New York, und *M. S. Allen,* Brooklyn.

National Milk Powder Co., Manhattan, N. Y., Erzeugung von Milchpulver. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren: *W. M. Griffith, J. W. Parmenter,* beide in Freeport, N. Y., *G. P. Breckevidge,* Pelham, N. Y., *H. W. Bissell,* New York City.

Die Zuckerindustrie im Staate Sao Paulo in Brasilien ist zwar eine der ältesten Industrien des Staates — sie bestand schon im Jahre 1532 —, sie ist aber doch seit 1840 infolge des einträglicheren Kaffeehandels zurückgegangen. Jetzt werden jährlich etwa 16000 tons Zucker produziert. Der Verbrauch ist im Staate Sao Paolo dauernd im Steigen begriffen, er betrug im Jahre 1910 73000 tons, so daß in diesem Jahre 57000 tons aus Pernambuco eingeführt werden mußten. Die 13 im Staate Sao Paolo im Betriebe befindlichen Zuckerfabriken, die fast durchweg in französischen Händen sind, arbeiten alle mit gutem Erfolge. Es bietet sich hier für deutsches Kapital ein erfolgreiches Feld in der Gründung weiterer größerer Zuckerfabriken. — 05056a.

Erdölindustrie auf Neuseeland. Schon im Jahre 1839 war von *Dr. Dieffenbach* das Vorkommen von Petroleum in der Provinz Taranaki festgestellt worden. Die ersten Bohrversuche wurden im Jahre 1865 vorgenommen, doch fielen sie wenig ermutigend aus. Ungefähr 20 Jahre später bildete sich auf Betreiben des damaligen Premierministers Sir *Julius Vogel* in London eine Gesellschaft, die während der nächsten beiden Jahre verschiedene Bohrlöcher anlegte, ohne indessen auf das ersehnte Öl zu stoßen. Im Jahre 1904 entsandte ein Adelaider Syndikat *George Fair* zur Anstellung weiterer Bohrversuche. Als der erhoffte Erfolg nicht eintrat, überließ die Gesellschaft die Konzession an *Fair.* Diesem gelang es, zur Fortsetzung der Bohrversuche die *Moturoa Petroleum Company* zu gründen. Bei einer Tiefe von 2230 Fuß stieß sie endlich auf das erwartete, wasserfreie Öl. Auf Beschluß der Aktionäre wurde die Gesellschaft liquidiert und an ihrer Stelle die *Taranaki Petroleum Company* mit einem nominellen Kapital von 120000 £ gegründet. Diese Gesellschaft, an deren Spitze der genannte *Fair* steht, hat seitdem drei weitere Löcher bohren lassen. Das gewonnene Öl soll dem pennsylvanischen an Qualität nicht nachstehen. Es fand bisher ausschließlich zu Heizzwecken Verwendung. Die neuseeländische Eisenbahnverwaltung hat sich bereit erklärt, zum Preise von 2 Pence für die Gall. (4,5 l) die ganze Förderung zu übernehmen. Auch die britische Admiralität hat nach angestellten Versuchen ein sehr günstiges Urteil über den Heizwert des neuseeländischen Öles abgegeben. Da bis Ende April 268000 Gall. (1217792 l) Rohöl produziert worden sind, wofür 2500 £ der ausgesetzten Prämie ausgezahlt worden sind, hofft man die zwei weiteren für Rohöl ausgesetzten Prämienraten von je 2000 £ im Laufe der nächsten zwölf Monate abheben zu können. Um den Rest der Prämie zu sichern, müßte eine Raffinerie erbaut werden, und das soll geschehen, sobald das dazu nötige weitere Kapital verfügbar ist. Die geplante Anlage soll eine Leistungsfähigkeit von 250 Faß täglich haben, und ihre Kosten sind auf 10000 £ veranschlagt. Während des Jahres 1909 führte Neuseeland ein: 17895090 l Petroleum und 8954079 l andere Mineralöle. Die neue Industrie dürfte vorläufig den Eigenbedarf des Landes noch nicht decken.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches, High Grade Hotchkiss wertet 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil wertet 12 s. 9 d. Japanisches ist teurer, Eigner fordern 6 s. 9 d. für Kobayashi. In Ankunftsware fand ein flottes Geschäft statt in Suzuki, besonders nach dem Kontinent. Januar-März-Verschiffung wertet 5 s. 6 d. bis 5 s. 7½ d., für Nov.-Dezbr. sind Verkäufer zu 5 s. 10½ d. cif. vorhanden. — *Menthol* ist teurer bei guter Nachfrage. Loko, Kobayashi, verkauft zu 16 s. 2 d. für Ankunft, guter Umsatz fand statt in Suzuki, Januar-März-Verschiffung, zu 13 s. 6 d. bis 13 s. 7½ d., besonders nach dem Kontinent Januar-Verschiffung angeboten zu 14 s. 6 d. cif — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest und teurer. Verkäufe in Red Ship Sorte in Loko zu 5 s. 1½ d. bis 5 s. 3 d., Ankunft zu 4 s. 6 d. bis 4 s. 6½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist vernachlässigt zu den alten Preisen, sowohl für Loko wie auch für Ankunft. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest in Loko. In Drums 1 s. ⅛ d., in Cases 1 s. 1½ d. Ankunft in Drums wird zu 11 d. cif angeboten. — *Citronenöl.* Loko wertet 4¾ d. In Ankunft fanden Geschäfte statt zu 4 5/16 d. cif. für Januar-März-Verschiffung. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 8 d. bis 4 s. 10 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,65 M, Oktober-November 14,55 M bis 14,60 M, Dezember 14,70 M, Januar-März 14,75—14,93 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Posten auch von Japan und Spanien mit Aussicht auf eine leichte Hausse. Es wertet jetzt: Neue London-Beckton-Bedingungen 13 £ 7. 6 d. bis 13 £ 15 s., Hull 14 £ fob., Liverpool 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob., Leith 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. für Sofort- und auch Oktober-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 bis 28 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s., *Weichblei,* ausländisches 15 £ 2 s. 6 d. bis 15 £ 5 s.

— (London) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 2 s. 6 d. bis 15 £ 5 s., englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s.

Campher. (London.) Der Markt ist sehr still. Geschäfte fanden weder in China-Rohware noch in Japan-Raffinat statt.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1125 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Für die Versteigerung am 2. November wurden gemeldet 10733 Kolli, gesamt 941911 kg Java-Chinarinde, wovon 766 Säcke und 161 Kisten, gesamt 16276 kg Regierungskultur und 9225 Säcke und 581 Kisten insgesamt 865635 kg Privatkultur waren: darunter befanden sich nachstehende Sorten: Ledgeriana 712994 kg, Hybriden 112131 kg, Succirubra 113046 kg, Robusta 3740 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed IV 17½ fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 2. November sind 810 Kolli, insgesamt 43350 kg gemeldet worden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. B & S oder Brunswick, loko 6⅞—7 d., Amsterdam 6⅝—6¾ d., Java 6½ d.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 5¼ d., ausländische 1 s. 5 d.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz) Angesichts des regeren Bedarfes hat sich der *Rohölmarkt* fortgesetzt gut gehalten. Boryslaw-Tustanowice 3,62—3,63 K für sofort, 3,66—368 K für November, Schodnica, sehr gesucht, 5,40—5,50 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* hält sich, angesichts der vorhandenen Vorräte, immer noch zurück. Man hat aber für diesen Artikel für die allernächste Zeit größere Hoffnung. Standard-White 26—2[illegible],50 K ohne Faß, ab hier. — Freundlich behauptete sich der *Benzinmarkt,* aus dem größere Posten, namentlich nach dem Auslande, gingen. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gewicht 22—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert, ab hier. — Sehr lebhafte Nachfrage herrschte in *Schwerölen,* welche auch in Stimmung und Preisen günstiger waren. Inlandsgasöl 4,40—4,50 K ab hier, Auslandsgasöl 5,20 bis 5,30 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Die amerikanischen Vorräte sind augenblicklich sehr groß, und es dürften inländische Käufer ihren jetzt zunehmenden Bedarf zu billigeren Preisen decken. Augenblicklich finden Gebote unter 65 fl. Beachtung. — *Premier Jus* stellt sich auf 64-65 fl. — *Hammel Jus* auf 48—49 fl. — *Neutral Lard* wird zu 60—59 fl. angeboten, billige Marken zu 53 bis 54 fl. — *Baumwollsamenöl,* greifbare Ware ist fest. Termine bis März 35 fl. Inländische Vorräte 76 M.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig; der Hamburger Ölmarkt zeigt wenig Leben. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburger Leinöl, Oktober-Dezember 85 M, Januar-Februar 84,50 M, März 80,50—77 M, April 75 M. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 79 M, Oktober-Dezember 78,50 M, Januar-April 75 M, Mai-August 69 M — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches, Oktober-April 69 M, englisches 55,75 bis 60 M. — *Rüböl* ist ruhiger, 73 M. — *Erdnußöl,* November-April 67,50 M ab Harburg. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl, Oktober-Dezember 92 M, Cochinöl, Oktober-Dezember 96 M, Import Cochin-Cocosöl, loko 95 M, Oxhofte 99 M, loko, Abladung 93 M. — *Palmkernöl* ist behauptet. 80,50 M — *Ricinusöl,* Oktober-Dezember 58 M, loko 60 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 66 M. — *Holzöl,* Hankower, ist sehr fest. Loko 79 M, schwimmend 78 M. — *Walfischtran* ist fest. 48 M transito. — *Olivenöl* ist sehr fest ohne Angebot. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 1410 Fässern etwa 900 Fässer verkauft. Tendenz war fest. Weißer australischer Hammeltalg 73—75 M, feiner Rindertalg 71—73 M, feiner La Plata-Rindertalg 72—74 M, netto transito. — *Maisöl,* amerikanisches, ruhig. 65,50—66 M transito.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die dunkleren Sorten werden nach Berichten von Amerika knapper; sie stiegen demzufolge in der letzten Zeit wieder ständig im Preise. Während das ganz dunkle Harz erst in größeren Mengen wieder im März bis Juni an den Markt zu kommen pflegt, ist doch anzunehmen, daß von den mittleren Sorten schon in den nächsten Monaten wieder größere Mengen fabriziert werden, und es ist nicht ausgeschlossen, da dann die Preise für E/F/G wieder etwas zurückgehen. Die Tendenz des Marktes ist fest bei ziemlich lebhaftem Geschäft, da die Schiffahrt wieder allmählich in Gang kommt, und verschiedene größere Aufträge für Sofort-Lieferung eintrafen. Es kostet ab Lager Hamburg mit 14 % Tara: B 29,25, D 29,40, E 29,50, F 29,60, G 29,70, H 29,80, J 29,90, K 30, M 30,50, N 31, WG 32,50, WW 33,25 M.

— (Amsterdam) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,40 fl., Oktober-November-Verschiffung F 9,25 fl., G 9,30 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still, aber fest in Loko. Loko, Umsätze in TN-Orange, schön blond, zu 65 s, gute zweite Sorte bis feine Orange-Sorte zu 70—90 s, je nach Qualität. Ankunft, Dezember-Februar-Verschiffung und Verkäufer zu 65 s, AC-Garnet 63 s. cif. Spätere Ware ist teurer, schloß aber billiger. Nur geringe Umsätze kamen zustande, darunter Dezember-Ablieferung zu 67 s., März 68 s. 6 d, Mai 69 s. 6 d.

— (New York.) *Fichtenharz, amerikanisches.* In Übereinstimmung mit dem Savannahmarkt und in Verbindung mit der schwächeren Nachfrage haben die Preise etwas nachgelassen; sie lauteten am 2. Oktober: WW 7,90, WG 7,65, N 7,25, M und K 7,15, J und H 7,05, G 7, F 6,95, E 6,80, D 6,75, B 6,55 Doll., common bis good strained 6,35 Doll.

Silber (Hamburg) in Barren fiel in der Woche vom 9. zum 14. Oktober von 72,50 M auf 72,25 M für 1 kg.

— (London.) Loko 24⅛ d, spätere Lieferung 24⅜ d., feines, loko 26 9/16 d, spätere Lieferung 26 5/16 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz wurde in den letzten Tagen von Amerika wieder etwas fester gemeldet, und die Preise zogen im hiesigen Markt bei ziemlich lebhaftem Geschäft wieder an, jedoch scheint plötzlich wieder größere Posten in Amerika an den Markt gekommen zu sein, so daß er jetzt wieder abflauende Tendenz zeigt. Die spätere Gestaltung der Preise wird davon abhängen, wie groß in den nächsten Monaten noch die Zufuhren in Amerika sein werden, und es ist daher nichts bestimmtes vorher zu sagen, da das Wetter hierbei eine große Rolle spielt. Es kostet jetzt ab Hamburger Lager Petroleumhafen für Loko 75—76 M, November 76,50 M, Dezember 77 M, Januar-April 78,50 M — *Französisches.* Der Markt in Frankreich ist ruhig; es meldet Bordeaux 86—87 M franko.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und preishaltend. Sofortige Lieferung 22,50 fl, Oktober-Verschiffung 22,25 fl., November 22,50 fl., Dezember 22,75 fl., Januar-April-Lieferung 23,50 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig und ohne Bewegung.

— (London.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln, werten 39 s. 6 d. bis 40 s. für Ankunft. Umsätze fanden statt für Kontinent Oktober-November-Verschiffung zu 38 s. 13 d. cif.

Weinstein und -Präparate. (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, 1 s. 1½ d, ausländische 1 s. ¾ d. — *Weinstein,* 98 %, ausländischer, gepulvert 88 s, 95 % 86 s.

— (Mailand.) Die Preise sind etwas fester, obschon die Nachfrage nicht lebhafter geworden ist. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* min. 70 % 1,50—1,55 L., 80 % Bitartrat 1,32—1,33 L. — *Weinstein,* roh, 70 % Bitartrat 1,25—1,26 L. — *Weinhefe,* 28 % Gesamtsäure 1,13—1,15 L., 36 % Bitartrat 0,88—0,90 L.

Wurmsamen. Seit zwei Jahren hat die russische Regierung, wie schon früher, die Ernte von Wurmsamen wieder an ein Konsortium verpachtet, das die Fabrikation von *Santonin* an Ort und Stelle betreibt. Es kommt für die Sammlung des Wurmsamens ein Gebiet in Betracht von dem Flächeninhalt etwa des Großherzogtums Oldenburg, und man kann sich vorstellen, wie schwierig es ist, einen so ausgedehnten Distrikt gegen Diebstahl zu schützen. Früher ist es wiederholt vorgekommen, daß in der Steppe reisende Händler (Perser, Tartaren usw.) große Mengen von Wurmsamen gestohlen und an den Markt gebracht haben. Zum Schutze der Pächter hat sich daher die russische Regierung veranlaßt gesehen, eine Bestimmung einzuführen, nach der nur noch Wurmsamen aus Rußland ausgeführt werden darf, der nachweislich von den Pächtern stammt. Das hat den verschiedenen zweifelhaften Elementen natürlich das Handwerk gelegt. Wurmsamen können sie nicht mehr herausbringen, und so versuchen sie es denn jetzt mit den Blütenknospen anderer Artemisia-Arten, von denen es in Turkestan eine ganze Menge gibt. Diese sind dem Wurmsamen (Blütenknospen der echten Artemisa maritima) im Aussehen, Geruch und Geschmack sehr ähnlich, enthalten aber keine Spur Santonin, sind medizinisch völlig wirkungslos und daher auch wertlos. Es sollen größere Mengen der Verfälschungen abgeladen sein. Vor einem Ankauf dieser ist daher dringend zu warnen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 126, S. 1173—1188. Cöthen, den 21. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Über die technische Ausbildung der Chemiker an den Deutschen Technischen Hochschulen. Von *Dipl.-Ing. E. Bollmann* . . . . . 1173—1175
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* III. . . . . 1175—1177
Über die Fällung von Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer und Cadmium aus ammoniakalischer Lösung mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat. Von *Erik Schirm.* I. 1177
Verminderung der Kesselsteinbildung durch Zuführung von Kohlensäure zum Speisewasser. Von Chefchemiker *Karl Braungard* . . . . . 1178—1179
Institute of Metals, Newcastle-on-Tyne. I. — Untersuchungen über Korrosion. — Die mechanischen Eigenschaften hartgezogenen Kupfers, *D. R. Pye.* — Neue Mitteilungen über die festen Lösungen, *C. A. Edwards* . . . . . 1179—1180
Scheidetrichter für quantitative Ausschüttelungen. Von *Dr. E. Schowalter* (m. Abb.) 1180
Qualitativer Nachweis von Stickstoff in organischen Substanzen. Von *Hugo Brach* und *Emil Lenk* (mit Abbildung) 1180
Aus dem Berichte über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation Speyer für das Jahr 1910. Von *Prof. Dr. A. Halenke* und *Dr. M. Kling* 1180
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Král. česká spol. náuk, Prag 1181
Zuschriften an die Redaktion: Äther-Apparatur und vagabundierende elektrische Ströme, *Dr. Alfons Langer.* — Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse, *Stefan Urbasch* . . . . . 1181—1182
Vermischte Nachrichten 1182
Literatur: Angaben. — *A. Bujard* und *E. Baier*, Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker. *Hermann Grossmann*, Die Stickstoffirage und ihre Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. — *K. Jellinek*, Das Hydrosulfit. — *Karl Meyer*, Die Farbenmischungslehre und ihre praktische Anwendung 1183
Patentliste 1184
Handelsblatt: Über die chemische Industrie in Italien, Privatdozent *Dr. H. Großmann.* I. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1185—1188
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 521
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 522
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 522
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 523
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 524

Über die technische Ausbildung der Chemiker an den Deutschen Technischen Hochschulen.

Von Dipl.-Ing. E. Bollmann-Charlottenburg.

Es ist eine oft gehörte Klage unserer chemischen Großindustrie, daß die rein technische Ausbildung der ihr von unseren Hochschulen zuströmenden Chemiker viel zu wünschen übrig lasse. Daß man bei den auf einer Technischen Hochschule ausgebildeten Chemikern neben einer gründlichen, aber rein fachwissenschaftlichen Ausbildung mit Recht ein gewisses Maß von Verständnis für die technische Seite ihrer Wissenschaft voraussetzen kann und muß, wird wohl heute von keiner Seite ernstlich mehr bestritten. Der Industrie wäre ja am besten damit gedient, wenn für sie Chemiker und Maschineningenieur gewissermaßen in einer Person vereinigt zu haben wäre. Allein die Technischen Hochschulen können diesen Wunsch bei Aufstellung ihrer Lehrpläne wegen der Kürze der zugemessenen Ausbildungszeit nicht als maßgebend anerkennen. Sie begnügen sich denn auch in der überwiegenden Mehrzahl damit, ihren Chemikern nur das unumgänglich Notwendigste an technischer Ausbildung mitzugeben, aus Besorgnis, die fachwissenschaftlichen Studien könnten andernfalls darunter leiden. Infolgedessen ist denn auch die technische Ausbildung der Chemiker an vielen Hochschulen tatsächlich leider eine nicht ausreichende. Im folgenden soll nun versucht werden, das Mindestmaß technischer Kenntnisse, das man heutzutage von allen technischen Chemikern in deren eigenem Interesse verlangen muß, bestimmt zu umgrenzen, die Ziele und Richtlinien eines zweckentsprechenden Unterrichts kurz anzudeuten und zu vergleichen, in welcher Weise die Hochschulen in ihren Lehrplänen dem entsprechen.

Allseitige Übereinstimmung herrscht zunächst darin, daß man von den Chemie Studierenden in erster Linie Ausbildung im *technischen Zeichnen* verlangt. Es ist wohl überflüssig, Beispiele anzuhäufen, die beweisen, wie überaus wichtig es für alle im Fabrikbetriebe tätigen Chemiker ist, technische Zeichnungen, wenn auch nicht in vollendeter Ausführung selbst entwerfen, so doch zum mindesten verstehen zu können. Auf letzteres ist bei der Ausbildung denn auch das Hauptgewicht zu legen. Ein vorbereitender Unterricht in darstellender Geometrie, wie er z. B. an der Berliner Hochschule und in Stuttgart eingeführt ist, in Hannover besonders empfohlen wird, ist meines Erachtens als selbständiges Unterrichtsfach für Chemiker durchaus entbehrlich. Die wenigen grundlegenden Sätze und Regeln, die zum Verständnis orthogonaler Parallelprojektion unbedingt notwendig sind, lassen sich in wenigen Stunden in der Einleitung zum technischen Zeichenunterricht auseinandersetzen. Von Anfang an ist besonders Nachdruck zu legen auf eine gewisse Selbständigkeit beim Entwerfen von Zeichnungen, denn an einer einzigen Zeichnung, die man möglichst durch eigenes Nachdenken und Überlegen zustande gebracht hat, lernt man unendlich viel mehr, als durch mechanisches Kopieren zahlreicher. Zeichnungen richtig verstehen kann anderseits nur derjenige, der wenigstens einige schwierigere allein und selbständig entworfen hat und die Regeln ihrer Entstehungsweise genau kennt. Viele Zeichnungen machen es nicht, wenige können genügen, diese wenigen aber sollen mit gründlichem Verständnis angefertigt sein. Die beste Methode zur Erzielung dieser Fertigkeit ist die, zunächst Aufnahmen nach Modellen machen zu lassen, in Gestalt von maßstäblichen Skizzen und Werkstattzeichnungen. Wünschenswert ist es, daß die hierzu notwendige Modellsammlung außer den üblichen Maschinenelementen wenn möglich auch die einfacheren typischen Apparate enthält, die in der chemischen Industrie Verwendung finden. Hierdurch werden die Studierenden gleich von Anfang an mit diesen bekannt und vertraut gemacht. Wie unentbehrlich die Fertigkeit, Zeichnungen zu lesen, für den technischen Chemiker ist, erkennen die meisten Studierenden leider erst nach Vollendung ihrer Studien, wenn sie im praktischen Betriebe tätig sein sollen und ihnen Zeichnungen maschinen- oder bautechnischer Art zur Beurteilung irgend welcher betriebstechnischer Fragen vorgelegt werden. Bezeichnender Weise kommt es nicht ganz selten vor, daß bereits im Fabrikbetrieb tätig gewesene Chemiker auf einige Semester an die Hochschule zurückkehren, um unangenehm empfundene Lücken in ihren Kenntnissen auf diesem Gebiete auszufüllen. Die Einreichung selbstgefertigter technischer Zeichnungen ist mit Recht an allen Hochschulen[1]) Vorbedingung der Zulassung zur Diplom-Vorprüfung für Chemiker. Über Zahl und Art der vorzulegenden Zeichnungen herrscht keine Übereinstimmung. Die meisten Hochschulen fordern solche maschinentechnischer Gegenstände oder chemischer Apparate. Berlin verlangt außerdem noch bautechnische Zeichnungen und solche aus darstellender Geometrie. Letztere werden auch in Stuttgart eingefordert. An allen Hochschulen außer Aachen, Berlin und Stuttgart wird technisches Zeichnen in besonderen Vorlesungs- bezw. Übungsstunden gelehrt.

Nicht minder wichtig und unbedingt zu fordern sind ferner Kenntnisse auf dem Gebiete der *allgemeinen Maschinenkunde.* Natürlich muß der Unterricht hier von einem anderen Gesichtspunkte aus erteilt werden, wie etwa für Maschineningenieure. Zu Konstrukteuren von Maschinen und Apparaten sollen die Chemiker ja nicht ausgebildet werden, sondern nur einen kurzen Überblick über die Verschiedenartigkeiten und mannigfaltigen Anwendungsmöglichkeiten der vorhandenen Maschinengattungen sollen sie erhalten. Konstruktive Einzelheiten haben daher für den Chemiker kein oder doch nur sehr untergeordnetes Interesse. Die Fragen dagegen der Wirtschaftlichkeit der Krafterzeugung und -Verwertung, insonderheit für chemische Betriebe, gewinnen für ihn erhöhte Bedeutung, Kraft-, Arbeits- und Zwischenmaschinen zur Kraftübertragung sind daher vornehmlich unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. Natürlich darf auch ein kurzer Einblick in das Wesen und die Wirkungsweise der betr. Maschinen nicht fehlen, doch soll im allgemeinen, wie es auch tatsächlich an den Hochschulen der Fall ist, die Maschinenkunde eine möglichst beschreibende sein. Vor allem ist dabei im Vortrag auf ein gutes, mehr schematisch gehaltenes Lichtbildermaterial Wert zu legen. Es ist dies ein Punkt, der nicht überall die wünschenswerte Beachtung findet. Viel wichtiger allerdings ist die langfristige Aushängung guter Konstruktionszeichnungen im Zeichensaal. Denn erfahrungsgemäß geht ein Lichtbild viel zu schnell am Beschauer vorüber, und dann ist auch die Fertigkeit, Zeichnungen zu lesen, bei den Zuhörern noch viel zu wenig entwickelt, als daß es ein dauerndes Erinnerungsbild hinterlassen könnte. Die praktischen Übungen in Maschinenkunde können zweckmäßig darin bestehen, daß sich eine ergänzende Erläuterung an Hand der erwähnten Zeichnungen im Übungssaal anschließt. Vielleicht können dann auch noch zeichnerische Übungen in der Weise stattfinden, daß man den Studierenden aufgibt, nunmehr die wesentlichen Hauptteile, z. B. eines

[1]) Für Breslau liegen zur Zeit ministeriell genehmigte Prüfungsbestimmungen noch nicht vor.

Emergency 28 Apr 9 Gotrsk. 15 v. 35 21 U11

Kompressors oder Rührwerkes in Zusammenhang zu skizzieren. In Aachen, Berlin und Breslau werden die Maschinenelemente den Chemikern in einer besonderen Vorlesung vorgetragen, die anderen Hochschulen behandeln sie im Zusammenhang mit der Maschinenkunde. Praktische Zeichenübungen aus dem Gebiete der allgemeinen Maschinenkunde finden nur in Aachen, Berlin, Danzig und Stuttgart statt, alle anderen Hochschulen begnügen sich mit mehr oder minder umfangreichen Vorträgen hierüber. Der Wichtigkeit der Elektrotechnik im heutigen chemischen Fabrikbetriebe entsprechend, werden die Studierenden an nachgenannten Hochschulen auch in diesen Zweig der Maschinentechnik durch besondere Vorlesungen eingeführt. So in Aachen, Breslau, Danzig, Hannover, Karlsruhe und München. Auch hier kann es sich natürlich nur um die Aneignung der Grundzüge dieser Wissenschaft handeln, doch sollte der Nachweis dieser Kenntnisse in der mündlichen Prüfung überall von den Chemikern verlangt werden. Leider geschieht das meines Wissens bisher nur in Aachen. Beschreibende Maschinenkunde dagegen ist bereits an allen Hochschulen mit vollem Recht Gegenstand der mündlichen Prüfung.

Ein anderes Gebiet, auf dem jeder im praktischen Betriebe tätige Chemiker häufig in die Lage kommt, sein Urteil abgeben zu müssen, ist das bautechnische. Gilt es eine neue fabrikatorische Idee zu verwirklichen oder praktisch durchzubilden, was ohne Umbauten und Neuanlagen niemals abgeht, wie viel besser wird da ein auch in dieser Beziehung nicht gänzlich unerfahrener Chemiker sich mit dem ausführenden Fachmann verständigen können, als wenn er gänzlich allein auf dessen Urteil angewiesen ist. Den Chemikern sollte daher an allen Hochschulen Gelegenheit geboten werden, Vorlesungen über die Elemente der Baukonstruktionen in dem für sie geeigneten und notwendigen Umfang zu hören. Leider ist das noch nicht der Fall. Wohl gibt es natürlich überall Vorlesungen über Baukonstruktionslehre, doch sind diese meist für Architekten und Bauingenieure zugeschnitten und dementsprechend für vorliegenden Zweck viel zu ausführlich und zeitraubend. Nur an der Berliner Hochschule wird eine Vorlesung hierüber speziell für Chemiker gehalten. Auch in Danzig weist der Lehrplan für Chemiker eine Vorlesung über Baukonstruktionen auf. Braunschweig, Hannover und Stuttgart empfehlen wenigstens ihren Chemikern, bautechnische Vorlesungen zu hören. Doch bedeutet erfahrungsgemäß dem Studierenden dies „empfehlen“ leider meist immer ein „nicht wichtig“ und darum „nicht notwendig zu hören“. Wären überall Sondervorlesungen für Chemiker über Baukonstruktionen vorhanden, würde das Interesse der Studierenden hierfür von selbst zunehmen. Das Aachener Programm enthält für Chemiker Übungen im Entwerfen von Fabrikanlagen im Zusammenhang mit chemischen Apparaten. Dies führt auf ein weiteres wichtiges, bisher an den Hochschulen mit wenig Ausnahmen leider sehr vernachlässigtes Gebiet, das des chemischen Apparatebaues.

Es müßte eigentlich selbstverständlich sein, daß, wie jeder auf einem anderen Gebiete tätige Wissenschaftler, auch der Chemiker die Instrumente und Apparate, mit denen er dauernd zu arbeiten hat, in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungweise genau kennt. Zwar bietet die chemische Technologie Gelegenheit genug, die der Verarbeitung der Rohmaterialien dienenden Apparate zu beschreiben, doch geschieht das naturgemäß nur nebenbei zur Veranschaulichung der chemischen Prozesse. Ich glaube kaum, und das ist ja auch gar nicht die hauptsächlichste Aufgabe des chemisch-technologischen Unterrichts, daß beispielsweise die Theorie der Kolonnen- oder der Mehrfach-Verdampfapparate, die verschiedenen Formen und Wirkungsweisen der Trocken- und Kühlvorrichtungen usw. dort überall besprochen werden. Wie mühsam anderseits es für den Chemiker ist, wenn er sich später notgedrungen allein diese Kenntnisse aneignen soll, weiß jeder, dem während seines Studiums keine Gelegenheit hierzu geboten wurde. Einzig die Hochschulen in Aachen, Berlin und Breslau bilden die Studierenden auch auf diesem wichtigen Gebiete einigermaßen aus. Besonders gründlich geschieht das in Berlin, wo überhaupt durch Schaffung einer besonderen ordentlichen Professur insofern am besten für die technische Ausbildung der Chemiker gesorgt ist, als der Unterricht in jeder Beziehung zweckentsprechend und einheitlich gehandhabt werden kann. Durch drei Semester hindurch hören die Studierenden hier eine einstündige Vorlesung über chemischen Apparatebau. Eine angeschlossene Zeichenübung sorgt für Vertiefung des Verständnisses derartiger Einzelapparate und Anlagen. Die Studierenden bekommen dadurch einen Einblick in das Wesen und die Zweckdienlichkeit der chemischen Apparaturen, gleichzeitig wird dabei auch ihre Urteilskraft geschärft in Bezug auf die Anwendungsmöglichkeit und Entwicklungsfähigkeit vorhandener Apparate. Die Diplom-Prüfungsordnung schreibt denn auch folgerichtig als Vorbedingung der Zulassung zur Hauptprüfung die Einreichung einer Anzahl selbstgefertigter Zeichnungen chemischer Apparate und Anlagen vor. In gleicher Weise geschieht das in Aachen. In Darmstadt und Dresden werden bereits zur Vorprüfung derartige Zeichnungen mit eingereicht, allerdings fehlt hier eine erläuternde Vorlesung gänzlich. Es wird sich also dort nur um ein rein mechanisches Abzeichnen nach Vorlagen oder Modellen handeln, ohne eine rechnungsmäßige Begründung der Abmessungen solcher Apparate.

Wenn auch bei weitem nicht so wichtig, so sollte doch auch, wenn möglich, der mechanischen neben der chemischen Technologie ein entsprechender Platz im Unterricht eingeräumt werden. Aufgenommen in den Lehrplan haben nur Aachen, Berlin, Dresden und Hannover dieses Lehrfach. Es dürfte hier eine zweistündige Vorlesung während eines Semesters vollkommen genügen, um den Chemikern eine kurze Übersicht über die verschiedenen Bearbeitungsmethoden der Rohstoffe, vornehmlich der Metalle, zu geben. Auf eine geschickte Auswahl des Stoffes kommt es allerdings sehr dabei an, sonst dürfte die zugemessene Zeit nicht ausreichen. Über das den Vortrag erläuternde, hier ganz besonders unentbehrliche Lichtbildermaterial gilt das an anderer Stelle bereits gesagte.

Zum Schluß möchte ich noch die Aufmerksamkeit auf zwei Gebiete lenken, die für jeden Chemiker von großer Wichtigkeit sind und deshalb auch überall in den Lehrplänen mehr Berücksichtigung finden sollten. Es ist das die *mechanische Wärmelehre* und die *Feuerungskunde*. Erstere wird vielfach in ihren Grundzügen im Anschluß an die Dampfmaschinenlehre behandelt. Es genügt das auch in der Regel für vorliegenden Zweck, nicht ausreichend dagegen ist die Behandlung der Wärmetheorie meist im physikalischen Unterricht. Eine besondere Vorlesung hierüber für Chemiker hat nur Hannover. Aachen, Darmstadt und Dresden begnügen sich damit, das Studium derselben zu empfehlen. Dagegen hören die Chemiker in Aachen und Karlsruhe Vorträge über Feuerungskunde. In München bilden Brennmaterial- und Feuerungskunde sogar Gegenstand der schriftlichen Diplom-Hauptprüfung. Unzweifelhaf gehört die Kenntnis der Verbrennungsvorgänge sowie der verschiedenen Feuerungsarten mit zum unentbehrlichen Rüstzeug jeden Chemikers wie Ingenieurs. Es wäre zu wünschen, wenn auch diesen beiden Gebieten, deren Beherrschung so häufig den Schlüssel zur Lösung der Frage einer wirtschaftlichen Produktion in sich trägt, mehr Beachtung als bisher geschenkt würde.

Gegenüber der großen Fülle des in kurzen Zügen aufgeführten Lehrstoffes könnte der Einwand gemacht werden, daß man die Aneignung aller dieser Kenntnisse von dem Chemie Studierenden ohne Schädigung des Hauptstudiums und einer gründlichen Laboratoriumsausbildung nicht verlangen könnte. Dem ist entgegen zu halten, daß tatsächlich die Hochschulen Aachen und Berlin (vergl. die nachfolgende Tabelle) einen Lehrplan aufgestellt haben, der sich ungefähr in diesem Rahmen hält, und daß sich trotzdem von einer Schädigung der rein fachwissenschaftlichen Ausbildung der Studierenden nichts bemerkbar gemacht hat. In Dresden besteht eine besondere Fachabteilung für Fabrikingenieure, in der die maschinentechnische Ausbildung der Chemiker naturgemäß eine noch viel gründlichere ist, als an den eben genannten Hochschulen. Auch wird von diesen Fabrikingenieuren 1 Jahr praktischer Tätigkeit gefordert. Die in Berlin bisher bestehende Vorschrift einer dreimonatlichen praktischen Tätigkeit für alle Chemiker ist neuerdings als wenig fruchtbringend in Fortfall gekommen. Ein Studienplan, dessen gewissenhafte Durchführung seitens der Studierenden eine erfolgreiche und ausreichende technische Ausbildung gewährleisten dürfte, wird sich etwa folgendermaßen gestalten:

Studien-Halbjahr	Unterrichtsgegenstand	Wöchentliche Stundenzahl Vorträge	Übungen
1.	Technisches Zeichnen	—	3
1.	Maschinenkunde I (einschl. Maschinen-Elemente)	2	—
2.	„ II (einschl. Wärmelehre)	1	3
2.	Elektrotechnik (Grundzüge)	2	—
3.	Baukonstruktionslehre	2	—
4.	„	—	4
5.	Chemische Apparatenkunde (einschl. Feuerungskunde)	2	3
6.	„ „ „ „	1	3
		Sa. 10	16

Zählt man die Wochenstunden und die Semesterzahl zusammen, so ergeben sich 26 bezw. 6, d. h. 4,3 Wochenstunden pro Semester. Rechnet man durchschnittlich eine tägliche Arbeitszeit von 7 Stunden für Vorträge und Übungen, so ist die Woche mit 42 Stunden anzusetzen. Der obige Studienplan würde also 26 : 42 = ∾ 0,6 Semester Zeit zu seiner Durchführung beanspruchen. Das dürfte bei einem auf 8 Semester berechneten Fachstudium für die rein technische Ausbildung „technischer“ Chemiker durchaus nicht zu viel sein. Für jeden, der nur einige Unterrichtserfahrung in technischen Lehrgegenständen besitzt, ist ohne weiteres klar, daß man mit einem Zeitaufwand von weniger als einem halben Semester eine nennenswerte technische Ausbildung schlechterdings nicht erzielen kann. Dann sollte man lieber überhaupt gänzlich darauf verzichten und die so erübrigte Zeit besser anwenden. Inwieweit nun die einzelnen Hochschulen den Anforderungen eines derartigen Lehrplanes entsprechen, geht aus der Zusammenstellung auf der folgenden Seite hervor. Vermerkt sind darin die wöchentliche Stundenzahl der Vorträge und Übungen in den einzelnen Lehrfächern, die Gesamtzahl der Wochenstunden und die Angabe, durch wieviel Semester hindurch sich diese erstrecken. Die Tabelle wurde an Hand der augenblicklich geltenden Studienpläne für Hochschulchemiker aufgestellt, nur „empfohlene“ Vorlesungen wurden dabei nicht berücksichtigt. Weniger als ein halbes Semester Ausbildungszeit wenden die Hochschulen Braunschweig, Breslau, Darmstadt, Karlsruhe, München und Stuttgart auf, während Aachen und Berlin beinah ein ganzes Semester für diesen Zweck opfern, was allerdings zu viel sein dürfte. Außer diesen zeitlichen Verschiedenheiten

Technische Vorlesungen und Übungen für Chemiker an den deutschen Hochschulen.

Name der Hochschule	Darstellende Geometrie			Technisches Zeichnen			Maschinen-Elemente			Maschinenkunde			Elektrotechnik			Baukonstruktion			Fabrikanlagen u. chem. Apparate			Feuerungskunde			Mechanische Technologie			Wärmetheorie			Transportanlagen			Gesamtzahl der Wochenstunden
	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	Sem.	Vorl.	Übg.	
Aachen							1	3	5	1	4	4	2	2	—				2	—	4	1	2	—	2	3	—							36
Berlin	1	1	3				2	1	3	1	2	3				1	2	4	3	1	3				1	2	—							37
Braunschweig				2	—	4				1	3	—																						11
Breslau				1	1	3	1	1	—	1	1	—	1	—	4				1	2	2													14
Danzig				1	—	4				1	1	4	1	4	4	2	2	3																27
Darmstadt				2	1	3				2	3	—																						14
Dresden				2	—	4				1 1	4 3	— —													2	3	—							21
Hannover				2	—	3				1	3	—	1 1	3 2	— —										2	4	—	1	2	—				24
Karlsruhe				2	—	2				2	3	—	2	2	—							1	1	—							1	1	—	16
München				2	—	2				2	3	—	1	4	2																			16
Stuttgart	1	2	4							1	4	4																						14

ergeben sich auch noch wesentliche Unterschiede bei der Auswahl des Unterrichtsstoffes. Namentlich der Unterricht in der wichtigen, unbedingt zu fordernden Baukonstruktionslehre und chemischen Apparatenkunde, dann aber auch in Feuerungskunde und mechanischer Technologie wird an den meisten Hochschulen sehr stiefmütterlich behandelt. Erst dann werden die berechtigten Klagen über die meist mangelhafte technische Bildung und das geringe Verständnis der Chemiker für bauliche und maschinelle Einrichtungen meiner Überzeugung nach verstummen, wenn erstens an allen Hochschulen gleichmäßig zu einer gründlicheren Ausbildung auf diesem Gebiete Gelegenheit geboten, zweitens von allen zur Diplomprüfung sich Meldenden der Nachweis gefordert wird, daß sie auch diesem Studium mit genügendem Erfolge sich gewidmet haben. Das letztere kann entweder so geschehen, daß zum Vor- oder Hauptexamen eine beschränkte Anzahl selbstgefertigter Zeichnungen eingefordert wird, oder besser noch im mündlichen Examen der Nachweis dieser Kenntnisse durch Anfertigung von Skizzen maschinentechnischer Gegenstände verlangt wird. Erst dann werden die in die Praxis hinaustretenden Chemiker den praktischen Fragen des Fabrikbetriebes nicht mehr so hilflos gegenüberstehen, sondern in jeder Beziehung befähigt sein,[2]) „in das Wesen der in den verschiedenartigsten Industrien sich abwickelnden Arbeitsprozesse einzudringen, diese zu erforschen, fortdauernd zu verbessern und neu zu errichtende Betriebe praktisch durchzubilden."

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

III.*)

Anthrachinon-Küpenfarbstoffe. Auch auf dem Gebiete der Küpenfarbstoffe der Anthrachinonreihe ist die erfinderische Tätigkeit äußerst rege gewesen, wie die große Anzahl der Patente beweist. Nur ein Bruchteil der patentierten Verbindungen kommt in den Handel; wir werden daher in der Auswahl hauptsächlich diese berücksichtigen. Für die künftige Registrierung bietet die Nomenklatur der zum Teil recht verwickelten Verbindungen sehr große Schwierigkeiten.[123]) Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, daß die Namengebung teilweise in unrationeller Weise vor sich gegangen ist; so sollte es z. B. Indanthron statt Indanthren heißen; der letztere Name sollte nur für die sauerstofffreie Verbindung dienen, doch läßt sich die Bezeichnung der Handelsfarbstoffe nur schwer mehr ändern. Für wissenschaftliche Zwecke ist es aber entschieden angezeigt, die richtige Bezeichnung einzuführen. Der Übersichtlichkeit halber werden wir bei der Besprechung nach dem Vorschlag von Bohn[124]) verschiedene Untergruppen einführen. Außerdem sei auf eine vor kurzem erschienene Arbeit von R. Staeble hingewiesen.[125])

I. Indanthrongruppe. Durchgreifende Neuerungen sind in der Indanthrongruppe nicht zu verzeichnen; sie war bis zur Berichtszeit nahezu vollständig ausgebaut. Auch die Arbeiten von R. Scholl und seinen Mitarbeitern, die die Konstitution aufklärten, waren bereits abgeschlossen. Homologe Indanthrenblau, z. B. ein 3,3'-Dimethylindanthron, erhält man aus 2,3-Methylaminoanthrachinon.[126]) Die Färbungen sind mehr blaugrün, und es soll sich durch absolute Echtheit auszeichnen. Durch Abspalten der Sulfogruppe aus einer Indanthrensulfosäure[127]) erhält man einen von Indanthrenblau verschiedenen Küpenfarbstoff, der grünstichiger färbt[128]) (Indanthrenblau 3 G?). Auch die durch Oxydation bezw. Kalischmelze erhältlichen chlorechten Küpenfarbstoffe aus 2-Amino-3-halogenanthrachinon dürften in die Indanthrongruppe gehören.[129]) Eine Zwischenstellung zwischen Indanthron und Auranthron nimmt vielleicht der aus 2-Methyl-α-β-Dianthrachinonylamin mit Alkalien erhaltene, aus violetter Küpe orange färbende Farbstoff ein.[130])

II. Flavanthrongruppe. Eingehend untersucht wurde die Flavanthrongruppe von R. Scholl und seinen Mitarbeitern.[131]) Auch das Pyranthron und seine Derivate wurden studiert;[132]) das 4,4'-Dimethylpyranthron,[133]) das übrigens nicht in den Handel kommt, färbt goldgelb.[134]) Neben der älteren Marke Indanthrengoldorange G (Pyranthron) führt die Badische Anilin- und Soda-Fabrik in letzter Zeit noch Indanthrengoldorange R, welches ein halogeniertes Produkt sein dürfte, ebenso wie das rotfärbende Indanthrenscharlach. Man kann entweder das Pyranthron halogenieren[135]) oder synthetische Produkte aus chlorierten Phthalsäuren und Toluol aufbauen.[136]) Aus dem α,α-Dianthrachinonyl kann man mit Kupfer das *meso*-Benzdianthron (Helianthron) erzeugen;[137]) vielleicht gehören in diese Gruppe die aus Dibenzoyl-*p,p*-diaminodianthrachinonyl erzeugten orangeroten Küpenfarbstoffe[138]). Aus dem Helianthron entsteht durch weitere innere Kondensation mit $AlCl_3$ das Naphthodianthron.[139]) Endlich seien noch die durch Nitrierung von 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl und darauf folgende Reduktion erhältlichen braunvioletten bis graugrünen Küpenfarbstoffe erwähnt.[140]) Das aus 1-Amino-2-methylanthrachinon und 1-Chlor-2-methylanthrachinon erhältliche 2,2'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonylamin gibt ein Rosa von ausgezeichneter Echtheit.[141])

III. Benzanthrongruppe. Zu den bereits im Handel befindlichen Benzanthronfarbstoffen, die meistens rot- bis blauviolette Töne ergeben, sind neu hinzugekommen: Indanthrenviolett R, welches Isoviolanthron sein dürfte und aus Chlorbenzanthron durch Kondensation mit Alkali unter Abspaltung des Halogens erhalten wird.[142]) Ein chloriertes Produkt ist Indanthrenviolett 2R, welches durch Einwirkung von Sulfurylchlorid in Nitrobenzollösung entsteht.[143]) Oxy-, Nitro- und Aminobenzanthrone lassen sich im Gegensatz zu den Methyl- und Chlorbenzanthronen, sowie α-Benzanthronchinolinen durch Kalischmelze nicht in Farbstoffe umwandeln[144]); jedoch entstehen aus Amidobenzanthron (bezw. Chinolinderivat) mit Kupfersalzen: N-Dihydrobenzanthronazone, die gelbe, braune bis braunrote Küpenfarbstoffe sind.[145]) Durch Kondensation von 1-Aminoanthrachinon mit Halogenbenzanthron entsteht zuerst ein Imidderivat, welches bei der Behandlung mit Kalilauge vermutlich in einen stickstoffhaltigen Komplex vom Violanthrontypus übergeht. Das Produkt färbt Baumwolle grün an.[146]) Von den aus Anthranol dargestellten Benzanthronen sind verschieden die Produkte, die man aus den Benzylbenzoesäuren $R\text{-}CH_2\text{-}C_6H_4COOH$ durch Ringschließung erhält.[147]) Diese Chlorbenzanthrone liefern bei der Kalischmelze violette Küpenfarbstoffe, deren Töne beim Seifen blauer werden.[148])

IV. Anthrachinonimide (Cyclanthrone). In dieser Gruppe sind die Farbstoffe: Indanthrenrot G, R; Indanthrenbordeaux B und B extra sowie Algolorange R schon seit einigen Jahren im Handel. Neu hinzugekommen sind: Algolrot B, das Kondensationsprodukt aus: 4-Brom-1-anthrapyridon und β-Aminoanthrachinon[149]). Das 4-Brom-1-anthrapyridon selbst wird durch Ringschluß aus 1-Acetyl-methylamino-4-brom-

---

[2]) Vergl. *O. N. Witt* in Lexis: Das technische Unterrichtswesen im Deutschen Reich. Berlin 1904, Bd. 4, Teil 1, S. 173.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126, 1158. [Bd. 44, S. 1662.

[123]) Über neuere Vorschläge siehe *Scholl* und *Bally*, Ber. d. chem Ges. 1911,

[124]) *R. Bohn*, Ber d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 987; siehe auch Chem.-Ztg. 1908, S. 809; 1910, S. 247.

[125]) Chem.-Ztg. 1910, S. 731, 757, 766, 774, 782.

[126]) Franz. Pat. 417332, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 624.

[127]) V. St. Amer. Pat. 948204 *(R. Bohn)*. Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 140, 607.

[128]) V. St. Amer. Pat. 970878 *(R. Bohn)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 607.

[129]) Franz. Pat. 385772, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 404.

[130]) D. R. P. 192436, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6.

[131]) Ber. d. chem Ges. 1908, Bd. 41, S. 2304, 2534; 1910, Bd. 43, S. 340 *(Holdermann* und *Neovius)*; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 75, 150, 386.

[132]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 346; 1911, Bd. 44, S. 1448.

[133]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 512.

[134]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 346. [D. R. P. 218162.

[135]) V. St. Amer. Pat. 8768 0 *(M A. Kunz)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 83;

[136]) 2. Zus. z. Franz. Pat. 357239, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 620; 1910, S. 260; D. R. P. 211927. [Ztg. Repert. 1910, S. 386.

[137]) *R. Scholl* und *Mansfeld*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1734; Chem.-

[138]) 2. Zus. z. Franz. Pat. 400653, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 95.

[139]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1734.

[140]) D. R. P. 220580, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 210.

[141]) D. R. P. 221125, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 211.

[142]) D. R. P. 194252, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 102.

[143]) D. R. P. 217570; Engl. Pat. 7931/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 660.

[144]) D. R. P. 188193, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60

[145]) D. R. P. 198507, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 339.

[146]) D. R. P. 212471, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 316; Franz. Pat. 396583.

[147]) Franz. Pat. 407593, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 152.

[148]) Franz. Pat. 407593, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 152.

[149]) D. R. P. 194253; V. St. Amer. Pat. 875390 *(Thomaschewski)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60.

anthrachinon erhalten.[150]) Einen ähnlichen, mehr violettrot färbenden Körper, der sich nur durch den Pfropfkomplex unterscheidet, erhält man aus 1-Amino-4-β-anthrimidoanthrachinon und Harnstoff.[151]) Die Darstellung der Anthrachinonimide (Anthrimide) erfolgt sehr leicht durch Einwirkung von Halogenanthrachinonen auf Amidoanthrachinone bei Gegenwart von Kupfer und Kupfersalzen unter Zugabe alkalischer Mittel (Na-Acetat; K_2CO_3 usw.).[152]) Meistens arbeitet man in einem Verdünnungsmittel: Nitrobenzol, Naphthalin usw. Es können nach diesem Verfahren die verschiedenartigsten Derivate erhalten werden; von den Dianthrimiden scheint nur das α, β-Dianthrachinonylamin (Algolorange R) färberisches Interesse zu besitzen. Es läßt sich übrigens auch aus α-Nitroanthrachinon und β-Aminoanthrachinon in Gegenwart von K_2CO_3 darstellen.[153]) Auch β-Aminoanthrachinon soll sich mit β-Antrachinonsulfosäure in Gegenwert von K_2CO_3 zu β,β-Dianthrachinonimid kondensieren lassen.[154])

Im allgemeinen muß man drei Anthrachinonkerne (Trianthrimide) verketten, um Küpenfarbstoffe zu erhalten, wie dies bei den schon genannten Indanthrenrot und -bordeaux der Fall ist. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß nach diesem Verfahren eine große Anzahl von Verbindungen dargestellt werden kann; im allgemeinen liegen die Töne zwischen Orangerot und Bordeaux. Mehr nach der violetten Seite gehen die Töne durch Einführung von Alkoxygruppen wie im Farbstoff aus 2 Mol. 1,4-Aminomethoxyanthrachinon und 1 Mol. 2,7-Dichloranthrachinon.[155]) Weiter kann man auch einen violetten Farbstoff erhalten aus p-Dichlorbenzol und 2 Mol. α-Aminoanthrachinon,[156]) während der Farbstoff aus Dichlorbenzophenon und 2 Mol. 1-Aminoanthrachinon ein klares Blaurot färbt.[157]) An Stelle der dihalogenierten Monoketone kann man auch Diketone zur Reaktion bringen (z. B. Dichlorbenzil) oder Derivate des Diphenylmethans.[158]) Alle diese Farbstoffe färben im allgemeinen rote Töne. Noch kompliziertere Gebilde, die vermutlich aus 4-Anthrachinonkernen bestehen, erhält man endlich durch Kondensation von Dihalogendianthrachinonylverbindungen mit 2 Mol. Aminoanthrachinon bezw. Diaminodianthrachinonylverbindungen mit 2 Mol. Chloranthrachinon.[159])

V. Acylaminoanthrachinone. Sehr bemerkenswert ist die ganz neuerdings entstandene Gruppe der Acylaminoanthrachinone. Während die einfachen Anthrachinonderivate wohl verküpbar sind, aber die Faser nicht anfärben (Phenanthrachinon aus Phenanthren, Phthalsäure und $AlCl_3$ und nachherige Ringschließung dargestellt, soll ein schwach gelber Küpenfarbstoff sein[160]), erhält man vorzügliche Küpenfarben durch Einführung von Acylgruppen in Amino-, Aminooxy-, Diamino- Diaminooxy- usw. -anthrachinone. Nicht alle Acylgruppen scheinen zur Bildung von Küpenfarben geeignet zu sein, so z. B. geht diese Eigenschaft der Acetylgruppe ab, dagegen kommt sie vornehmlich der Benzoylgruppe zu (bezw. Derivate: Chlor- und Nitrobenzoyl usw.); doch sind auch Succinyl-, Phthalyl- und andere Derivate dargestellt bezw. patentiert worden[161]).

Aus dem reichhaltigen Material seien folgende Beispiele herausgegriffen. Durch Einwirkung einer zweibasischen Säure auf α-Aminoanthrachinon zu gleichen Molekülen entsteht zunächst eine Aminsäure[162]), die mit einem zweiten Molekül in Reaktion gebracht werden kann. Anderseits kann man auch direkt 1 Mol. der zweibasischen Carbonsäure mit 2 Mol. Aminoanthrachinon bei Gegenwart eines Kondensationsmittels kondensieren; so erhält man aus Bernsteinsäure und α-Aminoanthrachinon Succinyl-α-aminoanthrachinon, Algolgelb 3G, ein grünstichiges Gelb[163]). Am leichtesten geht die Benzoylierung vor sich. So erhält man:

Algolgelb WG, Leukolgelb G = Benzoyl-α-aminoanthrachinon[164])
Algolgelb R = Dibenzoyl-1,5-diaminoanthrachinon[165])
Algolrosa R = Benzoyl-4-amino-1-oxyanthrachinon[166])
Algolscharlach G = Benzoyl-4-amino-1-methoxyanthrachinon[167])
Algolrot 5G = Dibenzoyl-1,4-diaminoanthrachinon[168])
Algolrot R extra = Dibenzoyl-1,5-diamino-8-oxyanthrachinon[169])
Algolblau 3R = Dibenzoyl-p-diaminoanthrarufin[170])
Algolviolett B; Algolbrillantviolett R usw.

Wie die technische Herstellung der zur Benzoylierung nötigen Ausgangsmaterialien erfolgt, ist nicht in allen Fällen mit Sicherheit bekannt; dagegen kann man sie in sehr einfacher Weise aus den Handelsfarbstoffen darstellen. Es genügt, diese auf dem Wasserbade mit etwa 90%iger Schwefelsäure zu erwärmen; hierbei werden sie verseift; beim Eingießen in Wasser fällt das verseifte Produkt quantitativ aus. Die Einführung der Benzoylgruppe läßt sich auch auf Aminoanthrimide ausdehnen, welche zum Teil keine Küpenfarbstoffe sind, es aber durch die Einführung der Benzoylgruppe werden können.[171])

Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, daß hierdurch die Mannigfaltigkeit der Kombinationen noch wesentlich erhöht wird und dadurch gemischte Verbindungen entstehen, wie z. B. die Farbstoffe aus 1-Benzoylamino-4-Cl bezw. 5-Cl-Anthrachinon und 1-Benzoyl-4-aminoanthrachinon[172]), oder die orangen bis violetten Küpenfarben, die aus Benzoylamino-aminoanthrachinonen und Halogenanthrachinonen bezw. aus halogenierten Benzoylaminoanthrachinonen und Aminoanthrachinonen entstehen.[173]) Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß einzelne dieser Küpenfarben auch für Wolle und Seide zu gebrauchen sind,[174]) was im allgemeinen bei Anthrachinonküpenfarben nicht der Fall ist.

Auch Harnstoffderivate gehören in diese Gruppe, z. B. der 2,2'-Dianthrachinonylharnstoff:[175]) Helindongelb 3G oder gemischte Derivate, vorausgesetzt, daß sie mindestens einen β-Anthrachinonylrest enthalten.

VI. Verschiedene Derivate. Unter dieser Rubrik wollen wir verschiedene Anthrachinonderivate besprechen, die zu neuen Gruppen gehören, welche bis jetzt eine technische Bedeutung allerdings noch nicht erlangt haben, aber eine solche vielleicht später besitzen können. So reagiert α- oder β-Cl-Anthrachinon mit Thiosalicylsäure unter Bildung der entsprechenden Anthrachinonylsalicylsäuren, die durch Wasserabspaltung in die küpenfärbenden Anthrachinonylthioxanthone übergehen.[176]) Die so erhaltenen Produkte können dann weiter halogeniert werden.[177]) Nimmt man statt Thiosalicylsäure Anthranilsäure, so kann man in derselben Weise die Acridone[178]) bezw. Diacridone[179]) erhalten.

Auch Salicylsäure[180]) läßt sich für diesen Zweck gebrauchen und so Substanzen darstellen, die den Typen:

$$C_6H_4<^{CO}_{CO}>C_6H_2<^{X}_{CO}>R;\ R<^{X}_{CO}>C_6H_2<^{CO}_{CO}>C_6H_2<^{X}_{CO}>R \text{ usw.}$$

entsprechen, in denen X = NH, O oder S ist. Ausführlicher sind einige dieser Verbindungen von Ullmann und seinen Mitarbeitern studiert worden.[181]) Weiter sind Aminoanthrachinone mit 2,3-Naphtholcarbonsäure[182]) und Anthrachinoncarbonsäuren, Diamine der Benzol- und Naphthalinreihe mit 2 Mol. Halogeniden der Anthrachinon-2-carbonsäure kondensiert worden.[183])

Als Zwischenprodukt besitzen dann Interesse: Dianthrachinonyle (z. B. 1,1'-Dianthrachinonyl) und Dibenzanthronyle.[184]) Das letztere stellt man aus Aminobenzanthron durch Diazotieren und Einwirkung von Kupferchlorür auf die Diazoverbindung her, was tiefrotes Dibenzanthronyl ergibt. Aus α-Aminoanthrachinonen erhält man durch Einwirkung von Säureamiden Anthrapyrimidine oder auch Anthradipyrimidine;[185]) mit Urethanen: Pyrimidone;[186]) aus α-Rhodaniden oder Mercaptanen: Anthrathiazole.[187]) Den Anthrimiden mit einer Sauerstoffbrücke entsprechen die Dianthrachinonoxyde, so z. B. das α,β-Dianthrachinonoxyd, welches aus 1-Cl-Anthrachinon und 2-Oxyanthrachinon nach dem bekannten Kondensationsverfahren mit Kupfer und Natriumacetat erhalten wird.[188]) Durch Reduktion des Anthrachinons mit Zinkstaub und Alkali erhält man Dianthranol,[189]) welches durch weitere Oxydation in Bianthron übergeht.

VII. Farbstoffe unbekannter Konstitution. Eine große Anzahl von Küpenfarbstoffen, insbesondere graue, olive und braune Farben, entstehen bei verschiedenen Reaktionen, deren Verlauf nicht aufgeklärt ist oder nicht durchsichtig genug ist, um mit einiger Sicherheit eine Konstitutionsformel aufstellen zu können. In vielen Fällen handelt es sich aber wahrscheinlich ebenfalls um kondensierte Kerne; möglich ist es aber auch, daß der Reaktionsverlauf nicht einheitlich ist, so daß je nach den Umständen verschiedene Produkte entstehen können. So kann man durch Einwirkung von Säurechloriden auf Acetaminoanthrachinone entweder Indanthrenorange RT oder Indanthrenkupfer R erhalten[190]). Auch hier sind zahlreiche Farbstoffe hergestellt worden; von den

150) D. R. P. 212204, 216597, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652.
151) V. St. Amer. Pat. 928891 (*Thomaschewski*), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 444.
152) D. R. P. 212470; Franz. Pat. 390677, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 604.
153) D. R. P. 201327, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 519.
154) D. R. P. 216083, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616.
155) V. St. Amer. Pat. 950344 (*Roeder*), Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 152; D. R. P. 216668.
156) D. R. P. 215924 (175069), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616; siehe auch *Laubé* und *König*, Ber. d chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 3562; 1908, Bd. 41, S. 3874.
157) 4. Zus. z. Franz. Pat. 365920, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 7.
158) 5. Zus. z. Franz. Pat. 365920, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 503.
159) D. R. P. 230052.
160) D. R. P. 194328, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 83.
161) Siehe auch: Ueber acylierte Aminoanthrachinone, *Ch. Seer* und *R. Weitzenböck*, Monatsh. 1910, S. 371.
162) D. R. P. 223510, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 386.
163) D. R. P. 210019, 212436; V. St. Amer. Pat. 938566 (*P. Fischer*), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 444.
164) Franz. Pat. 400653; D. R. P. 213960, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 468.
165) *Noelting* und *Wortmann*. Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 638.
166) D. R. P. 225232, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 471.
167) D. R. P. 225232.
168) D. R. P. 225232.
169) D. R. P. 213500; V. St. Amer. Pat. 935781 (*Deinet*), Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 603.
170) D. R. P. 225232; V. St. Amer. Pat. 935590 (*Deinet*), Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 572.
171) D. R. P. 228992; 3. Zus. z. Franz. Pat. 400653, Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 503.
172) V. St. Amer. Pat. 971224, 971225. Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 571.
173) Franz. Pat. 409407, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 336.
174) D. R. P. 226940.
175) Franz. Pat. 410842, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 336; D. R. P. 232739.
176) Franz. Pat. 402741, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628; D. R. P. 216480.
177) 1. Zus. z. Franz. Pat. 408787, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 503.
178) *Ullmann*, D. R. P. 221853, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 140.
179) V. St. Amer. Pat. 961048 (*Ullmann*), Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 416.
180) Franz. Pat. 408787, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 224.
181) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 536; Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 380, S. 336; 1911, Bd. 381, S. 1.
182) V. St. Amer. Pat. 935827 (*Thomaschewski*); V. St. Amer. Pat. 935878 (*Wolman*), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 603.
183) D. R. P. 215182, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616.
184) D. R. P. 215006, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628.
185) Franz. Pat. 400500, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 452; D. R. P. 220314.
186) D. R. P. 205035, 205914, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
187) D. R. P. 216306, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652.
188) D. R. P. 216268, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652.
189) *H. Meyer*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 143; D. R. P. 223209.
190) D. R. P. 198048; Franz. Pat. 370070, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 91; 1908, S. 6.

neueren seien erwähnt: Indanthrenbraun aus 2-Amino-anthrachinon und konz. Schwefelsäure durch Einwirkung von Kupferpulver[191]); Leukolbraun B aus Anthranol mit konz. Schwefelsäure[192]); ein Helidonbraun durch Kalischmelze von Dianthrachinonyl-1,4'-Diaminoanthrachinon[193]); Algolgrau B und 2B, welche voraussichtlich durch Einwirkung von Reduktionsmitteln (Na_2S) auf nitrierte α-α-Anthrimide erhalten werden[194]); Leukoldunkelgrün B, welches bei der Einwirkung von Aluminium auf die Lösung von 1-Methylaminoanthrachinon in konz. Schwefelsäure entsteht[195]) u. a. m. Ebenfalls braune Küpenfarben entstehen bei der Einwirkung von $AlCl_3$ in Nitrobenzollösung auf 2-Aminoanthrachinon oder 2,6- und 2,7-Diaminoanthrachinon[196]); aus 2-Methylaminoanthrachinon mit Oxydationsmitteln und nachfolgender Kalischmelze[197]); bei der Kalischmelze von Di- und Trianthrimiden[198]) usw. (Fortsetzung folgt.)

Über die Fällung von Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer und Cadmium aus ammoniakalischer Lösung mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat.[1])

Von Erik Schirm.*)

I.

Die Metalle Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer und Cadmium ergeben bekanntlich beim Übersättigen ihrer mineralsauren Lösungen mit Ammoniak Lösungen von komplexen Ammoniumverbindungen, aus denen sie beim Wegkochen des Ammoniaks teilweise wieder ausfallen, gemäß dem Gleichgewicht

komplexes Ammonsalz + Wasser $\rightleftarrows$ Metallhydroxyd + Ammonsalz + Ammoniak,

dessen letzte Komponente durch das Kochen fortwährend entfernt wird. Durch ein nunmehr eintretendes zweites Gleichgewicht

Metallhydroxyd + Ammonsalz $\rightleftarrows$ Metallsalz + Ammoniak + Wasser

wird eine quantitative Fällung verhindert. Sie muß jedoch erfolgen, sobald auch die vorletzte Komponente des ursprünglichen Gleichgewichts, das Ammonsalz, beseitigt wird. Dies gelingt unter anderem dadurch, daß man das mit Wasserdämpfen ja meist nicht flüchtige Ammonsalz durch doppelte Umsetzung mit einem anderen, nicht hydrolysierbaren Salz in ein flüchtiges umwandelt. Nun ist von den bekannteren Ammonsalzen das Carbonat durch seine Flüchtigkeit ausgezeichnet; kocht man also die ursprüngliche ammoniakalische Flüssigkeit mit einer genügenden Menge eines löslichen, beim Sieden nicht zersetzlichen Carbonats, z. B. Natriumcarbonat, so wird schließlich alles Ammoniak aus der Lösung entfernt, und die Fällung verläuft quantitativ. Diese bisher noch nicht versuchte Fällungsmethode hat den Vorteil, daß infolge der langsam sich vollziehenden Reaktion das betr. Metall, sei es als Hydroxyd, sei es als basisches Carbonat, in fein verteilter Form ausfällt und daher zu Einschlüssen wenig geneigt sein wird. Von besonderer Bedeutung aber ist die Methode für die Trennung von Metallen von Schwefelsäure, und zwar besonders im Hinblick auf die Bestimmung der letzteren; denn für die meisten der oben genannten Metalle, mit Ausnahme vielleicht von Zink, sind sichere und bequeme Fällungsmethoden bereits bekannt, welche durch die Gegenwart von Schwefelsäure nicht gestört werden. Dagegen wird die quantitative Bestimmung der letzteren bei Gegenwart von Metallen oft dadurch erschwert — und das gilt ganz besonders für Zink —, daß diese Metalle von dem Bariumsulfat mitgerissen werden. In diesem Falle muß also eine Trennung der Schwefelsäure von dem Metalle ihrer Bestimmung vorhergehen. In vorliegender Arbeit ist nur die besonders wichtige Trennung des Zinks von Schwefelsäure nach der neuen Methode quantitativ durchgeführt worden.

Trennung des Zinks von Schwefelsäure in ammoniakalischer Lösung mittels Natriumcarbonats. *a) Qualitative Vorversuche.* Lösungen von Zn, Mn, Co, Ni, Cu und Cd (Chloride, Sulfate oder Nitrate), welche etwa 0,1 g Metall auf 250 ccm enthielten, wurden mit 1 g Ammoniumsulfat und soviel 10 %igem Ammoniak versetzt, daß auch beim Sieden die Lösung klar blieb (der Manganlösung wurde vorher etwas Hydrazinchlorhydrat zugesetzt, um eine Fällung zu verhindern), dann eine Lösung, welche 1,5 g Na_2CO_3 in 20 ccm enthielt, hinzugefügt und über freier Flamme gekocht, bis kein Ammoniakgeruch mehr wahrnehmbar war. Sämtliche so erhaltenen Niederschläge ergaben nach dem Filtrieren, Auswaschen und Lösen in Salzsäure die völlige Abwesenheit von Schwefelsäure (Versetzen mit Bariumchlorid und 24stündiges Stehen), die demnach quantitativ im Filtrat vorhanden war; dieses letztere war völlig frei von dem betreffenden Metall, wie zu erwarten war, da die ausgefallenen Hydroxyde sämtlich in Wasser unlöslich sind. Bei weiteren Versuchen zeigte sich, daß hier die Anwendung von Ammoniumcarbonat statt des Ammoniaks zur Bildung der komplexen Ammonsalze geeigneter war, weil dann die Metalle als basische Carbonate ausfallen, die im Gegensatz zu den meist flockigen Hydroxyden feinkörnig sind, sich viel rascher absetzen und sich bedeutend schneller filtrieren und auswaschen lassen. Außerdem siedet die Flüssigkeit infolge der Kohlensäureentwicklung viel leichter und regelmäßiger.

b) Ausführung der Analyse. Zu sämtlichen im folgenden angeführten Zinkbestimmungen diente eine Lösung von Zinknitrat, die durch Auflösen chemisch reinen Zinks in konzentrierter Salpetersäure hergestellt und soweit verdünnt worden war, daß 10 ccm (der zu den Analysen verwandten Flüssigkeitsmenge) etwa 0,1 g Zn enthielten. Die Einstellung geschah durch Eindampfen von 10 ccm im Platintiegel auf dem Wasserbade und gelindes Glühen im bedeckten Tiegel vor dem Bunsenbrenner (7—10 Min.). Die Vorbereitung zur Analyse fand in der Weise statt, daß zunächst zur Entfernung der die Schwefelsäurebestimmung störenden Salpetersäure 10 ccm wie bei der Einstellung eingedampft und geglüht wurden. Dann wurde das entstandene Zinkoxyd in möglichst wenig konzentrierter Salzsäure gelöst, die Lösung in ein Jenaer Becherglas von 500 ccm gespült, mit 50 ccm annähernd $n/_{10}$-Schwefelsäure versetzt und auf 200 ccm verdünnt. Die so vorbereitete Flüssigkeit wurde zunächst in der Kälte solange tropfenweise mit verdünnter Natriumcarbonatlösung versetzt, bis das Zink quantitativ ausgefallen war (dieser Niederschlag besteht bekanntlich aus basischem Zinkcarbonat, verunreinigt mit basischem Zinksulfat). Dann wurde soviel einer 20 %igen Ammoniumcarbonatlösung hinzugefügt, daß Lösung eintrat, und bis zum Sieden erhitzt; eine hierbei eintretende Trübung wurde durch weiteren Zusatz von Ammoniumcarbonat wieder zum Verschwinden gebracht und darauf die Flüssigkeit bis zur völligen Entfernung des Ammoniaks über freier Flamme gekocht (Becherglas mit Uhrglas bedeckt). Das hierbei ausfallende basische Zinkcarbonat war feinkörnig und äußerst leicht filtrier- und auswaschbar, schied sich aber teilweise als feines Häutchen an den Wänden des Bechergläses ab und haftete dort so fest, daß es mit der Gummifahne nicht völlig entfernt werden konnte. Dieser Rest wurde mit heißem Wasser gewaschen, und dieses Wasser zum Auswaschen des auf dem Filter befindlichen Hauptniederschlages mit verwandt. Nach Vollendung des Auswaschens mit heißem Wasser wurde zunächst der noch im Becherglase befindliche Niederschlag in heißer verdünnter Salpetersäure gelöst, diese Lösung auf das Filter gegeben, wobei auch der Hauptniederschlag in Lösung ging, und in einem kleinen Becherglase unter Nachspülen des ersten Bechergläses und Filters mit heißem Wasser quantitativ aufgefangen. Die erhaltene Zinknitratlösung wurde anteilweise in einem gewogenen Platintiegel auf dem Wasserbade eingedampft, der Rückstand im bedeckten Tiegel über dem Bunsenbrenner gelinde geglüht, wobei nach 7—10 Minuten Gewichtskonstanz eintrat, und nach dem Erkalten als ZnO gewogen.

Die Schwefelsäurebestimmung im Filtrat wurde nach der Methode von Hintz und Weber[2]) ausgeführt.

c) Analysenresultate. Die in der Tabelle angegebenen Analysenresultate sind, was die für Schwefelsäure erhaltenen Werte anbelangt, befriedigend; dagegen sind die Zinkwerte sämtlich zu hoch. Eine qualitative Untersuchung ergab nun, daß die Zinkniederschläge sämtlich Natrium enthielten, wahrscheinlich als Natriumzinkat. Die Methode ist also zur Trennung des Zinks von Schwefelsäure und Bestimmung der

	ZnO	Differenz in %	$BaSO_4$	Differenz in %
Einstellung I	0,1343	—	0,6000	—
„ II	0,1336	—	0,5968	—
„ III	0,1338	—	0,5950	—
„ IV	0,1340	—	0,5942	—
Mittelwerte	0,1339	—	0,5965	—
Analyse I	0,1373 (+3,4)	+2,54	0,5950 (—1,5)	—0,25
„ II	0,1375 (+3,6)	+2,69	0,5925 (—4,0)	—0,67
„ III	0,1364 (+2,5)	+1,87	0,6003 (+3,8)	+0,64

letzteren geeignet, wogegen das Zink nochmals gelöst und nach einer der bekannten Methoden, am besten wohl durch Fällung als ZnS, bestimmt werden muß. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß ich bei der Nachprüfung der im Lehrbuch der analytischen Chemie von Treadwell[3]) beschriebenen Zinkfällung mit Natriumcarbonat auch bei genauer Innehaltung der dort gegebenen Vorschriften fast regelmäßig zu hohe Zinkwerte infolge von Alkalieinschluß erhielt; das Zink, als basisches Carbonat gefällt, scheint also bei Gegenwart von Alkali dieses unter allen Umständen mitzureißen. Die Fällung des Zinks als Sulfid ist demnach wohl die einzige sichere unter den bisher bekannten gravimetrischen Zinkbestimmungsmethoden, denn auch die Elektrolyse, welche so vielfach empfohlen wird, erfordert die peinlichste Genauigkeit in der Innehaltung der angegebenen Vorschriften und eine längere spezielle Übung, wenn sie zuverlässige Resultate geben soll. (Schluß folgt.)

[191]) D. R. P. 190656.
[192]) D. R. P. 194197, 203436; V. St. Amer. Pat. 874743 *(Deinet)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 83.
[193]) D.R.P.208969; V.St.Amer.Pat.943717 *(Uhlenhut)*, Chem.-Ztg.Rep.1909, S.276.
[194]) D. R. P. 213501; V. St. Amer. Pat. 960682 *(Mieg)*, Chem.-Ztg.Rep.1909, S.524.
[195]) D. R. P. 205422; V.St.Amer. Pat.874744 *(Deinet)*, Chem.-Ztg.Rep.1908, S.51.
[196]) V. St. Amer. Pat. 909800 *(Isler)*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 67.
[197]) D. R. P. 208559, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 240.
[198]) Franz. Pat. 411576, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 452.

[1]) Ausführliches Referat aus der Inaug.-Dissertation des Verf.
*) Mitteilung aus dem Chemischen Institut der Universität Berlin.

[2]) Ztschr. anal. Chem. 1906, Bd. 45, S. 31.
[3]) Lehrbuch der analytischen Chemie 1907, 4. Aufl., S. 109.

Verminderung der Kesselsteinbildung durch Zuführung von Kohlensäure zum Speisewasser.

Von Chefchemiker **Karl Braungard.**

Unter dieser Überschrift veröffentlicht Geheimrat KLOPSCH in der „Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen“ [1]) Beobachtungen über das Verhalten des Kesselspeisewassers der Lokomotivstationen Eilenburg und Bitterfeld der Eisenbahndirektion Halle a. d. Saale. Das in Eilenburg verwendete Wasser setzt geringe Mengen Kesselstein an, das in Bitterfeld aus demselben Fluß entnommene Wasser dagegen nicht. Es löst vielmehr den von anderen Speisestellen herrührenden Kesselstein wieder auf, so daß er beim Auswaschen leicht entfernt werden kann. Beide Stationen werden mit Muldewasser gespeist, von dem die eine Probe bei sonst gleicher Zusammensetzung wie die andere geringe Mengen freier Kohlensäure führt.

KLOPSCH stellte auf Grund dieser Beobachtungen Versuche auf anderen Stationen mit viel Kesselstein bildenden Wässern an. Es wurde dem Rohwasser durch ein nach der Mitte des Bassinbodens geführtes Bleirohr mit feinen seitlichen Öffnungen am verschlossenen Ende soviel Kohlensäure zugeführt, wie sich vollständig ohne Verlust löste. Dabei will der Verfasser eine vermehrte Ablagerung im Rohwasserbassin, gepaart mit Abnahme der Kesselsteinbildung in den Lokomotivkesseln, beobachtet haben. Auf Grund dieser Versuche befürwortet KLOPSCH die Einführung der Reinigung mittels Kohlensäure an Stelle der bisher üblichen Reinigungsverfahren als besser und billiger.

Zu diesen Ausführungen möchte ich folgendes bemerken: Nach meinem Dafürhalten wäre in der Überschrift das Wort „Schlammbildung“ an Stelle von „Kesselsteinbildung“ angebrachter und wohl auch richtiger gewesen. Es ist klar, daß durch den Versuch mit Kohlensäure nur ein Anwachsen der temporären Härte im Kessel bezweckt werden kann. Man will die Erdalkalibicarbonate durch freie Kohlensäure im Wasser länger löslich halten. Soweit nämlich die Erdalkalibicarbonate durch Austreiben der lose gebundenen Kohlensäure in unlösliche Monocarbonate übergeführt werden, fällt dieser Teil als Schlamm im Kessel aus. Dieser Schlamm läßt sich jedoch ohne große Mühe ausbürsten oder ausspritzen, wenn er nicht durch Ausscheidung der im Wasser ebenfalls gelösten Erdalkalineutralsalze, hauptsächlich Gips, verfilzt und zu Stein verwandelt wird. Diese eigentlichen Steinbildner, hauptsächlich der Gips, werden jedoch durch das Einleiten von Kohlensäure nicht im geringsten an ihrer gefährlichen, festen Stein bildenden Eigenschaft behindert. Die Wasserreinigung mit Chemikalien hat bekanntlich den Zweck, sowohl die Schlamm- als auch die Steinbildner aus dem Wasser soweit als möglich zu entfernen, bevor sie überhaupt in den Lokomotivkessel gelangen. Folgende Formeln veranschaulichen diesen Prozeß:

$$CaSO_4 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + Na_2SO_4$$
Calciumsulfat + Natriumcarbonat = Calciumcarbonat + Natriumsulfat

$$CaH_2(CO_3)_2 + Ca(OH)_2 = 2CaCO_3 + 2H_2O$$
Calciumbicarbonat + Calciumhydroxyd = Calciumcarbonat + Wasser.

$$Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = 2NaOH + CaCO_3$$
Calciumhydroxyd + Natriumcarbonat = Natriumhydroxyd + Calciumcarbonat.

$$MgSO_4 + 2NaOH = Mg(OH)_2 + Na_2SO_4$$
Magnesiumsulfat + Natriumhydroxyd = Magnesiumhydroxyd + Natriumsulfat.

Diese Formeln sind wohl ohne weiteres verständlich und zeigen klar die Wirkungsweise der Zusatzchemikalien, z. B. bei der Reinigung mit Kalk und Soda. Der grundlegende Unterschied zwischen der wissenschaftlich begründeten Wasserreinigung und den empirischen Versuchen von KLOPSCH liegt darin, daß bei der Wasserreinigung alle Erdalkalisalze entweder ausgeschieden oder in unschädliche Verbindungen übergeführt werden, während bei KLOPSCH durch Kohlensäure nur die Erdalkalibicarbonate, die trotz, oder besser gesagt gerade wegen der Zuführung von Kohlensäure in voller, im Rohwasser enthaltener Menge in den Kessel gelangen, dort durch Kohlensäure in Lösung gehalten werden, wodurch die Härte im Kesselwasser bedeutend vergrößert und frühzeitige Schlammabsonderung vermieden wird. KLOPSCH scheint tatsächlich der Ansicht zu sein, daß durch Einführung der Kohlensäure eine Abscheidung der „Kesselsteinbildner“ eintritt und somit weicheres Wasser in den Kessel hineinkommt. Jedenfalls ist seine subjektive Beobachtung, daß im Behälter sich bald eine vermehrte Ablagerung zeigte, nur dahin zu verstehen. Nach meiner Meinung könnte wohl das Entgegengesetzte geschehen, d. h. es könnten sich die beim Stehen an der Luft auf der Oberfläche des Wassers bei sehr hartem Wasser etwa abgeschiedenen Monocarbonate höchstens wieder durch die Kohlensäure-Zuführung gelöst und somit eine Verminderung der suspendierten Bestandteile bewirkt haben. Oder sollte die freie Kohlensäure etwa schon so viel Blei aus den Röhren gelöst haben, daß sich basisches Carbonat in sichtbarer Menge abscheidet?

Möglich wäre auch, daß die Bassinwandungen durch die Kohlensäure angegriffen werden, und daß sich Nachts, wenn der Kohlensäurebetrieb ruht, durch Belüftung das gelöste Eisenoxydulcarbonat als unlösliches Eisenoxydhydrat abgeschieden und zu Boden gesetzt hätte. Es sind dies wohl die einzig zulässigen Erklärungen für die von KLOPSCH beobachteten verstärkten Ablagerungen, die er, dem Sinne seiner Worte nach zu urteilen, als ausgeschiedene Härtebildner anspricht.

Es ist bedauerlich, daß die ausgeführten Experimente nicht durch Analysendaten erklärt und erhärtet worden sind. Jedenfalls verlangen die gemachten Beobachtungen hauptsächlich in Bezug auf die jeder chemischen Überlegung widersprechende Tatsache vermehrter Ablagerung fester Stoffe eine analytische Aufklärung. Ich habe die Empfindung, daß man sich hier in Verkennung der chemischen Vorgänge bei dem Prozeß um eingebildeter Vorteile willen ein saures gashaltiges Wasser schafft, das schwere Korrosionen veranlassen kann und auch sonst unangenehme Eigenschaften beim Lokomotivbetrieb zu zeitigen vermag, wie z. B. Stoßen und Spucken des Speisewassers, vor allem dann, wenn die Härte des Wassers künstlich ins Unendliche vergrößert ist, und wir eine spezifisch schwere Lauge haben, deren Stoßneigung noch durch das Austreten der Gasblasen erhöht wird. Die Schädlichkeit der gelösten Gase und Säuren (Sauerstoff und Kohlensäure) ist wohl genügend bekannt, als daß hierüber Aufklärung nötig wäre. Betonen möchte ich nur, daß 1 Raumteil Wasser von 4° C. 1,5 Raumteile Kohlensäure zu lösen vermag, das ist das 200fache des Sauerstoffes. Daraus ist jedenfalls ersichtlich, was für erklecklich große Mengen Gas ins Wasser hineingebracht werden können, und wie diese Mengen im Kesselbetriebe zu wirken vermögen, wenn man bedenkt, daß schon 10 mg Kohlensäure im Liter wegen ihrer korrodierenden Wirkung selbst in der Kälte zu beanstanden sind. Versuche vorbezeichneter Art dürften nur unter ständiger Kontrolle eines Chemikers gemacht werden, und zwar müßte auf Grund der Alkalitätsbestimmung des Wassers die jeweilig nötige Säuremenge berechnet und zugegeben, oder bei empirischer Zugabe der Säuregrad des Reinwassers festgestellt werden.

Derartige Versuche, die Schlammbildung zu verringern, sind nicht neu. So hat man z. B. Wasser mit Salz oder Schwefelsäure neutralisiert, auch Natriumbisulfat verwendet, um alle Erdalkalien in Lösung zu erhalten, und die Härte im Kessel bis kurz vor der Sättigungsgrenze anwachsen lassen zu können. Auch Kohlensäure ist zu diesem Zwecke schon verwendet worden, wie uns ein Versuch zeigt, der von LEONHARD ARCHBUTT DE DERBY [2]) beschrieben worden ist, wonach bei einer mit Kalk-Soda arbeitenden Wasserreinigung die bei der Nachreaktion sich stets bildenden feinsten Ausscheidungen durch Einleiten von Kohlensäure wieder gelöst werden. Im großen und ganzen sind jedoch derartige Experimente nicht über den Laboratoriumsversuch hinausgekommen, da stets die Mitarbeit, und zwar die ständige Mitarbeit eines Chemikers nötig ist, und auch dann kaum eine Gewähr für Verhütung einer Gefahr durch saures Wasser geschaffen werden kann.

Da die Behauptung von KLOPSCH über die Vermehrung der suspendierten Stoffe durch Einleiten von Kohlensäure meinen Zweifel erregte, so unternahm ich es, die Angaben analytisch nachzuprüfen, und zwar benutzte ich hierzu ein sehr hartes schmutziges Wasser, dem ich während der Dauer von 2 Std. durch ein in die Flasche eingeführtes Rohr mit kleinen seitlichen Öffnungen Kohlensäure in so schwachem Strom zuführte, daß sich nach etwa 10 Sekunden immer ein Gasbläschen von den Löchern löste. Das Ergebnis meiner Analysen ersieht man aus der folgenden Zusammenstellung:

A. Rohwasser vor Einleiten der Kohlensäure.

Das Wasser war von gelblicher Farbe, durchscheinendem Aussehen und zeigte ziemlich starken braunen Bodensatz von Eisen, organischem und anorganischem Detritus. Die Reaktion des Wassers war schwach alkalisch. In einem Liter Wasser waren enthalten:

Abdampfrückstand	2430 mg	Kalk	548 mg
Suspendierte Stoffe	98 „	Schwefelsäure SO_3	760 „
Chlor	396 „	Magnesia	129 „
Organ. Substanz, ausgedrückt in Verbrauch an Sauerstoff	3,3 „	Salpetersäure N_2O_5	0
Kieselsäure SiO_2	13 „	Salpetrige Säure N_2O_3	0
Eisen (Gesamt)	3,2 „	Ammoniak	nachweisbar
Eisen (im Filtrat)	0,1 „	Alkalität	1,4 n/2-HCl pro 100 ccm
Kohlensäure (frei)	0		

Die Gesamthärte des Wassers betrug 130,4 franz. Grade, wovon auf die sogen. permanente Härte 95,4 und auf die sogen. temporäre Härte 35 franz. Grade entfielen.

B. Rohwasser nach Einleiten der CO_2.

Das Wasser war von gelblicher Farbe, durchscheinendem Aussehen und zeigte ziemlich starken braunen Bodensatz von Eisen, organischem und anorganischem Detritus. Die Reaktion des Wassers war sauer. In einem Liter Wasser waren enthalten:

Abdampfrückstand	2450 mg	Kalk	564 mg
Suspendierte Stoffe	65 „	Schwefelsäure SO_3	762 „
Chlor	396 „	Magnesia	132 „
Organ. Substanz, ausgedrückt in Verbrauch an Sauerstoff	3,1 „	Salpetersäure N_2O_5	0
Kieselsäure SiO_2	14 „	Salpetrige Säure N_2O_3	0
Eisen (Gesamt-)	3 „	Ammoniak	vorhanden
Eisen (im Filtrat)	0,2 „	Alkalität	1,52 n/2-HCl pro 100 ccm
Kohlensäure (frei)	190 „		

Die Gesamthärte des Wassers betrug 134 franz. Grade, wovon auf die sogen. permanente Härte 96 und auf die sogen. temporäre Härte 38 franz. Grade entfielen.

[1]) Ztg. Ver. D. Eisenbahnverwaltungen 1911, S. 665.

[2]) Bulletin de la Commission internationale du Congrès des chemins de fer 1899, Oktoberheft.

Aus dem Analysenresultat geht deutlich hervor, daß eine Vermehrung der suspendierten Stoffe nicht stattgefunden hat, im Gegenteil eine Verminderung nachzuweisen war. Ich kann dieses Ergebnis nur damit erklären, daß ich im Bodensatz oder sonstwie suspendiert im Wasser Partikelchen von Calciumcarbonat vermute, das sich beim Einleiten von Kohlensäure in primäres wasserlösliches Carbonat verwandelt hat. Hierfür spricht auch die um ein geringes höhere Gesamthärte nach Einleiten der Kohlensäure sowie der etwas höhere Abdampfrückstand. Eisen vermochte die Kohlensäure aus dem mit Eisenoxydhydrat imprägnierten Bodensatz fast nicht zu lösen. Das Wasser zeigte nach dem Einleiten von Kohlensäure einen sehr hohen Gehalt an freier Kohlensäure, die in solchen Mengen natürlich die schwersten Korrosionen an den Kesselwandungen veranlassen würde. Selbst bei der Annahme, daß in der Praxis der Kohlensäuregehalt vielleicht nur $^1/_{10}$ des gefundenen Wertes betragen würde, bliebe die Gefahr der Korrosion doch bestehen.

Meine Versuche haben also eine Bestätigung der KLOPSCHschen Beobachtungen nicht erbracht, und es bleibt abzuwarten, ob dies von Seiten anderer Fachgenossen vielleicht mit Muldewasser erreicht wird. Nach allem darf man wohl sagen, daß der von KLOPSCH veröffentlichte Versuch nicht als nachahmenswert für die Großbetriebe anzusehen ist. Leider ergeht es der Chemie mit der Kesselsteinkrankheit wie der medizinischen Wissenschaft mit einem unheilbaren Leiden. Es werden sich hier wie dort stets vom besten Willen beseelte Männer finden, die in Unkenntnis der Schwierigkeit der Materie radikal helfen wollen, wo nach menschlichem Ermessen nur Linderung, nicht aber immer völlige Heilung möglich ist.

Zu bemerken wäre noch, daß schon Bergassessor Dr. SIEBURG[8]) das Wort ergreift, um wenigstens das Prinzip der Wirkungsweise der Kohlensäure zu erörtern, da hierüber von KLOPSCH nichts weiter gesagt ist. Jedoch enthalten die Bemerkungen von SIEBURG ebenfalls manches Fehlerhafte. So spricht auch er nur von Kesselstein, dessen Abscheidung behindert, und der nach bereits geschehener Bildung wieder aufgelöst wird. In Wirklichkeit kann allein die Schlammbildung gemeint sein, da die Kohlensäure-Wirkung nur auf Bicarbonate bezw. Monocarbonate zu beziehen ist. Auch die Ansicht, daß sich beim Kochen im offenen Gefäß aller an Kohlensäure gebundener Kalk und alle in gleicher Weise gebundene Magnesia ausscheidet, ist chemisch unhaltbar. Es wird im Gegenteil das Calciumcarbonat nur bis auf eine gewisse Menge — 3 franz. Graden entsprechend — im günstigsten Falle ausgefällt, während Magnesiumcarbonat zum größten Teil überhaupt gelöst bleibt. Diese Erkenntnis hat ja zur Verabschiedung der Ermittlung bleibender Härte mittels Kochversuchs geführt, weil neben den Erdalkalineutralsalzen Gips usw. ein Bruchteil von Calciumcarbonat und der größte Teil des Magnesiumcarbonats gelöst im Filtrat als bleibende Härte mitbestimmt wurde, so daß man auch nicht den geringsten Anhalt dafür hatte, wieviel Erdalkalien nun eigentlich an Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure usw. gebunden sind, und wieviel an Kohlensäure. Hier bietet die Alkalitätsbestimmung die allein richtige Handhabe zur Unterscheidung der Härten. Die Abscheidung der Magnesia wird im Kessel noch größer sein, als beim Kochen im offenen Gefäß, da sich Magnesiumcarbonat beim Kochen unter 4 at. Druck in Magnesiumhydroxyd und Kohlensäure spaltet: $MgH_2(CO_3)_2 = Mg(OH)_2 + 2\,CO_2$.

Aus diesen Ausführungen ist wohl zu ersehen, daß auch SIEBURG nicht völlig den Chemismus des Wassers beherrscht, und daraus erklärt sich wohl, daß er sich mit der eigentlich jedem Kesselbesitzer geläufigen Erklärung über die Wirkungsweise der Kohlensäure zufrieden gegeben hat, ohne die Versuche selbst kritisch zu beleuchten.

Institute of Metals, Newcastle-on-Tyne.

Herbstversammlung am 21. und 22. Sept. 1911 im Armstrong College, Univ. Durham.

Vorsitzender: Sir Gerard Muntz.

I.

Nach der Eröffnung der Versammlung begrüßte der Bürgermeister der Stadt Newcastle die Mitglieder des Institutes und betonte das außerordentlich rasche Emporblühen der Vereinigung, die, im Jahre 1908 mit 355 Mitgliedern gegründet, jetzt bereits über 600 zählt. Seitens der Universität bewillkommnete Dr. W. H. HADOW als Rektor des Armstrong College die Gäste und wies auf das rege Interesse hin, das die von ihm vertretene Anstalt den Bestrebungen und Arbeiten des Vereins entgegenbringt. Nachdem der Vorsitzende den beiden Vorrednern seinen Dank ausgedrückt hatte und die Beamten für 1912 sowie die neuen Mitglieder bekannt gegeben worden waren, begannen die eigentlichen Verhandlungen.

Untersuchungen über Korrosion.

Bericht der Korrosionskommisson.

Die Kommission beschäftigte sich mit Untersuchungen über die Korrosion von Kondensröhren und über die Verhinderung derartiger Korrosionen. Es obliegt der Kommission in Liverpool eine Versuchsanlage zu errichten, in der die Untersuchungen unter möglichst genauer Innehaltung der Bedingungen der Praxis ausgeführt werden sollen. Die Anlage soll in der Hauptsache aus vier Gußeisenrohren bestehen, die mittels Röhrenplatten zwölf Kondensrohre tragen, so daß vier kleine, voneinander unabhängige Kondensatoren entstehen. Die Rohre sollen mit etwa 1300 l bei Liverpool geschöpftem Seewasser, das mittels einer Dampfpumpe bewegt und in bestimmten Zwischenräumen gegen frisches Seewasser ausgetauscht wird, gekühlt werden. Die Geschwindigkeit des Durchfließens soll für jeden Kondensor selbständig regelbar sein, und alle Störungen, die die Anlage z. B. durch beträchtlichen Temperaturwechsel des strömenden Wassers treffen könnten, sollen durch geeignete Vorkehrungen verhindert werden. Ein der Anlage angeschlossener Siedekessel soll Dampf liefern, der zum Betrieb einer rotierenden und einer Vakuumpumpe verwendet wird; danach soll der Auspuffdampf in die Kondenser und von da in den Kessel zurückgelangen. Es wird beabsichtigt, zuerst Röhren aus vier verschiedenen Metalllegierungen zu prüfen, wobei jedes Mal alle vier Kondensatoren mit gleichartigen Rohren versehen und in jedem verschiedenen Bedingungen unterworfen werden sollen. Besondere Aufmerksamkeit würde auf die Wirkung des Kesselsteins und anderer den Röhren anhaftenden Verunreinigungen zu richten sein. Durch genau einzuhaltende und kontrollierte Änderungen der Temperatur in den verschiedenen Teilen der Anlage dürfte man zweifellos den Ursachen einer ganzen Anzahl von Korrosionserscheinungen auf die Spur kommen. Die einmaligen Kosten der Anlage, etwa 4000 M. sind bereits überzeichnet, so daß nur die laufenden, im Jahre etwa 1000—1200 M betragenden Ausgaben noch aufzubringen wären. Vor Ablauf von 2—3 Jahren darf jedoch auf brauchbare Ergebnisse nicht gerechnet werden.

Die mechanischen Eigenschaften hartgezogenen Kupfers.

D. R. Pye.

Vortr. unterzieht die verschiedenen Anforderungen, die an hartgezogenes Kupfer gestellt worden sind, einer Betrachtung unter besonderer Berücksichtigung der Zugfestigkeit. Versuche, die von A. P. TROTTER angestellt worden waren, haben erwiesen, daß die Zugfestigkeit, bezogen auf Quadratzoll, im Sinne einer gradlinigen Kurve mit der Zunahme des Durchmessers abnimmt. Es wird gezeigt, daß die Zugverlängerung für gleichmäßig hergestellte Drähte sehr vom Durchmesser abhängig ist. Auf Grund seiner Versuche kommt Vortr. zu einer Mindest-Zugfestigkeit für Hartkupferdraht, die durch die Formel $T = 30 - 20\,D$ für den Quadratzoll ausgedrückt wird; die Mindestverlängerung in Prozenten bei Zug drückt er durch die Formel $e = 5\,D$ aus, in der D den Durchmesser in Zoll bedeutet. Dieser Ausdruck behält seine Gültigkeit für alle Drahtstärken bis zu 0,5 Zoll Durchmesser. Die gefundenen Formeln werden mit den von der AMERICAN SOCIETY FOR THE TESTING OF MATERIALS angegebenen verglichen und endlich einige neuere Versuche besprochen über die Wirkung des Hartziehens auf die elektrischen Eigenschaften des Kupfers. — In der *Diskussion* wünscht A. P. TROTTER, daß weitere Versuche in der angegebenen Richtung angestellt würden, so z. B. müßte die Anätzung der obersten, gehärteten Drahtschicht näher studiert und Querschnittuntersuchungen ausgeführt werden. Bei wissenschaftlicher Bearbeitung der Drahtzieherei würden wertvolle Ergebnisse gefördert werden.

Neue Mitteilungen über die festen Lösungen.

C. A. Edwards.

Feste Lösungen bezw. Verbindungen zweier Metalle stellen innige krystallinische Gemische dar, in denen die Einzelkrystalle so klein sind, daß die Masse vollkommen gleichartig erscheint, aber doch noch genügend groß ist, um ihre Eigenart zu bewahren. Diese Auffassung widerspricht der Phasenregel. Vortr. gibt eine allgemeine Übersicht über die Lösungen — gasige, flüssige, feste — und kommt zu dem Schluß, daß die mitgeteilte Ansicht der Phasenregel nicht widerspreche, und daß niemals beabsichtigt worden sei, die Phasenregel auf die innere Beschaffenheit eines der Bestandteile anzuwenden. Was Lösungen im allgemeinen anbelangt, so äußerst Vortr. die Ansicht, daß gasige, flüssige und feste nur Glieder derselben Familie sind und die verschiedenene Erscheinungsform nur Unterschieden in ihrer molekularen Anordnung zuzuschreiben ist. — In der Diskussion führt W. M. GUERTLER aus, daß zwei Punkte beachtet werden müssen; z. B. kann in Wasser gelöster Zucker nicht eine Membran durchdringen, durch die die Wassermolekele hindurchgehen, und er behält ebenso wie in festem Zustande die Fähigkeit der Polarisation des Lichts. Der Zucker verliert in Lösung also nicht alle Eigenschaften, die er in festem Zustande besitzt. Natrium, in metallischem Silber gelöst, behält seine wasserzersetzende Fähigkeit. Schwefel, in Form von in Schwefelkohlenstoff gelöstem S_6, verhält sich wie fester S_6, und in Gold gelöstes Quecksilber verdampft wie Quecksilber für sich. Vortr. hat jedoch von der Unhomogenität der festen Lösungen gesprochen, was in gewisser Hinsicht auch zutrifft, da man am Ende zu den Atomen gelangt. Die allgemeine Annahme betrachtet die Lösungen oberhalb dieser Grenze jedoch als homogen. Inbezug auf die Frage, ob ein gelöster Körper alle Eigenschaften seines Festzustandes behält, wird an das in Kupfer gelöste Wismut erinnert, dessen Schmelzpunkt gleich dem des Metalles für sich sein müßte, ähnlich wie Quecksilber in fester Lösung. Die allgemeine Ansicht steht dem

[8]) Ztschr. Braunkohle 1911, Heft 14.

entgegen, und Abweichungen dieser Art konnten im homogenen Teil des Gleichgewichtsdiagramms nicht festgestellt werden. Wenn die allgemein gültige Ansicht jedoch nicht zutrifft, so sind alle Diagramme unrichtig. Wahrscheinlich bauen sich die festen Lösungen nicht aus den Atomen in der zumeist angenommenen einfachen Art und Weise auf, aber bis jetzt ist noch kein Beweis erbracht worden für die diskontinuierlichen, von des Vortr. Theorie beanspruchten Veränderungen. — O. F. Hudson glaubt, die wichtigste unter allen Feststellungen sei die, daß die in einer festen Lösung vorhandenen Einzelkörper ihre Eigenart bewahren, die jedoch in gewisser Hinsicht durch die Natur des „Lösungsmittels" beeinflußt wurde. — A. G. C. Gwyer betont, daß für die Ansichten des Vortr. keine Beweise vorliegen. In gasigen Mischungen blieben die Moleküle unverändert, aber der fragliche Punkt sei nicht, ob die Moleküle in Lösung unverändert blieben, sondern ob die Bestandteile des Lösungsmittels selber molekulare Aggregate in besonderer Orientierung seien.

(Forts. folgt.)

Scheidetrichter für quantitative Ausschüttelungen.

Von **Dr. E. Schowalter.**

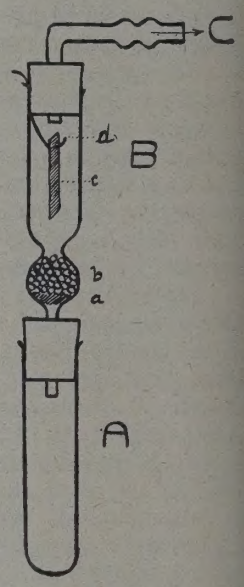
Die meist üblichen Scheidetrichter sind für quantitative Ausschüttelungen wenig geeignet. Diesem Übelstande soll der nebenstehend abgebildete Apparat (D. R. G. M) abhelfen. Der Apparat besitzt einen doppelt durchbohrten Hahn, durch welchen nach dem Absitzen die überstehende leichtere Extraktionsflüssigkeit abgelassen werden kann. Alleinfabrikation und Vertrieb hat die Firma Franz Hugershoff in Leipzig übernommen.

Qualitativer Nachweis von Stickstoff in organischen Substanzen.

Von **Hugo Brach** und **Emil Lenk**-Wien.

Die Lassaigne-Probe[1]) zum Nachweis von Stickstoff in organischen Substanzen, die durch Erhitzen des betreffenden Stoffes mit Natrium vorgenommen wird, erweist sich bekanntlich in zahlreichen Fällen als undurchführbar, so bei Diazokörpern, die bereits bei geringer Temperaturerhöhung ihren Stickstoff abspalten, oder bei gewissen Pyrrolderivaten, bei denen die Überführung des Stickstoffs in Alkalicyanid nicht gelingt.

Die Methode von Faraday,[2]) die darauf beruht daß man die Substanz mit Ätzkali oder Natronkalk erhitzt und das entweichende Ammoniak durch angefeuchtetes Lackmuspapier nachweist, hatte den Nachteil, daß die Möglichkeit nicht ausgeschaltet wurde, daß das Ätzkali im Reagensrohr emporspritzte und so durch die Bläuung des Lackmuspapiers einen Stickstoffgehalt der Substanz vortäuschte, wie dies oft zu unrichtigen Schlußfolgerungen Anlaß gab. Wir benutzen seit langem folgende Versuchsanordnung, die dem erwähnten Übelstande abhilft. Die Eprouvette *A* (s. Abbild.) ist mit Hilfe eines Gummistopfens mit einer Filtrierröhre nach Fresenius (*B*) verbunden, deren Kugel in ihrem unteren Teile (*a*) mit Glaswolle, darüber mit Glasperlen (*b*) gefüllt ist. Die Filtrierröhre ist an ihrem oberen Ende mit einer Vakuumpumpe in Verbindung (*C*). Das Lackmuspapier (*c*) hängt frei an einem Drahte (*d*), der zwischen Gummistopfen und Glaswand eingeklemmt ist. Zum Schutze gegen etwaiges Springen des Reagensglases (*A*) kann es mit einer Drahtnetzhülle umgeben werden.



Zur Ausführung des Versuches wird die Substanz mit Atzkali in die Eprouvette gegeben. Hierauf befestigt man ein feuchtes rotes Lackmuspapier an den Draht (*d*) und verbindet die Filtrierröhre mit der Eprouvette. Der ganze Apparat wird an ein Stativ befestigt und die Substanz allmählich bis zum Schmelzen des Atzkalis erhitzt, worauf man langsam und nur sehr wenig zu evakuieren beginnt. Das spritzende Ätzkali wird durch die Glaswolle und Glasperlen zurückgehalten, so daß das Lackmuspapier nur durch das etwa entweichende Ammoniak gebläut werden kann.

[1]) *Lassaigne*, Comp. rend. 1843, Bd. 16, S. 387—391.

[2]) *Faraday*, Poggendorfs Ann. 1825, Bd. 3, S. 455.

Aus dem Berichte über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation Speyer für das Jahr 1910.

Von **Prof. Dr. A. Halenke** und **Dr. M. Kling.**

Düngemittel. Im Chilesalpeter schwankte der Stickstoffgehalt zwischen 14,4 und 16,1 %, von den 100 untersuchten Proben enthielten 14 unter 15 %, eine Probe enthielt mehr als 16 % Stickstoff. — Die Untersuchung des Norgesalpeters (Kalksalpeters) ergab Folgendes: Stickstoff Mittel 12,5 %, Kalk Mittel 25,6 %, Wasser 22,3 %, wasserunlösliche Bestandteile 1,7 %. — Im schwefelsauren Ammoniak schwankte der Stickstoffgehalt zwischen 19,7 und 20,8 %. Im Wollstaub wurden 2,8—5,4 %, im Hornmehl 12,5 % und im Ledermehl 5,2 % Stickstoff festgestellt. Der aufgeschlossene Tierguano von der Firma *Bennecke & Co.* in Rheinau bei Mannheim enthielt im Mittel 6,8 % Stickstoff. Die Superphosphate waren auch im Berichtsjahre im großen und ganzen von guter Beschaffenheit. Der Gehalt an wasserlöslicher Phosphorsäure schwankte zwischen 8,1 und 19,8 %. Eine Probe Doppelsuperphosphat, das durch Aufschließen von Rohphosphaten mit Phosphorsäure gewonnen wird, enthielt 42,0 % wasserlösliche Phosphorsäure. — Die Thomasmehle werden immer noch nach doppeltem Modus verkauft, entweder nach dem Gehalte an Gesamtphosphorsäure und Feinmehl oder an citronensäurelöslicher Phosphorsäure, welch letztere Art die gebräuchlichere und auch zweckmäßigere ist. Der Gehalt an Gesamtphosphorsäure schwankte zwischen 7,7 und 22,6 %, der an citronensäurelöslicher Phosphorsäure zwischen 6,8 und 19,7 %, der Feinmehlgehalt zwischen 67 und 95 %. Eine Probe Natronphosphat (Woltersphosphat) enthielt 11,7 % Phosphorsäure, in einer Probe Dicalciumphosphat nach *Dr. Palmaer*-Stockholm wurden 41,6 % Gesamtphosphorsäure und 32,5 % citratlösliche Phosphorsäure nach *Petermann-Kellner* festgestellt. — Der Kaligehalt in Kainit und anderen Rohsalzen schwankte zwischen 10,4 und 20,5 %, der in den konzentrierten Kalisalzen zwischen 27,5 und 54,5 %. Von den kalihaltigen Düngemitteln ist ferner noch der *Pohl*sche Zeolithdünger mit Kaligehalt von der Firma *Gerhard Herfeld* in Andernach a. Rh. zu erwähnen. Die Kalimenge ist in diesem Dünger sehr gering (gefunden 2,69 bezw. 3,32 % K_2O, in Salzsäure löslich), die Wirkung des Kalis steht auch hinter derjenigen in den Staßfurter Kalisalzen zurück, der Preis ist ein überaus hoher (etwa 2,95 M für 100 kg ab Ludwigshafen a. Rh.). An eine rationelle Verwendung dieses Düngemittels ist demnach nicht zu denken. Ebenso ist die Verwendung der sogen. Mischdünger (Stickstoff-, Ammoniak-, Salpeter-, Kali-Superphosphat usw.) abzuraten, da die einfachen Düngemittel, richtig angewandt, viel billiger sind. Walters Spezialdünger, der aus einem Gemenge von schwefelsaurem Ammoniak, Ledermehl, Superphosphat und Kalisalzen zusammengesetzt war, wies folgende Nährstoffgehalte auf: 2,8 % Ammoniak-Stickstoff, 2,2 organischer Stickstoff, 5,4 Gesamt-Phosphorsäure, 2,4 wasserlösliche Phosphorsäure, 5,6 Kali. Der Preis dieses Düngers betrug 9 M für 100 kg, der Wert der Nährstoffe beträgt etwa 8 M. Der sogen. Universal-Stickstoff-, Phosphorsäure- und Kalidünger, Marke USPK, von der Firma *Röber & Co.*-Frankfurt a. M. bestand aus einem Gemenge von Gips, Phosphaten, kohlensaurem Kalk, organischen Stickstoffdüngern, wahrscheinlich Ledermehl, das mit Schwefelsäure aufgeschlossen ist, und Kalisalzen. Den Wert dieses Düngers berechneten wir auf etwa 6,50 M für 100 kg (Verkaufspreis 12,67 M). Eine Probe Wolters-Kaliphosphat enthielt 13,3 % Phosphorsäure und 4,1 % Kali, Feinmehlgehalt (wie bei den Thomasmehlen bestimmt) 85 %. Über die Zusammensetzung weiterer Düngemittel berichtet die folgende Tabelle:

Bezeichnung der Düngemittel	Wasser %	Aschebestandteile %	Organ. Stoffe %	Stickstoff %	Phosphorsäure %	Kali %	Kalk %	Magnesia %
Lützelguano	—	—	—	3,06[1])	2,16[1])	—	—	—
Animalischer Stickstoffdünger von der Frankfurter Düngemittel-Gesellschaft . . .	11,8	53,0	—	1,90	3,15	—	—	—
	11,6	55,6[2])	—	2,12	3,70	0,27	8,54	—
	—	—	—	3,15	3,75	—	—	—
	—	—	—	3,55	4,30	—	—	—
Animalischer Stickstoffdünger (Fleischguano) v. Chr. Strunck & Sohn, Sprendlingen . . .	—	—	—	3,36	4,28	—	—	—
	—	—	—	2,88	6,50	—	—	—
	—	—	—	2,54	1,95	—	—	—
Fleischdünger . .	—	—	—	8,20	7,21	—	—	—
Haardünger (Haare und Knochenstücke) .	—	—	—	7,10	9,20	—	—	—
Dünger aus einer Leimfabrik (Leimkäse) .	—	—	—	2,18	0,68	0,41	34,60	—
Heuschreckendünger aus Argentinien .	22,0	18,2[3])	59,8	5,94	1,22	0,88	—	—
Grabenaushub . . .	44,8	—	—	0,10	0,13	0,05	11,14	—
	56,3	—	—	0,20	0,16	0,05	5,96	—
Tresterdung . .	70,6	2,6	26,8	0,77	0,17	0,57	—	—
Kohlenmeilererde . .	—	55,9[4])	44,1[4])	0,19[4])	0,40[4])	—	—	—
Weinsteinbrühe (Weinschlempe . . .	95,9	0,8	3,3	0,16	0,13	0,45	—	—
Fadenalgen	11,6	53,1[5])	35,3	0,75	0,17	0,27	27,11	0,45
Verrottete Wasserfeder (Hottonia palustris)	13,2	69,0[6])	17,8	0,53	0,23	0,67	37,33	0,54
Kompostin der Firma Jencquel & Hayn in Hamburg[7]) . . .	1,2	—	—	0	0,48	0,29	0,32	—

[1]) Mittelzahlen. [2]) Davon 35,1 % Sand und Ton. [3]) Davon 13,4 % Sand und Ton. [4]) In der Trockensubstanz. [5]) Davon 5,7 % Sand und Ton. [6]) Sand nur Spuren. [7]) Kompostin besteht aus etwa 77 % Mangandioxyd und ist wahrscheinlich ein natürlich vorkommender Braunstein, der als Zusatz zu Komposthaufen kaum Vorteile bietet.

(Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 29. September 1911. — Vors.: P. Walden.

Der Vorsitzende widmet dem Andenken von A. Ladenburg und W. Spring warme Worte, und die Versammlung ehrt die beiden großen Toten in üblicher Weise.

P. Walden: *Über die Ionenspaltung der Salze.* Vortr. geht von der Tatsache aus, daß einfache binäre Salze in einem Lösungsmittel mit mäßiger dissoziierender Kraft (mit relativ kleiner Dielektrizitätskonstante) bei gleichen Verdünnungen nicht den gleichen elektrolytischen Dissoziationsgrad aufweisen. Er zeigt, daß neben der dissoziierenden Kraft des Solvens noch die Natur des binären Salzes in Geltung tritt, indem z. B. bei den alkylsubstituierten Ammoniumsalzen die ionenbildende Tendenz vom mono- zum di- bezw. trisubstituierten Salz wächst, um im tetraalkylierten Salz ihren Höchstwert zu erreich. Um die Fragen zu lösen, in welchen physikalischen Eigenschaften der Salze diese Tendenz sich ausprägt, sucht Vortr. die Dielektrizitätskonstanten der betreffenden Elektrolyte in Lösung zu ermitteln. Indem er Lösungsmittel mit sehr geringer dissoziierender Kraft benutzt, gelingt es ihm an zahlreichen Beispielen zu zeigen, daß durch Auflösen der fraglichen Salze durchweg eine Zunahme der Dielektrizitätskonstante des reinen Solvens Platz greift, und zwar steht diese Zunahme in deutlicher Abhängigkeit vom Typus des binären Salzes. Alsdann wird mit Hilfe der Philipschen Formel unternommen, die eigene Dielektrizitätskonstante der Salze aus der Dielektrizitätskonstante der Lösungen zu berechnen. Hierbei werden Werte erhalten, die durch ihre Größe, sowie ihre Abhängigkeit von der Natur des Salzes auffallen, z. B. aus Methylenchlorid als Solvens: für Diäthylammoniumchlorid die Dielektrizitätskonstante = etwa 75, für Tetraäthylammoniumchlorid die Dielektrizitätskonstante = etwa 1800. Hieraus ergeben sich nun wertvolle Rückschlüsse auf den Salzbildungsprozeß überhaupt, sowie insbesondere auf die Abweichungen vom Ostwaldschen Verdünnungsgesetz, auf die Rolle der Neutralsalze usw.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 2. Oktober 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Der Vors. berichtet, daß im Namen der Gruppe ein Telegramm zur Enthüllungsfeier des Avogadro-Denkmals in Turin abgesandt worden ist. — Prof. Dr. H. Goldschmidt erwähnte das projektierte van't Hoff-Denkmal in Amsterdam und die damit verbundene internationale Stiftung zur Förderung der physikalischen Chemie. — Ellen Gleditsch: *Das Verhältnis zwischen Uran und Radium in radioaktiven Mineralien.* Für die Untersuchungen radioaktiver Mineralien hat Boltwood den Gehalt an Radium durch die Menge von Emanation, die von 0,5—1,5 g fein gepulverten Minerals entbunden wird, bestimmt, wobei die von einer reinen Radiumbromidlösung gelieferte Emanationsmenge zum Vergleich herangezogen wurde. Da diese Bestimmungsweise indessen mit ziemlich großen Fehlerquellen behaftet ist, so hat Vortr. im Laboratorium von Frau Curie in Paris ein anderes Verfahren benutzt, wobei das Radium aus einer Lösung von etwa 50—100 g des Minerals erst durch fraktionierte Fällung als Sulfat ausgeschieden, dann durch Kochen mit einem großen Überschuß von Sodalösung in Carbonat übergeführt und nach Lösung in Salzsäure das Radium mittels der im Laboratorium Curies üblichen elektrometrischen Methoden ermittelt wurde. In der von Radium befreiten Lösung wurde das Uran nach einer Modifikation der gewöhnlichen analytischen Methoden gewichtsanalytisch bestimmt. Im Gegensatz zu Boltwood u. a., nach deren Untersuchungen das Verhältnis zwischen den beiden genannten Substanzen in verschiedenen radioaktiven Mineralien einigermaßen konstant ist, fand Frl. Gleditsch, daß dies nicht der Fall ist. Jedoch waren die Schwankungen nicht groß, und das Verhältnis Radium : Uran konnte in allen Mineralien durch denselben Wert ausgedrückt werden, nämlich $C \times 10^{-7}$. Für eine Reihe von Mineralien, nämlich Pechblende von Joachimstal, Cleveit und Bröggerit aus Norwegen u. a. lag die Konstante C bei etwa 3,21 bis 3,24, und stieg mitunter auf 3,7. In anderen Mineralien war das Verhältnis jedoch wesentlich kleiner; so betrug es z. B. im französischen Autunit mit der Konstante C = 2,56, in Carnotit 2,37, und in einer Reihe von Chalkolithen schwankte die Konstante von 1,82—3,49. Auch Soddy hat gefunden, daß das Verhältnis zwischen Radium und Uran in einer Reihe von portugiesischen Autuniten nicht konstant ist, sondern daß es sich zum Verhältnis 0,21—0,68 in der Pechblende von Joachimstal umändert. Vortr. besprach die verschiedenen Hypothesen, welche zur Erklärung einer solchen Inkonstanz dienen können. Man hat gegen sie zwar geltend machen wollen, daß die beobachteten hohen Werte für den Radiumgehalt in einer induzierten Radioaktivität zu suchen sind, denn eine solche ließ sich in einem mit Radioaktivität so erfüllten Laboratorium, wie das Curiesche, wohl verstehen. Doch werden diese Annahmen dadurch entkräftet, daß eine norwegische Pechblende, die zur Untersuchung am Tage nach der Ankunft in Paris untersucht wurde, das genannte Verhältnis den etwas hohen Wert von 3,48 für die Konstante C zeigte, während eine Pechblende von Joachimstal, die viele Jahre im Curieschen Laboratorium gelegen hatte, die ziemlich niedere Konstante 3,21 aufwies. Die Auffassung des Urans als Muttersubstanz des Radiums ist eine Hypothese, die jedenfalls nicht so einfach ist, wie man früher glaubte. Erstens steht ja das Ionium, eine Substanz mit sehr langer Periode, zwischen dem Radium und dem Uran, und möglicherweise sind noch andere Zwischenglieder vorhanden, die den Abbau komplizieren. Vielleicht läßt sich das besprochene wechselnde Verhältnis dadurch erklären, daß die radioaktive Substanz teilweise durch Wasser ausgewaschen wird. Wenn man mit Boltwood und Gray das Blei als das Endprodukt der radioaktiven Umbildung des Urans ansieht, so wird diese Annahme dadurch gestützt, daß Pyromorphite in der Nähe der französischen Autunite auftreten. Es ist aber auch möglich, daß man die Ursache auf ganz anderem Gebiete zu suchen hat; es scheint nämlich, als wenn man die höchsten Werte für den Radiumgehalt und die Konstante C hauptsächlich in den ältesten Mineralien findet, während die Autunite radiumärmer und auch jünger sind. Wenn nun der Zerfall der Atome von äußeren Einflüssen, wie Temperatur und Druck, abhängig ist, so mag eine solche Abhängigkeit wohl die jedenfalls nicht sehr großen Schwankungen im Zerfall der Mineralien verschiedener geologischer Perioden erklären können.

Prof. Poulsson: *Die Bestimmung der Radioaktivität.* Während die stärkste radioaktive Quelle in Gastein eine 160 Einheiten entsprechende Radioaktivität zeigt, sind die Quellen der meisten Kurorte im südlichen Norwegen nur wenig aktiv. Auf der Halbinsel Nesodden bei Kristiania hat man jedoch einen Brunnen mit stärker radioaktivem Wasser (143 Einheiten) gefunden, desgleichen mehrere Gewässer in der Nähe von Modum. Es scheint, als wenn das Auftreten der Strumakrankheit in Norwegen in Verbindung mit dem Auftreten von radioaktivem Gewässer steht; denn überall, wo diese Krankheit herrscht, zeigen die Gewässer eine Radioaktivität von 40—60 Einheiten.

Král. česká spol. náuk.

Prag, Sitzung vom 13. Oktober 1911.

F. Schulz: *Die Harzölsäuren.* Im Harzöl haben W. Kelbe,[1]) A. Tschirch und M. Wolff[2]) die krystallisierte Abietinsäure nachgewiesen, dagegen C. A. Bischoff und O. Nastvogel[3]) die amorphe Isosylvinsäure, welche nach Easterfield und Bagley[4]) nur eine amorphe Abietinsäure darstellt. Nach F. Schulz[5]) unterscheidet sich die Bischoffsche Isosylvinsäure durch ihr Verhalten bei der Verseifung mit Kalkhydrat ganz deutlich von allen Säuren des amerikanischen Harzes. In der vorliegenden Arbeit hat Vortr. die Isosylvinsäure des Harzöls, welche durch den Schmp. 61° C. und $[\alpha]_D = +43{,}3^0$ charakterisiert ist, weiter untersucht, und durch fraktionierte Krystallisation in einen krystallisierten (41 %) und amorphen (50 %) Anteil zerlegt. Aus der krystallisierten Fraktion wurde durch wiederholte Krystallisation schließlich ein reines Produkt erhalten, welches Vortr. als die Ölsylvinsäure bezeichnet und folgendermaßen charakterisiert: Schmp. 171—173° C., D^{20}_4 1,0736, $[\alpha]_D = +53^0$ (c = 10) Mol.-Gew. gefunden durch Titration 292, kryoskopisch 260 bis 275; ebullioskopisch 286 bis 302. Elementaranalyse gef. C = 78,7, H = 10,1 entsprechend der Formel $C_{19}H_{30}O_2$. Die weiteren krystallisierten Fraktionen zeigten dieselbe elementare Zusammensetzung, jedoch den Schmp.: 148—166° C. und $[\alpha]_D = +54{,}5$ bis $+58{,}1^0$ und sind jedenfalls als ein Gemisch von wenigstens 2 Säuren anzusehen. Die amorphe Säure, welche weiter nicht gereinigt wurde, ergab bei der Elementaranalyse C = 76,2 %, H = 9,9. Schmp. 28° C.; $[\alpha]_D = +36{,}5^0$. Die Ölsylvinsäure kann mit Methylalkohol und Schwefelsäure leicht esterifiziert werden (Ausbeute 84 %). Der Methylester zersetzt sich bei der Destillation und zeigt D^{20}_4 1,0557, $[n]_D = 1{,}5302$, $[\alpha]_D = +49^0$; die Elementaranalyse ergab C = 79,1, H = 10,1 entsprechend $C_{20}H_{32}O_2$. Es läßt sich selbst bei mehrtägigem Kochen mit alkoholischer Kalilauge nur sehr schwer teilweise verseifen. Die Säure entfärbt Bromlösung, wobei jedoch nur sehr wenig Brom in Verbindung tritt und hauptsächlich eine Oxydation erfolgt. Permanganat mit Sodalösung wird entfärbt. Weder mit Acetylchlorid noch mit Essigsäureanhydrid konnte ein Acetylprodukt erhalten werden. Die Nitrierung führte zu amorphen Produkten.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1880, Bd. 13, S. 888.
[2]) Archiv Pharm. 1907, Bd. 245, S. 1.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1890, Bd. 23, S. 1919.
[4]) Journ. Chem. Soc., Bd. 85, S. 1238.
[5]) Chem. Rev. 1909, Bd. 16, S. 186.

Zuschriften an die Redaktion.

[Äther-Apparatur und vagabundierende elektrische Ströme.]

Die Erfahrungen, welche Zivilingenieur *J. L. Carl Eckelt* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) mitteilt, sind in ihren Erscheinungen seit 20 Jahren bekannt. Es ist der technische Direktor der *Schering*schen Fabrik, *Finzelberg*, gewesen, welcher die Resultate der an der Äther-Apparatur vorgenommenen Experimente veröffentlichte. Dem Fachmann boten sie eine Bestätigung seiner Beobachtungen. *Finzelberg* konnte einem Kupfertrichter, durch welchen destillierender Äther strömte, zentimeterlange elektrische Funken entziehen. Es galt in den Ätherbetrieben als nötige Vorsichtsmaßregel, zum Auffangen und Überleiten des Destillates Glasapparatur zu verwenden. Ob in der Nähe oder im Boden der *Schering*schen Fabrik sich vor 20 Jahren vagabundierende elektrische Ströme befunden haben, vermag ich nicht festzustellen. Doch die Fabrik, in welcher ich vor 23 bis 16 Jahren tätig war, lag so entfernt allem städtischen Getriebe, daß ihr Erdboden bestimmt keine vagabundierenden Ströme von elektrischen Kabeln erhalten haben kann, da auch damals die Beleuchtung noch mit Petroleum

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1131.

und der Kraftantrieb noch nicht mittels Elektromotoren geschah. Auch eine Erscheinung im Betriebe für Toluol-Benzoesäure führe ich auf elektrische Einwirkung zurück, da es mir gelang, durch Isolation mittels Gummischlauches die schnelle Korrosion endgültig zu verhindern. Nach Erzeugung der Benzoesäure aus Benzotrichlorid und Bindung an Kalk wurde der Rohbenzaldehyd aus dem Reaktionsgefäß durch den Dampfstrom übergeblasen. Als Kühler diente eine 25 mm weite Bleischlange von etwa 3 bis 4 mm Wandstärke. Freie Säure, auf welche man die Zerstörung des Bleirohrs hätte zurückführen können, war nicht vorhanden. Schon nach wenigen Tagen war das Bleirohr an der Stelle, an welcher es in das Kühlwasser tauchte, auf eine Länge von mehreren Zentimetern vollständig zerstört. Da die Korrosionsstelle nicht in der Nähe des Destillierhelmes lag, also nicht die heißeste Stelle des Rohres war, so schloß ich hieraus, daß eine rein chemische Einwirkung nicht die Ursache sein könne. Ich ließ deshalb die Berührungsstelle des Bleirohrs mit dem Kühlwasser außerhalb auf eine Länge von etwa 10 cm mit Gummischlauch überziehen. Die Abnutzung des Bleies an dieser Stelle hörte vollständig auf. In gleicher Weise verhielt sich nicht nur ein Destillierapparat im Betriebe für Benzoesäure; sämtliche Apparate zeigten dieselbe Zerstörung, und bei allen konnte durch äußere Verwendung von Gummischlauch als Isolationsmittel die Korrosion des Bleies ganz behoben werden. In diesen Fällen ist offenbar der Temperaturunterschied die Ursache für die Entstehung elektrischer Energie gewesen.

Berlin N. 37, den 10. Oktober 1911. **Dr. Alfons Langer.**

[Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse.]

Die Art der Einstellung von Schwefelsäure, wie sie *Oswald Claassen* in seiner Abhandlung in der »Chemiker-Zeitung«[1]) anführt, bietet nichts Neues und wurde bei einer Firma, bei welcher ich vor mehreren Jahren tätig war, bereits angewandt. Jedoch bietet diese Einstellungsweise keinerlei Vorteile und ist obendrein recht umständlich und langweilig. Diese Methode der Titerstellung wurde auch sofort aufgegeben, als ich die weit bequemere Einstellung mit Natriumcarbonat vornahm, da die Vorteile dieser Titerstellung leicht zu erkennen sind. *Claassen* bemerkt weiter: »Die bisherige Einstellung durch Auswägen mittels Bariumchlorids ist zeitraubend und nicht immer genau genug, so daß es sich wohl lohnt, an dieser Stelle die folgende Schnellmethode anzuführen«. Die Einstellung der Schwefelsäure durch Ausfällung mit Chlorbarium und Wägung des Bariumsulfats wird jedoch selten zur direkten Titerstellung benutzt, dient vielmehr lediglich dazu, die nach irgend einer andern Methode erhaltenen Daten zu kontrollieren. Obwohl die Wägung als Bariumsulfat häufig als Kontrollmethode Anwendung findet, besitzt sie keinesfalls eine größere Genauigkeit, als die Einstellung mittels Soda oder Natriumoxalats, das nach *Sörensens* Vorschrift durch Glühen in Natriumcarbonat übergeführt wurde, und kann sogar zu falschen Zahlen führen, wenn die Schwefelsäure lösliche Sulfate enthält. Es muß als höchst unpraktisch bezeichnet werden, die zur Titerstellung dienende Ursubstanz erst durch eine umständliche Destillation herzustellen, wenn sie doch in reiner Form, wie sie das Natriumcarbonat darstellt, schon gegeben ist. Zwar wurde verschiedentlich eingewendet, daß die nach *Lunges* Vorschrift bereitete Soda Ätznatron enthalte, wodurch zu niedrige Werte erhalten würden. Die durch das Glühen gebildete Menge (NaOH) ist indes sehr klein und beträgt nach *Lunges* Versuchen 0,004 %, kommt also praktisch garnicht in Frage. Bei Anwendung von Natriumoxalat fällt dieser Einwand übrigens ganz fort. Auch das dreimalige Abmessen von je 20 ccm Schwefelsäure für eine Titration wirkt gerade nicht beschleunigend und widerspricht der, für alle maßanalytischen Arbeiten geltenden Grundregel, die Messungsfehler nach Möglichkeit einzuschränken. Die von *Claassen* angeführte Titerstellung der Schwefelsäure bedeutet somit keine Beschleunigung, sondern eher eine Verzögerung der Arbeitsweise.

Duisburg-Angerhausen, 11. Oktober 1911. **Stefan Urbasch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1130.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Juan Fages y Virgili, Professor der analytischen Chemie an der Universität Madrid, ist daselbst am 4. August infolge einer Lungenentzündung gestorben. 1862 zu Tarragona geboren, promovierte Fages y Virgili 1882 in Madrid an der Fakultät de Ciencias und 1887 an der pharmazentischen Fakultät und wurde 1886 zum Assistenten, 1895 zum Hilfsprofessor und 1903 zum ordentlichen Professor an der Fakultät de Ciencias ernannt. Seine wissenschaftlichen Arbeiten betrafen meist das Gebiet der analytischen und technischen Chemie; er hat seit 1900 über 20 Abhandlungen in spanischen und ausländischen Fachzeitschriften veröffentlicht. Seine letzte größere Arbeit über „Die indirekten Methoden der analytischen Chemie" ist in deutscher Sprache in der Ahrens-Herzschen Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge[1]) erschienen. Als tüchtiger Lehrer und als Mensch erfreute sich Fages y Virgili bei Schülern und Kollegen allgemein großer Beliebtheit. Er war ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Madrid, korrespondierendes Mitglied der Akademie zu Barcelona, Vizepräsident der „Sociedad española de Fisica y Quimica" und der Abteilung für Physik und Chemie der „Asociación para el Progreso de las Ciencias."

E. W. Dieckmann, Vorstandsmitglied der Chemischen Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges., Hamburg, ist daselbst am 15. Oktbr. gestorben. Seit der im Jahre 1889 erfolgten Gründung der Gesellschaft gehörte der Entschlafene dem Vorstande an.

Der bisherige etatsmäßige Professor an der Forstakademie zu Münden Dr. Paul Ehrenberg ist zum außerordentlichen Professor an der Universität Göttingen ernannt worden.

Alfred Getz, seit 1903 Direktor des norwegischen Kupferwerks Röros, wurde zum Professor für Bergbaubetrieb an der neuen Technischen Hochschule Norwegens in Trondhjem zum 1. April 1912 ernannt.

Preisausschreiben des Vereins Deutscher Gießereifachleute. Der Verein Deutscher Gießereifachleute setzt für die besten Bearbeitungen der Aufgabe: *„Sind in den letzten 20 Jahren wirklich Fortschritte im Kupolofenbau und -betrieb gemacht worden?"* drei Preise in Höhe von 1000, 500 und 300 M aus. Bei der Behandlung der Preisfrage wird besonderer Wert auf den Nachweis gelegt, welche Fortschritte bezüglich der Wirtschaftlichkeit und hinsichtlich der Qualitätsverbesserung des erschmolzenen Materials gemacht sind. Auch eine Beleuchtung der hygienischen Seite des Ofenbetriebes soll stattfinden. Zur Beurteilung der einlaufenden Arbeiten ist ein Preisrichterkollegium aus folgenden Herren gebildet: Geh. Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. F. Wüst-Aachen, Kaiserl. Regierungsrat W. Schlenker-Berlin, Prof. Dr.-Ing. A. Nachtweh-Hannover, Direktor C. Gilles-Berlin, Direktor F. Meyer-Wintherthur, Direktor C. Henning-Mannheim, Dipl.-Ingenieur H. Adämmer-Hengelo, Ober-Ingenieur C. Humperdinck-Durlach, Direktor H. Dahl-Berlin, Gießerei-Ingenieur F. Bock-Berlin. Die näheren Bedingungen sind von der Geschäftsstelle des Vereins Deutsche Gießereifachleute, Berlin-Charlottenburg, Sybelstraße 60, zu beziehen.

Das Wahl-Henius-Institut für Brauereichemie in Chicago feierte am 16. Oktober sein 25-jähriges Bestehen. Das Institut wurde 1886 von dem Deutschen Dr. Wahl und dem 1881 aus Dänemark eingewanderten Dr. Max Henius als gärungsphysiologisches Laboratorium gegründet. Beide hatten an der Technischen Hochschule in Hannover studiert und zusammen auch in Marburg promoviert. Ihre Wege trennten sich aber dann, doch bald schlug Dr. Wahl seinem Freunde ein Zusammenarbeiten in Chicago vor, da seiner Ansicht nach dort Aussichten für Chemiker im Brauereifach seien. Das Institut führte zuerst den Namen The Scientific Station for Brewing of Chicago; bereits nach einigen Jahren konnten sie einen Assistenten anstellen, den schwedischen Chemiker Lars Kluth. Bald wurde ein bakteriologisches Laboratorium dem chemischen und 1891 eine Brauerschule angegliedert, an der Brauer aus ganz Amerika, in den letzten Jahren auch aus Europa, studieren.

Ein Wünschelrutenkongreß hat Anfang Oktober in Hannover unter dem Vorsitz des Geh. Admiralitätsrats Franzius stattgefunden, bei dem es sich vor allem darum handelte, von den bekannten Rutengängern praktische Versuche vor Sachverständigen ausführen zu lassen. Die Versuche fanden auf den Kaliwerken Riedel, Ronnenberg und Sigmundshall und den fiskalischen Kohlengruben am Bückeberge statt. Das Ergebnis soll von den Leitern der einzelnen Werke begutachtet und dann veröffentlicht werden. Es wurde ferner ein »Verband zur Klärung der Wünschelrutenfrage« gegründet, dessen Geschäftsstelle Prof. Weyrauch von der Technischen Hochschule in Stuttgart übernahm. Die Sammlung von möglichst einwandfreiem Material an einer Stelle dürfte zur Klärung der Wünschelrutenfrage beitragen

Auf den Einfluß der Härte des Wassers auf die Beschaffenheit verschiedener Speisen weist A. Lottermoser in der Zeitschr. Chem. Ind. Kolloide[1]) hin. Bereitet man mit weichem Wasser Kakao, so erhält man ein angenehm seimiges Getränk, welches namentlich nach kurzem Aufkochen das Kakaopulver absetzt. Aber auch ohne Aufkochen, wenn man nur das mit kaltem Wasser angerührte Kakaopulver mit kochendem Wasser aufgießt, ist das Getränk seimig, setzt allerdings dann bald einen großen Teil des Pulvers ab. Hartes Wasser dagegen bildet direkt Flocken im Kakaogetränk, ja selbst das noch im Pulver enthaltene Öl kommt in Form von größeren Fettaugen an die Oberfläche, und der größte Teil der entstandenen Flocken setzt sich in kurzer Zeit ab. Das Getränk ist bei weitem nicht so wohlschmeckend, wie ein mit weichem Wasser bereitetes. Ebenso werden Mehlsuppen (Hafer-, Grünkernmehl) auch bei langem Kochen nicht glatt, wie die Hausfrau sagt, sondern bleiben flockig, wenn auch das Mehl stark gequollen ist. Endlich bemerkt man auch bei der Bereitung des Tees die Entstehung von kleinen braunen Häutchen, die sich mit weichem Wasser nie bilden. An allen diesen Erscheinungen ist der Gehalt an $Ca^{\cdot\cdot}$ und $Mg^{\cdot\cdot}$ im harten Wasser schuld, die negativ geladenen Kolloide (Kakaopulver reagiert ja immer schwach alkalisch) werden durch die mehrwertigen Kationen energisch ausgeflockt. Das im Tee enthaltene Kolloid ist offenbar die Gerbsäure.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1113.

[1]) Ztschr. Chem. Ind. Kolloide 1911, S. 144.

Literatur.

Bericht der K. K. Gewerbe-Inspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. K. K. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

Blount, Chemistry for Engineers and Manufacturers. 2nd. Ed. Revised and enlarged. 8. 404 S. 14 s. C. Griffin.

Blücher, H., Modern industrial Chemistry; from the German trad. by *J. P. Millington*. 779 S. 7,50 Doll. Oxford University, New York.

Cameron, H. E., The Soil Solution: the nutrient Medium for Plant Growth. 8. 136 S. 1,25 Doll. Chemical Publishing Co., Easton, Pa.

Clarke, H. Th., A Handbook of organic Analysis, qualitativ and quantitativ. 8. 272 S. 5 s. E. Arnold.

Czapek, Frederick, Chemical Phenomena in Life. 162 S. 2 s. 6 d. Harper.

Dichmann, Carl, The basic Open-Hearth Steel Process. 8. 346 S. 10 s. 6 d. Constable.

Fühner, H., Nachweis und Bestimmung von Giften auf biologischem Wege. Preis geb. 9 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Lange, O., Die Schwefelfarbstoffe, ihre Herstellung und Verwendung. Preis geb. 26,50 M. Otto Spamer, Leipzig.

Morgan, W. C., und **Lyman, J. A.**, Chemistry. 8. 5 s. 6 d. Macmillan.

Nebel, W., Hilfsbuch für den Chemieunterricht an Mittelschulen. Preis geb. 2,75 M. Dürrsche Buchhandlung, Leipzig.

Rambousek, J., Gewerbliche Vergiftungen. Preis geh. 12 M. Veit & Co., Leipzig.

Robertson, T. B., Die physikalische Chemie der Proteine. Preis geb. 15,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Tannhäuser, F., Mineralogische Wandtafeln. Aufgezogen. Nr. 1 5 M, Nr. 2 5 M, Nr. 3 8 M. Paul List, Leipzig.

Weinwurm, E., Betriebsstörungen in der Malzfabrikation und Bierbrauerei. Preis geb. 3 M. Dr. Max Jänecke, Hannover.

Wichelhaus, H., Vorlesungen über chemische Technologie. 3. Aufl. Preis geb. 23 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Bujard, Dr. A. und Baier, Dr. E. Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker zum Gebrauch im Laboratorium für die Arbeiten der Nahrungsmittelkontrolle, gerichtlichen Chemie und anderen Zweige der öffentlichen Chemie. 3. umgearbeitete Auflage. Preis 12 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Auf 730 Seiten mit teils sehr kleinem, aber vorzüglichem Druck enthält das Buch eine Unmenge Wissenswertes. Einem kurzen einleitenden Abschnitte über die Probeentnahme folgt der chemische Teil, der zunächst die allgemeinen Untersuchungsmethoden, dann die Untersuchung und Beurteilung aller wichtigen Nahrungs- und Genußmittel sowie Gebrauchsgegenstände enthält; ferner ein Abschnitt über gerichtliche Untersuchungen, der allerdings hätte fehlen dürfen, da sich doch wohl stets bei dieser so schwierigen und verantwortungsvollen Tätigkeit die Benutzung eines der vielen vorzüglichen Spezialwerke empfiehlt. Weiterhin folgt ein bakteriologischer Teil, sowie als Anhang eine Reihe Hilfstabellen und alle wichtigeren Gesetze und Verordnungen. Sowohl in der Anordnung als auch Verarbeitung dieses umfangreichen Stoffes zeigt sich, daß das Buch von hervorragenden Praktikern für die Praxis geschrieben ist. So sind von Untersuchungsmethoden nur die gebräuchlichsten und wirklich brauchbaren Methoden aufgenommen, dagegen alle veralteten, oder neuere noch nicht erprobten weggelassen, auf letztere aber ist durch zahlreiche Literaturangaben verwiesen. Bei der Beurteilung sind neben den besonderen gesetzlichen Bestimmungen die übliche Zusammensetzung und häufigeren Verfälschungen sowie die neuere Judikatur angegeben. Leider haben sich einige kleine Mängel und sprachliche Unebenheiten eingeschlichen: So hätten z. B. die zur Bestimmung des Zuckers und Alkohols nötigen Tabellen am Ende des Buches oder des chemischen Teiles zusammengestellt werden sollen, anstatt sie an den verschiedensten Stellen zum Teil unter Wiederholung zu verstreuen; bei den Methoden zur Stärkebestimmung, S. 43, fehlt die von *Ewers* angegebene, und bei der Bestimmung der Kohlensäure hätte die Arbeit von *Tillmans* und *Heublein*[1]) Erwähnung verdient; auch ist das Sachregister allzu knapp gehalten. Die Vorschrift zur Herstellung der Verseifungslauge nach *Leffmann* und *Beam* ist unverständlich; die neue Methode zur Bestimmung der Jodzahl stammt von *Wijs*. Jedoch wird durch derartige kleine Fehler der Wert des Buches kaum beeinträchtigt. Auch die Ausstattung ist, wie bei dem bekannten Verlage selbstverständlich, vorzüglich. Daher kann das Buch jedem Praktiker nur aufs Wärmste empfohlen werden, da es ihn bei einschlägigen Fragen wohl nie im Stiche läßt und eine Reihe von Einzelwerken ersetzt.

Kuttenkeuler.

Grossmann, Dr. Hermann. Die Stickstofffrage und ihre Bedeutung für die deutsche Volkswirtschaft. 65 S. Preis 2,50 M. Verlag von M. Krayn, Berlin.

Die vorliegende Schrift bietet auf 65 Seiten, in 5 Kapitel eingeteilt, einen zusammenfassenden Überblick über den Stand der Frage und stellt in knapper Form die wichtigste Literatur hierüber gesammelt dar. Das 1. Kapitel beschäftigt sich mit dem natürlichen Vorkommen des Natronsalpeters in Chile, mit der voraussichtlichen Dauer der dortigen Salpeterlager, sowie mit dem Interesse, welches Deutschland am Salpeterhandel nimmt und prüft auch die Stellung, welche der chilenische Staat der wichtigsten Industrie seines Landes gegenüber beobachtet. Eine Fülle geschickt in Tafeln zusammengefaßten statistischen Materials gibt dem Interessenten die Möglichkeit zu genauer Vergleichung der einschlägigen Daten in den entsprechenden Jahren und Zeiträumen. Erfreulich ist die kritische Bearbeitung des statistischen Materials, die auf manche Ungenauigkeiten hinweist, welche durch eine rein zahlenmäßige Vergleichung zu entstehen pflegen, und besonders wird der Anteil, welchen Deutschland an der über Hamburg importierten Salpetermenge nimmt, auf das richtige Maß zurückgeführt. Tabellen über Frachtsätze, sowie eine kurze Abhandlung über die Beteiligung des deutschen Kapitals an den verschiedenen Handelszweigen Chiles schließen sich an. Das 2., 3 und 4. Kapitel beschäftigt sich mit der Salpeterindustrie in Norwegen, der Kalkstickstoffindustrie im allgemeinen und der Ammoniumsulfatindustrie. In jeder der drei genannten Kapitel sind die wichtigsten Arten des Verfahrens kurz geschildert, und auch hier wird dem Leser ein guter Überblick über die kaufmännische wie technische Seite der jeweiligen Industrie gegeben. Das 5. Kapitel behandelt den Verbrauch Deutschlands an künstlichen Düngestoffen und seine Interessen an der Stickstofffrage. Verf. kommt auf Grund genauer Prüfungen zu dem Ergebnis, daß, selbst nach einem Versiegen der Salpeterfelder in Chile, die Landwirtschaft und die chemische Industrie Deutschlands sowie die gesamte Kulturwelt keine Not an gebundenem Stickstoff leiden werden. — Die vorliegende Schrift kann jedem bestens empfohlen werden, der sich über die Stickstofffrage genauer unterrichten will.

Alfredo Hartwig.

[1]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 617; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 6.

Jellinek, K. Das Hydrosulfit. Teil I: Grundzüge der physikalischen Chemie des Hydrosulfits im Vergleich zu analogen Schwefelsauerstoffderivaten. 182 S. Preis 6 M. Sammlung *Ahrens*. 17. Band, Heft 1—5. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1911.

Das Erscheinen einer Monographie über Hydrosulfit ist eine Notwendigkeit geworden, da das Gebiet sich zu einem stets anwachsenden, technisch und theoretisch immer wichtigeren entwickelt hat. Daß die erste zusammenfassende Schrift von physikalisch-chemischer Seite kommt, ist im Streit der Meinungen vorteilhaft. Dieser Streit ist zwar für alle Sachkundigen längst zu Gunsten der *Bernthsen*schen Hydrosulfitformel $Na_2S_2O_4$ erledigt. Da aber die unrichtige Formel von *Schützenberger* noch vor wenigen Jahren Verteidiger fand, so ist es nicht unwesentlich, daß durch physikalisch-chemische Messungen dasjenige festgestellt wurde, was zur endgültigen Charakterisierung einer Säure und ihrer Salze gehört, wobei, wie zu erwarten war, die Formel $Na_2S_2O_4$ aufs neue Bestätigung fand. Was die Konstitution des Hydrosulfits angeht, so nimmt man auf Grund neuerer Arbeiten eine Sauerstoffbrücke $NaSO.O.SO_2Na$ an, wogegen eingewandt wurde, eine solche Brücke müsse in Wasser zerfallen. Indessen konnten demgegenüber Gründe dafür beigebracht werden, daß hier ein besonderer Fall vorliegt, indem der ungesättigte Zustand des Sulfoxylschwefels die Sauerstoffbrücke festigt. Auch hierfür findet Verf. eine Bestätigung bei Messung des Dissoziationsgrades des Hydrosulfits im Vergleich mit anderen Salzen: »Die beiden Natriumatome, die an der Schwefelsauerstoffbrücke sitzen, sind verschieden schwer abspaltbar; der Sulfoxylatschwefel hält das Natriumatom mit anderer Kraft fest als der Sulfitschwefel.« — Aus den zahlreichen Einzelheiten in der Arbeit des Verfassers sei noch folgendes hervorgehoben: Die hydroschweflige Säure ist zweibasisch, bildet aber keine sauren Salze, weil das S_2O_4-Ion mit Wasserstoffion zusammen nicht beständig ist. In ihrer Stärke steht die hydroschweflige Säure zwischen der schwächeren schwefligen und der stärkeren Thioschwefelsäure. Bei der elektrolytischen Reduktion von Bisulfit wurde eine wesentlich höhere Hydrosulfitausbeute erhalten als bei den Versuchen anderer Autoren, und Verf. weist rechnerisch nach, daß der rationellste Weg zur Hydrosulfitdarstellung der elektrochemische sein müßte, vorausgesetzt, daß die »Stromkonzentration« richtig gewählt wird. Die Messungen sind trotz der Schwierigkeit des Arbeitens mit Hydrosulfit, welche in seiner Zersetzlichkeit und Luftempfindlichkeit begründet ist, sehr exakt durchgeführt; und die theoretische Behandlung der komplizierten physikalisch-chemischen Eigenschaften von Hydrosulfit, Sulfit, Sulfat, Thiosulfat usw. kann als mustergültig angesehen werden. Verfasser gibt ferner eine Zusammenfassung und zum Teil ausführliche Erörterung dessen, was von anderen Seiten auf dem Hydrosulfitgebiet publiziert wurde. Ein zweiter Teil der Monographie ist in Aussicht gestellt. Hoffentlich hält sich der Verfasser dabei nicht zu eng in physikalisch-chemischen Grenzen, sondern berücksichtigt in gleich klarer Weise wie in der vorliegenden Schrift auch die technischen Verwendungen des Hydrosulfits und seines textilchemisch so wichtigen Derivates, des Formaldehydsulfoxylates.

A. Binz.

Mayer, Karl. Die Farbenmischungslehre und ihre praktische Anwendung. Mit 17 Textfig. u. 6 Tafeln. Preis geb. 4,80 M. Verlag von J. Springer, Berlin. 1911.

Die Lektüre dieses Buches hinterläßt den Eindruck, als sei der Gegenstand den Händen des Verf. entglitten. Verf. ging von der Absicht aus, zu zeigen, daß man der zahlreichen Farbstoffe des Handels nicht bedürfe, sondern mit drei Farbstoffen, blau, rot und gelb, auskommen könne. In einem gut geschriebenen, leicht verständlichen Aufsatz über die Farbenmischungslehre bereitet er den Leser hierfür vor. Allein die praktische Anwendung für die Textilindustrie versagt, und Verf. beginnt seine praktische Farbenmischungslehre mit der Bemerkung (S. 54), daß man ein dunkles Braun nicht mit einer Mischung aus Rot, Gelb und Blau herstellen, sondern einen braunen Anilinfarbstoff vorziehen werde (was z. B. für die Woll- und Seidenfärberei kaum zutrifft). Indessen kann das Buch wegen seiner hübschen Darstellung der Farbenlehre und der schön ausgeführten, lehrreichen Farbtafeln bestens empfohlen werden.

x

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Bunsenbrenner. (Engl. P. 22384/1910) *Michl.*

Dampfkesselspeisewasser, Vorrichtung zum Erhitzen und Reinigen von — im Dampfraum des Kessels. (Dtsch. Anm. M. 43417. Kl. 13) *Maschinentechnische Industrie Gebrüder Hagedorn,* Bocholt i. W. 16. 1. 1911.

Elektroden, Herstell. von — für elektrolytische Zwecke. (Dtsch. Anm A. 17998. Kl. 12) *P. Askenasy,* Karlsruhe i. B., und *J. Neustadt,* Breslau. 24. 11. 1909.

Elektrolysierapparat. (V. St. A. P. 1004249) *J. H. Fischer, E. G. Luening* und *A. W. Collins,* Milwaukee, Wis. 14. 3. 1911.

Entflammbare Flüssigkeiten, Umfüllen — durch Ansaugen und Eintretenlassen eines inerten Gases mit schwachem Ueberdruck. (Belg. P. 237090) *Grümer & Grimberg, G. m. b. H.,* Bochum. 4. 7. 1911.

Gasreinigung, elektrische — und Apparat dazu. (Engl. P. 142/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Schachtofen zum Verkohlen von Torf, Holz oder ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. St. 13669. Kl. 10) *A. Wengler,* Zwickau i. S. 18. 1. 1909.

Schmelzöfen, Beschicken elektrischer —. (V. St. A. P. 1004469) *A. L. Robinson* und *International Acheson Graphite Comp.,* Niagara Falls, N. Y. 6. 1. 1911.

Sterilisiervorrichtung. (Franz. P. 431566) *E. Aubry* u. *R. Darmezin.* 24. 6. 11. — für Wasser und andere Flüssigkeiten. (Zus.-P. 14337 z. Franz. P. 427313) *G. Kobiak* und *M. Kouzmine.* 29. 8. 1910.

Trockenmittel, Herstellung eines —s. (Engl. P. 13990/1911) *Allg. Ges. für Chemische Industrie.*

Wasser, Klären und Entfernen der Keime aus —. (Engl. P. 28353/1910) *Gans.*

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstell. von —. (Franz. P. 431295) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 19. 6 1911.

Ammoniumsulfat, Darst. von —. (Engl. P. 29386/1910) *Collett & Eckardt.*

Calciumcyanamid, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1004509) *F. S. Washburn,* Nashville, Tenn., und *American Cyanamid Comp.,* Baltimore. 23. 2. 1910.

Calciumperborat, Herstellung von —. (Engl. P. 1626/1911) *Chemische Werke vorm. Dr. H. Byk.*

Chlorkalk, Kammersystem zur Herstellung von — oder Bleichpulver. (Franz. P. 431398) *Hooker Elektrochemical Company.* 21. 6. 1911.

Manganate, Gewinnung von —n. (Engl. P. 11701/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Nitrose Produkte, Wiedergewinnung der — beim Schwefelsäure-Bleikammerprozeß. (Franz. P. 431427) *A. Taraud* und *P. Truchot.* 10. 9. 1910.

Saphire, Gewinnung künstlicher —. (V. St. A. P. 1004505) *A. V. L. Verneuil,* Paris, und *L. Heller & Son,* New York. 28. 6. 1911.

Schwefelsäure, Apparat zur Konzentration von —. (Engl. P. 8142/1911) *Vialleix & Perrin.*

Wasserstoff, Erzeugung von —. (Engl. P. 20656/1911) *Näher & Müller.*

Zement, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1004380) *Chs. Daher,* Marseille, Frkr., und *Société J. et A. Pavin de Lafarge,* Viviers, Frankr. 5. 5. 1909.

Organische Großindustrie.

Betainchlorhydrat, Gewinnung von — aus Melasseschlempe, Melasse oder anderen Abläufen der Rübenzuckerfabrikation. (Dtsch. Anm. St. 16289. Kl. 12) *H. Stoltzenberg,* Berlin. 16. 5. 1911.

Harnstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 20611/1911) *Immendorff* und *Kappen.*

Harzsäurederivate, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. St. 14661. Kl. 12) *P. Stoepel,* Elberfeld. 8. 12. 1909.

Kautschukersatz, Darstellung einer als — dienenden Substanz. (Engl. P. 1723 1911) *Tolkien.*

Ketodihydrobenzo-*p*-thiazin, Darstell. eines Kondensationsproduktes aus —. (Dtsch. Anm. A. 19279. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 11. 8. 1910.

Knochen, Extraktion von —, Leimleder und ähnlichen Materialien mit flüchtigen Lösungsmitteln im Vakuum. (Dtsch. Anm. G. 33322. Kl. 23) *C. Frhr. von Girsewald,* Halensee b. Berlin. 19. 1. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Reinigen von flüssigen —n. (D. R. P. 240760. Kl. 12) *Richter & Richter,* Frankfurt a. M. 13. 5. 1910.

Leder, Verfahren, um die beim Aufhellen (Klären) des —s zur Entfernung des Eisens angewandte und vom — hartnäckig zurückgehaltene Schwefelsäure durch unschädliche organische Säuren zu verdrängen, und zwar ohne die helle Färbung des —s zu trüben. (Dtsch. Anm. C. 20244. Kl. 8) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *A. Nöldeke,* Grünau b. Berlin. 19. 1. 1911.

Rhodanverbindungen, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. L. 30421. Kl. 12) *A. Lohmann,* Cassel, und *J. Nerking,* Düsseldorf. 13. 6. 1910.

Sprengstoffe. (Engl. P. 25274/1910) *Pittius.*

Sulfitablauge, Ausscheidung des Kalkes aus zum Brikettieren von Erzen, Hüttenprodukten oder Brennstoffen dienender —. (Dtsch. Anm. G. 33155. Kl. 18) *W. Günther,* Cassel. 27. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstell. von —. (Engl. P. 2354/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bordeauxrote Lacke, Herstellung von —n. (Franz. P. 431420) *Wülfing Dahl & Cie. A.-G.* 21. 6. 1911.

Braune Nüancen, Erzeugung — auf Geweben und dazu benutzte Präparate. (Engl. P. 2700/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Küpenfarbstoffe, Darst. halogenisierter —. (Engl. P. 8900/1911) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*

—, Darst. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 11421/1911) *Ullmann.*

—, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 24029. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 23209) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 23. 8. 1907.

1-Naphthol-2-sulfonsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 2355/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Polyazofarbstoffe. (Engl. P. 2615/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Ultramarinblau, Herstellung von —. (Engl. P. 6959/1911) *Leroy.*

Präparate.

Bakterienpräparat. (V. St. A. P. 1005076/77) *W. Schultz,* Charlottenburg. 18. 1. 11.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 30593. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 31. 8. 1910.

Hexamethylentetramin, Darstell. von sulfosalicylsaurem —. (D. R. P. 240612. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-Ges.,* Berlin. 9. 12. 1910.

Medizinische Seifen, Herst. neuer —. (Engl. P. 24981/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

4-Methylamino-1-phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon, Darstell. eines Derivates des —s. (Dtsch. Anm. F. 29632. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 3. 1910.

Mutterkornextrakt. (V. St. A. P. 1004499) *R. Tambach* und *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 12. 12. 1908.

Wasserstoffsuperoxydpräparate, haltbare —. (Franz. P. 431338) *Chemische Fabrik Gedeon Richter.* 20. 6. 1911.

Zahnbehandlungsmittel. (Franz. P. 431771) *H. Cornette.* 30. 6. 1911.

Metalle.

Blei-Silber-Zinkerze, Verarbeitung von —n, silberhaltigen Bleierzen und Silbererzen mittels chlorzinkhaltiger Schmelzen und Zinks. (D. R. P. 240768. Kl. 40) *E. Langguth,* Neerpelt, Belg. 23. 3. 1911.

Eisen, Gewinnung von Elektrolyt—. (Engl. P. 28226/1910) *Cowper-Coles.*

Erze, Konzentrieren von —n unter Erzeugung eines schaumartigen Abstriches durch Schlagen der — mit Wasser und Luft. (D. R. P. 240607. Kl. 1) *Minerals Separation Ltd.,* London. 13. 10. 1910.

Gußstücke, Herstell. stellenweise gehärteter —. (V. St. A. P. 1004115) *F. K. Vial* und *Griffin Wheel Comp.,* Chicago, Ill. 8. 12. 1910.

Herdofen (Martinofen) mit durch die Abhitze beheizbarem Schmelzofen. (D. R. P. 240614. Kl. 18) *J. Theobald,* Stahlheim, Lothr. 15. 4. 1910.

Hochofenbetrieb, Einrichtung an Windhitzern (Cowpern) beim — zur Nutzbarmachung der von der Außenfläche der Cowperapparate ausgestrahlten Wärme sowie des durch Undichtheiten ausströmenden Heißwindes. (Dtsch. Anm. B. 60455. Kl. 18) *J. I. Bronn,* Rombach i. Lothr. 12. 10. 1910.

Hüttenerzeugnisse, Auslaugen von —n und dergl., welche Zink, Cadmium und Blei als Metall oder als Oxyde enthalten, mittels Säure. (D. R. P. 240366. Kl. 40) *A. Wiedemann,* Hohenlohehütte O.-S. 22. 7. 1910.

Metalle, Apparat zum Gießen von —n. (Engl. P. 21167/1911) *De Buigné.*

Mineralien, Vorrichtung zum Sortieren fester Körper, insbesondere —, nach ihrem spezifischen Gewicht, bei welcher die Sortierung mittels eines schwingenden, geneigten und in Wasser eingetauchten Siebes erfolgt. (D. R. P. 240711. Kl. 1) *R. E. Trottier,* Puteaux, Frankr. 27. 8. 1910.

Röstofen, Dreh— für Zinkerze und dergl. (V. St. A. P. 1004916) *P. Schmieder,* Lipine. 8. 6. 1911.

Schwefelerze, Vorrichtung zum Behandeln von —n zwecks Entfernung des Schwefels zur Darstellung von Zinkoxyd und sublimiertem Bleiweiß. (Franz. P. 431280) *E. E. Banes.* 19. 6 1911.

Siliciumeisen. (V. St. A. P. 1004987) *E. A. Byrnes,* Washington, u. *Pittsburgh Pure Metal Products Comp.,* Pa. 28. 1. 1911.

Stahl, Vorrichtung zur Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1004929) *G. J. Stock,* Darlington, Engl. 27. 5. 1911.

Zinkanoden, Herstellung von — in Platten, Stangen und anderen Formaten. (D. R. P. 240630. Kl. 40) *L. Sänger,* Frankfurt a. M. 23. 10. 1910.

Zinn, Behandlung von —, —haltigen Materialien und anderen Stoffen. (Engl. P. 21447/1911) *Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. Dr. Brandenburg & Weyland.*

Zinnabfall, Entzinnen von —. (V. St. A. P. 1005022) *K. Goldschmidt* und *J. Weber,* Essen a. d. Ruhr. 6. 5. 1910.

Verschiedenes.

Glucin und Tonerde enthaltende Verbindung. (Franz. P. 431483) *The Carborundum Company.* 22. 6. 1911.

Kaffeeersatzmittel. (Franz. P. 431374) *F. Wischmeyer.* 20. 6. 1911.

Kaugummi, Herst. von —. (V. St. A. P. 1005001) *J. D. Darling,* Philadelphia, und *Keystone Trading Comp.,* N. J. 30. 1. 1909.

Konservieren in die Erde vergrabener hölzerner Gegenstände. (Franz. P. 431540) *„Terra" Fakonzervalo Reszvenytarsasag.* 23. 6. 1911.

Lederartige Massen, Herst. — aus Lederabfällen und zerkleinertem Altgummi. (D. R. P. 240727. Kl. 39) *F. Loewi,* Berlin. 5. 7. 1910.

Pech, Herstell. plastischer Massen aus — zum Straßenbau und dergl. (Engl. P. 20075/1911) *Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co. Akt.-Ges.*

Plastische Massen, Verfahren, um Casein zur Verarbeitung auf — besonders geeignet zu machen. (D. R. P. 240584. Kl. 39) *F. Lebreil,* Villeurbanne, Rhône, und *R. Desgeorge,* Lyon. 12. 12. 1909.

Schwefligsäureapparat zur Behandlung von Pflanzenkrankheiten und Zerstörung der Parasiten. (Franz. P. 431469) *C. Lauzur.* 9. 6. 1911.

Speisefett, Herstellung eines —es. (V. St. A. P. 1004891) *Th. Möller,* Esbjerg, Dänemark. 12. 2. 1910.

Stickstoff, Wiedergewinnung von — aus gewissen flüssigen Rückständen durch Fällung der löslichen —substanz. (Engl. P. 7394/1911) *Watrigant.*

Wässer, Vorrichtung zum Reinigen schmutziger —. (Franz. P. 431552) *V. H. G. Devrez.* 23. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Hohe Temperaturen, Erzeugung — durch Verbrennung von Gasen innerhalb poröser Massen. (Sch. 36049. Kl. 4. Zus. z. P. 218998) 22. 6. 1911.

Kohlenstaubexplosionen, Verhütung von — durch Verwendung hygroskopischer Laugen, wie Chlorcalcium oder Chlormagnesium. (K. 46680. Kl. 5. Zus. z. P. 229564) 17. 7. 1911.

Quarzglasgegenstände, Herstellung von —n. (B. 58636. Kl. 32) 17. 7. 1911.

Waschechte Entwicklungen, Erzeugung licht- und — auf der Faser. (K. 43650. Kl. 8) 12. 6. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Dampfkesselspeisewasser, Vorrichtung zur Ausscheidung der Kesselstein- und Schlammbildner aus —. (Pat.-Anm. W. 33356. Kl. 13) 23. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die chemische Industrie in Italien.

Von Privatdozent Dr. H. Großmann.

I.

Die außerordentlich interessante und vielseitige Turiner Weltausstellung[1]), deren Besuch aus Deutschland leider aus verschiedenen Ursachen nur ein sehr geringer gewesen ist, hat auch auf dem Gebiet der chemischen Industrie gezeigt, daß das moderne Italien auf dem besten Wege ist, seine industrielle Technik zu einem hohen Grad der Vollkommenheit zu entwickeln, und daß besonders diejenigen Zweige der Industrie bereits eine hohe Stufe in technischer und ökonomischer Beziehung erreicht haben, welche auf der Verwendung und der chemischen Verarbeitung von im Lande selbst gewonnenen Rohstoffen beruhen. Die folgende Darstellung stützt sich im wesentlichen auf die von Dr. G. Morselli in Mailand verfaßte Schrift „Le Industrie Chimiche Italiane", und auf seinen Vortrag in der Società Chimica Italiana in Mailand am 6. Mai 1911. Außerdem ist in der folgenden Darstellung noch das Material verwertet, welches in Gestalt von mehr oder weniger ausführlichen Mitteilungen der wichtigsten Firmen über ihre Geschichte, ihre Produktion, Absatz und Organisation in einem umfangreichen Nachtrag zu den wirtschaftlichen und statistischen Mitteilungen von Morselli enthalten ist. Gerade ein derartiges Material, von dem wir auch in Deutschland noch immer viel zu wenig besitzen, verdient auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden und ist daher in der folgenden zusammenhängenden Darstellung, die gleichsam einen Abriß der modernen chemischen Industrie Italiens geben soll, mit benutzt worden.

Der gewaltige Aufschwung, der sich in der chemischen Technik Italiens seit etwa 10 Jahren bemerkbar macht, beruht vor allem auf drei wichtigen Faktoren. In erster Reihe muß hier die gegenüber früheren Zeiten viel gründlichere wissenschaftliche und technische Ausbildung der Chemiker genannt werden, welche mit den Fortschritten des italienischen Hochschulunterrichts zusammenhängt, dann aber beruht der industrielle Aufschwung auf der konsequenten Ausnutzung der zahlreichen Energiequellen des Landes, vor allem der Wasserkräfte, die erst die Entstehung einer lebenskräftigen elektrochemischen Industrie in Verbindung mit den Fortschritten der maschinellen Technik im weitesten Sinne des Wortes hervorgerufen hat. Endlich aber kommt in dritter Reihe noch hinzu, daß man im modernen Italien systematisch bestrebt ist, soweit als möglich die vorhandenen chemischen Rohstoffe anorganischer und organischer Natur im Lande selbst zu verarbeiten und nicht mehr wie früher nur geringwertige Rohstoffe, sondern auch möglichst viele hochwertigere Fabrikate herzustellen und zu exportieren. Diese Entwicklung erkennt man, abgesehen von den mannigfaltigen Produkten elektrochemischer Arbeit, deutlich an der neuerdings erfolgten Aufnahme von Fabrikationszweigen wie die Herstellung der Weinsäure, der Citronensäure, ätherischer Öle, Parfümerien und pharmazeutischer Präparate, und an der Schaffung einer eigenen, hochentwickelten Zuckerindustrie.[2])

Schon heute produziert die chemische Industrie Italiens Waren im Werte von etwa 200 Millionen Lire, und wenn auch diese Zahl gegenüber den im einzelnen schwer zu schätzenden Werten der chemischen Gesamtproduktion Deutschlands sicherlich wohl weniger als zehnmal so gering ist und demnach verhältnismäßig klein erscheint, so weisen doch einzelne Zweige dieser Industrie alle Anzeichen einer gesunden und großindustriellen Entwicklung auf; allerdings beschränkt sich dieser chemisch-industrielle Aufschwung Italiens in der Hauptsache auf den Norden des Landes, wo Mailand, Turin und Genua die Hauptzentren der chemischen Industrie sind, während Süditalien und Sizilien mit ihrer Schwefel- und Seesalzgewinnung bisher noch im wesentlichen auf dem Standpunkt der Rohstoffproduktion verharren.

In welcher Weise sich die einzelnen Zweige der Industrie seit 1895 entwickelt haben, geht wohl am deutlichsten aus der umstehenden Tabelle hervor, welche auf Grund offizieller Angaben für die Jahre 1895 und 1909 aufgestellt ist. Diese Tabelle zeigt fast bei allen Produkten eine starke Zunahme der Produktionszahlen. Die absolut höchsten Ziffern finden wir aber in der *chemischen Großindustrie, einschließlich der Düngerindustrie*, die auch in Italien aufs engste miteinander zusammenhängen. Der Aufschwung dieser Industriezweige beruht vor allem auf der günstigen Entwicklung, welche die italienische Landwirtschaft in den letzten Jahren aufweist, die als die Hauptabnehmerin für Produkte wie Superphosphate, Ammoniumsulfat, neuerdings Kalkstickstoff und Kupfersulfat in erster Reihe in Frage kommt. Auch in der chemischen Großindustie hat man in den letzten Jahren in technischer Hinsicht bedeutende Fortschritte gemacht und vor allem die Handarbeit durch mechanische Kräfte, soweit als irgend möglich, ersetzt. Daß diese günstige Entwicklung besonders der Düngerindustrie, sich allerdings auch nicht ohne Rückschläge, wie vor allem in der scharfen Krise des Jahres 1909, vollzogen hat, die im wesentlichen durch eine starke Überproduktion herbeigeführt wurde,

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 777, 788.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1033.

Die Produktion der chemischen Industrie[3]) in Italien.

	Menge in 1000 Ztr. 1895	Menge in 1000 Ztr. 1909	Wert in 1000 L. 1895	Wert in 1000 L. 1909
Borsäure	—	5,8	—	289
Flüssige Kohlensäure	—	160	—	528
Citronensäure	—	2,66	—	800
Salzsäure	57	148,9	301	830
Salpetersäure	11,1	72,6	509	2 896
Schwefelsäure	957	5 897	3 882	21 056
Weinsäure	—	35	—	7 700
Wasserstoffsuperoxyd	—	21	—	483
Kalkstickstoff	—	53	—	1 060
Calciumcarbid	—	431	—	10 131
Kaliumchlorat	—	1,8	—	150
Natriumchlorat	—	1,5	—	118
Elektrokohle	—	17	—	408
Ferrosilicium	—	6,3	—	219
Wasserstoff . . . 1000 cbm	—	120	—	60
Sauerstoff . . . 1000 cbm	—	100	—	350
Chlorkalk	—	95,8	—	1 150
Superphosphat u. chemische Dünger	1 457	9 366	13 787	52 393
Quecksilbersalze	—	1,1	—	586
Kaustische Soda von 38—40° Bé.	—	120	—	1 680
Ammoniumsulfat	16,3	68,6	521	2 020
Kupfersulfat	31,5	285,5	1 392	14 383
Schwefelkohlenstoff	18,7	20,5	563	689
Verschiedene chemische Produkte	—	40	—	12 000

darf hier nicht unerwähnt gelassen werden; gegenwärtig hat aber bereits wieder eine gewisse Konsolidierung stattgefunden unter Erhöhung der Preise und Ausdehnung des Konsums. Auch hat eine große Zahl (30) von Kunstdüngerfabriken sich zu einer großen Trustgesellschaft, der Unione Italiana fra consumatori e fabbricanti dei concimi e prodotti chimici, zusammengeschlossen, deren Zentralsitz in Mailand ist und die Fabriken in folgenden Städten Italiens besitzt: Vicenza, Florenz, Neapel, Casale Monferrato, Romano di Lombardia, Reggio e Miglia, Venedig, Ravenna, Mailand, Cuneo, Padua, Modena, Ponte Lagoscuro, Pallazzolo sull'Oglio, Bra, Bologna, Livorno, Pozzolo Formigaro, Verona, Rimini, Assisi, Este, Rovèreto, San Giorgio di Nogaro, Cremona und Chieccinella. Die Vereinigung besitzt bedeutende Phosphatgruben in Tunis (Kaala Djerda) sowie Pyritgruben in Italien selbst, die ihrem Bedarf vollkommen genügen, so daß die Gesellschaft von den Schwankungen des ausländischen Marktes ganz unabhängig ist. Als Produktion der Vereinigung werden 3,5 Millionen Zentner Superphosphat, 1,6 Millionen Schwefelsäure und 250000 Zentner Kupfersulfat angegeben. Außerdem stellt die Unione Italiana noch in bedeutenden Mengen Salz-, Salpeter-, Phosphor- und Arsensäure, Sulfate, Wasserstoffsuperoxyd und verschiedene andere anorganische Produkte von größerer Handelsbedeutung her. Das Unternehmen besitzt gegenwärtig ein Aktienkapital von 22½ Millionen Lire und ist demnach das kapitalkräftigste Unternehmen Italiens überhaupt. Fabrikanten von Schwefelsäure und anderen anorganischen Säuren sind ferner noch das Unternehmen Carlo Erba in Mailand, das vielseitigste chemische Werk Italiens überhaupt, die Werke von Sclopis & Co. in Turin, die Societa Italiana per la Lavorazione dei prodotti del rame in Genua mit der Fabrik in Spinetta Marengo und die Societa Italiana per la fabbricazione di prodotti azotati in Rom, die außer Schwefelsäure und Sulfaten noch Kalkstickstoff herstellt, ferner die Werke der Societa Italiana per i prodotti dell' industria chimica Candiani, Girardi, und Berna in Mailand und Bovisa, und die Fabrik von Antonio Biffi in Mailand. Mit der Herstellung künstlicher Düngemittel, insbesondere durch Verarbeitung der meist aus Afrika bezogenen rohen Phosphate beschäftigen sich unter anderen noch die Fabriche Riunite Agricoltori Italiani in Mailand, während die Firma Sessa & Cantu in Bovisa speziell Leim und Knochensuperphosphat herstellt.

Besonders interessant ist die Geschichte der bedeutenden Firma Sclopis & Co. in Turin, welche vor allem die Pyrite von Brosso in der Provinz Ivrea in ihren Werken in Turin, Cogoleto und Spinetta-Marengo verarbeitet. Das Unternehmen selbst wurde bereits im Jahre 1812 gegründet und erwarb im Jahre 1857 die wertvollen Pyritlager, mit deren Abbau gegenwärtig 500—600 Arbeiter beschäftigt sind. Die in den drei Werken hergestellte Schwefelsäure von 50, 60 und 66° Bé. wird teilweise verkauft, hauptsächlich aber zur Herstellung von Superphosphat verbraucht. Außer diesen Produkten werden noch Salz- und Salpetersäure, Eisen-, Kupfer-, Magnesium-, Natrium- und Ammoniumsulfat, sowie Natriumthiosulfat und Sulfite im Großen hergestellt. In den chemischen Fabriken in Turin allein sind 250 Arbeiter beschäftigt. Die Fabrik in Cogoleto an der ligurischen Riviera bei Genua arbeitet seit 1899, und die Fabrik in Spinetta-Marengo bei Alessandria in Piemont sogar erst seit 1909. Letztere Fabrik ist mit mechanischen Pyritröstöfen nach Kaufmann versehen und soll vor allem Schwefelsäure, Salpetersäure und Superphosphate herstellen.

(Schluß folgt.)

[3]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 526.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Haftung des Fabrikbesitzers bei Betriebsunfällen. Durch eine Strafkammer des Landgerichts zu Bonn wurde am 2. Dezember 1910 der Ingenieur *X.* wegen fahrlässiger Körperverletzung zu 100 M Geldstrafe verurteilt. Dem Urteil lag folgender Tatbestand zugrunde. In der chemischen Fabrik, deren technischer Leiter *X.* ist, wird als Nebenprodukt der Teeredestillation Naphthalin gewonnen. Dies krystallisiert aus einer Flüssigkeit in eisernen Kästen aus und wird dann durch Arbeiter in eine sogenannte Transportschnecke gebracht und durch diese weitergeführt. Die Transportschnecke ist mit einem Kreuzgitter überdeckt, welches quadratische, etwa 15 cm große Öffnungen aufweist. Es ist nun, um Unfälle zu verhüten, von der Fabrikleitung angeordnet gewesen, daß über die Transportschnecke Laufbretter gelegt werden sollten; ferner sollten die betreffenden Arbeiter, um ein Ausgleiten zu vermeiden, genagelte Schuhe tragen. Ein Arbeiter, der erst wenige Tage an der Transportschnecke beschäftigt war, geriet mit dem linken Fuß in diese. Dabei wurde ihm der Fuß im Gelenk abgedreht, so daß er amputiert werden mußte. Es ist nun nachgewiesen worden, daß während jener Tage keine Laufbretter gelegt waren. Der Unfall wurde auf das Nichteinhalten der gegebenen Vorschriften zurückgeführt und hierfür der Betriebsleiter verantwortlich gemacht. Zumal der Fabrikbetrieb nicht umfangreich sei, habe er darauf sehen müssen, daß die Anordnungen befolgt wurden. In der Unterlassung der Überwachung seitens des Angeklagten wurde eine Fahrlässigkeit erblickt und er deshalb auf Grund des § 230 verurteilt. Gegen dieses Urteil legte *X.* Revision ein, in der er neben der Verletzung prozeßrechtlicher Vorschriften rügte, daß die Voraussetzungen des § 230 des Strafgesetzbuches nicht zuträfen. Die Revision wurde aber vom Reichsgericht durch Urteil vom 19. September 1911 als unbegründet verworfen.

Die Nichtigkeitsklage des Patentrechtes. Die *C. L. Ges. m. b. H.* beantragte am 13. Februar 1909 bei dem Patentamte, das Patent der Firma *K & M.* auf Grund des § 10 Nr. 1 des Pat.-Ges. für nichtig zu erklären. Die Erteilung des Patentes war am 29. Februar 1904 im Deutschen Reichsanzeiger bekannt gemacht worden. In der Begründung ihres Antrags wies die Gesellschaft lediglich darauf hin, daß der Gegenstand des Patentes bereits durch die amerikanische Patentschrift Nr. 268218 und durch die britische Patentschrift 2260/1900 bekannt geworden sei. Im weiteren Verlaufe des Verfahrens, und zwar erst nach dem Ablaufe der fünfjährigen Frist des § 28 Abs. 3 Pat.-Ges., brachte die Gesellschaft neues Material bei, in dem sie sich auf drei andere Patentschriften, sowie auf Vorbenutzungen im Inlande berief. Das Patentamt wies die Klage, ohne auf das neue Material einzugehen, als unstatthaft zurück. Auf die Berufung der klägerischen Gesellschaft führte der 1. Zivilsenat des Reichsgerichtes aus: Nach § 28, Abs. 3 des Patentgesetzes vom 7. April 1891 ist im Falle des § 10 Nr. 1 nach Ablauf von fünf Jahren, von dem Tage der über die Erteilung des Patentes erfolgten Bekanntmachung gerechnet, der Antrag auf Einleitung des Verfahrens wegen Nichtigkeitserklärung unstatthaft. Für die Einführung dieser Vorschrift, die in dem Patentgesetz vom 25 Mai 1877 nicht enthalten war, sind namentlich folgende Erwägungen bestimmend gewesen. Man ging davon aus, daß der Begriff der Erfindung, sowie die Neuheit einer Erfindung in nicht seltenen Fällen zu verschiedenen Zeiten eine verschiedene Beurteilung erfahren würden. Es müsse — dies war der leitende Gedanke — insbesondere die Gefahr anerkannt werden, daß sich die Beurteilung dieser Fragen in den Kreisen der Sachverständigen mit dem Fortschreiten der Zeit und Technik verschärfe. Je größer daher der seit Erteilung des Patentes verflossene Zeitraum sei, desto schwieriger werde sich die nachträgliche gerechte Prüfung der Patentfähigkeit gestalten. Der Patentinhaber, der an die Verwertung des Patentes seine Kraft und seine Mittel gesetzt habe, sei aber dagegen zu schützen, daß seinen Unternehmungen die Grundlage entzogen werde, nicht weil neue Tatsachen, sondern weil neue Auffassungen dem Patente entgegentreten und es zu Falle brächten. Das Gesetz will hiernach eine verspätete Nachprüfung der Patentwürdigkeit verhindern und sucht diesen Zweck dadurch zu erreichen, daß der Erhebung der Nichtigkeitsklage eine zeitliche Grenze gesetzt wird. Diesem Gesetzeszwecke würde es unmittelbar widerstreiten, wollte man es zulassen, daß ein Nichtigkeitskläger, der beim Ablaufe der fünfjährigen Frist die erforderlichen Tatsachen dem Patentamte noch nicht unterbreiten kann und daher von einer Klage Abstand nehmen sollte, lediglich zur Wahrung der Frist irgendwelche unzureichenden und von ihm selbst als solche erkannten Behauptungen aufstellt, um diese dann nach dem Fristablaufe ergänzen zu können. Das liefe auf eine nach dem Gesetze — gemäß allgemein anerkannter Ansicht — nicht zulässige Fristverlängerung hinaus. Das Patentamt hat deswegen den von der Klägerin gestellten Nichtigkeitsantrag für unstatthaft erklärt. Die Berufung wurde demzufolge kostenpflichtig zurückgewiesen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Dextrin, Spiritus, Leinöl, Leinölfirnis* zum 25. Oktober 1911 an die K. K. Staatsbahndirektion Lemberg.

Türkei. *Lieferung von Farbmaterial* zum 12. November 1911. Angebote an die Generalintendantur beim Kriegsministerium in Konstantinopel, woselbst Muster und nähere Bedingungen zu haben sind.

Belgien. *Lieferung von 14000 kg Petroleum* zum Schmieren, 40000 kg Petroleum zu Leuchtzwecken, 18150 kg Colzaöl, 8050 kg Leinöl, 4700 kg Talg, 1600 kg Terpentinöl, 880 kg Sikkativ, 34800 kg Motoröl zum 25. Oktober 1911 für die Marineverwaltung. Börse in Brüssel. 41131 Fr. Gesamtsicherheitsleistung 4100 Fr.

Handel und Industrie Deutschlands.

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, Akt.-Ges., Elberfeld. Die Gesellschaft erwarb im Juni d. J. für 2 Mill. M die Patente und Rechte des *Fürsten Donnersmarck*, Kunstseide nach dem Viscose-Verfahren herzustellen, und übernahm den für die Ausübung dieses Verfahrens bestehenden Betrieb der *Donnersmarckschen Kunstseide- und Acetatwerke* in Sydowsaue. Die Gesellschaft verfügt nun über das von ihr zu hoher Vollkommenheit ausgebildete Kupferoxydammoniak-Verfahren, dessen Erzeugnisse für Besatzartikel, Stickereien, Spitzen und Tülle in weitestem Umfang Verwendung finden, und über das Viscose-Verfahren, das die billigere und bessere Herstellung eines für Gewebe aller Art geeigneten Fadens ermöglicht. Die *Vereinigten Glanzstoff-Fabriken* haben den Betrieb von Sydowsaue auf ihre bestehenden Fabriken übergeleitet und nach Fertigstellung und Einrichtung umfangreicher Neubauten nunmehr auch die Herstellung von Viscose-Kunstseide aufgenommen. Die *Elberfelder Gesellschaft* hat die Viscosepatente und Rechte für die betreffenden Länder auch der *Ersten Österr. Glanzstoff-Fabrik, Akt.-Ges.*, und der *British Glanzstoff Manufacturing Co.* übertragen, die ihrerseits mit den Vorarbeiten für baldige Aufnahme der Herstellung beschäftigt sind. Die von den *Ver. Glanzstoff-Fabriken* in Gemeinschaft mit dem *Fürsten Donnersmarck* mit einem Kapital von 2 Mill. M gegründete *Internationale Cellulose-ester-Gesellschaft m. b. H.*[1]) hat den bisher schon in den *Donnersmarckschen Kunstseide- und Acetatwerken* bestehenden Betrieb zur Herstellung von Films und anderen Celluloseester-Erzeugnissen, sowie die darauf bezüglichen Patente der beiden Gründer übernommen.

Kapitalserhöhung der Scheidemandel-Akt.-Ges. Die Gesellschaft erhöht ihr Aktienkapital um 3 Mill. M auf 11 Mill. M behufs Beschaffung weiterer Betriebsmittel, hauptsächlich aber zwecks Beteiligung an ausländischen Gesellschaften in Frankreich und Rußland. Die letzte Kapitalserhöhung erfolgte am 19. Septbr. 1910 um 2 Mill. M zwecks Erweiterung und Ausgestaltung des Unternehmens, insbesondere zur Erwerbung von Aktien der *Ceres Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. Th. Pyrkosch* in Ratibor-Berlin, sowie zur Stärkung der Betriebsmittel.

Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. Diese Gesellschaft errichtet ein Werk zur Herstellung von Kohlen-Elektroden jeglicher Dimension, von Kohlenplatten aus Elektrodenmaterial zum Ausfüttern von Öfen. Das Werk wird den Betrieb noch im Herbst aufnehmen.

Johannes Pohlers in Coswig-Dresden, Sepzialfabrikation von Gummiwaren, Stopfbüchsen-Packungen und techn. Fettpräparaten, Apparatebau. Der Sitz der Firma ist von Dresden Anfang Oktober nach Coswig-Dresden verlegt worden. Den bisherigen Fabrikationszweigen wurde noch die Herstellung von Original *J. Pohlers* Thermofix-Stopfbüchsenpackungen, technischen Fettpräparaten sowie eine Abteilung für Apparatebau angegliedert.

Vereinigte Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien vorm. Menier — J. N. Reithoffer. Von den Unternehmen, an denen die Gesellschaft beteiligt ist, verteilt die *Internationale Galalith-Ges. m. b. H. Hoff & Co.*, Harburg-Paris, 10 % Dividende. Die *Kautschukgesellschaft Schön & Co.* schloß das verflossene Geschäftsjahr mit 200000 M Verlust ab. Die *Harburg and Vienna India Rubber Co. Ltd.* konnte bei der schlechten Rohgummimarktlage keine Rentabilität ausweisen.

Akt.-Ges. für Montan-Industrie in Berlin. In den Vorstand ist Bergwerksdirektor *Paul Firle* in Wilmersdorf, zuletzt Vorstandsmitglied der *Braunkohlen- und Brikett-Industrie Akt.-Ges.*, eingetreten.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges., Bochum. Das französische Hüttenwerk *Villerupt-Laval-Dieu* zu Villerupt hat der *Differdinger Hütte* der *Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks-Ges.* ihre Erzgrube Großbusch übertragen. Die Gesellschaft von *Villerupt-Laval-Dieu* stellt nur Roheisen her und hat zwei Hochöfen. Außer obiger Grube besitzt sie die vorteilhaft gelegene Erzkonzession von Fillières und eine Beteiligung an der großen Konzession von Tiercelet.

Metallgesellschaft Frankfurt a. M., Agentur H. Fuchs, Berlin. Das Bureau der Berliner Agentur wurde nach Karlsbad Nr. 9, Berlin W 35, verlegt.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Gesellschaft für Veredelung und Verwertung von Faserstoffen m. b. H.* Textile Verarbeitung von Stroh und ähnlichen Stoffen, insbesondere die gewerbliche Verwertung der an *Reichmann* erteilten Patente auf ein Verfahren zum Aufschließen der in Stroh, Gräsern, Baumbast u. dergl. enthaltenen Pflanzenfaser für Spinnerei und Webereizwecke unter Benutzung von alkalischen Laugen und Fluorwasserstoff. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Cohn* in Hannover, Kaufmann *R. Buch* in Schöneberg.

Cöln. *Milchtechnisches Laboratorium Dr. Thomas, Dr. Deleré und Dr. Ridder m. b. H.* Herstellung und Vertrieb milchtechn. Präparate. Stammkapital 21000 M. Geschäftsführer: *Dr. F. Thomas* und *Dr. H. Ridder*, beides Chemiker, Cöln.

Limbach. *Chemische Fabrik Wüstenbrand.* Fabrikation chemisch-pharmazeutischer Produkte. Inhaber ist Kaufmann *E. W. Bechstein.*

Neuß. *Chemische Werke Phoniak, Akt.-Ges.* Herstellung und Verwendung von chemischen Produkten aller Art. Grundkapital 1600000 M. Mitglieder des Vorstandes sind: *Dr. H. Hilbert*, Industrieller in Lüttich, *J. von Hoegaerden*, Oberingenieur in Ougrée Sclessin. Prokurist der Firma ist *J. Thywissen*, Neuß.

Zabern. *Durolith Gesellschaft, G. m. b. H.*, Rosheim. An Stelle der Ehefrau des Chemikers *Dr. F. Blumstein*, Lintfort, Rheinprovinz, ist Chemiker *Dr. F. Blumstein*, Straßburg i. E., Illring 3, zum Geschäftsführer bestellt worden. Der Sitz der Gesellschaft ist von Rosheim i. E. nach Heidelberg verlegt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 921.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Firma Hüttenbaugesellschaft m. b. H. in Wien hat ihre Auflösung beschlossen und ist in Liquidation getreten. Die bisherigen Geschäftsführer *H. Auhagen* und *G. Ruhland* wurden zu Liquidatoren bestellt.

Stärke- und Dextrin-Fabriken G. m. b. H. in Wien, Bartensteingasse 8. *Dr. H. Fürth,* Verwaltungsrat der *Österreichischen chemischen Werke* in Wien, ist als Geschäftsführer mit selbständiger Vertretungsbefugnis eingetragen.

Die Interessengemeinschaft der Lundenburger Zuckerraffinerie in Mähren mit den beiden Rohzuckerfabriken *Kwassitz* und *Wschetul* soll derart durchgeführt werden, daß erstere die beiden Rohzuckerfabriken käuflich erwirbt. Weitere mährische Rohzuckerfabriken sollen auf der gleichen Basis dem Lundenburger Unternehmen angegliedert werden.

Georges Disler-Fuchs, Generalvertretungen chemisch-technischer Industrie, in Luzern, Obergrundstraße 87. Inhaber der Firma ist jetzt *G. Disler* in Luzern.

Unter der Firma Caplan & Co. wurde in Basel, Sommergasse 44, von *B. A. Caplan* und *C. G. Köhnlein* in Basel eine Kommanditgesellschaft zur Herstellung pharmazeutisch-chemischer Produkte usw. begründet.

Birstaler Portlandzementfabrik bei Liesberg mit Sitz in Bärschwil. Aus dem Verwaltungsrate dieser Aktiengesellschaft sind *R. Schumacher* in Laufen, *A. Cueni* in Röschenz und *C. Senn* in Delsberg ausgeschieden. An deren Stelle zeichnet *A. Weiß* in Lörrach, Baden, mit dem Mitgliede des Verwaltungsrates *E. Winzer* oder einem Prokuristen.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Società anonima Ligure Vicentina per la fabbricazione dello Zucchero. Kapital 900000 L. Reingewinn 103742 L., Dividende 10 L. für 1 Aktie.

Unione Italiana Concimi. Kapital 22500000 L. Reingewinn 753086 L., Dividende 3,75 L. für 1 Aktie.

Die Quecksilbergruben von Almaden wurden bei dem unlängst abgehaltenen Termin für Neuvergebung der Pacht dem Hause *Rothschild,* das die Ausbeutung bereits seit längeren Jahren in Pacht hat, auch diesmal wieder zugesprochen.

Rio Tinto Company. Diese Gesellschaft erklärte auf die gewöhnlichen Aktien eine Dividende von 22 s. 6 d. Im Jahre 1911 wurden bereits 25 s. ausgeschüttet, so daß sich die Gesamtdividende für 1911 auf 47 s. 6 d. ergibt. Im Jahre 1910 wurden 55 s., 1909 60 s. für die Aktie von 5 £ verteilt.

Neugründungen in England:

Middlesex Chemical Company Ltd. in London, Seething Lane, E.C. Kapital 2000 £.

The Australian Coking and By-Products Company Ltd. Kapital 200000 £. Die Gesellschaft will u. a. eine modern eingerichtete Verkokungsanlage unter Gewinnung der Nebenprodukte in der Nähe von Newcastle in Neusüdwales errichten.

Die Dansk Svovlsyre- og Superfosfatfabrik Aktieselskab, Schwefelsäure- und Superphosphatfabriken, mit dem Sitze in Kopenhagen, erhöht ihr Aktienkapital durch Ausgabe von 500000 Kr. Aktien auf 2 Mill. Kr.

Die Salpeterfabrik in Notodden, Norwegen, hat in den letzten 3 Monaten etwa nur ein Viertel der normalen Produktion erzeugt, da sie nur vom Lienfos Wasserkraft bezog, weil an der Kraftstation am Svälgfos Reparaturarbeiten vorgenommen wurden. Seit Mitte September ist der volle Betrieb wieder aufgenommen worden.

Almindelig Elektrometallurgisk Aktieselskab in Kristiania, Tordenskjoldsgade 6b, die im Jahre 1907 mit einem Aktienkapital von 255000 Kr. gegründet wurde, hat auf ihrem elektrischen Schmelzwerk in Salteröd bei Arendal Einrichtungen getroffen, um für Interessenten mit Eisenerzen u. dergl. Versuchsschmelzungen vorzunehmen.

Die Dominion Iron & Steel Co. in Sydney, Neuschottland, hat ein großes Kalksteinlager bei Port au Port in Neufundland erworben. Das Lager dürfte den Bedarf der Gesellschaft auf etwa 25 Jahre decken. Es sind dort ungefähr 50 Mann beschäftigt. Den Transport des Kalksteines besorgt ein dreimal wöchentlich zwischen dem Fundort und Sydney verkehrender 8000 t-Dampfer. — 02600c.

Die Wilson & Toomer Fertilizer Co. in Jacksonville, Florida, hat die jährliche Erzeugungsfähigkeit ihrer Düngemittelfabrik auf 100000 t mit einem Kostenaufwand von 150000 Doll. erhöht; die Fabrik ist damit die größte ihrer Art südlich von Baltimore.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Eureka Chemical & Worsted Co., Portland, Maine, u. a. Handel mit Farbstoffen und Chemikalien. Kapital 1/2 Mill. Doll. Präsident *E. M. White,* Portland.

Halloid Drug Co., Portland, Maine, Herstellung und Vertrieb von Alkalien und Chemikalien aller Art. Kapital 1 Mill. Doll. Präsident *J. J. McKone,* Kassierer *H. M. Blakesley,* Hartford, Connecticut.

Spar Chemical Co., Baltimore, Md., Gewinnung von Kali aus Feldspat. Kapital 60000 Doll. Inkorporatoren: *H. E. Gilbert, B. B. James,* beide in Baltimore.

Forrest Products' Chemical Co., Memphis, Tenness, Erzeugung von essigsaurem Kalk, Holzgeist, Holzkohle u. Holzteeröl. Kapital 100000 Doll. Betriebsleiter ist *James C. Lawrence.*

La-Lo Co., Boston, Erzeugung von Desinfektionsmitteln. Kapital 75000 Doll. Inkorporatoren: *Wm. E. Merrit,* Roxburg, *R. W. Tufts,* Wollaston.

Burlington Distilling Co., Camden, New Jersey, Erzeugung von vergälltem Alkohol, Düngemitteln, Glycerin u. a. m. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren: *F. R. Hansell, J. A. MacPeak, W. F. Eidell,* alle in Camden.

National Tin Co., Elizabeth, New Jersey, Wiedergewinnung von Zinn, Lötmasse, Stahl usw. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren: *L. Montel,* New York, *A. E. Snow,* Brooklyn, *W. R. Wilson,* Elizabeth.

New England Co., Stamford, Connecticut, Produktion von Zink. Kapital 100000 Doll., wovon 90000 Doll. eingezahlt sind. Inkorporatoren: *R. M. Andrews, Fred C. Parsons, J. E. Martin,* alle in Stamford. Präsident *W. H. Pomeroy,* Sekretär und Kassierer *H. W. Clapp.*

Die Classen Chemical Co., eine französische Gesellschaft, hat in der Nähe von Port Townsend am Puget Sound (Nordamerika) eine Fabrik zur Erzeugung von Holzgeist und eines Futtermittels aus Sägemehl fertiggestellt.

Die Rohrzuckerproduktion Cubas für das im September abgelaufene Erntejahr belief sich auf 1458794 t; allerdings hat eine Fabrik ihre Kampagne noch nicht beendet. Diese in Puerto Padre gelegene Fabrik, die wöchentlich 468 t produziert, dürfte Ende Oktober ihre Arbeit einstellen. Die Gesamt-Zuckergewinnung würde sich dann auf 1459630 t stellen. Die Preise für Zucker sind auch in Cuba stark gestiegen; sie betrugen Ende September etwa 9 Reales für 1 Pfd. Die Aussichten für die kommende Ernte sind äußerst günstig. — 03002c.

Die Ausfuhr Costa Ricas ging 1910 mit 60,22 (58,73) % des Wertes nach den Vereinigten Staaten von Amerika, mit 35,32 (36,02) % nach Großbritannien. Die Ausfuhrwerte der hauptsächlichsten Waren 1910 (und 1909) betrugen in Doll.: Münz-Gold und -Silber 811186 (792847), Rindshäute 125094 (105020), Kautschuk 102280 (71756). Das Münzmetall ging sämtlich nach den Vereinigten Staaten. Die Goldfelder von Abangarez sind in der Erschließung stetig vorgeschritten und haben ihre Ausbeute beständig vergrößert.

Die Firma L. Queiroz in St. Paulo (Brasilien), die ihre Werke ganz bedeutend vergrößerte, richtet jetzt auch eine Anlage zur Gewinnung von Salmiakgeist ein.

Zementindustrie Ägyptens. Der Bedarf Ägyptens an Zement wird zum Teil durch inländische Produktion, in der Hauptsache durch Einfuhr gedeckt. Letztere hat, seit dem Anfange des vorigen Jahres einen bedeutenden Aufschwung genommen. Es wurden eingeführt insgesamt i. J. 1909 58745 t im Werte von 98866 £ Eg[1]) gegen 87503 t im Werte von 137363 £ Eg. im Jahre 1910. Davon stammten u. a. aus:

	1909 Tonnen	1909 Wert £ Eg.	1910 Tonnen	1910 Wert £ Eg.
Großbritannien	12822	24919	35624	63417
Deutschland	636	1151	6192	10324
Belgien	29383	45238	33266	44686
Frankreich	9194	15287	8134	12313

England liefert hauptsächlich künstlichen Portlandzement in Säcken und Fässern, der in der Regel, einschließlich Verpackung, zu 195 P. T. (1 P. T. = etwa 20 Pf) franko Lager Alexandrien berechnet wird. Auch Deutschland liefert künstlichen Zement, und zwar in Säcken. Die große Entfernung der Herstellungsorte steht der deutschen Einfuhr einigermaßen im Wege. Deutschland kann aber gleichwohl mit anderen Ländern erfolgreich konkurrieren und zu sehr günstigen Bedingungen liefern. Belgien führt künstlichen Portland- und natürlichen Zement ein. Besonders der künstliche ist in Ägypten sehr beliebt und macht dem englischen große Konkurrenz. Der Preis beträgt 170—190 P. T. für die t franko Lager. Für Regierungsbauten wird nur künstlicher Portlandzement verwendet, der allen Anforderungen der »Britisch Standard Specification« genügen muß. Die Untersuchung der Ware erfolgt durch das staatliche Laboratorium des »Survey-Department« in Cairo. Was die inländische Zementfabrikation betrifft, so ist zunächst die *Société Anonyme des Ciments d'Egypte* zu nennen, die in Massarah bei Cairo etwa 24000 t jährlich fabriziert. Dieser Zement, der auch von der ägyptischen Regierung verwendet wird, findet hauptsächlich in Kairo und Umgebung Absatz. In Alexandrien hat er sich gegenüber der ausländischen Ware bisher nicht erfolgreich durchsetzen können. Die Gesellschaft soll in letzter Zeit reorganisiert und leistungsfähiger gestaltet worden sein. Ihre Rohstoffe bezieht sie aus den Mokattam-Steinbrüchen. Eine neue Portlandzementfabrik, *A. Fusignani & Co.,* ist in Alexandrien im Entstehen begriffen. Bei einem Kapital von 20000 £ ist eine jährliche Produktion von 15000 t in Aussicht genommen. Das Rohmaterial soll aus Österreich bezogen werden.

Die Port Said Salt Association, die auf der asiatischen Seite des Suezkanals nahe bei Port Said ausgedehnte Salzgewinnungsanlagen besitzt, hat im Jahre 1910 über 90000 t Salz abgesetzt. Die Jahresproduktion der Gesellschaft beträgt etwa 100000 t Salz, die durch Verdunsten von Meerwasser gewonnen werden. Der Hauptabsatz findet nach den Straits Settlements, Calcutta, Rangoon und nach Ägypten statt. — 03001a.

Eine Caseinfabrik wird in Lismore in Neusüdwales errichtet werden. Sie soll eine Zentralstelle bilden für die vielen einzelnen im Lande zu errichtenden Sammelstellen für abgerahmte Milch. Auf diesen Sammelstellen, deren jede 2000—3000 Gall abgerahmter Milch aufnehmen kann, wird das Casein gleich aus der Molke abgeschieden und das Rohprodukt dann zur Zentralstelle zwecks Weiterverarbeitung befördert. — 03001b.

[1]) 1 £ Eg. = 100 Piaster-Tarif (P. T.) = 20,80 M.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Menthol.* Der Markt ist fest, die wenigen Vorräte wurden zu Preisen von 36—36,50 M für 1 kg aus den Markt genommen. Auch Abladeangebote für Oktober-November sind schwer erhältlich. November-Dezember dagegen wurde mit 14 s. 9 d. für 1 lbs. bezahlt.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* hat sich infolge der chinesischen Wirren stark befestigt und wird loko jetzt auf 27,50 M für 100 kg netto Kasse gehalten. Abladungsware ist teurer.

Balsame. (Hamburg) *Copaivabalsam* ist ziemlich vernachlässigt. Inhaber halten indessen auf Preis, und Originalware kostet unverändert 3,85—4,50 M für 1 kg, je nach Provenienz. — *Tolubalsam* unverändert fest bei fehlendem Angebot. Wert nominell 4,75 M für 1 kg.

Bleiweiß. Das Verkaufskontor hat den Preis um eine weitere Mark für 100 kg auf 42 M bei 1000 kg-Posten wasserfrei erhöht. Das Rohmaterial liegt noch unverändert fest. Sofortware ist so knapp, daß für solche über Tagespreis bezahlt wird, auch die schlechte Versorgung der Konsumenten mit Ware sichert dem Produkt eine dauernde Festigkeit.

Campher (Hamburg) ist ruhig und geschäftslos. Broden werden mit 3,60 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 3,35 M für 1 kg vergeblich angeboten.

Citronensäure (Hamburg) ist fest bei kleiner Nachfrage. Für Lokoware wurden 2,90 M und für Lieferung 3 M für 1 kg bezahlt.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) Der regere Absatz in *Kerzen* hielt an; ebenso war die Stimmung besser, die Preise konnten sich jedoch nicht erholen. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 43—44 K. *Paraffin* 34—36, K ab galizischer Fabrik. — Für *Ozokerit* war bessere Nachfrage vorhanden. Tendenz fester. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 114—116 K, Mischwachs 90 bis 100 K, ab Boryslaw. — *Ceresine* waren mäßig gut gehalten. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischwachs 178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, Loko, Pipen 25 £ 15 s., November-April 25 £ 10 s., gereinigt, Loko, gewöhnlich, hell 28 £, Speiseöl, gereinigt 31 £ Hull, gereinigt, loko 26 £ 10 s., November-April 25 £ 15 s, roh, Loko und bis April 24 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, Loko 45 £ 10 s., Oktober-November 42 £ 15 s. cif., November-Dezember 42 £ 10 s. cif., Cochin, Loko 51 £, Oktober-Dezember 44 £ cif., Januar-März 43 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt begann schwach mit niedrigen Preisen, wurde aber fester und stieg um 5 s. über den Anfangspreis. London, Loko, Pipen 39 £ 15 s. bis 39 £ 17 s. 6 d., im Faß 40 £ 5 s., November-Dezember 39 £ bezahlt, Schlußpreis 39 £ 5 s. bis 39 £ 10 s., Januar-April 36 £ 10 s., Schlußpreis 36 £ 15 s. Hull, Loko 38 £ 10 s., Oktober-Dezember 38 £ 7 s. 6 d., Januar-April 35 £ 10 s. — *Palmöl.* London, Lagos, Loko 36 £ — *Rüböl.* Der Markt ist fest ohne Änderung. — *Sojaöl.* Der Markt ist still. London, im Faß, Loko 30 £ 10 s. Hull, Loko, Crushed 28 £ 7 s. 6 d., extrahiertes 27 £ 10 s., ostasiatisches (in Cases) Oktober-November 27 £ 5 s. cif., November-Dezember 27 £ cif., Dezember-Januar 26 £ 15 s. cif.

Gummi arabicum. (Leipzig.) Über den Artikel Gummi arabicum ist lange Zeit nichts von Interesse zu berichten gewesen. Es hat Jahre gebraucht, bis der Ausnahmezustand überwunden wurde, wo die im Sudan angehäuften Vorräte mit Verlust ausverkauft wurden. Die lange Periode eines abnormen Preistiefstandes in Ägypten hat aber fast die vollständige Ausschaltung der Bezüge von Gummi anderer Herkunft zur Folge gehabt, wodurch der Verbrauch von Gummi arabicum Kordofan und Ghezireh mächtig gehoben worden ist. Dadurch wurde nun wieder die Lage des ägyptischen Marktes gesunder, und mit dem Jahre 1910 setzte eine Aufwärtsbewegung der Preise ein, die bis jetzt angehalten hat. Die Steigerung beträgt an den europäischen Importplätzen etwa 100 % und ist für die Produktionsgegenden noch bedeutender, weil die Transportspesen ja doch nicht im gleichen Maße aufgeschlagen sind. Über den Fortbestand der Preise ist man verschiedener Meinung. In den letzten beiden Jahren haben die Zufuhren aus dem Sudan dem Bedarf des Weltverbrauches knapp genügt. Wenn letzterer auf diese Zufuhren weiterhin in der Hauptsache angewiesen bliebe, wäre es wohl denkbar, daß die ägyptischen Exporteure bei geschickter und einmütiger Handhabung des Geschäftes die Preise hochhalten und noch steigern könnten. Immerhin ist der jetztige Preis wenigstens zum Teil als ein Produkt der Spekulation zu betrachten und deshalb sein Schicksal von mancherlei abhängig. Namentlich muß man aber daran denken, daß die seiner Zeit versiegten Quellen von gutem Gummi in Ostindien und anderswo bei dem besseren Preisstand wieder zu fließen anfangen und den Sudangummis Konkurrenz bereiten werden. Dergleichen vollzieht sich allerdings erfahrungsgemäß nicht schnell, weil die Bevölkerung, die sich ein Jahrzehnt vom Sammeln des Gummis ihres Landes fast oder wirklich ganz zurückgehalten hat, nur nach und nach wieder zu dieser Arbeit heranzuziehen ist. Wichtiger für die Beurteilung der Preisgestaltung in der nächsten Zeit wird daher der Bedarf der Verbraucher sein, und dieser scheint nach der jetzt vorhandenen Nachfrage recht gut zu sein und unter Umständen nur schwer befriedigt werden zu können; vorläufig gibt es ja noch etwa 3 Monate lang keine neuen Zufuhren aus dem Innern des Sudans, und der europäische Markt hat noch 4 Monate mit den Restbeständen aus der vorjährigen Ernte zu rechnen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 18 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 10 s. bis 19 £ 12 s. 6 d.

Milchzucker. Der Artikel ist weiter lebhaft gefragt, und die Kauflust ist bei dem Mangel an Ware nicht zu befriedigen. Seit Bestehen der neuen Handelsverträge mit ihrem Einfuhrzoll von 40 M auf Milchzucker, sind zum ersten Mal die Preise des Auslandes höher als die des Inlandes. An der Londoner Börse wurde Milchzucker Mitte Oktober schon auf der Basis von 145 M für 100 kg gehandelt. Die Verkaufsstelle hat den Preis nunmehr auch für das Inland auf 140 M erhöht, um die Ausfuhr von Milchzucker nach Möglichkeit zu verhindern.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest bei starker Bedarfsfrage. Für spanische Ware loko sowohl wie schwimmend mußte 10,75 M und für russische bezw. deutsche Ware, kurz erwartet, 9,75 M für 1 kg netto Kasse bezahlt werden. Loko-Ware ist zurzeit überhaupt nicht zu beschaffen, und Rußland verfügt anscheinend zurzeit über keine Vorräte. Der Artikel scheint demnach noch eine wesentlich weitere Preiserhöhung zu erfahren.

Opium und Opiumalkaloide. Der Markt ist sehr fest gestimmt, es ist dies teils durch notwendig gewordene Käufe, teils durch die kriegerischen Unruhen herbeigeführt worden. Konstantinopel meldet jetzt einen Preis von 43,50 M für 1 kg für 10-%ige Ware. In Deutschland muß man mit einem Preise von 46 M niedrigst rechnen. Unter diesen Umständen sind auch die Preise für *Codein* und *Morphium* trotz ihrer Höhe, in Frage gestellt; desto verwunderlicher ist es, daß die zweite Hand, die jedenfalls vor der letzten Erhöhung eingebrachten Vorräte so ungemein niedrig, sogar unter Tagespreise, anbietet.

Oxalsäure. Die Verkaufsstelle ist in diesen Tagen für diesen Artikel bereits in Geschäfte für 1912 eingetreten, und zwar können solche zu gleichem Preis wie i. J. 1911 abgeschlossen werden. Bei dem an und für sich niedrigen Wert und dem Fehlen jeder Konkurrenz im Inlande hat man jedenfalls auf eine Wertänderung gerechnet; für das Nichteintreten einer solchen liegen sicherlich besondere Gründe vor, die wahrscheinlich in dem einzigen nach Berlin unter gewissen Umständen konkurrierenden Auslandsfabrikat zu finden sind.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80-%ig Florida Hard Rock 6¾ d., 68/73-%ig. Florida Land Pebble 5½ d., 63/70-%ig. Algier-Phosphat 5⅝ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ 10 s.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 7 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 25 £ 4 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Nachfrage nach guter Ware anhaltend. Wert heute 110—112,50 M für 100 kg.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,85 M, November-Dezember 9,87½ M, Dezember-Januar 1912 9,97½ M, Januar-Februar 10,07½ M, Februar-März 10,17½ M, März 10,25 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London) Gereinigter, Loko 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 13 d., und für Sofort-Verschiffung 10 s. 6½ d.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Stärkemarkt am 12. d. M. in Berlin war von den Fabrikanten und Händlern stark besucht und verkehrte in durchaus fester Haltung. Die Aussprache ergab, daß Rohmaterial den Fabriken nur in geringem Umfang und zu hohen Preisen angeboten wird, welche ein Rendement nicht zulassen. Viele Fabrikanten haben vorgezogen, den Betrieb nicht aufzunehmen, andere rechnen mit einer Kampagne von ⅛—½ eines Normaljahres. Es wurde vielfach geklagt, daß der Stärkegehalt zurückgeht und die Kartoffeln sich schlecht verarbeiten; auch wurden Befürchtungen über die Haltbarkeit ausgesprochen. Trotz der forcierten Zurückhaltung des Konsums in der Eindeckung seines Bedarfes macht sich nirgends dringendes Angebot bemerkbar. Geschäfte nennenswerten Umfanges kamen nicht zu Stande, da die Fabriken zur Abgabe herabgesetzter Angebote nicht zu bewegen sind.

Weinsteinsaure und Präparate. *Weinsteinsäure.* Obwohl die Bedarfsfrage eine rege ist, dürfte sie im allgemeinen doch etwas gegen die Sommermonate zurückgegangen sein. Es ist möglich, daß dieser Umstand, wahrscheinlich aber auch der bessere Überblick über die neue Rohstoffernte, die Veranlassung gegeben hat, daß die Verkaufsstelle der deutschen Fabriken jetzt in ihren Angeboten eine Preisermäßigung um 10 M für 100 kg zum Ausdruck bringt. Aber auch für das Ausland dürften diese oder ähnliche Beweggründe vorgelegen haben, da der Artikel auch von dort billiger zum Verkauf kommt, und zwar zu 217 bis 220 M für 100 kg transito cif. Hamburg. Die von der zweiten Hand oftmals bekannt gewordenen niedrigen Preise für diesen Artikel in bleifreier Ware unterbieten nicht nur den deutschen Fabrikantenpreis, sondern schaffen auch bedauerlicherweise eine unsichere und schwierige Lage in dem Artikel. — *Weinstein, gereinigter.* Die Tendenz ist eine festere geworden; man hat bis jetzt immer noch damit gerechnet, daß der Preis weiter ermäßigt werden könnte; dies dürfte aber vorläufig nicht mehr eintreten. Die Bedarfsfrage ist jedenfalls eine regere; einen großen Einfluß übt dabei der Umstand aus, daß man noch den Beständen und dem zur Verfügung stehenden Rohstoff noch über eine große Bedarfszeit auskommen muß, da das Produkt aus der neuen Weinernte erst im Februar-März nächsten Jahres zur Produktion herangezogen werden kann. Welche Lage dann für den Artikel geschaffen wird, kann jetzt noch nicht übersehen werden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 127, S. 1189—1192. Cöthen, den 24. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Die Entsalzung des Meerwassers bei Aristoteles; ein Nachtrag. Von *Prof. Dr. Edmund O. v. Lippmann* . . . 1189—1190
Ein Pflanzenwachs aus Mexiko. Von *Dr. Niederstadt* . . . 1190
Vorkommen von Nickel in Ferrovanadin und seine Bestimmung in diesem. Von Chefchemiker *H. Schilling* . . . 1190
Auseinandernehmbarer Wasserfänger nach O. v. Mayer (mit Abbildung) . . . 1190
Absperrschieber. Von *Missong* . . . 1190
Bleimantel-Kükenhahn. . . . 1190
Aus dem Berichte über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation Speyer für das Jahr 1910. Von *Prof. Dr. A. Halenke* u. *Dr. M. Kling* (Schluß) 1191
Vermischte Nachrichten . . . 1191
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . 1192
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . 525
5. Organische Chemie . . . 526—527
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . 527
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . 528
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 529
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . 530
20. Organische Präparate . . . 531
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . 532

Die Entsalzung des Meerwassers bei Aristoteles; ein Nachtrag.

Von **Prof. Dr. Edmund O. v. Lippmann.**

Vor einigen Monaten veröffentlichte ich unter obigem Titel in der „Chemiker-Zeitung“ [1]) einen kurzen Aufsatz, in dem ich, anknüpfend an meine ausführliche Abhandlung „Chemisches und Alchemisches aus Aristoteles“, die Wahrscheinlichkeit erörterte, daß es sich bei dem, im Laufe der Zeiten so viel besprochenen Entsalzungsversuche des Stagiriten, nicht um ein Wachsgefäß, *ἀγγεῖον κήρινον* (angeion kérinon), handle, sondern um ein Tongefäß, *ἀγγεῖον κεράμινον* (angeion keráminon); wie und unter welchen Umständen, mittels eines solchen, dem Anscheine nach wirklich aus salzigem Wasser süßes gewonnen werden könne, wurde an der Hand von Versuchen berichtet, die Prof. Dr. E. Erdmann, meiner Anregung folgend, in seinem Laboratorium in Halle angestellt hatte.

Von den beiden naheliegenden Veränderungen der bisherigen Lesart *κήρινον* in *κέραμον* oder *κεράμινον* gab ich zunächst der Ersteren den Vorzug, weil hiernach beide Worte dieselbe Anzahl von Buchstaben aufweisen. Herr Geh.-R. Prof. Dr. G. Wissowa in Halle machte mich aber durch eine freundliche Mitteilung, für die ich ihm auch hier gerne nochmals besten Dank sage, darauf aufmerksam, daß der Geist der griechischen Sprache an Stelle der appositionellen Form *ἀγγεῖον κέραμον* (ein Gefäß, ein Tongefäß) jedenfalls die adjektivische *ἀγγεῖον κεράμιον* oder *κεράμινον* (ein tönernes Gefäß) erfordere; demgemäß ist also meine Angabe zu berichtigen. Aus *κεράμινον* kann übrigens offenbar noch leichter als aus *κέραμον* das übliche *κήρινον* hervorgehen.

Auch der weltberühmte philologische Altmeister der Berliner Universität, Herr Geh.-R. Prof. Dr. H. Diels, dem ich meine kleine Arbeit zur Kenntnis gebracht hatte, erwies mir die Ehre, mir über den in Frage stehenden Gegenstand einen Brief zu schreiben, und mich auf einen seiner kürzeren Aufsätze aufmerksam zu machen, der unter dem Titel „Ein falsches Experiment“ schon 1905 in dem Fachblatte „Hermes“, Zeitschrift für klassische Philologie (Bd. 40, S. 310), erschienen war. Diese Abhandlung, die nicht gekannt zu haben, ich außerordentlich bedaure, behandelt das Problem der aristotelischen Wachsflasche, und erörtert in eingehender und erschöpfender Weise seine Herkunft und seine Überlieferung. Ihr Inhalt läßt sich etwa in nachstehenden Leitsätzen (die eingeklammerten Worte rühren von mir her) kurz zusammenfassen:

Olympiodor gedenkt in seinem (im 5. nachchristlichen Jahrhunderte niedergeschriebenen) Kommentar zur „Meteorologie“ des Aristoteles des *ἀγγεῖον κήρινον*, des Wachsgefäßes, das, wohlverschlossen ins Meer versenkt und nach gewisser Zeit herausgezogen, laut Angabe des Aristoteles das allein durchgesickerte süße Wasser enthält, „abgesiebt“ vom Salze, das außerhalb zurückblieb. — Zwar ist es nach Diels richtig, daß Aristoteles diese Angabe in der „Meteorologie“ und auch in der „Tiergeschichte“ vorbringt, und an letzterer Stelle hinzufügt: „Einige hatten Gelegenheit, das zu erproben“, aber mit gleicher Sicherheit steht auch fest, daß das Experiment *unmöglich* ist; Aristoteles hat es also wohl, wie so viele andere, die er erwähnt, nicht selbst angestellt, sondern einer älteren Quelle entnommen, die er Grund hatte, für zuverlässig anzusehen.

Einen Fingerzeig zu deren Ermittelung liefern die „Physikalischen Fragen“ des Plutarch (48—125 n. Chr.), deren Echtheit man mit Unrecht angezweifelt hat; eine Stelle dieser Schrift sucht das Verhalten der Strandpflanzen gegenüber den Salzen des Meerwassers zu erklären, und indem der Autor daran erinnert, daß man beim Graben in der Nähe der Seeküste nicht selten auf Adern trinkbaren Wassers stoße, fährt er fort: „Viele gewinnen auch Süßwasser aus dem Meere, indem sie es in Wachsflaschen, *κηρίνοις ἀγγείοις*, emporheben: es wird dabei durchgeseiht, während das Bittere und Erdige sich abscheidet; die Fortleitung durch Ton macht das durch ihn filtrierte Meerwasser durchaus trinkbar, da er das Erdige in sich zurückhält und nicht durchläßt.“ Das nämliche pflanzenphysiologische Problem behandelt auch Theophrast, (der Schüler und Nachfolger des Aristoteles, 376—288 v. Chr.), jedoch in anderer Weise, und hauptsächlich anschließend an Demokrit (440—350 v. Chr.?), dessen Werke uns nicht erhalten sind.

Nun stammt die Lehre, daß Süßwasser nichts anderes sei, als durch Erde filtriertes Seewasser, aus einer alten, volkstümlichen, schon bei Thales (624—548 v. Chr.?) vorkommenden Theorie, der gemäß auch die Flüsse sämtlich auf solche Weise aus dem salzigen Okeanos hervorgehen; diese Theorie aber, deren Aristoteles ausdrücklich Erwähnung tut, findet sich auch bei Demokrit vor, der „als ein Mann, der beinahe über alles nachgedacht hat“, dem Aristoteles als unbedingt erste Autorität bezüglich der Physik galt. Da nun auch Aelian, wo er in seiner „Tiergeschichte“ (verfaßt um 125 n. Chr.) von der Wachsflasche des Aristoteles spricht, im Zusammenhange hiermit den Theophrast und Demokrit anführt, und Plutarch gelegentlich der Erörterung derselben Fragen die nämlichen Autoren zitiert, so unterliegt die demokritische Herkunft der ganzen Anschauungsweise wohl keinem weiteren Zweifel; die dem Aristoteles zugeschriebenen sog. „Bücher der Probleme“ enthalten in Wirklichkeit zumeist Auszüge aus den kleineren Schriften des Theophrast, und so erklärt sich auch hier wieder das Vorkommen einer Stelle über die Entsalzung des Meerwassers aus dem Zusammenhange mit den demokritischen Problemen; vermittelt hat deren Kenntnis dem Plutarch und Aelian in erster Linie wohl Theophrast, in zweiter eine nicht mehr sicher festzustellende, vermutlich medizinische Quelle: nur aus dritter Hand empfangen tauchen sie daher bei den späteren Autoren auf.

Zu diesen ist auch der eingangs erwähnte Olympiodor zu zählen, und da die von ihm berichtete „überraschende Diffusionserscheinung“ unmöglich, ja „haarsträubend“ erscheint, bemerkt Diels: „. . . so bereue ich nicht, für den Apparat der Olympiodor-Ausgabe die bescheidene Vermutung *κεράμινον* statt *κήρινον* beigesteuert zu haben; denn ich erinnerte mich an die Rolle, welche poröse Tongefäße bei der Endosmose spielen, und wußte, daß auch die Alten, (u. a. Aristoteles selbst, sowie sein Commentator Philoponos, der im 6 Jahrh. n. Chr. lebte), auf das merkwürdige Verhalten des ungebrannten oder vielmehr schwach gebrannten Tones aufmerksam geworden waren.“ —

Die Tatsache, daß die von mir empfohlene veränderte Lesart *κεράμινον* statt *κήρινον*, tönern statt wächsern, schon vor 6 Jahren seitens Diels vorgeschlagen wurde, erfüllte mich begreiflicherweise zunächst mit größter Befriedigung; alsbald trat aber die Enttäuschung ein, als ich weiterhin las, daß diese Conjektur falsch sei und zu nichts helfe, erstens weil eine Diosmose das Vorhandensein zweier verschiedener Flüssigkeiten zu beiden Seiten der Wand erfordere, zweitens weil Aristoteles sie selbst widerlege, indem er in der „Tiergeschichte“ das nämliche Experiment mit der Wachsflasche zu dem nämlichen Zwecke ausdrücklich nochmals vorbringe.

Ist nun diese Ansicht Diels' berechtigt? Mit aller Bescheidenheit, deren sich der Laie zu befleißigen hat, wenn er es unternimmt, einem ersten Meister des Faches zu widersprechen, muß ich mir gestatten, dies zu bezweifeln: fest steht zunächst, auch nach Diels, daß der Versuch mit der Wachsflasche *unmöglich* ist, daß also das von Aristoteles angeführte Ergebnis, das für völlig aus der Luft gegriffen zu halten kein Anlaß vorliegt, nur unter Benutzung eines Gefäßes aus *anderem* Material erhalten worden sein kann. Wie ich in meiner Arbeit hervorhob, „läßt Aristoteles im betreffenden Kapitel der ‚Tierkunde' zunächst das süße Wasser aus dem Meerwasser vermöge des ‚Durchseihens' durch feste erdige Schichten hervorgehen, und die Schaltiere von dem, beim Durchseihen des Seewassers durch ihre Schalen entstehenden süßen Wasser leben, und man darf daher mit Recht voraussetzen, daß der ‚Versuch', dessen Beschreibung jenen Angaben nachfolgt, mit ihnen in sachgemäßem Zusammenhange stehen müsse“. Da es sich nun bei diesen um eine wirkliche oder vermeintliche Filtration durch tonige Schichten oder Schalen handelt, so ergibt sich in zwangloser Weise der

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 629.

Ton als das gesuchte *andere* Material. Auch alle die von DIELS ausfindig gemachten Quellen, von PLUTARCH an bis zurück zu THALES, nehmen einstimmig immer nur Bezug auf die Filtration des Seewassers durch Erde und speziell durch Ton; die wunderbare Leistung der Wachsflaschen, die sich mit der Zeit derart vervollkommnet hat, daß nach PLUTARCH gar schon „Viele das Süßwasser so aus dem Meere emporheben", wird zwar von jedem der Autoren erwähnt, aber die beigefügten Erklärungen beziehen sich *nie* auch nur mit einem Worte auf *Wachs*, sondern stets auf *Ton*, und können als wirkliche Analogien nur gelten, wenn man das Adjektiv „wächsern" durch „tönern" ersetzt: dann treffen sie, ohne daß man sonst eine Silbe zu ändern braucht, tatsächlich zu.

Meiner Ansicht nach ist also der Sachverhalt wie folgt anzusehen: das Experiment, (das auch meine Arbeit als von ARISTOTELES „oder den von ihm benutzten Vorgängern" herrührend bezeichnete), ist, wie aus dem Nachweise von DIELS hervorgeht, aller Wahrscheinlichkeit nach durch DEMOKRITOS angestellt worden, aber mit einem *tönernen* Gefäß, in der von mir berichteten Weise, und mit dem angegebenen positiven Erfolge. Das ἀγγεῖον κεράμινον des DEMOKRIT hat ein Abschreiber in ein ἀγγεῖον κήρινον verwandelt, und nachdem so das Tongefäß zu einem Wachsgefäße geworden war, begann es als solches, von jener ersten Quelle ausgehend, seine Wanderschaft durch die spätere Literatur: ein Autor überlieferte es dem anderen, ohne den auf eine hohe Autorität zurückgehenden Versuch zu wiederholen, und ohne sich daran zu stoßen, daß die (vielleicht schon von Anfang an beigefügten) erklärenden, aber auf Ton bezüglichen Analogieschlüsse auf Wachs gar nicht zutreffen. Aus einer Handschrift, die die Lesart κήρινον bot, schöpfte auch ARISTOTELES, und infolgedessen ist es nicht auffällig, daß er in seinen Werken, so oft sich ein Anlaß ergibt, diesen Gegenstand zu berühren, alle Male von einem Wachsgefäße spricht.

Was endlich DIELS' Bedenken bezüglich der Diosmose betrifft, so ist zu berücksichtigen, daß eine solche, den von mir berichteten Versuchen gemäß, nicht in Frage kommt, da bei diesen das Wasser einfach infolge des hydrostatischen Druckes in die Tongefäße eintrat.

Die Schwierigkeiten, die DIELS seiner Conjectur κεράμινον früher entgegenstehen sah, dürften demnach jetzt als behoben gelten, und da die Lesart κήρινον auf alle Fälle unzulässig bleibt, weil sie Unmögliches voraussetzt, so scheinen physikalische wie philologische Gründe in gleicher Weise für die Richtigkeit der von mir geäußerten Vermutung zu sprechen.

Ein Pflanzenwachs aus Mexiko.

Von **Dr. Niederstadt.**[1])

Von Mexiko kommt in neuester Zeit Pflanzenwachs in den Handel, welches Candelilla- oder Canutilla-Wachs heißt. Botanisch soll es von Pedilanthus Pavonis, einer Euphorbiacea, abstammen. Es ist dies eine kaktusartige Pflanze ohne Stacheln mit glatter Rinde, welche 1—1½ m Höhe erreicht, mit Seitenästen von ½ cm Durchmesser. Bei reichlichen Niederschlägen wächst die Pflanze sehr schnell. Ihr Standort ist das Gebirge und die Abhänge; die harte Oberhaut hält die Feuchtigkeit sehr fest, so daß sie nicht unter der Trockenheit leidet. Sie ist in den Staaten Coahuíla, Chihuáhua, Durángo, Jalisca, Nuévo León, Puébla, San Lúis, Potosí, Sinálos, Sonóra, Tamaulipas Zacatécas, ferner in Niedercalifornien heimisch. Auf 0,4017 ha erntet man jährlich ½—2 t. Die Ausbeute an Wachs wird einerseits zwischen 3½—5 %, anderseits nur zu 2½ % angegeben. Die ersten größeren Muster des Wachses wurden auf der Jahresausstellung von San Antonio in Texas 1907 gezeigt und mit einer Prämie ausgezeichnet. Es ist jetzt eine vollkommene Reinigung des Wachses gelungen, und es kommen 2 Sorten, eine bräunliche und eine hellere von bedeutender Härte, an Carnaubawachs erinnernd, in den Handel. Zur Gewinnung zieht man die Pflanzenteile mit heißem Wasser aus. Dampferhitzung macht das Produkt weich, und die Reinigung wird unter Zusatz von ½—1 % Schwefelsäure fortgesetzt, um kein Pflanzenwachs zu entfernen.

Es war mir möglich, mehrere Muster von Candelilla-Wachs zu erhalten. Eine braune, harte Qualität, an Carnaubawachs der Härte und Sprödigkeit nach erinnernd, ergab folgendes Resultat:

Säurezahl	21,135	Spezif. Gew. bei 15° C.	0,9930
Aetherzahl	33,816	Schmelzpunkt	68,4° C.
Verseifungszahl	54,951	Erstarrungspunkt	63,8° C.
Verhältniszahl	1,600		

Prüfung einer helleren Qualität ergab:

Säurezahl	19,162	Verhältniszahl	1,882
Aetherzahl	36,070	Spezif. Gew. bei 15° C.	0,9360
Verseifungszahl	55,232		

Die Härte des Wachses ist bedeutend; beim Reiben und Schlagen zersplittert es zu Pulver. Es sind vom Pflanzenwachs in letzter Zeit 15000 kg auf den Markt gekommen. Ohne Zweifel wird es eine vielfache Anwendung zu Lacken finden, da es durch Löslichkeit in Terpentinöl ausgezeichnet ist, und zu Telephonkabeln. Im Süden von Nordamerika wurden einschlägige Versuche bereits mit Erfolg angestellt.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 266, 567; 1911, S. 23, 167.

Vorkommen von Nickel im Ferrovanadin und seine Bestimmung in diesem.

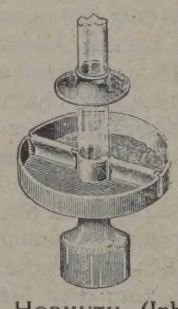
Von Chefchemiker **H. Schilling**-Baildonhütte.

Bei der Analyse einer Reihe Ferrovanadine verschiedener Herkunft wurde festgestellt, daß Nickel zum Teil in nicht unerheblichen Mengen darin enthalten ist; von 5 Proben Ferrovanadin erwiesen sich 3 als frei von Nickel, die beiden übrigen ergaben 2,85 % und 0,91 % Nickel.

Dieses Vorkommen ist für die Verwendung des Ferrovanadins bei der Qualitätsstahlerzeugung von Wichtigkeit, weshalb eine Nickelbestimmung in Ferrovanadin notwendig ist. Folgende Methode nach BRUNCK ergab eine schnelle und sichere Bestimmung: 1 g äußerst fein gepulvertes Ferrovanadin wird in 30 ccm Salzsäure, spez. Gew. 1,12, gelöst, durch tropfenweisen Zusatz von Salpetersäure, spez. Gew. 1,4, oxydiert, eingedampft und so lange geröstet, bis alle Nitrate zerstört sind. Der Rückstand, bestehend aus den Oxyden, wird nach dem Erkalten in Salzsäure, spez. Gew. 1,12, gelöst, die abgeschiedene Kieselsäure abfiltriert und mit heißer verdünnter Salzsäure ausgewaschen. Das Filtrat wird mit 20 ccm wässriger Weinsäurelösung (1 : 5) versetzt, schwach ammoniakalisch gemacht und das Nickel mit 1 %iger alkoholischer Dimethylglyoximlösung gefällt. Der rote Niederschlag wird im NEUBAUER-Tiegel abgesaugt, mit heißem Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat eisenfrei ist, und im Luftbad bei 110° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Das getrocknete Nickeldimethylglyoxim enthält 20,31 % Nickel. Der Niederschlag erwies sich nach eingehender Prüfung als vollkommen frei von Vanadin.

Auseinandernehmbarer Wasserfänger nach O. v. Mayer.

Die beiden einzelnen Teile des Apparates werden um die abzudichtende Stelle gelegt und mittels zweier Federn zusammengehalten.



Die Abdichtung gegen das Glas erfolgt durch ein 10 bis 15 mm langes Stück elastischen, am besten roten Gummischlauchs, welches vorher über das Rohr gezogen wird. Zieht man vor Anlegung des Wasserfängers noch den Gummischirm (s. Abbildung) über die Abdichtungsstelle, so wird das ablaufende Kondenswasser zwangsweise in die Wasserfänger abgeleitet. Der Apparat wird für die gebräuchlichen Kühlröhren von 15—16 mm Durchmesser passend vorrätig gehalten, jedoch auch für jede andere Weite angefertigt. Er kostet einschließlich Gummischirm 1,70 M, und ist erhältlich bei der Firma LUDWIG HORMUTH (Inh. W. VETTER), Laboratoriumsapparate, Heidelberg.

Absperrschieber.

Von **Missong.**

Absperrvorrichtungen dauernd vollständig dicht zu erhalten, ist eine der schwierigsten Aufgaben des Maschinenbaues. Abgesehen von dem Verlust, den die infolge von Undichtheit der Absperrorgane entwichenen Flüssigkeiten oder Gase verursachen, können sie auch Veranlassung zu Betriebsstörungen sein, die sich häufig in recht unangenehmer Weise fühlbar machen. Verf. hat nun einen Absperrschieber konstruiert, der nur eine Dichtungsfläche, die senkrecht zur Rohrachse liegt, besitzt. Derjenige Teil, der zum Andrücken des Schiebers auf die Dichtungsfläche dient, hat die Form eines Kegels, der sich gegen entsprechend geformte Flächen des Gehäuses stützt. Der Schieber wird durch eine an der Spindel befestigte Feder, die in dem Verschlußstück liegt, also gegen äußere Einflüsse geschützt ist, während des Öffnens und Schließens sanft gegen die Dichtungsfläche gedrückt, wobei etwa auf ihr haftende Absonderungen von selbst entfernt werden. Die Feder ist nur bei breiigen und pechartigen Massen und unreinen Flüssigkeiten nötig, bei reinen Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen jedoch überflüssig. Der Schieber ist besonders für breiige und schlammige Massen, z. B. in chemischen Fabriken, Zuckerfabriken, Cellulosefabriken usw., zu empfehlen.

Den Bau und Vertrieb dieser „MISSONG-Schieber" haben SCHÄFFER & BUDENBERG, G. M. B. H., in Magdeburg-Buckau übernommen.

Bleimantel-Kükenhahn.

Der neue Bleimantel-Kükenhahn kann als vollkommen betriebssicherer Säurehahn gegenüber den bisherigen Hähnen für Säure und andere ätzende Flüssigkeiten betrachtet werden, da ein Festsetzen des Kükens und Abreißen vollständig ausgeschlossen ist. Das Eigenartige des Hahnes ist das Küken selbst, welches nicht aus vollem Hartgummi oder Porzellan usw. besteht, sondern aus beliebigem, widerstandsfähigem Metall hergestellt ist und nur eine Ummantelung aus Blei oder einem sonst säurefesten Material besitzt. Der Hahn (D. R. G. M.) wird als Flanschenhahn, Auslaufhahn sowie in jeder anderen Form und in jeder Größe von der Firma ERNST OTTO SCHMIDT, Zeitz (Provinz Sachsen), Zentralheizungsbau und Armaturenfabrik, geliefert.

Aus dem Berichte über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Kreis-Versuchsstation Speyer für das Jahr 1910.

Von **Prof. Dr. A. Halenke und Dr. M. Kling.**

(Schluß.*)

Futtermittel. Die folgende Tabelle bringt Analysen verschiedener Futtermittel:

Bezeichnung der Futtermittel	Wasser %	Protein %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe %	Rohfaser %	Asche %
Erdnußabfallschrot	6,91	26,25	26,79	17,32	18,20	4,53
Olivenölkuchenmehl (mit Maismehl)	8,97	9.50	12,80	48,54	15,26	4,93 [1]
Sojakuchenmehl	13,10	43,65	3,16	29,61	4,76	5,72
Traubenkernmehl	10,14	12,68	5,05	32,83	36,06	3,24
Roggenkleie	11,01	15,75	4,10	52,66	9,56	6,92
Roggenkeime	14,40	32,25	8,60	33,46	6,33	4,96
„	14,19	30,20	8,75	35,64	5,30	5,92
„ (gequetschte)	15,78	32,25	9,66	30,71	5,26	6,34 [2]
Bruchweizen	11,69	13,50	1,84	68,90	2,33	1,74
Weizenkeime	13,22	30,50	7,50	38,33	4,50	5,95
»Futterkleie« (Müllereiabfall)	7,24	9,75	1,59	28,33	13,06	40,03 [3]
Quakerfutter der Quaker Oats Comp. in Hamburg	9.09	10,30	3,50	60,11	12,60	4,40
Tapioka-Mehl	11,01	1,75	0,47	82,89	1,80	2,08
Futtermehl (Streumehl)	11,39	4,25	0,63	70,41	10,32	3,00
Reisstärkeabfall	10,48	12,75	6,00	65,02	1,33	4,42
Maismonfutter, Abfall einer Maisstärkefabrik	7,17	21,00	13,99	48,77	7,93	1,14
Getreideschlempe	8,50	27,90	15,20	33,21	10,43	4,76
Kartoffelschlempe	92,83	1,51	0,11	4,21	0,53	0,81
„	92,20	1,49	0,11	3,89	0,62	1,69 [4]
Schweinefutter (Melassemischfuttermittel)	10,00	16,50 [5]	5,19	52,19	6,68	9,44 [6]
Brabos Leinkraftfutter (Leinmehl und Reisfuttermehl)	9,63	27,25	9,54	37,94	9,20	6,44
Backabfälle	9,32	13,75	5,08	66,34	3,93	1,58
Heu (Lolium annuum var. Westewoldicum) erster Schnitt, unberegnet	16,98	10,82	2,19	38,71	24,00	7,30
zweiter Schnitt, beregnet	20,02	8,09	1,36	34,60	28,19	7,74
Knochenschrot mit Fleisch	28,45	40,81 [7]	10,25	3,23		17,26 [8]

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1180

[1]) Sand 1,01 %. [2]) Sand 0,44 %. [3]) Sand, Ton usw. 34,06 %, als Futtermittel wertlos. [4]) Sand 0,63 %. [5]) Einschl. stickstoffhaltiger Stoffe der Melasse. [6]) Sand 3,88 %. [7]) Einschl. Leimsubstanzen der Knochen. [8]) Phosphorsäure 6,12 %.

Quakerfutter (s. Tabelle) bestand aus einem spelzenhaltigen Abfall von Hafer, etwas Gerste, ferner aus Bruchmais und Spuren Weizenabfällen; sein Ankauf ist nicht zu empfehlen. Das untersuchte Streumehl sollte ursprünglich in der Bäckerei Verwendung finden; da es sich hierfür aber nicht eignete, wurde es als »Futtermehl« verkauft. Die Ware bestand aus einem Gemenge von feinst zermahlenen Steinnußabfällen und Coniferenholz und besitzt als Kraftfuttermittel so gut wie gar keinen Wert. Von Melassefuttermitteln wurden untersucht: Palmkernmelasse von der Palmkernölfabrik Darmstadt, Biertrebermelasse, Trebermelasse, Malzkeimmelasse, Melassetrockenschnitzel von der Zuckerfabrik Frankenthal, Torfmelasse, Hafermelasse von der Melassekraftfuttergesellschaft Frankfurt a. M., Haferzuckermehl, Speyerers Patent-Milchfutter von der Süddeutschen Kraftfutterfabrik Mannheim. Melassefuttermittel, die mehr als einen Melasseträger enthalten, sind nicht zu empfehlen, ebenso wenig die gemischten Futterkalke. Von diesen wurden u. a. untersucht: Futterkalk von dem Spezialwaren- und Futterkalkversandhaus Ludwigshafen a. Rh., Futterkalk von der Süddeutschen Kraftfutterfabrik Heinr. Eidam-Karlsruhe i. B., Kurzolin von der Firma Carl Dollinger-Karlsruhe i. B., Thüringer Heil- und Nährsalze von Bezirkstierarzt Oppel, Marke »Hydra« von der chemischen Fabrik Kabel & Co.-Karlsruhe i. B, sowie Schneiders Geflügel-Natur-Kraftfutter »Nassovia« von der Firma Wilhelm Schneider »Nassovia«, Kraftfuttermittel-Versandhaus Frankfurt a. M. Untersuchungen über den Wert von sogen. *Criblon* (französisch criblure = Ausputz) als Futtermittel ergaben in Übereinstimmung mit den Erfahrungen der Landwirte ein sehr verschiedenes Ergebnis. Einmal besteht der Criblon der Hauptsache nach aus Bruchweizen, er enthält nur wenige und unschädliche Unkrautsamen und nur Spuren von anorganischen Verunreinigungen, das andere Mal ist Criblon überwiegend aus Unkrautsamen und erdigen Verunreinigungen (bis 15 %) zusammengesetzt. Oft finden sich schädlich wirkende Unkrautsamen in größerer Menge vor, wie z. B. die Kornradesamen, die besonders tragenden Tieren gefährlich werden können. Ferner wurden aber auch direkt giftig wirkende Samen, wie z. B. Taumellolch und Wickenarten (wie Vicia sepium L. und V. angustifolia All. [Blausäureentwicklung!]), nachgewiesen. Es ist deshalb beim Ankauf und bei der Verfütterung dieses Weizenausputzes die größte Vorsicht geboten.

Pflanzenschutzmittel. Als Ersatz für die bekannte Bordelaiser Brühe wurde im Berichtsjahre ein neues Präparat, »Cucasa« genannt, in den Handel gebracht. Dieses besteht aus zwei Teilen, einem blauen und einem weißen Paket, dessen Inhalt genau abgewogen ist und mit einer gewissen Menge Wasser angerührt werden soll. Der Inhalt des blauen Paketes setzt sich zusammen aus etwa 45 % zermahlenem Kupfervitriol und etwa 55 % Zucker, der Inhalt des weißen Paketes besteht aus gebranntem und gemahlenem Kalk mit 73,3 % Kalk (CaO). Wir haben hier also die Bestandteile der Bordelaiser Brühe mit einem Zusatz von Zucker, der das Haftenbleiben der Kupferverbindung auf den Blättern bewirken soll. Die Anwendung dieses Mittels können wir nicht empfehlen, da es zu teuer ist. Das Pflanzenschutzmittel Quassiol scheint ein Extrakt von Quassia und Tabak zu sein. Die Kresolseifenlösung enthielt dem Volumen nach 23—28 %, im Mittel 25 % Wasser, und 48—49 %, im Mittel 48,3 %, Kresol.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Hans Hvoslef, der fast 80-jährige Inhaber der Apotheke „Nordstjernen" in Kristiania, noch ein Schüler Wöhlers, ist nach kurzem Krankenlager in Kristiania vor einigen Tagen gestorben. Vor etwa 60 Jahren arbeitete er im Wöhlerschen Laboratorium eine Dissertation über Phosphormetalle aus und verwaltete nach der Rückkehr zur Heimat ein Jahr die Professur der Chemie an der Universität Kristiania, die Strecker kurz vorher aufgegeben hatte. Als die Stellung 1862 endgültig mit P. Waage besetzt wurde, wurde Hvoslef erster Assistent am chemischen Laboratorium daselbst. Außerdem war er Lehrer der Chemie an der norwegischen militärischen Hochschule, bis er 1867 die genannte Apotheke übernahm, die er bis zu seinem Tode inne hatte. Seine gründlichen chemischen Kenntnisse verschafften ihm eine Reihe öffentlicher Aufträge von der norwegischen Regierung teils als Sachverständiger, teils als Mitglied der ständigen Pharmakopöe-Kommission.

Dem Erforscher der Nordlichterscheinungen Prof. Birkeland wurden zur Fortführung dieser Studien vom norwegischen Storthing 10000 Kr. bewilligt. Dank dem Entgegenkommen mehrerer norwegischer und schwedischer elektrotechnischer Firmen wird es Prof. Birkeland ermöglicht werden, auf dem Haldetoppen am Kaafjord, einer Gegend, die besonders stark von Corpuscelstrahlen der Sonne getroffen wird, ein großangelegtes Observatorium zu errichten.

W. P. Buchanan, ein bekannter Chemiker in Philadelphia ist. 50 Jahre alt, am 23. September an Brandwunden gestorben, die er beim Experimentieren mit Blitzlichtpulver in seinem Laboratorium erhalten hatte.

Dr. B. E. Doolittle, bisheriger Leiter des Regierungslaboratoriums für die Untersuchung von Nahrungsmitteln und Drogen in New York, wurde anstelle von McCabe, der sein Amt niederlegte, zum Mitglied der Nahrungsmittel- und Drogeninspektionsbehörde in Washington ernannt. Dieser Personenwechsel steht mit dem Kampfe gegen Dr. H. W. Wiley[1]) in Zusammenhang, dessen prinzipieller Gegner McCabe war.

Die Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule in Graz findet vom 25. bis 27. November statt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 865.

Für den Neubau eines chemisch-technischen Instituts an der Universität Erlangen[1]) ist im bayerischen Etat für 1912/13 die erste Rate des gewährten Staatszuschusses im Betrage von 90000 M eingesetzt worden. Im ganzen sind für den Bau 187000 M angesetzt worden.

Die Firma Basse und Selve in Altena feierte am 15. Oktober ihr fünfzigjähriges Bestehen. Sie wurde von dem Vater des vor 2 Jahren verstorbenen Geheimen Kommerzienrates Gustav Selves gegründet. Anläßlich der Feier wurde ein von den Angestellten gestiftetes Denkmal Gustav Selves enthüllt.

Die chemischen Fabriken Weiler-ter Meer in Uerdingen stifteten bei ihrem Jubiläum[2]) 100000 M für die Unterstützungskasse für Beamte und Arbeiter; außerdem erhielt jeder Arbeiter u. a. noch ein Jubiläumsgeschenk.

Die Chemische Fabrik und Zinnhütte Th. Goldschmidt, Akt.-Ges., Essen-Ruhr, hat ein Stipendium in Höhe von 1500 M für die Königl. Maschinenbauschule in Essen gestiftet, um Schülern dieser Anstalt den Besuch des Deutschen Museums in München zu erleichtern.

Ein Verband Deutscher Gutachterkammern mit dem Sitz in Berlin ist am 23. Septbr. d. J. begründet worden, der den Zusammenschluß der bestehenden Gutachterkammern in Berlin, Bielefeld, Bochum usw. und weiterhin einen Zusammenschluß von gerichtlichen und öffentlich angestellten Sachverständigen aus allen Teilen des Reiches durch Gründung weiterer lokaler Vereinigungen bezweckt. Während die Gutachterkammern sich im allgemeinen den Gerichten, anderen Behörden sowie Privaten für die Nachweisung geeigneter Sachverständiger zur Verfügung stellen, ist der Verband zu gleichen Diensten insbesondere denjenigen Behörden usw. gegenüber bereit, in deren Bezirk sich zurzeit noch keine Gutachterkammer befindet. Diesbezügliche Anfragen sind an die Geschäftsstelle des Verbandes, Berlin-Friedenau, Canovastr. 4, zu richten. Der Vorstand besteht aus folgenden Herren: Dr. E. Müllendorff, beratender Ingenieur, Berlin-Schöneberg, Vorsitzender; K. Fritz, Bauunternehmer, Essen a. Ruhr, stellvertretender Vorsitzender; K. Perlewitz, beratender Ingenieur, Berlin-Friedenau, Schriftführer; G. Rietkötter, Zivilingenieur, Hagen i. W., Schatzmeister; A. Dieckhoff, Hüttenbesitzer a. D., Düsseldorf, W. Grabo, Architekt, Dortmund, Reyscher, Architekt, Bielefeld, Beisitzer.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 631. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 45.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Anisöl.[1]) Die Vorräte an vorjähriger Saat waren bereits Ende Mai im russischen Produktionszentrum auf wenige Waggons zusammengeschmolzen, so daß die Preise bis auf etwa 42,50 M cif. Hamburg stiegen. Infolge des abnormen Sommerwetters und sehr starker Regengüsse Ende Juli hat die diesjährige Ernte sehr gelitten, so daß ihr Gesamterträgnis auf etwa 125—150 Waggons gegen 300 Waggons im Jahre 1910 geschätzt wird. Die Lage des Anisölmarktes ist daher eine außergewöhnlich feste, und höhere Preise sind in den kommenden Monaten mit Bestimmtheit zu erwarten.

Cassiaöl.[1]) Dieses wichtige Öl stand im Laufe des Sommers unter dem Zeichen ziemlicher Leblosigkeit, es waren nur unbedeutende Preisschwankungen zwischen 3 s. 3 d. und 3 s. 5 d. für 1 lb. zu verzeichnen. 80/85-%ige Ware war, wie immer, die gesuchteste, aber das Geschäft bewegte sich im Rahmen gesunder Bedarfsumsätze, und irgendwelche Beeinflussung des Marktes durch spekulative Unternehmungen trat nicht ein. Während früher Cassiaöl in allen möglichen Sortengraden angeboten und gehandelt wurde, beschränken sich in der letzten Zeit die Angebote auf 75/80-%ige und 80/85-%ige Ware, ein Beweis, daß die Konsumenten nach und nach zu der Überzeugung gelangt sind, daß die minderwertigen Sorten im Verhältnis zu hochprozentiger Ware immer zu teuer bezahlt worden sind.

Farbhölzer und Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15 bis 5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,20 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 95 t St. Domingo, 34 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,90—6 Fr., Tampico 5,90—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 55 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 9,85—10 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal hat gute Nachfrage zu verzeichnen mit Verkäufern zu 25 s., Cochin, split bulbs, fest 15 s, Madras, good finger 26 s. 6 d.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 43,25 fl., November 42,75 fl, November-Dezember 42⅜ fl., Januar-April 40,50 fl., Mai-August 36⅞ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 36 fl., November 35 fl., November-Dezember 35,25 fl. Preise für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Neapel.) *Olivenöl.* In Apulien sind etwa 520000 Acres mit Olivenbäumen bepflanzt, die nahezu 60000 t Öl liefern. Im Jahre 1910 wurden aus Süditalien ausgeführt nach Frankreich 1691 t, nach England 810 t, nach Österreich-Ungarn 615 t, nach den Vereinigten Staaten 493 t, nach Deutschland 215 t, nach Portugal 155 t, nach Ägypten 155 t und nach Argentinien 100 t. Eine immer größere Ausdehnung nimmt die Industrie des »Sulfuröles«, (Soapstock) an, das durch Behandeln der Olivenrückstände, der »Sansa«, mit Schwefelkohlenstoff gewonnen wird. Im Jahre 1910 wurden von Bari allein 6025 t »Sulfuröl« verschifft, davon 2668 t nach den Vereinigten Staaten. — 2600a.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 925 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—25 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25 bis 14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 126 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso Anglais 22—28 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 19 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt für Chinarohware bleibt still für Ankunft zu 43 s. 6 d. cif. für Dezember-Januar-Verschiffung. Persische Ware ist still, blaue Loko 53 s. 6 d. bis 55 s., grüne 42 s. 6 d. bis 44 s. 6 d., weiße 41 s. 6 d. bis 42 s. In Ankunft sind blaue zu 52 s. cif. angeboten. — *Gambir.* Der Markt ist still. Loko kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 28 s. In Ankunft sind die Preise matter. Oktober-November verkauft zu 25 s. 6 d. cif., November-Dezember 25 s. 3 d. nebst Verkäufern.

Glycerin. (Marseille.) Die Preise weisen wieder einen Rückgang gegen die Vorwoche auf; es wurden in Paris 165 Fr. und 132,50 Fr. für Saponifikat- bezw. Unterlaugen-Glycerin, 80 %, notiert. Einige Geschäfte wurden sogar zu niedrigeren Preisen abgeschlossen, nämlich Saponifikat-Glycerin zu 160, 158 und 155 Fr. und Unterlaugen-Glycerin 80 % zu 127,50 Fr., letzteres lieferbar November-Dezember 1911. Es ist jedoch anzunehmen, daß die Verkäufer, infolge der lebhafteren Nachfrage für spätere Lieferungen (1912 und 1913), sich nicht weiterhin veranlaßt sehen werden, ihren diesjährigen Ueberschuß zu billigeren Preisen als denen der letzten Woche abzugeben. Das ist auch der Grund, weshalb ein verringertes Angebot sich in den letzten Tagen bemerkbar machte. Einige Hundert tons Unterlaugen-Glycerin 80 % wurden von europäischen Raffineuren für Lieferungen über 1912 zu 127,50 und 125 Fr. aufgekauft. Über 1913 zu verkaufen, zeigen die Verkäufer im allgemeinen wenig Lust, jedoch werden einige Umsätze in Unterlaugen-Glycerin 80 % zu 120, 115 und sogar 110 F gemeldet. Diese Verkäufe waren jedoch zu klein, als daß sie die allgemein Stimmung beeinflussen könnten. Es kann notiert werden für 100 kg unverpackte Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Ve schiffungsmengen von mindestens 10000 kg. — *Saponifikat-Glycerin* (mindesten 88 % anhydr.): greifbar und Lieferungen November-Dezember 1911 160 F bis 157,50 Fr., Lieferungen 1912 160—157,50 Fr., Lieferungen 1913 155 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin* 80 %: greifbar und Lieferungen November-Dezember 191 127,50—125 Fr., Lieferungen 1912 127,50—125 Fr., Lieferungen 1913 120—115 F Diese Preise verstehen sich für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto un für Unterlaugen-Glycerin 80 % netto oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb weiter flau. Die Preise für November-Dezembe Abladungen sind 66 s. für 1 cwt., Rubin-Schellack A/C wird mit 62 s. cif. Hambur angeboten. — *Batavia Dammar* blieb in guter Frage; es mußte für A/B November-Dezember-Abladung 110 M und für E allein 58,50 M für 100 k bezahlt werden. Man rechnet nach Berichten von draußen mit weiter anziehende Preisen.

Hydrastiswurzel (Hamburg) ist billiger, da bereits Angebote für Herbstgrabun vorliegen. Auf Sofort-Abladung wird der Artikel mit 47,50 M und Loko m 48 M für 1 kg angeboten.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist wiederum fester und höher, zumal fa nichts vom Produktionslande hereinkommt. Letzter Wert 19 M für 1 kg. — *R* dagegen kostet 18 M bei reichlichem Vorrat.

Phosphate und Superphosphate. Der Bergbau auf Felsphosphat zu Düngezwecke in den Vereinigten Staaten von Amerika zeigte im Jahre 1910 eine erhöht Tätigkeit mit einer größeren Ausbeute als in allen früheren Jahren. D Gewinnung stellte sich auf 2654988 tons (zu 1016 kg) gegen 2330152 tons i Vorjahr, war also um 324836 tons höher. Die Preise gingen dagegen zurüc so daß sich der Wert der letztjährigen Produktion auf insgesamt 10917000 Do oder 4,11 Doll für die Tonne stellte gegenüber einem solchen von 10772120 Dol oder 4,62 Doll. für die Tonne im Vorjahr. Während die geförderte Menge sic um 13,9 % vergrößerte, stieg der Jahreswert um noch nicht 2 %. Annähern die Hälfte des gewonnenen Felsphosphats wurde ausgeführt; die Versendun nach dem Ausland stellte sich auf 1083037 tons gegen 1020556 im Vorjah In den Vereinigten Staaten bestehen zurzeit fünf in der Ausbeute begriffen Phosphatfelder; es sind, der Höhe ihrer Ausbeute nach geordnet, die vo Florida, Tennessee, Süd-Carolina, Arkansas und Idaho-Wyoming-Utah. B weitem das bedeutendste ist das durch Idaho-Wyoming und Utah sich hinziehend das, wie neuerdings festgestellt wurde, sehr große Mengen reichen Felsphosphat enthält. Ihm am nächsten kommt anscheinend das ausgedehnte Feld vo Tennessee. In Florida birgt die Erde noch große Mengen Phosphat, aber b der gegenwärtig sehr starken Ausbeutung wird der Vorrat dort wohl bald erschöp sein. In Süd-Carolina wird seit 1868 Phosphat abgebaut, und seit 1889 ist d Produktion dort mit Ausnahme einiger Jahre ständig zurückgegangen. Arkansa ist mit seinem Phosphatabbau nie sehr stark in die Erscheinung getreten, un die Lager dieses Staates besitzen keine bedeutende Ausdehnung. Im letzte Jahrzehnt steigerte sich die Phosphatproduktion der Vereinigten Staaten i folgender Weise:

Jahr	Menge 1000 tons	Wert 1000 Doll.	Jahr	Menge 1000 tons	Wert 1000 Doll.
1901	1484	5316	1906	2081	8579
1902	1490	4693	1907	2265	10653
1903	1582	5319	1908	2386	11399
1904	1874	6581	1909	2330	10772
1905	1947	6763	1910	2655	10917

Quillayarinde. (Hamburg.) Da die Preise von Chile etwas billiger lauten, so i die Lage auch hier schwächer. Ganze Ware ist mit 51,50 M ab Lager käuflic geschnittene Ware mit 54—55 M für 100 kg netto.

Sabadillsaat. Auf Abladungen in diesem Artikel ist nicht mehr zu rechnen, ma ist vielmehr auf die Vorräte hier angewiesen, die nicht mehr groß sein könne und daher einen Lokopreis von etwa 110 M für 100 kg bedingen. Die neu Einsammlung findet im Dezember-Januar statt, so daß diese Ware erst im Früh jahr zur Verfügung stehen kann. Die bis jetzt vorliegenden Angebote au Lieferung bestehen auf einen Preis von 100 M, Gebote darunter finden vorläufi keine Berücksichtigung. Da der Ausfall der Ernte die Lage noch ganz ander gestalten kann, so finden jetzt kaum irgendwelche Geschäfte von Belang stat

Santonin. (Hamburg.) In letzter Zeit trat wieder etwas mehr Bedarfsfrage au und es wurden verschiedene Posten aus zweiter Hand zu Preisen von 114 bi 115 M verkauft. Die erwartete Preiserhöhung von Seiten der Konvention fan noch nicht statt, doch rechnet man bestimmt in nächster Zeit hiermit.

Spiritus. *Schwedens Branntwein-Erzeugung* betrug vom 1. Oktober 1909 bi 1. Oktober 1910 40718263 l aus insgesamt 11 Brennereien; in derselben Zeit de Vorjahres wurden nur 34337953 l erzeugt (von 50 % Alkoholgehalt bei + 15° C.) Der Rohspritpreis in Schweden wurde am 25. September bis auf weiteres au 85 Öre, statt bisher 82 Öre für 1 Liter, erhöht.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 128, S. 1193—1200. Cöthen, den 26. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Fällung von Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer und Cadmium aus ammoniakalischer Lösung mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat. Von *Erik Schirm.* II. (Schluß.) . . . . . 1193—1194

Die chemischen Konservierungsmittel. Von *Dr. H. Serger.* IV. . . 1194—1195

Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 10.—14 Oktober 1911. — Über die Anwendung des Ozons in der Brauerei, *v. Vetter.* — Weitere Arbeiten der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei auf dem Gebiete der Hefenverwertung, *F. Hayduck.* — Technisches und Ökonomisches aus dem Gär-, Lager- und Flaschenkeller, *F. Schönfeld.* — Welche Forderungen sind an die Güte der Schmieröle zu stellen? *O. Mohr.* — Das Sieden der Würze unter Druck. Das Klären der Würze in der Pfanne, *M. Maynard.* — Das Brauwasser als bestimmender Faktor, *W. Windisch.* — Bericht über die Ergebnisse der Gerstenausstellung, *S. v. Eckenbrecher.* — Die Ergebnisse der Hopfenausstellung, *O. Neumann.* — Ist fester oder flüssiger (Invert-) Zucker zum Süßen von obergärigem Süßbier geeigneter? *W. Hirth.* — Technische Fortschritte und zeitgemäße Betrachtungen über die Obergärung, *F. Schönfeld.* — Wie ist der Qualitätsverschlechterung der Kautschukgeräte zu steuern? *G. Bode.* — Neuere Erfahrungen in der Bewertung des Hopfens auf Grund der chemischen Analyse, *O. Neumann.* — Alkoholassimilation durch Hefe, *F. Stockhausen.* — Das Reformsaccharometer der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, *O. Mohr.* — Die Eigenschaften d. Hefe in ihrer Abhängigkeit vom Ernährungszustand, *W. Henneberg* 1195—1197

Zuschriften an die Redaktion: Kolbes Angriffe gegen »die modernen chemischen Anschauungen und Lehren«, *Dr. C. Jehn* und *Prof. Oskar Loew.* — Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910, *Dr. Kurt Gebhard.* — Zur Kenntnis der Seidenfehler, insbesondere der sogen. »Seidenläuse«, *Dr. F. Bertkau.* — Zerfallprozesse in der Natur, *Prof. C. Engler* 1198

Vermischte Nachrichten 1198

Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1199—1200

Chemisch-Technisches Repertorium.

6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 533—534
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 534—535
28. Farbstoffe und Körperfarben 536

Über die Fällung von Zink, Mangan, Kobalt, Nickel, Kupfer und Cadmium aus ammoniakalischer Lösung mit Natriumcarbonat und Trimethylphenylammoniumcarbonat.

Von Erik Schirm.

II. (Schluß.*)

Fällung des Zinks und Trennung von Schwefelsäure in ammoniakalischer Lösung mit Trimethylphenylammoniumcarbonat. Es blieb noch die Aufgabe, eine Substanz zu finden, die befähigt ist, Ammoniak aus seinen Salzen beim Kochen zu verdrängen, jedoch ohne daß es stört, wenn sie vom Niederschlag mitgerissen wird. Es konnten hier nur organische Basen in Frage kommen, die sich beim Glühen vollständig verflüchtigen, und zwar nur leicht zugängliche und wohlfeile. Nun gelingt es zwar mit Hilfe von Anilin, Dimethylanilin oder Pyridin vermöge der geringeren Flüchtigkeit, das Ammoniak aus der Lösung zu entfernen; eine Fällung tritt aber gleichwohl nicht ein, wenigstens nicht bei Gegenwart größerer Ammonsalzmengen in der ursprünglichen Flüssigkeit, wie mehrere Versuche ergaben, vermutlich weil die Salze dieser drei Basen ebenfalls stark hydrolysiert sind und sich daher das Gleichgewicht:

$$\text{organ. Salz} + \text{Zinkhydroxyd} \rightleftarrows \text{organ. Base} + \text{Zinksalz}$$

einstellt, welches wegen der Flüchtigkeit der genannten Basen mit Wasserdämpfen sich beim Kochen allmählich ganz nach rechts verschiebt. Bessere Resultate waren bei der Anwendung der quartären Ammoniumbasen zu erwarten, die bekanntlich den Alkalien in ihrem Verhalten sehr ähnlich und mit Wasserdämpfen nicht flüchtig sind, so daß die theoretische Menge genügt, um die äquivalente Menge Ammonsalz zu zersetzen. Durch die Einführung des Carbonats einer quartären Ammoniumbase statt des Natriumcarbonats in die Fällungsmethode wurde denn auch das Ziel erreicht. Da die quartären Ammoniumbasen in der chemischen Großindustrie keine Rolle spielen, und man daher vielfach auf die Selbstdarstellung angewiesen sein wird, so dürften ein paar Worte über die Auswahl der für analytische Zwecke geeignetsten Verbindung aus der großen Zahl der bisher bekannten Vertreter dieser Körperklasse am Platze sein. Weil das Ausgangsmaterial für die Darstellung möglichst leicht zugänglich und billig sein muß, so kommt hier eigentlich nur die Anlagerung von Jodmethyl oder Dimethylsulfat an Pyridin oder Dimethylanilin als Darstellungsmethode in Betracht, Reaktionen, die bekanntlich äußerst glatt und quantitativ verlaufen. Da jedoch die Pyridiniumverbindungen leicht zersetzlich sind, so bleibt allein das Dimethylanilin als geeignetes Ausgangsmaterial übrig. Die Anwendung dieser Substanz bringt außerdem noch den Vorteil mit sich, daß der im Molekül enthaltene Phenylrest die vorzügliche Krystallisationsfähigkeit der aromatischen Verbindungen auch auf die quartären Ammoniumbasen überträgt, deren rein aliphatische Vertreter bekanntlich nur zerfließliche, schlecht krystallisierende Salze bilden, abgesehen von einigen Doppelsalzen, die hier nicht in Betracht kommen.

a) Qualitative Vorversuche. Zu allen folgenden qualitativen und quantitativen Versuchen diente eine wässrige Lösung, die rund 17 % Trimethylphenylammoniumcarbonat $[C_6H_5(CH_3)_3N]_2CO_3$, sowie 3 % Trimethylphenylammoniumjodid $C_6H_5(CH_3)_3N.J$ enthielt.[1]) Die anfangs farblose Flüssigkeit färbte sich, wahrscheinlich infolge von Oxydation geringer, von der Darstellung her noch vorhandener Mengen Dimethylanilin, an der Luft rasch tiefgrün. Der entstandene Farbstoff erwies sich bei den Versuchen als ein recht brauchbarer Indicator, da die Flüssigkeit beim Ansäuern einen ziemlich scharfen Farbenumschlag in rosa zeigte. Es wurde also bei allen Fällungen immer solange von der Fällungsflüssigkeit hinzugefügt, bis die ursprüngliche grüne Färbung bestehen blieb; die Fällung war dann quantitativ. Auf diese Weise wurden Lösungen von Zn, Mn, Co, Ni, Al, Cr, Fe, Cd und Cu gefällt und überall konnte nachgewiesen werden, daß die Fällungen quantitativ verlaufen; die völlige Analogie des Trimethylphenylammoniumcarbonats mit Natriumcarbonat trat auch in der Form, in der die Niederschläge ausfielen, aufs deutlichste zu Tage. Ehe an die quantitative Bestimmung des Zinks und seine Trennung von Schwefelsäure, die Hauptaufgabe dieser Untersuchung, gegangen wurde, wurden noch einige besondere Vorproben hierzu angestellt. Zunächst wurde ermittelt, daß beim Fällen einer sauren Zinksulfatlösung mit Trimethylphenylammoniumcarbonat, wie bei der Fällung mit Natriumcarbonat, erhebliche Mengen von Schwefelsäure in den Niederschlag gehen. Dann wurde untersucht, wie groß der Überschuß an Ammoniumcarbonat bei Herstellung der ammoniakalischen Zinklösung in der üblichen Konzentration sein muß; damit die Trennung von Zink und Schwefelsäure quantitativ verläuft. Zu dem Zweck wurde eine Zinksulfatlösung, die, wie bisher, etwa 0,1 g in 250 ccm enthielt, zunächst mit der eben genügenden Menge Trimethylphenylammoniumcarbonat gefällt, dann vorsichtig in der Kälte so viel 20 %ige Ammoniumcarbonatlösung zugesetzt, daß eben Lösung eintrat, und nunmehr zum Sieden erhitzt. Schon während des Anwärmens fiel, wie bei der Fällung mit Natriumcarbonat, infolge von Hydrolyse ein großer Teil des Zinks aus, und nach noch nicht halbstündigem Kochen konnte kein Ammoniumcarbonat mehr durch den Geruch wahrgenommen werden. Das Filtrat vom Zinkniederschlag erwies sich als zinkfrei; dieser selbst gab nach dem Lösen in Salzsäure und Versetzen mit Bariumchlorid nach einigen Minuten eine schwache Trübung von Bariumsulfat. Die angewandte Menge Ammoniumcarbonat genügte also nicht zur quantitativen Trennung. Bei einem zweiten Versuch wurde zunächst ebenso verfahren; während des Anwärmens wurde aber die entstehende Fällung durch weiteren Zusatz von Ammoniumcarbonat wieder in Lösung gebracht, derart, daß die Flüssigkeit in den ersten Minuten nach Beginn des Siedens klar blieb. Das Wegkochen des Ammoniumcarbonats nahm jetzt zwar 1—1½ Stunden in Anspruch; darnach war aber nicht nur, wie beim vorigen Versuch, das Filtrat vom Zink frei von diesem, sondern es war auch keine Spur von Schwefelsäure im Zinkniederschlag nachweisbar. Demnach ist nur das bei Siedehitze aus ammoniakalischer Lösung ausfallende basische Zinkcarbonat frei von Schwefelsäure.

b) Ausführung der quantitativen Fällung. Die Arbeitsmethode bei der Ausführung der Zinkfällung ist derjenigen mit Natriumcarbonat völlig analog; es kann daher auf diese verwiesen werden. Erwähnenswert ist nur, daß auch die quartäre Base wie das Natrium teilweise mit in den Niederschlag geht: Ein geringer schwarzer Rückstand, der beim Wiederauflösen des ausgefallenen basischen Zinkcarbonats in Salpetersäure stets auf dem Filter verblieb, konnte nur durch Zersetzung eingeschlossener organischer Substanz entstanden sein. Dagegen verlangt die Schwefelsäurebestimmung im Filtrat eine abweichende Behandlung. Bei den ersten, nach Hintz und Weber ausgeführten Bestimmungen trat bei der Fällung eine Schaumbildung auf der Flüssigkeit auf, welche beim Auswaschen des Niederschlages auf dem Filter langsam verschwand; das Auswaschen nahm eine ungewöhnlich große Menge Waschwasser in Anspruch, und als Endresultat ergaben sich viel zu hohe Werte. Die alkalische Reaktion des geglühten Bariumsulfats bewies, daß der Niederschlag größere Mengen Bariumchlorid eingeschlossen hatte.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1177. [1]) Über deren Darstellung siehe weiter unten.

Bei den späteren Versuchen wurde das Bariumchlorid tropfenweise wie bei der Analyse einer reinen Schwefelsäurelösung[2]) hinzugefügt und nach dieser Methode richtige Werte erhalten.

c) Analysenresultate.

	ZnO	Differenz in %	$BaSO_4$	Differenz in %
Theoret. Werte	0,1339	—	0,5965	—
Analyse I	0,1341 (+0,2)	+0,15	0,7013 (+104,8*)	+17,57
„ II	0,1341 (+0,2)	+0,15	0,6497 (+ 53,2*)	+ 8,92
„ III	0,1335 (—0,4)	—0,30	0,5980 (+ 1,5**)	+ 0,25
„ IV	0,1336 (—0,3)	—0,22	0,5959 (— 0,6**)	— 0,10
„ V	0,1342 (+0,3)	+0,22	0,5977 (+ 1,2**)	+ 0,20

*) Nach *Hintz* und *Weber*. **) Tropfenweise gefällt.

d) Bestimmung von Zink, Eisen und Schwefelsäure nebeneinander mit Hilfe von Trimethylphenylammoniumcarbonat. Eine Lösung, welche in 250 ccm je etwa 0,1 g Zn und Fe als Zinksulfat bezw. Ferrisulfat (aus MOHRschem Salz durch Oxydation mit Brom erhalten) sowie überschüssige Schwefelsäure enthielt, wurde siedend heiß mit einem großen Überschuß von Ammoniumcarbonat versetzt, der Niederschlag auf dem Wasserbade absitzen gelassen, filtriert und ausgewaschen. Das Filtrat wurde mit einem kleinen Überschuß von Trimethylphenylammoniumcarbonat, berechnet auf die gesamte Schwefelsäuremenge, versetzt, zur Entfernung des Ammoniumcarbonats gekocht, und der entstandene Zinkniederschlag zu dem ersten Niederschlage filtriert. Der im Becherglas verbliebene Rest wurde in einigen Tropfen Salpetersäure gelöst, mit Trimethylphenylammoniumcarbonat gefällt und unter Verwerfung des Filtrats ebenfalls auf das Filter gebracht. Der gesamte Niederschlag mit Filter wurde nun im offenen ROSE-Tiegel verbrannt, gelinde vor dem Gebläse geglüht und als Fe_2O_3 + ZnO gewogen. Die Schwefelsäurefällung im Filtrat geschah wie vorher tropfenweise. Da Eisen leicht titrimetrisch bestimmt werden kann, ist hiermit eine Methode zur Bestimmung von Zink, Eisen und Schwefelsäure nebeneinander gegeben. Die nachstehende Tabelle enthält die Analysenresultate.

	ZnO + Fe_2O_3	Differenz in %	$BaSO_4$	Differenz in %
Theoret. Werte	0,2983	—	1,1233	—
Analyse I	0,2990 (+0,7)	+0,23	1,1222 (—1,1)	—0,10
„ II	0,2994 (+1,1)	+0,37	1,1285 (+5,2)	+0,46
„ III	0,2979 (—0,4)	—0,13	1,1207 (—2,6)	—0,23

Anhang. *a) Versuche zur Umwandlung des methylschwefelsauren Trimethylphenylammoniums in das Trimethylphenylammoniumcarbonat.* Von den beiden für die Anlagerung an Dimethylanilin in Frage kommenden Stoffen, Dimethylsulfat und Jodmethyl, ist der erstere bei weitem der wohlfeilere, weshalb der Versuch gemacht wurde, über sein Additionsprodukt an Dimethylanilin zu dem Carbonat des Trimethylphenylammoniums zu gelangen. Dimethylanilin und Dimethylsulfat vereinigen sich bei gewöhnlicher Temperatur leicht in äquimolekularen Mengen zu methylschwefelsaurem Trimethylphenylammonium

$$C_6H_5N(CH_3)_2 + SO_2(OCH_3)_2 = C_6H_5N(CH_3)_3OSO_2OCH_3.$$

Wegen der starken Wärmeentwicklung ist die eine Komponente in kleinen Portionen nach und nach zu der andern zu fügen, wobei man zweckmäßig das Dimethylanilin in geringem Überschuß anwendet, welcher nachher leicht mit Wasserdampf abgetrieben werden kann. Beim Erkalten erstarrt das Reaktionsprodukt zu einer festen Masse, welche aus heißem Wasser in schönen farblosen Prismen krystallisiert. Der Versuch, auch die zweite Methylgruppe des Dimethylsulfats mit Dimethylanilin in Reaktion zu bringen, wobei das neutrale Sulfat entstehen müßte,

$$C_6H_5N(CH_3)_3 \cdot SO_4 \cdot CH_3 + C_6H_5N(CH_3)_2 = [C_6H_5N(CH_3)_3]_2SO_4$$

mißlang. Nach vierstündigem Erhitzen des Gemisches auf den Siedepunkt des Dimethylanilins (192° C.) am Rückflußkühler war keine Reaktion eingetreten. Es wurde nunmehr versucht, das methylschwefelsaure Salz zu verseifen, wodurch man ebenfalls zu dem Sulfat gelangen muß, welches durch Umsetzung mit Barythydrat und Sättigung der so entstandenen freien Base mit Kohlensäure in das Carbonat überführbar ist. Hierbei erwies sich aber das methylschwefelsaure Salz als außerordentlich beständig gegen Säuren wie gegen Alkalien; weder durch mehrstündiges Kochen mit verdünnter Schwefelsäure noch mit Barythydrat war eine nennenswerte Verseifung zu erreichen, ja selbst ein vierstündiges Erhitzen des trockenen Salzes mit Barythydrat auf 200—220° C. (Kupfertiegel) führte zu keinem Resultat. Die Versuche wurden hiermit vorläufig abgebrochen, ohne daß ich sie endgültig aufgeben möchte, namentlich im Hinblick auf den Vorzug der Billigkeit, den diese Darstellungsmethode vor der gewöhnlichen aus den Jodiden mit Silberoxyd hat.

b) Umwandlung des Trimethylphenylammoniumjodids in das Carbonat mittels Silbercarbonats. Das nach LAUTH[3]) leicht aus Jodmethyl und Dimethylanilin erhältliche Trimethylphenylammoniumjodid reagiert glatt in wässriger Lösung mit frisch gefälltem Silbercarbonat unter Bildung des Carbonats. Bei dieser Umsetzung wendet man zweckmäßig etwas weniger als die theoretische Menge Silbercarbonat an, da die Anwesenheit von Jodid im Carbonat hier nicht störend wirkt, wohl aber die Gegenwart von Silber.

[2]) *Treadwell*, Lehrbuch der analytischen Chemie 1907, 4. Aufl., S. 354.
[3]) Bull. Soc. Chim. Paris 1867, Bd. 7, S. 448.

Die chemischen Konservierungsmittel.

Von **Dr. H. Serger**-Braunschweig.

IV.*)

Benzoesäure. Die Benzoesäure ist das Erhaltungsmittel, auf das jetzt am meisten zurückgegriffen wird. Von den verschiedensten Seiten ist ihre Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit zugestanden worden, und die gegenteiligen Behauptungen WILEYS sind von einer wissenschaftlichen Kommission der Vereinigten Staaten widerlegt worden. Die Resultate sind in folgenden Sätzen niedergelegt. 1. Natriumbenzoat in kleinen Dosen (unter 0,5 g) der Nahrung zugefügt ist ohne schädliche oder giftige Wirkung und schädigt die Gesundheit nicht. 2. Große Dosen Natriumbenzoat (bis 4 g täglich) der Nahrung zugefügt üben keinen schädlichen Einfluß auf die Gesundheit aus, noch wirken sie in der allgemeinen Bedeutung des Wortes als Gift. In einigen Beziehungen bewirken sie geringe Änderungen gewisser physiologischer Vorgänge, deren genaue Deutung noch nicht gelungen ist. 3. Der Zusatz von kleinen oder großen Dosen Natriumbenzoat hat keinen ungünstigen Einfluß auf die Beschaffenheit und den Nährwert der Nahrungsmittel. GERLACH[78]) kommt zu folgenden Resultaten: 1. Täglich 0,5 g bezw. 1 g Benzoesäure 44 Tage lang hintereinander gegeben, bewirkten bei keiner der Versuchspersonen irgend welche Erscheinung. 2. Die Wirksamkeit der Verdauungsfermente, Magensaft, Trypsin, diastatisches Ferment, wurde durch Benzoesäure nicht beeinflußt. 0,5 g bezw. 1 g Benzoesäure zum Probefrühstück genossen, hatte im Selbstversuch keinen Einfluß auf freie Salzsäure, Gesamtacidität und verdauende Kraft. 3. Der Versuch, Benzoesäure und benzoesaures Natron als Konservierungsmittel zu verbieten, würde demnach durch das vorhandene sehr reiche wissenschaftliche Material nicht gerechtfertigt sein.

Dennoch ist in Frankreich auf Grund eines Beschlusses des Comité consultatif d'Hygiène public vom 1. Oktober 1888 die Verwendung von Benzoesäure als Konservierungsmittel für Getränke und Nahrungsmittel verboten. In Österreich besteht ebenfalls ein Verbot der Benzoesäure, begründet durch ein Gutachten des Obersten Sanitätsrates vom 16. Dezember 1899; diese Ansicht ist durch ein neuerliches Gutachten bestätigt worden.[79]) In gleichem Sinne äußerte sich das Sächsische Landes-Medizinal-Kollegium (1905), und die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen in Preußen steht auch auf dem Standpunkte, daß die Verwendung von Benzoesäure zur Erhaltung von Nahrungsmitteln nicht zu gestatten sei. (8. Febr. 1911.[80]) Bei allen diesen gegenteiligen Gutachten steht aber das Bedenken gegen Konservierungsmittel überhaupt im Vordergrund; wissenschaftlich läßt sich eine Ablehnung besonders der Benzoesäure nicht begründen.

Die Benzoesäure und ihre Salze haben eine entwicklungshemmende Wirkung auf Bakterien, Hefen und Schimmelpilze. Bei der freien Säure beginnt die Wirkung in Flüssigkeiten in Stärke von 0,05 % und ist besonders stark bei saurer Reaktion. Bei Anwesenheit größerer Mengen Eiweiß und bei neutraler oder schwach alkalischer Reaktion ist die Wirkung schwächer. Natriumbenzoat hat etwa die Hälfte der Wirksamkeit der freien Säure. Zur Konservierung von Kochfleisch ist Benzoesäure kaum geeignet, da sie bei Verwendung von 0,2 % eine Verfärbung des Fleisches bewirkt. Bei Fetten hindern Zusätze von 0,1 % sicher das Wachstum von Schimmelpilzen. Die Benzoesäure und ihre Salze, außerdem Mischungen, kommen unter Phantasienamen in den Handel, von denen eine Zusammenstellung am Schlusse dieser Arbeit gegeben werden soll.

Der Nachweis der Benzoesäure ist schwierig zu führen; besonders Spuren entgehen leicht der Beobachtung. Daher sind viele Methoden und Reaktionen angegeben worden, von denen hier die wichtigsten angeführt werden müssen. Einen Überblick über die brauchbaren Methoden gibt ED. SPAETH.[81]) Nach MEISSL werden 50 g Untersuchungsgegenstand mit Kalkwasser alkalisch gemacht, bis fast zur Trockene verdampft, mit Sand verrieben, getrocknet und zerrieben. Nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure zieht man viermal mit 50 %igem Alkohol aus, neutralisiert die vereinigten Lösungen mit Barytwasser, verdampft den Alkohol, säuert mit Schwefelsäure an und schüttelt mit Äther aus. Nach dem Verdunsten verbleibt fast reine Benzoesäure, die man von Uhrglas zu Uhrglas auf dem Wasserbade sublimiert. Identität: die wässrige Lösung wird mit verdünnter Kalilauge neutralisiert, mit Eisenchloridlösung und einer Spur Ammoniakflüssigkeit versetzt. Es entsteht ein fleischfarbiger voluminöser Niederschlag. Nach SPAETH werden 50 g Hackfleisch mit schwach alkalischem warmen Wasser ausgezogen, die Wässer zum Sirup verdampft und dieser mit Phosphorsäure und soviel Sand und Gips versetzt, bis eine pulverförmige Masse entstanden ist. Diese wird im Soxleth mit Äther-Petrolätheer extrahiert, der Äther abgedampft und der Rückstand nach MEISSL identifiziert. — Nach dem Schweizerischen Lebensmittelbuch wird Fleisch mit Sodalösung gekocht, die Lösung nach dem Erkalten abgegossen

*) Chem.-Ztg. 1911. S. 1127, 1150, 1166.
[78]) Physiologische Wirkung der Benzoesäure und des benzoesauren Natrons [Wiesbaden 1909
[79]) Das österr. Sanitätsw. 1910, Nr. 13—15.
[80]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, Heft 1 u. 2.
[81]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 617.

und nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure mit Äther ausgeschüttelt. Der Äther wird abgedunstet, der Rückstand mit Wasser aufgenommen und die Lösung mit Natriumacetat und Eisenchloridlösung versetzt. Nach W. v. GENERSICH[82]) wird die Substanz angesäuert und mit Äther ausgeschüttelt. Der Äther wird im Wasserbade bei 30—40° C. verdampft und die zurückbleibenden Massen von Uhrglas zu Uhrglas auf der Asbestplatte stehend sublimiert. Die Krystalle werden mit heißem Wasser in ein Reagensglas gespritzt und nach Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthalein mit n/10-Lauge neutralisiert; dann wird noch ein Tropfen Lauge zugefügt. Auf Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung wird die Flüssigkeit gelb. Zur Kontrolle wiederholt man den Versuch ohne Benzoesäure; das Eisenchlorid muß entfärbt werden. Nach H. S. REED[83]) werden 100 g mit Schwefelsäure angesäuerter Masse mit Chloroform ausgezogen. Die vereinigten Chloroformauszüge werden in einer PETTENKOFERschen Ente bei durchgesaugtem Luftstrom verdunstet. Darauf stellt man die Ente in ein Sandbad, schaltet zwischen Ente und Luftpumpe eine Wasserflasche mit Normalnatronlauge ein und erhitzt die Ente langsam auf 145° C., zuletzt bis auf 260° C. Die Natronlauge wird nun nochmals mit Schwefelsäure angesäuert und mit Chloroform ausgeschüttelt. Der Rückstand, der nach dem Verdunsten des Chloroforms bleibt, wird identifiziert. Nach RÖHRIG[84]) werden 30 g Substanz mit 60 ccm Wasser gekocht, das halbe Filtrat nach Zusatz von wenig Phosphorsäure mit 20 ccm Äther ausgeschüttelt und der Äther in einem Reagensglas verdunstet. Den Rückstand löst man in wenig absolutem Alkohol und kocht nach Zusatz von ganz wenig konz. Schwefelsäure einmal auf. Nach dem Erkalten fügt man 10 ccm Wasser und 10 ccm Äther hinzu, schüttelt und taucht einen Streifen Filtrierpapier in den Äther. Nach dem Trocknen an der Luft zeigt sich der eigenartige Geruch des Benzoesäureäthylesters. Nach MARCHADIER gibt man in einen Erlenmeyer nacheinander 20 ccm Wasser, 25 g Butter, etwas Bimssteinpulver und 0,5 ccm Schwefelsäure; darauf destilliert man 15 ccm ab. Zum Destillat fügt man 1 Tropfen 1 %ige Eisenchloridlösung und 2 Tropfen zehnmal verdünntes Wasserstoffsuperoxyd. Nach 3—6 Stunden tritt bei Gegenwart von Benzoesäure Violettfärbung ein; die Benzoesäure ist hier in Salicylsäure verwandelt worden. Nach K. FISCHER und GRUENERT[85]) werden 50 g Butter (oder Fett) in einem Erlenmeyer von 300 ccm Inhalt mit 150 ccm 1 %iger Natriumbicarbonatlösung 5 Minuten lang unter wiederholtem Umschütteln gekocht. Die vermittels eines Scheidetrichters getrennte alkalische Flüssigkeit wird mit n/2-Schwefelsäure (Methylorange als Indicator) neutralisiert. Darauf fügt man 10 ccm FEHLINGscher Kupfersulfatlösung und 10 ccm Kalilauge (31,15 g KOH auf 1000 ccm) hinzu und filtriert nach dem Erkalten. Nachdem mit Schwefelsäure angesäuert wurde, zieht man mit Äther aus und verdunstet den gewaschenen Äther zur Trockene.

Zur Identifizierung der nach einer oder der andern Methode erhaltenen Rückstände sind verschiedene Identitätsreaktionen (außer der mit Eisenchlorid und als Benzoesäureester) vorgeschlagen worden. Nach LEHMANN[86]) dampft man die zu prüfende Lösung, alkalisch gemacht, auf 1 ccm ein, säuert im Uhrglas an, fügt ein Körnchen Natriumamalgam hinzu, legt ein zweites Uhrglas auf und wartet, bis die Wasserstoffentwicklung aufgehört hat. Schon bei 1 mg Säure entsteht ein deutlicher Geruch nach Benzaldehyd. Nach BREVANS[87]) werden wenig Sublimations- oder Abdampfrückstand mit 0,02 g Rosanilinchlorhydrat in 100 ccm Anilin 20 Minuten lang gekocht. Es entsteht eine rote bis violette Färbung. Fügt man einige Tropfen Salzsäure hinzu und schüttelt mit Wasser, so wird eine dunkelblaue unlösliche Masse erhalten, die in Alkohol löslich ist. Empfindlichkeit: 1 mg. Nach MOHLER und HALPHEN[88]) fügt man zum Rückstand 2 ccm konzentrierter Schwefelsäure und erhitzt langsam auf 110° C. Nach dem Abkühlen fügt man 0,2 ccm rauchender Salpetersäure hinzu, bringt die Mischung in ein Reagensglas und erhitzt solange, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Nach dem Abkühlen und Verdünnen mit 5 ccm Wasser, setzt man eine gesättigte Lösung von Natriumsulfit hinzu, bis die gelben Dämpfe verschwunden sind. Schichtet man nun auf die Flüssigkeit Ammoniaklösung, so entsteht bei Gegenwart von Benzoesäure eine gelbrote Färbung. Die Reaktion beruht auf der Bildung von Diamidobenzoesäure, dessen Ammoniaksalz in alkalischer Lösung braunrot aussieht. FISCHER und GRUENERT[89]) verbesserten die MOHLERsche Methode dahin: Die gewonnene Rohbenzoesäure wird mit Kaliumpermanganat gereinigt. Dies geschieht in der Weise, daß man zu der mit Wasser aufgenommenen Masse n/10-Kaliumpermanganatlösung bis zur Rotfärbung hinzufügt, durch überschüssige schweflige Säure das überschüssige Kaliumpermanganat fortnimmt, mit Schwefelsäure ansäuert und soviel schweflige Säure hinzufügt, bis eine vollkommene Lösung entstanden ist. Diese Lösung wird mit Äther ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten des Äthers verbleibt Benzoesäure völlig rein. Diese reine Säure versetzt man nun mit 10 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure und etwas Kaliumnitrat und erwärmt zwanzig Minuten auf dem Wasserbade. Nach dem Verdünnen und Übersättigen mit Ammoniak überschichtet man mit Schwefelammon; man erhält einen rotbraun gefärbten Ring. Die Reaktion nach MOHLER versagt schon bei 6 cg (SPAETH); sie ist zum Nachweis kleiner Mengen nicht brauchbar (FISCHER und GRUENERT). Das Verfahren von BREVANS ist nur bei ganz reiner Benzoesäure anzuwenden, Empfindlichkeit 2 mg. Aus Fleisch, besonders Rauchfleisch und Wurst ist die Säure nicht in der nötigen Reinheit zu gewinnen; daher ist die Reaktion hier unbrauchbar (SPAETH, FORMENTI, SCIPIOTTI). Die Reaktion nach MARCHADIER (auch von BUDDIMAN und LEY angegeben) ist brauchbar bei Fleisch- und Räucherwaren, in letzterem Falle jedoch manchmal zweifelhaft (FISCHER und GRUENERT). Empfindlichkeit bis 0,005 %. Das Verfahren RÖHRIG ist sehr gut brauchbar und scharf bis zu 1 mg.

Von quantitativen Methoden sind vorgeschlagen worden: Von LEHMANN[90]) die folgende: 100 g des nötigenfalls zerkleinerten Stoffes werden mit 50 ccm verdünnter Schwefelsäure zerrieben, in einen Halbliterkolben gebracht und daraus zweimal 1 l mit Wasserdampf abdestilliert. Der Prozeß wird so geleitet, daß der Destillationsrückstand am Ende des Versuches nicht über 50 ccm beträgt. Die beiden Liter Destillat werden jeder viermal mit 200 ccm einer Mischung von Äther-Petroläther ausgeschüttelt, abgedunstet und der letzte Rest mit Luft abgeblasen. Zur weiteren Reinigung löst man den Rückstand in 50 ccm Wasser, fügt 3 ccm Phosphorsäure hinzu, destilliert 800 ccm bei durchströmendem Dampf ab und schüttelt diese viermal mit 200 ccm Äther aus; der Äther wird abdestilliert. Den Rückstand titriert man mit n/10-Lauge; 1 ccm = 0,1222 g Benzoesäure. Nach W. v. GENERSICH[91]) behandelt man 50 g Fleisch mit alkalischem Wasser, filtriert, säuert an und schüttelt mit Benzol in abgemessener Menge aus. Ein aliquoter Teil des Benzols wird mit n/10-Lauge titriert. Nach H. S. REED[92]) kann man sich die Eigenschaft des Calciumsalzes der Benzoesäure, in Wasser viel löslicher zu sein als die Calciumsalze der Apfel-, Wein- und Oxalsäure, zur Bestimmung nutzbar machen. Der nach einer der Methoden erhaltene Abdampfrückstand wird also mit Kalkmilch behandelt, abgedampft, mit Wasser aufgenommen und filtriert. Das Filtrat wird in einer Platinschale abgedunstet, getrocknet und verascht. Aus der Alkalität berechnet man die Benzoesäure, wenn man den in einem Probeversuch ermittelten Faktor für die an gewendete Menge Kalk abzieht.

Für die Praxis ist es zumeist ausreichend, wenn man einen aliquoten Teil des nach MEISSL oder SPAETH erhaltenen Äthers in gewogener Schale abdunstet und wägt. Schließlich ist eine quantitative Bestimmung der Benzoesäure (wie auch der Borsäure) mit dem GADAMERschen Perforator möglich und auch zu empfehlen. Von NEUBERG[93]) wird darauf aufmerksam gemacht, daß Benzoesäure bei starker Belichtung in Salicylsäure übergeht. Es ergibt sich daraus, daß die in Nahrungsmitteln gefundene Salicylsäure manchmal als Benzoesäure zugesetzt sein kann.

(Schluß folgt.)

[82]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 209.
[83]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 1626.
[84]) Bericht des Untersuchungsamtes Leipzig 1906, S. 12.
[85]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 635.
[86]) Chem.-Ztg. 1908, S. 949.
[87]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1902, Bd. 5, S. 685.
[88]) Journ. Pharm. Chem. 1908, Bd 28, S. 201.
[89]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 580; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 2.
[90]) Chem.-Ztg. 1908, S. 949.
[91]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 209.
[92]) Journ Amer. Chem. Soc. 1907, Bd. 29, S. 1626.
[93]) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 27, S. 271—72.

Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 10.—14. Oktober 1911.

Die diesjährige Tagung war verbunden mit einer Maschinenausstellung, die aber nicht das Gesamtgebiet der Brauereimaschinen umfaßte, sondern sich auf Apparate und Gefäße beschränkte, die im Gär- und Lagerkeller Verwendung finden. Weiter war sie beschickt mit Flaschenreinigungs- und Abfüllanlagen. Sehr zahlreich waren in diesem Jahre die zur Ausstellung eingesandten Gersten- und Weizenproben, insgesamt 439 Muster, die sich fast durchweg durch ausgezeichnete Qualität hervortaten. Die diesjährige geringe Hopfenernte hatte zur Folge, daß im ganzen nur 83 Proben ausgestellt werden konnten. Von Neuerungen ist zu erwähnen, daß während der Tagung die im Institut erbaute Anlage zur Herstellung von Nährhefe im Betriebe vorgeführt werden konnte. In dieser Anlage wird die in Brauereien als Nebenprodukt gewonnene Hefe gründlich gewässert, und dann in einem mit Propeller und Pumpe versehenen Bottich zur Entfernung der Bitterstoffe mit Natriumcarbonatlösung energisch gemischt, um dann nach sorgfältigem Waschen und Absetzen einem Walzentrockner zugeführt zu werden.

Abteilung für Hefe, Gärung und Kellerwirtschaft.

Über die Anwendung des Ozons in der Brauerei.

Ing. v. Vetter-Lutterbach.

Versuche, Ozon in den Brauereibetrieb als Desinfektionsmittel und zur Ventilation zu verwenden, wurden wiederholt in den letzten 20 Jahren gemacht, ohne aber über das Versuchsstadium hinausgekommen zu sein. Vortr. berichtet über eine seit 1909 in der Brauerei BOCH & Co. in Lutterbach im Betrieb befindliche Ozonanlage. Verwandt werden Apparate,

die mit Wechselstrom von hoher Spannung arbeiten. Die Menge des erzeugten Ozons ist bekanntlich abhängig von der Spannung und von der Elektrodenzahl und läßt sich demgemäß für den jeweiligen Zweck variieren. Die Ventilation geschieht im Betriebe derart, daß entweder am zweckmäßigsten die ganze Luft ozonisiert wird, oder aber nur ein Teil der Luft die Elektrodenkammer durchstreicht, um vor Eintritt in die Kellerräume mit Frischluft gemischt zu werden. Für diese Fälle soll der Ozongehalt zwischen 0,3 und 1 mg für 1 cbm Luft betragen. Die Desinfektion mit Ozon kann bei allen Geräten, besonders Filtern, Leitungen und sonstigen Apparaten, zumal aber bei Trubsäcken, Lager- und Versandfässern und bei Flaschen angewandt werden. Auch in der Hefewanne ist es benutzbar, doch darf in diesem Falle ein gewisses Maximum nicht überschritten werden, um die Hefe nicht zu schädigen. Vorteilhaft ist es, die Desinfektion nicht von einer Zentrale aus zu bewirken, sondern im Betriebe einen transportablen Apparat zu benutzen. Das hat den Vorzug, daß die Menge des erzeugten Ozons dem jeweiligen Zwecke angepaßt werden kann. Vortr. rühmt der Anwendung des Ozons folgende Vorzüge nach: 1. Einfache Handhabung, da die Bereitung von Desinfektionslösungen, deren Wirkungswert unkontrollierbar ist, fortfällt. 2. Absolute Neutralität des Ozons allen in der Brauerei vorkommenden Materialien gegenüber, ausgenommen Gummi. 3. Die große Sicherheit der Sterilisierung. 4. Als Haupterfolg die Erhöhung der Reinhaltung im Betriebe und somit die Erzielung eines gesunden haltbaren Bieres.

Weitere Arbeiten der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei auf dem Gebiete der Hefenverwertung.

F. Hayduck-Berlin.

Vortr. berichtet über den Erfolg des im vorigen Jahre[1]) erlassenen Preisausschreibens, das den Zweck hatte, Apparate zur rationellen Trocknung dickbreiiger Hefe zu erbauen, und erörtert die Ergebnisse, die bei den Versuchen mit diesen Apparaten erzielt wurden. Die im vorigen Jahre bereits begonnenen Versuche, Trockenhefe in der Viehhaltung als Kraftfutter zu verwenden, wurden fortgesetzt und zeigten steigend günstige Erfolge. Durch Versuche am Menschen wurde nicht nur die Bekömmlichkeit der Nährhefe als hervorragend festgestellt, sondern es konnte auch erwiesen werden, daß die Nährhefe wesentlich besser ausgenützt wird als das Fleisch. Die in der Anstalt errichtete Anlage ermöglicht heute ein entschieden höherwertiges Produkt herzustellen, als im Vorjahre. Die Nährhefe ist berufen, auf dem Nährmittelmarkt eine wesentliche Rolle zu spielen, besonders deshalb, weil die Gestehungskosten bei der Hefe niedriger sind als bei allen sonstigen, im Handel befindlichen Kraftnährmitteln.

Technisches und Ökonomisches aus dem Gär-, Lager- und Flaschenkeller.

F. Schönfeld-Berlin.

Die wichtige Frage der Kühlung der Gärkeller scheint durch die Einführung der Freiluftkühlung anstelle der Salzwasserkühlung in ein neues Stadium getreten zu sein. Redner streift die Materialfrage für Gärgefäße und läßt sich besonders über Aluminiumgefäße, die etwas in den Vordergrund gerückt sind, des weiteren aus. Ferner erörtert er die Bedeutung der Hefenrasse für die schnelle und langsame Gärung. Die Schwandverminderung im Lagerkeller läßt sich durch Verwendung größerer und größter Lagergefäße vorteilhaft weiter treiben, besonders deshalb, weil sich bei ihrer Verwendung eine tägliche Benutzung des starke Verluste bringenden Filters vermeiden läßt. In der Flaschenkellerei bleibt noch eine Forderung unerfüllt, nämlich die, die Flasche biologisch einwandfrei zu reinigen, nachdem die mechanische Reinigung durch die neu konstruierten Reinigungsanlagen einwandfrei gelöst wurde.

Abteilung für Maschinentechnik, Feuerungstechnik und Transportwesen.

Welche Forderungen sind an die Güte der Schmieröle zu stellen?

O. Mohr-Berlin.

Sollen die Schmiermittel die Aufgabe erfüllen, die nutzlos als Reibung bewegter Maschinenteile verwendete Kraft auf ein möglichst geringes Maß herabzusetzen, so müssen sie gewisse chemische und physikalische Eigenschaften haben. Als Schmieröle kommen jetzt fast ausnahmslos Mineralöle in Betracht, die aus Erdöl gewonnen werden, und zwar sind es die über 300° C. siedenden Anteile. Eine der wichtigsten Eigenschaften der Schmieröle ist ihre Viscosität oder die innere Reibung der Öle. Von der Höhe des Viscositätsgrades hängt die Verwendungsmöglichkeit der Öle ab; je schwerer die bewegten Maschinenteile sind, und je höher die Temperaturen steigen, um so größer muß die Viscosität der Schmieröle sein. Im Gegensatz hierzu würden Kompressoröle, die noch bei sehr niedrigen Temperaturen gut schmieren sollen, einen zu großen Reibungswiderstand leisten, wenn sie hohe Viscosität besäßen. Zu fordern ist ferner völlige oder doch möglichst weitgehende Säurefreiheit, einerlei welchem Zweck das Schmieröl dienen soll. Fette Öle als Zusatz zu Mineralölen erschweren die Entölung des Dampfes, und es soll daher ein solcher Zusatz unterbleiben. Verschlechtert wird ein Mineralöl durch Versetzen mit Steinkohlenteerölen, Harzölen usw.; ein solcher Zusatz kann als Verfälschung angesehen werden. Geringe Mengen von sogenanntem weichen Asphalt dürfen in Schmierölen vorhanden sein, doch soll in Benzin unlöslicher Asphalt gänzlich fehlen. Ebenso ist das Vorhandensein von Wasser, das nicht selten in Zylinderölen vorkommt, zu beanstanden; das Gleiche gilt von mechanischen Verunreinigungen. Zu fordern ist ein genügend hoher Flammpunkt, der um so höher liegen soll, je höher die Temperatur ist, bei der das betreffende Schmieröl verwendet wird; das Gleiche gilt vom Brennpunkt. Für den Verbraucher ist es empfehlenswert, den Aufträgen die Lieferungsbedingungen der Staatsbahnen für Schmieröle zu Grunde zu legen. Zur Ermittelung der wirtschaftlich vorteilhaftesten Sorte Öl dienen vergleichende Schmierversuche im Betrieb.

E. Haack: *Maschinentechnische Grundsätze beim Bau von Brauereien.* — J. Pächtner: *Ist die Einführung eines leichteren Pferdematerials für die Zwecke unserer Brauereien empfehlenswert?*

Abteilung für Mälzerei und Sudhausarbeit.

Das Sieden der Würze unter Druck. Das Klären der Würze in der Pfanne.

M. Maynard-London.

Für helle Schankbiere hält man zwar auch in England die Dampfkochung für ausreichend, zieht jedoch bei den dunklen und schweren Exportbieren Feuerkochung vor. In einzelnen Orten, wie London und Dublin, werden neben der Feuerkochung noch geschlossene Pfannen benutzt, die es ermöglichen, unter $^1/_5$-Atmosphärendruck zu kochen. Bei diesem letzten Verfahren wird ein besonders vollmundiger Geschmack erzielt, an Feuerungsmaterial gespart und die Haltbarkeit des Bieres erhöht. Ferner läßt sich hierbei eine Ersparnis an Hopfen erzielen. Man ist versucht anzunehmen, daß bei diesem Verfahren das Bier stark nachdunkelt. Das ist aber dann nicht der Fall, wenn das Bier während des Kochens in lebhafter und gleichmäßiger Bewegung gehalten wird.

In England geschieht das Klären der Würze in der Pfanne in manchen Fällen durch Zusatz von Seemoos, das die löslichen Eiweißstoffe der Würze zum Gerinnen bringt, wodurch die Klärung durch Hausenblase im Lagerfaß, die bekanntlich in England vielfach geschieht, erleichtert und verbilligt wird. Weiter führt Redner Abbildungen der Druckpfanne und ihrer Feuerung vor. An der Feuerung ist interessant, daß sie mit vertikalem Zuge arbeitet, wodurch die vom Feuer getroffenen Teile geschont werden, aber erreicht wird, daß sich die gesamte Heizkraft gegen den Pfannenboden konzentriert und infolgedessen gut ausgenutzt wird.

Das Brauwasser als bestimmender Faktor bei der Bierherstellung.

W. Windisch-Berlin.

In Brauereien und Versuchsanstalten für Brauerei galt früher allgemein der Satz, daß ein gutes Trinkwasser auch ein gutes Brauwasser sei. Nach neueren Untersuchungen muß aber dieser Satz dahin korrigiert werden, daß ein gutes Trinkwasser noch kein gutes Brauwasser zu sein braucht. Der Brauwert eines Wassers wird durch Ammoniak, Salpetersäure, salpetrige Säure, durch Kochsalz und wohl auch durch Glaubersalz, falls sich der Gehalt daran in bestimmten Grenzen bewegt, kaum beeinflußt. Hingegen spielen die Carbonate des Calciums und der Magnesia eine viel wichtigere Rolle, als es bisher schien. Nach Annahme des Vortr. gehen beim Maischen aus dem Malz genügend Kalk- und Magnesiasalze in Lösung, sodaß diese von vornherein überhaupt im Brauwasser nicht vorhanden zu sein brauchen. Gipshaltige Wässer geben kein edles Bier, und ein Gipszusatz läßt sich nur dann rechtfertigen, wenn der Carbonatgehalt des Wassers ein sehr hoher ist. Der Einfluß der Carbonate zeigt sich besonders wirksam in der Verminderung des Säuregehaltes und damit auch in der Verminderung der Enzymwirkung beim Mälzen und Maischen. Weiterhin färben die mit carbonatreichem Wasser hergestellten Biere stark zu, indem sie mit dem im Hopfen vorhandenen Gerbstoff und den Hopfenharzen dunkel gefärbte Kalkverbindungen eingehen. Auf das Weichen der Gerste haben carbonathaltige Wässer anscheinend keinen Einfluß, doch wird beim Ansäuern eines solchen Wassers, das zum Weichen verwendet werden soll, die Keimfähigkeit erhöht, weiter steigt die Acidität des Malzes und damit die des Bieres. Ist eine Brauerei gezwungen, ein carbonathaltiges Wasser zu verarbeiten, so ist im ganzen Betrieb auf möglichst starke Säurebildung hinzuarbeiten. Dann wäre an ein Ausscheiden des Carbonatgehaltes aus dem Wasser zu denken, was durch Aufkochen geschehen kann, allerdings in einzelnen Fällen nicht zum gewünschten Ziele führt. Da eine künstliche Säuerung beim Maischen nicht statthaft ist, so könnte vielleicht an eine natürliche Säuerung durch Bakterien, z. B. Bacillus Delbrückii, gedacht werden.

Der Verlauf der Gärung ist abhängig von einem bestimmten Säuregrade der Würze. An sich hat die Hefe die Möglichkeit, Säure zu erzeugen, doch wird die Säurebildung der Hefe beeinflußt durch den Säuregehalt der Würze, da durch diesen die Enzymtätigkeit der Hefe angeregt wird. Neben der Menge der Säure spielt aber zweifellos die Zusammensetzung der sauren Substanzen bezüglich der Art der Säuren eine bedeutsame Rolle. Einige Beispiele hierfür sind bereits bekannt, so weiß man, daß sich die Acidität bei der Lagerung vermindert, daß aber gleich-

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1143.

zeitig die Menge der Milchsäure ansteigt. Carbonathaltige Wässer können auch noch insofern ungünstig wirken, als ihre salzartigen Verbindungen mit Gerbstoff und Harzen schwerer ausscheidbar sind, und deshalb die Klärung verzögert wird. Bei der sich ergebenden weiteren Durcharbeitung der angeschnittenen Fragen dürfte auf die Erfahrungen der Kolloidchemie zurückzugreifen sein.

Sitzung der Rohstoffabteilung.

Bericht über die Ergebnisse der Gerstenausstellung.

C. v. Eckenbrecher.

Vortr. führte in seinem Bericht über die Ausstellungsgersten, über die chemische Zusammensetzung der Gerste folgendes aus: Der Eiweißgehalt, welcher im Mittel aller Proben 10,3 % beträgt, ist niedriger, als er es bei den Gersten der früheren Jahre war. Die Anzahl der Gersten, deren Eiweißgehalt unter 10,6 % betrug, belief sich 1909 auf 48,80 % 1910 auf 24,1 %, dagegen 1911 auf 65,7 %. Der Wassergehalt der Gersten beträgt in diesem Jahre im Mittel 12,2 % gegen 16 % im Jahre 1910. Die Menge der Gerste mit einem 1000 Korn-Gewicht von über 45 g betrug 1909 29,2 % der ausgestellten Muster, 1910 27,2 %, dagegen 1911 39,1 %. Farben und Spelzenfeinheit sind in diesem Jahre besser als früher, doch zeigt eine große Anzahl von Gersten Dreschverletzungen.

Die Ergebnisse der Hopfenausstellung.

O. Neumann-Berlin.

Von den 84 ausgestellten Hopfenproben konnten 70 durch Prämien ausgezeichnet werden. Während die äußeren Eigenschaften von denen der Hopfen früherer Jahre nicht sehr wesentlich abweichen, zeigt der Bitterstoffgehalt gegen früher eine wesentlich geringere Höhe. Während im Vorjahre Hopfen mit 15, 16 und 17 % Bitterstoffgehalt als schwere ergiebige Qualität bezeichnet werden konnten, bewegen sich die neuen Produkte in ihrem Bitterstoffanteil etwa um 10—12 %, so daß 12 bis 13 % Bitterstoffanteil in diesem Jahre schon als schwere volle Produkte gelten müssen. Als höchster Bitterstoffgehalt wurden 13,6, als niedrigster Wert 7 % festgestellt.

Abteilung für Obergärung.

Ist fester oder flüssiger (Invert-) Zucker zum Süßen von obergärigem Süßbier geeigneter?

W. Hirth-Berlin.

Vortr., der zur Entscheidung dieser Frage zwei feste und acht flüssige Zucker untersucht hatte, kommt zu dem Schluß, daß wesentliche Gründe für die Bevorzugung des einen oder anderen Zuckers nicht vorliegen. Zwar kommt dem Invertzucker eine größere Süßkraft zu, die aber nur bei obergärigem Faßbier eine Rolle spielt, bei pasteurisiertem Flaschenbier wird auch der Rohzucker invertiert. Von einem Unterschied bei der Vergärung beider Zucker war nichts zu bemerken.

Technische Fortschritte und zeitgemäße Betrachtungen über die Obergärung.

F. Schönfeld-Berlin.

Vortr. erwägt, ob es nicht angängig sei, für die Bereitung von obergärigem Bier mehr als bisher Weizenmalz zu verarbeiten, da hierdurch eine Ersparnis eintreten könnte. Zur Haltbarmachung von obergärigem Faßbier sind neuerdings Massenpasteurisierapparate eingeführt worden, deren Arbeitsweise aber noch nicht zum gewünschten Ziel geführt hat, weil die Temperaturen sehr hoch, bis auf 90° C., gehalten werden müssen. Jedenfalls gestatten die Apparate, dem Faßbier eine weit bedeutendere Haltbarkeit zu geben als bisher. Durch einen von JÄGER angegebenen Apparat zur Keimfreimachung von Fässern, der auch das Ausspritzen der Fässer mit Desinfektionsmitteln gestattet, läßt sich die Haltbarkeit obergäriger Biere erhöhen. Die schon an und für sich geringe Hopfengabe in der obergärigen Brauerei kann nicht weiter vermindert werden, wohl aber ließe sich der Hopfen noch besser ausnutzen, was der Haltbarkeit des Bieres zugute kommt.

Wissenschaftliche Abteilung.

Wie ist der Qualitätsverschlechterung der Kautschukgeräte zu steuern? [1])

G. Bode-Berlin.

Infolge der schwierigen Lage des Rohkautschukmarktes, der durch ein sprungweises Auf und Ab der Preise nicht zur Ruhe kommen kann, ist eine fortwährende Verschlechterung der im Brauereibetrieb verwandten Geräte, Schläuche und Flaschenscheiben zu verzeichnen. Vortr. sucht die Ursachen dieser Verschlechterung, die in biologischer Beziehung geradezu zu Mißständen geführt hat, zu ergründen. Es wäre wünschenswert, daß Lieferungsbedingungen aufgestellt würden, doch sind die Schwierigkeiten, die sich dem entgegenstellen, nicht zu verkennen. Abgesehen von den schwankenden Preisen der Rohkautschuksorten und den vielen im Handel vorkommenden Kautschukqualitäten, spricht gegen die Normierung einer bestimmten Eigenschaft eines Kautschukgerätes die Unmöglichkeit, im fertigen Fabrikat die einzelnen Rohkautschuksorten zu unterscheiden. Es wird daher vorgeschlagen, statt bestimmter Lieferungsbedingungen für Schläuche sowohl als für Scheiben bestimmte Typen aufzustellen, die von dem Abnehmer gefordert und von dem Fabrikanten geliefert werden sollten. Redner nennt eine Reihe solcher Typen, die nach Art der Mischung des Kautschukgehaltes, der Menge und Art der mineralischen Beimengungen und des Preises charakterisiert werden. Sie lassen sowohl dem Brauer in der Höhe des zu bewilligenden Preises als auch dem Fabrikanten in der Auswahl des Rohmaterials innerhalb bestimmter Grenzen und in der Herstellung der Mischungen hinreichenden Spielraum, so daß hierdurch eine Gesundung der Verhältnisse zu erwarten ist. Vor der Verwendung von Faktis muß wenigstens für solche Geräte, die mit Bier in Berührung kommen können, immer wieder und dringend abgeraten werden. Auch ein Zusatz von Kreide zu solchen Mischungen ist tunlichst zu vermeiden. Hingegen ist gegen einen beschränkten Gebrauch von Regeneraten, falls sie bleifrei sind, nichts einzuwenden.

[1]) Vergl. über diese Frage auch *Alexander*. Chem.-Ztg. 1910, S. 789; *Binder*, Chem.-Ztg. 1911, S. 996; *Esch*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1029.

Neuere Erfahrungen in der Bewertung des Hopfens auf Grund der chemischen Analyse.

O. Neumann-Berlin.

Die jetzige Art der Verwendung des Hopfens bedeutet bis zu einem gewissen Grade eine Verschwendung, und es muß daher mehr als bisher die Analyse herangezogen werden, um bei diesem teuren Rohstoff Ersparnisse zu ermöglichen.

Neben einer sachgemäßen Lagerung ist für die Brauerei ein besonderer Vorteil zu erwarten, wenn die tägliche Dosierung der Hopfengabe nach dem jeweilig vorhandenen Bitterstoffgehalt geschieht. Man bemüht sich, durch Einkauf eine recht schwere Qualität zu erwerben, und nutzt diese meist teuer bezahlten Vorzüge einfach nicht aus. Es ist festgestellt worden, daß auch beim Hopfenkochen 30—50 % des vorhandenen Bitterstoffgehaltes mit den Hopfentrebern entfernt werden. Die Analyse hat weiter gezeigt, daß vom Kühlschiff bis zum Lagerfaß eine dauernde Hopfenausscheidung und damit Entbitterung stattfindet, so daß schließlich nur ein geringer Prozentsatz der zu Beginn vorhandenen Bittersäuren im fertigen Bier verbleibt.

Alkoholassimilation durch Hefe.

F. Stockhausen-Berlin.

Bekanntlich kann die Hefe ihre Selbstverdauungsprodukte assimilieren. LINDNER hat gezeigt, daß die Hefe auch den Alkohol zu assimilieren vermag. Allerdings ist Alkohol ja nicht als Spaltungsprodukt der Hefesubstanz, sondern des Zuckers aufzufassen. Bekannt war, daß Kahmhefen in der Lage sind, Alkohol zu verzehren, durch LINDNERS Arbeiten wurde der Nachweis erbracht, daß Alkohol dazu dienen kann, die Leibessubstanz der Zelle aufzubauen. Die Versuchsanstellung war die folgende: In eine mineralische Nährlösung, die Ammoniumsulfat als Stickstoffquelle und Alkohol (es wurden davon 4 % zugegeben) als Kohlenstoffquelle enthielt, wurde eine äußerst geringe Zahl von Hefezellen eingeimpft. Schon nach wenigen Tagen zeigte sich ein auffallendes Wachstum der Hefe. Es ist nicht nötig, den Alkohol in flüssiger Form zu geben, es genügt, wenn er der Hefe in Dampfform zugeführt wird. Man könnte annehmen, daß der Alkohol hier ein Notbehelf sei, aber das ist nicht der Fall. Auch bei Gegenwart von Zucker wird Alkohol assimiliert. Durch eingehende Versuche glaubt Verf. gezeigt zu haben, daß Alkohol kein Plasmagift ist, sondern daß es der Zelle möglich ist, aus dem Alkohol Zellmembran, Plasma und Fettkügelchen zu bilden.

Das Reformsaccharometer der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei.

O. Mohr-Berlin.

Die bislang benutzten Saccharometer ergaben in Würzen höhere Werte als die pyknometrische Extraktermittelung. Als Ursache hierfür fand man die Verschiedenheit der Oberflächenspannungen in Rohzuckerlösungen und Würzen. Um richtig anzeigende Saccharometer herzustellen, war es nötig, bei Ablesung der Instrumente in Sulfosprit eine der Oberflächenspannung der Würze entsprechende Korrektur an dieser Ablesung anzubringen, was bei dem Reformsaccharometer geschehen ist. Ein weiterer wesentlicher Fortschritt an diesen Saccharometern ist die Anbringung von Korrekturtabellen, die den verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten von Würzen verschiedener Konzentration nennen und innerhalb verschiedener Temperaturbereiche Rechnung tragen.

Die Eigenschaften der Hefe in ihrer Abhängigkeit vom Ernährungszustand.

W. Henneberg-Berlin.

Aus den in gleicher Weise den Botaniker interessierenden Ausführungen entnehmen wir folgendes: Nach dem Ernährungszustand der Hefen lassen sich 3 wichtige Hauptgruppen unterscheiden, nämlich Eiweiß-, Glykogen- und Fetthefen. Die Hefen können an diesen Körpern reich oder arm sein. Die Lebensdauer der in Massen gelagerten Hefe sinkt mit zunehmendem Eiweiß- und Glykogengehalt. In reiner Zuckerlösung vermag sich die Fett- und Glykogenhefe nicht zu vermehren. Die Triebkraft ist bei den eiweißreichsten Hefen am stärksten, bei den Glykogen- und Fetthefen gering. Hefen mit 43 % Eiweiß sind schlechte, mit 43—48 % mittelgute, mit 48 % und mehr sehr gute Backhefen. Hefepreßsaft ist um so wirksamer, je mehr Eiweiß darin vorhanden ist. Für medizinische Zwecke sind die Eiweißhefen wertvoller, als die Glykogen- und Fetthefen. Interessant ist, daß bestimmte Rassen zur Ausbildung bestimmter Ernährungszustände neigen.

Zuschriften an die Redaktion.

[Kolbes Angriffe gegen „die modernen chemischen Anschauungen und Lehren".]

Im Anschluß an die Rückerinnerungen an *W. Kolbe*[1]) interessiert es vielleicht, zu hören, daß in einem der ersten Jahre des Bestehens der »Chemiker-Zeitung« es zu einem bösen Zusammenstoße mit *Prof. Kolbe* kam. In einer, von mir herrührenden, aber nicht unterzeichneten Besprechung eines kurzen Lehrbuches von *Kolbe* hatte ich mir unter gebührender Reverenz vor dem hervorragenden Chemiker ganz bescheiden erlaubt, hinsichtlich einer Lehrmethode einer anderen Anschauung zu sein. Das genügte für *Kolbe*, um im »Journal für prakt. Chemie« mit göttlicher Grobheit von Winkelchemiker und Winkelblatt, mit Schmutz bewerfen, usw. loszudonnern. Es erfolgte daraufhin die Verurteilung von *Kolbe* zu — wenn ich nicht irre — 200 M Geldstrafe.

Geseke, 7. Oktober 1911. **C. Jehn.**

* * *

Im Anschluß an den Aufsatz von *Kerkovius* über *Kolbes* Angriffe gegen »die modernen chemischen Anschauungen und Lehren« möchte ich mir zu bemerken erlauben, daß *Kolbe* nicht nur die moderne Strukturlehre bekämpfte, sondern überhaupt jedem Fortschritt in der theoretischen und physiologischen Chemie feindlich gegenüberstand und selbst seine eigenen früheren Schüler tadelte, wenn sie Schlüsse zogen, die ihm nicht behagten. Als ich aus meinen Studien über die Giftwirkung von einerseits Hydroxylamin und Hydrazin, anderseits von Formaldehyd und salpetriger Säure auf Pflanzen und niedere tierische Organismen meine logischen Folgerungen zog, schrieb *Kolbe* mir einen groben Brief mit Ermahnungen und warnte mich vor den »Phantastereien« *Pflügers*. Auf meine Frage, was er denn nach seinem Standpunkt aus meinen Beobachtungen folgern würde, blieb er einfach die Antwort schuldig.

München, 14. Oktober 1911. **Oskar Loew.**

[Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.]

In diesem Aufsatze[2]) schreibt *E. Grandmougin*: »Auf alle Fälle muß einer staatlichen Bevormundung des Färbereigewerbes, wie diese wohl verschiedenen Befürwortern der Echtheitsbewegung als wünschenswert erscheint,[3]) im Interesse der Textilindustrie selbst ganz energisch entgegengetreten werden.« Da in Verbindung hiermit auf eine Veröffentlichung von mir hingewiesen wird, möchte ich, um Mißverständnisse auszuschließen, hervorheben, daß ich in meinem Aufsatze gerade darauf hingewiesen habe, daß der Hebel zur Besserung an einer ganz anderen Stelle einzusetzen hat, als dies meist angenommen wird, und wie dies auch wieder in den Ausführungen *Grandmougins* zum Ausdruck kommt

Höchst, 8. Oktober 1911. **Dr. Kurt Gebhard.**

[Zur Kenntnis der Seidenfehler, insbesondere der sogen. „Seidenläuse".]

Zu dem in der »Chemiker-Zeitung«[4]) enthaltenen Referat über die Arbeit von *T. F. Hanausek* und *F. Ulzer* über Seidenläuse erlaube ich mir zu bemerken, daß ich bereits 1894 über diesen Gegenstand eingehende mikroskopische Untersuchungen angestellt habe, die zu den gleichen Resultaten wie die der genannten Forscher geführt haben. Ich habe dieselben in einem in einer Sitzung des hiesigen Naturwissenschaftlichen Vereins im Winter 1894—95 gehaltenen Vortrage der Öffentlichkeit übergeben und zugleich an Hand einer Reihe von Lichtbildern illustriert. Ebenso habe ich den Gegenstand des öftern in von mir erforderten Gutachten in gleichem Sinne behandelt.

Krefeld, den 9. Oktober 1911. **Dr. F. Bertkau.**

[Zerfallprozesse in der Natur.]

In dem Referat über meinen Vortrag[5]) in der Chemiker-Zeitung muß es auf Seite 1062, 20. Zeile von oben, links, heißen: »den 80. Teil« und nicht den 60. Teil. Ebenda ist 8. Zeile statt reduziert »reguliert« zu lesen.

Karlsruhe, 3. Oktober 1911. **C. Engler.**

[Berichtigung.]

In dem Bericht über die 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe steht bei der Wiedergabe der Diskussionen auf Seite 1091 und 1092 aus Versehen *Prof. Decker* statt *Dr. Decker*.

Redaktion der Chemiker-Zeitung.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1117 und 1142. [2]) Chem.-Ztg. 1911. S. 1126. [3]) Vergl. *Gebhard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 741. [4]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 481. [5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1061.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Emmerich, Direktor der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München, zum Offizier der französischen Akademie. — Dem Ministerialdirektor a. D. Wirkl. Geh. Rat Dr. Hugo Thiel der Rote Adlerorden I. Klasse mit Eichenlaub. — Den ordentl. Professoren der Montanistischen Hochschule in Přibram Rudolf Vambera und August Harpf der Orden der Eisernen Krone dritter Klasse.

Privatdozent Dr. Georg Baborovsky ist zum außerordentlichen Professor der physikalischee Chemie an der böhmischen Universität in Prag ernannt worden.

Dr. Karl Bolle, Direktor der Meierei Bolle Akt.-Ges, ist an einem Leber- und Nierenleiden nach mehrwöchigem Krankenlager im Alter von 40 Jahren am 16. Oktober gestorben.

Sir W. J. Crossley ist im Alter von 67 Jahren am 12. Oktober gestorben. Mit seinem Bruder Frank hatte er im Alter von 23 Jahren die bekannten Gaswerke in Openshaw begründet.

Dr. E. Goldberg, Vorsteher der Abteilung für Reproduktionstechnik der Kgl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig, ist zum Professor ernannt worden.

Prof. Dr. Martin Hahn in München hat den Ruf als ordentlicher Professor und Direktor des Hygienischen Instituts an die Universität Königsberg angenommen.

Dr. Hebebrand, Vorsteher des städtischen chemischen Untersuchungsamtes in Halberstadt, ist am 2. Oktober gestorben.

Lektor Dr. N. A. Langlet wurde zum Professor für Chemie und chemische Technologie an Chalmers tekniska Läroanstalt (Polytechnikum) in Göteborg ernannt.

Dr. Otto Ruhland, Privatdozent für Botanik an der Universität Berlin ist zum Nachfolger von Prof. Fitting in Halle ausersehen der zum Direktor der Biologischen Staatsinstitute in Hamburg gewählt worden ist.

Otto Schindler, Vorsteher der Obstbauabteilung der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen, ist zum Direktor der Königl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Proskau, Oberschlesien, ernannt worden.

Prof. Alexander Smith von der Columbia University ist zum Ehrenmitglied der Chemical, Metallurgical and Mining Society of South Africa gewählt worden.

Dr. Hermann Ulex wurde zum Handelschemiker für den Bezirk der Handelskammer in Hamburg ernannt.

Die Ende dieses Monats von Triest abgehende deutsche wissenschaftliche Expedition zur systematischen Erforschung des Toten Meeres (Leiter Dr. Ludwig Brühl) hat unter Hinweis auf die früher in Kopenhagen von Martin Knudsen, S. P. L. Sörensen u. a. ausgeführten Standard-Bestimmungen von Meerwasser das Carlsberg-Laboratorium in Kopenhagen ersucht, einen dänischen Chemiker an der Expedition teilnehmen zu lassen. Der dänische Carlsbergfonds hat hierauf die nötigen Mittel bewilligt und R. Kofoed vom Carlsberg-Laboratorium mit der Ausführung der chemischen Untersuchungen der Expedition betraut.

Auf dem IV. Deutschen Hochschullehrertag vom 11.—13. Oktober in Dresden wurde nach einem Referat von Prof. Dr. Binding-Leipzig der Verein »Deutscher Hochschullehrertag« gegründet, der alle 2 Jahre zusammentreten soll. Über die Frage »Hochschule und selbständiges Forschungsinstitut« referierte Prof. von Wettstein-Wien, der folgende Leitsätze aufstellte: 1. Die Errichtung selbständiger Forschungsinstitute entspricht einem Bedürfnis der Wissenschaft und ist auf das freudigste zu begrüßen. 2. Diese Institute sollen der Möglichkeit der Vertiefung der Forschung und ihrer Ausdehnung auf Gebiete, die an den Hochschulen nicht ausreichend gepflegt werden, dienen, und in diesem Sinne die wissenschaftliche Arbeit der Hochschulen ergänzen, aber nicht ersetzen. 3. Unter der Voraussetzung einer durch die Errichtung dieser Forschungsinstitute nicht geminderten Fürsorge für die Ausgestaltung der Hochschulen ist eine vollständig selbständige, von den Hochschulen unabhängige Organisation der Forschungsinstitute wünschenswert. 4. Bei Begründung der Forschungsinstitute liegt es im Interesse der Wissenschaft, nicht nur auf vollkommene geistige Unabhängigkeit und auf reiche Ausgestaltung derselben mit Forschungsmitteln, sondern vor allem auch auf die sorgfältigste Wahl der leitenden Personen und der Hilfskräfte und die Möglichkeit einer späteren Änderung der Zweckbestimmung zu achten. — Über die innere Einrichtung und Verfassung einer Anzahl bestehender Forschungsinstitute sprach Prof. Dr. Coudres-Leipzig, doch wurde nach einer lebhaften Diskussion, an der sich Prof. Oetker-Würzburg, Prof. Lotz-München, Prof. Barkhausen-Hannover und Prof. Lamprecht-Leipzig beteiligten, von einer Beschlußfassung Abstand genommen. Prof. Fullerton-New York erörterte »die von den deutschen abweichenden Einrichtungen an den nordamerikanischen Hochschulen«. Hierüber äußerten sich noch Prof. Lamprecht-Leipzig, Prof. Weber-Heidelberg, Prof. Krüger-Hannover, Prof. Kaufmann-Breslau, Prof. Pappenheim-Kiel, Prof. Binding-Leipzig, Prof. Beer-Leipzig und der amerikanische Austauschprofessor Reinsch-Madison.

Der Antrag, eine besondere Abteilung für anorganische Kolloidchemie bei dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie einzurichten, wurde von dem ausführenden Komitee in New York abgelehnt.

Bei der Eröffnungsfeier an der Handels-Hochschule Berlin für das Wintersemester 1911/12 am 28. Okt. wird nach Erstattung des Jahresberichts der Rektor Prof. Dr. A. Binz die Festrede über *„Die Mission der Teerfarbenindustrie"* halten.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Vereinigte Chemische Fabriken zu Leopoldshall, A.-G. Der Abschluß für 1910/11 ergab einen Überschuß von 580183 (597332) M. Einschließlich des Vortrages von 21265 (23500) M verbleibt ein Gewinn von 794927 (630641) M, aus dem nach Abschreibungen usw. 5 % Dividende an die Stamm-Prioritäts-Aktien im Betrage von 55020 M (wie i. V.), 3 (2) % an die Stamm-Aktien im Betrage von 306000 (204000) M und als Vortrag 48946 (21264) M entnommen werden. Das Endergebnis ist gegen dasjenige des Vorjahres um rund 167000 M günstiger, wovon 76000 M auf höhere Ausbeute der Gewerkschaft Ludwig 2 entfallen. Der Betrieb der auf dem Senkungsgebiete gelegenen Fabriken gestaltet sich, je länger, desto unvorteilhafter und unsicherer. Das Werk hat daher auf dem nicht im Senkungsgebiet liegenden Gelände der früheren Pottasche- und Chromatfabrik unter teilweiser Benutzung der vorhandenen, gut dazu geeigneten Baulichkeiten die Errichtung einer neuen Kalifabrik in Angriff genommen. Es erreicht durch diese Anlage, in welcher sämtliche auf diesem Gebiete gemachten neuesten Erfahrungen verwertet werden, eine längst erwünschte Konzentration der Betriebe, von der gute Resultate erwartet werden. Die Generalversammlung findet am 14. November 1911 im Klub von Berlin in Berlin W., Jägerstraße 2/3, statt.

Chemische Fabrik Gebr. Heyl & Co., Charlottenburg. Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1910/11 auf Warenkonto abzüglich der Fabrikationsunkosten und zuzüglich verschiedener Einnahmen 633036 (607644) M. Der Bruttogewinn beträgt 376924 (349586) M. Davon gingen Abschreibungen ab in Höhe von 114700 (105449) M, wonach ein Reingewinn von 265632 (247864) M verbleibt. Daraus werden wiederum 8 % Dividende verteilt und 14283 (3408) M vorgetragen. Trotz des erzielten Mehrumsatzes in der Farbenabteilung hat das Gesamtergebnis die Verwaltung nicht völlig befriedigt. Die Betriebsersparnisse in den einzelnen Abteilungen wurden durch den Rückgang der Verkaufspreise zum größten Teile aufgewogen. Die neue Blaufabrik, welche gut beschaftigt ist, konnte erst in den letzten drei Monaten des verflossenen Geschäftsjahres voll unter Betrieb gehalten werden, da unerwartet in der Fertigstellung der maschinellen Einrichtung eine Verzögerung eingetreten war.

Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk, Berlin-Charlottenburg. Das Geschäftsjahr 1910/11 bringt nach 7 dividendenlosen Jahren 4 % Dividende. Der Betriebsgewinn stellt sich auf 475865 M, es verbleibt ein Reingewinn von 139803 M. Das Ergebnis wäre besser gewesen, wenn sich nicht immer wieder in einzelnen Fabrikationszweigen heftige Konkurrenzkämpfe gezeigt hätten.

Die Vereinigten Farben- und Lackfabriken, G. m. b. H., München, haben die Auflösung beschlossen; das Geschäft ist auf eine offene Handelsgesellschaft unter der Firma *Vereinigte Farben- und Lackfabriken* übergegangen, welche das Geschäft in unveränderter Weise fortführen wird. Die bisherigen Gesellschafter der aufgelösten Gesellschaft m. b. H. sind die Gesellschafter der offenen Handelsgesellschaft geworden; in diese ist noch *A. Herold* als Gesellschafter eingetreten.

Geschäftsabschlüsse:

Staßfurter Chemische Fabrik vorm. Vorster u. Grüneberg Akt.-Ges. Dividende 9 (7) %.

Akt.-Ges. für Mineralölindustrie, Berlin (früher *Deutsch-Galizische Petroleum-Akt.-Ges. Harklowa*) Die vorgenommene Herabsetzung des Stamm-Aktienkapitals um 425000 M dient zur Deckung der früheren Unterbilanz von 288227 M und des im abgelaufenen Jahre entstandenen Betriebsverlustes von 136173 M, der 48100 M Abschreibungen einschließt.

Fabrik für Gummilösung Akt.-Ges. vorm. Otto Kurth, Offenbach a. M. Reingewinn 55910 (26994) M.

Schlesische Cellulose-Papierfabrik Akt.-Ges., Cunnersdorf. Dividende 7½ % (wie i V.)

Papierfabrik Reisholz Akt.-Ges. Reingewinn 1022268 (715244) M. Dividende 18 (15) %.

Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges. 1910/11 Bruttogewinn 865230 (699264) M.

Akt.-Ges. Oberbilker Stahlwerk (vorm. C. Poensgen, Giesbergs & Cie.), Düsseldorf. Dividende auf die Vorzugsaktien 6 %.

Eschweiler Bergwerksverein, Eschweiler-Pumpe. Dividende 8 % (wie i. V.)

Handelsregister-Eintragungen:

Bernburg. *Concordia, chemische Fabrik auf Aktien*, Leopoldshall. Das Grundkapital wird um 900000 auf 3000000 M erhöht.

Bremen. *Hanseatische Seifenwerke, G. m. b. H.* Herstellung und Versand von Seife. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. W. de Laubell.*

Düsseldorf. *Otto & Cie., G. m. b. H.* Fortführung der bisher bestehenden Firma *Otto & Cie.*, Düsseldorf, die den Vertrieb von pharmazeutischen Präparaten bezweckte, sowie Vertrieb ähnlicher Artikel und Fabrikation derselben. Stammkapital 45000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *H. Otto*, Düsseldorf, Kaufmann *W. Aufferman*, Düsseldorf, sowie Fabrikbesitzer *C. A. Baldus*, Charlottenburg.

Frankfurt a. M. *Continental- Öl- und Leim-Import-Gesellschaft m. b. H.* Handel mit chemisch-technischen und damit zusammenhängenden Artikeln, insbesondere Einfuhr von Leim und Öl. Stammkapital 25000 M. Geschäftsführer: *F. Silberberg*, Frankfurt a. M., und *K. Kübler*, Mannheim.

Mannheim. *Süddeutsche Industriegas-Gesellschaft m. b. H. L. Hanau*, Mannheim, ist als Gesamtprokurist bestellt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Stadlauer Ölraffinerie und chemische Produktenfabrik Edwin Cooper in Wien hat am 15. Oktober 1911 ihre Zentrale und Geschäftsleitung nach Wien, III/2, Bechardgasse 23, verlegt.

Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft. *Richard Ritter von Schoeller* wurde in den Verwaltungsrat gewählt.

Die Firma F. Paris, Handel und Fabrikation chemischer Produkte, in Kreuzlingen, hat den Geschäftssitz nach Basel verlegt.

Die Firma C. Stäheli in Buhrüti, Stärke- und Wienerleimfabrik, ist erloschen. Inhaber der abgeänderten Firma *A. Stäheli* in Buhrüti, Gemeinde Salmsach, ist jetzt *A. Stäheli*, der die Aktiven und Passiven der erloschenen Firma *C. Stäheli* übernimmt.

A.-G. vormals Stolz & Kambli Uster & Winterthur in Uster, Kanton Zürich, Fabrik chemisch-technischer Produkte. Die Prokura von *G. Böhler* ist erloschen; dagegen ist Kollektivprokura erteilt an *J. Schärrer* in Uster.

Geschäftsabschlüsse in der Schweiz:

Schweizerische Industrie-Gesellschaft Neuhausen. Dividende 9 (10) %.

Usines électrochemiques de Hafslund, Genf. Dividende für 1910/11 10 (5) %.

Eisen- und Stahltrust in Italien. Die sechs führenden Firmen der italienischen Eisen- und Stahl-Industrie, die *Siderurgica Savona*, die *Altiforni ed Accierie Pombino*, die *Ferriere Italiane*, die *Elba Co.*, die *Ilva Co.* und die *Metallurgica di Sestri* haben unter Führung der *Ilva Co.*, die neuerdings ein Werk bei Puzzuoli im Golf von Neapel errichtet hat, einen Trust ab 1. Juli 1911 bis 31. Dezember 1922 geschlossen. — 02600 b.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Cooperativa Cremonese per la Fabbricazione Concimi Chimici in Cremona. Kapital 455295 L. Reingewinn 27450 L., Dividende 5 %.

Società Anonima Richard Ginori in Mailand. Kapital 10 Mill. L. Reingewinn 673842 L., Dividende 12,50 L. für 1 Aktie.

Società Miniere di Monteponi in Turin. Kapital 4800000 L. Reingewinn 511176 L., Dividende 40 L. (8 %).

Fabbrica Candele Stearichе Mira in Mailand. Kapital 7 Mill. L. Reingewinn 452518 L., Dividende 6 L. (6 %).

Ferriere di Voltri. Kapital 9500000 L. Reingewinn 902600 L. Dividende 16 L.

Neugründungen in Italien:

Vittore Monfrini & Co. in Mailand, Handel mit chemischen Produkten. Kapital 50000 L.

Die Zinkfelder Spenningsby in Porsgrund bei Aaneby in Hakedal wurden von einer englischen Gesellschaft zu einem Kaufpreise von 100000 Kr. angekauft. Die Gesellschaft beabsichtigt das Zink in ihren englischen Fabriken zu verarbeiten.

R. A. Brown & Co. in Birmingham, Alabama, sind mit den Vorarbeiten zur Errichtung einer Schwefelsäurefabrik in Corey, Ala, beschäftigt; ihre jährliche Leistungsfähigkeit wird 25000 t betragen.

Die Reading Fertilizer Co. in Reading, Penns, erhöhte ihr Kapital von 100000 auf 200000 Doll., um die Erzeugung ihrer Fabrik zu verdoppeln.

Die American Agricultural Chemical Co. in New York, der nördliche Düngemitteltrust, erzielte in dem am 30. Juni 1911 abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 3430236 Doll. gegenüber 3 677226 Doll. und 3183675 Doll. in den beiden Vorjahren. Nach Abschreibung von 750319 Doll. für Reservefonds und Ausschüttung von 1143114 Doll. Dividende für bevorzugte Aktien verbleibt ein Überschuß von 1536803 Doll., entsprechend 9 % der Stammaktien im Betrage von 16991300 Doll. gegenüber 1770220 Doll. oder 10,42 % im Vorjahre.

Die Pennsylvania Sugar Refinery in Philadelphia wird Anfang 1912 den Betrieb aufnehmen. Sie wurde vor 5 Jahren errichtet, doch wurde ihre Inbetriebsetzung durch den Zuckertrust hintertrieben, der sich die Kontrolle darüber zu verschaffen gewußt hatte. Er ist jetzt gezwungen worden, die Raffinerie wieder freizugeben.

Außenhandel der Regentschaft Tunis in den Jahren 1909 und 1910

(Wert in 1000 Fr.):	Einfuhr		Ausfuhr	
	1909	1910	1909	1910
Chemische Erzeugnisse	1 141,2	1 153,2	514,8	786,0
Farben	267,1	250,8	0,488	0,40
Malerfarben, Tinte usw.	267,8	261,8	2,1	5,8
Farb- und Gerbstoffe	164,2	196,3	1 382,2	1 212,9
Pulver, Munition	1 039,6	902,4	0,438	0,495
Pflanzenöle	2 376,9	2 126,0	3 895,8	17 154,4
Arzneimittel	86,4	76,9	76,1	68,6

Die Farmers' Fertilizer Co. Ltd. in Sidney (Australien), kapitalisiert mit 125000 £, hat den Bau einer großen, modern eingerichteten Düngemittelfabrik in Verbindung mit einer Schwefelsäurefabrik aufgenommen; die Gesellschaft bildete ursprünglich einen Zweig der Firma *Arthur M. Hassel* (Sidney und Melbourne), hat sich aber jetzt selbständig gemacht.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest, aber die Preise bleiben unverändert. Amerikanisches, H. G. H. 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 9 d. Japanisches ist sehr fest. Verkäufe in Kobayashi, Loko 6 s. 6 d. bis 7 s. Ankunft, Oktober-Dezember-Verschiffung zu 6 s. cif. verkauft. — *Menthol.* Der Markt ist fest und steigend entsprechend der anhaltenden Nachfrage aus Amerika bei nur kleinen Zufuhren. Loko, gutes Geschäft zu 16 s. 6 d. bis 22 s. 6 d. Die Eigner fordern jetzt 25 s. Ankunft, gutes Geschäft in Kobayashi, November-Dezember-Verschiffung 17 s. cif. mit Käufern, für Januar-März 16 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist sehr lebhaft und höher in den Preisen. Verkäufe in Red Ship Sorte zu 5 s. 9 d., Ankunft, nahe Lieferung zu 5 s cif., Oktober-November-Verschiffung 4 s. 7½ d. bis 4 s. 9½ d. cif., November-Dezember 4 s. 8½ d. cif., Januar-Februar-Verkäufer zu 4 s. 7½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist teurer bei gutem Geschäft in Loko 80/85-%ig. zu 3 s. 8 d. bis 3 s. 9 d. In Ankunft fand ein gutes Geschäft statt in 80/85-%ig. Oktober-November-Verschiffung 3 s. 5 d. cif, 70/75-%ig. fordern Verkäufer 3 s. 4 d. cif. — *Citronellöl* ist ruhig. In Drums 1 s. ¼ d., in Cases 1 s. 1½ d. für Ankunft 11 d. — *Citronenöl* ist fest. Loko 4¾ d. für 1 oz.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. Oktober 14,25 M, November-Dezember 14,30—14,40 M, Januar-Februar 14,55 M, März 14,60 M, März-April 14,55 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 14 £ 2 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 16 s. 3 d., Frühjahr 1912 13 £ 18 s. 9 d.

Antimon (Hamburg) 27 £ 10 s. bis 28 £ 10 s.

Arsenik, *weißes.* (New York.) Der Markt hat in letzter Zeit eine steigende Tendenz gehabt. Anfang Oktober stand der Preis auf 2—2⅜ Cts. für 1 Pfd.

Bayöl. Die wenigen im letzten Halbjahr angebotenen Posten westindischer Herkunft waren meist von recht zweifelhafter Sorte, so daß sich seit einigen Wochen eine ziemliche Knappheit fühlbar macht, die bereits eine wesentliche Preiserhöhung zur Folge gehabt hat. Auch im Produktionslande selbst werden höhere Notierungen gefordert, weil angeblich durch eine neue Steuer sich die Herstellung von Bayöl erheblich verteuert.

Campher. (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist still. Loko, kleiner Umsatz zu 155 s. In Ankunft wurden keine Geschäfte abgeschlossen. Japanischer, gereinigter, wird nur wenig gefragt. 2½ Pfd.-Slabs, Verschiffung bis März 1 s. 6½ d. bis 1 s. 6¼ d.

Cocablätter. (Hamburg.) Der letzthin hereingekommene Posten Trujillo war vollständig vergeben. Man kauft jetzt disponible Ware mit 1,40 M für 1 kg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Angesichts der fallenden Produktion behauptete der *Rohölmarkt* eine fortgesetzt feste Tendenz. Demzufolge sind auch die Preise wesentlich höher gegangen. Boryslaw-Tustanowice 3,74—3,75 K für Oktober-Lieferung, 3,76—3,78 K für November-Lieferung, Schodnica 5,50 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* bewahrte der Markt wohl eine freundliche Stimmung, doch war noch immer eine gewisse Reserve in der Bewegung wahrzunehmen, welche hauptsächlich auf das schöne Wetter und die genügenden Vorräte zurückzuführen ist. Standard-White 26—26,50 K in Faß, ab hier. — Der Ausstoß in *Benzin* war recht belangreich. Stimmung und Preise fest. Rohbenzin, spez. Gew. 0,700/10, 23—25 K, Motorenbenzin 26—27 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* fanden guten Absatz und lebhafte Nachfrage. Inlandsgasöl 4,50—4,60 K ab hier, Auslandsgasöl 5,30—5,40 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist immer ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1000 t Cap, 400 t Honduras. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,60 Fr., in Wurzeln 5,10—5,20 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,90—6 Fr., Tampico 5,90—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 9,85—10 Fr.

— (London.) *Curcuma* ist ruhig. Bengal ist fest. Loko 25 s. Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs 14 s. 9 d. Madras ist fest mit kleinem Umsatz in guten bis schönen Fingern zu 26—27 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche wieder fester und fand zu 65 fl. gute Aufnahme; feinste Marken werden auf 67 fl. gehalten, IIa. 62 fl., IIIa. 56 fl. — *Premier Jus* 65 fl. — *Hammel Jus* 49—50 fl. — *Neutral Lard* fand zu 59 fl. ziemlichen Umsatz, feinste Ware wird auf 60 fl. gehalten. — *Baumwollsamenöl,* effektiv 39 fl., Oktober-Dezember-Lieferung 36 fl., inländisches Fabrikat vom Lager 76 M.

— (Hamburg.) Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig, die Umsätze sind gering. Harburger Leinöl kostet: loko 84 M, Oktober-Dezember 84 M, Januar-Februar 84 M, Anfang März 80,50 M, Ende März 77 M, April 75 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Verschiffung 79,25 M, November-Dezember 79 M, Januar-April 76 M, Mai-August 70 M. — *Rüböl* ist stetig, 73,50 M. — *Baumwollsamenöl* ist ruhig. — *Speise-Baumwollsamenöl,* deutsches, November-April 72 M, engl., gereinigtes, sofort 58 M, November-April 57,50 M, amerikan., weißes 58 M, gelbes 57 M. — *Palmkernöl* ist fest, 80 M in Fässern. — *Cocosöl* ist fester, deutsches Ceylonöl, Oktober-März 90,50 M, Cochinöl, Oktober-März 95,50 M, Coprahöl, Oktober-März 89,50 M in Fässern, Import Cochin-Cocosöl sehr fest und knapp, 98 M. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Englisches, Oktober-Dezember 60,50 M, Januar-April 60,50 M, deutsches 68,50 M. — *Holzöl,* Hankower, ist sehr fest und knapp, loko wird mit 90 M gefordert. — *Ricinusöl* behauptet, erste Pressung, loko 50 M, November-Dezember 58 M. — *Maisöl,* amerikanisches, loko 66 M transito. — *Lagos-Palmöl* 67 M in Fässern. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 1450 Fässern etwa 1110 Fässer verkauft. Feiner australischer Hammeltalg 73,50—75,50 M, feiner Rindertalg 71,50—73,50 M, feiner La Plata-Rindertalg 72,50—74,50 M, netto transito.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,40 fl., Oktober-November-Verschiffung F 9,35 fl., G 9,40 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, blond 66 s. Ankunft, November-Januar-Verschiffung verkauft zu 64 s. cif. Spätere Ware ist fest, aber still. Dezember-Ablieferung verkauft zu 68 s., Schlußpreis 67 s. 6 d., März 69 s. mit Verkäufern, Mai Verkäufer 70 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d, 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif guter europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ 10 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,77½ M, November-Dezember 9,80 M, Dezember-Januar 9,90 M, Januar-Februar 10 M, Februar-März 10,10 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 6 d.

Silber (Hamburg) in Barren stieg in der letzten Woche von 72,50 M am 16. Oktober auf 74,50 M für 1 kg am 21. Oktober.

Stärke und Stärkefabrikate. Der bereits mehrfach gemeldete Rückgang der Stärkeprozente wird jetzt allgemein beobachtet. Naturgemäß gestaltet sich hierdurch das Rendement für die Stärkefabriken immer ungünstiger, und es wird verschärft durch die anhaltend hohen Preise für Rohmaterial, deren erhoffter Rückgang nicht eingetreten ist. Unter diesen Umständen ist mit der Tatsache zu rechnen, daß die diesjährige Kampagne eine sehr kleine wird, und da in Holland die Verhältnisse ähnlich liegen, wird sich der Konsum mit den gegenwärtigen und vielleicht zukünftig höheren Notierungen abfinden müssen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25,50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup,* 44° 35—35,50 M. — *Capillairsirup,* 44° weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,50 bis 33 M. — *Capillairzucker,* weiß 33,50—34 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22,25 fl., November-Verschiffung 21,75 fl., Dezember 21⅞ fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Anfang Juli stand der Preis auf 52,50 Cts. bis 53,50 Cts., Anfang August auf 48,75—49 Cts., Anfang September auf 51,25 Cts. und Ende September auf 50—50,25 Cts. Die hiesigen Anlieferungen haben bis Ende September 141583 Faß betragen gegenüber 111600 Faß im Vorjahre. Mit den am 1. April vorhandenen Vorräten von 1574 Faß bezw. 8474 Faß hat sich die zur Verfügung stehende Menge für die laufende Kampagne auf 143157 Faß (gegenüber 120074 Faß) gestellt. Ausgeführt sind bisher 58124 Faß, nach inländischen Plätzen versandt 47795 Faß, zusammen 105919 Faß (gegenüber 103381 Faß), so daß Anfang Oktober die Vorräte 37338 Faß (gegenüber 16693 Faß) betrugen.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matt. Loko 35 s. 9 d. bis 36 s. November-Dezember 35 s. 9 d. bis 36 s., Januar-April 36 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist flau. Die Importeure sind allerdings nicht zu jetzigen Preisen am Markt, und es ist nur die zweite Hand die in Anbetracht zu erwartender billigerer Preise ihre Lager um jeden Preis realisiert. Von Brasilien liegen wesentlich billigere Abladungsangebote vor. Es kostet Fettgrau 310 M, Kurantgrau 290 M für 100 kg.

— (Marseille.) *Bienenwachs.* Es kamen hier 5000 kg reines Bienenwachs von Périgord zu 340 Fr. für 100 kg verpackt, ab Bahnhof, 30 Tage netto, zum Verkauf.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich etwas beruhigt. Alte Ware wird auf 150 M für 100 kg und 1910er Ernte auf 155 M gehalten. In den letzten Tagen traten verschiedentlich Angebote aus neuer Ernte in den Hamburger Markt, doch ist vor diesen Angeboten zu warnen, da es sich nicht um Wurmsamen, sondern um eine ganz ähnliche Ware handelt, die zwar genau so aussieht, jedoch nach genauer Untersuchung kein Santonin enthält.[1]) Jeder Laie wird bei der Vorlegung der Probe die Ware für Wurmsamen halten, sie unterscheidet sich von dem echten Wurmsamen fast garnicht, jedoch kann man an dem Geruch und dem Geschmack merken, daß es sich um eine andere Artemisia handelt.

[1]) Siehe darüber Chem.-Ztg. 1911, S. 1172.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 129, S. 1201—1208. Cöthen, den 28. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Über die Bestimmung des Phosphors im Roheisen und Gusse ohne Abscheidung des Siliciums. Von *Eugen R. E. Müller* (mit Abbildung) . . . . 1201—1202
Die chemischen Konservierungsmittel. Von *Dr. H. Serger.* V. (Schluß) 1202—1203
Zuschriften an die Redaktion: Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren, *J. J. Lutschinnsky.* — Trichloräthylen als analytisches Extraktionsmittel, *Dr. J. F. Sacher.* — Bestimmung der Viscosität von Zuckerlösungen, *Prof. Dr. E. O. v. Lippmann.* — Darstellung von Carbithiosäureestern, *Dr. J. Houben* 1204
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1204
Patentliste 1205
Handelsblatt: Über die chemische Industrie in Italien, *Dr. H. Großmann.* II. (Schluß.) — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1206—1208
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 537
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 538
31. Metalle . . . . . 538—539
32. Photochemie und Photographie 540

Über die Bestimmung des Phosphors im Roheisen und Gusse ohne Abscheidung des Siliciums.

Von **Eugen R. E. Müller**-Leipzig-Plagwitz.*)

Bei einem größeren Siliciumgehalte im Eisen wird das Silicium allgemein durch Eindampfen zur Trockne und stärkeres Erhitzen des Trockenrückstandes unlöslich gemacht und abfiltriert, bevor der Phosphor als Ammoniumphosphormolybdat gefällt wird. Diese Abscheidung des Siliciums, die das Verfahren ganz wesentlich verlängert, läßt sich bei Einhaltung von gewissen Bedingungen ganz gut und leicht vermeiden; ja die Phosphorbestimmung wird nach der neuen Methode sogar noch kürzer als wie bisher beim Stahle, wo die geringen Mengen Silicium einfach vernachlässigt werden. Zunächst sei kurz die Methode Ledeburs nach seinem Leitfaden für Eisenhüttenlaboratorien angegeben und im Anschluß daran deren Modifikation. Ledebur löst in Salpetersäure von 1,18 spezif. Gewicht, dampft zur Trockne, erhitzt den Trockenrückstand bei höherer Temperatur mindestens 30 Min. lang (zwecks Oxydation der phosphorigen Säure zu Phosphorsäure), löst in Salzsäure, dampft abermals ein, löst wiederum in Salzsäure, bringt die Lösung in einen Meßkolben, filtriert nach dem Auffüllen, entnimmt eine geeignete Menge, engt diese auf einen kleinen Rest ein und fällt hierauf den Phosphor. In einer Fußanmerkung bei der Siliciumbestimmung begründet Ledebur das zweitmalige Eindampfen mit Salzsäure wie folgt: „Das abermalige Eindampfen hat den Zweck, das spätere Filtrieren zu erleichtern. Unterläßt man das Eindampfen mit Salzsäure, so verstopft die in schleimiger Form abgeschiedene Kieselsäure oft dermaßen das Filter, daß das Filtrieren und Auswaschen mehrere Tage in Anspruch nehmen kann.“ Das zweite Eindampfen läßt sich jedoch einfach dadurch vermeiden, daß man zuerst mit knappen 10 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,2) versetzt (bei 2 g Eisen als Einwage) und dann 15 ccm konz. Salzsäure zugibt. Man erhält so nach dem Eindampfen, Rösten und Aufnehmen mit Salzsäure eine sehr gut filtrierende, allen Phosphor als Phosphorsäure enthaltende Lösung. Das Auftreten der schleimigen Kieselsäure erklärt sich wohl dadurch, daß sich die Kieselsäure mit dem Eisenoxyd, welches bei der Zersetzung des Eisennitrates entsteht, unter Bildung eines Eisensilicates verbindet. Dieses Eisensilicat zersetzt sich bei der Einwirkung von Salzsäure, indem Eisen als Chlorid und Silicium als Kieselsäure in Lösung gehen, welch letztere sich beim Kochen bald in unfiltrierbarer, gelatinöser Form abscheidet. Ein ähnliches Auftreten einer schleimigen Kieselsäure ist bekanntlich bei der Zersetzung von vielen Schlacken durch Kochen mit Salzsäure zu beobachten, welche Erscheinung man hier das Gelatinieren nennt und das mit einiger Vorsicht vielfach als Zeichen der vollständigen Zersetzung der Schlacken angenommen werden kann. Ein kleiner Teil des Eisensilicates widersteht aber dem Angriffe der Salzsäure hartnäckig, denn die abfiltrierte und ausgeglühte Kieselsäure ist fast ausnahmslos mehr oder weniger rot und für eine direkte genaue Siliciumbestimmung wertlos. Nur Eisenchlorid wird von der Kieselsäure nicht zersetzt, während selbst Eisenoxydsulfat sich fast ebenso wie das Nitrat verhält.

Der Erfolg bei dem vereinfachten Ledeburschen Verfahren wird beeinträchtigt, sowie das Verhältnis der Salpetersäure zur Salzsäure zu Ungunsten der letzteren geändert. Man hat dann kein chlorierendes Auflösen mehr, denn über die Hälfte der 10 ccm verdünnten Salpetersäure werden zur Oxydation des Eisens verwendet, der Rest entwickelt mit der reichlichen Menge Salzsäure Chlor, welches das Silicium bekanntlich direkt in SiO_2 verwandelt. Dieses kann sich aber, da unlöslich, selbst mit den kleinen Mengen Eisenoxyd, die sich beim Rösten aus dem Eisennitrate bilden, das aus dem kleinen, am Ende noch vielleicht vorhandenen Salpetersäureüberschuß entstanden ist, zu Eisensilicat nicht verbinden. Es tritt daher bei meiner Methode gleich beim Aufnehmen mit Salzsäure gar keine schleimige Kieselsäure auf, so daß die Filtration der Lösung nicht das geringste zu wünschen übrig läßt.

Die Kieselsäure-Abscheidung verzögert aber bei beiden Arbeitsweisen ganz bedeutend die Phosphorbestimmung und verteuert sie obendrein wegen des erforderlichen großen Brennmaterialaufwandes recht erheblich, weil die entstehende „rote“ Kieselsäure für eine Siliciumbestimmung ganz wertlos ist. Da bei meiner neuen Methode das Silicium nicht abgeschieden wird, so ergibt sich schon daraus ein großer Vorteil, abgesehen davon, daß man die Manganbestimmung und die colorimetrische Bestimmung des gebundenen Kohlenstoffes mit der Phosphorbestimmung ohne weiteres zum Teil kombinieren kann. Von der Salzsäure wird gänzlich abgesehen; es ist auch kein Eindampfen nötig, und damit entfällt jede Belästigung durch schädliche Dämpfe, die bei der Ledeburschen Methode ganz bedeutend selbst bei einem gut ziehenden Herde eintritt.

Die Arbeitsweise ist die folgende: 4 g Roheisen, Guß usw. werden in einem 600 ccm-Erlenmeyerkolben in 60 ccm verdünnter Salpetersäure, spez. Gew. 1,2, bei mäßigem Kochen gelöst. Nach dem Lösen wird in einen 100 ccm-Kolben übergespült, zur Marke aufgefüllt, durchgemischt und durch ein Filter Nr. 595, 15 cm Durchmesser, von Carl Schleicher und Schüll, das man trocken in einen Rippentrichter von 9 cm Durchmesser eindrückt, filtriert. Beim Lösen ist folgendes zu beachten: Schon jede kleinste Menge Salzsäure ist zu vermeiden, z. B. selbst die geringe Menge Salzsäure, die an den Wandungen eines vorher mit Salzsäure gefüllt gewesenen Meßzylinders nach dem Ausgießen noch haftet; denn eine so kleine Menge genügt schon, um ein Gelatinieren der Kieselsäure herbeizuführen, namentlich bei zu langem Lösen. Eine Flüssigkeit, die gelatinöse Kieselsäure enthält, filtriert fast garnicht, wie man sich bei der Ausführung der Ledeburschen Methode überzeugen kann. Zwecks guter Filtration ist es auch ratsam, ein Eindampfen der Lösung im Erlenmeyerkolben unter 30 ccm zu vermeiden. Von dem vollkommen blanken Filtrate werden 25 ccm in ein 250 ccm-Griffingläschen abpipettiert und für die Phosphorbestimmung verwendet. Mit einem 50 ccm-Kölbchen mißt man den für die Manganbestimmung erforderlichen Teil ab. Der Rest kann zur colorimetrischen Bestimmung des gebundenen Kohlenstoffes nach Eggertz verwendet werden, oder man kann gleich die Flüssigkeit in dem 50 ccm-Kölbchen zum Vergleich heranziehen. Benutzt man für die Manganbestimmung 2 g = 50 ccm Filtrat, so ist ein Abmessen im 50 ccm-Kölbchen gegenüber einem Abpipettieren einmal der schnellen Ausführbarkeit wegen, dann aber auch deshalb empfehlenswert, weil die kleine Menge Salpetersäuredampf, die bei der Abpipettierung in die Mundhöhle gelangt, bei Massenbestimmungen mehr oder weniger ein kleines Übelkeitsgefühl hervorruft; dies ist jedoch bei der Pipettierung von nur 25 ccm, die für die Phosphorbestimmung erforderlich sind, z. B. selbst bei 20 Bestimmungen, kaum zu bemerken.

Die 25 ccm werden zwecks Oxydation der phosphorigen Säure zu Phosphorsäure mit 2 ccm Kaliumpermanganat (40 g im l) zum Kochen erhitzt und etwa 2 Min. im Kochen erhalten. Nun wird im kalten, fließenden Wasser 10 Min. lang gekühlt und durch Einstreuen von Natriumperoxyd das gewöhnlich noch vorhandene überschüssige Kaliumpermanganat zerstört und das beim Kochen ausgeschiedene Mangansuperoxyd in Lösung gebracht. Zum Einstreuen des Peroxyds dient zweckmäßig ein kleiner Nickellöffel. Ist alles Peroxyd verstreut, so schwenkt man das Bechergläschen einigemale zwecks Mischung um, wobei sich die Einwirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf das Mangansuperoxyd durch ein mäßiges Schäumen der Lösung kundgibt. Hierauf streut man wieder eine kleine Löffelspitze voll Peroxyd hinein und schwenkt nachher ebenfalls um, wobei bei richtiger Arbeit und guter Kühlung sich stets alles Mangansuperoxyd gelöst hat. Bei nicht ganz kaltem Kühlwasser ist infolge der durch die lokale Erhitzung bedingten kleinen Selbstzersetzung des Wasserstoffsuperoxydes, stets etwas mehr Natrium-

*) Mitteilung aus dem Laboratorium von *Gustav Mügge & Comp.*, Eisengießerei und Maschinenfabrik Leipzig-Plagwitz.

superoxyd erforderlich, und man kann zwecks glatter Auflösung des Mangansuperoxydes in einem solchen Falle bis 1 ccm konz. Salpetersäure zusetzen. Mehr Salpetersäure ist nicht erforderlich und darf auch nicht ohne weiteres zugefügt werden, weil sonst der Säuretiter zu hoch werden kann und Gefahr für eine quantitative Ausfällung des Phosphors besteht.

Nach dem vollständigen Auflösen des Mangansuperoxydes kocht man auf, schwenkt um, wobei sich das überschüssige Wasserstoffsuperoxyd unter Aufschäumen zersetzt, und fällt mit dem gleichen Volumen Ammonmolybdatlösung. Nach der Mischung beider Lösungen beträgt die Temperatur etwa 40° C., was für eine quantitative Ausfällung des Phosphors als Ammoniumphosphormolybdat bekanntlich erforderlich ist. Die Zeitdauer vom Beginn des Auflösens bis zur Fällung des Phosphors beträgt kaum 45 Minuten, also nur etwas mehr als man bei der LEDEBURschen Methode zum bloßen Rösten braucht. Das Peroxyd kann man, wie man vielleicht glauben möchte, durch andere Agentien nicht ersetzen, denn diese wirken bei der verhältnismäßig sehr verdünnten Salpetersäure auf das Mangansuperoxyd sehr schlecht ein, und man läuft abermals Gefahr, daß die in der Lösung befindliche Kieselsäure gelatiniert und die Filtration des gelben Niederschlages unmöglich macht. Nebenbei sei noch bemerkt, daß der Aufwand an Kaliumpermanganat und Peroxyd für eine Bestimmung ganz minimal ist.

Zum Schluß möchte ich noch einige Bemerkungen betreffs der einfachsten Kühlung beim Einstreuen des Peroxyds und der Wägung des Phosphorammoniummolybdats anfügen. Zur Kühlung verwendet man, je nach der Anzahl der gleichzeitig auszuführenden Bestimmungen, eine oder mehrere Glaswannen, die je eine Zinkbrücke tragen. Das gleiche Niveau erhält man durch eine achtmal gebogene Glasröhre, die, wie in der Abb. 1 ersichtlich, auf der Wannen- und Abflußzylinderkante lose aufruht. Läßt man bei *a* in die unter den Leitungshahn gehaltene Röhre einen kräftigen Wasserstrahl eintreten, so füllt sich diese vollständig. Die Wirkung der Röhre und die Verbindung zweier Wannen mit dem gemeinsamen Abflußrohre ist aus der Figur ohne weiteres zu ersehen. An der diagonal entgegengesetzten Ecke ist das Zulaufrohr anzubringen.

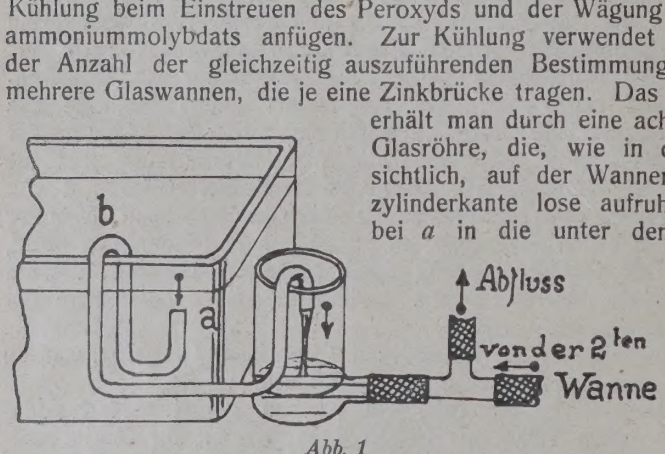


Abb. 1

Man wägt den Phosphormolybdänniederschlag unter Zuhilfenahme der in Abb. 2 dargestellten Exsiccatoreinlagen direkt auf dem Filter. Diese bestehen aus kreisrunden, durch einen 5 mm hohen Rand begrenzten Metallscheiben, die durch ebenso hohe Rippen z. B. in 9 nummerierte Abteilungen geteilt sind, in welche die auf ein Viertel zusammengelegten Filter kommen. Eine Metallscheibe hat hohe Füße und kommt als erste in den Exsiccator, die anderen besitzen ganz kleine Füßchen und werden übereinander auf die erste Metallscheibe gelegt. Ich verwende Filter Nr. 589 von 7 cm Durchmesser von CARL SCHLEICHER und SCHÜLL. Diese werden mit Bleistift bezeichnet, auf ebenso bezeichnete Uhrgläschen von 6 cm Durchmesser gelegt und $^1/_2$ Stunde lang bei 100—110° C. getrocknet und gewogen. Hat man den gelben Phosphormolybdänniederschlag abfiltriert, so biegt man den runden Filterrand der wiederum auf ein Viertel zusammengelegten Filter etwas auf, erfaßt sie an dem aufgebogenen Rand mit der Pinzette und legt sie so auf die Wagschale. Den gelben Niederschlag trocknet man, bis das Filter an der Spitze dunkel blaugrün geworden ist, wobei die Temperatur gegen das Ende stets über 150° C. beträgt. Ein Verkohlen der Filter ist nicht zu befürchten; die Trocknungszeit wird aber bedeutend kürzer und beträgt je nach der Anzahl der Filter und der Menge des Niederschlages nur $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde. In der folgenden Tabelle sind die Resultate meiner Methode denen der LEDEBURschen gegenübergestellt.

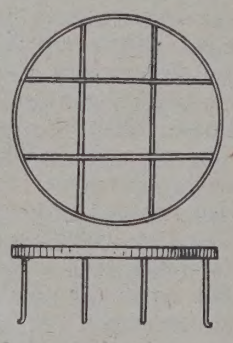


Abb. 2

Proben Nr.	Ledebursche Methode	Peroxydmethode
	Phosphor in Prozenten	
1.	0,9364	0,9397
	—	0,9315
2.	1,0348	1,0348
3.	1,0266	1,0250
4.	1,2972	1,3104
	—	1,2907
	—	1,2940

Der schädliche Einfluß eines zu großen Säuregehaltes ist aus den im Folgenden angeführten Analysen zu ersehen. Der orangestichige Niederschlag haftet in einem solchen Falle etwas am Boden und bildet gewissermaßen eine lockere Kruste.

Proben Nr.	Ledebursche Methode	Vor dem Einstreuen des Peroxyds 5 ccm konz. Salpetersäure zugesetzt
	Phosphor in Prozenten	
1.	0,9856	0,9118
	—	0,8577
	—	0,8692
2.	0,9938	0,8922
	—	0,9086
	—	0,9086

Die chemischen Konservierungsmittel.

Von **Dr. H. Serger**-Braunschweig.

V. (Schluß.*)

Schweflige Säure. Die schweflige Säure wird in Form ihres Anhydrides, des gasförmigen Schwefeldioxydes, seit langer Zeit zum Bleichen und Konservieren gebraucht. Das Gas stellte man durch Abbrennen von Schwefel her. Wässrige Lösung verwendet man weniger als das neutrale Natriumsalz.

Die Anwendung schwefliger Säure und deren Salze wird für gesundheitsschädlich gehalten. Meist haben sich indessen die Versuche auf die gasförmige schweflige Säure bezogen; hier ist besonders zu berücksichtigen, daß die schweflige Säure mit aldehydartigen Körpern, besonders Zucker, sogenannte gepaarte Verbindungen eingeht. Hierüber finden sich eingehende Veröffentlichungen[94]) von W. KERP, H. SCHMIDT, G. SONNTAG, FR. SONNTAG, E. ROST.[95]) Diesen Verbindungen soll eine derartige toxikologische Wirkung wie der freien schwefligen Säure nicht zukommen. Von LIEBREICH und LEBBIN ist die Giftigkeit der schwefligsauren Salze in Abrede gestellt worden, und daß diese Ansicht z. T. gebilligt wird, ergibt sich aus der Tatsache, daß das Schwefeln des Weines nicht verboten ist, und daß ein Gehalt von 0,125 % SO_2 im Dörrobst zugelassen ist.[96])

Für Fleisch ist die Verwendung schwefliger Säure verboten worden. Das Verbot hat hier aber noch andere Gründe als möglichenfalls Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure. Diese ist nämlich wie kein anderes Mittel geeignet, den roten gesunden Farbstoff des Fleisches auch dann noch zu erhalten, wenn ohne diesen Zusatz das Fleisch sich schon verfärbt hätte und der Zersetzung durch Bakterien anheim gefallen wäre. Die Entwicklung der Bakterien kann aber die schweflige Säure nur sehr kurze Zeit etwas hemmen, nie aber aufhalten. Demnach wird dem Hackfleisch das Aussehen einer besseren Beschaffenheit verliehen, die hier besonders gefährlich ist. Das Verbot der schwefligen Säure für rohe Fleischwaren ist also durchaus gerechtfertigt.

Der Nachweis von schwefliger Säure, schwefligsauren und unterschwefligsauren Salzen gestaltet sich nach den Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz wie folgt:

»30 g fein zerkleinerte Fleischmasse und 5 ccm 25 %ige Phosphorsäure werden möglichst auf dem Boden eines Erlenmeyerkölbchens von 100 ccm Inhalt durch schnelles Zusammenkneten gemischt. Hierauf wird das Kölbchen sofort mit einem Korke verschlossen. Das Ende des Korkes, welches in den Kolben hineinragt, ist mit einem Spalt versehen, in dem ein Streifen Kaliumjodatstärkepapier so befestigt ist, daß dessen unteres, etwa 1 cm lang mit Wasser befeuchtetes Ende sich ungefähr 1 cm über der Mitte der Fleischmasse befindet. Die Lösung zur Herstellung des Kaliumjodatstärkepapiers besteht aus 0,1 g Kaliumjodat und 1 g löslicher Stärke in 100 ccm Wasser. Zeigt sich innerhalb 10 Min. keine Bläuung des Streifens, die zuerst gewöhnlich an der Grenzlinie des feuchten und des trockenen Streifens eintritt, dann stellt man das Kölbchen bei etwas loserem Korkverschluß auf das Wasserbad. Tritt auch jetzt innerhalb 10 Min. keine vorübergehende oder bleibende Bläuung des Streifens ein, dann läßt man das wieder fest verschlossene Kölbchen an der Luft erkalten. Macht sich auch jetzt innerhalb $^1/_2$ Std. keine Blaufärbung des Papierstreifens bemerkbar, so ist das Fleisch als frei von schwefliger Säure zu betrachten. Tritt dagegen eine Bläuung des Papierstreifens ein, dann ist der entscheidende Nachweis der schwefligen Säure durch nachstehendes Verfahren zu erbringen: a) 30 g der zerkleinerten Fleischmasse werden mit 200 ccm ausgekochtem Wasser in einem Destillierkolben von etwa 500 ccm Inhalt unter Zusatz von Natriumcarbonatlösung bis zur schwach alkalischen Reaktion angerührt. Nach 1stünd. Stehen wird der Kolben mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen zwei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Die erste Röhre reicht bis auf den Boden des Kolbens, die zweite nur bis in den Hals. Die letztere Röhre führt zu einem *Liebig*schen Kühler; an diesen schließt sich luftdicht mittels durchbohrten Stopfens eine kugelig aufgeblasene U-Röhre (sogen. *Peligot*sche Röhre). Man leitet durch das bis auf den Boden des Kolbens führende Rohr Kohlensäure, bis alle Luft aus dem Apparat verdrängt ist, bringt dann in die *Peligot*sche Röhre 50 ccm Jodlösung (erhalten durch Auflösen von 5 g reinem Jod und 7,5 g Kaliumjodid in Wasser zu 1 Liter; die Lösung muß sulfatfrei sein), lüftet den Stopfen des Destillierkolbens und läßt, ohne das Einströmen der Kohlensäure zu unterbrechen, 10 ccm einer wässrigen 25 %igen Lösung von Phosphorsäure einfließen. Alsdann schließt man den Stopfen wieder, erhitzt den Kolbeninhalt vor-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1127, 1150, 1166, 1194.
94) Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt 1904. Bd. 21, Heft 2.
95) Vergl. auch D. Nahrungsmittelrundsch. 1904, Nr 4; Konserven-Ztg. 1906, Nr. 17.
96) D. Nahrungsmittel-Rundschau 1903, Nr. 1.

sichtig und destilliert unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure die Hälfte der wässrigen Lösung ab. Man bringt nunmehr die Jodlösung, die noch braun gefärbt sein muß, in ein Becherglas, spült die *Peligot*sche Röhre gut mit Wasser aus, setzt etwas Salzsäure zu, erhitzt das Ganze kurze Zeit und fällt die durch Oxydation der schwefligen Säure entstandene Schwefelsäure mit Bariumchloridlösung (1 T. kryst. Bariumchlorid in 10 T. dest. Wasser gelöst). Im vorliegenden Falle ist eine Wägung des so erhaltenen Bariumsulfats nicht unbedingt erforderlich. Liegt jedoch ein besonderer Anlaß vor, den Niederschlag zur Wägung zu bringen, so läßt man ihn absetzen und prüft durch Zusatz eines Tropfens Bariumchloridlösung zu der über dem Niederschlag stehenden klaren Flüssigkeit, ob die Schwefelsäure vollständig ausgefällt ist. Hierauf kocht man das Ganze nochmals auf, läßt es 6 Stunden in der Wärme stehen, gießt die klare Flüssigkeit durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht den im Becherglase zurückbleibenden Niederschlag wiederholt mit heißem Wasser aus, indem man jedesmal absetzen läßt und die klare Flüssigkeit durch das Filter gießt, bringt zuletzt den Niederschlag auf das Filter und wäscht solange mit heißem Wasser, bis das Filtrat mit Silbernitrat keine Trübung mehr erzeugt. Filter und Niederschlag werden getrocknet, in einem gewogenen Platintiegel verascht und geglüht; hierauf befeuchtet man den Tiegelinhalt mit wenig Schwefelsäure, raucht letztere ab, glüht schwach, läßt im Exsiccator erkalten und wägt. Liegt ein Anlaß vor, festzustellen, ob die schweflige Säure unterschwefligsauren Salzen entstammt, so ist in folgender Weise zu verfahren: 50 g der zerkleinerten Fleischmasse werden mit 200 ccm Wasser und Natriumcarbonatlösung bis zur schwach alkalischen Reaktion unter wiederholtem Umrühren in einem Becherglase 1 Std. ausgelaugt. Nach dem Abpressen der Fleischteile wird der Auszug filtriert, mit Salzsäure stark angesäuert und unter Zusatz von 5 g reinem Natriumchlorid aufgekocht. Der erhaltene Niederschlag wird abfiltriert und solange ausgewaschen, bis im Waschwasser weder schweflige Säure noch Schwefelsäure nachweisbar sind. Alsdann löst man den Niederschlag in 25 ccm 5%iger Natronlauge, fügt 50 ccm gesättigtes Bromwasser hinzu und erhitzt bis zum Sieden. Nunmehr wird mit Salzsäure angesäuert und filtriert. Das vollkommen klare Filtrat gibt bei Gegenwart von unterschwefligsauren Salzen im Fleisch auf Zusatz von Bariumchloridlösung sofort eine Fällung von Bariumsulfat.«

Bei dem Nachweis der schwefligen Säure im Wein bedient man sich derselben Verfahren wie beim Fleisch unter Verwendung von 100 ccm Flüssigkeit. Den Gesamtgehalt der Weine an schwefliger Säure kann man auch folgendermaßen ermitteln:[97]) In einen 200 ccm Kolben bringt man 25 ccm Normalkalilauge und 50 ccm Wein, läßt die Mischung 15 Minuten stehen und fügt 10 ccm Schwefelsäure (1 + 3) hinzu. Nach Zusatz von Stärkelösung titriert man mit $n/_{50}$-Jodlösung bis auf bleibende Blaufärbung. Berechnung: $x = 0{,}00128 . a$ g SO_2 in 100 ccm, wobei a die verbrauchten ccm $n/_{50}$-Jodlösung bedeuten. Auch im Wein befindet sich ein Teil der schwefligen Säure an organische Bestandteile oder an Alkali gebunden. Zur Bestimmung der freien schwefligen Säure leitet man durch ein Kölbchen von 100 ccm Inhalt 10 Minuten lang Kohlensäure und läßt dann 50 ccm Wein zufließen. Nach Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure (1 + 3) wird wie oben titriert. Die Berechnung geschieht wie vorher. Der Unterschied zwischen der gesamten schwefligen Säure und der freien Säure gibt die an organische Stoffe gebundene Säure an. H. Witte[98]) hat sich neuerdings mit den für Fleisch angegebenen Methoden befaßt und kommt zu dem Resultat: Die Fehlerquellen der Jodmethode, welche von anderer Seite[99]) erwähnt wurden, nämlich Einfluß des Leuchtgases usw., existieren nicht. Im Fleisch kommt niemals schweflige Säure als natürlicher Bestandteil vor. Die Kaliumjodatvorprobe versagte bei kleinen Mengen zuweilen, doch nicht immer. Th. Schumacher und E. Feder[100]) haben die Reaktion, auf der die Kaliumjodatvorprobe beruht, zu einer quantitativen Methode ausgestattet. In den Destillationskolben gibt man 100 ccm Wasser, kocht aus, füllt den Kolben mit Kohlensäure und fügt darauf 25 g Untersuchungsmaterial hinzu. Nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure destilliert man in eingangs beschriebener Weise unter Durchleiten von Kohlensäure in eine Kaliumjodatlösung von bekanntem Gehalt; diese muß im Überschuß vorhanden sein. Nach beendeter Destillation kocht man das Jod fort und bestimmt unter Zusatz von Säure und Jodkali das restierende Kaliumjodat durch Titration mit $n/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung. Der Wert der Jodatlösung wird so bestimmt, daß man eine bestimmte Menge mit Jodkali im Überschuß versetzt und stark ansäuert. Das ausgeschiedene Jod wird mit $n/_{10}$ Natriumthiosulfatlösung titriert. Die Berechnung geschieht folgendermaßen: Die Kaliumjodatlösung ist $^1/_{10}$ normal hergestellt, d. h. $^1/_6$ Mol. Kaliumjodat sind in 1 l gelöst. Eine n-Sulfitlösung enthält $^1/_2$ Mol. SO_2 im l; hiernach entsprechen 12 ccm Jodatlösung 10 ccm $n/_{10}$-Sulfitlösung. Man hat also von der Anzahl der reduzierten ccm Jodatlösung $^1/_6$ zu subtrahieren und die erhaltene Zahl mit 3,2 zu multiplizieren, um die Menge SO_2 im mg zu erhalten.

Zum Konservieren von Fleisch sind noch die chlorsauren Alkalien, ferner die Alkali-, Erdalkalihydroxyde und -carbonate verboten. Die chlorsauren Alkalien sind zwar Konservierungsmittel, haben aber irgend welche Bedeutung niemals erlangt. Die Alkalien und Carbonate sind keine Konservierungsmittel im eigentlichen Sinne, sind aber geeignet, die in verdorbenen Nahrungsmitteln entstandene Säure usw. zu neutralisieren und so dem Produkt das Ansehen einer besseren Beschaffenheit zu geben. Auf diese Stoffe soll hier nicht näher eingegangen werden.

Konservierungsmittel unter Phantasienamen. Zum Schluß soll eine Blütenlese der unter Phantasienamen gehandelten Konservierungsmittel gegeben werden. *A. Sogenannte Hacksalze*[101]): Spierit: Kochsalz, Natriumbenzoat. — Zeolith: Kochsalz, Natriumphosphat, Natriumacetat, Natriumfluorid. — Hacksalz von tho Seth: Natriumbenzoat, Natriumphosphat, wenig Calciumphosphat. — Präservaline: enthält 6,74% schweflige Säure. — Wohlin: Rohrzucker 55%, Kalisalpeter 23%, Natriumbenzoat 13%, Borsäure 7%. — Sinodar: Basisch essigsaure Magnesia. — Eminent: Kochsalz 85%, Zucker 5%, Salpeter 5%, Gewürz (meist Pfeffer) 5%. — Nova: Natriumacetat. — Müllers Konservesalz „Brillant": Aluminiumsulfat, Natriumbenzoat, Natriumphosphat. — Cassalin: Zucker, Kochsalz, Aluminiumsulfat, Natriumphosphat, Natriumbenzoat. — Borussia: Kochsalz 80%, Natriumbenzoat 10%, Weinstein 10%. — Viandol: Weinsäurehaltige Lösung von essigsaurer Tonerde mit Salpeter. — Seethol: Phosphorsaures Natron. — Protektorsalz: Kochsalz, Benzoesäure, Zucker. — Carniform: Natriumphosphat, Salpeter. — Securo: Lösung von essigsaurer Tonerde mit Salpeter und Zucker. — Döllelings Salz: Natriumphosphat. — Hydrin-Konservesalz: Kochsalz, Benzoesäure, benzoesaures Natron, phosphorsaures Natron, Zucker. — Nadal I: Weinstein, benzoesaures Natron. — Nadal II: Kochsalz, Salpeter, Benzoesäure. — Karneol A: Wässrige, rotgefärbte Chinosollösung. — Karneol B: Salpeter, phosphorsaures Natron, Kochsalz, Chinosol. — Gelo: Natriumbenzoat, Natriumphosphat. — Carvin: Natriumphosphat, Natriumbenzoat, basisches Aluminiumacetat, Spuren von Fluor. — Anteacedin: Kochsalz, Salpeter, Benzoesäure. — „Konservierungsmittel Marke B": Benzoesäure 78%, Citronensäure 22%. „Konservierungsmittel Marke E": Benzoesäure 40%, Kochsalz 40%, Natriumsulfit 20%. — „Konservierungsmittel Marke H": Benzoesäure 66%, Kochsalz 33%. — „Konservierungsmittel Marke L": Natriumbenzoat 77%, Kochsalz 20%, Pfeffer 3%. — Benevolin: Glaubersalz 33%, Salpeter 14%, Kochsalz 21%, Rohrzucker 9%, Natriumphosphat 11%, Natriumbenzoat 12%. — Carit: Kochsalz und Salpeter.

B. Sonstige Konservierungsmittel. Cordin A. für Himbeersaft: Benzoesäure 11,47%, Natriumbenzoat 55,37%, Weinsäure 25,69%, Natriumtartrat 7,19%. — Lakto-Cordin für Milch, Sahne, Butter: Wasserstoffsuperoxyd in 10%ig (Gew.!) iger Lösung. — Werderol, Fructol, Frut: Ameisensäure. — Remarkol: Natriumfluorid. — Benzoacyt, Bacidol, Hydrinsäure, Promptol: Hauptbestandteil Benzoesäure. — Oxydin: Wasserstoffsuperoxyd. — Flual: Flußsäure.

Diese Übersicht soll zeigen, welche Stoffe man außer den vorher eingehend behandelten noch als Bestandteile der Konservierungsmittelmischungen verwendet. Darüber, daß speziell die Hacksalzmischungen widersinnig hergestellt sind, schreibt Kühl[102]): „Geradezu unglaublich ist es, daß einige Konservesalze Stoffe enthalten, die das Wachstum der Bakterien fördern, z. B. phosphorsaures Natron. Der Verfasser hat selber im bakteriologischen Institut der Universität Göttingen über die Erhöhung des Wachstums der Bakterien durch Phosphorsäuregaben gearbeitet und eine recht bedeutend vermehrte Keimzahl feststellen können".

Mezger und Fuchs[103]) fassen ihre Beobachtungen über Hacksalze dahin zusammen: 1. Durch Zusatz von Benzoesäure (sauer reag.) tritt bald ein Verblassen der Oberfläche des Hackfleisches ein, während im Innern die rote Farbe ziemlich gut erhalten bleibt. Größere Zusätze vermögen die Zersetzung des Hackfleisches hintanzuhalten. 2. Zusätze von Natriumbenzoat (alk. reag.) von 0,5% ab, verstärken die Farbe des Hackfleisches und vermindern die Zersetzung. 3. Zusätze von Natriumphosphat (alk. reag.) vermögen selbst in geringen Mengen anfangs die Farbe des Hackfleisches etwas zu verstärken. Eine erhebliche Verminderung der Zersetzung konnte nur bei größeren Zusätzen beobachtet werden. 4. Die Wirkung auch sonstiger Konservierungsmittel ist bescheiden, die alkalisch reagierenden wirken günstiger(?) als die sauren. Besonders bei Natriumphosphat kann zwar die Farbe erhalten werden, aber die Zersetzung ist schon weit vorgeschritten.

Nach den Auslegungen des Nahrungsmittelgesetzes ist ein Zusatz von Konservierungsmitteln deklarationspflichtig; natürlich gilt dies nur für die als unschädlich erkannten Präparate, da die schädlichen ohne weiteres ausscheiden. Dem Phantasienamen eines Konservierungsmittels muß der konservierende Hauptbestandteil in Form seines Vulgär- oder chemischen Namens beigefügt sein. Auch bei unschädlichen Konservierungsmitteln mit Deklaration ist eine gewisse Höchstmenge nicht zu überschreiten.

---

[97]) *Lebbin*, Deutsches Nahrungsmittelrecht II.
[98]) Chem.-Ztg. 1911, S. 767. [Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.
[99]) *Kühn* und *Rühle*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 10;
[100]) Ebenda 1905, Bd. 10, S. 649.
[101]) Vergl. auch *Elsner*, Die Praxis des Nahrungsmittelchemikers usw.; *Polenske*, Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amte 1905, Bd. 22.
[102]) Pharm. Zentralh. 1910, Bd. 51, S. 419; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 346.
[103]) Pharm. Zentralh. 1908, Bd. 49, S. 639.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren.]

In der »Chemiker-Zeitung« führt *Charitschkoff*[1]) aus, daß Eisenoxydulsalze mit Naphthensäure intensiv braune Lösungen in Benzin oder Ligroin geben, während Eisenoxydsalze nicht in dieser Weise reagieren. Im Gegensatz zu diesen Angaben haben wir durch Versuche mit Naphthensäure aus den Rückständen der Kerosinlaugen zu Grozny gefunden, daß das reine, von Ferriverbindungen freie Ferrosalz dieser Naphthensäure sich in Benzin und Ligroin fast garnicht löst, wohl aber das Ferrisalz, dessen Lösung eine gelbe Farbe, wie $FeCl_3$, besitzt. Das Ferrosalz oxydiert sich leicht beim Schütteln mit Luft und geht dann allmählich mit schokoladenbrauner Farbe in Lösung. Ist das Benzin usw. mit Schwefelverbindungen verfälscht, so hat die Lösung der Eisensalze einen Stich ins Grüne, sichtbar schon bei 8 cm Dicke.

Grozny, am 9./22. September 1911. **J. J. Lutschinnsky.**

[Trichloräthylen als analytisches Extraktionsmittel.]

Anläßlich der interessanten Ausführungen von *R. Neumann* in der »Chemiker-Zeitung« über die »Fettbestimmung in Futtermitteln mittels Trichloräthylens«[2]) erlaube ich mir, darauf hinzuweisen, daß ich das Trichloräthylen, wie auch andere derartige Chlorderivate, als analytische Extraktionsmittel bereits vor *R. Neumann* empfohlen habe. Meine diesbezügliche Veröffentlichung findet sich in der »Farben-Zeitung«.[3]) Zur Bestimmung des Fettgehaltes von getrockneter Milch wurde das Trichloräthylen bereits von *L. Gowing-Scopes*[4]) vorgeschlagen.

Düsseldorf, den 13. Oktober 1911. **Dr. J. F. Sacher.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 463.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1025.
[3]) Farben-Ztg. 1911, S. 2683.
[4]) Ztschr. angew. Chemie 1911, S. 899.

[Bestimmung der Viscosität von Zuckerlösungen.]

Gelegentlich der Besprechung einer Abhandlung »Bestimmung der Viscosität von Zuckerlösungen« in der »Chemiker-Zeitung«[1]) habe ich gesagt, dem Verfasser sei, da er behauptet, »es gäbe noch keine einschlägigen Messungen«, anscheinend die ganze einschlägige Literatur unbekannt geblieben. Wie mir nun Herr *Ph. Orth* (Cambrai) brieflich mitteilt, wollte er mit jenem Satze nur ausdrücken, daß es noch keine Formeln für die Beziehungen zwischen Viscosität, Konzentration, Temperatur und Reinheit konzentrierter Lösungen gebe; solche Formeln hat er entwickelt, dagegen lag es nicht in seiner Absicht, eine geschichtliche Übersicht zu geben oder gegen die vorhandenen Angaben zu polemisieren, soweit er sie auf Grund eigener Erfahrungen und Versuche nicht billigen könne. Auf diese Erklärung hin stehe ich nicht an, meine Vermutung als unbegründet zu bezeichnen, und sie ausdrücklich zurückzuziehen.

Halle, 23. Oktober 1911. **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

[Darstellung von Carbithiosäureestern.]

In den Bericht über meinen Vortrag auf der 83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe[2]) haben sich einige Druckfehler eingeschlichen. So muß es Seite 1091, Zeile 11 von unten, statt Dithiobenzol-Dithiobenzoë-, Seite 1092, Zeile 2 von oben, statt mercaptanisiert mercaptalisiert und Zeile 28 von oben statt arsenessigsaurem arsenigsaurem heißen.

Berlin, den 4. Oktober 1911. **J. Houben.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 518.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1091,

Vermischte Nachrichten.

Betriebsingenieur Erich Berndt, der den Wiederaufbau der Zuckerfabrik Demmin geleitet hat, wurde zu ihrem technischen Direktor gewählt.

John London Buchanan, der bereits seit 17 Jahren mit Lever Bros., Ltd., in Verbindung steht, und **John Kevan Greenhalgh** wurden in den Vorstand dieser Gesellschaft berufen.

Dr. F. B. Dains, Professor für Chemie am Washburn College, wurde zum associate-Professor für organische Chemie an der University of Kansas gewählt.

Dr. John B. Ekeley, Professor für Chemie an der University of Colorado, wurde zum State Chemist von dem Colorado State Board of Health gewählt.

Dr. Alexander Findlay, Lektor für physikalische Chemie an der University of Birmingham, wurde als Nachfolger von Professor Sudborough[1]) zum Professor für Chemie an dem University College of Wales, Aberystwyth, ernannt.

Prof. Dr. Carl Hell an der Technischen Hochschule in Stuttgart feierte am 1. Oktober sein 40-jähriges Dienstjubiläum. Zuerst (1871/72) Repetent und erster Assistent am chemischen Laboratorium wurde Hell 1872 Hilfslehrer, 1874 Titular- und 1883 ordentlicher Professor und Vorstand des chemischen Laboratoriums der Stuttgarter Hochschule. Hell steht im 63. Lebensjahre.

Dr. H. Drake Law ist in den Vorstand der Roborat Company Ltd., 23 Cloth Fair, Aldersgate Street, London E.C., berufen worden.

Fabrikdirektor August Nemececk, einer der bekanntesten Keramiker Österreichs, ist im Alter von 60 Jahren in Schattau am 2. Oktober einem Herzleiden erlegen. 1877 trat er bei der Fabrik Schattau ein, zu deren Direktor er 1880 ernannt wurde. Seit dem Jahre 1908 gehörte er auch dem Verwaltungsrat der 1898 in eine Aktiengesellschaft umgewandelten Unternehmungen der Ersten Schattauer Tonwarenfabriks-A.-G. (vorm. C. Schlimp) in Wien an.

Zentraldirektor Anton Pavec in Kolin, der sich große Verdienste um die Entwicklung der chemischen Industrie und Landwirtschaft in Böhmen erworben hat, wurde zum Ehrendoktor der k. k. böhm. Technischen Hochschule in Prag ernannt.

Die neugegründete Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Großwardein wurde am 1. Oktober eröffnet. Der Leiter der Anstalt, Oberchemiker Dr. Artur Rosinger geht zur weiteren Ausbildung auf ein Jahr an das chemische Landesinstitut nach Budapest, die provisorische Leitung der neuen Anstalt übernimmt Hilfschemiker Paul Szeberényi.

Die Eröffnung des Deutschen Instituts für Ausländer (Böttinger-Studienhaus) fand am 16. Oktober in Berlin statt.[2]) Der Direktor, Prof. Dr. Paszkowski, hielt eine kurze Ansprache, in der er auf den Zweck des Instituts einging. Das Bureau des Instituts, Universitätsstraße 8, ist zur Annahme der Anmeldung von Ausländern täglich von 10—2 Uhr geöffnet.

Der Bund deutscher Zivilingenieure hielt unter dem Vorsitze von Zivilingenieur C. Rein-Hannover seinen dritten Bundestag am 30. September und 1. Oktober in Berlin ab.

Der Verein der Deutschen Kaliinteressenten hielt im Kalisyndikatsgebäude in Berlin am 6. Oktober eine Vorstandssitzung ab, in der hauptsächlich die Abwässerfrage erörtert wurde. Zum Vorsitzenden des Vereins wurde Bergrat Neubauer-Staßfurt wiedergewählt; zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden wurde anstelle von Bergrat Groebler-Salzdetfurth Kommerzienat Besserer-Berlin, zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden wurde wieder Rechtsanwalt Dr. Marckhoff-Bochum ernannt.

Eine Farben-Konferenz, veranstaltet vom Ausschuß des Deutschen Werkbundes, findet am 12. November in Würzburg, Hotel »Kronprinz«, statt. Die Tagesordnung lautet: 1. Farbenanalysator, vorgeführt durch V. F. Kallab-Offenbach a. M. 2. Ein Farbenmeß-Apparat, vorgeführt von Maler Carl Schnebel-Berlin 3. Die Farbkarte in ihren verschiedenen Lösungen, insbesondere das Farbenlexikon »Cor« von K. O. Radde, erläutert von Prof. Carl Langhein-Karlsruhe, und 4. Aussprache und Stellungnahme zu den vorgeführten Möglichkeiten.

Auf der Hauptversammlung des Vereins der Kurorte und Mineralquellen-Interessenten Deutschlands, Österreich-Ungarns und der Schweiz in Bad Nauheim am 25. und 26. September unter dem Vorsitze von Professor Dr. Hintz-Wiesbaden wurden folgende Vorträge gehalten: Geheimer Oberbergrat Dr. Lepsius-Darmstadt: *Über die Thermalsprudel von Bad Nauheim.* — Sanitätsrat Dr. Beste-Bad Nauheim: *Über die Indikationen der Nauheimer Quellen und ihre berühmten Heilwirkungen.* — Dr. Grünhut-Wiesbaden: *Neue Forschungen auf dem Gebiet der Radioaktivität.* — Dr. Horney-Berlin: *Über die Überlastung der Quellen- und Kurorte-Industrie durch Ausstellungen.* — Dr. von der Heyde-Berlin: *Über die Folgerungen für Ärzte und Interessenten aus physiologischen und chemischen Untersuchungen der Kohlensäure in natürlichen Mineralquellen.* — Dr. Gertz, Syndikus der Handelskammer in Koblenz: *Über die jetzt bestehende Gesetzgebung auf dem Gebiete des Nahrungsmittelwesens.* — In der von Dr. Grünhut-Wiesbaden durch ein Referat eingeleiteten Diskussion über die Notwendigkeit der Abänderung der Geraer Beschlüsse, betreffend *Bezeichnung der Mineralwässer*, wurde der Grundsatz aufgestellt, daß als natürliches Mineralwasser (Heil- oder Tafelwasser) nur solches Mineralwasser bezeichnet werden darf, welches keiner willkürlichen Veränderung unterzogen wird. Das abgefüllte Wasser darf in seiner Zusammensetzung gegenüber dem Wasser der Quelle nur insofern Abweichungen zeigen, als dies durch die Natur ihrer Bestandteile bedingt ist. Wird abgefülltes Mineralwasser als Wasser einer bestimmt benannten Quelle bezeichnet, so muß es in seiner Zusammensetzung derjenigen der benannten Quelle entsprechen.

Die Internationale Ausstellung in Sofia wird am 1./14. Juni 1912 eröffnet und am 13. Septbr. geschlossen werden. Die Ausstellung, welche unter dem Ehrenpräsidium des Königl. Ministers für Handel und Landwirtschaft steht, wird sämtliche Erzeugnisse der Industrie, des Handels, der Landwirtschaft, der Nahrungsmittel und des Sportwesens umfassen. Nähere Auskunft erteilt das ausführende Komitee für die Internationale Ausstellung 1912 in Sofia, Alexander-Platz Nr. 5.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 758.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 981.

Deposita.

Nr. 896. Chemische Fabrik Coswig. 25. 10. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Carbonisierverfahren, verbessertes —. (Belg. P. 236903) *F. W. Burstall*, Edgbaston in Engl. 26. 6. 1911.

Filterkerzen, Befestigungsplatte mit Schutzvorrichtung für —. (D. G. M. 480549. Kl. 12) *Berkefeld-Filter-Gesellschaft m. b. H.*, Celle. 5. 8. 1911.

Filtertöpfe, Aufhängevorrichtung für —. (D. G. M. 480550. Kl. 12) *Berkefeld-Filter-Gesellschaft m. b. H.*, Celle. 5. 8. 1911.

Gase, Vorrichtung zum Reduzieren des Druckes von komprimierten —n aus Bomben, sowie zum Filtrieren und Trocknen derselben (Schwz. P. 52452) *Ch. Wyss*, Buchs (Rheintal, Schweiz). 14. 3. 1910.

Krystalle, Gewinnung von —n. (V. St. A. P. 1004858) *H. H. Dow* und *Dow Chemical Comp.*, Midland, Mich. 11. 11. 1907.

Luft, Reinigen der — mit Ozon. (Belg. P. 236894) *Ozongenerator G. m. b. H.*, Berlin. 26. 6. 1911.

Oelfilter, Neuerungen an —n. (Ung. Anm. M. 4128) *A. Mészáros*, Fülek. 21. 2. 11.

Oelteilchen, Vorrichtung z. Ausscheidung emulgierter — aus Kondenswasser o. dgl. mittels spiralförmig angeordneter Elektroden. (D. G. M. 481390. Kl. 23) *K. Reubold*, Hannover-Linden. 12. 9. 1911.

Sterilisieren, Apparat zum — von Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 23077/1910) *Henri, Helbronner* und *von Recklinghausen.*

Sterilisiervorrichtung für kolloidale Flüssigkeiten. (Belg. P. 237137) *E. Stassano*, Garennes in Frankr. 23. 3. 1911.

Vakuumverdampfer. (V. St. A. P. 1004686) *H. H. Dow* und *Dow Chemical Comp.*, Midland, Mich. 26. 12. 1907.

Zentrifugen, Aufsatz für — für analytische Zwecke, bei welchem die Zentrifugiergläser während des Zentrifugierens senkrecht befestigt sind. (D. G. M. 482134. Kl. 42) *A. Sichler*, Leipzig. 21. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisalzlösungen, Anoden zur Elektrolyse von —. (Engl. P. 5734/1911) *Estelle.*

Ammoniak, technische Herstell. von — aus Cyankalium und Wasser. (Belg. P. 237222) *P. Weber*, Brüssel. 1. 7. 1911.

—, Gewinnung von — aus Stickstoffkalk. (Engl. P. 18207/1911) *Lidholm.*

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herstellung von — mittels wässriger Salpetersäure. (Belg. P. 237357) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Bitterfeld. 14. 7. 1911.

Granit, Behandlung von — mittels Stickstoff unter Hinzuziehung von einem kohlendampfhaltigen Gase als Reduktionsmittel. (Schwz. P. 52407) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 11. 4. 1910.

Kalkhydrat, Verfahren und Anlage zur Herstellung von calciumoxydfreiem staubförmigem —. (Schwz. P. 52373) *C. Schroeder*, Hemkenrode b. Veltheim a. d. Ohe. 6. 5. 1910.

Kupfervitriol, Darst. von —. (Ung. Anm. B. 5550) *H. Blau*, Budapest. 14. 5. 1911.

Natriumalum natlösungen, Reinigung von —. (Belg. P. 235404) *C. Surn* und *G. Six*, Selzaete. 1. 5. 1911.

Stickstoff, Ammoniakdarstellung aus —. (Engl. P. 23046/1910) *Phillips & Bulteel.*

Stickstoffpentoxyd, Erzeugung von im Salpetersäuremonohydrat gelöstem —. (Engl. P. 15432/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*

Wasserstoff, Abscheidung des —s aus Gasgemischen. (Engl. P. 7205/1911) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Akt.-Ges.*

—, Vorrichtung zur Gewinnung von — auf nassem Wege. (Belg. P. 237439) *G. F. Jaubert*, Paris. 19. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetylengasreiniger. (V. St. A. P. 1004661) *H. Knapp*, Weimar. 23. 5. 1910.

Anthrachinon, Darstellung von —. (Schwz. P. 52409) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 10. 1910.

Asphalt, Gewinnung von — aus Petroleumrückständen oder aus Rohpetroleum. (Engl. P. 9646/1911) *Forward.*

Denaturieren von Branntwein oder Alkohol. (Belg. P. 237351) *J. Kluge*, Görlitz. 14. 7. 1911.

α,γ-Dimethyl-α,γ-butadien, Darstell. von —. (Schwz. P. 52500. Zus. z. P. 52112) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 7. 1910.

Fette und Oele, Entfärbung der —. (Franz. P. 431294) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 19. 6. 1911.

Fettsäuren, Umwandlung ungesättigter — und ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Belg. P. 237432) *Joseph Crosfield and Sons Ltd.* London. 19. 7. 11.

Häute, Verfahren und Einrichtung zur nassen Behandlung von —n und Fellen. (Schwz. P. 52439) *Vulcano Tanning and Machine Co*, Washington. 6. 5. 1910.

Harze, Extraktion von —n aus Rohkautschuk. (Ung. Anm. Sch. 2326) *A. Schleiffer*, Wien. 17. 3. 1911.

Kanditenkrystallisiervorrichtung. (Ung. Anm. M. 4125) *J. Mrava*, Fiume. 17. 2. 1911.

Kautschukartige Substanz, Darst. einer —. (Schwz. P. 52503. Zus. z. P. 52118) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 1910.

Kerzen, Undurchsichtigmachen von — aus einer Stearin-Paraffin-Mischung. (Franz. P. 431490) 22. 6. 1911. — (Belg. P. 236859) 23. 6. 1911. *G. Moretti.*

Kohlenwasserstoffe, Reinigung v. —n. (Engl. P. 23467/1910) *Richter & Richter.*

Kohlenwasserstoffgas, Ueberführung von Wasser in —, das sich zur Beleuchtung, Heizung u. a. technischen Zwecken eignet. (Belg. P. 237513) *J. Pasquet*, Gilly. 13. 7. 1911.

Leder, Verbindung zum Behandeln von —, Geweben und dergl. (Belg. P. 237323) *D. O'Keefe*, St. Louis, V. St. A. 12. 7. 1911.

Lederersatz, Herst. eines —es. (Schwz. P. 52415) *R. F. Gautschi*, St. Gallen. 28. 7. 1910.

Nitrophenylnitromethane, Darstellung von —n, ihrer Homologe und Derivate. (Engl. P. 17985/1911) *Soc. Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier.*

Oelhaltige Samen, Vorrichtung zum Behandeln der Oliven, Oeltrester, — und ihrer Rückstände. (Franz. P. 431351) *J. A. Bernardini.* 8. 9. 1910.

Seifen, verbesserte Herstellung von gechlorte organische Verbindungen enthaltenden — und von zusammengesetzten zur Reinigung bestimmten Produkten. (Franz. P. 431409) *G. Koller.* 21. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinon, Darst. eines Oxydationsproduktes des β-—s. (Schwz. P. 52412) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 24. 8. 1910.

Bleioxyd, Behandlung unreiner, — und -sulfat enthaltender Stoffe mittels Erdalkalisalzen. (Engl. P. 22615/1910) *Hof & Rinck.*

Bleifarbiack, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 52502. Zus. z. P. 52276) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 6. 1910.

Bleiweiß, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 237322) *H. P. Cavarly*, Richmond Hill, V. St. A. 12. 7. 1911.

Calciumfarbiack, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 52501. Zus. z. P. 52276) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 6. 1910.

Färben in Stücken. (Belg. P. 236796) — (Franz. P. 431514) *A. Rutler*, Sunbury, V. St. A. 22. 6. 1911.

Farben, Lacke und als Grundfarbe dienende Komposition. (Ung. Anm. L. 2974) *The Leadless Paint Company Limited*, London. 7. 3. 1911.

Farblacke, Herstellung von —n. (Engl. P. 13527/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Gallocyaninderivat, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 52410) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 11. 1910.

Indanthren, Darstellung eines unter dem Namen — bekannten, blauen Küpenfarbstoffs der Anthrachinonreihe. (Schwz. P. 52413) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 8. 1910.

Küpenfarbstoffe, Färben mit Indigo und anderen —n. (Engl. P. 24434/1910) *Ashworth.*

—, Darstell. eines blauen —s. (Schwz. P. 52411) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.

—, Darstellung eines grünschwarzen —s. (Schwz. P. 52414) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 9. 1910.

Künstliche Fäden, Herst. von —. (Belg. P. 237471) *J. C. Hartogs*, Amsterdam. 20. 7. 1911.

Kunstseide, Herstell. von — aus Kollodium. (Ung. Anm. W. 3033) *F. Wislicki*, Tubize. 23. 3. 1911.

Oelfarbe. (Ung. Anm. M. 4170) *J. Meurant*, Lüttich. 25. 3. 1911.

Triphenylmethanfarbstoff. (V. St. A. P. 1004609) —, blauer —. (V. St. A. P. 1004610) *M. Weiler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 2. 1911.

Präparate.

Aluminiumformiat, Gewinnung von — in krystallisierter Form. (Schwz. P. 52408) *J. A. Wülfing*, Berlin. 5. 7. 1910.

Desinfizieren, Herstell. eines Mittels zum — von Luft, Flüssigkeiten und festen Stoffen. (Schwz. P. 52476) *P. Horst*, Grenchen (Schweiz). 29. 8. 1910.

Harnstoff, Darstell. von —. (Belg. P. 237526) *H. Immendorf* und *H. Kappen*, Jena. 14. 7. 1911.

Hexamethylentetramin, Darstell. salzartiger Additionsprodukte aus α-Halogenketonen und —. (Dtsch. Anm. M. 43780. Kl. 12) *C. Mannich*, Berlin-Wilmersdorf. 22. 2. 1911.

Nitrooxyarylarsinsäuren, Herstellung von —. (Ung. Anm. F. 2634) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 2. 1911.

Sauerstoffbäder, Herst. von —n. (Schwz. P. 52509. Zus. z. P. 52190) *L. Sarason*, Berlin. 28. 4. 1910.

Silberpräparat, Darst. eines therapeutischen —s. (Schwz. P. 52475) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 5. 7. 1910.

Tuberkulose, Herst. eines Präparates für diagnostische und Heilzwecke bei —. (Schwz. P. 52508. Zus. z. P. 51345) *W. Schultz*, Charlottenburg. 2. 2. 1910.

Metalle.

Antimon- und Arsenschwefelerze, Behandlung der — zwecks Gewinnung der Metalle. (Belg. P. 235627) *A. Trifonoff* u. *D. Gardner*, St. Petersburg. 15. 5. 1911.

Blei, Herstell. von porösem amorphem — aus Schwefelblei für Akkumulatoren. (Belg. P. 236798) *Z. Trofimenko*, Paris. 22. 6. 1911.

Blei-Antimon-Legierung, widerstandsfähige —. (Belg. P. 237204. Zus. z. P. 228655) *O. Delfosse*, Calais. 1. 7. 1911.

Calcinier- und Röstöfen, tiefliegende Esse für —. (Belg. P. 237530) — Entleerungsvorrichtung für —. (Belg. P. 237531) *C. Rostenne* und *E. Cornet*, Bouges-lez Namur und Lüttich. 18. 7. 1911.

Eisen, Apparat zur Verwendung bei der elektrolytischen —gewinnung. (Engl. P. 28592/1910) *Cowper Coles.*

Erze, Apparat zur Trennung von —n. (Engl. P. 8155/1911) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais.*

—, Vorrichtung zum Trennen fester Stoffe, besonders —, nach ihrer Dichte. (Belg. P. 236918) *R. E. Trottier*, Puteaux in Frankr. 26. 6. 1911.

—, Vorrichtung zum Läutern des Gußmetalls, sowie zum Rosten der — und unmittelbaren Gewinnung des Eisens aus diesen. (Belg. P. 237251) *S. Froumkine*, Minsk in Rußl. 8. 7. 1911.

Hochofenbetrieb, Trocknen der beim — erforderlichen Luft mit Hilfe von abwechselnd regenerierten Chlorcalcium in Stückenform. (D. R. P. 240679. Kl. 18) *F. A. Daubiné*, Maidières, Frankr. 28. 1. 1910.

Zink, Trennen des —s vom Blei. (Belg. P. 237356) *F. Roderburg*, Bonn. 14. 7. 11.

Verschiedenes.

Acetylcellulose, Herst. von Schichten aus —. (Schwz. P. 52437) *A. Eichengrün*, Berlin. 11. 4. 1910.

Celluloseacetat, Herst. von Formstücken aus —. (Schwz. P. 52438) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 7. 1910.

Diamant, Verwertung von Naphtha und Petroleum, ihre Destillation, Zerlegung, Befreiung von Wasserstoff und Umwandlung in — durch Verdichten. Reinigen und Krystallisieren. (Belg. P. 237512. Zus. z. P. 232741) *J. Pasquet*, Gilly. 13. 7. 11.

Eisenhaltige Milchprodukte, Herst. von —n. (Belg. P. 235647) *P. Hoernig*, Berlin. 15. 5. 1911.

Faserstoffe, Herstellung einer aus Bitumen enthaltenden Stoffen, Mineralstoffen und —n bestehenden Masse. (Schwz. P. 52374) *J. Heilpern*, Wien. 13. 5. 1910.

Kaffeezusatz, Herstellung eines —es aus Sojabohnen. (Ung. Anm. M. 4136) *F. Marsner*, Königl. Weinberge b. Prag. 1. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die chemische Industrie in Italien.

Von Privatdozent Dr. H. Großmann.

II. (Schluß.*)

Von anderen Produkten der chemischen Industrie sei hier zuerst die Herstellung von *Aluminiumsulfat* erwähnt, welche besonders in dem Werk der FRATELLI GIULINI in Ludwigshafen a. Rh. und DR. GIORGIO GIULINI, deren italienische Fabrik in Breccia in der Provinz Como sich befindet, ausgeführt wird. Die italienische Aluminiumsulfatproduktion wird für das Jahr 1909 auf 30000 Zentner angegeben im Werte von etwa 260000 Lire. — In großem Maßstabe stellt man in Italien auch die verschiedenen Salze des *Magnesiums* dar, wobei als Rohstoff dolomitartige Gesteine der Voralpen Verwendung finden. Die Gesamtproduktion an Magnesiumverbindungen übersteigt jährlich 10 Mill. Zentner und erstreckt sich auf das Oxyd, Hydroxyd, Sulfat, Chlorid usw. Einer der größten Fabrikanten auf diesem Gebiete ist wiederum das Werk von CARLO ERBA in Mailand.

Über die Produktion der *Bariumsalze* in Italien ist in dieser Zeitung von verschiedenen Autoren ausführlich berichtet worden.[4]) Es seien daher nur die Produktionszahlen für das Jahr 1909 angegeben:

	Menge in 1000 Ztr.	Wert in 1000 L.
Schwerspat	3	40
Bariumsulfid	7	140
Bariumcarbonat, gefällt	2	50
Bariumchlorid	8	170
Bariumhydrat	2,7	70

Merkwürdigerweise stellt man in Italien gefälltes Bariumsulfat nur in geringen Mengen dar, da die Einfuhr die Produktion weit übersteigt. Es wurden nämlich im Jahre 1909 und 1910 rund 21000 und 17800 Zentner im Werte von 251000 bezw. 213000 Lire eingeführt. Hingegen genügt die Produktion an Bariumchlorid, die durch einen bedeutenden Einfuhrzoll von 10 Lire für 1 Zentner geschützt ist, für den italienischen Bedarf.

Eine der bedeutendsten Fabriken von Barytpräparaten ist die FABBRICA SALI DI BARIO, CONCIMI E ALTRI PRODOTTI CHIMICI in Mailand mit der Fabrik in Calolzio, die über ein Aktienkapital von 1,25 Mill. Lire verfügt. Von Bedeutung ist ferner noch die FABBRICA ITALIANA CARBURI E DERIVATI in Rom, die neuerdings auch Bariumoxyd und Peroxyd, sowie Bariumhydrat herstellt. Die Hauptmenge des zur Herstellung von Wasserstoffsuperoxyd notwendigen Bariumperoxyds muß dagegen bisher noch aus dem Ausland eingeführt werden. Die italienische Produktion an *Wasserstoffsuperoxyd* ist übrigens in der Neuzeit schon recht bedeutend geworden; sie wird auf etwa 18000 Zentner im Werte von 400000 Lire geschätzt. Mit der Fabrikation beschäftigen sich verschiedene Fabriken in Norditalien, die zum Teil das Superoxyd zur Herstellung von Perborat benutzen.

Die Oxyde und Salze des *Bleis und Zinks* werden zwar in einigen Fabriken gewonnen, der Bedarf wird aber durch die italienische Produktion nicht gedeckt, abgesehen vom Chlorzink. Die folgende Tabelle zeigt die Produktions- und Einfuhrzahlen einer Reihe hierher gehöriger Produkte:

Produktion im Jahre 1909.

	Menge in 1000 Ztr.	Wert in 1000 L.
Mennige	21,1	890
Bleiglätte	7,55	334
Zinkoxyd (Zinkweiß)	10	600
Bleicarbonat (Bleiweiß)	43,7	221,8

Einfuhr Italiens im Jahre 1909 an Blei- und Zinkpräparaten.

	Menge in 1000 Ztr.	Wert in 1000 L.
Oxyde des Bleies	7,4	309
Zinkoxyd	20	1301
Bleicarbonat	4,9	254

Sehr stark zugenommen hat dagegen in den letzten Jahren die Produktion von *schwefligsauren Salzen* des Calciums, Natriums und Kaliums. Nach der Statistik beträgt die Produktion gegenwärtig etwa 6000 Ztr. Natriumbisulfit, 12000 Ztr. Kaliummetabisulfit, 4000 Ztr. Calciumsulfit, wozu noch etwa 5000 Ztr. Natriumthiosulfat kommen.

Ebenfalls zur chemischen Großindustrie gehörig muß man die *elektrochemischen Werke* rechnen, welche sich vor allem mit der Herstellung von Ätznatron, Chlor, Chloraten, Hypochloriten usw. beschäftigen, und deren Fabrikation auf der elektrolytischen Zerlegung des Kochsalzes beruht. Die elektrochemische Industrie Italiens nutzt gegenwärtig etwa 60000 P.S. aus und verfügt über ein Aktienkapital von etwa 35 Millionen Lire. Die Entwicklung dieser Industrie ist ebenfalls von bedeutenden Rückschlägen nicht verschont geblieben, die sich besonders in der Industrie des *Calciumcarbids* bemerkbar gemacht haben, dessen Produktion zeitweise über alles Maß infolge eines geradezu herrschenden „Carbidfiebers" gesteigert wurde. Nach Bildung des Internationalen Carbidsyndikats in diesem Jahre erhofft man ruhigere Verhältnisse. Die Ausdehnung der industriellen Kochsalzelektrolyse, welche vor allem durch die Werke der SOCIETA ITALIANA DI ELETTROCHIMICA in Bussi und der SOCIETA ELETTRICA ED ELETTROCHIMICA DEL CAFFARO in Fiumicello Urago in der Provinz Brescia betrieben wird, läßt sich hauptsächlich deswegen nicht in dem gewünschten schnellen Tempo herbeiführen, weil man bisher noch für das Nebenprodukt der Ätznatrongewinnung, das Chlor, keine genügenden Absatzquellen gefunden hat. Man ist deshalb gezwungen, noch erhebliche Mengen Soda und Ätznatron (im Jahre 1910 rund 159000 Ztr. im Werte von 4,13 Millionen Lire) einzuführen.

Auch die Industrie des *Kalkstickstoffs*, von deren schneller Ausdehnung besonders die Carbidproduzenten seiner Zeit ihre Rettung vor der Überproduktion erwarteten, hat ihren Absatz bisher noch nicht in der gewünschten Weise steigern können, so daß beispielsweise die SOCIETA ITALIANA PER LA FABBRICAZIONE DI PRODOTTI AZOTATI, eine Tochtergesellschaft der SOCIETA GENERALE PER LA CIANAMIDE in Rom, sich gezwungen sah, in diesem Jahre ihr Aktienkapital erheblich herabzusetzen. Außer von diesem Unternehmen wird Kalkstickstoff noch von der SOCIETA PIEMONTESE PER LA FABBRICAZIONE DI CARBURI DI CALCIO E PRODOTTI AFFINI, mit dem Sitz in Rom und der Fabrik in St. Marcel im Aostatal, hergestellt. Dieses Unternehmen hatte auf der Turiner Ausstellung außer Kalkstickstoff, Ferrosilicium und Silicium interessante Proben von technischem Siliciumnitrid ausgestellt.

Die Industrie der synthetischen *Salpetersäure* ist in Italien durch die OFFICINE ELETTROCHIMICE DOTTORE ROSSI & CIE. in Mailand vertreten, welche außer reinem Kaliumchlorat neuerdings die Fabrikation von Salpetersäure nach dem von Dr. ROSSI modifizierten PAULINGschen Verfahren aufgenommen hat. Die Produktion des Werkes an Salpetersäure von 36—42° Baumé wird gegenwärtig auf 10000 Ztr. jährlich angegeben und soll bald mehr als verdoppelt werden. Nitrite und Salpeter zu Düngezwecken stellt die Fabrik dagegen nicht her.

Fast ebensolche Fortschritte wie die elektrochemische Großindustrie hat in den letzten 20 Jahren die Industrie der *pharmazeutischen und chemischen Präparate* gemacht. Noch vor 10 Jahren betrug der gesamte Export dieser Chemikalien etwa eine Million Lire, und gegenwärtig läßt er sich auf ungefähr 10 Millionen Lire schätzen. Der Aufschwung der pharmazeutischen Industrie rührt sicherlich zu einem großen Teil von dem nachahmenswerten Vorbild her, das die bereits mehrfach erwähnte Firma CARLO ERBA in Mailand gegeben hat. Dieses Unternehmen, das im Jahre 1860 von CARLO ERBA begründet wurde, beschäftigt jetzt über 25 Chemiker und wissenschaftlich ausgebildete Pharmazeuten. Die Fabrikanlagen in Mailand und Bergamo, in der Nähe dieser Stadt, umfassen ein Areal von 72000 qm. Hergestellt werden: pharmazeutische und galenische Präparate, Chemikalien aller Art von vorzüglicher Reinheit, auch für Analysenzwecke, die in Italien sehr geschätzt werden, und verschiedene chemische Produkte, wie Metallsalze, Sulfite, flüssige Kohlensäure, Milchzucker, Milchsäure, Bromide, Jodide, Äther, Alkohol usw. Das Unternehmen stellt jedenfalls die vielseitigste chemische Fabrik Italiens dar. Die Industrie der chemischen Präparate gründet sich in der Hauptsache auf im Lande gewonnene Rohstoffe; dies gilt sowohl vom Mannit, der Milchsäure, dem Milchzucker, den Quecksilbersalzen und verschiedenen Alkaloiden, wie auch von der Weinsäure, der Citronensäure und anderen Produkten. Auch die *Industrie der Mineralwässer* hat sich in den letzten Jahren außerordentlich gehoben, wie der steigende Verbrauch und Export von Wässern wie Pellegrino, Nocera, Salgemini u. a. beweist. Statistische Angaben über diese Industrien liegen nur spärlich vor für folgende Produkte:

Produktion einiger pharmazeutischer Präparate im Jahre 1909.

Mannit	50000 kg	Quecksilbersalze	1110 Ztr.
Milchzucker	3—4000 Ztr.	Wismutsalze	4000 kg

Das Zentrum der pharmazeutisch-chemischen Industrie ist wiederum Norditalien, wo unter den bedeutenderen Firmen noch das Mailänder Werk von GIUSEPPE BERTARELLI & FIGLI besonders genannt sei. Einen großen Aufschwung hat auch die Industrie der *Seifen, Fette und Oele* in den letzten Jahren erlebt, besonders nachdem in den gut eingerichteten, leistungsfähigen Großbetrieben alle Hilfsmittel der modernen Technik, vor allem die neuen Fettspaltungsmethoden und die systematische Ausnutzung der Glycerinunterlaugen allgemein Eingang gefunden haben. Ja, es gibt bereits auch Spezialfabriken, wie die Firma PAGANINI, VILLANI & Co., eine Kommanditgesellschaft auf Aktien mit einem Kapital von $3^1/_2$ Mill. Lire, welche allein in ihrem Mailänder Hauptwerk täglich 3000 kg Glycerin destillieren kann. Das bedeutende Unternehmen besitzt noch Filialen in Bari, Genua, Neapel und Pisa. Große Mengen Glycerin werden auch von der italienischen *Stearinindustrie* geliefert, deren Produktion sich, trotz der Konkurrenz der neueren Beleuchtungsmittel,

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1185. [4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1324; 1911, S. 210, 271.

ständig ausdehnt. Die Seifenproduktion selbst wird auf 1 Million Ztr. gewöhnliche und 30000 Ztr. Toiletteseife jährlich im Werte von $4^1/_2$ Mill. Lire geschätzt, und eine nicht unbeträchtliche Menge Seife gelangt nach Großbritannien, den Vereinigten Staaten und anderen Ländern zum Export, dessen Wert an gewöhnlicher Seife auf über $2^1/_2$ Mill. Lire angegeben wird. Auch parfümierte Seifen werden vor allem nach der Türkei, Nordafrika und Südamerika im Werte von $^1/_2$ Mill. Lire exportiert. Interessant ist, daß auch bereits in Tripolis eine römische Firma eine Zweigniederlassung zur Gewinnung von Ölen und Seifen errichtet hat.

Die italienische Seifen-, Glycerin- und Stearinindustrie verbraucht als wichtigstes Rohmaterial das heimische Olivenöl, und zwar besonders das aus den ausgepreßten Schalen mit Hilfe von Schwefelkohlenstoff gewonnene Sulfuröl, während die feineren Sorten vor allem als Speiseöl Verwendung finden. Auch der Export an diesen Ölen ist bedeutend; er betrug im Jahre 1910 285000 Ztr. im Werte von $52^3/_4$ Mill. Lire, und an Sulfuröl 131000 Ztr. im Werte von $10^1/_2$ Mill. Lire. Zur Deckung des italienischen Bedarfs an Fettstoffen müssen aber noch bedeutende Mengen ausländischer Rohstoffe eingeführt werden, die vor allem in Form von ölhaltigen Samen in italienischen Ölfabriken zur Verarbeitung gelangen. Die wichtigsten Produkte sind: Ricinussaat, Leinsaat und Erdnüsse, sowie Sesamsaat. Aber auch Pflanzenöle, wie Baumwollsamenöl, Cocosöl und Palmöl müssen in erheblichen Mengen von auswärts eingeführt werden, während eine Ausfuhr — abgesehen vom Olivenöl — nur beim Ricinusöl und bei dem Öl der süßen Mandeln, die ja beide überwiegend zu pharmazeutischen Zwecken gebraucht werden, stattfindet.

Eine hohe Stufe der Entwicklung hat auch die *Alkoholindustrie* erreicht, deren Produktion allerdings sehr erheblichen Schwankungen unterworfen war, wie die folgende Tabelle der letzten 5 Fiskaljahre zeigt. Hier spielt eben, wie auch in anderen Ländern, in erster Reihe die Steuerpolitik der Regierung, und als besonders charakteristisch für Italien die Lage des Weinbaus, der bekanntlich im Jahre 1908/09 infolge starker Überproduktion eine verhängnisvolle Krisenperiode erlebte, eine ausschlaggebende Rolle.

Fiskaljahr	Produktion in 1000 hl	Erträgnisse der Fabrikationssteuer in 1000 L.	Vergällter Spiritus in 1000 hl	Spiritus-Export in 1000 hl
1905/06 . . .	257,5	35 041	36,1	25,1
1906/07 . . .	277,4	38 9[illegible]0	50,1	8,3
1907/08 . .	463.4	30 [illegible]51	72,9	17,7
1908/09 . . .	800,5	14 398	91,3	59
1909/10 . . .	418,9	23 991	94,9	71

Das Jahr 1908/09 weist demnach eine außerordentlich hohe Alkoholproduktion auf, von der 500000 hl allein aus Wein stammten, während im Jahre 1907/08 nur 116000 hl Wein zur Alkoholerzeugung benutzt wurden. Die Verwendung von vergälltem Spiritus,[5]) der zu einem niederen Steuersatz für technische Zwecke aller Art abgegeben wird, datiert erst seit dem Jahr 1903. Die Zunahme des Konsums ist zwar nicht unerheblich, bewegt sich aber doch immerhin noch in engeren Grenzen, und besonders die chemische Industrie Italiens würde von einer weitgehenderen Verbilligung dieses wichtigen Lösungsmittels größere Vorteile haben.

Eine viel geringere wirtschaftliche Bedeutung als die Herstellung von Äthylalkohol besitzt die Gewinnung des *Methylalkohols*, die bei der Destillation des Holzes gleichzeitig mit der Gewinnung von essigsauren Salzen erfolgt. Trotzdem Italien nur im Norden größere Waldungen aufweist, finden sich doch einige größere Fabriken, welche außer diesen Produkten noch Aceton, Formaldehyd, Holzteer, Holzkohle usw. liefern. Auf Essigsäuremonohydrat berechnet, beträgt die Leistungsfähigkeit der italienischen Holzdestillationsanlagen in Santa Maria Val di Taro, Macagno, Bagnasco und Novara etwa 3000 t jährlich. Einschließlich der mit der Fällung des Holzes beschäftigten Arbeiter finden in dieser Industrie etwa 300 Arbeiter Verwendung.

Von größerer Bedeutung ist dagegen die *Industrie der Extrakte zu Gerberei- und Färbereizwecken.* Die größten Fabriken Italiens sind hier die Firma Lepetit, Dollfuss & Gansser in Mailand, Fratelli Dufour, Gemina e Battaglia, Societa Ligure per gli estratti tannici, Societa anonima per gli estratti tannici di Darfo, Ravera & Solari; die Fabbrica italiana di estratti concianti in Villa Franca und ferner die Gesellschaft von Pamparato bei Mondovi. Die Produkte dieser Industrie finden nicht nur in Italien selbst Verwendung, wo der Wert der verbrauchten Chemikalien auf 3—4 Mill. Lire geschätzt werden kann; sie finden auch im Ausland steigenden Absatz, wie die folgende Tabelle zeigt:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in 1000 Ztr.	Wert in 1000 L.	Menge in 1000 Ztr.	Wert in 1000 L.
1905 . . .	36,1	1 032	154	4 000
1906 . . .	38,2	1 069	178	4 277
1907 . . .	34,9	872	197	4 131
1908 . . .	44,9	1 033	238	4 756
1909 . . .	71,8	1 651	256	5 134

Außer diesen Gerbstoffextrakten, welche im italienischen Zolltarif unter der Bezeichnung „unreine Gerbsäure" aufgeführt sind, werden auch zahlreiche anorganische Produkte, vor allem Chromsalze, in großem Maßstabe für Gerbereizwecke hergestellt. Das größte Unternehmen, die Firma Lepetit, Dollfuss & Gansser, exportierte allein im Jahre 1910 14000 Zentner Gerbstoffextrakte nach Nord- und Süd-Amerika, Rußland, dem Balkan, Deutschland und England. Dieses Werk brachte auch im Jahre 1887 einen der ersten *Schwefelfarbstoffe*, den Cattu italiano oder Cachou de Laval auf den Markt, dessen Produktion im Jahre 1891/92 sogar 550 Zentner erreichte. Der Farbstoff hat aber jetzt jede Bedeutung verloren. Eine größere Farbenindustrie von Bedeutung existiert bekanntlich in Italien noch nicht, und in diesem Industriezweig dürfte auch sobald die Abhängigkeit von der deutschen chemischen Industrie nicht überwunden werden können.

Zu den erst in den letzten Jahren entwickelten Industriezweigen gehört auch die Industrie der *kompromierten Gase*,[6]) da bis zum Jahre 1905 nur eine Fabrik in Laterina in Toscana und ein Werk in Avigliana bestand, welches flüssige Kohlensäure herstellte, während Sauerstoff und Wasserstoff von der Gesellschaft Garuti & Pompili in Tivoli durch elektrolytische Wasserzerlegung in verhältnismäßig geringen Mengen hergestellt wurde. Heute beträgt die Produktion Italiens an *flüssiger Kohlensäure* bereits über 1600000 kg im Werte von 550000 Lire. An dieser Produktion beteiligen sich neun Fabriken, von denen zwei, die Werke in Pergine, Provinz Arezzo, und San Romano natürliche Gasquellen benutzen. Drei Fabriken stellen Kohlensäure aus Koks her, wobei zwei nach dem Prozeß von Schütz arbeiten, nämlich die Werke Dottore Candia & Co. in Mailand und Neapel, und die dritte, das Werk San Carlo Bruzzo in Genua nach dem Sürther-Prozeß. Drei weitere Fabriken, Carlo Erba in Mailand, die Fabbrica prodotti chimici in Pordenone, und die Societa Schiaparelli in Turin erhalten die Kohlensäure als Nebenprodukt bei verschiedenen chemischen Prozessen. Neuerdings sollen noch weitere Fabriken in Turin und in Rimini in Betrieb gelangen, da der Bedarf an flüssiger Kohlensäure in steigendem Wachsen begriffen ist.

Flüssiges Chlor wird, wie bereits erwähnt, in einer Menge von etwa 100000 kg durch die Societa elettrochimica di Roma in Bussi hergestellt, während *Sauerstoff* in Mailand und Turin nach Linde, in Genua nach Claude, in Tivoli nach Garutti und vor allem in Piano d'Orte in großem Maßstabe von der Societa italiana per la fabbricazione di prodotti azotati gewonnen wird, die gleichzeitig auch große Mengen *Stickstoff* herstellt. Den Verkauf des Sauerstoffs und anderer komprimierter Gase besorgt in Italien die Societa italiana per la produzione dell' ossigeno ed altri gas in Mailand. Außer diesen Gasen wird noch *Wasserstoff* bei der elektrolytischen Ätznatrongewinnung und in noch verhältnismäßig geringem Umfang flüssige *schweflige Säure* und *flüssiges Ammoniak* hergestellt. Der Verbrauch an letzteren Gasen dürfte aber bei den weiteren Fortschritten der Kälteindustrie bald erheblich zunehmen.

Aus der vorliegenden Übersicht, die auf Vollständigkeit keinen Anspruch macht, geht jedenfalls mit Sicherheit hervor, daß die chemische Industrie Italiens trotz großer innerer und äußerer Schwierigkeiten, vor allem hervorgerufen durch die Konkurrenz der älteren Industrieländer, sich bereits zu einer beachtenswerten Höhe entwickelt hat, und daß die Kenntnis und weitere aufmerksame Verfolgung dieser Entwicklungstendenzen auch für die deutschen Chemiker nicht ohne Bedeutung sein wird, umsomehr, als deutsches Kapital in einigen Werken investiert ist.[7])

[5]) Über die Art der Verwendung vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 431.

[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 673.

[7]) Zur weiteren Information sei auf das Verzeichnis der chemischen Aussteller mit Adressen und kurzen Angaben über die Fabrikation der einzelnen Werke hingewiesen, das in den Nummern 17—19 der in Turin erscheinenden Zeitschrift »L'industria chimica« veröffentlicht ist.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von Kupfer und Messing* in Platten und Stangen in 4 Losen im Werte von 231400 L. Vergebung durch das Marineministerium in Rom und gleichzeitig durch die Generaldirektionen der Kgl. Arsenale in Spezia und Neapel am 6. November 1911. Sicherheitsleistung 23140 L.

Belgien. *Lieferung von Arzneien usw.* zum 7. Novbr. 1911, Administration des hospices, Boulevard Botanique (Hospital St. Jean), Brüssel: Arzneien, Drogen, chemische Erzeugnisse, Verbandzeug für die Apotheken der Verwaltung für das Jahr 1912. Auskünfte, Lastenheft und Angebotsvordrucke von der Pharmacie de l'administration, Hospital St. Jean.

Norwegen. *Lieferung von 1532 Stück Gummischläuchen* zu Vakuumbremsen für die Staatsbahnen zum 4. November 1911. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Gummislanger« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen.

Serbien. *Lieferung von Farbwaren* an die Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad, zum 18. November 1911. Sicherheitsleistung 400 Pr.

Bulgarien. *Lieferung von verschiedenen Farben* an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia zum 11. November 1911. Anschlag 13523 Fr. Sicherheitsleistung 677 Fr.

Türkei. *Lieferung von 2000 kg Chininsulfat* in Tabletten an das Kriegsministerium in Konstantinopel.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Bergamottöl.[1]) Die letzte Bergamotternte ist eine sehr mittelmäßige gewesen. Da nun aus den letzten Ernten gar keine nennenswerten alten Bestände in das neue Jahr mit hinübergebracht worden sind, so verursachte die stetig anhaltende Nachfrage des Auslandes eine starke Hausse in dem Preise dieses Öls, die sich, trotz der im Laufe der vier Monate abflauenden Nachfrage, zu erhalten gewußt hat. Ende März befanden sich die Preise für Bergamottöl auf 32—35 M für 1 kg, je nach dem Estergehalt der Ware; diese sind dann in mehreren Ansätzen sprungweise im Laufe des Sommers bis auf 43—46 M gestiegen, trotzdem ein Teil des Konsums sich der hohen Preise wegen nach Ersatzmitteln umgesehen und solche auch gefunden hat.

Blei. (London.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 15 £ 11 s. 3 d., englisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d.

Canangaöl.[1]) Nachdem sich verschiedene Gerüchte, die im Laufe des Sommers auftauchten und von bevorstehender Knappheit wissen wollten, als unzutreffend erwiesen hatten, kann die Lage des Artikels als unverändert bezeichnet werden.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 4276 Kolli. Der Markt ist ruhig. Die 10 Versteigerungen im Jahre 1912 werden stattfinden am 18. Januar, 22. Februar, 28. März, 2. Mai, 13. Juni, 18. Juli, 22. August, 3. Oktober, 7. November und 12. Dezember. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed IV 17½ fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest. Beste deutsche Sorten, loko 6⅞—7 d., Amsterdam 6⅝—6¾ d., Java 6½ d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* hat sich lebhaft gestaltet, und es vollzog sich auch ein besserer Ausstoß. Stimmung und Preise sind wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa 43—44 K, Paraffin 34—36 K ab hier. — In *Ozokerit* war mäßig guter Absatz vorhanden. Tendenz und Preise haben sich indessen nicht verändert. Hochprima 67/68° C 150—151 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 95—100 K ab Boryslaw. — Ruhig war der Markt in *Ceresin*, und es fand nur ein schwacher Ausstoß statt. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 254 K, Mischware 178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Eucalyptusöl.[1]) In der Lage des Eucalyptusölmarktes hat sich in den letzten Monaten keinerlei Veränderung vollzogen; die Nachfrage nach allen Sorten war ziemlich rege bei unverändert billigen Preisen. Die Zufuhren liefert nun schon seit mehreren Jahren ausschließlich Australien, und bei den gedrückten Werten ist es wohl auch ausgeschlossen, daß andre Gebiete sich wieder der Herstellung zuwenden.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 43,75 fl., November 43,50 fl., November-Dezember 43,25 fl., Januar-April 41⅛ fl., Mai-August 37⅝ fl. — *Rüböl* ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 35,25 fl., November 34 fl., November-Dezember 34,25 M für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21 bis 24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25 bis 12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso Anglais 23—28 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 19 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist fest in Loko. Ganze Ballen 28 s. In Ankunft sind die Preise teurer entsprechend der stärkeren Nachfrage von Amerika und den höheren Preisen im Osten. Verkäufer für Oktober-Verschiffung zu 26 s. 3 d. cif., November-Dezember, Verkäufer zu 25 s. 9 d. cif. In Würfeln ist kein Lager in Loko. Festlands-Sorte, Oktober-November-Verschiffung mit Verkäufern zu 37 s. cif.

Glycerin (London) nominell; in cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 90 % netto unverpackt fob.

Hydrastiswurzel. Der Artikel ist noch immer knapp, trotzdem sind aber schon Angebote für Loko-, als auch für Abladungsware in größeren Posten bis zu 100 kg anzutreffen, wenngleich hierfür 48—50 M für 1 kg bezahlt werden müssen. Käufer sind notgedrungen vorhanden, im allgemeinen verhält man sich indessen abwartend. Die Ablader haben bei den verhältnismäßig nur geringen angebotenen Mengen alles Interesse daran, sich so zurückhaltend als möglich zu zeigen, um die hohen Preise so lange als möglich bestehen bleiben zu lassen.

Ipecacuanha. Bereits im September wurden sehr spärliche Zufuhren bemerkt; dies war aber auf die Marktlage von wenig Einfluß, bis sich in den letzten Tagen eine lebhaftere Frage einstellte. In der letzten Londoner Versteigerung wurden erheblich höhere Preise bezahlt, und merkwürdigerweise wurde Carthagenawurzel höher bewertet, jedoch nur weil weniger Angebot darin war als in Rio-Provenienz. Jedenfalls hat der Artikel eine höhere Wertlage erreicht und kostet 18,50—19 M für 1 kg; er muß wahrscheinlich noch teurer werden, da man auf größere zur Verfügung stehende Mengen vorläufig nicht zu rechnen vermag.

Kautschuk. Die Ausfuhr von Kautschuk aus den *Vereinigten Malaienstaaten* betrug nach der amtlichen Statistik in den ersten 6 Monaten des Jahres 1911 8349397 lbs. gegen 5276791 lbs. und 2463241 lbs. in den entsprechenden Monaten der Jahre 1910 und 1909. Man nimmt in Singapore vielfach an, daß die Kautschukproduktion in diesem und in den folgenden Jahren nicht so groß sein wird, wie es gewöhnlich vorausgesagt worden ist. An der geringen Ernte sind teils die außerordentliche Trockenheit dieses Jahres, ferner schlechte Arbeiterverhältnisse auf manchen Plantagen und schließlich die nachteiligen Folgen des zu frühen Zapfens der Bäume während der Boom-Zeit Schuld.

— (Amsterdam.) Die Stimmung ist fest.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 18 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 7 s. 6 d.

Leim. Infolge der Knappheit an Knochen und den infolgedessen sehr hohen Knochenpreisen waren alle Knochenleim-Fabriken gezwungen, ihre Preise für Leim erheblich zu erhöhen, zumal die Nachfrage in Leim sehr lebhaft ist, so daß Anfragen und Aufträge aus dem Auslande zur Zeit wegen Mangel an Leim in den meisten Fällen nicht berücksichtigt werden können. Von dieser Preissteigerung haben auch Lederleime ihren Vorteil; bei diesem wird der Aufschlag noch begünstigt durch den Mangel jeglichen Vorrats. Mit Rohmaterialien (Lederabfällen) sind die Lederleimfabriken für längere Zeit vorgesehen.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Marktlage ist fest bei guter Bedarfsfrage. Für Abladung in Säcken wurden 3,85 M und für Kisten 3,95 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Lokoware ist höher, und zwar werden Säcke mit 4 M und Kisten mit 4,10 M netto Kasse angeboten.

Milchzucker. Es ist eine weitere Erhöhung um 15—17 M für 100 kg zu verzeichnen. Auf Lieferungskäufe kann sich die Verkaufsstelle bei der fortgesetzt schwierigen Lage des Artikels nicht einlassen.

Mutterkorn. Die Lage des Artikels ist noch nicht geklärt, es tritt zwar mehr Angebot hervor; über die Hauptmenge der Produktion, die von Rußland und Spanien zu erwarten ist, ist aber Bestimmtes noch nicht zu erfahren. Alles, was bisher erhältlich ist, wird mit etwa 900 M für 100 kg angeboten, doch kann man sich noch nicht mit dem Gedanken befreunden, daß dieser hohe Preis als maßgebend für die gesamte Ernte angesehen werden soll. Der Geschäftsgang in dem Artikel ist daher recht schleppend.

Nelkenöl.[1]) Über den voraussichtlichen Ausfall der diesjährigen Sommerernte waren anfangs, wie alljährlich, die widersprechendsten Gerüchte im Umlauf, und erst in den letzten Wochen hat sich die Lage insofern geklärt, als mit aller Bestimmtheit ein reichliches Ergebnis zu erwarten ist.

Oxalsäure. (New York.) Der Preis für Lokoware stieg wegen Mangel an Vorräten in der ersten Oktoberwoche bis auf 7½ Cts., um nach Eintreffen beträchtlicher Zufuhren wieder auf 7¼ Cts. zu sinken. Für Lieferungen werden 7⅛ Cts. verlangt.

Paraffin. (Marseille.) Der Paraffinhandel hat am hiesigen Platz einen bedeutenden Aufschwung genommen. Die Ankünfte sind umfangreich. Die von den Fabrikanten geforderten niedrigen Preise tragen zu schneller Abwicklung der Geschäfte wesentlich bei. Die Baisse im Paraffinmarkt hat eine starke Verminderung der Lagervorräte im Gefolge gehabt. Besonders stark ist die Nachfrage nach Stearin, das man jetzt vielfach für Paraffin im Verhältnis von 20—60 % verwendet. Einige Posten durchscheinendes Paraffin wurden dieser Tage durch ein österreichisches Werk zum Preise von 38,50—38 Fr. caf. Marseille für Paraffin von 50/52° C., verpackt in Säcken, verkauft. Zahlreiche Angebote liegen auch von Seiten Amerikas vor, wodurch die niedrigen Preise noch mehr fallen werden.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Geschäftslosigkeit hält an. Der Konsum kauft nur Kleinigkeiten für den notwendigsten Bedarf, und diese Haltung ist angesichts der Flauheit des Artikels schließlich soweit nicht unberechtigt gewesen. Die ganze Haltung der Importeure und sonstigen Inhaber läßt seit 1—2 Tagen indessen vermuten, daß der Markt seinen Tiefstand annähernd erreicht haben dürfte. Denn einerseits sind einige billigere Posten auf Ordre von Brasilien zurückgezogen, anderseits wagten sich auch schon einige Meinungskäufer für Sofort- und spätere Lieferung in den Markt, ohne indessen mit ihren Ideen durchzudringen. Nicht ohne Bedeutung für die künftige Gestaltung des Marktes ist ferner der Umstand, daß der große Konsum nur wenig Ware besitzt, also schließlich doch noch nicht unbeträchtliche Mengen vor Eintreffen der neuen Ernte eindecken dürfte. Von der neuen Ernte wird bereits von ernst zu nehmender Seite berichtet, daß einige Distrikte Brasiliens infolge Regens tatsächlich mit einer späten Ernte rechnen müssen; allerdings bedarf diese Nachricht noch der Bestätigung. Wenn man auch in Anbetracht der ganzen Lage dieses Artikels zu Meinungskäufen keinesfalls zuraten darf, so kann man anderseits nicht abraten, sich den jetzigen soviel niedrigeren Preisstand dieses Artikels zu Nutze zu machen, und seinen Verbrauch bis Ende des Jahres einzudecken. Die gegenwärtigen Forderungen stellen sich auf etwa 295 M für Sandgrau und 315 M für Fettgrau für 100 kg netto transito. Von den besseren bezw. gelben Sorten war Mittelgelb recht begehrt. Es wurden hierin verschiedene Posten zu verhältnismäßig billigen Preisen aus dem Markt genommen. Auch mit feineren Sorten Gelb ist der Markt noch genügend versehen, doch sind die Preise hierfür einstweilen noch reichlich hoch, und zwar 480 M für Primagelb und 420 M für Kurantgelb. — *Japanwachs* ist sehr still und fast geschäftslos. Aus den letzten Ankünften wird gute Ware mit 78 M für 100 kg transito angeboten.

Wismut (London) 7 s. 6 d.

Wolfram (London) 3 s. 6 d. bis 31 s. cif

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 130, S. 1209—1216. Cöthen, den 31. Oktober 1911. Jahrgang XXXV.

Über Milchsäure-Analyse. Von *Dr. A. A. Besson* . . . . . 1209—1210
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* IV. . . . . 1210—1211
Über den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre in Montevideo. Von *Prof. Dr. Johannes Schröder* (mit Abbildung) 1211
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Paris. — Versammlung der schwedischen Papierfabrikanten, Stockholm. — Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin . . . . . 1211—1212
Vermischte Nachrichten 1212
Patentliste 1213
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1206—1208

Chemisch-Technisches Repertorium.

7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 541
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 542
10. Hygiene. Unfallverhütung 543
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 544
15. Wasser. Abwässer. 544
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 545
17. Glas. Keramik. Baustoffe 546
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 547
30. Eisen 548

Über Milchsäure-Analyse.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.

In seinem gleichbetitelten Aufsatze kommt KLAPPROTH[1]) auf meine Arbeiten über Milchsäure und deren Anhydrid,[2]) besonders auf die von mir zwecks Erlangung genauer Resultate vorgeschriebene Untersuchungsmethode zu sprechen, bei deren Anwendung er zwei Nachteile bemerkt zu haben glaubt. „Der erste Nachteil bestehe darin, daß die Umsetzung des im Überschuß zugesetzten freien Alkalis mit dem Milchsäureanhydrid bei Anwesenheit sehr geringer Mengen überschüssiger Lauge nur eine langsame sei, der zweite Nachteil darin, daß ich keine Angaben über die Menge des zuzusetzenden Säureüberschusses mache, was durchaus nicht gleichgültig sei; denn die gleiche Milchsäure nach BESSON untersucht und mit je 1, 2, 3 und 5 ccm n/1 Schwefelsäure gekocht, habe einen ganz verschiedenen Gehalt an Gesamtsäure ergeben.“ Beide Nachteile existieren, wie ich weiter unten beweisen werde, in Wirklichkeit nicht, wenn bei Anwendung meiner Methode so verfahren wird, wie dies aus meiner Arbeit (a. a. O.) ersichtlich ist. KLAPPROTH muß bei deren Studium mehrere Punkte übersehen haben, sonst hätte er niemals unrichtige Werte erhalten. Er wäre dann auch nie in die Lage gekommen, zu schreiben: „Eine weitere Fehlerquelle erblickt BESSON in dem Umstande, daß beim Kochen einer freies Alkali enthaltenden Lösung dieses durch Aufnahme von Kohlensäure zum Teil verbraucht wird. Dieser Fehler kann jedoch leicht vermieden werden, wenn gemäß der bislang üblichen Vorschrift nur so lange erhitzt wird, bis die Lösung eben anfängt zu kochen.“ Nein, dieser Fehler kann so nicht vermieden werden, da ich ihn garnicht anläßlich der Besprechung der alten Methode, sondern beim Ausarbeiten meiner Methode erwähnt und ihn als Beweis dafür verwendet habe, daß ein Zusatz eines Überschusses an Säure unerläßlich sei. Auch ist es nicht ganz richtig, was KLAPPROTH über meinen Vorschlag, betreffend die Bereitung der für die Untersuchung bestimmten Milchsäurelösung, schreibt. In meiner Arbeit trete ich, wenn genaue Resultate erhalten werden sollen, absolut für das Abwiegen der Substanzen ein. Für annähernde Bestimmungen, vor allem bei weniger konzentrierten Säuren, halte ich ein Abmessen von 100 ccm Substanz ohne Nachspülen der Pipette für hinreichend genau. Dieses Abmessen empfehle ich aber nur für Laboratorien, in welchen tagtäglich eine größere Anzahl von Untersuchungen ausgeführt werden müssen, also in erster Linie für die Betriebskontrolle in den Milchsäurefabriken. Mit dem Ausspülen der Pipette kann ich mich nach wie vor nicht befreunden und verweise dieserhalb auf die in meiner Abhandlung (a. a. O.) angeführten, mit etwa 80 %iger Säure erhaltenen Resultate. Wohl die meisten Fachgenossen werden sich bei quantitativen Arbeiten unwillkürlich gegen das Ausspülen der Pipette sträuben.

Den Beweis für meine Behauptungen, daß nämlich die zwei Nachteile, welche KLAPPROTH meiner Methode nachsagt, in Wirklichkeit nicht existieren, erbringe ich wohl am besten durch Bekanntgabe nachstehender Versuchsreihen. Untersucht wurde eine Milchsäure, welche bei 72,91 % freier Säure und 86,40 % Gesamtsäure einen Anhydridgehalt von 13,49 % aufwies, also eine Substanz, welche für die Anstellung meiner Versuche die denkbar ungünstigste Zusammensetzung zeigte. Derart hohe Anhydridgehalte werden bei technischen Säuren, selbst bei der 80 Gew. %igen Ware nicht erhalten, sofern die zur Herstellung der Säure erforderlichen Apparate sich in tadellosem Zustande befinden. Die von mir gefundenen Resultate sind:

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1026.
[2]) Ledermarkt, Collegium 1910, Nr. 327; Chem.-Ztg. 1911, S. 26—27.

1. Versuchsreihe.

	Überschüssige n/1-Lauge[3]) ccm	Kalt stehenlassen Min.	Überschüssige n/1-Säure in ccm		Gesamtsäure %
1.	1½	10	½	aufgekocht	86,40
2.	1½	10	1½	„	86,40
3.	3	10	2½	„	86,40
4.	3	10	5	„	86,40
5.	1½	5	½	„	85,13
6.	2½	5	½	„	86,40
7.	3½	5	½	„	86,40
8.	5	5	½	„	86,40
9.	10	5	½	„	86,40
10.	10	10	½	„	86,40

2. Versuchsreihe.

	Überschüssige n/1-Lauge in ccm	Kalt stehenlassen Min.	Überschüssige n/1-Säure in ccm	Wasserbad Min.	Gesamtsäure %
11.	3	10	½	2	86,40
12.	3	10	1½	2	86,40
13.	3	10	2½	2	86,40
14.	3	10	5	2	86,40
		Wasserbad Min.			
15.	3	5	1	2	86,40
16.	10	5	1	2	86,40
17.	3	5	5	2	86,40

3. Versuchsreihe.

	Überschüssige n/1-Lauge in ccm	Kaltstehenlassen Min.	Überschüssige n/1 Säure in ccm	Gekocht Min.	Gesamtsäure %
18.	3	10	3	½	86,40
19.	3	10	5	½	86,21
20.	3	10	0,5	2	86,40
21.	3	10	1	2	86,40
22.	3	10	2	2	86,21
23.	3	10	5	2	85,65

4. Versuchsreihe.

	Überschüssige Säure in ccm	Gesamtvolumen ccm	Gekocht Min.	Gesamtsäure %
24.	5	60	2	85,65
25.	5	150	2	86,03

Aus den verschiedenen Versuchsreihen geht also Folgendes einwandfrei hervor:

a) *Die Umsetzung der überschüssigen Lauge mit dem Milchsäureanhydrid betreffend.* Bei der von mir zur Untersuchung verwendeten Substanzmenge genügt ein Zusatz an überschüssiger Lauge von 3 ccm auch für eine sehr anhydridreiche Milchsäure durchaus, um in 10 Minuten bei Zimmertemperatur eine vollständige Umsetzung der Lauge mit dem Anhydrid herbeizuführen. Schon ein Zusatz von nur 1½ ccm ist bei 10 Minuten langem Stehenlassen ausreichend, aber nicht bei nur 5 Minuten langer Einwirkungsdauer (vergleiche Versuche 1 und 5); in diesem Falle genügen jedoch schon 2½ ccm überschüssiger Lauge. (Versuch Nr. 6.) Hat es ein Analytiker also sehr eilig, mit seiner Analyse fertig zu werden, so darf er ruhig einen größeren Überschuß an Lauge zusetzen, was ja ohne weiteres statthaft ist. (Vergleiche Versuche 8 bis 10 und 16). Er braucht dann nur 5 Minuten zu warten, oder wenn er es noch eiliger hat, so probiere er eben aus, nach welcher Minimalzeit eine quantitative Umsetzung mit verschiedenen Laugenüberschüssen stattgefunden hat.

b) *Die Einwirkung eines geringeren oder größeren Überschusses an Säure betreffend.* Bei genauer Befolgung meiner Untersuchungs-

[3]) Die Bezeichnung »überschüssige Lauge« ist eigentlich unrichtig, da ja ein Teil der Lauge zur Neutralisation des Anhydrids benötigt wird. Der Kürze halber werde ich diese Bezeichnung jedoch beibehalten, und ich verstehe darunter also diejenige Laugenmenge, welche nach Neutralisation der freien Säure noch zugefügt wird.

methode müssen auch bei Zusatz eines größeren Säureüberschusses richtige Resultate erhalten werden. In meiner Vorschrift heißt es nämlich ausdrücklich: „Man versetzt nun mit einem Überschuß an Säure, kocht auf und titriert den Säureüberschuß mit Lauge zurück.“ Man muß es also vermeiden, kürzere oder längere Zeit zu erhitzen, sondern soll dies nur so lange tun, bis die Lösung eben kocht. Wie sich aus Versuch 4 ergibt, schadet dann selbst ein Überschuß von 5 ccm nichts. Auch bei $^1/_2$ minutenlangem Kochen mit 3 ccm überschüssiger Säure (Versuch 18) wird das Resultat nicht beeinflußt, während mit 5 ccm (Versuch 19) eine Differenz von 0,19 % entsteht, indem anstatt 86,40 % nur 86,21 % gefunden werden. Bei 2 Min. langem Kochen mit $^1/_2$ und 1 ccm überschüssiger Säure tritt kein Fehler auf, mit 2 ccm ein solcher von 0,2, mit 5 ccm ein solcher von 0,75 % für die vorliegende hochkonzentrierte Säure (Versuche 20—23). Dieser Fehler wird kleiner oder größer werden, je nachdem man die Lösung in stärkerem oder schwächerem Grade verdünnt (Versuche 24 und 25). Übrigens glaube ich nicht, daß ein Analytiker, welcher das Wesen meiner Methode richtig erfaßt hat, jemals auf den Gedanken verfallen würde, einen Überschuß von 5 oder auch nur 3 ccm n/1-Säure anzuwenden. Wie ich verfahre, mögen folgende Beispiele zeigen:[4])

	50-gew.-%ige Säure		80-gew.-%ige Säure		
Die freie Säure verbraucht	11,82		10,94		ccm n/2-Lauge
Es werden noch zugefügt	2,18		6,06		
1. Zusammen also		14,00		17,00	
Zum Zurücktitrieren wurden verbraucht	1,80		3,86		ccm n/2-Säure
Es werden weiter zugefügt	1,20		1,14		
2. Zusammen also		3,00		5,00	
3. Nach Aufkochen wurden verbraucht .		1,12		1,04	
1—2 + 3 = Verbrauch der Gesamtsäure =	12,12		13,04		ccm n/2-Lauge

Ich füge also stets ganze ccm Lauge bezw. Säure zu, was die Berechnung vereinfacht. An überschüssiger Säure nehme ich logischerweise nie über, meist hingegen weniger als 1 ccm n/1 Säure (= 2 ccm n/2-Säure). Mit obigen Versuchsreihen dürfte ich wohl genügend Beweismaterial dafür erbracht haben, daß sich die meiner Methode nachgesagten Nachteile in Wirklichkeit nur dann zeigen können, wenn nicht nach Vorschrift gearbeitet, d. h. wenn meine Methode in unstatthafter Weise abgeändert wird.

Vergleicht man nun die „Milchsäure-Untersuchungsmethode 1911“ mit der meinigen, so muß jedermann zugeben, daß die erstere eine Komplikation meiner Methode bedeutet, indem 1. der Analytiker vom kochenden Wasserbade abhängig wird, 2. dadurch, daß der Zusatz einer genauen Menge überschüssiger Säure vorgeschrieben wird, eine durchaus unnötige Verschärfung des Verfahrens herbeigeführt wird. Es liegt daher in Wirklichkeit absolut keine Veranlassung vor, meine Methode durch die „Milchsäure-Untersuchungsmethode 1911“ zu ersetzen.

[4]) Ich verwende zurzeit für derartige Untersuchungen halbnormale Lösungen.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126, 1158, 1175

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

IV *)

Schwefelhaltige Küpenfarbstoffe unbekannter Konstitution. Während die Konstitution der Thioindigofarbstoffe bekannt ist, gibt es eine Reihe anderer schwefelhaltiger Farbstoffe unbekannter Konstitution, die teilweise bei der Schwefelschmelze erhalten werden, und die gewissermaßen den Übergang zu den eigentlichen Schwefelfarbstoffen bilden. Sie unterscheiden sich von diesen hauptsächlich wohl dadurch, daß sie in der Küpe gefärbt werden, während die Schwefelfarben bekanntlich im Schwefelnatriumbade aufziehen; doch ist eine scharfe Trennung nicht möglich, da verschiedene Übergangsstufen vorhanden sind.

Eine größere Anzahl solcher Farben leiten sich vom Anthrachinon ab, andre dagegen gehören in andere Klassen. Bei gleichzeitiger Gegenwart einer Methyl- und Aminogruppe ist die Bildung eines Thiazolringes nicht unwahrscheinlich, wie z. B. bei der Schwefelung von 1-Amino-2-methylanthrachinon bei 240—280° C., die einen braunen Farbstoff (Cibanonbraun) ergibt[199]). Gelbe bis orange Farbstoffe: Cibanongelb R, Cibanonorange R, entstehen bei der Schwefelschmelze von 2-Methylanthrachinon und Halogenderivaten mit nachfolgender Behandlung mit Hypochlorit;[200]) grünblaue, olive bis schwarze Farbstoffe, je nach der Temperatur, aus 2-Methylbenzanthron[201]) (Cibanonschwarz B?); braune Farbstoffe durch Einwirkung von Schwefelchlorür auf Aminoanthrachinone.[202]) Auf einem anderem Wege gelangt man zu schwefelhaltigen Farbstoffen, wenn man von den von Gattermann studierten Anthrachinonrhodaniden,[203]) Mercaptanen[204]) oder Anthrathiazolen ausgeht. So entstehen gelbe, rote bis tiefblaue Küpenfarbstoffe aus Mercaptanen der Anthrachinonreihe und chloracidylierten Aminoanthrachinone;[205]) dann kann man durch Schwefelung der Anthrachinonmercaptane (oder Disulfide) mit Schwefel oder Polysulfiden olive, graue oder braunschwarze Küpenfarbstoffe erzeugen.[206]) (Algolbraun B). Bedeutend einfacher ist die Darstellung, wenn man direkt von den Halogenanthrachinonen oder den Sulfosäuren ausgeht, die bei der Behandlung mit Alkalipolysulfiden das Halogen oder die Sulfogruppe gegen die Mercaptangruppe austauschen.[207]) Endlich sei bemerkt, daß auch die Thioharnstoffe und deren Derivate Küpenfarben sind oder als Ausgangsmaterialien dafür dienen können.[208])

Eine Sondergruppe bilden die in neuester Zeit aus Carbazolabkömmlingen erzeugten Küpenfarben. Kondensiert man Carbazol mit Nitrosophenol, so erhält man zunächst ein Zwischenprodukt: $C_6H_4-C_6H_3NH-C_6H_4OH$ (NH), welches bei der üblichen Schwefelschmelze mit Alkalipolysulfiden licht- und chlorechtes Schwefelblau ergibt.[209]) Nimmt man die Schwefelung mit mehr Schwefel vor, so entstehen ebenfalls blaue Farbstoffe,[210]) die aber in alkalischem Hydrosulfit leicht löslich und daher als Küpenfarbstoffe zu verwenden sind. Es sind dies die Hydronblau G und R, die infolge ihrer guten Chlor- und Lichtechtheit besonderes Interesse als Indigoersatz für die Garnfärberei beanspruchen. Man kann auch die N-Aryl- und N-Alkylcarbazole in derselben Weise als Ausgangsmaterialien benutzen.[211]) Der Aufbau des Carbazols bezw. seiner Derivate kann auch auf synthetischem Wege erfolgen, so z. B. aus einem *o,o'*-Dinitrodichlordiphenyl; die erhaltenen Arylaminocarbazole geben, mit Polysulfiden behandelt, grüne, blaue bis schwarze Farbstoffe,[212]) die wohl eher den gleich zu besprechenden Schwefelfarben zuzurechnen sind.

Zum Schluß sei erwähnt, daß die Anzahl der Küpenfarbstoffe, die sich Ende 1910 im Handel befanden, mehr als 80 betrug;[213]) sie ist seitdem auf über 100 gestiegen.

Schwefelfarbstoffe. Wesentliche Neuerungen auf dem Gebiete der Schwefelfarben, die gewissermaßen den Übergang von den Küpenfarben zu den direkt ziehenden Farben bilden, liegen nicht vor. Nach einer Hochflut von Patenten, die besonders in den Jahren 1900—1902 herrschte, ist es auf diesem Gebiete recht still geworden. Von schwarzen Farbstoffen ist der wichtigste immer noch der aus Dinitrophenol durch Schwefelung erzeugte, der wohl von allen Farbenfabriken hergestellt wird (zum Beispiel Schwefelschwarz T). Voraussichtlich wird durch das Schwefelnatrium zuerst die zur OH-Gruppe *o*-ständige Nitrogruppe reduziert, dann greift die Schwefelbrücke in 3 bezw. 5 ein und verkettet zwei oder mehr Moleküle zu thiazinartigen Gebilden. Während für die schwarzen Schwefelfarbstoffe dies wohl mit Sicherheit bis jetzt nicht nachgewiesen wurde, kann der Beweis für die blauen Schwefelfarben durch die elegante Synthese von Bernthsen und Julius aus Dichlorhydrochinondimercaptan und *p*-Amidodimethylanilinthiosulfosäure als erbracht angesehen werden.[214]) Gleichzeitig ist hierdurch statt des rohen Vorgangs bei der Schwefelung, dessen Verlauf nicht einheitlich geregelt werden kann, der zielbewußte Weg der chemischen Synthese eingeschlagen worden. Ob die auf diese Weise erzeugten Farben mit den durch direkte Schwefelschmelze erhaltenen konkurrieren können, muß jedoch bezweifelt werden. Von weiteren wissenschaftlichen Arbeiten seien noch erwähnt: Das Studium der Einwirkung von Schwefel auf *m*-Toluylendiamin, die zu einem Dithio-*m*-toluylendiamin und zu Polythioderivaten führt,[215]) und die Glycinierung von Schwefelfarben mit Chloressigsäure, mit der beim Immedialindon z. B. ein Dicarboxylderivat erzeugt werden konnte.[216]) Ein besonders blumiges Schwarz soll aus 6-Chlordinitrophenol entstehen;[217]) ferner soll das Schwarz aus Nitro-*o*-kresol chlorechter als das gewöhnliche Schwefelschwarz[218]) sein.

Mit einer geringen Menge Schwefelnatrium in der Schmelze erzielt man, daß das Schwarz unlöslich ausfällt, was die Abscheidungsoperationen vereinfacht.[219]) Endlich sei des schwarzen Schwefelfarbstoffes gedacht, der aus dem Kondensationsprodukt von Carbazol und Nitrosophenol erhalten wird.[220]) (Indocarbon S, SF?)

An Stelle von Amidooxydiphenylamin soll zur Erzeugung von Blau *p*-Amino-*m*-chlor-*p*-oxydiphenylamin gebraucht werden.[221]) Vielleicht trägt das Chlor zur Erhöhung der Echtheit bei, (wenn es nicht abgespalten wird), wie dieses ja bei den Küpenfarbstoffen z. B. der Fall ist: eine

199) D. R. P. 204958, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
200) D. R. P. 209231, 209232, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 574.
201) Engl. Pat. 20094/08; Franz. Pat. 400025, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628.
202) D. R. P. 224500, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 416.
203) D. R. P. 206054, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 86.
204) D. R. P. 208640, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 240.
205) Franz. Pat. 400186, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 468.
206) D. R. P. 226879, 226957, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 488.
207) D. R. P. 204772, 206536, 212857, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
208) D. R. P. 229111; Franz. Pat. 416734; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 628.
209) V. St. Amer. Pat. 915572 (*L. Haas*); D. R. P. 218371. Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 386.
210) V. St. Amer. Pat. 956348 (*Herz*); D. R. P. 224590, 224591, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.
211) D. R. P. 224951, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 471.
212) *L. Haas*, Engl. Pat. 15417/08, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 15.
213) Vergl. *Grandmougin* und *Battegay*, Tabellarische Uebersicht der wichtigsten Küpenfarbstoffe nach dem Stande des Jahres 1910. Verlag J. Dreyfus, [Gebweiler.
214) Chem.-Ztg. 1908, S. 956, 1203.
215) *G. Schultz* und *H. Beyschlag*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 743.
216) *G. H. Frank*, Proc. Chem. Soc. 1910, Bd. 26, S. 218.
217) V. St. Amer. Pat. 935009 (*Flachsländer*), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 572.
218) *Junius*, D. R. P. 197165, 205882, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 266.
219) D. R. P. 218517; V. St. Amer. Pat. 904224, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 687.
220) D. R. P. 221215, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 210.
221) D. R. P. 184905, 197083, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 266.

solche soll auch durch Halogenierung des Schwefelblau erreicht werden.[222]) Ebenfalls chlorhaltiges Ausgangsmaterial benutzt man in der Schwefelschmelze des Indophenols aus *p*-Chlor-*o*-nitrodiphenylamin und Nitrosophenol.[223]) Violette Schwefelfarbstoffe entstehen aus Safraninderivaten unter Zusatz von Kupfersalzen.[224])

Braune und gelbe Schwefelfarben entstehen im allgemeinen aus Amidoprodukten, bei denen eine Seitenkette zugegen ist, die für die Thiazolbildung notwendig ist. So entstehen orange, gelbe und braungelbe Farbstoffe bei der Schmelze von *m*-Toluylendiamin mit *m*-Nitranilin und Schwefel[225]); weiter aus *o*-Amidophenol (bezw. Acylderivaten), *m*-Toluylendiamin und Schwefel[226]); bei der Schwefelung von Dinitrohalogenverbindungen in Gegenwart von Glycerin,[227]) auch aus 2,4-Dinitro-2'-oxy-5-methyldiphenylamin[228]). Der Farbton läßt sich bei geeigneter Wahl der Komponenten bis nach oliv oder olivgelb bringen[229]); doch liegt auch hier kein neuer Gedanke vor.

Ein Schwefelrot besitzen wir zurzeit noch nicht, und das vorliegende Material berechtigt nicht zur Annahme, daß auf dem direkten Wege der Schwefelschmelze ein solches erzeugt werden könnte. Wahrscheinlicher ist eine Lösung auf synthetischem Wege zu erwarten, wie bei den Thioindigofarbstoffen; doch sind alle bis jetzt erzeugten Produkte in dieser Reihe viel zu teuer, um mit dem Alizarinrot in Wettbewerb treten zu können. Braunrote bis bordeauxrote Farbstoffe erhält man vornehmlich aus Azinderivaten oder Körpern, die in solche übergehen können, mit oder ohne Zusatz von Kupfersalzen bei der Schwefelschmelze[230]). Davon abweichend sind die Farbstoffe, die durch Einwirkung von Schwefelsesquioxyd auf Diamidodiphenylmethan und Derivate in schwefelsaurer Lösung erhalten werden[231]) und die chlorhaltigen Farbstoffe, die sich vom Fluorescein ableiten[232]). Diphenylmethanderivate (aus *o*- oder *p*-Nitrophenol und Formaldehyd) benutzen ebenfalls die Farbwerke Oehler und erhalten so rot- bis violetbraune Schwefelfarbstoffe[233]), während *o*- und *p*-Nitrophenol bekanntlich grauschwarze bis olivgrüne Farbstoffe liefern.

Ob man die durch Schwefelschmelze von Direktgelb bezw. mit verschiedenen Azofarbstoffen erzeugten gelbbraunen bis rotbraunen Farbstoffe[234]) zu den eigentlichen Schwefelfarben rechnen kann, ist unsicher. Beim Erhitzen von Oxythionaphthen mit Thiosulfat auf 100—130° C. sollen ebenfalls Schwefelfarbstoffe erzeugt werden[235]).

Zum Schluß sei noch der Herstellung konzentrierter Lösungen durch Verflüssigung von Schwefelfarben mit Schwefelnatrium[236]) und der Herstellung wasserlöslicher Schwefelfarben gedacht[237]). (Forts. folgt.)

Über den Kohlensäuregehalt der Atmosphäre in Montevideo.

Von **Johannes Schröder.**

Der Gehalt an Kohlensäureanhydrid in der Luft von Montevideo ist längere Zeit hindurch noch nicht bestimmt worden. Arbeiten anderer Art, die sich besonders auf die Zersetzungsgeschwindigkeit von schwerlöslichen Phosphaten im Boden beziehen, ließen seine Ermittelung als wünschenswert erscheinen. Da außerdem die Lage Montevideos in der Nähe des Meeres einerseits und an der Grenze eines ausgedehnten Festlandes anderseits eine gute Gelegenheit bot, die an anderen Punkten gemachten Beobachtungen mit den hiesigen Ergebnissen zu vergleichen, so habe ich ein Jahr hindurch, vom 1. Mai 1908 bis 1. Mai 1909, täglich 2 Kohlensäurebestimmungen ausgeführt. Als Versuchsmethode wurde das von Pettenkofer beschriebene Verfahren gewählt, das, um eine so große Zahl identischer Bestimmungen zu erleichtern, in kleinen Einzelheiten abgeändert worden ist. In den folgenden Tabellen sind die wichtigsten Daten mitgeteilt, die für die allgemeinen Schlußfolgerungen von Wichtigkeit sind. Außerdem wurden noch die Zahlen herangezogen, die sich auf Windrichtung und Windstärke, Regenmenge und Feuchtigkeitsgehalt der Luft beziehen.

Tabelle 1.

Monatsmittel verschiedener Beobachtungen.

Jahr	Monat	Temperatur Mittel	Mittlerer Luftdruck (+700 mm)	Häufigste Windrichtung an 1. Stelle	an 2. Stelle	Geringste Windrichtung	Regenmenge mm	Relative Feuchtigkeit %	Kohlensäureanhydrid ‰
1908	Mai	14,51	62,70	O	SO	SSO	32,8	76,1	2,85
1908	Juni	12,87	64,60	NNO	NO	var	53,5	82,4	2,85
1908	Juli	11,34	64,00	SW	N	SSO	39,5	79,6	2,86
1908	August	11,03	64,30	SW	N	var	31,8	77,7	2,84
1908	September	15,31	63,10	O	OSO	NNW	96,0	72,5	2,83
1908	Oktober	18,52	60,59	SW u. O	OSO	WNW	45,9	62,3	2,92
1908	November	20,88	59,37	O	NNO	NW	72,8	60,9	3,05
1908	Dezember	23,65	58,21	O	N	var	53,9	54,6	3,15
1909	Januar	24,39	57,34	SO	O	var	91,7	63,6	3,18
1909	Februar	23,95	59,47	O	SO	W	74,0	58,8	3,20
1909	März	21,75	59,22	O	S	SSO	8,9	52,1	3,02
1909	April	19,14	62,58	O	N	NO	16,5	63,6	2,85

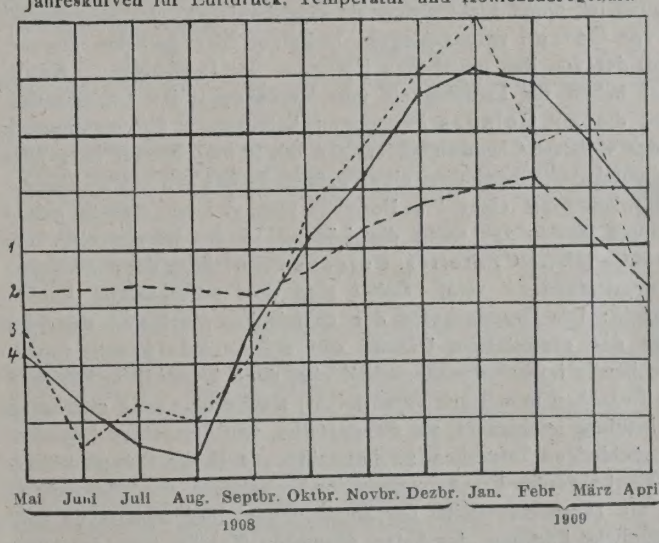
Tabelle 2.

Abweichungen der Monatsmittel vom Jahresmittel für Temperatur, Luftdruck und Kohlensäuregehalt.

Jahr	Monat	Temperatur J. M.: 18,15° C.	Luftdruck J. M.: 761,30 mm	Kohlensäuregehalt J. M.: 2,98 ‰	
1908	Mai	— 3,6	+ 1,4	— 1,3	Bem.: Die Abweichungen im Kohlensäuregehalt sind mit 10 vervielfacht.
1908	Juni	— 5,3	+ 3,3	— 1,3	
1908	Juli	— 6,8	+ 2,7	— 1,2	
1908	August	— 7,1	+ 3,0	— 1,4	
1908	September	— 2,8	+ 1,8	— 1,5	
1908	Oktober	+ 0,4	— 0,7	— 0,6	
1908	November	+ 2,7	— 1,9	+ 0,7	
1908	Dezember	+ 5,5	— 3,1	+ 1,7	
1909	Januar	+ 6,2	— 4,0	+ 2,0	
1909	Februar	+ 5,8	— 1,8	+ 2,2	
1909	März	+ 3,6	— 2,1	+ 0,4	
1909	April	+ 1,0	+ 1,3	— 1,3	

Die nebenstehende graphische Darstellung bringt die Entwicklung der drei Faktoren Temperatur (Kurve 4), Luftdruck (Kurve 3) und Kohlensäuregehalt (Kurve 2) zur Anschauung. Die horizontale Linie 1 stellt das Jahresmittel der drei Größen dar. Die eingetragenen Werte für die Temperatur entsprechen den Unterschieden zwischen Monats- und Jahresmittel; zur leichteren Einzeichnung sind die entsprechenden Differenzen für den Luftdruck mit 2 und die für den Kohlensäuregehalt mit 10 multipliziert worden; die Werte für den Luftdruck sind außerdem in negativem Sinne genommen.

Jahreskurven für Luftdruck, Temperatur und Kohlensäuregehalt.



Aus den mitgeteilten Zahlen ergeben sich folgende Schlußfolgerungen: 1. Die Luft in Montevideo enthält im Mittel 2,98 Raumteile Kohlensäureanhydrid auf 10000 Raumteile Luft von 0° C. und 760 mm. 2. Der Gehalt der Luft an Kohlensäureanhydrid schwankt zwischen 2,70 Raumteilen und 3,30 Raumteilen auf 10000 Raumteile Luft von 0° C. und 760 mm. 3. Die Jahreszeiten haben einen Einfluß auf den Kohlensäuregehalt; die niedrigsten Werte wurden im Juni und Juli 1908 beobachtet, der höchste Wert fiel in den Monat Februar 1909. 4. Die Mehrzahl der Beobachtungen läßt den Schluß zu, daß mit Winden von der Seeseite der Kohlensäuregehalt fällt, während Landwinde eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes zur Folge haben.

[222]) D. R. P. 211837; Engl. Pat. 17352/08, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 326.
[223]) D. R. P. 205391, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 56.
[224]) Franz. Pat. 387238; D. R. P. 222418, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 288.
[225]) D. R. P. 201834, 208805; V. St. Amer. Pat. 845637 (*Herre* und *Jaeckel*).
[226]) D. R. P. 221493, 229154; V. St. Amer. Pat. 934302 (*Gley* und *Dieterle*).
[227]) V. St. Amer. Pat. 889936 (*List*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 372.
[228]) D. R. P. 194199, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 82.
[229]) D. R. P. 208560 (*Jäger*), 220064 65; V. St. Amer. Pat. 934303.
[230]) D. R. P. 194198; Franz. Pat. 382212, 387120.
[231]) *Ras ow*, D. R. P. 205216, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 55.
[232]) *Skita*, D. R. P. 220628, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 192.
[233]) D. R. P. 223980; Engl. Pat. 2627/10; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 210.
[234]) V. St. Amer. Pat 951046/049 (*Blank* u. *Rodionow*), Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 152.
[235]) Franz. Pat. 383927, Chem. Ztg. Repert. 1908, S. 278.
[236]) 1. Zus. z. Franz. Pat. 361481, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60.
[237]) D. R. P. 209150; V. St. Amer. Pat. 953008, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 240.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 23. Juni 1911. — Vors.: Béhal.

Colson: *Über die Ionen.*[1]) Der Begriff der Ionen hat seinen Ursprung in der Differenz zwischen den chemischen Molekülen und gewissen gelösten Bestandteilen. Es ist also notwendig, diese letzteren zu definieren. Verf. schlägt vor, sie Dissoleküle zu nennen. Urbain schreibt van't Hoff eine Definition zu, dieser nicht gegeben hat, da er nur den Schluß zieht, daß der osmotische Druck den Gasgesetzen folgt, wenn die molekulare Konstitution in der Lösung und im Dampf dieselbe ist.[2]) Es handelt sich darum zu bestimmen, in welchen Fällen diese Bedingung erfüllt ist. Die Avogadrosche Hypothese und die Wahl des Zuckers als Vergleichmittel haben zur Annahme geführt, daß der Ionisationsgrad den osmotischen Druck beeinflußt; dieser wird gewöhnlich durch die äqui-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 797.

[2]) Ann. Chim. Phys., Bd. 2, S. 31.

valente kryoskopische Erniedrigung gemessen. Vortr. hat jedoch gezeigt, daß bei den isomeren Chromisulfaten der osmotische Druck von dem durch Leitfähigkeitsmessungen angegebenen Ionisationsationsgrad unabhängig ist. Die Gleichstellung der osmotischen, kryoskopischen u. a. Erscheinungen ist begrenzt, und alle daraus gezogenen Schlüsse treffen nicht notwendigerweise zu. In dem vom Vortr. aufgestellten System gibt es keine kryoskopischen Anomalien, welche die chemische Molekel zu zerstören zwingen, da der Elektrolyt HCl den molekularen Zustand beibehält, während die gelöste Partikel (das Dissolekül) der organischen Körper doppelt ist. Diese Verdoppellung ist jedoch keine neue Hypothese, denn schon van't Hoff hat beobachtet, daß die Alkohole und Fettsäuren in gewissen Lösungsmitteln ihre Molekel verdoppeln. Wichtig ist, daß gewisse Zuckerarten, z. B. Tanrets Stachyose, Essigsäureester besitzen, deren Kryoskopie in Essigsäure die Molekel auf 0,624 des durch die chemische Konstitution angegebenen Wertes herabsetzen. Diese Tatsachen werden durch Kahlenbergs tonometrische Versuche unterstützt. Der Vorwurf, den Fall der Chromisulfate nur durch Kryoskopie und Leitfähigkeit gelöst haben zu wollen, ist unberechtigt, da Vortr., wie Recoura, systematisch die Thermochemie angewendet und die eingeschlossenen Radikale zu ermitteln gesucht hat. Wie Denham erklärt auch Urbain Recouras Untersuchungen anders wie ihr Verf. Er bestreitet die von Recoura angegebene Hydrolysereaktion: $2Cr_2(SO_4)_3 + H_2O = Cr_4O(SO_4)_5 + H_2SO_4$. Nach seiner Ansicht wird die Spaltung durch Kalilaugezusatz bewirkt; durch Erwärmen des violetten Sulfats auf Siedehitze würde man ein Kondensationsprodukt $[Cr_4O(SO_4)_4].2SO_4$ erhalten, dessen beide fällbare SO_4-Radikale ohne thermischen Unterschied hydrolytisch spaltbar seien. Vortr. hat jedoch bewiesen, daß diese Spaltbarkeit eine merkliche Wärmemenge benötigt, was die Bedeutung von Recouras Untersuchung bestätigt. Wenn die Ionentheorie sich stets allen Gesetzen, die sie erklären soll, anpaßt, so kann man dies nur bedauern. Urbain hat des Vortr Einwendungen in betreff dieser Theorie, nämlich das systematische Vergessen des Cahoursschen Gesetzes über die Bestimmung der Größe der freien Partikeln, nicht beseitigt. G. Urbain: ist der Ansicht, daß Colsons Kritiken betr. Ionentheorie ungenügend begründet sind. Die Theorie, nach welcher die Leitfähigkeit der Elektrolyten einer Depolymerisation der gelösten Salzmolekeln zu verdanken sei, ist unhaltbar, wenn man als kryoskopisches Vergleichungsmittel HCl oder H_2SO_4 wählt und ihnen die Molekulargewichte 36,5 und 98 zuerteilt. Die Molekeln dieser Säuren sollten polymerisiert sein, da die Lösungen leitfähig sind. Da der Polymerisationskoeffizient gleich der durch die Arrheniussche Theorie vorausgesetzten Anzahl Ionen sein soll, so bedeutet es anderseits keinen Vorteil, die Hypothese abzuändern. Der molekulare Erniedrigungskoeffizient der Elektrolyten wechselt mit der Verdünnung so, daß es unmöglich ist, einen Elektrolyten als kryoskopisches Vergleichsmittel zu nehmen. Die von Colson vorgeschlagene Definition der gelösten Molekel ist unvereinbar mit der von ihm gegebenen Erklärung der Leitfähigkeit. Sénéchal und der Verf. haben für Leitfähigkeit und Kryoskopie der Chromsulfate Resultate erhalten, die mit Colsons Messungen keineswegs übereinstimmen. Die Leitfähigkeit der violetten Chromsulfatlösungen mit 18 Mol. Wasser ist größer als diejenige äquimolekularer Lösungen eines grünen Sulfats mit 6 Mol. Wasser. Die Gefrierpunktserniedrigung einer $^1/_{10}$-Normallösung violetten Sulfats nimmt ungefähr um $^1/_6$ ihres Wertes zu, wenn die Lösung in der Wärme eine Umwandlung erfahren hat. — H. Le Chatelier: Colsons Verurteilung der chemischen Theorien scheint übertrieben zu sein. Dabei sind drei verschiedene Punkte getrennt zu behandeln: Die Grundgesetze der chemischen Mechanik, das van t'Hoffsche Gesetz des osmotischen Drucks und die Arrheniussche Ionentheorie. Die Ionentheorie ist keine wissenschaftliche, denn keiner ihrer Schlüsse findet sich in den Tatsachen numerisch verwirklicht; sie ist eine bloß qualitative Theorie, und nur insofern interessant, als sie gestattet, von demselben Gesichtspunkt aus sehr verschiedene Tatsachen zu betrachten, z. B. die Dampfdruckerniedrigungen und alle bekannten Erscheinungen der Kryoskopie, der Siedepunktsbestimmung usw., die Thermoneutralität der Salzlösungen, ihre elektrische Leitfähigkeit, die einheitliche Färbung der Salze desselben Metalls oder derselben Säure und eine ganze Reihe weiterer Eigenschaften der Salzlösungen im Wasser. Der Urheber dieser Theorie, Arrhenius, hat von Anfang an auf diese Widersprüche aufmerksam gemacht und erwähnt, daß der zur Erklärung der Leitfähigkeit oder der Gefrierpunktserniedrigung einer gleichen Lösung nötige Ionisationsgrad um 10—30 % abweichen kann und sogar bedeutende Abweichungen bei Anwendung von Pyridin aufweist. Bei Aufstellung einer neuen Theorie müßte man erst beweisen, daß sie imstande ist, eine so große Anzahl verschiedener Tatsachen schematisch darzustellen. Urbain betont, daß Le Chateliers und seine Ansichten übereinstimmen, daß Colsons Theorie unhaltbar und die Ionentheorie beizubehalten sei. Colson ist überzeugt von der Notwendigkeit, diese physikalisch-chemische Theorie nachzuprüfen; diese Revision werde die beste Antwort auf Le Chateliers Einwendungen sein.

Versammlung der schwedischen Papierfabrikanten.

Stockholm, Sitzung vom 3. Oktober 1911. — Vors.: Stenholm.

Der Vorsitzende, Direktor Stenholm, führte aus, daß die Papiererzeugung derartig zugenommen habe, daß trotz des langanhaltenden Stillstandes der norwegischen Fabriken infolge der Arbeiteraussperrung auf dem internationalen Papiermarkt Nachfrage und Erzeugung sich gedeckt hätten. Er erblickt darin den Beweis einer Überproduktion und warnt vor Gründung neuer Papierfabriken. Inbetreff der Waldpflegeabgabe wurde beschlossen, auch die Cellulose- und Holzschliffabrikanten zu gemeinsamem Vorgehen über die einschlägigen Verordnungen in dieser Angelegenheit einzuladen. Die von P. Hellberg vorgelegten Papiergarnproben sowie Speisezubereitungsdüten aus England fanden allseitiges Interesse. Die Papierpreise werden stark gedrückt durch die billigen Angebote neuer Papierfabriken. Man hofft, daß die steigenden Rohstoffpreise einen wirksamen Gegendruck gegen ein weiteres Sinken der Preise ausüben werden. Infolge der großen Wassernot, welche in diesem Jahre weite Gebiete beherrschte, hat sich die Holzschliffproduktion derartig vermindert, daß sie die Nachfrage nicht befriedigen kann. Die Folge davon ist ein Steigen der Preise, so daß viele Fabriken genötigt sind, holzschliffreies Papier zu erzeugen. Papierabfälle werden schon seit längerer Zeit als Ersatz für Holzschliff benutzt, besonders muß aber die chemische Papiermasse aushelfen. Der Wunsch der Papierfabrikanten ging allgemein dahin, eine einheitliche Verkaufsorganisation zu gründen.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung vom 17. Oktober 1911. — Vors.: Ministerialdirektor Dr.-Ing. Wichert.

Reg.-Rat Bode: *Arbeiterfürsorge in industriellen Großbetrieben.* Der Vortr. behandelte die Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen innerhalb der Fabrik. Es wurden die Wasch- und Badeeinrichtungen besprochen, von denen letztere auf den Kohlenzechen besondere Durchbildung erhalten haben. Nachdem die Vorrichtungen und Einrichtungen zum Schutze der Arbeiter gegen Unfall- und Betriebsgefahren kurz berührt waren, ging der Vortr. auf die Vorkehrungen ein, die getroffen werden, um die Arbeiter mit alkoholfreien Getränken zu versorgen, zu dem Zweck, dem Genuß von Bier während der Arbeitszeit entgegenzuwirken. Bei der Besprechung der Wohlfahrtseinrichtungen für den dienstfreien Arbeiter und seine Familie wurde die Wohnungsfürsorge ausführlich behandelt. Letztere hat ihre besondere Pflege bei der Firma Krupp in Essen gefunden, die heute auf allen ihren Werken in eigenen Häusern über mehr als 6000 Familienwohnungen und über etwa 1200 Ledigenwohnungen verfügt. Von den anderen hierher gehörenden Fürsorgeeinrichtungen, Konsumvereinen, Kleinkinderschulen, Fortbildungsschulen u. dergl. wurden der Krupp'schen Bücherei, die zur Zeit einen Bestand von mehr als 7500 Bänden hat, längere Ausführungen gewidmet. Am Schluß behandelte Vortr. die Fürsorge für den dienstunfähig gewordenen Arbeiter. Die Wohlfahrtseinrichtungen, die die Großindustrien neben den gesetzlich vorgeschriebenen Kranken- usw. Versicherungen geschaffen hat, verfolgen vornehmlich den Zweck, die Leistungen der gesetzlichen Kassen zu ergänzen. Über die Krupp'sche Sparkasse, die den Arbeitern besondere Vorteile biete, werden eingehende Angaben gemacht. Der Vortr. schloß mit dem Hinweis, daß die Großindustrie der Arbeiterfürsorge ihr volles Interesse zuwende, über die gesetzlichen Verpflichtungen hinaus große Opfer bringe, und daß die dafür angelegten Kapitalien, die mittelbar dazu beitragen, die Arbeiter seßhaft und dadurch für die Arbeitgeber wertvoller zu machen, sich zumeist als sehr nutzbringend angelegt erweisen.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Kommerzienrat Dr. Edmund ter Meer in Uerdingen der Charakter als Geheimer Kommerzienrat.

Dr. Emil Bindschedler aus Winterthur, bisher technischer Leiter der Fabrique de Soie artificielle de Sárvár, Ungarn, wurde vom Verwaltungsrat zum alleinigen Direktor dieses Unternehmens gewählt.

Ingenieur Carl Frerichs, Begründer und Leiter der Chemischen Fabrik am Vorgebirge G. Frerichs, ist nach schwerer Krankheit am 24. Oktober in Bonn gestorben.

Prof. J. I. D. Hinds vom Peabody College in Nashville, Tenn., ist zum Professor für Chemie an der Cumberland University ernannt worden.

Dr. J. G. Petrén, bisher Lektor an der Tekniska Högskolan (Kgl. Technische Hochschule) in Stockholm, wurde zum 1. Januar 1912 zum Professor für Bergbau und Metallurgie ernannt.

Benno Schilde, Vorsitzender des Aufsichtsrats der Firma Benno Schilde Maschinenfabrik und Apparatebau, G. m. b. H., Hersfeld (H.-N.), deren Begründer er gewesen, ist nach längerem Leiden am 24. Oktober in Hersfeld gestorben.

Die zweite rumänische Landesuniversität Jassy, die 1861 von dem damaligen Fürsten Cuza gegründet wurde, beging vom 9.—12. Oktober n. St. die Feier ihres 50jährigen Jubiläums.

Die k. k. Kuranstalt für Radiumtherapie in St. Joachimstal ist am 22. Oktober feierlich eröffnet worden.

Die diesjährige Versammlung der Association of Official Agricultural Chemists, des Verbandes der amtlichen Agrikulturchemiker in den Vereinigten Staaten von Amerika, wird in Washington, D. C., vom 20.—22 November abgehalten werden; Sekretär des Kongresses ist Dr. H. W. Wiley.

Die Firma J. Pohlig, Akt.-Ges., Cöln, erhielt auf der Weltausstellung Turin für ihre Drahtseilbahnen und Verladevorrichtungen 4 Grands Prix. Auch der **Sprengstoff- und Patronenfabrik von A. & W. Allendorff,** Schönebeck a. E., wurden 4 Grands Prix und 2 Ehrendiplome zugesprochen. Ferner wurde der Grand Prix der **Chas. A. Schieren Company** für ihre Ledertreibriemen sowie der **Rheinischen Glashütten-Akt.-Ges.,** Köln-Ehrenfeld, in der Abteilung für Krystall, Preßglas usw. verliehen. Die letztgenannte Gesellschaft wurde außerdem noch in der Abteilung für wissenschaftliche und technische Gläser ebenfalls mit dem Grand Prix und dem Ehrendiplom ausgezeichnet.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Präparate, Halter für —. (D. R. P. 240984. Kl. 30) *Dr. Max Lehmann & Co.*, Berlin. 8. 2. 1911.

Emulsionen, Vorrichtung zum Verreiben von — mit Ausgleich des von zwei Seiten auf die Spindel ausgeübten Arbeitsdruckes. (D. R. P. 240874. Kl. 12) *W. G. Schröder*, Lübeck. 25. 2. 1911.

Erhitzen, Einrichtung zum elektrischen — von Flüssigkeiten, welche dabei selbst den Heizwiderstand bilden, oder zu deren Elektrolyse. (Dtsch. Anm. B. 56903. Kl. 21) *Brockdorff, Witzenmann m. b. H.*, Berlin. 29. 12. 1909.

Filterflächen, Reinigung von für die Naßfiltrierung benutzten festen — mittels Saugwirkung. (D. R. P. 240978. Kl. 12) *Zucker-Raffinerie Hildesheim G. m. b. H.*, Hildesheim. 20. 5. 1909.

Gasfilter, Vorrichtung zum Anzeigen von Undichtigkeiten in —n. (D. R. P. 240979. Kl. 12) *Zschocke-Werke Kaiserslautern Akt.-Ges.*, Kaiserslautern. 25. 4. 1911.

Gichtstaub, Brikettieren von —, gegebenenfalls unter Zusatz von anderen Feinerzen (Dtsch. Anm. Sch. 37664. Kl. 18. Zus. z. Anm. Sch. 29995) *W. Schumacher*, Berlin. 17. 11. 1908.

Lichtbogenöfen, Erhöhung des Leistungsfaktors und des Beharrungsvermögens elektrischer — (Dtsch. Anm. N. 11437. Kl. 21) *Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 19. 4. 1910.

Nickelplattierte Gegenstände, Herstellung —, z. B. Kessel und Apparate für chemisch-industriellen Gebrauch u. dgl. (Engl. P. 25959/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Torf, Apparat zum Ausbringen von Wasser aus — und andern zu entwässernden Stoffen. (Engl. P. 23215/1910) *Burnett.*

—, Verkohlungsanlage für — und dergl. mit Vortrockenkammern, durch welche das Rohgut in durchbrochenen Behältern auf endlosen Bändern oder Ketten hindurchgeführt wird (Dtsch. Anm. N. 12240. Kl. 10) *C. G. Nilsson*, Göteborg, Schwed. 2. 10. 1909.

Verdampfapparate, Einrichtung an —n zur Vergrößerung der Heizfläche und zur Verringerung des Dampfverbrauchs. (D. R. P. 240787. Kl. 89) *R. Kottek*, Žižkov b. Prag. 11. 5. 1910.

Wasserverunreinigungen, Apparat zum Feststellen von — durch Säuren oder Alkalien mit Hilfe eines über Rollen laufenden Lackmuspapierstreifens. (Dtsch. Anm. P. 26510. Kl. 42) *P. E. Preschlin*, Schladern a. d. Sieg. 20. 2. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniakkonzentrator. (V. St. A. P. 1005761) *W. H. Wright*, St. Paul, Minn. 2. 5. 1910.

Perborate, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. B. 61079. Kl. 12. Zus. z. P. 232001) *F. Bergius*, Hannover. 6. 12. 1910.

Tonerdesalze, Gewinnung von citronensäurelöslichen Erdalkali- und —n der Metaphosphorsäure (D. R. P. 240875. Kl. 16) *A. Hauck*, Friedrichsthal, Kr. Saarbrücken. 25. 12. 1908.

Organische Großindustrie.

Aldehyde, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 240834. Kl. 12. Zus. z. P. 174984) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 11. 10.

Alkalioxalate, Darstell. von —n aus Alkaliformiaten durch Erhitzen. (D. R. P. 240937. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 20. 8. 09.

Anthrachinonderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (D. R. P. 240792. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 5. 4. 1910.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. von Carbonsäuren v. — oder deren Derivaten. (D. R. P. 240835. Kl. 12. Zus. z. P. 233328) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 6. 1910.

Imprägnieröl, Herstellung eines in der Kälte von Abscheidungen freien —s. (D. R. P. 240919. Kl. 38) *G. Krojanker*, Berlin. 1. 6. 1910.

Mineralöle, Destillation von —n oder dergl. mit überhitztem Wasserdampf. (D. R. P. 240878. Kl. 23) *K. Kubierschky*, Eisenach. 2. 7. 1910.

Öl, Apparat zum Extrahieren von — aus —haltigem Material (V. St. A. P. 1005733) *J. E. Mills*, Chapel Hill, N. C., und *H. B. Battle*, Montgomery, Ala. 25. 11. 1908.

Sprengstoff (V. St. A. P. 1005739) *J. G. Nathurst*, Kingston, N. Y. 6. 9. 1910.

Sulfitablaugen, Abscheiden organischer Stoffe aus den Destillationsrückständen bei Herstellung von Alkohol aus — oder ähnlichen zuckerhaltigen Flüssigkeiten. (Ung. Anm. S. 5643) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*, Falun. 13. 3. 1911.

Sulfocyansäureverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 13934/1911) *Nerking.*

Teer, Gewinnung der bei der Behandlung kohlenstoffhaltigen Materials, z. B. Kohle, zur Gewinnung von Brennstoff aus — entstehenden Nebenprodukte. (Engl. P. 23376/1910) *Moore.*

Teerkochofen mit außerhalb angebauter Zerstäuberpumpe. (D. G. M. 482180. Kl. 22) *Adolf Stephan's Nachfolger*, Scharley, O.-S. 20. 9. 1911.

Verkokungsverfahren. (D. R. P. 240872. Kl. 10) *L. L. Summers*, Chicago. 9. 2. 10.

Zellstoff, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus Holz (D. R. P. 240896. Kl. 55) *J. Ch. W. Stanley*, Santa Cruz, Calif., V. St. A. 14. 12. 1910.

Zucker, Vorrichtung zum kontinuierlichen Schmelzen von — und anderem Schmelzgut. (D. R. P. 240815. Kl. 53) *M. G. W. Hummelinck*, Vlaardingen, Holland. 20. 3. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminobenzoylverbindungen, Darstellung von — aus Aminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäuren. (D. R. P. 240827. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 4. 1910.

Azofarbstoffe, Darstellung neuer basischer —. (Engl. P. 26249/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Blaue Färbungen, Herstell. echter — auf Wolle. (Dtsch. Anm. F. 32119. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 4. 1911.

Bleiweiß, Darst. von —. (D. R. P. 241005. Kl. 22) *L. Falk*, Reval. 23. 6. 1909.

Cellulose, Erzielung des Reifungszustandes des Doppelxanthates von — und einer Base, namentlich Natron (Dtsch. Anm. S. 33389. Kl. 29) *Société Anonyme pour la Fabrication de la Soie de Chardonnet*, Besançon, Doubs, Frkr. 11. 3. 11.

Cellulosefäden, Herstellung von —, Films und dergl. aus Cellulose durch Einspritzen von Viscose in ein Mineralsäurebad. (D. R. P. 240846. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 26. 9. 1908.

Färbevermögen, Erhöhung des —s von Wolle durch Behandeln mit einer Bisulfitlösung (Dtsch. Anm. E. 16152. Kl. 8) *E. Elsässer*, Langerfeld, Westf. 10. 7. 09.

Farbstoffe, Darst. nachchromierbarer — der Triarylmethanreihe (Dtsch. Anm. F. 31875. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 2. 11.

Halogennaphthanthrachinone, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. U. 4195. Kl. 12) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 25. 10. 1910.

Indigoküpe, für die — geeignete Verbindung. (V. St. A. P. 1005481) *A. Schmidt* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 18. 7. 1911.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darstell. von —n aus Perimidin und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. A. 20315. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 18. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 61612. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 58973) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 19. 1. 1911.

—, Herst. schwefelhaltiger — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. G. 34191. Kl. 22. Zus. z. P. 209351) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 5. 11.

—, Herstellung von stickstoffhaltigen —n der Thioindigoreihe. (D. R. P. 240805. Kl. 22. Zus. z. P. 230673) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 20. 2. 1907.

Monoazofarbstoffe, Darstellung der alkylierten und aralkylierten Derivate des Azimino-o-toluidins und deren —. (Engl. P. 25461/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Norgine, Darstellung einer in Wasser und in Alkalien unlöslichen —. (D. R. P. 240832. Kl. 8) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *R. May*, Grünau. 14. 2. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. grüner, Baumwolle direkt färbender —. (Dtsch. Anm. F. 30562. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28289) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 8. 1910.

Präparate.

Arsenverbindungen, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. B. 57015 u. B. 60716. Kl. 12) *H. Bart*, Bad Dürkheim, Pfalz. 7. 1. 1910 bezw. 2. 11. 1910.

Arsinsäuren, Darstell. von — der Indolreihe. (D. R. P. 240793. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 24. 3. 1910.

Extrakte, Vorrichtung zur Gewinnung von spirituosen, wässrigen oder beliebigen anderen —n von Vegetabilien aller Art. (Dtsch. Anm. R. 32946. Kl. 30. Zus. z. P. 198869) *A. Horowitz*, Berlin. 17. 1. 1911.

Säurealbuminate, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1005456) *E. Nußbaum*, Wien. 24. 1. 1907.

Zimtsäureester, Darstellung von —n. (Engl. P. 28247/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Metalle.

Alkalimetall, Abscheiden von — aus seinen Legierungen. (Schwz. P. 52433) *R. J. Mc. Nitt*, Niagara Falls, V. St. A. 22. 8. 1910.

Aluminium, Löten von —. (Engl. P. 27730/1910) *Rae.*

Eisen, Abscheiden von — aus Erzen, Erzrückständen, Legierungen u. dgl. unter Verwendung von Säure, Hitze und Luft unter hohem Druck. (Dtsch. Anm. K. 45124. Kl. 40) *A. Mc Kechnie*, Birmingham, u. *F. G. Beasley*, Smethwick. 12. 7. 10.

—, Ausbringen von — aus seinen Erzen. (Engl. P. 24052/1910) *Martin.*

Erze, Reduktion und Schmelzen von Mineralien oder —n in elektrischen Schmelzöfen mit aufgesetztem, von den aus dem Schmelzofen entweichenden heißen Gasen durchstrichenen Schacht. (Dtsch. Anm. T. 14998. Kl. 40) *F. Tharaldsen*, Drontheim, Norw. 4. 3. 1910.

Erzkoks, Herst. von — aus einem Gemenge von Kohlen und Feinerzen, Gichtstaub u. dgl. (D. R. P. 240837. Kl. 18) *F. Belke*, Straßburg Neudorf i. E. 23. 10. 09.

Ferromolybdän, Darstellung von —. (Schwz. P. 52432) *Ampère-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin, und *E. Müller*, Stuttgart. 13. 5. 1910.

Koks, Herst. von als Zünder bei der Zinkdestillation dienendem —. (Dtsch. Anm. K. 46844. Kl. 10) *H. Koppers*, Essen a. Ruhr. 23. 1. 1911.

Kupfermatte, Bessemern von —. (Engl. P. 22792/1910) *Smith.*

Schwefelerze, Ofen zum Rösten von —n. (Belg. P. 237437) *L'Union des Produits chimiques d'Hemixem.* 19. 7. 1911.

Wolfram- und Uraniummetall, Verwendung von — für die Elektroden von Bogenlampen. (Belg. P. 237278) *Banque du Radium*, Paris. 10. 7. 1911.

Verschiedenes.

Celluloseerzeugnisse, Herstellung von —n. (Engl. 27878/1910) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose.*

Entemaillierung durch Erhitzen der betreffenden Gegenstände mit Alkaliverbindungen (D. R. P. 240926. Kl. 48) *Ph. J. Roenelt*, Pforzheim. 13. 8. 1910.

Entfärbungsmittel, Wiedergewinnung und Belebung von —n durch Trocknen in einer von Heißluft durchströmten Trommel und danach erfolgendem Glühen in einer Retorte. Dtsch. Anm. A. 20696. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft der I. Oesterr. Ceresinfabrik H. Ujhely & Comp. Nachfolger*, Stockerau bei Wien. 3. 6. 1911.

Pflanzen, chemisches Rösten von —. (Ung. Anm. P. 3232) *L. Peufaillit*, Tunis. 27. 2. 1911.

Plastische Massen, Guttaperchaähnliche —. (Belg. P. 237160) *Düsseldorfer Celluloid-Fabrik, G. m. b. H.*, Lank a. Rh. 7. 7. 1911.

Schutzüberzug für Metallflächen gegen Meerwasser. (Belg. P. 237230) *Continental Caoutchouc und Gutta-Percha-Co.*, Hannover. 8. 7. 1911.

Sojabohne, Aufarbeitung der — zu Nahrungs- bezw. Genußmitteln. (Ung. Anm. M. 4144) *F. Marsner*, Königl. Weinberge b. Prag. 6. 3. 1911.

Sterilisieren von Milch mit ultravioletten Strahlen. (Belg. P. 237183) *A. Debra*, Namur. 24. 6. 1911.

Vergolden und Versilbern von Porzellan, Glas und dergl. auf nicht galvanoplastischem Wege. (Belg. P. 237364) *M. Marouké*, Paris. 14. 7. 1911.

Wolframfäden und Leuchtkörper für Glühlampen. (Belg. P. 237381) *O. Krause*, Berlin. 15. 7. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (K. 41549. Kl. 22) 6. 3. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Hydrosulfit, Herst. von wasserfreiem —. (Pat.-Anm. C. 19286. Kl. 12) 15. 12. 10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen *Rohparaffin.* Tarifnr. 250. Zollsatz 10 M für 1 dz. Dunkelbraunes, bei 20° C. verhältnismäßig festes Erzeugnis der Mineralöldestillation, das nach dem Erwärmen schwach nach Petroleum riecht. Schmelzpunkt 38° C. Fette, fette Öle und Harzöl nicht vorhanden Da der Erstarrungspunkt über 30° C. liegt, die Ware auch sehr stark mit Paraffin versetzt ist, so ist sie nicht als Vaselin- oder Paraffinöl,sondern als Rohparaffin zu verzollen. (W. V. Stichwort »Paraffin«.) Verwendungszweck: Herstellung von Lederfetten und ähnlichen konsistenten Fetten. Herstellungsland: Österreich. — *Reiskuchen.* Tarifnr. 192. Zollfrei Gepreßte harte Tafeln von ungefähr 1 cm Dicke in zwei Sorten (hellgrau und dunkelgrau) die u a. enthalten: Fett 10,62 % (8,32 %), Protein 25,62 % (16,82), stickstofffreie Extraktstoffe 38.07 % (43.85), Rohfaser 2,93 % (7,46), Asche 9,67 % (11,72). Beide Waren sind ausschließlich als Viehfutter verwendbar. (W. V. »Reisabfälle «Ziffer 1) Herstellungsland: Spanien. — *Eisenpulver zu technischen Zwecken.* Tarifnr. 798 Zollsatz 8 M, v 6 M für 1 dz. Die Ware wird ausschließlich zu technischen Zwecken verwendet, insbesondere zur Herstellung von Eisenzement und Eisensulfid sowie zum Schweißen im sogenannten Acetylenverfahren. Sie unterscheidet sich von Eisenpulver lediglich durch die Beimischungen von Nadelstücken und dergl., die allerdings für ihre Natur als Eisenabfall sprechen. Diese Beimengungen sind indessen nicht so erheblich, daß sie die Tarifierung beeinflussen können. Die Ware ist deshalb der Tarifnr. 798 und dem Zollsatze von 8 M v. 6 M für 1 dz zu unterstellen.

Italien. Steuerfreiheit für Branntwein zur Herstellung von Emulsivölen und zur Reinigung von Mineralölen. Laut Verordnung vom 6. Juli 1911 finden bei der Herstellung von Emulsivölen und bei der Reinigung von Mineralölen die dem vergällten Branntwein zugestandenen Vergünstigungen unter Beobachtung der vom Finanzministerium zu erlassenden Vorschriften entsprechende Anwendung.

Dänemark. Zolltarifentscheidungen. Sogenanntes „*Grundin*", eine dickflüssige, gelbliche Flüssigkeit aus einer Firnisemulsion von reinem Leinölfirnis, zur Verwendung als Grundanstrich oder Unterlage für die eigentliche Farbe ist als eine mit Firnis zubereitete Malerware, nach Tarif-Nr. 35 (1 kg 0,20 Kr.) zu verzollen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Die Frage der Verzollbarkeit von *Orangenöl*, die das Zollgericht seit über 2 Jahren beschäftigt hat, ist von der Generalabschätzungsbehörde endlich zugunsten des Importeurs *C. G. Euler*, New York, entschieden worden, der beantragt hatte, den Artikel als ätherisches Öl nach § 3, Tarif von 1909, mit 25 % v. Wert zu verzollen. Der fiskalische Vertreter wollte ihn als »Fruchtöl« nach § 21 mit 1 Doll. für 1 Pfd. belegt haben, hat sich aber bei der vorstehenden Entscheidung beruhigt. — „*Kromoline*", importiert von *J. Levinstein & Co.*, Boston, war vom Zollamt als »nicht besonders erwähntes Fett, das zum Weichmachen, Färben oder Appretieren verwendet wird«, nach § 32, Tarif von 1909, mit 30 % vom Wert verzollt worden, während die Importeure Zollfreiheit nach § 580 verlangten, nach dem Fette und Öle, außer Fischöl, die gewöhnlich für die Seifenfabrikation, Drahtzieherei oder Lederbearbeitung verwendet werden, zollfrei eingehen. Der Artikel wurde für zollfrei erklärt.

Britisch Ostindien. Geplantes Verbot für Zündhölzer mit weißem Phosphor. Ein eingebrachter Gesetzentwurf sieht vom 1. Januar 1913 ab das Verbot der Einfuhr, der Herstellung und des Verkaufs von Zündhölzern mit weißem Phosphor vor.

Australischer Bund. Zolltarifierung von Waren. Vom Handels- und Zolldepartement ist am 13. Juli 1911 die Verfügung vom 10. März 1903, wonach *Carbosil* wie Krystallsoda mit 1 s. für den Zentner verzollt werden sollte, aufgehoben worden. — Laut Verfügung vom 12. August 1911 ist *Asphaltlösung* (asphaltic solution) der Firma *Rudd & Owen* in Hull wie Braunschweiger Schwarz nach Tarif-Nr. 237 mit 2 s. 6 d. für 1 Gall. zu verzollen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Spanien. *Versteigerung von Schwefel- und anderen Erzen* aus der Mine Arrayanes in Linares (Jaen), bei der Generaldirektion für Grundeigentum und Steuern (Dirección General de Propiedades é Impuestos) in Madrid, und gleichzeitig bei der Direktion der genannten Mine in Linares (Jaen) und bei der Finanzverwaltungsstelle (Delegación de Hacienda) in Jaen am 10. November 1911. Näheres bei den erwähnten Amtsstellen.

Rumänien. *Lieferung von Stahl, Messing und Blei in verschiedenen Mengen, 17000 kg Antimon und 12000 kg Kolophonium* an das Königlich Rumänische Kriegsministerium, Heereswerkstätte, in Bukarest, 1./14 Novbr. 1911.

— *Lieferung von Arzneien und Drogen* für die Zentralapotheke des St. Spiridon-Stifts in Jassy, 13. November 1911. (Bedarf für 2 Jahre.) Voranschlag etwa 35000 Lei auf ein Jahr. Näheres bei der Verwaltung des Stifts in Jassy.

— *Lieferung von 200000 kg Chilesalpeter, 210000 kg Schwefelsäure und 155000 kg Oleum* zur Herstellung von Salpetersäure an das rumänische Kriegsministerium in Bukarest zum 15. November. 3.08a.

Serbien: *Lieferung von Blei und Antimon* für den Bedarf der Eisenbahnwerkstätte in Nisch für das Jahr 1912 zum 23. November 1911. Bedingungen in der Ökonomieabteilung der Direktion der Königl. Serbischen Staatsbahnen in Belgrad. Kaution 600 Fr.

Handel und Industrie des Auslandes.

Chemische Fabrik Wagemann, Seybel & Co. Aktiengesellschaft in Wien, Reisnerstraße 50. *H. Bantlin* als Mitglied des Verwaltungsrates ist gelöscht. Direktor *F. Schneider* in Konstanz und Direktor *H. Blank* in Wien sind als Mitglieder des Verwaltungsrates eingetragen.

Österreichische Hüttenbaugesellschaft H. & F. Auhagen in Wien, Cumberlandstr. 41, Herstellung von feuerfesten Auskleidungen und Ausfütterungen der Feuerungs- und Schmelzräume von Ofenanlagen der Hüttenindustrie und Aufstellen solcher Anlagen. Offene Handelsgesellschaft *Heinrich Auhagen* und *Friedrich Auhagen*. Ingenieure, Wien. Vertretungsbefugt ist nur *H. Auhagen*.

Die Gesellschaft für chemische Industrie in Basel erzielte im Jahre 1910/11 einen Jahresgewinn von 2037441 (1667909) Fr. Nach Abschreibungen usw. in Höhe von 988990 (863693) Fr. wird auf das dividendenberechtigte Aktienkapital von 7½ Mill. Fr. eine Dividende von 14 % gleich 1050000 Fr. vorgeschlagen (i. V. 14 % auf 5,4 Mill. Fr. gleich 756000 Fr.) Im Frühjahr 1911 wurde das Aktienkapital um 10 Mill. Fr. erhöht, wovon u. a. die Abschreibung der neu erworbenen Aktien der *Clayton Aniline Co. Ltd.* in Clayton-Manchester erfolgte. Diese wichtige Beteiligung erfolgte einerseits, um durch Darstellung billiger Roh- und Zwischenprodukte, sowie durch Verlegung solcher Fabrikationen, deren Konkurrenzfähigkeit wegen der teuern Kohlen und der in der Schweiz für gewisse Ausgangsmaterialien bestehenden Monopolgebühren in Frage gestellt ist, anderseits, um den umfangreichen Patentbesitz der schweizerischen Gesellschaft in England zu sichern und auch bei allfälliger Einführung einer Schutzzollpolitik die Stellung des Basler Unternehmens auf dem englischen Markte behaupten zu können.

Die Eisenwerke Usines Métallurgiques du Hainaut in Belgien beschlossen die Fusion mit den *Eisenwerken Couillet* und die Ausgabe von 42500 neuen Aktien zu 500 Fr.

Die Aktieselbkab Bandak Elektrolytiske-Kobberverk in Norwegen hat die Konzession zur Ausbeutung der Aamdal-Kupferlager zu Skafse im Bezirk Telemarken erworben. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 250000 Kr. Die Aufbereitung der Erze soll nach einem elektrolytischen Verfahren von *Hybinette* erfolgen. —03008a.

Die International Agricultural Co. in New York hat das halbe Aktienkapital der *Central Mfg. Co.*, die in Lockland bei Cincinnati eine große Düngemittelfabrik betreibt, übernommen und wird neben letzterer mit der Errichtung einer weiteren Fabrik beginnen, deren Kosten auf 175000 Doll. veranschlagt sind.

Die Virginia-Carolina Chemical Co. in Richmond, Virginia, der südliche Düngemitteltrust, hat kürzlich in Ross Lake bei St. Bernard, nicht weit von Cincinnati, ein größeres Gelände erworben, um dort eine Düngemittelfabrik mit einem Kostenaufwand von 300000 Doll. zu errichten.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Imperial Drug Co., Wilmington, Delaware, allgemeines Drogen- u. Chemikaliengeschäft. Kapital 100000 Doll. *J. P. Geiger, R. Luck*, beide in Baltimore, Md., *E. R. Cochran jun.*, Wilmington.

Union Powder Co., Augusta, Maine, Herstellung und Vertrieb von Schießpulver. Kapital 750000 Doll. Präsident *C. W. Shaffer*, New York, Kassierer *H. L. Merrill*, Augusta.

Mid-Continental Mining & Milling Co., Oklahoma City, Oklah., Abbau und Verhüttung von Zinkerz in den Arbucklebergen bei Davis, Oklah. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren: *J. W. G. Martin, M. J. Reybold, Z. M. Cunningham, J. M. Keely* und *W. J. Davidson*.

Außenhandel Britisch-Südafrikas in chemischen Produkten usw. in den Jahren 1909 und 1910 (Wert in 1000 £):

Einfuhr:[1]	1909	1910		1909	1910
Schießbaumwolle	68,5	58,2	Schafwaschmittel	76,0	81,6
Dynamit und andere Sprengstoffe	70,4	84,2	Toilettenseife	34,7	46,6
Patronen	32,9	37,7	Paraffin	165,8	181,1
Zündschnüre	107,3	127,7	Stearin	40,7	38,6
Kerzen	112,8	70,9	Zink, roh	85,0	105,6
Steinkohlen	39,2	38,2	*Ausfuhr:*		
Koks	39,3	24,5	Asbest, roh	27,7	28,0
Apothekerwaren all. Art	94,1	112,3	Gerbrinden	194,6	219,4
Arzneimittel, nicht alkoholhaltig	80,7	98,5	Kupfererz	133,2	198,2
Cyankalium	32,1	17,0	Kupfer regulus	398,1	288,7
Arzneimittel und Chemikalien, n. b. b.	65,8	72,9	Rohgold	33242,4	34355,8
Milch, kondensierte	331,9	362,2	Gold in Konzentraten	97,3	117,9
Petroleum, gereinigt	234,7	269,9	Altmetall	13,8	10,5
Palmöl	13,1	22,1	Walfischtran	39,1	61,9
Farben und Farbwaren	85,6	112,9	Chromeisenerz	72,2	101,2
			Bleierz	26,6	13,9
			Zinnerz	90,1	175,9

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 411.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist immer noch sehr vernachlässigt, die Preise sind entsprechend niedriger. Prima Holzdestillat 18 M, zweite Ware 16,50 M für 1 kg.

— (London.) In *Pfefferminzöl* ist der Markt andauernd fest. Verkäufer in Kobayashi, Loko zu 7 s. 6 d. mit Käufern, Suzuki mit Verkäufern 7 s. 6 d. Ankunft Suzuki, Januar-März-Verschiffung, verkauft zu 6 s. 9 d cif. — *Menthol* ist fest, bei weiterem Preisansteigen. Loko, Kobayashi verkauft zu 25 s. bis 27 s. 6 d. Ankunft November-Dezember-Verschiffung zu 20 s., Suzuki, Januar-März, verkauft zu 17 s. 6 d. cif.

Aluminium. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden nach dem Bericht des Washingtoner geolog. Vermessungsamtes im Jahre 1910 47734000 Pfd. Aluminium verbraucht gegenüber 34210000 Pfd. und 11152000 Pfd. in den beiden Vorjahren. Der Verbrauch ist also seit dem Erlöschen der Patente sehr bedeutend gestiegen. Der Wert der Ausfuhr von Metall und Fabrikaten daraus weist eine Zunahme von 330092 Doll. im Jahre 1908 auf 567375 Doll. im folgenden und weiter auf 949215 Doll. im letzten Jahre auf.

Antimon. Über die *Verfälschung von „black antimony" (Antimonsulfid)* hat das kanadische Zolldepartement Erhebungen veranstaltet. Von 77 untersuchten Proben erhielten 21 überhaupt kein Antimon, 9 enthielten nahezu 50% fremdartiger Stoffe und bei 8 waren über 5% in Salzsäure unlöslich. Die Verfälschungen bestanden zum Teil in metallischem Eisen, Kieselsäure und Graphit.

— (Hamburg.) *Antimon crudum* war in guter Nachfrage. Loko und kurze Lieferung wurde willig mit Parität zu 28 M bezahlt. Abladeangebote fehlen.

Balsame. (Hamburg.) *Tolubalsam* ist mangels Angebots anhaltend festbleibend. Wert 4,75–5,50 M für 1 kg. Tendenz weiter steigend.

Cajeputöl.[1]) Die Ausfuhr von Cajeputöl aus Makassar hat im Jahre 1910 1739 gegen 1488 Körbe im Vorjahre erreicht; ungefähr die Hälfte davon ging nach den Vereinigten Staaten. Soweit für dieses Jahr schon Ziffern vorliegen, scheinen die Verschiffungen etwas abgenommen zu haben, und wenn dennoch die Preise etwas nachgaben, so ist dies ein neuer Beweis dafür, daß der Artikel wieder unter mangelnder Nachfrage leidet. In den billigen Eucalyptusölen sind dem Cajeputöl nicht zu unterschätzende Konkurrenten entstanden.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Deutsche Ware 7 d., Amsterdam 6¾ d., Java 6½ d.

Citronenöl[1]) stand Mitte März auf 9 M für 1 kg cif. Triest, jetzt hat es einen Preis von 14,50—15 M, eine Steigerung von fast 65% im Werte. Da die neue Ernte abermals wieder nur eine gewöhnliche Mittelernte zu ergeben verspricht, so liegt eine große Wahrscheinlichkeit dafür vor, daß die Preise des neuen Öls sich im Laufe der nächsten Saison wenn nicht auf heutiger abnormer Höhe, so doch immerhin recht hoch im Vergleich mit den Durchschnittspreisen der letzten drei Jahre halten werden. Die Preise für neues Lieferungsöl, Verschiffung Januar März 1912, eröffneten mit 8 M für 1 kg, stiegen jedoch rasch auf 9 M und sind bereits bis auf 11 M getrieben worden, zu welchem Preise heute Verkäufer fehlen, während am Markte Spekulationskäufer reichlich vorhanden sind.

Condurango. (Hamburg.) Durch mehrfache Ankünfte wiederum gedrückt. Loko-Ware 1,10—1,07½ M, Lieferungsware etwas billiger käuflich.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Der Preis für Sofort-Lieferungen ist auf 3,05 Doll. loko Chicago herabgesetzt worden, findet aber wenig Abnehmer. Für spätere Lieferungen werden von den Schlachthäusern keine Preise gemeldet, und der Markt befindet sich infolgedessen in einer etwas unsicheren Lage. Die Produzenten verwahren sich gegen die kürzlich gemachte Anschuldigung, daß sie das Blut mit Ammoniumsulfat und Natriumnitrat versetzen.

Eisenerze. Die Produktion französischer Eisenerzgruben 1910 im Departement Meurthe et Moselle betrug im Becken von Nancy 2090905 t, Longwy 2351347 t, Briey 8567190 t, in den übrigen Bergwerken des Departements 255273 t, zusammen 13264715 t gegen 10672970 t im Jahre 1909. Die Steigerung der Förderung um 2591745 t, d. i. um 24%, ist hauptsächlich auf die Entwicklung der neuen Betriebe im Becken von Briey zurückzuführen. Von der im Jahre 1910 geförderten Erzmenge gelangten zur Verhüttung im Departement Meurthe et Moselle 6681275 t, zur Verhüttung im übrigen Frankreich 1306646 t, zur Ausfuhr nach Deutschland und Luxemburg 1292524 t, zur Ausfuhr nach Belgien 2874206 t, zur Ausfuhr nach der Schweiz 7590 t.

Essigsaurer Kalk. (London.) Brauner 6 £ 12 s. 6 d., grauer 80% 10 £ ab Schiff.

Fette und Öle. (New York.) In Minneapolis stand der Preis für *Leinsamenöl* (Loko) Anfang Oktober auf 82—83 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l) fob. in Waggonlieferungen bei guter Nachfrage. In New York ist der Preis für Waggonmengen von 89 Cts. auf 88 Cts. herabgesetzt worden, ohne indessen die Nachfrage zu beleben, da die großen Abnehmer auf einen weiteren Rückgang beim Fortschreiten der Ernte warten. Ausländische Lokoware wird im New Yorker Markt zurzeit nicht angeboten, wird aber bis Ende des Jahres zu 84 Cts angeboten, ohne Abnehmer zu finden. Ölkuchen hält sich sehr hoch im Preise. Minneapolis berichtet 36,50 Doll. für Oktober, 34 Doll. für November und 32 Doll. für Dezember bis März für 1 t; Chicago 35 Doll. Die Nachricht über eine Herabsetzung des Preises für Ölkuchenmehl in Minneapolis war unrichtig, die dortigen Mühlen halten vielmehr auf 37 Doll. für 1 t. — *Baumwollsamenöl* hatte im September infolge der Knappheit von Lokoware auf dem New Yorker Markt eine Höhe von 7,5 Cts. für 1 Pfd. raff. Öl erreicht. Seitdem ist der Preis gefallen und stand Mitte Oktober nur noch auf 5,78—5,80 Cts. für Oktoberlieferungen, 5,44—5,46 Cts. für November, 5,43—5,46 Cts. für Dezember, 5,45—5,50 Cts. für Januar und 5,54—5,56 Cts. für März. Das rohe Öl wird zu 4,27—4,40 Cts. verkauft. Die Nachfrage für das Öl ist nur matt, namentlich hält sich das Ausland, das im August als sehr starker Käufer aufgetreten war, vom Markt fern. Da auch die tierischen Fette und Öle im Preis gesunken sind, so ist auf ein Anziehen des Preises für Baumwollsamenöl in nächster Zeit kaum zu rechnen. Der Ölkuchen wurde in Dallas, Texas, zu 26 Doll. für 1 t bester loser Ware fob. Galveston notiert, das Ölkuchenmehl in New Orleans bei matter Nachfrage zu 28,75 Doll. für 1 l.t (= 1016 kg) für beste 8-%ig. Ware loko Kai. — *Maisöl* das gut gefragt ist, ist seit Juli um ⅘ Ct. für 1 Pfd. gestiegen und steht zurzeit in New York auf 6,20—6,25 Cts. — Die Preise für *Rapsöl* lauten für 1 Gall: burned, French 72—75 Cts, blown 69—71 Cts, ref. 63—64 Cts.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Ankunft ist flau, Verkäufer November-Dezember- und Dezember-Januar-Verschiffung 25 s. 6 d. cif.

— (Smyrna.) Der strenge Winter 1910/11 hat die *Valoneaernte* Smyrnas sehr ungünstig beeinflußt. Abgesehen von einer mehrwöchigen Verspätung der Ernte droht diese so knapp auszufallen, wie seit Jahren nicht. Den 1 Mill. Kantar (zu 55 kg) des Jahres 1910 gegenüber rechnet man mit etwa 500000 Kantar, doch fehlt es nicht an Schätzungen, die nicht mehr als 400000, ja 300000 Kantar voraussehen. Dementsprechend gering sind die bisherigen Ankünfte neuer Ware: 2500—3000 Kantar gegen 40000 um die gleiche Zeit des Jahres 1910. Der Vorrat alter Ware in Smyrna wird auf 300000 Kantar geschätzt, ist aber nicht imstande, den Ausfall einigermaßen zu decken. Daher haben die Preise von vornherein höher als im Jahre 1910 eingesetzt. Es werteten Mitte Oktober 1911 (für 100 kg brutto fob. Smyrna): Eleme 27,75 (23,75) M, Mezzana 25 (21,50) M, Criblée 24 (20,50) M, Trillo 22,25 (18,25) M, Unacqua 21,25 (16,50) M, Uso Inglese 19,75 (15,75) M, Refuso 14,75 (11) M. Der deutsche Markt verhält sich zur Zeit noch sehr zurückhaltend. Man fürchtet, daß die deutsche Industrie angesichts derartiger Preise in großem Umfange zu Ersatzmitteln, wie Quebrachoextrakt, greifen und Valoneen mehr zur letzten Überarbeitung wählen wird. Die Qualität der neuen Frucht soll recht zufriedenstellend sein.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, kleiner Umsatz in TN-Orange, schön blond, zu 66 s. Ankunft, November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 64 s. cif. Spätere Ware ist fest. Dezember-Ablieferung verkauft zu 67 s. 6 d., Januar 68 s. 6 d. mit Käufern, März 69 s, Mai mit Käufern am Schluß zu 70 s.

Häute. Der *ägyptische Häutemarkt* hängt von den europäischen und vor allem den amerikanischen Märkten ab, die für den Gang des Geschäfts maßgebend sind. In den letzten 10 Jahren hat sich das Geschäft in Häuten und Lederwaren erheblich vergrößert. Während im Jahre 1900 der Wert der Einfuhr von Häuten und Lederwaren sich auf 206858 £ E.[1]) und der Ausfuhr auf 84854 £ E. bezifferten (Anteil Deutschlands 7523 bezw. 1919 £ E.), sind die betreffenden Zahlen im Jahre 1910 auf 3[illegible]3549 und 237552 £ E. gestiegen.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* blieb außerordentlich knapp. Für die angebotenen Kleinigkeiten bewilligte man gern die Parität von 18,75 M für 1 kg. Rio-Ware ist reichlicher vertreten, doch haben sich bei dem lebhaften Begehr, der sich jetzt mehr auf Rio werfen mußte, die hiesigen Lager stark gelichtet, und es sind jetzt auch hiervon nur verhältnismäßig noch kleine Mengen zu 19 M käuflich.

Kaurigummi. (Auckland.) Die Gewinnung von Kauri besserer Sorte, der in den Vereinigten Staaten zur Lackfabrikation verwendet wird, wird immer schwieriger, während von den geringeren Sorten, die namentlich in Deutschland und England für die Linoleumfabrikation benutzt werden, noch reiche Bestände vorhanden sind, die für viele Jahre ausreichen dürften. Dies hat zu einer Verschiebung der Ausfuhrverhältnisse geführt: während früher die amerikanische Einfuhr die europäische regelmäßig überstiegen hat, sind im letzten Jahr nach den Vereinigten Staaten 3839 t, nach Europa dagegen 4150 t gegangen gegenüber 5127 t bezw. 3123 t i. J. 1909. Im ersten Vierteljahr 1911 wurden nach Europa 1174 t, nach Amerika 1017 t versandt, zusammen 2191 t gegenüber 1518 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Die Zunahme wird durch die größere Nachfrage infolge der niedrigen Preise begründet. Letztere sind von der außerordentlichen Höhe der Jahre 1907 und 1908 sehr gefallen, woran namentlich das Nachlassen der amerikanischen Nachfrage schuld ist. Die Lackfabrikanten in den Vereinigten Staaten verwenden in letzter Zeit statt Kauri billigere Ersatzstoffe, wie z. B. chinesisches Holzöl. Außerdem aber hat die Hausse auf den Leinöl- und Terpentinmärkten preisdrückend gewirkt: sind die Preise für diese Artikel hoch, so verwenden die Lackfabrikanten weniger Kauri und umgekehrt. Anderseits vermögen aber die Lackfabrikanten infolge verbesserter Herstellungsmethoden gegenwärtig auch schlechtere Sorten, die früher für ihre Zwecke als durchaus ungeeignet erschienen, zu verwerten. In der amerikanischen Linoleumindustrie finden die schlechteren Sorten nur sehr geringe Verwendung. Das Harz wird ausschließlich auf der Halbinsel nördlich von Auckland gefunden. Auf dem Aucklandmarkt werden ungefähr 100 verschiedene Sorten verkauft, so daß es bedeutender Fachkenntnis bedarf, um den Gräbern angemessene Preise zu zahlen und die Ware nach den Bedürfnissen

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

[1]) 1 £ E. = 21 M.

des europäischen und amerikanischen Marktes zu klassieren. Mitte April stand der Preis für die besten Sorten von »rescraped« weißem Kauri in Auckland auf 657 Doll. und darüber für 1 t, »fair ordinary« weißem Kauri auf 292 Doll. und darüber, »chalk« und »swampy« auf 49 Doll. und darüber, »rescraped steel black« auf 462 Doll. und darüber, »black nuts, hard and sifted« auf 73 Doll. und darüber. Der minderwertige, für Europa bestimmte Kaurigummi besteht teilweise in Staub, der vor der Verschiffung durch Sieben und Wind erst von dem beigemengten Schmutz gereinigt werden muß. An dem Kaurigeschäft sind etwa 30 Händler beteiligt, die in den Produktionsgebieten ihre Agenten haben. Gute Kaurigräber verdienen 15—25 Doll. in einer Woche, bisweilen bis 40 Doll. Ihre Zahl wurde im Zensusbericht für 1906 auf 3000 angegeben und hat seitdem kaum abgenommen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, Sofort 18 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 19 £ 7 s. 6 d.

Monazit. Die *Directoria do Patrimonio Nacional* in Rio de Janeiro beabsichtigt die Konzession zur Ausbeutung der Monazitsandlager an der União-Küste zu vergeben. Für jede Tonne unbearbeiteten Sandes sowie für jede Tonne aufbereiteten, versandfertigen Sandes ist eine bestimmte Summe abzugeben. Auf Verlangen der Regierung muß der Pächter in Brasilien selbst eine Anlage zur Gewinnung von Thorium und anderen aus dem Sande zu gewinnenden Produkten errichten. Als Kaution sind 10000 Milreis zu hinterlegen. Angebote bis zum 23. Dezember d. J. an die »Directoria«. — 3007 e.

Pech. Pech wird neuerdings aus den Rückständen von Baumwollsamen durch die *N. K. Fairbank Company* in Chicago, die auch in anderen Städten große Fabriken hat, hergestellt. Sie gewinnt Hartpech und Weichpech, ersteres wird im Großhandel zu 30 Doll. für 1 t (2000 engl. Pfd.), letzteres zu 35 Doll. abgegeben. Als Hauptvorzüge des Fabrikats werden Geruchlosigkeit und Unentzündbarkeit gerühmt.

Platin. Dieses Metall wird in Neusüdwales zwar nicht in großen Mengen, aber doch in abbauwürdigen Lagern gefunden, und zwar gewinnt man es im mittleren Teil des Staates sowie im Norden. Bis Ende 1909 betrug die Gesamtmenge der australischen Produktion nur 11578 Unzen im Werte von 100665 Doll., wovon fast alles aus Neusüdwales kam. In diesem Staat wurden allein im letzten Jahre 332 Unzen im Werte von 6892 Doll. gewonnen. Infolge des hohen Platinpreises geht man neuerdings in Neusüdwales daran, die Platingewinnung weiter auszudehnen. — 3005 a.

Quecksilber. (London.) *Quecksilber*, erste Hand 8 £ 10 s., zweite Hand 8 £ 7 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist still und recht geschäftslos. Der Hauptgrund dafür liegt wohl in dem schlechten Inlandverbrauch von geschnittener Ware, deren Preis unverändert 50—54 M für 100 kg ist. Die Haltung der Chile-Importeure für ganze Ware ist, soweit Loko-Ware in Frage kommt, ziemlich fest. Man fordert 50—51,50 M, doch werden verhältnismäßig nur kleinere Posten ganzer Ware gekauft.

Rosenöl, *bulgarisches.*[1]) Der Gang des Rosenölmarktes hat in diesem Jahre wohl den meisten Interessenten schwere Enttäuschungen gebracht. Die Aussichten waren im Monat April die denkbar günstigsten. Gegen Ende Mai stellte sich mit einem Male heraus, daß die Ernte hinter der des Vorjahres erheblich zurückbleiben werde, weil es an Regen fehlte und teilweise auch durch Insekten erheblicher Schaden angerichtet worden war. Die Preise setzten im Produktionsgebiete mit etwa 1300 Fr. für 1 kg ein und erreichten, unterstützt durch die Tatsache, daß an Ort und Stelle kein Öl von 1910 mehr vorhanden war, bald ihren jetzigen Stand von ungefähr 2000 Fr. Auch diese Notierung dürfte bald überholt sein, da fast alle Exporteure genötigt sind zu kaufen, und der Konsum wohl oder übel die hohen Forderungen bewilligen muß. Trotzdem begegnet man besonders in Paris und London Offerten zur ungefähren Parität von 1000—3000 Fr., ein Beweis, daß die Fälschung wie immer ihr lebhaftes Spiel treibt.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Gute disponible Ware ist knapp und begehrt. Wert 1,12½ M. Mit Oktober-November beginnt im Produktionsland die neue Ernte. Berichte über die Aussichten fehlen einstweilen.

Salpeter. Im Salpeterjahr 1910/11, d. h. vom 1. Juli 1910 bis zum 30. Juni 1911, gestaltete sich das *Salpetergeschäft Chiles* in spanischen Zentnern (zu 46 kg), wie folgt (die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Salpeterjahr 1909/10): Erzeugung: 53087689 (5 756951); Ausfuhr: 51242938 (50622972); Ablieferung zum Verbrauch: 52569515 (51798158), davon in Deutschland 16587000 (17321000), Frankreich 7350300 (7047430), Belgien 6510825 (6280840), den Niederlanden 3154050 (2982870), England und Schottland 2874600 (2748270), Italien 1262700 (1013840), den Vereinigten Staaten von Amerika (Ostküste) 11203019 (10561209), desgl. (Westküste) 1141959 (1315574), Japan 529230 (259050), Chile 58345 (23316).

Santonin hat in der vorigen Woche eine weitere Erhöhung um 10 M für 1 kg erfahren, mithin kostet der Artikel bereits 125—138 M für 1 kg. Die Nachfrage ist in letzter Zeit eine ziemlich lebhafte gewesen, und es ist möglich, daß dies zur Steigerung beigetragen hat, in der Hauptsache soll eine ungenügende Ernte im Rohmaterial die Ursache sein; es wird daraus gefolgert, daß neue Ware in *Zittwersaat* nur ganz spärlich an den Markt kommt, und diese, sowie die kleinen Bestände jähriger Ware einen Wertstand von 165—170 M für 100 kg erreicht haben.

Stärke und Stärkefabrikate. Unverändert hohe Forderungen der Produzenten und die abwartende Haltung des Konsums, dauerten in der verflossenen Berichtswoche an. Es fehlt das sonst bei Beginn jeder Kampagne oft beobachtete dringende Angebot von Ware, was sich dadurch erklärt, daß die anhaltend hohen Preise für Rohmaterial den Fabriken die gegenwärtigen Preise für fertige Fabrikate diktieren. Die Erkenntnis, daß die bestehenden Preise nicht ungerechtfertigt sind, muß erst allmählich beim Konsum durchdringen. Es ist eine ganz natürliche Erscheinung, daß sich infolgedessen ein lebhaftes Geschäft nicht entwickeln konnte.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25,50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 35—35,50 M. — *Capillairsirup*, 44° weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 32,50 bis 33 M. — *Capillairzucker*, weiß 33,50—34 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Sternanisöl[1]) Die cif.-Notierungen für chinesisches Öl bewegten sich im Laufe des Sommers mit sehr geringen Schwankungen um ⁴/₈ herum, aber große Umsätze kamen nicht zustande, da dieser Preis im Vergleich zu den billigen Notierungen zu Anfang vorigen Jahres nicht gerade zu spekulativen Einkäufen einlud. Es wird zwar immer von knappen Zufuhren aus Hongkong berichtet, aber bezüglich der wirklichen Lage und der Aussichten ist man lediglich auf Vermutungen angewiesen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s. 6 d., November-Dezember 35 s. 6 d., Januar-April 36 s. 3 d.

Wismut. In den Vereinigten Staaten wird eine kleine Menge Wismut aus komplexen einheimischen Erzen gewonnen. Ein Teil dieser Erze kommt jedoch aus Mexiko, u. a. aus dem Staate Santa Rosa, wo man Selenwismut, worin ein Teil des Selens durch Schwefel ersetzt ist, findet. In andern Staaten Mexikos findet man »natives« Wismut mit Selenwismut und Schwefelwismut gemischt. Sehr rentabel sind aber derartige Minen nicht, da die Quarzadern verhältnismäßig wenig Wismuterz enthalten.

Zement. Die Einfuhr europäischen Zements nach Hongkong war im Jahre 1911 ziemlich zurückgegangen, was hauptsächlich darauf zurückzuführen ist, daß die früher von der Kowloon-Canton-Eisenbahn von Europa bezogenen größeren Mengen nicht mehr benötigt wurden. Die Hauptkonkurrenten für deutschen Zement sind die *Green Island Cement Co.* in Hongkong, eine chinesische Zementfabrik in Canton und eine in letzter Zeit sehr gut in das Geschäft hineingekommene Zementfabrik bei Haiphong. Die Gesamtproduktion der *Green Island Cement Co.* schätzt man auf täglich zwischen 1700 und 2000 Faß (casks). Der zur Herstellung benutzte Kalkstein kommt aus der Nähe Cantons, die erforderliche Kreide wird mittels Dschunken aus dem Innern Chinas den Westflusse herunter gebracht. Der Zement der *Green Island Cement Co.* soll an Qualität den bisher eingeführten Fabrikaten ebenbürtig sein. Das Cantoner Zementwerk besitzt ansehnliche Öfen und Gebäude an der Honamseite des Flusses; es soll einen Aufwand von 2 Mill. £ erfordert haben. Die tägliche Leistung beträgt etwa 500 Faß Zement. Der benötigte Kalkstein kommt auf Dschunken aus dem Innern und wird mit dem zur Fabrikation vorzüglich geeigneten Flußschlamm von Whampoa und dem Bette des Nordflusses gemischt. Diese Zusammensetzung ergibt eine äußerst haltbare Masse. Bis etwa Oktober 1910 wurde von dem Cantoner Zementwerk etwa nur 4000 Fässer Zement nach Manila und kleinere Mengen nach Hongkong und den chinesischen Küstenplätzen verschifft. Der größte Teil des in den genannten Werken verfertigten Zements ist bisher für Bedürfnisse der chinesischen Regierung verbraucht worden.

Zimtöl, *Ceylon D. A. B. V.*[1]) Auch in den letzten Monaten wiesen die Notierungen für Zimtchips nur unwesentliche Schwankungen auf, man konnte sogar vor kurzem etwas billiger kaufen.

Zink. (Berlin.) In der Sitzung des Internationalen Zinkhüttenverbandes am 23. Oktober wurde beschlossen, die Zinkpreise für den Rest des Jahres auf 54,50 M für raffinierte Ware und auf 53,50 M für unraffinierte Ware und für das erste Quartal nächsten Jahres auf 54,75 bezw. 53,75 M herabzusetzen, das sind Ermäßigungen um rund 2 M für 100 kg.

Zinn. In den Niederlanden haben im Laufe des Jahres 1911 bis jetzt 5, und zwar in Rotterdam drei und in Amsterdam zwei öffentliche Verkäufe von Bankazinn stattgefunden. Der Durchschnittspreis für 50 kg betrug in Rotterdam bei den Verkäufen im Januar 115,78 fl., im Mai 117,71 fl., im September 107⅝ fl.; in Amsterdam im März 111,76 fl., im Juli 112,87 fl.

— Die Zinngewinnung der Minen von Kotiou in der Provinz Yunnan hat infolge Einstellung neuer Maschinen usw. aus Deutschland neuerdings gewaltig zugenommen, obwohl der Betrieb der Minen noch nicht wieder ganz aufgenommen ist. Die Verschiffung dieses Zinnes erfolgt über Hongkong. Besonders stark gewachsen ist die Ausfuhr von Zinn nach den Vereinigten Staaten von Amerika. Die Gesamtausfuhr Chinas an Zinn belief sich i. J. 1911 auf 14351108 Pfd. im Werte von 4122311 Gold Doll. gegen 9931775 Pfd. im Werte von 2599049 Gold Doll. i. J. 1909. Im ersten Halbjahr 1911 gingen für 615497 Doll. Zinn nach den Vereinigten Staaten gegen 477000 Doll. in derselben Zeit des Vorjahres. Die Kotiou-Minen liefern etwa 96—98 % der gesamten ausgeführten Zinnmenge. Ein geringer Teil des aus Hongkong ausgeführten Zinns wird nach anderen chinesischen Häfen verschifft und dann im Inlande selbst verarbeitet. Der weitaus größte Teil des ausgeführten Zinns dagegen gelangt nach Europa. — 3006 d.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 131, S. 1217—1228. Cöthen, den 2. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die Farben. Von *Geh. Rat Prof. Dr. Wilhelm Ostwald* . . . . . 1217—1218

Die Bestimmung des Säuregehaltes der Milch. Von *Dr. O. Rammstedt* 1218—1219

Herbstversammlung des Institute of Metals in Newcastle-on-Tyne am 21. und 22. September 1911. II. (Schluß.) — Metalle außer Eisen im Eisenbahnbau, *G. Hughes.* — Die elektrische Leitfähigkeit und die Zusammensetzung der Legierungen, *Dr. W. M. Guertler.* — Volumenänderungen in Kupfer-Zinn-Legierungen, *J. L. Haughton* und *T. Turner.* — Korrosionen an einer hartgelöteten Verbindung, *H. Louis.* — Über Aluminium-Zinklegierungen, *W. Rosenhain* und *S. L. Archbutt.* — Die Korrosion von Messing mit besonderer Berücksichtigung von Kondensatorröhren, *P. T. Brühl* . . . . . 1219—1221

Zuschriften an die Redaktion: Die Bedeutung des Phonoliths als Kalidüngemittel, *Ferd. Schäcke, Prof. Tacke* und *M. Popp.* — Über Sojabohnenmilch, *Prof. Oscar Loew.* — Zur Bestimmung der Ameisensäure, *Dr. Heinrich Fincke.* — Das Ausbleichverfahren, *Dr. Fritz Limmer* 1222

Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1222

Literatur: Angaben. — *Rudolf Kobert,* Pharmakobotanisches aus Rostocks Vergangenheit, — *J. Lorscheid,* Lehrbuch der anorganischen Chemie. — *Friedrich Emich,* Lehrbuch der Mikrochemie. — *Bruno Zschokke,* Handbuch der militärischen Sprengtechnik für Offiziere aller Waffen. — *Max Müller,* Literatur der Sulfit-Ablauge. — Generalregister zu Band I—10, Jahrgang 1894—1904 der Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 1223

Handelsblatt: Über die chemische und verwandte Industrieen Norwegens i. J. 1910. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende Oktober 1911 . . . . . 1224—1228

Die Farben.

Von **Wilhelm Ostwald.**[1])

Die Grundlage der Farbstifte, welche man in der Pastellmalerei benutzt, ist ein weißer Farbstoff, als welcher fast ausschließlich Kreide verwendet wird. Angesichts der Angriffe, welche der Schwefelsäuregehalt der gegenwärtigen Luft auf den kohlensauren Kalk (aus dem Kreide besteht) auszuüben imstande ist, wäre an den Ersatz der Kreide durch irgendeinen anderen Farbstoff zu denken, welcher von Schwefelsäure nicht angegriffen wird. Hier bietet sich als einziger derartiger Farbstoff, der vollständig unangreifbar durch Schwefelsäure sowie durch alle anderen innerhalb der atmosphärischen Luft vorkommenden Stoffe ist, das Bariumsulfat oder Permanentweiß an. Auch die Beschaffenheit dieses Stoffes ist sehr gut für die Herstellung von Pastellstiften geeignet. Man muß aber für diesen Zweck das künstlich hergestellte Permanentweiß oder Blanc fixe benutzen, da auch der mehrfach gemahlene Schwerspat nicht fein genug für unseren Zweck ausfällt. Das Material ist verhältnismäßig wohlfeil, aber doch sehr viel teurer als Kreide. Ich habe nicht viel Erfahrungen damit gemacht. Kreide wird in der Gestalt von Schlemmkreide verwendet, wobei zu bemerken ist, daß die reinsten Formen der Schlemmkreide zuweilen eine Eigenschaft zeigen, welche ihre Benutzung für Pastellzwecke ein wenig unbequem macht. Diese besteht darin, daß der Brei, den man aus Schlemmkreide und Bindemittel herstellt, eine eigentümliche, stockige Beschaffenheit annimmt, vermöge deren er sich nicht gut formen läßt. Der Zusatz einer ganz geringen Menge von Kaolin oder weißem Pfeifenton beseitigt diese Eigenschaft und macht den Teig geschmeidig und leicht aus der Presse gehend.

Die nachstehenden Beschreibungen für die praktische Herstellung von Pastellstiften beziehen sich ausschließlich auf Kreide, da ich mit Barytweiß nur soviel gearbeitet habe, um mich davon zu überzeugen, daß das Material anwendbar ist. In all den Fällen, in denen es sich um Bilder im Innern handelt, sowie in solchen Fällen, in denen die Bilder nachträglich paraffiniert werden, ist gegen die Anwendung von Schlemmkreide kein besonderes Bedenken zu sehen. In solchen Fällen aber, in denen es sich um Monumentalwerke erster Ordnung handelt, wo also die Dauerhaftigkeit durch jedes nur denkbare Mittel gesichert werden muß, wird auch die Berücksichtigung der Schwefelsäureempfindlichkeit der Kreide einzutreten haben, und man wird in solchen Fällen Permanentweiß benutzen.

Andere weiße Farbstoffe kommen nicht in Betracht. Insbesondere nicht Zinkweiß, welches aus sonstigen Gründen vielleicht anwendbar wäre, an dem man aber in jüngster Zeit die Eigenschaft beobachtet hat, zerstörend auf beigemischte Farbstoffe organischer Natur einzuwirken. Obwohl solche bei der hier zu beschreibenden, monumentalen Pastellmalerei nur in äußerst beschränktem Umfange angewendet werden, so können sie doch nicht ganz vollständig entbehrt werden, und deshalb ist es zu empfehlen, auf die Anwendung des Zinkweiß zu verzichten. Auch ist dieser Stoff, obwohl nicht stark giftig, doch erheblich schädlich, namentlich wenn er als Staub eingeatmet wird, wie das bei der Anwendung der Pastelltechnik nicht leicht zu vermeiden ist. Bleiweiß kommt für diese Anwendung überhaupt nicht in Frage, weil die Giftigkeit dieses Stoffes durch die Staubbildung bei der Arbeit so außerordentlich gesteigert wird, daß eine Bleivergiftung bei dem Malen damit unvermeidlich ist. Außerdem ist das Bleiweiß in dieser Form ungeschützt den Einflüssen etwaigen Schwefelwasserstoffs ausgesetzt, durch welchen es geschwärzt wird, und würde somit auch noch andere Gefahren in das fertige Bild bringen. Eher dürfte der neuere weiße Farbstoff Lithopon sich zur Anwendung eignen; da er aber gegenüber dem Barytweiß und der Schlemmkreide keine besonderen Vorzüge hat, auch teurer und chemisch weniger zuverlässig ist, so liegt kein Grund vor, diesen Stoff zu verwenden. Er hat außerdem die besondere Eigentümlichkeit, sich im Licht dunkel zu färben. Man kann diese Eigenschaft allerdings durch Zusätze (am besten von gewöhnlichem Natriumphosphat zu 1 oder 2 %) beseitigen, aber die Gesamteigenschaften des Lithopons sprechen mehr gegen als für seine Anwendung. Gelegentliche Versuche mit gefälltem Magnesiumcarbonat haben gezeigt, daß auch dieser Stoff sich sehr gut als Grundlage für Pastellstifte eignet. Einen besonderen Vorzug gegenüber anderen Stoffen habe ich indessen bei diesen Versuchen nicht finden können.

Um sich mit den Eigenschaften des Farbmaterials bekannt zu machen, beginne der Neuling auf diesem Gebiete damit, zunächst eine Anzahl rein weißer Stifte aus Kreide oder Barytweiß herzustellen. Um den Stiften die richtige Härte zu geben, dient ein geeignetes Bindemittel, welches für den Aufbau des fertigen Bildes nicht in Frage kommt, sondern nur den Zweck hat, das Farbpulver in eine plastische Form überzuführen, so daß man daraus Farbstifte formen kann, welche hernach beim Trocknen nicht zerfallen, sondern gerade noch genügend Zusammenhalt haben, um sich in Stiftform handhaben zu lassen. Aus dieser Darlegung ist zu entnehmen, daß man dafür Sorge tragen muß, die Stifte so weich wie möglich herzustellen, nämlich so weich, als sich mit den Bedürfnissen an Festigkeit des fertigen Stiftes vereinigen läßt. Da bei der monumentalen Technik Stifte von derbem Kaliber bei weitem die wichtigste Rolle spielen und feinere Ausführungen leicht mit einer geschärften Stelle eines solchen derben Stiftes gemacht werden können, so hat man darauf achtzugeben, daß man nur sehr wenig Bindemittel zu dem Kreidepulver hinzusetzt.

Als Bindemittel kann man die verschiedenartigsten Klebstoffe, wie Stärke, Tragant, Leim, Gummi, Dextrin usw. anwenden. Am bequemsten ist es wohl, Stärke zu benutzen, da man sie überall hat und sie durch ihre chemische Beschaffenheit weiter gar keine Schwierigkeiten in die Herstellung und den Gebrauch bringt. Man wird also in ein Liter siedendes Wasser 20 Gramm mit Wasser angerührte Stärke einrühren und den so entstehenden dünnen Kleister als Hauptmaterial benutzen. Für Kreide ist dieser zweiprozentige Stärkekleister viel zu stark; man verdünnt einen Teil davon mit drei Teilen Wasser, verrührt das Gemenge bis zur Gleichförmigkeit und befeuchtet damit die Schlemmkreide, aus der man die Stifte formen will, derart, daß ein ziemlich fester Teig entsteht, der sich zwar formen läßt, aber nicht freiwillig auseinanderfließt und nicht an den Fingern haftet. Diese Arbeit führt man am bequemsten in einer Reibschale aus, deren Pistill man mit einem längeren Handgriff von Holz oder aufgerollter Pappe versieht, damit man es bequemer handhaben kann. Je nach dem Maßstabe, in welchem man arbeitet, wird man die Reibschale durch größere Gefäße ersetzen. Für Arbeiten in größtem Umfang habe ich als besonders bequem Eimer aus Holzstoff gefunden, welche unzerbrechlich sind und die Handhabung von mehreren Kilogramm ohne Unbequemlichkeit gestatten. An die Stelle des Pistills aus Porzellan, wie die Reibschale ihn hat, tritt eine Keule aus Holz nebst einem spatelartigen Scheit, mit welchen man die Masse durcheinanderarbeitet.

[1]) Die hier folgende Abhandlung bildet einen Abschnitt aus dem III. Kapitel des neuesten Buches von *Wilhelm Ostwald* über »Monumentales und dekoratives Pastell«, das binnen kurzem im Verlage der »Akademischen Verlagsgesellschaft m. b. H.«, Leipzig, erscheinen wird. In diesem Buche beschreibt *Ostwald* eingehender sein in der Tagespresse bereits kurz geschildertes Verfahren, um dekorative und monumentale Gemälde herzustellen. Von den bisher geübten Verfahren unterscheidet sich das *Ostwald*sche dadurch, daß der Farbenauftrag nach Art des Pastells in trockner Gestalt erfolgt. Das Bild wird hernach mit Hilfe von Casein fixiert, mit Aluminiumacetat wasserfest gemacht und kann insbesondere gegen den Einfluß des Wassers noch weiterhin durch ein Ueberreiben mit Paraffin geschützt werden. *D. Redaktion.*

An Stelle der Stärke kann man noch andere Bindemittel verwenden, welche zum Teil gewisse Bequemlichkeiten haben, wie z. B. Tragant. Man kann den Tragant entweder in ganzen Stücken oder als Pulver kaufen. In beiden Fällen stellt man sich zunächst wiederum eine zweiprozentige Lösung her (z. B. 20 Gramm auf 1 Liter Wasser), indem man das Gemenge von Tragant und Wasser einen Tag in der Wärme stehen läßt, bis die Masse zu einem kleisterähnlichen Brei aufgequollen ist. Auch diese Lösung ist viel zu stark für Kreide und wird ebenso wie die Stärkelösung auf $^1/_2$ Prozent verdünnt, indem man einen Teil der fertigen Masse mit drei Teilen Wasser vermischt. Leim kann man ebenfalls verwenden. Da er aber leicht fault und gar keine besonderen Vorzüge hat, so sollen genauere Angaben hier nicht gemacht werden. Gummi arabicum und Dextrin haben den Nachteil, daß sich an der Oberfläche der geformten Stifte leicht härtere Schichten bilden, indem beim Trocknen die Flüssigkeit sich dorthin zieht und größere Mengen des Bindemittels absetzt, was bei der gallertartigen Beschaffenheit des Stärke- und Trangantkleisters nicht eintritt.

Bei allen Bindemitteln muß man ein wenig ausprobieren, in welchem Verhältnis sie dem Stift gerade die richtige Härte geben; man stellt zu diesem Zwecke Stifte mit verschieden starkem Bindemittel her und prüft hernach die getrockneten Farbkörper auf einer passenden Unterlage. Die Farbe muß reichlich und weich vom Stift abgehen, wenn die Beschaffenheit recht ist. Es geschieht seltener, daß man die Stifte zu weich, als daß man sie zu hart macht. Was nun das Formen der Stifte anlangt, so hat hier die persönliche Liebhaberei einen sehr weiten Spielraum. Man kann zunächst die Masse einfach mit der Hand ausrollen, wie der Bäcker das Brot ausrollt, und diese ausgerollten Stäbe zum Trocknen auf irgendeine wasseraufnehmende Unterlage, etwa altes Zeitungspapier oder Pappe, ausbreiten. Will man das Trocknen beschleunigen, so kann man ohne jeden Nachteil die Stifte in die Wärme bringen, etwa auf den Stubenofen oder in den Sonnenschein legen. Im allgemeinen wird es sogar vorzuziehen sein, die Masse so schnell zu trocknen, als es die Umstände gestatten. Will man regelmäßiger geformte Stifte haben, so kann man sich Blechformen in Gestalt von vierseitigen, oben offenen Rinnen herstellen lassen, die man erst mit Papier auskleidet und hernach mit der Masse vollstreicht. Zur Handhabung dient ein Spatel. Die Weite der Rinnen wird durch die Bedürfnisse bemessen. Ich habe für meine Zwecke, die sich allerdings nicht auf sehr große Flächen erstreckt haben, eine Dicke von $1^1/_2$—2 Zentimetern bequem gefunden.

Es ist noch zu bemerken, daß der Stärke- oder Tragantkleister nach wenigen Tagen der Aufbewahrung im Zimmer sauer wird und hernach schimmelt, worauf er als Bindemittel nicht weiter brauchbar ist. Man kann aber diese Bindemittel fast unbegrenzt haltbar machen, wenn man zu den Vorräten einige Tropfen einer 10%igen Lösung von β-Naphthol in Weingeist hinzufügt und den alsbald entstehenden Niederschlag durch Umrühren in der ganzen Flüssigkeit verteilt. Die Substanz ist dann in so geringer Menge vorhanden, daß sie keinerlei Einfluß auf die Farbe und das sonstige Verhalten der Farbmassen ausübt. Wer die empfehlenswerte Gewohnheit hat, sich von Zeit zu Zeit neue Stifte zu machen, und dabei nicht immer wieder von neuem Kleister herstellen will, kann sich seinen Vorrat von 2%igem Kleister, namentlich Tragant (Stärke ändert sich im Laufe der Zeit in ungünstiger Weise) auf diese Weise lange Zeit haltbar machen. Man bewahrt dann die Masse in einer weitmündigen, gut geschlossenen Flasche auf und braucht sie dann erst nach Jahr und Tag zu erneuern.

Hat man sich dann auf solche Weise an dem Hauptmaterial mit der Herstellung von Stiften vertraut gemacht, so geht man nunmehr dazu über, sich die verschiedenen Farben in Gestalt mannigfach abgetönter Stifte herzustellen. Hierbei sind folgende Regeln zu beobachten. Als farbkräftigster Stift wird natürlich der reine Farbstoff benutzt, welcher je nach seiner Natur ein weniger oder mehr konzentriertes Bindemittel braucht, Ocker und ähnliche Farbstoffe brauchen am wenigsten Bindemittel. Einige von ihnen, wie Terra di Siena und lichter Ocker, sind häufig von solcher Beschaffenheit, daß sie selbst ohne Bindemittel mit Wasser allein zu harte Stifte geben. Solche Farbstoffe müssen entweder in halbfeuchtem Zustande durch starkes Zusammenpressen oder Schlagen in Stifte geformt werden, oder man mischt ihnen soviel Weiß zu, daß sie, mit Wasser ohne Bindemittel geformt, einen hinreichend weichen Stift liefern. Außer den Stiften aus reinem Farbstoff, die man nur selten in Anwendung bringen wird, muß man sich nun noch eine ganze Reihe von Farbstiften herstellen, die aus abnehmenden Mengen Farbstoff und zunehmenden Mengen weißer Farbe bestehen, um alle lichteren Abtönungen des ursprünglichen Farbstoffs bereit zu haben und sie nicht erst im Augenblick des Gebrauchs herstellen zu müssen. Auf diesem Kunstgriff beruht ja im wesentlichen die große Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Pastellmalerei. Hierbei wird folgende Regel durchgängig beobachtet: Die erste Abstufung des Farbstoffes mit Weiß wird aus gleichen Teilen Farbstoff und Weiß hergestellt. Die darauf folgende Stufe wird aus gleichen Teilen dieses verdünnten Farbstoffes und Weiß hergestellt, sie enthält also, während die erste Stufe halb Farbstoff und alb Weiß enthielt, nunmehr nur ein Viertel Farbstoff und drei Viertel Weiß. Die folgende Abstufung besteht wieder aus gleichen Teilen der früheren Mischung und Weiß, enthält nur ein Achtel Farbstoff und sieben Achtel Weiß, die nächste ein Sechzehntel Farbstoff und fünfzehn Sechzehntel Weiß und so fort. Bei der achten bis zehnten derartigen Verdünnung wird man finden, daß das Färbevermögen des Farbstoffes bereits so weit ausgenutzt ist, daß das Gemisch nach dem Trocknen sich von der reinen Kreide nur noch wenig unterscheidet. Das wesentliche in dieser Vorschrift ist, daß nicht etwa Farbstoff in einfacher Stufenreihe vermindert wird, etwa von neun Zehntel auf acht Zehntel, sieben Zehntel sechs Zehntel usw., sondern daß diese Verdünnungen nach einer sogenannten geometrischen Reihe hergestellt werden. Es beruht die Notwendigkeit, so zu arbeiten, auf dem Grundgesetz alles Empfindens, wonach gleiche Stufen der Empfindungsunterschiede nicht durch gleiche Differenzen sondern durch gleiche Verhältnisse oder Quotienten der wirksamen Faktoren bestimmt werden. Man muß also die Farbe in dem Weiß nicht in gleichen Stufen, sondern in gleichen Quotienten oder Verhältnissen vermindern, wenn man die Abstufungen ungefähr in gleichem Abstande der Farbwirkung erhalten will. Hat man eine derartige Reihe wie beschrieben, mit einem beliebigen Farbstoff hergestellt, so überzeugt man sich leicht, daß in der Tat die Abstufung annähernd gleichförmig erfolgt. Ganz genau gleichförmig kann sie nicht erfolgen, weil die hier angegebene einfache Art, die Verdünnungen herzustellen, theoretisch nicht vollkommen einwandfrei ist. Sie reicht aber für unsere Zwecke aus.

Die Bestimmung des Säuregehaltes der Milch.

Von **Dr. O. Rammstedt**-Dresden.

In der Bestimmung des Säuregehaltes haben wir ein einfaches Mittel zur Erkennung des Frischezustandes der Marktmilch. Frische Milch zeigt amphotere Reaktion gegen Lackmus infolge des Vorhandenseins von lackmusrötendem sauren und lackmusbläuendem neutralen Alkaliphosphat. Seit BERZELIUS[1]) ist die saure Reaktion der Milch mit dem Vorhandensein freier Milchsäure in Zusammenhang gebracht worden. Im Gegensatz zu E. MARCHAND[2]) und F. HOPPE[3]), die freie Milchsäure in der frischen Milch nachgewiesen haben wollen, ist von TH. HENKEL und v. SOXHLET[4]) ihr Nichtvorhandensein festgestellt worden, dagegen fanden sie als regelmäßigen Bestandteil der Kuhmilch etwa 0,10—0,15% Citronensäure. Da der Zerfall des Milchzuckers in Milchsäure erst unter dem Einfluß der bakteriellen Milchsäuregärung vor sich geht, die Milch in der gesunden Drüse aber keimfrei ist, dürfte eine Präformation der Milchsäure in der Milch unwahrscheinlich sein.

Die Milchsäuregärung beginnt nach v. SOXHLET[5]) nicht unmittelbar nach der Gewinnung, sondern erst nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes des Inkubationsstadiums, welches durch Konstantbleiben des Säuregrades gekennzeichnet ist. Das Inkubationsstadium dauert bei kuhwarmer Milch 3—8 Stunden, bei 10° C. dagegen 52—75 Stunden, und zwar um so länger, je reinlicher die Milch gemolken war. Nach A. KIRSTEN[6]) rührt das anfängliche Gleichbleiben der Acidität daher, daß gleichzeitig soviel freie Kohlensäure entweicht, als Milchsäure neugebildet wird, weshalb er das Inkubationsstadium als denjenigen Zeitraum bezeichnet, in welchem durch die Tätigkeit der Milchsäurebakterien nur soviel Milchsäure gebildet wird, wie der beim Stehen der Milch entweichenden Kohlensäure hinsichtlich der Säurewirkung entspricht.

H. C. PLAUT[7]) hat folgendes Verfahren ausgearbeitet: Zunächst bestimmt er von der zu untersuchenden Milch den Säuregrad in gekochtem und in ungekochtem Zustande folgendermaßen: Je 25 ccm der frisch angekommenen Milch werden in ein 100 ccm-Kölbchen gebracht und das eine über dem Bunsenbrenner unter fortwährendem Drehen bis zum einmaligen Aufkochen erhitzt, worauf das Kölbchen in kaltes Wasser gesetzt wird. Die anderen 25 ccm Milch werden mit 1 ccm 2%iger alkoholischer Phenolphthaleinlösung versetzt und mit einer Barytlösung, von der 1 ccm 5 mg SO_3 entspricht, bis zur deutlichen Rosafärbung titriert. Nach dem Erkalten der aufgekochten 25 ccm Milch werden auch diese in derselben Weise titriert. Ferner wird ein Kölbchen mit 120 ccm der frisch angekommenen Milch in ein Wasserbad von 40° C. gebracht und darin solange belassen, bis die Milch eine Temperatur von 37° C. angenommen hat, worauf das Kölbchen, mit einem Wattebausch verschlossen, im Brutschrank bei 37° C. aufbewahrt wird. Nach bestimmten Zeiträumen nimmt man zweimal je 25 ccm heraus und bestimmt in der angegebenen Weise einmal in der gekochten, das andere Mal in der ungekochten Milch den Säuregrad, was nötigenfalls mehrmals wiederholt wird. Für die Beurteilung gibt PLAUT folgende Regel an: Frische, reinlich gewonnene Milch hält sich mindestens 5 Stunden lang unverändert im Brutschrank. Frische, unsauber gewonnene Milch zeigt nach 4 Stunden noch keine

[1]) *J. J. Berzelius*, Lehrbuch d. Chemie, 1831, übersetzt v. *F. Wöhler*, Bd. 4, S. 57; zitiert nach *F. Reiss* und *P. Sommerfeld* in Handbuch der Milchkunde von *Sommerfeld*, Wiesbaden 1909, S. 249. [Bd. 235, S. 145—14
[2]) *Sommerfeld*, Handbuch der Milchkunde, S. 249; Dingl. Polytechn. Journ. 188
[3]) *Sommerfeld*, Handbuch der Milchkunde, S. 249; Arch. pathol. Anatomie
[4]) Landw. Versuchsstat. 1891, Bd. 39, S. 144. [Physiol. 1859, Bd. 17, S. 43
[5]) D. Vierteljahrsschr. öffentl. Gesundheitspflege 1892, Bd. 24, S. 8—19.
[6]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1902, Bd. 5, S. 97.
[7]) Arch. Hyg. 1891, Bd. 13, S. 133—172.

nach 5 Stunden schon eine beginnende Zunahme der Säuerung. Verhältnismäßig sauber gewonnene Milch, die sich noch in den ersten zwei Dritteln des Inkubationszeitraumes befindet, zeigt nach 2 Stunden gewöhnlich eine Abnahme der Säuerung in der ungekochten Probe und vollständige Säurebeständigkeit in der gekochten Probe. Nach $3^1/_2$ Stunden beginnt das Steigen der Säurekurve. Jede Milch, welche sich im letzten Drittel der Inkubation befindet, zeigt nach 2 Stunden (gekochte und ungekochte Probe) keine oder eine geringe Erhöhung der Säuremenge gegenüber der Anfangstitrierung. Jede Milch aber, die das Inkubationsstadium bereits überschritten hat, weist schon nach der ersten Stunde deutliche Säurezunahme in beiden Proben, auch bei Zimmertemperatur, auf.

Für gewöhnlich begnügt man sich mit einer einfachen Säurebestimmung durch Titration der ungekochten Milch nach dem Verfahren von SOXHLET-HENKEL[8]) oder nach dem von W. THÖRNER und PFEIFFER[9]). Nach SOXHLET-HENKEL werden 50 ccm Milch unter Zusatz von 2 ccm einer 2%igen alkoholischen Phenolphthaleinlösung mit $n/_4$-NaOH bis zur schwachen Rosafärbung titriert. SOXHLET-HENKEL bezeichneten ursprünglich die für 50 ccm Milch verbrauchten ccm $n/_4$-NaOH als Säuregrade, jedoch hat sich der Vorschlag der „Vereinbarungen[10]) zur einheitlichen Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel usw." eingebürgert, nach welchem man unter einem Säuregrade die Anzahl ccm $n/_4$-NaOH versteht, welche zur Neutralisation von 100 ccm Milch erforderlich sind. Nach THÖRNER werden 10 ccm Milch mit 20 ccm säurefreiem Wasser verdünnt und unter Zufügung von 5 Tropfen einer 5%igen alkoholischen Phenolphthaleinlösung mit $n/_{10}$-NaOH bis zur Rosafärbung titriert. Die Anzahl der verbrauchten ccm $n/_{10}$-NaOH mit 10 multipliziert, drücken THÖRNERsche Säuregrade aus. THÖRNER hat dies Verfahren deshalb gewählt, weil bei der Verdünnung mit Wasser die rote Färbung schärfer eintritt, hat dabei aber nicht beachtet, daß die bei Zusatz von NaOH sich abscheidenden, gegen Phenolphthalein alkalisch reagierenden unlöslichen Calciumphosphate durch den Wasserzusatz eine merkliche Lösung erfahren und dadurch den wirklichen Säuregehalt der Milch herabmindern. So erhielt F. SÖLDNER[11]) bei einem Zusatze von 4 ccm einer 2%igen Phenolphthaleinlösung zu 100 ccm Milch die nachstehenden Resultate:

100 ccm Milch				= 6,0	ccm $n/_4$-NaOH
100 „	„	+ 100 ccm	Wasser	= 5.0	„ „
100 „	„	+ 200 „	„	= 4,4	„ „
100 „	„	+ 500 „	„	= 3,7	„ „
100 „	„	+1000 „	„	= 3,5	„ „

Noch einfacher hat SÖLDNER die Richtigkeit seines Gedankenganges bewiesen, indem er zu einer bis zur bleibenden Rötung austitrierten Milchprobe Wasser zusetzte, wodurch die Rötung so vertieft wurde, als ob die Probe übertitriert worden wäre. Nach meinen eigenen Versuchen kann ich die Beobachtungen SÖLDNERS vollauf bestätigen. So ergaben sich folgende Zahlen, als ich 15 Milchproben sowohl nach SOXHLET als auch nach THÖRNER titrierte und die THÖRNER-Grade auf SOXHLET-Grade umrechnete; stets wurde nach SOXHLET ein höherer Säuregrad gefunden, wie folgende Tabelle zeigt:

Nr.	Säuregrad nach Thörner	Säuregrad nach Thörner berechn. a. Soxhlet Grade	Säuregrad nach Soxhlet	Nr.	Säuregrad nach Thörner	Säuregrad nach Thörner berechn. a. Soxhlet-Grade	Säuregrade nach Soxhlet
1.	15,00	6,00	6,86	9.	18,00	7,20	8,40
2.	14,50	5,80	6,90	10.	25,00	10.00	11,00
3.	16,00	6,40	7,40	11.	13,50	5,40	6,40
4.	15.00	6,00	6,90	12.	13,50	5,40	6,50
5.	17,00	6,80	7,46	13.	13,50	5,40	6,50
6.	16,50	6,60	7,10	14.	14,00	5,60	6,70
7.	17,00	6,80	7,80	15.	14,50	5,80	7,10
8.	16,00	6,40	7,50				

Mit den Proben 11—15 stellte ich noch folgenden Versuch an, um exakt zu beweisen, daß ein Wasserzusatz den Säuregrad herabdrückt. Es wurden zunächst 50 ccm Milch nach SOXHLET mit $n/_4$-NaOH titriert, dann die titrierte Flüssigkeit zuerst mit 50 ccm Wasser versetzt und mit $n/_{10}$-H_2SO_4 bis zum Verschwinden der Farbe zurücktitriert, darauf noch 100 ccm Wasser zugesetzt und wiederum mit $n/_{10}$-Säure bis zum Verschwinden der Rötung titriert. Aus der zugehörigen Tabelle geht hervor, daß der Säuregrad durch den nachträglichen Wasserzusatz auch herabgedrückt wird, jedoch nicht ganz so stark wie bei der THÖRNERschen Methode, wo der Wasserzusatz vor der Titration stattfindet:

Nr.	50,0 ccm Milch verbrauchten $n/_4$-NaOH	Nach Zusatz von 50,0 ccm Wasser wurden zum Zurücktitrieren verbraucht $n/_{10}$-H_2SO_4	Nach Zusatz von weiteren 50,0 ccm Wasser wurden zum Zurücktitrieren verbraucht $n/_{10}$-H_2SO_4	Summe der zum Zurücktitrieren verbrauchten Kubikzentimeter Schwefelsäure $n/_{10}$-H_2SO_4	$n/_4$-H_2SO_4	Demnach wurden verbraucht $n/_4$-NaOH	Entsprechend Säuregrade nach Soxhlet	Thörnergrade berechnet auf Soxhletgrade	Soxhletgrade vergl. 1. Tabelle
	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm			
11.	3,15	1,01	0,40	1,41	0,056	3,09	6,18	5,40	6,40
12.	3,20	0,91	0,61	1,52	0,061	3,14	6,28	5,40	6,50
13.	3.25	1,01	0,91	1,92	0,077	3,17	6,34	5,40	6,50
14.	3,35	0,71	0,81	1,52	0,061	3,29	6,58	5,60	6,70
15.	3.55	0,91	0,81	1,72	0,069	3,48	6,96	5,80	7,10

[8]) Chem. Zentralbl. 1887, S. 229.
[9]) Chem.-Ztg. 1891, S. 1108; 1892, S. 1496, 1596.
[10]) Vereinbarungen z. einheitl. Unters. v. Nahrungs- u. Genußm., I, S. 61.
[11]) Landw. Versuchsstat. 1888, Bd. 35, S. 400, 401; zitiert nach *Sommerfelds* Handbuch, S. 251.

Nun sagt CHR. BARTHEL,[12]) daß man der THÖRNERschen Methode vielfach den Vorzug gibt vor der SOXHLETschen Methode, hauptsächlich weil die zum Titrieren zu verwendende Milchmenge geringer ist, und man nicht einer eigens herzustellenden Viertel-Natronlauge bedarf, sondern Zehntelnormallauge anwenden kann, welche immer im Laboratorium zur Hand ist. Um nun diese Vorteile, die meines Erachtens doch wohl nicht so hoch zu veranschlagen sein dürften, ausnützen zu können und gleichzeitig den Fehler, welchen der Wasserzusatz nach THÖRNER bedingt, zu umgehen, schlägt BARTHEL vor, den Wasserzusatz zu unterlassen. Diesen Vorschlag habe ich nachgeprüft und Zahlen gefunden, die mit den SOXHLETschen gut übereinstimmen, während nach THÖRNER wiederum niedrigere Werte erhalten wurden, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

Nr.	Säuregrad nach Thörner	Thörnergrade auf Soxhletgrade berechnet	Säuregrad nach Barthel	Säuregrad nach Barthel auf Soxhletgrade berechnet	Säuregrad nach Soxhlet
16.	14,35	5,74	16,80	6,70	6,63
17.	13,37	5,35	15,84	6,34	6,24
18.	14,35	5,74	16,80	6,70	6,63
19.	14,85	5,94	16,80	6,70	6,63
20.	12,38	4,95	14,36	5,74	5,64
21.	13,86	5,54	16,80	6,70	6,53
22.	19,80	7,92	21,78	8,71	8,91

A. SCHLOSSMANN[13]) hatte für das Hilfspersonal seiner Milchküche folgende einfache Methode angeordnet, damit jeden Morgen die Feststellung des Säuregehaltes der angelieferten Milch vorgenommen werden konnte. Von SCHLOSSMANN selbst wurden gut verschließbare Gläser mit einer bestimmten Menge $n/_{10}$-NaOH beschickt, der 2 Tröpfchen Phenolphthalein zugesetzt waren. Die Abnehmerin der Milch hatte nichts zu tun, als mit einer Pipette von der früh gelieferten Milch eine bestimmte Menge zu entnehmen und diese in eines der ihr gelieferten Fläschchen einzufüllen. Trat keine Rotfärbung ein, war also die Säuremenge zu groß, so war die Milch nicht frisch genug und die Annahme zu verweigern.

Ein äußerst praktisches Instrumentarium zur Bestimmung des Säuregrades auf Inspektionsreisen, Stallrevisionen usw., besonders brauchbar auch für nicht chemisch ausgebildete Molkereibeamte und sonstige Laien, hat KURT SCHERN[14]) zusammengestellt; es ist von PAUL ALTMANN-Berlin zu beziehen. In einem bequem tragbaren Holzkästchen befinden sich eine Tropfflasche mit $n/_{40}$-NaOH, eine zweite Tropfflasche mit 2%iger Phenolphthaleinlösung und ein Lactoacidometer, welches bis zur Marke 0 10 ccm Milch faßt. Bis zu dieser Marke 0 wird es mit Milch gefüllt und zu letzterer ein oder zwei Tropfen Phenolphthalein gegeben. Das Lactoacidometer ist nach ccm bis zur Marke 20 graduiert und gestattet ein Ablesen in ganzen und halben ccm, es kann durch einen Glasstopfen geschlossen werden. Man setzt nun tropfenweise $n/_{40}$-NaOH unter wiederholtem Schütteln oder öfterem Umdrehen des jeweils geschlossenen Instrumentes bis zur bleibenden Rosafärbung hinzu. Der Stand des Flüssigkeitsniveaus gibt die Säure in SOXHLET-Graden direkt an.

Der Einheitlichkeit wegen, zumal sich die THÖRNER-Grade nicht genau in SOXHLET-Grade umrechnen lassen, sollte man in chemischen Laboratorien nur die Methode von SOXHLET-HENKEL verwenden, sie ergibt die richtigsten Resultate und ist außerdem von den „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln" wie auch von der DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT angenommen worden. Es mutet doch sicherlich merkwürdig an, wenn man liest, daß die Milch in Gießen nicht mehr als 10 Säuregrade haben darf, während Dresden Milch mit mehr als 19 Säuregraden vom Markt- und Handelsverkehr ausschließt.

Herbstversammlung des Institute of Metals in Newcastle-on-Tyne am 21. u. 22. Sept. 1911.

Vorsitzender: Sir Gerard Muntz.

II. (Schluß.*)

Metalle außer Eisen im Eisenbahnbau.

G. Hughes.

Kupferne Feuerbuchsen der Lancashire- und Yorkshire-Eisenbahn hatten eine Lebensdauer von 10—$16^1/_2$ Jahren, das ist eine durchschnittliche Meilenlänge für die älteren Maschinen mit 63,5 kg Druck auf den Quadratzoll von 310000 engl. Meilen. Maschinen mit 72,6 kg Druck auf den Quadratzoll laufen 235000 bis 272000 engl. Meilen. Einzelne Röhrenplatten hielten $7^3/_4$ Jahre aus. Vortr. bespricht verschiedene Arbeiten, z. B. das Flicken kupferner Feuerbuchsplatten, das Hartlöten kupferner Dampfrohre, das Schmelzen und Zusammenmischen verschiedener Lötmetalle, und berichtet über die Lebensdauer und den Grad der Abnutzung einiger Sorten Messinghähne und über die Verwendung von Lager- und Weißmetall.

In der *Diskussion* weist SIR WILLIAM H. WHITE auf den Wert der Versuche des Vortr. hin, die die Verwendung anderer Metalle als Eisen und deren Legierungen in der Praxis ergaben. — A. V. HUSSEY spricht über die Schwierigkeit des Lötens von Aluminium. Die Frage, für dieses

[12]) Die Methoden zur Untersuchung von Milch, Leipzig 1907, S. 35, 36.
[13]) In *Sommerfelds* Handbuch (vergl. auch oben), S. 900.
[14]) Berl. tierärztl. Wochenschr. 1910, S. 123; D. med. Wochenschr. 1911, S. 933.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1179.

Metall ein passendes Lot[1]) zu finden, ist noch nicht gelöst, dagegen wird das autogene Schweißen bereits mit Erfolg angewandt. — J. M. ALLAN hebt den Wert der Bronzeschlittenführung für Schiffsmaschinen und der Bronzeventile hervor. — C. H. DESCH bespricht die von HUGHES erwähnten kupfernen Feuerkrücken, wobei unter „Kupfer" eine etwa 3 % Arsen enthaltende Legierung zu verstehen ist. — A. G. C. GWYER führt aus, daß Phosphorbronze im allgemeinen für Ventile angewandt würde. Man hat Phosphorbronze auf Gußeisen arbeiten lassen und bei einer Reihe aus gleichartiger Bronze bestehenden Ventilen an einer Lokomotive festgestellt, daß die Abnutzung bis zu 1/8 Zoll nach 14 Tagen beträgt, während es auf einer anderen vielleicht mehrere Monate dauert. Über diesen Punkt hat der Vortr. sich nicht geäußert, und Dr. GWYER hält die Frage für unentschieden, ob und in welchem von beiden Fällen im Gußeisen irgend etwas enthalten war, was den zerstörenden Einfluß auf das Ventil ausübte. — A. K. HUNTINGTON weist auf die Verwendung von Aluminium im Eisenbahnbau hin, die in den nächsten Jahren beträchtlich gesteigert werden würde. — G. A. BOEDDICKER vermißt im Vortrage eine genügende Würdigung der Nickellegierungen. Ein „Kupfernickel" ist zwar erwähnt worden, doch besteht es zu 98 % aus Kupfer, das ja gewiß durch Nickelzusatz bedeutend gewinnt. Die Zugfestigkeit des getemperten Nickels beträgt 15 t für den Quadratzoll und wächst nach zehnstündigem Tempern bei 750° C. auf 16,1 t; nach weiterem neunstündigen Glühen in der Feuerbuchse einer Lokomotive steigt sie auf 17,1 t; Kupferlegierungen ohne Nickel zeigen dementgegen eine ständige Abnahme der Zugfestigkeit. Der Redner vermißt im Vortrag die Erwähnung des jetzt sehr viel im englischen Eisenbahnbau zu Beschlägen verwendeten Neusilbers. — H. C. H. CARPENTER spricht über kupferne Siederohre, die teilweise nur „halbhart" hergestellt und nicht an den Enden getempert wurden. BEILBY hat als unumstößliche Tatsache festgestellt, daß alles für überhitzten Dampf u. dgl. benutzte Kupfermaterial gleichmäßig durch Tempern bei mindestens 300—350° C. in die krystallinische Form gebracht werden müßte. Man muß die genannten Temperaturen anwenden, um ein völliges Verschwinden der amorphen Struktur zu erreichen. Weil diese Behauptung so ganz ohne Einschränkung aufgestellt worden ist, dürfte sich ihre Nachprüfung doch empfehlen. — Der Vorsitzende stimmt dem Vortr. über die Anwendung von Kupfernickel für den Lokomotivbau bei. In den Werken der MUNTZ'S METAL CO. LTD. wird Kupfernickel und Arsenkupfer hergestellt, und überall, wo Kupfernickel zur Verwendung kam, waren die Erfolge derart, daß man nicht mehr auf Arsenkupfer zurückgriff.

Die elektrische Leitfähigkeit und die Zusammensetzung der Legierungen.

Dr. W. M. Guertler.

Die vorliegende Arbeit hat rein theoretisches Interesse und beschäftigt sich mit der elektrischen Leitfähigkeit in ihrer Beziehung zur praktischen Bestimmung der Bestandteile von Legierungen. Das sogen. Gleichgewichtsdiagramm für Legierungen wird jetzt fast allgemein als Grundlage für systematische Untersuchungen der Eigenschaften der Legierungen betrachtet; aus diesem Grunde ist es von großem Wert, es genau konstruieren zu können und seine Beziehungen zu kennen. Die Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Konzentration, Temperatur und irgend einer anderen Eigenschaft — elektrischer Leitfähigkeit, spezifischem Volumen, Magnetismus usw. — wird am klarsten durch ein Koordinatensystem ausgedrückt. Wenn man Konzentration und Temperatur als Basis nimmt, so kann man Ordinaten auf ihr errichten, deren Längen proportional dem numerischen Wert der zu betrachtenden Eigenschaft sind; man erhält auf diese Weise eine Reihe von Kurven, deren jede einer bestimmten Phase des Gleichgewichtsdiagramms entspricht. Anderseits ist die umgekehrte Frage von Wichtigkeit, nämlich, das Diagramm durch Projektion dieser Fläche auf die Basis zu erhalten. Die bislang am meisten anerkannte und benutzte Methode zur Bestimmung des Gleichgewichtdiagrammes ist die unter dem Namen „thermische Analyse" bekannte, bei der die Änderungen der „Gesamtwärme" des bearbeiteten Systems im besonderen in Rechnung gezogen werden. Vortr. bespricht die Grenzen der thermischen Analyse und im besonderen die Fälle, in denen es sich, wie so oft in der Praxis, um ein völlig unveränderliches Gleichgewicht handelt, das innerhalb verhältnismäßig kleiner Zeitabschnitte unerreichbar ist. — In der *Diskussion* hebt W. ROSENHAIN besonders hervor, daß Vortr. sein Augenmerk auf die Grenzen gerichtet hat, die den allgemein gebräuchlichen Verfahren und im besondern der thermischen Analyse gesteckt sind. Bei der praktisch zu messenden Wärmeentbindung muß diese in bestimmtem Maße entwickelt werden, da bestimmte Veränderungen fast unmeßbar langsam eintreten. Die beobachteten Grenzen waren sehr scharf; die Schwierigkeiten sind zu beheben durch das Studium der durch verlängertes Tempern hervorgebrachten Änderung der Mikrostruktur. In gewissem Sinne hat man es hier mit einer qualitativen Untersuchungsmethode zu tun, die jedoch nicht zur Auffindung der Phasen geeignet ist, wobei sie sich als zuverlässig und brauchbar zum Ausfüllen der bei der thermischen Analyse auftretenden Lücken erwiesen hat. Die elektrischen Messungen bei Temperaturen oberhalb des Festzustandes sind nicht leicht auszuführen, so daß die Methode bei Untersuchungen der Veränderungen fester Legierungen nur eine sehr beschränkte Anwendung finden kann. Für die Untersuchungen ist es nötig, die Legierung in vollständigem Gleichgewicht zu haben, das sich erst nach längerem Erhitzen bei der jeweils erforderlichen Temperatur einstellt. Beginnt die Umwandlung bei 600° C., so muß man sie innerhalb 15 Celsiusgraden zu Ende führen. — C. H. DESCH führt aus, daß die Hüttenleute dem Vortr. für seine Mitarbeit in ihrem Fach dankbar sein müßten. GUERTLER behandle die wichtigsten Fragen des ganzen Gebietes, z. B. diejenige nach dem Einfluß einer Legierung auf ihre Leitfähigkeit. Eine Zeitlang glaubte man, daß in zusammengesetzten Körpern die Leitfähigkeit in einem bestimmten Verhältnis zu den einzelnen Bestandteilen stehe; doch haben Versuche bewiesen, daß diese Annahme nicht richtig war. Inbezug auf die festen Lösungen hat sich RAYLEIGH Theorie als unhaltbar erwiesen. DRUDES Theorie gab bessere Resultate konnte aber nicht in befriedigender Weise angewandt werden, bis eine gute graphische Darstellungsmöglichkeit vorhanden war. Diese Methode erweist das Bestehen von in fester Lösung vorhandenen Verbindungen von Metallen. Eine Unterstützung erfuhr dieses Ergebnis durch MILLER der das Vorhandensein derartiger Verbindungen im flüssigen Zustand nachwies, doch wurde der Wert dieser Beobachtung nicht erkannt. Die endgültige Anerkennung des Daseins von Metallverbindungen hatte jedoch einen großen Einfluß auf die ganze Theorie der Lösungen. — T. TURNER gibt seiner Befriedigung darüber Ausdruck, daß Vortr. sich den bislang erfolglosen Versuchen zur Herstellung einer gutleitenden Verbindung zugewandt hat. Die Verbesserungen an den Legierungen erstreckten sich im Höchstfalle immer nur auf die Verbesserung der mechanischen Eigenschaften. Das sei kurz das praktische Ergebnis der Arbeit des Vortr.; das theoretische liegt in der Möglichkeit der Konstruktion des Gleichgewichtsdiagramms. — Vortr. äußert seine Übereinstimmung mit den Ansichten der Diskussionsredner. Bei der mikrographischen Untersuchung der Legierungen sieht man die Phase selbst, während ihr Dasein sonst nur durch mehr oder weniger direkte Schlußfolgerung bewiesen wird. Er erkennt die Notwendigkeit der Erreichung eines Gleichgewichts vor der Bestimmung endlicher Leitfähigkeitswerte an. Wenn sich nach mehrtägigem Erhitzen bei bestimmter Temperatur der Grad der Leitfähigkeit ändert, so ist das Gleichgewicht doch noch nicht erreicht; dies tritt erst ein, wenn der Widerstand unveränderlich geworden ist. Vorausgesetzt, daß es sich nicht um zu hohe Temperaturen handelt, ist die Messung der Leitfähigkeit der Legierungen in flüssigem Zustand nicht schwierig. Bei seinen Arbeiten benutzte Vortr. zum Schmelzen der Legierungen Quarzröhren. Bei der Abkühlung zeigte die Leitfähigkeitskurve die bekannten Knickpunkte.

Volumenänderungen in Kupfer-Zinn-Legierungen.

J. L. Haughton und T. Turner.

Die Versuche erstreckten sich auf die Volumenzunahme der Legierungen während des Erstarrens und der Krystallisation, was bereits früher bei Kupfer-Zinklegierungen festgestellt worden war. Es wurden 38 Barren gegossen und ihre Größenzu- bezw. -abnahme mittels eines Spiegelextensometers gemessen, gleichzeitig wurden Temperaturbestimmungen ausgeführt und sowohl Volumenänderung als Temperatur aufgezeichnet. Meistens fand eine größere oder geringere Größenzunahme bei der Erstarrung statt, in einigen Fällen war sie unerwartet stark, und nur bei vier Proben war keine Änderung bemerkbar. In einigen Fällen, jedoch nicht unveränderlich, ließ sich ein annäherndes Verhältnis zwischen Ausdehnung und Temperatur in der Zeit vom Beginn bis zum Ende der Erstarrung feststellen. Vortr. bespricht dann die Gründe für die Übereinstimmung und die Ursachen der Abweichungen, ebenfalls die Ursachen der Volumenverminderung des festen Metalles; die Notwendigkeit von Extensometeraufnahmen von langsam im elektrischen Ofen erhitzten oder abgekühlten Barren wird betont. Die Ausführungen werden durch Mikrophotographien sowie durch Kurven des spez. Gew. und der Härte der untersuchten Legierungen erläutert. Schließlich bespricht Vortr. eine neue Analysenmethode für Legierungen mit über 30 % Zinn. Trotz oftmaliger Untersuchungen, so z. B. durch HEYCOCK und NEVILLE, bilden diese Legierungen noch immer ein reiches Arbeitsfeld für weitere Studien. Vor etwa 25 Jahren hat Vortr. auf Grund der Untersuchungen von RICHE versucht, einen Zusammenhang zwischen Zusammensetzung und Dichte der Legierungen aufzufinden, doch gelang es ihm nicht. Er führt diesen Mißerfolg z. T. auf das Vorhandensein von Hohlräumen in den Gußstücken, z. T. auf Unterschiede in der Krystallgröße, der Abkühlungsart und endlich auf nach der Erstarrung eingetretene Veränderungen zurück. Die Abweichungen der Gleichgewichtsdiagramme von HEYCOCK und NEVILLE, SHEPHERD und BLOUGH, GIOLITTI und TAVANTI, besonders inbezug auf 70 %iges Kupfer, zeigen zur Genüge die Schwierigkeit der Untersuchungen. — W. ROSENHAIN meint, wenn das Verfahren eine Art oberflächlicher, für den praktischen Gebrauch in der Gießerei verwendbarer Analyse darstellen würde, dürfte es wohl Anhänger finden; als Mittel zum Studium der Konstitution derartig komplizierter Kupfer-Zinklegierungen hält er es für gänzlich wertlos. Die Abkühlung erfolge zu rasch, als daß sich ein Gleichgewicht einstellen könnte, und die Temperatur sei nicht gleichmäßig im Barren. — C. H. DESCH hält die Methode nicht ohne weiteres zur Messung von Volumenänderungen und besonders der der Erstarrung folgenden für geeignet. Der Fehler des Verfahrens zeigt sich z. B. deutlich beim Wismut, bei dem der Apparat die nach der Erstarrung eintretenden

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 539.

größenänderung nicht verzeichnet, trotzdem eine solche unzweifelhaft ist. ie könnte sehr leicht beobachtet werden, wenn sich das geschmolzene Vismut in einem Quarzrohr befände, in welchem Falle die Änderungen ie an einem Thermometer leicht abgelesen werden könnten. Auf diese Veise wurde festgestellt, daß Wismut sich beim Erstarren um 3% seines olumens ausdehnt. Diese Zahl wurde jedoch nicht mittels des irminghamer Apparates gefunden, der zu unsicher sei. Die Erscheinung er Größenzunahme beruht nach DESCH nur auf dem durch die Entehung der Krystalle auftretenden Druck, indem die Metalle mit größtem ruck im Apparat die größte Ausdehnung zeigen. — Prof. TURNER ntwortet, daß die gemessenen Volumenänderungen der Laboratoriumsersuche ihren Wert auch für die Praxis besäßen, da sich in den Gießereien ieselben Erscheinungen beobachten ließen. Seine Messungen sind mit roßer Sorgfalt ausgeführt und durch KEEP in Amerika und WÜST Deutschland bestätigt worden, der übrigens auch nach seinem Verhren arbeitete. In Birmingham wurde nicht, wie DESCH vermutet, nur er Krystalldruck an der Oberfläche des Gußstückes gemessen, sondern ie gesamten Volumenänderungen des Barrens nach der Erstarrung, was urch die Feststellung von Schwankungen in der Dichte des Metalles rwiesen worden ist.

Korrosionen an einer hartgelöteten Verbindung.

H. Louis.

An einem messinggelöteten Schiffsdampfrohr waren Zerstörungen ufgetreten, deren Ursache im Vorhandensein kleiner Blei- und Zinnengen begründet war. Die weiche Metalllegierung hatte zwischen den lessingkrystallen weiche Schichten gebildet, die den korrodierenden ösungen Zugang gewährten und so eine Zerstörung des gesamten laterials bewirkten. — In der *Diskussion* erwähnt J. T. MILTON einen all, in dem ein Dampfrohr bei einer Explosion eine so brüchige Lötung ufwies, daß sie durch den geringsten Schlag eines Hammers brach, ährend sie in frischem Zustande kalt stark gebogen worden war. Es g ein Fall von „Metallinfektion"[1]) vor. Vortr. ging näher auf die erstörung zwischen den einzelnen Körnern des Metalles ein, schrieb ber die Erscheinung keinem Eutektikum zwischen den einzelnen Krystallen, ielmehr dem Umstande zu, daß das Metall nicht gleichmäßig in seiner anzen Masse erstarrt war; reines Hartlot bildet beim Erstarren gleicheitig metallische Verbindungen, während unreines die Fremdmetalle wischen seinen einzelnen Krystallen ausscheidet, wofür ein etwas kupferaltiges Wismut ein Schulbeispiel ist. Auf Grund der Erfahrungen von achleuten steht fest, daß allein das Metall die Ursache der Korrosion t; von größter Wichtigkeit ist dabei die völlige Reinheit und die Abwesenheit on Antimon oder Arsen. Prof. LOUIS schreibt das Übel jedoch mehr er Gegenwart von Blei als von Zinn zu. — A. K. HUNTINGTON hält as Lötmetall stets für mangelhaft; alles hängte von der Temperatur nd dem Geschick ab, mit dem der Lötende das Gebläse handhabe. as Löten sei eine ungewisse, unwissenschaftliche und nach seiner uffassung auch unpraktische Sache, die bei Kupferrohren garnicht angewandt erden dürfte; es sei ein „barbarisches Verfahren", das längst hätte erschwinden müssen. — H. LOUIS antwortet, in dem besprochenen esonderen Falle sei Blei ebenso sehr an dem Zwischenfall beteiligt als inn. Er stimmt der Ansicht HUNTINGTONS inbezug auf die Mangelhaftigkeit es Lötverfahrens zu, und hat bereits die Aufmerksamkeit des BOARD OF RADE auf die Tatsache gelenkt, daß die mit der Verwendung gelöteter upferner Rohre verbundene Gefahr sich durch den Gebrauch gezogener ohre vermeiden läßt.

Über Aluminium-Zinklegierungen.

W. Rosenhain und S. L. Archbutt.

Die Verf. haben bei ihren Untersuchungen genaue thermische und ikroskopische Messungen der Legierungen angestellt; sie haben eine roße Reihe von Kurven während sehr langsamer Abkühlung aufgenommen. n einer Anzahl von Fällen erfolgte die graphische Aufnahme erst nach ängerem Tempern der Barren. Die mikroskopische Prüfung der langsam rkalteten Gußstücke wurde ergänzt durch die Untersuchung solcher tücke, die bei bestimmten verschiedenen Temperaturen getempert und elöscht worden waren. Die gefundenen Werte sind durch ein Gleichgewichtsdiagramm wiedergegeben, welches beträchtlich von dem von HEPHERD aufgestellten abweicht und bislang Gültigkeit gehabt hat. ie Abweichungen zwischen jenem und dem neu gefundenen Diagramm eruhen in der Auffindung der Verbindung Al_2Zn_3, die nur zwischen 43° und 256° C. beständig ist. In der Mehrzahl der Legierungen bildet ich diese Verbindung sehr langsam bei 443° C. durch eine Reaktion wischen Zinkkrystallen und einer aluminiumreichen Mutterlauge. Bei 56° C. zerfällt die Verbindung Al_2Zn_3 jedoch wieder in praktisch reines ink und eine aluminiumreiche feste Lösung. Dieser Zerfall ist deshalb on besonderem Interesse, weil das Metall dabei eine feinblättrige, dem „Perlit" der Kohlenstoffstähle überaus ähnliche Struktur annimmt. — n der *Diskusion* erwähnt A. G. C. GWYER, daß er vor einigen Jahren iber ähnliche Fragen mit Prof. TAMMANN gearbeitet hat. Inbezug auf las vorgeführte Diagramm bezeichnet er die Behandlung der ganzen Frage der thermischen Analyse als zum ersten Male besonders sorgfältig und mit größter Genauigkeit ausgeführt. Prof. TAMMANN benutzte bei seinen Untersuchungen bekanntlich nur kleine Mengen, 10, 15 oder 20 g Metall und arbeitete in Probierröhren, weshalb seine Resultate in keinerlei Weise mit den vom NATIONAL PHYSICAL LABORATORY gewonnenen verglichen werden können. Besonders interessant sei die aufgefundene Verbindung Al_2Zn_3 für gewisse theoretische Anschauungen. Die Forscher haben die Natur des kritischen Punktes, an dem die metallische Verbindung sich beim Erhitzen zersetzt, sehr ausführlich aufgeklärt. Bei der Abkühlung findet das Umgekehrte statt, und beide Vorgänge waren bis auf unsere Tage nicht recht klar. Von Interesse ist außerdem, daß die Hemmung in der Abkühlungskurve sehr gering ist, aus welchem Grunde der Punkt bislang wohl übersehen worden ist. — W. M. GUERTLER bezeichnet die vom Vortr. gefundenen Resultate und ihre Methode der thermischen Analyse als äußerst wertvoll; letztere gibt auch den geringsten thermischen Effekt so scharf wieder und macht die Diagramme daher so kompliziert, daß deren Kenntnis andere Forscher abgeschreckt haben würde, so daß sie ihre alten Diagramme nicht weiterbearbeitet hätten. Es dürfte wohl öfters vorkommen, daß im Laufe der Zeit ein Diagramm, das bislang als recht einfach angesehen worden ist, bei der Überarbeitung immer komplizierter wird. — H. C. H. CARPENTER führt aus, daß die mitgeteilten Tatsachen eine andere Frage fördern würden, nämlich die Aufklärung eines Legierungssystems, in dem die β-Phase nur innerhalb verhältnismäßig enger Temperaturgrenzen beständig sei. — A. V. HUSSEY wendet sich der praktischen Verwendung der besprochenen Legierungen zu. Die meisten der technisch verwandten Zink-Aluminiumlegierungen enthalten 10—30% Zink, und die Forscher müßten ihre Aufmerksamkeit auf die γ- und δ-Phasen richten. Die Abnahme in der Verwendung dieser Legierungen beruht auf ihrer leichten Zerstörbarkeit, doch dürfte dies in der verschiedenen Härte der Bestandteile seinen Grund haben. Eine homogene Legierung, falls eine solche darstellbar wäre, würde dem Mißstande weit weniger unterworfen sein. — ROSENHAIN erklärt, es seien Versuche im Gange, über die praktische Verwendbarkeit von Zink-Aluminiumlegierungen. Viele von diesen haben vorzügliche mechanische Eigenschaften, so daß zu erwarten ist, daß die dem Ende des Diagramms entsprechenden Legierungen inbezug auf ihre Korrosion einen Fortschritt bedeuten werden. Versuche haben gezeigt, daß bei Verwendung möglichst reinen Zinks keine ernstlichen Zerstörungen stattfinden.

Die Korrosion von Messing mit besonderer Berücksichtigung von Kondensatorröhren.

P. T. Brühl.

Es werden folgende Leitsätze vorgetragen: 1. Die Gegenwart von Luft oder Temperaturerhöhung beschleunigen bis zu einem gewissen Punkte die Korrosion; 2. Eisen, Nickel und kleine Bleimengen sind nachteilig, ebenso Zinn in Mengen bis zu 1%. Große Mengen Blei und Aluminium vermindern die Korrosion; 3. das innere Rohr (?) und die Kondensatorplatten sollten vor allem aus Messing hergestellt werden; 4. der Kondensator muß gegen vagabundierende Ströme geschützt sein; 5. Schutzbekleidungen sind nicht erforderlich; 6. die Röhren sollen nach der Benutzung mit reinem Wasser gespült werden. — In der *Diskussion* führt SIR C. A. PARSONS einen Fall elektrolytischer Zerstörung zweier Kondensatorröhren an, die fernrohrartig ineinandergesteckt waren. In solchem Falle ist es sehr unwahrscheinlich, daß die harten Stellen der Röhren genau zusammentreffen. Aus zwei Metallen bestehende Kondensatoren seien ohne Erfolg benutzt worden; wenn aber irgend etwas zur Vermeidung der Korrosion der Kondensatorröhren herausgefunden werde, so würde das ein sehr großer Fortschritt sein. — F. A. ANDERSON hat in Gemeinschaft mit anderen festzustellen gesucht, welches das beste elektropositive Metall sei. Zink ist völlig unbrauchbar, Aluminium und einige seiner Legierungen haben sich sehr viel besser als dieses oder Eisen bewährt, außerdem besitzt es eine schützende Wirkung auf Eisenrohre. In allen Fällen, in denen Röhren aus Aluminium oder seinen Legierungen verwandt wurden, waren die Erfolge gleich gut. Praktische Versuche mit aluminiumhaltigem Messing und über die vielleicht auftretenden Korrosionsprodukte wären sehr empfehlenswert. — G. G. STONEY hat ebenfalls auf dem Gebiete der Kondensatoren gearbeitet und gefunden, daß Röhren älteren Datums, die schon lange Jahre in Benutzung sind, sich in besseren Zustande befinden als neuere Röhren aus den letzten Jahren. Er betont dabei, daß die ehedem benutzten Rohmaterialien nicht annähernd so rein gewesen sind als heutzutage; man mußte mit $1^1/_2$% und mehr Beimischungen rechnen. Es verlohnte sich demnach wohl, die Wirkungsweise von Wismut, Arsen, Antimon und Blei, um die es sich bei den Verunreinigungnn des Kupfers handelt, genau zu studieren; wahrscheinlich würde man wichtige Tatsachen dabei feststellen. Für den maßgebenden Einfluß des Arsens liegen eine Reihe von Beweisen vor, aber leider sind die praktischen Ingenieure keine Chemiker, und wenn sie ein Röhrenmetall analysieren lassen, so erfahren sie nur den Kupfergehalt, der Rest wird einfach als „Zink" betrachtet. Es wäre demnach empfehlenswert, alte, gut bewährte Röhren genau zu analysieren und die gefundene Zusammensetzung nachzuahmen. — Prof. LOUIS meint, die Korrosion des Messings sei nicht immer galvanischen Einflüssen zuzuschreiben. Auch mechanische Ursachen werden eine nicht zu geringe Rolle bei den Korrosionsvorgängen spielen.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 235, 747, 1041.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Bedeutung des Phonoliths als Kalidüngemittel.]

Die Versuchsergebnisse von *Th. Pfeiffer*, *E. Blanck* und *M. Flügel* mit Phonolith [1]) stehen im vollsten Widerspruche nicht nur mit den mehrjährigen Versuchen *Dr. Weins*, sondern auch mit den zweijährigen Versuchen *Dr. Brehmers*.[2]) Auch *Prof. Dr. L. Hiltner* in München, dessen Veröffentlichungen von keiner irgendwie einseitigen Stellungnahme zeugen, kommt zu ganz anderen Resultaten, die für die Verwendung von Phonolithmehl allein oder mit Zusatz von Calciumverbindungen wesentlich günstiger sind. Auch *Dr. Popp* in Oldenburg und *Prof. Dr. Tacke* in Bremen, die für die Kalisalze eintreten, sprechen sich durchaus nicht so abweiseud gegen Phonolith aus. *Th. Pfeiffer* hat seine Gefäßversuche mit Phonolith allein sowie in Mischung mit Chemikalien als: $CaHPO_4$, Mg als $MgCl_2$ und $MgSO_4$, NH_4NO_3, $Ca(NO_3)_2$, K_2SO_4 angestellt, d. h. mit Salzen, welche in der praktischen Landwirtschaft überhaupt nicht Verwendung finden können. *Brehmer* dagegen arbeitete bei seinen Feldversuchen mit Kalisilicat (d. i. Phonolitmehl), aufgeschlossenem Peruguano, kohlensaurem Kalk als Kalkmergel und 40 %ig. Kalidüngesalz, d. h. mit Stoffen, wie sie in der praktischen Landwirtschaft benutzt werden. Letzterer konnte die vorzügliche Wirkung der Calciumbeimischung nachweisen.

Niederbreisig a. Rh., den 15. September 1911. **Ferd. Schäcke.**

* * *

Mein Urteil über das Phonolithmehl habe ich auf Grund der von der Moorversuchs-Station ausgeführten Versuche dahin zusammengefaßt, daß höchstenfalls der geringe in Salzsäure lösliche Anteil an Kali im Phonolithmehl als dem Kali der Kalisalze gleichwertig angesehen werden könne, daß aber bei dem geringen Gehalt von salzsäurelöslichem Kali die Nebenkosten so groß werden, daß eine Verwendung des Phonolith an Stelle von Kalisalzen nicht in Frage kommen kann. Das nicht in Salzsäure lösliche Kali des Phonoliths höher als das Bodenkali selbst zu bewerten, liege kein Grund vor. Als Empfehlung des Phonoliths kann obige Äußerung unmöglich angesehen werden.

Z. Zt. Stettin, den 15. Oktober 1911. **Tacke.**

* * *

Auf Grund meiner Versuche kann ich dem Urteil von *Prof. Tacke* nur beistimmen. Auch ich habe festgestellt, daß im günstigsten Falle nur das in Salzsäure lösliche Kali des Phonolithes zur Wirkung gelangt. Von einer schnellen Umsetzung im Boden kann auch keine Rede sein, da eine Nachwirkung überhaupt nicht zu bemerken ist. Günstige Wirkungen der Kieselsäure oder anderer Faktoren sind hier niemals in Erscheinung getreten. Die Rentabilität war stets wesentlich ungünstiger als bei Anwendung von Kalisalzen, kurz, in keinem Punkte konnte Phonolith mit den Kalisalzen konkurrieren. Ist dies kein absprechendes Urteil?

Oldenburg, den 27. Oktober 1911. **M. Popp.**

[Über Sojabohnenmilch.]

Im Repertorium der »Chemiker-Zeitung«[3]) war vor kurzem eine Arbeit von *Demolon* über Pflanzenmilch aus Sojabohnen referiert. Im Anschluß hieran mögen einige Bemerkungen zur weiteren Orientierung dienen. Diese milchartige Flüssigkeit, deren Geruch an frisches Malz erinnert, wird durch mehrstündiges Kochen der geweichten und feinzerriebenen Samen mit bestimmten Mengen Wasser erhalten. Im Laboratorium der Landwirtschaftlichen Abteilung der Universität Tokio wurde sie unter meiner Leitung von Herrn *Inouye*[4]) näher untersucht und dabei gefunden: Proteinstoffe 4,87 %, N-freie Stoffe 4,53 %, Wasser 89,29 %, Asche 0,48 %. Ohne Zweifel kann diese »Milch« vielfache Verwendung finden — jedoch für Säuglinge ist die Verwendung, selbst nach Milchzuckerzusatz, völlig ausgeschlossen. — Beim Eindampfen im Vakuum mit Zusatz von Rohrzucker und 0,4 % Dinatriumphosphat, bezw. noch Spuren Natriumcarbonat, wird ein der kondensierten Milch ähnliches Produkt erhalten. Beim Einkochen an der Luft entstehen Häute wie bei Kuhmilch, und diese kommen getrocknet unter dem Namen Yuba im Handel in Japan vor. Durch Fällung mit Kalksalzen wird ein an frisches Casein erinnerndes Produkt erhalten, Tofu, welches alltäglich frisch bereitet in den Handel kommt. Durch Gefrierenlassen des Tofu entsteht nach dem Wiederauftauen ein sehr poröses, leicht austrocknendes und haltbares Produkt, der Koritofu. Versuche, durch Infektion mit Mikroben des Schweizerkäses ein diesem ähnliches Produkt zu erhalten, gelangen uns nicht; doch war das Produkt nach dem Reifen genießbar. — Die Sojabohne dient übrigens in Japan noch zur Herstellung der vorzüglichen Shoyusauce und des Miso- und Natto-Käses.

München, den 12. Oktober 1911. **Oscar Loew.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 462.
[2]) Gartenwelt, Illustrierte Wochenschrift Berlin, Nr. 19 vom 7. Mai 1910 und Nr. 2 vom 14. Januar 1911.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 479.
[4]) Bull. College Agric. II, S. 212; ferner *Katayama*, ebenda VII, S. 114.

[Zur Bestimmung der Ameisensäure.]

In der »Chemiker-Zeitung«[5]) bespricht *Dr. H. Serger* in seinem Aufsatze über »Die chemischen Konservierungsmittel« die Methoden der Ameisensäurebestimmung. Dabei ist dem Verfasser ein Irrtum unterlaufen, indem er das maßanalytische Bestimmungsverfahren mittels Quecksilberchlorids und die zugehörige Korrektionstabelle, über deren Nachprüfung ich in einer Arbeit »Beiträge zur Bestimmung der Ameisensäure in Nahrungsmitteln«[6]) berichtete, mir zuschreibt. Das Verfahren, das auch von mir empfohlen wurde, ist von *Auerbach* und *Plüddemann*[7]) ausgearbeitet und von mir nicht abgeändert worden.

Cöln, den 14. Oktober 1911. **Dr. Heinrich Fincke.**

[Das Ausbleichverfahren.]

Leider ist mir erst vor einigen Tagen *K. Gebhards* Besprechung meines Buches »Das Ausbleichverfahren« in der »Chemiker-Zeitung«[8]) zu Gesicht gekommen. Mit einigen Worten möchte ich auf diese Kritik eingehen. Die persönlichen Bemerkungen und den Ton der Kritik lasse ich unbeachtet. Zur Sache selbst bemerke ich, daß *Gebhard* mir keine prinzipiellen Unrichtigkeiten nachzuweisen vermochte. Seine entgegengesetzte Ansicht beruht lediglich darauf, daß er eine physikalisch-chemische Studie über das Ausbleichverfahren erwartete, die von mir gar nicht beabsichtigt war, schon aus dem Grunde nicht, weil sie verfrüht gewesen wäre. Aus der Einleitung meines Buches geht deutlich hervor, daß ich lediglich eine chronologische Zusammenstellung der mir bekannt gewordenen Ausbleichliteratur geben wollte. Ich muß durchaus auf dem Standpunkte beharren, daß eine solche Zusammenstellung berechtigt ist und für viele Leser einen gewissen Wert haben wird, wie es in anderen Besprechungen auch anerkannt wurde.

Braunschweig, den 18. Oktober 1911. **Fritz Limmer.**

[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1151.
[6]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 3; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 190.
[7]) Arbeit. a. d. Kais. Gesundheitsamte, 1909, Bd. 30, S. 178; Chem.-Ztg. Repert. [1909, S. 165.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 919.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Richard Feuer, Direktor der Deutschen Gasglühlicht-Akt.-Ges. in Berlin, der Charakter als Kommerzienrat. — Chemiker Jean-Joseph-Auguste Trillat in Paris, Vorsitzender der Association des chimistes de sucrerie et de distillerie, Emile-Louis Bigo in Lille, Präsident der Société industrielle du Nord de la France, und Camille-Constant Cavallier, Generaldirektor der Société des hauts-fourneaux de Pont à Mousson, zu Offizieren und Alphonse Huillard, Fabrikant chemischer Produkte in Paris, sowie Chemiker Henri Jean-Baptiste Pellet in Paris zu Rittern der Ehrenlegion. — Dem Präsidenten des Kaiserl. Gesundheitsamtes Wirklichen Geh. Ober-Regierungsrat Dr. Bumm die bayerische Prinzregent Luitpoldmedaille in Silber mit der Krone.

Chemiker Dr. Daniel ist in Frankfurt a. M. und Chemiker Dr. Sechagen aus Berlin in Wiesbaden Ende Oktober gestorben.

Prof. Dr. Max Jaffé, Ordinarius der Pharmakologie und medizinischen Chemie an der Universität Königsberg, ist in Berlin im 71. Lebensjahre Ende Oktober gestorben.

Der Deutsche Apothekerverein in New York feierte in den Tagen vom 28. September bis zum 12. Oktober sein 60-jähriges Bestehen.

Der Verein der Zellstoff- und Papierchemiker hält am 17. und 18. Novbr. in Berlin (Papierhaus) seine Hauptversammlung ab. Die Tagesordnung lautet: Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr; Referenten Prof. Dr. C. G. Schwalbe und S. Ferenczi. — Bericht über die wirtschaftliche Lage des Vereins; Referent Dr. Max Müller. — Wahlen in den Vorstand und Fachausschuß. — Satzungsänderungen. — Bericht über die Gründung eines österr.-ungar. Zweigvereins. — Bericht des Fachauschusses, Preisarbeiten und Vereinsaufgaben; Referenten Prof. Dr. Carl G. Schwalbe und Dr Paul Klemm. — Festsetzung des Arbeitsprogramms für das Vereinsjahr 1912. — Antrag des Vorstandes: Es sollen vergleichende Leimversuche mit im Handel befindlichen Harzleimen und Harzersatzstoffen vorgenommen werden unter Benutzung der Versuchspapiermaschine der technischen Hochschule in Darmstadt. Bewilligung der erforderlichen Mittel. — Arthur Schopper von der Firma Louis Schopper, Leipzig: *Über Schoppers Schnell-Papierprüfer.* — Dr. Casimir Wurster: *Über das Zerfasern von Abfällen der Papierstoff-Erzeugung.* — Prof. Dr. Carl G. Schwalbe-Darmstadt: *Über Zellstoffbleiche; Über Natronzellstoffkochung.* — Direktor Ottomar Heigis-Pilsen: *Über die Verwendung von Jute in der Feinpapierfabrikation.* — Prof. Dr. Peter Klason-Stockholm: *Über ein neues Verfahren zur Bestimmung von Selen in Schwefel und Schwefelkiesen.*

Deposita.

Nr. 897. Dr. Braunmüller, Hanau. 30. 10. 1911.
Nr. 898. H. S. Z. 5. 30. 10. 1911.

Literatur.

Bechhold, H., Die Kolloide in der Biologie und Medizin. Preis geb. 15,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Cramer, P. J. S., La Culture de l'Hevea. 8. 132 S. 5 Fr.

Dammer, O., Chemische Technologie der Neuzeit. 3. Bd. Preis gbd. 35 M. F. Enke, Stuttgart.

Haas, Paul, Laboratory Notes on organic Chemistry for medical Students. 128 S. 12. 80 Cts. Macmillan, New York.

Hurst, G. H., Lubricating oils, fats, and greases; their origin, preparation, properties, uses, and analysis. 3d ed., rev. and enl. by *H. Leask*. 392 S. 4 Doll. Van Nostrand, New York.

Lespieau, R., Chimie, Resumé Aide-Mémoire. 16. 146 S. 4,50 Fr.

Ludlam, E. B., Outlines of inorganic Chemistry, with special Reference to its historial Development. 8. 382 S. 4 s. 6. d. E. Arnold.

Neave, G., und **Heilbron, J. M.**, The Identification of Organic Compounds. 8. 103 S. 4 s. Constable.

Poulenc, C., Les Nouveautés chimiques pour 1911. 8. 354 S. 4 Fr.

Post, J., und **Neumann, B.**, Traité d'Analyse Chimique appliquée aux Essais industriels. Bd. 1. 8. 492 S 10 Fr.

Ransom, Ja. Harvey, Experimental general Chemistry. 2d Ed. rev. 12. 145 S. 1 Doll. McGraw-Hill, New York.

Reich, M., Das Harneisen der Haustiere. Dissertation Rostock. 41 S. Julius Springer, Berlin.

Roscoe, Sir H. E., und **Schorlemmer, C.**, A. Treatise on Chemistry. Vol. 1. Non-Metallic Elements. New Edit. compl. revised. 8. 968 S. 21 s. Macmillan.

Rosenhaim, W., und **Archbutt, S. L.**, The Constitution of the Alloys of Aluminium and Zinc. 2 s. 6 d. Dulau.

Scherer, Robert, Casein, its Preparation and technical Utilization; trad. from the German by *C. Salter*. 2d. engl. Ed. rev. and enl. 182 S. 3 Doll. Van Nostrand, New York.

Thorpe, E., Storia della chimica. Versione dall'inglese, introduzione e note di *Rinaldo Pitoni*. 16. 325 S. Preis 3,50 L. Turin.

Watkins, A., Photography; its principles and applications. 333 S. 2 Doll. Van Nostrand, New York.

Kobert, Prof. Dr. Rudolf. Pharmakobotanisches aus Rostocks Vergangenheit. 44 S. Lex. 8. Ferd. Enke, Stuttgart. 1911.

Was der bekannte Pharmakolog zur Ehre und zum Preise seines jetzigen Wirkungskreises hier zusammengestellt hat, interessiert auch weitere Kreise. Gehört doch zu den hervorragenden Männern, die, wenigstens zeitweise in Rostock lebten, *Ulrich von Hutten*. Auch *Franz Joel*, der als Mittel gegen Skorbut Brunnenkresse empfahl, wirkte in Rostock. Ferner wird *Wilh. Lauremberg* erwähnt und seine Anweisung zum Botanisieren, sowie seine Reibe mit einem Behältnis für Gewürze, die das vorkommende schlechte Trinkwasser genießbar machen sollten. Der ob seiner vielen Verdienste um die naturwissenschaftliche, besonders botanische Erschließung Australiens geadelte und mit unzähligen Ehrenzeichen bedachte *Ferdinand von Müller* ist gleichfalls ein Rostocker Kind, auf den die Vaterstadt stolz sein kann. *Kobert* hat sein neues äußert interessantes Werkchen mit den Bildern der meisten der von ihm geschilderten Gelehrten ausstatten können, was es noch schätzenswerter macht.

Hermann Schelenz-Cassel.

Lorscheid, Dr. J. Lehrbuch der anorganischen Chemie. 19. Auflage, herausgegeben von *Dr. F. Lehmann*, Professor am Realgymnasium zu Siegen in Westfalen. Mit 154 Abbildungen und einer Spektraltafel in Farbendruck. Geb. 4,20 M. Herdersche Verlagsbuchhandlung, Freiburg i. Br. 1911.

Wer den »alten Lorscheid« kennt (mir liegt mein altes Schulbuch von 1884 zum Vergleich vor), muß zugeben, daß er sich in seiner Neubearbeitung entsprechend den inzwischen eingetretenen Veränderungen auf dem Gebiete der Chemie ganz bedeutend verändert hat, ohne daß sein Äußeres im wesentlichen ein anderes geworden wäre. Daß der Schlußabschnitt »Kurzer Anhang der Mineralogie« im Laufe der Zeit fortgefallen ist, kann nur als Vorteil angesprochen werden. Es ist selbstredend, daß bestimmte Abschnitte, wie der über »atmosphärische Luft«, »Schwefelsäure« usw. ein ganz anderes Gesicht bekommen mußten. Jedenfalls ist der »Lorscheid« in dieser Form als ein Lehrbuch anzusehen, das zum Unterricht für Schulen durchaus empfohlen werden kann.

Fritz Zimmer.

Emich, Friedrich. Lehrbuch der Mikrochemie. 212 Seiten und 30 Textabbildungen. Preis 6,65 M. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1911.

Die Herausgabe des *Emich*schen Lehrbuches zu einer Zeit, wo die Anleitung von *Behrens* vergriffen ist und sehr wenige umfassende Arbeiten auf dem Gebiete der Mikrochemie erschienen sind, ist sehr willkommen zu heißen. Grade weil die Mikrochemie noch im Anfang ihrer Entwicklung begriffen ist und zunächst noch viele Mitarbeiter an sich zu ziehen hat, ist ein Lehrbuch wie das *Emich*sche nicht warm genug zu empfehlen. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei hier mitgeteilt, daß *Emich* sein Lehrbuch sehr breit und allgemein gehalten hat, und nicht nur seine eigenen, sondern alle Arbeiten die die heutige Literatur aufweist, berücksichtigt hat. In dieser Hinsicht unterscheidet es sich sehr vorteilhaft von der *Behrens*schen Anleitung. Dagegen kann es natürlich nicht die langen eingehenden Beschreibungen der mikrochemischen Reaktionen darbieten wie das Buch von *Behrens*, wodurch dieses besonders für Anfänger in der Mikrochemie so leicht verständlich und so wertvoll bei mikrochemischen Arbeiten ist. Die knappe, gedrängte Form des *Emich*schen Lehrbuches ist besonders da vorzüglich brauchbar, wo den mikrochemischen Praktikanten Anleitung bei der Arbeit gegeben wird, und wird durch seine Fülle von Literaturangaben jedem von Nutzen sein, der sich mit der Mikrochemie näher beschäftigen will.

Schoorl.

Zschokke, Bruno, Geniehauptmann, Adjunkt der Eidg. Materialprüfungsanstalt und Dozent an der militärwissenschaftlichen Abteilung der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich. **Handbuch der militärischen Sprengtechnik für Offiziere aller Waffen.** Mit 299 Textfiguren und 5 Tafeln. Preis 14 M. Veit & Co., Leipzig. 1911.

Von der zweifellos richtigen Ansicht ausgehend, daß das Sprengwesen in den zukünftigen Kriegen eine wesentlich größere Rolle spielen wird, als dies in den hinter uns liegenden der Fall war, hat es der Verf. unternommen, die gesamte, auf die militärische Sprengtechnik bezügliche Literatur zu sammeln und nach kritischer Sichtung zu einem einheitlichen Ganzen zu verarbeiten. Bei der Abfassung des Werkes ist der umfangreiche, in die verschiedenartigsten Zweige der Wissenschaft und Technik einschlagende Stoff in der Art gegliedert worden, daß nach einer historischen Einleitung zunächst die wichtigeren Sprengstoffe und ihre Wirkungsweise besprochen werden. Hieran reiht sich die Betrachtung der Zündmittel und die zum Entzünden der Minen dienenden Vorrichtungen einschließlich der Zündleitungsanlagen. Der weitaus größere Teil des Werkes ist der Anwendung der Sprengstoffe gewidmet und hierbei wird nach einer Erörterung der Theorie der Minentechnik, namentlich der Minenkrieg beim Angriff und bei der Verteidigung fester Plätze sehr eingehend behandelt. Weiterhin schildert der Verf. die Verwendung der Sprengstoffe als Waffe in Form von Flatter-, Bohr- und Steinminen, von Landtorpedos, sowie von Rollbomben und Handgranaten, wogegen die Seeminen und die Seetorpedos außer Betracht bleiben. Die im Feldkrieg überaus wichtige und gelegentlich auch im Frieden vorkommende Benutzung der Sprengstoffe zum Zerstören von Objekten aller Art bildet den letzten Abschnitt des Werkes, das durch die darin angezogenen kriegsgeschichtlichen Beispiele, insbesondere aus der Belagerung von Sebastopol und aus dem russisch-japanischen Krieg in mancher Richtung anregend wirken wird. Wenngleich das Handbuch in erster Linie für Offiziere aller Waffen und Grade, die sich mit dem Sprengwesen vertraut machen wollen, bestimmt ist, so kann es doch unter Umständen auch für den im Kanal-, Tunnel- und Bergbau tätigen Ingenieur von Nutzen sein, wie es auch auf das Interesse des Sprengstoffchemikers Anspruch machen darf.

C. Haeussermann.

Müller, Dr. Max. Literatur der Sulfit-Ablauge. Preis geb. 6 M. Verlag der Papierzeitung, Berlin SW. 11.

Die in Sulfit-Cellulosefabriken sich ergebende Ablauge enthält nahezu die Hälfte der im verarbeiteten Holz vorhandenen organischen Stoffe in gelöster Form. Diese ungeheuren Mengen organischer Stoffe wandern fast ausnahmslos in die Flüsse, trotzdem sehr zahlreiche Vorschläge zur Verwertung der Ablauge gemacht sind. Verf. hat sich nun der Aufgabe unterzogen, die gesamte Literatur über die Ablauge, ihre Bestandteile, Verwertung, nachteilige Wirkung und dergl. aufs sorgfältigste zusammenzustellen und zwar vom Jahre 1866 an, in welchem Jahre die erste Mitteilung über die Verwendbarkeit der Ablauge gemacht wurde, bis zum Jahre 1910. Es ist ein unentbehrliches Nachschlagebuch für alle diejenigen, die über irgend einen, die Abwässer von Zellstoffabriken betreffenden Gegenstand sich unterrichten wollen. Bei der außerordentlich gestiegenen Produktion an Cellulose wird die Frage der technischen Verwertung der Ablauge von Jahr zu Jahr brennender, nicht nur weil auf diese Weise sehr große Mengen gelöster organischer Substanzen nutzlos verloren gehen, sondern es werden auch die öffentlichen Flußläufe in einer Weise durch die Ablauge verunreinigt, daß gesetzliche Bestimmungen zur Beseitigung des Übelstandes nahezu unvermeidlich erscheinen. Für diejenigen Chemiker, die sich mit der etwaigen Verwertung der Ablauge beschäftigen wollen, ist das Buch eine wahre Fundgrube. Die in Deutschland patentierten Verfahren sind mit Literaturangaben zusammengestellt, unter Hinzuziehung der in Österreich-Ungarn erteilten Patente, soweit diese von deutschen Anmeldungen abweichen.

Stutzer.

Generalregister zu Bd. 1—10, Jahrgang 1894—1904 der Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie. Teil II, Sachverzeichnis. Bearbeitet von a. o. *Prof. Dr. Eduard Jordis* in Erlangen. Herausgegeben von der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie. Preis 18,50 M. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Dem vor einiger Zeit herausgekommenen Namenverzeichnis[1]) ist der umfangreichere zweite Teil, das Sachverzeichnis, gefolgt. Der Bearbeiter, *Prof. Jordis*, legt in dem Vorworte die Schwierigkeiten dar, die sich der Bearbeitung entgegenstellten, und weist darauf hin, mit welcher Sorgfalt besonders die Korrekturen behandelt wurden, so daß »die Fehler im Werke wohl auf den menschlich unvermeidlichen Prozentsatz heruntergedrückt worden sind.«

W. Roth.

[1]) Chem. Ztg. 1911, S. 99.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Über die chemische und verwandte Industrieen Norwegens im Jahre 1910.[1])

Aluminium. Die Aluminiumfabrik in Torrisdalen bei Kristianssand hat im Jahre 1910 860 t Aluminium erzeugt. Es wurde dazu eingeführtes Aluminiumoxyd benutzt, das auf elektrischem Wege verarbeitet wurde.

Eisen. Man bemüht sich neuerdings sehr, die Eisenvorkommen bei Tromsö-Sund sowie die Langöen-Minen bei Kragerö auszubeuten, um die Erze in der neuen, elektrisch betriebenen A. S. Tinfos Jernverk zu verarbeiten. Ganz allgemein legt man den Eisenerzvorkommen Norwegens seit Einführung der elektrischen Schmelzverfahren erhöhte Bedeutung bei. Die Ausfuhr von Eisenerz i. J. 1910 belief sich auf etwa 75000 tons im Werte von 800000 M (ab norwegischen Häfen); der Inlandsverbrauch ist nur gering. Die Ausfuhr von schwedischem Eisen als Durchgangsgut von Narvik betrug 1910 nahezu 2 Mill. t, und dürfte im laufenden Jahre auf 3 Mill. t steigen. In der Provinz Bergen hat die mit englischem Kapital begründete Gimmeland Iron Ore Company zu Kalanseid, etwa 10 engl. Meilen von Osam Björnefjord, ihren Betrieb aufgenommen und bereits einige 100 tons Erz nach England verschifft, die dort aufbereitet werden sollen. Die A. S. Hardanger Elektriske Staalverks in Tyssedal bei Odda am Hardangerfjord ist soweit fertig, daß man die Arbeit im Frühjahr 1912 aufzunehmen gedenkt. Außer ihrem Werk zum elektrischen Schmelzen von Eisen mit 2500 P.S. beabsichtigt die Gesellschaft auch eine Zinkschmelzanlage von 3000—4000 P.S. in Betrieb zu nehmen. Im Bezirk Porsgrund wurden aus den Faehns-Minen bei Ulefos, die D. Cappelen in Ulefos gehören, etwa 20000 tons Eisenerz gewonnen. Nicht weit entfernt von diesen Minen sind in Hollen die Vibetoeisenerzfelder; diese sollen Hämatiteisen von guter Beschaffenheit enthalten, jedoch liegen über die dort lagernden Erzmengen keine bestimmten Angaben vor. Die Tinfos-Papierfabrik in Notodden besitzt außer ihren beiden Holzstoffmühlen und der elektrischen Kraftstation von 8500 P.S. ein elektrisches Schmelzwerk für Eisenerz. Im Januar 1910 begann man den Betrieb dort mit 500 P.S. Neuerdings hat sich nun eine Gesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. Kr. unter dem Namen Tinfos Jernverk gebildet zum Ausbau dieses ersten norwegischen Schmelzwerkes. Im Laufe dieses Jahres sollen die Schmelzöfen für 5000 P.S. fertiggestellt werden. Wenn der Betrieb Anfang 1912 aufgenommen wird, sollen weitere 5000 P.S. zur Vergrößerung der Anlagen und zur Errichtung eines Stahlwerkes nutzbar gemacht werden. Das Erz bezieht die Gesellschaft aus Langö bei Kragerö. Es enthält im Mittel 48 % Eisen, ist von guter Beschaffenheit und besonders zur Herstellung feiner Stahlsorten geeignet. Der schon erwähnte D. Cappelen, dem das Ulefos Jernverk gehört, wird außer dem einen dort im Betrieb befindlichen elektrischen Ofen noch einen weiteren aufstellen. Ihm stehen u. a. an Wasserkräften auch die Fälle des Eidsfos und Vrangfos als Reserve zur Verfügung.

Kupfer. Die norwegische Kupfer- und Pyrit-Industrie ist in guter Entwicklung begriffen, was hauptsächlich auf die Ausdehnung der Werke in Sulitjelma und Meldalen zurückzuführen ist. Das Schmelzen der Pyrite in Knudsen-Öfen wird ausgedehnt, die Hütten selbst werden so vergrößert, daß eine Jahresproduktion von 2500 t Bessemer-Kupfer möglich wird. Von den Birtavarra-Minen wurde zum erstenmal Elektrolyt-Kupfer ausgeführt.

Nickel. Die Evje Nickel Werke haben ihre Anlagen erweitert; so wurde u. a. ein neuer Schmelzofen für tägliches Ausbringen von 100—125 t errichtet. Die Raffinerie stellt jetzt ein Metall mit 99½ % Nickel her. Sie begann ihren Betrieb im November 1910 und produziert bereits täglich ½ t Nickel. Das Erz kommt aus der Faeö-Mine bei Haugesund, und zwar gelangten 1910 3295 t von dort nach Evje. Auch die Akt.-Ges. Kristianssands Nikkelraffineringsverk hat den Betrieb aufgenommen; sie raffiniert norwegische, aber auch fremde Erze.

Zink. Das Hadelands Bergvaerk bei Grua verarbeitete 1910 2020 t Zinkblende mit einem Gehalt von etwa 40 % Zink.

Silber. Neuerdings beabsichtigt eine Gesellschaft mit Hilfe deutschen Kapitals die Silberminen von Vinoren bei Kongsberg wieder in Betrieb zu nehmen.

Holzstoff. Das Geschäft in auf chemischem und mechanischem Wege gewonnenem Holzstoff war im Jahre 1910 schlecht infolge der Überproduktion Europas, wozu noch die hohen Preise für Holz kamen. Versuche, aus Finnland und Rußland eingeführtes billigeres Holz zu verarbeiten, waren von Erfolg gekrönt. Auch die Gewinnung weiterer Nebenprodukte dieser Industrie verspricht eine Besserung mit sich zu bringen. So fand z. B. in den Sulfat-Cellulosefabriken vielfach die Gewinnung von ungereinigtem Terpentinöl als Nebenprodukt Eingang, und die mit der Papierfabrik Moss verbundene Cellulosefabrik hat sogar schon solches Terpentin nach Deutschland ausgeführt. Die Ausfuhr an Cellulose selbst hat im Berichtsjahre nicht zugenommen. Die Lager sind stark gefüllt und der Absatz ist nur gering. Im Bezirk Drammen kam im Berichtsjahre die Akt.-Ges. Gulskogen Cellulosefabrik in Betrieb, die jährlich etwa 12000 tons trockenen Holzstoff produziert. Die Sulfitwerke dagegen hatten besser zu tun, zumal die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika dauernd im Steigen begriffen ist. Doch wirkten auch hier die hohen Preise für Blockholz nachteilig, zumal Deutschland und Schweden billigeres Holz zur Verfügung hatten.

Papier. In Norwegen standen im Berichtsjahre in 26 Papierfabriken 60 Papiermaschinen im Betriebe. Von der über 150000 tons betragenden Produktion im Werte von etwa 27 Mill. Kr. wurden 10 % im Lande selbst abgesetzt, der Rest gelangte zur Ausfuhr. In der Hauptsache werden Druck- und Packpapier hergestellt. Die Preise für Zeitungspapier sind infolge der Überproduktion im Bezirk Porsgrund recht gedrückte gewesen. Zwar ist der Verbrauch gestiegen, jedoch nicht im Verhältnis zur Produktion. Da außer den neuerrichteten Fabriken auch viele alte ihre Maschinen erneuert haben, so ist an eine Besserung der Lage vorläufig kaum zu denken. Feines Druckpapier dagegen fand bei guten Preisen flotten Absatz.

Kondensierte Milch. Die Anlagen zur Herstellung kondensierter Milch befinden sich hauptsächlich im Osten des Landes. Als Hauptausfuhrstädte kommen Kristiania, Sarpsborg bei Fredrikstad und Holmestrand in Betracht. Neuerdings befindet sich eine Fabrik für Trockenmilchpulver am Jäderen bei Stavanger im Bau.

Einen Überblick über die Einfuhr und Ausfuhr Norwegens in den Jahren 1909 und 1910 bieten die folgenden Tabellen:

Einfuhr.

	1909 Met. tons	1910 Met. tons		1909 Met. tons	1910 Met. tons
Aetzkalilauge		218	Olivenöl	1 126	1 580
Alaun		2 708	Petroleum u. Paraffin [2])	63 042	64 809
Ammoniak u. seine Salze		1 893	Pottasche	475	536
Anilin- u. Alizarinfarben	218	243,8	Salpeter, gewöhnl.	572	546
Baumwollsamenöl		4 908	Schwefel u. Schwefelblumen	10 293	10 279
Blei, roh		367	Schwefelsäure	2 269	2 224
Blei in Platten, Stangen usw	536	470	Sirup [3])	14 097	18 510
Bleichpulver (Chlorkalk)		960	Soda	8 357	9 209
Bleiweiß u. Zinkweiß	1 304	1 277	Stärke	506	644
Borax		105	Stearin usw.	695	714
Chilesalpeter	239	2[illegible]8	Superphosphat	4 445	3 131
Chlorsaures Kali		3 5	Talg, Oleomargarine	8 5[illegible]3	8 425
Cocosöl		2 899	Thomasphosphat	23 297	25 348
Degras u. dergl.	1 191	1 043	Tran	204	1 489
Glaubersalz	6 141	8 084	Walfischöl		83 8
Glycerin		237	Zink, roh		4 870
Indigo	11	8,6	Zink in Platten Stangen usw.	915	1 020
Kainit	11 587	11 727	Zinn, roh		137
Kochsalz	177 349	164 195	Zinn (Stangen usw.; geraspelt)	146	221
Kohlen und Koks [1])	2 095 611	2 204 565	Zucker [4])	44 759	46 099
Malerfarben i. Öl angerieb.	65	90			
Mennige	469	497			

[1]) Nahezu alles aus England. [2]) Hauptsächlich aus den Vereinigten Staaten. [3]) Aus England und den Vereinigten Staaten. [4]) Hauptsächlich aus Deutschland.

Ausfuhr.

	1909 Met. tons	1910 Met. tons		1909 Met. tons	1910 Met. tons
Aluminium	485,9	1 019	Knochenfett		227
Ammoniak. schwefels.		403	Kupfer, raffiniert	1 335	1 376
Calciumcarbid	48 352	50 579	Kupfererz	3 2[illegible]5	230
Cellulose, trocken	163 555	193 750	Kupferhaltige Schiffsanstrichfarbe	123	229
„ naß	3 908	1 732	Kupfernickelstein		252
Düngemittel: Apatit	1 365	703	Leim	258	235
Cyanamid	752	4 2[illegible]1	Margarine	604	561
Fischguano	9 494	10 775	Milch kondensierte	14 095	14 300
Knochenmehl		1 342	Natriummetall		117
Norgesalpeter	9 422	13 531	Natriumnitrat		1 074
Andere		1 804	Natriumnitrit	2 577	3 200
Eisenerz }	33 334	6[illegible] 842	Oxalsäure	422	275
Eisenerzbriketts }		22 872	Packpapier	59 568	63 080
Essig u. Essigsäure	1 370	831	Pyrite, teils kupferhaltig	216 766	315 944
Ferrosilicium	2 645	5 121	Steinkohlenteer	3 144	3 3 0
Fischöl	14 592	14 853	Tang-Asche	2 3[illegible]7	2 318
Glycerin		112	Tran hl	156 907	158 556
Hering-, Fisch- und Walfleischmehl		5 187	Zink, roh	—	1 670
Holzstoff, trocken	19 396	20 094	Zinkerz		3 419
„ naß	456 814	458 657	Zündhölzer	5 130	5 229
Jod	14	13			
Kiesabbrände, kupferh.	25 567	27 128			

[1]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 284.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Der Hilfschemiker einer Werft ist Beamter. Chemiker X war bei der Marinewerft in Kiel als Hilfschemiker angestellt. Wegen Beleidigung seiner Vorgesetzten wurde er entlassen. Das Zeugnis, das ihm von der Marineverwaltung ausgestellt worden war, erkannte er nicht als vollkommen an und klagte vor den ordentlichen Gerichten auf Berichtigung des Zeugnisses, weil es lückenhaft und unzutreffend sei. Das Landgericht Kiel erkannte nach dem Klageantrage. In der Berufungsinstanz bestritt der Marinefiskus die Zulässigkeit des Rechtsweges; weil Kläger Beamter des Fiskus sei, stehe ihm der Klageweg vor den ordentlichen Gerichten nicht zu. Das Oberlandesgericht Kiel hatte die Zulässigkeit des Rechtsweges bejaht. Gegen dieses Urteil hatte der Fiskus mit Erfolg Revision beim Reichsgericht eingelegt. Der dritte Zivilsenat des höchsten Gerichtshofes hob das Urteil des Oberlandesgerichts Kiel auf und erklärte den vom Kläger eingeschlagenen Rechtsweg für unzulässig.

Das Wort „Radical" ist für pharmazeut. Waren in Österreich nicht registrierbar. In der Begründung wurde u. a. ausgeführt: Das Wort »Radical« ist ein in der deutschen Umgangssprache gebräuchlicher Ausdruck. So spricht man auch von der »radicalen« Kur, der sich jemand unterzieht, von einem »radicalen« Heilmittel, das zur Bekämpfung einer Gesundheitsstörung verwendet wird, das heißt, von einem Mittel, das zwar rücksichtslos, aber schnell und sicher wirkt. Daß dieses Wort von dem lateinischen Worte »Radix« = die Wurzel abstammt, ist dem Verkehr, auf dessen Anschauung es hier eigentlich ankommt, in der Regel nicht bekannt. Es werden auch Personen, denen diese Abstammung bekannt ist, diesem Worte in Beziehung auf ein pharmazeutisches, namentlich ein Abführmittel, keine andere als die angeführte Bedeutung beilegen. (Entscheidung des österr. Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 23. Sept. 1910.)

Patentstatistik Ungarns.[1]) Nach der Statistik des königlich ungarischen Patentamtes wurden im Jahre 1910 5029 Patentanmeldungen (gegenüber 4870 im Jahre 1909) eingebracht, so daß mit den aus den Vorjahren verbliebenen 4060 im ganzen 9089 Anmeldungen in Behandlung standen. Von diesen wurden im Jahre 1910 4200 (3850) bekanntgemacht und 3350 (3313) Patente erteilt: 30 (210) Anmeldungen wurden vor der Bekanntmachung zurückgewiesen, 551 (89) vor der Bekanntmachung und 348 (313) nach der Bekanntmachung zurückgezogen. Die erteilten Patente verteilen sich nach dem Wohnsitz des Patentinhabers nachstehend: Ungarn 1123 (927), Österreich 324 (408), Deutsches Reich 1310 (1347), England 219 (203), Frankreich 109 (152), die Vereinigten Staaten 104 (100), Italien 57 (55), die Schweiz 7 (16), Rußland 17 (18), Belgien 6 (13), andere Länder 64 (74). Gegen die bekanntgemachten Anmeldungen liefen im Berichtsjahre 286 (301) Einsprüche ein, überdies standen aus dem Vorjahre 207 Einsprüche in Behandlung. Von diesen Einsprüchen wurden 84 zurückgewiesen und das Patent erteilt, 25 Einsprüche führten zur Erteilung des Patentes mit Einschränkungen, in 64 Fällen wurde die Erteilung des Patentes versagt, 68 Einsprüche wurden zurückgezogen. Verwahrungen gegen Patenterteilungen wurden 29 (38) eingelegt. Nichtigkeitsklagen wurden 25 (16) eingebracht, nichterledigt aus den Vorjahren waren 22. Von diesen Klagen wurden 9 abgewiesen und 8 hatten vollständigen Erfolg. Die Zahl der eingelaufenen Feststellungsklagen betrug im Jahre 1910 23 (9). Ende 1909 bestanden 12078 (Ende 1908 11603) Patente, von denen im Laufe des Jahres 1910 2935 (1909 2833) wegen Nichtzahlung der Jahresgebühr erloschen und 8 (3) für nichtig erklärt wurden; mit den im Jahre 1910 erteilten Patenten stellt sich Ende 1910 die Zahl der Patente auf 12485 (Ende 1909 12084). Die anfangs 1910 bestandenen 6 gemeinsamen Privilegien sind im Laufe des Jahres erloschen, so daß seit Ende 1910 keine gemeinsamen Privilegien mehr in Geltung stehen.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 467, 1163.

Handel und Industrie Deutschlands.

Herstellung und Besteuerung von Leuchtmitteln im deutschen Zollgebiete vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Im Jahre 1910 hat sich in der Lage des Leuchtmittelgewerbes eine, wenn auch nicht überall gleichmäßige Besserung gezeigt. Allerdings hatte auch noch im Berichtsjahr der Inlandabsatz unter der ausgedehnten Vorversorgung vor dem Inkrafttreten der Steuer sowie darunter zu leiden, daß die Leuchtmittel infolge der Besteuerung viel sorgsamer behandelt wurden als früher. Verschiedentlich wird darauf hingewiesen, daß der Verbrauch an Metallfadenlampen wegen der geringeren Stromkosten zu Ungunsten der Kohlenfaden und der mit Brennstiften ausgerüsteten Bogenlampen zugenommen habe. Die Herstellung und der Verbrauch von Quecksilberdampflampen hat sich im allgemeinen weiter günstig entwickelt. Halberzeugnisse von steuerpflichtigen Beleuchtungsmitteln — Rohstrümpfe und Schläuche zur Herstellung von Glühkörpern — sind auch im Jahre 1910 in ziemlich erheblichem Umfange hergestellt und versandt worden. Neue Arten von Beleuchtungsmitteln sind, abgesehen von dem schon im Vorjahr erwähnten, steuerlich den Quecksilberdampflampen gleichgestellten Moorelicht, im Jahre 1910 nicht zur Einführung gelangt. Für die Fabrikation von Leuchtmitteln waren 169 Betriebe vorhanden, in denen 25871265 Kohlenfadenglühlampen, 41851288 Metallfadenglühlampen, 248754 Nernstbrenner, 8299 Brenner zu Quecksilberdampflampen, 115392492 Glühkörper für Gaslampen usw., 7794661 kg Brennstifte für Bogenlampen aus Reinkohle und 2205475 kg Brennstifte für Bogenlampen mit Leuchtzusätzen hergestellt wurden. Vom Auslande wurden eingeführt: 1145023 Kohlenfadenglühlampen, 571483 Metallfadenglühlampen, 316 Nernstbrenner, 44 Brenner zu Quecksilberdampflampen, 64806 Glühkörper für Gaslampen, 29730 kg Brennstifte für Bogenlampen aus Reinkohle und 29227 kg Brennstifte für Bogenlampen mit Leuchtzusätzen. Die Einnahme aus der Leuchtmittelsteuer belief sich auf insgesamt 12976556 M.

Die Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. Scheidemandel, Berlin, die erst im Jahre 1910 eine Kapitalserhöhung um 2 Mill. M auf 8 Mill. M unter anderem zwecks Ankaufs der Aktien der Firma *Pyrkosch* in Ratibor vornahm, beabsichtigt eine weitere Kapitalserhöhung um 3 Mill. M. Es soll aber weder ein Ankauf weiterer Fabriken noch Schaffung eines Monopols durch diese Kapitalserhöhung bezweckt werden, wodurch sofort der Gründung neuer Fabriken und damit dem Entstehen neuen Wettbewerbs im Knocheneinkauf Vorschub geleistet würde. Die Gesellschaft ist neuerdings zu einem Kalt-Extraktionsverfahren gelangt, das gegenüber der bisher geübten Warm-Extraktion eine viel höhere Leimausbeute liefert und mit dem sich vorteilhafter arbeiten läßt. Die verbesserte Arbeitsmethode eröffnet der Gesellschaft ein Feld besonders in Frankreich, wo gerade jetzt mehrere Beteiligungen eingegangen werden sollen. Die beiden französischen Knochenverwertungsfirmen *Tancrêd* und *Collette* sind unter der Firma *Société française d'industrie chimique* in Paris in eine Aktiengesellschaft mit 2 Mill. Fr. Kapital umgewandelt und die Betriebe nach den Erfahrungen von *Scheidemandel* modernisiert worden. Die gleiche Absicht besteht jetzt bezüglich der Firma *Germain & Co.* in Paris, für deren Gründung als Aktiengesellschaft ein Kapital von 1,50 Mill. Fr. vorgesehen ist. Von den 600000 M Aktien der *Chemischen Fabrik Wilhelmsburg* bei Hamburg erwarb ferner die *Scheidemandel-Gesellschaft* die Majorität. Die dortige Knochenentfettungs- und Leimfabrikationsanlage am Hafen soll einen weiteren Stützpunkt für den Export abgeben. Ferner ist die Gründung einer *Akt.-Ges. Fattinger & Co.* in Wien mit 2 Mill. K Kapital zustande gekommen, in welcher die Firma *Fattinger* ihre Mastfutter- und Blutmehlfabrik, und die *Akt.-Ges. für Chemische Industrie* ihre Albumin-Abteilung, die als G. m. b. H. geführt wird, vereinigen. Neu ist ferner die Interessenahme der *Scheidemandel-Gesellschaft* an einer neuerbauten Superphosphatfabrik in Salzwedel, die kürzlich unter der Firma *G. Neukranz Akt.-Ges. für chemische Produkte* unter hauptsächlicher Beteiligung des Vorbesitzers *Lindenberg* gegründet wurde. Die dortige Leimfabrikation bleibt älteren von ihr eingegangenen Verpflichtungen gemäß auch weiterhin still liegen; die *Scheidemandel-Gesellschaft* richtet ihr Augenmerk hier auf das Superphosphatgeschäft. Diesem stand sie schon früher durch Besitz und Betrieb einer Superphosphatabteilung in Wilhelmsberg bei Berlin nicht fern, doch ist diese Fabrik aber früher langfristig an die *Union* in Stettin verpachtet worden. Ein gewisses Interesse hat die Aktiengesellschaft ferner an einer Leimfabrik in Aranjuez genommen. Nicht ohne Bedeutung ist auch eine Annäherung an die in Rußland führende, der *Scheidemandel-Akt.-Ges.*-Branche verwandte *Akt.-Ges. Okasé*. Beweggrund für die *Scheidemandel-Gesellschaft* ist hier gewesen, daß einerseits Rußland auf Knochen einen hohen Ausfuhrzoll, auf Leim einen für den Import hindernd wirkenden Einfuhrzoll gelegt hat, während umgekehrt dem russischen Bezuge deutscher Knochen und der russischen Ausfuhr von Leim keine solchen Hindernisse in den Weg gelegt sind. Bis auf einen kleinen Betrag, der zur Verstärkung der Betriebsmittel dient, wird der Erlös der 3 Mill. M neuen Aktien durch die vorstehenden Beteiligungen und Tauschoperationen verbraucht werden.

Die Chemische Fabrik G. Heine in Köpenick hat von dem Erfinder *Dr. Friedländer* das Recht der Herstellung von Estonfabrikaten käuflich erworben. Dadurch hat der jahrelange Kampf um die Berechtigung zur Herstellung von essigsaurer Tonerde in fester Form sein Ende gefunden.

Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten, Akt.-Ges., Gotha. Der Reingewinn beträgt 1104436 M (758413 M i.V.), woraus eine Dividende von 9 ($7^1/_2$) % verteilt wird. Über den Geschäftsbetrieb in den einzelnen Betrieben ist folgendes mitzuteilen: In Haspe wurden die neuen Anlagen vollendet, der Fabrikbetrieb war normal und das Ergebnis befriedigend. In der Schwerspatgrube Meggen wurde der Betrieb wiederum so gehalten, daß nur die alten Lieferungsverpflichtungen und der zunehmende Bedarf der eigenen chemischen Fabrik gedeckt wurde. Die Ziegelei in Schwelm wurde wegen ungünstiger Absatzverhältnisse erst Ende Mai wieder in Betrieb gesetzt. In den Goldgruben in Siebenbürgen kam in fast allen wichtigeren Betriebszweigen ein Sinken der Gestehungskosten zum Ausdruck.

Geschäftsabschlüsse:

Elsenthal, Holzstoff- und Papierfabrik-Aktien-Gesellschaft, Grafenau in Bayern. Reingewinn 96455 (72389) M. Dividende 7 (6) %.

Vereinigte Strohstofffabriken in Dresden. Dividende wieder 4 %.

Mälzerei-Akt.-Ges. vorm. Albert Wrede, Cöthen (Anhalt). Dividende 1910/11 3 (2) %.

Münchener Export-Malzfabrik München Akt.-Ges., München. Reingewinn 89328 (56199) M. Dividende wieder 5 %.

Industrie für Holzverwertung Akt.-Ges. in Altenessen. Verlust 99043 M bei 1 Mill. M Aktienkapital.

Zuckerraffinerie Genthin A.-G. in Genthin. Reingewinn 308645 (203313) M bei einem Aktienkapital von $1^1/_2$ Mill. M. Dividende 7 (7) %.

Eisenhütte Westfalia, Akt.-Ges., Bochum. Dividende 25 %. Das Aktienkapital wird wegen vorzunehmender Neubauten um 200000 M erhöht.

Vereinigte Königs- und Laurahütte A.-G., Berlin. Reingewinn 6747807 M (5345673 M). Dividende 4 % wie im Vorjahre.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Menthol.* Der Markt ist sehr fest, die Preise gingen letzter Tage sprungweise in die Höhe, und es wurde für Kobayashi oder Suzuki 45 M für 1 kg bezahlt. Weiteres wird auf 50 M gehalten. — Auch *Japan-Pfefferminzöl* ist wesentlich höher im Preise und wird auf 15,75 M gehalten.
— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest, aber unverändert. Amerikanisches, H. G. H, Loko 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 9 d. Japanisches ist fest und wieder beteutend teurer. Kobayashi, Loko 7 s. 6 d. bis 7 s. 9 d., Suzuki, Loko 7 s. 3 d. bis 7 s. 6 d. Ankunft, Kobayashi, nahe Lieferung, verkauft zu 7 s. 6 d., Oktober-Dezember-Verschiffung zu 7 s. 6 d., November-Dezember- und Dezember-Januar-Verschiffung zu 7 s. bis 7 s. 3 d., Januar-März zu 6 s. 3 d. bis 7 s. cif. — *Menthol.* Der Markt zeigt weitere Nachfrage bei steigenden Preisen, war aber gegen Schluß ruhiger. Kobayashi, Loko, verkauft zu 30 s. mit Verkäufern, schwimmend (ab Hamburg) 27 s. cif. Ankunft, Oktober-November-Verschiffung verkauft zu 20 s. cif., November-Dezember zu 18—21 s. cif., Januar-März zu 18 s. 6 d. cif., Suzuki, November-Dezember 17 s. 6 d. cif, Dezember-Januar 19 s cif, Januar-März 17 s. 6 d. bis 18 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist teurer in Loko. Red Ship-Sorte kostet 5 s. 10½ d. bis 6 s. Nahe Lieferung 5 s 2 d. cif., Oktober-Dezember-Verschiffung verkauft zu 4 s. 10½ d. bis 5 s. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fest und höher im Preise. 80/85-%ig. verkauft zu 3 s. 10 d. bis 4 s. Ankunft 75/80-%ig. wertet 3 s. 8 d. cif, 80/85-%ig. zu 3 s. 10 d. cif, 70/75-%ig. 3 s 6 d. cif. — In *Citronenöl* ist andauernd nur geringe Zufuhr. Loko 4¾ d. für 1 oz.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. November-Dezember 14,75—14.80 M, Januar-März 14,75—14,85 M, April 14,85 M, Mai-September 14,70—14,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.
—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Verschiffung. Es wertet: Neue Beckton-London-Bedingungen 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 16 s. 3 d., Hull 14 £ 2 s 6 d. bis 14 £ 5 s. fob., Liverpool 14 £ 7 s 6 d. fob., Leith 14 £ 7 s. 6 d. fob. für Sofort- auch November-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 28 £ 10 s.

Blei. (London) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 5 s. bis 15 £ 7 s. 6 d., englisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 15 s.

Campher. (Hamburg.) China-Rohcampher ist ruhig mit Angeboten zu 155 s. für 1 cwt. Japan-Raffinat in 2½ lbs. Tafeln wird mit 3,40 - 3,45 M für 1 kg angeboten.

Düngemittel, *künstliche.* Mit Bezug auf die in der zweiten Februarwoche 1912 stattfindende Ausstellung der Khédivialen Landwirtschaftlichen Gesellschaft in Ghezireh bei Kairo macht die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« darauf aufmerksam, daß eine Beteiligung auch der deutschen Industrie von künstlichen Düngemitteln sehr erwünscht wäre. Ägypten führt in steigendem Maße künstliche Düngemittel ein,[1]) doch sind gerade die deutschen Erzeugnisse dort bisher noch viel zu wenig bekannt. Anmeldungen, die, je nach Eingang und so lange Platz vorhanden, berücksichtigt werden, sind zu richten an die *Société Khédiviale d'Agriculture* in Kairo. Wegen Auskünfte können Interessenten sich an das Kaiserlich Deutsche Konsulat in Kairo wenden.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* behauptete bei guter Nachfrage feste Tendenz. Die Produktion blieb fortgesetzt gering. Boryslaw-Tustanowice 3,99 K für sofort. 4,02—4.04 K für November, ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* herrschte schwächere Tendenz, namentlich in Bezug auf die schöne Witterung. Standard White 26—26,50 K, ohne Faß, ab hier. — Gut gesucht und gekauft waren *Schweröle*, insbesondere für Gaszwecke. Inlandsgasöl 4,50—4,60 K ab hier, Auslandsgasöl 5,50 K ab Oderberg. — *Benzine* waren gut gehalten. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—23 K, Motorenbenzin 26—27 K, unversteuert, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche etwas lebhafter, und die Preise gingen bis auf 68 fl.; neuerdings wird Extrafein mit 68—70 fl. bewertet. — *Premier Jus* konnte letztwöchentliche Preise auf 66 fl. erhöhen für feinste Qualität; abfallende Ware 61—60 fl. — *Neutral Lard* war sehr fest, und man zahlte für Sofort-Ware 63 fl., Abladung, Dezember-Januar 63—64 fl. — *Baumwollsamenöl* war bei knappen Vorräten alter Ware fester und erzielte 40 fl., inländisches Fabrikat 79 M.
— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist ruhig, die Umsätze sind gering. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburger Leinöl, loko 82 M, November-Dezember 82 M, Januar-Februar 81.50 M, März 78,50—75 M, April-August 73 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist flau. Sofort-Abladung 78 M, November-Dezember 77,25—77 M, Januar-April 73,75 M, Mai-August 68 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist preisschwankend. Englisches, sofort 59,50 M, November-April 59,50 M, amerikanisches, gelbes, November-April 57,50 M, weißes, November 58,50 M. — *Speise-Baumwollsamenöl*, deutsches, November-April 71 M. — *Soja-Bohnenöl* ist stetig. Deutsches, November-Dezember 69 M, Januar-April 68 M, englisches, November-Dezember 61 M, Januar-April 60 M. — *Rüböl* ist ruhig. Holländisches 64,50 M, deutsches 73 M. — *Palmkernöl* ist fest, 80 M in Fässern. — *Cocosöl* ist fest. Deutsches Cochinöl 95 M, Ceylonöl, November-April 91 M, Copraöl, November-April 89 M in Fässern ab Harburg. — *Erdnußöl*, November-April 67,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist sehr fest und knapp, loko wird mit 92 M bereits bezahlt. — *Olivenöl* ist sehr knapp, loko fehlt. — *Talg* ist sehr fest. In der letzten Londoner Versteigerung sind alle angebotenen 1100 Fässer verkauft worden. Weißer australischer Hammeltalg 74—76 M, I. Rindertalg 72—75 M, I. argentinischer Rindertalg 73—75 M, netto transito. — *Maisöl*, amerikanisches, loko 67 M, engl. auf Abladung 62 M.
— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofortige Lieferung 43,75 fl., November 42,25 fl., November-Dezember 42⅛ fl., Dezember 42 fl, Januar-April 39,75 fl., Mai-August 36,50 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,25 fl., November 34 fl., November-Dezember 34,25 M für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (Marseille.) Die Preise haben während der letzten Woche weiter nachgegeben, und Paris meldet 160 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 125 Fr. für Unterlaugen-Glycerin 80 %. Wie in der Vorwoche, so sind auch während der letzten 8 Tage einige Umsätze zu diesen Preisen getätigt, obgleich die Angebote etwas knapper zu sein scheinen. Anderseits ist die Nachfrage für Lieferungen über 1912 und selbst 1913 etwas reger. Einige Käufer kamen in den letzten Tagen an den Markt in der Absicht, 5—7,50 Fr. unter obigen Notierungen zu kaufen, zogen es jedoch wegen der Festigkeit der Verkäufer vor, sich zurückzuziehen, anstatt höhere Preise anzulegen. Sie würden sich vielleicht hierzu bequemen, falls große Quantitäten zu haben wären, jedoch ist dieses unwahrscheinlich, jedenfalls nicht sehr bald zu erwarten. Man meldet für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. — *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.): greifbar und Lieferungen November-Dezember 1911 155 Fr. bis 152,50 Fr., Lieferungen 1912 157.50—152,50 Fr., Lieferungen 1913 150 Fr. bis 147,50 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin* 80 %: greifbar und Lieferungen November-Dezember 1911 125—120 Fr., Lieferungen 1912 125—122,50 Fr., Lieferungen 1913 115—112,50 Fr. Diese Preise verstehen sich für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen Glycerin 80 % netto oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt ist ruhig und unverändert. TN-Schellack, Loko-Ware wird mit 135 M für 100 kg ab Lager angeboten. November-Dezember-Abladung wurde mit 65 s 6 d. bis 66 s für 1 cwt. gehandelt. Die Abladungen während der ersten Hälfte des laufenden Monats wurden wie folgt angegeben: Continent 7700 cwt. (gegen 3700 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahr), London 1200 (5100) cwt, Amerika 4400 (5200) cwt, insgesamt 13300 cwt. (14000 cwt.). — *Batavia Dammar* ist fest Bei den bestehenden Notierungen fanden einige Umsätze statt, und es wurde für A/E-November-Dezember-Abladung 110 M für 100 kg, für E allein 58,50 M bezahlt. Mit festem Auftrag in Hand dürfte weiteres gleichpreisig zu beschaffen sein.
— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,30 fl., November-Verschiffung F 9,35 fl., G 9,30 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.
— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos. In Loko kleiner Umsatz in TN blond zu 66 s. Ankunft TN, November-Dezember wertet 63 s. 6 d. cif., Januar-Februar 64 s. cif., AC-Garnet, Januar-Februar-Dampfer mit Verkäufern zu 60 s. 6 d. Spätere Ware ist flau. Dezember-Ablieferung 65 s. 6 d., März verkauft zu 67 s, Mai mit Käufern zu 68 s.

Phosphate und Superphosphate (Hamburg.) 77 80 %ig. Florida Hard Rock 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d, 55/60 %ig. Florida Carolina River 5 d., 63/70 %ig Algier-Phosphat 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif guter europäischer Häfen.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ 10 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,70 M, November-Dezember 9,70 M, Dezember-Januar 9,82½ M, Januar-Februar 9,92½ M, Februar-März 10,02 M, März 10,10 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.
— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1¼ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 5½ d.

Sennesblätter. (Hamburg.) Der Markt ist wesentlich fester, auf Abladung sind zur Zeit schwer Angebote erhältlich. Lokoware wertet Nr. I 48 M für 100 kg, Nr. II 44 M, Nr. III 38 M.

Silber (Hamburg) in Barren stand am Anfang der Woche (23. 10.) wie am Ende (28. 10.) auf 74,25 M für 1 kg.
— (London.) Loko 25 d., spätere Lieferung 25¹/₁₆ d., Feinsilber, loko 27 d., spätere Lieferung 27¹/₁₆ d

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 21,75 fl, November-Verschiffung 21,75 fl., Dezember 21⅞ fl., Januar-April 22 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.
— (London) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer im Preise. Loko 36 s. 3 d., November-Dezember 36 s. 4½ d., Januar-April 37 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Da absolut keine Nachfrage seitens der Konsumenten vorliegt, ist der Artikel recht gedrückt. Es ist vorläufig auch keine Aussicht vorhanden, daß er sich in der nächsten Zeit wieder belebt, da man allgemein eine abwartende Stellung einnimmt. Die letzten Preise lauten für Fettgrau 315 M, Kurantgrau 2 5 M für 100 kg.
— (London.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln 40—41 s., Ankunft 38 s. cif.

Weinstein. (London) Der Markt ist matter. London, 98 %, ausländ. gepulvert 87—88 s., 95 % 85—86 s.

Wurmsamen. (Hamburg.) Fest bei kleinen Umsätzen. Für Lokoware alter Ernte wurden 150 M für 100 kg bezahlt. Angebote aus neuer Ernte für echten Wurmsamen fehlen.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 382; 1909, S. 443.

Übersicht der Marktpreise, Ende Oktober 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
emikalien, anorgan. (100 kg)									
un, Stücke	15,—	16,25	-	-	14,50	15,—	cwt	6 — —	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,—	15,50		6 10 —	—
romalaun	34,—	36,—	-	-	35,—	36,—		-	-
moniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	-	-	Pfd	— — 3⅜	— — 3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
25 %	-	-	-	-	34,50	35,50	t	13 10 —	—
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		31 10 —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	160	170	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	45,—	47,—	-	-	110	115		-	-
Salmiakgeist	32,—	34,—	-	-	33,—	34,—		-	-
iumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
iumchlorid	-	-	-	-	14,—	—	t	6 10 —	—
iumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
iumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
rsäure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76,—	cwt	— 27 —	—
» raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25 —	—
orax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46,50	47,50		— 17 —	—
» raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		— 16 —	—
om	475	500	-	-	-	-		-	-
» -ammonium	376	410	380	414	-	-		-	-
» -kalium	290	315	294	320	-	-		-	-
» -natrium	347	375	351	380	-	-		-	-
lorzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	5 5 —	—
lorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
enchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	350	380	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6,—	6,50	t	1 4 —	—
l, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,25	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
» trocken	18,75	19.—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
» -kalium	17,—	18,50	17,—	18.50	-	-		-	-
» -natrium	21,—	22,50	21.—	22,50	-	-		-	-
li, chlorsaures	66,75	70,—	70,—	72,—	85,—	87,—	Pfd	— — 3¾	—
» gelbblausaures	78,—	82,—	-	-	112	115		-	-
» rotblausaures	200	220	-	-	160	170		-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	105	125	lt	35 — —	—
yankalium,	145	155	-	-	-	-	Pfd	— — 8½	—
alihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	70,—	75,—	t	22 5 —	—
aliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64,—	65,—	t	26 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	43,—	44,—		15 15 —	—
» Kasan	39,—	42,—	-	-	47,—	49,—		-	-
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 — —	—
lk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
» phosphors. (Futterk.)	14,50	15,50	-	-	28,—	30,—		-	-
hlorkalk	11,50	14,—	-	-	13,—	14,50		5 2 6	5 5 —
hlorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	18,—		2 5 —	—
pfervitriol	42,—	44,—	-	-	52,—	53,—		19 15 —	—
hium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
gnesia, gebrannte	120	175	-	-	135	137		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	-	-	62,—	65,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	11,—	13,—	t	2 15 —	—
trium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	78,—	80.—	Pfd	— — 3½	—
» gelbblausaures	-	-	-	-	100	105		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	17,—		-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
yannatrium	-	-	-	-	-	-		— — 7	—
triumbicarbonat	16,—	18,—	-	-	16,50	18,50	t	5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	17,—	19,—	-	-	24,—	34,—	t	9 5 —	(70 %)
» -nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	58,—	59,—	cwt	10 3	-
» -perborat (1 kg)	2.20	2,50	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,50	15,—		-	-
Nickel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		-	-
Schwefelnatrium	-	-	-	-	7,—	8,—	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100%	9,75	11,50	-	-	12,50	13,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	13,—	13,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	12,75	13,25		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,50	14,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	7,50	10,—		— 52 6	— 55 —
osphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
osphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10⅛	—
alpetersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	34,—	35,—		-	-
» » , 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—		-	-
alzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
chwefel, roh	-	-	-	-	12,—	14,—	cwt	— 6 —	6 1½
» raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,—	16,50		-	-
» -Blumen	15,—	18,—	-	-	18,—	19,—		— 6 6	— 6 7½
chwefelsäure *70 %	-	-	-	-	10,—	11,—	t	*6 — —	—
chwefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-		-	-
lber, salpeters. (1 kg)	50,—	51,50	-	-	-	-		-	-
trontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
iblimat	505	520	-	-	-	-		-	-
onerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
Vasserstoffsuperoxyd	24.—	28.—	-	-	13,—	15,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	-	-		66 — —	—
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	115	125	70,—	72,—	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	240	250		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	127	130		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	120		-	-
Ameisensäure, rein 50%	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	375	395	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	-
Benzin	28,—	30,—	-	-	19,—	20,—		-	—
Benzoesäure aus Toluol	250	280	-	-	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	115	—		-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	375	385	360	375	460	470		-	-
» China	-	-	320	330	455	465	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	340	350	440	450		-	-
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	300	310	290	300	425	430		— 1 5¼	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	36,—	37,—	-	-	49,—	50,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100%	72,50	75,—	65,—	68,—	240	245		-	-
Essigsaur. Blei	52,—	65,—	-	-	-	-		-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 — —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	-
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	110	115	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	68,—	72,—	85,—	90,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	170	180	-	-	225	275	80%	69 — —	(1 t, roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	103 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	120	Gall	— 2 10	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	16,—	18,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	51,—	53,—	64,—	65,—		— — 2½	— — 2⅝
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	880	950	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	260	300	*2.85	3,10	-	-		-	-
» präcip. *1 kg	220	260	*2,45	2.70	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	305	330	-	-		-	-
» kryst.	320	360	345	370	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	40,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	240	230	235	280	285	Pfd	— 1 1 —	— 1 1½
» chem. rein, D. A. B. V	245	250	240	245	300	305		-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	-	-	195	200	cwt	— 88 —	—
» 95%	-	-	-	-	190	195		— 86 —	—
» chem. rein	185	195	-	-	275	—		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	580	600	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7	—
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	150	180	170	190	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	-	-	-	-		-	-
Cocain, salzsaures	300	310	310	—	-	-		-	-
Codein, rein	600	625	580	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Gelatine	2,—	3,50	-	-	4,—	—		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,—	13,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,50	4,65	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	4,10	4,30	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	140	—	150	160	150	160		-	-
Morphin, salzsaur.	450	456	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,—	4,25	4,20	4,30	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salz. (1 hg)	-	-	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,75	5,—	-	-		-	-
Santonin	125	138	125	132	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,—	23,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,50	9.—	10,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	155	160	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	13,70	14,20	-	-		-	-
» subnitrat.	16.25	18,50	17,25	18,50	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	75,—	80,—	72,—	74,—	90,—	95,—	cwt	— 33 —	— 34 —
» Curaçao	70,—	75,—	70,—	72,—	70,—	75,—		— 30 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	105	110		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China (* russisch)	*66	*70	-	-	170	175		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	500	525	520	530	640	650	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	205	190	200	110	115		— 1 6	— 2 —
» D.A.B.V	320	380	310	320	350	450		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,—	14,50	15,—	17,—	18.—		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	400	425	450	500	390	435		— 1 —	— 1 10
Brechnüsse	24,—	30,—	22,—	24,—	-	-	cwt	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	220	240	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	660	700	625	630	800	875		-	-
» chinesische	325	350	-	-	410	415		— 1 2	—
Cascara sagrada	95,—	100	90,—	92,—	118	125	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	215	225	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	60,—	75,—	44,—	46,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	140	150	-	-	110	112		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	70,—	150	100	460	150	400		-	-
Chrysanthemblüten	300	325	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	155	170	140	145	175	185		-	-
Condurangorinde	120	130	110	105	-	-		-	-
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Cumin	60,—	70,—	-	-	85,—	90,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	65,—	70,—		— 25 —	—
» Madras Finger	52,—	56,—	-	-	70,—	75,—		— 25 —	— 25 6
» » fein (*gem.)	80,—	85,—	-	-	*80	*85		— 26 6	— 27 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	-	-		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	115	300	95,—	320	125	175		2 10 —	2 15 —
Gummi Gutti	575	600	560	580	600	650		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	475	500		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	350	400		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	47,50	48,—	48,—	50,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	195	205	-	-	150	160		— 63 —	— 65 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » bold	-	-	-	-	-	-		-	-
» Native cut	-	-	-	-	140	150		— 75 —	— 81 —
» » small medium	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» Washed Calicut	-	-	-	-	145	185		— 45 —	— 47 6
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	19,—	19 50	18,75	19,—	21,25	22,—	Pfd	— 7 9	— 8 9
» Rio	18,50	19,—	19,—	19,50	25,—	26,—		-	-
Jaborandiblätter	60,—	68,—	50,—	75,—	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	33,—	34,—	32,—	34,—	-	-		— 1 —	— 1 6
» -wurzel	325	425	350	450	395	505		-	-
Kolanüsse	85,—	95,—	80,—	82 —	-	-		— — 2	— — 6
Lycopodium	395	410	390	410	-	-		-	-
Manna, Gerace	570	600	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	50,—	60,—	-	-		-	-
Mutterkorn	900	925	1075	1150	1100	1200		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	105	115	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	44,—	46,—	48,—	50,—	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	44,—	46,—	48,—	50,—	-	-		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	61,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	52,—	53,—	62,—	65,—		-	-
» geschnitten	55,—	57,50	54,—	55,—	72,—	75,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	70,—	75,—	125	130	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	320	480	-	-	175	550		— — 10	— 2 —
» Canton	225	325	-	-	250	375		— — 10	— 1 3
» High Dried	160	190	-	-	-	-		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	105	110	110	111	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	100	105		-	-
» aus Spanien	90,—	94,—	-	-	125	130	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	275	350	350	425		— 1 1	— 1 6
» Mexiko (*Jamaika)	150	195	150	180	195	275		— — *7½	— — *10
Senf (Holland)	-	-	-	-	55,—	60,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	34,—	52,—	45,—	100		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	47,—	50,—	28,—	50,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	24,—	26,—	34,—	35,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	29,—	32,—	-	-	-	-		— 8 6	— 9 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 13 —	— 14 —
» Madras	23,—	26,—	24,—	26,—	30,—	32,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	50,—	56,—	-	-	25,—	30,—	Pfd	— 8 6	— 20 —
» ord. bis mäßig	44,—	50,—	-	-	18,—	20,—		— 5 —	— 8 3
Zittwersaat	165	170	155	160	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	20,—	21,—	20,—	21,—	20,25	21,50	Pfd	— 6 —	—
Bergamottöl	45,—	47,—	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	7,75	8,50	7,25	8,25	10,—	12,—		— 3 6	— 3 9
Citronellöl	2,40	2,70	2,30	2,40	275	300		— 1 ⅛	— 1 1½
Citronenöl	14,—	15,—	15,—	15,25	-	-	oz	— — 4¾	—
Linaloeöl	19,—	20,—	18,—	18,50	-	-		-	-
Menthol, japan.	50,—	52,—	50,—	52,—	44,—	45,—		— 30 —	—
Nelkenöl	11,—	12,—	11,—	11,25	14,—	15,—	Pfd	— 4 8	— 4 10
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H.	33,—	34,—	15,—	15,25	40,50	41,50		— 15 6	—
» Kobayashi, japan.	16,—	17,—	16,—	16,50	44,—	45,—		— 7 9	—
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 9	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	76,—	78,—	-	-	92,—	95,—	cwt	— 35 9	—
» französisches	-	-	-	-	91,—	94,—		-	-
» rektifiziertes	95,—	100	-	-	125	130		-	-
» spanisches	-	-	-	-	91,—	93,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	125	145	110	112	75,—	225		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	37,—	43,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	38,—	45,—		-	-
Galipot	44,—	48,—	-	-	82,50	85,—		-	-
Gummi elemi	105	110	95,—	100	-	-	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	17,—	18,—	14,50	15,50	30,—	35,—		1 15 —	2 —
» » gelb	50,—	54,—	50,—	52,—	70,—	75,—		-	-
Mastix	480	500	480	500	-	-	Pfd	— 1 9	— 2 2
Sandarac	140	160	110	140	185	190	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia.	165	170	180	200	225	235		— 85 —	— 92 6
» » IIa.	145	155	135	140	190	200		— 65 —	— 66
Stocklack, Siam	120	125	110	115	-	-		— 35 —	— 55
Weihrauch, gew.	55,—	65,—	-	-	80,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes, Algier	-	-	280	282	360	365		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	355	360		7 — —	8 10
» Madagaskar	-	-	272	275	350	355		6 10 —	7 2 6
» Marokko	-	-	277	278	345	350		-	-
» Ostindien (*weiß)	-	-	260	265	330	340		*7 10 —	*8 2 6
Carnaubawachs, sandgrau	330	340	300	305	375	390	cwt	7 — —	8 5
» fettgrau	355	365	315	320	420	430		-	-
» mittelgelb	450	460	370	390	550	575		-	-
» primagelb	470	480	440	450	690	700		-	-
Japanwachs	92,—	96,—	77,—	80,—	110	112		1 19 —	2 1
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 11	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 —	— 1 1
Carbolsäure, kryst. 40/42°	115	120	-	-	55,—	60,—	Pfd	— — 7¼	— — 7
» roh, 95/100 % (*60°)	42,—	45,—	-	-	25,—	27,—	—	— *2 —	— *2 3
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	35,—	35,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	32,—	33,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech	-	-	-	-	30,—	32,—	t	2 — —	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 10¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 8½	— — 9
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	42,—	43,—	-	-	44,—	46,—	t	23 — —	—
Chromgelb	-	-	-	-	15,—	16,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	280	320	-	-	500	525	Pfd	— 1 6	— 1 9
» graue	325	380	-	-	575	600		— 1 10	— 2 —
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	12,—	14,—		— 3 2	— 4 —
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	11,—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah	-	-	-	-	8,—	9,—		-	-
» Oude	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	30,—	35,—		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	63,50	68,50	-	-	-	-		-	-
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	675	700		-	-
» in Stücken	580	600	-	-	700	725		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	28,—	29,—	-	-	t	17 — —	—
» Regulus	60,—	65,—	57,—	58,—	-	-		27 10 —	28 10
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	35,—	36,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	30,—	32,—	cwt	11 10 —	12 —
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	-	-	32,—	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	110	115		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	15 17 6	16 —
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15 10 —	15 12 6
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	38,—	42,—	-	-	55,—	60,—		17 10 —	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	16,—	17,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 9 8	— 10 6
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	59 — —	60 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		55 12 6	55 17 6
Mennige	37,—	41,—	-	-	43,—	45,—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58	62,—	66,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Platin (1 g)	6,10	6,20	-	-	-	-	oz	-	-
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	168	170	-	-	-	-	Fl.	8 7 —	8 10
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-	t	189 7 6	189 10
» Banka	-	-	-	-	-	-		191 — —	191 10
» englisches	-	-	-	-	-	-		193 — —	193 10
Zinnoxyd	385	400	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 132, S. 1229—1236. Cöthen, den 4. November 1911. Jahrgang XXXV.

Über den Einfluß des Verhältnisses von Glycerin zur Nitriersäure auf die Ausbeute und Rentabilität bei der Fabrikation des Nitroglycerins. Von *Franz Hofwimmer* (mit Abbildungen) . . . . . 1229—1230
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* V. . . . . 1230—1232
Eine verbesserte Gaswaschflasche. Von *H. Borck* (mit Abbildung) 1232
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien 1233
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1233
Patentliste 1234
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1235—1236
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 549
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 550
32. Photochemie und Photographie 551
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 552

Über den Einfluß des Verhältnisses von Glycerin zur Nitriersäure auf die Ausbeute und Rentabilität bei der Fabrikation des Nitroglycerins.

Von Franz Hofwimmer.

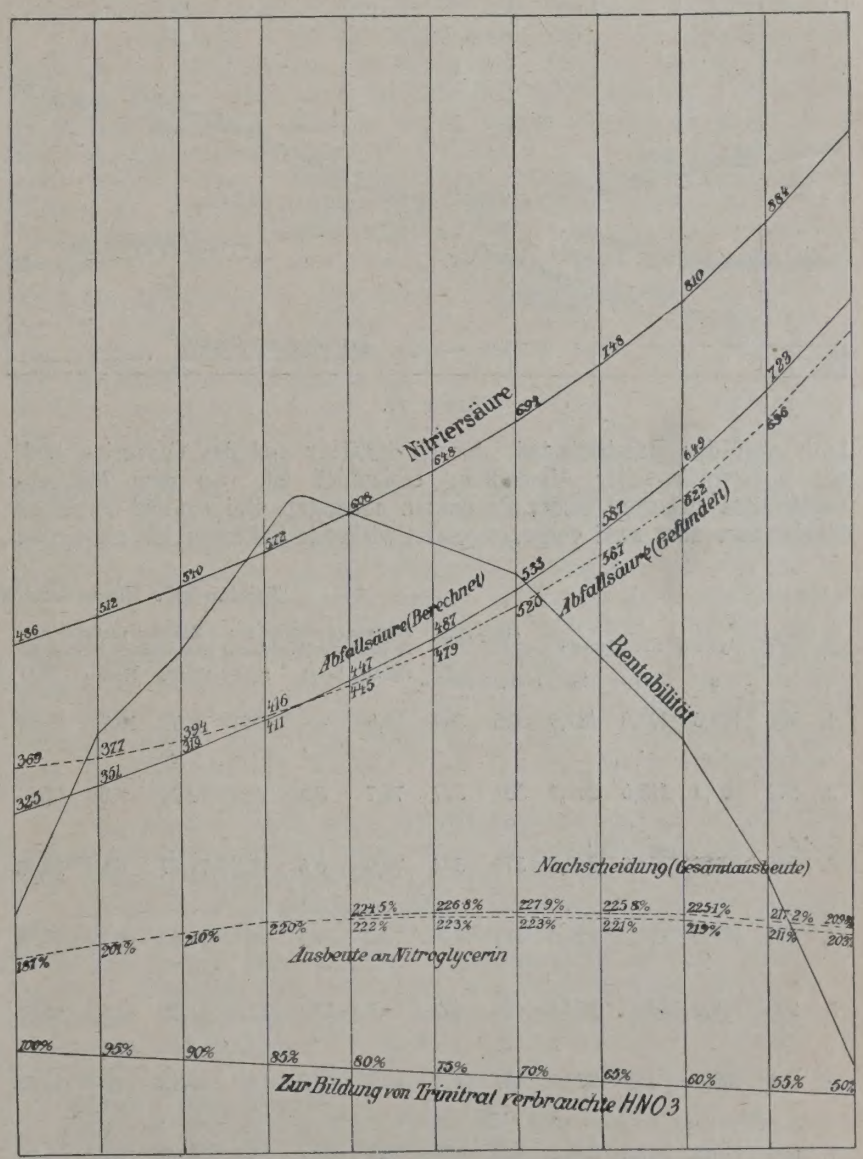
Behufs Feststellung der Bedingungen für die beste Ausbeute an Nitroglycerin für eine bestimmte Nitriersäure habe ich im Probenitrierapparat nach Dr. Schlegel eine Reihe von Nitrierungen durchgeführt und sowohl die Menge als auch die Beschaffenheit des Nitroglycerins und der Abfallsäure ermittelt. Die verwendete Nitriersäure hatte folgende Zusammensetzung: 52,5% Schwefelsäure, 46,5% Salpetersäure, 1 % Wasser. Ihre Menge wurde so abgeändert, daß von Versuch zu Versuch um 5% weniger Salpetersäure der Nitriersäure verbraucht wurden, so zwar, daß im ersten Falle die ganze Menge, im zweiten Falle 95% und bei dem 11. Versuch, bei dem für 110 g Glycerin 972 g Nitriersäure verwendet wurden, nur noch 50% der vorhandenen Salpetersäure zur Bildung von Glycerintrinitrat benötigt wurden. (Vergl. Kurve I.) Für alle 11 Versuche wurde folgende Arbeitsweise beibehalten: 110 g Glycerin (98%ig) wurden auf etwa 35—40° C. angewärmt und bei einer Temperatur von 22—28° C. in die Nitriersäure einlaufen gelassen. Unter Rühren wurde auf 20° C. abgekühlt und der Nitrierposten 30 Minuten der Scheidung überlassen. Das abgeschiedene Nitroglycerin wurde möglichst vollständig von der Abfallsäure getrennt und zuerst mit 200 ccm kaltem, dann zweimal mit ebensoviel warmem (35—40° C.), hierauf mit 200 ccm kalter 2%iger Sodalösung und zum Schluß einmal mit 200 ccm warmem und einmal mit ebensoviel kaltem Wasser gewaschen, im Vakuumexsiccator über Chlorcalcium getrocknet und gewogen. (Ausbeute siehe Kurve I.) Das Nitroglycerin kam demnach beim Waschen mit 1200 ccm Wasser in innige Berührung, wodurch ein Verlust von 2—3 g Tri- und 12—15 g Dinitrat, das besonders bei den ersten Versuchen in größeren Mengen auftrat, bedingt ist.

Zwecks Nachscheidung wurde die Abfallsäure bei einer Temperatur von 5—10° C. in zylinderförmigen Scheidetrichtern drei Tage lang stehen gelassen. Die abgeschiedenen Nitroglycerinmengen wurden mit 50 ccm Chloroform aufgenommen, diese Lösung mit Wasser und Sodalösung entsäuert, die Nitrate nach dem Abdampfen des Chloroforms gewogen und deren Stickstoffgehalt bestimmt. Zur Ermittlung der in der Abfallsäure vorhandenen nicht nachscheidbaren Di- und Trinitratmengen wurden 100 g Abfallsäure dreimal mit 25 ccm Chloroform ausgeschüttelt, die Lösung in der üblichen Weise entsäuert und eingedampft sowie deren Menge und Stickstoffgehalt ermittelt. Der Stickstoffgehalt zeigte übereinstimmend, daß der nach der Formel: $\frac{(18.50 - x).100}{18.50 - 15.38}$ berechnete Gehalt an Dinitrat im Nitroglycerin (18.50 = N-Gehalt des Trinitrates, 15.38 = N-Gehalt des Dinitrates, x = gefund. N-Gehalt) mit steigender Nitriersäuremenge abnimmt.

Zwecks Entfernung des bei der Analyse störend wirkenden Chloroforms wurde die extrahierte Abfallsäure vor der Analyse einige Stunden über Paraffin in einen Exsiccator gestellt.

Da Glycerinmononitrat infolge seiner außerordentlichen Löslichkeit in der Abfallsäure mittels Chloroforms nicht aus dieser extrahierbar ist, ergaben sich bei der Bestimmung der Salpetersäure im Nitrometer und nach der Abrauchmethode Differenzen, aus denen sich einerseits die freie und die gebundene Salpetersäure, anderseits aus der gebundenene Säure nach der Formel: $\frac{(G - F).\text{Mononitrat}}{HNO_3}$ (G = gebundene, F = freie HNO_3) die Menge des Glycerinmononitrates berechnen ließ. Es wurde dabei gefunden, daß auch der Gehalt an diesem mit zunehmender Nitriersäuremenge abnimmt.

Während einerseits, wie aus den Diagrammen und der Tabelle ersichtlich ist, Nitroglycerin aus Abfallsäuren mit hohem Salpetersäuregehalt große Mengen von Salpetersäure in sich auflöst (was einen großen Verlust an Salpetersäure bedingt), so ist anderseits eine Abfallsäure mit weniger als 10% Salpetersäure selbst dann kaum erreichbar, wenn, wie bei dem ersten Versuch, das Glycerin auf einen 100%igen Verbrauch der in der Nitriersäure vorhandenen Salpetersäure berechnet wird. Durch diese Umstände



Kurve I.

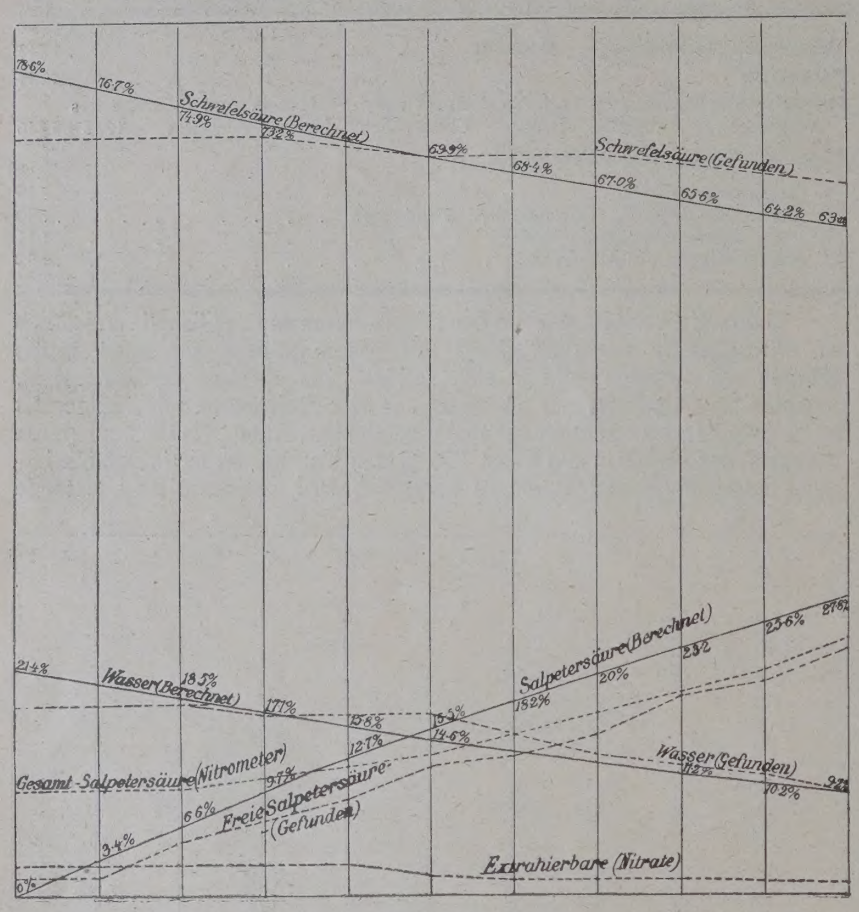
wurde bedingt, daß bei den ersten Versuchen mehr, bei allen anderen immer weniger Abfallsäure erhalten wurde, als der Theorie entsprach. Beachtenswert ist ferner, daß bei den ersten 4 Versuchen keine Nachscheidung erhalten wurde, obwohl ein hoher Prozentsatz von gelösten Nitraten in der Abfallsäure vorhanden war, während bei den anderen 7 Versuchen ihre Menge mit zunehmender Salpetersäure-Konzentration stieg und die Menge der extrahierbaren Nitrate auf ein Minimum zurückging.

Auf Grund nachstehender Preise der Ausgangsmaterialien, End- und Abfallprodukte sowie der Spesen für Nachscheidung und Denitrierung wurde

die in Diagramm I eingezeichnete Rentabilitäts-Kurve konstruiert, die den Reinertrag für je 110 kg Glycerin ersichtlich macht:

Glycerin	1600 K	für 1 t
Nitriersäure	300 „	„
Nitroglycerin	1500 „	„
In der Abfallsäure vorhandene HNO_3	500 „	„
In der Abfallsäure vorhandene H_2SO_4	50 „	„
Spesen für Denitrierung	2 „	„
Spesen für Nachscheidung	2 „	„

Beachtenswert ist, daß das Maximum der Rentabilität nicht mit dem der Ausbeute zusammenfällt. Die Ausbeute an Nitroglycerin ist in erster



Kurve II.

Linie von der Beschaffenheit der Nitriersäure und des Glycerins und, wie aus vorliegender Abhandlung ersichtlich ist, von dem Mengenverhältnisse zwischen beiden Produkten abhängig. Bei ein und derselben Nitriersäure sind zwei entgegengesetzt wirkende Faktoren für die Größe der Ausbeute maßgebend: 1. die unvollständige Veresterung auf Grund des Massenwirkungsgesetzes, 2. die Löslichkeit des Nitroglycerins in der Abfallsäure. Zur Erzielung einer möglichst vollständigen Veresterung muß eine größere Menge Nitriersäure angewendet werden, welcher Umstand naturgemäß die Menge der Abfallsäure und auch die des gelösten Nitroglycerins vergrößert.

Da das Maximum der Rentabilität an eine noch größere Anzahl von Bedingungen geknüpft und außerdem mehr oder weniger von der Maximalausbeute unabhängig ist, dürfte es sehr schwer oder vielmehr unmöglich sein, es rechnerisch zu ermitteln. Nach meiner Ansicht arbeitet ein großer Teil der bestehenden Nitroglycerin-Fabriken innerhalb gewisser Grenzen mit beliebigen Mengen Nitriersäure, und es dürfte deshalb für diese nicht ohne Vorteil sein, wenn sie das Maximum der Ausbeute und das der Rentabilität für die von ihnen verwendete Nitriersäure durch Versuche im Sinne vorliegender Abhandlung ermitteln und die beobachteten Resultate in der Praxis verwerten würden.

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

V.*)

Chinonimidfarbstoffe. *Oxazine und Thiazine.* Auf dem Gebiete der basischen Thiazinfarbstoffe ist in der Berichtszeit nur ein einziges Patent genommen worden; es betrifft die Oxydation von Methylenblau mit Kaliumpermanganat in neutraler oder alkalischer Lösung, welche einen wesentlich stärker rot färbenden und chlorechteren Farbstoff, als das Ausgangsmaterial ergeben soll[238]). Das Produkt soll auch verschieden sein von demjenigen, das durch saure Oxydation erhalten wird[239]) und voraussichtlich mit dem Methylenazur (das sind Di- und Trimethyldiaminophenazthioniumchloride) in naher Beziehung steht. Ein Gallothionin, welches chromierte Wolle rotviolett färbt, wird von Durand & Huguenin aus Alkyl-*p*-toluylendiamin und Gallussäure dargestellt[240]).

Eine Arbeit über Derivate des Methylenblaus von R. Gnehm und Walder[241]) bringt nichts wesentlich Neues; die Stellung der Nitrogruppe im Methylengrün wurde nicht ermittelt und die Konstitution der durch Einwirkung von starker Salpetersäure auf Nitromethylenblau bezw. Äthylenblau erhaltenen Produkte erscheint recht fraglich. Durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Methylenblau wird dieses glatt zum Leukoprodukt reduziert; dasselbe gilt vom Methylengrün[242]). Endlich wurde die Konstitution des von Kehrmann aus *o*-Aminothiophenol und Pikrylchlorid erhaltenen Dinitrophenthiazins von Mitsugi, Beyschlag und Möhlau festgestellt[243]).

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126, 1158, 1175, 1210.
238) Franz. Pat. 389654, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 520.
239) D. R. P. 184445.
240) Schweiz Pat. 40465, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 466.
241) Journ. prakt. Chem. 1907, S. 401.
242) *P. Landauer* und *Weil*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 198.
243) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 927.

Tabellarische Zusammenstellung der Probenitrierungen.

Nr.	Nitriersäure g	Glycerin g	Nitroglycerin g	Nitroglycerin %	Abfallsäure berechnet	Abfallsäure gefunden	Zusammensetzung der Abfallsäure (berechnet) H_2SO_4	HNO_3	H_2O	Zusammensetzung der Abfallsäure (gefunden) H_2SO_4	HNO_3	H_2O	Stickstoffgehalt direkte Scheidung %	Nachscheidung %	Extrakt %	Nachscheidung g	Gesamtausbeute %	Gelöste Nitrate %	Bemerkungen
1.	486	109,8	201,0	187,0	325	369	78,6	—	21,4	70,62	10,77	18,61	18,34 5,1 Dinitrat	—	17,35 36,7 Dinitrat	—	187,0	2,76	Scheidung: schlecht. Nitrierdauer 25 Min. N.-T. 26° C.
2.	512	109,3	215,6	201,3	351	377	76,7	3,4	19,9	72,34	9,85	17,81	18,41 2,9 Dinitrat	—	18,25 8,0 Dinitrat	—	201,3	2,75	Scheidung: schlecht. Nitrierdauer 25 Min. N.-T. 26° C.
3.	540	109,4	225,6	210,4	379	394	74,9	6,6	18,5	71,77	9,80	18,43	18,38 3,9 Dinitrat	—	18,25 8,0 Dinitrat	—	210,4	2,71	Scheidung: schlecht. Nitrierdauer 21 Min. N.-T. 24° C.
4.	572	110,0	237,5	220,3	411	416	73,2	9,7	17,1	71,53	10,72	17,75	18,43 2,2 Dinitrat	—	18,30 6,4 Dinitrat	—	220,3	2,76	Scheidung: gut. Nitrierdauer 18 Min. N.-T. 25° C.
5.	608	109,9	239,2	222,1	445	447	71,5	12,7	15,8	71,36	12,09	16,55	18,40 3,2 Dinitrat	18,47 1,0 Dinitrat	18,30 6,4 Dinitrat	2,75	224,5	2,11	Scheidung: sehr gut. Nitrierdauer 17 Min. N.-T. 25° C.
6.	648	109,4	238,7	222,6	487	479	69,9	15 5	14,6	70,13	13,04	16,83	18,40 3,2 Dinitrat	18,46 1,0 Dinitrat	18,32 5,8 Dinitrat	4,5	226,8	1,62	Scheidung: sehr gut. Nitrierdauer 12 Min. N.-T. 25° C.
7.	694	110,3	241,3	223,2	533	520	68,4	18,2	13,4	69,69	15,22	15,09	18,44 1,9 Dinitrat	18,45 1,3 Dinitrat	18.47 1.0 Dinitrat	5,0	227,9	1,23	Scheidung: sehr gut. Nitrierdauer 12 Min. N.-T. 25° C.
8.	748	110,5	239	220,7	587	567	67,0	20,8	12,2	69,65	17,10	13,25	18,38 3,8 Dinitrat	18,48 0,7 Dinitrat	18,48 0.7 Dinitrat	5,5	225,8	1,25	Scheidung: sehr gut. Nitrierdauer 17 Min. N.-T. 25° C
9.	810	110,2	236,6	219,1	649	622	65,6	23,2	11,2	69,16	19,00	11,84	18,39 3,5 Dinitrat	18,45 1,6 Dinitrat	18,40 3,20 Dinitrat	6,4	225,1	1,10	Scheidung: sehr gut. Nitrierdauer 17 Min. N.-T. 25° C.
10.	884	110,3	228,2	211,1	723	696	64,2	25,6	10,2	68,18	21,62	10,20	18,42 2,4 Dinitrat	18,45 1,6 Dinitrat	18,45 1,6 Dinitrat	6,5	217,2	1,10	Scheidung: weniger gut, d. Nitroglycerin hielt sehr viel HNO_3 zurück. Nitrierdauer 15 Min. N.-T. 25° C.
11.	972	110,2	219	202,8	811	780	63,0	27,8	9,2	66,39	24,31	9,3	18,45 1,6 Dinitrat	18,46 1,2 Dinitrat	18,45 1,6 Dinitrat	7,6	209,8	0,90	Scheidung: weniger gut, d. Nitroglycerin hielt sehr viel HNO_3 zurück. Nitrierdauer 13 Min. N.-T. 25° C.

Intensiv bearbeitet wurde dagegen das Gebiet der Oxazinfarben, insbesondere der Gallocyaninfarbstoffe. Während dieses Gebiet früher fast ein Monopol der Firma DURAND & HUGUENIN war, haben sich seit einigen Jahren auch die FARBENFABRIKEN VORM. FR. BAYER & CO. erfolgreich mit diesen Farbstoffen beschäftigt. Das große Interesse, das ihnen entgegengebracht wird, beruht auf ihrer Lebhaftigkeit, die diejenige der basischen Farben vollkommen erreicht; dazu besitzen sie aber eine weit größere Echtheit. Außerdem sind sie im Kattundruck leicht und rasch fixierbar, und sie eignen sich als Ätzfarben auf mit Hydrosulfit ätzbaren Böden, während sie anderseits selbst mit Chlorat rein weiß ätzbar sind. Die Bestrebungen richten sich nun einerseits darauf, eine für die Anwendung passende Form zu finden, wozu sich die Leukoprodukte ganz besonders eignen, anderseits aber auch die Töne mehr nach der wertvolleren grünen Seite zu verschieben, sowie die Echtheit zu erhöhen.

Ein eigentliches Grün ist in der Gallocyaninreihe wohl noch nicht vorhanden, abgesehen vom nicht mehr verwendeten Gallanilgrün; Nitroderivate lassen sich, infolge der Empfindlichkeit der Hydroxylderivate gegen Salpetersäure, direkt nicht darstellen, könnten aber vielleicht auf demselben Wege erhalten werden, wie das chlorierte Gallaminblau aus *p*-Nitroso-*m*-chlordiäthylanilin und Gallaminsäure.[244]) Neue Gallocyanine wurden erhalten aus Nitrosodiäthylanilin und Gallussäure;[245]) Nitrosoäthylmethylanilin und Gallussäure[246]) aus *p*-Nitrosomonoäthylanilin und Catechin.[247]) Diese Produkte können in bekannter Weise anilidiert werden[248]) und außerdem durch Abspaltung der Carboxylgruppe in die Pyrogallocyanine bezw. ihre Leukoprodukte umgewandelt werden.[249]) Diese Abspaltung, die außerordentlich leicht in schwach alkalischem Medium vor sich geht, dürfte übrigens in verschiedenen Fällen beim Dämpfen auf der Faser eintreten, wodurch der blauere Ton der in der Druckerei erzeugten Töne erklärlich wird.

Der Reaktionsmechanismus bei der Anilidierung wurde ausführlich vom Verf. und BODMER studiert,[250]) die Gallocyanine reagieren als Chinone außerordentlich leicht unter Bildung der anilidierten Leukogallocyanine; zur Erzielung der größten Ausbeute muß daher die Operation unter Zugabe eines Oxydationsmittels bezw. unter Durchblasen von Luft erfolgen. Statt aromatischer primärer Amine lassen sich auch sekundäre Amine, Amine der Fettreihe, Ammoniak[251]) (nur bei Gallaminblau), Hydroxylamin[252]) usw. gebrauchen. Anderseits läßt sich die Aminoaryl- bezw. -alkylgruppe leicht wieder abspalten und durch die Hydroxylgruppe ersetzen,[253]) wobei neue Oxyderivate erhalten werden, meist unter gleichzeitiger Reduktion; doch kann diese unter Einhaltung bestimmter Bedingungen verhindert werden.[254])

Auf die zahlreichen Patente zur Herstellung von Leukoprodukten, die mit Hydrosulfit, Zink und Salzsäure, Glycerin,[255]) Glycinen[256]) usw. erfolgen kann, kann hier nicht weiter eingegangen werden; es sollen hierbei auch chinhydronartige Doppelverbindungen entstehen, die sich durch größere Löslichkeit auszeichnen,[257]) was zwar merkwürdig erscheint, da Chinhydrone eher schwerer löslich sind als die beiden Komponenten. Für die Wollfärberei sind auch verschiedene Sulfosäuren erhalten worden: Aus Cölestinblau mit SO_3HCl;[258]) aus Pyrogallol-5-sulfosäure mit Nitrosoverbindungen sekundärer und tertiärer Amine[259]) usw. Die vielseitigen Reaktionen der Gallocyanine erklären sich aus ihrer Chinonnatur einerseits, anderseits aber auch durch den außerordentlich reaktionsfähigen Gallussäurekomplex, der die mannigfaltigsten Umsetzungen gestattet. Basische Oxazinfarben der Capriblaureihe wurden von KEHRMANN und W. POPLAWSKI[260]) (Tetramethyldiaminophenazoniumnitrat)[261]) und KEHRMANN und GRESLY[262]) erhalten.

In einer ausführlichen Arbeit studiert ULLMANN[263]) (mit ENGI, KUHN, WOSSNESSENSKY und HERRE) die Umsetzung verschiedener Benzolderivate mit reaktionsfähigem Chlor und gelangt so über die Diphenylaminverbindungen zu den Oxazinen bezw. Thiazinen.

Azine. Während auf dem Gebiete der Azinfarbstoffe eine Reihe interessanter wissenschaftlicher Arbeiten vorliegen, ist die Ausbeute auf technischem Gebiete äußerst gering. Von den ersteren seien erwähnt: Die Arbeiten über Konstitution der Rosindone, Isorosindone und Prasindone von KEHRMANN, STEIN und SCHWARZENBACH[264]) von O. FISCHER und E. SCHINDLER über die beiden Naphthazine;[265]) von LEEMANN und GRANDMOUGIN über Azinderivate, die sich aus dem Pentanitroazobenzol herstellen lassen.[266]) Die eben genannten Verfasser haben auch komplizierte Dihydroazine aus Hexanitroazobenzol erhalten.[267])

Nachdem man sich glücklich nach mühevollen Untersuchungen über die symmetrische Safraninformel geeinigt hatte, ist diese von BARBIER und SISLEY wieder in Frage gestellt worden.[268]) Allerdings treten HEWITT, NEWMAN und WINMILL dieser Ansicht entgegen und bestätigen die symmetrische Formel.[269]) Immerhin erscheint es nicht unmöglich, daß neben der Hauptreaktion, die das symmetrische Produkt entstehen läßt, durch Nebenreaktionen, die bei organischen Reaktionen fast unvermeidlich sind, trotzdem etwas unsymmetrisches Produkt enstünde.

Säurefarbstoffe der Safraninreihe, die unter dem Namen Säurecyanine in den Handel kommen, werden durch Oxydation von *p*-Nitro-*p*-amidodiphenylaminsulfosäure mit sekundären oder tertiären Aminen (bezw. Sulfosäuren), Anoxydieren eines primären Amins und Reduktion erhalten.[270])

Auch die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK gelangt von der 2-Nitro-3,5-chlor-6-sulfosäure ausgehend, in der die beiden Cl-Atome nacheinander gegen Aminreste ausgetauscht werden, durch Reduktion zu einer Triaminobenzolsulfosäure, die mit Monaminen (oder Sulfosäuren) zu rot bis blaugrünen Säurefarbstoffen oxydiert wird. Dasselbe Ausgangsmaterial dient für Naphthosafraninsulfosäuren.[271])

Durch Oxydation von *p*-Diaminen, die eine freie Aminogruppe enthalten, mit substituierten 1,3-Naphthylendiaminen und Derivaten (insbesondere Diphenyl-1,3-naphthylendiaminsulfosäuren) und zwar mit Luft bei Gegenwart von Kupferoxydammoniak als Sauerstoffüberträger erhalten die FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & CO. nach D. R. P. 206646 echte blaue bis violette Farbstoffe[271a]) (Wollechtblau, Wollechtviolett).

Anilinschwarz. In die Berichtszeit fallen die grundlegenden Arbeiten von WILLSTÄTTER und Mitarbeitern (MOORE, DOROGI, MAJIMA, CRAMER), die zur Aufklärung der Konstitution des Anilinschwarz wesentlich beigetragen haben.[272]) Zunächst wurde festgestellt, daß die früher angenommene Oxydationsgleichung $(C_6H_5NH_2)X + XO = (C_6H_5N)X + XH_2O$ nicht zutrifft, denn das Anilinschwarz entspricht der Bruttoformel $(C_6H_{4\frac{1}{2}}N)X$. Verblüffend einfach klärt sich dann die Konstitution auf; die Anilinschwarze sind chinoide Derivate, die sich von der Leukobase:

$$C_6H_5.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH.C_6H_4.NH_2$$

durch Oxydation ableiten. Die Verknüpfung der Kerne erfolgt in *p*-Stellung zur NH-Gruppe. Das dreifach chinoide Derivat ist das Emeraldin, das vierfach chinoide das Nigranilin; endlich wird durch Abspaltung der endständigen NH-Gruppe und Anlagerung von O ein sauerstoffhaltiges Produkt erhalten, das dem unvergrünlichen Schwarz entsprechen dürfte. Die Formel stützt sich hauptsächlich auf die glatte Oxydation zu Chinon. Merkwürdig ist allerdings die große Säurebeständigkeit des indaminartigen Körpers; er widersteht selbst Säure unter Druck bei 180° C. Es haben sich daher auch Bedenken gegen die Formel breitgemacht; besonders BUCHERER ist für eine Azinformel lebhaft eingetreten,[273]) eine Ansicht, die der Referent früher ebenfalls teilte,[274]) und die auch A. G. GREEN, auf dessen Arbeiten auf diesem Gebiete hingewiesen sei, zu vertreten scheint. Daß übrigens azinartige Produkte (z. B. Pseudomauvein) bei der Oxydation als Nebenprodukt auftreten, ist dem praktischen Koloristen bekannt.[275]) Welche Beziehungen zwischen dem in Substanz erzeugten und dem auf der Faser hergestellten Anilinschwarz bestehen, scheint noch nicht eingehend studiert; bekanntlich verhalten sich die Anilinschwarze auf der Faser je nach der Herstellungsweise oft ganz verschiedenartig.

Kurz erwähnt seien auch die Oxydationsprodukte von *p*-Amidophenol, *p*-Phenylendiamin (Paraminbraun), *m*-Amidophenol[276]) (Fuscamin), von denen besonders die beiden letzteren Verwendung finden.

Acridin- und Chinolinfarbstoffe. Auf dem Gebiete der Acridinfarbstoffe ist technisch wohl nichts besonderes zu verzeichnen; dagegen wird das Gebiet wissenschaftlich verhältnismäßig ziemlich stark bearbeitet. Vielleicht liegt dies daran, daß Acridinderivate auf sehr verschiedenen Wegen synthetisiert werden können. Beiträge lieferten: KEHRMANN und STEPANOFF[277]) über Oxyphenylacridine, P. C. AUSTIN[278])

244) Franz. Pat. 383190, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 170.
245) D. R. P. 217397, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 44.
246) Franz. Pat. 414405, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 503.
247) Schweiz. Pat. 40054, 40132, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 404.
248) V. St. Amer. Pat. 936247/48 (*W. Lommel*), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616; D. R. P. 217397. [Ztg. Repert. 1910, S. 288.
249) D. R. P. 214659, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 572; 222028 (188820), Chem.-
250) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 604; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 230.
251) D. R. P. 192529, 199486.
252) D. R. P. 228095, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 607.
253) *Grandmougin* und *Bodmer*, a. a. O. [Ztg. Repert. 1910, S. 224.
254) D. R. P. 226243, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 531; Engl. Pat. 25752, Chem.-
255) Franz. Pat. 386066, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 506.
256) Schweiz. Pat. 42655/56/57, Chem.-Ztg. Repert. 1909. S. 148.
257) Franz. Pat. 382335, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 123.
258) D. R. P. 205098, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 39.
259) D. R. P. 214063, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 559; Franz. Pat. 399636, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 444.
260) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1275; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 300.
261) Ueber dessen Spektrum siehe *Formánek* und *Grandmougin*, Spektralanalytischer Nachweis künstlicher organischer Farbstoffe, Berlin 1908, S. 171.
262) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 348; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 130.
263) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 366, S. 79; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 426.
264) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 12, 472; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 143.
265) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 390.
266) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1306; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 322.
267) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1295.
268) Ann. Chim. Phys. 1908, S. 96; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 102.
269) Journ. Chem. Soc. 1909, Bd. 95, S. 577.
270) V. St. Amer. Pat. 872815 (*Heimann*), Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6; D. R. P. 193472; siehe auch D. R. P. 186597/98.
271) Franz. Pat. 392890, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28; D. R. P. 205358, 212472; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 56, 452. [Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 67.
271a) D. R. P. 206646, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 148; Schweiz. Pat. 42332,
272) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2147, 4118; 1910, Bd. 43, S. 2588, 2976; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 424, 660; 1910, S. 534, 624.
273) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2931; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 559.
274) *Grandmougin*, Ztschr. Farbenind. 1906, Bd. 5, S. 286.
275) *Ed. Böttiger*, Journ. Soc. Dyers and Colour. 1908, S. 169.
276) *H. Schmid*, Franz. Pat. 392891; D. R. P. 210643; Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 363.
277) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 4133; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 31.
278) Journ. Chem. Soc. 1908, Bd. 93, S. 1760; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 621.

und A. SENIER und P. C. AUSTIN[279]) über hochmolekulare Acridine. Die Konstitution der nach D. R. P. 82989 erhältlichen Rheonine untersuchten GRANDMOUGIN und LANG[280]) und stellten auch endgültig die Konstitution der Flaveosine[281]) fest. Das Tetramethylchrysanilin wurde von O. FISCHER und EDG. SCHMIDT durch Oxydation des *o*-Di-*p*-tetramethyltriaminotriphenylmethans mit Quecksilberoxyd erhalten[282]). Das schwer zugängliche 3,6-Diaminoacridin erhalten CASSELLA & Co.[283]) aus *p,p*-Diaminodiphenylmethan durch Nitrieren, Reduktion und nachfolgende Ringschließung.

In der Chinolinreihe ist ein chloriertes Chinolingelb aus *p*-Chlorchinaldin durch Kondensation mit Phthalsäureanhydrid und Sulfonierung erhalten worden. Es färbt Wolle und Seide gelbgrün an und soll lichtechter und farbkräftiger als das gewöhnliche Chinolingelb sein[284]). (Einfluß des Halogens?)

Die Konstitution der Cyaninfarbstoffe, insbesondere des Äthylrotes sowie des Chinolinrotes, untersuchten E. VONGERICHTEN, C. HÖFCHEN und G. KRANTZ;[285]) weitere Beiträge zur Konstitution der Chinolinfarbstoffe lieferten A. KAUFMANN, POPPER und SZNAJDER.[286]) Basische Farbstoffe. die voraussichtlich Azomethine sind, erhält man durch Kondensation von Dinitrophenylpyridinchlorid mit cyclischen sekundären Basen: Dihydroindole, Phenmorpholin usw.[287]) Man erhält so rote (Rosolrot, Rosolscharlach) bis violette basische Farbstoffe. Auch mit gewissen Aldehyden lassen sich Farbstoffe dieser Klasse erhalten.[288])

Di- und Triphenylmethanfarbstoffe. Eine Reihe von amidierten Auraminen stellten E. GRANDMOUGIN und LANG dar und untersuchten sie eingehend.[289]) Die Konstitution des Auramins diskutierte von neuem SEMPER[290]). Die Farbbasen der amidierten Triphenylmethanfarbstoffe studierten NOELTING und PHILIPP.[291]) Aus dem Naphtholblau aus MICHLERS-Keton und Dimethyl-*α*-naphthylamin konnten sie ein farbloses Carbinol und eine isomere dunkelrotbraune Ammonium- oder Chinolbase erzeugen. Ebenfalls studiert wurden die Carbinol- und Imidbasen von Neuviktoriablau, Krystallviolett, Malachitgrün und Setoglaucin. Theoretisch interessant ist das von W. SCHLENK und A. KNORR näher untersuchte Tetramethyldiaminofuchson,[292]) sowie die von E. VOTOČEK u. C. KRAUZ beobachtete neue Art der Isomerie in der Reihe der Oxy- und Alkoxymalachitgrüne.[293]) Trichlor- und Trimethoxyfuchsin wurden nach dem Verfahren von HOMOLKA durch H. FINGER hergestellt;[294]) während eine Aufhellung der Farbe durch Chlor stattfinden soll, wird sie durch die Methoxylgruppen nach violett vertieft. Interessant wäre gewesen, zu erfahren, ob das Halogen die Echtheit erhöht. K. SZATHMARY verglich das Diphenylaminblau mit dem Triphenylrosanilinchlorhydrat; beide besitzen die gleiche Zusammensetzung, aber verschiedene physikalische Eigenschaften und dürften daher isomer sein.[295]) Wünschenswert wäre auch der spektroskopische Vergleich gewesen, obgleich die Absorptionsspektren dieser Reihe nicht besonders scharf sind. Eine Kombination der Triphenylmethanfarbstoffe mit der Indigogruppe bewirkten aus theoretischen Gründen REIZENSTEIN und BREUNING.[296])

Neue basische Farbstoffe der Triphenylmethan- bezw. der homologen Reihen scheinen in der Berichtszeit nicht dargestellt worden zu sein, dagegen sind einige alkaliechte Säurefarben patentiert worden: grünblaue Farbstoffe aus tetraalkylierten Diaminobenzhydrolen mit 1,3,8-Naphtholdisulfosäure oder 1,3,6,8-Naphtholtrisulfosäure[297]) und di-*o*-substituierte Malachitgrünfarbstoffe aus 2,6-Dichlorbenzaldehyd (bezw. Derivate) und Alkylbenzylanilinsulfosäuren.[298]) Ob bei dem Preise der Ausgangsmaterialien diese letzteren Farbstoffe technisch wichtig sind, ist fraglich, da auch das Firnblau aus dem Handel verschwunden ist. Anderseits ist die Fabrikation der Patentblaumarken, da die Patente abgelaufen waren, von verschiedenen Firmen aufgenommen worden; zu diesen Farbstoffen gehören u. a.: Brillantsäureblau V und A, Neptunblau BG, BX, Tetracyanol V, SF, A u. a. m. Weiter ist eine große Anzahl von Patenten für die Darstellung von Oxytriphenylmethanfarbstoffen sowie Sulfosäuren genommen worden, von denen bis jetzt neben Aurin nur das Chromviolett eine bescheidene Verwendung fanden, und die durch auf das Färben nachfolgende Lackbildung eine Erhöhung der Waschechtheit bezwecken. Es handelt sich meistens um die Darstellung nachchromierbarer Säurefarbstoffe, die durch Kondensation von *o*-substituierten Benzaldehyden (*o*-Sulfobenzaldehyd, sowie nitrierte, chlorierte usw. Derivate) mit Salicyl- Kresotinsäuren erhalten werden.[299]) Einige dieser Farbstoffe sollen als Eriochromcyanin R, Eriochromblau in den Handel kommen und neben guter Waschechtheit eine leidliche Lichtechtheit besitzen. Ähnliche Farbstoffe wurden DURAND und HUGUENIN[300]) und der GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE IN BASEL patentiert.[301])

Auch die FARBENFABRIKEN FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld sind auf diesem Gebiete tätig gewesen, wie eine größere Anzahl von Patenten beweist; sie stellen z. B. chromierbare Säurefarben der Diphenylnaphthylmethanreihe aus 2-Oxy-1-naphthaldehyd-3,7-disulfosäure und *o*-Oxycarbonsäuren,[302]) nachchromierbare Aurindicarbonsäuren,[303]) sowie Azotriphenylmethanfarbstoffe in zahlreichen Kombinationen dar.[304]) In diese Gruppe dürften voraussichtlich eine Reihe der in der letzten Zeit unter dem Namen Chromoxanfarben in den Handel gebrachten Farbstoffe gehören.

Phthaleine: Die Arbeiten über Phthaleine liegen fast ausschließlich auf wissenschaftlichem und besonders farbtheoretischem Gebiete; es würde viel zu weit führen, über die zum Teil recht wichtigen Arbeiten von R. MEYER und K. MARX,[305]) A. G. GREEN,[306]) G. HELLER und H. K. MEYER,[307]) ORNDORFF, BLACK und DELBRIDGE[308]) usw. eingehend zu referieren. Besonders hervorgehoben seien die Arbeiten von F. KEHRMANN, die wesentlich zur Auffassung der Salzbildung am vierwertigen Sauerstoff und der *o*-chinoiden Formulierung dieser Derivate und der Oxazin-, Thiazin- und Azinverbindungen beigetragen haben.[309]) Dann sei auf eine wichtige Arbeit von A. v. BAEYER[310]) hingewiesen, die sich mit den Farberscheinungen befaßt, die die Hydroxylderivate der Triphenylmethan- und Phthaleinderivate mit Natronlauge geben. In gewissen Fällen wird eine Aufsprengung des Brückensauerstoffes des Xanthonringes angenommen. Das Phthalein des Dimethylanilins studierten OTTO FISCHER und RÖMER,[311]) ein Derivat dieser Verbindung, das Diacetyldiaminodiäthylanilinphthalein untersuchten GRANDMOUGIN und LANG bei der Flaveosinsynthese.[312]) Die Hydrazinderivate der Rhodamine sind tiefer gefärbt als die Rhodamine, aus denen sie dargestellt werden, und zwar violett. Es entspricht dies vollkommen der Auffassung der Hydrazingruppe als auxochromer Gruppe.[313])

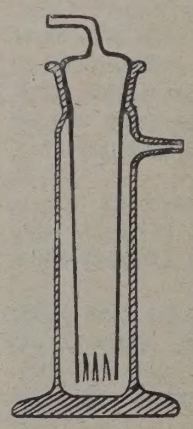
Einen roten beizenziehenden Phthaleinfarbstoff erzielt man durch Kondensation der Dimethylaminooxybenzoylbenzoesäure mit Oxyhydrochinon; durch rauchende Schwefelsäure wird er in einen Coeruleinfarbstoff übergeführt.[314]) Mercurierte Fluoresceine stellen H. PAULY und V. TRAUMANN durch Einführung von Quecksilber statt Halogen in Fluoresceine dar; sie sollen auf Metallbeizen ziehen.[315])

Durch Bromieren oder Jodieren von Dichlorfluoresceinen (aus Chlorresorcin erhalten) stellen die FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING, Höchst, Eosinfarbstoffe dar.[316]) Dieselbe Firma erhält blaurote Säurefarbstoffe der Pyronreihe, indem sie[317]) (D. R. P. 205758, 229466) Benzaldehyd-2,4-disulfosäure mit 2 Mol. Äthyl-*m*-aminophenol kondensiert, dann mit Schwefelsäure Ringschließung bewirkt und schließlich mit Eisenchlorid zum Farbstoff oxydiert.

(Fortsetzung folgt.)

Eine verbesserte Gaswaschflasche.

Von **H. Borck.**



In der Chem-Ztg.[1]) beschrieb ich vor einiger Zeit eine Gaswaschflasche, die aus zwei Zylindern besteht, deren Durchmesser sich wie $\frac{1}{\sqrt{2}}$ verhalten, so daß das Volumen des äußeren Zylinderringes so groß wie das Volumen des inneren Zylinders ist, und die Waschflüssigkeit daher nicht zurücksteigen kann. Ich habe diese Flasche jetzt ein wenig abgeändert. Die Löcher des inneren Zylinders sind durch etwa 2 cm tiefe schmale Schlitze ersetzt, so daß das Gas immer durch eine Anzahl möglichst kleiner Öffnungen hindurchgeht, die sich je nach der Menge des durchgehenden Gases selbsttätig vergrößern. Die Gaswaschflasche wird von den VEREINIGTEN FABRIKEN FÜR LABORATORIUMSBEDARF, Berlin N., angefertigt.

279) Journ. Chem. Soc. 1908, Bd. 93, S. 63.
280) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3631; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 586.
281) Ber. d. chem. Ges 1909, Bd. 42, S. 4014; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 633.
282) Journ. prakt. Chem. 1910, Bd. 82, S. 288; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 531.
283) D. R. P. 230412, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 96.
284) D. R. P. 204255; V. St. Amer. Pat. 890588 *(G. Meyer)*, Chem.-Ztg. Repert. [1908, S. 372.
285) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3054; 1910, Bd. 43, S. 128.
286) Chem.-Ztg. 1909, S. 128.
287) D. R. P. 218616, 218904; V. St Amer. Pat. 913513/14 *(König)*; Chem.-Ztg. [Repert. 1909, S. 171.
288) 1. Zus. z. Franz. Pat. 395793, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 327.
289) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3631; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 586.
290) Chem.-Ztg. 1910, S. 570; siehe auch *Staudinger*, Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 633; *F. Straus* und *R. Bormann*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 206.
291) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 579, 3908.
292) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 368, S. 277; Chem.-Ztg. Repert. 1902, S. 530.
293) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1602; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 338.
294) Journ. prakt. Chem. 1909, Bd. 79, S. 562; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 424.
295) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 192.
296) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 372, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 238.
297) D. R. P. 206334, Franz. Pat. 386814; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 403.
298) D. R. P. 204034, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 635.
299) D. R. P. 189938, 213502 usw.; V. St. Amer. Pat. 877252/54 *(Conzetti)*.
300) Schweiz Pat 39844, 39903, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 295.
301) V. St. Amer. Pat. 887620 *(Funke)*; Franz. Pat. 391221, Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 635.
302) D. R. P. 216305, 216686, 223462/63 usw.; V. St. Amer. Pat. 947876 *(Weiler)*.
303) D. R. P. 223337, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 386, 387.
304) D. R. P. 223879, 226348, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 531.
305) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 2446.
306) Proc. Chem. Soc. 1908, Bd. 24, S. 206; siehe auch Chem.-Ztg. 1908, S. 1141.
307) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2188.
308) Amer. Chem. Journ. 1909, Bd. 41, S. 349; Bd. 42, S. 183.
309) *Kehrmann* und *Dengler*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3440; Lieb. [Ann. Chem. 1910, Bd. 372, S. 287.
310) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 372, S. 80.
311) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2934; siehe auch *A. Guyot* und *A. Haller*, [Ann. Chim. Phys. 1909, Bd. 19, S. 297.
312) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4014.
313) *Noelting*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1016.
314) Franz. Pat. 382920, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 170.
315) D. R. P. 201903, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 535.
316) D. R. P. 230737, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 123.
317) D. R. P. 205758, 229466, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 86; 1911, S. 51.
1) Chem.-Ztg. 1910, S. 39.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 11. September 1911. — Vors.: A. Gautier.

P. Mahler und E. Goutal: *Anwendung der Verbrennung unter Druck zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Stahl.* Das Verfahren beruht auf der Verbrennung der Probe in der Bombe unter einem Sauerstoffdruck, der zur Verbrennung des Metalles und des darin enthaltenen Kohlenstoffes gerade genügt. Es genügt dann, die Gase aus der Bombe zu entfernen, darin das Kohlensäureanhydrid zu bestimmen und daraus die vorhanden gewesene Menge Kohlenstoff zu berechnen. Die Verf. bedienten sich bei ihren Versuchen einer eigens zu diesem Zweck gebauten Bombe, bei der eine Kontrolle über die vollständige Verbrennung des Kohlenstoffs bequem möglich ist. Die Verbrennungskammer ist größer als bei den gewöhnlichen Bomben; sie faßt etwa 1 cdm. Die Probe wird in eine kleine feuerfeste, calciumcarbonatfreie Kapsel gegeben. Die Entzündung erfolgt mittels eines feinen Eisendrahtes auf elektrischem Wege. Die Bombe ist nicht emailliert, die Metallteile (Elektroden usw.) nicht aus Platin, sondern aus rotem Kupfer, um den Apparat nicht zu teuer zu gestalten. Sonst gleicht die Bombe den bekannten Verbrennungsbomben. Zur Absorption der Kohlensäure diente eine bestimmte Menge Barytlösung. Vor und nach dem Waschen der Gase wird diese mit Oxalsäure titriert (Indicator Phenolphthalein). Die Oxalsäurelösung ist so eingestellt, daß 1 ccm genau 1 mg Kohlenstoff entspricht. Sie enthält auf 1 l 10,5 g Säure. Die Differenz zwischen beiden Titrationen ergibt sofort die vorhandene Menge Kohlenstoff. Zu den mit allen Vorsichtsmaßregeln ausgeführten Versuchen wurden 2—5 g Substanz bei Drucken von 5—8 at Sauerstoff verwendet. Zur guten Verbrennung des Stahles empfiehlt sich stets ein Zusatz von Bleiglätte. Die Ergebnisse der Verf. (1) stimmten mit den in den Stahlwerken erhaltenen Werten (2) gut überein, wie aus der Anführung einiger Beispiele ersichtlich ist:

Stahl, halbhart, von Creusot	1. 0,303	2. 0,290	Kohlenstoff
Nickelchromstahl von Imphy	0,336	0,290	„
„ „ Creusot	0,370	0,350	„
Special-Siliciumstahl von Imphy	0,485	0,410	„
Chromstahl von Creusot	0,570	0,365	„
Stahl, extrahart von Creusot	1,365	1,360	„
Martinguß von Creusot	3,930	3,650	„

Sitzung vom 18. September 1911. — Vors.: A. Gautier.

Georges Baume und Alb. F.-O. Germann: *Schmelzkurven gasförmiger Gemische: Aus Acetylen, Äthylen, Stickoxyd und Methyläther gebildete Oxonium-Systeme.* Die Resultate, zu denen die Verf. gelangten, stimmen mit denen einer Reihe anderer Autoren nicht überein hinsichtlich der ausschließlich basischen Rolle des Oxoniumsauerstoffes. Methylalkohol und Methyläther spielen, wenn sie als Ersatz für H_2O in den Verbindungen angesehen werden, wie das Wasser selbst, sowohl eine Rolle als Säure wie als Base. — Edm. van Aubel: *Über das Hallsche Phänomen und den transversalen thermomagnetischen Effekt im Graphit.* — J. Bougault und C. Charaux: *Über die Lactarinsäure, eine Ketostearinsäure, aus einigen Pilzen der Lactarius-Art.* Diese Verbindung wurde in einer großen Zahl von Lactariusarten in freiem Zustande angetroffen; sie wird durch Behandeln mit siedendem 90%igen Alkohol erhalten. Der Extrakt wird nach dem Abdestillieren des Alkohols mit Wasser aufgenommen und mit Äther die Säure ausgeschüttelt; nach dem Waschen mit Petroläther krystallisiert die Verbindung aus 90%igem Alkohol aus. Sie schmilzt bei 87° C. und hat die Zusammensetzung $C_{18}H_{34}O_8$. — P. Gaubert: *Über die Brechungsindices der flüssigen Krystalle.* — E. Kayser und H. Delaval: *Beitrag zum Studium des viscosen Brotes.* Viscoses (fadenziehendes) Brot entsteht durch die Einwirkung von Bazillen der Mesentericus-Art, deren Sporen gegen physikalische und chemische Mittel sehr widerstandsfähig sind. Die Verf. haben eine Bakterienart aus einer Pariser Brotsorte, die als Teegebäck verwendet wird, rein isolieren können und ihre Lebensbedingungen usw. eingehend untersucht. Diese Mikrobe greift gleichzeitig die Stärke sowie die Stickstoffsubstanzen des Brotes an unter Bildung von Äthylalkohol, Essigsäure, Valeriansäure, Acetylmethylcarbinol usw. und Stickstoffabbauprodukten. Eine Keimung der Sporen läßt sich vermeiden durch Zusatz von etwas Milchsäure zum Brotteig (1,9—2 g auf 1 kg Brotteig).

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 12. Oktober 1911. — Vors. Prof. Dr. Baweck.

Dr. Franz von Hoefft: *Der Einfluß der Strahlung radioaktiver Substanzen auf deren Gewicht im Falle einseitiger Abschirmung der Strahlung.* Durch Wägung wurde festgestellt, daß eine mit Blei ausgefütterte Metallkapsel, welche 3,5 mg 70%igen Radiumcarbonates enthielt, das nach außen durch eine Glimmerplatte abgedeckt war, ein verschiedenes Gewicht hatte, je nachdem das Glimmerfenster nach oben oder unten gerichtet war. Die Differenz, welche bei den einzelnen Versuchen $^1/_4$ bis $^1/_7$ mg betrug, ist jedenfalls auf den Einfluß der Strahlung des Radiumpräparates zurückzuführen. — J. Stransky: *Über den alkalichloridhaltigen Lithionsäuerling „Loza" von Ungarisch-Brod.* — G. v. Georgievics: *Über Adsorption in Lösungen.*[1]) *II. Die dualistische Natur der Adsorptionserscheinungen* Vortr. gelangt auf Grund seiner Untersuchungen über die Aufnahme von Säuren durch Schafwolle und von Pikrinsäure durch Seide aus sehr verdünnten Lösungen zu dem Schlusse, daß die Adsorption in Lösungen ein dualistischer Vorgang ist, bei dem neben eigentlicher Adsorption auch Lösung stattfindet. Es tritt zuerst Lösung, dann Adsorption ein. Bei Pikrinsäure und Seide verläuft die Aufnahme noch komplizierter. Hier findet zuerst Lösung, dann chemische Umsetzung, endlich Adsorption statt. Demnach ist die vom Verf. im Jahre 1894 aufgestellte Adsorptionstheorie des Färbeprozesses in entsprechender Weise abzuändern. Es findet beim substantiven Färben und wahrscheinlich auch bei der Aufnahme der Leukoverbindungen von Küpen- und Schwefelfarben im allgemeinen vorwiegend Adsorption statt. Bei der Herstellung von ganz hellen Färbungen erfolgt die Farbstoffaufnahme gemäß der Wittschen Lösungstheorie. Eine chemische Wechselwirkung zwischen Farbstoff und Faser kann wohl auch vorkommen, wie bei Pikrinsäure und den tierischen Fasern, ist aber immer nebensächlich. — Julius Zellner: *Zur Chemie der höheren Pilze. VII. und VIII.*[2]) Der Vortr. berichtet über die in Hypholoma fusciculare aufgefundenen Stoffe: ein Cerebrosid, ergosterinartige Stoffe, flüssige und feste Fettsäuren, Glycerin, Lecithin, Harz, Mannit, Mykose, Glucose, Gerbstoff, Phlobaphen, Cholin, ein gummiartiges, ein in Alkali lösliches Kohlehydrat, chitinhaltige Membransubstanz, Eiweißkörper, ein glucosidspaltendes und ein proteolytisches Ferment. Die in botanischen Werken häufigen Angaben über die Giftigkeit des Pilzes werden durch die chemische Untersuchung nicht gestützt, da außer Cholin keine Base gefunden wurde und auch diese nicht in größerer Menge vorhanden ist als in unschädlichen Pilzen. — Julius Donau: *Weitere Versuche über die quantitative Behandlung kleiner Niederschlagsmengen.* Es wird ein Platinfilterschwämmchen sowie ein neues Verfahren des Fällens und Filtrierens kleiner Niederschlagsmengen beschrieben, und seine Anwendbarkeit zur Bestimmung der wichtigsten Elemente durch zahlreiche Beleganalysen dargetan. Das Verfahren besteht darin, an Stelle der bisherigen Fällungsgefäße (Schälchen oder Bechergläser) Röhrchen zu verwenden, aus denen der Niederschlag unmittelbar in das Filterschälchen laufen kann. — J. Haager: *Verhalten von Nitrosomonoarylharnstoffen gegen primäre Amine und Phenole.* Nitrosomonoarylharnstoffe kondensieren sich in alkoholischer Lösung mit primären aromatischen Basen zu Diazoamidokörpern, welche sich in den aromatischen Kernen beider Komponenten finden, und zu Arylharnstoffen, welche die Kerne der Basen enthalten; daraus ergibt sich, daß die Nitrosoharnstoffe und nicht die Nitrosogruppe den Rest der Carbaminsäure $CONH_2$ abspalten. Ähnlich verläuft der Prozeß, wenn man das Gemisch der Komponenten erwärmt. Nitrosoarylharnstoffe reagieren ferner mit alkalischen oder auch mit alkoholischen Lösungen von Phenolen und deren Derivaten unter Bildung von Oxyazokörpern und cyansauren Alkalien, die durch Abspaltung von $CONH_2$ aus den Nitrosoharnstoffen entstanden sind. — Josef Rudolf Schauer: *Über die Abscheidung von Silicaten an der organischen Hülle von Diatomaceen und die Gesetze der Skulpturbildung auf ihrer Schalenoberfläche.* — R. Scholl und Fritz Eberle: *1. Einige Betrachtungen über den Verlauf der Indanthrenschmelze des 2-Aminoanthrachinons und Versuche über 2-Hydroxylamino- und 2,2'-Azoxyanthrachinon. — 2. Über einige Azine und Chinondiazide der Antrachinonreihe.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 768. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 4, 541.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Baurat Dr.-Ing. h. c. Emil Blum, Begründer und Generaldirektor der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin-Dessau, ist nach kurzem Leiden am 29. Oktober gestorben.

Dr. Edward Renouf, seit 1890 collegiate-Professor der Chemie an der Johns Hopkins Universität, ist in den Ruhestand getreten.

Apotheker Dr. Julius Thiel in Hanau ist am 31. Oktober gestorben.

Dr. K. Willgerodt, etatsmäßiger a. o. Professor der anorganischen Chemie und Technologie an der Universität Freiburg i. B., feierte am 2. November seinen 70. Geburtstag.

Der Allgemeine Österreichische Apothekerverein begeht am 9 November im Festsaale des Vereinshauses in Wien, IX, Spitalgasse 31, die Feier seines fünfzigjährigen Bestehens.

Eine Versammlung der schwedischen Chemiker tagt am 17. November in Stockholm, Tekniska Högskolan (Techn. Hochschule), in der u. a. eine Aussprache über »Die Entwicklung der Zellstoffindustrie in Schweden, besonders mit Hinblick auf die Verwertung der Nebenprodukte«, Referent Ing. J. Westergren, stattfinden soll. — Außerdem wird H. Lübeck: *Über den Jungner-Akkumulator* und John Olsson: *Über Holzimprägnierung mit Kresolcalcium* Mitteilungen machen.

Eine Internationale Ausstellung für soziale Hygiene wird in Rom noch in diesem Jahre abgehalten. Die italienische Abteilung soll bereits am 15. November d. J., die internationale Abteilung erst etwa am 1. Januar 1912 eröffnet werden, um hierdurch eine rechtzeitige Überführung in Dresden und Turin ausgestellter Gegenstände zu ermöglichen. Vorsitzender des Ausstellungskomitees ist Professor Guido Baccelli; das Bureau der Ausstellung ist in Rom, Via Borgognona 38. Nähere Auskunft erteilt auch die Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie Berlin NW., Roonstraße 1.

Deposita.

Nr. 899. Dr. E. N. 1. 11. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Vorrichtung zur inkrustationsfreien Abgabe der Wärme von —n und anderen Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 635/11) *H. M. Liese,* Hamburg 23. 1. 11.

Gase, Apparat zum Anzeigen der Diffusion von —n. (Dtsch. Anm. T. 15691. Kl. 42) *F. J. Turquand* und *W. E. Gray,* London. 3. 11. 1910.

Sandfilter, Einrichtung zum Reinigen von —n mittels Rohre, die mit Oeffnungen und Schabern versehen sind und über der Sandschicht kreisen. (Dtsch. Anm. M. 42131. Kl. 12) *J.-D. van der Made,* Nogent sur Marne, Frankr. 19. 8. 1910.

Verdampfer, Heizkörper für — oder dergl. (Dtsch. Anm. R. 31006. Kl. 89) *W. Raabe,* Smiela, Kiew, Rußl. 6. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetalle, Peroxydation der —. (Engl. P. 15189/1911) *Soc. anon. des Usines de Riouperoux.*

Ammoniak, Herstell. von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (Dtsch. Anm. H. 53196. Kl. 12) *F. Haber,* Dahlem b. Berlin. 3. 2. 11.

Ammoniumphosphat, Darst. von primärem Kalium- bezw. —. (Oesterr. Anm. 458/11) *C. Klingbiel,* Duisburg. 16. 1. 1911.

Atmosphärische Luft, Vorrichtung zur Trennung siedender Gasgemische, besonders —, durch fraktionierte Destillation. (Oesterr. Anm. 5200/10) *G. Hildebrandt,* Spandau-Tiefwerder. 27. 6. 1910.

Chlorammonium, gleichzeitige Darstellung von — und von Sulfiten des Bariums, Strontiums, Calciums, Magnesiums und Zinks. (Ung. Anm. F. 2663) *Dr. Friedrich & Cie.,* Glösa, und *Dr. F. Hirsch,* Wien. 16. 3. 1911.

Gasreaktionen, Ausführung endothermischer —. (Ung. Anm. E. 1725) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Bitterfeld. 21. 2. 1911.

Salpetersäure, Konzentrieren von — oder anderen Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. S. 31188. Kl. 12) *H. Pauling,* Gelsenkirchen. 30. 3. 1910.

Sauerstoff und Stickstoff, Gewinnung und Trennung von — aus der Luft. (Engl. P. 12307/1911) *Kassner.*

Schlackenzemente, Regulierung der Abbindezeit von —n, die nach beliebigem Verfahren hergestellt sind, oder von Zementen aus künstlichen Schmelzen der Zementrohstoffe. (Dtsch. Anm. K. 44809. Kl. 80) *H. Kühl,* Groß-Lichterfelde b. Berlin. 28. 1. 1910.

Stickoxyd, Darstell. von reinem — auf elektrolytischem Wege. (Dtsch. Anm. F. 31241. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 10. 10.

Zink-Natriumhydrosulfit. Darstellung von haltbarem, hochprozentigem und schwerlöslichem —. (Dtsch. Anm. C. 20199. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 5. 1. 1911.

Zinnoxyd, Herst. von reinem — aus Stannatlösungen durch Fällung mit Kohlensäure oder Natrium- bezw. Kaliumbicarbonat. (Dtsch. Anm. E 16457. Kl. 12) *Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. Dr. Brandenburg & Weyland,* Kempen, Rhein. 22. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Acetylengas, Aufbewahren von gelöstem —. (Dtsch. Anm. B. 63349. Kl. 26) *H. H. Buckman jr., H. H. Fulton* u. *W. J. Richards,* Indianapolis, V. St. A. 2. 6. 11.

Betulin, Behandlung von —. (Ung. Anm. K. 4773) *J. R. Köhler.* Stockholm. 7. 6. 11.

Celluloseester, Darstell. der — von Fettsäuren und deren Lösungen. (Dtsch. Anm. D. 24819. Kl. 12) *H. Dreyfus,* Basel. 9. 3. 1911.

Chloratsprengstoff, Herst. eines —s. (Ung. Anm. L. 3026) *E. Louis,* Houilles. 16. 5. 1911.

Emulsionsprodukte, Herstellung von —n aus Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petrolpech, Montanwachs, Japanwachs und dergl. oder Gemischen dieser Stoffe. (Ung. Anm. W. 2926) *R. Wallbaum,* Charlottenburg. 3. 12. 1910.

Feste Fette, Gewinnung von —n aus Oelen. (Engl. P. 8147/1911) *H. Schlinck & Co. A.-G.*

Hefe, Haltbarmachen von frischer —, insbesondere Bierhefe. (Dtsch. Anm. V. 10007. Kl. 6) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei,* Berlin. 13. 4. 1911.

Holzdestillation, Retorte für —. (Kan. P. 130347) *B. R.* und *M. J. Lyster,* Whitfield, New Hampshire. 2. 8. 1910.

Holzdestillierverfahren. (Kan. P. 130422) *T. H. Kennedy,* Bradford, Penns. 29. 8. 1910.

Isopren, Darst. von —. (Engl. P. 1704/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Kautschuk, Herstellung von heißvulkanisiertem Schaum aus —, Guttapercha und Balata. (Ung. Anm. P. 3330) *F. Pfleumer,* Dresden. 12. 6. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Wasserlöslichmachen von —n des Steinkohlenteers. (Ung. Anm. S. 5660) *J. Simon & Dürkheim,* Offenbach a. M. 23. 3. 1911.

Sprengstoffe, Darstell. von —n. (Engl. P. 2834/1911) *Birmingham Metal and Munitions Co.* u. *Barker.*

Teerstrahlgebläse. (Dtsch. Anm. O. 7619. Kl. 26. Zus. z. P. 203254) *Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.,* Dahlhausen, Ruhr. 9. 6. 1911.

Wassergas, Carburieren von —. (Oesterr. Anm. 1998/10) *F. Dannert,* Berlin. 10. 3. 1910.

—, Erzeugung von carburiertem —. (Oesterr. Anm. 55/11) *A. G. Glasgow,* Richmond, V. St. A. 3. 1. 1911.

Wassergasanlage. (Oesterr. Anm. 3376/09) *A. G. Glasgow,* Richmond, V. St. A. 20. 4. 1909.

Zuckersäfte, Sandfilter zum Filtrieren von Sirup, —n oder dergl. mit mehrfacher Filtration durch mehrere nebeneinander angeordnete, mit Siebböden versehene Filterkammern. (Dtsch. Anm. B. 62342. Kl. 12) *E. Bendel,* Magdeburg. 13. 3. 11.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonylharnstoffchlorid, Herstellung von reinem β-—. (Oesterr. Anm. 3817/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 5. 1910.

Azofarbstoffe, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 21727/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Cellulose, Darstellung gefärbter —acidylderivate. (Engl. P. 1556/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Celluloselösungen, Herst. von —. (Engl. P. 28779/1910) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose.*

Dimethylbenzylphenylammoniummonosulfonsäure, Darst. von —. (Engl. P. 9360/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Disazofarbstoffe, Darstell. von —n für Wolle. (Dtsch. Anm. A. 20167. Kl. 2 Zus. z. Anm. A 20076) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Treptow bei Berli 18. 2. 1911.

Färbungen, Erzeugung von — auf der Faser. (Dtsch. Anm. B. 61864. Kl. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 7. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung violettblauer —. (Engl. P. 24569/1910) *Far werke vorm. Meister, Lucius & Brüning.*

—, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 482/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabri* Ludwigshafen a. Rh. 17. 1. 1911.

Seidenfaser, Fixieren der Eisenbeizen auf der — mit Hilfe von Seife. (Dtsc Anm. V. 9523. Kl. 8) *J. Aug. Voß Sohn,* Crefeld. 30. 8. 1910.

Vegetabilische Fasern, Verfahren, um — vor dem Anfärben zu schütze (D. R. P. 240871. Kl. 8) *Società Anonima Benigno Crespi,* Mailand. 16. 11. 191

Präparate.

Chlor-*m*-kresol, Gewinnung von reinem — (1:3:6) aus Gemischen der Isomere (Oesterr. Anm. 2952/10 und 2953/10) *A. Liebrecht,* Frankfurt a. M. 13. 4. 191

1-*p*-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von — (Oesterr. Anm. 3506/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchs Main. 20. 4. 1911.

Imidazodyläthylamin, Darstellung von β-—. (Dtsch. Anm. F. 31845. Kl. 1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 2. 1911.

3-Nitro-4-oxyarylarsinsäuren, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 1462/191 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 2. 1911.

Oxymercurisalicylsäureanhydrid, Darst. leicht löslicher Verbindungen des — (salicylsauren Quecksilberoxyds). (Dtsch. Anm. K. 46578. Kl. 12) *J. Ker* Berlin. 21. 12. 1910.

Phenolarsinsäurederivate, Darstell. neuer —. (Oesterr. Anm. 1464/11) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 2. 1911.

Waschmittel, Herst. eines Sauerstoff entwickelnden —s. (Ung. Anm. C. 196 *Ceh & Blitz,* Wien. 18. 3. 1911.

Metalle.

Edelmetallerze, Behandeln von —n unter Wiedergewinnung des Cyan (Kan. P. 130235) *Clancy Metals Process Co.,* New York. 12. 8. 1910.

Eisen, Regenerationsmasse für überhitztes oder verbranntes — und Stah (Oesterr. Anm. 223/11) *Metall-Regeno G. m. b. H.,* München. 9. 1. 1911.

Eisenlegierungen, Zementieren von Eisen, — und weichem Stahl, sowie vo Gegenständen aus diesen Stoffen mittels stickstoffhaltiger Gase und Gas gemische. (Dtsch. Anm. H. 50853. Kl. 18) *W. R. Hodgkinson,* Blackheat London. 4. 6. 1910.

Erze, Entschwefeln von —n oder Konzentraten. (Engl. P. 1535/1911) *Wedge.*

Gußeisen, Verfahren nebst Ofen zur Herstellung eines —s von hoher Festigke aus — und Schmiedeeisen oder Stahlabfällen im Kupolofen. (Dtsch. Anm. E 62394. Kl. 18) *C. Ringel,* Leipzig. 17. 3. 1911.

Hochöfen, Vorrichtung zum Trocknen der zum Betrieb von — oder derg erforderlichen Luft mittels Chlorcalciums. (Oesterr. Anm. 4834/10) *F. A. Daubin* Maidières (Frankreich, Meurthe-et-Moselles). 13. 6. 1910.

Magnesium, Reinigen von — und —-Legierungen. (D. R. P. 241007. Kl. 4 Zus z. P. 237774) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 23. 7. 1

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 23260/1910) *Mitchel*

—, Ofen mit regelbarer Feuerung zum Trennen von —n verschiedener Schmelz punkte oder von Metall, Staub, Schlacke usw. durch Erhitzen auf Temperature oberhalb des Schmelzpunktes des am niedrigsten schmelzenden Metalls (D. R. P. 240849. Kl. 40) *L. Weiß,* Charlottenburg. 16. 8. 1910.

—, Darstell. von —n und Legierungen nach dem geschützten Reaktionsprinzip (D. R. P. 240989. Kl. 40. Zus. z. P. 237285) *Ampère-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin und *E. Müller,* Stuttgart. 10. 5. 1910.

Metallurgische Verfahren, Abscheidung von Kupfer aus Flüssigkeiten, die ma bei nassen — erhält. (D. R. P. 240850. Kl. 40) *J. H. Thwaites* u. *St. J. Ralph* Peterborough, Market Chambers, Engl. 4. 2. 1910.

Stahl, Erzeugung von —. (Oesterr. Anm. 6015/10) *Th. J. Heskett,* Westminste (Großbritannien). 26. 7. 1910.

Zink, Vorrichtung zum Gebrauch bei der Abscheidung und Wiedergewinnung vo — aus Erzen und anderen metallhaltigen Substanzen. (Engl. P. 20896/191 *Huntington.*

Verschiedenes.

Entfärbungsmittel, Wiederbelebung kohlenstoffhaltiger und ähnlicher — (Oesterr. Anm. 1480/11) *O. Molenda* u. *J. Wunsch,* Skřivan (Böhmen). 17. 2. 191

Glühstrümpfe, Ueberziehen dünner Fäden aus feuerfesten Stoffen oder Metalle bezw. aus solchen Fäden hergestellter oder sonstiger bekannter — mit Leucht erden. (Dtsch. Anm. B. 59702. Kl. 4) *G. Bagrachow,* Paris. 4. 8. 1910.

Guttaperchaähnliche Massen, Herstellung von —. (D. R. P. 240951. Kl. 39 *E. van den Kerkhoff,* Düsseldorf. 15. 12. 1909.

Imprägnierungsmittel, chemisch indifferente Anstrichs- und —. (Dtsch. Anm B. 61789. Kl. 22) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 22. 8. 1910

Pflanzenschutzmittel. (Ung. Anm. L. 3034) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.,* Wien. 1. 6. 1911.

Schlichtemassen, Herstell. von Schwärze- und — für Gießereiformen. (Dtsch Anm. H. 52731. Kl. 31) *H. Helmes,* Völklingen-Saar. 20. 12. 1910.

Tinte. (Kan. P. 130421) *E. W. Werner,* Montreal. 7. 9. 1910.

Traubenbier, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 8912/09) *E. W. Kuhn,* London 27. 11. 1909.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Anthrachinonfarbstoffe, Darstellung von schwefelhaltigen —n. (F. 30190 Kl. 22) 6. 7. 1911.

Rübenschnitzel, Entsaften von —n oder dergl. in der gewöhnlichen Diffusions- batterie. (St. 14583. Kl. 89) 30. 1. 1911.

Stahl, Verfahren nebst Herd zum Schmelzen und Ausgaren von — und Eisen in einem Ofen mit saurem Herd. (E. 15804. Kl. 18) 2. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Aluminium, Galvanisieren von — und seinen Legierungen. (Pat.-Anm. A. 17719 Kl. 48) 21. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg Geromont & Co., Winkel im Rheingau. Die Gesellschaft hat einen Interessengemeinschaftsvertrag mit der Firma *Joh. A. Benckiser*, Ludwigshafen, ab 1. Januar 1912 auf 30 Jahre abgeschlossen. Die Gründe für diese Interessengemeinschaft sind in erster Linie technischer Art. Die Firma *Benckiser*, die bereits seit fünf Jahren durch das Weinsäuresyndikat mit der Winkeler Gesellschaft in Beziehungen stand, beabsichtigte die Aufnahme der Herstellung von Cremor tartari, das von der *Chemischen Fabrik Winkel*, besonders durch ihre italiensche Tochtergesellschaft, bereits hergestellt wird. Infolgedessen hätte nach dem Syndikatsvertrag das Winkler-Unternehmen aus dem Weinsäuresyndikat austreten müssen. Es zog aber vor, die vorerwähnte Interessengemeinschaft auf 30 Jahre abzuschließen, die den gegenseitigen Austausch der Betriebserfahrungen ermöglicht.

Staßfurter Chemische Fabrik vorm. Vorster u. Grüneberg, Akt.-Ges. Die Dividende wurde auf 9 % festgesetzt. An Stelle des wunschgemäß ausscheidenden Oberbergrats a. D. *Hugo Lohmann* wurde *Dr. Nicodem Caro*-Berlin neu in den Aufsichtsrat gewählt.

Verein für Zellstoff-Industrie Akt.-Ges., Dresden. Im Geschäftsjahr 1910/11 erfolgte die Durchführung der Kapitalserhöhung um 382000 M auf 2 Mill. M Die Gesellschaft ist im Berichtsjahre in allen Abteilungen flott beschäftigt gewesen, doch sind die Preise nach wie vor gedrückt geblieben, weil die Produktion der deutschen Zellstoffabriken wieder erheblich gestiegen ist und der Konkurrenzkampf durch den Wettbewerb der skandinavischen Fabriken eine Verschärfung erfuhr. Demgegenüber kam der Gesellschaft die gesteigarte Ausnutzung der Leistungsfähigkeit ihrer Betriebe zustatten. Der Reingewinn beträgt bei 2 Mill. M Aktienkapital 208814 (145677) M, woraus 8 (6) % Dividende verteilt werden.

Die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges., Wiesbaden, steht mit der Stadt Erfurt in Unterhandlungen zwecks Ankaufs eines Terrains zur Errichtung einer Sauerstoff-Fabrik.

Die Russische Eisenindustrie-Akt.-Ges. in Gleiwitz hat für den Kaufpreis von 4,2 Mill. M die Warschauer Fabrik der *Metallgesellschaft Hantke*, an welcher bekanntlich die *Oberschlesische Eisenindustrie-Akt.-Ges.* stark beteiligt ist, erworben.

Oberschlesische Zinkhütten-Akt.-Ges., Kattowitz O.-S. Der Absatz und die Erlöse der Schwefelsäurefabrik haben unter ungünstigen Absatz- und Frachttarifverhältnissen für oberschlesische Säure gelitten. Es wurde ein Bruttoertrag von 1310284 (1111382) M erzielt. Der Reingewinn beträgt 478225 M (i. V. 465369 M). Dividende 8 (6) %.

Die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges. wird sämtliche Aktien des *Eisenwerks Akt.-Ges. Ferrum* erwerben, an dem sie bereits beteiligt ist.

Handelsregister-Eintragungen:

Mannheim. *Süddeutsche Kraftfutter-Fabrik, G. m. b. H.* *E. Hofmann* ist als Geschäftsführer der Gesellschaft ausgeschieden.

— *Mannheimer Lack- und Farbenindustrie Korn u. Co.* Gesellschafter: *F. Korn* und *K. Korn*, Kaufmann, Mannheim. Handel in Farben und Lacken.

Meerane, Sachsen. *Richard Hofmann & Co.* Gesellschafter: *H. R. Hofmann* und *J. Süß*, Meerane. Fabrikation und Vertrieb von chemisch-technischen Produkten.

Mülheim a. Rh. *Chem. Fabrik & Farbwerke Dr. Koll & Spitz.* *G. Sell* und *O. Pfefferkorn* ist Gesamtprokura erteilt.

Pirna. *Graphit- und Mineral-Mahlwerke Pirna Robert v. Kalckreuth.* Inhaber Kaufmann und Fabrikant *J. R. F. von Kalckreuth* daselbst. Aufbereitung und Vermahlung von Graphit und Mineralien, Fabrikation von Farben usw., Handel mit chemischen Gruben- und Bergprodukten, Rohstoffen.

Regensburg. *Deutsch-österreichische Graphitwerke, G. m. b. H.* Kaufmann *H. Heitzer*, Nürnberg, ist zum Geschäftsführer bestellt; die Prokura des *H. Hein* ist erloschen. Der Sitz der Gesellschaft wurde nach Nürnberg verlegt.

Reichenbach, Vogtl. *Deutsche Wollentfettungs-Aktiengesellschaft* in Oberheinsdorf. Das Grundkapital ist um 180000 M erhöht worden.

Salzwedel. *G. Neukranz, Akt.-Ges. für chemische Produkte.*[1]) Erwerb, Errichtung, Betrieb und Veräußerung chemischer Fabriken und verwandter Unternehmungen sowie Betrieb aller mit derartigen Unternehmungen im Zusammenhang stehenden Geschäfte jeder Art. Grundkapital 1200000 M. Gründer der Gesellschaft sind Kaufmann *J. Wodicka*, Berlin, Kaufmann *R. Epstein*, Wilmersdorf, Ingenieur *E. Herrndorf*, Berlin, Ingenieur *G. Günther* daselbst und *Dr. R. Silberberger* daselbst. Vorstand ist Kaufmann *W. Lindenberg*, Salzwedel.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Braunschweig. *Erdölwerke Brunsviga, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidation getreten. Kaufmann *J. Resch*, Charlottenburg, ist Liquidator. — Die Firma *Chemische Fabrik Hermann Mehn* ist gelöscht.

Freiburg, Breisgau. *Chemische Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. *C. W. Schneider*, Freiburg, ist Liquidator.

Mülheim a. Rh. Die Firma *Carl Tromm* ist erloschen.

[1]) Siehe *Akt.-Ges. für chem. Prod. vorm. Scheidemandel*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1225.

Handel und Industrie des Auslandes.

Fattinger & Co. Aktiengesellschaft in Wien, Wipplingerstr. 34.[1]) Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Vertrieb von Albumin, Tierfutter und Düngemitteln und sonstigen in dieses Gebiet einschlägigen Artikeln. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 2 Mill. K. Mitglieder des Verwaltungsrates sind: Fabrikant *H. Fattinger*, Zentraldirektor *R. Rotter* in Wien, Direktor *P. Zander* in Berlin, k. k. Kommerzialrat *O. Fränkl*, Verwaltungsrat *H. Grätzer* und *Dr. P. Abel* in Wien.

Albumin-Werke, G. m. b. H. in Wien, Wipplingerstr. 34. Die Namen der Geschäftsführer *E. Schütz* und *J. Kain* sind gelöscht; neu eingetragen als Geschäftsführer ist Fabrikant *H. Fattinger* in Wien.

Veitscher Magnesitwerke-Aktien-Gesellschaft. Der Absatz der Erzeugnisse hat sich ungefähr auf der gleichen Höhe wie im Vorjahre gehalten. Die stärkeren Ansprüche der europäischen Kundschaft haben eine weitere Ausgestaltung des Veitscher Werkes notwendig gemacht. Diese Neuanlagen werden anfangs nächsten Jahres in Betrieb kommen. Der Reingewinn beträgt 1588569 (1692329) K. Davon werden u. a. 1 Mill. K als 12,5 % Dividende an die Aktionäre verteilt, dem außerordentlichen Reservefonds 50000 (150000) K zugeführt und 304278 K auf neue Rechnung vorgetragen. Der ausscheidende Verwaltungsrat *Rochlitzer* wurde wiedergewählt.

Aclosit-Gesellschaft Schlesinger & Co. in Wien, Schönbrunnerstr. 133, Fabriksmäßige Erzeugung von wasserunlöslichen Klebestoffen. Gesellschafter: Kaufmann *I. Schlesinger* und *Wilhelmine Closmann* in Wien. Prokura ist Kaufmann *A. Closmann* erteilt.

Prager Eisenindustrie-Gesellschaft. Das Erträgnis der Kohlenwerke verschlechterte sich im abgelaufenen Geschäftsjahre neuerdings infolge der gesunkenen Preise. Dagegen weisen die Hüttenwerke einen wachsenden Gewinn auf. Sie waren während des ganzen Berichtsjahres bei fester Preislage befriedigend beschäftigt. Die seit längerer Zeit durchgeführten umfassenden Bohrungen im Eisensteingebiete haben zwischen dem Chrustenitzer und Krahulover Erzbergbau das Vorhandensein eines mächtigen Erzlagers dargetan. Die Bohrungen in den weiteren Freischürfungen werden fortgesetzt. Der Reingewinn beträgt 12775486 K. Die Dividende für 1910/11 wurde auf 160 K für 1 Aktie festgesetzt. Die ausscheidenden Verwaltungsräte *M. Feilchenfeld, K. Fürstenberg, I. Weinberger* und *O. Wolfrum* wurden wiedergewählt.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Rimamurány-Salgó-Tarjáner Eisenwerks-Aktien-Gesellschaft. Dividende für das Berichtsjahr 1910/11 35 K für 1 Aktie.

Theresienthaler Papierfabrik von Ellissen, Roeder & Co., A.-G. Der Reingewinn beträgt 619669 K, aus dem 31000 K dem ordentlichen Reservefonds zugewiesen werden, 300000 K als 5 %ige Dividende und 36083 K als Tantièmen, ferner, nach Zuschreibung des Gewinnvortrages aus dem Vorjahr mit 65681 K, eine 3 %ige Superdividende mit 180000 K zur Auszahlung gelangen.

Ostrauer Bergbau-Aktiengesellschaft, vormals Fürst Salm. Dividende 5 %.

Max Platschek in Zürich, Schützengasse 19, Agentur für Chemikalien und Süßstoffe. Inhaber der Firma ist *M. Platschek* in Wien, Sebastianplatz 7.

Stärkefabrik „Elektra" in Liq. (Fabrique d'amidon „Elektra" en liq.) in Basel ist nach beendigter Liquidation erloschen.

Dr. August Schroeder in Kreuzlingen, chemische Fabrik. Inhaber der Firma ist jetzt *Dr. A. Schroeder* in Kreuzlingen.

Die Aktiengesellschaft Meraker-Gruben ist mit einem Kapital von 1 Mill. Kr. rekonstruiert worden.

Die Clay Products Co. in Vancouver (Britisch Columbien) errichtet ein zweites großes Werk mit einem Kostenaufwand von 150000 bis 200000 Doll. Direktor der Gesellschaft ist *Andrew Laidlaw*. — 03005b.

Zur Gewinnung von Eisenerzen wurden in der Nähe vom Quinsam See im Comoxbezirk auf der Vancouver-Insel von Pittsburgher Kapitalisten, an deren Spitze der frühere Gouverneur von Minnesota *R. W. Jones* steht, 10000 Acres Land von der *Canadian Pacific Railway* erworben. — 03004a.

Unter dem Namen Intestate Chemical Company of Virginia hat sich ein neuer Düngertrust gebildet unter finanzieller Mitwirkung der Bankhäuser *Seligmann & Co.* sowie *Redmond & Co.* Das Kapital der Gesellschaft, die aus mehreren südlichen Düngergesellschaften besteht, beträgt 7250000 Doll.

Die geplante Verschmelzung der Calumet & Hecla Mining Co. mit 9 anderen Kupfergesellschaften im Staat Michigan unter dem Namen der ersteren, mit einer Kapitalisierung von 10 Mill. Doll., ist aufgegeben worden.

Die American Smelting Co. errichtet in Whitehorse im Yukon Territorium eine neue Schmelzanlage. — 03005c.

Die San Juan Mining Company in Mexiko, ein amerikanisches Unternehmen, beabsichtigt die Anlage einer Erzraffinerie zur Verarbeitung niedriggrädiger Erze in Mexiko. — 03007c.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 1139, und *Akt.-Ges. für chem. Prod. vorm. Scheidemandel*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1225.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. *Menthol, krystallisiert.* Sowohl am Londoner wie auch am Hamburger Markte stellte sich eine ganz ungewöhnlich große Nachfrage ein, wodurch eine stürmische Hausse herbeigeführt worden ist. Diese plötzlich veränderte Lage wird darauf zurückgeführt, daß Eindeckung größerer Blankoverkäufe notwendig geworden ist, wobei man nur geringe Vorräte feststellen konnte. Auch Gerüchte von einem weniger großen Ernteergebnis waren im Umlauf. Es wurden Preise von bis 50 M für 1 kg für Original-Japanware erreicht, bei dieser Notierung sind aber gleichzeitig Verkäufer auf Abladung Dezember-Januar zu 44—45 M vorhanden.

— Die Industrie der ätherischen Öle in Spanien ist noch jung und auch noch nicht von großem Umfang, aber in stetem Aufschwung begriffen. So bestehen allein in der Provinz Malaga 5 Fabriken ätherischer Öle, von denen zwei unter Leitung deutscher Chemiker stehen und ganz modern eingerichtet sind. Man gewinnt dort u. a. Wacholderöl, Thymianöl, Rosmarinöl, Lavendelöl, Spiköl, Geraniumöl, Anisöl, Neroliöl. An Rohstoffen ist überreiches Material vorhanden, so daß der Betrieb in den Fabriken das ganze Jahr aufrecht erhalten wird. Die Preise für die verschiedenen Öle beliefen sich während des Jahres 1910 und zu Anfang dieses Jahres für 1 kg auf: Wacholderöl 5 Doll., Thymianöl 1,32—1,94 Doll., Rosmarinöl 68—75 Cts., Lavendelöl 85—95 Cts. Künstliche ätherische Öle werden nur in ganz kleinen Mengen hergestellt. —3013e.

Albumin. (New York.) Der Markt ist sehr still, neue Geschäftsabschlüsse sind kaum zu verzeichnen. Die Preise sind unverändert geblieben und lauten auf 50—75 Cts. für 1 Pfd. *Eialbumin* und 23—32 Cts. für *Blutalbumin.*

Ammoniak. Die Nachfrage war im verflossenen Monate eine ziemlich rege. Technisch reine Ware, 0,91 spez. Gew., kostet einschließlich Verpackung je nach Mengen 30—35 M für 100 kg.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist gegenwärtig etwas gedrückt. Gute Ware wie importierte wertet heute 3,80—4,20 M für 1 kg. — *Tolubalsam* bleibt knapp und begehrt. Wert nominell.

Bittersalz. Krystallisierte Ware kostet einschl. Sack 5,25 M für 100 kg; in Wagenladungen billiger. In letzter Zeit macht sich eine größere Nachfrage bemerkbar.

Bleiweiß. Die Fabrikanten haben eine weitere Erhöhung um 1 M für 100 kg eintreten lassen; diese ergibt sich daraus, daß bei den bekannten knappen Beständen neuerdings der englische Konsum als starker Käufer aufgetreten ist, jedoch wenig befriedigt werden konnte, infolgedessen hat das Rohmaterial eine weitere Erhöhung erfahren.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, große Krystalle 34 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (32 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 34 (32) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 36 (34) M, Nr. 00 extrafein 38 (36) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 52 (50) M, gepulvert 56 (54) M, große Schuppen 63,50 (61,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 62 (60) M, gepulvert 70 (68) M.

Campher. (Hamburg.) *Campher*, raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 375 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 378 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 380 M mit Faß zu 50 kg, unter 50 kg 385 M ohne Packung.

Chlormagnesium, geschmolzen, wird zu 6,50 M für 100 kg angeboten.

Chromalaun, technisch rein, kostet einschließlich Verpackung 300 M für 1 t. Ringfreie Ware wird zurzeit gesucht.

Cocablätter (Hamburg) sind fast nur durch Trujillo-Provenienz vertreten. Diese notiert heute loko 1,40—1,50 M für 1 kg.

Condurango (Hamburg) entschieden schwächer und niedriger. Gegenwärtiger Preisstand 100 M für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* war der Ausstoß befriedigend, die Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 43—44 K, Paraffin 36 K bis 37 K, ab galizischer Fabrik. — *Ozokerit* verzeichnete normalen Ausstoß bei unveränderter Lage. Hochprima 67/68° C. 150,50—151 K, Leppwachs 118 K, Mischwachs 90—100 K ab Boryslaw. — *Ceresine* lagen unverändert und ruhig. Reine Weißware Ia.Ia. 275 K, Ia. 242 K, Mischware 170—180 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Essigäther. Ohne ersichtliche Begründung ist seitens der vereinigten Fabrikanten in dem Artikel neuerdings eine Erhöhung um 10 M für 100 kg eingetreten. Der Preis ist heute für die Qualität 0,902/6 265 M für versteuerte Ware, während unversteuerte 155 M kostet.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürl. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 175 t Port au Prince, 90 t St. Lucie. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—$5,37^1/_2$ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,20 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 12 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,90—6 Fr., Tampico 5,90—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 276 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 9,85—10 Fr.

— (London.) *Curcuma* ist fest. Verkäufe in Bengal, Loko, zu 25 s. Cochin, split bulbs 15 s. Madras gute Finger 26 s. 6 d., ganze bulbs 23 s.

Fette und Öle. *Lebertran* ist infolge Knappheit der Lebern in Neufundland stark gestiegen. Er stand schon Anfang Oktober auf 95 Doll. für 1 tun in Hartholzfässern und 89 Doll. in Weichholzfässern. —3010b.

— (New York.) *Menhadenöl.* Der Markt hierin hatte infolge guter Nachfrage eine steigende Tendenz, doch erwartet man in Hinsicht auf die reichen Fisc fänge in der Chesapeakebai ein Fallen der Preise; sie lauteten Ende Oktobe brown strained und light strained 46 Cts., yellow bleached winter 48 Cts. u white bleached winter 50 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l).

Gerbstoffe. Ein Großexporteur von *Myrobalanen* in Calcutta hat von Seiten d »Indian Museum« Untersuchungen über den Gerbwert der Steine dieser Früch anstellen lassen. Da sich ergab, daß deren Gerbwert im Verhältnis zum übrig Teil der Frucht nur sehr gering ist, so beabsichtigt man künftig die entsteint Früchte zu verschiffen und dadurch an Fracht zu sparen. Im letzten Jahre h Indien 73355 tons Myrobalanen ausgeführt. —3011a.

Glaubersalz, krystallisiertes, technisches, ist in letzter Zeit begehrt, doch sind d Preise im allgemeinen unverändert. Preis bei Wagenladungen 3,50—3,75 für 100 kg.

Glycerin. (Marseille.) Die rückgängige Bewegung im Glycerinmarkt hat au während der letzten Woche angehalten. Saponifikat-Glycerin wird nunmehr Paris zu 152,50 Fr. und Unterlaugen-Glycerin (80%) zu 120 Fr. gewertet. Bedeuten Umsätze wurden zu diesen Preisen gemacht, und das Interesse für 1912- u 1913-Lieferungen machte sich in stärkerem Maße als bisher bemerkbar. hat den Anschein, als ob der Markt seinen niedrigsten Stand erreicht hät und es ist nicht ausgeschlossen, daß große Geschäfte in kurzer Zeit zustan kommen könnten. Es kann notiert werden für 100 kg unverpackter Ware Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffung mengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 anhydr.): greifbar und Lieferungen November-Dezember 1911 150—147,50 F Lieferungen 1912 155—150 Fr., Lieferungen 1913 145—140 Fr. — *Unterlauge Glycerin* 80%: greifbar und Lieferungen November-Dezember 1911 120 Fr. 117,50 Fr., Lieferungen 1912 122,50—120 Fr., Lieferungen 1913 110—107,50 Die Preise verstehen sich für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$% Skonto und Unterlaugen-Glycerin 80% netto oder mit $^1/_2$% Skonto.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Der Markt ist sehr fest, 19—19,50 für 1 kg. In Rio-Ware fand ein sehr lebhaftes Geschäft statt. Augenblickli ist nur noch geringere Sorte in der Preislage von 19 M erhältlich. Gute Wa ist entsprechend höher zu melden.

Kaliumpermanganat. Preise gedrückt; man offeriert chemisch reine Ware 75 M für 100 kg.

Kupfer. Die von der Bergabteilung des argentinischen Ackerbauministeriums a gestellten Bohrungen in der Provinz Corrientes haben im Bezirk Curuzu Cua das Vorkommen von Kupfererzen festgestellt. Sie finden sich in einer Ti von etwa 100 Fuß. —3010c.

Mutterkorn. Es zeigt sich überall Bedarfsfrage, die, wenn sie auch noch so b scheiden gehalten ist, doch einen Einfluß auf die Marktlage ausübt, weil et erhältliche Mengen heute noch immer ungemein klein sind. Es mehren si jedenfalls die Anzeichen, daß eine wirkliche Mißernte vorliegt, und es mach sich schon Forderungen von etwa 1100 M für 100 kg bemerkbar.

Natriumthiosulfat (Antichlor), technisches. In Wagenladungen für 10 M 100 kg erhältlich.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist anhaltend still bei gänzlich fehlend Geschäft in ganzer Ware. Für Loko-Ware wird 50—51 M, für Abladungsw 48—49 M für 100 kg verlangt. Über die Aussichten der neuen Ernte ist ein weilen noch nichts bekannt. Geschnittene Ware wird unverändert auf Pr gehalten.

Sabadillsaat (Hamburg) ist loko so gut wie geräumt. Abladung aus neuer Er ist einstweilen nicht angeboten; Interesse hierfür ist ziemlich lebhaft.

Salzsäure, 19/21° Bé., roh, stellt sich bei Wagenladungen auf 4,50 M für 100

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säck zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extraf 16,50 M. Alles für 100 kg.

Schwefelsäure, 66-grād, kostet zurzeit je nach Mengen 7—7,50 M mit Korbflasch bei Lieferungen in Zisternen billiger.

Soda, calciniert, etwa 99%. Man bezahlt für Faßware 9—10 M; in Säcken durc schnittlich um 50 Pf billiger.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist schwächer und niedrig teils infolge dringender Angebote aus schwacher Hand, teils aber auch infol der von Brasilien gemeldeten niedrigeren Abladungspreise. Diese letzte dürften auch nur den Zweck haben, die neue Ernte entsprechend nach un zu beeinflussen. Augenblicklich wäre Fettgrau loko zu 302,50—305 M u Sandgrau zu 290—295 M für 100 kg netto transito ab Lager käuflich. Preise für gelbe Ware sind voll behauptet. — *Japanwachs* blieb vernachlässi Preise unverändert. — *Bienenwachs.* Der Markt ist seit einigen Tagen, hau sächlich infolge Deckungskäufen, die für ultimo dieses Monats gemacht werd mußten, für einzelne Provenienzen, wie Cuba, Domingo usw. ganz erheblich höh Man bezahlte willig Preise in Parität von 280—285 M für 1 kg netto transi

Zement. Die Zementfabriken der Weststaaten der Vereinigten Staaten planen ein Zusammenschluß. Bisher haben sich 44 Fabriken der Staaten Missouri, Kans Oklahoma und Jowa für die Vereinigung entschieden, die hauptsächlich Verhinderung einer Überproduktion sowie angemessene Preisregelung Zementes bezweckt. —3014d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 133, S. 1237—1244. Cöthen, den 7. November 1911. Jahrgang XXXV.

Bericht des Internationalen Atomgewichts-Ausschusses für 1912 . . 1237—1238
Eine neue Darstellungsweise für Diazoamidoverbindungen und eine neue Reaktion auf salpetrige Säure. Von *Dr. Wilhelm Vaubel* 1238
Neue Rechenmethoden auf Grund der Beziehungen zwischen Neutralfett, Glycerin und Fettsäuren. Von *Ing.-Chem. Siegfried Zipser* . . . . 1238—1240
Neuerungen an Rektifizier-Apparaten für die Regeneration von Spiritus, Äther usw. Von *W. Böckenhagen Nachf.* (mit Abbildung) 1240
Sitzungsberichte: Videnskaps Selskapet in Kristiania. — American Chemical Society, Sektion New York. — Zentrale für Gasverwertung, Berlin. — Polytechnische Gesellschaft zu Berlin. — Institution of Mining and Metallurgy, London 1240—1241
Zuschriften an die Redaktion: Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal, *Eug. Ackermann* 1241
Vermischte Nachrichten 1241
Patentliste 1242
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 1243—1244
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 553
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 554
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 555
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 555
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 556

Bericht des Internationalen Atomgewichts-Ausschusses für 1912.*)

Seit dem Bericht des Ausschusses für 1911 wurde eine Anzahl wichtiger neuer Atomgewichtsbestimmungen vorgenommen, die im folgenden in der Zusammenfassung wiedergegeben sind:

Stickstoff. Guye und Druginin[1]) fanden als Mittelwert aus sieben Analysen des N_2O_4 den Wert von N = 14,010.

Schwefel. Burt und Usher[2]) bestimmten das Atomgewicht des Schwefels durch Analyse des Schwefelstickstoffs, N_4S_4, wobei sie das Verhältnis S : N = 1,0 : 0,43687 fanden. Durch Einsetzen von N = 14,009 wurde der Wert von S zu 32,067 berechnet, der gut mit dem bisher geltenden übereinstimmt.

Chlor. Burt und Gray[3]) setzten ihre Untersuchungen über die Dichte des Chlorwasserstoffs fort und konnten den früher von ihnen gefundenen Wert von Cl = 35,46 bestätigen.

Jod. Baxter[4]) hat wiederum das Verhältnis von J : Ag im Jodsilber mit sehr großer Sorgfalt bestimmt. Indem er die hierbei erhaltenen Resultate mit denen des früher ermittelten Verhältnisses von Silber zu Jodpentoxyd vereinte, erhielt er den Wert von Ag = 107,864 und J = 126,913. Das Atomgewicht des Silbers weicht von dem von Richards und Willard gefundenen ab, doch war bis jetzt keine Erklärung dafür möglich.

Natrium. Goldbaum[5]) analysierte NaCl und NaBr nach einem neuen elektrolytischen Verfahren; er verwandte eine Quecksilberkathode und eine gewogene Silberanode. An letzterer fand sich das Halogen in Form seiner Silberverbindung, die zur Wägung gebracht wurde. Unter Zugrundelegung von Cl = 35,458 fand Goldbaum Na = 22,997; bei Einsetzung von Br = 79,920 wurde Na = 22,998 gefunden.

Calcium. Über dieses Element arbeiteten Richards und Hönigschmid.[6]) Aus der Analyse des Calciumbromids fanden sie unter der Annahme von Ag = 107,88 das Atomgewicht von Ca = 40,070. Eine Parallelbestimmung mit Calciumchlorid ergab unter Einsetzung desselben Wertes für Ag den Wert für Ca = 40,074. In die umstehend angegebene Tabelle der Atomgewichte für 1912 wurde der Wert Ca = 40,07 eingesetzt.

Cadmium. Perdue und Hulett[7]) fanden durch Elektrolyse von Cadmiumsulfat das Atomgewicht Cd = 112,30. Dieser Wert ist niedriger als der bisher angenommene, doch sollen die Untersuchungen mit anderen Salzen desselben Metalls fortgesetzt werden, ehe eine Änderung in der Tabelle vorgenommen wird.

Quecksilber. Easley[8]) hat seine Untersuchungen über das Atomgewicht des Quecksilbers mit neuen Methoden fortgesetzt. Die neuen Analysen des Chlorids ergaben Hg = 200,63, wodurch die früheren Bestimmungen ihre Bestätigung fanden. Der Forscher gelangte nach einer Privatmitteilung bei der Analyse des Bromides zu derselben Zahl. Der neue Wert Hg = 200,6 wurde angenommen.

Vanadium. Über dieses Element arbeitete Mc Adam,[9]) indem er Natriumvanadat in Natriumchlorid durch Erhitzen im trockenen Chlorwasserstoffstrom überführte. Er stellte dabei den Wert V = 50,967 fest oder abgerundet 51. Diese letztere Zahl wurde als höchst wahrscheinlich angenommen.

Tantal. Balke[10]) bestimmte durch Hydrolyse des Tantalpentachlorids das Verhältnis $2\,TaCl_5 : Ta_2O_5$. Das Mittel aus 5 gut übereinstimmenden Analysen ergab unter Einsetzung von Cl = 35,46 den Wert von Ta = 181,52. In die Atomgewichtstabelle wurde der abgerundete Wert Ta = 181,5 aufgenommen.

Tellur. Flint[11]) setzte seine Studien über die Fraktionierung des Tellurs durch Hydrolyse des Tetrachlorids, über die im Jahre 1909 von ihm und Browning berichtet wurde, fort. Mit fortschreitender Fraktionierung nahm das Atomgewicht ständig ab. Sieben Analysen des die 10. Fraktion darstellenden basischen Nitrats gaben für das Element Te Werte von 124,25 bis 124,42. Da die Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind, so würde die Annahme dieser niedrigen Werte verfrüht sein.

Eisen. Baxter, Thorvaldson und Cobb[12]) bestimmten aus Analysen von Ferrobromid unter Einsetzung von Ag = 107,88 das Atomgewicht von Fe = 55,838. Eine andere Untersuchung[13]) von Baxter und Thorvaldson ergab Fe = 55,836. Letzterer Wert ist das Mittel von zwei Analysenreihen, bei denen vom Meteoreisen ausgegangen wurde. In die Atomgewichtstabelle wurde Fe = 55,84 aufgenommen.

Uran. Oechsner de Coninck[14]) reduzierte UO_2Cl_2 und UO_3,H_2O zu UO_2 im Wasserstoffstrom, wobei das Atomgewicht U = 238,5 gefunden wurde, das jedoch nur als angenäherter Wert betrachtet wird.

Scandium. Meyer und Winter[15]) fanden bei ihren vorläufigen Untersuchungen Werte für Sc zwischen 44,86 bis 45,37, im Mittel 45,12. Diese Zahl ist höher als die bisher geltende, doch wäre ihre Annahme verfrüht. Weitere Untersuchungen sind erforderlich.

Neodym. Mit diesem Element beschäftigten sich Baxter und Chapin,[16]) die durch Analyse des Chlorids aus dem Verhältnis $NdCl_3$: 3 Ag den Wert für Nd = 144,268 und aus $NdCl_3$: 3 AgCl das Atomgewicht Nd = 144,272 berechneten. Eine erforderliche kleine Korrektur erhöht den Wert auf Nd = 144,275. Der in die Atomgewichtstabelle eingesetzte abgerundete Wert 144,3 kann als genügend genau betrachtet werden.

Erbium. Hofmann[17]) fand auf Grund von Analysen und Synthesen des Neo-Erbiumsulfats den Wert von Er = 167,68. Eine Abrundung erfolgte auf 167,7.

Argon. Fischer und Froboese[18]) folgerten aus der Dichte des Gases den Mittelwert 19,95, dem das Atomgewicht A = 39,90 entspricht.

Niton. Diese Emanation des Radiums wurde von Gray und Ramsay[19]) untersucht. Die Forscher benutzten eine Mikrowage, mit deren Hilfe die Bestimmung der Dichte ausgeführt wurde. Das daraus berechnete Atomgewicht ist Nt = 223, doch scheint der Wert Nt = 222,4 den Vorzug zu verdienen.[20]) Das Gas ist ein Glied der Argongruppe.

Die umstehende Tabelle enthält die internationalen Atomgewichte für 1912. Einer Anregung aus Deutschland zufolge sind die veränderten Werte mit einem Stern * kenntlich gemacht. Es handelt sich nur um wenige Abänderungen, die nur in zwei Fällen von größerer Bedeutung sind.

*) Für 1911 vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1105.
1) Journ. Chim. Phys. 1910, Bd. 8, S. 473.
2) Proc. Roy. Soc. 1911, A, Bd. 85, S. 82.
3) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 161, 170; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
4) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1591.
5) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 35; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 169.
6) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1577; 1911, Bd. 33, S. 28; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 141, 153.
7) Journ. Physical. Chem. 1911, Bd. 15, S. 155; vergl. auch *Richards*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 888; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 478.
8) Journ. Amer. Chem Soc. 1910, Bd. 32, S. 1117; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 605.
9) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1603; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 141.
10) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1127; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 605.
11) Amer. Journ. Science 1910, [IV], Bd. 30, S. 209.
12) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 319; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 169.
13) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 337; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 169.
14) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 711, 1179; Chem.-Ztg. 1911, S. 393, 569.
15) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 398; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 438
16) Proc. Amer. Acad., Bd. 46, S. 215.
17) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2635.
18) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 92; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 113.
19) Proc. Roy. Soc. 1910, A, Bd. 84, S. 536; Chem.-Ztg. 1910, S. 166.
20) Vergl. *Debierne*, Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1740; Chem.-Ztg. 1910, S 769.

Internationale Atomgewichte 1912.

		O = 16			O = 16			O = 16
A	Argon	39,88	H	Wasserstoff	1,008	Ra	Radium	226,4
Ag	Silber	107,88	He	Helium	3,99	Rb	Rubidium	85,45
Al	Aluminium	27,1	Hg*)	Quecksilber	200,6	Rh	Rhodium	102,9
As	Arsen	74,96	In	Indium	114,8	Ru	Ruthenium	101,7
Au	Gold	197,2	Ir	Iridium	193,1	S	Schwefel	32,07
B	Bor	11,0	J	Jod	126,92	Sa	Samarium	150,4
Ba	Barium	137,37	K	Kalium	39,10	Sb	Antimon	120,2
Be	Beryllium	9,1	Kr	Krypton	82,92	Sc	Scandium	44,1
Bi	Wismut	208,0	La	Lanthan	139,0	Se	Selen	79,2
Br	Brom	79,92	Li	Lithium	6,94	Si	Silicium	28,3
C	Kohlenstoff	12,00	Lu	Lutetium	174,0	Sn	Zinn	119,0
Ca*)	Calcium	40,07	Mg	Magnesium	24,32	Sr	Strontium	87,63
Cd	Cadmium	112,40	Mn	Mangan	54,93	Ta*)	Tantal	181,5
Ce	Cerium	140,25	Mo	Molybdän	96,0	Tb	Terbium	159,2
Cl	Chlor	35,46	N	Stickstoff	14,01	Te	Tellur	127,5
Co	Kobalt	58,97	Na	Natrium	23,00	Th	Thorium	232,4
Cr	Chrom	52,0	Nb	Niobium	93,5	Ti	Titan	48,1
Cs	Cäsium	132,81	Nd	Neodymium	144,3	Tl	Thallium	204,0
Cu	Kupfer	63,57	Ne	Neon	20,2	Tu	Thulium	168,5
Dy	Dysprosium	162,5	Ni	Nickel	58,68	U	Uran	238,5
Er*)	Erbium	167,7	Nt*)	Niton	222,4	V*)	Vanadium	51,0
Eu	Europium	152,0	O	Sauerstoff	16,00	W	Wolfram	184,0
F	Fluor	19,0	Os	Osmium	190,9	X	Xenon	130,2
Fe*)	Eisen	55,84	P	Phosphor	31,04	Y	Yttrium	89,0
Ga	Gallium	69,9	Pb	Blei	207,10	Yb	Ytterbium (Neoytterbium)	172,0
Gd	Gadolinium	157,3	Pd	Palladium	106,7	Zn	Zink	65,37
Ge	Germanium	72,5	Pr	Praseodymium	140,6	Zr	Zirkonium	90,6
			Pt	Platin	195,2			

gez. F. W. Clarke. W. Ostwald. T. E. Thorpe. G. Urbain.

Eine neue Darstellungsweise für Diazoamidoverbindungen und eine neue Reaktion auf salpetrige Säure.

Von **Dr. Wilhelm Vaubel**-Darmstadt.

Bei Gelegenheit einer anderen Untersuchung machte ich die Beobachtung, daß mineralsaure Salze aromatischer Amine sich direkt mit Nitriten in der Weise umsetzen, daß sich Diazoamidobenzol bildet. Bringt man diese Stoffe, also z. B. salzsaures Anilin und Natriumnitrit, in wässriger Lösung zusammen, so zeigt sich zuerst eine grünliche, dann gelblich werdende Trübung unter Ausscheidung einer braunen Masse, die ihrem ganzen Verhalten nach sich als Diazoamidobenzol charakterisiert. Je nach den Verhältnissen, die man wählt, ist die Ausbeute verschieden. Sie scheint am größten zu sein, wenn man auf 1 Mol. Anilinchlorhydrat $^1/_2$ Mol. Nitrit nimmt. Die Umsetzung ist anscheinend folgende:

$$C_6H_5NH_2, HCl + NaNO_2 = NaCl + C_6H_5NH_2, HNO_2$$
$$C_6H_5NH_2, HNO_2 = C_6H_5N{:}NOH + H_2O$$
$$C_6H_5N{:}NOH + C_6H_5NH_2, HCl = C_6H_5N{:}NNHC_6H_5 + HCl + H_2O.$$

Der Vorgang dürfte auf der sauren Reaktion der mineralsauren Salze der Amidoverbindungen beruhen. Einmal eingeleitet wird er entsprechend rascher vorwärts gehen, da sich immer neue Mengen freier Salzsäure bilden. Es ist gleichgültig, ob man dabei salzsaures oder salpetersaures Salz nimmt, ob man Anilin oder *p*-Toluidin oder sonst eine Amidoverbindung anwendet, die zu Umsetzungen befähigt ist. Auch andere Verbindungen, wie z. B. salzsaures Hydroxylamin, setzen sich in entsprechender Weise um. Auf diese Erscheinungen soll später noch näher eingegangen werden.

Löst man das mineralsaure Salz der betreffenden Amidoverbindung in Alkohol usw. und gibt festes Nitrit zu, so findet bei gelindem Erwärmen die gleiche Umsetzung statt, wie in der wässrigen Lösung. Nur wird sie leicht so lebhaft, daß die Flüssigkeit zum Sieden kommt. Infolge der Erhitzung zersetzt sich auch das als Diazoverbindung vorhandene Zwischenglied leicht, und dadurch entstehen nebenher auch noch entsprechende andere Verbindungen.

Läßt man das mineralsaure Salz der Amidoverbindung in festem Zustande auf festes Nitrit einwirken, dadurch, daß man diese beiden miteinander mischt, so findet ohne Zuführung von Wärme eine außerordentlich lebhafte Reaktion statt, bei der dann ebenfalls neben Diazoamidobenzol eine Reihe von anderen Produkten sich bildet.

Sicher wird durch die vorbeschriebene Reaktion, namentlich durch die in wässriger Lösung vorgenommene, eine wesentliche Vereinfachung der Darstellung von Diazoamidoverbindungen herbeigeführt. Bemerkenswert ist die Verlangsamung der Einwirkung, wenn man verschiedene Amidoverbindungen vor der Zugabe von Nitrit mischt. So wirkt das Nitrit wesentlich langsamer, wenn man salzsaures Anilin mit salzsaurem *p*-Toluidin versetzt, als wenn nur einer dieser Körper allein vorhanden ist.

Diese Reaktion der Einwirkung von Nitrit auf mineralsaure Salze von Amidoverbindungen läßt sich auch zum *Nachweise von Nitrit in Trink- und Gebrauchswasser* verwenden. Gibt man zu einem nitrithaltigen Wasser etwas salzsaures Anilin, so zeigt sich je nach dem Gehalt an Nitrit Ausscheidung oder Trübung oder nur Gelbfärbung. Vergleichende Untersuchungen haben ergeben, daß die Reaktion noch deutlich erkennbar ist bei einem Gehalt von 0,00035 % Nitrit. Allerdings tritt sie alsdann erst nach Verlauf mehrerer Stunden auf, während sie bei größerer Konzentration sich entsprechend rascher zeigt. Jedenfalls steht nichts im Wege, die Reaktion bei Gelegenheit in entsprechender Weise zu verwenden.

Neue Rechenmethoden auf Grund der Beziehungen zwischen Neutralfett, Glycerin und Fettsäuren.

Von **Ing.-Chem. Siegfried Zipser**-Bielitz.*)

In der Praxis werden zur prozentualen Berechnung eines Fettes an Neutralfett, freien und Gesamtfettsäuren einerseits ungenaue, anderseits zu zeitraubende Bestimmungen ausgeführt. Im ersten Falle geschieht dies vornehmlich mit Zuhilfenahme der aus Tabellen entnommenen mittleren Säurezahl der Gesamtfettsäuren, was eigentlich nur bei nicht verunreinigten Fetten möglich ist; bei Fettgemischen mit stark differierenden Verseifungszahlen erscheint dies überhaupt undurchführbar, und es ergeben sich bei den oft großen Differenzen zwischen ihren Höchst- und Mindestwerten bedeutende Fehlerquellen. Im zweiten Falle bestimmt man die Säurezahl der isolierten Gesamtfettsäuren, indem man das Fett vollständig verseift, die entstandene Seife mittels verdünnter Schwefelsäure zerlegt und nun die erhaltenen Fettsäuren zur Entfernung der Schwefelsäure mit Wasser wäscht, trocknet und von einem Teil die Säurezahl ermittelt. Es ist dies eine langwierige Arbeit, die oft noch dadurch erschwert wird, daß geringe Mengen des zu untersuchenden Musters vorliegen, und die um so schlechtere Resultate liefert, je größer der Gehalt an Unverseifbarem in den abgeschiedenen Gesamtfettsäuren ist. Denn dadurch wird ihre Säurezahl herabgedrückt und bei der üblichen Berechnung des Prozentgehaltes an freien und Gesamtfettsäuren werden meist zu hohe Werte ermittelt. Eine Ausnahme hierbei bilden jene Fette, z. B. Talg, Palmöl, Knochenfett usw., aus denen die Gesamtfettsäuren zur Titerbestimmung isoliert werden müssen; in diesem Falle ermittelt man den Prozentgehalt an Unverseifbarem in den isolierten Fettsäuren und korrigiert diesem entsprechend die Säurezahl, wodurch man nach den unten beschriebenen Methoden in der Lage ist, die Prozente der Gesamtverunreinigungen zu finden. In der Regel ist jedoch die Kenntnis des Prozentgehaltes der einzelnen, das Fett verunreinigenden Stoffe unerläßlich, wodurch nach den später angeführten Beispielen die Ermittlung der Säurezahl der Gesamtfettsäuren, und wenn die Titerbestimmung nicht durchgeführt zu werden braucht, auch ihre Isolierung überflüssig wird. Hat man es umgekehrt mit Fettsäuren zu tun, von denen man die Verseifungszahl des ursprünglichen Neutralfettes wissen will, in der Absicht, um etwa zu berechnen, welche Ausbeute dieses an Gesamtfettsäuren und Glycerin ergibt, so geschieht diese Berechnung ebenfalls vornehmlich durch Aufsuchen der der Säurezahl der Fettsäuren entsprechenden Verseifungszahl des Neutralfettes aus Tabellen, wobei aber die oben erwähnten Bedenken bestehen.

Es ist mir nun durch Verwertung eigener in der Praxis gesammelter Erfahrungen unter Benutzung der bekannten Formeln [3], [10] und [11][1]) zur Berechnung des Prozentgehaltes an freien Fettsäuren sowie der zu erwartenden Ausbeute an Glycerin und Gesamtfettsäuren gelungen, auf Grund der Beziehungen zwischen Neutralfett, Glycerin, und Fettsäuren Gleichungen aufzustellen, aus denen sich alle im Nachfolgenden angeführten Werte berechnen lassen, wenn man die Säure- und Verseifungszahl des Fettes ermittelt hat. Theoretisch sind diese berechneten Werte bei Abwesenheit von Lactonen und wasserlöslichen Fettsäuren absolut genau, sie zeigen aber gegenüber den in der Praxis sich ergebenden Abweichungen, die indessen so gering sind, daß sie vollkommen vernachlässigt werden können. Die Ursache der Differenzen ist in dem Umstande zu suchen, daß beide Faktoren, nämlich theoretische Ausbeute und Säurezahl der Gesamtfettsäuren, etwas höhere Werte haben, als die in der Praxis erhaltenen. Hier werden nämlich die wasserlöslichen, bezw. flüchtigen Fettsäuren durch Kochen mit Wasser den Gesamtfettsäuren entzogen. Einerseits wird dadurch deren Ausbeute verringert, andrerseits ihre Säurezahl herabgedrückt, die umso höher liegt, je mehr niedermolekulare Fettsäuren, deren niedrigste Glieder durch Kochen mit Wasser gelöst, bezw. verflüchtigt werden, vorhanden sind. Ihre Menge ist jedoch sehr gering — besonders bei Neutralfetten mit Verseifungszahlen um 200 — und die durch ihr Fehlen sich ergebenden Differenzen so klein, daß keine Rücksicht darauf genommen zu werden braucht. So verhält es sich auch bei den Bestimmungen der Gesamtausbeute, des Prozentgehaltes an Neutralfett und freien Fettsäuren aus Verseifungs- und Säurezahl unter der Annahme, daß die an Glycerin gebundenen, freien und Gesamtfettsäuren die gleiche Zusammensetzung haben,[2]) eine Annahme, die nach Thum bei den meisten Fetten gestattet ist.[3])

Die Formeln, von welchen ich oben gesprochen, will ich durch 3 Beispiele erläutern. Sie sind so gewählt, daß beim 1. Beispiel neutraler Talg, beim 2. ein durch Auskochen mittels schwefelsäurehaltigen Wassers gewonnener, teilweise zersetzter Talg, und beim 3. Beispiel Talgfettsäure untersucht wurden, unter der Annahme, daß die verwendeten Proben frei von Verunreinigungen (Wasser, Schmutz, Unverseifbares usw.) waren. In allen 3 Fällen ermittelte ich die Säure- und Verseifungszahlen der

*) Mitteilung aus der Dampfseifen-, Glycerin- u. Leinölfirnis-Fabrik *C. Fieber & Co.* in Bielitz.

[1]) Vergl. *Benedikt-Ulzer*, Analyse der Fette und Wachsarten.

[2]) *Benedikt-Ulzer*, Analyse der Fette und Wachsarten.

[3]) Ztschr. angew. Chem. 1890, S. 482.

zu untersuchenden Proben. Die Bezeichnungen der einzelnen Werte sind folgende:

Gefundene Säurezahl . . . . . = s
Gefundene Verseifungszahl . . . . . = v
Esterzahl (v—s) . . . . . = d
Säurezahl von 100 % Fettsäure . . . . . = S
Verseifungszahl von 100 % Neutralfett . . . . . = V
Ausbeute an reinen Gesamtfettsäuren in Prozenten . . . . = F
Gehalt an reinen, freien Fettsäuren in Prozenten . . . . . = f
Gehalt an reinem Neutralfett in Prozenten . . . . . = N
Gehalt an Glycerin in Prozenten . . . . . = G
Gesamtausbeute an reinen Fettsäuren und Glycerin in Prozenten = A

1. Beispiel: Neutraler Talg.

$$v = 195,\ s = 0,\ d = 195.$$

$$F = 100 - 0{,}02258 \,.\, d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$F = 100 - 0{,}02258 \,.\, 195 = \mathbf{95{,}60\ \%}$$

$$S = \frac{100\ v}{F} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$S = \frac{100 \,.\, 195}{95{,}60} = \mathbf{204}$$

$$G = 0{,}05466 \,.\, d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

$$G = 0{,}05466 \,.\, 195 = \mathbf{10{,}66\ \%}$$

$$A = F + G = 95{,}60 + 10{,}66 = \mathbf{106{,}26\ \%}$$

2. Beispiel: Teilweise zersetzter Talg.

$$v = 196{,}4,\ s = 32{,}6,\ d = 163{,}8.$$

$$F = 100 - 0{,}02258 \,.\, 163{,}8 = \mathbf{96{,}30\ \%}$$

$$S = \frac{100 \,.\, 196{,}4}{96{,}30} = \mathbf{204}$$

$$G = 0{,}05466 \,.\, 163{,}8 = 8{,}95\ \%$$

$$A = F + G = 96{,}30 + 8{,}95 = \mathbf{105{,}25\ \%}$$

$$f = \frac{100\ s}{S} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

$$f = \frac{100 \,.\, 32{,}6}{204} = \mathbf{16{,}0\ \%}$$

$$N = 100 - f \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

$$N = 100 - 16{,}0 = \mathbf{84{,}0\ \%}$$

$$d = \frac{N \,.\, V}{100},\ \text{daraus}\ V = \frac{100 \,.\, d}{N} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

$$V = \frac{100 \,.\, 163{,}8}{84} = \mathbf{195}$$

Ist die Verseifungszahl des ursprünglichen reinen Neutralfettes — in diesem Falle V = 195 — bekannt, dann genügt die Bestimmung von s. Man rechnet aus V die Werte für F und S nach (1) und (2) aus und erhält aus S und s nach (4) den %-Gehalt an freier Fettsäure.

$$V = 195,\ s = 32\ (\text{bei Neutralfett ist } d = V = v)$$

$$F = 100 - 0{,}02258 \,.\, 195 = \mathbf{95{,}60\ \%}$$

$$S = \frac{100\ v}{F} = \frac{100 \,.\, 195}{95{,}60} = \mathbf{204}$$

$$f = \frac{100\ s}{S} = \frac{100 \,.\, 32{,}6}{204} = \mathbf{16{,}0\ \%}$$

Diesem Gehalt an freien Fettsäuren entspricht die Verseifungszahl v_1:

$$v_1 = v + \frac{(S - V) f}{100} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

$$v_1 = 195 + \frac{(204 - 195) \,.\, 16}{100} = \mathbf{196{,}4}$$

Hat man bei der analytischen Kontrolle des fortschreitenden Verseifungsprozesses im ursprünglichen Fett oder in einer früheren Probenahme v und s bestimmt, dann wird für die weiteren Proben nur s notwendig — vorausgesetzt, daß sie bei alkalischer Verseifung vorerst mit Schwefelsäure zerlegt werden — und es ergibt sich v_1 aus (7), wenn man die bereits früher gerechneten Werte für V und S und den nach (4) gefundenen für f einsetzt. Kennt man die Säurezahl S der Gesamtfettsäuren, dann wird ebenfalls nur s ermittelt; man rechnet den Wert für V aus der im nachfolgenden 3. Beispiel angeführten Formel (8) und setzt ihn in (7) ein. Wenn man nach dem eben Beschriebenen in allen 3 Fällen die Verseifungszahl v_1 gefunden hat, so erhält man aus dieser und der ermittelten Säurezahl s die Werte für F und G aus (1) und (3), f ist bereits aus (7) zu entnehmen und ergibt von 100 subtrahiert N.

3. Beispiel: Talgfettsäure.

Man kann bei Abwesenheit von Lactonen aus S den Wert für V des ursprünglichen Neutralfettes auf folgende Weise finden:

$$v = 204,\ s = 204 = S,\ d = 0.$$

$$F = 100 - 0{,}02258 \,.\, d,\ \text{bei Neutralfett ist } d = V = v,$$

$$\text{folglich } F = 100 - 0{,}02258 \,.\, V$$

$$F = \frac{100\ v}{S} = \frac{100\ V}{S}$$

$$\frac{100\ V}{S} = 100 - 0{,}02258 \,.\, V$$

$$\text{daraus } V = \frac{S}{1 + 0{,}0002258 \,.\, S} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

$$V = \frac{204}{1 + 0{,}0002258 \,.\, 204} = \mathbf{195}$$

Man ist nun in der Lage, aus V die Ausbeute an Gesamtfettsäuren und Glycerin des der Säurezahl S entsprechenden ursprünglichen Neutralfettes aus (1) und (3) zu bestimmen.

Wie bereits früher erwähnt, sind obige Formeln nur bei Proben in Anwendung zu bringen, welche keine Verunreinigungen enthalten. Sind jedoch solche vorhanden, dann muß, wenn weder V noch S des reinen Materials bekannt sind, deren Menge ermittelt und in den Formeln berücksichtigt werden. Es soll dies nun unter Beibehaltung obiger 3 Beispiele unter der Annahme geschehen, daß die Gesamtverunreinigungen J in jedem Falle z. B. 2,0 % betragen, und im 2. und 3. Beispiel das ursprüngliche Neutralfett dieselbe %-Menge J enthält als die Gesamtfettsäuren. Die aus verunreinigtem Fett sich ergebenden obigen Werte erhalten den Index u.

1. Beispiel: Neutraler Talg.

$$v_u = 191{,}1,\ s_u = 0,\ d_u = 191{,}1,\ J = 2{,}0\ \%.$$

$$F_u = (100 - J) - 0{,}02258 \,.\, d_u \quad . \quad . \quad . \quad (I)$$

$$F_u = (100 - 2{,}0) - 0{,}02258 \,.\, 191{,}1 = \mathbf{93{,}69\ \%}$$

$$S_u = \frac{100\ v_u}{F_u} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (II)$$

$$S_u = \frac{100 \,.\, 191{,}1}{93{,}69} = \mathbf{204}$$

$$G_u = 0{,}05466 \,.\, d_u \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (III)$$

$$G_u = 0{,}05466 \,.\, 191{,}1 = \mathbf{10{,}45\ \%}$$

$$A_u = F_u + G_u = 93{,}69 + 10{,}45 = \mathbf{104{,}14\ \%}$$

2. Beispiel: Teilweise zersetzter Talg.

$$v_u = 192{,}5,\ s_u = 32{,}0,\ d_u = 160{,}5,\ J = 2{,}0\ \%.$$

$$F_u = (100 - J) - 0{,}02258 \,.\, d_u$$

$$F_u = (100 - 2{,}0) - 0{,}02258 \,.\, 160{,}5 = 94{,}38\ \%$$

$$S_u = \frac{100 \,.\, 192{,}5}{94{,}38} = \mathbf{204}$$

$$G_u = 0{,}05466 \,.\, 160{,}5 = \mathbf{8{,}77\ \%}$$

$$A_u = F_u + G_u = 94{,}38 + 8{,}77 = \mathbf{103{,}15\ \%}$$

$$f_u = \frac{100\ s_u}{S_u} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (IV)$$

$$f_u = \frac{100 \,.\, 32{,}0}{204} = \mathbf{15{,}69\ \%}$$

$$N_u = (100 - J) - f_u \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (V)$$

$$N_u = (100 - 2{,}0) - 15{,}69 = \mathbf{82{,}31\ \%}$$

$$d_u = \frac{N_u \,.\, V_u}{100},\ \text{daraus}\ V_u = \frac{100\ d_u}{N_u} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (VI)$$

$$V_u = \frac{100 \,.\, 160{,}5}{82{,}31} = \mathbf{195}$$

Kennt man die Verseifungszahl des reinen oder des mit gleicher %-Menge J verunreinigten Neutralfettes V oder v_u, so bestimmt man nur s.

Angenommen, es wäre V bekannt: Aus V nach (1) und (2) erhält man S = 204.

$$V = 195,\ s_u = 32{,}0,\ J = 2{,}0\ \%.$$

$$f_u = \frac{100\ s_u}{S} = \frac{100 \,.\, 32{,}0}{204} = \mathbf{15{,}69\ \%}$$

Die f_u entsprechende Verseifungszahl

$$v_{1u} = v_u + \frac{(S - V) \,.\, f_u}{100},\ v_u = \frac{(100 - J) \,.\, V}{100}$$

$$v_{1u} = \frac{(100 - J) \,.\, V}{100} + \frac{(S - V) f_u}{100} = \frac{[(100 - J) \,.\, V] + [(S - V) \,.\, f_u]}{100} \quad . \quad . \quad (VIIa)$$

$$v_{1u} = \mathbf{192{,}5}$$

Weiß man den Wert für v_u, dann ergibt sich aus (I) und (II) für S = 204.

$$v_u = 191{,}1,\ s_u = 32{,}0,\ J = 2{,}0\ \%.$$

$$f_u = \frac{100\ s}{S} = \frac{100 \,.\, 32{,}0}{204} = \mathbf{15{,}69\ \%}$$

$$V = \frac{100\ v_u}{100 - J} = \frac{100 \,.\, 191{,}1}{100 - 2{,}0} = 195$$

$$v_{1u} = v_u + \frac{(S - V) f_u}{100} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (VIIb)$$

$$v_{1u} = 191{,}1 + \frac{(204 - 195)\ 15{,}69}{100} = 192{,}5$$

Desgleichen ermittelt man bei der analytischen Kontrolle des fortschreitenden Verseifungsprozesses, wenn v_u und s_u des ursprünglichen, gleiche % J enthaltenden Fettes oder einer früheren Probenahme, welche bei alkalischer Verseifung vor der Untersuchung mittels H_2SO_4 zerlegt wurde, bekannt sind, nur s_u, und man erhält v_{1u} aus (VII b) durch Einsetzen der Werte für J, V, S und f_u. Wenn man die Säurezahlen der reinen oder verunreinigten, lactonfreien Fettsäuren, die Werte S oder s_u weiß, dann genügt wieder die Kenntnis von s. Man setzt S bezw. s_u in die unten angeführten Formeln (VIII a) bezw. (VIII b), und die daraus resultierenden Werte V_u bezw. v_u in (VII a) bezw. (VII b) ein und findet v_{1u}. Wenn man nun auf diese Weise in obigen 3 Fällen v_{1u} bestimmt hat, so ergeben sich aus v_{1u} und s_u die Gehalte an F_u und G_u aus (I) und (III); f_u ersieht man aus (VII a) oder (VII b), N_u rechnet man aus (V).

3. Beispiel: Talgfettsäure (lactonfrei).

Der Wert für die Verseifungszahl des reinen ursprünglichen Neutralfettes V ergibt sich aus s_u wie folgt:

$$v_u = 199{,}9,\ s_u = 199{,}9,\ d_u = 0,\ J = 2{,}0\ \%.$$

Bei Abwesenheit von Neutralfett ist

$$S_u = \frac{100\ s_u}{100 - J} = \frac{100 \,.\, 199{,}9}{100 - 2{,}0} = 204$$

$$V_u = \frac{S_u}{1 + 0{,}0002258 \,.\, S_u} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (VIII a)$$

$$V_u = \frac{204}{1 + 0{,}0002258 \,.\, 204} = \mathbf{195}$$

Die Verseifungszahl v_u des gleichprozentig verunreinigten ursprünglichen Neutralfettes erhält man auf folgende Weise:

$$v_u = 199{,}9,\ s_u = 199{,}9,\ d_u = 0,\ J = 2{,}0\ \%.$$

$$F_u = (100-J) - 0{,}02258 \,.\, v_u\,, \quad \text{bei Neutralfett ist } d_u = v_u$$

$$F_u = \frac{100\, v_u}{S_u} = (100-J) - 0{,}02258 \,.\, v_u$$

$$S_u = \frac{100\, s_u}{100-J} = 204 \qquad v_u = \frac{(100-J)\, S_u}{100 + 0{,}02258 \,.\, S_u} = \frac{s_u}{1 + 0{,}0002258 \,.\, S_u} \quad . \quad . \quad \text{(VIIIb)}$$

$$v_u = \frac{199{,}9}{1 + 0{,}0002258 \,.\, 204} = 191{,}1$$

Nun hat man V_u und v_u berechnet und findet aus (I) und (III) die Ausbeuten an reinen Fettsäuren und Glycerin. Hat man Interesse daran, zu wissen, welche Ausbeuten das dem verunreinigten entsprechende reine Fett ergeben würde, so erfährt man dies bei Kenntnis von J aus den Formeln:

$$F = \frac{100\, F_u}{100-J} \qquad G = \frac{100\, G_u}{100-J} \qquad f = \frac{100\, f_u}{100-J} \qquad N = 100 - f$$

Liegt ein verunreinigtes Fett zur Analyse vor und man kennt V oder S des reinen Fettes, dann kann man die äquivalente %-Menge Gesamtverunreinigungen im ursprünglichen Neutralfett ermitteln. Da bei reinem Neutralfett d = V ist, so rechnet sich durch Einsetzen von V für d in Gleichung (1) der Wert für F und für J, da

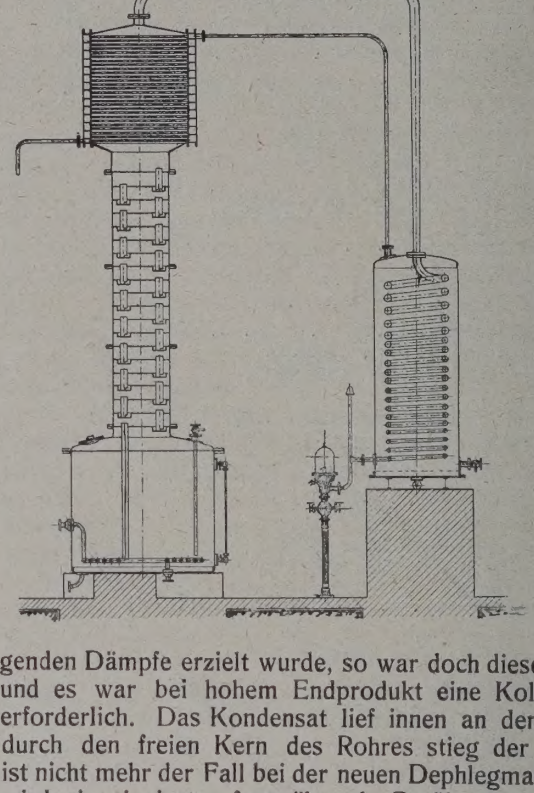
$$100 - J = \frac{100\, F_u}{F}; \qquad J = 100 - \frac{100\, F_u}{F} \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Ist die Säurezahl S der lactonfreien reinen Gesamtfettsäuren gegeben, so rechnet man V aus (8) und verfährt wie oben. Es wird bei den verunreinigten Proben des 2. und 3. Beispiels in der Regel wissenswert sein, zu erfahren, welche Werte dem mit äquivalenter %-Menge J verunreinigten ursprünglichen Fett zukommen. Obzwar bei den in normalen Grenzen liegenden Verunreinigungen die Fehler verschwindend klein sind, und sich keine nennenswerten Differenzen ergeben, wenn man diese %-Mengen J annimmt, so kann dieser Punkt doch auch berücksichtigt werden. In einem solchen Falle rechnet man die dem ursprünglichen verunreinigten Fett des teilweise zersetzten bezw. den Gesamtfettsäuren entsprechende äquivalente %-Menge J aus (9). Wenn man nun den erhaltenen Wert von 100 subtrahiert, so ist die Differenz gleich den Prozenten reinen Neutralfettes, das mit V multipliziert die Verseifungszahl v_u gibt, aus der man die übrigen Werte leicht berechnen kann.

Neuerungen an Rektifizier-Apparaten für die Regeneration von Spiritus, Äther usw.

Von **W. Böckenhagen Nachf.**, Güstrow i. M.

Der neue Dephlegmator hat einen rechteckigen, länglichen Querschnitt und eine verhältnismäßig geringe Höhe. Beiderseits sind zwei Rohrböden angeschraubt, in welche die Rohre für Kühlwasser eingelagert sind; außerdem sind noch an derselben Stelle die erforderlichen Wasserzirkulationskammern angeschraubt. Die Aufstellung des Dephlegmators bei einem Rektifizier-Apparat geht aus der Abbildung hervor. Seine Wirkungsweise ist folgende. Die aus der Kolonne hochsteigenden Dämpfe gelangen in das Innere des Dephlegmators, bestreichen die Kühlrohre von außen und bewirken so eine große Kondensation. Die nachfolgenden Dämpfe durchschneiden das Kondensat und werden dadurch in weitgehendster Weise verstärkt. Durch diese intensive Arbeitsweise des neuen Dephlegmators verringert sich die Kolonnenhöhe je nach der verlangten Stärke des Endproduktes um $^1/_3$—$^1/_2$ der früheren Kolonnen-Konstruktion. Wenn auch schon bei dem Kondensator, welcher direkt auf der Kolonne steht, eine geringe Verstärkung der hochsteigenden Dämpfe erzielt wurde, so war doch diese immerhin unvollkommen, und es war bei hohem Endprodukt eine Kolonne von etwa 40 Böden erforderlich. Das Kondensat lief innen an den Rohrböden herunter und durch den freien Kern des Rohres stieg der Dampf nach oben. Dies ist nicht mehr der Fall bei der neuen Dephlegmator-Konstruktion, denn hier wird eine innigste, fortwährende Berührung von Kondensat und Dampf erzielt. Durch diese Konstruktion wird neben Dampfersparnis auch in der Bauhöhe gespart, die bei Umänderungen und Neubeschaffung oftmals sehr ins Gewicht fällt. Die Rektifizier-Apparate mit Dephlegmatoren haben sich in Sprengstoff- und Farbstofffabriken, in Seidenspinnereien usw. gut bewährt und werden von der Firma W. Böckenhagen Nachf. A. Bohstedt & Sohn in Güstrow in Kupfer, Schmiedeeisen und Gußeisen geliefert.



Sitzungsberichte.

Videnskaps Selskapet in Kristiania.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse v. 29. Septbr. 1911. — Vors.: Prof. W. C. Brögger.

H. Mohn: *Die praktische Anwendung des Hypsometers zur Messung des Luftdruckes.* Nach den vom Vortr. angestellten Untersuchungen läßt sich der Luftdruck mittels Hypsometers mit einer Genauigkeit von 0,03 mm bestimmen, wenn das Instrument jedesmal nach besonderer Vorschrift sorgfältig gereinigt wird. — J. H. L. Vogt: *Mitteilung über die praktisch-geologischen Untersuchungen in Karelen in Finnland.*

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 6. Oktober 1911. — Vors.: A. C. Langmuir.

A. C. Langmuir: *Einige neue physikalische Theorien.* — Oskar Nagel: *Die Gewinnung von Metallen aus sehr verdünnten Lösungen.* Der Vortr. berichtet über ein von ihm entdecktes Verfahren, um Gold und Kalium aus Seewasser zu gewinnen. Er führt sein Verfahren vor, indem er durch einen mit Eisenschlacke gefüllten Trichter eine große Menge Wasser strömen läßt, in dem eine geringe Menge $AuCl_3$ enthalten ist. Die Schlacke wurde vorher mit $FeSO_4$ behandelt; sie reduziert das Gold, das als Metall ausfällt. Der Vortrag fand nur wenig Beifall, und ihm folgte eine stürmische Diskussion, an der sich u. a. A. C. Langmuir, Chs. F. McKenna und Chs. Baskerville beteiligten. Dem Vortr. wurde Unwissenschaftlichkeit zum Vorwurf gemacht. — Paul Poetschke: *Der Kochsalzgehalt der Milch.*

Zentrale für Gasverwertung.

Berlin, Sitzung vom 17. Oktober 1911. — Vors.: Kgl. Baurat Max Krause.

C. Lempelius: Der Zentrale für Gasverwertung gehören zur Zeit 146 Kommunen als Mitglieder an. Aus den Arbeiten der Zentrale muß besonders ihr Eintreten für die Einführung der Münzgasmesser hervorgehoben werden. Aus der Maiaufrechnung der Monatsstatistik ergibt sich eine Zunahme des Gasabsatzes gegen den gleichen Monat des Vorjahres um 7,8 %, eine Zunahme des Standes der Gasmesser um 9,6 %, darunter eine Zunahme der Münzgasmesser um 33,9 %. Es wird nachgewiesen, daß in den Gegenden, die bereits mit Elektrizität versorgt sind, sich trotzdem ein Verlangen nach Gas geltend macht. Seitens der Zentrale für Gasverwertung wurde aus Anlaß der Hauptversammlung des Gastechnikerverbandes in Cöln ein Lehrkursus abgehalten, der von 200 technischen Beamten besucht war.

Polytechnische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 19 Oktober 1911. — Vors.: Paul Jeserich.

Paul Hoffmann: *Einiges von der Internationalen Kautschukausstellung in London 1911.*[1]) Vortr. gibt eine zahlenmäßige Übersicht über die Entwicklung der Kautschukproduktion. Die Vereinigten Gummiwerke Harburg-Wien hatten alles ausgestellt, was sich überhaupt aus Kautschuk herstellen läßt, z. B. Fußbodenbelag, Kissen aus Lederimitation, die in England viel verlangt werden, Hartreifen, technische Artikel, Tiere usw. Inbezug auf die Verarbeitungsmaschinen war Deutschland nicht so vertreten, wie man es erwarten sollte. Während man früher bei der Gewinnung des Latex die Bäume durch Behandlung mit ungeeigneten Messern oft beschädigte, dienen dem gleichen Zwecke jetzt hobelartige Instrumente mit V-förmigen Schneiden, die den Baum nicht tiefer anschneiden als notwendig ist. Die Koagulierung des Latex wird vielfach durch Zusatz von Säure, namentlich Essigsäure, bewirkt. Auf der Ausstellung befand sich auch ein Apparat, der die Koagulierung mit Kohlensäure[2]) durchführte; inwieweit sich dies Verfahren in der Praxis bewähren wird, muß die Zukunft lehren. Bekanntlich wird für den besten, den Parakautschuk, von den Eingeborenen Rauch zum Koagulieren verwendet. Beim Da Costa-Verfahren wird Rauch durch Dampfdruck in die Kautschukmilch eingeleitet; ein anderes Verfahren verwendet statt Dampf Druckluft. Auch durch Zentrifugieren versucht man den Kautschuk vom Serum zu trennen. Eine von den ausgestellten Zentrifugen war so eingerichtet, daß man durch Öffnen der Ventile das Serum bezw. Waschwasser ablassen konnte, worauf der Kautschuk als dünne Haut zurückblieb. Neuerdings gewinnt man auch aus bestimmten Pflanzen, bei denen sich ein Anzapfen nicht lohnen würde, den Kautschuk, indem man die Pflanzen in Kugelmühlen zerkleinert und auswäscht. Selten ist der Kautschuk so rein, daß er ohne weiteres verarbeitet werden könnte. In der Regel sind Vorarbeiten, namentlich Waschen, notwendig. Von Waschmaschinen

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 952.
[2]) Pahl, Chem.-Ztg. 1911, S. 201, 918; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 476.

erwähnt der Vortr. besonders zwei Systeme. Bei dem ersten wird das Waschen auf den Walzen durch einen Sprühregen unterstützt. Bei dem zweiten zeigen die Walzen kammartige Leisten. Nach dem Waschen wird der Kautschuk getrocknet. Ob Lufttrocknung der Vakuumtrocknung vorzuziehen ist, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls steht fest, daß die Lufttrocknung nicht schädigt, anderseits hat auch das Vakuum Vorteile, namentlich in Großstäden, da der Platz dort kostbar ist. Beide Verfahren wurden auf der Ausstellung vorgeführt. Bei einem Trockenhause wurde die Trocknung durch Rauch unterstützt, der vor allem konservierend wirkt. Um den Kautschuk in versandfähige Form zu bringen, bedient man sich hydraulischer Pressen; neuerdings wird er vielfach nicht mehr in Felle, sondern zu Blöcken gepreßt, was zweckmäßiger ist, da der Luftsauerstoff hier geringere Angriffsflächen vorfindet. Um dem Gummi die Eigenschaften der fertigen Gegenstände zu geben, sind verschiedene Mischungen und Beimengungen notwendig. Die Mischwalzen werden jetzt nur noch in großen Exemplaren hergestellt und verwendet, da es sonst nicht möglich ist, gleichmäßige Mischungen zu erzielen. Dabei spielen auch Temperatureinflüsse eine wesentliche Rolle. Stellt man eine Mischung auf kalten Walzen her, so erwärmen sie sich während der Arbeit und die zweite Mischung zeigt schon andere Eigenschaften. Ferner beschreibt der Vort. Schleifmaschinen, Vulkanisierpressen und eine Schneidemaschine für Flaschenscheiben, bei welcher ein Messer die Scheiben aus einem Schlauch schneidet. Kautschukwaren werden nicht nur chemisch geprüft, sondern auch physikalisch und zwar so, daß die Prüfung ihrer praktischen Benutzung möglichst ähnlich ist. Der Abnutzungsversuch wird beispielsweise so angestellt, daß man eine Gummikugel in einer Rinne laufen läßt, und dann den Gewichtsverlust feststellt. Ballonstoffe werden geprüft, indem man sie durch Pressluft zum Platzen bringt. Auf Gasdichtheit werden sie geprüft, indem man Wasserstoff diffundieren läßt, das diffundierte Gas verbrennt und als Wasser zur Wägung bringt. — In der *Diskussion* erwähnt Jeserich, daß er in seinem Laboratorium einen Kautschukersatz, *Termin* genannt, erfolgreich verwende; namentlich ist dieser Ersatz benzinfest und wird nicht brüchig. Weiter wird der synthetische Kautschuk besprochen, wobei der Vortr. erwähnt, daß auf der Ausstellung das Produkt der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. nicht vertreten war.

Institution of Mining and Metallurgy.

London, Sitzung vom 19. Oktober 1911. — Vors.: H. L. Sulman.

Standish Ball: *Brechmaschinen für Erze und deren Arbeitsbedingungen.* — Eugene Coste: *Über Irrtümer der Theorie des organischen Ursprunges des Petroleums.* Asphaltige Schiefer, welche Bitumen oder Petroleum enthalten, bilden keine großen Lager, sondern sie finden sich immer vereinzelt an den Klüften und Gangspalten oder in den Breccien der sandigen Schiefer. Die sekundäre Natur des Bitumens dieser Schiefer ist meistens leicht erkennbar. Die sogen. bituminösen Schiefer, welche größere Felder in Sedimentärformationen bilden, sind in Wirklichkeit keine Schiefer mit Bitumen- oder Petroleumgehalt, sondern schwarze Schiefer, die Kohle enthalten. Im allgemeinen findet man keine Verbindung der verschiedenen Petroleumarten mit den verbreitetsten Fossilien aller geologischen Schichten. Mit Ausnahme von Infiltrationsfällen enthalten Fossilschichten kein Petroleum, sondern nur solche, in denen tektonische Störungen eingetreten sind. Das Zusammentreten von Petroleum mit Sedimentärgesteinen ist nur sekundär und kein Beweis für den organischen Ursprung des Petroleums. Sowohl das Zusammentreten der vulkanischen Gesteine als auch des Petroleums mit den Sedimentärschichten sind sekundäre Erscheinungen. Ein Beweis dafür, daß Petroleum nicht organischen Ursprunges ist, ist der Umstand, daß Petroleum zwar in den Sedimentärschichten aller geologischen Zeitalter, aber nur in gewissen Bezirken vorkommt, und außerdem, daß Kohlenwasserstoffe in vulkanischen Gesteinen und Ausflüssen, in metallischen und nichtmetallischen Adern, in Meteoriten, in Kometen und dergl. vorkommen. — Die Diskussion über diesen Vortrag soll in der Sitzung der Gesellschaft am 16. November stattfinden.

Zuschriften an die Redaktion.

[Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) finden sich Handelsnotizen über Portugal, zu denen ich einige Bemerkungen machen möchte. *1. Uran.* Die portugiesischen Uranerze sollen etwa 3% Uranoxyd enthalten. Von anderer Seite wird aber angegeben, daß die besten nicht konzentrierten Gesteine 2% enthalten. Im Allgemeinen ist in Wirklichkeit aber der Gehalt noch viel niedriger und überschreitet 1% nicht. Selbstverständlich kommen kleinere Stückchen, die reicher an Uranoxyd sind, vor, aber das sind nur einzelne Stücke. Was die Anreicherung anbetrifft, so sind die wirklich guten Prozesse nicht so einfach durchzuführen, und wenn diese 20%iges Konzentrat liefern, so erfolgt dies nur unter sehr großen Verlusten. Schürfarbeiten werden wohl in vielen Teilen Portugals ausgeführt, aber weiter auch nichts. Das Geschäft in Portugal leidet unter einer sehr starken Geldkrisis, und daher konnten nur ganz oberflächliche Arbeiten ausgeführt werden. Es kann deshalb nur wenig radiumhaltiges Gestein geliefert werden, und zur Zeit befinden sich nur sehr geringe Mengen im Markt. — *2. Wolfram.* Die Menge von 1200 t als Produktion erscheint mir zu hoch. Jedenfalls sind es sicher keine 1200 t mit 65% Wolframsäure enthaltendem Produkt. Infolge der politischen Unruhen in Portugal ist noch weniger als in früheren Jahren ausgebeutet worden. Zahlreiche Schürfarbeiten für Wolfram sind zwar begonnen und viele Mutungen genommen worden, aber außer von den erwähnten französischen Gesellschaften ist so gut wie gar kein Erz gefördert worden. Die Nachfrage nach Wolframerz aus Portugal ist nicht stärker als die nach spanischem Erz (in Spanien, z. B. in Andalusien bei Marmolejo, findet man genau so reines und vielleicht noch reicheres Wolframerz). Die Mine »La Sorpresa«, die ich im Frühjahr 1910 besichtigt habe (wo man aber aus besonderen Gründen die Arbeiten vorläufig eingestellt hatte), liefert allerdings sehr reines Wolfram. — 3. Über die *Eisenerze Portugals* möchte ich nachstehendes bemerken: In der »Chemiker-Zeitung«[2]) heißt es: »Es würde sich für deutsche Schmelzwerke lohnen, portugiesisches Eisenerz zu beziehen«; daß dies augenblicklich ratsam ist, glaube ich nicht. In meinem Buche »Le Portugal Moderne«[3]) habe ich auf die guten Eisenerze Portugals hingewiesen, und auch die vortrefflichen Manganerze des Landes erwähnt. Diese kann man aber nicht erwerben, denn die Eisen- sowie die Manganerzlagerstätten liegen weit ab von jedem Hafen; neue Bahnen wären zunächst zu bauen usw. Der Transport würde sehr teuer werden. Ich selber habe es versucht, für gewisse Firmen Eisenerz aus Portugal zu beziehen, es war einfach unmöglich. Was dagegen die Portugiesen wünschen, ist eine Beteiligung mit Kapital an den Eisenlagern. Eisenminen zum Kauf sind viele vorhanden, aber Eisenerz kann man heute in Portugal nicht ankaufen. Um schließlich wirtschaftliche Erfolge zu erzielen, müßte man Verbindungen mit den politischen Parteien haben. Dies kostet natürlich auch viel Geld und ist außerdem eine unsichere Sache. Aus diesen Gründen behaupte ich, daß es sich gegenwärtig durchaus nicht für deutsche Schmelzwerke lohnen würde, Eisenerz aus Portugal zu beziehen.

London, den 12. Oktober 1911. **Eug. Ackermann,** Ingenieur.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1082. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1123.
[3]) »Le Portugal Moderne« 1907, Bd. 1, S. 4—7; Chem.-Ztg. 1907, S. 20; 1909, S. 176.

Vermischte Nachrichten.

Geheimrat Prof. Dr. C. Engler in Karlsruhe wurde von der Technischen Hochschule in Darmstadt zum Dr.-Ing. h. c. ernannt.

Hans Hager[1]) ist zum technischen Direktor der Milka-Nährmittelfabrik Pratau a. d. Elbe, ernannt worden.

Prof. Dr. Johann Koenigsberger in Freiburg i. Br. erhielt zur Fortsetzung seiner Untersuchungen über Emission und Absorption des Lichts von der Akademie der Wissenschaften in Berlin 800 M.

Chemiker Theodor Neimke, chemischer Sachverständiger für Kali und andere Salze in Leopoldshall, ist vor kurzem gestorben.

Prof. Dr. Eugen Prior hat die Direktion der österreichischen Versuchsstation der Akademie für Brauindustrie in Wien niedergelegt, die an seiner Stelle Dr. A. Cluss, o. ö. Professor an der k. k. Hochschule für Bodenkultur übernommen hat.

Zum Nachfolger von Prof. Dr. Johannes Vahlen, der mit Rücksicht auf sein hohes Alter und seine Gesundheit das Amt des beständigen Sekretars der preußischen Akademie der Wissenschaften niedergelegt hat, ist der Ordinarius der deutschen Philologie an der Berliner Universität, Prof. Gustav Roethe, gewählt worden.

Dr. Hubert Freiherr Klein v. Wisenberg, eine in der österreichischen Zuckerindustrie bekannte Persönlichkeit, ist am 6. Oktober gestorben.

Bei der Eröffnung des 6. Studienjahres der Handels-Hochschule Berlin sprach deren Rektor Prof. Dr. A. Binz über *„Die Mission der Teerfarbenindustrie“.* Die Teerfarbenindustrie ist nach Redner in hohem Maße die Trägerin einer Mission, welche in der Kulturgeschichte mehr gelten wird als alle rein geschäftlichen Erfolge. Den Anfang zu diesem Einfluß der Teerfarbenindustrie findet man in den Arbeiten von Prof. C. Weigert, welcher Ende der 70er Jahre die Färbbarkeit von Bakterien entdeckte und dadurch die vorher nur schwer mikroskopisch sichtbaren kleinsten Lebewesen dem Studium zugänglich machte. Gestützt auf diese Methode fand 1882 Robert Koch den Tuberkel-Bazillus. Wenn auch die Züchtung der Bakterien in Reinkultur und andere wesentliche Teile des Kochschen Verfahrens hinzukommen mußten, um das Gebiet der Bakteriologie zu erschließen, so wäre doch der Erfolg ohne Anwendung der Anilinfarben unmöglich gewesen. Wie sehr auch die Entdeckung der seither identifizierten Mikroorganismen von ihrer Färbbarkeit abhängt, ergibt sich daraus, daß die Spirochaeta pallida sich lange Zeit der Entdeckung entzog, weil, wie der Name andeutet, die Färbbarkeit eine geringe ist und die Farbnuancen blaß bleiben. In zweifacher Weise hat ferner die Teerfarbenindustrie neben den Mitteln zur Erkennung der Bakterien auch solche zu ihrer Bekämpfung geliefert. Einmal durch die fabrikatorische Ausbildung der Behringschen Serum-Therapie. Es waren die Höchster Farbwerke, welche das Behringsche Verfahren zur Darstellung eines im Pferdeblutserum gelösten Diphtheriegegengiftes praktisch und für alle folgenden »Serumwerke« vorbildlich erprobten, und es ist wiederum die Teerfarbenindustrie, mit welcher das Gelingen der Ehrlichschen Salvarsantherapie verknüpft ist. Für diesen Forscher ist es charakteristisch, daß er mit seinem ganzen schöpferischen Denken nicht nur in der Medizin, sondern auch in der Farbenchemie wurzelt. Somit hat die Farbenindustrie direkt und indirekt die Mittel zur Erkennung und zur Bekämpfung unserer furchtbarsten Feinde geliefert und damit einen der größten Kulturfortschritte aller Zeiten geleistet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 445.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Reinigung von —n, insbesondere von Verbrennungs- und Explosionskraftmaschinen. (Oesterr. P. 50655. Kl. 12) *L. Bregha, H. Kaiser* u. *F. Hackenberg*, Wien. 1. 6. 1911.

Auslaugen, Vorrichtung zum — von Rohmaterialien aller Art. (Dtsch. Anm. Sch. 35468. Kl. 12) *A. Schmidt*, Charlottenburg. 23. 4. 1910.

Destillation, Abscheiden von flüchtigen, in Flüssigkeitsdämpfen suspendierten Stoffen bei der — durch rasche Abkühlung. (D. R. P. 241062. Kl. 12) *A. Rost*, Dresden. 19. 1. 1911.

Flüssigkeitsstandglas für leicht siedende Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. P. 25038. Kl. 17) *K. Pfeiffer*, Berlin. 24. 5. 1910.

Gase, Einrichtung zur intensiven Erhitzung von —n mit ständig brennenden Lichtbögen. (Dtsch. Anm. W. 34407. Kl. 12) *F. H. A. Wielgolaski*, Kristiania. 18. 3. 1910.

Konzentrieren, Apparat zum — von Säure. (V. St. A. P. 1005425) *E. B. Gray*, Beaumont, Tex., *P. R.* und *J. L. Gray*, Elizabeth, N. J. 22. 9. 1905.

Retorte, senkrechte — zur Verkokung von Kohle mit sich im oberen Teil auf eine gewisse Strecke nach unten erstreckenden Querwänden. (Dtsch. Anm. D. 25454. Kl. 26) *A. Mc Dougall Duckham*, Little Bookham, Surrey, Engl. 6. 7. 11.

Röstöfen, Rührvorrichtung für —. (Oesterr. Anm. 3851/10) *Th. D. Merton*, London. 10. 5. 1910.

Röstvorrichtung, feststehende —. (Dtsch. Anm. G. 31482. Kl. 88) *J. Gebhardt*, Nürnberg. 12. 4. 1910.

Rührvorrichtung für Kies-, Sand- oder dergl. Filter mit um die wagerechten Querarme drehbar beweglichen Rührzinken. (D. R. P. 241091. Kl. 12) *Battige & Schöneich, Gesellschaft für Wasser- u. Abwasserreinigung m. b. H.*, Berlin. 18.2.11.

Sterilisierverfahren. (Belg. P. 237904) *L. Saba*, Carcassonne in Frankr. 5. 8. 11.

Verdampfapparate, Einrichtung an —n zur Vergrößerung der Heizfläche und zur Verminderung des Dampfverbrauches. (Oesterr. P. 50593. Kl. 12) *A. Kafka*, Prag. 15. 4. 1911.

Waschvorrichtung für mit Wasser angerührten und unter Druck zu- bezw. abgeführten Filtersand. (D. R. P. 241135. Kl. 12) *E. M. Nichols*, Philadelphia. 24.9.09.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumstickstoffverbindungen, Darst. von —. (Oesterr. P. 50592. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 5. 1911.

Ammoniak, Gewinnung von — aus Kalkstickstoff. (Belg. P. 237870) *Alby United Carbide Factories Ltd.*, London. 4. 8. 1911.

—, Gewinnung von — und Ameisensäure durch Zersetzung von Alkali- oder Erdalkalicyaniden. (Dtsch. Anm. S. 33266. Kl. 12) *H. Sulzer-Rieter*, Aadorf, Schweiz. 22. 2. 1911.

Glas, neues — und seine Herstellung. (Belg. P. 237881) *F. Wolf-Burckhardt*, Biebrich, und *W. Borchers*, Aachen. 5. 8. 1911.

Glaskörper, Herstell. von —n durch Ausheben aus der geschmolzenen Masse. (Dtsch. Anm. W. 30852. Kl. 32) *Empire Machine Company*, Pittsburg. 9. 11. 1908.

Kalksuperphosphat, Herst. v. —. (Belg. P. 237862) *A. Binard*, Brüssel. 4. 8. 11.

Luftstickstoff, Oxydation von — mit Hilfe elektrischer Flammen- oder Funkenentladungen. (Oesterr. Anm. 3802/10) *K. Kaiser*, Wilmersdorf b. Berlin. 12. 5. 10.

Schwefelsäure, Konzentrieren von —. (Belg. P. 237785) — Vorrichtung zur Gewinnung arsen- und eisenfreier — nach dem Bleikammerverfahren. (Belg. P. 237786) *Gräflich von Landsberg-Venen & Gemen'sche Chemische Fabrik, Berg- & Hüttenwerke G. m. b. H*, Düsseldorf. 1. 8. 1911.

Schwermetalle, elektrolytische Herstellung von schwerlöslichen Salzen der —. (Oesterr. P. 50589. Kl. 12) *K. Luckow*, Cöln a. Rh. 1. 5. 1911.

Stickstoff, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus atmosphärischer Luft oder anderen — und Sauerstoff enthaltenden Gasgemischen. (Oesterr. P. 50595. Kl. 12) *The Nitrogen Company*, Ossining (V. St. A.). 1. 6. 1911.

Tetraphosphortrisulfid, Darstellung von reinem —. (Oesterr. P. 50594. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 5. 1911.

Zementkörper, Verfahren, — oder dergl. wasserdicht zu machen. (Dtsch. Anm. M. 44922. Kl. 80. Zus. z. Anm. M. 42904) *P. Mecke*, Chicago. 21. 6. 1911.

Organische Großindustrie.

Camphen, Darst. von festem, chlorfreiem — aus Pinenchlorhydrat. (Dtsch. Anm. W. 34862. Kl. 12) *L. Weitz*, Aachen. 7. 5. 1910.

Erdöl, Vorrichtung zum Entfernen von Wasser und Salzen aus rohem —. (Dtsch. Anm. D. 24560. Kl. 23) *Dampfkessel- und Gasometer-Fabrik, A.-G. vorm. A. Wilke & Co.*, Braunschweig. 19. 1. 1911.

Kautschukmasse, bitumenhaltige —. (Oesterr. Anm. 533/10) *J. Smith*, Chicago. 21. 1. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Gewinnung der niedrigen Homologen der aromatischen mono- und polycyclischen — aus Erdöl oder seinen Destillaten. (Dtsch. Anm. A. 19134. Kl. 12) *Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.*, Berlin. 16. 7. 1910.

Oxyphenylisopropylamin, Darstell. von *p*-—. (Dtsch. Anm. R. 29472. Kl. 12) *K. W. Rosenmund*, Berlin, *C. Mannich*, Friedenau b. Berlin, und *W. Jacobsohn*, Hamburg. 20. 10. 1909.

Papier, Zubereiten der Rohmaterialien zur Fabrikation von — u. dergl. (Belg. P. 237832) *A. Lietzmayer*, Aachen. 3. 8. 1911.

Rohölseifen, Herstellung von — (Ung. Anm. L. 2824) *K. K. Privilegierte Oesterreichische Länderbank*, Wien. 13. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

1-Chloranthrachinon, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 31175. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 10. 1910.

Chromgelb, Herstellung von dem — bezw. Chromorange ähnlichen, plastischen, lichtechten Gelb- bezw. Orangeätzen mittels Formaldehydhydrosulfit bezw. -sulfoxylat auf Indigofärbungen bezw. ätzbaren Küpenfarbstoffen. (Dtsch. Anm. F. 30462. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 8. 8. 1910.

3,6-Diaminoacridin und seine Salze. (V. St. A. P. 1005176) *P. Ehrlich* und *L. Benda*, Frankfurt a. M., und *Cassella Color Comp.*, New York. 3. 3. 1911.

Färbungen, Darstellung neuer, zur Erzeugung von — auf der Faser geeigneten Verbindungen. (Engl. P. 1441/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Firnis, Herstellung eines Celluloseester enthaltenden —es. (Engl. P. 21426/191 *Leduc, Heitz & Co.*

Küpenfarbstoffe, Gewinnung gechlorter indigoider —. (Engl. P. 8203/191 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kupferoxydammoniakcellulose, Wiedergewinnung des Kupfers aus den Waschwässern bei der Herstellung von künstlichen Gebilden aus —. (Oesterr. Anm 9285/10) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 28. 11. 1910.

Pflanzenfasern, Netzen und Färben von — mit direkten (substantiven) Farbstoffen unter Anwendung eines einzigen Färbebades. (Ung. Anm. D. 187 *G. Ch. Dörr*, Frankfurt a. M. 21. 3. 1911.

Wollfarbstoff, oranger —. (V. St. A. P. 1005233) *R. Kothe* und *H. Hoerlein*, Vohwinkel, *O. Dressel* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 5. 1911.

Präparate.

Borsalicylsaures Zink, Herst. von —. (Oesterr. P. 50860. Kl. 12) *A. Foelsing*, Offenbach a. M. 1. 5. 1911.

Dijodfettsäuren, Darst. von Alkylestern hochmolekularer —. (Oesterr. P. 5091 Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 6. 1911.

Salbengrundlagen, Herstell. stark wasserhaltiger —. (Dtsch. Anm. Sch. 3513 Kl. 30) *A. Schleimer*, Berlin. 15. 3. 1910.

Zinkoxyd, Entbleiung von technischem — und anderen Zinkpräparaten. (Dtsch. Anm. G. 33591. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn*, Wien. 2. 5. 1911.

Metalle.

Autogenes Schweißen, Schneiden und Löten von Metallen. (Oesterr. Anm 3915/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 12. 5. 191

Eisen und Stahl, Vorrichtung zum Entfernen von Schmutz aus geschmolzenem — im Läuterungsofen. (Belg. P. 237790) *K. Stobrawa*, Gleiwitz. 1. 8. 191

Eisenerze, Herstellung von Briketts aus mulmigen —n, insbesondere Oolith und Brauneisenstein. (Dtsch. Anm. G. 29688. Kl. 18) *K. Tillberg*, Stockholm. 31.7.0

Erze, Aufbereiten von zusammengesetzten —n. (Oesterr. P. 50752/753. Kl. *W. M. Martin*, Redruth (Großbritannien). 15. 6. 1911.

Gichtstaub, Brikettieren von —. (Dtsch. Anm. D. 21789. Kl. 18) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.*, Differdingen, Luxemb. 16.6.0

Induktionsofen, insbesondere zur Stahlbereitung. (Oesterr. Anm. 7269/1 *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin-Nonnendamm. 15. 9. 191

Konverterverfahren. (Oesterr. Anm. 9247/10) *O. Thiel*, Landstuhl (Rheinpfalz). 28. 11. 1910.

Kupfer, Abscheidung von — und anderen Metallen aus Flüssigkeiten, die bei nassen metallurgischen Verfahren gewonnen werden. (Oesterr. P. 50612 Kl. 12 *J. H. Thwaites* und *St. J. Ralph*, Petersborough. 15. 6. 1911.

—, Extraktion von — aus seinen Erzen. (Kan. P. 130371) *W. E. Greenawalt*, Denver. 29. 8. 1910.

Metallniederschläge, Erzeugung von —n oder von metallischen Verbindungen. (Engl. P. 21066/1911) *Schoop*.

Pyrophore Masse. (Ung. Anm. K. 4409) *Zündmetall-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 22. 8. 1910.

Sulfiderze, Vorrichtung zur ununterbrochenen Scheidung von —n unter sich. (Dtsch. Anm. M. 42339. Kl. 1) *O. Malkemus*, Benolpe bei Welschenennest i. W. und *C. Pletsch jr.*, Attendorn i. W. 6. 9. 1910.

—, Vorbereitung fein zerkleinerter — für die Scheidung nach einem Schwimmverfahren. (Dtsch. Anm. H. 48715. Kl. 1) *Huff Electrostatic Separator Company*, Boston, V. St. A. 13. 11. 1909.

Weißblech, Maschine zum Entfetten von — mit aus mehreren übereinander liegenden, den Entfettungsstoff aufnehmenden Trichtern, die einen rechtwinklig ausgeschnittenen Boden für den Durchtritt der zu entfettenden, durch Walzenpaare mitgenommenen Bleche aufweisen. (Dtsch. Anm. C. 20087. Kl. 48 *Etablissements J. J. Carnaud et Forges de Basse-Indre*, Paris. 3. 12. 1910.

Zinkblende, mechanische Trennung der — von Bleiglanz und sonstigen Sulfiden. (Oesterr. P. 50749. Kl. 1) *E. J. Horwood*, Broken Hill (Australien). 15. 6. 1911

Zinkgewinnungsöfen, Betriebe von —. (Dtsch. Anm. B. 60605. Kl. 40. Zus. z. P. 230574) *Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp.*, Bunzlau, u. *G. Scherbening*, Lipine O.-S. 27. 10. 1910.

Zinkoxyd, Gewinnung von — aus Zinkerzen und Zinkrückständen. (V. St. A. P. 1002401) *W. Hommel* und *Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 30. 11. 1908. — (Die Seite 1070 angegebene Pat.-Nr. 1002411 ist falsch.)

Verschiedenes.

Acetylcelluloseblätter. (V. St. A. P. 1005454) *C. Mijnssen*, Wilmersdorf b. Berlin. 27. 12. 1909.

Gasglühkörper, Herst. von —n aus künstlichen Fäden. (Dtsch. Anm. B. 62792 Kl. 4) *W. Bertelsmann*, Waidmannslust b. Berlin. 18. 4 1911.

Margarineemulsionen, Kühlapparat für geschmolzene Stoffe, insbesondere —. (Dtsch. Anm. K. 45782. Kl. 53) *Korsör Margarinefabrik Aktieselskab*, Korsör, Dänem. 18. 5. 1910.

Phenole, Herst. von für die spätere Formung geeigneten Massen aus Kondensationsprodukten von —n und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 9415/10) *L. H. Baekeland*, Yonkers (V. St. A.). 2. 12. 1910.

Plastische Masse, Herstellung einer — aus Maiskleber. (Belg. P. 237872) *J. J. Geistdörfer*, Boulogne-sur-Seine. 4. 8. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Anthracenderivate, Darst. v. stickstoffhaltigen —n. (F. 31014. Kl. 12) 13. 7. 1911.

Zinnüberzüge, Herstell. von harten und zähflüssigen —n mittels Legierens mit harten, schwer schmelzbaren Metallen. (W. 34664. Kl. 48) 27. 7. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Anilin, Darst. von Halogensubstitutionsprodukten des —s und dessen Homologen. (Pat.-Anm. V. 8349. Kl. 12) 9. 2. 1911.

Jodisovalerianylchlorid, Darst. von α-—. (Pat.-Anm. C. 18135. Kl. 12) 15. 12. 10.

Nitrodiphenylsulfidcarbonsäuren, Darstellung von — und ihren Derivaten. (Pat.-Anm. F. 28890. Kl. 12) 14. 7. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 14 £ 3 s. 9 d., Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 6 s. 3 d., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 16 s. 3 d., Frühjahr 1912 13 £ 18 s. 9 d.

Bauxit. Die Produktion in den Vereinigten Staaten von Amerika betrug i. J. 1910 148932 l. t (von 1016 kg) im Wert von 716258 Doll. gegenüber 129101 t gleich 679447 Doll. und 52167 t gleich 263968 Doll. in den beiden Vorjahren. Die große Zunahme ist hauptsächlich dem Staat Arkansas zuzusprechen, dessen Produktion (einschl. der in Tennessee geförderten verhältnismäßig unerheblichen Mengen) von 37703 t i. J. 1908 auf 106874 t i. J. 1909 und 115836 t i. J. 1910 gestiegen ist. Die dortigen Ablagerungen befinden sich in den Saline und Pulaski Counties und werden von der *American Bauxite Co.* und *Republic Mining & Mfg. Co.* abgebaut. Außerdem beteiligen sich Alabama und Georgia an der Produktion. In letzterem Staat ist in den letzten Jahren ein neues Feld in dem Wilkinson County im mittleren Teile des Staates erschlossen worden. Der Durchschnittspreis an der Mine, der von 5,06 Doll. für 1 l t i. J. 1908 auf 5,26 Doll. i. J. 1909 gestiegen war, ist im letzten Jahr auf 4,81 Doll. gefallen. Er stellt sich bedeutend höher als derjenige für das französische Mineral, von dem trotz des Einfuhrzolles von 1 Doll. für 1 t immer noch erhebliche Mengen eingehen, wenngleich die Einfuhr beständig abnimmt. Sie betrug 1910 15669 t gleich 65743 Doll. gegenüber 18688 t = 83956 Doll. und 21679 t = 87823 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Der Gesamtverbrauch stellt sich hiernach auf 164601 t = 782001 Doll. gegenüber 147789 t = 763403 Doll. bezw. 73846 t = 351791 Doll. — Bauxit bildet in erster Linie das Rohmaterial für die Darstellung von metallischem Aluminium. Die reineren Sorten dienen zur Herstellung von Chemikalien. Durch elektrisches Schmelzen des calcinierten Minerals wird an den Niagarafällen ein künstlicher Schleifstoff, Alundum,[1]) erzeugt, auch ist man neuerdings damit beschäftigt, feuerfeste Ziegel aus Bauxit allein oder in Verbindung mit anderen Stoffen zu fabrizieren, doch sind die diesbezüglichen Versuche noch nicht abgeschlossen. Die Weltproduktion von Bauxit betrug 1909:

	Menge: l. t	Wert: Doll.		Menge: l. t	Wert: Doll.
Verein. Staaten .	129101	679447	England	9500	11679
Frankreich . .	128099	251188	Italien	3881	7610

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig. Der Konsum beschränkt sich auf den notwendigsten Bedarf. China-Rohcampher wird mit 155 s. für 1 cwt., raffinierte Ware in Broden mit 3,60 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 3,50 M für 1 kg angeboten.

Campheröl.[2]) Im Campherölmarkte hat sich in den letzten Monaten wenig Neues zugetragen. Die Vereinigten Staaten blieben wie bisher Hauptkäufer und bewilligten mitunter sogar Preise, die eigentlich angesichts der ausgesprochenen Stille des Camphermarktes und der rückgängigen Tendenz des Terpentinöls keine Berechtigung hatten. Augenblicklich fehlt das Angebot beinahe gänzlich, ohne daß dadurch eine wesentliche Befestigung der Preise verursacht worden wäre. Sowohl in Europa als auch in den Vereinigten Staaten sind große Vorräte an Rohöl verfügbar, die wohl noch einige Zeit dafür bürgen, daß Überraschungen nicht zu befürchten sind. Zudem sind auch die Terpentinölpreise nicht unwesentlich zurückgegangen, so daß von dieser Seite kaum ein Anlaß zu einer Preissteigerung der meist als Ersatzmittel dienenden Campheröle zu erwarten sein wird. Wenn trotz dieses Rückganges die Nachfrage nach den verschiedenen Sorten leichten und schweren Campheröls unausgesetzt bei unveränderten Preisen eine sehr rege war, so beweist dies deutlich, daß diese Öle sich überall unentbehrlich gemacht haben, daß ihre Anwendung gegenüber den zahlreichen andern Terpentinölersatzmitteln gewisse Vorteile bietet, und daß schließlich Campheröl in mancher Beziehung sogar dem Terpentinöl vorzuziehen ist.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2565 Kolli. Der Markt ist ruhig in Erwartung der Versteigerung. Vom 1. Januar bis 15. Oktober wurden von Java verschifft: 1911 6432500 kg, 1910 7330500 kg. Die für die Versteigerung am 2. November gemeldeten 941911 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 59267 kg Chinin. sulfur., wovon 828205 kg Fabriksrinde, enthaltend nach Analyse 55297 kg Chinin. sulfur. und 113706 kg pharmazeutische Rinde enthaltend 3970 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für diese Versteigerung auf 6,63 % gegen 6,81 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. Beste deutsche Sorten, loko 6¾—7 d., Amsterdam 6½—6⅝ d., Java 6½ d.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage läßt zur Zeit zu wünschen übrig. Lokoware wird mit 2,90 M, Lieferung über 1912 mit 2,95 M für 1 kg angeboten. Man neigt im allgemeinen zur Ansicht, daß der Artikel schon in nächster Zeit eine Aufbesserung erfahren wird.

— (London.) Englische, loko 1 s. 5¼ d., ausländische 1 s. 5 d.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Der Markt hat eine entschieden fallende Tendenz, wenngleich die Schlachthäuser ihren bisherigen Preis von 3,05 Doll. für 1 t, loko Chicago, sofortige Lieferung, nicht abgeändert haben. Infolge der äußerst schwachen Nachfrage, namentlich aus den Südstaaten, beginnen die Vorräte sich aufzuhäufen und die Schlachthäuser würden zweifellos Kaufangebote zu erheblich niedrigeren Preisen annehmen, doch die Konsumenten halten sich in der Erwartung niedriger Preise vom Markt fern. Ware für zukünftige Lieferung wird nicht angeboten, woraus hervorzugehen scheint, daß die Schlachthäuser ihrerseits auf ein Anziehen der Preise rechnen. In New York liegen die Verhältnisse entsprechend.

Erdöl. Die *Petroleumindustrie in Sarawak* ist in neuerer Zeit erheblich gestiegen. In Sambojia lieferte die 1. Bohrung täglich 20 t Öl, das 16 % Paraffin enthält. Eine andere Sonde hatte eine anfängliche Tagesergiebigkeit von 165 t, die inzwischen auf 185 t gestiegen ist. Der Sambojiabezirk, der noch umfangreicher ist als der Bezirk von Sanga Sanga, soll durch eine Rohrleitung mit einer Leitungsfähigkeit von 1200 t am Tage mit den Raffinerien in Balik Papan verbunden werden. Das Sanga Sanga-Feld hat bisher 4 Mill. t Öl geliefert. Die Erbohrung einer Tiefsonde von 850 t täglicher Ergiebigkeit in einer vollkommen neuen Bergschicht hat diesem Feld neue Bedeutung verliehen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 140 t von Curaçao. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21 bis 22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso Anglais 23—28 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* In Chinaware ist der Markt sehr still für Ankunft. Es sind Käufer vorhanden zu 43 s. cif., aber keine Angebote. — *Gambir.* Loko-Nachfrage ist still zu 28 s. für ganze Ballen. In Ankunft ist der Markt andauernd flau und matter. Am Schluß waren Verkäufer für November-Dezember-Verschiffung da zu 24 s. 10½ d. und für Januar-Februar zu 24 s. 9 d. cif.

— (London) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt flau und matter. Verkäufer für November-Dezember-Verschiffung zu 24 s. 9 d. cif., Januar-März-Dampfer verkauft zu 24 s. 6 d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Artikel gibt wenig Anlaß zu Bemerkungen. Der Markt war inzwischen ruhig, die Umsätze sehr gering. TN-Schellack, Loko wird mit 135 M für 100 kg, November-Dezember-Abladung mit 65 s. für 1 cwt. und Januar-Februar mit 65 s. 6 d. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* Der Markt ist fest, Angebote auf Abladung sind schwer erhältlich. Die letzten Angebote für sortierte Ware lauteten 112 M für 100 kg, während für E bereits Forderungen von 60 M gestellt werden.

— (London) *Schellack.* Der Markt bleibt sehr still bei festen Preisen. Loko ist wenig gefragt, Verkäufe in TN-Orange, schön blond, zu 65—66 s., Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 64 s. cif., AC-Garnet, Januar-Februar 60 s. 6 d. cif. Spätere Ware, Dezember-Ablieferung verkauft zu 66 s. mit Verkäufern, März 67 s. 6 d., Mai 69 s. bis 68 s. 6 d.

Kalisalze. Die Kaliablagerung in Nevada soll jetzt erschlossen werden. Das Lager befindet sich in dem Railroad Valley im Nye County, ungefähr 75 engl. Meilen von Goldfield entfernt. Das Zutageliegende enthält 5—7 % Kali, doch erwartet man in größerer Tiefe einen höheren Kaligehalt. — Die in den Tageszeitungen erwähnten Funde von Kalilagern im Westen der Vereinigten Staaten dürften sich auf das vorstehend erwähnte Kalivorkommen beziehen.

— (Berlin.) Die vom *Kalisyndikat G. m. b. H.* in Berlin auf Grund der Verkaufsbedingungen des Syndikates für Abschlüsse in den verschiedenen konzentrierten Kalisalzen zum Verbrauch im Inlande für das Jahr 1912 festgesetzten Preise lauten: *Chlorkalium (KCl)*

Mindestgehalt	Preis für 1 % Kali im Doppelzentner ohne Sack	Pfg.	Preiszuschlag für Gewährleistung eines höheren Mindestgehaltes an Kali bezw. eines Höchstgehaltes an Kochsalz auf 1 dz und 50 % K_2O	Pfg.
50 % Kali (K_2O) (= 79,1 % KCl) . . .		27		—
54 % „ „ (= 85,4 % „ . . .		27		12,5
57 % „ „ (= 90,2 % „ . . .		27		30
60,01 % „ „ (= 95,0 % „ . . .		29		—
61 % „ „ (= 96,5 % „ . . .		29		15
62 % „ „ (= 98,1 % „ . . .		29		40
62 % „ „ höchst. ½ % Kochsalz .		29		50

Hochprozentiges schwefelsaur. Kali (K_2SO_4): 48,5 % Kali (K_2O) (= 89,7 % K_2SO_4), höchst. 2½ % Chlor 35 Pf, 52 % Kali (K_2O) (= 96,1 % K_2SO_4), höchst 1 % Chlor 35 Pf, Preiszuschlag 40 Pf. *Schwefelsaure Kalimagnesia ($K_2SO_4MgSO_4$)* a. Calcinierte schwefelsaure Kalimagnesia, Mindestgehalt 26 % Kali (K_2O) (= 48,1 % K_2SO_4), höchst. 2½ % Chlor 31 Pf. b. Krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia (für technische Zwecke), 21,5 % Kali (K_2O) (= 39,8 % K_2SO_4), höchst. 1 % Chlor 31 Pf. Vorstehende Preise verstehen sich auf Frachtgrundlage Staßfurt, Vienenburg oder Salzungen, bei Barzahlung ohne Abzug. Für die Verpackung von Chlorkalium in Säcken von etwa 100 kg Inhalt werden 50 Pf, von schwefelsaurem Kali 50 Pf, von calcinierter schwefelsaurer Kali-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 678.

[2]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

magnesia 45 Pf für den Sack in Rechnung gestellt. Krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia wird nur lose geliefert.

Kautschuk. (Amsterdam.) Stimmung ruhig in Erwartung der Einschreibung. Für diese Einschreibung am 10. November sind gemeldet worden etwa 42700 kg, worunter die folgenden Sorten waren: etwa 8555 kg Hevea, 11880 kg Ficus, 910 kg Castilloa, 25 kg Ceara, 195 kg Getah Getang, 185 kg Borneo, 275 kg Mozambique und 20690 kg von Südamerika.

Kupfer. Die Umsätze am Berliner Standard-Kupfermarkte erreichten im Oktober nicht die Höhe der vormonatlichen Ziffer. Der Verkehr war ruhiger, und zwar dürfte die im allgemeinen geringere Unternehmungslust ihre Begründung in den amerikanischen Verhältnissen finden. Es ist unverkennbar, daß das geschäftliche Leben dort durch die Unsicherheit, welche betreffs der Trust- und der Tariffrage herrscht, eine bemerkenswerte Hemmung erfahren hat. Die wiederholten Rückgänge, welchen auch die Metallwerte an den Effektenmärkten unterworfen waren, sind nur ein äußeres Zeichen für diese Erscheinung. Wenn dieser Umstand am Kupfermarkte nicht in gleicher Weise zu beobachten war, so ist solches auf die günstige Lage des Metalles zurückzuführen; sind doch die sichtbaren Weltvorräte von ihrem etwa 130000 t betragenden Höchststande i. J. 1910 bereits um 50000 t zurückgegangen. Die Preise hätten im ganzen Monat Oktober wohl kaum erwähnenswerte Änderungen erfahren, hätte sich nicht in der 3. Woche die schon vorher beobachtete Knappheit an Elektrolytkupfer für die nächsten Monate fühlbar gemacht. Der bis dahin ziemlich zurückhaltende Konsum entschloß sich zu namhaften Käufen, und da die Abgeber sich nicht sonderlich entgegenkommend zeigten, konnten die Preise schnell eine Steigerung von über 2 M erfahren, um aber dieses Steigen ebenso schnell wieder einzubüßen, da das scharfe Eingreifen der Käufer von einer erneut abwartenden Politik auf dieser Seite abgelöst wurde.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 19 £ 10 s., Januar-April 20 £ bis 20 £ 2 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Marktlage blieb inzwischen unverändert fest, doch hat die Nachfrage etwas nachgelassen. Sofort-Abladung in Säcken wird zu 3,80 M, in Kisten zu 3,90 M für 1 kg netto Kasse cif. Hamburg angeboten. Die Werte für Lokoware sind um 5 M für 100 kg höher.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Nachfrage hat etwas nachgelassen, doch bleibt der Grundton des Artikels nach wie vor fest. Deutsche Ware Loko ist nicht unter 10,75 M, und spanische Ware nicht unter 11 M für 1 kg käuflich. Angebote auf Abladung fehlen.

Patchouliöl[1]) ist insofern unverändert geblieben, als die Preissteigerung des Rohmaterials auch in den letzten Monaten keinen fühlbaren Eindruck auf den Wert des Patchouliöls hervorgerufen hat. Mit andern Worten, die Verkaufspreise des Artikels lagen weiter unter dem eigentlichen Einstandswerte, wenn man auf der Basis der jetzigen Notierungen für Blätter kalkulieren wollte. Hartnäckiges Unterbieten von Seiten gewisser kleinerer Produzenten machte das Geschäft recht unerquicklich.

Pyrit. Die Produktion in den Vereinigten Staaten von Amerika betrug i. J. 1910 238154 l. t (1016 kg) im Wert von 958608 Doll. gegenüber 247070 t gleich 1028157 Doll. i. J. 1909. Wie früher, so steht auch im vergangenen Jahre Virginia weitaus an der Spitze; die dortige Produktion kommt hauptsächlich aus den Prince William, Louisa und Pulaski Counties; im letzten Jahre ist sie bedeutend gestiegen. Außerdem beteiligen sich an der Produktion New York, Kalifornien, Wiskonsin, Illinois, Indiana, Ohio, Massachusetts und Georgia; Alabama und Pennsylvanien haben im letzten Jahre nichts produziert. Der durchschnittliche Wert ist von 4,16 Doll. für 1 l. t i. J. 1909 auf 4,03 Doll. gefallen; in Virginien ist er dagegen von 3,71 Doll. auf 3,80 Doll. und in New York von 4,61 Doll. auf 4,80 Doll. gestiegen. Die inländische Produktion wird von der Einfuhr noch sehr überstiegen. Von Pyrit mit einem Kupfergehalt von nicht über 3½ % wurden 1910 803551 l. t im Wert von 2748647 Doll. importiert gegenüber 688843 t = 2428580 Doll. und 668117 t = 2624339 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die Einfuhr steigt hiernach beständig. Auf der Basis von durchschnittlich 45 % Schwefel berechnet repräsentieren die Einfuhren eine Schwefelmenge von 361598 t i. J. 1910, 309979 t i. J. 1909 und 300653 t i. J. 1908.

Santonin. (Hamburg.) Die Preise von Seiten der Konvention wurden um 10 M für 1 kg heraufgesetzt, so daß heute der Grundpreis bei Abnahme von 100 kg 125 M für 1 kg ist. Die zweite Hand scheint nur über kleine Vorräte zu verfügen und bietet mit 123 M an.

Sarsaparillwurzel. (Hamburg.) *Tampico.* Die Marktlage ist sehr fest; es wurden für kurante Ware bereits 150 M für 100 kg bezahlt, während man für bessere Sorten 170—180 M anlegen mußte. — *Honduras* ist im Verhältnis noch billig angeboten, und zwar je nach Qualität zu 2,75—3,50 M.

Sennesblätter. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und die Notierungen lauten auf Abladung wiederum höher. Für Pods wird 36 M, für Nr. III ebenfalls 36 M, für ½ Nr. II und ½ Nr. III 45 M für 100 kg erste Kosten November-Dezember-Abladung gefordert.

Spiritus. Die Gesamterzeugung an Rohspiritus im Steuerjahr vom 1. Oktober 1910 bis 30. Septbr. 1911 betrug 3473707 (3650177) hl; der Inlandkonsum vom Trinkverbrauch 1963129 (1802745) hl, die Abgabe an steuerfreier Ware 1405972 hl (1888269 hl), worin enthalten sind an ganz vergällter Ware 1024098 (1497120 hl), die Ausfuhr 11753 (10232) hl. Die Jahresproduktion weist also gegen das Vorjahr eine Minderung um 176470 hl = 4,8 % auf; der Inlandskonsum zum Trinkverbrauch eine Steigerung um 160384 hl = 8,9 %; die steuerfreie Abgabe eine Minderung um 482297 hl = 25,60 %; die Ausfuhr eine Steigerung um 1521 hl = 15 %. Der Bestand unter steueramtlicher Kontrolle betrug am 30. September, am Schlusse des Steuerjahres 1910/11 509189 hl gegen 485285 hl im Vorjahre, also mehr 23904 hl = 5 %. Nicht nachgewiesen sind 68949 hl. Es dürfte also die kürzlich gemachte Mitteilung,[1]) die Spirituszentrale trete mit etwa 600000 hl Ware ins neue Steuerjahr über, zutreffen. Der am 10. Oktober tagende Gesamtausschuß hat nach Beratung mit dem Hauptvorstande des *Verbandes Deutscher Spiritusfabrikanten* auf dessen Antrag beschlossen: Der Abschlagspreis behält mit 44 M gegen 41 M im Vorjahr seine Geltung; die eingeholten Berichte und Gutachten geben noch kein abschließendes Urteil über die Kartoffelernte, lassen aber in Hinsicht auf den großen Futter-, d. h. Schlempe-Bedarf der landwirtschaftlichen Betriebe die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß die Anlieferungen der Brennereien zuzüglich der entbehrlichen Vorräte dem Branntweinbedarf des laufenden Geschäftsjahres genügen werden. Wenngleich der Rohspirituspreis von 44 M auch bei voller Einrechnung des Kontingentswertes den sonst erzielbaren Kartoffelerlös nicht erreicht, so mußte doch aus Rücksicht auf das Destillationsgewerbe wie auf die Brennspiritus-Verbraucher und auf die Erhaltung des Absatzes von einer eigentlich berechtigten Preiserhöhung abgesehen werden. Die Preise für Primasprit und seine Abarten geringerer Sorte blieben unverändert; Primasprit kostet also Parität Berlin 58,50 M, Verbrauchsabgabe mit 125 M zu Lasten des Käufers. Außer den vom Bundesrat angesichts des Minderergebnisses der Kartoffelernte bereits vorgenommenen Maßregeln, um Kartoffeln für den Verbrauch freizumachen und doch der Spiritusindustrie die Möglichkeit zu geben, nach Bedarf Schlempe für die Landwirtschaft und Spiritus für den Verbrauch zu brennen, dürfte gemäß dem um fast 9 % gestiegenen Trinkbranntweinverbrauch eine entsprechende Erhöhung des im verflossenen Jahr um 24 % gekürzt gewesenen Kontingents zu erwarten sein, so daß statt 76 % die Brennereien etwa 85—86 % ihres Kontingents abarbeiten dürfen. Da der Durchschnittsbrand aber schon wieder bei gleichgebliebener Vergällungspflicht auf 94 % erhöht ist, so kann nicht nur eine hinreichende Gesamterzeugung erwartet werden, sondern auch eine den Verhältnissen angepaßte Anlieferung an reiner und vergällter technischer Ware. Doch wird immerhin noch Erzeugung und Verbrauch mit aller Aufmerksamkeit in den nächsten Monaten zu verfolgen sein. Besonders wird eine Wirkung auf die wirtschaftliche Lage des Spiritusmarktes erwartet von der in Eingaben an den Bundesrat erbetenen Zollermäßigung auf die für Kartoffelersatz in Frage kommenden Getreidearten, für die auch bereits beim Bezug Frachtermäßigung seitens der Bundesstaaten gewährt wurde.

Stärke und Stärkefabrikate. Während der Konsum sich immer noch abwartend verhält, herrscht anderseitig regere Nachfrage, namentlich für den Export. Hiervon haben in erster Linie die Angebote von holländischen Posten Vorteil, die zu steigenden Preisen aus dem Markt genommen wurden, auch fanden Rückkäufe der betreffenden Fabriken, die gegen ihre Vorverkäufe kein Rohmaterial erhalten können, statt. Die Zuversichtlichkeit der Produzenten für eine weitere Besserung beruht auf der stetig fortschreitenden Erhöhung der Preise für Rohmaterialien, der geringeren Ausbeute an Stärkeprozenten, sowie der schlechten Verarbeitung der Kartoffeln.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M, sekunda 22,50—25,50 M, tertia 17,50—20,50 M. — *Bonbonsirup,* 44° 35—35,50 M. — *Capillairsirup,* 44° weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,50 bis 33 M. — *Capillairzucker,* weiß 33,50—34 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und billiger. Loko 35 s. 6 d., November-Dezember 35 s. 7½ d., Januar-April 36 s. 6 d.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Es bestätigt sich immer mehr, daß die Ernte für das Rohmaterial keine allzu große sein wird, und es dürfte daher wohl kaum an ein Nachgeben der Preise zu denken sein. Lokoware wird auf 2,30 M für 1 kg, Lieferung über 1912 auf 2,25 M netto Kasse gehalten.

— (London.) *Weinsäure,* englische, Loko, Fabrikantenpreis 1 s. 1 d., ausländische 1 s. ¾ d. — *Weinstein.* Der Markt ist still. 98 %, ausländischer, gepulvert 87 s., 95 % 85 s.

Wurmsamen. (Hamburg.) Es fanden einige Umsätze in guter alter echter Ware statt, und es wurden bis 155 M für 100 kg bezahlt.

Zinkvitriol, technisch, ist in Wagenladungen zu 11,50—12 M für 100 kg erhältlich.

Zucker. Die im April d. J. in Betrieb genommene Zuckerraffinerie von *Sir J. L. Hulett & Sons* in Durban (Natal)[2]) hat einen Kostenaufwand von über 3 Mill. M erfordert; ihre Leistungsfähigkeit beträgt 30000 tons jährlich. Die ältere Raffinerie der *South African Sugar Refineries Ltd.,* die seit 1901 im Betrieb ist, hat in den 3 letzten Jahren ebenfalls 30000 tons jährlich verarbeitet. In Natal wird kein fremder Zucker raffiniert und so gut wie gar kein Zucker ausgeführt. Die diesjährige Produktion beträgt 95000 tons, die Nachfrage ist andauernd im Steigen begriffen. — 3013b.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.,* Oktober 1911.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1147.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 387.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 134, S. 1245—1252. Cöthen, den 9. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* I. . . . . 1245—1246
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* VI. . . . . 1246—1248
Herbstversammlung des Iron and Steel Institute in London am 5. Oktober 1911. — Über die Umwandlungen im Stahl innerhalb der angewandten Temperaturen, *L. Grenet.* — Der mechanische Einfluß von Kohlenstoff auf Eisen-Manganlegierungen, *J. O. Arnold* und *E. K. Knowles.* — Der Einfluß der Temperatur auf Kohlenstoff und Eisen, *E. Adamson* . . . . . 1248—1249
Zuschriften an die Redaktion: Die Hyperbeln der Rauchgasbestandteile, *W. Hassenstein* 1250
Vermischte Nachrichten 1250
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1251—1252
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 557—558
8. Bakteriologie. Desinfektion 558
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 559
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 560
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 560—561
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 562
22. Gärungsgewerbe 563
31. Metalle 564

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910.[1])

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

I.

Naturgas. Im Vordergrunde des Interesses stand der gewaltige Naturgasausbruch von Neuengamme,[2]) welcher, soweit nachweisbar, das erste in Deutschland beobachtete Auftreten von Naturgas in größeren Mengen darstellt. Bei Tiefbohrungen, die zur Erweiterung der hamburgischen Grundwasserversorgung zwischen Bergedorf und Hamm ausgeführt wurden, stieß man in der Nacht vom 3. zum 4. November 1910, nachdem die Schichten des Alluviums und Diluviums, sowie schon 137 m des Miocäns durchfahren worden waren, in einer Tiefe von 248 m auf Naturgas. Dieses brach mit solcher Gewalt aus, daß die Bohrarbeiten dadurch sofort unterbrochen wurden, wozu vor allem die auf unerklärte Weise eingetretene Entzündung des Gasstroms beitrug. Nachdem dann die Löschung der Flammen durch Wasser gelungen ist, hat man nach vier Wochen dauernder Ausströmung das Gas zu fassen vermocht. Der Ausströmungsdruck, welchen man anfänglich auf 50—60 kg/qcm schätzte, ist nach der Fassung zu etwa 25 kg/qcm festgestellt worden. In der Zusammensetzung des Gases hat man bis jetzt keine Veränderung ermitteln können; die Analyse hat ergeben: 91,6 % Methan, 2,3 % Wasserstoff, 0,8 % schwere Kohlenwasserstoffe, 0,7 % Sauerstoff, 0,2 % Kohlendioxyd, 4,4 % Stickstoff. Es liegt also ein hochwertiges Gas vor, dessen technische Ausnutzung dem hamburgischen Staate manchen Vorteil bringen kann. Völlig anderer Natur sind die Naturgase, welche Erdmann[3]) in deutschen Kalisalzlagerstätten beobachtet hat. Eines von diesen, das aus dem im Anhydrit stehenden Schachtbau der Gewerkschaft Salzmünde stammte, enthielt 41,1 % Methan, 11,3 % Wasserstoff, 1,2 % Sauerstoff, 46,4 % Stickstoff, und in einem andern, das im Schacht VI des Salzwerks Leopoldshall dem Carnallit entströmte, fand der Verf. 83,6 % H_2, 4,4 % CH_4 und in dem Gasrest von 12 % etwa 1 % Neon und Helium. Er erklärt das Wasserstoffvorkommen damit, daß durch Radiumemanation Knallgas entstanden sei, dessen Sauerstoff zur Oxydation von Eisenchlorür verbraucht worden sei. Mallada[4]) berichtet über Naturgasausströmungen aus den Salzteichen aus Lebrija (Sevilla). Nach einer in der Escuela de Ingenieros de Minas ausgeführten Analyse hat das luftfreie Gas folgende Zusammensetzung: 83,70 % CH_4, 1,50 % C_2H_4, 10,55 % CO_2, 4,25 % N_2. Ferner wird über ein Naturgas mit 99,25 % CH_4 berichtet,[5]) das einem 290 m tiefen Bohrloch bei Kissármás (Siebenbürgen) in Mengen von 900000 cbm in 24 Stunden entströmt.

Die Naturgasgewinnung der Verein. Staaten von Nordamerika[6]) betrug im Jahre 1908 11387,34 Mill. cbm (1907 = 11514,30) und stammte aus 21375 Sonden. Das Naturgas von Butler County bestand aus 79,1 % CH_4, 7,44 % C_2H_6, 0,77 % C_2H_4, 12,44 % N_2 und 0,25 % Helium. Während im allgemeinen die Ausbeute an Naturgas in Amerika zurückgeht, zeigt diejenige des Staates Kansas eine erhebliche Zunahme. Der Wert des gewonnenen Gases betrug im Jahre 1908 7691587 Doll. gegen 2261839 Doll. im Jahre 1905. Das Gas wird nur nach Gasmesserangaben verkauft, allein St. Louis verbraucht täglich etwa 300000 cbm davon.[7]) An Aufsätzen über Naturgas verdienen folgende Erwähnung: Danne,[8]) Naturgas und seine Gewinnung, Vnutzko,[9]) Über natürliches Gas, Katona,[10]) Die Gewinnung und Ausnutzung des natürlichen Gases, Aradi,[11]) Die Erdgase Ungarns. v. Gröling,[12]) hat eine Vorrichtung zur Verflüssigung von Naturgas angegeben.

Gichtgas. Die Verwendung der Hochofengase zur Wärme- und Krafterzeugung findet in den beteiligten Kreisen immer mehr Anhänger, und in Deutschland dürften wohl nur wenige Anlagen sein, auf denen das Gichtgas ungenutzt in die Luft entweicht. Grosse[13]) schätzt die Menge der in deutschen Hochöfen erzeugten Gase auf 7650000 cbm stündlich, davon werden 4840000 cbm gereinigt und darauf industriell verarbeitet. Die Reinigung besteht meistens in der Kühlung und Entstaubung. Gichtgase sollen für Heizzwecke nur 0,1—0,5 g, für Kraftzwecke höchstens 0,03 g Staub in 1 cbm enthalten. Dieselbe Reinigung wie die Gase gewöhnlicher Hochöfen erfordern auch die aus elektrisch betriebenen Hochöfen. Hubendiek[14]) weist darauf hin, wie wertvoll gerade diese Gase für den Kraftbetrieb sind, und berechnet, daß man für die Tonne Roheisen 250—500 P.S. Stunden in Form von Gichtgas gewinnen kann. Über Betriebserfahrungen mit einer Gichtgas-Kraftzentrale berichtet Frege;[15]) Aartovaara[16]) teilt folgende Analysen der Gase aus finnischen Holzkohlenhochöfen mit:

Kohlendioxyd	Kohlenoxyd	Wasserstoff	Stickstoff
9,4 %	19,6 %	9,5 %	61,5 %
9,7 „	18,1 „	9,0 „	63,2 „
10,8 „	19,7 „	9,8 „	59,7 „
12,5 „	21,2 „	8,9 „	57,4 „

Kraftgas. Die Bestrebungen auf dem Gebiete der Kraftgewinnung in Gaserzeugern sind zur Zeit vornehmlich auf drei Ziele gerichtet, nämlich auf die Reduktion des Kohlendioxyds durch Anwendung hintereinander geschalteter Gaserzeuger, auf die Darstellung reicher Gase durch Verarbeiten bituminöser Brennstoffe und auf die Verwertung minderwertiger Brennstoffe. Nach dem Vorschlag von Doherty[17]) soll man CO_2-reiche Gichtgase, Mondgas u. dergl. durch die glühende Brennstoffschicht eines Gaserzeugers mit nach unten gerichtetem Zug führen, um das Kohlendioxyd zu reduzieren. Uihlein & Co. in Nürnberg wollen die Rauchgase von Gasfeuerungen wieder unter den Rost der Gaserzeuger führen, um die Eigenwärme der Gase auszunützen und das Kohlendioxyd in Kohlenoxyd zurückzuverwandeln. Zur Erzeugung von Gas und Koks verkokt Gobbe[19]) bituminöse Kohle im Gaserzeuger und führt einen Teil des gewonnenen Gases nach der Kühlung wieder unter den Rost, damit der glühende Koks durch die Gase gelöscht werde, und eine Verkokung der Kohle im aufsteigenden Strome der erhitzten Gase stattfindet. Ein weiteres Verfahren zur Vergasung bituminöser Kohle gibt Wesselsky[20]) an. Trachsler und Ernst[21]) wollen dem zu vergasenden Brennstoff kohlensauren Kalk oder ähnliche Carbonate beimengen, um durch Reduktion des entstehenden Kohlendioxyds das Gas an Kohlenoxyd anzureichern. Ein etwas abenteuerlicher Vorschlag! — Verfahren zur Vergasung minderwertiger Brennstoffe und Abfälle geben Ottermann und Loos[22]) und Blanche[23]) an. Heber[24]) bespricht die neuere Entwicklung des Mondgasverfahrens, Grum Grschimajlo[25]) versuchte, die Zusammensetzung des Generatorgases aus der Elementaranalyse des Brennstoffes algebraisch zu berechnen

[1]) Über die festen Brennstoffe vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1021—22, 1046—47.
[2]) Petroleum 1910, Bd. 6, S. 219, 321.
[3]) Kali 1910, S. 137—142; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 187.
[4]) Rev. Min. 1910, S. 57; Stahl u. Eisen 1910, S. 527.
[5]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 563; Stahl u. Eisen 1910, S. 2187.
[6]) Petroleum 1910, S. 644.
[7]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1663.
[8]) Met. and Chem. Eng. 1910, S. 412
[9]) Bány. Lap. 1910, S. 597, 635.
[10]) Bány. Lap. 1910, S. 574—581.
[11]) Org. d. Ver. d. Bohring. 1910, S. 16; Stahl u. Eisen 1910, S. 527.
[12]) Oesterr. Pat.-Anm. 5988/1907; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 247.
[13]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1397—1410, 1437—1441.
[14]) Bih. Jernk. Ann. 1910, S. 68; Stahl u. Eisen 1910, S. 527.
[15]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1609—1611, 1649—1652.
[16]) Suomal. Tiedeakat. Toimit. 1910, S. 18—20; Stahl u. Eisen 1910, S. 1105.
[17]) Journ. Gaslighting 1910, S. 657.
[18]) Ztschr. Beleuchtungsw. 1910, S. 385.
[19]) D. R. P. 224503, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 446.
[20]) D. R. P. 217509, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134.
[21]) Oesterr. Pat.-Anm. 3560/08, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 341.
[22]) D. R. P. 219269.
[23]) Bull. Soc. Ind. Min. 1910, S. 1—70.
[24]) Braunkohle 1910, S. 759—762.
[25]) Journ. russ. met. Ges. 1910, S. 91.

und DIEHMANN[26]) gibt eine Beurteilung des Generatorganges nach der Gasanalyse wieder. In einer ziemlich umfangreichen Studie behandelt HOFMANN[27]) die Entwicklung und den heutigen Stand der Gaserzeuger und meint, daß letztere, nachdem man gelernt habe, auch stark backende Kohle mit Vorteil zu vergasen, nunmehr weit stärker eingeführt werden würden. Die Zechen sollten schon beim Abbau die Reinkohle von der minderwertigen, durchwachsenen Kohle scheiden, letztere vergasen und das Gas zum Antrieb von Kraftmaschinen oder zur Kesselheizung benutzen.

An Beschreibungen neuer Gaserzeuger sind folgende zu nennen: MORTON D. R. P. 225065,[28]) BURGSTALLER D. R. P. 225402,[29]) v. ZEIGEL, Einrichtung und Betrieb der Gaserzeuger,[30]) Gaserzeuger System BOLLINEK,[31]) der FORTER-TRUMP-Gaserzeuger,[32]) der SYRACUSE-Gaserzeuger,[33]) für bituminöse Brennstoffe bestimmte Gaserzeuger bespricht GWOSDZ,[34]) ferner werden für den gleichen Zweck beschrieben der AKERLAND-Gaserzeuger,[35]) der Gaserzeuger von HILL,[36]) der von WESTINGHOUSE[37]) und der von BULMAN,[38]) Gaserzeuger für Braunkohle beschreibt SANNA,[39]) für Anthrazit HILL[40]) und für minderwertige Brennstoffe GWOSDZ;[41]) KÜPPERS[42]) berichtet über einen neuen Drehrostgenerator auf dem Peiner Walzwerk, ferner werden Drehrostgeneratoren von EHRHARDT und SEHMER,[43]) von REHMANN[44]) und von STEWARD[45]) beschrieben. LOMBARDI[46]) gibt Kurven für den Kohlendioxydgehalt von Gasen aus gewöhnlichen und solchen aus Drehrostgeneratoren wieder und weist auf die große Gleichmäßigkeit der letzteren hin. Außerdem beschreibt er einige Bauarten von Gaserzeugern mit Drehrost. Eine Rührvorrichtung zum Entfernen der Schlacke aus rostlosen Gaserzeugern empfehlen die VEREINIGTEN ZWIESELER UND PIRNAER FARBENGLASWERKE, D. R. P. 217510.[47]) Über Sauggas ist nur wenig veröffentlicht worden, es sei auf folgende Aufsätze verwiesen: GWOSDZ,[48]) die Verdampfer für Gaserzeuger, insbesondere der Sauggasanlagen, Grundsätze für die Einrichtung und den Betrieb von Sauggasanlagen,[49]) der Stand der Sauggasanlagen in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.[50])

Wassergas. An Arbeiten über Blauwassergas liegt nur ein zusammenfassender Bericht[51]) und das D. R. P. 226138[52]) von KRESS betreffend ein Verfahren zur Herstellung von Wassergas aus Koks und minderwertigen Brennstoffen vor, die übrigen Mitteilungen darüber beziehen sich auf die Erzeugung von Wassergas in senkrechten Retorten und fallen daher unter „Leuchtgas". Für die Erzeugung carburierten Wassergases haben STRACHE,[53]) DANNERT[54]) und DELLWIK-FLEISCHER[55]) Vorrichtungen angegeben, während neue Verfahren für diesen Zweck von GLASGOW[56]) und von DANNERT[57]) vorgeschlagen worden sind. SABATIER hat seine interessanten Arbeiten über die Darstellung von Methan fortgesetzt und ein Verfahren zur Herstellung von Methan oder eines Gemenges von Methan und Wasserstoff aus Wassergas angegeben.[58]) Das Wassergas wird bei gleichbleibender Temperatur in einem mit Pyrometer versehenen Gaserzeuger gewonnen, zur Befreiung von CO_2 und zur Befeuchtung durch Sodalösung und Natronlauge geleitet und dann bei etwa 350° C. über fein verteiltes Nickel geführt. Denselben Zweck wie SABATIER verfolgt auch VIGNON[59]) und will ihn dadurch erreichen, daß er das Wassergas über ein erhitztes Gemisch von gelöschtem und ungelöschtem Kalk leitet; ob bei diesem Verfahren eine Methanbildung stattfindet, ist zum mindesten zweifelhaft, um so mehr als die CHEMISCHE FABRIK GRIESHEIM-ELEKTRON[60]) den gleichen Weg benutzt, um das Kohlenoxyd des Wassergases als Kohlendioxyd zu absorbieren. Sie schlägt zur Gewinnung von Wasserstoff vor, das Wassergas über Oxyde oder Hydroxyde, die Carbonate zu bilden vermögen, bei einer unter der Zerfallstemperatur des Carbonats liegenden Temperatur zu leiten. Wendet man gelöschten oder ungelöschten Kalk an, so wird dieser in eine mit Rührwerk versehene Retorte gebracht und das mit Wasserdampf gemischte Wassergas bei 500° C. eingeleitet. Das Kohlenoxyd soll dabei quantitativ in Kohlendioxyd verwandelt und als solches absorbiert werden. Die COMPAGNIE DU GAZ DE LYON[61]) hat verschiedene Verfahren zur Verringerung des Kohlenoxydgehalts im Wassergas geprüft und gefunden, daß es am vorteilhaftesten sei, das Wassergas mit Dampf gemischt über Eisenoxyd von 400—500° C. zu leiten: $Fe_2O_3 + 4\,CO + H_2O = 4\,CO_2 + H_2 + 2\,Fe$. Nach einmaligem Überleiten hat das Gas folgende Zusammensetzung: 62,2 % H_2, 27,2 % CO_2, 3,8 % O + N, 6,9 % CO. Nach Beseitigung des CO_2 durch Wasser besteht das Gas aus 85,4 % H_2, 9,4 % CO, 5,2 % O + N, sein spezifisches Gewicht ist 0,18 und der Heizwert 2490 W.-E. für 1 cbm. Es eignet sich vorzüglich für Luftschiffahrtzwecke. (Fortsetzung folgt.)

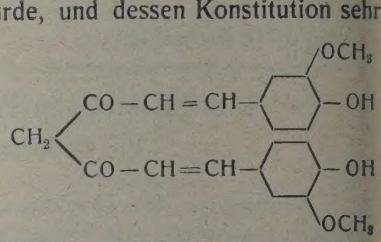
26) Rig. Ind.-Ztg. 1910, S. 1—6, 33.
27) Stahl u. Eisen 1910, S. 993—1006.
28) D. R. P. 225065.
29) D. R. P. 225402.
30) Stahl u. Eisen 1910, S. 2187.
31) La Technique moderne 1910, S. 471.
32) Iron Coal Trade Rev. 1910, S. 243.
33) Iron Age 1910, S. 858.
34) Glückauf 1910, S. 1495—1500, 1525—1530.
35) Iron Age 1910, S. 64.
36) Iron Age 1910, S. 1480.
37) Chem. Eng. 1909, S. 193; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 134.
38) Met. and Chem. Eng. 1910, S. 159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 242.
39) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1910, S. 58, 330.
40) Iron Age 1909, S. 1718.
41) Gasm. Techn. 1910, S. 57—59.
42) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 1796.
43) Pr. Masch.-Konstr. 1910, S. 16.
44) D. R. P. 216786.
45) D. R. P. 217279.
46) L'Industria 1910, S. 481—483; Stahl u. Eisen 1910, S. 1664.
47) D. R. P. 217510.
48) Braunkohle 1910, S. 189—196.
49) Ztschr. Beleuchtungsw. 1910, S. 102—104.
50) Eng. News 1910, S. 526.
51) Ztschr. Beleuchtungsw. 1910, S. 140—142 ff.
52) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 551.
53) D. R. P. 217205, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
54) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 474.
55) D. R. P. 225732, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 551.
56) D. R. P. 217204, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
57) D. R. P. 217280, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
58) D. R. P. 217157, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 59.
59) Franz. Pat. 416699, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 623.
60) Engl. Pat. 2523/1909, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 248.
61) Journ. des Usines à Gaz. 1910, S. 1; Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 190.

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin-Mülhausen.**

VI.*)

Oxyketonfarbstoffe. Von den verschiedenen auf diesem Gebiete ausgeführten Arbeiten, die besonders für die Konstitution der Naturfarbstoffe von Interesse sind, sei nur die Arbeit über Curcumin erwähnt, dessen Formel $C_{21}H_{20}O_6$ festgelegt wurde, und dessen Konstitution sehr wahrscheinlich die eines β-Diketons: mit symmetrischer Stellung der beiden Chromophore ist.[318]) Bekanntlich ist das Curcumin ein stickstoffreier, auf Baumwolle direkt ziehender Farbstoff. Die Aufklärung der Konstitution ist daher auch für die Farbstofftechnik von großem Interesse, weil sie inbezug auf Synthese der direkt ziehenden Farbstoffe ganz neue Ausblicke eröffnet.



Anthrachinonfarbstoffe. Die wichtigsten Oxyketonfarbstoffe sind unbestritten die Anthrachinonfarbstoffe; es sollen hier nur die beizenziehenden Oxyanthrachinone und ihre Derivate, sowie die Säurefarben besprochen werden, da die zahlreichen Küpenfarbstoffe bereits an anderer Stelle zur Sprache gekommen sind. Ziemlich gering ist die Anzahl der wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiete; dafür sind die Patentschriften meistens sehr ausführlich gehalten und mitunter mit Beleganalysen versehen. Inwieweit solche in eine Patentschrift gehören, bleibe hier unerörtert; bekanntlich registriert der „Beilstein" jetzt auch die Patentliteratur, was früher nicht der Fall war, da nur analysierte Verbindungen Aufnahme fanden. Ausgangsmaterial ist in den meisten Fällen das Anthracen, obgleich ein synthetischer Aufbau des Anthrachinons bezw. seiner Derivate in gewissen Fällen nahezu quantitativ verläuft.[319]) So kann man aus Halogentoluol und Phthalsäureanhydrid Halogenmethylanthrachinone usw. erhalten,[320]) die zum Aufbau gewisser Küpenfarben dienen können. Derivate des 1,3-Diaminoanthrachinons erhält man aus der durch Nitrieren und nachfolgendes Reduzieren hergestellten Diaminobenzoylbenzoesäure.[321]) Eine Zusammenstellung der Anthrachinonsulfosäuren und deren Derivate gaben IRMA GOLDBERG und H. FRIEDMANN;[322]) Dichloranthrachinone studierten ULLMANN und BILLIG.[323]) Sulfoniert man β-Anthrachinonsulfosäure in Gegenwart von Quecksilber, so erhält man α, β-Disulfosäuren;[324]) Alizarin ergibt eine neue Sulfosäure.[325]) Verschiedentlich wurde die Halogenierung des Anthrachinons und seiner Derivate studiert, die zu reaktionsfähigen Chlor- bezw. Bromderivaten führt. Durch Chlorieren bezw. Bromieren der α-Anthrachinonsulfosäuren in wässriger Lösung wird die Sulfogruppe glatt verdrängt unter Bildung von α-, bezw. 1,5- und 1,8-Dihalogenanthrachinonen oder Halogensulfosäuren.[326]) Dagegen findet keine Verdrängung der Sulfogruppe in konzentrierter Schwefelsäure statt.[327]) α-Anthrachinonsulfosäure liefert in schwefelsaurer Lösung chloriert, zunächst das 5,8-Chlorderivat; arbeitet man hierauf in wässriger Lösung, so wird jetzt erst die Sulfogruppe verdrängt, und es entsteht schließlich das 1,4,5-Trichloranthrachinon. Die Verdrängung der Sulfogruppe durch Halogen erfolgt auch in Nitroanthrachinonsulfosäuren, wodurch Nitrochloranthrachinone gebildet werden.[328]) Halogenanthrachinonsulfosäuren bilden sich beim Sulfonieren von Halogenanthrachinonen; bei weitergehender Einwirkung findet Ersatz der Halogene durch Hydroxyle statt.[329]) Auch kann die Sulfurierung in Gegenwart von Quecksilber erfolgen.[330])

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126, 1158, 1175, 1210, 1230.
318) *J. Mitobedzka, Kostanecki* u. *Lampe*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2163; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 429.
319) *G. Heller* und *K. Schuelke*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3627; Chem.-Ztg. 1908, S. 648.
320) Franz. Pat. 398015, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 342.
321) D. R. P. 205036, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
322) Chem. Ind. 1909, Bd. 32, S. 477.
323) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 11.
324) *R. Wedekind & Co.*, D. R. P. 202398.
325) *R. Wedekind & Co.*, D. R. P. 205965.
326) D. R. P. 205195; Franz. Pat. 386599, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 420.
327) D. R. P. 216071, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628.
328) D. R. P. 214150, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 559.
329) D. R. P. 217552, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 95.
330) *Ullmann*, D. R. P. 223642, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.

Chloracylaminoanthrachinone werden durch Chlorierung der Acylaminoanthrachinone erhalten; dabei chloriert sich das 1-Derivat in 4; das 2-Derivat in 1 und das 1,5-Diacetylprodukt in 4,8.[331]) Die Chlorierung kann auch mit unterchloriger Säure im Dampfbad erfolgen.[332]) 2-Methylanthrachinon wird mit Brom unter Druck in der Seitenkette bromiert, mit Sulfurylchlorid chloriert.[333]) Chloriert man Anthrachinon in Schwefelsäure (auch in Oleum) bei Gegenwart eines Chlorüberträgers, so kann man bis zum 1,4,5,8-Tetrachloranthrachinon gelangen.[334]) Durch Umsetzung von Halogenanthrachinonen mit Arylsulfamiden bei Gegenwart von Kupfer und Alkali erhält man Arylsulfamidoanthrachinone; dasselbe gilt für die Derivate.[335])

Ein wertvolles Reagenz in der Anthrachinonreihe ist das Natriumhydrosulfit, das zunächst von GRANDMOUGIN zur Reduktion von Anthrachinon zu Oxanthranol[336]) und von Chinizarin zu Leukochinizarin gebraucht wurde.[337]) So wird auch 1-Amino-4-oxyanthrachinon mit Leichtigkeit zum Leukoprodukt reduziert, ebenso die 8-Sulfosäure; beim Kochen mit Säuren tritt Ersatz der Amidogruppe durch Hydroxyl und Bildung der Leukochinizarin-5-sulfosäure ein.[338]) Bemerkenswert ist in gewissen Fällen die Reduktion einer Hydroxylgruppe; so entsteht aus Purpurin (1,2,4-Trioxyanthrachinon) Xanthopurpurin (1,3-Dioxyanthrachinon).[339])

Auf dem Gebiete der Oxyanthrachinone selbst ist technisch wenig zu verzeichnen. Oxychrysazin und Oxyanthrarufin entstehen durch Oxydationsschmelze aus den 1,5- und 1,8-Dioxyanthrachinonen;[340]) Flavopurpurin in derselben Weise aus der 1,6-Anthraflavinsäure.[341]) Für die Druckerei besonders sollen die Farbstoffe geeignet sein, die aus Tetra-, Penta- und Hexaoxyanthrachinonen durch Einwirkung von Formaldehyd und Sulfiten in alkalischer Lösung entstehen.[342])

Auf verschiedene Untersuchungen über Rhein und die verschiedenen Emodine, sowie Moridin, das Glucosid des Morindons, die in die Oxyanthrachinonreihe gehören, kann hier nur hingewiesen werden. Etwas ergiebiger als auf dem Gebiete der Oxyanthrachinone ist die Ausbeute bei den Säurefarben, die sich vom Anthrachinon ableiten, obgleich auch hier keine durchgreifenden Neuerungen zu erwähnen sind. Zum Alizarinsaphirol B gelangt man, wenn man eine Dibromanthrarufindisulfosäure entsprechender Stellung mit Ammoniak bei Gegenwart von Kupfer behandelt.[343]) Bekanntlich reagiert in den Leukooxyanthrachinonen die Hydroxylgruppe mit großer Leichtigkeit und läßt sich besonders gegen die Amino-, Aminoalkyl- und Aminoarylgruppe austauschen.[344]) So entsteht Leukodiaminoanthrachinon aus Leukochinizarin und Ammoniak; ähnlich verhalten sich die Sulfosäuren;[345]) durch Einführung von Alkylamino- oder Arylaminogruppen gelangt man bekanntlich zu Farbstoffen. Aus der Leukochinizarin-5-sulfosäure und Monoalkylaminen entstehen alkali- und lichtechte, blaue Farbstoffe,[346]) die man auch so darstellen kann, daß man 1,4-Aminooxy- bezw. 1,4-Alkylaminooxyanthrachinon-α-sulfosäuren mit Natriumhydrosulfit alkalisch reduziert und dann mit Monoalkylaminen kondensiert.[347]) In dem 2,4-dibrom-1-aminoanthrachinon-5-sulfosauren Natron läßt sich das Halogenatom in 4 durch den Alkylaminrest ersetzen, wodurch man zu rein blauen Farbstoffen gelangt. Der aus bromierter Äthylaminoanthrachinon-5-sulfosäure und Äthylamin erhaltene Farbstoff färbt dagegen viel grüner.[348]) Endlich lassen sich in dem Alkyläther der Anthrachinonreihe die Alkoxygruppen gegen Aminreste austauschen, wodurch z. B. eine Umgehung des Chinizaringrünpatentes möglich ist.[349]) Klare blaue Farbstoffe werden aus 1,4-Dihalogenanthrachinonsulfosäuren und Alkylaminen in Gegenwart von Kupfer erhalten,[350]) eine Chinizaringrünsulfosäure dagegen mit *p*-Toluidin.[351]) Durch Einwirkung von Epichlorhydrin auf 1-Amino- bezw. 1,4-Diaminoanthrachinone und nachträgliche Sulfierung erhält man Farbstoffe, die auf Wolle reine, lichtechte blaue Töne ergeben.[352]) Die erhaltenen Farbstoffe sind chlorhaltig.

Alizarin-3,5- und 3,8-disulfosäure erzeugen R. WEDEKIND & Co. durch Sulfieren der Alizarin-3-sulfosäure in Gegenwart von Quecksilber. Aus den erhaltenen Disulfosäuren kann man mit 60grädiger Schwefelsäure die Sulfogruppe in 3 abspalten, wobei die 5- bezw. 8-Alizarinsulfosäure erhalten wird.[353]) Einen braunen Wollfarbstoff, der ungebeizte und chromgebeizte Wolle braun anfärbt, erzeugen die FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. durch Nitrieren von Aminoanthrachinon und nachfolgende Behandlung des Nitramins mit konz. Schwefelsäure, Eingießen in Wasser und Kochen mit letzterem.[354]) Vielfach werden auch in letzter Zeit als Wollfarbstoffe sulfonierte Derivate der kondensierten Kerne und der cyclischen Derivate, die vornehmlich als Küpenfarbstoffe dienen, hergestellt (Alizarinrubinole). So ergibt das Kondensationsprodukt von 4-Amino-1-anthrapyridon und 4-Bromanthrapyridon sulfiert einen blauvioletten Farbstoff;[355]) 4-Bromanthrapyridon mit Methylamin unter Druck und nachträglicher Sulfierung erzeugt einen roten Wollfarbstoff;[356]) ebenso ist das sulfierte 4-Tolylamino-2-chloranthrapyridon (aus 2,4-Dichloranthrapyridon und *p*-Toluidin) ein Rot.[357]) Kondensiert man endlich halogenierte Ketone mit Aminoanthrachinonen, so entstehen durch Sulfierung grüne Wollfarbstoffe.[358]) Die Reaktion läßt sich auch auf Diketone und Phenanthrenchinonderivate ausdehnen.[359]) Die für diese Farbstoffe nötigen Ausgangsmaterialien, besonders die Anthrapyridone, erhält man aus den 1-Acetylaminoanthrachinonen und Derivaten durch innere Ringschließung.[360]) Die Reaktion geht auch bei in 2 substituierten Derivaten (Methyl, Chlor, Brom usw.) vor sich.[361])

Azofarbstoffe. Nebst den Küpenfarbstoffen ist das umfangreichste Gebiet der Farbenchemie unbestritten dasjenige der Azofarben, das gewissermaßen als unerschöpflich bezeichnet werden kann und durch Verwendung alter sowie neuer Azokomponenten täglich erweitert wird.

Die Konstitution der *Oxyazokörper* wurde eingehend von K. AUWERS und seinen Mitarbeitern untersucht, welche zu dem Ergebnis gelangten, daß sowohl alle Oxyazokörper aus Azokomponente und Phenol wie aus Hydrazin und Chinon a priori echte Benzolderivate sind, d. h. *o*- und *p* Oxyazokörper gleich konstituiert sind,[362]) eine Auffassung, die NOELTING und GRANDMOUGIN bereits vor 20 Jahren vertreten und experimentell nachgewiesen haben.[363]) Die Kupplungsfrage in der Oxyazoreihe ist eingehender von GRANDMOUGIN mit FREIMANN und GUISAN studiert worden, welche nachwiesen, daß bei Phenol die Trisazostufe erreicht werden kann und zahlreiche Azoderivate des Phenols, sowie der *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoesäure darstellten.[364]) Die Azofarbstoffe der Salicylsäure, besonders auch in technischer Hinsicht, studierten GRANDMOUGIN und GUISAN,[365]) wobei auch auf die Verdrängung gewisser Azogruppen durch Diazogruppen hingewiesen wurde, eine Beobachtung, die auch LWOFF von neuem machte.[366]) Eingehend wurden auch die Verhältnisse bei der Kupplung berücksichtigt; Temperatur, Alkali als Hydroxylionen spielen hier eine sehr wichtige Rolle.[367]) Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, daß bei der Azokupplung mit Phenolen der Angriff zunächst in der Hydroxylgruppe stattfindet und die zunächst gebildeten O-Azokörper sich dann in C-Azokörper umlagern. Bei passender Auswahl der Komponenten können solche Zwischenprodukte auch gefaßt werden.[368]) Daß die Kupplung je nach der Diazokomponente leichter oder schwerer erfolgt, wurde erneut von J. ROHNER bestätigt.[369]) Dis- und Trisazoderivate des Resorcins sind ausführlich von ORNDORFF und RAY untersucht worden;[370]) Disazofarbstoffe aus Benzidin und Tolidin mit Phenol und Kresol beschreiben G. SCHULTZ und E. ICHENHÄUSER.[371]) Schwieriger als bei den Phenolen tritt im allgemeinen die Kupplung bei den Aminen ein; bei besetzter *p*-Stellung findet nach SCHARWIN und KALJANOV entweder keine Kupplung statt, oder es wird die *p*-ständige Gruppe verdrängt, besonders leicht, wenn es eine Carboxylgruppe ist.[372]) An Stelle der BLOMSTRANDschen Formel für Diazoniumsalze sind chinoide Formeln von I. C. CAIN[373]) und H. EULER[374]) vorgeschlagen worden, worüber eingehende Er-

331) D. R. P. 199758, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 413.
332) D. R. P. 224073, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 386.
333) D. R. P. 216715, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 676.
334) Franz. Pat. 412979, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 488.
335) *Ullmann*, D. R. P. 224982, 227324, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 452, 559.
336) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 3561.
337) Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 140.
338) D. R. P. 207668 (148792), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 223.
339) D. R. P. 212697, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 444.
340) D. R. P. 195028, Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 103.
341) *R. Wedekind & Co.*, D. R. P. 194955, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 163.
342) D. R. P. 192484, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6.
343) D. R. P. 195139, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 123.
344) Siehe auch *Grandmougin*, Rev. gén mat. color. 1907, Bd. 12, S. 37.
345) D. R. P. 205149, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 39.
346) D. R. P. 205096, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
347) D. R. P. 205551, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 56.
348) D. R. P. 205214, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 39.
349) D. R. P. 205881 (165278), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 86.
350) D. R. P. 216773 (195139), Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 652.
351) D. R. P. 206645, Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 148.
352) D. R. P. 218571, 220032: V. St. Amer. Pat. 958850 *(Berchelmann)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.
353) D. R. P. 210863, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 380.
354) D. R. P. 220032, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 175.
355) Engl. Pat. 13686/07, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60.
356) 3. Zus. z. Franz. Pat. 372676, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 420.
357) D. R. P. 205095; Engl. Pat. 19172/07, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 506.
358) D. R. P. 220579, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 210.
359) D. R. P. 222205, 222206, Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 288.
360) D. R. P. 199713, 203752, Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 420 (Franz. Pat. 372676), vergl. auch D. R. P. 216597, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 288.
361) D. R. P. 212204; Engl. Pat. 16775/07, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 475.
362) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 415; Lieb. Ann. Chem. 1908, Bd. 359, S. 336; Bd. 360, S. 11.
363) Ber. d. chem. Ges. 1891, Bd. 24, S. 1592 Bull. Soc. Mulhouse 1892, S. 122.
364) Journ. prakt. Chem. 1908, Bd. 78, S. 384; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S 668.
365) Rev. gén. mat. color. 1908, Bd. 12, S. 129.
366) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1096; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 278; siehe auch *Grandmougin*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1403; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 337.
367) *G. Heller*, Journ. prakt. Chem. 1908, Bd. 77, S. 189; 1910, Bd. 81, S. 184; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 198; 1910, S. 186.
368) *O. Dimroth* und *Hartmann*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 4012; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 31; dagegen siehe auch *Auwers*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 4304; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 51.
369) D. R. P. 193211, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 18.
370) Amer. Chem. Journ. 1910, Bd. 44, S. 1.
371) Journ. prakt. Chem. 1908, Bd. 77, S. 100; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S 170.
372) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 2056; Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 420.
373) Chemistry of the Diazo-Compounds, London 1908 *(Edw. Arnold)*.
374) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3979; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 682; vergl. auch *Hantzsch*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3532; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 591.

örterungen geführt wurden. Auch die Zersetzlichkeit wässriger Diazoniumlösungen, insbesondere von Diazo-*p*-nitranilin, wurde mehrfach untersucht und besprochen.[375])

Wertvolle Untersuchungen über gelbe azoide und violette chinoide Salze der Aminoazokörper wurden von A. HANTZSCH und HILSCHER[376]) ausgeführt und weiter daran anschließend der Farbenumschlag des Indicators Methylorange ebenfalls als Übergang der azoiden in die chinoide Form ermittelt,[377]) was wieder zu andren Mitteilungen Anlaß gab.[378]) In vielen Fällen bewährte sich auch hier wieder die spektroskopische Untersuchung im sichtbaren Teile des Spektrums oder im Ultraviolett.[379]) Bekanntlich verbinden sich Azoverbindungen mit Säuren; diese Verbindungen sind vielfach untersucht worden; bei gewissen Oxyazoverbindungen liegen vielleicht Oxoniumsalze vor.[380]) Die von GRANDMOUGIN eingeführte Spaltungsmethode der Azofarbstoffe mit Hydrosulfit[381]) hat sich verschiedentlich bewährt; verschiedene Anomalien (z. B. *o*-Nitroazokörper) sind vom Verfasser selbst studiert worden;[382]) mitunter treten leicht Sulfogruppen in die Spaltungsprodukte ein. Die Spaltung erfolgt, wie FRANZEN und STIELDORF ermittelten, nach der Gleichung:[383])

$$R.N:N.R' + 2Na_2S_2O_4 + 4H_2O = R.NH_2 + R'NH_2 + 4NaHSO_3$$

mitunter empfiehlt sich ein geringer Zusatz von Zinkstaub.[384]) Spaltet Hydrosulfit nicht immer normal, so sind auch mit der älteren Zinnsalzmethode Anomalien zu erwarten, wie NOELTING, GRANDMOUGIN und FREIMANN bei der Reduktion der β-Naphthochinonhydrazonderivate zeigten.[385]) Verdrängungserscheinungen und Semidinumlagerungen beobachteten in solchen Fällen auch vielfach JACOBSON und seine Mitarbeiter.[386]) Übrigens können auch bei andren Reduktionsmethoden Gruppenverschiebungen eintreten; erinnert sei hier nur an die oftmals beobachtete Acylwanderung, welche in zahlreichen Fällen auftritt.

Die Bildung von Indazolkörpern aus *o*-methylierten Anilinbasen ist durch die Untersuchungen von WITT, NOELTING und GRANDMOUGIN seit langem bekannt; sie wurde unter Verwendung von N-Nitrosoverbindungen der acylierten, *o*-methylierten, aromatischen Amine ausführlich von P. JACOBSON und K. HUBER untersucht.[387]) Erwähnt seien bei dieser Gelegenheit auch die Arbeiten von FREUNDLER über Ringschließung in Gegenwart einer *o*-ständigen Carboxylgruppe zur Azogruppe.[388]) Einen ähnlichen Fall beobachteten auch GRANDMOUGIN und FREIMANN bei der Azobenzol-*m*-oxybenzoesäure.[389]) Ausführlich studierten GRANDMOUGIN und LEEMANN Pentanitro- und Hexanitroazobenzol, welche auf synthetischem Wege aufgebaut wurden; beide Verbindungen, sowie ihre Hydrazoverbindungen sind vom farbtheoretischen Standpunkte aus in vielfacher Hinsicht interessant.[390])

Was die technische Seite der Azofarbenchemie anbelangt, so sind die genommenen Patente natürlich sehr zahlreich und dementsprechend die in den Handel gebrachten Farbstoffe. Man kann die jährlich auf den Markt gebrachten Marken auf beiläufig Hundert abschätzen, wobei allerdings zahlreiche Mischungen, Stellungen, Coupierungen und teilweise auch ältere Farbstoffe unter neuem Namen einbegriffen sind. Auch hier kann man sich der Empfindung nicht erwehren, dem schon in der Einleitung Ausdruck verliehen wurde, daß wir wirklich an einem Überfluß von Farbstoffen leiden, was auch dadurch bedingt wird, daß zu jedem neu erscheinenden Farbstoff von einigem Wert sofort eine Reihe Konkurrenzprodukte auftreten. Durch Änderungen in den Komponenten läßt sich das meist ziemlich leicht erreichen. Es dürfte vielfach eine strengere Prüfung der Produkte in den Farbenfabriken empfehlenswert sein, da es dem durch seine Berufspflichten schon überlasteten Coloristen oft kaum möglich ist, alle einlaufenden Neuigkeiten eingehend zu prüfen.

Für die Herstellung der Azofarben sind natürlich eine Reihe von Zwischenprodukten nötig, von denen wieder eine große Anzahl neuer hergestellt wurde. Wesentlich neue Gesichtspunkte sind hierbei nicht zu verzeichnen, so daß wir auf ihre Aufzählung verzichten können. Vielfach eignen sich zur Synthese solcher Produkte Verbindungen mit labilem Halogen, das entweder direkt oder bei Gegenwart von Kupfer oder Kupfersalzen (F. ULLMANN) gegen die verschiedensten Gruppen ausgetauscht werden kann. Auch durch die Aminogruppe läßt sich das Chlor mittels wässrigen Ammoniaks unter Druck ersetzen, wie aus zahlreichen Patenten der AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ANILINFABRIKATION zu ersehen ist.[391]) Möglicherweise besitzt diese Reaktion, die statt des üblichen Weges über die Nitroverbindungen die Halogenverbindungen als Ausgangsmaterial benutzt, technische Wichtigkeit. Hierdurch ergäbe sich auch eine neue wichtige Verwendung des in größeren Mengen erzeugten Chlors. Eine eigenartige Reduktionsmethode des Nitrobenzols zum Azoxy- bezw. Azobenzol besteht in der Verwendung von Steinkohle[392]) oder Pyrit[393]) unter Zusatz von Alkali. Eine quantitative Ausgestaltung der SANDMEYERschen Reaktion studierte G. HELLER[394]) Von weiteren wissenschaftlichen Arbeiten über Zwischenprodukte seien noch angeführt: Über Diphenylaminderivate von F. ULLMANN & R. DAHMEN,[395]) über 2,4-Dinitro-α-naphthol und Umwandlungsprodukte von F. ULLMANN und BRUCH;[396]) zur Kenntnis des Periaminonaphtols von FICHTER und KÜHNEL[397]) und die Arbeiten von BUCHERER über die Einwirkung von schwefligsauren Salzen auf Amino- und Hydroxylverbindungen.[398])

Daß sich Diazoverbindungen nitrieren lassen, ist bekannt, und durch neuere Patente wieder bestätigt worden; es beruht hierauf z. B. die Herstellung des Eriochromschwarz A und T; man kann auch Diazoverbindungen von Amidophenolen oder -naphtholen, wenn die OH- und NH_2-Gruppe nicht in *o* Stellung sich befinden in der OH-Gruppe acetylieren,[399]) wodurch mitunter eine leichtere Kupplung erzielt wird; in der Diazolösung des Acetyl-*p*-phenylendiamins läßt sich mit Mineralsäure die Acetylgruppe abspalten und so *p*-Aminodiazobenzol erzeugen.[400]) Eine Erleichterung der Kupplung bei diazotierten *o*-Aminonaphtholsulfosäuren bewirken GEIGY & Co. durch Zusatz von Kupfersalzen in geringen Mengen als Katalysatoren; KALLE & Co. dagegen mit viel Zinksulfat.[401])

Um eine vollständige Aufzeichnung aller Patente auf dem Azogebiete, die sehr eintönig würde, zu vermeiden, glauben wir, daß es zweckmäßiger ist, die Hauptrichtungen, in denen gearbeitet wird, zu erläutern und jedesmal einige Patente als Beispiele zu besprechen. Es sei aber gleich bemerkt, daß wesentlich neue Arbeitsrichtungen nicht bemerkbar sind. Die meisten und erfolgreichen Bestrebungen, die teilweise schon aus früherer Zeit stammen, bestehen zunächst in der Vereinfachung der Färbemethoden, was hauptsächlich bei den Beizenfarbstoffen für Wolle erreicht wird, anderseits aber in der Erhöhung der Echtheit der Baumwollazofarbstoffe, was vornehmlich durch geeignete Wahl der Komponenten für den Farbstoff und entsprechende Nachbehandlung der Färbung gelingt. Dann hat auch das neuere Ätzverfahren mit Hydrosulfit die Erzeugung von reinweiß ätzbaren Farbstoffen auf Wolle und insbesondere auf Baumwolle notwendig gemacht.

(Fortsetzung folgt.)

[375]) *Hantzsch*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3519; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 591; *J. C. Cain*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 4186; Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 26.
[376]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1171; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 302.
[377]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1187; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 302.
[378]) *J. T. Hewitt*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1986, 1989; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 399; *Hantzsch*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 2435 u. a. m.; Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 492.
[379]) *Hewitt* und *Thole*, Proc. Chem. Soc. 1909, Bd. 25, S. 208; *W. B. Tuck*, Journ. Chem. Soc. 1909, Bd. 95, S. 1809.
[380]) *J. Fox* und *Hewitt*. Journ. Chem. Soc. 1907, Bd. 93, S. 333; siehe auch *Guisan*, Dissertation Zürich 1907; *Hantzsch*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2129; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 438.
[381]) Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 124.
[382]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 3929.
[383]) Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 467.
[384]) *O. Fischer*, *Fritzen* und *Eilles*, Journ. prakt. Chem. 1909, Bd. 79, S. 562; Chem.-Ztg. 1909, S. 379; siehe auch Franz. Pat. 401009; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 579.
[385]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1378; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 313.
[386]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 369, S. 1—40; Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 539.
[387]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 660; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 198.
[388]) Compt. rend. 1906, Bd. 142. S. 1153.
[389]) Journ. prakt. Chem. 1908, Bd. 78, S. 407.
[390]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1205, 1306; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 322.
[391]) D. R. P. 202170, 202564, 202565, 204848, 204951, 204972, 205150, 205415 usw.; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 574, 617; 1909, S. 23, 39, 56.
[392]) D. P. P. 210806, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 483.
[393]) D. R. P. 204653, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 23; siehe auch D. R. P. 216246, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 618.
[394]) Ztschr. angew Chem. 1910, Bd. 23, S. 389; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 150.
[395]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd 41, S. 3744; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 668.
[396]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3932; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 682.
[397]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4748; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 62.
[398]) *Bucherer* und *Uhlmann*, Journ. prakt. Chem. 1909, Bd. 80, S. 201; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 609.
[399]) D. R. P. 206455, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 111.
[400]) D. R. P. 205037, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 23.
[401]) D. R. P. 195228, 195322, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 123.

Herbstversammlung des Iron and Steel Institute in London am 5. Oktober 1911.[1])

Vorsitzender: Herzog von Devonshire.

Der Vorsitzende sprach zunächst sein Bedauern darüber aus, daß die Herbstversammlung nicht, wie geplant war, in Turin abgehalten werden konnte. Es wurde beschlossen, der Associazione fra gli Industriali Metallurgici Italiani das Bedauern hierüber und gleichzeitig den wärmsten Dank für die Vorbereitungen auszusprechen, die von italienischer Seite für die Versammlung bereits getroffen waren. Die von den italienischen Mitgliedern angemeldeten Vorträge wurden der Versammlung vorgelegt, in eine Diskussion darüber wurde jedoch nicht eingetreten.

Über die Umwandlungen im Stahl innerhalb der angewandten Temperaturen.

L. Grenet.

Die Eisen-Kohlenstofflegierungen sind wirkliche Legierungen, und es finden keine etwa auf der allotropen Umwandlung des Eisens beruhende Veränderungen in ihnen statt. Der Einfluß bestimmter Elemente auf die Temperatur der Umwandlung beim Abkühlen läßt sich leicht durch einfache Diagramme darstellen. Das Abschrecken wirkt in folgender Weise: 1. Das Härten oder rasche Abkühlen kann einen physikalisch-chemischen Zustand bestehen lassen, der von dem beim langsamen Abkühlen entstehenden verschieden ist. Man kann in diesem Falle die Wirkung des Härtens nicht vorhersehen; im allgemeinen läßt sich sagen, daß in den

[1]) Chem.-Ztg 1911, S. 548.

len, in denen solche Härtungen bekannt sind, der gehärtete Zustand cher ist als der wiederholt erhitzte. 2. Das Abschrecken kann ferner eine iedrigung der Umwandlungstemperatur beim Abkühlen bewirken. diesem Falle ist das abgeschreckte Metall stets härter als das ge-hte. Folgende allgemeine Leitsätze wurden gefunden: Eine Le rung ist im Verhältnis umso härter, je schneller die Umwandlung er Bestandteile in der Zeiteinheit bei möglichst niederer Temperatur tritt, je schneller die erreichte Höchsttemperatur seit der letzten Um-ndlung bei niederer Temperatur erfolgt ist und eine Zeitlang eingehalten de. Reine Metalle sind Legierungen, in denen ein Bestandteil den Wert 0 . Wenn die Temperatur sehr viel höher ist als die Umwandlungstempe-ur, so überwiegt die Wirkung der seit der letzten Umwandlung erreichten chsttemperatur, was bei der Stahlbehandlung in erster Linie zu be-ten ist. Die Härtung durch Abschrecken hängt allein von der Feinheit Struktur ab. In einigen Fällen wechseln die Bestandteile eines talles mit dem Grade der Abkühlung; im allgemeinen sind sie jedoch on unabhängig. Das Tempern ist ein Entmischen innerhalb eines ten Körpers und kann nur bis zur völligen Trennung der einzelnen standteile getrieben werden. Ausnahmsweise langsame Abkühlung nnt die Bestandteile in Stählen oder Legierungen. — *Diskussion:* ROBERT HADFIELD glaubt, daß man nicht alle Schlußfolgerungen ENETS annehmen könne, daß aber die Arbeit wohl allgemein anerkannt rde. Die Beobachtungen des Vortragenden, daß bei einem so raschen kühlen, wie er es berücksichtigt, keine Änderungen in der Härte auf-ten, und daß bei den wenigen bekannten Fällen eines so raschen Ab-reckens das abgeschreckte Material oft weicher war, kann Redner ch seine Beobachtungen an Manganstahl bestätigen. Nach GRENET nne man Martensit ebensowohl als ein Aggregat von zwei oder weilen drei Bestandteilen als auch als ein homogenes Materia sehen. Prof. ARNOLD erinnert daran, daß die Sheffielder Metallo-phen zuerst die Ansicht ausgesprochen haben, Martensit sei keines-gs ein Bestandteil, sondern nur eine Struktur, die allen Stahltypen meinsam sei. Bei Gußstahl mit 1,4% Kohlenstoff ist eine deut-e martensitische Struktur bemerkbar und kann in einem solchen ißstück als Cementit nachgewiesen werden. Bei 0,3%igem Kohlen-ffstahl wird dieselbe Struktur im Ferrit sichtbar. Wenn Perlit sich Hardenit umwandelt, der sich bei etwa 730° C. in guten Stahl-icken bildet, so hat man eine, bei mikroskopischer Betrachtung voll-ndig strukturlose Substanz vor sich. Erhitzt man auf hohe Tempe-turen oder erwärmt man lange Zeit auf niedrige Temperaturen, dann ten allmählich Krystalle der charakteristischen martensitischen Struktur f. Dr. J. E. STEAD hält es bei dem Werte der Arbeit für angezeigt, nn OSMOND und Prof. LE CHATELIER als Fachleute im Gebiete der nwandlungen des Stahles um ihre Meinung über die GRENETsche beit gebeten würden. Unter der Annahme, daß ein Metall nur fast n ist, kann man es vielleicht als Legierung ansehen; sonst sei se Betrachtungsweise von fraglichem Wert. Auch die Ansicht, ß unterhalb 900° C. α-Eisen, oberhalb 900° C. γ-Eisen vorhanden , scheint dem Redner nicht einwandfrei. Dr. ROSENHAIN betont, daß Ansichten GRENETS über die Ursachen der Härte von den bis zt geltenden französischer und englischer Forscher sehr abweichen. bezug auf die Frage, ob Martensit ein Bestandteil oder eine Struktur , betont Redner, daß der Unterschied zwischen Struktur und Bestand-l überaus fein ist, und man sollte Dingen, die im Gleichgewichts-gramm keinen Platz finden können, keine Namen geben.

Der mechanische Einfluß von Kohlenstoff auf Eisen-Manganlegierungen.
J. O. Arnold und F. K. Knowles.

In einer früheren Arbeit: „Die chemischen und mechanischen Be-hungen zwischen Eisen, Mangan und Kohlenstoff"[1]) stellten ARNOLD und AD fest, daß der Einfluß des Kohlenstoffs zwar sehr beträchtlich ist, doch keineswegs der ausschlaggebende Faktor; als solcher muß das angan zweifelsohne angesehen werden. Die vorliegende Arbeit sollte n den Wahrheitsbeweis für diese Behauptungen erbringen. Inbezug f die Beimengungen außer Kohlenstoff und Mangan enthielten die tersuchten Legierungen: Schwefel 0,02—0,04%, Phosphor 0,02—0,07%, licium 0,06—0,21%. Es wurden zwei Reihen von Stählen hergestellt, deren jeder der Mangangehalt sich in den Grenzen von 1—20% wegte. In einer Reihe betrug der Kohlenstoffgehalt etwa 0,85%, in r anderen unter 0,1%. Die Hitzebehandlung der Legierungen bewegte h bei beiden Versuchsreihen fast an entgegengesetzten Grenzen; nerseits erfolgte ein sehr rasches, anderseits ein sehr langsames Ab-hlen der zollstarken runden Versuchsstücke, die einerseits in kaltem asser abgelöscht wurden, als sie 860° C. heiß waren, anderseits von rselben Temperatur bis auf Blutwärme während dreier Tage abgekühlt urden. An Hand der aufgenommenen Tabellen führt Vortr. die ysikalischen Eigenschaften der Probestücke unter gleichzeitiger Mit-lung ihrer chemischen Zusammensetzung vor; bei der langsam ge-ihlten (getemperten) Reihe nimmt die Härte und Sprödigkeit bei eichem, unter 0,1% betragenden Kohlenstoffgehalt und bei von 1,10 f 19,85% steigendem Mangangehalt ständig zu. Die abgeschreckten robestücke gleicher Zusammensetzung wechseln nicht sehr in ihrer ziemlich beträchtlichen Härte. Die Barren von etwa dem gleichen Mangangehalt, aber mit einem von 0,82—0,95% wechselnden Kohlenstoffgehalt sind durchgehend spröde und hart. — *Diskussion:* Sir ROBERT HADFIELD hat vor 25 Jahren zuerst Versuche mit Eisenmanganlegierungen angestellt; wäre man damals imstande gewesen, so kohlenstoffarme Produkte herzustellen, so wäre der Manganstahl wohl nie erfunden worden. Dieser Stahl verdankt seine Eigenschaften nicht nur seinem Mangangehalt, sondern auch dem Kohlenstoff, und gerade letzterer ist für die Herstellung der technisch verwerteten Legierung wichtig. Redner hat von Prof. ARNOLD eine Anzahl Proben der in seinem Vortrage erwähnten Materialien erhalten; hiervon hat er eine Reihe von hochkohlenstoffhaltigen Legierungen und eine kohlenstoffarme Legierung ausgewählt, alle auf 1000° C. erwärmt und dann in Wasser abgeschreckt. Die BRINELLsche Härteprobe ergab die Werte 143, 430, 418, 418, 444, 302, 292 und 235 bei den Legierungen mit einem Kohlenstoffgehalt unter 0,1% und einem Mangangehalt von etwa 1%, 3%, 4%, 5½%, 10½%, 13%, 15% und 20%. Dieselbe Härteprüfung gab bei einer 1%igen Manganlegierung die Härtezahl 143; die BRINELLsche Härtezahl 90 gilt für reines Eisen, während gehärteter Stahl den Wert 700—800 gibt, vielleicht einen noch etwas höheren. Die Änderung in den Härtezahlen ist interessant. Von 143 bei Legierungen mit 1% Mangan steigt sie auf 430 bei 3% Mangan, fällt dann wieder etwas und wurde bei 4, 5 und 5½% mit 418 gefunden, bei 10½% zu 444, bei 12,9% zu 302; bei weiter steigendem Mangangehalt wurde ein jäher Abfall auf 235 beobachtet. Diese Zahlen bestätigen die Resultate, die Redner schon früher fand, und zeigen den vorwiegenden Einfluß des Mangans selbst bei sehr geringem Kohlenstoffgehalt. Die hochkohlenstoffhaltigen Legierungen mit 0,85% C. gaben bei gleicher Behandlung die Werte 650, 600, 600, 286, 179, 196 und 192 und nähern sich den bei technischen Manganstählen gefundenen. Bemerkenswert ist, daß bei 10,5% Mangan die Härtezahl nur 179 beträgt. Bei der Biegeprobe der hochkohlenstoffhaltigen Stähle beobachtet man, daß die Proben mit 1—5½% Mangan sich nur wenig krümmen, bei 10,07% Mangan entstand eine Krümmung von 82°, die Legierungen mit 15,11 und 19,59% Mangan konnten, ohne zu zerreißen, zweimal gebogen werden. In seinem Schlußwort betont Prof. ARNOLD, daß er nur den mechanischen Einfluß des Kohlenstoffs auf Eisenmanganlegierungen untersucht habe.

Der Einfluß der Temperatur auf Kohlenstoff und Eisen.
E. Adamson.

Die Umwandlung des Kohlenstoffs im Eisen in Graphit hängt mehr von der Temperatur als vom Siliciumgehalt des Eisens ab; unter gewissen Bedingungen wird, wie Sir ROBERT HADFIELD festgestellt hat, Kohlenstoff in Graphit umgewandelt, ohne daß das Eisen Silicium enthält. Die maßgebenden Faktoren sind nur Temperatur und Zeit, und die Menge des Gesamtkohlenstoffs ist dabei unabhängig vom vorhandenen Silicium, Schwefel, Phosphor und Mangan. Kohlenstoff wird in freiem Zustande ausgeschieden, wenn hochkohlenstoffhaltiger Stahl bei niederer Temperatur geschmiedet wird; in einem Eisen mit 3,6% C, 0,07% Si, 0,01% S, 0,03% Mn und Phosphor in Spuren fanden CHARPY und GRENET, daß sich beim Abschrecken bei 700° C. 1,87% Graphit ausschied. Entsprechend erhielt FOSTER, der Stahl mit überschüssigem Kohlenstoff schmolz, ein graubrüchiges Material, das 4,665% Gesamtkohlenstoff, davon 2,136% Graphit und 0,098% Silicium enthielt. Man kann im Hochofen leicht ein sehr hellgraues Eisen mit 0,40% Silicium und ein dunkler graues mit 0,20% herstellen. Die Tatsachen zeigen also, daß Kohlenstoff in freiem Zustande besonders bei Abwesenheit von Silicium ausgeschieden wird; bei der Fabrikation des rohen Gußeisens hängt diese Ausscheidung nach Ansicht des Vortr. in erster Linie von der Temperatur ab, die das Eisen im Hochofen erreichte. Von einer Reihe von Forschern ist der Prozentgehalt an Kohlenstoff von mit diesem gesättigten Eisen sehr verschieden hoch angegeben worden; die neuesten Angaben nennen 8%. Diese Abweichungen beruhen auf den verschiedenen Temperaturen und der Zeit, während welcher das Eisen bei der erreichten Höchsttemperatur mit dem Kohlenstoff in Berührung steht. Als Regel gilt, daß, je höher die Hochofentemperatur ist, umso höher auch — innerhalb gewisser Grenzen — der Kohlenstoffgehalt des Produktes ist. In einer Reihe von Tabellen und schönen Mikrophotographien belegt der Vortr. seine Angaben über den Zusammenhang von Farbe, chemischer Zusammensetzung und Krystallstruktur sowie über den Einfluß der Temperatur auf diese. — *Diskussion.* Dr. J. E. STEAD hält den Vortrag für einen Angriff gegen die Analyse. Jeder Gießereifachmann weiß, daß die Bestimmung des Siliciums überaus wichtig ist. Er hält es für unmöglich, das Roheisen zu schmelzen und dasselbe Produkt wieder zu erhalten, wie ADAMSON annimmt. Redner ist gegenteiliger Ansicht. Auch der Bruch muß berücksichtigt werden. Wenn das Roheisen in 0,5 Zoll dicke Stücke gegossen wird, so erhält man einen anderen Bruch, aber die Analyse zeigt Unterschiede besser, als der Vergleich des Bruches. Man darf auch nicht alles auf das Silicium zurückführen, denn Schwefel und der Gesamtkohlenstoff sind ebenfalls zu berücksichtigen. — ADAMSON betont, er sei auch der Ansicht Dr. STEADS, daß die chemische Analyse den Gießer in den Stand setzt, die Verwendungsmöglichkeit der verschiedenen Eisensorten zu beurteilen.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 480.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Hyperbeln der Rauchgasbestandteile.]

Zu den Ausführungen von *E. László* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) dürfte der Hinweis nicht ohne Interesse sein, daß bereits in den Jahren 1887 und 1890 der vorzügliche Kenner der chemischen Technologie der Brennstoffe, *Dr. Ferd. Fischer*, Professor an der Universität Göttingen, in seinen bekannten »Jahresberichten der chemischen Technologie« die rechnungsmäßigen Beziehungen, die zwischen den Ergebnissen der Elementaranalyse eines Brennstoffes und den zugehörigen Rauchgasanalysen bei vollkommener Verbrennung bestehen, aufgeklärt hat. In eine praktisch brauchbare Form hat als erster *G. Burr* diese Beziehungen gekleidet. Die von ihm auf Grund seiner umfangreichen Erfahrungen, ohne Kenntnis der *Fischer*schen Arbeiten, gefundene Gleichung[2]): $\frac{CO_{2\,max.}}{CO_2} = \frac{20{,}9}{20{,}9 - O_2}$, worin $CO_{2\,max.}$ den bei der theoretischen Verbrennung (das ist vollkommene Verbrennung ohne Luftüberschuß) eines Brennstoffes entstehenden Kohlensäuregehalt der trockenen Verbrennungsgase in Vol.-%, CO_2 den Kohlensäuregehalt, O_2 den Sauerstoffgehalt der auf den trockenen Zustand bezogenen Rauchgase der untersuchten Feuerung bei vollkommener Verbrennung bezeichnen, kennt und benutzt heute wohl jeder Feuerungstechniker. Die auf die verschiedenste Weise vorgenommene theoretische Ableitung der Formel rührt von mir her.[3]) Da ferner die Beziehung gilt: $CO_{2\,max.} = \frac{8{,}88}{0{,}425 + \frac{H_d}{C}}$, ebenfalls von mir abgeleitet,[4]) worin bezeichnen: $H_d (= H - \frac{O}{8})$ den verfügbaren Wasserstoffgehalt des Brennstoffes in Gew.-% (H bedeutet den Wasserstoffgehalt, O den Sauerstoffgehalt des Brennstoffes in Gew.-%) und C den Kohlenstoffgehalt des Brennstoffes in Gew.-%, und weiter $CO_2 + O_2 + N_2 = 100$ ist, lassen sich die Ergebnisse der Elementaranalyse des Brennstoffes und der zugehörigen Rauchgasanalysen bei vollkommener Verbrennung auf Grund der vorstehend angeführten drei Formeln leicht in die von *E. László* in zusammengezogener Form mitgeteilten rechnungsmäßigen Beziehungen bringen. Diese ersieht man auch direkt aus der von mir abgeleiteten Formel,[5]) die sich für vollkommene Verbrennung schreibt: $\frac{H_d}{C} = 0{,}425 \cdot \frac{20{,}9 - (CO_2 + O_2)}{CO_2 + O_2}$. Was endlich die genaue Ableitung der Luftüberschußzahl n aus der Zusammensetzung des Brennstoffes und der Rauchgase anbetrifft, so habe ich bereits eine Formel[6]) abgeleitet, die sich für vollkommene Verbrennung schreibt: $n = \frac{CO_{2\,max.} \cdot N_2}{(100 - CO_{2\,max}) \cdot CO_2}$. Da nach früher gesagtem $CO_2 + O_2 + N_2 = 100$, $\frac{H_d}{C} = 0{,}425 \cdot \frac{20{,}9 - (CO_2 + O_2)}{CO_2 + O_2}$ und $CO_{2\,max.} = \frac{8{,}88}{0{,}425 + \frac{H_d}{C}}$ ist, so lassen sich in der vorstehenden Formel für den Luftüberschuß N_2 und $CO_{2\,max}$ durch rechnerische Ausdrücke ersetzen, in denen $\frac{H_d}{C}$ und CO_2 vo kommen. — Die Schlußfolgerung von *E. László*, daß die automatisc wirkenden Rauchgasprüfer (soweit sie nur den Kohlensäuregehalt od Sauerstoffgehalt der Rauchgase feststellen) auf Grund der von ih mitgeteilten Formeln direkt die genauen Luftüberschußzahlen automatisc anzuzeigen vermögen, ist nur bedingt zutreffend, denn 1. ist die elementa Zusammensetzung — das Verhältnis $\frac{H_d}{C}$ — des Brennstoffes in der Regel nic vor seiner Verfeuerung bestimmt (im praktischen Feuerungsbetriebe unterlä man übrigens die regelmäßige Feststellung der elementaren Zusammensetzun und zieht ihr die calorimetrische Ermittelung des Heizwertes vor oder b gnügt sich mit der Bestimmung des Wasser- und Aschegehaltes, weil dies beiden Untersuchungen einfacher sind); 2. ist die Verbrennung insbesonde bituminöser Brennstoffe in periodisch von Hand beschickten Feuerunge keineswegs immer vollkommen; hauptsächlich entstehen unverbrannte Gase nicht zu vernachlässigenden Mengen unmittelbar nach dem Aufgeben frische Brennstoffes; in solchen Fällen sind die Formeln von *E. László* ohne weitere unbrauchbar; 3. hat man keine sichere Gewähr, daß das Verhältnis $\frac{H_d}{C}$ de verfeuerten Brennstoffes, selbst wenn dieser gleicher Art und Herkunft is praktisch unveränderlich ist, also von dem durch die Elementaranalyse ein winzigen Probe gefundenen Durchschnittswerte nach oben und unten nicht z stark abweicht; 4. ist der Anteil des verfügbaren Wasserstoffes H_d im Ve hältnis zum Kohlenstoff C des Brennstoffes bei der Verbrennung in periodisc beschickten Feuerungen stark veränderlich; unmittelbar nach dem Aufgebe frischen Brennstoffes erreicht $\frac{H_d}{C}$ einen Höchstwert und nimmt dann m fortschreitender Verbrennung — im allgemeinen stetig — bis auf 0 ab.

Es kann nicht oft genug betont werden, daß die Aufzeichnungen de automatischen Rauchgasprüfer, selbst wenn sie fehlerfrei erfolgen, nur z angenäherter — praktisch in der Regel allerdings genügender — Fes stellung des Luftüberschusses der Verbrennung zu einem gegebenen Zei punkte oder als Durchschnitt größerer Zeitperioden verwendbar sind, un daß die genaue Ermittelung der Luftüberschußzahl vor allem vollständig Analysen der Rauchgase, die sich nicht auf die Bestimmung des Kohle säuregehaltes beschränken, sondern auch jene des Sauerstoffes und nötige falls auch Kohlenoxyds, Wasserstoffs, Methans umfassen, voraussetzt; i manchen Fällen unerläßliche Bedingung ist ferner die Kenntnis der durch schnittlichen elementaren Zusammensetzungen des Brennstoffes und de Verbrennungsrückstände.

Arnswalde am 17. Oktober 1911. **W. Hassenstein.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 994.
[2]) Ztschr. Dampfk.- u. Maschinenbetr. 1908, S. 17.
[3]) Ebenda 1908, S. 89; 1910, S. 90; 1911, S. 50.
[4]) Ebenda 1910, S. 90; 1911, S. 49.
[5]) Ebenda 1910, S. 17.
[6]) Ebenda 1910, S. 315.
[7]) Ebenda 1911, S. 48ff.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker Lucien Beaudet, der lange Jahre in der Zuckerindustrie tätig gewesen, dann 1895 ein Laboratorium in Amiens und später eine Fabrik für Wasserstoffsuperoxyd und andere Präparate errichtete, sich aber schon frühzeitig zur Ruhe setzte, ist in Paris mit seiner Frau und seinem Neffen bei dem Unglück an der Pont de l'Archevêché ums Leben gekommen.

Prof. Dr. G. Frerichs in Bonn ist anstelle des verstorbenen C. Frerichs[1]) zum Geschäftsführer der Chemischen Fabrik am Vorgebirge G. m. b. H. in Bonn bestellt worden.

Apotheker Georg Marpmann, Inhaber eines chemischen Laboratoriums in Leipzig, ist daselbst am 1. November gestorben. Marpmann ist verschiedentlich schriftstellerisch hervorgetreten; er gab die »Zeitschrift für angewandte Mikroskopie und klinische Chemie« heraus, begründete u. a. auch eine »Zeitschrift für Riech- und Geschmackstoffe«, die allerdings bald wieder einging.

Dr. Georg Meyer, etatmäßiger a. o. Professor der physikalischen Chemie und Direktor des physikalisch-chemischen Instituts an der Universität in Freiburg i. Br., wurde zum o. Honorarprofessor ernannt.

Reg.-Rat Dr. Spindler in Stuttgart, Vorstand der chemischen Abteilung des hygienischen Laboratoriums des Medizinalkollegiums, ist unter Verleihung des Titels und Ranges eines Ober-Reg.-Rates auf eigenes Ansuchen verabschiedet worden.

Dr. H. W. Wiley, Chef des chemischen Amtes bei dem Ackerbaudepartement der Vereinigten Staaten, wurde von der Universität von Vermont zum Doktor der Rechte ehrenhalber promoviert.

Anläßlich der Einweihung des neuen Kollegienhauses der Universität Freiburg i. B. am 28. Oktober sind u. a. Prof. Dewar in Cambridge und Prof. Johannsen in Kopenhagen zu Ehrendoktoren promoviert worden. Der Großherzog stellte alle zwei Jahre 1000 M für wissenschaftliche Arbeiten eines Dozenten der Universität in Aussicht. Ferner wurde der Universität eine Sammlung von 500000 M als Stiftung überreicht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1212.

Ein Fortbildungskursus in der Nahrungsmittelchemie für Nahrungsmittelchemiker, Ärzte, Juristen, Verwaltungsbeamte, gewerbliche und kaufmännische Sachverständige[1]) gedenken Geh. Ob.-Reg.-Rat Dr. v. Buchka Geh. Reg.-Rat Dr. W. Kerp und Geh Reg.-Rat Prof. Dr. Paul vom 18.—30. März 191 an der Berliner Techn. Hochschule abzuhalten. Der Kursus soll im ganzen 2 Woche (= zwölf Arbeitstage) dauern; er wird in zwei Einzelkurse von je einer Woche (= sech Arbeitstage) Dauer eingeteilt werden. Die Teilnehmer können sich für jeden de Einzelkurse, wie auch für den Gesamtkursus einschreiben lassen. In Aussic genommen sind vorläufig Vorträge über: 1. das Gesamtgebiet der Nahrungsmitte chemie und den Verkehr mit Lebensmitteln unter Berücksichtigung der ei schlägigen Gesetzgebung und des Zollwesens, 2. nahrungsmittelchemische Tages fragen, 3. neuere Erfahrungen aus der nahrungsmittelchemischen Gerichtspraxi und grundlegende gerichtliche Entscheidungen betr. den Verkehr mit Lebens mitteln, 4. nahrungsmittelchemische Zollfragen, 5. ausgewählte Kapitel au der physiologischen Chemie, 6. die Anwendung der physikalisch-chemische Lehren auf die Nahrungsmittelchemie, physikalisch-chemische Meßmethode 7. serologische Nachweise auf dem Gebiete der Nahrungmittelchemie, 8. de gegenwärtigen Stand der Weinchemie und der Weingesetzgebung, 9. neuer Methoden der Honiguntersuchung, 10. Chemie und Biologie der Milch, 11. neuer Verfahren zur Untersuchung von Speisefetten und Ölen, 12. chemische Wasse untersuchung; über leitende Gesichtspunkte bei der Wasserversorgung und Abwasse beseitigung, 13. neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der gerichtlichen Chemi Es ist beabsichtigt, vormittags die Vorträge abzuhalten und nachmittags praktisch Übungen anzuschließen, sowie Besichtigungen vorzunehmen. Das Honorar ist fü jeden der Einzelkurse auf je 50 M, für den Gesamtkursus auf 80 M festgesetz Anmeldungen zur Teilnahme werden mit Angabe, ob die Teilnahme an einer Teilkursus oder am Gesamtkursus beabsichtigt ist, tunlichst bald, wenn möglich bis zum 1. Januar 1912, an einen der obengenannten Herren erbeten.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 388, 493, 577, 821, 1046 und Repert. 1910, S. 380.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Das Ehrenwort in der Konkurrenzklausel. Eine Gummi- und Celluloidfabrik hatte am 16. Dezember 1904 mit dem Chemiker *X.* einen zunächst auf ein Jahr laufenden Anstellungsvertrag geschlossen, der jedoch bereits im folgenden Jahre bis zum Dezember 1908 verlängert wurde. In diesem Vertrage hatte sich X. gegen ein Jahresgehalt von 2400 M der Fabrik als Chemiker verpflichtet. § 4 dieses Vertrages bestimmte, der Angestellte habe alles, was ihm während seines Dienstverhältnisses von den Fabrikationsmethoden und den Absatzverhältnissen der Firma bekannt werde, geheim zu halten. Nach § 5 des Vertrages war X. verpflichtet, 5 Jahre lang nach seinem Ausscheiden, gleichviel, aus welchem Grunde dieses erfolgte, in keinem Konkurrenzgeschäfte Deutschlands, Österreichs, Frankreichs, Ungarns, Belgiens und der Schweiz, auch nicht als Ratgeber, tätig zu werden. In § 6 des Vertrages hatte der Angestellte die Erfüllung dieser Pflichten durch eine Konventionalstrafe von 20000 M gewährleistet, darüber hinaus aber schriftlich noch sein Ehrenwort geben müssen. Für die 20000 M Vertragsstrafe hatte die Mutter des Chemikers noch selbstschuldnerische Bürgschaft leisten müssen. Als letzterem, der verheiratet war und bereits Kinder hatte, 1908 jede Gehaltsaufbesserung versagt worden war, erfolgte im April 1908 durch gegenseitiges Übereinkommen eine Lösung des Vertrages; dabei hatte sich der Angestellte aber nochmals verpflichten müssen, daß die §§ 4—6 des Vertrages aufrecht erhalten blieben. Dafür bekam er noch Gehalt bis Oktober 1908. Zwei Jahre lang war es ihm trotz vieler Bemühungen nun unmöglich, irgend eine seinen Befähigungen entsprechende annehmbare Stellung zu finden. Endlich im Herbst 1910 war es ihm geglückt, sich mit 60000 M Kapital, die ihm seine Mutter geliehen, bei einer Firma der Gummibranche zu beteiligen. Die Beteiligung war in einer Notlage erfolgt, obwohl die vertragliche Karenzzeit noch nicht abgelaufen war. Um der Verpflichtung zur Zahlung der Konventionalstrafe zu entgehen, klagte X. auf Feststellung, daß die §§ 4—6 des von ihm geschlossenen Vertrages als gegen die guten Sitten verstoßend nichtig seien. Das Landgericht Mannheim wies den Kläger ab. Das Oberlandesgericht Karlsruhe kam ihm nur insoweit zu Hilfe, als es entschied: Die §§ 4—6 des Vertrages sollten nur auf 3 Jahre, also bis zum 1. Mai 1911 bestehen bleiben. Im übrigen unterlag der Kläger auch in der Berufsinstanz, da seine Beteiligung an der Firma ja innerhalb dieser Zeit erfolgt war. Das Berufungsgericht sah keinen Verstoß wider die guten Sitten in dem Vertrage und hatte nur von seinem Rechte Gebrauch gemacht, die größten Härten des Vertrages aus Billigkeitsrücksichten durch Abkürzung der Karenzzeit zu mildern. Der vorliegende Vertrag, so hatte das Berufungsgericht ausgeführt, unterscheide sich wesentlich von dem Falle, in welchem das Reichsgericht einen Vertrag, durch den sich ein Angestellter gegen 100000 M und Ehrenwortserklärung gebunden hatte, für nichtig, weil wider die guten Sitten verstoßend, erklärt habe. Damals sei unter Berücksichtigung der besonderen Umstände erklärt worden, es gehe nicht an, daß die Ehre, ein persönliches Gut, für solche rein vermögensrechtliche Verhältnisse verwertet werde. Ein derartiger »Knebelungsvertrag« liege hier aber nicht vor. Das Ehrenwort sei vom Kläger nur nebenbei mit als Sicherheit für die Erfüllung seiner Vertragspflichten verpfändet worden. In vorliegendem Falle verliere diese Verpflichtung auf Ehrenwort das Gehässige wie in manchen anderen Fällen, und die Beklagte würde sich, wenn sich der Kläger ernstlich geweigert hätte, sein Ehrenwort zu geben, sicherlich mit der bloßen, durch die Mutter des Klägers ja sichergestellten Konventionalstrafe begnügt haben. Es sei außer Zweifel, daß die Beklagte ein großes Interesse daran gehabt habe, ihre Fabrikationsmethoden geheim zu halten. Außerdem müsse in Erwägung gezogen werden, daß der Kläger, der in seiner früheren Stellung beim Hessischen Untersuchungsamt auch nur 100 M Gehalt gehabt habe, von der Beklagten erst für ihre Zwecke herangebildet worden sei in der Erwartung, an ihm einen langjährigen Mitarbeiter zu haben. Etwas Anstößiges könne deshalb niemals darin gefunden werden, daß die Verpflichtung des Klägers auf 5 Jahre bestimmt worden sei; auf eine Ermäßigung dieser Zeitdauer komme der Senat nur aus Billigkeitsrücksichten, um dem Kläger sein Fortkommen zu erleichtern. Das Reichsgericht hob jedoch in seinem Urteil vom 1. November 1911 gemäß seiner Tendenz, daß die Verpflichtung eines Angestellten auf Ehrenwort stets unzulässig sei, das Berufungsurteil auf und erklärte die §§ 4—6 des Anstellungsvertrages für nichtig, da sie einen Verstoß wider die guten Sitten enthielten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Bulgarien. *Lieferung von Wagen- und Lokomotivöl* laut Verzeichnis Nr. 189 zum 17. November 1911 an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Anschlag 127750 Fr. Sicherheitsleistung 6388 Fr.

Türkei. *Lieferung von Chemikalien, Medikamenten und Apparaten* für den Jahresbedarf des Centralmarinehospitals in Konstantinopel.

— *Vergebung und Ausbeutung a) der Chrommine* bei Artianlar, Kreis Altranos, Vilajet Brussa; Flächeninhalt 750 Dönüm. Termin 16. Januar 1912. *b) einer Magnesiummine* im Dorfe Varvana, Kreis Cassandra, Vilajet Salonik; Flächeninhalt 1947 Djirib. Termin 7. Februar 1912. (1 Dönüm = 919,30 qm; 1 Djirib = 60 Quadratfuß.) Angebote an die Direktion beim Ministerium für Landwirtschaft, Minen und Forsten in Konstantinopel, wo auch nähere Bedingungen vorliegen.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im September 1911. Die *chemische Industrie* wird wie in den Vormonaten im allgemeinen als gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen zeigte die Gelatinefabrikation einen normalen Geschäftsgang, dagegen war die Beschäftigung in Chromaten ebenso schwach wie im Vormonate; es ist dies hauptsächlich auf den stillen Geschäftsgang in der Textilindustrie zurückzuführen. Die Seifenfabrikation sowie das Potée- und Vitriolgeschäft lagen unverändert gut. Die sehr zahlreichen Berichte über die Farbenindustrie, die sich zum Teil auf die letzten drei Monate beziehen, bezeichnen den Geschäftsgang überwiegend als günstig. Zum Teil wird die Besserung auf den allgemeinen Mehrverbrauch pharmazeutischer Erzeugnisse, auf die gute Geschäftslage in Nordamerika und auf die starke Beschäftigung der Großeisenindustrie zurückgeführt. Eine Abschwächung brachte für einzelne Zweige der Farbenindustrie die Geschäftsstörung in England und die Unsicherheit in der Textilindustrie wegen der Bewegung der Baumwollpreise. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang im allgemeinen normal. Die Schwefel- und Salzsäurefabrikation litt im letzten Vierteljahr unter dem Einflusse der lang andauernden Hitze; die hervorgebrachten Mengen genügten kaum, um den Bedarf zu decken. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut und stellt eine Besserung gegenüber dem Vorjahr und dem Vormonat fest. Die Mehrzahl der übrigen sehr zahlreich eingegangenen Berichte spricht sich in demselben Sinne aus. — Der *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten gut beschäftigt. — In der *Holzstoffindustrie* war der Geschäftsgang infolge der Trockenheit nach einem Berichte des *Vereins Deut cher Holzstofffabrikanten* sehr schlecht. Auch die geringen Regenfälle gegen Ende des Monats haben, da der Wasserstand sich nur unwesentlich gebessert hat, nicht viel zur Hebung der Beschäftigung beigetragen. — Die *Cellulosefabrikation* war im allgemeinen gut beschäftigt. — Die *Papierindustrie*, besonders die Druckpapierfabrikation, war wie in den Vormonaten recht rege beschäftigt. Die Ereignisse auf dem politischen Gebiete haben den Bedarf der Zeitungen an Papier außerordentlich vergrößert. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung in Fensterglas nach dem Berichte des *Vereins Deutscher Tafelglashütten* der Jahreszeit entsprechend im Berichtsmonate besser als in den Vormonaten, nur lassen sich darauf Hoffnungen auf eine durchgängige Besserung im Absatze nicht begründen. Die Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation hatte befriedigend zu tun. Ein Werk meldet einen Rückgang, wie er im Herbste bei Eintritt des kühleren Wetters üblich ist. In optischen und Röhrengläsern, Elektrizitätszählern und Quecksilberdampflampen war der Geschäftsgang gut, in Laboratoriumsgläsern befriedigend. In Medizinalglas war die Beschäftigung in den beiden letzten Monaten gut; es wurde viel für die Ausfuhr gearbeitet. In Spiegelglas begann im Berichtsmonat eine Besserung, da im September der Herbstbedarf zumeist gedeckt wird. In Bayern trat durch die große Hitze auf den Polierwerken Wassermangel ein, so daß die Betriebe erheblich eingeschränkt werden mußten. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der Spirituszentrale nur schwach befriedigend beschäftigt; der Geschäftsgang war ungefähr der gleiche wie im Vormonat und im Vorjahre. Die Branntweinerzeugung betrug im September 57087 hl gegen 33890 hl im August d. J. und 61864 hl im September v. J. Zum Trinkverbrauche wurden versteuert 160905 hl gegen 155627 hl im August v. J. und 155180 hl im September 1910. Die Preise wurden infolge der schlechten Kartoffelernteaussichten Mitte August erhöht. — Die Berichte über das *Braugewerbe* lauten aus Süddeutschland durchweg recht günstig, während einige Berliner Brauereien über mäßigen Absatz klagen. — Die *Blei- und Zinkerzgruben* waren nach Berichten aus dem Rheinland und aus Schlesien normal beschäftigt; mehrfach machte sich Arbeitermangel geltend. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von den wenigen in diesem Monate vorliegenden Berichten als gut bezeichnet. Ein Werk im Westen meldet ein erhebliches Überangebot von Arbeitskräften, ein anderes Arbeitermangel. — Die *Stahl- und Walzwerke* waren nach dem Berichte des Stahlwerks-Verbandes ebenso beschäftigt wie im Vormonat. — Die *Eisengießereien* waren in allen Teilen des Reichs recht lebhaft beschäftigt; nur zwei Berichte lauten ungünstig. — Die allgemeine Lage des *Ruhrkohlenmarkts* zeigte nach einem Berichte des Vereins für die bergbaulichen Interessen dasselbe wenig erfreuliche Gepräge wie in den Vormonaten. In Oberschlesien trat in der Nachfrage nach Kohlen eine Besserung ein, doch konnte ihr nicht Genüge geleistet werden, da die Verfrachtung zu Wasser unmöglich war und es ununterbrochen an Waggons fehlte.

Geschäftsabschlüsse:

Portland-Cementwerk-Akt.-Ges., Berching. Das Grundkapital ist auf 1200000 M herabgesetzt worden.

Aktien-Glashütte St. Ingbert. Dividende 4 %.

Papierfabrik Sebnitz Akt.-Ges. Das Kapital wird um 1 auf 2 Mill. M erhöht behufs Anschaffung und Aufstellung einer fünften Papiermaschine.

Akt.-Ges. Papierfabrik Hegge bei Kempten. Reingewinn 128165 (90140) M. 4 % Dividende = 70000 M (wie i. V.)

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. Dividende 11 %.

Westfälische Stahlwerke Akt.-Ges., Bochum. Reingewinn 95785 M.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) Der Markt ist allgemein stiller nach der voraufgegangenen lebhaften Periode, und die Preise haben nachgelassen. *Pfefferminzöl.* Amerikan. H. G. H. verkauft zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches. Loko, Kobayashi und Suzuki, wurden beide verkauft zu 7 s. 9 d. Ankunft, Kobayashi, November-Dezember-Verschiffung verkauft zu 7 s. cif., Januar-März wertet 6 s. 9 d. cif., März-April 6 s. 6 d. cif. — *Menthol.* Loko-Zufuhren sind praktisch gleich Null; einige kleine Angebote vom Kontinent zu herabgesetzten Preisen liegen vor, und zwar zu 27 s. 6 d. für Ankunft. Die Nachfrage nach Kobayashi ist gefallen. Schlußverkäufer, Januar-März 16 s. 6 d. cif, nahe Lieferung ist gefragt und fand Absatz zu 22 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Red Ship-Sorte schloß mit Verkäufern in Loko zu 5 s. 10½ d. Für Ankunft, Oktober-November- und November-Dezember-Dampfer verkauft zu 5 s. 1 d. bis 5 s. 2 d., nach dem Kontinent zu 5 s. 3 d. cif. Die letzte Preismeldung von China betrug 5 s. 2 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fester. Loko, 80/85-%ig. verkauft zu 4 s. 3 d., 75/80-%ig. wertet 4 s., 70/75-%ig. 3 s. 9 d., Ankunft, 70/75-%ig. verkauft zu 3 s. 8 d. cif., 80/85-%ig. wertet 4 s. cif., 75/80-%ig. wertet 3 s. 10 d. cif. für November-Dezember-Verschiffung. — *Citronellöl* ist ruhig. Loko 1 s. ½ d. bis 1 s. 1½ d., Verkäufer von Drums für Ankunft zu 11 d. cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko 4¾ d. für 1 oz. — *Nelkenöl* ist ruhig. Loko 4 s. 7 d. bis 4 s. 10 d.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Die Marktlage ist unverändert fest, und da das Rohmaterial nach wie vor knapp und teuer ist, so ist eine weitere Preiserhöhung auch für Salmiakgeist nicht ausgeschlossen. Einzelne Fabrikanten sollen sich mit dem Gedanken tragen, die absolut unlohnende Produktion, wenn nicht ganz aufzugeben, so doch erheblich einzuschränken. Ganz die gleichen Verhältnisse wie bei Salmiakgeist treffen auch auf *Salmiak, kryst. usw.*, zu. Wenn die Fabrikanten für die fertige Ware nicht einen dem außergewöhnlich teuren Rohmaterial entsprechenden Preis erzielen können, so werden sie wohl oder übel gleichfalls zur Einschränkung der Produktion schreiten.

—, *schwefelsaures.* (Hamburg.) November-Dezember 14,55 M, Dezember-Januar 14,60 M, Januar-Februar 14,65 M, Februar-März 14,65 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt unverändert mit guter Nachfrage für Sofort und auch Frühjahr-Verschiffung. Es wertet jetzt: 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 16 s. 3 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob Liverpool, 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Leith für Sofort und Ende des Jahres Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 17 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d., *Weichblei*, ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d.

Campher. (London.) *China-Rohware.* Der Markt bleibt unverändert. Loko, kleiner Umsatz fand statt zu 155 s. Gereinigter ist vernachlässigt mit kleinem Absatz in Loko wie in Ankunft.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* behauptete die ganze Woche über feste Tendenz, obwohl die Produktion sogar etwas gestiegen ist. Die Festigkeit ist auf größere Nachfrage und Entnahme zurückzuführen. Boryslaw-Tustanowice 3,96—3,97 K für sofort, 4 K für Dezember, Schodnica 5,50—5,60 K ab Zisterne Grubenstation. — Die Lage auf dem *Petroleummarkte* ist wohl noch immer eine reservierte, der Absatz mäßig; doch hat man für die nächste Zukunft, mit Rücksicht auf den erhofften Abschluß des Kartells, bessere Meinung. Standard-White 26—26,25 K ohne Faß hier. *Rohbenzin* 0,700/10 spez. Gewicht 22—24 K, Motorenbenzin 25—26 K, unversteuert ab hier. — Fortgesetzt gut gehalten waren *Schweröle*, für welche gute Nachfrage herrschte. Inlandsgasöl 4,50 K ab hier, Auslandsgasöl 5,40 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürl. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 164 t Cap Fort Liberté in Stücken, 36 t in Wurzeln. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,15—5,37½ Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5,10—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 21 t Tehuantepec. Zentralamerika 6—6,20 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 128 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 8,50—9 Fr., Lima Altata 8,85—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Bengal ist still infolge Ausbleibens von Zufuhren. Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs zu 15 s. Madras ist fest, aber still. Gute glänzende Finger zu 26 s. 6 d. bis 27 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist matt, die Umsätze sind gering, da die Zahl der Verkäufer die der Käufer bedeutend überwiegt. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist flau. Harburger Leinöl, November-Dezember 79 M, Januar-Februar 78,50 M, Anfang März 75,50 M, Ende März 72 M, April 71 M, Mai-August 70 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort-Abladung 75 M, Dezember 74 M, Januar-April 70,50 M, Mai-August 66 M. — *Rüböl* ist ruhig. Loko 73 M, Dezember-Februar 71,25 M, zollfrei, holländisches 62,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist still. Englisches 62 M, Januar-April 60 M, Hankower, loko 62 M, deutsches, November-Dezember und Januar-April 68 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort und November-April 58 M, amerikanisches, gelbes, November-April 56,75 M, weißes 57,75 M. — *Palmkernöl* ist ruhig, 79,50—79 M in Fässern. — *Cocosöl* ist ruhig. Deutsc Ceylonöl, November-April 89,50—89 M, Cochinöl, November-April 93,50—9 — *Erdnußöl* ist ruhig, Februar-Juni 65,50 M, zollfrei. — *Holzöl*, Hanko knapp, loko 95 M, schwimmend 92 M, Februar-März-Abladung 76 M. — *Ma* amerikanisches, loko 66 M, Abladung 62 M. — *Talg* ist stetig. In der let Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 900 Fässern etwa 480 Fä verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 73—75 M, I. Rindertalg 71—7 I. La Plata-Rindertalg 72—74 M, netto ab Transitolager.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr flau. Sofortige Lieferung 40,5 Dezember 40 fl., Januar-April 37,75 fl., Mai-August 34,75 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 33,75 fl., Dezember 32,75 M für 100 kg netto, Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach schaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 Sero Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 F *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushe bis 22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest und steigend. Keine Ankünfte. Unac 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso Anglais 23—28 Fr., Uso français 20 bis 22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt Sofortige Lieferung G 9,40 fl., November-Verschiffung F 9,25 fl., G 9,3 für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kopra. Die Ausfuhr von Kopra von den Philippinen, die über ein Viertel Gesamtausfuhrhandels dieser Inseln beträgt, hatte im Jahre 1910 noch u der Mißernte des Jahres 1909 zu leiden; trotzdem ist sie wiederum beträcht gestiegen. Sie betrug 118000 tons, von denen 75000 tons nach Frankre 32000 tons nach dem übrigen Europa und 4000 tons nach England gin Die Preise sind im Jahre 1910 andauernd gestiegen, zumal die Nachfrage, a in diesem Jahre wieder, ständig zunimmt. Infolgedessen wendet sich ein im größerer Teil der Eingeborenen dem Kopraanbau zu. — 3011

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock 6 nach engl. Häfen, 6½ d. nach Nordseehäfen, 68/73 %ig. Florida Land Pe 5¼ d. nach engl. Häfen, 5½ d. nach Nordseehäfen, 63 70 %ig. Algier-Phos 5¼ d. nach engl. Häfen, 5¼ d. nach Nordseehäfen für die Einheit phosp sauren Kalk in 1 t (1015 kg) cif.

Quecksilber (Hamburg) 8 £ 10 s. bis 8 £ 6 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,70 M, November-Dezember 9,7 Dezember-Januar 9,82½ M, Januar-Februar 9,92½ M, Februar-März 10,02½ für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontrak

Silber (Hamburg) in Barren stieg in der Woche vom 30. Oktober von 74,5 bis zum 4. Oktober auf 74,75 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishalte Sofortige Lieferung 21,25 fl, November-Verschiffung 21 fl., Dezember 21,25 Januar 21,50 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs* ist flau. Hiesige Importeure und die zw Hand drängen sich weiter an den Markt, um zu realisieren. Von Brasil liegen sehr niedrige Angebote für große Posten vor, und da wohl niem augenblicklich Aufträge hinauslegt, müssen die Inhaber weitere Ermäßigun im Preise machen. Der Konsum hält sich infolge der unsicheren Markt vollständig fern. Fettgrau kostet Loko 293 M, Kurantgrau 280 M. Auf ladung lauten die Preise für Fettgrau 285 M, Kurantgrau 275 M.

Wismut. (Colorado.) Wenngleich Wismut in freiem und gebundenem Zustande Westen der Vereinigten Staaten von Amerika an zahlreichen Stellen vorkom so beschränkt sich die Gewinnung zurzeit in der Hauptsache auf Colorado. den Boulder, Chaffee, Lake und Larimer Counties kommt es als Carbonat, den Boulder und Ouray Counties als Tellurat, in den Boulder, Jefferson, Lari und Lummit Counties in gediegenem Zustande und in den Boulder, Clear Cre Custer, Hinsdale, Lake, La Plata und San Juan Counties als Schwefelwism vor. Die Produktion von Wismut in Colorado hat i. J. 1908 ungefähr 90 t (907,2 kg), 1909 97 t und 1910 93 t betragen; 1901 hatte sie sich auf 318 t laufen. Der Markt in England, Frankreich und Amerika wird von *Johns Matthey & Co.* in London beherrscht, während der ganze übrige Weltmarkt deutschen Händen liegt. Hieraus erklärt es sich auch, daß die amerikanisch Ablagerungen nicht in größerem Umfang abgebaut werden und die amerikanisch Fabrikanten jährlich für ungefähr 300000 Doll. Wismut einführen. Der geg wärtige Preis steht auf ungefähr 1,25 Doll. für 1 Pfd.

Zinkstaub. (New York) Der Markt befindet sich in unsicherer Lage, da anscheinend nur eine Frage der Zeit ist, wann die Preise eine Erhöhung erfah werden. Ende Oktober lauteten die Notierungen auf 7¾—8 Cts. für 1 P sowohl für Lokoware wie spätere Lieferungen; einige Firmen verlangen bere 8¼ Cts. Die Vorräte sind sehr knapp.

Zucker. Eine neue Rohzuckerfabrik wird von der neugebildeten *Anglo-ungarisch Zucker-Industrie Akt.-Ges.* zu Zambor (Ungarn) in Cerwenka errichtet werd Das Kapital der Gesellschaft beläuft sich auf 5 Mill. K. Die neue Fabrik wi ihren Betrieb erst im Jahre 1913 aufnehmen. — 3011a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 135, S. 1253—1260. Cöthen, den 11. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die Anwendung der Photochemie im Gebiete der Färberei und Druckerei. Von *Dr. Franz Erban* . . . . . 1253—1254
Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* II. . . . . 1254—1255
Gegenstrom-Rückflußkühler (mit Abbildung) 1255
Sitzungsberichte: American Institute of Mining Engineers, Sektion New York. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Dünger-Abteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Berlin 1256
Zuschriften an die Redaktion: Die Korkholzproduktion Portugals, *Dr. Hugo Mastbaum.* — Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse, *Oswald Claaßen.* — Projekt einer Kalkstickstofffabrik in Tirol, *Norsk hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab (A. Scott-Hansen)* 1257
Vermischte Nachrichten 1257
Patentliste 1258
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1259—1260
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 565
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 566
21. Zucker. Stärke. Dextrin 567
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 568

Die Anwendung der Photochemie im Gebiete der Färberei und Druckerei.

Von **Dr. Franz Erban**-Wien.

Im Gegensatze zu den glänzenden Erfolgen, welche durch die Anwendung der Photochemie auf dem Gebiete der Reproduktionstechnik durch die Ausbildung der photochemischen und photolithographischen Druckverfahren im Laufe der letzten Jahrzehnte erzielt wurden, ist es auf dem Gebiete der Textilchemie nicht gelungen, über das Versuchsstadium hinausgehende Resultate zu erzielen. Die Bedeutung des photochemischen Verhaltens der Farbstoffe besteht in erster Linie in den meist unerwünschten Erscheinungen des Verblassens und Verschießens der Farben im Licht und den Bemühungen, diese Veränderungen tunlichst zu hindern.

Schon in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden Versuche gemacht, Musterungen auf Geweben durch Imprägnieren mit lichtempfindlichen Präparaten, Durchziehen unter Schablonen und Fixieren der Umwandlungsprodukte in ähnlicher Weise zu erzeugen, wie man heute die bekannten Blaupausen von Plänen und Zeichnungen herstellt. J. Hélouis und Ch. St. Père meldeten 1895[1]) ein Franz. Patent auf ein photographisches Färbe- und Druckverfahren an, bei dem die mit Chromaten, organischen Eisen-, Uran- und Kupfersalzen präparierte Ware belichtet, gewaschen und mit Beizenfarben gefärbt wird. Carter beschäftigte sich vor etwa 12 Jahren neuerdings mit dem Problem des photographischen Druckes auf Baumwolle und Leinen durch Fixierung von Eisenbeizen und Bildung von Berlinerblau durch Lichtwirkung,[2]) ohne dadurch einen wesentlichen Fortschritt zu erzielen. F. Dommer nahm zur gleichen Zeit[3]) ein Franz. Patent 281659 auf ein neues Verfahren zum Färben von Geweben,[4]) welches auf der Fixierung von Eisenbeizen durch Belichtung von Nitroprussiaten beruhte. Die Société de Helioteinture, welche die Versuche fortsetzte, brachte im Franz. Pat. 303700 und dessen Zusätzen[5]) eine Reihe weiterer Verbesserungen durch Anwendung anderer Nitroprussiate, durch Zusatz verschiedener Metallsalze, Reduktion organischer Eisenoxydsalze am Licht, Nuancierung durch Zusatz von Kobaltsalzen und Ausfärbung der fixierten Beizen in Alizarin bezw. anderen Beizenfarben, doch scheint das Verfahren dadurch immer noch keine praktische Brauchbarkeit gewonnen zu haben. Das Verhalten der Carbonylferrocyanide bei Einwirkung des Lichtes wurde von G. Wyss in Danert studiert.[6]) Schließlich wäre eines Englischen Patentes 4540/97[7]) von Sokoloff auf ein Verfahren zum Bedrucken von Geweben unter Verwendung von X-Strahlen zu gedenken, das wohl kaum mehr als theoretisches Interesse beanspruchen kann. Hier wäre auch die kürzlich erschienene interessante Studie über Entwicklung von Farben auf der Faser durch Lichtenergie von F. Baudisch[8]) zu erwähnen.

Im Gegensatz zu den geringen Erfolgen des photochemischen Druckes wurden auf dem Gebiete der Übertragung von Photographien auf entsprechend präparierte Gewebe künstlerisch vollendete Resultate erreicht. In der letzten Zeit nahm Bovrel wieder ein Franz. Pat. 419050[9]) auf ein Verfahren, um Bild-, Double- und Changeant-Effekt auf einer oder beiden Seiten eines Gewebes zu erreichen, darin bestehend, daß man durch Zersetzung von Chromaten oder Silbersalzen unter dem Einfluß des Lichtes Metalloxyde auf der Faser fixiert und nach dem Waschen und Ausfärben in Beizenfarben ausfärbt. Die ersten Versuche über Photographie auf Geweben wurden meines Wissens Mitte der 90er Jahre von A. Cobenzl in Höchst ausgeführt; einen Bericht über das Gebiet erstattete Depierre der Industriellen Gesellschaft in Mülhausen.[10])

Im weiteren Sinne wäre hier auch der auf Grund der Rolffschen Arbeiten über Dreifarbenphotographie und Dreifarbendruck ausgebildeten Methode der Photogravur von Mertens zur Herstellung der Kattundruckwalzen zu erwähnen, da dieser eine, wenn auch indirekte Mitverwendung photochemischer Prozesse im Druck bezweckt.[11]) Bezüglich dieses Verfahrens sei auf den von Mertens gelegentlich der 2. Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen in Frankfurt, Mai 1910, gehaltenen Vortrag verwiesen.[12]) Was nun die Bestrebungen, durch geeignete Gegenwirkungen die photochemischen Veränderungen der Farbstoffe zu verhindern, betrifft, so ist in erster Linie an die Arbeiten von A. Scheurer über den Einfluß des Kupfers auf die Widerstandsfähigkeit der Farben gegen das Licht zu erinnern,[13]) deren praktischer Anwendung durch Kupfern vielfach die damit verbundene Nuancenänderung hinderlich im Wege stand. Prof. Dr. R. Möhlau beschrieb[14]) eine Methode zur Umwandlung und Erhöhung der Echtheit von Farbstoffen, die auf der Behandlung mit zinnsaurem Natron und Säuren beruht, aber weniger Bedeutung erlangte. Anschließend an die Scheurerschen Arbeiten unterzog dann Schoen den Einfluß verschiedener Kupfersalze auf die Lichtechtheit einer vergleichenden Untersuchung,[15]) wobei er auch die Wirkung von Eisen-, Zinn- und Mangansalzen studierte. Besonders das nachträgliche Kupfern von Wollfärbungen mit Direktfarben erfuhr eine Bearbeitung durch Dr. P. Trinius.[16]) Interessant ist, daß im Gegensatze zum Kupfern, welches bei einer großen Zahl von Farbstoffen, namentlich Direktfarben auf Baumwolle, nicht nur die Lichtechtheit, sondern auch die Waschechtheit verbessert, das in letzterer Hinsicht bei Farbstoffen, welche gleichzeitig beizenführende Carboxyl- und Hydroxylgruppen enthalten, noch viel wirksamere Chromieren neben der Verbesserung der Waschechtheit eine deutliche Verringerung der Lichtechtheit ergibt.

Akroyd und Krais nahmen 1900 ein Franz. Pat. 295190[17]) zum Lichtechtmachen von Färbungen durch Behandlung mit Kobalt- und Nickelsalzen, oder auch gelbem Blutlaugensalz, neben Thiosulfat, welches darauf beruht, daß sich hierbei gleichzeitig gefärbte Metallverbindungen, Doppelcyanide usw. bilden, die das Verblassen der ursprünglichen Farbe ausgleichen sollen. Im Prinzip ähnlich ist ein in letzter Zeit von den Höchster Farbwerken empfohlenes Verfahren, die Lichtechtheit durch eine Präparation mit Nickelsulfat, Borax und Ammoniak zu verbessern. Schoen fand,[18]) daß unter der Einwirkung des Lichtes auf metawolframsaures Natron ein blau gefärbter Körper entsteht. A. v. Grabowski ließ sich durch D. R. P. 139954 und 141508 die Herstellung und Anwendung eines zur Erhöhung der Lichtechtheit von Färbungen dienenden Zinkpolyglucosates schützen.[19]) Lamb studierte[20]) den Einfluß einer Formaldehydbehandlung auf die Lichtbeständigkeit von

[1]) Oesterr. Wollen- u. Leinen-Ind. 1895, S. 1172.
[2]) Färber-Ztg. 1899, S. 278.
[3]) Ztschr. ges. Text.-Ind. 1899/1900, S. 23.
[4]) Chem.-Ztg. 1899, S. 406.
[5]) Färber-Ztg. 1901, S. 109.
[6]) Ebenda 1902, S. 283; Ztschr. f. Farb.- u. Textilchem. 1902, S. 474.
[7]) Färber-Ztg. 1897, S. 348.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1141.
[9]) Ebenda 1911, S. 82; Oest. Woll-. u. Lein.-Ind. 1911, S. 201 (Bichromat, Tartrate und Vanadiumsalze).
[10]) Färber-Ztg. 1900, S. 400.
[11]) Auch den Zwecken der Erzeugung von Musterungen auf dem Wege der Buntweberei wurde die Photographie dienstbar gemacht durch Anfertigung der Jacquartkarten nach dem Verfahren von *Boykowski.* (Ztschr. ges. Text.-Ind. 1907/08, S. 264.)
[12]) Chem.-Ztg. 1910, S. 604. Die Literatur darüber ist eine sehr reichhaltige. In der Färber-Ztg., 1895/96, S. 470 (Verfahren *Villain*); 1900, S. 401; 1901, S. 44, 283, 284 (*Rolffs* Franz. Pat. 300157); 1910, S. 277 und 392 (Verfahren *Mertens*); in der Ztschr. f. Farb.- u. Textilchem. 1902, S. 542 (Verf. *Rolffs* Belg. Pat. 158160/1903); 1903, S. 221, 292, 415, 482 (*Mertens* D. R. P. 125417); 1904, S. 62, 83, 120, 139, 158, 237, 277; Klimsch Jahrbuch 1902, S. 176.
[13]) Färber-Ztg. 1890/91, S. 153.
[14]) Ebenda 1890/91, S. 181.
[15]) Ebenda 1891/92, S. 8; 1892/93, S. 70, 104, 274.
[16]) Ebenda 1893/94, S 321.
[17]) Ebenda 1900, S. 402; 1902, S. 127.
[18]) Ebenda 1894/95, S. 41.
[19]) Chem.-Ztg. 1903, S. 487.
[20]) Färber-Ztg. 1904, S. 82.

Lederfärbungen. GEIGY empfahl neuerdings die Behandlung mit Kupfervitriol und Glucose zur Erhöhung der Lichtechtheit basischer Farbstoffe.[21]) E. BECHTEL machte den Vorschlag, das Verhalten der Eisencyanverbindungen als vergleichenden Maßstab für Echtheitsproben zu benutzen.[22]) Welcher Art die Einwirkungen des Lichtes auf Farbstoffe sind, ist trotz vieler Untersuchungen immer noch nicht sicher festgestellt. SILBERMANN sprach in einem Aufsatze über Licht und Farbe[23]) die Ansicht aus, daß es der Elektrolyse ähnliche Vorgänge sein könnten. Selbst bei den durch große Lichtbeständigkeit ausgezeichneten Küpenfarbstoffen zeigen sich merkwürdige Erscheinungen. Während LESSER im D. R. P. 236074[24]) die Oxydation der Leukokörper von Küpenfarbstoffen durch Lichtwirkung empfiehlt, fand YONES, daß die Lichtechtheit von Algolfarben bei Gegenwart ölhaltiger Appreturen eine wesentlich schlechtere ist.[25])

Daß sich unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich von direktem Sonnenlicht, sonst träge verlaufende Reaktionen sehr energisch auf der Faser abspielen, wobei letztere meist in Mitleidenschaft gezogen wird, ist vielen Koloristen aus der Praxis bekannt. Ich brauche in dieser Hinsicht nur an die Oxycellulosebildung durch Einwirkung des Lichtes auf die mit Chlorkalklösung imprägnierte Faser, die Rasenbleiche und Ozonbleiche in ganz aus Glas konstruierten Hängen, das Nachdunkeln der naphtholierten oder mit Anilinschwarzbeize imprägnierten Ware, das Morschwerden der mit Chromaten imprägnierten Baumwolle unter dem Einfluß des Lichtes, den Zerfall stark beschwerter Seidenstoffe beim Liegen und besonders an Licht,[26]) die Zersetzung der diazotierten Primulinfärbung auf der Faser und ähnliche unangenehme Erfahrungen zu erinnern. Man ersieht daraus, daß die photochemischen Reaktionen, wenn sie sich auch bisher noch fast nicht im positiven Sinne leiten und anwenden lassen, doch als unvermeidliche spontan und meist negativ verlaufende Reaktionen vollste Aufmerksamkeit verdienen, um Schäden zu verhüten.

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

II.*)

Ölgas. Unsere Kenntnis der Vorgänge bei der Ölvergasung ist durch eine große Experimentalarbeit HEMPELS[62]) bereichert worden. Der Verf. hat bei seinen Untersuchungen festgestellt, daß die Vergasung der Öle in erster Linie in einer Abspaltung endständiger Gruppen mit 1 bis 2 Atomen Kohlenstoff besteht. Die zurückgebliebenen ungesättigten Reste kondensieren sich zu beständigeren Verbindungen. Die Zusammensetzung des Ölgases wird hauptsächlich bezüglich des Gehalts an C_2H_4 und an H_2 schon durch Temperaturschwankungen um 35° beeinflußt, die Effektzahl schwankt innerhalb 40°. SPIEGELS Hypothese, daß der Wasserstoffgehalt der Öle maßgebend für ihren Vergasungswert sei, konnte qualitativ, aber nicht quantitativ bestätigt werden. Die günstigste Vergasungstemperatur lag zwischen 745 und 790° C. Vergasung in indifferenten Gasen hatte auf die Effektzahl (Verbrennungswärme × Gasausbeute) keinen Einfluß, beim Vergasen im Wasserstoffstrom trat eine H_2-Anlagerung und eine Zunahme der Effektzahl um 15 % ein. DAVIS[63]) will die Teerbildung bei der Ölgaserzeugung vermeiden, indem er das Öl mit Luft anstatt mit Dampf in die Retorte einstäubt. Eine Betriebsanalyse ergab 2 % CO_2, 26 % schwere Kohlenwasserstoffe, 1,5 % CO, 35 % CH_4, 5,5 % H_2, 30 % N_2. Nach D. R. P. 185557[64]) wird das Öl zusammen mit reinem Sauerstoff in eine eiserne, graphitierte Retorte eingeführt und bei 450° C. vergast. TEODOROWICZ leitet das Öl mit Wassergas in eine mit Koks gefüllte von außen beheizte Retorte ein (D. R. P. 176236[65]) und RINKER und WOLTER[66]) führen ein Gemisch von $^2/_3$ Gasöl und $^1/_3$ Wassergasteer in Koksgeneratoren ein. Das letztgenannte Verfahren wird in Utrecht ausgeführt und liefert sehr gute Ergebnisse. Das dort gewonnene Gas besteht aus 0,2 % CO_2, 11,6 % schweren Kohlenwasserstoffen, 0,6 % O_2, 2,8 % CO, 46,5 % H_2, 31,3 % CH_4, 7 % N_2 und hat einen Heizwert von 5490 W.-E. Durch Erhöhung der Generatortemperatur kann man den Gehalt an H_2 auf 85 % steigern, was für Luftschifffahrtszwecke wichtig ist. Ein ähnliches Verfahren hat die BERLIN-ANHALTISCHE MASCHINENBAU-A.-G. sich durch D. R. P. 223756[67]) schützen lassen und zu dessen Ausführung eine fahrbare Anlage gebaut. JONES[68]) berichtet über die Ölgasindustrie Kaliforniens, BLAU[69]) und die SCHWEIZER. FLÜSSIGGASFABRIK L. WOLF A.-G.[70]) haben neue Verfahren zur Herstellung flüssigen Leuchtgases aus Ölgas angegeben.

Luftgas. Nur wenig Neues liegt auf dem Gebiet dieses lediglich für Kleinbeleuchtungszwecke bestimmten Gases vor. Die AEROGENGASGESELLSCHAFT[71]) hat einen als Aerogen Simplex bezeichneten Apparat gebaut, der sich vornehmlich zur Gasversorgung kleiner Wohnstätten eignet. Zu seinem Betriebe kann ziemlich schweres Benzin benutzt werden, die Brennstunde soll sich dabei für die 50 H. K.-Flammen auf weniger als 1 Pf. stellen. Sonstige Vorrichtungen zur Erzeugung von Luftgas beschreiben BILL und WESTWOOD D. R. P. 219936, OLTMANNS D. R. P. 221943 und MITCHELL D. R. P. 223467.

Steinkohlenleuchtgas. Trotz des lebhaften Wettbewerbs der Elektrizität hat sich die Leuchtgasindustrie während der letzten Jahre außerordentlich entfaltet, das geht aus einer Übersicht hervor, die RAU[72]) in einem ausgezeichneten, zusammenfassenden Bericht über die Steinkohlendestillation wiedergibt. Nach dieser betrug die Leuchtgaserzeugung:

in Deutschland	1901	1250 Mill. cbm	
	1909	2000 „ „	
in England	1905	4240 „ „	
	1909	4760 „ „	+ 588 Mill. cbm carbur. Wassergas
in Nordamerika	1900	600 „ „	
	1905	870 „ „	in Gaswerken
		275 „ „	in Kokereien
		2200 „ „	Wassergas.

Deutschlands Leuchtgaserzeugung ist also im Zeitraum von 8 Jahren um 750 Mill. cbm = 60 % gestiegen, ein Erfolg, den nur wenige Industrien aufzuweisen haben. Von ganz besonderer Bedeutung ist die Zunahme der Gasversorgung mit Koksofengas. Die ersten größeren dahinzielenden Versuche in Deutschland wurden vor 6 Jahren in Essen unternommen und hatten einen vollen Erfolg. Darauf folgten andere Städte diesem Beispiel, manche setzten dem Retortengas Koksofengas zu, andere legten ihre Gaswerke still (z. B. Barmen) und bewirkten die Versorgung lediglich mit Koksofengas. Heute werden schon sehr große Mengen des letzteren anstelle von Retortengas benutzt und die Bewegung zieht immer weitere Kreise. Man verwendet zur Gasversorgung nur das Gas, welches während des ersten Drittels der Entgasungszeit gewonnen wird, das sog. Reichgas. Man gewinnt davon etwa 85 cbm für 1 t Kohle. Nach FÖRSTER[73]) werden im Oberbergamtsbezirk Dortmund täglich 60000 t Kohle verkokt, mithin stehen täglich etwa 5 Mill. cbm an Reichgas zur Verfügung. Da nun sämtliche Städte der Rheinprovinz zusammen jährlich etwa 230 Mill. cbm Leuchtgas verbrauchen, könnte der Jahresbedarf von den Kokereien in drei Monaten gedeckt werden. Man beabsichtigt, das Koksofengas nach amerikanischem, auch in Deutschland mehrfach erprobtem Muster unter Hochdruck zu verteilen, ein Unternehmen, dessen Gelingen die Gasversorgung zum Teil auf eine völlig neue Grundlage stellen würde. Allerdings fehlt es auch nicht an warnenden Stimmen, insbesondere verweisen KÖRTING[74]) und v. OECHELHÄUSER[75]) darauf, daß keine Gewähr für genügende Betriebssicherheit geboten sei, doch darf man nicht vergessen, daß dabei wohl der Wettbewerb ein wenig mitspricht, und daß sich die großen, gaswerkbautreibenden Firmen durch das Kokereigas etwas bedroht fühlen mögen. Der Streit um die Wirtschaftlichkeit der Wassergaserzeugung in Öfen mit senkrechten Retorten ist immer noch nicht entschieden. DEBRUCK[76]) berechnet, daß sich das Mischgas im Vertikalofen um 2,62 M für 1000 cbm billiger herstellen lasse als in getrennten Anlagen, dagegen halten TERHAERST und TRAUTWEIN[77]) den Betrieb besonderer Wassergasanlagen für wirtschaftlicher, vor allem verweisen sie mit Recht darauf, daß eine Wassergasanlage in 2 Stunden betriebsbereit sei, während ein Vertikalofen dazu 6 Tage bedürfe. SCHELLER[78]) berechnet die Kosten für die Mischgaserzeugung mittels blauen und carburierten Wassergases. Die erstere stellt sich am billigsten, doch liegt die Grenze des Wassergaszusatzes zu niedrig. Bei einem Zusatz von 20 % steht man sich am besten bei der Ölcarburation. RIEPE und KÜCHLER geben im D. R. P. 218101[79]) ein neues Verfahren zur Mischgaserzeugung aus Kohle mit ursprünglichem Wassergehalt an. Sie wollen 20—50 % des ausgegasten Koks im Entgasungsgefäß belassen und dann von neuem beschicken. Die entwickelten Wasser- und Teerdämpfe sollen dann den glühenden Koks durchziehen und vergast werden. KOPPERS will nach D. R. P. 217235[80]) Leuchtgas durch Auswaschen des Benzols für Luftschifffahrtszwecke vorbereiten. Zusammenfassende Berichte über die Entwicklung und den heutigen Stand der Gasindustrie haben BUNTE[81]) und DAVIDSON[82]) geliefert.

---

[21]) Färber-Ztg. 1906, S. 277.
[22]) Ebenda 1909, S. 346.
[23]) Ztschr. f. Farben u. Textil-Chem. 1902, S. 122, 152.
[24]) Elsäss. Textilblatt 1911, S. 391.
[25]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 483.
[26]) *Silbermann*, Ztschr. f. Farb.- u. Textilchem., 1902, S. 122 u. 465.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1245.
[62]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 53—58, 77—82, 101—105, 137—141, 155—165; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 248.
[63]) Eng. News 1910, Nr. 24; Petroleum 1910, S. 518.
[64]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 344.
[65]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 404.
[66]) De Ing. 1909; Het Gas 1909, S 363; Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 17; vergl. auch Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 372; 1909, S. 367; 1910, S. 350.
[67]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 407.
[68]) Petroleum 1910, S. 1533.
[69]) D. R. P. 217842, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 59.
[70]) Oesterr. Pat.-Anm. 1240/1910, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 474.
[71]) Ztschr. Beleuchtungsw. 1910, S. 172.
[72]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1236.
[73]) Journ. Gasbeleucht 1910, Bd. 53, S. 385—394; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 35
[74]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 388. [75]) Ebenda 1910, Bd 53, S. 38
[76]) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 409—413; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 265.
[77]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 979; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 100.
[78]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 307—309; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 35
[79]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
[80]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
[81]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, 2449—59; Chem.-Ztg. 1910, S. 531.
[82]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 1283.

Gaserzeugungsöfen. Die Fachwelt beschäftigt sich noch andauernd mit dem Vergleich der Kammeröfen mit den senkrechten Retorten. KÖRTING[83]) bespricht die zeitgemäßen Entgasungsvorrichtungen und berichtet über Leistungsversuche an Öfen mit 18 senkrechten Retorten. Die Ergebnisse gestalten sich bei diesen engen Retorten bezüglich des stündlichen Kohlendurchsatzes, der Gasausbeute und der Unterfeuerung günstiger als bei den weiten Retorten des 12er Ofens. Im gleichen Sinne spricht sich GEIPERT[84]) in einem Bericht über solche Leistungsversuche aus. PEISCHER[85]) teilt interessante Einzelheiten über das Gaswerk Innsbruck mit, das ausschließlich mit Kammeröfen arbeitet. Der Verf. meint, der Kammerofenbetrieb sei zwar heikler als jeder Retortenbetrieb, doch werde dieser Nachteil durch andere Vorzüge vielfach aufgehoben. Er ergänzt später seinen Bericht noch durch einen zweiten Aufsatz,[86]) an den sich eine lebhafte Polemik über das Verhältnis des Kammerofens zum Vertikalofen anschließt. Betriebszahlen von Öfen mit 6 m langen wagerechten Retorten geben RUTTEN[87]) und GÖHRUM[88]) bekannt. PINTSCH empfiehlt im D. R. P. 228372[89]) ein neues Verfahren zur Gasbereitung in stehenden Retorten, GEBR. KÄMPFE[90]) und HASE[91]) beschreiben Kammeröfen. Über die Ergebnisse des zweijährigen Betriebes eines WOODALL-DUCKHAM-Ofens für ununterbrochene Entgasung berichtet HULTMANN;[92]) GREBEL[93]) gibt eine entwicklungsgeschichtliche Darstellung der Öfen zur Leuchtgaserzeugung.

Gasreinigung. An Vorrichtungen zum Kühlen, Entstauben und Trocknen von Gasen, besonders solchen aus Gaserzeugern, sind Neuerungen angegeben von BARTL, D. R. P. 221128,[94]) GEYER und WITTER, D. R. P. 227387,[95]) DETERS 217475,[96]) ELSENHANS 221966,[97]) FRITZ 218734, BERLIN-ANHALTISCHE MASCHINENBAU-A.-G. 219214,[98]) GUTE-HOFFNUNGSHÜTTE 216211 und 219542.[99]) BORRMANN[100]) beschreibt den Gichtgasreiniger von KUBIERSCHKY.

Die Abscheidung des Teers aus Destillationsgasen will FELD[101]) durch stufenweise Kühlung derart bewirken, daß man praktisch reine Teerprodukte erhält. Die Kühlung soll nicht als Oberflächenkühlung ausgebildet, sondern durch Verdampfen solcher Gasbestandteile ausgeführt werden, deren Siedepunkt unter dem des jeweils auszuscheidenden Bestandteiles liegt. Das Wasser wird schließlich durch Waschen mit Ammoniakwasser abgeschieden, wobei sich das Gas mit dem Ammoniak des Waschwassers beladen soll. Das Verfahren macht wie alle Verfahren des Erfinders den Eindruck ungewöhnlicher Einfachheit. Einen Apparat zur Ausscheidung des Teers aus Gasen, der auf Anwendung der Fliehkraft beruht, gibt FELD im D. R. P. 218991[102]) an. Die Abscheidung des Teers aus Koksofengas zum Zweck der Anwendung des Verfahrens zur unmittelbaren Absorption des Ammoniaks wird in den D. R. P. 223469 und 228871[103]) von DR. C. OTTO & CO. beschrieben. STEGER, D. R. P. 224425[104]) und ZIMMERMANN & JANSEN, D. R. P. 218003, geben neue Teerscheider-Bauarten an.

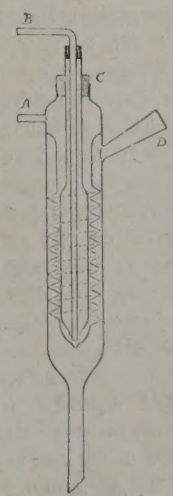
Über den Einfluß der Temperatur des Gases auf die Nutzwirkung der Naphthalinwascher hat OTT[105]) einige Versuche gemacht und gefunden, daß es am vorteilhaftesten ist, bei 15—20° C. zu arbeiten. Geht man über diese Temperatur hinaus, so bleibt zuviel Naphthalin im Gas, wendet man niedrigere Temperaturen an, so werden neben dem Naphthalin wertvolle flüssige Kohlenwasserstoffe mit abgeschieden. GILL[106]) hat mit der Auswaschung des Naphthalins durch Wassergasteer gute Erfolge erzielt, doch bietet das Verfahren nichts Neues, es wird auf einigen deutschen Gaswerken schon lange benutzt. Die Anwendung des Ölteers zur Naphthalinabsorption wird auch von ELLERY[107]) empfohlen, der die Löslichkeit des Naphthalins im Ölteer zu 22,5 % festgestellt hat. Die Gewinnung des Naphthalins als Pikrat und die Zerlegung des letzteren durch Dampf empfiehlt BOTS im V. St. Amer. Pat. 968509;[108]) bei dem Verfahren, das übrigens nicht neu ist, dürfte die Elle wohl erheblich länger als der Kram werden. Die Reinigung des Leuchtgases von Schwefelverbindungen hat im vergangenen Jahre mehrfach Bearbeitung erfahren. Bei der trocknen Reinigung mit Eisenhydratmassen pflegt man dem rohen Gas häufig Luft zuzusetzen, um eine wenigstens teilweise Wiederbelebung der geschwefelten Masse zu erreichen. Doch findet die Größe des Luftzusatzes sehr bald eine Grenze, da die Reinigungsmasse bei hohem Luftzusatz allmählich austrocknet und ihre Wirksamkeit verliert. ALLNER[109]) beschreibt nun ein sehr einfaches Verfahren, bei dessen Anwendung die zugesetzte Luftmenge sogar über das theoretisch erforderliche Maß gesteigert werden kann. Dies Verfahren beruht auf der schon lange bekannten Tatsache, daß die Bindung des H_2S durch Eisenhydroxyd viel schneller verläuft als die Zersetzung des Schwefeleisens durch feuchten Sauerstoff und besteht in einer in kurzen Zwischenräumen, z. B. alle 24—48 Std., wiederholten Umschaltung der hintereinander geschalteten Reiniger. Der Reiniger, welcher 24 Std. lang H_2S aus dem Rohgas absorbiert hat, rückt bei der Umschaltung ans Ende und absorbiert nun den im gereinigten Gas noch enthaltenen Sauerstoff. Dadurch verteilt sich die Reaktionswärme der Wiederbelebung auf größere Massemengen und macht sich weniger nachteilig geltend, besonders wenn man, dem Vorschlag des Verf. folgend, die Luft vor ihrem Eintritt in die Reiniger gut befeuchtet. Bei den Versuchen mit diesem Verfahren hat sich ferner herausgestellt, daß die zuerst von Gas getroffenen Masseschichten stets die schwefelreichsten sind. Verf. empfiehlt daher, diese für sich auszutragen und die tiefer liegenden vor der Ausscheidung aus dem Betrieb nochmals als erste zu verwenden. Über die günstige Wirkung von Hochreinigern für trockne Gasreinigung berichtet SCHMIEDT.[110]) Neue Reinigerbauarten werden angegeben von der KÖLNISCHEN MASCHINENFABRIK AKT.-GES. KÖLN-BAYENTHAL, D. R. P. 218636,[111]) von HEINEN, D. R. P. 221856,[112]) und von SCHMIDT, D. R. P. 225946. Ein von OPPERMANN im D. R. P. 220953[113]) angegebenes Verfahren betrifft die Wiederbelebung gebrauchter Reinigungsmasse. HIRZEL empfiehlt im D. R. P. 223468[114]) eine Abänderung des alten Verfahrens von HILLS, H_2S und CO_2 mittels Ammoniakwassers auszuwaschen. Verschiedene Verfahren, die die gleichzeitige Absorption von H_2S und NH_3 behandeln, werden bei der Ammoniakgewinnung erörtert werden.

Die Beseitigung der organischen Schwefelverbindungen ist ebenfalls Gegenstand einiger Studien gewesen. So haben sich ROSS und RACE[115]) mit der Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Calciumoxysulfid beschäftigt und gefunden, daß diese nach der Gleichung: $3\,Ca(SH)(OH) + CS_2 + H_2O = [Ca(OH)_2]_2CaCS_3 + 2\,H_2S$ vor sich geht. Im Gegensatz zur landläufigen Ansicht erwies sich CaS nicht zur Absorption von CS_2 befähigt. Die Aufnahmefähigkeit von Kalk für H_2S ist nach dem Gleichgewicht $CaSH.OH + H_2S \rightleftarrows Ca(SH)_2 + H_2O$ bestimmt. MAYER und FEHLMANN[116]) haben eine große Experimentalarbeit über die Absorption von CS_2 mit Aminen nach PIPPIG und TRACHMANN veröffentlicht. Sie haben das bekannte Verfahren dahin abgeändert, daß sie das Gas mit Anilin bei Gegenwart von Metalloxyden bezw. Superoxyden behandeln. Es tritt durch letzteren Zusatz eine erhebliche Beschleunigung der Reaktionsgeschwindigkeit ein. Das entstandene Thiocarbanilid läßt sich durch Erhitzen mit Eisenoxydhydrat zum größten Teil wieder in Anilin verwandeln. FUNK[117]) hat mehrere Verfahren zur Beseitigung des organischen Schwefels praktisch geprüft. Er erhielt gute Ergebnisse beim Überleiten des feuchten Gases über 150° C. warmes Eisenoxyd, sowie bei der Anwendung des erwähnten Verfahrens von MAYER und FEHLMANN. Den Erfolg des letzteren hält er jedoch in wirtschaftlicher Beziehung für zweifelhaft.

(Schluß folgt.)

Gegenstrom-Rückflußkühler.

Ein großer Übelstand aller bis jetzt bekannten Rückflußkühler ist der, daß bei ihnen das Gegenstrom Prinzip nicht anwendbar ist, da besonders bei sparsamem Zulauf ein Aufsteigen des am Boden befindlichen warmen Wassers und Vermischen mit dem darüber stehenden kühlen eintritt und so eine rationelle Ausnutzung des Kühlwassers verhindert wird. Dieser Übelstand wird bei der abgebildeten Abänderung des bekannten Schraubenkühlers vermieden. Das Kühlwasser tritt bei *A* ein, wird durch den Mantel des Abflußrohres gezwungen, den Schraubengängen zu folgen, und fließt warm vom Boden der Kühlschraube durch *B* ab. Das Abflußrohr *B* ist durch einen Luftmantel isoliert, um eine Erwärmung des frischen Kühlwassers durch das abströmende erwärmte zu verhindern. Um den Kühler in Gang zu setzen, verbindet man *A* mit der Wasserleitung, *B* mit dem Abfluß und läßt durch Lüften des Stopfens *C* die Luft entweichen. Der Apparat ist dann gebrauchsfertig. Der Kühler läßt sich leicht zerlegen und von etwaigen Absätzen des Kühlwassers reinigen. Der Tubus *D* ist so gewählt, daß der Kühler auch zur Destillation benutzt werden kann; in diesem Falle muß dann natürlich das Wasser bei *B* eintreten und bei *A* ablaufen. Der Apparat (D. R. G. M. ang.) wird geliefert von der Firma GREINER & FRIEDRICHS G. m. b. H., Stützerbach i. Thür.



83) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 1—6; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 155.
84) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 341—345.
85) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 219—221.
86) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 841.
87) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 598—601.
88) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 793—94; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 530.
89) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 611.
90) D. R. P. 220631.
91) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 473.
92) Teknisk Tidskrift 1910; Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 1053.
93) Le Génie civ. 1910, S. 479—82, 502—07; Ztschr. ang. Chem. 1910, Bd. 23, S. 1387.
94) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 248.
95) Ebenda 1910, S. 574.
96) Ebenda 1910, S. 85.
97) Ebenda 1910, S. 265.
98) Ebenda 1910, S. 155.
99) Ebenda 1910, S. 19, 174.
100) Stahl u. Eisen 1910, S. 1476.
101) D. R. P. 219310, 219771, 220067, Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 155, 174.
102) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 155.
103) Ebenda 1910, S. 351, 623.
104) Ebenda 1910, S. 446.
105) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 784; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 530.
106) Journ. Gaslighting 1910, S. 119.
107) Journ. Gaslighting 1910; Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 1055.
108) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 499.
109) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 733—37.
110) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 31—37.
111) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 123.
112) Ebenda 1910, S. 248.
113) Ebenda 1910, S. 195.
114) Ebenda 1910, S. 350.
115) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 604; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 323.
116) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 523, 553, 577; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 431.
117) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 869.

Sitzungsberichte.

American Institute of Mining Engineers.

Sektion New York, Sitzung vom 22. September 1911.

Zum Vorsitzenden wurde Benjamin B. Lawrence, zum Vizevorsitzenden James Douglas, zum Sekretär und Schatzmeister Bradley Struphton gewählt. — Ch. P. Perin: *Über die Eisen- und Stahlindustrie von Indien.* Als konsultierender Ingenieur für die Tata Iron and Steel Co. unternahm Vortr. Reisen durch Indien, um die reichsten Lagerstätten von Erz, Flußmittel und Heizmaterial aufzufinden. Die Firma errichtete schließlich 150 Meilen von Calcutta entfernt ihr Hüttenwerk. Das verwendete Erz enthält 64 % Eisen und kostet einschließlich Transport 46 Cts. für die t; Koks kostet 2,05 Doll, Kalkstein 64 Cts. Der Arbeitslohn beträgt 6—40 Cts. für den Tag. Außer der genannten Firma gibt es nur noch ein bedeutendes Eisen- und Stahlwerk in Indien, die Bengal Iron and Steel Company.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 19. Oktober 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

Fr. Friedmann: *Bestimmung der Reichweite der α-Strahlen des Urans.* Verf. hat die Reichweite der α-Strahlen mittels Absorption in Aluminium und direkt in Luft untersucht. Die Reichweite in Al wurde zu 1,6 cm gefunden, in Luft hat sie zwei Werte, 1,6 cm und 2,7 cm, entsprechend der Annahme von Boltwood, daß Uran zwei Arten von α-Strahlen besitze. — E. D. Cougdon: *Die Beeinflussung des Wachstums von Samen durch β-Strahlen.* Es wurden Samenkörner von *Sinapis nigra, Panicum germanicum, Auranthus monstrosus* u. a. der Einwirkung der β-Strahlen eines in der Entfernung von 1 cm aufgestellten Radiumpräparates (entsprechend 8 mg metallischen Radiums) ausgesetzt. Ein Teil des Samens wurde den primären β-Strahlen, ein anderer außerdem den an den Wänden einer Bleiröhre erregten sekundären β-Strahlen ausgesetzt. Es zeigt sich unter allen Umständen eine Wachstumsverzögerung. Die Verzögerung wird wesentlich durch die Stellung des Keimlings beeinflußt; ist dieser der Strahlungsquelle zugekehrt, so ist die Verzögerung viel größer, als wenn er abgekehrt ist, da im letzteren Fall ein Teil der Strahlung im Samenkorn absorbiert wird, bevor er den Keimling trifft. Ferner ist die Verzögerung des Wachstums der Größe der Samenkörner umgekehrt proportional. Die chemische Konstitution der Samen, insbesondere ihr Fett- und Stärkegehalt, scheint keinen Einfluß auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den β-Strahlen zu haben. Langsamere β-Strahlen haben weitaus größere Wirksamkeit als schnelle von gleicher ionisierender Kraft. Mit wachsender Strahlungsdauer nimmt die Wachstumsverzögerung zuerst rasch, dann langsamer zu und erreicht schließlich einen konstanten Endwert, sowohl bei Exposition in langsamen als auch bei schnellen β-Strahlen. Bei ganz kurzer Strahlungsdauer ist die Wirkung zweifelhaft. Vielleicht findet dann sogar eine Wachstumsbeschleunigung statt. — A. Kailan: *Über die chemischen Wirkungen der durchdringenden Radiumstrahlung. Der Einfluß der durchdringenden Strahlen auf Alkalichloride in wässriger Lösung.* Der Einfluß der durchdringenden Radiumstrahlung auf die Zersetzungsgeschwindigkeit von Jodkalium und Jodnatrium bei Lichtabschluß wird sowohl in neutralen als auch in sauren Lösungen untersucht und in beiden Fällen bei ersterem Salze größer als bei letzterem gefunden. Gleich der Einwirkung von ultraviolettem Licht auf Jodide zeigt sich, daß die Zersetzungsgeschwindigkeit mit wachsender Salzkonzentration wohl zunimmt, jedoch weit weniger als der Proportionalität mit der letzteren entsprechen würde. Die Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit in anfangs neutralen Jodidlösungen ist wohl hauptsächlich durch das während der Reaktion entstehende Alkali bedingt; sie kann durch Zusatz von entsprechenden Säuremengen kompensiert werden. Zusatz sehr geringer Säuremengen bewirkt eine sehr bedeutende Erhöhung der Zersetzungsgeschwindigkeit, jedoch anscheinend nur bis zu einem bestimmten Grade, so daß von da ab eine weitere Erhöhung der Säurekonzentration keine beträchtliche Steigerung der in 1 Stunde abgeschiedenen Jodmenge mehr hervorruft. Bei der Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd nimmt die Wirkung mit wachsender Stärke des Radiumpräparates zu, jedoch langsamer als letztere. Entsprechend dem Befund von Creighton und Mackenzie mit Jodwasserstofflösungen wird auch bei neutralen normalen Jodkaliumlösungen nach etwa einem Tage bei 25° C. eine etwas kleinere Zersetzung gefunden als bei 12 und 7° C. Ein solcher Unterschied läßt sich jedoch bei ganz schwach angesäuerten n/10-Jodkaliumlösungen, wenigstens zwischen 25° C. und 11 bis 13° C. nicht feststellen. Die Hauptreaktion dürfte der Einwirkung der Radiumstrahlen auf die nicht dissoziierten Jodalkalimoleküle zuzuschreiben sein, daneben kommt in saurer Lösung noch eine sekundäre Zersetzung der Jodide durch das unter dem Einfluß der Radiumstrahlen entstandene Wasserstoffsuperoxyd in Betracht. — O. Hönigschmid: *VIII. Revision des Atomgewichtes des Radiums und Herstellung von Radiumnormalpräparaten.* Das Atomgewicht des Radiums wurde von Frau Curie im Jahre 1907 durch Analyse von sehr reinem Radiumchlorid bestimmt und der Wert zu 226,34 ermittelt, der aber unsicher erscheint. Es wurde deshalb mit dem Radiummaterial des Institutes für Radiumforschung in Wien eine Revision des Atomgewichtes des Radiums vorgenommen, und zwar nach neuen, höchste Genauigkeit verbürgenden Analysenmethoden. Zur Verfügung standen Präparate von verschiedenem Radiumgehalt, die nach den von Frau Curie ausgearbeiteten Methoden durch wiederholte Krystallisation aus Salzsäure und Fällung der wässrigen Lösung des Salzes mit Alkohol gereinigt wurden. Die zunehmende Anreicherung des Radiumsalzes wurde durch Atomgewichtsbestimmungen kontrolliert. Dabei zeigte sich ein stetes Ansteigen des Atomgewichtes, das umso rascher erfolgte, je bariumreich das Salz war. Sobald aber das Barium bis auf Spuren entfernt war, erfolgte d Anstieg nur äußerst langsam. Nach Erreichung des Atomgewichtes Ra 225, konnte durch insgesamt 50 Krystallisationen aus Salzsäure und 13 Fällungen m Alkohol keine Veränderung mehr bewirkt werden, und somit wurde dieses Sa als rein angesehen und zu den maßgebenden Analysen verwendet. Das Aton gewicht wurde nach zwei Methoden bestimmt, einerseits durch Ermittlung de Verhältnisses von Radiumchlorid zu Silberchlorid auf rein gewichtsanalytische Wege, anderseits durch Bestimmung des Verhältnisses von Radiumchlorid Silber mit Hilfe der Titration. Alle notwendigen Reagentien, wie Salzsäur Salpetersäure, Ammoniak, Silber und Wasser, wurden eigens zu diesem Zwec hergestellt. Die Wägungen wurden auf einer äußerst empfindlichen Ruepprech Wage nach der Kompensationsmethode mit geeichten Gewichten ausgeführ Das Radiumchlorid wurde im Chlorwasserstoffstrome geschmolzen, da nur so e durchaus wasserfreies Salz bekannter Zusammensetzung zu erhalten ist. D Fällung und Filtration des Silberchlorids wurden in rotem Licht ausgeführt. B Einhaltung bestimmter Versuchsbedingungen wurde stets vollkommen weiße unzersetztes Silberchlorid zur Wägung gebracht. Zum Waschen des Silberniede schlages wurde nur eisgekühltes, schwach salpetersaures Wasser verwendet u überdies jedesmal die im Waschwasser enthaltene Chlorsilbermenge mitte des Nephelometers ermittelt. Sieben Gewichtsanalysen ergaben den Mittelwe Ra = 225,95. — Zwei Bestimmungen des Verhältnisses von Radiumchlorid Silber durch Ermittlung derjenigen Menge Silber, welche zur vollständigen Au fällung des Chlors in einer gewogenen Menge geschmolzenen Radiumchlori notwendig ist, gaben den Mittelwert 225,96. Somit ergeben beide Versuchsreih für das Atomgewicht des Radiums den Wert Ra 225,95, wenn Ag mit 107, und Cl mit 35,457 in Rechnung gesetzt wird. Aus diesem reinsten Radiumchlor wurden unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln folgende Normalpräpara $RaCl_2$ hergestellt: 1. 10,11 mg, 2. 31,17 mg, 3. 40,43 mg, 4. 236,91 mg, 5. 680,50 m Normallösung: 12,92 mg $RaCl_2$ in 500 ccm Wasser. — Franz Ehrenreic *Über die Produkte der Kondensation von Methylcarbazol und Phthalsäureanhydri* Es konnte ein einfaches Verfahren zur Darstellung von Methylcarbazol au gearbeitet werden. Durch Kondensation von Methylcarbazol und Phthalsäur anhydrid wurde Methylcarbazolmono- und Monocarbazoldiphthaloylsäure dargeste

Dünger-Abteilung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft

Berlin, Sitzung vom 24. Oktober 1911. — Vors.: Ökonomierat Viebranz.

Dr. Wimmer: *Kalimangelerscheinungen an Pflanzen und Kaliersatzdüng* Jede Pflanze bedarf zur Erzielung von Höchsternten einer bestimmten Men von Düngestoffen, welche alle in bestimmtem Verhältnis zueinander stehen müsse Sind alle Nährstoffe in geringer Menge, aber im richtigen Verhältnis vorhande so erhält man zwar eine geringe Ernte, aber eine von gleicher Zusammensetzung w bei normaler Ernährung Fehlt ein Nährstoff, so treten deutlich Mangelerscheinung zu Tage. Die Kenntnis dieser Mangelerscheinungen ist gleich wichtig und interessa sowohl für den Pflanzenphysiologen als auch für den praktischen Landwirt. D Mangelerscheinungen treten nicht plötzlich, sondern ganz allmählich auf, worauf b sonders zu achten ist, da aus diesem Umstande meist Trugschlüsse gezogen werde Bei Stickstoffmangel sind die Pflanzen nicht in der Lage, das nötige Plasma bilden; die Blätter sind nicht grün, sondern gelblich, und ihre Farbe ist um heller, je größer der Stickstoffmangel ist. Unter diesen Umständen stirbt die Pflan zwar früh, jedoch nicht vorzeitig, sondern erst bei Vollreife ab. Auch bei Mangel Phosphorsäure bleibt die Pflanze im Größenwachstum zurück, jedoch färben sic die Blätter dunkelgrün, und zwar um so dunkler, je größer der Mangel Phosphorsäure ist. Die Pflanzen reifen sehr schwer. Ganz anders sind die Kal mangelerscheinungen. Enthält der Boden genügend Phosphor und Stickstoff, wird die Pflanze zunächst eine sehr gute Entwicklung nehmen, oft üppiger al normaler Weise. Gerade diese auffallende Erscheinung gibt Anlaß zu Trugschlüsse über den Gesundheitszustand der Pflanze. Erst in der Zeit, in der wegen de Kalimangels Stärke und Zucker nicht mehr in genügender Menge gebildet werde tritt die Schädigung sichtbar auf, der ganze Pflanzenkörper wird zerrüttet; di Pflanze stirbt unter Umständen vorzeitig ab. Ist das Kali im Boden in schwe löslicher Form vorhanden, so tritt der Verfall langsamer ein, als wenn es leic löslich ist. Das erste Zeichen des Kalimangels ist das lange Grünbleiben de Blätter, das durch den Stickstoffüberschuß bedingt wird. Die Blätter nehme dann leicht eine wellige Beschaffenheit an, wie dies beim Tabak, bei der Kartoffe Rübe und beim Senf häufig zu beobachten ist. Später treten auf den Blätter gelbliche Flecke auf, die allmählich in Braun oder Grauweiß (Tabak, Buchweizen übergehen. Bei der Zuckerrübe hat der Kalimangel auch den Rückgang de Zuckergehaltes zur Folge. Die Wirkungen des Kalimangels auf ander Pflanzen werden dann noch im einzelnen beschrieben. — Vortragender geht dan auf die Ersatzstoffe der Staßfurter Salze über und bespricht namentlich da Phonolithmehl.[1]) Die Versuche Prof. Weins ergaben, daß dieses als Ersatzsto wohl in Frage kommen könne; Untersuchungen darüber wurden angestellt i Breslau, München, Bremen, Darmstadt, Harleshausen, Bonn, Augustenberg, Olden burg, Halle und Bernburg, überall ergab sich jedoch ein negatives Resultat. Auc die Ergebnisse der Untersuchungen des Vortr. sind dahin zusammenzufassen, daß das Phonolithmehl für den praktischen Landwirt unbrauchbar ist, wenigstens in seiner jetzigen Form und bei dem dafür geforderten Preise.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 122 u. 1222; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 462.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Korkholzproduktion Portugals.]

Die Angaben über die Korkholzproduktion Portugals in der »Chemiker-Zeitung«[1]) bedürfen einiger Berichtigungen. Die Produktion im Jahre 1910 ist mit 70000 t im Werte von 1890000 £ (1 t 27 £ wert) zu hoch geschätzt; es waren nur etwa 50000 t im Werte von etwa 1200000 £ (1 t 24 £ wert). Auch hat Portugal seit einiger Zeit leider aufgehört, mehr als die Hälfte des Gesamtverbrauchs der Welt an Kork zu produzieren; es liefert nur etwas mehr über ein Drittel. Endlich liegt durchaus nicht der gesamte portugiesische Korkholzhandel in Händen englischer Firmen, wenn deren Anteil daran auch sehr beträchtlich ist. Das deutsche Haus *O. Herold & Co.*, das norwegische *Dundas, Wiborg & Co.* und einige kleinere nicht englische exportieren zusammen reichlich ebensoviel als die englischen Firmen.

Lissabon, 22. Oktober 1911. **Dr. Hugo Mastbaum.**

[Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse.]

In der »Chemiker-Zeitung«[2]) bespricht *Stefan Urbasch* die von mir empfohlene[3]) Schnellmethode zur Titerstellung der Schwefelsäure. Aus Mangel an Zeit ist es mir erst jetzt möglich, darauf zu antworten. Daß die Einstellung durch Ausfällung der Schwefelsäure mit Chlorbarium umständlich und zeitraubend ist, bemerkte ich schon vor etwa 5 Jahren. *Urbasch* beschäftigt sich aber in seinem Schreiben lediglich mit dieser Methode und hebt sehr richtig hervor, daß sie als Kontrollmethode stets bestehen bleiben wird. Leider gibt er aber keinerlei Begründungen, geschweige denn nähere Angaben, weswegen die Titerstellung von NH_4Cl der mittels Natriumcarbonats oder -oxalats nicht vorzuziehen sei. Im Gegenteil weist *Urbasch* darauf hin, daß Soda Spuren von Ätznatron enthält, das Fehlerquellen schafft und ein gleichmäßiges Arbeiten erschwert. Er übersieht aber, daß diese Methode von mir gar nicht angeführt ist, und beschränkt sich somit auf die Empfehlung einer von vornherein fehlerhaften Arbeit. Der Schlußsatz seines Schreibens, daß die von mir angegebene Titerstellung der Schwefelsäure keine Beschleunigung, sondern eher eine Verzögerung der Arbeit bedeutet, ist daher nicht zutreffend und durch nichts bewiesen.

Dormagen, den 30. Oktober 1911. **Oswald Claaßen.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1139.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1182. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1130.

[Projekt einer Kalkstickstofffabrik in Tirol.]

Unter dieser Überschrift wurde in der »Chemiker-Zeitung«[4]) eine Notiz veröffentlicht, in der gesagt wurde, daß der Konsum Österreich-Ungarns in Kalkstickstoff bisher beinahe ausschließlich von der norwegischen Fabrik der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* in Notodden-Svaelgfos versorgt worden sei. Wir bemerken dazu, daß die Notodden Salpeterfabrik, die ihre elektrische Energie aus dem Svaelgfos gewinnt, der *Norsk Hydroelektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania, angehört und keinen Kalkstickstoff, sondern Norgesalpeter (Kalksalpeter) herstellt

Kristiania, 24. Okt. 1911. **Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab.**
A. Scott-Hansen.

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1139.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Albin Haller in Paris zum Kommandeur, Jean-François-Auguste Bélières, Direktor der Pharmacie normale zu Paris, Dr. Jean Dubosc, Direktor des Moniteur viticole, Dr. Jean Faure, Fabrikant pharmazeutischer Produkte in Paris, Albert-Gustave Galicier, Direktor der Société de Mines de Métallurgie et de Transports, Maurice Leclanché, Direktor der Société Leclanche & Cie. zu Paris, Maurice-Maximilian Leprince, Fabrikant pharmazeutischer Produkte zu Paris, Louis Mercier, Generaldirektor der Compagnie des Mines de Béthune und Dieu-Marie-François Villain, Präsident der Société industrielle de l'Est in Nancy, zu Offizieren; Eugène Collin, Chimiste expert im Landwirtschaftsministerium zu Paris, Jules Goiffon, Vorsitzender des Vorstandes der Tanneries lyonnaises zu Oullins (Rhône), Henri-Ernest-Emile Jouisse, Fabrikant pharmazeutischer Produkte in Orleans, Eugène-Jacques-Henri Karcher, Präsident der Union générale des Syndicats de la brasserie française zu Paris, Maurice-Louis Detourbe, Lackfabrikant in Paris, Bernard-Antoine Girard, Fabrikant pharmazeutischer Produkte in Paris, Henri-Jean-Baptiste Pellet, Chimiste expert in Paris, Gaston Pichelin, Vizepräsident des Syndicat des huiles essentielles, Maxime-Pierre-François Radais, Professor an der Ecole supérieure de pharmacie in Paris, Eugène-François-Constant, Präsident des Syndicat du cuir der Nordregion zu Lille, Claude-Eugène-Henri Vernade, Fabrikant pharmazeutischer Produkte in Paris, Léon-Joseph Richardez, Präsident der Société parisienne des eaûx gazeuses et minérales, zu Rittern der Ehrenlegion. — Dem Oberbetriebsleiter und Oberchemiker der Chemischen Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer in Uerdingen[1]) Johann Gerresheim der Kronenorden IV. Klasse, dem Betriebsleiter dieser Fabriken Sartori der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Den Geh. Reg.-Räten Dr. Bernhard Rösing, Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, und Prof. Dr. Wilhelm Will zu Grunewald bei Berlin der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife.

Dr. Alfred H. Brooks ist als Nachfolger von Chas. Willard Hayes zum Chefgeologen des U. S. Geological Survey ernannt worden, hat aber die Wahl abgelehnt.

M. M. McDonald, ein bekannter amerikanischer Bergingenieur, ist im Oktober plötzlich in New York, 45 Jahre alt, gestorben.

Prof. Dr. Th. Kosutány, Direktor des Budapester staatlichen Chemischen Laboratoriums, feierte am 19. Oktober sein 40-jähriges Jubiläum im Staatsdienste.

Der Viktor Meyer-Preis wurde für folgende wissenschaftliche Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der Universität Heidelberg verliehen: Dr. Hermann Braune aus Gießen für seine Arbeit: »Einfluß des Wassers auf Diazoessigester und Ionenspaltung in äthylalkoholischer Lösung«; Dr. Hermann Dieterich aus Flomborn für seine Arbeit: »Über Alkylierung aromatischer Amine« und Dr. Julius Laux aus Kolmar für seine Arbeit: »Über eine neue Reihe von Azoverbindungen«.

Eine Hochschule für Frauen ist in Leipzig am 29. Oktober eröffnet worden. In der Festrede betonte Geh. Rat Prof. Johannes Volkelt, daß die Frauenhochschule nicht den Universitäten Konkurrenz machen wolle, sondern daß sie eine Bildungsstätte sein solle, in der sich die seelische Eigenart des weiblichen Geschlechts entfalten könne. Die Frau müsse sich bewußt werden, daß der Erziehungsberuf ihre eigentliche Aufgabe sei. Auch müsse in ihr Verständnis für soziale Fürsorge geweckt werden. — Bis jetzt haben sich bereits 500 Damen bei der neuen Hochschule angemeldet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1145.

Die Einrichtung einer Austauschprofessur an der Universität Leipzig nach Berliner Muster ist vom Sommersemester 1912 ab, wie der ausscheidende Rektor Prof. Lamprecht in seinem Rektoratsberichte mitteilte, beschlossen worden. Als Erster wird Prof. Reinsch von der Universität Maddison in Wisconsin tätig sein. In diesem Jahre sind der Universität Leipzig über eine Million Mark an Stiftungen zugeflossen, wovon ½ Mill. M von Leipziger Bürgern zur Begründung eines Forschungsinstituts für vergleichende kulturwissenschaftliche Studien gegeben wurden.

Für die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften sind bisher 10 Mill. M gestiftet worden. Die Zinsen des Kapitals und die jährlichen Beiträge mit etwa 140000 M ergeben ein verfügungsfähiges Ausgabenbudget von etwa 500000 M jährlich. Der niedrigste Aufnahmebeitrag ist statutarisch auf 20000 M und 1000 M jährlichen Beitrag festgesetzt werden; bei einmaliger Zahlung von 40000 M entfällt der jährliche Beitrag. Die Gesellschaft zählt bereits über 170 Mitglieder.

Bei der Rektorinauguration an der Wiener Technischen Hochschule am 21. Oktober berichtete der scheidende Rektor Prof. H. Jüptner von Jonstorff über die Ereignisse des abgelaufenen Studienjahres. Der Wiener Technischen Hochschule sind seitens der Industrie einige namhafte Spenden zugegangen, vor allem die des Herrenhaus-Mitgliedes Artur Krupp im Betrage von 50000 K für die Errichtung einer Versuchsanstalt für Luftschiffahrt und Automobilwesen. Redner trat für den numerus clausus der Hörer ein, deren Zahl zu der der Lehrer und Hilfskräfte im richtigen Verhältnisse stehen müsse. Keine technische Hochschule sollte mehr als höchstens 2000 Hörer besitzen. Eine wichtige Forderung sei auch die nach einer Reform des technischen Hochschulunterrichtes. Der neugewählte Rektor Prof. Dr. Wilhelm Suida sprach sodann über »Die organisch-chemische Großindustrie im Dienste der menschlichen Wohlfahrt.«

Dem Deutschen Museum in München überbrachte Dr. Legroux im Auftrage des Direktors des Instituts Pasteur Prof. Dr. Roux fünf Originalapparate aus Pasteurs Nachlaß, welche eigenhändige Signaturen dieses Gelehrten tragen und an seine bahnbrechenden Forschungen erinnern.

Die Ständige Brüsseler Kommission hielt am 26. und 27. Oktober ihre Herbstversammlung ab, in der ein Antrag Rußlands auf Erhöhung seines Ausfuhrkontingents beraten werden sollte, doch wurde eine Besprechung dieser Frage auf die nächste Sitzung am 8. Dezember d. J. verschoben.

Der Verein gegen das Bestechungsunwesen,[1]) Vorsitzender Geheimer Kommerzienrat Dr. von Brunck, Ludwigshafen a. Rh., zählte im September d. J. bereits 737 Mitglieder. Generalsekretär des Vereins ist Dr. Pohle, Charlottenburg, Kantstraße 129.

Die Witwe des Geheimrats Selve in Altena stiftet 100000 M für wohltätige Zwecke, darunter 30000 M für hilfsbedürftige Arbeiter der Firma Basse und Selve.[2])

Der Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie, Chemigraphie, Lichtdruck und Gravüre zu München wurde auf der Dessauer Ausstellung des Deutschen Photographen-Vereins im August 1911 die Herzogl. Anhaltische Silberne Staatsmedaille zuerkannt, ferner wurde auf der Weltausstellung in Turin, wo die Anstalt hors concours gestellt war, dem Lehrer der Anstalt Frank Eugène Smith der Grand Prix zugesprochen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1205. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1191.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Vorrichtung zum Geruchlosmachen von —n. (Oesterr. P. 50869. Kl. 46) *L. Haas*, Wien. 15. 6. 1911.

Asbest-Feinfilter. (D. G. M. 483050. Kl. 12) *E. Zorn*, Berlin. 23. 9. 1911.

Extraktionsapparat. (Engl. P. 9736/1911) *Merz.*

Filterkerzen, Schutzhülle für —. (D. G. M. 483764. Kl. 12) *Portland-Zementfabrik „Hansa" G. m. b. H.*, Haiger. 29. 9. 1911.

Flüssigkeitsabscheider. (D. G. M. 483851. Kl. 12) *H. E. Theisen*, München. 2. 10. 1911.

Flüssigkeiten, Apparat zum Abscheiden leicht flüchtiger Bestandteile aus —. (Schwz. P. 52561) *C. H. Köhn*, Leipzig-Lindenau, u. *E. Münster*, Leipzig. 21. 6. 10.

Gase, Vorrichtung zum Reinigen von —n von Staub, kondensierbaren Dämpfen und dergl., in der Gas und Waschflüssigkeit durch einen schraubenförmigen Leitkörper geführt werden. (D. R. P. 241042. Kl. 12) *E. Wagener*, Dahlhausen a Ruhr. 27. 7. 1910.

Gasreaktionen, Ausführung endothermischer —. (Oesterr. P. 50669. Kl. 75) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.*, Berlin. 1. 7. 1911.

Kohlensäure, Gewinnung von — aus den Verbrennungsgasen eines Gasmotors. (D. R. P. 241113. Kl. 12) *Maschinenfabrik Sürth G. m. b. H.*, Sürth a. Rh. b. Cöln. 27. 5. 1909.

Luftprüfer, Gas- und —, bei welchem die Beimischung eines bestimmten Gases durch Farbänderung eines mit einer Reagenzflüssigkeit getränkten Körpers festgestellt wird. (D. R. P. 241074/75/76. Kl. 42) *M. Arndt*, Aachen. 24. 11. 1909, 23. 9. 1910 bezw. 7. 4. 1911.

Niederschlag, Vorrichtung zum Aufwühlen des —es in Sammelbehältern für fortzuleitende Flüssigkeit. (D. R. P. 241164. Kl. 85) *W. Lohe*, Treptow b. Berlin. 14. 2. 1911.

Schmelzen, Apparat zum ununterbrochenen — oder Lösen von Zucker und anderen löslichen Substanzen. (Engl. P. 9295/1911) *Hummelinck.*

Wässrige Lösungen, Ausführungsform der geschützten Vorrichtung zur elektrolytischen Zerlegung —. (D. R. P. 241029. Kl. 12. Zus. z. P. 237676) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 25. 3. 1909.

Wasser, Entfernung von Mikroben und Feststoffen aus —. (V. St. A. P. 1006070) *G. W. Durbrow*, Los Angeles, Cal. 11. 5. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Verwertung von feuchtem Torf zur Gewinnung von —. (Schwz. P. 52524) *A. H. Lymn*, London. 22. 7. 1910.

—, direkte Gewinnung von — in Form des teerfreien Sulfates aus den Destillationsgasen von Kohle, Torf, Holz u. dgl. (Engl. P. 22357/1911) *Püning.*

Bariumoxyd, elektrolytische Gewinnung von — aus Bariumcarbonat. (D. R. P. 241043. Kl. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 5. 7. 1910.

Düngemittel, Mischvorrichtung für chemische —. (Belg. P. 237606) *H. Busschodts*, Brüssel. 25. 7. 1911.

Kalke, Brennen weicher —. (Oesterr. P. 50714. Kl. 80) *F. M. Meyer*, Malstatt-Burbach. 1. 7. 1909.

Keramische Körper, Herstellung — durch Gießen. (D. R. P. 241174. Kl. 80) *Porzellanfabrik Hentschel & Müller*, Meuselwitz, S.-A. 19. 11. 1909.

Schweflige Säure, Darstellung von Salzen der —. (Engl. P. 24501/1910) *Dr. Friedrich & Co.* und *Hirsch.*

Stickstoffverbindungen, Darstellung von — aus Metallcarbiden. (Engl. P. 22231/1911) *Scialoja.*

Tetraphosphortrisulfid, Gewinnung von reinem —. (Schwz. P. 52560) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 10. 1910.

Wasserstoff, Verfahren und Apparat zur Abscheidung von — aus Gasgemischen. (Engl. P. 9260/1911) *Ges. für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges.*

Zement, Herstellung von — aus glühend flüssiger Hochofenschlacke. (D. R. P. 241173. Kl. 80) *W. Lessing*, Menzenberg b. Honnef a. Rh. 11. 9. 1907.

Organische Großindustrie.

Ablaugen, Behandlung der — von Natronzellstoffmühlen. (V. St. A. P. 1005882) *T. L. Rinman*, Gotenborg, Schweden. 10. 4. 1909.

Flüssigkeiten, Behandlung und Reinigung eiweißhaltiger — im Braugewerbe. (Engl. P. 5339/1911) *Martin, Bartholomew & Schaaf.*

Gas, verbesserte Vorrichtung zur Gewinnung von — aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. (Belg. P. 237705) *E. Dapiro*, London SW. 28. 7. 1911.

Gerbstoffextrakte, Klärverfahren für —. (Belg. P. 237598) *A. Redlich*, Wien. 24. 7. 1911.

Glycerin, Verfahren und Apparat zur Darstellung von polymerisiertem —. (Engl. P. 24608/1910) *Nobels Explosives Co., Rintoul* und *Innes.*

Kautschukersatz, Herstellung eines —es. (V. St. A. P. 1006274) *N. Reif*, Hannover. 20. 3. 1909.

—, Herstellung eines —es. (D. R. P. 241055. Kl. 39) *E. Rouxeville*, Paris. 17. 7. 1907.

Kopale, Umwandlung von —n in eine dem natürlichen Bernstein ähnliche Masse. (Oesterr. P. 50662. Kl. 39) *A. Spiller*, Wien. 15. 5. 1911.

Latex, Behandlung von — aus Kautschuk- und ähnlichen Bäumen. (Engl. P. 20/1911) *Clarkson.*

Methan, Darstell. von —. (Oesterr. P. 50616. Kl. 12) *The Cedford Gas Process Company, Limited*, London. 1. 7. 1911.

Nitrocellulose, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 237894) *A. M. Hart*, London. 5. 8. 1911.

Nitrokörper, Herstell. von organischen —n, Halogenverbindungen und Säureestern. (Dtsch. Anm. S. 31837. Kl. 12) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 6. 7. 1910.

Organische Basen, Herstellung von Reduktionsprodukte der Sulfite oder der Bisulfite — enthaltenden Lösungen. (Oesterr. P. 50856. Kl. 12) *Kinzlberger & Co*, Prag. 1. 6. 1911.

Rohkautschuk, Vorrichtung zur Reinigung von — mittels harzlösender Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 50661. Kl. 39) *Compagnie Internationale du Caoutchouc de l'Archipel*, Paris. 1. 7. 1911.

Rohpetroleum, Reinigung des —s. (V. St. A. P. 1005977) *R. G. Jones*, Los Angeles, Cal. 26. 11. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmittel, Herstell. eines —s. (Oesterr. P. 50596. Kl. 22) *C. Haumann Witwe & Söhne*, Wien. 15. 6. 1911.

Azofarbstoff, Diazotierbarer grüner —. (V. St. A. P. 1006051) *A. Blank, M. Latte* Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 191

Chromfarben, Darstellung von —. (Engl. P. 11726/1911) *Legg.*

3,6-Diaminoacridin, Darstellung von — und seinen Derivaten. (Engl. P. 24652/1910) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*

Disazofarbstoffe, Darstellung von substantiven —n. (Oesterr. P. 50618. Kl. 22 Zus. z. P. 50040) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 4. 1

Farblacke, Darst. blaugrüner —. (Oesterr. P. 50614. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 6. 1911.

Farbpapiere, Darstellung neuer —. (Engl. P. 1539/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Farbstoffe, Darstell. nachchromierbarer, violetter bis blauer — der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. P. 50613. Kl. 22) 1. 6. 1911. — Darstellung eines roten —s. (Schwz. P. 52562) — Darstell. eines blauen —s. (Schwz. P. 52563) 8. 10. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 1005140/41) *W. Bauer*, Vohwinkel, *A. Herr R. Mayer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 7. 191

—, Färben mit bestimmten —en. (Engl. P. 6258/1911) — Herstell. eines rötlich blau färbenden —s. (Schwz. P. 52564/5/6) 25., 26. bezw. 27. 10. 1910. — Darstell. eines —s. (Schwz. P. 52567) 27. 10. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung von —en der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 15809/1911) *Akt.-Ge für Anilin-Fabrikation.*

Küpenfarbstoffe, Darstell. von braunen —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 50623. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 6. 1

Monoazofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 13304/1911) *Akt.-Ges. fü Anilin-Fabrikation.*

Pigmentfarbenbereitung, Darstellung besonders zur — geeigneter Disazofarbstoffe. (Oesterr. P. 50624. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* Frankfurt a. M. 15. 6. 1911.

Pflanzliche Fasern. Behandlung brüchiger — von Kapok und anderen Pflanzen (V. St. A. P. 1006142) *E. G. Stark*, Altchemnitz b. Chemnitz. 27. 2. 1911.

Schiffsanstrichsmittel, Herst. eines —s. (Oesterr. P. 50619. Kl. 22) *Fabriq de Vernis & Produits Chimiques (S. A.)*, Vernier bei Genf. 1. 6. 1911.

Präparate.

3-Amino-4-oxyphenylarsenoxyd, Darstell. von —. (Schwz. P. 52616) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 11. 10. 1910.

Hydrastinin, Herst. von — und analogen Basen aus Berberin. (D. R. P. 241136 Kl. 12) *M. Freund*, Frankfurt a. M. 13. 11. 1910.

Wasserstoffsuperoxydmischungen, Herst. haltbarer — mit organischen Substanzen. (Belg. P. 237613) *G. Richter*, Budapest. 25. 7. 1911.

Wasserstoffsuperoxydverbindungen, Darst. haltbarer und fester —. (Engl. 14502/1911) *Chemische Fabrik Gedeon Richter.*

Metalle.

Alkalimetall-Legierungen, Darstellung von —. (Oesterr. P. 50663. Kl. 4 *R. J. Mac Nitt*, Niagara Falls (V. St. A.). 15. 5. 1911.

Blei, Raffinieren von — und —legierungen. (V. St. A. P. 1006323) *L. E. Wemp* und *Hoyt Metal Comp.*, St. Louis, Mo. 9. 1. 1911.

Eisen- und Stahlgewinnung. (Belg. P. 237703) *M. Davidsen*, Paris. 28. 7. 1

Erze, Ringofen zum Rösten von —n. (Belg. P. 237748) *G. Lüttgen*, Berli Halensee. 29. 7. 1911.

—, Behandlung kalkhaltiger —. (Engl. P. 25030/1910) *Schwabacher.*

—, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1006355) *F. R.* und *A. H. Carpenter* u *K. Thomas*, New York. 27. 6. 1911.

Feinerze, Verfahren und Apparat zum Rösten von —n. (Engl. P. 1131/1911) *Buddeu*

Kippschmelzofen mit Elektrodenbewegungsmechanismus. (Schwz. P. 526 *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 20. 5. 1910.

Metall-Legierungen, Vorrichtung zum Reinigen flüssiger —. (D. G. M. 48361 Kl. 40) *K. Schloß*, München. 19. 9. 1911.

Metallschmelzen, Getrieberahmen für —, besonders für Eisen. (Belg. 237766) *W. Kurze*, Neustadt am Rübenberge b. Hannover. 31. 7. 1911.

Natrium, Vorrichtung zur Darstellung von metallischem — durch Elektrolys von feuerflüssigem Aetznatron. (Oesterr. P. 50713. Kl. 40) *Société d'Electr Chimie*, Paris, und *P. L. Hulin*, Grenoble. 15. 5. 1911.

Oxyde, Reduzieren von —n. (Engl. P. 22236/1911) *Soc. Electro-Métallurgiq Française.*

Schmelzofen, elektrischer —. (Oesterr. P. 50660. Kl. 40) *J. H. Reid*, Newar 15. 5. 1911.

Schmelzverfahren. (Engl. P. 24009/1910) *Dedolph.*

Verzinkung, Bad für elektrolytische —. (D. R. P. 241170. Kl. 48) *C. Bianc* Turin. 15. 7. 1908.

Zinkerze, verbesserte Behandlung kieselsäurehaltiger —. (Belg. P. 23767 *F. B. Dick*, Lyndhurst, Hampton in Engl. 26. 7. 1911.

Zink oder Kupfer, Gewinnung von — aus komplexen Erzen u. dgl. (V. St. A. 1006330) *J. R. Williams, H. W.* und *B. Bradley*, Sheffield, Engl. 9. 8. 190

Verschiedenes.

Acetylcellulose, unter Verwendung von — hergestellte Folien, insbesondere f elektrische Isolations- und photographische Zwecke. (Oesterr. P. 50656. Kl. 3 *K. Mijnssen*, Berlin. 1. 12. 1910.

Konservieren von Holz. (V. St. A. P. 1006076/77) *K. L. F. Friedeman* Stockholm, Schweden. 13. 5. 1910 bezw. 14. 6. 1911.

Pflanzenschädlinge, Produkte zur Bekämpfung der —. (Belg. P. 23755 *G. Grether*, Coblenz. 22. 7. 1911.

Plastische ausstreichbare Massen, Herstellung von —. (Oesterr. P. 5065 Kl. 39) *H. Linnekogel*, Feuerbach-Stuttgart. 1. 7. 1911.

Plastische Masse, Herstellung einer — aus Quark. (Oesterr. P. 50653. Kl. 3 *L. Erasmus*, Riga-Thorensberg. 15. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Galgantwurzeln.* Tarifnr. 67. Zollsatz 50 M für 1 dz. Bei der verzollten Ware handelte es sich nach dem Gutachten der Hamburgischen Botanischen Staatsinstitute um die Wurzelstöcke von Alpinia galanga, welche gleich den häufiger vorkommenden Wurzeln von Alpinia officinarium unter anderem zur Bereitung von Likören dienen. (W. V. Stichwort »Galgant«.) Verwendungszweck: Bereitung von Mottenpulver. Herstellungsland: Japan. — *Lipojodintabletten.* Tarifnr. 179. Zollsatz 350 M für 1 dz. Weiße, in Glasröhren verpackte Tabletten. Laut Gutachten der Kaiserl. Technischen Prüfungsstelle enthalten die Lipojodintabletten als wesentlichen Bestandteil Dijodbrassidinsäureäthylester in einer Menge von 50 %. Da dieser Äthylester sich ohne Zweifel als ein Äther im Sinne der Tarifnr. 347 darstellt, sind die Lipojodintabletten als eine ätherhaltige zubereitete Arzneiware anzusehen und wie Branntwein zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« und Stichwort »Branntwein«.) Herstellungsland: Schweiz. — *Phytophiline Nr. 1 und Vitiphiline Nr. 2 und 3 (Desinfektionsmittel).* Zollsätze 5 M und 30 M für 1 dz. Die Phytophiline Nr. 1 und Vitiphiline Nr. 2 und 3 genannten Waren sollen nach Verdünnen mit Wasser zur Tötung von tierischen und pflanzlichen Schädlingen auf Pflanzen dienen. Die drei Waren bestehen laut Untersuchung im wesentlichen aus Wasser, Seife und Pflanzenextrakten; Äther und Weingeist enthalten sie nicht. Sie sind Desinfektionsmittel und daher als nicht äther- oder weingeisthaltige, flüssige, seifehaltige Desinfektionsmittel zu behandeln und, wenn sie in Fässern oder größeren Behältnissen eingehen, nach Tarifnr. 254 mit 5 M, wenn sie in Büchsen, Flaschen, Krügen, Töpfen und dergl. eingehen, nach Tarifnr. 256 mit 30 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Desinfektionsmittel« Ziffer 1 a 1.) Herstellungsland: Holland. — *Sapo stearini kalinus (Stearin-Kaliseife) in Fässern.* Tarifnr. 255. Zollsatz 10 M für 1 dz. Die Ware ist laut Gutachten durch Verseifen von Stearinsäure und Ätzkali oder Pottasche hergestellt und entspricht der im Arzneibuche für das Deutsche Reich aufgeführten Schmierseife (Kaliseife) sapo stearini kalinus. Sie befindet sich in festem ungeformten Zustand und soll in Fässern zur Einfuhr gelangen. (W. V. Stichwort »Seife« Ziffer 2b) Herstellungsland: Österreich-Ungarn.

Italien. Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmalsche (§§ 8, 22 Abs. 3 und 23 Abs. 4 der Weinzollordnung) in Italien sind neu ermächtigt worden: Laboratorio chimico municipale della città di Mantova und La Cattedra Ambulante di viticoltura e di enologia del circondario di Acqui.

Bulgarien. Zollfreiheit für künstlichen Dünger. Das bulgarische Finanzministerium hat angeordnet, daß aller zum unmittelbaren Gebrauche für Landwirte bestimmter künstlicher Dünger zollfrei einzulassen ist.

Cypern. Zolltarifänderung. Durch Verordnung Nr. 513 vom 21. August 1911 ist für die Einfuhr von Harz, das bisher mit 1 Schill. für 1 Oka zu verzollen war, Zollfreiheit festgesetzt worden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Saccharin-Einfuhrverbot. Laut Erlaß des Secretary of Agriculture in Washington sind Nahrungsmittel, die Saccharin enthalten, und vom 1. Januar 1912 ab im Distrikt Columbia oder in den sogenannten Territorien fabriziert oder zum Verkauf angeboten werden, oder die im Zwischen- oder Außenhandel angeboten werden, laut Food and Drugs Act als gefälscht anzusehen und zu behandeln.

Salvador. Zolltarifänderung. Der Zoll für *Zündhölzer* ist auf 30 Centavos (bisher 20) für 1 kg festgesetzt worden. Das Dekret ist am 24. September 1911 in Kraft getreten.

Japan. Verkehr mit Sprengstoffen. — Lagerung von Sprengstoffen. Die Japanische Regierung hat unterm 12. April 1910 ein Gesetz, betreffend die Beaufsichtigung des Verkehrs mit Explosivstoffen, nebst Ausführungsbestimmungen dazu erlassen. Auf Grund dieses Gesetzes hat der japanische Minister des Innern unterm 2. Juni 1911 eingehende Bestimmungen über die Lagerung von Sprengstoffen in besonderen Sprengstofflagerhäusern, über die Beschaffenheit und Zulassung solcher Lagerhäuser, sowie über das bei der Einlagerung zu beobachtende Verfahren bekannt gegeben.

China. Geplante Erhöhung der Steuer für Sojabohnen. Die Sojabohne, die bis jetzt allgemein mit 1 % des Wertes besteuert wurde, soll in Zukunft in der Provinz Fengtien mit einem Satze von 3 % zur Besteuerung herangezogen werden.

Niederländisch-Ostindien. Vorgeschlagener Ausfuhrzoll für Benzin und Gasolin. Laut Gesetzvorschlag soll Petroleum-Benzin und Petroleum-Gasolin bei der Ausfuhr aus Niederländisch-Ostindien mit einem Zolle von 3 Cents für 1 hl belegt werden.

Mozambique. Vorschriften für die Kautschukgewinnung in den Gebieten Manica und Sofala. Die provisorische Regierung der portugiesischen Republik hat unterm 25. April 1911 die Vorschriften für die Gewinnung von Kautschuk in dem von der *Mozambiquegesellschaft* verwalteten Gebiete Manica und Sofala neu geregelt.

Australischer Bund. Zolltarifierung von Waren. Laut Verfügung des Handels- und Zolldepartements des Australischen Bundes vom 28. August 1911 ist *Kaminschwarz* (fender black) der Firma *Sherwins Williams Co.* in New York wie Braunschweiger Schwarz nach Tarif-Nr. 237 mit 2 s. 6 d. für 1 Gall. zu verzollen.

Handel und Industrie Deutschlands.

Aus der fiskalischen Montan- und Hüttenindustrie in Bayern. Der Betrieb auf dem 1908 aus Privatbesitz angekauften fiskalischen Steinkohlenbergwerk Stockheim ist infolge eingetretener Unbauwürdigkeit eingestellt worden. Hinsichtlich des staatlichen Brauneisenbergbaues bei Amberg ist festgestellt worden, daß im Amberger Erzberg ein Erzvorrat vorhanden ist, der für die Versorgung zweier Hochöfen auf mehr als 30 Jahre ausreicht. Das *Berg- und Hüttenwerk Amberg* betrieb bis gegen 1911 einen Hochofen; jetzt ist ein zweiter errichtet worden, nachdem sich in 28-jähriger Erfahrung gezeigt hat, daß ein einziger Hochofen nicht lebensfähig ist ohne Ausnutzung der Nebenerzeugnisse und ohne Weiterverarbeitung der Hauptprodukte. Die jetzige Betriebserweiterung soll den übrigen fiskalischen Hüttenwerken (insbesondere *Bodenwöhr* und *Southofen*) als Stützpunkt dienen, ihnen die hemmende Erzeugung einfacher und staubförmiger Massenware abnehmen und ihnen ermöglichen, zu lohnender Spezialfabrikation überzugehen. Zu diesem Zweck erzeugt neuerdings u. a. *Amberg* Schlackenzement. Die Amberger ärarialische Schlackenzementfabrik hat seit ihrer Inbetriebsetzung ein sehr gutes Produkt geliefert, so daß im Winter 1911/12 eine Erweiterung der Anlagen (eine Zement- und eine Backsteinfabrik) vorgenommen werden wird. Beim Amberger Hochofen konnten bisher die wertvollen Gichtgase nur teilweise zum Winderhitzen und zur Dampferzeugung benutzt werden. Um die nunmehr von zwei Hochöfen produzierten Gase voll auszunutzen, wurde eine Gaszentrale geschaffen, deren Produkt in elektrische Energie für die Zementfabrik usw. umgewandelt wird. Der Energieüberschuß wird der Stadt Amberg zu Licht- und Kraftzwecken gegen Vergütung überlassen. — Der vom *Berg- und Hüttenamt Bodenmais* im dortigen Bergbau erschlossene Erzvorrat (im wesentlichen Magnetkies) genügt für den Betrieb des Werkes auf mehrere Jahrzehnte. Außerdem sind im gleichen Bergbau und in den neu erworbenen zehn Erzfeldern ausreichende Reserven vorhanden. Das Hauptprodukt ist das bekannte Bodenmaiser Polierrot.

Die Chemische Fabrik Gebr. Giulini, G. m. b. H. in Rheingönheim beabsichtigt auf ihren Grundstücken in der Gemeinde Mundenheim (Vorort von Ludwigshafen) eine Schwefel-Extraktionsanlage zu errichten.

Eine Sprengstofffabrik wird von Dr. F. Raschig in Ludwigshafen auf seinen Grundstücken zwischen den Gemeinden Mundenheim, Rheingönheim und Mandach errichtet werden. Die Größe der Anlage soll 40000 qm umfassen.

Bei der Ersten Deutschen Kapokfabrik Reis & Co., G. m. b. H. in Heidelberg liquidiert der alleinige Gesellschafter *Edwin Reis* die G. m. b. H. und tritt als Liquidator auf. Gleichzeitig wurde die Firma *Erste Deutsche Kapok-Fabrik Reis & Co.* als offene Handelsgesellschaft neu eingetragen.

Handelsregister-Eintragungen:

Burgdorf, Hann. *Erdölwerke Irene, G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des *J. O. Becken*, Hamburg, als Geschäftsführer ist erloschen.

Duisburg-Ruhrort. *Deilmann & Co., G. m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. Fabrikation und Handel von Seifen-, Soda- und Glycerinfabrikaten und verwandten Produkten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Bergassessor *H. J. Deilmann*, Oberhausen, Kaufmann *O. Hähnichen*, Düsseldorf, und Sekretär *A. Bongartz*, Bochum.

Leipzig. *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Akt.-Ges., Krystalleisfabrik und Kühlhallen Leipzig*, Zweigniederlassung der in Wiesbaden unter der Firma *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Akt.-Ges.*, bestehenden Hauptniederlassung. Nutzbarmachung der *Linde*schen Patente auf Kälteerzeugungs- und Eismaschinen, Errichtung von Kälteerzeugungsanlagen und Eisfabriken. Grundkapital 7500000 M. Zum Vorstand ist bestellt der Direktor *Fr. Schipper*, Wiesbaden, Stellvertreter des Vorstandes ist Physiker *Dr. Fr. Linde*, München.

Markranstädt, Sa. *Vereinigte Elektrochemische Fabriken vorm. Levett & Findeisen und Dr. Hahn & Horn Filiale Berlin*, Markranstädt in Sachsen mit Zweigniederlassung zu Berlin. Die Firma lautet jetzt: *Vereinigte Elektrochemische Fabriken Dr. Oskar Hahn.* Der bisherige Gesellschafter *Dr. Oskar Hahn* ist alleiniger Inhaber der Firma.

Stettin. *Kohlensäure-Werke C. G. Rommenhöller, Akt.-Ges.*, Rotterdam, mit Zweigniederlassung in Stettin. *P. Werner, H. Rommenhöller, E. Steiner* und *C. G. Rommenhöller*, sämtlich in Berlin, ist Prokura erteilt.

Neue Preislisten:

Chemische Fabrik Königswarter & Ebell, Linden vor Hannover. Vorzugs-Preisliste Mitte Oktober 1911, umfassend I. Chemische Produkte a) für Fabriken und gewerbliche Betriebe, b) für Haushaltungen, II. Chemisch-metallurgische Produkte, III. Präparate und Reagentien.

Hessler & Herrmann, Chemische Fabrik, Akt.-Ges., Raguhn (Anhalt), Zweigfabrik Bodenbach a. Elbe. Ätherische Öle, Essenzen, Fruchtäther, Farben für Genußmittel usw. Spezialität: Essenzen zu Spirituosen aller Art und zu alkoholfreien Getränken.

Chemische Fabrik Reisholz, G. m. b. H., Düsseldorf. Reisholz, Preisliste A, September 1911.

C. Erdmann, Leipzig-Lindenau, Fabrik chemischer Produkte für Technik, Pharmazie und Wissenschaft. September 1911.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Campher, *gereinigt.* In den letzten Tagen zeigte sich eine ziemlich lebhafte Nachfrage, die sich nicht nur auf deutsche Brodenware, sondern auch auf Japanraffinat und Würfel erstreckte. Anzeichen für ein Höhergehen des Artikels liegen nicht vor, und man ist der Ansicht, daß nur effektiv vorliegender Bedarf, höchstens bis Ende dieses Jahres, gedeckt worden ist. Teilweise dürfte es möglich gewesen sein bei der zweiten Hand unter dem offiziellen Marktpreise anzukommen. Ob diese ganze Bewegung ausreichend ist, den Preis höher zu bringen, läßt sich kaum sagen, es dürfte dies mehr von der Stabilität der Rohcampherpreise abhängig zu machen sein.

— (Hamburg.) *Campher* ist fester. Sowohl in Loko als in Lieferungsware fanden größere Umsätze statt, es wurden für Broden 3,75 M und für Japan-Raffinat in Tafeln zu 2 1/2 lbs. 350 M für 100 kg bezahlt. Für Unzen-Tabletten mußten 3,85 M für 1 kg bezahlt werden.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1046 Kolli. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Oktober auf 29983 Kolli, wovon 4843 Kolli Regierungs- und 25140 Kolli Privatkultur waren. Zur Versteigerung kamen am 2. November 9991 Säcke und 742 Kisten mit 941911 kg Java-Chinarinde mit 59267 kg Chinin. sulfur., wovon 76276 kg Regierungskultur mit 4697 kg Chinin. sulfur. und 865635 kg Privatkultur mit 54570 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 828205 kg Fabriksrinde mit 55297 kg Chinin. sulfur. und 113706 kg pharmazeutische Rinde mit 3970 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,68 % gegen 6,81 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8363 Säcke und 728 Kisten mit 792325 kg Chinarinde mit 49686 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war ruhig, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,07 Cts. für 1/2 kg gegen 3,12 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 7. Dezember statt. — *Chinin. sulfur.* preishaltend. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 12 1/2 fl., Ed. IV 17 1/2 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 810 Kolli mit 273350 kg Cocablätter mit 629 kg Alkaloide, und wurden verkauft zu 10—75 1/2 Cts. für 1/2 kg.

Condurango. (Hamburg) Infolge größerer Zufuhren etwas niedriger.

Düngemittel. Eine Düngemittelfabrik errichtet die *Commerce Fertilizer Co.* in Commerce, Georgia; sie soll für die nächste Saison fertig werden.

Erdwachs, Ceresin (Drohobycz.) In *Kerzen* war guter Ausstoß vorhanden. Die Preise hielten sich fest. — Der *Kerzenmarkt* hat sich entschieden gebessert, doch verblieben die Preise ungefähr auf dem vorwöchentlichen Stande. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 43—44 K, Paraffin 35—37 K, ab galizischer Fabrik. — Ruhiger sprach sich der *Erdwachsmarkt* aus. Die Preise blieben unverändert. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 115—116 K, Mischwachs 95—100 K, ab Boryslaw. — Der *Ceresinmarkt* lag ruhig. Reine Weißwaren Ia.Ia. 274 K, Ia. 254 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb II 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Essigäther. Hierin besteht seit Februar dieses Jahres eine Preisverständigung unter den wenigen Fabrikanten, der inzwischen eingetretenen zweimaligen Erhöhung hat sich neuerdings eine solche um 10 M für 100 kg angereiht. Die Notierung lautet jetzt für die verschiedenen Qualitäten wie folgt: 0,902—6 265 M, 0,900 255 M, 0,890 245 M, 0,875 245 M für 100 kg, für versteuerte Ware.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war etwas stiller, und es haben die steigenden Forderungen keinen Anklang gefunden. Feinste Sorten wurden mit 67 fl. bezahlt. — *Premier Jus* 65 fl. — *Neutral Lard* konnte sich auf 63 fl. nicht halten, und es findet Untergebot Beachtung. — *Baumwollsamenöl.* Greifbare Ware zeigt dauernd feste Termine zu 33—34 fl. Die inländischen Lager sind sehr knapp zu 72 M cif. Seehafen.

Gerbstoffe. (London) *Galläpfel.* Der Markt ist still infolge Fehlens jeglicher Angebote. Es liegt etwas Nachfrage vor für Loko und schwimmende Posten. Bussorah, blau 53 s. 6 d. bis 55 s. 6 d., China 50 s. — *Gambir.* Loko ist still für ganze Ballen zu 27 s. 9 d. bis 28 s. Für Ankunft ist der Markt andauernd schwach, jedoch fanden kleine Umsätze statt. Schlußpreise lauteten 24 s. 1 1/2 d. cif. In Würfel ist kein Lager, Verkäufer fordern 38 s. 9 d. für Verschiffung. Kontinent-Sorte, November-Dezember Angebote zu 36 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Die im Vorberichte[1]) ausgesprochene Ansicht vieler Interessenten, daß die Baissebewegung im Glycerinmarkt beendet sei, hat sich als nicht unrichtig erwiesen. Preise wurden allerdings am letzten Donnerstag abermals um 5 Fr. heruntergesetzt, also auf 147,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin und auf 115 Fr. für Unterlaugen-Glycerin 80 %, jedoch muß gesagt werden, daß Verkäufer im allgemeinen bessere Preise erzielt haben und daß sogar Abschlüsse zu den vorletzten Notierungen getätigt wurden. Die Bedarfsfrage nahm weiter zu und die gehandelten Mengen waren recht bedeutend. Mit Recht darf man hieraus schließen, daß eine weitere Befestigung des Marktes nicht fern liegt. Es kann notiert werden für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88 % anhydr.): greifbar und Lieferungen Dezember 1911 150—152,50 Fr., Lieferungen 1912 150—152,50 Fr., Lieferungen 1913 140—145 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin* 80 %: greifbar und Lieferungen Dezember 1911 120—122,50 Fr., Lieferungen 1912 120—122,50 Fr., Lieferungen 1913 107,50—110 Fr. Diese Preise verstehen sich für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % netto oder mit 1/2 % Skonto.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1236.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Trotz der billigen Preise herrscht wenig Interesse für diesen Artikel, und es sind die Umsätze nur klein. TN-Schellack, Lokoware, wird mit 135 M für 100 kg ab Lager angeboten. Dezember-Januar-Abladung 65 s. für 1 cwt. Von Calcutta werden die Abladungen für den Monat Oktober wie folgt gemeldet: Nach dem Kontinent 14000 cwt. (gegen 6900 cwt. zur gleichen Zeit im Vorjahre), nach London 7100 (10200) cwt., nach Amerika 5800 (9200) cwt., zusammen 26900 (26300) cwt. — *Batavia Dammar.* Bei den hohen Preisen hat die Nachfrage nachgelassen. Die Preise von draußen lauten jedoch unverändert fest, und sortierte Ware A/E wird mit 112 M für 100 kg, E mit 60 M angeboten.

— (London.) *Schellack.* Der Markt bleibt still und unverändert.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Die letzten Tage brachten etwas Ruhe in diesen Artikel. Von Carthagena ist nur sehr wenig vorrätig, und es kostet 19,50—19,75 M für 1 kg. Rioware ist jetzt auch nur noch mit verhältnismäßig kleinen Mengen vertreten und meldet ebenfalls 19,50—19,75 M für 1 kg.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 19 £ 17 s. 6 d. bis 20 £, Januar-April 20 £ 10 s. bis 20 £ 15 s.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Nachfrage hat etwas nachgelassen und die Marktlage bleibt unverändert fest. Kistenware wird zu 4 M und Sackware zu 3,90 M für 1 kg netto Kasse ab Lager angeboten.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist fest bei kleinen Umsätzen. Für spanische Ware wurden 11 M und für deutsche 10,75 M für 1 kg netto Kasse ab Lager bezahlt.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage bleibt unverändert bei nur kleinem Geschäft. Für disponible ganze Rinde sind die alten Preise behauptet; für Abladung bei größeren Mengen hingegen zeigt man sich etwas williger. Für geschnittene Ware ist die Lage eher etwas besser, die Preise sind voll behauptet.

Pfefferminzöl, *amerikanisches.*[1]) Schon im Laufe des Monats Mai zeigte es sich, daß in der kommenden Pfefferminzöl-Saison zum mindesten kein Preisrückgang zu erwarten sein würde. Die Felder waren damals noch sehr zurück, denn die außergewöhnliche Trockenheit wirkte hinderlich auf die Entwicklung der Pflanzen, zum Teil vernichtete sie geradezu die Kulturen, die dann umgepflügt werden mußten. Diese schlechte Aussicht mußte selbstverständlich den spekulativen Elementen besondere Anregung bieten, und diese brachten bald, nachdem sie erst den Markt nach Kräften gedrückt hatten, den größten Teil des neuen Ernteergebnisses an sich: Ende Juli war etwa 3/4 der ganzen neuen Ernte in ihren Händen. Mußten die Preise schon dadurch in die Höhe getrieben werden, so stellte sich nun weiterhin heraus, daß die Produktions- und Vorratsverhältnisse in diesem Jahre wesentlich ungünstiger liegen als 1910, und amerikanisches Pfefferminzöl trat nun in eine Haussebewegung ein.

—, *japanisches.*[1]) Die Aufregung im japanischen Pfefferminzöl- und Mentholmarkte im Anfang des Jahres hat nicht allzulange angehalten, zumal es sich einzelne Firmen besonders angelegen sein ließen, mit den ihnen von früher zu Gebote stehenden billigen Mentholvorräten den Markt zu unterbieten. Der Artikel war sozusagen zu jedem Preise zu haben, aber die Nachfrage ließ sehr zu wünschen übrig, da der Konsum durch die Abweichungen in den Verkaufspreisen stutzig geworden war. Erst Anfang Juni fing die Lage an sich zu klären, da dann die ersten Nachrichten über die diesjährige Ernte in Japan zur Hand waren, die besagten, daß in Bingo mit einer normalen Ernte zu rechnen sein werde. Über die Ernte in Hokkaido, die bekanntlich den Hauptteil der Produktion liefert, waren allerdings damals noch keinerlei verläßliche Mitteilungen eingegangen, aber da die Umsätze fehlten, genügte schon das Herannahen der Ernte, um den Markt zu schwächen. Erst Ende August konnte man das voraussichtliche Resultat einigermaßen überblicken, und die Annahme, die Ernte werde eine normale sein, fand Bestätigung. *Menthol* scheint ebenfalls seinen niedrigsten Preisstand bereits hinter sich zu haben, denn der Markt beginnt wieder anzuziehen.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1/2 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 5 d.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Eher etwas billiger. Für Loko wird 2,25 M für 1 kg notiert. Lieferung über 1912 dürfte mit 220 M für 100 kg käuflich sein.

Wolframerz. Bei Pony im Madison County des Staates Montana wurde neuerdings Wolframerz entdeckt; es kommt in 1—12 Fuß breiten Adern von weißem Quarz vor, in dem es als Hübnerit ($MnWO_4$) enthalten ist.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Vorräte halten sich in engen Grenzen. Für gute Ware alter Ernte wurden bereits 160 M für 100 kg bezahlt.

Zinkoxyd. In der zweiten Hälfte Oktober ist der Metallpreis in London etwas zurückgegangen, gegen Ende dieses Monats hat sich das Zinksyndikat veranlaßt gesehen, die Preise offiziell um 1,75 M zu ermäßigen, obwohl die statistische Lage dem Artikel durchaus günstig sein soll. Die Zinkoxydkonvention mußte dieser Bewegung folgen und hat das Produkt um 1,50 M für 100 kg ermäßigt. Die Grundpreise sind jetzt 64,50 M für Grünsiegel, 59,50 M für Rotsiegel mit den üblichen Abschlägen bei größeren Bezügen oder Abschlüssen.

[1]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 136, S. 1261—1272. Cöthen, den 14. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die technische Verwendung der Zirkonerde. Von *Dr. C. Richard Böhm* 1261—1262
Über die Cyanverbindungen des Tabakrauches. Von *Prof. Julius Tóth* . . 1262
Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* III. (Schluß) . . . . . 1262—1264
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* VII. . . . . 1264—1265
35. Ordentliche Mitgliederversammlung der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München am 26. und 27. Oktober 1911. — Über die Tätigkeit der Station. — Etwas über das moderne Mälzen mit besonderer Berücksichtigung der Plischke-Keimmaschine, *A. Koch.* — Über Geschmacks- und Aromastoffe des Bieres, *C. J. Lintner.* — Die Sterilisierung von Wasser zu Reinigungszwecken in der Brauerei, *H. Will.* — Über das Nachtrocknen von Malz, *G. Fries* 1265—1266
Aus dem Bericht des Instituts für gerichtl. Chemie, Mikroskopie, Nahrungsmittelanalyse und Schriftkunde für das Jahr 1910. Von *Dr. G. Popp* . . 1266
Zuschriften an die Redaktion: Das Wachsgefäß des Aristoteles, *Prof. Dr. Michael Stephanides* — *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* — Apparatur für die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl, *Ludwik Dobrzynski* 1267
Vermischte Nachrichten 1267
Literatur: Angaben. — *Sherman, Henry C.,* Chemistry of Food and Nutrition. — *Mannheim, Dr. E.,* Pharmazeutische Chemie, I. Anorganische Chemie. — *Krische, Dr. P.,* Agrikulturchemie. — *Geiger, Dr.-Ing. C.,* Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei. — *Sculier, A. J.,* Catalogue des Ouvrages spéciaux de Langue française concernant le Sucre et l'Industrie Sucrière, composant la bibliothèque de M. Lewis S. Ware. — *Knolls* Pharmaka 1886—1911. — *Grull, Werner,* Die Inventur . 1268
Patentliste 1269
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1270—1272
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 569
17. Glas. Keramik. Baustoffe 570
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 571
31. Metalle 572

Die technische Verwendung der Zirkonerde.

Von Dr. C. Richard Böhm.

Zu den seltenen Erden rechnet man nicht allein die Ceriterden und die Ytteriterden, sondern auch Thorerde und Zirkonerde. Obgleich man schon frühzeitig das große Emissionsvermögen der Zirkonerde erkannt und diese daher an Stelle des Drummondschen Kalkblockes in Form von Blättchen als Glühkörper für das Knallgasgebläse verwendet hatte,[1]) brachte man erst zu Beginn dieses Jahrhunderts der sich durch sehr günstige physikalische und chemische Eigenschaften auszeichnenden Erde berechtigtes großes Interesse entgegen.

Für fast alle häufig vorkommenden Mineralien fand man Verwendungsgebiete, nachdem man die Eigenschaften ihrer Bestandteile genau studiert hatte. Denn es ist verständlich, daß die chemische Industrie nur von solchen Produkten Besitz ergreift, die ihr leicht zugänglich sind, und die leicht verarbeitet werden können. Aber auch, wenn man die günstigen Eigenschaften eines Stoffes zu einer Zeit erkannte, zu welcher sein Vorkommen noch sehr gering war — auch dann haben die wissenschaftlichen Pioniere sich bisher noch immer zu helfen gewußt und Mittel gefunden, diese scheinbar so seltenen Stoffe der Erde zu entlocken. Ich erinnere z. B. nur an das seiner Zeit sehr seltene Vorkommen der Thorerde und die spätere Entdeckung der fast unerschöpflichen Monazitsandlager, ohne welche die Gasglühlichtindustrie undenkbar wäre. Solange es sich um das hauptsächliche Vorkommen der Zirkonerde in Form ihrer schwer handelte, konnte man nicht daran denken, eine verhältnismäßig sehr reine Zirkonerde zu einem wohlfeilen Preise auf den Markt zu bringen, denn auch heute noch mangelt es an einer lohnenden Aufschluß- und Trennungs- zu bearbeitenden kieselsauren Verbindung, um das sogen. Zirkonmineral methode. Erst als man, etwa 1906, in der Nähe von Sao Paulo in Brasilien rohe Zirkonerde (Zirkonoxyd) in verhältnismäßig großen Mengen fand, erwachte das richtige Interesse.

Eduard Rietz in Sao Paulo beutete diese Lagerstätten aus und sammelte in den letzten Jahren ein Lager roher Zirkonerde in Barmen an. Indem Rietz in Gemeinschaft mit Dr. Ludwig Weiss mit der chemischen Fabrik Wesenfeld, Dicke & Co. in Barmen, ein Abkommen traf, dahingehend, daß diese Fabrik eine besondere Abteilung für die Darstellung von Zirkonerde einzurichten hätte, beabsichtigte er, dieser durch wertvolle chemische und physikalische Eigenschaften sich auszeichnenden Erde ein größeres Verwendungsgebiet als bisher zu erschließen. Zweifellos haben sich Eduard Rietz und besonders Ludwig Weiss nach dieser Richtung große Verdienste erworben.

Die Zirkonerde wird hauptsächlich in gepulvertem Zustande gehandelt. Das ungefähr 85%ige Produkt kostet z. Zt. ungefähr 50 Pf das kg; bemerkt sei, daß die Firma Wesenfeld, Dicke & Co. auch zirkonreichere Produkte liefert, und zwar werden folgende Sorten fabriziert:

a) Zirkon-S-Erz mit 90—92% ZrO_2, 1% Fe_2O_3, etwa 8% SiO_2 (700 M die t).
b) Zirkon-N-Erz mit 90—92% ZrO_2, 7% Fe_2O_3, etwa 1% SiO_2 (720 M die t).
c) Zirkon-NS-Erz mit etwa 98% ZrO_2, 0,8% Fe_2O_3, etwa 1% SiO_2. Rest Feuchtigkeit (1000 M die t).

Da die verhältnismäßig schon sehr reine und für technische Zwecke gut verwendbare Zirkonerde dieser Fabrik mit etwa 1,25 M für 1 kg auf den Markt gebracht wird, so handelt es sich bei ihrer Darstellung nur um Extraktionsverfahren ohne voraufgegangenen Aufschluß der rohen Zirkonerde. Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat seinerzeit für die Nernstlampe große Mengen Zirkonerde verbraucht; heute jedoch ist dieses Absatzgebiet gleich demjenigen der Zirkonglühkörper für Knallgasgebläse sehr klein, da bekanntlich die Nernstlampe durch die Metallfadenlampen fast vollständig verdrängt wurde. Ebenso verbraucht die Gasglühlicht-Industrie Zirkonerde in Form des salpetersauren Salzes als Härtemittel in nur ganz geringen Mengen.

In meinem Vortrage über die seltenen Erden mit besonderer Berücksichtigung der Thorium-Industrie[2]) nahm ich bereits Veranlassung, auf die sehr günstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften der Zirkonerde hinzuweisen. Hier will ich mich über die zukünftige Verwendung der Zirkonerde näher auslassen, einmal, um die Interessenten über die bisherigen nach dieser Richtung hin gemachten Versuche zu unterrichten, anderseits um ihnen Anregung zu neuen Versuchen zu geben.

Das Zirkoncarbid hat sich als elektrischer Glühfaden nicht bewährt, denn die von Hollefreund & Co., Berlin, in den Handel gebrachten Zirkonlampen[3]) enthielten zuletzt nur noch Wolframfäden. Die sehr große Widerstandsfähigkeit der Zirkonerde gegen chemische und physikalische Einflüsse machen sie geeignet zur Herstellung von Tiegel- und Ofenmaterialien. W. C. Heraeus in Hanau[4]) fertigt chemische Gerätschaften aus Zirkonerde an, und die Firma Elias Goebel & Sohn, Epterode bei Großalmerode in Hessen-Nassau, beschäftigt sich mit der Fabrikation von Zirkonerdetiegeln jeglicher Art. Zur Trübung von Glasflüssen und zur Emaillefabrikation eignet sich nach den Untersuchungen von Hartmann[5]) die Zirkonerde weniger gut in der Form des Oxydes,[6]) als in der Form eines auf besondere Weise hergestellten Borates,[7]) und man kann mit großer Bestimmtheit voraussagen, daß das Zirkonoxyd schon in absehbarer Zeit in der keramischen Industrie eine Bedeutung erlangen wird. Die Hauptschwierigkeit liegt vorläufig nur darin, die Zirkonerde möglichst eisenfrei zu einem wesentlich billigeren Preise als bisher (das kg 35—60 M.) auf den Markt zu bringen. Ich selbst habe mich schon seit längerer Zeit mit diesen Fragen beschäftigt und glaube sicher, daß man das Ziel in kurzem erreichen wird. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, so ist die Zirkonerde auch berufen, in der Stahlindustrie eine Rolle zu spielen, und zwar sowohl in Form von Ferrozirkonmetall[8]) als Bestandteil des Stahls (geschmolzenes Ferrozirkon liefern Wesenfeld, Dicke & Co.) als auch anderseits als Zirkonerde selbst zur inneren Bekleidung der Öfen, insbesondere der Elektrostahlöfen.

Die große Feuerbeständigkeit, welche die Zirkonerde gerade in diesem Falle beweist, berechtigt auch zu der Hoffnung, dem umfangreichen Vorkommen roher Zirkonerde auf dem Gebiete der Chamotteindustrie Absatz zu verschaffen. Ofenausmauerungen, dauerhafte Gußformen und feuerfeste Isoliermittel können durch die Verwendung der Zirkonerde in ihren bisherigen Eigenschaften ganz wesentlich verbessert werden. Die große Härte des Zirkoncarbids läßt seine Benutzung als wertvolles Schleifmittel zu; auch zum Schneiden von Glas eignet es sich vorzüglich. L. Weiss und R. Lehmann[9]) konnten damit Spiegelglasplatten bis zu

[1]) Siehe *Böhm*, Das Gasglühlicht, Leipzig 1905, S. 17ff., ferner *Böhm*, Die Fabrikation der Glühkörper für Gasglühlicht, Halle a. S. 1910, S. 194ff.

[2]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1208.
[3]) *C. Richard Böhm*, Die elektrische Leitfähigkeit einiger Carbide und die Vorstufen der Metallfaden-Glühlampen, Chem.-Ztg 1907, S. 986.
[4]) D. R. P. 179570 vom 23. Februar 1906, siehe auch D. R. P. 156776.
[5]) Dissertation, Technische Hochschule in München.
[6]) D. R. P. 189364; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 557.
[7]) *L. Weiss*, D. R. P. 218316 u. V. St. Amer. Pat. 1001789; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 91.
[8]) *L. Weiss*, D. R. P. 231002; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 108; Engl. Pat. 29376/10; V. St. Amer. Pat. 982326.
[9]) Ztschr. anorg Chem. 1910, Bd. 65, S. 178; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 94.

7 mm Stärke wie mit einem Diamanten schneiden. Ferner ist Zirkonoxyd ein vorzüglicher Ersatz der Zinnasche für Schleif- und Polierzwecke.[10]) Ebenso wie man die Magnesia in den Glühkörpern für Knallgasgebläse durch die Zirkonerde ersetzte,[11]) ebenso verfertigte man die Magnesiaspirale in der Nernstlampe aus Zirkonerde. Infolge ihrer äußerst geringen Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität ist sie ein sehr vorteilhaftes Isoliermaterial, so daß man sie z. B. mit Leitern erster Klasse gemischt als elektrische Heizmasse verwendet. Bei dem Iridiumofen von HERAEUS verhindert man das verhältnismäßig leichte Zerstäuben dieses kostbaren Materials dadurch, daß man das Iridiumrohr „glasiert", d. h. es wiederholt mit einer Lösung von Yttrium- und Thornitrat bestreicht und hierauf glüht.[12]) Infolge der größeren Feuerbeständigkeit der Zirkonerde dürfte es sich empfehlen, an Stelle des Thornitrats ein geeignetes Salz der Zirkonerde zu nehmen. Wenn bei letzterer die geringere Kohärenz etwas störend wirken sollte, so ist anzunehmen, daß die anderen günstigen Eigenschaften diesen Nachteil aufwiegen. Zu erwähnen wäre noch das große Emissionsvermögen der Zirkonerde, das schon von jeher die Bogenlichtindustrie veranlaßte, mit dieser Erde und ihren Salzen Versuche anzustellen. Bisher sind diese ohne besonderen Erfolg geblieben, da man die für genannte Zwecke in Betracht kommende richtige Verbindung der Zirkonerde noch nicht gefunden hat. Aber auch hier darf man sich durch die bisherigen negativen Resultate nicht entmutigen lassen. — Daß die Röntgentherapie sich der Zirkonerde bedient,[13]) um Durchleuchtungen des Verdauungstraktus zu machen, da die Zirkonerde die Röntgenstrahlen nicht durchläßt und als Wandbelag des Magens und des Darmes diese Organe deutlich hervortreten läßt, sei der Vollständigkeit halber bemerkt. Das bisher zu dem gleichen Zweck benutzte basische Wismutnitrat und Wismutcarbonat kann unter Umständen giftig wirken, während das im Magensaft gänzlich unveränderte Zirkonoxyd absolut ungiftig ist; selbst lösliche Zirkonverbindungen sind nicht giftig.

Reines Zirkonoxyd ist ein schön weißes, weiches Pulver, welches sich sehr gut als weiße Farbe, z. B. auch für Lacke, eignet, da dieses „Zirkonweiß" sich an der Luft und in Berührung mit Schwefelwasserstoff oder mit Säuren und Alkalien nicht verändert und außerdem eine sehr gute Deckkraft besitzt.[14]) Auch hat man Zirkonoxyd als reizlosen Puder für medizinische Zwecke, z. B. als Streupulver, empfohlen.[15])

[10]) *L. Weiss*, D. R. P. 230757.
[11]) Siehe *Böhm*, Das Gasglühlicht, Leipzig 1905, S. 20ff.
[12]) Siehe *Kurt Arndt*, Techn. Anwend. d. physik. Chemie, Berlin 1907, S. 8.
[13]) Kontrastin, Wortschutz Nr 130630 der *Elektrizitäts-Ges. Polyphos*-München.
[14]) *L. Weiss*, D. R. P. 235495; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 320.
[15]) *L. Weiss*, D. R. P. 237624.

Über die Cyanverbindungen des Tabakrauches.

Von **Julius Tóth.**

Vor einiger Zeit[1]) erörterte ich die zur Bestimmung der Cyanverbindungen im Tabakrauche von mir angewandte Methode. Die dabei erhaltenen Resultate, welche in einer späteren Mitteilung[2]) noch weiter ergänzt wurden, sprechen insgesamt dafür, daß der Tabakrauch zwei- bis dreimal soviel Cyanverbindungen, ausgedrückt in Dicyan, enthält, als bisher angenommen worden war. Dieses abweichende Resultat erweckte alsbald das Interesse der Fachkreise. Es wurden von Seite der Physiologen die verschiedensten Fragen diesbezüglich an mich gerichtet, und es war hauptsächlich die Privatmitteilung eines hervorragenden Fachmannes, welche mich zu weiteren Untersuchungen anregte; dieser behauptete nämlich auf Grund eigener Erfahrungen, daß beiläufig nur 50 % Cyansalz in Ferrocyan übergehen und somit in Wirklichkeit im Tabakrauche noch mehr Cyanverbindungen vorhanden sein müßten, was ja in physiologischer Hinsicht von hoher Bedeutung wäre.

Im folgenden möchte ich nur kurz die Ergebnisse meiner weiteren Untersuchungen anführen. Es war zunächst die Frage zu beantworten, ob die beim Verbrennen des Tabaks gebildeten Cyanverbindungen, die bei meinem Verfahren durch Kalilauge absorbiert wurden, beim Hinzufügen des Eisensulfates vollkommen oder nur teilweise in Ferrocyansalz übergeführt werden. In der Literatur finden sich keine diesbezüglichen Aufzeichnungen. Bei meinen Versuchen ging ich lediglich von der LASSAIGNEschen Probe aus, nach welcher bekanntlich die geringste Menge Cyan als Berliner Blau nachweisbar ist, unter der Vorraussetzung, daß dieser Übergang auch ein vollkommener sein müßte. Um auch einen experimentellen Beweis für die Verwandlung von Cyan in Ferrocyan zu erbringen, führte ich folgende Versuche aus: 2 g MERCKsches, chemisch reines Handelscyankali wurden zu 200 ccm gelöst, und in 50 ccm der KCN-Gehalt genau nach LIEBIGS Vorschrift[3]) mit $n/_{10}$-$AgNO_3$ bestimmt. (Der Übergang ist nur dann scharf, wenn in gehöriger Verdünnung gearbeitet wird.) Anderseits wurden je 50—50 ccm derselben Cyankalilösung mit 100 ccm 20 %iger Kalilauge und 20 g Eisensulfat in der Siedehitze und unter fortgesetztem Rühren gefällt, filtriert und der Niederschlag mit kochendem Wasser ausgewaschen. Das Filtrat wurde salpetersauer gemacht und mit Kupfersulfat gefällt; der ausgeschiedene Niederschlag wurde quantitativ gesammelt und geglühlt; der Glührückstand bis zur vollkommenen Auflösung mit konzentrierter H_2SO_4 gekocht, verdünnt und das Eisen darin in bekannter Weise gefällt. Die Versuchsmengen wurden des öfteren variiert, und zwar sowohl das Eisensulfat, als auch die Kalilauge, ohne daß indessen die erhaltenen Resultate dadurch auch nur im geringsten beeinflußt wurden. Erwähnt sei noch, daß die Cyankalilösungen sofort in Arbeit genommen wurden. Die erhaltenen Resultate sind aus folgender tabellarischer Zusammenstellung ersichtlich:

KCN g in 200 ccm Lösung	Auf 5 ccm verbrauchte ccm $n/_{10}AgNO_3$	entsprechende g KCN	g Fe_2O_3 erhalten nach dem Kupferferrocyanverfahren	entsprechende g KCN	Zurückgewonnenes KCN in %	Mengen, der zu den Analysen verwandten Substanzen Krystall. $FeSO_4$ g	KOH g	K_2CO_3 g
2	34,4	0,4472	0,089	0,4338	97,0	20	20	—
2	34,4	0,4472	0,0874	0,426	95,2	20	20	—
2	34,2	0,4446	0,0894	0,4358	98,0	20	10	—
2	34,2	0,4446	0,0891	0,4343	97,6	20	10	—
3	50,0	0,65	0,1285	0,6264	96,3	20	100	—
2	35,4	0,4602	0,094	0,4582	99,5	20	20	100
2	33,0	0,429	0,0853	0,4158	96,9	20	20	80
2	33,0	0,429	0,0856	0,4173	97,2	20	20	—
2	35,2	0,45[illegible]6	0,09	0,4387	95,8	10	20	—
2	35,2	0,4576	0,089	0,4338	94,8	5	20	—
2	31,4	0,4082	0,0822	0,4007	98,1	3	20	—
2	31,4	0,4082	0,0816	0,3978	97,4	3	20	—
2	30,8	0,4004	0,0816	0,3978	99,3	3	20	—
2	30,8	0,4004	0,0807	0,3934	98,2	3	20	—

Aus diesen Ergebnissen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. Der Übergang von Cyan in Ferrocyansalz ist als annähernd vollkommen zu betrachten und zwar sowohl in Gegenwart von weniger, als auch von mehr Eisensulfat, wenn nur Kalilauge immer in genügendem Überschusse vorhanden ist. Die gleichzeitige Anwesenheit von kohlensaurem Alkali beeinflußt das Resultat nicht im geringsten. 2. Diese Befunde bestätigen die Resultate meiner beiden ersten Mitteilungen und somit die Tatsache, daß im Tabakrauche mehr Cyanverbindungen vorhanden sind, als wir bisher auf Grund älterer Angaben anzunehmen berechtigt waren.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 208.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1357.
[3]) Lieb. Ann. Chem. 1851, Bd. 77, S. 102.

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

III. (Schluß.*)

Ammoniakgewinnung. Kleine Abänderungen des allgemein üblichen Verfahrens zur Auswaschung des Ammoniaks aus dem Gas mit Wasser werden von KOPPERS im V. St. Amer. Pat. 953959[118]) und von LYMN im D. R. P. 223712[119]) angegeben. Im übrigen beziehen sich die Arbeiten über Ammoniakgewinnung hauptsächlich auf die Absorption mit Säuren bezw. sauren Lösungen und auf die Auswaschung unter Benutzung des im Gas enthaltenen Schwefelwasserstoffs. Inbezug auf das Waschen mit Schwefelsäure werden Neuerungen beschrieben von KOPPERS, D. R. P. 224148,[120]) HENSS, D. R. P. 227946[121]) und von ROELOFSEN und der Akt.-Ges. FÜR KOHLENDESTILLATION, V. St. Amer. Pat. 969906.[122]) OHNESORGE[123]) gibt eine Übersicht des sogen. direkten Ammoniakgewinnungsverfahrens (d. h. der Wäsche mit Schwefelsäure) und SCHREIBER[124]) weist nach, daß das Destillationsgas bei der Anwendung des direkten Verfahrens keine Schädigung erfährt. Im V. St. Amer. Pat. 952560[125]) empfiehlt CARO, das Ammoniak durch Waschen mit schwachsaurer Ammoniumsulfatlösung zu gewinnen, und FALDING schlägt in den V. St. Amer. Pat. 961763/64[126]) vor, zur Auswaschung die Eisenchlorürlaugen der Drahtziehereien zu verwenden bezw. Gaswasser mit diesen Laugen zu neutralisieren. Dahin gehört auch ein Vorschlag von RYGARD,[127]) nach welchem man das Gaswasser mit Schwefelsäure neutralisieren und in Torfstreu auffangen soll. Die getränkte Torfstreu dient dann unmittelbar zu Düngezwecken. Beide Verfahren haben den Vorzug eines ehrwürdigen Alters. MÜLLER will nach D. R. P. 223098[128]) das Zusammenbacken des geschleuderten Ammoniaksalzes dadurch verhindern, daß er es während des Schleuderns durch Einblasen von Luft bis auf 0,1 % H_2O trocknet.

In neuester Zeit machen sich Bestrebungen geltend, die Ammoniakgewinnung aus den Destillationsgasen derart mit der Beseitigung des Schwefelwasserstoffs zu vereinigen, daß man den Schwefel des letzteren zu Säuren oxydiert und diese Säuren zur Bindung des Ammoniaks benutzt. Das am weitesten durchgebildete der dahinzielenden Verfahren hat BURKHEISER im D. R. P. 212209 und Zusatzpatente 215907 und 217315[129]) beschrieben. Es gründet sich auf die Absorption des Schwefelwasserstoffs mit besonders vorbereiteter Eisenhydratmasse und darauffolgender Oxydation des Schwefeleisens zu Eisenhydrat und Schwefeldioxyd. Letzteres wird durch Waschen mit Ammoniumsulfitlösung als Bisulfit

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1245, 1254.
[118]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 214.
[119]) Ebenda 1910, S. 407.
[120]) Ebenda 1910, S. 407.
[121]) Ebenda 1910, S. 594.
[122]) Ebenda 1910, S. 530.
[123]) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 113; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 123.
[124]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 244; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 248.
[125]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 195.
[126]) Ebenda 1910, S. 431, 446.
[127]) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 246; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 195.
[128]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 323.
[129]) Ebenda 1909, S. 435, 613; 1910, S. 19.

gebunden und die Lösung des Bisulfits dient wieder zur Auswaschung von Ammoniak. Wegen den Einzelheiten des Verfahrens sei auf die Aufsätze von RAU,[130]) REINTGEN[131]) und BERTELSMANN[132]) verwiesen. Abänderungen hat BURKHEISER in den D. R. P. 220632,[133]) 223713[134]) und 225461[135]) angegeben. Nach RAU ist das Verfahren zuerst auf der Aachener Gasanstalt, darauf in Hamburg, Tegel und auf der Kokerei FLÉMELLE GRAND bei Lüttich in Betrieb gekommen. Die Anlage auf dem Berliner Gaswerk in Tegel stellt jedoch nur einen Versuchsbetrieb des Erfinders dar, der dem Gaswerk noch nicht in eigene Leitung übergeben ist. Nach einem von FELD angegebenen Verfahren wäscht man das rohe Gas mit Zinksulfat- oder Eisensulfatlösung. Bei Anwendung der letzteren erhält man Ammoniumsulfat und Schwefeleisen. Die Aufschwemmung wird darauf mit SO_2 und Luft behandelt, dann löst sich das FeS zu Eisensulfat und Eisenthiosalzen, und die Lösung wird wiederum zum Gaswaschen benutzt. Ist sie genügend mit Ammoniaksalz angereichert, so wird sie durch Behandeln mit SO_2 und heißer Luft oxydiert, von Eisen befreit und zur Krystallisation gebracht. Versuche mit diesem Verfahren hat HURDELBRINK[136]) im Großbetrieb ausgeführt, und STAVORINUS[137]) berichtet über befriedigende Ergebnisse, die man auf dem East Hull-Gaswerk erzielt hat.

Deutschlands Ammoniaksalzindustrie stellte sich nach RAU (a. a. O.) im letzten Jahrzehnt folgendermaßen:

	Erzeugung in 1000 t	Ausfuhrüberschuß in 1000 t	Verbrauch in 1000 t
1900 . . .	104	—21	125
1905 . . .	190	—20	210
1908 . . .	313	+26	287
1909 . . .	323	+ 1	322

und die Erzeugung verteilte sich auf folgende Industriezweige:

	Gaswerke in 1000 t	Kokereien in 1000 t	Melasseentzuckerung in 1000 t
1900 . . .	20	80	4
1903 . . .	25	111	4
1906 . . .	30	200	5
1909 . . .	40	278	5

Großbritannien lieferte dagegen:

	1909	1908	1907
aus Gaswerken	164 276 t	165 218 t	165 474 t
„ Hochöfen	20 228 t	18 131 t	21 024 t
„ Schieferschwelereien	57 048 t	53 628 t	51 338 t
„ Koksöfen	82 886 t	64 227 t	53 527 t
„ Gaserzeuger-u. Verkohlungsanlagen	24 705 t	24 024 t	23 873 t
Summa	349 143 t	325 228 t	313 281 t

und die Ammoniumsulfaterzeugung der Welt betrug in 1000 t:

	Großbritannien	Deutschland	Verein. Staaten	Frankreich	Übrige Länder	Welt
1900 . . .	217	104	58	37	68	484
1903 . . .	237	140	70	52	80	597
1906 . . .	294	235	60	49	80	718
1909 . . .	349	323	90	54	137	953

Steinkohlenteer. Deutschlands Steinkohlenteergewinnung betrug nach RAU in den letzten Jahren in 1000 t:

auf Kokereien					auf Gaswerken	
1897	1900	1904	1907	1908	1904	1907
53	94	277	600	625	225	300

und die Benzolgewinnung in 1000 t:

1890	1896	1901	1904	1908
4	7	28	40	90

Der größte Teil des Teers wird destilliert. Der Überschuß der Ausfuhr von Teer und Teerdestillaten über die Einfuhr betrug:

	1899	1909		1899	1909
Teer . . .	— 9019 t	+ 3493 t	Naphthalin .	— 2506 t	?
Pech . . .	—60062 t	+ 6383 t	Anthracen .	— 4365 t	— 1446 t
Leichte Oele .	— 2537 t	+ 2583 t	Carbolsäure .	— 1118 t	— 11 t
Schwere Oele	+ 6098 t	+84656 t			

Neuentdeckte Kohlenwasserstoffe des Steinkohlenteers beschreibt PERL,[138]) MÖLLER[139]) macht Mitteilungen über die Beschaffenheit und die Verkaufspreise des Gasteers. Einen umfangreichen Aufsatz über die Großindustrie des Steinkohlenteers hat RISPLER[140]) veröffentlicht. RASCHIG[141]) und WIRTH[142]) berichten über die Vorbereitung des Teers für die Zwecke der Straßenteerung und SPILKER[143]) behandelt die Verwendbarkeit des Rohbenzols für den Betrieb von Kraftwagen.

Gasanalyse. Über Messung von Gasgeschwindigkeiten und Gasmengen berichtet DOSCH;[144]) HUNTLY[145]) gibt eine neue Röhre zur Probenahme von Gasen an, CARIO[146]) und OFFERHAUS[147]) empfehlen Vorrichtungen zum Ansaugen von Gasproben, und HÜLSENBECK[148]) beschreibt eine Flasche zum Aufbewahren von Gasproben. Anstelle festen Phosphors empfiehlt CENTNERSZWER,[149]) zur Sauerstoffabsorption 1 — 1½%ige Phosphorlösungen in gereinigtem Ricinusöl zu benutzen, da das Öl auch die Oxydationsprodukte klar löst. GILL und BARTLETT[150]) haben das Verfahren zur CO-Bestimmung im Leuchtgas mit Jodpentoxyd geprüft, sie halten es nur für brauchbar zur Bestimmung sehr geringer Mengen. Die Bestimmung von Methan in Gasgemischen, die sonst frei von C-Verbindungen sind, führt HENRICH[151]) nach dem Verfahren von FRESENIUS durch Verbrennen über Kupferoxyd aus und wägt das CO_2. Sichere Werte werden jedoch nur erhalten, wenn man eine etwa 75 cm lange, glühende Cu-Schicht anwendet. ZENGHELIS[152]) berichtet über eine empfindliche Reaktion des Wasserstoffs, die in der Reduktion einer verdünnten, sauren Lösung von Natriummolybdat unter Bildung von Molybdänblau besteht. Zur quantitativen Bestimmung von Wasserstoff benutzt man nach PAAL kolloidales Palladium, das nach Gebrauch durch Stehen an der Luft wiederbelebt wird. PAAL und HARTMANN[153]) setzen dem Palladiumsol Natriumpikrat zu, das Pd wird dann sofort wieder belebt, indem es den absorbierten Wasserstoff an die Pikrinsäure abgibt, die in Triamidophenol übergeht. BRUNCK[154]) hat das Verfahren geprüft und empfiehlt es für die technische Gasanalyse. Die Bestimmung von Naphthalin im Leuchtgas haben JORISSEN und RUTTEN[155]) weiter ausgearbeitet, HARDING und TAYLOR[156]) haben die verschiedenen Verfahren zur Benzolbestimmung und zur Schwefelbestimmung geprüft und miteinander verglichen; als genaueste Methoden bezeichnen sie die von PFEIFFER für Benzol und die von DREHSCHMIDT für Schwefel. An allgemeinen Aufsätzen über Gasanalyse sind zu nennen: BAIRD und TATLOCK:[157]) „Eine graphische Methode zur Umrechnung der Gasvolumia"; DE VOLDERE und DE SMET:[158]) „Die Analyse brennbarer Gase"; BRAUN:[159]) „Die Deutung von Gasanalysen"; ALEXANDER:[160]) „Fortschritte auf dem Gebiet der Gasmessung und Gasanalyse"; STRACHE:[161]) „Neuerungen in der Gasanalyse." Apparate zur Gasanalyse beschreiben v. DOUPY,[162]) ELLIOT,[163]) UHLIG,[164]) MAERKEL,[165]) ECKARDT,[166]) KUNTZE,[167]) MÜLLER,[168]) HINMAN (V. St. Amer. Pat. 970923),[169]) PEABODY (V. St. Amer. Pat. 944274), BRENOT (D. R. P. 219655), BARTLETT (V. St. Amer. Pat. 945740), MAILLOUX und WESTOVER (V. St. Amer. Pat. 942861), HUBHARD (D. R. P. 217212).[170])

COSTE[171]) bespricht die verschiedenen Verfahren zur Heizwertbestimmung von Gasen und die Fehlerquellen, das gleiche Thema behandelt ein Aufsatz von HOLGATE.[172]) Neue Calorimeter für Gase beschreiben STRACHE,[173]) die SARGENT STEAM METER CO.[174]) und BEASLEY.[175])

Gasverwendung. Während das Leuchtgas früher in überwiegender Menge zu Leuchtzwecken benutzt wurde, arbeiten die Gasfachleute heute darauf hin, die Verwendung zu Heiz- und Kraftzwecken stärker zu fördern, da hierdurch eine gleichmäßigere Beanspruchung der Gaswerke erzielt wird. Zu dem Zweck hat der deutsche VEREIN VON GAS- UND WASSERFACHMÄNNERN eine Zentrale für Gasverwertung mit dem Sitz in Berlin gegründet, die eine lebhafte Tätigkeit entfaltet. Eine wertvolle, sehr reichhaltige Übersicht über die Verwendung des Gases für industrielle Zwecke gibt SCHILLING.[176]) SCHÄFER[177]) bekämpft die Propaganda der Elektrizitätswerke für die Anwendung der Elektrizität im Haushalt und zieht einen Vergleich zwischen dem Kochen und Heizen mit Elektrizität und dem mit Gas. Ebenderselbe bespricht in zwei Aufsätzen[178]) die Verwendung des Gases zu Licht-, Wärme- und Kraftzwecken in industriellen Betrieben. Über Heizung mit Preßgas berichtet ONSLOW.[179]) Überschüssige Koksofengase und Gichtgase lassen sich nach TERPITZ[180]) mit Vorteil zum Betriebe von Siemens-Martinöfen benutzen, die Gichtgase müssen dann allerdings zuvor im Gaserzeuger über Koks reduziert werden. Sind beide Gasarten gleichzeitig im Überschuß vorhanden, so wird man die Koksofengase zweckmäßig zum Betrieb vorgenannter

130) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 1287.
131) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, Bd. 54, S. 982—86.
132) Chem.-Ztg. 1910, S. 986.
133) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 195.
134) Siehe *Bertelsmann*, Chem.-Ztg. 1910, S. 989, von Zeile 3 ab.
135) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 474.
136) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 956.
137) Ebenda 1910, Bd. 53, S. 705; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 499.
138) Inaug.-Dissert. München 1909; Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 20.
139) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 130.
140) Chem.-Ztg. 1910, S. 261—63, 279—82, 286—89, 545—47, 730—31, 747—50, 1074—76, 1089—90.
141) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 973; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 572.
142) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 1289; vergl. auch Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 351.
143) Chem.-Ztg. 1910, S. 478.
144) Stahl u. Eisen 1910, Bd. 30, S. 117—24; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 123.
145) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 312; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 420.
146) Ztschr. Dampfk. 1910, Bd. 33, S. 104.
147) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 806.
148) Chem.-Ztg. 1910, S. 1050.
149) Chem.-Ztg. 1910, S. 494.
150) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, S. 9; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 85.
151) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 441; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 194.
152) Ztschr. anal. Chem. 19 0, Bd 49, S. 729—32; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 629.
153) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 105.
154) Chem.-Ztg. 1910, S. 1313.
155) Journ. Gasbeleucht. 1910, Bd. 53, S. 269.
156) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 345, 385; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 515, 574.
157) Chem. Trade Journ. 1910, S. 99.
158) Ztschr. anal. Chem. 1910, S. 661—688.
159) Chem. Eng. 1910, S. 14.
160) Chem.-Ztg. 1910, S. 929 ff.
161) Ztschr. Ver. österr. Gasfachm. 1910, S. 203.
162) Ztschr. Dampfk. 1910, S. 375.
163) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 192.
164) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1013.
165) Ztschr. Dampfk. 1909, S. 537; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 166.
166) Chem.-Ztg. 1910, S. 1263.
167) Chem.-Ztg. 1910, S. 830.
168) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1566.
169) Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 574.
170) Ebenda 1910, S. 40.
171) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, S. 1231.
172) Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 723.
173) Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 217.
174) Met. Chem. Eng. 1910, S. 212.
175) Ztschr. Beleuchtungsw. 1910, S. 386.
176) Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 625—630, 715—717, 794—796.
177) Journ. Gasbeleucht. 1910, S. 149.
178) Ztschr. Ver. d. Ing. 1910, S. 943—947; Verh. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbefl. 1910, S. 47—58.
179) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 395; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 420.
180) Stahl u. Eisen 1910, S. 1029—1032.

Öfen, die Gichtgase dagegen in Gaskraftmaschinen verwerten. Zum Schluß sei noch ein Aufsatz[181]) erwähnt, der die Entwicklung und Verbreitung der Großgasmaschinen behandelt. Nach diesem werden z. Zt. in Großgasmaschinen erzeugt:

	Kraft in P. S.	Kraft in % der gesamten Krafterzeugung
Deutschland und Luxemburg	480 428	46,5
Verein. Staaten von Amerika	337 490	32,5
Frankreich	55 050	5,4
Belgien	46 714	4,6
Oesterreich-Ungarn	25 500	2,4
Großbritannien	24 986	2,4
Uebrige Länder	63 341	6,2

und die als Koksofen- und Gichtgas verfügbare Kraft beträgt:

	in P. S.	davon in Gasmaschinen ausgenutzt %
Deutschland und Luxemburg	2 075 000	23,2
Verein. Staaten von Amerika	2 620 000	12,9
Frankreich	448 000	12,3
Belgien	225 000	20,8
Oesterreich-Ungarn	260 000	9,8
Großbritannien	1 720 000	1,5
Uebrige Länder	815 000	7,9

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

VII.*)

Wollazofarbstoffe. *1. Säurefarbstoffe.* Einheitliche Sulfosäuren von Aminoazoverbindungen erhält man durch Einwirkung von Diazosulfosäuren (z. B. Diazobenzolsulfosäure) auf *p*-Toluolsulfanilid und nachheriges Verseifen mit Schwefelsäure bei 40° C.[402]) Die Reaktion läßt sich auch auf Diamidosulfosäuren ausdehnen.[403]) Lichtechter als Säuregelb ist der durch Sulfonieren des 2,3-Dichlor-4-aminobenzols erhaltene gelbe Monazofarbstoff,[404]) aber entsprechend teurer. Sehr lichtecht sind gleichfalls die aus chlorierten Anilinsulfosäuren und β-Naphthylaminsulfosäuren erhältlichen orangenen Säurefarbstoffe.[405]) Kuppelt man das *p*-Toluolsulf-*p*-phenylendiamin (und Derivate) mit Acidyl-1,8-aminonaphtholdisulfosäure, so kann man in ähnlicher Weise, wie oben schon erwähnt, die *p*-Toluolsulfogruppe abspalten, ohne daß die Acetylgruppe angegriffen wird; man erhält so licht- und alkaliechte blaue Farbstoffe.[406])

Sehr zahlreich sind die Pyrazolonfarbstoffe, die patentiert wurden. Meistens sind es lichtechte gelbe Wollfarbstoffe, die in vielen Fällen auch als Lackstoffe dienen können. Erwähnt seien die lichtechten Produkte aus Anilin-*o*-sulfosäure (sowie Homologe und chlorierte Derivate) mit 1-*p*-Sulfophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure;[407]) dann die aus 1-*o*-*m*-Dichlor-*p*-sulfophenyl-3-methyl-5-pyrazolon mit verschiedenen Komponenten der Benzol- und Naphthalinreihe erhältlichen Xylengelb und Xylenlichtgelb;[408]) ferner die mit Chlortoluidinsulfosäuren darstellbaren, sehr lichtechten Pyrazolonfarbstoffe[409]) (Radialgelb); weiter aus *p*-Chlor-anilin-*m*-sulfosäure und 1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon erhältliche, ebenfalls sehr lichtechte gelbe Farbstoffe[410]) u. a. m. Angeblich sollen die aus Toluidin- bezw. Toluidinsulfosäuren erhältlichen Pyrazolonazofarbstoffe dreimal stärker sein als die entsprechenden Anilinfarbstoffe,[411]) was recht unwahrscheinlich ist. Der Farbton läßt sich bis nach orangerot und sogar braun vertiefen unter Verwendung von Aminoaryläthern der Benzol- und Naphthalinreihe[412]) oder von Naphthylpyrazolonsulfosäuren[413]), die in bekannter Weise aus Naphthylhydrazinsulfosäuren und Acetessigester erhalten werden.[414]) Endlich seien noch erwähnt die mit Tetrazoderivaten von *m*-Tolidin und *m*-Dichlorbenzidin erhältlichen Pyrazolonfarbstoffe, die die Wolle walkecht, die Baumwolle garnicht anfärben sollen.[415]) Eine erschöpfende Darstellung der Pyrazolonfarbstoffe erscheint um so weniger angezeigt, als vor kurzem über dieses Gebiet eine ausführliche Monographie erschienen ist.[416])

Gelbe Wollfarbstoffe, die echter sind als die ähnlich konstituierten Farbstoffe: Chrysophenin und Diamingoldgelb, erhält man aus diazotierter Thioanilindisulfosäure mit 2 Mol. Phenol und nachträgliche Alkylierung.[417]) Die Thioanilinsulfosäuren kann man durch Umsetzung von Nitrothiophenolnatrium (bezw. Sulfosäure) mit Chlornitrobenzolsulfosäure und nachfolgende Reduktion erhalten.[418]) Die Diaminophenylätherdisulfosäure ergibt diazotiert mit β-Naphthol ein walkechtes, aber mittelmäßiges, lichtechtes Wollrot (Walkrot GA.[419]) Ähnliche Farbstoffe beschreiben die D. R. P. 202017 und 196989.[420]). Gut egalisierende violett- und grünschwarze Säurefarbstoffe erhält man aus α-Naphthylaminsulfosäuren und 1,7-Aminonaphthol bezw. Aminoalkylderivaten.[421]) Auch die 1,7-Aminonaphthol-4 sulfosäure liefert als zweite Komponente wertvolle Säurefarbstoffe;[422]) an erster Stelle kann auch *p*-Aminodiphenylaminsulfosäure Verwendung finden (Franz. Pat. 383000). Als Ersatz von Azosäureblau soll voraussichtlich der blaue Farbstoff aus Chlordialkyl-*p*-phenylendiamin und Chromotropsäure dienen.[423]) Echte braune, saure Wollfarbstoffe erhält man durch Kuppeln der Aminoaryläther der Benzol- und Naphthalinreihe mit Aryl- und Alkylderivaten der 2-Amido-8-naphthol-6-sulfosäure.[424]) Gut licht- und walkecht, sowie durch gutes Egalisieren ausgezeichnet sind die sauren Wollfarbstoffe aus Nitraminen mit Aryl- und Alkylderivaten derselben 2,8-Aminonaphthol-6-sulfosäure.[425]). Ebenfalls gute Echtheitseigenschaften zeigen die Farbstoffe aus *p*-Nitranilin-*o*-sulfosäure mit derselben Komponente, sowie β-Naphthylamin, seinen Alkyl- bezw. Arylderivaten und Sulfosäuren.[426]) An Stelle der letztgenannten Komponente können auch die in der 1-Stellung substituierten Derivate, wie 1,2-Naphthimidazol-8-oxy-6-sulfosäure, 1,2-Naphthothiazol-8-oxy-6-sulfosäure usw.[427]) Verwendung finden. Vielleicht gehören in diese Gruppe, die noch durch eine Reihe ausländischer Patente vertreten ist, die neuerdings erschienenen Supraminfarben.

Durch gute Wasch- und Walkechtheit zeichnen sich die Disazofarbstoffe vom Typus des Naphtholblauschwarz aus, die man durch saure Kupplung der H- oder K-Säure mit Diazosulfanilsäure (bezw. anderen Diazokörpern) einerseits und durch alkalische Kupplung von *o*-Aminophenyläther[428]) (bezw. *o*-Aminophenyl-*o*-tolyläther) anderseits erhält. Die aus 2 Mol. Diazo-*o*-nitrobenzol und H- oder K-Säure erhältlichen blauschwarzen Farbstoffe sollen besser sein als die entsprechenden aus *p*-Nitranilin erzeugten.[429]) Als ausgezeichnet lichtecht wird der schwarze Disazofarbstoff aus *p*-Nitranilin-*o*-sulfosäure mit H-Säure (sauer) und Anilin (alkalisch) beschrieben.[430])

2. Chromentwicklungsfarbstoffe. Bekanntlich haben die Chromentwicklungsfarbstoffe in der Wollfärberei eine große Wichtigkeit erlangt. Sie werden entweder auf Vorbeize, zu deren Herstellung sich vornehmlich Bichromat mit Ameisensäure eignet, gefärbt oder eher in saurem Bade angefärbt und durch Bichromat entwickelt. Es wird zwar dieser Färbemethode nachgesagt, daß sie die Wolle erheblich angreift, was uns allerdings nicht genügend erwiesen erscheint. Das Gebiet war bis zur Berichtszeit in seinen großen Zügen ausgebaut; es gehören in diese Gruppe bekanntlich die Säurealizarinfarben, die Salicinfarben, die Palatinchromfarben, die Anthracenchromfarben, die Eriochromfarben u. a. m., von denen besonders die zahlreichen Schwarzmarken großes Interesse verdienen. Der beizenziehende Charakter wird bedingt durch die *o*-Oxyazogruppe, die die Möglichkeit der Bildung eines inneren Komplexsalzes bietet.[431]) Es sind natürlich eine Unmenge solcher Kombinationen möglich und besonders in der Berichtszeit aus *o*-Amidophenol- (bezw. *o*-Aminonaphthol-) derivaten recht viele patentiert worden. Als zweite Komponente kommen hauptsächlich Naphthole, Dioxynaphthaline und Aminonaphthole in Betracht. Auf ihre Aufzeichnung möge hier verzichtet werden, da neue Gesichtspunkte nicht vorliegen. Die wichtigste Farbe ist Schwarz; bekanntlich besitzt bis jetzt kein künstliches Schwarz die schöne veilchenblaue Blume des Blauholzschwarz, welches für gewisse Töne noch unentbehrlich ist. Auch bezüglich des Preises dürfte das Naturprodukt vielfach noch am vorteilhaftesten sein.

Da viele *o*-Diazophenole schwer kuppeln, kann man an ihrer Stelle Acylsulfosäureester gebrauchen; nach der Kupplung muß dann verseift werden,[432]) was allerdings die Herstellungskosten wesentlich erhöht. Das für die Apparatenfärberei schwer zu gebrauchende Palatinchromschwarz NF soll als Zink- oder Magnesiumsalz löslicher sein.[433]) Erwähnt sei der violettschwarze Farbstoff aus dem Schwefligsäureester des 1,8-Aminonaphthols und der 1,8-Dioxynaphthalin-4-sulfosäure mit nachträglicher Abspaltung des Schwefligsäurerestes.[434])

---

181) Iron and Coal Trade Rev. 1910, S 625; Stahl u. Eisen 1910, S. 2199—2201.
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126, 1158, 1175, 1210, 1230, 1246.
402) D. R. P. 217935, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 95.
403) D. R. R. 223657, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 386.
404) D. R. P. 210598, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 342.
405) V. St. Amer. Pat. 959078 *(Schnitzspahn)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.
406) D. R. P. 224499, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 416.
407) D. R. P. 193141/42, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 18.
408) D. R. P. 222405; Franz. Pat. 387245 und Zus., Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 67.
409) V. St. Amer. Pat. 935370 *(Julius u. Fussenegger)*, Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 572.
410) Franz. Pat. 410639, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 304.
411) V. St. Amer. Pat. 935829/30 *(Volkmann)*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 603.
412) D. R. P. 220722; Franz. Pat. 391456, 408225, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 687; 1910, S. 210, 224.
413) D. R. P. 221696, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 260.
414) Franz. Pat. 391456, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 687.
415) V. St. Amer. Pat. 971761 *(Laska)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 559.
416) *G. Cohn*, Die Pyrazolonfarbstoffe, Stuttgart 1910.
417) D. R. P. 192890, 193413, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6, 34.
418) D. R. P. 210564, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 334.
419) D. R. P. 192404, 192891, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 6, 18.
420) Franz. Pat. 383128, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 163.
421) V. St. Amer. Pat. 874967/68 *(W. König)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 60; D. R. P. 197034.
422) D. R. P. 198138; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 295; V. St. Amer. Pat. 899171. *(W. König)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 604.
423) Franz Pat. 383169, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 163.
424) D. R. P. 221491, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 240.
425) D. R. P. 224497, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 416.
426) D. R. P. 212973, 220532.; Franz. Pat. 396949; Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 316.
427) Franz. Pat. 413982 und Zus., Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 488, 628.
428) D. R. P. 214496, 216462, 217627; V. St. Amer. Pat. 932812/813; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 559.
429) D. R. P. 221243; Engl. Pat. 12371/09; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 639.
430) V. St. Amer. Pat. 944328 *(Heidenreich)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 51.
431) *Grandmougin*, Chem.-Ztg. 1910, S. 990.
432) D. R. P. 205152; Franz. Pat. 373109; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 246.
433) Franz. Pat. 381107, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 34.
434) D. R. P. 211381; V. St. Amer. Pat. 912356 *(Bergdolt)*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 171.

Durch eine eigentümliche Reaktion werden Chromierfarbstoffe durch inwirkung von Nitrosonaphtholen auf die Azofarbstoffe aus *o*-Diazoiphtholsulfosäuren und *α*-Naphthol[435]) erhalten. Nachchromierungsfarboffe entstehen auch durch Kuppeln verschiedener Diazoverbindungen mit -Amino-4-kresol bezw. 3-Amino-2-kresol.[436]) Voraussichtlich beruht r Beizencharakter dieser Farbsto auf der *o*-Stellung der OH- und H_2-Gruppe, welche eine Lackbildung bewirken kann.[437]) Auch rote arbstoffe in verschiedenen Tönen sind nach diesem Verfahren erhält-:h, so z. B. aus diazotierten *o*-Amidophenolen und Pyrazolonderiten,[438]) welche Kombination an das Eriochromrot erinnert, doch t ein ganz reines Rot noch nicht vorhanden.

Von neuen Komponenten sei unter anderen noch 3-Oxythioiphthen erwähnt; die Farbstoffe aus diazotierten *o*-Amidophenolsulfoder -carbonsäuren ergeben mit dieser Komponente nach dem Kupfern :hte violette Töne.[439]) Dann wurden auch Farbstoffe patentiert aus -Diazonaphtholcarbonsäure,[440]) die aus *β*-Oxynaphthoesäure (Schmelzinkt 216° C.) erhältlich ist, mit den üblichen Chromogenen, sowie aus r 4-Nitro-2-amino-1-naphtholsulfosäure[441]) (aus Naphtholgelb S).

Von sekundären Disazofarben, die weniger in Betracht kommen, ien hervorgehoben: das Kupplungsprodukt von *m*-Oxy-*p*-diazoazoenzol-*p'*-sulfosäure, das nach dem Verfahren des D. R. P. 61 571 aus r entsprechenden Nitroverbindung erhältlich ist, mit *β*-Naphthol.[442]) ie chromierten Töne sollen licht-, walk- und pottingecht sein. Dann r Farbstoff Sulfanilsäure ⟶ *m*-Amino-*p*-kresoltoluolsulfoester ⟶ *β*-Naphthol mit nachheriger Abspaltung der Arylsulfogruppe[443]) Eriochromverdon). Salicylsäureazofarbstoffe (bezw. mit Kresotinsäure) urden nur wenig dargestellt. So liefert der Farbstoff aus *o*-Chlor-*p*itranilin und Salicylsäure (bezw. Kresotinsäure) ziegelrote echte Töne.[444]) ianz erheblich ist, wie ersichtlich, der Einfluß des Halogens auf die arbe. Erwähnt sei auch der Farbstoff aus 2,5-Dichloranilin-4-sulfosäure nd Salicylsäure[445]) und die L. Cassella & Co. patentierten roten Disazorbstoffe, die Kresidin in Mittelstellung und Salicyl- oder Kresotinsäure Endstellung enthalten.[446]) Durch Kuppeln von diazotierter *p*-Nitranilin-sulfosäure mit Salicylsäure erhält man einen rotorangen Farbstoff[447]) Eriochromphosphin R).

Um die Färbemethoden noch weiter zu vereinfachen, sind in neuester eit eine Reihe von Farbstoffen in den Handel gebracht worden, die irekt mit Bichromat unter Einhaltung bestimmter Bedingungen gefärbt erden können. Sie schließen sich gewissermaßen an die sogenannten letachromfarben an, die mit Hilfe einer besonderen Beize, Metachromeize, gefärbt wurden. Eine Reihe solcher Farben kommen in den landel als: Chromatfarben,[448]) Monochromfarben, Autochromfarben usw. nd erfreuen sich wachsender Bedeutung. Zu dieser Gruppe dürften oraussichtlich die roten *o*-Oxyazofarbstoffe gehören, die aus *o*-Aminohenol- bezw. Aminokresolderivaten (ohne Sulfo- oder Carboxylgruppen) nit 1,3-Dioxychinolin entstehen;[449]) die schwarzen Farbstoffe aus denelben Diazokomponenten und 2,3- oder 2,6-Dioxynaphthalin, *ββ*-Aminoaphtol bezw. seine Alkyl- oder Arylderivate;[450]) weiter die verschiedenen arbstoffe, die aus 4-Nitro-2-aminophenolderivaten (mit Halogen oder litro in 6) und *p*-Kresol[451]) (bezw. Homologen), sowie aus *o*-Aminohenolderivaten und Alkyl- oder Arylderivaten des *m*-Aminophenols[452]) oder Kresols) entstehen. Auch für Baumwolle können schließlich die arbstoffe gebraucht werden, die aus *o*-Amidobenzoesäuren und Acidylminonaphtolen und Derivaten entstehen.[453]) So gibt z. B. der Farbtoff aus *m*-Aminobenzoesäure und 1-Acidylamino-8-naphtolsulfosäure lkalisch gekuppelt auf Baumwolle mit Chrombeize alizarinrotähnliche, hlorechte Töne[454]). (Chrombrillantscharlach B. D.?) (Schluß folgt.)

5. Ordentliche Mitgliederversammlung der Wissenschaftlichen tation für Brauerei in München am 26. und 27. Oktober 1911.

Vorsitzender: Geheimer Kommerzienrat G. Sedlmayr.

Über die Tätigkeit der Station.

Die *chemische Abteilung* stellte vergleichende Untersuchungen über die ierstenextraktbestimmungen nach Seibriger, Wilde und Graf an; ie Säuregehalte von hellem und dunklem Malze der Jahre 1909—10 wurden zusammengestellt. Eine längere Arbeit beschäftigte sich mit Versuchen, den wahren Stärkegehalt der Treber zu bestimmen. Ferner wurden vergleichende Untersuchungen über Farbbier, Farbextrakt und Zuckercouleur durchgeführt. Die Behauptung Denamurs, daß die Würze Formol enthält, wurde als unrichtig befunden. Zur Bestimmung geringer Mengen von Eisen wurde ein colorimetrisches Verfahren ausgearbeitet. Ferner wurden die Studien über die Aciditätsverhältnisse des Bieres und die Versuche zum weiteren Ausbau der Methode fortgesetzt. — Die *physiologische Abteilung* beschäftigte sich mit dem Nachweis wilder Hefen durch die Tröpfchenkultur, ferner mit biologischen Untersuchungen über Farbbier und Farbbierextrakt, sowie mit der eingehenden Untersuchung von Organismen aus der Sammlung der Abteilung und mit dem Abschluß der Untersuchungen über die Verwendung des Ozons als Desinfektionsmittel. — Die *technische Abteilung* führte Versuche über normalen Abgang beim Polieren des Malzes, sowie über das Schmitzverfahren bei Verwendung von 25—30 % Reis aus. Ferner wurde eine eingehende Prüfung des Nachtrocknens des Malzes mit dem Lockwoodschen Apparat vorgenommen, sowie Beobachtungen an dem Kühlschiffersatz der Strassburger Maschinenfabrik A.-G. vorm. Kolb durchgeführt. — Einem Wunsche der Deutschen Brauerunion, deren Vorführungen auf der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911 nach der wissenschaftlichen Seite zu ergänzen, hat die wissenschaftliche Station entsprochen und ein chemisches Brauereibetriebslaboratorium dort ausgestellt.

Etwas über das moderne Mälzen mit besonderer Berücksichtigung der Plischke-Keimmaschine.

A. Koch.

Einleitend wird ausgeführt, daß der moderne Brauer ein konservativer Mälzer bleiben muß. Sodann werden die neueren Mälzereieinrichtungen behandelt, welche auch für den konservativen Mälzer geeignet sind. Ein Hauptmoment bei jenen ist, daß das Keimgut wie früher kontrolliert werden kann. Eisner hat bei der Konstruktion seines Tennenwenders die alten Verhältnisse belassen und nur die Handarbeit ersetzt. Die Kastenmälzerei von Saladin hat unbegründeter Weise nicht die Verbreitung gefunden, welche ihr gebührt hätte. Die Keimmaschine von Plischke stellt ein Etagensystem mit 6 übereinanderliegenden Horden (Drahtgewebe) dar, die über Walzen gespannt und beweglich sind. Die Maschine ermöglicht bei sachgemäßer Behandlung die gleiche Art des Mälzens wie auf der Tenne. Ein Hauptvorteil der Maschine ist, daß die Beschaffung einer eigenen kostspieligen Belüftungs- und Befeuchtungsanlage in Wegfall kommt. Die Furcht, die wachsende Gerste würde an der Oberfläche abtrocknen, ist völlig unbegründet. Die Regulierung des Mälzungsschwandes ist auf der Maschine leichter als auf der Tenne. Das Malz aus der Keimmaschine ist in allen Punkten dem Tennenmalz gleich. Beide Malze ließen sich im Sudhause gleich gut verarbeiten. Die Würzen zeigten schöne, gesunde Gärungen. Die abgelagerten Biere hatten einen reinen, malzigen Geschmack, die Vollmundigkeit des Bieres aus Keimmaschinenmalz übertraf sogar diejenige des Bieres aus Tennenmalz, der Mälzungsschwand reduziert sich schon deshalb, weil ein Verlust durch zertretene Körner nicht stattfindet. Im allgemeinen kann behauptet werden, daß die Frage über die Verwendbarkeit der Plischke-Keimmaschine vom rein malztechnischen Standpunkt aus vollkommen gelöst ist.

Über Geschmacks- und Aromastoffe des Bieres.

C. J. Lintner.

Die Geschmacks- und Aromastoffe des Bieres lassen sich bezüglich ihrer Herkunft im wesentlichen in drei Gruppen teilen, in solche, welche aus dem Malze bezw. der Gerste stammen, in die Aroma- und Geschmacksstoffe des Hopfens und in solche, welche der Hefe und Gärung ihre Entstehung verdanken. Die Gerste enthält ausgeprägte Aroma- und Geschmacksstoffe in der Umhüllung der Spelze, die bitterschmeckenden stehen wahrscheinlich, wie das Hopfenharz, aliphatischen Terpenen nahe, während der adstringierende Geschmack durch den Gerbstoffgehalt der Gerste bedingt ist. Durch den Weichprozeß werden diese Stoffe mehr oder weniger entfernt. Außerdem enthalten die Spelzen ein ätherisches Öl, auch Cumarin kommt in einigen Gersten vor. Die Ursache des süßen Geschmacks langgewachsenen Malzes ist hauptsächlich der Rohrzucker. Die hocharomatischen Stoffe des dunklen Malzes entstehen durch die Einwirkung der Hitze auf leicht lösliche Zuckerarten und wahrscheinlich auch auf Spaltungsprodukte der Eiweißkörper. Der charakteristische Geschmack der Würze wird durch die folgenden Operationen des Kochens der Würze mit Hopfen und der Gärung nicht zerstört, sondern nur verdeckt, wie Vortr. durch Versuche feststellen konnte. Die Geschmacks- und Aromastoffe des Farbmalzes verdanken ihre Entstehung der Einwirkung der Hitze auf die Kohlenhydrate des Korninnern und die Spelzenstoffe. Redner bespricht dann eingehend die Vorgänge beim Hopfenkochen. Wegen der eigentümlichen Lösungsverhältnisse der Bitterstoffe — neben echt gelöstem Bitterstoffe kommen in Bier auch kolloidal gelöste vor — ist die Bewertung des Hopfens auf Grund einer Bitterstoffbestimmung mit Vorsicht zu handhaben. Tiefgreifende Veränderungen inbezug auf die Geschmacksstoffe erfährt die Bierwürze bei der Gärung. Nicht nur, daß durch die alkoholische Gärung süß schmeckender Zucker zerstört wird, indem an

[435]) D. R. P. 213498; Engl. Pat. 16743/08, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 443.
[436]) D. R. P. 216004, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 675.
[437]) Vergl. *E. Noelting*, Chem.-Ztg. 1910, S. 977.
[438]) D. R. P. 223596, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 367.
[439]) D. R. P. 193724, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 34.
[440]) D. R. P. 206698. [442]) D. R. P. 197036, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 234.
[441]) D. R. P. 185913. [443]) D. R. P. 201377.
[444]) D. R. P. 215264, 216812; Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 524, 652.
[445]) D.R.P.222991; V. St. Amer. Pat. 949633 *(Oster)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 175.
[446]) D. R. P. 221620/21; Engl. Pat. 10187/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 628.
[447]) D. R. P. 226242; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 531.
[448]) Ueber das Färbeverfahren, siehe Färber-Ztg. 1909, Bd. 20, S. 385.
[449]) D. R. P. 208498, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 240.
[450]) V. St. Amer. Pat. 933842; Franz. Pat. 395824, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 275.
[451]) D. R. P. 210964; Franz. Pat. 396833, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 316.
[452]) D. R. P. 210597, 216801; Franz. Pat. 397577; Chem.-Ztg. Repert. 1909, [S. 327.
[453]) Franz. Pat. 415986, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 571.
[454]) D. R. P. 223557; Franz. Pat. 410717, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 336.

dessen Stelle Alkohol und Kohlensäure treten und Hopfenbitterstoffe ausgeschieden werden, entstehen durch die Lebenstätigkeit der Hefe neue, als Stoffwechselprodukte anzusprechende Substanzen, die jedenfalls der Aminosäuregärung ihre Entstehung verdanken. Ein regelmäßiger Bestandteil des Bieres scheint das aus dem Tyrosin entstehende bitterschmeckende Tyrosol zu sein, das jedoch unter normalen Verhältnissen neben den Hopfenbitterstoffen kaum geschmacklich zur Geltung kommen dürfte. Schließlich bespricht Redner noch kurz die Beziehungen zwischen Vollmundigkeit und Geschmack des Bieres und die Bedeutung der Kohlensäure. Die Träger der Vollmundigkeit — an sich geschmacklos — scheinen befähigt zu sein, Geschmackstoffe zu adsorbieren.

Die Sterilisierung von Wasser zu Reinigungszwecken in der Brauerei.

H. Will.

Soll der durch mechanische Reinigung und Anwendung von Desinfektionsmitteln erreichte Reinheitsgrad der Gerätschaften, der Leitungen usw. nicht wieder auf ein niedriges Niveau herabgedrückt werden, so darf zum Nachspülen nach der Desinfektion nur ein biologisch einwandfreies Wasser verwendet werden. Das gleiche gilt auch für das Nachwaschen der Betriebshefe. Droht dem Betriebe durch das zur Verfügung stehende Wasser Gefahr, so muß es sterilisiert werden. Die Technik der Sterilisierung des Wassers steht auf einer hohen Stufe. Absolute Sterilität darf allerdings nicht verlangt werden. Aus einem zur Reinigung in der Brauerei zu verwendenden Wasser müssen wenigstens die bierschädlichen Organismen entfernt werden. Von den bis jetzt bekannten Reinigungsverfahren kommen für technische Zwecke nur zwei in Betracht: Die Sterilisierung durch ultraviolettes Licht und die durch Ozon. Als Lichtquelle für erstere dient meist nur eine Quarzquecksilberdampflampe. Von den verschiedenen Apparaten mit verschiedenen Lichtquellen, welche zur Sterilisierung von Wasser mittels ultravioletten Lichtes konstruiert wurden, wird derjenige von von Recklinghausen, welcher mit einer Quarzquecksilberdampflampe arbeitet, näher beschrieben. Das Verfahren verdient jedenfalls volle Beachtung. Die Sterilisierung des Wassers mittels Ozon ist schon in einer größeren Anzahl von Wasserwerken zur Versorgung mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser eingeführt und sowohl wissenschaftlich wie auch praktisch ausgeprobt. Eine Reihe von Untersuchungen, welche an einer Versuchsanlage zur Wassersterilisierung mittels Ozons nach dem System Siemens de Frise in einer Brauerei angestellt wurden, ergaben ein völlig befriedigendes Ergebnis in Beziehung auf die Bakterien. Aus 1 ccm Rohwasser entwickelten sich auf Würzegelatine in 6 Versuchen durchschnittlich 178 Kolonien (Bakterien), nach der Sterilisierung des Wasser blieben die angelegten Plattenkulturen steril. Versuche, welche vom Redner mit Ozon angestellt wurden, um Rohrleitungen usw. zu sterilisieren, gaben bis jetzt keine befriedigenden Resultate.

Über das Nachtrocknen von Malz.

G. Fries.

Die Verarbeitung von Malz mit zu hohem Wassergehalt schädigt die Ausbeute in qualitativer und insbesondere in quantitativer Beziehung. Das Nachdarren des Malzes zur Entfernung des überschüssigen Wassers hat sich nicht bewährt, da das Malz hierdurch leicht unerwünschte chemische und physikalische Veränderungen erleidet, und das Verfahren anderseits auch nicht ökonomisch ist. In neuerer Zeit werden zu diesem Zwecke eigene Apparate benutzt. Der Apparat, mit welchem Vorth seine Versuche durchführte, besteht aus zwei übereinanderliegenden rotierenden Zylindern, deren einer perforiert ist. In beiden Trommeln rotieren Dampfrohrbündel, an welche das Malz geschleudert wird. Die günstigste Trockentemperatur ist 95° C. Die Abnahme des Malzes beträgt hierbei bei einem ursprünglichen Wassergehalte von 3,5 % = 0,15 %, bei 4,5 % = 1 %, bei 5,5 % = 1,5 %, bei 6,5 % = 1,85 % Bei einem Wassergehalte von 3,5 % lohnt sich die Trocknung noch nicht. Durch eine Rentabilitätsberechnung, bei der angenommen wurde, daß 33000 Ztr. verbraucht werden, wurde gezeigt, daß bei einer durchschnittlichen Wasserabnahme von 1,3 %, eine jährliche Mehreinnahme von 7700 M erzielt werden kann. Die Verarbeitung von getrockneten Malzen macht in keiner Weise Schwierigkeiten, die Gärungen verlaufen normal. Zwischen Bieren, die aus Würzen von ungetrockneten Malzen stammen, und solchen von getrockneten Malzen konnten keinerlei Unterschiede beobachtet werden.

Aus dem Bericht des Instituts für gerichtl. Chemie, Mikroskopie, Nahrungsmittelanalyse und Schriftkunde für das Jahr 1910.

Von Dr. G. Popp - Frankfurt a. M.

A. Kriminalistische Abteilung. Den *Fingerspuren am Tatort* und besonders den dort vom Täter offensichtlich oder nach Wahrscheinlichkeitsschluß berührten Gegenständen wird im allgemeinen noch viel zu wenig Beachtung geschenkt. Auch der Mitwirkung von Polizeihunden ist hierbei zu gedenken, denen die Witterung des Verbrechers an von ihm offensichtlich begriffenen Gegenständen möglichst rein erhalten bleiben soll. In zwei Fällen konnte dem Polizeihund auch indirekt durch entsprechende Mittel eine Witterung des Täters mehrere Tage lang und selbst nach heftigem Regenfall verschafft werden. Der eine Fall betraf einen Weinkeller, in dem wiederholt Diebstähle stattfanden, und in dem durch Ausstreuen eines Pulvers eine künstliche Witterung erzeugt wurde, der andere Fall eine Erpresser-Affäre, bei der das Pulver um den Versteck des verlangten Geldes unauffällig gestreut wurde. In anonymen Briefen kann man häufig die Fingerabdrücke des Absenders auf dem Papier durch chemische Verfahren deutlich hervorrufen und dadurch entweder eine zu Unrecht in Verdacht gezogene Person entlasten oder aber einen Schuldigen sicher überführen. So kamen im Berichtsjahre mehrere Fälle vor, in denen gerade durch Benutzung der latenten Fingerabdrücke des Täters auf Urkunden die Überführung mit Sicherheit gelang, die durch die Schriftvergleichung allein nicht möglich gewesen wäre. Man sollte hieraus die Lehre ziehen, anonyme Schriftstücke möglichst wenig, und namentlich nicht auf den Papierflächen mit Fingern zu begreifen, damit die Spur des Täters nicht durch neue Abdrücke überdeckt wird. — Die *Schriftvergleichung* wird von vielen weit überschätzt; oft führt aber durch starke Vergrößerung der Schrift ein Studium der individuellen Schrifteigentümlichkeiten zu verblüffenden Resultaten. Im allgemeinen muß gesagt werden, daß die Frage nach der Schrifturheberschaft nur bei einigermaßen umfangreichem Material und wenn besondere, das Urteil unterstützende Momente in Betracht kommen, mit Sicherheit beantwortet werden kann. — In vielen Fällen kam die Untersuchung von *Blutflecken* auf die Art des Blutes in Frage, die nach dem serologischen Verfahren selbst bei sehr kleinen Spuren geschehen kann. Außer Menschenblut wurde Rinder-, Pferde-, Hunde-, Ziegen-, Reh-, Hasen- und Vogelblut nachgewiesen. Die dazu benötigten Antisera wurden teils in dem Institut selbst hergestellt, teils von der Serumabteilung der Höchster Farbwerke bereitet. — Bei *Fußspuren* wurden nicht nur die Einzelheiten der Abdrücke zum Vergleich mit den Stiefeln der in Verdacht gezogenen Personen benutzt, sondern vor allen Dingen auch der anhaftenden Erde vom Tatort und dem Wege nach und von demselben Beachtung geschenkt.[1]) Auch *Abdrücke des Gewebes* von Kleidungsstücken auf Gegenständen und im Lehmboden wurden in einigen Fällen zu beweiskräftigen Indizien, ebenso wie Gewebefasern, Haare und sonstige leicht übertragbare Fremdkörper, welche sich an Kleider, unter die Fingernägel usw. des Täters oder des Opfers hingen, wichtige Anhaltspunkte boten. — Bei *Brandstiftungen* geschah die Feststellung der angewandten Brandmittel zuweilen noch in vorher scheinbar aussichtslosen Fällen, und u. a. konnte auch die Angabe der Geschädigten inbezug auf Art und Zahl verbrannter wertvoller Gegenstände durch mikroskopische und chemische Untersuchung der Brandreste noch kontrolliert werden. — Bei *Leichenuntersuchungen* geschah der Nachweis von Kohlenoxyd, Anilin, Alkohol, Strychnin und Morphium. — Der Erwähnung bedarf ferner noch das in dem Institut eingerichtete kriminalistische Museum, das Interessenten zur Besichtigung offen steht.

B. Chemisch-Mikroskopische Abteilung. Das *Bombieren von frisch gefüllten Büchsen* mit steriler Frankfurter Wurstkonserve erwies sich als durch Wasserstoff bewirkt, der sich dadurch entwickelte, daß Spuren Lötwasser in den Büchsen angetrocknet verblieben waren. Als Abhilfe wurde ein gründliches Auswaschen der Büchsen mit heißem Wasser vor der Füllung mit Erfolg empfohlen. 2 Proben *Eierteigwaren* hatten keinen bezw. zu geringen Eigehalt. Als Mindestanforderung wurde verlangt, daß sich die Eimasse noch durch die Sinnesprüfung zu erkennen gibt, was bei ungefähr 30—50 Eiern für 1 Zentner der Fall ist. 1 Probe Eigelb-Konserve zeigte bei sonst normalen Befunden einen auffallend tranigen Geruch und bitteren Geschmack und war aus diesem Grunde zur Verwendung in der Teigwarenindustrie nicht zu empfehlen. Es handelte sich offenbar um Eigelb von Wasservögeln. 2 Proben Eigelb enthielten Borsäure, und ein war wegen relativ hohen Fluorgehaltes zu beanstanden. In natürlichem, frischem Eigelb wurde gleichfalls Fluor in Spuren nachgewiesen. 7 Proben Kochsalz-Eigelb waren stark gewässert. 1 Probe Eierersatz »Panovo« erwies sich als ein Milchweiß-präparat mit Eigelb gemischt. 1 Probe *Kaffee-Extrakt* enthielt nur Spuren Coffein, weil bei der Fabrikation der Auszug nicht mit Wasser, sondern mit Alkohol bewirkt war. 2 als Portwein bezeichnete *Weine* stellten aus Samoswein hergestellte Fabrikate dar. 1 Probe Samoswein erwies sich als gespritteter Rosinenauszug. 1 Probe Wein war wegen zu hohen Gehaltes an schwefliger Säure zu beanstanden. 2 Proben Wein waren mit Teerfarbstoffen gefärbt. 1 Probe »Vino-Vermouth« erwies sich als aus Wermuth-Extrakt, Sprit, Zucker und Wasser hergestellt. 1 Probe *Gummiringe* war wegen zu hohen in Lösung gegangenen Zinkgehaltes als zur Verwendung in der Nahrungsmittel-Industrie ungeeignet zu erklären. Die *Büchsen* zweier Hummerkonserven entsprachen nicht den Anforderungen des Reichsgesetzes, da das Lötmetall, welches im Innern an mehreren Stellen hervortrat, 48,13 % Blei enthielt. 2 Proben *Tapeten* waren wegen zu hohen Arsengehaltes in der Farbe als gesundheitsschädlich zu beanstanden. Vermutlich war zur Herstellung der Farbe arsenhaltige Schwefelsäure benutzt worden. — Eine als *Harzöl* bezeichnete Probe erwies sich als ein aus gleichen Teilen bestehendes Gemisch von Harz- und Mineralöl. Infolge der in nicht unbeträchtlichen Mengen vorhandenenen Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink usw., die in dem fertigen Fabrikat, wozu das Öl verwendet wurde, als Sauerstoffträger dienen konnten, mußte das Öl als zur Selbstentzündung des Fabrikates Veranlassung gebend als für den benötigten Zweck, untauglich erklärt werden. — 2 Proben *Chloroform* erwiesen sich nicht als reines Chloroform; sie enthielten geringe Mengen des höchst giftigen Isonitrils. — 1 Probe *Orientpaste* zu Haarfärbezwecken war wegen Vorhandenseins von Kupfersalzen, Blei und Arsen als gesundheitsschädlich zu bezeichnen, desgleichen ein Haarfärbemittel »Hanneh.« — Eine besondere Studie in Verbindung mit einem hervorragenden Landwirt auf zwei Gütern der Umgebung über die Qualität der Milch von Weidekühen im Gegensatz zu Stallkühen ergab, daß in dem Fettgehalt der Milch zwischen beiden kein wesentlicher Unterschied zu beobachten war.

[1]) Vergl. Popp, Chem.-Ztg. 1910, S. 1080.

Zuschriften an die Redaktion

[Das Wachsgefäß des Aristoteles.]

Bei meiner Rückkehr von einer längeren Reise las ich vor einigen Tagen in der »Chemiker-Zeitung« die Abhandlung von *Edmund O. von Lippmann* über: »Die Entsalzung des Meerwassers bei Aristoteles.«[1]) Darüber habe ich auch in meiner Dissertation: »Über das Trinkwasser der Alten«[2]) berichtet und zwar lautet die betr. Stelle des *Aristoteles*: „*Ἐὰν τις ἀγγεῖον πλάσας θῇ κήρινον εἰς θάλαττον, περιδήσας τὸ στόμα . . . τὸ εἰσιὸν διὰ τῶν τοίχων τῶν κηρίνων γίνεται πότιμον ὕδωρ*“ (Aristot. Meteor. Bd. 3, S. 358.) Vergl. auch Aristot. Hist. animal Θ. 2, 590: „*Ἐὰν γὰρ τις κήρινον πλάσας λεπτὸν ἀγγεῖον καὶ περιδήσας καθῇ εἰς τὴν θάλασσαν κενὸν ἐν νυκτὶ καὶ ἡμέρᾳ λαμβάνει ὕδατος πλῆθος· καὶ τοῦτο φαίνεται πότιμον.*“ Diese Stelle verlangt ohne Zweifel eine Erklärung. Aber den Ersatz des Wortes: *κήρινον* durch ein beliebig anderes hindert nicht nur das Wort *πλάσας*, sondern auch die folgende Stelle von *Plinius*[3]): »Item demissae reticulis in mare concavae e cera pilae vel vasa inania obturata, dulcem intra se colligunt humorem.« Vergl. auch *Plutarchus*:[4]) „*Πολλοὶ δὲ καὶ κηρίνοις ἀγγείοις ἀναλαμβάνουσιν ἐκ τῆς θαλάσσης ὕδωρ γλυκὺ διηθούμενον.*“ Aus diesen Zitaten darf man wohl schließen, daß bei den Alten die Sage bestand, die Seeleute entnähmen trinkbares Wasser mittels wächserner Gefäße dem Meere. — Im übrigen kann das Substantiv *κέραμος* (anstatt: *κεράμεον* oder *κεράμειον* oder *κεραμεοῦν*), das *Prof. v. Lippmann* statt *κήρινον* zu lesen vorschlägt, nicht ein Eigenschaftswort des *ἀγγεῖον* sein.

Mytilene (Lesbos), 8. Oktober 1911. **Prof. Dr. Michael Stephanides.**

* * *

In meinem jüngsten einschlägigen Aufsatze (»Ein Nachtrag« überschrieben[5]), findet sich fast alles von Herrn *Prof. Dr. M. Stephanides* Vorgebrachte schon erörtert. Hinzuzufügen habe ich nur, daß die Stelle bei *Plinius* nichts beweisen kann, weil dieser späte Autor bekanntlich alles, was ihm vor Augen kam, völlig kritiklos abschrieb; aber auch das Wort *πλάσας* erfordert keineswegs die Beibehaltung des Wachses als »plastischen« Materiales, vielmehr geben die Wörterbücher für *πλάσσω* und *πλάσω* ausdrücklich an »Bilden, Formen, Gestalten aus weichen Massen, wie Erde, Ton, Wachs«, für *πλάστης* »in Ton oder Wachs arbeitender Former und Bildner«, u. s. f.[6]) Endlich möchte ich hervorheben, daß ich das wohlbekannte Vorhandensein der »Sage« von der Wachsflasche bei den antiken Autoren nicht zu bestreiten beabsichtigte, sondern erklären wollte, wie und auf welche Weise diese Sage entstanden ist.

Halle a. S., den 19. Oktober 1911. **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 629.
[2]) Neugriechisch verfaßt (Sonderabdruck aus „*Ἀθηνᾶ*„ Bd. 15, S. 327—416). S. auch meine Notiz in „*Ἀθηνᾶ*„ *ΙΔ*, S. 371.
[3]) Hist. Natur. Bd. 31, S. 37.
[4]) Quaest. Natur. 911 E.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1189
[6]) Siehe z. B. *Schenkls* »Griechisch-Deutsches Wörterbuch« (Wien, 1897, S. 660).

[Apparatur für die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl.[7]]

Die Beschleunigung der Destillation und Vermeidung der Gefahr des Ammoniakverlustes wird bei der Stickstoffbestimmung nach *Kjeldahl* bei Fabrikanalysen bequem erreicht, wenn man zur Destillation statt der Glaskolben Kolben aus Gußeisen mit geschliffenem Hals verwendet. Die Benutzung solcher Kolben bietet folgende Vorteile: 1. Die mit konzentrierter Schwefelsäure im bekannten langhalsigen Kölbchen aufgeschlossene Substanz braucht nicht gekühlt zu werden, sondern darf direkt von der Flamme in den eisernen Kolben geschüttet und quantitativ mit destilliertem Wasser nachgespült werden. 2. Das Destillieren bedarf keiner Vorsichtsmaßregeln, da auch bei stärkster Flamme kein Stoßen entsteht und die Überwachung der Destillation jedem überlassen werden kann. 3. Die reduzierenden Eigenschaften des Eisens machen die Zinkstaubzugabe überflüssig; die Reduktion ist gleichmäßiger und vollkommener, da sie auf der ganzen Berührungsfläche der Flüssigkeit mit dem Kolben vor sich geht und während der ganzen Zeit der Destillation fortdauert.

Ich verwende solche Kolben seit einigen Jahren mit bestem Erfolg bei der Stickstoffbestimmung im Knochenmehl;[8]) ein Kolben hält mehrere hundert Analysen aus. Die Kolben sind in größeren Lagern chemischer Gerätschaften erhältlich, werden aber auch von jeder Gießerei zu billigem Preise angefertigt. Die im Handel befindlichen Kolben haben einen Inhalt von 750 ccm, geeigneter sind jedoch solche von 1200 ccm, deren Ausmaße folgende sein müßten: Kolbenhöhe 230 mm, Bodendurchmesser 135 mm, Stopfenöffnung 40 mm bei einer Wandstärke des Kolbens von etwa 5 mm.

Zawiercie, 26. Oktober 1911. **Ludwik Dobrzyński.**

[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1063.
[8]) Vergl. meine Abhandlung in »Chemik Polski« 1911, Nr. 6.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Regierungsrat im Kaiserl. Patentamt Dr. Jungmann der Charakter als Geh. Regierungsrat. — Dem Direktor der Geologischen Landesanstalt in Berlin, Geh. Bergrat Prof. Dr. Franz Beyschlag und dem Abteilungsdirigenten an derselben Anstalt, Geh. Bergrat Prof. Dr. Felix Wahnschaffe, das Kommandeurkreuz zweiter Klasse des Königlich Schwedischen Wasaordens.

Prof. Dr. E. Sommerfeldt, der als a. o. Professor der Mineralogie an der Universität Tübingen ausgeschieden und sich an der Technischen Hochschule in Aachen als Privatdozent niedergelassen hat, erhielt einen Ruf als Ordinarius an die Universität Brüssel.

Nobelpreise. Die Akademie der Wissenschaften in Stockholm hat den Nobelpreis für *Chemie* Frau Curie-Paris als Anerkennung ihrer Verdienste um die Entwicklung der Chemie durch die Entdeckung von den Grundstoffen Radium und Polonium, für die Charakterisierung von Radium und seine Isolierung in metallischem Zustand und für ihre Untersuchung der wichtigsten Verbindungen dieser merkwürdigen Grundstoffe verliehen. Der Nobelpreis für *Physik* wurde Prof. Wilhelm Wien in Würzburg für seine Untersuchungen der Gesetze der Wärmestrahlung zugesprochen. Allvar Gullstrand, Professor für Augenheilkunde an der Universität Upsala, erhielt den Nobelpreis für *Medizin*.

Das Komitee zur Verwaltung der Erbschaft Treitl in Wien hat u. a. Prof. M. Bamberger und Prof. H. Mache in Wien für Untersuchungen von Quellwasser auf seine Radioaktivität 2500 K, O. Scheuer, derzeit in Paris, für Beendigung seiner Forschungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Gasen und binären Gasgemischen 3000 K, und der Radium-Kommission für Dr. Hönigschmid 800 K bewilligt.

Für die Errichtung einer dritten Universität in Ungarn ist die Stadt Debreczin in Aussicht genommen.

Die Harvard-Universität erhielt von früheren Studenten des Jahrganges 1886 100000 Doll., sowie von Wm. J. Riley in Boston 25000 Doll.

Behufs der praktischen Ausbildung von Ingenieuren im höheren Verwaltungsdienst hat sich der Verein deutscher Ingenieure an die leitenden Beamten sämtlicher mittleren und größeren deutschen Städte gewandt, und diese haben sich bereit erklärt, Diplom-Ingenieuren die gewünschte Gelegenheit zur Ausbildung in den Stadtverwaltungen zu bieten.

Die Gesellschaft für Hochschulpädagogik hielt am 17. und 18. Oktober unter dem Vorsitze von Prof. Dr. Franz von Liszt ihre zweite Jahresversammlung n München ab.

Die „Zeitschrift für analytische Chemie“ hat mit dem vor kurzem erschienenen 12. Heft für 1911 ihren fünfzigsten Jahrgang vollendet. 1862 von Remigius Fresenius gegründet und von ihm bis zum 36. Jahrgange herausgegeben, wird die Zeitschrift jetzt von seinen beiden Söhnen Proff. Heinrich und Wilhelm Fresenius sowie seinem Schwiegersohne Prof. Ernst Hintz redigiert. In einem kurzen Geleitwort schildert Prof. H. Fresenius in dem Jubiläumsheft, das auf einer Tafel die Bilder des Gründers und der jetzigen Herausgeber enthält, den Entwicklungsgang der Zeitschrift.

Ein Radium-Kongreß hat Ende Oktober in Brüssel in dem Institut Solvay unter dem Vorsitze von Prof. Lorentz-Leiden getagt.

Die Mitglieder der Internationalen Petroleumkommission werden in der Zeit vom 16. bis 20. Januar 1912 in Wien eine Versammlung abhalten. Die Deutsche Sektion der Internationalen Petroleum-Kommission wird vom 16. bis 18 November d. J in München zusammentreten, während die französische Sektion bereits am 20 v. M. in Paris eine Sitzung abgehalten hat.

Die 25. Internationale Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrtechniker, die vom 15. bis 18 Oktober stattfand, hat beschlossen, die nächstjährige Versammlung in Berlin abzuhalten Zum Präsidenten für das Jahr 1912 wurde Generaldirektor Anton Raky gewählt.

In der Generalversammlung des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. am 31. Oktober teilte Prof Hartmann, der den Jahresbericht erstattete, zunächst mit, daß die Enthüllung des Philipp Reis-Denkmals im kommenden Sommer erfolgen wird. Wegen der Frankfurter Universitätsfrage scheint auf der Mittellinie zwischen den Forderungen des Kultusministerium und den Zugeständnissen der Gründer der Universität eine Einigung erzielt zu werden. Mit dem Bau des Geophysikalischen Instituts auf dem Kleinen Feldberg kann bald begonnen werden. Eine weitere wertvolle Betriebserweiterung wird das Institut dank dem Legat des verstorbenen Dr. Fresenius durch den Bau eines Laboratoriums für wissenschaftliche Photographie erfahren, das in diesem Wintersemester in Betrieb genommen werden soll. Die Mitgliederzahl des Vereins stieg von 1003 auf 1028. Aus dem Vorstand schieden satzungsmäßig Prof. Hartmann und Dr. A. v. Weinberg aus. An ihre Stelle wurden Geh. Kommerzienrat Dr. Gans und Justizrat Häuser neugewählt.

Der 6. Österreichische Ingenieur- und Architektentag wird in Wien vom 12.—17. Dezember abgehalten werden. Nähere Auskunft erteilt das Sekretariat des Österr. Ingenieur- und Architektenvereins in Wien, I, Eschenbachgasse 9.

Literatur.

Anderson, A. C., Kortfattet laerebog i fysiologisk kemi. 8. Preis gbd. 4 Kr. G. E. C. Cad, Kopenhagen.

Askinson, G. W., Die Parfümeriefabrikation. 6. Aufl. 8. Preis gbd. 5,30 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Beltzer, F. G., und **Persoz, J.,** Les matierès cellulosiques. 18. Preis 7,50 Fr. Ch. Béranger, Paris.

Bonilla Mirat, Tratado Elemental de Quimica General y Descriptiva. 8. Ed. 811 S. 12,50 Pes. Tip de Sanz Calleja, Madrid.

Colson, A., Contribution à l'Étude de la Chimie. 8. 130 S. 3 Fr.

Cross, C. F. and others, Wood pulp and its uses. 270 S. 2 Doll. Van Nostrand, New York.

Fritsch, J., The manufacture of chemical manures; trad. from the French by *Donald Grant.* 339 S. 4 Doll. Van Nostrand, New York.

Hygiene, Handbuch der —. Herausg. von *Rubner, v. Gruber* und *Ficker.* Bd. I. Preis gbd. 30 M. S. Hirzel, Leipzig.

Joly, H., Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1912. 19. Jahrgang. Preis gbd. 8 M. K. F. Köhler, Verl.-Kto, Leipzig.

Leimdörfer, J., Beiträge zur Technologie der Seife auf kolloidchemischer Grundlage. Gr. 8. Preis 1,80 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Monvoisin, A., Le Lait, son Analyse, son Utilisation. 12. 286 S. 5 Fr.

Oechsner de Coninck, W. F., Leçons sur les Fermentations. 2e Ed. 8. 134 S. 2,50 Fr.

Pastouriaux, L., Leçons de Chimie. 216 S. 12. 1,50 Fr.

Rabow, S., Die neuesten Arzneimittel und Spezialitäten. Kl. 8. Preis gbd. 4 M. L. Beust, Straßburg i. E.

Ransom, J. H, Experimental general Chemistry. 12. 145 S. 1 Doll. McGraw-Hill, New York.

Sherman, Henry C., Chemistry of Food and Nutrition. Preis 1,50 Doll. Macmillan Company, New York. 1911.

Das vorliegende Werk des auf dem Gebiete der Ernährungslehre wohl erfahrenen Verfassers verdient die Beachtung der Chemiker, da die Stoffwechselfragen in einer Weise behandelt sind, die kaum speziellere physiologische Kenntnisse voraussetzt. In dieser Hinsicht ist besonders das Kapitel über die Schicksale der Nahrungsstoffe im Verdauungskanal hervorzuheben. Die eingehende Würdigung des Mineralstoffwechsels ist in diesem Zusammenhange recht instruktiv. Bei den Tabellen über Eiweiß-, Fett-, Kohlenhydrat-, Aschen- sowie Caloriengehalt der Nahrungsmittel vermißt man leider den für den Uneingeweihten unerläßlichen Hinweis, daß hier nur Durchschnittswerte in grober Annäherung gegeben sind, daß im einzelnen recht erhebliche Abweichungen vorkommen und für exakte Untersuchungen eine jedesmalige Analyse der Nahrung unumgänglich ist. Bei der Darlegung des Eiweißstoffwechsels fehlen die modernen physiologisch-chemischen Ergebnisse der Aminosäurensynthese aus N-freiem Material im Organismus. Überhaupt wäre bei ähnlichen Büchern eine stärkere Berücksichtigung der rein physiologisch-chemischen Fragen wünschenswert, da ja die energetische Betrachtung und Würdigung des Gesamtstoffwechsels hinreichend oft vorliegt.

C. Neuberg.

Mannheim, Dr. E. Pharmazeutische Chemie, I. Anorganische Chemie. Preis 0,80 M. G. I. Göschensche Verlagshandlung. 1911.

Das Gebiet der pharmazeutischen Chemie wird in 4 Bändchen behandelt, von denen der I. Teil die anorganischen, der II. Teil die organischen Verbindungen bespricht. Der III. Teil behandelt die Methoden der Arzneimittelprüfung, der IV. Teil endlich enthält Vorschriften zur Darstellung wichtiger, anorganischer und organischer Arzneimittel. Die Einteilung des Stoffes muß als eine sehr sachgemäße bezeichnet werden und wird dem Leser einen genügend umfassenden Überblick über das Wissensgebiet der pharmazeutischen Chemie geben. Der vorliegende I. Teil behandelt die Metalloide und Metalle in knapper, klarer Form unter Hervorhebung des Wissenswerten über die Geschichte, das Vorkommen, die Darstellung und Prüfung. Bei einzelnen, wichtigeren Körpern sind auch die Produktionsmengen angegeben. Das Werkchen, welches die chemischen Formeln in einem übersichtlichen und klaren Druck wiedergibt, ist sehr geeignet, zur Wiederauffrischung von Vergessenem oder kurzer Wiederholung des Erlernten zu dienen.

Alfred Hasterlik.

Krische, Dr. P. Agrikulturchemie. Sammlung »Aus Natur und Geisteswelt«. 314. Bändchen. Preis 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig. 1911.

Auf die landwirtschaftliche Chemie wird häufig mit hoheitsvollen Blicken von solchen Nichtfachmännern herabgesehen, welche sich in diesem weitverzweigten Wissengebiete kaum auskennen. Daher ist es aufrichtig zu begrüßen, daß *Krische* mit seinem klar geschriebenen, übersichtlich angeordneten Büchlein in knapper Form einen Begriff von dem Gerippe der Agrikulturchemie darbietet. Selbst der Fachmann wird das Büchlein mit Lust lesen. Besonders anregend wirken die Abhandlungen über die Entwicklung der agrikulturchemischen Forschung und über die volkswirtschaftliche Bedeutung der Forschungsergebnisse. Eingehend ist auch die Technik der Versuchsanstellungen in der Pflanzen- und Tierernährungslehre erklärt. Dagegen haben die Zweige der landwirtschaftlichen Bakteriologie, Pflanzenpathologie und der Samen-Kontrolle keine Berücksichtigung gefunden, was wohl mit Absicht geschehen sein mag. Eine kurze Erwähnung wäre dem Nichtkenner des Faches jedenfalls willkommen gewesen. — Der Verf. zählt S. 29) 12 Pflanzennährelemente auf. Gewöhnlich werden nur 10 als notwendig angesehen. Die Sonderstellung von Kieselsäure, Natrium und vielleicht von Chlor hätte kurz hervorgehoben werden können. — Dem Büchlein wird jeder Leser Interesse abgewinnen. Besonders geeignet erscheint es mir aber zur raschen Orientierung für solche Herren, welche in dem Laboratorium einer landwirtschaftlichen Versuchsstation, einer Düngerfabrik, oder eines Handelschemikers tätig zu sein gedenken.

Paul Koenig.

Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei. Herausgegeben von *Dr.-Ing. C. Geiger* unter Mitarbeit von zahlreichen Fachgenossen. Erster Band. Grundlagen. Mit 171 Figuren im Text und auf 5 Tafeln. 471 S. Preis gbd. 20 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Das Gebiet der Eisenhüttenkunde ist heute so groß, daß einer allein es nicht mehr beherrschen kann. Daß aber selbst das Eisengießereiwesen in den letzten Jahren einen solchen Aufschwung genommen und im besonderen nach der chemischen und mechanischen Seite sich so entwickelt hat, daß schon ein Zusammenarbeiten von Fachleuten nötig erscheint, um eine vollständige Übersicht über dieses Spezialfach zu bringen, das beweist das vorliegende Werk. Großzügig angelegt, macht es uns in dem erschienenen ersten Band in klarer und eingehender Weise bekannt mit dem geschichtlichen Werden, den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen des Eisengießereiwesens, sowie mit dem Wesen, den Eigenschaften und der Untersuchung der Rohstoffe und Zwischenfabrikate. Der zweite Band soll den Gießereibetrieb und der dritte Anlage, Einrichtung und Verwaltung der Gießerei behandeln. Bei den trefflichen Mitarbeitern (*Prof. Dr.-Ing. h. c. Beck, Prof. Widmaier,* Ober-Ingenieur *Buzek,* Ingenieur *Irrersberger, Dr.-Ing. Leber, Dr.-Ing. Philips,* Direktor *Venator, Prof. Bauer, Prof. Neumann* u. a.) dürfte der Herausgeber sein Ziel »ein für die Praxis brauchbares Werk, das nicht allein dem angehenden Gießereiingenieur zum Studium dienen soll, sondern aus dem auch der vielbeschäftigte Gießereileiter Rat in allerlei Fragen und schwierigen Lagen schöpfen und Anregungen zu neuen Versuchen und Arbeiten erhalten kann« sonder Zweifel erreichen. — Druck und Ausstattung des Buches sind entsprechend der Verlagsfirma erstklassig.

Simmersbach.

Sculier, A. J. Catalogue des Ouvrages spéciaux de Langue française concernant le Sucre et l'Industrie Sucrière, composant la bibliothèque de M. Lewis S. Ware. Paris 1911.

Der vorliegende Katalog betrifft, wie der Titel besagt, die Bibliothek des um die Zuckerindustrie bekanntlich höchst verdienten, in Paris wohnhaften, amerikanischen Fachmannes und Fachschriftstellers *L. S. Ware,* und zwar deren französische Abteilung; diese ist in jeder Hinsicht äußerst reichhaltig, so daß der vorliegende Band von 340 Seiten eine lehrreiche Übersicht über die mannigfaltigen Gebiete gewährt, die direkt und indirekt mit dem Zucker und seiner Industrie in Verbindung stehen. Die Ausstattung ist ungewöhnlich schön, und der Druck sehr groß und deutlich.

Edmund O. von Lippmann.

Knolls Pharmaka 1886—1911. Von *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 1911.

Unter dem obigen Titel hat die Firma *Knoll & Co.* aus Anlaß ihres 25jährigen Bestehens[1]) als Festschrift ein vornehm ausgestattetes Buch von 373 Seiten Inhalt herausgegeben, das aus der reichhaltigen Literatur die hauptsächlichsten Angaben über die von der Firma eingeführten Arzneimittel in alphabetischer Reihenfolge zusammenfaßt. Es werden zunächst die chemisch-physikalischen Eigenschaften der betreffenden Präparate besprochen, dann ihr physiologisches, darauf ihr klinisches Verhalten, ihre Dosierung und Anwendung und schließlich die Literatur angeführt. In der interessanten Vorrede zum Buche wird in kurzen Zügen die Entwicklung der Firma und der Werdegang einiger ihrer Präparate geschildert. Wir erfahren, daß die ersten chemischen Arbeiten der Firma die synthetische Darstellung des Codeins aus dem Morphin erzielten, und daß an den Untersuchungen und Erfolgen der Firma u. a. die Professoren *Knoevenagel*-Heidelberg, *von Schroeder*-Straßburg, *Gottlieb*-Heidelberg sowie die Chemiker der Firma, *Dr. Ernert, Dr. Saam, Dr. Tambach* und *Dr. Vieth* hervorragenden Anteil haben.

W. Roth.

Grull, Werner. Die Inventur. Aufnahmetechnik, Bewertung und Kontrolle. 235 S. Gr. 8. Preis 7 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Der Verf., von Beruf Bücherrevisor und »beratender Ingenieur für geschäftliche Organisation und technisch-wirtschaftliche Fragen«, will die Erfahrungen, die er auf diesem Grenzgebiete zwischen kaufmännischer, juristischer und technischer Arbeit gesammelt hat, weiteren Kreisen zukommen lassen. Er setzt bei seinen Lesern nichts als bekannt voraus und behandelt daher u. a. auch die einfachsten gesetzlichen Bestimmungen über Inventur. Im Vordergrunde der Erörterungen steht das für den Abschluß der Buchhaltung in einem als fortbestehend gedachten Fabrikations- oder Warenhandelsgeschäfte dienende Inventar. Das Buch, das von dem Verlage gut ausgestattet ist, wird all denen, die sich über die Technik der Inventarisierung und das Verfahren der Wertermittlung interessieren, gute Dienste leisten.

Obst.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1068.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

rennstoff, Herstell. eines kohleähnlichen festen —s durch Schwelen von Torf und ähnlichen —en. (D. R. P. 241386. Kl. 10) *F. Fritz*, Bremen. 14. 5. 1910.

lektroosmose, gleichzeitige Trennung und Entwässerung pflanzlicher, tierischer oder mineralischer Stoffe mit Hilfe der — unter Zusatz von Elektrolyten. (D. R. P. 241177. Kl. 12. Zus. z. P. 181841 und 233281) *Graf Botho Schwerin*, Frankfurt a. M. 26. 1. 1911.

ilter, Ablaßdüse für — mit Hemmwänden zur Beseitigung der saugenden Rückwirkung des abfließenden Filtrates auf das Filter. (D. R. P. 241220. Kl. 12) *O. Selg*, New York. 27. 3. 1910.

mit stehenden Filterelementen. (D. R. P. 241337. Kl. 12) *S. Bornett*, Cöln. 25. 3. 1911.

iltrierstoff, Herst. von Kästen oder Zellen aus — oder anderen Faserstoffen unter Verwendung eines aus Drahtgewebe hergestellten Formkastens (Dtsch. Anm. P. 25975. Kl. 12) *Papierfabrik Hahnemühle G. m. b. H.*, Hahnemühle b. Dassel. 10. 11. 1910.

rystallisieren, Vorrichtung zum — von Salzen in ununterbrochenem Arbeitsgang. (Dtsch. Anm. K. 47809. Kl. 12) *Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk*, Magdeburg-Buckau. 2. 5. 1911.

chtbögen, Erzeugung ständig brennender —. (Oesterr. Anm. 2067/10) *F. H. A. Wielgolaski*, Kristiania. 12. 3. 1910.

ührer für Stative zur Vornahme von quantitativen Analysen durch Elektrolyse unter Bewegung des Elektrolyten. (Dtsch. Anm. R. 31072. Kl. 42) *Gebr. Raacke*, Aachen. 17. 6 1910.

asserfilter, Vorrichtung zur Regelung des Reinwasserabflusses bei —n. (D. R. P. 241219. Kl. 12) *W. Drechsler*, Dresden. 27. 10. 1910.

entrifugal-Abscheider zur Trennung von festen und flüssigen Bestandteilen aus Luft und Gasen. (D. R. P. 241178/179/180. Kl. 12) *K. Michaelis*, Cöln-Lindenthal. 26. 3. 1908 bezw. 19. 6. 1908.

entrifuge zur Abscheidung fester oder flüssiger Körper aus Gasen. (Dtsch. Anm. M. 44236. Kl. 12) *Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg*, Magdeburg-Buckau. 7. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

mmoniak, katalytische Darstellung von — unter Benutzung von Mangan als Kontaktsubstanz. (Dtsch. Anm. B. 61000. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 11. 1910.

, Auswaschen von — aus Kohlendestillationsgasen. (Oesterr. Anm. 7873/07) 14. 12. 1907. — Bindung von — und Schwefelwasserstoff aus Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten durch schweflige Säure. (Oesterr. Anm. 4357/11) 17. 5. 11. *W. Feld*, Zehlendorf und Linz a. Rh.

, Sättigungskasten für schwefelsaures —. (D. R. P. 241338. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen, Ruhr. 5. 1. 1911.

, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1006206) *F. Haber*, Karlsruhe, *R. Le Rossignol*, Berlin, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 7. 1910.

norganische Salze, Erzielung großer reiner Krystalle —. (D. R. P. 241315. Kl. 12. Zus. z. P. 238548) *H. Osten*, Staßfurt. 6. 7. 1910.

asschmelz- und Kühlofen. (Oesterr. Anm. 8877/10) *A. Ginzel*, Reichenberg. 15. 11. 1910.

nststeine, Presse zur Herstellung von Ziegeln und anderen —n. (Oesterr. Anm. 159/11) *F. Lissy*, Kattowitz. 7. 1. 1911.

örtelzusatzmittel, Herst. eines —s. (Dtsch. Anm. W. 34976. Kl. 80) *J. Wassen*, Niederheid b. Geilenkirchen, Bez. Aachen. 28. 5. 1910.

trose Gase, Absorption von —n. (Oesterr. Anm. 4493/11) *Salpetersäure Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 22. 5. 1911.

lpetersäure, kontinuierliche Konzentration von — aus einem Gemisch von schwacher — mit konzentrierter Schwefelsäure. (Oesterr. P. 50652. Kl. 75) *Aktiebolaget Swedish Nitric Syndicate*, Stockholm. 1. 7. 1911.

lze, elektrolytische Darstellung von —n der Schwermetalle. (V. St. A. P. 1006389) *C. Luckow*, Cöln. 20. 1. 1910.

lzgewinnung. (V. St. A. P. 1006195/6) *H. Frasch*, New York, und *United Salt Comp.*, Cleveland, Ohio. 21. 2. 1906 bezw. 13. 11. 1899.

hwefelsaures Ammoniak, Umwandlung von schwefligsaurem Ammoniak in —. (Oesterr. Anm. 4433/11) *K. Burkheiser*, Hamburg. 19. 5. 1911.

ickoxyd, Erzeugung von — aus Luft oder anderen Stickstoff-Sauerstoffgemischen. (Oesterr. P. 50665. Kl. 75) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 1. 7. 1911.

ickstoffoxyde, Herstellung von —n. (Belg. P. 237542) *Nitrogen Limited*, London. 22. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

rbebrühen, Beseitigung von Verunreinigungen und Gewinnung brauchbarer — aus Sulfitzellstofflaugen. (Dtsch. Anm. V. 9382. Kl. 28) *H. Voß*, Hamburg. 15. 6. 1910.

ykolsäure, Herstell. von — durch elektrolytische Reduktion von Oxalsäure. (Dtsch. Anm. D. 24662. Kl. 12) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roeßler*, Frankfurt a. M. 1. 10. 1910.

hlenwasserstoffe, Darstellung von —n mit zwei Doppelbindungen und einer dreifachen Bindung. (D. R. P. 241424. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 1910.

rokörper, Vorrichtung z. Verdichten schmelzbarer explosiver —. (Dtsch. Anm. D. 25529. Kl. 78) *Deutsche Sprengstoff-Aktien-Gesellschaft*, Hamburg. 20. 7. 11.

pierstoff, Vorrichtung zum Entwässern v. — mit Hilfe einer nach dem Austragsende sich erweiternden, beiderseits offenen, aus Kegelstumpfen zusammengesetzten Siebtrommel. (D. R. P. 241360. Kl. 55) *R. Leiß*, Landshut, Niederbayern, und *I. Leiß*, Höchst a. M. 28. 10. 1910.

hwefelwasserstoff, Auswaschung von — allein oder zusammen mit Ammoniak aus Gasen mittels Metallthionatlösungen. (Oesterr. Anm. 4355/11) *W. Feld*, Linz a. Rh. 17. 5. 1911.

trahydroisochinolin, Herstell. von — und Derivaten desselben. (D. R. P. 241425. Kl. 12) *A. Pictet*, Genf. 9. 4. 1911.

llstoff, Gewinnung von — aus Stroh und dergl. (Oesterr. Anm. 4398/08) *Th. Knösel*, Neustadt, Westpreußen. 4. 7. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Herst. roter bis brauner nachchromierbarer —. (D. R. P. 241325. Kl. 22. Zus. z. P. 238596) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 3. 7. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 241227. Kl. 22. Zus. z. P. 238856) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 12. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 241442. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 12. 8. 1910.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 241343. Kl. 22. Zus. z. P. 198644) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 6. 1910.

Kunstseide, Vorrichtung und Verfahren zur Beobachtung und Regelung der Zuflußgeschwindigkeit des Kollodiums für Maschinen zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. M. 45324. Kl. 29) 22. 10. 1910. — Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung des Zuflusses für Maschinen zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. M. 45375. Kl. 29) 22. 4. 1911. *L. Morane*, Paris.

Oelfarbenanstrich, namentlich für Zementverputz. (D. R. P. 241328. Kl. 22) *Arota, G. m. b. H.*, Clausthal und Hamburg. 26. 1. 1911.

Thioindigofarbstoffe, Herstellung von aminosubstituierten —n. (D. R. P. 241326. Kl. 22. Zus. z. P. 239673) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 6. 2. 1910.

Thioindigoscharlach, Darstellung von — und seinen Derivaten. (D. R. P. 241237. *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 27. 3. 1910.

Viscose, Herstellung von Gegenständen aus — in offenen Formen. (Dtsch. Anm. E. 16653. Kl. 39) *O. Eberhard*, Heidenau b. Pirna. 13. 2. 1911.

Präparate.

Eiweiß, Zerkleinern und inniges Verteilen von festen Stoffen, z. B. von hartgekochtem Hühner—. (Dtsch. Anm. L. 30381. Kl. 12) *W. Loose*, Bremen. 6. 6. 10.

Nitroaminoarylarsinsäuren, Darstellung von diazotierten Derivaten aus —. (Dtsch. Anm. F. 30500. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 8. 1910.

5-Nitro-2-aminobenzol-1-arsinsäure, Darstell. der —. (Dtsch. Anm. F. 31539. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 12. 1910.

Phosphorpastillen, Herst von leicht zergehenden, haltbaren —. (D. R. P. 241331. Kl. 30) *L. Dithmer*, Burscheid, Bez. Düsseldorf. 28. 6. 1910.

Phosphorpräparate, Herstellung von —n für medizinische Zwecke. (Oesterr. Anm. 9050/10) *O. Hauska, geb. Bartel*, Wien. 21. 11. 1910.

Staubbindemittel, Herstellung eines desinfizierend wirkenden —s durch Mischen mineralischer, vegetabilischer und desinfizierend wirkender Stoffe mit einem Oel. (D. R. P. 241394 Kl. 30) *K. Haas*, Basel. 22 8. 1908.

Metalle.

Alkalimetalllegierungen, Neuerung bei der Darstellung von —. (Schwz. P. 52583) *R. J. McNitt*, Niagara Falls, V. St. A. 31. 8. 1910.

Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen. (Oesterr. Anm. 6377/11) *K. Stobrawa*, Gleiwitz, Preuß Schlesien. 24. 7. 1911.

Gichtstaub, Einrichtung zum Niederschlagen und Zurückführen des —es in den Hochofen unter Verwendung von Wasserbrausen und einer Sammelrinne für das Wasser und den aus den Gasen ausgeschiedenen —. (D. R. P. 241340. Kl. 18) *H. Zahn*, Holten, Rhld. 8. 5. 1910.

Hochöfen, Vorrichtung zum Begichten von —. (D. R. P. 241322. Kl. 18) *H. Aumund*, Danzig-Langfuhr. 15. 9. 1910.

Kupfer, Verbesserung des —s durch Legieren. (Dtsch. Anm. B. 63919. Kl. 40) *W. Borchers* und *O. Barth*, Aachen. 21. 7. 1911.

Kupferstein, Bessemern von — in einem Konverter mit nicht angreifbarem (basischem oder neutralem) Futter unter Verwendung eines sauren Zuschlags, gegebenenfalls in Gestalt eines kieselsäurehaltigen Kupfererzes. (D. R. P. 241351. Kl. 40) *E. A. C. Smith*, Baltimore, V. St. A. 6. 4. 1910.

Manganerze, Reinigung von Eisen- und —n und Erzprodukten von Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Zink, Schwefel usw. unter gleichzeitiger Agglomerierung etwaiger Pulver. (D. R. P. 241321. Kl. 18) *C. A. Brackelsberg*, Düsseldorf-Stockum. 10. 12. 1910.

Röstöfen, Aufgabevorrichtung zur gleichmäßigen Beschickung mechanischer —. (Dtsch. Anm. M. 43170. Kl. 40) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 14. 12. 1910.

Verschiedenes.

Bohnerwachs-Emulsionen, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. Sch. 38629. Kl. 22) *E. Schwarz*, Hamburg. 17. 6. 1911.

Gefärbte geformte Gegenstände, Herstellung — aus durch Erwärmen und unter Druck zu härtenden Stoffen. (Oesterr. Anm. 8685/10) *Rütgerswerke-Akt.-Ges.*, Berlin. 7. 11. 1910.

Metallglühfäden, Gasatmosphäre für das Formen und Sintern von —. (Oesterr. Anm. 3211/11) *A. Lederer*, Atzgersdorf. 10. 4. 1911.

Metallumkleidungen, elektrolytische Herst. von — zum Schutze zerbrechlicher, empfindlicher Gegenstände oder zur Stabilisierung in sich beweglicher oder lose gefaßter Gegenstände aus Gummi, Asbest, Holz, Pappe oder anderen Materialien. (D. R. P. 241279. Kl. 48) *F. M. Köhler*, St. Petersburg. 12. 3. 1910.

Phenole, Herst. eines dauernd licht und gleichfarbig bleibenden Kondensationsprodukts aus —n und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 7426/10) *H. Kunisch*, Wien. 20. 9. 1910.

Torfmelassefutter, Herstellung eines —s unter Zusatz von Alkali. (D. R. P. 241380. Kl 53. Zus. z. P. 237805) *E. Joseph*, Berlin. 14. 4. 1909.

Wolfram, Herstellung einer kolloidalen organischen Verbindung des —s oder Molybdäns und deren weitere Verarbeitung. (Oesterr. Anm. 4649/09) *A. Pacz*, Schenectady, V. St. A. 12. 6. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Einfüllen, Aufbewahren und Abfüllen — mittels einer schwereren, neutralen Flüssigkeit. (Pat.-Anm. L. 28941. Kl. 81) 28. 7. 1910.

Milch, Fettbestimmung in — und anderen fett- und eiweißhaltigen Stoffen. (Pat.-Anm. S. 31771. Kl. 53) 20. 4. 1911.

Oxalate, Herst. von —n aus Formiaten. (Pat.-Anm. M. 32537. Kl. 12) 22 4 09.

Sauerstoff, Entwicklung von —, z. B. für Bäder. (Pat.-Anm. C. 18459. Kl. 30) 21. 2. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges. steht im Begriff, ihre amerikanische Gründung, die *American Coks and Gas Co.*, unter hervorragender Beteiligung belgischen und amerikanischen Kapitals in ein selbständiges Unternehmen umzuwandeln. Das Aktienkapital ist mit 20 Mill. Fr. in Aussicht genommen; die *Oberschlesischen Kokswerke* beabsichtigen, den halben Aktienbesitz des neuen Unternehmens zu erwerben.

Die Ozongesellschaft m. b. H. in Berlin, die von der *Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft* als Nachfolgerin der *Lahmeyer Akt.-Ges.*, und der *Siemens u. Halske Akt.-Ges.* kürzlich errichtet wurde, hat ein Tochterunternehmen in Rußland gegründet. Das Grundkapital der *Russischen Akt.-Ges. für Ozonverwertung* beträgt 500000 Rbl. Der Verwaltungsrat besteht aus Geheimrat *Wachter*, Direktor *Goldstaub*, *A. Reczow*, Direktor *Schwartz*, sämtlich in Petersburg, und Direktor *Stockhausen* von der *Ozongesellschaft* in Berlin.

Altheimer, Speier & Co. in Frankfurt a. M. Der bisherige Prokurist *Silvain Guggenheim* ist fernerhin als Kommanditist an der Firma beteiligt. Ferner ist *Ludwig Heidingsfelder* als persönlich haftender Gesellschafter in diese eingetreten.

Seit einiger Zeit werden Diamantschleifereien im Bezirk Homburg, in den Gemeinden Brucken, Steinbach und Dittweiler in der Westpfalz betrieben. Es werden die rohen Steine von deutschen, holländischen und englischen Firmen an die Schleifereien gesandt. Diese Steine stammen hauptsächlich aus Brasilien und Südafrika. Das Schleifen geschieht auf rotierenden Stahlscheiben, die mit Diamantabfallpulver und Öl bestrichen werden.

Handelsregister-Eintragungen:

Bremen. *Dr. Rudels Nerolit-Werke, Abteilung Bremen, G. m. b. H.* Vertrieb von Desinfektionsmitteln aller Art. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *F. W. H. Schmidt.*

Cöln. *Vereinigte Ultramarinfabriken Aktiengesellschaft vorm. Leverkus, Zeltner & Consorten,* Cöln. Das Grundkapital ist um 500000 M erhöht worden und beträgt jetzt 6 Mill. M.

Dresden. *Sächsisches Serumwerk und Institut für Bakteriotherapie G. m. b. H.* Betrieb eines Instituts zur Herstellung und Verarbeitung von Heilsera, Impfstoffen und medizinischen Präparaten, insbesondere solcher für die Bakteriotherapie. Stammkapital 500000 M. Geschäftsführer: Privatdozent *Dr. med. O. Heller* und Kaufmann *C. B. W. Bethke* in Dresden.

Düsseldorf. *Pahlsche Gummi- und Asbest-Gesellschaft m. b. H.* Dipl.-Ingenieur *H. Schwarz* in Düsseldorf-Rath ist Gesamtprokura erteilt worden.

— *Eisenerz-Gesellschaft m. b. H.*, Zweigniederlassung Düsseldorf. Kaufmann *F. Gattel* in Beuthen, Ob.-Schl., ist zum stellvertretenden Geschäftsführer ernannt worden.

Leipzig. *Mathiae & Co. Arzneimittel-Vertrieb* in Leipzig, vorher in Wilmersdorf. Kaufmann *C. G. O. A. Harraß*, Leipzig, ist Inhaber. Großhandel mit chemisch-pharmazeutischen Präparaten.

— *Hans Günther & Co.* Gesellschafter: Kaufmann *M. H. Günther*, Leipzig, als persönlich haftender Gesellschafter und zwei Kommanditisten. Herstellung und Vertrieb von Schuhcreme und dergl.

— *Dr. Galleh & Stoltze.* Gesellschafter: Chemiker *Dr. W. E. Galleh* und Kaufmann *B. A. Stoltze*, beide in Leipzig. Herstellung chemisch-pharmazeutischer und kosmetischer Präparate und Parfümerien.

— *„Union" Chemische Industrie Dr. Treutler & Co.* Gesellschafter: Chemiker *Dr. R. C. Treutler* und *R. Kaiser.*

Pirna. *Graphit- & Mineral-Mahlwerke Pirna Robert v. Kalckreuth.* Aufbereitung von Graphit und Tripel, Vermahlung und Aufbereitung von Mineralien für die Glas-Emaille und keramische Industrie, Handel mit chemischen und Bergprodukten. Alleiniger Inhaber ist *Rob. von Kalckreuth.*

Worms. *Delta Nitrogen Company m. b. H.* Kaufmann *W. Stöve*, Worms, ist Prokura erteilt.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Druckereibetriebsmaterialien* zum 16. November 1911 an die K. K. Hof- und Staatsdruckerei in Wien: u. a. Benzin, schwarze Buchdruckfarben, bunte Druckfarben, Firnis, Glycerin, Gummi arabicum, Schmieröl, Terpentinöl und engl. Zinn für die Jahre 1912 bis 1914.

Serbien. *Lieferung von Farbwaren* für den Bedarf der Eisenbahnwerkstätte in Nisch. Angebote an die Direktion der Königlich Serbischen Staatsbahnen in Belgrad zum 25. November 1911. Sicherheitsleistung 2400 Fr.

Ägypten. *Lieferung von 120 t bestes gereinigtes Baumwollsamenöl, 23 t Ätznatron und 7 t Natriumsilicat* an das ägyptische Kriegministerium, Cairo, zum 5. Dezember.

China. *Lieferung von Maschinen zur Zuckergewinnung.* Während sich die Zuckerproduzenten des Hinterlands von Swatau bisher zur Einführung moderner Maschinen zur Gewinnung des Zuckers anstelle der alten Handpressen nicht entschließen konnten, plant man neuerdings die Einführung moderner Maschinen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Bergbau und Hüttenbetrieb Österreichs 1910. Der Gesamtwert d Bergbauprodukte Österreichs belief sich im Jahre 1910 auf 315484476 K u derjenige der Hüttenprodukte auf 143951194 K. Gegenüber dem Vorjahr hat d Wert der Bergbauprodukte um 2017345 K abgenommen und derjenige der Hütte produkte um 6715454 K zugenommen. Im einzelnen gestalteten sich die Erträ an Bergbauprodukten in dz in den beiden letzten Jahren folgendermaßen:

	1910	1909		1910	190
Antimonerz	2 255	4 497	Quecksilbererz	1 008 992	923 3
Asphaltstein	10 660	29 754	Schwefelerz	158 397	127 2
Bleierz	228 408	205 501	Silbererz	236 286	211 0
Braunkohle	251 328 547	260 437 157	Steinkohle	137 739 851	137 130 4
Eisenerz	26 275 832	24 902 769	Uranerz	65,22	80,
Golderz	317 440	297 090	Wolframerz	401	3
Graphit	331 313	407 104	Zinkerz	346 365	339 5
Kupfererz	80 047	118 258	Zinnerz	375	3
Manganerz	156 942	180 448			

Die Hüttenproduktion wies in den verschiedenen Zweigen nachstehende Mengen au

	1910	1909		1910	19
Blei	154 756	129 412	Kupfervitriol	7 150	5 9
Eisenvitriol	300	700	Mineralfarben	6 932	6 2
Frischroheisen	12 407 701	12 145 161	Quecksilber	6 027,21	5 847,
Glätte	6 023	8 404	Silber kg	49 691,8	39 00
Gold kg	178,9	148,4	Uranpräparate	103.22	101,
Gußroheisen	2 640 156	2 505 347	Zink	124 581	116 8
Kupfer	14 675	9 848	Zinn	394,71	518,

Duxer Zuckerfabriks-Gesellschaft. Die Liquidation der seit dem Jah 1849 bestehenden Gesellschaft wurde beschlossen.

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Die Gesellschaft hat *Dr. B. Wuth* aus Accrington (England) in Basel Prokura erteilt.

Société Suisse des Mines d'or et de pyrite en Hongrie, Genf. Die Gesellschaft wurde mit einem Grundkapital von 2200000 Fr. zur Übernahme u zum Betrieb der Gold- und Pyritminen von Nagyalmas-Mindszent in Ungarn g gründet. Verwaltungsrat ist *A. V. Liebermann* in Budapest.

Geschäftsabschlüsse in England:

Sadler & Co. Ltd. in Middlesbrough. Dividende 4 %, das sind 7 % auf das ganz am 30. Juni beendete Geschäftsjahr.

Roburite Explosives Company Ltd. in London E.C. Es wurde wieder eine Interim Vorzugsdividende von 10 % (auf 1 Jahr) erklärt.

Die Forests Products Chemical Co. wird in Memphis, Tennessee, ei große Holzdestillation errichten; ihr Kapital beträgt 100000 Doll. Inkorporator sind: *J. L. Lawrence, J. S. Warren, B. L. Mallony, F. N. Fisher* u. *W. A. Per* in Memphis.

Die Interstate Chemical Co. of Virginia[1]) mit dem Hauptsitz in Richmo Virginien, wird nach Fertigstellung aller Bauten usw. im Jahre 60000 t Schwef säure, 120000 t Superphosphat und 80000 t fertiger Düngemittel erzeugen könne Die Fabriken liegen zumeist im Süden der Vereinigten Staaten. Zu Beamt wurden gewählt: Präsident *W. B. Chisholm*, Charleston (Südkarolina), Viz präsident *J. Sk. Williams*, Richmond.

Die United States Asphalt Refining Co., eine mit 1 Mill. Do kapitalisierte Gesellschaft in New York, hinter welcher *S. Pierson & Sons*, Londo stehen, wird in *Wagners* Point bei Baltimore eine Fabrik errichten. Das Ro material wird aus Mexiko geliefert. Generaldirektor ist *T. H. Ellis.*

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Justrite Products Co. in Jersey City, New Jersey, Chemikalien, Drogen, Farbe Reinigungsmittel. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren: *W. S. Hopkins*, Newar *H. E. Coughey* und *L. F. Urquhart*, Jersey City.

Gordon-Thorne Co. in Hoboken, N. J., Chemikalien u. Drogen. Kapital 100000 Do Geschäftsstelle: Newark, Hudson Streets, Hoboken. Inkorporatoren: *Benj. Gilbert, J. G. Slausen* und *Rich. R. Martin*, alle in Utica, N. Y.

Dean, Eley & Robertson Inc. in Birmingham, Alab. Kapital 50000 Doll. Präside *W. A. Robertson*, Vizepräsident *M. N. Eley*, Sekretär und Kassierer *J. L. Dea*

Metal Security Co. in Manhattan, N. Y., Abbau und Verhüttung von Metallerze Herstellung und Vertrieb von Chemikalien und dergl. Kapital 125000 Do Inkorporatoren: *T. W. Sprague, W. E. Bull, C. A. B. Pratt*, alle New York Ci

American Potash Co., Wilmington, Delaware. Kapital 3 Mill. Doll.

Companhia Chimica Agricola Santista in Santos. Unter dieser Firm wurde mit einem Kapital von 65000 Doll. im Staate Sao Paulo (Brasilien) ei Gesellschaft zur Herstellung von Chemikalien und dergl. gegründet. — 03013

Die Aufarbeitung der aus den Kupferminen zu Aïn Barbar Algerien gewonnenen Erze soll in Schmelzwerken, die an Ort und Stelle errichtet werden, erfolgen, und nicht, wie zuerst geplant war, in Frankreich. Die Mine gesellschaft erhöht zu diesem Zwecke ihr Kapital um 1600000 M. — 03008b.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1235.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

mmoniak, *kohlensaures.* Das Handelsgeschäft hierin ist ein ziemlich lebhaftes, bei den Fabrikanten dürfte es sich größtenteils auf Abwicklung der laufenden Kontrakte erstrecken, die bis Ende dieses Jahres erledigt sein müssen, andernfalls für diese ein höherer Preis in Betracht kommt. Die Forderung für Abschlüsse für 1912 ist somit durchweg höher, die Tendenz des Artikels eine feste, es ergibt sich dies aus der höheren Wertlage des Rohmaterials, doch ist es möglich, daß eine Einigung unter den Fabrikanten über die darauf notwendigerweise zu nehmende Rücksicht hinausgeht.

ntimon. (Hamburg.) *Antimon crudum.* Die chinesischen Unruhen haben auch den Preis dieses Artikels zu beeinflussen begonnen; während disponible Ware noch zu 28—28,50 M käuflich ist, ist er auf Abladung zu diesen Preisen, wie berichtet wird, nicht mehr zu beschaffen.

alsame. (Hamburg.) *Tolubalsam.* Die Vorräte sind gänzlich erschöpft. Für disponible Ware bei einzelnen Kisten wird 4,50—5 M für 1 kg bezahlt. — *Copaivabalsam* ist in guter Frage bei anziehenden Preisen. Die Vorräte sind fast gänzlich erschöpft. Wert heute 4,20—4,50 M für 1 kg für Originalware.

el und Bleifarben. (New York.) Der Metallpreis, der über 1 Jahr lang keine Veränderung erfahren hatte, ist von der *American Smelting & Ref. Co.*, die den amerikanischen Bleimarkt beherrscht, in den letzten Wochen zunächst um 15 Cts. und weiter um 10 Cts. für 100 Pfd. herabgesetzt worden. Lokoware wird gegenwärtig in New York zu 4,25 Cts., in St. Louis zu 4,15 Cts. für 1 Pfd. notiert. Da man keinen besondern Grund für die Herabsetzung entdecken kann, gibt man der allgemeinen industriellen Depression die Schuld. Die Nachfrage hat sich trotzdem nicht gehoben und ist andauernd matt. — Die Preise der Bleifarben sind bisher von dem Fallen des Rohmaterials vollständig unberührt geblieben. Die Nachfrage für *Bleiweiß* entspricht ungefähr der Jahreszeit, doch sind Käufer inbezug auf den Abschluß von Lieferungskontrakten zurückhaltend, jedenfalls in Erwartung niedriger Preise. Die Notierungen lauten zurzeit: trockenes Bleiweiß in Waggonladungen 5½—6 Cts., in kleinen Mengen 6—6¼ Cts. für 1 Pfd., in Öl verriebenes Bleiweiß 7¼—7½ Cts. (mit dem üblichen Aufschlag von ½ Cts. für 500 Pfd.-Mengen), englisches Bleiweiß in Öl, das ziemlich gut gefragt ist, 10¼—10¾ Cts. je nach Lieferungsmenge, sublimiertes Bleiweiß (basisches Bleisulfat) 5⅜—5½ Cts. für 1 Pfd. — Für *Mennige* ist die Nachfrage, zumeist zur Befriedigung laufender Bedürfnisse, stärker geworden, ohne die Preise zu verändern; sie lauten auf 6½—7 Cts. für inländische und 8½—9 Cts. für ausländische Ware, entsprechend Menge und abzüglich des üblichen Skonto. — *Bleiglätte* ist ruhig, Preise halten sich fest auf 5½ bis 6 Cts. für amerikanische und 9½ Cts. für Auslandware. — Für *Mineralorange* ist nur wenig Nachfrage vorhanden, der amerikanische Artikel wird zu 8½ bis 10 Cts., der französische zu 12¾—13 Cts. notiert.

renstoffe. Das Minenamt in Washington hat nachstehende Vorschriften für *Heizöl* veröffentlicht; sie sind zwar zunächst nur für die Lieferungen an die Bundesregierung bestimmt, dürften aber, wie es in dem Bericht[1]) heißt, auch für den allgemeinen Handel von Nutzen sein: 1. Heizöl muß entweder ein natürliches homogenes Öl oder ein homogener Rückstand von einem natürlichen Öl sein; in letzterem Falle müssen alle Bestandteile, die einen niedrigen Entflammungspunkt haben, durch Destillation abgeschieden worden sein. Es darf nicht aus einem leichten Öl und einem schweren Rückstand zusammengesetzt sein, die in solchen Verhältnissen miteinander vermischt sind, daß sie die gewünschte Dichte besitzen. 2. Es darf nicht bei einer Temperatur destilliert worden sein, die hoch genug ist, daß sich dabei Flocken von kohlehaltigem Stoff abgeschieden haben. 3. Es darf in einem verschlossenen *Abel-Pensky-* oder *Pensky-Martens-*Probierapparat nicht unter 60° C. aufflammen. 4. Sein spezif. Gewicht muß bei 15° C. 0,85—0,96 betragen; falls das spezif. Gewicht bei dieser Temperatur mehr als 0,97 beträgt, ist das Öl zurückzuweisen. 5. Es muß beweglich, frei von festen und halbfesten Stoffen sein und bei gewöhnlichen Temperaturen und unter einer Säule von 1 Fuß (0,3 m) Öl leicht durch eine 4-zöllige (10 cm) Röhre von 10 Fuß (3 m) Länge hindurchfließen. 6. Es darf bei 0° C. nicht gerinnen, noch zu träge zum Fließen werden. 7. Es muß einen Heizwert von mindestens 10000 Cal. für 1 g haben; 10250 Cal. bilden die Norm. Der Kontraktpreis ist zu erhöhen oder zu erniedrigen, je nachdem der Heizwert des abgelieferten Öles diese Norm (oder den kontraktlich vereinbarten Heizwert) übersteigt oder dahinter zurückbleibt. 8. Es ist zurückzuweisen, wenn es mehr als 2% Wasser und 9. mehr als 1% Schwefel enthält. 10. Es soll nicht mehr als eine Spur von Sand, Ton oder Schmutz (dirt) enthalten.

iscara Sagrada. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Für Lokoware mußte 90 M für 100 kg angelegt werden. Lieferungsware dürfte noch zu 87,50 M käuflich sein.

ronellöl.[2]) Nachdem die Notierungen für Ceylon-Citronellöl (Schimmels test) sich längere Zeit um 10 d. cif. herum gehalten hatten, machte sich in den letzten Monaten allmählich eine festere Stimmung bemerkbar, welche schließlich die Preise auf 1 s. bis 1 s. 2 d. cif. europäischer Häfen vorrücken ließ. In Anbetracht des Umstandes, daß gewöhnlich gerade die Monate Juli und August in Ceylon die größten Anfuhren aufweisen, ist dieses Anziehen der Preise eigentlich schwer zu verstehen, zumal die Nachfrage in Europa sowohl als auch in Amerika nicht stärker, sondern vielleicht eher schwächer geworden ist. Möglich, daß aus der nicht unerheblichen Minderausfuhr der ersten 7 Monate dieses Jahres die interessierten Parteien eine Berechtigung für höhere Notierungen ableiten zu können glauben, denn die bis heute bekannten Zahlen für Citronellöl-Ausfuhren von Ceylon sind die folgenden:

vom 1. Januar bis 21. August	1911	wurden verladen	915 683	lbs.
im gleichen Zeitraum . . .	1910	„ „	1 070 732	„
„ „ „ . . .	1909	„ „	1 106 731	„

Hieraus geht hervor, daß der Ausfall — der 1910er Ausfuhr gegenüber — sich nicht, wie zu erwarten stand, wieder ausgeglichen hat. Der in diesem Artikel in den letzten Monaten vorherrschende, schleppende Geschäftsgang dürfte zur Genüge bewiesen haben, daß von stärkerer Nachfrage nicht die Rede sein kann; das Anziehen der Preise könnte also höchstens durch künstlich inszenierte Preistreiberei erklärt werden, es sei denn, daß die in den letzten Monaten qualitativ an den Artikel gestellten höheren Forderungen die eingeborenen Händler auf höhere Preisideen gebracht haben. Die gegenwärtige feste Stimmung dürfte nicht von langer Dauer sein.

Chlorkalk. (New York.) Der Markt befindet sich in einer ungewissen Lage, da die Ansichten der Händler über Lokoware sehr auseinandergehen. Von manchen Verkäufern werden Ankünfte zu 1,20 Cts. und Lokoware zu 1,25 Cts. für 1 Pfd. notiert, während andere 1,30—1,35 Cts. für alsbaldige Lieferungen verlangen. Die hiesigen Vorräte sind nur beschränkt, da die kürzlich eingetroffenen umfangreichen Zufuhren aus Hamburg und London auf Grund von Lieferungskontrakten alsbald abgenommen worden sind.

Citronensäure (Hamburg) ist fest. Die Nachfrage ist jedoch nur gering, die Forderung für Lokoware ist 3 M für 1 kg und für Lieferung, je nach Menge, 2,95—2,90 M für 1 kg.

Cocain, *salzsaures.* Hat bereits vor einigen Wochen, trotz der damals eingenommenen höheren Preislage, eine recht feste Haltung für den Artikel bestanden, so hat diese neuerdings einen weiteren Schutz sicherlich dadurch erfahren, daß die Rohcocainfabrikanten sich zu einer Verkaufsvereinigung zusammengeschlossen haben. Daß diese von längerem Bestande sein wird, bezweifelt man auf Grund der bisherigen Erfahrungen, ebenso läßt es sich nicht beurteilen, ob die Fabrikanten bei einer Notierung von etwa 275 M für 1 kg für Rohcocain sich bald oder später genötigt sehen werden, ihre Preise für das Chlorhydrat zu erhöhen.

Düngemittel, *mineralische.* (New York.) *Phosphatstein.* Die Nachfrage hat einen normalen Umfang und die Preise halten sich fest wie folgt: Südkarolinaphosphat, im Ofen getrocknet 3,50—3,75 Doll. für 1 t fob. Ashley River, Florida, land pebble, 68%, fob. Tampa 3,70—3,80 Doll., desgl. high-grade hard rock, 77%, fob. Floridahäfen 3,75—6 Doll., Tennesseephosphat, fob. Mt. Pleasant, 70—80% 5—5,50 Doll., 75% garantiert 4,75—5 Doll., 68—72% 4,25—4,50 Doll. für 1 t.

Eisen. Zur Veredlung von *Eisen- und Stahlspänen* hat sich in Busendorf ein Konsortium unter Führung der *Busendorfer Walzengießerei* in Busendorf gebildet. Das Verfahren besteht darin, daß die Späne in Brikettform zusammengestampft werden und in dieser Form den Gießereien usw. als gutes Roheisen wieder zugeführt werden können. In erster Linie kommen Drehspäne in Betracht. Die Anlagen zur Durchführung des Verfahrens sind teilweise schon fertiggestellt und sollen noch vor Ablauf dieses Jahres in Betrieb genommen werden.

— Die Herstellung aller Sorten legierten Stahles in Rohblöcken und Gußstücken belief sich in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910 auf 567819 tons gegenüber 181980 tons im Vorjahr. Bei legiertem Bessemerstahl betrug die Mehrerzeugung 254939 tons, bei legiertem basischen Martinstahl 115179 tons, bei legiertem sauren Martinstahl 14957 tons und bei legiertem Tiegelguß-, durch Elektrizität gewonnenem und anderem Stahle 764 tons. An der Verfertigung dieser Stahlsorten waren 66 Betriebe in 17 Staaten und dem Distrikt von Columbia beteiligt. Folgende Zusammenstellung ergibt die Legierung nach Herstellungsarten getrennt:

Legiert mit	Bessemer-stahl	Basischer Martinstahl	Saurer Martinstahl	Anderer Stahl	Zusammen
	Mengen in tons zu 1016 kg				
Titan	285 891	40 268	2	155	326 316
Nickel	73	78 103	27 293	1 238	106 707
Nickelchrom . .	10	47 685	2 089	2 237	52 021
Chrom	31	15 519	6 301	1 699	23 550
Mangan . . .	9 539	1 868	7 057	896	19 360
Vanadium . . .	122	6 516	905	1 506	9 049
anderen Stoffen .	1 232	16 176	747	12 661	30 816
Summe 1910	296 898	206 135	44 394	20 392	567 819
Summe 1909	41 959	90 956	29 437	19 628	181 980

In den 16176 tons mit »anderen Stoffen« legierten basischen Martinstahls sind enthalten 6903 tons Chrom-Vanadium-Stahl und 8760 tons Nickel-Chrom-Vanadium-Stahl. Von Tiegelgußstahl wurden 3163 tons mit Wolfram und 2153 tons mit Kohlenstoff legiert. Von dem legierten Stahle bestanden 538462 tons (158978 i. J. 1909) in Rohblöcken und 29357 (23002) tons in Gußstücken.

Essigsaurer Kalk. (New York.) Infolge der ungünstigen Lage der Holzkohlenroheisenindustrie ist die Produktion von essigsaurem Kalk eingeschränkt worden, was dem Markt einen festen Ton verliehen hat, doch haben die Preise noch keine Veränderung erfahren; sie lauten Ende Oktober auf 1,87½—1,92 Doll. für 100 Pfd., je nach Menge, für Graukalk. Die kontraktlichen Ablieferungen für den inländischen wie ausländischen Artikel finden glatte Abnahme.

[1]) U. S. Dept. Int., Bureau of Mines, Techn. Paper 3.

[2]) Nach dem Bericht der Firma *Schimmel & Co.*, Oktober 1911.

Farbstoffe, künstliche. Der Absatz von künstlichen Farbstoffen nach Britisch-Indien ist im vergangenen Jahre trotz des Darniederliegens der Baumwollindustrie wieder gestiegen. Im Jahre 1910/11 wurden 15 Mill. lbs. Alizarin- und Anilinfarben nach Indien eingeführt, gegenüber 13,8 Mill. im Jahre 1909/10 und 12 Mill. 1908/09. Haupteinfuhrhafen ist Bombay und das Hauptausfuhrland Deutschland. In Anilinfarben haben die Schweiz, Belgien und England und in Alizarinfarben die beiden letzteren Länder einen kleinen Anteil.

Glycerin. Spaniens Glycerinhandel[1]) gewinnt nicht unbeträchtlich an Ausdehnung. Im Jahre 1910 wurden 1970402 Pfd. im Werte von 203776 Doll. ausgeführt. Im laufenden Jahre betrug die Ausfuhr der ersten 6 Monate allein schon 1273041 Pfd. im Werte von 131865 Doll., so daß die diesjährige Ausfuhr alle bisherigen Jahre weit übertreffen dürfte. Offizielle statistische Angaben über die Glycerinproduktion Spaniens liegen nicht vor, jedoch beziffert ein Handelskammerbericht von Barcelona die Gesamtproduktion auf 5510000 Pfd. i. J. 1910, von denen 3306000 Pfd. aus Laugen der Kerzenfabrikation und 2204000 Pfd. aus Seifenlaugen gewonnen wurden. Der Mittelpunkt der spanischen Glycerinindustrie ist Barcelona, wo 5 Destillerien bestehen; dann folgen San Sebastian, Santander und Sevilla. Insgesamt gibt es in Spanien 16 Glycerin-Gewinnungsanlagen. Etwa die Hälfte der spanischen Gesamtproduktion gelangt zur Ausfuhr. In den letzten 6 Jahren betrug die Glycerinausfuhr Spaniens:

1905 .	. 2 154 751 Pfd.	1907 .	. 1 917 231 Pfd.	1909 .	. 2 300 427 Pfd.
1906 .	. 2 529 269 „	1908 .	. 1 224 357 „	1910 .	. 1 970 402 „

Früher bezogen die Vereinigten Staaten etwa $^2/_3$ dieser Ausfuhrmengen; jedoch hat sich die Ausfuhr nach dort seit dem Jahre 1907 stark verringert. Im Jahre 1909 betrug sie nur noch 242574 Pfd. Holland bezog 1909 etwa die Hälfte der spanischen Ausfuhr: 1149432 Pfd. im Werte von 118873 Doll., England 332251 Pfd. und Deutschland 280203 Pfd. Geringere Mengen gingen dann noch nach Belgien, Italien, Portugal, Österreich und Frankreich. Die Einfuhr von Glycerin nach Spanien im Jahre 1910 umfaßte 77194 Pfd. (11242 Doll.). Der Hauptausfuhrhafen für Glycerin ist Barcelona, von dem 1909 1604437 Pfd. im Werte von 165929 Doll., also nahezu $^2/_3$ des Gesamtexportes, verschifft wurden. Die nächst wichtigen Häfen sind Pasages in San Sebastian, Sevilla, Valencia und Bilbao. Die Preise stehen etwa mit denen in Marseille gleich, das der Haupthandelsplatz für Südeuropa in Glycerin ist. Sie betragen jetzt etwa 130 Fr. für 100 kg. —3009a.

Glycerin. (New York.) Die Nachfrage für chemisch reines Glycerin hat sich gebessert und der Preis hält sich auf 20 Cts. für 1 Pfd. in bulk und 21 Cts. in Kannen. *Dynamitglycerin* ist still und steht auf 16,25—16,50 Cts., *Rohlaugenglycerin* 12,50—13 Cts., *Saponifikat-Glycerin* 14,50—15 Cts.

Kalkstein. Große Kalksteinlager hat man bei Kilemfu, zwischen Kisantu und Lemfu, im unteren Teil des Kongostaates, aufgefunden. Der Kalkstein eignet sich besonders zur Herstellung von Fettkalk; er kommt in großen Blöcken an der Erdoberfläche vor. Die Kosten für 1 t geschlämmten Kalk aus diesem Vorkommen stellen sich auf der Station Inkisi auf 100 Fr. einschließlich 80 Fr. Transportkosten. —3014f.

Kochsalz. Die Kochsalzlager in der Provinz Ontario liegen im Südwesten zwischen dem Huronsee, dem St. Clairfluß, dem St. Clair-See und dem Detroitfluß; sie sind von stark wechselnder Größe. Im Durchschnitt sind sie 30 engl. Fuß tief und enthalten auf 1 Acre 80000 tons Salz — also soviel, wie etwa augenblicklich die jährliche Förderung beträgt. Die Ausdehnung dieser Lager umfaßt mehrere tausend Acres. Im Jahre 1910 wurden 84071 tons im Werte von 414978 Doll. gefördert gegen 77490 tons (389573 Doll.) i. J. 1909. —3011b.

Mannit. In dem Rohmaterial ist eine Fehlernte zu verzeichnen, die Bäume haben lange nicht den Ertrag ergeben, den man erwarten konnte, die Trockenheit hat die Ergiebigkeit sehr beeinträchtigt. Schließlich hat zur Unzeit gefallener Regen während der Ernte auch noch etwas zu dem Minderausfall beigetragen. Die Mannitfabrikanten haben sich eine Zeitlang infolgedessen vom Markt zurückgehalten, und sie verkaufen auch jetzt nur noch kleine Mengen, da sie noch keine Übersicht haben, woran sie mit dem Rohmaterial sind. Auch der Preis ist infolgedessen ein ziemlich ungewisser, einstweilen zeigt sich eine Erhöhung auf 23 L. für 1 kg.

Opium und Alkaloide. Die Ansichten gehen dahin, daß die Marktlage sehr gesund ist, ja, daß man in den nächsten Monaten mit nicht unwesentlich höheren Preisen zu rechnen haben wird, weil erstens die Vorräte immer mehr zusammenschmelzen und man zweitens begründete Aussicht zu haben glaubt, daß Japan mit großem Bedarf an den Markt kommen wird, schließlich, weil die Herbst-Aussaat unter Mangel an der so sehr für ihr Gedeihen erforderlichen Feuchtigkeit leidet. Die Nachfrage in *Morphium* und *Codein* ist etwas ruhiger geworden, nachdem die Fabrikanten sich genötigt gesehen haben, die Preise für Morphium hinaufzusetzen, um wenigstens etwas den Forderungen für Opium zu folgen. Indessen ist die Spannung zwischen Rohmaterial und Alkaloid-Preisen noch sehr groß.

Oxalsäure. (New York.) In Übereinstimmung mit den ausländischen Märkten hat der hiesige Preis angezogen; er stand Ende Oktober auf 7,25 Cts. für 1 Pfd. und darüber für Lokoware. Die ausländischen Produzenten suchen höhere Preise für das nächste Jahr zu vereinbaren, so daß die Händler eine vorsichtige Haltung beobachten.

Sabadill. (Hamburg.) Etwas größere Nachfrage nach disponibler Ware brachte steigende Preise von 120—122 M für 100 kg.

[1]) Chem.-Ztg 1911, S. 1004.

Schwefel. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika i. J. 1910 betr 255534 l. t (1016 kg) im Werte von 4605112 Doll. gegenüber 239312 l. t glei 4432066 Doll. Sie stammt fast ausschließlich aus dem Staat Louisiana, se geringe Mengen werden in Nevada, Utah und Wyoming gewonnen. Eingefü wurden insgesamt 30833 l. t im Wert von 558611 Doll. gegenüber 30589 im Wert von 549652 Doll. i. J. 1909. Von der letztjährigen Einfuhr entfiel auf Rohschwefel 28656 t = 496073 Doll., Schwefelblüten 1024 t = 30180 Do raff. Schwefel 1106 t = 25869 Doll, Schwefellack und andere Sorten 47 t glei 6489 Doll. Aus Japan kamen 17377 t = 293322 Doll., Italien 10704 t = 201993 D Die Haupteinfuhrhäfen sind: Willamette (Oregon), San Francisco, New York u Baltimore. Die Ausfuhr betrug 30742 l. t = 552941 Doll. i. J. 1910 gegenü 37142 l. t = 736928 Doll. i. J. 1909. Der Gesamtverbrauch wird, einschl. d Schwefelgehaltes von inländischem und importiertem Pyrit, auf 755134 l. t g schätzt gegenüber 691062 und 791402 l. t in den beiden vorhergehenden Jahr

Senegawurzel. Nach amerikanischen Berichten ist auf billigere Preise in d Artikel nicht zu rechnen, weil keine genügende Menge Ware für den normal Bedarf vorhanden ist, und eine spätere Mehrernte deshalb in Frage gest sein muß, weil die Produktionsgebiete immer beschränkter und unergiebig werden. Wenn daher jetzt von dort Forderungen von 545—550 M für 100 gestellt werden, so kann man wohl im Laufe der Zeit auf Schwankungen, nach der Bedarfsfrage, rechnen; mit der erreichten allgemeinen höheren Wertla wird man sich mindestens bis zur Neuernte im nächsten Jahre befreunden müsss

Sennesblätter. (Hamburg.) Der Markt ist fester bei guter Bedarfsfrage. F Lokoware mußten volle Preise angelegt werden, und es wurde für Nr. III 37 für Nr. II 42 M und für Pods 35 M für 100 kg ab Lager bezahlt. Auch d Preise für Abladungsware lauten höher, und es sind die jetzigen Forderung für $^1/_2$ Nr. II und $^1/_2$ Nr. III 46 M, für Nr. III und für Pods 35 M.

Silber. Vergebung der Ausbeutung einer Silberbleimine im Kreise Bouzl Vilajet Konia, Türkei, von 1331 djiribs Flächeninhalt Angebote in versiegelte Umschlag bis zum 28. Dezember 1911 an das Ministerium für Landwirtsch Minen und Forsten in Konstantinopel oder an die Zentralbehörde des Vilajets Kon

Spiritus. Die Alkoholerzeugung in Frankreich während der letzten Kampag (1. Oktober 1910 bis 30. September 1911) im Vergleich mit den Zahlen für d vorangegangene Kampagne betrug: 1. Erzeugung der berufsmäßigen Brenn und Destillateure sowie der unter Kontrolle stehenden Eigenbrenner für 1910/ 2255815 hl (1909/10 2290678 hl), und zwar aus: Wein 18203 (74652) hl, Apf und Birnenwein 4642 (5979) hl, Trestern, Hefe und Früchten 36592 (38566) mehlhaltigen Stoffen 608238 (457393) hl, Rüben 1076555 (1215148) hl, Melas 511014 (498642) hl, anderen Stoffen 571 (298) hl 2 Schätzungsweise Erzeugu der Eigenbrenner: 78000 (199000) hl, und zwar aus: Wein 3000 (23000) hl, Apf und Birnenwein 37000 (75000) hl, Trestern, Hefe und Früchten 38000 (101000)

Stärke und Stärkefabrikate. Der Verlauf des letztwöchigen Geschäfts bie keinerlei Anlaß, über Veränderungen der Marktlage zu berichten. Bei unentw fester Tendenz bleiben die Umsätze gering. Für preiswerte Sekunda-Sorten unausgesetzt Nachfrage, und derartige Angebote finden schnell Unterkunft.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke*, feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelme* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M — *Bonbonsirup*, 44° 35 35,50 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. *Stärkesirup*, prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillairzucker*, weiß 33,50—34 M. *Dextrin*, superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 29,50—30 M, pri 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester mit Käufern. Lo 35 s. 3 d., Dezember 35 s. 6 d., Januar-April 36 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Lage des Marktes ist ziemlich entschieden. Auf der einen Seite will man billigere Preise nicht gelten lass weil zwingende Gründe hierzu durchaus nicht aufzufinden sind. Auf der and Seite werden für Abladung erheblich niedrigere Preise gemeldet. Tatsächl werden auch kleinere Mengen auf niedrigerer Basis abgeschlossen. Die Vorr im Hamburger Markt sind nicht so bedeutend, wie man bislang annahm. letzten Preise stellen sich auf 300—295 M für Fettgrau und 290—285 M Sandgrau für 100 kg netto transito. Die gelben Sorten wurden durch di Baisse nicht berührt. Der Umsatz hierin ist allerdings auch nur klein; Florg meldet 520—510 M, prima Gelb 475—460 M, Mittelgelb von 390 M bis 370 M, je nach Beschaffenheit. — *Japanwachs* scheint eher etwas fester wer zu wollen. Wert 76—77 M für 100 kg netto Kasse. — *Bienenwachs* ist haltend fest und begehrt. Für spätere Abladung zeigt sich mehr Interes auch zu erhöhten Preisen.

— (London.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln, werten 41 s., Ank 38 s. cif. — *Bienenwachs.* Zanzibar 6 £ 15 s. bis 6 £ 17 s. 6 d., Mozambi 6 £ 12 s. 6 d., westindisches 7 £ 5 s. bis 7 £ 10 s., Jamaika 7 £ bis 8 £ 10 Madagaskar 6 £ 10 s. bis 7 £ 2 s. 6 d.

Wolfram. Die Ausfuhr von Wolfram aus den Vereinigten Malaienstaaten bet im Jahre 1910 1580 Pikul im Werte von 47400 Doll. gegen 1471 Pikul im We von 44250 Doll. im Jahre 1909. Die Ausfuhr stammte zu $^2/_3$ aus Perak, Rest aus Selangor.

Zink. Die *Empire Zinc Co.* vergrößert ihre Zinkhütte in Canon City, Colora um fortan auch nichtmagnetische Erze behandeln zu können; der Betrieb Neujahr wieder aufgenommen werden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 137, S. 1273—1280. Cöthen, den 16. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege. Von *Dr.-Ing. A. Sander* 1273—1274
Eine vereinfachte Einstellung der Titersäure ohne Zuhilfenahme von Titerlauge. Von *Dr. Friedrich Klinkerfues* 1274
Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910. Von *Prof. Dr. E. Grandmougin.* VIII. (Schluß) . . . . . 1274—1276
Generalversammlung des American Institute of Mining Engineers in San Francisco (Calif.) am 10. Oktober 1911. — Elektrolytische Raffinationsverfahren im staatlichen Münzamt zu San Francisco, *E. B. Durham.* — Parral-Mischen von Erzschlamm, *B. Mc Donald* 1276
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Svenska Vetenskapsakademien Stockholm. — Institution of Mechanical Engineers, London. — Society of Chemical Industry, Sektion Glasgow . . . . . 1277—1278
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1278
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1279—1280
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 573
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 574
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 575
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 576

Die Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege.

Von Dr.-Ing. A. Sander-Karlsruhe i. B.

Bei den meisten neueren Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff im großen[1]) ist das Vorhandensein von Wasser in flüssigem oder dampfförmigem Zustand eine unerläßliche Vorbedingung. Unter normalen Verhältnissen vermögen diese Verfahren auch allen Anforderungen zu entsprechen, die man an ein leistungsfähiges Gasgewinnungsverfahren zu stellen berechtigt ist. Es kann jedoch im Kriege leicht der Fall eintreten, daß die Füllung eines Luftschiffes an einem Orte erfolgen muß, wo nicht genügend oder gar kein Wasser vorhanden ist. Aus diesem Grunde verzichteten sowohl die Engländer wie die Italiener in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts bei ihren kriegerischen Unternehmungen in Afrika auf die Mitnahme von fahrbaren Gaserzeugern, vielmehr wurde das zur Füllung der Beobachtungsballons erforderliche Gas in komprimiertem Zustand in Stahlflaschen mitgeführt. Diese Stahlzylinder waren 2,40 m lang, hatten einen Durchmesser von 0,13 m und eine Wandstärke von 3 mm. Sie faßten etwa 4 cbm Wasserstoff bei einem Druck von 120 at und wogen 30 kg. Zur Füllung eines kleinen 400 cbm-Ballons waren 100 Flaschen zu 30 kg, im ganzen also ein Gewicht von 3000 kg erforderlich. Trotzdem bereitet die Versorgung der Truppe mit einer genügenden Menge komprimierten Gases in Stahlflaschen, zumal in einem unkultivierten Lande, große Schwierigkeiten und durch eine nur geringe Verzögerung des Nachschubes kann die Wirksamkeit der Luftschifferabteilung vollkommen lahmgelegt werden. Die Auffindung von Verfahren, die ohne Anwendung von Wasser in kurzer Zeit größere Mengen reinen Wasserstoffes zu gewinnen gestatten, ist daher besonders für die Militärluftschifffahrt von großer Bedeutung.

Ein solches Verfahren wurde bereits im Jahre 1886 von Dr. Wilh. Majert und Gustav Richter angegeben.[2]) Es beruht auf der Einwirkung von Zinkstaub auf Kalkhydrat bei erhöhter Temperatur gemäß der Gleichung: $Zn + Ca(OH)_2 = ZnO + CaO + H_2$. Das Gemisch dieser beiden Stoffe wurde in Blechbüchsen von 10 cm Durchmesser und 40 cm Länge gefüllt, die fest verlötet wurden. Das Calciumhydrat mußte jedoch vor dem Mischen durch Erhitzen auf etwa 300° C. von dem mechanisch gebundenen Wasser befreit werden, weil sich das Gemisch sonst schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzte. Der Gaserzeuger bestand aus einem fahrbaren Kessel aus Eisenblech mit einer Feuerung und einem umlegbaren Schornstein. In die Stirn- und Rückenwand des Kessels war eine größere Zahl von Röhren dicht eingelassen, die von außen von der Flamme umspült wurden und an ihren beiden Enden durch zwei Deckel luftdicht verschlossen werden konnten. In diese Röhren wurden die Blechpatronen mit dem Gasentwicklungsgemisch eingeschoben und darin auf Rotglut erhitzt. Hierbei schmolz die Lötung der Büchsen und das erzeugte Gas entwich durch ein Ableitungsrohr, das an dem einen Deckel angebracht war. Anstatt Calciumhydrat kann auch Magnesiumhydrat, Calciumchlorid, dessen Doppelverbindungen mit Chlornatrium oder Chlormagnesium oder, wie die Erfinder später angaben,[3]) abgebundener Zement, Bauxit oder Aluminiumhydrat in Mischung mit Zinkstaub Anwendung finden. Auch der Gaserzeugungsapparat wurde insofern verbessert, als jedes Rohr einen eigenen Deckel mit Ableitungsrohr erhielt, wodurch ein kontinuierlicher Betrieb ermöglicht wurde. Aber trotz dieser Verbesserungen fand dieses Verfahren keine weitere Verbreitung.

In neuerer Zeit wurde ein von den holländischen Ingenieuren Rincker und Wolter erfundenes Ölgasverfahren von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Akt.-Ges. auch zur Gewinnung von reinem Wasserstoff ausgestaltet. Dieses Verfahren, über das an dieser Stelle schon früher[4]) ausführlich berichtet wurde, erfordert als Ausgangsmaterialien neben Koks lediglich Petroleum, Teeröl oder andere flüssige Kohlenwasserstoffe, während Wasser nur zum Waschen und Kühlen des erzeugten Gases nötig ist. Die Gaserzeuger haben aber bei diesem Verfahren ein erhebliches Gewicht und sind mit den zugehörigen Nebenapparaten auf zwei Eisenbahnwagen montiert; sie können daher trotz ihrer Beweglichkeit nicht allen Anforderungen entsprechen, die im Kriegsfalle an die Wasserstoffentwicklungsapparate gestellt werden. Für diesen Fall scheint ein Präparat sehr geeignet zu sein, das von dem französischen Chemiker Dr. G. F. Jaubert erfunden wurde. Die Entwicklung von Wasserstoff aus diesem Präparat geht ohne Anwendung von Wasser rasch und einfach vor sich, und die Entwickler haben nur ein geringes Gewicht. Das Präparat kommt unter dem Namen *Hydrogenit*[5]) in den Handel und besteht aus einem trockenen Gemisch von gepulvertem Natronkalk und Ferrosilicium (oder einer anderen Siliciumlegierung). Die Masse, die das Aussehen eines feinen grauen Sandes hat, ist entzündbar und gibt, während sie abbrennt, den gesamten in ihr enthaltenen Wasserstoff ab, entsprechend der Gleichung: $Si + Ca(OH)_2, 2\,NaOH = CaO, Na_2SiO_3 + 2\,H_2$. Aus 1 kg Hydrogenit erhält man 270—370 l Wasserstoff, so daß also zur Gewinnung von 1 cbm Gas ungefähr 3 kg Material erforderlich sind.[6]) Durch Pressen wird die Masse in die Form von schiefergrauen Blöcken gebracht. Der durch Selbstverbrennung dieser Masse gewonnene Wasserstoff ist chemisch rein und hat einen Auftrieb von 1,160—1,180 kg für 1 cbm. Da die Masse hygroskopisch ist, muß sie in luftdicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt werden und ist in dieser Packung unbegrenzt haltbar. Die Blechbüchsen, in denen das Präparat in den Handel kommt, sind den Calciumcarbidbüchsen ähnlich; sie haben ein Gewicht von 25—50 kg und ihr Inhalt liefert 8—16 cbm Wasserstoff. Mit einem gewöhnlichen Streichholz kann die Masse nur bei feinster Pulverisierung entzündet werden; man setzt sie daher zweckmäßig mit Hilfe einer Zündpille an einer Stelle in Brand, worauf sich die Reaktion unter starker Wärmeentwicklung durch die ganze Masse fortpflanzt. Die Verbrennung geht sehr schnell, aber ohne Flamme vor sich. Eine 50 kg Hydrogenit enthaltende Büchse brennt in 10 Min. ab, indem sich die Masse wie Zunder in Asche verwandelt, während gleichzeitig das Gas entweicht; hierbei entstehen, wie oben angegeben, 16 cbm Wasserstoff, so daß also dieses Verfahren hinsichtlich der Geschwindigkeit der Gaserzeugung den höchsten Anforderungen genügt. Bei der Verbrennung tritt ein weißer Nebel von Natriumhydroxyd auf, und es entweicht zugleich ein Teil des Konstitutionswassers der Masse. Zu dessen Ersatz gibt Jaubert gegen das Ende der Verbrennung eine geringe Menge Wasser oder Dampf zu der Masse hinzu (2—2,5 l auf 25 kg Masse). Hierdurch nimmt die Gasausbeute erheblich zu, besonders wenn der Dampf von unten in die Masse eingeleitet wird.

Die Apparate, in denen das Hydrogenit verbrannt wird, bestehen aus mehreren Generatoren, die abwechselnd in Betrieb sind. Die Generatoren sind durch schwere aufschraubbare Deckel verschlossen; diese haben in der Mitte eine kleine Öffnung, durch die die Zündung des Hydrogenits erfolgt. Zur Erzeugung des erforderlichen Dampfes ist jeder Generator mit einem Wassermantel umgeben; die bei der Verbrennung freiwerdende Wärme führt die Füllung dieses Wassermantels in Dampf über, der dann gegen Ende der Verbrennung von unten in die Generatoren eingeleitet wird. Das entwickelte Gas wird mit Wasser gewaschen, durch eine Koksschicht filtriert und dann über Sägespänen getrocknet. Die gesamte Apparatur wiegt nur 900 kg, was für die Verwendung im Felde besonders wichtig ist. Das Verfahren wurde von

[1]) Vergl. *Graebe*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 143.
[2]) D. R. P. 39898. [3]) Zusatzpatent 42488. [4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1293.
[5]) Vor einigen Jahren kam unter dem gleichen Namen ein Präparat in den Handel, das jedoch eine wesentlich andere Zusammensetzung hatte. Es bestand in der Hauptsache aus Aluminiumpulver, dem noch Cyankalium und Quecksilberchlorid zugesetzt waren.
[6]) Revue gén. de chimie pure et appliquée 1910, S. 357—367.

dem französischen Aeroclub zu St. Cloud im vorigen Jahre geprüft. Zur Füllung des 220 cbm Gas fassenden Ballons „l'Hirondelle" wurden 841 kg Hydrogenit verbraucht. Daß hierbei die Gasausbeute nur 262 l aus 1 kg betrug, rührt daher, daß bei dieser Ballonfüllung dem Hydrogenit kein Dampf, sondern kaltes Wasser von oben zugesetzt wurde. Nach der deutschen Patentschrift[7]) gibt man dem Reaktionsgemisch am besten die folgende Zusammensetzung:

Ferrosilicium (90—95 % Si)	2500 g
Ätznatron, gepulvert	6000 „
Kalkhydrat, gepulvert	2000 „

Das fein gepulverte Gemisch ist ein graues zementähnliches Pulver, das in der Kälte durchaus beständig ist. Anstelle von Silicium kann man auch ein Metall, wie z. B. gepulvertes Aluminium oder Zink, zur Herstellung des Gemisches verwenden, und um den Verlauf der Reaktion zu mäßigen, kann man noch Kieselgur oder andere indifferente Stoffe zusetzen. Über die Kosten der Wasserstofferzeugung nach diesem Verfahren ist bisher leider noch nichts bekannt geworden, indessen ist dieser Punkt bei der Verwendung im Felde minder wichtig gegenüber der Forderung eines geringen Gewichtes und der leichten Beweglichkeit der Apparatur, sowie der Möglichkeit, in kurzer Zeit sehr große Mengen eines reinen Füllgases von hohem Auftrieb zu gewinnen.

Schließlich dürfte auch noch die Reaktion zwischen Kohlenoxyd und Ätzalkalien geeignet sein, in Zukunft die Grundlage für ein Wasserstofferzeugungsverfahren zu bilden, das wegen der Reinheit des so gewonnenen Gases hervorragend für den Gebrauch im Felde geeignet wäre. Bekanntlich absorbiert Natronkalk bei Temperaturen über 250° C. Kohlenoxyd unter Bildung von ameisensaurem Natrium: $NaOH + CO = H.COONa$. Dieses wird aber bei etwa 300° C. durch überschüssiges Ätznatron wieder folgendermaßen zersetzt.: $H.COONa + NaOH = Na_2CO_3 + H_2$. Man erhält hierbei also vollkommen reinen Wasserstoff. Wie STRACHE fand, geht die Absorption des Kohlenoxyds rascher und schon bei einer Temperatur von 180° C. vor sich, wenn man statt Natronkalk Kalikalk verwendet. Das neben dem Wasserstoff entstehende Kaliumcarbonat kann man in einfacher Weise wieder in Kalikalk überführen. Zur Gewinnung des Kohlenoxydes ist man nicht auf das Wassergas als Ausgangsmaterial angewiesen, sondern man kann durch unvollständige Verbrennung von Kohle Generatorgas erzeugen, dessen Gewinnung auch im Felde keine Schwierigkeiten bereitet.

Eine vereinfachte Einstellung der Titersäure ohne Zuhilfenahme von Titerlauge.

Von **Dr. Friedrich Klinkerfues**-Ludwigshafen a. Rh.

Im Anschluß an den von OSWALD CLAASSEN-Dormagen in der „Chemiker-Zeitung" veröffentlichten Aufsatz „Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse"[1]) sei es mir gestattet, eine vereinfachte Einstellung der Titersäure mitzuteilen, die in ihrem Grundprinzip wohl keine neue Entdeckung veranschaulicht, aber doch vielleicht nicht so bekannt sein dürfte, daß ihre Veröffentlichung nicht von einigem Nutzen sein könnte. Es handelt sich bei dieser analytischen Vereinfachung um die praktische Verwertung der schon seit Jahrzehnten gemachten Beobachtung, wonach sich das bei der KJELDAHLschen Methode destillierende Ammoniak auch bei Vorlegen einer ungenügenden Menge Titersäure quantitativ auffangen läßt, wenn die Destillation unter Beibehaltung der früher allgemein gebräuchlichen Wasserkühlung erfolgt. Wird die Stickstoffbestimmung in der eben gekennzeichneten Weise ausgeführt, so ist natürlich für den weiteren Analysengang der Gebrauch einer Titerlauge entbehrlich, da man nach beendeter Destillation einfach nur das in der Vorlageflüssigkeit aufgefangene freie Ammoniak mit der bei der Analysenausführung verwendeten Titersäure unter Anwendung eines geeigneten Indicators zu titrieren braucht. Aus der Menge der bei dieser Titration verbrauchten Titersäure und der bei der Destillation vorgelegten Titersäure läßt sich dann der Stickstoffgehalt der zu untersuchenden abgewogenen Substanz berechnen.

Umgekehrt kann man demzufolge in genau entsprechender Weise, ohne Zuhilfenahme von Titerlauge, die Konzentration einer Säure ermitteln und aus letzterer durch entsprechenden Wasserzusatz eine Titersäure von erwünschter niedrigerer Konzentration herstellen, wenn eine im Stickstoffgehalte genau bekannte (nach der KJELDAHL-Methode bestimmbare) Substanz zu Gebote steht. Als solche empfiehlt sich für den praktischen Gebrauch chemisch reines schwefelsaures Ammonium. Dieses Salz kann in der chemischen Reinheit, wie es von E. MERCK in Darmstadt geliefert wird, zu dem vorgesehenen Zweck ohne weiteres verwendet werden und wird nur in besonderen Ausnahmefällen einer vorherigen Trocknung bedürfen. Die Einstellung der Titersäure erfolgt dann einfach folgendermaßen: Man stellt sich schätzungsweise nach dem Augenmaße eine Säure von einer höheren Konzentration her, als sie bei der einzustellenden Titersäure zu erzielen ist, und verwendet sie in unzureichender Menge zum Vorlegen bei der Destillation eines Ammoniaks, das nach der KJELDAHL-Methode aus einer abgewogenen Menge von chemisch reinem schwefelsauren Ammonium entbunden wird. Nach erfolgter Destillation wird das aufgefangene freie Ammoniak unter Anwendung eines geeigneten Indicators mit der (schätzungsweise) hergestellten Säure titriert. Aus der Gesamtmenge der zur Bindung des gesamten überdestillierenden Ammoniaks dienenden Säureverbrauchs und den bekannten Stickstoffmengen der abgewogenen Substanz läßt sich der genaue Gehalt der (schätzungsweise) hergestellten Säure berechnen. Diese kann dann durch entsprechendes Verdünnen mit Wasser in eine Titersäure von jeder gewünschten niedrigeren Konzentration verwandelt werden.

[7]) s. auch Franz. Pat. 422296; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 249.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1130, 1257.

Fortschritte der Farbenchemie von 1908—1910.

Von **Prof. Dr. E. Grandmougin**-Mülhausen.

VIII. (Schluß *)

Baumwollazofarbstoffe. 1. Bei den Disazofarben aus *p*-Diaminen, sowie den Polyazofarben, liegen wesentlich neue Momente nicht vor, obgleich hier das Bestreben vorhanden ist, echtere Farbstoffe zu erzeugen, was allerdings in den meisten Fällen nur durch entsprechende Nachbehandlung zu erreichen ist. Die beiden wichtigsten sind vor allem die Kupplung mit Diazo-*p*-nitranilin, dann die Diazotierung auf der Faser und die Entwicklung mit den verschiedenen bekannten Entwicklern. Als neuerdings mehr gebrauchter Entwickler ist das 1,3-Dioxychinolin zu erwähnen, das mit Primulin z. B. ein säure-, licht- und waschechtes Orange ergibt.[455]) Zu den entwickelten Farbstoffen gehören die in der Berichtszeit in den Handel gebrachten Parafarben, Diaminnitrazolfarben usw., welche mit Diazo-*p*-nitranilin entwickelt werden, dann die Diazolichtfarben, Diazanilfarben, Diaminazofarben usw., die in bekannter Weise diazotiert und dann entwickelt werden. Die meisten der genannten Farben sind gut waschecht und für den Kattundrucker von großem Interesse, weil sie rein weiß ätzbar sind. In diese Gruppe gehören wohl die folgenden Farbstoffe: Der Farbstoff vom Diamingrüntypus, der nach dem Schema: Salicylsäure (bezw. Kresotinsäure) ← Benzidin → K-Säure (sauer) zusammengesetzt ist und alkalisch in Substanz oder auf der Faser mit Nitrazol zu Grün entwickelt,[456]) sowie der ähnliche Farbstoff mit Phenol.[457]) Weiter der Farbstoff, der aus *p*-Aminochrysoidin und K-Säure in essigsaurer Lösung entsteht; die direkte Färbung ist blau, mit *p*-Nitranilin entwickelt, wird sie schwarz.[458]) Dann die Farbstoffe des Typus:

m- oder *p*-Diaminodiphenylharnstoff → *m*-Phenylendiaminsulfosäure
m- oder *p*-Diaminodiphenylharnstoff → *m*-Phenylendiamin

und Variationen;[459]) die braunen Farbstoffe, die aus diazotiertem Acetyl-*m*-phenylendiamin mit γ-Säure, Abspalten der Acetylgruppe, Tetrazotieren und Kuppeln mit 2 Mol. *m*-Phenylendiamin erzeugt werden[460]) oder aus *p,p'*-Diaminophenyläther-*o*-sulfosäure + *m*-Diamin (*m*-Aminophenol) u. s. f. welche sämtlich auf der Faser mit Diazo-*p*-nitranilin entwickelt werden. Von den substantiven Disazofarben, die auf der Faser diazotiert und dann entwickelt werden, seien u. a. erwähnt die blauen Farbstoffe vom Typus: 4-Nitro-1-naphthylamin-6-(7)-sulfosäure → *p*-Xylidin (usw.) → Naphtholsulfosäuren, deren Nitrogruppe dann durch Reduktion in die Aminogruppe übergeführt wird.[461]) Weiter die Farbstoffe aus

Dianisidin und ähnlichen *p*-Diaminen → 1-Acidylperiaminonaphtholsulfosäure
Dianisidin und ähnlichen *p*-Diaminen → 4-Acetylamino-2-aminotoluol

wenn in dem monacetylierten *m*-Diamin die *p*-Stellung zur Amidogruppe frei ist;[462]) die direktziehenden Trisazofarben, die nach folgendem Schema zusammengesetzt sind: *o*-Sulfanilsäure → 1,6-Naphthylaminsulfosäure → 1,7-Naphthylaminsulfosäure → 4-Acetylamino-2-aminoanisol (die Schlußkomponente muß ein monoacidyliertes *m*-Diamin sein);[463]) die substantiven Baumwollfarbstoffe, die aus einem substituierten Acyl-*p*-phenylendiamin → CLEVE-Säure → Naphthol (bezw. Sulfosäuren) und Verseifung dargestellt werden[464]) usw. Ersetzt man in den schwarzen Baumwollfarbstoffen vom Typus:

p-Phenylendiamin → γ-Säure ← *m*-Diamin
p-Phenylendiamin → *m*-Diamin

das Diamin durch *m*-Aminophenylglycin, so färben die so erzeugten Farbstoffe die Wollfaser viel weniger an.[465]) Gelbe bis orange direktziehende Farbstoffe, die dem bekannten Baumwollgelb überlegen sein sollen, erhält man durch Einwirkung von Phosgen auf verschiedene

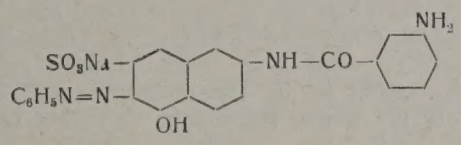
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1126. 1158, 1175, 1210, 1230, 1246, 1264.
[455]) Franz. Pat. 393580, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 60.
[456]) D. R. P. 204707, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
[457]) Engl. Pat. 11355/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 230.
[458]) V. St. Amer. Pat. 936465 *(Kahn)*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 616.
[459]) D. R. P. 216685; Franz. Pat. 403208, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 639.
[460]) Franz. Pat. 411325, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 452.
[461]) D. R. P. 222890; Engl. Pat. 15403/09, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 210.
[462]) D. R. P. 214352; V. St. Amer. Pat. 916323 *(Jordan)*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 223.
[463]) V. St. Amer. Pat. 920151; Franz. Pat. 395960; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 300.
[464]) D. R. P. 205421, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 55.
[465]) D. R. P. 205251; Franz. Pat. 368608, Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 471.

Aminoazoverbindungen[466]) (z. B. *p*-Sulfanilsäure ⟶ *o*-Anisidin.) Die so erhaltenen Farbstoffe kommen als Benzoechtgelb, Benzoechtorange usw. in den Handel. Erwähnt seien endlich noch die orangen Farbstoffe, die 1-Sulfophenylpyrazolon oder Derivate als Komponente enthalten und dem Toluylenorange in Echtheit überlegen sind.[467])

2. Außerordentlich zahlreich sind die Baumwollfarbstoffe, die als Azokomponente die 2,5,7-Aminonaphtholsulfosäure (sog. J-Säure) bezw. deren Aryl- oder Acylderivate enthalten. Die ersten Farbstoffe waren bekanntlich die Benzoechtrot, Benzoechtrosa, Benzoechtscharlach, die nach D. R. P. 122 904 erhalten werden; jetzt sind auch blauviolette und reinblaue Farbstoffe vertreten, wie die Farbstoffe der Brillantechtblaureihe, die wie folgt zusammengesetzt sind: H-Säure ⟶ *p*-Xylidin (*α*-Naphthylamin, Kresidin) ⟶ 2-Phenylamino-5-naphthol-7-sulfosäure. An Stelle der H-Säure kann auch 1,8-Aminonaphthol dienen;[468]) auch läßt sich 1,5-Aminonaphthol-3,7-disulfosäure an erster Stelle gebrauchen;[469]) dann kann ferner ein Trisazofarbstoff erzeugt werden, indem an dritter Stelle 1,6-Naphthylaminsulfosäure eingeschaltet wird. Weiter kann man auch verschiedene auf diese Weise erzeugte Azofarbstoffe auf der Faser mit Diazo-*p*-nitranilin entwickeln; so sei auf die roten Färbungen hingewiesen, die man aus Monoacidyl-*p*-phenylendiamin ⟶ 2,2-Dinaphthylamin-5,5'-dioxy-7,7'-disulfosäure[470]) oder aus derselben Erstkomponente mit dem Harnstoffderivat der 2,5,7-Aminonaphtholsulfosäure erhält;[471]) dann auf die Azoxyfarbstoffe, die man durch alkalische Reduktion der aus *m*- oder *p*-Nitrodiazoverbindungen mit der 2,5,7-Aminonaphtholsulfosäure erhältlichen Monazofarben darstellt,[472]) oder durch direkte Kupplung von Tetrazoverbindungen von Azoxyaminen oder Azoaminen und analogen symmetrischen Basen[473]) gewinnt. Alle diese Farbstoffe werden auf der Faser mit Diazo-*p*-nitranilin entwickelt, sind gut waschecht und rein weiß ätzbar und entsprechen in der Anwendung den schon erwähnten Entwicklungsfarben der ersten Gruppe. Gelb- bis blaurote Disazofarben, die zu den gleich zu besprechenden Rosanthrenen überleiten, entsprechen dem Typus: Amin ⟶ *p*-Aminobenzoyl-2,5,7-aminonaphtholsulfosäure ⟶ 2,5,7-Aminonaphtholsulfosäure[474]) bezw. Aminoaryl- oder acidylderivate.[475])

3. Eine dritte Klasse von direktziehenden Baumwollfarbstoffen bilden die Azoderivate von N-substituierten 2,5-Aminonaphthol-7-sulfosäuren, die eine exonucleare (externe) Aminogruppe besitzen. Die Farbstoffe ziehen direkt auf Baumwolle und werden auf der Faser diazotiert und meist mit *β*-Naphthol zu waschechten, vorwiegend roten Tönen entwickelt.

Der einfachste Farbstoff der Gruppe, das Rosanthren O entspricht der Konstitution:[476])



und wird zur Erzeugung billiger Türkischrottöne auf Baumwolle gebraucht. Weitere Farbstoffe dieser Gruppe sind die Rosanthrenrot, Rosanthrenbordeaux, Rosanthrenrosa, Rosanthrenorange usw. Man kann die externe Aminogruppe auch in die erste Komponente verlegen. Durch Einwirkung monoformylierter Diamine auf *p*-Nitrobenzoylchlorid und nachfolgende Verseifung stellt man zunächst *p*-Nitrobenzoyldiamine dar, die mit J-Säure bezw. N-substituierten Produkten gekuppelt werden. Die Nitrogruppe wird dann mit Schwefelnatrium reduziert.[477]) Man erhält so je nach dem verwendeten Diamin rote bis violette Entwicklerfarbstoffe. Es kann aber die Zahl der auf diese Weise hergestellten Farbstoffe noch vergrößert werden, wenn man außerdem die 2-Amino-5-naphthol-1,7-disulfosäure, sowie eine Reihe von aus der Amino-J-Säure abgeleiteten Derivate als Azokomponenten benutzt.[478]) Zu diesen gehören die Aminophenyl-1,2-Naphthimidazol-1,5-oxy-7-sulfosäure, die aus Amino-J-säure mit *m*-Nitrobenzaldehyd entsteht;[479]) die entsprechende Aminophenylnaphththiazol-5-oxy-7-sulfosäure, dann ein Aziminoprodukt, welches man in der Weise erhält, daß man J-Säure mit Chlordinitrobenzol zur Reaktion bringt, darauf die *o*-Nitrogruppe reduziert, diazotiert und die *p*-Nitrophenylaziminoverbindung reduziert.[480]) Es lassen sich auch zwei Moleküle *m*-Aminophenyl-5-oxy-1,2-naphthimidazol-7-sulfosäure kombinieren, wodurch ein doppelter Imidazolkörper entsteht, auf den man in alkalischer Lösung Diazosulfanilsäure einwirken läßt.[481]) Dann kann man weiter die *m*-Aminophenyl-5-oxy-1,2-naphthimidazol-7-sulfosäure diazotieren, mit Schaeffer-Säure kuppeln und anderseits Diazobenzol in den Naphtholkern einführen, wodurch ein roter direktziehender Farbstoff entsteht, der wasch-, licht- und säureecht ist[482]) (Diaminscharlach GB). Oder man kuppelt diazotiertes *p*-Xylidin alkalisch mit *m*-Aminobenzoyl-J-Säure, diazotiert wieder und kuppelt mit 3-Aminophenyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure.[483]) Der gelbrote Farbstoff besitzt eine freie Aminogruppe und läßt sich daher auf der Faser diazotieren und entwickeln. Die verschiedenen, erwähnten Kombinationen und zahlreiche andere führen vorwiegend zu roten, säureechten Farbstoffen, die als Diazobrillantscharlach, Sambesirot, Diaminazoscharlach 4B, 8B, Diazanilscharlach usw. in den Handel kommen. Also auch hier ist es der Farbentechnik gelungen, statt der früher gebrauchten, recht säureunechten, direktziehenden, roten Farbstoffe (Kongo, Benzopurpurin usw.) echtere Farbstoffe einzuführen.

4. Aus dinitrostilbendisulfosaurem Natron bezw. dinitrobenzylsulfosaurem Natron und verschiedenen Aminoazosulfosäuren erhält man beim Erhitzen in stark alkalischer Lösung direktziehende, orangerote Baumwollfarbstoffe.[484]) Durch Einwirkung von Formaldehyd auf Dinitrostilbendisulfosäure in alkalischer Lösung gewinnt man einen wasser-, wasch-, licht- und chlorechten, gelben Baumwollfarbstoff.[485]) Bei dieser Gelegenheit sei auch der Arbeiten von Green und seinen Mitarbeitern[486]) über die Einwirkung von Alkalien auf *p*-Nitrotoluol und Substitutionsprodukte gedacht.

5. Endlich sei aus der Gruppe der Chinonoximfarbstoffe der von Sünder aus Dinitrosoresorcin hergestellte, braune Farbstoff erwähnt,[487]) der angeblich verschieden von dem von Grandmougin[488]) beschriebenen sein soll. Bekanntlich färben diese Farbstoffe Baumwolle und Wolle in sehr echten Tönen an. Durch Verbindung von Dinitrosoresorcin in ammoniakalischer Lösung mit *p*-Phenylendiamin erhält man auf der Faser braune Töne, die sich mit Sulfit weiß reservieren lassen.[489])

Farblacke: Eine große Anzahl von Patenten betrifft die Herstellung von Farblacken, deren Verwendung in den graphischen Künsten und für andere Zwecke, wie Ölmalerei usw., in Zunahme begriffen ist. Vom chemischen Standpunkte aus ist etwas Besonderes nicht zu bemerken; seit der Entdeckung des Litholrots durch Julius, ist das Bestreben im allgemeinen an Stelle der früher verwendeten Verbindungen (Ponceaux usw.) überwiegend Monoazofarben zu erzeugen, die durch Kupplung von Diazoverbindungen der Benzolreihe mit *β*-Naphthol erhalten werden. Als Amine werden verwendet: Chlornitranilinsulfosäure,[490]) Nitrochlortoluidine und Dichlornitranilin,[491]) Dinitraniline[492]) usw. Der Farbton liegt im allgemeinen zwischen Orangerot und Blaurot; da kaum anzunehmen ist, daß eine so große Anzahl von Farblacken derselben Tonart gebraucht werden kann, muß wohl daraus gefolgert werden, daß die erhaltenen Produkte nicht alle den gewünschten Anforderungen an Lichtechtheit, Ölunlöslichkeit, Kalkechtheit usw. entsprechen. Ein glücklicher Griff in der Wahl der beiden Komponenten scheint hier wichtiger zu sein, als jede theoretische Spekulation. Vielfach wird auch die *β*-Oxynaphthoesäure (Schmelzpunkt 216° C.) als Phenolkomponente benutzt. Entgegen der früheren Annahme ist die Lichtechtheit dieser Säure scheinbar doch genügend. Durch Ersatz des *β*-Naphthols durch seine Carbonsäure wird der Farbton mehr nach der blauen Seite verschoben. So ist der dem Litholrot R (bekanntlich: 2-Naphthylamin-l-sulfosäure ⟶ *β*-Napththol) entsprechende Farbstoff aus Diazonaphthalinsulfosäure-2,1 und *β*-Oxynaphthoesäure mehr bordeauxfarbig.[493]) (Lackbordeaux B Teig). Nach Merz soll die Ölunlöslichkeit besonders durch die Gegenwart der Sulfogruppe bedingt werden, doch können auch Anthranilsäure und Derivate,[494]) sowie *m*- und *p*-Aminobenzoesäure[495]) als Diazokomponente gebraucht werden. Ähnliche Farbstoffe wurden schon früher dargestellt (z.B. Lackrot D = Anthranilsäure ⟶ *β*-Naphthol)

Einen unlöslichen Tetrazofarbstoff aus Dichlordimethoxybenzidin und *β*-Naphthol beschreibt das D. R. P. 224880.[496]) Seltener werden als Phenolkomponente Schäffer-Säure, R-Salz oder G-Salz gebraucht.[497]) Gelbe Farblacke erhält man unter Verwendung von Pyrazolonderivaten als zweite Komponente, und es wurden solche zur Lackbereitung dienliche Farbstoffe früher schon besprochen.[498]) Hervorgehoben sei hier bloß der grünstichiggelbe Lackfarbstoff aus 2,4-Dinitranilin und Phenylmethylpyrazolon,[499]) sowie die aus Mono- und Dinitraminen der Benzol-

[466]) D. R. P. 216666, 223753; V. St. Amer. Pat. 935016/18, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 572; D. R. P. 216685; Franz. Pat. 403208, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 639.
[467]) D. R. P. 219498; Engl. Pat. 20650/09, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 676.
[468]) D. R. P. 198102, 199175, 200115, 202116.
[469]) Franz. Pat. 392589, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 28.
[470]) D. R P. 221124, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 211.
[471]) D. R. P. 221298, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 230.
[472]) D. R. P. 211029, 213278, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 363, 559.
[473]) Franz. Pat. 337449 u. Zus., Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 379.
[474]) D. R. P. 204102, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 634.
[475]) D. R. P. 205661, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 55.
[476]) *J. Schmid*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1099.
[477]) D. R. P. 208968, 217628. Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 276; 1910, S. 95.
[478]) D. R. P. 221433, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 240.
[479]) D. R. P. 193350, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 35.
[480]) D. R. P. 214658; V. St. Amer. Pat. 916161 *(Jagerspacher)*; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 240. [1909, S. 148.
[481]) D. R. P. 209110; V. St. Amer. Pat. 912182 *(R. Schütte)*, Chem.-Ztg. Repert.
[482]) V. St. Amer. Pat. 973798 *(R. Schüle)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 51.
[483]) D. R. P. 223543; V. St. Amer. Pat. 943470, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 51.
[484]) D. R. P. 204212; Engl. Pat. 79807/07, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 535.
[485]) Franz. Pat. 401379, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 524.
[486]) Journ. Chem. Soc. 1905, Bd. 91, S. 2076; 1907, Bd. 93, S. 1721.
[487]) D. R. P. 207465, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 171.
[488]) Rev. gén. mat. color. 1907, Bd. 11, S. 189.
[489]) D. R. P. 216297, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 670.
[490]) Franz. Pat. 391155, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 604.
[491]) D. R. P. 223016, 226772; 1. Zus. zu Franz. Pat 373475, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 342. [Pat. 932289.
[492]) *Lauch*, Engl. Pat. 18736/08, Chem.-Ztg. Repert. 1908. S. 604; V. St. Amer.
[493]) Franz. Pat. 385570, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 403, D. R. P. 205080.
[494]) D. R. P. 216698, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 660.
[495]) D. R. P. 219499; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 140.
[496]) V. St. Amer. Pat. 964918 *(A. Laska)*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 452.
[497]) V. St. Amer. Pat. 888981 *(Ernst u. Pretzell)*, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 372.
[498]) Für den Dreifarbendruck z. B. D. R. P. 2[illegible]2939; Franz. Pat. 388279; Chem.-
[499]) D. R. P. 219846, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 152. [Ztg. Rep. 1908, S. 466.

und Naphthalinreihe mit Anilinacetessigsäure darstellbaren, gelben Pigmente.[500]) Von einer eingehenden Darstellung der Lackfarbstoffe kann hier übrigens abgesehen werden, da kürzlich eine ausführliche Monographie darüber erschienen ist.[501]) Nicht zu den Azofarben gehören die Pigmente, die wie Pigmentchlorin GG aus Nitraminen und Formaldehyd erzeugt werden. Das Litholechtgelb GG soll in dieser Weise aus 3-Chlor-6-nitranilin dargestellt sein.[502]) Dasselbe gilt von den blaugrünen Farblacken, die man aus den in 8-Stellung nicht substituierten Sulfosäuren des 1-2-Naphthylendiamins mit Ferrisalzen erhält[503]) (Hansagrün G). Im Kattundruck besitzen die Lackfarbstoffe ein gewisses Interesse, weil einige von ihnen den Oxydationsätzen widerstehen und daher als Illuminationsfarben verwendet werden können, obgleich sie in Deckkraft den Mineralfarben meist sehr nachstehen. In anderen Fällen kann die Aminkomponente in bekannter Weise zur Farbstofferzeugung auf der Faser Verwendung fingen. Es sind bereits eine Reihe solcher in Gebrauch. Größere Bedeutung hat in den letzten Jahren namentlich das *p*-Nitro-*o*-anisidin gefunden, dessen Nitrosamin als Nitrosaminrosa BX in den Handel gebracht wird. Zur Erzeugung eines nicht absublimierenden Gelb dient Azoorangegelb NA, das vermutlich 1,3,5-Nitroanisidin ist.[504]) Der Nachweis und die Charakterisierung von Farblacken, die auf der Faser erzeugt werden, kann auf spektroskopischem Wege erfolgen, wie GRANDMOUGIN gezeigt hat.[505]) Als Abziehmittel ist konzentrierte Schwefelsäure zu empfehlen.

Natürliche Farbstoffe. Das Gebiet der Naturfarbstoffe kann nur ganz kurz gestreift werden. Es liegen eine Reihe bemerkenswerter wissenschaftlicher Arbeiten vor, über die aber in knapper Weise kaum referiert werden kann. Das Gebiet der gelben natürlichen Farbstoffe ist bekanntlich durch die Arbeiten von KOSTANECKI und seinen Mitarbeitern wesentlich aufgeklärt worden; zu den letzten Arbeiten gehörte die Veröffentlichung über Curcumin, deren schon früher gedacht wurde. Das aus Curcumin mit Schwefelsäure und Borsäure erhältliche Rosocyanin ist von H. CLARKE und C. H. JACKSON studiert worden.[506]) Das Rutin der Gartenraute, das mit dem Violaquercitrin des Stiefmütterchens identisch ist, wurde von E. SCHMIDT und WUNDERLICH untersucht.[507]) Aus dem alkoholischen Extrakt der Baumwollblüte isolierte A. G. PERKIN das Quercimeritrin, welches bei der Hydrolyse in Quercetin und Glucose zerfällt, von Rutin und Violaquercitrin aber verschieden ist.[508]) Auch die Konstitution des Brasilins und Haematoxylins kann im wesentlichen als aufgeklärt gelten; hingewiesen sei nur auf die bemerkenswerten Arbeiten von W. H. PERKIN,[509]) die im Anschluß an die früheren Arbeiten von KOSTANECKI, HERZIG u. a. die Frage nach der Konstitution dieser Verbindungen erledigen.

Zu einem technischen Resultate führen diese Arbeiten kaum, da als Ersatz des Blauholzes hauptsächlich Farbstoffe aus anderen Klassen in Betracht kommen. Für die Wollfärberei sind es die sauren Wollschwarz- oder die schwarzen Chromentwicklungsfarbstoffe; in der Baumwollfärberei Anilinschwarz, Schwefelschwarz sowie direktziehende und entwickelbare, schwarze Azofarben. In der Seidenfärberei ist das Blauholz bis jetzt in keiner Weise zu ersetzen.

Wie aus Brasilein mit konz. Schwefelsäure ein Isobrasilein (bezw. Sulfat) entsteht, so kann auch Hämatein in Isohämatein umgewandelt werden. Dieses ergibt, mit Bisulfit löslich gemacht, auf Chrombeize echte braune Töne, die im Kattundruck verwendet werden.[510]) Das Isobrasilein liefert unter den gleichen Bedingungen ein Granat. Durch Einwirkung von Bichromat auf Blauholzextrakt entsteht ein schwarzer Chromlack, der durch Bisulfit löslich gemacht werden kann. Diese Produkte kommen als Noir réduit in den Handel, worüber in verschiedenen Fachblättern berichtet wurde.[511]) Die unter Zusatz von Eisenbeizen erzeugten Präparate haben die Eigentümlichkeit, sich auf der Baumwollfaser durch kurzes Dämpfen zu fixieren. Alle diese Produkte sind bis jetzt durch künstliche Farbstoffe nicht zu ersetzen.

Den roten Farbstoff der Tomaten, das Lycopin, isolierten WILLSTÄTTER und ESCHER[512]) und stellten dessen Zusammensetzung fest. Er ist ein ungesättigter Kohlenwasserstoff, der mit dem in Gelbrüben enthaltenen Carotin isomer ist. Die Blütenfarbstoffe (Anthocyane) sind von R. COMBES[513]) und P. Q. KEEGAN[514]) als Oxydationsprodukte von Glucosiden bezw. Gerbstoffe aufgefaßt worden; doch ist ihre Natur bis jetzt noch wenig aufgeklärt. Auf die großzügig angelegten Arbeiten von R. WILLSTÄTTER und zahlreichen Mitarbeitern (HOCHEDER, MIEG, PFANNENSTIEHL, BENZ, HUG, FRITZSCHE, E. MAYER, HÜNI u. a.) über das Chlorophyll und seine Abbauprodukte kann hier nur hingewiesen werden,[515]) ein besonderer Bericht darüber wird von anderer Seite in der „Chemiker-Zeitung" demnächst veröffentlicht werden. Als ein sehr wichtiges Ergebnis muß vor allem die Herstellung eines durch Alkoholyse erhältlichen krystallisierten Chlorophylls bezeichnet werden,[516]) das BORODIN und MONTEVERDE schon beobachtet hatten. Auch der schon früher geführte Nachweis des konstanten Magnesiumgehaltes im Chlorophyll ist in vielen Beziehungen äußerst wichtig; hierdurch wird ein wesentlicher Unterschied vom Blutfarbstoff, der bekanntlich Eisen als integrierenden Bestandteil enthält, bedingt, da die beiden Farbstoffe sonst als komplizierte Pyrrolderivate viele Analogien besitzen. Chlorophyll kann man als eine magnesiumhaltige Tricarbonsäure auffassen, in der eine Carboxylgruppe mit Methylalkohol, die zweite mit Phytol verestert ist. Auch die Konstitution des Phytols konnte mit großer Wahrscheinlichkeit ermittelt werden. Durch Behandlung mit alkoholischem Kali erhält man Abbauprodukte, die sog. Phylline, die sich durch ihre verschiedene Acidität trennen lassen (z. B. Glauco-Rhodophyllin usw.) und aus denen durch Säurebehandlung das Magnesium abgespalten werden kann, wodurch die entsprechenden Porphyrine erhalten werden. Wenn durch die vorliegenden Arbeiten das Konstitutionsproblem des Chlorophylls noch nicht endgültig gelöst ist, so ist es doch ganz erheblich gefördert worden. Eine ausführliche Monographie über Chlorophyll verdanken wir MARCHLEWSKI,[517]) der ebenfalls mit verschiedenen Mitarbeitern dieses Gebiet eingehend bearbeitet hat; dann seien noch die Untersuchungen von M. TSWETT[518]) erwähnt.

Während die Pflanzenfarbstoffe sehr eingehend studiert worden sind, kennt man die tierischen Farbstoffe weniger gut. Die schon früher erwähnte Untersuchung von P. FRIEDLÄNDER über den antiken Purpur ist daher in verschiedener Hinsicht wertvoll. Aus den Drüsen von murex brandaris wurde durch Oxydation ihres Inhaltes 6,6'-Dibromindigo erhalten,[519]) der anscheinend nicht als Leukoprodukt, sondern eher als Indoxylverbindung (?) vorhanden war. Voraussichtlich enthalten andere Arten von Purpurschnecken ähnliche Produkte, worüber die weiteren Untersuchungen des Verfassers Aufschluß geben werden. Der Farbstoff der Cochenille ist neuerdings von O. DIMROTH wieder untersucht worden; es bestätigt sich die Gegenwart eines Naphthochinonkomplexes; doch bedarf der zweite mit diesem in Verbindung stehende Rest noch weiteren Studiums.[520]) Verwandt mit der Cochenille ist der Farbstoff der Kermesschildlaus, die Kermessäure, die derselbe Autor erneut bearbeitete.[521]) Die Konstitution des *β*-Bromcarmins, eines Spaltungsproduktes der Carminsäure, ermittelten G. RHODE und DORFMÜLLER.[522]) — Neue Naturfarbstoffe werden wohl kaum noch Aussicht auf Verwendung haben; bloß als Kuriosität sei die Herstellung eines Farbstoffes aus Heidekraut erwähnt, der für Wolle, Baumwolle und Seide dienen soll.[523])

Generalversammlung des American Institute of Mining Engineers in San Francisco (Calif.) am 10. Oktober 1911.

Vorsitzender: R. W. Hunt.

Elektrolytische Raffinationsverfahren im staatlichen Münzamt zu San Francisco.

E. B. Durham.

Vortr. gibt einen kurzen Überblick über die Fortschritte der elektrolytischen Raffinationsverfahren für Gold und Silber.

Parral-Mischen von Erzschlamm.

B. Mc Donald.

Das Verfahren verdankt seinen Namen dem Distrikt, in welchem es zuerst verwendet wurde. Es ermöglicht die Benutzung von Behältern irgendwelcher Dimension bei der Cyanidbehandlung.

B. W. VALLAT: *Die geologischen Verhältnisse und Methoden in der Newport-Mine.* — S. B. CHRISTY: *Fortschritte in der Elektroamalgamation.* — M. L. REQUA: *Californisches Öl.* — CH. G. YALE: *Die Golderzeugung von Californien.* — F. DENNIS: *Gegenwärtige Probleme der Goldgewinnung aus Flußsand.* — T. T. READ: *Der Mineralreichtum Chinas.* — H. FOSTER BAIN: *Die Kohlenlagerstätten in Alaska.* — G. T. YOUNG: *Schlammfiltration.* — J. DANIELS: *Die Fritz- und Coxe-Laboratorien.*

---

[500]) Franz. Pat. 415017, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 559.
[501]) *R. Staeble*, Die neueren Farbstoffe der Pigmentfarben-Industrie. Springer, Berlin 1910.
[502]) D. R. P. 212594, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 86.
[503]) D. R. P. 224442; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 416.
[504]) D. R. P. 222062, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 288.
[505]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1076.
[506]) Amer. Chem. Journ. 1908, Bd. 39, S. 696; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 448.
[507]) Arch. Pharm. 1908, Bd. 246, S. 214, 241.
[508]) Journ. Chem. Soc. 1909, Bd. 95, S. 2181.
[509]) *W. H. Perkin, Robinson* u. *Engels*, Journ. Chem. Soc. 1907, Bd. 93, S. 489, 1116.
[510]) *D'Andirau*, Bull. Soc. Ind. Mulhouse 1905, S. 385.
[511]) Elsäss. Textilbl. 1909, S. 313.
[512]) Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 64, S. 47.
[513]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1186, 1532.
[514]) Chem. News 1910, Bd. 101, S. 218; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 269.
[515]) Lieb. Ann. Chem. 1907, Bd. 354, S. 205; Bd. 355, S. 1.
[516]) Lieb. Ann. Chem. 1908, Bd. 358, S. 20, 267; 1909, Bd. 371, S. 33; 1910, Bd. 373, S. 227; Bd. 378, S. 1.
[517]) *Marchlewski*, Die Chemie der Chlorophylle und ihre Beziehung zur Chemie des Blutfarbstoffes, 1908.
[518]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3139.
[519]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 765; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 233.
[520]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1611; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 338; siehe auch *C.* u. *H. Liebermann*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1922; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 373.
[521]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1387; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 551.
[522]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1363.
[523]) *X. F. Debedat*, Franz. Pat. 410559, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 304.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Sitzung vom 25. September 1911. — Vors: A. Gautier.

Reutter: *Analyse eines Harzes aus einem ägyptischen Sarkophage.* Das Harz entstammte einem Sarkophage mit der Mumie Hekan-m-Safs, Befehlshaber der Flotte des Königs Saqqarrah der 30. Dynastie, und bestand aus bröckligen rotbraunen Stückchen im Gewicht von 40,2 g. Verf. fand darin 1,3 g harte Steine, 1,1 g graue Steinchen, 1,2 g Cedern- oder Cypressenkopal, 1,4 g Cedernharz, 0,98 g Putz, 13,85 g Sand, Pflanzenteilchen usw., 19,68 g Harze aus Mastix, Styrax, Asphalt usw. und 0,699 nicht näher zu bestimmende Harze (Chios-Terpentin?).

Sitzung vom 2. Oktober 1911. — Vors.: A. Gautier.

Der Vorsitzende gedenkt der unlängst verstorbenen beiden Mitglieder der Académie, des Geologen Auguste Michel-Lévy und des Chemikers Joseph-Louis Troost.[1])

G. Reboul und E. Grégoire de Bollemont: *Überführung von Metallteilchen durch Wärmewirkung.* An ihre Mitteilung über die Bildung eines Kupferniederschlages auf ein Platinblech durch Erhitzen zweier gegenüber stehender Bleche der beiden Metalle[2]) anknüpfend, haben die Verf. weitere Versuche über die Entstehung dieses Niederschlages angestellt unter Änderung des auffangenden Metalles, der umgebenden Atmosphäre und des übergeführten Metalles. Dabei zeigte sich, daß die Natur des aufnehmenden Metalles keine wesentliche Rolle spielt — nur bei Silber trat keine Niederschlagsbildung ein. Wichtig dagegen ist die Beschaffenheit der gasförmigen Umgebung. Die Niederschläge waren stärker bei Sauerstoff als bei Luft, geringer als bei Luft beim Stickstoff und noch schwächer bei Kohlensäure. Die Verf. suchen eine Erklärung der Erscheinung zu geben.

Sitzung vom 9. Oktober 1911. — Vors.: Lippmann.

F. Croze: *Über das Spektrum des negativen Pols des Sauerstoffes.* Die vom Verf. benutzte negative Elektrode bestand in einer langen hohlen Metallröhre. Die während der Entladung gemachten spektroskopischen photographischen Aufnahmen ergaben 5 Banden, die, nach Angström-Einheiten geordnet, folgende Werte hatten: 6853, 6625, 6032, 5646, 5296 (4980?). Die Aufstellung entspricht den Banden des Stickstoffes mit nahezu konstanten Unterschieden von etwa 35—36. Die Banden des Sauerstoffs zeigen nach dem Violett hin ein Schwächerwerden. — Félix Robin: *Über die Höhe des Tones von Legierungen und seine Änderungen mit Bezug auf die Temperatur.* — E. Feylis: *Magnetische Untersuchung der Rolle des Wassers in der Konstitution einiger fester Hydrate.* Die Untersuchungen über die Anwendbarkeit des Gesetzes der magnetischen Anhäufung bei festen Hydraten wurden ausgeführt mit den Sulfaten des Kupfers, Nickels, Kobalts, Samariums und Gadoliniums. Es zeigte sich dabei, daß das genannte Gesetz nicht sicher anwendbar ist in dem Falle, wenn es sich um Salzmoleküle stark elektropositiver Metalle handelt, die bekanntlich keine komplexen Salze geben. — G. Charpy und Bonnerot: *Über die Zementierung von Eisen durch festen Kohlenstoff.* Die Widersprüche der Ergebnisse verschiedener Forscher (Guillet und Griffith, Weyl usw.) bei den Untersuchungen über die Zementierung von Eisen durch festen Kohlenstoff sind darauf zurückzuführen, daß die Atmosphäre, in denen die Versuche ausgeführt wurden, nicht gleichmäßig war, sowohl hinsichtlich des Druckes als auch der Zusammensetzung. Neuere Untersuchungen der Verf., die mit der größtmöglichen Sorgfalt und unter Ausschluß sämtlicher Fehlerquellen angestellt wurden, zeigten nun, daß die Zementierung des Eisens durch festen Kohlenstoff bei etwa 950° C. gleich Null ist, wenn man dabei alle Gase ausschließt, die mit dem Kohlenstoff oder mit dem Metall möglicherweise reagieren könnten. — Robert Pers: *Über ein Gleichgewicht zwischen Chloropentamminkobaltichlorid und Aquopentamminkobaltichlorid in wässriger Lösung.*

Paul Bary und L. Weydert: *Anscheinend reversibel verlaufende Reaktion bei der Vulkanisation des Schwefels durch Kautschuk.* Die Untersuchungen der Verf. führen zu dem Schluß, daß Kautschuk in normalem Zustande polymerisiert ist durch gegenseitige Aneinanderkettung seiner Moleküle mittels der doppelten Bindungen. Diese Moleküle bilden so eine Kette, die nur zwei Doppelbindungen an ihren beiden Enden frei hat zur Bindung von Schwefel. Damit eine genügend große Menge Schwefel gebunden werden kann, müssen sich die komplexen Moleküle in einfachere spalten. Die Vulkanisation des Kautschuks durch den Schwefel ist daher stets von seiner Depolymerisation begleitet. — E. Boismenu: *Über unterbromigsaure Amide.* Bei den Versuchen, Amidohypobromite herzustellen, um daraus Wasser abzuspalten und sie in unterbromigsaure Amide überzuführen, erhielt Verf. unerwarteter Weise bei der Vereinigung von unterbromiger Säure und Amiden stets sofort wasserfreie Bromamide, entsprechend der Gleichung: $R.CO.NH_2 + BrOH = R.CO.NH.Br + H_2O$. Diese verhielten sich, da das Brom seinen unterbromigsauren Charakter bewahrt hat, wie ausgesprochene unterbromigsaure Amide. Das Bromacetamid erwies sich als das einzige in der Reihe, das als Hydrat in Form des unterbromigsauren Salzes vorkommt.

A. Béhal und A. Detœuf: *Ein neues Harnstoffderivat: Chlorharnstoff.* Man läßt einen Chlorstrom in eine konz., auf 0° C. abgekühlte Harnstofflösung eintreten bis zur Zunahme des Gewichtes der Lösung von 73 g auf 100 g (60 g Harnstoff, 13 g Wasser). Es entsteht nach der Gleichung: $Cl_2 + 2(NH_2.CO.NH_2) = NH_2.CO.NHCl + NH_2.CO.NH_2HCl$ der krystallisierte Chlorharnstoff. Das Gemisch kühlt man mittels Chlormethyls ab und trennt nach Vorschrift des Verf. das Chlorhydrat von dem reinen Chlorharnstoff. Dieser schmilzt bei 71° C. und löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in der fünffachen Menge Wasser. Er kann mit Jodkalium titriert werden. — P. Gaubert: *Über schneckenartige Gebilde in der Krystallographie.* — C. L. Gatin: *Experimentelle Darstellung der Wirkung des Teerens der Landstraßen auf die benachbarte Vegetation.* Verf. zeigt an Hand neuer Versuche, daß der Staub geteerter Straßen nur an Pflanzen mit Holzstamm, je nach Art der verwendeten Teerpräparate, Beschädigung anrichtet. In Gärtnereien gemachte Versuche in dieser Richtung zeigten, daß auch gewisse empfindliche Pflanzen, wie Zinnia, Ageratum, Salvia splendens und Efeugeranium um so weniger angegriffen werden, je mehr sie gegen die Sonne geschützt werden. — R. Dubois: *Neue Untersuchungen über das physiologische Leuchten bei Pholas dactylus.* Die Untersuchungen zeigten, daß das physiologische Leuchten das Ergebnis der indirekten Oxydation einer Eiweißsubstanz, des Luciferins, durch eine Peroxydase ist. Diese Oxydase bezeichnet Verf. als *Luciferase.* Luciferin konnte bei einer großen Zahl von Mollusken und auch bei Crustazeen nachgewiesen werden. — Foveau de Courmelles: *Identifizierung verkohlter Körper mittels X-Strahlen.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1145. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 426.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 30. September 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

Der Vors. gedenkt der verstorbenen Mitglieder Cornelis Harm Wind und Thomas Place in einem Nachruf. — H. J. Hamburger und J. de Haan: *Über den Einfluß der fettlöslichen Substanzen auf die Beweglichkeit von Phagocyten und andere Zellen.* — P. van Romburgh: *Über das ätherische Öl der Litsea odorifera Val (Trawasöl).* Das rohe Öl der Trawasblätter, das in Buitenzorg, Java, als Arzneimittel verkauft wird, ist eine hellgelb gefärbte, unangenehm riechende Flüssigkeit vom spez. Gew. 15° C = 0,836—0,846 und einer Polarisation im 20 cm-Rohr von —10′ bis —7°. Die Hauptmasse destilliert unter Atmosphärendruck bei 233° C. Das Öl zeigt keine Aldehydreaktion, mit Natriumbisulfit bildet es eine feste Verbindung, ein Teil des Öls gibt mit Semicarbazid und wenig Essigsäure ein krystallinisches Semicarbazon. Der nicht in Reaktion tretende Anteil gibt mit Phenylisocyanat ein krystallinisches Phenylurethan. Die Elementaranalyse der bei 233° C. siedenden Fraktion weist auf ein Gemisch von $C_{11}H_{20}O$, $C_{11}H_{22}O$ und $C_{11}H_{24}O$ hin Um die Ketone von den Alkoholen zu scheiden, wurde das bei 116° C. schmelzende Semicarbazon und aus diesem mittelsverd. Schwefelsäure das freie Keton dargestellt, das noch mit Kaliumpermanganat behandelt und alsdann mit Wasserdampf überdestilliert wurde. Dieses ist ein farbloses Öl vom Schmelzp. 12° C., Siedepunkt 234° und spez. Gew. 17° C. = 0,829. — Mit Semicarbazid behandelt, ergab es eine bei 124° C. schmelzende Verbindung. Die Elementaranalyse führt zur Formel $C_{11}H_{22}O$; es liegt, nach den Eigenschaften zu urteilen, das Methyl-*n*-nonylketon (2-Undecanon) vor, der Hauptbestandteil des ätherischen Öls von *Ruta graveolens.* Durch Oxydation erhält man daraus die bei 49° C. schmelzende 2-Ketodecansäure $CH_3.CO.(CH_2)_7COOH$, denn durch Oxydation mit CrO_3 und Schwefelsäure entsteht daraus die Korksäure, durch Behandlung mit Natriumhypobromit Azelainsäure und Tetrabromkohlenstoff. Diese Resultate weisen auf die Strukturformel $CH_2:CH.(CH_2)_7.COCH_3$ für das ungesättigte Keton hin, d. i. Nonylen-2-methylketon oder 2-Undecenon. Das ungesättigte Keton konnte rein abgeschieden werden durch Überführen in das Bromadditionsprodukt mittels einer Lösung von Brom in Methylalkohol. Dieses gab mit Zinkstaub und Alkohol das freie Keton als farblose Flüssigkeit vom Schmp. —7° C., Sdp. 235° C. und spez. Gew. 11,5° C. = 0,848 und Molekularrefraktion 52,47. Die Alkohole des Trawasöls sind: Ein gesättigter Alkohol, das Methyl-*n*-nonylcarbinol (linksdrehend $\alpha = -5°\ 40'$ bei $l = 10$ cm); dieser ergibt, mit CrO_3 in schwefelsaurer Lösung oxydiert, das Methyl-*n*-nonylketon, das identifiziert wurde durch das bei 124° C. schmelzende Semicarbazon; 2. ein ungesättigter Alkohol, das Methyl-*n*-nonylen-(2)-carbinol ($\alpha = -5°\ 10'$ bei $l = 10$ cm, Siedep. 233° C. und spez. Gew. bei 10° C. = 0.835). Mit CrO_3 und Schwefelsäure oxydiert erhält man ein Keton, dessen Semicarbazon bei 113° C. schmilzt; durch Oxydation mit Kaliumpermanganat erhält man 2-Ketodecansäure. — T. van der Linden: *Über Benzolhexachloride und ihren Abbau zu Trichlorbenzolen.* Verf. fand bei der Darstellung der zwei bereits bekannten α- und β-Benzolhexachloride nach der Darstellungsmethode von *Matthews*[1]) zwei neue isomere Benzolhexachloride, die er als γ- und δ-Verbindungen bezeichnet. Die γ-Verbindung schmilzt bei 112 bis 113° C., die δ-Verbindung bei 129—132° C. Beide werden durch rauchende Salpetersäure oder rauchende Schwefelsäure bei 100° C. nicht angegriffen. Durch die Auffindung zweier neuer Benzolhexachloride entfallen die stereochemischen Vorstellungen über die ersten beiden Isomere von *Matthews*,[2]) und es gewinnt die Vorstellung *A. Werners*,[3]) die 8 Isomere voraussetzt, mehr an Wahrscheinlichkeit. Beim Abbau der α-, β- und γ-Benzolhexachloride wurden alle drei isomeren Trichlorbenzole aufgefunden, im Gegensatz zu den Angaben der älteren Literatur, die nur das 1,2,4-Trichlorbenzol angibt. Beim δ-Benzolhexachlorid konnte der Abbau aus Mangel an Material nicht ausgeführt werden. Es gelang dem Verf. nicht, einen stufenweisen Abbau zu erzielen, stets wurden die drei Moleküle HCl zugleich abgespalten. Versuche, diese Spaltung in HCl und Trichlorbenzol in Tetrachlorkohlenstofflösung mit $AlCl_3$ oder $FeCl_3$ auszuführen, ergaben negative Resultate. — A. Smits: *Die Theorie der Allotropie im System Schwefel.* — L. S. Ornstein: *Die Entropie und die Wahrscheinlichkeit.* — F. M. Jaeger: *Die photochemischen Umsetzungen der Ferritrichloracetatlösungen.* Die Lösungen enthalten das normale Ferritrichloracetat $Fe(O.OC.CCl_3)_3$; im Lichte werden sie

[1]) Proc. Chem Soc. 1891, Bd. 59, S. 165.
[2]) Proc. Chem. Soc. 1897, Bd. 185, S. 232.
[3]) Lehrbuch der Stereochemie, S. 155.

hauptsächlich zersetzt in CO_2 und Hexachloräthan C_2Cl_6, entsprechend der Reaktion: $2\,Fe'''(OOC.CCl_3)_3 \longrightarrow 2\,Fe''(OOC.CCl_3)_2 + 2\,CO_2 + C_2Cl_6$. Bei anderen Versuchen wurde auch die Bildung von Chlor, Chloroform und Fe_2O_3 beobachtet. — F. M. Jaeger: *Ein merkwürdiger Fall von Isopolymorphie bei Salzen der Alkalimetalle.* Untersuchungen über die sauren Salze der Trichloressigsäure von der allgemeinen Formel $R'.CO_2.CCl_3 + HCO_2.CCl_3$. Ferner wird das saure Thalliumtribromacetat beschrieben. — P. J. H. van Ginneken: *Zuckerlösungen und Kalk.* Auf Grundlage der Phasentheorie werden die zu erwartenden Beziehungen besprochen, die zwischen Kalk und kalkhaltigen Zuckerlösungen bestehen, sowie Versuche über die Zersetzung des Trisaccharats, über die Lage der eutektischen Linie bei 80° C, und über die Bestimmung der Gleichgewichtslinie, d. h. die Löslichkeit von $Ca(OH)_2$ in Zuckerlösungen bei 80° C. — J. D. van der Waals jr.: *Energie und Masse.* — Ph. Kohnstamm und J. Chr. Reeders: *Über die Kondensationserscheinungen bei Gemischen von Kohlensäure und Nitrobenzol im Zusammenhange mit der doppelten retrograden Kondensation.* — J. J van Laar: *Über die Veränderung der Größe b in der Zustandsgleichung von van der Waals, im Zusammenhange mit den kritischen Größen. I.*

Svenska Vetenskapsakademien.

Stockholm, Sitzung vom 11. Oktober 1911.

Bengt Beckman: *Über das Verhältnis der spezifischen Wärme der Kohlensäure bei niedrigen Drucken.* — Th. Svedberg: *Über spontane Konzentrationsschwankungen in Lösungen und Gasen.* — Carl Kullgren: *Bestimmung von Schwefel in Nitrocellulose.*

Institution of Mechanical Engineers.

London, Sitzung vom 20. Oktober 1911. — Vors.: E. B. Ellington.

E. M. Eden, W. N. Rose und F. I. Cunningham: *Über die technische Lebensdauer von Metallen.* Es wurde besonders in Öl gehärteter Vanadiumstahl untersucht und mit Schmiedeeisen verglichen. Wird ein Metallstück abwechselnden oder diskontinuierlichen Kraftäußerungen unterworfen, so kann es nach einer gewissen Anzahl von Wiederholungen brechen; der Energieaufwand ist aber dann viel geringer, um das Material zu zerbrechen. Da in den meisten Fällen der Praxis die Metalle wechselnden Kräften unterworfen sind und sich Fehler und Unglücksfälle meistens erst nach einer großen Anzahl wiederholter Beanspruchungen zeigen, so erhellt daraus die Wichtigkeit von Versuchen mit wechselnden Einwirkungen. Die Versuche wurden angestellt, um die Kurve für wiederholte Wirkungen auf die Materialien und die Wirkung der Geschwindigkeit und des Maßes der Abwechslung auf die Kurve und den Grenzwiderstand zu bestimmen.

Society of Chemical Industry.

Sektion Glasgow, Sitzung vom 24. Oktober 1911. — Vors.: Th. Gray.

S. H. Higgins: *1. Über Bleichfehler. Die Empfindlichkeit leinener Gewebe gegenüber Metalloxyden.*[1]) — *2. Die Wirkung des Bleichens auf das Gewicht und die Festigkeit der Gewebe.*[2]) Beim Bleichen von Baumwolle tritt keine irgendwie bemerkbare Veränderung inbezug auf Festigkeit und Gewicht der behandelten Gewebe ein; in einigen Fällen läßt sich aber eine Zunahme der Reißfestigkeit nach dem Bleichen feststellen, was auf eine Dichtezunahme der Fäden während des Siedens zurückzuführen ist. Ganz andere Resultate zeigte gebleichtes Leinen. Die quantitativen Versuche ergaben, daß im allgemeinen eine sehr starke Gewichtsverminderung beim Bleichen stattfindet, indem eine Menge von Fremdstoffen aus der Faser entfernt wird. Hand in Hand damit geht eine beträchtliche Festigkeitsabnahme, die auf der gleichen Ursache beruht. Alle diese Änderungen der Leinenfaser finden beim ersten Kochen statt, und sind daher unvermeidlich. Spätere, schonend ausgeführte Behandlungsweise übt nur geringe Wirkung auf die Leinenfaser aus.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 230, 395

[2]) Vergl. *Gianoli,* Chem.-Ztg. 1911, S. 669.

Vermischte Nachrichten.

Dr. E. Corleis in Essen, Vorsitzender der Chemikerkommission des *Vereins deutscher Eisenhüttenleute*, feierte am 1. November das Jubiläum seiner fünfundzwanzigjährigen Tätigkeit im Dienste der Firma Friedr. Krupp, Akt.-Ges.

Prof. Henri-Charles Lutz, einer der Pioniere der organischen Chemie in Frankreich, ehemaliger Lehrer an der Ecole Supérieure de Pharmacie und an der Faculté de Médecine in Paris, ist im Alter von 96 Jahren im Oktober gestorben. Lutz hat sich besonders mit der Chemie der Farbstoffe beschäftigt und ist auch mit Arbeiten auf pharmazeutischem Gebiete hervorgetreten.

Geh. Reg.-Rat Dr. Tollens, a. o. Professor der Agrikulturchemie an der Universität Göttingen, ist zum Honorarprofessor ernannt worden.

Anläßlich des 60. Geburtstages von Geheimrat Prof. Dr. S. Gabriel, des allseitig beliebten Abteilungsvorstehers des I. Chemischen Instituts der Universität Berlin, fand am 10. November ein Festessen in der Ressource statt, zu dem Gabriels Freunde und Schüler in großer Zahl aus ganz Deutschland herbeigeeilt waren. Unter den erschienenen Gästen sah man neben dem Jubilar Excellenz Emil Fischer, die Professoren Geh. Rat Witt, Mylius, Jacobson, Marckwald, Wolffenstein und Dr. Colmann; außerdem Prof. Stock aus Breslau, Prof. Wohl aus Danzig u. a. m. Auch aus den Kreisen der Industrie waren Vertreter wie Dr. Mayer, Prof. Krämer und Dr. Lange, Generaldirektor der Kuhnheimschen Werke, erschienen. Der akademische Chemiker-Verein zu Berlin, dessen Ehrenmitglied der Jubilar ist, hatte der Einladung in corpore Folge geleistet. Die Festrede auf den Jubilar hielt Excellenz Fischer in der ihm eigenen humorvollen Weise. Geheimrat Gabriel dankte und gab eine höchst witzige Autobiographie. Den anschließenden Kommers leitete der Vorsitzende des akademischen Chemiker-Vereins, Herr cand. chem. Emil Domcke.

Ein Lehrkurs über Bienenenwirtschaft und Honiggewinnung fand in München für die Beamten der staatlichen und städtischen Untersuchungsanstalten in Bayern vom 6.—9. November statt. Leiter des Kurses war der Königl. Landesinspektor für Bienenzucht K. Hofmann. An dem Kurse nahmen etwa 20 Herren teil. Dieser Kurs ist als der erste Schritt einer technischen Weiterbildung der Nahrungsmittelchemiker auf das wärmste von den Teilnehmern begrüßt worden; er erfolgte auf Anregung aus Nahrungsmittelchemikerkreisen.

Die Kgl. Preußische Technische Deputation für Gewerbe blickte am 21. Oktober auf ein hundertjähriges Bestehen zurück.

Die Firma A. und W. Allendorff zu Groß-Salze, Besitzerin der Zuckerfabrik Klepzig, feierte am 12. Oktober ihr 75-jähriges Bestehen.

Eine Protestversammlung gegen die Verunreinigung der Flußläufe durch die Endlaugen der Chlorkalifabriken fand am 12. November in Naumburg a. d. S. statt. 517 Interessenten aus dem Gebiete der Wipper, Unstrut, Saale und Elbe waren anwesend. Nachdem der Vorsitzende Stadtrat Dr. Luther-Magdeburg die Erschienenen begrüßt hatte, beleuchtete Chemiker Dr. Pfeiffer-Magdeburg vom chemischen Standpunkte aus die mannigfachen Schädigungen der Kalifabriken, die sie durch Ableiten ihrer Abwässer in die Flüsse verursachen. Dadurch wird eine Versalzung und mithin Verhärtung des Wassers herbeigeführt, wodurch direkte und indirekte Schäden entstehen. Zur Steuerung dieser wurden s. Zt. Härtegrenzen bis zu $37^1/_2$° festgesetzt. Nachweislich werden diese aber bereits bis zu 50—60° überschritten. Alle Lebewesen niederster Art im Wasser, die Fischnahrung sind, gehen dabei zu Grunde, und die Selbstreinigung der Flüsse nimmt ab. Um die Endlaugen unschädlich zu machen, würde ein Zusammenschluß der Werke nach dem Vorbilde der Allerwerke anzuempfehlen sein, die einen gemeinsamen Ableitungskanal bauen. Auch das Eindampfen ist anzuraten, ferner die Verarbeitung der Abwässer mit Kalk zu Düngemitteln oder zu künstlichen Baumaterialien. Kanalinspektor Breitenbach-Artern betont die der Landwirtschaft erwachsenden Schäden. Der Boden hat sich um das 20fache innerhalb 8 Jahren versalzt. Auch Tiere sind erkrankt. Fabrikbesitzer Schecht-Weißenfels stellt ebenfalls die Überschreitung der Härtegrenzen fest. Die Gerberei leidet darunter. Nicht minder Färberei und Bleicherei, sowie die Brauereien und besonders die Papierfabriken, zumal hinsichtlich der Festigkeit der Papiere. Die Müllerei führt Klage über Abnutzung ihrer Triebwerke durch die harten Wässer, ebenso leiden die Kesselanlagen. Als Vertreter der Zuckerfabriken sprach noch Dr. Lindau-Schafstädt. In der Diskussion erklärten sich u. a. Graf v. Posadowsky-Naumburg, Fischereimeister Mundt-Weißenfels, Dr. Oschmann-Weißenfels, Kommerzienrat Brückner-Calbe, Geheimrat Eberts-Cassel, Prof. Mehnert-Berlin, von Helldorf-St. Ulrich, Gerbereibesitzer Pöhle-Frankenhausen und Ortsschulze Koch mit den Vorrednern einverstanden, worauf die Versammlung folgende Resolution einstimmig annahm: »Es ist festgestellt worden, daß durch die Ableitung der Endlaugen der Chlorkaliumfabriken in die Flußläufe ernste Gefahren und schwere Schädigungen für weite Bezirke Deutschlands entstehen. Besonders leiden die Landwirtschaft und die Fischerei, viele Industriezweige und die Städte und Dörfer, deren Einwohner auf das verunreinigte Wasser angewiesen sind. Wir sind der Überzeugung, daß es der Kaliindustrie aus eigener Kraft möglich ist, das ganze Übel durch Unschädlichmachung der Endlaugen zu beseitigen. Will die Kaliindustrie selbst aber die nötigen Schritte nicht ergreifen, so rufen wir die Hilfe der Behörden und gesetzgebenden Körperschaften an. Die Schäden sind schon heute unerträglich, deshalb muß der alte Zustand, wie er vor Entstehung der Kaliindustrie war, wieder hergestellt werden. Die Schäden werden aber immer unerträglicher werden, je mehr die Kaliindustrie aufblüht. Auch wir wünschen die weitere Entwicklung der deutschen Kaliindustrie, aber wir müssen als unser Recht fordern, daß die Kaliindustrie die Schäden, die der Betrieb mit sich bringt, beseitigt, und nicht ihre Lasten auf Unbeteiligte abwälzt, die schwer darunter leiden. Wer die Vorteile haben will, darf nicht die Nachteile anderen zuschieben«.

In der Farbenfabrik „Aurelia" in Mogila, Galizien, brach am 7. Nov. ein Brand aus, der auf die benachbarte Draht- und Metallwarenfabrik der Firma Hofstätter übergriff. Beide Fabriken wurden zerstört.

Deposita.

Nr. 900. Dr. R. v. d. Leeden, Berlin. 11. 11. 1911.
Nr. 901. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt. 11. 11. 1911.
Nr. 902. Dr. A. D., Bonn. 11. 11. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Über Einrichtung und Betrieb von Anlagen zur Herstellung usw. von Nitro- und Amidoverbindungen ist vom Minister für Handel und Gewerbe am 21. Oktober 1911 eine Reihe von Grundzügen erlassen worden, deren Wortlaut in Nr. 21 der Anzeigenbeilage zum Ministerialblatt der Handels- und Gewerbe-Verwaltung veröffentlicht ist.

— **Zolltarifentscheidungen.** *Dirigo.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Farblose, leichtbewegliche, aromatisch riechende Flüssigkeit zu Inhalationen mittels der *Maxim*schen Apparate. Sie enthält Ol. Pinipum (Oleum Pini Pumilionis, Latschenkiefernöl) 50 Teile, Ol. Gaulther. 3 Teile, Menthol 1 Teil, Ol. Anis. 1 Teil. Die Verzollung erfolgt als zubereitete Arzneiware. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« Abs. 2.) Herstellungsland. England. — *Acetylsalicylsäuretabletten und Elbontabletten.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die untersuchten zwei Proben bestanden aus weißen, in Glasröhren verpackten Tabletten. Die Glasröhren sind mit Etiketten versehen und mit Metallkapseln verschlossen. Probe 1. Die Tabletten enthalten als wirksamen Bestandteil die Acetylsalicylsäure sowie etwas Stärkemehl als Bindemittel. Probe 2. Die Elbontabletten enthalten als wirksamen Bestandteil ein aus Zimtsäure und Oxyphenylharnstoff hergestelltes Erzeugnis, das gegen Tuberkulose Anwendung findet. Zur Verbesserung des Geschmacks ist den Tabletten etwas Brausepulver und als Bindemittel etwas Stärkemehl zugesetzt. Beide Waren sind als anderweit nicht genannte, nicht äther- oder weingeisthaltige zubereitete Arzneiwaren zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« und Anmerkung 1 dazu.) Herstellungsland: Schweiz. — *Aceton-Spiritus.* Tarifnr. 350. Zollsatz 20 M für 1 dz. Die Ware ist als roher Aceton-Spiritus bezeichnet; sie soll aus 89½%igem Spiritus bestehen, daneben 40% Aceton enthalten und zur Herstellung von Methylalkohol und dergl. dienen. Die Ware ist als gereinigtes Aceton anzusehen. Eine Mischung von Spiritus und Aceton liegt nicht vor. (W. V. Stichwort »Aceton«.) Herstellungsland: Schweden. — *Zabajone (Eierweine).* Tarifn. 178 und 179. In Fässern Zollsatz 350 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Leicht bewegliche, undurchsichtige, gelbe Flüssigkeit, die laut Untersuchung einen Weingeistgehalt von 11,13 und 12,37 Gew. % enthielt. Da die Ware keinen Wein enthält, ihren Weingeistgehalt vielmehr einem Zusatze von Branntwein verdankt, ergibt sich ihre Tarifierung aus genanntem Grunde, und da sie mindestens 3% Extrakt enthält, als Likör. (W. V. Stichwort »Branntwein« Ziffer 1a, Ziffer 2 und Anmerkung.) Herstellungsland: Italien.

Frankreich. Änderung der Tarabestimmungen. Die französische Regierung ist infolge Beschwerden des deutschen Handels und Gewerbes gegen die Zollverordnungen über die Änderung der Tarabestimmungen geneigt, sie in einer den Wünschen des Ausfuhrhandels entgegenkommenden Weise zu ändern. Die Verordnungen sollten vom 1. Januar 1912 ab zur Anwendung gelangen. Nach den neuen Entschließungen der französischen Regierung werden sie aber überhaupt nicht angewendet werden, sondern es sollen vor dem 1. Januar einschneidende Änderungen eingeführt werden, die sie allen Beteiligten annehmbar machen.

Bulgarien. Zolltarifierung von Waren. *Lysol* — Tarifnr. 195 — 100 kg 50 Fr.

China. Einfuhrverbot für außerindisches Opium. Die chinesische Regierung hat die Einfuhr von persischem und türkischem Opium vom 1. Januar 1912 ab für alle chinesischen Häfen verboten.

Philippinen. Zolltarifierung. *Kupferingots* (Ingots von reinem Kupfer) sind dem Kupfer in Barren in § 46 des Tarifs, wo nur Kupferlegierungen in Ingots aufgeführt sind, gleichzustellen und nicht nach § 306 der Freiliste zu behandeln.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von Gummischläuchen* (Gasfüll-, Preßluft- und Auswaschschläuche), Fenstergummi, farbigem, mattgeschliffenem und klarem Glas, Bimsstein, Schellack, blausaurem Kali, Kolophonium, Salmiak, Leim und dergl. an die Königliche Eisenbahndirektion, Saarbrücken 2, zum 27. November d. J.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Arzneikörpern* zum 23. November 1911 an die K. K Militärmedikamentendirektion in Wien.

Belgien. *Lieferung von 27000 und 33000 kg brauner Seife* zum 8. Nov. 1911 an die Börse in Brüssel.

— *Lieferung von rotem und gelbem Kupfer in Barren, galvanisiertem Blech.* Zinn, Blei und Zink, Kautschuk, Farben, Säuren, Seife, Holzkohlen usw. zum 24. November 1911 an das Hôtel de ville in Brüssel.

Norwegen. *Lieferung von 217600 kg hellem Mineralöl, 300900 kg dunklem Mineralöl und 800 kg Walöl* zum 1. Dezember 1911 an die Norwegischen Staatsbahnen in Kristiania.

Serbien. *Lieferung von 4000 kg Blei, 1850 kg Antimon, 300 kg Zinn* an die Direktion der Königlich Serbischen Staatsdruckerei in Belgrad zum 7. Dez. 1911. Kaution 1200 Fr.

Ägypten. *Lieferung von englischer gelber Seife* für die Gefängnisse an das Ministerium des Innern zum 30. November 1911.

Handel und Industrie Deutschlands.

Lingnerwerke, Akt.-Ges., Chemische Fabrik in Dresden. Diese neue, durch Umwandlung der dem Wirkl. Geheimrat *Lingner* gehörigen Unternehmungen in eine Aktiengesellschaft[1]) entstandene Firma beabsichtigt die Herstellung einer bestimmten Kaliseife in großen Mengen. Man plant zu diesem Zwecke die Errichtung einer großen Seifenfabrik bei Coswig, da man auf einen sehr bedeutenden Umsatz in diesem neuen Artikel rechnet. Dem Vorstand der Aktiengesellschaft gehören an Kaufmann *P. Walter*, Kaufmann *R. Zörner*, Chemiker *Dr. A. Greiner* und *Dr. phil. K. Thies.*

Die Firma Grohmann & Co. G. m. b. H., Eisengießerei und Maschinenfabrik für die elektrische und chemische Industrie, in Cöln a. Rh., Karolingerring 11, die mit einem Kapital von 90000 M gegründet wurde, stellt säurefeste Stähle für die chemische Industrie her, die sie unter dem Namen »Refraktit« in den Handel bringt. Es ist dieses im wesentlichen eine Eisen-Siliciumlegierung, jedoch von großer Festigkeit und Zähigkeit. So ist z. B. Refraktit Marke 3 säurefest gegen Salpetersäure jeder Konzentration und Temperatur, Refraktit Marke 39 säurefest gegen Schwefelsäure und Salpetersäure und Gemische beider.

Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen. Die Gesellschaft beabsichtigt, auf ihrer in Dortmund belegenen Zinkhütte größere Anlagen, bestehend in einer Versuchsschmelze und in drei Zinkreduktionsöfen usw., ausführen zu lassen. Es sollen auch die Abgänge bei der Zinkfabrikation, die bisher auf die Halde wanderten, weiter ausgenützt werden. Die gegen das Projekt erhobenen Beschwerden sind alle abgewiesen worden.

Auf die Firma Chemische Fabriken und Putzwollwerke E. Wöllner in Rheingönheim ist die *Putzwollfabrik und Putztuchwäscherei Aug. Heck* in Kaiserslautern am 1. Nov. übergegangen und mit diesem Betriebe vereinigt worden.

Schlesische Kohlen- und Kokswerke Akt.-Ges. in Gottesberg. Diese Gesellschaft, die durch die *Prager Eisenindustrie-Gesellschaft* in Wien kontrolliert wird, genehmigte den Bau von dreißig neuen Koksöfen.

Die Müllverwertungs-Gesellschaft m. b. H. in Berlin ist unter Mitwirkung der *Scheidemandel-Gesellschaft* in Berlin und der *Hausmüllverwertung* in München mit einem Kapital von 850000 M gegründet worden. Die neue Fabrik wird nach den Entwürfen und Plänen der Puchheimer Fabrik hergestellt. Von dem Bau einer Verbrennungsanstalt hat man vorerst abgesehen.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Gebr. Heyl & Co. Akt.-Ges., Charlottenburg. Es werden 8% (wie i. V.) Dividende auf 2,50 Mill. M Aktienkapital verteilt.

Die Louis Schwarz & Co. Akt.-Ges. in Hemelingen und Dortmund (chemische Produkte und Maschinenbau) verteilt 1910/11 wieder 4% Dividende.

Mercksche Guano- und Phosphatwerke, Akt.-Ges., Harburg, beabsichtigt den Sitz von Harburg nach Hamburg zu verlegen und eine Anleihe von 1 Mill. M aufzunehmen.

Hannoversche Portland-Zementfabrik Akt.-Ges., Hannover. Das Berichtsjahr weist einen Betriebsverlust von 47440 auf (i. V. einen Betriebsgewinn von 14930 M), der aus dem Gewinnvortrag mit 875'0 M gedeckt wird; 40129 M verbleiben dann noch als Vortrag.

Die Oberschlesische Chamotte-Fabrik früher Arbeitsstätte Didier Akt.-Ges., Gleiwitz, deren Aktienkapital sich größtenteils im Besitz der *Stettiner Didier-Gesellschaft* befindet, weist einen Reingewinn von 246916 (247285) M aus bei 1,75 Mill. M Aktienkapital.

Akt.-Ges. Papierfabrik Hegge, Hegge. Dividende 4%.

Oberschlesische Zinkhütten-Akt.-Ges. in Kattowitz, O.-Schl. Reingewinn 478225 (465369) M. Dividende 8 (6) %.

Stahlwerk Oeking Akt.-Ges., Düsseldorf-Oberbilk. Reingewinn 273059 (200978) M. Dividende 7 (5) %.

Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein, Kreuzthal. 1910/11 288816 M Verlust, wodurch sich die Unterbilanz auf 466565 M erhöht. Auf der Kreuzthaler Hochofenanlage wurde der neugebaute Hochofen in Betrieb genommen. Dieser sowohl als auch die übrigen Neuanlagen arbeiten zufriedenstellend.

Neue Preislisten:

E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt. Grosso-Preisliste Oktober 1911, enthaltend I. Präparate für Analyse und Mikroskopie usw., II. Chemikalien und Präparate usw.

C. A. F. Kahlbaum, Chemische Fabrik, Berlin C. 25. Preisliste wissenschaftlicher Präparate, Oktober 1911.

E. de Haën, Chemische Fabrik „List" in Seelze bei Hannover. Oktober 1911. Preisliste enthaltend a) Präparate für Analyse und Mikroskopie, b) Chemikalien und Präparate usw.

J. D. Riedel A.-G., Chemische Fabrik, Drogen-Großhandlung, Berlin. Preisveränderungen aus den Monaten Juli, August, September zur Grosso-Preisliste, Ausgabe Juli 1911.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1155, 1163.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Das größere Angebot gegenüber gänzlich fehlender Konsumfrage hat die Preise erheblich gedrückt, so daß prima Ware mit 17,75—18 M angeboten ist. Secundaöl ist entsprechend niedriger. Umsätze gleich Null. — *Menthol* ist etwas ruhiger, mit Angeboten von Lokoware zu 55 M für 1 kg. Für Abladung Januar-Februar wurden 18 s. 6 d. für 1 lbs. bezahlt.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches H. G. H., kleiner Umsatz zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches, Loko, verkauft zu 7 s. 9 d. Ankunft, Kobayashi, November-Dezember-Dampfer verkauft zu 7 s. 4 d. cif., Januar-März 6 s. 6 d. bis 7 s. cif., Suzuki, Februar-März verkauft zu 6 s. 10 1/2 d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fester bei stärkerer Nachfrage. Loko, Kobayashi, wertet 25 s. bis 27 s. 6 d. für Ankunft, November-Dezember-Verschiffung 20 s. cif, Kobayashi und Suzuki, Januar-März-Dampfer verkauft zu 16 s. 6 d. bis 17 s. 6 d., Schlußpreis 17 s., mit Käufer zu 18 s. — *Sternanisöl.* Loko, Red Ship wertet 5 s. 10 1/2 d. bis 6 s. Ankunft, November-Dezember-Dampfer wertet 5 s. 2 d. bis 5 s. 3 d. cif. — *Cassiaöl* ist fest ohne Veränderung. — *Citronellöl* ist still. Loko kostet 1 s. 1/2 d. bis 1 s. 1 1/2 d., Ankunft 11 1/8 d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest und höher. Loko, kleiner Umsatz zu 5 d. für 1 oz.

— (New York.) *Menthol.* Der Markt ist von Vorräten fast ganz entblößt, kleine Verkäufe werden zu 6,25—6,75 Doll. abgeschlossen. November-ankünfte sind zu 6,25 Doll. übernommen worden. Berichten aus Japan zufolge ist die ungewöhnliche Lage darauf zurückzuführen, daß Hamburger Firmen, die zu 13 s. 3 d. für Oktober-Dezember-Lieferung verkauft haben, ihren kontraktlichen Verpflichtungen nicht nachkommen können.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. November-Dezember 14,60 M, Dezember-Januar 14,65 M, Januar-Februar 14,65 M, Februar-März 14,70 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s bis 28 £ 10 s.

Blei. (London.) Der Markt ist still. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d., englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 5 s.

Campher. (Hamburg.) *Campher,* raffiniert, weiß, in Broden zu 2 1/2 kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 385 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 388 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 390 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 395 M ausschl. Verpackung.

— (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist still. Loko 155 s. Japanischer, gereinigt, ist fester; Geschäft fand statt in Dezember-Januar-Verschiffung zu 1 s. 6 1/4 d. cif. für 2 1/2 Pfd.-Slabs, 1 s. 7 1/4 d. cif. für 1 oz-Tabletten.

Casein. Die Gudbrandsdalens Caseinfabrik in Tretten, die mit dänischem Kapital erbaut und seit kurzem unter Leitung von Direktor Möller ihren Betrieb aufgenommen hat, erbaut ein zweites Werk in Stavanger. Eine dritte Anlage ist ferner für Aalesund geplant. Das in Tretten hergestellte Casein ist hauptsächlich für die Ausfuhr nach Amerika bestimmt.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1339 Kolli Java-Chinarinde und 100 Kolli Java-Cocablätter. Der Markt ist ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 M, Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417 1/2 kg Ed. II zu 10,54 fl. gegen 10,33 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 24. November stattfinden.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still; Preise in zweiter Hand sind sehr fest. Beste deutsche Sorten kosten 6 3/4 d., Amsterdam 6 3/4 d., Java 6 1/2 d.

Citronensäure. (London.) Englische, Loko 1 s. 5 1/4 d., ausländische 1 s. 5 d.

Düngemittel. Eine große Anzahl neuer Düngemittelfabriken wird die Phosphate Mining Co., New York, in den Vereinigten Staaten errichten. Für die erste ist bereits in Savannah (Georgia) ein Platz angekauft, sie soll 50000 t im Jahr erzeugen. Die Gesellschaft ist eine der bedeutendsten Phosphatproduzenten und hat neben ihrem voll eingezahlten Kapital von 2 Mill. Doll. einen großen Gewinnüberschuß. Ihre Beamten sind Wm. R Peters und F. W. White (Präsident und Vizepräsident von Peters, White & Co.), S. H Steel und W. H. Nichols (von der General Chemical Co.), M. H. Grace (von W. R. Grace & Co.), alle in New York, sowie J. M. Lang (von J. M. Lang & Co.) in Savannah.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Die lebhaftere Bewegung auf dem *Kerzenmarkt* hielt an, Stimmung und Preise sind jedoch unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 44—45 K. — *Paraffin* sprach sich fester aus und scheint einer aufwärts gerichteten Tendenz entgegenzugehen. Paraffin 50/52° C. 37—38 K, ab galizischer Fabrik. — *Erdwachs* behielt die vorwöchentliche Stimmung. Der Ausstoß war mäßig gut. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 115 bis 120 K, Mischwachs 90—100 K. — *Ceresin* lag unverändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 173 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr flau, überall finden sich Verkäufer, aber keine Käufer. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt, sehr gefallen. Harburger Leinöl ist flau. Sofort 72 M, Dezember 71,50 M, Januar-Februar 71 M, erste Hälfte März 69 M, zweite Hälfte März 65 M, April 64 M, Mai-August 63,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist flau. Sofort-Abladung 67,50 M, Dezember 66,50 M, Januar-April 62,50 M, Mai-August 59,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist etwas fester. Amerikanisches, weißes, schwimmend 59 M, gelbes 58 M, englisches, November-April 57 M. — *Rüb* ist matt. Holländisches 61 M, deutsches, loko 71 M ab Fabrik. — *Erdnuß* ist ruhig, Februar-Juni 65 M, zollfrei. — *Soja-Bohnenöl* ist matt. Deutsche loko bis April 67 M ab Harburg, englisches 62 M, Januar-April 60 M, Hankowe loko 61 M ab Kai hier. — *Cocosöl* ist fester. Deutsches Ceylonöl, Mai-Apr 87 M, deutsches Cochinöl, November-April 91 M ab Harburg. — *Deutsch Speise-Baumwollsamenöl,* November-April 68,50 M. — *Lagos-Palmöl* 66,50 M netto transito. — *Palmkernöl* ist ruhig, 78 M. — *Ricinusöl,* loko ist fest, 62 M Dezember 60 M, Januar-April 56 M. — *Maisöl,* amerikanisches, loko 66 M Abladung 61 M. — *Walfischtran* ruhig, 46,50 M, zollfrei. — *Talg* ist ve nachlässigt. In der letzten Londoner Versteigerung waren 530 Fässer angebote und 130 Fässer verkauft worden. Weißer australischer Hammeltalg 75—73 M I. Rindertalg 73—71 M, I. La Plata-Rindertalg 74—72 M, netto ab Transitolage.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt war sehr flau. Sofortige Lieferung 37 fl Dezember 36 fl., Januar-April 33 1/8 fl., Mai-August 31,25 fl. — *Rüböl* ist seh ruhig. Sofortige Lieferung 32,75 fl., Dezember 31,75 M für 100 kg netto, ohn Faß, ohne Skonto.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhi Sofortige Lieferung G 9,30 fl., Oktober-Verschiffung G 9,25 fl., Novembe Dezember-Verschiffung F 9,05 fl., G 9,10 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %

— (New York.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Nachfrage für die schlechtere Sorten ist lebhaft, während den besten Sorten nur wenig Aufmerksamkeit ge schenkt wird. Die Preise für erstere haben daher auch stärker angezogen a für letztere. Ende Oktober lauteten die Preise folgendermaßen: WW 8 Doll WG 7,65 Doll., N 7,25 Doll., M 7,20 Doll, K 7,15 Doll., J und H 7,10 Doll G und F 7,05 Doll., E 7 Doll., D 6,95 Doll., B 6,90 Doll, common to goo strained 6,60 Doll.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt hat im Monat Oktobe eine steigende Tendenz gehabt, trotzdem die Anlieferungen in der Saiso diejenigen des vergangenen Jahres bereits um rund 100000 Faß übersteige Bis Ende Oktober beliefen sie sich auf 474127 Faß gegenüber 375395 Faß zu gleichen Zeit 1910. Die Ablieferungen betrugen gleichzeitig 461148 Fa gegenüber 363898 Faß, wovon 200423 Faß gegenüber 168891 Faß ins Auslan und 218428 Faß gegenüber 217725 Faß nach inländischen Plätzen gingen. Da Ausland beteiligte sich hiernach in weit geringerem Umfang als im letzten Jahr. D Vorräte Ende Oktober betrugen 85394 Faß gegenüber 73010 Faß. Die Preis an der hiesigen Börse lauteten Ende Oktober: WW 7,50 Doll, WG 7,20 Doll N 6,75 Doll., M 6,62 1/2 Doll., K, J, H, G, F und E 6,55 Doll., D 6,50 Doll B 6,42 1/2 Doll. für 1 Faß. Man rechnet mit einem weiterem Steigen der Preis

Kautschuk. (Amsterdam.) Stimmung gut. Zur Versteigerung kamen etwa 8555 k Hevea, wovon 8000 kg verkauft wurden, 11880 kg Ficus, verkauft 10570 k 910 kg Castilloa, verkauft 600 kg, 195 kg Gelah Gelang, verkauft 195 kg, 185 k Borneo, verkauft 185 kg. 275 kg Mozambique und 20698 kg von Südamerik blieben unverkauft.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 20 £ 2 s. 6 d., Januar-Ap 20 £ 10 s. bis 20 £ 15 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Roc 6 3/4 d, nach engl. Häfen, 6 1/2 d. nach Nordseehäfen, 68/73 %ig. Florida Lan Pebble 5 1/4 d. nach engl. Häfen, 5 1/2 d. nach Nordseehäfen, 63/70 %ig. Algie Phosphat 5 1/4 d. nach engl. Häfen für die Einheit phosphorsauren Kalk i 1 t (1015 kg) cif.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 10 s. bis 8 £ 6 s.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,72 1/2 M, November-Dezembe 9,72 1/2 M, Dezember-Januar 9,82 1/2 M, Januar-Februar 9,92 1/2 M für 1 Ztr. brutt einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1 d. und für Sofort-Verschiffun 10 s. 4 1/2 d.

Silber (Hamburg) in Barren. In der Woche vom 6. bis 11. November stieg d Preis von 74,50 M auf 77 M für 1 kg.

— (London.) Loko 25 7/8 d., spätere Lieferung 25 1/4 d., Feinsilber, loko 27 15/16 spätere Lieferung 27 1/4 d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortig Lieferung 21,25 fl., November-Verschiffung 20,50 fl., Dezember 20,75 fl. Preis für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 34 s. 6 d, Dezembe 34 s. 9 d., Januar-April 35 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Artikel verfolgt weiter eine fallend Tendenz. Hiesige Verkäufer überstürzen sich teilweise mit billigen Angebote Brasilien meldet wieder niedrigere Preise. Der Konsum hält sich auch jet noch vollkommen zurück, und man kann noch nicht sagen, wann di Preise ihren tiefsten Standpunkt erreicht haben. Es wertet: Fettgrau, Lok 280—285 M, Abladung 270—275 M, Kurantgrau, Loko 270—275 M, Abladun 260—265 M für 100 kg.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein.* 98 %, ausländischer, ge pulvert 87 s., 95 % 85 s. — *Weinsäure,* englische, Loko, erste Hand 1 s. 1 d. ausländische 1 s. 3/4 d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 138, S. 1281—1288. Cöthen, den 18. November 1911. Jahrgang XXXV.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910. Von Privatdozent *Dr.-Ing. J. D'Ans.* I. . . . . 1281—1282

Ätzreserveweiß auf Azofonds unter blauen Küpenfarbstoffen. Von *Dr. W. Kielbasinski* und *W. Slosarski* . . . . . 1282—1283

Der Gaserzeuger System Küppers Von *Dr. F. Bauriedel* (mit Abbildungen) 1283—1284

Außerordentliche Versammlung der Association générale des Chimistes de l'industrie textile in Roubaix am 21. Oktober 1911. — Wissenschaft und Industrie, *O. Piequet.* — Das Prinzip der Farbäquivalenz beim Färben, *H. Lagache.* — Das Prinzip der Farbäquivalenz beim Färben, *A. Rosenstiehl.* — Über den Einfluß der Chemie auf die Entwicklung der Färberei, *Ed. Justin Mueller.* — Über das Mercerisieren, *E. Duhem.* — Über ein Repertorium der Farben, *Th. Valette* 1285

Vermischte Nachrichten 1285

Patentliste 1286

Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1287—1288

Chemisch-Technisches Repertorium.

6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 577
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 578
10. Hygiene. Unfallverhütung 579
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 580
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 581
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 582—583
31. Metalle 584

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910.

Von J. D'Ans.

I.

Der Jahresbericht schließt sich dem letzten, der über die Fortschritte des Jahres 1909[1]) berichtete, an. In dieser Übersicht können nur die wichtigsten Tatsachen und Arbeiten, die einen wesentlichen Fortschritt oder eine Bereicherung für die anorganische Chemie bedeuten, erwähnt werden. Immer mehr und mehr werden physikalisch-chemische Methoden auch bei den rein anorganischen, anorganisch-präparativen oder analytischen Arbeiten angewandt. Eine Trennung des hierher oder dorthin Gehörigen ist kaum scharf durchführbar, und so sei, um Wiederholungen in den Jahresberichten dieser Zeitschrift zu vermeiden, auf den schon am Anfang dieses Jahres erschienenen Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1910[2]) ganz besonders hingewiesen.

Atomgewichte. Die bewunderungswürdigen Arbeiten der letzten Jahre über Atomgewichte wurden weiter fortgesetzt. Die Atomgewichte der wichtigsten Elemente scheinen aber nun schon mit sehr großer Genauigkeit bestimmt zu sein. So war in dem von der Internationalen Atomgewichtskommission herausgegebenen Bericht für das Jahr 1909[3]) in der Atomgewichts-Tabelle nur eine Änderung der Atomgewichte von Chrom, Arsen, Krypton und Xenon erforderlich, obwohl noch für mehrere andere Elemente Neubestimmungen der Atomgewichte ausgeführt worden waren. Auch im Jahre 1910 sind wieder zahlreiche Versuche zur Bestimmung von Atomgewichten veröffentlicht worden. H. E. Watson[4]) hat die Dichten und Molekulargewichte von Helium zu 3,994 und Neon zu 20,2 bestimmt, aus den Dichtebestimmungen von Moore berechnet er ferner[5]) für Krypton 82,92 und Xenon 130,22. Auch das Atomgewicht des fünften Edelgases läßt sich aus der von Fischer und Hähnel[6]) neu bestimmten Gasdichte des Argons 19,945 (O = 16) zu 39,89 ableiten, Werte, die mit den älteren sehr gut übereinstimmen. — Auch für Chlor liegen Neubestimmungen des Atomgewichtes vor. Zwei Arbeiten beschäftigen sich mit der Bestimmung der Gasdichte des Chlorwasserstoffes. Aus ihren Bestimmungen leiten Gray und Burt[7]) für Cl das Atomgewicht 35,461 ab, Scheuer[8]) kommt zu Cl = 35,466. — Für Lithium bestimmten Richards und Willard[9]) durch Analyse des Chlorids und Perchlorats Li = 6,939. — Thorpe und Francis[10]) fanden für das Strontium auf Grund von 6 verschiedenen Verhältnissen Sr = 87,646. — Für den Phosphor leiten Baxter und Jones[11]) aus dem Verhältnis Silber : Silbertriphosphat P = 31,043 ab. — Die Atomgewichtsbestimmungen von Prandtl und Bleyer[12]) für Vanadin stimmen nicht sehr gut untereinander überein. Aus dem Verhältnis $VOCl_3$: AgCl folgt aber trotzdem, daß der bisherige Wert sicher zu hoch ist. Angenommen wurde nunmehr 51,06. — Für Tellur haben Marckwald und Foizik[13]) das Atomgewicht durch Titration des Dioxydes mittels Permanganats bestimmt und zu 127,61 gefunden, der mit dem bisherigen internationalen Wert gut übereinstimmt, während ihre früheren Bestimmungen durch Überführung der Tellursäure in das Dioxyd einen stark abweichenden Wert ergeben hatten. In ihrer Arbeit (S. 1719) finden sich einige diesbezügliche Bemerkungen. Gutbier[14]) ließ durch Renz das Atomgewicht des Rhodiums durch Reduktion des Rhodiumpentaminbromids, durch Dittmar durch Reduktion des entsprechenden Rhodiumpentaminchlorids bestimmen. Ersterer fand 102,92, letzterer 102,93. Endlich liegt noch eine sehr ausführliche Untersuchung von Archibald[15]) über das Atomgewicht des Platins vor. Aus den Analysen der Kalium- und Ammonium-chloro- und -bromo-platinate lassen sich 28 Verhältnisse zur Ableitung des Atomgewichts des Platins aufstellen, aus den 12 besten folgt Pt = 195,23.

Die Internationale Atomgewichtskommission hat beschlossen, ihre jährlichen Berichte nicht mehr zu Beginn des Jahres, sondern schon im Herbst herauszugeben, und so ist ihr Bericht über die Atomgewichtsbestimmungen des Jahres 1910 bereits im Oktober erschienen.[16]) Die mitgeteilten Neubestimmungen von Atomgewichten veranlaßten die Kommission in die internationale Atomgewichtstabelle eine Änderung der Atomgewichte von Helium, Argon, Neon, Krypton, Xenon, Lithium, Phosphor, Platin, Strontium, Vanadium aufzunehmen. Die Abweichungen der älteren Werte von den neuen sind sehr klein.

Elemente. In den letzten Jahren pflegte uns die Erforschung der radioaktiven Elemente oder der seltenen Erden fast alljährlich ein oder auch gleich einige mehr oder weniger gut charakterisierte neue Elemente zu bescheren. 1910 scheint uns keine Verlängerung der Liste der Elemente gebracht zu haben. Die Stellung des Tellurs im periodischen System, trotz seines höheren Atomgewichtes, vor dem Jod hatte Zweifel über die Genauigkeit der Bestimmungen seines Atomgewichts aufkommen lassen, die sich aber auf Grund der neuesten Atomgewichtsbestimmungen als unbegründet erwiesen haben. Eine zweite Annahme, um die anormale Stellung des Tellurs zu deuten ist die, daß Tellur kein einheitliches Element sei. Browning und Flint haben abermals versucht, diese Hypothese durch Versuche zu stützen. Neuerdings sind diese Versuche von W. R. Flint[17]) fortgesetzt worden, und es scheint ihm tatsächlich gelungen zu sein, ausgehend von 500 g reinem Tellur (mit dem Atomgewicht 127,45), durch fraktionierte Hydrolyse des Tetrachlorids in der Endfraktion ein Tellur mit dem Atomgewicht 124,32 zu erhalten. Wird dieser Befund durch weitere Versuche bestätigt, so bedeuten Browning und Flints Untersuchungen eine Entscheidung der Streitfrage über die Ursache der anormalen Stellung des Tellurs im periodischen System. — Auch im Jahre 1910 haben Auer von Welsbach[18]) und Urbain[19]) ihre Ansprüche auf die Priorität der Spaltung des Ytterbiums gegen einander geltend gemacht. Die Internationale Atomgewichtskommission hat auch in ihrem letzten Berichte die von Urbain den Spaltungsprodukten gegebenen Namen beibehalten.

Edelgase. Diese merkwürdigen Elemente beanspruchen stets das Interesse der Chemiker und Physiker und vielleicht in noch erhöhtem Maße, seitdem sicher nachgewiesen ist, daß das eine, Helium, als sekundäres Zerfallsprodukt radioaktiver Stoffe auftritt, und es nicht ausgeschlossen erscheint, daß noch das eine oder andere der Edelgase (Neon) bei dem Atomzerfall radioaktiver Elemente durch sekundäre Reaktionen entstehe.

[1]) *A. Stock*, Chem.-Ztg. 1910, S. 113, 122, 131, 140, 158.
[2]) *W. Herz*, Chem.-Ztg. 1911, S. 49, 78, 86.
[3]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1181; über das Jahr 1910 vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1105; über 1911 vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1237.
[4]) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd 97, S. 810; Chem.-Ztg. 1910, S. 365.
[5]) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 833; Chem.-Ztg. 1910, S. 365.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1435; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 358.
[7]) Journ. Chem. Soc. 1909, Bd. 95, S. 1633; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 626.
[8]) Ztschr. physikal. Chem. 1910 Bd. 68, S. 575.
[9]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 109.
[10]) Proc. Roy. Soc. 1910, Ser. A. S. 83, S. 277; Chem.-Ztg. 1910, S. 93.
[11]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 298; Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 229; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 201, 218.
[12]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 152; Bd. 67, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 82, 37?.
[13]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1710; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379.
[14]) Sitzungsber. d. phys.-med. Soz. Erlangen. Bd. 40, S. 184.
[15]) Proc. Roy. Soc. Edinburgh 1910, Bd. 29, S. 721; Ztschr. anorg. Chem. 1901, Bd 66, S. 169—198; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 218.
[16]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1105 (s. auch Note 3).
[17]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 251; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597.
[18]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd 67, S. 149; Sitzungsber. k. k. österr. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Kl., Oktober 1909, Bd. 118, Abt. IIb.
[19]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 236; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 566.

Auch durch die neuesten sinnreichen und zweckmäßigen Versuchsanordnungen von Fr. Fischer und F. Schröter[20]) gelang es nicht, vom Argon irgend eine Verbindung zu erhalten. In flüssigem Argon wurden Lichtbogen erzeugt zwischen verschiedenen Metallen (untersucht wurden im ganzen 45). Während sich nun unter denselben Versuchsbedingungen in stickstoffhaltigem Argon der bei gewöhnlicher Temperatur höchst explosive Cadmiumstickstoff darstellen läßt, konnte in keiner Weise in reinem Argon die Bildung von Metall-Argon-Verbindungen nachgewiesen werden.

Für die Darstellung von reinstem Rohargon haben Fischer und Hähnel[21]) einen vorzüglichen Apparat beschrieben. Auch G. Claude[22]) macht Vorschläge für eine einfache Gewinnung von Argon aus Luft. — Über die Löslichkeit der Edelgase in Wasser liefert A. von Antropoff[23]) Angaben. Merkwürdig ist, daß alle diese Gase ein Minimum der Löslichkeit haben. Die zahlreichen Untersuchungen über die rein physikalischen Eigenschaften der Edelgase können hier nicht besprochen werden. Für Argon fand C. A. Crommelin[24]) die kritische Temperatur zu —122,44° C., den kritischen Druck zu 47,996 Atm. Für Neon wurde von Kamerlingh Onnes[25]) der Druck beim Tripelpunkt zu 35 cm gefunden, der kritische Druck zu 29 Atm. Entsprechende Untersuchungen für Helium sind nicht abgeschlossen. Es gelang aber bei diesen bei 2,2 mm Druck eine niederste Temperatur von 2,5—2° K. zu erreichen.

Wasserstoff. Zahlreich sind die Vorschläge zur technischen Gewinnung von Wasserstoff,[26]) und erstaunlich ist die Mannigfaltigkeit der Methoden, mit denen es gelingt, reinen Wasserstoff technisch darzustellen. Vom wissenschaftlichen Standpunkt interessant sind die von Vournasos[27]) mitgeteilten Hydrierungen mittels nascierenden trockenen Wasserstoffes, der beim Erhitzen von Natriumformiat auf über 400° C. gebildet wird. Es gelang ihm so, direkt aus Metalloiden oder deren Verbindungen die entsprechenden Hydride zu erhalten. So gibt Arsen mit Natriumformiat erhitzt Arsenwasserstoff, Antimonsulfid Antimonwasserstoff und SH_2 usw. Sehr bemerkenswert ist noch die kurze Mitteilung des Verf., daß auch gewisse flüchtige Metalle bei analoger Behandlung Metallhydrüre zu bilden vermögen.

Sauerstoff, Ozon. Die Bildung von Ozon durch Einwirkung ultravioletter Strahlen (z. B. einer Quecksilberbogenlampe) auf Sauerstoff ist wieder von Johnson und McIntosh,[28]) von van Aubel[29]) und von D. Berthelot und Gaudechon[30]) nachgewiesen worden. Eva von Bahr[31]) hat aber gezeigt, daß umgekehrt das ultraviolette Licht auch den Zerfall des Ozons, besonders bei niederen Drucken, zu beschleunigen vermag. Ferner ist die Bildung von Ozon in der Nähe von Polonium durch Curie und Debierne[32]) beobachtet worden. Bei der Zersetzung von reiner Überschwefelsäure und Caroscher Säure sollen nach D'Ans und Friederich[33]) nicht unerhebliche Mengen Ozon entstehen.

Wasser. Tammann[34]) hat seine Versuche über die verschiedenen Eismodifiktionen fortgesetzt und dabei eine neue instabile Eisart (Eis IV) aufgefunden. Die Überführung von Eis in den kolloidalen Zustand haben P. von Weimarn[35]) und Wo. Ostwald[36]) durchgeführt.

Wasserstoffsuperoxyd. Trotz der vielen Arbeiten, die zur Erforschung der Eigenschaften und Derivate des Wasserstoffsuperoxyds ausgeführt worden sind, fördern neue Untersuchungen noch immer neue, oft überraschende Ergebnisse zu Tage. In den letzten Jahren hat das H_2O_2 und einige seiner Derivate auch verhältnismäßig sehr große technische Bedeutung erlangt. Über die Derivate des H_2O_2 soll später zusammenhängend berichtet werden. K. Charitschkoff[37]) hat in der naphthensauren Kobaltlösung ein höchst empfindliches Reagens für H_2O_2 gefunden, mit dem es ihm gelingt, H_2O_2 in wässriger Lösung 1 : 1000000 nachzuweisen. Mit dem Reagens konnte er angeblich die Bildung von H_2O_2 beim Stehen von Sauerstoff über Wasser im Sonnenlicht oder an feuchten porösen Gegenständen oder die Bildung[38]) von H_2O_2 im Knallgasgebläse nachweisen.

Verschiedentlich ist angenommen worden, daß sich aus H_2O_2 bei der Titration mit Permanganat zunächst ein labiles höheres Peroxyd, etwa ein Wasserstofftrioxyd, bildet. Einwandfrei ist die Bildung eines Zwischenproduktes bei obiger Reaktion nicht nachgewiesen worden. Marino[39]) hat die Reaktion wieder untersucht und hält die Bildung einer labilen Verbindung für sehr wahrscheinlich, setzt aber der Hypothese der Wasserstofftrioxydbildung eine andere entgegen, die so manche Gründe für sich hat. Er nimmt die Bildung einer peroxydierten Permangansäure an, die etwa den Perchromsäuren an die Seite zu stellen wäre.

Derivate des Hydroperoxydes. Die zahlreichen Arbeiten, das wissenschaftliche Interesse und die stets wachsende technische Bedeutung der Derivate des Hydroperoxydes haben den Ref. veranlaßt, die hierhergehörigen Verbindungen, die sonst bei den verschiedensten Elementen verstreut besprochen worden wären, in einem speziellen Abschnitt zusammenzufassen. De Forcrand[40]) berichtet über die Bildungswärmen der Cäsiumperoxyde. Aus den abgeleiteten Größen zieht er Schlußfolgerungen, die durch gelegentliche Angaben von v. Hevesy eine gewisse Bestätigung finden. Die Synthese der Caroschen Säure H_2SO_5, als auch der Überschwefelsäure ist D'Ans und Friederich[41]) auf einem höchst einfachen Wege gelungen. 1 Mol. Chlorsulfonsäure gibt mit 1 Mol. 100%igem H_2O_2 unter HCl-Entwicklung H_2SO_5 (Schmp. 45° C.). Nimmt man 2 Mol. Chlorsulfonsäure auf 1 H_2O_2, so erhält man $H_2S_2O_8$ (Schmp. 65° C.). Der Beweis der Identität der letzteren mit der elektrolytisch dargestellten $H_2S_2O_8$ ist über das Kaliumsalz erbracht worden. Schmidlin und Massini[42]) haben die Angaben von Willstätter und Hauenstein, daß $H_2SO_4 + H_2O_2$ nicht nur H_2SO_5, sondern auch $H_2S_2O_8$ zu bilden vermögen, bestätigt. Auch gelang ihnen der Nachweis der $H_2S_2O_8$-Bildung aus Ozon und rauchender Schwefelsäure. Sie haben ferner durch Addition von hochprozentigem H_2O_2 an P_2O_5 Phosphormonopersäure dargestellt und die Bildung einer Überphosphorsäure aus H_2O_2 und überschüssiger Pyrophosphorsäure nachgewiesen. Merkwürdigerweise gelang ihnen die Darstellung einer Persalpetersäure aus N_2O_5 und H_2O_2 nicht. Über die Konstitution gewisser Percarbonate ist man sich noch immer nicht im Klaren. Riesenfeld und Reinhold[43]) haben nun gefunden, daß das elektrolytisch dargestellte Kaliumpercarbonat aus neutralen KJ-Lösungen sofort Jod abscheidet, während dies die nach Tanatar oder Kasanetzky dargestellten Verbindungen nur langsam tun und demnach als H_2O_2-Additionsprodukte aufzufassen wären. An diese Mitteilung knüpfte sich eine lebhafte Diskussion[44]) über die Stichhaltigkeit der angeführten Reaktion. Es ist zweifellos, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Percarbonaten vorhanden ist. *(Ref. ist der Ansicht, daß vorläufig nur für das elektrolytisch dargestellte die Konstitution eines echten Percarbonats erwiesen ist.)* P. Melikow und E. Jeltsaninow[45]) haben aus H_2O_2 und Vanadaten verschiedene Salze von Pervanadinsäuren dargestellt. Über Persalze komplexer Molybdänsäuren berichten Mazzucchelli und Zangrilli.[46]) Über mehrkernige komplexe Kobalti-Peroxoverbindungen siehe A. Werner.[47]) **(Fortsetzung folgt.)**

Ätzreserveweiß auf Azofonds unter blauen Küpenfarbstoffen.

Von **Dr. W. Kielbasinski und W. Slosarski.***)

Um ein Blau auf Azofonds, wie z. B. auf Pararot oder α-Naphthylaminbordeaux zu erhalten, setzt man der Druckfarbe, die aus Küpenfarbstoff besteht, eine genügende Menge von Sulfoxylat hinzu, die nicht nur zur Reduktion des Küpenfarbstoffes, sondern auch zum Ätzen des Azofonds ausreicht. Nach dem Druck wird die Ware 3—5 Minuten matherplattiert und wie gewöhnlich gewaschen. Will man noch ein Weiß, das sowohl das Blau wie auch den Azofonds ätzt, erzielen, so behandelt man die Ware mit Rongalit CL der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, trocknet, matherplattiert 3 Minuten und wäscht in heißem Wasser oder schwacher Silicatlösung aus. Denselben Artikel kann man aber viel einfacher und praktischer herstellen durch Aufdruck von Sulfoxylat mit Ätzsalz W. (dem Dimethylphenylbenzylammoniumsalze B. A. S. F.) bezw. dem Rongalit CL auf Azofonds, Trocknen und Überdrucken mit Ätzküpenblau. Nach dem Überdrucken wird die Ware 3 Minuten gedämpft, kalt breit oder im Strang mit stark zufließendem Wasser gespült und, nachdem die Leukoverbindung des Küpenfarbstoffes reoxydiert ist, bei 50—60° C. geseift.

---

20) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1442, 1454; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 339.
21) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1435; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 358.
22) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 752; Chem.-Ztg. 1910, S. 1238.
23) Proc Roy. Soc. London 1910, Reihe A, Bd. 83, S. 474; Chem.-Ztg. 1910, S. 269.
24) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. en Natk. Afd. 1909, Bd. 18, S 924.
25) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. en Natk Afd. 1909, Bd. 18, S. 168.
26) Siehe die Zusammenstellung von *O. Sackur*, Journ. Gasbeleucht. u. Wasservers. 1910, Bd. 53, S. 481.
27) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 465, 922; Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2264, 2272; Chem.-Ztg. 1910, S. 258, 464 Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 529.
28) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 1146; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 594.
29) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 983; 1910, Bd. 150, S. 96; Chem.-Ztg. 1909, S. 1324; 1910, S. 107.
30) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1169; Chem.-Ztg. 1910, S. 575.
31) Ann. Phys. 1910, [4]. Bd. 33, S. 598; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597.
32) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 386; Chem.-Ztg. 1910, S. 204.
33) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43. S. 1880; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 405.
34) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 72, S. 609; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 378.
35) Journ. russ. phys.-chem. Ges. (physik. Teil) 1911, Bd. 42, S. 65; Ztschr Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 181; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 249.
36) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 183; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 249.
37) Chem.-Ztg. 1910, S. 50.
38) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 900; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 529.
39) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 65, S. 25—31; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 5.
40) Compt. rend. 1910, Bd 150, S. 1399—1402.
41) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1880—1882; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 405.
42) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd 43, S. 1162—1171; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 309.
43) Ber. d. chem Ges 1909, Bd. 42, S. 4377—4383; Chem.-Ztg. 1909, S. 1259.
44) *Tanatar*, Ber d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 127, 2149; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 93, 438; *Riesenfeld*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 566, 2594; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182; *Wolffenstein*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 639—641; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 218.
45) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1909, Bd. 41, S. 1369—1373.
46) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, II, S. 49—73.
47) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 375, S. 1 ff.
*) Mitteilung aus der Kattundruckerei *N. M. Poluschin Erben*, Iwanowo-Wosnessensk, Rußland. Als Depositum eingereicht am 15./28. Januar 1911 und auf Wunsch der Verfasser jetzt veröffentlicht.

Nach dieser Methode erzielt man besseres Weiß und, da die Ware kürzere Zeit gedämpft wird, besseren Fonds.

Ätzreserveweiß		Ätzblau		Alkalische Verdickung	
400 g	Rongalit CL	35 g	Brill. Indigo 4 B Plv.	60 g	Soda Solvay
160 „	Wasser	50 „	Glycerin	140 „	Wasser
400 „	Kaolin u. Tragant 1/1	75 „	Wasser	800 „	Britischgum. 1/1
40 „	Anthrachinonpaste 30 %	600 „	alkal. Verdickung	1000 g	
1000 g		150 „	Rongalit C		
		100 „	Wasser		
		1000 g			

Der Gaserzeuger System Küppers.[1])

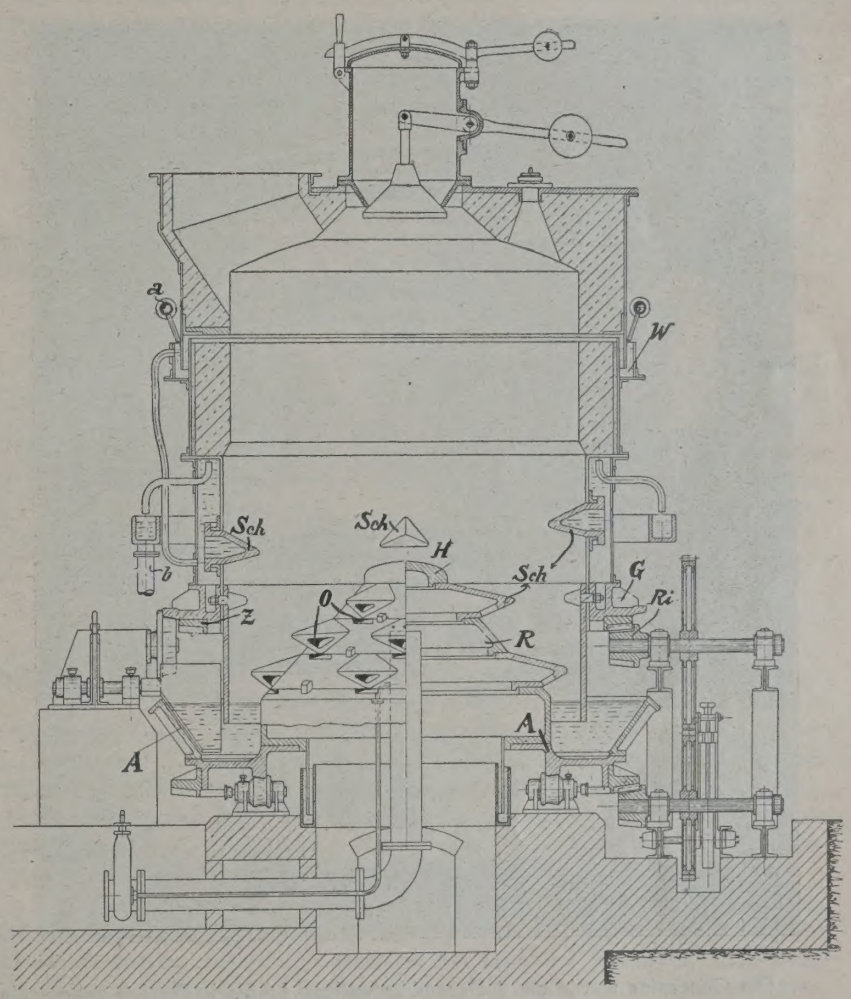
Von **Dr. F. Bauriedel.**

Gaserzeuger sind schachtartig gebaute Öfen, in welchen Brennstoffe durch Zufuhr von Luft und Wasserdampf unter unvollständiger Verbrennung in Heizgase übergeführt werden. Die Idee, solche Gase an Stelle der direkten Feuerung zu verwerten, ging ursprünglich von der Eisenhüttenindustrie aus (1832 Fabre du Faure-Wasseralfingen) und hat im Laufe der Jahre mehr oder weniger auch in anderen Betrieben festen Fuß gefaßt. Heute erblickt man in dem Gaserzeuger ein vorzügliches Mittel zur bequemen Herstellung eines preiswerten Betriebsgases, da diese Art der Ausnützung von Brennmaterial im allgemeinen als äußerst günstig bezeichnet werden kann. Man hat gelernt, die Vorteile der Gasfeuerung zu schätzen, die, wie bekannt, hauptsächlich in rauch- und rußfreier Verbrennung des Brennstoffs, genauer Regulierbarkeit der Feuerungsintensität und nicht zuletzt in der Erzielung außergewöhnlich hoher Verbrennungstemperaturen bestehen, die besonders bei vorgewärmter Verbrennungs- und Vergasungsluft erreicht werden können. Trotz allgemeiner Würdigung dieser wesentlichen Vorteile der Gasfeuerung bei Heiz-, Glüh- und Schmelzprozessen infolge Reinlichkeit und Einfachheit im technischen Betriebe als auch durch die ökonomische Arbeitsweise, ist es wider Erwarten doch nicht zu einer den großen Vorzügen entsprechenden allgemeinen Einführung der Gasfeuerung gekommen. Dies mag zum Teil seinen Grund darin haben, daß die Generatoren früherer Systeme unvollkommene und betriebsunsichere Apparate waren, die unwirtschaftlich und unregelmäßig arbeiteten, was manchmal zu unangenehmen und zeitraubenden Betriebsstörungen Anlaß gab. Naturgemäß sind im Laufe der Jahrzehnte hinsichtlich konstruktiver Durchbildung des Gaserzeugers erhebliche Fortschritte gemacht worden, speziell hat neuerdings die Überlegenheit, welche die Drehrostgeneratoren gegenüber alten Systemen besitzen, der Gasfeuerung weitere Verbreitung verschafft.

Für Beheizung der Herdöfen in der Eisenindustrie ist nunmehr die Verwendung von Generatorgas allgemein gebräuchlich, für Öfen der chemischen, metallurgischen, keramischen Industrie, für Kesselanlagen, Drehrohröfen der Zementindustrie, Trocknungsanlagen verschiedener Betriebe und zu anderen Verwendungszwecken bürgert sich der Gaserzeuger langsam, aber zunehmend ein.

Die verschiedenen Typen der Drehrostgeneratoren sind wiederholt Gegenstand von Vorträgen und Besprechungen gewesen, ich verweise daher auf die betreffende Literatur.[2]) Weniger ist dies der Fall mit dem neuerdings in der Praxis eingeführten Küppers-Generator (Goliath-Generator). Wie in allen Generatoren geschieht auch hier die Vergasung in der Weise, daß zunächst über dem Rost Kohlenstoff zu Kohlensäure verbrennt, die beim Aufsteigen durch den glühenden Brennstoff zu Kohlenoxyd reduziert wird. Diese Reduktion erfolgt theoretisch in vollkommener Weise bei einer Temperatur von mindestens 1000° C.; unterhalb von 1000° C. kommt die Reaktion unvollkommen zustande, man muß daher in der unteren Zone des Generators die Temperatur entsprechend halten. Steigt indes die Temperatur auf 1400° C. oder gar noch höher, so treten leicht Sinterungen und Verschlackungen der Aschenteile ein, die den Generator verstopfen. Durch entsprechenden Zusatz von Wasserdampf zur eingeführten Gebläseluft kann die Temperatur in Grenzen von 1200—1400° C. gehalten werden. Neben einer günstigen Temperatur im unteren Teil des Generators ist die Möglichkeit einer innigen Berührung der entstandenen Kohlensäure mit dem glühenden Brennstoff über den ganzen Generatorquerschnitt anzustreben, und zwar muß die Verbindung von Kohlensäure und Kohlenstoff stets in den Mengenverhältnissen stattfinden können, wie sie die chemische Reaktion erfordert; demnach sind die der Vergasung schädlichen Risse und Kanalbildungen in der Brennstoffsäule auszuschalten, da sonst nicht reduzierte Kohlensäure in den abziehenden Gasstrom gelangen würde. Mithin ist die Konstruktion des Drehrostes, der gleichmäßige Auflockerung des Brennstoffes besorgt, von wesentlicher Bedeutung.

Aus Vorstehendem ergeben sich für die Erzielung vollkommener Vergasungsvorgänge im Generator folgende Grundbedingungen: 1. ausreichend hohe Temperatur zur lebhaften Unterhaltung des Vergasungsprozesses im unteren Teil der Brennstoffsäule; 2. Vermeidung von Verstopfung und Verschlackung im Generator bei möglichst geringer Dampfzufuhr; 3. ständiges Dichthalten der glühenden Reduktionszone zwecks vollständiger Überführung von Kohlensäure in Kohlenoxyd; 4. gleichmäßige Teilnahme des ganzen Generatorquerschnittes am Vergasungsprozeß. Um diesen Anforderungen in allen Beziehungen zu entsprechen, sind beim Küppers-Generator im Gegensatz zu allen bisherigen Drehrostgeneratoren nicht nur Rost *R* und Aschenschüssel *A*, sondern auch ein Teil des Schachtes drehbar angeordnet, und zwar erfolgt die Drehung in einem der Aschenschüssel entgegengesetzten Sinne. Der obere Teil des Schachtes besteht aus einem mit der Gichtbühne fest verbundenen Blechzylinder, der mit feuerfestem Material ausgekleidet ist; die Abdichtung zwischen dem rotierenden und dem festgelegten Teil des Schachtes erfolgt durch eine rings umgelegte Wasserrinne *W*, die gleichzeitig als Kühlwasserreservoir für den wassergekühlten rotierenden Schachtteil dient; dieser untere Schachtteil, welcher vorwiegend als Doppelmantel ausgebildet ist, ist unten mit einem starken Gußring *G* umgeben, welcher auf 4 Rollen liegt; die Tragrollen dieses Gußringes sind mit breiten Flanschen versehen, welche stets eine genaue Zentrierung des Drehmantels ermöglichen; die Drehung wird durch einen am Gußring befestigten Zahnkranz *Z* bewerkstelligt, der durch ein Ritzel *Ri* angetrieben wird. Der äußere Teil

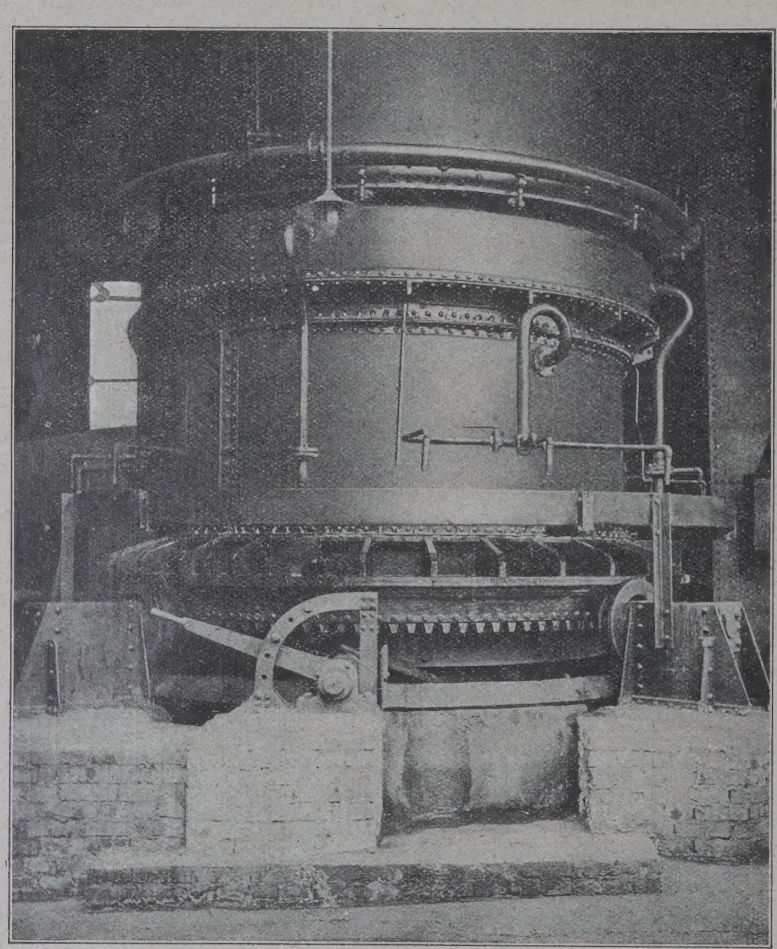


des Doppelmantels ist aus mehreren Stücken zusammengeschraubt, die einzeln abnehmbar sind. Zweck dieser Anordnung ist, bei Bedarf die am Innenmantel befestigten Schlackenmesser *Sch* leicht und schnell auswechseln zu können. Die Schlackenmesser bestehen aus hohlen, gußeisernen Einsätzen und sind durch Wasser gekühlt. Bei der ruckweise erfolgenden Drehbewegung des Schachtes durchschneiden diese Messer, die von drei nach dem Generatorinnern spitz zulaufenden Flächen begrenzt sind, den am Rande lagernden Brennstoff; gleichzeitig üben sie durch eine schräg nach unten gerichtete Fläche einen senkrechten Druck auf die Beschickung aus. Im Innenmantel sind mehrere dieser Messer in einer schwach ansteigenden Schraubenlinie eingesetzt; durch diese Anordnung wird die Wirkung der Messer verstärkt. — Die Grundform des Rostes ist ein abgestumpfter Kegel, der durch eine flache Haube *H* abgeschlossen wird. Der Rostkörper selbst ist aus mehreren Ringen zusammengesetzt, die ausgewechselt werden können; die Rostringe sind miteinander verschraubt und haben den Mantelmessern nachgebildete Schlackenmesser *Sch*, die gegeneinander versetzt angeordnet sind und gleichfalls bei der Drehung die Brennstoffsäule durchschneiden. Dadurch, daß sich Rost und Mantel entgegengesetzt drehen, wird eine gleichmäßige durchgreifende Auflockerung bewirkt; die unteren Teile der Brennstoffsäule bleiben beständig in Bewegung und können infolgedessen nicht zusammenbacken; der Rost ist zur Einführung des Dampf-Luftgemisches mit Öffnungen *O* versehen, die Rosthaube hat keine; die Rostmesser

[1]) Den Vertrieb des durch D. R. P. 210889 geschützten und mit dem Namen »Goliath« bezeichneten Gaserzeugers für alle Länder hat die Firma *P. Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover.

[2]) *Johannes Körting*, Stahl u. Eisen 1907, S. 685.

besitzen Schlitze, die so angeordnet sind, daß eine Verstopfung durch Asche unmöglich gemacht ist. Der Rost ist einem Untersatz aufgeschraubt, der auf der Aschenschüssel befestigt ist; da sie stets mit Wasser angefüllt ist, bildet die Wasserfüllung die Abdichtung zwischen beiden Drehorganen. Zu diesem Zweck taucht der untere Teil des Drehmantels in die Aschenschüssel ein, Rost und Aschenschüssel sind mit einem auf 4 Rollen laufenden Tragring fest verbunden. Die Drehbewegung der Aschenschüssel erfolgt ebenfalls durch einen Zahnkranz, der mit der Schüssel verschraubt ist. Rost nebst Aschenschale sowie Drehmantel werden mittels eines kleinen Motors kontinuierlich und entgegengesetzt langsam gedreht, hierdurch wird die Schlacke zwischen Rost und Mantel zerquetscht und gelangt zerkleinert in die Schüssel; die Austragung der Asche geschieht auf mechanischem Wege, ähnlich wie bei den bisherigen Drehrostgeneratoren. Der abziehende Gasstrom wird durch einen sehr reichlich dimensionierten Gasabzug der Hauptleitung zugeführt. Die Einführung des Brennstoffs in den Generator geschieht in bekannter Weise durch einen Doppelverschluß, der gleichmäßige Verteilung der Beschickung über den Generatorquerschnitt leicht und sicher gewährleistet. Die Arbeitsweise des KÜPPERS-Generators zeigen die Betriebsresultate des im Martinwerke des PEINER WALZWERKS A.-G. aufgestellten Versuchsapparats von 2,6 m Schachtdurchmesser.



Der Generator wurde am 4. Dezember vorigen Jahres in Betrieb genommen und arbeitete, abgesehen von kurzen Unterbrechungen, welche die Betriebsverhältnisse im Martinwerke mit sich bringen, ununterbrochen bis heute. Während dieser halbjährigen Dauer vergaste der Generator:

a) westfälische Stückkohle von der Zeche Dorstfeld, eine starkbackende Gaskohle mit 7—10 % Asche,
b) englische Förderkohle, wenig backende Magerkohle mit 10—15 % Asche,
c) westfälische und englische Nußkohle derselben Herkunft,
d) Braunkohlenbriketts.

Die Steinkohlensorten wurden sowohl für sich als in verschiedenen Verhältnissen gemischt verarbeitet. Der Staubgehalt der Kohlen war mitunter sehr beträchtlich und schwankte zwischen 30—80 %. Der normale Durchsatz betrug im Mittel 25 t in 24 Std. bei Steinkohlen; hierbei war der Generator noch nicht voll beansprucht. Zeitweise werden entsprechend dem Gasbedarf des Martinwerks 26—30 t in der gleichen Zeit durchgesetzt.

Die durchschnittliche Pressung der eingeblasenen Luft betrug 90—110 mm Wassersäule. Die Analysen der geförderten Asche gaben nach $1^1/_2$-stünd. Glühen an der Luft im Muffelofen folgende Resultate in Prozenten:

I.	Asche 100,00	brennb. Substanz 0,00		IV.	Asche 100,00	brennb. Substanz 0,00
II.	„ 99,45	„ „ 0,55		V.	„ 95,95	„ „ 0,05
III.	„ 100,00	„ „ 0,00		VI.	„ 100,00	„ „ 0,00

Die Qualität des erzeugten Gases war in jeder Hinsicht gut; sein Heizwert betrug 1400 W.-E./cbm. Der Gasdruck im Hauptkanal betrug 35—40 mm Wassersäule. Die Zusammensetzung des Gases zeigen folgende Analysen:

Datum	Zeit (Vorm.)	CO_2	C_nH_{2n}	O	CO	H	CH_4	N
3. 4.	11,10	3,2	0,2	0,2	27,4	11,2	2,1	55,7
4. 4.	11,45	3,6	0,6	0,2	27,2	10,6	2,1	55,7
5. 4.	10,30	3,2	0,4	0,2	27,4	11,0	2,0	55,8
6. 4.	10,40	3,0	0,2	0,2	28,0	10,1	2,1	56,4
7. 4.	10,30	4,4	0,4	0,2	25,8	10,4	2,4	56,4
8. 4.	10,30	3,6	0,2	0,2	27,4	11,0	2,0	55,6
19. 4.	11,00	3,2	0,2	0,2	26,8	10,4	2,1	57,1
20. 4.	11,00	2,6	0,2	0,2	28,0	10,3	2,8	55,9
21. 4.	10,50	3,0	0,4	0,2	27,4	10,4	2,1	56,5
22. 4.	10,40	3,8	0,2	0,2	26,6	11,1	2,1	56,0
24. 4.	10,30	3,4	0,4	0,2	27,0	11,4	2,1	55,5
25. 4.	11,05	3,6	0,4	0,2	26,6	11,4	2,1	56,7
26. 4.	10,40	3,2	0,2	0,2	27,4	10,1	2,1	56,8
27. 4.	10,40	2,8	0,6	0,6	27,6	10,4	1,7	56,3
28. 4.	10,30	2,4	0,4	0,2	28,2	11,0	2,1	55,7
29. 4.	11,00	3,0	0,2	0,2	27,4	10,6	1,7	56,9
1. 5.	10,20	3,8	0,4	0,2	26,4	10,7	2,0	56,5
2. 5.	10,50	3,4	0,2	0,2	27,0	10,6	1,7	56,9
3. 5.	11,00	2,8	0,2	0,1	27,8	10,5	2,8	55,8
4. 5.	2,40 (Nachmittag)	3,8	0,4	0,2	26,4	9,8	2,4	57,0
5. 5.	11,00	3,4	0,2	0,2	28,8	11,6	2,0	53,8
6. 5.	10,00	3,0	0,2	0,2	28,2	11,4	1,7	55,3

Die Analysen zeigen einen Gehalt an Wasserstoff von 10—11 %. Der Feuchtigkeitsgehalt des gewonnenen Gases, herrührend von unzersetztem Wasserdampf, betrug nur etwa 20 g/cbm. Dies beweist, daß es möglich ist, den Generator mit einem Minimum von Dampfzusatz zu betreiben, ohne Verschlackung der unteren Brennstoffteile und Verstopfung der Rostöffnungen befürchten zu müssen. Infolge des außergewöhnlichen Durchsatzes mußte die entstandene Asche kontinuierlich aus der Aschenschüssel entfernt werden, was die stets eingelegte Aschenschaufel bewirkte. Die Geschwindigkeit der Drehbewegung von Rost und Schacht war naturgemäß gering. Sie betrug etwa 3—5 Umdrehungen in 24 Std. entsprechend dem Aschengehalt des zur Vergasung gelangenden Brennstoffs.

Der KÜPPERS-GOLIATH-Generator arbeitete bis Anfang August dieses Jahres zusammen mit einem KERPELY-Generator, der entsprechend schwächer betrieben wurde, auf einem 35 t Martinofen. Hierbei betrug die Chargendauer $4^1/_4$ Stunden bei kaltem Einsatz; die Zusammensetzung der Beschickung war durchschnittlich folgende:

Walzwerksschrott	18 000 kg
Fremder Sammelschrott	8 500 „
Eisenspäne	2 000 „
Thomasroheisen	2 500 „
Stahleisen	2 500 „
Kokillenbruch	1 500 „
	35 000 kg

Das Blockausbringen betrug 32000 kg gute Blöcke. Der Roheisenverbrauch entspricht mit rund 6500 kg etwa 18 % des Einsatzgewichts. Vor Inbetriebnahme des KÜPPERS-Generators, solange also nur mit KERPELY-Generatorgas gearbeitet wurde, betrug der mittlere Roheisenverbrauch 7500—8000 kg. Ebenso war die Chargendauer bedeutend länger und belief sich auf $4^1/_4$—$4^1/_2$ Stunden pro Charge. Die Versuche mit Braunkohlenbriketts ergaben ebenfalls äußerst günstige Resultate. Der Durchsatz an Braunkohlen betrug 30—36 t in 24 Stunden, er hätte jedoch bei Bedarf noch gesteigert werden können. Das erzeugte Gas war gleichfalls von guter Beschaffenheit und zeigte bei der Analyse einen Gehalt von 3—4 % CO_2, 30—32 % CO, 12—13 % H. Die geförderte Asche war fast staubfein und enthielt keine brennbaren Bestandteile mehr. Der Einsatz im Martinofen betrug durchschnittlich pro Charge 6600 kg Roheisen 27000 kg Schrott, zusammen 34000 kg, bei einem Blockausbringen von 31800 kg pro Charge. Im Vergleich mit den Betriebsresultaten bei ausschließlicher Vergasung von westfälischer Steinkohle in beiden Generatoren (KÜPPERS und KERPELY) dauerte die Charge im Martinofen bei gleichem Einsatz 4—$4^1/_4$ Stunden; das Blockausbringen war das gleiche. Der Kraftverbrauch für Doppeldrehung beträgt 2,2—2,5 P. S., die Bedienung des Generators ist einfach, da Schür- und Stocharbeit auf ein Minimum eingeschränkt ist; es brauchen nur die oberen Brennschichten bearbeitet werden, um ein Gas guter Qualität zu erzielen. Infolge der geringen Bauhöhe des Generators und der stark aufgelockerten unteren Brennstoffpartieen konnten die Schürgeräte kürzer, leichter und somit handlicher gehalten werden. Der Verschleiß aller beweglichen und maschinellen Teile ist bisher ein geringer und kann naturgemäß schon deshalb kein großer sein, da die angewandte Drehgeschwindigkeit gering ist.

Neuere Versuche, die Leistungen des KÜPPERS-Generators zu steigern, ergaben folgende Resultate: Der 35 t-Martinofen wurde vom GOLIATH-Gaserzeuger seit 4. August allein betrieben; es gelang nicht nur, 30 t Steinkohlen durchzusetzen, auch die Dauer der Martincharge verringerte seitdem sich auf 4 Std. Das Gas hatte folgende Zusammensetzung:

Datum	Zeit (Vorm.)	CO_2	C_nH_{2n}	O	CO	H	CH_4	N
26. 8.	10,00	1,3	0,2	0,2	31,1	11,4	1,4	54,4
28. 8.	2,53 (Nachmittag)	1,4	0,3	0,2	30,7	9,4	1,4	56,6
29. 8.	9,35	1,4	0,4	0,2	30,0	11,2	1,7	55,1
30. 8.	9,45	1,0	0,2	0,2	31,7	9,4	1,4	56,1

Die Qualität ließ also nichts zu wünschen übrig. Der Kohleverbrauch verringerte sich pro Netto-Tonne Martinstahl um 3 %.

Ausserordentliche Versammlung der Association générale des Chimistes de l'industrie textile in Roubaix am 21. Oktober 1911.

Vors.: E. Justin-Mueller.

Wissenschaft und Industrie.

O. Piequet.

Vortr. sprach von der Notwendigkeit der gegenseitigen Ergänzung von Theorie und Praxis und wies an Hand geeigneter Beispiele nach, daß der Chemiker in der Textilindustrie von großer Bedeutung ist, daß ihm dort jedoch bei weitem noch nicht die ihm gebührende Anerkennung gezollt wird. In der Gegend von Roubaix wird in den dortigen Bleich-, Walk-, Färberei-, Druck- und Appretur-Anstalten der Chemiker fast als überflüssig angesehen, und es werden nur wenige Chemiker dort beschäftigt. Einer der Zwecke der Versammlung in Roubaix war, den dortigen Industriellen zu zeigen, daß sich ihre Betriebe ohne Chemiker nicht auf der Höhe der Zeit halten können, und ohne diese viele Schwierigkeiten nicht oder nur unvollkommen überwunden werden können.

Das Prinzip der Farbäquivalenz beim Färben.

H. Lagache.

Vortr. bespricht das NEWTONsche Farbengesetz, die Theorie von FRESNEL und YOUNG, und hebt hervor, daß der rote Daltonismus der häufigste ist, der violette weniger und der grüne nur selten vorkommt. Ferner besprach er das Prinzip der Dreifarbenlehre von YOUNG. Von dieser leitet er sämtliche Farbtöne ab. LAGACHE hatte nur das Färben der Wolle im Auge und nimmt daher ein Gelb, ein Rot und ein Blau, ohne Rücksicht auf die Natur des gelben, roten oder blauen Farbstoffes. Sein Bestreben geht dahin, einen beliebigen Farbton durch eine Formel wiederzugeben, so daß aus dieser sogleich ersichtlich ist, aus wieviel Gelb, Rot und Blau der betreffende Ton besteht, z. B. $G_2R_{11}B_8$, wobei die Zahlenindices die Gewichtsteile Gelb, Rot und Blau angeben. Ferner will LAGACHE rechnerisch bestimmen, durch welche Menge ein gebrauchter Farbstoff, z. B. ein Rot durch ein anderes Rot ersetzbar ist.

Das Prinzip der Farbäquivalenz beim Färben.

A. Rosenstiehl.

Die Idee, die Farbäquivalenz beim Färben der Textilfasern bestimmen zu wollen, ist sehr zu begrüßen. Vortr. erwähnte, daß der Mathematiker LAMBERT, der während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Berlin lebte, die Farbäquivalenz der damals bekannten Pigmentfarben bestimmte und durch Koeffizienten ausdrückte. LAMBERT ging bei seinen Versuchen von den drei Farben Cochenillecarmin, Gummigutt und Berlinerblau aus und bezeichnete das Verhältnis der Mischfarben zu den drei Grundfarben durch Formeln. Diese Methode von LAMBERT hat jedoch bis jetzt keine praktische Anwendung gefunden.

Über den Einfluß der Chemie auf die Entwicklung der Färberei.

Ed. Justin-Mueller.

Seit dem Erscheinen der Anilinfarben in der Mitte des 19. Jahrhunderts ist in der Geschichte der Färberei keine namhafte Entwicklung zu verzeichnen. Vortr. nennt einige Hauptdaten, die auf die Entwicklung der Färberei und Druckerei durch den Fortschritt der Chemie von Wichtigkeit sind. Das Anilinschwarz wurde zuerst von LIGHTFOOT i. J. 1863 beim Zeugdruck eingeführt. In der Färberei, in der die Chemiker beim Gegensatz zu den Zeugdruckbetrieben, viel seltener tätig sind, kam das Anilinschwarz erst um das Jahr 1875—1880 zur Verwendung. Die Einführung der sauren Azofarben erfolgte 1875—1876, der Di- und Polyazofarben i. J. 1884. Die direkte Erzeugung unlöslicher Azofarben auf der Faser fällt in das Jahr 1889. Das Erscheinen des haltbaren Natriumhydrosulfits in Pulverform erfolgte am Anfang dieses Jahrhunderts und die Anwendung der beständigen Hydrosulfitformaldehydverbindungen im Zeugdruck zu Ende des Jahres 1902. Vortr. bespricht den Einfluß der direkten, entwickelten und gekuppelten Di- und Polyazofarbstoffe, der Schwefel- und Küpenfarben auf die Baumwoll-Apparaten-Färberei, sowie der Anthracen-, Säurealizarin-, Diamant-, Anthracen-Chrom- und Chromatfarben auf die Entwicklung der Woll-Apparaten-Färberei. Die Apparatenfärberei konnte nur durch das Erscheinen geeigneter Farbstoffe zustande kommen. Vortr. weist auf die löslichen Öle, die Sulforizinate, sowie auf die Entwicklung der Alizarinrotfärberei, des sogenannten Neurots, hin.

Über das Mercerisieren.

E. Duhem.

Vortr. bespricht eingehend das Mercerisieren der Baumwollgarne in praktischer und theoretischer Hinsicht, streift das Färben der mercerisierten Garne und bespricht kurz das Mercerisieren der Baumwollgewebe.

Über ein Repertorium der Farben.

Th. Valette.

Der Vortr. gibt zuerst eine die Frage betreffende historische Übersicht und bespricht einen von KLINCKSICK und ihm 1908 herausgegebenen Codex der Farben, welcher 720 Farbtöne umfaßt. Nach VALETTE müßte ein für die Industrie bestimmter Farbencodex etwa 6000 Farbtöne enthalten. Der zur Zeit bestehende kann trotzdem in der Färberei benutzt werden, wie MONTAVON[1]) dies zum Bezeichnen von Farbtönen kürzlich tat.

[1]) Revue gén. de matières colorantes 1911, S. 253—255.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Gustav Paul, Direktor der Impfstoffgewinnungsanstalt in Wien, der Titel eines Regierungsrates. — Dem bekannten Paracelsusforscher San.-Rat Prof. Dr. Sudhoff in Leipzig der Titel eines Geh. Med.-Rat. — Prof. Dr. Otto Ruff in Danzig der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Dr. Josef Barber, emer. Apotheker, ist im Alter von 67 Jahren in Czernowitz am 5. November gestorben.

Dr. Georg Lieber, Assistent am Chemischen Institute der Universität in Innsbruck, ist zum Assistenten an der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Innsbruck ernannt worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Stephan Lindeck, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, langjähriger Herausgeber der »Zeitschrift f. Instrumentenkunde«, ist am 21. Oktober in Berlin gestorben.

Wladimir Louguinine, geboren im Juni 1834 in Moskau, seit 1891 Dozent, seit 1898 Professor der Thermochemie an der dortigen Universität, ist am 26. Oktober in Paris gestorben. Er war zuerst Gardeartillerieleutnant, studierte dann in Heidelberg und Paris Chemie, war viele Jahre Mitarbeiter von Berthelot, arbeitete dann selbständig auf dem Gebiete der Thermochemie weiter und gründete für diese Studien in Moskau ein reich ausgestattetes Privatlaboratorium. In den letzten Jahren durch Gicht zur Untätigkeit gezwungen, zog er sich nach Bex im Waadtland zurück, wo er nur noch literarisch tätig war. Er schenkte der Universität Moskau sein Laboratorium, seine sehr reichhaltige Bibliothek und ein Kapital zur Fortführung beider Institute. Seit 1890 war er Dr. hon. der Moskauer Universität. Auch durch die Beförderung des Sekundarunterrichts und sozialer Einrichtungen hatte er sich in Rußland Verdienste erworben.

Giorgio Spezia, geboren im Juni 1842 in Piédimulera, nächst dem Lago Maggiore, früher Assistent, seit 1878 als Nachfolger Sismonda's Professor der Mineralogie an der Universität und der Pharmazieschule in Turin, ist daselbst am 10. November plötzlich gestorben. Seine Familie war bei den seiner Zeit sehr ergiebigen Goldwäschen in den von der Monta Rosa-Kette absteigenden Alpenbächen, namentlich im Val Anzasca, seit langer Zeit beteiligt.

Das Philadelphia College of Pharmacy wird auch in diesem Winter allmonatlich 2 öffentliche Vorträge veranstalten; es werden sprechen über *„Bakteriologie in ihrer Beziehung zur öffentlichen Gesundheit"* Prof. Dr. R. C. Rosenberger; *„Neuere Fortschritte in der elektrochemischen Analyse"* Prof. Dr. Edgar F. Smith; *„Die Drogenmärkte der Welt"* Alb. Plaut-New York; *„Farbhölzer und -extrakte"*, T. Ch. Palmer, Chemiker der Am. Dyewood Co, Chester, Penns; *„Die Aufstellung gesetzlicher Standards für Nahrungsmittel und Drogen"* Prof. Dr. W. Frear; *„Sera, Vaccine und andere biologische Produkte"* Ch. E. Vanderkleed, Chefchemiker der H. K. Mulford Co., Philadelphia; *„Die Chemie und Technologie von Bakelit"* Dr. L. H. Baekeland, Yonkers, N. Y.

Nach Mitteilungen des Organisationskomitees der American Society for Testing Materials für den 6. Kongreß der *International Association for Testing Materials*, der im September 1912 in New York stattfinden soll, ist Vorsitzender des »ausführenden Komitees« Henry M. Howe, Sekretär H. F. J. Porter, Madison Avenue, New York. Das »Komitee für Vorträge« besteht aus F. E. Schmitt, Engineering News, 220 Brodway, New York, als Vorsitzendem und Wm. K. Hatt, Geo. F. Swain, A. N. Talbot und F. E. Turneaure, als Beisitzern. Alle Vorträge sind bis zum 1. Januar 1912 an den Vorsitzenden einzusenden.

Eine Internationale Ausstellung für Metalle und ihre Verwendung für Konstruktionszwecke usw. findet vom 6. bis 18. Mai 1912 in der Royal Agricultural Hall, Islington, London N, statt.

Die Schwefelsäurefabrik der der Firma John Smith jun. & Co. in Moses Gate bei Bolton gehörenden Great Lever Chemical Works wurde infolge des herrschenden Sturmes am 6. November fast völlig zerstört. Die sechs großen Bleikammern, die etwa 600 t Säure enthielten, sind eingestürzt, ein Arbeiter wurde getötet. Der Materialschaden wird auf 120000 M geschätzt, der Neubau des Werks dürfte etwa ein halbes Jahr in Anspruch nehmen.

Die Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Canalisation und Chemische Industrie in Friedrichsfeld[1]) in Baden, **Karl Seemann,** Fabrik für Spezialmaschinen der Nahrungsmittel- und Chemischen Industrie, Berlin N, sowie **Röhm & Haas, Chemische Fabrik,** Darmstadt, erhielten auf der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden die Goldene Medaille, die **Deutschen Rotawerke, G. m. b. H.,** Aachen, die Silberne Medaille. Der **Saccharin-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.,** Salbke-Westerhüsen a. d. Elbe, wurde auf der Dresdener Ausstellung der Königl. Sächs. Staatspreis zuerkannt. Ferner erhielt die Firma **Franz Hugershoff,** Leipzig, den Großen Preis der Ausstellung.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1120.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Aetherdestillierapparat, elektrischer — mit Pilzlampenheizung. (D. G. M. 484113. Kl. 12) *F. Hanfland*, Berlin. 4. 9. 1911.

Chemikalien, Mischmaschine für —, Farben und dergl. (D. G. M. 484513. Kl. 22) *C. Beuttenmüller & Co.*, Bretten, Baden. 29. 9. 1911.

Extraktionsvorrichtung. (D. G. M. 484137. Kl. 12) *J. Merz*, Brünn. 7. 10. 11.

Filterkohle, Herstellung von —. (Engl. P. 24905/1910) *Richter.*

Filtrierpapier, länglicher Streifen aus —. (D. G. M. 484124. Kl. 12) *Portland-Cementfabrik „Hansa" G. m. b. H.*, Haiger. 29. 9. 1911.

Flüssigkeiten, Apparat zum Abstechen und Imprägnieren von —. (D. G. M. 484114. Kl. 12) *W. Kuhn*, Oberursel. 11. 9. 1911.

—, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichtes von — in Gefäßen. (Ung. Anm. H. 4174) *Th. Hillmer*, Bukarest. 6. 4. 1911.

Flüssigkeitsgemisch, Vorrichtung zum Abscheiden und Reinigen von Oel u. dgl. aus einem —, in dem das Oel der spezifisch leichtere Bestandteil ist. (D. G. M. 484516. Kl. 13) *Brunner & Co., G. m. b. H.*, Mannheim. 30. 9. 1911.

Kammerofen zur Erzeugung von Koks und Gas. (Dtsch. Anm. K. 48421. Kl. 10) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 4. 7. 1911.

Osmosemaschine mit einer rotierenden und einer drehbaren Elektrode. (D. G. M. 484682. Kl. 89) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt, Main. 16. 10. 1911.

Schmelzofen für Glas, Metall u. a. (Engl. P. 6441/1911) *Royer.*

Tiegelhalter. (D. G. M. 484605. Kl 31) *W. Bueß*, Hannover. 14. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloridlösungen, Vorrichtung zum Zersetzen von — mittels senkrechter, von Quecksilber berieselter Kathoden. (Dtsch. Anm H. 51107. Kl. 12) *J. J. Rink*, Quistgaard, Dänem. 29. 6. 1910.

Ammoniak, Herst. von — aus Cyan- und Cyanamidverbindungen. (Dtsch. Anm. C. 18880. Kl. 12) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 18. 2. 1910.

Bariumaluminat, Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. B. 62535. Kl. 12) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 28. 3. 1911.

Bariumoxyd, Herst. v. —. (Kan. P. 131049) *L. u. G. Innocenti*, Rom. 29. 8. 10.

Borate, Darstell. von aktiven Sauerstoff enthaltenden —n. (V. St. A. P. 1006798) *F. L. Schmidt*, Charlottenburg, und *Roessler & Hasslacher Chemical Co.*, New York. 4. 10. 1909.

Borchlorid, Reduktion chemischer Verbindungen, insbesondere des —s. (D. R. P. 241423. Kl. 12) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 28. 10. 1910.

Chlor, Abscheidung von — aus Wasser. (Kan. P. 131060) *F. Candy*, Westminster, Engl. 7. 11. 1910.

Düngemittel, Reinigung und Eindampfung von zur Herstellung von Futter- oder — dienenden Sulfitzellstoffablaugen. (D. R. P. 241282. Kl. 53) *M. Müller*, Finkenwalde b Stettin. 14. 6. 1910.

Kalk, Verarbeiten von — und Mergelsteinen oder dergl. bei Herstellung von Tonziegeln. (Ung. Anm. B. 5356) *M. Bohn*, Nagykikinda. 30. 12. 1910.

Nitrose Gase, Absorption von —n. (Dtsch. Anm. P. 26008. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 17. 11. 1910.

Quarzglasgegenstände, Herstellung von —n. (D. R. P. 241260. Kl. 32) *The Silica Syndicate Ltd.*, London. 9. 8. 1910.

Silicatschmelzen, Wanne zur Herstellung von Glas und ähnlichen — zur Handverarbeitung im kontinuierlichen Betriebe. (Dtsch. Anm. K. 46270. Kl. 32) *G. Keppeler*, Hannover, und *R. Dralle*, Hameln a. d. W. 22. 11. 1910.

Sauerstoff und Stickstoff, Gewinnung von —. (Engl. P. 12308/1911) *Kassner.*

Stickstoff, Gewinnung und Verwertung von atmosphärischem —. (Engl. P. 12314/1911) *Sinding-Larsen.*

Stickstoffverbindungen, Darstell. von — aus Carbiden. (V. St. A. P. 1006927) *A. R. Frank*, Halensee b. Berlin, und *Società Generale per la Cianamide*, Rom. 13. 3. 1907.

Tonerde, Herstell. reiner — nach dem Bayerschen Verfahren. (D. R. P. 241339. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 26. 5. 1910.

Organische Großindustrie.

Diffusionssäfte, Vorrichtung zur kontinuierlichen Trockenscheidung von —n. (Oesterr. P. 51171. Kl. 89) *K. Krause*, Dürnkrut. 1. 6. 1911.

Gas, Behandlung des bei der Verkokung von Kohle oder anderen kohlehaltigen Stoffen gewonnenen —es und Apparat dazu. (Engl. P. 18176/1910) *Wilton.*

Gerbextrakte, Herstellung von kaltlöslichen —n. (Oesterr. P. 51058. Kl. 28) *R. Waentig*, Hoboken (Belgien). 1. 6. 1911.

Kautschuk, industrielle Herstellung von —. (Ung. Anm. R. 2595) *G. Reynaud*, Paris. 26. 10. 1910.

Kautschukersatzmittel. (Kan. P. 131156) *Naamlooze Vennootschap Algemeene Uitvinding Exploitatie Maatschappij*, Amsterdam. 21. 5. 1910.

Paraffin, Schwitzpfannen zum Ausschmelzen von bei anderen Temperaturen schmelzenden Stoffen aus rohem — oder ähnlichen Gemischen. (Engl. P. 8280/1911) *Pyzel.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Herst. von zur Hervorbringung von —n auf der Faser geeigneten Pasten. (Engl. P. 27405/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthracenverbindungen, Darstellung neuer —. (Engl. P. 26336/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Azofarbstoff, Darstellung eines neuen substantiven —es. (Engl. P. 18310/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darstellung von Zwischenprodukten zur Herstellung von —en. (Engl. P. 26577/1910) *Levinstein & Levinstein Ltd.*

—. (V. St. A. P. 1006929) *H. Freimann*, Stockum b. Düsseldorf, und *Comp. Carl Jäger G. m. b. H.*, Düsseldorf-Derendorf. 3. 2. 1910.

Indanthrenreihe, Garnfärben mit Farbstoffen der —. (Engl. P. 4595/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 4608/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kunstseidefäden, Herstellung von —. (Oesterr. P. 51140. Kl. 29) *L. Morane*, Paris. 15. 7. 1911.

Mehrfarbige Effekte, Herstellung — in pflanzlichen Gespinsten und Geweb (Oesterr. P. 51175. Kl. 8) *M. Becke*, Höchst a. M. 1. 7. 1911.

Oxyanthrachinone, Herstell. von Alkyläthern der α-—. (Dtsch. Anm. F. 305 Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 8. 19

Oxythionaphthenderivate, Darst. von —n. (Oesterr. P. 51095. Kl. 22) *Ka & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 7. 1911.

Säurefarbstoff, Darst. eines roten —s der Triphenylmethanreihe. (V. St A. 1006738) *W. Emmerich* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüni* Höchst a. M. 30. 12. 1910.

Viscose, Herst. von Ueberzugs- oder Druckmassen aus — und Verfahren z Ueberziehen oder Bedrucken von geeigneten Unterlagen mit denselb (Oesterr. P. 51174. Kl. 8) *L. Lilienfeld*, Wien. 1. 6. 1911.

Präparate.

Aldehydsulfoxylate, Darstellung von —n. (V. St A. P. 1006793) *F. Rieth* Teplitz-Thurn, und *Blumberg & Rindskopf*, Zuckmantel b. Teplitz. 20. 5 19

Borneolester, Darstell. von —n bezw. Borneol aus Pinen. (Oesterr. P. 510 Kl. 12) *G. Austerweil*, Neuilly b. Paris. 15. 5. 1911.

Eiweißkörper, Herstell. von wasserlöslichen, gleichzeitig Erdalkali- und Alk metall enthaltenden Salzen der — und deren Derivate. (Dtsch. Anm. W. 369 Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co., G. m. b. H.*, Elberfeld. 16. 7. 1910.

Hexamethylentetramin, Darst. eines therapeutisch wertvollen Derivates des — (Dtsch. Anm. M. 44136. Kl. 12) *E. Merck* u. *W. Eichholz*, Darmstadt. 30. 3. 19

1-Nitroanthrachinon-2-carbonsäure, Herstellung von — aus 1-Nitro-2-meth anthrachinon. (Dtsch. Anm. F. 29080. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Luc & Brüning*, Höchst a M. 7. 1. 1910.

Waschmittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. P. 51173. Kl. 8) *F. Hobe* Aussig a. E. 15. 5. 1911.

Metalle.

Eisen, Ofen zur Gewinnung von — nebst anderen Metallen und Metalloiden a Erzen, Abfällen und stark verunreinigtem metallischen — in Herdöfen un Benutzung eines Schlackenbades und von Reduktionsmitteln. (D. R. P. 2413 Kl. 18) *P. Schwalb*, Hettenleidelheim, Pfalz. 3. 5. 1910.

Eisenoxyde, Herstell. reiner — durch Verblasen von unreinem flüssigen Eis (D. R. P. 241341. Kl. 18) *W. Günther*, Cassel. 21. 8. 1909.

Erze, Einrichtung zum Auslaugen von —n und dergl. unter Anwendung v Druck. (D. R. P. 241265. Kl. 40) *Hernádvölgyi Magyar Vasipar Részvén Társaság*, Budapest. 16. 12. 1909.

Härten von Metallen und Legierungen. (Engl. P. 22581/1910) *Gräf & Pesc*

Kupfer, Vorrichtung zur Herstellung von chemisch reinem — durch naszierend Wasserstoff. (Dtsch. Anm. St. 15321. Kl. 40) *H. Stübe*, Lüdenscheid i. W. 27. 6

—, Abscheidung von — aus nickelkupferhaltigen Legierungen. (Kan. P. 1312 *P. F. Cowing*, New York. 18. 7. 1910.

Lagermetall, leichtes —. (Dtsch. Anm. A. 20332. Kl. 40) *Allgemeine Elektrizitä Gesellschaft*, Berlin. 23. 3. 1911.

Magnesium-Aluminium-Legierungen, Veredeln von —. (Oesterr. P. 511 Kl. 40) *A. Wilm*, Schlachtensee b. Berlin. 1. 6. 1911.

Metalle, Reduktion von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 20115/1910) *Berglof*

—, Einlegen von haltbaren —n und Einlegen geeigneter Legierungen. (Un Anm. G. 3178) *M. Gräf* und *O. Peschel*, Berlin. 9. 11. 1910.

Metallgegenstände, Ofen zum fortlaufenden Erhitzen und Glühen von —n oh Oxydation. (Ung. Anm. K. 4762) *C. Kugel*, Werdohl. 30. 5. 1911.

Natrium, Ofen zur Herstellung von metallischem — auf elektrolytischem We (Dtsch. Anm. Sch. 36364. Kl. 40) *E. Scheitlin*, Zürich. 20. 8. 1910.

Natrium und Kalium, Apparat zur Darstellung von —. (Engl. P. 25100/19 *Swan & Kendall.*

Röstöfen, Aufgebevorrichtung für mechanische — und dergl., bei welcher d Gut von der Ofendecke in eine mit dem Gut stets gefüllt gehaltene, rings u die Welle herum gebildete Durchfallöffnung und von dieser auf eine darun liegende Fläche gelangt. (Dtsch. Anm. M. 42726. Kl. 40) *Metallbank u Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 27. 10. 1910.

Schutzüberzug, chemische Erzeugung eines —es für die Einzellötung von a Lötdraht hergestellten Ketten. (Dtsch. Anm. S. 30449. Kl. 49) *F. Speid* Pforzheim i. B. 16. 12. 1909.

Wolframofen. (V. St. A. P. 1006620) *A. Appelberg*, Schenectady, N. Y., u *General Electric Comp*, New York. 16. 10. 1908.

Zinkerze, Verhüttung von —n und Verbindungen. (V. St. A. P. 1006876 *A. L. J. Queneau*, Overbrook, Pa., und *Queneau Electric Zinc Furnace Com* Philadelphia. 7. 1. 1910 bezw. 8. 6. 1911.

Zinkoxyd, Verwandlung von lockerem — in dichtes, für die Verhüttung g eignetes —. (Dtsch. Anm. M 42139. Kl. 40) — Verdichten von —. (Oeste Anm. 6657/10) *The Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 20. 8. 19

Verschiedenes.

Ausbleichverfahren, Herstellung von Bildern nach dem — unter Verwendu eines Kompensationsfilters. (Dtsch. Anm. S. 29848. Kl. 57) *J. H. Smith*, Bo Colombes, Frankr. 20. 9. 1909.

Formbare Masse, Herstellung einer teigartigen —. (Oesterr. P. 51094. Kl. 3 *F. Meyer*, Aachen. 15. 5. 1911.

Fußbodenglanzmittel, Herstellung eines flüssigen —s. (Ung. Anm. W. 305 *L. Weiß*, Budapest. 21. 4. 1911.

Metallfäden, Vorrichtung zum Glühen von — auf elektrischem Wege. (Dts Anm. B. 61438. Kl. 18) *F. Brandenburg*, Hamm (Westf.). 4. 1. 1911.

Saphire, Darstell. synthetischer — durch Verschmelzen von Aluminium-, Eise und Titanoxyden. (Kan. P. 131012) *L. Heller & Sohn*, Paris. 31. 12. 1910.

Vertilgungsmittel, Herstellung eines —s für schädliche Insekten. (Ung. An G. 3314) *J. Gröschl*, Sopron. 21. 3. 1911.

Wasserstoffsuperoxydelektrode. (V. St. A. P. 1006774) *W. Morrison*, D Moines, Iowa, und *Vesta Accumulator Comp.*, Chicago, Ill. 29. 11. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Hochofenschlacke, Gewinnung trockener — mittels nassen Granulieren (Pat.-Anm. C. 17423. Kl. 80) 23. 6. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Englische Verkehrsgebräuche sind für die deutsche Stahlfabrikation ht maßgebend. Kaufmann *X.* in Hamburg schloß mit dem Inhaber einer :mischen Fabrik mehrere Verträge über die Lieferung von Wolframmetall ab. ıach hatte die Fabrik zu liefern: »Bestes Wolframmetall, frei von allen der ılfabrikation schädlichen Bestandteilen, verpackt in sauberen Kisten mit starken cheinsätzen, fob. Hamburg«. Die Fabrik sandte das Metall in drei Lieferungen. Hamburger Kaufmann wollte sie aber nicht bezahlen; er behauptete, daß das eferte Metall große Mengen von Kohlenstoff, wolframsauren Natron, unreduzierter lframsäure und Blei enthielte. Das Metall zerfresse die Kessel und sei nicht tragsmäßig, daher sei er durch den Vertrag geschädigt worden. Das Landicht Hamburg erkannte deshalb die Kaufpreisforderung des Lieferanten nur ı Teil an, dagegen hat das Oberlandesgericht Hamburg die Klage auf Zahlung vollem Umfange für gerechtfertigt erklärt. Das Oberlandesgericht nimmt an, die schädlichen Stoffe in so geringen Mengen in dem gelieferten Metall vorden sind, daß das Metall im Sinne des Verkehrs als frei von solchen Bestanden anzusehen sei, die für die Stahlfabrikation schädlich sind. Das Oberdesgericht hat in dieser Hinsicht die Behauptung des Beklagten, daß man in ı Fachkreisen Englands allgemein für die Wolframstahlfabrikation höhere Anderungen an die Reinheit des Wolframmetalls stelle, für unerheblich erklärt. Diesem eil gegegenüber hat der Beklagte in seiner Revision vor dem Reichsgericht rügt, daß der Umstand nicht gewürdigt worden sei, daß er das Metall zum iterverkauf über See gekauft habe. Das Reichsgericht hat aber die Revision s Beklagten (Urteil vom 3. Oktober 1911) zurückgewiesen und in seinen tscheidungsgründen unter anderem ausgeführt: daß diese Umstände nicht würdigt seien, ist aus dem Grunde des angefochtenen Urteils nicht zu entımen. Vielmehr ist die Unbeachtlichkeit der behaupteten Auffassung der glischen Fabrikanten damit begründet, es sei nicht behauptet und nicht anzuımen, daß der Kläger die angeblich in Bezug auf die Reinheit des Wolframtalls weitergehenden Anforderungen der englischen Stahlfabrikation gekannt habe, d Kläger habe solche besondere, von den in Deutschland üblichen abweichende forderungen auch nicht zu kennen brauchen. Kannte der Kläger aber die haupteten weitergehenden Anforderungen der englischen Stahlfabrikanten nicht, d konnte eine solche Kenntnis nicht von ihm verlangt, also auch nicht erwartet rden, so war es für den Inhalt seiner Verpflichtung, soweit sie die Reinheit s Metalls betrifft, unerheblich, ob ihm bekannt war, daß der Beklagte letzteres r Verwendung für die Stahlfabrikation in England bestimmt habe. Treue und auben geboten vielmehr bei dieser Sachlage, wie das Berufungsgericht ausırt, daß, wenn das Metall reiner sein sollte, als Metall, das nach den in Deutschıd geltenden Anschauungen des Verkehrs als »frei von den der Stahlfabrikation hädlichen Bestandteilen« angesehen wird, der Beklagte dies besonders erklären ußte.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. In der **Eisenbahnverkehrsordnung** sind auf Grund der Schlußstimmung in Anlage C einige Änderungen der Nr. Ia, Id und II verfügt. Ia. In n Eingangsbestimmungen: A. Sprengmittel sind in der ersten Gruppe a) Ammonırbonit I und in der 3. Gruppe f) Gelatineromperite nachgetragen. Id. Stark geeßtes Fettgas und verflüssigtes Ölgas sind unter entsprechenden Sicherheitsaßregeln zur Beförderung zugelassen. II. Die unter Ziffer 8 für gefettete oder efirniste Wolle, Haare usw. getroffenen Vorsichtsmaßregeln gelten für solche loffe, auch wenn sie geölt sind; ferner finden diese Vorschriften auch auf gettete, gefirniste oder geölte Erzeugnisse aus den vorgenannten Stoffen Anwendung.

Belgien. Zolltarifierung von Waren. Sogen. *bengalische Zündhölzer* unteregen der Verzollung als »Kurz- und Quincailleriewaren, andere Gegenstände« it 13 v. H. des Wertes.

Vereinigte Staaten von Amerika. Gegen die Zolltarifentscheidung, nach elcher »eine Verbindung von Chlor mit synthetischem Indigo« nach § 25 des arifs von 1909 als »Indigopaste« mit $^{3}/_{4}$ Cts. für 1 Pfd. zu verzollen ist, hat das chatzamtsdeparment bei dem Zollgericht appelliert, da es den Artikel als Kohlenerfarbe oder -Farbstoff nach § 15 mit 30 % vom Wert besteuert haben will.

Ostindien. Laut Gesetzvorschlag soll in Ostindien die Einfuhr und Herlellung von *Zündhölzern mit weißem Phosphor* ab 1. Januar 1913, aller Handel amit ab 1. Januar 1914, verboten werden. Hierdurch wird besonders die noregische Zündholzindustrie getroffen, da von den 4 norwegischen Zündholzbriken die zu Agnäs bei Fredriksvärn und die *Bryn Tändstikfabrik* in Bryn ei Kristiania solche mit weißem Phosphor herstellen und große Mengen nach stindien verschiffen.

Neuseeland. Einfuhr von Opium. Auf Grund des am 27. Juli 1911 in Kraft etretenen »Opium Act of 1908« darf Opium in einer der folgenden Formen von azu ermächtigten Personen nach Neuseeland eingeführt werden: Roh, in Pulverorm, als fester Auszug, in Mischungen mit anderen Stoffen (sofern eine solche Mischung zum Rauchen verwendet werden kann), als flüssiger Auszug, Tinktur, eruhigendes Getränk, Wein, Sydenhams Laudanum und opiumhaltigen Lösungen der Flüssigkeiten oder als feuchte oder halbflüssige opiumhaltige Präparate, in iner Form, die zum Rauchen verwendet werden kann.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Société anonyme Cuprosa, Société anonyme suisse pour la production du sulfate de cuivre in Bex im Kanton Waadt ist in Liquidation getreten. Alleiniger Liquidator ist *Albert Bloche* in Paris. Dagegen hat sich unter der Firma *Société Cuprosa* eine Société anonyme mit dem Sitz in Bex gebildet, zur Ausbeutung der *Granier*schen Patente in der Schweiz und in Italien, sowie der *Cuprosa*-Patente in Frankreich und der Schweiz, sowie zum Erwerb und zur Ausbeutung elektrochemischer Verfahren aller Art. Das Aktienkapital beträgt 400000 Fr. Mitglieder des Aufsichtsrates sind: *Dr. P. Achalme*, Ingenieur *A. Bloche* in Paris, *Prof. E. Chuard*, *H. Pascal* in Lausanne, Ingenieur *J. Thellier* in Lille und *M. Villedary* in Paris.

In die Kommanditgesellschaft Dr. Lauber, Neher & Co. in Emmishofen, Aluminiumfabrik, sind als Kommanditäre eingetreten: *Dr. O. Binswanger* in Kreuzlingen, *H. A. Rausch* und *E. Homberger* in Schaffhausen, *B. Stoffel* in Steinach und *A. Gmür* in Emishofen.

Handels- und Fabrikations-Gesellschaft „Patria“, chem. Produkte usw., in Dietikon. An *J. Stucky* in Oerlikon ist Kollektivprokura erteilt worden.

A. F. Spoerri, Rich. Steigers Nachfolger, Fabrikation chemisch-technischer Artikel für die Schuhindustrie, in Kreuzlingen. An *J. Kolb* in Kreuzlingen ist Prokura erteilt worden.

Die Vieille Montagne Co. in Brüssel hat auf der ihr gehörenden Nador-Mine größere Mengen eines neuen komplexen Eisenantimonerzes entdeckt. —03008 g.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Société anonyme Métallurgique de Monceau-St. Fiacre, Monceau sur Sambre. Der Rohgewinn für das Geschäftsjahr 1910/11 bezifferte sich auf 619181 Fr. Der Überschuß von diesmal 634873 Fr. wird wie im Vorj. wieder zu Abschreibungen verwandt. Dividende 0 %. Der neue Hochofen nebst Stahlwerk, die ihrer Vollendung entgegengehen, sollen voraussichtlich noch in diesem Jahre in Betrieb kommen.

Société Métallurgique de Lommel (Belgien). Diese der *Schlesischen Zinkhütten-Akt.-Ges.* nahestehende Zinkhütte erzielte in dem am 30. Juni abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 769433 (569260) Fr., wovon 12 % = 30 Fr. für 1 Aktie (gegen 10 % = 25 Fr. i. V.) Dividende verteilt werden.

Die Saugbruksforeningen Akt.-Ges. in Fredrikshald, Norwegen, mit einem Aktienkapital von 6 Mill. Kr, hat im Anschluß an ihre Sulfitcellulosefabrik eine Anlage zur Gewinnung von Soda aus Steinsalz in Betrieb gesetzt. Das aus Deutschland eingeführte Steinsalz wird auf Soda verarbeitet, während das Chlor zur Celluloseherstellung dient.

British Glanzstoff-Manufacturing Co. Ltd., Flint. Die Gesellschaft, ein Tochterunternehmen der *Vereinigten Glanzstoff-Fabriken, A.-G.* in Elberfeld, weist für 1910/11 einen Verlust von 3908 £ aus, der auf die hohen Einstandspreise zurückgeführt wird. Der Bedarf an Kunstseide hat sich in England immer mehr gesteigert. Gegenwärtig ist die Gesellschaft mit der Betriebseinrichtung für das Viscose-Verfahren beschäftigt, mit dem man Anfang des kommenden Jahres beginnen will.

Die American Window Glass Co., New York, hatte im letzten Geschäftsjahr (bis 1. September 1911) ein Defizit von 179243 Doll. gegenüber einem solchen von 171290 Doll. im Vorjahre zu verzeichnen, trotzdem die Fabrikationsmenge die bisherige Höchsterzeugung noch um 30 % überstieg.

Unter der Firma West Florida Naval Stores Co. begründeten die Terpentin- und Harzproduzenten in Westflorida und Alabama mit $^{1}/_{4}$ Mill. Doll. Kapital eine Verkaufsgesellschaft, mit Sitz in Pensacola, Florida. Präsident ist *R. F. Mitchell*, Sekretär *D. J. Hays*.

Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika nach dem letzten Zensus. In der Eisen- und Stahlindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika war die Entwicklung in den letzten fünf Jahren des Jahrzehnts 1900 bis 1909 bedeutend stärker als in seiner ersten Hälfte trotz der in den letzten Jahren herrschenden geschäftlichen Depression. Beim Zensus 1909 wurden ermittelt:

	Hochofenwerke		Stahlwerke und Heißwalzwerke	
	1909	Verschiebung in % 1909 gegen 1904	1909	Verschiebung in % 1909 gegen 1904
Zahl der Werke	208	+ 8,9	446	+ 7,5
Beamte	4584	+ 105,0	20639	+ 44,0
Lohnarbeiter	38429	+ 9,2	239484	+ 15,4
Kapital (in 1000 Doll.)	487581	+ 106,3	1004735	+ 43,5
Wert d. Erzeugnisse „	391429	+ 68,8	985723	+ 46,3

Die Zahl der Hochofenwerke war um 16 kleiner als 1899, aber um 17 höher als 1904 im Betriebe waren. Das Kapital der Hochofenwerke betrug 1904 nur 236,4 Mill. Doll. An Roheisen wurden 1909 erzeugt: 25652000 tons im Werte von 387,8 Mill. Doll. gegenüber 16628000 tons für 228,98 im Jahre 1904. Die Zunahme trat hauptsächlich bei den Koks-Hochöfen ein. Der Durchschnittswert einer Tonne des hergestellten Roheisens stellte sich 1909 auf 15,15 Doll. und 1899 auf 14,29 Doll. Bei den Stahlwerken und Heißwalzwerken war die Neigung zur Vergrößerung und Neugründung nicht ganz so ausgeprägt wie bei den Hochöfen. Die Zahl der Stahl- und Walzwerke betrug im Jahre 1904 415 und im Jahre 1899 445, ihr Kapital 700,2 und 430,2 Mill. Doll.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. *Menthol, krystallisiert,* hatte selten eine so große Knappheit, als wie sie gegenwärtig besteht, aufzuweisen; disponibel dürfte nicht eine Kiste aufzufinden sein, höchstens kann man auf Ware bei Ankunft erwarteter Posten rechnen, die aber auch nur ziemlich spärlich einlaufen. Über die Zukunft des gleichzeitig auch spekulativ bearbeiteten Artikels läßt sich kaum etwas Bestimmtes sagen, es kann jedenfalls angenommen werden, daß wir in diesem Jahre keine billigeren Preise mehr zu sehen bekommen werden. Rekrystallisiertes Menthol wird stellenweise schon mit 60 M für 1 kg bewertet.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Ein Teil der Fabriken ist in diesem Artikel nicht nur für dieses Jahr, sondern auch darüber hinaus ausverkauft, außerdem liegt das Rohmaterial hierfür derartig fest, und ist so wesentlich höher gegangen, daß die noch erhältlichen Mengen Ware einen Preis von 33—35 M für 100 kg bedingen. An dieser Wertlage kann in den nächsten Monaten nur eine Änderung nach oben erwartet werden.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist entschieden fester. Loko ist noch mit 28,50 käuflich. Für *Antimon regulus* wird 55—54 M notiert.

Balsame. (Hamburg) *Tolubalsam* ist außerordentlich fest bei lebhafter Nachfrage. Forderung jetzt 5,50 M für 1 kg für Originalware. — *Copaivabalsam.* Die Aufwärtsbewegung, welche in England und Amerika zu Tage trat, hat auch den Hamburger Markt beeinflußt. Die Hamburger Bestände wurden bis auf weniges gänzlich ausverkauft. Wert nominell 4,50 M für Venezuela-Originalware.

Blei und Bleifarben. *Bleiweißpulver* ist von den vereinigten Fabriken um 1 M für 100 kg erhöht worden. Dem Mangel an Metall konnte noch nicht abgeholfen werden, vielmehr tritt neuerdings für die Zufuhr von Australien, infolge eines dort ausgebrochenen Werftarbeiterstreiks, ein weiterer Hinderungsgrund hervor, es dürfte daher im allgemeinen noch mit einer Fortsetzung der Aufwärtsbewegung zu rechnen sein.

Campher, *gereinigt.* Die sich seit einiger Zeit bemerkbar machende festere Stimmung hat schließlich doch zu einer Erhöhung des Preises geführt, die sich allerdings in der bescheidenen Grenze von 10 M für 100 kg gehalten hat. Der Grundpreis ist heute 385 M für 100 kg bei Originalfaß von 250 kg.

— (Hamburg.) Der Markt ist fester. Die Fabriken haben den Grundpreis um 10 M für 100 kg erhöht, und er ist bei Abnahme von 250 kg jetzt 385 M für 100 kg. Auch Japan-Raffinat ist fester, und es wurde bereits 355 M bezahlt.

Cocablätter. (Hamburg.) Die lebhafte Nachfrage nach guter Ware hat die hiesigen Vorräte ziemlich gelichtet. Gute Trujillo kostet jetzt 1,50 M für 1 kg. Cuzcoblätter sind schon seit einiger Zeit geräumt.

Condurango. (Hamburg.) Einige größere Posten sollen auf Abladung zu nachgebenden Preisen gehandelt sein. Infolgedessen ist auch der Preis für Loko auf 105 M zu 102,50 M reduziert worden.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der verflossenen Woche wenig begehrt, und die Forderungen konnten mit 68 fl. nicht durchdringen. Untergebote wurden nicht angenommen, schöne II. und III. Sorten fanden mehr Anklang. — *Premier Jus* konnte 67 fl. erzielen. — *Hammel Jus* 56 fl. — *Neutral Lard* zog etwas an, und es wird greifbar 61—62 fl. angeboten für Termin und sofort zu 62—63 fl. — *Baumwollsamenöl,* festes, greifbares, kostet 40—41 fl., im Inland 76—77 M.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist flau. London, roh, Loko Pipen 25 £ 5 s., November-April 24 £ 15 s. bis 25 £, gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 27 £ 5 s, Speiseöl, gereinigt 30 £ Hull, gereinigt, loko 29 £, November 25 £ 10 s., November-April 25 £, roh, loko 24 £. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 45 £ 10 s., Oktober-November 42 £, November-Dezember 41 £, Januar-März 40 £ 10 s., Cochin, loko 51 £, September-November 43 £, Oktober-Dezember 43 £, Januar-März 1912 41 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr gedrückt. Die Preise sind zurückgegangen um etwa 3—4 £ in der Woche. London, loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tagen) 34 £ 15 s., in Barrels 35 £, November-Dezember 34 £, Januar-April 31 £, Mai-August gutes Geschäft, 29 £ 15 s. bis 29 £ 10 s., Schlußpreis 29 £ Hull, loko 34 £, November-Dezember 32 £ 15 s, Januar-April 29 £ 15 s., Mai-August 28 £. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt bleibt fest mit mäßigem Geschäft. Old Calabar, loko 31 £ 10 s., Lagos, November-Dezember-Verschiffung 32 £, London, Lagos, loko 36 £. — *Rüböl* ist still. Gewöhnl., braunes, loko im Faß 31 £ 15 s, englisches, gereinigt (in Casks), loko 33 s. — *Sojaöl.* London, im Faß, loko 31 £ 10 s. Hull, loko, Crushed 29 £ 10 s, extrah. Öl 29 £, spätere Lieferung 26 £ 10 s., ostasiatisches (in Cases) ist billiger, August-September 25 £ 15 s., September-Oktober 25 £ 10 s., Oktober-November 25 £ 7 s. 6 d., November-Dezember 25 £ 5 s., cif. Antwerpen, Dezember-Januar 25 £ 5 s., Januar-Februar 25 £ cif.

— (Marseille.) Der Talgmarkt ist still, die Produktion ist schwach und die Angebote knapp. In England ist die Haussebewegung plötzlich zum Stillstand gekommen. Die Lieferungen in disponibler Ware, die im Oktober in London 14843 Faß erreichten, haben anscheinend die dringendensten Bedürfnisse der Abnehmer befriedigt; sie haben gleichzeitig die Vorräte um 1700 t verringert. Der Markt ist nun ruhig. Die Vereinigten Staaten von Amerika bleiben außer Betracht, da ihre Vorräte mäßigen Umfanges sind und die Verkäufer sich zurückhalten. La Plata bringt jetzt Angebote für die nächste Kampagne heraus, aber die meisten Geschäfte werden von Australien abgeschlossen. Die Versendungen sind umfangreich, fast ebenso groß als im Vorjahr, und zwar 59000 t von Januar bis Oktober gegen 60800 t im Jahre 1910; auch die Produktionsaussichten sollen sehr gute sein. Der Preis für Talg steht jetzt in Frankreich auf 87 Fr., unverpackt frei Bahnhof Paris oder Provinz. Für Talg aus den Vereinigten Staaten ist zu 82—87 Fr. Nachfrage. In La Plata sind die Angebote nicht sehr zahlreich; Matadero wird auf 86 Fr. und Saladero auf 90 Fr. caf. Marseille gehalten. In Talg, tierischem, aus China fanden einige Geschäfte statt zu 84,50 Fr., Lieferung November-Dezember.

Quecksilber (Hamburg) wird aus erster Hand zu 170 M, aus zweiter Hand zu 165 M für 1 Flasche angeboten.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 5 s, in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 16 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beute zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Marktlage blieb für ganze Rinde recht ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Abladungsware hingegen ist schwächer, und mit Auftrag in Hand zu etwas billigeren Preisen käuflich. Die letzten Notierungen für disponible Ware sind nominell 52—50 M für 100 kg. Die Lage für geschnittene Ware ist eher etwas zuverlässiger, sie kostet 53—54 M.

Santonin. Die Notierungen für den Artikel haben eine abermalige Erhöhung um 5 M für 1 kg erfahren, sie haben jetzt bereits die Höhe von 130 M für 1 kg bei Bezug von 100 kg auf einmal erreicht, und gehen stufenweise aufwärts bis auf 140 M bei 10 kg, 143 M bei weniger.

— (Hamburg.) Die Konvention hat den Grundpreis wiederum um 5 M für 1 kg erhöht; er beträgt bei Abnahme von 100 kg 130 M für 1 kg.

Sennesblätter. (Hamburg) Der Abzug in diesem Artikel blieb auch inzwischen recht gut; es wurde für Lokoware Nr. II 42 M, Nr. III 38 M und für Pods 35 M für 100 kg bezahlt. Angebote auf Abladung sind sehr schwer zu erhalten.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Geschäftsverkehr in Kartoffelfabrikaten hat auch in der verflossenen Woche noch immer nicht zu befriedigender Entfaltung kommen können. Die Stetigkeit der Tendenz erleidet jedoch hierunter keine Einbuße, zumal die Auslieferungen von Rohware bei den Fabriken nach wie vor äußerst spärlich bleiben. Größere Mengen von Fabrikaten können sich somit trotz des gegenwärtigen schlechten Abzuges von Ware kaum ansammeln und es fehlt jede Befürchtung, daß dadurch ein Druck auf die bestehenden Wertverhältnisse ausgeübt werden könnte Abfallende Qualitäten bleiben gesucht.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M — *Bonbonsirup,* 44° 35 bis 35,50 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillairzucker,* weiß 33,50—34 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Thymol, *krystallisiert.* Es macht sich neuerdings in dem Artikel wieder eine etwas flauere Stimmung bemerkbar, die wohl darin ihre Ursache haben dürfte, daß der Verkehr hierin ein wenig reger ist und die Fabriken versuchen, sich durch billigere Preise einen größeren Absatz zu verschaffen. Die Forderung ist heute 8,50—9 M für 1 kg, womit der Artikel bald wieder einen fabrikatorisch unlohnenden Tiefstand erreicht haben dürfte.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die letzten Wochen brachten eine weitere Verflauung des Marktes. Schwächere Inhaber drängten sich an den Markt und suchten einen größeren Teil ihrer Vorräte unter Marktnotierung zu verkaufen. Natürlich waren solche forcierten Verkäufe mit erheblichen Verlusten verknüpft. Der Grund hierzu ist nur in den soviel billigeren Abladungspreisen der brasilianischen Baissiers zu suchen. Die heutigen Preise stellen sich ungefähr wie folgt: Für Loko-Ware 292,50 M für Fettgrau, 285—282,50 M für Sandgrau für 100 kg netto transito ab Lager. Auf Abladung wird Fettgrau zu 280 M bis 277,50 M, und Sandgrau zu 277,50 M cif. Konditionen angeboten. Ob es der Baisse-Partei gelingen wird, den Markt noch etwas weiter nach unten zu drücken, ist schwer zu sagen. Die gelben Sorten blieben fest, doch war das Geschäft hierin unter den gegenwärtigen Umständen nur unbedeutend. — *Japan-Wachs.* Markt fester, Preise mit 78—79 M etwas höher zu melden. — *Bienen-Wachs.* Ziemlich fest, die ankommenden Posten werden zu vollen Preisen übernommen. Chile-Brasil 2,90 M, für westindische Sorten 2,80 M bis 2,82 M, für Ost-Afrika 2,79 bis 2,80 für 1 kg netto transito.

Weinstein. (New York.) Die Preise standen Ende Oktober auf 23,75—24,25 Cts. für Krystalle und 24—24⅝ Cts. für Pulver.

Wolfram. In der Grafschaft Madison des Montana-Staates wurde neuerdings im Südwesten von Pony, und zwar in der Nähe von alten Silberminen, *Wolframerz* entdeckt. Die Adern sind 0,3—3,6 m stark und bestehen aus weißem Quarz mit wolframsaurem Mangan und etwas freier Wolframsäure. Das Lager liegt nicht weit von der Eisenbahn.

— (London.) Ende Oktober hat die Firma Davis and Spooner in London 5 tons Wolframerz aus Tasmanien erhalten.

Wurmsamen. (Hamburg.) Zu den bestehenden höheren Preisen fanden nur kleinere Umsätze statt, und es wurde für gute Ware alter Ernte 160 M für 100 kg bezahlt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 139, S. 1289—1296. Cöthen, den 21. November 1911. Jahrgang XXXV.

Frage der Konstitution der Portlandzementklinker. Von Privatdozent Dr. Ernst Jänecke . . . . . 1289—1291
Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910. Von Privatdozent Dr.-Ing. J. D'Ans. II. . . . . 1291—1292
Bestimmung der Reichert-Meißlschen Zahl. Von Dr. M. Siegfeld . . 1292
Ackersiederei in Augsburg 1292
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Landesverein der Chemischen Industriellen Ungarns, Budapest. — Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg 1293
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1293
Literatur: Angaben. — Friedheim †, Prof. C., und Peters, Prof. Dr. phil. Franz, Gmelin-Krauts Handbuch der anorganischen Chemie. — König, Prof. Dr. J., Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe. — Warthiadi, D., Veränderungen der Pflanze unter dem Einfluß von Kalk und Magnesia. — Glikin, Dr. W., Calorimetrische Methodik. — Kintzel, Kurt Rudolf, Export-Hand-Adreßbuch von Deutschland 1911/12 1294
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1295—1296
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 585
8. Bakteriologie. Desinfektion 586
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 586
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 587
30. Eisen 588

Zur Frage der Konstitution der Portlandzementklinker.

Von Ernst Jänecke.*)

Die Versuche über den Portlandzementklinker, die ich schon vor ...igen Jahren angefangen hatte, haben endlich zu einem greifbaren ...sultat geführt, das in einem wesentlichen Punkte von dem der ...erikanischen Forscher SHEPHERD und RANKIN[1]) abweicht. Das wich...ste Resultat ist die Auffindung des Hauptbestandteiles des Zement...inkers, einer ausgesprochenen chemischen Verbindung dreier Kom...nenten. Dieser Bestandteil, der bereits von LE CHATELIER und ...ÖRNEBÖHM mikroskopisch gefunden wurde, erhielt von letzterem aus ...angel an genauer Kenntnis den Namen Alit, indem er die übrigen ...ch gefundenen Bestandteile Belit, Celit und Felit nannte. Daß sich ...e Verbindung den Untersuchungen SHEPHERDS und RANKINS angliedern ...3t, ist an anderer Stelle ausführlich auseinandergesetzt. Ich hoffe bald ...ne vollständigere Untersuchung des ganzen Gebietes, in dem sich der ...ementklinker seiner Zusammensetzung nach befindet, bekannt geben zu ...nnen, falls die mir hierzu zur Verfügung stehenden Mittel ausreichen.

Zunächst läßt sich das Gebiet, in welchem in dem Systeme ...aO—SiO_2—Al_2O_3—Fe_2O_3 Mischungen von der Zusammensetzung des ...inkers vorkommen, unter Benutzung der jüngst veröffentlichten Zahlen ...er den Vereinszement deutscher Portlandzementfabriken graphisch mit ...lfe eines Tetraeders genau festlegen. Nach dieser Mitteilung[2]) sind ...e Höchst- und Mindestwerte für 1909 die folgenden:

	In Salzsäure unlöslich	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3
Maximum . .	6,58	25,06	9,46	4,85	66,47	3,54	2,97
Minimum . .	0,10	18,20	3,76	0,84	57,61	0,71	0,65

	Sulfidschwefel	Glühverlust	$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$	$\frac{SiO_2}{\text{Sesquioxyde}}$	$\frac{SiO_2 + \text{Sesquioxyde}}{CaO}$
Maximum . .	0,49	6,50	1 : 0,48	1 : 0,66	1 : 2,32
Minimum . .	0,0	0,20	1 : 0,16	1 : 0,25	1 : 1,79

...eschränkt man sich auf die vier Hauptbestandteile, so ist ohne weiteres ...ar, daß man nicht einfach die angegebenen Prozentzahlen benutzen ...nn. Nimmt man z. B. den niedrigsten Wert für CaO, so ergibt dieser ...it den Höchstwerten von Al_2O_3, SiO_2 und Fe_2O_3 zusammen noch nicht ...e Zahl 100. Bei alleiniger Berücksichtigung der vier Verbindungen handelt ...sich vielmehr um deren Gewichtsverhältnis, und diese Zahlen sind ...zu wählen, daß sie zusammengenommen 100 ergeben, also Prozente ...sdrücken. Zur graphischen Konstruktion sind aus dieser Tabelle die ...erte von $\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$, $\frac{SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3}{CaO}$ und Fe_2O_3 zu benutzen. Das ...eite Verhältnis gibt den sogenannten hydraulischen Modul an.

In dem Tetraeder, das alle möglichen Mischungen CaO—SiO_2—...$_2O_3$—Fe_2O_3 enthält, zeigen die Grenzwerte des hydraulischen Moduls zwei ...rallele Ebenen an (parallel zu der Grundfläche Al_2O_3—SiO_2—Fe_2O_3). ...as räumliche Stück zwischen den beiden Ebenen enthält alle Mischungen, ...e den Bedingungen genügen, zwischen den angegebenen Grenzwerten ...s hydraulischen Moduls zu liegen. Man erkennt, wie wenig scharf ...ne Begriffserklärung des Portlandzementes ist, die für die Zusammen...tzung nur den hydraulischen Modul benutzt, da nur ein sehr kleiner ...eil zwischen den eben erwähnten Ebenen wirklich Zement darstellt.

Aus den Zahlen für die Höchst- und Mindestwerte der angegebenen ...ei Größen läßt sich graphisch das Gebiet des Klinkers umgrenzen. Dieses erzielt dann folgenden Mittelwert und Höchst- und Mindestwerte der 4 Bestandteile CaO—Al_2O_3—SiO_2—Fe_2O_3:

	Bezeichnung	CaO	Al_2O_3	SiO_2	Fe_2O_3
1. Mittelwert	α	67,3	7,15	22,3	3,25
2. CaO-Höchstwert . .	β	70,0	6,4	19,1	4,5
3. CaO-Mindestwert . .	γ	64,2	8,0	25,8	2,0
4. SiO_2-Mindestwert . .	δ	68,9	8,0	18,6	4,5
5. SiO_2-Höchstwert . .	ε	65,4	6,0	26,6	2,0
6. Al_2O_3-Mindestwert .	η	68.5	4,5	23,5	3,5
7. Al_2O_3-Höchstwert . .	ζ	66.0	10,0	21,0	3,0
8. Fe_2O_3-Mindestwert .	ν	67,3	7,6	24,1	1,0
9. Fe_2O_3-Höchstwert . .	$\varkappa$	67,4	6,7	20,4	5,5

Binäre und ternäre Verbindungen in dem Vierstoffsysteme CaO—SiO_2—Al_2O_3—Fe_2O_3. Die Anwesenheit verschiedener Verbindungen im Zementklinker ist vollständig sicher. Durchaus falsch ist die Annahme einer Einheitlichkeit (ROHLAND), die neuerdings wieder von den beiden Herren ASCH vertreten wird und diese sogar dazu geführt hat, sehr anschauliche Konstitutionsformeln aufzustellen.[3]) Diese Annahme ist schon deshalb unrichtig, weil die Zweistoffsysteme keine einheitlichen isomorphen Mischungen sind, sondern eine Reihe scharf definierter Verbindungen bilden. Das gleiche muß daher auch in den Dreistoffsystemen der Fall sein. Wenn man dann die Verbindungen betrachtet, die in den binären und ternären Systemen vorkommen, so können im Klinker nur die mit höchstem Kalkgehalt enthalten sein. Für das wichtigste System CaO—SiO_2 ist diese die von DAY, SHEPHERD und WRIGHT einwandfrei nachgewiesene Verbindung $2CaO.SiO_2$. SHEPHERD und RANKIN nehmen neuerdings wieder das sogenannte Tricalciumsilicat als eine feste Phase im binären Systeme an; obwohl sie in dem reinen binären Systeme „niemals eine Andeutung" dieses Bestandteiles gefunden haben. Dagegen erhielten sie die „Verbindung" $3CaO.SiO_2$ bei Zusatz eines dritten Stoffes, und zwar sehr leicht. Ich halte sie daher für eine ternäre Verbindung, die noch Tonerde enthält. Das Vorhandensein einer wirklich binären Verbindung, die aber erst im ternären Systeme nachgewiesen werden kann, ist doch zu unwahrscheinlich, umsomehr als die angebliche Verbindung auch niemals in reinem Zustande hergestellt werden konnte. Das vermeintliche Tricalciumsilicat ist vermutlich die von mir gefundene und weiter unten beschriebene ternäre Verbindung $8CaO.2SiO_2.Al_2O_3$. An ternären Verbindungen im Systeme CaO—Al_2O_3—SiO_2 sind verschiedene in der Natur gefunden worden: der Meionit $4CaO.6SiO_2.3Al_2O_3$, Sarkolith, $7CaO.6SiO_2.2Al_2O_3$, Gehlenit, $3CaO.2SiO.Al_2O_3$, Anorthit, $CaO.2SiO_2.Al_2O_3$, Grossular, $3CaO.3SiO_2.Al_2O_3$. Von diesen hat man aber einige synthetisch nicht herstellen können. Auch mir gelang es z. B. nicht, eine Mischung, die nach der üblichen Formel des Gehlenits zusammengesetzt war, nach dem Schmelzen als Verbindung festzustellen. In welcher Art sich diese Verbindungen in das Zustandsdiagramm einfügen, ob ihre Formeln überhaupt richtig sind, und welche Rolle bei ihrer Bildung möglicherweise der Druck spielt, (z. B. beim Grossular), ist daher noch ganz unbestimmt. Synthetisch hergestellt ist von den natürlichen tertiären CaO—Al_2O_3—SiO_2-Verbindungen bisher lediglich der Anorthit $CaO.2SiO_2.Al_2O_3$. Außerdem hat BOUDOUARD eine Verbindung $2CaO.SiO_2.Al_2O_3$ gewonnen. Zu dieser gesellt sich als dritte die von mir gefundene Verbindung $8CaO.2SiO_2.Al_2O_3$. Geht man von dem ternären Systeme zu dem quaternären über, indem man noch Fe_2O_3 hinzunimmt, so wäre für den Klinker das System Fe_2O_3—CaO—SiO_2 zunächst am wichtigsten. Von diesem ließe sich vermuten, daß es dem Systeme Al_2O_3—CaO—SiO_2 ähnlich wäre. Man kennt auch Verbindungen, die den Tonerdeverbindungen vollständig analog sind, so zum Beispiel der Kalkeisengranat dem Grossular, jedoch hat man im ganzen für Fe_2O_3 viel weniger Verbindungen als für Al_2O_3. Für den Klinker hätte ein Körper besonderes Interesse, der der Verbindung

*) Vorläufige Mitteilung.
[1]) Ztschr. anorg. Chem 1911, Bd. 71, S. 19.
[2]) Mitteilungen des Kgl. Material-Prüfungsamts Berlin 1911, Bd. 29, S. 160.
[3]) *Asch*, Die Silicate 1911. Verlag von Julius Springer.

$8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ entspräche. Eine Mischung $8\,CaO.2\,SiO_2.Fe_2O_3$ zeigte aber nach dem Schmelzen im Dünnschliffe sehr deutlich zwei Gefügebestandteile, einen rötlichen und einen farblosen. Eine Verbindung dieser Zusammensetzung besteht demnach nicht. Das Eisen im Klinker ist daher wahrscheinlich nur an Kalk gebunden und bildet die Verbindung $3\,CaO.Fe_2O_3$. Es ist dies die kalkreichste Verbindung, die zwischen CaO und Fe_2O_3 gefunden wurde.

Die Verbindungen im Portlandzementklinker, außer dem Alit. Von den Verbindungen, die im Klinker vorkommen, wurde schon $3\,CaO.Fe_2O_3$ als diejenige erwähnt, die das gesamte Eisenoxyd enthält. Eine ternäre Verbindung aus $CaO—SiO_2—Fe_2O_3$ kommt nicht in Frage, weil diese zu wenig CaO enthalten würde, aus gleichem Grunde erscheint auch eine ternäre Verbindung im System $CaO—Fe_2O_3—Al_2O_3$, z. B. die von Le Chatelier angenommene Verbindung $3\,CaO.Fe_2O_3.Al_2O_3$, ausgeschlossen. Um die Verbindungen festzustellen, die außer der eisenhaltigen in Frage kommen, wurde untersucht, welche Lage das Klinkergebiet in dem Tetraeder $CaO—SiO_2—Al_2O_3—Fe_2O_3$ hat. Es zeigt sich, daß es fast ganz vollständig innerhalb eines kleineren Tetraeders liegt, das als Eckpunkte die Verbindungen CaO, $3\,CaO.Fe_2O_3$, $2\,CaO.SiO_2$ und $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ hat. Die Verbindung CaO ist ihrer Menge nach der geringste Bestandteil und kann auch fehlen. In seltenen Fällen tritt bei sehr kalkarmen Verbindungen an die Stelle von CaO eine kalkärmere ternäre Verbindung, vielleicht $CaO.2\,SiO_2.Al\,O_3$, falls nicht noch andere Verbindungen mit höherem Kalkgehalt (Gehlenit) vorhanden sind.

Die folgende Tabelle zeigt, in welchem Gewichtsverhältnis die vier Bestandteile in den Grenzmischungen $\alpha—\varkappa$ enthalten sind:

	$8CaO.2SiO_2.Al_2O_3$	$2CaO.SiO_2$	$3CaO.Al_2O_3$	CaO	$CaO.2SiO_2.Al_2O_3$
α (Durchschnittsmischung) .	47,15	39,7	5,75	7,4	—
β CaO-Höchstwert . . .	42,2	33,1	8,0	16,7	—
γ CaO-Mindestwert . . .	43,4	49,3	3,5	—	3,8
δ SiO_2-Mindestwert . . .	52,6	26,4	7,9	13,1	—
ε SiO_2-Höchstwert . . .	39,5	55,8	3,5	1,2	—
η Al_2O_3-Mindestwert . . .	29,6	52,1	5,9	12,4	—
ζ Al_2O_3-Höchstwert . .	65,8	26,4	5,3	2,5	—
ν Fe_2O_3-Mindestwert . .	49,9	43,6	1,8	4,7	—
$\varkappa$ Fe_2O_3-Höchstwert . . .	44,1	35,8	4,1	10,5	—

Man erkennt, daß der Hauptbestandteil die Verbindung $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ ist. Nach dieser ist $2\,CaO.SiO_2$ ein Bestandteil von fast gleicher Wichtigkeit. Von den verschiedenen Formen der Verbindung $2\,CaO.SiO_2$ kommt die aus dem Schmelzfluß entstehende α-Form im Klinker vermutlich nicht vor, sondern die bei tieferen Temperaturen stabilen β- und γ-Formen. Der Gehalt an CaO ist in den kalkreichsten Klinkern ziemlich hoch 16,7 %, kann aber in den kalkarmen vollständig verschwinden. Die Verbindung $3\,CaO.Fe_2O_3$ tritt naturgemäß besonders in eisenreichen Klinkern auf und kann einen Gehalt bis zu fast 10 % ausmachen. Nach der bisher herrschenden Ansicht ist CaO in freiem Zustande nicht im Klinker enthalten. Diese Ansicht stützt sich im wesentlichen darauf, daß nach den Eigenschaften des Zementes die Anwesenheit des gewöhnlichen gebrannten Kalkes im Klinker nicht möglich wäre. Doch ist hierzu zu bemerken, daß der hoch erhitzte oder gar aus dem Schmelzfluß entstehende Kalk sich wesentlich anders, als der gewöhnliche gebrannte Kalk verhält. Er verbindet sich nur langsam mit Wasser. Die Anwesenheit von freiem Kalk im Klinker ist daher durchaus möglich.

Der Alit, $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$. Die wichtigste Verbindung im Zementklinker ist die Verbindung $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$. Es soll daher hier gezeigt werden, wie diese als solche bewiesen wurde, und welche Eigenschaften sie besitzt. Im einzelnen sind die Versuche noch zu ergänzen.

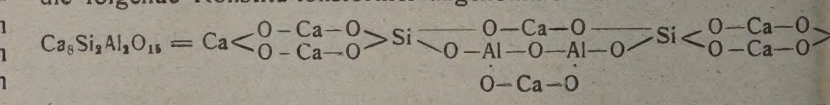
Nach den bisherigen Untersuchungen von Boudouard, Rieke, Shepherd und Rankin ist $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ keine Verbindung. Den beiden ersten Forschern mußten diese Verbindungen entgehen, da ihre Versuche zu ungenau waren. Shepherd und Rankin hätten sie wohl finden können, doch haben sie trotz der vielen Mischungen, die sie untersuchten, die vorliegende allem Anschein nach zufällig nicht hergestellt. Nach ihren übrigen Untersuchungen soll $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ eine Mischung von $3\,CaO.SiO_2$, $2\,CaO.SiO_2$ und $3\,CaO.Al_2O_3$ sein, und zwar wäre sie zufällig gerade eine solche nach den Molekulargewichten dieser Körper. Ihre Entstehung aus dem Schmelzfluß wäre dabei besonders interessant, indem keine dieser Verbindungen die erste Ausscheidung darstellte. Es bildete sich vielmehr zuerst CaO, der sich dann beim Erkalten weiter mit der Schmelze umsetzte, so daß nach vollständigem Erstarren im Gleichgewichtszustand obige drei Verbindungen vorhanden wären. Würde aber der Gleichgewichtszustand nicht vollständig erreicht, so träte zu den drei Verbindungen noch CaO als vierte hinzu. Man hätte dann für $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ ein Gemisch von vier Verbindungen. Dem widerspricht vollständig das Resultat meiner Versuche.

Der Beweis von $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ als Verbindung wurde thermisch und optisch geführt. Für die thermische Untersuchung wurde eine sehr genaue Abkühlungskurve aufgenommen. Wie bekannt und zuerst an dem System $HCl—FeCl_3—H_2O$ untersucht, lassen sich in ternären Systemen ohne Mischkrystalle chemische Verbindungen von zwei verschiedenen Arten unterscheiden. Die erste Art Verbindung schmilzt kongruent, bei ihr ist ein Gleichgewicht zwischen der festen Verbindung und einer Flüssigkeit gleicher Zusammensetzung möglich. Die zweite Art schmi inkongruent, ein Gleichgewicht zwischen Verbindung und Flüssigk gleicher Zusammensetzung ist nicht möglich. Der Schmelzpunkt ei kongruent schmelzenden Verbindung ist ein Maximum im Schmelzpunk diagramm, der einer inkongruent schmelzenden Verbindung nicht. Weg der Nähe der hoch schmelzenden Verbindungen CaO und $2\,CaO.SiO$ wäre ein inkongruenter Schmelzpunkt von $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2$ möglich gewesen. Der Nachweis einer bestimmten Verbindung hä sich damit sehr erschwert. Es stellte sich jedoch heraus, daß Verbindung einen kongruenten Schmelzpunkt hatte. Dieser liegt 1382° C. und ist höher als der benachbarter Mischungen, deren Schme punkte hier nicht angegeben sind. Der Schmelzpunkt ist von ei für Silicate ungewöhnlichen Schärfe.

Der Versuch wurde folgendermaßen angestellt. In einem klein Iridiumtiegel, der so konstruiert war, daß der Boden entfernt und Seitenflächen auseinandergebogen werden konnten, wurde zunächst mit d Wasserstoff-Sauerstoffgebläse eine Mischung der Zusammensetzung 8 Ca $2\,SiO_2.Al_2O_3$ aus chemisch reinen Substanzen (Kahlbaum) nied geschmolzen. Alsdann wurde der Tiegel auseinandergenommen und Schmelze fein gepulvert. Dieses Pulver wurde alsdann von neuem Iridiumtiegel geschmolzen, nachdem ein Thermoelement aus Plat Platinrhodiumdraht in den Tiegel eingeführt war. Zum Schmelzen wu ein besonders konstruierter elektrischer Ofen mit gepulverter Retort kohle als Widerstand benutzt. Der Iridiumtiegel steckte in einem zylind förmigen Magnesittiegel von 7 cm Höhe und 4 cm Weite und die in einem zweiten Magnesittiegel von 6 cm Durchmesser, dessen Bo entfernt war. Der größere Tiegel war von der gepulverten und auf stimmte Korngröße gebrachten Retortenkohle direkt umgeben. Nach ob war der innere Tiegel vermittels eines senkrecht durchschnittenen Deck aus schwerschmelzbarer Masse verschlossen. Durch diesen Deckel ging die mit Quarzröhrchen geschützten Drähte des Thermoelementes. Im Tie war das Thermoelement natürlich nicht weiter geschützt, sondern es befa sich die Lötstelle direkt in der schmelzenden Masse. Der elektrische O wurde bereits früher[4]) ausführlich beschrieben. Die Substanz wurde du Erhitzen auf 1650—1700° C. geschmolzen und der Temperaturab mittels eines Millivoltmeters (Siemens & Halske) und eines Chronograp sehr genau beobachtet. Die zweite Lötstelle wurde durch sieden Wasser auf 100° C. erwärmt. Die Zeit wurde in Intervallen je $^1/_{10}$ Millivolt, die etwa 4° C. entsprechen, notiert. Sie konnte weniger als eine Sekunde genau bestimmt werden. Beobachtungsfeh waren also nur beim Ablesen der Temperatur vorhanden. Durch nutzen einer Lupe wurden sie wesentlich verringert. Die Untersuch ergab bei zwei Versuchen einen Haltepunkt von einer Schärfe, wie bei Silicaten bisher noch niemals beobachtet wurde. Der Schmelzpu liegt bei 1382° C. Die Schärfe des Haltepunktes (es trat bei ein Versuche sogar eine Unterkühlung von 10° C. auf) führe ich ein darauf zurück, daß die Versuchsanordnung besonders günstig ist, sod auch darauf, daß die Mischung vorher so hoch erhitzt wurde, daß sicherlich vollständig geschmolzen war. Die Substanzmenge betrug etwa 20 g, trotzdem war die Haltezeit etwa 40 Sekunden.

Ein einheitlicher Erstarrungspunkt ist damit für $8\,CaO.2\,SiO_2.Al$ erwiesen. Bei Systemen ohne Mischkrystalle kann ein solcher nur treten bei Verbindungen oder eutektischen Mischungen. Letztere sind geschlossen, da der Mischung $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ benachbarte Mischun erst bei tieferer Temperatur erstarrten. Die Temperaturen für di sollen später zusammenhängend angegeben werden. Dieses einheitli Erstarren steht in gar keinem Einklang mit dem von Shepherd Rankin angegebenen Diagramm, nach welchem $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ Mischung wäre, die eine sehr komplizierte Abkühlungskurve aus d flüssigen Zustande zeigen müßte. Die von ihnen verlangte Eig tümlichkeit beim Erstarren kann niemals auch nur annähernd Abkühlu kurven der angegebenen Art ergeben.

Die Verbindung $8\,CaO.2\,SiO_2.Al_2O_3$ stellt den Hauptbestandteil Zementes, den Alit Törneböhms dar. Die Aufstellung einer Konstitutio formel macht keine große Schwierigkeit, dürfte aber, wie fast alle sol Formeln, nur geringen Wert besitzen. Es soll deshalb auch nur beilä die folgende Konstitutionsformel angenommen werden:



Die erhaltene Schmelze ist weiß, mit einem Stich ins Grünli Wird sie mehrfach im Iridiumtiegel geschmolzen, so färbt sie sich du verdampfendes Iridium dunkel bis schwarz. Der Alit reagiert stark Wasser. Läßt man ihn längere Zeit an feuchter Luft liegen, so fi an einzelnen Stellen eine Veränderung der Krystalle unter Ausscheid eines weißen Körpers statt. Wird ein Dünnschliff, dem das Deckgläs fehlt, in Wasser gelegt, so scheidet sich sehr bald eine weiße Masse die sich leicht vom Objektträger abspülen läßt. Es ist dieses offe Calciumhydroxyd in nicht krystalliner Form. Der Rückstand besteht

[4]) Metallurgie 1911, Bd. 8, S. 597—606.

einen (Durchmesser kleiner als 0,001 mm) gleichartigen schwach doppelechenden Krystallen, die sich auch bei längerem Liegen in Wasser cht weiter verändern. Die Reaktion des Alits mit Wasser läßt sich rmutlich durch eine Gleichung:

$$8CaO.2SiO_2.Al_2O_3 + aq = xCa(OH)_2 + (8-x)CaO.2SiO_2.Al_2O_3.yH_2O.$$

sdrücken. Die Werte von x und y sind noch festzustellen, letzterer möglicherweise gleich Null. Die durch diese Gleichung dargestellte eaktion ist wohl die wichtigste beim Einwirken von Wasser auf Zementinker. Eine Bestätigung der Einheitlichkeit von $8CaO.2SiO_2.Al_2O_3$ urde noch durch die mikroskopische Untersuchung erbracht. Ein ünnschliff des Alits (ohne Anwendung von Wasser hergestellt von DIGT und HOCHGESANG, Göttingen), zeigt sehr deutlich die einheitliche ruktur. Eine genauere Untersuchung der optischen Eigenschaften steht ch aus. Die Krystalle, die vermutlich rhombisch sind, erreichen eine röße von 0,04 mm, sie sind anscheinend optisch negativ und zeigen eiche Interferenzfarben. — Zu untersuchen ist natürlich auch noch der nfluß, den das Brennen bis zur Sinterung, im Gegensatz zum Schmelzen, f die Bildung des Alits aus seinen Bestandteilen hat. Eine Andeutung ehrerer Formen im Alit ist in dem thermischen und optischen Verhalten cht zu finden. — Schließlich läßt sich noch zeigen, daß auch die schönen ntersuchungen von SHEPHERD und RANKIN, soweit es sich um die tatichlichen Resultate handelt, nicht im Widerspruch mit der Verbindung $CaO.2SiO_2.Al_2O_3$ sind. Ohne Abbildungen läßt sich jedoch dieses nicht iedergeben, und es muß deshalb auf meinen ausführlichen Aufsatz in er „Zeitschrift für anorganische Chemie" verwiesen werden, der die für e genaue Betrachtung unbedingt erforderlichen Abbildungen und Tafeln, die der vorliegenden auszugsweisen Veröffentlichung fortgelassen sind, und ich einige Mikrophotographien bringt.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910.

Von **J. D'Ans.**

II.*)

Schwefel, Selen, Tellur. Elastischen kautschukartigen Schwefel erält P. P. VON WEIMARN[48]) durch Eingießen von über 400° C. erhitztem chwefel in flüssige Luft. Mit B. MALYSCHEW[49]) gibt er einfache Methoden n, um Schwefel, Selen[50]) und Tellur in kolloidalem Zustand zu gewinnen. ber die allotropen Modifikationen der Elemente dieser Gruppe vergl. e schöne Arbeit von H. R. KRUYT[51]) über die „dynamische Allotropie" es Selens, die von F. C. BROWN[52]) über eine neue Selenmodifikation it großer spezifischer Leitfähigkeit und die Literaturzusammenstellung er Arbeiten über die Allotropie des Tellurs von C. COHEN und J. F. RÖNER.[53]) — Nach F. M. JAEGER[54]) geben Schwefel und Tellur zwei Reihen on Mischkrystallen, aber keine Verbindungen. Mehrere interessante erbindungen des Schwefels mit Jodverbindungen beschreibt DEMASSIEUX.[55]) eine Untersuchungen über das Wasserstoffpersulfid hat I. BLOCH mit . HÖHN und G. BUGGE fortgesetzt. Er berichtet[56]) über Reaktionen es Wasserstoffpersulfids mit Aldehyden. Eine große Reihe von Telluden beschreibt C. A. TIBBALS.[57]) A. COEHN und H. BECKER[58]) unterichten die Bildung des SO_3 aus SO_2 und O im Lichte, die vom photoemischen Standpunkt aus große Beachtung verdient. Über die Konitution der Dithionate und Sulfite stellt H. BAUBIGNY[59]) einige Betrachngen an. Neue Wege zur Darstellung von Amiden oder Schwefelsäure eben F. EPHRAIM und M. GUREWITSCH[60]) an. Mehrere leichtlösliche chwermetallsalze der Dichromsäure beschrieb M. GRÖGER.[61]) Über omplexe Chromverbindungen wird an anderer Stelle dieser Arbeit berichtet.

Stickstoff. Die Technologie der anorganischen Stickstoffverbindungen at in den letzten Jahren eine großzügige Umwälzung erfahren. Im erichtsjahre ist die F. HABER[62]) gelungene Synthese des Ammoniaks us Stickstoff und Wasserstoff bekannt geworden. Bei etwa 500° C., nter dem Einfluß verschiedener hierzu geeigneter Katalysatoren, und nem Druck von 200 at ist die Reaktion technisch durchführbar. Die eindarstellung des wasserfreien Hydrazins ist F. RASCHIG[63]) in einfacher Veise gelungen durch Erhitzen von Hydrazinhydrat mit Natriumhydroxyd auf 150° C. Eine neue, allgemeiner anwendbare Methode zur Darstellung von Metallhydraziden durch Umsetzung von Amiden mit Hydrazin in ätherischer Lösung haben E. EBLER und R. L. KRAUSE[64]) gefunden. Die festen Ammoniakhydrate hat F. R. RUPERT[65]) nochmals untersucht und seine früheren Angaben bestätigt. Es existieren nur die Hydrate $(NH_4)_2O$ und NH_4OH. Auch H. SMITS und S. POSTMA[66]) konnten nur diese beiden Verbindungen auffinden mit dem Schmp. —78° bezw. —77° C. Über Oxyde des Stickstoffs ist eine große Zahl von Arbeiten bekannt geworden, die meisten, angeregt durch die technisch so überaus wichtige Darstellung der Stickoxyde, durch Verbrennung des Luftstickstoffes im Flammbogen. Das größte wissenschaftliche Interesse beanspruchen die diesbezüglichen Arbeiten von F. HABER[67]) und seinen Schülern. Einen einfachen Apparat zur bequemen Darstellung von N_2O_5 aus $HNO_3 + P_2O_5$ beschreiben GUNTZ und MARTIN.[68]) Mittels N_2O_5-haltiger Salpetersäure glückte ihnen dann die Reindarstellung der wasserfreien Nitrate des Mangans, Kupfers, Nickels und Kobalts. — Die Synthese des N_2O_3 gelingt nach HELBIG[69]) durch Unterhaltung einer Hochspannungsflamme zwischen Platinspitzen in flüssiger Luft. Es bilden sich rasch hellblaue Flocken, die, von flüssiger Luft befreit, bei —111° C. zur bekannten blauen Flüssigkeit schmelzen.

Eine glänzende Experimentaluntersuchung über die Metallstickstoffverbindungen hat F. FISCHER und F. SCHRÖTER[70]) durchgeführt. Durch Lichtbogenentladungen in flüssigen Gemischen von Argon und Stickstoff konnten sogar die unbeständigsten Nitride der Metalle dargestellt werden. Explosiv sind die Nitride des Cadmiums, Quecksilbers, Bleis und Wismuts. Die Elemente der rechten Reihen der verschiedenen Gruppen des periodischen Systems bilden bei Zimmertemperatur unbeständige Nitride, die der linken beständige, mit Ausnahme der ersten Gruppe. Über LITHIUM-Nitrid, -amid, -imid und -ammonium siehe eine Arbeit von F. W. DAFERT und R. MIKLAUZ.[71]) Über die Ferroverbindungen des Stickoxyds hat W. MANCHOT[72]) mit F. HUTTNER eine lesenswerte Arbeit veröffentlicht, der sich eine weitere über die Verbindung des NO mit dem Blutfarbstoff anschließt. Der Phosphor ist das klassische Beispiel für den Fall der „Monotropie". Auch im Berichtsjahre sind von verschiedener Seite wertvolle Beiträge zur physikalischen Chemie der Phosphormodifikationen geliefert worden, die in den gezogenen Schlußfolgerungen aber nicht völlig übereinstimmen. E. COHEN und J. OLIE[73]) fassen den roten Phosphor als eine feste Lösung von weißem und metallischem Phosphor auf, während A. STOCK[74]) die übliche Auffassung verteidigt. Über roten und HITTORFschen Phosphor hat A. STOCK mit F. GOMOLKA[75]) eine sehr schöne Arbeit ausgeführt. H. SIEDENTOPF[76]) beschreibt die Erscheinungen der Umwandlung des gelösten weißen Phosphors in roten, wie sie in seinem Kardioidultramikroskop gesehen werden. A. STOCK[77]) hat seine eingehenden Versuche über die Schwefelphosphorverbindungen fortgesetzt. Er berichtet diesmal über das P_4S_3, P_4S_7 und über das P_4S_{10}.[78])

J. CAVALIER und E. CORNEC[79]) haben die Darstellung der Unterphosphorsäure verbessert und diese Säure näher untersucht; es soll ihr die Formel $H_4P_2O_6$ zukommen. Auch A. ROSENHEIM und J. PINSKER[80]) haben die Säure wieder bearbeitet. Charakteristisch für die Säure ist das schwerlösliche Guanidinsubphosphat $(CN_3H_5)_4H_2PO_3.5H_2O$. Bestimmungen ergaben, daß die Säure die Formel H_2PO_3 hat, in wässriger Lösung aber wahrscheinlich stark assoziiert ist. Die Löslichkeit der Phosphorsäure und ihrer Hydrate wurde von A. SMITH und A. W. C. MENZIES[81]) für Temperaturen zwischen —16,3 und 42,3° C. bestimmt. Außer dem bekannten Hydrat von JOLY wurde ein neues, $10H_3PO_4.H_2O$. aufgefunden, das zwischen 23,5 und 26,2° C. beständig ist. Den Übergang von Orthophosphorsäure in die Pyro- und Metasäure hat D. BALAREFF[82]) untersucht und die Abhängigkeit der Übergangstemperatur vom Wassergehalt des angewandten Luftstromes ermittelt. Die thermische Analyse

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1281.

48) Journ russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 474; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 285; Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 250—251; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 358.

49) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 484, 487.

50) Siehe auch *Pochettino*, Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1909, [5], Bd. 18, II, S. 544—551.

51) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd 64, S. 305—316.

52) Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 481—483.

53) Chem. Weekblad 1910, Bd. 6, S. 931—938.

54) Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterd. Wisk. en Natk. Afd. 1909, Bd. 18, S. 606—620.

55) Bull. Soc. franç de Minéral, Bd. 32, S. 387—396.

56) Journ. prakt. Chem. 1910 [2], Bd. 82, S. 473; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 33

57) Bull. Univ. Wisconsin, Nr. 274; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 137.

58) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 70, S. 88—115; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 284.

59) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 973—976; Chem.-Ztg. 1910, S 488.

60) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd 43, S. 138; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 93.

61) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 7—19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 218.

62) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16. S. 244; Chem.-Ztg. 1910, S. 345.

63) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1927; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 405.

64) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1690; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 358.

65) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 748—749; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 405.

66) Koninkl. Akad. van Wetensch Amsterd. Wisk. en Natk. Afd. 1909, Bd. 18, S. 94—97.

67) Mit *A. König* und *E. Platou*, Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 789; mit *E. Platou*, ebenda S. 796; mit *W. Holwech*, ebenda S. 810, 369; mit *W. Holwech* und *A. König*, ebenda S. 803; *A. Woleokitin*, ebenda S. 814; Chem.-Ztg. Repert, 1911, S. 75; siehe ferner die diesbezüglichen Patente der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* usw.

68) Bull. Soc Chim. 1909, 4. Reihe, Bd. 5, S. 1004—1011.

69) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 205; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 201.

70) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1465—1479; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 358.

71) Monatsh. Chem. 1910, Bd. 31, S. 981; Chem.-Ztg. 1910, S. 816.

72) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 372, S. 153, 179; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 262.

73) Ztschr physikal. Chem. 1910, Bd. 71, S. 1—27; s. auch *Cohen* und *Inouye*, Ztschr. physikal. Chem, Bd. 72, S. 411; Chem.-Ztg. Repert 1910, S 339.

74) Chem.-Ztg. 1910, S. 254—255; siehe auch *P. Jolibois*, Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 382—384; Chem.-Ztg. 1910, S 913.

75) Ber. d. chem Ges. 1909, Bd 42, S. 4510—4527; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 37.

76) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 692—694; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 218

77) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 150—157, 414—417; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 137, 154.

78) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1223—1228; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 309.

79) Bull. Soc. Chim. 1910 4. Reihe, Bd. 5, S. 1058—69, 1081—84, 1121—26.

80) Ber. d. chem Ges. 1910, Bd. 43, S. 2003—14; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 405.

81) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909 Bd 31, S. 1183—91; Chem.-Ztg Rep. 1910, S. 53.

82) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 234—41; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379.

der binären Gemische KPO_3-$K_4P_2O_7$ und $NaPO_3$-$Na_4P_2O_7$, die von N. PARRAVANO und G. CALCAGNI[83]) ausgeführt wurde, gab keine Andeutungen für das Auftreten der sicher existierenden Polyphosphate. Sulfophosphate und Selenophosphate wurden von F. EPHRAIM mit E. MAJLER[84]) bearbeitet.

Zur Darstellung des Arsens in reiner kolloidaler Form gibt LECOQ[85]) zwei elektrolytische Methoden an. Antimonwasserstoff ist nach H. RECKLEBEN und A. GÜTTICH[86]) dem Arsenwasserstoff in seinen Wirkungen ganz analog. Von Verbindungen des Arsens und Antimons sind Doppelarseniate von L. C. CURTMANN,[87]) Doppelhalogenide des 3-, 4- und 5-wertigen Antimons von F. EPHRAIM und S. WEINBERG[88]) beschrieben worden.

Halogene. G. GALLO[89]) berichtet über Versuche zur Darstellung von Sauerstoffverbindungen des Fluors, aus F und O_2 im Ozonisator. Auftretende Explosionen und Leuchterscheinungen führt der Verf. auf eine labile Fluorsauerstoffverbindung zurück. P. WAENTIG[90]) folgert aus seinen Untersuchungen über den Zustand des gelösten Jods, daß in den verschiedensten Lösungsmitteln ein Gleichgewicht zwischen Jod und Jodadditionsverbindungen herrscht. Die violetten Lösungen enthalten hauptsächlich Jod, die braunen hauptsächlich Verbindungen. Eine einfache Methode zur Darstellung von Überchlorsäure aus $NaClO_4$ und HCl gibt F. C. MATHERS[91]) an. Über Verbindungen der Überchlorsäure mit organischen Stoffen berichtet K. A. HOFMANN mit A. METZLER und H. LECHER[92]) und mit KIRMREUTHER und THAL.[93]) Im Anschluß an seine bekannten Arbeiten über die Chlorverbindungen des Schwefels untersuchte E. BECKMANN[94]) die Verbindungen des Selens mit Chlor und Brom.

Kohlenstoff. Neue Metallcarbonyle $Ni(CO)_4$, $Co(CO)_4$, $Co(CO)_3$, $Fe(CO)_5$, $Fe_2(CO)_9$, $Fe(CO)_4$, $Mo(CO)_6$, wurden von L. MOND, H. HIRTZ und M. D. COWAP[95]) beschrieben. Bei der Einwirkung von Thiophosgen auf Nickeltetracarbonyl erhielten J. DEWAR und H. O. JONES[96]) ein polymeres Kohlenmonosulfid.

Bor. H. BILTZ[97]) hat seine Untersuchungen über die bei der Bordarstellung entstehenden Produkte fortgesetzt. Die vorliegende Arbeit befaßt sich hauptsächlich mit dem „quadratischen Bor", das ein Aluminiumborcarbid ist. F. AGENO und E. BARZETTI[98]) untersuchten kolloidales Bor. AGENO und NASINI[99]) haben die Löslichkeiten der Borsäure bestimmt; bei 107—108° C. bildet sich Metaborsäure, bei 138—140° C. soll sich dann Pyroborsäure $H_2B_4O_7$ bilden. Bortrichlorid wird bei Anwesenheit von H durch durchschlagende elektrische Funken, nicht aber durch stille elektrische Entladungen zu Bor reduziert.[100]) Bei der Einwirkung von H_2S bezw. Cl auf GOLDSCHMIDTsches Ferro- und Manganbor erhielt J. HOFFMANN[101]) recht interessante Ergebnisse.

Silicium. L. WEISS und T. ENGELHARDT[102]) haben die Nitride des Siliciums sehr eingehend untersucht. Es konnten die drei Nitride Si_2N_3, SiN und Si_3N_4 identifiziert und ihre Eigenschaften beschrieben werden. L. CAMBI[103]) hat aus Ferrosilicium und Schwefel nach entsprechender Trennung und Reinigung das SiS genügend rein erhalten. Es tritt in einer schwarzen und einer gelben Form auf. Bleisilicate haben S. HILPERT und R. NACKEN[104]) untersucht. Die Umsetzungen von Natriumsilicat- mit Eisenchloridlösungen wurden von E. JORDIS und P. LINCKE[105]) verfolgt. Mehrere Arbeiten[106]) sind über die kolloidalen Formen der Kieselsäure und über deren Eigenschaften ausgeführt worden, die aber alle mehr das Interesse des Kolloidchemikers als des reinen Anorganikers beanspruchen.

Zirkondioxyd, das in Brasilien in größeren Mengen in relativ sehr reinem Zustande gefunden wird, ist vielleicht berufen, demnächst in der Technik in gewissem Maßstabe verwendet zu werden.[107]) L. WEISS[108]) h eine größere Untersuchung über das natürliche Zirkondioxyd ausgeführ Mit E. NEUMANN[109]) hat er dann die Darstellung des metallischen Zirko durchgeführt. Das aus K_2ZrF_6 durch Reduktion mit Na gewonner pulverförmige Zr wurde zu Stiften gepreßt im elektrischen Vakuumofe geschmolzen. Die Eigenschaften des so gewonnenen fast 100%ige Zr wurden beschrieben. Nicht minder eingehend und erfolgreich b schäftigten sich E. WEDEKIND[110]) und S. JUDD LEWIS mit der Darstellur des elementaren Zirkons. Zirkon-Siliciumverbindungen und die Übe führung des $ZrSi_2$ in den kolloidalen Zustand beschreibt E. WEDEKIND.[11 O. HAUSER und H. HERZFELD[110]) beschreiben die Darstellung und d Hydrate des 4 : 3 basischen Zirkonsulfats.

(Fortsetzung folg

[83]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 65, S. 1—9.
[84]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 277, 285; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 137, 154.
[85]) Compt. rend. 1910. Bd. 150, S. 700—702; Chem.-Ztg. 1910, S. 352.
[86]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 43—84.
[87]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 626—30; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 339.
[88]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4447—56; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 37.
[89]) Atti R Accad. dei Lincei Roma 1910 [5], Bd. 19, I, S. 206, 295, 753.
[90]) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 68, S. 513; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 109.
[91]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 66—71; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 109.
[92]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 178—83.
[93]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 183—88.
[94]) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 70, S. 1—11; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 262.
[95]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 207—19; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 565.
[96]) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 1226; vergl. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 124.
[97]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 297—306; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 137.
[98]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910 [5], Bd. 19, I, S. 381—82.
[99]) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 69, S. 482—485.
[100]) *A. Besson* und *L. Fournier*, Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 872—74; Chem.-Ztg. 1910. S. 441.
[101]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 361—99; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 285.
[102]) Ztschr. anorg. Chem 1910, Bd 65, S. 38—104; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 82.
[103]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910 [5], Bd. 19, II, S 294—300.
[104]) Ber. d. chem Ges. 1910, Bd. 43, S. 2565—73; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 565.
[105]) Journ. prakt. Chem. 1910 [2], Bd. 81, S 289—313; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 339.
[106]) *Tschermak*, Ztschr. anorg. Chem 1910, Bd. 66, S. 199—205; *A. Serra*, Atti R. Accad. dei Lincei 1910 [5], Bd. 19, I, S. 202—205; *Pappadà* und *Sadowski*, Ztschr. Chem. Ind Koll. 1910, Bd. 6, S. 292—297; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379; *Rohland*, Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 108—109; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 82; *Rohland*, Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 110—12; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 285; *Walden*, Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 233—35; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 357.
[107]) S. auch *C. R. Böhm*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1261.
[108]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 65, S. 178—227; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 94
[109]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd 65, S. 248—78; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 137
[110]) Lieb. Ann. Chem 1910, Bd. 371, S. 366—87; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 20 Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 290—297; Chem.-Ztg. 1910, S. 1100 Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 137.
[111]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 7, S. 249—51.
[11]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 369—75; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 43

Zur Bestimmung der Reichert-Meissl'schen Zahl.

Von **Dr. M. Siegfeld**-Hameln.

Vor mehreren Jahren ersetzte ich[1]) bei der Bestimmung d REICHERT-MEISSL'schen Zahl nach LEFFMANN und BEAM die Glycerin-Natr lauge durch Glycerin-Kalilauge, um die durch das leichte Erstarren d Natronseifen bedingten Unannehmlichkeiten zu umgehen. Die Leich schmelzbarkeit und Leichtlöslichkeit der Kaliseifen ermöglichten KREIS, eine weitere Verbesserung anzubringen, indem er die Menge des ve wendeten Glycerins wesentlich verminderte. Er wurde hierzu dadurc veranlaßt, daß er mehrfach Glycerine im Handel fand, die einen nicht u beträchtlichen Gehalt an flüchtigen Fettsäuren hatten, und er konnte auf dies Weise den Fehler bezüglich der Korrektur bedeutend vermindern. Ic kann die Angaben hinsichtlich des Glycerins bestätigen; auch ich erhie verschiedentlich Glycerin geliefert, das trotz der Bezeichnung „chemisc rein pro analysi" bei dem blinden Versuch die REICHERT-MEISSL sch Zahl 1—2 ergab. KREIS schlägt vor, 5 g Fett mit 2 ccm Kalilaug 1 : 1 und 4 ccm Glycerin (spez. Gew. 1,26) zu verseifen. Ich habe de KREIS'schen Vorschlag an einer Anzahl von Butterproben nachgeprü und gefunden, daß die Verseifung nicht nur glatt geht, sondern auch i etwas kürzerer Zeit und über kleiner Flamme ausgeführt werden kan Ein glücklicher Zufall war es, daß ich gerade verschiedene Butterfettprobe mit recht extremen REICHERT-MEISSL'schen Zahlen zu untersuchen hatt Die Differenzen liegen innerhalb der gewohnten Grenzen.

	Reichert-Meißl'sche Zahlen			
	übliche Methode		nach Kreis	
1. Ostfriesische Herbstbutter	21,9	22,05	22,35	22,1
2. „ „	22,45	22,75	22,75	22,7
3. „ „	23,1	23,15	23,65	23,6
4. „ „	23,25	23,4	23,2	23,3
5. Butter der Molkerei Hameln . . .	27,15	26,95	27,45	27,45
6. „ „ „ „ . . .	27,55	27,6	27,85	27,85
7. „ „ „ „ . . .	28,65	28,05	28,65	28,4
8. Gutsbutter bei Rübenblattfütterung .	32,65	32,3	31,85	31,9

Die Beendigung der Verseifung ist leicht daran zu erkennen, da die großen lockeren Blasen aufhören, und ein dichter weißer Schau auftritt. Weniger als 4 ccm Glycerin wird man auch bei Butterfett nic nehmen dürfen. Auch bei dieser Menge wurde gelegentlich eine Sp Seife fest, was aber, wie die mitgeteilten Ergebnisse zeigen, die Vo ständigkeit der Verseifung nicht beeinträchtigte. Die Vorteile der Ve seifung nach KREIS bestehen erstens darin, daß man die Anforderunge bezüglich der Reinheit des Glycerins nicht ganz so hoch zu spanne braucht, wie bisher, und zweitens in einer wesentlichen Ersparni Glycerin ist ein teueres Reagens und wird ständig teurer. Die E sparnis beträgt bei einer Doppelbestimmung ungefähr 10 Pf. Selbs verständlich ist, daß auch hier eine blinde Bestimmung notwendig is nach deren Ergebnis das Resultat zu korrigieren ist. Die Verseifun nach KREIS kann dringend befürwortet werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1128. [2]) Ebenda 1911, S. 1053.

Zuckersiederei in Augsburg.

PAUL VON STETTEN der Jüngere schreibt in seiner 1779 in Aug burg erschienenen „Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte de Reichs-Stadt Augsburg" S. 248: „Mit einer Zuckersiederei ist hier i Jahre 1573 ein Versuch gemacht worden. LEONHARD ROTH, ein reiche Geschlechter, ließ den rohen Mascovade-Zucker über Lissabon hierhe kommen, und läuterte ihn hier in seinem Garten, an der Stadtmauer bei der sogenannten Sackpfeife. Es soll anfangs mit Nutzen geschehe sein, jedoch ging die Fabrik bald wiederum ein. Vermutlich war di Kostbarkeit des Holzes daran Ursache, davon ein großer Vorrat zu einer solchen Wesen unentbehrlich ist."

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 16. Oktober 1911. — Vors.: A. Gautier.

Georges Claude: *Über die Verflüchtigung der Elektroden in Neonröhren.* Die vom Verf. schon früher gemachte Beobachtung über das Auftreten von Helium an den Elektroden der Neonröhren legte die Vermutung nahe, daß es sich dabei um eine Transmutation des Neons in Helium handele. Neuere Untersuchungen haben nun aber ergeben, daß das verwendete Neon Helium enthielt. Dieses konzentriert sich dann unter der Einwirkung der elektrischen Entladung in der Umgegend der Elektrode. — A. Rosenstiehl: *Die Harmonie der Farben, hervorgerufen mittels komplementärer Sektoren.* — Albert Colson: *Über die Theorie der Lösungen.*[1]) Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen: Abgesehen von der Schwierigkeit, eine Übereinstimmung der kinetischen Bewegungen eines freien oder eines gelösten Moleküles anzunehmen, scheint auch die Prüfung der Tatsachen gegen die Gleichstellung des osmotischen Druckes und des Gasdruckes, ausgedrückt durch die Gleichung $R = \varrho$, die in die Formeln $PV = RT$ für vollkommene Gase und $\omega V = \varrho T$ für gelöste Körper (ω = osmotischer Druck), zu sprechen, denn der Avogadroschen Hypothese und ihren kinetischen Schlußfolgerungen wird durch die gelösten Teilchen nicht genügt, während dies bei Gasmolekülen, gleichgültig ob sie kondensiert sind oder nicht, stets der Fall ist. — P. Janet, F. Laporte und R. Jouaust: *Bestimmung des absoluten Wertes der elektromotorischen Kraft des Weston-Normalelementes.* — M. Delépine: *Über die Flüchtigkeit von Schwefelverbindungen.* Bei der Untersuchung der Siedepunkte einer großen Zahl von Schwefelverbindungen stellten die Verf. fest, daß die Substitution von Schwefel gegen Sauerstoff den Siedepunkt der Verbindungen erhöht, mit Ausnahme der Hydroxylgruppe des Wassers und der ersten Glieder Alkohole, Phenole und Säuren. So fanden die Verf. folgende Siedepunkte: $(CH_3)_2S$ + 37,5° C., $(CH_3)_2O$ —24° C.; CS_2 + 47° C., CO_2 —79° C; $(CH_3CO)_2S$ + 157° C., $(CH_3CO)_2O$ + 137° C. Dagegen ergaben: HSH —63° C., HOH + 100° C.; CH_3SH + 6° C., CH_3OH + 66° C.; CH_3COSH + 93° C., CH_3COOH + 119° C. — L. Gay: *Über die Ausdehnungstension eines normalen Fluidums.* — Ch. Moureu und A. Lepape: *Spektrophotometrische Bestimmung des Xenons. Beständigkeit der Verhältnisse Xenon: Argon und Xenon: Krypton in natürlichen Gasgemischen.* Die Verf. bedienten sich im Falle des Xenons der spektrophotometrischen Methode, die sie schon früher zur Bestimmung des Kryptons in Gasgemischen angewandt hatten; sie beruht in der Ermittlung der Zunahme der Intensität des indigblauen Strahles (4671,42 beim Xenon), wenn die Xenonmenge im Xenon-Argongemisch steigt im Vergleich zu bekannten Mischungen dieser beiden Gase. Die Untersuchungen erstreckten sich auf 17 Gase aus Thermalquellen und ein vulkanisches Gas. Sie ergaben eine gute Übereinstimmung der Verhältniswerte.

Landesverein der Chemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Sitzung vom 25. Oktober 1911. — Vors.: Dr. Theodor Helvey.

Die Versammlung befaßte sich mit der Frage der *Erhöhung der Gütertarife* auf den Kgl. ungarischen Staatsbahnen. Sekretär Dr. Gustav Bokor legte an Hand von statistischen Ziffern dar, daß die Tariferhöhung vom 1. Januar 1910 einen vollen finanziellen Erfolg hatte. Eine neuerliche Tariferhöhung würde nur deshalb geschehen, weil die Staatsbahnen großer Mittel bedürfen, um den Verkehrsansprüchen genügen zu können. Referent kommt zu dem Schlusse, daß die Fabrikindustrie daran interessiert sei, jenen unhaltbaren Zuständen, die im Güterverkehr der Staatsbahnen in den Herbstmonaten alljährlich wiederkehren, ein Ende zu machen. In Österreich hat der Staatseisenbahnrat inbetreff größerer Wirtschaftlichkeit der Verwaltung eine Kommission ernannt, welche bereits mehrere Vorschläge gemacht hat. Dr. A. Kohner hält es für unrichtig, daß der Landes-Kommunikationsrat in dieser Frage nicht einberufen wurde, denn die Industrie hat bereits i. J. 1909 freiwillig größere Opfer übernommen als das Handelsministerium verlangte. Generaldirektor Josef Hercz betont, daß jede Verteuerung der Transportkosten, namentlich der Rohstoffe für die Industrie, deren Konkurrenzfähigkeit schädige. Zur Sache sprachen u. a. Z. Szávoszt, Berkovits, J. Frankl, Dr. F. Reisz, die besondere Wünsche erörterten. Zum Schlusse wurde ein Antrag angenommen, der erklärt, daß sich der Verein dem Plane der Tariferhöhung nicht verschließe, jedoch auf Grund des Gesetzes die Einberufung des Landes-Kommunikationsrates wünsche. Der Verein beabsichtigt, eine diesbezügliche Denkschrift auszuarbeiten.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 616, 657.

Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.

Sitzung vom 1. November 1911. Vors.: Prof. Grimsehl.

Dr. Ernst Wulff: *Reinigerei (Färberei und chemische Reinigung).* Das Wort »Reinigerei« ist in das amtliche Berufsverzeichnis des Deutschen Reiches aufgenommen, um das Gewerbe von der Strang- und Stückfärberei einerseits und von der Naßwäscherei anderseits zu unterscheiden. Die Bezeichnung »chemische Reinigung« ist nicht genau, da sich bei diesem Verfahren kein chemischer Vorgang abspielt, sondern nur Fett gelöst wird. Gleichzeitig werden die durch das Fett an den Kleidungsstoff gebundenen Staub- und Schmutzteilchen samt zahlreichen Bakterien fortgespült. Auf die Oberkleidung gelangt das Fett namentlich durch Berührung mit der Hand, da ja die gesunde menschliche Haut stets Fett absondert. Bei der chemischen Reinigung werden die zu reinigenden Gegenstände in eine Flüssigkeit getaucht, die das Fett löst, ohne es zu verseifen oder zu emulgieren; eine solche ist z. B. das Benzin. Im Gegensatz zur Naßwäsche wird beim Reinigen mit Benzin weder der Gewebestoff, noch die Farbe, noch die Appretur angegriffen. Erhöht wird die reinigende Wirkung durch eine in Wasser unlösliche Benzinseife, die den Geweben Feuchtigkeit entzieht und dadurch das Benzin in seiner Wirkung unterstützt. Der Gang der chemischen Reinigung besteht darin, daß zunächst die Stoffe mit Benzinseife durchgebürstet und dann in Benzin gespült werden. Hierauf gelangen sie in große rotierende Trommeln, die mit Benzin gefüllt sind, zuletzt wird das Benzin mittels einer Zentrifuge aus den Stoffen herausgeschleudert. Das gebrauchte Benzin wird größtenteils wiedergewonnen, am zweckmäßigsten durch Destillation. Aus der Benzinwäscherei gelangen die Gegenstände in die Fleckenputzerei, wo einzelne Flecken, die dem Benzin widerstanden haben, mit verschiedenen Chemikalien behandelt (detachiert) werden. Weil dabei Stoff und Farbe geschont werden müssen, so sind unter dieser Bedingung manche Flecken nicht zu entfernen. Die schwierigsten darunter sind für die Reinigungsanstalt in der Regel die, bei denen schon ungeübte Hände sich versucht und Stoff und Farbe unheilbar geschädigt haben. Beim Arbeiten mit großen Mengen Benzin ist wegen dessen Feuergefährlichkeit größte Vorsicht geboten. Abgesehen davon, daß aus den betreffenden Räumen jede Flamme fernzuhalten ist, sind die zu reinigenden Kleidungsstücke sorgfältig auf Zündstoffe zu durchsuchen. Dennoch ereignen sich zuweilen Benzinbrände durch elektrische Erregung, die infolge Reibung entsteht. Dies wird bekanntlich verhindert durch den Zusatz wasserfreier, ölsaurer Magnesia, nach dem Erfinder Prof. Richter »Richterol« genannt; durch diesen Zusatz wird die Leitfähigkeit des Benzins erhöht. In Verbindung mit der chemischen Reinigung findet man stets Naßwäscherei von Kleidungsstücken, Gardinen und dergl., da manche Stücke durch Benzin nicht genügend zu reinigen sind. Gardinen werden wegen ihres dünnen Gewebes mit besonderer Vorsicht behandelt; wenn sie dennoch zuweilen reißen, so liegt das meist daran, daß der Faden durch verschiedene Einflüsse, z. B. Sonnenschein, faulende Stärke, Gasflammen, bereits zerstört ist und nur durch die Klebkraft der Stärke zusammengehalten wird. Bei der Auflösung der Stärke in Wasser wird der Schaden bemerkbar. Die gewaschenen und gestärkten Gardinen werden durch Aufstreichen auf geheizte Trommeln oder in Spannrahmen getrocknet. Mit der chemischen Reinigung und der Naßwäscherei ist in der Regel eine Kleiderfärberei verbunden. Nach einer kurzen Schilderung der Färberei überhaupt und der Vorführung von natürlichen und künstlichen Farbstoffen zeigte Vortr. in einigen Versuchen, wie sich die Farbstoffe verschieden gegen tierische und Pflanzenfasern verhalten; auch eine einfache Unterscheidung durch Verbrennung wurde vorgeführt, sowie die Feststellung der Beschwerung der Seide mit Metallsalzen. Vortr. betonte am Schlusse die Bedeutung der Reinigerei in hygienischer, wirtschaftlicher und ästhetischer Beziehung. Durch Entfernung der Fettschicht wird vielen Krankheitserregern der Nährboden entzogen, auch die ursprüngliche Durchlässigkeit der Kleidungsstücke für die Luftzirkulation wird wieder hergestellt; ferner ermöglicht es die chemische Reinigung, Kleidungsstücke, Möbel usw. länger zu benutzen, als es sonst der Fall wäre, ohne das ästhetische Empfinden zu verletzen. Das Reinigerei-Gewerbe ist zu einem wichtigen Industriezweige angewachsen; ihm gehören im Deutschen Reiche gegen 2000 selbständige Geschäfte an.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Karl Drucker, Privatdozent für physikalische Chemie an der Universität Leipzig, ist zum außerordentlichen außeretatsmäßigen Professor befördert worden.

Privatdozent Dr. Stanislaus Opolski ist zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität Lemberg ernannt worden.

Privatdozent Dr. Rambousek in Prag wurde seitens des englischen Ministeriums des Innern (home office) nach London berufen, um der bei diesem Ministerium tagenden Kommission in Sachen der Bleiweißfrage (Bleiweißverbot bezw. Bleifarbenverordnung) Bericht zu erstatten.

Die diesjährige Hauptversammlung des Österr. Vereins für Kälteindustrie fand am 31. Oktober in Wien unter dem Vorsitze von Direktor Julius E. Thausing statt. Nach Erstattung des Jahresberichts durch den Schriftführer des Vereins, Schulrat Prof. Schwarz wurden die Sektionschefs Geheimer Rat Dr. Wilhelm Exner und Dr. Sigmund Brosche zu Ehrenpräsidenten des Vereins gewählt. Prof. E. Josse-Charlottenburg sprach sodann über seine neue *Wasserdampfkältemaschine.*

Der nächste Unterrichtskursus in der autogenen Metallbearbeitung, der vom Deutschen Acetylenverein allmonatlich veranstaltet wird, findet vom 27. November bis 2. Dezember 1911 statt. Auskunft erteilt Ingenieur Hugo Baendel, Berlin N, Exerzierstraße 6.

Die Düngerfabrik der Firma Chemical Manure Comp., Ltd., zu Brymbo bei Wrexham wurde Anfang November durch Feuer zerstört; der Schaden wird auf 200000 M geschätzt.

Deposita.

Nr. 903. Dr. W. Traumann, Würzburg. 17. 11. 1911.

Literatur.

Duncan, Rob. Kenedy, Some chemical problems of to-day. 253 S. 2 Doll. Harper, New York.

Ehrsam, R., Formules des Mélanges et Procédés de Fabrication des Graisses industrielles. 8. 288 S. 10 Fr.

Fontaine, E., Manuel du Chimiste Brasseur. 16. 224 S. 5 Fr.

Franchet, L., La Fabrication industrielle des Emaux et Couleurs céramiques. 8. 188 S. 6 Fr.

Gardette, V., Formulaire des Spécialités pharmaceutiques pour 1911. 18. 430 S. 3 Fr.

Gramont, A. de, Notions d'Analyse spectrale appliquée aux Essais industriels. 8. 32 S. 1,50 Fr.

Hanel, H., Jahrbuch der österreichischen chemischen Industrie (chemische Industrie, Gaswerke, Gummi, Celluloid, Petroleum, Kerzen, Seifen und Eiswerke). Jahrg. 1911. 8. Preis gebd. 4,60 M. Compaßverlag, Wien.

—, Jahrbuch der österreichischen Zuckerindustrie. Jahrg. 1911. 8. Preis gebd. 4,60 M. Compaßverlag, Wien.

Ledebur, A., Leitfaden für Eisenhütten-Laboratorien. 9. Aufl. 8. Preis 5 M. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Lesur, A., Dictionnaire pratique des Marques de Porcelaine. 8. 10 Fr.

Lodge, Sir Oliver, Der Weltäther. Autorisierte deutsche Ausgabe von *H. Barkhausen* 8. Preis geh. 4 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Marzahn, R., Matières premières de la Fabrication du Caoutchouc, de la Gutta-percha et des Industries connexes. 8. 358 S. 12 Fr.

McIntosh, J. G., The Manufacture of Varnishes and kindred Industries. Based on and including the »Drying Oils and Varnishes« of Ach Livache. 2nd. greatly enlarged Edition. Vol. 3. 8. 492 S. 12 s. 6 d. Scott, Greenwood.

Moore, F. J., Experiments in organic Chemistry: a Laboratory Manual designed to accompany »Outlines of organic Chemistry.« 12. 29 S. 50 Cts. Wiley, New York.

Pellerin, G., Préparation, Fabrication et Conservation des Denrées alimentaires. 8. 524 S. 17,50 Fr.

Pujet, P., La Fabrication du Papier. 18. 382 S. 5 Fr.

Sabatier, P., und **Pellet, M.,** Essais d'Huiles usagées. 8. 16 S. 2,25 Fr.

Schmidt, E., Ausführliches Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie. 5. Aufl. 2 Bd. 2. Abt. Preis geh. 30 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

—, **F.,** Die Leuchtgaserzeugung und die moderne Gasbeleuchtung (Preßgasbeleuchtung usw.) 8. Preis 3 M. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Stammer, K., Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation. Hrsg. von *Dr. Jul. Bock.* 50. Jahrg. 1910. 8. Preis gebd. 16 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Gmelin-Krauts Handbuch der anorganischen Chemie. Siebente, gänzlich umgearbeitete Auflage. Unter Mitwirkung hervorragender Fachgenossen herausgegeben von *C. Friedheim* †, o.-ö. Professor an der Universität Bern, und *Franz Peters, Prof. Dr. phil.*, Dozent an der Königl. Bergakademie Berlin. 6 Bände in Lieferungen von 4 Druckbogen. Subskriptionspreis der Lieferung 1,80 M. C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Seit der letzten Anzeige[1]) ist die Redaktion des großen Werkes — nach *Friedheims* Tode — in die Hände von *Peters* übergegangen. Die bemerkenswert rasche Fortführung und die ganze Anlage des Buches ist durch den Redaktionswechsel nicht tangiert. Der Umfang, der auf »etwa 100 Lieferungen« veranschlagt war, wächst weit über den ursprünglichen Plan heraus, da schon 145 Lieferungen vorliegen und damit erst 8 von den projektierten 13 Abteilungen fertiggestellt sind; eine weitere Abteilung ist fast vollendet, von anderen liegen stattliche Anfänge vor. Stichproben aus allen neu abgeschlossenen Abteilungen haben dem Verf. wieder die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Angaben, sowie die Übersichtlichkeit der Anordnung ergeben. Der Chemiker besitzt in dem neuen Gmelin-Kraut ein objektiv und vollständig registrierendes Nachschlagewerk ersten Ranges, das in keinem großen Betriebe fehlen sollte.

Roth-Greifswald.

König, Dr. J., Geh. Reg.-Rat, o. Prof. an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster i. W. **Die Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe.** Praktisches Handbuch mit 426 Textabbildungen. 4., neubearbeitete Auflage. Preis 35 M. Paul Parey, Berlin. 1911.

Das klassische Werk des Altmeisters der landwirtschaftlichen und der Nahrungsmittelchemie bedarf bei seinem Neuerscheinen keiner besonderen Empfehlung, denn seit vielen Jahren ist es das unentbehrliche Handbuch aller Laboratorien der angewandten Chemie, und Generationen von Chemikern haben aus ihm Rat und Belehrung geschöpft. Kaum 5 Jahre sind seit dem Erscheinen der 3. Auflage verstrichen, aber trotzdem ist, wie jede der früheren, auch die jetzt vorliegende 4. Auflage kein bloßer Abdruck, sondern eine völlige Neubearbeitung, welche die zahlreichen Fortschritte der Wissenschaft in reichstem Maße berücksichtigt. Mit besonderer Liebe und Sorgfalt sind die Forschungen der anorganischen und physikalischen Chemie für die Untersuchung des Bodens nutzbar gemacht worden, wie die neu aufgenommenen Abschnitte: Bestimmung der Kolloide (S. 23), Bestimmung der katalytischen Kraft (S. 42), Bestimmung der äußeren Bodenfläche durch Dampfabsorption (S. 79), Bestimmung des osmotischen Druckes (S. 80) und der elektrolytischen Leitfähigkeit (S. 84) dartun. Von neueren analytischen Methoden hat die Bestimmung des Humus mit Natriumsuperoxyd (S. 15), sowie das vortreffliche Verfahren der Phosphorsäurebestimmung nach *v. Lorenz* (S. 188) Aufnahme gefunden, und das Kapitel der Kalibestimmung ist gänzlich umgestaltet worden. Besondere Abschnitte sind den neueren, aus Luftstickstoff hergestellten Düngemitteln Kalk- oder Norgesalpeter und Kalkstickstoff, sowie der Flugasche und dem Phonolithmehl gewidmet worden. Auch die für den Nahrungsmittelchemiker besonders wertvollen Kapitel: Milch, Speisefette, Honig, alkoholische Getränke, Obsterzeugnisse usw. sind dem neuesten Stande der Wissenschaft angepaßt worden und lassen überall die souveräne Beherrschung des Stoffes erkennen. Daß trotz der wesentlichen Bereicherung des Tatsachenmaterials nur eine geringe Vermehrung des Umfanges von 1083 auf 1226 Seiten erforderlich wurde, ist neben kürzerer Fassung des Textes besonders der Fortlassung der zollamtlichen Verordnungen zum Zuckersteuergesetz zuzuschreiben. Die Zahl der Abbildungen ist von 382 auf 426 angewachsen. — Wie bei der vorigen Auflage ist der Verf. auch jetzt wieder von seinen langjährigen bewährten Mitarbeitern *Bömer, Spieckermann, Thienemann, Scholl* und *Hasenbäumer*, sowie von *Prof. Dr. Tacke* auf das wirksamste unterstützt worden. Auch ihre Namen bürgen für die treffliche Bearbeitung der von ihnen vertretenen Spezialgebiete. Alles in allem ein königliches Werk, dessen schleunige Beschaffung jedem Fachgenossen dringend ans Herz gelegt werden kann.

A. Beythien.

[1]) Chem.-Ztg 1909, S. 78.

Warthiadi, D. Veränderungen der Pflanze unter dem Einfluß von Kalk und Magnesia. 154 S. mit 49 Abb. im Text. Preis 5 M. Dissertation an der Kgl. technischen Hochschule München. Verlag von Franz Gais, München.

Diese Schrift handelt im ersten Teile von Topfkulturen mit verschiedenen Kalk- und Magnesiamengen und ihrem Einfluß auf die Höhe des Ertrags, Beschaffenheit der Halme, relatives Körnergewicht usw. bei Cerealien. Beide Basen kamen teils als natürliche Carbonate, teils als Nitrate zur Anwendung. Anfangs wurden 13 Pflanzen auf 11 kg Sand gezogen; da aber gut entwickelte Pflanzen mit genügendem Bestockungsgrad so nicht erhalten werden konnten und die Ernteunterschiede sich nur in der Körnerproduktion äußerten, wurde bei den späteren Versuchen die Pflanzenzahl für 1 Topf auf 5 reduziert. Hier erreichte eine Pflanze mehr als das doppelte Gewicht, und es ergaben sich beträchtliche Unterschiede in der Totalernte und besonders in der Körnerernte, und zwar war die Ernte am größten, wenn die Mengen Kalk und Magnesia einander gleich waren. Je kräftiger und gesünder die Pflanzen sonst sind, desto größer werden auch die Unterschiede in den Erntegewichten bei den verschiedenen Mengenverhältnissen beider Basen. Im zweiten Teile werden die physiologischen Folgen des Kalk- bezw. Magnesiamangels beschrieben. Bei Abwesenheit von Kalk sterben zuerst die jüngsten Teile, besonders die Vegetationspunkte, ab, während bei Magnesiamangel zuerst die älteren Teile leiden. Die Wurzelausbildung, welche beim Verhältnis 1 : 1 weit üppiger war als bei anderen Mengenverhältnissen, litt besonders beim Magnesiaüberschuß, indem die Verzweigung und Wurzelhaare abnahmen und die Wurzelhaare Deformierungen zeigten. Die beigegebenen Illustrationen nach Photographien sind besonders in dieser Hinsicht sehr belehrend. Druck und Ausstattung sind vorzüglich.

Oscar Loew.

Glikin, Dr. W. Calorimetrische Methodik. 208 Seiten mit 51 Textfiguren. Preis gebd. 10 M. Verlag von Gebr. Bornträger, Berlin. 1911.

Da die Bestimmung thermochemischer Reaktionen, hauptsächlich der Verbrennungswärme, auf vielen Gebieten eine große Rolle spielt, hat es der Verf. in dankenswerter Weise unternommen, das, was bisher in verschiedenen Lehrbüchern und Originalabhandlungen über die Methodik der Calorimetrie zerstreut war, in knapper Form zusammenzustellen und kritisch zu bearbeiten. Die Abbildungen sind den Originalabhandlungen entnommen. Die erste Hälfte des Buches behandelt hauptsächlich die Methode der calorimetrischen Bombe, die zweite die Messung der tierischen Wärmeproduktion und Tabellen über Verbrennungswärmen verschiedener Stoffe, so auch von Nahrungs- und Genußmitteln. Auf S. 72 und 73 wird man durch die Überschrift: »Methoden zur Vermeidung der Verbrennungswärme« überrascht. Es handelt sich um einen eigentümlichen Druckfehler, statt »Vermeidung« soll es »Bestimmung« heißen. — Das Buch wird hauptsächlich physiologischen Instituten willkommen sein.

Langbein.

Export-Hand-Adreßbuch von Deutschland 1911/12. I Teil. Internationales Welthandels-Adreßbuch. 14. Ausgabe, bearbeitet von *Kurt Rudolf Kintzel*, Berlin-Groß-Lichterfelde. Verlag von Laubsch & Everth, Berlin SW. 68. Preis des I. Teiles 5 M.

Die vorliegende 14. Ausgabe des Export-Hand-Adreßbuches von Deutschland schließt sich in Form und Gliederung des Inhalts ihren Vorgängerinnen an. Der erste Teil des Werkes, neu ergänzt und vervollständigt, enthält lauter Mitteilungen, die bei Auslandsgeschäften zu wissen nötig sind: Angaben über Gesandtschaften, Konsulate, Größe und Bevölkerung, Münz-, Maß- und Gewichtsverhältnisse usw., ferner Ratschläge für Verpackung, Deklarationen, Adressen von Advokaten, Banken, Agenten, Firmen usw. Die Adressen sind mit Ausnahme weniger Länder von den Kaiserlich deutschen Vertretungen im Auslande mitgeteilt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Unter der Firma Chemisch-pharmazeutische Fabrik Dr. Simon in Mannheim wurde eine G. m. b. H. begründet zur Fabrikation von chemischen und pharmazeutischen Präparaten. Das Stammkapital beträgt 20100 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt: *Dr. L. Simon*, *Dr. O. Zimmermann* und *L. Hanau* in Mannheim.

Unter der Firma R. Scherfenberg-Röstofen-Gesellschaft m. b. H. wurde in Berlin W. 30, Rosenheimerstraße 29a, eine G. m. b. H. gegründet, die den Bau und den Vertrieb des vom Ingenieur *Scherfenberg* konstruierten, zum Patent angemeldeten neuen Feinkies-Röstofens mit garantiert staubfreier Abröstung ohne Abfallrohre übernommen hat. Geschäftsführer der Gesellschaft ist *R. Scherfenberg* in Berlin W. 30.

Aus der fiskalischen Montan- und Hüttenindustrie in Bayern[1]) Bei der Betriebserweiterung der fiskalischen Hütten (besonders Bodenwöhr und Sonthofen) ist hauptsächlich darauf Bedacht genommen, daß ihnen die hemmende Erzeugung einfacher und schwergewichtiger Massenware abgenommen wird. Es handelt sich hierbei um einfachste, schwer ins Gewicht fallende Eisengußartikel, die zweckmäßig im Nebenbetriebe des Hochofens hergestellt und dadurch den Gießereien für feinere Spezial-Gußartikel abgenommen werden sollen.

Der Zuckerrübenbau in der Pfalz, so in der Gemeinde Altrip bei Ludwigshafen, gewinnt ständig an Ausdehnung. Mehrere Produzenten haben in diesem Jahre Lieferungsverträge mit der *Zuckerfabrik van der Linden* in Bergen, Holland, abgeschlossen.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinickendorf. Dividende $9^1/_2$ (9) % auf das von 37500000 auf 7500000 M erhöhte Aktienkapital.

Wilhelmsburger Chemische Fabrik. 1910/11 Dividende 10 (11) %.

Akt.-Ges. für Pharmazeutische Bedarfsartikel vorm. Georg Wenderoth, Kassel. Reingewinn einschließlich 5038 (3012) M Vortrag 85483 (99950) M. Dividende 5 (6) %.

Internationale Wasserstoff-Akt.-Ges., Berlin. Nach Tilgung des Verlustvortrages aus dem ersten Geschäftsjahr Dividende 8 % auf das Aktienkapital von 1250000 M.

Die Superphosphatfabrik Nordenham Akt.-Ges. beantragt die Herabsetzung des Aktienkapitals um 500000 M auf 1 Mill. M durch Zusammenlegung von 3 zu 2 und die gleichzeitige Wiedererhöhung auf 1500000 M durch Ausgabe von 500000 M Vorzugsaktien.

Stolberger Akt.-Ges. für feuerfeste Produkte. Reingewinn 79431 (66924) M. Dividende 12 %.

Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke Akt.-Ges., München. Das Kapital der Gesellschaft wird zwecks Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Unternehmens von 800000 M auf 2 Mill. M erhöht.

Vereinigte Bayerische Spiegel und Tafelglasfabriken vorm. Schrenk & Co., Akt.-Ges., Neustadt a. W. Dividende 6 % auf die Vorzugsaktien und 4 % auf die Stammaktien.

Rheinisch-Westfälische Kalkwerke, Dornap. Dividende 12 (10) %.

Verein für Zellstoff-Industrie, Dresden. Reingewinn einschließlich des Vortrages 230762 (165544) M, woraus auf das von 1,67 auf 2 Mill. M erhöhte Aktienkapital 8 (6) % Dividende verteilt werden.

Akt.-Ges. Patentpapierfabrik, Penig. 1910/11 Reingewinn 784030 (673594) M. Dividende $13^1/_8$ (12) %.

Akt.-Ges. für Zündwarenfabrikation Stahl & Nölke, Kassel und Kostheim. Dividende 0 (8) %. Das Geschäftsjahr schließt mit einem Verlust von 50000 M ab.

Ostelbische Spritwerke Akt.-Ges., Charlottenburg. Der Reingewinn beträgt 390000 M (i. V. 321291 M). Daraus werden wieder verteilt 5 % Dividende auf die 600000 M Vorzugsaktien und 12 % (wie i. V.) Dividende auf die 1600000 M Stammaktien. Das Aktienkapital soll von 2,20 Mill. M auf 3 Mill. M erhöht werden.

Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hüttenverein Akt.-Ges., Bochum. Aktienkapital 100 ($63^1/_2$) Mill. M. Reingewinn 10404811 (5821368) M. Dividende 11 (11) %.

Hagener Gußstahlwerke Akt.-Ges., Hagen. Reingewinn 28032 M. Dividende 0 %.

Handelsregister-Eintragungen:

Altona, Elbe. *Ottenser Margarine-Fabrik Schnoor Jansen & Co.* Gesellschafter sind Kaufleute *H. Jansen*, *Th. Schnoor* und *E. Prahl*, Altona.

— *Fallnichts Laboratorium G. m. b. H.*, Eidelstedt. Die Firma ist umgeändert in: *Industrie-Laboratorium, G. m. b. H.*

Delitsch. *Mitteldeutsche Asphalt- und Ölwerke, G. m. b. H. Brüggen* ist als Geschäftsführer ausgeschieden. *J. Schleu* ist einziger Geschäftsführer.

Hamburg. *Anglo-Continentale (vorm. Ohlendorffsche) Guanowerke. Dr. Th. E. Scheele*, Fabrikdirektor, Düsseldorf-Obercassel, ist zum Mitgliede des Vorstandes bestellt worden.

Magdeburg. *Chemische Fabrik Buckau.* Die Prokura des *Th. Hohnrodt* ist erloschen, die Vertretungsbefugnis des *Dr. Th. Vorster* beendet.

Wiesbaden. *Chemische Fabrik Hassia, G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb chemisch-pharmazeutischer Artikel. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Höpfner*, Wiesbaden.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 1259.

Handel und Industrie des Auslandes.

Aktien-Gesellschaft für Mineralöl-Industrie vorm. David Fanto & Co. in Wien. Der nach Durchführung von Abschreibungen in Höhe von 1838,796 K. sich ergebende Verlust von 1192,212 K. wird auf neue Rechnung vorgetragen.

Standard Lack- und Farbenwerke vorm. Naegely-Amberger & Cie., Altstetten-Zürich. Die Prokura des *Dr. F. Seligmann* ist erloschen.

Die Aktiengesellschaft Trollerud Sölvverk hat ein größeres Gelände zu Ravnaas in Svene erworben und beabsichtigt dort die Gold und Silber führenden Gruben zu Vir oren abzubauen. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 4 Mill. Kr.

Außenhandel Ägyptens in chemischen Produkten im Jahre 1910. Die *Einfuhr* von *Chemikalien* hatte einen Wert von 63463 £ E, wovon etwa die Hälfte auf England, und der Rest auf Frankreich und Deutschland kamen. Deutschland lieferte hauptsächlich Jodkalium, -natrium und -ammonium, Wasserglas, Kalisalpeter, verschiedene Salze und Säuren (darunter Ammoniaksalz, Weinsteinsäure), sowie verdichtete Kohlensäure. In Alexandrien beabsichtigt man eine Fabrik zur Herstellung von Kohlensäure zu errichten. — *Arzneimittel und pharmazeutische Erzeugnisse* (Wert 89684 £ E) wurden hauptsächlich aus England und Frankreich bezogen. Bedeutende Mengen lieferte auch Deutschland. — Die Verwendung *künstlicher Düngemittel* nimmt immer mehr zu. Im Berichtsjahre wurden 35559 t im Werte von 296711 £ E eingeführt. Von dieser Gesamtmenge entfielen auf Salpeter 30505 t, auf Superphosphate 3318 t und auf Ammoniumsulfat 1660 t, Salpeter wurde aus Chile direkt sowie über Belgien bezogen. Deutschland lieferte hauptsächlich Superphosphate, sowie Kalimischdüngemittel. — *Zündhölzer* (Wert 74323 £ E) kamen zur Hälfte aus Schweden, bedeutende Mengen auch aus Österreich-Ungarn und Italien. — *Sprengstoffe* (Wert 23974 £ E) waren fast ganz englischen Ursprungs. — *Drogen* (Wert 53751 £ E) kamen zu $^4/_5$ aus der Türkei und Ostasien. — *Seifen.*[1]) Die Einfuhr gewöhnlicher Seife betrug 95294 dz im Werte von 263785 £ E. Toiletteseifen wurden für 19722 £ E bezogen. — *Parfümerien*[2]) Der Wert der im Jahre 1910 eingeführten Parfümerien belief sich auf 47721 £ E. — *Farbstoffe und Farben* wurden für 256020 £ E bezogen. Davon entfielen auf Indigo 103139 £, und zwar 28582 £ auf natürlichen und 74557 £ auf künstlichen Indigo. Das natürliche Produkt kam aus Britisch-Indien, das künstliche wurde von Deutschland eingeführt. Pflanzenfarbstoffe im Werte von 19634 £ lieferten die Türkei und Griechenland. Sonstige Farbstoffe wurden für 47594 £ bezogen. Die Hälfte davon kam aus Deutschland und Frankreich, der Rest vorwiegend aus England und Österreich-Ungarn. Anstrichfarben, trocken oder in Öl angerührt (Wert 49535 £), lieferten England, Frankreich und Deutschland. Die aus England stammenden Farben sind teilweise deutschen und belgischen Ursprungs, da verschiedene Fabriken trockne Farben aus den zwei genannten Ländern beziehen, sie in Öl verreiben und dann wieder ausführen. Firnisse (Wert 15703 £) waren zu $^2/_3$, englisches Zinkweiß (Wert 17909 £) zu $^4/_5$ belgischer Herkunft. — Ein bedeutender Einfuhrartikel sind *Kerzen*, die aus Frankreich und den Niederlanden kommen. Im Jahre 1910 wurden 9877 dz im Werte von 34870 £ bezogen. Es wurden hauptsächlich Stearinkerzen gekauft; Kirchenkerzen werden im Lande hergestellt. — *Leim und Gelatine* wurden für 8736 £ bezogen. — *Pflanzenöle.* Baumwollsamenöl, das als Speiseöl gebraucht wird, kam im Werte von 17241 £ fast ganz aus den Vereinigten Staaten. Der Absatz von Leinöl ist wegen der hohen Leinsaatpreise bedeutend zurückgegangen. Der Wert der Zufuhr, die beinahe ausschließlich englischen Ursprungs war, betrug 52358 £. An Stelle des Leinöls wurden minderwertige Öle gekauft. Olivenöl (Wert 84852 £) wurde zu fast $^3/_4$ aus der Türkei bezogen. Cocosnußöl (Wert 43223 £) wurde fast ganz von Frankreich eingeführt. Sonstige Pflanzenöle (Wert 18633 £) lieferten England, Frankreich und die Türkei. Sulfuröl wurde fast ausschließlich ($^2/_3$) von Italien eingeführt. Kleinere Mengen lieferten noch Spanien, Griechenland und die Türkei. Der Wert der Zufuhr stellte sich auf 84269 £. *Ätherische Öle* wurden für 12391 £ bezogen. — *Mineralöle* Die Einfuhr von Petroleum ist auf 322695 £ zurückgegangen. Die Zufuhr aus Sumatra, die im Jahre 1909 ziemlich bedeutend war, ist fast ganz ausgeschaltet worden. Die amerikanische Zufuhr hat sich verzwanzigfacht (rund 37000 £ gegen rund 1700 £), während die russische sich um 64000 £ vermindert hat. Schmieröle (60641) wurden zur Hälfte von den Vereinigten Staaten, größere Mengen von England und Frankreich, sowie ein kleiner Betrag von Deutschland bezogen. Die Einfuhr von Benzin, Gasolin und Benzol stellte sich auf 13475 £. — Die rege Bautätigkeit hatte eine Vermehrung des *Zement*-Bedarfs zur Folge. Es wurden 87503 t im Werte von 137363 £ eingeführt.[3])

Ausfuhr. *Wachs* (Wert 9725 £) ging zu fast $^3/_4$ nach Österreich-Ungarn, im übrigen nach Deutschland und den Niederlanden. — Die Ausfuhr von *Baumwollsamen* ist wegen der ungünstigen Baumwollernte des Jahres 1909 zurückgegangen und betrug 3235317 dz im Werte von 2159993 £. — *Ölkuchen* wurden 62030 t im Werte von 283111 £ fast ausschließlich nach England verschifft. — *Gummi arabicum* wurde nach den Vereinigten Staaten von Amerika, England und Deutschland versandt. Die Ausfuhr betrug 33686 dz im Werte von 79823 £. — *Baumwollsamenöl* (Wert 22975 £) bezog zu $^4/_5$ die Türkei, den Rest vorwiegend England. — *Henna* (Wert 27553 £) wurde fast ausschließlich an die Türkei geliefert.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 287.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 896.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1187.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London) *Pfefferminzöl.* Japanisches ist sehr fest in Loko. Verkäufer fordern 8 s. für Kobayashi, aber Suzuki bietet zu 6 s. 9 d. cif. für Januar-März-Verschiffung an.

Eisen. Im Egremontdistrikt von West Cumberland in England sind *Eisenerzlager* entdeckt worden. Zu ihrer Ausbeutung werden die Derwent Works durch die Workington Iron and Steel Co. weiter ausgebaut.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der ganze Markt stand unter dem Eindrucke des knapp vor Berichtsschluß endlich abgeschlossenen Petroleumkartells. Der Markt fand allerdings noch keine Zeit, hinsichtlich der Preise zu der neuen Lage Stellung zu nehmen, jedenfalls herrscht in der Stimmung große Festigkeit. Auf *Rohöl* meldete sich intensiver Bedarf, und man notierte: Boryslaw-Tustanowice 4 bis 4,02 K für November, 4,04—4,07 K für Dezember, Schodnica 5,60—5,80 K, ab Zisterne Grubenstation. — Auf dem *Petrolmarkte* herrschte große Zurückhaltung seitens der Raffinerien. Nominelle Notierung: Standard-White 27—27,50 K, ausschließlich Faß, ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß gut und die Stimmung fest. Rohbenzin 0,700/10 23—25 K Motorenbenzin 26—27 K, unversteuert ab hier. — In *Schwerölen* lag der Markt verhältnismäßig ruhiger. Die Preise sprachen sich aber dennoch fester aus. Inlandsgasöl 4,60 K ab hier, Auslandsgasöl 5,50 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 1200 t Miragoane in Stücken und Wurzeln. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,20—5,40 Fr., in Wurzeln 5—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,30 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 90 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest gewesen. Die Vorräte in Bengal sind gleich Null. Es fand ein mäßiger Umsatz in Cochin split bulbs statt zu 15 s, in schönen Fingern zu 21 s. Madras, Groß-Verkäufe von schönen bis guten Fingern zu 26-27 s.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 Seronen. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr, II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21 bis 22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso Anglais 23—28 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London.) *Catechu.* Der Markt ist still. Feine Marken 27—32 s, gewöhnliche bis feine 20—26 s. — *Galläpfel.* Der Markt für Chinaware ist still infolge Fehlens von Angeboten. — *Gambir.* Loko Nachfrage bleibt still mit kleinem Umsatz in ganzen Ballen zu 28 s. In Ankunft schloß der Markt fest bei höheren Preisen im Osten. Der Umsatz umfaßte: Oktober-Dezember-Verschiffung zu 24 s. 3 d und Januar-März 24 s.; November-Dezember und Dezember-Januar 24 s. 6 d. mit Käufern.

Glycerin. (Marseille.) Das Interesse war stärker, und einige hundert tons Saponifikat-Glycerin für Lieferungen 1912 wurden zu 150 Fr. gekauft. Augenblicklich liegen selbst Anfragen zu 152 Fr. vor, jedoch schenken die Verkäufer weiteren Angeboten wenig Beachtung, da sie hoffen, wenigstens 155 Fr. zu erlangen. Es ist indessen sehr gut möglich, daß die Preise wieder nachlassen werden, falls den kürzlichen Verkäufen nicht bald andere folgen werden. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Verkäufer ihre Ansichten ändern werden. Folgende Preise müßten bezahlt werden, um jetzt für nächstjährige Lieferungen und für 1913 Geschäfte zu tätigen, und nur kleine Mengen sind zu erlangen. *Saponifikat-Glycerin* (mindestens 88% anhydr): Lieferungen 1912 152,50—155 Fr., Lieferungen 1913 140—145 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin* 80%: Lieferungen 1912 115—117,50 Fr., Lieferungen 1913 107,50—110 Fr. Diese Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80% netto oder mit ½% Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt in diesem Artikel für die dunkleren Sorten ist seit einem Monat mit kleinen Schwankungen immer auf etwa demselben Standpunkt geblieben, und es kamen nur kleine Veränderungen nach oben und unten vor. Der Bedarf an Harz hat trotz der noch immer im Vergleich zu früheren Jahren hohen Preise nicht ab-, sondern eher zugenommen, und es ist dadurch nur erklärlich, daß trotz der diesjährigen größeren Ernte sich die Preise auf der jetzigen Höhe halten können. Es bleibt nun abzuwarten, ob die in nächster Zeit an den Markt kommende scrapecrop größere Zufuhren an die Stapelplätze führen wird, und ob dadurch vielleicht eine etwas ruhigere Tendenz und etwas niedrigere Preise eintreten werden; ergibt die Späternte kein günstiges Resultat, wie es von Amerika teilweise vermutet wird, so ist nicht ausgeschlossen, daß die Preise sich nicht nur auf der jetzigen Höhe halten, sondern noch weiter anziehen werden. Es wird jetzt gemeldet für Lieferung bis Ende des Jahres ab Lager Hamburg, 14% Tara: B 28,50, D 28,60, E 28,75, F 29, G 29,10, H 29,20, J 29,30, K 29,50, M 30, N 31,25, WG 33,25, WW 34,25 M. Da die Ernte von hellem Harz als beendet angesehen werden kann, so ist für diese Sorten jedenfalls eher mit höherem als mit niedrigerem Markt für die nächste Zeit zu rechnen. — *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen ruhig, es fanden nur kleine Umsätze statt. Dezember-Januar-Abladung wird mit 64 s. 6 d. cif. Hamburg angeboten. Man neigt im allgemeinen zur Ansicht, daß wohl für die nächste Zeit mit einer Hausse in diesem Artikel kaum zu rechnen sein dürfte, da die Statistik recht ungünstig ausfällt. Die Vorräte im Londoner Markt betrugen am 1. November d. J. 100022 Kisten, gegen 89270 und 50341 in den beiden vorhergehenden Jahren. — *Batavia Dammar.* Inzwischen trat wieder etwas mehr Bedarfsfrage auf, und es mußte für sortierte Ware A/E 112,50 M und für E 60 M für 100 kg für November-Dezember-Abladung bezahlt werden. Sortierte Ware ist nicht unter 115 M käuflich.

— (London.) *Schellack.* Es herrschte ein fester Ton im Markte und auch die Preise zeigten eine geringe Aufbesserung; trotzdem war der Umsatz noch sehr beschränkt. Loko, TN-Orange, schön blond, zu 65 s. Auf der Versteigerung kamen 213 Cases gut bis fein, zweite Orange-Sorte zum Angebot und wurden zu unregelmäßigen Preisen abgesetzt. Der Markt in Ankunft ist fest gewesen und schloß teurer. Mäßiger Umsatz fand in TN-Orange statt, hauptsächlich in Dezember-Januar-Verschiffung 63 s. 6 d. bis 63 s., Schlußpreis 64 s. cif. mit Käufern, Januar-Februar 64 s. AC-Garnet schloß fester mit Verkäufern in Januar-Februar-Verschiffung zu 61 s. cif. Spätere Ware ist fest, gegen Schluß sehr fest bei lebhafter Nachfrage. Zum Verkauf kamen etwa 2500 Cases. Dezember-Ablieferung 64 s. 6 d. bis 65 s. 6 d mit Käufern, März 66 s. bis 66 s. 6 d., Schlußpreis 67 s. 6 d., Mai-Ablieferung 67 s. 6 d. bis 68 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Wiederum etwas fester bei vermehrter Nachfrage. Carthagena steht auf 20—20,50 M, Rio 19,50—19,75 M für 1 kg.

Lycopodium. (Hamburg.) Abflauend, Loko-Ware in Kisten ist mit 3,90 M und in Säcken zu 3,80 M für 1 kg netto Kasse käuflich. Sofort-Abladung dürfte 5 M für 100 kg billiger zu kaufen sein.

Milchzucker. (New York.) Die Preise halten sich dauernd auf 15—20 Cts. für 1 Pfd, entsprechend Lieferungsmengen. Der Markt befindet sich zumeist in den Händen von Zwischenhändlern, da sich nur geringe Vorräte in erster Hand befinden. Die Knappheit an Vorräten wird auf die geringe Produktion infolge der Dürre im Sommer und des großen Verbrauchs für die Herstellung von Milchpulver, die sich besser bezahlt macht, zurückgeführt. Vor dem Frühjahr rechnet man nicht auf niedrigere Preise.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Inzwischen mußten sich einige Lieferanten, welche die verkauften Posten nicht anschaffen konnten, eindecken; es wurde für russische Ware 10,75 M und für spanische 11 M für 1 kg netto Kasse ab Lager bezahlt. Angebote auf Abladung von Spanien und Rußland fehlen. Nur deutsche Ware wird angeboten, doch ist diese Provenienz in Anbetracht des nicht sehr schönen Ausfalles unbeliebt; sie ist mit 10,50 M für 1 kg netto Kasse ab Lager käuflich.

Platin.[1]) Die Platinproduktion der Vereinigten Staaten für 1910 betrug 390 Unzen im Werte von 9507 Doll. 638 Unzen betrug die Produktion im Jahre 1909 und 1400 Unzen im Jahre 1906. Zahlreiche Versuche sind unternommen, um weitere Platinlager zu entdecken, aber anscheinend ohne Erfolg. Von den 390 Unzen des Jahres 1910 kamen 337 aus Kalifornien, der Rest kam aus Oregon. Übrigens stammt alles Platin von Kalifornien aus Goldwäschereien, u. a. von den Produkten der Goldbaggermaschinen. Es sind besonders die Grafschaften Butte, Juba und Sacramento, die solches Platin liefern.

Terpentinöl. (Hamburg) *Amerikanisches.* Die Preise sind auf einen Standpunkt zurückgewichen, wie man ihn noch im Frühjahr für nicht möglich hielt. Terpentinöl, welches im März zwischen 128—147 M kostete, ist bis auf 70½ M zurückgewichen und scheint hiermit wohl ziemlich den niedrigsten Punkt erreicht zu haben. Da die Zufuhren wegen der kalten Witterung auch im Produktionsgebiet in nächster Zeit sehr scharf abzufallen pflegen, so ist anzunehmen, daß die Preise sich in Amerika nunmehr halten werden, da die größeren Zufuhren leichter aufgekauft werden können; ferner ist anzunehmen, daß bei dem jetzigen Stand der Terpentinölpreise sich wieder ein größeres Interesse diesem Artikel zuwenden wird, und daß der Abzug wieder wesentlich gegen das diesjährige Frühjahr zunehmen wird. Wenn dieser Fall eintritt, werden wir wohl für den Rest der Saison mit einer stetigen Befestigung zu rechnen haben. Es kostet jetzt ab Hamburger Petroleumhafen für Loko 70—70,50 M, Dezember 71 M, Januar-April 73,50 M.

— (New York.) *Amerikanisches.* In Übereinstimmung mit dem Savannahmarkt ist der Preis in dem Monat Oktober allmählich um 3 Cts. für 1 Gall. gefallen, so daß er Ende Oktober auf 50 Cts. stand. Die Käufer bewahren eine zurückhaltende Stellung, da sie auf ein weiteres Sinken des Preises rechnen.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Der Markt hat in den letzten Wochen eine fallende Tendenz gehabt, so daß der Preis während des Monats Oktober um etwa 3 Cts. für 1 Gall. gesunken ist. Ende Oktober stand der Preis auf 46,50—46,75 Cts., d. h. um 30 Cts. niedriger als zur selben Zeit des vorigen Jahres. Die Nachfrage ist zurzeit recht lebhaft, doch werden die Vorräte teilweise in der Hoffnung auf bessere Preise vom Markt ferngehalten. Die Anlieferungen haben bisher insgesamt 157708 Faß betragen gegenüber 124546 Faß im vorigen Jahr, die Ablieferungen belaufen sich auf 123728 Faß gegenüber 112823 Faß und die Vorräte auf 35504 Faß gegenüber 20197 Faß.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 1036.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 140, S. 1297—1304. Cöthen, den 23. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure (1908—1911). Von *Prof. Dr. K. B. Lehmann.* I. 1297—1299
Die Bestimmung des Ferroions mit Jod. Von *Dr. G. Romijn* 1300
Vereinfachung der Luftzuführung an automatischen Abfüllgeräten. Von *August Schmidt* (mit Abbildungen) 1300
Farbenkonferenz des Deutschen Werkbundes in Würzburg am 12. November 1911. — Farbenanalysator, *F. Kallab.* — Farbenmesser und Farbenharmonisierungsapparat, *C. Schnebel.* — Über allgemeingiltige Farbenbenennung, *Prof. Langhein* . . . . . 1300—1301
Vermischte Nachrichten 1301
Deposita 1301
Patentliste 1302
Handelsblatt: Die Kautschukindustrie in Brasilien. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1303—1304
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 589
10. Hygiene. Unfallverhütung 590
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 591
28. Farbstoffe und Körperfarben 592

Die neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure (1908—1911).

Von Prof. Dr. K. B. Lehmann,
Vorstand des hygienischen Instituts in Würzburg.

I.

Im Jahre 1908 habe ich in der „Chemiker-Zeitung"[1]) eine kurze Darstellung unseres damaligen Wissens über die Benzoesäure als Konservierungsmittel gegeben. Ich bin dem Gegenstande weiter nachgegangen und glaube des Dankes weiter Kreise sicher zu sein, wenn ich heute möglichst vollständig und kritisch die sehr zahlreichen, zum Teil sehr eingehenden Arbeiten bespreche, die seither erschienen sind.

Ich beginne mit den *Isolierungsverfahren* der Benzoesäure. Wässrige Flüssigkeiten kann man direkt sauer mit Äther + Petroläther extrahieren. Reed[2]) befürwortet Chloroform. Für breiige Massen empfahl ich die Destillation im Wasserdampfstrom und halte für quantitative Isolierung auch daran fest. In der Literatur wird jetzt vielfach zunächst eine wässrige Extraktion angeraten. Edmund Clark[3]) bringt den zu untersuchenden Körper mit Wasser auf ein bestimmtes Volumen, filtriert, zieht das mit Salzsäure angesäuerte Filtrat fünfmal mit Äther und den Ätherrückstand mit alkalischem Wasser aus; das Wasser wird wieder angesäuert und mit Chloroform ausgeschüttelt. Die Methode soll weitere organische Säuren nicht mit in Lösung bringen, so daß ein Titrieren der Benzoesäure möglich wird. Ähnlich verfahren Ch. H. La Wall und Henry A. Bradshaw[4]) zur Bestimmung der Benzoesäure in Saucen. Sie setzen zu 20 ccm Sauce 2 g Kochsalz, 5 g Salzsäure und schütteln nach Zusatz von 25 ccm Kochsalzlösung 5 Minuten lang. Die Benzoesäure geht ins Filtrat, der Rückstand wird mit gesättigter Kochsalzlösung nachgewaschen, bis das Filtrat 100 ccm beträgt. Ein Chloroformauszug aus der Kochsalzlösung liefert die Benzoesäure, allerdings auch gleichzeitig vorhandene Salicylsäure und Saccharin. Beweise dafür, daß die Ausbeute dieser einfachen Methode quantitativ ist, fehlen im Referat wenigstens; W. D. Mc Abee[5]) bringt einige Kontrollanalysen, die scheinbar befriedigend sind. Von alkalischen wässrigen Extrakten gehen folgende Methoden aus: F. H. van der Laan und H. Tidjens[6]) empfehlen ein Versetzen der zu untersuchenden Substanz mit Alkali, Ansäuern des Filtrats und fünfstündige Extraktion der sauren Lösung mit Benzol unter Verwendung des Perforationsapparates von van Ledden Hulsebosch; die Benzollösung wird dann mit wenig Wasser ausgeschüttelt zwecks Entfernung von anderen sauren Bestandteilen und mit $n/_{10}$-NaOH und Phenolphthalein titriert. Ist neben Benzoesäure auch Salicylsäure anwesend, so kann man letztere durch Oxydation mit $KMnO_4$ in schwach alkalischer Lösung zerstören. Ähnlich verfährt Halphen[7]) zwecks Isolierung der Benzoesäure bei der Butteruntersuchung. Man schmilzt die Butter auf gesättigtem Kalkwasser, zieht nach dem Erkalten die wässrige Flüssigkeit ab, säuert an, extrahiert mit Äther usw.

Die qualitativen Nachweismethoden sind von mehreren Seiten sehr eifrig studiert worden, da sie bei der häufigen Verwendung der Benzoesäure zur Margarine-, Fleisch- und Fruchtsaftkonservierung an Bedeutung sehr zunahmen. Namentlich von der Heide und Jakob,[8]) sowie Fischer und Gruenert[9]) verdanken wir hierüber je eine große kritische Arbeit, die unseren Betrachtungen hier zu Grunde gelegt werden sollen.

Von den *Geruchsreaktionen* (Nachweis als Äthylester nach Röhrig) und dem Nachweis als Benzaldehyd halten von der Heide und Jakob nicht viel; man braucht dazu sehr reine Benzoesäure, und selbst im Wein finden sich nicht selten Stoffe, die leicht Täuschungen bedingen. Etwas freundlicher lautet das Urteil von Fischer und Gruenert, doch mag dies daran liegen, daß von der Heide und Jakob Wein, Fischer und Gruenert Fett und Fleisch untersuchten. — Das Brevanssche Verfahren (Blaufärbung beim Erhitzen von Benzoesäure mit Rosanilinchlorhydrat enthaltendem Anilin) ist wertlos, da die verschiedensten Säuren diese Färbung geben, und zwar Bernsteinsäure sogar stärker als Benzoesäure (von der Heide und Jakob). Fischer und Gruenert erhielten in Fleisch und Fett mit der Reaktion überhaupt keine Resultate; viele Verunreinigungen, ja gewisse Ätherbestandteile stören sie. Sie ist also aus der Literatur zu streichen. — Die Eisenchloridreaktion fanden von der Heide und Jakob[10]) sehr wenig empfehlenswert, es muß absolut neutrale Reaktion herrschen, die Farbe der Reaktion ist unscheinbar gelblichbräunlich; Niederschläge fehlen bei sehr kleinen Mengen; in überschüssigem Eisenchlorid lösen sie sich wieder auf. Ich habe auch nie Freude an dieser Reaktion gehabt und mich stets gewundert, daß alle Bücher sie so uneingeschränkt empfahlen. Bessere Resultate hatten Fischer und Gruenert[11]) damit, die 10 mg in 50 g frischen oder geräucherten Fleisches und 5 mg in 50 g Fett sicher nachweisen konnten. Die Benzoesäure wurde in wenig ammoniakhaltigem Wasser aufgenommen, auf ein ccm eingedampft und mit Eisenchlorid ein deutlicher Niederschlag erhalten — es scheint also vor allem eine gewisse Konzentration der Benzoesäure nötig zu sein. Auch Genersich[12]) findet die Eisenchloridreaktion brauchbar und empfiehlt sie sogar mit in erster Linie. Mehrere Autoren rühmen neuerdings die ältere Mohlersche Methode des Benzoesäurenachweises, an der sie nach verschiedenen Richtungen hin kleine Modifikationen angebracht haben. Die Methode besteht in einer Verwandlung der Benzoesäure in gelbes *m*-dinitrobenzoesaures Ammon und Reduktion des letzteren zu rotbraunem *m*-diaminobenzoesaurem Ammon. Die Originalmethode von Mohler erwies sich, wegen der Anwendung zu hoher Temperaturen, praktisch als unbrauchbar für die Nahrungsmitteluntersuchung, Halphen[13]) erkannte dies und empfahl ein vorsichtiges Erwärmen der Nitriermischung auf freier Flamme. Lucien Robin[14]) hat ebenfalls viel mit dieser Methode gearbeitet. Die beste Modifikation der Mohlerschen Methode scheint zur Zeit von von der Heide und Jakob angegeben zu sein. Die in geeigneter Weise isolierte Rohbenzoesäure wird, wenn sie aus Wein stammt, zunächst mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung gereinigt, mit Äther aus der angesäuerten Mischung wieder ausgezogen und der Äther verjagt. Für Fett und Fleisch ist diese Reinigung unnötig, wie Fischer und Gruenert[15]) bestätigen, welche die Modifikation von von der Heide und Jakob warm empfehlen. Die trockene Benzoesäure wird nun mit 5—10 Tropfen (nicht mehr) konzentrierter Schwefelsäure übergossen, eine Messerspitze Kaliumnitrat wird zugefügt und dann 20 Min. im kochenden Wasserbad gehalten. Ein Glycerinbad

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 979.
[2]) *Reed*, Der Nachweis und die Bestimmung von Benzoesäure in Saucen, Früchten und Cider. Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 29, S. 1626—29; Chem. Zentralbl. 1908, I, S. 413. [Ztg. 1909, S. 1035.
[3]) *Ed. Clark*, Die Bestimmung der Benzoesäure in Nahrungsmitteln. Chem.-
[4]) *Ch. H. La Wall* und *H. A. Bradshaw*, Die quantitative Bestimmung von Benzoesäure in Saucen. Amer. Journ. Pharm. 1908, Bd. 80, S. 171—72; Chem. Zentralbl. 1908, I, S. 2209.
[5]) *Mc. Abee*, Die abgeänderte *La Wall*-Methode für die Bestimmung von Natriumbenzoat in Gewürzsaucen. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 74.
[6]) *F. H. van der Laan* und *H. Tidjens*, Quantitative Bestimmung von Benzoesäure in Nahrungsmitteln. Chem. Zentralbl. 1910, II, S. 496.
[7]) *Halphen*, Die Charakterisierung der Benzoesäure und ihr Nachweis in der Butter. Moniteur scient. 1908, Bd. 22, I, S. 602; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 523.
[8]) *v. d. Heide* und *Jakob*, Über den Nachweis der Benzoesäure in Fleisch und Fetten. Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 137—53.
[9]) *K. Fischer* und *Gruenert*, Über den Nachweis der Benzoesäure in Fleisch und Fetten. Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 72.
[10]) Siehe Note [8]). [Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 502.
[11]) Siehe Note [9]).
[12]) *Genersich*, Nachweis und Bestimmung von Borsäure, Salicylsäure und Benzoesäure in Nahrungs- und Genußmitteln. Ztschr. Unters. Nahrungs-
[13]) Siehe Note [7]) [u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 209—225.
[14]) *Lucien Robin*, Nachweis der Benzoesäure in den Fetten, insbesondere in der Butter. Ann. chim. anal. appliq. 1908, Bd. 13, S. 431—33; Chem.
[15]) Siehe Note [9]). [Zentralbl. 1908, II, S. 2041.

von 120—130° C. leistet das gleiche in 10 Min., scheint aber weniger empfehlenswert. Zu der erkalteten Flüssigkeit gibt man 1 ccm Wasser, macht deutlich ammoniakalisch und kocht auf. Gelbfärbung kann auf dinitrobenzoesaures Ammon deuten. Auf die erkaltete Flüssigkeit gibt man einen Tropfen Schwefelammonium vorsichtig auf; es entsteht ein rotbrauner Ring und beim Schütteln eine allgemeine rotbraune, bei weniger als einem Milligramm Benzoesäure nur eine schwach rotbraungelbe Färbung. Nach VON DER HEIDE und JAKOB[16]) ist speziell für Benzoesäure charakteristisch, daß sich beim Erwärmen rasch, beim Stehen langsam die Farbe in gelblichgrün verwandelt, während Salicylsäure und Zimtsäure hitzebeständige Färbungen geben. Weniger empfindlich als die MOHLERsche Reaktion ist das Verfahren, die Benzoesäure in Salicylsäure überzuführen, da dies offenbar nicht quantitativ gelingt. FISCHER und GRUENERT erreichen die Überführung durch Schmelzen mit überschüssigem Kali, man muß aber ihre Vorschriften nach VON DER HEIDE und JAKOB sehr genau einhalten und hat bei 5—10 mg benzoesäurehaltigen Weinextrakten oft negative Resultate. Die Einzelheiten der FISCHER-GRUENERTschen Methode, die ihren Erfindern sehr gute Resultate gab, sind im Original[17]) nachzusehen. — Auch die Oxydation der Benzoesäure mit Wasserstoffsuperoxyd nach A. JONESCU[18]) ist ein nicht sehr empfehlenswertes Verfahren, man muß 1 mg Benzoesäure mit 3 bis 5 Tropfen einer 0,4 %igen Wasserstoffsuperoxydlösung 5 Minuten im Wasserbad erhitzen. Die Reaktion ist bei größeren Mengen Benzoesäure sehr bequem, für kleine Dosen aber zu unempfindlich. Es ist also zur Zeit die modifizierte MOHLERsche Reaktion als die brauchbarste für die Praxis zu bezeichnen. Nur erwähnt sollen werden der Nachweis nach A. SEIDELL und G. A. MENGE,[19]) die Pharmakopoeprüfung des Ammonbenzoats.

Besondere Schwierigkeiten macht der *Nachweis von Benzoesäure neben Salicylsäure und Zimtsäure.* Die zur Trennung angegebenen Methoden sind folgende: A. W. DE JONG[20]) zeigt, daß Zimtsäure durch Chlorcalcium, Mangansulfat, Zinksulfat, Eisensulfat, Jodcadmium und Sublimat gefällt wird, Benzoesäure aber nicht. Doch sind die zimtsauren Salze immer hin so löslich, daß eine quantitative Trennung unmöglich wird. Deshalb empfiehlt er, die Säuren in Schwefelkohlenstoff zu lösen, eine Auflösung von Brom in Schwefelkohlenstoff hinzuzufügen, 24 Stunden stehen zu lassen und dann den Schwefelkohlenstoff und das überschüssige Brom abzudestillieren. Man erhält einen Rückstand aus unveränderter Benzoesäure und Phenyldibrompropionsäure, aus dem sich bei 100° C. im RIIBERschen Apparat die Benzoesäure überdestillieren läßt. WILBUR L. SCOVILLE[21]) findet bei Studien über Benzoesäure und Zimtsäure, daß die Zimtsäure mit Eisenchlorid und beim Titrieren sich wie Benzoesäure verhält, daß dagegen die Manganprobe brauchbar ist. Gibt eine Flüssigkeit mit Eisenchlorid eine „Benzoesäurereaktion", so ist sie auch mit Manganchlorid und Mangansulfat zu prüfen; entsteht nach einer Stunde ein Niederschlag, so bezieht er sich auf Zimtsäure; Benzoesäure gibt keinen Manganniederschlag. Zur Erkennung zweier der drei Säuren — Salicylsäure, Zimtsäure, Benzoesäure — nebeneinander wird von VON DER HEIDE und JAKOB[22]) folgendes angeführt. 1. Violettfärbung einer Probe mit Eisenchlorid deutet auf Salicylsäure; 2. Benzaldehydgeruch beim Behandeln mit wenig Kalilauge und wenig Permanganat: auf Zimtsäure; bei stärkerer Einwirkung geht Benzaldehyd endlich in Benzoesäure über, Salicylsäure wird dabei zerstört, Benzoesäure nicht angegriffen. 3. Bei Abwesenheit von Salicylsäure wird die Benzoesäure, nicht die Zimtsäure, durch das JONESCUsche Verfahren[23]) in Salicylsäure übergeführt und nachgewiesen. Zum Nachweis der drei Säurennebeneinander scheinen noch keine genauen Methoden da zu sein.

Versuche, die Benzoesäure quantitativ zu bestimmen, liegen nicht viele vor. Ich hatte in Anlehnung an verschiedene Vorschläge in meiner letzten Arbeit empfohlen, die Benzoesäure durch Destillation mit Wasserdämpfen aus den zerkleinerten Nahrungsmitteln abzutreiben, den Wasserauszug mit Äther und Petroläther auszuschütteln, den Ätherrückstand, der immer etwas zu hohe Acidität zeigt, nochmals mit Wasserdämpfen zu destillieren und wieder mit Äther zu extrahieren, wobei die theoretischen Mengen reiner Benzoesäure von mir in mehreren Versuchen gewonnen wurden. GRIEBEL[24]) hat in seiner sorgsamen Arbeit über die Benzoesäure in Preißelbeeren und Moosbeeren im wesentlichen, wie ich, gearbeitet. Zur Trennung der Benzoesäure von harzige sauren Tröpfchen wurde vor dem Titrieren in wenig Wasser gelöst un von den Tröpfchen abfiltriert. Ich führe bei dieser Gelegenheit einig Zahlen an, die zeigen, daß meine Methode die Benzoesäure aus Früchte annähernd zu 100 % wiederfinden läßt.

100 g	Preißelbeerenkompott	ergaben	ohne Benzoesäurezusatz			 70
100 „	„	„	mit 37,8 mg Benzoesäure			112,3 mg, d. h. 70,7 + 41
100 „	„	„	„ 94,5 „			169,7 mg, d. h. 70,7 + 95

es wurde somit in beiden Fällen trotz doppelter Destillation eine Kleinigke zu viel gefunden. — Ähnlich unserer Vorschrift ist die von RODNEY MAT WEST[25]) zur Bestimmung der Benzoesäure in Tomatensauce angegeben Er verwendet zur Destillation ein besonderes Gefäß. HARRY REED[2 zieht dagegen die Massen unter Ätzkalkzusatz mit Wasser aus, säue den Auszug an und extrahiert mit Chloroform. Eine quantitative Ex traktion zugesetzter Benzoesäure aus Flüssigkeiten fand GENERSICH,[2 wenn er mit 1—2 T. Benzol + 1 T. Petroläther extrahierte (am beste mit dem GADAMERscher Perforierapparat) und titrierte, er erhielt 58 bi 150 % (der niedrigste Wert wurde einmal aus Milch, die sehr hohe regelmäßig aus Bier erhalten); vom Bier abgesehen, meist 96—110 % Es wäre also nach der Destillation mit Wasserdampf statt mit Äthe Petroläther mit Benzol-Petroläther zu arbeiten und wohl besonder beim Bier mit alkalischer Permanganatlösung das erhaltene Produkt z reinigen (s. o.). Eine Spezialfrage bei der quantitativen Butterbestimmun ist die, ob nicht die Benzoesäure die REICHERT-MEISSLsche Zahl er höht. GRIMALDI[28]) findet, daß sowohl Benzoesäure als Salicylsäur bei den üblichen Zusätzen von 1—2 ‰ die Menge der flüchtigen Fet säuren so wenig erhöhen, daß keine nennenswerten Fehler für die Schlüss entstehen. Durch größere Zusätze von Benzoesäure erhält man merk liche, ja erhebliche und zu Täuschungen verleitende Erhöhungen de MEISSLschen Zahl, doch ist natürlich die Ursache der Erhöhung leich zu erweisen.

Über das natürliche Vorkommen der Benzoesäure in Pflanzen seie folgende neuen Arbeiten erwähnt: Preißelbeeruntersuchungen liegen einig neue vor, die untereinander recht befriedigend stimmen. Von GRIEBEL[29]) sin jetzt 0,45—1,36 g, von BEHRE, GROSSE und SCHMIDT[3]) in den Säfte 0,450—1,120 g in 1 kg gefunden worden. Der Benzoesäuregehal der Beeren ist zuweilen so groß, daß die Gärung des Preißelbeersafte erst nach 4 Wochen und nur bei fortgesetzter Luftzufuhr eintritt. Danebe fand GRIEBEL[31]) nicht unerhebliche Benzoesäuremengen in glucosidische Bindung (Vaccinin), die nicht durch Erhitzen mit Säure, sondern durc 15 Minuten langes Stehenlassen mit reichlich Natronlauge und Destilliere im Wasserstoffstrom nach Ansäuern mit Phosphorsäure gewonnen werde Es werden so Mengen Benzoesäure bis zu 0,40 g in 1000 g gefunde zusammen also frei und glucosidisch gebunden bis 1,78 ‰. Die Moos beeren und Kranbeeren (Vacc. Oxycoccus und Vacc. macrocarpum), di ähnliche Kompotts liefern, enthalten wesentlich weniger Benzoesäure. Hin sichtlich weiterer näherer Angaben vergl. die wertvolle Arbeit von GRIEBEL

Die konservierende Wirkung der Benzoesäure ist von einer Reih von Autoren untersucht worden, ohne daß etwas wesentlich neues dabe heraus gekommen wäre. Die Wirkung auf Fleisch ist bei Anwendun von Benzoesäure und benzoesaurem Salz in der Dosis von 1 ‰ un bedeutend, wie wir früher gefunden haben, und wie auch aus der Arbei von GERLACH[32]) hervorgeht. Die Benzoesäure enthaltenden Fleisch konservierungspräparate, die zur Zeit vielfach im Handel sind, habe keinem ernsthaften Prüfer ein wirklich erfreuliches Resultat gegeben. Di in den Präparaten vorhandenen Zusätze, namentlich das Dinatriumphosphat sind für die Konservierung der Fleischfarbe nicht ohne Bedeutung. Ein fleischkonservierende Wirkung ist aber den Präparaten höchstens in sofern zuzubilligen, als die Zersetzung anfangs etwas verlangsamt wird In diesem Sinne sprechen sich die Arbeiten von KARL MEZGER und OTTO FUCHS[33]) und KARL ERNST BOEHNCKE[34]) aus, der zwei neue Präparate unter dem Namen „Borussia" und „Carvin" untersuchte. PRÄFKE[35]) fand in den Präparaten „Hydrinkonservesalz und THO SEETHsches Hacksalz" keine konservierende Wirkung. Ein Eisschrank leistet mehr als 2—4 ‰ der konservierenden Salze, von denen das eine 17 % Benzoesäure und Benzoat, das zweite 16,5 % Benzoat, beide daneben noch Natrium phosphat enthielten. Bloß über Analysen von benzoesäurehaltigen Fleisch

[16]) Siehe Note [8]).

[17]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 725.

[18]) *A. Jonescu,* Nachweis der Benzoesäure in Nahrungsmitteln. Journ. Pharm. Chim. 1909, Bd. 29, S. 523; Bd. 30, S. 15; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 390, 433. 754. Neuestens empfiehlt *Marchadier*, die Reaktion für Butter so auszuführen: 25 g Butter werden mit 20 g Wasser und 10 ccm Schwefelsäure unter Zusatz von Bimsstein destilliert. Die ersten 15 ccm Destillat werden mit 1 Tropfen 1 %ig. Eisenchlorid, 2 Tropfen 10 %ig. H_2O_2 versetzt und kräftig geschüttelt. Nach 3—6 Std. tritt bei Anwesenheit von 1 ‰ (genügt) eine Violettfärbung ein, welche mehrere Stunden beständig ist.

[19]) *A. Seidell* und *G. A. Menge,* Die Pharmakopoeprüfung von Ammonbenzoat. Amer. Journ. Pharm. 1910, Bd. 82, S. 12—20; Chem. Zentralbl. 1910, I, S. 1184.

[20]) *K. de Jong,* Die Bestimmung von Benzoesäure und Zimtsäure in einem Gemisch dieser beiden Säuren. Rec. trav. chim. Pays-Bas 1910, Bd. 28, S. 342; Chem. Zentralbl. 1910, I, S. 479.

[21]) *Scaville,* Benzoesäure bezw. Zimtsäure in der Nahrungsmittelanalyse Amer. Journ. Pharm. 1908, Bd. 79, S. 549; Chem. Zentralbl. 1908, I, S. 413.

[22]) Siehe Note [8]). [23]) Siehe Note [18]).

[24]) *Griebel,* Beitrag zur Kenntnis der chemischen Zusammensetzung der Preißelbeeren, Moosbeeren und Kranbeeren. Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 19, S. 240—52; Chem.-Ztg. Repert. 1910; S. 254.

[25]) *Rodney Matt West,* Die Bestimmung von Benzoesäure in Tomatensauce und anderen Nahrungsmitteln. Journ. Ind. and Eng. Chem. 1909, Bd. 1 [S. 190, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 207

[26]) Siehe Note [2]).

[27]) Siehe Note [1]).

[28]) *C. Grimaldi,* Über den Einfluß der Konservierungsmittel auf die Reichert-Meißlsche Zahl der Speisefette. Chem.-Ztg. 1908, S. 794

[29]) Siehe Note [24]). [S. 734

[30]) *Behre, Grosse, Schmidt,* Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16,

[31]) Siehe Note [24]). [sauren Natrons. Verlag von H. Staadt, Wiesbaden. 1909

[32]) *Gerlach,* Physiologische Wirkungen der Benzoesäure und des benzoe-

[33]) *Mezger* und *Fuchs,* Über die Einwirkung einiger Konservierungsmittel auf Hackfleisch. Chem. Zentralbl. 1908, II, S. 535.

[34]) *Boehncke,* Über die Einwirkung einiger sogen. Präservesalze auf Hackfleisch. Hyg. Rundschau 1909, Bd. 19, S. 475—86; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 390. [Rundschau 1908, Bd. 18, S. 890—95.

[35]) *Praefke,* Die entwicklungshemmende Wirkung der Hacksalze. Hyg.

konservierungsmitteln ohne Versuche über ihre praktische Brauchbarkeit berichten DENNSTEDT[36]) und H. WITTE[37]), der „Conservix" (20 % Natriumbenzoat, 60 % Natriumphosphat — törichterweise zur Konservierung von Fruchtsäften empfohlen) prüfte, und BEYTHIEN, HEMPEL und SIMMICH[38]), welche CORDIN (65,8 % Benzoesäure und Benzoate) untersuchten. Nach REINSCH[39]) sind auch „Gelo" und BAUHOFFS „Universalhacksalz" Präparate, die aus Natriumphosphat und -benzoat, das zweite daneben noch aus Natriumsulfat und -acetat bestehen. Nach BREMER[40]) und BEYTHIEN enthält auch das Hacksalz „Benevolin" 12 % Natriumbenzoat. Ein Teil dieser Präparate sollte ausdrücklich keine Benzoesäure enthalten. JUCKENACK[41]) berichtet von einem 45 % Benzoesäure enthaltendem Fruchtsaftkonservierungsmittel, von dem der Hersteller rühmt, daß es der Chemiker oft nicht finden werde. Zur Vorsicht könne man angeben „mit etwas Preißelbeersaft versetzt". Wesentlich stärker als im Fleisch ist, wieder in Übereinstimmung mit unseren früheren Resultaten, die Wirkung der Benzoesäure in säure- und zuckerhaltigen Flüssigkeiten gefunden worden. ROSENBLATT und ROZENBAND[42]) fanden, daß $^1/_{10}$ ‰ die Vergärung der Saccharose durch Preßhefe noch nicht beeinflußt, daß dagegen 2 ‰ sie vollständig hemmt. In sterilisiertem Traubenmost hemmen nach VON DER HEIDE und JAKOB 0,2—0,25 ‰ Benzoesäure die Entwicklung von Hefe vollkommen (a. a. O.). DUCHACEK[43]) untersuchte die Wirkung auf die Enzyme des Hefepreßsaftes; er fand 1 ‰ schon störend, 2—2,5 ‰ vermindern die Gärkraft bereits um $^1/_4$—$^1/_3$, die Fermente des Menschen werden aber nach GERLACH nicht gestört. (s. u.) Über den Einfluß der verschiedenen Antiseptica (darunter Benzoesäure) auf die Hefeautolyse, vergl. NAVASSART.[44]) LÜHRIG und SARTORI[45]) fanden die Vergärung des Invertzuckers durch 0,3 ‰ vollständig verhindert, Glucose brauchte 1,2 ‰. C. A. HERTER[46]) zeigte, daß mit 1 ‰ Natriumbenzoat konservierte Früchte, Marmeladen, alkoholfreie Getränke gut erhalten, aber nicht wirklich sterilisiert werden. Denn $^1/_2$ g der Konserven in Zuckerlösung gebracht, zeigt nach 48 Std. bei 37° C. eine Entwicklung von Bakterien, und zwar meist von sporentragenden Arten. Dieses Resultat wird niemand bestreiten; denn die kleinen Mengen, in denen die Benzoesäure in der Industrie verwendet wird, sind von jeher als hemmend und nicht tötend angesehen worden. Ähnlich wird die Konservierung mit Zucker, Salz und vielen anderen Stoffen wirken. Widerstandsfähige Sporen erliegen diesen Konservierungsmitteln nicht, oft selbst nicht der Hitze, und doch sind die Präparate haltbar. In anderen Versuchen zeigte HERTER, daß auf Dextrosebouillon mit 1 ‰ Natriumbenzoat Bacterium coli und andere Darmbakterien nur wenig in ihrer Entwicklung gehemmt werden, während sie auffallend wenig Gas bildeten. Auch Einimpfung von wenig Kot in Dextrosebouillon mit 1—2 ‰ Natriumbenzoat ergab stets Bakterienentwicklung, wenn auch eine gestörte. Alle diese Resultate sind nach den von mir früher mitgeteilten Versuchen ohne weiteres zu erwarten. Wichtig ist, daß in sorgsamen Versuchen von GERLACH[47]), die Schimmelbildung auf Margarine 52 Tage lang verhütet wurde. Es handelt sich hier um einen eiweißarmen und sauren Nährboden, Bedingungen, unter denen die Benzoesäure ein geeignetes Konservierungsmittel darstellt. Es wird also in Zukunft von dem Versuch abzustehen sein, Benzoesäure zur Fleischkonservierung zu verwenden, dagegen erscheint sie für Fruchtsäfte und Margarine, namentlich zur Bekämpfung von Schimmelbildung, in Mengen von 1 ‰ als vorzüglich wirkendes Konservierungsmittel.

Über die Verwendung der Benzoesäure liegen folgende neue Angaben vor: Sie wurde gefunden in nahezu allen Margarineproben von RÖHRIG[48]) in der chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig und zwar in Mengen von 1 ‰. In dem später zu erwähnenden Prozess gegen die Händlerin EBERLEIN[49]) heißt es, daß unter 248 Proben 43 benzoesäurehaltige waren.[50]) BUTTENBERG[51]) fand Benzoesäure häufig in Krabbenkonserven. RÖHRIG[52]) erhielt in Krabben 4,58 und 4,35 ‰ Benzoesäure. Krabben scheinen wegen ihrer alkalischen Reaktion und wegen ihres Eiweißgehaltes nicht besonders zur Benzoesäurekonservierung geeignet zu sein, und es sind jedenfalls verhältnismäßig große Dosen zu gebrauchen. Anderseits ist die Herstellung von Krabbenkonserven ohne Konservierungsmittel (Fraktioniertes Sterilisieren unter Zugabe von etwas Weinsäure) nicht unmöglich und nach BUTTENBERGS Versuchen und den Erfahrungen von drei Fabrikanten wohl durchführbar. Zur Zeit sind noch viele nicht unter 5 ‰ Borsäure oder Benzoesäure enthaltende Präparate im Handel. A. REINSCH[53]) macht Angaben über Benzoesäuregehalt im Hackfleisch in Altona. Es wird neben dem verbotenen schwefligsauren Natron sehr viel „Hacksalz" angewendet, das aus phosphorsaurem und benzoesaurem Natron mit oder ohne Zusatz von Kochsalz besteht und zwar die Farbe konserviert, aber den Bakterien gegenüber keine deutliche Hemmungswirkung entfaltet. REINSCH vertritt den Standpunkt, daß Hackfleisch ein frisches Präparat ohne jeden Hacksalzzusatz sein soll.

Interessant ist das D. R. P. 233971 von P. A. SCHMIDT-Hamburg,[54]) Eier mit Benzoesäure zu konservieren. Die Eier werden in eine derart konzentrierte alkoholische Lösung von Benzoesäure getaucht, daß nach dem Trockenen sich ein die Poren der Eierschale dicht verschließender Überzug auf dieser abscheidet (!). So konservierte Eier sollen selbst bei Temperaturen von 30—40° C. nicht verderben. Nach dem Verdunsten des Alkohols können die Eier sofort verpackt werden. Als Kuriosum sei angeführt, daß RÖHRIG ein Mittel „Cortesin" untersuchte (48 % Benzoesäure, 52 % Rohrzucker), das zur Konservierung des so sehr haltbaren Marzipans empfohlen war.

Über die Giftwirkung von Benzoesäure sind keine wesentlichen neuen Feststellungen zu verzeichnen. BERNSTEIN[55]) fand bei Versuchen, Warmblüter durch benzoesaures Natron zu töten, daß die Einverleibung von 0,2 % des Körpergewichtes notwendig ist, um eine Erregung der Herztätigkeit und eine Erhöhung des Blutdruckes hervorzubringen. Es würde dies für einen Menschen von 70 Kilo einer Dosis von 140 g entsprechen. Die älteren Arbeiten von MAGNUS LEVY und LEWINSKY,[56]) die eine so überaus große Fähigkeit des Menschen, Benzoesäure in Hippursäure überzuführen (siehe mein früheres Referat) bewiesen, sind weitergeführt, einmal durch LEWINSKY,[57]) wobei es ihm gelang, durch Eingeben von Natriumbenzoat in 24 Stunden bei Menschen 25,5 g reine Hippursäure im Harn erscheinen zu lassen. Auch YAO SEO[58]) stellt beim Menschen wieder fest, daß selbst nach beträchtlichen Benzoesäuremengen in der Regel keine ungepaarte Benzoesäure im Harn gefunden wird, wenn man den Harn in starker Carbolsäure auffängt. Läßt man den Harn ohne Zusatz 48 Stunden stehen, so wird die Hälfte der Hippursäure zu Benzoesäure gespalten und zwar durch Bakterien, die als Staphylokokken angesprochen werden. Über Hippursäurebestimmung vergl. V. HENRIQUES und SÖRENSEN.[59]) H. D. DAKIN[60]) fand ebenfalls Dosen von 5—10 g Benzoesäure nahezu quantitativ als Hippursäure im Harn wieder, nur BRUGSCH[61]) gibt nach dem mir allein zugänglichen Referat an, daß zwar das Kaninchen sehr große Mengen Glykokoll, das eine Harnstoffvorstufe bei ihm zu sein scheint, zur Verfügung zu stellen vermag, daß aber Hund und Menschen nur soviel Glykokoll liefern, als dem Glykokollgehalt des in der Periode zersetzten Eiweißes entspricht. — ABDERHALDEN, GIGON und STRAUSS[62]) finden auch, daß das Kaninchen viel, der Hund nur wenig Glykokoll zu liefern im Stande ist; über den Menschen sagen sie nichts. Es macht ihnen den Eindruck, als ob der Pflanzenfresser die Benzoesäurezufuhr mit dem Abbau sehr glykokollreicher Körperbestandteile beantworte, was der Hund nicht könne. HIRSCHSTEIN[63]) erörterte die Möglichkeit, daß auch aus Harnsäure im Tierkörper Glykokoll entstehe, nachdem er ältere Angaben bestätigen konnte, wonach diese Erzeugung in vitro realisierbar ist. Im Organismus des Huhns wird nach YOSHIKAWA[64]) auch nach Zuführung von Glykokoll keine Hippursäure gefunden. Aus all diesen Angaben folgt ein sehr verschiedenes Hippursäurebildungsvermögen der Tierreihe, beim Menschen scheint es in der Regel sehr groß, nur selten (BRUGSCH) beschränkt zu sein. Für die Frage, ob Benzoesäure Kindern vielleicht schädlicher sei als Erwachsenen, ist nicht ohne Interesse, daß A. v. REUSS[65]) gezeigt hat, daß das Glykokoll ein normaler Bestandteil des Kinderharns ist, und auch von Säuglingen bei Milchkost gebildet wird.

(Schluß folgt.)

[36]) Chem.-Ztg. 1911, S. 176.
[37]) Chem.-Ztg. 1911, S. 767.
[38]) *Beythien, Hempel* und *Simmick*, Kürzere Mitteilung aus der Praxis des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden. Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 514—20.
[39]) *A. Reinsch*, Aus dem Bericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Altona 1910. Chem.-Ztg. 1911, S. 360.
[40]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1909, Bd. 18, S. 593.
[41]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 730
[42]) *Rosenblatt* und *Rozenband*, Über den paralysierenden Einfluß gewisser Säuren (Benzoesäure und Salicylsäure) auf die alkoholische Gärung. Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 309—12; Chem. Zentralbl. 1909, II, S. 1363.
[43]) *Duchacek*, Einwirkung verschiedener Antiseptika auf die Enzyme des Hefepreßsaftes. Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 18, S. 211—27; Chem.-Ztg. Repert. [1909, S. 470.
[44]) Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 630.
[45]) *Lührig* und *Sartori*, Gärungshemmungen zuckerhaltiger Lösungen durch Konservierungsmittel. Pharm. Zentralh. 1908, S. 934; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 671.
[46]) *C. A. Herter*, Einwirkung von Natriumbenzoat auf die Vermehrung und Gaserzeugung verschiedener Bakterien. Journ. Biol. Chem. 1910, Bd. 7, [S. 59—67; Chem. Zentralbl. 1910, I, S. 945.
[47]) Siehe Note [32]).
[48]) *A. Röhrig*, Aus der Tätigkeit der chemischen Untersuchungsanstalt der Stadt [Leipzig, Chem.-Ztg. 1908, S. 1202.
[49]) Ztschr. Marg.-Ind. 1910, S. 152.
[50]) Ztschr. Marg.-Ind. 1910, S. 204.
[51]) *P. Buttenberg*, Weiteres über Krabbenkonservierung und Untersuchung. Chem.-Ztg. 1910, S. 693. [Stadt Leipzig 1909. Chem.-Ztg. 1910, S. 904.
[52]) *A. Röhrig*, Aus dem Berichte der chemischen Untersuchungsanstalt der
[53]) Siehe Note [39]). [Repert. 1911, S. 257.
[54]) *P. A. Schmidt*, D. R. P. 233971, Konservieren von Eiern. Chem.-Ztg.
[55]) *Bernstein*, Zur Pharmakologie der Benzoesäure und ihrer Derivate. Chem.-Ztg. Repert. 1900, S. 369; Dissert. Dorpat 1900.
[56]) Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 6, Heft 5 und 6.
[57]) *Joh. Lewinsky*, Hippursäurebildung beim Menschen und die Methodik der Hippursäurebestimmung. Arch. exper. Pathol. u Pharm. 1909, Bd. 61, S. 88—93.
[58]) *Yao Seo*, Hippursäurespaltung der Bakterien und Nachweis der Benzoesäure und des Glykokolls im Harn. Arch. exper. Pathol. u. Pharm. 1908, [Bd. 58, S. 440.
[59]) Ztschr. physiol. Chem. 1909, Bd. 63, S. 27.
[60]) *H. D. Dakin*, Das Schicksal von Natriumbenzoat im menschlichen Organismus Journ. biol. Chem. 1910, Bd. 7, S. 103—08.
[61]) *Brugsch*, Über die Rolle des Glykokolls im intermediären Eiweiß-Stoffwechsel beim Menschen. Zentralbl. Stoffw. 1907.; Maly 1907, S. 621.
[62]) *Abderhalden, Gigon* und *Strauß*, Vorrat an Aminosäuren bei verschiedenen Tierarten. Ztschr. physiol. Chem. 1907, Bd. 51, S. 311—22.
[63]) Arch. exper. Path. u. Pharm. 1909, Bd. 59, S. 401; Chem. Zentralbl. 1909, I, S. 96.
[64]) *Yoshikawa*, Verhalten der Benzoesäure im Organismus des Huhnes bei gleichzeitiger Glykokollzufuhr. Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 68, S. 79—82.
[65]) *A. v. Reuss*. Über das Vorkommen des Glykokolls im Harn des Kindes. Wien. klin. Wochenschr. 1909, Bd. 22, S. 158—59; Chem. Zentralbl. 1909, II, S. 47.

Die Bestimmung des Ferroions mit Jod.

Von **Dr. G. Romijn**, s-Hertogenbosch.

Rupp[1]) hat eine Methode angegeben, um das Ferroion mit Jod zu bestimmen, wobei es in Ferriion übergeht. Diese Oxydation ist möglich, da die Reaktion, deren man sich bei der jodometrischen Bestimmung der Ferrisalze bedient, sich umkehren läßt. Man braucht, um dies zu erreichen, nach Rupp nur die Bildung von Jodwasserstoff zu verhindern. Er versuchte dies durch Zusatz von essigsauren oder weinsauren Salzen zu der sauren Lösung und erhielt so tatsächlich eine vollständige Oxydation des verwendeten Eisenoxydulsalzes. Indessen ist die Reaktion von ihm falsch gedeutet worden. Durch Zufügen von essigsauren oder weinsauren Salzen kann man zwar die Wasserstoffionenkonzentration herabdrücken, aber die Bildung von Jodwasserstoff nicht ganz verhindern. Die wirkliche Ursache dieses Verlaufs der Reaktion ist vielmehr darin zu suchen, daß sich durch Zufügen von Natriumacetat das stark hydrolysierte Ferriacetat, durch Seignettesalz dagegen komplexe Verbindungen der Eisenoxydsalze bilden, also in beiden Fällen die Ferriionen aus der Flüssigkeit verschwinden. Rupp gibt dem weinsauren Salz den Vorzug vor dem Natriumacetat, da man hier das Ausfallen basischer Acetate befürchten muß und die starke Färbung des Ferriacetats die Beobachtung der Endreaktion sehr erschwert. Doch ist auch die Lösung des komplexen Eisenoxydtartrats noch ziemlich stark gelb gefärbt. Die Umsetzung ist erst nach 3 Stunden beendet. Die jodometrische Bestimmung des Ferroions mit Jodlösung ist dann von Wichtigkeit, wenn Eisenoxydsalze und organische Substanzen zugegen sind. Aus den oben genannten Gründen ziehe ich jedoch die Verwendung einer anderen komplexbildenden Substanz, nämlich des Natriumpyrophosphats, vor. Wegen seiner geringen Löslichkeit muß dieses Salz statt in Lösung in fein gepulverter Form zugefügt werden. Ferner muß man, wie sich gezeigt hat, soviel Säure hinzugeben, daß der größte Teil der Pyrophosphorsäure in der Form des sauren Salzes $Na_2H_2P_2O_7$ vorliegt, doch soll auch noch unverändertes neutrales Salz zugegen sein. In dieser Lösung ist die Reaktion schon in viel kürzerer Zeit — etwa 5 Minuten — beendet. Bei der Mischung der reagierenden Substanzen habe ich stets Sorge getragen, daß das Eisenoxydulsalz und das Pyrophosphat erst bei Gegenwart der sauren Jodlösung miteinander in Berührung kommen. Dadurch wird ein möglicher Fehler infolge Oxydation des Ferropyrophosphats durch den Luftsauerstoff am besten vermieden.

1. Versuchsreihe. Zur Anwendung kam eine 0,097 normale Thiosulfatlösung von welcher 1 ccm 26,96 mg $FeSO_4.7H_2O$ anzeigt. Die Ferrosulfatlösung wurde hergestellt durch Lösen von 10 g des wasserhaltigen Salzes in 250 ccm schwach angesäuerten Wassers. Die Prüfung mit Permanganat ergab einen Gehalt von 400 mg $FeSO_4.7H_2O$ in 10 ccm. Zuerst wurde die angegebene Menge Natriumphosphat, dann die Säure in einen Erlenmeyerkolben gegeben, mit Wasser bis etwa 25 ccm aufgefüllt, hierauf genau 20 ccm Jodlösung und nach dem Umschwenken 10 ccm der Ferrosalzlösung hineinpipettiert. Der Überschuß des Jods wurde mit Thiosulfat zurückgemessen. Bei dem blinden Versuch wurde auf 20 ccm der Jodlösung 20,64 bezw. 20,66 ccm Thiosulfatlösung verbraucht. Die ersten drei Proben wurden sofort titriert, die anderen nach 5 Min.

Verwendete Säure	$Na_4P_2O_7$ g	Thiosulfatlösung verbraucht ccm	d. i. <20,66	$FeSO_4.7H_2O$ gef. mg	% des $KMnO_4$-Wertes
5 ccm 4n-Schwefelsäure . .	3	13,50	7,15	192,8	48,2
2,5 „ „ . .	3	6,34	14,31	385,8	96,45
5 „ „ . .	5	6,54	14,11	353,5	88,38
5 „ „ . .	5	5,93	14,72	396,8	99,2
3,75 „ „ . .	5	6,01	14,64	394,8	98,7
6,25 „ „ . .	5	6,32	14,33	386,3	96,58
6,25 „ „ . .	7	6,06	14,59	393,3	98,33
3 „ Phosphorsäure (25 %ig)	5	6,08	14,57	392,8	98,2
6 „ „	5	6,05	14,60	393,7	98,43
9 „ „	5	6,03	14,62	394,2	98,55

2. Versuchsreihe. Der Gehalt der Ferrosulfatlösung war nach zwei Tagen etwas zurückgegangen; 10 ccm enthielten jetzt 395,2 mg $FeSO_4.7H_2O$. Es wurde eine neue Jodlösung hergestellt, von welcher 20 ccm 19,23 ccm Thiosulfat entsprachen.

Dauer der Einwirkung	Verwendete Säure und Glycerin	$Na_4P_2O_7$ g	Thiosulfatlösung verbraucht ccm	d. i. <19,23	$FeSO_4.7H_2O$ gef. mg	% des $KMnO_4$-Wertes
5 Min.	5 ccm 4n-Salzsäure . .	5	4,93	14,30	385,5	97,35
5 „	5 „ „ und 2 „ Glycerin . . .	5	4,90	14,33	386,3	97,66
5 „	5 „ 4n-Schwefelsäure	5	4,91	14,32	386,0	97,59
2 Std. 40 „	5 „ 4n-Salzsäure . .	5	4,91	14,32	386,0	97,59
2 „ 40 „	5 „ „ und 2 „ Glycerin . . .	5	4,90	14,33	386,3	97,66
2 „ 40 „	5 „ 4n-Schwefelsäure	5	4,90	14,33	386,3	97,66

3. Versuchsreihe. Die folgenden Versuche sollten entscheiden, ob die zu niedrigen Resultate durch Oxydationswirkung des Luftsauerstoffs bedingt sind, und ob der Fehler durch Anwendung eines größeren Überschusses an Jodlösung eingeschränkt werden kann. Die Ferrosulfatlösung enthielt in 10 ccm 292,6 mg $FeSO_4,7H_2O$ laut Bestimmung mit Permanganat. Zu 10 ccm wurden 5 g Natriumpyrophosphat gegeben und die Mischung 5 Min. der Lufteinwirkung ausgesetzt. Dann wurden 20 ccm Jodlösung und 5 ccm 4n-Salzsäure zugefügt und nach 5 Min. titriert. Verbraucht wurden 12,95 ccm Thiosulfatlösung. Der gefundene Ferrosulfatgehalt beträgt somit 6,28×26,96 = 169,3 mg in 10 ccm oder 57,86 % des mit $KMnO_4$ ermittelten Wertes. Ferner wurde das Pyrophosphat mit der Salzsäure vermischt, die Ferrosulfatlösung zugegeben, nach 5 Min. mit 20 ccm Jodlösung versetzt und nach abermals 5 Min. titriert. Verbraucht wurden 9,42 ccm Thiosulfatlösung, also gefunden 9,81×26,96 = 264,4 mg Ferrosulfat in 10 ccm oder 90,38 % des $KMnO_4$-Wertes. Drei Versuche, in gewöhnlicher Weise angesetzt, ergaben einen Verbrauch an Thiosulfat von 8,58, 8,56 bezw. 8,58 ccm. Der Gehalt an Ferrosulfat berechnet sich demzufolge zu 287,2 bezw. 286,5 und 287,2 mg in 10 ccm zu 98,13 bezw. 97,92 und 98,13 % des $KMnO_4$-Wertes.

Da die Lösung des Ferrinatriumpyrophosphats fast farblos ist, so ist der Farbenumschlag mit Stärke sehr scharf. Aus diesen Versuchen geht folgendes hervor: 1. Die Oxydation des Ferroions mit Jod verläuft bei Gegenwart von Natriumpyrophosphat sehr schnell. 2. Die gefundenen Werte sind etwas niedriger, als die nach der Chamäleonmethode erhaltenen, auch wenn man die Verschiedenheit der Resttitration gegenüber der unmittelbaren Bestimmung berücksichtigt. 3. Dieser Fehler rührt höchstwahrscheinlich von der gleichzeitig verlaufenden Oxydation des Ferropyrophosphats durch den Luftsauerstoff her, doch wird er durch die Höhe des Jodüberschusses nur wenig beeinflußt. 4. Glycerin hat auch bei längerer Einwirkung keinen Einfluß auf das Resultat. 5. Man kann nötigenfalls auch eine größere Menge Säure zusetzen; doch richtet sich nach der Säuremenge die Menge des Pyrophosphats. 6. Die beschriebene Ferroionbestimmung mit Jodlösung empfiehlt sich besonders für die Untersuchungen von Heilmitteln, wie Blauds Pillen, Jodeisensirup usw., bei welchen die Titration mit Permanganat versagt. Es sei noch bemerkt, daß man bei der Ausführung der Bestimmung das Eisenpräparat in soviel Schwefelsäure oder Salzsäure löst, daß die Menge der freien Säure ungefähr 20 ccm Normalsäure entspricht. Diese Lösung gibt man zu der Mischung von 20 ccm n/10-Jodlösung mit 5 g gepulvertem Natriumpyrophosphat und schwenkt, bis das Salz sich ganz oder beinahe vollständig gelöst hat. Nach 5 Minuten titriert man das freie Jod mit n/10-Thiosulfat zurück; 1 ccm n/10-Thiosulfat entspricht 27, 8 mg $FeSO_4.7H_2O$.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 164.

Vereinfachung der Luftzuführung an automatischen Abfüllgeräten.

Von **August Schmidt**.

Die Luftzuführung bei automatischen Abfüllvorrichtungen bildete bisher einen Übelstand, der zu allerhand komplizierten Konstruktionen Veranlassung gab. Eine einfache Lösung dieser Frage bietet der nebenstehend abgebildete Hahn, der bei Büretten, Pipetten, sowie allen sonstigen Abmeßvorrichtungen verwendbar ist und diese automatisch genau auf den Nullpunkt einstellbar macht. Das obere Gefäß mit der Abfüllflüssigkeit kann dabei verschieden gestaltet werden, z. B. als Flasche, Kugel usw. Abb. 1 zeigt die Konstruktion an einem Zweiweghahn mit einfachem Durchlaß. *a* ist das Zuflußrohr, *b* das Abflußrohr (Ende des Meßgerätes), *c* das Luftloch in der Hahnhülse, die im Durchschnitt dargestellt ist. *d* ist der Hahnstopfen, *e* der Durchlaß und *f* der Kanal (Rinne) in Verbindung mit dem Luftloch der Hahnhülse und dem Abfluß, also in Stellung der Luftzuführung für den Ablauf des Meßgerätes. Abb. 2 zeigt die Verbindung des verbesserten Hahnes an einer Abfüllpipette in Stellung des Zuflusses, und Abb. 3 bringt die Anwendung einer ähnlichen Verbesserung an einem Dreiweghahn in Verbindung mit 2 Abfüllpipetten. Durch eine einfache Drehung wird die eine Pipette gefüllt (in der Abbildung die linke), während gleichzeitig der anderen Pipette die für den Ablauf erforderliche Luft zugeführt wird (in der Abbildung die rechte), wodurch ein schnelles, rationelles Arbeiten möglich ist. Derartige Hähne und Meßgeräte liefert die Firma August Schmidt & Co., Ilmenau.

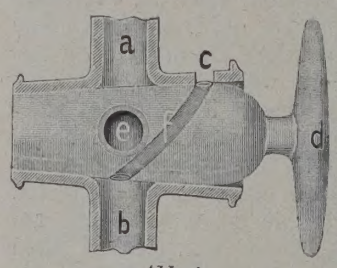


Abb. 1.

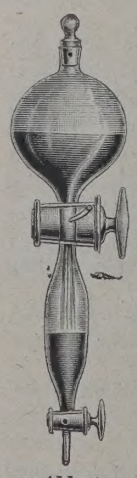


Abb. 2.

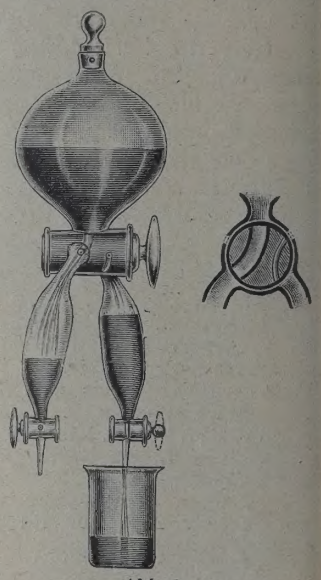


Abb. 3.

Farbenkonferenz des Deutschen Werkbundes in Würzburg am 12. November 1911.

Von Ausschußmitgliedern waren der Geschäftsführer Dr. Paquet-Dresden, Prof. Riemerschmid-Pasing, Dr. Wogrinz-Wien und Dr. Krais-Tübingen erschienen. Letzterer übernahm den Vorsitz. Von geladenen Gästen waren anwesend: Dr. Dorn-Stuttgart, Dr. Haussmann-Berlin, A. W. Keim-München, G. Petzold-Offenbach a. M., C. M. Rittinghaseun-

Biebrich a. Rh., Dr. WUTH-Basel und G. ZERR-Reichenbach i. V., ferner die Vortragenden V. F. KALLAB-Offenbach a. M., Maler CARL SCHNEBEL-Berlin, Prof. CARL LANGHEIN-Karlsruhe. Prof. RIEMERSCHMID wies darauf hin, daß sein im Juni 1910 beim Werkbund eingereichter Antrag: „Der Werkbund wolle die Herstellung einer ebenso vollständigen wie billigen Farbkarte veranlassen und seinen Einfluß dafür aufbieten, daß diese Farbkarte zur allgemeinen Benutzung in Deutschland gebracht werde" den Anlaß zu der heutigen Sitzung gegeben habe.

Farbenanalysator.

F. Kallab.

Das patentierte Verfahren des Vortr.[1]) bezweckt die Farbenermittlung auf subtraktivem Weg. Man kann mit gleichem Recht Schwarz wie Weiß als die Quelle aller Farben annehmen; denn die Farben, die nötig sind, um aus einer gegebenen Farbe Grau oder Schwarz zu bilden, ergeben die Komplementärfarbe dieser ersteren Farbe. Der Apparat des Vortr. besteht aus übereinander gelegten Celluloidscheiben, die in 10 Segmente eingeteilt sind. Eine Scheibe enthält Gelb in 10 Abstufungen, eine zweite Rot, die dritte Blau, die vierte Grau zur Herstellung gedeckter Töne. Durch Verschiebung dieser drehbaren Scheiben kann man nach Auflegen eines Farbenfensters die verschiedensten Farbtöne herausisolieren, deren jeder sich genau zahlenmäßig ausdrücken läßt, indem jedes Segment seine Zahl hat (also z. B. $^{10}/_{10}$ Gelb, $^{2}/_{10}$ Rot, $^{3}/_{10}$ Blau, $^{1}/_{10}$ Grau). Je nachdem man die Farben gegen das Licht hält oder in einem bestimmten Winkel geneigt gegen eine weiße Unterlage betrachtet, sieht man sie als Lasur- oder Deckfarben.

Farbenmesser und Farbenharmonisierungsapparat.

C. Schnebel.

Dieser Apparat soll einer Reihe von in der Praxis täglich auftretenden Schwierigkeiten abhelfen. Der patentierte Apparat besteht aus einem Farbenkreis von etwa 1 m Durchmesser, dessen Umfang in 96 Grade eingeteilt ist. Die Anordnung der Farben ist so getroffen, daß das Spektrum ringsum geht, der größte mittlere Ring enthält, vom hellsten Ton in der Mitte beginnend, die reinen Spektralfarben in Ausmischung mit Weiß, dann folgen noch 4 weitere konzentrische Ringe von Ausmischungen mit Grau in verschiedener Tiefe. Für das Messen bezw. Auffinden eines Farbtons wird eine Scheibe benutzt, aus der ein Sektor ausgeschnitten ist, der vom Zentrum aus in 45 Teile geteilt ist, durch Gradnummern und Sektornummern ist also jede Farbe bestimmbar.

Für die Auffindung von Farbenharmonien hat Vortr. eine große Anzahl von Scheiben mit Ausschnitten hergestellt, die sich entweder auf das ganze oder nur auf Teile des Spektrums beziehen, und die nach verschiedenen Teilungsprinzipien (symmetrische Teilung, goldener Schnitt usw.) eingerichtet sind. Solche vielfarbigen Harmonien sind für das Komponieren von Teppichen, Tapeten, Kostümen von großem Wert, der noch dadurch wesentlich erhöht wird, daß man für Sortimente eine einmal gefundene Harmonie einfach durch Drehen der Deckscheibe durch das ganze Spektrum verfolgen kann.

Über allgemeingiltige Farbenbenennung.

Prof. Langhein.

Die um das Ende der 70er Jahre in Paris erschienene RADDEsche Farbenskala ist vergriffen. Eine Fortsetzung dieses Werkes soll das Farblexikon „Cor" bilden, das Vortr. in drei Ausführungen vorzeigt (Leporelloalbum, Buchform, Kassettenform). Die Benennung der 596 synchrom geordneten Farbtöne geschieht durch einen Buchstaben und eine Zahl. Durch charakterisierende Zusätze, wie z. B. „noch etwas klarer als 5 f" ließe sich die Zahl der genügend genau bestimmbaren Farbtöne leicht auf etwa 1800 bringen. Das Werk, ein Resultat vieljähriger Arbeit, liegt heute nur in einer beschränkten Anzahl von Handdrucken vor. Sollte der Deutsche Werkbund seinen Einfluß für das Cor-Lexikon geltend machen, so dürfte es nicht schwer fallen, einen Verleger dafür zu finden und dem Werk eine weite Verbreitung zu verschaffen.

In der sich anschließenden längeren Diskussion, die mit einer Reihe von Stichproben an den vorliegenden Apparaten verbunden war, kam die Versammlung zu dem Schluß, daß es nicht möglich sei, die drei Dinge so zu kombinieren, daß eine völlige Einheitlichkeit in der Farbenbezeichnung erreicht würde; da die drei Apparate sich aber in bester Weise ergänzen, solle man jedem seine Eigenart lassen und ihn im vorkommenden Fall benutzen, den einen als Analysator, den zweiten für die Herstellung von Harmonien und „Cor" als Lexikon. Die Herren Dr. DORN, Dr. HAUSSMANN und Prof. RIEMERSCHMID übernahmen es, das Cor-Lexikon einer nochmaligen Überprüfung zu unterziehen und darüber zu referieren, so daß der Deutsche Werkbund bei seiner demnächstigen Ausschußsitzung in der Lage sein wird, zu einer endgültigen Stellungnahme zu gelangen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 916; Repert. 1908, S. 293.

Vermischte Nachrichten.

Geheimer Kommerzienrat Dr. Eugen de Haën ist am 16. November infolge Herzschlags ohne vorheriges Kranksein im Alter von 76 Jahren gestorben. Am 26. Dezember 1835 in Duisburg geboren, besuchte E. DE HAËN in Düsseldorf, wohin seine Eltern — sein Vater besaß dort ein Groß-Drogen- und Chemikaliengeschäft — übergesiedelt waren, das Gymnasium, begann seine chemischen Studien in dem bekannten Institut von FRESENIUS in Wiesbaden, bezog später die Universität in Heidelberg und promovierte dort im Jahre 1856 bei BUNSEN. Er bekleidete dann verschiedene Stellungen als Chemiker, zunächst in einer Kattundruckerei in Böhmen, dann in einem Hochofenwerk im Rheinland und in einer der Fabriken von KULMITZ in Schlesien. Im Jahre 1861 bot sich ihm Gelegenheit, ein eigenes Unternehmen zu begründen. Er erwarb zu diesem Zweck die Bestände und Einrichtungen einer in Oeynhausen befindlichen Filiale der CHEMISCHEN FABRIK NIENBURG. Die neue Fabrik eröffnete er zunächst in einem gemieteten Lokale in dem früheren Dorfe List bei Hannover; der Anfang des Unternehmens war zunächst ein recht bescheidener, doch entwickelte sich die Fabrik trotz der zu überwindenden Schwierigkeiten stetig bis zu ihrer heutigen Größe, wie wir erst kürzlich anläßlich des 50-jährigen Jubiläums der Firma E. DE HAËN an Hand der von dieser Firma herausgegebenen Festschrift[1]) schildern konnten.

EUGEN DE HAËN gehörte zu den Begründern der chemischen Industrie Deutschlands. Seine Tätigkeit wirkte besonders auf dem Gebiete der chemisch-technischen Präparate bahnbrechend, und das von ihm geschaffene Unternehmen ist zu den ersten dieser Branche zu rechnen. Seine umfassenden wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse und nicht in letzter Linie seine große kaufmännische Befähigung verhalfen ihm, gepaart mit unermüdlichem Fleiß, zu den großen Erfolgen, die er in seinem langen arbeitsreichen Leben errungen hat. Bis zum letzten Tage seines Daseins war es ihm vergönnt, seine Berufspflicht zu erfüllen. Von Krankheit ist er niemals heimgesucht gewesen. Er weilte bis zum späten Abend im besten Wohlsein im Kreise der Seinigen; in der darauffolgenden Nacht machte ein unerwartet eintretender Herzschlag seinem Leben ein Ende. Ein reiches Dasein fand so einen schönen harmonischen Abschluß.

Arthur Cooper, Generaldirektor der North Eastern Steel Company in Middlesbrough, ist zum Vorsitzenden des Iron Steele Institute als Nachfolger des jetzigen Vorsitzenden, des Herzogs von Devonshire, gewählt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 963, 999.

Für eine Universität für Hindus in Benares sind über 4,1 Mill. M gesammelt worden. Die Gründer haben die von der Regierung dem Maharedscha von Darbhanga mitgeteilten Bedingungen für die Anerkennung der Universität angenommen. Es sollen europäische Professoren angestellt werden.

Der Wirkungskreis des städtischen Nahrungsmitteluntersuchungsamtes in Mülheim-Ruhr als öffentliche Anstalt im Sinne des § 17 des Nahrungsmittelgesetzes ist auf den Kreis Rees mit Ausnahme der Stadt Emmerich, und der Wirkungskreis des Nahrungsmitteluntersuchungsamtes in **Moers** als öffentliche Anstalt auf den Kreis Cleve ausgedehnt worden.

Die Eisenhütte Oberschlesien hält ihre nächste Hauptversammlung am 3. Dezember in Gleiwitz ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Dipl.-Ing. Dozent C. Matschoss-Berlin: *Die Entwicklung des technischen Unterrichtswesens in Deutschland.* — Dr.-Ing. Dozent P. Oberhoffer-Breslau: *Über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Festigkeit von Stahlformguß.* — Dipl.-Bergingenieur Gerke-Kattowitz: *Die maschinelle Abbauförderung in ihrer Bedeutung für die Eisenindustrie.*

Die 16. Versammlung Deutscher Gießereifachleute findet in Düsseldorf am 9. Dezember statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge und Referate: Dr.-Ing. E. Leber-Freiberg i. S.: *Das Eisengießereiwesen in den letzten 10 Jahren.* — Dr. O. Johannsen-Halbergerhütte: *Die technische Entwicklung der Herstellung gußeiserner Ofenplatten.* — Direktor J. Lasius: *Die Darstellungen auf alten gußeisernen Ofenplatten, kunstkritisch gewürdigt.*

Der Porzellanfabrik Gebr. Bauscher in Weiden, Bayern, wurde auf der Weltausstellung Turin der »Grand Prix« zuerkannt. Ebenso erhielten auf dieser Ausstellung die **Portland-Cementfabrik „Hansa", G. m. b. H.**, Haiger, für die von ihrer Filterabteilung ausgestellten Fabrikate 2 Grands Prix und die Goldene Medaille, ferner die **„Saxonia", Sächsische Chamotte- und Dinas-Werke vorm. Feodor Helm, G. m. b. H.**, in Reichersdorf-Lausigk in Sachsen, ein Ehrendiplom und die Goldene Medaille.

Die Säurefabrik der Nordenfjeldske Sprengstofaktieselskap zu Sundalen, Aasenfjorden, Norwegen, ist am 19. Oktober völlig durch Feuer zerstört worden. Die Gebäude der Sprengstoffabrik selbst waren, da sie weit von ihrer Säurefabrik entfernt liegen, vom Feuer nicht bedroht.

Deposita.

Nr. 904. Gebr. Broemme, St. Petersburg. 18. November 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Apparat zum Abscheiden von suspendierten Feststoffen, Fetten u. dgl. aus —n. (Engl P. 3065/1911) *Marchell & Garvie.*

Destillation, fraktionierte — von Flüssigkeiten, die sich nicht oder nicht vollkommen mit Wasser mischen, insbesondere von solchen, die zum Teil schwerer sieden als Wasser. (D. R. P 241667. Kl. 12) *K. Kubierschky,* Eisenach. 7. 12. 09.

Destillationsapparat mit Einrichtung zur selbsttätigen Abführung der einzelnen Fraktionen. (Dtsch. Anm. K. 47339. Kl. 12) *C. Kohn,* Rakonitz, Böhm. 14. 3. 11.

Filterapparate, Einrichtung an —n zur Beaufsichtigung des Filtervorganges. (D R. P. 241622. Kl. 12) *D. J. Kelly,* Salt Lake, V. St. A. 12. 6 1910

Filtermaterial für alkalische und saure Flüssigkeiten. (D. R. P. 241710. Kl. 12) *S. Bornett,* Cöln 7. 8. 1909.

Filtriervorrichtung, aus einem geschlossenen Behälter mit Filterelementen bestehende —, bei welcher die zu filtrierende Flüssigkeit unter Druck dem Behälter zugeführt und durch die Filterelemente gepreßt wird (Dtsch. Anm K. 44818 Kl. 12) *D. J. Kelly.* Salt Lake City, Utah, V. St A. 11. 6. 1910.

Gasanalytische Apparate, Flüssigkeitssperrventil für — zum Entweichenlassen des Gasrestes aus der Tauchglocke. (Dtsch. Anm. H. 52969. Kl. 42) *O. Hüfner,* Friedenau b. Berlin. 7. 5. 1910.

Reaktionstürme, Gay-Lussac-, Glover- und andere bei der Schwefelsäuredarstellung benutzte —, in denen Gase mit Flüssigkeiten in Berührung kommen. (Engl. P. 28004/1910) *Green & Huncoat Plastic Brick and Terra Cotta Co.*

Röstgase, Reinigung von —n unter gleichzeitiger Nutzbarmachung des in diesen Gasen enthaltenen Schwefelsäureanhydrids. (Dtsch. Anm. C. 20125. Kl. 12) *E. Collet* und *M. Eckardt,* Kristiania. 16. 12. 1910.

Schmelzofen, elektrischer — für Widerstandserhitzung. (Dtsch. Anm P. 25929. Kl. 21) *Pfretzschner & Co.,* Pasing. 1. 11. 1910.

Viscosität, Messung der — von Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. M. 44839. Kl. 42) *Dr. Paul Meyer Akt.-Ges.,* Berlin. 15. 6. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicyanide, Darstell. von —n durch Erhitzen von Alkali in Gegenwart von Kohle und Stickstoff. (Dtsch. Anm S. 32517 Kl. 12) *J. W. Swan,* Warlingham, Surrey, und *J. A. Kendall,* Streatham, London. 3. 11. 1910.

Ammoniak, Vorrichtung zur direkten Gewinnung von — und Teer aus den Destillationsgasen (Belg. P. 238165) *W. Müller,* Essen. 17. 8. 1911.

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herstell. von — aus Salpetersäure. (Span. P. 50923) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.* 22. 7. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstell. von — aus Ammoniumsulfit, allein oder gemischt mit —. (Belg. P. 238306) *Burkheiser-Eloy Soc. an.,* Lüttich 21. 8. 1911.

Düngemittel, künstliches — und Verfahren zur Herstellung. (Kan P. 131340/41) *L. R. Coates,* Baltimore. 30 1. 1911.

—, Maschine zum Zerkleinern und Verteilen künstlicher — auf dem Felde. (Belg. P. 238013) *C. Pape,* Ottenstein. 8. 8. 1911.

Filterpresse zum Entwässern keramischer Massen. (D. R. P. 241668. Kl. 12) *H. Steqmeyer,* Charlottenburg. 21. 4. 1909.

Glasscheiben, Herstell. eines Ersatzes für — und andere Gegenstände. (Ung. Anm. B. 5222) *B. Borzykowski,* Charlottenburg. 15. 9. 1910.

Lauge, Vorrichtung zum Trennen der — von Rückständen aus chemischen Prozessen, z. B. der Kali-Industrie. (Dtsch. Anm. B. 63210. Kl. 12) *Gebr. Burgdorf,* Altona. 19. 5. 1911.

Natriumsulfat, Herstellung von — aus Kochsalz, schwefliger Säure und Luft. (Belg. P. 238280) *G. Six,* Mennessis, Frankr. 18. 8. 1911.

Quarz, Vorrichtung zum Gießen von im elektrischen Widerstandsofen geschmolzenem —. (Belg. P. 238219) *Quarz-Form- & Blasmaschinen-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln 19. 8 1911.

Salpetersäure, Darst. von — aus Nitrat und Schwefelsäure in kontinuierlicher Weise. (D R. P. 241711. Kl. 12) *H. Schellhaaß,* Mannheim. 8. 4. 1911.

Schwefelsäure, Herstellung von —. (D. R. P. 241509. Kl. 12) *F. J. Falding,* New York. 13. 10. 1909.

Stickoxyde, Herstellung von —n. (Span. P. 50996) *Nitrogen Ltd.* 31. 7. 1911.

Wasserstoff, Herstellung von — auf feuchtem Wege. (Span. P. 50983) *G. F. Jaubert.* 28. 7. 1911.

—, Herstellung von —. (Belg. P. 238303) *W. Näter,* Karlsruhe, und *K. Müller,* Bretten. 21. 8. 1911.

—, Entwicklung von — aus Silicium und Aetzalkalilösungen. (D R. P. 241669. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H.,* Nürnberg. 15. 5. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von —. (D. R. P. 241702. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 10. 10. 1909.

Organische Großindustrie.

Fettsäuren, Umwandeln ungesättigter — in gesättigte. (Span. P. 50945 und 50971) *J. Crosfield & Sons Ltd.* 26. 7. 1911 bezw. 28. 7. 1911.

—, Ueberführen von ungesättigten — oder deren Glyceriden in gesättigte Verbindungen. (Engl. P. 30282/1910) *J. Crosfield & Sons Ltd.* und *Markel.*

Formiate, Darstell. von Lösungen der — des Chroms und Aluminiums. (Dtsch. Anm. W. 36050. Kl. 12) *A. Wolff,* Cöln a Rh. 14. 11. 1910.

Gas, Verfahren und Apparat zur —reinigung. (Engl. P. 29196/1910) *Brassert & Witting.*

Gase, Wiedergewinnung der Cyanwasserstoffsäure aus —n. (Engl. P. 14588/1911) *Guignard & Watrigant.*

Gerbextrakte, Entfärben von —n. (V. St. A. P. 1006977) *J. Paessler,* Freiberg, und *H. Arnoldi,* Weinheim. 2. 9. 1909.

Harzseife, Herstell. einer —. (Belg. P. 237987) *J. Aktschourin,* Aktschourinski Tupik in Rußl. 8. 8. 1911.

Holzschliff, Herstellung von — zur Papierbereitung und dergl (Engl. P. 25393/1910) *Stocks.*

Kautschuk, Herstellung von synthetischem — und dergl. (Engl. P. 24790/1910) *Matthews & Strange.*

—, Apparat zur Behandlung von gepulvertem vulkanisiertem —. (Engl. P. 25308/1910) *Lawes Wittewronge.*

Kautschukersatz, Darstell. von — und dergl. (Engl. P. 26093/1910) *Turns.*

Kautschukverbindungen, Apparat zum Formen von — und dergl. (Engl. P. 25307/1910) *Millwall Rubber Co.*

Kolloidale Flüssigkeiten, Presse zum Filtrieren von schwer filtrierbaren, z. B. schleimigen und —. (D. R. P. 241471. Kl. 12) *Chemische Fabrik Güstrow,* Güstrow, Meckl. 20. 10. 1910.

Oxyhydrozimtsäure, Darstell. neuer Derivate der *m*-—. (Engl. P. 26676/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Pinakon, Darstell. von —. (Engl. P. 22795/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Wassergas, verbesserte Darstellung von —. (Belg. P. 238126) *A. G. Glasgow,* Richmond (V. St. A). 14. 8. 1911.

Zuckerlösungen, Vorrichtung zum Konzentrieren von Lösungen jeder Art, besonders —. (Belg. P. 238238) *E. Monti,* Turin. 21. 8. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzfarbstoffe, Darstell. von —n der Triarylmethanreihe. (Engl. P. 30106/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Anthracenreihe, Darstell. von Verbindungen und Farbstoffen der —. (Engl. P. 894/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinonderivate, Darst. Stickstoff enthaltender —. (Engl. P. 25183/1910) *Ullmann.*

Bleiweiß, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 31964. Kl. 22) *H. Franzen,* Altona-Bahrenfeld. 9. 3. 1911.

Druckverfahren. (D. R. P. 241521. Kl. 8) *L. Tochtermann,* Hard, Vorarlberg. 12. 7. 1910.

Indigoähnliche Färbungen, Erzeugung von in Art des Prud'homme-Schwarz weiß und bunt ätzbaren — in Färberei und Druckerei. (D. R. P. 241470. Kl. 8) *H. Schmid,* Mülhausen i. E. 29. 12. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 22067/1911) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*

—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 20453/1911) *Ullmann.*

Mennige, Herstell. eines für die —-Gewinnung geeigneten Produktes. (Dtsch. Anm. J. 13426. Kl. 22) *G. Jansen,* Düsseldorf. 4 3. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstellung brauner — für Wolle. (Dtsch. Anm. F. 31103. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 10. 1910.

Naphthol, Erzeugung der gewöhnlich mittels *β*-— dargestellten Farben zum Drucken und Färben von Textilgut. (Engl. P. 21915/1911) *Heilmann & Co.* und *Battegay.*

Natriumphosphatbäder, Wiederbrauchbarmachen von zur Seidenerschwerung benutzten —n. (D. R. P. 241558. Kl. 8) *Th. Goldschmidt,* Essen, Ruhr. 8. 4. 10.

Säurefarbstoff, Darst. eines gelben —s. (Dtsch. Anm F. 32051. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 3. 1911.

Tetrakisazofarbstoffe, Darst. neuer —. (Engl. P. 2797/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Textilfasern, Veränderung der Aufnahmefähigkeit von —n für Farbstoffe zum Zwecke der Erzielung von Mehrfarbeneffekten. (D. R. P. 241469. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 8. 1910.

Präparate.

Amino-*m*-oxyarylarsinsäuren, Darst. von *p*-—. (Dtsch. Anm. F. 31179. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 21. 10. 1910.

Dialkoxyphenyläthanolamine, Darstellung von Phenyl-, Alkoxyphenyl- und —n und deren Alkyläthern. (Dtsch. Anm. R. 31656. Kl. 12) *K. W. Rosenmund,* Berlin. 21 9. 1910.

Formaldehydsulfoxylsaures Zink, Darstellung von —. (Belg. P. 238153) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 16. 8. 1911.

Organische Quecksilberverbindungen, Darst. neuer —. (Engl. P. 28583/1910) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Pflanzeneiweiß, Gewinnung von haltbarem, entfärbtem, geruch- und geschmackfreiem —. (Dtsch. Anm. K. 45684. Kl 53) *Königswarter & Ebell,* Linden vor Hannover. 19. 9. 1910.

Pharmazeutische Produkte, Herstell. neuer —. (Engl. P. 3594/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Tuberkelbazillen, Gewinnung therapeutisch wirksamer Präparate aus —. (Engl. P. 23022/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Metalle.

Antimonerze, Aufbereiten von Arsen- und —n. (Span P. 50898) *J. Gitsham.* 21. 7. 1911.

Eisenerze, Anreichern von —n. (Belg. P. 238287) *H. Steven,* Charleroy. 17. 8. 11.

Erze, Aufbereitung von —n und kohlenhaltigem Gestein mittels öliger Flüssigkeiten nach bekannten Scheideverfahren. (Oesterr. P. 51062. Kl. 1) *Murex Magnetic Company Limited,* London. 15. 7. 1911.

Röstofen, mechanischer —. (Oesterr. P. 51096. Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln a. Rh. 1. 6. 1911.

Stahl, Gewinnung von —. (Engl. P. 22569/1910) *Mackie & Forwood.*

Stoßofen mit Regenerativfeuerung. (Dtsch. Anm. G. 33100. Kl. 18) *Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges.,* Osnabrück. 14. 12. 1910.

Zinkerze, an beiden Enden luftdicht abgeschlossener Drehrohrofen für das Rösten von —n, bei welchem die Kanäle zur Beheizung der Trommel und nötigenfalls auch zur Vorwärmung der Luft in der Wandung des Ofens liegen. (Dtsch Anm. Sch. 35728. Kl. 40) *P. Schmieder,* Lipine, O.-Schl. 25. 5. 1910.

Verschiedenes.

Bogenlampenelektroden, Verarbeiten von Wolfram und Uran zu —. (Span. P. 50911) *Banque du Radium.* 22. 7. 1911.

Imprägnieren, chemisch indifferente Stoffe zum Ueberstreichen und — von Metall, Holz, Leder, Gewebe usw. (Belg. P. 238304) *C. F. Boehringer & Söhne,* Frankfurt a. M. 21. 8. 1911.

Kunststeine, Herst. von —n für Lithographie. (Belg. P. 238024) *Lithographie-Kunststeinfabrik,* München. 9. 8. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Chlortrinitronaphthalin, Herstellung von —. (A. 19682. Kl. 12) 31. 8. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Kautschukindustrie in Brasilien.

Brasilien ist der größte Produzent von Kautschuk in der gesamten Welt; das Hauptgebiet dieser Industrie bilden die beiden Staaten Pará und Amazonas, wozu man noch das gemeinsame Territorium Acres rechnen muß. Da die Gesamtproduktion von Kautschuk rund 71000 t beträgt und die Produktion von Brasilien allein etwa 41000 t umfaßt, so liefert dieses Land also ungefähr 61 % des Gesamtbedarfes. In Brasilien ist es die Hevea brasiliensis, die den besten Kautschuk liefert, und von dieser Gattung sind wiederum eine ganze Anzahl Varietäten bekannt. In dem eigentlichen Kautschukgebiet wird die Pflanze Seringueira, das Produkt Seringa und die betreffenden Leute, die damit beschäftigt sind, Seringueiros genannt. Das sogenannte Land des „ouro preto" (schwarzes Gold) umfaßt noch Matto Grosso, wo indessen die Kautschukbäume noch sehr primitiv ausgebeutet werden.

Die Kautschukgewinnung erfolgt durch patraos Seringueiros, die zu ihrem Geschäfte Vorschüsse, oft Hunderttausende von Mark, von den Handelshäusern von Pará und Manaos erhalten. Diese patraos haben in ihrem Dienste die eigentlichen Seringueiros, von denen es zwei Arten gibt: die Seringueiros, welche die eigentliche Hevea bearbeiten, und die Caucheros, die eine ähnliche Pflanze ausbeuten, welche den sogenannten Caucho liefert. Die Arbeit der Seringueiros beginnt morgens, da die Heveen, durch die kühle Brise der Nacht erfrischt, am frühen Morgen bedeutend mehr Milch ergeben, als während des Tages. Die ersten Einschnitte, die mittels des sogen. machatinhe, einem besonderen Eisen-instrument, gemacht werden, werden möglichst hoch am Baume, etwa 2 m hoch, ausgeführt. Sofort perlt die Milch heraus, die gleich vermittels der sogen. „Tigelinhas", kleinen weißblechernen Becherchen, die in kurzen Abständen voneinander aufgestellt werden, aufgefangen wird. Am nächsten Tage werden die Schnitte etwa 25 cm tiefer gemacht, die Tigelinhas entsprechend aufgestellt, und so fort immer tiefer, bis schließlich am Schlusse der Woche die Einschnitte fast nur über dem Boden gemacht werden müssen. Aus den tiefsten Schnitten fließt die Milch am stärksten. Auf diese Weise werden eine ganze Anzahl Bäume in einer Woche bearbeitet und die Milch schließlich, meist von einem Kinde, gesammelt. Eine derartige Reihe Bäume, eine sog. estrada, liefert 8 bis 10 l Milch pro Tag, d. h. 4—5 kg trockenen, reinen Kautschuk. Ist die Ausbeute einer estrada beisammen, so eilt der Seringueiros sofort zur Hütte, um die Koagulation vorzunehmen. Die Milch kommt dabei in ein Weißblechgefäß, wird von etwaigen Verunreinigungen befreit und sodann vermittels Nüsse einer gewissen Palmenart (Attalca excelsa) und grünen, harzhaltigen Holz ein Feuer angemacht. Sobald dieses beginnt, dichten Rauch abzugeben, wird der sog. boião (Zylinder) aufgesetzt, aus welchem der Rauch in undurchsichtigen Flocken austritt. Vermittels eines vorn platt geformten Hahns wird die Kautschukmilch zum kleinen Teil in die forma gegossen und nun sofort der Wärme ausgesetzt, indem man ihr über dem Rauche eine fortwährende rotierende Bewegung gibt, welche die Eiform zu bilden hilft. Die Milch koaguliert sofort, und man umgibt sie nun von neuem mit einer frischen Menge, die sofort wieder dem Rauch ausgesetzt wird. Diese Behandlung wird solange fortgesetzt, bis die Masse das gewünschte Gewicht erreicht hat. Je nach dem Orte beträgt dieses 8, 10, 50 kg und mehr, und zum Schlusse werden die Initialen des Eigentümers eingeschnitten. Der so erhaltene Kautschuk ist der borracha fina oder pará fin, die teuerste Sorte. Ein rühriger Seringueiros ist im Stande, 5—12 kg Kautschuk am Tage zu gewinnen, je nach der Zahl und der Qualität der Bäume, die er zu bearbeiten hat. In der Kampagne, die gewöhnlich vom Mai bis Oktober dauert, kann ein einzelner Seringueiro mit einer Durchschnittsestrade etwa 700—800 kg Kautschuk gewinnen; die Leistung einer einzelnen Hevea ist auf 5 kg Kautschuk pro Kampagne berechnet. Man unterscheidet 3 Marken: Pará fin, mittel und Sernamby. Pará fin ist der bestbereitete Kautschuk ohne Verunreinigungen, die Mittelsorte enthält bereits Rückstände und der Sernamby weist Kautschuk mit den Resten Milch auf. Diese Reste werden dann gewöhnlich mit einer Schicht Kautschukmilch bedeckt und nochmals koaguliert, um ihnen ein besseres Aussehen zu geben.

Es ist interessant, den Preis des Kautschuks in den verschiedenen Perioden zu verfolgen. Im Jahre 1825 betrug der Preis 15 Pf das Pfd. Kautschuk, 1855 bereits 1,50 M, und es begann rasch eine starke Steigerung. Im Jahre 1889 war der Preis eines kg auf 10 M gestiegen, 1909 auf 12 M, 1910 auf 28 M. Die seither eingetretene Baisse in Kautschuk ist bedeutend.

Die Bearbeitung des Castilloa elastica, des Baumes, der den Caucho liefert, ist etwas anders. Die Caucheros fällen unter dem Vorwande, daß ein Insekt den angeschnittenen Baum rasch vernichten könne, den ganzen Baum, um dadurch sofort alle Milch zu erhalten. Hierdurch wird der natürliche Reichtum an Bäumen in kurzer Zeit zerstört. Es ist dies noch ganz das alte Raubbausystem, das früher die Urbewohner ausübten, und auch die Koagulation wird noch ganz primitiv ausgeführt. Bei gleicher Herstellung wie der Kautschuk aus Hevea ist er auch ebenso gut und erzielt denselben Preis. Ganze Gebiete werden so leider durch Caucheros entwäldert, denn während die Produktion von Caucho im Jahre 1896 nur 1777 t betrug, ist sie im Jahre 1906 bereits auf 7500 t gestiegen und nimmt immer noch zu. Die Exportziffern für Kautschuk beliefen sich

1903 . . .	29850 t	1906 . . .	34900 t	1909 . . .	39130 t
1904 . . .	30580 t	1907 . . .	38000 t	1910 .	über 40000 t
1905 . . .	33060 t	1908 . . .	36100 t		

An dieser Produktion hat der Staat Pará allein mit 12000 t Anteil.

Der brasilianische Kautschuk, d. h. derjenige von Amazonas und Pará, ist der beste und übertrifft nach Aussagen der Produzenten alle übrigen Sorten, was auch durch chemische Analysen bewiesen ist. Die 30 Millionen asiatischer Kautschukbäume dürften aber auch bald eine Menge erstklassigen Kautschuks zu liefern imstande sein, der hinsichtlich der Gestehungskosten viel billiger sein wird als der brasilianische Kautschuk. Wohl ist die Milch asiatischer Kautschukbäume mit Bezug auf elastische Eigenschaften minderwertiger als die brasilianische, und auch die Ausbeute ist geringer, indessen wird dieser Umstand durch die größere Zahl Bäume und wissenschaftlichere Gewinnungsverfahren ausgeglichen. Man wird deshalb in Brasilien wohl oder übel mit einer billigeren Herstellung rechnen, im übrigen große und geeignete Pflanzungen anlegen und dem Vandalismus der Caucheros ein Ende machen müssen, will man vor einer gefährlichen Krisis sicher sein. Es muß mit einem Worte dieselbe wirtschaftliche Methode eingeführt werden, die in Asien gehandhabt wird.

Außer dem eigentlichen Kautschuk der Heveapflanze gewinnt Brasilien noch Kautschuk aus Mangabeira und Maniçoba, die ein Produkt geben, das unter dem Namen Ceará bekannt ist. Die Ausbeutung dieser beiden genannten Bäume könnte indessen noch viel bedeutender und ertragreicher sein. Der Mangabeira ist ein Baum, der Gattung Hancornia (Apocynaceen) angehörend, und zählt mannigfache Abarten. Er erreicht etwa $3^1/_2$ m Höhe und besitzt keine starke Belaubung. Seine Frucht, die Mangabe, von süßem Geschmacke, ist für die Konservenherstellung sehr beliebt. Die Milch dieses Baumes ist von bläulicher Farbe und enthält Kautschuk in wechselnden Mengen, 50, 80 und mehr Prozent. Nach der Ansicht von Kennern kann die Mangabeira mehr als 3 kg Kautschuk liefern, aber durchschnittlich wird nur etwa 1 kg erhalten. Die Ernte findet vom Juni bis August statt, der Baum wird wenig über dem Boden geschnitten. Zur Koagulierung der Milch wird Salzwasser, öfters auch Schwefelsäure benutzt. Die so erhaltenen Kautschukbirnen haben einen unangenehmen Geruch. Besser wäre natürlich die Koagulierung durch Rauch, wie dies beim Heveakautschuk geschieht. Verschiedene Staaten liefern derartigen „Ceará"-Kautschuk. Im Staate Rio Grande del Norde kommen die Mangabeirabäume in sehr großer Zahl, aber einzelstehend vor. Der Kautschukexport dieser Staaten beträgt rund 140000 kg. Der Maniçoba-Kautschuk wird von Manihot Glaziovii (Euphorbiacee) geliefert. Es ist dies ein Baum, der im Staate Ceará und auch im Staate Bahia in geradezu gewaltigen Mengen gedeiht. Der Gehalt an Milch schwankt außerordentlich stark bei den Maniçoba-Bäumen je nach dem Boden, der Varietät usw. und beträgt rund 50 % durchschnittlich. Der Baum wird heute auch in großen Mengen kultiviert und gibt dann eine ebenso gute Milch, freilich etwas weniger als der wild wachsende Baum. Ein Mann kann 1 kg Kautschuk täglich während der Regenperiode ernten und rund die Hälfte im Sommer. Der Baum ist im Alter von 4 Jahren schnittreif und ergibt dann 400—500 g im Jahr. Der Maniçoba-Kautschuk erzielt gewöhnlich einen Mittelpreis zwischen dem Mangaheira- und dem eigentlichen Hevea-Kautschuk. Der Grund ist einfach darin zu suchen, daß er bedeutend schneller hergestellt wird. Kommt er an den Markt, so enthält er meist 15 % Feuchtigkeit, öfters auch Sand oder Erdteilchen. Er verliert deshalb bei seiner industriellen Verwendung 20—50 % seines Gewichtes. Dies allein erklärt seinen Minderwert; tatsächlich ist der Maniçoba-Kautschuk zum Vulkanisieren die beste Marke, und sobald der Maniçoba-Kautschuk richtig, d. h. sorgfältig hergestellt wird, erzielt er genau den gleichen Preis wie Hevea-Kautschuk. Im Staate Bahia ist die Zahl der Maniçoba-Bäume, besonders im Bezirk Conquista, überaus groß, und der Baum wird überall in Kulturen gezogen. Wenn deshalb im Staate Bahia im Jahre 1909 mehr als 500000 kg Maniçoba-Kautschuk gewonnen wurden, so dürfte die Ausbeute heute wohl das Doppelte oder Dreifache betragen. Im Bezirk Conquista beschäftigen sich zur Zeit mehr als 5000 Personen mit seiner Gewinnung.

Im Staate Ceará beläuft sich die jährliche Produktion an Kautschuk von Maniçoba auf 500—1500 g für den Baum, in Piarhy sogar bis auf 2 kg. In diesen zweitklassigen Kautschukarten führte Brasilien aus:

Seringa	im Jahre	1908 . . .	36695491	kg	im Werte von	11221985	£
Mangabeira	„ „	1908 . . .	344607	„	„ „	55305	„
Maniçoba	„ „	1908 . . .	2166224	„	„ „	507325	„
Balata Jum	„ „	1908 . . .	139	„	„ „	22	„

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Chinarinde und Alkaloide. (London) *Chinin.* Es fand guter Absatz statt in B & S und Brunswick bei höheren Preisen. Loko 7¼ d., Amsterdam 7 d., Java 6¾—6⅞ d., Java, Februar-Ablieferung 7 d.

Gerbstoffe. Der chinesische Ausfuhrhandel mit Galläpfeln hat in den letzten Jahren eine bedeutende Zunahme erfahren, ohne indessen die Höhe des Jahres 1907 wieder zu erreichen. 1910 betrug der Wert 745422 Doll. Die letztjährige Ausfuhrmenge belief sich auf 65890 Pikuls = 81114 amerikan. Pfd. Von der Ausfuhr übernimmt Deutschland ungefähr 40 %, Belgien 25 %, die Vereinigten Staaten von Amerika 11 %, Hongkong 8 %; von letzteren geht ein erheblicher Teil nach den Verein. Staaten. Im Jahre 1910 betrug der durchschnittliche Zollwert für alle Ausfuhren nur 8,4 Cts. Gold für 1 Pfd. und im Sommer dieses Jahres 7,56 Cts. Gold für 1 Pfd. netto, d. h. ohne Einschluß von Kommissionen und ähnlichen Gebühren.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist flau und matter. Verkäufer für Ankunft in Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 9 d. cif.

Harze. In Nieder-Österreich, Unter- und Oberpiesting usw. an der österreichischen Südbahn werden gegenwärtig etwa 1400 Waggons *Harz* und der entsprechende Teil sehr gutes Terpentinöl aus den Kiefern geerntet. Das Harz ist, wenn nur »Reinharz« verarbeitet wird, an Farbe den amerikanischen Marken E, F und G vollständig gleich, hat aber einen sehr milden, aromatischen Geruch und ist weicher, weshalb es sich sehr gut zur Herstellung von Brauerpech eignet, wozu es auch meist Verwendung findet. Wenn nur »Scharrharz« destilliert wird, so ist das Kolophonium dunkel wie die amerikanischen dunklen Marken; es wird dann meist zur Herstellung von Wagenfett oder Harzöl verarbeitet. Das Terpentinöl ist dem amerikanischen in jeder Hinsicht gleich. Der Mittelpunkt dieser Industrie ist Wiener-Neustadt. Außerdem verarbeiten die Harzbauern, wie in Amerika, einen großen Teil des gewonnenen Rohharzes gleich an Ort und Stelle auf Kolophonium und Terpentinöl. In Deutschland, wo es noch weit größere Flächen geeigneter Kiefernwälder gibt, z. B. im Spreewald, in der Lausitz, in Brandenburg, Schlesien usw., gibt es eine Harzindustrie nicht, obwohl sie einfach und gewinnbringend ist. Außerdem sind die Kosten für die Apparate, kleine 100 kg fassende kupferne Destilliertöpfe mit Zubehör, durchaus nicht hoch. Wenn sich die Waldeigentümer, Gemeinden und auch der Staat, genau wie in Österreich, entschließen würden, diese Industrie in Deutschland aufzunehmen, so würde eine bedeutend größere Menge Harz als in Österreich gewonnen werden können, dessen Qualität keineswegs minderwertiger sein würde. Auch können große Sumpfgegenden mit der amerikanischen Sumpfkiefer, die sehr reiche Ernten liefert, bepflanzt, dadurch entwässert und nutzbar gemacht werden. Das Holz der Bäume wird keineswegs durch die Anharzung geschädigt; in Österreich werden diese Bäume, wenn sie 12 Jahre lang auf Harz abgeerntet worden sind, noch durchweg zu Bauholz, Brettern usw. verwendet. Auf alle Fälle bleibt es stets ein gutes Brennholz.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau. Loko TN kostet 65 s, für schön blond orange, Dezember-Januar- und Januar-Februar-Verschiffung Verkäufer zu 64 s. cif. Spätere Ware ist fest. Dezember-Ablieferung 64 s. 6 d. mit Käufern, März 66 s., Mai verkauft zu 67 s. mit Käufern.

Kalisalze. Über die Entdeckung bedeutender *Ablagerungen von Kalisalzen in den Vereinigten Staaten von Amerika* gibt das »Bureau of Manufactures« in Washington amtlich bekannt, daß vom Ackerbaudepartement besondere Bohrungen im Westen nach Kaliablagerungen ausgeführt sind, und daß solche in großen Mengen auch gefunden worden sind. Wenn die rein mechanischen Einzelheiten für die Kaligewinnung gelöst werden, so dürfte mehr als genügend Vorrat vorhanden sein, um die jährlichen Bedürfnisse der Vereinigten Staaten, die gegenwärtig die Einfuhr von Kali im Werte von über 10 Mill. Doll. erfordern, zu decken. Weitere Angaben inbetreff dieser Entdeckung von amerikanischen Quellen für Kali werden bis zum Zusammentritt des Kongresses zurückgehalten.

Kautschuk. Am oberen Blauen Nil wird nach Angabe des Londoner Imperial Institute die sogen. Ceará-Kautschukpflanze neuerdings mit Erfolg angebaut. Auch die wild wachsenden Landolphiaarten hat man am Bahr-el-Gazal auf Kautschuk ausgebeutet und ein Produkt gewonnen, das auf dem Londoner Markt bis 15 M für 1 kg erzielt hat.

Kupfer. Die Shattuck Arizona Copper Co. im Cochise County von Arizona hat die Errichtung einer Kupferschmelzerei mit 2 Gebläseöfen von je 400 t am Tage und einer Bessemeranlage für Blasenkupfer beschlossen: die Kosten sind auf 450000 Doll. veranschlagt.

— Die Miami Copper Co. im Gila County von Arizona hat zurzeit 4 Abteile ihrer Hütte im Betrieb, die täglich 1850 t Erz auf 82 t Konzentrate von 41 bis 42 % Kupfer verarbeiten. Die Ausbeute stellt sich auf ungefähr 76 %. Die Konzentrate werden in Cananea auf Blasenkupfer verhüttet, das in die Raffinerie in Bariton, New Jersey, gesandt wird.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 20 £ 15 s., Januar-Mai 21 £.

Manganerz. Manganerz [1]) wird in Japan hauptsächlich in den Bezirken Hokkaido und Aomori gewonnen. Die jährliche Produktion beträgt ungefähr 9000 tons. Die bekanntesten Manganminen Japans sind Mirika und Hokkaido, Takasaki in Amori, Kitayama in Kyoto. Im Jahre 1909 wurden aber nur 1243 tons ausgeführt. Die wichtigsten Firmen, welche Manganerz ausführen, sind: End Kichibei, Nakahama-machi, Hakodate, Hokkaido, Besitzer der Mirika Mine, Hokkaido; Konishi Ihei, Doshu-machi Nichome, Higashi-ku Osaka, Besitzer der Iwasaki-Mine, Aomori-ken. Die Preise für japanische Manganerz sind in Hamburg folgende: 115 M für Erz mit 90 % und mehr Mangan dioxyd, 95 M für 85—90 %, 85 M für 80 %, 75 M für 70—75 %, 50 M fü 65—70 % für 1 t. Die Preise hängen natürlich von der Lage der Eisen- un Stahlindustrie ab. Das japanische Manganerz enthält im allgemeinen 44 bi 56 % Mn, 0,5 % P, 7—10 % SiO_2. Nach den Vereinigten Staaten wird nu wenig derartiges Erz verschifft.

[1]) Siehe darüber auch Chem.-Ztg. 1911, S. 990.

Nickel. Der Betrieb im Nickelwerk zu Ringerike in Norwegen, das seit 189 nicht mehr arbeitet, soll wieder aufgenommen werden. Das Werk stellte frühe große Mengen Nickel her. So wurden in den 1870er Jahren jährlich etw 10000 t Schmelzerz gewonnen, aus dem 100 t metallisches Nickel erhalte wurden, eine Menge, die den 7. Teil der damaligen Weltproduktion an Nicke darstellte. Nach Wiederaufnahme der Arbeiten soll das Werk mit elektrische Kraft betrieben werden.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ k Nettoinhalt, für 1 Flasche 8 £ 4 s, in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhal für 100 kg 24 £ 13 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindesten 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist nominell. 90er 1 s. 1 d., unverpackt 11 d 50er 1 s. bezw. 9½ d, Nord unverpackt 10—10½ d. bezw. 9 d. — *Teer*, roher 22 bis 26 s. ab Werk, Thames 2¼—2⅜ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. für 1 Fa Gas Co. 17 s. — *Pech* 40 s. 6 d. bis 41 s., Gas Co. 42 s. 6 d. fob., Ostküst 40 s. bis 40 s. 6 d. cif., Westküste 39 s. bis 39 s. 6 d. fas. — *Solventnaphth* London 90/190 % 11 d. bis 1 s. ½ d., 90/160 % 1 s. ½ d., bis 1 s. 1 d, 90 % Nor 10½—11 d. — *Naphtha*, rohe, unverpackt 30 % 4½—4¾ d., Nord 3¾—4 d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 45 s. — *Toluol*, Londo 9½—10 d., Nord 8¼—8½ d., rein 1 s. einschl. Verpackung. — *Kreoso* unverpackt, London 2⅞—3 d., Gas Co. 3⅛ d., Nord 2⅝—2¾ d. — *Schweröl* 3—3¼ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60 % Ostküste 2 s. 2 d. bis 2 s. 4 d., Westküste 2 s. 1 d. bis 2 s. 3 d., kryst. 39—4 7½ d., 35 7¼ d. — *Kresol*, 95 % 1 s. 7 d., Gas Co. 1 s. 9 d. — *Anthrace* 40—45 % A 1½—1¾ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyridi* 3 s. 6 d. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (London) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 34 s Dezember 34 s. 1⅓ d., Januar-April 35 s., Juli-Dezember 36 s.

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* In der Marktlage hat sich nichts ve ändert. Die Preise bleiben gedrückt, und der Markt ist flau. Es kostet Fet grau, Loko 275—280 M, Abladung 270—275 M, Kurantgrau, Loko 270—275 M Abladung 260—265 M für 100 kg.

Wolfram. Als Wolframproduzent kommt neuerdings der Staat Kalifornie in den Vereinigten Staaten in Betracht. Die kalifornischen Minen liegen i Clark Mountain im Nordosten der San Bernardino-Grafschaft. Eine Konzen trationsanlage für Wolframerze ist dort im Bau. Die wolframhaltige Zone e streckt sich auf eine Oberfläche von etwa 16 km Länge und 4 km Breite; si liegt 1200—2100 m hoch. Mit Ausnahme von 3 parallellaufenden Adern de Jack claims, die 0,3—2,4 m dick sind, sind die wolframhaltigen Adern im al gemeinen sehr unregelmäßig; häufig kommt es in linsenartigen Anhäufunge vor. Die dortigen Wolframerze sind Wolframit, Hübnerit, Ferberit und Scheeli

Zinn. Infolge der nicht immer ausreichenden Zufuhr von Zinn in England lohnt e sich, alte Bergwerksrückstände nach neuen Methoden auszuarbeiten, um dadurc die augenblickliche Nachfrage nach Zinn besser befriedigen zu können. Jetzt ha sich die Cornwall Tin Recovery Works Ltd. in London handelsgerichtlic eintragen lassen. Über ganz Cornwall liegen große Halden zerstreut von zinn haltigem, trocken gewordenem Schlamm und von Rückständen, die sich infolg der primitiven Aufarbeitungsmethoden der Unternehmungen früherer Zeite angesammelt haben. Solche Rückstände, nach modernen Methoden mit ge eigneten Aufbereitungsmaschinen verarbeitet, können Jahre lang einen ei träglichen Gewinn bringen. Die erwähnte Gesellschaft hat die Rechte de Süd-Tolcarne Zinn-Bergwerks-Halden und Rückstände (Grafschaft Illogan) un ferner das sogenannte Providence Strom-Werk für Zinnaufbereitung erworbe Diese Halden enthalten ungefähr 70000 tons. Für den Anfang wird man 20 ton Material an 1 Tag verarbeiten. Es handelt sich also um kein Bergwerks unternehmen, sondern um ein reines Industrieunternehmen. Man hofft, daß ma von dem Material ⅓—½ des gesamten Zinninhaltes wieder gewinnen kann, un daß man auf 1 t über 6 kg eines Konzentrates mit 55 % Zinn erhalten wird

Zitwersaat. Ebenso wie für Santonin besteht für diesen Artikel auch eine seh gute Nachfrage. Es scheint aber, daß nicht nur infolge dieses Umstandes sondern auch, weil eine geringe Ernte vorliegt, eine Preiserhöhung eingetrete ist, die natürlich auch durch eine entsprechende Zurückhaltung der Ablade unterstützt wird. Der niedrigste Preis, zu dem Posten erhältlich sind, dürft etwa 160 M für 100 kg sein.

Zündhölzer. Die Produktion von Phosphorzündhölzern in Norwegen ist sei 1905 mit 5000 Kisten gestiegen und betrug i. J. 1910 25000 Kisten von je 50 Gro im Gesamtwert von etwa 1 Mill. Kr. Hiervon gehen nur etwa 200 Kisten i den inländischen Bedarf über, der Rest wird ausgeführt, hauptsächlich nach Indien

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 141, S. 1305—1312. Cöthen, den 25. November 1911. Jahrgang XXXV.

Zur Fettbestimmung in Futterstoffen und Saaten. Von *M. Monhaupt* . . 1305
Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910. Von Privatdozent Dr.-Ing. *J. D'Ans.* III. . . . . 1305—1308
Dekantier-Vorrichtung. Von *Michael Freund* (mit Abbildung) 1308
Sitzungsberichte: Society of Chemical Industry, Sektion Nottingham. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz) . . . . . 1308—1309
Zuschriften an die Redaktion: Ergebnisse der Zuckerhausarbeit *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* — Das Ausbleichverfahren, *Dr. Kurt Gebhard.* — Synthese des Cotarnins, *A. H. Salway* 1309
Vermischte Nachrichten 1309
Patentliste 1310
Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien usw. . 1311—1312
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 593
II. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 594
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 594
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 595
20. Organische Präparate 596
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 596—597
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 598
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 599
31. Metalle 600

Zur Fettbestimmung in Futterstoffen und Saaten.

Von **M. Monhaupt.**

Die Ermittelung des Fettgehaltes von Futtermitteln, Samen u. dergl. geschieht im allgemeinen durch Behandlung des betreffenden Materials mit Äther oder Petroläther im Extraktionsapparat Diese Methode ersetzt man zur Vereinfachung der Arbeit vielfach durch ein Digerieren oder Ausschütteln der Substanz mit dem Lösungsmittel bei gewöhnlicher Temperatur, wobei nur eine genügend feine Mahlung vorausgesetzt ist. Für dieses Digestions- oder Ausschüttelungsverfahren lassen sich zwei Ausführungsformen wählen. Nach der einen bringt man eine abgewogene Menge des Mehles in einen verschließbaren Meßkolben, füllt diesen zu etwa $^3/_4$ mit dem Lösungsmittel an, schwenkt oder schüttelt das Ganze öfters längere Zeit um, füllt dann zur Marke auf, mischt den Inhalt und läßt absetzen; von der überstehenden Lösung hebt man mittels Pipette einen aliquoten Teil ab und bringt diesen, wenn er klar ist, direkt in das gewogene Fettkölbchen, andernfalls läßt man ihn ein kleines Filter passieren, welches dann 2—3 mal mit wenig Lösungsmittel nachgespült wird. Nach der zweiten Ausführungsform fügt man die abgewogene Substanz in ein beliebiges verschließbares Kölbchen oder Fläschchen ohne Marke und gibt ein genau bemessenes Volumen des Lösungsmittels hinzu. Nach hinreichendem Schütteln, Absetzenlassen usw., ist der weitere Gang der Analyse der gleiche wie beim ersten Verfahren. In beiden Fällen sind zwei Faktoren nicht zu übersehen, die das Resultat nicht unwesentlich beeinflussen können und eine Korrektur erforderlich machen. Im ersten Falle ist es das Volumen der entfetteten Substanz, im zweiten das Volumen des in Lösung gegangenen Öles, die berücksichtigt werden müssen. Es ist ohne weiteres klar, daß beim Einbringen der Substanz in einen Meßkolben und Auffüllen bis zur vorhandenen Marke dadurch ein Fehler begangen wurde, daß das Volumen des ungelöst gebliebenen Teiles der Substanz nicht in Rechnung gezogen wurde. Zur Korrektur hat man das Lösungsmittel soweit über die Marke aufzufüllen, als das Volumen der ungelösten Substanz beträgt. Es lassen sich für die einzelnen Materialien, soweit sie in ihrer Zusammensetzung und Abstammung ungefähr bekannt sind, mittlere Korrekturen ein für allemal feststellen durch Bestimmung der mittleren spezifischen Gewichte und dadurch der Volumina der vorher von Fett befreiten Stoffe; entsprechende „Überfüll"-Marken wären dann an den Kölbchen anzubringen. Was nun die zweite Methode betrifft, bei der, wie gesagt, das Volumen des in Lösung gehenden Öles in Frage kommt, so läßt sich in der Annahme, daß Kontraktionserscheinungen hier keine Rolle spielen, für die dabei erforderliche Korrektur eine ganz bestimmte allgemeine Formel aufstellen, die im folgenden abgeleitet werden soll. Angenommen, es seien 5 g Substanz abgewogen und mit 100 ccm des Lösungsmittels übergossen worden. Man entnähme dann nach der Ausschüttelung 50 ccm der Lösung und brächte diese zur Verdampfung und Wägung. Aus der so erhaltenen Fettmenge (a) berechnet sich dann nach der üblichen Weise ein Prozentgehalt von $a \times 40$. Diese Zahl bedarf nun, wie wir sehen werden, einer Korrektur, welche bei geringen Fettgehalten allerdings vernachlässigt werden kann, bei höheren Prozentsätzen dagegen wohl ins Gewicht fällt.

Das eben angeführte Verhältnis von 5 g Einwage und 100 ccm Lösungsmittel ist auch von R. Neumann in seinem Aufsatze „Fettbestimmung in Futtermitteln mittels Trichloräthylen" in der „Chemiker-Zeitung"[1]) gewählt worden. Neumann, der hier den beachtenswerten Vorschlag macht, statt des sonst gebräuchlichen Äthers und Petroläthers das nicht brennbare Trichloräthylen als Fettlösungsmittel zu benutzen und zur Beschleunigung der Ausschüttelung die Verwendung eines Schüttelapparates empfiehlt, gibt eine Reihe von Belegdaten für seine Methode. Bei diesen Zahlen handelt es sich um so niedrige Werte, daß, wie schon oben gesagt, eine Korrektur vernachlässigt werden kann und von Neumann jedenfalls absichtlich nicht berücksichtigt wurde; denn nehmen wir den höchsten der angeführten Werte von 12,47 %, so würde sich dieser nach der aufgestellten Formel nur auf 12,55 % erhöhen.

Es sei die Benutzung von 5 g Substanz und 100 ccm Lösungsmittel beibehalten und der in der üblichen Weise (aus $a \times 40$, wie vorher erörtert) berechnete „scheinbare" Prozentgehalt mit p, der korrigierte „wirkliche" mit x bezeichnet, dann enthalten die 5 g Substanz $\frac{5x}{100}$ g Fett. Das Volumen dieser Fettmenge beträgt, wenn das mittlere spez. Gew. des Fettes mit 0,93 bei gewöhnlicher Temperatur angenommen wird, $\frac{5x}{100 \times 0{,}93} = \frac{5x}{93}$. Das Gesamtvolumen der Fettlösung beträgt somit nicht 100 ccm, wie oben bei der Analyse angenommen, sondern $100 + \frac{5x}{93}$. Demnach verhält sich der gefundene Prozentgehalt p zu dem wirklichen x, wie 100 zu $100 + \frac{5x}{93}$, also $p : x = 100 : (100 + \frac{5x}{93})$, oder $100x = p\,(100 + \frac{5x}{93})$; daraus folgt $x = \frac{100\,p}{100 - \frac{5p}{93}}$. In dieser Formel bedeutet die Zahl 100 das angewandte Volumen des Lösungsmittels, die Zahl 5 ist das Gewicht der in Arbeit genommenen Substanz, 93 ist das 100fache des spez. Gew. des gelösten Öles. Substituiert man zur Verallgemeinerung der Formel die Zahlen durch Buchstaben, und bezeichnet v das Volumen des zugesetztsn Lösungsmittels, g die abgewogene Substanzmenge und s das spez. Gew. des Fettes oder eines sonst gelösten Stoffes, so ergibt sich die allgemeine Formel $x = \frac{v\,p}{v - \frac{p \cdot g}{100\,s}}$. Ist, wie in unserem Falle, das spez. Gew. des gelösten Stoffes nicht wesentlich von 1 abweichend, so läßt sich ohne erheblichen Fehler auch die einfachere Formel $x = \frac{v \cdot p}{v - \frac{p \cdot g}{100}}$ benutzen. Beispielsweise sei in einer Saat ohne Korrektur 48,0 % Fett gefunden worden, dann ergibt die Formel bei 5 g Einwage und 100 ccm Lösungsmittel $\frac{100 \times 48}{100 - \frac{48 \times 5}{93}} = 49{,}28\,\%$ Fett, oder die gekürzte Formel $\frac{100 \times 48}{100 - \frac{48 \times 5}{100}} = 49{,}18\,\%$ Fett. Diese Formel wäre natürlich nicht nur für die Berechnung des Fettgehaltes fetthaltiger Stoffe, sondern allgemein für alle Fälle anwendbar, in denen ein löslicher Bestandteil von bekanntem spezifischen Gewicht durch Ausschütteln mit einem gemessenen Volumen eines beliebigen Lösungsmittels aus einer Substanz isoliert und bestimmt werden soll.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1025.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910.

Von **J. D'Ans.**

III.*)

Alkalimetalle. Die binären Gemische Li-K und Li-Na sind von G. Masing und G. Tammann[112]) untersucht worden. Es sei nur auf die interessante Tatsache aufmerksam gemacht, daß Lithium mit Kalium und Natrium sich innerhalb nur sehr enger Grenzen im flüssigen Zustande zu mischen vermag; für den festen Zustand war eine Mischbarkeit nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Weiter wurden noch die binären Gemische Li-Sn, Li-Cd, Li-Mg untersucht. Li Sn und Li-Cd geben Verbindungen. Li-Cd und Li-Mg liefern ferner Mischkrystalle.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1281, 1291.

[112]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 183—99; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379.

ELSTER und GEITEL[113]) haben gefunden, daß sich die Hydride des K, Na, Rb und Cs gerade so wie die Salze der Alkalimetalle durch Einwirkung von Kathodenstrahlen „färben" lassen, wobei Wasserstoff abgespalten wird. Man erhält farbige Schichten derselben Art, wenn man auf die reinen Alkalimetalle bei Gegenwart von wenig Wasserstoff Glimmentladungen wirken läßt.

Diese kolloidalen Lösungen der Alkalimetalle und ihrer Hydride haben im wesentlichen dieselben Farben wie die „gefärbten" Chloride. Kalium- und Rubidiumhydrid werden violett-blau, Cäsiumhydrid bläulichgrün, Natriumhydrid bräunlich-gelb, des letzteren Farbe schlägt beim Erhitzen in blau um, wie es auch das „gefärbte" NaCl tut. Die „gefärbten" Hydride sind photoelektrisch sehr stark empfindlich. Diese schönen Beobachtungen ergänzen und vertiefen unsere Kenntnisse analoger Erscheinungen und sind vielleicht berufen, die Entscheidung in der immer noch etwas umstrittenen Frage dieser „Färbungen" bei Alkali- und Erdalkalisalzen herbeizuführen.

Das einzige Alkalimetall, das bisher elektrolytisch noch nicht dargestellt worden war, ist das Rubidium. G. VON HEVESY[114]) hat diese Lücke ausgefüllt. Es gelang ihm durch Elektrolyse von geschmolzenem Rubidiumanhydroxyd, bei Anwendung eines oben geschlossenen Magnesitzylinders als kathodisches Diaphragma Rubidiummetall zu erhalten. Die Stromausbeute beträgt etwa 30 %. Bei 360° C. ist die Bildung von Rb_2O aus $RbOH + Rb$ schon bemerkbar, die Löslichkeit von Metall in der Schmelze ist nur unwesentlich. Rb-reiche K- oder Na-Legierung erhält man nach HEVESY leicht, wenn man Na- oder K-Metall auf geschmolzenes wasserfreies RbOH unter Luftausschluß einwirken läßt. Der Schmelzpunkt von RbOH wurde zu 301° C. bestimmt. Die gegenseitige Einwirkung von Natriummetall und Natriumhydroxyd haben LE BLANC und BERGMANN[115]) untersucht. Natriumhydroxyd kann bei 400° C. vollständig entwässert werden. Beim Erhitzen bis über 700° C. tritt keine Oxydbildung ein. Die Reaktion $Na + NaOH = Na_2O + H$ erfolgt schon bei etwa 450° C. Die Verfasser untersuchten noch das Verhalten einer ganzen Reihe anderer Metalle gegen geschmolzenes Natriumhydroxyd, wobei höchst interessante Erscheinungen beobachtet wurden. Gold allein erwies sich gegen geschmolzenes Natriumhydroxyd beständig. DE FORCRAND[116]) hat Hydrate des RbOH und CsOH dargestellt und ihre Schmelzpunkte und Bildungswärmen bestimmt. Vom Rubidium wurde das Mono- und Dihydrat, vom Cäsium nur das Monohydrat erhalten. Die binären Schmelzen der Alkalihydroxyde hat G. v. HEVESY[117]) untersucht. Mit einem neuen Thermoelement aus Silber-Nickel, das gegen geschmolzene Alkalihydroxyde genügend beständig ist, hat er die Schmelzpunkte der Alkalihydroxyde und die Zustandsdiagramme der binären Mischungen NaOH-KOH, KOH-RbOH, RbOH-NaOH aufgenommen. Wegen Einzelheiten muß auf die inhaltreiche Arbeit selbst verwiesen werden. PELLINI und QUERCIGH[118]) untersuchten das System Natrium-Tellur mittels thermischer Analyse und bestimmten die auftretenden Telluride und deren Existenzbedingungen.

Über die binären Schmelzen der Alkalichloride haben S. ZEMCZUZNY und F. RAMBACH[119]) eine schöne und eingehende Untersuchung ausgeführt. Bei LiCl-KCl, LiCl-RbCl, RbCl-NaCl, CsCl-NaCl fehlen feste Lösungen, LiCl-NaCl, RbCl-KCl, CsCl-RbCl, CsCl-KCl geben feste Mischkrystalle. Das System K_2SO_4-KF wurde von KARANDEJEW[120]) thermisch untersucht. Zwischen 887—578° C. ist ein Doppelsalz $K_2SO_4 . KF$ beständig. — Über die Sulfate der Alkalimetalle liegen mehrere Arbeiten vor, die fast alle mehr vom physikalisch-chemischen Standpunkt ausgeführt worden sind, die aber wichtig genug sind, um hier wenigstens kurz erwähnt zu werden. Über die Umwandlungserscheinungen der Mischkrystalle von K_2SO_4-Na_2SO_4 macht R. NACKEN[121]) einige Bemerkungen. Die Löslichkeit von Alkalisulfaten in alkalihaltigen Lösungen ist von D'ANS[122]) und SCHREINER, die Löslichkeit von Kaliumsulfat in konzentriert wässrigen Lösungen von Nichtelektrolyten von J. J. FOX und HOFFMEISTER GAUGE[123]) untersucht worden. Die Gleichgewichte im quaternären System Li_2SO_4-$(NH_4)_2SO_4$-$FeSO_4$-H_2O bei 30° C. hat F. A. H. SCHREINEMAKERS[124]) mit der für ihn selbstverständlichen Gründlichkeit bestimmt.

Über den Isomorphismus der sauren Sulfate, Selenate und Tellurate des Rubidiums finden wir Angaben in einer Arbeit von G. PELLINI.[125]) Das System Li_2SO_4-H_2SO_4-H_2O hat VAN DORP[126]) bei 30° C. untersucht. Über die Bicarbonate des Kaliums, Rubidiums und Cäsiums und ihre Beständigkeit in wässrigen Lösungen veröffentlicht DE FORCRAND[127]) einige Angaben.

Das Ammoniumchlorid und -bromid sind nach R. C. WALLACE[128]) dimorph. Das erstere geht bei 159° C., das zweite bei 109° C. in eine zweite Modifikation über. Ammoniumjodid ließ zwischen —16,5 und 220° C. keinen Umwandlungspunkt erkennen. In Fortsetzung seiner Untersuchungen über saure Sulfate berichtet D'ANS[129]) über die sauren Sulfate des Ammoniums und Thalliums. G. C. A. VAN DORP[130]) hat das System $(NH_4)_2SO_4 — H_2SO_4 — H_2O$ bei 30° C. untersucht. Seine Angaben bestätigen die von D'ANS für 25° C. mitgeteilten Zahlen. Eine größere Zahl von Doppelfluoriden des einwertigen Thalliums haben EPHRAIM und HEYMANN[131]) dargestellt. H. STOLTZENBERG und M. E. HUTH[132]) beobachteten an den Thalliummonohalogeniden das Auftreten von krystallinisch-flüssigen Phasen, die für die Silberhalogenide durch die Untersuchungen LEHMANNS schon längst bekannt sind. Ein sehr einfaches Verfahren zur Darstellung von Thalloselenat durch Schmelzen von Selen bezw. Selendioxyd mit Kaliumnitrat hat Th. GLAUSER[133]) gefunden. Die Isomorphieverhältnisse der Alkalimetalle zum Thallium hat A. E. H. TUTTON[134]) an dem Thalliumzinksulfat und -selenat untersucht.

Erdalkalimetalle. Metallisches Strontium stellte BEN L. GLASCOCK[135]) durch Schmelzelektrolyse von Chlorstrontium dar und beschreibt die Eigenschaften des metallischen Strontiums. Über die Darstellung von Bariumnitrid aus Amalgam berichtet D. WOLK.[136]) Über Calciumsilicide liegt eine Arbeit von A. KOLB[137]) vor. Er erhielt zwei verschiedene Calciumsilicide, denen er, abweichend von den bisherigen Angaben, die komplizierte Zusammensetzung Ca_6Si_{10} bezw. $Ca_{11}Si_{10}$(?) zuschreibt. Beide Silicide nehmen bei etwa 1000° C. Stickstoff auf. Aus Acetylen und Magnesium bildet sich bei 400° C. MgC_2, bei höheren Temperaturen MgC_3. Ersteres liefert, wie J. NOVAK[138]) weiter fand, Acetylen, das zweite dagegen Allylen. Eine Untersuchung von W. O. ROBINSON und W. H. WAGGAMAN[139]) über basische Magnesiumchloride hat ergeben, daß u. a. nur ein basisches Chlorid $3MgO.MgCl_2.10H_2O$ bestimmter Zusammensetzung (bei 25° C.) existiert. Eine entsprechende Arbeit über basische Zinkchloride hat DRIOT[140]) veröffentlicht. Doppelchloride und Jodide des Zinks sind eine ganze Reihe von F. EPHRAIM und S. MODEL[141]) dargestellt worden. Eine Methode zur Gewinnung von Germanium aus Blenden gibt G. URBAIN mit M. BLONDEL und OBIEDOW[142]) an. Aus 550 kg einer amerikanischen Blende erhielten sie 5 g reines Germanium. So ist eine neue Quelle zur Gewinnung von Germanium gefunden. Die Reduktion von Tonerde durch Kohle bei hohen Temperaturen liefert nach P. ASKENASY und A. LEBEDEW[143]) stets Metall und Carbid. Am besten verläuft der Prozeß in geschmolzener Tonerde.

Über die Bildung von Nitriden und Oxyden des Aluminiums beim Erhitzen von Aluminium in Luft hat E. KOHN-ABREST[144]) Versuche angestellt. Reines Nitrid erhält man beim Erhitzen von Aluminium in Stickstoff bei 900° C. Zur Synthese des Saphirs hat A. VERNEUIL[145]) behufs Erzeugung der Färbung 1,5 % Fe_3O_4 und 0,5 % Titansäure dem Al_2O_3 zugesetzt. G. S. SHEPHERD und G. A. RANKIN mit F. EUGÈNE[146]) veröffentlichen eine größere Arbeit über das System Kieselsäure-Tonerde-Kalk-Magnesia, das nicht nur vom mineralogischen, sondern auch vom technischen Standpunkt hohes Interesse beansprucht. Die Ausführung ist die bekannt sorgfältige des Laboratoriums für Geophysik der Carnegie Institution. Es ist bedauerlich, daß es in Deutschland noch immer keine Stätte gibt, an der ähnliche Untersuchungen großzügig ausgeführt werden könnten.

Seltene Erdmetalle. Von den zahlreichen Arbeiten über seltene Erdmetalle können hier natürlich nur die allerwichtigsten hervorgehoben werden, und auch hier seien etwas ausführlicher allein die berücksichtigt, die eine allgemeinere oder technische Bedeutung haben oder voraussichtlich noch haben werden. Das metallische Thor führen E. WEDEKIND und H. BAUMHAUER[147]) durch einfaches Verreiben mit kalter verdünnter Essigsäure in den kolloidalen Zustand über. H. VON WARTENBERG[148]) stellte sich durch Elektrolyse metallisches Thor her und bestimmte einige seiner thermochemischen Konstanten. Eine größere sehr sorgfältige Arbei

113) Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 257—62.
114) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 242—47; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 309.
115) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4728; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 82.
116) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 1341.
117) Ztschr physikal. Chem. 1910, Bd 73, S. 667—684; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 490.
118) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 19, II, S. 350—56.
119) Ztschr anorg. Chem 1910, Bd. 65, S. 403—28: Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 109; Journ. russ. phys.-chem. Ges 1909, Bd. 41, S. 1785—1814.
120) Zentralbl. Min. Geol. 1909, S. 728—33.
121) Zentralbl. Min. Geol. 1910, S. 262—71.
122) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 437—41; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 438.
123) Journ. Chem. Soc 1910, Bd. 97, S. 377—385.
124) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd 71, S. 109—116.
125) Atti R. Accad dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 18, II, S. 279—82.
126) Ztschr. physikal Chem 1910, Bd. 73, S. 289.
127) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 719, 825; Chem.-Ztg. 1909, S. 1220, 1284.
128) Zentralbl. Min Geol. 1910, S. 33—36.
129) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 65, S. 228—30. 231—32.
130) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 73, S. 284—88.
131) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd 42, S. 4456; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 37.
132) Ztschr. physikal Chem. 1910, Bd. 71, S. 641—48; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 262
133) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S 437—38; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 262
134) Proc. Roy. Soc. London 1910, Reihe A, Bd. 83, S. 211—20.
135) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd 32, S. 1222—1330; Chem.-Ztg. Repert [1910, S. 605
136) Bull. Soc. Chim. de France 1910, [4], Bd. 7, S. 830—32.
137) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd 64, S. 342; 1910, Bd. 68, S. 297; Chem.-Ztg Repert. 1909, S. 685; 1910, S. 605; siehe auch *Hönigschmid*. Ztschr. anorg Chem. 1910, Bd. 66, S. 414—17; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 285.
138) Ztschr. physikal. Chem. 1910. Bd. 73, S. 513; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 490
139) Journ. of physical. Chem. 1909, Bd. 13, S. 673—78.
140) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1426; Chem.-Ztg. 1910, S. 670.
141) Ztschr anorg. Chem. 1910, Bd. 67 S. 379—86; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 438
142) Compt rend. 1910, Bd. 150, S. 1758—60; Chem.-Ztg. 1910, S. 661.
143) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 559; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 397
144) Compt rend. 1910, Bd. 150, S. 918—21; Chem.-Ztg. 1910, S. 464.
145) Compt rend. 1910, Bd. 150, S. 185—87; Chem.-Ztg. 1910, S. 133; *A. Mose* Journ. Amer Chem. Soc 1908, Bd. 30, S. 271—74.
146) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 370—420.
147) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 191—93.
148) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 866—72; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 8

von J. Koppel und H. Holtkamp[149]) beschäftigt sich mit dem Thorsulfat und dem Sulfatreinigungsverfahren des Thors. Über basische Sulfate des Thors, die durch Hydrolyse des normalen Sulfats entstehen, siehe Barre[15]) und O. Hauser.[151]) Das Thorselenat hat nach Wyroubow[152]) nicht 8, sondern 9 H_2O. Doppelsulfate des Thors hat Barre[153]) untersucht, mehrere neue Thoriumsalze organischer Säuren hat G. Karl[154]) hergestellt. Verbindungen des Thoriumchlorids mit NH_3 hat E. Chauvenet[155]) bearbeitet. Die Darstellung von Cerisalzen, -selenit und -arseniat beschreiben G. A. Barbieri und Calzolari.[156]) Die in Euxeniten vorkommenden Erden haben O. Hauser und F. Wirth[157]) untersucht. Über Thuliumbromat liegt eine Arbeit von G. James[158]) vor, der auch das basische Yttriumnitrat[159]) untersucht hat. Organische Salze des Yttriums haben S. Tanatar und J. Woljanski[160]) dargestellt. Beiträge zur Kenntnis des Holmiums gibt uns O. Holmberg.[161]) Über Scandium haben G. Eberhard,[162]) Sir W. Crookes,[163]) R. J. Meyer und H. Winter[164]) recht beachtenswerte Beiträge geliefert.

Die Darstellung von fast reinem Wolframmetall ist L. Weiss[165]) nach vielen mühevollen Versuchen durch Erhitzen von gepreßtem pulverförmigem Wolframmetall im elektrischen Vakuumofen gelungen. Er beschreibt ferner eingehend die Gewinnung des Wolframs aus Wolframit und die Eigenschaften des metallischen Wolframs. Mit H. Kaiser[166]) berichtet L. Weiss über Versuche zur Darstellung des metallischen Titans und über dessen Eigenschaften. Aus brasilianischem Rutil stellten sie K_2TiF_6 her, das mit Natrium reduziert wurde. Bei der Reduktion des Fluorids mit Aluminium entsteht Al_3Ti_2. M. A. Hunter[167]) bevorzugt zur Darstellung von metallischem Titan die Reduktion des Tetrachlorides mit Natriummetall. Kolloide Wolfram- und Molybdänsäure und ihre gegenseitige Beeinflussung ist von L. Wöhler und W. Engels[168]) genauer untersucht worden. Das Kaliumsilicowolframat krystallisiert gewöhnlich in der d-Form. H. Copaux erhielt[169]) einmal zufällig die l-Form. Nach dem Impfen einer gesättigten Lösung mit der l-Form kann bei vorsichtigem Verdunsten alles Salz in der l-Form sich ausscheiden. Die l-Form scheint leichter löslich zu sein als die d-Form. Das sogenannte Molybdändichlorid hat nach A. Rosenheim und F. Kohn[170]) die Zusammensetzung $[Mo_3Cl_6 . H_2O]HCl . (H_2O)_3$. Über komplexe Molybdänsäuren siehe unter „Verbindungen höherer Ordnung". Von Uran werden jetzt hauptsächlich dessen radioaktive Eigenschaften (s. d.) untersucht. Hervorzuheben wären sonst eine Untersuchung von Wyroubow[171]) über Sulfate, Seleniate und Oxalate des Urans, und eine von A. Wasiljew[172]) über die Hydrate des Uranylnitrats. 96—97 %iges Vanadinmetall hat O. Ruff mit W. Martin[173]) durch Reduktion von Vanadintrioxyd mittels Kohle in einem elektrischen Vakuumofen erhalten. W. Prandtl und B. Bleyer[174]) haben die aluminothermische Darstellung von Vanadinmetall aus V_2O_5 durch einen Zusatz von CaF_2 verbessern können. Fluorsalze des Vanadins beschreibt N. Costachescu.[175]) Vom Tantal hat H. Biltz und C. Kircher[176]) das Sulfid aus dem Oxyd mit Schwefelwasserstoff, der mit Schwefelkohlenstoff beladen ist, bei 900° C. dargestellt. Es sublimiert oberhalb 1200° C. und hat die Formel TaS_2. $TaBr_5$ hat W. K. van Haagen[177]) erhalten beim Überleiten von Br bei hohen Temperaturen über Tantaloxyd + Zuckerkohle, das TaJ_5 erhielt er aus $TaBr_5$ durch öfteres Destillieren im Jodwasserstoffgasstrome. W. H. Chapin[178]) hat die Haloidbasen des Tantals untersucht. Indium und seine wichtigsten Verbindungen wurden von A. Thiel und H. Koelsch[179]) in Fortsetzung einer früheren Arbeit untersucht. Die elektrolytische Raffination des Wismuts gelingt nach F. Foerster und E. Schwabe[180]) in kieselfluorwasserstoffsaurer Lösung sehr gut, wobei gleichzeitig eine Trennung von Blei und Silber möglich ist.

Zinn. Die von Hasslinger als eine neue Form von Zinnpest zuerst benannte Erscheinung des Zerfalles von Zinn hat E. Cohen[181]) durch die Metastabilität mechanisch gezerrter Metalle erklärt, ein Zwangzustand, der in gewissen Fällen aufgehoben werden kann (z. B. bei Zinnfolie oder Weißblech usw.) und dann zu einem Zerfall oder einer auffälligen Veränderung des Metalles führt (Forcierkrankheiten). W. Mecklenburg[182]) versucht die Isomerieerscheinungen bei den Zinnsäuren kolloidchemisch zu erklären. Über gemischte Zinnhalogenide siehe bei V. Auger.[183]) O. Lehmann hat eine zweite Modifikation des Bleis beschrieben, die aber nach den Untersuchungen von E. Cohen und Katsuji Inouye[184]) mit der gewöhnlichen identisch ist und sich nur durch ihren Habitus unterscheidet. Von den verschiedenen Arbeiten über Quecksilberverbindungen sei eine von Haridas Sahd und Kumud Nath Choudhuri[185]) angegeben, die abermals und scheinbar in einwandfreier Weise nachweisen, daß das sog. schwarze Präcipitat ein Gemisch von Quecksilber und unschmelzbarem weißen Präcipitat ist. Dieser schließt sich eine ausführliche Arbeit von Ragnar Widman[186]) über ammoniakalische Mercuribromidverbindungen an. Die wasserfreien Nitrate des Mn, Ni, Co, Cu haben Guntz und Martin[187]) in salpetersaurer Lösung unter Zusatz von N_2O_5 dargestellt. O. Sackur[188]) untersuchte vom physikalisch-chemischen Standpunkt die technische Bildung von Manganaten, die auch P. Askenasy und S. Klonowsky[189]) bearbeitet haben. — V. Auger[19]) beschreibt die Hydrate des Natriummanganates mit $10H_2O$, $6H_2O$ und $4H_2O$. Doppelbromide des Mangans haben F. Ephraim und S. Model[191]) beschrieben, Manganifluoride E. Müller und P. Koppe.[192])

Eisen. Eisensuperoxydhaltige Verbindungen haben L. Moeser und H. Borck[193]) erhalten, $SrO.FeO_2$, $BaO.FeO_2$, $Li_2O.FeO_2$. K. Friedrich[194]) berichtet über neue Untersuchungen über das Schmelzdiagramm Schwefeleisen-Eisen. In einfacher Weise vermied er die Sauerstoffaufnahme durch die Schmelzen. Die Abweichungen von den Versuchen von Tammann und Treitschke werden auf einen Oxydgehalt in deren Schmelzen zurückgeführt. Eine neue Untersuchung über die Eisenphosphide liegt von N. Konstantinow[195]) vor. Sein Erstarrungsdiagramm weicht in einigen Punkten von dem von Saklatwalla ab. Eisenhydroxyd, das sich in Alkali löst, nennt H. W. Fischer[196]) „negatives Eisenhydroxyd". Er beschreibt dessen Darstellung und Eigenschaften. Die Dissoziationsspannungen des Ferrisulfates sind früher von Keppeler und D'Ans, dann von L. Wöhler und Plüddemann gemessen worden. Die Werte der letzteren lagen durchweg höher. M. Bodenstein und Tatsuji Suzuki[197]) haben bei einer Nachprüfung gefunden, daß jedenfalls die von Wöhler statistisch ermittelten Werte die richtigen sind. Zwei neue Nickelphosphide NiP_2 und NiP_3 wurden von Jolibois[198]) dargestellt. Die physikalisch-chemische Untersuchung der ammoniakalischen Lösungen des Kupferhydroxyds ergab nach H. Dawson,[199]) daß dem Kation die Zusammensetzung $Cu(NH_3)_4$ zukommt.

Die Fähigkeit des Silbers, Sauerstoff zu lösen, ist von A. Sieverts und J. Hagenacker[200]) quantitativ verfolgt worden. Bei 1075° C. und 760 mm löst 1 Vol. Ag 18,42 Vol. O_2 oder aus der Luft etwa 9 Vol. Beim Schmelzpunkt löst es noch etwas mehr. Wasserstoff wird nicht absorbiert. Diese Angaben werden durch eine Untersuchung von F. G. Donnan und T. W. A. Shaw[201]) bestätigt. M. Le. Blanc und F. Kerschbaum[202]) fanden, daß der Widerstand von festem Chlorsilber nach Anlegen einer Potentialdifferenz mit der Zeit stark sinkt. Einschalten von Wechselstrom erhöht wieder den Widerstand. Die Erscheinung wird auf die Bildung dünner Silberfäden zwischen den Elek-

149) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 265; Chem.-Ztg Repert 1910. S. 388
150) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 70, 231; Chem.-Ztg. 1910, S. 793, 841.
151) Ber. d. chem. Ges. 1910. Bd. 43, S 2776—78; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 605.
152) Ztschr. Krystallogr. 1910, Bd. 47, S. 371—72.
153) Compt rend. 1910, Bd. 150, S. 1599—1602; Chem.-Ztg. 1910, S. 709.
154) Ztschr. anorg. Chem. 1910. Bd. 68, S. 57—62; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 490; Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S 2068—70; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 405.
155) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S 387—89; Chem.-Ztg. 1910, S. 913.
156) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2214—16; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 461.
157) Ber d. chem Ges. 1909, Bd. 42, S. 4443—47; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 53.
158) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 517—18; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 309.
159) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 873—79; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 461.
160) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 586—90; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 461.
161) Arkiv för Kemi, Min. och Geol. 1910, Bd 4, Nr. 2, 88.
162) Sitzungsber. kgl preuß. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1910, S. 404—26; Chem.-Ztg. 1910, S. 480.
163) Proc. Roy. Soc. London 1910, Bd. 84, Reihe A, S. 79—85; Chem.-Ztg. 1910, S. 108, 661.
164) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 398—417; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 438.
165) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd 65, S. 279—340; Chem.-Ztg Repert. 910, S. 137.
166) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd 65, S. 345—402; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 137.
167) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 330—336; Chem.-Ztg. Rep 1910, S 218.
168) Kolloidchem Beihefte 1910, Bd. 1, S. 454—476; Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S 693—97; Chem.-Ztg. 1910, S. 269, 516.
169) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 475—77; Chem.-Ztg. 1910. S. 258.
170) Ztschr. anorg. Chem. 1910. Bd. 66, S. 1—6; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182.
171) Bull. Soc. franç. de Minéral. 1910, Bd. 32, S. 340—65.
172) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd 42, S. 570—81.
173) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1564; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 377.
174) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S 2602; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597.
175) Jassy 1910, Bd. 6, S. 117.
176) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1636—45; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 358.
177) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910. Bd. 32, S. 729—31; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S 405.
178) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 323—30; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 218.
179) Ztschr. anorg. Chem. 1910. Bd. 66, S. 288—321; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 201.
180) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 279; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 324.
181) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 68, S. 214—31; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 53.
182) Ztschr. anorg. Chem 1909, Bd. 64, S. 368; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 645.
183) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 860—62; Chem.-Ztg. 1909, S. 1284.
184) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 74, S. 202—206; Chem. Weekblad 1910, Bd. 7, S. 454—58; Chem.-Ztg. Repert. 1910. S. 597.
185) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 357; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379.
186) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 1—25; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 490.
187) Bull. Soc. Chim 1909, [4], Bd. 5, S. 1004—11; 1910, Bd. 7, S. 313—326.
188) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 381—88, 448—53; Chem.-Ztg Rep. 1910, S. 154.
189) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 104; Chem. Ztg. Repert. 1910, S. 188.
190) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 69—70; Chem.-Ztg. 1910, S. 825.
191) Ztschr. anorg. Chem. 1910. Bd. 67, S. 376—78; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 438.
192) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 160; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 577.
193) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4279—83.
194) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 257.
195) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1909, Bd. 41, S. 1220—40; Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 209—28; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 201.
196) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 27, S. 223—37.
197) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 912—16.
198) Compt. rend. 1910. Bd. 150, S. 106—108; Chem.-Ztg. 1910, S. 108.
199) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 69, S. 110; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 5.
200) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 68, S. 115—28; Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 53.
201) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 987—89; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 529.
202) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 242—44, 680—81.

troden zurückgeführt. G. M. WHITBY[203]) hat nach einer interessanten colorimetrischen Methode die aus schwerlöslichen Silberverbindungen in Lösung gegangenen Silbermengen bestimmt. Die Resultate stimmen mit den nach physikalisch-chemischen Methoden ermittelten Löslichkeiten überein. Nach H. BAUBIGNY[204]) bilden sich aus Silbersulfit beim Erhitzen mit Wasser große Mengen Dithionat, 80 % und mehr, aber wenig Sulfat. Die Löslichkeit von Silbersulfat in Lösungen der Alkalisulfate ist von BARRE[205]) untersucht worden. F. A. H. SCHREINEMAKERS und W. C. DE BAAT[206]) haben das System Wasser-Silbernitrat-Ammmoniumnitrat aufgenommen. Im Diagramm tritt ein Doppelsalz $NH_4Ag(NO_3)_2$ auf.

Gold und die Platinmetalle. Über Gold im kolloiden Zustand liegen auch in diesem Jahre eine ganze Reihe von Arbeiten[207]) vor, die eigentlich nur insoweit hierher gehören, als sie die Darstellung der kolloidalen Goldlösungen behandeln. L. WÖHLER[208]) hat mit A. SPENGEL bewiesen, daß die rote Lösung, die Platinsalze mit salzsaurem Zinnchlorür geben, ein Analogon zum CASSIUSschen Goldpurpur bilden. Ebenso zu erklären ist die Rotfärbung von $AgNO_3$ mit Stannonitrat. F. A. Mc DERMOTT[209]) stellt Platinschwarz durch Behandeln einer Platinchloridlösung mit Aluminium dar. Über den Prozeß der Auflösung von Platin in H_2SO_4 und über die dabei entstehende komplexe Platinschwefelsäure hat M. DELÉPINE[210]) eine Arbeit veröffentlicht, ferner hat er zahlreiche Metalliridodisulfate[211]) und die Chloriridate des Silbers und Thalliums[212]) beschrieben. Über das Osmium, seine analytische Bestimmung, seine Oxyde und sein Chlorid hat O. RUFF[213]) mit F. BORNEMANN eine Untersuchung durchgeführt. Über die äußerst zahlreichen neuen Komplexverbindungen des Platins, Iridiums usw. findet sich das Wichtigste im Kapitel über „Verbindungen höherer Ordnung."

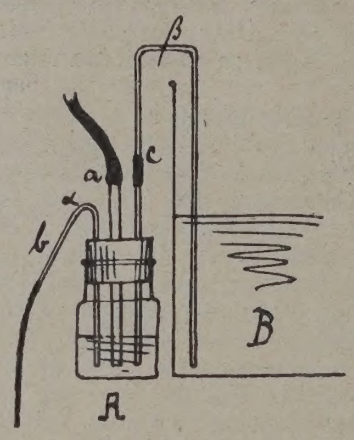
(Schluß folgt.)

[203]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 62, 107; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 338.
[204]) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 735—37, 858—60; 1910, Bd. 150, S. 466—67; Bull. Soc. Chim. 1910, [4], Bd. 7, S. 4—8.
[205]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1321—24; Chem.-Ztg. 1910, S. 660.
[206]) Chem. Weekblad 1910, Bd. 7, S. 259—64.
[207]) *H. Lösner*, Geschichte des kolloiden Goldes. Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 1—3; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 221; *C. Thomae*, Journ. prakt. Chem. 1909, Bd. 80, S. 518—20; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 37; *The Svedberg*, Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 238—40; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 358; *L. Vanino* und *L. Rössler*, Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1910, Bd. 6, S. 289—90; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 379; *W. Oechsner de Coninck*, Bull. Acad. roy. Belg. 1910, S. 664—65.
[208]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1010, Bd. 7, S. 243—49.
[209]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 336—38; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 218.
[210]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 104—06; Chem.-Ztg. 1910, S. 107.
[211]) Bull. Soc. Chim. 1909, [4], Bd. 5, S. 1084—88.
[212]) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 1072—74.
[213]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 429—56; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 154.

Dekantier-Vorrichtung.

Von **Michael Freund-Budapest.**

Die Vorrichtung eignet sich besonders zum Dekantieren der Flüssigkeit über leicht aufrührbaren Niederschlägen, ferner als automatischer Heber für alle möglichen Zwecke, z. B. für ätzende Flüssigkeiten, sowie zum Füllen und Entleeren beim periodischen Kühlen oder beim Auswaschen elektrolytischer Niederschläge bei ununterbrochnem Strom usw.



Die Konstruktion der gesamten Vorrichtung *A* ist aus der Figur ohne weiteres ersichtlich, nur sei erklärend erwähnt, daß das Rohr *α* mit der Wasserleitung verbunden ist, und daß *β* höher liegen muß als *α*. Öffnet man die Wasserleitung so, daß durch *a* weniger Wasser einfließen kann, so wird die Flüssigkeit durch c angesogen; stellt man nun das Wasser ab, so wirkt der Apparat als Heber weiter, und *B* wird durch *c* und *b* entleert. Läßt man aber mehr Wasser durch *a* einfließen, als durch *b* abfließen kann, dann füllt sich das Gefäß *B* durch *c* und entleert sich automatisch beim Schließen des Wasserleitungshahnes. Der Abfluß kann durch Hochheben des Gummischlauches *b* abgestellt werden.

Sitzungsberichte.

Society of Chemical Industry.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 25. Oktober 1911. — Vors.: S. R. Trotman.

S. R. Trotman: *Verluste und Entfärbungen, die während der Appretur bei Spitzen entstehen.* Während des Arbeitsganges, den die rohe Baumwolle bis zum fertigen Stoffe durchmacht, unterliegt sie mindestens vier verschiedenen Behandlungsweisen, deren jede zu Verlusten Anlaß geben kann. Teilweise werden sie sofort sichtbar, teilweise treten sie in einem späteren Stadium hervor. Mechanische Spannungen können beispielsweise in jedem Stadium eintreten, und trotzdem sie keine sofortigen Schäden verursachen, können sie die Fäden derart schwächen, daß sie die Spannungen in der folgenden Stufe des Arbeitsganges nicht mehr vertragen. Anderseits können durch chemische Ursachen bewirkte Schäden besonders durch zwei Behandlungsweisen zustande kommen. So kann z. B. Oxycellulose während des Kochens mit Lauge[1]) oder während des Bleichens gebildet werden; wichtig wird dies jedoch nur nach dem Appretieren. Desgleichen können im Garn feinverteilte Metalloxyde die Ausgangspunkte zu Zerstörungen[2]) bilden. Eiweißstoffe, die nicht beim Kochen mit Natronlauge entfernt worden sind, können während der Bleiche Chlor absorbieren, dieses später allmählich wieder abgeben und auf diese Weise die Faser zerstören. Ferner können Farbstoffe, die in dem Textilgut infolge unvollständigen Grundierens verbleiben, während des Kochens mit Lauge nur langsam vom Innern der Fäden an die Oberfläche gelangen, was teilweise wochenlang dauert. Die während der Appretur verursachten, öfter vorkommenden Fehler sind: Schwächung und Entfärbung durch Benutzung ungeeigneter Stärke oder Gelatinesorten, Schadhaftwerden durch bakterielle Wirkung, Entfärbung durch das Bläuen und Weichmachen, metallische Entfärbung und Anilinflecken. Die sogenannten dünnen Stärken, die zumeist Mischungen von Stärke und Dextrin sind, pflegen oft stark sauer zu sein und enthalten Dextrose. Derartige Appreturen erzeugen durch Caramelisierung eine schlechte Farbe beim Trocknen oder Kalandrieren. Bei der Benutzung von Ultramarin zum Bläuen entsteht öfter ein Farbverlust, indem dieser Farbstoff durch die Säure der erwähnten Stärke zersetzt wird. Viel Pepton enthaltende Gelatine und Leim geben oft Anlaß zur bakteriellen Zerstörung feiner Wirkwaren. Gegen Säure oder Alkali empfindliche Stoffe zum Bläuen erfordern sorgfältige Auswahl der anderen Bestandteile der Appretur. Inbezug auf die Frage bakterieller Schäden hat Vortr. einen roten Spaltpilz isoliert, der Anlaß zu Flecken auf Baumwolle gegeben hatte, die denen ähnelten welche entstehen, wenn der Stoff in der Nähe von mit Anilinschwarz gefärbten Stücken gelagert wird. Mittel, die zum Weichmachen des Gutes dienen und Seifen enthalten, können durch Abspaltung von Fettsäuren Entfärbungen verursachen, während die löslichen Sulfuröle nicht empfehlenswert sind Verschiedene noch unaufgeklärte Ursachen von Farbverlusten beruhen auf der Gegenwart von Spuren von Blei- oder Zinnsulfid. Ersteres kann durch die gelegentlich bleihaltige Weinsäure, die bei der Appretur verwandt wird, in den Arbeitsgang eingeführt werden; ein vom Vortr. untersuchtes Erweichungsmittel enthielt 0,65 % Zinn. Selbst die geringsten Spuren der genannten Schwermetalle können auf weißer Ware an der Luft Verfärbungen hervorrufen.

[1]) Vergl. *Gianoli*, Chem.-Ztg. 1911, S. 669, 1278.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 230, 395.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 3. November 1911. — Vors.: A. Stock.

F. W. Hinrichsen-Berlin: *Wissenschaftliche und wirtschaftliche Probleme aus dem Gebiete der Kautschuk-Industrie.* Der Kautschuk ist infolge der großen Mannigfaltigkeit seiner Verwendungszwecke ein wichtiges Rohmaterial der modernen Technik. Im deutschen Import stand er im Jahre 1910 mit mehr als 183 Mill. M an der Spitze sämtlicher in Deutschland eingeführten Rohstoffe, deren Gesamtsumme etwa 600 Mill. M betrug. Da die Produktion nicht immer gleichen Schritt mit dem Kautschukverbrauch halten kann, so schwankt der Preis für Kautschuk außerordentlich. So kostete z. B. von brasilianischem Parákautschuk im Mai 1910 das engl. Pfund mehr als $12^1/_2$ s., im Juni 1911 nur $3^3/_4$ s. Eine Besserung dieser für die Gummiindustrie verderblichen Verhältnisse ist in Zukunft vor allem durch größere Produktion der Kautschukplantagen zumal in Asien, in den malayischen Staaten, auf Ceylon usw. zu erhoffen. Die Bedeutung des Kautschuks für das Leben der Pflanze ist noch nicht mit Sicherheit aufgeklärt. Der auf verschiedene Weise gewonnene Rohkautschuk des Handels enthält neben der eigentlichen Kautschuksubstanz noch mehr oder weniger große Mengen von Verunreinigungen die teils im Milchsaft selbst enthalten, teils ihm mechanisch beigemengt sind. Die eigentliche Kautschuksubstanz ist der Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$, dessen Konstitution in erster Linie durch Harries aufgeklärt wurde. In neuester Zeit ist es Hofmann und Coutelle, später auch Harries gelungen, den wertvollen Körper auf synthetischem Wege herzustellen. Wenn auch zur Zeit die Gestehungskosten für das synthetische Produkt noch zu hoch sind, um die Herstellung im großen gewinnbringend zu gestalten, so wird doch die Zukunft mit künstlichem Kautschuk zu rechnen haben. Der Vortr. behandelt ferner die Frage der Vulkanisation des Kautschuks und der Prüfung von Kautschukwaren. Die Untersuchungsverfahren erstrecken sich außer auf die chemische Analyse namentlich auf die mechanischen Prüfungen, die an Hand der Einrichtungen des Kgl. Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde-West in Lichtbildern erläutert werden.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse v. 4. Novbr. 1911. — Vors. Sekretär: Koenigsberger.

M. Wolf: *1. Das Spektrum des Kometen 1911c Brooks.* Es wird eine auf der Verwendung des Stereoskops beruhende Methode versucht, die Krümmung der Spektrallinien zu eliminieren. Die Wellenlängen der Hauptlinien im Spektrum

es Brooksschen Kometen werden angegeben und ihre Intensitäten geschätzt. - *2. Die Hauptlinien im Spektrum des Kometen 1911c Brooks.* Das Aussehen es Kometenspektrums nach drei neueren Aufnahmen mit engem Spalt wird beschrieben und zur Darstellung gebracht. Die Wellenlängen von 34 Linien werden urch Beziehung auf die Spektren von Eisen und Zink ermittelt — *3. Geschichtete Linienemission im Ringnebel.* Im Spektrum des ringförmigen Nebelflecks im ternbilde der Leier wird die Erscheinung nachgewiesen, daß verschiedene Lichtrten in ganz verschiedenen Abständen vom Mittelpunkte des Weltkörpers das laximum ihrer Emission besitzen. Die Stoffe, welche die wichtigsten Wellen n Ringnebelspektrum zu uns senden, sind zurzeit auf der Erde unbekannt. Hier ndet sich in diesem Weltkörper ein Stoff, der den Hohlraum des Ringes erfüllt, während ein anderer außen den sichtbaren Ring bildet. Andere Stoffe nehmen Zwischenlagen ein. Die Wellenlängen der Hauptfarben, sowie ihre Helligkeitsverhältnisse werden ermittelt. — Erna v. Bahr-Upsala und J. Koenigsberger: *Über die Farbe anorganischer Salze und die Berechnung der schwingenden Teile.* Die Verf. haben die Lichtabsorption einiger anorganischer krystallisierter und gelöster Substanzen gemessen und Methoden angegeben, um die Zahl der schwingenden elektrisch geladenen Teile, welche die Lichtabsorption hervorrufen, zu berechnen. Die Absorption anorganischer Substanzen beginnt wahrscheinlich im sichtbaren Gebiet mit deren Paramagnetismus und mit der Schwingung von Elektronen zusammen, die vielleicht einem seltenen, chemisch kaum nachweisbaren Zustand einiger Moleküle entsprechen.

Zuschriften an die Redaktion.

Ergebnisse der Zuckerhausarbeit.]

Auf S. 518 des Repertoriums der »Chemiker-Zeitung« besprach ich eine Abhandlung »Ergebnisse der Zuckerhausarbeit«, die Herr *Dr. Kaiser* auf Veranlassung des Anhaltischen Dirigentenvereines abgefaßt hatte, und sagte am Schlusse »*Kaiser* selbst versieht diese Befunde mit einem Fragezeichen, glaubt aber dennoch, das »Rendement« der Melasse sei für sie charakteristischer als ihre Reinheit! Das ist die Macht der Suggestion«. Wie mir bekannt geworden ist, haben diese Worte, mit denen ich auf die unbewußte Macht einer vorgefaßten Meinung hinweisen wollte, bei Herrn Direktor *Kaiser* und einigen Mitgliedern des Dirigenten-Vereines den Eindruck erweckt, als hätten sie eine absichtliche Beeinflussung des Autors durch den Verein, oder umgekehrt, andeuten sollen. Ich brauche wohl kaum zu sagen, daß diese Auslegung völlig irrtümlich ist; da sie aber tatsächlich platzgegriffen hat, muß ich sie ausdrücklich berichtigen, und spreche mein Bedauern darüber aus, Worte gebraucht zu haben, die zu ihr überhaupt Anlaß geben konnten.

Halle a. S, 19. November 1911. **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

[Das Ausbleichverfahren.]

Die Erwiderung von *F. Limmer*[1]) auf meine Besprechung des Ausbleichverfahrens[2]) zeigt, wie berechtigt diese Besprechung war; denn von alledem, womit *F. Limmer* sich in seiner Entgegnung befaßt, steht in der Besprechung kein Wort. Da ich in letzterer möglichst davon Abstand genommen habe, auf Einzelheiten einzugehen, kann ich diesen Punkt auch an dieser Stelle übergehen, dagegen möchte ich Herrn *Limmer* gegenüber betonen: weder habe ich in meiner Besprechung auch nur eine Andeutung gemacht, daß ich eine physikalisch-chemische Studie des Ausbleichverfahrens erwartet hätte, noch zu irgend jemandem eine diesbezügliche mündliche Bemerkung gemacht. Im Gegenteil, ich stimme Herrn *Limmer* gerne zu, daß dieser Weg im vorliegenden Fall nicht geeignet gewesen wäre. Allerdings habe ich dabei die Auffassung von »physikalisch-chemisch« im Auge, wie sie heute gebräuchlich ist, denn streng genommen läßt sich ja bei der Besprechung chemischer Vorgänge keine scharfe Trennung zwischen physikalisch, physikalisch-chemisch und chemisch durchführen.

Höchst a. M., 2. November 1911. **Kurt Gebhard.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1222. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 919.

[Synthese des Cotarnins.]

Dr. Decker hat in seinem Vortrage über Hydrastinin und Cotarnin[1]) die Synthese des Cotarnins nicht erwähnt, die ich im Jahre 1910 ausgearbeitet und veröffentlicht habe.[2])

London, den 10. Oktober 1911. **A. H. Salway.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1076. [2]) Journ. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 1208.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Theodor Gruber in Stettin ist als Handelschemiker seitens der Vorsteher der Kaufmannschaft zu Stettin beeidigt und öffentlich angestellt worden.

Die Nachricht der Ernennung des Chemikers Hans Hager[1]) zum technischen Direktor der Milka-Nährmittelfabrik G. m. b. H., Pratau a. d. Elbe, ist, wie uns geschrieben wird, unrichtig. Herr A. Butenschön ist nach wie vor der technische Direktor der Milka-Nährmittelfabrik.

Dr. Eberhard Rimbach, a. o. Professor für physikalische Chemie an der Universität Bonn, wurde zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt.

Der Universität Breslau hat der 1909 verstorbene Majoratsbesitzer Artur v. Baildon-Briestwell ein Kapital von 100000 M vermacht, deren Zinsen zur Forschung über die Tuberkulose und Krebskrankheit verwandt werden sollen.

Ein praktischer Kursus über Oenologie findet vom 11.—21. Dezember in der Station d'Oenologie de Bourgogne, in Beaune, Côte d'Or, statt. Auskunft erteilt der Direktor der Versuchsstation Mathieu.

Der Verkehr mit Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen soll in Norwegen durch ein neues Gesetz geregelt werden. Das Gesetz soll allgemeine Bestimmungen über gesundheitschädliche Zusätze, verdorbene Nahrungsmittel, Einrichtung der Aufsicht usw. enthalten.

Ein Internationaler Verband konditionierender Apotheker ist in der Schweiz mit dem Sitz in Bern begründet worden.

Der Allgemeine Österreichische Apothekerverein in Wien hielt aus Anlaß seines 50jährigen Bestehens am 9. November eine Festversammlung ab, die von dem leitenden Direktor Dr. F. Stohr mit einer Begrüßungsansprache eröffnet wurde, in der er die Ziele und Aufgaben des Vereins darlegte. Der zweite Direktor Apotheker L. Schwenk entwarf dann ein Bild der historischen Entwicklung des Vereines und seiner Institutionen. Danach ist der Allgemeine Österreichische Apotheker-Verein die älteste Fachvereinigung der Apotheker in Österreich. Der Antrag zur Schaffung einer solchen Korporation war schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts von dem Professor der pharmazeutischen Warenkunde der Wiener Universität Dr. M. S. Ehrmann ausgegangen, doch scheiterten zwei in dieser Richtung unternommene Versuche teils an dem Widerstreben der Apothekerschaft selbst, teils an dem damaligen Mangel eines Vereinsrechtes. Der Zweck des dann 1861 zustandegekommenen Vereines war nach den Statutenbestimmungen: Verteidigung und Förderung der Interessen des österreichischen Apothekerstandes, Unterstützung zeitgemäßer Reformen in den Einrichtungen und Verhältnissen der Pharmazie, Pflege der Pharmazie in wissenschaftlicher und praktischer Richtung und schließlich Unterstützung notleidender Mitglieder und armer Studierender. Bereits im Jahre 1865 schuf der Verein eine Schule zur Ausbildung der Aspiranten der Pharmazie, verbunden mit einem chemisch-pharmazeutischen Laboratorium. 1888 trat dazu eine Untersuchungsanstalt für Nahrungsmittel — die erste derartige Anstalt in Österreich überhaupt — und im Jahre 1891 ein bakteriologisches Laboratorium. Diese drei Institute, die zunächst dem ganzen Apothekerstande zugute kamen, stellte der Verein auch in den Dienst der Allgemeinheit. Die Zahl der in ihnen ausgeführten Analysen beträgt insgesamt rund 58000. Zu Studienzwecken für die Schule der Aspiranten legte der Verein ebenfalls schon in den ersten Jahren seines Bestandes eine Sammlung von Drogen und Medizinalpflanzen an, die aber bereits wenige Jahre später über den Rahmen einer zu Unterrichtszwecken dienenden Sammlung hinauswuchs und gegenwärtig zu den größten und reichhaltigsten Sammlungen dieser Art zählt, insbesondere das Herbarium, das allein 130000 Pflanzensorten der in- und ausländischen Flora aufweist. Desgleichen ist im Besitze des Vereines eine mehr als 5000 Bände zählende Fachbibliothek. Selbstverständlich nahm der Verein, als größte und führende Körperschaft, an der Beratung der den Apothekerstand berührenden Fragen stets hervorragenden Anteil. Der Verein besitzt auch ein eigenes, wöchentlich seit dem Jahre 1847 erscheinendes Vereinsorgan, die »Zeitschrift des Allgem. österreich. Apothekervereines«; als rein wissenschaftliches Jahrbuch gibt er seit 1900 die Österreichischen Jahresberichte für Pharmazie heraus. Der Verein zählt 1300 Mitglieder und hat ein eigenes Vereinshaus, in dem die genannten Anstalten, Sammlungen und Vereinsbureaus untergebracht sind. Der Vertreter des Vereinsprotektors Erzherzogs Rainer Oberhofmeister General Graf von Orsini und Rosenberg und der Delegierte des Ministeriums des Innern, Sektionschef Simonelli, beglückwünschten sodann den Verein, worauf ein Rundgang der Festgäste durch die Anstalten des Vereins erfolgte. Es sprachen noch die verschiedenen Delegierten der Behörden und Korporationen sowie Vertreter mehrerer Vereine. — Anläßlich des Jubiläums hat das Direktorium des Vereins eine vornehm ausgestattete, mit dem Bildnis des Protektors des Vereins geschmückte Festschrift herausgegeben, die Beiträge zur Geschichte des Vereins und seiner Einrichtungen enthält. Um das Zustandekommen dieser Festschrift haben sich Direktor L. Schwenk, Dr. Leo Ritter von Kusy, Privatdozent Dr. G. Mossler und Schriftleiter Jos Noggler anstelle des während der Vorarbeiten schwer erkrankten und später aus dem Leben geschiedenen Redakteurs A. J. Sicha besonders verdient gemacht.

Die Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke, Akt.-Ges., Charlottenburg erhielten auf der Ostdeutschen Ausstellung in Posen das Diplom für hervorragende Leistungen, bei der Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Schweidnitz die Goldene Medaille.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1241.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Dampfkesselspeisewasser, Vorrichtung zur Reinigung von —. (Oesterr. Anm. 6107/10) *R. Kuner*. Ebersbach i. S. 29. 7. 1910.

Filterscheibe und Verfahren zu ihrer Herstellung. (Oesterr. Anm. 2807/09) *Theo Seitz*, Kreuznach (Rheinland). 31. 3. 1909.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen oder Konzentrieren von —. (Oesterr. Anm. 75/10) *E. Shaw*, Dortford (Großbritannien). 4. 1. 1910.

—, Apparat zur Konzentration von —. (Oesterr. Anm. 9206/10) *P. Kestner*, Lille, Frankreich. 26. 11. 1910.

Gasanalyse, Apparat zur —. (D. R. P. 241465. Kl. 42) *Allgemeine feuertechnische Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 3. 9. 1904.

—, Einrichtung zur selbsttätigen Ausführung von — n nach der Absorptionsmethode, bei der das Absaugen der einzelnen Gasmengen durch einen nach Art einer Tauchglocke auf- und abbeweglichen Meßbehälter erfolgt. (D. R P. 241686. Kl. 42) *Erste Süddeutsche Manometerbau-Anstalt und Federtriebwerkfabrik J. C. Eckardt*, Cannstatt. 30. 6. 1909.

Hohlgefäße, vernickelte — der chemischen Großindustrie. (Oesterr. Anm. 8767/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 11. 11. 1910.

Kolloidale Stoffe, Abscheidung — aus Pseudolösungen. (Oesterr. Anm. 7953/10) *Richter & Richter*, Berlin. 10. 10. 1910.

Reaktionsgefäße, Kühlvorrichtung insbesondere für —. (Dtsch. Anm. E. 15587. Kl. 17) *Eisenwerk Kaiserslautern*, Kaiserslautern. 2. 3. 1910.

Schmelzkessel. (Dtsch. Anm. L. 32065. Kl. 12) *E. Langguth*, Neerpelt, Belg. 22. 3. 1911.

Wasser, Entmanganen von —. (D. R. P. 241571. Kl. 85) *A. Pappel*, Kairo, Aegypten. 22. 8. 1908.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 4486/10) — Herstellung reiner Tonerde aus —. (Oesterr. Anm. 4487/10) *Societé Générale des Nitrures*, Paris. 31. 5. 1910.

Ammoniak, Darst. von —. (D. R. P. 241510. Kl. 12. Zus. z. P. 236342) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 12. 1909.

Ammoniumnitrat, elektrolytische Darstellung von — aus wässriger Salpetersäure. (Engl. P. 16426/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*

Erdalkalien, Herstellung von Superoxyden der —. (Oesterr. Anm. 2980/11) *F. Bergius*, Hannover. 3. 4 1911.

Kieserit, aus mehreren Siebtrommeln bestehende Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Kalirohsalzen. (D. R. P. 241522. Kl. 12) *A. Wernicke*, Halle a. S. 5. 12. 1907.

Luft, Zerlegung von — in ihre Bestandteile. (Oesterr. Anm. 3726/09) *L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 5. 5. 1909.

Salpetersäure, Darst. von —. (Engl. P. 19032/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Sauerstoff, beim Erhitzen — entwickelndes Gemenge. (Oesterr. Anm. 5349/10) *Carl Zeiß*, Jena. 2. 7. 1910.

Wasserstoff, Einrichtung zur Darstellung von — unter Druck auf nassem Wege. (D. R. P. 241712. Kl. 12) *G. F. Jaubert*, Paris. 13. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Acetylentetrachlorid, Darst. von — durch Vereinigung von Acetylen und Chlor. (D. R. P. 241559. Kl. 12) *G. Ornstein*, New York. 7. 10. 1909.

Arylierte Säuren, Darstellung von Derivaten der α-—. (Oesterr. Anm. 3812/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 4 1911.

Carbonsäureester, Herstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte. (Oesterr. Anm. 9180/10) *W. Schoeller*, Charlottenburg, u. *W. Schrauth*, Berlin-Halensee. 25. 11. 1910.

Fett, Herstell. eines festen —es aus teilweise verseiftem Wollfett und Mineralöl. (D. R. P. 241565. Kl 30) *Hugo Joske*, Charlottenburg 27. 8 1908.

Halogennaphthanthrachinone, Darst. von —n. (Engl. P. 20622/1911) *Ullmann.*

Kautschuk, Darst. einer dem — nahestehenden Substanz. (Oesterr. Anm 4559/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2 6 1910.

—, Herstellung vulkanisierten Schaumes aus —, Guttapercha oder Balata. (Oesterr Anm. 5005/11) *F. Pfleumer*, Dresden. 9. 6. 1911.

Leder, Zurichtung von — durch Einverleibung von Kautschuk in seine Poren nach voraufgegangener Behandlung mit einem Fettlösungsmittel. (D. R. P. 241616. Kl 28) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill, Engl. 21. 4. 1909.

Leuchtgas, Herstellung eines Brenn- oder —es. (Dtsch. Anm. H. 53584. Kl. 26) *C. Harting* und *F. Jordy*, Berlin. 11. 3. 1911.

Papier, Darstell. teilweise durchsichtigen —s. (Engl. P. 23632/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Paraffin, Gewinnung von bei gewöhnlicher Temperatur festen Kohlenwasserstoffen, insbesondere — und hochwertigen, schweren Oelen. (D. R. P. 241528. Kl 23) *L. Landsberg* und *K. Wolter*. Nürnberg. 24 6. 1910.

Seifenpressen, doppeltwirkender automatischer Materialzubringer für —, Fettpressen und dergl. mit zwangläufig gleichmäßiger Materialzuführung. (D. R. P. 241529. Kl. 23) *J. Hauff*, Berlin, u. *E. Herrmann*, Karlshorst b Berlin 26. 8 10.

Sprengstoffe, Herstellung von —n. (D. R. P. 241697. Kl. 78) *B. J. Flürscheim*, Fleet, Engl. 8. 7. 1910.

—, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm 2634/07) *G. Cornaro*. Turin. 19. 4 1907.

Teervorlagen, Einrichtung zum Reinigen von — während des Betriebes. (D. R. P. 241632. Kl. 26) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Didier*, Stettin. 14. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinon, Darstellung von Derivaten des —s. (Oesterr. Anm. 3870/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M 2. 5. 1911.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 241472. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 13. 9. 10.

Azofarbstoffe, Darst. von —n des α-8-Diketohydroindens und seiner Derivate. (D. R. P. 241630. Kl. 22) 12. 2. 1911. — Darstell. von zur Färberei und Lackbereitung geeigneten —n. (D. R. P. 241723. Kl. 22) 11. 11. 1910. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Bleichen von Faserstoffen mittels Wasserstoffsuperoxyd. (Dtsch. Anm. S. 32766. Kl. 8) *H. Siebold*, Lindenberg, Schwaben, und *J. Schwartz*, Thann, E. 10. 5. 1909.

Cellulosegebilde, Herst von —n, wie Kunstseide und dergl., aus Kupferox ammoniakcelluloselösungen mit Hilfe von Erdalkalichloridbädern. (D. R. 241683. Kl. 29) *Glanzfäden-Akt.-Ges.*, Berlin 16. 5. 1909.

Disazofarbstoff, Darstell. eines —s. (D R. P. 241629. Kl. 22) *Farbenfabri vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 11. 1910.

—, Darst. von —n für Wolle. (D. R. P. 241678. Kl 22) *Aktien-Gesellschaft Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 1. 2. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — mittels Farbstoffen der Indanthrengrup (Oesterr. Anm. 3361/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. 14. 4. 1911.

—, Erzeugung echter — auf der ungebeizten pflanzlichen Faser. (Oesterr. An 3871/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. Frankfurt a M. 2. 5. 1911

Farbstoffe, Darstell. nachchromierbarer — der Triphenylmethanreihe. (Oest Anm 5116/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a M. 23.6.

2-Imino-3-ketodihydro-(1)-thionaphthen, Darstellung von *p*-Oxyarylderiva des —s. (D. R. P. 241623. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. 28. 6. 1910.

Indigoide Farbstoffe, Färben mittels —, sowie Herstellung leicht verküpba Produkte aus —n bezw. von Reduktionsmitteln für die Küpenführung derselb (Oesterr. Anm 19/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. 2. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 241631. Kl. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a M. 1. 7. 1910.

—, Darst von —n. (Oesterr. Anm. 6074/08) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. 20. 9. 1908.

Lack, färbender, insbesondere für Metalle geeigneter —. (Oesterr. Anm. 5724/ *K. Bedenk*, Karlsruhe. 16. 7. 1910.

Mercerisieren von Baumwolle in Strähnform. (Oesterr. Anm. 3165/11) *P. Ha* Niederlahnstein a Rh 8. 4. 1911.

Textilstoffe, Imprägnieren von mit Kautschukeinlagen versehenen —n Superoxydsalzen. (Dtsch. Anm H. 53200. Kl. 30) *E. Heinemann*, Friede b Berlin, und *D. Kirschner*, Berlin. 4. 2. 1911.

Trisulfonsäuren, Darstellung von — der Safraninreihe. (Engl. P. 28872/19 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Wollfarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 241677. Kl. 22) *Aktien-Gesellsch für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 16. 6. 1910.

Präparate.

Alkaloide, Gewinnung v. —n aus Mohnsaft. (Oesterr. Anm. 8393/10) *W. Heinr* Halle a. S. 26. 10 1910.

Anthrachinon-1,2-dicarbonsäure, Darstell. von —. (D. R. P. 241624. Kl. *R. Scholl*, Kroisbach b Graz. 15. 10. 1910.

Eisen-Halogeneiweißverbindungen, Darstellung von phosphorreichen (D. R. P 241560. Kl. 12. Zus. z. P. 237713) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b.* Elberfeld. 24. 12. 1909.

Hefe, Darren von — zwecks Gewinnung einer — mit Röstaroma. (Dtsch. Ar V. 9597. Kl. 53) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei*, Berlin. 4. 10. 19

Lecithinlösungen, Herst. von —. (D. R P. 241564. Kl. 30) *Deutsche Chemis Werke „Victoria" G. m. b. H.* und *P. Salzmann*, Berlin. 15. 11. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Gewinnung von — aus Alkalicarbonaten oder Alkalioxyd (Dtsch. Anm M 40437. Kl. 40) *H. Mehner*, Velten i. M. 17. 2. 1910.

Blei, Entzinkung des —es. (D. R. P. 241483. Kl. 40) *F. Roderbourg*, Bonn a. 24. 5. 1910.

Erze, mechanischer Röstofen für —. (Belg. P. 238138) *E. Dohet*, Saint-Serv in Belg 16 8. 1911.

Hochofenwind, Vorrichtung zum Trocknen insbesondere von — durch Chl calcium in Etagentrocknern. (D. R. P. 241511. Kl. 18) *P. Würth*, Luxembu 8 5. 1910

Metall, Ueberziehen von Eisen-, Stahl- und dergl. Körpern mit einem Ueberzu aus anderem — unter Verwendung einer metallischen Zwischenschicht. (Dts Anm. P. 25902 Kl. 48) *C Penner*, Bielefeld. 26. 10. 1910

Metallüberzüge, Ofen zur Herstellung feuerflüssiger —. (Dtsch. Anm. H. 539 Kl 48) *Hörder Eisen- u. Drahtwarenfabrik G. m. b. H.*, Hörde, Westf. 19. 4.

Thomasprozeß, Herstell. von Birnenböden für den — unter Benutzung ei teigartigen, viel Teer enthaltenden Dolomitmasse, die nach den Formen gebra wird. (Dtsch. Anm. S. 31954. Kl. 18) *Société Anonyme des Forges et Fonde de Montataire*, Paris. 22. 7. 1910.

Wolfram, Herstell. von hochprozentigen Legierungen des —s mit Metallen, Eisen, Chrom, Nickel, Molybdän usw. auf aluminothermischem Wege. (Dts Anm. G. 33528. Kl. 40) *Th Goldschmidt*, Essen Ruhr. 14. 2. 1911.

Zinkofen, kontinuierlich betriebener — mit stehenden Retorten. (Dtsch. Ar Sch. 34925. Kl. 40) *O. Schneemilch*, Wilhelminenhütte b. Schoppinitz, O.-S 18. 2. 1910.

Verschiedenes.

Desinfizieren, Vorrichtung z. — v. Räumen mit einem Gemisch von Formaldeh und Wasserdampf (Dtsch. Anm. E. 16907. Kl. 30) *M. Eugling*, Wien. 1. 5 19

Mangansuperoxydanoden, Herstellung massiver —. (Oesterr. Anm. 5255/ *Siemens & Halske, Akt.-Ges.*, Berlin. 16. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Halogennaphthanthrachinone, Herst. von —n. (U. 4195. Kl. 12) 23. 10. 19

Tinte, Herstellung von schwarzen —n. (W. 35481. Kl. 22) 13. 4. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Ammonsalpetersprengstoffe, Herstellung roten Phosphor enthaltender (Pat.-Anm. E 12787. Kl. 78) 11. 3. 1909.

Lecithin, Verarbeitung von Eigelb auf — und Cholesterin. (Pat.-Anm. F. 285 Kl. 12) 3. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Hartpetroleum in Schachteln.* T.-Nr. 256. llsatz 30 M für 1 dz. Die Ware stellt sich laut Untersuchung als eine Art von festem troleum dar, welches wie feste Seife zu behandeln ist. Da das Hartpetroleum m unmittelbaren Gebrauche zu Stücken geformt, auch in Schachteln verpackt einführt wird, so ist es nach Tarifnr. 256 mit 30 M für 1 dz zollpflichtig. (W.V. Stichrt »Petroleum« Abs. 2 und Stichwort »Seife« Ziffer 2a.) Verwendungszweck: ueranzünden. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. — *Bellit.* Tarifnr. 317. llfrei. Die zur Holzkonservierung bestimmte Ware ist ein gelbbraunes, stark färbendes Pulver, das sich in 90 % haltendem Weingeist teilweise mit rotbrauner rbe löst. Die weingeistlöslichen Stoffe des Pulvers bestehen aus einem emisch von Dinitrobenzol, Dinitrophenol und Dinitrokresol. Der im Weingeist cht lösliche Anteil ist im wesentlichen ein unreines Fluornatrium. Die Ware als eine aus zollfreien Einzelbestandteilen zusammengesetzte Mischung dernigen Tarifnummer zuzuweisen, zu welcher ihr Hauptbestandteil gehört, und emnach als Fluornatrium nach Tarifnr. 317 zollfrei zu belassen. (W V. Stichwort Fluornatrium« u. Vorbemerkung 9.) Herstellungsland: Österreich. — *Flame-proofing wder.* Tarifnr. 317. Zollfrei. Die als Flammenschutzpulver bezeichnete Ware t ein weißliches, krystallinisches Pulver von schwach salzigem Geschmack. Holz id Gespinstwaren sollen mit ihr feuersicher gemacht werden. Sie besteht aus: 28 % Feuchtigkeit bei 105° C., 25.82 % Ammoniak, 60,82 % Schwefelsäure. Sie t daher Ammoniumsulfat ohne wesentliche Beimischungen. (W. V. Stichwort Ammoniumsulfat«.) Herstellungsland: England. — *Ricinusölfettsäure.* Tarifnr. 172. ollsatz 4 M, v. 3 M für 1 dz. Die als »Ricinusölfettsäure für Seifenfabrikation« ezeichnete Ware ist eine hellgelbe, trübe, zähe Flüssigkeit. Die Untersuchung rgab: Dichte 0,950 bei 20° C., Gehalt an freien Fettsäuren 77,83 % (als Ölsäure erechnet), Jodzahl 86,82, Gehalt an festen Fettsäuren weniger als 5 %. Die Vare ist hiernach wegen ihres weniger als 5 % betragenden Gehalts an festen Fettsäuren als Ölsäure zu verzollen. (W. V. Stichwort »Ölsäure«.) Herstellungsind: England. — *Zinkische Rückstände (Ofenbruch).* Tarifnr. 237. Zollfrei. Zinkische Rückstände (Ofenbruch), grüngelbe, mit größeren Stücken durchsetzte krümelige Masse. Die Untersuchung einer Durchschnittsprobe ergab: Kieselsäure 0,21 %, Zink 62,80 %, Blei 1,37 %, Kohlensäure 5,06 %, Sulfat-Schwefel 0,95 %, Sulfit-Schwefel 0,92 %, Eisen Spuren, Aluminium Spuren, Barium 0, Kalk Spuren, Magnesia Spuren, Chromate 0. Ein als Farberde gemahlenes Zinkerz liegt also nicht vor, da Zinkerze, welche die Zusammensetzung der in Frage stehenden Probe besitzen, nicht existieren. Auch als Zinkweiß, Zinkoxyd, Zinkgrau, Lithoponweiß, Zinkgelb oder Zinkgrün kann die Ware nicht betrachtet werden. Dagegen liegt ein im zolltariflichen Sinne als zinkischer und bleiischer Ofenbruch zu bezeichnendes Erzeugnis vor. (W. V. Stichwort »Ofenbruch«.) Verwendungszweck: Herstellung von zinkischen Laugen. Herstellungsland: Österreich.

Portugal. Zur Ausstellung von Untersuchungszeugnissen für Wein, Traubenmost und Traubenmaische sind folgende Fachchemiker und wissenschaftlichen Anstalten ermächtigt: Das landwirtschaftliche chemische Laboratorium (Laboratorio Chimico-Agricola) in Porto, das Laboratorium für Hygiene (Laboratorio de Hygiene) in Porto, das Municipal-Laboratorium (Laboratorio Municipal) in Porto, das landwirtschaftliche chemische Laboratorium (Laboratorio Chimico-Agricola) in Funchal, das allgemeine Laboratorium für chemische Kontrollanalysen (Laboratorio General de Analyses Chimico-Fiscals) in Lissabon, das Laboratorium der landwirtschaftlichen Versuchsstation (Estação Agronomica) in Lissabon.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Eisentrommeln sind für Glycerin* nicht, wie die *E. I. Du Pont de Nemours Powder Co.*, Wilmington, Del., und andere Importeure behaupteten, als gewöhnliche Verpackungen anzusehen und als solche zollfrei, sondern unterliegen einem Zoll von 25 % vom Wert. — *Lanolin*, eingeführt von *Lehn & Fink*, New York, und anderen ist nichts als raff. Wollfett zu behandeln, das nach § 290 (Tarif von 1909) ½ Cts. für 1 Pfd. zu bezahlen hat, sondern als nicht besonders erwähntes medizinisches Präparat nach § 65 mit 25 % vom Wert zu verzollen. — *Bariumcarbonat*, eingeführt von der *Braun-Knecht-Heimann Co.*, New York, und andere, geht nicht als »Witherit« gemäß § 711 zollfrei ein, sondern unterliegt nach § 3 als nicht besonders erwähntes chemisches Präparat einem Wertzoll von 25 %. — Das Zollappellationsgericht hat die Entscheidung bestätigt, daß *Natriumperborat* als nicht besonders erwähntes chemisches Präparat dem vorerwähnten § 3 unterliegt; *Morgenstern & Co*, New York, wollten es als »Boratmaterial« nach § 11 mit 2 Cts. für 1 Pfd. verzollt haben. Dagegen hat das Gericht die Entscheidung der Unterinstanz umgestoßen, daß *Zinntetrachlorid* als nicht besonders erwähntes chemisches Präparat 25 % vom Wert zu bezahlen hat; es genießt als »Spritlack« gemäß § 606 Zollfreiheit.

Neufundland. Vorschriften für die Einfuhr usw. von Sprengstoffen. Durch Gesetz vom 29. März 1911 sind für die Herstellung, Aufbewahrung, Einfuhr und den Verkauf von Sprengstoffen in Neufundland genaue Vorschriften erlassen. Danach dürfen nur solche Sprengstoffe eingeführt werden, die vom Minister für Landwirtschaft und Bergbau als anerkannte Sprengstoffe erklärt worden sind. Die Einfuhr, der Verkauf und die Beförderung derartig zugelassener Sprengstoffe darf nur auf Grund besonderer von dem genannten Minister auszustellender Erlaubnisscheine erfolgen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft in Wien, Teinfaltstraße 8a. *Richard Ritter von Schoeller* von der Firma *Schoeller & Co.* in Wien ist Mitglied des Verwaltungsrates geworden.

Allander Cementwerk G. m. b. H., früher in Wien, Mölkergasse 3, befindet sich nunmehr Handelskai 3. Zum weiteren Geschäftsführer ist bestellt: Prokurist *A. Laimer* in Wien.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Emailierwerk „Austria“. Reingewinn 745854 K. Gesamtdividende 10 %, das sind 25 K für 1 Aktie.

Aktien-Gesellschaft für österreichische und ungarische Mineralölprodukte „Olex“, Wien. Reingewinn 27573 K.

Neugründungen, Kapitalserhöhungen in Schweden:

Aktiebolaget Energon in Stockholm (Aktienkapital 200000 Kr), Herstellung des *C. M. de Kunwald*schen Nährmittels von Oleo-Glycerophosphat[1]) und anderer pharmazeutischer und chemischer Präparate. Vorstand: *Dr. Lars Flodquist* in Stockholm, Apotheker *G. F. Grönfeld* in Stocksund und *H. Bodén.*

Medico, Kemisk-Teknisk Fabrik, Olson & Lindahl in Göteborg, chemisch-technische Artikel.

Aktiebolaget Jästfabriken Activ, Hefe-, Sprit- und Futtermittelfabrik in Tomelilla, Schweden, erhöhte ihr Aktienkapital von 200000 auf 350000 Kr.

Unter dem Namen „Iven“ wurde in Kristiania eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 300000 Kr. gegründet, die eine neue Papierfabrik erbauen wird. Zum technischen Leiter ist Ingenieur *L. Thom* und zum kaufmännischen Leiter *J. Juel Bang* ernannt worden.

Die neugegründete Aktiengesellschaft Stollbergs Gruben hat ihre Direktion in der Norrbärke Gemeinde in Dalarne errichtet. Das Aktienkapital beträgt 1 Mill. Kr. Die Leitung der Gesellschaft liegt in den Händen von *H. J. G. Abenius* in Huddinge, *F. D. B. Dietrichson* in Stockholm und Ingenieur *W. Mente* in Norrbärke.

Einfuhr von Erzeugnissen der chemischen Industrie nach Swatau (China). Neben Streichhölzern, die ausschließlich von Japan, und zu entsprechend höheren Preisen, eingeführt werden, nehmen ausländische Arzneien den ersten Platz ein. Es werden fast ausschließlich englische und amerikanische Präparate abgesetzt, deutsche Apothekerwaren sind fast nicht vertreten. Das Geschäft in künstlichen Farben entwickelt sich im allgemeinen in zufriedenstellender Weise. Die Einfuhr von Anilinfarben ist zwar gegen das Vorjahr gefallen, dafür ist aber diejenige von künstlichem Indigo weiter gestiegen. Von letzterem Artikel wurden im Jahre 1904 nur 919 Pikul, 1910 aber 4051 Pikul im Werte von 144017 H T. oder 397485 M eingeführt. Die Einfuhr von künstlichen Farbstoffen in den Hafen von Swatau hat gute Aussichten auf bedeutende Entwicklung in der Zukunft. Das gleiche muß von künstlichen Düngemitteln gesagt werden, von denen aber bisher nur so geringe Mengen, und zwar von deutscher Seite, eingeführt wurden, daß sie noch nicht auf der Liste des Seezollamts auftreten.

W. Beckers Aniline and Chemical Works in New York-Brooklyn. Unter dieser Firma hat *Dr. Beckers*, der seit 13 Jahren als technischer Leiter und stellvertretender Direktor der amerikanischen Filiale der *Farben-Fabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* tätig war, den Import und die Fabrikation von Anilinfarben und Chemikalien auf eigene Rechnung aufgenommen.

Die Thomasville Fertilizer Co. errichtet an der Stadtgrenze von Thomasville, Georgia, eine Düngemittelfabrik; das Kapital beträgt 30000 Doll. Präsident ist *B. H. Wright*, Generalbetriebsleiter und Sekretär *J. W. Bell.*

Auf der Hütte der American Smelting & Refining Co. in El Paso (Texas) werden drei neue Flammöfen für Ölheizung errichtet, um die Kupferkonzentrate von Ray und Chino zu verschmelzen, da die kürzlich übernommene Ray-Schmelzerei für längere Zeit nicht betriebsfertig sein wird.

Die Federal Mining & Smelting Co. in New York erzielte in dem am 31. August 1911 abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 1241115 Doll., d. h. 497307 Doll. mehr als im Vorjahre. Die Zunahme ist hauptsächlich der Morninghütte und den Maceminen zuzuschreiben. Auf der ersteren in Wallace (Idaho) hat sich das *Maquisten-Schlämmverfahren* für die Tailings der Wilfleyherde bewährt. Die Anlage, die 35000 Doll. gekostet hat, soll monatlich 1500 Doll. einbringen. Um sämtliche Tailings der Hütte zu behandeln, sind noch 3 solcher Anlagen erforderlich. — Die gegen diese Gesellschaft im Coeur d'Alenebezirk von den Farmern anhängig gemachte Rauchschadenklage wurde vom Gericht abgewiesen.

Geschäftsabschlüsse in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Kerr Lake Mining Co. in Cobalt, Ontario (Kanada). Reingewinn im letzten Geschäftsjahr (bis 31. August) 937379 Doll., was nach Abzug von 1338000 Doll. für Dividenden ein Defizit von 400621 Doll. ergibt.

Kerr Lake Mining Co. in New York. Die Gesellschaft verzeichnete eine Einnahme von 1344545 Doll. und nach Abzug der Ausgaben und Dividenden einen Überschuß von 11489 Doll., was den Gesamtvortrag auf 134428 Doll. erhöht.

[1]) Schwed. Pat. 30532 und 30701.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Atherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Das reichliche Angebot bei fast fehlender Konsumfrage hat die Preise stark gedrückt. Prima aus Holz destilliertes Öl kostet jetzt 17—16,50 M, während Sekundaöl kaum über 15,50 M für 1 kg zu bringen sein dürfte

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches H. G. H., loko 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil, kleiner Umsatz, 12 s. 6 d. Japanisches ist teurer. Kobayashi, loko verkauft zu 7 s. 9 d., Schlußwert 7 s. 10½ d. Ankunft, Kobayashi, Januar-März wertet 7 s, Suzuki ist zu 6 s. 9 d. cif. angeboten. — *Menthol.* Der Markt ist andauernd fest bei beschränkter Zufuhr in Loko. Kleiner Umsatz fand statt in Kobayashi zu 25—27 s., Ankunft, November-Dezember-Verschiffung verkauft zu 22 s. 6 d., Januar-März 16 s. 9 d, Schlußpreis, Verkäufer zu 18 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist ruhig und matter. Loko, Red Ship-Marke 5 s. 9 d., Ankunft 5 s. 2 d. cif. — *Cassiaöl* ist still mit Groß-Verkäufern in Loko, 80/85-%ig. 4 s., 70/75-%ig. 3 s. 9 d., Ankunft ist matter, 80/85-%ig. 3 s. 10 d., 75/80-%ig. 3 s. 8 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d. cif. — *Citronellöl* ist still. Loko 1 s. ½ d. bis 1 s. 1½ d., Ankunft 11⅛ d. cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko 5 d., Ankunft 4—4⅛ d. für 1 oz. — *Nelkenöl* ist still. Loko 4 s. 7 d. bis 4 s. 10 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) November-Dezember 14,55 M, Januar-März 14,65 M, April 14,60 M, Mai-Juni 14,60 M, Juli-September 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s bis 28 £

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d., englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 5 s.

Campher. (Hamburg) Der Markt ist fest. Broden wurden mit 3,80 M für 1 kg bezahlt, während Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. zu 3,55 M gehandelt wird.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1050 Kolli Java-Chinarinde, Für die Versteigerung am 7. Dezember sind gemeldet worden: 11938 Kolli, insgesamt 1036099 kg Java-Chinarinde, wovon 760 Säcke und 157 Kisten, insgesamt 76145 kg Regierungskultur, und 10577 Säcke und 454 Kisten, insgesamt 959954 kg Privatkultur, waren, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 810513 kg Ledgeriana, 132365 kg Hybriden, 87611 kg Succirubra, 5610 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. — *Java-Coca.* Für die Versteigerung am 7. Dezember sind gemeldet worden 849 Kolli, insgesamt 44432 kg.

— (London) *Chinin.* Der Markt hat eine ziemliche Belebung gezeigt bei gutem Geschäft in Loko. Beste deutsche Sorten in zweiter Hand 7¼ d., Amsterdam bis zu 7 d., Java 7 d. mit Käufern, B & S und Brunswick, Mai-Ablieferung 7½ d., Java, Februar-Ablieferung 7 d.

Citronensäure (Hamburg) bleibt ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Loko-Ware wurde mit 2,90 M für 1 kg bezahlt Lieferung wird unverändert mit 3 M angeboten.

— (London.) Der Markt bleibt fest. Englische, Loko 1 s. 5¼ d., ausländische 1 s. 5 d.

Erdwachs. Ceresin. Die bessere Bewegung auf dem *Kerzenmarkt* hielt auch in der verflossenen Woche an. Preise unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K. IIa. 45 K. Bessere Stimmung herrscht für Paraffin, 38—39 K ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkt* war keine Veränderung vorgekommen, Bei mäßig gutem Absatz meldete man: Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 90—100 K ab Boryslaw. — Ruhig lag der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia la. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr ruhig; der Ölmarkt zeigt dann und wann kleine Preisschwankungen, aber die Stimmung ist träge und lustlos. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger Leinöl, sofort 70,50 M, November 70 M, Dezember 69 M, Januar-Februar 68 M, März 65—63 M, April-August 62 M ab Harburg. Zweite Hand gibt Januar-August mit 2 M unter Fabrikpreisen ab. Holländisches Leinöl ist ruhig. Sofort-Abladung 65 M, Dezember 64 M, Januar-April 61,50 M, Mai-August 58,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist still. Deutsches 66,50 M, Loko Hankow 61 M, netto transito englisches, sofort 60 M, Januar-April 57 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist vernachlässigt, englisches, November-April 56 M, weißes, amerikanisches, Loko 58 M, gelbes 57 M, ab Quai hier. — *Rüböl* ist matt, 69 M. — *Ricinusöl*, loko ist knapp, 61 M, Dezember-Februar 60 M, Januar-April 56 M. — *Erdnußöl*, loko 64,50 M ab Hamburg. — *Palmkernöl* ist ruhig, 76 M. — *Cocosöl.* Deutsches Ceylon-Copraöl, November-März 87 M, deutsches Cochinöl, 91 M ab Harburg. Import Cochinöl, Loko 91 M in Pipen, 98 M in Oxhoften. — *Sonnenblumenöl*, Dezember 66 M. — *Maisöl*, loko 66 M, Abladung 61 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung wurden 620 Fässer angeboten und 210 Fässer verkauft. Preise etwa 1 M billiger. — *Holzöl*, Hankower, Loko 92 M, schwimmend 90 M.

Gerbstoffe. Die *Vallonea-Ernte in Kleinasien* dürfte durch die ungünstige Witterung stark beeinflußt werden. Man schätzt die Ernte auf etwa 800000 türk. Quintal (ungefähr 45000 t), so daß die Händler im Innern des Landes, denen noch etwa 19700 t aus der vorjährigen Ernte zur Verfügung stehen, bereits ihre Preise erhöhen. Diese bestehende Hausse dürfte zweifellos anhalten, wenn die Preise nicht sogar die Smyrnaer Oktoberpreise von 13,50—26 Fr. je nach Qualität fob. Smyrna überschreiten werden. —3019e.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* In letzter Zeit war die Stimmung für dies Artikel wieder etwas besser, doch hielt sie nicht lange an. Die Preise hab bereits wieder etwas nachgegeben, um so mehr, als man größere Abladung von Calcutta für die erste Hälfte dieses Monats erwartet. Dezember-Janu Abladung TN wird mit 64 s. 6 d, Januar-Februar mit 65 s. für 1 cwt. cif Hambu angeboten. Die Abladungen für die erste Hälfte dieses Monats werden w folgt angegeben: Nach dem Kontinent 9300 cwt. (gegen 5600 cwt. zur gleich Zeit im vorigen Jahre), nach London 4800 (6500) cwt., nach Amerika 7200 cw (10500 cwt), insgesamt 21300 (22600) cwt. — *Batavia Dammar.* Einige U sätze fanden statt. Für sortierte Ware A/E wurden 112 M für 100 kg bezah E auf Abladung wird etwas billiger mit 58 M angeboten. Loko-Ware ist ebenfa zu diesem Preise käuflich.

— (London.) *Schellack.* Der Markt begann fest, schloß aber niedriger. In Lo ist ruhige Nachfrage zu 64—65 s. für schön blond TN-Orange. AC-Garnet wert 62 s. 6 d. bis 64 s. je nach Sorte und Bedingung. Ankunft, Dezember-Janu TN, verkauft zu 63 s. cif, AC-Garnet, Januar-Februar, Verkäufer zu 60 s. 6 d. c Spätere Ware schloß matt, nachdem sie fest und teurer gewesen ist. Dezemb verkauft zu 65 s., Schlußpreis, Verkäufer zu 64 s. 6 d, März verkauft zu 66 s. 6 Schlußpreis, Verkäufer zu 66 s., Mai verkauft zu 67—68 s., später 67 s. 6

Kalisalze. *Kaliumchlorat.* Es verlautet, daß die internationale Konvention b schlossen hat, die Notierungen für dieses Salz auch für das Jahr 1912 vorläu unverändert zu belassen. Sie lauten wie folgt: 68 M für 100 kg als Grun preis, 66,75—65,50 M bei Mengen von 5000 Kilo auf Abschluß, bezw. Abnahm von mindestens tausend Kilo oder weniger. Da andere Ware im Markte nic hervortritt, so bestehen Aussichten auf eine Änderung der Marktlage jedenfalls nic

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Ro 6½ d, nach engl. Häfen, 6¾ d. nach Nordseehäfen, 68/73 %ig. Florida La Pebble 5¾ d. nach engl. Häfen, 6 d. nach Nordseehäfen, 63/70 %ig. Algie Phosphat 5½ d. nach engl. Häfen für die Einheit phosphorsauren Kalk 1 t (1015 kg) cif.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 10 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die billigeren Abladeangebote haben nicht verfeh auf den Wert der disponiblen Ware zu drücken. Während Abladungsware zu Preise von 44 M Parität Hamburg käuflich ist, kostet disponible Ware 46—47 für 100 kg. Die Preise für geschnittene Ware blieben unverändert.

Stärke und Stärkefabrikate. Von den 9 *Dextrinfabriken* der Niederlan liegen 7 im Norden des Landes, 2 in der Provinz Limburg. Obwohl in Oberyss die Textilindustrie, die Hauptabnehmerin des Dextrins, in hoher Blüte ste geht doch ein Teil dieses Produktes ins Ausland, und zwar nach England, d Vereinigten Staaten, Spanien, Italien und Belgien. In den letzten Jahren i aber hierin eine Abnahme zu verzeichnen gewesen, die sowohl auf den steigend Preis wie auf die höheren Einfuhrzölle verschiedener Länder zurückzuführ ist. — Die *Stärkezuckerindustrie* der Niederlande, die seit dem Jahre 18 besteht, hat sich nicht sehr ausgedehnt. Es arbeiten jetzt 11 Fabriken, d zum Teil auch Kartoffelmehl fabrizieren, während Stärkezucker in flüssiger u fester Form hergestellt wird. Die Produktion, die 1896 9600 t betrug, war i Jahre 1908 bis auf 20000 t gestiegen. Fast die gesamte Menge wird im Inla (in der Konfitüren- und Marmeladen-Industrie) verbraucht. —3017a.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die vergangene Woche zeichnete si aus durch weiter abbröckelnde Preise, und wenn auch die nach dem Inla tendenziöser Weise gemeldeten sehr niedrigen Preise keine wirkliche Grundla haben, muß doch zugegeben werden, daß die Werte für die grauen Sorten i zwischen um einige Prozente nachgegeben haben. In der Tat kann man je Fettgrau, loko zu 280 M, auf Abladung zu 270 M, Sandgrau, loko zu 270 M auf Abladung zu 265 M für 100 kg bei größeren Mengen kaufen. Die letzt Tage brachten indes mehr Nachfrage nach fettgrauer Qualität, und es ist in d heutigen Marktgestaltung eine kleine Besserung nicht zu verkennen. Jedenfal ist effektive Ware nicht mehr so leicht zu den im Markt herumschwirrend niedrigen Preisen erhältlich. Die Lage der gelben Sorten hat sich nicht g ändert. — *Japanwachs* ist ruhig bei behaupteten Preisen.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist ruhiger. Lieferung über 1912 wi mit 2,24 M für 1 kg unverzollt angeboten. Loko-Ware wird auf 2,20 M gehalte Die Meinungen über die Entwicklung des Marktes gehen auseinander, auf d einen Seite wird mit einer kleinen Ernte in Rohmaterial gerechnet, währe anderseits über eine gute Ernte gesprochen wird. Die Käufer verhalten si daher zurzeit abwartend.

Zinkoxyd. Der Markt ist etwas unsicher geworden, in der Hauptsache durc den Ende Oktober eingetretenen Preisrückgang und die dadurch hervorgerufen Zurückhaltung der Käufer. Inzwischen sind die Rohzinkpreise wieder höh gegangen, man dürfte aber vorläufig von irgend einer Veränderung für d Oxyd absehen. Bei Beurteilung der zukünftigen Lage muß man den ausnahm weise hohen Zinkpreis an und für sich berücksichtigen, dieser ist durc besondere Verhältnisse hervorgerufen worden, man spricht ihm aber die B rechtigung eines längeren, dauernden Bestehens ab.

Zucker. In Mexiko gibt es etwa 2000 Zuckerfabriken, von den kleinsten Anlag bis zu modern eingerichteten, umfangreichen Fabriken. Im Jahre 1910 wurd 787449o8 kg Melasse und 147904893 kg Zucker gewonnen, das sind et 5000 t Zucker mehr als im Vorjahre. —3018a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 142, S. 1313—1320. Cöthen, den 28. November 1911. Jahrgang XXXV.

ie Aussichten des technischen Chemikers in der Salpeterindustrie Chiles. Von *Otto Bogs* . . . . . 1313—1314
le neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure (1908—1911). Von *Prof. Dr. K. B Lehmann.* II. (Schluß) 1314—1317
pparat zur Ausführung von Reaktionen unter Luftabschluß. Von *Dr. J. A. Siemssen* (mit Abbildung) 1317
itzungsberichte: Karlsruher chemische Gesellschaft. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien. — Société de Chimie physique, Paris. — Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, London . . . . . 1317—1318
Vermischte Nachrichten 1318
Deposita 1318
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 1319—1320
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 601
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 602
15. Wasser. Abwässer 603
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 603—604
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 604

Die Aussichten des technischen Chemikers in der Salpeterindustrie Chiles.

Von Otto Bogs.

Wer zum ersten Male eine Stellung in einem überseeischen Lande nnehmen will, muß ganz allgemein damit rechnen, daß man seine Unenntnis der dortigen Verhältnisse benutzt, um ihn beim Vertragsabschluß u übervorteilen. Es werden ihm vielerlei Versprechungen gemacht, welche ich kaum jemals erfüllen werden, während ihm anderseits alles Nachteilige erschwiegen wird, ganz besonders gilt dies von der Übernahme einer ätigkeit als Chemiker in der Salpeterindustrie Chiles.

Man begnüge sich daher niemals mit mündlich gemachten Zuicherungen, verlange vielmehr genaueste schriftliche Festlegung alles essen, was beim Vertragsabschluß an Bezügen jeder Art sowie hinichtlich der Art der zu übernehmenden Tätigkeit, der Beförderung usw. ündlich in Aussicht gestellt wird. Dies ist allein schon aus dem Grunde rforderlich, weil die Leiter der überseeischen Niederlassungen von den ier getroffenen Abmachungen nichts wissen, sich auch sehr selbstherrlich arüber hinwegsetzen, während anderseits die europäischen Geschäftseiter oft die Verhältnisse auf den überseeischen Niederlassungen gar icht genau kennen. Ferner ist es bei der in den Staaten Südamerikas och so verbreiteten Korruption eine ganz unerläßliche Bedingung, für las gesamte Vertragsverhältnis die Giltigkeit der deutschen Gesetze und ür alle aus ihm hervorgehende Streitigkeiten die Zuständigkeit ler deutschen Gerichte zu vereinbaren. Denn die chilenischen Gerichte, esonders in den nördlichen Salpeterhäfen, gewähren nach dem überinstimmenden Urteil aller Kenner des Landes in Wirklichkeit gar keinen Rechtsschutz, am allerwenigsten einem Ausländer. Man hüte sich daher ganz besonders davor, etwa die Zuständigkeit der chilenischen Gerichte der irgend einer anderen südamerikanischen Instanz gelten zu lassen. Nur im Besitze eines schriftlichen Vertrages, welcher unter Beobachtung ller hier angegebenen Vorsichtsmaßregeln abgeschlossen ist, sollte man berhaupt nach Südamerika gehen. Eine Firma, welche sich weigert, diese Zugeständnisse zu machen, macht sich hierdurch schon von vornherein erdächtig.

Nun aber erwarte man drüben nicht etwa gleiche Beförderungserhältnisse vorzufinden wie auf einem Werke der deutschen chemischen Industrie. Während bei Eintritt einer Vakanz bei uns doch in der Regel ein Aufrücken der nachgeordneten Kräfte eintritt, und vor allem für ie verschiedenen Posten der Betriebsleitung ausschließlich Techniker n Frage kommen, verhält es sich damit in Chile ganz anders. Hier errscht bei den Salpeterfirmen eine rücksichtslose Verwandten- und Cliquenwirtschaft, die auf der Welt ihres Gleichen sucht, und die hauptächlich darauf zurückzuführen ist, daß die in Betracht kommenden Werke, elche heute der Form nach Aktiengesellschaften sind, früher durchweg Familienbesitz waren, und daß in allen diesen Gesellschaften die Familien ler Vorbesitzer noch heute einen maßgebenden Einfluß ausüben. Für lie Beförderung in die oberen Stellen ist nur die Verwandtschaft mit len maßgebenden Persönlichkeiten oder deren Anhang oder Protektion lurch diese entscheidend, während beim Engagementsabschluß wohl immer larauf hingewiesen wird, daß „drüben" angeblich jedermann den Marschallstab im Tornister habe. So findet man denn auf den besser bezahlten Posten fast nur Leute, die in irgend welchen Beziehungen zu den leitenden Personen stehen und oft mangels jeder Vorbildung ohne ein Verständnis ür das Wesen eines technischen Betriebes sind. Daraus ergibt sich als notwendige Folge, daß sich die Salpeterfabrikation noch heute in einem nahezu vorsintflutlichen Zustande befindet, und daß sich der geschulte deutsche Chemiker mit etwaigen Verbesserungsvorschlägen einer geschlossenen Phalanx der oben gekennzeichneten „Salitreros" (Salpeterfabrikanten) gegenüber findet, die sich durch Fachleute nicht das Heft aus der Hand nehmen und diese um keinen Preis aufkommen lassen wollen. Der Chemiker ist ebenso wie der Ingenieur nur zur Ausführung der „fachmännischen" Arbeiten da, und diese bestehen für den Chemiker wiederum lediglich in der Untersuchung von Fabrikationsprodukten und im Mustern. Letzteres ist geradezu seine Haupttätigkeit, obgleich oder vielmehr gerade weil sie jeder jüngere Arbeiter ausüben kann. Unter diesen Verhältnissen haben und zeigen die Salpeterfirmen naturgemäß das größte Interesse daran, den Chemiker möglichst lange auf seinem untergeordneten Posten festzuhalten, und demgemäß sind die Aussichten des technischen Chemikers, sich drüben eine Lebensstellung zu gründen und Karriere zu machen, fast gleich Null, wenn auch beim Vertragsabschluß die Aussichten in den lockendsten Tönen geschildert werden. Hat wirklich einmal in Jahrzehnten ein einzelner Chemiker einen leitenden Posten erlangt, so verdankt er dieses nur einer gelegentlichen ausnahmsweise günstigen Konstellation und dem Umstande, daß jede Firma für rein chemische Fragen, von denen ihre engeren Angestellten nichts verstehen, doch wenigstens einen Fachmann dauernd fesseln muß, den sie dann obenein noch beim Engagement neuer Kräfte als Beispiel für die angeblich in Aussicht stehende großartige „Karriere" hinstellen kann.

Steht es so um die Aussichten für ein weiteres Vorwärtskommen sehr schlecht, so wird ein bloßes Ausharren allein schon durch die unter den „Salitreros" üblichen Umgangsformen und die Art der Behandlung, welche den nicht zur „Clique" gehörigen Angestellten zu Teil wird, sehr erschwert. Diese das überwiegende Kontingent der Beamten stellende Clique besteht aus einem nach Charakter und Fähigkeiten durchaus minderwertigen Menschenmaterial und setzt sich zusammen aus europäischen Desperados, den im Lande geborenen Nachkommen solcher, den Deutsch-Chilenen, und denjenigen Europäern, welche sich ihrer neuen Heimat mit Haut und Haar verschreiben müssen, weil sie nicht gut in ihr Vaterland zurückkehren können. Vom Tage des Eintreffens an betrachtet man besonders den Chemiker mit scheelen Augen und sucht ihn durch herabwürdigende Behandlung und Zuweisung einer möglichst niedrigen Tätigkeit nicht aufkommen zu lassen. Hat sich aber trotzdem ein Chemiker oder ein anderer der nicht zur Clique gehörigen Beamten durch längere Dienstzeit und Tüchtigkeit ein moralisches Anrecht auf demnächstige Beförderung erworben, während man für irgend einen Verwandten Platz schaffen will, so eröffnet man ein förmliches Kesseltreiben, an welchem sich sogar die Vertreter der Firma beteiligen, sucht den Verhaßten durch verletzende Behandlung und Beschimpfungen, ja nötigenfalls durch Tätlichkeiten in seiner Ehre zu kränken und zum Aufgeben seiner Stellung zu veranlassen. Beschwerden bei der europäischen Geschäftsleitung werden hohnlachend zurückgewiesen; schutzlos ist man all diesen Willkürakten preisgegeben, denn in der Salpeterwüste findet man kein Recht. Die deutschen Konsuln versagen zumeist, und obenein ist die Ausübung der Polizeigewalt auf den Salpeterwerken von der chilenischen Regierung gerade den Verwaltern (Betriebsleitern) übertragen. Wehrt man sich gegen derartige Angriffe, so kann man gewärtig sein, seiner Freiheit beraubt zu werden und bringt selbst sein Leben in Gefahr.

Dazu kommt noch eine ungeheuerliche, mit Rücksicht auf das sehr heiße Klima und die Höhenlage (1500—2000 m) geradezu brutale Ausnutzung der Arbeitskraft des Einzelnen, des Deutschen natürlich nur, der in der ganzen Welt als Arbeitstier verschrieen ist, während der Chilene alles andere mehr schätzt als die Arbeit, aber trotzdem mit großer Behutsamkeit behandelt wird, andernfalls er einfach die „Arbeit" niederlegt. Der Europäer aber muß arbeiten, vom Tagesanbruch bis zum späten Abend und auch Nachts, bis zur Erschöpfung aller Kräfte, wozu noch ein häufiges Zurücklegen weiter Strecken zu Pferde in glühendem Sonnenbrand kommt, so daß jemand, der nicht über eine besonders robuste Konstitution verfügt, sich in einem Zustande dauernder Erschöpfung befindet und schweren Schaden an seiner Gesundheit nehmen muß. Ruhe am Tage gibt es nicht; denn die im Winter nur einstündige Mittagspause wird fast ganz durch das gemeinsame Essen ausgefüllt. Dabei ist die kontraktlich zugesicherte freie Verpflegung meist unzureichend; man kann sich häufig nicht satt essen; von den gebotenen Speisen, worunter

viele Konserven, ist für europäischen Geschmack nur die Hälfte genießbar. Bedingt durch die eigentümliche Verpflegung sowie durch das heiße und vollkommen trockene Klima in Verbindung mit den körperlichen Strapazen sind trotz guter Trinkwasserverhältnisse Erkrankungen des Verdauungsapparates recht häufig, auch verträgt nicht jedermann auf die Dauer den ungemein schroffen Temperaturwechsel zwischen Tages- und Nachtzeit, während mit Herzfehlern behaftete Personen von einem dauernden Aufenthalt in jenen Höhenlagen überhaupt absehen sollten. Allgemein tritt ein schnellerer Verbrauch der Körperkräfte und besonders des Nervensystems ein, welcher, wie in den Tropen zum Tropenkoller, hier in der Pampa (Salpeterwüste) bei nicht ganz taktfesten Charakteren zum „Pampakoller" führt. Anders lassen sich jedenfalls viele der geschilderten und erlebten Handlungen von länger im Lande befindlichen Beamten nicht erklären. Wehe dem Beamten aber, der sich erlaubt, krank zu werden, oder der vor Erschöpfung zusammenzubrechen droht. Ihm wird ohne weiteres Simulation vorgeworfen, und wie einen Sklaven treibt man ihn zur weiteren Arbeit an unter der Drohung, daß er entlassen werde, wenn er seine „Pflicht" (!) nicht tue. Infolge dieser rücksichtslosen Behandlung herrscht denn auch in der unteren und mittleren Beamtenschaft ein fortwährender Wechsel.

Nun noch Einiges für diejenigen Kollegen, denen etwa ein Posten in Chile angeboten wird. Es ist erforderlich, Gehaltszahlungen in Reichsmark oder besser, wie drüben üblich, in englischen Pfund zu vereinbaren, damit man von dem schwankenden Kurse der chilenischen Landesmünze (Papiergeld) nicht abhängig ist; ferner ist der Wert des Geldes drüben so gering, daß man für 1 M in Deutschland 2—3 M in Chile einsetzen muß. Es ist üblich, daß die Gehaltszahlung am Tage der Ausreise beginnt und am Tage der Rückkehr endet. Als Gehalt für eine Anfangsstellung sind bei freier Station und freier Hin- und Rückreise in erster Klasse mindestens 400 M für den Monat im ersten Jahre angemessen und eine Steigerung von 100 Mark pro Monat für jedes weitere Jahr; für Getränke usw. während der Überfahrt sind mindestens 200 M erforderlich. Nur unter diesen Bedingungen kann man darauf rechnen, drüben Ersparnisse zu machen. Es ist aber dazu ferner noch nötig, sich hier in Europa mit einer kompletten Ausrüstung für die ganze Vertragsdauer zu versehen und drüben möglichst jeden Einkauf zu vermeiden. Denn obgleich die Offizinen (Salpeterfabriken) eigene Warenhäuser haben und ihren Beamten angeblich nur die Selbstkosten berechnen, werden oft unglaubliche Preise gefordert. Der Verbrauch an Sachen ist ziemlich erheblich und teils durch die besonders starke Abnutzung, teils durch die in jenen Ländern so häufigen Diebstähle verursacht. Erforderlich sind besonders Stiefel, Wäsche, Khakianzüge, Reitutensilien, Rasierzeug, wollene Decken usw.

Zum Schlusse sei noch betont, daß fast jeder der vorstehenden Schilderungen, so unglaublich sie teilweise auch klingen mögen, ein eigenes Erlebnis zu Grunde liegt, welches ich drüben in meiner Eigenschaft als Chemiker einer der größten deutschen Salpeterfirmen machte, und daß die Verhältnisse auf den anderen Werken nicht wesentlich anders geschildert werden. Über das Treiben der Salpeterfirmen und die Qualität ihrer Besitzer ist man, wie verschiedene Vorfälle erst jüngst gezeigt haben, hier in Deutschland gar nicht unterrichtet. Zweck dieser Zeilen ist es, Kollegen vor Enttäuschungen und Schädigungen zu bewahren, wie sie mir nicht erspart geblieben sind. Nach Lage der Verhältnisse kann einem Chemiker nicht dringend genug davon abgeraten werden, in der Salpeterindustrie Chiles eine Stellung anzunehmen; wer es trotzdem tun will, beherzige die gegebenen Ratschläge.

Die neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure (1908—1911).

Von **Prof. Dr. K. B. Lehmann,**
Vorstand des hygienischen Instituts in Würzburg.

II. (Schluß.*)

Ich komme nun zum wichtigsten Teil meiner Arbeit, zu einem kritischen Referat über die drei ausführlichen Untersuchungen, die in den letzten Jahren über die *Wirkung der Benzoesäure bezw. der Benzoate auf den Menschen* angestellt wurden, und die nun die von mir stets gewünschte breite Grundlage geben, deren wir zur gewissenhaften Beurteilung bedürfen. Es liegen zunächst aus dem amerikanischen Landwirtschaftsministerium zwei große Arbeiten vor; die eine von H. W. Wiley 1908,[66]) die andere 1909 von einer Kommission verfaßt, die unter dem Vorsitze des berühmten Chemikers Ira Remsen, von den drei bekannten amerikanischen Gelehrten Prof. Russell Chittenden von der Yale Universität, von Prof. John Long von der Nordwestuniversität Chicago und von Prof. Christian Herter von der Columbia-Universität in New York gebildet wurde. Es muß befremden, wenn eine große Behörde zweimal direkt hintereinander ein Buch über die gleiche Materie herausgeben läßt; man sucht aber vergebens in dem zweiten, 761 Seiten starken Bande ein Wort der Erklärung für die auffallende Tatsache. Die Arbeit von Wiley wird einfach in der Veröffentlichung von Chittenden, Long und Herter ignoriert, als ob sie niemals existiert hätte! Es darf daraus wohl ohne weiteres geschlossen werden, daß die Resultate oder Schlüsse von Wiley der zweiten Kommission nicht der Erörterung wert erschienen, was um so auffallender ist, als Wiley seit Jahren im Auftrag des Landwirtschaftsministeriums ähnliche Arbeiten über Borsäure, Salicylsäure u. s. f. herausgab. Ich dachte unter diesen Umständen einen Moment, von der Wileyschen Arbeit auch ganz absehen zu dürfen, da aber in der dritten, in Frage kommenden ausführlichen Publikation von Dr. V. Gerlach-Wiesbaden[67]) bedauert wird, daß ihm die Studie von Wiley nur in einem kurzen Referat zugänglich sei, so ist ein Eingehen auf das mir vorliegende Original doch wohl zweckmäßig, umsomehr, da die Arbeit später immer schwerer zu erhalten sein wird.

Wiley hat an 6 Personen die Wirkung der Benzoesäure, an sechs anderen die Wirkung des benzoesauren Natrons studiert. Es folgte je auf eine 10tägige Vorperiode ohne Konservierungsmittel eine 5tägige Periode mit 1 g, dann eine ebenso lange mit je 1,5 g, 2,0 g und 2,5 g des Konservierungsmittels; darauf eine Nachperiode von 10 Tagen ohne Konservierungsmittel. Also 40 Versuchstage, davon 20 mit Benzoesäure. Vor allem ist bei den Versuchen zu bedauern, daß die Präparate stets in Kapseln gegeben wurden, und daß die praktisch wichtigsten kleinen Mengen ($^1/_4$—$^1/_2$ g) überhaupt nicht verabreicht wurden, indem die Minimaldosis 1 g war; endlich daß die Versuche nur über eine relativ kurze Zeit ausgedehnt sind. Was die Ergebnisse betrifft, so halte ich an der guten Sitte fest, analytische Resultate und tatsächliche Angaben eines Forschers nicht zu bezweifeln, nur die Fundierung und die Logik der Schlüsse stehen hier zur Diskussion. Aus den Versuchen, die auf 250 Seiten recht ausführlich und sorgfältig wiedergegeben sind, schließt Wiley sehr nachteilige Dinge für die Benzoesäure. Er findet: „Es ist offenbar, daß die Anwendung der Benzoesäure sowohl als solche, als in der Form von Natriumbenzoat in hohem Grade verwerflich ist, und daß sie sehr schwere Störungen des Stoffwechsels und der Gesundheit (Magenreizung, Übelkeit, Kopfschmerz und in einigen wenigen Fällen Erbrechen) erzeugt. Den Symptonen wird umsomehr Wert beigelegt als sie bei gesunden, gut und sorgfältig ernährten Menschen beobachtet wurden. Die Versuchspersonen zeigten einen deutlichen Gewichtsverlust und alle bei der Untersuchung des Harns, des Kots gefundenen größeren oder kleineren Veränderungen des Stoffwechsels waren immer derart, daß sie niemals als eine günstige Veränderung angesehen werden konnten." Dieser Satz könnte nach meiner Überzeugung mit dem gleichen Recht lauten: Die genaue Untersuchung von Harn, Kot und Stoffwechsel ergab nicht ein Symptom, aus dem eine Beunruhigung durch Benzoesäuregenuß abgeleitet werden könnte! Daß der normale Zustand durch Benzoesäure nicht noch verbessert werden konnte, wie dies Wiley zu fordern scheint, ist nicht eben wunderbar. Ich habe mir, da Wiley bisher der einzige Forscher ist, der auf eingehende Versuche gestützt zu einem verdammenden Urteil über die Benzoesäure aus toxikologischen Gründen kommt, die Mühe genommen, die Arbeit etwas genauer zu kritisieren und den Wert seiner Argumente zu beleuchten. Die sehr eingehend durchgeführte Untersuchung des Harns, die in vielen Tabellen niedergelegt ist, ergab garnichts besonderes. Wer möchte darauf Wert legen, daß in der Benzoesäureperiode die Menge der festen Harnbestandteile um 2,3 g, d. h. von 55,5 auf 57,8 g steigt, wenn erstens die Kost nicht streng festgelegt ist, und zweitens die Zufuhr von 1—2 g Benzoesäure für einen Tag den Zuwachs fast vollkommen deckt. Das Verhältnis von Schwefel zu Stickstoff, Schwefelsäure zu Stickstoff, Phosphorsäure zu Stickstoff blieb ganz unverändert, die Schwankungen der Zahlen auf und ab um 1—3 %, sind bei der willkürlichen Ernährung unvermeidlich. Die Ätherschwefelsäuren bleiben ganz konstant, die absolute Menge des Harnschwefels ist nur in den durch die Versuchsanordnung erklärten Bedingungen unbedeutend verändert; bewiesen erscheint eine Abnahme des neutralen Schwefels von 14 auf 12,4 % in der Benzoesäureperiode, auf 11,1 % in der Nachperiode, während umgekehrt die Gesamtschwefelsäure eine Zunahme von 85,9 auf 87,7 und 88,9 % aufweist. Wer aber daraus etwas schließen wollte, könnte gerade so gut, statt wie Wiley auf eine Vermehrung der Oxydation hinzuweisen, folgern: Die Oxydationskräfte des Körpers sind durch größere Benzoesäuredosen deutlich ein wenig gesteigert und steigen weiter nach dem Aussetzen der Benzoesäure, ein Zeichen einer besonders kräftigen Zelltätigkeit. Interessant ist, daß die Ausscheidung der Benzoesäure als Hippursäure nicht sehr rasch erfolgt, sondern daß eine Nachperiode nach längerer Benzoesäurefütterung auch noch vermehrte Hippursäure aufweist. Die mikroskopische Untersuchung des Harns — die Methode ist nicht näher beschrieben — fand im ganzen 6 mal, je einmal in der Vor- und Nachperiode und den 4 Benzoesäureperioden, bei jedem der 12 Untersuchten statt. Die Befunde werden in Zahlen beurteilt: 0 = nichts, 1 = sehr wenig, 2 = wenig, 3 = ziemlich zahlreich, 4 = zahlreich, 5 = äußerst zahlreich. Untersucht wurde auf Krystalle von Harnsäure, Oxalaten und Phosphaten, auf amorphe Phosphate, Epithelzellen und Leukocyten, hyaline Zylinder, fein granulierte und grob granulierte Zylinder, Schleimzylinder, Schleimfäden. Die Noten wurden für die 12 Personen addiert und durch 12 dividiert, die so erhaltenen Zahlen prozentisch verglichen

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1297. [66]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, Bd. 28, S. 67.

[67]) Siehe Note [32]).

Es sollen nach den Durchschnittswerten die meisten geformten Elemente etwas vermehrt sein; sehen wir von den Krystallen ab, so sind die Leukocyten, die fein und grob granulierten Zylinder wenig vermehrt, die hyalinen Zylinder wenig vermindert und die Schleimfaden kaum merklich vermehrt. Wenn man bedenkt, wie stark eine Note 2 die meist 1 oder 0 lautenden Noten beeinflußt, so wird man lieber die 6 Angaben über jeden einzelnen Bestandteil genauer ansehen. Dabei findet sich, daß aber auch garnichts von all den konstruierten Zunahmen übrig bleibt, wenn man von den Schleimzylindern absieht (Zunahme um 50 %). Da aber die Schleimfäden nicht merklich zunahmen, gebe ich auch auf die Zunahme der Schleimzylinder nichts. WILEY schließt aber auf eine leichte Tendenz zur Vermehrung der Nierentätigkeit während der Benzoesäureperiode. Diese „leichte Tendenz", alles mögliche Schlechte zu verursachen, wird überall herauskonstruiert, wo WILEY nichts bestimmtes sagen kann. — Am Kot war nichts merkwürdiges zu finden. Im Durchschnitt der Versuche mit Benzoesäure wurde der Kot eine Spur trockner, in den Benzoatversuchen etwas feuchter, während und nach der Konservierungsmittelzufuhr als vorher. Die Schwankungen bewegen sich von 1—1½ %.

Daß WILEYS 12 Personen größtenteils an Gewicht um 0,5—2 kg abnahmen, ist bei der freigewählten Nahrung sehr merkwürdig, und man hörte gern Näheres über die Grundsätze, nach denen die Beköstigung der Menge nach bemessen wurde. Die in den einzelnen Versuchsperioden täglich aufgenommenen Mengen von Trockensubstanz, Fett, Stickstoff und Calorien schwanken nicht unerheblich — mit einer „schwachen Tendenz", im Laufe der 40 Tage bei den meisten abzunehmen — wodurch sich die leichten Gewichtsabnahmen ohne Weiteres erklären. Man erfährt nicht, warum nicht noch größere Gleichmäßigkeit der Nahrungsaufnahme angestrebt wurde. Ich setze einige Einzelheiten über Person 1 her: Versuchsperson 1 (C. W. N.) hatte nichts besonderes von der Benzoesäure zu klagen, fand aber, daß seine Kräfte merklich geringer wurden, so daß er seine Arbeit kaum verrichten konnte. Dabei ist aber angegeben, daß die Person vielfach sehr hungrig war, sich beklagte, daß die ihr gestattete reichliche und auswahlreiche Nahrungsmenge mit 4000 Calorien ihr nicht genüge. Anderseits geht aus Seite 1090 hervor, daß die Person in der Vorperiode 606 g, im Durchschnitt der gesamten Benzoesäureperiode nur 590 g trockene Nahrung aufnahm, in der Nachperiode gar nur 567 g. Warum man ihr nicht mehr Nahrung gestattete, blieb unverständlich, da sie doch schon in der zweiten 5 tägigen Vorperiode um 0,5 kg und in der ersten 5 tägigen Benzoesäureperiode um 0,3 kg abnahm und Hunger hatte! Ich sehe aus diesem Protokoll gar nichts als Körpergewichtsabnahme und damit verbundenes, wohl durch Suggestion gesteigertes Schwächegefühl durch etwas zu geringe Nahrungsaufnahme. Anderen Versuchspersonen gestattete man 1 % des Körpergewichts an Trockensubstanz, Nr. 1 nur 0,87 %. Auf Seite 1166 erfahren wir zu unserer Überraschung, daß Person 1, die etwa 13—14 g Stickstoff täglich zuführte, (trotz Gewichtsabnahme) in der Vorperiode 0,53, in der Benzoeperiode 0,39, in der Nachperiode 1,41 g Stickstoff täglich ansetzte, also offenbar an Fett verarmte und eiweißreicher wurde. Und weiter hören wir, daß Person 1 in diesem Verhalten gar nicht ganz allein stand. Trotz Gewichtsabnahme und Stoffwechselstörungen subjektiver Art haben von den 12 Personen 5 an Stickstoff zu-, 7 an Stickstoff abgenommen, im Durchschnitt aller 12 Versuche war sogar in allen Perioden und Unterperioden des vierzigtägigen Versuches eine tägliche Zunahme von 1,2—1,5 g Stickstoff festzustellen. Die Ausnutzung des Stickstoffes war tadellos, im Durchschnitt aller Personen wurden in der Vorperiode 7,26, Benzoeperiode 7,44, Nachperiode 8,16 % des Stickstoffes im Kot ausgeschieden. Der Phosphorsäurestoffwechsel erwies sich als kaum beeinflußt, doch ist richtig, was WILEY hervorhebt, daß in der Benzoesäureperiode die Phosphorsäure im Kot eine Spur (um etwa 3 %) erhöht, im Harn um ebensoviel erniedrigt war; in der Nachperiode war die Zunahme im Kot und die Abnahme im Harn noch etwas deutlicher. WILEY schließt hieraus weiter nichts. Man könnte versuchen, dies als eine schlechtere Ausnützung des Phosphors der Nahrung zu denken; dazu würde aber größere Garantie für die Gleichförmigkeit der eingeführten Menge und Art der Phosphorverbindungen nötig sein. — Daß auch die Zählung der roten Blutkörper Schwankungen ergeben würde, war klar.

Ihre Zahl war

bei der Benzoesäureverabreichung	2mal	gegen die Vorperiode	stark erhöht
„ „ „	3 „	„ „ „	erheblich vermindert
„ „ „	1 „	ziemlich gleich	
bei benzoesaurem Natron . .	3 „	erhöht	
„ „ „ . .	2 „	vermindert	
„ „ „ . .	1 „	nicht bestimmt.	

Das Generalmittel aus allen 12 Personen ergab:

	Rote Körperchen	Weiße Körperchen	Hämoglobin
Vorperiode . . .	5 082 273	7 433	96 %
Benzoeperiode . . .	5 099 583	7 331	96 „
Nachperiode . . .	5 255 000	6 644	97 „

Es ist also nichts daraus für oder gegen die Benzoesäure zu schließen, WILEY spricht aber doch von „Tendenz", die die Benzoesäure zu haben scheint, die roten Blutkörperchen zu vermindern!

Nach meiner ehrlichen Überzeugung bleibt WILEYS Schrift jeden, aber auch jeden objektiven Beweis für eine Schädlichkeit der Benzoesäure schuldig, und aus den großen Stoffwechseluntersuchungen, die WILEY so unbarmherzig gegen die Benzoesäure verwendet, läßt sich genau der entgegengesetzte Schluß ableiten, höchstens daß der eine und andere ganz untergeordnete Punkt (ich habe sie alle oben sorgsam aus WILEYS Schrift herausgehoben) in seiner Deutung etwas zweifelhaft bleibt. Auf WILEYS Bericht über subjektive Symptome von Verdauungsstörung durch Benzoesäuremengen von 1—2 g in Oblaten ist nichts zu geben, sie stehen selbst bei dieser für unsere Fragestellung so unzweckmäßigen Versuchsanordnung in der Literatur viel zu isoliert. Sie machen den Eindruck, als ob die Suggestion einen erheblichen Anteil daran hätte, denn darüber ist kein Zweifel, daß in WILEYS Laboratorium die Konservierungsmittel mit äußerstem Mißtrauen und Widerwillen angesehen werden, und daß von einem solchen Widerwillen auch etwas auf die Versuchspersonen übergeht, ist ja sehr begreiflich. Ich vermute, daß dies auch der Allgemeineindruck der maßgebenden amerikanischen Kreise war, und daß neue Untersuchungen von CHITTENDEN, LONG und HERTER angestellt wurden, um die allen bisherigen Erfahrungen des Laboratoriums und der Praxis widersprechenden Ergebnisse WILEYS kritisch zu prüfen.

Sind schon die von WILEY niedergelegten Mengen von Analysen und Beobachtungen und die dafür offenbar aufgewandten Kosten sehr beträchtlich, so staunt man über den Umfang, in dem die anderen Forscher die Frage bearbeitet haben. Der Umfang der Arbeit, namentlich die zahllosen Tabellen, erschwert das Eindringen in Einzelheiten sehr. Dazu kommt, daß es sich eigentlich um 3 selbständige Arbeiten handelt. Die drei Herren haben, ganz unabhängig voneinander, aber nach einem genau verabredeten Plan, je 6, 6 und 4 junge Ärzte und Chemiker nicht weniger als 4 Monate Stoffwechseluntersuchungen unterworfen. Es kommen also 16.120 = 1920 Versuchstage in Frage, an 40 von den 120 Tagen, also an 640 Tagen wurden genaue Harnanalysen vorgenommen. Die Benzoesäure wurde in der Weise eingegeben, daß in einer Vorperiode von 10 Tagen keine Benzoesäure zugeführt wurde, daß hierauf auf 2 Monate täglich 0,3 g, dann 5 Tage nichts, 7 Tage 0,6 g, 7 Tage 1 g, 7 Tage 2 g, 7 Tage 4 bezw. 6 und 10 g und hierauf 10 Tage lang keine Benzoesäure gegeben wurde (die einzelnen Experimentatoren arbeiteten ein wenig verschieden); die Benzoesäure wurde unter die Nahrung gemischt und stets als Natriumbenzoat gegeben. Es sei noch hervorgehoben, daß die Versuchspersonen durchaus nicht alle von ganz besonders kräftiger Gesundheit waren; es wurden tatsächlich einige darunter mit mäßiger Körperkonstitution aufgenommen.

Auf den ersten Seiten der Arbeit steht das uns vor allem interessierende Schlußurteil der drei Forscher kurz, klar und bündig. „Benzoesaures Natron in kleinen Dosen, unter 0,5 g unter die Nahrung gemischt, ist ohne giftige Wirkung und stört die Gesundheit nicht. Benzoesaures Natron in großen Dosen bis zu 4 g mit der Nahrung gemischt, ergab nach der Untersuchung keine schädliche Wirkung im allgemeinen Sinne dieses Wortes. In einigen Richtungen wurden kleine Änderungen in gewissen physiologischen Prozessen beobachtet, deren genaue Bedeutung nicht bekannt ist." Die Zumischung von benzoesaurem Natron zu Nahrungsmitteln in kleiner oder großer Dosis hat nach den Untersuchungen keinen ungünstigen oder verschlechternden Einfluß auf den Wert einer solchen Nahrung. Auch in dieser Versuchsreihe waren die Versuchspersonen nicht im peinlichen Stickstoffgleichgewicht. Sie durften vielmehr von ziemlich komplizierten, äußerst mannigfaltigen und leckeren Speisen innerhalb gewisser Grenzen nach Wunsch genießen, wenn nur die Speisen gewogen und analysiert waren. Die tägliche Zufuhr an Nahrungsstoffen, die wir in Deutschland bei solchen Versuchen möglichst gleichförmig und der Masse nach genau gleich gestalten, schwankte hier nicht unerheblich, wenn auch zugegeben werden muß, daß sich die tägliche Zufuhr der Nährstoffe auch nach dieser Methode relativ gleichmäßig gestaltete. Man kann deshalb aus den leichten Gewichtszunahmen, die fast alle diese gut genährten Versuchspersonen zeigten, so wenig ohne weiteres etwas Günstiges für die Benzoesäure schließen, wie aus dem Gegenteil, in den WILEYschen Versuchen, etwas Nachteiliges. Nur daß die Benzoesäure nicht grob schadet, ist daraus zu sehen. Genaue Stoffwechselbetrachtungen im absoluten Sinn sind auch unmöglich, nur die Relativzahlen sind genau diskutierbar, und auch hier stört etwas die so stark wechselnde Nahrung.

Die Ausnutzung von Trockensubstanz, Eiweiß und Fett, wie wir sie in Deutschland zu beobachten gewohnt sind, ist hier nicht ermittelt. Ich habe aber aus einer Reihe von Zahlen, die ich berechnete, die Überzeugung gewonnen, daß kein Einfluß auf die Ausnutzung zu beobachten ist. Die korpuskulären Elemente im Harn waren, im Gegensatz zu den Angaben von WILEY, nicht vermehrt. Irgendwelche Allgemeinsymptome wurden weder bei den kleineren noch bei den großen Dosen beobachtet. Von den zahllosen Einzelheiten der drei Arbeiten kann man ruhig sagen, daß sie ähnlich wie die WILEYsche in fast allen Spezialfragen das Resultat ergeben haben, daß sich nichts wesentliches durch die Benzoesäurezufuhr ändert; ich kann mich daher darauf beschränken, einige wenige Punkte herauszugreifen. CHITTENDEN spricht sich am Schlusse seines außerordentlich günstigen Überblicks dahin aus, daß Natriumbenzoat bis zu einer Dose

von 4 g täglich nicht störender oder schädlicher für den menschlichen Organismus sei als die gleichen Mengen Kochsalz. Er macht nach gar keiner Richtung einen Vorbehalt, schließt aus keinem seiner Befunde etwas Verdächtiges, auch nicht aus der Bestätigung von WILEYS Angabe, daß die Benzoesäure etwas verzögert im Harn als Hippursäure ausgeschieden wird. LONG kommt zu sehr günstigen Resultaten, er beobachtete zwar an seinen ungebildeten Versuchspersonen (Institutsdiener usw.) zuweilen eine kleine Störung (Kopfweh, Erbrechen, Augenstörung, Aufregung), fand aber immer plausible Gründe für ihre Erklärung und sieht sich niemals veranlaßt, sie der Benzoesäure zuzuschreiben. HERTER beobachtete speziell bei den großen Dosen eine leichte Vermehrung des Harnindicans, aber ein Gleichbleiben der Ätherschwefelsäuren, ein ganz unregelmäßiges Verhalten des Schwefelwasserstoffes, eine Schwächung der gasentwickelnden Fäkalbakterien und eine Begünstigung der Kokken gegenüber anderen Bakterien in den Faeces. Alle diese Dinge lassen sich ungezwungen so erklären, daß die Kohlenhydratgärung in den Faeces etwas geringer, die Eiweißspaltung etwas stärker ist, weil gewisse Bakterien oder Bakterienfunktionen auf Kosten anderer durch die Benzoesäure begünstigt sind; als hygienisch bedenklich wird dies niemand deuten. Sehr schön ist aus HERTERS Zahlen (S. 747) der glatte Übergang der Benzoesäure in Hippursäure zu ersehen; auch eine wesentliche Zurückhaltung besteht nach seinen Versuchen nicht. Auffallend war bei allen vier Personen von HERTER eine Steigerung des Gehaltes des ausgepreßten Magensaftes an freier Salzsäure während der großen Benzoatdosen, was ungezwungen als Symptom einer Magenreizung aufgefaßt werden könnte, aber auch andere Erklärungen zuläßt. Die Versuche GERLACHS (s. u.) zeigten an Mensch und Tier nichts davon. Es stecken noch viele Einzelheiten in dem umfangreichen Band, sie werden aber kaum für die Frage von Bedeutung sein; und alles irgendwie für die Benzoesäure etwa Nachteilige habe ich hervorzuheben gesucht.

Am übersichtlichsten für uns Deutsche ist die von Dr. GERLACH-Wiesbaden ganz nach dem Schema der deutschen physiologisch-pharmakologischen Arbeiten ausgeführte Untersuchung, die zwar an Umfang und an Ausdehnung erheblich hinter den amerikanischen zurückbleibt, dafür aber mit Leichtigkeit ganz zu überblicken ist. Es wurden neben kleinen und mittleren Dosen an Tier und Mensch auch große geprüft. Ich verzichte auf die nähere Wiedergabe der Versuche an Kaninchen, welche sehr große Benzoedosen reaktionslos aufnahmen. 1 g benzoesaures Natron wird subcutan 12 Tage von einem Kaninchen ohne Schaden ertragen; an einen Hund wurden $7^1/_2$ g benzoesaures Natron auf einmal ohne Störung verfüttert; im Selbstversuch blieben sogar 10 g Benzoesäure, innerhalb 3 Stunden eingenommen, ohne jeden Einfluß auf Puls, Respiration, Körpertemperatur, Verdauung und Allgemeinbefinden. (Solche Dosen verträgt wohl nicht jeder Magen! Der Ref.) 2 Personen nahmen täglich $^1/_2$ bezw. 1 g Benzoesäure 80—90 Tage lang hintereinander ohne irgendwelche Erscheinungen. Spezielle Störungen der Respiration, von Puls und Körpertemperatur waren nach dem Einnehmen von 1 bezw. 2 g Benzoesäure oder benzoesaurem Natron bei aufmerksamster Beobachtung nicht zu bemerken. Die Verdauungsfermente Magensaft, Trypsin und die diastatischen Fermente wurden in ihrer Wirkung durch Benzoesäure und benzoesaures Natron nicht beeinflußt. Ein Einfluß von 3 bezw. 5 g Benzoesäure und benzoesaurem Natron auf Menge, Säuregehalt und verdauende Kraft des Magensaftes, welche ein nach PAWLOW operierter Hund lieferte, war nicht vorhanden. 0,5 g bezw. 1,0 g Benzoesäure oder benzoesaures Natron, zum Probefrühstück genossen, hatte im Selbstversuch keinen Einfluß auf freie Salzsäure, Gesamtacidität und verdauende Kraft des 1 Stunde nach Einnahme des Probefrühstücks ausgeheberten Magensaftes. Im Stoffwechselversuch am Menschen wurde festgestellt, daß die Einnahme von täglich 1 g Benzoesäure bezw. 1,5 g benzoesaurem Natron (je 6 Tage hintereinander genommen) weder auf den Eiweißbestand des Körpers noch auf die Ausnützung von Stickstoffsubstanz und Fett der Nahrung irgendwelchen Einfluß hat. Innerhalb von 86 Tagen eingenommene 82 Tagesdosen bezw. innerhalb von 92 Tagen eingenommene 88 Tagesdosen von je 1 g Benzoesäure ließen keinen ungünstigen Einfluß auf Allgemeinbefinden, Körpergewicht usw. erkennen. Bei Abschluß der Versuchsreihen zeigte sich, daß die Benzoesäure, ob gemischte Kost oder wesentlich Vegetabilien genossen wurden, eine vollständige Umwandlung in Hippursäure erfuhr. GERLACH stellt aus der Literatur eine große Anzahl von Fällen zusammen, die meine frühere Übersicht noch nicht alle enthält, und die beweisen, daß große Benzoesäuredosen von Gesunden und Kranken ohne Schaden genommen werden können, und er schließt mit dem Satze: „Weder die in der Literatur festgelegten Erfahrungen der ärztlichen Praxis, noch auch die in großer Anzahl vorhandenen ad hoc angestellten Experimente geben den Anschein einer Berechtigung zu der Behauptung, daß Benzoesäure und benzoesaures Natron in den kleinen Mengen, wie sie in konservierten Nahrungsmitteln genossen werden, irgend welchen Schaden zu stiften imstande sind. Der Versuch Benzoesäure und benzoesaures Salz als Konservierungsmittel zu verbieten, würde demnach durch das vorhandene sehr reiche wissenschaftliche Material nicht gerechtfertigt werden."

Kommen somit die amerikanischen Forscher und GERLACH zu einem Resultat, wie es sich diejenigen nicht günstiger wünschen können, welch für die Verwendung der Benzoesäure eintreten, so herrscht in Europa besonders in Deutschland, noch keine volle Klarheit über die Zulässig keit der Verwendung und vorherrschend eine unfreundliche Stimmung. Frankreich hat schon 1888 die Benzoesäure kurzer Hand verboten also lang vor ihrer gründlichen Erforschung, in Österreich ist sie ebenfalls von d Verwendung ausgeschlossen, infolge eines Gutachtens des Obersten Sanitätsrats vom 16. Dezember 1899, auch neuerdings hat sich der Oberste Sanitätsrat ablehnend ausgesprochen.[68]) Das sächsische Landesmedizinalkollegium äußert sich ebenfalls ablehnend.[69])

Die Rechtsprechung nimmt in Deutschland der Benzoesäure gegenüber keinen festen Standpunkt ein. Interessant ist die Freisprechung von Verkäufern, welche mit Benzoesäure konservierte Margarine i Sachsen in den Handel brachten. Die Produktenhändlerin GERTRU EBERLEIN, geb. HERBER, die eine polizeiliche Strafverfügung über 2 M erhalten hatte, weil sie Margarine mit 0,5 ‰ Benzoesäure in de Handel brachte, hatte einen langen Prozeß von drei Instanzen entfach der aber am Schöffengericht, Amtsgericht und Oberlandesgericht m ihrer Freisprechung endigte. Eine Gesundheitsschädlichkeit solcher Benzoe dosen konnte niemand behaupten; die Gegner der Benzoesäure unter de Sachverständigen machten namentlich geltend, die Benzoesäure sei wirklic ein Konservierungsmittel, der Benzoesäurezusatz gestatte Margarine z lagern, das Publikum verlange aber frische Margarine, und die gelagerte se der frischen Margarine gegenüber minderwertig. Als Argumente, die den freisprechenden Urteil zu Grunde lagen, wurden folgende von de Sachverständigen mehrfach geltend gemacht: Die Benzoesäure ist bis her in Deutschland nicht verboten, sie kommt in den Preißelbeeren i größeren Dosen vor, sie ist unschädlich in den fraglichen Dosen; Nähr wert, Bekömmlichkeit und Ausnutzung der Margarine ist nicht verändert sie ist somit ein Konservierungsmittel, das für die Fälle, in denen e sich eignet, große langgesuchte Vorteile ohne Nachteile bietet. Folgend gerichtliche Urteile über Benzoesäure in der Margarine sind zu meine Kenntnis gelangt: 1. Freisprechung des Fabrikanten F. A. ISSERSTEDT, Elber feld, vor dem Schöffengericht Solingen am 11. November 1908. Di Deklarationspflicht wurde verneint.[70]) 2. Freisprechung des Fabrikante HELD, Schkeuditz, vor dem Schöffengericht Schkeuditz.[71]) 3. Freisprechung desselben vor dem Landgericht Halle. Berufungsverhandlung am 3. Ma 1910.[72]) 4. Freisprechung der Händlerin G. EBERLEIN vor dem Schöffengericht Dresden im Juni 1910.[73]) 5. Freisprechung derselben vor der Landgericht Dresden am 8. Februar 1911.[74]) 6. Freisprechung der selben vor dem Oberlandesgericht in Dresden am 7. Juni 1911.[75])

Für die Verwendung der Benzoesäure (für Margarine) spreche sich aus: 1. Prof. Dr. ECCLES in seinem Buche: „Die Bedeutung de Konservierungsmittel für die menschliche Ernährung in wirtschaftliche und hygienischer Hinsicht"; 2. VON VIETINGHOFF-SCHEEL;[76]) 3. GUSTA HEFTER;[77]) 4. Nahrungsmittelchemiker Dr. LANGFURTH-Altona;[78] 5. Nahrungsmittelchemiker Dr. POSTLER-Mühlhausen;[78]) 6. Prof. Dr KLOSTERMANN-Halle; 7. Nahrungsmittelchemiker Dr. NIEDERHÄUSER-Wiesbaden;[79]) 8. Nahrungsmittelchemiker Dr. LÜHRIG-Breslau;[79]) 9. Prof Dr. FRERICHS-Bonn.

Neuestens hat nun die preußische Deputation für das Medizinalwesen sich in geradezu überraschender Weise für ein Verbot der Benzoesäure als Konservierungsmittel für menschliche Nahrungs- und Genußmitte ausgesprochen. Die Referenten Geheimrat Prof. Dr. HEFFTER und Geheimrat Dr. ABEL[80]) anerkennen zwar unumwunden die Beweiskraft der Untersuchungen von CHITTENDEN, LONG und HERTER von der Unschädlichkei kleiner Mengen bis 0,5 g für den menschlichen Körper, fahren aber fort „Ob größere Gaben (Mengen von mehreren Gramm) auf die Dauer vor allen Menschen ebenso folgenlos ertragen werden, ist mit Sicherhei vorläufig nicht zu beantworten. Die in dieser Beziehung vorliegender Versuchsreihen der amerikanischen Gelehrten sind von zu kurzer Ausdehnung und die Ergebnisse mit gewissen Einschränkungen versehen, so daß sie als beweisend für die allgemeine Unschädlichkeit nicht angeseher werden können". Diesen überaus vorsichtig gefaßten Sätzen kann man im allgemeinen zustimmen, ohne indes daraus den Schluß zu ziehen, daß die Benzoesäure als Konservierungsmittel zu verbieten sei. Denn zunächst wird man sich sagen müssen, daß es sehr viele Nahrungsbestandteile gibt, die man nach diesem Schema verdächtigen und ebenfalls verbieten könnte. Ich möchte nur an den Hopfen im Bier, den Zucker in den Konfitüren und das Salz im Salzfleisch erinnern. Unzweifelhaft gibt es viele Menschen, von denen man mit Sicherheit sagen kann, daß ihnen nicht nur der wiederholte Genuß dieser Dinge, sondern sogar der

[68]) Das österr. Sanitätsw. 1910, Nr. 13—15.
[69]) Jahresber. f. d. Medizinalw. d. Königreichs Sachsen 1905, S. 193.
[70]) Ztschr. Marg.-Ind. 1908, S. 69.
[71]) Ebenda 1910, S. 113.
[72]) Ebenda 1910, S. 113.
[73]) Ebenda 1910, S. 152.
[74]) Ebenda 1911, S. 69.
[75]) Ebenda 1911, S. 159.
[76]) Chem.-Ztg. 1909, S. 181; 1910, 904.
[77]) *Gustav Hefter*. Technologie der Fette und Öle, Bd. 3, S. 192.
[78]) Ztschr. Marg.-Ind. 1910, S. 152.
[79]) Ebenda 1911, S. 69; vergl. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 28, 53.
[80]) *Heffter* und *Abel*: Die Verwendung von Benzoesäure und ihren Salzen zur Konservierung von Nahrungsmitteln. Vierteljahrschrift f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen. 1911, XLI, 2. Heft, S. 330.

einmalige Genuß sehr unzuträglich ist. Urethralkranke vertragen keinen Hopfen, Diabetiker und Magenleidende keine Konfitüren, Nierenkranke kein Salz und doch genießen auch Leidende wissend und unwissend immer wieder von diesen Dingen, ohne daß sie jemand der Allgemeinheit verbietet. Zweitens geht aus allem oben Gesagten hervor, daß die Benzoesäure im Verhältnis zu ihrer Konservierungskraft für saure, eiweißarme Gegenstände (für andere kommt sie nicht in Frage) ganz auffallend unschädlich für Gesunde und Kranke ist — noch mit keinem Konservierungsmittel hat man soviel verwegene Versuche auch an Kranken ohne Schaden gemacht. Man gebe nur einmal das 10-fache von dem, was vernünftiger Weise an Tabak, Alkohol oder auch nur von Zucker oder Kochsalz zugeführt zu werden pflegt, einem Gesunden oder gar einem Kranken, die Folgen dürften weit schlimmer sein, als wenn statt 0,1 bis 0,5 g Benzoesäure 1—5 g Benzoesäure zugeführt werden. — Ich habe dieses Argument vor vielen Jahren mit dem gleichen Recht denen entgegen gehalten, die im Saccharin ein Gift sehen wollten.

Drittens hat bisher niemand etwas anderes verlangt, als daß erwogen werde, ob nicht einzelne spezielle Nahrungsmittel unter Deklaration mit kleinen Benzoesäuremengen versehen werden könnten. Niemand, außer vielleicht einigen Fabrikanten, hat an eine Zulassung des Benzoesäurezusatzes zu Speisen schlechtweg gedacht. Es kann vielmehr kein Zweifel darüber herrschen, daß für Fleisch und Fleischpräparate Benzoesäure und Benzoate zu verbieten sind, sie wirken wenig konservierend und mit Begleitstoffen (Phosphaten) vermischt, helfen sie eine frische Farbe zu konservieren, während die Zersetzung weitergeht; sie täuschen also wie die Sulfite bessere Beschaffenheit vor, und endlich wird gar nach dem Heffter-Abelschen Gutachten ein leichter Fäulnisgeruch von Hackfleisch durch Vermischen mit 2,5 ‰ Benzoesäure oder Benzoaten verdeckt, bezw. beseitigt. Niemand wird verlangen, daß Benzoesäure für die Gemüsebüchsenkonserven freigegeben wird, hier brauchen wir kein anderes Mittel als Hitze. Die Frage wird aber sein, ob man sie für das Konservieren von Eidotter, Tomaten, Citronensaft und ähnlichen besonderen Präparaten, sowie, und dies ist zur Zeit das wichtigste, für Margarine gestatten kann. Die erstgenannten Präparate: Eidotter, Tomaten und Citronensaft sind von untergeordnetem Interesse für die Volksnahrung und mögen hier ohne weitere Diskussion bleiben; auch der Ängstlichste würde nicht ernstlich für die Volksgesundheit zu fürchten brauchen, wenn man die Benzoesäure für derartige Präparate unter Zwang der quantitativen Deklaration gestattete. Ich bin persönlich unbedingt dafür, sowie bewiesen ist, daß diese Produkte ohne Konservierungsmittel nur sehr schwer oder gar nicht haltbar herzustellen bezw. aufzubewahren sind.

Eine besondere Behandlung erheischt die Frage der Gestattung des Benzoesäurezusatzes bei der Margarine, die ein wirkliches Volksnahrungsmittel geworden ist. Es sollen in Deutschland jährlich 150 Mill. Kilo Margarine produziert und zu einem erheblichen Teil im Lande verzehrt werden.[81]) Es dürfte heute sehr schwer sein, wenigstens für den Städter, sich gegen Margarine in der Nahrung zu schützen. Wer im Gasthaus ißt, fetthaltige Konditor- oder Bäckereiwaren im Laden kauft, wird alsbald mit Margarine Bekanntschaft machen, nur die Herstellung aller Nahrungsmittel im eigenen Haus gibt Sicherheit. Die Margarine hat sich diese Stellung trotz allen Deklarationszwangs, trotz des fremdartig klingenden Namens erworben, weil sie das Bedürfnis des Volkes nach einem billigen Fett erfüllt. Sehen wir davon ab, daß einmal vor kurzem der sträfliche Leichtsinn einer Firma durch fahrlässigen Verkauf eines giftigen ausländischen Fettes viele Erkrankungen und einige Todesfälle verschuldet hat, so ist bisher der Margarine nicht viel vorzuwerfen gewesen. Dies beweist am besten, daß auch die berüchtigte giftige „Backamargarine" den Ruf der Margarine nur für kurze Zeit schädigen konnte.

Erschwerend für den Verkauf der Margarine in kleineren Geschäften und mit geringerem Absatz ist nun der Umstand, daß Margarine leicht schimmelt; ein Zusatz von 1 ‰ Benzoesäure beseitigt den Übelstand. Die Gegner des Margarinezusatzes behaupten nun, es verdürbe die durch Benzoesäure geschützte Margarine, ohne daß man es leicht merke; die Käufer erhalten ein minderwertiges, „altes Präparat". Die Freunde erwidern, der Benzoesäurezusatz erleichtere das Aufbewahren ohne merkliche Verschlechterung, mache also erst die Margarine zu einer überall leicht verkäuflichen Dauerware. Heffter berichtet nach Versuchen des Reichsgesundheitsamtes, daß sich gute, nicht zu wasserhaltige Margarine, in geeigneter Weise aufbewahrt, monatelang hält; es fragt sich, ob eine Ware, wie sie hier als gut bezeichnet ist, in den notwendigen Mengen zu beschaffen ist, wie sie gebraucht wird, vor allem aber, ob unsere Kleinhändler in Stadt und Land überall die „geeignete Aufbewahrungsweise" bieten können. Für meine Person muß ich nach unserem heutigen Wissen das Gestatten eines deklarierten 1 ‰ Benzoesäurezusatzes befürworten, wenn damit die Margarine, die bisher nur unter besonderen Bedingungen aufbewahrt werden konnte, zu einer Dauerware wird. Die zugesetzte Konservierungsmittelmenge ist unschädlich, verschlechtert die Ware nicht, verdeckt keine schlechten Eigenschaften und erleichtert den Verkehr mit einem sonst ziemlich leicht verderbenden, wichtigen Nahrungsmittel. Ist diese letzte Voraussetzung allerdings nicht richtig, ist bei einiger Sorgfalt auch unter den schwierigen Bedingungen des Kleinhandels ein ordentlich hergestelltes Margarinepräparat genügend haltbar, so wird man keinen Bedarf für einen Ausnahmefall sehen. Der Entscheid dieser Frage liegt Spezialsachverständigen ob.

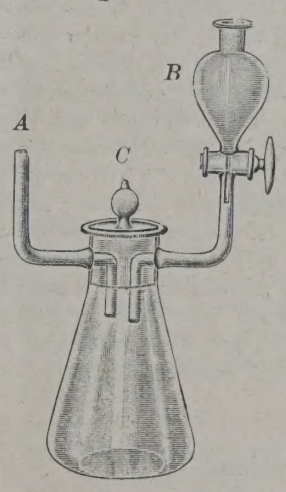
Endlich noch ein Wort über den immer wieder gehörten Einwand gegen jedes auftauchende chemische Konservierungsmittel: Es begünstige ein unsauberes Arbeiten. Es ist dies unzweifelhaft wahr, doch trifft dieser Einwand ebensogut die Hitze wie die Kälte, Trockenheit, Zucker, Kreosot und Benzoesäure usw. Viele sorgfältig gewonnenen leicht verderbenden Waren verderben ohne Anwendung eines der genannten Konservierungsmittel schließlich auch; man muß also diese gestatten, selbst wenn diese Erlaubnis die Konservierung nachlässig hergestellter Waren erleichtert.

[81]) Ztschr. Marg.-Ind. 1910, S. 134.

Apparat zur Ausführung von Reaktionen unter Luftabschluß.

Von Dr. J. A. Siemssen.

Der in der „Chemiker-Zeitung"[1]) vor einiger Zeit von Dr. C. Niegemann, G. m. b. H., besprochene Apparat zur Bestimmung der Hexabromidzahl in Ölen gibt mir Veranlassung, einen ähnlichen zu beschreiben, den ich vor einigen Monaten, allerdings zu einem ganz anderen Zwecke, konstruiert habe. Dieser hat mir bei meinen Arbeiten mit luftempfindlichen Substanzen, sowie mit solchen, die unter Luftabschluß mit Gasen und Flüssigkeiten behandelt werden sollen, außerordentlich gute Dienste geleistet. Die Handhabung des nebenstehend abgebildeten Apparates ist eine sehr einfache. Durch das Ansatzrohr *A* können Gase eingeleitet werden, der Überschuß an Gas entweicht durch das geöffnete Rohr des Tropftrichters *B*, der oben einen eingeschliffenen Stopfen trägt; dieser ist mit einem kleinen Loch versehen, das mit einem solchen im Rohr des Trichters korrespondiert. Durch Drehung des Griffstopfens *C* kann ein vollkommener Luftabschluß nach außen erreicht werden. Umgekehrt gibt man beim Behandeln der Substanzen mit Brom, Acetylchlorid, Benzoylchlorid usw. die betreffenden Agentien in den Tropftrichter und verfährt wie oben angegeben, nur mit der Abänderung, daß man auf das Ansatzrohr ein Schlauchstück mit Quetschhahn anbringt zur Regulierung des Überdruckes. Der Apparat würde sich nicht nur für chemische Arbeiten, sondern auch für bakteriologische Untersuchungen, wie z. B. zur Züchtung anaerober Kulturen, sehr gut eignen. Der durchlöcherte Stopfen des Tropftrichters ist in der Figur nicht angegeben, da diese Verbesserung erst später angebracht wurde. Der Apparat wird von der Firma C. Desaga-Heidelberg geliefert, die dessen Alleinvertrieb übernommen hat.



[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1131.

Sitzungsberichte.

Karlsruher chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 27. Oktober 1911. — Vors.: Geh. Rat Engler.

Zum 1. Vors. wird gewählt Geh. Rat. Engler, zum 2. Prof. Staudinger, zum Schriftführer Dr. A. Skita, zum Kassenwart Dr. W. Steinkopf.

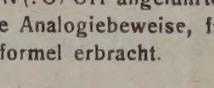
M. M. Richter: *1. Über N-Chinhydrone. — 2. Fluorescenz in der p-Benzochinonreihe.*[1]) — K. Fajans: *Über die von H. Moseley und Vortr.*[2]) *im physikalischen Laboratorium der Universität Manchester ausgeführten Versuche zur Bestimmung der Halbierungszeit zweier sehr kurzlebiger Radioelemente, deren Dasein vor kurzem durch Geyer nachgewiesen wurde.* Die Elemente befinden sich in der Thorium- bezw. Aktiniumzerfallsreihe zwischen den betreffenden Emanationen und den bis dahin als ThA (Halbzeit 11 Std.) und Akt A (Halbzeit 36 Min.) benannten Elementen. Diese kurzlebigen Produkte konnten von den Quellen, als welche Mesothorium bezw. Aktiniumpräparat diente, dadurch ständig isoliert werden, daß sie nach Entstehung aus den Emanationen eine positive Ladung haben und deshalb durch eine gegenüber den Präparaten befindliche, negativ geladene Platte angezogen wurden und auf ihr haften blieben. Die Scheibe befand sich in sehr rascher Drehung, bis 6000 in der Minute. Durch den schnellen Zerfall der Produkte, die sich in konstanten Mengen ständig neu bilden, stellte sich auf der Platte ein stationärer Zustand ein, derart, daß die Menge der Produkte und damit auch die Aktivität ihrer α-Strahlung mit wachsender Entfernung von der Quelle immer kleiner wurde. Da die Scheibe gegenüber den Öffnungen zweier in verschiedener Entfernung vom aktiven Präparat befindlichen Ionisierungskammern (mit Quadrantelektrometer) rotierte, so konnte aus dem Verhältnis der in diesen gemessenen Aktivitäten und der aus der Rotationsgeschwindigkeit und der angularen Entfernung

[1]) Die ausführliche Arbeit erscheint in den Ber. d. chem. Ges.
[2]) Philosophical Magazine, Oktober 1911, S. 629.

der Kammern sich ergebenden Zeit, die die Punkte der Scheibe brauchen, um von einer Kammer zur andern zu gelangen, die Halbierungszeit der Produkte berechnet werden. Sie ergab sich für das neue Thoriumprodukt zu 0,14 Sek, für das entsprechende Aktiniumprodukt zu 0,002 Sek.

Sitzung vom 10. November 1911. — Vors.: Geh. Rat Engler.

W. Steinkopf und B. Jürgens: *Über aci-Nitrokörper.* Primäre Nitrokörper lagern sich allgemein mit trockner HCl in Hydroxamsäurechloride um. Man erhält so aus Nitroacetamid bezw. Nitroacetonitril Chloroximidoacetamid, aus Nitroessigsäure Chloroximidoessigsäure, aus Nitroessigester Chloroximidoessigester, aus Methaconsäure Monochlorglyoxim, das identisch ist mit dem von Hantzsch erhaltenen und dessen Konfiguration als Chlorantiglyoxim einwandfrei nachgewiesen werden konnte. Auch aus Nitrokohlenwasserstoffen, z. B. Nitroäthannatrium und HCl entstehen Hydroxamsäurechloride mit dem Unterschied, daß hierbei im Gegensatz zu den oben erwähnten negativ substituierten Nitrokörpern stets echte Nitrosoverbindungen der Formel R.C.(H).(Cl).(NO) als Zwischenprodukte auftreten. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß die Umwandlung der primären Nitrogruppe in die Hydroxamsäure- bezw. Hydroxamsäurechloridgruppe bei den nicht und bei den negativ substituierten Nitrokörpern verschieden erfolgt. Nitrokohlenwasserstoffe spalten sich dabei wahrscheinlich primär in Aldehyd und Nitrosyl; durch Addition beider entsteht ein Nitrosoalkohol, daraus mit HCl eine Chlornitrosoverbindung, die sich zum Hydroxamsäurechlorid umlagert. Die Spaltung der aci-Nitrokörper in Aldehyd und Nitrosyl wird unter Zugrundelegung der Hantzschschen Formel der aci-Nitrogruppe:



als Ringspaltung des Carbazoxyringes angesehen. Bei negativ substituierten Nitrokörpern ist der Carbazoxyring beständiger, so daß Aufspaltung nur an einer Stelle eintritt, entweder zwischen N und O, dann entstehen Hydroxamsäuren bezw. deren Chloride, oder zwischen C und O, dann entstehen echte Nitrokörper. Im Anschluß daran wird die Nichtstichhaltigkeit der von Nef für die Michael-Nefsche aci-Nitroformel — CH N (:O) OH angeführten Beweise behandelt, und es werden Beweise, insbesondere Analogiebeweise, für die größere Wahrscheinlichkeit der Hantzschschen Ringformel erbracht.

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Versammlung vom 28. Oktober 1911. — Vors. W. Neuber.

Dr. R. Haid, Klosterneuburg: *Die Grundzüge der modernen Weinbereitung.* Der Vortr. besprach die Lese der Trauben, das Maischen, das Keltern und besonders die Bedingungen der normalen Gärung, die Flora des Mostes und die Vorteile reingezüchteter Weinheferassen, die Bedeutung der Enzymforschung für die theoretische Aufklärung des Gärungsprozesses, die chemischen und physikalischen Veränderungen des Traubensaftes während der Gärung, besonders die Produkte der Eiweißgärung der Hefe nach den Arbeiten von F. Ehrlich, die für den richtigen Zeitpunkt des ersten Abstiches maßgebenden Faktoren, nämlich Vergärungsgrad und Säuregehalt des Jungweines, die Tätigkeit des *Mikrococcus malolacticus* Seiferts und dessen Bedeutung für die Verminderung des Säuregehaltes der Weine. Bei Erörterung der weiteren Entwicklung des Weines bis zur Flaschenreife wies der Redner auf die theoretisch sehr wenig aufgeklärten Wirkungen des Sauerstoffes, die Organismentätigkeit und die Esterbildung hin. Schließlich wurde das Schwefeln, Verschneiden, Schönen, Filtrieren und Pasteurisieren der Weine erörtert.

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 25. Oktober 1911. — Vors.: P. Langevin.

E. Cardoso: *Beiträge zum Studium des kritischen Zustandes.* Der Vortr. beschreibt die von ihm mit Arni und Bell ausgearbeitete Methode, mit deren Hilfe er die kritischen Konstanten (Temperatur und Druck) einer Anzahl von Gasen nachgeprüft hat. Die vom Vortr. und Mitarbeitern gewonnenen Resultate sind tabellarisch geordnet:

Gasart	° C.	Druck in at	Gasart	° C.	Druck in at
C_3H_4	9,5	50,8	SO_2	157,15	77,95
N_2O	36,5	71,95	C_2N_2	128,1	59,8
H_2S	100,4	89,30	C_2H_2	35,5	6 ,7
CO_2	31,0	73,0	NH_3	132,9	113,10
C_2H_6	32,1	49,0	HCl	51,3	83,6

Der Vortragende bespricht alsdann seine Untersuchungen über die kritische Trübung, bei denen mit Hilfe eines Elektromagneten die unter Druck stehenden Gase C_2H_4, N_2O, CO_2, C_2H_6, C_2N_2, C_2H_2, NH_3 gerührt wurden. Alle diese Gase mit Ausnahme des Äthans, beginnen sich zu trüben bei $^6/_{10}$° C unterhalb des kritischen Punktes; die Trübung verschwindet beim kritischen Punkt selbst. Der Vortr. betrachtet diese Erscheinung als physikalische, nämlich als Ausscheidung flüssiger Tröpfchen innerhalb der gasförmigen Phase infolge der wenig verschiedenen Dichte der beiden Phasen. Bei seinen Messungen über die orthobaren Dichten der schwefligen Säure hat Vortr. sich ebenfalls eines Elektromagneten bedient. Die besten Resultate wurden bei gleichbleibender Temperatur unter Rühren der Flüssigkeit erzielt. — G. Baume: *Schmelzkurven gasförmiger Mischungen bei tiefen Temperaturen.* — E. Briner: *Chemische Reaktionen in stark komprimierten gasförmigen Systemen.* Die Wirkung des Druckes auf im Gleichgewichte befindliche Systeme unterliegt bekanntlich den Gesetzen der Gleichgewichtsveränderung; ist jedoch ein System mehr oder weniger entfernt von seinem stabilsten Gleichgewicht, so können die gegebenen Falls eintretenden chemischen Reaktionen und die dazu erforderlichen Druckhöhen keineswegs vorausbestimmt werden. Das Gemisch NO/HCl, das bei niedrigen Temperaturen eine weinrote Flüssigkeit darstellt, bildet bei gewöhnlicher Temperatur und erhöhtem Druck Wasser und Nitrosylchlorid. Durch verstärkten Druck entsteht aus dem Gemisch SO_2/NO ein fester, weißer Körper, während endlich NO sich unter Bildung von Salpetrigsäureanhydrid zersetzt. Andere Gase, z. B. CO, C_2N_2, C_2H_2, zeigen gleichermaßen bei Erhöhung von Druck und Temperatur chemische Reaktionen. Dagegen unterliegen andere Gase, z. B. N_2O, derartigen Reaktionen nicht, was auf dem Einfluß der besonderen molekularen Bindungen zu beruhen scheint. Aus den Untersuchungen ist zu schließen, daß Gase oder gasförmige Gemische, die bei mäßigen Drucken praktisch unverändert bleiben, bei genügend erhöhten Drucken merkbare chemische Veränderungen zeigen können. — A. Guye: *Über die Organisation der Untersuchungsarbeiten in den Laboratorien für physikalische Chemie.* — P. Jolibois: *Über die allotropen Modifikationen und über den Schmelzpunkt des Arsens.*[2])

Society of Public Analysts and other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 1. November 1911. — Vors.: B. Dyer.

H. S. Shrewsbury und A. W. Knapp: *Über die Bestimmung von Cocosnußöl.*[3]) Die Unterschiede in den Zahlen für Cocosfett und Butterfett bei Anwendung der Methode des Vortr. sind etwa neunmal so groß als die mit dem Polenske-Verfahren aufgefundenen. Letzteres beruht auf der Bestimmung der geringen Mengen der wasserunlöslichen flüchtigen Säuren, unterliegt daher infolge der technischen Bearbeitung des Fettes größeren Schwankungen als die auf der Bestimmung der Glyceride beruhende Arbeitsweise des Vortragenden. — H. S. Shrewsbury: *Über eine gefälschte Goldmünze.* Ein gefälschter Sovereign mit der Jahreszahl 1861 bestand zu 91,5% aus Platin, 5% Antimon und 3,5% Kupfer. — L. M. Nash: *Finnisches Terpentinöl.* Die Untersuchung ergab, daß das Öl mit Ausnahme des bei etwa 18,5° C. anstatt bei 32,2—37,7° C. liegenden Flammpunktes normale Konstanten hatte. Diese Abweichung beruhte auf der Gegenwart einer kleinen Menge von aus der Holzdestillation stammendem Methylalkohol. Finnisches Terpentinöl enthält gewöhnlich eine beträchtliche Menge unpolymerisierter Kohlenwasserstoffe; aus deren Gegenwart darf deshalb nicht auf Verfälschung mit Benzol oder Petroläther geschlossen werden. — L. Reed: *Über die ungefähre Stärkebestimmung mittels Jod.* Das Verfahren besteht darin, die in Glycerin befindliche Stärke mit Jod zu fällen, den Niederschlag zu sammeln, das Halogen durch Erhitzen auszutreiben und den Rückstand zu trocknen und zu wägen. — C. H. Miller: *Über die Bestimmung des Phosphors in Milch.*[4]) Bei der Veraschung der Milch bilden sich Meta- und Pyrophosphate, so daß trotz des Kochens des Rückstandes mit Säure die Phosphorsäurebestimmungen zu niedrig ausfallen. Besonders groß wird der Fehler bei kondensierter Milch oder Milchpulver. — J. Mc Crae: *Roberts Reagens als Reagens auf Salicylsäure.* Die Reaktionen mit diesem Reagens, das aus 3 Tropfen in 3 ccm Schwefelsäure gelöstem Formalin besteht, und mit Salicylsäure, Phenol, Catechin, Pyrogallol und dergl. werden eingehend beschrieben. — W. H. Low: *Die Fällung von Nickel aus seinen Lösungen und die Darstellung von schwammigem Nickel.* Nickel wird durch Ammoniak und Hydrazin zusammen vollständig gefällt, desgleichen durch Hydrazinhydrat allein aus Ammoniaksalze enthaltenden Lösungen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1233. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 855. [4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 384, 452, 489, 517, 541.

Vermischte Nachrichten.

Frau Cecilie Krog, eine der bekanntesten Frauenrechtlerinnen Norwegens, ist in Kristiania am 13 November im Alter von 53 Jahren gestorben. Sie war der erste weibliche Student Norwegens und mußte viele Hindernisse überwinden, um Chemie in Kopenhagen studieren zu können. Sie gab das Studium nach ihrer Verheiratung auf.

Waldemar Lindgren wurde zum Chefgeologen des geologischen Vermessungsamtes in Washington als Nachfolger von C. W. Hayes ernannt.

Dr. Wilhelm Schlenk, Privatdozent an der Universität München, erhielt aus den Mitteln der Heinrich von Brunck-Stiftung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften zur Beschaffung optischer Apparate für physikalisch-chemische Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution organischer Verbindungen den Betrag von 2300 M.

Der bekannte russische Zuckerindustrielle Alexander Tereschtschenko ist am 7. November gestorben.

Der Firma Basse u. Selve in Altena i. W., Fabrik für Metallindustrie, wurde die Staatsmedaille mit der Inschrift »Für gewerbliche Leistungen« in Gold verliehen.

Die Kjöbenhavns Albumin-Maltose-og Glutenfabrik Leerbeck & Holm in Kopenhagen, store Kongensgade 63, welche diätetische Nährmittel, Blutpräparate usw. darstellt (Inhaber A. Leerbeck und J. Holm), feierte vor kurzem ihr 25-jähriges Bestehen.

Deposita.

Nr. 905. L. Kollmann, Alt-Kettenhof. 23. 11. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Albumin. (New York.) *Eialbumin* 50—75 Cts., *Blutalbumin* 23—32 Cts. für 1 Pfd

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, und Sofort-Posten finden gleich Abnehmer zu den Tagespreisen. Es wertet: 13 £ 12 s. 6 d bis 13 £ 17 s. 6 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. fob. Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s 6 d. fob. Liverpool und Glasgow für Sofort- und November-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (London.) Englisches, regulus 27 £ 15 s. bis 28 £, China, regulus 26 £, crudum 13 £ netto cif.

Campher. (London) In *China-Rohware* ist der Markt weiter still zu 155 s. Loko. Gereinigter. Deutsche Preise für Bells sind gestiegen um 1/8 d. bis 1 s. 9 1/4 d, die englischen Bells blieben auf 1 s. 11 d (in 5 cwt-lots). Japanischer ist fester. 2 1/2 Pfd.-Slabs, Loko, verkauft zu 1 s 6 d. bis 1 s 6 1/4 d. Schlußverkäufer zu 1 s. 6 1/2 d., Ankunft, 2 1/2 Pfd-Stangen, Dezember-Januar Verschiffung verkauft zu 1 s. 6 1/4 d. bis 1 s. 6 1/2 d. cif, 1 oz-Tabletten zu 1 s. 7 1/4 d. cif, 1/4 oz 1 s. 7 1/2 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt zeigt feste Stimmung mit etwas Geschäft. Brunswick 7 1/2 d.

Condurangorinde. Es sind einige größere Zufuhren eingetroffen, weitere Mengen werden noch erwartet. Dieser Umstand hat einer Anzahl Importeure Veranlassung gegeben, auf niedrigere Preise zu halten. Dadurch wurde erzielt, daß fast das ganze bisher zugeführte Quantum in feste Hände überging, die nachfolgenden Posten scheinen aber den Preis noch weiter herunterdrücken zu wollen, so daß für die heutige Notierung von 90 M für 100 kg eine weitere Ermäßigung bevorzustehen scheint.

— (Hamburg.) Nach vorstehenden Berichten war die Ernte in diesem Jahre im Produktionslande ziemlich reichlich, und diese Tatsache gab die Veranlassung zu den allmählich niedrigeren Preisen für Loko-Ware. Letztere kostet 95 M für 100 kg.

Düngemittel. *Düngekalk,* feinkörnig, mit garantiertem Mindestgehalt von 90 % $CaCO_3$, wird bei Wagenladungen zu 5 M für 1 t angeboten.

Eisen. Die Penhsifu Coal Mining Company in China plant den Bau einer großen *Eisengießerei* mit einem Kapital von 4 Mill. Yen. Beteiligt sind dabei gleichzeitig die chinesische Regierung und eine japanische Gesellschaft. — 3011 c.

— Die Dunderland Iron Ore Comp. Ltd. im nördlichen Norwegen, die jetzt bald 2 Jahre nicht gearbeitet hat, beabsichtigt Anfang des Jahre 1912 einen Versuchsbetrieb in großem Maßstabe wieder aufzunehmen. Die Anlage wurde i. J. 1902 mit einem Kapital von 2 Mill. £ gegründet, nachdem sie vorher schon im Besitze des schwedischen Konsuls Pehrssons gewesen war. Später wurde sie vom amerikanischen Vendor Syndicate übernommen, und weiter an das Edison Ore Milling Syndicate verkauft. Diese Gesellschaft beabsichtigte den Betrieb nach der von Edison erfundenen magnetischen Separationsmethode einzurichten, und begann i. J 1906 den Versuchsbetrieb in dieser Weise mit 1000 Mann Belegschaft. Im Juli 1908 wurde aber die Belästigung durch den Flugstaub so schlimm, daß man den Betrieb vorläufig einstellen mußte. Die Dunderland Gesellschaft hat seitdem zusammen mit dem Friedr. Krupp A.-G. Grusonwerk nach der Ullrichschen Separationsmethode am Schlusse des Jahres 1910 einen Versuchsbetrieb mit 1200 t Eisenerz angestellt. Das Roherz enthielt 37 % Reinerz und 0,246 % Phosphor und wurde auf ein Konzentrat mit 65 % Eisen und 0,025 % Phosphor angereichert, wobei 80 % des vorhandenen Eisengehaltes gewonnen wurde. Das erhaltene Konzentrat wurde im verflossenen Sommer teilweise brikettiert und verschifft, und die hiermit vorgenommenen Probeschmelzungen fielen so befriedigend aus, daß man jetzt beschlossen hat, eine Ullrichsche Separationsanlage für die Produkte von 400000 t Konzentrat im Jahr zu erbauen. Man hofft die hierzu notwendige Wasserkraft so billig mieten zu können, daß man mit bedeutend kleinerem Aktienkapital auskommen kann, und beabsichtigt das ursprüngliche Kapital auf 1350000 £ zu reduzieren. Das Erzfeld im Dunderlandstale ist das größte in Norwegen.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Die Stimmung auf dem *Rohölmarkte* blieb in der verflossenen Woche durchaus fest. Nachfrage und Entnahme waren gleich lebhaft. Boryslaw-Tustanowice 4,02—4,04 K für November, 4,08—4,10 K für Dezember, Schodnica 5,60—5,80 K ab Zisterne, Grubenstation. — Recht belebt war auch der *Petroleummarkt,* obgleich die Kartellverhandlungen noch im letzten Augenblicke auf gewisse Schwierigkeiten gestoßen sind. Stimmung und Preise blieben zurückhaltend, aber zuversichtlich. Standard-White 27—27,50 K, ohne Faß, ab hier. — Recht lebhaft war auch der Ausstoß in *Benzin.* 0,700/10 23 bis 25 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — Die belebte Stimmung in *Schwerölen* hielt an. Inlandsgasöl 4,60 K ab hier, Auslandsgasöl 5,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. (Amsterdam.) Nach *Java-Indigo* bestand im Jahre 1910 andauernd Nachfrage. Das Angebot war nur klein, es betrug 694 Kisten, die zum Teil auf Lieferung verkauft waren Auf den Markt kam infolgedessen nur eine kleine Menge, die schlank abgesetzt wurde. Die Preise lauteten Ende 1910 wie folgt: Hochfeiner roter Indigo 375—380 Cts., hochfein violett 360—365 Cts., feiner mittlerer bis feiner 330—350 Cts., gewöhnlicher mittlerer 315—320 Cts., gewöhnlicher bis guter gewöhnlicher 290 bis 310 Cts. — *Krapp.* Die im Jahre 1910 angebotene kleine Menge wurde zu langsam weichenden Preisen abgesetzt. Am Schluß des Jahres zahlte man für feinen Krapp 27—28 fl, für gute unberaubte Ware 23—26 fl., für gewöhnliche unberaubte Ware 17—22 fl.

— (Havre) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,20 bis 5,40 Fr., in Wurzeln 5—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t St. Domingo. Zentralamerika 6—6,30 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still Bengal kein Lager. Cochin split bulbs, kleiner Umsatz, 15 s, Madras, schön bis gute Finger, 26—27 s.

Fette und Öle. *Dampftran.* Die in den vergangenen Wochen hervorgetretene ruhige Lage muß neuerdings sogar eine flauere Beurteilung erfahren. Kaltgeklärter Dampfmedizinaltran kostet etwa 104 M für 1 t unverzollt. Die Gesamtproduktion in der letzten Saison betrug 37000 t, bis Ende Oktober sollen von Norwegen insgesamt ungefähr 32448 t ausgeführt worden sein. Rechnet man die verbleibenden 4552 t den Restbeständen von 19 0 hinzu, so dürften etwa 20000 t Ware in Norwegen noch zur Verfügung stehen. Trotzdem ist der Umsatz in dem Artikel sehr beschränkt, man rechnet allgemein, gestützt auf frühere Erfahrungen, mit einer mageren »Leberperiode« im nächsten Frühjahr, und da die vorhandene Produktion hoch einsteht, so ist es verständlich, daß man auf die damit zusammenhängenden höheren Preise wartet, um die unvermeidlichen Verluste bei einem Verkauf jetzt nach Möglichkeit zu mildern.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 35,25 fl., November-Dezember 34,50 fl., Januar-April 34 5/8 fl., Mai-August 30,75 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 30,75 fl, November-Dezember 29,75 M für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Amsterdam) *Kakaobutter.* Im Jahre 1910 wurden 949,5 t Kakaobutter Marke van Houten gegen 947 t und 900 t in den Jahren 1909 und 1908 versteigert. Der Durchschnittspreis stellte sich auf 66 Cts. für 1/2 kg gegen 62,25 Cts. und 78,75 Cts. in den Jahren 1909 und 1908. Im Januar 1910 betrug der Durchschnittspreis etwa 59,50 Cts. Bis zum August schwankten dann die Preise zwischen 60 und 62 Cts. Dann stiegen die Notierungen auf 65—75 Cts. und erreichten im Dezember trotz des Angebots von 110000 kg die Höhe von 85 Cts. Die Marke de Jong kam unregelmäßig zur Versteigerung; sie erzielte Preise zwischen 51—74 Cts. Auch die Kakaobutter derjenigen Fabrikanten, die ihr Produkt nicht zum öffentlichen Verkauf stellten, fand Käufer, die Preise richteten sich nach denjenigen der Versteigerungen und schwankten zwischen 51 und 81 Cts.

Futtermittel. *Futterkalk* kostet zurzeit 24 M, *Knochenfutterschrot* 17 M, *Fischfuttermehl,* garantiert rein 25 M. Preise für 100 kg einschließlich Sack Bei Waggonladungen billiger.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso anglais 23—28 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt ist fest mit wenig Verkäufern. In Ankunft sind Käufer da zu 43 s. 6 d. cif. — *Gambir.* Loko-Nachfrage ist matt, 28 s. werden gezahlt, kleiner Umsatz in ganzen Ballen in Ankunft. Die Preise sind niedriger und der Markt ist flau. Verkäufer Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 6 d., Käufer zu 24 s. 3 d. cif.

Glycerin. (London.) In cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 76 £ netto unverpackt fob.

— (Marseille.) Der Markt schließt fester wegen der lebhafteren Nachfrage. Saponifikat-Glycerin für Sofort-Lieferung wurde mit 155 Fr. und Unterlaugen-Glycerin 80 % mit 120 Fr. bezahlt. Feste Gebote für Saponifikat-Glycerin zu 155 Fr. und für Unterlaugen-Glycerin 80 % zu 115 Fr. für nächstjährige Lieferung wurden nicht angenommen, da Verkäufer, durch den kürzlichen Preisaufschlag und die starke Bedarfsfrage beeinflußt, zuversichtlich an eine weitere Erhöhung glauben. Versuche, Lieferungsverträge in Unterlaugen-Glycerin 80 % über 1913 zu 107,50—110 Fr. zu machen, schlugen fehl, da die Abgeber auch für diese Periode höhere Preise erwarten. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % netto oder mit 1/2 % Skonto.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung G 9,30 fl., November-Dezember-Verschiffung F 8,95 fl., G 9 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Singapore.) *Benzoe.* Im Handel kommen 2 Sorten Benzoeharz vor, Palembangbenzoe und Siambenzoe. Erstere stammt von dem Benzoestoraxbaum, der auf Sumatra in großer Menge vorhanden ist. Auch auf der Malaienhalbinsel kommt der Baum in vielen Gegenden sehr zahlreich vor, doch sammeln die Eingeborenen das Harz, das vollkommen so gut wie das Sumatraharz zu sein scheint, nur selten ein. Die Siambenzoe kommt von Laos, doch hat sich der Baum, von dem sie gewonnen wird, bisher nicht feststellen lassen. Sie ist wertvoller als das Palembangharz, da sie stärkeren und angenehmeren Duft besitzt und auch reiner ist. Das Harz kommt gewöhnlich in Form von braunen Würfeln auf den Markt, die undurchsichtige, gelblichweiße »Tränen« neben erheblichen Rinden- und Holzteilchen enthalten. Je mehr »Tränen« darin enthalten sind, desto wertvoller ist die Benzoe.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Der Markt ist in Übereinstimmung mit dem Londoner Preise auch hier wieder ruhiger. Carthagena nominell 19,50 M, Rio gleichpreisig für 1 kg ab Lager.

Iridium. In den Vereinigten Staaten werden nur geringe Mengen dieses Metalles aus dem im Lande gewonnenen Platin produziert. Eingeführt wurden im Jahre 1909 341 Pfd. Iridium im Werte von 135878 Doll., was etwa 33 Doll. für 1 Troy Unze entspricht. Im Jahre 1909 betrug der Durchschnittspreis 35 Doll.; er stieg im Jahre 1910 aber stark und betrug im Oktober 1910 60 Doll. für 1 Unze. — 600 g.

Kapok. (Amsterdam.) Im Jahre 1910 wurden nach Amsterdam und Rotterdam 67175 Pack (zu etwa 40 kg) Kapok eingeführt gegen 67377 bezw. 68459 Pack in den Jahren 1909 bezw. 1908. Vom Vorjahr waren noch 14830 Pack vorrätig. Die gesamte verfügbare Menge belief sich demnach auf 82005 Pack, wovon 81079 Pack verkauft wurden. Am Schluß des Jahres verblieben noch 926 Pack. Die Preise stellten sich für $^1/_2$ kg ostindische Ware: besonders gut gereinigt 41—42, gut gereinigt 40—41, gereinigt 30—40 und ungereinigt 13—14 Cts.

Kupfervitriol. Der Metallmarkt wird statistisch als sehr günstig bezeichnet, die Produktionsziffern sind normal, jedenfalls nicht größer geworden, der amerikanische Konsum soll aber mehr kaufen, die dortigen Bestände haben somit abgenommen. Auch in Kupfervitriol hat sich ein etwas regeres Interesse in der letzten Zeit gezeigt, die hervorgetretenen Käufer finden genügend Ware in den Lagern der zweiten Hand zum Preise von 42—44 M für 100 kg. Aber auch Lieferungsgeschäfte für Frühjahr 1912 treten hervor, welche die Fabrikanten allerdings über Tagespreis halten. Danach scheint es, als ob für den Artikel eher mit einer Veränderung nach oben, als umgekehrt gerechnet werden kann.

— (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 21 £, Januar-Mai 21 £ 5 s. bis 21 £ 15 s.

Lupulin. (New York.) Der Markt leidet andauernd an Mangel an Vorräten. Der Preis stand Anfang November auf 2,25 Doll. für 1 Pfd.

Lycopodium. (Hamburg) Zu den bestehenden billigen Preisen fanden einige Umsätze statt. Für Sackware wurde 3,80 M und für Kistenware 3,90 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Die Abladung ist ebenfalls fester, und es ist nichts unter obigen Preisen käuflich.

Oxalsäure. (New York.) Die kürzliche Preiserhöhung hat die Nachfrage nicht verringert. Lokoware wird zu $7^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. ab Dock und $7^3/_8$ Cts ab Lager verkauft. Deutsche Lieferungskontrakte für 1912 werden zu $7^1/_4$ Cts. angeboten.

Palladium. In den Vereinigten Staaten wird Palladium durch die Port Orford Copper Company bei der Behandlung der Matte aus Sudbury (Canada) gewonnen. Die Einfuhr nach den Vereinigten Staaten belief sich im Jahre 1909 auf 33 Pfd. im Werte von 13416 Doll., also 34 Doll. für 1 Unze. Neuerdings hat man in der Rambler Copper-Mine in Wyoming Palladium gefunden, doch ist von einer Gewinnung dieses Vorkommens nichts bekannt geworden. — 601 g.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Fest und preishaltend bei kleinen Vorräten, Wert 1,20 M für 1 kg. Bezüglich neuer Ernte liegen augenblicklich keine weiteren Nachrichten vor.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* November-Dezember 9,77$^1/_2$ M, Dezember-Januar 9,77$^1/_2$ M, Januar-Februar 9,82$^1/_2$ M, Februar-März 9,92$^1/_2$ M, März 10,02$^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $^3/_4$ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. $4^3/_4$ d.

Sauerstoff. Das Kartell der österreichischen Sauerstoffwerke ist zusammengebrochen. Vor kurzem wurde für 1 cbm (komprimierten) Sauerstoffs vom Kartell 5 K gefordert. Neuerdings hat eine große staatliche Eisenbahnwerkstätte ihren Bedarf bei einer Außenseiterfirma mit 2,95 K gedeckt. Seither erfolgte ein weiterer Preisrückgang, und gegenwärtig wird Sauerstoff für 1 K angeboten.

Santonin. (Hamburg.) Trotzdem der Artikel schon eine schwindelnde Höhe erreicht hat, glaubt man, daß die Konvention den Preis noch höher treiben wird. Der Konsum kauft bei den hohen Preisen nur das Allernotwendigste.

Silber (Hamburg) in Barren. In der Woche vom 13.—18. November stieg der Preis von 76,75 M auf 77 M für 1 kg.

— (London.) Standard, November 26 d., Dezember $25^5/_8$ d., Januar 1912 $25^5/_{16}$ d.

Spiritus. Es bestehen 1674 Alkoholdestillerien in Mexiko, wenn auch in vielen Betrieben Alkohol nur als Nebenprodukt gewonnen wird. Die jährliche Produktion beläuft sich auf etwa 9838000 Gall. Die größte Menge wird aus Zuckerrohr gewonnen, und zwar ungefähr 6700000 Gall., aus Getreide 837000 Gall. und aus der Maguey-Pflanze 2070000 Gall. — 3018 d.

Stärke und Stärkefabrikate. Feste Haltung bei schleppendem Verkehr war auch in der verflossenen Woche der Verlauf des Marktes für Kartoffelfabrikate, da der Konsum, auch mit Ware versorgt, einstweilen größere Neuerwerbungen für Sofort-Lieferung ablehnt. Die Preise für Rohmaterialien bleiben sehr hoch und die Zufuhren sind ungenügend. Die holländischen Märkte bewahren ebenfalls eine große Stetigkeit. Die Ausfuhr von Kartoffelstärke in den Monaten Januar bis September 1911 betrug 385045 dz gegen 359468 dz im Vorjahre, woraus ersichtlich ist, daß die vorhanden gewesenen Bestände alter Ware durch die größere Ausfuhr wesentlich gelichtet worden sind. Abfallende und Sekunda-Qualitäten bleiben bei marktgemäßen Preisen gefragt.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,15 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M — *Bonbonsirup,* 44° 35 bis 35,50 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 34,50—35 M, 42°, weiß 33,50—34 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,50—33 M. — *Capillairzucker,* weiß 33,50—34 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50—36 M, prima, gelb und weiß 35—35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50—30 M, prima 29—29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 20,75 fl, schwimmend $20^5/_8$ fl., Januar-April-Lieferung 21 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 34 s. 3 d., Dezember 34 s. 3 d., Januar-April 35 s., Juli-Dezember 35 s.

Wachse. (London.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln 40 s. Ankunft, November-Dezember-Verschiffung verkauft zu 37 s. 9 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein.* 98 %, ausländischer, gepulvert 87 s., 95 % 85 s. — *Weinsäure,* englische, Loko, erste Hand 1 s. 1 d., ausländische 1 s. $^3/_4$ d.

Wolfram. (London.) 30 s. bis 30 s 6 d. cif.

Wurmsamen. (Hamburg.) Zu den hohen Preisen werden nur Kleinigkeiten gekauft. Wert 160 M für 100 kg.

Zink. Eine Zinkschmelze wird von Gebrüder Dudek in Settenz in Böhmen errichtet werden. Vorläufig werden 10 Öfen aufgestellt. — 3015 a.

Zinn. Der Zinnbergbau der Halbinsel Malakka war im Jahre 1910 im allgemeinen zufriedenstellend. Das Jahr 1910 brachte eine weitere Steigerung der Zinnpreise. Der Durchschnittspreis stieg von 68 Doll. im Jahre 1909 auf 77,51 Doll. für 1 Pikul (= 60,5 kg) im Jahre 1910. Als höchster Preis wurden 88,05 Doll., als niedrigster 72,62$^1/_2$ Doll. notiert. Die Zinnförderung hat aber trotz der hohen Preise nicht zugenommen, sondern ist erheblich zurückgegangen. Die Gesamtförderung bezw. Ausfuhr von Blockzinn und Zinnerz betrug nur 736898 Pikul gegen 818887 im Jahre 1909 (— 81989 Pikul = 10 %). Von der Förderung waren 166315 Pikul Blockzinn (— 14271) und 570583 Pikul Zinnerz (— 67718). Die einzelnen Malaienstaaten waren, wie folgt, beteiligt:

Staat	1910 Pikul	1909 Pikul	1910 Doll.	1909 Doll.
Perak	421 335	461 665	32 657 688	31 393 233
Selangor	240 192	266 007	18 617 267	18 088 479
Negri Sembilan . .	34 697	48 071	2 689 406	3 268 873
Pahang	40 674	43 144	3 152 629	2 933 781
	736 898	818 887	57 116 990	55 684 366

Die Ausfuhrmenge des Jahres 1910 ist die kleinste seit dem Jahre 1900 (724276 Pikul). Die Ursache dieses Rückgangs ist teilweise in der Erschöpfung bezw. Unrentabilität einer Anzahl auf chinesische Weise bearbeiteter Minen zu suchen, ferner in Arbeitermangel und geringem Interesse des Kapitals für Zinnunternehmungen, das durch den Rubberboom weggelockt wurde. Die europäisch geleiteten Minen in den Staaten haben an der Förderung immer noch einen nur geringen Anteil: 22 % gegen 78 % der in chinesischem Besitz und unter chinesischer Leitung befindlichen Minen. Für das Jahr 1911 ist, soweit sich bis jetzt aus den amtlichen Nachweisen über die Zinnausfuhr beurteilen läßt, mit einem weiteren Rückgang, wenn auch nicht vom Umfang des Jahres 1910, zu rechnen. Die Ausfuhr bis Ende August beträgt 15800 Pikul weniger als für den gleichen Zeitraum des Vorjahres. Von einer Erschöpfung des Landes an Zinn ist noch keine Rede. In China hat wurde bisher nur von der Oberfläche geschöpft, ohne besonders tief in den Boden eingedrungen zu sein. Die Folge ist, daß das Alluvialzinn (um solches handelt es sich hier zumeist) an allen leicht zugänglichen Stellen gefördert und der Boden an der Oberfläche erschöpft ist; sind doch allein in 20 Jahren (von 1890—1909) 873703 t Zinn in den vier Malaienstaaten gefördert worden. Für die tiefer liegenden Erzlager bedarf es jedoch zu ihrer Ausbeutung, außer reichlichem Kapital, moderner Maschinen. Die deutsche Maschinenindustrie sollte daher diesem Bezirk ständig ihre Aufmerksamkeit widmen. Anlaß zu zahlreichen Klagen in der Zinnindustrie gibt der *Zinnausfuhrzoll,* der als zu hoch angesehen wird.

Zucker. Die schlechte Zuckerrübenernte wird durch die offiziellen Angaben vom Internationalen Landwirtschaftsinstitut in Rom bestätigt, deren Zusammenstellung einen im Vergleich zum Vorjahre erheblich geringeren Ertrag ergibt, während die Anbaufläche sich vergrößert hat (Deutschland, Belgien, Dänemark, Ungarn, Rumänien, Rußland, Serbien). Gegenüber 295016655 dz im Vorjahre wird der diesjährige Ertrag auf 228118100 dz berechnet. Die Abnahme wird hauptsächlich durch die Angaben Deutschlands veranlaßt, wo der Ertrag auf 52233420 dz gegen 105943270 dz im Vorjahre gesunken ist.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 143, S. 1321—1328. Cöthen, den 30. November 1911. Jahrgang XXXV.

Die Probe von Watkins zur Feststellung der Erreger des Schleimigwerdens des Brotes. Von *Dr. Hugo Kühl* . . . . . 1321—1322
Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910. Von Privatdozent Dr.-Ing. *J. D'Ans.* IV. (Schluß) . 1322—1323
Über die Einwirkung von Chlor auf Hexonsäuren. Von *Dr. Paul Dreverhoff* . 1323
Generalversammlung des Vereins Deutscher Großhändler in Dünge- und Kraftfuttermitteln in Berlin am 7. November 1911. — Kleieeinfuhr, *Rubensohn.* — Kalisalzhandel, *Hanack.* — Tarifierung von Misch- und Melassefuttern, *Bohnhoff* 1324
Sitzungsberichte: Chemical Society, London (mit Abbildung). — Tübinger Chemische Gesellschaft . . . . . 1324—1325
Vermischte Nachrichten 1325
Patentliste 1326
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien usw. . . . . 1327—1328
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 605
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 606
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 607
17. Glas. Keramik. Baustoffe 608

Die Probe von Watkins zur Feststellung der Erreger des Schleimigwerdens des Brotes.

Von Dr. Hugo Kühl.

Die günstigste Temperatur für die Entwicklung der Bakterien, die das Schleimigwerden des Brotes bedingen, liegt über 20° C. So erklärt es sich leicht, daß die Erscheinung in der warmen Jahreszeit weit mehr beobachtet wird, als in der kälteren. Nach allen Beobachtungen sind die Erreger der Brotkrankheit sporenhaltig, sie gehen mithin im Backprozeß nicht zu Grunde, da die Temperatur im Innern des Brotlaibes nicht über 102° C. hinausgeht, eine Hitze, welche die Sporen stundenlang unbeschadet ihrer Keimfähigkeit ertragen können. Dieses ist besonders dann der Fall, wenn die Vegetationsbedingungen an sich günstig sind, wie in den mit Hefe verbackenen Broten. Bei Anwendung von Sauerteig zum Auftreiben des Teiges liegen insofern physiologisch andere Verhältnisse vor, als die im Brot vorhandene Säure mithilft, indem sie den Bakterien, die mit wenigen Ausnahmen säurefeindlich sind, die Wachstumsmöglichkeit entzieht, oder diese jedenfalls sehr herabsetzt. Die von Jahr zu Jahr sich mehrenden Klagen über das Auftreten des Schleimigwerdens finden ihre Begründung in der Tatsache, daß man im Bäckereigewerbe mehr und mehr die Hefe bevorzugt, also von den Sauerbroten abkommt. Das sicherste und einfachste Verfahren zur Feststellung, ob ein Mehl Bakterien enthält, die ein Schleimigwerden des mit ihm hergestellten Brotes verursachen, ist der Backversuch. Er offenbart alle charakteristischen Merkmale der Brotkrankheit, die Zersetzung der Proteinstoffe, die kräftige Verzuckerung und Dextrinbildung aus der Stärke. Für den Backversuch wendet man zweckmäßig 450 g Mehl, 240 ccm Wasser von 40—42° C. und 1 g triebfähiger Hefe an.

Steht eine hinreichende Menge Mehl nicht zur Verfügung, so ist man zu einer bakteriologischen Prüfung gezwungen. Ihre einwandsfreie Durchführung geschieht am praktischsten nach der Methode von Watkins,[1]) welche, ursprünglich für Gewerbebetriebe gedacht, in etwas abgeänderter Form sich vorzüglich anwenden läßt, sogar dann, wenn man Reinkulturen gewinnen will. Watkins Probe geht von der Voraussetzung aus, daß die als Schleimbildner in Betracht kommenden Bakterien sporenhaltig und infolgedessen gegenüber Temperaturen von 80—100° C. äußerst widerstandsfähig sind, während die sporenfreien Spaltpilze bei diesen Temperaturen zu Grunde gehen. Bei der Probe nach Watkins verfahre ich in folgender Weise: Ein 300 ccm fassender Erlenmeyerkolben wird mit 200 ccm Wasser sterilisiert und 2 g des zu untersuchenden Mehles mit der Vorsicht hineingebracht, daß sich keine größeren Klumpen bilden. Dann stelle ich den Erlenmeyer $^3/_4$ Stunde in siedendes Wasser. Gleichzeitig werden in weiten, mit Wattebausch verschlossenen Reagenzgläsern etwa 10 g Roggengrobmehl mit 5 ccm Wasser durchfeuchtet und sterilisiert. Die so erhaltenen Nährböden werden fortlaufend numeriert. Dann wird Nr. 1 mit $^1/_2$ ccm, Nr. 2 mit 1 ccm, Nr. 3 mit $1^1/_2$ ccm der Mehllösung usw. geimpft. Die Röhren werden bei etwa 25° C. aufbewahrt und nach 24-stündigem Stehen zum ersten Male, nach 36 Stunden zum zweiten Male untersucht. Der eigentümliche esterartige Geruch verrät die Anwesenheit von Schleimbildnern. Je stärker der Geruch auftritt, um so mehr ist natürlich die Dextrinierung der Stärke vorgeschritten, um so größer war die Zahl der entwicklungsfähigen Keime im Mehl. Es wird häufig der Fall eintreten, daß Nr. 1 kaum die Anwesenheit von Schleimbildnern verrät, während Nr. 2 bereits fadenziehend ist. Der Ansatz einer Versuchsreihe gewährt mithin schon einen recht guten Einblick in die für die Begutachtung wesentlichen Punkte.

[1]) *Watkins*, Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 350—357; Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel, 1907, Bd. 13, 1, S. 199; Chem.-Ztg. 1906, S. 394.

Es kann natürlich unter Umständen daran gelegen sein, Reinkulturen der das Schleimigwerden oder Fadenziehen verursachenden Bakterien zu gewinnen. Hierfür ist, wie wir später zeigen wollen, die nach der Watkinsschen Methode gewonnene Rohkultur vorzüglich geeignet. Wird nämlich einer der Nährböden fadenziehend, so verrät sich dieses nicht allein durch den Geruch, sondern auch durch die äußere Beschaffenheit des als Nährboden verwendeten Roggengrobmehles. Man gewahrt zunächst stellenweise Schleimnester, diese breiten sich nach einiger Zeit immer mehr aus, und endlich ist das ganze Mehl von einer grauschleimigen Masse überzogen. Sobald die soeben genannten Schleimnester auftreten, impft man von ihnen mit sterilisiertem Platindraht über auf in Petrischalen sterilisierte Kartoffelscheiben. Ihre Verwendung ist zweckmäßiger, als die kleinen in Röhren sterilisierten Kartoffelstücke, weil man das charakteristische Wachstum, die etwa auftretende Verfärbung der Kartoffel besser beobachten kann.

Wir wenden uns jetzt der Frage zu, inwieweit die Watkinssche Probe in der oben vorgeschlagenen unwesentlichen Abänderung über den Grad der Verunreinigung eines Mehles durch schleimbildende Bakterien Auskunft gibt. Da dieses am besten an einem Beispiel ersichtlich wird, seien nachfolgende Untersuchungen mitgeteilt.

Äußerer Befund des Untersuchungsmaterials:

1. Brotprobe: Die Krume ist stark verkleistert, kaum verfärbt, schwach bräunlich, in der Mitte ist die vorliegende Brotscheibe beiderseits stark eingefallen.
2. „ Die Krume ist schwach verkleistert, fühlt sich jedoch sehr klebrig an.
3. „ Es zeigt sich noch keine augenscheinliche Verkleisterung der Krume, doch bleibt der Fingerdruck in der etwas klebrigen Masse.
4. „ Die Krume zeigt keine abnormen Eigenschaften.

1. Mehlprobe: Das Mehl ballt sich krümelig zusammen.
2.—4. „ Es wurden keine auffälligen Merkmale beobachtet.

Die Brotproben 1—3 zeigten also eine deutlich zu verfolgende Abstufung im Charakter des Schleimigseins oder Fadenziehens; dieser äußere Befund wurde durch die mikroskopische Prüfung bestätigt. Nach Ablauf von 2 Tagen waren sämtliche, in sterilen mit Wattebausch verschlossenen Gläsern aufbewahrte Proben stark fadenziehend, so daß die Krume mit einem Pistill leicht zu einem Brei zerdrückt wurde, mithin enthielt auch die 4. Brotprobe fadenziehende Bakterien, die chemische Zersetzung hatte jedoch bei Beginn der Untersuchung noch nicht eingesetzt.

Die Mehlproben, welche den Brotproben zu Grunde lagen, wurden jetzt in der eingangs beschriebenen Weise untersucht, und zwar wurden jedesmal 5 Kulturen und 2 Kontrollversuche angesetzt (1a—b—c—d—e—f). Die geimpften Nährböden wurden im Brutschrank bei 25° C. belassen. Nach 36 Stunden bot sich folgendes Bild: 1a) schwach wahrnehmbarer, für fadenziehendes Brot charakteristischer Geruch, äußerlich sind keine auf Zersetzungsprozesse deutende Veränderungen des sterilisierten Roggengrobmehles bemerkbar. In den folgenden Kulturen 1b—1f trat der eigenartige Estergeruch stärker auf, und zwar nahm er stetig zu mit der Menge des geimpften Untersuchungsmateriales. In demselben Grade machten sich die äußerlich wahrnehmbaren Begleiterscheinungen bemerkbar, so waren die Kulturen 1f—1d mehr oder weniger mit einer grauen, schleimigen, stellenweise ziegelrot bis tiefrot gefärbten Schicht überzogen. — Es war mithin eine beträchtliche Anzahl von Bakterien im Mehl enthalten, die als Erreger des Schleimigwerdens auftraten, da schon eine Impfung mit 0,5 ccm der Mehlaufschwemmung $^1/_{100}$ entsprechend 0,005 g Mehl ausreichend war, nach 36 Stunden das als Nährboden dienende Roggengrobmehl in den Zustand des Schleimigwerdens überzuführen, eine Impfung mit 2—3 ccm sogar eine völlige Zersetzung des Brotes nach dieser Zeit bedang. Die Mehlproben 2—4 enthielten auf Grund der Prüfung nach Watkins keine fadenziehenden Bakterien. Es machte sich ein starker Buttersäuregeruch bemerkbar, welcher durch eine Clostridiumart verursacht wurde.

Es überrascht zunächst, daß die Mehlproben 2—4 keine Schleimbildner enthielten, da doch alle Brotproben die Krankheit zeigten. Die Erklärung dieses Befundes ließ sich aber sehr leicht unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse finden. Die Mehlprobe 1 lieferte das stark fadenziehende Brot 1. Dieses wurde frühzeitig genug beobachtet, um beim nächsten Einteigen ein anderes Mehl zu verwenden. Da man aber die Gefahr einer Übertragung wohl nicht kannte, so wurde der gründlich desinfizierend wirkenden Säuberung des Backtroges nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt. Infolgedessen wurde der Teig infiziert durch Keime, welche ursprünglich aus dem zuerst eingeteigten Mehle stammten. Aus demselben Grunde gelangten auch noch in die 3. und 4. Einteigung Keime, so daß diese, wenn auch nicht mehr in dem hohen Grade, ein fadenziehendes Brot lieferten.

Wie der Chemiker, so wird auch der Bakteriologe gut tun, als Sachverständiger sich ein Corpus delicti zu verschaffen. Als solches kann wohl eine Rohkultur gelten, wie sie durch Impfen von sterilem feuchten Roggengrobmehl mit dem in geschilderter Weise vorbereiteten Untersuchungsobjekt erhalten wird. Weit besser ist es natürlich, wenn man eine aus der Rohkultur durch Überimpfen auf sterile Kartoffelscheiben gewonnene Reinkultur vorlegen kann, da man mit ihrer Hilfe die charakteristischen Zersetzungen des Nahrungsmittels, welche das Schleimigwerden bedingen, vorführen kann. Zur Gewinnung der Reinkulturen beläßt man die Rohkulturen zweckmäßig so lange bei etwa 25° C., bis die Nährböden äußerlich wahrnehmbare Schleimbildungen zeigen, dann impft man mit sterilisierter Platinschlinge auf in Petrischalen befindliche sterilisierte Kartoffelscheiben über. Da diese einen vorzüglichen Nährboden für die Schleimbildner darstellen, so haben sich schon nach 30 Stunden große Kolonien von charakteristischer Form entwickelt. Ist nur eine Kolonie auf der Kartoffelscheibe vorhanden, so macht man ein Färbepräparat mit Hilfe von Carbolfuchsin. Andernfalls impft man mit sterilem Platindraht von den verschieden geformten Kolonien nochmals auf in Petrischalen sterilisierte Kartoffelscheiben über, um dann nach 1 bis 2 Tagen Färbepräparate mit Carbolfuchsin herzustellen. Um ganz sicher zu gehen, empfiehlt es sich, die Bazillen der Reinkultur nochmals nach WATKINS Methode auf ihre Fähigkeit zu prüfen, Brot bezw. Mehl zu zersetzen und zu verzuckern.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1910.

Von J. D'Ans.

IV. (Schluß.*)

Legierungen. Äußerst zahlreich sind die Arbeiten über Legierungen. Neben den rein wissenschaftlichen Erfolgen dieser Untersuchungen sind auch die technisch nicht zu unterschätzenden wohl Veranlassung der überaus eifrigen Bearbeitung dieses Gebietes. Die wichtigsten Systeme, die untersucht worden sind, sind etwa folgende. Das System Gold-Magnesium wurde untersucht von G. URASOW[214]), wahrscheinlich ist das Auftreten der Verbindungen Mg_3Au, Mg_5Au_2, Mg_2Au und MgAu. Gold bildet mit Kobalt Mischkrystalle[215]) von 0—5,5 und 96,5—100% Co. Silber-Cadmium-Legierungen bearbeiteten G. BRUNI und E. QUERCIGH,[216]) Eisen-Nickel R. RUER und E. SCHÜZ.[217]) Die Legierungen von Kobalt-Silber wurden von F. DUCELLIEZ,[218]) die von Nickel-Silber von VIGOUROUX[219]) untersucht. K. FRIEDRICH und A. LEROUX[220]) arbeiteten das Schmelzdiagramm Nickel-Kohlenstoff bis zu 7,6% C. aus. Die thermische Analyse bietet nunmehr dank der ausgezeichnet entwickelten Technik der Untersuchungsmethode im allgemeinen keine besonderen Schwierigkeiten mehr. Eine große Geduldsarbeit wird es aber, sobald man eine erschöpfende Untersuchung von Systemen mit mehr als zwei Komponenten durchzuführen wünscht. Im Berichtsjahre sind mehrere Arbeiten bekannt geworden, die sich mit ternären Systemen befassen, so eine Arbeit von F. GIOLITTI und M. MARANTONIO,[221]) über das System Cu—Sn—Pb, eine von R. VOGEL[222]) über Fe—Ni—Cu-Legierungen. E. JÄNECKE[223]) ergänzt seine früheren Angaben über das System Pb—Cd—Hg. N. PARRAVANO und E. VIVIANI[224]) haben das System Cu—Sb—Bi eingehend untersucht, G. BRUNI, C. SANDONINI und E. QUERCIGH[225]) das System Mg—Zn—Cd. Die zahlreichen wertvollen Arbeiten über physikalische Eigenschaften der Legierungen können hier leider nicht mit erwähnt werden. Nach U. SAMTER[226]) beruht die Ursache der Pyrophorität gewisser Legierungen nicht in der Bildung eines bestimmten pyrophoren Oxydes, sondern in der Veränderung der Oberfläche durch den Oxydationsprozeß. F. FATTINGER[227]) bringt neue Tatsachen, die die Bildung pyrophorer niederer Oxyde beweisen. E. SCHEURER[228]) hat beobachtet, daß gewisse Blei-Barium- und Zinn-Natrium-Legierungen in Pulverform selbstentzündlich sind.

Radioaktive Elemente. Die Forschung auf dem Gebiete der Radioaktivität steht wohl schon seit einiger Zeit in der zweiten Periode der Entwicklung eines neuen Gebiets der Naturwissenschaften. Die sorgfältige eingehende Bearbeitung der vielen Tatsachen, welche in wenigen Jahren auf dem Gebiete der Radioaktivität entdeckt wurden, wird jetzt durchgeführt; es ist die zielbewußte Erforschung und Untersuchung des durch einige geniale Forscher entdeckten und eröffneten Gebietes. Äußerst zahlreich sind die Arbeiten auf diesem Gebiete, die große Mehrzahl hat aber einen mehr physikalischen Charakter angenommen. Ich will um das gewaltige Tatsachenmaterial einigermaßen in diesem räumlich begrenzten Berichte zu bewältigen, nur die mehr „rein anorganischen" Arbeiten besprechen. Eine der wichtigsten und interessantesten Beobachtungen auf dem großen Gebiete der radioaktiven Elemente ist wohl die der nun als sicher anzunehmenden Radioaktivität des Kaliums und Rubidiums. Von verschiedenen Forschern[229]) ist die Aktivität des Kaliums und auch des Rubidiums bestätigt worden. Das Cäsium scheint inaktiv zu sein. — Radium im metallischen Zustand haben Frau P. CURIE und DEBIERNE[230]) über das Amalgam und E. EBLER[231]) über das Radiumazid dargestellt. Es ist glänzendweiß, wird an der Luft schwarz, zersetzt Wasser, hat den Schmp. 700° C. und ist flüchtiger als Barium. Bekanntlich wird das Uran als die Muttersubstanz einer Reihe sich umwandelnder radioaktiver Elemente, dessen eines der ersten das Radium ist, angenommen. F. SODDY[232]) folgert nun aus dem 4 Jahre hindurch beobachteten Anwachsen des Radiumgehaltes einer ursprünglich radiumfreien Uranlösung, daß zwischen Uran und Radium neben UrX noch mindestens zwei Zwischenprodukte vorhanden sind, Ionium und UrA. Die Untersuchung[233]) der α- und β-Strahlung von UrX gab kein mit dem vorstehenden zu vereinbarendes Resultat. — G. v. SENSEL[234]) hat versucht, UrX von Uran durch Elektrolyse oder durch Zerstäubung zu trennen. Keine der beiden Methoden aber eignet sich hierzu. A. J. BERRY[234a]) untersuchte die Adsorption von UrX durch Bariumsulfat. Es stellt sich ein Gleichgewicht zwischen dem Gehalt an UrX in Lösung und im Bariumsulfat ein.

Die halbe Lebensdauer des Radiums beträgt nach R. WHYTLAW GRAY und W. RAMSAY,[235]) nach Berichtigung eines Rechenfehlers 1744 Jahre (nicht 1258), die der Emanation nach den neuesten sorgfältigen Bestimmungen von Frau P. CURIE[236]) 3,85 Tage. Die von 1 g Radium in einem Tage entwickelte Heliummenge ist von D. DEWAR[237]) wieder bestimmt worden, wobei 0,463—0,499 cbmm gefunden wurden. Die aus Radium entwickelte Emanation wurde von Frau CURIE[238]) aufs Neue gemessen. Die Untersuchung enthält Andeutungen für die Existenz eines Stoffes (RaX) zwischen Ra und Emanation. Das Spektrum der Radiumemanation wurde von H. EDMESTON WATSON[239]) aufgenommen und mit älteren Angaben verglichen. Das Atomgewicht der Radium emanation wurde aus der Gasdichte von A. DEBIERNE[24]) zu 220 bestimmt. Bestimmungen von W. RAMSAY und R. W. GRAY[241]) mit einer hochempfindlichen Mikrowage bestätigen diese Zahl. Die Zerfalltheorie erfordert etwa 222,5. Die Emanation ist demnach im periodischen System zwischen die Edelgase zu reihen. Verf. schlagen für die Radiumemanation den Namen „Niton" vor. Über das Ionium liegt eine größere Arbeit von D. KETMAN[242]) vor, die einen recht guten Überblick über unsere bisherigen Kenntnisse dieses Stoffes gibt. Uran X wurde von F. SODDY und A. S. RUSSEL[243]) untersucht, das Radium D durch G. N. ANTONOW[244]) und durch H. HERSCHFINKEL.[245]) Über das Polonium veröffentlichen P. CURIE und A. DEBIERNE[246]) eine größere Untersuchung. In 2 t Pechblende sind etwa 0,1 mg enthalten. Es werden beschrieben

---

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1281, 1291, 1305.

214) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 64, S. 375—96; 1910, Bd. 67, S. 442—47; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 438.

215) *W. Wahl*, Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 60—72; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182.

216) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 198; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 565.

217) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 415—20.

218) Bull. Soc Chim. 1910, [4], Bd. 7, S. 506—07.

219) Bull. Soc. Chim. 1910, [4], Bd. 7, S. 621—22.

220) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 10—13; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 87.

221) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, I, S. 51—77.

222) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 1—16; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 339.

223) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 73, S. 328—42.

224) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 19, I, S. 835—40; II, S. 69—75, 197—201, 243—247.

225) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 73—90; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 529.

226) Chem.-Ztg. 1910, S. 52.

227) Chem.-Ztg. 1910, S. 469.

228) Chem.-Ztg. 1910, S. 421.

229) *Elster* und *Geitel*, Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 275—80; *E. Henriot*, Le Radium 1910, Bd. 7, S. 40—48, 169—71; Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1750—51; Chem.-Ztg. 1910, S. 769; *E. H. Büchner*, Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterd. Wisk. en Natk. Afd. 1910, Bd. 18, S. 91—94.

230) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 523—25; Chem.-Ztg. 1910, S. 969.

231) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2613—18; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 593.

232) Phil. Mag. 1909, [6], Bd. 18, S. 846—58.

233) Phil. Mag. 1909, [6], Bd. 18, S. 858—65; 1910, Bd. 20, S. 340—42, 342—49.

234) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 71, S. 563—70; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 262.

234a) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 196—200.

235) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 185—86; Chem.-Ztg. 1910, S. 232.

236) Le Radium 1910, Bd. 7, S. 33—38.

237) Proc. Roy. Soc. London 1910, Reihe A, Bd. 83, S. 404—08.

238) Le Radium 1910, Bd. 7, S. 65—70.

239) Proc. Roy. Soc London 1910, Reihe A, Bd. 83, S. 50—61.

240) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 1740—43; Chem.-Ztg. 1910, S. 769.

241) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 126—28; Chem.-Ztg. 1910, S. 793.

242) Jahrb. Radioakt. u. Elektr. 1910, Bd. 6, S. 265—74.

243) Phil. Mag. 1910, [6], Bd. 19, S. 847—51.

244) Phil. Mag. 1910, [6], Bd. 19, S. 825—39.

245) Le Radium 1910, Bd. 7, S. 198—200.

246) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 386—89; Chem.-Ztg. 1910, S. 204.

die Gewinnungsmethode, das Funkenspektrum u. a. m. Das Spektrum soll nach dem Zerfall nochmals untersucht werden, um etwa entstandenes Blei zu bestimmen. Polonium entwickelt Helium, bildet an der Luft Ozon. Die kleinen Quarzgefäße, in denen es aufbewahrt wurde, bekamen an mehrere Stellen Risse. Die induzierte Radioaktivität des Aktiniums hat L. BLANQUIES[247]) untersucht. Die Untersuchungen deuten auf die Existenz einer kurzlebigen Substanz Aktinium B'.

Über die aktiven Elemente der Thoriumreihe veröffentlichen O. HAHN und L. MEITNER[248]) eine interessante Arbeit. Besonders sei auf die Analogie der Thor- und Uranreihe aufmerksam gemacht. J. CHAUDIER und E. CHAUVENET[249]) untersuchten die Aktivität verschiedener Halogen- und Oxyhalogenverbindungen des Thors und fanden, daß die Aktivität für die verschiedenen Verbindungen verschieden ist, da die Absorption der Strahlen durch die Substanzen eine ungleiche ist. Die in der Atmosphäre vorhandenen Zerfallsprodukte von Radium und Thor wurden von D. PACINI[250]) aufs Neue bestimmt. Über das Mengenverhältnis von Uran zu Radium in Mineralien sind neue Untersuchungen von F. SODDY und R. PIRRET[251]) ausgeführt worden.

Wirkung der Radiumstrahlungen. Neben der Chemie der radioaktiven Grundstoffe beanspruchen die chemischen Wirkungen der verschiedenen, beim Zerfall der Atome ausgesandten Strahlenarten unsere besondere Beachtung, weil durch die großen Energiebeträge, die aus kleinen Massen zur Wirkung gelangen, durch die große „Energiedichte," wenn wir uns so ausdrücken dürfen, Wirkungen erzielt werden können, die auf anderem Wege vorläufig noch nicht zu erreichen sind. Die Einwirkung der α-Strahlen auf Glas untersuchte quantitativ E. RUTHERFORD.[252]) Interessant sind die Ergebnisse auch deshalb, weil sie eine Deutung der von JOLY in natürlichen Glimmern vorkommenden gefärbten Ringe gestatten, die im Zentrum einen Krystall eines radioaktiven Stoffes enthalten. F. L. USHER[253]) fand, daß Radiumemanation auch noch bei —190° C. Ammoniak merklich zersetzt. Bei gewöhnlicher Temperatur verläuft die Ammoniak-Zersetzung wie eine monomolekulare Reaktion. Über die bekannte Änderung der Farbe von Edelsteinen durch Radium-Kathoden und Röntgenstrahlen haben P. SACERDOTE[254]) und A. MEYÈRE[255]) neue Angaben gemacht.

Verbindungen höherer Ordnung. Die umfangreiche Arbeit A. WERNERS über mehrkernige Kobaltiake[256]) ist wohl eine der bedeutendsten Veröffentlichungen, die auf dem Gebiete der Metallammoniake gemacht worden ist. Die wichtigsten Schlußfolgerungen allgemeinster Bedeutung, die aus dem großen experimentellen Material gezogen worden sind, können hier nur kurz angedeutet werden. In mehrkernigen Kobaltammoniaken sind nie zwei Kobaltatome direkt miteinander verbunden. Die „Brücke" kann durch verschiedene Atomgruppen (NH_2, OH, O_2, SO_4, NO_2 usw.) gebildet sein. Zwei Kobaltatome können durch höchstens drei Brückenbindungen miteinander verknüpft sein. Bei den mehrkernigen Kobaltammoniakverbindungen wurden drei neue Arten von Isomerien aufgefunden. Bekannt sind mehrkernige Kobaltammoniake mit 2, 3 und 4 Kobaltatomen im Molekül, von diesen kann ein Kobaltatom auch 2- oder 4-wertig auftreten. In sämtlichen untersuchten Verbindungen ist die maximale Koordinationszahl des 3- und 4-wertigen Kobalts gleich 6. Eine große Zahl von Verbindungen werden beschrieben, ihre Darstellung mitgeteilt und die Konstitutionsbeweise erbracht. — Äußerst zahlreich sind die Arbeiten, die sich mit den verschiedensten komplexen Verbindungen beschäftigen. In allen ist der mächtige Einfluß der WERNERschen Arbeiten, nicht nur in der Auffassung der Konstitution der Verbindungen, sondern auch in der Methodik der experimentellen Bearbeitung, erkennbar. Nur die wichtigeren hier zu erwähnen, würde schon zu weit führen, es sei eine kleine Auslese von Arbeiten zusammengestellt, die sich entweder mit bekannteren Verbindungen beschäftigen oder wegen ihres allgemeineren Charakters größeres Interesse beanspruchen. R. F. WEINLAND hat mit E. GUSSMANN[257]) seine interessanten Versuche über die Hexaacetatotriferribase, die aus den roten Lösungen des Eisenacetates gewonnen wurde, fortgesetzt. Er gibt dann auch eine sehr einfache Darstellungsmethode eines Doppelsalzes des Mono- und Diacetates der Base an.[258]) Ferner werden Schlußfolgerungen über den Verlauf der Fällung des Eisens als basisches Acetat gezogen. Aus der Eisenbase und der analogen Hexaacetatotrichrombase haben diese Forscher mit Pyridin Hexaacetatopyridinbasen[259]) erhalten, von denen zahlreiche Salze beschrieben werden.

A. WERNER[260]) stellt aus Pyridinperchromat Triaminchromtetroxyd in einfachster Weise dar, das ihm dann als Ausgangsmaterial für die Darstellung einer großen Reihe von Triamminchromsalzen diente. Über Chromiaquotriammine haben auch E. H. RIESENFELD und F. SEEMANN[261]) eine beachtenswerte Arbeit veröffentlicht. N. BJERRUM[262]) hat interessante Untersuchungen, allerdings von mehr physikalisch-chemischem Charakter, über Hydroxoaquochromichloride ausgeführt. Über komplexe Kobalto-Kobaltiverbindungen, die bei der Oxydation der Kobaltonitritlösungen sich bilden, hat TSUNEO SUZUKI[263]) eine interessante Arbeit veröffentlicht. Eine neue Reihe von festen Ammoniakaten des Nickels und Kobalts der allgemeinen Formel $M^{II}(NH_3)_6 . X_2 . 2 KJ$ und Analoga beschreibt G. POMA.[264]) Eine ausführliche Abhandlung über die Theorie der Doppelsalze gibt P. PFEIFFER;[265]) er stützt sich dabei auf ein großes experimentelles Material über zahlreiche Zinnhalogenide. Die Koordinationslehre WERNERS gibt auch für diese Verbindungen das richtige Formelbild. Additionsverbindungen des Zinns mit organischen Carbonylverbindungen sind in großer Zahl von P. PFEIFFER mit O. HALPERIN, E. PROS und V. SCHWARZKOPF[266]) dargestellt worden.

Komplexe Verbindungen aus der Platingruppe werden beschrieben: von GUTBIER viele neue Hexahalogenoirideate,[267]) Bromosalze des Platins,[268]) Chlorosalze des Osmiums[269]) von G. GOLUBKIN,[270]) Bromosalze des Rhodiums. Die neueren Arbeiten von ROSENHEIM[271]) mit GARFUNKEL und F. KOHN haben noch nicht die Konstitution des merkwürdigen Molybdänkaliumcyanids $K_4MoCy_8 2 H_2O$ mit 5-wertigem Molybdän ganz aufzuklären vermocht. Phosphor und Arsenmolybdate des Rubidiums und Caesiums haben F. EPHRAIM und H. HERSCHFINKEL,[272]) ersterer mit M. BRAND[273]) die Phosphormolybdate des Lithiums untersucht. Mit FEIDEL beschreibt EPHRAIM mehrere Arsenigmolybdate.[274])

Gewaltig ist die Arbeit, die in einem kurzen Jahre auf dem Gebiete der rein anorganischen Chemie geleistet worden ist. Erfreulich ist die große Zahl der ausgezeichneten Arbeiten, die einen Fortschritt unserer Anschauungen oder eine wertvolle Bereicherung des Tatsachenmaterials gebracht haben. Die besten der guten Arbeiten sind aber die, die Anregung zu neuen Untersuchungen geben, die neues unbebautes Land erschließen, denn diese bringen den Fortschritt in der Zukunft. Auch im Berichtsjahre finden wir Arbeiten, die wohl zu diesen besten zu zählen sind.

Über die Einwirkung von Chlor auf Hexonsäuren.

Von **Dr. Paul Dreverhoff.**

Ich beschäftige mich seit einiger Zeit mit dem Studium der Hexonsäuren, die wegen ihrer nahen Verwandschaft zu den Zuckerarten mein besonderes Interesse erregten. Dabei stellte ich unter anderem fest, daß das Maltol[1]) beim Erhitzen von angefeuchtetem Gerstenmalz, besser noch beim vorsichtigen Erhitzen von feuchtem Caramelmalz in Retorten entsteht, und daß die Untersuchungen von KILIANI und BAZEEN zutreffend sind. Bei der Einwirkung von aktivem Chlor auf das Maltol zeigen sich Umsetzungen, die den Phenolcharakter des Maltols erkennen lassen. Aus 2 Mol. Maltol bildet sich als Zwischenprodukt Salicylsäure und dann Phenol, die beide genau identifiziert werden konnten. — Diese Zersetzung ist deshalb besonders von Bedeutung, weil dieses Maltol sich auch, wie ich nachweisen konnte, in dunkelfarbigen bis dunklen Bieren in schwankenden Mengen vorfindet. Darauf ist zurückzuführen, daß, wenn die geringsten Spuren von freiem Chlor auf dunkelgoldfarbige wiener oder bayerische Biere einwirken, die Biere sehr leicht einen Carbolgeschmack annehmen. — Die Zuführung von Chlor zu Bieren ist dann möglich, wenn chlorhaltige Reinigungsmittel, wie z. B. das in Brauereien bekannte Antiformin, zur Desinfektion verwendet und die meistenteils sehr schwach verdünnten wässrigen Lösungen aus Unachtsamkeit nicht völlig aus den Gefäßen und Leitungen wieder durch Wasser verdrängt werden. An einer Anzahl von Bieren habe ich diese Erscheinung in der Praxis ausgeprobt und die leichte Zersetzbarkeit des in dunklen Bieren vorhandenen Maltols zu Phenol unmittelbar nachweisen können.

---

[247]) Le Radium 1910, Bd. 7, S. 159—62.
[248]) Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 493—97.
[249]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 219—21; Chem.-Ztg. 1910, S. 152.
[250]) Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 227—32.
[251]) Phil. Mag. 1910, [6], Bd. 20, S. 345—49.
[252]) Phil. Mag. 1910, [6], Bd. 19, S. 192—94.
[253]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 389—405, 1193—95; Chem.-Ztg. 1910, S. 231, 685.
[254]) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 993—94; Chem.-Ztg. 1909, S. 1324.
[255]) Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 994—95; Chem.-Ztg. 1909, S. 1324.
[256]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 375, S. 1—144.
[257]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 157—68; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 205.
[258]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 250—52; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 359.
[259]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 167—82; Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2144—49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 429.
[260]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2286—95.
[261]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4222—32.
[262]) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 73, S. 724—59; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 490.
[263]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 726—32; Chem.-Ztg. 1910, S. 232.
[264]) Atti R. Accad. dei Lincei 1910, [5], Bd. 19, I, S. 223—28.
[265]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 376, S. 310—44.
[266]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 376, S. 285—310.
[267]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4770—77.
[268]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3228.
[269]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3234.
[270]) Bull. Soc. Chim. Belg. 1910, Bd. 24, S. 388.
[271]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 65, S. 166—77; Chem.-Ztg. 1910, S. 717; Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 95.
[272]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 237—47.
[273]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 65, S. 233—36; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 93.
[274]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 66, S. 53—59; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 182.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 808, 3115; 1895, Bd. 28, S. 34.

Generalversammlung des Vereins Deutscher Großhändler in Dünge- und Kraftfuttermitteln in Berlin am 7. November 1911.

Vorsitzender: C. Toepffer.

Der Verein Deutscher Düngerfabrikanten hat u. a. gemeinsam mit dem Deutschen Landwirtschaftsrat Bedingungen aufgestellt, welche allen Abschlüssen in Superphosphaten und Superphosphatmischdüngern zu Grunde gelegt werden sollen.[1]) Da kein Händler bei den stattgehabten Beratungen zugezogen worden war, so hat der Verein den Düngerfabrikanten-Verein nicht im Zweifel darüber gelassen, daß er hierin eine arge Benachteiligung seiner berechtigten Interessen sehe. In einer nachträglichen Aussprache hat er sich dann namentlich dahin geäußert, daß eine Gleichberechtigung der Handelschemiker-Analysen mit denen der landwirtschaftlichen Versuchsstationen zu fordern sei, außerdem sei die Reklamationsfrist auf insgesamt 5 Tage zu kurz bemessen, man müsse 3 Tage für jede Hand ausbedingen. Ersterer Punkt wurde glatt zugebilligt. Über die Reklamationsfrist steht der Beschluß noch aus.

Die Wahlen für den Vorstand ergaben: Vorsitzender: Conrad Toepffer, Stellvertreter: Rich. E. Fritze, Beisitzer: C. Meyer, M. Simonis, Rudolf Hoffmann, Schriftführer: Dr. Th. Waage, Schatzmeister: Alfred Hoeltz. Die Zahl der Berufungsschiedsrichter wurde von 16 auf 30 erhöht.

Kleieeinfuhr.

Rubensohn-Berlin.

Der Kleiehandel wurde Ende vorigen Jahres überrascht durch eine Verfügung des Finanzministers, nach der ein Siebverfahren für die Ermittelung der Zollfreiheit von Kleien eingeführt wurde, dessen erhebliche Mängel sich alsbald herausstellten.[2]) Außer verschiedenen Eingaben an die zuständigen Behörden wurde vom Verein eine Denkschrift über Begutachtung von Kleie ausgearbeitet und den in Frage kommenden Stellen unterbreitet, welche insbesondere eine Festlegung des Kleiebegriffs gegenüber den Ausführungen der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung anstrebt und ein Stärkebestimmungsverfahren als maßgebendes Kriterium anregt. Die Schwierigkeiten und Differenzen in der Zollbehandlung von Kleie sind äußerst groß. Früher betrachtete man das Veraschungsverfahren als ausschlaggebend, indem man für eine Ware, die zollfrei sein sollte, einen bestimmten Mindestgehalt (4,1 %) forderte. Diese Methode lieferte für die Praxis ganz brauchbare Resultate, der Handel hatte sich allmählich darauf eingerichtet. Erst als die heimischen Kleien infolge der Zollverhältnisse immer stärker ausgemahlen wurden, behauptete die heimische Müllerei, daß das Veraschungsverfahren unter Umständen versage. Die Müller sprachen sich dann durch die Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung für das Siebverfahren aus, das darauf beruht, daß bei der Vermahlung die Mehlteilchen in ungleich feinerer Form gewonnen werden als die schwerer zu zerkleinernden Schalenteile. Da aber die Verbrennung den Aschengehalt der insgesamt vorhandenen Schalenteile ermitteln läßt, während das Siebverfahren nur einen — wenn auch den erheblichsten — Teil der vorhandenen Schalenpartikel ergibt, so folgt daraus, daß der natürliche Fehler des Siebverfahrens ungleich größer sein muß. Da aber weder die Bestimmung des Aschengehaltes noch das Siebverfahren zum Ziele führen, so war zu prüfen, ob man durch die Bestimmung des Stärkegehaltes zuverlässigere Resultate erzielt. Man hat in der polarimetrischen Bestimmung der durch Kochen mit Salzsäure nach Ewers löslich gemachten Stärke eine gute Bestimmungsweise in der Hand, die in kürzester Zeit einwandfreie Resultate liefert. Es wäre nun der zulässige Stärkegehalt der Kleie zu ermitteln und zu bestimmen. Die Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung geht bei ihrer Kleiedefinition aber von falschen Ansichten aus, auf Grund deren sie zu dem Schluß kommt, daß für Kleie drei Eigenschaften maßgebend sein müßten, nämlich: die Kleie müßte aus Abfällen bestehen, die nicht weiter ausgebeutet werden könnten, also Endprodukte einer Fabrikation, die im Gegensatze zu den Rohstoffen und erst recht den Erzeugnissen, hier also Getreide, Mehl und Gries an Wert gering sind, sie müßten sich in der Hauptsache aus Schalen- und Hülsenresten der betreffenden Getreideart zusammensetzen und es dürfte keine andere Verwendung als diejenige zur Viehfütterung angängig erscheinen. — Der Kleiegewinnungsprozeß entspricht der Formel: Korn—Mehl = Kleie. Dabei kann das Mengenverhältnis von Mehl und Kleie in weiten Grenzen schwanken. Die Versuchsanstalt stellt aber die Formel auf: Roggen = 65 % Mehl + 35 % Abfall (Kleie) und folgert daraus des weiteren z. B.: Roggen — 50 % Mehl = 35 % Abfall + 15 % Mehl, was falsch ist. Die in Betracht kommenden mehlreichen polnischen, argentinischen usw. Kleien sind absolut nicht Gemische von Mühlenfabrikaten und Kleie, sondern unter den abweichenden Verhältnissen des Auslandes von den dortigen Mühlen gewonnene Endprodukte der mühlentechnischen Verarbeitung, da für sie eine weitere Ausmahlung nicht lohnt. Sie repräsentieren also „Abfälle" im Sinne der Anmerkung zur Position Kleie des Zolltarifs. Der Nachweis, daß solche Kleie in Deutschland zu menschlichen Nahrungszwecken benutzt worden sei, ist unseres Wissens nicht erbracht. Auf Grund der Kleieposition des Eisenbahnspezialtarifs III käme man zu folgenden Definitionen: Roggenkleie ist vermahlener, marktgängig gereinigter Roggen nach Auszug von durchschnittlich 60 % Mehl; Weizenkleie ist vermahlener, marktgängig gereinigter Weizen nach Auszug von durchschnittlich 65 % Mehl. Würde dieser Definition gemäß der zulässige entsprechende Stärkegehalt festgesetzt, so würde sowohl die Definition des Kleiebegriffs wie auch die Begutachtung keinen besonderen Schwierigkeiten begegnen. Vor allem wäre jeder öffentlich angestellte Chemiker und jede Versuchsanstalt in der Lage, die Begutachtung einwandfrei vornehmen zu können. — Zum Punkte der Vergällung schlägt Vortr. vor, die Vergällung mit Ölkuchenmehl vorzunehmen und, falls dies nicht angängig wäre, mit Eosin. — In der Diskussion teilt Dr. Waage mit, daß auch Prof. Vogt-Hamburg mit den amtlichen Untersuchungen von Kleie beauftragt sei. Lüders empfiehlt, dafür zu sorgen, daß eine unparteiische Untersuchungsstelle geschaffen würde.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 267. [2]) Vergl. *Woy*, Chem.-Ztg, Repert. 1911, S. 274.

Kalisalzhandel.

Hanack-Berlin.

Vortr. streift zunächst die Veränderungen, welche durch die Schaffung des Reichskaligesetzes bewirkt wurden und die zur Gründung der Düngerhandelsgesellschaft Berlin führten. Durch diese Düngerhandelsgesellschaft wurden im Jahre über 600 000 dz Kali umgesetzt. Hand in Hand mit den Bestrebungen, dem Handel die Vorteile des Kaligesetzes zu sichern, ging auch eine Besserung der Beziehungen zum Kalisyndikat. Im Sommer dieses Jahres fanden auf Veranlassung des Reichsamtes des Innern zwei Konferenzen statt, an denen sich der Verein beteiligte. Zur Beratung standen weitere Ausführungsbestimmungen zum Kaligesetz 1. Sicherung gegen Untergehalt, 2. Verwendung der Abgaben aus § 27 des Gesetzes für die Hebung des Kaliabsatzes, 3. Gewährung von Abzügen an alle Abnehmer, also auch an Verbraucher, 4. Überführungsgebühr. Bezüglich der ersten beiden Punkte wurde völlige Übereinstimmung erzielt, bei den anderen Punkten traten scharfe Gegensätze auf, während Syndikat und Handel nachdrücklich gegen Konsumentenrabatte und für die Beibehaltung der Überführungsgebühr eintraten, nahmen die Vertreter der Agrarvereinigungen den entgegengesetzten Standpunkt ein. Ferner wurden Bestrebungen eingeleitet, betreffs der Gewährung von Propagandamitteln an den Handel. Diesbezüglich wurden dem Reichsamt des Innern Vorschläge unterbreitet, welche Aussicht auf Erfüllung haben.

Tarifierung von Misch- und Melassefuttern.

Bohnhoff-Hamburg.

Vortr. bespricht eingehend den Plan, die Mischfutter aus dem Spezialtarif III auszuscheiden und weist auf die daraus erwachsenden Schwierigkeiten hin. Dementsprechende Resolutionen wurden an die zuständigen Stellen gesandt.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 19. Oktober 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

Der Vorsitzende gedenkt kurz der verstorbenen Mitglieder A. Ladenburg, W. Spring und L. J. Troost. — Das Berthelot Memorial Lecture wird am 23. November Prof. Harold B. Dixon lesen.

Ed. G. Clayton: *Die Charakteristika und die chemische Zusammensetzung einiger alter Zündhölzer.* Verf. gibt an Hand vorgezeigter verschiedener Zündhölzer früherer Zeit: Prometheus-Zündholz von 1828, chemische Zündhölzer (entzünden sich bei Berührung von Schwefelsäure mit einem Chloratgemisch), »Reibungslichter« (1826—1827 von John Walker erfunden, die durch Reiben mit Sandpapier entzündet wurden) und Lucifer-Zünder (die ebenso wie die letzteren phosphorfrei waren) deren Beschreibung und Zusammensetzung. Die Bezeichnung »Lucifers« stammt von Samuel Jones, der den Walkerschen Reibhölzern ähnliche, unter dem Namen »Jones's Lucifers« oder »Chlorat-Zünder« zuerst in den Handel brachte. Analysen dieser genannten Zündhölzer gibt die Tabelle I: In dieser bedeutet Klasse I chemische Zündhölzer, und zwar Prometheushölzer (S. Jones 1828), wobei a die Zusammensetzung der Zündmasse und b die der Flüssigkeit in einem kleinen Glasröhrchen (7 mm lang und 1 mm weit) darstellt. In Klasse II ist a die Zusammensetzung der »englischen Luciferhölzchen« von R. Bell & Co. 1832—1833 und b die von französischen Hölzchen unbekannten Ursprungs von 1832—1833.

Tabelle I.

	Klasse I		Klasse II	
	a	b	a	b
Schwefel	24,7	—	6,5	12,5
Antimonsulfid	—	—	24,6	18,1
Lycopodium	8,8	—	—	—
Kaliumchlorat	34,9	—	27,6	41,0
Ferrioxyd	—	—	5,6	3,5
Gummi	31,6	—	35,7	24,9
Schwefelsäure	—	61,9	—	—
Wasser	—	38,1	—	—
Indigo	—	kleine Menge	—	—

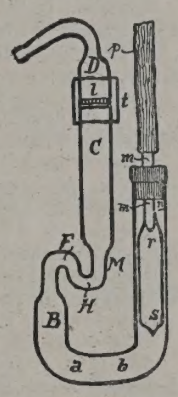
In den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden dann die »Congreve«-Hölzer eingeführt, die Phosphor enthielten und durch Streichen an der Schachtel entzündet wurden. Der Name dieser Hölzer rührt von W. Congreve her. Eine Zusammenstellung derartiger »Congreve-Hölzer« sowie einiger anderer gibt die Tabelle II.

Tabelle II.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gewöhnl. Phosphor	10,5	20,5	13,0	6,9	7,7		17,8	5,5	7,1
Schwefel	12,7	14,3	9,0	20,4	6,7		11,5	3,2	10,2
Kaliumchlorat	43,3	32,1	60,7	39,0	38,8		37,4	54,8	20,0
Kaliumnitrat	—	—	—	—	—		—	—	11,4
Glas, gepulvert	—	—	—	—	14,9		—	—	2,6
Sand	—	—	—	—	—	32,8	—	—	—
Kalk	12,5	8,0	—	—	6,3	—	—	—	—
Ferrioxyd	—	—	—	—	—	41,2	—	—	11,8
Gummi	21,0	—	—	—	—	—	33,3	36,5	—
Dextrin usw.	—	25,1	17,3	—	—	—	—	—	—
Stärke	—	Weizen-stärke	viel	—	—	—	—	—	—
Leim	—	—	—	33,7	25,6	26,0	—	—	36,9
Farbstoff	Spur	blauer Farbstoff	blauer	—	Preußisch Blau	—	?	?	—

1. Deutsche Hölzer, bezeichnet als »Best London Congreves«. Hersteller unbekannt, 1838—1840. — 2. Deutsche Hölzer, bezeichnet als »These Matches invented and improved by Congreve«. Fabrikzeichen J. C. K., etwa 1835. — 3. Deutsche Hölzer: »Chemische Streichfeuerzeuge« von H. Link in Darmstadt, vor 1840. — 4. Deutsche Hölzer, Fabrikzeichen J. N. E., 1840—1850. — 5. Deutsche Hölzer derselben Fabrik, 1840 bis 1850. — 6. Reibmasse für die Schachtel zu Nr. 5. — 7. Österreichische Hölzer von Bernard Fürth in Schüttenhofen, 1845—1850. — 8. Neuere österreichische Hölzer, Hersteller unbekannt. — 9. Zigarrenzünder aus Österreich von A. N. Pollak, Wien 1850: »D' Bleaml'n Zigarren Zünder«.

A. G. Green und E. A. Bearder: *Alkalische Kondensationen der Nitrohydrazoverbindungen.* — M. Banerjee: *Wirkung von Allium sativum oder Knoblauchsaft auf Blei und Quecksilber.* Es wurde gefunden, daß Knoblauch auf reines Quecksilber keine Wirkung ausübt; auch seine Einwirkung auf Blei, selbst in fein zerteiltem Zustande, ist nur sehr gering. Dagegen greift es Blei-Amalgam leicht an. — E. Goulding und R. G. Pelly: *Über p-Methoxysalicylaldehyd und sein Vorkommen in der Wurzel einer Chlorocodonart.* — Harold Christopher: *Ein einfacher Vakuum-Sublimationsapparat.* Bei der Reinigung von Thioxanthonen durch Sublimation im Vakuum verlief diese nur sehr langsam infolge der großen Dichte der Dämpfe. Um nun einen Luftstrom zur Beschleunigung der Kondensation einleiten zu können, konstruierte Verf. nebenstehend abgebildeten Sublimationsapparat. Der Hauptteil besteht aus dem Glasrohr *ABCD*, das bei *D* mit der Luftpumpe verbunden ist; in *ab* befindet sich die zu sublimierende Substanz, die im Öl- oder Metallbade erhitzt wird, während in *C* die Dämpfe gekühlt werden. Der Knick *FHM* verhindert das Zurückfallen des Kondensators aus *C*. Der Luftstrom tritt durch *p* ein (die Regelung erfolgt durch einen nicht gezeichneten Quetschhahn), strömt durch *m* und tritt durch die Öffnung *n* aus, worauf er zwischen der Wand von *A* und dem Vakuumgefäß *rs* über die Substanz streicht. Vor dem Austritt bei *D* geht er durch das Filter *l*, das aus einer durchlochten Porzellanscheibe mit darunter gelegter Filtrierpapierscheibe besteht. Es ist zwischen *C* und *D* eingeschaltet und wird durch ein Gummiband gehalten. Die Substanz wird vor dem Verschließen der Röhre *A* durch diese eingeführt. — F. P. Dunn: *Die Diphenylcarbamyloxime.*



J. B. Firth: *Über das Entwässern von Krystallen.* Bei der Entfernung des Krystallwassers nach J. Masson[1]) mittels Calciumcarbides, die im allgemeinen glatt verläuft, konnte dieser beim Kupfer-, Zink- und Magnesiumsulfat nur bis zum Monohydrat gelangen. Verf. konnte dagegen beim Arbeiten mit Phosphorpentoxyd die genannten Sulfate völlig wasserfrei erhalten. Es wird von ihm gezeigt, daß die anscheinende Beständigkeit des Monohydrats beim Arbeiten mit Calciumcarbid auf die dabei herrschenden Dampfdruckverhältnisse zurückzuführen ist. Bei der Zersetzung des Calciumcarbides entsteht Calciumhydroxyd. Wenn aber bei der Wasserentziehung neben diesem noch ein Hydrat sich bildet, das einen gleichen oder niedrigeren Dampfdruck besitzt als Calciumhydroxyd, so ist eine weitere Wasserabspaltung bei dem anderen Hydrat unmöglich. Dies weist Verf. für die obengenannten Sulfate nach. Die Verwendung von Phosphorpentoxyd führt zur Bildung von Phosphorsäure, und manchmal treten noch Nebenreaktionen ein. So reagiert beim Bariumchlorid die Säure mit dem wasserfreien Salz unter Entwicklung von Chlorwasserstoff. Verf. sieht hierin eine einfache Methode zur leichten Darstellung reinen Chlorwasserstoffes. Man mischt zu diesem Zweck einfach in einem Reagensrohr Bariumchlorid mit Phosphorpentoxyd, worauf in wenigen Minuten die Gasentwicklung eintritt. — A. Lapworth und V. Steele: *1. Einige Reaktionen des Phenylisopropylketons. — 2. Ein neues Stereoisomeres des Cyandihydrocarvons.* — V. Steele: *Einwirkung von Cyanwasserstoff auf Carvonhydrosulfid.* Hierbei entstand die Verbindung $C_{22}H_{28}N_2S$, ein Dinitril, dessen physikalische Eigenschaften und Verhalten näher beschrieben wurde. — P. Neogi: *Darstellung von Nitriten der primären, sekundären und tertiären Ammoniumbasen.*

(Schluß folgt.)

Tübinger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 17. November 1911. — Vors.: W. Wislicenus.

H. Göz: *Dilatometrische Messungen von Reaktionsgeschwindigkeiten.* Auf Veranlassung von W. Wislicenus hat Vortr. die dilatometrische Untersuchung von Umlagerungen, welche desmotrop-isomere Substanzen in Lösung erleiden, fortgesetzt.[2]) Es gelang ihm, die Methode experimentell soweit auszuarbeiten, daß sie sich zu einer Bestimmung der Reaktionskonstanten eignet. Da man bei nicht zu konzentrierten Lösungen annehmen darf, daß die Volumänderungen einer Lösung der umgelagerten Menge des gelösten Stoffes proportional sind, so konnte die Gleichung für die unimolekulare unvollständige Reaktion in die Form $k_1 + k_2 = \frac{1}{t_2 - t_1} \ln \frac{v_1 - v_\infty}{v_2 - v_\infty}$ gebracht werden, wobei $v_1 - v_\infty$ und $v_2 - v_\infty$ die Volumänderungen bedeuten. Dafür ließ sich auch direkt die Verschiebung des Meniskus in der Dilatometercapillaren einsetzen. In der Tat erhält man aus den Beobachtungen gute Reaktionskonstanten. Es ließ sich ihre Abhängigkeit von der Temperatur und der Konzentration verfolgen. Das Gleichgewicht läßt sich nach dieser Methode nur dann bestimmen, wenn die beiden desmotropen Formen einer Substanz in reinem Zustande isolierbar sind, was aber in den meisten Fällen nicht möglich ist. Ein Beweis für die Brauchbarkeit des Verfahrens liegt darin, daß bei der Untersuchung der Phenyloxytriazolcarbonsäureester dieselben Zahlen für $k_1 + k_2$ erhalten wurden, wie sie Dimroth auf dem Wege der direkten Titration bereits festgestellt hat. Die ausgedehnte Untersuchung erstreckte sich auf Formylphenylessigester, Formylnaphthylessigester, Formylmalonsäureester, Oxalessigester und Acetessigester. Nicht anwendbar ist die Methode naturgemäß bei solchen Substanzen, die sich in Lösung zu schnell (*p*-Nitrophenylnitromethan, Dibenzoylaceton) oder zu langsam und unter Nebenreaktionen (Mesityloxydoxalester) umlagern. Die Fortsetzung der Versuche ist in Angriff genommen worden.

[1]) Trans. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 851. [2]) Chem.-Ztg. 1904, S. 646.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Wien, Adjunkt Dr. Anton Skrabal, der Titel eines außerordentlichen Professors.

Johann Arzberger, Vorstand des Zentrallaboratoriums der Medikamenten-Eigenregie der Wiener K. K. Krankenanstalten, ist zum Direktor dieser Medikamenten-Eigenregie ernannt worden.

Dr. A. Chwala und **E. Colle** wurde in der Sitzung der italienischen Chemischen Gesellschaft, Sektion Mailand, am 18. November der Prof. G. Gianoli-Preis für die beste anorganisch-chemische Originalarbeit, die in den letzten zwei Jahren der italienischen chemischen Gesellschaft, Sektion Mailand, eingereicht wurde, zugesprochen. Der Dr. R. Lepetit-Preis für die beste organisch-chemische Originalarbeit wurde **Dr. B. Oddo** erteilt.

Wirkl. Geh. Rat Karl August Lingner, Präsident der Hygieneausstellung in Dresden, ist wegen seiner Verdienste um die Hygiene von der Universität Bern zum Ehrendoktor ernannt worden.

Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft hat die zoologische Station in Rovigno, Italien, durch Kauf erworben, und es ist ein Kuratorium zur Ausnutzung des Instituts zu Forschungszwecken gebildet worden. Ferner hat die Gesellschaft die Gründung mehrerer *geologischer Institute* eingeleitet.

Die Hilfskasse der Technischen Hochschule in Charlottenburg veranstaltete in diesem Monat zwei Vorträge; am 10. November abends 6 Uhr sprach Dr. A. Hesse im Hörsaale des chemisch-technischen Instituts der Hochschule über »Natürliche und künstliche edle Riechstoffe« und am 28. November, abends 7 Uhr, Geh. Rat Prof. Dr. Miethe in der Aula der Technischen Hochschule über »Unser Mond«.

Der 3. Internationale Kältekongreß wird September 1913 in Chicago abgehalten werden. Mit dem Kongreß wird eine Ausstellung von Kühlapparaten und Kühlanlagen verbunden sein. Nähere Auskunft erteilt der Generalsekretär des Kongresses J. N. Nickerson, Chicago, Dearborn Street 315.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern wird seine 53. Jahresversammlung in München vom 24. bis 27. Juni 1912 abhalten.

Die diesjährige Hauptversammlung des „Vereins Deutscher Essenzen-Fabrikanten und Fruchtsaftpresser, E. V., Sitz Berlin“, fand am 24. und 25. d. M. in Berlin statt. Justizrat Jarecki sprach über *„Erfahrungen aus Nahrungsmittelprozessen, insbesondere soweit solche sich auf Essenzen, Fruchtsäfte und alkoholfreie Getränke beziehen.“*

Der 33. Balneologenkongreß wird Anfang März 1912, unter dem Vorsitze von Prof. Dr. L. Brieger, in Berlin tagen. Anmeldungen sind an den Generalsekretär der Balneologischen Gesellschaft, Geh. San.-Rat Dr. Brock, Berlin, Thomasiusstraße 24, zu richten.

Die American Brass Founder's Association und die American Foundryman's Associaton haben ein gemeinsames Komitee ernannt, um Karten für die *Aufzeichnung der Analysenresultate* für Metalle, Erze, Kohle und Koks zu entwerfen. Vorsitzender des Komitees ist W. P. Putmann vom Detroit Testing Laboratory, Detroit, Mich.

Der erste technische Kongreß für Unfallverhütung und industrielle Hygiene wird im Frühjahr 1912 in Mailand abgehalten werden.

Die Akt.-Ges. Johannes Jeserich, Charlottenburg-Berlin, hat auf der Ostdeutschen Ausstellung in Posen den 1. Preis für hervorragende Leistungen und auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden die Goldene Medaille erhalten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionstürme, Vorrichtung zur Verteilung von Flüssigkeiten in —n, Kondensationstürmen, Rektifizierkolonnen usw. (D. R. P. 241767. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 1. 1910.

Abwässer, Klär- und Reinigungsbassin für Trink- und —. (Belg. P. 238368. Zus. z. P. 206677) *L. Linden*, Brüssel. 24. 8. 1911.

Chlorcalciumrohr mit nur einem Verschlußorgan. (D. G. M. 485356. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 14. 10. 1911.

Gase, Absorption von —n oder Dämpfen mittels eines flüssigen Absorptionsmittels. (Schwed. P. 31428) *P. Schou*, Kopenhagen, Dänemark. 24. 1. 1910.

Gasmischung, Apparat zum Trennen der einzelnen Bestandteile einer —. (Schwed. P. 31277) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 1. 4. 1910.

Kontaktmasse, Herstellung einer —. (V. St. A. P. 1007516) *J. W. Beckman*, Niagara Falls, Can., und *American Cyanamid Comp.*, New York. 14. 12. 1909.

Krystallisierbare Mischungen, Verfestigen v. — ohne eigentliche Krystallisation. (V. St. A. P. 1007276) *F. J. du Pont* u. *E. J. du Pont de Nemours Powder Co.*, Wilmington, Del. 31. 1. 1910.

Massenfiltriergestell. (D. G. M. 485354. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 14. 10. 1911.

Soxhletextraktions-Apparat. (D. G. M. 485355. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 14. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aetznatron, Herst. von — ohne Verwendung von Steinsalz, Seesalz oder Soole. (Belg. P. 237944) 24. 7. 1911. — (Belg. P. 238284. Zus. z. P. 233603) 12. 8. 1911. *J. Pasquet*, Gilly.

Ammoniak, direkte Gewinnung des —s aus den Gasen der Destillation von Kohlen, Holz, Torf und dergl. in Form von teerfreiem Sulfat. (Dtsch. Anm. P. 25806. Kl. 26) *H. Püning*, Münster i. Westf. 10. 10. 1910.

Ammoniumsulfat, Sättigungsapparat zur Gewinnung von — aus Destillationsgasen von Kohle. (D. R. P. 241782. Kl. 12. Zus. z. P. 237609) *W. Müller*, Essen, Ruhr. 18. 6. 1910.

Bariumsulfat, Herstell. von — durch Fällung aus einem Gemenge von natürlichem — und Chlornatrium oder Natriumsulfat. (Kan. P. 130675) *A. Moffatt*, Indianapolis. 16. 9. 1910.

Hypochlorite, Herst. von —n, Chloraten und Perchloraten. (Schwed. P. 31276) *B. Carlson* und *A. Schwanbom*, Stockholm. 3. 11. 1909.

Kalkstickstoff, Ueberführung von — (Calciumcyanamid) in ein nicht kaustisches und nicht stäubendes Produkt. (Norw. P. 21674) *O. F. Carlson*, Stockholm. 18. 6. 1909.

Kunststein. (Belg. P. 238364) *A. J. J. Dard*, Saint-Brieuc in Frankr. 24. 8. 11.

Oxydationsmittel, Herstellung eines energischen —s und seine technische Verwendung. (Belg. P. 238321) *F. D. Schwarz*, Paris. 22. 8. 1911.

Schweflige Säure, Herstellung von —. (Schwed. P. 31278) *J. Wankel*, Moss, Norw. 11. 7. 1910.

Stickstoffoxyde, Darstell. von —n. (V. St. A. P. 1007683) *C. Ellis*, Montclair, und *Ellis-Foster Comp.*, New Jersey. 29. 7. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Carbiden. (D. R. P. 241852. Kl. 12. Zus. z. P. 227854) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 11. 6. 1907.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung von —. (Belg. P. 238555) *M. Boehm*, Berlin. 2. 9. 1911.

Zinksulfat, Entschwefeln von —. (Belg. P. 237935) *H. Pape*, Billwärder b. Hamburg. 29. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Gewinnung von — aus Holz, Stroh, Schilf und ähnlichen Stoffen. (Dtsch. Anm. Sch. 37823. Kl. 55) *Fr. Julius Schreyer*, Bremen. 6. 3. 1911.

Gas, Apparat zur Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1007385) *H. Pettibone*, New Rochelle, N. Y., und *Power and Mining Machinery Comp.*, N. J. 1. 2. 1907.

Holzdestillierapparat. (V. St. A. P. 1007341) *Th. A. Dungan*, Chicago, Ill. 10. 4. 1911.

Kautschukersatzmittel, Herst. eines —s. (Oesterr. Anm. 8475/10) *G. Reynaud*, Paris. 29. 10. 1910.

Knorpelleim, Herstellung eines Ersatzes für Leder-, Knochen- und —. (Oesterr. Anm. 8678/09) *F. Lehmann*, Berlin. 20. 11. 1909.

Kohlenwasserstoffe, Polymerisieren ungesättigter —. (Belg. P. 238527) *Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering*, Berlin. 1. 9. 1911.

Leuchtgas, Vorrichtung zum Vermeiden von Verlusten bei der Herstellung flüssigen —es. (Belg. P. 238319) *Blaugaspatent G. m. b. H.*, Augsburg. 22. 8. 11.

Paraffin, Abscheidung von festen Bestandteilen, insbesondere — aus Petroleum, Schieferölen oder dergl. (Dtsch. Anm. H. 53376. Kl. 23) *F. W. Harbord*, London. 21. 2. 1911.

Rohölseife, Herst. von —. (V. St. A. P. 1007531) *O. Cassel*, Wien. 17. 5. 1910.

Rübenschnitzel, Anwärmen von —n. (Oesterr. Anm. 9301/09) *H. Bosse*, Hecklingen. 11. 12. 1909.

Stärke, Einquellen von Korn bei der —fabrikation. (V. St. A. P. 1007782) — Waschen und Konzentrieren von —. (V. St. A. P. 1007784/5) *F. L. Jefferies*, Granite City, Ill., und *Corn Products Refining Comp.*, New Jersey. 6. 2. 1911.

Teer-Probier-Vorrichtung. (D. G. M. 485445. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 20. 10. 1911.

Zuckerhaltige Gewächse, kombiniertes Auslauge- und Preßverfahren für —. (Schwed. P. 31394) *Svenska Sockerfabricks Aktiebolaget* und *C. Steffen*, Stockholm. 3. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Bleichen von Wolle und Textilfasern. (Belg. P. 238320) *E. Tielens*, Verviers in Belg. 22. 8. 1911.

Färben, Vorrichtung zum fortlaufenden — von losem Textilgut, insbesondere mit Küpenflotte. (D. R. P. 241780. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 7. 1909.

Farben, Herstell. nichtoxydierbarer —. (Kan. P. 129654) *The Universal Smoke Separating Co.*, Lancaster, Penns. 29. 6. 1910.

Farbenpräparat, flüssiges — (Zinkweiß). (Kan. P. 130864) *M. Zehden*, New York. 30. 9. 1910.

Indigofarbstoffe, Herstell. von —n in fein verteilter Form (D. R. P. 241802. Kl. 8. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 29. 9. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (V. St. A. P. 1007104) *M. Hessenland* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 3. 1911.

Kunstseide, Herst. von — und anderen Gebilden aus Celluloseacetat. (Dtsch. Anm. C. 19868 Kl. 29) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 6. 10. 1910.

—, Gewinnung von —, Films oder dergl. Produkten mittels einer ammoniakalischen Kupferoxyd-Celluloselösung. (Dtsch. Anm. D. 24576. Kl. 29) *G. Ditzler*, Verviers, Belg. 24. 1. 1911.

Oxazinfarbstoffe, Darstell. von beizenfärbenden —n. (D. R. P. 241615. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 6. 1910.

3-Oxythionaphthen, Herstellung von N-Substitutionsprodukten des —s. (Oesterr. Anm. 2166/09) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 18. 3. 1909.

Präparate.

Anthrachinonylharnstoffchlorid, Herstell. von reinem β-—. (D. R. P. 241822. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 5. 09.

Diarylamine, Darstellung von —n. (D. R. P. 241853. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 4. 1910.

Metalleiweißverbindungen, Darst. von phosphorreichen —. (D. R. P. 241831. Kl. 12. Zus. z. P. 237713) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 31. 7. 10.

Nicotin, Darstell. von — aus Tabak. (Kan. P. 129915) *The Kentucky Tobacco Product Co.*, Louisville, Ky. 23. 12. 1907.

Organische Verbindungen, Darst. — mit Hilfe von Wasserstoff in Gegenwart von Nickel. (D. R. P. 241823. Kl. 12) *A. A. Shukoff*, St. Petersburg. 18. 1. 1910.

Metalle.

Chromkupferlegierung. (Kan. P. 130757) *J. Naulty* u. *J. Scanlin*, Philadelphia. 21. 11. 1910.

Eisen, elektrolytisches Raffinieren von —. (V. St. A. P. 1007388) *A. S. Ramage*, Buffalo, N. Y. 7. 3. 1911.

Eisen oder Stahl, Behandlung von — zur Verhinderung der Oxydation oder des Rostens. (V. St. A. P. 1007069) *Th. W. Coslett*, Birmingham, Engl. 25. 11. 1911.

Eisenerze, Reduktion von —n. (Schwed. P. 31347) *Elektrometall* und *E. A. Grönwall*, Stockholm. 16. 4. 1910.

Erze, Trennen von Gesteinen und —n in ihre verschiedenen Bestandteile durch die auswählende Wirkung von Oelen und dergl. (Oesterr. Anm. 212/11) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén*, Stockholm. 9. 1. 1911.

Metalle, Schmelzen von —, besonders zur Gewinnung von Zinn aus Erzen. (Engl. P. 23117/1911) *Hoveler*.

—, Ofen mit regelbarer Feuerung zum Trennen von —n verschiedener Schmelzpunkte oder von Metall, Staub, Schlacke usw. (Oesterr. Anm. 6526/10) *L. Weiß*, Berlin. 16. 8. 1910.

Nickel, Abscheidung von — aus Nickelkupferstein durch Behandlung mit H_2SO_4. (Kan. P. 130846) *D. P. Shuler*, Sudbury, Ont. 30. 8. 1910.

Oxydische Erze, Zusammensinternlassen von feinen —n und Hüttenprodukten, insbesondere Eisenerz, Manganerz, Kiesabbränden und Gichtstaub. (D. R. P. 241464. Kl. 18. Zus. z. P. 210742) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 25. 2. 1910.

Schmelzofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 8100/10) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 15. 10. 1910.

Stahl, Erzeugung von —, unmittelbar aus Eisenerz im elektrischen Ofen. (Kan. P. 130929) *J. W. Evans*, Belleville, Ont. 14. 1. 1911.

Titan, Herstellung von — aus Titanerzen. (Norw. P. 21728) *O. R. Olsen*, Kristiania. 24. 11. 1910.

Titansäure, Herstellung von — aus Titaneisenerz. (Norw. P. 21693) *G. Jebsen*, Kristiania. 25. 2. 1910.

Zink, Herstellung von —. (Norw. P. 21732) *A. R. Lindblad* und *O. Staalhane*, Ludvika, Schweden. 10. 11. 1909.

Verschiedenes.

Diamant, Verwertung von Naphtha und Petroleum, seine Destillation, Zerlegung, Entfernung des Wasserstoffs und Umwandlung des Kohlenstoffs in —. (Belg. P. 238283. Zus. z. P. 232741) — Künstliche Herstell. von brasilianischen, indischen und Kap-—en mittels Acetylen. (Belg. P. 238285. Zus. z. P. 234591) *J. Pasquet*, Gilly. 12. 8. 1911.

Ferrocerium, Anzünder aus — für Grubenlampen. (Belg. P. 238392) *A. Eckert* und *F. Gerber*, Ste. Marie-aux-Chênes in Lothr. 25. 8. 1911.

Fischdüngemittel, künstliches —. (Kan. P. 130507) *A. A. Forbes*, Vancouver. 16. 8. 1910.

Graphit, Entflockung von — und seine Vermengung mit Oel. (Kan. P. 129682) *E. G. Acheson*, Stamford Township, Ontario. 8. 3. 1910.

Holzkonservierung. (V. St. A. P. 1007877) *K. Koenman*, Bernardsville, N. J., und *F. B. Allen*, Bernardtownship, Somerset county, N. J. 21. 11. 1911.

Kunstbutter, Herstellung von —. (Schwed. P. 31266) *J. M. Palmkrist*, Malmö, Schweden. 30. 4. 1909.

Torfmasse, Entfernung der aschenbildenden Bestandteile der —. (Schwed. P. 31325) *N. K. H. Ekelund*, Jönköping, Schweden. 20. 6. 1908.

Wachsseifenpolituren, Herstellung von pulverförmigen — auf kaltem Wege. (Oesterr. Anm. 7557/10) *J. Lorenz*, Eger, Böhmen. 24. 9. 1910.

Zahnzement. (Norw. P. 21696) *E. Simonsen*, Kristiania. 20. 2. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alkalimetall, Vorrichtung zur Gewinnung von — und Chlor durch Elektrolyse geschmolzener Chloralkalien oder Gemische solcher mit anderen Salzen, bei der die Elektroden übereinander angeordnet und durch ein Diaphragma getrennt sind. (G. 30618. Kl. 40) 28. 4. 1910.

Hornartige Massen, Herst. von —. (B. 42126. Kl. 39. Zus. z. Anm. B. 38367) 10. 1. 1907. — Herst. von — aus Casein oder anderen eiweißartigen Stoffen. (B. 42886. Kl. 39. Zus. z. Anm. B. 38367) 14. 2. 1907.

Schmelztiegel, Herst. v. —n zur Gußstahlbereitung. (P. 22633. Kl. 80) 5. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Vereinigte Chemische Fabriken zu Leopoldshall Akt.-Ges. Die Fabrik hat im Geschäftsjahr 1910/11 mit wesentlich geringeren Selbstkosten gearbeitet. Wenn trotzdem das Erträgnis gegenüber dem Vorjahre um 15000 M zurückgeblieben ist, so liegt das daran, daß für einen Teil der Nebenprodukte niedrigere Preise als im Vorjahr erzielt wurden. Die Chlorkaliumfabrik muß jetzt verlegt werden, und auch die Gewerkschaft Ludwig II ist durch das neue Kalisyndikat insofern auf eine ganz andere Grundlage gestellt, als sie selbst die Errichtung einer Fabrik in die Hand nehmen muß. Die *Hannoverschen Kaliwerke Akt.-Ges.* sind noch nicht in Förderung gekommen, sondern werden sie erst im Frühjahr nächsten Jahres aufnehmen. Eine wesentliche Beeinflussung des Ergebnisses durch die neue Chlorkaliumfabrik darf man für dieses Jahr noch nicht erwarten, da die Überführung der Apparate aus der alten in die neue Fabrik eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen wird.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges., Chemische Fabrik und Zinnhütte in Essen-Ruhr. An *M. Krüger* ist Handlungsvollmacht erteilt worden.

Nitritfabrik Akt.-Ges. in Cöpenick-Berlin. Die Gesellschaft hat seit Beginn des laufenden Geschäftsjahres die Fabrikation neuer Artikel aufgenommen und wird ihre Produktion weiter vergrößern durch Aufnahme anderer neuer Fabrikate, mit deren Einrichtung sie zurzeit beschäftigt ist. Aus diesem Grunde ist eine Erhöhung des Aktienkapitals geplant.

Bayerische Stickstoff-Werke Akt.-Ges., Berlin. Das Unternehmen hat erst gegen Ende des Geschäftsjahres 1910/11 sämtliche Bauwerke vollenden können und den Betrieb Ende April teilweise eröffnet. Der direkte Sachschaden infolge der Explosion vom 24. Juni ist im wesentlichen durch Versicherung gedeckt. Das Werk ist wieder im Betriebe. Das Geschäftsjahr schloß bereits am 31. Mai. Aktienkapital 6,60 Mill. M. Die Unterbilanz hat sich auf 68597 M erhöht.

Die Anlage einer Lackfabrik durch die Deutschen Arkolin- und Lackwerke Ullmer in Wieblingen bei Heidelberg wurde trotz des Einspruches der Gemeinde genehmigt. Mit dem Bau soll sofort begonnen werden.

Der Gesellschaft m. b. H. Schröder & Stadelman, Farbenfabriken in Oberlahnstein a. Rh., wurde unter dem Namen »Julius« und »Brändelbergzeche« das Bergwerkseigentum in zwei Feldern zu je 200 ha in Königstein, Gaißach, Achtl (B.-A. Sulzbach) und Rothenbruck (B.-A. Eschenbach), im Regierungsbezirk Oberpfalz gelegen, zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Die Seidenfabrik Amann in Bönnigheim i. W. hat verschiedene größere Neubauten errichtet zur Erweiterung ihrer Kunstseidefabrikation.

Der Gewerkschaft Wittelsbach in Hollfeld wurde das Bergwerkseigentum in vier Feldern im Regierungsbezirk Oberfranken zwecks Eisenerzgewinnung verliehen.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Dr. Thoens & Matthes, Fabrikation und Vertrieb pharmaz. u. chemotechnischer Präparate.* Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter *M. A. Matthes* ist alleiniger Inhaber.

— *Schlesische Grubenholz-Imprägnierung, G. m. b. H., Sitz Berlin.* Imprägnierung von Holz und anderen Faserstoffen, Bau und Betrieb von Imprägnierungsanlagen. Die Tätigkeit der Gesellschaft ist auf die Provinz Schlesien beschränkt. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: Direktor *K. H. Wolmann* in Idaweiche.

Frankfurt, Main. *Zirkonglas-Gesellschaft m. b. H,* Herstellung und Vertrieb von hochsauren Gläsern, sowie von Apparaten und Geräten aus solchen Gläsern und der Handel mit chemischen Produkten. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *W. Hof,* Höchst a. M.

Hamburg. *Chemische Fabrik von Dr. Spohn & Nielsen.* Die Gesellschaft ist aufgelöst worden; das Geschäft ist von dem bisherigen Gesellschafter *C. Nielsen* mit Aktiven und Passiven übernommen worden und wird von ihm unter unveränderter Firma fortgesetzt.

Hannover. *Chemische Fabrik Vahrenwald G. m. b. H.* Der Geschäftsführer *Dr. W. Doerbecker* ist abberufen.

Höchst, Main. *Deutsche Gelatine-Fabriken.* Das Grundkapital ist um 1 Mill. M auf 2500000 M erhöht worden. Der Sitz der Gesellschaft ist Höchst a. M. mit Zweigniederlassungen in Schweinfurt und Göppingen.

Ludwigshafen a. Rh. Die *Chemische Fabrik Knoll & Co.* hat ihren bisherigen Prokuristen *R. Bommer,* Mannheim, als Teilhaber aufgenommen. Seine Prokura ist erloschen. Dem Chemiker *Dr. P. Schürhoff* und dem Kaufmann *K. Witte,* beide in Ludwigshafen, wurde Gesamtprokura erteilt.

Melsungen. *Hessische Farben-Werke, Basse & Schäfer* zu Guxhagen. Der bisherige Gesellschafter Kaufmann *A. Schäfer*-Cassel ist alleiniger Inhaber der Firma.

Schorndorf. *Chemische Fabrik Winterbach, G. m. b. H.* in Winterbach. Stammkapital 24000 M. Herstellung und Handel mit chemisch-technischen Produkten aller Art, insbesondere der erweiterte Fortbetrieb des bisher von den Gesellschaftern *E. Eichert* und *E. Müller* unter der im Handelsregister nicht eingetragenen Firma *Chemische Fabrik Winterbach* zu Winterbach, O.-A. Schorndorf, betriebenen Geschäfts. Geschäftsführer ist Klebstofffabrikant *G. A. Bruy* in Stuttgart.

Handel und Industrie des Auslandes.

Stärke- und Dextrinfabriken G. m. b. H., Wien, Bartensteingasse 8. *Dr. H. Fürth* ist nicht mehr Geschäftsführer.

North British Rubber Company Aktien-Gesellschaft in Wien, Bartensteingasse 4. *R. Macneil* ist nicht mehr Vertreter, sondern *A. E. Baker* in Wien.

Geschäftsabschlüsse in Österreich-Ungarn:

Zuckerfabriken Schoeller & Comp., Aktien-Gesellschaft. Dividende 7 %, das ist 28 K für jede Aktie. In den Verwaltungsrat wurde Kommerzialrat *I. Mautner* gewählt.

Aktien-Gesellschaft für Zuckerindustrie. Dividende 4 %, das ist 16 K für 1 Aktie.

Unter der Firma Kaspar Winkler & Co., Zürich, wurde von *K. Winkler* und Chemiker *Dr.-Ing. P. Kremser* in Zürich eine Kommanditgesellschaft eingegangen zur Fabrikation und Vertrieb chemisch-technischer Bauartikel. *P. Kremser* ist Prokura erteilt.

Compagnie des Métaux et Produits Chimiques d'Overpelt, Overpelt (Belgien). Reingewinn 1443683 (1282277) Fr. Dividende 37½ Fr. gleich 15 % auf die Stamm- und 30 Fr. auf die Genußaktien (32½ (24) Fr.). Aktienkapital 4,20 Mill. Fr. Das Anlage-Konto hat im Laufe des Geschäftsjahres durch Neu-Einrichtungen in der Zinkhütte, in der Rösthalle, in der Schwefelsäurefabrik, sowie durch Anlage einer neuen elektrischen Kraftstation eine Erhöhung von 0,77 Mill. Fr. erfahren.

Geschäftsabschlüsse in England:

Brunner, Mond & Co., Northwich. Interimsdividende für das Geschäftshalbjahr 1. April bis 30. September 25 % p. a. auf die gewöhnlichen Aktien, wie im Vorj., 7 % auf die Vorzugsaktien.

Electrolytic Alkali Comp. Ltd. in Middlewich. Gewinn 3138 £. Ausgabe von 50000 £ neuer Vorzugsaktien.

Angela Nitrate Comp. Ltd., London E.C. Interimsdividende 7,5 %.

Castner-Kellner Alkali Comp. Ltd, London E.C. Dividende 12,5 % entsprechend 20 % i. V. Vortrag 14222 £.

Eine große Zündholzfabrik wird zur Begegnung der japanischen Konkurrenz auf den ostasiatischen Märkten von dem Syndikat der schwedischen Zündholzfabriken auf Veranlassung seiner Leiter *F. Löwenadler* in London und *Hay,* in China erbaut werden.

Geschäftsabschlüsse in Schweden:

Norsk Hydroelektrisk Kvälstof-Aktieselskab erzielte i. J. 1910 einen Reingewinn von 1342716 Kr., aus dem 8 % auf die Vorzugsaktien, 5 % auf die Stammaktien zur Verteilung gelangten, und 734089 Kr. dem Reservefonds zugeführt wurden.

Luleå Jernverks Aktiebolag, Eisenhüttenwerk in Luleå in Nord-Schweden. Dividende für 1910 12,50 Kr. für 1 Aktie = 2½ % (in den 3 Vorj. keine Dividende).

Aktiebolaget Torf, Torffabrik in Jönköping, beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals auf 780500 Kr. durch Ausgabe von 300000 Kr. Vorzugsaktien.

Aktiebolaget Tannin, Gerbstoff-Fabrik in Västervik. Auf das Aktienkapital wurden weitere 50000 Kr. eingezahlt.

Eine große Seifenfabrik wird dicht bei Vancouveur (Britisch Columbien von *Lever Bros.,* London, errichtet. Das am Burrard Inlet gelegene Gelände umfaßt nahezu 4,8 ha. Die Fabrikate, Seife und Nebenerzeugnisse aller Art, sollen im Westen Kanadas und in Ostasien vertrieben werden.

Die El Oro Mining & Railway Co. Ltd. in El Oro (Mexiko) verhüttete im letzten Geschäftsjahr 360294 t gegenüber 317824 t im Jahre zuvor. Der Betrieb wurde insofern abgeändert, als die Sulfiderze für sich behandelt werden können, wofür 6 Rühr- und 2 Eindickungskessel, sowie 3 Drehfilter angeschafft werden.

Die Waters-Pierce-Raffinerie in Mexiko stellt 6 große kontinuierlich arbeitende Destillationsapparate auf, um das Leichtöl vom Schweröl schon vor der Verladung zu trennen. Gleichzeitig wird eine Paraffinwachs-Gewinnungsanlage, die die bisherige um das sechsfache übertrifft, errichtet werden. — 03012d.

Koreas Bergbau entwickelt sich nur langsam. Es sind jetzt *Eisenbergwerke* in Anak, Eunyul und Chairyrong im Betriebe. Ihre Gesamtausbeute belief sich im Jahre 1910 auf 129193 tons im Werte von 193610 Doll., während die Ausfuhr von Eisenerz 169252 Doll. ausmachte. Fast die gesamte Menge an ausgeführtem Eisenerz ging in die japanische Regierungsschmelzerei zu Yedamitsu. — Großes Interesse bringt man den ausgedehnten *Kupfererzlagern* zu Kapsan (50 × 88 engl. Meilen) entgegen, deren Abbaurecht von der *Collbran-Bostwick Development Co.* erworben wurde. — Die Graphitvorkommen in Korea sind zahlreich. Im Jahre 1910 betrug der Wert des ausgeführten Produktes 56874 Doll., wovon für 55729 Doll. nach Japan gingen. — 03016a.

Mineralienfunde in Nyassaland. Neuerdings ist Gold im Dwangafluß und in dessen Nebenflüssen entdeckt worden. Graphit von vorzüglicher Qualität findet sich bei Ukome. Außerdem sind wertvolle Glimmer- und Kalksteinlager vorhanden.

Unter den neuen Lagern von Mineralien im Newidistrikt (Südnigeria) findet sich Lignit und im Vdidistrikt bitumenhaltige Kohle.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) November-Dezember 14,60 M, Januar-Februar 14,70 M, März 14,75 M, April-Mai 14,60 M, Juni-September 14,65 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, und die Preise sind unverändert. Es wertet jetzt: 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 17 s 6 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. fob. Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s 6 d. fob. Liverpool und Glasgow, 14 £ 7 s. 6 d. fob. Leith für Sofort- und Novomber-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s bis 28 £

Calciumcarbid. Eine Carbidfabrik wird von der Kerka-Fälle-Gesellschaft erbaut werden. Diese hat eine Anleihe von 6½ Mill. K aufgenommen. Das Kapital dient außerdem zur Fertigstellung der hydro-elektrischen Anlage von Cetina bei Almissa. Die unmittelbar am Meer gelegene Anlage wird eine Leistungsfähigkeit von 25000 P.S. haben.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Markt fest in Erwartung der Versteigerung am 7. Dezember. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417½ kg Ed. II zu 11,26½ fl. gegen 11,54 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 15 Dezember stattfinden.

Düngemittel. Die *Gründung eines italienischen Superphosphatkartells* ist nach längeren Unterhandlungen, die erst zur Bildung eines Vereins der italienischen Kunstdüngerfabrikanten geführt hatten, nunmehr erfolgt. Es haben sich 20 oberitalienische Superphosphatfabriken zu einem Produktions- und Verkaufskartell zusammengeschlossen, indem sie sich verpflichteten, die gesamte Erzeugung einer ausschließlich zu diesem Zwecke gegründeten Aktiengesellschaft zum Verkauf zu übertragen.

Eisen. Die American Smelting and Refining Co. wird auf ihrem mexikanischen Werk in Chihuahua 2 neue Konverter-Öfen und 4 Godfrey-Drehröstofen aufstellen. Nach Fertigstellung der Bauten, durch welche die Leistungsfähigkeit dieser Anlage verdoppelt wird, ist sie die größte Eisenschmelze in Mexiko. — 3020 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* bewahrte eine zuversichtliche, aber sonst ruhige Haltung. Der Umsatz war beträchtlicher, und es herrscht überhaupt mehr Nachfrage als Angebot vorhanden ist. Boryslaw-Tustanowice 4,03—4,04 K für Sofortlieferung, 4,08—4,09 K Kassa für Dezember-Lieferung. Schodnica 5,70—5,80 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war die Nachfrage recht lebhaft, doch hielten sich die Raffinerien zurück. Tendenz und Preise sind fest, aber unverändert. Standard-White 27—27,50 K, ohne Faß, ab hier. Lebhafter war der Exportausstoß. — *Benzine* fanden guten Absatz und behielten freundliche Stimmung. Rohbenzin 0,700/10 23—25 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — Gutes Geschäft war in *Schwerölen* vorhanden. Stimmung und Preise fest. Inlandsgasöl 4,60—4,70 K, ab hier, Auslandsgasöl 5,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche unverändert und nur für billige Sachen war einige Nachfrage bei Entgegenkommen der Eigner. Es kostet: Ia Sorten-Abladung 69—70 fl., greifbar 67 fl. bis 68 fl., IIa. 63 fl., IIIa. 54—58 fl., je nach Qualität. — *Premier Jus,* feinste Marken 67—68 fl. — *Neutral Lard* war ziemlich lebhaft, und es wurden 63—64 fl. bezahlt. — *Baumwollsamenöl* war angeboten für Dezember-Januar-Lieferung zu 85 fl. Inländische greifbare Ware 68 M cif. Seehafen.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist etwas lebhafter. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist fester. Harburger Leinöl, sofort 70,50 M, Dezember 69,50 M, Januar-Februar 68,50 M, erste Hälfte März 65,50 M, zweite Hälfte März 63,50 M, April-August 62,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist höher. Sofort-Abladung 66 M, Dezember 65,75 M, Januar-April 62,50 M, Mai-August 59,50 M, September-Dezember 57,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist ruhig. Deutsches 65 M ab Harburg, englisches, sofort 58,50 M, Januar-April 55 M. — *Rüböl* ist schwankend, 69,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist vernachlässigt, deutsches 70,50 M, amerikanisches, gelbes 57 M, weißes 58 M, englisches, November-April 58 M. — *Ricinusöl,* loko ist knapp, 62 M, Januar-April 56 M. — *Cocosöl.* Deutsches Cochinöl, November-April 88 M, deutsches Ceylonöl 84 M. — *Erdnußöl,* Februar-Juni 63,50 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist ruhig, 73 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 65—64,50 M. — *Talg* ist sehr ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung wurden 950 Fässer angeboten, aber nur 80 Fässer verkauft. Preise 0,50—1 M niedriger. Weißer austral. Hammeltalg 74—73 M, feiner austral. Rindertalg 72—70 M, La Plata-Rindertalg 73—71 M netto transito. — *Holzöl,* Hankower, loko 91 M, schwimmend 89 M, Februar-April-Abladung 78 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 35,75 fl., Dezember 35⅜ fl., Januar-April 33⅝ fl., Mai-August 30 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 31,25 fl., Dezember 31 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. Bei der *Einfuhr von Glycerin nach den Vereinigten Staaten von Amerika* kommt hauptsächlich Rohglycerin in Betracht; für dieses beträgt der Zoll 1 Cts. für 1 Pfd., während gereinigtes Glycerin 3 Cts. Zoll zu bezahlen hat. Im Fiskaljahr 1910 umfaßte die Einfuhr 41181526 Pfd. im Werte von 3665763 Doll., gegen 36248421 Pfd. und 32481068 Pfd. in den Jahren 1909 und 1908. Die Einfuhr von Seiten Frankreichs übersteigt etwa 16 Mill. Pfd. jährlich, während sich die englische Einfuhr in den letzten Jahren nahezu verdoppelt hat und 1910 über 14 Mill. Pfd. ausmachte. Ein Teil des europäischen Glycerins wird über Spanien nach den Vereinigten Staaten verschifft und findet sich daher unter der spanischen Einfuhr. Diese betrug 1910 563072 Pfd. gegen 939034 i. J. 1909 und 1101803 Pfd. i. J. 1908. — Die *Produktion der Vereinigten Staaten* an Glycerin ist bedeutend größer als die Einfuhr. Im Zensusjahre 1905 belief sich das in der Seifenindustrie gewonnene Glycerin auf 27660661 Pfd. (2958115 Doll.), während die gesamte produzierte Menge 46972658 Pfd. (5355320 Doll.) betrug. Davon wurden 24561527 Pfd. im Werte von 3129665 Doll. in der Sprengstoffindustrie verbraucht. — 3009 c.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 75 Ser. Curaçao. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21 bis 22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 215 Ser. von Smyrna. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso anglais 23—28 Fr., Uso français 21—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und steigend. Sofortige Lieferung G 9,35 fl., November-Verschiffung G 9,20 fl., Nov.-Dezember F 9 fl., G 9,05 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Manganerz. Die *Produktion in den Vereinigten Staaten von Amerika* betrug im Jahre 1910 2258 l. t (von 1016 kg) im Werte von 22892 Doll. gegenüber 1544 t = 19675 Doll. und 6144 t = 62779 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Der größere Teil der letztjährigen Produktion kam aus Virginia, der Rest aus Arkansas. Kalifornien und Tennessee haben sich nicht beteiligt. Der durchschnittliche Preis ist von 12,74 Doll. für 1 l. t im Jahre 1909 auf 10,14 Doll. im Jahre 1910 gefallen. Der größere Teil des hochgrädigen Erzes wird für die Fabrikation von Ziegeln, Glas und Chemikalien verbraucht. Ende 1910 waren in den Vereinigten Staaten 2321 l. t bei den Minen vorrätig, davon 2085 in Virginia, 116 in Kalifornien und 100 in Arkansas.

Milchzucker. Der Zwischenhandel hat infolge des immer schärfer werdenden Warenmangels die Preise um 20—30 M im Inland erhöht. Die Verkaufsstelle hat sich daher gezwungen gesehen, trotz ihres Bestrebens im Interesse des deutschen Konsums für eine Stetigkeit der Preise zu sorgen, ebenfalls eine Erhöhung der Notierungen um 20 M vorzunehmen. Dadurch soll auch dem weiteren Export von Milchzucker, durch den die kritische Lage des deutschen Marktes noch verschärft wird, vorgebeugt werden. In England herrschen noch immer Preise, die etwa 190 M entsprechen. Bei dem in letzter Zeit wieder heftigerem Auftreten der Maul- und Klauenseuche in vielen Gegenden Deutschlands ist auf die Wiederkehr normaler Verhälnisse in absehbarer Zeit nicht zu rechnen.

Nickel. Die United Chemical & Nickel Corp, Virginia, kaufte in den Floyd und Roanoke Counties des Staates Virginien ein Gelände, auf welchem die Virginia Nickel Co. früher auf Nickelerz geschürft hat, an; angeblich sind neuere Schürfungen erfolgreicher gewesen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 55/60 %ig. Florida Carolina Peace River 5 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,82½ M, Dezember-Januar 9,82½ M, Januar-Februar 9,92½ M, Februar-März 10,02½ M, März 10,10 M, März-April 10,07½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 20,75 fl., Januar-April-Lieferung 21 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* In den letzten Tagen war in Carnaubawachs für Loko-Ware mehr Stimmung, und es wurden auch Preise bis zu 287,50 M für 100 kg für Fettgrau bezahlt, während jedoch Kurantgrau nur wenig folgte, und man kann diese Qualität noch zu 265 M kaufen. Die festere Stimmung war aber nicht von längerer Dauer, denn es machte sich neuerdings wieder Abgabelust bemerkbar, da die Marktlage vollständig ungeklärt ist und Brasilien seine Preise noch nicht erhöht hat.

Wolfram. Die Central Colorado Power Co. beabsichtigt eine große Anlage zur mechanischen Aufbereitung von Wolframerz aus dem Boulderdistrikt zu errichten und verhandelt darüber mit der Boulder Metal Mining Association.

Zement. In Burglengenfeld in Unterfranken wird ein Portlandzementwerk errichtet. Ein Konsortium hat sich das dortige Rohstoff-Vorkommen, sowie das erforderliche Gelände gesichert. Das Werk soll zunächst 200000 Faß, später 300000 Faß jährlich produzieren.

Zink. Die Elektrotherm. Aktiengesellschaft in Schweden, die Zink nach dem Lavalschen Verfahren aufbereitet, hat mit der Direktion des Wasserkraftwerkes Trollhättan einen Kontrakt über Lieferung von 10000 P.S. abgeschlossen bis zum Jahre 1940. Der Preis beträgt 33 Kr. für 1 P.S. Das Schmelzwerk der Gesellschaft wird zurzeit stark erweitert; die Gesellschaft wird zu diesem Zweck ihr Aktienkapital auf 1800000 Kr. erhöhen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 144, S. 1329—1340. Cöthen, den 2. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

er die Leitungsanlagen in chemischen Instituten. Von *Prof. Dr. A. Stock* 1329—1331
r Ammoniakgehalt des Tabakrauches. Von *Dr. Wilhelm Vaubel* . . 1331—1332
ericht der K. K. österreich. Gewerbeinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910. (Mit Abbildungen) . . . . . 1332—1333
lbsttätiger Universal-Nachfüllapparat. Von *Erik Schirm* (mit Abbildung) . 1333
auptversammlung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker in Berlin am 17. und 18. November 1911. I. — Bericht über die Tätigkeit des Fachausschusses, *Prof. Dr. Schwalbe.* — Beantwortung von eingelaufenen Fragen, *Prof. Dr. Schwalbe.* — Über Schoppers Schnell-Papierprüfer, *Dr. Alfred Schopper.* — Über den Einfluß von fettsaurem Kalk und fettsaurem Eisen auf den Bleichprozeß, *Faul Klemm* 1333—1334
tzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Krakau. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien 1335
Vermischte Nachrichten 1335
Patentliste 1336
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse. — Übersicht der Marktpreise, Ende November 1911 . . . . . 1337—1340

Chemisch-Technisches Repertorium.

10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 609—610
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 610
22. Gärungsgewerbe 611
31. Metalle . . . . . 611—612

Über die Leitungsanlagen in chemischen Instituten.

Von **Prof. Dr. A. Stock.***)

Die Unterbringung der zahlreichen im Laboratorium notwendigen eitungen bereitet die größten Schwierigkeiten. Unentbehrlich sind in nem anorganisch-chemischen Institut umfangreiche Leitungen für Gas, Vasser, Abwässer und Elektrizität. Wünschenswert ist das Vorhanden-ein einer Arbeitsdampfleitung. Je nach den besonderen Verhältnissen mpfiehlt es sich auch oft, Leitungen für komprimierte Luft oder für augluft (Vakuum) vorzusehen. In mehrstöckigen Gebäuden erfolgt die erteilung des destillierten Wassers am zweckmäßigsten durch eine eitung, welche mit einem im Dachgeschoß stehenden Vorratsgefäß erbunden ist. Wo viele Praktikanten analytisch arbeiten, ist die Anrdnung eines Zentralschwefelwasserstoffapparates mit einer kurzen Verilungsleitung von Wert. Zu allen diesen Leitungssystemen gesellen ch in großen Instituten noch die Anlagen für Zu- und Abluft.

Allgemeines über die Verlegung der Leitungen. Die Leitungen ollen in allen ihren Teilen leicht zugänglich sein. Die Zuleitungsstränge nd die Hauptverteilungsleitungen werden in der Regel am vorteilhaftesten n der Decke des Kellergeschosses frei geführt werden. Von hier aus weigen sich dann möglichst senkrecht und gerade nach oben, immer urch besondere Ventile absperrbar, die Leitungen ab, welche die einzelnen iebäudeteile bedienen. Sie werden möglichst in Ecken, wo sie wenig tören, nebeneinander frei verlegt. Ihre weitere horizontale Verteilung nd ihre Heranführung an die Arbeitstische geschieht entweder an den Decken entlang und von diesen aus oder aber in besonderen, nur für ie Leitungen bestimmten, mit Deckeln versehenen Kanälen im Fußboden. Das letztere Verfahren ist vorzuziehen, weil die Leitungen dabei leichter ugänglich bleiben. Die Deckel für die Kanäle werden aus Metall herestellt, da sich Holz zu leicht verzieht. Am empfehlenswertesten ist s, die Leitungen bis zu den letzten Hähnen und Auslässen hin so zu erlegen, daß sie ohne weiteres zu erreichen sind. Schadhafte Stellen ind dann sofort aufzufinden, neue Abzweigungen ohne Schwierigkeit nzubringen. An den Wänden laufen die Leitungen etwa 10 bis 20 cm ber Tischhöhe frei an der Mauer. Wo man sie unsichtbar machen ill, kann man sie in kleinen Kanälen unterbringen, welche im Putz usgespart und durch leicht entfernbare Leisten verdeckt werden. Freitehende Tische, an denen Leitungsauslässe angebracht werden müssen, ind so zu konstruieren, daß die Leitungen auch hier leicht zugänglich ind. In dieser Beziehung ist es vorteilhaft, wenn man die Leitungen on der Decke her, etwa an einem Pfeiler entlang, an den Tisch hernführen kann. Liegen die Leitungen, von unten kommend, im Innern es Tisches, so müssen Schränke, Kästen und dergl., welche sie für ewöhnlich verdecken, schnell zu entfernen sein. An jeder größeren Verzweigung der Leitungen bringe man Absperrventile an, damit bei Reparaturen immer nur kleine Teile außer Dienst gestellt werden.

Leitungsauslässe. An den Rohrleitungen spare man nicht mit Auslässen. Es ist beim Experimentieren äußerst störend, wenn man ich den Arbeitstisch durch längere Zuleitungen für Gas, Wasser, Druckuft usw. beengen muß. Einige in genügender Höhe durch den Raum elegte provisorische Zuleitungsdrähte für Elektrizität sind schon weniger inderlich. Die Auslässe der verschiedenen Leitungen werden durch Anwendung abweichender Hahnmodelle deutlich voneinander unterschieden; ie Gasauslässe erhalten z. B. Hähne mit einseitigen runden Griffen, die Wasserauslässe solche mit zweiseitigen runden, andere Leitungen solche mit flachen Griffen und dergl., so daß Verwechselungen nicht möglich sind. Als Material für die Auslässe und Hähne empfiehlt sich Rotguß, der der Laboratoriumsluft besser widersteht als Messing. Man schützt das Metall entweder durch einen farblosen Lack oder durch einen Anstrich von säurefester Farbe. Blankes Metall erfordert häufiges Putzen, wenn es ein gefälliges Aussehen behalten soll. Letzteres ist überhaupt nicht zu erreichen in Räumen, deren Atmosphäre viel Schwefelwasserstoff enthält. Die Form der Auslässe sei einfach, ohne scharfe Ecken und Kanten. Alle Verzierungen und Vorsprünge erschweren die Reinigung. Man gestalte die Auslässe so dünn wie möglich. Im allgemeinen werden dieselben viel stärker gemacht, als es notwendig ist. Ein Gasauslaß mit einer Bohrung von 2 mm reicht aus, um einen gewöhnlichen Bunsenbrenner mit Gas zu versorgen; ein Wasserauslaß von 4 bis 5 mm lichter Weite genügt vollständig zum Betriebe einer Wasserluftpumpe oder eines Kühlers. Das hinter dem Hahn oder Ventil liegende Rohrstück erhält eine ganz schwach konische Form. Will man, wie es üblich ist, Rohrenden mit einigen zum Festbinden der Schläuche versehenen Einschnürungen verwenden, so dürfen die letzteren nur sehr flach sein. Die dicken Wülste, wie man sie so oft findet, bewirken bloß, daß die Gummischläuche nicht ordentlich schließen oder aufplatzen. Durch die Anwendung enger Gas- und Wasserauslässe können erhebliche Ersparnisse an den teuren Gummischläuchen gemacht werden, da für die meisten Verbindungen Schläuche von wenigen Millimetern lichter Weite genügen. Natürlich müssen dann auch alle Brennertüllen, Kühleranschlußrohre und dergl. entsprechend dünn sein.

Stärke der Leitungen. Über die Stärke der Leitungen lassen sich naturgemäß keine allgemeinen Regeln aufstellen. Sie muß nach der Anzahl und Größe der an den betreffenden Strängen liegenden Auslässe bemessen werden. In den seltensten Fällen wird es nötig sein, mit der gleichzeitigen Benutzung aller in Betracht kommenden Auslässe zu rechnen. Für die letzten Verteilungsleitungen an den Tischen genügt eine lichte Weite von 10 mm fast immer. Wo Druckschwankungen besonders schädlich sind, beispielsweise bei Vakuumleitungen oder bei Wasserleitungen, welche zum Betriebe von Wasserstrahlluftpumpen dienen sollen, ist der Durchmesser der Leitungen größer zu wählen. Auch die Hauptsteigrohre nehme man so weit, daß später noch neue Abzweigungen angebracht werden können. Durch Anwendung geschlossener Leitungssysteme, bei welchen die Anschlußrohre auf beiden Seiten mit den Hauptsträngen in Verbindung stehen, läßt sich der Wechsel des Druckes in den Leitungen verkleinern.

Unterscheidung der Leitungen. Den Leitungen muß überall angesehen werden können, was sie enthalten. Am zweckmäßigsten ist es, jeder Art Leitung auf ihrer ganzen Länge einen Anstrich von bestimmter Farbe zu geben. Wenn die Farben nicht zu grell sind, leidet das Aussehen der Räume dadurch nicht im geringsten. Ein zu heller Anstrich der Leitungen ist unpraktisch, da die horizontal liegenden Teile durch Staubablagerung bald schmutzig erscheinen. Wer sich mit der durchgehenden Färbung der Leitungen nicht befreunden kann, mache die letzteren durch einzelne, an wenig auffallenden Stellen angebrachte Farbenringe oder dergl. kenntlich.

Wasserleitung. Die Wasserleitungsrohre müssen so weit sein, daß der Druck in ihnen auch beim gleichzeitigen Öffnen mehrerer benachbarter Auslässe nicht zu sehr sinkt. Keinesfalls darf er sich dabei derartig veringern, daß ein Zurücksteigen des Wassers in Wasserstrahlluftpumpen zu befürchten ist. Jeder Arbeitsplatz erhält zwei engere Auslässe; über den Ausgußbecken werden größere Auslässe mit Strahlreglern angebracht. In den Praktikantensälen und in den Hörsälen, sowie in allen ungewöhnlich feuergefährlichen Räumen sind Löschbrausen über

*) Die Arbeit ist ein Teil des von *Prof. Stock* bearbeiteten Abschnittes über *Einrichtung chemischer Unterrichts- und Forschungslaboratorien* in dem großen Handbuche der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie" (Verlag von Veit & Co. in Leipzig), das gegenwärtig von *Arthur Stähler* im Verein mit einer großen Anzahl namhafter Gelehrter vorbereitet wird.

den Ausgängen vorzusehen. Eventuell ist auch auf die Anordnung größerer Hydranten innerhalb oder in unmittelbarer Nähe des Gebäudes Rücksicht zu nehmen. Es empfiehlt sich, besonders große Zapfstellen an eigene Leitungen anzuschließen, da sich andernfalls große Druckschwankungen im Netz nicht vermeiden lassen. Ein Zurücksteigen des Wassers in den vielbenutzten Wasserluftpumpen gehört aber zu den unangenehmsten und häufig auch gefährlichen Vorkommnissen im Laboratoriumsbetrieb. Diesem Übelstand läßt sich mit größerer Sicherheit vorbeugen, wenn für die Wasserluftpumpen eine besondere Druck-Wasserleitung angelegt wird. Die ins Freie, z. B. auf den Balkon oder in die Säurehalle führenden Teile der Wasserleitung müssen im Innern des Gebäudes liegende Absperrventile und Entleerungshähne erhalten. Wenn möglich suche man die Wasserleitung, zumal in ihren weiteren Teilen, von den Leitungen für die Zentralheizung und für den Arbeitsdampf fernzuhalten, damit die Temperatur des aus den Hähnen fließenden Wassers konstant und niedrig bleibt, wie es für die Verwendung des letzteren zu Kühlzwecken notwendig ist. Wo, z. B. zum Spülen, warmes Wasser gewünscht wird, bringt man Gas-Wasserwärmapparate oder Dampfmischhähne an.

Abflußleitungen. Die Abflußleitung muß so eingerichtet sein, daß Verstopfungen möglichst vermieden und jedenfalls leicht beseitigt werden können. Gelegenheit zu Verstopfungen ist gerade im chemischen Laboratorium, durch Filtrierpapier, durch Niederschlagbildung in den Leitungen beim Zusammentreffen verschiedener Stoffe und dergl., reichlich vorhanden. Man richte die Abflußleitung so ein, daß undichte Hähne oder geplatzte Schläuche keine Überschwemmungen verursachen können. Entweder werden die Tischplatten durch Anbringung eines ringsum laufenden niedrigen Randes (wie es weiter unten näher beschrieben wird) zu flachen Wannen ausgebildet, in welchen versenkte Abflußöffnungen liegen, oder man sieht unter jedem Wasserauslaß einen Abflußtrichter vor. Unter den größeren Wasserhähnen befinden sich in genügendem Abstand Becken aus Ton oder Holz mit einer Abflußvorrichtung. Tongefäße sind im allgemeinen vorzuziehen, weil Holzwannen undicht werden, so bald sie längere Zeit ohne Wasser stehen. Die Ablaufvorrichtung wird so eingerichtet, daß die Becken stets mit Wasser gefüllt sind und daß dadurch eine sofortige Verdünnung aller hineingegossenen übelriechenden oder scharfen Substanzen erreicht wird. Zu dem Zwecke werden in die am Boden der Becken liegenden Abflußöffnungen hölzerne Überlaufrohre eingesetzt, welche etwa 7 cm unter dem Beckenrande endigen. Im Breslauer Institut ist die für den Anschluß der Abflußleitung und für die Aufnahme des Überlaufrohres bestimmte Öffnung in den Tonbecken von einem etwa 1 cm hohen ringförmigen Tonwulst umgeben, und der Boden der Becken trägt an einer Ecke ein zweites kleineres Loch, welches für gewöhnlich mit einem Gummistopfen verschlossen ist. So wird verhütet, daß beim Herausziehen des Überlaufrohres Quecksilber, welches versehentlich in die Becken geschüttet wurde, in die Abflußleitung gelangt. Das Quecksilber läßt sich aus der Wanne leicht entfernen, wenn man den erwähnten Gummstöpsel herausnimmt. Im Abflußrohre befindet sich ein Metallsieb. Über dem an der Wand liegenden Ausgußbecken können hölzerne Tropfgestelle angebracht werden. Die Abflußleitungen, welche sich an die Ausgußöffnungen anschließen, stellt man wohl immer aus dem leicht zu verarbeitenden und gegen chemische Agentien verhältnismäßig widerstandsfähigen Blei her. Sie erhalten eine lichte Weite von wenigstens 3 cm und eine Wandstärke von mindestens 5 mm, damit sie nicht zu rasch zerstört werden. Denn manche Chemikalien greifen auch das Blei ziemlich leicht an. Zu ihnen gehören Salpetersäure und Quecksilber, der schlimmste Feind der Bleileitungen. Ein Tropfen Quecksilber, der längere Zeit mit dem Blei in Berührung bleibt, durchfrißt die Wandung auch eines starken Rohres in Kürze. Diese Gefahr liegt besonders bei den sogenannten Geruchverschlüssen vor, in deren Biegung sich das schwere Quecksilber ansammelt. An Stellen, wo mit der Möglichkeit, daß Quecksilber in die Ausgüsse gelangt, zu rechnen ist, bringt man zweckmäßigerweise an den Geruchverschlüssen Quecksilberfänger an, indem man am tiefsten Punkte der Rohrbiegung mittels zweier Gummistopfen und eines kurzen weiten Glasrohres eine Flasche von 100—200 ccm Inhalt so befestigt, daß sich alles Quecksilber darin ansammeln muß.

Die Abflußrohre werden möglichst gradlinig geführt. Auch an den Verzweigungen sollen runde Biegungen vermieden werden. Durch Anbringung von Öffnungen mit Verschlußdeckeln und -schrauben erreicht man, daß alle Teile schnell nachgesehen und gereinigt werden können. Die von benachbarten Ausgußöffnungen herkommenden Abwässer werden vereinigt und vertikalen Rohren zugeführt. In den letzteren sind Schmutzsiebe anzubringen. Diese Rohre enden mit einer kurzen Krümmung etwas unter der Fußbodenfläche. Für die weitere Fortführung der Abwässer innerhalb des Fußbodens sind offene flache Rinnen mit genügendem Gefälle am praktischsten. Verwendet man statt ihrer geschlossene Rohrleitungen, so hat man andauernden Ärger durch die ganz unvermeidlichen Verstopfungen. Natürlich verlangt die Anbringung der Rinnen im Fußboden, daß die Decken zwischen den einzelnen Stockwerken hinreichend dick konstruiert werden. Man hat dann aber auch gleich die Möglichkeit, die Rohrleitungen in Fußbodenkanälen zu verlegen, wie es oben empfohlen wurde. Die Abflußrinnen bestehen am besten aus Ton, der in Zement gelagert wird. Zur Verbindung der einzelnen Stücke dient ein sorgfältig hergestellter Mennige-Leinölkitt. Allenfalls kann man auch auf die Tonrinnen verzichten und statt dessen asphaltierte Zementrinnen verwenden. Um den Asphalt vor der Zerstörung durch heißes Wasser zu schützen, müssen dann in die Rinnen an den Stellen, über welchen die Abflußrohre münden, schalenartige Tonbecken eingeschaltet werden, die mit Wasser gefüllt bleiben und eine Abkühlung des zulaufenden heißen Wassers bewirken. Die flachen Rinnen werden, ähnlich wie die Leitungskanäle, durch leicht abzuhebende Metallplatten zugedeckt. Die Verwendung von Holz für diese Deckel ist durchaus zu vermeiden. Holz wirft sich über den meist wassergefüllten Rinnen zu stark. Die letzteren senken sich gegen eine oder mehrere Ecken des Raumes hin, in dem sie verlaufen, und münden dort durch einen zugleich als Sieb ausgebildeten tönernen Geruchverschluß in weite senkrechte Fallrohre, welche die Abwässer der Kanalisation zuführen. Eine besondere Verdünnungs- oder Neutralisationsanlage zur Behandlung der Abwässer dürfte nirgends erforderlich sein. Säure- und Laugengehalt der letzteren halten sich ungefähr das Gleichgewicht. Zudem wird alles durch so viel aus Wasserbädern, Kühlern, Spülbottichen usw. abfließendes Wasser verdünnt, daß die Abwässer fast immer in jeder Beziehung unschädlich sind. Wo nicht vermieden werden kann, daß starke Säuren u. dgl. abfließen, z. B. aus den Vorrats-Reagensgestellen, ist die ausschließliche Verwendung tönerner direkt in die Hauptfallrohre mündender Abflußrohre am Platze. Durch Einschaltung großer, mit Wasser gefüllt zu haltender Becken ist zuvor eine Verdünnung der Reagentien zu bewirken. In einzelnen Räumen (Säurehalle, Eisaufbewahrungsstelle) empfiehlt sich die Anbringung von Fußbodenentwässerungsanlagen.

Gasleitung. Die Gasleitung verlangt die meisten Auslässe. Jeder Arbeitstisch und jedes Digestorium müssen damit reichlich ausgerüstet werden. Auch sonst sind Gashähne für Gebläsetische, Glasblastische, Wandtrockenschränke und dergleichen vorzusehen. Die Mehrzahl der Auslässe kann klein sein. Für den Arbeitsplatz eines Praktikanten genügen zwei Auslässe, je einer für einen gewöhnlichen Bunsenbrenner und für einen Dreibrenner. In jedem Raum müssen aber auch ein oder mehrere Auslässe von 10—15 mm lichter Weite vorhanden sein, damit dort Verbrennungsöfen benutzt werden können. Noch weitere Auslässe sind in den Räumen für größere Gasöfen erforderlich. Falls die Beleuchtung des Instituts durch Gas erfolgt und die Preise für Leucht- und Heizgas verschieden sind, muß eine besondre Leitung für die Beleuchtung gelegt werden. In größeren Instituten empfiehlt sich die Anlage einer zweiten unabhängigen Arbeits-Dauergas-Leitung, an welche alle die Räume angeschlossen werden, in welchen auch während der Nacht Gas zur Verfügung stehen soll, also die sogenannten Dauerheizräume, Privatlaboratorien, Räume für physikalische Messungen, Vorbereitungszimmer für die Hörsäle u. dgl. Die Hauptleitung wird dann abends abgesperrt und erst morgens wieder geöffnet, so daß die Gefahren und Gasverluste, welche ein immerwährendes Unterdruckstehen der ganzen komplizierten Anlage mit sich bringt, eingeschränkt werden. Selbstverständlich müssen alle Gasleitungen auch innerhalb der Tische und Wände mit einigem Gefälle verlegt werden, damit nicht Störungen durch die sich darin niederschlagenden Flüssigkeiten hervorgerufen werden.

Vakuum- und Preßluftleitung. Ob sich in einem bestimmten Falle die Anordnung einer allgemeinen Saug- oder Preßluftleitung lohnt, hängt von den besonderen Verhältnissen ab. Es wird häufig zu erwägen sein, ob nicht die Verwendung einiger elektrisch angetriebener kleiner beweglicher Vakuum- oder Kompressionspumpen vorteilhafter ist. Es lassen sich auch in einem einzelnen oder mehreren benachbarten Räumen kurze Leitungssysteme einrichten, welche an kleinere Pumpen angeschlossen werden. Durch einfache Umschaltung kann man in diesem Falle die Luft in der betreffenden Leitung verdünnen oder komprimieren, eine Anordnung, welche z. B. in einem Privatlaboratorium von Wert sein kann. In einem Unterrichtslaboratorium, in welchem viel analytisch gearbeitet wird, also häufig Niederschläge abzusaugen sind, ist eine Vakuumleitung von entschiedenem Wert, da sie billiger arbeitet als die entsprechende Zahl Wasserstrahlluftpumpen. Auch kann man die Saugluft fast überall statt Preßluft benutzen, wo Luft durch Flüssigkeiten zu Rühr- oder Oxydationszwecken hindurchgeblasen werden soll. Es bedarf dazu meist nur einer geringfügigen Abänderung der Apparate. Eine größere Vakuumpumpe findet ihren Platz am besten im Keller, sofern hier die für die Kühlung meist erforderlichen Wasserzu- und -abflüsse angebracht werden können. Kapselpumpen empfehlen sich wegen ihrer großen Leistung bei kleinem Umfang. Zwischen Pumpe und Leitung ist ein Windkessel von einem oder einigen Kubikmetern Inhalt einzuschalten, der die Druckschwankungen in der Leitung abschwächt. Der Auspuff der abgesaugten Luft verursacht häufig störendes Geräusch, so daß die Anbringung schalldämpfender Vorrichtungen, wie besonderer Auspuffrohre oder Auspufftöpfe, angezeigt ist. Außer bei sehr großen Instituten, in denen in der Regel immer mehrere Auslässe der Vakuumleitung geöffnet sind, ist es ratsam, eine mit einem Manometer verbundene automatische Schaltung vorzusehen, welche die Pumpe ausschaltet, sobald im Windkessel eine gewisse Verdünnung erreicht ist, und sie wieder in Gang setzt, wenn sich das Vakuum bis auf einen bestimmten Druck verschlechtert hat.

Die Haupt-, Steige- und Verzweigungsrohre der Vakuumleitung können aus eisernen, natürlich besonders sorgfältig abgedichteten Rohren hergestellt werden. Für die letzten, die Hähne tragenden Verästelungen, werden am besten miteinander verlötete Bleirohre verwendet. Die Hähne müssen sehr gut eingeschliffen sein; lange und nur schwach konische Hahnküken sichern eine gute Dichtung. Wo Preßluft nicht ohnehin zur Verfügung steht, wie es in vielen Fabriken der Fall ist, dürfte auf eine Preßluftleitung meist zu verzichten sein. Besitzt das Institut einen Luftkompressor für eine Luftverflüssigungsmaschine, so komprimiert man damit Luft in Stahlflaschen (z. B. auf 120 at, wenn die Bomben auf 190 at geprüft sind), versieht die letzteren mit einem Reduzierventil und kann ihnen überall komprimierte Luft unter beliebigem Druck entnehmen. Druckflaschen von 30 oder 40 l Inhalt fassen einen für lange Zeit ausreichenden Vorrat von Luft, durch welchen beispielsweise Tret- oder Wasserstrahlgebläse zu ersetzen sind.

Arbeitsdampfleitung. Den Umfang der Arbeitsdampfleitung schränkt man, wie schon oben geraten wurde, tunlichst ein, da ihre Heizwirkung im Sommer sehr lästig ist. Falls es möglich ist, führe man ein einziges Steigrohr im Gebäude hoch, und zwar möglichst durch Räume, in welchen nicht regelmäßig gearbeitet wird, z. B. durch Flure, und ordne alle Apparate, die Dampf brauchen, in dessen Nähe an. Eine genügende Anzahl von Ventilen muß gestatten, die jeweils nicht benutzten Zweigleitungen abzusperren. Außer einfachen, zum Anschließen kleiner Dampfbäder und dergl. bestimmten Auslässen kommen als Verbrauchsstellen für Dampf noch Dampfmischhähne, Dampftrockenschränke, Apparatetrockenschränke, größere fest montierte Dampfbäder und dergl. in Betracht. Als Dampftrockenschränke empfehlen sich doppelwandige, mit einem Drosselventil und mit Glastüren versehene Metallschränke, deren Mantelraum vom Dampf durchströmt wird. Sie sind bequemer im Betrieb als diejenigen Konstruktionen, bei welchen erst mittelbar Wasser durch dampfdurchflossene Heizschlangen zum Sieden gebracht wird. Die Apparatetrockenschränke sind geräumige Holzschränke mit hölzernen Rosten und Lüftungsklappen, in deren Unterteil ein Dampfheizkörper eingebaut ist. Sie gehören in erster Linie in die für die Vorbereitung der Vorlesungsversuche bestimmten Räume und erlauben, die Reinigung und Trocknung der benutzten Apparate in kürzester Zeit vorzunehmen. Jeder an die Dampfleitung angeschlossene Auslaß oder Apparat soll mit der Kondensleitung verbunden sein. Letztere ist ebenso wie die Dampfzuleitung auf ihrer ganzen Länge sorgfältig mit wärmeisolierendem Material zu umkleiden. Der Arbeitsdampf muß etwa eine Atmosphäre Spannung haben. Nötigenfalls ist der Druck vor den Verbrauchsstellen zu reduzieren. Es empfiehlt sich natürlich bei längeren Zuleitungen, den Dampf mit höherem Druck vom Erzeugungsort an die Verbrauchsstellen heranzuführen. Wird auch der Wasserdestillierapparat durch Dampf geheizt, so muß letzterer hierfür mindestens zwei Atmosphären Spannung besitzen.

Leitung für destilliertes Wasser. Für größere Laboratorien ist die Einrichtung einer Leitung für destilliertes Wasser anzuraten. Der Verbrauch an letzterem dürfte durchschnittlich für 100 Praktikanten auf täglich etwa 200 Liter zu veranschlagen sein. Danach ist die Größe des Wasserdestillierapparates zu bemessen. Dieser kann mit Gas- oder Dampfheizung betrieben werden und muß mit einem tönernen, bedeckten Vorratsgefäß verbunden sein, welches einen für den Bedarf mehrerer Tage ausreichenden Vorrat an Wasser aufzunehmen vermag. Destillierapparat und Vorratsgefäß finden ihren Platz in einem frostfreien Raume des Dachgeschosses. Von hier aus führt in die unteren Stockwerke eine Leitung mit Zapfstellen in jedem Stockwerk. Zur Leitung werden durch Eisenrohr geschützte Rohre aus reinem Zinn verwendet; die Zapfhähne sind stark versilbert und erhalten Strahlregler aus Silberdrahtnetz. Unter ihnen werden Entwässerungsvorrichtungen oder größere Sammelgefäße angebracht. Das destillierte Wasser nimmt bei einer solchen Einrichtung auch nach längerem Stehen in der Zinnleitung nur minimale Mengen Zinn auf. Die Lage der Leitung ist so zu wählen, daß die Zapfstellen von allen Teilen des Institutes aus möglichst bequem zu erreichen sind. Das Vorratsgefäß muß mit einem gegen äußere Verletzungen gesicherten Wasserstandglas verbunden sein. Eine durch einen Schwimmer betätigte, an weithin hörbarer Stelle angebrachte Alarmglocke zeigt an, wenn der Vorrat an destilliertem Wasser fast erschöpft oder wenn das Gefäß hinreichend gefüllt ist. Ein Überlaufrohr darf am letzteren trotz der Alarmvorrichtung nicht fehlen. Es muß dafür gesorgt sein, daß beim Platzen des Wasserstandglases keine Überschwemmung entstehen kann. Zweckmäßigerweise ist das Rohr, welches das Glas mit dem Vorratsgefäß verbindet, sehr eng. Wo der Wasserdestillierapparat täglich in Betrieb ist, lohnt es sich, das aus dem Kühler kommende heiße Leitungswasser zu sammeln und nutzbar zu machen.

Schwefelwasserstoffleitung. In keinem größeren anorganischen Laboratorium sollte ein Zentral-Schwefelwasserstoffapparat fehlen. Er ist viel billiger in der Anschaffung und im Betriebe und erfordert weit weniger Wartung als die große Zahl Kippscher Apparate, welche noch in den meisten Instituten für die Schwefelwasserstoff-Entwicklung benutzt werden. Sehr empfehlenswert ist der von F. W. Küster angegebene Apparat.[1]) Eine etwa 35 l fassende Flasche enthält soviel Schwefeleisen, daß auch im größten Institut jährlich höchstens drei Neufüllungen erforderlich sind. Die Salzsäure befindet sich in einer 12 l fassenden Vorratsflasche, durchfließt eine zur Aufnahme von nachentwickeltem Schwefelwasserstoff dienende Sicherheitsflasche von 4 l Inhalt und tropft durch ein ausgezogenes und schwach gebogenes Rohr auf das Schwefeleisen, sobald dem Apparat Schwefelwasserstoff entnommen wird. Die Säure wird dabei vollständig ausgenutzt. Die hinterbleibende Eisensalzlauge fließt durch eine am unteren Ende der großen Flasche angebrachte, mehrere Zentimeter weite verschließbare Leitung direkt in die Kanalisation ab. Das entwickelte Schwefelwasserstoffgas wird zunächst zur Reinigung durch eine 4 Liter-Flasche mit wenig Wasser und dann durch eine mit destilliertem Wasser gefüllte 8 Liter-Flasche geleitet. Letztere trägt einen Zapfhahn, dem immer gesättigtes Schwefelwasserstoffwasser entnommen werden kann. An diese Flasche schließt sich eine etwa 10 mm starke Bleileitung an, welche innerhalb gut wirkender Digestorien kurze Ansatzrohre trägt. Jedes dieser Ansatzrohre ist durch Gummischlauch mit einer kleinen, einige ccm Wasser enthaltenden, als Blasenzähler dienenden Waschflasche verbunden, an welcher sich ein längerer Schlauch mit einem Hahnstück aus Hartgummi befindet. An das letztere schließen die Praktikanten ihre Gaseinleitungsrohre usw. an. In jede Zweigleitung ist ein kurzes Stückchen enges Capillarrohr eingeschoben. Dadurch wird erreicht, daß auch bei völligem Öffnen des Hartgummihahnes nur ein schwacher Schwefelwasserstoffstrom — in der Sekunde sollen etwa zwei Blasen durch die Waschflasche hindurchgehen — entweicht, der aber für alle gewöhnlichen Zwecke des Laboratoriums genügt. An einer unter Verschluß zu haltenden Gasentnahmestelle läßt man Capillarrohr und Waschfläschchen fort, um dort, z. B. für die Darstellung der als Reagens verwendeten Ammoniumsulfidlösung, größere Mengen Schwefelwasserstoff entnehmen zu können. Wird in mehreren Stockwerken des Instituts analytisch gearbeitet, so führt man die Schwefelwasserstoffleitung in alle hinein und kommt auch unter diesen Umständen mit einem Entwicklungsapparat aus.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 159.

Der Ammoniakgehalt des Tabakrauches.

Von **Dr. Wilhelm Vaubel**-Darmstadt.

Veranlassung zu dieser kleinen Untersuchung gab die bekannte Verfärbung der Rosafarbe der Blütenblätter einer indischen Primel in Smaragdgrün durch Annähern einer brennenden Zigarre. Da mich die Sache interessierte und ich nichts darüber in der Literatur finden konnte, habe ich mich näher damit befaßt. Zunächst stellte ich fest, daß nur der direkt der Zigarre entströmende Rauch eine Farbenänderung der Blumen bewirkt, und daß diese Wirkung bei vielen Pflanzenblüten zu beobachten ist. Die rosafarbenen Blumenblätter, wie die der indischen Primel, der Malve usw., werden smaragdgrün, die purpurfarbenen der Aster tief dunkelgrün bis fast schwarz, die weißen gelb usw. Also nur eine Substanz, die durch die Feuchtigkeit des Mundes zurückgehalten wird, konnte hierbei in Frage kommen. Versuche mit Nikotin und anderen im Zigarrenrauch oder der Asche nachgewiesenen Stoffen verliefen ergebnislos, schließlich zeigte sich, daß der Ammoniakgehalt des Rauches die Ursache ist. Eine verdünnte wässrige Lösung von Ammoniak ruft die gleichen Wirkungen auf die Farben der Blumen hervor wie der direkt der Zigarre entströmende Rauch. Gelangt der Rauch in den Mund, so wird das in ihm enthaltene Ammoniak dort durch die Feuchtigkeit aufgenommen, und der dem Munde entströmende Rauch wird ammoniakfrei. Er zeigt alsdann nicht mehr die Wirkungen des direkt der Zigarre entströmenden Rauches. Die Wirkung des Ammoniakgehaltes des Tabakrauches offenbart sich aber auch sonst in verschiedener Weise. Schon oft ist nach einer Erklärung für die Erscheinung gesucht worden, daß der der Zigarre entströmende Rauch eine so schön bläuliche Farbe zeigt, während der durch den Mund gegangene mehr grau ist. Soweit mir bekannt ist, steht eine glaubhafte Erklärung hierüber noch aus. Ich glaube aber auch hier den Ammoniakgehalt dafür verantwortlich machen zu sollen. Möglicherweise spielt hier auch die Kohlensäure im Vereine mit Ammoniak eine Rolle, wie z. B. die Salmiaknebel sich durch ihre intensivere Färbung von Wasser- oder Salzsäuredampf unterscheiden. Vielleicht kommen neben Kohlensäure noch andere Säuren in Frage, aber kaum in dem Umfange wie gerade diese. Jedenfalls darf man das Ammoniak mit großer Sicherheit als Hauptbestandteil der die bläuliche Farbe des Tabakrauches erzeugenden Substanz ansprechen, denn nach seiner Absorption beim Einziehen des Tabakrauches in den Mund ist die bläuliche Farbe verschwunden.

Dem Ammoniakgehalt des Rauches dürfen wir neben dem Nikotin noch weitere erhebliche Wirkungen zuschreiben. Den Anfängern im Rauchen wird es häufig zu ihrem Schrecken klar, daß das Rauchen einen eigenartigen Einfluß auf die Verdauungsorgane ausübt, und viele alte Raucher rauchen hauptsächlich zur Beförderung der Verdauung. Mögen auch hierbei die anderen Bestandteile des Tabakrauches eine Rolle spielen, so ist doch sicher, daß dem Ammoniak dabei ebenfalls eine gewisse Wirkung zuzuerkennen ist, von der man auch sonst bei einigen Arzneimitteln Gebrauch macht. Nicht unbekannt ist der Einfluß des Ammoniaks auf die Atmung. So weiß man von ihm, daß es in kleinen Gaben excitirend wirkt, das Atemzentrum erregt und die Schweißsekretion

und die Expektoration vermehrt. Schon seit langer Zeit ist die Wirkung des Tabakrauches bei den Asthmatikern bekannt. Ohne Frage ist dem Ammoniakgehalt des Rauches ein wesentlicher Einfluß aus den vorerwähnten Gründen zuzuschreiben. Fügt man noch hinzu, daß ammoniakhaltige Medikamente zur Bekämpfung von Rheumatismus und Gicht, von Keuchhusten usw. verwendet werden, so ergibt sich, daß der Tabakrauch besser ist als sein Ruf, und daß er neben den bei allzu starken Rauchern mitunter auftretenden schädlichen Wirkungen doch auch gewisse Vorzüge besitzt.

Bericht der K. K. österreichischen Gewerbeinspektoren über ihre Amtstätigkeit im Jahre 1910.

Der Bericht über die Tätigkeit der österreichischen Gewerbeinspektoren im verflossenen Jahre enthält neben einem reichen statistischen Material eine Fülle von Tatsachen, Beschreibungen und Anregungen hinsichtlich des Vorkommens und der Verhütung von Gewerbekrankheiten und Unfällen. Dem allgemeinen Berichte des Zentralgewerbeinspektors entnehmen wir nachfolgende, für die chemische Industrie bedeutsame Angaben: In einer *Zuckerraffinerie* in Prag traten in der Mahlvorrichtung häufig Explosionen des feinverteilten Zuckerstaubes auf, die durch das zufällige Vorkommen von Eisenteilen im Mahlgute hervorgerufen wurden; eine der Explosionen war so heftig, daß der Mahlgang zertrümmert und das Dach der Mahlstation abgerissen und weggeschleudert wurde. Der neue Mahlgang wurde mit einem starken Elektromagneten zum Abfangen aller zufällig vorkommenden Eisenteile und mit einer turbinenartigen Sperrvorrichtung im Mahlabteilungsrohre ausgestattet, wodurch das fertige Mehl nur in kleinen Partien austritt und die Mehlleitung abgeschlossen bleibt. Explosionen sind seither nicht vorgekommen. — Als Ursache der durch einen Zufall ohne schwere Folgen gebliebenen Explosion einer mit *verflüssigtem Schwefeldioxyd* gefüllten Stahlflasche in einer Zuckerfabrik im Olmützer Bezirk wurde festgestellt, daß die Stahlflasche in nächster Nähe der Vakuumapparate aufgestellt worden war; die hohe Temperatur wirkt aber nur dann gefährlich, wenn die Stahlflasche mit flüssigem Gas überfüllt ist, oder wenn infolge von Vakuumbildung in der Flasche Zuckersaft und Saturationskalk in diese rückgesaugt wird, so daß die Flasche ganz angefüllt und das feine Stiftventil verstopft wird. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn in die Flasche entweder gar kein oder ein schlecht fungierendes Rückschlagsventil eingeschaltet ist. In beiden Fällen steigt der Druck sehr stark und führt zur Explosion.

Als Fortschritt in der *Sprengmitteltechnik* wird die vielfache Einführung von *Ammoniak* hervorgehoben, welche das gefährliche Anwärmen des Sprengstoffes in der kalten Jahreszeit (in Steinbrüchen, beim Lehmabbau usw.) vermeidet.

An Verbesserungen in der *Heizungstechnik* sind Versuche bemerkenswert, die die Einführung der Rohölfeuerung für Kesselfeuerungen in Prag zum Ziele hatten, aber zu keinem günstigen Resultate führten, da einerseits der relativ hohe Preis des Rohöls gegenüber der Kohle, anderseits aber der Umstand hindernd im Wege steht, daß die Anlage nur bei umsichtiger Wartung mit Hilfe verschiedener Nebeneinrichtungen tadellos arbeitet. Über die Verwendung von Rohöl zur Feuerung von Glüh- und Schmelzöfen liegen günstigere Mitteilungen vor. Hierbei ergiebt sich auch der gesundheitliche Vorteil, daß die Arbeiter weniger unter der strahlenden Wärme leiden; als schutztechnischer Vorteil wird hervorgehoben, daß durch das Herausdrehen des Brenners aus der normalen Betriebsstellung die Rohöl- und Luftzufuhr sofort und gleichzeitig abgesperrt werden kann.

In einer *Kalkstickstofffabrik* (Zara) entwickelte sich beim Zerkleinern der gewonnenen Cyanidmasse ein äußerst feiner leichter Staub, der eine sich in heftigem und andauerndem Niesen äußernde Reizung der Schleimhäute der Atemorgane bewirkt. Es wurde das Anbringen einer örtlichen Entstaubungsanlage angeordnet. — Eine *Cyannatriumfabrik* (Insp. Bez. Prag) zeigt vorzügliche Vorkehrungen gegen eine etwaige Vergiftungsgefahr. Zur Absaugung des Gases aus dem Schlempeverbrennungsofen dienen zwei gleiche Apparaturen, von welchen die eine als Reserve für den Fall einer Betriebsstörung in der anderen dient und stets betriebsbereit ist. Ein Entweichen des Cyangases ist beim Undichtwerden der Apparate zwar fast ausgeschlossen, da mit mäßigem Unterdruck gearbeitet wird, trotzdem bestehen aber sinnreiche Signalvorrichtungen, welche jede Störung durch weit hörbare Glockensignale sofort anzeigen.

In einer *Fettproduktenfabrik* (Wien) wurde in Anbetracht der Vergiftungsgefahr die Fettextraktion mittels *Tetrachlorkohlenstoffs* (an Stelle von Schwefelkohlenstoff) eingeführt. In einer *Vaselinfabrik* mußte der bei der Gewinnung des Ceresins aus den Rückständen der Erdwachsdestillation verwendete Tetrachlorkohlenstoff dem in Österreich erzeugten *Trichloräthylen* weichen; letzteres wurde auch in einer Ölextraktionsanlage einer Margarinfabrik (Tetschen) bei der Gewinnung des Fettes eingeführt. — Bemerkenswert ist ferner die Einführung von *Phosphorsesquisulfid* als Ersatz für gelben Phosphor in einer Zündwarenfabrik (Linz).

Beachtenswerte schutztechnische und sonstige moderne Betriebseinrichtungen finden sich in einer Anlage zur Gewinnung von *Calciumcyanamid* aus atmosphärischem Stickstoff (Dalmatien); doch erwähnt der Berichterstatter, daß die gesundheitsschädlichen Wirkungen des Cyanamids noch nicht ganz aufgeklärt sind, wodurch sich in schutztechnischer Beziehung manche Schwierigkeiten ergeben. Ferner wird die erfolgreiche, jede Belästigung durch Dünste hintanhaltende Einführung des automatischen Aufgußsystemes mit geschlossenen Rohrleitungen und Oxydationskammern in einer *Spritessigfabrik* beschrieben.

Von Interesse sind ferner die Angaben über das Vorkommen und die Hintanhaltung von gewerblichen *Bleivergiftungen*, die vor allem in Bleifarben- und Bleiproduktenfabriken, ferner auch in der keramischen Industrie festgestellt wurden. In größeren Bleifarbenfabriken (in Kärnten), in welchen die jüngst erlassenen Verfügungen genau gehandhabt wurden, hat sich übrigens eine erfreuliche Abnahme der Zahl der Bleivergiftungsfälle ergeben. Hier wurde auch eine neue Methode der Händereinigung durch Eintauchen der Hände in eine 3%ige Salpetersäurelösung vor dem Abwaschen mit Seife angeblich erfolgreich erprobt. In einer Farbmühle erkrankte ein Arbeiter, der mit der Herstellung eines angeblichen Mennigeersatzmittels beschäftigt war, welches jedoch neben einem ungiftigen Farbstoff 5% Mennige enthielt. In Majolika- und Porzellanfabriken des Teplitzer Aufsichtsbezirkes kamen durch die Verwendung bleihaltiger Farbstoffe mehrere schwere Bleierkrankungen vor, die zum Teil der mangelhaften Orientierung über die Giftigkeit der verwendeten Farbstoffe zur Last fallen. Weitere Bleivergiftungsfälle wurden bei Malern und Anstreichern, Schriftsetzern, Metallarbeitern, Feilenhauern und bei einem Retoucheur einer photographischen Anstalt festgestellt. Die Einführung der Anzeigepflicht bei Bleivergiftung wird befürwortet. — Ferner gelangten 4 Fälle von *Phosphornekrose* zur Kenntnis der Gewerbeinspektoren; trotz des im Jahre 1912 in Österreich in Kraft tretenden Weißphosphorverbotes dürften derartige Erkrankungen noch einige Jahre hindurch auftreten, da die Erkrankung bekanntlich oft erst längere Zeit nach der Aufnahme des Giftes zum Ausbruch kommt. — Auch das Auftreten des *Gießerfiebers* (Zinkoxydvergiftung) wurde in Gelbgießereien mehrfach beobachtet, wobei sich die bekannte Tatsache deutlich zeigte, daß nur disponierte Gießer an den Fieberattacken erkranken, während resistente Individuen verschont bleiben. Außer ausgiebiger Ventilation wird die Verwendung von Respiratoren empfohlen. — Gewerbliche *Hauterkrankungen* wurden beobachtet: bei der Arbeit mit geschwefelten Florentinerhüten (Modistin), in Paraffinfabriken (Paraffinkrätze), bei Polierern, bei der Erzeugung von Brauselimonadepastillen (durch Weinsäure), in einer Korksteinfabrik (Pechstaub); in einer Ultramarinfabrik wurden Augenentzündungen beobachtet, die auf Ultramarinstaub zurückgeführt werden.

Den Sonderberichten der Gewerbeinspektoren, die dem Berichte des Zentralgewerbeinspektors angeschlossen sind, entnehmen wir noch folgende Einzelheiten: vorzügliche Einrichtungen zur Hintanhaltung von Bleivergiftungen schuf eine *Zeitungsdruckerei* (Wien). Der betreffende Gießofen ist vollkommen abschließbar mit Abzug versehen und gut gegen Wärmestrahlung isoliert. Die fest gelagerten mit Wasserkühlung versehenen Gußflaschen werden nicht mehr mit Löffeln, sondern gefahrlos durch mit Gas geheizte Rohre gefüllt. Diese Einrichtung kann als Beispiel für die Bleigießerei im allgemeinen dienen. — In einer *Eisengießerei* ist als Ersatz des sonst üblichen Trocknens der großen Gußformen mit offenem Holzkohlen- oder Koksfeuer ein transportabler Trockenofen in Verwendung (Fig. 1 und 2), wodurch nicht nur die Verunreinigung der Luft des Arbeitsraumes mit Qualm und Kohlenoxyd, sondern auch die Belästigung durch strahlende Wärme vermieden wird; hierzu muß die Gießgrube, in der getrocknet wird, zwei Öffnungen haben, die eine zum Einblasen der Heißluft, die andere zum Abführen der schädlichen Gase. Der Apparat besteht aus der Kammer *A* zur Regulierung des Windes, dem Heiz- und Feuerungsraum *B* und dem Sammelkanal *C*. Durch die in der Kammer angebrachten Drosselklappen kann die Windzufuhr und damit auch die Temperatur geregelt werden. Auf einer Konsole ist ein mit Elektromotor *E* direkt gekuppelter Ventilator *V* aufmontiert. Der Apparat bietet, abgesehen von den schutztechnischen Vorzügen, auch den großen Vorteil der Zeit- und Brennstoffersparnis. — Bei 10 *Koksglühöfen* einer Schraubenfabrik (Graz) hat sich folgende Gasabsaugungsvorrichtung bewährt (Abb. 3). Die an dem oberen Ende gleichwie durch die seitlichen Bolzeneinlegeöffnungen des Glühofens *O* austretenden Verbrennungsgase werden durch die oberhalb des Ofens angebrachte trichterförmige Blechhaube *H* aufgefangen und mittels der Rohrleitung *R* auf mechanischem Wege abgesaugt. Die mechanische Zufuhr der Verbrennungsluft erfolgt in der sonst allgemein üblichen Weise durch die Rohrleitung *r*.

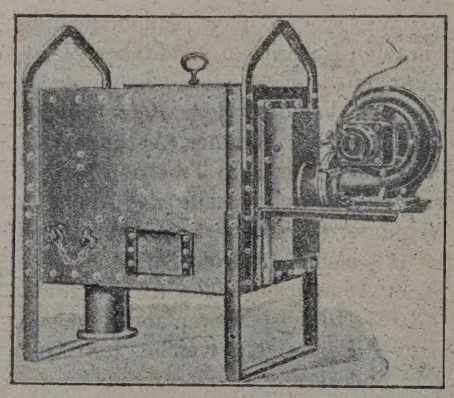


Abb. 1.

In einer *Dynamitfabrik* (Leoben), in welcher sich vor einiger Zeit beim Reinigen der Nachscheidegefäße schwere Vergiftungen durch nitrose Dämpfe ereignet hatten, wird die Reinigung dieser Gefäße nicht mehr mit Wasser, sondern mit konzentrierter Schwefelsäure vorgenommen, welche die nitrosen Dämpfe begierig aufnimmt. Auf diese Art sind die Vergiftungen, deren Erscheinungen bekanntlich oft erst mehrere Stunden nach der Einatmung der Gase zustande kommen, dauernd hintangehalten.

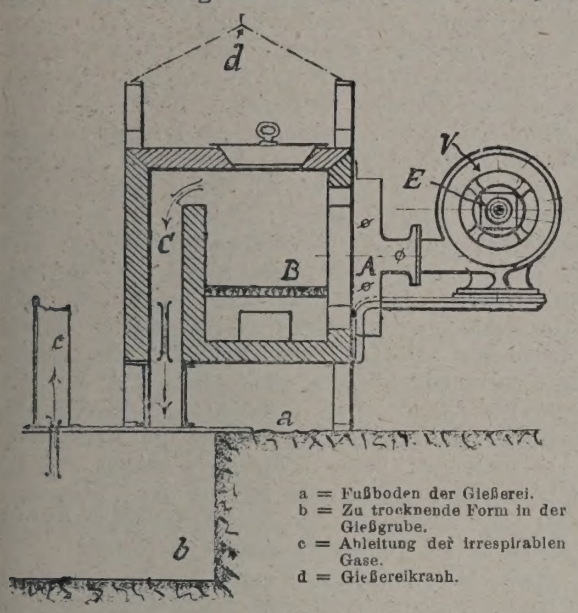


Abb. 2.

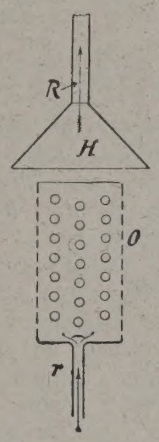


Abb. 3.

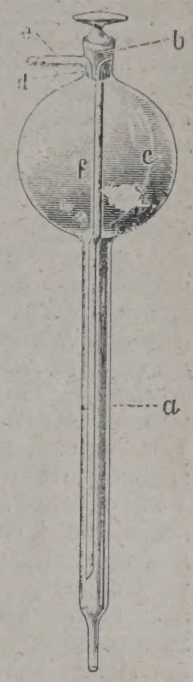
— Als sehr lobenswert und allgemein nachahmenswert wird hervorgehoben, daß die großen Betriebe der *Nahrungsmittelindustrie* (Aufs. Bez. Tetschen), welche zu Kühlzwecken mit komprimiertem Ammoniak oder komprimierter schwefliger Säure arbeiten, schon von den Erzeugungsfirmen dieser Kältemaschinen Freiluftatmer oder Schutzhelme zur künstlichen Zuführung reiner Luft mitgeliefert bekommen; bei der Verwendung von Kohlensäureeismaschinen werden solche wichtigen Schutzbehelfe mitunter noch vermißt.

Der Verwendung von *Zentrifugen* wurde im Aufsichtsbezirke Königgrätz eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Die großen in den Zuckerfabriken verwendeten Zentrifugen sind meist von erstklassiger Qualität, doch kann hier durch eine unzweckmäßige einseitige Belastung eine gefahrbringende Schädigung des Materiales herbeigeführt werden. In Färbereien, Druckereien usw. gelangen hingegen mitunter alte, mangelhafte Zentrifugen zur Aufstellung, wovor dringend zu warnen ist. Eine periodische Untersuchung dieser Maschinen wird dringend empfohlen. Ferner hält es der Berichterstatter für gerechtfertigt, wenn über ihre Herstellung, Wartung und Untersuchung gesetzliche Normen, analog wie für Dampfkessel, erlassen würden. Es wäre zweckmäßig und ausführbar. die Erzeugung und Reparatur der Zentrifugen wie diejenige der Dampfkessel unter die konzessionierten Gewerbe einzureihen. Weiter dürfte es sich empfehlen, die auf Grund der Berechnungen ermittelten Daten bezüglich der zulässigen Belastung des Zentrifugenmantels — Gewicht des Einsatzes, maximale Tourenzahl — und die diesen Daten entsprechende Blechstärke des Mantels, vielleicht auch den Namen des Verfertigers und das Jahr der Herstellung an einer geeigneten Stelle ersichtlich zu machen. Bezüglich der Konstruktion wäre es erwünscht, die Bremsvorrichtung mit der Ein- bezw. Ausrückvorrichtung derart in Verbindung zu bringen, daß ein Bremsen nur während des Leerlaufes möglich würde. Bei dem Betriebe wäre strenge darauf zu achten, daß zur Bedienung nur erwachsene, verläßliche Personen verwendet werden, und die zulässige Belastung sowie die Tourenzahl nicht überschritten wird. Bei den auf gewöhnlichen Transmissionsbetrieb eingerichteten Zentrifugen ist darauf zu achten, daß der Antriebsriemen ziemlich schmiegsam, doch nicht zu schlaff und nicht zu straff gespannt ist, damit nicht ein einseitiger Zug und im Zusammenhange damit Schwankungen hervorgerufen werden. Die Verbindung des Riemens hat stets durch vorsichtiges Übernähen, bezw. Abschärfen der Enden zu erfolgen, damit störende Verstöße und daher auch ruckweise Verschiebungen des Schleudergutes vermieden werden. Die Beschickung der Trommel mit festem Gute müßte stets möglichst gleichmäßig erfolgen, dabei wäre das Material tunlichst an die Wandung der Zentrifuge anzulegen. Bei flüssigem Schleudergute empfiehlt es sich, mit der Beschickung erst nach erfolgter Inbetriebsetzung, doch stets während der Anlaufzeit, zu beginnen. Eine sehr zweckmäßig eingerichtete Zentrifuge wurde in einer großen Zuckerraffinerie aufgestellt vorgefunden. Es ist dies eine Pilézentrifuge der Weston'schen Bauart, bei der ein direkter elektrischer Antrieb eingerichtet ist. Die Schaltung ist mit der Bremsvorrichtung in einer äußerst einfachen Weise verbunden, so daß ein Bremsen nur bei abgestelltem Motor ausführbar ist. Der direkte elektrische Antrieb bietet überdies den Vorteil, daß die Maschine allmählich und nicht ruckweise in Gang gesetzt wird.

Selbsttätiger Universal-Nachfüllapparat.

Von Erik Schirm.

Der nebenstehend abgebildete selbsttätige Nachfüllapparat beruht auf dem Prinzip der Mariotte'schen Flasche. Er dient ganz allgemein zum kontinuierlichen Nachfüllen einer größeren Flüssigkeitsmenge in einen kleinen Behälter, aus dem die Flüssigkeit ebenfalls kontinuierlich wieder entfernt wird, und zwar unter Einhaltung eines bestimmten Niveaus. Der Apparat kann demnach zur Verwendung kommen beim Abdampfen großer Flüssigkeitsmengen, ferner beim Destillieren großer Flüssigkeitsmengen und endlich beim kontinuierlichen Auswaschen von Niederschlägen auf dem Filter.



Soll der Apparat beim Abdestillieren verwendet werden, so wird zunächst das Rohr *a* etwas weiter als nötig durch die Bohrung eines Stopfens hindurchgesteckt, hierauf der Hahn *b* in die gezeichnete Stellung gebracht, so daß das Innere der Kugel *c* durch die Rinne *d* des Hahnschlüssels und das Ansatzrohr *e* mit der Außenluft in Verbindung steht, und die Kugel durch Eintauchen des unteren Endes von *a* in die Flüssigkeit und Saugen bei *e* beliebig weit gefüllt. Darauf wird der Hahn um 90° nach rechts oder links gedreht, worauf man den Apparat aus dem Flüssigkeitsbehälter heraushebt und im Kolbenhals befestigt, Arbeiten, die zur Vermeidung des Eindringens von Luft und Ausfließens von Flüssigkeit ruhig und ohne Erschütterungen vorzunehmen sind. Man dreht jetzt den Hahn in demselben Sinne nochmals um 90°, so daß das innere, am Hahnschlüssel angeschmolzene Rohr *f*, welches oben in der rechtwinklig gebogenen Hahnbohrung seine Fortsetzung findet, mit *e* kommuniziert und nunmehr das Luftzuführungs- und Niveaurohr der Mariotte'schen Flasche bildet. Durch vorsichtiges Herausziehen von *a* aus dem Stopfen bringt man schließlich noch das Niveau im Kolben auf die gewünschte Höhe und kann darauf mit dem Destillieren beginnen. Ganz analog ist die Handhabung des Apparates in den übrigen Fällen. Seiner Anwendung beim quantitativ-analytischen Arbeiten steht nichts im Wege, da er leicht auseinanderzunehmen und zu reinigen ist. Der Apparat ist gesetzlich geschützt und wird von den Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf zu Berlin vorläufig in zwei Größen mit 250 und 500 ccm Inhalt, zum Preise von 3 bezw. 4,25 M, in den Handel gebracht; auf Wunsch wird der Apparat auch mit beliebigem anderem Fassungsraum angefertigt.

Hauptversammlung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker in Berlin am 17. und 18. November 1911.

Vorsitzender: Dr Max Müller-Finkenwalde.

I.

Vor Eintritt in die Tagesordnung überreicht der Vors. dem Prof. Klason-Stockholm das Diplom als erstes Ehrenmitglied des Vereins. Er hebt in einer Ansprache die Verdienste hervor, die sich Professor Dr. Klason durch seine Arbeiten über die Chemie des Holzes und des Zellstoffs erworben hat, und betont dessen stetes Interesse für die Industrie besonders seiner Heimat. Prof. Klason dankt für die ihm erwiesene Ehrung.

Prof. Dr. Carl Schwalbe-Darmstadt führt in seinem Geschäftsbericht unter anderm aus, daß die Literaturübersicht über Sulfitzellstoffablauge von Dr. Max Müller erschienen sei, und daß die Arbeiten von Dr. Haeuser über das Färben auf der Papiermaschine und von Dr. Paul Klemm über den Einfluß der fettsauren Salze auf den Bleichprozeß demnächst veröffentlicht werden. — Nach dem Bericht von S. Ferenczi ist die Mitgliederzahl des Vereins, die im November 1910 256 betrug, auf 350 gestiegen, von denen 137 auf das Ausland entfallen. Die wirtschaftliche Lage des Vereins ist laut Mitteilung des Vors., der anstelle des vom Kassenwartsamte zurückgetretenen Prof. Vogel die Kasse interimistisch verwaltet hat, keine allzugünstige; auch die vorhandenen Fonds mußten angegriffen werden. Auf Antrag von Dr. Klein soll Prof. Vogel, dem Mitbegründer des Vereins, der Dank für seine Tätigkeit schriftlich ausgesprochen werden. Hierauf wurden noch Satzungsänderungen vorgenommen, welche sich auf die Bildung von Zweigvereinen beziehen; E. Spiro-Krummau erstattete Bericht über die Gründung eines *österreich-ungarischen Zweigvereins*. — Bei den vorgenommenen Wahlen wurde Dr. Max Müller zum 1. Vorsitzenden wiedergewählt, Willi Schacht zu seinem Stellvertreter, S. Ferenczi zum Schriftführer, Dr. Cassirer-Berlin zum Schatzmeister, Dr. Hans Clemm-Waldhof und Dr. von Possanner-Cöthen zu Beisitzern ernannt. In den Fachausschuss wurden Prof. W. Herzberg, Dr. Paul Klemm, Direktor Heigis, Dr. von Possanner und Dr. Max Renker gewählt.

Bericht über die Tätigkeit des Fachausschusses.

Carl Schwalbe-Darmstadt.

Vortr. ergänzt seine vor kurzem in Dresden auf der letzten Vorstandssitzung am 1. September gemachten Angaben über eingelaufene Fragen im Zeitraum vom 1. September bis 1. November. Eine Anfrage betraf das *Flachsstroh*. Die Angaben in der Literatur sind widersprechend. Bei ihrer kritischen Sichtung muß gegen die Verwertung von Flachsstroh eingewandt werden, daß die Sammlung und Stapelung von Flachsstroh sehr mühsam ist, und daß eine minderwertige Faser vorliegt. Den Anfragen liegt wohl meistens eine Verwechslung der Samenpflanze mit der Faserpflanze zu Grunde. Weitere Fragen bezogen sich auf den *Metallnachweis im Papier*. Es wurde die Behandlung mit Chlor und nachherige Anwendung von Kaliumferrocyanid empfohlen sowie die Anwendung von Silberemulsion. — Da für Trockenzylinder die Verwendung von Celluloseacetat empfohlen worden war, so hat die RESINITGESELLSCHAFT Proben von Lacken eingesandt, die besseres leisten sollten als das Celluloseacetat, doch wurden bisher keine wesentlichen Unterschiede gefunden. Es wäre jedoch wünschenswert, wenn auch in der Praxis Versuche mit Resinit angestellt würden. — Auf die Preisfrage, welches die *chemischen Vorgänge beim Dämpfen von Holz* sind, ist eine Arbeit eingegangen, doch erkannte der Fachausschuß dieser Arbeit einen Geldpreis nicht zu, lobte indessen einstimmig den außerordentlichen Fleiß, mit welchem ein großes Tatsachenmaterial zusammengetragen wurde. An Fachberichten sind erschienen der von Prof. HERZBERG über *Papierprüfung* und von Dr. VIEWEG über *wissenschaftliche Cellulosechemie*. — Im Jahre 1912 sollen die Literaturauszüge insofern eine Erweiterung erfahren, als künftig auch Dissertationen, Bücheranzeigen und Buchkritiken berücksichtigt werden sollen. Neue Preisaufgaben werden nicht ausgeschrieben, die alten bleiben bis auf die eine über die Regeneration der Laugen bei der Sulfatzellstoff-Fabrikation bestehen. Zu dem Thema über die Dämpfung des Holzes soll behufs Erleichterung der Bearbeitung der Aufgabe ein Arbeitsprogramm ausgearbeitet werden. Für den freien Wettbewerb wird die Berücksichtigung folgender Themen vorgeschlagen: Der *Bleichprozeß*, namentlich die Veränderungen der organischen Inkrusten, ferner die *neuen Fasern* wie Bambus, Schilf und Sisal; ferner Untersuchungen über Strohwachs und Strohstickstoff.

Hierauf kam ein Antrag des Vorstandes zur Verhandlung: Es sollen vergleichende Leimversuche mit im Handel befindlichen Harzleimen und Harzersatzstoffen vorgenommen werden unter Benutzung der Versuchspapiermaschine der Technischen Hochschule in Darmstadt. Nach ausführlicher Begründung dieses Antrags, der dahin geändert wurde, daß eine Kommission zur Ausarbeitung eines Arbeitsprogrammes gewählt werden solle, wurden Prof. SCHWALBE, Kommerzienrat ZANDERS, Prof. HERZBERG, Dr. PAUL KLEMM und Dr. MAX MÜLLER in diese Kommission gewählt. Ferner wurde beschlossen, daß der Verein auf dem internationalen Kongreß für angewandte Chemie 1912 durch den Geschäftsführer Prof. Dr. SCHWALBE vertreten sein solle.

Beantwortung von eingelaufenen Fragen.

Carl Schwalbe-Darmstadt.

Frage 1 lautete: *Mit welchen geringsten Harzmengen ist bei der Leimung gewöhnlicher Schreibpapiere auszukommen?* Dr. MÜLLER meinte, daß häufig für Schreibpapier die Mindestgrenze je nach der Wasserqualität mit 3, 4 und mehr Prozent zu beziffern sei, was auf ungünstige Wasserverhältnisse oder Mangel bei der Leimbereitung zurückzuführen sei. HEIGIS führte aus, daß es ihm mit 1,5% Harz möglich gewesen sei, Schreibpapier herzustellen. SCHACHT betonte, daß es schwierig sei, die Frage erschöpfend zu beantworten, denn auch die Mengen des angewandten Aluminiumsulfats müssen für die Tintenfestigkeit des Papiers berücksichtigt werden. Unter den günstigsten Verhältnissen sei für ein Papier mit einem Gewicht von 70—80 g für ein qm $^3/_4$ bis 1% ermittelt worden, dagegen unter ungünstigen Verhältnissen, namentlich bei stark versalztem Wasser, 3, 4, 5—7% Harz und 13—14% Tonerde. Frage 2 lautet: *Welche Erfahrungen liegen mit Mitscherlichtürmen aus Ton, Eisenbeton und Granazit oder ähnlichen Materialien an Stelle von Holz vor?* Dr. FISCHER beschreibt ausführlich Granazittürme, deren Vorteile namentlich in der Widerstandsfähigkeit gegen chemische Beeinflussung und unbegrenzter Haltbarkeit liegen. Türme aus Stampfbeton dürften wohl nicht ausgeführt worden sein, zumal das Material nicht säurefest, nicht temperaturfest und nicht wasserdicht sei. DOKTOR bemerkt, daß er in der Praxis einen Turm aus gewöhnlichem Backstein gesehen habe, der sich bewährt haben soll. Frage 3 lautet: *Hat sich die Klasonsche Mineralleimung mit Sulfitablauge bewährt, und sind Mittel gefunden, um die gelbliche Papierfärbung dabei zu verhindern?* Zu dieser Frage lagen keinerlei Erfahrungen vor. Frage 4 lautet: *Haben Fachgenossen Versuche mit Phenanthren bei der Harzleimbereitung gemacht, und welche Erfolge sind damit erzielt?* Dr. MÜLLER weist darauf hin, daß im Fachausschuß auf eine verfallene Patentschrift von Dr. CARL DREHER verwiesen worden sei. Nach Prof. SCHWALBE ist die Hauptfrage die, ob Phenanthren sich mit Harzseifen haltbar emulgieren lasse. Es könnten etwa 20000 Tonnen Phenanthren gewonnen werden, doch spricht der Verfall des Patentes nicht für die praktische Brauchbarkeit. Frage 5 lautet: *Auf welche Weise nimmt man am zuverlässigsten Trockenproben, wenn es sich um die Bestimmung des Trockengehaltes in einzelnen Ballen handelt?* Es handelt sich um trockene Sulfitcellulose, welche mit Trockengehaltsberechnung für jeden einzelnen Ballen geliefert wird. Bei den Stichproben kommt es aber auf zuverlässige Probeentnahme an. Prof. SCHWALBE bemerkt hierzu, daß diese Frage schon vor Jahren seitens des Fachausschusses beantwortet worden sei, doch sei die Beantwortung damals noch nicht öffentlich erfolgt, weshalb sie auch heute nicht bekannt gegeben werden könne. Frage 6 lautete: *Sind die vom Kgl. Bezirksamt in Kehlheim auf gutachtliche Anregung seitens des Revisionsvereins diktierte Maßnahme, Kochermäntel in Abständen von 1 m längs und quer anzubohren, um etwaige Undichtheiten des Mauerwerks festzustellen und diese Bohrlöcher nicht mehr zu verschließen, gut zu heißen?* SPIRO wie Dr. KLEIN erscheint diese Maßregel als sehr bedenklich. Frage 7 lautete: *Worauf ist es zurückzuführen, daß beim Abrösten von Schwefelkies (Stückkies) einige Arten nach dem Aufwerfen unter explosionsartigem Knallen zerspringen, während dies bei anderen nicht der Fall ist?* Der Fragesteller selbst bemerkt hierzu, er habe gefunden, daß dieses explosionsartige Knallen und Zerspringen bei besonders harten Kiesen stattfindet, bei weichen dagegen nicht. Dr. HANS CLEMM meint, die Erscheinung habe wohl nichts mit der Härte zu tun, der gleichen Ansicht ist auch DORENFELD. Prof. KLASON bezeichnet die Anwesenheit von Zeolithen als Ursache, da diese bei erhöhter Temperatur Umlagerungen unter Wärmeentwicklung erleiden. Frage 8 lautet: *Welche Erfahrungen liegen vor bei der Verwendung von Bisulfat an Stelle von Sulfat in der Natronzellstoffindustrie, und wie läßt sich Bisulfat am besten verwenden? Macht die im Bisulfat enthaltene freie Schwefelsäure irgend welche Schwierigkeiten?* Dr. MÜLLER verneint die Schwierigkeiten und führt aus, daß es bezüglich der Geruchfrage auf verschiedene Fragen ankomme; die Beantwortung der Frage wird durch den Fachauschuß erfolgen. Frage 9 lautet: *Ist in größerem Maßstabe versucht worden, mit der aus den modernen Meierhöfen billig abgegebenen, mit Separatoren entfetteten Milch zu leimen? Es wäre das als Caseinleimung zu bezeichnen und für Glanzpapiere, vielleicht auch für Papier und Karton aus Edelfaser und Abfällen als Hilfsmittel zu verwenden. Wird diese Blaumilch nicht bisher meistenteils nur als Schweinefutter abgegeben?* Dr. MÜLLER weist darauf hin, daß die Wirksamkeit des Caseins bei der Leimung bekannt sei, doch müßten mit Magermilch erst weitere Erfahrungen gemacht werden, ob sich die Verwendung der dünnen Magermilch in Rücksicht auf die Transportkosten auch lohnt. Die letzte Frage lautete: *Ist es wahr, daß die von der Papierindustrie den Flüssen zugeführten Überreste auf weite Entfernungen die Luft verderben?* Dr. MÜLLER führt aus, daß diese Behauptung von *Kaliinteressenten* aufgestellt sei, und daß man diese Verdächtigung als unwahr zurückweisen müsse. Während die Papierindustrie die Ablaugen durch Verdampfen zu beseitigen strebe, weigere sich die Kaliindustrie, das gleiche mit ihren Ablaugen zu tun.[1])

Über Schoppers Schnell-Papierprüfer.

Alfred Schopper-Leipzig.

Vortr. geht auf Geschichte und Wesen der Papierprüfung des näheren ein und schildert an der Hand einer schematischen Darstellung die Wirksamkeit des Apparates, den er vorführt.

Über den Einfluß von fettsaurem Kalk und fettsaurem Eisen auf den Bleichprozeß.

Paul Klemm.

Man weiß, daß die Rohmaterialien bei der Lumpenverarbeitung häufig mit Fetten beladen sind. Die Quellen hierfür sind mannigfach, hauptsächlich sind es die Fette aus den Waschseifen, aus Körperausscheidungen oder aus Speiseresten. Eisen und Kalk stammen meist aus dem Wasser. Fettsaures Eisen und fettsaurer Kalk kommen in der Praxis meist zusammen vor. Zur Aufklärung der Wirkung dieser fettsauren Salze wurden diese zunächst rein dargestellt, ihre Eigenschaften geprüft und ihre Löslichkeit festgestellt und schließlich ihr Einfluß auf den Bleichvorgang direkt untersucht. Die Arbeit wurde gemeinsam mit Ingenieur HARTUNG-Sebnitz durchgeführt. Es wurden Stoffe mit bestimmten Mengen der Salze beladen und dann die Wirkung auf den Bleichprozeß geprüft. Bei Versuchen mit Bleichflüssigkeit erwiesen sich sowohl fettsaures Eisen wie fettsaurer Kalk als widerstandsfähig. Durch den Zusatz von Säuren werden die Substanzen nur an der Oberfläche zersetzt, doch bilden die entstehenden Fette eine Schutzschicht, so daß die Einwirkung der Bleichflüssigkeit bald aufhört. Beim Erwärmen ballen sich die Substanzen zu Klumpen, wodurch gleichfalls die Bleichwirkung herabgesetzt wird. Schon eine Beladung mit $^1/_2$% zeigte bei weißem Stoff einen gelben Stich, bei bunten Stoffen einen trüberen Ton, andere Lumpen färbten sich graugelb. Es wurde nun auf Stoffe, die mit 1, 2, 3, 4% beladen waren, Chlor einwirken gelassen, und in allen Fällen zeigte sich eine Herabminderung der Bleichwirkung. Bei den Versuchen mit den Kochmitteln war die Natronlauge dem Ätzkalk wesentlich überlegen. Aus den Versuchen geht mit völliger Klarheit hervor, daß fettsaures Calcium und Eisen die hauptsächlichsten Ursachen der Unregelmäßigkeiten beim Bleichen sind.

(Schluß folgt.)

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1278.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Krakau.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 2. Oktober 1911. — Vors: Ed. Janczewski.

M. Struszyński und W. Swietoslawski: *Über die Darstellung fester Diazoniumsalze mittels Nitrosylchlorids.* Die Vortr. haben eine neue Darstellungsweise reiner Diazoniumsalze mittels Nitrosylchlorids gefunden. Es wurden dargestellt und die Darstellung beschrieben: Diazoniumchlorid, *p*-Nitrophenyldiazoniumchlorid, Phenyldiazoniumsulfat, *o*-Tolyldiazoniumsulfat, *p*-Tolyldiazoniumsulfat. Die beschriebene Methode weicht von der bereits bekannten Knövenagelschen nicht erheblich ab, indessen besitzt sie einige Änderungen, welche zu analytisch reinen Präparaten schon nach der ersten Fällung der Diazoniumsalze führen. Aus der Beschreibung geht hervor, daß das Nitrosylchlorid ein sehr energisches Diazotierungsmittel ist, und, da es jetzt ein allgemein zugängliches Präparat geworden ist, so bildet die neue Darstellung der festen Diazoniumsalze eine bequeme Methode, besonders, wenn es sich um chemisch reine Präparate handelt. — J. Buraczewski und Z. Zbijewski: *Über die roten Produkte des Brucins.* Die Verf. beschreiben Körper, die aus Brucin durch Chlor- bezw. Bromeinwirkung entstehen, wobei das Brucinmolekül einer Spaltung unterliegt. Mittels Chlors haben die Verf. 2 Körper erhalten, die sich von den entsprechenden chlorhaltigen Derivaten des Brucins durch den Mindergehalt einer bezw. zwei CH_2-Gruppen unterscheiden. Durch lange Bromeinwirkung wird Brucin ähnlich verändert und verwandelt sich, wie die angegebenen Analysen zeigen, in ein molekulares Gemisch zweier Körper, ein um ein CH_2 und ein um zwei CH_2 ärmeres bromhaltiges Brucinhydrat. Schließlich erwähnen die Verf. die Einwirkung von trockenem Chlor auf Brucin, die eine gute Reaktion auf dieses Alkaloid, auch bei Gegenwart anderer Alkaloide, ist. Wenn man auf Strychnin, dem nur sehr wenig Brucin beigemischt ist, einige Zeit Chlor einwirken läßt, und das erhaltene Produkt mit Alkohol kocht, so wird dieser auch bei sehr geringen Mengen von Brucin rot; die rote Farbe verschwindet nicht wie bei der Reaktion mit Salpetersäure, sondern bleibt bestehen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 23. Oktober 1911. — Vors.: A. Gautier.

A. Müntz und E. Lainé: *Das Ammoniak im Regen und im Schnee der Beobachtungsstationen der Charcot-Mission.* Während der Südpolexpedition Charcots wurden durch den Expeditionsleiter Godfroy ständige Untersuchungen über den Gehalt des Regens und Schnees an Ammoniak angestellt. Dabei wurden die Proben sofort an Ort und Stelle destilliert und die zuerst kondensierten Anteile in Schwefelsäure aufgefangen und mit Alkohol versetzt, wodurch eine haltbare Lösung von geringem Volumen erhalten wurde, deren genaue Untersuchung nach der Rückkehr ausgeführt wurde. Insgesamt wurden 4 Regenproben und 14 Schneeproben genommen. An Hand dieser konnte festgestellt werden, daß die Verteilung von Ammoniak im Regen und im Schnee der Südpolregion im großen und ganzen derjenigen ähnlich ist, die man auf europäischen Stationen ermittelt hat. — Georges Claude: *Über die technische Darstellung von reinem Stickstoff.* Bei der Darstellung von Cyanamid durch Einwirkung von Stickstoff auf Calciumcarbid muß der Stickstoff eine Reinheit von 99,6 % haben, d. h. er darf nicht mehr als 0,4 % Sauerstoff enthalten. Verf. hat nun die Apparatur seines »Vor- und Rücklauf«-Verfahrens so umgeändert, daß mit dessen Hilfe eine nahezu absolute Trennung der Luft in reinen Sauerstoff und reinen Stickstoff ermöglicht werden kann. Dabei erzielt man den gewünschten Reinheitsgrad mittels einer viel intensiveren Abkühlung, als sie durch ein Sauerstoffbad hervorgerufen wird, durch die im unteren Teil der Rektifikationskolonne zirkulierenden Flüssigkeitsmengen. Verf. erhielt so bequem 99,6 %igen Stickstoff, der bis auf 99,9 % angereichert werden konnte. Zwei dieser verbesserten Apparate des Verf. stehen bereits in der Fabrik der Società Italiana per il Carburo di Calcio in Terni im Betriebe, wo sie mit 125 P.S. 400 cbm 99,7 %igen Stickstoff stündlich liefern. Zwei weitere Apparate von einer Stundenleistung von 500 cbm 99,8 %igen Stickstoff werden zur Zeit in der Albyer Fabrik der Alby Carbidfabriks Aktiebolag aufgestellt. Ferner gelangen zwei 400 cbm-Apparate in der Ljungaer Fabrik der Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag zur Aufstellung. — G. Darzens und H. Rost: *Synthese einiger neuer hydroaromatischer Ketone.* — Eug. Fouard: *Osmometrie von Salzlösungen und die Ionentheorie von Arrhenius.* Die vom Verf. schon früher beschriebene Methode zur Messung des osmotischen Druckes[1]) wurde auf die Salze KCl, $CuSO_4$, $BaCl_2$ und K_2SO_4 angewandt. Die experimentell gefundenen Werte stimmen für K_2SO_4 mit denen nach der Arrheniusschen Theorie erhaltenen überein; dagegen waren die Werte für KCl, $CuSO_4$ und $BaCl_2$ nicht in Einklang zu bringen. Die auf diese Weise für das Molekulargewicht abgeleiteten Zahlen fielen anstatt niedriger, viel größer aus als das auf chemischem Wege gefundene Molekulargewicht. — Maurice Piettre: *Über die Melaninfarbstoffe tierischen Ursprungs.* Verf. bediente sich bei seinen Untersuchungen als Ausgangssubstanz des schwarzen Pigmentes der Pferdehaut, das sich in den fleischigen Geschwülsten von Schimmeln massenhaft vorfindet. Die Analyse ergab, daß dieses Pigment aus einer Albuminoidgruppe, die sich durch Hydrolyse isolieren läßt, und aus einem kohlschwarzen Pigmentkern besteht, der in Säuren unlöslich, in Alkalien sehr leicht löslich ist. — St. Meunier: *Chemische und mineralogische Untersuchung des Meteoriten von El Nakhla.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 3. November 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

Dr. M. Z. Jovitschitsch-Belgrad: *Die Nitrate des Chroms und Aluminiums.* — Ing. Johannes Rautenkranz-Wien übersendet ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität betr.: *Ein neues Verwendungsgebiet der Röntgenstrahlen.* — Prof. R. Scholl und Chr. Seer-Graz: *Über die katalytische Abspaltung von Wasserstoff aus aromatischen Kernen und den Aufbau kondensierter Systeme durch Aluminiumchlorid.* — Ing. Karl Balthasar-Hodolein-Rollsberg: *Die Bewegung der Körper in einem flüssigen oder gasförmigen Mittel.*

Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

Dr. V. F. Heß-Wien: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. IX. Messungen der durchdringenden Strahlung bei zwei Freiballonfahrten.* Da der weitaus größte Teil der radioaktiven Substanzen in der Erde und an der Erdoberfläche und nur ein ganz geringer Bruchteil in der Atmosphäre verteilt ist, so wäre zu erwarten, daß die überall beobachtete durchdringende Strahlung mit zunehmender Erhebung über den Erdboden rasch abnehmen muß. Aus den direkten Bestimmungen des Absorptionskoeffizienten der γ-Strahlen in Luft durch den Vortr. läßt sich berechnen, daß von der γ-Strahlung der Erde schon in einer Entfernung von 300 m nur einige Prozente, bei 1000 m nur noch 0,1 % übrig bleiben. Die Beobachtungen von Wulf am Eifelturm und von Gockel bei zwei Ballonfahrten haben aber eine solche Abnahme nicht erkennen lassen. Sowohl Gockel wie Wulf benutzten dünnwandige Strahlungsapparate, bei denen außer den γ-Strahlen noch ein erheblicher Bruchteil der β-Strahlen wirksam ist. Wulf fand in 300 m Höhe am Eiffelturm nur eine Abschwächung der Strahlung auf 64 % des Anfangswertes, Gockel sogar eine Zunahme der Strahlung mit der Höhe. Vortr. hat zur womöglichen weiteren Klärung der Frage bei zwei Freiballonfahrten Messungen der Strahlung mit einem eigens konstruierten dickwandigen Wulfschen Apparat ausgeführt, um das Verhalten der γ-Strahlen besonders zu studieren. Die erste Fahrt fand am 28. August 1911 vormittags statt und ergab bei dreistündiger Messungszeit in Höhen bis zu 1300 m über dem Boden fast genau dieselben Werte der γ-Strahlung wie vor dem Aufstieg und nach der Landung in der Nähe des Erdbodens. Die zweite Fahrt fand in der Nacht vom 12. zum 13. Oktober 1911 statt. Die Strahlung war bei Nacht ungefähr ebenso groß wie bei Tage. Eine Abnahme mit der Höhe ließ sich während der fünfstündigen Beobachtungsdauer nicht bemerken. Die größte erreichte Höhe war bei dieser Fahrt nur 600 m.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 333.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Martin Henze, Assistent an der Zoologischen Station in Neapel, früher Privatdozent für Chemie an der Leipziger Universität, der Titel Professor.

F. G. Cottrell, bisher assist. Professor der physikalischen Chemie an der Universität von Kalifornien, bekannt durch sein Verfahren zur elektrischen Behandlung von Hüttenrauch, nahm die Stellung als physikalischer Chemiker bei dem Minenamt in Washington an.

Adjunkt Otto Hönigschmid, Privatdozent an der deutschen Universität Prag, ist zum außerordentlichen Professor für anorganische und analytische Chemie an der deutschen Technischen Hochschule in Prag ernannt worden.

Dr. S. N. Key in Austin, Texas, wurde zum staatlichen Chemiker und Bakteriologen von Texas ernannt.

Dr. Wolfgang Lenhard, Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Freiburg i. B., habilitierte sich für das Fach der Chemie an der naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät dieser Universität.

G. A. Treadwell, ein in den Vereinigten Staaten von Amerika bekannter Metallurge, ist am 11. November in New York gestorben. Er hat seinerzeit die mächtigen Kupferablagerungen im Verde County von Arizona entdeckt. Seit Jahren war er Direktor der George A. Treadwell Mining Co. und der McKinley Mining & Smelting Co.

Die Schwedische Pharmazeutische Gesellschaft in Stockholm begeht am 9. Dezember d. J., dem Geburtstage des Chemikers Scheele, den 50. Jahrestag ihrer Gründung.

Im Anschluß an die Versammlung des American Institute of Mining Engineers[1]) unternahm am 17. Oktober eine Gesellschaft von 100 Personen eine Exkursion nach Japan, von der sie am 7. Dezember nach San Franzisko zurückkehren werden. — Der Direktorenrat und Council haben vorgeschlagen den Namen des Vereins in »American Institute of Mining and Metallurgy« abzuändern. Hierüber wie über andere Fragen soll in der Hauptversammlung am 20. Februar n. J. beschlossen werden.

Der Wassergesetzentwurf nebst Begründung ist dem Staatsministerium zur endgültigen Beschlußfassung zugegangen. Der Entwurf besteht aus 365 Paragraphen, und die sehr eingehende Begründung ist auf über 260 Seiten niedergelegt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1276.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auslaugeapparat. (D. G. M. 486175. Kl. 12) *Kaliwerke Aschersleben*, Aschersleben. 23. 10. 1911.

Ausscheidungsvorrichtung, in Rohrleitungen, Apparate u. dgl. einzubauende — für feste und flüssige Körper aus Gasen, mit drehbaren, parallel zur Querachse in einem entsprechenden Winkel zur Längsachse des Rohres, Apparates o. dergl. angeordneten Stoßflächen. (D. G. M. 485671. Kl. 12) *G. Bischoff*, Essen a. Ruhr. 30. 9. 1911.

Calorimeter. (V. St. A. P. 1008065) *S. A. Reeve*, New Haven, Conn., und *Rotary Meter Comp.*, New York. 1. 11. 1910.

Destillieranlage. (V. St. A. P. 1008273) *J. M. W. Kitchen*, East Orange, N. J. 20. 5. 1907.

Elektrolyse, poröses Diaphragma für die Zwecke der —. (D. G. M. 485928. Kl. 12) *O. Dieffenbach*, Darmstadt. 1. 6. 1911.

Elektrolytischer Apparat. (V. St. A. P. 1007897) *G. O. Seward, F. v. Kugelgen*, Holcombs Rock, Va., und *Virginia Laboratory Comp.*, New York. 10. 5. 1910.

Extraktionsgefäße, Einrichtung zur Sicherstellung von mit feuergefährlichen Flüssigkeiten arbeitenden Arbeitsgefäßen, z. B. —n. (Oesterr. P. 51470. Kl. 23) *Maschinenbau-Gesellschaft Martini & Hüneke m. b. H.*, Berlin. 15. 7. 1911.

Flüssigkeiten, Entfernen gelöster Salze aus — mittels vulkanischer Tuffsteine. (Belg. P. 238642) *Halver Breda G. m. b. H.*, Charlottenburg. 6. 9. 1911.

Gasabsorptionsflaschen, Tauchrohr für — und Waschflaschen. (D. G. M. 485929. Kl. 12) *R. Müller*, Essen a. Ruhr. 15. 7. 1911.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (Oesterr. P. 51460. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 8. 1911.

Gasgemische, Reinigung und Kühlung heißer, mechanisch verunreinigter und mit Dämpfen vermischter Gase und —. (Oesterr. P. 51463. Kl. 12) *H. Zschocke*, Kaiserslautern. 15. 8. 1911.

Gasreaktionen, Ausführung von — im elektrischen Ofen. (Oesterr. P. 51416. Kl. 75) *A. Helfenstein*, Wien. 15. 7. 1911.

Gasreinigung, Apparat zur —. (Belg. P. 238611) *C. Bomhard*, Berlin. 5. 9. 11.

Laugeapparat mit Transportschnecke und Sammelraum für die ausgelaugten Rückstände. (D. G. M. 485643. Kl. 12) *Kaliwerke Aschersleben*, Aschersleben. 12. 4. 1910.

Schlammartige Masse, Vorrichtung zur Entfernung fester Teile aus einer —. (D. G. M. 485638/639/640. Kl. 12) *Amme, Giesecke & Konegen, A.-G.*, Braunschweig. 8. 9. 1909 bezw. 10. 9. 1909.

Wasser, Vorrichtung zum ununterbrochenen Entfernen des —s aus schlammiger Masse und zur Trennung fester Bestandteile von flüssigen (Dtsch. Anm. St. 14071. Kl. 12) *H. Stegmeyer*, Charlottenburg. 11. 5. 1909.

—, Enthärtung von —. (D. R. P. 241777. Kl. 85. Zus. z. P. 237603) *I. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 27. 3. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Atznatron, Herstellung von — ohne Anwendung von Steinsalz, Seesalz oder Soole. (Belg. P. 238699. Zus. z. P. 233603) *J. Pasquet*. Gilly. 29. 8. 1911.

Alkalisalze, Elektrolyse von —n und eine hierfür geeignete Anode. (Oesterr. P. 51452. Kl. 75) *A. Th. K. Estelle*, Stockholm. 15. 8. 1911.

Aluminiumsalze, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. R. 31952. Kl. 12) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 9. 11. 1910.

Bariumoxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1008070) *Ch. Rollin*, Newcastle-upon-Tyne, England. 17. 12. 1910.

Erdalkalicarbide, kontinuierliche Herstellung von Stickstoffverbindungen aus — und Stickstoff. (Oesterr. P. 51456. Kl. 75) *O. F. Carlson*, Stockholm. 15. 8. 1910.

Kiesröstgase, Vorrichtung zum Kühlen heißer Röstgase, insbesondere der — vermittels indirekter Kühlung, mit durch ein Kühlmittel gespeisten, stehenden Kühlplatten. (Dtsch. Anm. T. 15678. Kl. 12) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 31. 10. 1910.

Nitrose Gase, Absorbieren von —n. (Oesterr. P. 51413/14. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 8. 1911.

Portlandzement, Neutralisierung des überflüssigen Kalkgehalts des —s. (Dän. P. 15166) *V. Poulsen*, Lemoig, Dänemark. 21. 11. 1910.

Radium, Gewinnung von — aus Bariumerzen. (Belg. P. 238698. Zus. z. P. 232742) *J. Pasquet*, Gilly. 29. 8. 1911.

Sauerstoff, Darst. von — aus Gemischen von Salzen der Ueberschwefelsäure, besonders Persulfaten des Kaliums und Natriums mit Oxyden bezw. Superoxyden, besonders der Alkali- und Erdalkalimetalle oder mit den Hydraten dieser Stoffe. (Dtsch. Anm. H. 52694. Kl. 12) *D. Helbig*, Rom. 17. 12. 1910.

Schwefel, Destillierapparat zur direkten Gewinnung von verflüchtigbaren Substanzen aus solche enthaltenden festen Stoffen, insbesondere von —. (Oesterr. P. 51457. Kl. 75) *I. Sanfilippo di Luigi*, Palermo. 15. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Reinigen von aus Sulfitcelluloseablauge oder ähnlichen Flüssigkeiten erhaltenem —. (Oesterr. P. 51454. Kl. 6) *Stora Kopparbergs Berglags Aktiebolag*, Falun (Schweden). 15. 8. 1911.

Brennereischlempe, Verarbeitung von —. (Oesterr. P. 51343/344. Kl. 6) *G. Meunier*, Raab. 1. 8. 1911.

Glycerin, Kondensation von —. (Kan. P. 129818) *E. I. du Pont de Nemours Powder Co.*, Wilmington, Del. 2. 8. 1910.

Kohlenwasserstoffgemenge, Behandlung von —n. (Oesterr. P. 51467. Kl. 23) *E. J. Roesch*, London. 15. 6. 1911.

Regenerativkoksofen, liegender — mit gleichbleibender Heizflammenrichtung. (Dtsch. Anm. D. 22830. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 31. 1. 1910.

Seife, Herstellung einer neuen —. (Belg. P. 238617) *J. Tanne*, Rozniatown, und *J. Fluss*, Wien. 5. 9. 1911.

Sprengstoffe, verbesserte —. (Belg. P. 238736) *A. Segay*, Montrouge, Frankr. 1. 9. 1911.

Teer, Vorrichtung zum Verdampfen der leichtflüchtigen Bestandteile von Flüssigkeiten, insbesondere zum Entwässern von —, Erdöl und dgl. (Oesterr. P. 51468. Kl. 23) *C. H. Köln*, Leipzig-Lindenau, und *E. Münster*, Leipzig. 1. 7. 1911.

Zuckerbrote, Herst. von —n oder dergl. in ununterbrochenem Betriebe. (Dtsch. Anm. H. 51623. Kl. 89) *K. Herbst*, Prag-Königl. Weinberge. 25. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstellung von —. (D. R. P. 241806. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 1. 1911.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 241786. Kl. 22. Zus. z. P. 240520) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 2. 1911.

—, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 241837/838. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 7. 1910 bezw. 26. 7. 1910.

Bleivitriolfarbe, Herstell. von weißer — (basischem Bleisulfat) aus Bleiglanz. (Dtsch. Anm. H. 46238. Kl. 22) *J. B. Hannay*, Cove Castle, Dumbarton, Schottl., und *S. B. Wilson*, London. 2. 3. 1909.

Druckerschwärze, Wiedergewinnung der Bestandteile ölhaltiger — (Oesterr. P. 51465. Kl. 23) *M. S. Hopkins*, Baltimore, und *Ch. R. Barnett*, Roland Park (V. St. A.). 1. 8. 1911.

Emailartige Anstriche, Herstellung — auf kaltem Wege. (Oesterr. P. 51257. Kl. 22) *S. v. Medveczky*, Arad. 1. 8. 1911.

Farbstoff, Herstell. eines roten —s. (D. R. P. 241839. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 5. 12. 1906.

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 241825/826/827. Kl. 22. Zus. z. P. 237199) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 11. 1908, 10. 7. 1909 bezw. 28. 12. 1909.

Kondensationsprodukte, Darstell. küpenfärbender — der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 241805. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 24. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 23357. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 23209) 17. 4. 1907. — Herst. eines blauen —s. (Dtsch. Anm. F. 24349. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 23209) 19. 10. 1907. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.

—, Darstell. eines gelben —s. (Dtsch. Anm. F. 32052. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 3. 1911.

Oelfarben, Herst. von bleiweißfreien —. (Oesterr. P. 51256. Kl. 22) *J. Meunant*, Lüttich. 1. 8. 1911.

Säurefarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 36375. Kl. 22. Zus. z. P. 235776) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen (Niederrhein). 29. 12. 1910.

Wolle, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1008249) *E. Elsässer*, Langerfeld. 8. 7. 1910.

Präparate.

Diätetische Präparate, Herstellung von —n. (Schwed. P. 31626) *J. Landin*, Stockholm. 8. 8. 1910.

2-Piperonyl-chinolin-4-carbonsäure, Darst. von — (Piperonylcinchoninsäure). (Dtsch. Anm. C. 20514. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 22. 3. 1911.

Metalle.

Chlorierende Röstung, Ofen für —. (Dän. P. 15156) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg. 23. 8. 1910.

Edelmetallhaltige Erze, Behandlung von —n. (Oesterr. P. 51453. Kl. 40) *Clancy Metals Process Company*, New York. 1. 8. 1911.

Eisen, Vorbereitung von Abfallstoffen beliebiger Holzarten für die Einsatzhärtung von — und Stahl. (Dtsch. Anm. G. 33778. Kl. 18) *M. Gräf* und *O. Peschel*, Tegel b. Berlin. 3. 9. 1910.

Erze, Trennen von —n in ihre einzelnen Bestandteile. (Schwed. P. 31440) *G. S. A. Appelquist* und *E. O. E. Tydén*. 5. 2. 1910.

—, Gasofen z. Schmelzen schwerschmelzbarer —. (Belg. P. 238570) *D. Tschernoff*, St. Petersburg, und *M. Sendzikowski*, Moskau. 4. 9. 1911.

—, gleichzeitiges Anreichern und Sondern von —n u. a. (Belg. P. 238514) *H. Marcus*, Cöln a. Rh. 31. 8. 1911.

Ferrosilicium, Herst. von hochprozentigem —, das sich ohne Gefahr transportieren und aufbewahren läßt. (Norw. P. 21715) *O. R. Olsen*, Kristiania. 3. 6. 1911.

Kupfer, Brikettieren — enthaltender Metalle. (V. St. A. P. 1008254) *M. Glass*, Wien. 17. 3. 1910.

Kupferlegierung mit Cr, Ni und Zn. (Kan. P. 130756) *J. Naulty* u. *J. Scanlin*, Philadelphia. 21. 11. 1910.

Mangan, Darst. von metallischem — und Calciumfluorid. (V. St. A. P. 1007734) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge*, New York. 17. 9. 1910.

Magnesium, elektrolytische Darstellung von —. (Kan. P. 130740) *Sodium Process Co.*, New York. 23. 10. 1910.

Metall, elektrischer Lichtbogenofen zur Gewinnung von — aus Erz. (Norw. P. 21695) *P. Krefting*, Kristiania. 6. 4. 1910.

Reine Tonerde, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1007495) *O. Serpek* und *Société Generale des Nitrures*, Paris. 25. 4. 1911.

Röstofen. (Norw. P. 21727) *G. Ekman*, Laangbanshyttan, Schwed. 15. 6. 1910.

Schmelzofen, elektrischer metallurgischer —. (Kan. P. 130928) *J. W. Evans*, Belleville, Ont. 14. 1. 1911.

Widerstandsofen, elektrischer —. (Oesterr. P. 51346. Kl. 40) *Società di Monteponi*, Turin. 15. 6. 1911.

Zinkerze, Schmelzverfahren für Blei- und —. (Kan. P. 129975) *E. Dedolph*, Kaslo, Britisch-Columbia. 20. 11. 1909.

Zinkoxyd, Darst. v. — zum Schmelzen. (V. St. A. P. 1007124) *R. W. E. Mac Ivor*, *W. Hommel* u. *The Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 22. 8. 1910.

Verschiedenes.

Eier, Konservierung von —n. (Schwed. P. 31624) *E. W. Fischer*, Gäfle, Schweden. 21. 1. 1910.

Konservieren von Holz unter Verwendung der Lösungen von Schwermetallsalzen starker Säuren und von Salzen schwächerer Säuren. (D. R. P. 241863. Kl. 38) *K. H. Wolman*, Idaweiche, Oberschles. 4. 8. 1907.

Lufthefe, Herstellung von —. (Dän. P. 15072) *H. P. Byberg-Kierulff*, Slagelsen, Dänemark. 5. 10. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Blattgold, Herstellung eines Ersatzes für echtes — aus unedlem Blattmetall. (Pat.-Anm. C. 17833. Kl. 75) 19. 12. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Monat Oktober 1911. Die *chemische Industrie* war wie in den Vormonaten gut beschäftigt. Im einzelnen hatte die Seifenfabrikation gut und besser als im Vormonat und im Vorjahr zu tun. Nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextrakt-Fabrikanten* war der Geschäftsgang in der Extraktfabrikation ebenso wie im Vormonate gut und besser als im Vorjahre. Die übrigen Berichte aus der Teer-, Anilin- und sonstigen Farbenindustrien lauten durchweg recht günstig. Ein Werk weist darauf hin, daß die Ausfuhr wegen des bevorstehenden Schlusses der Schiffahrt recht lebhaft war. In Süddeutschland war das Angebot von Arbeitern recht erheblich; zwei große Werke bewilligten ihren Arbeitern Teuerungszulagen. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang im allgemeinen nach den sehr zahlreich vorliegenden Berichten befriedigend, ein Werk betont jedoch, daß das Ausfuhrgeschäft wegen des italienisch-türkischen Krieges ganz erheblich nachgelassen habe; auch wird aus Süddeutschland ein starkes Überangebot von Arbeitern gemeldet. In der Teerdestillation war der Geschäftsgang wie im Vormonate befriedigend, in der Ceresinfabrikation hat sich der Umsatz gegen den Vormonat etwas gebessert, in der Säurefabrikation war er wie im Vormonate gut. Die Glycerinraffinerie war nach einigen Berichten schwach, nach anderen befriedigend beschäftigt, doch melden auch letztere einen Rückgang gegen den Vormonat. Die Herstellung von Wärme- und Kälteschutzmitteln hatte sehr gut zu tun und zeigte eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat und dem Vorjahre. — Die berichtenden *Betriebskrankenkassen* der chemischen Industrie, denen 38432 männliche und 3582 weibliche Mitglieder angehören, hatten eine Zunahme von 498 männlichen und 185 weiblichen Personen aufzuweisen. — Die *Zellstofffabriken* hatten nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Zellstofffabrikanten* gut und besser als im Vorjahr und im Vormonate zu tun; die Besserung ist auf die starke Beschäftigung der Papierfabrikation zurückzuführen. — Die *Holzstoffindustrie* war infolge der noch immer ungünstigen Betriebswasserverhältnisse, wie der *Verein Deutscher Holzstofffabrikanten* berichtet, schlecht und schlechter als im Vorjahre beschäftigt. — Nach einem Berichte des *Vereins Schlesischer Papierfabrikanten* war der Geschäftsgang in Druckpapieren gut, in Seidenpapier schwach. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der Spirituszentrale wie im Vormonate nur schwach befriedigend beschäftigt; die Erzeugung war stärker als im Vormonate, da in den landwirtschaftlichen Brennereien zum Teil der Betrieb wieder aufgenommen worden ist, der Absatz war ungefähr der gleiche. — Die Berichte über das *Braugewerbe* lauten aus Süddeutschland durchweg recht günstig, während einige Brauereien in Norddeutschland einen Rückgang gegenüber dem Vormonat melden. — Die Nachfrage nach *Zement* war recht befriedigend, doch konnte wegen des herrschenden Wagenmangels ein großer Teil der eingehenden Aufträge nicht rechtzeitig erledigt werden. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung in Spiegelglas nach Berichten aus Süddeutschland gering, da durch den schlechten Wasserstand die Arbeit der Schleif- und Polierwerke gehindert wurde; einige andere Berichte sprechen sich etwas günstiger aus. Die Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation hatte wie in den Vormonaten befriedigend zu tun. Gut war der Geschäftsgang in der Beleuchtungsglasindustrie, da mit dem Fortschreiten der Jahreszeit der Bedarf steigt. In optischen und Röhrengläsern war der Geschäftsgang gut, in Laboratoriumsgläsern sehr lebhaft. Die Medizinglasindustrie war wie in den Vormonaten normal beschäftigt — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut, stellt aber eine Verschlechterung gegenüber dem Vormonat und eine Verbesserung gegenüber dem Vorjahre fest. Die zahlreichen anderen Berichte aus der Kaliindustrie klagen einstimmig über den außerordentlichen Wagenmangel, der den Absatz wesentlich beeinträchtigte. — Der *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten normal beschäftigt. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens* zufriedenstellend beschäftigt; ein anderer Bericht weist auf Arbeitermangel hin. — Nach Mitteilungen des *Berg- und Hüttenmännischen Vereins* für die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere war die *Eisensteingewinnung* im Lahn- und Dillgebiete zum Teil nicht ausreichend, in Oberhessen aber befriedigend; gegen den Vormonat zeigte sich im allgemeinen eine Verschlechterung, die zum Teil darauf zurückzuführen ist, daß die Hüttenwerke billig angebotenes, sofort lieferbares ausländisches Eisenerz aufkauften, teils auch darauf, daß die Hütten noch über ziemlich große Erzbestände verfügten; auch der Wagenmangel wirkte ungünstig. Im Siegerländer Eisensteinbergbau hat nach einem Berichte des *Siegerländer Eisensteinvereins* eine wesentliche Änderung gegenüber dem Vormonate nicht stattgefunden; der Absatz war gegen den gleichen Monat des Vorjahres um etwa 22000 t geringer. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -hütten, sowie die Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland und Schlesien befriedigend beschäftigt; mehrfach wird anhaltender Arbeitermangel gemeldet. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von allen vorliegenden Berichten aus Westdeutschland, Schlesien und Süddeutschland als günstig bezeichnet. In Schlesien macht sich zeitweise Knappheit an Roheisen bemerkbar. Ein Werk aus dem Westen meldet Überangebot von Arbeitskräften, während die schlesischen Berichte von Arbeitermangel sprechen. — Die *Kupfer- und Messingwerke* waren im allgemeinen wie im Vormonat und im Vorjahre zufriedenstellend beschäftigt.

Handel und Industrie des Auslandes.

Unter der Firma Adriawerke Akt.-Ges. für chemische Industrie wurde in Wien eine Aktien-Gesellschaft errichtet, deren Zweck die Fabrikation von chemischen und metallurgischen Produkten ist. Das Grundkapital beträgt 4 Mill. K, erhöhbar bis auf 8 Mill. K. Die Firma wird vorläufig in der Hauptsache die Fabrikation von Ammoniumsulfat betreiben. Die Fabrik wird in Monfalcone errichtet.

Fröhlich & Kreitner, Wien, Mollardgasse 85a. Erzeugung von ätherischen Ölen und Essenzen auf kaltem und warmem Wege. Alleininhaber ist jetzt *Karl Fröhlich.*

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

Österreichisch-Amerikanische Öl-Gesellschaft Frank & Co. (Austro-American Oil-Company, Frank & Co.) in Wien, Schwarzspanierstraße 15, Handel mit Benzin, Ölen, Fetten und technischen Artikeln.

Mineralöl-Industrie-Aktien-Gesellschaft in Krakau. Das Kapital der Gesellschaft, ursprünglich 3300000 K, das später auf 3800000 K erhöht wurde, beträgt jetzt 6 Mill. K.

Die Förenade Kolsyrefabrikernas Aktiebolag in Stockholm, Kohlensäurefabriken, erhöhten das Aktienkapital durch Einzahlung von weiteren 171000 Kr.

Die Aktiebolaget Svenska Metallwerke (Kapital 6,023 Mill. Kr.) ist infolge der während des Jahres 1910 erlittenen Verluste einer durchgreifenden Rekonstruktion unterzogen worden, wobei die Fusion mit der *Skultuna Aktiebolag* und der *Aktiebolaget Granefors Koppar-och Messingverk* völlig durchgeführt worden ist.

Neugründungen in Schweden:

Tekniska Fabriken Nordpolen, Jernberg & Andersson in Söderhamn, Chemisch-technische Artikel. Inhaber: *P. L Jernberg* und *K. R. Andersson.*

Idunolfabriken, C. W. Hagelberg Göteborg. Chemisch-technische Präparate.

Aktiebolaget Restima in Stockholm, Herstellung des von *Dr. med. C. J. Enebuske* erzeugten medizinischen Präparates Sediodtannum Saccharatum. Aktienkapital 10000 Kr. Verwaltungsdirektor: *R. Nydahl.*

Ringes Kulörfabrik, F. B. Ringe in Fuxerna, Herstellung von Zuckercouleur und Glucose.

Die Albert E. Reed Co. in Bishops Falls, Neufundland, vergrößert ihre Papierfabrik und Holzstoffabrik durch Aufstellung von 13 Maschinen zur Gewinnung von Holzstoff auf nassem Wege und einer Papiermaschine. — 03010a.

Die Granby Consolidatet Mining, Smelting & Power Co. errichtet in Hidden Creek, Britisch Columbien, eine Schmelzerei für eine Tagesdurchsetzung von 2000 t. Es sind dafür $1^1/_2$ Mill Doll. ausgeworfen worden.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Willback Chemical Co., Wilmington, Delaware. Kapital 100000 Doll.

Delaware Oil and Guano Co., Wilmington, Delaware. Kapital 300000 Doll.

Coal By-Products Co., Brooklyn, N. Y., Herstellung und Vertrieb von Kohlennebenerzeugnissen. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *H. M. Pierson, V. Comfort* und *C. C. Bussey,* alle in Brooklyn.

Union Oxy-Carbide Co., New York. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *G. H. Schwarz, A. M. Bremer, P. A. Roos,* alle in New York.

American Match Co., Lynchburg, Virgin., Zündhölzerfabrikation. Kapital 150000 Doll. Präsident *C. A. Hancock,* Sekretär *B. E. Hughes.*

Im Sandschak von Siwas in Kleinasien sind größere wertvolle Erzlager festgestellt worden. Es handelt sich dabei um *Schwefelkupfer* mit 48,46 % Cu, um *Bleierze* mit 64,55 % Blei und 575 g Silber und 3 g Gold in 1 t, um Kohle und um Eisen. Die Abbauwürdigkeit der Lager erscheint um so größer, als infolge des Ausbaues der anatolischen Eisenbahn bequeme Verkehrswege geschaffen werden. — 03021a.

Die Ausbeutung von Bergwerken im Katangagebiet in Belgisch Kongo. Das am 15. Januar 1911 in Kraft getretene Berggesetz für das Katangagebiet bezieht sich auf folgende Materialien: 1. Alle mineralischen Substanzen, die infolge ihres Gehalts an Metallen von Wert sind. 2. Alle mineralischen Substanzen, die infolge ihres Gehalts an Schwefel und Phosphor von Wert sind. 3. Alle fossilen, brennbaren oder bituminösen Substanzen. 4. Steinsalz, metallische Salze und Salzquellen. 5. Diamanten und andere Edelsteine. Zur ersten Gruppe gehören Gold, Silber, Platin, Palladium, Iridium und Radium (sämtlich als Edelmetalle bezeichnet), Quecksilber, Kupfer, Blei, Zink, Cadmium, Eisen, Mangan, Chrom, Zinn, Wismut, Kobalt, Nickel, Wolfram, Antimon, Arsen, Molybdän. Unter 2 werden namentlich gediegener Schwefel und alle nicht vorgenannten Schwefelverbindungen, sowie schwefelsaurer Kalk erwähnt. Nr. 3 schließt Steinkohle, Anthrazit, mineralisches Wachs, Petroleum, Asphalt, mineralölhaltiges Gestein und fossiles Kopalharz ein. Unter 4 sind namentlich alaunhaltige Erze, Bariumsulfat und vitriolhaltige Erze, wie Eisensulfat und und Kupfersulfat, genannt. Hinsichtlich der Erwerbung von Schürfgerechtsamen, der Ausbeutungsvorschriften, der Abgaben usw. gibt das Reichsamt des Innern nähere Auskunft. Die gesamten Bergrechte gelten nur bis zum Jahre 1990. Am 11. März 1990 gehen alle Bergwerke mit allen Materialien und Anlagen in den ausschließlichen Besitz der Belgischen Kongo-Kolonie über.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Eucalyptusöl.* Australien berichtet über eine kleine Ernte. Die im Hamburger Markt befindlichen Posten wurden zu stetig steigenden Preisen aus dem Markt genommen. Für Amygdalina wurde 1,80 M für 1 kg, für Globulus 2,70 M bezahlt. Während Amygdalina zurzeit fehlt, ist noch eine kleine Partie Globulus zu 2,80 M käuflich. — *Menthol.* Die Marktlage hat sich beruhigt. Loko-Ware, Suzuki, wird mit 54 M, Januar-Februar-Abladung zu 44 M für 1 kg angeboten.

Aluminiumsalze. Von *Alaun* wurden in den Ver. Staaten i. J. 1910 9090 t (von 907,2 kg) im Werte von 300763 Doll. produziert gegenüber 9237 t = 295682 Doll. und 7700 t = 236710 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Der Durchschnittswert ist von 30,74 Doll für 1 t i. J. 1908 auf 32,01 Doll. 1909 und 33,09 Doll. 1910 gestiegen. Die Produktion von *Aluminiumsulfat* betrug 126792 t gleich 2447552 Doll. gegenüber 115366 t gleich 2214122 Doll. und 97255 t gleich 1835213 Doll. in den Vorjahren. Auch hier zeigt der Durchschnittswert eine Zunahme von 18,87 Doll. auf 19,19 Doll. und weiter auf 19,30 Doll. für 1 t. Die Einfuhr von Aluminiumsalzen aller Art, unter Einschluß von gereinigtem Bauxit, stellte sich auf 2127 t gleich 53671 Doll. gegenüber 1459 t gleich 29061 Doll. und 1407 t gleich 24929 Doll.

Ammoniak. *Salmiak, krystallisiert.* Bei den Fabrikanten trifft man jetzt größtenteils auf eine bis Mitte des nächsten Jahres ausverkaufte Produktion. Etwaige genannte Preisforderungen nennen heute einen Wert für technisch reine Ware von 46–48 M für 100 kg. Dieser ergibt sich nicht nur aus der Knappheit an Ware, sondern auch aus dem erheblich höheren Wertstand für das Rohmaterial. Die zweite Hand ist, soweit sie noch über alte Abschlüsse verfügt, dieser Bewegung bis jetzt nur verhältnismäßig wenig gefolgt, im allgemeinen ist die Lage eine höhere, und es muß nach Lage des Marktes noch im Verlauf der kommenden Monate diese noch einen höheren Stand erreichen.

Campher. (Hamburg.) Der Markt blieb inzwischen ruhig und ohne Veränderung. Broden werden mit 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs zu 3,55 M für 1 kg angeboten.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* In dem Artikel zeigte sich in den letzten Tagen spekulatives Interesse, auf Grund welcher Neuerscheinungen konnte am Londoner Markte, von wo die Bewegung ausging, nicht ermittelt werden; man vermutet lediglich, daß ein engerer Zusammenschluß der in- und ausländischen Fabrikanten in Aussicht steht; die sonstige Marktlage kann jedenfalls nicht die Ursache sein. Jedenfalls kann man so billig wie bisher die sonst im Markte auftauchenden Partien Java-Chinin nicht mehr erwerben; der weitere Gang des Artikels entzieht sich indessen jeder Beurteilung.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Marktlage ist ruhig. Loko-Ware wird mit 2,90 M, Lieferung über 1912 mit 3 M für 1 kg angeboten.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago) *Blut, getrocknetes.* Der Preis hält sich fest auf 3,05 Doll. für 1 t fob. Chicago bei guter Nachfrage. Cif. Charleston (Südkarolina) wird der Artikel zu 3,35 Doll. notiert, fob. New York zu 3,10–3,15 Doll.

Eisen. Die *titanhaltigen Eisenoxydlager von Koldalen* in der Nähe der Stadt Ekersund in Norwegen hat man abzubauen begonnen; es wurden bereits 500 t Erz geliefert.

— In *Süd-Nigeria findet sich sehr gutes Eisenoxyd,* unter anderem ein Produkt mit 85,66 % Fe_2O_3, 1,11 % SiO_2, 0,05 % S, 12 % Verlust bei der Calcination, nur Spuren P und keine Titansäure. Man hat aber bis jetzt noch kein größeres Lager dieser Eisenerze gefunden.

— *Eisenerzfunde* größeren Umfanges wurden in Oldenburg gemacht. Bohrungen bei Damme i. O. ergaben ein Erzlager von 3–$3^1/_2$ m Mächtigkeit. Das Erz zeigt einen Eisengehalt bis zu 40 % und ist zur Verhüttung sehr gut geeignet.

Erdwachs. Ceresin. Das *Kerzengeschäft* stand in lebhafterer Bewegung. Die Preise konnten aber keine Avancen erreichen. Paraffinkerzen Ia. 53–54 K, IIa. 44–45 K, Paraffin 38–39 K, ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkt* war schwächere Bewegung zu verzeichnen. Die Preise der Primawaren blieben aber unverändert, während die Sekundasorten in etwas nachgegeben haben. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90–95 K ab Boryslaw. — Der *Ceresinmarkt* war ruhig, die Preise etwas abgebröckelt. Reine Weißwaren Iala. 270 K, Ia. 252 K, Mischware 174 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Glycerin. In der gesamten Haltung des Marktes zeigt sich eine etwas festere Tendenz, sie kommt in der Preisstellung allerdings vorläufig nur wenig zum Ausdruck, von einigen Seiten hat man sogar den bisherigen niedrigen Preis von 160–165 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-gräd. Ware beibehalten, während an anderer Stelle eine Erhöhung um mehrere Mark für 100 kg eingetreten ist. Für eine bessere Lage spricht auch der Umstand, daß an der Pariser Börse der Preis um 2,50 Fr. erhöht worden ist. Für die Gesamtlage will es nichts bedeuten, daß die zweite Hand noch mit niedrigen Notierungen operiert, es sind dies kaum in Betracht kommende Mengen, die sich bei dem jetzt zu Tage tretenden größeren Bedarf bald geräumt haben dürften, dann aber ist von den Fabrikanten, in Anbetracht des größeren Verbrauchs, sicherlich ein höherer Preis zu erwarten.

— Die *Deutsche Glycerinkonvention* erkennt an, daß die internationale Standard-Methode 1911 zur Bestimmung des Reinglyceringehalts in Rohglycerinen und gereinigten Glycerinen der Wahrheit am nächsten kommt und beschließt, nach Möglichkeit diese Methode in Anwendung zu bringen und solchen öffentlichen Chemikern und Untersuchungsanstalten den Vorzug zu geben, die nac dieser Methode analysieren.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen flau, und der Abzu ließ recht viel zu wünschen übrig. Januar-Februar wird mit 63 s., März-Apr mit 63 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage h sich inzwischen weiter stark befestigt, und es werden auf Abladung berei Forderungen von 118 M für 100 kg für sortierte Ware gestellt. Aus zweite Hand ist zur Zeit billiger käuflich, und man bietet sie zu 116,50 M für 100 k schwimmende Ware an.

Milchzucker. Die Knappheit in dem Artikel hat zu einer weiteren Preiserhöhun um 20 M für 100 kg geführt.

Mutterkorn. Die Nachfrage ließ in letzter Zeit etwas zu wünschen übrig, un die Preise bröckelten ab. In Anbetracht des niedrigeren Preisstandes trat d Konsum jedoch wieder als Käufer auf, und es wurde für deutsche Ware 8,50 für 1 kg. und für russische Ware 9,50 M für 1 kg bezahlt. Die Nachfrage h zur Zeit noch an.

Natriumsalze. *Calcinierte Soda* ist in ihrer Wertlage seitens des Syndika für 1912 vorläufig unverändert im Preise festgesetzt worden, das gleiche g für kaustische Soda, worin sich allerdings von mehreren Seiten in den niedr grädigen Sorten seit einiger Zeit kleine Untergebote bemerkbar machen; ei Veränderung droht für 1912 in Krystallsoda. Es bestand hierin unter d Fabrikanten in Berlin bis jetzt eine Preisvereinbarung, die mit Ablauf dies Jahres aufgelöst wird, wahrscheinlich werden daher von diesem Zeitpunkt a infolge des hervortretenden Wettbewerbs, niedrigere Preise zu verzeichnen sei

Pyrite. Die Produktion der Rio Tinto Copper Co. an Pyriten stieg i Jahre 1910 auf 2146000 t, eine Zahl, die die bisher erreichte Höchstmen noch um 200000 t überstieg. Allerdings war der Durchschnittsgehalt an Kupf etwas niedriger als im Vorjahre (2,097 % gegen 2,35 % im Jahre 1909). Ort und Stelle wurden 22790 t Kupfer, aus den verschifften Erzen 10787 insgesamt also 33577 t gegen 35372 t im Jahre 1909 gewonnen. Von d 2,1 Mill. t Pyrit wurden 600000 t exportiert; außerdem gingen noch 680000 entkupferter Pyrit (gegen 570000 t 1909) ins Ausland. — Die Produktion d Compagnie des Mines de Tharsis umfaßte 373297 t; an Kupfer wurd 2429 t gewonnen und zur Verschiffung gebracht. Die Produktionsziffern d andern spanischen Gesellschaften stellten sich im Jahre 1910 in t auf:

	Kupferpyrit	Eisenpyrit	Insgesa
United Alkali Co.	83000	123000	206
Société française des Pyrites de Huelva	1000	226000	227
Esperanza Copper	91000	20000	111
Peña Copper Mines	75000	55000	130
San Miguel Copper	71000	—	71
Société des Mines de Cuivre de San Planton	32000	11000	43
Bede Metal Cy	47000	—	47
Huelva Copper Cy	18000	2000	20
Société des Mines de San Pedro	10000	4000	14
La Hispalense	12000	—	12
Société des Mines de Campanario	—	26000	26
Verschiedene	10000	4000	14

Quecksilber. Die Angebote seitens der zweiten Hand unter der offiziel Notierung von 170 s. für 1 Flasche treten jetzt im Markte häufiger auf, deutet dies auf eine flauere Stimmung hin, hervorgerufen durch reichlich Verfügung stehende Mengen Ware, die nur schleppenden Absatz finden. D Minderbedarf dürfte mit der Erwartung billigerer Preise in Zusammenhang bringen sein, die man schon seit einiger Zeit aus der allgemeinen Mar lage herleitet.

— (Hamburg) Der Markt ist flau. Aus erster Hand zu 170 M für 1 Flasc aus zweiter Hand zu 164 M für 1 Flasche angeboten.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinh für 1 Flasche 8 £ 2 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, 100 kg 24 £ 9 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindest 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Kristiania.) Die Aktieselskabet Vamma Fossekompagni Kristiania, der die Wasserkraft des Glommen-Flusses zur Verfügung st plant den Bau einer Salpeterfabrik, die ebenso wie ihre auf 55000 P.S. a zubauende Kraftstation im Frühjahr 1914 fertig sein wird.

Stärke und Stärkefabrikate. Auf dem Markte für Kartoffelfabrikate herrsc in der vergangenen Woche eine durchweg feste Stimmung vor, und das Gesch hat auch an Lebhaftigkeit zugenommen, da für Sofort-Lieferung ein befriedigen Abzug von Ware zu verzeichnen war. Der Konsum scheint einzusehen, durch weiteres Abwarten Vorteile nicht zu erlangen sind.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,40 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelm* trockene, superior 29,50–30 M, prima 29–29,50 M — *Bonbonsirup,* 44° 35,25 35,75 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 34,75–35,25 M, 42°, weiß 33,75 M 34,25 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 32,75–33,25 M. — *Capillairzucker,* w 33,75–34,25 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,50–36 M, prima, gelb weiß 35–35,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,50–30 M, pr 29–29,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Übersicht der Marktpreise, Ende November 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
emikalien, anorgan. (100 kg)									
aun, Stücke	15.—	16,25	-	-	14,50	15,50	cwt	6 2 6	—
» gepulvert	15,—	16,25	-	-	15,50	16,50		6 12 6	—
Chromalaun	34.—	36,—	-	-	30,—	35,—		-	-
nmoniak, kohlensaures	66,—	68,—	-	-	85,—	95,—	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
» 24 %. grau	-	-	-	-	31,—	31,50		-	-
» 25 %	-	-	-	-	32,—	32,50	t	13 10 —	13 12 6
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		30 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	54,—	56,—	-	-	150	170	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	115	110		-	-
Salmiakgeist	36,—	38,—	-	-	35,—	36,—		-	-
ariumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
ariumchlorid	-	-	-	-	14,—	—	t	-	-
ariumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
ariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
orsäure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	77,—	cwt	— 27 —	—
» raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25 —	—
Borax, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	46,50	47,50		— 17 —	—
» raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34 —	43,50	44,50		— 16 —	—
rom	475	500	-	-	-	-		-	-
» -ammonium	376	410	380	390	465	470		-	-
» -kalium	290	315	290	300	350	360		-	-
» -natrium	347	375	350	370	430	440		-	-
hlorzink	40,—	55,—	-	-	32,—	—	t	5 5 —	—
hlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
isenchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	365	385	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1 4 —	—
od, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	22,25	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
» trocken	18,75	19,—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
» -kalium	17,—	18,50	17,—	18,50	-	-		-	-
» -natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
ali, chlorsaures	66,75	70,—	-	-	90,—	92,—	Pfd	— — 3¾	—
» gelbblausaures	84,—	86,—	-	-	115	117		-	-
» rotblausaures	200	220	-	-	165	170		-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	100	110	lt	35 —	—
Cyankalium,	145	155	-	-	110	115	Pfd	— — 8½	—
Kalihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	75,—	77,50	t	22 5 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64,—	66,—	t	26 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	44,—	45,—		15 15 —	—
» Kasan	39,—	42,—	-	-	48,—	50,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	11 — —
alk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	-	-		-	-
Chlorkalk	11,50	14,—	-	-	13,—	14,—		5 2 6	5 5 —
Chlorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	18,—		2 5 —	—
upfervitriol	42.50	44,—	-	-	56,—	57,—		21 15 —	—
ithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
agnesia, gebrannte	120	175	-	-	125	130		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	12,—	13,—	t	2 15 —	—
atrium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	75,—	77.—	Pfd	-	-
» gelbblausaures	-	-	-	-	105	110		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	17,—		-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	-	-		— — 7	—
atriumbicarbonat	16,—	18.—	-	-	17,50	19,—	t	5 12 6	—
» -bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	24,—	35,—	t	8 5 —	(60 %)
» -nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	56,—	58,—	cwt	-	-
» -perborat (1 kg)	2,20	2,50	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,50	15,—		-	-
Nickel, schwefelsaures	90,—	95,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
» -Ammonsulfat	95,—	100	-	-	-	-		-	-
Schwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,—	14,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	12,75	13,75		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	12,75	13,75		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	9,—	10,—		2 12 6	2 15 —
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	100	200		— — 10⅛	—
Salpetersäure, roh, 36°	28.—	32,—	-	-	34,—	35,—		-	-
» » , 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—		-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 —	6 1½
» raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,50	17,50		-	-
» -Blumen	15,—	18,—	-	-	19,—	19,50		— 6 6	— 6 7½
Schwefelsäure *70 %	-	-	-	-	10,—	11,—	t	*6 — —	—
Schwefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-			
Silber, salpeters. (1 kg)	51,—	52,50	-	-	-	-			
Strontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	80 —	—	cwt		
Sublimat	495	510	-	-	-	-			
Tonerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-			
Wasserstoffsuperoxyd	24.—	28.—	-	-	-				

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	160	170		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	115	125	100	110	110	115		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	250	265		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	140	145		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	375	395	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	28,—	30,—	-	-	18,—	22.—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	270	300	500	510		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	150	—		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	385	395	375	385	470	480		-	-
» China	-	-	-	-	475	485	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	360	370	460	470		-	-
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	305	310	295	300	370	380		— 1 5	— 1 5¼
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	37,—	38,—	-	-	-	-	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	72,50	75,—	60,—	65,—	-	-		-	-
Essigsaur. Blei	52,—	65,—	-	-	-	-		24 — —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 — —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	125	130	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	68,—	72,—	80,—	85,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	165	170	-	-	205	240	80%	103 — —	(1 t, rob)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	-	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	115	Gall	— 2 10	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	19,—	20,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	66,—		— — 2½	— — 2¾
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	880	950	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*6.50	7,—	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	260	300	*2,70	2,80	350	360		-	-
» präcip.	220	260	-	-	300	310		-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-		-	-
» kryst.	320	360	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	30,—	35,—		-	-
Tannin, rein	280	325	-	-	500	510		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	240	225	230	280	290	Pfd	— 1 1	—
» chem. rein, D. A. B. V	245	250	235	240	300	310		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	225	230	cwt	— 87 —	—
» 95 %	-	-	-	-	220	225		— 85 —	—
» chem. rein	185	195	-	-	275	—		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	170	180	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	555	575	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7¼	— — 7½
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	150	180	160	170	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	-	-	175	200		-	-
Cocain, salzsaures	300	310	310	300	335	375		-	-
Codein, rein	650	675	650	—	670	740		-	-
Coffein	30,—	31,50	31,50	—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	400	—		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	4,—	4,20	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	160	—	160	180	210	215		-	-
Morphin, salzsaur.	450	456	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,—	4,50	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	130	143	130	138	170	175	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,—	9,50	9,50	10,50	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat	16.25	18,50	-	-					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	72,—	76,—	73,—	75,—	95,—	100	cwt	— 33 —	— 34 —
» Curaçao	70,—	75,—	70,—	72,—	85,—	90,—		— 30 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	-	-		— 35 —	— 38 —
» China (* russisch)	*67	*70	-	-	225	230		— 75 —	—
Balsame, Canada, dep.	525	540	520	530	615	620	Pfd	— 2 —	— 4 —
» Copaiva, techn.	190	205	180	215	350	355		— 1 6	— 2 —
» D.A.B.V	310	370	305	315	450	455		-	-
» Peru (1 kg)	14,—	15,—	14,50	15,50	16,25	18,—		— 5 10	— 7 8
» Tolu natural	500	525	575	600	555	600		— 1 —	— 2 6
Brechnüsse	24,—	30,—	22,—	24,—	-	-	cwt	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	230	250	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	700	620	630	850	900		-	-
» chinesische	325	350	300	310	-	-		— 1 2	—
Cascara sagrada	95,—	98,—	88,—	90,—	110	115	cwt	— 34 6	— 38 6
Cassiablüten	215	225	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	60,—	75,—	42,—	46,—	-	-		— 5 6	— 20 6
Cassia lignea	140	150	-	-	110	112		— 44 —	— 50 —
Chinarinde	70,—	150	90,—	460	180	275		-	-
Chrysanthemblüten	300	325	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	155	170	140	155	-	-		-	-
Condurangorinde	90,—	100	100	95,—	135	150		-	-
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Cumin	64,—	68,—	48,—	52,—	75,—	80,—		— 32 6	— 45 —
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	62,50	67,50		— 25 —	—
» Madras Finger	52,—	56,—	-	-	57,50	62,50		— 25 —	— 25 6
» » fein	80,—	85,—	-	-	72,50	77,50		— 26 6	— 27 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	35,—	37,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	110	300	95,—	350	125	175		-	-
Gummi Gutti	575	600	550	600	725	850		-	-
Gummi Traganth	450	750	-	-	450	550		15 — —	15 10 —
» gering bis gut	325	400	-	-	300	350		2 — —	14 10 —
Hydrastiswurzel (1 kg)	47,—	48,—	46,—	48,—	60,—	61,—		-	-
Ingwer, Cochin C	220	230	-	-	185	200		— 65 —	— 70 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		-	-
» » fein bold	-	-	-	-	-	-		— 85 —	— 90 —
» Native cut	-	-	-	-	105	110		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		— 75 —	— 80 —
» Washed Calicut	-	-	-	-	200	210		— 45 —	— 47 6
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	19,—	19 50	19.50	20,—	23,—	24,—	Pfd	— 7 9	— 8 9
» Rio	19,—	19 50	19,50	20,50	25,—	26,—		-	-
Jaborandiblätter	60,—	68,—	50,—	350	-	-		-	-
Jalapenharz (1 kg)	33,—	34,—	34,—	36,—	-	-		— — 11¼	— 1 6
» -wurzel	325	425	300	450	400	475		-	-
Kolanüsse	85,—	95,—	80,—	85.—	-	-		— — 2	— — 6
Lycopodium	380	400	390	400	515	525		-	-
Manna, Gerace	600	625	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	45,—	60,—	-	-		-	-
Mutterkorn	900	1000	975	1000	-	-		— 3 —	— 5 —
Myrrhen, nat.	135	145	105	130	160	175		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	46,—	48,—	46,—	48,—	-	-		— 12 —	— 13 —
» 10 % Morphin	46,—	48,—	46,—	48,—	58,—	60,—		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-		— 14 —	— 18 —
Orchella	-	-	24,—	26,—	60,—	65,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	44,—	45,—	62,—	64,—		-	-
» geschnitten	55,—	57,50	54,—	55,—	82,—	84,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	70,—	72,—	110	120	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	320	480	-	-	225	240		— 1 —	— 2 9
» Canton	225	325	-	-	-	-		— 1 —	— 1 8
» High Dried	160	190	-	-	-	-		— — 5¾	— 1 —
Sabadillsaat	110	115	125	126	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	115	120		-	-
» aus Spanien	78,—	85,—	-	-	125	130	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	250	350	275	285		— 1 1	— 1 6
» Mexiko	150	195	170	180	-	-		— — 4	— — 7
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	62,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	38,—	50,—	45,—	110		— — 1¼	— — 5½
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	46,—	80,—	30,—	55,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	24,—	26,—	34,—	35,—		— 12 —	— 12 9
» Westindien	29,50	32,—	-	-	-	-		— 8 6	— 9 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 13 6	— 14 —
» Madras	23,50	26,—	24,—	26,—	31,—	32,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	47,—	60,—	-	-	60,—	80,—	Pfd	— 8 6	— 20 —
» ord. bis mäßig	42,—	46,—	-	-	25,—	30,—		— 5 —	— 8 3
Zitwersaat	165	170	160	165	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	21,—	22,—	18,—	20,—	24,—	25,—	Pfd	— 5 9	—
Bergamottöl	44,—	46,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Cassiaöl	8,—	9,—	7,25	8.25	9,75	10.—		— 3 9	— 4 —
Citronellöl	2,40	2,70	2,25	2,30	3,40	3,45		— 1 ⅛	— 1 1½
Citronenöl	13,50	14,50	14,50	15,—	17,50	18,—	oz	— — 5	—
Linaloeöl	19,—	20,—	17,50	18,50	-	-		-	-
Menthol, japan.	-	-	52,—	54,—	-	-		-	-
Nelkenöl	10,50	11,50	-	-	13,—	14,—	Pfd	— 4 7	— 4 10
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H. (*lb.)	34,—	36,—	15,—*	15,25*	40,50	42,50		— 15 6	—
» Kobayashi. japan.	18,50	19,50	15,75	16,75	-	-		— 7 9	— 8 —
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 9	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	72,—	75,—	-	-	87,—	90,—	cwt	— 34 —	— 34 1½
» französisches	-	-	-	-	86,—	89,—		-	-
» rektifiziertes	90,—	95,—	-	-	125	130			
» spanisches	-	-			86,—	89.—			

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	150	115	118	85,—	210		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	34,50	42,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
Galipot	48,—	52,—	-	-	82,50	85,—		-	-
Gummi elemi	105	110	95,—	100	115	125	cwt	— 40 —	— 50 —
» Acroides, rot	17,—	19,—	13,50	15,—	20,—	25,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	48,—	54,—	50,—	52,—	70,—	73,—		-	-
Mastix	480	500	480	490	625	650	Pfd	— 1 9	— 2 2
Sandarac	150	170	110	150	200	220	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia.	170	175	180	220	210	220		— 80 —	— 87 6
» » IIa.	145	155	135	150	190	200		— 63 —	— 64 —
Stocklack, Siam	120	125	95,—	110	-	-		— 28 —	— 50 —
Weihrauch, gew.	55,—	65,—	65,—	85,—	80,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes. Algier	-	-	280	282	350	355		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	345	350		7 — —	8 10 —
» Madagaskar	-	-	276	277	335	345		6 10 —	7 2 6
» Marokko	-	-	279	281	340	350		-	-
» Ostindien (*weiß)	-	-	260	265	325			*7 10 —	*8 5 —
Carnaubawachs, sandgrau	320	330	270	275	385	395	cwt	7 — —	8 5 —
» fettgrau	340	350	290	292,50	420	430		-	-
» mittelgelb	445	455	370	390	515	525		-	-
» primagelb	470	480	465	470	675	700		-	-
Japanwachs	90,—	95,—	77,50	79,—	105	110		2 — —	2 1 —
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— 1 1	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 1½	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	130	140	-	-	-	-	Pfd	— — 7½	—
» roh, 95/100 % (*60°)	48,—	52,—	-	-	45,—	47,—	Gall	— *2 1	— *2 4
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	28 —	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 2½	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	2 — —	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 ¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	44,—	45,—	-	-	42,—	44,—	t	24 — —	—
Chromgelb	-	-	-	-	20,—	25.—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	280	320	-	-	500	510	Pfd	— 1 6	— 1 9
» graue	325	380	-	-	550	560		— 1 10	— 2 —
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	12,—	14,—		— 3 2	— 4 —
» Guatemala	-	-	-	-	11,—	13,—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah	-	-	-	-	10,—	12,—		— 1 6	— 2 1
» Oude	-	-	-	-	8,—	10,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	59,50	64,50	-	-	85,—	90,—		-	-
Zinnober, gemahlen	590	610	-	-	675	700		-	-
» in Stücken	580	600	-	-	700	725		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	-	-	40,—	45,—	t	15 10 —	15 15 —
» Regulus	60,—	65,—	-	-	75,—	80,—		27 10 —	28 — —
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	40,—	42,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	30,—	31,—	cwt	11 10 —	12 — —
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	23,—	25,—	35,—	50,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	78,—	80,—		-	-
Ceresin	80,—	115	-	-	110	115		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	16 2 6	16 3 9
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15 15 —	15 16 3
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	39,50	42,50	-	-	55,—	60,—		—	—
Braunstein	9,—	11,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15.—	-	-	10,—	12,—		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 9 9	— 10 8
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	61 — —	62 — —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		57 12 6	57 17 6
Mennige	38,50	41,50	-	-	44,—	45,—	cwt	-	-
Paraffin, 56/58° C.	62,—	66,—	-	-	65,—	75,—		-	-
Platin (1 g)	6,10	6,20	-	-	-	-	oz	-	-
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	166	168	165	167,50	-	-	Fl.	8 3 6	8 10 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	20,—	22,—		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	600	625	t	197 10 —	198 — —
» Banka	-	-	-	-	-	-		198 10 —	199 — —
» englisches	-	-	-	-	-	-		197 10 —	198 — —
Zinnoxyd	397	410							

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 145, S. 1341—1352. Cöthen, den 5. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

ortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie. Von *Dr. Erwin W. Mayer.* I. . . . . 1341—1343
erwendungsmöglichkeit von Aluminiumgefäßen bei der Obstweinkelterei. Von *Karl Braungard* . . . . . 1343—1344
lber das Milchkonservierungsmittel Soldona. Von *Dipl.-Ing. Chem. Oskar v. Sobbe* 1344
lauptversammlung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker in Berlin am 17. und 18. November 1911. II. (Schluß.) — Über neue Anwendungen von Ondulium als Pack- und Baustoff, *I. Bernheim.* — Über das Zerfasern von Abfällen der Papierstofferzeugung, *Dr. Casimir Wurster.* — Über Textilose, *S. Ferenczi.* — Die Zellstoffbleiche, *Prof. Dr. Schwalbe.* — Über ein neues Verfahren zur Bestimmung von Selen in Schwefel und Schwefelkiesen, *P. Klason.* — Die Natronzellstoffkochung, *Prof. Dr. Schwalbe.* — Über die Verwendung von Jute in der Feinpapierfabrikation, *O. Heigis* . . . . . 1344—1346
Sitzungsberichte: Société Vaudoise de Chimie, Lausanne. — Chemical Society, London (mit Abbildung). — Société de Chimie physique, Paris . . . 1346—1347
Zuschriften an die Redaktion: Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse, *Stefan Urbasch.* — Photographische Aufnahme der Morgenröte, *Dr. Erich Lehmann* 1347
Vermischte Nachrichten 1347
Literatur: Angaben. — *Dr. Max Dittrich,* Chemische Experimentierübungen für Studierende und Lehrer. — *Dr. H. Bauer,* Nahrungsmittelchemisches Praktikum. — *L. Jacomet,* Matières Tannantes, Cuirs, Gélatines, Colles, Noirs, Cirages. — *Dr. Fedor Felsen,* Türkischrot und seine Konkurrenten 1348
Patentliste 1349
Handelsblatt: Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1350—1352

Fortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie.

Von **Dr. Erwin W. Mayer**-Breslau.

I.

Zu den Fragen, die seit jeher in gleicher Weise den Botaniker, den Pflanzenphysiologen und den Chemiker fesselten, gehört die Frage nach dem Aufbau, den Eigenschaften und Funktionen des grünen Pigmentes der Pflanzen, des Chlorophylls. Trotzdem sich im Laufe der Jahre eine fast unübersehbare Literatur über diesen Körper angesammelt hat, muß gleich eingangs erwähnt werden, daß die erhaltenen positiven Resultate der Forschungen in keinem Verhältnis zu der Arbeitsleistung stehen, die angewandt wurde, um an der Aufklärung des Chlorophyllproblems mitzuwirken. Dies gilt in erster Linie von der rein chemischen Seite dieser Frage; war man doch bis vor wenigen Jahren noch nicht einmal im Klaren, welche Elemente sich am Aufbau des grünen Farbstoffes der Pflanze beteiligen, und selbst heute finden sich in Lehrbüchern[1]) zum Teil ganz irrige Vorstellungen über das Chlorophyll, obwohl einwandfreie Untersuchungen, besonders solche der letzten Jahre, unsere Erkenntnis gerade auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie wesentlich erweitert haben. Dies gilt in ganz hervorragendem Maße von den Arbeiten RICHARD WILLSTÄTTERS und seiner Schüler[2]). Mit ihrem Erscheinen beginnt für die Chlorophyllforschung eine neue Ära. Der Zweck dieser Zeilen wird daher in erster Linie der sein, einem größeren Kreise von Fachgenossen die Ergebnisse der WILLSTÄTTER'schen Arbeiten in gedrängter und zusammenfassender Form zu vermitteln. Natürlich wird, wo es nötig erscheint, auch auf die Arbeiten anderer verdienter Forscher Bezug genommen werden.

Arten von Chlorophyll. Unter Chlorophyll, oder genauer gesagt Chlorophyllen, versteht man die grünen Pigmente, welche in den Kohlensäure assimilierenden Pflanzen enthalten sind. Bis vor kurzem glaubten einige Autoren z. B. A. GAUTIER[3]) an das Vorkommen einer ganzen Reihe verschiedener Chlorophylle. A. ETARD[4]) hat noch vor wenigen Jahren eine schier unendliche Zahl von Chlorophyllen angenommen. Diese Ansicht hat sich als irrig erwiesen. WILLSTÄTTER und ISLER kommen auf Grund des Vergleiches der Spaltungsprodukte von Chlorophyll aus den verschiedensten Pflanzen zur Einsicht, daß es nur 2 Arten von Chlorophyll gibt, die sie auch isolieren konnten. Dadurch wird die schon von G. G. STOKES[5]), H. C. SORBY und besonders von M. TSWETT[6]), sowie von SCHUNCK und MARCHLEWSKI[7]) vertretene Ansicht von der Existenz zweier Chlorophyllfarbstoffe bestätigt.

Gewinnung. Ein Umstand, der die Erforschung dieses Gebietes außerordentlich verzögert hat, war die Schwierigkeit, unverändertes Chlorophyll der Untersuchung zugänglich zu machen; alle Versuche, es in reinem Zustande zu isolieren, waren bis in die neueste Zeit fehlgeschlagen, da alle Forscher der Veränderlichkeit des Chlorophylls nicht genügend Rechnung getragen hatten. Frühere Autoren schrieben vor, Chlorophyllextrakte stets aus frischen Planzen zu bereiten. Dies ist nicht nötig. WILLSTÄTTER geht von getrocknetem Pflanzenmehl aus und dieses Verfahren hat sich bewährt. Beim vorsichtigen Trocknen erleidet die Pflanze nämlich nur ganz geringe Verluste an Chlorophyll. Erst durch Verwendung getrockneten Pflanzenmaterials war es möglich, in größerem Maßstabe Chlorophyllextrakte zu erhalten, Extrakte, die, wie vergleichende Untersuchungen mit solchen aus frischem Material bewiesen, in Farbe, Spektrum und allen anderen Eigenschaften völlig mit den Auszügen der frischen Blätter übereinstimmen. Immerhin empfiehlt WILLSTÄTTER wichtige Resultate, die bei der Untersuchung aus Extrakten von getrockneten Blättern erhalten worden sind, mit den Ergebnissen des Studiums von Extrakten aus frischem Material zu vergleichen. Als geeignetstes und leicht zugängliches Ausgangsmaterial für die Gewinnung von Chlorophyllextrakten verwendet er das Kraut von Brennesseln und Gras von Parkrasen.

Im Gegensatz zu älteren Forschern nimmt WILLSTÄTTER die Extraktion stets in der Kälte vor. Die Art der Extraktion richtet sich nach dem Zweck der Extrakte; sie ist von grundlegender Wichtigkeit. Dieser Umstand hat sich erst im Laufe langjähriger Versuche herausgestellt; von ihm hängt es ab, ob man unverändertes Chlorophyll erhält, wie es tatsächlich in der Pflanze vorliegt, oder ob es im Laufe der Extraktion Veränderungen, wenn auch nur geringfügiger Art, erleidet. Im Prinzip wendet WILLSTÄTTER zwei Arten der Extraktion an, eine lange Extraktion (Dauer einige Tage) und eine kurze (Dauer 1—2 Stunden). Letzterer ist entschieden der Vorzug zu geben. Die ausführliche Beschreibung des Extraktionsverfahrens würde den Rahmen des Berichtes überschreiten, erwähnt sei nur, daß die Extraktion meistens so erfolgt, daß Blattmehl auf einer Nutsche mit Alkohol übergossen und der Extrakt abgesaugt wird.

Wie immer auch die Chlorophylllösungen gewonnen seien, immer führen sie neben Chlorophyll eine Reihe von teils gefärbten, teils ungefärbten Begleitern mit. Zu ersteren gehören Carotin und Xanthophyll; letztere setzen sich zusammen aus Pflanzenwachsen, Fetten, fettsauren Salzen usw. Zur Reinigung der Rohextrakte eignet sich ein älteres, sehr nützliches Verfahren, das Entmischungsverfahren von KRAUS.[8]) Aus der wässrig-weingeistigen Lösung, wie sie direkt nach der Extraktion erhalten wurde, führt man den grünen Farbstoff in Benzol, Schwefelkohlenstoff oder Benzin[9]) über, während die farbigen Begleiter im Weingeist bleiben. Eine von WILLSTÄTTER angegebene Verbesserung beruht in der Anwendung von Holzgeist anstelle von Äthylalkohol, was den Vorteil besitzt, daß man je nach der Menge Wasser, die man zufügt, eine beliebige Verteilung der Pigmente in den beiden Schichten erzielen kann. Solchermaßen gereinigtes Chlorophyll nennt er Rohchlorophyll. Ein neuer Versuch WILLSTÄTTERS, Chlorophylllösungen zu reinigen, gründet sich auf das interessante Verhalten des Chlorophylls, mit Wasser kolloidale Lösungen einzugehen. Schüttelt man einen alkoholischen Extrakt mit viel Wasser, so erhält man eine mattgrüne, fluoreszierende kolloidale Lösung, die an Äther keinen Farbstoff, wohl aber viele Verunreinigungen

[1]) Neueste Auflagen von *Richter-Klinger* 1910, *Erdmann* 1910 u. a. m.

[2]) *Willstätter* und *W. Mieg*, Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 350, S. 1; *Willstätter*, Ebenda 1906, Bd. 350, S. 48; *Willstätter* und *F. Hocheder*, Ebenda 1907, Bd. 354, S. 205; *Willstätter* und *A. Pfannenstiel*, Ebenda 1908, Bd. 358, S. 205; *Willstätter* und *Benz*, Ebenda 1908, Bd. 358, S. 267; *Willstätter*, *F. Hocheder* und *E. Hug*, Ebenda 1910, Bd. 371, S. 1; *Willstätter* und *H. Fritsche*, Ebenda 1910, Bd. 371, S. 33; *Willstätter* und *Y. Asahina*, Ebenda 1910, Bd. 373, S. 227; *Willstätter* und *A. Oppé*, Ebenda 1911, Bd. 378, S. 1; *Willstätter* und *A. Stoll*, Ebenda 1911, Bd. 378, S. 118; *Willstätter*, *E. W. Mayer* und *E. Hüni*, Ebenda 1910, Bd. 373, S. 152; *Willstätter* und *A. Stoll*, Ebenda 1911, Bd 380, S. 48; *Willstätter* und *M. Isler*, Ebenda 1911, Bd. 380, S. 154; *Willstätter* und *E. Hug*, Ebenda 1911, Bd. 380, S. 177; *Willstätter* und *M. Utzinger*, Ebenda 1911, Bd. 382, S. 129.

[3]) Compt. rend. 1895, Bd. 120, S 355.

[4]) La Biochimie et les Chlorophylles, Paris 1910.

[5]) Proc. Roy. Soc. 1867, Bd. 15, S. 433; 1873, Bd. 21. S. 442.

[6]) Ber. d. bot. Ges. 1906. Bd. 24, S. 316, 384; 1907, Bd. 25, S. 137; Biochem. Ztschr. 1907, Bd. 7, S. 5.

[7]) Journ. prakt. Chem. 1900, Bd. 62, S. 247; Journ. Chem. Soc. 1900, Bd. 77, S. 1080.

[8]) Zur Kenntnis der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten, Stuttgart 1871, S. 88.

[9]) *R. Sachsse*, Die Chemie und Physiologie der Farbstoffe, Kohlehydrate und Proteinsubstanzen, Leipzig 1877, S. 23.

abgibt; durch Aussalzen kann das Pigment wieder in den Äther gebracht werden. Das Rohchlorophyll hat sich für viele Untersuchungen als geeignetes Ausgangsmaterial erwiesen.

Reines Chlorophyll. Natürlich mußte es das erstrebenswerte Ziel der Forschung sein, reines Chlorophyll zu isolieren, denn nur an ihm können die Eigenschaften usw. einwandfrei studiert werden. Die Darstellung des reinen Chlorophylls gelang erst in letzter Zeit WILLSTÄTTER und E. HUG.[11]) In guten alkoholischen Extrakten ist das Chlorophyll durch ungefähr das 6-fache an Begleitstoffen verdünnt. Die Konzentration des Farbstoffes steigt auf das Doppelte, wenn er aus dem Extraxt in Petroläther übergeführt wird. Behandelt man die Blätter jedoch vor der Extraktion mit Lösungsmitteln, welche die Begleitstoffe, nicht aber das Chlorophyll lösen, nämlich mit Benzol sowie mit Petroläther, so erhält man nach dem Entmischen mit Petroläther Chlorophyll, das schon weniger als die $1^1/_2$-fache Menge anderer Stoffe mitführt. Durch Waschen der petrolätherischen Lösung mit Holzgeist und Überführen des Chlorophylls in dasselbe Lösungsmittel kommt man bis auf 70%iges Chlorophyll. Hat es einmal diesen Reinheitsgrad erreicht, dann ist seine Löslichkeit nicht wie bisher von den Begleitstoffen beeinflußt. Es zeigt sich jetzt überraschenderweise in Petroläther nur löslich, solange dieser Methyl- oder Äthylalkohol enthält. Wird der Alkohol quantitativ ausgewaschen, so trübt sich die Lösung, und das Chlorophyll fällt in feinst verteiltem Zustande aus. Einmal isoliert, läßt sich das Präparat durch Umfällen aus Alkohol mit Kochsalzlösung und durch wiederholtes Umscheiden aus konzentrierter ätherischer Lösung mit Petroläther weiter verbessern. Das isolierte Chlorophyll erweist sich bei geeigneter Arbeitsweise als rein und gemäß der Prüfung mit allen Merkmalen als unverändert.

Eigenschaften. Zum ersten Mal konnten die bisher unbekannten Eigenschaften des reinen Chlorophylls von den genannten Forschern beschrieben werden. Reines Chlorophyll bildet mikroskopische Krystallaggregate, es ist ein blaustichig-schwarzes glänzendes Pulver mit starken, fast metallischen Reflexen, in Alkohol und Äther löslich, in Petroläther unlöslich. Seine Lösungen zeigen leuchtend-blaugrüne Farbe und das gleiche Spektrum wie die Extrakte frischer Blätter. Zu den typischen Eigenschaften des unveränderten Chlorophylls gehört der Farbenumschlag, der bei der Einwirkung von Alkalien auf eine Chlorophylllösung eintritt. Die grüne Farbe schlägt nämlich in braun um, kehrt aber nach einiger Zeit zurück. Das Auftreten dieser „braunen Phase", die nur bei unverändertem Chlorophyll stattfindet, gibt, wie später gezeigt wird, einen Hinweis auf die Konstitution des Chlorophylls und seiner ersten Abbauprodukte. Das isolierte Chlorophyll stellt also tatsächlich das grüne Pigment in der Zusammensetzung dar, wie es in der Pflanze vorkommt. In Wirklichkeit hat sich dieses Pigment aber als ein Gemisch zweier Bestandteile erwiesen, eines blaugrünen, Chlorophyll a, und eines gelbgrünen, Chlorophyll b.[12]) Diese beiden Chlorophylle sind nahe verwandt. Ihre Trennung erfolgt auf Grund ihrer verschiedenen Löslichkeit in wasserhaltigem Methylalkohol. Beide Komponenten wurden in reinem Zustande von WILLSTÄTTER und ISLER erhalten.

Zusammensetzung des Chlorophylls. Nachdem es einmal gelungen war, gereinigte Chloropylllösungen und reines Chlorophyll leicht zugänglich zu machen, mußte es das nächste Ziel der Forschung sein, endlich Gewißheit über die bei seinem Aufbau beteiligten Elemente zu erhalten, denn, wie schon eingangs erwähnt, herrschten gerade in dieser Beziehung die widersprechendsten Meinungen. Seit HOPPE-SEYLER[13]) wurde angenommen, daß Chlorophyll Phosphor enthält. BODE, GAUTIER[14]) und ETARD[15]) bestätigten diese Befunde. HOPPE-SEYLER sieht das Chlorophyll für ein Lecithin an, in dem Glycerin und Cholin an Phosphorsäure, das Glycerin außerdem an eine Chlorophyllansäure gebunden ist. STOKLASA[16]) nennt Chlorophyll sogar Chlorolecithin und sprach den Satz aus: „Ohne Phosphor kein Lecithin und auch kein Chlorophyll". WILLSTÄTTER konnte trotz zahlreicher Versuche weder in reinem Chlorophyll, noch in dem Chlorophyll der gereinigten Rohextrakte, noch im sogenannten „krystallisierten" Chlorophyll, das in naher Beziehung zum „amorphen" Chlorophyll steht, Phosphor nachweisen; auch gelang es ihm nicht, Glycerin zu erhalten. Damit erscheint wohl diese Chlorolecithinhypothese endgültig erledigt, obwohl sie von STOKLASA und seinen Schülern noch ernsthaft vertreten wird. Dagegen fand WILLSTÄTTER als nie fehlenden Bestandteil in dem Chlorophyll aller Pflanzen ein Element, das bisher den Forschern entgangen war: das Magnesium. Bisher glaubten einzelne, zum Beispiel A. HANSEN, trotz der entgegengesetzten Ansicht von GAUTIER und MOLISCH,[17]) daß Eisen ein integrierender Bestandteil des Blattpigmentes sei. Die Anwesenheit des Magnesiums, das fast 3% des Chlorophyllmoleküls ausmacht, bewies WILLSTÄTTER nicht nur im unveränderten Chlorophyll, sondern er stell durch Abbau eine ganze Reihe von Verbindungen dar, die alle d Magnesium und zwar in komplexer Bindung, ähnlich wie in den GRI NARDschen Körpern enthalten, und die nach der Art ihrer Darstellu das Metall nicht etwa als Verunreinigung aufweisen können.

Gestützt auf diese für die Chemie des Chlorophylls so überaus grun legende Entdeckung entwickelte WILLSTÄTTER seine Anschauung über d Leben der Pflanzen und Tiere. Pflanzen und Tiere leben durch die kat lytische Wirkung von Metallen, die sie in Form von komplexen Ve bindungen enthalten. Sie unterscheiden sich chemisch durch die Nat des Metalles. Das Leben der chlorophyllhaltigen Pflanzen ist vorwiege synthetisierend. Während die Biologie bisher auf eine Erklärung d chemischen Funktionen des Chlorophylls verzichtet hat, erlaubt d Nachweis von Magnesium im Chlorophyll aller Pflanzengattungen wo die Folgerung, daß die Assimilation der Kohlensäure eine Reaktion d basischen Metalles Magnesium ist, das seine große Verbindungsfähigk bekanntlich auch in komplexen organischen Molekülen aufweist. D Kohlensäureaufnahme ist wahrscheinlich ein Prozeß, wie die GRIGNARD sch Synthesen. Das abbauende Leben der blutführenden Tiere erfordert f die Oxydation organischer Stoffe einen Überträger, nämlich das Eise das vielleicht infolge seiner Oxydierbarkeit zu mehreren, teils unb ständigen Verbindungsstufen den Sauerstoff lose bindet und transportie Außer in diesen beiden Hauptbahnen hat sich die Natur auch auf Seite wege und Sackgassen der Entwicklung begeben, bei Organismen, d unter Mitwirkung von anderen Metallen (Kupfer) leben, und sich a minder evolutionsfähig erwiesen haben. Es läßt sich also erkennen, da es im wesentlichen zwei sich nebeneinander fortentwickelnde Arten d Lebens gibt: das synthetisierende mit Magnesium und das abbauen mit Eisen; also reduzierendes und oxydierendes Leben. — Durch ei große Zahl von Analysen des reinen Chlorophylls und auf Grund v Befunden des Abbaues stellt WILLSTÄTTER für Chlorophyll die Form $C_{55}H_{72}O_6N_4Mg$ auf.

Einwirkung von Säuren und Alkalien auf Chlorophyll. Phäophyt (Phytilphäophorbid). Chlorophyll ist ein vollkommen indifferenter Körpe der in unverändertem Zustande keine Verbindungen gibt. Diese Eige schaft sowie seine Löslichkeitsverhältnisse bilden die Hauptschwierigk bei seiner Erforschung, für die erst eigene Methoden ausgearbeitet werd mußten. Der Weg, um einen Einblick in das Molekül zu erhalten, beste in der Einwirkung von Säuren und Alkalien. Frühere Forscher verfuhr bei der Einwirkung von Säuren auf das Chlorophyll stets sehr energisc sie ließen auf in der Hitze dargestellte Extrakte eine alkoholische Sa säure einwirken und erhielten dabei verschieden tief abgebaute Stüc des Chlorophyllmoleküls. Zu erwähnen sind das Phylloxanthin v SCHUNCK und L. MARCHLEWSKI,[18]) ferner das Chlorophyllan von HOPP SEYLER.[19]) WILLSTÄTTER und F. HOCHEDER verfuhren viel gelinder. S ließen auf in der Kälte hergestellte Extrakte alkoholische Oxalsäu einwirken. Ebenso kann natürlich auch mit reinem Chlorophyll verfahr werden. Dabei scheidet sich unter Farbenumschlag ins Olivgrüne e indifferenter Körper, das Phäophytin, aus. Die erste Wirkung der Säu besteht in der quantitativen Eliminierung des Magnesiums. Das Molek ist noch nach der Einwirkung der Säure ein Ester; es entstehen kei reaktionsfähigen Gruppen. Phäophytin, das weder mit Phylloxanthin no mit Chlorophyllan in Beziehung zu bringen ist, hat keine sauren u basischen Eigenschaften; in ihm liegt das Chlorophyll im ursprünglic Zustande vor, nur Magnesium ist entfernt. Dieses Produkt eignet si also zum Studium der Hydrolyse mit Alkalien ebenso gut, als ob rein Chlorophyll im isolierten Zustande vorläge. In Form des Phäophyti gelingt es, fast den ganzen Chlorophyllgehalt der Extrakte auszuscheide und darauf begründet WILLSTÄTTER eine Methode zu seiner quantitativ Bestimmung. Aus 1 kg getrockneter Brennesseln erhält man etw 4,3 g Phäophytin.

Dieses stellt einen wachsartigen Körper vor, der in seinem Äuße wenig an Chlorophyll erinnert. Mit einem Schlage wird es jedoch dur die Bildung komplexer Metallsalze, z. B. mit Kupfer, Zink oder Eise chlorophyllähnlich. Phäophytin, das ja die ganze Chlorophyllsubsta enthält, ist ein Derivat beider Chlorophyllkomponenten.

Phytol. Als Ester läßt sich das Phäophythin natürlich leicht ve seifen. Es wird schon in der Kälte, leichter in der Wärme dur alkoholische Alkalien verseift; dabei entstehen als saure Bestandtei charakteristische Körper, auf deren Besprechung im Kapitel Phytochlorin und Phytorhodine eingegangen werden soll. Als indifferenter Körpe entsteht ein ungesättigter Alkohol, das Phytol, $C_{20}H_{40}O$. Ebenso w Magnesium, bildet auch Phytol einen integrierenden Bestandteil de Chlorophyllmoleküls, der niemals fehlt. Krystallisierende Alkohole vo ähnlicher Zusammensetzung hat ETARD[20]) aus zahlreichen Pflanzenextrakte isoliert. Diese „farblosen Wachse" (Loliol, Tritricol usw.) sind, wie e zeigt, sehr häufig anzutreffende Begleiter des Chlorophylls. Aber er gi keine Andeutung, daß überhaupt Alkohol ein Bestandteil des Chlorophyl moleküls sei. Das Phytol läßt sich aus dem Chlorophyll aller Pflanze

[11]) A. a. O. Eine Zusammenstellung der resultatlosen Bemühungen findet man in *Kaysers* und *Marchlewskis* Büchern.

[12]) *Willstätter* und *Isler*, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 380, S. 182.

[13]) Ber. d. chem. Ges. 1879, Bd. 12, S. 1555; Ztschr. physiol. Chem. 1879, Bd. 3, S 339; 1885, Bd. 4, S. 193.

[14]) Compt. rend. 1879, Bd. 89, S. 864; 1895, Bd. 120, S. 355.

[15]) Compt. rend. 1895, Bd. 120, S. 328.

[16]) Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. zu Wien 1895, S. 104; Ber. d. chem. Ges. 1896, Bd. 29, S. 2761; Bull. Soc. Chim. 1897, [3], Bd. 17, S. 520.

[17]) Die Pflanzen und ihre Beziehungen zum Eisen, Jena 1892, S. 81.

[18]) Proc. Roy. Soc. 1891, Bd. 50, S. 306; Lieb. Ann. Chem. 1894, Bd. 278, S. 33

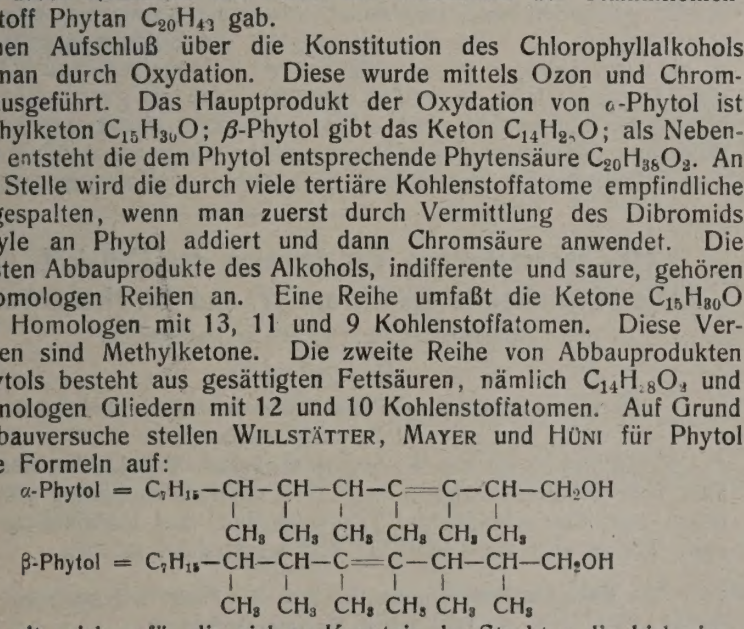
[19]) Ber. d. chem. Ges. 1879, Bd. 12, S. 1555; Ztschr. physiol. Chem. 1879, Bd. [S. 339; 1881, Bd. 5, S. 75; 1888, Bd. 4, S. 19

[20]) s. Note [4]).

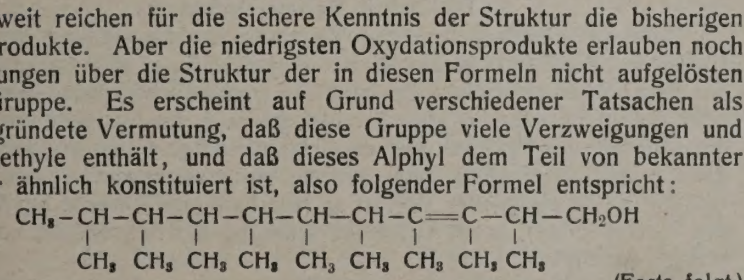
klassen isolieren, aus Dikotyledonen, Monokotyledonen, Gymnospermen und Kryptogamen. Das Chlorophyll aller Pflanzen enthält es in derselben Menge von ungefähr 33 % des Gesamtmoleküls. WILLSTÄTTER und OPPÉ haben durch vergleichende Analyse, die sie an 200 Pflanzen verschiedener Klassen durchführten, die Frage endgültig beantwortet, daß in der Natur nur eine Art von Chlorophyll, nämlich das „amorphe" Chlorophyll (allerdings in 2 Komponenten) vorkommt. Diese Frage war durch die Untersuchung von WILLSTÄTTER und BENZ über das „krystallisierte Chlorophyll", das phytolfrei ist, sich aber später als ein unter dem Einfluß eines Enzyms entstandenen Umwandlungsprodukt erwies, bedeutungsvoll geworden.

Das gemeinschaftliche Merkmal des Chlorophylls aller Pflanzen ist also 1. der Gehalt an komplex gebundenem Magnesium, 2. der Gehalt von Phytol, das $^1/_3$ des Moleküls ausmacht. Reines Chlorophyll hat zur Lösung der Frage gedient, ob das Phytol als solches dem Molekül des Farbstoffes angehört, oder ob der ungesättigte Alkohol erst unter den Bedingungen der Verseifung von Phaeophytin aus einem Glykol hervorgeht. Es gab unter den gelinden Bedingungen der Alkoholyse mittels Chlorophyllase[21]) dasselbe Phytol. Phytol ist ein einwertiger, ungesättigter, primärer Alkohol der Fettreihe von der Formel $C_{20}H_{40}O$. Er bildet ein farbloses, in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln leicht lösliches Öl, von der Dichte 0,864 bei 4° C. Phytol destilliert unter 9 mm bei 203—204° C. Dabei erleidet es, wie WILLSTÄTTER, W. MAYER und HÜNI zeigten, eine Veränderung. Rohes und destilliertes Phytol enthalten die Doppelbindungen an verschiedenen Orten und zeigen charakteristische Unterschiede; ersteres wird α-Phytol (kurzweg Phytol), letzteres β-Phytol genannt, beide sind autoxydabel. Der Alkohol, der ein ätherlösliches Natriumsalz bildet, geht nur schwer krystallisierende Verbindungen ein. Man kennt ausser dessen tief schmelzendem Phenyl- und Naphthylurethan nur noch das feste charakteristische Silbersalz seiner Phthalestersäure. Durch elektrolytische Reduktion oder mittels Platin und Wasserstoff[22]) geht es in das Dihydrophytol (Phytanol) $C_{20}H_{42}O$ über, welches leicht in die zugehörige Phytansäure übergeführt werden kann. Durch ihre Bildung wurde in Übereinstimmung mit der Anfangsgeschwindigkeit der Veresterung die primäre Natur des Phytols erwiesen. Bei der Reduktion mit Jodwasserstoffsäure und Zinkstaub entsteht aus Phytol das Phytadien $C_{20}H_{38}$, das sich auch aus dem Alkohol durch Wasserabspaltung mittels Phthalsäureanhydrid bildet; analog gibt Phytanol Phyten $C_{20}H_{40}$, welches durch Reduktion mit Platin und Wasserstoff den Stammkohlenwasserstoff Phytan $C_{20}H_{42}$ gab.

Einen Aufschluß über die Konstitution des Chlorophyllalkohols erhält man durch Oxydation. Diese wurde mittels Ozon und Chromsäure ausgeführt. Das Hauptprodukt der Oxydation von α-Phytol ist das Methylketon $C_{15}H_{30}O$; β-Phytol gibt das Keton $C_{14}H_{28}O$; als Nebenprodukt entsteht die dem Phytol entsprechende Phytensäure $C_{20}H_{38}O_2$. An anderer Stelle wird die durch viele tertiäre Kohlenstoffatome empfindliche Kette gespalten, wenn man zuerst durch Vermittlung des Dibromids Hydroxyle an Phytol addiert und dann Chromsäure anwendet. Die wichtigsten Abbauprodukte des Alkohols, indifferente und saure, gehören zwei homologen Reihen an. Eine Reihe umfaßt die Ketone $C_{15}H_{30}O$ und die Homologen mit 13, 11 und 9 Kohlenstoffatomen. Diese Verbindungen sind Methylketone. Die zweite Reihe von Abbauprodukten des Phytols besteht aus gesättigten Fettsäuren, nämlich $C_{14}H_{28}O_2$ und den homologen Gliedern mit 12 und 10 Kohlenstoffatomen. Auf Grund der Abbauversuche stellen WILLSTÄTTER, MAYER und HÜNI für Phytol folgende Formeln auf:



Soweit reichen für die sichere Kenntnis der Struktur die bisherigen Abbauprodukte. Aber die niedrigsten Oxydationsprodukte erlauben noch Vermutungen über die Struktur der in diesen Formeln nicht aufgelösten C_7H_{15}-Gruppe. Es erscheint auf Grund verschiedener Tatsachen als wohlbegründete Vermutung, daß diese Gruppe viele Verzweigungen und zwar Methyle enthält, und daß dieses Alphyl dem Teil von bekannter Struktur ähnlich konstituiert ist, also folgender Formel entspricht:



(Forts. folgt.)

[21]) Siehe Abschnitt Chlorophyllase.

[22]) *R. Willstätter* und *E. W. Mayer*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1475, 2199; *Willstätter* und *E. Waser*, Ebenda 1910, Bd. 43, S. 1176.

Verwendungsmöglichkeit von Aluminiumgefäßen bei der Obstweinkelterei.

Von Karl Braungard.

Die Verwendung von Reinaluminium für die verschiedensten technischen und industriellen Zwecke hat in den letzten Jahren unverkennbar einen gewaltigen Aufschwung genommen. Dieses Metall verdankt seinen Siegeslauf wohl nicht zum wenigsten der Reinheit, in der es jetzt dank vorgeschrittener elektrolytischer Verfahren hergestellt werden kann, und wodurch seine Widerstandsfähigkeit gegen chemische und physikalische Einflüsse nicht unwesentlich erhöht worden ist. Vor einiger Zeit empfahl in der „Chemiker-Zeitung" MASTBAUM[1]) die Verwendung von Aluminiumröhren bei der Destillation der flüchtigen Säuren in der Weinanalyse an Stelle der Schlangenkühler aus Glas. Auch ich kann hier auf Grund eigener Erfahrung den Ersatz des FLIEGEL'schen-Milchschmutzprüfers durch einen Aluminiumzylinder entsprechender Form und Bodenbohrung im Laboratorium nur angelegentlichst empfehlen.

Zweck vorliegender Zeilen soll jedoch sein, die Verwendbarkeit von Aluminiumgefäßen bei der Obstweinkelterei durch praktische Versuche unter analytischer Kontrolle festzustellen. Meines Wissens liegen literarische Angaben über Arbeiten in dieser Richtung nicht vor, wie denn überhaupt die Literatur über die in der Praxis gesammelten Erfahrungen, betreffend die Einwirkung der jeweilig zur Verwendung gelangenden Stoffe auf Aluminiumgerätschaften recht geringfügig ist, abgesehen von der vorzüglichen Arbeit von HEYN und BAUER[2]) über das Verhalten des Aluminiums gegen Feuchtigkeitseinflüsse bezw. wechselnde Luft- und Feuchtigkeitseinflüsse, Salzlösungen usw. Zur Durchführung meiner Versuche ließ ich mir ein Aluminiumfaß von etwa 3 l Inhalt anfertigen. Ich beschickte dieses zunächst mit Apfelmost, den ich etwa 7 Monate in dem Faß beließ. Alsdann heberte ich den über dem starken Bodensatz stehenden Wein ab und untersuchte zunächst den Rückstand auf Aluminium. Bei der qualitativen Untersuchung der Lösung des veraschten Schlammes auf Aluminium zeigte sich im Reagenzglas bei Zugabe von Ammoniak ein ziemlich starker Niederschlag von Aluminiumhydroxyd, sodaß ich eine quantitative Bestimmung des Aluminiums vornahm, um festzustellen, ob schädliche Mengen dieses Metalls in die Treber und somit wahrscheinlich auch in den darüber stehenden Wein übergegangen wären. Ich ermittelte einen Gehalt von 0,02 % Alumiumoxyd auf die nicht getrockneten Treber bezogen, entsprechend einem Aluminiumgehalt von 0,011 %. Hierauf schritt ich zur Analyse des Weins, soweit sie für meine Zwecke notwendig erschien, und ermittelte folgende Daten:

Aussehen: durchscheinend		Säure, als Apfelsäure berechnet	0,81 %
Farbe: hellgelb		Asche	0,144 „
Geruch: säuerlich		Aluminiumoxyd in der Asche	20,83 „
Spezif. Gewicht	0,9995	entspr. Aluminium	11,05 „
Alkohol: Gew.-%	3,70	Aluminiumoxyd im Wein	0,03 „
Vol.-%	4,63	entspr. Aluminium	0,016 „
Extrakt	1,32 %		

Diese Analysenangaben verraten allerdings keinen Stoff von großer Güte. Die Ursache des schlechten Kelterergebnisses ist hauptsächlich darin zu suchen, daß ich diesen Versuch im Februar ansetzte, also zu einer Zeit, in der die Äpfel durchaus ungeeignet für Keltereizwecke waren. Sodann ließ ich auch mit Absicht die Hauptgärung, Nachgärung, und, wenn man so sagen will, einen Teil der Lagerung während der Dauer von 7 Monaten in einem und demselben Faß vor sich gehen. Der Wein wies auch zuletzt offenbar einen Essigstich auf. Für das Resultat meiner Versuche war es jedoch jedenfalls sehr zweckmäßig, zunächst in dieser Weise einmal zu arbeiten, also das Faß gewissermaßen zu überanstrengen, um eine etwa schädliche Einwirkung des Weines auf die Wandungen des Aluminiumfasses deutlich darzutun. Nach Beendigung des ersten Versuches beschickte ich das Faß mit Johannisbeermost. Als die Hauptgärung nach etwa 3 Wochen beendet war, zog ich den Wein vom Bodensatz ab, entfernte diesen aus dem Faß und goß den abgeheberten Wein wieder in das gereinigte Faß zur Nachgärung zurück. Der veraschte Bodensatz zeigte nach Entfernung etwaiger Spuren von Phosphorsäure mittels Stanniol und Salpetersäure bei der Untersuchung auf Aluminium nur einen schwachen Ring von Aluminiumhydroxyd, in der Stärke etwa entsprechend dem bei der Schichtprobe über Salpetersäure und Kochsalzlösung entstehenden Ringe von schwach eiweißhaltigem Harn. Von einer quantitativen Bestimmung dieser Spuren von Aluminium nahm ich deshalb Abstand. Nach weiteren 3 Wochen zog ich den Wein von dem jetzt geringen Bodensatz im Faß ab und erhielt dabei einen klaren, feurig roten Wein von folgender Zusammensetzung:

Spezif. Gewicht	1,0012	Asche	0,19 %
Alkohol: Gew.-%	8,27	Aluminiumoxyd auf die Asche bezogen	6,32 „
Vol.-%	10,30	entspr. Aluminium	3,34 „
Extrakt	6,52 %	Aluminiumoxyd a. Wein bezogen	0,012 „
Säure (auf Citronensäure berechnet)	0,90 „	entspr. Aluminium	0,006 „

War der Geschmack und das Aussehen des Apfelweins gerade nicht hervorragend, so hatte dieser Wein dagegen einen tadellosen Geschmack und, wie die Analyse schon angibt, auch ein sehr gutes Aussehen. Beide Weine riefen nach Genuß keinerlei unangenehme Wirkungen hervor, die etwa dem gelösten Aluminium zuzuschreiben wären. Der bedeutend geringere Gehalt des Johannisbeerweins an Aluminium ist vielleicht dadurch zu erklären, daß der Aufenthalt des Weines im Faß von kürzerer Dauer war als der des Apfelweins, vielleicht läßt sich jedoch als Erklärung für diese Beobachtung auch die erwiesene Tatsache heranziehen, daß die Angriffsmöglichkeit von Flüssigkeiten auf Aluminiumgefäße bei fortgesetztem Gebrauche rasch abnimmt.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1319.

[2]) Mitteilungen des Königl. Materialprüfungsamtes.

Vorliegende Feststellungen berechtigen wohl zu der Schlußfolgerung, daß Obstwein, unbeschadet seiner Qualität und seiner Klarheit, in Aluminiumgefäßen vergoren und selbst gelagert werden kann. Kleine Mengen von Aluminium waren sowohl im Wein als auch im Treber nachweisbar. Ich will jedoch dahingestellt sein lassen, ob nicht diese Menge schon Bestandteile der verwendeten Früchte bezw. des Auffüllwassers waren, und daher natürliche Aschebestandteile darstellten. Jedenfalls waren im Innern des Fasses, soweit dies durch das Spundloch wahrzunehmen war, keinerlei Korrosionen bemerkbar. Hat sich das Aluminium im Braugewerbe nun schon durch seine in der Praxis und im Laboratorium ausprobierte und festgestellte Immunität gegen Bier in allen Fabrikationsphasen einen hervorragenden Platz erobert, indem es mehr und mehr die Holzbottiche und glasemaillierten Stahlgefäße verdrängt, so erscheint es mir auf Grund meiner Versuchsergebnisse nicht ausgeschlossen, daß sich auch der Küfer mit Vorteil des Aluminiums in seinem Betriebe bedienen könnte. Vor allen Dingen könnten die zerbrechlichen Glaseinsätze großer Betonbehälter, wie solche in den letzten schlechten Weinjahren von den Küfern zum Keltern von Obstwein angeschafft wurden, mit großem Vorteil durch stabilere Aluminiumeinsätze ersetzt werden. Es würde mich freuen, wenn ich mit der Veröffentlichung meiner Versuche eine Anregung zur eingehenden Bearbeitung dieser Frage gegeben haben sollte.

Über das Milchkonservierungsmittel Soldona.

Von Dipl.-Ing. Chem. **Oskar v. Sobbe**-Kiel.

Dieses neue Milchkonservierungsmittel wird von der Firma RICHTER-Cöln a. Rh. in dunklen 16 Liter-Flaschen, die sich in dazu passenden Transportkörben befinden, zu hohem Preise in den Handel gebracht und hat in einigen Meiereien auch bereits Eingang gefunden. In der Gebrauchsanweisung heißt es, daß 2 Eßlöffel Soldona auf 20 l Milch gegeben werden und hierauf die Milchkannen $^1/_2$ Stunde lang offen stehen sollen, bevor sie geschlossen werden dürfen. Das Konservierungsmittel ist in geschlossenen Flaschen kühl aufzubewahren. Auf den Prospekten wird gerühmt, daß Soldona absolut unschädlich sei, da es infolge seiner Flüchtigkeit die Milch passiert, ohne darin zu verweilen, daß es die Milch 4—5 Tage süß halte und ihren Geschmack nicht verändere, daß es in der Milch nicht nachweisbar sei und daher polizeilich nicht verboten werden könne.

Hierzu sei vor allem bemerkt, daß keine chemische Substanz bekannt ist, die imstande wäre, die Milch frisch zu erhalten und vor dem Gerinnen zu bewahren, ohne ihr gesundheitsschädliche Eigenschaften zu verleihen. Das einzig empfehlenswerte Verfahren, um im Haushalte die Milch vor dem Sauerwerden möglichst lange zu bewahren, besteht darin, die frisch gekaufte Milch sofort einige Minuten zu erhitzen, gleich darauf stark zu kühlen und kühl aufzubewahren. Soldona stellt sich als eine wasserklare, nicht ganz geruchlose Flüssigkeit dar, deren Geschmack anfangs salzig ist, um hinterher metallisch zu werden. Das spezifische Gewicht des Soldona wurde mit dem Pyknometer zu 1,0212 ermittelt. Das Konservierungsmittel hinterließ nach mehrstündigem Verdampfen und Trocknen im Wasserdampftrockenschranke bei 97° C. bis zur Gewichtskonstanz einen weißlichen Rückstand von 0,147%. Dieser wurde auch beim Eindampfen einer geringeren Menge Soldona auf einem Uhrglase beobachtet, wie auch bei einer Wasserdampfdestillation. Die Reaktion des Soldona ist stark sauer.

Behufs Ermittlung der Zusammensetzung des käuflichen Soldona wurde eine beliebige Menge der Flüssigkeit in einer Porzellanschale mit ammoniakalischer Silbernitratlösung versetzt, wobei ein gelber körniger Niederschlag ausfiel, während ein geringer schwarzer Niederschlag sich bildete, wenn man die Operation in einem Reagenzglase mit weniger Flüssigkeit vornahm. Mit n/$_{10}$-Silbernitratlösung entstand eine bläuliche Trübung; mit Ammoniak sowohl, als mit ammoniakalischer Silberlösung zeigte sich eine starke Gasentwicklung, die auch dann eintrat, als man in einem Reagenzglase zu einer mit älterem Jodkaliumstärkekleister versetzten Soldonaprobe einige Tropfen Eisensulfatlösung hinzufügte. Obschon diese Vorprüfungen keinen sicheren Schluß auf die Zusammensetzung des Soldona zuließen, so bestärkten sie doch den Verdacht auf Formalin oder Wasserstoffsuperoxyd oder ein Gemisch beider; als dann eine Soldonaprobe mit Jodzinkstärkelösung versetzt wurde, ließ sich an der eintretenden Blaufärbung der Jodstärke die Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd in Soldona unzweifelhaft erkennen. Zur weiteren Untersuchung wurden 500 ccm destilliertes Wasser mit 5 ccm Soldona versetzt und das Gemisch, welches eine Blaufärbung mit Jodzinkstärkelösung zeigte, durch Einleiten von Wasserdampf destilliert. Ein Teil des Destillats (100 ccm), der aufgefangen wurde, gab mit ammoniakalischer Silbernitratlösung einen sich allmählich schwärzenden Niederschlag, was die Anwesenheit von Formalin in Soldona einwandfrei bewies. Der Destillationsrückstand reagierte mit Jod auf Wasserstoffsuperoxyd. Der Inhalt des Destillationskolbens war weißlich getrübt. Bei der Destillation blieb das Wasserstoffsuperoxyd unzersetzt und konnte deshalb mit Leichtigkeit nachgewiesen werden, während der Niederschlag, den das Destillat lieferte, anzeigte, daß das Formalin mit Wasserdämpfen flüchtig ist. Um ganz sicher zu gehen, wurde noch ein Versuch mit salpetrigsäurefreiem Leitungswasser in der Weise angestellt, daß 500 ccm des letzteren mit 0,9 ccm Soldona versetzt wurden. Ein derartiges Wasser-Soldonagemisch gab mit Jodzinkstärkelösung die charakteristische Blaufärbung, während sie bei demselben Wasser ohne Soldonazusatz vollständig ausblieb. Auf Grund dieser Untersuchungen dürfte man in der Annahme nicht fehlgehen, daß Soldona aus einem Gemisch von Formalin, Wasserstoffsuperoxyd und Wasser besteht.

Um zu prüfen, ob sich Soldona in damit versetzter Milch nachweisen läßt, wurden zu 190 ccm Milch 6—7 Tropfen Soldona gefügt und nach gutem Durcheinandermischen $^1/_2$ Stunde lang in einem Gefäße offen stehen gelassen. Eine Stunde später wurde mit Jodzinkstärkelösung geprüft, wobei eine tiefe Blaufärbung entstand, die nur von unzersetztem Wasserstoffsuperoxyd herrühren konnte. Zur Kontrolle diente eine nicht mit Soldona versetzte Milchprobe, die auf Zusatz des Reagenses völlig ungefärbt blieb. 350 ccm Milch versetzte ich darauf mit 7 Tropfen = 0,35 ccm Soldona, ließ sie $^1/_2$ Stunde lang offen stehen und prüfte dann nach Verlauf von 4 Stunden auf Wasserstoffsuperoxyd, wobei sich durch Ausbleiben der Reaktion herausstellte, daß das Wasserstoffsuperoxyd bereits zersetzt war. Wohl aber trat auf Zusatz von Jodzinkstärkelösung eine schwache, eigenartig aussehende Caseinabscheidung in gerinnselförmigem Zustande an der innern oberen Glaswandung des Reagenzrohres ein. Nach 7-stündigem Stehen im heißen Laboratorium war dieselbe Milch noch flüssig und zeigte einen Säuregrad von 8,2 HENKEL-SOXHLET, während sie in frischem Zustande 7 Säuregrade hatte. Man sieht aus diesen Versuchen, daß sich Soldona auf Grund seines Wasserstoffsuperoxydgehaltes in der Milch nicht immer wird nachweisen lassen. Wohl aber gelingt sein Nachweis durch Prüfung auf Formalin nach der bekannten Methode mit ammoniakalischer Silbernitratlösung. Zu diesem Zwecke wurde 1 l Milch mit 1,8 ccm Soldona versetzt. In 200 ccm dieser Soldonamilch wurde das mit Wasserdämpfen flüchtige Formalin überdestilliert und im ganzen 100 ccm Destillat aufgefangen. Mit einem Teile des völlig klaren Destillates wurde die Prüfung mit frisch bereiteter ammoniakalischer Silbernitratlösung ausgeführt; anfangs färbte sich die Flüssigkeit deutlich gelb, sie wurde immer dunkler und nach ganz kurzer Zeit im Dunkeln schwarz. Somit war die Gegenwart von Formalin in der Soldonamilch unumwunden bewiesen. Den Rest dieser Soldonamilchprobe ließ ich 2 Tage im Laboratorium stehen und fand, daß sie schon dicklich geworden war, ohne freilich vollständig geronnen gewesen zu sein.

Was nun die Konservierungsfähigkeit des Soldona betrifft, so darf es als ausgeschlossen gelten, daß eine mit Soldona versetzte Milch länger als 2 Tage süß bleibt, es müßte denn sein, daß sie gleichzeitig in einem Kühlraume aufbewahrt wird. Man muß aber weiter annehmen, daß Soldona auf die Dauer gesundheitsschädliche Wirkungen ausüben muß. Vor dem Ankauf und der Verwendung dieses Mittels muß also gewarnt werden.

Hauptversammlung des Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker in Berlin am 17. und 18. November 1911.

Vorsitzender: Dr. Max Müller-Finkenwalde.

II. (Schluß.*)

Über neue Anwendungen von Ondulium als Pack- und Baustoff.

I. Bernheim-Paris.

Ondulium ist ein der Wellpappe ähnliches Produkt, das dieser gegenüber aber erhöhte Festigkeit zeigt. Es dient zur Isolierung von Kesseln, ferner zum Bau schalldichter Telephonzellen. Bei Verwendung als Baustoff läßt es sich auch säurefest und wasserdicht machen.

Über das Zerfasern von Abfällen der Papierstofferzeugung.

Dr. Casimir Wurster-Dresden.*)

Die ganz außerordentliche Zunahme der Herstellung von Papierstoffen aus Nadelholz in den letzten 45 Jahren hatte eine starke Erhöhung der Holzpreise zur Folge, da bald ein empfindlicher Mangel an Papierholz zuerst im Inlande, aber seit Jahren auch im Auslande eintrat. Da die Reinheit des Papierstoffes eine Hauptbedingung ist, so darf nur das ganz reine, womöglich auch astfreie Holz verwendet werden, und es entsteht schon ein großer Verlust an faserhaltigem Material beim Reinigen des Holzes. Auch sonst entstehen während der Fabrikation noch faserhaltige Abfälle.

Solange der Holzpreis ein mäßiger war, verlohnte es sich kaum, die Abfälle des rohen Holzes zu Papierstoffen zu verarbeiten. Die Schälspäne und Schleifspäne wurden verbrannt, oder man ließ sie einfach verfaulen. Die Schälspäne von Holz mit Borke haben auch wenig Fasern, doch wird in den letzten Jahren vielfach waldgeschältes Holz verwendet, wo die Schälspäne aus nahezu reinem Holz bestehen, welche als Heizmaterial doch zu wertvoll sind. Manche Fabriken, die über genügend Kocher verfügen, kochen diese Schälspäne schon mit Chemikalien, aber etwas schwächer als für Cellulose, an und stellen aus ihnen ein äußerst klangreiches festes Packpapier her. Seit Jahren hat sich

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1333.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Vortr. Mühe gegeben, die Armierung seiner Zerfaserer, die früher nur kneteten, so zu verändern, um sie auch zum Mahlen zu verwenden. Die neuen Mahlmaschinen des Vortr. zerfasern nun direkt das rohe Holz in Form von Schälspänen, Schleifspänen, Hobelspänen und Sägemehl. Bei rohem Holz ist der Kraftbedarf etwas geringer als beim Schleifstein; die Mahlmaschinen zerfasern für eine Pferdekraft in 24 Stunden etwa 15—20 kg Schälspäne oder Schleifspäne zu einem Stoff, der direkt zu Pappen oder Packpapier verwendet werden kann. Da die Mahlscheiben bis jetzt aus Metall bestehen, so findet allerdings eine kleine Verfärbung beim Mahlen statt. Wird das Mahlen aber nur so weit getrieben, daß der Raffineur die zerfaserten Schleifspäne oder Schälspäne annimmt, so ist die Leistung eine höhere, und das Verfärben ist unwesentlich.

Wenn diese Mahlmaschinen schon das rohe Holz zerfasern, so ist das Zerfasern der Abfälle von gedämpftem Holz sehr leicht. Wenn man bedenkt, daß auf den braunen Schleifspänen, die jetzt meistens verbrannt werden, bereits die Kosten des Holzes und die Ausgaben für das Dämpfen und Schleifen ruhen, so scheint es sehr angebracht, diese Schleifspäne der Braunholz-, Papier- und Lederpappenfabriken zu zerfasern. Die Leistung ist bei Scheifspänen von gedämpftem Holz das drei- bis vierfache des Schleifsteins. Der Stoff kann, sowie er bei Braunschliff die Mahlmaschine verläßt, direkt mit dem Schleiferstoff zusammen die Sortierapparate passieren, oder man kann den Stoff so weit mahlen, daß er direkt zu Pappen verarbeitet werden kann. Am besten wäre es, die rohen Schälspäne und Schleifspäne zuerst zu dämpfen oder mit Wasser zu kochen und als Braunschliff zu verwerten.

Celluloseäste werden in den neuen Mahlmaschinen sehr gut und leicht zerfasert. Man hat es in der Hand, die Maschinen so zu armieren, daß sie zumeist kneten, nur wenig mahlen, so daß nur die Fasern freigelegt werden, welche durch das Kochen gelockert sind, oder aber man armiert die Maschinen so, daß alles zerfasert wird. Knetet man die Sulfitäste nur, so erhält man eine gute Tertiacellulose, der man beim Aufschließen in der Mahlmaschine zugleich durch Zugabe von Bleichflüssigkeit eine bessere Farbe geben kann. Nach Vortr. wird es sich nach und nach so gestalten, daß die Schleifereien und Zellstofffabriken, welche keine weiteren Kocher aufstellen, aus den Schälspänen und Schleifspänen einen Rohfaserstoff oder braunen Stoff herstellen durch kurzes Dämpfen oder Kochen mit Wasser, daß aber die Sulfitfabriken, die über genügend Kocher verfügen, die Schälspäne nur ankochen, auf den Maschinen des Vortr. zerfasern und ein äußerst hartes Packpapier oder harte Pappen herstellen werden. — In der *Diskussion* beschreibt Dr. MÜLLER Einrichtungen die er in Schweden gesehen hat und die den gleichen Zweck verfolgen.

Über Textilose.

S. Ferenczi-Berlin.

Vortr. zeigt einen Sack aus Textilose, der sich sowohl für Mehl wie auch Zement eignet. Bei dem Gewebe sind Kette und Schuß aus Papier hergestellt. — Dr. MÜLLER äußert in der *Diskussion*, daß die Frage, Papiersäcke haltbar und billig herzustellen, bisher stets gescheitert sei, weil die Glätte des Papiergarnes und die geringe Festigkeit der Verwendung Abbruch getan habe. In dieser Beziehung sei das neue Produkt hochbedeutsam, da es den Charakter des Faserstoffes nachahme. Das Produkt werde aus Kraftstoff in Rollen hergestellt, diese Rollen werden abgewickelt und dabei einseitig mit einem Baumwollfließ belegt. Beim Wiederaufwickeln werden die Rollen gleichzeitig zu Telegraphenrollen zerschnitten und dann versponnen. Das Produkt sei bei Anwendung bester Kraftcellulose von beachtenswerter Festigkeit und sehr widerstandsfähig gegen Nässe und auch genügend undurchlässig. Zur Erzielung dieses Resultates sei aber die Fabrikation des Papierstoffes zu überwachen.

Die Zellstoffbleiche.

C. Schwalbe-Darmstadt.*)

Vortr. definiert als Zweck der Bleiche, Entfernung von Farbstoffen und Vollendung der Aufschließung. Der Bleiche muß eine intensive Vorbehandlung der Faserstoffe vorhergehen, bei diesen im Kochen mit Alkalien oder Säuren bestehenden Vorbereitungsprozessen müssen die der Bleiche schädlichen Stoffe, wie fettsaure Erdalkalisalze, Ätzkalk, Ätznatron, Metalle, nach Möglichkeit entfernt werden. Die Bleichfähigkeit läßt sich durch Laboratoriumsversuche annähernd feststellen. Für die Bleiche erforderlich ist reines, möglichst weiches und salzfreies Wasser. Praktisch kommt als Bleichmittel das Chlor in seinen verschiedenen Anwendungsformen, Calcium- und Natriumhypochlorit usw. in Betracht. Die Haltbarkeit der Bleichlösungen wird durch Ruhe, Ausschluß von Licht, Metallen usw. erhöht. Als Apparatur für die Bleiche dienen Holländer, Türme, Stoffkästen und Bottiche. Ton ist das beste Material für die Apparate.

Beim Bleichvorgang ist das Chlor oder vielmehr der aus Chlor entstehende Sauerstoff das bleichende Agens. Als Faktoren der Bleiche werden genannt und besprochen: Konzentration der Lösung, Stoffdichte, Temperatur, Alkali, Säure, Metalle, Salze. Bei der Ausführung der Bleiche ist es theoretisch vorteilhafter, vor Zugabe der Bleichlösung zu erwärmen bezw. Säure zuzusetzen. Das Auswaschen nach beendeter Bleiche führt zu großen Faserverlusten, es soll gelöste organische Abbauprodukte der Inkrusten entfernen, ebenso wie Chlorreste, deren Beseitigung auch durch Antichlor (Natriumthiosulfat) gelingt.

Zur Bleichkontrolle ist zu empfehlen: Titration der Lösungen mit arseniger Säure (das Aräometer ist zu verwerfen). Als Modifikationen des Bleichprozesses verdient die Stufenbleiche (Bleiche mit eingeschobener Wasser- oder Alkaliwäsche), ferner Kombinationen von Bleichmitteln (z. B. Chlorkalk und Permanganat), Interesse. Der Verbrauch an Bleichmitteln hängt ab von den Inkrusten und der Zersetzlichkeit der Lösung. Die Frage, ob Chlorkalk oder Natriumhypochlorit besser ist, kann immer noch nicht als entschieden gelten. Die Faserverluste sind zum Teil auf Oxydation, zum Teil auf Wegschwemmen von Fasern zurückzuführen. Die Bleichkosten von Chlorkalk und Hypochloritlösungen schwanken sehr je nach der Örtlichkeit. Hypochlorite aus gasförmigem Chlor, das nach elektrischen Verfahren gewonnen ist, scheinen jetzt billiger als Chlorkalk zu sein. Die Bleiche mit Natriumhypochlorit gibt im allgemeinen bessere Ware als die Chlorkalkbleiche. Die Vergilbung fertig gebleichter Stoffe hängt ab vom Gehalt an fettsauren Erdalkalisalzen, harzsauren Salzen, von Oxycellulose oder Inkrustengehalt, endlich vom Auswaschen von organischen Chlorverbindungen. — In der *Diskussion* bespricht Dr. MÜLLER die Bleiche mit Chlorgas, die sich in einer Fabrik bewährt haben soll. Ingenieur DOHRENFELD fragt nach der Ursache der Entstehung der sogenannten Harzflecken, die Professor SCHWALBE darauf zurückführt, daß möglicherweise freie Harzsäuren etwa mit Calcium- oder Magnesiumsalzen klebrige Partikel bilden, die dann als Harzflecken sichtbar werden.

Über ein neues Verfahren zur Bestimmung von Selen in Schwefel und Schwefelkiesen.

P. Klason-Stockholm.

Während etwa 200 mg Schwefel pro Liter Kochsäure diese unbrauchbar machen, wird dasselbe Resultat bereits mit 0,5 mg Selen erzielt. Es mußte also ein Verfahren gefunden werden, welches die Bestimmung so kleiner Selenmengen ermöglicht. Das Verfahren wurde gefunden in der Einwirkung von Jodwasserstoff auf selenige Säure, wobei Jod frei wird, das dann mit Stärke nachgewiesen wird. Vortr. beschreibt ausführlich, wie er zur Prüfung dieser analytischen Methode zunächst reines Selen dargestellt habe. Zur Ermittlung der Genauigkeit der Reaktion wurden Schwefelblumen, denen bestimmte Mengen seleniger Säure zugesetzt wurde, in einem 1 m langen Rohre und Porzellanschiffchen verbrannt. Das Rohr war an beiden Enden durch Asbestpfropfen abgeschlossen. So lange schweflige Säure vorhanden ist, wird das Selen nicht oxydiert. Hierauf wurde Sauerstoff in das Rohr geleitet, die selenige Säure sublimiert, und es zeigte sich, daß man 0,1 mg selenige Säure noch mit völliger Genauigkeit nachweisen kann. Versuche der Bestimmung des Selens in Schwefelkiesen wurden in gleicher Weise durchgeführt, nur wurde ein Quarzglasrohr von HERAEUS dazu verwendet. Der sizilianische Schwefel enthält ungefähr 0,9 g Selen in 1 t, der japanische 1—20 g in 1 t. Es konnte festgestellt werden, daß Selen sowohl in die Röstgase geht, wie auch in den Abbränden verbleibt. Je höher die Temperatur ist, desto mehr Selen geht in die Röstgase, in jedem Fall verbleiben aber wenigstens 30% in den Abbränden, sind also ohne Einfluß. Wenn die Kiese stark kupferhaltig sind, bleibt mehr Selen in den Abbränden. In den Faluner Kiesen sind durchschnittlich 10 g Selen pro Tonne enthalten, häufig aber auch die 3—4fache Menge. Schon BERZELIUS hat den eigenartig unangenehmen Rettiggeruch des Selens auf die Bildung eines flüchtigen Oxyds zurückgeführt. Bei den Versuchen konnte zwar auch durch die Pfropfen dieser unangenehme Selengeruch wahrgenommen werden, doch können die entweichenden Mengen nur äußerst minimal sein. Sind die Kiese gleichzeitig tellurhaltig, dann bleibt die tellurige Säure, da sie nicht flüchtig ist, im Schiffchen zurück. Vortr. hat es auch versucht, sich mit dem Tellur zu beschäftigen, doch diese Versuche wegen des äußerst intensiven Geruchs bald aufgegeben. Hat man etwas Tellur auf ein Uhrglas gebracht und dieses Uhrglas mit einem zweiten bedeckt und faßt dieses zweite Glas auch nur an der Außenseite an, dann enthalten die Kleider 24 Stunden hindurch einen derart widerlichen Geruch, daß es unmöglich ist, unter Menschen zu gehen. Vortr. gibt an, daß es mit Hilfe seiner Methode möglich ist, 92% des in der Kochsäure vorhandenen Selens auch bei Mengen von 0,25 mg pro Liter zu bestimmen.

Die Natronzellstoffkochung.

C. Schwalbe-Darmstadt.*)

Zur Aufklärung des Kochvorganges wurde die gegenüber der Sulfatkochung einfachere reine Natronkochung von Dipl.-Ing. CHRISTIANSEN und dem Vortr. studiert. Durch fortlaufende titrimetrische Kontrolle konnten Konstanzpunkte für den Alkaliverbrauch innerhalb der Kochdauer festgestellt werden. Mit dem Erreichen dieser Konstanzpunkte, die je nach Konzentration und Temperatur zu verschiedenen Zeitpunkten auftreten, ist die Aufschließung des Holzes im wesentlichen vollendet. Es gelingt, sowohl durch langsames wie durch schnelles Kochen bleichfähigen Stoff in Ausbeuten von 45—48% zu erhalten. Der Verlauf der Kochungen kann außer durch schnelle Titration auch durch Fällung der Lauge mit Säure an der Menge des entstehenden Niederschlages erkannt werden.

* Eigenbericht vom Vortragenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Für Kraftstoff scheint die günstige Temperatur etwa 160° C., für bleichfähigen Stoff 170° C. zu sein. — In der *Diskussion* erwähnt Prof. KLASON, daß die Geruchsbelästigung durch Sulfatfabriken so unangenehm geworden sei, daß eine Fabrik Versuche mit der Rückkehr zum Alkaliverfahren gemacht habe. Um die Wirkung der Weißlauge zu hindern, habe man bestimmte Mengen Kochsalz zugesetzt und so erreicht, daß das Produkt den Eigenschaften des Sulfatstoffes näher komme. Die Schwarzlauge wird im Vakuum eingedampft und mit Kalk kaustiziert. Die Rückstände werden trocken destilliert und aus ihnen Aceton und Alkohol gewonnen. Es soll möglich sein, für eine Tonne Cellulose 30 kg Aceton zu gewinnen. Es ist ferner jede Qualität Holz verarbeitbar, so namentlich Kiefer, die harzreich ist, wobei man das Harz, welches als flüssiges Harz in den Handel kommt, wieder gewinnen kann. Dr. MÜLLER berichtet über eine Anlage, wie sie Prof. KLASON vorhin erwähnte. In der braunen Lauge sind zwei Gruppen organischer Substanzen zu verzeichnen, eine schwachsaure Gruppe, die mit Kohlensäure fällbaren Humussäuren und ferner die Huminsäuren. Die letzteren machen nur wenige Prozente aus. Aus der Lauge werden nun die Humusstoffe durch Kohlensäure ausgefällt, filtriert, die Lauge mit Kalk kaustiziert, wobei man eine vollständig reine Lauge wiedererhält. Die Art der trockenen Destillation der Humussäure sei natürlich Fabriksgeheimnis. Auf etwa 100 g Natronlauge werden 50 g Kochsalz gerechnet. Prof. SCHWALBE bemerkt, daß man demnach für die genannten Zwecke sehr gut Laugen, die nach dem Chloralkaliverfahren gewonnen wurden, verwenden könne. Und man könne so Lauge- und Chlorgewinnung sehr gut miteinander verkoppeln. SPIRO weist darauf hin, daß die Wiederverwendung der Lauge praktisch, ja durch die Anwesenheit der Huminsäuren begrenzt sein müsse. Hierauf entgegnet Dr. MÜLLER, die verbleibenden Huminsäuren würden durch den Kalk ausgefällt.

Über die Verwendung von Jute in der Feinpapierfabrikation.
Direktor O. Heigis-Pilsen.

Der Vortr. gibt an, daß man Jute hinsichtlich Qualität und Kosten so bleichen kann, daß sie als Ersatz der Holzcellulose in Frage kommen kann. Das Verfahren der Bleichung geht mit Chlor und Permanganat oder nur mit Permanganat vor sich, über das Verfahren selbst läßt sich der Vortr. nicht weiter aus. Der so gewonnene Jutestoff ist um 20 % voluminöser als Holzcellulose und eignet sich sehr gut zur Herstellung von holzfreiem Werkdruckpapier. Die Kosten sollen sich für 100 kg auf rund 21 M stellen, die Ausbeute an gebleichter Faser 55 % betragen.

Sitzungsberichte.

Société Vaudoise de Chimie.

Lausanne, Sitzung vom 15. Juni 1911. — Vors.: Prof. Dr. Pelet-Jolivet.

AMANN: *Colorimeter.* Das in den *Etudes ultramicroscopiques des solutions d'iode* von AMANN[1]) angeführte Gesetz ist in dieser Form von Wo. OSTWALD[2]) auf alle Energiearten ausgedehnt worden, während es in seiner ursprünglichen Form von GIBBS nur auf die mechanische Energie (Oberflächenspannung) angewendet wurde. — Ein nach AMANN konstruiertes Colorimeter ist zur Vergleichung von Flüssigkeitsschichten verschiedener Dicke verwendbar. — P. DUTOIT: *Physikalisch-chemische Maßanalyse.* Die Ausfällung der meisten Schwermetalle aus Lösungen durch Alkalisulfid ist bequem und leicht aus dem Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve zu ermitteln. Die einzigen Metalle, die unregelmäßige Kurven ergeben, sind Eisen, Arsen und Zinn. Bei Kupfer ist stets 3 % Sulfid mehr erforderlich, um eine bestimmte Menge dieses Metalles auszufällen, als aus Äquivalentgewicht und Mengenverhältnis berechnet wird.

Sitzung vom 2. November 1911. — Vors.: Prof. Dr. Kehrmann.

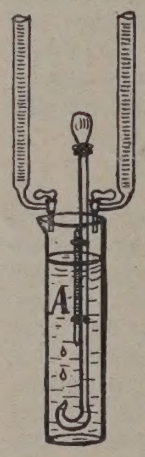
PAUL DUTOIT und MARCEL DUBOUX: *Bestimmung von Weinsäure im Wein.* Nachdem HENNYS Versuche über die Fällung von Weinsäure mittels Ba-, Pb-, Cd-, La-, Zr- oder Wismutsalzen zu dem Ergebnis geführt hatten, daß die Niederschläge für eine quantitative Fällung teils zu löslich, teils die Reagentien in wechselndem Grade hydrolytisch gespalten waren, haben die Vortr. beobachtet, daß in wässrigem Alkohol von bestimmtem Gehalt und bei Gegenwart eines geringen Überschusses von H-Ionen die Bariumsalze der übrigen im Wein enthaltenen organischen Säuren noch löslich sind, während Bariumtartrat quantitativ ausfällt. Daher kann Weinsäure nach Zusatz von 50 ccm Alkohol auf 30 ccm Wein und nötigenfalls nach teilweisem Neutralisieren des zu großen Überschusses von Säure mit $NH_4O_2CCH_3$ direkt titriert werden, wobei der Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve als Indicator dient. Wegen etwa störender Einflüsse von Phosphaten empfiehlt es sich, diese vorher durch Uranylnitrat auszufällen, wobei ein Filtrieren nicht erforderlich ist. Die Genauigkeit der Methode ist 0,1 g Weinsäure für 1 l Wein.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 19. Oktober 1911. — Vors.: P. F. Frankland. (Schluß.*)

R. L. TAYLOR: *Wirkung von Chlor auf Alkalien und von Kohlensäure auf Bleichpulver.* Enthält eine Natriumhypochloritlösung beträchtliche Mengen freies Alkali, so ist ihre Bleichwirkung sehr gering; sie wird durch Zusatz von irgend einem Natriumsalz nur wenig beschleunigt. Ist dagegen freies Alkali nicht vorhanden, so ist die beschleunigende Wirkung von Chlornatrium bedeutend größer als die irgend eines anderen neutralen Natriumsalzes. Verf. weist dann darauf hin, daß HIGGINS Ansicht[3]) über die Einwirkung von Kohlensäure auf Bleichpulver von seiner nicht sehr abweicht. — J. E. PURVIS: *Die Absorptionsspektra des Triketohydrindenhydrates und einiger Derivate.* — R. E. SLADE: *Studie über Ammoniumlösungen. I. Eine Ammoniumelektrode.* Leitet man wasserstoffhaltiges Ammoniak über platiniertes Platin in einer Ammonium-Ionen enthaltenden Lösung, so verhält sich das Platin wie eine Ammoniumelektrode. Ihr Potential ist $c = -0{,}486 - 0{,}059 \log \frac{p_{NH_3} p_{H_2}}{[NH_4^{\cdot}]}$. — W. P. DREAPER: *Färbetheorie: Farbe und Molekularzustand der Pikrinsäure.* Verf. hat im Anschluß an frühere Versuche[4]) über die hindernde Wirkung von Faserkolloiden auf den Farbenwechsel der Pikrinsäure die Einwirkung des Toluols auf diese innerhalb der Faserzone untersucht. Es ergab sich dabei, daß im Falle der Baumwolle unter diesen Umständen keine Farbenänderung eintritt, trotz der bekannten Tatsache, daß die Pikrinsäure gegen Pflanzenfasern in Gegenwart von Wasser nur geringe Affinität besitzt. Es wird also diese Säure unter gewissen Bedingungen durch Baumwolle aus farbloser Toluollösung in gelber Form absorbiert. — H. Th. CLARKE: *Das Verhältnis zwischen Restaffinität und chemischer Konstitution. II. Gewisse Stickstoffverbindungen.*

J. MC CONNELL SANDERS: *Eine brauchbare Methode zur Bestimmung der Dichte von Schwerpetrolen.* Die bekannten Methoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Schwerölen, so z. B. mit dem Pyknometer, durch Filtrieren mittels heißen Natriumsulfats und dergl. sind alle ungenau und umständlich. Verf. empfiehlt sein leicht ausführbares, ziemlich genaues Verfahren, dessen einzige, allerdings sehr herabgesetzte Fehlerquelle darin besteht, daß auch hier das suspendierte Wasser das Resultat etwas beeinflußt. Der Apparat besteht aus dem unten gebogenen Glasrohr *A* mit Gummiball, zwei graduierten 100 ccm-Büretten, einem etwa 100 ccm fassenden Zylinder, einem Thermometer und einem Glasstab mit Kautschukende. Zur Untersuchung sind ferner zwei Sorten verdünnter Alkohol, einer von 75 Vol.-%, einer von 0,5 Vol.-%, die in verkorkten Flaschen aufgehoben werden, erforderlich. Zur Prüfung des Öles gibt man eine Durchschnittsprobe in die Glasröhre, füllt je eine Alkohollösung in eine Bürette bis zum Nullpunkt, stellt sie über dem Zylinder auf, bindet das Thermometer an die Glasröhre, stellt sie in den Zylinder und läßt 75 ccm des verdünnteren Alkohols in den Zylinder laufen. Nun läßt man durch Druck auf den Gummiball durch die kleine Öffnung am gebogenen Ende von *A* einen Tropfen Öl austreten, der, wenn die Dichte der Flüssigkeit größer ist als die des Öles, an deren Oberfläche steigt und dort abgefischt wird. Nach Zulaufenlassen von etwas Alkohol der stärkeren Konzentration läßt man einen weiteren Tropfen austreten usw., bis die Tropfen nur noch sehr langsam aufsteigen, so daß während des Aufstiegs ihr Wasser vom Alkohol absorbiert wird. Ist ein Gleichgewicht der Dichten erreicht, so läßt sich an Hand der verbrauchten ccm Alkohollösung die Dichte des Öles berechnen. Man kann statt dessen aber auch das Alkohol-Öl-Gemisch nach dem Umrühren schnell durch feuchte Baumwolle filtrieren und das spezifische Gewicht des Öles mit dem Hydrometer oder mit der MOORESCHEN Wage ermitteln. — J. R. PARTINGTON: *Der Temperaturkoeffizient der elektrischen Leitfähigkeit von Chlorwasserstoff in alkoholischer Lösung.*



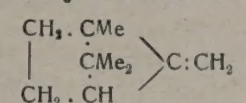
J. MCCONNELL SANDERS: *Candelilla-Wachs.*[4]) Eine im Januar in Coahuila gesammelte Probe von grünlichweißer Farbe enthielt viel Wasser, nach dessen Entfernung sie dunkelbraun wurde. Folgende Konstanten wurden festgestellt:

Schmelzpunkt	67,5°	Jodzahl (nach Hübl)	16,60 %
Spez. Gew.	0,9850	Unverseifbares	77,00 „
Säurezahl	14,39	Kohlenwasserstoffe	48,60 „
Verseifungszahl	46,76		

Das Wachs enthielt Hentriacontan und Myricylalkohol. — A. MCKENZIE und F. BARROW: *Untersuchungen über die Waldensche Umkehrung. VII.* Wirkung von Phosphorpentachlorid und Thionylchlorid auf optisch aktive Hydroxysäuren und -Ester. — R. T. HARDMANN und A. LAPWORTH: *Elektromotorische Kräfte im Alkohol. II. Die Wasserstoffelektrode im Alkohol und der Einfluß des Wassers auf seine elektromotorische Kraft.* — H. H. ROBINSON: *Die Bestandteile des Öls von Pinus longifolia.* Bei der fraktionierten Destillation erwies sich etwa $^1/_3$ des Öles als *l*-Pinen. Die anderen $^2/_3$ bestanden hauptsächlich aus einem bei 173° C. siedendem Öl (spez. Gew. 0,867), aus dem Sylvestrendihydrochlorid isoliert werden konnte; in der Mutterlauge fand sich Dipenten. — A. CLAYTON: *Bemerkungen über neue Cumarinderivate.* — A. E. ANDREWS: *Die wirksamen Bestandteile der indischen Solanaceen: Datura Stramonium, Datura*

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1324.
[1]) Bull. Soc. Vaud. Scienc. Nat. 1911, Bd. 47, S. 46.
[2]) Grundriß der Kolloidchem.
[3]) *Dreaper* und *Stokes*, Journ. Soc. Dyers 1909, Bd. 25, S. 10.
[4]) Trans. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 858.
[4]) Siehe auch *Niederstadt*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1190.

fastuosa und Datura Metel. Datura Stramonium enthielt im Stamme 0,25 %, in den Blättern 0,41—0,45, in den Früchten 0,46 % Alkaloid; mit einer Ausnahme bestand dieses aus Hyoscyamin allein oder gemischt mit etwas Scopolamin. Die indischen Pflanzen halten den Vergleich mit den europäischen und ägyptischen hinsichtlich des Alkaloidgehaltes sehr wohl aus. In Datura fastuosa schwankt der Gesamtalkaloidgehalt in den Wurzeln und Früchten zwischen 0,1—0,2 %, und zwar ist Scopolamin das vorherrschende Alkaloid; diese Pflanze gleicht der europäischen vollständig. Der Gesamtalkaloidgehalt in Datura Metel betrug in den Samen und Blättern 0,25 %, in den Kapseln 0,12 %. Der Gehalt der europäischen Art an Alkaloid ist größer. — F. B. Thole und J. F. Thorpe: *Die Chemie der Glutaconsäuren II. Die Reaktionen der Alkylglutaconsäuren mit einem beweglicheu Wasserstoffatom.* — G. G. Henderson und J. M. Heilbron: *Die Konstitution des Camphens.* Die Verf. geben verschiedene Gründe für ihre Ansicht an, daß die Konstitution des Camphens am besten durch die Formel:



wiedergegeben wird. — F. B. Thole und J. F. Thorpe: *Die wahrscheinliche Ursache der Eliminierung der Carbäthoxylgruppe als Äthylcarbonat durch die Einwirkung von Natriumäthylat.* — G. G. Henderson und J. M. Heilbron: *Beiträge zur Chemie der Terpene. X. Die Wirkung von Chromylchlorid, Salpetrigsäure und Salpetersäure auf Bornylen.* Beim Behandeln mit Chromylchlorid entsteht aus Bornylen zuerst ein Additionsprodukt $C_{10}H_{16}2CrO_2Cl_2$, das durch Wasser zu einem Chlorketon $C_{10}H_{15}OCl$ und einem Aldehyd $C_9H_{15}CHO$ zersetzt wird. Aus ersterem konnte ein neuer Chlorcampher gewonnen werden. Bei der Einwirkung von salpetriger Säure auf Bornylen erhält man 1. das Nitrosit $(C_{10}H_{16} . N_2O_3)_2$, 2. eine ölige Flüssigkeit, wahrscheinlich das Isonitrosit, 3. etwas Campherchinon und 4. eine krystallinische Verbindung, ein Nitrit. Mit Salpetersäure wurde in gleicher Weise die Verbindung $C_{10}H_{16}(NO_2)_2$, wohl Dinitrocamphen, erhalten. — A. E. Dunstan und F. B. Thole: *Über die Darstellung der syn-Aldoxime.* — G. T. Morgan und A. Clayton: *Die Absorptionsspektra der Nitrierungsprodukte des Dimethyl-p-toluidins.*

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 8. November 1911. — Vors.: P. Langevin.

L. Bruninghaus: *Über das Stokessche Gesetz und über eine Hauptbeziehung zwischen Absorption und Phosphorescenz.* Für die phosphorescierenden Körper mit kontinuierlichem Spektrum gilt allgemein eine im Jahre 1878 von Lommel an bestimmten Körpern gemachte Beobachtung, daß das Maximum M der Phosphorescenzbande stets näher am roten Ende des Spektrums liegt als das Maximum M' der Absorptionsbande. Dies Gesetz kann auch auf die diskontinuierlichen Spektren angewendet werden, indem man die Gruppen der Phosphorescenz- und Absorptionsbanden im Zusammenhang betrachtet, in Form ausgedehnter vereinigter Banden, die den gleichen Platz einnehmen. An einer großen Reihe von Beispielen zeigt Vortr., daß man unter diesen Bedingungen das Gesetz folgendermaßen ausdrücken kann: Jede Phosphorescenzgruppe findet sich stets in ihrer Gesamtheit mehr dem roten Ende des Spektrums genähert als die ihr benachbarte Absorptionsgruppe. Diese beiden Fassungen können folgendermaßen vereinigt werden: Alle festen oder flüssigen phosphorescierenden Körper zeigen im sichtbaren und im ultravioletten Teil des Spektrums ein Vorherrschen sehr stark strahlender Kräfte für Schwingungen von viel größerer Wellenlänge als diejenigen die sie selbst absorbieren. Dies Gesetz ersetzt das nur unvollkommen bekannte Stokesche als Lösung der Frage der Beziehungen zwischen der Erregung der Phosphorescenz durch eine bestimmte Strahlung und dem entsprechenden Phosphorescenzspektrum. — E. Feytis: *Magnetische Studie über einige feste Salze.* Da die Genauigkeit der Additionsformel der Magnetismen nicht für wässrige Salzlösungen ausreichte, so hat Vortr. die Magnetisierungskoeffizienten der festen Salze direkt bestimmt. Diese Koeffizienten bezeichnen die Natur der Ionen, die das Salz abgeben kann, gleichgiltig ob diese Ionen abgespalten werden oder nicht. Alle untersuchten Kobaltammin- und Platinamminsalze sind diamagnetisch und lassen so den Grad der Bindung des Kobalts und Platins im festen Molekül erkennen. Man hat in der magnetischen Messung ein Mittel an der Hand, gewisse Anhaltspunkte über die Konstitution der festen Salze zahlenmäßig festzulegen.

Zuschriften an die Redaktion.

[Einige Winke zur Beschleunigung der Stickstoffanalyse.]

Durch die Erwiderung *O. Claassens*[1]) sehe ich mich nochmals veranlaßt, auf dieses Thema zurückzukommen, und um jedes Mißverständnis auszuschalten, etwas ausführlicher darauf einzugehen. Auf die Titerstellung der Schwefelsäure mittels Bariumchlorids kam ich deshalb zu sprechen, weil *Claassen* schrieb: »Die bisherige Einstellung usw.«, wonach anzunehmen war, als ob keine weitere Methode existiere, den Wirkungswert einer Schwefelsäure zu ermitteln. Ich habe ausdrücklich bemerkt, daß die Ausfällung der Schwefelsäure durch Bariumchlorid und Wägung des Bariumsulfats nur als Kontrollmethode angewandt wird, und selbst dies nur bei wissenschaftlichen Arbeiten, um eine gewisse Garantie zu besitzen. Daß sie als Kontrollmethode stets bestehen bleiben wird, habe ich durchaus nicht behauptet, im Gegenteil habe ich doch angeführt, daß sie nicht genauer als die Einstellung mittels Soda ist, und ein zu hoher Säuretiter gefunden wird, wenn die Schwefelsäure nicht vollkommen rein ist. *Lunge*[2]) hält sogar die Kontrollierung der mit Soda eingestellten Salzsäure durch Wägung des Chlorwasserstoffs als Chlorsilber, eine unserer schärfsten analytischen Methoden, nicht mehr für notwendig, nachdem die Einstellung mittels Natriumcarbonat und Natriumoxalat mit einem hohen Grade von Genauigkeit ausgearbeitet ist.

Gegen die Einstellung der Schwefelsäure durch Destillation von Chlorammonium mit Alkali und Absorption des entwickelten Ammoniaks in der einzustellenden Säure habe ich eingewendet, daß es höchst unpraktisch sei, die zur Titerherstellung nötige Ursubstanz erst durch eine umständliche Destillation zu gewinnen; damit war selbstverständlich das Ammoniak gemeint. Man gelangt durch eine, über 1 Stunde währende Destillation erst ebensoweit, als man durch bloßes Einwiegen der Soda erreichen kann und hat obendrein noch zu beobachten, ob wirklich alles Ammoniak ausgetrieben und auch kein Verlust während der Destillation entstanden ist. Man muß daher zu dem Schlusse kommen, daß die von *Claassen* empfohlene Methode für die Praxis keine Vorteile bietet und die Bezeichnung »Schnellmethode« nicht verdient. Die Einwände *Claassens* gegen die Anwendung des Natriumcarbonats erscheinen bedeutungslos, nachdem Autoritäten, wie *Sörensen*[3]) und *Lunge*,[4]) die praktische Gleichwertigkeit von Natriumoxalat und Natriumcarbonat in wissenschaftlich exakter Weise festgestellt haben, und sich besonders das Natriumcarbonat jahrzehntelang im Großbetriebe auf das Beste zur Einstellung von Säuren bewährt hat. Wie unberechtigt die Einwände von *Claassen* gegen Natriumcarbonat sind, geht aus folgender Rechnung hervor: Die einzustellende Säure sei n/1-Schwefelsäure. Gewogen 2,5000 g Natriumcarbonat, darin enthalten 0,004 % NaOH = 0,0001 g NaOH in 2,5 g Soda. Diese 0,0001 g NaOH sind äquivalent 0,00013 g Na_2CO_3, so daß man in Wirklichkeit anstatt 2,500 g Soda 2,50003 g anzunehmen hätte. Dieses Mehr an Na_2CO_3, nämlich 0,00003 g, würde 0,00057 ccm n/1-H_2SO_4 erfordern, ein Volumen, das weit hinter dem Ablesungsfehler zurückbleibt. Auch das von *F. Klinkerfues*[5]) mitgeteilte Verfahren bietet gegenüber der Einstellung mit Natriumcarbonat keine Vorteile, und der beabsichtigte Zweck, die Titerstellung der Säure ohne Zuhilfenahme von Lauge vorzunehmen, wird viel bequemer und schneller durch Einstellung mittels Natriumcarbonats erreicht.

Duisburg, d. 12. Nov. 1911. **Stefan Urbasch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1257. [2]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 1526. [3]) Ztschr. analyt. Chem. 1905, S. 1156. [4]) Ztschr. angew. Chem. 1905, S. 1520. [5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1274.

[Photographische Aufnahme der Morgenröte.]

Zu dem diesbezüglichen Referat in der »Chemiker-Zeitung«[6]) erlaube ich mir zu bemerken, daß es eine »Morgenröte« im wissenschaftlichen Sinne nicht gibt. Der Ausdruck ist durch einen Übersetzungsfehler aus dem Französischen entstanden, wo es »aurore boréale« heißt, und das bedeutet »Nordlicht«. Diese falsche Bezeichnung zieht sich schon verschiedentlich durch die Literatur, weshalb ich sie berichtigen möchte.

Berlin-Charlottenburg, 7. November 1911. **Dr. Erich Lehmann.**

[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 551.

Vermischte Nachrichten.

H. C. Peffer wurde zum Professor für technische Chemie an der Purdue-Universität ernannt. Er war bisher bei der Carnegie Steel Co., Pennsylvania Salt Co. und Pittsburgh Reduktion Co. (der heutigen Aluminium Co. of America) als Chemiker und Betriebsleiter tätig. Die Abteilung für technische Chemie ist als selbständige Abteilung von der chemischen Abteilung abgezweigt worden. Letztere beschränkt sich nunmehr auf den Unterricht in allgemeiner, organischer und analytischer Chemie.

A. B. Stout wurde zum Leiter der Laboratorien des botanischen Gartens in New York ernannt; er war bisher an der Staatsuniversität von Wiskonsin, Madison, tätig. Der bisherige Leiter Fred. J. Seaver wurde Kurator.

Ein Wolcott Gibbs-Gedächtnislaboratorium für Forschungen in physikalischer und anorganischer Chemie ist an der Harward-Universität errichtet; die Kosten, ungefähr 72000 Doll., werden von Freunden des Verstorbenen bestritten.

Die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung hat in Berlin NW. 40, In den Zelten 18, wieder eine Geschäftsstelle errichtet und Dr. Alfred Bosenick mit deren Leitung beauftragt. Zugleich hat sie infolge eines Abkommens mit dem Auswärtigen Amt Dr. Bosenick zur Mitwirkung bei den vor kurzem begonnenen Kursen von Anwärtern für die Konsulatslaufbahn bis auf weiteres zur Verfügung gestellt. Mit der Besorgung der in Frankfurt a. M. zu erledigenden Geschäfte wurde Dr. Albert Teickner betraut.

Der zwölfte Internationale Geologenkongreß, der im Jahre 1913 in Toronto, Canada, tagen soll, wird sich vor allem mit der Frage der *Kohlenvorräte* der Erde befassen. Unter der Mitarbeit der Kenner der Kohlenlagerstätten der einzelnen Länder soll von dem Exekutivkomitee des Kongresses, mit dem Generalsekretär Direktor R. W. Brock an der Spitze, ein zusammenfassendes Werk ausgearbeitet werden, das als Grundlage für die Diskussion dienen soll.

Literatur.

Abderhalden, E., Stoffwechsel der Pflanze und des Tieres. Internationale Hygiene-Ausstellung Dresden 1911.

Bailey, G. H., u. **Bausor, H. W.,** Senior Chemistry 8. 520 S. 4 s. 6 d. Clive.

Barton, E. H., Analytical Mechanics, comprising Kinetics and Statics of Solids and Fluids. 8. 556 S. 10 s. 6 d. Longmans.

Berättelse öfver Verksamheten vid Kemiska Stationen i Hernösand under År 1910. 30 S. Hernösands-Postens Tryckeri-Aktiebolag.

Blanco Juste, R., Tratado Elemental de Quimica. 182 S. 3 Pes. Impr. de los Hijos de Gomez Fuentenebro.

Corbin, H. E., und **Stewart, A. M.,** A Handbook of Physics and Chemistry. 4 th Ed. 8. 528 S. 7 s. 6 d. Churchill, London.

Darling, Ch. R., Pyrometry: a practical Treatise on the Measurement of high Temperatures. 8. 22 S. 5 s. Spon.

Edmunds, E. W., und **Hoblyn, J. B.,** The Story of the Five Elements. 8. 264 S. 2 s. 6 d. Cassell.

Fahrion, W., Die Chemie der trocknenden Öle. 8. Preis geb. 11 M. J. Springer, Berlin.

Friend, J. N., Elementary Domestic Chemistry. 182 S. 8. 2 s. 6 d. Allman.

Fühner, H., Nachweis und Bestimmung von Giften auf biologischem Wege. Lex. 8. Preis 7,50 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Gröger, A., Chemisch-technisches Vademecum für Zuckerfabriken. 3. Teil: 1906/1910. Gr. 8. Preis 18 M. R. Gerhard, Leipzig.

Moore, F. J., Experiments in Organic Chemistry: a Laboratory Manual. 8. 2 s. 6 d. Chapman & Hall.

Neave, G. B., and **Agnew, J. W.,** An Introduction to Practical Chemistry. 8. 96 S. 2 s. Blackie.

Ostwald, W., Denkschrift über die Gründung eines internationalen Institutes für Chemie. Preis 1,50 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H, Leipzig.

Porto Rico Agricultural Experiment Station, Annual Report of — for 1910. 44 S. Government Printing Office, Washington.

Schmidt, E., Anleitung zur quantitativen Analyse. Preis geb. 2,80 M. Tausch & Grosse, Halle a. S.

Schreiber, F., Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Kokereiindustrie Niederschlesiens. Preis 2,20 M. Julius Springer, Berlin

Weitzel, Lehrgang der Chemie für landwirtschaftliche Schulen. Preis 2 M. E. Roth, Gießen.

Dittrich, Dr. Max, a. o. Professor an der Universität Heidelberg. **Chemische Experimentierübungen für Studierende und Lehrer.** XX und 272 S. Preis geheftet 5 M, in Leinwand gebunden 5,80 M. Carl Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg. 1911.

An einigen Hochschulen sind für die künftigen Lehrer der Chemie und Physik an Mittelschulen Übungen im Halten von Experimentalvorträgen eingerichtet. Der Wert solcher Übungen kann nicht hoch genug veranschlagt werden: nichts ist für den Mittelschullehrer schlimmer, als wenn er sich auf der Hochschule nicht wenigstens einige Übung im Experimentalvortrag hat erwerben können. Die Folgen der fehlenden Übung bleiben, wie der Verfasser richtig bemerkt, nicht aus: der Lehrer verliert bald, da ihm die Versuche mißlingen, die Lust am Experimentieren vor den Schülern, beschränkt sich auf die allereinfachsten Experimente und gibt auch diese schließlich noch ganz auf. Und das ist sicher kein erstrebenswerter Zustand. Dem künftigen und auch dem bereits im Amte tätigen Lehrer zu zeigen, wie man mit den einfachen Mitteln, die der Etat einer Mittelschule zur Verfügung stellen kann, zahlreiche Experimente instruktiv und richtig auszuführen vermag, ist der Zweck des vorliegenden Buches. Man kann nur sagen, daß der Verfasser die Aufgabe, die er sich gestellt hat, geschickt gelöst hat. Zunächst werden die Arbeitsmethoden besprochen, und dann folgen im allgemeinen Teile Versuche, die die theoretischen Grundlagen der Chemie zu erläutern bestimmt sind. Im speziellen Teile finden sich zahlreiche Versuche, an deren Hand die wichtigsten Eigenschaften der Metalloide und Metalle, sowie ihrer Verbindungen im Mittelschulunterricht klargelegt werden können. Den Schluß des Buches bildet der organische Teil, der eine gut getroffene Auswahl von Versuchen bringt. Das von der Verlagsbuchhandlung musterhaft ausgestattete, mit 111 Figuren versehene Buch ist durchaus modern gehalten. Möge es sich im Kreise der Lehrer und Studierenden recht weiter Verbreitung erfreuen, und möge es vornehmlich auch dazu beitragen, daß an allen Hochschulen sich Kollegen finden, die sich der dankbaren Aufgabe unterziehen, die künftigen Lehrer im Halten von Experimentalvorträgen zu unterweisen. Der Erfolg solcher Übungen, wie sie z. B. in Leipzig, Heidelberg, Erlangen abgehalten werden, ist erfahrungsgemäß sehr erfreulich.

A. Gutbier.

Bauer, Dr. H. Nahrungsmittelchemisches Praktikum. Einführung in die chemischen Untersuchungsmethoden der Nahrungs- und Genußmittel. Mit 36 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

Mit dem vorliegenden Buche wird dem Studierenden der Nahrungsmittelchemie ein Leitfaden an die Hand gegeben zur Erlernung der für ihn in Betracht kommenden chemischen Methoden an besonders dazu geeigneten Beispielen unter Vermeidung einseitiger Auswahl der Methoden, wie sie in der Praxis unvermeidlich ist. Trotzdem hätten einige Methoden von ausschließlich historischem Interesse, wie bei der Milchfettbestimmung wegbleiben können, dagegen andere neuere Verfahren z. B. bei der Koffeinbestimmung Berücksichtigung finden sollen. Auch hätte auf die Fehlerquellen einzelner Methoden z. B. der Fettbestimmung in Käse im Soxhlet-Apparat hingewiesen werden sollen. Im übrigen ist das Buch sehr zweckentsprechend und kann den Studierenden angelegentlichst empfohlen werden.

Kuttenkeuler.

Jacomet, L. Matières Tannantes, Cuirs, Gélatines, Colles, Noirs, Cirages. 249 S. mit 20 Abb Preis 5 Fr. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris. 1911.

Dieses Werk bildet eine Ausgabe der »Collection des Manuels Pratiques d'Analyses Chimiques«, die unter der Leitung des französischen Finanz- und Ackerbauministeriums herausgegeben wird. Teil I beginnt mit einer kurzen Einteilung der Gerbstoffe, deren wichtigsten Reaktionen und Zersetzungen bei Einwirkung von Hitze und Säuren. Die dazugehörigen Tabellen nehmen 40 Seiten ein und geben eine ausführliche Übersicht über alle Gerbstoffe und gerbstoffhaltigen Pflanzen und ihr Verhalten zu den üblichen Reagentien. Auch die bekannte Tabelle von *Andreasch* ist beigefügt. Dann wird die Analysenvorschrift des Internationalen Vereins der Lederindustriechemiker angeführt, die sich auf eine kurze Angabe der Probenahme von Extrakten und Gerbstoffen, auf die Ansatzmengen zur Extraktion, Beschreibung des *Koch*schen Apparates, Filtration mittels Berkefeld Kerze und die Herstellung und Verwendung des chromierten Hautpulvers erstreckt. Zum Schlusse folgt eine kurze Anleitung über die Filtermethode, die Titration nach *Löwenthal* und die Methode *Carpenis* mit ammoniakalischem Zinkacetat. Die Beschreibung der Gerbmaterialien auf 9 Seiten ist etwas kurz gehalten und läßt die wichtigen Gerbstoffe Algarobilla, Malletto, Mangrove und Indragiri-Gambir vermissen. Bemerkenswert ist bei der Analyse der Extrakte eine kurze Besprechung des Nachweises von Eichen- im Kastanienholzextrakt, Auffindung der schwefligen Säure und Sulfitcellulose sowie eine Untersuchung über die Verfälschung des Sumachextraktes.

Im zweiten Teil wird die chemische Untersuchung der Haut und des Leders ebenfalls kurz behandelt, wobei auch die physikalische Prüfung bezügl. Stärkemessung und Reißfestigkeit angeführt wird. Die Bestimmung des Zuckers in der Haut ist wohl nur aus Versehen hier angeführt und findet bei der Analyse des Leders nochmals Erwähnung. Es folgt die Besprechung des Analysenganges von Kunstledern, wobei die Celluloidpräparate, linoleumartigen Gewebe und kombinierten Kautschukgewebe Erwähnung finden.

Der dritte Teil behandelt das Wichtigste über die Untersuchung des Leder-, Knochen- und Fischleimes und enthält eine Bestimmungsmethode von Asche, Säure, Silber, Chlor und Sulfaten in der Gelatine der photographischen Platten. Eine kurze Besprechung von Dextrin, Gummi und Kleister nebst Analysenmethoden schließt diesen Abschnitt. Teil IV enthält eine Beschreibung über die Herstellung und Prüfung auf Verunreinigungen, wie Ruß, Mineralschwarz, Beinschwarz und Knochenkohle. Die üblichen Wichsen, Tinkturen und Schuhcrêmes sind im letzten Teile behandelt; beachtenswert ist hier ein Analysengang zur Isolierung von Zucker, Schwefelsäure, Glycerin, Gerbstoff, Mineralsalzen, Paraffin, Fett, Wachs, Ruß und Nigrosin aus diesen Produkten.

In einem Anhange sind noch die amtlichen Verordnungen Frankreichs und Belgiens über die Anforderung enthalten, die von diesen Staaten bei der Übernahme des Leders für ihre Zwecke verlangt werden. — Das kleine Werk bringt eine übersichtliche Schilderung des behandelten Stoffes, doch ist dieser Stoff teilweise wenig gut gewählt; da das Buch für die Praxis gedacht ist, wird der Gerberei-Chemiker die wichtige Untersuchung des Wassers, der Gerb- und Äscherbrühen, der Materialien für die Mineralgerbung, der Fette, Öle und Farbstoffe darin sehr vermissen, hingegen für die Untersuchung der Leimarten weniger Interesse haben. Im übrigen dürfte diesem Buche das bekannte englisch-deutsche Werk »Leitfaden für gerbereichemische Untersuchungen« von *Procter-Paessler* als Unterlage gedient haben, erreicht aber dessen Güte bezügl. der gerbereichemischen Untersuchungen keinesfalls, zudem haben die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete keine Beachtung gefunden.

G. Grasser.

Felsen, Dr. Fedor. Türkischrot und seine Konkurrenten. Eine kritische Zusammenstellung. 125 Seiten mit zahlreichen Mustern. Preis 15 M. Verlag für Textil-Industrie, Berlin. 1911.

Seinem vor etwa 1 Jahre erschienenen Buche »Der Indigo und seine Konkurrenten« läßt Verf. ein gleichartiges über Türkischrot folgen, in dem er die Überlegenheit dieser Farbe gegenüber allen Konkurrenten nachweist. Während die Stellung des Indigo bekanntlich durch wertvolle neuere Farbstoffe stark erschüttert ist, gilt Türkischrot noch immer als in Echtheit unerreichte Farbe. Die direkten Baumwollfarben vom Typus des Benzopurpurins werden zwar in ungeheuren Mengen gebraucht, können aber kaum als direkter Ersatz des Türkischrots betrachtet werden. Paranitranilinrot allein kam bisher als solcher in Betracht und wird wegen seiner guten Echtheit und Billigkeit, vor allem aber wegen seiner leichten Ätzbarkeit und Anwendbarkeit für Rauhware viel anstelle des Türkischrots gebraucht. Von Interesse in dem vorliegenden Buch ist hauptsächlich der Nachweis, daß die neuen roten Küpenfarbstoffe kein vollwertiger Ersatz des Türkischrots sind. Die textliche Behandlung des Gegenstandes ist ziemlich breit, aber nicht erschöpfend. Zu vermissen ist namentlich, wie schon in dem Buch über Indigo, eine objektive Würdigung der zahlreichen genannten Konkurrenten hinsichtlich ihrer tatsächlichen Bedeutung in der Industrie. Die Ausstattung ist wieder vorzüglich.

x

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brenngas, Herstellung eines —es. (Dtsch. Anm. H. 52610. Kl. 26) *C. Harting* und *F. Jordy*, Berlin. 8. 12. 1910.

Flüssigkeiten, Apparat zum Sterilisieren von — mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 14912/1911) *Soc. anon. Française, dite Banque du Radium.*

Gasreiniger. (Dtsch. Anm. Sch. 34425. Kl. 12) *E. Scheer*, Berlin. 21. 12. 1909.

Röstöfen, mechanische —. (Engl. P. 12214/1911) *Beskow & Ramen.*

Trommelfilter, bei welchem die zu filtrierende Flüssigkeit durch das in einer Reihe von rotierenden Rahmen angeordnete Filtermaterial hindurchgesaugt wird. (Dtsch. Anm. J. 13102. Kl. 12) *G. Johnston*, Glasgow. 5. 11. 1910.

—, Einrichtung zur Regelung des Betriebes von selbsttätig durch das filtrierte Wasser gedrehten —n. (Dtsch. Anm. M. 41556 Kl. 12) *Maschinenbau & Metalltuchfabrik Akt.-Ges.*, Raguhn i. Anh. 11. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Ausscheidung und trockene Gewinnung von schwefelsaurem — aus Gasen unter Verwendung eines mit Schwefelsäure getränkten, aufsaugfähigen Materials. (Dtsch. Anm. L. 31579. Kl. 26) *Laymann & Cie.*, Brühl-Cöln a. Rh. 4. 1. 1911.

Ammoniumsulfat, direkte Gewinnung von teerfreiem — aus den Destillationsgasen von Kohle, Torf, Holz u. dgl. (Engl. P. 22357/1911) *Püning.*

Halogen-Sauerstoff-Verbindungen, elektrolytische Darstellung von —. (Oesterr. P. 51496. Kl. 75) *Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen Ges. m. b. H.*, Neubabelsberg b. Berlin. 15. 8. 1911.

Kohlensäure, Herstellung von —. (Oesterr. P. 51495. Kl. 75) *Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein*, Creuzthal i. W. 15. 8. 1911.

Metallsalzlösungen, Verfahren und Apparat zur Elektrolyse wässriger —. (Engl. P. 24238/1911) *Carl.*

Persalzfabrikation, Nutzbarmachung von Mutterlaugen der —. (Dtsch. Anm. C. 20051. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 24. 11. 1910.

Quarz, elektrischer Widerstandsschmelzofen zur Herstellung wulst- oder rohrförmiger Schmelzkörper aus —. (Oesterr. P. 51489. Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 15. 8. 1911.

Quarzgegenstände, Vorrichtung zum Abtrennen der überschüssigen Massen der zur Herstellung von —n verwendeten Schmelzkörper. (Oesterr. P. 51490. Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 15. 8. 1911.

Quarzmasse, Erleichterung der Formgebung von geschmolzener —. (Oesterr. P. 51487. Kl. 32) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 15. 8. 11.

Schwefel, elektrolytische Abscheidung von — und Phosphor aus Kohle. (Kan. P. 131547) *L. L. Summers*, Chicago. 3. 1. 1911.

Schwefelsaure Salze, Umwandlung von Salzen aus schwefliger Säure oder Mischungen von solchen Salzen und schwefelsauren Salzen in —. (Schwed. P. 31632) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania 20. 12. 1909.

Soda, Darstellung von — aus Rohsoda und Wiedergewinnung von Schwefel aus Rohsodaabfall. (Engl. P. 7404/1911) *Carey u. United Alkali Co.*

Stickstoffverbindungen, Herstellung von — aus Carbiden. (Oesterr. P. 51444. Kl. 75. Zus. z. P. 48304) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 8. 1911.

Sulfiderze, Behandluug von —n mit Salpetersäure. (Kan. P. 131500) *G. E. Kingsley*, Spokane, Washington. 18. 1. 1911.

Zement, Herst. von — aus glühendflüssiger Hochofenschlacke. (D. R. P. 241847. Kl. 80. Zus z. P. 241173) *W. Lessing*, Menzenberg b. Honnef a. Rh. 7. 12. 07.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Wiedergewinnung von — bei Gärungen. (Engl. P. 22411/1911) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma und Zeckendorf.*

Cellulosederivate, Darstellung von —n. (Engl P. 22237/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Celluloseester, Darstellung von Lösungen von —n. (Engl. P. 11728/1911). *Doerflinger.*

Harzartige Körper, Herstellung von —n bezw. Ersatzstoffen von Celluloid, Horn, Elfenbein, Hartgummi und dergl. durch Einwirkung von Formaldehyd oder Formaldehyd abgebenden Körpern auf Phenol und Casein. (Dtsch. Anm. B. 57164. Kl. 39) *L. Berend*, Wiesbaden, und *K. Albert*, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 20. 1. 1910.

Kautschuk, Extrahieren von —, Guttapercha und anderen Gummiarten aus Pflanzen. (Schwed. P. 31708) *G. H. Helsing*, Stockholm. 13. 11. 1908.

—, Reinigung von —. (Dtsch. Anm. D. 25250. Kl. 39) *H. P. Ch. G. Debauge*, Paris. 31. 5. 1911.

—, Ausbringen von —. (Engl. P. 17124/1911) *W. Hiestrich, Nachf.*

—, Entschwefeln und Entvulkanisieren von —. (Engl. P. 12477/1911) *Wildman & Christi.*

—, Vorrichtung zum Ausbringen von — und anderen Gummiarten aus Pflanzen, Rinden und dergl. sowie zur Reinigung von rohem —. (Engl. P. 18375/1910) *Guiguet.*

Kohle, Entschwefeln von — beim Destillieren im Vakuum. (Dtsch. Anm. S. 31788. Kl. 10) *W. S. Simpson*, London. 29. 6. 1910.

Säureteer, Verarbeitung des bei der Raffination organischer Produkte abfallenden —s. (Oesterr. P. 51473. Kl. 23) *K. Dreymann*, Düsseldorf. 15. 7. 1911.

Seife, Darstell. desinfizierender —n. (Oesterr. P. 51472. Kl. 23 Zus. z. P. 41417) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 8. 1911.

—, Herstell. von —n, welche die Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe in wasserlöslicher Form enthalten. (Dtsch. Anm. S. 31665. Kl. 23) *J. Simon & Dürkheim*, Offenbach a. M. 14. 6. 1910.

Sprengstofffüllungen, Herstellung von — für biegsame Rohre oder Schläuche. (Dtsch. Anm B. 62074. Kl. 78) *Ch. E. Bichel*, Hamburg. 22. 2. 1911.

Torfgasretorte. (Kan. P. 131449) *Th. G. Amsden*, Buffalo. 7. 2. 1911.

Vergasung backender Kohle in geschlossenen Gasgeneratoren und Anlage dazu. (Engl. P. 15969/1911) *Mallet.*

Waschöle, Abscheiden und Regenerieren von zum Ausbringen von Benzol aus Gasen benutzten —n. (Engl. P. 12251/1911) *Koppers.*

Zuckerkouleur, Herst. von — mit Hilfe von gasförmigem Ammoniak. (Dtsch. Anm. W. 36132. Kl. 22) *A. Wohlfahrt, E. Lewin* u. *A. Daniel*, Berlin. 25. 11. 10.

Farbstoffe und Textilchemie.

Blaue Nuancen, Erzeugung — auf Wolle. (Engl. P. 9432/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bromnaphthalin-1-diazo-2-oxy-4-sulfonsäure, Darstellung der — und der daraus abgeleiteten *o*-Oxyazofarbstoffe. (Engl. P. 3508/1911) *Chemische Werke vorm. Sandoz.*

Säurefarbstoffe, Darst. von violetten bis roten beizenziehenden —n. (Dtsch. Anm. F. 29862 u. 31309. Kl. 22) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 9. 5. 1910 bezw. 17. 11. 1910.

Präparate.

Aminosäuren, Herst. von Chininestern aromatischer —. (Dtsch. Anm. V. 9604. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. Ges. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 7. 10. 1910.

Arsenobenzol, Darstellung v. Aminooxyderivaten des —s und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. F. 31085 u. 31178. Kl. 12. Zus. z. P. 224953) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 10. 1910 bezw. 21. 10. 1910.

Calcium-Aluminium-Borat, Darst. eines aktiven Sauerstoff enthaltenden —es. (Dtsch. Anm C. 20763. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *S. Bräuer*, Grünau b. Berlin. 6. 6. 1911.

Cyklammoniumbasen, Darstell. von Kondensationsprodukten aus —. (Dtsch. Anm. K. 46899. Kl. 12) *A. Kaufmann*, Genf. 30. 1. 1911.

Montanwachs, Darstell. eines Esters aus —. (Dtsch Anm. Sch. 39381. Kl. 12) *Ernst Schliemann's Export-Ceresin-Fabrik G. m. b. H.*, Hamburg. 4. 10. 1911.

Metalle.

Aluminium, gegen die Wirkung von Schwefelsäure, Cyanidlösung und dergl. widerstandsfähige Legierungen aus —, Wismut, Kupfer mit einem Zusatz von Silicium. (Dtsch. Anm. J. 12921. Kl. 40) *G. Jacquier*, Belgravia, Transvaal. 6. 9. 1910.

Eisenerze, Hochöfen zur direkten Erzeugung von Eisen und Stahl aus —n. (Engl. P. 18679/1910) *Simpson & Oviatt.*

Erz, Reduzieren und Schmelzen von — und Anlage dazu. (V. St. A. P. 1007990) *F. Tharaldsen*, Trondhjem, Norw. 31. 5. 1911.

Erze, Anordnung bei Oefen für Sintern pulverförmiger —. (Schwed. P. 31668) *E. Ekman*, Lesjöfors, Schweden. 20. 9. 1910.

—, Aufbereitung von fein zerkleinerten —n oder Gestein mittels Kohlenwasserstoffe, Oele, Fette oder dergl in einer Flüssigkeit. (D. R. P. 241950. Kl. 1) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén*, Stockholm. 13. 1. 1911.

—, Anordnung bei Apparaten für magnetische Scheidung von —n. (Schwed. P. 31674. Zus. z. P. 27957) *P. Härdén*, Stockholm. 6. 6. 1908.

Induktionsofen, elektrischer —. (Schwed. P. 31487) *K. A. F. Hiorth*, Kristiania. 4. 1. 1907.

Kupolöfen, Anordnung bei —. (Schwed. P. 31768) *P. Andersson*, Arvika, Schweden. 19. 1. 1910.

Magnesium, Reinigung von — und Magnesiumlegierungen von eingeschlossenen Chloriden. (Oesterr. P. 51260. Kl. 40) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 6. 1911.

Metalle, Vorrichtung zur Absaugung der in —n, Metalllegierungen geschmolzenen Stählen und dergl. enthaltenen Gase durch Einwirkung eines möglichst hohen Vakuums während der Flußperiode. (Dtsch. Anm. B. 61368. Kl. 40) *L. Baraduc-Muller*, Paris. 29. 12. 1910.

Metallschmelzofen mit Windform unterhalb des Rostes. (D. G. M. 485502. Kl. 31) *E. Brabandt*, Berlin. 19. 10. 1911.

Regenerativ-Strahlungsofen. (Schwed. P. 31667) *C. G. P. de Laval*, Stockholm. 8. 5. 1909.

Röstöfen, Ladevorrichtung für mechanische —. (Belg. P. 238712) *Metallbank & Metallurgische Gesellschaft A.-G.*, Frankfurt a. M. 29. 8. 1911.

Schmelzofen, elektrischer —. (Schwed. P. 31214) *J. Rennerfeldt*, Arvika, Schweden. 30. 5. 1910.

Stahl, gleichzeitige Herstellung guten Stahls und phosphorreicher Schlacke. (Belg. P. 238584) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.*, Bochum. 4. 9. 1911.

Zink, Herstellung von —. (Schwed. P. 31212) *A. R. Lindblad* und *O. Stalhane*, Ludvika, Schweden. 11. 11. 1908.

—, Herst. von —. (Schwed. P. 31213) *E. Cornelius*, Sarpsborg, Norw. 12. 5. 1910.

—, Darstellung von — und anderen Metallen. (Engl. P. 29839/1910) *Pescatore.*

Zinn, elektrolytische Abscheidung von — und Rückgewinnung aus Weißblechabfällen. (Dtsch. Anm. M. 44352. Kl. 40) *J. Matuschek*, Wien. 21. 4. 1911.

Verschiedenes.

Butterpräparat, Herstellung eines —s. (Schwed. P. 31695) *E. C. Anderson*, Lund, Schweden. 14. 6. 1909.

Holz, Herst. eines schützenden Belags auf Glas, Metall, — u. dgl. (Schwed. P. 31181) *J. R. Köhler* und *E. W. Tillberg*, Stockholm. 2. 2. 1910.

—, Apparat zum Extrahieren von —. (Kan. P. 131426) *Southern Mfg. Co.*, Pittsburg. 11. 11. 1910.

Imprägnieren von Holz mit Lösungen von Metallsalzen. (Dtsch. Anm. M 42084. Kl. 38) *F. L. Middleton*, London 15. 8. 1910.

Isolierungsmasse, Anordnung zur Ueberziehung der Wände der Kanäle in Kabeltrommeln mit —. (Schwed. P. 31514) *Aktiebolaget Stockholmstelefon* und *G. Bagge*, Stockholm. 24. 1. 1911.

Kaffein, Entziehung des — aus ganzen rohen Kaffeebohnen. (Dtsch. Anm. W. 34190. Kl. 53) *K. H. Wimmer*, Bremen. 18. 2. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Montanwachs, Darstellung eines Esters aus —. (Sch. 36021. Kl. 12) 6. 7. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Indigofarbstoffe, Darstell. von halogensubstituierten —n. (Pat.-Anm. V. 7918. Kl. 22) 7. 11. 1910.

Radioaktives Präparat, bei welchem die radioaktive Substanz in einem inerten Material eingebettet ist. (Pat.-Anm. R. 24927. Kl. 21) 22. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Gültigkeit des Patentgesetzes. Patente werden bekanntlich erteilt für neue Erfindungen, welche eine gewerbliche Verwertung gestatten, es sei denn, daß es sich um solche Erfindungen handelt, deren Verwertung den Gesetzen oder guten Sitten zuwiderlaufen würde. Des weiteren sind nicht patentfähig Erfindungen von Nahrungs-, Genuß- und Arzneimitteln, sowie von Stoffen, welche auf chemischem Wege hergestellt werden, soweit die Erfindungen nicht ein bestimmtes Verfahren zur Herstellung der Gegenstände betreffen. Ist dieses Verfahren patentiert, so sind damit auch die mittels des patentierten Verfahrens erzeugten Stoffe rechtlich geschützt (vergl. Entschdg. des Reichsgerichts in Zivilsachen, Bd. 22, S. 8ffg.). In der Strafsache gegen einen gewissen O. wegen Patentverletzung vertrat der erkennende Senat die Auffassung, daß ein für ein bestimmtes *chemisches Verfahren* zur Darstellung gewisser Stoffe erteiltes Patent das auf diesem Wege geschaffene Produkt auch dann schützt, wenn das letztere als *Arzneimittel* verwendet wird. Denn das Produkt stellt erst den wahren Abschluß des betreffenden Verfahrens dar und gewährt diesem die erforderliche Individualität, auch wenn es als Arzneimittel benutzt wird. Weder der Wortlaut des Gesetzes noch dessen Grund und Zweck geben ein Argument gegen die vorstehende Auffassung (vergl. § 1 des Patentgesetzes mit Entschdg. des Reichsger. in Strafs., Bd. 21, S. 206). Für die chemische Industrie ist dies von größter Bedeutung, da chemische Stoffe ja nicht patentfähig sind. Die positiv-rechtliche Bestimmung des § 4 Satz 2 entscheidet übrigens in Übereinstimmung mit der eben dargelegten Ansicht der Praxis die Streitfragen über den Umfang eines Patentes über ein Verfahren, in dem sie ausdrücklich hervorhebt, daß, falls das Patent für ein Verfahren erteilt ist, sich die Wirkung auch auf die durch das Verfahren unmittelbar hergestellten Erzeugnisse erstreckt. Nunmehr genießen zweifellos den Patentschutz alle durch ein patentiertes Verfahren unmittelbar hergestellten Erzeugnisse.

Über das Wesen einer neuen Erfindung läßt sich eine Entscheidung des Reichsgerichts aus, die am 20. Dezember 1910 erlassen wurde. Danach kann das Neue einer Erfindung nicht durch einen rein äußerlichen Vergleich ihrer Merkmale mit älteren Erscheinungsformen ermittelt werden. Jede Erfindung verfolgt ein bestimmtes technisches Ziel. Je vollkommener dieses durch sie erreicht wird, um so vollkommener ist sie selbst und um so größer erscheint der in ihr liegende technische Fortschritt. Da die Formgebung und die Anordnung der einzelnen Teile eines erfundenen Gebrauchsgegenstandes nicht Selbstzweck, sondern Mittel zur Erreichung des erstrebten technischen Zieles sind, so kann ihre technische Bedeutung und ihr technischer Wert nicht anders als unter Berücksichtigung dieser ihrer technischen Gesamtwirkung beurteilt und bestimmt werden. Wenn es sich darum handelt, ob der äußere Tatbestand einer Patentverletzung gegeben ist, muß, wie das Reichsgericht wiederholt ausgesprochen hat, einerseits geprüft werden, worin das Wesen des dem Patentinhaber für seine Erfindung erteilten Patents besteht, anderseits, ob sich der vom Angeklagten hergestellte und vertriebene Gebrauchsgegenstand in dem vorbezeichneten Sinne ganz oder teilweise mit dem so zu bestimmenden Gegenstande der patentierten Erfindung deckt und deshalb in diese eingreift. Das Wesen des Patents ist aber nach dem Inhalt der Erteilung zu bestimmen. Insbesondere sind der angemeldete Patentanspruch und die ihm in der Anmeldung gegebene Erläuterung, sowie der Inhalt der von dem Patentamt ausgefertigten Patentschriften und überhaupt die Entstehungsgeschichte des Patents wesentlich. (Vergl. Entscheidung des Reichsger. in Strafs, Bd. 43, S. 397 (401). — Dem Inhalt des Patentes entspricht auch dessen Rechtsschutz. Dieser beschränkt sich mithin nicht auf einzelne Ausführungsarten oder Ausführungsformen der patentierten Erfindung. Für die Frage des Schutzes einerseits und des Eingriffes in das Patent anderseits ist es daher ohne Bedeutung, ob der Patentinhaber nur die eine oder andere der möglichen Ausführungsarten oder -formen tatsächlich anwendet. Nicht mit einer solchen ist deshalb der als Verletzung des Patents in Frage kommende Gebrauchsgegenstand zu vergleichen, sondern mit der Erfindung in dem ganzen Umfang ihres patentrechtlichen Schutzes (vergl. das in dem neuesten 44. Bande der Entscheidungen des Reichsgerichts auf S. 185ff. abgedruckte Urteil).

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Norwegen. *Lieferung von 4750 kg Baumöl und 34200 kg Lampenöl* zum 8. Dezember 1911 an die Norwegischen Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Bomolie etc.« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 2, entgegengenommen.

Türkei. *Lieferung von 40000 kg Schwefel* an die Generaldirektion der militärischen Bauten, Konstantinopel. — *Lieferung verschiedener Artikel für den Bedarf an photographischem Material* für das Atelier des Generalstabes des Kriegsministeriums. — *Lieferung von Artikeln für das chemische Laboratorium* der Fabrik für rauchloses Pulver. Angebote an das Marineministerium.

Cuba. *Maschinen und Bedarfsartikel für Rohrzuckermühlen.* Die hohen Zuckerpreise haben die cubanischen Besitzer sehr kaufkräftig gemacht, so daß sich jetzt nach Beendigung der Kampagne eine günstige Gelegenheit für den Absatz der genannten Artikel bietet.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Süddeutsche Industriegas-Gesellschaft m. b. H. in Mannheim die vor etwa Jahresfrist zwecks Fabrikation und Vertrieb von Sauerstoff gegründet wurde (Stammkapital 0,2 Mill.), hat eine Zweigniederlassung in Saarbrücken errichtet.

Die Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik erwarb zur Erweiterung ihres Kohlenbesitzes bei Cöllnitz das Braunkohlenbergwerk Fortuna bei Lochau.

Die J. und P. Bemberg Akt.-Ges. in Oehde bei Barmen steht in Verhandlungen wegen Verkaufs der von ihr betriebenen Stückfärberei an den Deutschen Färbereiverband. Diese Färberei hat namentlich im letzten Jahre mit Verlust gearbeitet.

Der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. wurde das Bergwerkseigentum auf sechs im Regierungsbezirk Oberpfalz gelegenen Feldern zur Eisenerzgewinnung verliehen.

Die Stahlwerk Becker Akt.-Ges. in Willich (Rheinland), die seit 1. Jan. d. J. eine Interessengemeinschaft mit dem Eicher Hüttenverein eingegangen ist, erzielte einen Überschuß von 1539756 (299379) M. Aus dem Reingewinn von 527718 M werden 6 % Dividende verteilt. Für den Vertrieb der Stahlsorten in den Vereinigten Staaten ist in New York eine besondere Gesellschaft gebildet worden.

Das Eisen- und Metall-Brikettwerk Busendorf G. m. b. H.,[1]) das sich mit der Brikettierung von Eisen und Metallspänen nach dem Verfahren *Ronay* ohne Bindemittel befaßt, ist unter Führung der *Hochdruckbrikettierung G. m. b. H.* in Berlin im Verein mit der *Lothringer Walzengießerei Akt.-Ges.* in Busendorf, der Firma *Erhardt & Sehmer* in Saarbrücken und der *Dinglerschen Maschinenfabrik* in Zweibrücken gegründet worden. Die Betriebsaufnahme erfolgt noch im Laufe dieses Jahres.

Geschäftsabschlüsse:

Zuckerraffinerie Genthin Akt.-Ges. Reingewinn 308645 M. Dividende 7 %. — *Zuckerraffinerie Halle.* Dividende 15 (10) %. — *Zuckerraffinerie Magdeburg Akt.-Ges.* 1910/11 Dividende 0 % (wie in den letzten vier Jahren). — *Rositzer Zuckerraffinerie.* Dividende 1910/11 10 % (i. V. 6 % auf 9 Monate). — *Zuckerraffinerie Tangermünde Fr. Meyers Sohn.* Dividende 10 (6) %. — *Zuckerraffinerie Magdeburg Akt.-Ges.* Für das Geschäftsjahr 1910/1911 wird wieder keine Dividende verteilt. Der Reingewinn von 68942 M (i. V. 39371 M Verlust) wird mit 55548 M dem Dispositionsfonds und mit 6894 der ordentlichen Reserve zugeführt. — *Die Norddeutsche Zuckerraffinerie*, Frellstedt, die bereits im Jahre 1907 und 1908 Sanierungen unterzogen wurde, und bei der der Verlust am 30. September 1910 bereits wieder auf 1130213 M bei 1800000 M Aktienkapital gestiegen war, beabsichtigt u. a. eine weitgehende Kapitalreduktion.

Handelsregister-Eintragungen:

Bernburg. *Deutsche Bromkonvention, G. m. b. H.* in Leopoldshall-Staßfurt. Kaufmann *Otto Naumann* und Kaufmann *Willy Marwitz* in Leopoldshall ist Gesamtprokura erteilt.

Charlottenburg. *Niederdeutsche Erdölwerke, G. m. b. H.* Erwerb und Verwertung von Gerechtsamen zur Gewinnung von Erdöl, Erdpech, Asphalt und sonstigen bituminösen Stoffen. Stammkapital 65000 M.

Cöln. *Mittelrheinische Cement-Industrie G. m. b. H.*, Cöln, wohin der Sitz von Troisdorf verlegt ist. Verwertung der Patente, betr. die Erzeugung von Eisenzement und Kalkzement. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer *P. Haensel*, Direktor in Cöln.

— *Kölner Dynamitfabrik. P. Hereus*, Hamburg, und *C. F. E. Marquardt*, Hamburg, ist Prokura erteilt.

Cöthen i. A. *Chemische Fabrik Groß-Weißandt, G. m. b. H.*, Groß-Weißandt. Kaufmann *J. Marx*, Cöthen, ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Hamburg. *Deutsche Hartpetroleum-Werke Boelike & Co.* Diese offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst worden; das Geschäft ist von dem bisherigen Gesellschafter *Borchardt* mit Aktiven und Passiven übernommen worden und wird von ihm unter unveränderter Firma fortgesetzt.

Kleve. *Salz- und Soda-Werke „Hollandia" G. m. b. H.* Raffinieren von Salz, Seife und Krystallsoda. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist der Apotheker *Joseph Voß* in Kleve.

Linz a. Rh. *Walter Feld, Gasabteilung, G. m. b. H.* Die Prokura des Kaufmanns *E. Möller* zu Linz a. Rh. ist erloschen. An seiner Stelle ist dem Dipl.-Ing. *R. Calberla* in Königsberg i. Pr. Gesamtprokura erteilt worden.

Lörrach. *Breisgauer Portland-Cement-Fabrik, G. m. b. H.* in Kleinkems. Errichtung und Betrieb von Zementfabriken, Herstellung und Verkauf von Zement und anderen hydraulischen Bindemitteln. Das Stammkapital wurde um 250000 M, also auf 1100000 M erhöht. Dem Kaufmann *O. Länger* in Basel ist Prokura erteilt.

München. *Vereinigte Farben- und Lackfabriken, G. m. b. H., Zweigniederlassung Nürnberg, Hauptniederlassung in München.* Die Gesellschaft hat sich aufgelöst und ist in Liquidation getreten. Die Firma lautet nun *„Flamuco-Farben-Fabrik, G. m. b. H. in Liquidation"*. Liquidator ist der Kaufmann *A. Herold* in München.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 674.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still, aber fest und unverändert.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* hat inzwischen wiederum an Interesse verloren. Loko 27—27,50 M.

Asbest. (London.) In der letzten Versteigerung wurden 332 bags angeboten und abgesetzt. Es wertet blauer guter Kapasbest, rein etwa 1½ Zoll 30 s., gemischt 1—1½ Zoll 23—25 s., gebrochener 19—20 s., etwas verunreinigter 18—19 s., stark verunreinigter 15 s.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 16 s. 3 d., englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d.

Chlorkalk. (New York) Seit Anfang November wurden erhebliche Abschlüsse für deutsche Ware, Lieferung 1912, zu 1,17½—1,20 Cts. für 1 Pfd. berichtet. Lokoware steht auf 1,30 Cts., bei mäßigen Vorräten, da die Zufuhren raschen Absatz finden. Englische Ware für Lieferung wird zu 1,25 Cts. angeboten.

Citronensaurer Kalk. (Palermo.) Die Produktion in Sizilien betrug diesmal kaum 4000 t, während die Verkaufsabschlüsse der »Camera agrumaria« sich auf 6500 t gestellt haben. Die Vorräte, die Ende November 1910 5500 t betrugen, werden infolgedessen auf 3000 t sinken. Von konz. Citronensaft ist nur eine sehr geringe Menge erzeugt worden, und die vorhandenen Vorräte sind unbedeutend. Dazu kommt, daß die neue Citronenernte wahrscheinlich noch kleiner als vor einem Jahre ausfallen wird. Trotz alledem rechnet man bestimmt darauf, daß die Preise von der Camera nicht erhöht werden. Ende Juli standen sie folgendermaßen fob. Palermo: Citronensaurer Kalk 400 M, konz. Citronensaft 450 M für 305 kg.

Condurango. (Hamburg.) Still bei wenig Begehr. 92,50—95 M ab Lager. Die inzwischen hereingekommenen größeren Zufuhren waren auf Lieferung verschlossen.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 155 t St. Lucie, 50 t Aquin, 166 t Port au Prince. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,20—5,40 Fr., in Wurzeln 5—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,30 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75 bis 6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Fette und Öle. *Palmöl und Palmkernöl.* Infolge der übermäßigen Einfuhr in die Vereinigten Staaten im Jahre 1910 hat diese eine starke Abnahme im Fiskaljahr 1910/11, die in der Menge 38 %, im Werte rund 25 % betrug, erfahren. Eingeführt wurden nur 57 100406 Pfund im Werte von 4102916 Doll. England lieferte etwa 60 %, Deutschland 35 % der eingeführten Mengen. — *Cocosöl.* Die Einfuhrmenge betrug 51 118317 Pfund und hat um 7 % zugenommen. Der Einfuhrwert stellte sich auf 4 144444 Doll., er hat um 25 % zugenommen. Von europäischen Ländern liefern nur England und Frankreich deren Anteile etwa 22 % und 20 % betragen, erhebliche Mengen. Im übrigen findet die Herstellung dieses Öles am Gewinnungsorte der Kopra in größerem Umfang statt. — *Cocosbutter* (gereinigtes, geruchloses Cocosöl und Ersatz für Kakaobutter). Von diesem Artikel wurden 4278896 Pfund im Werte von 1090818 Doll. eingeführt. Die Einfuhrmenge nahm um 30 %, der Einfuhrwert um 60 % zu. Etwa 70 % der Einfuhr kommen aus Holland, 25 % aus Deutschland, 4 % aus Schweden. — *Olivenöl* zur technischen Verwendung ist in erheblich geringerem Umfange eingeführt worden als 1910. Die Einfuhrmenge betrug nur 578477 Gall. (Rückgang 32 %), der Einfuhrwert war 378819 Doll. (Rückgang 23 %). Frankreich, Italien und Spanien liefern den Hauptteil der Einfuhr. — *Nußöl* (chinesisches Nußöl und Erdnußöl) wurde in Mengen von 7042057 Gall. und im Werte von 2917067 Doll. eingeführt. Die Einfuhrmenge hat um 23 %, der Einfuhrwert um 21 % zugenommen. Die Einfuhr aus China hat sehr stark zugenommen, sie beträgt bereits 50 % der Gesamteinfuhr. Frankreich liefert zwischen 45 und 50 % der Einfuhr. — *Nicht besonders genannte pflanzliche Öle* zur technischen Verwendung. Diese Öle sind zum Teil zollfrei. Zu den zollfreien gehören das Mandelöl, Baumwollsamenöl, Sesamöl und Sojabohnenöl. Die Einfuhr dieser zollfreien Öle, die 1909 nur einen Wert von 152405 Doll. hatte, stieg 1911 auf den Wert von 5042823 Doll. Die starke Vermehrung der Einfuhr ist auf Baumwollsamenöl und Sojabohnenöl zurückzuführen. Wie groß der Anteil ist, den Deutschland an dieser Zunahme der Einfuhr hat, läßt sich zur Zeit nicht feststellen. Die Hauptanteile dürften auf England und Deutschland fallen. Zu den zollpflichtigen Ölen gehören: Ricinusöl, Leinsaat-, Hanfsaat-, Rapssaatöle. Ihre Einfuhr hat, nachdem sie 1910 stark zurückgegangen war, im Jahre 1911 wieder zugenommen. Der Einfuhrwert betrug 2842218 Doll. An der Einfuhr sind besonders beteiligt: Holland, Deutschland und Englaud.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* London, roh, Loko Pipen 24 £ 15 s., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 27 £, Speiseöl, gereinigt 30 £ Hull, gereinigt, loko 26 £ 10 s., November-April 25 £ 10 s., roh, loko 24 £ — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matt. Ceylon, loko 46 £, November-Dezember 39 £ 10 s., Januar-März 38 £ 10 s., Cochin, loko, Pipen 48 £ 10 s., Oktober-Dezember 40 £ 15 s., Januar-März 39 £ 15 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest. London, loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tagen) 34 £, in Barrels 34 £ 5 s., Dezember 33 £, Januar-April 30 £ 15 s., Mai-August 28 £ 15 s. Hull, loko 32 £, Dezember 31 £ 10 s., Januar-April 29 £ 7 s. 6 d., Mai-August 27 £ 5 s. — *Rüböl.* Der Markt ist fester. Gewöhnlich, braun, loko, in Barrels 30 £ 10 s., englisches, gereinigt (in Casks) 32 £

Fette und Öle. (New York.) *Leinöl.* Starke Zufuhren in Verbindung mit günstiger Witterung haben dem *Leinsamenmarkt* eine entschieden fallende Tendenz verliehen, so daß Anfang November der Preis in Duluth und Minneapolis für Lokoware nur noch auf 2,17½ Doll. für 1 bushel stand. Dezemberlieferung wurde zu 2,15 Doll., Mailieferung zu 2,17 Doll. gewertet. Die Anlieferungen in den beiden genannten Plätzen und Chicago betrugen bis Ende Oktober insgesamt 296540 bushels gegenüber 3850180 bushels im gleichen Zeitraum des Vorjahres. — Der *Ölmarkt* befindet sich in unsicherer Lage, die Preise schwanken sehr, namentlich für Lieferungen. In Minneapolis wurden in der letzten Oktoberwoche für Lokoware bis 80 Cts. für 1 Gall. bezahlt, doch wurden auch 74 bis 75 Cts. notiert In New York hielt sich der Preis ziemlich fest auf 84 Cts für Lokoware, für Januar-Lieferung sind Abschlüsse zu 72 Cts. gemacht worden. Die Notierungen richten sich größtenteils nach persönlicher Beurteilung der Marktlage, wobei die günstigen Ernteaussichten in Argentinien erheblich mitsprechen. — Für *Leinölkuchen- und -mehl* herrscht andauernd starke ausländische Nachfrage, so daß der Preis von der fallenden Tendenz des Samenmarktes noch unberührt geblieben ist und sich auf 38—39 Doll. für 1 t loko New York und 36,50 Doll. fob. Minneapolis hält; indessen ist auch für diesen Artikel ein Preisrückgang zu erwarten. — *Baumwollsamenöl* ist bei mäßiger Nachfrage etwas gefallen und wird bei größeren Anlieferungen neuer Ernte jedenfalls weiter sinken. Bisher sind die Eingänge größtenteils von Seifenfabriken auf Grund früherer Kontrakte abgenommen worden. Anfang November lauteten die Notierungen für rohes Öl auf 32⅛—33 Cts. für 1 Gall. fob. Mühle, für yellow summer prime auf 5⅝—5¾ Cts für 1 Pfd. loko New York. — *Maisöl* ist in der letzten Oktoberwoche um 10 Cts. für 100 Pfd. gestiegen und wird zu 6,30 Doll. in Waggonlieferungen und zu 6,35 Doll. in kleineren Mengen notiert. Lokoware ist nur wenig vorhanden. — Für *Erdnußöl* halten sich die Preise fest auf 7,25—7,50 Cts für 1 Pfd. für technisches und 85 Cts für 1 Gall. für Tafelöl. Gereinigtes technisches Öl wird je nach Sorte zu 65—75 Cts. notiert. Vor Weihnachten rechnet man auf keinen Preisrückgang. Die stärksten Käufer sind die Seifenfabriken.

Gelatine, *unverarbeitet.* Die Einfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahr 1910/11 betrug 1312979 Pfund im Werte von 387525 Doll. Die Einfuhrmenge nahm um 4 % zu, der Einfuhrwert erfuhr nur eine sehr geringe Steigerung. Die Einfuhr der billigen Gelatine bis zu 10 Cts. das Pfd. ist sehr gering. Etwa 60 % der Einfuhrmenge entfallen auf Gelatine im Durchschnittswerte von etwa 20 Cts. das Pfd. Rund 37 % der Einfuhrmenge sind Gelatine im Werte von mehr als 35 Cts. das Pfd. Der Durchschnittswert der letzteren ist etwa 53 Cts. das Pfd. Den Hauptanteil der Einfuhr hat Deutschland mit 60 %, dann folgen England mit 15 %, Österreich-Ungarn mit 12 %, Frankreich in letzter Zeit nur mit 10 %. — *Gelatine, verarbeitet,* in Blättern, Emulsionen usw. Der Wert der Einfuhr betrug im Jahre 1910 35666 Doll., er dürfte im Jahre 1911 gestiegen sein. Die Ursache beruht jedoch nicht auf höherem Verbrauche, sondern auf den Bestrebungen der Zollbehörde, einen Teil der gewöhnlich in Bogen importierten Gelatine als »Gelatine in Blättern« zu klassifizieren, wodurch der Zoll von 25 % vom Werte auf 35 % vom Werte erhöht werden würde. Die Einfuhr erfolgt zu reichlich 60 % aus Deutschland; beteiligt mit geringen Beträgen sind Frankreich, Österreich-Ungarn und England.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt fest, aber still. Verkäufer Dezember-Januar und Januar-Februar 24 s. 9 d. cif., mit Käufern zu 24 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt hat während der vergangenen Woche eine entschieden festere Stimmung angenommen, und zwar dadurch, daß die Pariser Notierungen, die seit Monaten immer niedrigere Preise feststellten, einen Aufschlag von 2,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin verzeichneten. Bemerkt muß jedoch werden, daß diese festere Stimmung mehr auf Seiten der Verkäufer als der Käufer zu beobachten ist, da letztere mit ihren Aufträgen sehr zurückhalten und allgemein behaupten, daß, solange Amerika nicht offen an den Markt herantritt, die jetzigen Preise sinken müssen. Nur unbedeutende Abschlüsse konnten daher während der letzten Woche zustande kommen, und zwar nur für besonders begehrte Sorten Saponifikat-Glycerin, die bis zu 160 Fr. für greifbare Ware und bis zu 158 Fr. für Lieferungen 1912 erzielten. 80-%ig. Unterlaugen-Glycerin wurde fob. außerfranzösischen Mittelmeerhäfen in sehr kleinen Mengen zu 112,50 Fr. über 1912 gehandelt, während greifbare Ware mit 120 Fr. vergebens gesucht wird. In Marseille ist die Stimmung für 80-%ig. Unterlaugen außerordentlich fest, so daß nur geringe Mengen und nicht unter 125 Fr. über 1912 zu haben waren. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % netto oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Dieser Artikel war in letzter Zeit sehr ruhig, und es war auch demzufolge das hiesige Geschäft still bei ziemlich unveränderten Preisen. Es wird jedoch neuerdings wieder eine Befestigung von Amerika gemeldet, so daß die Preise wieder anziehen, und jetzt wird notiert für Januar-Dezember-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 28,50, D 28,75, E 28,90, F 29,20, G 29,30, H 29,40, J 29,50, K 30, M 31, N 32, WG 33, WW 34,50 M.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still und unverändert.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Der Markt ist entschieden schwächer. Carthagena 19 M bei wenig Vorrat, Rio gleichpreisig bei reichlicherem Angebot.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 21 £ 15 s., Januar-Februar 22 £ bis 22 £ 10 s.

Quecksilber. Die *Quecksilberindustrie in den Vereinigten Staaten* hat sich im Jahre 1910 recht günstig gestaltet. Die inländische Nachfrage war gut, namentlich für die Verhüttung von Golderz und den Goldseifenbetrieb, die Herstellung von Zinnober und Fulminaten und in geringerem Grade von physikalischen Instrumenten und Drogen, sowie für Beleuchtungszwecke. Für die Behandlung von Silbererzen hat das Metall seine Bedeutung fast ganz verloren. Der Gesamtverbrauch war etwas größer als die Produktion, die gegen das Vorjahr etwas zurückgegangen ist, und da auch die Einfuhr geringer war als je seit 30 Jahren, so sind die von früher übernommenen Vorräte größtenteils geräumt worden und werden, da die Produktion im laufenden Jahr eine weitere Abnahme erfahren dürfte, bis Ende 1911 wahrscheinlich ganz verschwinden. Die Preise hielten sich während des ganzen Jahres auf zufriedenstellender Höhe. Insgesamt betrug die Produktion 20601 Flaschen von 75 Pfd. (= 34 kg) im Werte von 958153 Doll. gegenüber 21075 Flaschen i. W. von 957859 Doll. in 1909. Der Bewertung ist der Jahresdurchschnittspreis in San Francisco zugrunde gelegt, der i. J. 1910 46,51 Doll. für 1 Flasche gegenüber 45,45 Doll. im Vorjahre betragen hat. An der Produktion beteiligten sich 19 Minen, davon 15 in Kalifornien und je 2 in Nevada und Texas. Die kalifornische Produktion ist von 16078 Flaschen auf 17211 Flaschen gestiegen, verhüttet wurden 115300 t Erz (gegenüber 144989 t in 1909), so daß die durchschnittliche Ausbeute sich auf 10,3 Pfd. oder 0,5 % (gegenüber 8 Pfd. oder 0,4 %) gestellt hat, was einem Bruttogewinn von durchschnittlich 6,39 Doll. (gegenüber 4,85 Doll.) für 1 t verhüttetes Erz entspricht. Die New Idria-Mine in San Benito County gewann aus 73208 t Erz 10800 Flaschen, d. h. durchschnittlich 11,06 Pfd. oder 0,55 %. Ihre Bruttoeinnahmen betrugen 463243 Doll., ihr Reingewinn 186939 Doll. und die ausgeschütteten Dividenden 160000 Doll. Die Schürfarbeiten haben bedeutende Erzreserven nachgewiesen. Die beiden nächstbedeutenden Minen sind die New Almaden und Guadalupe, beide im Santa Clara County. Die Hütte der letzteren ist mit je 2 nach dem Daveyschen Patent abgeänderten Litchfieldöfen für feines bezw. grobes Erz ausgestattet, in denen 63 % des Metalles direkt in den Kondensatoren und nur 37 % aus dem Ruß ausgebracht werden. Man schreibt dies teilweise der Verwendung von Heizöl zu, das nur wenig Ruß erzeugt. Die durchschnittliche Ausbeute in diesem County ist zwar von 6,61 Pfd. = 0,3 % in 1909 auf 8,54 Pfd. = 0,4 % gestiegen, bleibt aber doch die niedrigste in der ganzen Union. In dem Colusa County ist ein neues Vorkommen von Quecksilbererz entdeckt worden, das 0,5—8 % Metall enthält; die Erschließungsarbeiten sind bereits weit vorgeschritten. In Texas ist die Produktion von 4188 Flaschen in 1909 auf 3320 Flaschen gesunken; die durchschnittliche Ausbeute stellte sich im letzten Jahre auf 30,3 Pfd. für 1 t Erz oder 1,5 % gegenüber 34,5 Pfd. oder 1,7 % im Vorjahre. Außerdem wurde im Mai der Betrieb der beiden Minen Marfa und Mariposa im Terlinguabezirk eingestellt. Die Hütten in Texas sind mit Scottöfen bester Konstruktion ausgerüstet, auch ist ihr Betrieb ein ausgezeichneter. Außerdem beteiligte sich nur noch Nevada mit 70 Flaschen; die dortige durchschnittliche Ausbeute betrug 150 Pfd. oder 7,5 %. Im Vorjahre hatten Nevada und Oregon zusammen 809 Flaschen geliefert, der in letzterem Staat versuchsweise errichtete Dennisofen ist aber im letzten Jahre außer Betrieb geblieben. — Die Einfuhr an Quecksilber in die Verein. Staaten ist von 15968 Pfd = 8203 Doll. in 1909 auf 667 Pfd. = 381 Doll. gesunken, während die Ausfuhr von 510141 Pfd. = 266243 Doll. auf 144237 Pfd. = 91077 Doll. gefallen ist. An ersterer beteiligen sich hauptsächlich Kanada und Mexiko. Der Ausfuhrpreis in San Francisco betrug durchschnittlich 44,51 Doll. für 1 Flasche gegenüber 43,45, 42,45 und 38,17 Doll. in den drei Vorjahren. — Die Weltproduktion von Quecksilber wird in dem Bericht auf 3399 dz für 1910, 3304 t für 1909 und 3296 t für 1908 angegeben.

— (London.) Erste Hand 8 £ 10 s., zweite Hand 8 £ 3 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die in letzter Zeit hereingekommenen Abladeangebote bezogen sich, wie sich herausstellte, hauptsächlich auf Reste alter Ernte, und es scheint nach vorliegenden Nachrichten wenig Aussicht zu bestehen, die neue Ernte auf ungefähr ebenso niedriger Preisbasis einkaufen zu können. Disponible Ware bleibt gedrückt, bei nur mäßigen Verkäufen auf Basis von 44—45 M für 100 kg. Geschnittene Ware je nach Quantum 53—55 M.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Ruhig bei wenig Nachfrage für greifbare Ware. Die neue Ernte soll in dieser Saison außerordentlich spät zu erwarten sein.

Silber. (London.) Standard, Dezember 25 5/8 d., Januar 25 1/8 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt blieb seit Mitte November ziemlich auf demselben Stand, da Amerika in dieser Zeit nur kleine Schwankungen von 1/4 Cts. meldete und ziemlich auf derselben Preisbasis blieb. In den letzten Tagen zogen die Preise jedoch in Amerika stetig an, und es scheint, daß wir den niedrigsten Punkt für diesen Artikel in dieser Saison gehabt haben, und wir wohl in nächster Zeit mit einer weiteren Befestigung und mit höheren Preisen zu rechnen haben werden, da die Zufuhren in den nächsten Monaten stark abzufallen pflegen. Bei den augenblicklich niedrigen Preisen ist der Bedarf in diesem Artikel wieder größer geworden, und wir hatten ein lebhaftes Geschäft bei steigenden Preisen. Es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 72 M, Januar-April 75 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 34 s. 3 d., Dezember 34 s. 3 d., Januar-April 34 s. 10 1/2 d., Mai-Juni 35 s. 6 d., Juli-Dezember 35 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* In der gänzlich unmotivierten Baisse der letzten Wochen ist in den letzten Tagen ein Stillstand mit entschiedener Reaktion eingetreten. Speziell ist Fettgrau in disponibler Ware ganz erheblich im Preise aufgeschnellt. Entschieden war diese starke Steigerung ebenso übertrieben wie die vorherige Baisse. Der Grund hierzu lag wohl daran, daß eine Reihe von Verkäufen bis Ende des Monats eingedeckt werden mußten. Der augenblickliche Wert für Fettgrau, loko, ist 295 M und Abladung 277,50 M für 100 kg netto transito. Sandgrau wurde von dieser Bewegung weniger berührt und es kostet jetzt 267,50—270 M für Loko ab Freihafenlager. In gelber Ware sind Umsätze nicht zu verzeichnen. Die letzten Preise lauten 520 M für Flor, 470 M für prima Gelb und 370—400 M für Mittel- und Kurantgelb. — *Japanwachs.* Die Nachricht, daß in Japan eine Betriebseinstellung von etwa 50 % stattgefunden haben soll, hat zwar Nachfrage und Interesse für spätere Abladung geweckt, vermochte indessen noch keinen Einfluß auf den Loko-Markt auszuüben. Die Notierungen bewegen sich zwischen 79—81 M für 100 kg netto Kasse cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Lokoware ist knapp, und die gestellten Forderungen mußten mit 2,30 M für 1 kg bezahlt werden. Lieferung über 1912 wird mit 2,24 M für 1 kg angeboten.

Wolfram. (London.) 30 s.

Zement. Rüdersdorfer Portland-Zement-Fabriken-Verkaufsvereinigung, G. m. b. H., Berlin. Unter dieser Firma ist eine Gesellschaft gegründet worden, die den gesamten Vertrieb von Portlandzement der drei Firmen C. O. Wegener in Rüdersdorf, der Portland-Zement-Fabrik Akt.-Ges. »Adler« und der letzteren gehörigen Fabrik R. Guthmann & Jeserich übernommen hat. Diese Vereinigung ist für die Dauer bis 31. Dezember 1916 geschlossen. Sie hat den Zweck, die Absatzverhältnisse der drei genannten Fabriken unter einander zu regeln. Davon unabhängig besteht die ebenfalls kürzlich ins Leben gerufene Zementzentrale, die ihrerseits den gesamten Portlandzementabsatz im Berliner Konventionsgebiet regelt.

— Obwohl der Verbrauch von Zement in Südafrika stetig zunimmt, geht die Zementeinfuhr fast ununterbrochen zurück. Nur das Jahr 1910 hat in dieser Abwärtsbewegung eine Ausnahme gebildet, da im vorigen Jahr, teilweise im Zusammenhang mit dem Inkrafttreten der südafrikanischen Union, eine besonders lebhafte Bautätigkeit eingesetzt hat. Die Zementeinfuhr betrug im Jahre 1910 (und 1909) 123896 (71155) £; davon entfielen auf Großbritannien 91731 (52021), auf Belgien 19460 (10461) und auf Deutschland 10176 (7319) £. Bei diesen Ziffern ist es indessen möglich, daß in der südafrikanischen Handelsstatistik unter der Einfuhr aus Belgien Zement einbegriffen ist, der in Wirklichkeit deutschen Ursprungs ist. Der Bedarf des Inlandes wird weit überwiegend von der Pretoria Portland Cement Co. Ltd. in Pretoria gedeckt. Diese, bis jetzt die einzige südafrikanische Zementfabrik, ist eine Gründung der Johannesburger Bergwerks- und Finanzfirma H. Eckstein & Co., jetzt Central Mining & Investment Corporation Ltd. und wird von dieser verwaltet. Die Pretoria Portland Cement Co. ist nach vielen Jahren vergeblicher, verlustbringender Anstrengungen seit einiger Zeit von Erfolg begünstigt. Sie stellt jetzt einen Zement her, der, wenn auch dem importierten wohl noch nicht gleichwertig, doch ganz brauchbar ist und in wachsenden Mengen Absatz findet. Die Fabrikationsanlage ist unlängst vergrößert worden und jetzt imstande, monatlich 80000 Sack (zu 188 engl. Pfd netto) zu liefern. Die tatsächliche Produktion beträgt zurzeit etwa 70000 Sack monatlich oder 840000 Sack gleich 157290000 engl. Pfd jährlich, d. h. mehr als die Einfuhr nach Britisch Südafrika im Jahre 1909, wenn auch nicht so viel als die vorjährige Einfuhr. Die Preise betragen in Johannesburg und am Witwatersrand für importierten Zement für 1 Normalfaß von 376 engl. Pfd netto (= genau 2 Sack) bei größeren Abschlüssen (Wagenladungen) 26—28 s., bei kleineren Abschlüssen 30 s. bis 32 s 6 d., für Pretoria-Zement für 1 Sack bei größeren Abschlüssen 9 s., bei kleineren Abschlüssen 10 s. 6 d. Der Pretoria-Zement ist daher in Johannesburg um 33 1/3 % billiger als importierte Ware. Von ihrem nunmehrigen Erfolg ermutigt, hat die Pretoriagesellschaft vor einigen Monaten, in Gemeinschaft mit ihrer Mutterfirma Central Mining & Investment Corporation sowie mit der Finanzfirma Lewis & Marks und dem Großkapitalisten Abe Bailey, eine Tochtergesellschaft gegründet, die Concrete Construction Co. Ltd. in Pretoria, eine Betonfabrik. Ihr Kapital beträgt 60000 £. Der stetig zunehmende Verbrauch von Zement in Südafrika und die günstige Entwicklung der Pretoriafabrik hat begreiflicherweise schon mehr als einmal Projekte für die Gründung von Konkurrenzfabriken innerhalb Südafrikas aufkommen lassen, ohne daß diese Projekte aber bisher verwirklicht worden sind.

Zinkstaub. (New York.) Der Mangel an Vorräten wurde durch Eingänge Ende Oktober behoben, worauf der zumeist nominelle Preis von 8 Cts. auf 7 3/4 Cts. für 1 Pfd. sank, auf welcher Basis erhebliche Umsätze stattfanden.

Zinn. Die Hoyt Metal Co. in New York bringt seit kurzem einen *Britanniametallersatz* auf den Markt. Er besteht aus einem billigen Metall auf der unteren und Britanniametall auf der oberen Seite. Das Ganze wird zu Blech ausgewalzt. Der Preis stellt sich um 300 Doll. für 1 t billiger als für Britanniametall.

— (Hamburg.) In der Versammlung des Vereins der am Metallhandel beteiligten Firmen wurde der Standard-Zinn-Kontrakt, der zum Teil den Londoner Bedingungen angepaßt ist, angenommen. An der Metallbörse wird nun mit dem Zinnterminhandel und den regelmäßigen offiziellen Notierungen am 2. Januar 1912 begonnen werden.

Zucker. *Eine neue Rübenzuckerfabrik in den Vereinigten Staaten von Amerika* wird im Orange County von Kalifornien, 1 engl. Meile östlich von Santa Ana, für die nächstjährige Kampagne gebaut.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 146, S. 1353—1360. Cöthen, den 7. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Krapplacke, Alizarinlacke und ihr moderner Ersatz. Von *Dr. Carl Mayer* 1353—1354
Fortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie. Von *Dr. Erwin W. Mayer.* II. . . . . 1354—1356
Der Goldmacher Daniel Keller in Augsburg. 1356
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Ungar. Naturwissenschaftl. Verein, Budapest. — Society of Chemical Industry, London. — Naturwissenschaftl. Verein zu Magdeburg. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Société de Chimie de Genève. — Deutsche Gesellsch. f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Berlin 1356—1358
Vermischte Nachrichten 1358
Patentliste 1359
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1360
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 613—614
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei . . . . . 615—616
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 616

Krapplacke, Alizarinlacke und ihr moderner Ersatz.

Von **Dr. Carl Mayer.**

Zu den hervorragendsten und interessantesten Produkten der Pigmentfarbenindustrie, zu jenen jedenfalls, deren Chemismus am kompliziertesten und deren Erzeugung am schwierigsten ist, gehören sicherlich die Farblacke, welche sich aus dem Farbstoff der Krappwurzel erhalten lassen. Sind sie auch heute nicht mehr Gegenstand industrieller Erzeugung im weiteren Sinne des Wortes, so liegt doch soviel Glanz über ihnen, ihre geschichtliche Bedeutung drängt sich dergestalt auf, daß eine Besprechung der modernen Ersatzmittel nie möglich sein wird, ohne die ursprünglichen Produkte mit ihrer Leuchtkraft, Farbentiefe und gleichzeitigen Unverwüstlichkeit, wenigstens als geschichtliche Reminiscenz, kurz zu erwähnen.

Während die Benutzung der Krappwurzel zu Färbereizwecken schon den Griechen und Römern bekannt war und in ihrer Literatur auch ausdrückliche Erwähnung findet, ist die Erzeugung eigentlicher Farblacke aus ihr für feinere und besonders Kunstmalerei jüngeren Datums. In der Pergamentmalerei (miniatura) der Klöster, die jenseits der Alpen schon sehr frühzeitig zu wahrer Kunst gedieh, dann aber auch in Ländern deutscher Zunge (St. Gallen, Hildesheim, Paderborn usw.) gepflegt wurde, war die Herstellung der Krapplacke im frühen Mittelalter noch unbekannt. Das diese Kunst beschreibende und als maßgebend betrachtete „de arte illuminandi",[1]) das dem 14. Jahrhundert zugeschrieben wird, erwähnt von roten Farben nur den Zinnober und mehrere Rotholzlacke, nicht aber die Produkte der Krappwurzel, obschon ihre Eignung für diesen Zweck selbstverständlich ist. Der Kunstmalerei des Mittelalters mit ihrer Vorliebe für kräftige Farben und deren Kontrastwirkung kamen die leuchtenden Krapplacke bestens zu Hülfe. An den im geheimnisvollen Halbdunkel alter italienischer Kirchen befindlichen Gemälden, in der religiösen, besonders der Madonnenmalerei, an den Werken der niederdeutschen und holländischen Meister kann man die Anwendung von Krapplacken auf Schritt und Tritt beobachten. Ein Rundgang in einer der großen Gemäldegallerien läßt den Zeitpunkt erkennen, wo diese Produkte allgemein geworden sind; sicher ist jedenfalls, daß schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Krappkultur (Varantia) Hollands den dortigen Meistern Erzeugnisse lieferte, deren Leuchtkraft noch heute ihre Werke auszeichnet. Die Tiefe und Stärke des Tones erlaubt eine kräftig wirkende Kombination mit blauen und grünen Tönen, von der die großen Meister mit Vorliebe Gebrauch machten, und drückt gleichzeitig in auffallender Weise der blassen Färbung der menschlichen Haut den Stempel der Lebensfunktion auf. Damit war die Wichtigkeit der Krapplacke in der Kunstmalerei ein für allemal gegeben. Interessant ist auch, daß einige, natürlich die schönsten, Krapplacke die Beobachtungen, die Exner[2]) gemacht hat, bestätigen. Sie kommen den sogen. Grundempfindungen des Menschen außerordentlich nahe und lösen deshalb den Eindruck des Schönen aus.

Mit der Vernichtung der Krappkultur als natürliche Folge der Synthese des Alizarins und ihrer industriellen Ausnützung sind auch die Krapplacke mehr und mehr verschwunden. Ihr Gebrauch in der Kunstmalerei ist außerordentlich zurückgegangen. Es wäre indessen falsch, zu glauben, daß heute Krapplacke nicht mehr zu finden sind, und wenn die Fachliteratur erwähnt, daß sie nicht mehr hergestellt werden, so ist dies unrichtig. Die allerdings außerordentlich beschränkte Krappkultur liefert noch heute, wie ehedem, die nötigen Erzeugnisse; einige wenige ältere Fabriken befassen sich mit der Herstellung derartiger Produkte und erzielen bei Liebhabern auch heute noch außerordentlich hohe Preise (der Krappcarmin einer ausländischen Firma notiert 200 Fr., Purpur-, Grenat- und Rosalack je 150 Fr. für 1 kg.)

Die Chemie des Farbstoffs und der Chemismus seiner Gewinnung aus der Krappwurzel sind in der Literatur ausführlich beschrieben worden und können deshalb hier übergangen werden. Auch über die Chemie der Herstellung der Farblacke aus dem Krappfarbstoff hat sich der dichte Schleier, welcher sie Jahrhunderte lang verdeckte, ein wenig gelüftet. Man weiß jetzt, daß, je reiner der zur Verlackuug gelangende Farbstoff ist, desto angenehmer und feiner der Ton des damit erzielten Farblackes sein muß, und daß die chemische Zusammensetzung des Substrates die physikalische Struktur modifiziert. Mit letzterer Erkenntnis geht die Möglichkeit Hand in Hand, die zu erzeugenden Produkte für die in Betracht fallenden Vehikel möglichst geeignet zu machen, d. h. den Farblack seiner jeweiligen Verwendungsart bestens anzupassen. Die praktische Ausnutzung dieser Faktoren muß Krapplacke von tadellosen Eigenschaften ergeben und stellt die Möglichkeit in Aussicht, daß trotz der so hohen Preise einige ganz feine Töne solcher Krapplacke immer ihren Markt finden werden. Von der größten Wichtigkeit des absoluten Gelingens der Fabrikation ist natürlich die völlige Reinheit des Krappfarbstoffs selbst, der in der Form der sog. Garancine zur Verwendung gelangt. Während nämlich anfänglich wohl nur die gereinigte Krappwurzel in geeigneter Zerkleinerung durch einfachste physikalische Mittel ausgetrocknet worden war, brachte die wahrscheinlich zufällig gemachte Beobachtung, daß der Farbstoff der Krappwurzel den Einwirkungen von Schwefelsäure zu widerstehen vermag, ohne eine Spaltung zu erleiden, ein ebenso einfaches als passendes Mittel, den Farbstoff völlig rein von Verunreinigungen unorganischer und organischer Natur zu erhalten. Garancine ist die durch den Einfluß von Schwefelsäure auf die Krappwurzel erhaltene Krappkohle, die nun zur Verlackung verarbeitet werden kann. Der in eine Alaunlösung übergeführte Farbstoff der Garancine wird dadurch gebunden, daß man erstere in Tonerdehydrat verwandelt und mit passenden kohlensauren Salzen fällt. Dabei ist zu beobachten, daß die Menge des Tonerdehydrates entsprechend groß ist und dennoch nicht der gesamte Alaun zur Fällung gelangt bezw. ein Überschuß von Alkali vermieden wird, da letzterer das Feuer des Farblackes beeinträchtigen müßte. Wie nur natürlich, wird ein derartiger Prozeß auch am Farblacke selbst seine Spuren übrig lassen und die öfters außerordentlich harte Beschaffenheit, der glatte, oft glasartige Bruch sind als Folgen der Methode aufzufassen. Es würde zu weit führen, hier noch den Einfluß aller jener in früheren Zeiten mit Vorliebe zur Anwendung gelangenden Hülfsmittel, wie Zinnsalz, Ammoniak, essigsaures Blei usw. zu besprechen, die in der Hauptsache zur Variierung des Tones dienen mußten; es mag genügen, zu bemerken, daß trotz der mehr oder weniger großen Vollendung der Produkte die Herstellung vielerorts nur eine empirische sein konnte.

Die Entdeckung der Synthese des Alizarins und ihre Industrialisierung mußte auch für die Industrie der Farblacke von außerordentlicher Bedeutung werden. Es ist theoretisch bemerkenswert, daß, wenn auch die Hydroxylgruppen als Lackbildner für die Farbstoffe sehr wichtig und geeignet erscheinen, ihre Stellung im Molekül für die Verwendungsmöglichkeit in der Farblackindustrie öfters entscheidend ist. Die *o*-Hydroxylverbindungen, zu denen die Alizarine zu zählen sind, müssen als außerordentlich passende Farbstoffe erscheinen, während solche, welche Hydroxylgruppen in der *m*-Stellung aufweisen, Farblacke ergeben, — als Beispiele mögen die Eosine erwähnt sein — die mit Bezug auf Beständigkeit nicht so günstig beurteilt werden können. Während die Herstellung von Krapplacken, soweit diese wenigstens von Qualität waren, immer nur Gegenstand einiger weniger Betriebe geblieben ist, ist die Fabrikation von Alizarinlacken mehr Gemeingut geworden, und die Produktion mußte umso größer werden, als die letzteren für die graphischen Branchen sehr geeignet sind und auch außerordentlich rasch in dieser Verwendung fanden. Bei der Fabrikation dieser Produkte wurden die Erfahrungen, die man in der Türkischrotfärberei mittels Alizarin gemacht, mit Vorteil benutzt, wenn es auch bis zur Stunde bei weitem nicht allen Betrieben gelungen ist, tadellose Ware zu erzielen. Es lassen sich zwei verschiedene Methoden unterscheiden, welche indessen die nämlichen Resultate zeitigen sollten, und wobei dieselben Rohstoffe und

[1]) *Guareschi*, Storia della Chimica V. Sui Colori degli Antichi, 1905, I. S. 344.
[2]) *Exner*, Zur Charakteristik der schönen und häßlichen Farben. Wien. 1903.

Hilfsmittel zur Anwendung gelangen müssen. Während nämlich die ältere Methode eine geeignet erscheinende Basis mit dem Farbstoff zusammenbringt und diesen verlackt, gipfelt die neuere Methode — und dazu sind auch die Anweisungen der Anilinfarbstofffabriken zu rechnen — in dem Kunstgriff, daß gleichzeitig mit dem Farblack auch das Substrat erzeugt wird. Es ist dies auf den ersten Blick etwas komplizierter, ermöglicht aber, und dies ist ja in der Industrie der Teerfarblacke ein sehr wesentliches Moment, ein recht günstiges Resultat mit Bezug auf möglichst gleichmäßiges Ausfallen der physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Produktes.

Die Fachliteratur hat sich mit der Beschreibung und Erklärung der Fabrikation von Alizarinlacken ziemlich eingehend beschäftigt (Jennison, Gentele, Zerr und Rübencamp u. a.), man wird indessen wohl sagen dürfen, daß nach diesen Angaben ohne längere Fachpraxis und Spezialkenntnisse keine durchaus einwandfreien, erstklassigen Produkte zu erzielen sind. Namentlich die der jüngsten Periode angehörenden Alizarinlacke, die entgegen den ältern, welche nur die frühern Krapplacke nachahmen sollten, eine auffallend weiche Struktur und auch derartigen Bruch besitzen und auch sonst überraschend brillante Färbung aufweisen, während die Krapplacke früherer Zeiten öfters ein eher mattes Äußere zeigten und erst mit Öl belebt, das herrliche Feuer des Krappfarbstoffs annehmen, dürften kaum auf so einfache Weise zu erhalten sein. Man darf wohl annehmen, daß die so auffällige Differenz in der äußeren Erscheinung — oft ist sie im angeriebenen Zustande bescheidener — auf eine geeignetere Herstellung der Basis zurückzuführen ist, und es scheint auch, daß die Rolle, welche die zur Herstellung absolut tadelloser Alizarinlacke unumgänglich nötige Phosphorsäure und das Element Calcium hierbei spielen, nicht von allen Herstellern genügend gewürdigt oder richtig gedeutet wird. Das geübte Auge des Kenners ist gewöhnlich imstande, ohne jede weitere Untersuchung die Herkunft als Alizarinlacke feststellen zu können, sogar heute, wo die Technik so weit gediehen ist, daß rein türkischrote bis carminfarbige Töne auf dem Markte sind. Im übrigen ist beispielsweise der Krapp- (bezw. Alizarin-) lack, wenn rein, in fast allen Fällen in Natronlauge löslich, während dies mit Ammoniak nicht der Fall ist, in welchem jedoch reiner Carmin sich löst. Die außerordentliche Entwicklung, welche die Industrie der Teerfarbstoffe in den letzten Jahrzehnten genommen, hat es mit sich gebracht, daß die Fabrikation von Pigmentfarben einem fortwährenden, oft außerordentlich raschen und folgenschweren Wechsel unterworfen ist. Produkte, die heute Forceartikel sind, können morgen veraltet sein. Im besondern hat sich die Tendenz gezeigt, die älteren und teuren Mineralfarben und Farblacke durch billigere von annähernd ebenso guten Eigenschaften, zu ersetzen. Eine ganze Reihe von Beispielen lassen sich dafür erwähnen. Am besten bekannt ist wohl die Verdrängung des Zinnobers für die meisten Zwecke durch Farblacke, die allmählich aus Eosin, Ponceau, Lithol und ähnlichen roten Farbstoffen und schließlich mit *p*-Nitranilin hergestellt werden, ein Vorgang, der sich in den Preisen der jeweiligen Ersatzfarben ja deutlich auszudrücken pflegte. Ein ähnlicher Vorgang läßt sich auch heute wiederum beobachten; es ist dies die Frage eines passenden Ersatzes für die Alizarinlacke, eine Frage, die ja teilweise wenigstens heute schon gelöst ist. Bei dem relativ hohen Preise dieser Produkte und nach dem oben schon gesagten — schwierige Herstellung wirklich tadelloser Ware — mußte ja ein derartiges Ziel von selbst auftauchen, sobald die Industrie der Teerfarbstoffe mit geeigneten neueren Typen auftreten konnte.

Schon die Entdeckung von Litholrot, das zu Ersatzzwecken von Zinnoberersatz rasch und willkommenen Anklang fand, konnte diesbezüglich mit Vorteil benutzt werden, da es sehr hübsche rosarote Töne ergibt, die viel lebhafter als die Krapprosas und dennoch gut haltbar sind. Seine Verwendung überall da, wo billige Materialien den Ausschlag geben müssen, z. B. im Tapetendruck und in der Buntpapierindustrie war somit gegeben, doch ist ihm bald ein Konkurrent im Brillantlackrot R entstanden, das ebenfalls sehr gute rote Töne gibt, die auch verhältnismäßig billig zu nennen sind. Es erübrigt sich auf die heute bereits ziemlich große Anzahl roter sogen. Pigmentfarbstoffe hinzuweisen, welche einzeln für sich oder in Kombinationen als sogen. gemischte Lacke zur Imitation von Krapp- oder Alizarinlacken sich besonders eignen. Die einschlägigen Arbeiten von Zerr, Eibner, Valenta u. a. sind den Lesern der „Chemiker-Zeitung" bekannt. Nur soviel möge erwähnt sein, daß heute neben einer Serie von Farbstoffen, wie Lackrot, Helioechtrot, Permanentrot 6B, Litholscharlach, deren Bearbeitung ja verhältnismäßig einfach, auch neuere Typen, die ganz ähnlich dem Alizarine der Vermittelung von Türkischrotöl bedürfen, wie u. a. Pigmentrubin und Litholrubin mit Erfolg zu außerordentlich feurigen, luft- und lichtechten Farben benutzt werden können. Cibascharlach und Thioindigoscharlach sind ebenfalls schon untersucht worden.

Bei der Frage des endgültigen Ersatzes der Krapp- und Alizarinlacke durch diese neueren und neuesten Farbstoffe wird es sich aber nur und in erster Linie um die Art des Gebrauches handeln. Heute, wo die Anwendungen der Teerfarblacke in die Dutzende hineingehen, ist es sehr leicht möglich, daß dem einen Zweck völlig genügt werden kann, während dasselbe Produkt für eine bestimmte andere Verwendung einfach versagt. Es drängt dies nebenbei bemerkt die Klugen in der Industrie der Pigmentfarben von selbst zur Herstellung von Spezialprodukten. In den graphischen Branchen haben die neuesten Ersatzprodukte der Alizarinlacke dank ihrer feurigen Töne und der lobenswerten Lichtbeständigkeit festen Boden gefaßt und die Frage des endgültigen Ersatzes darf als nahezu gelöst betrachtet werden. In der Kunstmalerei dagegen sind derartige Versuche noch nicht im gleichen Maße vom Erfolge gekrönt, wenn auch Überraschungen nicht unmöglich sind.[3]) Das feinsinnige Auge des Meisters, das, außer den für ein tadelloses Produkt benötigten Eigenschaften, ebenso auch dessen Kombinationsvermögen, die Wirkung auf das menschliche Auge, den Einfluß auf die bemalte Umgebung und andere künstlerische Fragen prüft, wird unter Umständen und trotz allfälliger großer Preisdifferenz leicht zu anderen Ergebnissen gelangen, als der Fabrikant, der sein Produkt nur mit seinem Standardmuster vergleicht und vielleich noch den Ehrgeiz besitzt, ein ähnliches Konkurrenzprodukt, wenn möglich, bezüglich Feuer des Tones, zu übertreffen. Es ist deshalb kaum anzunehmen, daß wenigstens gewisse, besonders feine, Töne, die dem Farbstoffe der Krappwurzel charakteristisch sind, sobald vom Markte verschwinden werden.

Fortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie.

Von **Dr. Erwin W. Mayer**-Breslau.

II.*)

Krystallisiertes Chlorophyll. Neben dem phytolhaltigen, allgemein verbreiteten „amorphen" Chlorophyll, schien auch noch ein anderes phytolfreies, krystallisierbares Chlorophyll in gewissen Pflanzen ausnahmsweise vorzukommen. I. Borodin[23]) war der erste, der bei einer mikroskopischen Arbeit Chlorophyllkrystalle entdeckt hat. Er erhielt sie beim Behandeln mikroskopischer Schnitte grüner Blätter mit Alkohol und Austrocknen der Präparate unter Deckgläsern, zweifelte aber daran, daß die Krystalle reines Chlorophyll seien oder vielmehr eine Modifikation. Nach ihm beschreibt sie N. A. Monteverde,[24]) der sie als wirkliches Chlorophyll ansprach. Viele Forscher, so A. Tschirsch,[25]) M. Tswett[26]) und L. Marchlewski bezweifelten, daß die Krystalle unverändertes Chlorophyll darstellen.

Es gelang Willstätter und Benz im Jahre 1907 zum ersten Male dieses „krystallisierte" Chlorophyll in größerem Maßstabe darzustellen. Sie erhielten es aus dem getrockneten Kraut verschiedener Pflanzen der Klasse Tubifloren (als besonders geeignet erwies sich Galeopsis tetrahit), indem sie das Chlorophyll aus dem alkoholischen Extrakt in Äther überführten und Beimengungen in geeigneter Weise entfernten. Die Ausbeute betrug 2,4 g aus 1 kg trockener Blätter. Sie beschreiben das „krystallisierte" Chlorophyll als eine Substanz von wunderbarer Schönheit, die ebenso wie das amorphe Chlorophyll Magnesium enthält, aber zum Unterschied vom amorphen kein Phytol im Molekül besitzt. Sein Absorptionsspektrum und die anderen Eigenschaften machten es wahrscheinlich, daß die Substanz keine Veränderungen durch die Wirkung von Pflanzensäuren erlitten hat.

Das „krystallisierte" Chlorophyll ist kein Phytolesterchlorophyll, es besitzt statt des Phytolrestes den Rest des Äthylalkohols. Willstätter und Benz sprachen keine entschiedene Meinung aus, ob dieses krystallisierbare Pigment schon in der Pflanze vorgebildet sei. Sie beobachteten, daß frische Blätter, um durch Ausziehen mit Alkohol und Überführen mit Äther das Chlorophyll zum Auskrystallisieren zu bringen, längere Zeit mit dem Lösungsmittel zu behandeln waren, und es erschien ihnen daher recht gut möglich, daß dabei eine Veränderung im Molekül des Chlorophylls erfolgt sein könnte, die dessen Löslichkeitsverhältnisse und Krystallisationsvermögen beeinflußt hätte. Monteverde vermutete, daß in den Blättern nur das krystallisierte Chlorophyll existiere, und daß dieses beim Behandeln mit Alkohol Umwandlung in amorphes erleide. Dieser Annahme steht aber der Phytolgehalt des amorphen entgegen. Das phytolhaltige kann nicht durch Zersetzung des phytolfreien gebildet werden. Eher scheint das Umgekehrte möglich. Bevor es Willstätter noch gelang, die Entstehung des „krystallisierten" Chlorophylls und seinen Zusammenhang mit dem Phytolesterchlorophyll aufzuklären, sprach M. Tswett[27]) auf Grund chromatographischer Adsorptionsanalysen mit Sicherheit die Behauptung aus, daß im krystallisierten Chlorophyll kein genuiner Farbstoff vorliegt, sondern daß es ein während der Extraktion entstehendes Artefakt vorstellt. Diese Ansicht konnten Willstätter und A. Stoll auf anderem Wege vollauf bestätigen.

Chlorophyllase. Anläßlich der vergleichenden Untersuchungen des Chlorophylls verschiedener Pflanzen stellte Willstätter eine merkwürdige Tatsache fest; während bei der älteren Arbeitsweise dieses Forschers, nämlich bei lang andauernder Extraktion die Phytolzahl (Prozentgehalt Phytol im Phäophytin) einiger Pflanzen schwankende Werte gab, nämlich von

---

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1341.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 798

[23]) Bot. Ztg 1882, Bd. 40, S. 608.

[24]) Ada Horti Petropolitani 1893, Bd. 13, S. 123.

[25]) Untersuchungen über das Chlorophyll, Berlin 1884, S. 50.

[26]) Compt. rend. 1901, Bd. 132, S. 150; Ber. d. bot. Ges. Bd. 24, S 318.

[27]) Biochem. Ztschr. 1908, Bd. 10, S. 415, 419.

dem normalen Wert 33 bis auf 5 und weniger fiel — in solchen Fällen war es ein leichtes, krystallisiertes Chlorophyll zu gewinnen — stellte sich heraus, daß alle Pflanzen, wenn die Extraktion nach der raschen Methode vorgenommen wird, dieselbe theoretisch verlangte Phytolzahl geben. Das Sinken der Phytolzahl bei längerer Dauer der Extraktion wird nicht durch eine Reaktion in der Chlorophylllösung bedingt, es erfolgt nur bei fortdauernder Einwirkung der Blattsubstanz auf den Extrakt. WILLSTÄTTER und STOLL haben festgestellt, daß in den chlorophyllhaltigen Pflanzen aller Klassen ein Enzym vorkommt, in manchen Pflanzen reichlich, in anderen spärlich, welches bei längerer Behandlung der frischen oder getrockneten Blätter mit Alkohol die Alkoholyse des Chlorophylls bewirkt. Dabei tritt unter Bildung des „krystallisierten" Chlorophylls Phytol aus, und zwar genau in dem Maße, als Äthylalkohol eintritt. Chlorophyll enthält, wie vorweggenommen werden muß, 3 Carboxyle; eines ist latent (lactamidartig), das andere mit Äthylalkohol, das dritte mit Phytol verestert. Einzig und allein dieses reagiert unter der Enzymwirkung mit dem Äthylalkohol gemäß der Gleichung:

$$[C_{31}H_{29}N_4Mg](CO_2H)(CO_2CH_3)(CO_2C_{20}H_{39}) + C_2H_5OH = C_{20}H_{39}OH + [C_{31}H_{29}N_4Mg](CO_2H)(CO_2CH_3)(CO_2C_2H_5).$$

Somit war die Frage über die Natur des „krystallisierten" Chlorophylls gelöst. WILLSTÄTTER nennt es nunmehr „Äthylchlorophyllid", da er für den Monomethylester, der durch Hydrolyse des Chlorophylls entsteht, den Namen „Chlorophyllid" vorschlägt. Nach dieser Nomenklatur bezeichnet er das normale Chlorophyll als „Phytylchlorophyllid".

Die BORODINschen Krystalle zeigen die Zusammensetzung: $C_{37}H_{39}O_{5\frac{1}{2}}N_4Mg$.[28]) Diese Formel bedeutet, daß sich das Chlorophyllid zusammensetzt 1. aus Chlorophyllid a: $C_{37}H_{39}O_{5\frac{1}{2}}N_4Mg$ und 2. aus Chlorophyllid b: $C_{37}H_{38}O_5N_4Mg$. Das Chlorophyllid a ist aus ungefähr gleichen Teilen Lactam $C_{37}H_{38}O_5N_4Mg$ und Lactamhydrat $C_{37}H_{40}O_6N_4Mg$, verbunden zu einem Halbhydrat, zusammengesetzt. Das Enzym zählt zu den Esterasen, läßt sich aber in seiner Wirkung nicht durch andere Esterasen vertreten. Für das in den Blättern aufgefundene Enzym ist das Chlorophyll spezifisches Substrat. WILLSTÄTTER nennt es daher Chlorophyllase. Bei den Untersuchungen wenden WILLSTÄTTER und STOLL als Enzym das Mehl der bei Zimmertemperatur getrockneten Blätter nach zuerst raschem, dann erschöpfendem Extrahieren des Chlorophylls mit 96 %igem Alkohol an, und zwar im feuchten Zustand möglichst bald nach der Extraktion. Sie verstehen also unter Chlorophyllase praktisch die gemahlenen und extrahierten Blätter. Das Enzym wird durch nochmalige Benutzung geschwächt, beim Kochen mit Alkohol wird es allmählich zerstört. Chlorophyllase gehört zum größten Teil dem Protoplasma an, es wurde aus dem Preßsaft frischer Blätter durch Alkohol gefällt. Junge Blätter enthalten wenig Chlorophyllase, deren Gehalt eine Zeit lang mit dem Alter und dem Chlorophyllgehalt der Blätter wächst. Mit Hilfe der Chlorophyllase gelingt nicht nur die Äthanolyse des Chlorophylls, sondern unter bestimmten Umständen auch die Methanolyse, welche zu den interessanten krystallisierten Methylchlorophylliden führt, die an Stelle des Phytols Holzgeist enthalten. Die günstigste Temperatur für die Alkoholyse liegt bei etwa 20° C., doch steht das Temperaturoptimum unter sehr verschiedenen, noch nicht aufgeklärten Einflüssen.

Während es früher nur gelang, aus einer bescheidenen Anzahl von Pflanzen „krystallisiertes" Chlorophyll zu erhalten, ist man jetzt in der Lage, auch aus Pflanzen, welche stets eine normale Phytolzahl zeigen (Brennesseln), krystallisierbares Pigment zu erhalten, indem man ihre alkoholischen Extrakte mit dem Mehle enzymreicher Pflanzen (Heracleum) schüttelt. In feucht ätherischer Lösung des Chlorophylls ruft Chlorophyllase Hydrolyse hervor. Als Produkt der Hydrolyse entsteht kein Ester des Chlorophyllids. sondern dieses selbst, also die freie Carbonsäure, die beim Eindampfen ihrer Lösung das Magnesiumsalz des noch zu beschreibenden Phaeophorbids liefert.

$$[MgN_4C_{31}H_{29}](CO_2CH_3)(CO_2H)_2 \longrightarrow [N_4C_{31}H_{31}](CO_2CH_3)(CO_2Mg$$

Die Carbonsäure wirkt auf den Komplex des eigenen Moleküls zersetzend ein, eine Erscheinung, welche auch bei anderen Chlorophyllabbauprodukten zu beobachten ist. Mittels der Chlorophyllase gelingt auch die Umkehrung der Alkoholyse; das Enzym vermittelt die Synthese des Chlorophylls gemäß der Gleichung:

$$[C_{31}H_{29}N_4Mg](CO_2CH_3)(CO_2H)_2 + C_{20}H_{39}OH = H_2O + [C_{31}H_{29}N_4Mg](CO_2CH_3)(CO_2H)(CO_2C_{20}H_{39}).$$

Wenn man nämlich hydrolysiertem Chlorophyll das Mehl von Galeopsisblättern und Phytol zusetzt, so wird in einigen Tagen Chlorophyll zurückgebildet. Dieser Versuch stützt die Annahme, daß das Enzym an der Bildung des Chlorophylls in der Pflanze Anteil hat.

Äthylphaeophorbid. Ebenso wie Chlorophyll (Äthylchlorophyllid) durch Oxalsäure in Phytylphäophorbid (Phaeophytin) verwandelt wird, so erleidet auch Äthylchlorophyllid den Übergang in Äthylphäophorbid. Es entstehen zwei in Farbe, Krystallform und Löslichkeit verschiedene Fraktionen, welche den Chlorophyllkomponenten a und b entsprechen.

[28]) Die Formeln mit halben Sauerstoffatomen hat man sich, wie die Molekularbestimmungen zeigen, nicht verdoppelt vorzustellen, sondern sie drücken vielleicht die Bildung von Halbhydraten der Lactame aus.

Quantitative Bestimmung des Chlorophylls in Extrakten. Für den quantitativen Vergleich verschiedenen Pflanzenmaterials in Bezug auf den Gehalt an Chlorophyll bildet das „krystallisierte" Chlorophyll eine ausgezeichnete Grundlage.[29]) Das reine Chlorophyllid wird abgewogen und mit seiner Lösung von bekanntem Gehalt die Extrakte aus Blättern oder die Lösungen von Chlorophyllderivaten colorimetrisch verglichen. Eine Schwierigkeit des Vergleiches beruht auf dem Gehalt der Rohlösungen des Chlorophylls an gelben Pigmenten, welche den colorimetrischen Wert und die Farbnuance beeinflussen. Um ihre Einwirkung aufzuheben, wird einfach die Rohlösung verseift; dabei werden die gelben Begleiter zerstört und die entstandene Chlorophyllinlösung (siehe weiter unten) mit verseiftem oder unverseiftem „krystallisiertem" Chlorophyll verglichen. Der colorimetrische Vergleich ergibt das äquivalente „krystallisierte" Chlorophyll. Wenn amorphes Chlorophyll vorliegt, so ist sein Gewicht um etwa 38 % größer als der farbäquivalente Betrag von „krystallisiertem" Chlorophyll, da die Molekulargewichte des phytolhaltigen und phytolfreien ungefähr 902 und 652 sind. Nach dieser Methode fand WILLSTÄTTER in verschiedenen Blättern ½ bis 1 % der Trockensubstanz an Chlorophyll. Bisher gab man, hauptsächlich auf grundlegende Arbeiten von TSCHIRSCH[30]) gestützt, den Chlorophyllgehalt der Blätter zu hoch, jenen der Chloroplasten aber viel zu niedrig an.

Phytochlorine und Phytorhodine. Als saure Bestandteile der Verseifung von Phäophytin entstehen zwei Reihen von Verbindungen: die in indifferenten Lösungsmitteln grünen Phytochlorine und die in indifferenter Lösung roten Phytorhodine. Ihre Bildung beruht nicht auf einer einfachen Esterverseifung, sondern auf einer weitergehenden Spaltung des Phäophytins. Die Chlorine und Rhodine enthalten den gefärbten magnesium- und phytolfreien, stickstoffhaltigen Kern des Chlorophylls, den WILLSTÄTTER als Phytochrominkern bezeichnet.

Die ersten Beobachtungen an diesen Spaltungsprodukten schienen auf Variationen im Chlorophyll hinzudeuten, die an die Veränderlichkeit mancher Alkaloide erinnerten. Zunächst hatten nämlich Phäophytinpräparate aus Gras, Brennesseln und Grünalgen eine ganze Anzahl verschiedener Chlorine und Rhodine geliefert, in anderen Fällen traten die gleichen Spaltungsprodukte, aber in veränderten Mengen auf. Die Trennung dieser verschiedenen und doch sehr ähnlichen Körper führte WILLSTÄTTER und MIEG nach einer neuen Fraktionierungsmethode aus, die sich für die weitere Entwicklung der Chlorophyllchemie als äußerst fruchtbringend erwiesen hat und heute geradezu unentbehrlich ist. Früher wurden auch auf diesem Gebiete die sonst üblichen Reinigungsmethoden: Umkrystallisieren usw. angewandt. Dabei gelang es zwar, fettartige Beimischungen und andere Verunreinigungen zu entfernen, aber man lief Gefahr, aus Gemischen willkürlich irgendwelche kleine Bestandteile herauszuholen. Die übliche Reinigungsweise gestattete bei diesen, in ihren Löslichkeits- und Farbenerscheinungen so ähnlichen Abbauprodukten keine Trennung und auch die gewöhnliche Methode, diese Substanzen auf ihre Reinheit zu untersuchen, hat vor groben Irrtümern nicht geschützt.

WILLSTÄTTERS Trennungsmethode beruht auf der eigentümlich basischen Natur dieser Chlorophyllderivate. Chlorine und Rhodine haben neben ihren sauren Eigenschaften auch basische, und zwar sind letztere ungleich differenzierter als ihre sauren, und zeigen Unterschiede und Abstufungen, wie sie an organischen, schwachen Basen noch nicht beschrieben worden sind. Dies gibt das Mittel an die Hand, sie voneinander zu trennen. Das Gemisch der Chlorine und Rhodine, deren einzelne Glieder mit Buchstaben bezeichnet wurden, z. B. Phythochlorin a, b bis g, Phythorhodin a, b bis i, liegt in Äther gelöst vor. Um aus der ätherischen Lösung einzelne Individuen der Spaltungsprodukte zu isolieren, schüttelt man sie zunächst mit überschüssiger Salzsäure von ganz bestimmter Konzentration; für jede einzelne Verbindung dieser Reihe sind Grenzen charakteristisch, so zwar, daß Salzsäure bis zu einer gewissen Konzentration der ätherischen Lösung nichts oder nur Spuren, eine etwas stärkere Säure einen großen Teil, endlich eine noch konzentriertere so gut wie alles bei einmaligem Schütteln entzieht. So z. B. geht Phytochlorin a in Salzsäure von 7,5 %, b in solche von 4 %.

Viel besser ist eine zweite Arbeitsweise der Fraktionierung. Ihr Prinzip besteht darin, die Verbindungen in der Reihenfolge ihrer Basizität mit so schwachen Säuren zu extrahieren, daß von der nächst schwächeren Base nur minimale Spuren gelöst werden. Natürlich muß man die stärksten Säuren anwenden, welche dieser Bedingung eben noch genügen; um z. B. Phytochlorin b von a zu trennen, behandelt man die ätherische Lösung zunächst mit 3 %iger Salzsäure; da diese aber Phytochlorin b nicht quantitativ herausholt, so ist es nötig, mit 4,5 %iger Säure eine Mittelfraktion zu isolieren, bevor man das Chlorin a mit 6 %iger Salzsäure auszieht. Diese Methode eignet sich hier besonders deswegen so vorzüglich, weil gefärbte Körper vorliegen. Auf diese Weise wurde eine ganze Reihe verschiedener Chlorine und Rhodine isoliert. Mit Chlorophyllabkömmlingen der älteren Literatur ist keines dieser Derivate identisch. Am nächsten steht ihnen das Phyllotaonin von E. SCHUNCK und

[29]) *Willstätter, Hocheder* und *Hug*, Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 371, S. 11.

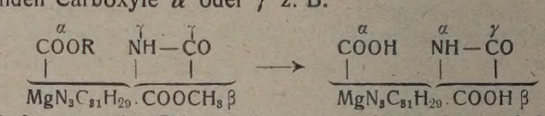
[30]) Ber. d. bot. Ges. 1887, Bd. 5, S. 128; Verhandl. d. Naturf. u. Aerzte Wien 1894, II, S. 380.

L. MARCHLEWSKI,[31]) einige zeigen entfernte Ähnlichkeit mit dem Phylloporphyrin derselben Forscher.[32])

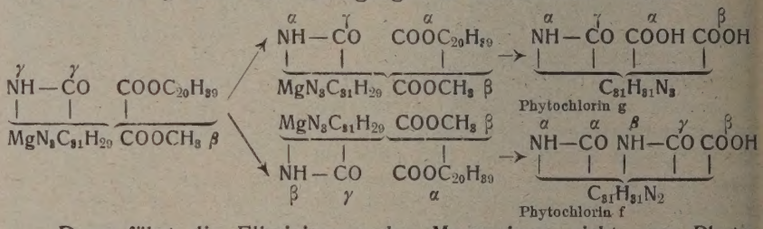
Es hat sich im Laufe der ausgedehnten vergleichenden Untersuchungen des Chlorophylls verschiedener Pflanzen ergeben, daß, je einheitlicher die Methoden der Trocknung, Extraktion und Spaltung wurden, desto mehr 2 Spaltungsprodukte in den Vordergrund traten, nämlich: Phytochlorin e und Phytorhodin g. Sie wurden in den meisten Fällen erhalten. Eine Unsicherheit betreffs der erhaltenen Resultate bestand in dem Umstand, daß das Chlorophyll einiger Pflanzen sich beim Abbau abweichend zu verhalten schien, und ferner, daß die Untersuchungen sich fast nur auf getrocknetes Material bezogen. Der Vergleich an frischen Pflanzen ergab, daß alle beobachteten Unterschiede bei der Verarbeitung verschiedener Pflanzen, d. h. das Auftreten so vieler ähnlicher Chlorine und Rhodine, nicht durch natürliche Differenzierungen im Phytochrominkern, sondern durch nachträgliche Veränderungen des Chlorophylls bedingt sind, Veränderungen, welche mitunter bei der Trocknung, meist aber in den Extrakten und besonders bei der Verseifung stattfinden. In solchen Fällen tritt meist das schwächer basische Phytochlorin f an Stelle des Chlorins e. Durch die Wahl einer geeigneten Arbeitsweise (möglichst kurzes Stehenlassen der Extrakte vor Zusatz der Säure, Verseifung in der Kälte) gelingt es, aus getrockneten Blättern einer außerordentlich großen Zahl untersuchter Pflanzen ein- und dieselben Chlorophyllderivate, Phytochlorin e und Phytorhodin g und nur diese zu isolieren. Bei der Einwirkung von alkoholischer Lauge auf die ätherische Lösung von Alkylphaeophorbiden treten statt dessen das Phythochlorin g, dessen Salzsäurezahl 11 ist, sowie ein schwach basisches Phytorhodin i auf.

Interessant ist, daß Chlorophyll, wie angedeutet wurde, in den filtrierten Extrakten, also nicht etwa unter der Einwirkung von Chlorophyllase, Veränderungen im Phytochromin erleidet und zwar je nach dem angewandten Material verschieden leicht. Phytorhodin ist gegen Alkali recht empfindlich; je länger die Verseifung in der Wärme dauert, desto mehr tritt es auf Rechnung des Phytochlorins zurück. Bei der beschriebenen Arbeitsweise in der Kälte ist das Verhältnis zwischen Rhodin und Chlorin ein ungefähr konstantes: auf 1 Mol Rhodin treffen meist 2,5 Mol Chlorin. Als bestes Ausgangsmaterial zur Gewinnung der genannten Abbauprodukte hat sich das Äthylchlorophyllid bewährt. Die Tatsache der Spaltung des Chlorophylls in das Gemisch von Phytochlorin e und Phytorhodin g ließ zwei Deutungen zu. Entweder waren beide Derivate nebeneinander aus demselben Molekül Chlorophyll und Phaeophytin entstanden, oder das Chlorophyll besteht aus zwei Komponenten. Gegen erstere Annahme spricht das Molekularverhältnis der beiden Abbauprodukte und andere Umstände. Letztere Voraussetzung hat eine Bestätigung durch die Isolierung der beiden Chlorophyllkomponenten a und b erfahren. Das Phytochlorin e leitet sich von der Komponente a ab, das Rhodin g von der Komponente b. Für die beiden Körper gibt WILLSTÄTTER folgende Formeln an: Phytochlorin e $C_{34}H_{34}O_5N_4$ und Phytorhodin g $C_{34}H_{34}O_7N_4$. Diese Formeln bringen auch das Verhältnis zwischen den beiden Chlorophyllfarbstoffen zum Ausdruck. Es ist eine merkwürdige Tatsache, die freilich noch weitere Untersuchung erfordert, daß die beiden gelben Pigmente der Chloroplasten, das Carotin und Xanthophyll, sich in ihrer Zusammensetzung $C_{40}H_{56}$ und $C_{40}H_{56}O_2$ nur durch die Oxydationsstufe unterscheiden, und daß auch die Differenz zwischen den beiden grünen Farbstoffen in einem Molekül Sauerstoff besteht. Dies spricht für eine chemische Funktion neben einer physikalischen bei der Assimilation der Kohlensäure.

Die Analyse des typischen Phytochlorins e wird durch sein Auftreten in zwei Formen erschwert, die sich durch die Differenz von 1 Molekül Wasser unterscheiden. Beide Modifikationen wurden rein dargestellt, sie gaben beide ein krystallisiertes Trikaliumsalz und einen Trimethylester. Dieser Umstand legt die Vermutung nahe, daß Phytochlorin als Tricarbonsäure und als Lactamidocarbonsäure auftritt. Gegen die Annahme eines Säureanhydrides sprechen verschiedene Umstände. Im Chlorophyll und in den Äthylchlorophylliden ist keine freie Carboxylgruppe nachweisbar. Ein Carboxyl (α) bildet mit Phytol, bezw. mit niedrigen Alkoholen, eine leicht verseifbare Estergruppe, ein zweites Carboxyl (β) ist mit Methylalkohol zu einer schwer verseifbaren Estergruppe verbunden. Ein drittes endlich (γ) ist latent vorhanden, dafür spricht die Bildung eines Chlorophyllintrimethylesters und andere Tatsachen; dieses Carboxyl ist in Form eines Lactams anzunehmen, gebunden an ein Stickstoffatom, das mit γ bezeichnet werden soll. Beim Übergang von Phäophytin und Phäophorbiden in Phytochlorin und Rhodin findet stets intermediär ein Umschlag der Farbe in braun statt, eine Erscheinung, welche auch bei der direkten Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll auftritt und dort noch näher besprochen wird. Diese „braune Phase" wird durch die Annahme eines „Umlactamisierens" von WILLSTÄTTER und UTZINGER erklärt, als eine Öffnung des vorhandenen Lactamringes und erneutes Schließen eines ähnlichen, aber alkalibeständigen Ringes aus einer anderen Aminogruppe mit einem bei der Verseifung freiwerdenden Carboxyle α oder γ z. B.



Veränderungen im Chloropyll verraten sich dadurch, daß die braune Phase nicht mehr auftritt. In diesem Falle entstehen nicht das typische Chlorin und Rhodin, sondern ähnliche. Es ist wahrscheinlich, daß der Lactamring des Chlorophylls sich in einen neuen beständigeren ungeformt hat, und zwar je nach den Bedingungen in verschiedener Weise:



Dann führt die Eliminierung des Magnesiums nicht zum Phytochlorin e, sondern zu isomeren Chlorinen. (Schluß folgt.)

[31]) Proc. Roy. Soc. 1880, Bd. 44, S. 448; 1894, Bd. 55, S. 351; Lieb. Ann. Chem. 1894, Bd. 278, S. 329.

[32]) Proc. Roy. Soc. 1895, Bd. 57, S. 314; Lieb. Ann. Chem. 1899, Bd. 284, S. 81.

Der Goldmacher Daniel Keller in Augsburg.

DANIEL KELLER, ein Augsburger Medikus, gab vor, das Geheimnis, Gold zu machen, erfunden zu haben. Er bot es um 400000 Gulden zu kaufen an, es ließ sich aber niemand dazu bereden. Endlich fand sich um das Jahr 1570 der reiche M. FUGGER, welcher Lust dazu zeigte, und einen Vergleich mit ihm einging. Diesem versprach nun KELLER gegen den vierten Teil des Gewinnstes und gegen Herbeischaffung der Unkosten, das Silber dreifach zu vermehren, und aus jeder Mark Silber eine Unze Gold zu ziehen. Allein Hoffnung und Unkosten waren vergebens. „Vielleicht gehörte dieser KELLER", meint VON STETTEN,[1]) „weder unter die Betrüger noch unter die lächerlichen Goldmacher. Vielleicht war er ein geschickter Chymikus, welcher nur seiner Kunst zuviel zutraute. Dergleichen Männer, die mit Verstand und Nachdenken der Erfindung des Steines der Weisen nachgrübeln, und zu dem Ende mancherlei Versuche anstellen, sind bei dem allen öfters im ganzen durch ungefähre Entdeckungen sehr nützlich, und geben zu neuen Künsten und Gewerben die Veranlassung".

[1]) *Paul von Stetten*, »Kunst-, Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichs-Stadt Augsburg«. Augsburg 1779, S. 226.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 30. Oktober 1911. — Vors.: A. Gautier.

Albert Colson: *Die Theorie der Lösungen und die Lösungswärmen.* Verf. hat schon früher gezeigt, daß das gelöste Teilchen vom chemischen Molekül nicht aufgenommen wird, sondern daß die gelösten Teilchen im allgemeinen polymolekular sind.[1]) Er bezeichnet ein solches Teilchen als »Dissolekül.« Mit Alkohol, Äther und Ammoniak angestellte Versuche ergaben, daß die Lösungswärme eines Gases gleich ist seiner Kondensationswärme, vermehrt um diejenige Wärmemenge, die durch die Molekularkontraktion als Folge der Bildung des Dissoleküls entsteht. — Broniewski und Hackspill: *Über die elektrischen Eigenschaften der Alkalimetalle, des Rhodiums und Iridiums.* Die zu den Versuchen benutzten Alkalimetalle Cäsium, Rubidium, Kalium und Natrium, wurden von Hackspill selbst hergestellt; Rhodium und Iridium wurden von Heraeus in Form gewalzter Drähte von rechteckigem Querschnitt bezogen. Die auf Blei bezogenen ermittelten Werte für die thermo-elektrische Kraft $\frac{dE}{dt}$ der genannten Elemente sind folgende:

Cs	+ 0,66	—0,0010 t	Na	— 4,16	—0,0144 t
Rb	— 8,26	—0,0302 t	Rh	+ 2,17	+ 0,0005 t
K	—11,33	—0,0376 t	Ir	+ 2,44	—0,0014 t

Das Rhodium scheint sich oberhalb —80° C. molekular umzulagern wie Kupfer, wodurch sein elektrischer Widerstand bei der Temperatur der flüssigen Luft merklich herabgesetzt wird. — G. D. Hinrichs: *Über das Atomgewicht der dominierenden Elemente.* Als »dominierende« Elemente bezeichnet Verf. folgende zehn: O, Cl, Ag, C, Na, S, Br, H, N, K, und zwar ergibt sich diese Reihe aus einer Einteilung, der Verf. die Genauigkeit der Atomgewichtsbestimmungen zugrunde legt. Er zeigt dann, daß die wahren Atomgewichte der dominierenden Elemente identisch sind mit den absoluten Atomgewichten. — E. Chablay: *Über*

[1]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 719; Chem.-Ztg. 1911, S. 1293.

Anwendung von flüssigem Ammoniak bei chemischen Reaktionen. Verf. hat hon früher[2]) eine Methode zur Darstellung von Alkalialkoholaten angegeben, die jetzt erweitert und für die Herstellung von Erdalkalialkoholaten anwendbar gemacht hat. Wie man bisher durch Einwirkung von Alkohol auf NH_3Na das Natriumkoholat darstellte, so gewinnt Verf. die Erdalkalialkoholate durch Behandeln der etallammoniake $M''(NH_3)_4$, wobei M'' = Ca, Ba oder Sr ist. Außerdem lassen ch die Alkoholate auch durch doppelte Umsetzung dieser Salze mit Natriumkoholat unter Verwendung von flüssigem Ammoniak als Lösungsmittel herellen. — M. Lanfry: *Über Oxy-β-methylthiophene.* — Taffanel und Dautriche: *ber die Art der Zündung von Sprengstoffen.* Nach Erklärung der Unterschiede r direkten, umgekehrten und gemischten Zündung berichten die Verf. über ihre it drei verschiedenen Sprengstoffen vorgenommenen Untersuchungen. Diese gaben, daß die direkte Zündung den anderen beiden Arten unzweifelhaft übergen ist, bei Einhaltung gleicher Versuchsbedingungen (Zwischenraum, einschaltete Hindernisse, Feuchtigkeit des zweiten Zünders usw.). — Ch. Moureu nd A. Lepape: *Die seltenen Gase der schlagenden Wetter.* Die Proben der ntersuchten Wettergase entstammten den Bergwerken von Liévin, Anzin, Lens, ons und Frankenholz; sie waren sehr rein und sauerstofffrei. Die darin erittelte Menge Helium ist, bezogen auf den Stickstoffgehalt, bedeutend größer s die der atmosphärischen Luft. So betrug dies Verhältnis z. B. bei den Wetterasen in Mons 13%. Radiumemanation wurde dagegen in keinem Falle in merklichen engen gefunden. Nachstehend folgt die prozentische Zusammensetzung (dem olumen nach) der trockenen Gase:

	CO_2	Brennbare Gase	N	Seltene Gase: Insgesamt	Helium + Spuren Ne	Argon + Spuren Kr und Xe
Liévin . . .	0,5	97,03	2,41	0,053	0,013	0,04
Anzin . . .	0,16	97,92	1,854	0,065	0,044	0,021
Lens . . .	—	98,15	1,81	0,037	0,0003	0,0367
Mons . . .	Spuren	99,60	0,317	0,053	0,050	0,003
Frankenholz .	2,80	95,09	2,06	0,048	0,027	0,021

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein.

Budapest, Sitzung der chem.-mineralog. Fachsektion vom 31. Oktober 1911. Vors.: B. v. Lengyel.

F. Mauthner: *1. Synthese der Glucovanillinsäure und der Gluco-p-oxybenzoesäure.*[1]) Vortr. ging vom Vanillinsäuremethylester aus, den er in alkalischer Lösung zum Tetraacetylglucovanillinsäuremethylester kondensierte und letzteren mittels verdünnter Barytlauge zu Glucovanillinsäure verseifte. Das so erhaltene synthetische Produkt erwies sich in allen Eigenschaften identisch mit der von Tiemann und Reimer durch Oxydation von Coniferin erhaltenen Glucovanillinsäure, und somit ist die von den genannten Forschern für ihre Glucosidsäure angenommene Konstitution nunmehr auch durch die Synthese bewiesen. Auf gleichem Wege wurde durch Kondensation des *p*-Oxybenzoesäuremethylesters der Tetraacetylgluco-*p*-oxybenzoesäuremethylester gewonnen, welcher bei der Spaltung mit Barytlauge Gluco-*p*-oxybenzoesäure lieferte. *2. Synthese eines Pentamethyldigallussäuremethylesters.* Vortr ging vom Syringasäuremethylester aus, welcher sich in alkalischer Lösung mit dem Chlorid der Trimethylgallussäure zu Pentamethyldigallussäuremethylester kondensiert. Die Konstitution dieser Verbindung folgt außer aus dieser eindeutigen Synthese auch aus ihrer Hydrolyse in gleiche Teile Trimethylgallussäure und Syringasäure. — G. Pólya: *1. Über die Verteilung von Lösungen unter der Wirkung der Gravitation; 2. Über Molekularrefraktion; 3. Über maximale Arbeitsleistung bei isothermischen chemischen Reaktionen.* — M. Somogyi: *Beiträge zur Kenntnis der Milchsahne.* Vortr. hat im Budapester städtischen Lebensmitteluntersuchungsamte zahlreiche Marktproben von Sahne untersucht und seine Resultate mit denen der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in der Provinz verglichen. Er kommt zu dem Ergebnisse, daß die meisten Fälschungen recht abweichend sind, umsomehr, als das Gesetz den Begriff dieses Nahrungsmittels nicht gehörig und richtig umschreibt. Als unterste Fettgrenze verlangt Vortr. 15% gegenüber der bisherigen von 10%. Schließlich betont er, daß die verschiedenen Bereitungsweisen der Sahne deren chemische Beschaffenheit und Zusammensetzung in erster Linie beeinflussen; dies sei bei der Analyse bezw. Begutachtung stets in Betracht zu ziehen.

Society of Chemical Industry.

London, Sitzung vom 6. November 1911. — Vors.: E. Grant Hooper.

E. G. Acheson: *Über Entflockung.* Das Mißlingen der Versuche des Vortr., amerikanische Tone als Bindemittel für nach seinem Verfahren behandelten Graphit zu verwenden, führte ihn zur Aufstellung eines Unterschiedes zwischen Tonen, die durch Zersetzung von Gesteinen, und solchen, die durch Sedimentierung aus Wasser entstanden sind; zu letzteren gehören die aus Europa in die Vereinigten Staaten eingeführten. Es erschien unwahrscheinlich, daß die bloße Tatsache der Suspension in Wasser die Ursache für die Überlegenheit der letzteren sein sollte. Der Vortr. prüfte daher die Wirkung verschiedener in Wasser gelöster organischer Substanzen, indem er sie mit der Wirkung der aus Wäldern in die Flüsse gewaschenen Stoffe verglich. Bei der Behandlung von Ton mit verdünnter Gallussäure ist viel weniger Wasser zur Erzeugung derselben Formbarkeit der Tonmasse nötig, als wenn Wasser allein benutzt wird. Diese Beobachtung wurde durch systematische Versuche bestätigt, und es zeigte sich, daß Tannin aus der Lösung vom Ton aufgenommen wird. Die Festigkeit derartig behandelter Tonbriketts war mehr als 200% größer als diejenige von Briketts aus demselben, aber unbehandelten Ton. Gleich gute Resultate wurden bei der Verwendung von Strohextrakt (nach dem 2. Buch Mosis, Kap. V) erhalten. Der so behandelte Ton wurde »ägyptisierter Ton« genannt. Der günstige Einfluß organischer Stoffe auf Tone wurde auch von anderen Untersuchern bestätigt; die mikroskopische Prüfung ergab bei den so behandelten Tonen eine Entflockung. Die Anwendung dieser Entflockungsmethode auf nach des Vortr. Verfahren hergestellten Graphit führte zu zwei neuen »Aquadag« und »Oildag«[1]) genannten Schmiermitteln, die aus in Wasser bezw. Öl suspendiertem, entflockten Achesongraphit bestehen.[2]) Die Flockenbildung von im entflockten Zustande suspendierten Teilen wird durch Elektrolyte, z B. Säuren, Alkalien, Salze bewirkt. Dieser Umstand erklärt die Erscheinung von Schlammbänken, sogen. »Delta« in den Flußmündungen. Das Seewasser wirkt als Elektrolyt, indem es, nach des Verf. Ansicht, »die Vereinigung kleiner Teilchen in körnige Aggregate oder festere Massen« bewirkt; das ist zugleich seine Definition der Flockenbildung, deren Gegenteil Entflockung ist. Der entflockte Graphit befindet sich in wirklich kolloidalem Zustand, seine Teilchen sind in rascher Bewegung. Ihre Größe wird zu 75 Millionstel mm geschätzt, wogegen die Teilchen von gewöhnlichem feinen Graphit etwa tausendmal größer sind.

Naturwissenschaftlicher Verein zu Magdeburg.

Sitzung vom 7. November 1911. — Vors.: Weidenhagen.

R. List-Salbke-Westerhüsen: *Über moderne Bleichmittel und Bleichapparate.* Vortr. betonte die Bedeutung der verschiedenen Bleichmittel für die verschiedenartigsten Industrien zur Veredlung ihrer Rohstoffe und gab einen historischen Überblick über den Bleichprozeß. Von den raschbleichenden, oxydierend wirkenden Bleichmitteln hat das Chlor in seiner Verbindung mit Kalk und Natronlauge bei dem stetig zunehmenden Verbrauch in der Textil- und Papierfabrikation zum Bleichen der Cellulose immer mehr an Bedeutung gewonnen. Der elektrochemische Prozeß der Herstellung von Chlor aus Chloralkalien hat die rein chemische Gewinnung aus Salzsäure mit Hilfe oxydierender Mittel fast ganz verdrängt und den Preis für Chlorkalk und unterchlorigsaures Natron sehr verbilligt. Den aus Chlor erzeugten Bleichmitteln hat die elektrolytische Bleiche, bei der direkt aus Kochsalzlösung durch den elektrischen Strom unterchlorigsaures Natron gewonnen wird, starken Abbruch getan. Von den aktiven Sauerstoff enthaltenden Superoxydpräparaten hat sich besonders das Natriumperborat mit Erfolg zum Bleichen von Wäsche eingeführt, namentlich, seitdem es in einer für die Hausfrau brauchbaren Form, in den sogenannten Waschpulvern, in den Handel gebracht wird. Auch in der Herstellung der reduzierend wirkenden Bleichmittel sind große Fortschritte gemacht worden. In der neueren Zeit ist das hydroschwefligsaure Natron in fester Form in den Handel gekommen. Es ist das kräftigste reduzierende Bleichmittel. Seine Hauptverwendung hat es in der Küpenfärberei. Unter dem Namen „*Burmol*" hat es sich auch zum Bleichen von Wäsche und Entfernen von Flecken eingeführt. Im Anschluß an die chemischen Vorgänge in der Küpe wurden die großen Fortschritte in der Herstellung synthetischer Küpenfarbstoffe, besonders der Indigo- und Indanthrongruppe, besprochen. Diese Farbstoffe zeichnen sich besonders durch Lichtechtheit aus. Die Bestrebungen der Farbenindustrie sind überhaupt darauf gerichtet, möglichst lichtbeständige Farben auf den Markt zu bringen. Dies wurde an Tapetenaufstrichen von Farben der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik gezeigt, die drei Monate hindurch dem direkten Tageslicht ausgesetzt waren. Im Gegensatz hierzu zeigten Proben der bisher handelsüblichen Tapeten nach dreimonatlicher Belichtung an den belichteten Stellen ein starkes Verschießen.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

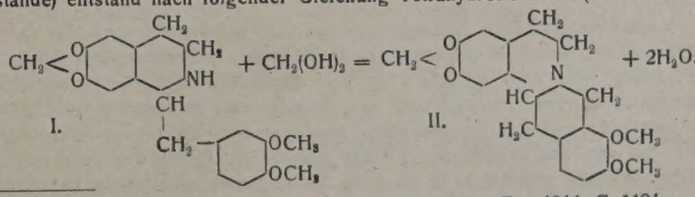
Sitzung vom 7. November 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Der Vorsitzende widmete dem Andenken Hans Hvoslefs[3]) einen Nachruf. — Apotheker Stillesen: *Erinnerungen aus Wöhlers Laboratorium* in Göttingen, in dem Vortr. mit Hvoslef im Jahre 1856 zusammen arbeitete. — Dr. Platou: *Über das Freiwerden von Elektronen bei chemischen Prozessen auf Grund der von F. Haber gemachten Untersuchungen.*

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: Dr. A. Kaufmann.

A. Pictet und A. Gams: *Synthese des Berberins.* Durch Kondensation von Homopiperonylamin mit Homoveratrumsäurechlorid und Reduktion des Produktes wurde Veratrylnorhydrohydrastinin (Formel I) bereitet. Durch Behandlung desselben mit Methylal und konzentrierter Salzsäure (Methylenglykol im Entstehungszustande) entstand nach folgender Gleichung Tetrahydroberberin (Formel II):



I. II.

[2]) Compt. rend. 1905, Bd. 140, S. 1343.

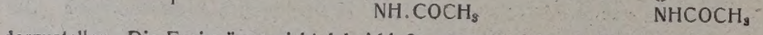
[1]) Journ. f. prakt. Chem. 1910, Bd. 82, S. 271; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 505.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 606.

[2]) D. R. P. 218218, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 125; D. R. P. 222878, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 298.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1191.

Tetrahydroberberin wird, wie bereits 1863 von Hlasiwetz und Gilm beobachtet, durch schwache Oxydationsmittel in Berberin übergeführt. — E. Ferrario und Gorfine: *Über einige Derivate des Aminoazobenzols.* — D. Maron: *Darstellung von 5-Amino-2,6-dimethylbenzimidazol.* Die Darstellung von 5-Amino-2,6-dimethylbenzimidazol (Formel III) durch Reduktion der entsprechenden Nitroverbindung, welche der Vortr. in Gemeinschaft mit Salzberg früher beschrieben hat,[1]) ist mit gewissen Nachteilen verbunden. Es gelang nun, das genannte Amin in glatter Weise und guter Ausbeute durch Kochen von Diacetyltriaminotoluol der Formel IV in Eisessig und nachherige Verseifung mit Alkohol und Salzsäure



darzustellen. Die Essigsäure wirkt dabei bloß wasserentziehend. Wird das isomere Diacetyltriaminotoluol der Formel V mit Eisessig behandelt, so entsteht nur Triacetyltriaminotoluol und keine Spur von Imidazolderivaten.

Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Sitzung vom 14. November 1911. — Vors.: Baurat Herzberg-Berlin.

Dr. Gg. Erlwein, Vorsteher der elektro-chemischen Abteilung der Siemens & Halske Akt.-Ges., Wernerwerk: *Die Reinigung des Trinkwassers von Bakterien mittels Ozons und ultravioletter Strahlen.* Zur Reinigung des Trinkwassers bediente man sich bis in die neueste Zeit hauptsächlich der Filtration, und zwar wurden Schnellfilter verwendet, wenn es sich nur um Entfernung von Schwebestoffen handelte, und Langsamfilter, wenn bakterienreiches Wasser gereinigt werden sollte. Auch das amerikanische Verfahren der Alaunisierung ist vielfach in Anwendung. Eine vollkommene Reinigung ist jedoch erst möglich durch die Sterilisation mittels Ozon[2]) oder durch ultraviolette Strahlung.[3]) Vortr. bespricht zunächst das Ozonverfahren, das in den neunziger Jahren versucht wurde und dessen technische und bakteriecide Brauchbarkeit sich bald erwies, namentlich durch die Untersuchungen von Ohlmüller, Calmette, Proskauer, Schüder u. a. Nachdem von Siemens das erste technische Verfahren ausgebaut war, ist dieses dann vielfach modifiziert worden, so von Tindal, de Frise, Otto, Abraham Marmier, Bridge und Gérard. Alle die Verfahren verwenden für die Ozonisatoren das Prinzip der Siemens-Berthelotschen Röhre für die Einleitung der Glimmentladung, die einzelnen Verfahren unterscheiden sich hier nur dadurch, daß die Glimmentladung entweder zwischen Glasröhren und Glasplatten, oder zwischen Metallröhren und Metallplatten, oder endlich zwischen Metall und Glas eingeleitet wird. Die Ozonausbeute richtet sich nach der Konzentration und nimmt ab mit steigender Konzentration. Die graphische Darstellung des Verhältnisses von Ozonkonzentration und der für 1 P.S. und 1 K.W.-Stunde erzeugten Ozonmenge unterrichtet am besten über die verschiedenen Systeme. In der Praxis sind durchschnittlich 17—20 K.W.-Stunden nötig, um 1 kg Ozon zu erzeugen. Nach der Erzeugung des Ozons wird dieses in den Sterilisatoren mit dem zu reinigendem Wasser in Berührung gebracht. An Hand zahlreicher Zeichnungen beschreibt Vortr. die Ozonisatoren und Sterilisatoren der verschiedenen Systeme und führt sodann im Modell eine Anlage des älteren Systems nach Siemens sowie einen de Friseschen Sterilisationsturm vor. Die Ozonisatoren von Siemens neuerer Bauart sind horizontal gelagert, während die Röhren bei den älteren Apparaten vertikal angeordnet sind. Nachdem das Ozonverfahren wassertechnisch ausgebaut war, und durch Untersuchungen namhafter Hygieniker und Bakteriologen festgestellt wurde, daß die pathogenen Keime durch Behandlung mit Ozon getötet und die übrigen in ihrer Zahl sehr herabgedrückt werden können, sind in mehreren Städten Ozonwasserwerke errichtet worden, z. B. in Wiesbaden mit einer Leistung von 6000 cbm in der Stunde, in Nizza und Hermanstadt mit 4000 cbm Stundenleistung, Paderborn mit 3000 cbm, Florenz und St. Petersburg mit 2000 cbm Stundenleistung. Paris erbaut jetzt ein Ozonwasserwerk nach dem System Siemens-de Frise und eins nach dem System Otto-Marmier, beide mit einer Leistung von je 2000 cbm in der Stunde. In Paris sind während zweier Jahre Versuche über den Wert des Chlorverfahrens, der amerikanischen Fällungsmethode durch Alaunbehandlung und des Ozonverfahrens angestellt worden, wobei sich letzteres als das geeignetste erwiesen hat. Es sei erwähnt, daß Paris nur wenig Quellwasser besitzt, und daher hauptsächlich auf das Wasser der Seine und Marne angewiesen ist. Der günstige Einfluß der Ozonisierung zeigte sich besonders in Städten, die früher häufig durch Typhusepidemien heimgesucht wurden. Die großen Ozonwasserwerke arbeiten durchaus betriebssicher, es kann niemals ein Wasser in die Reservoire gelangen, welches nicht ozonisiert ist, da automatische Sicherheitsvorrichtungen sofort anzeigen, wenn der elektrische Strom in den Ozonisatoren versagt oder keine Ozonluft durch die Kompressoren geht. Die bakteriologische Betriebskontrolle ist sehr leicht, man braucht nur durch die bekannte Jodreaktion nachzuweisen, ob das aus dem Sterilisator kommende Wasser noch Ozon enthält. Die Wirtschaftlichkeit der Trinkwasserreinigung durch Ozon hängt zum großen Teil von den örtlichen Verhältnissen ab; die Kosten des Ozons selbst sind gering, der größte Teil der Unkosten fällt auf Amortisation, Verzinsung und Löhne. Unter Annahme einer hohen Ozonkonzentration und eines stark bakterienhaltigen Wassers schätzt der Vortr. für Anlagen mit 200—300 cbm Stundenleistung die Reinigungskosten eines cbm Wassers auf 1,5—2 Pf., bei größeren Anlagen auf 0,8—1 Pf. Hierzu kommen bei trübem Wasser noch die Kosten der Schnellfiltration mit 0,7—0,9 Pf. Vortr. erörterte sodann das Ultraviolettverfahren der Trinkwasserreinigung. Eine Verwendung der baktericiden Eigenschaften der ultravioletten Strahlen zur Sterilisation des Wassers war erst möglich, als Dr. Kuech von der Firma W. C. Heraeus die Aufgabe gelöst hatte, ultraviolette Strahlen von großer Wirksamkeit in einfacher Weise zu erhalten. Dies ist durch die Quecksilberdampflampe mit einem Leuchtmantel aus Quarz möglich. Da Quarz schwerer schmilzt als Glas, so kann das Quecksilber stärker erhitzt werden, wodurch die Entbindung der ultravioletten Stahlen vermehrt wird. Courmont und Nogier teilen die ultravioletten Strahlen ein in solche von 0,39—0,30 μ Wellenlänge, welche nur sehr wenig bakteriecid sind, in die sehr stark baktericiden von 0,30—0,22 μ und in die Strahlen von 0,20—0,10 μ, die zwar noch bakteriecid sind, aber keine Tiefenwirkung ausüben, da sie Wasser und Quarzglas nicht durchdringen. Die Kuechsche Quecksilberdampflampe erzeugt Ultraviolettstrahlen von 0,36—0,22 μ Wellenlänge. Die starke chemische Wirkung der genannten Strahlen beweist Vortr. an der Blaufärbung eines in Benzidinlösung getauchten Papieres und der Schwärzung eines photographischen Papieres, sowie in der Bildung von SO_3 beim Durchleiten von Sauerstoff und SO_2 durch den Doppelmantel der Quecksilberdampflampe. Endlich bespricht Vortr. verschiedene Wasserreinigungsanlagen, so das System von Nogier, das der Westinghouse-Gesellschaft, von Billon-Daguerre und von Siemens & Halske. Je nachdem die Quecksilberlampe im Wasser steht oder darüber angebracht ist, unterscheidet man Über- und Unterwasserbrenner. Automatische Wasserabsperrvorrichtungen sind bei allen Systemen vorgesehen, sobald der elektrische Strom versagt. Der Kraftaufwand beträgt beim Ultraviolettverfahren für 1 cbm 100—300 Wattstunden, beim Ozonverfahren nur 60—100 Wattstunden. Für Zentralwasserversorgungsanlagen kommt daher vorläufig wohl nur das Ozonverfahren in Betracht, da es auch dann gute Resultate gibt, wenn im Wasser kolloidale Substanzen vorhanden sind, während für diesen Fall das Ultraviolettverfahren versagt. Für kleinere Anlagen ist dagegen das Ultraviolettverfahren geeignet.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 778.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 602; 1911, S. 110, 171. [1911, S. 806.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1176; *Courmont*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 321;

Vermischte Nachrichten.

Mag. Pharm. Johann Arzberger, Vorstand des Zentrallaboratoriums der Medikamenteneigenregie der Wiener k. k. Krankenanstalten, nichtständiges Mitglied des österreichischen Patentamtes, wurde zum Direktor der Medikamenteneigenregie ernannt.

J. B. Grant, Direktor der American Smelting & Refining Co. seit Übernahme der von ihm gegründeten Grant-Schmelzhütte in Denver, Colorado, starb am 1. November im Alter von fast 64 Jahren.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Hempel, Ordinarius für anorganische Chemie und chemische Technologie an der Technischen Hochschule in Dresden, hat aus Gesundheitsrücksichten — er steht im 60. Lebensjahre — sein Abschiedsgesuch eingereicht.

Neue Universitäten in Ungarn. Der Unterrichtsminister hat eine Vorlage eingebracht betreffend die Gründung von Universitäten in Preßburg und Debreczin. In Preßburg wird eine medizinische, eine juristische und eine mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät und in Debreczin eine reformierte theologische, eine juristische und eine philosophisch philogogische Fakultät errichtet werden. Außer den von den betreffenden Städten gewidmeten Fonds werden vorerst für 10 Jahre jährlich zwei Mill. K für die neuen Universitäten in das Budget eingestellt.

Der 6. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik soll Anfang September 1912 in New York und Washington abgehalten werden. Alle auf die Materialprüfung bezüglichen neuen Arbeiten werden in drei Sprachen veröffentlicht. Zuschriften sind bis zum Januar 1912 zu richten an Sekretär Reitler, Wien 2, Nordbahnstraße 50. Die Verfasser solcher Arbeiten, die auf dem Kongreß als Vorträge gebracht werden sollen, werden gebeten, möglichst bald Titel und kurze, 50—100 Worte lange Inhaltsangabe an den Vorsitzenden der Preßkommission F. E. Schmitt, New York, Broadway 220, gelangen zu lassen.

Der 50. Kongreß der „Sociétés Savantes" wird im April 1912 in der Sorbonne in Paris abgehalten werden.

Der „Verband der Deutschen Obst- und Beerweinkeltereien E. V." hielt seine achte ordentliche Hauptversammlung am 27. November in Frankfurt a. M. ab. Prof. Dr. H. Becker-Frankfurt a. M. sprach über *„Austausch und Erfahrungen in Wissenschaft und Praxis der Obst- und Beerweinbereitung"*.

Die Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H., Berlin N 39, erhielten auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden die Goldene Medaille. Die Ausstellung der Firma bezog sich in der Hauptsache auf physiologische Apparate für Stoffwechsel-Respirationsversuche und für den Eiweißabbau und fand unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Abderhalden statt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Alterschale mit geripptem Boden. (Dtsch. Anm. U. 4552. Kl. 12) *Unionwerke A.-G. Fabriken für Brauerei-Einrichtungen vorm. Heinrich Stockheim, vorm. Otto Fromme, vorm. Heinrich Gehrke & Comp.*, Mannheim. 5. 9. 1911.

Flüssigkeitsabscheider, regulierbarer —. (D. G. M. 486833. Kl. 12) *P. Janicke*, Mainkur. 28. 10. 1911.

Flüssigkeitsmesser, Einstell- und Signaleinrichtung für — und Abfüllapparate. (Dtsch. Anm. P. 27040. Kl. 42) *R. Patocka* und *J. Wejrostek*, Nestomitz a. E., Böhm. 12. 7. 1910.

Gasuntersuchungsapparat. (Engl. P. 24654/1911) *Drägerwerk Heinr. und Bernh. Dräger.*

Körniges Gut, Vorrichtung zum Trocknen von —. (D. R. P. 241942. Kl. 82) *F. A. Bühler*, Groß Lichterfelde b. Berlin. 23. 10. 1909.

Krystalldurchsetzte Flüssigkeiten, Vorrichtung zum M'schen von breiigen und —. (D. R. P. 241918. Kl. 89) *G. Roock*, Halle a. S. 14. 8. 1910.

Krystalle, Beförderung des Wachstums von — durch Krystallisation in Bewegung. (Oesterr. Anm. 938/08 und 2176/10) *J. Bock*, Radebeul b. Dresden. 12. 2. 1908.

Öfen zur elektrischen Gasbehandlung. (D. R. P. 241882. Kl. 12) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 18. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisalze, Einrichtung zur Elektrolyse von —n mit Quecksilberkathoden in Zellen der in Pat.-Schrift 172403 beschriebenen Art. (Dtsch. Anm. W. 33600. Kl. 12) *M. Wildermann*, London. 22. 12. 1909.

Ammoniumsalze, Absorption der Dämpfe von —n. (Norw. P. 21765) *Norsk Hydro-elektrisk Kvälstofakjieselskab*, Kristiania. 9. 3. 1911.

Antimonsaure Alkalien, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. R. 33844. Kl. 12. Zus. z. P. 134774) *R. Rickmann*, Cöln-Marienburg. 25. 8. 1911.

Borax, Darst. von wasserfreiem —. (D. R. P. 241893. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer Akt.-Ges* und *Ph. Brand*, Grünau, Mark. 3. 3. 11.

Chlorammonium, gleichzeitige Darstellung von — und von Sulfiten des Bariums, Strontiums, Calciums, Magnesiums u. Zinks (Oesterr. Anm. 2240/11) *Dr Friedrich & Cie.*, Glösa bei Chemnitz in Sa., und *F. Hirsch*, Wien. 13. 3. 1911.

Glasblasmaschine. (Oesterr. Anm. 6162/10) *J. Murphy*, London. 1. 8. 1910.

Halogen-Sauerstoffverbindungen, elektrolytische Herstellung von —. (Norw. P. 21766) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen, G. m. b. H.*, Neubabelsberg. 15. 2. 1911.

Natriumbicarbonat, Gewinnung von — und organischen Stoffen aus Abfalllauge von der Natroncellulosefabrikation. (Norw. P. 21854) *E. L. Rinman*, Skutskär, Schweden. 11. 2. 1911.

Natriumsalze, Gewinnung von —n in Form von Bicarbonat aus Schwarzlaugen der Natroncellulosefabrikation, die zuvor von mit Kohlensäure fällbaren organischen Stoffen befreit sind, (Dtsch. Anm. R. 32521. Kl. 55) *E. L. Rinman*, Skutskär, Schweden. 10. 2. 1911.

Peroxydation der Alkalimetalle (Engl. P. 15188/1911) *Soc. anon. des Usines de Rioupéroux.*

Quarzglas, Herstellung von durchsichtigem —. (Oesterr. Anm. 8246/10) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn a. Rh. 20. 10. 1910.

Sauerstoff, getrennte Gewinnung von — und Stickstoff aus der Luft durch abwechselnde Einwirkung von Wasserdampf und Luft auf Alkalimanganat oder -Permanganat (Oesterr. Anm. 4291/11) *G. Kassner*, Münster i. W. 15. 5. 1911.

Schwefel, Gewinnung von — aus gebrauchter Gasreinigungsmasse. (Dtsch. Anm. G. 32080. Kl. 12) *Société H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel*, Reims. 13. 7. 1910.

Schwefelsäurebleikammern, Einrichtung zur Erhöhung der Kammerleistung bei — unter Anwendung von in den Kammern vorgesehenen Scheidewänden. (D. R. P. 241894. Kl. 12) *O. Niedenführ, geb. Chotko*, Charlottenburg. 3. 12. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstellung von —. (Engl. P. 12555/1911) *Schick* und *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger.*

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von —. (D. R. P. 241929. Kl. 12) *G. F. Jaubert*, Paris. 15. 6. 1910.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulosen, Herst von acetonlöslichen —. (Dtsch. Anm. C. 20201. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 5. 1. 1911.

Adipinsäurediamid, Darstell. von — und β-Alkyladipinsäurediamiden. (D. R. P. 241897. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 1. 11.

Alkohol, Gewinnung von — und Kraftfutter aus Kartoffeln. (Oesterr. Anm. 2342/11) *C. Steffen jun.*, Wien. 15. 3. 1911.

Ameisensäure. Gewinnung von Essigsäure und — aus Ablaugen der Natroncellulosefabrikation, die zuvor von Humusstoffen und Soda in Form von Bicarbonat befreit sind. (Dtsch. Anm. R. 32517. Kl. 55) *E. L. Rinman*, Skutskär, Schweden. 9. 2. 1911.

Casein, Herst. elastischer hornartiger Massen aus —. (D. R. P. 241887. Kl. 39) *K. P. Boerma*, Wandsbek b. Hamburg. 16. 1. 1910.

Erythren, Darstellung von — und seinen Homologen. (D. R. P. 241895. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 3. 1910.

Essigsäureanhydrid, Gewinnung von — aus Acetaten. (D. R. P. 241898. Kl. 12. Zus. z. P. 222236) *Th. Goldschmidt*, Essen, Ruhr. 11. 12. 1910.

Mercaptane, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 241985. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 12. 1908.

Nitrierte Cellulose, Darstellung von —. (Engl. P. 18606/1910) *Hart.*

Oel, Verfahren und Apparat zur Behandlung und Gewinnung von —, Fleischmehl und dergl. aus Walfischen, Robben und ähnlichen größeren Seetieren. (Norw. P. 21822) *R. Osmundsen* und *J. M. Osmundsen*, Sandefjord, Norwegen. 5. 1. 1911.

Papier, Herstellung von — aus Sägemehl. (Norw. P. 21853) *P. A. Sparre*, Paris. 9. 12. 1909.

—, Leimung v. —. (Oesterr. Anm. 4987/11) *Chemische Fabrik „Norgine" Dr. Victor Stein*, Aussig a. E. 9. 6. 1911.

Pinakon, Darst. von — aus Aceton. (D. R. P. 241896. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 10. 1910.

Sprengstoffe. (Engl. P. 24763/1911) *Bedier, Israel & Cole.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anilinschwarzgrund, Darstellung von Oxydations- oder Dampffarben auf —. (Oesterr. Anm. 9871/10) *C. Pilz*, Liesing bei Wien. 19. 12. 1910.

Appreturmittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 3249/06) *Erste Triester Reisschäl-Fabriks-Akt.-Ges.*, Triest. 25. 5. 1906.

Bleichen von Textilstoffen mittels Natriumperborats. (Dtsch. Anm. C. 20129. Kl. 8) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* u. *A. Nöldeke*, Grünau (Mark). 17. 12. 1910.

Celluloseester, Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel für — aus mit den Dämpfen dieser Lösungsmittel beladenen Gasen. (D. R. P. 241973. Kl. 29) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 13. 11. 19 0.

Farblacke, Darstellung von lichtechten —n. (D. R. P. 241971. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von —n auf der Faser. (Engl. P. 6267/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Darstell. blauvioletter — der Gallocyaninreihe. (Dtsch. Anm. C. 17903. Kl. 22) *Chemische Fabrik vorm. Sandoz*, Basel. 3. 5. 1909.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Dtsch. Anm. F. 30421. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 28484) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 8. 19 0.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (D. R. P. 241910. Kl. 22) 20. 3. 1907. — Herst. eines violettblauen —s. (Dtsch. Anm. K. 45863. Kl. 22. Zus. z. P. 241910) 8. 10. 1910. *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.

—, Darstellnng von —n der Anthrachinonreihe (Dtsch. Anm. F. 31750. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 2. 1911.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Oesterr. Anm. 4375/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 17. 5. 1911.

Oxazinfarbstoffe, Darstell. von beizenfärbenden —n. (D. R. P. 241931. Kl. 22. Zus. z. P. 241615) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 8. 10.

Schlichte, Herstellung v. —. (Oesterr. Anm. 8578/10) *F. W. Rogler*, Wien. 3. 11. 10.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung von —n. (D. R. P. 241909. Kl. 22) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 19. 3. 1911.

Spinnlösungen, Herstellung haltbarer — für Kunstfäden oder dergl. (D. R. P. 241921. Kl. 29. Zus. z. P. 228872) *Glanzfäden-Akt.-Ges.*, Berlin. 7. 7. 1909.

Präparate.

Glycinester, Darstell. von —n heteronuclearer Aminooxynaphthalinsulfosäuren. (Dtsch. Anm. L. 31765. Kl. 12) *H. Levinstein, J. Baddiley* und *Levinstein Limited*, Blackley b. Manchester, Engl. 6. 2. 1911.

Pharmazeutische Produkte, Herstellung neuer —. (Engl. P. 7591/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darst. von Arylestern der —. (Dtsch. Anm. C. 20432. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 28. 2. 1911.

Salicylsäurementholester, Darst. eines Acylderivats von —. (Dtsch. Anm. K. 46458. Kl. 12) *Kontor Chemischer Präparate Ernst Alexander*, Berlin. 10. 12. 10.

Sauerstoff, Darst. von aktiven — enthaltenden Verbindungen, wie Percarbonaten, Perboraten, Persilicaten, Perphosphaten, Superoxyden u. a. m. (Dtsch. Anm. B. 62743. Kl. 12) *Bariumoxyd Ges. m. b. H.*, Hönningen a. Rh., und *E. Bürgin*, Charlottenburg. 12. 4. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd-Lösungen, Haltbarmachen von wässerigen —. (Oesterr. Anm. 9741/10) *M. Schlaugk*, Hannover. 15. 12. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Vorrichtung zur Gewinnung von freiem — und Chlor durch Elektrolyse der geschmolzenen Alkalichloride. (Oesterr. Anm. 5400/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 4. 7. 1910.

Aluminium, Schweißen von —. (Engl. P. 29084/1910) *Seligman* und *Akt.-Ges. für autogene Aluminiumschweißung.*

Eisen, Herstellung von — und Eisenlegierungen unter gleichzeitiger Gewinnung von konzentriertem Schwefeldioxyd. (Schwed. P. 31243) *B. F. Halvorsen* und *U. Johansen*, Kristiania. 3. 6. 1909.

Erzaufbereitung. (Engl. P. 23870/1910 und 23949/1911) *Minerals Separation Ltd.* und *Nutter* bezw. *Nutter, Hoover* und *Minerals Separation Ltd.*

Erzröstofen mit mehreren übereinanderliegenden Herden. (Dtsch. Anm. N. 11797. Kl. 40) *Nichols Copper Company*, New York. 22. 9. 1910.

Erzscheider, magnetischer —. (Schwed. P. 31539) *C. Landén*, Grängsberg, und *J. Josephsson*, Mockfjärd, Schweden. 23. 12. 1909.

Ferromangan, Verfahren und Ofen zum Schmelzen von — und anderen Eisenlegierungen (Engl. P. 20121/1911) *Bronn.*

Metall, Wiedergewinnung von — aus Krätze, Schaum und dergl. im elektrischen Ofen. (Kan. P. 130900) *American Sheet & Tin Plate Co.*, Pittsburg. 16. 1. 1911.

Stahl, Herst. von — im Konverter. (Dtsch. Anm. R. 32100. Kl. 18) *C. Zoernsch*, Cöln, und *Th. Recknagel*, Alexandrinenthal b. Coburg. 7. 12. 1910.

Stahlplatten, Herstellung von — und anderen Gegenständen mit glasharter Oberfläche. (Oesterr. Anm. 4456/10) *H. A. Richardson*, London. 30. 5. 1910.

Wolfram, Erzeugung von schwer zu gewinnenden, seltenen Metallen, wie — und Uran, aus ihren Oxyden oder anderen Verbindungen durch Reduktion mittels Carbiden und Siliciden. (Dtsch. Anm. E. 16850. Kl. 40) *Electric Furnaces and Smelters Limited*, London. 7. 4. 1911.

Zink, Vorrichtung zur elektrolytischen Gewinnung von — oder Kupfer aus Erzen. (Oesterr. Anm. 6141/09) *J. R. Williams, H. W. Bradley* und *B. Bradley*, Sheffield. 9. 8. 1909.

Verschiedenes.

Glanzmittel, Herst. eines —s für Gegenstände aller Art. (Oesterr. Anm. 1695/10) *Midas Limited*, London. 28. 2. 1910.

Mehrfarbenraster, Herstellung von —n für die Farbenphotographie. (Oesterr. Anm. 5081/10) *R. Ruth*, Charlottenburg. 22. 6. 1910.

Photochemisches Verfahren zur Erzeugung reliefartiger Zeichnungen, Bilder und Schriften auf Leder. (Oesterr. Anm. 9016/10) *B. Kohnstein* und *F. Russ*, Wien. 19. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest, aber still. Amerikanisches H. G. H., loko 15 s. 6 d., good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches ist leblos. Kobayashi, loko wertet 7 s. 10½ d., Suzuki 7 s. 9 d. — *Menthol.* Der Markt ist fester, in Loko knapp. Kobayashi angeboten zu 27 s. 6 d.; Cases wurden in der Versteigerung verkauft zu 30 s., Suzuki zu 26 s. 6 d. mit Verkäufern. In Ankunft fand ein guter Umsatz statt in Oktober-November-Verschiffung zu 24 s. bis 24 s. 6 d., Oktober-Dezember verkauft zu 21 s. 6 d., Suzuki, Januar-März 18 s. bis 18 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Kleiner Umsatz in Loko zu 5 s. 8 d. bis 5 s. 9 d. in Red Ship-Marke. Ankunft, Verkäufer melden 5 s. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist sehr still. Loko, 80/85-%ig. 4 s., 75/80-%ig. 3 s. 10 d., 70/75-%ig. 3 s. 8 d., Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung 80/85-%ig. 3 s. 7½ d., 75/80-%ig. 3 s. 5 d., 70/75-%ig. 3 s. 3 d. cif. — *Citronenöl* ist fest, aber unverändert. 5 d. für 1 oz.

Aluminium. (London.) 55—57 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Dezember-Januar 14,65 M, Februar-März 14,70 M, April-Mai 14,70 M, Juni-September 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhig. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 14 £ 3 s. 9 d., Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 14 £.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s bis 28 £.

— (London.) 28—29 £ nominell.

Blei. (Hamburg.) Englisches 16 £ 2 s. bis 16 £ 3 s. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 16 s.

Brennstoffe. Die *Kohlenflötze* auf der Insel Vancouver (Britisch-Columbien) enthalten laut Bericht des kanadischen Bergamtes ungefähr 3000 Mill. t bituminöser Kohle. Auf den Bezirk von Nanaimo entfallen 1344 Mill., auf Cornox 1152 Mill., Suquash 19 Mill., Cowichan 23 Mill. und Quatsino 9 Mill. t In letzteren beiden wird noch keine Kohle abgebaut, die anderen haben bisher für 70 Mill. Doll. geliefert. Auch in dem Albernibezirk hofft man noch Kohle zu finden.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam) Zugeführt 4497 Kolli. Der Markt ist ruhig. Die für die Versteigerung am 7. d. M. gemeldeten 1035759 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 68512 kg Chinin sulfur. wovon 946902 kg Fabriksrinde, enthaltend 65574 kg Chinin. sulfur. und 88857 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 2938 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung bei 93 % gegen 6,68 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl, Ed. IV 17,50 für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt zeigt weiter seine feste Haltung, aber das Geschäft ging zurück. Die letzte Notierung lautete B & S oder Brunswick, Loko 7¼ d., Amsterdam 7⅛ d., Java 7 d.

Eisen. Die *Erzeugung von Stahllegierungen in den Vereinigten Staaten von Amerika* betrug im Jahre 1910 insgesamt 567819 t gegenüber 181980 t im Jahre 1909. Auf Stahlgüsse entfielen davon 29357 t bezw. 23002 t. Die ganze übrige Menge bestand in Blockstahl. Auf die einzelnen Legierungen (einschl. der Güsse) entfielen folgende Mengen: Titan- 326316 t, Nickel- 106707 t, Chromnickel- 52021 t, Chrom- 23550 t, Mangan- 19360 t, Vanadium- 9049 t, alle anderen Stähle 30816 t.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* bewegte sich ungefähr auf dem vorwöchentlichen Preisstand und hatte zum Schluß eine kleine Preisaufbesserung zu verzeichnen. Boryslaw-Tustanowice 4,04—4,05 K bei Sofortlieferung, Dezember-Januar-Lieferung 4,08—4,10 K, Schodnica, stärker begehrt, 5,80—6 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* hat sich recht gut belebt. Die von den Raffinerien gemeldeten festeren Preise werden von den Konsumenten glatt bewilligt. Standard-White 27—27,50 K mit Faß ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß mäßig gut. Rohbenzin 0,700/10 23—24 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert, ab hier. — Sehr lebhaft war die Nachfrage und Entnahme in *Schwerölen.* Die Preise gingen auch wesentlich in die Höhe. Inlandsgasöl 5,50 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist durchweg ruhig; nur *Leinöl* zeigt eine feste Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. Harburger Leinöl, sofort 71,50 M, Dezember 71 M, Januar-Februar 70 M, Anfang März 67,50 M, März 65,50 M, April 64,50 M, Mai-August 64,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist fest. Sofort-Abladung 66 M, Januar-April 63 M, Mai-August 58,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist still, englisches, November-April 57 M, amerikanisches, gelbes 56,50 M, weißes 57,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist matt. Deutsches 64 M ab Harburg, englisches, sofort 58 M, Januar-April 55 M, Mai-August 54 M. — *Maisöl* ist matt, schwimmend 59 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. Januar-April 63,50 M ab Harburg. — *Holzöl,* Hankower, ist fest, loko 95 M, schwimmend 93 M, Februar-März-Abladung 72 M. — *Rüböl* ist schwankend, 69 M. — *Palmkernöl* war sehr flau, heute wieder fester, 72 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* 63 M ab Kai. — *Cocosöl* ist ruhig. Import Cochin, loko 95 M. Deutsches Cochinöl, Dezember-Februar-Lieferung 84,50 M, deutsches Ceylon 82,50 M. — *Talg* ist matt. In der letzten Londoner Versteigerung wurde 1540 Fässer angeboten, und nur 330 Fässer verkauft. Preise 1—1,50 M niedrige Weißer austral. Hammeltalg 71—73 M, feiner austral. Rindertalg 69,50—71,50 M La Plata-Rindertalg 70—72 M netto transito ab Lager. — *Waltran* ist fla Nr. 1 46,50 M verzollt.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 35,25 f Dezember 34,50 fl., Januar-April 33⅜ fl., Mai-August 30⅞ fl. — *Rüböl* i flau. Sofortige Lieferung 32,75 fl., Dezember 31,50 fl., Januar-April 32⅜ fl. f 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffe heit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Sav nilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhi Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalan* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25—12,50 F Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Vallon* ist sehr fest. Wochenankünfte: 437 Ser. von Smyrna. Unacqua 29—32 F Trynacks 25—30 Fr., Uso anglais 23—28 Fr., Uso français 21—22 Fr., Refus 19—19,50 Fr.

— (London) *Gambir.* Der Markt in Loko ist still. Kleiner Umsatz ganz Ballen zu 27 s. 6 d bis 28 s. In Ankunft ist der Markt matter. Novembe Dezember-Verschiffung 24 s. 6 d., Dezember-Januar 24 s. 6 d cif. In Würfe ist kein Lager mehr. Ankunft, Festlandssorte, Dezember-Januar-Verschiffun Verkäufer zu 35 s. 9 d, mit Käufern zu 35 s. 4½ d. cif.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool ist fest. Sofort 22 £ 15 s, Januar-Febru 23 £ bis 23 £ 10 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77 80 %ig. Florida Hard Ro 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 55/60 %ig Florida Caroli River 5 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¼ d. für die Einheit phosphorsaur Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg) 8 £ 10 s.

— (London.) 8 £ 10 s. für 1 Flasche erste Hand.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,82½ M, Dezember-Januar 9,85 Januar-Februar 9,92 M, Februar-März 10,02 M, März 10,10 M für 1 Ztr. brut einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 2¼ d. und für Sofort-Ve schiffung 10 s. 5 d.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säck zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafe 16,50 M. Alles für 100 kg.

Silber (Hamburg) in Barren fiel vom 27. November von 77 M auf 76 M für 1 am 2. Dezember.

— (London.) Loko 25 9/16 d, spätere Lieferung 25 7/16 d., Feinsilber, loko 27 9/16 spätere Lieferung 27 7/16 d.

Talkum. Die Produktion von *Talkum und Seifenstein* belief sich in den Vere Staaten von Amerika auf 150716 sh. t i. W. v. 1592393 Doll. gegenüber 130338 sh = 1221959 Doll i. J. 1909. Davon entfielen auf den vermahlenen Artikel 103570 = 954088 Doll. bezw. 77387 t = 586004 Doll. Der Durchschnittswert ist für letzter von 7,57 Doll. auf 9,21 Doll. für 1 t gestiegen. Nahezu die Hälfte der ganzen Produkti kommt aus dem Staat New York. Die bedeutendste Produzentin ist die International Pulp Co. mit Minen bei Talcville und Fabriken bei Hailesboro i St. Lawrence County, N. Y. Die Massachusetts Talc Co., Zoav, Mass., v wendet seit einigen Jahren ein von F. K. Daggett erfundenes pneumatisch Verfahren zur Scheidung von Talkum, mit dem sie aus dem roten Stein 10 Minuten 4 an Korngröße und Farbe voneinander verschiedene, aber gleic förmige Sorten, darunter Mehl feinster Art, herstellt. Der ganze Betrieb selbsttätig.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Soforti Lieferung 21,50 fl., Dezember-Verschiffung 21,50 fl., Januar-Verschiffung 21,75 Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 35 s. 9 d., Januar-Ap 36 s. 6 d, Mai-Juni 36 s. 9 d., Juli-Dezember 37 s. bis 37 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* Der Markt ist steigend für fettgra Hier und in Liverpool haben Käufe stattgefunden, die die Preise in die Hö trieben. Es ist nur sehr wenig Ware in dieser Qualität erhältlich, und selb aus gemeldeten Dampfern wird nichts angeboten. Kurantgrau hat sich bish noch wenig verändert. Es kostet fettgrau 305 M, kurantgrau 270 M für 100 k Gelbe Sorten sind unverändert.

— (London.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln 40 s. 6 d. Anku kostet jetzt 38 s. 6 d. cif. Angebote sind nur wenig vorhanden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 147, S. 1361—1368. Cöthen, den 9. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Die diesjährigen Träger der Nobelpreise für Chemie und Physik:
Frau Pierre Curie und ihr Werk. Von *B. Szilard* (mit Abbildung) . . 1361—1362
Willy Wien. Von *Prof. S. Valentiner* (mit Abbildung) 1363
Fortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie. Von *Dr. Erwin W. Mayer.* III. (Schluß.) . . . . . 1364—1365
Sitzungsberichte: Sociedad española de Fisica y Quimica, Madrid. — Académie des Sciences, Paris. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien . . 1365—1366
Zuschriften an die Redaktion: Zuckersiederei in Augsburg. *Prof. Dr. Edmund O. v. Lippmann.* — Vereinfachung der Luftzuführung an automatischen Abfüllgeräten, *Gesellschaft für Laboratoriumsbedarf m. b. H. Bernhard Tolmacz & Co.* 1366
Vermischte Nachrichten 1366
Patentliste 1367
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1368
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 617—618
8. Bakteriologie. Desinfektion 618
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 619
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 620
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 621
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 622
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 623
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 624

Die diesjährigen Träger der Nobelpreise für Chemie und Physik.

Frau Pierre Curie und ihr Werk.

Von **B. Szilard**-Paris.

Kaum hatte Frau Curie ihre beachtenswerte Arbeit „über die magnetischen Eigenschaften getemperter Stähle“ [1]) abgeschlossen, da begann sie sogleich Untersuchungen über die von Becquerel-Strahlen ausgeschleuderten Substanzteilchen. Ihre Beobachtungen über den Magnetismus gaben ihr einen Fingerzeig und waren ihr ein Führer auch bei diesen Untersuchungen, bei denen man beständig die Stellung der Atome im Raum berücksichtigen muß. Während andere Forscher die Erklärung der Strahlung irrtümlich in einem besonderen Zustand der Körper suchten, richtete Frau Curie ihr Augenmerk auf das Atom selbst und bezeichnete es zum ersten Mal als „radioaktiv“.[2]) Diese Bezeichnung war damals insofern sehr wichtig, als sie mehr bedeutete als eine einfache Unterscheidung, denn sie schloß mit ein, daß es sich um eine streng atomare Eigenschaft handele,[3]) die unabhängig ist von dem physikalischen und chemischen Zustande des Körpers. Diese grundlegende Tatsache wurde anfangs andauernd und heftig bestritten. Es bedurfte eines jahrelangen Streites, bis die über die Begriffe der Radioaktivität, der Ionisation und der Phosphorescenz herrschende Unklarheit völlig behoben war.

Trotz ihrer augenscheinlichen Einfachheit diente die wohlbegründete Tatsache der Radioaktivität des Atoms zur Begründung des Gesetzes von der Umwandlung der Materie; dieses Gesetz wäre nicht möglich ohne die Kenntnis, daß die Radioaktivität eine Eigenschaft des Atoms ist, die sich nicht zerstören und nicht verändern läßt, und die das Atom in allen seinen Verbindungen, in allen Formarten beibehält; diese Tatsache führte dann zu dem Gesetz: „Das Atom ist charakterisiert und definiert durch die Art seiner Radioaktivität.“ Noch während der Feststellung dieser Tatsache untersuchte Frau Curie andere Körper neben dem Uran auf ihre Radioaktivität und erforschte die Eigenschaften des Thoriums.[4]) Ihre außerordentlich scharfe Beobachtungsgabe läßt sich hier bereits erkennen; später beobachtete sie, daß das Thorium gegenüber dem Uran sich abweichend verhält, und mutmaßte daher schon damals, daß dieses Element Emanation entwickele, eine Tatsache, die erst zwei Jahre später von anderen Autoren sichergestellt wurde.[5])

Durch systematische Untersuchungen fand Frau Curie, daß die uranführenden Erze [6]) allgemein stärker radioaktiv sind, als ihr Gehalt an Uran erfordert; aus dem obengenannten Gesetz ging demnach hervor, daß sie noch andere radioaktive Atome enthalten müßten, von denen diese Eigenschaft herrührte. Um den Wert dieser Arbeiten beurteilen zu können, muß man sich in jene Zeit versetzen, da die Entdeckung durch bloße Beobachtung und ohne Zuhilfenahme von Hypothesen erfolgte — man muß sich erinnern, daß die elektrostatischen Meßinstrumente damals noch nicht so vollkommen waren wie jetzt, und daß deren exakte Anwendung auch heute noch nicht ganz leicht ist. Übrigens lag die Stärke der Frau Curie niemals in blendenden Schlußfolgerungen und kühnen Lehrsätzen. Sie hat ihre wenigen Hypothesen in die Form diskutierbarer Möglichkeiten gekleidet, welche die reine, einfache Logik aus den Beobachtungen folgerte, aber fast niemals als durchaus notwendige Schlußfolgerungen hingestellt; sie setzt diese ebenso unparteiisch auseinander, wie sie fest und beharrlich ihre Beobachtungen und Versuchsergebnisse verficht. Sie ist ihrer selbst sicher und weiß, daß die Genauigkeit ihrer Arbeit jeden Irrtum ausschließt, und daß sie sich auf alle ihre Beobachtungen verlassen kann, sogar ganz besonders auch auf diejenigen, welche die allgemeine Regel nicht bestätigen. Alle ihre Entdeckungen sind so entstanden. Denn gerade diese Ausnahmen führen, wenn man ihrer sicher ist und sie sich nicht als Beobachtungsfehler erweisen, zu Entdeckungen. Die Schlußfolgerung eines Wissenschaftlers ist immer wohlüberlegt und berücksichtigt auch Dinge von praktischem Wert. Frau Curie zögerte, ihre Untersuchung über die Erze zu veröffentlichen, um ihr Arbeitsgebiet gegen den unnützen und störenden Andrang anderer Forscher zu schützen; die Entdeckung des Poloniums,[7]) die ein Ergebnis dieser Untersuchungen ist, wurde 1898 veröffentlicht; darauf folgte eine Mitteilung über das Radium.[8]) Die Veröffentlichung über die Erzuntersuchungen erfolgte erst drei Jahre später.[9]) Noch bevor man an eine Anreicherung der neuen Körper denken konnte, mußte eine empfindliche Methode ausgearbeitet werden, um das Fortschreiten der Arbeiten verfolgen zu können. Die Untersuchung der Erze ließ voraussehen, daß selbst die genaueste Wage kein Ergebnis liefern würde, auch das Spektroskop zeigte die Substanzspuren noch nicht an, deren Vorhandensein aus dem Ausschlag des Elektroskops deutlich hervorging.[9]) Die elektrometrische Methode wurde daraufhin so vervollkommnet, daß wir in ihr jetzt eine neue genaue Methode der chemischen Analyse besitzen; sie gestattet die Wägung des fast Unwägbaren, sie wird uns auch über den Ursprung unserer Thermalquellen und mit Hilfe des Umwandlungsgesetzes auch über das geologische Alter der Erdschichten [10]) Aufschluß geben. Die Wahl dieser Methode zur Beobachtung

[1]) Bull. Soc d'Encouragement, 1898, Januar.
[2]) Compt. rend. 1898, Bd. 126, Juli; Chem.-Ztg. 1898, S. 614.
[3]) Untersuchungen über die radioaktiven Substanzen, Dissertation Paris 1900 bei *Gauthier*-Villars; übersetzt von *W. Kaufmann*, S. 122, Braunschweig 1904. Verlag von *Vieweg & Sohn.*
[4]) Compt. rend. 1898, April; Chem.-Ztg. 1898, S. 327.
[5]) *Owens, Rutherford.* [6]) Soc. Franc. de physique 1903, Februar.
[7]) Compt. rend. 1898, Juli; 1900, Januar; Chem.-Ztg. 1898, S. 614.
[8]) Compt. rend. 1898, Dezember; Chem.-Ztg. 1898, S. 24.
[9]) Rev. génér. des Sciences 1899, Januar.
[10]) S. z. B. *Joly:* Radioactivity and Geology, London 1909, bei Constable.

der Anreicherung der radioaktiven Substanzen war um so glücklicher, weil sie auf ihren wesentlichen und spezifischen Eigenschaften beruht, die sie von jeder anderen Substanz unterscheiden; damals konnte man jedoch mit ihrer Hilfe das Radium von dem Polonium nicht trennen. Daher mußten chemische Reaktionen zur Trennung und Unterscheidung dieser beiden Stoffe benutzt werden. Wir wissen heute, daß die chemischen Reaktionen dieser Elemente in großer Verdünnung — und von solcher mußte man immer ausgehen — sehr ähnlich sind, und wir bewundern die schnelle und sichere Lösung der Aufgabe. Ohne heilige Begeisterung und völlige Hingabe an die Wissenschaft und ohne große Liebe für den Gegenstand hätte diese großartige Arbeit niemals vollendet werden können. Und man gelangte zur Entdeckung dieser Körper nun durchaus nicht in schönen, verschwenderisch ausgestatteten Laboratorien, sondern in „einer Glaserwerkstatt der École de Physique et de Chimie Industrielles, die gleichzeitig als Lager- und Maschinenraum diente.“ Frau Curie selbst erzählt darüber:[11])

„.... In dieser Werkstatt wurden unsere Untersuchungen über die Radioaktivität begonnen. Wir konnten aber nicht daran denken, dort chemische Arbeiten auszuführen, ohne die Apparate zu verderben; diese Arbeiten wurden deshalb in einem verlassenen Schuppen gegenüber der Werkstatt ausgeführt, welcher einst zur vorläufigen Unterbringung der Einrichtung der École de Médecine gedient hatte. In diesem Schuppen, dessen Boden asphaltiert war und dessen Glasdach uns nur unvollständig gegen Regen schützte, in welchem im Sommer eine Treibhausluft herrschte, im Winter ein Schmelzofen nur ungenügende Wärme spendete, haben wir die besten und glücklichsten Jahre unseres Lebens verbracht und die Tage völlig der Arbeit geweiht. Ohne alle die Einrichtungen, welche die Arbeiten des Chemikers erleichtern, haben wir hier zahlreiche Versuche mit immer größeren Substanzmengen ausgeführt. Wenn der Versuch nicht im Freien gemacht werden konnte, wurden die schädlichen Dämpfe durch die offenen Fenster entweichen gelassen. Als Tisch dienten alte Bretter von Fichtenholz, auf welchen ich meine wertvollen Fraktionen zur Anreicherung des Radiums anordnete. Da wir kein Mobiliar hatten, wo wir die aktiven Präparate hätten einschließen können, bewahrten wir sie auf den Brettern oder auf dem Boden auf — und ich erinnere mich, welch große Freude wir empfanden, als uns in unserem Schuppen die Nacht überraschte und wir auf allen Seiten die schwach leuchtenden Umrisse der Erzeugnise unserer Arbeit wahrnahmen ....“

Frau Curie begnügte sich keineswegs mit den angereicherten Radium- und Poloniumpräparaten, die unter Mitwirkung ihres Gatten und Bémonts hergestellt waren, sondern sie suchte sie weiter zu reinigen, um ihre Eigenschaften möglichst unmittelbar studieren zu können. Allein führte sie diese Arbeit zu Ende. Betrachtet man einerseits ihre Beharrlichkeit anderseits die lange Dauer der Arbeit, so sieht man, daß die Aufgabe keine leichte war. Als die Reinigung Fortschritte machte, brachte sie mehrere Veröffentlichungen über das Atomgewicht des Radiums[12]) als Ergebnisse einer zehnjährigen Arbeit. Die schwierige Reinigung der Substanz, ihr hoher Preis, ihre geringe Beständigkeit und die kleine verfügbare Menge bildeten große Hindernisse bei diesen Untersuchungen. Zwischendurch veröffentlichte sie eine ganze Reihe von Beiträgen zur Kenntnis der Radioaktivität; sie erläuterte den Unterschied des Potentials zwischen zwei Metallen und ionisiertem Gase;[13]) sie studierte die Ladung der β-Teilchen,[14]) die Absorption der radioaktiven Strahlung;[15]) sie untersuchte die zusammengesetzte Natur der vom Radium ausgesandten Becquerel-Strahlen;[16]) sie stellte Versuche an, um die Veränderung zu ermitteln, die das Radium beim Erhitzen auf hohe Temperaturen erleidet,[17]) sowie über die induzierte Radioaktivität.[18]) Gemeinsam mit ihrem Gatten beschrieb sie die chemische Wirkung der radioaktiven Strahlung[19])

Beim Studium der Eigentümlichkeiten der Poloniumstrahlung klärte sie die gradlinige Fortpflanzung[20]) der α-Teilchen auf und vertiefte die Kenntnis der Ablenkung dieser Strahlen. Später legte sie in einer sehr anregenden Abhandlung[21]) die Identität des Poloniums mit dem Radiotellur und dem Radium F dar. Diese Arbeit hat gleichzeitig eine Menge von Versuchen erläutert, die sich bis dahin gegenseitig zu widersprechen schienen. Für diese Darlegung verwandte sie die Vergleichung der Weglängen der α-Strahlen und die Bestimmung der entsprechenden Zeitkonstanten. — Entaktivierungs-Periode. — Diese Methoden sind seitdem zur Charakterisierung der radioaktiven Elemente maßgebend geworden, ebenso wie die Spektrallinien zur Bestimmung der gewöhnlichen Elemente.

Alle diese Untersuchungen haben das Interesse der Gelehrten der ganzen Welt wachgerufen, und sie empfing in ihrem Laboratorium täglich Besuche von Forschern aller Länder. Um ihnen das Studium der radioaktiven Körper ermöglichen zu können, von denen das Laboratorium nur geringe Mengen enthielt, mußte die Gründung eines Radiumwerkes in die Wege geleitet werden.[22]) Die größten Vorteile davon hatte zuerst die Medizin, indem ihr ein neuer Wissenszweig, die Radium-Therapie,[23]) erstand.

Das Interesse, das die Radium-Forschung in der Laienwelt fand, ist einzig in der Geschichte der Wissenschaften. Kaum konnte man die immer wachsende Zahl der Besucher vom Laboratorium fernhalten, die oft nur ihre Neugierde befriedigen wollten oder auch die Verwirklichung kühner Unternehmungen planten, wie z. B. die Nutzbarmachung der im Radium aufgespeicherten Energie, die Verwendung von Radium als Lichtquelle und viele andere seltsame und überspannte Dinge. Es war manchmal schwer, ihnen begreiflich zu machen, wie die Dinge lagen, daß das Laboratorium nur ein streng wissenschaftliches Institut sei und jede sonstige Ausbeutung ablehnen müsse. — Unter den bekannteren Persönlichkeiten, welche sich besonders für die Radiumforschung interessierten, finden wir den früheren Präsidenten der Republik Frankreich Loubet, die Barone Gustav und Heinr. v. Rothschild und den Amerikaner Carnegie; jeder hat sein Möglichstes getan, um diese wichtige Wissenschaft zu fördern und zu unterstützen. Die maßgebenden Körperschaften zeichneten Frau Curie und ihren Gatten zuerst durch das Debrossesche Vermächtnis, dann durch den Osiris-Preis aus. 1903 erhielt sie gemeinsam mit ihrem Gatten und mit H. Becquerel den Nobelpreis für Physik.

Ihre Dissertation,[24]) die 1900 erschien und in fast alle Sprachen übersetzt wurde, gewann dem Radium auch die Aufmerksamkeit derer, die sich bis dahin nicht mit dieser Frage beschäftigt hatten. Diese Zusammenfassung läßt ihr Werk besser erkennen als die zerstreuten Mitteilungen; man sieht hier, wie eine Menge von genauen Beobachtungen von derselben Grundidee ausgeht, wie die moderne Theorie von der Materie und eine neue Wissenschaft der Materie entsteht.

Der plötzliche Tod ihres Gatten übertrug ihr große Aufgaben; sie mußte die Leitung seines Laboratoriums übernehmen und gleichzeitig seine Vorlesungen an der Sorbonne.[25]) Bei der Ausübung ihrer neuen Tätigkeit unterstützte sie André Debierne, der Leiter der Arbeiten ihres Laboratoriums und einer der ersten Meister der Wissenschaft der Radioaktivität. Er beschäftigte sich besonders mit der immer wachsenden Zahl von Schülern, die von allen Enden der Welt daherkamen.

So wurde die Arbeit fortgesetzt und bis zur genauen Kenntnis der Eigentümlichkeiten der radioaktiven Körper sowie ihrer Isolierung in reinem Zustande fortgeführt. Diese Arbeiten wurden teilweise von ihren Schülern unter ihrer Leitung ausgeführt. Von ihren wichtigsten Arbeiten seit dieser Zeit seien folgende genannt: Wirkung der Schwerkraft auf die Ladung der induzierten Radioaktivität,[26]); Über die Nebelbildung bei Gegenwart von Radiumemanation;[27]) hierbei entdeckte sie noch eine neue Erscheinung, die von der Wilsonschen wohl unterschieden ist. Ihre bedeutendsten Veröffentlichungen sind: „Bestimmung des Radiums durch Messung der entwickelten Emanation“[28]) und „Die Messung der Konstanten der Radiumemanation.“[29])

Schließlich gelang es ihr gemeinschaftlich mit Debierne, das metallische Radium[30]) und fast reines Polonium[31]) zu isolieren. Das ist unter den gegenwärtigen Umständen bedeutend wichtiger als die bloße Isolierung zweier neuer Elemente: Durch diese Arbeiten wurde erst endgültig bewiesen, daß es sich wirklich um Körper mit Masse und Gewicht handelte, um Elemente für den Chemiker, der seine Substanz wägt, die aber auch entsprechend den physikalischen Theorien aus unendlich kleinen unwägbaren Teilchen bestehen; Elemente, welche Atome und Moleküle haben, Verbindungen und Derivate, die alle chemischen Reaktionen unterliegen, ohne im mindesten ihre für uns unveränderlichen radioaktiven Eigenschaften zu verlieren, aber in ständiger Umwandlung begriffen sind. Es sind Atome, die entstehen, altern und vergehen, und die durch ihren Untergang anderen Körpern das Leben schenken und gleichzeitig beträchtliche Energiemengen in Freiheit setzen, aber alles ohne jede Mitwirkung der Umgebung. Unter den Konstanten, welche das Atom charakterisieren, lernten wir eine neue kennen: die Zeit, die Dauer seiner Existenz.

So ist 150 Jahre nach Bernouilli[32]) die moderne Theorie der Materie entstanden. Sie ist das Werk von Frau Pierre Curie.

---

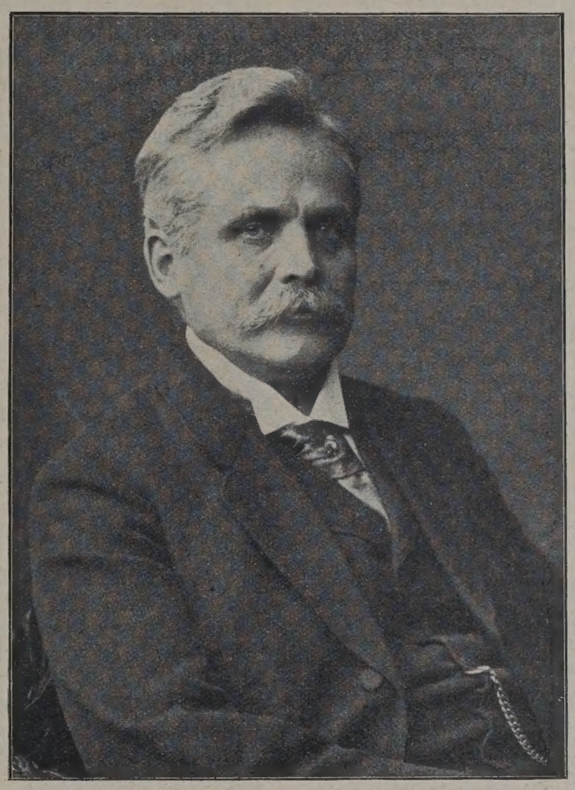
[11]) Vorwort zu den gesammelten Werken von *Pierre Curie*, Paris 1909, bei *Gauthiers*-Villars.
[12]) Compt rend. 1899, Nov.; 1900, August; 1902, Juli; Le Radium 1907, S. 343.
[13]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S. 48.
[14]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S. 49.
[15]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S. 61—65; Physikal. Kongreß 1900.
[16]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S 41.
[17]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S. 116—120.
[18]) *Thèse*, deutsche Uebersetzung, S. 103—108.
[19]) Compt rend. 1899, Bd. 129, S. 823; Chem.-Ztg. 1899, S. 1022.
[20]) Compt. rend. 1900, Bd. 130, S. 76; Chem.-Ztg. 1900, S. 60.
[21]) Compt. rend. 1906. Bd. 142, S. 273; Physikal. Ztschr. 1906, Nr. 5 und 6.
[22]) Das erste industr. Radiumwerk wurde von *M. Armet de Lisle* 1903 gegründet.
[23]) S. z B. *Wickham* und *Degré*, Radiumtherapie; *Dr. Plesch*, Die medizinische
[24]) Siehe Note [4]). [Wochenschrift 1911 usw.
[25]) Mad. *Curie*, Vorlesungen an der Sorbonne, Paris 1910. bei *Gauthiers*-
[26]) Compt rend. 1907, September. [Villars, etwa 1000 Seiten.
[27]) Compt rend. 1908, Bd. 147, S. 379; Chem.-Ztg. 1908, S. 651.
[28]) Le Radium 1910, S. 65.
[29]) Le Radium 1910, S. 33.
[30]) Compt rend 1910, Bd. 151, S. 523; Chem.-Ztg. 1910, S. 960; Kongreß zu
[31]) Le Radium 1910, S. 38; Chem.-Ztg. 1910, S. 204. [Brüssel 1910.
[32]) Im Jahre 1738, also genau 150 Jahre früher. hat *Bernouilli* zum ersten Mal den Gedanken ausgesprochen, daß die Gase zusammengesetzt seien aus einer überaus großen Zahl von Teilchen, welche sich in sehr schneller Bewegung befinden.

Willy Wien.

Von S. Valentiner-Clausthal.

Mit Stolz und Freude wird überall in den für die Wissenschaft interessierten Kreisen Deutschlands die Nachricht aufgenommen worden sein, daß wieder ein deutscher Gelehrter den Nobelpreis für Physik in diesem Jahre erhalten hat. Daß WILLY WIEN es ist, wird jeden, der seine wertvollen Arbeiten studiert hat, aufs herzlichste befriedigen. In der folgenden kurzen Schilderung der Untersuchungen WIENS werde ich mich in der Hauptsache auf die Besprechung seiner Arbeiten auf dem Gebiete der Thermodynamik und dem der Gasentladungen beschränken, Arbeiten, die, wie mir scheint, vor allem den Ruf dieses Physikers, der Theoretiker und Experimentator zugleich ist, begründet haben. Zum Schluß werde ich Gelegenheit nehmen, auf einige andere vortreffliche Arbeiten hinzuweisen.

Die Arbeiten thermodynamischen Inhalts stammen zumeist aus der früheren Zeit des Forschers. In ihnen handelt es sich darum, diejenigen Gesetzmäßigkeiten aus sicheren Grundlagen abzuleiten, die bestehen müssen zwischen der von einem schwarzen Körper ausgesandten Strahlungsenergie, seiner Temperatur und der Wellenlänge (Farbe) der Strahlung. Da die Wärmestrahlung des schwarzen Körpers nur abhängig ist von der Temperatur, nicht aber von irgendwelchen speziellen Eigenschaften einzelner Körper, so mußte diese Aufgabe lösbar sein; vollständig freilich nur mit Hinzunahme einer Hypothese über die Art des Ausgleichs der Strahlung verschiedener Wellenlängen. Ohne zunächst eine derartige Hypothese aufzunehmen, gelang es WIEN (1893), das sogenannte Verschiebungsgesetz aus dem 1. und 2. Hauptsatz der Thermodynamik mit Benutzung des von MAXWELL geforderten Strahlungsdruckes abzuleiten, also aus den gleichen sicheren Grundlagen, die BOLTZMANN 1884 zum Nachweis dafür gedient hatten, daß die vom schwarzen Körper emittierte gesamte Energie proportional mit der 4. Potenz der Temperatur wächst. Dieses Verschiebungsgesetz, dessen Auffindung einen wesentlichen Schritt zur Lösung der genannten Aufgabe bedeutet, lehrt eine wichtige Eigenschaft der Funktion kennen, die die Abhängigkeit der Energie von Temperatur und Wellenlänge bestimmt. Die Energie ist diesem Gesetz zufolge, abgesehen von einem bekannten Faktor, in welchen die Wellenlänge eingeht, nur eine Funktion des Produktes aus Temperatur und Wellenlänge. Wenn also für eine einzige, ganz beliebige Temperatur die Abhängigkeit der Energie von der Wellenlänge (also die „spektrale Energieverteilung") bekannt ist (etwa experimentell bestimmt), so ergibt sich daraus, wie die Funktion von dem Produkt abhängen muß, und dadurch die spektrale Energieverteilung für jede andere Temperatur. Eine recht bekannte Folgerung dieses Gesetzes ist die Beziehung, daß das Produkt der Wellenlänge, in der die maximale Energie bei einer bestimmten Temperatur ausgestrahlt wird, mit der Temperatur für alle Temperaturen einen und denselben Wert haben muß. — WIEN suchte dann mit Einführung gewisser Annahmen über die Art des Strahlungsausgleiches noch weiter vorzudringen und theoretisch auch die Form jener Funktion festzustellen. Er wurde dabei (1896) auf ein Gesetz geführt, welches sich zur Darstellung der Beobachtungen der Energie im sichtbaren Teil des Spektrums recht gut eignete, für das Gebiet längerer Wellen freilich versagte. Die spätere Forschung, an der sich vor allem PLANCK mit großem Erfolg beteiligte, hat dieses Gesetz durch ein anderes ersetzt, welches auch die Beobachtungen in den entferntesten Spektralbereichen darstellen konnte, und welches in das WIENsche im Fall kürzerer Wellenlängen übergeht. Bei Strahlungsmessungen im sichtbaren Gebiet wird daher auch jetzt noch das bequemere WIENsche Gesetz der Rechnung fast immer zu Grunde gelegt. Eine große praktische Bedeutung haben diese neuen von WIEN gewonnenen Erkenntnisse besonders für die Messung hoher Temperaturen erlangt. Die Berechnung der Temperatur glühender Körper aus der Helligkeit beruht ganz und gar auf den WIENschen Gesetzen. Auch zur experimentellen Prüfung der Strahlungsgesetze hat WIEN einen geradezu grundlegenden Beitrag geliefert, indem er in Gemeinschaft mit LUMMER die Konstruktion eines schwarzen Körpers angab (1895).



In späterer Zeit hat WIEN sich der Untersuchung der elektrischen Entladung in verdünnten Gasen zugewandt. J. J. THOMSEN und LENARD hatten unabhängig voneinander 1897 den Nachweis führen können, daß die Kathodenstrahlen anzusehen seien als ein Strom von der Kathode mit etwa $^1/_3$ Lichtgeschwindigkeit forteilender, negativ geladener Korpuskeln, deren Ladung im Verhältnis zu der sie mitführenden Masse gemessen werden konnte. Auch WIEN hatte die Entscheidung der Frage nach dem Wesen der Kathodenstrahlen mit gleichem Resultat in Angriff genommen und begann nun die Untersuchung der von GOLDSTEIN entdeckten Kanalstrahlen, die an einer durchlöcherten Kathode entstehen und in einer den Kathodenstrahlen entgegengesetzten Richtung von der Kathode sich fortbewegen. In ihnen vermutete WIEN die Träger positiver Ladung. In der Tat gelang es ihm, durch geeignete Versuchsanordnung recht leicht die Vermutung zu bestätigen (1898). Auch die daraus gezogene Folgerung, die Kanalstrahlen müßten elektrostatisch und magnetisch ablenkbar sein, fand WIEN in Übereinstimmung mit dem Experiment, freilich nicht, ohne große Schwierigkeiten überwinden zu müssen. Eigentümlicherweise stellte sich bei der quantitativen Messung der Ablenkung heraus, daß die Kanalstrahlen im Gegensatz zu den Kathodenstrahlen durchaus nicht gleichmäßig abgelenkt werden. Das eingehende Studium dieser Erscheinung führte WIEN zu einer Hypothese, die sich in der Folge vortrefflich bewährt hat. Danach bestehen die Kanalstrahlen aus Atomen und Molekülen, die ihre Ladung, während sie den Gasraum hinter der Kathode durchfliegen, abgeben und neu wieder aufnehmen. Ein großer Teil der positiven Ionen verläßt schon elektrisch neutral die Durchbohrung der Kathode; durch Abspaltung eines negativen Ions an verschiedenen Stellen der Bahn laden sie sich wieder positiv auf und müssen, da sie deshalb auf verschieden langen Strecken vom magnetischen Feld beeinflußt werden, sehr verschieden stark abgelenkt werden. Es bildet sich zunächst ohne magnetisches Feld ein Gleichgewichtszustand zwischen der Zahl der ungeladenen und geladenen Atome und Moleküle und der negativen Elektronen aus. Die Einwirkung eines magnetischen oder elektrischen Feldes stört den Gleichgewichtszustand, indem die geladenen Atome herausbefördert werden; erst in größerer Entfernung von der Störungsstelle haben sich wieder so viele neue positive Ionen durch Zusammenstoß gebildet, daß der ursprünglich in dieser Entfernung vorhandene Gleichgewichtszustand unverändert bestehen bleibt. WIEN konnte weiter sehr wahrscheinlich machen, daß das Leuchten der positiven Ionen in dem Moment auftritt, wo sie durch Aufnahme eines negativen Elektrons neutralisiert werden. Von großer Bedeutung für die Möglichkeit der quantitativen Prüfung seiner Anschauung war es, daß es WIEN gelang, den Raum, in dem die elektrische Entladung vor sich geht, also auch die Kanalstrahlen entstehen, so gut abzuschließen von dem Beobachtungsraum, in den die Kanalstrahlen durch die durchlöcherte Kathode eintreten, daß er diesen mit einem anderen Gas als den Entladungsraum füllen und auch unter einem anderen Druck halten konnte. Da die Kanalstrahlen keine Materie zu durchdringen vermögen, gelang diese Trennung der Räume nur durch Zwischenschaltung einer engen Capillare, durch die sich die Druckdifferenz und Gasverschiedenheit nicht so schnell ausgleichen konnte, als sie durch die jedem der beiden Räume getrennt langsam zugeführten Gasmengen verursacht wurde, die durch je eine Luftpumpe in stationärem Strom wieder abgeführt wurden. WIENS große dritte Abhandlung „Über positive Strahlen" (1910) enthält eine Menge wichtiger Resultate seiner Messungen behufs Bestimmung der Kanalstrahlablenkungen. In bewundernswert konsequenter Weise ist in den zahlreichen Arbeiten über Gasentladung von WIEN das Ziel, dem Wesen der Kanalstrahlen auf die Spur zu kommen, verfolgt und bis zu einem hohen Grade erreicht worden.

Ein Ausfluß seiner Theorie der Kanalstrahlen ist die jüngst (1911) veröffentlichte, höchst interessante Bestimmung der mittleren freien Weglänge der Kanalstrahlteilchen, worunter die mittlere Weglänge zwischen zwei Zusammenstößen (unter gewissen Einschränkungen) zu verstehen ist. Es ergab sich ein Wert von derselben Größenordnung, wie er in der kinetischen Gastheorie als mittlere freie Weglänge der Moleküle auftritt.

Von anderen größeren Arbeiten WIENS seien hier noch die aus dem Gebiet der Hydrodynamik und Energetik erwähnt. Sein Lehrbuch der Hydrodynamik ist Fachgenossen wie Studierenden ein überaus wertvoller Führer.

W. WIEN wurde geboren am 13. Januar 1864 in Gaffken bei Fischhausen (Ostpreußen), war in den Jahren 1890—1896 als Assistent an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt tätig, habilitierte sich 1892 an der Berliner Universität, folgte 1896 einem Ruf als außerordentlicher Professor an die Technische Hochschule in Aachen, ging 1899 als ordentlicher Professor nach Gießen und 1900 nach Würzburg.

Fortschritte auf dem Gebiete der Chlorophyllchemie.

Von Dr. Erwin W. Mayer-Breslau.

III. (Schluß.*)

Abbau des Chlorophylls durch Alkalien; Chlorophylline, Porphyrine. Die Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll ist von vielen Forschern, in neuerer Zeit von A. TSCHIRSCH[33]), besonders aber von E. SCHUNCK und L. MARCHLEWSKI[34]) untersucht worden. WILLSTÄTTER und seine Schüler kommen zu wesentlich anderen Resultaten als die genannten Autoren. Beim Erhitzen mit Alkalien bleibt der Magnesiumkomplex des Chlorophylls erhalten. Es entsteht eine aus wohldefinierten Gliedern bestehende Verbindungsreihe, die mit der Endsilbe: Phyllin bezeichnet werden; sie alle enthalten das Metall in einer gegen Alkalien selbst bei hoher Temperatur außerordentlich beständigen Bindung. Dagegen ist der Komplex selbst gegen schwache Säuren empfindlich, unter Austritt des Magnesiums entstehen saure Verbindungen, welche wegen ihrer Ähnlichkeit mit dem eisenfreien Derivat des Hämins „Porphyrine" genannt wurden. Von grundlegender Wichtigkeit bei der Einwirkung von Alkalien auf Chlorophyll sind die Bedingungen unter welchen man sie zur Reaktion bringt, ob in der Kälte oder in der Hitze, ob konzentriert oder verdünnt. Arbeitet man nach WILLSTÄTTER und UTZINGER in der Hitze, so verläuft die Spaltung in der Art, daß man den genetischen Zusammenhang zwischen Phyllinen und Chlorinen nachweisen kann. Immer findet bei der Behandlung von Chlorophyll oder von Chlorophylliden mit Alkalien ein interessanter Farbenumschlag statt; die grüne Farbe der Chlorophylllösung schlägt in ein intensives Braun um (gelbbraun beim Chlorophyll a, rot bei b), dann kehrt nach einigen Minuten in dem alkalischen Medium die ursprüngliche Chlorophyllfarbe zurück.[35]) Diese „braune Phase" ist außerordentlich charakteristisch. Ihr Auftreten ist geradezu ein Kriterium dafür, daß im Extrakt unverdorbenes Chlorophyll vorlag, denn nur dieses weist die „braune Phase" auf. Ihre Erklärung erfolgt mittels der sogen. Lactamtheorie. (Vgl. S. 1355.)

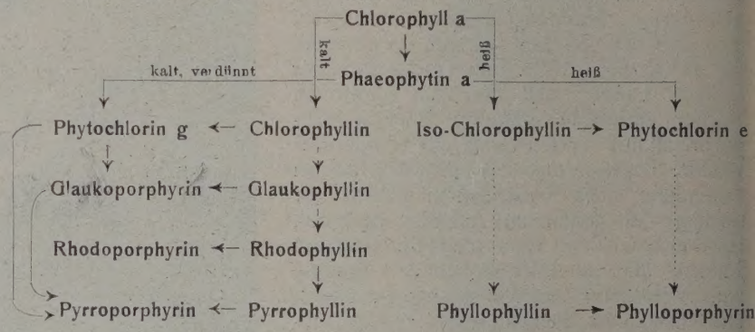
Nach Wiederauftreten der grünen Farbe bilden sich rasch die chlorophyllgrünen Alkalisalze der Chlorophylline, aus denen sich durch vorsichtiges Ansäuern die freien Chlorophylline mit saurer Funktion ergeben. Chlorophyllin kann aus Äther durch Alkalien und Ammoniak extrahiert werden. Zweckmäßiger ist es, als Alkali sekundäres Natriumphosphat, als Säure primäres Natriumphosphat zu wählen. Diese Methode beweist gleichzeitig, daß die erhaltenen Magnesiumverbindungen das Metall in komplexer Bindung enthalten, und schließt die Anwesenheit des Metalls als Verunreinigung von vornherein aus.

Das erste Einwirkungsprodukt von Alkali auf Chlorophyll in der Kälte ist das Chlorophyllin, so genannt, weil es sich im Äther mit grüner Farbe löst. Man läßt am besten auf die ätherische Lösung des Chlorophylls methylalkoholisches Kali einwirken. Besonders untersucht wurde die Reaktion von Alkalien auf die Komponente a. Chlorophyllin und alle Phylline, welche durch weitere Behandlung des erstgenannten entstehen, sind Säuren, und zwar stärkere als irgend ein Phenol. Aus ihren Alkalisalzen erhält man mittels Dimethylsulfats keine Phenoläther, sondern gemäß der leichten Verseifbarkeit echte Carbonsäureester. Chlorophyllin und damit auch Chlorophyll leiten sich, wie schon mehrmals betont, von einer Tricarbonsäure ab. Chlorophyllin ist nicht, wie MARCHLEWSKI annimmt, identisch mit seinem Alkalichlorophyll. Diesem fehlt Magnesium. Bei weiterer Einwirkung von Alkali auf Chlorophyllin erleidet die Substanz eine Reihe auffallender Umwandlungen. Bei 140—150° C. im Silbergefäß[36]) mit Alkali erhitzt, entsteht unter Kohlensäureabspaltung eine Dicarbonsäure, das Glaukophyllin, welches in Äther mit schöner blauer Farbe löslich ist und intensive rote Fluorescenz zeigt. Erhitzt man Glaukophyllin auf etwa 200° C. mit Alkali, so erhält man einerseits die Dicarbonsäure Rhodophyllin (in Lösung blaurot), anderseits die Monocarbonsäure Pyrrophyllin (in Lösung blaustichig rot). Die Trennung beider Säuren erfolgt durch Überführung des zweibasischen Phyllins in 0,03 %iges Ammoniak, eine allgemein gültige Methode, die sich auf die charakteristischen Abstufungen der sauren Eigenschaften vieler Chlorophyllderivate gründet. Höhere Temperaturen als 240° C. vertragen die Magnesiumverbindungen nicht ohne Abspaltung des Metalls.

Behandelt man Chlorophyll in der Hitze mit Alkali, so erhält man Iso-Chlorophyllin. Man läßt zu diesem Zwecke die Pyridinlösung des reinen Chlorophylls oder der Chlorophyllide in siedende methylalkoholische Lauge fließen. Iso-Chlorophyllin liefert zum Unterschied von Chlorophyllin beim Erhitzen mit Alkali auf 150° C. ein Phyllin, das dem Ausgangsprodukt sehr nahe steht, aber eine andere Farbe, nämlich eine blaue, besitzt. Bei 250° C. mit Alkali erhitzt, liefert es Phyllophyllin, eine einbasische Säure. Es ist viel leichter zersetzlich als Pyrrophyllin, denn es verliert sein Magnesium schon, sobald die Konzentration der Säure einen gewissen Grad erreicht, indem das eigene Molekül auf den Mg-Komplex ansäuernd wirkt. Phyllophyllin, das einfachste Glied dieser Reihe, enthält 7,5 % MgO.

Durch Säuren gehen die Phylline unter Verlust des Magnesiums in die Porphyrine über, die gemäß ihres genetischen Zusammenhanges als Glauko-, Rhodo- usw. Porphyrin bezeichnet werden. Von ganz besonderem Interesse ist die Einwirkung von Säure auf die beiden Chlorophylline. Aus Chlorophyllin entsteht nämlich glatt Phytochlorin g, aus Iso-Chlorophyllin Phytochlorin e. Dieser Zusammenhang ist von besonderer Bedeutung. Bisher kannte man nämlich keinen Übergang zwischen jenen Produkten, die durch Verseifung von Phäophytin entstanden waren, und zwischen den Einwirkungsprodukten von Alkali auf Chlorophyll. Mit anderen Worten: man hatte keine Beziehung zu den Körpern, welche durch Einwirkung von Säure auf Chlorophyll und nachfolgende Einwirkung von Alkali auf diese und bei Einschlagen des umgekehrten Weges entstanden waren. Diese Beziehung wurde nunmehr festgestellt.

Durch Behandlung der übrigen Phylline mit Säure entstehen die entsprechenden Porphyrine. Je nachdem diese aus Phyllinen mit zwei oder mit einem Carboxyl hervorgegangen sind, unterscheidet man zweibasische und einbasische Porphyrine, erstere sind schwächer basisch als letztere. Ihre Basizität gibt WILLSTÄTTER nach dem Prozentgehalt der Salzsäure an, durch welche sie aus der ätherischen Lösung bei einmaligem Schütteln mit dem gleichen Volumen Säure reichlich extrahiert werden. Für die zweibasischen sind die Säurezahlen 3 und $3^1/_2$, für die einbasischen Porphyrine $^1/_2$ und $1^1/_2$. Die Porphyrine entstehen auch durch Behandlung einiger Chlorine mit Alkali bei höherer Temperatur. Phytochlorin e gibt eine dem Glaukoporphyrin ähnliche Dicarbonsäure, Phytochlorin g liefert Pyrroporphyrin usw. Am besten veranschaulicht folgende Tabelle den Abbau des Chlorophylls durch Alkalien.

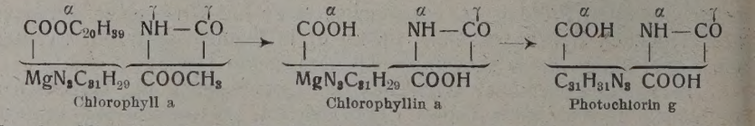


Eigentümlich für die beschriebenen Körper ist neben der leichten Bildung komplexer Metallverbindungen, ihre Fähigkeit, ähnlich den GRIGNARDschen Magnesiumverbindungen mit Äther feste Komplexe, Ätherate, zu liefern, die außerordentlich beständig sind. Selbst viermonatliches Erhitzen auf 140° C. im Vakuum der Quecksilberpumpe zersetzte die Additionsverbindungen nicht völlig. Dieser Umstand erschwerte die Analysen außerordentlich. Auf Grund von mit allen Vorsichtsmaßregeln ausgeführten zahlreichen Analysen stellt WILLSTÄTTER folgende Formeln auf:

Rhodo- und Glaukophyllin = $C_{33}H_{34}O_4N_4Mg$ = $[MgN_4C_{31}H_{32}](COOH)_2$
Pyrro- und Phyllophyllin = $C_{32}H_{34}O_2N_4Mg$ = $[MgN_4C_{31}H_{33}]COOH$

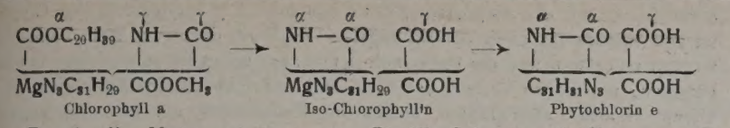
Rhodo- und Glaukoporphyrin = $C_{33}H_{36}O_4N_4$ = $[C_{31}H_{34}N_4](COOH)_2$
Pyrro- und Phylloporphyrin = $C_{32}H_{36}O_2N_4$ = $[C_{31}H_{35}N_4]COOH$.

Man ersieht aus diesen Formeln, daß allen Phyllinen der Komplex ($Mg_4NC_{31}H_{34}$) gemeinsam ist. Hier sind ersetzt 3 H-Atome durch Carboxyl im Chlorophyll und den Chlorophyllinen, 2 H-Atome im Glauko- und Rhodophyllin, 1 H-Atom im Pyrro- und Phyllophyllin. Ebenso leiten sich die Porphyrine von dem gemeinsamen Kern ($N_4C_{31}H_{36}$) durch Eintritt von Carboxylen ab. Der verschiedene Verlauf der Hydrolyse in der Kälte und in der Wärme, also das Auftreten von Chlorophyllin und Iso-Chlorophyllin, wird nach WILLSTÄTTER und UTZINGER durch die Lactamtheorie der braunen Phase sehr gut erklärt. Danach werden unter verschiedenen Bedingungen verschiedene neue Lactamringe an Stelle eines ursprünglich vorhandenen gebildet. In der Kälte wird zuerst die Lactamgruppe geöffnet, dann verbindet sich überwiegend das freiwerdende Carboxyl je mit dem Stickstoffatom α zu einem neuen Lactam. Die Spaltung mit Säure ergibt dann das nämliche Phytochlorin g, das aus der Phaeophytinspaltung eines beim Stehen umlactamisierten Chlorophylls hervorgeht.

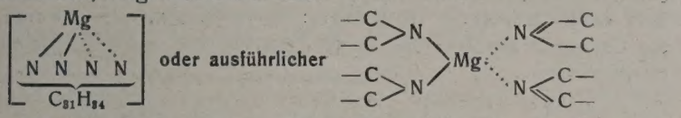


In der Hitze wird das Carboxyl sehr rasch gebildet und kann infolgedessen dem Carboxyl β in der Bildung des Lactams mit dem Stickstoffatom α zuvorkommen.

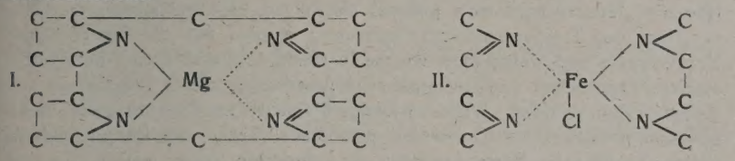
*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1341, 1354.
[33]) Untersuchungen über das Chlorophyll, Berlin 1884, S. 76.
[34]) Proc. Roy. Soc. 1888, Bd. 44, S. 448; 1891, Bd. 50. S. 312; Ann. Botany 1889, III, Nr. 9, S. 99; Lieb. Ann. Chem. 1894, Bd. 284, S. 81.
[35]) Die Chemie der Chlorophylle, Braunschweig 1909.
[36]) Die Chlorophyllderivate nehmen nämlich aus Glas leicht mineralische Bestandteile auf, durch die das Magnesium verdrängt wird.



Durch die Untersuchungen von Phyllin-Salzen und -Estern stellte WILLSTÄTTER sicher, daß der Sauerstoff, d. h. das Carboxyl, an der Komplexbildung keinen Anteil hat, und daß nur die stickstoffhaltigen Gruppen des Moleküls zur Verfügung stehen, um das Magnesium mit Haupt- und Nebenvalenzen zu binden. Diese Vorstellung drückt er gemäß den Anschauungen A. WERNERS über komplexe Metallverbindungen und analog wie H. LEY und L. TSCHUGAEFF Metallderivate der Säureimide darstellen, folgendermaßen aus:



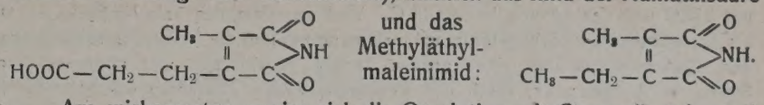
Da beim Austritt des Magnesiums Monocarbonsäuren mit C_{32} entstehen, also bei Auflösung des Komplexes der Kern weder in vier noch in zwei Stücke zerfällt, so müssen zwischen den vier stickstoffhaltigen Resten mindestens drei Verbindungen angenommen werden. Fußend auf Untersuchungen von W. KÜSTER über die Hämatinsäuren entwirft WILLSTÄTTER etwa die Formel I über das Zentrum des Komplexes. Diese Formel läßt die Beständigkeit der komplexen Verbindungen der Chlorophyllderivate als eine Folge der mit dem Metallatomen gebildeten fünf- und sechsgliedrigen Ringe erscheinen. Dieselben Bildungsverhältnisse lassen sich auch auf das Hämin übertragen und durch die Formel II veranschaulichen.



Oxydation der Chlorophyllderivate. Der Blut- und Blattfarbstoff rücken sich in den als Porphyrinen bezeichneten Abbauprodukten nahe. Das Rhodoporphyrin WILLSTÄTTERS und das Mesoporphyrin aus Hämin von NENCKI[37]) und ZALESKI besitzen sogar dieselbe empirische Zusammensetzung. Identisch sind beide Körper jedoch keinesfalls. Eine Aufklärung über den Unterschied erhielten WILLSTÄTTER und ASAHINA durch die Oxydation von Chlorophyllderivaten. W. KÜSTER[38]) hat die Oxydation des Hämatins untersucht: sie führt zum Imid $C_8H_9O_4N$ der dreibasischen Hämatinsäure:

$$\begin{array}{l} CH_3-C-COOH \\ \quad\quad\quad\quad \| \\ HOOC-CH_2-CH_2-C-COOH \end{array}$$

Über die Oxydation von Chlorophyll enthält die Literatur nur eine einzige Angabe. L. MARCHLEWSKI[39]) hat Phylloporphyrin mit Chromsäure nach der Methode von KÜSTER oxydiert und daraus die Hämatinsäure in ihrer stickstofffreien Form $C_8H_8O_5$ erhalten. Dieses Ergebnis sprach für die nahe Verwandtschaft der basischen Spaltungsprodukte des Chlorophylls mit dem Hämin. WILLSTÄTTER hat eine Reihe von Chlorophyllderivaten nach verschiedenen Methoden oxydiert und dabei das Unterscheidende zwischen Chlorophyll und Hämin ermittelt. Die Oxydation von Phylloporphyrin, Pyrroporphyrin, Phytochlorin u. a. m. mittels Bleisuperoxyds und Schwefelsäure, Chromsäure oder CAROscher Säure gibt stets ein Gemisch von 2 Spaltungsprodukten (abgesehen von kleinen Spaltungsstücken wie Essig- oder Kohlensäure), nämlich das Imid der Hämatinsäure



und das Methyläthylmaleinimid:

Am wirksamsten erwies sich die Oxydation mit Chromsäure in stark schwefelsaurer Lösung beim Arbeiten in der Kälte. Die Porphyrine aus Chlorophyll liefern annähernd 1 Molekül Hämatinsäure. Dagegen beträgt die Ausbeute an Methyläthylmaleinimid mehr als 1 Molekül, sogar gegen $1^1/_2$ Molekül, so daß die Bildung des Maleinimides aus zwei Pyrrolkernen anzunehmen ist. O. PILOTY[40]) fand, daß aus Häminderivaten nur 2 Moleküle Hämatinsäure entstehen, indem sie aus der von ihm entdeckten Hämopyrrolcarbonsäure hervorgehen. Demnach erstreckt sich der Unterschied zwischen den Porphyrinen aus Chlorophyll und aus Hämin auf mindestens zwei von ihren vier Pyrrolkernen.

Die gelben Begleiter des Chlorophylls. Anschließend an das Chlorophyll soll zweier seiner Begleiter kurz Erwähnung getan werden. Dies ist umsomehr erlaubt, als auch sie eine bedeutende physiologische Rolle in der Pflanze spielen. Schon BERZELIUS[41]) hat aus herbstlichem Laub einen gelben Farbstoff zu isolieren versucht. A. ARNAUD[42]) hat dieses „Xanthophyll" eingehend untersucht und es als wahrscheinlich identisch mit Carotin, dem gelben Farbstoff der Möhre, angesprochen. Während er nur einen gelben Begleiter des Chlorophylls berücksichtigt, haben andere Forscher, I. BORODIN, N. A. MONTEVERDE und A. TSCHIRSCH[43]) darauf aufmerksam gemacht, daß noch ein zweiter krystallisierbarer Stoff von anderer Löslichkeit in den Blättern vorkommt. Seine Isolierung gelang zum ersten Male WILLSTÄTTER und MIEG, sie nannten ihn Xanthophyll. Mit dem Carotin steht dieses Xanthophyll in einem interessanten Zusammenhang. Carotin erhält man aus getrockneten Brennesseln durch Extraktion mit Petroläther; es stellt kupferrote Krystallblättchen dar und entspricht der Formel $C_{40}H_{56}$, ist also ein gefärbter Kohlenwasserstoff. Xanthophyll erhielten die genannten Forscher, wenn sie bei Gelegenheit der Verseifung des Chlorophylls in alkoholischen Extrakten mit Alkalilauge die gelben Stoffe aus der alkoholischen Lösung in Äther brachten und diese eingeengte Lösung mit Petroläther fällten. Xanthophyll zeichnet sich durch ein großes Krystallisiervermögen aus, die Krystalle sind pleochromatische, gelbe Täfelchen. Es hat die Zusammensetzung $C_{40}H_{56}O_2$. Damit ist eine überraschend einfache Beziehung zwischen Carotin und Xanthophyll gegeben; letzteres ist nichts anderes als ein Oxyd des Carotins. Dieser Umstand erlaubt auch, auf die physiologische Rolle der gelben Begleiter des Chlorophylls Schlüsse zu ziehen. Die außerordentliche Verbreitung des Carotins und Xanthophylls läßt auf eine wichtige physiologische Bedeutung schließen. Über die Funktion von Carotin sind 2 Hypothesen geäußert worden. Die wahrscheinlichere besagt, daß es einen Anteil habe an der Sauerstoffatmung, die in der Pflanze neben der Assimilation der Kohlensäure einhergeht und die Energie für die Lebensfähigkeit liefert (ARNAUD). Diese Vorstellung erscheint WILLSTÄTTER auf Grund der gefundenen Resultate sehr einleuchtend, nämlich, daß dem ungesättigten Kohlenwasserstoff die Funktion eines Sauerstoffüberträgers zukommt. Experimentell findet diese ARNAUD-WILLSTÄTTERsche Theorie noch eine Stütze in dem Umstand, daß sowohl Carotin wie auch Xanthophyll in kräftigster Weise Sauerstoff absorbiert, und zwar in Mengen, die etwa ein Drittel seines ursprünglichen Gewichts oder etwa das 500-fache seines Volumens betragen.[44]) Carotin ist isomer mit dem Lycopin, dem Farbstoff der Tomate, steht ihm aber chemisch nicht sehr nahe.

[37]) Ztschr. physiol. Chem. 1900, Bd. 37, S. 54.
[38]) Beiträge zur Kenntnis des Hämatins, Tübingen 1896; Ztschr. physiol. Chem. 1899, Bd. 28, S. 1; 1900, Bd. 29, S. 185; 1905, Bd. 44, S. 391; 1908, Bd. 54, S. 501; 1909, Bd. 61, S. 164; Lieb. Ann. Chem. 1900, Bd. 315, S. 174.
[39]) Bull. de l'Acad. des Sciences de Cracovie 1902, S. 1.
[40]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 366, S. 237.
[41]) Lieb. Ann. Chem. 1837, Bd. 21, S. 257.
[42]) Compt. rend. 1885, Bd. 100, S. 751; Bd. 102, S. 1119 und an anderen Orten.
[43]) Ber. d. bot. Ges. 1896, Bd. 14, S. 76; 1904, Bd. 22, S. 414.
[44]) *R. Willstätter* und *H. H. Escher*, Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 64, S. 47.

Sitzungsberichte

Sociedad española de Fisica y Quimica.

Madrid, Sitzung vom 2. Oktober 1911. — Vors.: J. Casares.

A. del Campo: *Nachruf für J. Fages y Virgili.*[1]) — B. Cabrera: *Über ein selbstcalibrierbares Potentiometer.* — A. del Campo und J. Ferrer: *Bestimmung der Ionen Ni und Co nebeneinander.*[2]) Die Reaktion des Co-Ions mit Kaliummethylxanthogenat ist etwa fünfmal empfindlicher als die Vogelsche Reaktion (Ammonrhodanid und Amylalkohol). Sie läßt Co bei einer Verdünnung 1:250000 noch gut nachweisen. Bei Anwesenheit von Ni ist die Empfindlichkeit beider Reagentien dieselbe wie bei Co allein (1 T. Co neben 2000 T. Ni bei Verdünnungen bis 1:50000). Die Empfindlichkeitsunterschiede des Kaliummetylxanthogenats für Ni und Co lassen sich durch die verschiedene Struktur der Niederschläge erklären. Bei Anwesenheit von Co wird die Löslichkeit des Ni-Methylxanthogenats in Ammoniak verzögert.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1182. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 797, 998.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. November 1911. — Vors.: A. Gautier.

J. Danne und V. Crémieu: *Über die von einer der Quellen zu Colombières-sur-Orb (Hérault) ausgestrahlten Menge Radiumemanation.* Die Crémieu-Quelle, der in 1 Sekunde 0,5 l Gas, also in 24 Stunden 43000 l entströmen, enthält in 10 l 0,2 mg-Min. Radiumemanation und 95 % Kohlensäure. Es werden also in 24 Stunden 860 mg-Min. Emanation entwickelt. — J. Guyot: *Über die Potentialdifferenzen bei der Berührung zwischen einem Metall und elektrolytischen Lösungen.* — H. Duval: *Molekularrefraktion von Azoverbindungen.* Das Lösungsmittel ist auf die Molekularrefraktion von merklichem Einfluß; die *o*- und *m*-Stellung der substituierten Gruppe ist nur von ganz geringer Einwirkung, wohingegen die Temperatur einen mit der Erhöhung steigenden Einfluß ausübt. — G. Ter Gazarian: *Über eine allgemeine Beziehung zwischen den physikalischen Eigenschaften der Körper: Anwendung auf die Dichten.* — A. Bontaric: *Kryoskopie im geschmolzenen Natriumhyposulfit.* Der Erstarrungspunkt des reinen Hyposulfits mit $5H_2O$ liegt

bei 48,5° C., die Gleichgewichstemperatur zwischen dem Salz mit $5H_2O$, dem mit $2H_2O$ und der Lösung bei 48,2° C. Verf. benutzte das Salz $Na_2S_2O_8$, $5H_2O$ als kryoskopisches Lösungsmittel und ermittelte mit ihm die Molekularerniedrigung des Erstarrungspunktes einer großen Anzahl organischer und anorganischer Stoffe. — J. Meunier: *Über die Bedingungen der Erzielung des Swanschen Spektrums und die daraus hinsichtlich der Kometen mit einem solchen Spektrum zu ziehenden Schlüsse.* — A. Besson: *Über die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd durch stille elektrische Entladung.* Es steht fest, daß sich infolge Einwirkung der stillen elektrischen Entladung auf feuchte verdünnte Luft bei ziemlich niedriger Temperatur Wasserstoffsuperoxyd bildet. Diese Bedingungen herrschen nun in den oberen Schichten der Atmosphäre (in Höhen, deren Druck etwa halb so groß ist als der normale Luftdruck, also bei ungefähr 5000 m). Allerdings ist nicht zu leugnen, daß auch die Einwirkung der ultravioletten Strahlen als Ursache der Entstehung von H_2O_2 im Regen in Betracht kommen kann. Trotzdem ist nach dem Verf. aber die Wirkung der elektrischen Erscheinungen als sicher anzunehmen. — E. H. Amagat: *Über den inneren Druck der Flüssigkeiten und die Bestimmung des absoluten Nullpunktes.*

J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Katalytische Veresterung zweibasischer Säuren auf nassem Wege.* Die Verf. haben ihre Veresterungsmethode[1]) unter Verwendung von H_2SO_4, $Al_2(SO_4)_3$ und $KH(SO_4)_2$ auf zweibasische Säuren angewendet und sind so bequem zu den Malon-, Bernstein-, Oxal- und Phthalsäureestern gelangt. Die Methode eignet sich ganz besonders für die Ester der höheren Alkohole, wie z. B. Amylester; sie ist allgemeiner Anwendung, auch bei ungesättigten Säuren, fähig. — J. Bougault und C. Charaux: *Über Lactarinsäure.*[2]) Die schon mitgeteilte Zusammensetzung dieser neuen Ketostearinsäure (Schmp. 87° C.) konnte bestätigt werden. — A. Roussy: *Über die Lebensfähigkeit von Pilzen in Fettsäuren.* Es scheint, daß diejenigen Pilze, die, wie verschiedene Mucorineen, sich gut in einem etwas Fett enthaltenden Mittel entwickeln, ihre gute Entwicklung hauptsächlich den Fettsäuren, erst in zweiter Linie dem Glycerin verdanken. Nur in einigen Ausnahmefällen, wie z. B. bei Aspergillus und Penicillium stellt, das Glycerin ein ebenso gutes Mittel dar wie die Fettsäuren. — Raoul Combes: *Untersuchungen über die Bildung von Anthocyanpigmenten.* J. Dumont: *Über eine neue physikalische Analysenmethode des Bodens.* Diese Methode umfaßt folgende Operationen: 1. Bestimmung der kalkhaltigen Substanz und Glühen der feinen Erde mit Oxalsäure; 2. Lösen der Humusstoffe und Abscheiden des Sandes durch Absetzenlassen; 3. Trennung der Lehmstoffe und Kolloidstoffe (Tone) durch Zentrifugieren; 4. Bestimmung der anorganischen Kolloide und Humusverbindungen. Das Verfahren ermöglicht eine schnelle und genaue Abscheidung der wichtigen Bodenbestandteile. — Louis Gaucher: *Über die Verdauung des Caseins.* — A. Desgrez: *Einfluß der chemischen Konstitution auf die Giftigkeit der Nitrile und Amide.* Die Untersuchungen an drei Reihen von Nitrilen: Acetylennitrilen, Äthylennitrilen und gesättigten Nitrilen ergaben, daß die ungesättigten Nitrile giftiger sind als die gesättigten mit gleich viel Atomen Kohlenstoff. Von den ungesättigten sind die Acetylennitrile die giftigeren. Der Umstand des Ungesättigtseins erhöht auch bei den Amiden die Giftigkeit. — E. Voisenet: *Neue Anschauungen über die Bitterkrankheit der Weine im Zusammenhang mit der Acrylgärung des Glycerins.* Die Acrylgärung des Glycerins ist zum mindestens einer der wichtigsten Vorgänge, denen der Wein beim Bitterwerden unterliegt, und die dabei sofort und auch sekundär auftretenden Produkte genügen, um die im Verlauf der Krankheit auftretenden Erscheinungen zu erklären. Diese Feststellungen stehen im Widerspruch mit den Anschauungen Wortmanns, der im Gegensatz zu Pasteur die Krankheitsursache durch Einwirkung verschiedener Pilze zu erklären sucht. — A. Daniel-Brunet und C. Rolland: *Beitrag zum chemischen und physiologischen Studium der Leberdrüse der Rinder.* — P. Mazé: *Über die experimentelle Chlorose des Mais.* Das Entfernen gewisser anorganischer Elemente ist eine der Ursachen, die beim Mais Chlorose hervorruft. Verf. zeigt, daß grade das Fernhalten von Schwefel oder Eisen, und nicht der mittelbare Einfluß dieser beiden Stoffe jene Erscheinung bewirkt. Ein Unterbinden von Chlor, Magnesium, Silicium usw. bewirkt beim Mais keine Chlorose. — R. Dubois: *Über Microbioide.* — Fournier: *Über das Vorkommen von Steinkohle in der Franche-Comté zu Saint-Germain bei Lure (Haute-Saône).*

[1]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1671 u. 1855; Chem.-Ztg. 1911, S. 841, 881 u. 1068.

[2]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 572; Chem.-Ztg. 1911, S. 1233.

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Versammlung vom 11. November 1911. — Vors.: R. Wegscheider.

Privatdozent Dr. L. Moser: *Die Allotropie der chemischen Elemente.* Nach einer kurzen historischen Einleitung über die ersten Beobachtungen und die früheren Anschauungen über Allotropie erläuterte der Vortr. diesen Begriff vom Standpunkte der heutigen Wissenschaft. Im Gegensatze zu W. Ostwald und einer Anzahl anderer Forscher betonte der Vortr., daß dieser Begriff nur für Elemente, nicht aber für Verbindungen Anwendung finden solle. Unter Allotropie versteht man die Erscheinungen der Isomerie in der weitesten Bedeutung dieses Wortes, wobei man sowohl die chemische als auch die physikalische Isomerie, letztere wird wohl präziser als Polymorphie bezeichnet, versteht. An der Hand von Temperatur-Druckdiagrammen wurden nun die Eigenschaften der Enantiotropie und Monotropie, welche in vielen Allotropiefällen eine große Rolle spielen, besprochen und die praktische Anwendung dieser Diagramme an dem Beispiele Zinn erläutert. Weitere wichtige Momente, wie die sprunghafte Änderung gewisser physikalischer Konstanten (plötzlicher Wechsel des Energieinhaltes, der Dichte, Sprödigkeit, Härte) schließen die kolloidalen Stoffe, welche von mancher Seite auch den Allotropen zugezählt werden, aus, denn bei den kolloidalen Stoffen finden sich nur stetige Übergänge vor, und es existiert für sie auch kein bestimmtes Druck-Temperaturgebiet, wie dies bei Isomorphie der Fall ist. Im zweiten Teil des Vortrages wurde eine Systematik der Allotropie auf Grund der Stellung der Elemente im periodischen System besprochen. Bei Erwähnung der Allotropie des Sauerstoffes wurde auch des von Harries beobachteten Oxozons, einer zweiten Ozonmodifikation, gedacht. Eingehende Besprechung der Isomeriefälle des Schwefels, Selens, Arsens, Antimons, Eisens und Zinns nebst der Vorführung einer Reihe von auf den Gegenstand bezughabenden Experimenten (Lichtempfindlichkeit der Selenzelle, Darstellung des explosiven Antimons, des gelben Arsens usw.) und endlich der Hinweis auf die Ausnützung mancher dieser theoretischen Ergebnisse durch die Praxis bildeten den Schluß der Ausführungen des Vortragenden.

Zuschriften an die Redaktion.

[Zuckersiederei in Augsburg.]

Zu dieser Notiz in der »Chemiker-Zeitung«[1]) gestatte ich mir zu bemerken, daß sie keineswegs bisher unbekannt war, vielmehr in meiner »Geschichte des Zuckers«, die 1890 in Leipzig erschien, auf S. 277 mit den nämlichen Worten aus der nämlichen Quelle angeführt wird.

Halle a. S., 21. November 1911. **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

[Vereinfachung der Luftzuführung an automatischen Abfüllgeräten.]

Derartige Hähne, welche *August Schmidt* in der »Chemiker-Zeitung«[2]) beschreibt, die einerseits zum Durchlassen der Flüssigkeit, anderseits zur Zuführung von Luft dienen, sind schon seit langem in Gebrauch. So findet beispielsweise bei der allgemein bekannten Bunte-Bürette ein auf demselben Prinzip beruhender Hahn seit jeher Verwendung. Aber auch die Verwendung von derartigen Hähnen, die gleichzeitig die Luftzuführung ermöglichen, bei automatischen Büretten und Pipetten ist bekannt. So ist vor etwa 4 Jahren eine Pipette unter dem Namen Hahnpipette nach *Tolmacz* geschützt worden, die als wesentlichen Bestandteil einen eingeschliffenen Hahn hatte, der, ähnlich wie der *Schmidt*sche, so durchbohrt war, daß die Öffnung der Bohrung auf einem Kreisquadranten gelagert war. Dadurch wurde ermöglicht, daß der Hahn einerseits die Zuführung der Flüssigkeit in Pipetten oder sonstige Gefäße, anderseits die Verbindung mit einem Luftloch gestattete, um die aufgesaugte Flüssigkeit abzulassen.

Berlin NW. 6, 23. Nov. 1911. **Gesellschaft für Laboratoriumsbedarf m. b. H. Bernhard Tolmacz & Co.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1292. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1300.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Kommerzienrat Dr. H. C. Heinrich von Brunck, der sich um die Entwicklung der deutschen chemischen Industrie und ganz besonders der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen hervorragende Verdienste erworben, ist nach kurzer Krankheit an den Folgen einer Lungenentzündung am 4. Dezember im Alter von 64 Jahren gestorben. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einem besonderen Nachrufe in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" würdigen.

Dr. Boerger, Assistent an der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf, ist als Professor nach Uruguay berufen worden behufs Organisation der dortigen Landes-Saatgutzüchtung.

Die Privatdozenten an der Berliner Universität Prof. Dr. Wilhelm Traube, Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut, und **Dr. Johannes v. Wartenberg,** Assistent des Geheimen Regierungsrates Prof. Dr. Nernst wurden zu außerordentlichen Professoren an der Universität Berlin ernannt.

Der Columbia-Universität in New York wurden von J. Pulitzer, dem verstorbenen Besitzer der New Yorker Tageszeitung »The World«, 1/4 Mill. Doll. vermacht, deren Zinsen für Stipendien und Preise an Studenten verwendet werden sollen.

Für die vom Deutschen Museum begründete Reisestiftung, welche den Zweck hat, Absolventen von Mittelschulen und Lehrerseminaren aus allen Teilen des Reiches eine Reise nach München und das eingehende Studium des Deutschen Museums zu ermöglichen, sind zur Zeit bereits 83 Stipendien zu je 1500 M, also insgesamt 124500 M gezeichnet. Vor kurzem haben auch die städtischen Kollegien von Nürnberg den Beschluß gefaßt, in den Haushaltplan für das Jahr 1912 vier Reisestipendien von je 1500 M einzusetzen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brikettieren mittels Sulfitablauge. (Schwz. P. 52854) *Gewerkschaft Pionier*, Walsum a. Rh. 20. 5. 1910.

Filterkerzen, Herstellung von — und anderen Filterkörpern. (Dtsch. Anm S. 32066. Kl. 12) *Société Anonyme du Filtre Chamberland Système Pasteur*, Paris. 6. 8. 1910.

Filtrieren, Vorrichtung zum — oder Konzentrieren schlammhaltiger Flüssigkeiten. (Dtsch Anm. A. 19992. Kl. 12) *F. Abt*, Brünn, u. *Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Akt.-Ges. in Simmering vorm. H. D. Schmid*, Königsfeld b. Brünn, Mähren. 13. 1. 1911.

Flüssigkeiten, Einrichtung zum Verdampfen von —. (Ung. Anm. T. 1884) *Trumble Refining Company*, Kingman. 21. 6. 1911.

Gebläseluft, Regeln der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades von — während eines zweistufigen Kühlverfahrens in zwei Kühlkammern. (D. R. P. 241996. Kl. 18) *W. H. Webb, W. G. Brettl* und *A. J. Adamson*, Liverpool. 9. 1. 1910.

Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (Dtsch. Anm. K. 45690. Kl. 12. Zus. z. Anm. K. 42336) *K. Koelichen*, Lübtheen i. Meckl. 17. 9. 1910.

Wasser, Vorrichtung zur Sterilisierung von — mittels ultravioletter Strahlen. (Ung. Anm. O. 615) *M. P. Otto*, Paris. 27. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydrosulfit, Darstellung von festem —. (D. R. P. 241991. Kl. 12. Zus. z. P. 237449) *H. Schulze*, Bernburg. 8. 9. 1910.

Ammoniak, Herstellung von — aus seinen Elementen mittels Katalysatoren. (Ung. Anm A. 1560) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 11. 1910.

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herstellung von — aus wasserhaltiger Salpetersäure. (Ung. Anm. E. 1792) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Bitterfeld. 15. 7. 1911.

Erdalkalinitrate, Herst. von Alkali- und —n aus Salpetersäure und Chloriden. (D. R. P. 242014. Kl. 12) *Le Nitrogène Société Anonyme*, Genf. 3. 7. 1910.

Gase, Trocknen von —n und Dämpfen. (Ung. Anm. S. 5677) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 8. 4. 1911.

Glasblasmaschine. (D. R. P. 242089. Kl. 32) *B. D. Chamberlin*, Washington. 24. 7. 1909.

Kalkstickstoff, Herstellung nichtstäubenden —s. (D. R. P. 241995. Kl. 16) *Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und chemische Fabriken, G. m. b. H.*, Berlin. 20. 4. 10.

Kohlensäure, Befreiung verflüssigter — von beigemengter Luft. (Schwz. P. 52898) *The Magnesite Company m. b. H.*, Hamburg. 19. 8. 1910.

Kunststeine, Vorrichtung zum Mischen von Faserstoffen und hydraulischen Bindemitteln zwecks Herstellung von —n. (Ung. Anm. P. 3339) *Ujlaki tégla- és mészégető r. t.*, Budapest. 13. 9. 1911.

Perborate, Entziehen von Wasser aus —n. (Ung. Anm. C. 1874) 19. 8. 1910. — Darstellung von schwer löslichen —n. (Ung. Anm. C. 1937) 21. 1. 1911. *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg.

Salzsole, Gipsausscheidung aus — und ähnlichen Lösungen. (D. R. P. 242074. Kl. 12) *E. Paßburg*, Berlin. 1. 7. 1910.

Sorelzement, Verhinderung des Ausblühens von mit — gebundenen Massen. (Dtsch. Anm. E. 15737. Kl. 80) *R. Eberhard*, München. 18. 4. 1910.

Stickoxyd, Darstellung von reinem —. (Ung. Anm. F. 2700) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 4. 1911.

Stickstoffoxyde, Herstell. von —n durch Einwirkung einer Flamme aus brennbaren Gasen oder Dämpfen auf Sauerstoff und Stickstoff enthaltende Gasgemische. (Dtsch. Anm P. 27288. Kl. 12) *W. A. Phillips*, Crouch Hill, London, und *J. G. Bulteel*, London. 21. 7. 1911.

Wasserstoff, ununterbrochene Darstellung von — und Kohlenstoff. (Oesterr. Anm 8233/10) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf. 20. 10. 1910.

—, Vorrichtung zur Erzeugung von — (Oesterr. Anm. 8040/09) *H. Strache*, Wien. 26. 10. 1909.

Zementdreh-Röstöfen, Regenerativfeuerung von — und ähnlichen Oefen. (Ung. Anm. S. 5164) *F. Siemens*, Berlin. 1. 4. 1910.

Zinntetrachlorid, Darstellung von — aus Zinndioxyd. (Oesterr. Anm. 9337/10) *F. Bräunlich*, Brünn. 30. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Fett, verbessertes Verfahren zur Extraktion von — aus Knochen, Leim und ähnlichen Materialien. (Ung. Anm. G. 3402) *C. Freiherr von Girsewald*, Berlin-Halensee. 24. 6. 1911.

Fettsäuren, Umwandlung ungesättigter — oder ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Ung. Anm. C. 2027) *Joseph Crosfield & Sons Limited*, Warrington. 1. 8. 1911.

Kollodium, Herstellung von — oder einer Celluloidmasse. (Engl. P. 27283/1910) *De Medveczky*.

Leim, Erhöhung der Klebfähigkeit von Knochen- oder Haut—. (Ung. Anm. C. 2004) *A. Czeglédy*, Budapest. 10. 6. 1911.

—, Gewinnung von —. (Ung. Anm. G. 3401) *C. Freiherr von Girsewald*, Berlin-Halensee. 24. 6. 1911.

Preßhefe, Erhöhung der Ausbeute an — bei der Vergärung nach dem Lüftungsverfahren. (Dtsch Anm B. 53755. Kl. 6) *H. Braasch*, Neumünster i. Holst. 31. 3. 09.

Rübenschnitzelmaschinen, Doppelmesserkasten für —. (Dtsch. Anm. P. 25872. Kl. 89) *M. Paschen*, Cöthen i. Anh. 21. 10. 1910.

Schmieröl, Vorrichtung zum Reinigen von gebrauchtem —. (D. R. P. 241998. Kl. 23) *J. Donat*, Heidenau b. Dresden, und *D. Höber*, Groß Sedlitz b. Pirna. 3. 11. 1910.

Schwelgase, Zerlegen der — aus Holz und dergleichen in ihre Bestandteile. (D. R. P. 242083. Kl. 12) *F. Baertling*, Holzminden. 13. 4. 1911.

Seife, desinfizierende —. (Dtsch. Anm. R. 32158. Kl. 23) *K. Rülke*, Berlin. 15. 12. 1910.

Sprengstoffe von hoher Gebrauchssicherheit, Beständigkeit und Brisanz, sowie mit verringerter hygroskopischer Eigenschaft. (Ung. Anm. C. 1908/9) *N. Ceipek*, Trencsén. 12. 11. 1910.

Sulfit-Cellulosefabriken, Ausnützen der Lauge von —. (Norw. P. 21848) *B. Landmark*, Kristiania. 30. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 242052. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 13. 5. 1909.

Indigo, Herstellung v. Bromadditionsprodukten halogenierter —s. (D. R. P. 242030. Kl. 22 Zus. z. P. 224809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 11. 1907.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darstellung — und deren Leukoderivate aus Carbazolcarbonsäure. (D. R. P. 241899. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 8. 11. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 21/11) 2. 1. 1911. — (D. R. P. 242053. Kl. 22) 10. 2. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung von halogenhaltigen —n. (D. R. P. 242063. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 1. 1911.

—, Darstellung eines —s. (D. R. P. 242029. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 18. 1. 1910.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 241997. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 18. 11. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstellung von —n für Wolle. (D. R. P. 242051. Kl. 22. Zus. z. P. 221214) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 09.

Oelfarben, Herstellung eines unentzündlichen Lösungsmittels für — und Lackanstriche. (Ung. Anm. S. 5694) *B. Szányi*, Budapest. 20. 4. 1911.

Präparate.

Arsenverbindungen, Darstell. asymmetrischer aromatischer —. (Ung. Anm. F. 2729) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 6. 1911.

1-p-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darst. von —. (Ung. Anm. F. 2701) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 4. 11.

Dimethylphenylbenzylammoniumdisulfosäure, Darst. einer —. (Ung. Anm. F. 2667) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 3. 1911.

Hämoglobin, Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. S. 31604. Kl. 53) *„Sicco" Akt.-Ges., Chemische Fabrik*, Berlin. 3. 6. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung einer haltbaren Doppelverbindung von — und Harnstoff. (Ung. Anm. C. 2045) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Berlin-Charlottenburg. 7. 9. 1911.

—, Darst. haltbarer Verbindungen von — mit organischen Substanzen. (Ung. Anm. S. 5890) *V. Stanek*, Prag. 25. 8. 1911.

Metalle.

Alkalimetall, Trennen von — aus seinen Legierungen und Verbindungen. (Ung. Anm. N. 1086) *R. J. Mc Nitt*, Niagara Falls. 9. 9. 1910.

Erzbriketts, Verfahren nebst Ofen zur Herstellung von —s durch Sinterung in Kanalöfen mittels einer von oben auf die —s gerichteten Flamme. (Dtsch. Anm. C. 19695. Kl. 18) *Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein*, Creuzthal, Westf. 17. 8. 1910.

Erze, Vorbereitung gemischt-sulfidischer — zur mechanischen Aufbereitung durch Schwemmen. (Dtsch. Anm. H. 45946. Kl. 1) *E. J. Horwood*, Broken Hill, New South Wales, Austr. 2. 2. 1909.

—, metallurgischer Gasofen zur Verhüttung schwerschmelzender —. (Dtsch. Anm T. 13354. Kl. 40) *D. Tschernoff* und *M. Sendzikowski*, St. Petersburg. 28. 8. 08.

Kupfer, Gewinnung von — aus Schlacken und gerösteten Erzen durch Auslaugen mittels Ammoniaks und Ammoniumcarbonats. (Dtsch. Anm. G. 30873. Kl. 40) *A. Gadomski*, Tiflis, Rußl. 25. 1. 1910.

Metalle, Reinigen von —n, die mit Magnesium legiert werden sollen. (Dtsch. Anm. A. 18327. Kl. 40) *Aluminium- und Magnesium-Fabrik*, Hemelingen b. Bremen. 5. 2. 1910.

Metallgußlegierung. (Ung. Anm. A. 1637) *C. Auer*, Wien. 22. 5. 1911.

Metallverbindungen, Zerlegung und Zugutemachung künstlicher oder natürlicher — durch Verblasen in Konvertern unter Anwendung von fein verteiltem Brennstoff und Zuschlägen. (Dtsch. Anm. G. 32306. Kl. 40) *C. Guillemain*, Berlin. 16. 8. 1910.

Roheisen, Herstellung eines feinkörnigen, schwefel- und kohlenstoffarmen —s direkt aus dem Hochofen durch Aufblasen von Luft auf das —. (Dtsch. Anm. Sch. 36903 Kl. 18) *K. Schmidt*, Mülhofen a. Rhein. 9. 11. 1910.

Zink, Gewinnung von metallischem — bezw. Zinkstaub aus schwefelzinkhaltigen Materialien, z. B. Zinkblende, geröstetem schwefelzinkhaltigen Gut, oder gemischten bezw. mit Gangart innig verwachsenen Zinkerzen durch Erhitzung mit Wasserstoff oder wasserstoffhaltigen Gasen mit Körpern bezw. Wasserstoffverbindungen. (Dtsch. Anm. F. 30365. Kl. 40) *K. Friedrich*, Breslau. 23. 7. 10.

Zinkdestillation. (Engl. P. 26788/1910) *Moulden & Webster*.

Verschiedenes.

Ausschwefeln, Herstell. von Körpern zum —. (Ung. Anm. U. 319) *O. Urbasch*, Wien. 20. 6. 1911.

Imprägnieren von Faserstoffen, Mineralstoffen oder dergl., insbesondere Papier, mit Schwefel. (Dtsch. Anm. L. 31414. Kl. 55) *G. Leuchs*, Nürnberg, und *O. Leuchs*, Leipzig. 9. 12. 1910.

Photographische Platten für Halbtondruck. (Ung. Anm. P. 3285) *H. W. Palmer*, Lynnouth. 27. 11. 1910.

Zeichenstiftartige Masse, Herstellung einer fixierbaren und zur Herstellung von Lichtpausen geeigneten —. (D. R. P. 242088. Kl. 22) *O. Gattaringer* und *A. Tóth*, Budapest. 9. 7. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Dialkylbarbitursäuren, Darstell. von *C,C*-— aus den entsprechenden Dialkylmalonylguanidinen. (Pat.-Anm. C. 17148. Kl. 12. Zus. z. P. 189076) 29. 9. 1910.

Flüssige Luft, Vorrichtung zum Anwärmen der Vergasungsprodukte —, mit welchen ein dem Expansionsmotor zugeführter Luftstrom abgekühlt werden soll. (Pat.-Anm. Sch. 31069. Kl. 17) 16. 6. 1910.

Gasgemische, Vorrichtung zur Abkühlung und Verflüssigung der bei der Rektifikation tiefsiedender — abziehenden Gase. (Pat.-Anm. H. 43792. Kl. 17) 26. 5. 10.

Kohlendestillationsgase, Kühlen und Waschen von —n. (Pat.-Anm. F. 24734. Kl. 26) 2. 5. 1910.

Konservieren von Holz mittels β-Naphthols. (Pat.-Anm. B. 58832. Kl. 38) 10. 11. 10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist etwas ruhiger mit weniger Nachfrage von den europäischen Konsumenten. Die Preise sind jedoch unverändert, 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 17 s. 6 d. Neue Beckton-London-Bedingungen 14 £ 5 s. fob. Hull. 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Liverpool und Glasgow. 14 £ 7 s. 6 d. fob. Leith. Für Sofort- und Dezember-Verschiffung.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,20—5,40 Fr., in Wurzeln 5 bis 5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 700 t San Juan del Sur. Zentralamerika 6—6,30 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 80 t Lima Nicaragua. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. In Bengal ist kein Vorrat vorhanden. Cochin, Finger sind fester, Verkäufe zu 21 s. 6 d., split bulbs, Verkäufe zu 15 s, Madras ist fest und unverändert.

Fette und Öle. *Speiseölindustrie und Speiseölverbrauch in Italien.* Der Bedarf Italiens an Speiseölen ist ein großer. Während früher das im Lande selbst erzeugte Olivenöl das Hauptspeiseöl der Bevölkerung bildete, hat seit einigen Jahren der Verbrauch von Ersatzölen zugenommen. Die Anpflanzung von Oliven und damit die Erzeugung von Olivenöl ist nämlich im Abnehmen begriffen. Dies ist u. a. eine Folge der die Olivenbäume befallenden Krankheiten, sowie der in Norditalien im Aufschwung begriffenen Speiseölindustrie aus eingeführten Ölsamen. Die Abnahme der italienischen Olivenölerzeugung kommt auch in den Ausfuhrzahlen zum Ausdruck. In den Jahren 1905 bis 1909 betrug sie durchschnittlich etwa 341000 dz (mit Ausnahme des Jahres 1909, die sich nur auf 184000 dz belief) und 1910 nur noch 285000 dz. Das Umgekehrte ist bei der Einfuhr von Olivenöl der Fall, die in den Jahren 1905 bis 1909 durchschnittlich etwa 51000 dz und 1910 58000 dz betrug. Neben Olivenöl wird noch eine große Menge anderer Speiseöle eingeführt. In dem erwähnten Jahrfünft belief sie sich durchschnittlich auf etwa 172000 dz und 1910 auf 311000 dz. Obenan steht das Palmöl (1910: 82000 dz), dann folgen Erdnußöl, Baumwollsamenöl und Cocosöl (1910: 51000, 35000 bezw. 20000 dz), sowie eine Reihe nicht namentlich aufgeführter Öle mit 122000 dz. Auch die Einfuhr von Ölsamen ist beträchtlich, sie bezifferte sich im Jahre 1910 auf über 900000 dz und zwar: 386000 dz Sesamsaat und Erdnüsse, 368000 dz Leinsaat, 130000 dz Ricinussaat und 23000 dz Rapssaat. Das in Italien als Olivenöl verkaufte Öl soll vielfach Zusätze von minderwertigen Speiseölen enthalten. Die Preise für beste Sorten Olivenöl betrugen bis zu 200 L. für den dz und selbst die geringste Sorte Speiseöl kostete 140 L. Der Durchschnittspreis des ausgeführten Olivenöles ist eher noch höher gewesen als 1909, wo er 185 L. betrug. Hauptabnehmer des ausgeführten Olivenöls waren die Vereinigten Staaaten von Amerika, Argentinien und Frankreich, während Deutschland nur geringe Mengen bezog. Das eingeführte Olivenöl stammte hauptsächlich aus Griechenland, Spanien und Österreich Ungarn.

Glycerin. (London.) Die *Glycerinausfuhr Großbritanniens* während der Jahre 1909 und 1910 betrug der Menge und dem Werte nach:

	1909		1910	
Rohglycerin	Pfd.	£.	Pfd.	£.
nach Deutschland	351 456	30 264	364 000	44 592
„ den Vereinigten Staaten	8 690 528	697 199	14 185 808	1 281 661
„ den englischen Kolonien	2 463 104	280 389	1 650 768	246 191
„ anderen Ländern	1 481 312	153 969	596 736	175 182
Insgesamt	12 986 400	1 166 821	16 797 312	1 747 626
Destilliertes Glycerin				
nach Portugiesisch Afrika	1 704 752	200 977	2 554 272	298 574
„ Frankreich	299 600	42 435	205 104	50 840
„ Japan	552 832	84 916	900 480	157 640
„ den Vereinigten Staaten	36 400	5 329	23 744	5 110
„ Kanada	2 804 144	346 539	1 984 192	305 737
„ Natal	1 660 064	171 566	2 071 552	346 519
„ anderen englischen Kolonien	261 520	40 888	582 522	109 744
„ anderen Ländern	2 109 968	259 440	1 483 766	256 909
Insgesamt	9 429 280	1 152 090	9 865 632	1 531 073
Zusammen	22 415 680	2 318 911	26 662 944	3 278 699

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Dezember-Verschiffung G 9,10 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London) *Schellack.* Der Markt ist sehr still. Loko, TN-Orange, schön blond meldet 63 s. Ankunft, November-Dezember-Verschiffung 61 s. cif, Dezember-Januar 62 s. cif. Spätere Ware ist ruhig. Dezember-Ablieferung verkauft zu 62 s. 6 d., März zu 64 s. 6 d., Mai zu 65 s. 6 d.

Stärke und Stärkefabrikate. In der letzten Woche kamen befriedigende Abschlüsse zustande. Das Vertrauen des Konsums zu der herrschenden Preislage für Fabrikate hat sich weiter befestigt, und es kommt in der besseren Aufnahme vorhandener Bestände zum Ausdruck, zumal Angebote für langfristige Lieferungstermine außerordentlich spärlich vorhanden sind. Viele Fabriken haben die Produktion bereits eingestellt, da für Kartoffeln derartig hohe Preise verlangt werden, daß eine rentable Verarbeitung auf Grund der jetzigen Fabrikatpreise nicht mehr möglich ist und viele kleine ländliche Betriebe überhaupt nur zwecks Erlangung der nötigen Futtervorräte kurze Zeit gearbeitet haben. Die veröffentlichten amtlichen Zahlen über Preußens Ernten weisen für Kartoffeln einen Fehlbetrag von über 7 Mill. t gegen das Vorjahr auf.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,40 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 29,75—30,25 M, prima 29,25—29,75 M. — *Bonbonsirup,* 44° 35,50—36 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 35—35,50 M, 42°, weiß 34—34,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 33—33,50 M. — *Capillairzucker,* weiß 34 M bis 34,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 35,75—36,25 M, prima, gelb und weiß 35,25—35,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 29,75—30,25 M, prima 29,25—29,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Zement. Die Produktion von Zement aller Art in den Vereinigten Staaten ist im Jahre 1910 abermals sehr bedeutend gestiegen, sie betrug 77785141 Faß im Wert von 68752092 Doll. gegenüber 66689715 Faß = 53610563 Doll. und 52910925 Faß = 44477653 Doll. in den beiden Vorjahren. Dem Jahre 1909 gegenüber beträgt die Zunahme 11095426 Faß oder 16,6 % bezw. 15141529 Doll. oder 28,2 %. Auf die verschiedenen Zementsorten verteilte sich die Gesamtproduktion folgendermaßen, in 1000 Faß bezw. 1000 Doll. angegeben:

Zementart	1908		1909		1910	
	Menge	Wert	Menge	Wert	Menge	Wert
Portlandzement	51 073	43 548	64 991	52 858	76 550	68 206
Natürlicher Zement	1 687	835	1 538	653	1 139	483
Puzzolanzement	151	95	161	99	96	63
Zusammen	52 911	44 478	66 690	53 610	77 785	68 752

Die letztjährige Zunahme ist hiernach ausschließlich dem Portlandzement zuzuschreiben, die Produktion der anderen beiden Sorten hat abgenommen. Der Durchschnittspreis stellt sich im ganzen auf 89,1 Cts. für 1910 gegenüber 81,3 Cts. für 1909. Miteingeschlossen in diesen Preis sind 75000 Faß weißer Portlandzement, die zu 2,86 Doll. für 1 Faß verkauft wurden. Im Betrieb waren 111 »Anlagen«, worunter die von einer Gesellschaft am gleichen Ort betriebenen Fabriken zusammengefaßt sind, gegenüber 108 im Jahr 1909. — Die geschäftlichen Verhältnisse haben sich im letzten Jahr etwas gebessert, doch waren die Preise, trotz der durchschnittlichen Erhöhung, bei weitem nicht zufriedenstellend. Viele Anlagen mußten wegen ungenügender Nachfrage den Betrieb während 1—5 Monaten einstellen. In Michigan ruhen die Fabriken, die ihren Wiesenkalk aus den Seen heraufbaggern, regelmäßig während des Winters, so daß ihre Arbeitskampagne nur 9—10 Monate dauert, indessen mußte auch diese Zeit in manchen Anlagen noch verkürzt werden. — In technischer Hinsicht finden die längeren Öfen mehr und mehr Eingang. Während die Gesamtzahl der in Betrieb befindlichen Drehöfen von 930 im Jahr 1909 auf 902 im letzten Jahr gesunken ist, waren in letzterem 473 Öfen von 100 Fuß (= 30 m) oder mehr Länge vorhanden gegenüber 431 im Jahre 1909. Man gibt neuerdings den Öfen von 125 Fuß (= 37,5 m) Länge den Vorzug. Bei ununterbrochenem Betriebe wären die vorhandenen Öfen imstande, 97670000 Faß im Jahre zu erzeugen, so daß die letztjährige Produktion also nur 78 % davon ausmacht. Der hierdurch gegebenen Möglichkeit, die Produktion jederzeit bedeutend zu vergrößern, ist auch die unbefriedigende Lage der Industrie zuzuschreiben, da bei lebhafter werdender Nachfrage nicht der Preis anzieht, sondern das Angebot steigt. In 9 neuen Anlagen wurde der Betrieb im Jahre 1910 eröffnet. Die Produktion von natürlichem Zement, die im Jahre 1899 mit 9868179 Faß ihren Höhepunkt erreicht hatte, ist seitdem beständig gefallen. Im letzten Jahr weist sie eine Abnahme um 25,9 % der Menge nach und um 26 % dem Werte nach auf, da auch der Durchschnittspreis an der Fabrik von 43,3 Cts. auf 42,4 Cts. für 1 Faß gefallen ist. Die Zukunft dieses Zementes hängt von der Einführung besserer Fabrikationsmethoden ab, um das natürliche Produkt den Spezifikationen für Portlandzement näher zu bringen. So hat man neuerdings vorgeschlagen, es durch Zusatz von Calciumaluminat zu verbessern. — Die Herstellung von *Puzzolanzement* durch mechanisches Mischen von gepulvertem gelöschtem Kalk mit vulkanischer Asche oder basischer Hochofenschlacke hatte i. J. 1907 mit 557252 Faß ihren Höhepunkt erreicht, um in der Folgezeit rasch abzunehmen. In jenem Jahr beschäftigten sich 7 Fabriken damit, im letzten Jahr nur noch 4. Der durchschnittliche Preis ist von 62 Cts. im Jahr 1909 auf 66 Cts. im letzten Jahr gestiegen. — Die Einfuhr von Zement aller Art, die in den Jahren 1906/7 2 Mill. Faß überstiegen hatte, ist von 842121 Faß im Jahr 1908 auf 443888 Faß im folgenden und weiter auf 3[illegible]6863 Faß im letzten Jahr gefallen. Mindestens 95 % davon bestehen in Portlandzement. Anderseits ist die Ausfuhr von 846528 Faß im Jahr 1908 auf 1056922 Faß im Jahr 1909 und auf 2475957 Faß im Jahr 1910 gestiegen. Der inländische Verbrauch stellt sich hiernach auf 74380857 Faß für 1910 gegenüber 64378397 Faß und 51068505 Faß in den beiden Vorjahren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 148, S. 1369—1384. Cöthen, den 12. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Die Alkaloidchemie im Jahre 1910. Von *Dr. Otto Hübner.* I. . . . . 1369—1370
Über die Entstehung und Verhütung von Aluminiumstaubexplosionen. Von *R. Julius Zink* . . . . . 1370—1372
Ratschläge zur Einrichtung von Werkstätten für Reparatur und Montage in chemisch-technischen Werken. Von *C. Eilers* (mit Abbildungen) . . 1372—1373
Untersuchungen über Stärkecouleur, Rübenzuckercouleur und Bierfarbmittel. Von *Dipl.-Ing. H. Daniel* . . . . . 1373—1374
Zur Analyse der Chlorate. Von *v. Buttlar* 1374
Über die Prüfung von Lackbenzin. Von *Dr. Kantorowicz* und *Dr. Keisermann* (mit Abbildung) . . . . . 1374—1375
Ist Aceton eine elektrisch erregbare Flüssigkeit? 1375
Schmelzpunktbestimmungs-Apparat. Von *Dipl.-Ing. E. Anthes* (mit Abbildung) 1375
Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule zu Berlin. I. . . . . 1375—1376
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft am Rigaschen polytechnischen Institut. — Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. Els. — Ingeniör og Arkitektforeningen Kristiania. — American Chemical Society, New York. — Institution of Mining and Metallurgy, London 1377
Zuschriften an die Redaktion: Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege, *Dr. M. Mugdan.* — Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910, *O. Binder,* — *Dr. W. Bertelsmann* . . . . . 1377—1378
Vermischte Nachrichten 1378
Patentliste 1379
Handelsblatt: Zur Kenntnis der chemischen Industrie in Peru. — Aus Italiens Eisen- und Stahlindustrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien usw. 1380—1384
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 625
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 626
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 627
31. Metalle 628

Die Alkaloidchemie im Jahre 1910.

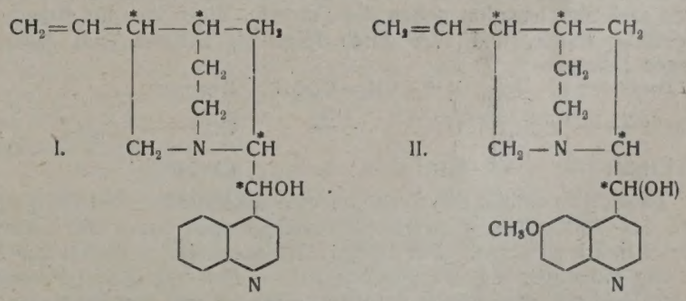
Von **Dr. Otto Hübner.**

I.

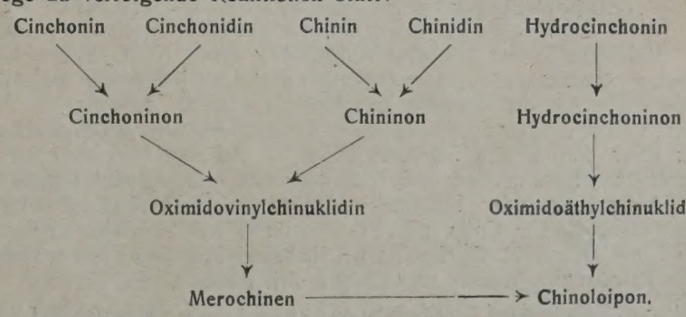
I. Analytische Methoden. Von der HAGEN-BUCHHOLZ-Stiftung des Deutschen Apotheker-Vereins war für das Jahr 1908/09 die Preisaufgabe gestellt worden: „Es wird eine vergleichende Untersuchung der zur Wertbestimmung der Folia Coca vorgeschlagenen Verfahren verlangt.“ Drei Arbeiten, die von BIERLING, PAPE und VIEHÖVER, sind mit Preisen bedacht und ihr Inhalt im Zusammenhang veröffentlicht worden.[1]) Die zahlreichen, zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes angegebenen Methoden haben den Gang gemeinsam: Extraktion der Alkaloide, Reinigung und endlich deren Bestimmung auf gewichts- oder maßanalytischem Wege. Nur der Gehalt an Cocain bedingt den Wert der Cocablätter, die Nebenalkaloide — Benzoylecgonin, Hygrin usw. kommen nicht in Betracht. Der Cocaingehalt übersteigt nur wenig die Menge von 1 %. Die analytische Bestimmung der Nebenalkaloide hat technische Bedeutung, da diese sich zum Teil in Cocain überführen lassen. Die drei Verf. kommen im wesentlichen zu gleichen Ergebnissen. Eine ganze Anzahl von Methoden werden als fehlerhaft abgelehnt, weil entweder durch die vorgeschriebene Erwärmung ein Teil des Alkaloides zersetzt wird, oder weil das Alkaloid ungenügend gereinigt, oder weil endlich auch ein Teil der Nebenalkaloide mitbestimmt wird. Andere Verfahren geben zwar gute Resultate, sind aber für das Apothekenlaboratorium, dessen Bedürfnisse die Verf. ja in erster Linie im Auge haben, zu umständlich. Hierhin gehören die Methoden von SQUIBB (1887)[2]), GRANDVAL-LAJOUX[3]), GUNN[4]) und die der Pharmakopöe der Vereinigten Staaten. Als brauchbar werden bezeichnet die Verfahren von KELLER[5]), PANCHAUD[6]), DE JONG (1905)[7]), FROMME[8]) und des Schweizerischen Arzneibuches, die alle fünf im Prinzip übereinstimmen. Mit Ammoniak werden die Alkaloide in Freiheit gesetzt, mit Äther ausgeschüttelt, diesem durch Salzsäure entzogen, wieder mit Ammoniak freigemacht und aus Ätherlösung in fester Form erhalten. Hierdurch werden Cocain, Cinnamylcocain, Benzoylpseudotropin und Isatropylcocain von Hygrin und Benzoylecgonin getrennt. Es wird empfohlen, die breitblätterigen bolivianischen und peruvianischen Cocablätter offizinell zu machen, da diese fast nur solche Nebenalkaloide enthalten, die nach diesen Methoden nicht als Begleiter des Cocains erhalten werden. Die Frage, ob zur Bestimmung des reinen Alkaloides gewichts- oder maßanalytisch verfahren werden soll, wird nicht mit Bestimmtheit beantwortet, da je nach den Umständen eins oder das andere bevorzugt wird. Dem Apotheker dürfte wohl im allgemeinen mit gewichtsanalytischen Methoden mehr gedient sein.

Alkaloid-Reaktionen mit Perhydrol waren schon früher von SCHAER angegeben worden. Neuerdings[9]) hat dieser seine Angaben nachgeprüft. Demnach gibt Perhydrol-Schwefelsäure vorzugsweise mit solchen Alkaloiden beachtenswerte Färbungen, die auch mit anderen Oxydationsmitteln in Schwefelsäure Farbreaktionen geben, doch sind die Perhydrolreaktionen meist weniger charakteristisch. Anders steht es z. B. mit dem Chinin, welches schon in kleinsten Mengen mit Perhydrol-Schwefelsäure eine intensiv citronen-kanariengelbe Färbung zeigt. Das isomere Chinidin zeigt das gleiche Verhalten, während bei Cinchonin und Cinchonidin keine Färbung auftritt. Praktisch wichtig ist außerdem das Verhalten des Perhydrols gegen Strychnin und gegen Coffein: Strychnin ruft in Perhydrol-Schwefelsäure, die geringe Mengen kolloidalen Platins enthält, meist erst nach einigen Stunden eine schwach purpurrote Färbung hervor, die wegen ihrer großen Stabilität Beachtung verdient. Werden anderseits kleine Mengen Coffein oder Theobromin mit einer Mischung von reiner Salzsäure und etwas Perhydrol, womöglich auch etwas kolloidaler Platinlösung, auf dem Wasserbade verdampft, so verbleibt, ganz wie bei der bekannten Reaktion mit Chlor- oder Bromwasser, ein zwiebelroter Rückstand, der sich mit Ammoniak purpurrot färbt.

II. Spezieller Teil. *Chinolingruppe: Chinaalkaloide, Strychnin, Brucin.* Nach unseren heutigen Kenntnissen, die durch die Arbeiten von RABE und seinen Schülern sehr gefördert worden sind, besitzen Cinchonin und Cinchonidin die Konstitution I. Chinin und Chinidin entsprechen der Formel II, sie unterscheiden sich von I dadurch, daß sie eine Methoxylgruppe mehr im Chinolinkern enthalten. Hydrochinin hat 2 H-Atome mehr als I. Allen diesen Alkaloiden sind 4 asymmetrische Kohlenstoffatome gemeinsam.



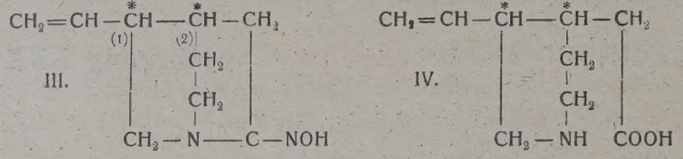
Die stereochemischen Beziehungen zwischen diesen Basen sind von RABE in Gemeinschaft mit KULIGA, MARSCHALL, NAUMANN, RUSSEL[10]) untersucht worden. Zwischen den Basen finden folgende auf optischem Wege zu verfolgende Reaktionen statt:



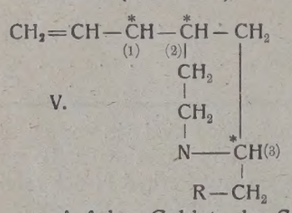
Die Alkaloide gehen bei vorsichtiger Oxydation in Ketone über und zwar erhält man aus Cinchonin und Cinchonidin das Cinchoninon

[1]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 303; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 322.
[2]) Pharm.-Ztg. 1887, S. 143.
[3]) Pharm. Jahresber. 1893, S. 483.
[4]) Apoth.-Ztg. 1896, S. 839.
[5]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1895, S. 453.
[6]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1903, S. 587; Arch. Pharm. 1903, S. 617.
[7]) Pharm.-Ztg. 1905, S. 919. (Bei den älteren Arbeiten ist statt der Originalstelle ein ausführliches Referat in einer deutschen Zeitschrift angegeben.)
[8]) *Caesar & Loretz,* Geschäftsbericht 1907, S. 92.
[9]) Arch Pharm. 1910, Bd. 248, S. 458; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 457.
[10]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 273, S. 85ff.

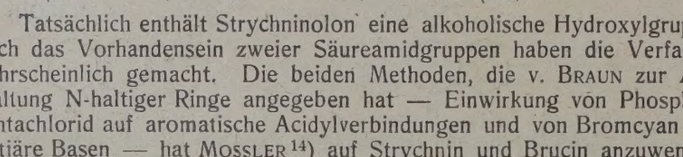
aus Chinin und Chinidin das Chininon, aus Hydrocinchonin das Hydrocinchoninon. Diese drei Ketone werden durch Amylnitrit gespalten unter Bildung von Chinolincarbonsäuren und Amidoximen: Oximidovinylchinuklidin (III) entsteht sowohl aus Cinchoninon wie aus Chininon, Oximidoäthylchinuklidin aus Hydrocinchoninon. Das erste Amidoxim liefert bei der Hydrolyse das Merochinen (IV), das zweite das Chinoloipon.



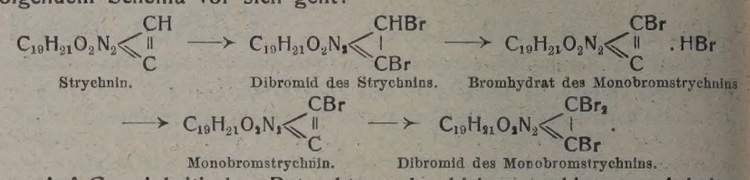
Nun erwiesen sich die 4 Präparate von Oximidovinylchinuklidin als optisch identisch. Dieses Oxim verdankt aber seine optische Aktivität zwei C-Atomen, die auch in den Mutteralkaloiden vorhanden sind. Somit haben also Cinchonin, Cinchonidin, Chinin und Chinidin hinsichtlich dieser zwei C-Atome die gleiche Anordnung, wahrscheinlich aber auch Hydrocinchonin. Weitere Auskunft geben die Desoxybasen. Im Molekül der strukturidentischen Basen Desoxycinchonin und Desoxycinchonidin bezw. Desoxychinin und Desoxychinidin sind je drei asymmetrische C-Atome vorhanden (Formel V). Da nun bei (1) und (2) die räumliche Anordnung die gleiche, und da an diesen keinerlei Eingriff stattgefunden hat, so beruht die Isomerie auf verschiedener Konfiguration bei (3). Demnach wird die Stereoisomerie der Paare Cinchonin-Cinchonidin einerseits und Chinin-Chinidin anderseits durch spiegelbildliche Anordnung an (3) verursacht.[11])



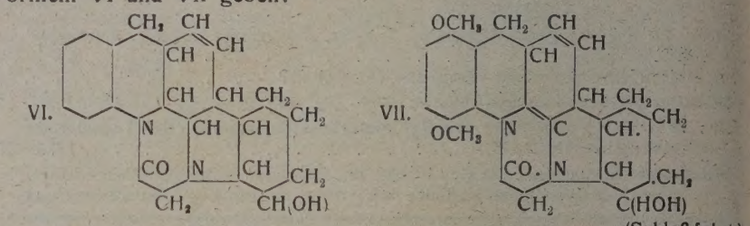
Auf dem Gebiete des Strychnins und Brucins sind wiederum wertvolle Arbeiten von LEUCHS zu nennen. Gemeinsam mit BOLL[12]) hat dieser von der „Strychninsulfosäure I" das Mono- und Dichlorderivat, sowie das Monobromderivat hergestellt. Mit verdünnter Salpetersäure erhielten die Verfasser eine Nitrosulfosäure, aus der Brom in Bromwasserstoff die NO_2-Gruppe verdrängt, während zugleich eine Bromnitrosulfosäure gebildet wird. Die Verf. wollen nunmehr in die Nitrosulfosäure zwei Hydroxyl- bezw. Methoxylgruppen einführen, um so ein Strychninderivat in ein Brucinderivat umzuwandeln. Leicht kann die Nitrosulfosäure zur Aminosulfosäure reduziert werden, als Nebenprodukt wird Apostrychninsulfosäure erhalten. Die Aminosulfosäure gibt mit salpetriger Säure weder eine Diazo- noch eine Oxyverbindung. Mit konzentrierter Salzsäure kann die Sulfogruppe nicht abgespalten werden, sondern es bildet sich ein chlorhaltiger Körper $C_{21}H_{21}O_4ClS$, der beim Kochen mit Wasser HCl abgibt und in eine dem Ausgangsprodukt isomere „Isostrychninsulfosäure I" übergeht. Weiter haben LEUCHS und REICH[13]) versucht, in der Strychninonsäure $C_{21}H_{20}O_6N_2$ die Rolle der Sauerstoff- und Stickstoffatome mit Bestimmtheit festzustellen. Die Ketogruppe scheint nicht in α-Stellung zur Carboxylgruppe zu haften. Für die Spaltung der entsprechenden Alkoholsäure, der Strychninolsäure, in Glykolsäure und Strychninolon gelten die Formeln, die früher für Brucinolon aufgestellt waren, und sich durch folgendes Schema zum Ausdruck bringen lassen:



Tatsächlich enthält Strychninolon eine alkoholische Hydroxylgruppe. Auch das Vorhandensein zweier Säureamidgruppen haben die Verfasser wahrscheinlich gemacht. Die beiden Methoden, die v. BRAUN zur Aufspaltung N-haltiger Ringe angegeben hat — Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf aromatische Acidylverbindungen und von Bromcyan auf tertiäre Basen — hat MOSSLER[14]) auf Strychnin und Brucin anzuwenden versucht. Das Phosphorpentachloridverfahren versagte bei diesen Alkaloiden, es führte zur Bildung harziger Körper; mit Bromcyan entstanden Anlagerungsprodukte, die zwar als solche nicht zu fassen waren, auf deren Bildung aber aus den erhaltenen Zerfallsprodukten zu schließen ist. Bei Brucin tritt teilweise Aufspaltung einer N—C-Bindung ein, wobei ein quaternäres Ammoniumbromid gebildet wird, dessen Molekulargröße mehr als die doppelte des Brucins beträgt, teilweise — unter anderen Bedingungen ausschließlich — entsteht das bromwasserstoffsaure Salz einer dem Brucin isomeren Base. — Bei Strychnin wird nur die ursprüngliche Base in Form ihres bromwasserstoffsauren Salzes regeneriert, eine Aufspaltung oder Umlagerung konnte nicht beobachtet werden. Freies Brom ließen CIUSA und SCAGLIARINI[15]) auf Strychnin einwirken, wobei ein Dibromid $C_{21}H_{22}N_2O_2Br_2$ in zwei Modifikationen entstand. Beim Kochen mit Wasser verwandelte sich dieses in ein Isomeres, das Bromhydrat des Monobromstrychnins, welches schon von BECKURTS erwähnt worden ist. In Eisessig gelöst addiert dieser Körper Brom, wobei als Hauptreaktionsprodukt ein Perbromid, anscheinend das Perbromid des Monobromstrychninbromhydrates $C_{21}H_{21}N_2O_2Br.HBr.Br_4.H_2O$, daneben das Bromhydrat eines Monobromstrychnindibromides entsteht. Im Gegensatz zu LEUCHS, der im Strychnin eine Bindung vom Typus: $X<\begin{matrix}CH\\ \|\\ CH\end{matrix}$ annimmt, glaubten die Verfasser, daß die Umwandlung nach folgendem Schema vor sich geht:



Auf Grund kritischer Betrachtung der bisher erschienenen Arbeiten wollen PERKIN JUN. und ROBINSON[16]) dem Strychnin und Brucin die Formeln VI und VII geben:



(Schluß folgt.)

Über die Entstehung und Verhütung von Aluminiumstaubexplosionen.

Von R. Julius Zink.

Zweck der vorliegenden Arbeit ist, einige neue Hypothesen und Theorien, welche für die Entstehung der Explosionen bei der Herstellung der Aluminiumbronze in Frage kommen könnten, einer kritischen Betrachtung zu unterziehen und weiterhin einige Maßregeln zur Verhütung von Unfällen zu erörtern.

Die Arbeiten von M. M. RICHTER auf diesem Gebiete[1]) haben ergeben, daß die Aluminiumstaubexplosionen in ihrem Grunde auf elektrische Erregungen in den Arbeitsmaschinen zurückzuführen sind, eine Erscheinung, die RICHTER bereits früher in einem anderen Industriezweig, den „chemischen Waschanstalten", entdeckt und studiert hatte. RICHTER hat ferner durch Versuche nachgewiesen, daß reiner Aluminiumstaub durch elektrische Funken nicht zur Explosion gebracht werden kann, daß diese Zündung aber eintritt bei Gegenwart brennbarer Gase und zwar in solchen Mengen, welche ungefähr ein Drittel der zur Erreichung der unteren Explosionsgrenze nötigen Mengen betragen. RICHTER hat also die Erfahrungen von ENGLER aus dessen Arbeiten über die Explosionen bei der Rußfabrikation auf die Aluminiumstaubexplosionen übertragen.

Bezüglich der Frage, ob die Bedingungen, welche seinen Aluminiumstaub-Gasexplosionen zu Grunde liegen, auch in der Praxis vorliegen, verweist RICHTER auf die, auch von anderen Autoren vertretene Ansicht, daß in den Arbeitsmaschinen sich gelegentlich Wasserstoffgas befinden könne, herrührend von einer Zersetzung feuchten Aluminiumpulvers nach der Formel: $Al + 3H_2O = Al(OH)_3 + 3H$.

Ich vermag diesen Standpunkt nicht zu teilen, da ja trotz der in den Fabriken vorgenommenen sorgfältigen Trocknung des Aluminiumpulvers Explosionen nicht mit Sicherheit zu verhüten sind. Dagegen spricht ferner die Bedingung verhältnismäßig beträchtlicher Wassermengen, sofern nach obiger Gleichung ein explodierbares Gasstaubgemisch entstehen soll. Ebensowenig vermag ich die Ansicht anzuerkennen, wonach die bei der Herstellung der Bronze mit verarbeiteten Fettstoffe zu einer Explosion beitragen. Eine weitere Annahme, die Zersetzung des Wassers durch die auftretenden elektrischen Entladungen in Wasserstoff und Sauerstoff, ist ebenfalls sehr unwahrscheinlich.

Was nun die von mir aufgestellten, meines Wissens neuen Hypothesen und Theorien anlangt, so will ich diese an die Spitze meiner weiteren Ausführungen stellen und der Reihe nach einer Begründung und Betrachtung unterziehen.

I. Explosionen in der Aluminiumbronze-Industrie sind auf eine Verarbeitung von Aluminium zurückzuführen, welches durch Aluminiumcarbid Al_4C_3 verunreinigt ist. II. a) Aluminiumstaubexplosionen sind auf das Auftreten von Ozon in den elektrisch erregten Apparaten zurückzuführen. II. b) Die Entzündung des Aluminiumstaubes wird durch das Auftreten von Aluminiumsuperoxyd vermittelt, das durch Einwirkung von Ozon auf Aluminium oder dessen Oxyd entsteht.

Wie mir durch die Redaktion der „Chem.-Ztg." mitgeteilt wird, ist diese Theorie, die sich auf das Auftreten von Ozon und die Bildung von Aluminiumsuperoxyd aufbaut, zwar bisher nicht in der Literatur veröffentlicht

[11]) Vgl. *E. Comanducci*, Die Konstitution d Chinaalkaloide Chem.-Ztg. 1911, S. 402.
[12]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2362; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 514.
[13]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2417; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 514.
[14]) Monatsh. Chem. 1910, Bd. 31, S. 1.
[15]) Atti R. Accad. dei Lincei 1910, Bd. 19, I, S. 555.
[16]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 305.
[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 324; 1908, S. 136; 1909, S. 220; s. ferner *Stockmeier*, ebenda 1906, S. 385, 580; *Edelmann*, ebenda 1906, S. 925, 951.

worden, doch soll schon vor Jahren der verstorbene HERAEUS in einer Sitzung der Berufsgenossenschaft der Edel- und Unedelmetallindustrie auf die Möglichkeit einer solchen Zündungsursache hingewiesen haben.

Zur Begründung meines ersten Satzes muß ich auf die Darstellung des Aluminiums verweisen, welche die Möglichkeit einer mehr oder weniger häufigen Verunreinigung des Metalles durch Aluminiumcarbid sehr naheliegend vermuten läßt. Wir kennen die Zersetzung des Al_4C_3 mit Wasser, die sich nach folgender Formel vollzieht:

$$Al_4C_3 + 12\,H_2O = 4\,Al(OH)_3 + 3\,CH_4$$

(10,0 g Al_4C_3 + 14,97 g H_2O ergeben 3,331 g CH_4 = 4,802 l CH_4 im Normalzustand.)

Um die Bedingungen, unter welchen der Eintritt einer Explosion nach vorstehender Annahme erfolgen kann, etwas zu erläutern, will ich hier die Resultate einer Berechnung der auftretenden Gasmengen folgen lassen. 10 kg Aluminiumpulver mit einem Gehalt von 0,1 % Al_4C_3 vermögen unter Voraussetzung von rund 0,15 % Wassergehalt 3,331 g Methan zu entwickeln, das sind 4,802 l im Normalzustand. Nehmen wir als unterste Explosionsgrenze des trockenen Methan-Aluminiumstaub-Gemisches ein Verhältnis von 3 % Methan an, so vermögen diese 10 kg Aluminiumpulver etwa 160 l (Normalzustand) explosives Staubgas zu erzeugen. Mit diesen Zahlen dürften sich leicht Vergleiche mit den bei der Herstellung der Aluminiumbronze obwaltenden Verhältnissen anstellen lassen. Gegen diese Annahme könnte vielleicht der Einwand erhoben werden, daß das in dem Aluminiumpulver etwa vorhandene Carbid bereits eine Zersetzung erfahren hat, noch ehe dieses zur Weiterverarbeitung in die elektrisch erregbaren Maschinen gelangt. Gewiß wird die Zersetzung eines Teiles des Al_4C_3 bei der Vorbereitung stattfinden; daß aber diese Zersetzung vollständig erfolgt, darf sehr wohl bezweifelt werden. Die Aluminiumteilchen sind bekanntlich durch ihre Oxydschicht gepanzert und dadurch gegen die Einwirkungen der Atmosphäre in hohem Maße geschützt. Wir dürfen also sehr wohl erwarten, daß auch das Aluminiumcarbid unter diesem Schutze beispielsweise in die Poliermühlen gelangt und hier durch die ständige Entfernung der Oxydschichten zersetzt wird. Soweit meine Ausführungen über meine erste Theorie.

Zur Betrachtung meines zweiten Satzes, die Aluminiumexplosionen seien auf das Auftreten von Ozon in den Arbeitsmaschinen zurückzuführen, muß ich auf die Arbeiten von ENGLER über Explosionen bei der Rußfabrikation zurückgreifen, der beobachtet hat, daß die untere Explosionsgrenze eines brennbaren Gases durch Beimischen von Staub (Mehlstaub, Ruß usw.) auf etwa ein Drittel der normalen Grenze herabgesetzt werden kann. RICHTER hat diese Beobachtung im Sinne des Wortlautes auf die Aluminiumstaubexplosionen übertragen, was ich meinerseits als nicht angängig erklären möchte. Wir müssen einen großen Unterschied machen zwischen Gasen, welche zur Explosion neigen, und zwischen pulverförmigen Stoffen, welche unter gewissen Vorbedingungen die gleiche Eigenschaft besitzen. Die Explosionen, welche RICHTER in seinem Apparat vorführte, spreche ich als Gasexplosionen an, welche eine Vorbedingung der nachfolgenden Aluminiumstaubexplosion erfüllen. Ich werde im folgenden den Beweis zu erbringen versuchen, daß die Explosionen des Aluminiumstaubes auch als reine Staubexplosionen erklärt werden können.

Ist bei einem Gas-Luft-Gemisch die untere Explosionsgrenze nicht erreicht, so kann eine Explosion eintreten bei Gegenwart staubförmiger Stoffe, bei deren Verbrennung genügend Wärme frei wird zur Entzündung des gesamten Gasgemenges. Ein Staub kann aber ebenfalls explosiv werden, sobald die Verbrennungswärme eines schwebenden Moleküls, wenn ich so sagen darf, zur Entzündung des benachbarten Moleküls ausreicht. Die Verbrennungswärme eines Staubes kann nun aber auf verschiedene Weise erhöht werden: 1. einmal durch die Explosion brennbarer Gase, die infolge der leichteren Oxydierbarkeit der Gase der Staubexplosion vorauseilt; 2. durch dem Staub anhaftende Stoffe, welche a) die Verbrennungswärme direkt erhöhen, b) die Verbrennung beschleunigen. Daraus folgt der weitere Schluß: 3. durch die Anwesenheit an und für sich nicht brennbarer Gase oder Körper, welche geeignet sind, die Verbrennung zu beschleunigen. Legen wir diese Betrachtungen dem Aluminiumstaub zu Grunde, so folgern wir: Aluminium wird explosiv 1. durch Anwesenheit brennbarer Gase; 2. durch Anwesenheit reduzierbarer Substanzen (Metalloxyde usw.); 3. durch Anwesenheit oxydierend wirkender Gase, welche eine Verbrennung beschleunigen.

Wir brauchen jedoch nicht einmal vorauszusetzen, daß Ozon in Gasform in dem Aluminiumstaub gleichmäßig verteilt ist, sondern wir können, wie wir gleich sehen werden, an eine intermediäre Entstehung von Aluminiumsuperoxyd denken, um ein wesentlich anderes Bild von dem Verlauf einer Aluminiumstaubexplosion zu erhalten. Die Eigenschaft des Ozons, Metalle und Metalloide in die höchsten Oxydationsstufen überzuführen, ist bekannt, und wir dürfen, da Superoxyde der Erdalkalien bisher in freiem Zustande nicht bekannt sind, nur annehmen, daß das Aluminiumsuperoxyd intermediär auftritt. Entstehung und Zersetzung des Al_2O_5 veranschaulichen die nachstehenden Formeln:

Konstitution des Al_2O_5: $O < \begin{matrix} O-Al:O \\ O-Al:O \end{matrix}$

a) $6\,Al + 5\,O_3 = 3\,Al_2O_5$; b) $3\,Al_2O_5 + 2\,O_3 = 3\,Al_2O_3$.

Ein Molekül Al_2O_5 spaltet sich in Al_2O_3 unter Preisgabe von 2 Molekülen Sauerstoff, der weiterhin an Aluminium gebunden wird, $3\,Al_2O_5 + 4\,Al = 5\,Al_2O_3$. Wir haben eine Aufeinanderfolge chemischer Vorgänge, bei welchen bedeutende Energiemengen als Wärme frei werden. Wir können gewissermaßen ein Gemisch von $3\,Al_2O_5$ und 4 Al als die „Zündkirsche" betrachten, um hier einen Ausdruck zu gebrauchen, der an die Verwendung der Superoxyde zu gleichem Zweck, d. i. die Erreichung hoher Entzündungstemperaturen bei dem Reduktionsverfahren mit Aluminiumpulver, erinnern soll.

Tatsache ist, daß der Eintritt einer Explosion wesentlich abhängt von der Art der Zündung, beziehungsweise von der Höhe der Zündungstemperatur. Die Wärmemenge des Induktionsfunkens, der in den Arbeitsmaschinen der Aluminiumindustrie auftreten kann, genügt nicht zur Entzündung des Staubes. Diese physikalische (Wärme-) Wirkung wird aber bedeutend verstärkt durch die „Zündkirsche", deren Vorhandensein wiederum auf die chemische Wirkung der elektrischen Entladungen zurückzuführen ist. Wenn ich vorhin die Bezeichnung „Zündkirsche" auf unsern Fall übertragen habe, so geschah dies, um gleichzeitig anzudeuten, daß auch hier der Ort der Zündung wesentlich den Eintritt einer Reaktion beeinflußt. Es ist nicht gleichgültig, ob der Zündstoff gleichmäßig in dem Aluminiumstaub verteilt ist, oder als Masse zusammenliegt. Überlegen wir die Frage des Ortes der Zündung, so werden wir nach den Stellen der elektrischen Entladungen zu suchen haben, an welchen die entstehenden Superoxyde ihren Platz nicht verändern werden, wo also eine Anhäufung des Zündstoffes erfolgt. Wir werden aber auch die Stellen berücksichtigen müssen, an welchen die chemischen Wirkungen der Entladungen die physikalischen Wärmewirkungen überragen.

Was ich im Vorstehenden ausgeführt habe, ist reine Theorie. Es mag vielleicht etwas vermessen erscheinen, auf Grund dieser Betrachtungen Mittel und Wege zur Verhütung der Explosionen vorzuschlagen. Selbst wenn durch Versuche nachgewiesen werden kann, daß in der Aluminiumbronzeindustrie nur Aluminium verarbeitet wird, das absolut frei von Aluminiumcarbid ist, so bleibt doch die zweite Möglichkeit, die Entzündung durch die chemischen und physikalischen Wirkungen der elektrischen Entladungen, bestehen, deren Verhütung nicht der Zweck meiner folgenden Erörterungen sein soll. Solange wir keine Wege kennen, auf welchen wir die elektrischen Erscheinungen zu unterdrücken vermögen, müssen wir zu Mitteln greifen, die geeignet sind, wenigstens die Gefahren derartiger Vorkommnisse auf ein Minimum einzuschränken.

Die mit dem 1. April 1911 in Kraft getretenen neuen besonderen Unfallverhütungsvorschriften der süddeutschen Edel- und Unedelmetall-Berufsgenossenschaft für die Herstellung von Aluminium in Pulver (Aluminiumbronze) treffen in den Abschnitten B und C Bestimmungen über die Beschaffenheit und den Betrieb derjenigen Arbeitsmaschinen, in welchen erfahrungsgemäß die meisten Explosionen auftreten. Die darin aufgeführten Vorschriften laufen im wesentlichen darauf hinaus, Unfälle, die durch heißlaufende Lager und Funkenschlag durch bewegliche Maschinenelemente an den Polier- und Steigmühlen entstehen können, durch entsprechende Konstruktion und Auswahl des Baumaterials zu verhüten. Eine weitere Bedeutung kommt dem Verbot der Bürsten in den Steigmühlen zu, welche durch geeignete Flügel aus weichem Metall (Messing oder Aluminium) ersetzt werden. Der Grad der Reibungselektrizität kann hierdurch, wie auch durch die Vermeidung von hölzernen Bestandteilen der Mühle, um ein Beträchtliches herabgedrückt werden. Um die Folgen einer entstehenden Explosion einzuschränken, verlangt der Abschnitt C der Unfallverhütungs-Vorschriften geeignete Sperrvorrichtungen, welche ein Inbetriebsetzen der Maschinen in den Polier- und Steigmühlenräumen erst dann ermöglichen, wenn das Arbeitspersonal die gefährdeten Arbeitsräume verlassen hat.

Die Mittel, die ich als Ergänzung dieser Vorschriften anführen möchte, sind eigentlich so naheliegend, daß ich sie beinahe als den interessierten Kreisen bekannt ansehen müßte, nur daß ihre Durchführung der Industrie Schwierigkeiten bereitete, die mir verborgen geblieben waren. Ich hatte mich daher mit Prof. Dr. STOCKMEIER-Nürnberg in Verbindung gesetzt, der in liebenswürdigster Weise bereit war, mir hierüber Auskunft zu geben, wie auch seine persönliche Ansicht mitzuteilen. Obwohl ich die Bedenken gegen die Ausführung meiner Vorsichtsmaßregeln anerkenne, glaube ich doch, letztere an dieser Stelle etwas andeuten zu dürfen, in der Absicht, interessierte Kreise, insbesondere Maschinenbauer, auf das Prinzip aufmerksam zu machen, das, in geeigneter Form verwertet, vielleicht doch einmal die Möglichkeit gibt, die Gefahren einer ausbrechenden Explosion einzudämmen.

Tritt in den bisher gebräuchlichen Maschinen eine Explosion auf, so wird die gesamte Masse des Aluminiumpulvers in den Arbeitsraum geschleudert und dadurch die Wirkung der Explosion ins Ungemessene gesteigert. Sollte es unmöglich sein, die Mühlen derart umzubauen, daß diese Entladungen nicht auf die gesamte Umgebung sich erstrecken können, sondern sich, ähnlich etwa der einer Kanone, in bestimmte oder begrenzte Richtung leiten lassen? Beispielsweise dergestalt, daß man die Mühlen nicht hermetisch, vielmehr durch eine Platte staubdicht verschließt, welche einmal die Diffusion etwa entwickelter Gase und einen Temperaturausgleich gestattet, und die vor allen Dingen einer etwa auftretenden Explosion keinerlei nennenswerten Widerstand entgegenstellt. Hierfür kämen neben anderen Materialien Gips-, Tonplatten usw. in

Betracht. Endlich könnte, wie auch schon vor Jahren in einer Berufsgenossenschaftssitzung vorgeschlagen wurde, durch einen schachtartigen Aufsatz verhütet werden, daß die entzündete Aluminiumbronze in die Arbeitsräume geschleudert wird, vielmehr unmittelbar ins Freie gelangt. Ich möchte nicht verfehlen, hier die Ansicht von Professor STOCKMEIER zu erwähnen, nach der diese Apparatur wegen ihrer Komplikation wenig zusagend erscheint und außerdem angesichts der hohen Temperatur beim Verbrennen des Aluminiums derartige Ableitungsrohre sofort zerstört würden. Die Bedenken bezüglich der Apparatur will ich gern teilen, doch habe ich noch Hoffnung, daß diese vereinfacht werden kann. Die Befürchtung einer Zerstörung der Ableitungs-Vorrichtung erscheint mir aber nicht ganz gerechtfertigt, und auch die vielfachen Versuche, die seinerzeit RICHTER in Karlsruhe mit einem durch Pappdeckel lose verschlossenen Glasgefäß anstellte, sprechen dagegen. Nach meiner Ansicht vollzieht sich die Explosion innerhalb der Maschine so rasch, daß die Dauer der Einwirkung der Verbrennungstemperatur nicht dergestalt zur Geltung kommen kann. Überdies kann eine vollständige Verbrennung des Aluminiumpulvers erst an freier Luft stattfinden und nicht bereits im Innern der Apparatur.

Das Prinzip meiner Unfallverhütungsmaßregeln gleicht dem, das den Verschlüssen der bekannten und sehr bewährten explosionssicheren Gefäße zugrunde liegt: Verhütung einer Zertrümmerung des Behälters und Lokalisierung des Feuers auf einen Punkt. Die Eigenart der Maschinen, beziehungsweise des zu verarbeitenden Materials läßt die Verwendung poröser Verschlüsse an Stelle der gelöteten Metallverschlüsse besonders wünschenswert erscheinen. Eine auftretende Explosion in einem derart ausgerüsteten Apparat soll die Folgen einer Geschützentladung haben. Die Aluminiumbronze soll in begrenzter Richtung ins Freie geschleudert werden, ohne nennenswerten Schaden an maschinellen Einrichtungen und vor allem an Menschenleben verursachen zu können.

Ratschläge zur Einrichtung von Werkstätten für Reparatur und Montage in chemisch-technischen Werken.

Von C. Eilers.

Die Fortschritte in der deutschen Werkzeugmaschinen- und Werkzeugfabrikation erleichtern heute unseren Maschinenschlossern und anderen Handwerkern die Arbeit ganz bedeutend. Trotz der hierdurch eintretenden Verbilligung und Beschleunigung ist jedoch die Anschaffung einer großen Zahl solcher Maschinen in kleineren Werkstätten wegen ihrer Kostspieligkeit nicht immer zweckmäßig, anderseits finden manche praktische und billige Apparate nicht genügend Beachtung. Unter Berücksichtigung der am häufigsten vorkommenden Arbeiten sei hier die Einrichtung einer Werkstätte beschrieben, wie sie sich für Werke eignet, die mit Dampfkesseln, Dampfmaschinen irgend welcher Art, oder Verbrennungsmotoren, sowie elektrischer Kraftübertragung arbeiten, und deren Fabrikationseinrichtungen hauptsächlich aus Pumpen, Kompressoren, Exhaustoren, Blechgefäßen, Rührwerken, Koch- und Verdampfapparaten usw. mit Transportanlagen und ausgedehnten Rohrleitungen bestehen.

Eine sehr häufige und unbedingt in allen Reparaturwerkstätten wiederkehrende Arbeit ist das Bohren von Metallen, und doch finden gerade hierbei oft Arbeits- und Zeitverluste durch Anwendung ungeeigneter Werkzeuge statt. Für Werkstattarbeiten eignet sich am besten eine stationäre Säulenbohrmaschine, die durch Verstellbarkeit des Tisches möglichst verschiedenartige Werkstücke zu bearbeiten gestattet. Eine nicht zu kleine Ausladung der Bohrspindel ermöglicht das Bohren auch etwas größerer Werkstücke, wie Maschinenrahmen, Retortendeckel usw. Abb. 1 zeigt eine Bohrmaschine mit direktem elektrischen Antrieb, die sich durch gute Kraftausnutzung und vielseitige Verwendbarkeit auszeichnet. Sie ist vertikal und horizontal nach jeder Richtung des Raumes verstellbar und für Löcher bis 32 mm Durchmesser und 110 mm Tiefe eingerichtet. Will man sie als Tischbohrmaschine benutzen, so dient die Fußplatte als Bohrtisch. Die transportablen elektrischen Handbohrapparate sind berufen, die langsam arbeitenden Knarren und Brustleiern zu ersetzen. Ihre Anwendung finden sie hauptsächlich für Bohrungen an Ort und Stelle. Um mit Bohrern von verschiedenem Durchmesser gleich günstig arbeiten zu können, muß die Umdrehungszahl veränderlich sein, was durch einen Nebenschlußmotor bewirkt wird. Bei Apparaten mit Hauptschlußmotor ist zwar die Umdrehungszahl durch Vorschalten eines Widerstandes regulierbar, doch nimmt bei deren Verringerung, also gerade dann, wenn für große Bohrer mehr Antriebskraft nötig ist, die Arbeitsleistung so ab, daß bei einigermaßen starker Anpressung der Motor völlig versagt. In Anbetracht der unbequemen, wenn nicht gar gefährlichen Lage, in der die Bohrarbeit oft ausgeführt werden muß, sollte der Apparat in keinem Werke, dem elektrische Kraft zur Verfügung steht, fehlen.

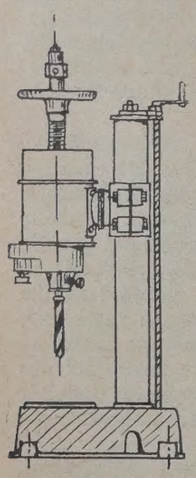


Abb. 1.

Es sei nur an eingebaute, schwer zugängliche Träger und die Reparatur von Kesseln, die nicht abmontiert werden dürfen, erinnert. In jede Bohrmaschine leicht einsetzbar sind die mehrspindeligen Bohrköpfe (Abb. 2), welche auf einfachen Bohrmaschinen ein gleichzeitiges Bohren von 3 bis 8 Löchern gestatten und als Reihen- und Flanschenbohrköpfe geliefert werden.

Für das Lochen von Blechen und Trägern haben sich die Lochstanzen bewährt. Die größte Nummer der Duplex-Spindellochstanze mit Schmiedestahlkörper ist für Löcher bis 26 mm Durchmesser in Eisen bis 18 mm Stärke gebaut. Fräsen ist eine in Reparaturwerkstätten verhältnismäßig selten vorkommende Arbeit, weshalb sich die Anschaffung einer besonderen Fräsmaschine in den wenigsten Fällen lohnt, doch ist gerade das Einfräsen von Keilnuten nicht durch Handarbeit zu ersetzen. Die Bohrmaschine kann hier nach Aufsetzen eines Kreuzsupports auf den Bohrtisch die Fräsarbeit in zufriedenstellender Weise verrichten. Recht praktisch für das Einarbeiten von Keilnuten haben sich bohrende und gleichzeitig seitwärts schneidende Fräser erwiesen. Diese besitzen zwei oder mehr innere Schneiden, welche den in der Mitte stehenbleibenden Zapfen fortnehmen. Die Drehbank wird überall da, wo maschinelle Anlagen bestehen, reiche Arbeit finden. In Anspruch genommen wird sie von Gestängen der Kolbenmaschinen, Stopfbüchsen, Plungern, Kolben, Flanschen, Transmissionsteilen, Ventilsitzen und Kegeln, kurz es wird wenig Apparate geben, an deren Herstellung und damit auch Reparatur die Drehbank nicht beteiligt wäre. Mit Rücksicht auf das Drehen von Gestängen und Wellen ist die größte Drehlänge zwischen den Spitzen nicht zu klein, mindestens 2 m zu wählen, zumal hierdurch der Preis der Bank nicht wesentlich beeinflußt wird. Hingegen wird durch die Wahl einer großen Spitzenhöhe, wie sie für Werkstücke von großem Durchmesser nötig ist, die Bank bedeutend größer und schwerer und die Anlagekosten entsprechend höher. In Werken mit ausgedehnter Transmission ist es aber im Interesse der guten Kraftübertragung und Erhaltung der so kostspieligen Treibriemen sehr wichtig, Riemenscheiben, wenigstens bis zu einem bestimmten Durchmesser, selbst bearbeiten zu können. Diese Möglichkeit läßt sich oft durch die Bauart der Leitspindeldrehbank erreichen. Letztere besitzt 2 m Drehlänge und 225 mm Spitzenhöhe über den Wangen. Da sich jedoch vor den Wangen eine Auskröpfung nach unten befindet, über welcher die Spitzenhöhe 400 mm beträgt und deren Breite vor eingesetzter Planscheibe 250 mm beträgt, so ist man schon imstande, damit Riemenscheiben von 780 mm Durchmesser und 240 mm Breite zu bearbeiten. Auf einer Drehbank mit Leitspindel können auch Gewinde geschnitten werden. Diese Drehbank ist ebenfalls bei Anwendung eines Spezialsupports zu Fräsarbeiten zu gebrauchen.

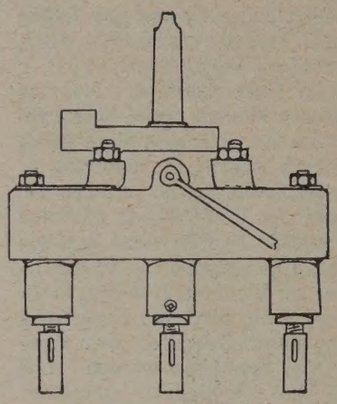


Abb. 2.

Hebel-Handblechscheren, welche gleichzeitig zum Schneiden verschiedener Profileisen eingerichtet sind, machen sich wegen der niedrigen Anschaffungskosten selbst bei geringer Inanspruchnahme bezahlt. Angefertigt werden einfache Scheren für Bleche bis 8 mm, Flacheisen bis 10 mm Stärke, für Rundeisenstäbe bis 20 mm Durchmesser, Quadrateisen bis 18 mm Dicke, Winkel- sowie T-Eisen 50:50:6 mm. Für größere Stärken werden solche in ähnlicher Form mit ausschaltbarer Zahnübersetzung gebaut. Das Ausschneiden von Kreisblechen ist im allgemeinen so selten, daß sich die Anschaffung einer teuren Kreisschere nicht lohnt. Bei Bedarf beziehe man die Bleche fertig ausgeschnitten. Scheren mit Kraftantrieb sind nur da zweckmäßig, wo ein immer wiederkehrender, stundenlanger Gebrauch stattfindet. Die Schmiedearbeiten beschränken sich meistens auf Zusammenschweißen und Herstellung kleinerer Stücke. Aus diesem Grunde wird in fast allen Werken von der Verwendung der teuren mechanischen Hämmer und Schmiedepressen abgesehen. Häufig trifft man noch gemauerte Schmiedeherde; jedoch sind Herde aus Guß- oder Schmiedeeisen kaum teurer und viel bequemer zugänglich. Ein gußeiserner Herd, den ich besonders empfehlen möchte, besitzt verstellbare, unverschlackbare Schmiedeformen und regulierbaren Unterwind. Seitlich sind Wassertrog und Kohlenkasten angebracht. Der Hebel zum Verstellen der Schmiedeformen bleibt durch Feder in jeder gegebenen Stellung. Er ist in Plattengrößen 820.500 bis 1500.1200 mm

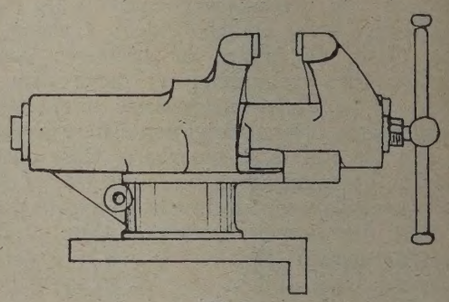


Abb. 3.

lieferbar. Für die Bewindung sind Ventilatoren mehr als Blasebälge zu empfehlen. Es werden solche mit direktem elektrischen Antrieb, der Motor in angebauter, vollständig staubsicherer Kapsel, hergestellt.

Von der großen Zahl kleinerer Werkzeuge sollen hier nur einige besonders praktische besprochen werden. Unter den verschiedenen Sorten der Schraubstöcke besitzt der Parallelschraubstock Vorzüge. Die Spannbacken stehen sich in jeder Lage parallel gegenüber, wodurch die Anpressung der Werkstücke gleichmäßig über die Spannfläche verteilt wird. Auch ist die erreichbare Spannweite größer als bei den gewöhnlichen. Neben einer Anzahl fester Schraubstöcke empfiehlt es sich, ein oder mehrere drehbare zur Verfügung zu haben. Der drehbare Parallelschraubstock Abb. 3 vereinigt die Vorzüge der festen und losen Konstruktion. Er kann durch Anziehen der seitlichen Schraube mit größter Sicherheit festgestellt, und durch deren gänzliche Lösung leicht von der Werkbank abgenommen werden. Um die wichtige Arbeit der Rohrleitungsmontage zuverlässiger zu gestalten und zu erleichtern, dienen gute Rohrbieger, welche große Lager verschiedener Bogenstücke entbehrlich machen, und die Vermehrung der Verbindungsstellen mit ihren Nachteilen vermeiden. Der Rohrbieger Cyklop eignet sich zum Kaltbiegen der Rohre von $^1/_8$ bis 1 Zoll und zum Warmbiegen ohne Füllung von 1—5 Zoll. Die Anschaffungskosten dieser Apparate bis $2^1/_2$ Zoll sind gering. Durch Ersparnis an Arbeitslohn und Schonung der Rohre machen sich jedoch auch die größeren Nummern noch bezahlt. Dem Aufziehen der Flanschen auf die Rohre mit Gewinde ist das Aufwalzen vorzuziehen. Die Universalflanschenwalze ist mit 2 Walzensätzen für lichte Weiten von 30—80 mm verwendbar. Das Modell ist leicht, handlich und ganz aus Stahl hergestellt. Überall wo Rohrarbeiten ausgeführt werden, sind ferner Rohrabschneider mit auswechselbaren Schneidrädchen oder Fräsmesser unentbehrlich, weil durch Sägen oder Abhauen die Rohre leicht beschädigt werden können. Einen neuen die Arbeit fördernden Rohrschlüssel zeigt Abb. 4. Er ist in allen Größen erhältlich. Der verbesserte Fräsapparat für Dampf- und Wasserventile Abb. 5 gestattet auch weniger Geübten das genaue Nacharbeiten der Sitze und Kegel an Leitungen und Pumpen usw. ohne Abnehmen der Gehäuse, wodurch größere Betriebstörungen vermieden werden.

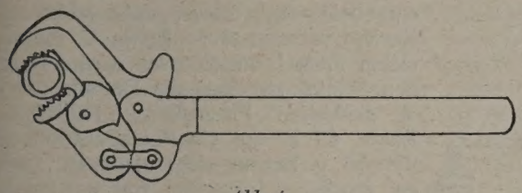


Abb. 4.

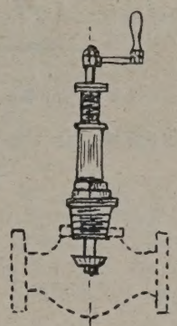


Abb. 5.

Selbstverständlich ist die Beschaffung einer Auswahl guter Gußstahlfeilen, der verschiedenen Sorten von Zangen, Hämmern, Meißeln und einiger Sätze Schraubenschlüssel, sowie anderer bekannter Werkzeuge. Die Schneidwerkzeuge wie Meißel, Bohrer, Drehstähle und andere werden auch in sogenanntem Schnellarbeitsstahl geliefert. Die höheren Ausgaben gegenüber dem gewöhnlichen Werkzeugstahl sind angebracht, wenn das Werkzeug sorgfältige Behandlung erfährt. Mehrere gute Schmirgel und Schleifsteine von verschiedener Körnung, in praktischem Gehäuse mit Berieselungseinrichtung, genügen für das Nachschleifen. Werkzeuge, welche teurer Schleifmaschinen bedürfen, sind am besten ganz zu vermeiden. Bei eingehender Prüfung der Erzeugnisse unserer Werkzeugfabriken wird noch manches, für Reparaturwerkstätten geeignete zu finden sein, umsomehr, da infolge fortwährender Verbesserungen das Thema kaum erschöpfend behandelt werden kann.

Untersuchungen über Stärkecouleur, Rübenzuckercouleur und Bierfarbmittel.

Von Dipl.-Ing. **A. Daniel.**

Sehr beliebt ist beim Brauen von obergärigem Bier die Anwendung von Farbmitteln. Es sind dies Zuckerlösungen, die das Bier färben und naturgemäß auch süßen müssen. Für den Interessenten ist es aber nicht gleichgültig, ob zur Herstellung eines Farbmittels aus Rübenzucker ein Zusatz von Stärkecouleur verwendet wurde. Zum Nachweis des Vorhandenseins von Stärkecouleur diente bis jetzt lediglich die chemische Analyse. Viele Fachleute sind geneigt, diese als vollkommen einwandfrei zu betrachten, und glauben, durch die Untersuchung des Bodensatzes, durch den Nachweis von Dextrin im Farbmittel und durch die Polarisation die stattgehabte Verwendung von Stärkecouleur feststellen zu können. Von anderen wird aber die Zuverlässigkeit der oben erwähnten Analysen bestritten. Daß man durch die Analyse des Bodensatzes zu keiner sicheren Schlußfolgerung kommen kann, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden. Der Nachweis von Dextrin in Süßfarbmitteln ist meiner Ansicht nach überhaupt nicht zu erbringen, denn es ist nicht anzunehmen, daß bei der hohen Karamelisierungstemperatur von 160 bis 200° C. und bei der Einwirkung der beim Brennen entstehenden Säuren Dextrin als solches zurückbleibt; ebenso wenig geeignet ist auch die Polarisationsmethode, um die Anwesenheit der Stärkecouleur in Süßfarbmitteln festzustellen.

Um diese Frage beantworten zu können, muß vor allem festgestellt werden, ob überhaupt ein Unterschied besteht zwischen den Farbstoffen, welche aus Stärkezucker bezw. Stärkesirup hergestellt sind, und solchen, welche man aus Rübenzucker gewinnt. In einer Arbeit, die von Geheimrat Prof. HERZFELD[1]) veröffentlicht wurde, war darauf hingewiesen, daß, um ein gutes Karamel zu erhalten, die Wirkung der beim Brennen des Zuckers entstehenden Säuren durch Neutralisation aufzuheben ist. Durch weitere Untersuchungen konnte ich noch feststellen, daß die geeignetste Karamelisierungstemperatur zwischen 105 und 110° C. liegt, und daß ein Überschuß von Ammoniak oder Natriumcarbonat leicht eine Änderung des Farbstoffes hervorruft, und zwar insofern, als dieser sich im Bier nicht mehr blank auflöst. Achtet man auf diese drei Momente, so ist es leicht, aus Stärkezucker und Invertzucker ein und dasselbe Karamel zu erhalten. Der Zucker wird nach dem üblichen Verfahren eingetrocknet und bei 160—200° C. karamelisiert; doch ist in diesem Falle die Ausbeute an in Bier löslicher Zuckercouleur verhältnismäßig gering. Statt Stärkezucker kann man auch Capillairsirup und statt Invertzucker Saccharose verwenden, da durch die beim Brennen sich bildenden Säuren die Dextrine in Glucose, und Saccharose in Invertzucker umgewandelt werden.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf käufliche Stärkecouleur und Rübencouleur die im Handel als Biercouleur bezeichnet werden und auf Rübenzuckercouleursorten, die ich nach dem gewöhnlichen Verfahren a) aus Rübenzucker, b) aus einem Gemisch von gleichen Teilen Invertzucker und Rübenzucker hergestellt habe; alle diese Muster hatten eine Konzentration von 73 % mit dem Saccharimeter gemessen.

Je 52 g Couleur wurden im 200 ccm-Kolben mit 90 %ig. Alkohol $^1/_4$ Std. lang im Wasserbad gekocht, dann abgekühlt, bis zur Marke mit 90 %ig. Alkohol verdünnt und schließlich filtriert. 15 ccm dieses Filtrates wurden dann im 100 ccm-Kolben mit 10 ccm Bleiessig und überschüssigem Natriumsulfat geklärt, mit Wasser bis zur Marke verdünnt und ebenfalls filtriert. Auf diese Weise bekam ich Lösungen, die hell genug waren, um polarisiert werden zu können. Gleichzeitig wurden je 30 ccm des Alkoholfiltrates nach Verjagen des Alkohols in 100 ccm-Kolben nach gewöhnlicher Vorschrift invertiert, 50 ccm dieser Lösung in 100 ccm-Kolben mit 10 ccm Bleiessig und Natriumsulfat geklärt, zu 100 ccm aufgefüllt und in 100 ccm Röhren polarisiert. Die Ergebnisse waren folgende:

Nr.	Couleur-Art	Polarisation vor Inversion	Polarisation nach Inversion	% Cu_2O bez. auf 0,25 g Substanz vor Inversion	% Cu_2O bez. auf 0,25 g Substanz nach Inversion	Fabrikat von	Bemerkungen
1.	Stärkecouleur	+0,90	Keine Änderung	31,4	50,1	K. Frankfurt a. O.	—
2.	Stärkecouleur	+1,55		56,6	71,8	H. Neuhaldensleben	—
3.	Stärkecouleur	+1,00		41,8	60,5	M. Magdeburg	—
4.	Stärkecouleur	+1,80		47,2	56,5	Br. W. Berlin	—
6.	Rübenzuckercouleur	+1,80		55,7	78,8	H. Neuhaldensleben	—
7.	Rübenzuckercouleur	+1,50		48,8	72,9	Br W. Berlin	hergestellt aus Saccharose
8	Rübenzuckercouleur	+1,45		57,5	73,9	Br. W. Berlin	hergest. a gleichen Teilen Saccharose und Invertzucker
9.	Rübenzuckercouleur	—		88,5	92,8	Br. W. Berlin	hergest aus Invertzucker mittels Ammoniak.

Vergleicht man diese Zahlen miteinander, so ergibt sich, daß sowohl Stärkecouleur wie Rübenzuckercouleur eine Rechtsdrehung zeigen, und daß durch Invertieren mit Salzsäure keine Änderung der Polarisationszahlen erzielt werden konnte. Die geringen Differenzen der Rechtsdrehungen mögen darauf zurückzuführen sein, daß in den verschiedenen Fabriken verschieden gearbeitet wird, und es ist anzunehmen, daß bei gleichen Arbeitsmethoden auch ein und dieselbe Drehung erreicht wird; auf die Natur der optisch-aktiven Körper in Zuckercouleur werde ich noch später zurückkommen. Aus der Tabelle geht weiter hervor, daß auch bei ein und derselben Couleur das Reduktionsvermögen verschieden ausfällt, sich aber bei allen Couleurarten in derselben Richtung bewegt. Auch hier ist das abweichende Reduktionsvermögen der verschiedenen Proben in der ungleichmäßigen Behandlung bei ihrer Herstellung zu suchen. Es ist bekannt, daß das Brennen des Zuckers von Kohlebildung begleitet und daß die Menge der Kohle von der Art des Karamelisierungsverfahrens abhängig ist; dementsprechend ist auch der Gehalt an reduzierenden Substanzen von der Menge der sich bildenden Kohle abhängig. Man beachte Nr. 2 und 7.

Es sei noch erwähnt, daß beim Färben von Wolle und Seide mit Stärkecouleur oder Rübenzuckercouleur dieselben Nuancen in braun erzielt worden sind. Im Gegensatz hierzu sind die Färbungen mit Farbmalz-

[1]) Ztschr. Zuckerind. 1910, Bd. 35, S. 617.

extrakt — einem an Zuckercouleur reichen Fabrikat — ganz anders ausgefallen; ein Beweis, welch großen Einfluß die Anwesenheit fremder Körper neben Zuckercouleur auf die Nuance der Farbe hat. Hiernach müßte Stärkecouleur und Rübenzuckercouleur beim Färben von Wolle und Seide verschiedene Farbentöne hervorbringen, wenn zwischen beiden Farbstoffen ein Unterschied bestände.

Auf Grund all dieser Tatsachen und der sonstigen gleichen physikalischen Eigenschaften — z. B. Löslichkeit in Wasser, Alkohol usw. — ist nicht anzunehmen, daß sich ein Unterschied zwischen Rübenzucker- und Stärkezucker-Couleur nachweisen läßt, so lange der volle Beweis der chemischen Zusammensetzung der Couleur nicht erbracht werden kann. Daraus folgt, daß die Bestimmung der Couleurart in Süßfarbmitteln nicht möglich ist, und es ist nicht nachzuweisen, ob die Farbe durch Zusatz von Stärkecouleur, oder allein durch teilweises Brennen des Rübenzuckers erzeugt wurde.

Zur Analyse der Chlorate.

Von v. Buttlar-Breslau.

Bei den weitaus meisten Chlorbestimmungen in Chloraten z. B. nach Fleissner oder bei der Reduktion mittels des Groveschen Zink-Kupfer-Elementes, wird eine Neutralisation der sauren Lösung vor dem Titrieren nötig. In allen Vorschriften ist hierzu Calciumcarbonat vorgeschlagen. Seine Einwirkung ist aber träge, und infolgedessen nimmt die Neutralisation immer längere Zeit in Anspruch, zumal da die gebildete Kohlensäure aus der stark stoßenden Flüssigkeit nur durch anhaltendes Kochen vertrieben werden kann. Ein Filtrieren ist nötig, um den Umschlag erkennen zu können.

Um bei der Ausführung einer großen Anzahl von Chloratanalysen diese Unbequemlichkeiten zu beseitigen, habe ich auf Vorschlag von Prof. Eschweiler-Hannover zur Neutralisation Magnesiumhydroxyd versucht und darin ein Neutralisationsmittel gefunden, welches, ohne sonst irgend welche Nachteile zu besitzen, keine der oben genannten unbequemen Eigenschaften aufweist. Es ist nicht erforderlich, gefälltes Hydroxyd zu verwenden, sondern man braucht lediglich chlorfreies Magnesiumoxyd des Handels mit Wasser aufzuschlämmen. Es neutralisiert im Augenblick; den Endpunkt der Neutralisation erkennt man an einer ganz leichten, beim Kochen bleibenden Trübung, ohne Indicator. Unmittelbar nach dem Erkalten kann man zur Titration schreiten, ein Filtrieren fällt fort.

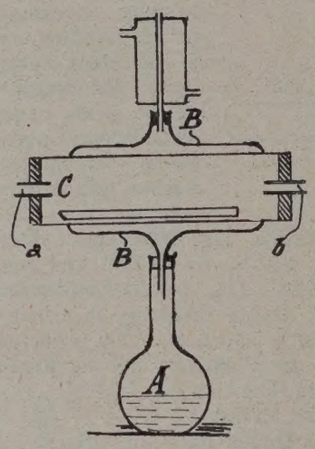
Die Vorteile liegen also in folgenden Punkten: 1. Sofortige Neutralisation, 2. keine Filtration, 3. Erkennung des Endpunktes der Neutralisation ohne Indicator, 4. kein Stoßen der Flüssigkeit und 5. keinerlei Komplikation oder Nachteile gegenüber dem bisherigen Verfahren mit Calciumcarbonat. — Hervorzuheben ist noch, daß die bekanntlich ganz schwach alkalische Reaktion des $Mg(OH)_2$ die Titration in keiner Weise stört.

Über die Prüfung von Lackbenzin.

Von Dr. Kantorowicz und Dr. Keisermann.*)

Die Verwendung von Erdölprodukten an Stelle des Terpentins ist für die Lackindustrie zu einem wichtigen Faktor geworden, seitdem der hohe Preis den Fabrikanten zwang, sich nach Ersatzmitteln umzusehen. Als solche Terpentinersatzmittel werden dem Petroleum nahestehende Erdöldestillate, die nicht unter 130° C. sieden, angewandt. Minderwertige Produkte, sowie Nachteile, die in der chemischen Verschiedenheit von Terpentin und Benzin begründet sind, machten es notwendig, analytische Methoden festzulegen, durch die Klarheit über die wichtigsten Punkte: Feuergefährlichkeit, Verdunstungsgeschwindigkeit und Lösungsfähigkeit der Proben gewonnen werden kann. Feuergefährliche Leichtbenzine können zur Lackfabrikation nicht gebraucht werden, da das Benzin als Verdünnungsmittel dem heißen Lack zugesetzt zu werden pflegt; schnelles Verdunsten ist für gutes Trocknen von Lacken erforderlich, und genügende Lösungskraft des Benzins verbürgt die Gleichmäßigkeit und das gute Aussehen eines Lackes.

Die Feuergefährlichkeit des Benzins wird durch Ermittlung des Entflammungspunktes und der Siedegrenzen in bekannter Weise festgestellt.[1]) Einen Anhalt gibt ferner das spez. Gewicht. Innerhalb gewisser, durch die Praxis gezogener Grenzen ist natürlich die Höhe des Flammpunktes ganz unwichtig. Denn ein Unterschied in der Stärke der Raffination kann, ohne sich bei der Destillation im Volumen der niedrigen Fraktionen auszuprägen, den Flammpunkt beträchtlich herabdrücken. Wir stellten in einem solchen Falle eine Differenz von 10° fest. Obwohl die Verdunstungsgeschwindigkeit nach dem Ergebnis der Engler-Destillation allein beurteilt werden könnte, hat sich doch ihre direkte Bestimmung als notwendig erwiesen. So wird nach Seeligmann und Zieke (a. a. O.) das Benzin auf dem Wasserbade eingedampft, es muß aber stets ein Vergleichsmuster benutzt werden, da Abweichungen leicht vorkommen. Nach einer zweiten bekannten Methode[2]) läßt man das Benzin in Schalen eindunsten. Es wurden von uns zu diesem Zwecke Uhrgläser (Durchmesser 25 cm) und je 10 g Benzin benutzt. Die Methode gibt aber je nach der Temperatur so stark differierende Werte, daß zu verschiedenen Jahreszeiten ausgeführte Versuche nicht miteinander verglichen werden können. Es kommt hinzu, daß die Versuche bis zu 40 Stunden dauern. Beobachtet man nämlich nicht bis zur vollständigen oder fast vollständigen Verdunstung, so kann man, wenn z. B. das betreffende Lackbenzin kleine Kernfraktionen enthält und lediglich aus einer Mischung von ziemlich leicht siedenden mit hoch siedenden Fraktionen besteht, durch zu kurze Beobachtung ein günstigeres Resultat erhalten, als es sich später in der Praxis ergibt. Wir benutzten deshalb seit längerer Zeit den skizzierten Apparat, der eine Modifikation eines bekannten Trockenapparates darstellt. Der zwischen Kolben und Kühler eingeschaltete Mittelteil *B* besteht aus einer beiderseitig offenen, mit durchbohrten Korken verschlossenen Röhre *C*, die von einem Mantel umschlossen wird. Durch den Mantel streichen die Dämpfe der in *A* siedenden Flüssigkeit. Durch die Röhre *C*, in die ein Porzellanschiffchen mit 10 g Benzin eingesetzt wird, wird ein trockener Luftstrom von bestimmter Schnelligkeit gesaugt. Benutzt man, wie dies unsererseits geschah, Wasser als Heizflüssigkeit, so kann die Temperatur der durchgesaugten Luft vernachlässigt werden. Bei niedrig siedenden Heizflüssigkeiten kann die Temperatur der Luft leicht mittels Thermostat geregelt werden. Das Rohr (0,5 cm lichte Weite) der Waschflasche, die mit konzentrierter Schwefelsäure gefüllt war, wurde von 4 Luftblasen in der Sek. durchstrichen. (Maße des Porzellanschiffchens: 14 cm lang, 2 cm hoch, 3 cm breit.) Die Versuche wurden von mehreren Beobachtern ausgeführt.



a = zur Saugpumpe
b = zur Waschflasche

Benzin Nr.	Verdunstete Mengen: nach Stunden	1. Versuch in %	2. Versuch in %
I.	5	97	96,6
II.	2½	93	90
III.	2½	90	89
II.	5	100	
III.	5	100	

Die Lösungsfähigkeit des Terpentins ist bisher von keinem der im Handel befindlichen Benzine erreicht worden, und hierin liegt die Hauptschwierigkeit der Verwendung von Lackbenzin. Die Lösungsfähigkeit ist in hohem Maße abhängig von dem Gehalt an cyklischen Kohlenwasserstoffen, und man hat deshalb auch vielfach diesen Gehalt durch künstlichen Zusatz solcher Kohlenwasserstoffe, wie sie z. B. in der Solventnaphtha enthalten sind, zu erhöhen versucht. Die Lösungsfähigkeit kann entweder in bekannter Weise durch Lösen eines zur Lackgewinnung dienenden festen Produktes, wie z. B. eines Kopals, und Wägung des Gelösten oder aber als Verdünnungsfähigkeit bestimmt werden. Da nämlich, wie wir oben sahen, das Benzin als Verdünnungsmittel dem noch unverdünnten Öllack in der Praxis zugesetzt wird, so kann man analog prüfen, ob bezw. wieviel feste Substanz durch das Verdünnungsmittel ausgeschieden wird. Schließlich kann die Lösungsfähigkeit nach den eingehenden Untersuchungen Herbigs (a. a. O.) auf die Weise festgestellt werden, daß man die mit dem betreffenden Benzin usw. hergestellte Lacklösung mit Alkohol oder Leichtbenzin bis zur Trübung versetzt und die Menge des Alkohols bezw. Benzins als Maß benutzt. Die zwei erstgenannten Wege seien hier an Hand der Analyse einiger Lackbenzine näher beschrieben.

1. Ungeschmolzener Manila-Kopal wurde in gleichen Mengen mit der doppelten Menge der Lösungsmittel 2 Stunden im Ölbade gekocht, nach dem Erkalten filtriert, gleiche Mengen der Filtrate in Schalen 3 Stunden auf dem Wasserbade eingedampft und der Rückstand gewogen.

Es wurden gelöst durch % Kopal: Terpentin*)	Benzin I	Benzin II	Benzin III	Benzin IV
17,9 %	13,6 %	13,6 %	15,2 %	17,7 %

*) Ph. G. IV von *C. A. F. Kahlbaum*, Berlin.

2. Gleiche Mengen eines klaren, noch unverdünnten, fertig bezogenen Öllackes wurden mit dem etwa 5-fachen Volumen der Benzine verdünnt, nach 12 Stunden vom Niederschlage abfiltriert, gleiche Mengen der Filtrate in Schalen 3 Stunden auf dem Wasserbade abgedampft und gewogen.

Benzin Nr.	Angewandter Lack	Menge des Benzins	Menge des eingedampften Filtrats	Rückstand
I.	8,4 g	39,3 g	20,6 g	0,8387 g = 19,05 % des Lackes
III.	8,3 „	39,3 „	20,7 „	0,8419 „ = 19,26 „ „ „

Mit diesen Ergebnissen stimmt auch eine qualitative Prüfung überein. Als gleiche Mengen geschmolzenen Manila-Kopals, der durch Abdestillieren

*) Mitt. aus dem Laboratorium der *Berliner Benzin-Werke*.

[1]) Vergl. *Seeligmann* und *Zieke*, Handbuch der Lack- und Firnis-Industrie, S. 371ff.

[2]) Vergl. auch *Herbig*, Farben-Ztg. 1911, Nr. 30.

von 25 % Öl aus Rohkopal gewonnen war, in dem Benzin usw. durch Kochen gelöst, und diese Lacke mit dem doppelten Quantum des angewandten Lösungsmittels verdünnt wurden, ergab sich:

Benzin Nr.	Trübt sich:
I.	stark
II.	ziemlich stark
III.	etwas weniger als I und II
Terpentin	nicht

Ein Vergleich der 3 Tabellen ergibt übereinstimmend eine geringe Überlegenheit des Benzins Nr. III über das Benzin Nr. I, damit aber auch die Gewißheit, daß auf dem unter 2 angegebenen einfachen Wege ein anschauliches Bild von der Lösungsfähigkeit eines Terpentinersatzmittels gewonnen werden kann.

Ist Aceton eine elektrisch erregbare Flüssigkeit?

Die Erfahrungen, die man bezüglich der elektrischen Erregbarkeit von Benzin, Äther und Schwefelkohlenstoff gemacht hat, hatten die Möglichkeit nahegelegt, daß auch Aceton, das vielfach an Stelle von Aether als Lösungsmittel verwendet wird, zu den Flüssigkeiten gehört, welche zu elektrischen Spannungen neigen. Um über diese Frage im Interesse der Unfallverhütung Klarheit zu schaffen, hat die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie von Prof. Dr. M. Richter in Karlsruhe, der bereits früher wertvolle Untersuchungen über die elektrische Erregbarkeit von Äther angestellt hat, ein Gutachten eingeholt, welches der genannte Sachverständige nunmehr wie folgt erstattet hat:

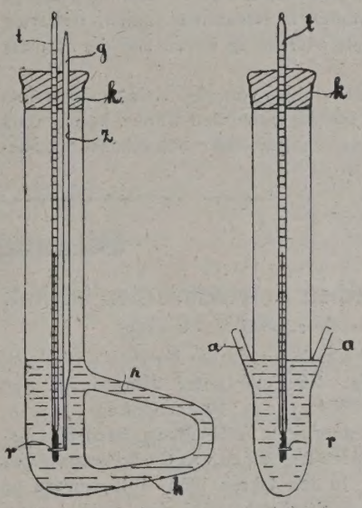
„Nach den heutigen Erfahrungen sind a) Kohlenwasserstoffe und ihre Halogen- und Cyanderivate als schlechte Leiter erkannt worden, b) Alkohole, Phenole, Ketone, Chinone, Alkoholbasen, Säuren und Aldehyde dagegen Leiter. Die unter a) angeführten Kohlenwasserstoffe werden in neuerer Zeit vielfach auch als Nichtleiter, d. h. als Isolatoren angesprochen. Diese Ansicht ist jedoch nicht zutreffend. Als Mitglied der Kommission, welche den Ursachen der Benzintankbrände in Blexen und Rummelsburg nachzugehen hatte, habe ich in einwandfreier Weise den Nachweis erbringen können, daß es überhaupt keine Flüssigkeit gibt, welche Volumenladung besitzt, d. h. also als vollkommener Isolator fungieren kann. Feste Isolatoren, wie z. B. Paraffin, werden in geschmolzenem Zustande leitend. Auf Grund obiger Erfahrungen war es wenig wahrscheinlich, daß elektromotorische Kräfte bei strömendem Aceton auftreten werden.

Zur Untersuchung wurden herangezogen eine von der Chemischen Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering, Berlin zur Verfügung gestellte Handelsware und ein von mir hergestelltes absolut chemisch reines Aceton. Es zeigte sich, daß beim Durchströmen des Acetons durch Röhren elektromotorische Kräfte nicht auftreten. Die Leitfähigkeit des chemisch reinen Acetons ergab sich gleich 10^{-4} reziproke Ohm bei 15° C., also ungefähr gleich der des gewöhnlichen destillierten Wassers. Wurde das zu den Versuchen benutzte Metallgefäß isoliert und dem Aceton eine Ladung von 5000 Volt erteilt, so floß die Ladung bei Erdung schon mit der Hand sofort zur Erde ab, im Gegensatz zu einem Benzin, welches eine Leitfähigkeit gleich 2×10^{-12} bei 15° C. besaß. Die Leitfähigkeit der Handelsware war eine größere als die des chemisch reinen Acetons. Auch die Versuche, durch Bewegen von Wolle in Aceton Reibungselektrizität zu erzeugen, fielen durchweg negativ aus.

Von der Chemischen Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering erhielt ich auf Anfrage die Mitteilung, daß in der Handelsware eine ganze Reihe von Verunreinigungen vorkommen, bezw. hin und wieder vorkommen können, wie z. B. geringe Mengen Wasser, Methyläthylketon, Acetaldehyd, Essigsäureester und Methylalkohol, welche Substanzen die Leitfähigkeit des Acetons selbstverständlich erhöhen. Das Aceton ist demnach zu den nicht elektrisch erregbaren Flüssigkeiten zu rechnen."

Schmelzpunktbestimmungs-Apparat.

Von Dipl.-Ing. E. Anthes-Karlsruhe.



Durch Kombination des Thieleschen Schmelzpunktbestimmungsapparates mit dem Buschschen in der aus den beiden Abbildungen ersichtlichen Weise ist ein Apparat erhalten worden, welcher die Vorteile der beiden erwähnten Modelle aufs praktischste in sich vereinigt. Die Thielesche Heizvorrichtung *h* gibt dem Apparat vollkommene Genauigkeit der Ablesung, die seitlichen Ansatzröhren *a a* zusammen mit dem um das Thermometer *t* liegenden Auflagering *r* die Bequemlichkeit einfachster Einführung der Schmelzpunktröhrchen. Der Ring *r* ist im Korke *k* hinter dem Thermometer mittels einer angeschmolzenen Glasröhre *g* festgesteckt. Letztere endigt in einer Capillare und hat zur Ermöglichung des Druckausgleiches die Öffnung *z*. Der Apparat (D. G. M. Nr. 486198) ist von der Firma Dr. Bender & Dr. Hobein-München zu beziehen.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule zu Berlin.

(1. April 1910 bis 31. März 1911.*)

Der Verkehr mit der Praxis ist auch im abgelaufenen Betriebsjahre, wo immer möglich, gesucht und gepflegt worden. Die Direktoren, die Vorsteher und Beamten der Abteilungen haben jede Gelegenheit benutzt, um durch Gedankenaustausch die Erfahrungen im Amt zu mehren und den gewonnenen Schatz so ergiebig wie möglich nach außen wirken zu lassen. Im Betriebsjahre 1910 betrug die Zahl der im Amte tätigen Personen 222, davon 72 akademisch gebildete Techniker.

Kupferkabel, die längs eines Meeresarmes verlegt waren, hatten sich als brüchig erwiesen. Es war die Ursache der Brüchigkeit festzustellen. Die Proben hatten, nach Angabe des Antragstellers, längere Zeit an der Verbrauchsstelle auf dem Erdboden gelegen, und es war möglich, daß das Material von der Salzluft angegriffen wurde. Die metallographische Untersuchung ergab, daß die Bruchflächen der Drähte schwarz oxydiert waren, und daß die Anbrüche fast immer von jener Seite der Drahtoberfläche ausgingen, die mit der Hanfseele in Berührung gewesen war. Die Hanfseele war stark mit Grünspan belegt und der Draht an der Berührungsstelle teilweise angegriffen. Die Festigkeitsversuche gaben keinen Anlaß, die Entstehung der Brüche auf mangelhaftes Material zurückzuführen.

Flecke in Papier- und Zeugwaren. Eine Verlagsfirma reichte ein Buch ein, dessen Papier mit kleinen schwarzen Punkten ganz übersät war. Nach Angabe der Druckerei zeigte das Papier beim Bedrucken keine oder nur ganz geringe Unreinigkeiten und die zahlreichen schwarzen Punkte könnten erst nach dem Bedrucken und Einbinden aufgetreten sein. Der Erzeuger des Papiers gab an, daß das Papier bei der Verpackung gut und fleckenlos gewesen sei, daß die Fleckenbildung nach der Absendung, zweifellos aber vor dem Bedrucken stattgefunden habe. Die Verlagsfirma wünschte nun Auskunft darüber, ob es möglich sei, daß die Flecke erst nach dem Bedrucken aufgetreten sein könnten. Das Amt stellte fest, daß die Flecke von Bronzesplitterchen herrührten. Dem Antragsteller wurde mitgeteilt, daß derartige Flecke meist kurze Zeit nach dem Satinieren des Papiers erscheinen, daß aber auch Fälle vorkommen, wo sie erheblich später, erst mehrere Monate nach Fertigstellung des Papiers, auftraten. — Eine Firma sandte eine Probe *Trikotstoff* aus gekämmter Luisiana-Baumwolle, rohweiß. Es sollte festgestellt werden, worauf die nach der Wäsche auftretenden kleinen braunen Flecke zurückzuführen seien. Die Prüfung ergab, daß im Stoff vorhandene Schalenteilchen aller Wahrscheinlichkeit nach die kleinen braunen Flecke verursacht haben.

Seidenwaren. Ein Seidenwarengroßhändler sandte verschiedene Seidenstoffe zur Prüfung ein, die auf dem Lager streifig geworden waren und stellenweise verschossen erschienen. Die mißfarbigen Streifen traten besonders deutlich in den Falten und an den Kanten auf, Stellen, die auch das Licht am meisten trifft. Vorher befragte Sachverständige hielten die Streifen für die Folgen der Belichtung. Nach Prüfung einer Reihe von Seidenstoffen, die den angeführten Mangel zeigten, sowie nach Besichtigung der Seidenlager konnte entschieden werden, daß das scheinbare Verschießen oder Verbleichen auf von der Färberei herrührende Schwefelsäure zurückzuführen war, die nach örtlicher Anreicherung durch Capillarität und Konzentrationserhöhung infolge von Überheizung der Läger die betreffenden Farbenumschläge verursacht hatte. Es konnte u. a. scharf festgestellt werden, daß der Schwefelsäuregehalt der entfernteren unverschossenen Stellen eines Stückes in der Mitte steht zwischen demjenigen der verschossenen und der diesen benachbarten unverschossenen Stellen. Das Verhältnis war etwa 2:3:1. Nach diesen Feststellungen war es auch nicht zu verwundern, daß verschiedene Stücke einer und derselben Lieferungspartie auf einem Lager verschossen, auf einem anderen unverändert blieben. — Eine Anzahl Firmen ließen Seidenstoffe auf Höhe der *Beschwerung* prüfen. Die Prüfungsergebnisse lieferten sehr verschiedene Werte. Diese schwankten zwischen 20 % unter und etwa 80 % über Rohgewicht bei farbigen Stoffen einerseits und stiegen bis etwa 200 % über Rohgewicht bei schwarzer Seide anderseits. — Eine *Kunstseide* zeigte stellenweise weiße kalkige Stellen und war an diesen Stellen mürbe. Es handelte sich um Nitrokunstseide, die von der Schwefelsäure beim Denitrieren nicht völlig befreit worden war, und an der nachher durch Überschuß oder Abspaltung von Schwefelsäure aus Schwefelsäureestern die erwähnten Mängel, kalkige und mürbe Stellen, auftraten. — Nach einem bestimmten Färbe- bezw. Beschwerungsverfahren hergestellte schwarze Trameseide, die in Strangform nichts Auffälliges entdecken ließ, lieferte nach der Verarbeitung krause Stellen und Farbstreifen. Es wurde festgestellt, daß die Seide in den hellen Streifen andere Dicke, anderen Titer und

*) Sonderabdruck aus den Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamte. 91 S. Verlag von Julius Springer, Berlin. Vergl. über das Jahr 1909/10 Chem.-Ztg. 1910, S. 1344.

andere Elastizität aufwies, als in den dunklen Streifen. Außerdem wurde ermittelt, daß die Gesamtlänge der hellen Streifen jedesmal $^1/_3$ des Strangumfanges und die Länge der dunklen Streifen $^2/_3$ des Strangumfanges betrug, und sich die hellen Streifen unmittelbar an die dunklen anschlossen. Daraus konnte geschlossen werden, daß die Seide in ihrem ganzen Haspelumfange nicht gleichmäßig beschwert und gefärbt worden war.

Weißreibende Uniformtuche. Bestimmte, von einer Veredelungsfirma hergestellte indigoblaugefärbte Uniformtuche zeigten an den Falten, Knopfstellen, Nähten, die besondere Reibung durchmachten, und anderen Stellen auffallende weiße Reibungsflächen, als ob sich an diesen ein weißer Stoff ausscheide. Das Tuch wurde aus diesem Grunde nach kurzem Tragen unansehnlich und minderwertig. Es sollte festgestellt werden, worauf die schlechte Tragbarkeit zurückzuführen ist. Entgegen anderen Sachverständigen, die die Ursache des Weißreibens beim Tragen in ganz verschiedenen Umständen suchten, konnte vom Amte festgestellt werden, daß es sich nicht um ein Abreiben im Sinne einer Entblößung der Faser vom Farbstoffe handelte, und daß sich keine stofflichen Ausscheidungen auf dem Tuche beim Weißreiben bildeten. Es wurde nachgewiesen, daß die Ursache des Weißreibens in der Zersplitterung der Wollfaser selbst bestand. Die Wollhaare sprangen beim Reiben pinselartig auf, was die optische Wirkung der Weißfärbung verursachte.

Säurehaltige Knöpfe. Eine Militärbehörde hatte die Beobachtung gemacht, daß Stoffteile, die mit einer Sorte Hornknöpfen in Berührung kamen, mißfarbig wurden. Die Prüfung ergab, daß die Knöpfe säurehaltig waren und die Färbung des Stoffes zerstörten.

Morschwerden von Zeltbahnen. Bei einigen vom Kgl. Kriegsministerium eingesandten Zeltbahnen, die morsch und stockig geworden waren, konnten als Hauptursache des Morschwerdens erhebliche Mengen freier Schwefelsäure nachgewiesen werden.

Unegale Färbung von Baumwollgarnen. Drei Garnsorten, die beim Färben zu Modefarben stets unegale Färbungen lieferten, waren auf die Ursache dieser Erscheinung zu untersuchen. Die Garne wurden mit denselben Farbstoffen und genau nach den von der Antragstellerin angewendeten Färbevorschriften gefärbt. Trotz sorgfältigster Ausführung der Färbeversuche war es nicht möglich, egale Ausfärbungen zu erzielen. Weitere Versuche zeigten, daß Garne verschiedener Festigung vorlagen. Ferner bewiesen die voneinander abweichenden Durchschnittswerte für die Faserlänge und die Aschengehalte der Baumwolle das Vorhandensein verschiedener Baumwollsorten bezw. Baumwollmischungen. Hierdurch erklärte sich das unegale Anfärben.

Schreibmaschinenfarbmasse. Die Prüfung einer fetthaltigen Farbmasse für Schreibmaschinenbänder auf Art und Menge des in ihr enthaltenen Farbstoffes ergab, daß der Farbstoff zu den basischen Triphenylmethanfarbstoffen gehört und der Gruppe der Methylviolette zuzuzählen ist. Die Menge des absolut trockenen Farbstoffes betrug 44,2 %. Glycerin, Zucker, Dextrin und ähnliche Stoffe konnten in dem vom Fett befreiten Farbstoff nicht nachgewiesen werden.

Automobil- und Gasmotorenöle. Die Erfahrungen über die Eigenschaften dieser Öle stützen sich zum Teil auf die im Amt ausgeführten Prüfungen, zum Teil auf zahlreiche von Verbrauchern erteilte Auskünfte über das Verhalten im Amt geprüfter Öle im Betrieb. Am besten bewährt haben sich reine helle Mineralöle vom Flüssigkeitsgrad 6—13 bei 50° C. Bei der Beurteilung von Explosionsmotorölen ist insbesondere auch die Prüfung der neuerdings häufig aufgeworfenen Frage wichtig, inwieweit Öl zur Bildung von Rückständen und zur Entwickelung übelriechender Auspuffgase neigt. Nach Ansicht von *F. Schwarz*[1]) sind möglicherweise die in allen hellen Mineralschmierölen vorkommenden spezifisch schweren Ölanteile an der Bildung von Rückständen im Explosionszylinder und an der Entwicklung übelriechender Auspuffgase in erster Linie beteiligt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 413.

(Schluß folgt.)

Sitzungsberichte

Chemische Gesellschaft am Rigaschen polytechnischen Institut.

Sitzung vom 27. Oktober 1911. — Vors.: Prof. M. Glasenapp.

S. Schimanski: *Zur Frage der Fettspaltung durch Enzyme und deren Anwendung in der Praxis.* Die Tatsache, daß Fette unter dem Einfluß von Pflanzensamen verseift werden, beobachtete 1855 Pelouze; 1902 stellten Connstein, Hoyer und Wartenberg die besonders energische Fettspaltung durch Ricinussamen fest. Fokin fand, daß ebenso energisch die Samen von *Chelidonium majus* und *Linaria purpurea* fettspaltend wirken. In den Jahren 1908—1910 wurden im Färbereichemischen Laboratorium des Rigaschen polytechnischen Instituts eine ganze Reihe von Pflanzensamen auf ihre Fähigkeit, Fett zu verseifen, untersucht. Einige Samen der Familie Papaveraceae und Pinaceae sind ganz besonders durch ihre fettspaltende Wirkung ausgezeichnet, und es dürfte möglich sein, aus ihnen Präparate zu gewinnen, welche sich für alle Zwecke der Industrie verwenden lassen. Die fermentative Verseifung wird gegenwärtig schon durch viele Fabriken betrieben, wenn auch vorläufig nur für die Zwecke der Seifen- und Kerzenfabrikation. In neuerer Zeit werden Versuche gemacht zur Entfettung der geschlichteten Baumwoll- und Flachsstoffe durch Enzyme, und es sind im Handel patentierte Präparate für diesen Zweck vorhanden (z. B. »Diastaphor«, eingeengtes Gerstenmalz). Im genannten Laboratorium wurden Versuche gemacht zwecks gleichzeitiger Entfettung und Bleichung der Pflanzenfasern durch Enzyme, was an entsprechenden Mustern spez. Flachsgarn gezeigt wird. — R. Swinne: *Über eine Beziehung zwischen den radioaktiven Konstanten.* Die Analogien in den Uran-Radium-Actinium- und Thorium-Gruppen werden besprochen; die aufeinanderfolgenden Glieder einer radioaktiven Familie scheinen verschiedenen Vertikalen des periodischen Systems anzugehören. Die Verhältnisse der Zerfallskonstanten von Ra-Emanation, Ra-A und RaF sind gleich den der entsprechenden Actinium-Emanation, Actinium-A und Actinium-C bezw. Th-Emanation, Th-A und Th-C (neue Nomenklatur von Rutherford). Zwischen der Zerfallskonstante λ und der Zerfallsenergie ε der α-Strahlen besteht die Beziehung $\lambda = a e^{b\varepsilon}$; hierbei sind a und b innerhalb einer radioaktiven Familie konstant. Für die β-Strahlen ist qualitativ die Symbasis zwischen λ und ε zu erkennen. Durch Anwendung von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen (auf die Zuordnung von Energieelementen und bezw. Benutzung eines Atomentropiebegriffs) läßt sich eine Strahlungsformel erhalten, die innerhalb bestimmter Grenzen in die obige α-Strahlungsgleichung als Näherungsformel übergeht.

Industrielle Gesellschaft zu Mülhausen i. Els.

Sitzung vom 1. November 1911. — Vors.: Oswald.

Ch. Weiss: *Gegen Salpetersäure widerstandsfähiger Firnis für die Walzengravur.* Um mittels Säuren Rillenböden auf Kupferwalzen zu ätzen, verwendet man eine Auflösung von Erdpech in Terpentinöl. Dieser Firnis ist nur dann gegen Salpetersäure widerstandsfähig, wenn zu seiner Herstellung mit Wasserdampf destilliertes Terpentinöl verwendet wird; undestilliertes Öl ist unbrauchbar. — M. Freiberger: *Mercerisieren nach dem Färben, um fehlerfreies Uniküpenblau zu erhalten.* (Vers. Schreiben Nr. 1167 und 1280 v. 19. Februar 1901/19. Aug. 1901.) Eine nach dem Ausfärben ausgeführte Mercerisierung von in Indigoblau ausgefärbten Baumwollstoffen hat die Eigenschaft, Falten, weiße Punkte und Unregelmäßigkeiten verschwinden zu machen. Das Verfahren kann ohne weiteres sofort nach dem Ausfärben erfolgen und zwar vor dem Waschen und Säuern. Die Mercerisierung von anderen Artikeln wurde mit Erfolg angewendet, so z. B. an mit Weißätze bedruckten und gedämpften Stücken. — Pietro Gadda: *Tannindampfreserve unter geküptem Indigo, auszufärben in basischen Farbstoffen mit Überdruck einer Weißätze aus Chlorat-Prussiat.* (Vers. Schreiben Nr. 1179 vom 9. Juli 1900.) Es wird eine Farbe aufgedruckt, bestehend aus Tannin, Essigsäure und Zinkacetat, und dann in Hellindigoblau ausgefärbt. Hierauf wird gewaschen und getrocknet. In der Folge können zwei Wege eingeschlagen werden: 1. Man druckt eine Dampfätze aus Chlorat-Prussiat und Ammoniumcitrat, dämpft, passiert durch Natronlauge und wäscht; hierauf färbt man in Malachitgrün, wäscht und seift. 2. Beim Verlassen der Indigofärberei sofort im basischen Farbstoff ausfärben, hierauf die beschriebene Dampfätze drucken, dämpfen, durch Natronlauge passieren, waschen, säuern und seifen. (Prüfer: Stalder.)

Ingeniör-og Arkitektforeningen Kristiania.

Sitzung vom 10. November 1911. — Vors.: Direktor Poppe.

Direktor Wiull: *Die Eisenerzgruben in Süd-Varanger.* Diese nördlichsten Erzgruben der Erde, welche der A.-G. Süd-Varanger gehören, erstrecken sich über eine Fläche von 72 qkm auf der Halbinsel Pasvik, unweit der russischen Grenze. Die Felder werden auf mehr als eine Million cbm Eisenerz geschätzt, wovon die Hauptmasse indessen so arm ist, daß eine Konzentration notwendig ist, ehe sie als Handelsware gelten kann. Die Lagerstätten werden in voller Breite in Angriff genommen. Das Bohren geschieht mittels Druckluftbohrmaschinen, die senkrecht Schächte bis zu 10 m Tiefe bohren können. Zum Lossprengen wird Dynamit verwendet, und zwar werden Ladungen bis 3600 kg Dynamit auf 100 Bohrlöcher verteilt zum Lossprengen von Gesteinsmassen bis zu 65000 t. Es bilden sich hierbei so große Blöcke, daß eine weitere Sprengung mittels Bohrhammer erforderlich ist. Die Förderung des Erzes geschieht mittels Dampfschaufelwerke der Marion Showel Co., deren größter Typ 105 t Gewicht hat; diese lassen sich leicht auf einem Eisenbahngeleise fortbewegen. Eine Dampfschaufel, die von 3 Mann bedient wird, kann in 8-stündiger Arbeit 500 t fördern. Der Transport des Erzes geschieht in Zügen von je 10 Lastwagen von je 10 t Tragkraft; als Maschine benutzt man feuerfreie Lokomotiven, die in einem Kessel von 10 cbm Fassungsraum 10 t Wasser enthalten, das mit Hochdruckdampf von 15 at gesättigt ist. Die Lokomotiven arbeiten sich herunter auf einen Überdruck von 1 at. Jeder Wagen wird unter den Kran des Grobpochwerkes gehoben, und der Inhalt in den Krater des Pochers hineingestürzt. Letzterer hat ein Vermahlungsvermögen von 3000 t in 16—18 Stunden; die größten Stücke, die in den Krater kommen, dürfen 2 t schwer sein. Das zerkleinerte Produkt wird mittels eines Transportbandes nach den Erztaschen geführt. Diese befinden sich am Gebirgsabhange an der Endstation der Eisenbahn und fassen etwa 3000 t Erz. Sie haben eine Länge von 50 m, so daß man gleichzeitig 6 Wagen mit je 45 t Erz laden kann. Längs der 8 km langen Eisenbahn wird das grobgepochte Eisenerz jetzt nach der Separations- und Brikettierungsanlage bei Kirkenes geführt. Die Erzbrecher werden jeder von einem 40 P.S.-Motor getrieben und zerkleinern das Erz bis auf Faustgröße. Das Erz wird dann in 16 Kugelmühlen geführt, von welcher jede täglich 150—200 t verarbeitet. Der hier unter Zusatz von Wasser gebildete Mehlbrei wird in die erste nach Gröndal gebaute Separationsabteilung geführt und hier bis auf einen Gehalt von 56 % Eisen konzentriert. Das so angereicherte Produkt wird in 16 Rohrmühlen weiter gemahlen und in der zweiten Separationsabteilung bis auf 66—68 % Eisen angereichert. Dies Konzentrat wird

in 6 Klärbassins von je 3000 t Fassungsraum geleitet, und das Wasser abgeschieden und nach einigen Tagen vorläufigen Trocknens durch automatische Kräne in das Magazin geführt. Zur Brikettierung des feuchten Konzentrats dienen 4 doppelte Gröndal-Brikettöfen mit Gasanlage und Brikettpressen, wovon jede in der Minute 12 Briketts liefert. Je 25 Minuten wird ein Wagen in den Ofen hineingeschoben, und da die Öfen 22 Wagen fassen, so dauert das Brennen jedes Wageninhalts 7 Stunden. Nach dieser Zeit sind die Briketts hinreichend fest und werden durch automatisch wirkende Kippvorrichtungen entweder in das Aufbewahrungsmagazin oder direkt in den Lastraum der Ausfuhrschiffe entleert. Da die Gesellschaft bei der Gründung dieser Anlage keine Wasserkraft zur Verfügung hatte, so wurde bei Kirkenes eine große Dampfzentrale erbaut. Es können hier 12000 P.S. installiert werden; vorläufig sind jedoch nur 7500 P.S. von zwei größeren und zwei kleinen Dampfturbinen in Wirksamkeit. Die Anlage hat 5 Dampfkessel von je 500 cbm Fassungsraum; zwei dieser Kessel genügen für jede der zwei großen Dampfturbinen. An den Turbinen ist eine 3-Phasen-Generatoranlage von 2100 K.W. Leistung und 800 V. Spannung angeschlossen. Ein Teil des Wechselstroms wird mit 800 V zur Separationsanlage geführt, ein anderer Teil von etwa 1000 P.S. wird auf 20000 V. transformiert und in den Gruben benutzt. Das Kapital dieser Anlage ist teils deutsch, teils schwedisch, nur zum kleineren Teil norwegisch.

American Chemical Society.

New York, Sitzung vom 10. November 1911 (zusammen mit der Society of Chemical Industry und der American Electrochemical Society). — Vors.: A. Langmuir.

J. W. Loveland: *Versuche zur Verbilligung der Dampferzeugung.* Vertikale Röhrenkessel sind nicht ökonomisch, hingegen kann man mit Wilcox-Kesseln sehr wirtschaftlich arbeiten. Die Verdampfung von 700000 Pfd. Wasser in vertikalen Röhrenkesseln kostet je nach der Güte der verwendeten Kohle 102—144 Doll. In Wilcox-Kesseln kann dieselbe Wassermenge für nur 65 Doll. verdampft werden, wenn Barley-Kohle verwendet wird. Diese Kohle bietet die günstigste Ausnutzung. Zum Schlusse bespricht Vortr. noch die Probenahme von Rauchgasen. — Prof. Chas. E. Lucke: *Die Vergasung von Brennmaterialien für industrielle Zwecke.* Für kleinere Anlagen sind Gasmotore billiger als Dampfbetrieb. Die Verluste bei Gasmaschinen sind bedeutend geringer als bei Dampfmaschinen, und bei ihnen kann auch eine viel leichtere und einfachere Kontrolle ausgeübt werden. Bei Dampfbetrieb ist mitunter eine derartig komplizierte und kostspielige Kontrolle der Verluste notwendig, daß es fraglich erscheint, ob sich eine solche Kontrolle auch bezahlt macht. Auch hat man bisher noch keinen billigen und verläßlichen Dampfmesser. Dennoch macht die Einführung von Generatorgas in den Vereinigten Staaten nur langsame Fortschritte, und dies ist neben dem Konservativismus auch dem Umstande zuzuschreiben, daß sich bisher noch kein wirklich ökonomischer Vergasungsapparat auf dem Markte befindet, der besonders für »Pea Anthrazit«-Kohle geeignet wäre. — E. A. Uehling: *Ein kontinuierlicher Registrierapparat für Kohlensäure und Temperatur und seine Verwendung zur Messung der Nutzwirkung bei der Verbrennung.* — Ch. A. Davis: *Torf als Brennmaterial in Amerika.* In den Vereinigten Staaten finden sich große Torflager, die aber erst wenig ausgenutzt werden. Der Wärmegehalt beträgt 11200 B.T.U. für 1 Pfd. bei der besten Sorte. In Kanada wurde i. J. 1909 eine Torfanlage für Demonstrationszwecke errichtet. Die Kosten betrugen 1,65 Doll. für die Tonne, davon nur 1 Doll für die eigentliche Gewinnung. Lufttrockener Torf eignet sich vorzüglich für Gasgeneratoren. Der Durchschnittsverbrauch war 2 lbs. Torf für 1 P.S.-Std. Die Destillationsprodukte des Torfs sind ebenfalls verwertbar. — H. C. Porter und F. K. Ovitz: *Veränderung von Kohle während des Lagerns.*[1])

Institution of Mining and Metallurgy.

London, Sitzung vom 16. November 1911. — Vors.: H. L. Sulman.

Die Diskussion über den Vortrag von Coste[2]) wird fortgesetzt. J. W. Gregory erklärt sich für den tierischen, W. F. A. Thomae dagegen für den anorganischen *Ursprung des Petroleums.* A. R. Andrew weist auf die Schwierigkeit der Frage hin, und erwähnt, daß es viele Fälle gibt, in welchen man bestimmt den organischen Ursprung erkennen kann, und daß Coste keine wirklichen Beweise für den anorganischen Ursprung geliefert hat. — G. T. Holloway erklärt sich für den organischen Ursprung. Zwar gibt es petroleumähnliche Substanzen, welche durch Einwirkung von Wasser auf Metallcarbüre entstehen, aber zugleich bilden sich Wasserstoff und Acetylen. In den natürlichen Gasen aber, die zusammen mit Petroleum vorkommen, hat man weder Acetylen noch Wasserstoff gefunden. Ferner hält Holloway das gemeinsame Vorkommen von Petroleum mit Salz und Gips für ein weiteres Argument des organischen Ursprungs. — R. D. Oldham führt Fälle an, welche zu Gunsten der organischen Theorie sprechen, glaubt jedoch, daß die Mehrzahl der Fälle auf den anorganischen Ursprung hindeute. Er weist nach, daß der Ursprung des Petroleums außerhalb der Gesteine liege, in denen es vorkommt. — C. M. Hunter hält den Umstand, daß man wenig Petroleum in alten und mehr in neueren Formationen findet, für einen Beweis der Durchdringlichkeit der Schichten. — D. A. Louis erklärt, daß die Theorie des anorganischen Ursprungs ungewiß bleibe, so lange man nichts Genaueres über das Innere der Erde weiß, und man nur einen ganz geringen Teil der Erdkruste kennt. — In seiner Entgegnung behauptet Coste, daß seine Gegner ihn nicht verstanden hätten. Er stützt sich auf Elie de Beaumont, Lapparent usw.

H. R. Sleeman spricht über die *Whim Well Kupfermine von West Pilbara* in Nordwest-Australien. Es handelt sich um ein Kupferpyritlager, das ungefähr 16 km von der Küste entfernt liegt. Eine kleine Aufbereitungsanstalt ist bereits errichtet worden. Das Erz wird nach Europa versandt und soll etwa 6 % Kupfer enthalten. Ein anderes Kupferlager, Mons Cupri genannt, liegt 5 km davon.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1008. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1241.

Zuschriften an die Redaktion.

[Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) berichtet *A. Sander* über ein Verfahren zur Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege von *Jaubert*, bei welchem eine »Hydrogenit« genannte, aus Silicium, Ätznatron und Kalkhydrat bestehende Masse, in Briketts gepreßt, zur Anwendung gelangt. Diese Masse soll nach vorangegangener Initialzündung unter starker Wärmeentwicklung die dem Silicium entsprechende Wasserstoffmenge abgeben. Als wesentlicher Vorteil dieses Verfahrens wird die Unabhängigkeit von Wasserstellen hervorgehoben, welche allerdings für transportable Anlagen von erheblicher Bedeutung wäre. Dieser Vorteil ist indessen bei dem Verfahren von *Jaubert* in Wirklichkeit nicht vorhanden, ebensowenig wie bei den von dem *Consortium für elektrochemische Industrie* in Nürnberg gebauten Anlagen, bei welchen die Einwirkung von pulverförmigem Silicium auf Ätznatronlösung zur Wasserstoffentwicklung verwendet wird.[2]) Es stellt nämlich auch bei letzterem Verfahren die zur Ausführung der chemischen Reaktion erforderliche Wassermenge nur einen verschwindend geringen Bruchteil von der insgesamt benötigten Wassermenge dar. Der Hauptteil des Wassers (etwa 3 kg auf 1 cbm) wird vielmehr zur Kühlung des Gases benötigt, da die Wärmemenge, welche bei der Reaktion zwischen Silicium und Ätznatron frei wird, eine außerordentlich große ist; und zwar ist sie, wie sich aus den thermischen Daten ergibt, nur wenig abhängig davon, ob auf mehr oder weniger saure Silicate gearbeitet wird, oder ob letztere in fester, flüssiger oder gelöster Form aus der Reaktion hervorgehen. Da auch bei dem *Jaubert*schen Verfahren laut Angabe die Kühlung durch Wasser — und nicht etwa durch Luft, was auch große Schwierigkeiten haben würde — vorgenommen wird, so muß die bei diesem Verfahren benötigte Kühlwassermenge ungefähr die gleiche sein, wie bei dem älteren Verfahren des *Consortiums für elektrochemische Industrie.* Arbeitet man nach letzterem Verfahren, also mit Ätznatronlösung, so entwickelt sich der Wasserstoff bei 100° C., indem die Reaktionswärme zur Erzeugung von Wasserdampf aus der Lauge verbraucht wird; dieser Dampf bleibt in großen Mengen dem Gase bis zum Eintritt in die Kühlvorrichtung beigesellt. Arbeitet man nach *Jaubert* mit trockenen Substanzen, so geht die ungefähr gleiche Wärmemenge in das Wasserstoffgas selbst über, dessen Temperatur die entsprechende Höhe erreicht. In ersterem Falle dient also das Kühlwasser zur Kondensation von Wasserdampf und Erniedrigung der Gastemperatur von 100° auf die Kühlwassertemperatur, im anderen Falle zur Aufnahme derselben Wärmemenge aus dem sehr heißen Wasserstoffgas. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß bei dem älteren Verfahren, bei welchem durch eine Förderschnecke das pulverförmige Silicium in die Natronlauge gleichmäßig eingekurbelt wird, die Kühlwassermenge sehr genau dem zu kühlenden Gase angepaßt werden kann, während es bei der *Jaubert*schen Arbeitsweise, bei welcher sich die Briketts in 10 Minuten zersetzen, offenbar viel schwieriger ist, kein Kühlwasser zu verschwenden. Folgende Gegenüberstellung gibt ein Bild von den Kosten des cbm Wasserstoff bei den beiden Verfahren:

Verfahren von Jaubert (laut Angabe)			Verfahren des Consortiums für elektrochemische Industrie		
Silicium	0,71 kg zu 52 Pf	= 37,0	Silicium	0,8 kg zu 52 Pf	= 41,6
Ätznatron	1,72 „ „ 22 „	= 37,8	Ätznatron	1,2 „ „ 22 „	= 26,4
Kalk	0,57 „ „ 1 „	= 0,6			
	3,00 kg	75,4		2,0 kg	68,0

Der Kostenaufwand für das Entwicklungsmaterial stellt sich bei dem Verfahren von *Jaubert* noch ungünstiger als angegeben, weil die Herstellungskosten der Briketts und das hierfür erforderliche Pulvern des Ätznatrons unberücksichtigt geblieben sind. Das Gewicht des Entwicklungsmateriales ist bei *Jaubert* um die Hälfte höher als bei dem Verfahren des *Consortiums.* Wesentlich ist ferner, daß bei letzterem Verfahren die Temperatur an keiner Stelle wesentlich über 100° C., bei dem Verfahren *Jauberts* aber bis zur Glühtemperatur ansteigt, und daß bei letzterem Verfahren die Briketts durch Einführung einer Zündvorrichtung ins Innere des Wasserstoffentwicklers zur Zersetzung zu bringen sind.

Nürnberg, 20. November 1911. **Dr. M. Mugdan.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1273.

[2]) Diese Apparate werden von der *Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co.* seit 6 Jahren vertrieben, und es befinden sich heute die meisten europäischen Staaten im Besitze derartiger Anlagen. Erfinder des Verfahrens ist *Dr. H. Weiß.*

[Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1910.]

Nach der in diesem Aufsatze in der »Chemiker-Zeitung«[1]) angegebenen Analyse des Erdgases von Neuengamme besteht dieses fast nur aus Methan, weist also eine Zusammensetzung auf, die der der Schlagwetter der Steinkohlengruben entspricht. Ich habe eine sehr große Anzahl von Grubenluftanalysen ausgeführt und stets nur reines Sumpfgas gefunden, abgesehen von der beigemengten Luft, die ja meist der Natur der Sache nach in gewaltigem Überschuß vorhanden war. Ob die geringen Beimengungen von anderen Gasen in dem von Neuengamme Analysenfehlern zuzuschreiben sind, oder ob diese bei Schlagwettern infolge der großen Verdünnung nicht bestimmbar waren, kann ich nicht sagen, jedenfalls erinnern die Gase von Neuengamme in ihrer Zusammensetzung sehr an die sogen. Bläser in Steinkohlenbergwerken und stammen vielleicht auch davon her, was sehr bemerkenswert sein dürfte, da man dann unter Umständen Kohlen dort finden könnte. Die amerikanischen Erdgase enthalten alle 20—35% Wasserstoff (vergl. *Carnegie*) und scheinen also ganz anderer Natur zu sein.

Wiesbaden, 13. November 1911. **O. Binder.**

* * *

Der hohe Methangehalt des Neuengammer Erdgases ist kein Beweis für das Vorhandensein von Kohle; denn viele amerikanische Erdgase enthalten 95 und mehr Prozent Methan und nur Spuren von Wasserstoff. Die Angabe von *Carnegie* trifft also nicht zu. Wasserstoffreiche Erdgase findet man eher in Rußland, Ungarn usw. Man kann jedoch die Vermutung des Herrn *Binder* nicht ohne weiteres von der Hand weisen, denn auf Grube Frankenholz bei Saarbrücken hat man im Jahre 1909 einen Bläser von 12 at Druck angeschlagen.[2]) Das Gas enthielt 92% CH_4 und 8% N und wurde zur Kesselheizung benutzt.

Berlin, 22 November 1911. **Dr. W. Bertelsmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1245.

[2]) Ztschr. d. Ver. d. Ing. 1909, S. 433.

Vermischte Nachrichten.

Dr. W. N. Benson, Lehrer am Armour Institute in Chicago, aus Göteborg in Schweden gebürtig, wurde zum Professor für Chemie an der Central High School in Duluth, Minnesota, ernannt.

Isaac Charles Johnson ist am 30. November im Alter von 100 Jahren in Graveson gestorben. Er hat die erste Zementfabrik im Medway-Distrikt errichtet und kann als Begründer der Portlandzementindustrie angesehen werden.

Eduard Mategczek, der zunächst Chemiker in der fürstl. Lobkowitzschen Zuckerfabrik in Unter-Berkowitz war, dann ein Handelslaboratorium in Prag begründete und dort in den siebziger und achtziger Jahren wohl der meistbeschäftigte Chemiker für Rohzuckeranalysen war, ist am 1. Dezember im Alter von 72 Jahren in Prag gestorben. Von Mategczek rühren die Zuckergehaltstabellen von Zuckerlösungen her, die in alle Lehr- und Taschenbücher übergegangen sind.

Dr. Johann Novák ist als Privatdozent für organische Chemie an der Böhmischen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn zugelassen worden.

Der Professor der Agrikulturchemie an der Universität Breslau, Dr. Theodor Pfeiffer, hat einen Ruf als Leiter der Königl. sächsischen landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern bei Leipzig als Nachfolger des verstorbenen Geh. Hofrats Prof. Kellner erhalten und angenommen.

Die Kaiser Wilhelms-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften hat dem Berliner Privatdozenten Prof. Dr. Otto Hahn und dessen Mitarbeiterin Frl. Dr. Liese Meitner zusammen 3500 M als diesjährige Unterstützung zur Durchführung ihrer Arbeiten im Radium-Gebiet bewilligt. Der Betrag stammt aus dem Fond, welchen Geh. Kommerzienrat Dr. L. Gans, Frankfurt a. M., bei Gründung der Gesellschaft zur Förderung chemischer Forschung außerhalb der zu begründenden Forschungsinstitute zur Verfügung stellte, und der jährlich zur Verteilung gelangen soll.

Auf das Preisausschreiben des Verbandes Deutscher Müller[1]) betr. ein Mittel oder Verfahren, um zu erkennen, ob ein aus Roggen oder Weizen hergestelltes Erzeugnis Mehl oder Kleie sei, gingen 31 Bewerbungen ein. Von diesen mußten aber 15 als ungeeignet sofort ausgeschieden werden — z. B. empfahl einer der Bewerber (durchaus nicht im Scherz) eine bessere deutlichere Aufschrift auf die Säcke, ein anderer den gründlichen Gebrauch der Nase —, von den übrigen 16 wurden 5 zur engeren Wahl gestellt und der ausgesetzte Preis von 1000 M auf die besten 3 Arbeiten so verteilt, daß Franz Zetsche und Dr. R. Peters, Chemikern der Königl. Sächs. Generalzolldirektion, 600 M, Direktor Dr. Buchwald-Berlin 300 M und Dr. H. Sellnick-Leipzig-Plagwitz 100 M zuerkannt wurden. Der volle Preis konnte keiner dieser Arbeiten von den Preisrichtern zugesprochen werden.

Die Errichtung einer Reichsanstalt für Milchwirtschaft wird von dem Deutschen Milchwirtschaftlichen Verein (Friedenau-Berlin) angestrebt. Der Plan einer solchen Anstalt ist schon vor einigen Jahren von Prof. Weigmann-Kiel in einer in den Schriften des Vereins erschienenen ausführlichen Denkschrift dargelegt worden. Die erstrebte Reichsanstalt für Milchwirtschaft soll zunächst eine Stätte freier Forschung auf dem Gebiete der Milchviehzucht, der Milchviehhaltung und des Molkereiwesens sein, aber zugleich auch Gelegenheit zur Ausbildung von Forschern und Lehrern der Milchwirtschaft bieten.

Der nächste Kalitag — der letzte fand im Oktober 1910 in Halberstadt statt — soll am 18. und 19. Mai 1912 in Göttingen abgehalten werden.

Svenska Teknologföreningen, ein Verein, der Ingenieure, Chemiker und Hüttenleute umfaßt, feierte in Stockholm vom 16. bis 18. November sein fünfzigjähriges Bestehen. Seine Abteilung für Chemie und Bergwissenschaft ist am 11. Mai 1888 gegründet worden, ihr erster Vorsitzender war Prof. G. Nordenström. Diese Abteilung hat sich besondere Verdienste um die Regelung des Transports chemischer Waren in Schweden erworben, ferner Normen für den Handel mit Calciumcarbid usw. aufgestellt, Gutachten zu dem Entwurf eines Saccharingesetzes (das Schweden aber bis heute noch nicht hat), des neuen Giftgesetzes, des Sprengstoffgesetzes usw. ausgearbeitet. Die Vereinszeitschrift ist die »Teknisk Tidskrift«. Mit dem Jubiläum war eine Gedenkfeier anläßlich des 250. Geburtstags von Christopher Polhem, dem berühmten schwedischen Ingenieur, verbunden; ferner fand die erste schwedische Wasserkraft-Ausstellung statt, auf der auch Produkte der elektrochemischen Industrie in Trollhättan ausgestellt waren. Auch wurde auf Veranlassung des Vereins ein neuer Band von »Svenskt Porträtgalleri« (Verlag Hasse W. Tullberg, Stockholm) mit Bildnissen und Biographien fast aller lebenden Mitglieder des Vereins herausgegeben.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1145.

Das Institute of Metals hält seine nächste Versammlung am 16. und 17. Januar 1912 in Westminster, Storeys Gate, ab. Am 16. Januar nachmittags wird der Vorsitzende, Prof. W. Gowland, die Versammlung mit einem Vortrage: *Kupfer und seine Legierungen in alten Zeiten*, eröffnen. Der nächste Tag soll eine Reihe von Vorträgen bringen, unter denen folgende hervorzuheben sind: G. D. Bengough: *Eigenschaften gewisser Kupferlegierungen bei hohen Temperaturen.* — H. C. H. Carpenter: *Neue Versuche über die Umwandlung in Kupfer-Zinklegierungen bei 470° C.* — R. H. Greaves: *Der Einfluß des Sauerstoffs auf arsen- oder antimonhaltiges Kupfer.* — W. Rosenhain: *Die Nomenklatur der Legierungen.* — T. Turner: *Giftiges Messing und sein Verhalten beim Erhitzen im Vakuum.* — A. Philip: *Beitrag zur Geschichte der Korrosion. Die Korrosion von Kondensatorröhren durch Berührung mit elektronegativen Substanzen.* — C. Benedicks: *Versuche über eine Zink-Antimonlegierung.*

In der Hauptversammlung der Hawaiian Chemists' Association sprach C. C. James über die *Gewinnung von Luftstickstoff.* Die Versammlung war der Meinung, daß, wenngleich in Hawaii genügend Wasserkräfte zur Verfügung stehen, die Errichtung einer Salpeteranlage sich nicht bezahlt machen würde. — H. E. Savidge beschrieb die Methoden zur *Bestimmung der Gesamtmenge fester Stoffe in Melasse.* Über dasselbe Thema sprach noch E. E. Batelle. Zum Vorsitzenden wurde R. S. Norris, zum Vizepräsidenten R. A. Lyon und zum Schriftführer S. S. Peck gewählt.

Ein grober Betrug im Patentamt der Vereinigten Staaten von Amerika hat vor kurzem seinen Abschluß gefunden. Es handelt sich um ein am 29. Dezbr. 1904 von John A. Heany, York, Penns., eingereichtes Patentgesuch für eine »Methode, elektrische Glühlichtfäden aus feinzerteiltem metallischem Wolfram, nach Vermischung mit einem Bindemittel, wie Wasser oder Stärke, zu formen«. Zur gleichen Zeit lagen in New York gleichartige Patentgesuche vor, die von Dr. Hans Kužel, ferner von Alex. Just und Franz Hanaman, sowie von Werner von Bolton eingereicht worden waren. Um Heany die Priorität zu sichern, war es notwendig, sein ursprüngliches Patentgesuch dahin abzuändern, daß die Methode nicht in der Verwendung von metallischem Wolfram, sondern von Wolfram in kolloidaler Form bestand, und daß als Bindemittel Paraffin benutzt wurde. Heanys Patentanwalt, H. E. Everding, veranlaßte daher im Oktober 1906 den mit der Bearbeitung dieser Sache betrauten Prüfungsbeamten des Patentamts, N. W. Barton, die ersten beiden mit der Schreibmaschine geschriebenen Seiten des Heanyschen Patentgesuchs aus den Akten zu entfernen und durch zwei andere, entsprechend abgeänderte Seiten zu ersetzen, sowie auch in dem weiteren Text des Gesuchs einzelne Zeilen einzuschalten. Die Sache wurde strafgerichtlich untersucht. Im Herbst 1908 fand die Schwurgerichtsverhandlung statt. Barton bekannte sich schuldig, Everding wurde verurteilt, beide haben eine längere Zuchthausstrafe verbüßt. Heany wurde freigesprochen, da ihm keine Kenntnis von den Handlungen seiner Mitangeklagten vor ihrer Verübung nachgewiesen werden konnte. Die Beweisaufnahme ergab aber durch die Aussagen seines eigenen Hauptzeugen, der sich zugestandenermaßen des Meineids schuldig gemacht hat, daß Heany vor Einreichung seines Patentgesuchs überhaupt keine Wolframlampe hergestellt hatte, und ferner, daß er jedenfalls späterhin von der betrügerischen Handlungsweise seines Anwalts vollständige Kenntnis hatte. Durch den ersten assistierenden Patentkommissär C. C. Billings sind die Patentgesuche Heanys nunmehr endgültig für nichtig erklärt worden.

In der Erzwäscherei der Kupferkiesgruben Löakkens Verk in Orkedalen bei Trondhjem brach am 24. November ein Feuer aus, wobei sämtliche Gebäude der Wäscherei wie auch der Schachtturm, durch den das Erz von den Gruben in die Wäscherei befördert wurde, zerstört wurden. Die Erzwäscherei war die größte in Europa. Die Produktion von Stückkies wird ungestört fortgesetzt, und eine neue Wäscherei soll baldigst wieder aufgebaut werden. Der Schaden wird auf 1300000 K geschätzt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Eiweißgehalt, Vorrichtung zur Bestimmung des —es von Flüssigkeiten. (Ung. Anm. K. 4794) *A. Kwilecki*, Breslau. 23. 6. 1911.

Filter aus Eisenbeton. (D. G. M 487382. Kl 12) *E. Borrmann*, Dresden. 10. 5. 11.

—, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Dtsch. Anm. L. 31920. Kl. 12) *Latzel & Kutscha*. Wien. 1. 3. 1911.

Filtergehäuse für Flüssigkeitsfilter. (D. G. M. 487661. Kl. 12) *H. Janßen* und *C. Janßen*, Aachen. 13. 10 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen oder Dämpfen. (Schwz. P. 52964) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 13. 8. 1910.

Gasanalyse, Vorrichtung zur —. (D. G. M. 487569. Kl. 42) *W. Bertelsmann*, Waidmannslust b. Berlin. und *P. Hörmann*, Reinickendorf-W. 10. 11. 1911.

Gaswascher-Berieselungsapparate, Regulierhahn für — mit Schauglas, mit weit in letzteres hineinragendem, beweglichem, das Herausnehmen des Schauglases nicht hinderndem Düsenansatz. (D. G. M. 487284. Kl. 26) *G. Bischoff*, Essen a. Ruhr. 6. 11. 1911.

Kohlensäure, Prüfapparat für —. (D. G. M. 487869. Kl. 42) *P. Fischer*, Chicago. 11. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Behandeln von —n mittels Quecksilber. (V. St. A. P. 1009061) *R. Frank*, Grunewald b. Berlin. 30. 1. 1911.

Düngemittel, Herstellung eines künstlichen —s aus Kalk und stickstoffhaltigen Abfällen. (Kan. P. 133096) *J. Brightmore*, Tideswall, Engl. 17. 10. 1907.

Hochfeuerfeste Gegenstände, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 51555 Kl. 80) *F. Freiherr v. Schaller*, Graz, und *M. Stiebitz & Co.*, Berlin. 15. 6. 1911.

Luftstickstoff, Gewinnung von —. (Kan. P. 132714) *Nitrogen Co*, Ossining, New York. 22. 9. 1910.

Natriumbicarbonat, Gewinnung von — und organischen Stoffen aus Ablaugen der Natroncellulosefabrikation, die von mit Kohlensäure fällbaren organischen Stoffen befreit sind. (Ung. Anm. R. 2674) *E. L. Rinman*, Skutskär. 13. 2. 1911.

Nitrose Gase, Absorption von —n. (Ung. Anm. S. 5746) — Vollständige Absorption von stark verdünnten —n. (Ung. Anm 5747) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 25. 5. 1911.

Phosphorsäureanhydrid, Gewinnung von —. (Oesterr. P. 51553. Kl. 16) *G. Levi*, Genua 15. 8 1911.

Quarzgegenstände, Herst. von durchsichtigen —n. (Schwz. P. 52851 u. 52852) 15. 10. 1910 bezw. 19. 10. 1910 — Herstellung von aus mindestens zwei Schichten bestehenden —n. (Schwz. P. 52853) 20. 10. 1910. *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn.

Schwefel, Darst. von — in kolloider und beständiger Form enthaltenden Präparaten. (Dtsch Anm K. 47430. Kl. 12) *Ch. Kelber* und *A. Schwarz*, Erlangen. 22. 3. 11.

Stickstoffverbindungen, Verfahren und Ofen zur Herstellung von — aus Stickstoff, Kohle und Metalloxyden. (Oesterr. P. 51615. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 15. 8. 1911.

Sulfide, Phosphide, Röstofen zur Behandlung von —n und dergl. in verschiedenen Gasen. (V. St. A. P. 1009559) *S. Peacock*, Chicago, Ill., u. *Southern Elektro-Chemical Comp.*, New York. 19. 9. 1910.

Ton, Aufbereitung von — und Lehm für Trocken- und Halbtrockenpressung. (D. R. P. 242025. Kl. 80) *J. Peters*, Hamburg. 6. 12. 1910.

Wasserstoff, Herstell von —. (Ung. Anm. N 1180) *W. Näher*, Karlsruhe, und *K. Müller*, Bretten. 29. 8. 1911.

—, Herstellung von reinem —. (Ung. Anm. P. 3321) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf b. Berlin. 3. 6. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseacetat, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 52903) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 7. 1910.

Celluloseverbindung. (V. St. A. P. 1009116) *W. H. Walker*, Newton, Mass. 12. 9. 1908.

Kautschuk, Koagulieren des —s aus den frisch gewonnenen Milchsäften. (D. R. P. 242019. Kl 39) *H. Hamet*, Paris, und *L. Monnier*, Lille. 23 4. 1911.

Kautschukverbindungen, Apparat zur Behandlung von — u dergl. (V. St. A. P. 1009504) *X. Gosselin* u. *Millwall Rubber Comp. Ltd.*, Harpender, Engl. 8. 10. 10.

Kohlenstoffchloride, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1009428) *J. Mc Kaye*, Cambridge, Mass., und *Stone & Webster*, Boston, Mass. 20. 3. 1906.

Lufthefewürze, Vorrichtung zum Niederschlagen des Schaumes in Flüssigkeiten, besonders in gärender —. (Dtsch. Anm. St. 15479. Kl. 6) *M. Strauch*, Neisse. 23 8. 1910.

Schießpulver, Herst. von rauchlosem —. (V. St. A. P. 1009577) *F. A. Ritschke*, Geesthacht a. Elbe, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 18. 5. 1911.

Stärkemehl, Herstellung eines kaltwasserlöslichen —s. (Dtsch. Anm. K. 47702. Kl. 89) *J. Kantorowicz*, Breslau. 20. 4. 1911.

Talgschmelzapparat mit vor- und rückwärts beweglicher Förderschnecke. (D. G. M. 487536. Kl. 23) *F. X. Miller*, Regensburg. 27. 10. 1911.

Zuckerlösung-Aufsatz-Filtrierapparat. (D. G M. 487101. Kl. 12) *H. Gölitz*, Eltville a. Rh. 1. 11. 1911.

Zuckerlösungen, Herstellung fadenloser wohl ausgebildeter Krystalle aus —. (D. R. P. 242027. Kl. 89) *W. Ohle*, Vlotho a. Weser. 29. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmassen, Herst. von rosthindernden — aus Chromaten. (Dtsch. Anm. F. 31432. Kl. 22) *H. Friedmann*, Wilmersdorf b. Berlin. 10. 12. 1910.

Anthrachinonfarbstoffe, Fixieren der in der Patentschrift 47522 beschriebenen —. (Oesterr. P. 51608. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 8. 1911.

Farbe, Oel und —. (V. St. A. P. 1009708) *E. W. Enequist*, Brooklyn, N. Y. 10. 12. 10.

Farben, Herst von —. (Oesterr. P. 51620. Kl. 22) *F. Riha*, Klattau. 15 8. 1911.

Haare, Färben von —n. (Oesterr. P. 51614. Kl. 8) 15. 8. 1911. — Färben von —n, Pelzen und dergl. (Oesterr. P. 51618. Kl. 8. Zus. z. P. 47423) 1. 4. 1911. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin.

Indigo, Darstellung von —. (Schwz. P. 52907) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.*, Nürnberg. 11. 7. 1910.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz P. 52908) — Darstellung eines neuen —s. (Schwz. P. 53007/008. Zus. z. P. 49435) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 8. 1910.

—, Darstellung eines blauen —s. (Schwz. P. 53006. Zus. z. P. 52411) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 25. 6. 1910.

—, Darst von —en. (Oesterr. P. 51616. Kl. 22) — Darst. eines blauen —s der Anthrachinonreihe. (Oesterr P. 51617. Kl. 22) — Darstellung von —en der Anthrachinonreihe. (Oesterr. P. 52619. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 1. 8. 1910.

—, Darstellung von halogensubstituierten —en. (Dtsch. Anm. G. 33975. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 31. 3. 1911.

Lithopon, Herst. eines lichtechten —s. (Oesterr. P. 51630. Kl. 22) *K. Rosenthal*, Schöneberg. 1. 8. 1911.

Monoazofarbstoff, Darst. eines —s. (Schwz. P. 52905) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 11. 1910.

Oelbeizen, für den Alizarindruck geeignete —. (Oesterr. P. 51613. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 8. 1911.

Säurefarbstoff, Darstellung eines unsymmetrischen, roten —s der Triphenylmethanreihe. (Schwz. P. 52906) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 11. 1910.

—, Darstell. von —en der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 36507. Kl. 22. Zus. z. P. 235776) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen (Niederrhein). 18. 1. 1911.

Präparate.

Betulin, Behandlung von —, um es für die Herstellung von Anstrichmitteln geeignet zu machen. (Dtsch. Anm. K. 48138. Kl. 22) *J. R. Köhler*, Stockholm. 7. 6. 1911.

Butadien, Darst. von — und seinen Homologen. (Dtsch. Anm. A. 19198. Kl. 12) *G. Austerweil*, Neuilly b. Paris. 1. 8. 1910.

Dimethylphenylbenzylammonium, Darst. einer Sulfosäure des —s. (Schwz. P. 52904) *Chemische Fabrik Rohner & Cie.*, Pratteln (Schweiz). 30. 6. 1910.

Glykolsäure, Darst. von — sowie Glyoxylsäure durch elektrolytische Reduktion von Oxalsäure. (Dtsch. Anm. G. 32613. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 7. 10. 1910.

Konservierende Mittel, Herstellung formaldehydreicher, desinfizierender, desodorierender und —. (Schwz P. 53010. Zus. z. P. 51866) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 21. 1. 1910.

Zinksulfoamid, Darst von —. (V. St A P. 1009558) *S. Peacock*, Chicago, Ill., und *Southern Electro-Chemical Comp.*, New York. 12. 7. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Vorrichtung zur Gewinnung von — und Chlor durch Elektrolyse der geschmolzenen Chloralkalien. (Schwz. P. 52899/900) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 7. 1910.

Aluminium-Ueberzüge, Vervollständigen von —n auf Eisenblechen, die nach Tauch-Methode analog dem Feuer-Verzinnen des Eisens bewirkt worden sind. (Dtsch. Anm. J. 13548. Kl. 48) *F. Jordan*, Berlin. 11. 4. 1911.

Erze, Vorrichtung zur Behandlung von —n und dergl. durch Ueberführen der aus den frisch aufgegebenen Teilen der Beschickung entstandenen Gase über die bereits in der Behandlung weiter fortgeschrittenen Teile der Beschickung. (Dtsch. Anm. W. 34836. Kl. 40) *U. Wedge*, Ardmore, Penns., V. St. A. 13. 4. 09.

Ferrometall, Reinigung von — durch Behandlung mit Titan. (Kan. P. 132880) *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 22. 12. 1909.

Kupferlegierung mit Silicium und Titan. (Kan. P. 133014) *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 2. 10. 1909.

Magnesium, Reinigung von — und Magnesiumlegierungen von eingeschlossenen Chloriden. (Schwz. P. 52930) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt, Main. 21. 9. 1910.

Magnetische Aufbereitung. (Dtsch. Anm. K. 46766. Kl. 1) *Fried. Krupp Akt.-Ges., Grusonwerk*, Magdeburg-Buckau. 12. 1. 1911.

Metalle, Raffination von phosphor- und schwefelhaltigen —n und Legierungen. (Kan. P. 133125) *A. E. Green*, Chicago. 10. 4. 1909.

Natrium, Ofen zur Herstellung von metallischem — usw. auf elektrolytischem Wege. (Schwz. P. 52931) *E. Scheitlin*, Zürich. 20. 8. 1910.

Roheisenmischer, Kippvorrichtung für —. (D. G. M. 487375. Kl. 18) *Deutsche Maschinenfabrik A.-G.*, Duisburg. 18. 3. 1911.

Titanhaltiges Kupfer, Herstellung von —. (Kan. P. 132718) *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 2. 10. 1909.

Zink, elektrolytische Abscheidung von —. (Dtsch. Anm. M. 44351. Kl. 40) *J. Matuschek*, Wien. 21. 4. 1911.

Verschiedenes.

Coffein, Ausbringen des —s aus Kaffeebohnen. (V. St. A. P. 1009610) *K. H. Wimmer*, Bremen. 17. 3. 1911.

Kaffee-Ersatz, Herst. eines coffeinhaltigen —es. (Dtsch. Anm. N. 10898. Kl. 53) *Gebrüder von Niessen*, Berlin. 26. 8. 1909.

Photographische Silberbilder, Tonen blauer —. (V. St. A. P. 1009100) *P. Rehländer*, Charlottenburg, und *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Scherino)*, Berlin. 18. 3 1910.

Plastische Masse, Herstellung glänzender, mit Glasurnachahmung versehener Gegenstände aus —. (Oesterr P. 51556. Kl. 80) *Ott frères, Elsaß-Lothringische Werkstätte für Kunst- und Kunstgewerbe*, Straßburg i. E. 15. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Aluminium, Vernickeln von —, bei welchem der Aluminiumkörper zunächst in einem Cyankalibad vorbereitet wird. (B. 60099. Kl. 48) 17. 8. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Glühkörper, Herstellung von —n aus Kunstseide für Gasglühlicht. (Pat.-Anm. B. 48298. Kl. 4) 16. 8. 1909.

Jodderivate, Darstellung von —n aus höheren ungesättigten Fettsäuren der Reihe $C_nH_{2n-4}O_3$. (Pat.-Anm. H. 47684. Kl. 12) 16. 6. 1910.

Zinntetrachlorid, Gewinnung reinen —s aus Weißblechgut und anderen zinnhaltigen Stoffen mittels Chlorgases. (Pat.-Anm. W. 30718. Kl. 40) 19. 7. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Zur Kenntnis der chemischen Industrie in Peru.

Über die chemische Industrie der südamerikanischen Staaten ist in Europa verhältnismäßig wenig bekannt geworden.[1]) Im ganzen kann man von einer chemischen Industrie im Sinne der europäischen Kulturvölker auch noch nicht in jenen weit ausgedehnten Gebieten sprechen, deren Kenntnis bis in die Gegenwart hinein besonders in wirtschaftlicher Hinsicht noch bei weitem als ziemlich unvollkommen bezeichnet werden muß. Die chemische Industrie Südamerikas besteht gegenwärtig jedenfalls noch im wesentlichen darin, daß sie entweder überhaupt nur Rohstoffe produziert oder eine chemische Verarbeitung der pflanzlichen und mineralischen Rohstoffe nur bis zu Halbfabrikaten vornimmt, welche zu ihrer weiteren Verarbeitung nach Europa oder den Vereinigten Staaten von Nordamerika gebracht werden müssen, da ein bemerkenswerter Verbrauch in den einzelnen Staaten selbst bisher nur in sehr beschränktem Maße stattfindet.

Auch in dem peruanischen Staat erkennt man verschiedene und zum Teil vielversprechende Ansätze zur Bildung einer chemischen Industrie, wie man an einigen Proben peruanischer Fabrikate auf der Turiner Weltausstellung sehen konnte. Aber der Hauptsache nach findet in der Gegenwart immer noch ein umfangreicher Export an wertvollen mineralischen und pflanzlichen Rohstoffen statt, von denen einige in chemischer Hinsicht besondere Bedeutung beanspruchen. Zu den wertvollsten Bodenschätzen des Landes gehört der außerordentliche Reichtum an *Kupfererzen*, die zum Teil im Lande selbst, in den einzelnen Hütten auf Rohkupfer verschmolzen werden. Das größte in Peru tätige Hüttenunternehmen, die Cerro de Pasco Mining Company, beschäftigt gegenwärtig über 3700 Angestellte, die sich auf die einzelnen Schmelzhütten und Kohlenbergwerke verteilen. Im ganzen waren in der Mineindustrie Perus im Jahre 1908 fast 17000 Personen beschäftigt, die sich auf 203 Bergwerke und 50 Schmelzhütten verteilten, und von denen ungefähr 30 Werke allein über 100 Arbeiter besaßen. Die glänzende Entwicklung der peruanischen Berg- und Hüttenindustrie geht auch aus den folgenden Produktionszahlen für Kupfer und Silber hervor:

Kupferproduktion und Silbergewinnung[2]) in Peru in tons:

	Kupfer	Silber		Kupfer	Silber
1902	7 600	133	1907	9 500	297
1903	7 800	54	1908	17 000	297
1904	6 800	93	1909	19 000	297
1905	8 000	191	1910	26 000	
1906	11 000	230			

Der Wert der Kupfergewinnung für das Jahr 1910 beträgt ungefähr 1 400000 £. Die *Goldproduktion*, welche von der Münze des Staates aufgenommen wird, betrug im Jahre 1903 1078 kg, 1906 1247 kg und 1907—09 je 774 kg. Die *Bleigewinnung* betrug i. J. 1908 2633 t, i. J. vorher dagegen 5525 t. Bleierze werden nur noch bei größerem Silbergehalt ausgeführt. 30 % der gesamten peruanischen Bleigewinnung stammt aus dem Yauli-Bezirk; von diesen sind über 15 % silberhaltige Bleierze. Versuche, den über 5 % betragenden Bleigehalt der Cerro de Pasco-Erze als Nebenprodukt zu gewinnen, sind bisher noch nicht gemacht worden, jedoch wird jetzt eine kleine Konzentrationsanlage in der Nähe von Cerro de Pasco errichtet. Ein einziger Bleischmelzofen steht jetzt überhaupt nur im Betrieb, und zwar in Vesubio im Departement Ancachs. Von geringerer Bedeutung sind die Nickel- und Wismuterz-Vorkommnisse — die Ausfuhr an Wismut betrug 1908 nur 9 t — während zu den hochwertigen Hüttenprodukten des Landes das ziemlich reichhaltige Vorkommen von Vanadinerzen gezählt werden muß, das im Jahre 1908 bei einer Produktion von 450 t einen Wert von 72000 £. repräsentierte, und in den späteren Jahren noch ganz erheblich zugenommen hat. Die peruanischen *Vanadiumminen* gehören der American Vanadium Co., auf die ein recht großer Teil der Weltausbeute an diesem Metall entfällt. Neuerdings sucht ein Konzern aus Baltimore in den Limaer Tageszeitungen durch Angebote alles in Peru gewonnene Vanadium aufzukaufen. Die Hauptmenge des peruanischen Vanadiums wird nach den Vereinigten Staaten verfrachtet. Die Minen von Minasagra, etwa 33 englische Meilen nordwestlich von Cerro de Pasco bringen monatlich etwa 200—400 short tons 25 %iges geröstetes Erz zur Verschiffung. Im Anfang des vorigen Jahres wurden nahe bei Cerro de Pasco sowie in einem Bezirk bei Casapalca neue Vanadiumvorkommen aufgedeckt.

Der Preissturz in *Antimon* hat ein Zurückgehen dieser Industrie im Gefolge gehabt. Während i. J. 1907 noch 114 t produziert wurden, betrug die Förderung 1908 nur noch 12 t. Zwar finden sich im Lande zahlreiche Antimonvorkommen, doch ist ihre Ausbeute unter den jetzigen Verhältnissen nicht recht lohnend. — *Wolfram*, das als Wolframit und Hübnerit vorkommt, wird in den Departements Huancavelica und Ancachs gefunden. Besonders die Lager in dem letzten Bezirk dürften infolge ihrer besseren Zugänglichkeit Bedeutung erlangen. *Eisen-* und *Zinklager* finden sich ebenfalls im Lande, haben aber zur Zeit keinen industriellen Wert. Größere Versuche zur Schwefelgewinnung in den Jahren 1906 und 1907 brachten keine nennenswerten Erfolge, trotzdem die geringe Menge des produzierten Schwefels von guter Qualität war. Gefördert wurden 1908 2180 t Schwefel und 2870 t borsaure Salze.

Ein besonders wertvoller Rohstoff ist ferner der *Guano*, dessen Bedeutung allerdings gegen früher etwas gesunken ist, vor allem seitdem Peru einen Teil dieser Lager im Jahre 1884 an Chile abtreten mußte. Nach dem peruanisch-chilenischen Kriege war der Guanoexport Perus, das die geringeren nördlich von Tarapaka gelegenen Inseln ausbeutete, zeitweise außerordentlich gesunken, bis im Jahre 1890 die peruanische Eisenbahngesellschaft (Peruvian Corporation Ltd.) von der Regierung das Recht erhielt, allein den Export von Guano durchzuführen. Seit dieser Zeit hob sich die Ausfuhr wieder bis zu einer Höhe von 1 500000 Doll. im Jahre. In den letzten 20 Jahren wurden aus Peru 1 200000 t Guano exportiert. Die Entwicklung seit 1905 zeigt folgende Tabelle:

Guano-Export aus Peru in tons:

1905	73 369	1907	97 031	1909	50 378
1906	90 413	1908	76 108	1910	61 575

Neuerdings beabsichtigt die peruanische Regierung auch die Verwendung des Guanos in der Landwirtschaft von Peru zu fördern. Durch die Errichtung der Sociedad Administradora del Guano, die über ein Kapital von 150000 Doll. verfügt, soll die Versorgung der einheimischen Landwirte mit Guano erfolgen. Der anfänglich mit der peruanischen Eisenbahngesellschaft ausgebrochene Streit wurde gesetzlich dadurch beendet, daß die Peruvian Corporation, die nördlich von Callao gelegenen Guanolager und die Ballestasinsel ausbeuten sollte, während die neu gegründete peruanische Gesellschaft die südlich von Callao gelegenen Lagerstätten zugesprochen erhielt.

Unter den chemischen Industriezweigen, welche auf landwirtschaftlicher Produktion beruhen, sind am wichtigsten die Industrie des *Rohrzuckers* und des *Kautschuks*. Die Rohrzuckerindustrie, die besonders in den Küstengebieten betrieben wird, stellt nur ein Rohprodukt her, das in großen Mengen von durchschnittlich 125000 t in den letzten 5 Jahren bei einer Gesamtproduktion von durchschnittlich 150000 t Rohrzucker nach England, den Vereinigten Staaten und Chile exportiert wird, da Raffinerien in Peru selbst nicht vorhanden sind. Für den einheimischen Bedarf werden außerdem noch 20000 t Weißzucker und 10000 t eines „chancaca" genannten Produkts hergestellt, das beim Einkochen des Rohrzuckersaftes bis zur Sirupdicke und darauf folgendes Erstarren bei Abkühlung entsteht. Der Wert des Zuckerexports betrug im Jahre 1909 über 2 Mill. Dollars. Von großer Bedeutung ist ferner noch die Gewinnung von Kautschuk in den feuchten, im Innern gelegenen Gebieten des Landes, das vom Amazonenstrom und seinen Nebenflüssen bewässert wird. Die Hauptmenge des dort gewonnenen Kautschuks geht über den Flußhafen von Iquitos nach Parà und gelangt auf den europäischen Markt, häufig unter dem Namen Fine-Para. Der Kautschukexport ist übrigens mit einem Ausfuhrzoll von 24 Centavos für 1 kg belastet. Neuerdings hat man auch der Anlage von Plantagen für die Kautschukgewinnung in Peru Interesse gezeigt, und es ist zu erwarten, daß die Versuche der Peruvian Corporations Pereney Colony ebenfalls Erfolge aufweisen werden, da die klimatischen Verhältnisse in Peru auch für die Plantagenkultur sehr günstig sind.

Von weiteren pflanzlichen Produkten, welche für die chemische Industrie von Interesse sind, seien ferner noch erwähnt: die Gerbstoffpflanze Dividivi, die ölreichen Oliven, welche man von Spanien importiert hat, und die bereits den allerdings nicht großen Bedarf des Landes an Speiseölen zu versorgen imstande sind, und endlich die wichtige Kultur der Cocapflanze, welche das Cocain liefert. Im Jahre 1910 wurden im ganzen 1200 t im Werte von über 12 Mill. Doll exportiert. Reincocain wird in Peru selbst übrigens nur in geringen Mengen hergestellt.

Von chemischer Bedeutung sind endlich noch die nicht unbedeutenden *Erdölvorkommnisse* in Peru, welche besonders von drei Gesellschaften ausgebeutet werden, nämlich der London und Pacific-Petroleum-Company (ihre Vertretung in Peru hat die Duncan Fo & Co.), der Lobitos Oilfields Ltd. (Vertreter Milne & Co. in Lima und Callao), und Faustino, G. Piaggio Co. in Callao, welche in Zorritos eine Raffinerie errichtet haben. Die beiden ersten Werke gehören englischen Unternehmern, das letztere dagegen einem peruanischen Handelshause. Daneben sei noch die englische Gesellschaft Lagunitos Oil Co. genannt, die aber keine Raffinerie besitzt. Das Erdöl selbst läßt sich leicht verarbeiten, liefert ein gutes Brennöl und zur Schmierölfabrikation sehr ge-

[1]) Vergl. hierüber besonders *Charles E. Munroe*, Chem.-Ztg. 1910, S. 755.

[2]) Peruanische Silbererze werden auch in unverarbeitetem Zustande vielfach exportiert. So weist die deutsche Einfuhrstatistik für 1910 rund 20000 t Silbererze im Werte von 1,3 Mill. M auf, von denen etwa 9000 t aus Peru stammten.

eignete Rückstände, die bisher allerdings unökonomischerweise meist in den chilenischen Salpeterwerken als Brennmaterial benutzt wurden. Neuerdings wird dagegen viel Erdöl nach Californien verschifft und dort raffiniert, während man das schwere californische Öl mit Vorteil beim Betriebe der peruanischen Dampferlinien nach Panama benutzt. Im Jahre 1910 wurden 175000 t Rohöl, 150000 Gallonen Kerosin und 155000 Gallonen Gasolin und Benzin hergestellt. Nach dem vollständigen Ausbau der Raffinerie in Zorritos dürfte aber die Produktion an Benzin und Gasolin ganz erheblich zunehmen.

Von festen Brennstoffen verbraucht man bisher nur *Steinkohle*, von der im Jahre 1908 über 300000 t gefördert und in den Hüttenwerken, vor allem der CERRO DE PASCO-COMPANY verbraucht wurden. Nachgewiesen ist ferner das Vorkommen von Braunkohlen, Ligniten und Torf, die aber bisher industrielle Verwendung noch nicht gefunden haben. Es unterliegt keinem Zweifel, daß mit der weiteren Erschließung des Landes vor allem durch Ausbau des Eisenbahnnetzes, das Ende 1909 2367 km umfaßte, in erster Reihe die Berg- und Hüttenindustrie des Landes noch einer sehr erheblichen Ausdehnung fähig sein wird, während es zur Begründung einer eigentlichen chemischen Industrie im europäischen Sinne vorerst in Peru wohl noch kaum kommen dürfte.

Aus Italiens Eisen- und Stahlindustrie.

Während die Produktion Italiens an Eisen und Stahl im Jahre 1883 nur 200000 t Erz, 25000 t Roheisen und 90000 t Schmiedeeisen betrug, ist sie im Jahre 1910 (also in nicht ganz 30 Jahren) auf 651000 t Erz, 353000 t Roheisen, 311000 t Schmiedeeisen und 732000 t Stahl gestiegen. Es wurden im Vorjahre 12800 t Rohchienen direkt aus Roheisen fabriziert. Da die Einfuhr an Eisen und Stahl noch immer sehr bedeutend ist, so dürfte die Produktion der italienischen Eisenindustrie auch weiterhin zunehmen. Trotzdem in Italien der Zoll auf Eisen- und Stahlstangen niedriger ist als in anderen europäischen Ländern, so hat diese Industrie sich in Italien glänzend entwickelt. Ein Syndikat von Eisenfabrikanten zwecks rationeller Verteilung der Arbeiten besteht in Italien.[1]) Gegenwärtig sind in der italienischen Eisenindustrie 30000 Arbeiter beschäftigt. Der Kraftverbrauch dieser Industrie beläuft sich auf 110000 P.S. (mit 900 Motoren). Die Stahlgießerei hat sich so entwickelt, daß der Stahlguß bald das Schmiedeeisen verdrängen dürfte. Besonders die ligurische Industrie soll sich in dieser Hinsicht sehr entwickelt haben. Der Anfang dieses Aufschwunges datiert seit der Gründung (1886) der TERNI-STAHLWERKE und der FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO.

Besonders durch die Einführung der elektrischen Öfen hat sich die metallurgische Industrie Italiens entwickelt. Es kommen in Italien die STASSANO-, HÉROULT-, GIROD- und KJELLIN-Systeme in Betracht. Die erste elektrische Stahlanlage Italiens war die von STASSANO in den Artillerie-Werkstätten in Turin; sie wurde durch das Kriegsministerium errichtet. Der Ofen arbeitet seit 1903 mit 200 P.S. Etwas später wurde die STASSANO-GESELLSCHAFT gegründet; diese errichtete elektrische Stahlfabriken in Turin. 1909 trat sie in Liquidation; einige der elektrischen Öfen wurden an die Werke der ELBA-GESELLSCHAFT in Portoferraio und andere an die Stahlwerke von Mailand übertragen. HÉROULTS Öfen wurden in Italien in den Werken der MANNESMANN-RÖHRENGESELLSCHAFT, die durch die Verschmelzung der MANNESMANN-RÖHRENWERKE in Düsseldorf und der METALLURGISCHEN GESELLSCHAFT in Rom entstanden ist, errichtet. Diese Werke liegen in Dalmine, im Sabbrodistrikt und der Provinz Bergamo. — Ein GIROD-Ofen wird gegenwärtig in den Stahlfabriken von Cornigliano Ligure der GIOVANNI ANSALDO-GESELLSCHAFT erbaut. Der erste italienische Ofen, der mit flüssiger Beschickung arbeitet, war der KJELLIN-Ofen der GIOVANNI ANDREA GREGORINI EISEN- UND STAHLGESELLSCHAFT in Castro beim Iseo-See. Zuerst wurden kalte Metallabfälle gebraucht, aber neuerdings arbeitet man mit flüssigem Stahl, und zwar mit 1400 kg für jeden Arbeitsgang im Ofen. — Die Versuche, die in Italien mit dem Schmelzen von Roheisen im elektrischen Ofen gemacht wurden, weichen von denen anderer Länder ab. In Italien wurden u. a. Versuche zur Verwertung von Pyritrückständen, die dort häufig sind, gemacht. Diese Rückstände, die oft über 4 % Schwefel enthielten, verlangten eine besondere Vorbereitung hinsichtlich Reinigung und Anreicherung. Hierbei hat sich ergeben, daß ein Zusatz von Mangan für die Entschwefelung vorteilhaft ist.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1199.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Perillaöl.* Tarifnr. 166/167 und 166 Anmerkung. In Fässern, Zollsatz 10 M, v. 9 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 20 M für 1 dz, in Fässern, amtlich ungenießbar gemacht Zollsatz 4 M für 1 dz, hellgelbes, fettes Öl, welches aus den Samen der Perilla ocimoides gewonnen ist und als Leinölersatz dienen soll. Die Untersuchung ergab, daß es bei einer Dichte bei 15° C. von 0,934, einer Säurezahl von 4,7, einer Verseifungszahl von 185, einem Gehalt an Unverseifbarem von 2,5%, einer Jodzahl von 191,5 und einer Refraktometerzahl (bei 25° C.) von 82,3 den Charakter eines trocknenden Öles hat und in seinen Konstanten dem Leinöl nahe steht. Die Ware ist als nicht besonders genanntes fettes Öl zu verzollen. (W. V. Stichwort »Öle« Ziffer 1 b.) Herstellungsland: Japan. — *Ultramarin-Glanzblau in Pasta.* Tarifnr. 336. Zollsatz 20 M für 1 dz. Die chemische Untersuchung ergab: 9,56% Wasser, 61,20% Mineralbestandteile, 27,20% organische Bestandteile, 2,04% Glühverlust. Die organischen Bestandteile enthalten neben etwas Dextrin 17,70% Zucker. Es liegt in in der Hauptsache aus Ultramarin und Zucker bestehendes Erzeugnis vor, das schwach parfümiert ist. Der Zucker dient bei der Ware als Bindemittel. Die Ware ist als eine zubereitete Farbe in Aufmachungen für den Kleinverkauf zu verzollen. (W. V. Stichwort »Farben usw.« Ziffer 4.) Verwendungszweck: Bläuen von Wäsche. Herstellungsland: Belgien.

Italien. Zolltarifentscheidung. *Laktolina,* bestehend aus einem Gemische von Milchsäure und milchsaurem Kalium und Antimon in wässriger Lösung, in der Färberei unter dem Namen »Laktolina« gebräuchlich, ist gemäß § 18 der Vorbemerkungen zum Repertorio als Milchsäure nach Tarif-Nr. 31 r (jetzt Nr. 37 l) zum Satze von 25 L. für 100 kg zu verzollen. — *Solarine,* ein Metallputzmittel bestehend aus einer Mischung von Mineralöl und kieselartigem Pulver, worin Mineralöl in einer Menge von mehr als 50% enthalten ist, ist nach dem Stichwort Mischungen von Mineralölen usw. mit Rücksicht darauf, daß das Mineralöl nicht die besonderen Eigenschaften der schweren Mineralöle hat, wie Mineralöle usw., andere, nach Tarif-Nr. 8 b (jetzt Nr. 11 b) zum Satze von 24 L für 100 kg zu verzollen.

Rumänien. Zulassung von Heilmitteln. Laut Verfügung der Generaldirektion des Gesundheitsdienstes ist die Einfuhr und der Verkauf der Arsen-Triferrol- und Triferrolpräparate der Firma *Gehe & Co., Aktiengesellschaft,* Dresden, gestattet worden.

Mauritius. Zündhölzer. Ein Verbot der Herstellung, des Vertriebs und der Einfuhr von Zündhölzern mit weißem oder gelbem Phosphor ist laut Verordnung Nr. 5 vom 19. August 1911 erlassen worden.

Macao. Verbot der Einfuhr von Morphium, Cocain und deren Verbindungen. Laut Verordnung der Regierung von Macao ist die Einfuhr von Morphium, Cocain und deren Verbindungen nach Macao verboten. Ausnahmen sind getroffen für Drogen, die für ärztliche Zwecke oder zur Wiederausfuhr bestimmt sind. In diesen Fällen ist die Einfuhrerlaubnis beim Opiumkontrollamt — Superintendencia da Fiscalisação d'Importação e Exportação d'Opio Crú — zu beantragen.

Formosa. Die Zuckerausfuhrprämie wird von der Regierung mit Ablauf des am 31. März 1912 schließenden Fiskaljahres aufgehoben werden. Im laufenden Jahr hat sie rund 3¾ Mill. M betragen. Nach dem neuen japanischen Zolltarif genießt der Zucker auf dem dortigen Markt aber den höheren Zollschutz von 3,10 Yen für 100 Kin.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *Lieferung von Salmiak,* 60000 kg, chemisch rein. Angebotformularien und Lieferungsbedingnisse werden von der k. k. Postökonomieverwaltung in Wien I, Postgasse 17, ausgefolgt. Die Angebote sind bis zum 20. Dezember 1911 an diese einzubringen.

— *Lieferung von Kautschukerzeugnissen, Leinöl und Firnis,* Dextrin und Spiritus, Glaserzeugnissen (Glastafeln, Zylinder, Glocken usw.). Näheres bei den Direktionen der k. k. Staatsbahndirektion in Stanislau.

— *Lieferung von Kölner Leim* in einer Jahresmenge von 18000 kg zum 16. Dezember 1911 an die k. k. Hof- und Staatsdruckerei in Wien. Näheres im Direktionsbureau der genannten Stelle, III, Rennweg 12A.

Belgien. *Lieferung von 50000 kg Zinn und 6000 kg Antimon* zu demnächst an die Börse in Brüssel. Anlieferung in Mecheln und Brüssel.

— *Lieferung von 23—24000 kg schwarzem und 1000—1500 kg feinem Pulver,* 13—15000 kg Sprengpulver usw. zum 16. Dezember 1911 an den Directeur du banc d'épreuve in Lüttich, Rue Fond des Tawes 39. Bedingungen vom Direktor.

Brasilien. *Monazitlager.* Neues Ausschreiben über die Verpachtung der Monazitlager in den der Bundesregierung gehörigen Küstenstrichen. Vorläufige Sicherheitsleistung 10000 Milreis, endgiltige 100000 Milreis. Angebote müssen bis zum 23. Dezember d. J. bei der Directoria do Patrimonio Nacional in Rio de Janeiro oder bei der Agentur des brasilianischen Schatzamts in London eingereicht sein. Das Ausschreiben macht auch die Errichtung einer innerhalb eines Jahres anzulegenden Fabrik zur Herstellung von Thoriumnitrat und anderen Produkten des Monazits zur Bedingung, und zwar soll die Fabrik bis zu 200 t Thoriumnitrat im Jahre herstellen können.

— *Absatzverhältnisse im Amazonenstromgebiete.* Das Kaiserliche Konsulat für das Amazonenstromgebiet, in Pará, berichtet, daß an *Drogen und Parfümerien* die französische Einfuhr zwar überwiegt, daß aber für eine erhöhte Einfuhr deutscher Drogen gute Aussicht besteht. Fast garnicht beteiligt ist Deutschland an der Einfuhr von *Farben,* die meist aus England, und von *Lacken,* die meist aus Nordamerika kommen. In *Zement* hat die deutsche Einfuhr zugenommen.

Niederländisch Indien. Nach *Zement* ist infolge geplanten Ausbaues der Häfen von Samarang, Macassar und Tandjong Priok, sowie Neuanlage eines Hafens zu Sourabaya starke Nachfrage in Batavia. Schon im letzten Jahr ist der Zementverbrauch in Niederländisch Indien um 77 % gegen das Vorjahr gestiegen. Nächst Belgien liefert Deutschland die größten Mengen. Am meisten begehrt ist ein Zement mit 2—6 % Eisenoxyd. —03028a.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Karbolsäurefabrik Ladenburg G. m. b. H., deren Stammanteile sich zum größten Teil in schweizerischem Besitz befinden, hat kürzlich ein größeres Gelände von der Stadt Ladenburg zur Erweiterung ihres Fabrikbetriebes erworben.

Kalisyndikat und Landwirtschaft. Die in den letzten Tagen zwischen dem Kalisyndikat und den Vertretern der landwirtschaftlichen Korporationen geführten Verhandlungen in Bezug auf den Abschluß der neuen Lieferungsverträge haben zu einem befriedigenden Ergebnis geführt. Der für das Jahr 1911 abgeschlossene Vertrag wurde in den Hauptzügen erneuert, und zwar mit Geltung ab 1. Januar 1912 bis Ende 1915. Die Preise sind die gleichen wie bei dem bisherigen Vertrage. Im übrigen sind einige Bestimmungen neu gefaßt im Anschluß an die inzwischen erlassenen Bundesratsbestimmungen.

Farbwerke Aktien-Gesellschaft in Düsseldorf. Die ungünstigen Verhältnisse in der Bleiweiß-Industrie haben auch den Betrieb der Gesellschaft beeinflußt, zumal ihre bisherige Beteiligung am Syndikat dem Umfange der Anlage nicht entspricht. Der diesjährige Betriebsverlust beträgt 7797,82 M, die Abschreibungen 16322,25 M. Der Verlust wird zuzüglich des Verlustsaldos aus früheren Jahren mit 76743,32 M aufs neue Jahr vorgetragen. Inzwischen ist es der Gesellschaft gelungen, ihre Beteiligung am Syndikat wesentlich zu erhöhen.

Der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G. wurde das Bergwerkseigentum auf 6 im Reg.-Bezirk Oberpfalz gelegenen Feldern zu 200 ha zur Gewinnung von Eisenerz verliehen.

Die Firma Koch, Bantelmann & Paasch in Magdeburg-Buckau, Armaturen- und Maschinenfabrik, Metall- und Eisengießerei, hat die Ingenieure *J. Höfert* und *J. Paasch* als Teilhaber aufgenommen. Die Prokura des Direktors *Th. Bauer* bleibt bestehen, desgl. auch die des kaufmännischen Direktors *G. Filz.*

Atlas-Werke Aktiengesellschaft, Bremen-Hamburg. Kapital 6 Mill. M. Diese Firma hat den gesamten Betrieb der *Norddeutschen Maschinen- und Armaturen-Fabrik, G. m. b. H.* übernommen und wird ihn in unveränderter Weise fortführen. Die bisherigen Geschäftsführer der *Norddeutschen Maschinen- und Armaturen-Fabrik, G. m. b. H.*, Direktor *Ph. Th. Justus* und Direktor *Fr. H. Noltenius* bilden den Vorstand der neuen Gesellschaft, während den bisherigen Prokuristen *J. D. Klingenberg* und *W. Dietrich* auch für die neue Firma Prokura erteilt worden ist.

Die Optischen Werke Carl Zeiß in Jena kauften bei Saalfeld die Saalfelder Mittelmühle mit 93000 qm Terrain zur Anlage eines neuen Werkes.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Die Chemische Fabrik Bruchsal G. m. b. H. hat ihr Stammkapital von 120000 M auf 216000 M erhöht.

Chemische Fabriken Harburg-Staßfurt vorm. Thörl & Heidtmann, Akt.-Ges. in Harburg. Der Gesamtgewinn beträgt 682421 (698385) M. Der Reingewinn beträgt für Harburg 111112 (90299) M), für Staßfurt 15549 (16268) M. Es werden wieder 10 % Dividende verteilt.

Internationale „Wasserstoff" Akt.-Ges. Die Bilanz des Abschlusses 1910/11 gestattet nach Tilgung des Verlustvortrages aus dem vorigen, ersten Geschäftsjahre die Verteilung einer 8 %ig. Dividende auf das zurzeit mit 500000 M eingezahlte Aktienkapital von 1250000 M

Bleiindustrie Akt.-Ges. vorm. Jung & Lindig, Freiberg i. S. Reingewinn 454786 M (441938) M. Dividende 15 (15) %.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Glanzfäden-Akt.-Ges.* Ingenieur *C. R. Linkmeyer* ist nicht mehr Vorstand, zum Vorstand ist Kaufmann *P. Minck*, Hermsdorf, ernannt.

Bonn. *Rheinische Elektrostahl-Werke G. m. b. H.*, Dottendorf bei Bonn. Das Stammkapital ist um 75000 M auf 700000 M erhöht. Herstellung und Vertrieb von Stahlwaren.

Bremen. *Deutsch-Ottomanische Petroleum-Gesellschaft m. b. H.* Die Firma lautet jetzt *Deutsch-Rumänische Petroleum-Gesellchaft m. b. H.*

Breslau. *Deutsche Luftfilter-Baugesellschaft m. b. H.* in Breslau mit Zweigniederlassung in Straßburg. Herstellung und Vertrieb von staubdichten Luftfiltern. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer sind: Ingenieur *A. Keller*, früher in Breslau, jetzt in Straßburg, Kaufmann *H. Wittemeier* und Ingenieur *G. Semmler*, beide in Breslau.

Charlottenburg. *Charlottenburger Farbwerke Akt.-Ges. in Liqu.* Kaufmann *H. Büttner*, Berlin, ist nicht mehr Liquidator der Gesellschaft; Liquidator ist jetzt Kaufmann *A. Kraulidat*, Frankfurt a. M.

Ehingen, Donau. *Holzstofffabrik Rechtenstein a. D. Jakob Krämer* in Rechtenstein, O.-A. Ehingen. Das Geschäft ist durch Kauf auf Fabrikant *A. Krämer* in Scheer übergegangen, welcher es unter der seitherigen Firma fortführt.

Hannover. *Fakir-Werke, G. m. b. H., Fabrik chemisch-technischer Präparate.* Fabrikation der von den Gesellschaftern *Eccarius* und *Vasek* einzubringenden Rezepte aller von ihnen unter dem Namen »Fakir« und »Bonifax« in den Handel gebrachten chemisch-technischen Produkte. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Eccarius*, Hannover-Döhren.

Hamburg. *Deutsche Hartpetroleum-Werke Boelike & Co.* Gesellschafter: *G. R. A. Boelike*, Hamburg, und *Isaac Borchardt*, Alt-Rahlstedt, Kaufleute.

Mannheim. *Chemisch-pharmazeutische Fabrik Dr. Simon, G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb von chemischen Produkten und chemisch-pharmazeutischen Präparaten. Stammkapital 20100 M. Geschäftsführer sind: *Dr. L. Simon, L. Hanau, Dr. O. Zimmermann*, Mannheim.

Handel und Industrie des Auslandes.

Adria-Werke, Aktien-Gesellschaft für chemische Industrie. Diese unlängst[1]) mit einem Kapital von 4 Mill. K begründete Gesellschaft hat in den Verwaltungsrat gewählt: Direktor *L. Neurath*, Präsident; *Dr. St. Licht* und Generaldirektor *A. Spitz*, Vizepräsidenten; Direktor *Dr. P. Hammerschlag*, Direktor *E. Ornstein, Dr. A. Szabó* und Direktor *R. Tischler*. Generaldirektor *Spitz* wurde als delegiertes Mitglied des Verwaltungsrates gewählt und ihm der Vorsitz in der Direktion der Gesellschaft übertragen.

Centrale Guano Fabrieken Akt.-Ges., Rotterdam. Das Aktienkapital ist auf nunmehr 700000 fl. erhöht worden zwecks Ausführung von Betriebserweiterungen. Für 1910/11 verteilte die Gesellschaft 8 % Dividende gegen 5 % in den zwei Vorjahren.

Nachdem vor kurzem die Société de Métallisation *(Procédé Schoop)* in Paris, Boulevard Hausmann 48, mit einem Kapital von 400000 Fr. gebildet wurde, und dann die *Société de Métallisation (Système Schoop Breveté)* in Brüssel, Ixelles-Bruxelles, Rue Stassard 37 (Kapital 600000 Fr.), ins Leben gerufen worden ist, ist jetzt in Barcelona die *Sociédad de Métallisation (Procedimenti Schoop)* mit 400000 Fr. Kapital entstanden. Demnächst wird auch in England eine Aktiengesellschaft mit etwa 400000 £ Kapital gegründet.

Neugründungen in England:

British Tungsten Metals Syndicate Ltd. in London, Bush Lane Street, Cannon Street, E. C. Kapital 3675 £. Fabrikation von Wolframmetallen und Behandlung von Wolfram, Scheelit und ähnlichen Erzen.

Thames Silica Co. Ltd. in London, Essex Street 25, Strand, W. C. Kapital 30000 £. Die Gesellschaft beabsichtigt u. a. die Fabrikation von Wasserglas aufzunehmen.

Die Norsk Hydroelectrisk Kvaelstofaktieselskab nahm auf ihrer Generalversammlung ein Übereinkommen mit der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* an, nach dem der Anteil der letzteren an der norwegischen Stickstoffindustrie in die Hände der norwegischen Gesellschaft übergeht. Ferner wurde beschlossen, das Aktienkapital um etwa 13 Mill. Kr auf 42639660 Kr. zu erhöhen. Eine Obligationsanleihe von 25 Mill. wurde von der Banque de Paris et des Pays Bas und der Société Générale übernommen. Auf die Vorzugsaktien wird für das abgelaufene Geschäftsjahr wieder eine Dividende von 8 % ausgeworfen. Im Anschluß daran wurde beschlossen, die Gesellschaften *Norsk Kraftaktieselskab* und die Aktiengesellschaft *De norske Salpetervaerker* aufzulösen, da die Gesellschaft *Norsk Hydro* die Aktiva und Passiva dieser Gesellschaft übernimmt. Als Direktoren wurden *M. Wallenberg, G. Grionet, E. Moret, A. de Lasselve* und *H. Olsen* und *Sam. Eyde* als Generaldirektor gewählt.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

The Rx Chemical Co., Wilmington, Delaware, Chemikalien. Kapital 200000 Doll. Inkorporatoren: *G. G. Stiegler, G. D. Hopkins, G. W. Dillman*, alle in Wilmington.

Chem. Mfg. & Ref. Co., Somerville, New Jersey, Herstellung von Chemikalien. Kapital 300000 Doll Inkorporatoren: *W. A. Smalley, H. F. Moosbrugger* und *P. Case*, alle in Somerville.

Cyanidwerke im mexikanischen Staate Oaxaca. In diesem Staate bestehen folgende Cyanidwerke, deren Leistungsfähigkeit in tons angegeben ist: Tapada-Werke der *La Victoria y Tapada Mining Company* in Oaxaca, 60 tons; Leiter *J. W. Brill. La Soledad Mining and Milling Company* in Oaxaca, 30 tons, Leiter *Ph. Holder. Compañia Minera de Natividad y Anexas* in Ixtlan, 60 tons, Erweiterung der Leistungsfähigkeit auf 200 tons geplant, Leiter *H. Adams. Rescate-Werk der Old Mexico Mining Company* in San Pedro, Nolasco, 30 tons, Sand- und Konzentrat-Auslaugungsanlagen, ohne Erzquetschwerk, Leiter *George R. Comings. El Sorro Mining Company* in Oaxaca, 20 tons, Auslaugungstanks ohne Erzquetschwerk, Leiter *J. Morris. Tlacolula Mining and Milling Company*, Hacienda San Luis in Oaxaca, 20 tons, Auslaugungsanlage ohne Erzquetschwerk, Leiter *C. Rickards. Compañia Minera del Rosario*, Peñoles, 20 tons, Auslaugungsanlage, Direktor *J. L. Grandison* in Oaxaca. *Los Reyes Mining and Milling Company*, Peras, 20 tons, Auslaugungsanlage ohne Erzquetschwerk, Direktor *J. L. Grandison* in Oaxaca. *Emmons Mill*, Taviche, 10 tons, Auslaugungsanlage zu Versuchszwecken, Eigentümer *G. M. Houston* in Taviche. *Zavaleta Mining and Milling Company*, Oaxaca, 10 tons, Auslaugungsanlage zu Versuchszwecken, Leiter *G. M. Beard* in Oaxaca. *Santa Catarina Mill*, Oaxaca, 10 tons, Auslaugungsanlage zu Versuchszwecken, leitende Ingenieure *Place* und *Elton* in Oaxaca. Nur die drei erstgenannten Werke besitzen alle neuzeitlichen Einrichtungen zur Behandlung von Sand und Schlamm. Die anderen entbehren zumeist des Zubehörs einer modernen Anlage; sie besitzen meistens nur Auslaugungstanks und unvollkommene oder gar keine Maschinen zur Erzbehandlung usw. Die Werke *El Sorro, Los Reyes, Zavaleta* und *Santa Catarina* sind zur Zeit außer Betrieb.

Der Mineralreichtum von Tonkin. Unter den französischen Kolonien nimmt Tonkin nach Tunis den zweiten Rang unter den zinkproduzierenden Ländern ein. Die *Zinkproduktion* betrug dort im Jahre 1909 1500 t. Die Erze werden an Ort und Stelle geglüht und nach Europa verschifft. — *Kohlen* werden bei Hongay, und zwar 275000 t jährlich, gefördert. Außerdem werden bisher nur *Zinn* (Cassiterit) und *Wolfram* exportiert. Bedeutende *Kupferlager* wurden ferner in der Provinz Langson gefunden, und sollen demnächst ausgebeutet werden. Die *Eisenförderung* ist jetzt ganz unbedeutend. Letzthin wurden auch mehrere *Phosphatlager* entdeckt, mit deren Abbau ebenfalls begonnen werden soll. Die gesamte Erzausfuhr hatte i. J. 1910 einen Wert von 5 Mill. M.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1337.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aluminium. (London) 53—55 £ für 1 ton.

Ammoniak. Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttengesellschaft wird auf Zeche Tremonia eine neue Ammoniakfabrik nach dem System Koppers erbauen.

— *Salmiakgeist.* Die Preise für Rohmaterial sind für den Salmiakgeistproduzenten, namentlich in den Fällen, in denen die Verrechnung auf Basis der englischen Preise für schwefelsaures Ammoniak erfolgt, in letzter Zeit noch gestiegen, da England die Ammoniakpreise weiter in die Höhe setzte. Wenn dessenungeachtet in einzelnen Fällen Salmiakgeist noch verhältnismäßig billig angeboten wurde, so kann es sich dabei nur um Ware handeln, die entweder abgestoßen werden muß oder aber hinsichtlich der Qualität nur als technisch rein anzusprechen ist. Für chemisch reine 0,910er Ware wird jetzt 36 M für 100 kg verlangt und auch bewilligt. Selbst bei diesem Preise kann der Fabrikant aber nur schwer seine Rechnung finden. — In *Salmiak, kryst. usw.*, konnte eine kleine Preisaufbesserung erzielt werden, leider jedoch nicht im Verhältnis zu den außerordentlich hohen Preisen des Rohmaterials, welche auf einen vorher noch nicht erreichten Stand getrieben worden sind. Unter solchen Umständen kann von einer Verbesserung des Geschäftes in Salmiak, kryst. usw., zurzeit kaum gesprochen werden.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. netto, Hull, sofort 14 £ 3 s. 9 d., Leith, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Frühjahr 1912 14 £.

Amylalkohol und -präparate. Es wurden im Fiskaljahre 1910/11 in die Verein. Staaten 5231252 Pfd. im Werte von 842916 Doll. eingeführt. Während die Einfuhrmenge um 7 % zunahm, erhöhte sich der Einfuhrwert um 40 %. An der Einfuhr beteiligt ist Rußland mit 35 %, England mit 30 %, Deutschland mit 20 %.

— Die letzte Preisänderung in diesen Produkten fand im Juli dieses Jahres statt, Ende November ist eine erneute um 25 M eingetreten Dementsprechend ist die Notierung jetzt für *Amylalkohol* 420—470 M, für *Amylacetat* 400—420 M für 100 kg.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, große Krystalle 34 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (32 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 34 (32) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 36 (34) M, Nr. 00 extrafein 38 (36) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 52 (50) M, gepulvert 56 (54) M, große Schuppen 63,50 (61,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 62 (60) M, gepulvert 70 (68) M.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig bei kleinen Umsätzen. China-Rohcampher wird mit 140 s. für 1 cwt. cif. Hamburg, Broden mit 3,80 M und Japanraffinat in Tafeln zu 2½ lb. zu 3,55 M für 1 kg angeboten.

— (London.) *China-Rohware* ist still zu 155 s. in Loko, Ankunft 140 s. cif. Gereinigt, Bells 2 s. 1 d.

Citronensäure. Die Camera Agrumaria ist zu der neuen Saison, die am 1. Dezbr. begann, mit Angeboten herausgekommen. Sie bietet jedoch nur für einige Monate, d. h. für Dezember-Januar-Lieferung, beschränkte Mengen an, ohne aber den Preis dafür gegenüber der letzten Saison heraufzusetzen. Die in einigen Distrikten aufgetretenen Citronenkrankheiten werden ebenso wie der die Ausfuhr erschwerende Krieg zur Erhöhung der Citratproduktion in Sizilien beitragen. Da letztere aber trotzdem geringer bleiben wird als der Konsum, so ist mit einer Herabsetzung der Preise nicht zu rechnen. Dagegen wird deren Erhöhung nicht zu vermeiden sein, wenn auch in diesem Winter ein größerer Frostschaden entsteht.

— (London.) Englische, Loko 1 s. 5¼ d., ausländische 1 s. 5 d.

Condurangorinde. Der Artikel scheint noch erheblich billiger werden zu sollen, alle Anzeichen sprechen dafür, daß er im Begriff ist, seinen normalen Stand zwischen 60—70 M zu erreichen. Es ist bereits viel Ware zugeführt worden, noch mehr ist schwimmend und auf Abladung vorbereitet, so daß diese großen verfügbaren Mengen jetzt einen Lokopreis von etwa 80 M für 100 kg bedingen, sicher ist es aber jetzt schon, daß man auch mit Untergeboten Aussicht hat zum Geschäft zu kommen.

Condurango (Hamburg) schwächer; Loko wird auf 85—87,50 M gehandelt.

Düngemittel. Die starke Vergrößerung der Nachfrage nach Kunstdüngemitteln in Italien hat eine bedeutende Anzahl von Kunstdüngerfabriken ins Leben gerufen. Die natürliche Folge der Überspekulation war ein Konkurrenzkampf, der zusammen mit anderen besonderen Umständen die Unione Concimi Chimici in verhängnisvolle Lage brachte, indem sie in einem einzigen Jahre von ihrem Aktienkapital im Betrage von 25 Mill. L. 17½ Mill. L. einbüßte. Das Aktienkapital ist später wieder auf 22½ Mil. L. gebracht worden. Das erste Betriebsjahr seit der Reorganisation endete mit dem 30. Juni 1911 und ermöglichte eine Ausschüttung von 5 % Dividende. Jetzt haben sich nun ungefähr 20 der bedeutendsten oberitalienischen Kunstdüngerfabriken zu einem Produktions- und Verkaufskartell zusammengeschlossen.[1]) Zu diesem Zwecke wurde eine Akt.-Ges. »Super« mit 600000 L. Kapital gegründet, und alle dem Kartell angehörenden Unternehmungen haben sich verpflichtet, ihre ganze Erzeugung der genannten Aktiengesellschaft zum Verkauf zu übertragen. Durch die Kontingentierung des Absatzes werden für die Folge die Fabriken nur für den lokalen Bedarf arbeiten, so daß die hohen Transportkosten erspart werden. Eine besondere Bedeutung hat auch der Umstand, daß zahlreiche genossenschaftliche Fabriken dem Kartell beigetreten sind.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1328.

Eisen. In der *Eisenhütte von Araya* (Alava) ist ein elektrischer Ofen nach Bouvier-Louis zur Darstellung von *Ferrosilicium* eingerichtet worden. Es sollen zwei Sorten, eine mit 25—30 % und eine mit 50—60 % Ferrosilicium, hergestellt werden.

— Die Altos Hornos de Corral in Chile, die erst unlängst mit Hilfe einer französischen Gesellschaft unter Aufwendung von 3 Mill. Gold-Doll. reorganisiert wurde, hat ihren Betrieb jetzt gänzlich eingestellt. Dies ist um so verwunderlicher, als Chile große Mengen von Eisen einführen mußte (212759441 kg im Werte von über 23 Mill. Gold-Doll. im Jahre 1908), während es doch selbst ein äußerst eisenerzreiches Land ist Sein Eisenerzvorrat umfaßt über 8000 Mill. t. Die eisenreichsten Bezirke sind Vallenar, Coquimbo, Melijulla, Valparaiso usw. 3030a.

— Das erste moderne Eisen- und Stahlwerk Indiens, die Tata Iron and Steel Works in Sakchi, einem Dorf bei Singhbhum in Chota Nagpur in Bengalen, dürfte mit Beginn des nächsten Jahres die Hochöfen anblasen und den gesamten Betrieb kurz darauf aufnehmen. Die Anlage wird fast ausschließlich elektrisch betrieben. Die Kohle wird auf automatischem Wege zerkleinert (70 t in einer Stunde) und die Koksöfen ebenso gefüllt, bedient und geleert. Sie fördern 500 t Koks in 24 Stunden. Die erforderliche Kohle liefern die Iherria Kohlenfelder. Die beiden Hochöfen haben eine Leistungsfähigkeit von 200 t in 24 Stunden; sie verarbeiten Eisenerz aus den eigenen Lagern der Gesellschaft zu Orissa im Mourbhanj State. Ferner sind 4 Offenherdöfen von je 40 t Leistungsfähigkeit vorgesehen. Die Gesellschaft besitzt auch eigene Dolomit-, Kalkstein- und Manganlager. —03024a.

— Zwei neue Stahlwerke werden in Britisch-Südafrika angelegt werden. Das eine wird von der Cartwright & Eaton Ltd. in Johannesburg errichtet, während George A. Sheely, ebenfalls in Johannesburg, das andere mit Hilfe der Deemer Steel Casting Co. nach deren Muster erbauen wird.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Infolge einer in Aussicht stehenden *Paraffin*-Konvention war sowohl für Kerzen als auch für Paraffin eine wesentlich festere Stimmung wahrnehmbar. Kerzen hielten sich bei den alten Preisen, dagegen ging Paraffin um 2—3 K höher. Paraffinkerzen Ia. 54—55 K, IIa. 45 K, Paraffin 40—42 K, ab galizischer Fabrik. — Bei mäßigem Absatz bewahrte der *Erdwachsmarkt* die vorwöchentlichen Preise. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90 K, ab Boryslaw. — In *Ceresin* lag der Markt still. Reine Weißwaren Ia Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, IIa 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Die Stimmung in der letzten Woche war den Forderungen ungünstig, und es konnte zu 68 fl. nur wenig umgesetzt werden. — *Premier Jus* war zu 65 fl. für Ia., 60 fl. für IIa. angeboten, Untergebote haben Aussicht. — *Hammel Jus* 48—47 fl. — *Neutral Lard* zeigte zu 63 fl. einigen Bedarf für greifbare Ware und Termine. — *Baumwollsamenöl* 36 fl., Februar-Abladung war zu 35 fl. wenig beachtet.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, Loko Pipen 23 £ 15 s. bis 24 £, gereinigt, Loko, gewöhnlich, hell 26 £, Speiseöl, gereinigt 29 £ 10 s. Hull. Der Markt ist fest. Gereinigt, Loko 24 £ 10 s., November-April 24 £ 10 s., roh, loko 23 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still und unverändert. — *Leinöl.* Der Markt ist still. Es herrscht eine gute Nachfrage in späterer Ware zu billigeren Preisen. London, Loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tagen) 34 £, in Barrels 33 £ 15 s. bis 34 s., Dezember 33 £ 5 s., Januar-April 30 £ 17 s. 6 d, Mai-August gutes Geschäft zu 29 £ und für später zu 28 £ 17 s. 6 d. Hull. Der Markt ist matter. Loko 31 £ 10 s., Januar-April 29 £ 12 s. 6 d. mit Verkäufern, Mai-August 27 £ 7 s. 6 d. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist matt mit Geschäften in Hard oils in Loko zu 38 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnlich, braun, loko, in Barrels 30 £ 10 s., englisches, gereinigt (in Casks) 32 £.

— (New York.) *Holzöl, chinesisches.* Der hiesige Markt befindet sich in sehr ungünstiger Lage infolge der chinesischen Wirren, da die Ausfuhr von Hankau, die 95 % der Gesamtausfuhr ausmacht, gesperrt ist. Der letzte Posten Holzöl verließ jenen Hafen am 10. Oktober und kann erst Mitte Januar hier eintreffen. Die vorher erwarteten Zufuhren sind vergeben und disponible Vorräte sind so gut wie nicht vorhanden. Der Preis ist infolgedessen bedeutend gestiegen. Lokoware wurde Mitte November bis zu 13 Cts. für 1 Pfd bezahlt. Die chinesische Ernte wird als normal bezeichnet (im vorigen Jahr war sie 35 % niedriger), doch erscheint es fraglich, wieviel davon den Markt erreichen wird.

Glycerin. Die Einfuhrmenge an *Rohglycerin* in die Vereinigten Staaten im Fiskaljahre 1910/11 betrug 40109007 Pfd., 2,5 % weniger als 1910, der Einfuhrwert war 4364419 Doll.; bei ihm hat eine Steigerung von rund 20 % stattgefunden. Beteiligt sind an den Einfuhrmengen Frankreich mit 40 %, England mit 30 %, Niederlande und Italien mit je 5 %, Kanada mit 2,5 %, und Deutschland mit 2 %.

— (Marseille.) Während der vergangenen Woche ist der Markt außerordentlich ruhig gewesen. Gerüchte waren im Umlauf, wonach ein amerikanisches Unternehmen 1240 t Glycerin wiederverkauft hätte, und zwar zu spottbilligen Preisen. Hiergegen muß hervorgehoben werden, daß amerikanische Aufträge auf dem Markt waren für Lieferung 1912 und 1913, und daß sie auch teilweise ausgeführt werden konnten. Es ist schwer, bei einer so unsicheren Marktlage Preise zu nennen, es würde heute jedoch leicht möglich sein, greifbare Laugen zu 110 Fr. zu verkaufen, desgleichen zu 112,50 Fr. und 105 Fr. bezw. über 1912 und 1913,

Greifbare Saponifikate werten 145 Fr. Für Lieferung 1912 und 1913 sind hierin keine Abschlüsse während der Berichtswoche zustande gekommen, die einen Anhalt über die Preisbewegung der nächsten Tage geben könnten. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen, in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg, für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

— (New York.) Der Preis für den chemisch reinen Artikel ist weiter gefallen und stand Mitte November auf 19½—20 Cts. in bulks und 20½—21 Cts. in Kannen. Dynamitglycerin hält sich auf 16¼—16½ Cts. Die Einfuhren bis Ende September 1911 betrugen nach der Washingtoner Statistik 29226323 Pfd. = 3472814 Doll. gegenüber 30049948 Pfd. = 2773848 Doll. im gleichen Zeitraum 1910.

Harze, *amerikanisches.* (Savannah.) Die Nachfrage war in den letzten 2 Wochen sehr lebhaft. Die Preise für Water white und Window glass sind um 10 Cts. für 1 Faß gestiegen, während diejenigen für die schlechteren Sorten um 30 Cts. gefallen sind. Bei der jetzt zunehmenden Erzeugung von scrape-Harz werden die letzteren Preise wahrscheinlich noch weiter sinken, die hellen Sorten dagegen noch mehr anziehen. Mitte November standen die Preise wie folgt: WW 7,60, WG 7,35, N 6,65, M 6,50, K 6,30, J bis F 6,25, E 6,20, D 6,15, B 6,10 Doll. — Die hiesigen Anlieferungen betrugen bis 10. November 507553 Faß gegenüber 402655 Faß im gleichen Zeitraum des vorigen Jahres; die Ablieferungen 446871 Faß (gegenüber 418907 Faß), wovon 214471 Faß (gegenüber 185946 Faß) ins Ausland gingen; die Vorräte stellten sich auf 90800 Faß (gegenüber 67979 Faß).

Ipecacuanha. (Hamburg.) Beide Sorten sind gegenwärtig etwas vernachlässigt, Werte nominell.

Kalisalze. Der *Kalibergbau in Kalusz* (Galizien) soll neuerdings wieder aufgenommen werden. Die Galizische Industriebank errichtet dort ein großes Kaliwerk.

— Hinsichtlich der amerikanischen Kalifunde[1]) meldet der dem Kongreß unterbreitete Jahresbericht des Ackerbausekretärs, daß die am meisten versprechenden Kaliquellen im ausgedehnten Seetanggebiet (Kelpgrove) an der Pacific-Küste liegen. Das untersuchte Seetanggebiet soll 100 Quadratmeilen groß sein und würde jährlich 1 Mill. t Chlorkalium im Werte von 35000000 Doll. darstellen. Die Untersuchungen haben erst begonnen; sie schließen die Wüstenbecken des Westens ein. Es fehlt noch an praktischen Methoden, den Seetang einzusammeln.

— Eine Aktiengesellschaft mit 10 Mill. Doll. Kapital, voll gezeichnet, wurde angeblich in Baltimore gegründet, um ein von J. H. Connot bei Hollofield längs der Washingtonzweigbahn der Baltimore & Ohio R. R. in Maryland entdecktes mächtiges Kalifeld abzubauen. Die Ablagerungen sollen 25 % reines Kali enthalten. Es sollen alsbald 4 Anlagen mit einer Jahreserzeugung von ½ Mill. t und in nächster Zukunft weitere 4 ebenso große Anlagen errichtet werden. — Vom geologischen Vermessungsamt in Washington ist jene Gegend in den Jahren 1906—1909 genau untersucht worden, ohne etwas anderes als eine Feldspatform von Pegmatit zu finden.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Einschreibung am 15. Dezember sind gemeldet worden etwa 24700 kg, worunter sich die nachstehenden Sorten befinden: etwa 8950 kg Hevea, 10600 kg Ficus, 3950 kg Borneo und 1200 kg Castilloa.

Leim. Die Einfuhr von Leim nach den Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahr 1910/11 stellte sich auf 8335178 Pfund im Werte von 806208 Doll. Wert und Menge fielen um etwa 6 %. Der größte Teil der Einfuhrmenge entfällt auf die billigeren Sorten von durchschnittlich 7 Cts. das Pfd.; etwa 30 % der eingeführten Menge sind Leimsorten im Durchschnittswerte von 14,5 Cts. das Pfd. Der Anteil Deutschlands an der Einfuhr beträgt 20 %, England ist mit 45 % beteiligt.

Mutterkorn. (Hamburg.) In letzter Zeit trat wieder verstärkte Nachfrage auf, und die Preise konnten sich schnell wieder aufbessern. Für deutsche und russische Ware wurde 9,25 M für 1 kg, für spanische Ware 10 M bezahlt. Die Angebote sind sehr klein, während die Nachfrage anhält.

Opium. (Smyrna.) In der letzten Novemberwoche wurden 40 Kisten zum Preise von 260 Piastern für Sorte alter Ernte verkauft, extra Carahissar, entsprechend 28 s. 6 d. cif.; zweite Sorten sowie Ware neuer Ernte erzielten 230—245 Piaster, entsprechend 26—27 s cif. europäischer Häfen. Da die Nachfrage die Lager räumt, so halten die Eigner trotz der hohen Preise noch einen gewissen Teil ihrer Vorräte zurück, die sie erst beim Eintritt der neuen Ernte abgeben dürften. Da bis dahin aber noch 6 Monate vergehen werden, so scheint der Markt noch eine weitere steigende Hausse anzunehmen. Gewöhnlich werden im Laufe des Dezembers die großen Verkäufe abgeschlossen; bei der gegenwärtigen Marktlage muß man mit immer noch steigenden Preisen rechnen. Die Zufuhren dieser Ernte betragen 983 Kisten gegen 4044 im letzten Jahre zur gleichen Zeit. Marke 10 % D. A. B. V kostet zurzeit 48 M für 1 kg cif. Deutschland.

Oxalsäure und Salze. Die Bedarfsfrage in dem Artikel ist seit einiger Zeit eine recht lebhafte, die Anforderungen an die Fabriken sind derartig groß, daß diese für dieses Jahr nichts mehr abzugeben haben, für das Jahr 1912 ist der bisher gehandhabte Exportpreis um 4 M für 100 kg erhöht worden.

Quecksilber. (London.) 8 £ 2 s. 6 d. für 1 Flasche erste Hand.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 204.

Sauerstoff. In Shanghai hat sich eine Gesellschaft unter dem Namen Oxygen and Drum Co. gebildet, die nach dem Lindeschen Verfahren Sauerstoff herstellen wird. Auch die Erzeugung von Acetylen ist geplant. Nebenbei werden auch Metallfässer zur Verpackung von Sojabohnenöl fabriziert. — 3025d.

Schwefel. Die *Schwefelproduktion Japans*[1]) nimmt ständig zu. Japan steht jetzt an dritter Stelle unter den schwefelproduzierenden Ländern (nach den Vereinigten Staaten und Sizilien). Nur ⅕ des Schwefels bleibt in Japan, der Rest geht nach den Vereinigten Staaten, nach Australien, nach China (besonders Hongkong); etwas wird nach Österreich, England, Indien, Hawaii und Chile versandt. Die Distrikte, welche am meisten Schwefel produzieren, sind Aomori, Oita, Fukushima, Akita, Hokkaido. Die Hauptexportfirma in Tokio ist die Mitsui & Co., Suruga-cho, Nihonbashi-ku, Tokio. Die hauptsächlichsten Schwefelminenbesitzer sind: Endo Kichibai, Nakahama-machi, Hakodate, Hokkaido, Yamagata Yuzaburo, Higashi-Hama-machi, Hakodate, Hokkaido, Yamamoto Minosuke, Nakahama-machi, Hakodate, Hokkaido, Mitsui Kozan Gomei Kaisha, Surugacho, Nihonbashi-ku, Tokio, Nippon Yuwo Kabushiki Kaisha, Kaga-cho, Kyobashi-ku, Tokio, Asada Matashichi, Kaigan-dori Shichome, Yokohama, Hiromi Nisaburo, Euwojima, Oshima-gori, Kagoshima-ken, Osaka Yuwo Kogyo Kabushiki Kaisha, Temmabashi-suji, Kita-ku, Osaka, Shinano Yuwo Kabuhsiki Kaisha, Susaki-machi, Kami-Takai-gori, Nagano-ken.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. 90er 1 s. 2 d., unverpackt 1 s., 50er 1 s. 1 d. bezw. 10 d., Nord unverpackt 11 d. bis 1 s. bezw. 9½ d. — *Teer*, roher 22 s. 3 d bis 26 s. 3 d. ab Werk, Thames 2¼—2⅜ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 41 s. bis 41 s. 6 d., Gas Co. 42 s. 6 d. fob. Ostküste 42 s. 6 d. bis 41 s. cif., Westküste 39 s. 6 d. bis 40 s. fas. — *Solventnaphtha*, London 90/190 % 1 s. bis 1 s. 1 d., 90/160 % 1 s. 1½ d. bis 1 s. 2 d., 90 % Nord 10½—11 d. — *Naphtha*, rohe, unverpackt 30 % 4¼—4¾ d., Nord 3¾—4 d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 9 £., Salze 40—45 s. — *Toluol*, London 9—9½ d., Nord 8½—9 d., rein 1 s. einschl. Verpackung — *Kreosot*, unverpackt, London 2⅞—3 d., Gas Co. 3⅛ d., Nord 2⅜—2¾ d — *Schweröl* 3—3¼ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe 60 % Ostküste 2 s. 5 d bis 2 s 6 d., Westküste 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d., kryst 39—40 7½ d., 34—35 7¼ d. — *Kresol*, 95 % 1 s. 8 d., Gas Co 1 s. 9 d. — *Anthracen*, 40—45 % A 1½—1¾ d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d — *Pyridin* 4 s. 9 d. bis 5 s. in Käufers Verpackung.

Terpentinöl. (New York.) *Amerikanisches.* Der Markt hat eine fallende Tendenz trotz stetiger Nachfrage, namentlich seitens des Auslandes. Der Preis ist von 50 Cts. Ende Oktober auf 48½ Cts. für 1 Gall gefallen. Die Ausfuhr betrug nach der Washingtoner Statistik in den ersten 9 Monaten 1911 12711540 Gall im Werte von 8181190 Doll gegenüber 10668987 Gall. = 6806143 Doll. für den gleichen Zeitraum 1910, also über 2 Mill. Gall. mehr. Infolge der niedrigen Preislage sind die Terpentinersatzmittel nur wenig gefragt.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Der Markt befindet sich in entschieden schwacher Stimmung, der Preis ist in den letzten Wochen um 1½ Cts. gefallen, so daß er Mitte November auf 45 Cts. für 1 Gall. stand, d. h., um 31 Cts niedriger als zur gleichen Zeit 1910. Die Nachfrage bleibt hinter dem Angebot zurück so daß die Vorräte beständig zunehmen. Allerdings wird ein erheblicher Teil davon in der Hoffnung besserer Preise vom Markt ferngehalten, doch ist kaum auf besonders hohe Preise, auch nicht gegen Ende des Kampagnejahres zu rechnen. Die hiesigen Anlieferungen belaufen sich bisher auf 165880 Faß (gegenüber 131423 Faß im Jahre 1910), die Ablieferungen nur auf 128305 Faß (gegenüber 129536 Faß), wovon das Ausland 70924 Faß (gegenüber 63544 Faß) übernommen hat. Die Vorräte betragen 39149 Faß gegenüber 10361 Faß also fast 29000 Faß mehr.

Uranerze. Zur Ausbeutung der im Yudanamutama-Feld in Südaustralien von Dr. D. Mawson entdeckten radiumhaltigen Erzlager hat sich in Adelaide eine Gesellschaft gebildet. Sie hat bereits in Port Pirie mit dem Bau ihrer Anlagen begonnen. Das Lager hat eine Länge von etwa 3 Meilen und enthält Uranerze. In Port Pirie sollen die hochwertigen Uranerze verarbeitet werden. Der Preis des etwa 1-%ig. Uranerzes beträgt 60 £ für 1 t. Dieses Erzvorkommen ist auch insofern noch von Bedeutung, als neben dem Uranerz noch Niob und andere seltene Metalle vorkommen. In der Umgegend des Hauptlagers sind bereits einige weitere Fundstätten festgestellt worden. — 3020c.

Vanadiumerze. Die Förderung von Vanadiumerzen wird in Colorado neuerdings eifrig betrieben. Die Primes Chemical Co. transportiert gegenwärtig Vanadiumerz von den Bear Creek-Minen nach ihrer Anlage in Newmire. — Die General Vanadium Co. hat von Placerville aus Vanadiumerze versandt. — Im Paradox-Tale schürft A. W. Wilson ebenfalls auf Vanadiumerze.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt ist sehr flau, es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* min. 70 % Gesamtsäure 1,65—1,66 L., 80 % Bitartrat 1,44—1,45 L. — *Weinstein*, roh, 70 % Bitartrat 1,36—1,37 L. — *Weinhefe*, 28 % Gesamtsäure 1,28—1,30 L., 36 % Bitartrat 1,03—1,05 M.

Wolfram. Die Tungsten Mountain Mines Company in den Vereinigten Staaten von Amerika (Kapital 1 Mill. Doll.) besitzt die Elsie-Mine und 40 Claims in Boulder County, 3 km südöstlich von Nederland. Das gewonnene Wolframerz wird durch die Wolf Tongue Mining Co. in Nederland und durch die Primos Mining and Milling Co. in Lakewood Mill konzentriert und angekauft. Das nicht konzentrierte Erz enthält zwischen 2 und 17 % Wolframsäure.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 990.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 149, S. 1385—1392. Cöthen, den 14. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Heinrich von Brunck †. Von *Hofrat Prof. Dr. A. Bernthsen* (mit Abb.) 1385—1386
Die Fabrikation des Portlandzementes aus Hochofenschlacke. Von *Dr. Hans Kühl* . . . . . 1386—1387
Versammlung des Vereins der deutschen Stärkezucker- und Sirupindustrie in Berlin am 6. Dezember 1911. — Die wirtschaftliche Entwicklung des Stärkezucker- und Stärkesirup-Gewerbes, *M. Pantel* . . . . . 1387—1388
Vereinfachter Rauchgas-Untersuchungsapparat (mit Abbildung) 1388
Sitzungsberichte: Svenska Vetenskapsakademien, Stockholm. — Akademie der Wissenschaften, Budapest. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Verband der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Österreich, Wien . . . 1388—1389
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1389
Literatur: Angaben. — *Friedrich Dannemann*, Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhang. — *Joh. Schmidt*, Der Äther und seine Aggregat-Zustände. — *Camille Poulenc*, Les nouveautés chimiques pour 1911. — Führer durch das Patentwesen aller Länder der Erde. — *Hubert Joly*, Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1912 1390
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 1391—1392
Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 629
15. Wasser. Abwässer 630
17. Glas. Keramik. Baustoffe 631
31. Metalle 632

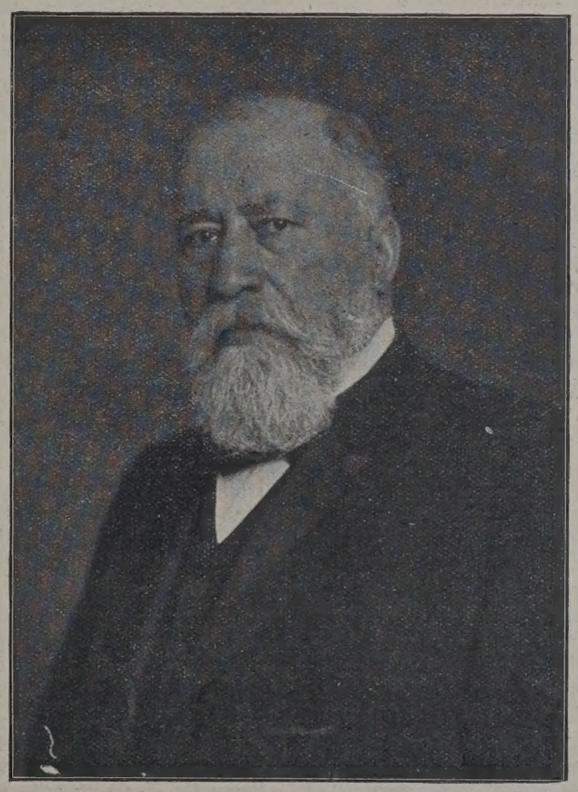
Heinrich von Brunck †.

26. März 1847 — 4. Dezember 1911.

Von **A. Bernthsen.**

Die deutsche chemische Industrie hat einen neuen schweren Verlust zu verzeichnen: Geheimrat Dr. Heinrich von Brunck, einer ihrer bahnbrechenden Führer, ist ihr im Alter von noch nicht 65 Jahren aus einem Leben voller Schaffenskraft unerwartet rasch durch den unerbittlichen Tod entrissen worden.

Geboren am 26. März 1847 in Winterborn (bayrische Rheinpfalz), Schüler der Mittelschule Kaiserslautern, angeregt durch die große Bedeutung der Arbeiten Liebigs für die Landwirtschaft, widmete Brunck sich dem Studium der Chemie an den Hochschulen Zürich, Gent und Tübingen. An der Universität Gent hatte Kekulé eben die geniale Benzoltheorie entwickelt, welche seine Jünger, darunter auch den Freund und Landsmann Bruncks, Glaser, mächtig in ihren Bann zwang. Nach Vollendung seiner Doktorarbeit: „Über einige Abkömmlinge des Phenols" und nach einer etwa zweijährigen Tätigkeit in der chemischen Fabrik E. de Haen in List vor Hannover trat Brunck am 1. Oktober 1869 in die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ein, der von da ab sein ganzes Lebenswerk gehörte. Seine Tätigkeit, anfänglich auf die Darstellung von Fuchsin und Chloral gerichtet, erlitt durch den deutsch-französischen Krieg eine Unterbrechung. Nicht lange nach der glücklichen Rückkehr siedelte Brunck (1873) vorübergehend nach Duisburg über, begleitet von seiner jungen Gattin Emilie, geb. Fitting, seiner treuen Lebensgefährtin. In Duisburg, das dem jungen Paare ein überaus glückliches Heim bot, lernte er in einer Filiale der Fabrik die Verarbeitung des Anthracens sowie die Gewinnung von Chromat kennen und kehrte 1875 wieder nach Ludwigshafen zurück, um sich nunmehr bald in der Alizarinfabrikation zu betätigen. Eine der ersten Früchte seiner Arbeiten war die technische Darstellung des Alizarinblaus, die Auffindung seiner Bisulfitverbindung und deren Einführung in die Industrie. Er erkannte ferner frühzeitig die große Bedeutung der Alizarinfarbstoffe für die Echtfärberei der Wolle und war für die Entwicklung dieses Zweiges der Technik mit besonderer Energie tätig.



Nachdem er bereits 1879 Prokura erhalten und hierdurch Vorstandsmitglied geworden, übernahm er am 1. Januar 1884, zugleich mit Glaser und Caro, die volle Leitung des sich rasch und glücklich entwickelnden Unternehmens und behielt sie dann während 23 Jahren bei. Eine reiche Fülle von Erfolgen charakterisierte seine Wirksamkeit. In Kekulés Geist erzogen, von hoher Bewunderung für das hehre Lehrgebäude des Meisters erfüllt, ausgerüstet mit umfassender allgemeiner wissenschaftlicher Bildung, war Brunck stets auf enge Fühlung zwischen Wissenschaft und Technik bedacht und hatte auch für rein technische und weiter für merkantile Fragen hohes Verständnis. Mit großer Tatkraft förderte er die langjährigen Arbeiten der Fabrik zur Entwicklung des Schwefelsäure-Kontaktverfahrens; insbesondere aber traten seine glänzenden Eigenschaften als Organisator, seine Willensstärke, sein bei aller vorsichtigen Erwägung der kaufmännischen Grundlagen kühn unternehmender Geist in Erscheinung in dem mehr als sechsjährigen Bemühen, die Arbeiten Heumanns über die synthetische Darstellung von Indigo, erwachsen auf dem Boden der vorausgegangenen Arbeiten v. Baeyers, ihrer technischen Verwirklichung entgegenzuführen. Welch eine Summe von Arbeit hier zu leisten, welche Schwierigkeiten technisch zu überwinden, welche verantwortungsvollen Beschlüsse zu fassen waren, findet sich, freilich unter bescheidener Zurückstellung der eigenen Verdienste, niedergelegt in Bruncks Vortrag über die technische Darstellung des Indigos, gehalten bei Eröffnung des Hofmann-Hauses zu Berlin im Jahre 1900 vor einer auserlesenen Zuhörerschaft, vor welcher zuvor A. v. Baeyer die wissenschaftliche Seite der Indigosynthesen beleuchtet hatte. Die glänzende Entwicklung, welche die technische Darstellung des genannten Farbstoffs vom Jahre 1897 an in den Ludwigshafener Werken genommen hat, ist eines der schönsten Blätter in Bruncks Ruhmeskranze. Als sich in neuerer Zeit seinem unermüdlichen Geiste mehr Muße bot, wandte sich sein Interesse unter anderem der Frage nach der Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffes zu, welche Frage 1905 durch die Auffindung des Schönherrschen Verfahrens zur direkten Luftoxydation mittels des langen Lichtbogens in ein neues Stadium getreten war. Zufolge seiner tatkräftigen Initiative erfolgte nach einiger Zeit, zwecks Ausschaltung eines unnützen Wettbewerbs mit der das gleiche Ziel verfolgenden Gruppe Eyde-Birkeland, die bekannte Vereinigung dieser Gruppe mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, den Farbenfabriken vorm. Friedr. Baeyer & Co. und der Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation in Berlin, durch welche Vereinigung dann die großen Unternehmungen am Rjukan in Norwegen ins Werk gerufen wurden, deren Inbetriebsetzung jetzt vor sich gegangen ist.

Brunck war am 31. Dezember 1906 aus der Direktion der Anilinfabrik ausgeschieden und wurde bald darauf zum Vorsitzenden des Aufsichtsrats ernannt, blieb aber mit der Leitung des Geschäfts in steter enger Fühlung und übernahm nach wie vor vielfach seine Vertretung nach außen hin, voll unverminderten Betätigungsdranges, aus dem ihn dann ein rascher Tod so unerwartet abrief.

Wir haben in obigem Brunck als die stets energische, vorwärts drängende, leitende Kraft des Unternehmens charakterisiert, dessen ganzes Leben in Arbeit aufging, der keine Ermüdung, keine Nervosität kannte, der auch an seine Mitarbeiter die höchsten Anforderungen stellte. Diese Charakterzüge waren aber zugleich verbunden mit einer großen und wahren Herzensgüte, mit der er den ihm untergebenen Beamten wie den Arbeitern entgegenkam und ihnen die Erfüllung ihrer Obliegenheiten erleichterte. Dazu kam

eine strenge Lauterkeit der Gesinnung und eine große innere Bescheidenheit, welche ihn abgeneigt machte, in der größeren Öffentlichkeit besonders hervorzutreten und verdiente Ehrungen einzuheimsen. Das konnte natürlich nicht verhindern, daß seine Berufsgenossen bald seine hervorragenden Fähigkeiten auch in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen sich bemühten. So wurde er im Oktober 1886 in den Vorstand des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands gewählt. Wir finden ihn bei den Vorstandssitzungen und den Hauptversammlungen dieses Vereins mit großer Pflichttreue und Regelmäßigkeit tätig. Er war Vorsitzender seiner Patentkommission und wirkte insbesondere auch vielfach in anderen Kommissionen mit, welchen die Bearbeitung wirtschaftlicher Fragen der chemischen Industrie anvertraut war. 1901 wurde er zum zweiten Vorsitzenden, 1907 zum Ehrenmitglied des Vereins gewählt. Aber auch außerhalb dieses Kreises war er der anerkannte und berufene Vertreter der Interessen der chemischen Industrie, und wo es z. B. von solcher Seite galt, die Wissenschaft zu fördern, ihre Vertreter zu ehren, stand Brunck stets in vorderster Reihe (vgl. die Begrüßung Graebes auf der Graebe-Feier in Cassel, 1904).

Daß einem solchen Manne äußere Ehrungen zuströmten, so wenig er sie suchte, ist selbstverständlich. Unter den zahlreichen Orden befanden sich nicht nur solche aus seinem engeren Vaterland und hohe, ihm vom preußischen Staat verliehene Auszeichnungen, sondern auch ausländische, wie das Ritterkreuz der französischen Ehrenlegion, bedeckten seine Brust. Der Titel eines Kommerzienrats wurde ihm 1888, der eines Geheimen Kommerzienrats 1907, der persönliche Adel Ende 1905 verliehen. Von Seiten der Regierungen wurde er als kundiger Berater in wirtschaftlichen Dingen bei wichtigen Anlässen vielfach zugezogen. Hohe Freude bereitete ihm die Ernennung zum Ehrendoktor der Technischen Hochschule zu Karlsruhe (1905); die Bunsen-Gesellschaft wählte ihn zum Vorsitzenden, dann Ehrenvorsitzenden; der Verein Deutscher Chemiker im Jahre 1911 zu seinem Ehrenmitglied.

Aber alle diese äußeren Ehren vermochten seinen schlichten Sinn nicht zu ändern, sie erhöhten in ihm nur das Gefühl der Verpflichtung, welches er gegenüber der Allgemeinheit wie dem Unternehmen, an dem er wirkte, gerade zufolge seiner hohen Stellung empfand. Mit stets bereitem Gemeinsinn unterstützte er die mannigfachsten, dem Allgemeinwohl dienenden Bestrebungen, wovon viele Kreise Ludwigshafens, Kirchheimbolanden (seine zweite Heimat), die Münchener Akademie der Wissenschaften, die Universität Erlangen und zahllose andere Vereinigungen Zeugnis ablegen können. Die Wohlfahrt der Arbeiter des Unternehmens lag ihm besonders am Herzen; die zahlreichen Wohlfahrtseinrichtungen der Fabrik verdanken seiner Initiative teils ihre Entstehung, teils ihre heutige mustergültige Ausgestaltung; den Schwestern zum roten Kreuz errichtete er auf seinem Kirchheimbolandener Besitztum ein idyllisches Erholungsheim. Nicht minder lag ihm die Wohlfahrt der Beamten und Angestellten des Geschäfts am Herzen. Er verstand es zugleich meisterhaft, den richtigen Mann an der richtigen Stelle zu verwenden, die Entfaltung aller in ihm schlummernden Kräfte anzuregen, bei aller Energie doch die Eigenart des Einzelnen möglichst zu pflegen, unnötige Härten zu vermeiden und jeden mit der Empfindung zu erfüllen, daß er auch für sein persönliches Wohlbefinden ein warmes Herz habe. Überall bewährte sich seine Großzügigkeit, Hochherzigkeit, Uneigennützigkeit.

Im Familienkreis blieb er dabei der stets treu sorgende Gatte und Vater, der die schweren Schicksalsschläge, die ihm hier beschieden waren, mit bewundernswerter Fassung trug. In den prächtigen Garten- und Parkanlagen des von seinem Vater erworbenen, von ihm mit großer Liebe gepflegten Kirchheimbolander Herrschaftssitzes erwuchs ihm, am Herzen der Natur, gleich wie Antaeos durch Berührung mit der mütterlichen Erde, stets neue Kraft und Frische.

So verliert nicht nur das in glänzender Blüte befindliche Weltunternehmen, dem er seine Dienste geweiht hatte, seinen hervorragenden, vorbildlichen Führer, nein, die ganze deutsche Industrie und Wissenschaft und ein weiter Freundes- und Familienkreis empfinden voll tiefer Trauer den schweren Verlust und werden ihm ein treuestes Gedenken bewahren.

„Was vergangen, kehrt nicht wieder;
Aber ging es leuchtend nieder,
Leuchtet's lange noch zurück."

Die Fabrikation des Portlandzementes aus Hochofenschlacke.

Von **Dr. Hans Kühl.***)

In der „Chemiker-Zeitung"[1]) findet sich ein Referat, das eine Arbeit von Ray S. Huey über die Fabrikation von Portlandzement aus Hochofenschlacke behandelt. Zu dieser Arbeit und zu den daran anknüpfenden kritischen Bemerkungen des Referenten erlaube ich mir das Folgende zu bemerken: Die Herstellung von Portlandzement aus Hochofenschlacke ist absolut nichts Neues und durchaus keine Erfindung der Amerikaner, wie es nach dem Aufsatze von Huey den Anschein haben könnte. Das von ihm beschriebene Verfahren wird seit einer langen Reihe von Jahren von verschiedenen deutschen Zementfabriken ausgeübt, mit der Einschränkung allerdings, daß die älteren Fabriken mit Schachtöfen arbeiten, während die neueren auch den Drehofenbetrieb eingeführt haben.

Wenn der Verfasser betont, für die Fabrikation von Portlandzement aus Hochofenschlacke und Kalkstein müsse die Schlacke schnell abgekühlt, d. h. granuliert und zwar speziell mit Wasser granuliert werden, so befindet er sich in einem doppelten Irrtum. Zunächst kommt es für das geschilderte Verfahren zur Herstellung von Portlandzement einzig und allein auf die chemische Zusammensetzung der Schlacke an. Es findet bei dem Brennprozeß eine völlige Umsetzung zwischen Schlacke und Kalkstein statt, wobei ganz neue chemische Verbindungen entstehen, so daß der physikalische Zustand, in dem sich die Schlacke vor dem Brennen befand, bedeutungslos ist. Es scheint hier eine Verwechslung mit den neueren Verfahren zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke vorzuliegen, bei welchen die Schlacke nicht erneut mit Kalkstein gebrannt wird, sondern die der Schlacke an sich innewohnenden hydraulischen Kräfte durch besondere Verfahren nutzbar gemacht werden. Es würde zu weit führen, hier näher darauf einzugehen. Weiter ist aber Huey im Irrtum, wenn er meint, grade die Granulation mit Wasser biete für das von ihm beschriebene Verfahren besondere Vorteile. Wenn schon einmal granuliert werden soll — was ich nicht von der Hand weisen will — so wäre es richtiger, auf trocknem Wege, d. h. mit Luft, zu granulieren, da man alsdann ein Produkt erhält, das keiner weiteren Trocknung bedarf. Was Huey über die Mahlmaschine, die Drehöfen und den sonstigen Fabrikationsgang sagt, bietet kaum etwas Neues. In ähnlicher Weise wird heute in jeder einigermaßen modern eingerichteten Portlandzementfabrik gearbeitet. Völlig falsch ist es aber, wenn Huey angibt, der Klinker werde darum mit Wasser besprengt, weil dies zum Hydratisieren des stets vorhandenen freien Ätzkalkes erforderlich sei. Autor und Referent befinden sich hier beide in dem gleichen Irrtum, daß nämlich richtig zusammengesetzter und richtig gebrannter Portlandzementklinker stets freien Kalk enthalte, der die Ursache zum Treiben bilde, wenn er nicht vor Verarbeitung des Zementes hydratisiert werde. Richtig gebrannter Klinker enthält keinen freien Kalk im Sinne von Huey; der Kalk ist vielmehr zum Teil chemisch an Kieselsäure und Tonerde gebunden, zum übrigen Teil befindet er sich mit den Kalksilicaten und Kalkaluminaten in fester Lösung. Ein Nachweis von freiem Kalk im normalen Klinker ist in einwandfreier Weise noch nie gelungen. Überall da, wo man glaubte, freien Kalk zu beobachten, handelt es sich, normalen Klinker vorausgesetzt, um solchen Kalk, der infolge Einwirkung der angewandten Reagenzien aus den Klinkermineralien nachträglich hydrolytisch abgespalten war. Nur wenn der Klinker unvollkommen gebrannt ist, wenn die Rohmischung zu viel Kalk enthielt, oder wenn die Rohmischung nicht fein genug aufbereitet war, kann von freiem Kalk im Sinne des Autors gesprochen werden. Zwar enthält der Klinker auch dann keinen wirklich freien Kalk in Form von CaO; vielmehr finden sich nur Partien im Klinker, die besonders reich an Kalk sind, und diese Partien spalten bei dem langsam verlaufenden Hydratationsprozeß des Zementes so erhebliche Mengen von Kalkhydrat ab, daß dadurch ein Treiben bewirkt wird. Enthielte solcher treibender Zement freien Kalk in des Wortes strengstem Sinne, d. h. also die reine chemische Verbindung CaO, so wäre das ganz bedeutungslos, weil dieser Kalk sich binnen weniger Minuten nach dem Anmachen des Zementes ablöschen und dadurch ungefährlich werden müßte. Also wirklich frei ist auch der Kalk, der das Treiben erzeugt, nicht, es handelt sich vielmehr um eine überaus kalkreiche, verschlackte, träge ablöschende und bei der Hydratation viel Kalkhydrat abspaltende Verbindung oder feste Lösung.

Also zur „Beruhigung" eines normalen Klinkers ist das Besprengen mit Wasser niemals nötig; wenn es trotzdem auch von vorzüglich arbeitenden Zementfabriken ausgeübt wird, so hat das einen ganz andern Grund: Schnell gebrannter und schnell gekühlter Klinker (Drehofenklinker) hat eine so kurze Abbindezeit, daß der Gips, der allgemein zur Verlängerung der Abbindezeit benutzt wird, bei solchem Zement versagt. Der Zement bindet bereits beim Anrühren ab, ehe der Gips in Lösung gehen und seine Wirkung ausüben kann. Hat man aber den Klinker mit 1 bis 2% Wasser befeuchtet, so findet eine partielle Hydratation statt, welche dazu führt, daß der Zement nunmehr zwar immer noch schnell, aber doch wesentlich langsamer als vorher bindet. In welcher Weise diese Wirkung des Wassers zustande kommt, ist zur Zeit noch ungeklärt. Manche Autoren nehmen an, daß sich die kleinsten Teile der Klinkermineralien mit einer Schutzhaut aus hydratisiertem Zement überziehen, das ist indes eine Vorstellung, die strenger Kritik kaum stand zu halten vermag. Wahrscheinlich dürfte es sein, daß die minimalen Mengen hydratisierter Verbindungen, die durch das Benetzen entstehen, auf die Lösungsgeschwindigkeit des Zementes im Wasser einen Einfluß ausüben

*) Mitteilung aus der Chemisch-technischen Versuchsstation *Dr. Wilhelm Michaelis*, Berlin-Großlichterfelde.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 561.

das Lösungsgleichgewicht verschieben und so die Hydratation verzögern. Indessen handelt es sich auch hier um eine unbewiesene Annahme. Tatsächlich wird aber immer der Effekt erreicht, daß die Abbindezeit des Zementes durch den Wasserzusatz so weit verlängert wird, daß der Gips seine bekannte verzögernde Wirkung ausüben kann.

Wenn der Referent zum Schluß behauptet, bei jedem aus Hochofenschlacke hergestellten Portlandzement sei die Gefahr des Treibens infolge Oxydation des im Hochofenprozeß niemals ausbleibenden Sulfidschwefels vorhanden, so möchte ich mich auch dagegen wenden. Normal gebrannter Klinker weist auch dann keinen Sulfidschwefel auf, wenn die Rohstoffe Sulfidschwefel enthielten. Bei richtig geleitetem Brande muß im Drehofen mit oxydierendem Feuer gearbeitet werden, und es findet alsdann eine Verbrennung des Sulfidschwefels zu Schwefelsäure statt. Diese entweicht zum Teil bei der sehr hohen Temperatur des Zementfeuers in den Schornstein, zum andern Teil verbleibt sie allerdings im Klinker, in welchem sie in Form von Gips vorhanden ist. Es ist Sache des Zementfachmannes, nur solche Schlacken in der geschilderten Weise zu verarbeiten, bei denen das Endprodukt, der Portlandzementklinker, lediglich solche Gipsmengen enthält, die die zulässige Grenze nicht überschreiten; die Mehrzahl der Eisenhüttenschlacken genügt dieser Forderung.

Es hat den Anschein, als wenn auch hier eine Verwechslung mit solchen Zementen aus Hochofenschlacke vorliegt, bei welchen ein nachträglicher Brennprozeß nicht stattgefunden hat, die also tatsächlich Sulfidschwefel, d. h. Schwefelcalcium, enthalten. Die wirtschaftlichen Gegner dieser Zemente, d. h. die Portlandzementfabrikanten, haben allerdings wiederholt die Behauptung aufgestellt, daß durch die allmähliche Anreicherung solcher Zemente mit Gips, wie er durch langsame Oxydation entsteht, Gipstreiben hervorgerufen werde. Die Praxis gibt den Vertretern dieser Ansicht Unrecht, denn es ist noch niemals beobachtet worden, daß solche Zemente aus Hochofenschlacke, selbst wenn sie sehr beträchtliche Mengen Schwefelcalcium enthielten, tatsächlich Gipstreiben zeigten. Ich selbst habe mich in jahrelangen Studien mit dieser Frage beschäftigt und grade das Gegenteil festgestellt, nämlich, daß erhebliche Gipsmengen in Zementen aus Hochofenschlacke den Erhärtungsprozeß nicht stören, sondern in hervorragender Weise fördern. Die Verhältnisse liegen hier eben völlig anders als beim Portlandzement, wo das Gipstreiben durch die Wechselwirkung zwischen Calciumaluminat, Gips und dem beim Erhärten des Zementes in großer Menge freiwerdenden Kalkhydrat zustande kommt. Das letztere fehlt bei den Zementen aus Hochofenschlacke wegen ihres wesentlich geringeren Kalkgehalts, und darum tritt bei diesen Zementen Gipstreiben selbst dann nicht ein, wenn sie Gipsmengen enthalten, die das beim Portlandzement zulässige Maß um ein Vielfaches überschreiten.

Versammlung des Vereins der deutschen Stärkezucker- und Sirupindustrie in Berlin am 6. Dezember 1911.

Jahrhundertfeier des Stärkezuckers.

Vorsitzender: Loss-Wolmirstedt.

Nach der Begrüßung durch den Vorsitzenden Loss-Wolmirstedt und Ansprachen von Geh. Rat Küster vom Landwirtschaftsministerium, Prof. Wittmack und Prof. Delbrück hielt Prof. E. Parow-Berlin den Festvortrag.

Er wies darauf hin, daß die Gedenkfeier der Erfindung der Herstellung des Stärkezuckers gleichzeitig eine Ehrung für den Mann sein soll, dem die Stärkezucker- und Sirup-Industrie der ganzen Welt ihre Existenz verdankt. Dieser Mann war der deutsche Chemiker Gottlieb Sigismund Konstantin Kirchhoff. Von seinem Leben wissen wir nur, daß er am 19. Februar 1764 in Teterow als Sohn eines Postmeisters geboren wurde, daß er sich dem Studium der Pharmazie widmete, und daß er zur Zeit seiner großen Erfindung im Jahre 1811 Adjunkt der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg war. Er wurde später Apothekendirektor und starb in Petersburg im Jahre 1833. Aber so wenig wir auch von seinem Leben wissen, so viel wissen wir von seiner Erfindung. Die Herstellung des Stärkezuckers vor nunmehr 100 Jahren hat damals die Gelehrtenwelt und die Handelswelt von fast ganz Europa in eine Begeisterung versetzt, wie es eine andere Erfindung kaum je getan hat. Ja noch mehr, es gibt wohl kaum eine andere Erfindung, welche in so unglaublich kurzer Zeit Allgemeingut wurde, und mit der sich nicht nur die Wissenschaft, sondern auch der Handel sofort nach ihrem Bekanntwerden eifrig beschäftigten. Dieses große Aufsehen, welches die Kirchhoffsche Erfindung überall hervorrief, wird aber auch verständlich, wenn wir die besonderen politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse berücksichtigen, welche zu Anfang des vorigen Jahrhunderts herrschten. Die Kontinentalsperre ließ die Preise für Kolonialwaren, soweit letztere auf dem Festlande noch vorhanden, oder heimlich beschafft wurden, so ungeheuer hinaufschnellen, daß es nur unter den größten Schwierigkeiten möglich war, solche zu erhalten. Unter den Kolonialwaren befand sich auch der indische Rohrzucker. Wohl war der Rübenzucker in Deutschland und Frankreich damals schon bekannt, aber er vermochte doch nicht auch nur annähernd einen Ersatz für den Kolonialzucker zu bieten. Sein Geschmack war noch sehr unrein und schlecht. Wenn wir nun berücksichtigen, daß zu damaliger Zeit 1 Ztr. Rohrzucker auf dem Festlande ungefähr 400 M, das Pfund also 4 M kostete, so ist es erklärlich, daß die Kunde von dem neuen Zucker, welcher zum Preise von 48 M für den Zentner, also 48 Pf das Pfund angeboten wurde, überall große Freude erweckte. Die Aussicht, sich von dem Kolonialzucker ganz unabhängig machen zu können, regte denn auch dazu an, sich eifrig mit der Herstellung des Stärkezuckers zu beschäftigen. Da sich Kirchhoff mit Versuchen zur Herstellung von Porzellan befaßte und zu diesem Zwecke Gummi arabicum, welches infolge der Kontinentalsperre nicht zu haben war, benötigte, so sah er sich nach einem Ersatz hierfür um. Als solchen hatte Vauquelin ein Stärkeumwandlungsprodukt empfohlen. Es war 1804 von Lagrange hergestellt worden und erhielt später von Biot den Namen Dextrin. Lagrange hatte beobachtet, daß Stärke bei Einwirkung hoher Temperaturen sich in eine wasserlösliche, dem Gummi arabicum ähnliche Substanz verwandelte. Kirchhoff versuchte nun gleichfalls, diesen Klebstoff herzustellen und ließ zu diesem Zweck Schwefelsäure auf Stärkemilch einwirken. So kam er zu seiner Erfindung, denn das Produkt war ein süßschmeckender Sirup, aus welchem sich der Zucker auskrystallisieren ließ. Kirchhoff erkannte sofort die Bedeutung seiner Entdeckung und teilte sie seiner vorgesetzten Behörde mit. Diese, namentlich Prof. Nasse, setzten sich für ihre Verbreitung ein, auch wurde ein Preis von 10000 Rubel für denjenigen ausgesetzt, der zuerst 40 Pud (800 kg) Stärkezucker nach dem neuen Verfahren herstellte.

Das Verfahren von Kirchhoff bestand darin, daß er auf 100 T. Stärke 400 T. Wasser und 1 T. Schwefelsäure sowie 10 T. Kohlepulver anwandte. Die Säure wurde mit der einen Hälfte der Wassermenge versetzt und gekocht. Mit der anderen Hälfte des Wassers wurde die Stärke zu einer Stärkemilch angerührt, und diese der verdünnten, kochenden Säure allmählich zugegeben. Das Kochen selbst geschah in einem offenen Kessel und dauerte 36 Std. Nach Kirchhoff trat während dieser Zeit des Siedens eine Umwandlung der Stärke in der Weise ein, daß sich zunächst eine Art Gummi, dann aber Zucker bildete. Der fertige, saure Saft wurde mit dem Kohlenpulver versetzt und einige Stunden damit stehen gelassen. Die Säure wurde mit Kreide neutralisiert, und der Gips durch Flanell abgesiebt. Das Filtrat, eine klare, süßlich schmeckende Flüssigkeit, wurde in flachen, zinnernen Gefäßen zur Sirupdicke eingedampft. Der nach einigen Tagen auskrystallisierte Zucker wurde durch Pressen in Filtersäcken von der Mutterlauge getrennt. Das so erhaltene Produkt hatte einen schwachsüßlichen Geruch, sein Geschmack war weniger süß als Rohrzucker, aber abgesehen von einem Stärkemehlgeschmack schmeckte der Stärkezucker unvergleichbar reiner als der Zucker aus Runkelrüben. Der Stärkesirup jedoch übertraf sowohl in Geschmack als auch in der Süßigkeit den Sirup aus eingedicktem Runkelrübensaft.

Daß überall das neue Verfahren das größte Interesse hervorrief, war begreiflich. Eine Ausnahme machten nur England und Amerika. Amerika, weil es genug Rohrzucker besaß. Als man später auch an die Herstellung von Glucose ging, wurde bald an Stelle der Kartoffelstärke die Maisstärke verwandt. 1812 brachte Berzelius die Nachricht von der Kirchhoffschen Entdeckung nach England. Hier wäre zwar ein Verfahren, das die Möglichkeit geboten hätte, aus Rohrzucker Stärke herzustellen, wegen des großen Zuckerüberschusses sicherlich mit Begeisterung begrüßt worden, das Kirchhoffsche Verfahren erregte aber nur wissenschaftliches Interesse. Daß, wie bei jeder anderen Erfindung, dem Erfinder auch hier die Ehre streitig gemacht wurde, ist selbstverständlich. So beanspruchte diese Ehre Prof. Lampadius-Freiberg für sich. Cassicourt wies darauf hin, daß bereits Foucroy und Parmentier 1781 die Zuckerbildung durch Einwirkung von Säure auf Stärke beobachtet hätten. Lange Zeit herrschten die verschiedensten verworrensten Ansichten über die theoretische Seite der Umwandlung von Stärke in Zucker. Die Lösung des Problems gelang erst dem Pflanzenphysiologen Saussure, indem er den Vorgang der Stärkeumwandlung als einen Hydratationsvorgang, also als Hydrolyse erkannte. Saussure ist auch der erste gewesen, der Stärke und Stärkezucker quantitativ untersucht hat. Auf Grund seiner Analyse fand er das heute noch richtige Verhältnis zwischen der angewandten Stärke und dem erhaltenen Stärkezucker von 100:110,14. Er stellte ferner fest, daß die Stärke sich von dem Zucker nur durch die Wassermoleküle unterscheidet, und daß der im Jahre 1810 von Proust zuerst aus dem Saft der Weinbeere hergestellte Traubenzucker in chemischer Beziehung mit dem Stärkezucker identisch ist. Die Fabrikation des Stärkezuckers hat in der langen Reihe der Jahre wesentliche Verbesserungen erfahren. Zunächst verkürzte man die Kochzeit. Lampadius führte gleichfalls eine bedeutsame Neuerung ein, indem er statt des Kochens auf offenem Feuer das Kochen mit Dampf in Anwendung brachte. Das Kochen mit Dampf in offenen Gefäßen führte zur Anwendung von Druckgefäßen und seit der Einführung der Hochdruckapparate von Manbrené und der Ausgestaltung des Hochdruckverfahrens durch Allihn und später Soxhlet ist es gelungen, neben der Verwendung von geringen Mengen verdünnter Säure bei Anwendung von Druck und höherer Temperatur die Verzuckerung der Stärke viel vollständiger und in viel kürzerer Zeit herbeizuführen. Bei

der heutigen Vervollkommnung des Verfahrens dauert der Verzuckerungsprozeß nur noch 30–45 Min.; dabei wird ein Saft gewonnen, der die Säfte der früheren Verfahren an Reinheit weit übertrifft.

Die Abscheidung des bei der Neutralisation des Saftes mit kohlensaurem Kalk entstehenden Gipses geschah zunächst mittels Absetzvorrichtungen. Der klare Saft wurde durch Zapflöcher abgelassen und der Schlamm in Filtrierfässern mit Wasser gewaschen. Später ersetzte man die Filtrierfässer durch Beutelfilter, dann Pressbeutel und heute benutzt man überall die viel besser und schneller arbeitenden Filterpressen. Die Reinigung der Säfte durch Knochenkohle, die Behandlung der Knochenkohle und das Eindicken der Säfte in Vakuumapparaten ist der Rübenzuckerindustrie entlehnt.

Die Qualität des Stärkezuckers und des Stärkesirups ist schon im Jahre 1811 und 1812 günstig beurteilt worden. Gehlen, Lampadius, Pfaff, Henking und andere erklärten den Stärkezucker für rein und wohlschmeckend. Von Ittner und Keller richteten Lehrkurse ein, um jedermann Gelegenheit zu geben, sich von der guten Beschaffenheit zu überzeugen und seine Herstellung kennen zu lernen. Der Großherzog von Sachsen-Weimar Karl August errichtete 1812 unter Leitung Döbereiners in Tiefurt die erste Stärkezuckerfabrik. In seiner Hofkonditorei fand der Stärkezucker eine gute Verwendung. Auch im Haushalt benutzte man Stärkezuckersirup zum Einmachen von allerlei Früchten. Die damit eingemachten Früchte wurden als lieblich, süß, klar und rein begutachtet und die mit Stärkesirup eingemachten Johannisbeeren bezeichnete das Badische Magazin vom Jahre 1812 schon als für „Leckermäuler geeignet". Am Rhein und an der Mosel nannte man den Stärkezucker allgemein „Neuwieder Sonne". Er sollte das, was die Sonne in trüben Jahren an dem Wein versäumt hatte, wieder nachholen. Seitdem die deutsche Obstkonservenindustrie das Geheimnis der englischen Marmeladen- und Jams-Fabrikationen ergründet hat, verwendet auch sie den Stärkesirup mit ausgezeichnetem Erfolge.

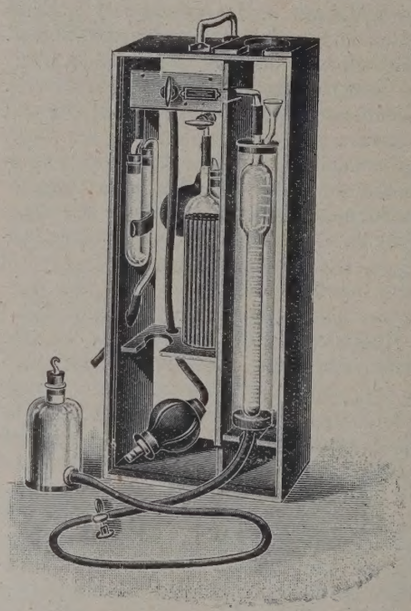
Die Bekömmlichkeit des Stärkesirups ist früher zuweilen angezweifelt worden; nachdem aber die Behauptungen von Schmitt, Nessler und Barth, nach welchen die im Stärkesirup vorhandenen Dextrine gesundheitsschädlich sein sollten, durch umfassende Versuche, namentlich von von Mehring, Saare und anderen, als durchaus falsch erwiesen sind, gibt es keinen ernst zu nehmenden Chemiker mehr, der den heute auf dem Markt befindlichen Stärkezucker oder Stärkesirup für menschlichen Genuß verwirft. Es gibt heute kaum einen Zweig der Nahrungs- und Genußmittelindustrie, der nicht in irgendeiner Form Stärkezucker verwendet. Die Stärkezuckerindustrie, und an der Spitze die deutsche, hat in den 100 Jahren ihres Bestehens ihre Fabrikate auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung gebracht.

Die wirtschaftliche Entwicklung des Stärkezucker- und Stärkesirup-Gewerbes.
Direktor M. Pantel-Altdamm.

Im Jahre 1812 wurde, wie schon erwähnt, die erste deutsche Stärkesirupfabrik gegründet, doch schon das Jahr 1813, nach Aufhebung der Kontinentalsperre, zeigte, daß die großen Hoffnungen, welche man auf die neue Industrie gesetzt hatte, sich vorläufig nicht erfüllen sollten. Volkswirtschaftlich spielt diese Industrie erst in den letzten 40 Jahren eine Rolle, nachdem ihre technischen Leistungen durch die Fortschritte der Chemie heute nichts mehr zu wünschen übrig lassen. Die älteste Fabrik ist die 1820 gegründete Neuwieder Fabrik. Vortr. gibt ein zahlenmäßiges Bild von der Entwicklung der Industrie. Der Konsum war ständig gewachsen, namentlich auch der Export. Da trat der amerikanische Maiszucker auf den Plan, dessen Fabrikanten sich 1888 zu einem Trust zusammenschlossen mit dem Zwecke, England für ihr Produkt zu erobern, was ihnen auch vollkommen gelang. Im Jahre 1872 erzeugten 50 Fabriken 180000 dz Stärkezucker, im Jahre 1910 15 Fabriken 733000 dz. Das Produkt wird verwendet von der Textilindustrie, der Färberei, der Leder- und Papier-Industrie, bei der Malzkaffeeerzeugung und vor allem in der Nahrungsmittelindustrie. Der durchschnittliche Verbrauch beträgt für den Kopf 1,01 kg, ist aber noch viel zu niedrig, da der Stärkezucker in seiner Bedeutung noch nicht genügend gewürdigt wird und auch noch vielfach mit Vorurteilen zu kämpfen hat. In letzter Zeit hat sich dies allerdings gebessert. Vortr. verweist auf die letzte Ausstellung für Kartoffelverwertung, in welcher auch die Produkte der Stärkezuckerindustrie gezeigt wurden.

Vereinfachter Rauchgas-Untersuchungsapparat.

Der Apparat ist, wie aus nebenstehender Abbildung ohne weiteres hervorgeht, ein mit Gasfilter (mit Watte gefülltes U-Rohr) ausgerüsteter Orsat-Apparat und wie dieser mit ausziehbarer Vorder- und Rückwand versehen, die, eingeschoben, die Apparatur während des Transportes am Handgriff des Rahmens vor Beschädigung schützen. An Ort und Stelle ist der Apparat nach Entfernung der beiden Wände sofort betriebsfähig. Die Handhabung des Meßapparates ist die gleiche wie die der bekannten Orsat-Apparate. Die Vereinfachung des Apparates besteht darin, daß er lediglich den Anforderungen des ständigen Gebrauchs angepaßt und für die Bestimmungen nur eines Gases eingerichtet ist. Es sind daher die bei den größeren Orsatapparaten, den Laien — für den der Apparat in erster Reihe bestimmt ist — verwirrenden Hahnsysteme und sonstigen komplizierten Teile fortgefallen, und auch die geringen Ausmaße und das leichte Gewicht ist für die Praxis günstiger. Er ist 50 cm hoch, 30 cm breit, 14 cm tief; sein Gesamtgewicht beträgt etwa 3 kg.



Seine Anwendung erstreckt sich auf die Messung saurer Gase mittelst Absorption durch Laugen, also in erster Linie auf die Ermittlung des Prozentgehaltes an CO_2 in Verbrennungsgasen, d. i. insbesondere bei der Rauchgasuntersuchung zur Heizungskontrolle. Ferner eignet sich der Apparat zur Bestimmung des Gehaltes der Kohlensäure als Saturationsgas in der Zucker-, Soda- und sonstigen chemischen Fabrikation, in Gärräumen usw.; des SO_2-Gases der Schwefelsäurefabriken, der Gesamtsäure in den Austrittsgasen der Bleikammersysteme, des HCl-Gehaltes von Gasen chemischer Industrien aller Art.

Füllt man das Absorptionsgefäß statt mit Lauge mit Säure, so kann man volumetrisch den Gehalt von Gasgemischen an Basen, z. B. an Ammoniak in Leuchtgas, Koksofengas, Gas der Ammoniaksodafabriken usw., rasch und vergleichsweise genau genug im Betriebe durch jeden gewissenhaften Arbeiter bestimmen lassen. — Der Apparat (D.R.G.M.) ist von der Gesellschaft für Laboratoriumsbedarf m. b. H. Bernhard Tolmacz & Co., Berlin N.W. 6, Luisenstraße 59, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Svenska Vetenskapsakademien.

Stockholm, Sitzung vom 9. November 1911.

O. Peterson: *Über periodische Erscheinungen,* namentlich die des Heringsfangs und ihren Zusammenhang mit den an der schwedischen Westküste eindringenden Wogen salzigeren Wassers, die zu der Stellung des Mondes und der Mondbahn in bestimmtem Verhältnis stehen. Perioden von 10, 100 und 1000 Jahren wurden nachgewiesen. — Die Akademie bewilligte den Professoren Grafen K. A. H. Mörner und H. Söderbaum zur Herausgabe von Berzelius *Briefsammlung* 1500 Kr.

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

Sitzung der mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse vom 13. Nov. 1911. — Vors.: G. Entz.

G. Hevesy: *Über den Nachweis von Aktinium in radiumhaltigen Mineralien. — Über Löslichkeit der Aktiniumemanation in Wasser, anderen Flüssigkeiten und Kohle.* Verf. führt den experimentellen Nachweis, daß sich die Aktiniumemanation Lösungsmitteln gegenüber ganz ähnlich verhält wie Radiumemanation, und kommt zu der Schlußfolgerung, daß Radium-, Thorium- und Aktiniumemanation chemisch nahe verwandte Körper seien.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

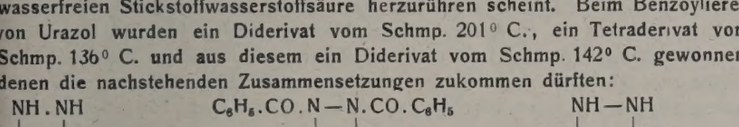
Gemeinschaftliche Sitzung mit dem Oberrheinischen Bezirksverein des Vereins Deutscher Chemiker am 17. November 1911. — Vors.: Th. Curtius.

E. Ebler: *Über die Bindung des Stickstoffs durch Metalle.* Im Anschluß an seine früheren Untersuchungen über die Bildung von Peroxyten bei der kalten Oxydation von Metallen[1]) macht Vortr. darauf aufmerksam, daß eine der Englerschen »Autoxydationstheorie« analoge »Autonitrifikationstheorie« doch einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit habe. So zeigt z. B., worauf der Vortr. früher bereits hingewiesen hat,[2]) das metallische Radium schon bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen eine so ausgesprochene Tendenz, sich mit Stickstoff zu Nitrid zu verbinden, daß die Annahme eines den Metallperoxyten analogen Zwischenproduktes zwischen dem Metall und dem Nitrid geboten erscheint. Da derartige Zwischenprodukte bei der Nitrifikation vom Typus $Me\begin{matrix}N\\ \|\\ N\end{matrix}$, bezw. $Me\begin{matrix}N-H\\ |\\ N-H\end{matrix}$ in ähnlicher Weise wie die Zwischenprodukte der Oxydation vom Typus $Me\begin{matrix}O\\ \|\\ O\end{matrix}$ durch Hydrolyse Stoffe abspalten können $\left(\begin{matrix}NH_2\\ |\\ NH_2\end{matrix}\right.$ bezw. $\left.\begin{matrix}OH\\ \|\\ OH\end{matrix}\right)$, die in außerordentlich

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1203; Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1633.
[2]) Ber. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2615.

großer Verdünnung mittels der photographischen Platte nachgewiesen werden können, so ist die Möglichkeit gegeben, auch bei der Nitrifikation Zwischenprodukte auf photographischem Wege nachzuweisen. Beim Radium ist dies wegen seiner eigenen photographisch wirksamen Elektronenstrahlungen nicht angängig; auch beim Uran, das bei der Haberschen Ammoniaksynthese als Nitrifikationskatalysator wirkt, aus demselben Grunde nicht. Frisch nitrifiziertes Magnesium zeigt jedoch eine schwache photographische Wirkung, und die Beobachtungen Remelés[3]) über die photographischen Wirkungen des Borstickstoffs erklärt Vortr. durch hydrolytische Abspaltung reduzierend wirkender Dämpfe von Stickstoffverbindungen (vielleicht N_2H_4) im Gegensatz zu Remelé, der hier das Vorhandensein echter Elektronenstrahlungen vermutet. Ähnlich der Synthese des Zinkperoxyts,[4]) dem Zwischenprodukte bei der Oxydation des Zinks, gelang dem Vortr. in Gemeinschaft mit R. L. Krause aus wasserfreiem Diamid und Zinkdiamin bezw. Zinkäthyl die Synthese des Hydrazizinks $(Zn(NH)_2)_x$[5]) eines sehr unbeständigen Körpers, der in seiner Zusammensetzung eine gewisse Ähnlichkeit mit den vermuteten Zwischenprodukten der Nitrifikation haben könnte, während der aus Zink und Hydrazinhydrat nur bei Gegenwart von Kohlensäure entstehende sehr beständige krystallinische Körper, wie Vortr. früher in Gemeinschaft mit E. Schott[6]) zeigte, das Dihydrazinat des hydrazincarbonsauren Zinks $(Zn(CO_2)_2(NHNH_2)_2 . 2N_2H_4)$ ist.

R. Stollé: *1. Über die Darstellung von Dibenzhydrazidchlorid aus Benzalazin.* Läßt man auf Benzalazin in Tetrachlorkohlenstofflösung Chlor einwirken, das man in langsamem Strom ohne Wärmezufuhr einleitet, so scheidet sich beim Einengen der Lösung im Vakuum Dibenzhydrazidchlorid $C_6H_5 . C \langle\!\!\langle {N . N \atop Cl\ Cl} \rangle\!\!\rangle C . C_6H_5$ in derben Krystallen in fast quantitativer Ausbeute ab. Leitet man jedoch das Chlor in der Siedehitze ein, so entsteht im wesentlichen Benzonitril. Bei der Einwirkung von Chlor auf Benzalbenzhydrazid bildet sich in der Kälte Diphenylfurodiazol, in der Wärme Benzalchlorid und Benzoylchlorid. Tetrabrombenzalazin liefert beim Stehen über Kali kein Dibenzhydrazidbromid; es konnte von den entstehenden Reaktionsprodukten bisher nur die Benzylidenverbindung des N-Amidodiphenylpyrrodiazols vom Schmp. 207° C. isoliert werden. — *2. Über die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Hydrazidcarbonester, Biuret, Dicyandiamid und Melamin (nach Versuchen von K. Krauch).* Vortr., welcher früher bereits das durch Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Hydrazindicarbonester erhaltene Hydrazidicarbonhydrazid beschrieb, hat als weitere Abkömmlinge die Dibenzoylverbindung $(C_6H_5.CO.NHNH.CO\ NH).(NH.CO.NHNH.CO.C_6H_5)$ vom Schmp. 197° C. und die entsprechende Azoverbindung vom Schmp. 172° C. dargestellt. Versuche zur Abspaltung von Stickstoffwasserstoffsäure aus Hydrazidicarbonazid durch Erhitzen in indifferenten Lösungsmitteln, auch bei Zusatz von Pyridin, führten nicht zu faßbaren Produkten, da wegen der Gefährlichkeit des Azids nur mit kleinen Mengen gearbeitet werden konnte. Es wurde aber die Bildung von Ammoniak in Form von Stickstoffammonium beobachtet, welche von der Zersetzung der wasserfreien Stickstoffwasserstoffsäure herzurühren scheint. Beim Benzoylieren von Urazol wurden ein Diderivat vom Schmp. 201° C., ein Tetraderivat vom Schmp. 136° C. und aus diesem ein Diderivat vom Schmp. 142° C. gewonnen, denen die nachstehenden Zusammensetzungen zukommen dürften:



[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1093.
[4]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 150.
[5]) Ber. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1690.
[6]) Journ. prakt. Chem. 1909, Bd. 79, S. 72.

Läßt man Hydrazinhydrat auf Biuret einwirken, so entsteht außer Hydrazidicarbonimid noch das Amidobiuret, das schon von Thiele durch Reduktion von Nitrobiuret dargestellt worden ist. Es wurde in Form der Benzylidenverbindung isoliert. Hydrazinhydrat und Dicyandiamid liefern je nach den Versuchsbedingungen in wechselnden Mengen: Guanazol, Amidodicyandiamidin, Dihydrazidoamidopyrrodiazol, Carbohydrazid, Mono-, Di- und Triamidoguanidin. Hydrazinhydrat und Ammelin bilden das Diamidoammelin; Hydrazinhydrat und Melamin das Cyanurhydrazid vom Schmp. 287° C., das durch Umkrystallisieren aus heißem Wasser leicht rein zu erhalten ist. — In der Diskussion bestätigt Curtius die Beobachtung Stollés, daß sich aus Stickstoffwasserstoffsäure beim Kochen in einem indifferenten Mittel Stickstoffammonium bildet, und zwar unter Entwicklung von Stickstoff. Würde die sehr gefährliche Operation bis zu Ende geführt werden, so würde der Zerfall der Stickstoffwasserstoffsäure wahrscheinlich nach der Gleichung $4N_3H = 4N_2 + N_3 . NH_4$ vor sich gehen. — E. Müller: *Vorführung eines Apparates zur Analyse der Stickoxyde.* Bei der elektrischen Funkenentladung unter flüssiger Luft entsteht eine grüne Stickstoff Sauerstoffverbindung,[7]) welche sehr lichtempfindlich ist und beim Belichten in kurzer Zeit himmelblau wird. Aus diesem Grunde mußten die Untersuchungen zur Analysierung dieser Substanz im Dunkeln vorgenommen werden. Vortr. beschreibt die bisher von ihm angewandten Methoden und erläutert die Analysenresultate, welche bis jetzt seine Auffassung, daß die Substanz NO_3 sei, nicht bestätigen; allerdings sind die Analysen bei ganz tiefen Temperaturen noch nicht abgeschlossen. Was die von Raschig[8]) beschriebenen Untersuchungsmethoden über Stickstoffhexoxyd NO_3 betreffen, so ist der Vortr. der Meinung, daß diese keine einwandfreien Analysen liefern könnten, weil die auf der Oberfläche der Raschigschen Substanz entstehende tiefblaue Färbung erst bei einer so hohen Temperatur eintritt, bei welcher nach den Versuchen des Vortr. das Verhältnis von Stickstoff zu Sauerstoff in der grünen Substanz etwa 1:1 ist.

Verband der landwirschaftlichen Versuchsstationen in Österreich.

Wien, Hauptversammlung am 21., 22. und 23. November 1911. — Vors. Hofrat Dr. Dafert.

Der Verband zählte am Ende des ersten Geschäftsjahres 79 Mitglieder, die 17 Versuchsstationen angehören. Prof. Dr. Stoklasa-Prag wurde zum 2. Stellvertreter des Vorsitzenden gewählt. Nach Erledigung des geschäftlichen Teiles der Tagesordnung wurde die Beratung einheitlicher Untersuchungsmethoden fortgesetzt, die später in einem »Methodenbuch« veröffentlicht werden sollen. Erledigt wurden die Referate über: Untersuchung der Weinrückstände, Brennstoffe Torfstreu, Moorböden, Rohrzucker, Melassen, Zuckerrüben und Knochenkohle. Bewertung des Weinbergschwefels und Verwendung einheitlicher Atomgewichte. Der 2. Lesung wurden unterzogen: Düngemittel, Futtermittel, Mineralböden, der 1. Lesung: Stärkehaltige Produkte, Nutzwässer für landwirtschaftliche und gewerbliche Zwecke, Abwässer, Spiritus für technische Zwecke, Futterkalk, Viehpulver, Fette und Öle. Die Referate über Düngemittel, Futtermittel und Spiritus sollen vor der Durchführung der 3. bezw. 2. Lesung noch mit Vertretern der Produzenten und Händler beraten werden. — Hofrat Dafert: *Die gegenwärtige Lage der Industrie der künstlichen Stickstoffdünger.* — Baron Rinaldini teilte mit, daß das Ackerbauministerium dem Verbande einen Beitrag von 1000 K zu dem Zwecke widme, um alljährlich hervorragende, von Mitgliedern des Verbandes ausgeführte wissenschaftliche Arbeiten auszuzeichnen. — Die nächste außerordentliche Hauptversammlung wird im März in Wien, die ordentliche Hauptversammlung voraussichtlich im September in Görz abgehalten werden.

[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 634, 707.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1096.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den ständigen Mitarbeitern im Kaiserlichen Patentamt Dipl.-Ing. Wintermeyer und Weyel der Charakter als Technischer Rat. — Zuckerfabrikbesitzer G. A. Hagemann, seit 1902 Direktor der Technischen Hochschule (Polyteknisk Läreanstalt) in Kopenhagen, anläßlich seines Rücktritts vom Lehramt zum Geh. Konferenzrat mit dem Titel Exzellenz.

Dr. Wilhelm Graf zu Leiningen-Westerburg, Privatdozent für Agrikulturchemie an der Universität München, ist von seinem Lehramt zurückgetreten.

Die Professoren William Henry Perkin und Ernest Rutherford an der Universität Manchester sind zu korrespondierenden Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften in München gewählt worden.

Dr. Konrad v. Seelhorst, Ordinarius für Pflanzenbaulehre, Bodenkunde usw. in Göttingen, hat einen Ruf als Professor für Acker- und Pflanzenbau an die Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin erhalten.

Théodore-François-Hubert Swarts ist am 31. August im Alter von 72 Jahren in Cortenberg gestorben. Am 9. Mai 1839 in Antwerpen geboren, studierte er in Gent, promovierte dort 1860, war dann längere Zeit in Deutschland (Göttingen, Heidelberg, Karlsruhe und Wiesbaden), ging dann nach Gent zu Kekulé zurück und wurde 1867 Professor an dieser Universität; 1903 zog er sich in den Ruhestand zurück. Von seinen zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten seien die über die Bromderivate des Camphers und über ungesättigte Säuren hervorgehoben. Sein Buch »Principes fondamentaux de chimie« erhielt 1884 den Keyn-Preis. Von seinen anderen Werken seien noch erwähnt: Précis de chimie générale et descriptive, 1868 (3. Auflage in 3 Bdn., 1888); Introduction à l'étude de la chimie théorique, 1878; Notions élémentaires d'analyse chimique qualitative, 1869 (3. Auflage, 1887).

Die Verteilung der Nobelpreise fand am 10. Dezember im Saal der Musikakademie zu Stockholm statt. Nach Ansprachen der Präsidenten der verschiedenen wissenschaftlichen Institute Schwedens an die Preisträger,[1]) überreichte der König Prof. Wien aus Würzburg, Madame Curie aus Paris und Prof. Gullstrand aus Upsala die ihnen verliehenen Preise. Zu Ehren der Nobelpreisträger wurde abends ein Festessen veranstaltet.

Die Hauptversammlung der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft findet am 15. Dezember in Berlin NW im Vereinshaus Deutscher Apotheker, Levetzowstraße 16B, abends 7 Uhr statt.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft veranstaltet am 16. Dezember, abends 7 Uhr einen Vortrag von Prof. M. Planck-Berlin: *Über neuere thermodynamische Theorien* und am 6. Januar einen Vortrag von Prof. W. Nernst: *Über die thermodynamische Bestimmung der chemischen Affinität.*

Zur Kaliabwässer-Frage werden demnächst auch die Vertreter beteiligter Bundesstaaten, insbesondere von Preußen, Sachsen-Weimar, Coburg-Gotha, Schwarzburg-Sondershausen und Rudolstadt, in einer Konferenz Stellung nehmen. Der *Verein der Deutschen Kaliinteressenten* betont gegenüber Versuchen, die Behörden durch einseitige Darstellungen zu beeinflussen, daß in der Abwässerfrage die wissenschaftliche Prüfung noch nicht abgeschlossen ist, und daß besonders auch die letzten Gutachten des Reichs-Gesundheits-Rats in dieser Materie keineswegs als erschöpfend anzusehen sind.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1361, 1363.

Deposita.

Nr. 906. Dr. R. Haller, Traun. 11. 12. 1911.

Literatur.

Advisse-Desruisseaux, P., L'Ylang-ylang. 8. 60 S. 3,50 Fr.

Bernthsen, A., Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. 8. 11. Aufl. Preis gebd. 13 M. Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig

Brackebusch, L., Die technisch nutzbaren Gesteinsarten des Herzogtums Braunschweig. 4. Preis 2,40 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Brocá, I. J., Modernos Procedimentos quimicos aplicados à la Industria. 240 S. 3 Pes. Libr. de Feliu y Susanna, Barcelona.

Browne, E. A., Sugar. 8. 96 S. 1 s. 6 d. Black.

Bucherer, H. Th., Die Mineral-, Pflanzen- und Teerfarben. Preis 3,60 M. Veit & Co., Leipzig.

Crinon, C., Revue des Médicaments nouveaux et de quelques Médications nouvelles. 18. 440 S. 4 Fr.

Jahrbuch des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland, des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland und des Vereins deutscher Kartoffeltrockner. 11. Jahrg. 1911. Preis geb. 6 M. Paul Parey, Berlin.

James, J. H., und **Schaeffer, J. A.,** Experiments for Engineering Students in general Chemistry. 12. 118 S. 1 Doll. McGraw-Hill, New York.

Königsberger, L., *Hermann von Helmholtz.* Gekürzte Volksausgabe. Gr. 8. Preis gebd. 4,50 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Louis, H., Metallurgy of Tin. 8. 8 s. 6 d. Hill Publ. Co.

Lunge-Berl, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. 4 Bd. Gr. 8. Preis gebd. 26,50 M. Jul. Springer, Berlin.

Mineral Ressources of the United States. Herausg. vom U. S Geological Survey, Direktor *G. O. Smith.* Part 1: Metals, 617 S., Part 2: Nonmetals, 942 S. Government Printing Office, Washington.

Paddock, M. H., Mineral science; a study of inorganic nature introductory to physics, chemistry, physiography. 148 S. 60 Cts. Sanborn, Boston.

Sansone, A., Kompendium der Färberei-Chemie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. Gr. 8. Preis gbd. 14 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Simmons, W. H., und **Mitchell, C. A.,** Edible Fats and Oils; their Composition, Manufacture and Analysis. 150 S. 3 Doll. Van Nostrand, New York.

Spencer, J. F., An Experimental Course of Physical Chemistry. Teil 1. 8. 242 S. 3 s. 6 d. Bell.

Tello, F., Algunas observaciones con los rayos ultravioletas. 1 Pes. Impr. y libr. de Nicolás Moya, Madrid.

Wendel, Otto, Untersuchungen des Magdeburger Elb- und Leitungswassers von 1904—1911. Gr. 8. Preis 1,50 M. C. E. Klotz, Magdeburg.

Witt, O., und **Lehmann, L.,** Chemische Technologie der Gespinstfasern, ihre Geschichte, Gewinnung, Verarbeitung und Veredlung. 2. Bd. 1. Lfg. Gr. 8. Preis geh. 12 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Dannemann, Friedrich. Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhang. Verlag von W. Engelmann, Leipzig. 1911.

Von diesem ganz ausgezeichneten, wirklich Epoche machenden Werke liegt der dritte Band vor, der das Emporblühen der modernen Naturwissenschaften bis zur Entdeckung des Energieprinzipes behandelt, also die Zeit von 1750 bis gegen 1850. Er reiht sich den beiden ersten Bänden,[1]) denen er mit anerkennenswerter Schnelligkeit gefolgt ist, in jeder Hinsicht als gleichwertig an, sowohl was Stoff und Disposition, als was Fülle der Einzelheiten und Geschicklichkeit der Darstellung anbelangt. Nicht nur den im Allgemeinen der Naturwissenschaften Beflissenen, sondern speziell auch den Chemikern, kann das reichhaltige, mit trefflichen Registern versehene, und vorzüglich ausgestattete und illustrierte Werk nur auf das Wärmste empfohlen werden; sein Studium verbürgt ebensoviel Genuß wie Belehrung.

Edmund O. von Lippmann.

Schmidt, Joh. Der Äther und seine Aggregat-Zustände. Drittes Heft. 72 S. Elberfeld 1911.

Interessenten spekulativer Fiktionen seien auf die vorliegende Schrift hingewiesen; Berührungspunkte zwischen ihr und den Bestrebungen der modernen Naturwissenschaft aufzufinden, ist mir nicht gelungen.

W. Herz.

Camille Poulenc, Docteur ès sciences. **Les nouveautés chimiques pour 1911,** nouveaux appareils de laboratoires, méthodes nouvelles de recherches appliquées à la science et à l'industrie; avec 178 figures. 354 S. 4 Fr. Baillière et fils, Paris.

Die vorliegende Zusammenstellung neuer chemischer Apparate wird von dem Verf., dem Mitinhaber der Chemikalien und chemische Apparate vertreibenden Pariser Firma *Poulenc frères,* seit 1896 alljährlich — wohl im Geschäftsinteresse — herausgegeben. Der Inhalt des Buches gliedert sich in 5 Kapitel. Das 1. Kapitel (56 S.) behandelt Apparate der physikalischen Chemie, das 2. Kapitel (102 S.) solche der reinen Chemie, das 3. Kapitel (27 S.) elektrische Apparate, das am umfangreichsten ausgefallene 4. Kapitel (140 S.) Apparate für die chemische Analyse und das 5. Kapitel (12 S.) bakteriologische Apparate. Jeder Apparat wird nach der Quelle (sehr häufig die »Chemiker-Zeitung«) ohne weitere kritische Bemerkungen kurz referiert und in guten Abbildungen vorgeführt. Es muß anerkannt werden, daß die im letzten Jahre auf den Markt gelangten chemisch-apparativen Neuheiten auch der bedeutenderen einschlägigen deutschen Firmen wie der *Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf*-Berlin, *Altmann*-Berlin *Hugershoff*-Leipzig u. a. zum großen Teil Berücksichtigung gefunden haben. Wenn das Werk, dem wir in Deutschland seit dem bedauerlichen Eingehen der von *Ph. Schuberg* ins Leben gerufenen und geleiteten »Zeitschrift für chemische Apparatenkunde« leider nichts ähnliches an die Seite zu stellen haben, auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, so enthält es doch so vieles, daß es sicher manchem etwas bringen wird.

Richard Kempf.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 293.

Führer durch das Patentwesen aller Länder der Erde. Nachweis über die formellen und rechtlichen Anforderungen der Patentgesetze aller Länder zum Gebrauch für Patentanwälte und Industrielle. Bearbeitet von Patentanwälten und Fachleuten des In- und Auslandes. 363 Seiten. Preis 14 M Verlag von Kanter & Mohr, Berlin-Schöneberg.

Da an kurzen »Führern« durch die gesamten Patentgesetze kein Mangel ist, kann man ein Bedürfnis für die Ausgabe einer weiteren derartigen Zusammenstellung füglich nur dann anerkennen, wenn diese inbezug auf Klarheit, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit des Inhalts Besonderes bietet. Diesen gesteigerten Ansprüchen wird das vorliegende Werkchen indessen nur teilweise gerecht. Es soll nicht verkannt werden, daß die Gruppierung des Stoffes im allgemeinen recht klar ist, und daß manche an sich nicht ganz leicht verständliche Gesetzesvorschriften, z. B. des englischen und amerikanischen Patentgesetzes, in klarer und faßlicher Weise und dabei kurzer Form genügend erschöpfend wiedergegeben sind, um daraus Nutzen ziehen zu können. Diese Vorzüge der Bearbeitung einzelner Abschnitte werden aber in Frage gestellt, wenn die Angaben des Buches — als Ganzes betrachtet — nicht durchweg unbedingt zuverlässig sind. Und gerade in diesem Punkt ist manches zu beanstanden. Es konnten natürlich nicht alle Angaben nachgeprüft werden, aber schon ein flüchtiges Durchblättern ergab eine Reihe von Unrichtigkeiten oder Mängeln. So ist es beispielsweise nicht zutreffend, daß in Canada eine amtliche Prüfung auf Neuheit nicht erfolge, ferner kann in Canada der Inhaber eines Auslandspatentes nicht, wie angegeben, innerhalb von 3 Monaten, sondern innerhalb eines Jahres nach der Erteilung des Patentes im Ausland ein rechtsgültiges Patent anmelden. Bei den Vereinigten Staaten von Amerika sollte das Interference-Verfahren nicht ganz unerwähnt geblieben sein. Auch inbezug auf die Bearbeitung des deutschen Patentgesetzes ist verschiedenes zu bemerken. Die Angabe, daß der Vorprüfer an der Beschlußfassung über eine Anmeldung durch die Anmeldeabteilung nicht teilnehmen dürfe, ist in dieser Form unrichtig. Er darf nur dann nicht daran teilnehmen, wenn er einen Vorbescheid, wohl aber, wenn er eine Verfügung erlassen hat. Wenn ferner in einem ganzen Absatz ausgeführt wird, daß die im Ausland amtlich herausgegebenen Patentbeschreibungen den öffentlichen Druckschriften erst nach Ablauf von 3 Monaten gleichstehen, so müßte zum mindesten darauf hingewiesen sein, daß die Vorbedingungen für diese Vergünstigung in keinem einzigen Fall bisher gegeben sind. Für jeden, der nicht weiß, daß eine Bekanntmachung im Reichsgesetzblatt, derzufolge die Gegenseitigkeit mit einem andern Staat verbürgt ist, bis jetzt nicht ergangen ist und vorläufig auch nicht zu erwarten steht, kann eine solche Angabe nur irreführend wirken. Was schließlich die Vollständigkeit anbelangt, so könnte, da die Herausgabe des Buches im August d. J. erfolgt ist, das deutsche Gesetz vom 6. Juni 1911 über den Ausführungszwang eigentlich schon Aufnahme gefunden haben. Nachdem aber selbst das Kaiserliche Patentamt in den von ihm ausgegebenen Patenturkunden erst 1/4 Jahr nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes davon Notiz genommen hat, kann man diesen Mangel nicht allzu scharf rügen. Wenn dagegen in dem im vorliegenden Buch abgedruckten Vollmachtsformular noch die Paragraphen der Reichszivilprozeßordnung vom Jahre 1877 angegeben werden, während diese sich doch schon durch das Gesetz von 1898 seit nunmehr 13 Jahren geändert haben, so ist das schon nicht mehr gut entschuldbar. Aus diesen wenigen, gerade herausgegriffenen Proben mag ersichtlich sein, daß das Buch einer gründlichen sachkundigen Überarbeitung bedarf, wenn es seinen Zwecken einigermaßen entsprechen soll.

Deichler.

Joly, Hubert. Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1912. 19. Aufl. Preis 8 M. K. F. Köhler, Leipzig. 1911.

Die vorliegende Auflage reiht sich den vorhergehenden würdig an und zeichnet sich durch eine große Anzahl von neu hinzugekommenen Stichworten aus, unter denen manche ausführlich in fachmännischer Ausführung bearbeitet sind, wie z. B. die Artikel über Flugmaschinen und Luftfahrzeuge. Viele der früher schon angeführten Gegenstände sind bedeutend erweitert und eingehender behandelt worden, wie z. B. Feuerungsanlagen, Feuerung für flüssige Brennstoffe, Dampfkessel und Dampfmaschinen, Fördermaschinen, Sicherheitsapparate u. a. m. Dagegen haben andere eine Verkürzung erfahren — beispielsweise Elektromotoren, Filterapparate und Filtriersysteme, Gebührenordnung usw. Es ist deshalb zu empfehlen, die vorige Ausgabe bei Anschaffung der neuen nicht aus der Hand zu legen, sondern beiden Büchern einen Platz auf dem Schreibtisch oder im Konstruktionssaal zu geben, um vorkommenden Falles auf die vorhergehende Auflage zurückgreifen zu können. Wie schon früher erwähnt, wird auch diesmal vorgeschlagen, im ersten Teil die Lieferanten wegzulassen oder wesentlich mehr Adressen aufzugeben, da die jetzige Anordnung in Fällen, wo es sich nicht um direkte Spezialitäten handelt, ungenügend erscheint.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse

Atherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan. H. G. H. 15 s. 6 d., good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches, Kobayashi 7 s. 10½ d., Suzuki 7 s. 9 d. — *Menthol.* Der Markt ist still. Loko, Kobayashi wertet 26 s. 6 d. In Ankunft sind die Preise nominell infolge Fehlens jeglichen Geschäftes. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko 5 s. 8 d. bis 5 s. 9 d. Ankunft, Red Ship-Marke 5 s. bis 5 s 1 d. cif. — *Citronellöl* ist fest. 1 s. 1½ d. für Cases, 1 s. für drums, Ankunft 11¼ d. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 5 d. für 1 oz, aber matter in Ankunft zu 3¾ d cif. — *Nelkenöl* ist still. Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 5 d.

Aluminium. (London.) 55–57 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Dezember-Januar 14,65 M, Februar 14,70 M, März bis erste Hälfte April 14,70—14,75 M, April-Juni 14,65 M, Juli-September 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 24 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhiger für Sofort-Posten, jedoch immer fest für Frühjahrs-Verschiffung. Die Preise sind etwas niedriger: 13 £ 10 s. bis 13 £ 17 s. 6 d. neue Beckton-London Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Liverpool, Leith und Glasgow für Dezember-Verschiffung.

—, *schwefelsaures.* (New York.) Das Geschäft beschränkt sich zumeist auf den ausländischen Artikel, da Inlandware nur wenig vorhanden ist. Die Preise behaupten sich fest auf 3,20 Doll für erstere und 3,15—3,20 Doll. für letztere.

Antimon. (Hamburg.) 27—28 £

— (London.) 28–29 £ nominell.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Der Markt ist sehr fest bei nur wenig Angebot. Jetziger Wert für gute lösliche Ware 4,50—4,75 M. — *Tolubalsam.* Bei dem sehr großen Mangel an Ware können die Inhaber die Preise vorschreiben; Wert jetzt etwa 6 M für 1 kg.

Campher. (London) *China-Rohware* ist still. Loko 155 s., Ankunft 140 s. cif. Gereinigter. Es herrscht lebhaftere Nachfrage; japanischer ist fester mit Käufern zu 1 s. 6 d. cif. für 2½ Pfd.-Slabs, ¼ oz-Tabletten wurden für Januar-Februar-Verschiffung verkauft zu 1 s. 7¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 3047 Kolli. Von Java wurden vom 1. Januar bis 30. November verschifft: 1911 7714000 kg, 1910 8343000 kg. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. November auf 284[illegible]2 Kolli, wovon 4381 Kolli Regierungs- und 24111 Kolli Privatkultur waren. Zur Versteigerung kamen am 7. d. M. 11337 Säcke und 611 Kisten mit 1035759 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 68512 kg Chinin sulfur., wovon 76145 kg Regierungskultur mit 44[illegible]5 kg Chinin. sulfur. und 959614 kg Privatkultur mit 64017 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 946902 kg Fabriksrinde mit 65574 kg Chinin. sulfur. und 88857 kg pharmazeutische Rinde mit 2938 kg Chinin sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,93 % gegen 6,68 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8626 Säcke und 594 Kisten mit 792927 kg Chinarinde mit 52469 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr ruhig. Der Durchchnittsunit stellt sich auf 3,10 Cts. für ½ kg gegen 3,07 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 18. Januar 1912 statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 849 Kolli mit 44432 kg Cocablätter mit 679 kg Alkaloide, zu 20,50 bis 80,75 Cts. für ½ kg.

Citronensäure. Ein Teil der Sauerfrüchte wird in Italien selbst verarbeitet, um dann teilweise in Form von technischen Erzeugnissen seinen Weg ins Ausland zu finden. Die Ausfuhr von *citronensaurem Kalk* belief sich i. J. 1910 auf 65000 dz im Werte von 10,4 Mill. L. gegen 24000 dz im Werte von 3,8 Mill. L. i. J. 1909. Hauptabnehmer sind die Vereinigten Staaten von Amerika, dann Frankreich und England. Deutschland nimmt nur geringe Mengen auf. Der Preis betrug im Jahre 1910 durchschnittlich 155 L. für 1 dz. Die Ausfuhr von *Agrumenessenzen* (namentlich Citronen-, Orangen- und Pomeranzenessenz) belief sich i. J. 1910 auf 635000 kg im Werte von 8,4 Mill. L. gegen 690000 kg im Werte von 10 Mill. L. im Vorjahre. Auch hiervon nimmt Deutschland nur geringe Mengen auf.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz) Die in Bildung begriffene Paraffinkonvention hat festere Stimmung gezeitigt und man notiert: Paraffin 50/52° C. 40—42 K, Paraffinkerzen Ia. 55—56 K, IIa. 46 K, ab galizischer Fabrik. — Unverändert lag der *Erdwachsmarkt.* Die Stimmung war etwas fester. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90—95 K, ab Boryslaw. — Mäßig gut verhielt sich der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 570 t Yucatan, 90 t Cap. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,40 Fr., in Wurzeln 5—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,25—6,35 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4 Fr. bis 4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 8 t Lima Tehuantepec Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Bengal, Loko, leblos, kein Lager. Ankunft, Januar-Februar-Verschiffung verkauft zu 23 s. 6 d. cif., Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs 15 s, Madras, kleiner Umsatz in guten Fingern bright 27 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr ruhig. Die hiesige Firma Weber, Bieber C. mußte infolge ungünstiger Konjunkturen ihre Zahlungen einstellen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger Leinöl, sofort 71 M, Januar-Februar 70 M, März 68—66 M, April-August 65 M. Holländisches Leinöl, sofort 65 M, Januar-April 62 M, Mai-August 59 M. — *Soja-Bohnenöl* ist matt. Englisches. Januar-April 54 M, Mai-August 53,50 M, deutsches, Dezember-April 64 M ab Harburg, chinesisches 63 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest, loko 96 M, schwimmend 94 M, Februar-März-Abladung 75,50 M. — *Rüböl* ist ruhig, rohes 68 M, gereinigtes 70 M. — *Maisöl* ist matt, loko 63 M, Abladung 59 M. — *Olivenöl* (Kreta), loko 86 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Harburger Ceylon 81,50 M, prompt bis Mai, Cochin 83,50 M, Import Cochin, loko 93 M in Oxhoften. — *Lagos-Palmöl* 62 M. — *Palmkernöl* 72 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist ruhig, loko 60 M, Januar-April 56,50 M. — *Erdnußöl,* Februar-Mai 63 M, zollfrei. — *Mowraöl* 68 M, zollfrei. — *Talg* ist ruhig. Ia Rindertalg 68,50—71 M, Hammeltalg 74—77 M, Jus 80 M, netto. — *Sonnenblumenöl* 64 M, zollfrei. — *Ia. Waltran* 42,50 M, netto.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 35 fl., Januar 34,25 fl., Januar-April 33,50 fl., Mai-August 30,75 fl. — *Rüböl* ist sehr ruhig.. Sofortige Lieferung 33,50 fl., Januar 32⅝ fl., Januar-April 32,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) *Koprah.* Der Koprahmarkt ist wieder stiller geworden mit fast gar keinen Geschäften sowohl in Öl wie in Samen. Die Einfuhr bietet zahlreiche Kaufgelegenheiten an und scheint möglichst und zu jedem Preise verkaufen zu wollen. Die Spekulation ist eifrig tätig und bietet zu billigen Preisen auf lange Fristen an. Die Fabrikanten aber sind wenig zu Käufen geneigt und lehnen Angebote von Samen, deren Preis mit dem der Öle nicht übereinstimmt, glatt ab. Die Marktlage der Öle ist schwächer, und die Preise aller Sorten sind niedrig. Käufer sind überhaupt nicht im Markte, und selbst vorhandene Ware ist schwer verkäuflich. Lieferbare Ware ist vollständig vernachlässigt. — *Erdnußöle* scheinen stiller zu sein bei mehr Angebot. Es kostet jetzt Koprah gemischt in Säcken (Skonto 1 %) November-Januar 62 Fr., Koprah Manilla Massengut (ohne Skonto) November-Januar 60,50 Fr. Kohprahöl, lieferbar 68 Fr., lieferbar für das ganze nächste Jahr 88 Fr, Erdnußöl, lieferbar 72 Fr., lieferbar 1912 70 Fr. — *Palmöl.* Im allgemeinen decken sich die Käufer nur kurz ein in der Hoffnung auf billigere Preise, während die Verkäufer durchaus nicht mit dem Markt Schritt halten wollen. In Marseille kosten Dahomey-Öle 78 bis 79 Fr., disponibel und lieferbar November-Januar, Grand Bassam-Sorte kostet 75—76 Fr. Der Markt ist ruhiger infolge Nachlassens der Nachfrage. Es kostet Lagos französisch 79,50 Fr. disponibel, 78 Fr. für Verschiffung November-Dezember. Togoland 77 Fr. caf. Marseille, Accra-Addah 71 Fr., Grand Bassam 76—77 Fr. Verschiffung November-Dezember caf. Marseille. — *Konkrete Öle.* Die Marktlage hierin ist ziemlich unverändert; gegen Ende des Jahres dürfte die Ware knapp werden bei gehaltenen Preisen. In technischen Ölen ist die Nachfrage lebhaft, für die andern Sorten sogar gut. Es kostet lieferbare Ware: Koprah 106 Fr., Cochin, weiß III, Ceylon 107 Fr., Cocosnußöl, neutral für Speisezwecke 115—120 Fr. verpackt, Sesamöl Jaffa 104—110 Fr, indisches, extra 94—95 Fr, lieferbar 66—67 Fr., Sulfuröl 56—57 Fr unverpackt, Erdnußöl 94—97 Fr., Gambien 90—93 Fr., Bombay 84—85 Fr, lieferbar 66—68 Fr. unverpackt, Ricinusöl, pharmazeutisches, in Kisten 88—89 Fr., erste Pressung im Faß 76—77 Fr., zweite Pressung 72—73 Fr., Baumwollsamenöll ff 100—104 Fr., f 92—94 Fr., engl. für Speisezwecke 90—91 Fr. — *Olivenöl.* Provence, extra 170—174 Fr., ff 140—150 Fr., Algerien, Tunis 125—155 Fr. unverpackt, Sizilien, Spanien 130—160 Fr. verpackt. Der Markt zeigt Haussestimmung.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg. je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—23,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Vallonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso anglais 23—28 Fr., Uso français 21—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Loko ist still. In ganzen Ballen kleiner Umsatz zu 28 s. In Ankunft ist der Markt fester. Käufer für Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 3 d., Verkäufer 24 s. 6 d. cif. In Würfel fanden Groß-Verkäufe statt zu 45 s. Loko.

Harze. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Die Tendenz wird sehr fest von Amerika gemeldet, bei stetig steigendem Markt. Obgleich das Geschäft verhältnismäßig sehr ruhig war, da jeden Augenblick mit Schluß der Schiffahrt gerechnet werden muß, so sind doch infolge der Befestigung in Amerika die Preise stetig höher gegangen, und es wird heute notiert für Lieferung Dezember-Januar ab Hamburger

Lägern bei 14 % Tara: B 29,25, D 29,50, E 29,75, F 30, G 30,10, H 30,20, J 30,30, K 31,25, M 32, N 33, WG 33,50, WW 34,50 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,35 fl., Dezember-Verschiffung G 9,30 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. TN-Orange, Loko, kleines Geschäft zu 63 s. für schön blond. Ankunft, TN-Orange, Dezember-Januar-Verschiffung mit Verkäufern zu 62 s. 6 d. cif, Januar-Februar 63 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Januar-Februar 59 s. cif. Spätere Ware ist fest. Dezember-Lieferung verkauft zu 63 s. mit Käufern, Mai zu 66 s. mit Käufern, August zu 68 s.

Mineralfarben. *Die Produktion in den Vereinigten Staaten im Jahre 1910* hat sich folgendermaßen gestaltet: 1. Von natürlichen, mineralischen Pigmenten, d. h. natürliche mineralische Produkte, die nach mechanischer Behandlung, wie Reinigen und Mahlen, direkt oder nach Röstung als Pigmente verwendet werden, wurden 68623 sh. t (von 907,2 kg) im Wert von 527795 Doll. gewonnen (gegenüber 60220 t = 567028 Doll. i. J. 1909). Davon entfielen auf Ocker 11711 t = 112445 Doll (12458 t = 125349 Doll.), Umbra und Sienna 1015 t = 26700 Doll. (1276 t = 33472 Doll.), metallische Farben 29422 t = 184869 Doll. (20722 t = 201905 Doll.), Mörtelfarben 9960 t = 107780 Doll. (10820 t = 108126 Doll.), gemahlener Schiefer 16515 t = 96001 Doll. (14944 t = 98176 Doll.). Der Durchschnittspreis am Gestehungsort ist für die meisten der erwähnten Artikel im letzten Jahr gefallen. Ocker wird hauptsächlich in Georgia, Pennsylvanien und Vermont gewonnen. Umbra und Sienna kommen zumeist auch aus Pennsylvanien. Für die metallischen Farben, rote und braune Eisenoxyde, die durch Vermahlen von natürlichen Eisenoxyden oder Rösten von natürlichen Eisencarbonten gewonnen werden, bilden die Clinton-Hämatitbetten in New York, Tennessee und Georgia, der Lake Superior-rote Hämatit im nördlichen Michigan und der graue Siderit bei Lehigh Gap in Pennsylvanien, die wichtigsten Rohstoffe. Etwas rotes Eisenoxyd wird aus Spanien und Persien eingeführt. Hochofenstaub, ein graulichbraunes Gemenge von Eisenoxyd und Koks, das bei vielen Öfen, insbesondere im Pittsburger Bezirk, ausgeschieden wird, liefert beim Vermahlen ein seehundbraunes Pulver. Bei der Schwefelsäurefabrikation aus Eisenkiesen werden große Mengen von »blue billy«, einem purpurfarbigen, nicht ganz schwefelfreien Eisenoxyd, erhalten, das auch als Pigment Verwendung findet. Ferner wird der aus Kohlengruben durch Grundwasser ausgewaschene ockerhaltige Schlamm auf glänzendrote Farbe geröstet und vermahlen; wahrscheinlich enthält dieses Pigment Eisensulfür sowie Eisenhydrat. Der Rückstand von der Extraktion von Aluminiumsalzen aus Bauxit, ein eisenhaltiger Ton, wird in einem Drehofen auf ein ziegelrotes, körniges Material geröstet, das sodann zu Pulver vermahlen wird, in dem jedoch leicht erhebliche Mengen löslicher Aluminiumsalze zurückbleiben. Für die Produktion der Rohstoffe für die metallischen Pigmente kommt hauptsächlich Pennsylvanien, erst in großem Abstand New York in Betracht. — Von den Mörtelfarben stammt über die Hälfte aus letzterem Staat, 1/4 aus Pennsylvanien, während für die Schiefer Pennsylvanien, New Jersey, New York und Iowa in vorstehender Reihenfolge die bedeutendsten Produzenten bilden. 2. Die Produktion von direkt aus wertvollen Metallerzen gewonnenen Pigmenten betrug 76395 t i. W. v. 6972576 Doll. (87525 t = 796332 Doll. i. J. 1909). Davon entfielen auf: Zinkoxyd 59333 t = 5325636 Doll. (68974 t = 6156755 Doll.). Zinkblei (zinc-lead und leaded zinc oxide) 7111 t = 644930 Doll. (7665 t = 634714 Doll.), sublimiertes Bleiweiß und «Blei blau« 9951 t = 1002010 Doll. (10896 t = 1171863 Doll.). Bei der Sublimation von Bleiglanz wird eine eigenartige bläulichgraue Bleiverbindung als Nebenprodukt gewonnen, die am Ofen als »fume« und im Handel als »sublimed blue lead« bezeichnet wird; sie enthält ungefähr 2 % C, 4,5—5 % Bleisulfid, 1—2,5 % Zinkoxyd, 0,36—1,44 % Bleisulfit, 50—53 % Bleisulfat und 37,5—41,3 % Bleioxyd. Außer bei der Farbenfabrikation findet dieser Artikel auch in der Kautschukindustrie Verwendung. — 3. Die Produktion von chemisch erzeugten Pigmenten betrug 208098 t i. W. v. 24799092 Doll. (211687 t = 24253620 Doll. i. J. 1909 und 182364 t = 20708940 Doll. i. J. 1908). Davon entfielen auf: Bleiweiß (basisches Bleicarbonat) in Öl 111573 t = 15027993 Doll. (115259 t = 14736360 Doll.), trocken 32992 t = 3457897 Doll. (32840 t = 3468722 Doll.), Mennige (einschließlich kleiner Mengen Mineralorange) 19833 t = 2453014 Doll. (19103 t = 2335799 Doll.), Bleiglätte 23766 t = 2689016 Doll. (20690 t = 2363002 Doll.), Mineralorange 823 t = 136082 Doll. (590 t = 98723 Doll.), Lithopone 12693 t = 919407 Doll. (14847 t = 1105281 Doll.), Venezianischrot 6418 t = 115683 Doll. (8358 t = 145733 Doll.). Die Durchschnittspreise haben sich in den beiden letzten Jahren folgendermaßen gestellt für 1 t: Zinkoxyd 89,76 Doll. i. J. 1910 gegenüber 89,26 Doll. i. J. 1909, bleihaltiges Zinkoxyd 90,69 bezw. 82,91 Doll., sublimiertes Bleiweiß 100,69 bezw 107,55 Doll., Bleiweiß (basisches Carbonat), in Öl verrieben 134,69 bezw. 127,85 Doll, trocken 104,81 bezw. 105,62 Doll., Mennige 123,68 bezw. 122,27 Doll., Bleiglätte 113,15 bezw. 114,21 Doll., Mineralorange 165,35 bezw. 167,33 Doll., Lithopone 74,14 bezw. 72,43 Doll., Venezianischrot 18,02 bezw. 17,44 Doll.

Molybdän. Die *Molybdänitlager in Bjerkreim* in Norwegen werden durch die Christiania Mining Co mit so gutem Erfolg ausgebeutet, daß man beschlossen hat, den Betrieb sogar den Winter über aufrecht zu erhalten.

— Die gegenwärtigen Preise des *Schwefelmolybdäns* in den Vereinigten Staaten betragen 400—500 Doll. für ungefähr 95-%iges MoS_2.

— Im Slocan Lake-Distrikt in Britisch-Columbien wurde Schwefelmolybdän gefunden.

Opium und Opiumalkaloide. Man konnte im Verlauf des Monats November nur eine durchaus feste Tendenz beobachten; trat infolge fehlender Kauflust vereinzelt einmal eine Abschwächung ein, so war dies nur vorübergehend gewesen. Schließlich wurde gegen Ende des Novembers ein größerer Posten verkauft, der bei dem kleinen Bestande — in Konstantinopel zählt man z. B. nur etwa 400 Kisten — eine sofortige Steigerung der Preise zur Folge hatte. Es wird jetzt für 10 % D A. B. V.-Sorte 48 M für 1 kg verlangt. So wie sich der Artikel jetzt insgesamt darstellt, können wir in dieser Saison auf eine Änderung der Preise nach unten nicht rechnen, nur eine günstige Neuproduktion kann die Situation bessern. Merkwürdigerweise hat diese Veränderung des Rohmaterials bis jetzt nur bei *Codein* zu einer Preiserhöhung um 50 M. Veranlassung gegeben, in *Morphium* will man anscheinend die billigen Läger der zweiten Hand sich erst etwas räumen lassen; eine spätere Preiserhöhung dürfte somit wohl nur noch eine Frage der Zeit sein.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock 7 d, 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 3/4 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guten europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 2 s. 6 d.

— (London.) 8 £ 2 s 6 d. für 1 Flasche aus erster Hand.

Radium. In der Generalversammlung der Akt.-Ges. Kolm wurde beschlossen, nicht in Liquidation zu treten, vielmehr soll eine Anleihe von 25000 Kr. aufgenommen und mit dieser Summe die fabrikmäßige Radiumgewinnung wieder aufgenommen werden. Dr. Hellsing und Dr. Forssel, die Chemiker der Gesellschaft, haben eine neue Methode zur Gewinnung von Radium aus Kolm angegeben, nach der gearbeitet werden soll. Zuerst wird ein fabrikmäßiger Versuchsbetrieb nach der neuen Methode ins Werk gesetzt und nach dessen Ergebnis eine Kalkulation aufgestellt werden. Die neue Fabrik wird höchst wahrscheinlich nicht nach Stockholm gelegt werden, sondern an die schwedische Westküste, da von hier aus der Rohstoff, der sich in Västergötland findet, leichter zu beschaffen ist.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,82 1/2 M, Dezember-Januar 9,82 1/2 M, Januar-Februar 9,90 M, Februar-März 10 M, März 10,07 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlich 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1/2 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 4 1/2 d.

Silber. (London.) Loko 25 5/8 d, spätere Lieferung 25 7/16 d., Feinsilber, loko 27 11/16 d., spätere Lieferung 27 7/16 d.

Terpentinöl. (Hamburg) *Amerikanisches* Der Markt ist sehr fest, und die Preise sind in der letzten Zeit stetig höher gegangen. Nach allem scheint es, daß auch für die nächsten Monate wieder mit steigendem Markt zu rechnen sein wird, da in nächster Zeit die Zufuhren nur sehr klein zu sein pflegen, und es den amerikanischen Händlern ein Leichtes sein wird, durch Aufkäufe der Zufuhren den Markt in Amerika weiter zu befestigen. Das Geschäft war in letzter Zeit recht lebhaft, sowohl für nahe, als auch für spätere Termine, da die Preise für diesen Artikel im Vergleich zu den letzten Jahren noch immer als niedrig zu bezeichnen sind. Es kostet jetzt: Ia amerikanisches Terpentinöl ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 76,50 M, Januar-April 78,50 M, Mai-Juni 80 M, Juli-Dezember 81 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanische Ware* stand das Jahr 1910 hindurch hoch im Preise, da die Produktion wiederum nur gering ausgefallen war. Im Anfang des Jahres zahlte man 25,75—27,75 fl. für 50 kg, für die neue Produktion 23,25 bis 23,50 fl. Die Preise begannen jedoch bald zu steigen und erreichten Ende des Jahres die Höhe von 34 fl. Der Umsatz war trotz der hohen Preise befriedigend.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 36 s., Januar-April 36 s. 9 d, Mai-Juni 37 s., Juli-Dezember 37 s. 6 d.

Vanadium. Die gegenwärtigen Preise der *Vanadiumerze* im Westen der Vereinigten Staaten wechseln zwischen 150 und 250 Doll. für 1 ton für ungefähr 15 % enthaltende Erze.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die in dem letzten Bericht bereits erwähnte Preisänderung hat sich zu einer kleinen Hausse herausgebildet. Die Umsätze in disponibler Ware waren zwar mäßig, doch wurde die Parität von 305—307,50 M ab Lager transito bezahlt. Sandgrau hat sich ebenfalls etwas erholt und steht jetzt auf 272,50—275 M. Abladungsangebote, sowohl für Fettgrau als für Sandgrau, sind von Brasilien nicht mehr erhältlich, und man dürfte hieraus auf eine weitere Steigerung schließen können. — *Japanwachs* ist bei steigenden Preisen stark gefragt. Nachdem die billigeren Vorräte von dem Konsum bezw. von der Spekulation übernommen sind, muß man jetzt für Loko schon mit einem Preise von 83—84 M und für Abladung mit 82—83,50 M für 100 kg transito rechnen.

— (London.) *Japanwachs* ist fest. Verkäufe in Loko zu 40 s. 6 d., jetzt steht der Preis auf 41 s.

Wolfram. (London.) 29 s. cif.

Zucker. In Wien wurde die Österreichische Zuckerfabriken A.-G. durch die Länderbank gegründet. Die neue Gesellschaft übernimmt die gräfliche Kinskysche Zuckerfabrik in Mährisch-Kronau und die Stummersche Zuckerfabrik. Das Kapital beträgt 4 Mill. K. Präsident ist Generaldirektor der Länderbank Lohnstein.

— Eine neue Zuckerfabrik wird in kurzem in Löddeköpinge (Skaane) errichtet werden. An der Spitze der die Fabrik besitzenden Gesellschaft steht *Hakon Esbjörnsson* in Löddeköpinge.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 150, S. 1393—1400. Cöthen, den 16. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

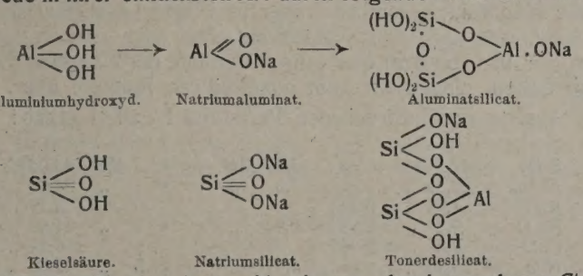
Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit. Von *Prof. Dr. A. Kolb.* I. . . . . 1393—1395
Die Alkaloidchemie im Jahre 1910. Von *Dr. Otto Hübner.* II. (Schluß) 1395—1397
Einfache Filtriervorrichtung für größere Flüssigkeitsmengen. Von *F. W. Rixon* (mit Abbildung) 1397
Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule zu Berlin (Schluß) . . . . . 1397—1398
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Paris. — Akademie der Wissenschaften Krakau. — Institution of Mining and Metallurgy, London. — Verein Deutscher Gießereifachleute, Berlin. — Physiologische Gesellschaft zu Berlin . . . . . 1398—1399
Vermischte Nachrichten 1399
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1400
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 633
5. Organische Chemie 634
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 635
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 636
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 637
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 637
17. Glas. Keramik. Baustoffe 638
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 639
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 640

Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit.

Von A. Kolb-Darmstadt.

I.

Permutit ist ein künstlich hergestellter Körper, dem bekanntlich die Eigenschaft zukommt, dem Wasser seine Härte zu nehmen und ihm gewisse Bestandteile zu entziehen, wenn man es ein mit Permutit gefülltes Filter passieren läßt.[1]) Zur Geschichte des Permutits muß auf die klassischen Untersuchungen Liebigs aus dem 19. Jahrhundert zurückgegriffen werden. Bei seinen ersten Versuchen über die Wirkung künstlicher Düngemittel benutzte Liebig möglichst schwerlösliche Kali- und Ammonsalze, damit sie möglichst lange im Bereiche der Wurzeln der Kulturpflanzen erhalten bleiben sollten. Der Erfolg war indessen von geringer Bedeutung. Als nun Liebig zum Extrem überging und die leichter löslichen Salze verwendete, nahmen die Pflanzen diese mit Leichtigkeit auf, und was das Bemerkenswerteste dabei war, selbst viel Wasser vermochte diese Salze dem Wurzelbereiche nicht mehr zu entziehen. Liebig und andere Forscher erklärten diese Erscheinung mit einer Absorptionsfähigkeit des Humus bezw. mit der Bildung schwer löslicher Humusverbindungen. Heute wissen wir, daß die Fähigkeit des Ackerbodens, die in Lösung befindlichen Pflanzennährsalze zurückzuhalten, solange seine Absorptionskraft ausreicht, weniger dem Humus, als vielmehr einer Klasse von Mineralien zukommt, die man Zeolithe nennt, und die aus Wasser, Tonerde, Alkali oder Kalk und Kieselsäure bestehen. Diese natürlichen Zeolithe existieren nach Gans in zweierlei Formen, und zwar als Tonerdedoppelsilicate und als Aluminatsilicate. Letztere enthalten die Alkalien und alkalischen Erden im wesentlichen an Tonerde, erstere dagegen an Kieselsäure gebunden. Diese Verschiedenheit in der Bindung der basischen Komponente verleiht den Zeolithen dann auch ein verschiedenes Reaktionsvermögen. So tauschen nach den Untersuchungen von Gans die Aluminatsilicate die Basen sehr leicht und rasch aus, während die Tonerdesilicate wesentlich langsamer in diesem Sinne reagieren. Von den natürlichen Zeolithen sind: Analcim, Natrolith als Tonerdesilicate, Desmin, Stilbit, Chabasit als Aluminatsilicate anzusehen. Bildlich lassen sich diese Unterschiede in ihrer einfachsten Art durch folgende Formeln wiedergeben:



Wie labil das Natrium in den Aluminaten oder den analogen Chromiten gebunden ist, geht aus dem leichten Zerfall dieser Verbindungen bei der Einwirkung von heißem Wasser, Ammonsalzen oder Kohlensäure hervor, wobei die schwachen Säuren $Al(OH)_3$ bezw. $Cr(OH)_3$ abgeschieden werden. Der an sich schwache Säurecharakter des Tonerdehydrates wird jedoch beim Zusammentritt mit einem negativen Bestandteil wie SiO_2 erhöht, was daran erkennbar ist, daß solche Verbindungen jetzt auch mit Ammoniak relativ stabile Salze zu bilden vermögen, wozu das Tonerdehydrat allein schon nicht mehr oder nur in sehr untergeordneter Weise befähigt ist. Die Vorgänge nun, die sich zwischen diesen Aluminatsilicaten oder auch Salzen der komplexen Aluminiumkieselsäure und verdünnten Salzlösungen abspielen, lassen sich sehr einfach erklären. Wenn nämlich das Aluminatsilicat mit einem löslichen Salz zusammenkommt, wird sich die Base des Aluminatsilicates mit der Base des löslichen Salzes austauschen, bis die Reaktion schließlich an dem Punkte stehen bleibt, wo sie sich im Gleichgewicht mit dem in umgekehrter Richtung verlaufenden Vorgange befindet. Nach dem Massenwirkungsgesetz kann nun der Umsatz in der einen oder der anderen Richtung erhöht werden, wenn wir die Konzentration des einen oder anderen Körpers vergrößern. So wird z. B. aus überschüssigem Natriumaluminatsilicat und Calciumchlorid das gesamte Calcium in Calciumaluminatsilicat, sowie umgekehrt aus Calciumaluminatsilicat und überschüssigem Natriumchlorid wieder in Calciumchlorid verwandelt. Daß man bei den wirksamen Zeolithen in der Tat die besondere Austauschfähigkeit auf die erwähnte Bindung der basischen Komponente zurückzuführen hat, läßt sich auch experimentell feststellen.[2]) Wenn man nämlich Wasserglas (Na_2SiO_3) und Tonerdehydrat ($Al(OH)_3$) eindampft, so erhält man unwirksame Tonerdesilicate; dampft man hingegen Natriumaluminat (AlO_2Na) mit Kieselsäure (H_2SiO_3) im Verhältnis $4SiO_2$, $1\,Al_2O_3$, $1\,Na_2O$ ein, so erhält man die wirksamen Aluminatsilicate.

Nachdem die Wirkung der Zeolithe erkannt war, hat man auch deren Austauschfähigkeit, und zwar sowohl der natürlichen als auch der künstlich hergestellten, für technische Zwecke zu verwenden gesucht, ohne indessen einen wesentlichen Erfolg damit zu erzielen. Es gelang erst R. Gans ein einwandfreies Material von künstlichen Zeolithen herzustellen durch Zusammenschmelzen von Tonerdesilicaten (Kaolin) mit Alkali oder Alkalicarbonaten und nachfolgendem Zusatz von Quarz, bis kein freies Alkali in der erkalteten Schmelze mehr nachweisbar ist. Bei richtig verlaufenem Prozeß bleibt dann nach Extrahieren des Nebenproduktes, Alkalisilicat, mit Wasser eine krystallartige, kompakte Masse zurück. Die so erhaltenen Zeolithe sind krystallartig, blättrig oder körnig, fast weiß und infolge ihrer Porosität sehr durchlässig, was besonders wertvoll ist. Ferner zeigen sie keine Neigung zur Bildung kolloidaler Lösungen. Die Darstellung und Verwendung dieser künstlichen Zeolithe sind der Firma J. D. Riedel, A.-G., in Berlin, bezw. deren Zweigunternehmen Permutit-Filter Co., G. m. b. H., Berlin, durch Patente[3]) geschützt. Das im Handel ohne nähere Bezeichnung erscheinende Produkt ist Natriumpermutit. Von den vielen Verwendungsarten, die Gans für die Permutite angibt, seien einige hier erwähnt. 1. Durch Einwirkung von Salzen auf Natriumpermutit lassen sich verschiedene andere Permutite herstellen, die ihrerseits wieder besondere Verwendung finden können. So entsteht z. B. beim Schütteln von Permutit mit einer Stannochlorid- oder Ferrosulfatlösung Stanno- bezw. Ferropermutit, die beide aus sehr verdünnten Goldlösungen das Metall auf sich niederzuschlagen vermögen. Ferner kann die Umwandlung eines Salzes mittels Permutit bewirkt werden, z. B. läßt sich aus Natriumpermutit und Ammonchlorid Ammonpermutit und aus diesem mit Kaliumperchlorat Ammoniumperchlorat darstellen. 2. In der Rübenzuckerfabrikation erscheint die Verwendung aussichtsreich,[4]) denn Calciumpermutit entzieht den Zuckersäften und Melassen nach einer Mitteilung von P. Siedler aus dem wissenschaftlichen Laboratorium der Firma Riedel nicht nur 85 % Kali, sondern auch 40 % Natron, wodurch eine weitere Krystallisation von Zucker erzielt wird. 3. Die hauptsächlichste Verwendung findet aber Permutit zur Zeit für Enthärtung, Enteisenung und Entmanganung des Wassers. Filtriert man hartes Wasser, das viel Kalk- oder Magnesiasalze enthält, durch eine Schicht Natriumpermutit hindurch, so wird ein von Kalk und Magnesia freies Wasser erhalten. Der Vorgang findet im Sinne folgender Gleichungen statt, in denen P = Permutit ist:

$$P.Na_2 + Ca(HCO_3)_2 = P.Ca + 2NaHCO_3;\quad P.Na_2 + CaSO_4 = P.Ca + Na_2SO_4.$$

Hieraus ist ersichtlich, daß die temporäre Härte sich im filtrierten Wasser in Form von Natriumbicarbonat, die bleibende Härte in Form von Natriumsulfat oder -chlorid wiederfindet. Beim Kochen geht be-

[1]) Vergl. *R. Gans*, Chem.-Ztg. 1907, S. 355.

[2]) *Gans*, a. a. O.

[3]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 351, 618.

[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 108; Chem.-Ztg. 1907, S. 691, 1041, 1071.

kanntlich Natriumbicarbonat in Soda über, dessen Menge in einigen Fällen, z. B. bei Dampfkesselspeisungen, zu wissen erwünscht ist. Da nun die Reaktion sich nach der angegebenen Gleichung abspielt, läßt sich die entstandene Sodamenge rechnerisch ermitteln. Aus 1 Mol. $Ca(HCO_3)_2$ werden 2 Mol. $NaHCO_3$ bezw. 1 Mol. Na_2CO_3 oder in Zahlen ausgedrückt, aus 162 Teilen $Ca(HCO_3)_2$ werden 106 Teile Na_2CO_3 entstehen. Ferner entspricht 1 Mol. Calciumoxyd auch 1 Mol. Calciumbicarbonat und sonach 1 Mol. oder 56 Teile Calciumoxyd auch 1 Mol. oder 106 Teilen Soda; hieraus berechnet sich für 1 Teil Kalk (CaO) 1,89 Teile Soda, d. h. wenn man die temporären deutschen Härtegrade mit 1,89 multipliziert, so erhält man die Menge der hieraus entstehenden Soda. Enthält z. B. ein Wasser 10 deutsche Härtegrade, so würden sich nach der Filtration 0,0189 % Soda darin vorfinden, was auch durch Titration vor und nach dem Filtrieren mit $n/_{10}$-Säure in Gegenwart von Methylorange festgestellt worden ist. Diese enthärtende Wirkung des Permutits ist von Bedeutung für Kesselspeisewasser und für große Wäschereien; denn im ersten Falle wird die Bildung von Kesselstein ausgeschlossen, und im zweiten Fall tritt eine bedeutende Ersparnis an Seife ein. Gegenüber der üblichen Reinigungsmethode des Wassers für Kesselspeisung mittels Kalk und Soda hat das Permutitverfahren den Vorzug, ein reines Wasser zu liefern, wodurch die Abscheidung von festen Stoffen im Kessel unmöglich ist, was bei der Kalk-Sodareinigung nicht vermieden werden kann.

Über die Entfernung des Eisens und Mangans im Wasser mit Permutit liegt eine eingehende Arbeit des Stadtbaumeisters Weiss in Glogau vor, in der er über eigene Erfahrungen an einer von ihm für den erwähnten Zweck errichteten Versuchsanlage berichtet. Das Vorkommen des Mangans im Grundwasser ist, wenn der Gehalt davon nicht allzu groß ist und etwa 5 mg im Liter nicht übersteigt, für dessen Verwendung zu Genußzwecken ohne Belang. Anders ist es dagegen mit der Benutzung eines solchen Wassers in gewerblicher Beziehung. Insbesondere werden davon die Betriebe der Papierfabrikation, der Wäschereien und Färbereien betroffen, für die ein manganhaltiges Wasser unter Umständen völlig unbrauchbar sein kann. Auch inbezug auf das Rohrnetz kann die Gegenwart von Mangan im Leitungswasser gefährlich werden, da schon geringe Mengen mit der Zeit starke Inkrustationen an den Rohrwandungen hervorrufen können, die zu recht empfindlichen Störungen führen. Das Mangan tritt im Wasser meist gleichzeitig mit Eisen auf, da die Eisenerze sehr häufig im Boden von Manganerzen begleitet werden. Man hat ihm seither wenig Beachtung geschenkt, weil sein Vorkommen bis vor wenigen Jahren keine allzu bedenklichen Störungen verursachte, und man ferner keine einfache Reaktion zu seinem Nachweis in kleinen Mengen kannte. Aber seitdem wir mit Hilfe der Marshallschen Reaktion noch $^1/_{100}$ mg im Liter bequem nachweisen können, und ferner seitdem in der Nacht vom 28. zum 29. März 1906 in Breslau plötzlich infolge eines Mangangehaltes die Beschaffenheit des Wassers sich völlig änderte,[5]) hat man auch dem Auftreten des Mangans im Wasser mehr Aufmerksamkeit in weiteren Kreisen entgegengebracht. Für die Entmanganung muß Natriumpermutit zunächst durch Übergießen mit Manganchlorürlösung in Manganpermutit umgewandelt werden. Diesem Manganpermutit wird durch Behandlung mit einer Permanganatlösung ein Überzug von höheren Manganoxyden erteilt, die an und im Permutitkern fest haften und durch die große Oberfläche eine wirksame Kontaktmasse bilden, welche nun die im Wasser enthaltenen Manganverbindungen auf sich niederzuschlagen vermag, indem sie letztere zu unlöslichen Manganoxyden oxydiert.

Die wirksame Manganverbindung verliert im Gebrauch nach einiger Zeit ihr Oxydationsvermögen und muß dann wieder mittels Permanganat regeneriert werden. Durch diese öftere Regeneration reichert sich die Kontaktmasse naturgemäß an und mit ihr auch der Entmanganungseffekt. So lieferte z. B. nach Gans ein mit 450 kg beschicktes Manganfilter aus einem manganhaltigen Wasser ursprünglich 80 cbm und nach der zwölften Regeneration 2400 cbm reines Wasser. Der Entmanganung muß bei Anwesenheit größerer Eisenmengen die Enteisenung durch Rieselung vorausgehen, denn die gleichzeitige Entfernung beider Verbindungen durch ein und dasselbe Filter hat sich bis jetzt praktisch noch nicht durchführen lassen. Nach Weiss erfolgt die Beseitigung des Mangans aus dem in richtiger Weise vorbehandelten Wasser in quantitativer Weise, und zwar augenblicklich. Das so gereinigte Wasser ist vollständig neutral, klar und von erfrischendem Wohlgeschmack, außerdem wird es in seiner Härte und den übrigen chemischen Bestandteilen in keiner Weise verändert. Die Gesamtkosten zur Entmanganung eines Wassers mit 2—3 mg MnO in 1 l bei Verwendung von Calciumpermanganat belaufen sich auf etwa 0,6 Pf für den cbm gereinigtes Wasser und werden sich vielleicht bei Verwendung anderer Permanganate auf 0,45—0,5 Pf erniedrigen lassen. In dieser Berechnung sind Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals berücksichtigt. Verwendet man zur Regeneration des Manganfilters an Stelle von Calciumpermanganat das Kaliumsalz, dann läßt sich mit der Entmanganung auch die Enthärtung gleichzeitig vornehmen.

$$P.Na_2 + MnCl_2 = P.Mn + 2NaCl \qquad P.Mn + CaMn_2O_8 = P.Ca + Mn_3O_8$$
$$P.Ca + MnCl_2 = P.Mn + CaCl_2 \qquad P.Mn + K_2Mn_2O_8 = P.K_2 + Mn_3O_8$$
$$P.Ca + Mn_3O_8 + 2Mn(HCO_3)_2 = P.Ca + 5MnO_2 + 4CO_2 + 2H_2O.$$

[5]) Chem.-Ztg. 1907, S. 225.

Hervorzuheben ist die leicht durchzuführende Regeneration eines unwirksam gewordenen Permutits. Man hat hierzu nur nötig, ihn mit der Lösung des Salzes einer Base, deren Verbindung mit Permutit man anstrebt, zu übergießen. So wird z. B. aus Calciumpermutit durch Behandlung mit Kochsalzlösung wieder Natriumpermutit, dessen enthärtende Wirkung von neuem beginnt.

$$P.Na_2 + CaCl_2 \rightleftarrows P.Ca + 2NaCl.$$

Eine von P. Siedler im Vergleich zur Kalk- und Sodareinigung des Wassers aufgestellte Kostenberechnung ergab für das Permutitverfahren bei einer stündlichen Leistung von 1,5 cbm filtrierten oder permutierten Wassers eine Ersparnis von 2725 M für ein Jahr, wobei berücksichtigt wurden: Anschaffungspreis der Anlage, dessen Verzinsung, Amortisation, Regeneration, Bedienung und Kohlenersparnis einerseits, Chemikalien, Bedienung der Kalk-Sodareinigung, Reinigung des Kessels von Kesselstein anderseits.

Das interessante Verhalten des Permutits veranlaßte mich, die einzelnen Vorgänge analytisch zu verfolgen. Die Permutitfilter-Gesellschaft hat mir zu diesem Zweck bereitwilligst einige Kilogramm zur Verfügung gestellt, die zu den Versuchen dienten, welche ich in Gemeinschaft mit Dipl.-Ing. L. Zeh anstellte. Zunächst beschäftigten wir uns mit dem Enthärtungsvorgang. Die beiden Proben Permutit, deren Untersuchung zeitlich weit auseinanderlag, hatten das schon oben erwähnte Aussehen und unterschieden sich nur dadurch, daß die letztere an Wasser eine alkalisch reagierende Substanz abgab, die aber leicht ausgewaschen werden konnte. Qualitativ wurden ermittelt: H_2O, SiO_2, Al_2O_3, Na_2O, K_2O, wenig Fe_2O_3 und CaO, Spuren von MgO. Die Austauschfähigkeit des Permutits wurde in der Weise festgestellt, daß wir diesen mit der betreffenden Salzlösung schüttelten. Es konnte in allen Fällen der sofortige Eintritt der Reaktion beobachtet werden. So ließen sich die beiden folgenden Reaktionen glatt verwirklichen:

$$P.Na_2 + CaCl_2 \rightleftarrows P.Ca + 2NaCl \qquad P.Na_2 + 2KCl \rightleftarrows P.K_2 + 2NaCl.$$

Dagegen setzte sich sowohl Magnesiumchlorid als auch Magnesiumsulfat merkwürdig langsam und schwer mit Permutit um, was wir später auch quantitativ bestätigt fanden. Weiterhin konnten wir die von P. Siedler erwähnten Umwandlungen in Stanno- und Ferropermutit, sowie deren Verhalten gegen Goldlösungen bestätigen. Das aus Ferrosulfat erhältliche Eisenpermutit von grünlicher Farbe ließ sich regenerieren, dagegen war das aus Ferrichlorid entstandene Produkt von gelber Farbe und tauschte sein Eisen gegen Kochsalz nicht mehr aus. Diese Erscheinung hängt mit der großen Neigung der Ferrisalze zur Hydrolyse zusammen, denn wenn man Permutit mit Eisenchloridlösung schüttelt, so wird die Flüssigkeit zwar eisenfrei und natriumhaltig, aber sie ist nicht, wie in allen anderen Fällen, klar, sondern durch gelblichbraunes Eisenhydroxyd getrübt. Dieses Aussehen läßt erkennen, daß das Eisenoxyd nicht chemisch gebunden und demzufolge auch nicht austauschfähig ist. Ferner ließ sich auch die Entmanganung von Lösungen mittels Manganpermutits leicht bewerkstelligen.

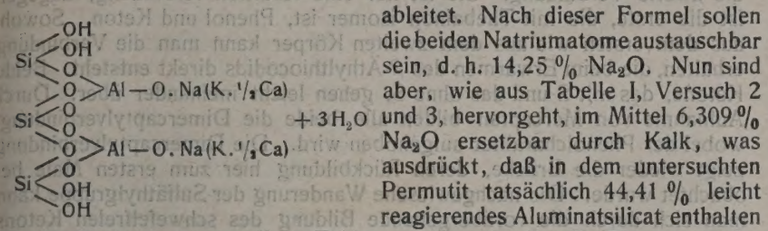
An die Schüttelversuche schlossen wir Durchlaufversuche an, indem wir ein etwa 20 deutsche Härtegrade enthaltendes Wasser eine Permutitschicht von 6,5 cm Durchmesser und 22 cm Höhe mit einer Geschwindigkeit von 80 ccm in der Minute passieren ließen. Der Erfolg entsprach den Erwartungen, da in dem permutierten Wasser keine Spur Kalk nachweisbar war. Wir bedienten uns hierzu eines Filters, das eine Nachbildung der großen Filter für technische Zwecke ist und von der Permutitfilter-Gesellschaft unter dem Namen Aquariel für geringe Beanspruchungen zusammengestellt wird. Als wir in gleicher Weise ein Wasser von 10° Kalkhärte und 10° Magnesiahärte durch das Filter schickten, konnte die Magnesia wesentlich früher im Filtrate nachgewiesen werden als der Kalk, was nach den Schüttelversuchen auch vorauszusehen war. Nachdem wir uns von dem qualitativen Verlaufe der einzelnen Reaktionen überzeugt hatten, gingen wir zum quantitativen Studium über.

Die Analyse des lufttrockenen Permutits I und II ergab:

	I.				II.
SiO_2	= 42,31 %	= 3,07 Mol.	→	3 Mol.	43,03 %
Al_2O_3	= 23,36 „	= 1,0 „	→	1 „	24,84 „
K_2O	= 4,94 „	= 0,24			2,19 „
Na_2O	= 9,1 „	= 0,65 = 0,94 „	→	1 „	11,59 „
CaO	= 0,6 „	= 0,05			0,11 „
H_2O	= 20,38 „	= 4,97 „	→	5 „	17,95 „
	100,69 %				99,71 %
H_2O durch Glühen b. 140° C.	= 11,25 „	= 2,75 „	→	3 „	

Wie ersichtlich stimmen die Analysenresultate in ihrer Gesamtheit überein. Der später erhaltene Permutit II gab, wie erwähnt, etwas Alkali an Wasser ab, was jedenfalls auf ungenügendes Auswaschen des bei der Schmelze entstehenden Nebenproduktes zurückzuführen ist, wodurch der Gehalt an SiO_2 und Al_2O_3 sich etwas erhöht. Permutit wird in zentrifugentrockenem Zustande geliefert. Ein jedesmaliges Trocknen des Permutits bei bestimmter Temperatur vor den einzelnen Versuchen ließ befürchten, daß die Versuchsergebnisse nicht mit den Resultaten der praktischen Verwendung in Einklang zu bringen seien. Wir befreiten daher durch Schlämmen den Permutit von allzu feinen Teilchen, saugten dann an der Pumpe scharf ab und bewahrten ihn nun in dieser noch feuchten Form auf. So hatte man ein gleichmäßiges Produkt, vor

dessen Verwendung nur der Trockenrückstand bestimmt zu werden brauchte, um eine für die Berechnung nötige einheitliche Basis zu bekommen. Der bei 40—45° C. ermittelte Trockenrückstand betrug 46,5 %, später 48 und 48,5 %. Um aus den Analysenzahlen eine Formel für Permutit aufstellen zu können, haben wir in der üblichen Weise die Verhältniszahlen gesucht, die in der letzten Kolumne eingesetzt sind. Die empirische Zusammensetzung ist demnach $3SiO_2.Al_2O_3.(K_2O.Na_2O.CaO).5H_2O$, woraus sich die Konstitutionsformel:



ableitet. Nach dieser Formel sollen die beiden Natriumatome austauschbar sein, d. h. 14,25 % Na_2O. Nun sind aber, wie aus Tabelle I, Versuch 2 und 3, hervorgeht, im Mittel 6,309 % Na_2O ersetzbar durch Kalk, was ausdrückt, daß in dem untersuchten Permutit tatsächlich 44,41 % leicht reagierendes Aluminatsilicat enthalten sind. Legt man nun diese Zahlen zu Grunde für die Bewertung der Reaktion zwischen Permutit und Calciumchlorid, so erhält man die in der letzten Kolumne der Tabelle angegebenen Zahlen, d. h. von dem Natriumoxyd des vorhandenen, leicht reaktionsfähigen Aluminatsilicates (Permutit) werden bei der Einwirkung von 1,21 oder 2,13 oder 4,27 Mol. $CaCl_2$ 52,14 bezw. 98,66 bezw. 101,36 % gegen CaO ausgetauscht oder mit anderen Worten: bei der Einwirkung der äquivalenten Menge $CaCl_2$ werden rund 50 % und bei der doppelten Menge rund 100 % oder das gesamte Natriumoxyd im reinen Permutit ausgetauscht. Die quantitativen Resultate haben wir ebenfalls z. T. in Form von Schüttel- z. T. in Form von Durchlaufversuchen ermittelt. (Fortsetzung folgt.)

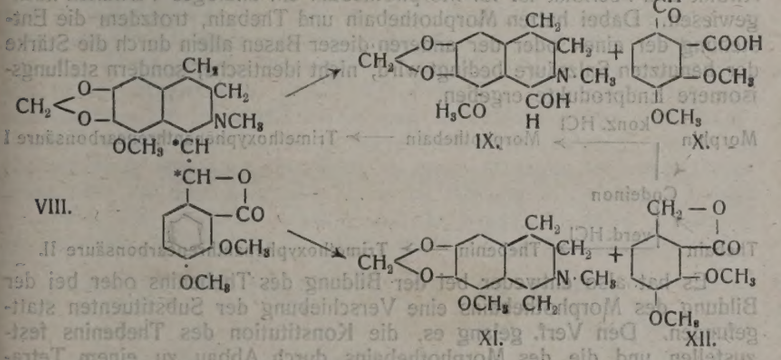
Die Alkaloidchemie im Jahre 1910.

Von Otto Hübner.

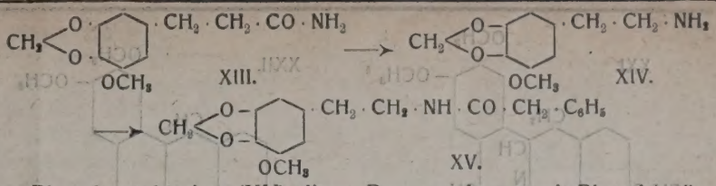
II. (Schluß.*)

Isochinolingruppe: Papaverin, Narcotin, Berberin, Corydalin. In für völlig rein gehaltenem Papaverin fanden PICTET und KRAMERS[17]) 4 % einer anderen Base, die sich als identisch mit dem seltenen Opiumalkaloid Kryptopin erwies. Bei dieser Gelegenheit gelang es, unsere bisher sehr geringe Kenntnis dieser Base zu erweitern. Die von HESSE früher aufgestellte Formel $C_{21}H_{23}NO_5$ wurde bestätigt. Kryptopin ist eine gesättigte Base, steht also dem Laudanosin näher als dem Papaverin. Es enthält zwei Methoxylgruppen und ein Methyl am Stickstoff, sowie wahrscheinlich eine Methylendioxygruppe. Unklar ist noch die Bindung des fünften Sauerstoffatoms. Weder eine Hydroxylgruppe noch eine Ketogruppe ist vorhanden. Vielleicht liegt ein Brückensauerstoffatom vor.

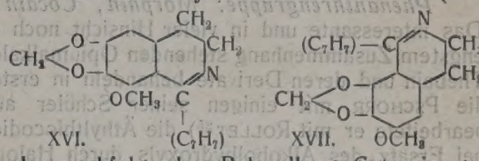
Das Narcotin (VIII) wird bekanntlich zerlegt durch oxydierende Agentien in Cotarnin (IX) und Opiansäure (X), durch reduzierende Mittel in Hydrocotarnin (XI) und Meconin (XII):



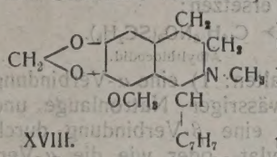
Bei der Synthese des Narcotins sind also folgende Aufgaben zu lösen: 1. Die synthetische Darstellung des Cotarnins oder Hydrocotarnins einerseits, des Meconins oder der Opiansäure anderseits; 2. die Vereinigung dieser Komponenten zu racemischem Narcotin; 3. die Zerlegung des letzteren in *d*- und *l*-Narcotin. Der erste Schritt, die Synthese des Meconins aus Guajacol, ist schon vor längerer Zeit von FRITSCH ausgeführt worden. PERKIN und ROBINSON haben dann aus Meconin und Cotarnin *d,l*-Narcotin dargestellt und dieses in seine optisch aktiven Bestandteile zerlegt. Es blieb also nur noch die Synthese des Cotarnins übrig, und eben diese ist jetzt SALWAY[18]) gelungen. Dieser ging aus vom Myristicin $CH_2=O_2=C_6H_2(OCH_3).CH_2.CH=CH_2$, welches zunächst in die β-3-Methoxy-4,5-methylendioxyphenylpropionsäure $CH_2:O_2:C_6H_2(OCH_3).CH_2.CH_2.COOH$ umgewandelt wurde. Diese wurde in ihr Amid (XIII) und das Amid in β-3-Methoxy-4,5-methylendioxyphenyläthylamin (XIV) übergeführt.



Das Phenylacetylderivat (XV) dieser Base wurde nun mit Phosphorsäureanhydrid in Gegenwart von Toluol kondensiert, analog dem Vorgehen von PICTET und FINKELSTEIN bei der Synthese des Laudanosins. Theoretisch mußten nun zwei isomere Dihydroisochinolinderivate (XVI) und (XVII) entstehen: Beide isomere Körper konnten auch isoliert werden, und beider Formeln ließen sich feststellen, da das eine (Schmelzp. 192° C.) bei der nachfolgenden Behandlung Cotarnin gab, das andere (Schmelzp. 174° C.) ein Isomeres.



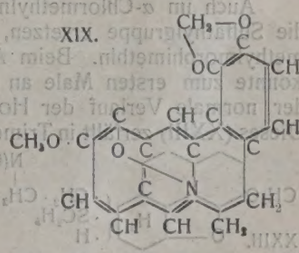
Aus dem 8-Methoxy-6,7-methylendioxy-1-benzyl-3,4-dihydroisochinolin (XVI) wurde nun zunächst das Chlormethylat hergestellt und mit Zinn und Salzsäure reduziert, wobei 1-Benzylhydrocotarnin (XVIII) entstand. Aus diesem bildete sich dann durch Oxydation mit Mangandioxyd und Schwefelsäure Cotarnin. — Das schon erwähnte Isomere nannte der Verf. Neocotarnin.



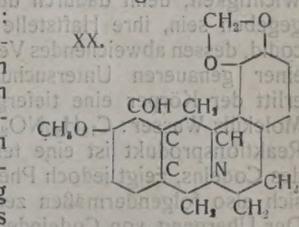
Daß das Gnoscopin, wie angenommen, tatsächlich racemisches Narcotin ist, konnte von RABE und MC MILLAN[19]) aus der Gleichheit der prozentischen Zusammensetzung, den Resultaten der Molekulargewichtsbestimmung, dem gleichen Verlauf einer Anzahl von Reaktionen, aus der Inaktivierung des Narcotins zu Gnoscopin und aus der Zerlegung des Gnoscopinmethylbromcamphersulfonates bewiesen werden. Narcotin (VIII) enthält zwei asymmetrische Kohlenstoffatome, es sind also vier optisch aktive und zwei racemische Formen möglich, doch konnte noch nicht entschieden werden, welche von diesen Formen im linksdrehenden Narcotin und welche im racemischen Gnoscopin vorliegt. Gnoscopin dürfte wohl im Opium nicht primär vorhanden sein, sondern durch Racemisierung des Narcotins entstehen.

Das von GADAMER beschriebene Oxyberberin $C_{20}H_{17}O_5N$ ist nach der Ansicht von FALTIS[20]) nicht an sich gelb gefärbt, sondern seine gelbe Farbe rührt von einer durch Umkrystallisieren nicht zu entfernenden Verunreinigung her. Der Körper wird durch Kochen der Lösung in Eisessig mit Zinkstaub farblos. Chromophore Eigenschaften sollen im Komplex des Berberins erst der vollkommen enthydrierte N-alkylierte Pyridinring besitzen. GADAMER[21]) will den Ergebnissen der FALTISschen Arbeit nicht zustimmen.

FRERICHS[22]) beschäftigte sich mit dem Berberrubin. Dieses entsteht aus Berberinhydrochlorid durch Erhitzen mit Harnstoff. Es kann vom Berberin durch Austritt einer Methoxylgruppe abgeleitet werden (XIX): Man kann den Körper als das Phenolbetain einer quaternären Oxybase auffassen. Mit Jodmethyl entsteht wieder Berberin in Form des Jodhydrates. Mit starken Säuren gibt die Base Salze, die die Phenolbetainbindung nicht mehr zeigen. Alkalien liefern keine Phenolate. Acetanhydrid bildet ein unbeständiges Diacetat, welches schon durch Wasser verseift wird. Schwefelammon ergibt Polysulfide von dunkelroter Farbe. Durch Reduktion geht das Berberrubin in Tetrahydroberberin über (XX):

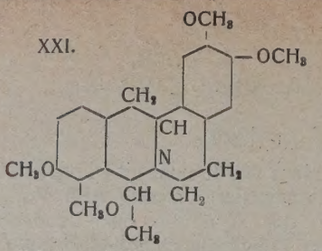


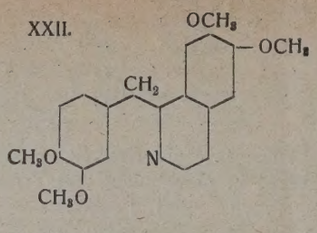
Die bisher aufgefundenen 12 Corydalisalkaloide hat GADAMER[23]) in drei Gruppen eingeteilt, die er nach ihren wichtigsten Vertretern die des Corydalins, des Corycavins und des Bulbocapnins nennt. Auch dem pharmakologischen Verhalten der verschiedenen Basen wird diese Einteilung gerecht. Nach den Untersuchungen des Verfassers und anderer dürfte die Konstitution des Corydalins durch das Formelbild (XXI) ausgedrückt sein, woraus eine gewisse Verwandtschaft mit dem Papaverin (XXII) hervorgeht.



Dem Corycavin, welches anscheinend in Corydalis cava das allein dieser Corydalisart fehlende Protopin ersetzt, gibt GAEBEL[24]) eine der Formeln $C_{23}H_{23}O_6N$ oder $C_{23}H_{21}O_6N$. Hydroxyl- oder Methoxylgruppen sind nicht vorhanden, dagegen wenigstens eine Methylendioxygruppe. Das Stickstoffatom ist tertiär, cyclisch gebunden und monomethyliert.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1369.
[17]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1329; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 318.
[18]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 1208.
[19]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 800.
[20]) Monatsh. Chem. 1910, Bd. 31, S. 557.
[21]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 670.
[22]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 276; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 318.
[23]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 204.
[24]) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 207; Chem.-Ztg. 1910, S. 269.

XXI. 

XXII. 

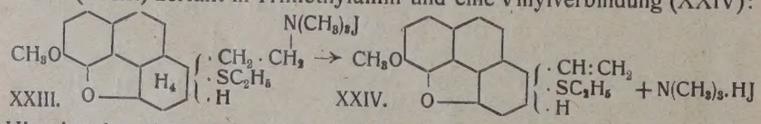
Phenanthrengruppe: Morphin, Cocain, Apomorphin, Thebain. Das interessante und in vieler Hinsicht noch dunkle Gebiet der drei in engstem Zusammenhang stehenden Opiumalkaloide Morphin, Codein und Thebain und deren Derivate behandeln in erster Linie wichtige Arbeiten, die PSCHORR mit einigen seiner Schüler ausgeführt hat. Zunächst bearbeitete er mit ROLLET[25]) die Äthylthiocodide. Aus Codein entstehen bei Ersatz des Alkoholhydroxyls durch Halogen Chloro- und Bromocodide. Tauscht man in ihnen das Halogenatom wieder gegen Hydroxyl aus, so wird nicht der ursprüngliche Körper zurückgebildet, sondern es entstehen drei verschiedene Isomere, Iso-, Pseudo- und Allopseudocodein. In gleicher Weise kann man, wie PSCHORR früher gefunden, das Halogen des Bromocodids durch die Sulfäthylgruppe ersetzen:

$$\underset{\text{Codein.}}{C_{18}H_{20}NO_3(OH)} \longrightarrow \underset{\text{Bromocodid}}{C_{18}H_{20}NO_3(Br)} \longrightarrow \underset{\text{Äthylthiocodid.}}{C_{18}H_{20}NO_3(SC_2H_5)}.$$

Bei dieser Reaktion wurden vier Isomere erhalten: 1) eine α-Verbindung durch Schütteln von α-Bromocodid mit wässriger Natronlauge und Mercaptan unter Erhitzen auf 100° C.; 2) eine β-Verbindung durch Erhitzen der α-Verbindung mit Natriumäthylat, oder wie die α-Verbindung in alkoholischer Lösung, die Natriumäthylat im Überschuß enthielt; 3) eine γ-Verbindung in geringen Mengen als Nebenprodukt bei der direkten Darstellung des β-Körpers; 4) eine δ-Verbindung aus Chlorocodid mit Mercaptan und Natriumäthylat. — Übrigens liefert KNORRS β-Chlorocodid dieselben Resultate wie Bromocodid. Eine besondere Stellung unter diesen Körpern nimmt die β-Base ein; sie wird weiter unten für sich erwähnt werden. Gegen Jodmethyl verhalten sich die α-, β- und γ-Verbindung normal, sie liefern Äthylthiomethylmorphimethine. Aus dem α-Äthylthiomethylmorphimethin entsteht durch Natriumäthylat die entsprechende β-Verbindung, dagegen bleiben die γ- und δ-Körper unverändert, verhalten sich also wie die betreffenden Methylmorphimethine. — Ob die Isomerie der vier Äthylthiocodide durch die molekulare Konfiguration oder durch die optische Anordnung bedingt ist, war bisher nicht zu entscheiden.

Bromocodid		α-Chlorocodid	
Isocodein neben wenig Allo- und Pseudo- und Allopseudocodein.	α-Äthylthiocodid neben wenig der γ-Verbindung.	Pseudocodein neben wenig der beiden anderen Isomeren.	δ-Äthylthiocodid neben untrennbaren Gemischen.

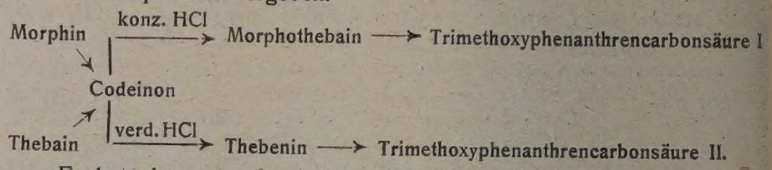
Auch im α-Chlormethylmorphimethin läßt sich das Halogen durch die Sulfäthylgruppe ersetzen, und zwar entsteht dabei das β-Äthylthiomethylmorphimethin. Beim Abbau des δ-Äthylthiomethylmorphimethins konnte zum ersten Male an einem noch hydrierten Rest des Morphins der normale Verlauf der HOFMANNschen Spaltung beobachtet werden. Dieses (XXIII) zerfällt in Trimethylamin und eine Vinylverbindung (XXIV):

XXIII. 

Hier ist also die C-Seitenkette erhalten geblieben, und das ist von großer Wichtigkeit, denn dadurch dürfte wohl zum ersten Mal die Möglichkeit gegeben sein, ihre Haftstelle exakt zu bestimmen. — Das β-Äthylthiocodid, dessen abweichendes Verhalten schon erwähnt wurde, hat PSCHORR[26]) einer genaueren Untersuchung unterzogen. Mit Salzsäure erwärmt, erlitt der Körper eine tiefergehende Veränderung unter Aufnahme eines Moleküls Wasser: $C_{18}H_{20}NO_2(SC_2H_5) + H_2O = C_{18}H_{22}NO_3(SC_2H_5)$. Das Reaktionsprodukt ist eine tertiäre Base; es enthält noch das Methoxyl des Codeins, zeigt jedoch Phenol- und Ketoncharakter. Seine Formel läßt sich also folgendermaßen zerlegen: $C_{17}H_{18}N(OCH_3)(OH)(=O)(SC_2H_5)$. Der Übergang von Codeinderivaten in Verbindungen mit Phenolcharakter ist schon wiederholt beobachtet worden und läßt sich auf die Sprengung der Brücke und Entstehung des Phenolhydroxyls in Stellung 4 erklären. Diese Deutung läßt sich auch hier zwanglos anwenden. Dagegen fehlt es bisher an einem Analogen für die Carbonylbildung. Denkbar ist sie nur im hydrierten Ring III, da I rein aromatisch und in 2 die Brücke 9,10 besetzt ist. Die einfachste Erklärung wäre die durch Spaltung der Sauerstoffbrücke und Bildung der Enolform des Ketons in Ring III. Sie wurde zweifelhaft, als nachgewiesen werden konnte, daß bei der Bildung des Ketons die Sulfäthylgruppe wandert. Durch Annahme der intermediären hydrolytischen Ablösung der Sulfäthylgruppe wäre eine weitere Erklärung für den Eintritt des Carbonyls gegeben. Das Keton $C_{18}H_{22}NO_3SC_2H_5$ ist aber auch gar nicht das primäre Reaktionsprodukt. Läßt man Salzsäure in der Kälte auf β-Äthylthiocodid einwirken und unterbricht den Versuch rechtzeitig, so erhält man zwei Körper: $C_{18}H_{21}NO_3$ und $C_{18}H_{21}NO_3(SC_2H_5)_2$. Die erste entsteht aus dem Codid durch Abspaltung von Mercaptan und Aufnahme von Wasser, den zweiten kann man sich durch Addition des entstandenen Mercaptans an ein weiteres Molekül entstanden denken. Setzt man vorher Mercaptan zu, so erhält man nur die zweite Verbindung. Sie ist nur eine Additionsverbindung, dagegen ist die erste, die mit Thebainon isomer ist, Phenol und Keton. Sowohl aus dem ersten wie aus dem zweiten Körper kann man die Verbindung erhalten, die beim Erwärmen des β-Äthylthiocodids direkt entsteht. Beide Ketone, das mit S und das ohne S, gehen leicht ineinander über. Durch Aufnahme von Mercaptan bilden alle beide die Dimercaptylverbindung, wobei der Phenolcharakter aufgehoben wird. Die Dimercaptylverbindung zeigt wieder die Brücke, deren Rückbildung hier zum ersten Male beobachtet wurde. Die nachgewiesene Wanderung der Sulfäthylgruppe kann man sich durch die vorübergehende Bildung des schwefelfreien Ketons erklären. Analoge Erscheinungen zeigen sich bei der Einwirkung von Jodmethyl auf das β-Äthylthiocodid. Ein krystallisierendes Jodmethylat wird nur bei Anwesenheit von Wasser erhalten, es entsteht dann aber das Jodmethylat des schwefelfreien Ketons. — Wirkt Jodmethyl in Chloroformlösung ein, so wird zwar auch der Brückensauerstoff aufgerichtet unter Bindung von Phenolhydroxyl, doch unterbleibt natürlich die Wasserbindung und somit die Bildung eines Ketons. — Alkalien in der Wärme haben ebenfalls eine zweifache Wirkung, nämlich 1. die normale Spaltung des stickstoffhaltigen Ringes unter Bildung einer Methinbase, und 2. Rückbildung der Brücke unter Verlust des Phenolcharakters. Die Methinbase ist Äthylthiomethylmorphimethin. Essigsäureanhydrid bei 100° C. wirkt wie Jodmethyl in wasserfreier Lösung ein. Auch hier führen Alkalien in der Wärme Rückbildung der Sauerstoffbrücke herbei.

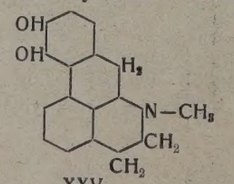
PSCHORR und HOPPE[27]) haben die Reaktionen der Äthylthiocodide auf die analogen Äthylthiomorphide übertragen. Die Versuche zeigten den gleichen Verlauf; eine der Äthylthioverbindungen, die als β-Verbindung bezeichnet wird, verhielt sich genau so abweichend wie das betreffende Codeinderivat.

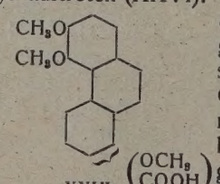
Neben diesen interessanten Reaktionen wurde von PSCHORR, RETTBERG und LÖWEN[27]) das Verhalten der Abbauprodukte Morphothebain und Thebenin studiert. Durch Einwirkung von Salzsäure auf die Alkaloide der Morphingruppe sind drei verschiedene Abbauprodukte erhalten worden, aus Morphin das Apomorphin, aus Thebain das Thebenin und das Morphothebain. Letztere zwei Basen entstehen auch aus dem Morphin auf dem Umwege über das Codeinon. Die Konstitution des Apomorphins hat durch PSCHORR ihre Aufklärung gefunden (Formel XXV). Die Vermutung PSCHORRS, daß auch im Thebain, Morphothebain und im Morphin selbst der Komplex —C—C—N direkt am Phenanthrenkern haftet, wurde zunächst bestätigt beim Thebenin, indem dieses durch erschöpfende Methylierung zu einem Trimethylvinylphenanthren und durch Oxydation zu einer Trimethoxyphenanthrencarbonsäure abgebaut wurde. Nach KNORR und PSCHORR ist für Morphothebain ein analoges Verhalten nachgewiesen. Dabei hatten Morphothebain und Thebain, trotzdem die Entstehung der einen oder der anderen dieser Basen allein durch die Stärke der benutzten Salzsäure bedingt wird, nicht identische, sondern stellungsisomere Endprodukte ergeben.



Es hat also entweder bei der Bildung des Thebenins oder bei der Bildung des Morphothebains eine Verschiebung der Substituenten stattgefunden. Den Verf. gelang es, die Konstitution des Thebenins festzustellen und die des Morphothebains durch Abbau zu einem Tetramethoxyphenanthren der völligen Aufklärung sehr nahe zu bringen.

Zur Erforschung des Morphothebains wurde von der Trimethoxyphenanthrencarbonsäure ausgegangen. Sie entsteht, wenn man das Morphothebain nach Methylierung der beiden Phenolhydroxyle nach der HOFMANNschen Methode abbaut und die entstehende Vinylverbindung zur Carbonsäure oxydiert. Klar ist die Stellung der zwei Hydroxylgruppen in 3 und 4. Es fehlt der Nachweis der Haftstelle der einen Hydroxylgruppe und des Komplexes —C—C—N, die in der Carbonsäure als Methoxyl und Carboxyl auftreten (XXVI). Die Abspaltung von Kohlendioxyd hatte nicht zum Ziel geführt, unter teilweiser Zersetzung war Alkylierung des Carboxyls erfolgt. Es wurde nun der Weg gewählt, der auch beim Apomorphin zum Ziel geführt hatte, es wurde nämlich der Körper in ein Tetrameth-

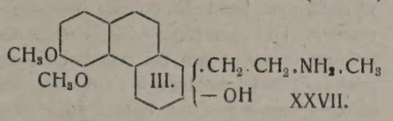
XXV. 

XXVI. 

[25]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 318.
[26]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 15.
[27]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 51.

oxyphenanthren übergeführt. Die Säure wurde nach dem CURTIUSschen Verfahren über das Azid in das Amid verwandelt, dieses diazotiert, der Stickstoff entfernt und das Hydroxyl methyliert. In erster Linie käme nun infolge der mannigfachen Übereinstimmung mit dem Apomorphin ein 3,4,6,8-Derivat in Frage. Außerdem ist anzunehmen, daß die Sauerstoffatome in 3, 4 und 6 nicht verschoben sind. Den endgiltigen Beweis müßte nun die Synthese erbringen.

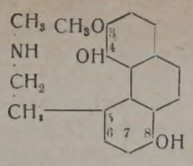
Auch beim Thebenin sind die Stellungen des einen Hydroxyls und der stickstoffhaltigen Seitenkette im Kern III zweifelhaft (XXVII). Eine Lösung der Frage war bisher schon veröffentlicht: FREUND hatte bei der Zinkstaubdestillation des Thebenols Pyren bekommen. Ferner war im Thebaol die Anordnung der drei Sauerstoffatome in 3, 4, 6 bekannt. — Dagegen war die Haftung des dritten Sauerstoffatoms zweifelhaft durch die Arbeiten von KNORR und HÖRLEIN: Isocodeinon, welches sich leicht in Thebain verwandeln läßt, gibt nicht ein 3,4,6-, sondern ein 3,4,8-Trioxyphenanthrenderivat. — Die Annahme, daß das dritte Sauerstoffatom sich nicht in Stellung 6, sondern in 8 befindet, konnte von PSCHORR und seinen Mitarbeitern jetzt bestätigt werden. Sie gingen aus von der Trimethoxyphenanthrencarbonsäure, die PSCHORR und MASSACIU aus dem Thebenin durch HOFMANNschen Abbau und Oxydation des Vinylderivates erhalten hatten. Diese Säure gibt leicht CO_2 ab und bildet dabei das 3,4,8-Trimethoxyphenanthren, welches PSCHORR schon früher synthetisch erhalten hatte. Wo sitzt nun die stickstoffhaltige Seitenkette? Gegen den FREUNDschen Beweis ließ sich einwenden, daß Pyren nur in geringen Mengen und bei so hohen Temperaturen erhalten worden war, daß eine Verschiebung der Kette nicht auszuschließen war. Es sei aber gleich an dieser Stelle erwähnt, daß FREUND später[28]) auch auf nassem Wege durch Erhitzen von Thebenol mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor Pyren erhalten hat. Die Resultate PSCHORRS decken sich hiermit, der Nachweis gelang durch weiteres Studium des Verhaltens bei erschöpfender Methylierung. Wird Thebain ohne vorherige Methylierung nach HOFMANN behandelt, so entsteht nicht das zu erwartende Vinylderivat, sondern es findet ein neuer Ringschluß statt. An den intermediär gebildeten Vinylrest addiert sich eins der beiden Phenolhydroxyle, so daß das „Thebenol" einen neuen sauerstoffhaltigen Ring besitzt; das Vinyl muß sich also in einer den Ringschluß begünstigenden Stellung befinden. Die Frage, ob das in 4 oder das in 8 befindliche Hydroxyl an der Ringbildung sich beteiligt, wurde durch das Studium des FREUNDschen Äthebenins gelöst. Dieses gab als Endresultat des Abbaues 3,4-Dimethoxy-8-äthoxyphenanthren, von dessen Synthese weiter unten die Rede sein wird. Da nun Ring III für die Haftstelle der stickstoffhaltigen Seitenkette in Frage kommt, so genügt nur Stellung 5 der Bedingung des leichten Ringschlusses mit dem in Stellung 4 haftenden Sauerstoffatom.



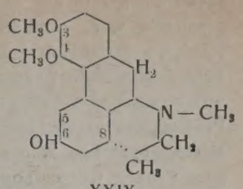
XXVII.

Von allgemeinem Interesse sind die Tatsachen, daß Thebenin sich als ein 3,4,8-Derivat des Phenanthrens erwiesen hat, während Morphin, Codein und Thebain 3,4,6-Derivate sind. Bei der Thebeninbildung tritt also eine Verschiebung eines Sauerstoffatoms von 6 nach 8 ein, es resultiert demnach eine wesentliche Verschiedenheit vom Kohlenstoffskelett des Apomorphins und Morphothebains. Die Bestimmung der Konstitution des Thebenins ist als eine wesentliche Stütze der KNORRschen Morphinformel anzusehen, doch hält PSCHORR auch eine neue Formulierung nicht für ausgeschlossen, indem er wegen der beobachteten Wanderung der C-C-N-Gruppe an deren Haftung in Stellung 13 oder 14 denkt. Der Übersicht wegen seien die beiden Formeln, die sichere des Thebenins (XXVIII) und die wahrscheinliche des Morphothebains (XXIX) hier noch angegeben:

Es ist noch kurz auf die schon erwähnte Synthese des beim Abbau des Thebenins erhaltenen 3,4-Dimethoxy-8-äthoxyphenanthrens einzugehen, die PSCHORR und ZEIDLER[29]) nach dem bekannten, von ersterem gefundenen Verfahren gelang. Sie bildet die wesentlichste Stütze des durchgeführten Konstitutionsbeweises für das Thebenin.



XXVIII.



XXIX.

Sonstige Alkaloide. Die Synthese des *Hordenins*, des Alkaloides der Gerstensamen, gelang auf zwei verschiedenen Wegen. Das Hordenin ist nach den Untersuchungen von LÉGER das N-Dimethylderivat des *p*-Oxyphenyläthylamins: $OH.C_6H_4.CH_2.CH_2.N(CH_3)_2$. BARGER[30]) konnte es synthetisch darstellen aus Phenyläthylalkohol, indem er das aus diesem erhaltene α-Chlor-β phenyläthan mit Dimethylamin zu α-Dimethylamin-β-phenyläthan zur Umsetzung brachte, dieses nitrierte und die Nitrogruppe durch Hydroxyl ersetzte. — Zu demselben Ziele kam ROSENMUND[31]) durch Methylierung des *p*-Methoxyphenyläthylamins, die indessen mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft war, da selbst bei Anwendung nur der berechneten Menge Methyljodid die Methylierung teilweise bis zur quaternären Base weiter ging, aus der man die tertiäre Base nicht gewinnen kann. Nach Abtrennung der quaternären Base wurde ein flüssiges Gemisch der primären, sekundären und tertiären erhalten, woraus die tertiäre, der Hordeninmethyläther, mit Essigsäureanhydrid erhalten werden konnte. Mit Jodwasserstoff kam ROSENMUND dann zum Hordenin.

BARGER[32]) hat sich weiter mit dem *Carpain*, dem Alkaloid der Blätter von Carica Papaya befaßt. Das Carpain ist das innere Anhydrid einer Substanz, die sowohl saure wie basische Eigenschaften besitzt. Diese Substanz, die Carpainsäure, hat die Zusammensetzung $C_{14}H_{27}O_3N$ und enthält eine Carboxylgruppe. Die Oxydation ergibt anscheinend α-β-Dimethyladipinsäure, die durch Sprengung eines Dimethylcyclohexanringes entstanden scheint. Das Alkaloid kann kein Lactam, sondern nur ein Lacton sein. Die zwei O-Atome sind C.O.CO angeordnet. In der Carpainsäure scheint also ein Alkoholhydroxyl, eine Carboxylgruppe und eine Iminogruppe zu existieren. — Das *Cheirolin*, ein schwefelhaltiger Körper aus Cheiranthus Cheiri, wurde bisher für ein Alkaloid gehalten. SCHNEIDER[33]) konnte durch Abbau und Synthese nachweisen, daß es sich um einen Körper aus der Gruppe der Senföle handelt, nämlich um das 8-Thiocarbaminopropylmethylsulfon $CH_3.SO_2.CH_2.CH_2.CH_2.N:C:S$.

[28]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2129; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 429.

[29]) Lieb. Ann. Chem 1910, Bd. 373, S. 75.
[30]) Journ Chem. Soc. 1910, Bd 95, S. 2193.
[31]) Ber. d. chem Ges. 1910, Bd. 43, S. 306; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 150.
[32]) Journ. Chem. Soc 1910, Bd. 97, S. 466.
[33]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 375, S. 207.

Einfache Filtriervorrichtung für größere Flüssigkeitsmengen.

Von F. W. Rixon.

Die Einrichtung, deren Wirkung ohne weiteres aus der Abbildung hervorgeht, hat sich für die Filtration von größeren Flüssigkeitsmengen gut bewährt. Ich möchte jedoch nicht unterlassen, darauf besonders hinzuweisen, daß der Längenunterschied des unteren Endes der beiden Glasröhren hinsichtlich der Filtrationswirkung ausschlaggebend ist. Die Apparatur eignet sich auch gut zum Abdampfen größerer Flüssigkeitsmengen.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes der Technischen Hochschule zu Berlin.

(1. April 1910 bis 31. März 1911.)

(Schluß.*)

Baumaterialien. Ein unter der Bezeichnung »Andesit-Trachit« eingereichtes *Bruchsteinmaterial*, dessen Verwendung zum Brückenbau in Aussicht genommen war, wurde einer petrographischen Untersuchung unterzogen. Das Material bestand zumeist aus Feldspat und Quarz, gehörte zu den wetterbeständigsten Gesteinen und war zu Wasserbauten geeignet. — Ein *Sandsteinmaterial* sollte untersucht und auf Grund der Prüfungsergebnisse ein Urteil darüber abgegeben werden, ob es sich für Steinpackungen an Wasserläufen und zum Uferschutz eignet. Das Material war indessen vermöge seiner ungleichen Zusammensetzung, insbesondere wegen seines beträchtlichen Gehaltes an schiefrigem Gestein, wegen seiner lockeren Bindung mit tonigem Bindemittel und der hohen Porosität für die gedachten Zwecke wenig geeignet. — Es war zu begutachten, ob die an einem *Ziegelmaterial* sich zeigenden Auswitterungen als schädlich anzusehen seien. Die Prüfung ergab beim Auslaugen des Steinpulvers mit Wasser 1,31 % lösliche Salze (im wesentlichen schwefelsaure Alkalien und schwefelsaure Magnesia) und beim Trocknen angenäßter Steine starke Auswitterungen, so daß der Ausschlag nicht als unschädlich bezeichnet werden konnte. — Die Untersuchung eines bei einem Bau verwendeten *Mörtels*, der nach Ansicht der Polizeiverwaltung ungeeignet war, ergab, daß er ein unvollkommenes Gemenge mangelhaft aufbereiteten Kalkes und unreinen Sandes war. Der Gehalt des Sandes an abschlämmbaren Bestandteilen betrug 11,6 %; der Sand war untermischt mit Pflanzenresten und anderen Stoffen unbestimmter Herkunft. Ein Mörtel mußte als schlecht und für Bauzwecke unverwendbar bezeichnet werden, weil der in ihm enthaltene Sand zu lehmhaltig war. In einem weiteren Falle ergab sich der Kalkgehalt eines Mörtels zu 6,2 %, die Menge an abschlämmbaren Bestandteilen im Mörtelsande zu 6,5 %. Der Mörtel konnte daher nicht mehr als brauchbarer Mauermörtel bezeichnet werden. Drei weitere Kalkmörtelproben auf Mischungsverhältnis geprüft, ergaben nur 5,6, 6,3 und 5,8 % Ätzkalkgehalt. In zwei Mörtelproben betrug der Gehalt der verwendeten Sande an abschlämmbaren Stoffen 6,2 bezw. 4,8 %. Auch diese Kalkmörtelproben mußten als durchaus minderwertig bezeichnet werden. — 1907/08 war eine Strecke eines Hauptsammelkanals einer Stadt in Klinkermauerwerk mit einer wagerechten Decke aus *Eisenbeton* hergestellt worden. Nach zwei Jahren zeigte es sich, daß der Beton an einigen Stellen, besonders an den Stößen angegriffen war. Die Ur-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1375.

sache der Zerstörung sollte ermittelt werden. Es ergab sich, daß der Beton stark gipshaltig war. Sein Mischungsverhältnis war 1:6. Die Zerstörung des Betons war also vermutlich auf die Einwirkung von Schwefelsäure oder schwefelsauren Salzen (Gipsbildung) zurückzuführen. — Der Kühlturm aus Eisenbeton einer Grube war rissig und weich geworden. Die Ursachen dieser Erscheinung sollten durch Prüfung des verwendeten Betons und des Kühlwassers festgestellt werden. Das Mischungsverhältnis des Betons entsprach annähernd dem vertragsmäßigen; bei zwei Proben war er sogar etwas besser, als gefordert. Der verwendete Zuschlagstoff war gemischtkörnig, quarziger Sand. Das Kühlwasser zeigte einen hohen Gehalt an schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia. Da diese Salzlösungen erfahrungsgemäß Beton anzugreifen vermögen, so konnte die beobachtete Zerstörungserscheinung am Beton zum wesentlichen Teil auf die Beschaffenheit des Rieselwassers zurückgeführt werden. — In einer Badeanstalt hatten sich die *Fließen* des Bodenbelags nach einiger Zeit des Gebrauches des Bades losgelöst. Die Firma, die den Plattenbelag ausgeführt hatte, führte die Lockerung auf die starke Beimengung von Kalk und Magnesia in dem Mörtel, der zum Ausfugen des Belages benutzt worden war, zurück. Die gegnerische Seite behauptete, daß der hohe Kalkgehalt des Zementes den Mörtel zum Treiben gebracht und so das Loslösen der Fließen veranlaßt habe. Nach Ansicht des Amtes war das Loslösen der Fließen darauf zurückzuführen, daß dem Mörtel vor dem Abbinden das Anmachewasser durch die absaugende Wirkung der auffallend porösen Platten zu stark entzogen wurde.

Rostangriff. Vielfach wird der starke Angriff nicht durch die Beschaffenheit des Materials oder des Wassers bei Wasserleitungsrohren, Siederohren, Kesselblechen usw. bedingt, sondern durch die Betriebsverhältnisse. In zwei Fällen waren lange ansteigende Rohrleitungen an einzelnen Stellen besonders stark angerostet. Das Gefüge war in beiden Fällen fehlerfrei. Die chemische Analyse der eingesandten Wassersorten ergab nichts Auffälliges. Vergleichende Rostversuche mit dem eingesandten Wasser und mit anderen Wassersorten, die erfahrungsgemäß Eisen nur schwach angreifen, ergaben keine irgendwie erheblichen Unterschiede in der Rostneigung des Eisens in diesen Wässern. Die Leitungen enthielten aber stellenweise Strecken mit sehr geringer Steigung. Dort bilden sich im Innern der Rohre unmittelbar unter der Rohrwand Luftsäcke, die zu starkem örtlichen Angriffe führen können. Wie durch umfangreiche Versuche festgestellt ist, spielt die Art des Eisens beim Rostvorgang in wässriger Lösung nur eine untergeordnete Rolle, soweit es sich um den Angriff von gewöhnlichen Gebrauchswässern handelt. In säurehaltigen Wässern ist jedoch die chemische Zusammensetzung und ebenso die vorausgegangene mechanische und thermische Vorbehandlung des Eisens von großem Einfluß auf die Angriffsfähigkeit der Lösung. Ganz allgemein gilt, daß, je reiner das Eisen, umso schwächer der Säureangriff. Führen die Abwässer Metallsalze mit, so können elektrolytische Vorgänge den Angriff wesentlich verstärken. Zwei Rohre aus der Dampfleitung einer Zuckerfabrik zeigten im Innern sehr starke Anfressungen. Es lag die Möglichkeit vor, daß die durch die Rohre durchstreichenden Dämpfe geringe Mengen schwefliger Säure enthielten, weil der Dicksaft bis zur schwach sauren Reaktion geschwefelt wurde, und beim Einkochen geringe Mengen schwefliger Säure mitgerissen werden. Die chemische Analyse der auf den inneren Rohrwandungen festhaftenden Schicht ergab in der Tat reichliche Mengen von Ferrosulfat. Vergleichende Versuche mit Eisenplättchen, die mit schweflige Säure enthaltendem Dampf in Berührung kamen, ergaben einen 54mal so starken Angriff wie die Plättchen, die nur mit Dampf bei Abwesenheit von schwefliger Säure behandelt wurden.

Kautschuk. Eine als künstlicher Kautschuk bezeichnete Probe sollte daraufhin untersucht werden, ob sie tatsächlich aus Kautschuk bestände. Es zeigte sich, daß das Material, das äußerlich die Beschaffenheit etwa von hellem, gewaschenen Ceylon-Kautschuk aufwies, in seinen Eigenschaften (Quellbarkeit Zusammensetzung, Fällbarkeit, Verhalten unter dem Ultramikroskop) sich nicht von technischem Rohkautschuk unterschied. Besonders auffällig erschien der Befund, daß die Probe etwa 0,4 % Stickstoff enthielt, was auf die Gegenwart von Eiweißstoffen hindeutete. Ferner gelangten verschiedene Sorten Rohkautschuk, Regenerate, Gummiplatten, Gummiabsätze, Kabel usw. zur Untersuchung. Auch wurde versucht, eine Dauerversuchseinrichtung mit ruhiger mechanischer Anspannung zu erproben, bei der Gummiringe über breite Glasplatten gezogen werden, so daß sie in mehr oder minder stark angespanntem Zustande in die Einrichtung für die Aufbewahrung von Gummiproben unter verschiedenen äußeren Umständen untergebracht werden können. Die Versuche erstreckten sich auf die Aufbewahrung im feuchten und im trockenen Raum, und zwar bei Zimmerwärme und höheren Wärmegraden, im Licht und im Dunkeln. Es soll festgestellt werden welche Änderungen die Proben verschiedener Mischung und von verschiedenem Vulkanisationsgrade durch die Zeitdauer der Aufbewahrung unter den vorgenannten Umständen erleiden. Ferner liegen neue Entwürfe von Kautschukprüfapparaten vor. Eine Maschine von *Martens*, die die gleichzeitige Prüfung von 10 Gummiringen durch den Dauerversuch ermöglicht, wurde bereits gebaut.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 28. Juli 1911. — Vors.: Béhal.

Prud'homme: *Über den osmotischen Druck.* Dieser ist als Erscheinung der molekularen Anziehungskraft aufzufassen; auf Grund dieser Annahme findet Verf. sämtliche van't Hoffschen Gesetze wieder und zeigt auch, daß der osmotische Druck nicht genau proportional der Masse des gelösten Körpers sein kann, was mit den Pfefferschen experimentellen Resultaten im Einklang steht. Ebenso lassen sich die Gesetze betr. Abnahme der Dampfdichten und der Diffusion von derselben Annahme ableiten. — Delépine: *Über Schwefelester.* Vortr. erhielt bei deren Darstellung mittels gemischter Alkylmagnesiumhalogenverbindungen und Chlorsulfocarbonsäureestern neue Ester, deren Oxyluminescenz untersucht wurde. Die ersten Äthyl- und Methylester, bis zu den Säuren mit C_6, sind oxyluminescent; ebenso Methylsulfobenzoesäure. — Lebedeff: *Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung.*[1]) — H. Agulhon: *Colorimetrische Untersuchung des Alkohols in Gegenwart von Aceton.* Bei Anwendung von Salpetersäure oder Kaliumbisulfat in Gegenwart von Kaliumbichromat zur Untersuchung des Alkohols ist die Oxydationsreaktion äußerst scharf. Mit Salpetersäure und Kaliumbichromat erhält man sofort in der Kälte eine blau-violette Färbung durch Bildung eines Chromnitrats, und zwar mit allen Körpern, die eine freie Alkohol- oder Aldehydgruppe enthalten. Ketone, mit Ausnahme der aromatischen der Cyclohexangruppe, geben diese Reaktion nicht; mit Kaliumbisulfat entsteht eine Grünfärbung in der Siedehitze unter denselben Bedingungen. Diese Reaktionen gestatten den Nachweis und sogar die annähernde quantitative Bestimmung des Alkohols und der Aldehyde in Gegenwart von Aceton; Ricinusöl gibt diese Reaktion ebenfalls, infolge der freien Alkoholgruppe der Ricinoleinsäure; jedoch nicht die anderen Öle. — Hanriot und Raoult: *Über Allotropie des Goldes.*

Sitzung vom 10. November 1911. — Vors.: Béhal.

Delépine: *Über die Darstellungsmethoden von Dichlorpentamethylentetramin, $C_5H_{10}N_4Cl_2$ und Trichlortrimethylentriamin $C_3H_6N_3Cl_3$ durch Einwirkung von Natriumhypochlorit auf Hexamethylentetramin.* — Colson: *Über Chromsulfate und Ionen.*[2]) Vortr. hebt hervor, daß seine Versuche mit grünen Sulfaten angestellt wurden, die alle die molekulare kryoskopische Erniedrigung des violetten Sulfats aufweisen, während sich Urbain mit dem festen grünen Sulfate von den durch Verf. beobachteten Bedingungen entfernte, umsomehr, da im festen Zustande zubereitete Salze meist nicht denselben Kondensationszustand besitzen, wie im gelösten Zustande hergestellte grüne Salze. Die früher erwähnten Versuche sind mit ähnlichen Lösungen angestellt worden, bilden jedoch nicht die Fortsetzung eines und desselben Versuches. Vom osmotischen Standpunkte aus bemerkt Vortr. folgendes: 1. Ersetzt man Zucker durch Essigsäure, so führt der van't Hoffsche Schluß zur Auffassung eines bimolekularen Dissoleküls; 2. diese Auffassung stimmt mit der kinetischen Gastheorie überein, sogar im Falle des Chlorwasserstoffs, wodurch die Ionenhypothese aufgehoben wird; 3. sie bringt in Übereinstimmung den Wert der Lösungswärmen mit dem Prinzip der mechanischen Wärmeäquivalenz, sowie mit der gewohnten Tatsache, daß ein Körper in einem Lösungsmittel diffundieren kann, während er im luftleeren Raume bei gleicher Temperatur keine Dämpfe abgibt. Diese Eigenschaften entsprechen der Thermoneutralität der Salzlösungen, welche nur dann zulässig ist, wenn man die Wärmemenge von 15850 Cal. ($NaOH + \frac{1}{2}H_2SO_4$) zu 13700 ($NaOH + HCl$) annimmt. — Fouard und F. Charente: *Untersuchungen über die Osmometrie der Salzlösungen.*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 918.

[2]) S. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 657, 797, 1211.

Akademie der Wissenschaften Krakau.

Sitzung vom 9. Oktober 1911. — Vors.: Ed. Janczewski.

H. Merczyng: *Über die Brechung elektrischer Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge in flüssiger Luft.* — M. Smoluchowski: *Beitrag zur Theorie der Opalescenz von Gasen im kritischen Zustande.*[1]) — A. Krzemecki: *Über die Einwirkung von Jod und Brom auf Proteinkörper.* Vortr. hat sich die Aufgabe gestellt, einerseits die größte Aufnahmefähigkeit für Jod bezw. Brom, auch wenn diese locker gebunden sind, für verschiedene Proteinkörper festzustellen, und anderseits die Bedingungen der Einwirkung dieser Halogene so zu gestalten, daß der zur Verwendung kommende Proteinstoff aus der Reaktion möglichst unverändert und einfach halogeniert hervorgehe. Da festgestellt ist, daß bei der Einwirkung der Halogene Proteinstoffe, wenn auch zuweilen nur langsam, stets koaguliert werden, verwandte Verf. zu seinen Versuchen schon koagulierte Eiweißkörper. Er fand als Höchstwert für die Jod- bezw. Bromaufnahmefähigkeit folgende Zahlen: Für Eialbumin 28,29–29,6 % J und 18 05 % Br, für Serumalbumin 28,48 % J und 20,49 % Br, für Casein 19,1–24,9 % J, für Pflanzeneiweiß 34,6 % J. Es hat sich bei weiterer Prüfung dieser jodierten bezw. bromierten Körper herausgestellt, daß bei der Reaktion einerseits tatsächlich keine wahrnehmbare Oxydation eingetreten ist und anderseits, daß Jod bezw. Brom in verschiedenartiger Weise mit dem Eiweißmolekül verbunden ist. Zur Feststellung letztgenannter Tatsache wurden die jodierten Körper der Einwirkung von konz. Essigsäure bei Siedetemperatur, des Acetons bei gewöhnlicher Temperatur und der Natriumthiosulfatlösung auch bei gewöhnlicher Temperatur ausgesetzt. Aus den angeführten Zahlen kann geschlossen werden, daß sich ein Teil des Jods in fester Bindung mit dem Eiweißmolekül befindet, ein anderer durch Aceton, ein Teil durch konz. Essigsäure abgespalten wird. — Verf. studierte ferner das Verhalten veränderter Proteinstoffe bei der Halogeneinwirkung und stellte fest, daß die Aufnahmefähigkeit für

[1]) Vergl. *Cardoso*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1318.

Halogen bedeutend gesunken war. Schließlich wurde noch das Verhalten der jodierten und der bromierten Produkte beim Erhitzen mit Wasser untersucht. Verf. unterzog die jod- bezw. bromhaltigen Eiweißkörper einer Probe auf künstliche Verdauung mittels Pepsin und Trypsin. Es stellte sich dabei heraus, daß die Produkte der beiden genannten Enzyme verdaut werden. Den Schluß bildete eine Reihe von Kulturversuchen mit einigen Mikroorganismen auf einem Nährboden, dem eine gewisse Menge von Jod- bezw. Bromalbumin zugesetzt wurde. — P. Rudzki: *Parametrische Darstellung der elastischen Welle in anisotropen Medien.* — C. Kraft: *Eine Identität in der vierdimensionalen Vektoranalyse und deren Anwendung in der Elektrodynamik.* — C. Zakrzewski: *Das Halbschatteninterferometer als Photometer.* — M. Smoluchowski: *Weitere Studien über die Wärmeleitfähigkeit gepulverter Körper.* — P. Kuczynski: *Über die Analyse hochprozentiger Wolframlegierungen.* Die Analyse dieser Legierungen bietet bei Anwendung der bisherigen Methoden große Schwierigkeiten. Wenn die das Wolfram in der Legierung begleitenden Substanzen als Chloride leicht flüchtig sind, so gelangt man zu einem guten Resultat durch das Aufschließen im Chlorstrom. Diese Aufschließungsmethode erscheint empfehlenswert, wenn es sich um gleichzeitige Kohlenstoffbestimmung handelt; sind dagegen nur Metalle zu bestimmen, so führt am schnellsten das Aufschließen mit Salpeter- und Flußsäure zum Ziel. Die Methode beruht auf der zu Analysenzwecken bisher noch nicht ausgenutzten Löslichkeit des Wolframs in dieser Mischung. Die Genauigkeit der beiden Methoden wurde in der Praxis bestätigt.

Institution of Mining and Metallurgy.

London, Sitzung vom 23. November 1911. — Vors.: H. L. Sulman.

James Douglas: *Über die Entwicklung der Bergdistrikte Copper, Queen und Warren,* die im südlichen Arizona, nicht weit von der mexikanischen Grenze, liegen. Die Kupfererze liegen im Kalkstein der Kohlenformationen und in Verbindung mit Quarzporphyren; gewöhnlich findet man sie nahe von Verwerfungsklüften des Kalksteins. Sie bilden häufig größere Nester; aus einem wurden 80000 t Erz gewonnen. Die Erze sind Cuprit, Azurit, Malachit und, besonders in der Tiefe, Schwefelkupfer. Das Erz von Copper Queen wird in der Stadt Douglas behandelt und das Kupfer in New-York raffiniert. Vortr. ging alsdann auf die Entwicklung der Minen ein, die seit 1880 mit der Southern Pacific Eisenbahn gleichzeitig erfolgte. Schon 1887 betrug die monatliche Produktion 1 Million Pfund metallischen Kupfers. Die Erze enthalten 6—7 % Kupfer, außerdem etwas Gold und Silber, deren Wert bis 3 Doll. in der Tonne Erz beträgt

Verein Deutscher Gießereifachleute.

Berlin, Sitzung vom 25. November 1911.

Ernst Danneberg: *Neuzeitliche Entstaubungs-, Lüftungs- und Luftheizungsanlagen im Gießereibetriebe.* Luft besitzt die unangenehme Eigenschaft, sich leicht mit Staub, Rauch und Gasen zu vermischen, und die unreine Luft belästigt und schädigt die Umgebung. Das beste Bekämpfungsmittel bieten die modernen Entstaubungs- und Lüftungsanlagen. Redner behandelt nun die einzelnen Anlagen, Ventilatoren, Rohrleitungen, Staubabscheider und Heizapparate und bespricht dann Entstaubungsanlagen in der Gußputzerei, Schleiferei und bei Sandstrahlgebläsen, sowie die Absaugung der Säuredämpfe, welche an den Gelbbrennen entstehen und die Rauchabsaugung in den Metallgießereien, welche besonders über dem einzelnen Ofen und an den einzelnen Gießstellen erforderlich wird. Die Rauchabsaugung in der Gießerei ist besonders schwierig, weil eine Lösung der Frage nur dadurch zu erreichen ist, daß der Qualm direkt an der Entstehungsstelle abgesaugt wird. Hierzu dienen verschiedene Abzugshauben, und zwar feststehende, Schwenkhauben und Kranhauben, welche wiederum mit dem Exhaustor verbunden sind. Darauf behandelt Vortr. noch das Thema der Heizungsfrage in Gießereien und kommt zu dem Ergebnis, daß für den Gießereibetrieb die zweckentsprechende Heizung die Luftheizung sei, da diese nicht nur eine ideale Heizung darstelle, sondern auch gleichzeitig für das in Gießereien stets vorhandene Lüftungsbedürfnis ausreiche. Besonders in Gelbgießereien kann mit den gleichen Anlagen auch eine Kühlung der Räume bewirkt werden. An Hand einer Reihe von Lichtbildern, u. a. der großen Gießereihalle der Kaiserlichen Werft Friedrichsort, sowie der modernen Gießerei der Firma Otto Jachmann, Borsigwalde-Tegel wurde gezeigt, wie einfach sich derartige Luftheizungsanlagen in den Räumen selbst unterbringen lassen. Zum Schluß bezeichnet Redner die von ihm geschilderten Anlagen als indirekt werbende, da sie infolge der größeren Leistungsfähigkeit der Arbeiter im wesentlichen Maße für die Rentabilität eines Werkes mit beitragen. — An der *Diskussion* beteiligte sich besonders Prof. Dr. Brabbée, der Inhaber des Lehrstuhles für Heizung und Lüftung an der Technischen Hochschule Charlottenburg.

Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 1. Dezember 1911. — Vors.: Rubner.

W. Löb: *Zur Kenntnis der Milz- und Ovarialenzyme, ein Beitrag zur Frage der Glykolyse.* Die Präparate für die Untersuchungen stammten aus der Fabrik *Rhenania.* In dem Ovarialpulver fand Vortr. eine sehr wirksame Diastase. Das Pulver wurde nach Michaelis und Rona vom Eiweiß befreit, und das Filtrat mit Hilfe der Biuretreaktion geprüft. Mit dem Schwinden der Biuretreaktion steigt die diastatische Wirksamkeit. Die Diastase ist also nicht zu den eigentlichen Eiweißstoffen zu rechnen. Die Wirksamkeit war am stärksten, wenn die Biuretreaktion nur noch schwach rotstichig auftrat. Wurde dann noch weiter enteiweißt, so verschwand die diastatische Wirkung vollkommen. Daraus geht hervor, daß die Diastase zu den Abbauprodukten des Eiweißes gehört. Ferner hat Vortr. feststellen können, daß die Gegenwart von Phosphationen in der Konzentration, die der Blutalkalescenz entspricht, die Glykolyse bis auf das Fünffache steigert. Bei höherer Konzentration tritt Hemmung ein. Durch Vergleich der Wirkung mit anderen Regulatoren nach Sörensen konnte Vortr. feststellen, daß den Phosphationen im besonderen die Rolle von Katalysatoren zukommt, und daß ihre höchste Wirksamkeit bei der Blutalkalescenz liegt. — In der Diskussion wies Rona darauf hin, daß es wichtig sei, in Zukunft auf eine Beeinflussung des Prozesses durch die Anionen der angewandten Regulatoren zu achten. Mit den von Sörensen angegebenen Regulatoren sei es jedoch nicht möglich, Blutalkalescenz zu erreichen. Er glaubt nicht, daß die Frage der Glykolyse im Blute mit der Konzentration der Wasserstoffionen in direktem Zusammenhang stehe, sondern ist vielmehr der Ansicht, daß sie eine Funktion der normalen roten Blutkörperchen sei. Löb hält die Frage der Glykolyse im Blut nach keiner Richtung hin für vollständig erledigt, glaubt aber, daß die Ergebnisse seiner Untersuchungen von Wert seien.

Vermischte Nachrichten.

Ingenieur Chr. Barthel, bisher Oberassistent an der Zentralanstalt für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Schweden und Lehrer der Zymotechnik an der Technischen Hochschule in Stockholm, früher Leiter des chemisch-bakteriologischen Laboratoriums der bekannten Milchzentrifugenfabrik Aktiebolaget Separator, Stockholm, wurde zum Vorsteher der neuerrichteten bakteriologischen Abteilung der genannten Zentralanstalt ernannt.

Dr. Koenig, Assistent an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe, erhielt einen Lehrauftrag für analytische Chemie und Chemie der Metalle.

Dr. G. Kuzma, außerordentlicher Professor an der Böhmischen Universität in Prag, wurde zum ordentlichen Professor der anorganischen Chemie an der Böhmischen Technischen Hochschule in Brünn ernannt.

Dr. Werner Mecklenburg, Assistent am chemischen Laboratorium der Königl. Bergakademie zu Clausthal, hat sich auf Grund einer Untersuchung über die *Isomerie der Zimmsäuren* für Chemie habilitiert.

Kaiserl. Rat Karl Suchy, Zentraldirektor und Verwaltungsrat der Glasfabriken und Raffinerien Josef Inwald A.-G., für die er mehr als 35 Jahre tätig gewesen ist, ist in Slichow bei Prag am 23. November gestorben.

Die Errichtung einer chemisch-technischen Fachabteilung an der böhmischen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn mit dem Studienjahre 1911/12 ist genehmigt worden.

Die wissenschaftliche Erörterung verschiedener physikalisch-chemischer Fragen, an der auf Einladung von Ernest Solvay Lorentz-Leyden als Präsident, J. H. Jeans-Cambridge, Rutherford-Manchester, Nernst-Berlin, Planck-Berlin, Rubens-Berlin, Sommerfeld-München, W. Wien-Würzburg, Warburg-Charlottenburg, Brillouin-Paris, Curie-Paris, Langevin-Paris, Perrin-Paris, H. Poincaré-Paris, Einstein-Prag, Hasenöhrl-Wien, Kamerlingh-Onnes-Leiden und M. Knudsen-Kopenhagen teilnahmen, fand vom 28. Oktober bis 3. November in Brüssel statt. Schriftführer waren R. Goldschmidt-Brüssel, de Broglie-Paris und Lindemann-Berlin, ferner wohnten der Beratung die Mitarbeiter E. Solvay's Ed. Herzen und G. Hostelet in Brüssel sowie Lord Rayleigh-London und J. D. van der Waals-Amsterdam bei. Lorentz, Knudsen, Jeans und Perrin erstatteten Referate unter Zugrundelegung der bisherigen mechanischen Auffassung der Materie, Planck, Einstein, Sommerfeld und Nernst legten ihren Berichten die neue, an Planck sich anschließende Theorie zu Grunde.

Die American Association for the Advancement of Science hält ihre 63. Hauptversammlung zusammen mit den ihr angegliederten Vereinigungen vom 27.—30. Dezember in Washington, D. C., ab. Der ausscheidende Präsident, Dr. A. A. Michelson, wird über *neuere Fortschritte in den spektroskopischen Methoden* sprechen. In den einzelnen Sektionen werden u. a. folgende Vorträge gehalten werden: *Sektion für Chemie,* Dr. G. B. Frankforter: *Die Harze und ihre chemischen Beziehungen zu den Terpenen.* — *Sektion für Physik,* Rosa: *Die Arbeiten der elektrischen Abteilung des Bureau of Standards.* Die Abteilung für Chemie wird ihre Sitzungen mit der American Chemical Society gemeinsam abhalten. Der neue Präsident der Gesellschaft ist Ch. E. Bessey von der Universität von Nebraska, Lincoln; Vizepräsident der Sektion für Chemie ist C. H. Herty von der Universität in North Carolina, Chapel Hill.

Zum hundertjährigen Jubiläum der Kruppschen Gußstahlfabrik[1]) das im Mai 1912 gefeiert wird, wird das städtische Kunstmuseum in Essen eine Ausstellung, »Die Industrie in der bildenden Kunst«, veranstalten.

Zwei große Gasolin-Behälter mit je 2000 Faß Gasolin Inhalt, explodierten am 6. November in der Fabrik der Standard Oil-Company in Bayonne, N. J. Ein Aufseher wurde schwer verbrannt. Während der Löscharbeiten erlitten 7 Leute Verletzungen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1169.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Asphalt. Die Asphaltgesellschaften in den Abruzzen (Italien) konnten ihre Produktion infolge gesteigerter Nachfrage im Jahre 1910 erhöhen, und das abgelaufene Jahr darf als ein besonders günstiges bezeichnet werden, da die Ausfuhr — in der Hauptsache nach Deutschland — durch besonders billige Seefrachten erleichtert war. Im Gegensatz zu dem sizilianischen Asphalt und zum Val de Travers-Asphalt hat sich das Produkt der Abruzzen auch den klimatischen Verhältnissen in Südamerika als gewachsen gezeigt, und nach den ersten Versuchen, welche gute Erfolge gezeitigt haben, steht eine bedeutende Ausdehnung des Exports aus den Abruzzen nach Südamerika zu erwarten.

Blei. (London) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 16 s. 3 d, englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d.

Castoreum, *amerikanisches.* In der diesjährigen Auktion der Hudsons Bay Co., am 13. Dezember, wurden etwa 1487 engl. Pfd. verkauft; im vorigen Jahre waren es 1659 Pfd. Damals wurde der Artikel bedeutend in die Höhe getrieben, weil starker Begehr nach Ware vorhanden war; die erreichten hohen Preise haben aber in diesem Jahr mehr Ware als sonst in der zweiten Hand zurückgelassen.

Düngemittel. Von *Torfdünger* wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika i. J. 1910 37024 sh. t (von 907,2 kg) im Werte von 140209 Doll produziert gegenüber 26768 t im Werte von 118850 Doll. im Jahre 1909. Es entspricht dies einem Durchschnittspreise von 3,79 Doll. gegenüber 4,44 Doll. für 1 t loko Fabrik. Der Artikel kommt in zwei Sorten auf den Markt, als »sun dried« (an der Sonne getrocknet) mit schwankendem Wassergehalt und als »kiln dry« oder »bone dry«, d. h. künstlich getrocknet, so daß sein Wassergehalt 10 % nicht übersteigt. Die Basis für den Kontraktpreis für letztere Sorte bildet der Prozentgehalt an gebundenem Stickstoff, als Ammoniak bestimmt, und die Preise sind dementsprechend sehr verschieden. Im vergangenen Jahr hielten sie sich zwischen 3,50 und 6 Doll, der Durchschnitt betrug 4,60 Doll. für 1 t. Der Rückgang des letztjährigen Gesamtdurchschnittpreises erklärt sich zum Teil durch größere Produktion des sonnengetrockneten Artikels. In Kalifornien und Massachusetts wurde je eine neue kleine Fabrik eröffnet Die künstliche Trocknung erfolgt zumeist unter großem Wärmeverlust. Dies erklärt sich durch die geringe Größe der Trockenöfen, die zwecks Erzielung einer großen Durchsetzung überhitzt werden müssen.

Eisenerze. Die *Eisenerzlager* der Insel Raasay (Schottland) werden von William Baird aus Glasgow in großem Maßstabe ausgebeutet werden.

— Im Jahre 1910 wurden in Griechenland und seinen Inseln 608000 t *Eisenerze* (mit ungefähr 51 % Eisen) gefördert. Die Produktion von Chromeisenerz betrug 7000 t. Letzteres kam aus Thessalien.

— *Eisenerze* werden jetzt auch aus Chile verschifft. Die dortigen Eisenminen liegen ungefähr 13 km vom Kupferdistrikt Hiquera im Bezirk Serena und in der Provinz Coquimbo. Die Erze enthalten 68—69 % Eisen, keinen Schwefel, praktisch keine Kieselsäure und 0,026—0,030 % Phosphor. Die Erze werden nach England und Deutschland verschifft.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* behauptete andauernd feste Stimmung. Die Nachfrage ist lebhaft, während das Angebot ziemlich schwach ist. Die Produktion hält sich in kleinem Rahmen. Boryslaw-Tustanowice 4,05—4,06 K für Dezemberlieferung, 4,08—4,10 K für Januarlieferung, Schodnica 5,90—6 K ab Boryslaw. — In *Petroleum* war lebhafte Bewegung wahrzunehmen. Die Nachfrage behauptet sich stärker, während die Raffinerien in dem Ausgebot und in der Lieferung zurückhaltender sind. Standard-White 27,50—28 K, aus Faß, ab hier. — In *Benzin* war guter Ausstoß vorhanden. Auch das Ausland hat intensiver eingegriffen. Rohbenzin 0,700/10 23—24 K, Motorenbenzin 27 bis 28 K, unversteuert, ab hier. — Die steigende Preisbewegung in *Schwerölen* hat sich in der abgelaufenen Woche fortgesetzt. Es kostete Inlandsgasöl 6 K bis 6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 6,25—7 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. *Sojabohnen.* Die neuesten Mitteilungen seitens größerer europäischer Exportfirmen aus Charbin hinsichtlich der Ernte an Sojabohnen in der Mandschurei lauten dahin, daß die diesjährige Ernte keineswegs hinter der vorjährigen zurückbleiben wird, da der im Sommer zum Teil entstandene Schaden durch den größeren Anbau ausgeglichen wird. Frühere Meldungen über eine um 50 % geringere Ernte stammten aus chinesischen Quellen, welche dadurch eine Preissteigerung hervorzurufen beabsichtigten. 3029d.

Frangularinde. (New York.) Dieser Artikel erscheint im hiesigen Markt häufig in erheblicher Menge mit einer Rinde verfälscht, die anscheinend der Rhamnusspezies angehört. Die Röhrchen sind von gleicher Größe, doch ist die Rinde selbst bedeutend dicker, von rauherer Oberfläche und von dunklerer grauer Farbe.

Gerbstoffe. (London) *Gambir.* Der Markt ist fest für Ankunft mit Geschäften in November-Dezember-Verschiffung zu 24 s. 6 d., Verkäufer für Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 4½ d. cif.

Glycerin. (London.) In cases 109 £, in drums 105 £, spez. Gew. 1,260/62 76 £ netto unverpackt fob.

Golderze. In der Provinz Victoria (Australien) gibt es 90 Cyankaliumanstalten, 4 Pyritwerke und 2 Schmelzwerke. In Südaustralien werden 5 Cyankaliumwerke und 2 Schmelzwerke betrieben, in Tasmanien 4 Cyankaliumanstalten und 3 Schmelzwerke. Alle diese bereiten Golderze auf. In West-Australien dagegen werden die Golderze auf den Minen selbst bearbeitet.

Harze. (New York) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt hat bei guter Nachfrage einen festen Charakter, nur für die beiden besten Sorten ist der Preis um 10 Cts. für 1 Faß gestiegen, während die fallende Tendenz der schlechteren Sorten in Savannah sich bis Mitte November hier noch nicht fühlbar gemacht hat. Die Preise stellen sich für 1 Faß folgendermaßen: WW 8,10, WG 7,80, N 7,20, M 7,15, K 7,05 Doll., J bis B um je 5 Cts niedriger; common to good strained 6,50 Doll. Nach der Washingtoner Statistik wurden in den ersten 9 Monaten 1911 1787459 Faß im Wert von 12056459 Doll. ausgeführt gegenüber 1558250 Faß = 8008725 Doll. im gleichen Zeitraum 1910.

Ipecacuanhawurzel. Vor einiger Zeit fanden in *Cartagena-Wurzel* vereinzelte, in Rio-Provenienz zahlreichere Zufuhren statt, so daß schließlich an unseren Haupthandelsplätzen gegen Ende November eine genügend große Menge Ware zur Verfügung stand, wodurch der Markt in eine etwas flauere Stimmung gelangte. In einer Auktion in den letzten Tagen in London zeigte sich aber so große Kauflust, daß fast der gesamte Bestand aufgekauft worden ist und der Preis infolgedessen bis auf etwa 20 M für 1 kg in die Höhe schnellte. Man weiß nicht, ob Spekulation oder wirklicher Bedarf die Ware aufgenommen hat, und ebenso muß man auch abwarten, wie sich die Wertlage weiter gestalten wird.

Kautschuk. Unter dem Namen Caoutchouc Indigène wurde in Brüssel eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. Fr. gegründet Die Gesellschaft wird die Verarbeitung alten Kautschuks nach einem neuen Verfahren betreiben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Marktlage ist in Chile nach vorliegenden Nachrichten wiederum etwas fester, und es liegen irgendwie verlockende Angebote keineswegs vor. Disponible ganze Ware ist ziemlich unverändert bei behaupteten Preisen. Geschnittene Ware etwas fester.

Sabadillsaat. (Hamburg) Ohne nennenswerte Veränderung bei behaupteten Preisen für disponible Ware.

Sennesblätter. (Hamburg.) Die Nachfrage hielt inzwischen an, auf Abladung wurden für Nr. III 35 M, für ½ Nr. II und ½ Nr. III 39 M für 100 kg bezahlt.

Stärke. Die Taiwan Kigyo Kaisha auf Formosa hat von der Regierung die Erlaubnis zum Anbau von Arrowroot nachgesucht. Im Koshim-Distrikt ist bereits eine Farm von 12½ Acres im Betriebe. Die Stärke soll nach dem Nitta-System gewonnen werden; die Fabriken werden mit Wasserkraft arbeiten. — 3026a.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 21,75 fl., Dezember-Verschiffung 22 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wurmsamen. (Hamburg.) Nur kleine Umsätze fanden statt, und es wurde für gute Ware alter Ernte 160 M für 100 kg bezahlt. Weiteres ist hierzu angeboten.

Zement. Die Elsässischen Portlandzementwerke in Straßburg, G. m. b. H., beabsichtigen den Bau einer Zementfabrik in Sulzbad i. E.

— Unter der Bezeichnung »Zementfabriks-Gesellschaft Gorka« wurde in Siersza von der Niederösterreichischen Eskomptegesellschaft und der Galizischen Industriebank eine Gesellschaft gegründet. Das Aktienkapital beträgt 3 Mill. K. Der Sitz der Gesellschaft ist in Trzebinie.

Zinkerze. Über Versuche, betreffend die technische Verwertung der Zinkerze von Britisch-Kolumbien hat W. R. Ingalls als konsultierender Ingenieur der mit Erforschung dieser Frage betrauten Kommission einen Bericht an das Minendepartement in Ottawa erstattet. Elektrische Schmelzversuche sind in dem metallurgischen Laboratorium der McGill-Universität in Montreal unter unmittelbarer Leitung von Dr. A. Stanfield mit verschiedenen Öfen und Materialien ausgeführt worden, hauptsächlich, um zunächst die Gründe kennen zu lernen, welche bisher eine befriedigende Kondensation der Zinkdämpfe verhindert haben. Diese Versuche haben die Verhältnisse noch nicht vollkommen aufgeklärt, haben aber ergeben, daß, um die gegenwärtige Methode der Zinkschmelzung zu verbessern, es notwendig ist, gewisse wesentliche Teile derselben aufzugeben und darauf hinzuzielen, das Erz und Reduktionsmaterial in ununterbrochener Weise zuzuführen und den Rückstand ohne Störung des Destillationsprozesses abzuführen. Unter den zahlreichen, mehr oder minder ausgearbeiteten Vorschlägen anderer Forscher befindet sich nur einer, dessen Verwertung für die in Britisch-Kolumbien bestehenden Verhältnisse einigen Erfolg verspricht. Abgesehen von den beiden elektrischen Zinkschmelzereien in Trollhättan, Schweden, und Sarpsborg, Norwegen, über deren technischen Erfolg keine Mitteilungen zu erhalten sind, befindet sich die elektrische Verschmelzung von Zinkerz trotz aller gegenteiliger Behauptungen nicht nur noch im Versuchsstadium, sondern in der Kindheit des Versuchsstadiums. Selbst wenn die metallurgischen Schwierigkeiten überwunden werden können, was möglich ist, so ist doch niemand, mit Ausnahme der Skandinavier vielleicht, in der Lage, ein irgendwie verläßliches Urteil über die technischen Vorteile und Resultate abzugeben.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 151, S. 1401—1408. Cöthen, den 19. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Kolloidchemisches von den Nahrungs- und Genußmitteln. Von *Prof. Dr. H. Bechhold* . . . . . 1401—1403

Elektrische Laboratoriumsöfen mit Wicklung aus unedlem Metall. Von *Dr. L. Ubbelohde* (mit Abbildungen) . . . . . 1403—1404

Herbstversammlung der British Association for the Advancement of Science zu Portsmouth 1911. — Übersicht über die Fortschritte in der Chemie, *Sir William Ramsay.* — Über die Atomstruktur der Elemente mit theoretischen Bestimmungen ihrer Atomgewichte, *J. W. Nicholson.* — Die Theorie der Kolloide, *H. Freundlich.* — Absorption und Dispersion in Metalldämpfen, *P. V. Bevan.* — Der Verlauf der Koagulation von kolloidalem Kupfer, *H. H. Paine.* — Kompressibilität des Quecksilbers, *W. M. C. Mc C. Lewis.* — Einige Punkte über die Behandlung von Weizenmehl, *A. E. Humphries* . . . . . 1404—1405

Zuschriften an die Redaktion: Eine vereinfachte Einstellung der Titersäure ohne Zuhilfenahme von Titerlauge, *Dr. Friedrich Klinkerfues.* — Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren, *Prof. Dr. Charitschkoff* . 1405

Vermischte Nachrichten 1405

Patentliste 1406

Handelsblatt: Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Handel und Industrie Deutschlands. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1407—1408

Chemisch-Technisches Repertorium.

16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 641
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 642
20. Organische Präparate . . . . . 642—643
30. Eisen . . . . . 643—644

Kolloidchemisches von den Nahrungs- und Genußmitteln.

Von **H. Bechhold.***)

Die Grundlage für die Beurteilung und Verarbeitung der Nahrungsmittel ist die Kolloidchemie; in der Küche wird nichts anderes als praktische Kolloidchemie getrieben, bestehen doch unsere Nahrungsmittel fast ausschließlich aus Kolloiden, und ihr Nährwert ist ganz wesentlich von kolloidchemischen Gesichtspunkten aus zu beurteilen. — Wirklich wissenschaftliche Arbeit ist allerdings in dieser Richtung noch recht wenig geleistet, und wir werden uns hier darauf beschränken müssen, die Probleme anzudeuten.

Fleisch. Was wir als „Fleisch" genießen, besteht im wesentlichen aus Muskelfasern und Bindegewebe mit zwischengelagertem Fett. Für die Beurteilung des Fleisches gesunder Tiere kommt hauptsächlich seine Herkunft in Betracht: junge, kräftig genährte Tiere besitzen ein saftreicheres Fleisch und ein Bindegewebe von zarter Beschaffenheit, während alte, abgetriebene Tiere saftärmer sind und eine derbere Struktur des Bindegewebes aufweisen. Aus diesen wenigen Angaben ist bereits ersichtlich, daß es sich um den Quellungszustand und die Quellbarkeit handelt, die mit dem Alter wechseln, also ein hochwichtiges kolloidchemisches Problem. Ob sich das Derberwerden des Bindegewebes in Parallele stellen läßt zu dem Verholzen der Pflanzengefäßbündel, das ja nach H. Wislicenus einer Adsorption von Kolloiden aus dem Cambialsaft entspricht, ist eine noch offene Frage. — Bei der Zubereitung tauchen neue Fragen auf: Beim Kochen des Fleisches findet eine Hitzekoagulation statt, dabei verliert das Fleisch 20—30 % Wasser; es ist noch unbekannt, worauf dies zurückzuführen ist. Selbstverständlich ist der Wasserverlust (20—35 %) beim Braten. Er würde hier noch größer sein, wenn nicht die Oberfläche durch Begießen oder Eintauchen in Fett besonders geschützt würde.

Die Fleischkonserven sind dadurch haltbarer, daß sie wasserärmer sind, und daß das Muskeleiweiß in einen eigentümlichen Gelzustand übergeführt ist. Dieses Ziel wird auf die verschiedenste Weise erreicht: Beim Pökeln wird dem Fleisch durch das Salz der Lake Wasser entzogen, gleichzeitig findet ein Austausch von Krystalloiden statt, wobei von außen Salze eindringen, die das Eiweiß in seinen Eigenschaften: Hitzegerinnbarkeit, Quellbarkeit, verändern, während Extraktivstoffe austreten und mit der Lake entfernt werden. Offenbar finden noch während der Aufbewahrung erhebliche Veränderungen statt, denn nach A. Gärtner wird Pökelfleisch mit zunehmendem Alter schwerer verdaulich und verliert 30 % seines Nährwertes. — Beim Räuchern, dem eine kurze Pökelung voranzugehen pflegt, wird der Wasserentzug durch einen starken Luftstrom erreicht, und bei dem getrockneten Fleisch, das noch in manchen Gegenden, so in Graubünden, sehr beliebt ist, geht nichts von dem Fleischgehalt, außer Wasser, verloren.

Bekanntlich hängen bei jedem Gel seine Eigenschaften wesentlich von seiner Vorgeschichte ab. Um nur ein Beispiel zu erwähnen, fand F. Stoffel (im Laboratorium von Prof. H. Zangger), daß der Diffusionsweg der gleichen Substanz in der gleichen Gelatine ein anderer war, wenn diese rasch in Eis erstarrt war, oder wenn sie langsam bei Zimmertemperatur abgekühlt wurde. So dürfen wir auch beim Fleisch annehmen, daß die Eigenschaften des koagulierten Eiweißes je nach der Vorgeschichte der Koagulierung wechseln werden, und daß damit seine Ausnutzbarkeit im Zusammenhang steht.

Eine Kernfrage bei der Untersuchung von gesundem Fleisch, Fleischkonserven und Nährpräparaten müßte die nach der Ausnutzbarkeit sein, was sich nur durch umständliche und kostspielige Stoffwechselversuche beantworten läßt. Hier wäre ein aussichtsreiches Feld für den Kolloidforscher, der sicher in der Lage wäre, einen Teil jener umständlichen Ausnutzungsversuche durch einfachere Methoden zu ersetzen; ich möchte nur u. a. auf die Methoden der Adsorption und Färbung hinweisen, die noch nicht genügend berücksichtigt werden. — Bei den verschiedenen Nährpräparaten (Namen sollen hier nicht genannt werden) ist es ziemlich gleichgültig, ob sie ein Paar Prozent Kohlehydrate oder Stickstoff weniger oder mehr enthalten, was stets in den Reklamen besonders betont wird, sondern es kommt darauf an, welches ihr Quellungsvermögen ist, ob dieses ihre schnelle und vollständige Ausnützung im Magendarmkanal gestattet.

Milch und Molkereiprodukte. Die Milch als physiologisches Ausscheidungsprodukt wird an anderer Stelle besprochen, und dort ist auch manches gesagt, was auf ihre Eigenschaft als Nahrungsmittel Bezug hat. Hier wollen wir uns nur mit der Milchuntersuchung beschäftigen. Die heutigen Methoden zur Milchprüfung beschränken sich auf die Untersuchung einiger Merkmale, die äußerst leicht zu konstatieren und dementsprechend vom Fälscher leicht vorzutäuschen sind. Für die Polizeiorgane kommt vor allem in Betracht der Wasser- und Fettgehalt. — Unter Umständen wird noch der Proteingehalt, die Gegenwart von Konservierungsmitteln und von Krankheitserregern festgestellt. — Da nun Milch weitaus das wichtigste Nahrungsmittel ist, und es von größter Bedeutung sein muß, nicht nur die durch Fälschung bedingten Abweichungen zu konstatieren, sondern auch die innerhalb der normalen Produktion bedingten (Nahrungswechsel innerhalb der verschiedenen Jahreszeiten, natürliche und künstliche Futtermittel, Kochen, Pasteurisieren usw.), so unternahmen es H. Zangger und seine Schüler, nach neuen Methoden zu suchen, die besonders auch auf den Charakter der Milch als Lösung von Kolloiden und Elektrolyten Rücksicht nehmen. — Von Kolloidmethoden wandte H. Zangger mit seinem Schüler Kobler die Bestimmung der Oberflächenspannung und der Viscosität an. Von diesen erwies sich die Bestimmung der Oberflächenspannung als die „weitaus komplizierteste, aber vielleicht die empfindlichste und vielseitigste Methode". Unter den verschiedenen Ausführungsarten gab die „Bläschenmethode", bei der man Luftblasen in der Flüssigkeit entstehen läßt, die konstantesten Resultate. Normale Milch lieferte recht gleichmäßige Zahlen. — Da bei dieser Methode nur solche Stoffe einen Einfluß haben, welche in die Oberfläche gedrängt werden, so können diese bereits in minimalen Mengen sich zu erkennen geben. Wasserzusatz machte sich bei dieser Methode nur wenig bemerkbar, hingegen bewirkten Gärungen große Abweichungen von der Norm; sie dürften auf die Entstehung von Fettsäuren zurückzuführen sein; auch alkalische Zusätze veränderten die Oberflächenspannung.

Abnormer Protein- und Fettgehalt konnte durch die Untersuchung der Viscosität nachgewiesen werden, ferner Zusätze, die den Quellungsgrad beeinflussen (insbesondere alkalische). Hierzu teilt H. Zangger einige interessante Beobachtungen mit: die Viscosität wird gemessen aus der Zeit, die ein bestimmtes Quantum Milch braucht, um durch eine Capillare zu fließen. Wurde dieselbe Milch wiederholt durch die Capillare gezogen, so nahm die Viscosität ab und strebte einem Minimum zu. H. Zangger führt dies auf das Zerreißen der kolloiden Strukturen (Submikronen) zurück. Ich möchte zur Erwägung geben, ob nicht auch ein Auskleiden der Glaswände der Capillare mit Fett oder kolloiden Bestandteilen mit in Betracht zu ziehen wäre. — Auch durch intensives Schütteln wurde die Viscosität herabgesetzt, doch gewann die Milch in der Ruhe wieder die ursprüngliche Viscosität bis auf 1 %, sofern nicht so lange geschüttelt wurde, bis Fetzen auftraten. — Diese Beobachtung ist insofern von großer praktischer Bedeutung, als die Milch beim Transport starke Er-

*) Die hier folgende Abhandlung bildet das XI. Kapitel des Buches von *H. Bechhold* »Die Kolloide in Biologie und Medizin«, das im Verlage von *Theodor Steinkopff*, Dresden, erscheinen wird.

schütterungen erleidet; doch ergaben Versuche, bei denen Milch durch Wagen, Bahn und Post über 300 Kilometer gefahren wurde, keine merkliche Viscositätsabnahme, die nicht reversibel gewesen wäre.

Eine höchst wichtige Beobachtung machte GROSSER bei Ultrafiltration von Milch[1]). Es zeigte sich nämlich, daß rohe Milch ein weit kalkreicheres Ultrafiltrat gab als gekochte. Beim Kochen wird also das Calcium an die Milchkolloide gebunden und bleibt mit ihnen auf dem Ultrafilter zurück. Damit ist eine einfache Methode zur Unterscheidung roher von gekochter Milch geboten, und es ergeben sich neue Fragestellungen über den Unterschied bei der Ausnutzung der beiden Milcharten. Auch die Verteilung der Milchkolloide, auf die J. ALEXANDER und J. G. M. BULLOWA aufmerksam gemacht haben, wäre bei einer zukünftigen Milchprüfung zu berücksichtigen.

Da Wasser- und Krystalloidgehalt der Milch fast konstant sind, so lassen sich manche Verfalschungen an deren Abweichungen von der Norm erkennen. Zu diesem Zweck ist es notwendig, Fett und kolloide Bestandteile zu entfernen, ohne den Gehalt an Wasser und Salzen zu verändern. Zum Nachweis von Wasserzusatz koagulieren J. MAI und S. ROTHENFUSSER die Milchkolloide durch Chlorcalcium und sind dann in der Lage, den Wassergehalt refraktometrisch zu bestimmen. Den Milchzuckergehalt untersucht KURT OPPENHEIMER polarimetrisch, nachdem er die Milchkolloide durch kolloides Eisenhydroxyd entfernt hat. — Durch Behandlung von Milch mit Bleiacetat in stark ammoniakalischer Lösung bei 85° C. gelingt es neben der Koagulation der Kolloide auch den Milchzucker zu adsorbieren, während nach S. ROTHENFUSSER die Saccharose in Lösung verbleibt. So läßt sich nach ROTHENFUSSER die kleinste Verfälschung durch Fremdzucker (Zuckerkalk) nachweisen.

Unter den Molkereiprodukten sei in erster Linie der kondensierten Milch gedacht. Es ist dies Milch, die unter Zusatz von 25 bis 50 % Rohrzucker eingedickt ist. Jeder, der gezwungen ist, sich ihrer zu bedienen, besonders der Bewohner der Kolonien, weiß, wie wenig sie den Anforderungen eines Milchersatzes entspricht. Es ist eben eine der wesentlichsten Eigentümlichkeiten der Kolloide, daß ihre Zustandsänderungen nicht in dem Grade reversibel sind, wie bei Krystalloiden; dies dürfte, neben der Zerstörung gewisser Geschmackstoffe, eine Hauptursache für die Minderwertigkeit kondensierter Milch sein. Sämtliche Trockenmilchpräparate geben mit kaltem oder warmem Wasser angerührt eine nur unvollkommene Emulsion, und es bleibt stets ein Bodensatz. Je älter das Präparat ist, desto unvollkommener ist die Lösung; wir treffen hier wieder auf eine Erscheinung, die beim „Altern der Kolloide" berührt wurde. J. G M. BULLOWA teilt mir mit, daß MAGILL neuerdings ein Verfahren gefunden hat, welches die Übelstände beseitigt und bereits im Großen benutzt wird.

Sahne ist eine Fettemulsion, welche mindestens 10 % Fett enthält, die Schlagsahne gar 30 %. Diese Emulsion hat bereits die Eigenschaft, zähe Schaumwände zu bilden, die eine erhebliche Konsistenz besitzen. Um einen höheren Fettgehalt vorzutäuschen, wird fettarmem Rahm Kartoffelmehl, Gelatine oder geschlagenes Eiweiß als Verfälschung zugesetzt. — Auch Calciumsaccharat vermag die Viscosität zu erhöhen. S. M. BABCOCK und H. L. RUSSEL empfahlen es als Zusatz zu Milch oder Sahne, die durch Erhitzen dünn geworden ist. — Die Nahrungsmittelindustrie nahm das auf, und heute kommen solche Calciumsaccharatlösungen unter den verschiedensten Namen (Grossin u. a.) als Verdickungsmittel in den Handel. Die Wirkung soll nach FR. ELSNER erstaunlich sein; ihr Nachweis ist mit der oben beschriebenen ROTHENFUSSERschen Methode ein leichtes. Einen Kunstrahm gewinnt man durch Emulgieren von warmer Margarine mit Magermilch unter Zusatz von Eigelb.

Während bei Milch und Sahne die wässrige kolloide Lösung das Dispersionsmittel, das Fett die disperse Phase ist, wird dies Verhältnis bei Butter umgekehrt. Butter darf gesetzlich nicht mehr als 16 % Wasser enthalten, doch gelingt es, sie mit bis über 30 % Wasser zu imprägnieren; besonders Alkali und ein Zusatz von Stärkezucker erhöhen nach JUCKENACK die Aufnahmefähigkeit, während zunehmender Säuregehalt sie vermindert (MEIJERINGH). Das Einkneten von Wasser ist stets auf Täuschung berechnet, da Wasser eben billiger als Butter ist. Immerhin wäre vom Standpunkt des Kolloidchemikers die Frage zu erörtern, ob der Wassergehalt, oder besser der Gehalt an Magermilch der Butter nicht deren Verdaulichkeit erhöht, ob es nicht gerade die Dispersion durch die eiweiß- bezw. caseinhaltige wässrige Lösung ist, die die Butter in bezug auf Verdaulichkeit den anderen höher schmelzenden Fetten so überlegen macht, und ob es, wenn die obige Annahme sich als richtig erweisen sollte, nicht einen gesetzlich gangbaren Weg gibt, einen höheren Wasser- (d. h. Magermilch-) gehalt der Butter zu gestatten. Bei der Herstellung von Margarine wird dem Fett Magermilch zugesetzt, um, wie man anzunehmen pflegt, ihr mehr Buttergeschmack zu geben. Es wäre jedoch zu prüfen, ob nicht erst durch diesen Zusatz die der Butter eigene Fettdispersion und damit die leichte Verdaulichkeit erreicht wird. Die Bräunbarkeit der Margarine beim Erhitzen ist jedenfalls auch auf den Magermilchzusatz zurückzuführen.

Durch Umwandlung der in der Milch kolloid gelösten Eiweißkörper in die Gelform gelangt man zum Käse. Die Koagulation kann durch Lab erfolgen (Süßmilchkäse) oder durch Säuerung (Sauermilchkäse). — Im Käse haben wir eine Emulsion von Fett im Proteingel. Während beim Mager- oder Sauermilchkäse (Kümmel-, Harzer-, Handkäse) die Fettmenge nur gering ist (der der Magermilch entspricht), ist sie beim Festkäse (Rahm-, Schweizer-, Camembert-, Roquefortkäse) recht hoch. Ein vom kolloidchemischen Standpunkt höchst interessanter, aber in dieser Richtung noch gar nicht untersuchter Prozeß ist der der Reifung. Bedingt durch Spaltpilze, gehen Änderungen in der Struktur des Käses vor sich, die für jede Käseart spezifisch sind, die zu jener speckigen Konsistenz führen, in der die Käsearten in den Handel kommen. Auch für den Käse beschränkt sich die chemische Prüfung auf den Wasser-, Fett-, Eiweiß-, Salzgehalt und die Konstatierung etwaiger Verfälschungen. Das wesentliche, nämlich die Quellbarkeit bei Gegenwart von Verdauungsfermenten, bleibt heute noch vollkommen außer Betracht, obgleich dies die einfachste Methode wäre, um die für Käse so wichtige Frage der Verdaulichkeit zu lösen.

Honig sollte im wesentlichen aus Zucker bestehen, doch wird er vielfach mit Stärkesirup und Dextrin verfälscht. Meines Erachtens dürften sich Prüfungen der Oberflächenspannung mit den verdünnten Lösungen empfehlen, die zur Aufdeckung von Fälschungen mit solchen kolloiden Zusätzen führen müssen.

Mehl-, Teig- und Backwaren. Die Untersuchung von Mehl erstreckt sich neben einer mikroskopisch-histologischen Prüfung ganz wesentlich auf seine Verkleisterungs- und Backfähigkeit, zwei Fragen, die ganz in das kolloidchemische Gebiet fallen. Allerdings ist hierin die Technik der Wissenschaft weit voraus. Es existieren die verschiedensten Methoden zur Erkennung fremder Beimengungen in Mehl, sowie zur Unterscheidung verschiedener Mehlsorten aus der Bestimmung der Verkleisterungstemperatur. Besonders aber die Backfähigkeit, welche eng mit den Eigenschaften, insbesondere der Quellbarkeit des Klebers, zusammenhängt, ist angewandte Kolloidchemie. Je kleberreicher ein Mehl ist, um so mehr Wasser „bindet" es (38—60 %), um so größer ist seine Triebfähigkeit. Die Apparate zu dieser Prüfung, unter denen besonders der von L. VON LIEBERMANN zu erwähnen ist, messen die Ausdehnung eingeteigten Mehles beim Erhitzen. Ich möchte hier nicht unerwähnt lassen, daß Mehle, deren Backfähigkeit gelitten hat (z. B. durch zu starkes Erhitzen des Klebers beim Mahlen), durch Zusatz von Kochsalz, Gipswasser, Alaunpulver wieder hergestellt werden können.

Was vom Mehl gesagt wurde, gilt auch zum Teil von den Mehlpräparaten und Kindermehlen. Bei letzteren kommt neben der geeigneten Zusammensetzung insbesondere die leichte Verdaulichkeit in Betracht und die Fähigkeit, klumpige Gerinnung der Milch im Magen zu verhindern. Es wäre zu prüfen, ob nicht ein Teil der schwierigen und umständlichen Ausnutzungsversuche durch geeignete kolloidchemische Methoden (Quellbarkeit u. a.) ersetzt werden könnten. — Bei den Teig-, Eierteig- und Backwaren (Brot, Nudeln, Makkaroni) fällt eine Erscheinung auf, welche stark an ein analoges Phänomen bei der Milch erinnert; man kann nämlich aus ihnen durch Ätherextraktion niemals die in dem ursprünglichen Mehl vorhanden gewesene Menge Fett zurückgewinnen, und es wäre höchst interessant, zu prüfen, ob und wodurch eine Adsorption des Fettes erfolgt. Im Zusammenhang hiermit sei erwähnt, daß man bei den Eierteigwaren einen Unterschied macht zwischen freiem Lecithin (durch Äther extrahierbar) und gebundenem (durch Alkohol extrahierbar); ob es sich hier nicht auch um Adsorptionsfragen handelt?

Nach der Milch ist das Brot unser wichtigstes Nahrungsmittel. Die Brotbereitung sei hier kurz in die Erinnerung gerufen: Das Brot wird aus Mehl bereitet, das, direkt genossen oder zu einem Brei angerührt, schlecht verdaulich wäre, da die Mehlkörner nur geringe Quellungsfähigkeit besitzen, und die Oberflächenentwicklung der Gesamtmasse eine sehr geringe ist. Die Brotbereitung hat den Zweck, die einzelnen Bestandteile den Verdauungssäften leicht zugänglich zu machen. Zu dem Zweck wird der Teig, das mit Wasser angerührte Mehl, durch Hefe oder Sauerteig in Gärung versetzt. Dabei quellen die Stärkekörner, platzen und nehmen Wasser auf, ein Teil geht in Dextrin über, von diesem wird ein Teil weiter bis zu Zucker, Alkohol und Kohlensäure abgebaut. Die Kohlensäure bewirkt nun eine enorme Oberflächenvergrößerung der Masse. Nebenhergehende fermentative Prozesse machen den Kleber quellungsfähig. — Dieser Zustand wird vervollständigt und gewissermaßen fixiert durch das Backen: die Dextrinierung der Stärke wird damit vervollkommnet, die Oberflächenentwicklung durch die Verdampfung des Wassers und Ausdehnung der Kohlensäure verstärkt und weitere Veränderungen durch Abtötung der Gärungserreger unterbrochen. Die wenig quellungsfähige Rinde bietet einen Schutz gegen Wasseraufnahme und -abgabe aus dem Innern. Ein gutes Brot soll noch 35 bis 45 % Wasser enthalten; bei der Aufbewahrung nimmt der Wassergehalt täglich etwa 1 % ab, bis er etwa 15 % erreicht hat. Dann wird der Wassergehalt abhängig von dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft; also ziemlich die Verhältnisse wie bei einem elastischen Gel. Interessant ist auch, daß der Salzgehalt bei dem Quellungszustand eine Rolle spielt, denn ungesalzenes Brot trocknet viel leichter als gesalzenes. Die Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit des Brotes hängt vor allem von seiner „Dispersionsfähigkeit" und Quellbarkeit ab. Ein tadelloses Weizenbrot

[1]) Nach privater, noch unveröffentlichter Mitteilung.

ist bis zu 94 %, ein Roggenbrot bis zu 90 % ausnutzbar. — Dazu muß das benutzte Mehl möglichst fein sein, andernfalls ist die Ausnutzbarkeit eine unvollkommene. Aber auch der Quellungszustand muß der richtige sein; frisches, also zu nasses Brot, ist schwer verdaulich, es klumpt und macht bei der Durchfeuchtung mit Speichel und den übrigen Verdauungssäften andere Zustandsänderungen durch als älteres oder trockenes Brot. — Am schwierigsten resorbierbar sind die Eiweißstoffe (55—85 %); sie erleiden offenbar durch die starke Erhitzung (im Innern bis zu 110° C.) bei geringem Wassergehalt eine Koagulation, welche ihre Quellungsfähigkeit stark beeinträchtigt.

Bier. Die wissenschaftlich und technisch so überaus hoch entwickelten Gärungsgewerbe haben auch die Kolloidchemie bereits in den Kreis ihrer Beachtung gezogen und eine nicht unbeträchtliche Literatur (vgl. F. Emslander) gezeitigt, die allerdings teilweise von einem gewissen Dilettantismus nicht frei zu sprechen ist. Es würde zu weit führen, wollten wir hier den ganzen Gang der Bierbereitung vom kolloidchemischen Gesichtspunkt aus betrachten, und wir müssen uns daher auf das fertige Getränk beschränken. Bier ist ein in Nachgärung befindliches Getränk mit einem Gehalt von 2—5 % Alkohol, etwas Essigsäure und 4—8 % Extrakt. Das Extrakt besteht zum größeren Teil aus Kohlehydraten (Maltose, Dextrin, Gummi), zum geringeren (etwa 0,6 %) aus Eiweißkörpern; ferner aus Salzen, Hopfenbitter, Hopfenharz und einigen alkaloidartigen Substanzen, sowie aus kleinen Mengen von Gärungsprodukten, wie Glycerin, Milchsäure, Bernsteinsäure. Der beständige und feine Schaum, den ein frisches Bier zeigen soll, ist bedingt durch seinen Gehalt an Kolloiden; er ist ein Zeichen dafür, daß die Kolloide noch nicht zu weit abgebaut sind, hat aber gleichzeitig die hohe Bedeutung, dem Bier die Kohlensäure zu erhalten. In einer mit Gasen übersättigten Lösung wird nämlich die Bildung von Gasblasen durch gleichzeitig vorhandene Kolloide verzögert oder verhindert. Wir wissen ferner, daß ein gewisser Druck dazu gehört, die Oberflächenspannung, z. B. einer Seifenblase, zu überwinden und die Blase zu sprengen; somit befindet sich die Kohlensäure des Bieres unter Schaum unter einem gewissen Druck.

Ein tadelloses Bier soll vollkommen klar sein. Trübe Biere sind unzulässig, hingegen kann gegen eine „staubige" oder „schleierige" Beschaffenheit noch kein Einwand erhoben werden. In letzterem Fall kann die disperse Phase aus Eiweißkörperchen, Dextrinen oder Hopfenharzausscheidungen bestehen; auch etwas Hefe kann suspendiert sein. Das, was man bei einem Bier als „vollmundig" bezeichnet, ist bedingt durch den Kolloidgehalt. Diese Eigenschaft ist ziemlich identisch mit der Viscosität und wird auch mit dem Viscosimeter bestimmt. Ist z. B. die Abflußzeit von Wasser aus einer 50 ccm-Pipette = 1 und die einer gleichen Menge Bier = 1,43, so sagt man, die Vollmundigkeit ist 1,43. Von vornherein können wir annehmen, daß die „Vollmundigkeit" in hohem Grade abhängig ist von den Elektrolyten, d. h. von dem Gehalt an Säure sowie von der Art der Salze. Wenn auch die größere Menge der letzteren aus der Gerste stammt, so ist doch ein Teil auf das Wasser zurückzuführen, mit dem gebraut wird, und dessen teilweiser bisher noch unbekannter Einfluß feststeht. — Rein empirisch konnte E. Moufang eine Beziehung zwischen Optimum der Haltbarkeit, „rundem" und „süffigem" Geschmack, Bodensatzmenge und Säuregehalt aufstellen. Wegen des kolloidchemischen Einflusses des Brauwassers auf das erhaltene Bier verweise ich auf F. Emslander.

An Eiweißstoffen werden neben Kleber, der sich beim Kochen in essigsaurer Lösung flockig ausscheidet, Peptone angegeben. Auf Grund von Ultrafiltrationsversuchen konnte H. Bechhold in einem Bier jedoch nur Albumosen nachweisen. Behufs Verallgemeinerung wären jedoch zuvor eine größere Zahl von Bieren in dieser Richtung zu prüfen. E. Fouard scheint dann solche Ultrafiltrationsversuche mit Stärkelösung, Würze und Bier fortgesetzt zu haben; auch hat M. H. van Laer wertvolle Versuche angestellt über die Beziehungen zwischen Ultrafiltraten von Bier, Most und deren Durchsichtigkeit. — F. Emslander und H. Freundlich haben kataphoretische Versuche gemacht und fanden, daß die Kolloide nach der Kathode wandern. Mit Rücksicht auf den Säuregehalt des Bieres stimmt dieser Befund mit der Theorie.

Noch manche kolloidchemische Methoden wären einer Untersuchung auf ihre Brauchbarkeit für die Bierprüfung wert, so vor allem die Bestimmung der Oberflächenspannung, die vielleicht zur Unterscheidung des Gehalts an verschiedenen Kolloiden dienen könnte, die Ausflockungsmethode u. a. Wir müssen uns hier mit dem Hinweis begnügen. Es sei nur noch erwähnt, daß F. Emslander den „Schutzkolloiden" des Biers eine Bedeutung für die leichtere Resorbierbarkeit von Milch und anderen Nahrungsstoffen zuschreibt.

Für den Nachweis von Saccharose hat S. Rothenfusser seine Kolloidadsorptionsmethode auf die verschiedensten Nahrungs- und Genußmittel angewandt (Wein, Weißbier, glasierten Kaffee, Farbmalz, Backwerk usw.). In der Praxis werden dem Nahrungsmittelchemiker sicherlich noch viele Kolloidfragen auftauchen. — Es wäre zu prüfen, ob die Ausnutzbarkeit des Eiweißes in den Gemüsen, die bei der Verdauung nur 60—70 % beträgt, durch eine geeignete Zubereitung nicht gesteigert werden könnte. Für die Untersuchung der Fruchtsäfte, Gelees, Marmeladen kämen zweifellos auch kolloidchemische Methoden in Betracht. Es sei nur daran erinnert, daß diese Fruchtsäfte häufig mit Stärkesirup versetzt werden, was, falls undeklariert, als eine Verfälschung anzusehen ist. Stärkesirup aber enthält neben Dextrose vor allem Dextrin und unvergärbare Substanzen, die der kolloidchemischen Analyse zugänglich sind. Bei den Marmeladen kommen gar Verfälschungen durch Gelatine, Agar und Hausenblase vor. Mögen diese kurzen Andeutungen Anlaß geben, auch in der Nahrungsmittelchemie der kolloidchemischen Methode weitere Aufmerksamkeit zu schenken.

Elektrische Laboratoriumsöfen mit Wicklung aus unedlem Metall.

Von L. Ubbelohde.*)

Die im Laboratorium benutzten elektrischen Widerstandsöfen bestehen bekanntlich meistens aus einem feuerfesten Rohr (Tiegel, Muffel), das mit Platinfolie umwickelt und außerdem noch mit einem Wärmeschutzmantel umgeben ist. Die Anschaffungs- und Reparaturkosten der Platinöfen sind hoch, weshalb oft vorgeschlagen worden ist, anstelle des Platins andere Metalle zu verwenden. Versuche von Le Blanc[1]), Carpenter[2]) und Lorenz und Hevesy[3]), Nickeldraht als Heizwiderstand zu benutzen, zeigten, daß sich Platin nicht ohne weiteres durch unedle Metalle ersetzen läßt, weil diese beim Erhitzen auf höhere Temperatur ihre Struktur ändern und sich zu schnell an der Luft oxydieren, auch dann, wenn der Nickeldraht mit Ton, Asbest und anderen Materialien umgeben wird. Sowohl hinsichtlich der erreichbaren Temperatur als auch der Lebensdauer der Öfen erhielt man nur wenig befriedigende Resultate[2]).

Im hiesigen chemisch-technischen Institut werden nun seit $1^1/_2$ Jahren mit gutem Erfolge Widerstandsöfen benutzt, deren Wickelung durch Einbetten in Kohle vor Oxydation geschützt wird, ein Verfahren, das ganz allgemein für Röhren-, Tiegel- und Muffelöfen anwendbar ist. Beim Anheizen der Öfen verbrennt eine kleine Menge Kohle mit dem im Ofen befindlichen Luftsauerstoff zu einem Gemisch von CO und CO_2, dem gegenüber der Heizdraht beständig ist. Eine Erklärung hierfür geben die Untersuchungen von Baur und Glässner über das Hochofengleichgewicht. Da die Kohlepackung nach außen gegen die Luft ziemlich dicht abgeschlossen ist, ist die im Ofen verbrennende Kohlemenge nur so klein, daß sie praktisch störend nicht in Betracht kommt. Erst nach wochenlanger Benutzung der Öfen (bei 30—40maligem Anheizen) zeigt sich eine Verminderung der Kohle. Man füllt deshalb von Zeit zu Zeit durch eine verschließbare Öffnung im Ofenmantel ohne jede Mühe etwas Kohle[4]) nach. Die Drahtwickelung ist nicht direkt von Kohle umgeben, sondern wird zunächst mit einer feuerfesten und porösen Isolierschicht umhüllt. Sie besteht aus einer Mischung von Kaolin, Tonerde und kurzen Asbestfasern, die die wertvolle Eigenschaft hat, auf der starren Unterlage weder beim Trocknen noch beim Glühen durch Schwinden zu reißen. Ein derartiges Material mit ähnlich guten Eigenschaften war bisher nicht bekannt.

Zu dem auf diese Weise erreichten Ersatz des Platins durch unedle Metalle kommt noch der wichtige Vorteil, daß die Stromausnutzung sich erheblich günstiger gestaltet, als beim Platin. Bei letzterem wirkt nämlich der sehr große Temperaturkoeffizient seines Widerstandes nachteilig; der Widerstand ist bei 1000° C. etwa fünfmal so groß als bei 20° C. Ein Platinofen, der bei 1000° C. 30 Ampère braucht und durchläßt, würde also, beim Anheizen unmittelbar an die Heizung angeschlossen, anfangs etwa 150 Ampère aufnehmen, eine Stromstärke, der die dünnen Platinfolien im Ofen[5]) ebenso wenig gewachsen sind, wie die elektrischen Leitungen im Laboratorium. Man muß also durch große Vorschaltwiderstände die Stromstärke beim Anheizen reduzieren, wobei der größte Teil der Energie nutzlos vernichtet wird. Bei den neuen Öfen ist dagegen infolge der Verwendung einer Legierung der Widerstand des Heizkörpers bei 1000° nur um wenig höher als bei 20°; man kann deshalb den kalten Ofen ohne Regulierwiderstand mit der elektrischen Leitung kurzschließen, also die volle Betriebsspannung von Anfang an vollkommen ausnutzen.

Die hieraus sich ergebenden Vorteile zeigen die Kurven der Figuren 1 und 2 für einen Heraeus-Platinofen[6]) im Vergleiche mit einem neuen Ofen gleicher Länge und gleichen Rohrdurchmessers. Der Platinofen wurde mit der größten vom Verfertiger angegebenen Stromstärke von 27 Ampère angeheizt und die Stromstärke durch vorgeschaltete Regulierwiderstände konstant gehalten. Der neue Ofen wurde dagegen kurzgeschlossen. Die Abb. 1 zeigt den Verlauf der Klemmenspannung beim Anheizen beider Öfen: Die Klemmenspannung bei dem Platinofen bleibt anfangs sehr klein, weil der größte Teil des Widerstandes nicht im Ofen, sondern im vorgeschalteten Regulierwiderstande liegt. Die Stromausnutzung im

*) Mitteilung aus dem chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe.

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 683—685.

[2]) Metallurgie 1909, Bd. 6, S. 94.

[3]) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 185—189.

[4]) Die Firma *Franz Hugershoff*, Leipzig, liefert die Öfen (D. R. G. M. und D. R. P. ang.) und dazugehörige präparierte Kohle.

[5]) Sehr kleine Oefen können mit so starker Folie versehen werden, daß sie Kurzschluß vertragen.

[6]) Der Platinofen war bezogen von *Heraeus*, Hanau.

Ofen ist also schlecht. Erst bei steigender Temperatur wächst der Widerstand im Ofen und deshalb steigt auch die Klemmenspannung. Beim neuen Ofen beträgt sie von vornherein 110 Volt (Betriebsspannung[7]), d. h. der Strom wird vollständig ausgenützt. Die Abb. 2 zeigt die Stromstärke beim Anheizen beider Öfen. Beim Platinofen wurde die Stromstärke, wie gesagt, durch Regulieren des Vorschaltwiderstandes konstant auf 27 Amp. gehalten. Beim neuen Ofen dagegen, bei dem überhaupt kein Vorschaltwiderstand eingeschaltet war, sinkt die Stromstärke anfangs etwas, bis der Ofen etwa 1000° C. erreicht hat. Im ganzen ist die Stromstärke beim Platinofen etwa doppelt so hoch, als bei dem neuen Ofen.

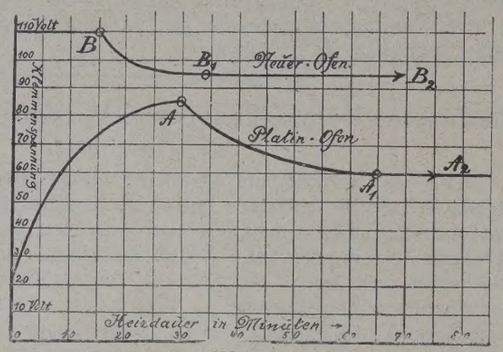


Abb. 1.

Hierzu kommt noch, daß der Temperaturanstieg im Platinofen nur halb so schnell erfolgt wie in dem neuen Ofen. 1200° C. werden bei ersterem nach etwa 30 Minuten (Punkt A auf beiden Abbild.), bei letzterem nach etwa 16 Min. (Punkt B auf beiden Abb.) erreicht. Infolgedessen ist der Stromverbrauch zum Anheizen des Platinofens etwa viermal so groß als bei dem neuen Ofen, wie Abb. 2 zeigt, auf der das einfach schraffierte Viereck (A C O D) den Verbrauch für den Platinofen, das doppelt schraffierte (B E O F) den Verbrauch für den neuen Ofen darstellt.

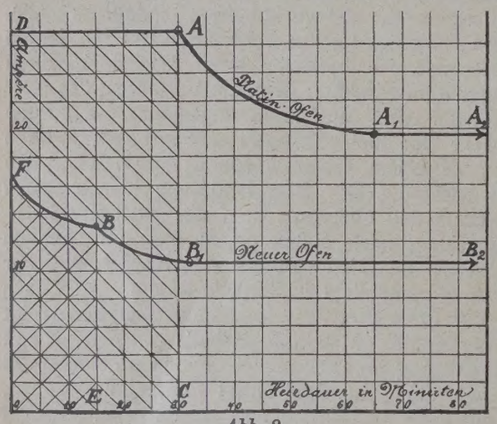


Abb. 2.

Der Stromverbrauch des Platinofens ist aber nicht nur während des Anheizens größer, sondern auch während des gleichmäßigen Fortheizens bei konstanter Temperatur. Dies zeigt der weitere Verlauf der Kurven auf Abb. 2. Wenn die höchste Temperatur erreicht ist und konstant gehalten werden soll, muß man die Stromstärke so lange langsam vermindern (Strecken AA_1 bezw. BB_1), bis der Ofen in den Beharrungszustand gekommen ist. Das Anheizen des Rohres geht nämlich schneller als das Anheizen der Wärmeschutzmäntel; deswegen ist anfangs nach der Erreichung der gewünschten Temperatur der Stromverbrauch größer als im Beharrungszustande. Für den Beharrungszustand geben erst die horizontalen Fortsetzungen der Kurven (die Linien A_1A_2 und B_1B_2) das Maß und zeigen, daß auch in dieser Periode der Platinofen beinahe doppelt soviel Strom verbraucht wie der neue Ofen. Für alle niedrigeren Temperaturen stellt sich die Ökonomie des neuen Ofens gegenüber dem Platinofen noch wesentlich günstiger. Die Öfen sind bis 1200° C. benutzbar, kürzere Zeit auch bei höherer Temperatur.

Die Hauptvorteile der neuen Öfen sind nach dem vorstehenden: Große Ökonomie im Stromverbrauch, rasches und bequemes Anheizen und billiger Preis; ferner sind nur kleine und darum billige Vorschaltwiderstände erforderlich. Die Tatsache, daß die neuen Öfen beim Anheizen die volle Betriebsspannung vertragen, schützt sie vor Zerstörung durch unrichtiges Anschließen, was den Platinöfen gefährlich wird. Ihre Haltbarkeit ist nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen weit größer als die anderer Öfen; sie scheint bei ordnungsmäßiger Behandlung fast unbegrenzt zu sein.

Herbstversammlung der British Association for the Advancement of Science zu Portsmouth 1911.

Vorsitzender: Prof. Sir William Ramsay-London.

Übersicht über die Fortschritte in der Chemie.

Sir William Ramsay.

Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick über die „Association" seit ihrer ersten Zusammenkunft im Jahre 1831 in York unter Earl Fitz William verbreitet sich Redner über das technische Erziehungswesen in England, geht dann näher auf die Fortschritte der chemischen Kenntnisse etwa seit dem Ende des 18. Jahrhunderts ein, wobei er besonders dem Radium und seiner Entdeckung sowie Erforschung eingehendere Betrachtungen widmet. Im Anschluß an die Besprechung der natürlichen Reichtümer Britanniens, unter denen an erster Stelle seiner Kohlenlager gedacht wird, warnt Vortr. vor einer Verschwendung dieses Nationalreichtums.

Über die Atomstruktur der Elemente mit theoretischen Bestimmungen ihrer Atomgewichte.

J. W. Nicholson.

Vortr. zeigt, daß es möglich ist, eine mathematisch genaue Darstellung der Struktur aller einfacheren Elemente zu geben. Die einfache Darstellungsart gibt sie als Verbindungen, in einfachen Proportionen, von 4 Elementen, den „Protylen" wieder. Das Atomgewicht, berechnet aus den vereinigten Beharrungsvermögen der negativen Elektronen und der positiven Elektrizität im Atom, stimmt in allen Fällen innerhalb der Grenzen der Versuchsfehler sehr gut mit den besten experimentellen Bestimmungen überein. Die Arbeit gibt eine mathematische Grundlage des periodischen Gesetzes sowie die Anfänge einer Strukturtheorie der anorganischen Chemie. Als erstes dieser Protyle sieht Vortr. das „Coronium"[1]), als zweites den Wasserstoff, als drittes das Nebulium und als viertes das Protofluor, ein leichteres Gas als Helium, an. Diese Protyle enthalten zwei, drei, vier und fünf Elektronen. Helium ist die einfachste chemische Verbindung, sie besteht aus 1 Atom Nebulium und 1 Atom Protofluor usw.

Die Theorie der Kolloide.

H. Freundlich.

Grahams klassische Arbeiten wiesen zum ersten Mal auf den fundamentalen Unterschied zwischen krystallinischen und kolloidalen Substanzen hin; dann zeigte Zsigmondy mit Hilfe seines Ultramikroskopes, daß kolloidale Lösungen zweiphasige Systeme mit suspendierten Partikelchen sind, und Perrin und Svedberg brachten an Hand ihrer quantitativen Untersuchungen den Beweis, daß die kolloidalen Lösungen ein verbindendes Glied ohne jede scharfe Unterscheidung zwischen groben Suspensionen einerseits und wahren Lösungen anderseits sind, obwohl die Unterschiede zwischen den entferntesten Gliedern der Reihen sehr scharf sind. Neuere Untersuchungen über die wahren Lösungen — besonders hinsichtlich ihrer Farbe und Löslichkeit — zeigen nun, daß die einfache Theorie van 't Hoffs gewisse wichtige Faktoren außeracht läßt, so in erster Linie die Vereinigung der gelösten Substanz mit dem Lösungsmittel, die unzweifelhaft in wahren Lösungen eintritt. Anderseits werden falsche Suspensionen nur durch sehr wenig lösliche Substanzen gebildet, die nur geringe Neigung zur Reaktion mit dem Lösungsmittel zeigen. Die kolloidalen Lösungen stehen in der Mitte zwischen diesen beiden Extremen. Eine Klasse von Körpern, die sich von den falschen Suspensionen nur durch die ultramikroskopischen Dimensionen ihrer Partikelchen unterscheiden, werden als „Suspensionskolloide" oder „lyophobe Sole" bezeichnet. Diese schließen die kolloidalen Metalle, Sulfide und verschiedene Hydroxyde ein. Die „Emulsionskolloide" oder „lyophile Sole", zu denen Eiweiß, Gelatine, Stärke usw. gehören, nähern sich mehr den wahren Lösungen. Die Glieder dieser letzten Klasse sind bei weitem unregelmäßiger in ihrem Verhalten als die der ersteren Klasse. Die Frage, ob die Teilchen der kolloidalen Lösungen notwendigerweise amorph sein müssen, ist schwer zu beantworten, und es ist noch nicht bekannt, wie weit sich eine feste krystallinische Substanz zerteilen läßt, ohne ihre krystallinischen Eigenschaften zu verlieren. Die Partikel vieler kolloidaler Lösungen nähern sich den molekularen Größenverhältnissen und sind in vielen Fällen sicher amorph. Adsorption wird hauptsächlich durch amorphe Substanzen hervorgerufen, und die adsorbierten Stoffe besitzen meistens ein hohes Molekulargewicht. Ob die Adsorption eine Wirkung der Oberflächenkondensation, eine feste Lösung oder chemische Vereinigung darstellt, ist noch unbestimmt; Vortr. hält allerdings die erste der drei Ansichten für die wahrscheinlichste. Von Wichtigkeit ist bei der Koagulation suspendierter Kolloide die elektrische Ladung, da die Zufügung eines Elektrolyten infolge Entladung der Partikelchen die Koagulation erleichtert. Ist das Sol, wie bei kolloidalen Metallhydroxyden, positiv geladen, so ist die Art des Einflusses der koagulierenden Agentien umgekehrt wie bei den negativ geladenen Solen, wie z. B. kolloidalen Metallen oder Sulfiden. Eine Reihe von Untersuchungen von Elisaoff und dem Vortr. über den Einfluß der Elektrolyten auf die Verringerung der Elektroendosmose eines Lösungsmittels zeigt, daß ein vollständiger Parallelismus besteht zwischen dieser Wirkung und der Entladungswirkung desselben Elektrolyten auf ein Hydrosol. Bei den Emulsionskolloiden sind die elektrischen Bedingungen von geringerer Bedeutung, vielmehr liegen die bestimmenden Faktoren hauptsächlich in dem individuellen Charakter des betreffenden Stoffes. Zum Schluß weist Redner noch auf die Wichtigkeit der Kolloidchemie, oder in weiterem Sinne, der Capillarchemie bei physiologischen Vorgängen hin.

Absorption und Dispersion in Metalldämpfen.

P. V. Bevan.

Vortr. weist zuerst auf die Arbeiten von R. W. Wood über die Untersuchungen des Natriumspektrums hin und berichtet über seine eigenen Untersuchungen der Ausdehnung der Woodschen Methode auf die andern Alkalimetalle, deren Linienspektrum mit dem wachsenden

[7]) Die Oefen werden für beliebige Betriebsspannungen gebaut.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 562.

spezifischen Gewicht zunimmt. Beim Lithium vermochte Vortr. die Reihen auf 41 Glieder, beim Kalium auf 24, beim Rubidium auf 30 und beim Cäsium auf 31 auszudehnen.

Der Verlauf der Koagulation von kolloidalem Kupfer.

H. H. Paine.

Die vom Vortr. benutzte kolloidale Kupferlösung wurde nach BREDIGS elektrischem Verfahren hergestellt, wobei ein positives Hydrosol erhalten wurde. Bei dem Verlauf des Koagulationsprozesses ergab sich folgendes: Anfangs bleibt die Lösung eine Zeitlang klar, ohne daß Koagulation eintritt. Bei Verwendung kolloidaler Lösungen verschiedener Konzentrationen ist der Verlauf der Ausfällung proportional dem Quadrat der Anfangskonzentration für die irreversible Koagulation bei Salzen mit einem zweiwertigen Anion (Natriumsulfat). Für Salze mit einwertigen Anionen (Kaliumnitrat oder Natriumchlorid) ist die Koagulation nicht umkehrbar, wobei eine kompliziertere Beziehung stattfindet.

Kompressibilität des Quecksilbers.

W. M. C. Mc C. Lewis.

Für die meisten Flüssigkeiten hat die Formel $L = -\frac{T\alpha}{\varrho\beta}$ Gültigkeit, worin L die latente Verdampfungswärme der Flüssigkeit, T die abs. Temperatur, α den Ausdehnungskoeffizienten der Flüssigkeit, β ihre Kompressibilität und ρ ihre Dichte bezeichnet. Beim Quecksilber trifft dies nicht zu, da der gefundene und berechnete Wert für L sehr voneinander abweichen. Vortr. zeigt nun, daß der Fehler in dem angenommenen Werte für β liegt, der neuerdings von P. BRIDGMANN zu 3.70×10^{-6} für 1 kg/ccm ermittelt wurde.

Einige Punkte über die Behandlung von Weizenmehl.

A. E. Humphries.

Vortr. macht auf die Wichtigkeit der „Festigkeit" eines Mehles hinsichtlich des Backprozesses aufmerksam, denn das weiße Aussehen und gute Aufgehen des Teiges wird dadurch bedingt. Diese Festigkeit hängt aber nicht von einem einzigen Faktor ab, denn ein Mehl mit hohem Proteingehalt ist nicht notwendigerweise fest, wenn auch ein solches mit geringem Proteingehalt wahrscheinlich — wenn auch nicht auf alle Fälle — weich ist. Wichtig ist ferner für das Aussehen des Brotes eine gute Gasentwicklung beim Gären. Die Hefe muß genügend Zucker, stickstoffhaltige und Mineralstoffe zur Verfügung haben. Die wichtigtse Umwandlung im Mehl ist unzweifelhaft die Überführung der organischen Phosphorverbindungen in anorganische, was zum großen Teil während des Backprozesses vor sich geht. Vortr. befürwortet für gewisse Fälle den Zusatz von Diastasepräparaten, stickstoffhaltigen Hefekörpern und natürlichen Salzen zum Weizen, jedoch unter Kontrolle seitens einer amtlichen Stelle.

Bericht des Komitees (H. E. ARMSTRONG, T. M. LOWRY, SYDNEY YOUNG, C. H. DESCH, J. J. DOBBIE, M. O. FORSTER und A. LAPWORTH): *Dynamische Isomerie.* — Bericht des Komitees (F. S. KIPPING, F. M. PERKIN, G. T. BEILBY, T. M. LOWRY, W. J. POPE und H. J. S. SAND): *Elektroanalyse.* — Bericht der Kommission (E. DIVERS, A. W. CROSSLEY, W. H. PERKIN, M. O. FORSTER und H. R. LE SUEUR): *Das Studium hydroaromatischer Substanzen.* — V. H. VELEY: *Die Verwendung von Indicatoren zur Bestimmung der Affinitätswerte.* — J. E. PURVIS: *Die ultravioletten Absorptionsspektren der Dämpfe verschiedener organischer Substanzen im Vergleich zur Adsorption dieser Substanzen in Lösung und in dünnen Schichten.* — GERVAISE LE BAS: *Der Einfluß der Konstitution auf die Molekularvolumina organischer Verbindungen beim Siedepunkte.* — GEORGE BARGER: *Die Adsorption des Jods durch das Glucosid Saponarin.* — W. H. F. MURDOCH: *Ein Reibungs-„Permeameter".* — W. A. TOOKEY: *Sauggas-Maschinen und -Erzeuger.* — J. WALKER: *Die Theorie der Lösungen.* — S. STEIN: *Aussichten der Einführung und Errichtung einer englischen Rübenzuckerindustrie.* — JOHN PORTER: *Englische Gewichte.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Eine vereinfachte Einstellung der Titersäure ohne Zuhilfenahme von Titerlauge.]

Auf die in der »Chemiker-Zeitung« veröffentlichte Bemerkung von *Stefan Urbasch*[1]) möchte ich kurz entgegnen, daß es mir völlig fern gelegen hat, das von mir mitgeteilte Einstellungsverfahren der Titersäure[2]) über die Einstellungsmethode mit Natriumcarbonat zu erheben, daß ich vielmehr die Entscheidung über die einfachere, bequemere und vor allem sicherere Arbeitsweise gern dem persönlichen Empfinden des einzelnen überlasse. Außerdem will ich noch hervorheben, daß ich bei meinem veröffentlichten Einstellungsverfahren viel weniger Gewicht darauf lege, die Titersäure ohne Zuhilfenahme von Titerlauge einzustellen, als vielmehr darin den Hauptvorteil erblicke, daß diese Einstellung sich mit jeder beliebigen, im genauen Stickstoffgehalt bekannten, nach *Kjeldahl* bestimmbaren Substanz bewerkstelligen läßt. Wenn ich mir nun erlaubt habe, für das Einstellen der Titersäure, das in genügend chemischer Reinheit beziehbare, dauerhafte und ohne weitere Vorsichtsmaßregeln verwendbare schwefelsaure Ammonium vorzuschlagen, so glaube ich kaum, daß gegen dieses Salz ernsthafte Bedenken geltend gemacht werden können. Ob solches auch in gleichem Maße für Natriumcarbonat gilt, will ich nicht entscheiden; nur möchte ich darauf hinweisen, daß die häufigen Debatten in der Fachliteratur über die Gebrauchsfähigkeit des eben erwähnten Salzes, sowie die immer wiederkehrenden Vorschläge zur Verwendung neuer Titersubstanzen nicht gerade dafür sprechen, daß man in dem Natriumcarbonat und seiner Verwendungsmethode schon das passendste Mittel zum Einstellen der Titersäure gefunden hat. Schließlich muß ich auch noch bemerken, daß ich in der bei meinem Einstellungsverfahren notwendigen, einfachen Destillation nach *Kjeldahl*, die man bis zu ihrer Vollendung ruhig sich selbst überlassen kann, wirklich keinen ins Gewicht fallenden Zeitverlust und noch weniger eine Unbequemlichkeit zu erblicken vermag.

Ludwigshafen a. Rh., 6. Dezember 1911. **Dr. Friedrich Klinkerfues.**

[Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren.]

Auf meine Mitteilung über diesen Gegenstand[3]) entgegnet *Lutschinsky*,[4]) die Schokoladenfarbe komme nicht dem Ferro-, sondern dem Ferrisalz der Naphthensäure zu. Diese Behauptung ist unrichtig. Ich habe die Reaktion mit verschiedenen Vorsichtsmaßregeln in Vereinssitzungen zu Tiflis und St. Petersburg vorgeführt und die Richtigkeit meiner Schlüsse bestätigt gefunden. In beiden Fällen arbeitete ich mit reinem, krystallisierten *Mohr*schen Salz. Naphthensaures Eisenoxyd ist in Kohlenwasserstoffen schwer löslich, und zwar mit heller gelbbrauner Farbe im Gegensatz zu der dunklen Lösung des Ferrosalzes, die übrigens durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd heller wird. Durch letztere Erscheinung wird die Einwendung *Lutschinskys* einwandfrei widerlegt.

Tiflis, 29. Oktober/11. November 1911. **Charitschkoff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1347.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1274.
[3]) Chem.-Ztg 1911, S. 463.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1204.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. W. M. Bayliss in London erhielt von der Royal Society eine »Royal Medal«.

Dr. Davenport Fisher, früher Professor für Chemie an der Annapolis Naval Academy, später konsultierender Chemiker in Milwaukee, ist 80 Jahre alt am 11. Oktober von einem Straßenbahnwagen überfahren und getötet worden.

Armand Gautier, dem Präsidenten der Académie des Sciences, wurden am 26. November die von Freunden und Schülern gestiftete Medaille und Büste überreicht, wobei Prof. Haller, Landouzy, Lippmann, Hanriot, André, Lefebvre und Bayet Ansprachen hielten. Gautier dankte für die erwiesenen Ehren und erinnerte an seinen vor kurzem verstorbenen, als Landwirt berühmten Bruder Gaston Gautier.

Dr. William Henry McLauchlan, Herausgeber des »The Syracuse Chemist« und Mitglied des Chemical Departement of The Solvay Process Company, ist 41 Jahre alt durch einen Unglücksfall am 16. September ums Leben gekommen.

Herbert T. Salmonde, bisher beim Chicago Board of Health tätig, ist zum Chemiker und Bakteriologen der Memdale Filters in Springfield, Ill., ernannt worden.

Eine Ehrung von Maurice Prud'homme wird infolge einer Anregung von Felix Binder von der Association générale des Chimistes de l'Industrie textile für das Jahr 1912 geplant. Von den zahlreichen Arbeiten und Erfindungen Prud'hommes seien nur die des Alizarinblaus und des Prud'homme-Schwarz erwähnt.

Die Witwe des Professors P. T. Cleve hat zur Erinnerung an ihren Gatten dem von diesem gestifteten chemischen Fonds zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen an der Universität Upsala 10000 Kr. überwiesen.

Das Versicherungsgesetz für Angestellte, wie der offizielle Titel für die sogenannte Privatbeamtenversicherung lautet, hat der Reichstag in dritter Lesung am 5. Dezember angenommen. Der Entwurf eines *Gesetzes gegen Mißstände im Heilgewerbe* ist nicht verabschiedet worden; er soll auch nicht dem Reichstage in seiner nächsten Session vorgelegt, sondern im Reichsamt des Innern nochmals durchgearbeitet werden.

Der Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure verlieh in seiner am 5. Dezember unter dem Vorsitze von Ministerialdirektor Dr. Wichert abgehaltenen Versammlung nach dem von Regierungsrat Zweiling erstatteten Bericht des Prämierungsausschusses über das Ergebnis des diesjährigen Preisausschreibens (Beuth-Aufgabe) betr. eine durch Einphasenstrom angetriebene Kohlengruben-Förderanlage die goldene Beuth-Medaille und den Staatspreis von 1700 M dem Regierungsbauführer Dipl.-Ing. Hugo Müller, Berlin W., Pfalzburgerstraße 8. Die beiden anderen eingegangenen Preisbearbeitungen konnten nicht prämiiert werden. Die Zuerkennung des Staatspreises verpflichtet den Verfasser, innerhalb zweier Jahre eine auf wenigstens drei Monate auszudehnende Studienreise zu unternehmen und hierüber einen Reisebericht mit Skizzen zu erstatten.

Die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Apparate-Bauanstalt, Berlin NW, Heidestraße, hat auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden die Goldene Medaille für die in der Abteilung Allgemeine Chemie ausgestellten Erzeugnisse erhalten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Ampullenfüllapparat. (D. G. M. 486157. Kl. 81) *Wachenfeld & Schwarzschild*, Cassel. 16. 10. 1911.

Entwässern pflanzlicher und mineralischer Stoffe. (Belg. P. 239006) *E. Abresch*, Neustadt a. Haardt 14. 9. 1911.

Filter für dicke oder zähe Flüssigkeiten aus linsenförmigen, aufeinander geschichteten Elementen mit radialen Rippen. (Dtsch. Anm. M. 41269. Kl. 12) *L. Morane*. Paris. 14. 5. 1910.

Filterpapierblatt mit perforierter Filterfläche. (D. G. M. 486310. Kl. 55) *H. Schultz*, Hamburg. 28. 10. 1911.

Filtrieren, Vorrichtung zum — unter Druck mittels durchlässiger Membran. (Ital. P. 332/102/109213) *J. Malfitano*, Paris. 8. 4. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Konzentrieren von —. (Ital. P. 332/214/108954) *P. Kestner*, Lille. 29. 3 1910.

Gase, Trocknen der —. (Ital. P. 334/136/111618) *Air liquide Soc. An. pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude*. Paris. 8. 8. 1910.

—, elektrische Reinigung von —n und Apparat dazu. (Engl. P. 60/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Leuchtgas, Acetylen, Vorrichtung zum Nachweis von — u. a. in der Luft und im Boden. (Ital. P. 333/242/108859) *L. Zuccoli*, Modena. 25. 3. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumfluorid, verbesserte Darstellung von — und anderen Aluminiumverbindungen. (Ital. P. 334/14/111523) *A. Peri*. Mailand. 18. 8. 1910.

Aluminiumnitrid, Darstellung von — und Ofen dazu. (Schwz. P. 52901/902) *O. Serpek*, Paris. 23. 5. 1910 bezw. 28. 5. 1910.

Ammoniak, Herstell. von schwefelsaurem — durch Umsetzung von Ammoniumcarbonat mit Gips. (Oesterr. P. 51497. Kl 75) *Société Industrielle de Produits Chimiques*, Cuise-Lamotte (Frankr.) 15. 8. 1911.

—, katalytische Herstellung von — aus Stickstoff und Wasserstoff. (Belg. P. 238913) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18 9 1911.

Bariumcarbonat, Herstellung von Natrium-, Kalium- und —. (Belg. P. 238783) *G. de Somzée*, Brüssel. 11. 9. 1911.

Calciumcyanamid, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1009705) *F. S. Washburn*, Nashville, Tenn., und *American Cyanamid Comp.*, Baltimore, Md. 27. 6. 1911.

Cyanverbindungen, Darstellung von — und dergl. (Engl. P. 21628/1910) *Nitrogen Comp.*

Düngemittel, Herstell. von —n aus städtischen Abfallstoffen. (Kan. P. 133801) *Fertilizers Co., Ltd.*, Dublin. 26. 11. 1910.

Gesteine, verbesserte Behandlung von —n. (Ital. P. 334/18/111539 und 334/19/111540) *A. Peri*. Mailand. 20. 8. 1910.

Hydrosulfite, Darstell. von wasserfreien —n. (Engl. P. 26765/1910) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Kupferchlorid, verbesserte Herstellung von — und Kupferoxychlorid. (Ital. P. 334/188/110520) *Soc. An. des Etablissements Eycken et Leroy*, Wasquehal, Frankr. 23 6. 1910.

Salpetersäure, Konzentrieren von —. (V. St. A. P. 1009197) *R. Sohlman*, Bofors, Schweden, und *C. O. Lundholm*, Ardeer, Schottland. 19. 4 1909.

Stickstoff, Gewinnung von reinem — aus der Luft. (Ital. P. 332/90/110728) *Chs. Blagburn*, San Francisco (V. St. A.). 17. 6. 1910.

— **und Sauerstoff,** Vorrichtung zum Verdichten des —s bei hoher Temperatur. (Ital. P. 334/137/111619) *Air liquide Soc. An. pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude*, Paris. 8. 8. 1910.

Stickstoffverbindungen, elektrischer Ofen zur ununterbrochenen Gewinnung von — aus Erdalkalicarbiden und Stickstoff. (Ital. P. 331/176/110767) *O. F. Carlson*, Stockholm. 22. 6. 1910.

—, Herstellung von — aus Metallcarbiden. (Ital. P. 333/40/112493) *G. Scialoja*, Rom. 8. 10. 1910.

Superoxyde, Darst. von —n der Erdalkalien. (Engl. P. 8503/1911) *Bergius.*

Tonerdenatron, verbesserte Darstellung von —. (Ital. P. 334/17/111538) *A. Peri*, Mailand. 20. 8. 1910.

Wasserstoff, Verfahren und Apparat zur Darstellung von — durch Selbstverbrennung. (Engl. P. 9623/1911) *Jaubert.*

Zinnchlorid, Herst. von wasserfreiem — aus Zinnoxyd. (Ital. P. 334/202/109573) *R. Steiger*, Legnano. 16. 4. 1910.

Zinndichlorid, Herstellung von —. (Kan. P. 133973) *Niagara Alkali Co.*, Inc., Niagara Falls, N. Y. 2. 3. 1911.

Organische Großindustrie.

Aldehyde, Herst. von —n mittels aromatischer Kohlenwasserstoffe und deren Substitutionsprodukte oder Alkohole. (Belg. P. 238965) *Chemische Fabrik Westend*, Charlottenburg. 21. 9. 1911.

Alkohol, Rektifizieren von — u. a. (Ital. P. 331/237/108728) *E. Guillaume*, Paris. 16. 3. 1910.

—, Gewinnung v. — aus Sägespänen, Cellulose, Stärke und stärkehaltigen Stoffen. (Ital. P. 332/137/110924) *J. J. d'Orlowsky*, St. Petersburg. 30. 6. 1910.

Carbid, Herst. von — aus Wiesenkalk. (Kan. P. 133719) *H. L. Hartenstein*, Constantine, Michigan. 18. 4. 1907.

Cellulose, verbesserte Herstellung von Fäden und Films aus —. (Belg. P. 238869) *S. Courtauld & Co. Ltd*, London, und *S. S. Napper*, Coventry in Engl. 16. 9. 1911.

Citronensäure, direkte Gewinnung der — aus Citronensaft durch teilweise Vergärung. (Ital. P. 334/180/112536) *E. Berté* u. *G. Romeo*, Messina. 11. 10. 1910.

Glucoseartige Produkte, Herstell. von —n aus Sägemehl. (Kan. P. 134040/41) *W. P. Cohoe*, Toronto. 26. 1. 1910 bezw. 22. 4. 1910.

Hefe, Herstellung trockener —. (Engl. P. 27845/1910) *Kruis.*

Kautschukersatzmittel. (Belg. P. 238800) *E. v. Vargyas*, Pittsburg. 12. 9. 1911.

Mineralöl, Raffination von —. (Kan. P. 133775) *J. M. O. Neall*, Dallas, Texas, und *S. W. Bilbert*, Haileybury, Ont. 23. 2. 1911.

Naphtha, Verwertung von — und Petroleum und künstliche Herstellung von Diamant (Belg. P. 238994. Zus. z. P. 232741) *J. Pasquet*, Gilly. 16. 9. 1911.

Viscose, Reifen, Konzentrieren und Reinigen der —. (Ital. P. 332/15/108854) *Soc. Française de la Viscose*, Paris. 24. 3. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Bleichen von Textilfasern. (Belg. P. 238900) *P. A. Sparre*, Paris. 18. 9. 1911.

Bleiweiß, Herstellung von — ohne Bildung von schwammigem Blei. (Ital. P. 334/23/111349) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 4. 8. 1910.

Farbstoffe, Darstellung neuer Kondensationsprodukte und — aus Indigo oder seinen Substitutionsprodukten (Engl. P. 29368/1910) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*

—, Darstellung schwarzer —. (Engl. P. 8069/1911) *Read Holliday & Sons, Ltd. Turner & Dean.*

Pflanzenfasern, chemisches und mechanisches Verfahren zur Behandlung von —. (Engl. P. 27570/1910) *Del Prato.*

Indigofärben und Apparat dazu. (Engl. P. 1247/1911) *Rachou & Chaumat*

Schwefelfarbstoffe, Darstell. neuer —. (Engl. P. 30104/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Ultramarin, Vorrichtung zur Herst. von künstlichem —. (Ital. P. 331/107/110792 u. 332/161/110936) *Ferd. Bellet*, Paris. 1. 7. 1910 bezw. 2. 7. 1910.

Metalle.

Eintauchversilberung, Anreibe- oder — von Metall- oder Metalllegierungen, insbesondere von Kupfer oder Messing unter Verwendung von Chlorsilber oder Silbernitrat und Alkali- und organischen sauren Salzen und organischen Säuren. (Dtsch Anm. G. 34281. Kl. 48) *A. Geserick*, Berlin. 15. 5. 1911.

Eisen, Gewinnung schmiedbaren —s aus seinen Erzen. (Ital. P. 332/188/111078) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 16. 7. 1910

Email. Vorrichtung zur Entfernung des —s und Wiedergewinnung von Eisen, Stahl und dergl. von emaillierten Gegenständen. (D. R. P. 242055. Kl. 48) *Th. Goldschmidt*, Essen, Ruhr. 2 4. 1910.

Erze, verbesserte Abscheidung der Metallverbindungen aus —n und metallhaltigen Stoffen. (Ital P 333/145/111099) *A. Mc Kechnie*, Birmingham, und *G. F. Beasley*, Smithywick, England. 20. 7. 1910.

Erzscheider, magnetischer —. (Ital. P. 331/23/110407) *Petrus Härdén*, Stockholm. 14. 6. 1910.

Hartstahl, direkte Herst. von — und anderen Metallen. (Ital. P. 334/229/111648) *H. A. G. Cinitte*, Epierre in Savoien. 13. 8. 1910.

Kupfer, Homogenisieren elektrolytischen —s. (Ital. P. 334/233/109354) *Julien & Desolie*, Levallois-Perret in Frankr. 9. 5. 1910.

Kupfersulfid, Anreicherung von Erzen, welche — oder metallisches Kupfer enthalten. (Dtsch Anm M. 44543. Kl. 1) *Minerals Separation Limited*, London. 10. 5. 1911.

Legierungen, verbesserte —. (Ital. P. 332/57/110574) *A. L. Brooke* und *R. D. Mackintosh*, Mortlake, Surrey in Großbrit. 28. 6. 1910.

—, Herstellung von — und Trennen der Metalle. (Ital. P. 334/220/111716) *P. F. Cowing*, New York. 31. 8. 1910.

Leichtmetalle, elektrolytische Darstellung der —. (Ital. P. 333/71/109477) *Virginia Laboratory Company*, New York. 9. 5. 1910.

Metalle, Gewinnung von —n aus Erzen durch Reduktion. (Ital. P. 331/189/109737) *Sven Emil Sieurin*, Höganas in Schwed. 13. 5. 1910.

—, Ofen zum Zerlegen von Gemengen von Spänen verschiedener — und dergl. (D. G. M. 486394. Kl. 40) *L. Weiß*, Charlottenburg. 20. 2. 1911.

—, Ausbringen von Verbindungen des Vanadiums, Molybdäns, Wolframs und anderer —. (Engl. P. 26777/1910 und 15181/1911) *Perret.*

Schmelzen von Erzen. (Ital. P. 332/25/107608) *K. Birkeland* und *S. Eyde*, Kristiania. 7. 2. 1910.

Schwefelerze, Ofen zur Behandlung der — und Sublimation des Schwefels. (Ital. P. 334/90/112531) *R. Ingria*, Caltanisetta. 30. 9. 1910.

—, vereinfachter Ofen zur Behandlung der —. (Ital. P. 333/170/112532) *G. Magliocco*, Caltanisetta. 12. 10 1910.

Stahl, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 238888) *J. V. Fattelay*, Le Bernay-St. Etienne in Frankr. 16. 9. 1911.

—, verbesserte Gewinnung und Behandlung des —. (Ital. P. 334/249/110035) *Richardson H. Ashton*, London. 3 6 1910.

—, direkte Gewinnung von Eisen und — aus Erz. (Ital. P. 334/168/111631) *Simpson W. Speirs* und *H. Oviatt*, London. 11. 8. 1910.

—, Gew. von —. (V. St. A. P. 1009707) *P. H. Dudley*, New York. 22. 1. 1910.

Zementieren von Gegenständen aus Eisen, Stahl oder Stahllegierungen mittels eines Gases und körniger Kohle, in welche die Werkstücke eingebettet werden. (Dtsch. Anm. S. 31537. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C.*, Genua. 26. 5. 1910.

Zink, thermoelektrische Gewinnung des —s aus seinen Mineralien. (Ital. P. 333127/108767) *E Sanna*, Iglesias (Cagliari). 4. 4. 19 0.

—, elektrolytisches Fällen von —. (Dtsch. Anm. K. 46853. Kl. 48) *E. F. Kern*, New York. 25. 1. 1911.

—, Herstellung von —. (Belg. P. 239007) *L'Air liquide soc. an. pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude*, Paris. 15. 9. 1911.

Verschiedenes.

Diamant, künstliche Herstellung von — mittels Acetylen. (Belg. P. 238993. Zus. z. P. 234591) *J. Pasquet*, Gilly. 16. 9. 1911.

Hyperultraviolette Strahlen, Erzeugung von — mit kurzer Wellenlänge für Sterilisationszwecke. (Engl. P. 24025/1910) *Billon Daguerre.*

Milch, Kondensieren oder Konzentrieren von — u. a. Flüssigkeiten. (Belg. P. 238792) *E. W. Kuhn*, Brüssel. 12. 9. 1911.

Photographische Negative, Bestimmung der Deckkraft von —. (Belg. P. 238819) *R. Leumann*, Monthey (Schweiz). 14. 9. 1911.

Plastische Massen, Herst. — mittels Schiffsteers. (Belg. P. 238761) *Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyll & Co. A.-G.*, Mannheim. 9. 9. 1911.

—, Darstellung von Guttapercha und dergl. ähnlichen —. (Engl. P. 15945/1911) *Düsseldorfer Celluloid-Fabr.-Ges.*

Schutzanstrichmittel für Holz, Metall und dergl. (Kan. P. 133993) *Chicago Varnish Co.*, Chicago. 1. 4. 1910.

Schutzmittel gegen chemische und Lufteinflüsse und Herstellung von — durch Kondensation von Phenol und Formaldehyd. (Kan. P. 133997) *General Bakelite Co.*, New York. 24. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Neues Statistisches Warenverzeichnis. Laut Bundesratsbeschluß tritt das neue Statistische Warenverzeichnis nebst den Anlagen A, B und C mit einem Verzeichnis der Massengüter usw. am 1. Januar 1912 in Kraft. Laut Verzeichnis der Massengüter sind folgende Waren vom 1. Januar 1912 an nicht mehr als Massengüter zu behandeln: Aus Nr. 70 Palm- und Cocosnußschalen, aus Nr. 97b Gummiharze (Schleimharze), roh oder gereinigt, aus Nr. 97e Acajougummi, Kirschgummi und wässrige Auflösungen von Kirschgummi, Nr. 98a Kautschuk, roh oder gereinigt, Nr. 98b Guttapercha, roh oder gereinigt, Nr. 98c Balata, roh oder gereinigt, Nr. 98e Ölkautschuk (Faktis) und andere Kautschukersatzstoffe, Nr. 271b Salmiakgeist (Ammoniakflüssigkeit, Hirschhorngeist usw), Nr. 274 Salpetersäure (Salpetergeist, Scheidewasser), auch rote rauchende Salpetersäure, Nr. 317s Salmiak. Dagegen sind in das Verzeichnis der Massengüter neu aufgenommen worden: 1. Mowrasaat (Nr. 16b) und 2. Natriumsulfhydrat (Nr. 317s).

— **Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe.** Laut Bekanntmachung des Reichs-Eisenbahnamts sind folgende Sprengstoffe zur Eisenbahnbeförderung zugelassen: 1. Wetter-Gehlingerit I, II und III, 2. Glückauf I, 3. Bomlit I, II und III.

Österreich-Ungarn. Zolltarifentscheidungen. *Pepsin*, mit 95 v. H. Rohzucker (T.-Nr. 132) 120 K für 100 kg. — *Speckstein* in Tafeln (Schneiderkreide), rhombisch zugeschnittene Tafeln aus Speckstein (T.-Nr. 393c 2) 10 K für 100 kg, vertragsmäßig 8 K. — *Lithin*, ein weißliches bezw. gefärbtes Gemenge von ungefähr 3 T. Quarzsand und 1 T. hydraulischem oder durch Zuschläge hydraulisch gemachtem und durch Wasser zu Pulver gelöschtem Kalk, und *Terranova*, ein weißliches bezw. gefärbtes Gemenge von Quarzsand und hydraulischem Kalk (T.-Nr. 399) 1,80 K für 100 kg, vertragsmäßig 1 K. — *Humin* (Klärmasse), eine zum Reinigen von Abwässern nach einem patentierten Klärverfahren (*Hoyermann-Wellensiek*sches Klärverfahren) dienende schwarze Masse, die sich in Wasser teilweise mit brauner Farbe unter Hinterlassung pflanzlicher Reste und erdiger Verunreinigungen löst, hergestellt aus Torf oder Braunkohle durch Behandlung mit Ätznatron (T.-Nr. 148b) 3 K für 100 kg, vertragsmäßig 1,20 K.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. Eine als »Glycerin-Surrogat« zur Einfuhr angemeldete, unter dem Namen „*Molligen*" in den Handel gebrachte Flüssigkeit, bestehend aus einer Invertzuckerlösung mit einem Stärkemehlzusatz von etwa 6 % und mit einem Reinheitsfaktor 88 ist zu »Melado, Melasse, Sirup und anderen zuckerhaltigen Flüssigkeiten« (Artikel 1e des Zuckergesetzes in der durch das Gesetz vom 24. Juli 1903 veröffentlichten Fassung) zu rechnen. — Ein unter dem Namen „*Cronolin*" in den Handel gebrachter Firnis mit einem Weingeistgehalt von reichlich 29 % und mit einem Schwefeläthergehalte von etwa 20 % ist als »alle anderen derartigen aus oder mit Alkohol hergestellten Stoffe« mit 2,25 Gulden für 1 kg zu verzollen. — *Chlorkohlensaurer Äthyl- und Methylester* (Aethylium methylium chlorocarbonicum) sind, ersteres »als alle anderen derartigen aus oder mit Alkohol hergestellten Stoffe« mit 2,25 Gulden für 1 kg, letzteres als »Holzgeist und alle daraus hergestellten oder damit vermischten Flüssigkeiten« mit 1,87 Gulden für ein l zu verzollen. — *Gelatinepulver*, das ausschließlich von Weinhändlern zum Klären von Wein gebraucht wird, kann in jeder Verpackung zollfrei gelassen werden. — Im Handel als *Ölfettsäuren*, *Fettsäuren* oder *Ölsäuren* bekannnte und stets aus einer Mischung von festen und flüssigen Säuren bestehende glycerinfreie Öle und Fette, die bisweilen noch etwas Öl oder Fett enthalten, sind als »nicht besonders aufgeführtes Öl« zu verzollen, wenn sie bei einer Normaltemperatur (15° C.) hauptsächlich aus flüssigen Säuren (und Öl) zusammengesetzt sind und somit die festen Säuren (und Fett) den kleineren Teil der Mischung bilden; andernfalls können sie zollfrei gelassen werden. — Ein unter dem Namen „*Starimor*" eingeführtes, nach dem Ergebnis der Untersuchung aus einer Mischung von Harz, Mineralöl und 50 % Weingeist bestehendes Putzmittel für Schuhe ist zu den unter Artikel 2b des Gesetzes vom 20. Juni 1862 erwähnten Flüssigkeiten zu rechnen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Tarifentscheidungen. Für *Citronenöle und andere Fruchtöle* bilden *Kupfergefäße* »gewöhnliche Verpackungen« und sind entsprechend zu verzollen.

— **Zollfreie Einfuhr von japanischem Schwefel.** Der Schatzamtssekretär hob die im Juli erlassene Bestimmung auf, bei der Einfuhr von japanischem Schwefel, der durch Schmelzen in Wasser von Verunreinigungen befreit ist, einen Zoll von 4 Doll. für 1 t zu erheben. Er ist ebenso wie sizilianischer Schwefel zollfrei zuzulassen.

Salvador. Zolltarifänderungen. Laut Beschluß vom 26. September 1911 genießen *Mehl* und *Rohstoffe zur Seifen- und Kerzenfabrikation* die durch Gesetz vom 7. April 1911 festgesetzte Befreiung weiterhin.

Bolivien. Taxe für Minen. Die Abgeordnetenkammer in La Paz hat eine neue Taxe für Minen angenommen. Jedes Bergunternehmen muß in Zukunft 4 % des Reingewinns an Steuern bezahlen.

Australien. Zolltarifierung von Waren. Laut Entscheidung des Handels- und Zolldepartements vom 3. Oktober 1911 (Nr. 87) ist *Carbitumfarbe* wie Braunschweiger Schwarz nach Nr 237 des Tarifs zum Satze von 2 s. 6 d. (2 s. für britisches Erzeugnis) für 1 Gall. zu verzollen, da es als Ersatzmittel dafür und zu gleichen Zwecken gebraucht werden kann.

Handel und Industrie Deutschlands.

Geschäftsergebnisse der deutschen Aktien-Gesellschaften. Von dem vom Kaiserl. Statistischen Amt fortgeführten Berichten über die Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften liegt nunmehr derjenige über das Jahr 1909/10 vor. Der Kreis der in die Statistik einbezogenen Gesellschaften wurde in gleicher Weise wie in den Vorjahren beschränkt. Am 30. Juni 1910 bestanden 5216 »tätige« Aktiengesellschaften. Daneben wurden noch 364 Gesellschaften ermittelt, die sich teils in Liquidation, teils in Konkurs befanden; sie sind in der Statistik nicht enthalten. Ausgeschlossen aus der Statistik wurden noch 654 Gesellschaften aus den schon früher erwähnten Gründen,[1]) so daß 4607 reine Erwerbsgesellschaften übrig blieben. Das Aktienkapital dieser 4607 Aktiengesellschaften betrug am Tage des Bilanzabschlusses 13721,04 Mill. M. Die echten Reserven beliefen sich auf 3013,10 Mill. M des eingezahlten Aktienkapitals, Schuldverschreibungen waren für 3259,13 Mill. M im Umlauf. Nach dem Jahresergebnis erzielten 3821 Gesellschaften einen Gesamtgewinn von 1366,08 Mill. M, 707 Gesellschaften hatten einen Gesamtverlust von 78,44 Mill. M und 79 Gesellschaften haben ohne Gewinn oder Verlust gearbeitet. Der Jahresgewinn der 4607 Gesellschaften betrug 1287,64 Mill. M. — Auf die Gruppe *chemische Industrie* entfallen 147 Gesellschaften mit einem Kapital von 446,73 Mill. M. Gewinne (119 Gesellschaften) 86070000 M, Verluste (24 Gesellschaften) 1926000 M.

Die bisherige Firma Elektrochemische Fabrik Kempen-Rhein, Dr. Brandenburg & Weyland in Kempen a. Rh., die im Jahre 1896 gegründet wurde und sich mit der Entzinnung von Weißblechabfällen, mit der Verhüttung zinnhaltiger Materialien, sowie der Darstellung von Zinn, Zinnlegierungen und Zinnpräparaten befaßt, wurde in eine G. m. b. H. umgewandelt. Die Firma lautet künftig: *Elektrochemische Fabrik Kempen-Rhein Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H.*

Die Verkaufsstelle Bayerischer Kalkwerke G. m. b. H. in Nürnberg, die vor kurzem an Stelle der liquidierenden *Verkaufsvereinigung Bayerischer Kalkwerke G. m. b. H.* in Regensburg gegründet wurde, hat für das *Kunstsandsteinwerk Behringersdorf* und für das *Kunstbacksteinwerk Reichelsdorf* den Verkauf der gesamten Erzeugnisse dieser Werke übernommen.

Deutsche Mineralöl-Industrie Akt.-Ges. Wietze (Hannover). Während des Geschäfsjahres wurden die Gerechtsame des unter dem Namen *Konsortium Internationale Bohrgesellschaft-Dresdener Bank* geführten Erdölbetriebs übernommen. Im Jahre 1911 wurden die Erdölbetriebe und Gerechtsame der *Celle-Wietze-Gesellschaft*, der *Vereinigten Norddeutschen Mineralölwerke Akt.-Ges.* und die Majorität der Stammanteile der *Erdölwerke G. m. b. H.* in Dannhorst übernommen, wofür die Aktionäre der *Deutschen Mineralöl-Industrie-Akt.-Ges.* aus ihrem Besitz 4 Mill. M Aktien zur Verfügung stellten. Die drei Untergesellschaften *Hannoversch-Westfälische Erdölwerke G. m. b. H.*, *Erdölwerke Wietzerdorf G. m. b. H.* und *Maatschappij tot Exploitatie van Oliebronnen* zu Hannover wurden auf eigene Konten übernommen. Die Gesellschaft weist für 1910/11 einen Gewinn aus Betrieb und Beteiligungen von 4669128 (4180944) M auf.

Sächsische Tonwerke, Aktien-Gesellschaft (Steinzeug-, Chamotte-, Verblendstein- und Kohlenwerke), Brandis, Bez. Leipzig. In der Halbjahresbilanz der Gesellschaft konnte darauf hingewiesen werden, daß besonders die Abteilung Steinzeugwarenfabrik für die chemische Industrie an dem Fortschritt den größten Anteil gehabt hat. Der Auftragsbestand kann durch die bestehenden Anlagen nicht mehr erledigt werden. Es wurde daher dem Bau weiterer Öfen mit Ofenhaus und Schornstein in der Aufsichtsratssitzung zugestimmt.

Geschäftsabschlüsse, Kapitalserhöhungen usw.:

Chemische Werke Reisholz Akt.-Ges., Düsseldorf-Reisholz. Das Aktienkapital soll von 1116000 M um 620000 M herabgesetzt werden.

Wilhelmsburger Chemische Fabrik in Hamburg. In den Aufsichtsrat wurde gewählt der Generaldirektor der *Akt.-Ges. für Chemische Produkte vorm. Scheidemandel, Müller*, und Direktor *Th. Berliner*. Die Dividende beträgt 10 (11) %.

„Union", Fabrik Chemischer Produkte, Stettin. Dividende 20 (25) %.

Akt.-Ges. der Warsteiner Gruben- und Hüttenwerke. Dividende 9 %.

Aktienspritfabrik Nordhausen vorm. Leißner & Co. Dividende 21 (20) %.

Breslauer Spritfabrik Akt.-Ges., Breslau. Reingewinn 953865 (865930) M, wozu 55909 (71475) M Vortrag kommen. Dividende 21 (20) % auf die Stammaktien und wieder 4½ % auf die Vorzugsaktien.

Zuckerfabrik Offstein. Reingewinn 595712 (560076) M. Dividende wieder 17 %. — *Badische Gesellschaft für Zuckerfabrikation*, Mannheim-Waghäusel. Reingewinn 1478669 (1661092) M. Dividende 12,83 M (wie i. V.) — *Zuckerfabrik Kruschwitz.* Reingewinn 926677 (1120075) M. Dividende 24 (26) % bei einem Grundkapital von 2,48 Mill. M (wie i. V.). — *Trachenberger Zuckersiederei Akt.-Ges.* Reingewinn 167498 (226456) M. Dividende 8 (10) %. — *Zuckerfabrik Frankenthal*, Frankenthal. Dividende 25 (24) %. Das Aktienkapital, das 7,2 Mill. M beträgt, soll um 1200000 M erhöht werden. — *Zuckerfabrik Münsterberg A.-G.*, Münsterberg (Schles.). Die Gesellschaft, an der die *Deutsche Ton- und Steinzeugwerke A.-G.*, Charlottenburg, interessiert ist, weist einen Verlust von 95240 M aus.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 983.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Alkohol, *absoluter.* Der Wert des Artikels hängt naturgemäß mit demjenigen für Spiritus zusammen, seit einiger Zeit spricht aber dabei noch der Umstand mit, daß die Fabrikanten sich zu einer gemeinsamen Preishaltung zusammen getan haben. Diese Neuerung hat bereits vor einigen Wochen zu höheren Preisen für den Artikel Veranlassung gegeben; ob sich diese späterhin noch weiter ändern werden, weiß man unter diesen Umständen nicht, doch wird man, selbst bei gleichbleibenden Spirituspreisen, eher eine Erhöhung der Werte vorsehen als nicht.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist fest, bei guter Nachfrage. Loko, naturelle Ware wurde mit 4,30—4,40 M, je nach Sorte, bezahlt — *Tolubalsam* ist fest, aber ruhig, mit Angeboten zu 5,75 M für 1 kg.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig, jedoch fest. China-Rohcampher wird mit 142 s. 6 d. für 1 cwt angeboten. Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. wird auf 3,55 M, und Campher in Broden auf 3,85 M für 1 kg gehalten.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Der Markt ist fest, aber ruhig. Loko-Ware wertet 90 M, während kurz erwartete Ware mit 180 M für 100 kg angeboten wird.

Colanüsse. (Hamburg.) Die Zufuhren blieben inzwischen nur klein, und es wurden die angekommenen kleinen Posten schlank zu Preisen von 77,50—80 M für 100 kg aus dem Markt genommen.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt ist etwas fester. Die Ernte soll nach den neuesten Berichten vollständig herein sein, so daß wohl kaum noch mit nennenswerten Zufuhren zu rechnen sein dürfte. Loko-Ware wird auf 80 M für 100 kg gehalten.

Düngemittel. In den Vereinigten Staaten von Amerika befaßten sich dem Zensusbericht zufolge mit der Herstellung von Düngemitteln als Hauptbetrieb i. J. 1909 550 Fabriken, in welchen 121537000 Doll investiert waren, gegenüber 400 Fabriken bezw. 69023000 Doll., eine Zunahme um 38 bezw. 76 %. Erzeugt wurden insgesamt 5240164 t (von 907,2 kg) gegenüber 3267777 t (60 % mehr). Davon entfielen auf: vollständige Düngemittel 2717797 t gegenüber 1329149 t (104 % mehr); Superphosphate aus Mineralien, Knochen usw. 1201354 t gegenüber 765338 t (57 % mehr); stickstoffhaltige Düngemittel 472757 t gegenüber 775987 t (39 % weniger); konzentriertes Phosphat 313888 t (nicht besonders berichtet); sonstige Düngemittel 534368 t gegenüber 396303 t (35 % mehr). Außerdem wurden in 292 Fabriken als Nebenbetrieb 229845 t vollständige, 48020 t stickstoffhaltige Düngemittel, 10955 t konzentrierte und 22615 t Superphosphate, sowie 64736 t sonstige Düngemittel erzeugt, wodurch sich die gesamte Erzeugungsmenge für 1909 auf 5616335 t erhöht. Der Gesamtwert der Hauptbetriebserzeugung betrug 103960000 Doll. gegenüber 56633000 Doll. (84 % mehr). Der Kraftverbrauch stellte sich auf 64711 P.S. gegenüber 48069 P.S. (35 % höher).

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist in der vergangenen Woche ruhig gewesen. Es kamen jedoch verschiedene Abschlüsse zustande, insbesondere für Lieferungen über 1913, wofür in 80 % Unterlaugen-Glycerin zuletzt 110 Fr. angelegt wurden. Desgleichen wurde greifbare Ware auf 110 Fr. in Italien und 118 Fr. in Marseille bezahlt. Über 1912 kamen ebenfalls Geschäfte zu 112,50 Fr. zustande. Für Saponifikat-Glycerine sind die Verkäufer unentschlossen und schlugen noch feste Gebote zu 145 Fr. für greifbare Ware, auch für Lieferung 1912, ab. Über 1913 könnten mit festen Aufträgen an Hand Abschlüsse zu 135 Fr. wahrscheinlich zustandegebracht werden. Es geht hieraus hervor, daß sowohl Nachfrage wie Angebot mäßig sind, daß die gegenwärtigen Preise jedoch, insbesondere für spätere Termine, Interesse zu erwecken scheinen. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen, in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg, für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Graphit. Die Graphitfunde in Bonäsets Ström in Schweden sind neuerdings eingehend untersucht worden. Das Erz tritt dort in einer Ausdehnung von 70 m zu Tage mit einer Reinheit von 98,58 %. Die Transportverhältnisse von der Fundstelle ab sind sehr günstig. Mit der Förderung und dem Transport des Graphits soll noch in diesem Winter begonnen werden.

— (London.) Die Preise wechseln stark. Ceylongraphit mit 97—99 % kostet 63—70 £ für 1 t. Der Preis nimmt mit dem Prozentgehalt ab. Ceylongraphit mit 70—71 % kostet 27—30 £. Graphitstaub und Abfälle 9—24 £. Der amerikanische Graphit kostet 47—52½ £.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber ruhig. Die Umsätze blieben inzwischen nur klein. Dezember-Januar-Abladung wird mit 63 s., Januar-März mit 64 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Die Abladungen von Calcutta für den Monat November werden wie folgt angegeben: Nach dem Continent 16800 cwt. (gegen 9400 cwt. in der gleichen Zeit des Vorjahres), nach London 6900 (9800) cwt., nach Amerika 18900 (12800) cwt., zusammen 42600 (32000) cwt. — *Batavia Dammar* ist fest, bei guter Nachfrage. Die aus zweiter Hand angebotenen Posten wurden glatt verkauft. Die erste Hand ist z. Zt. nicht Abgeber unter 118 M für 100 kg. Für E wird 63 M gemeldet.

Ignatiusbohnen. (Hamburg.) Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte kamen jetzt herein, und die Preise gaben nach. Loko sowohl wie kurz erwartete Ware ist zu 2 M für 1 kg käuflich.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena ist fester. Loko wird auf 19,50 M für 1 kg gehalten. Rio ist ruhig mit Angeboten für Loko zu 19,25 M.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 23 £ 5 s., Februar-April 23 £ 5 s. bis 23 £ 10 s.

Leuchtmittel. Die Eastern Blau Gas Co. hat in Portland, Me., eine neue Fabrik errichtet.

Mutterkorn. (Hamburg.) Weitere Umsätze fanden statt, und es wurde für deutsche, bezw. russische Ware 9,50 M, und für spanische Ware 10,25 M für 1 kg bezahlt. Die Nachfrage hat etwas nachgelassen.

Opium und Alkaloide. *Morphium.* Im Anschluß an die kürzlich eingetretene Erhöhung des *Opiums*, woraus bereits der Preis von *Codein*, wie gemeldet, seinen Nutzen gezogen hat, ist jetzt für *Morphium* ebenfalls eine Preiserhöhung um 25 M für 1 kg zu melden.

Parfümerien, kosmetische Mittel. Die Einfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika im Fiskaljahr 1910/11 ist, nachdem sie 1910 infolge der Tarifänderung zurückgegangen war, trotz des wesentlich höheren Zolles wieder gestiegen und höher als 1909. Der Wert betrug 1534537 Doll. Etwa 85 % dieser Einfuhr kommen aus Frankreich. Deutschlands Anteil hat etwas zugenommen, ist aber kaum höher als 7 %.

Quecksilber und -präparate. Die zu erwarten gewesene Preisermäßigung ist am 5. d. M. in London erfolgt, und zwar von 170 s. auf 162 s 6 d. für 1 Flasche, dementsprechend mußten auch *Quecksilberpräparate* heruntergesetzt werden, der Abschlag beträgt 10 M für 100 kg. Es bleibt abzuwarten, wie sich der Markt weiter verhalten wird, insbesondere, ob die zur Verfügung stehenden Mengen noch so groß bleiben werden, daß sie wieder einen Rückgang des zweiten Handpreises allmählich bewirken müssen. — *Carminzinnober.* Der längere Zeit bestandene Preis von 590 M für 100 kg konnte, in Anbetracht der Herabsetzung aller Quecksilberpräparate, nicht mehr aufrecht erhalten werden, er ist auf 560 M ermäßigt worden.

— (Hamburg.) Die erste Hand hat den Preis um 7 s. 6 d. ermäßigt, und die letzte Notierung lautet 8 £ 2 s. 6 d. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 160 M für 1 Flasche käuflich.

Quillayarinde. (Hamburg.) Chile hält fest auf Preis, um so mehr, als über die neue Ernte noch nichts Genaues zu erfahren ist. Loko-Ware wird unverändert auf 44—45 M für 100 kg gehalten. Geschnittene Ware bleibt fest mit Angeboten aus zweiter Hand, je nach Menge von 54—56 M.

Sabadillsaat. Die Berichte über die neue Ernte lauten dahin, daß diese sehr klein ist, indem sie stark verregnet sein soll. Im Monat November haben bereits wiederholt geringe Preiserhöhungen, infolge einer regen Nachfrage bei kleinem Bestand, stattgefunden; diese Lage wird noch durch die verspätet vorgenommenen Abladungen verschärft, und man rechnet zum mindesten mit Beibehaltung der jetzigen Preise von 110—115 M für 100 kg.

— (Hamburg.) Der Markt ist fester. Die erste Hand notiert bereits 115 M für 100 kg erste Kosten. Die zweite Hand ist für Loko-Ware noch Abgeber zu 120 M. Nach Berichten von draußen soll die Ernte sehr klein und verspätet ausfallen, so daß demnächst schon mit höheren Preisen zu rechnen sein dürfte.

Sandelholzöl. Die zurzeit in Indien abgehaltenen Rohmaterialauktionen brachten von einer Auktion zur anderen erheblich höhere Preise, im allgemeinen wird eine Hausse von ungefähr 25 % herausgerechnet. Eine Erklärung für diese Steigerung hat man nicht, zumal die zur Verfügung stehende Menge sehr groß ist, es sei denn, daß der erhöhte Verbrauch in Öl einen Einfluß ausgeübt hat. Jedenfalls mußten die Preise für Öl bedeutend erhöht werden, sie werden wahrscheinlich auch noch weiter steigen, obwohl bereits 24—25 M für 1 kg für D. A. B. V.-Öl verlangt werden.

Santonin. Es ist zweifellos, daß dem Handel nur eine sehr beschränkte Menge zur Verfügung steht, die ersten Stellen sind für größere Mengen so gut wie ausverkauft. Ferner scheint es sich zu bewahrheiten, daß der Rohmaterialertrag in diesem Jahre, infolge einer Mißernte, sehr gering ist. Es müssen daher die von den Fabriken geforderten hohen Preise von 130—143 M für 1 kg voll bewilligt werden, und man wird gut tun, mit einer weiteren Preiserhöhung in absehbarer Zeit zu rechnen.

Sarsaparillawurzel. (Hamburg.) Fest bei guter Nachfrage. Für kurante Ware wurden 160 M für 100 kg bezahlt.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage in diesem Artikel ist unregelmäßig. Die zweite Hand trat in den letzten Tagen plötzlich mit größeren Angeboten von Lieferungsware an den Markt. In Anbetracht der billigeren Preise von 280 M für Fettgrau, Januar-Februar-Lieferung, und 260 M für Sandgrau, Januar-Februar-Lieferung, trat der Konsum als starker Käufer auf, und es fanden die billigen Angebote schlank Nehmer. Zurzeit sind zu diesem Grundpreis keine Angebote mehr erhältlich. Loko-Ware wurde so gut wie garnicht beeinflußt, und Fettgrau wird auf 302—305 M und Sandgrau auf 267,50—270 M für 100 kg gehalten. Für die nächste Zeit dürfte wohl kaum ein Rückgang der Preise zu erwarten sein. Für spätere Sichten dagegen, Mai-Juni-Lieferung, neigt man allgemein zu der Ansicht, daß mit einem Nachgeben der Preise zu rechnen ist. — *Japanwachs.* Die Nachfrage hat nachgelassen, Abladungsware wird mit 81,50 M und Loko bezw. kurzerwartete Ware mit 82,50 M für 100 kg angeboten.

Wurmsamen. (Hamburg.) Unverändert ruhig bei kleinen Umsätzen. Wert für gute Ware 160 M für 100 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 152, S. 1409—1416. Cöthen, den 21. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Über Milchsäure-Analyse. Von *W. Klapproth* 1409
Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit. Von *Prof. Dr. A. Kolb.* II. . . . . 1410—1411
20. Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 23 September 1911. I. — Die jüngsten Fortschritte im elektrischen Schmelzen von Eisen in Schweden, *Th. Robertson.* — Titan in Eisen und Stahl, *Ch. V. Slocum.* — Die Mineralienschätze von Ontario, *T. B. Gibson.* — Die Leitfähigkeit von Kupfersulfat-Schwefelsäure-Mischungen, *H. K. Richardson* und *F. D. Taylor.* — Die Umwandlung von amorphem Kohlenstoff in Graphit, *W. C. Arsem* . . . . . 1411—1412
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1412
Patentliste 1413
Handelsblatt: Japans Ein- und Ausfuhr in Chemikalien und verwandten Stoffen im Jahre 1910. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . . . . 1414—1416
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 645
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 646
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 646—647
21. Zucker. Stärke. Dextrin 647
31. Metalle 648

Über Milchsäure-Analyse.

Von W. Klapproth.

In seiner letzten Veröffentlichung über dieses Thema nimmt Besson[1]) Anlaß, die von mir veröffentlichte Methode[2]) zu kritisieren und die Bedenken, die ich gegen seine eigene Methode vorgebracht habe, als nicht stichhaltig hinzustellen. Ich möchte zunächst feststellen, daß ich, wie von mir auch ausdrücklich erwähnt, nicht eine neue Methode gebracht habe, sondern eine Methode, die bereits vor der Veröffentlichung Bessons in Fachkreisen bekannt war und sich in der Praxis durchaus bewährt hat. Der Zweck meiner Veröffentlichung konnte deshalb nicht sein, diese Methode neu einzuführen oder an die Stelle einer anderen zu setzen, sondern sie lediglich über den Rahmen ihrer bisherigen Anwendung hinaus weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Die vielleicht irreführende Bezeichnung 1911 sollte in diesem Falle nicht das Geburtsjahr der Vorschrift, sondern lediglich das Jahr ihrer Veröffentlichung angeben. Ich möchte ferner vorausschicken, daß die Arbeiten Bessons zweifellos eine große Lücke in der Literatur über die Milchsäure-Analyse ausgefüllt haben, und daß ich deren grundlegende Bedeutung für die Analyse durchaus anerkenne. Bezüglich der Methode selbst halte ich die von mir vorgebrachten Bedenken aufrecht, zumal sie nicht ausschließlich auf theoretischen Erwägungen beruhen, sondern in erster Linie auf praktischen Erfahrungen, die mit dieser Methode gemacht wurden. Meine Ausführungen waren das Ergebnis vergleichender Untersuchungen zwischen der von Besson veröffentlichten Methode und der Milchsäure-Untersuchungsmethode 1911. Da diese letztere Methode nicht von mir ist, sondern, wie ausdrücklich bereits erwähnt, aus Freiberg i. Sa. stammt, so hatte ich keinen Anlaß, in dieser Angelegenheit nicht objektiv zu sein. Die einzige von Besson gegebene Vorschrift lautet wörtlich:[3])

»Ich will hier noch kurz zusammenfassen, wie man bei der Untersuchung einer Milchsäure am zweckmäßigsten verfährt: Von der entweder durch Abwiegen oder durch Abmessen von 10 ccm Säure erhaltenen Untersuchungslösung wird ein aliquoter Teil abpipettiert, mit einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, und nun mit n/1- (n/2- oder n/4-) Lauge auf rot titriert, dann je nach der Konzentration der zu untersuchenden Säure 1—3 ccm überschüssige Lauge zugegeben und 10 Min. kalt stehen gelassen. Man versetzt nun mit einem Überschuß an Säure, kocht auf und titriert den Säureüberschuß mit Lauge zurück. Die Berechnung der Gesamtsäure aus der im ganzen verbrauchten Laugenmenge, sowie die Berechnung der freien Säure erfolgt, wie gewohnt, durch Multiplikation mit 9 und Division mit der abgewogenen Substanzmenge bezw. dem spezifischen Gewicht«.

Ich gebe zu, daß ein Fachmann auf Grund dieser Vorschrift, aber nur nach genauem Studium der vorhergehenden Erörterungen, zu einem richtigen Resultat kommen kann. Ein unbefangener Analytiker dagegen wird höchstens zufällig gerade unter den richtigen Bedingungen arbeiten. Ich habe es daher für meine Pflicht gehalten, nochmals darauf aufmerksam zu machen, daß eine offizielle Methode nur ein Abwägen der Säure zulassen darf. Für die Entscheidung über die Frage, ob die mit Laugenüberschuß versetzte Lösung erwärmt werden soll oder nicht, sollte meiner Ansicht nach nur die größere Sicherheit der Methode ausschlaggebend sein. Es ist ganz unzweifelhaft, daß Wärme die Aufspaltung des Anhydrids ganz erheblich beschleunigt, ohne daß beim Arbeiten im Wasserbade irgendwelche Nachteile entstehen. Beim Arbeiten in der Kälte besteht umgekehrt die Gefahr, daß die Werte zu niedrig ausfallen, wenn auch bei einer Wartezeit von 10 Minuten die möglichen Differenzen nur klein und innerhalb der unteren Fehlergrenze liegen. Bezüglich des Aufkochens mit einem Säureüberschuß schreibt Besson:

»Man versetzt nun mit einem Überschuß an Säure, kocht auf und titriert den Säureüberschuß mit Lauge zurück.«

Wenn Besson meint, daß ein Analytiker, welcher das Wesen seiner Methode richtig erfaßt hat, niemals auf den Gedanken verfallen würde, einen Überschuß von 5 oder auch 3 ccm n/1-Säure anzuwenden, so ist das Ansichtssache. Meine Ansicht ist die, daß es auf Grund dieser Vorschrift gerade nicht so sehr fernliegt, eine derartige Säuremenge anzuwenden, zumal auch die von Besson beabsichtigte Wirkung jedenfalls umso besser ist, je mehr Säure angewendet wird. Auch wird in den Arbeiten Bessons bislang an keiner Stelle auf die Gefahr eines zu großen Säureüberschusses hingewiesen. Ebenso ist es mit dem „Aufkochen". Ist es die Absicht des Verfassers, ein längeres Aufkochen zu verhindern, so müßte unbedingt der Ausdruck durch einen geeigneten Zusatz enger gefaßt und auf die Gefahr des längeren Kochens hingewiesen werden. Letzteres geschieht nicht. Im Gegenteil schreibt Besson:

»Die durch direktes Kochen erhaltenen Werte sind also alle zu hoch, und es ist bei der Untersuchung von Milchsäure jegliches Kochen solange zu vermeiden, als sich freie Lauge in der Lösung befindet; erst nach Zusatz eines Überschusses von Säure darf also gekocht werden.«

Besser ist es jedoch, ein Kochen überhaupt zu vermeiden, da die ungünstige Wirkung ja sofort beginnt, und da ferner erfahrungsgemäß in vielbeschäftigten Laboratorien auch mit einer unbeabsichtigten Verlängerung des Kochens gerechnet werden muß. Ich muß daher auf Grund dieser Ausführungen dabei beharren, daß die von mir angeführten Nachteile der Methode Besson durchaus bestehen und in erster Linie eine Folge der wenig präzisen Fassung der Vorschrift sind. Auch die von Besson angegebenen Versuchsreihen bestätigen lediglich die Berechtigung meiner Bedenken. Es liegt daher für mich kein Grund vor, die von mir veröffentlichte Methode, die zwar etwas umständlicher, aber dafür sicherer ist, und wie auch Besson findet, durchaus richtige Werte liefert, zurückzuziehen. Bezüglich der Kohlensäure-Absorption, die allerdings bei keiner der neuen Methoden eine Rolle spielt, schreibt Besson:

»Es lag mir noch daran, zu beweisen, daß die falschen Resultate, welche beim direkten Zurücktitrieren der im Überschuß zugesetzten Lauge erhalten werden, auch wirklich auf eine Kohlensäure-Absorption zurückzuführen sind.«

Ich habe diese Bemerkung allerdings auch gleichzeitig als eine Kritik des alten Verfahrens aufgefaßt. Im Übrigen ist die Frage, ob beim Stehen der mit Laugenüberschuß versetzten Milchsäurelösung in der Kälte lediglich Absorption von Kohlensäure die Differenzen verursacht, durch die Beweisführung von Besson nicht einwandfrei erledigt. Es dürfte allgemein bekannt sein, daß beim Einwirken überschüssiger Lauge auf Oxysäuren ein Teil des Alkalis von der Alkoholgruppe verbraucht wird. Wahrscheinlich werden daher beide Umstände nebeneinander einwirken.

Ich möchte schließlich bemerken, daß die von mir veröffentlichte Vorschrift in erster Linie für Schiedsanalysen dienen soll, und gerade für diesen Zweck kann erfahrungsgemäß die Vorschrift nicht eindeutig und genau genug festgelegt werden. Es muß unbedingt verlangt werden, daß auf Grund dieser Vorschrift nicht nur ein Fachmann, der vorher die Literatur studiert hat, richtige Werte erhalten kann, sondern jeder Analytiker. Kleine Unbequemlichkeiten, wie beispielsweise die Anwendung eines Wasserbades, dürfen hierbei, wenn dadurch eine größere Sicherheit der Methode gewährleistet wird, keine Rolle spielen. Für rasche und annähernde Untersuchungen mag sich jeder die Vorschrift nach seinem Geschmack vereinfachen. Da genügt meiner Ansicht nach die alte ganz einfache Analyse, da die Differenzen zwischen den Befunden der neuen Methode gegenüber denen der alten Methode sich erfahrungsgemäß für jede Konzentration in bestimmten Grenzen bewegen und durch eine entsprechende Korrektur die Genauigkeit der alten Methode für annähernde Bestimmungen in genügendem Maße gesteigert werden kann. Im übrigen möchte ich bemerken, daß im Prinzip beide Methoden einander sehr ähnlich sind, und daß ich der Ansicht bin, daß sich, nachdem beide Methoden in der Praxis genügend ausprobiert sind, wohl eine Einigung in dieser Angelegenheit erzielen läßt. Vorderhand möchte ich im Interesse sowohl der Fabrikanten wie der Konsumenten auf die von mir veröffentlichte Methode nicht verzichten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1209.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1026.
[3]) Ledermarkt, Collegium 1910, Nr. 397.

Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit.

Von A. Kolb-Darmstadt.

II.*)

A. Schüttelversuche. Die Schüttelversuche wurden in der Weise ausgeführt, daß man Permutit mit der Salzlösung eine bestimmte Zeit im Schüttelapparat in Bewegung hielt. Zur Feststellung des Reaktionsverlaufes konnte nun entweder die Schüttelflüssigkeit oder das zurückbleibende Permutit untersucht werden. Die Analyse der Schüttelflüssigkeit vorzunehmen, erwies sich als nicht vorteilhaft, so daß wir uns also zur Analyse des Permutits entschließen mußten.

Die Versuche wurden in der nachfolgenden Reihenfolge vorgenommen:

I. a) Natriumpermutit u. Calciumchlorid, b) Kalkpermutit u. Natriumchlorid.
II. a) Natriumpermutit u. Magnesiumsalze, b) Magnesiumpermutit u. Natriumchorid,
III. a) Natriumpermutit u. Kaliumchlorid, b) Kaliumpermutit u. Natriumchlorid,
IV. a) Kaliumpermutit u. Calciumchlorid, b) Kalkpermutit u. Kaliumchlorid,
V. a) Kalkpermutit u Magnesiumsalze, b) Magnesiumpermutit u. Calciumchlorid.

Ia. Umsetzung von Natriumpermutit mit Calciumchlorid:

1. 50 g Permutit, lufttrocken 23,27 g, wurden 90 Min. lang mit einer Lösung von 3,2 g Chlorcalcium in 100 ccm Wasser geschüttelt und hierauf ausgewaschen. Der Kalkgehalt des entstandenen Permutits betrug 3,573 % CaO. 0,4248 g Substanz lieferten 0,0152 g CaO.
2. Bei diesem Versuch stellte sich heraus, daß der Wassergehalt des erhaltenen Permutits stets weniger als 5 Mol. betrug, weshalb bei diesen und den folgenden Versuchen SiO_2 und Al_2O_3 mitbestimmt wurden. Ihr gegenseitiges Verhältnis entsprach stets demjenigen im Ausgangsmaterial mit 5 Mol. H_2O, so daß bei den sehr nahe beieinander liegenden Werten der Molekulargewichte von CaO und Na_2O durch Umrechnen auf ein Permutit mit 5 Mol. H_2O vergleichbare Resultate erhalten werden konnten. 50 g Permutit, lufttrocken 24 g, wurden 90 Min. mit 5,8 g $CaCl_2$ in 100 ccm Lösung geschüttelt. Das entstandene Kalkpermutit enthielt 43,77 % SiO_2, 24,05 % Al_2O_3, 6,425 % CaO.
3. In gleicher Weise wurden 50 g Permutit mit einer Lösung von 11,62 g $CaCl_2$ in 100 ccm behandelt. Der Gehalt des entstandenen Permutits betrug 44,75 % SiO_2, 24,78 % Al_2O_3, 6,717 % CaO. Bei den drei Versuchen war in der filtrierten Flüssigkeit kein Kalium nachweisbar, so daß also nur das Natrium des Permutits in Reaktion getreten ist. Durch Umrechnung des aufgenommenen Kalkes auf Natriumoxyd läßt sich also der Na_2O-Gehalt des Endproduktes ermitteln.
4. 150 g Permutit wurden dreimal je 1 Std. mit 18 g $CaCl_2$ in 100 ccm Lösung geschüttelt. Hierbei ging nun auch Kalium in die Lösung, so daß eine vollständige Analyse des Kalkpermutits erforderlich war. 0,6328 g Substanz:

Gef.: 0,2744 SiO_2 = 43,36 % SiO_2 0,0354 KCl = 3,54 „ K_2O
0,1572 Al_2O_3 = 24,84 „ Al_2O_3 0,0346 NaCl = 2,895 „ Na_2O
0,0488 CaO = 7,71 „ CaO

0,3958 g Substanz verloren beim Glühen 0,0724 g H_2O = 18,297 % H_2O.

In der untenstehenden Tabelle 1 sind die Resultate der 4 Versuche über angewandtes Material, Chlorcalcium, Schüttelzeit, gefundenes und umgetauschtes Calciumoxyd, das in Reaktion getretene Natriumoxyd und der Gesamtalkaligehalt des Endproduktes nebeneinandergestellt. Das umgetauschte Calciumoxyd entspricht der Differenz aus dem gefundenen Kalk und dem bereits im Ausgangsmaterial enthaltenen Kalk von 0,605 %.

Aus dieser Tabelle 1 ist ersichtlich, daß als Mittel aus den 3 letzten Versuchen 6,299 % Na_2O des Permutits oder 69,189 % des Gesamt-Na_2O leicht, und zwar schon bei der Einwirkung von 2 Mol. $CaCl_2$ auf 1 Mol. Na_2O ersetzt werden kann, während bei der Einwirkung von nahezu äquivalenter Menge $CaCl_2$ der Umsatz des Na_2O nur bis zur Hälfte vor sich geht. Der Rest des vorhandenen Na_2O von 5,805 % (im Mittel) ist nur sehr schwer und langsam umtauschfähig, woraus zu schließen ist, daß diese Menge noch in Form von Silicat vorhanden ist. Auf den ersten Blick überraschend ist das Resultat des 4. Versuchs, da hierbei auch Kaliumoxyd in Reaktion trat. Diese scheinbare Trägheit des Kaliums im Permutit bei der Umsetzung mit Chlorcalcium ist indessen zweifellos auf seine Bindung als Kaliumsilicat zurückzuführen, von dem ja eine wesentlich langsamere Reaktionsgeschwindigkeit zu erwarten ist.

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1393.

Ib. Umsetzung von Kalkpermutit mit Natriumchlorid. Regeneration. Diese Reaktion bildet die wertvollste Unterlage für die Verwendbarkeit des Permutits. Die Regeneration wird in der Weise durchgeführt, daß der Kalkpermutit mit angewärmter Kochsalzlösung übergossen wird und 12 Stunden damit in Berührung bleibt. Nach Entfernung der Kochsalzlösung wird mit Wasser bis zum völligen Verschwinden der Chlorreaktion gewaschen, worauf die Verwendung von neuem beginnen kann. In analoger Weise verfuhren auch wir. Die Konzentration der Kochsalzlösung wurde so gewählt, daß auf 1 Mol. im Permutit enthaltenen Kalk, CaO, zuerst 2, dann 4 und schließlich 6 Mol. NaCl angewandt wurden. Die Reaktion setzte sofort nach dem Übergießen ein, denn nach raschem Umschütteln war sofort Kalk in der Lösung nachweisbar. Die Resultate sind in der folgenden Tabelle 2 angeführt, und zwar entsprechen darin die Versuche 1, 2, 3a und b, den Versuchen 1, 2, 4 der Tabelle 1.

Tabelle 2.

Nr.	Angewandt Permutit	Gehalt an austauschfähigem CaO	Angewandt NaCl	Zum Ersatz des CaO nötiges NaCl	Auf 1 Mol. CaO sind angewandt NaCl	Auf 100 g trockenen Permutit berechnet: Gefunden CaO	Nach Abzug von 0,605 %	Berechnet auf Permutit mit 5 Mol. H_2O	Regeneriert CaO	Regeneration durchgeführt zu
	g	%	g	g	Mol.	g	g	g	g	%
	a	b	c	d	$e = \frac{c}{d} \cdot 2$	f	g	h	i b−h	k
1.	24,2	2,968	2,05	1,50	2,72	2,34	1,735	1,735	1,233	41,54
2.	24,0	5,626	6,0	2,82	4,24	2,412	1,807	1,807	3,819	67,8
3a.	20,0	6,922 bez. 6,034	9,4 zweimal je 4,7	2,89	6,5 zweimal je 3,25	3,298	2,693	2,615 bez. 1,727	4,307	62,2 bez. 71,38
3b.	20,0	6,922 bez. 6,034		2,89		3,635	3,030	2,941 bez. 2,053	3,981	56,94 bez. 65,97

Zunächst fällt an den Resultaten 3a und b, die dem Versuch 4 der Tabelle 1 entsprechen, auf, daß mit steigendem Kochsalz die Regeneration abzunehmen scheint. Berücksichtigt man aber, daß das an Stelle von Kalium in dem Versuch 4 getretene Calcium als Silicat langsamer reagiert, dann wird das Resultat doch wesentlich günstiger. Es entsprechen nämlich den 1,492 % K_2O 0,888 % CaO, mithin ist der Prozentgehalt an austauschfähigem Calciumoxyd auf 6,034 % zu reduzieren, wodurch sich alsdann die durchgeführte Regeneration auf 71,38 bezw. 65,97 % erhöht. Auffällig an den Resultaten ist fernerhin, daß von dem eingetretenen Kalk nur höchstens 71,38 % wieder substituierbar sind, was wohl damit zusammenhängt, daß sich bei der primären Einwirkung von Chlorcalcium auch das Silicat an der Fixierung des Kalkes beteiligt hat, dessen Umtausch wesentlich längerer Zeit bedarf. Diese Ansicht wird gestützt dadurch, daß nach mehrmaliger Umwandlung die Wirkung des Permutits konstant wird, d. h. das aufgenommene Calciumoxyd wird auch bei der Regeneration wieder abgegeben. Es ist dann eben sämtliches, insbesondere im Innern des Kernes vorhanden gewesene Natriumsilicat allmählich in schwer reagierendes Calciumsilicat umgewandelt worden. Von diesem Zeitpunkte ab wird die Regeneration zu 100 % durchgeführt.

IIa. Umsetzung des Permutits mit Magnesiumsalzen:

1. 23,7 g Permutit wurden mit 3,4428 g $MgSO_4 7H_2O$ in 100 ccm Wasser 1 Stunde lang geschüttelt. Von 100 g Permutit waren 0,7908 g MgO aufgenommen worden,
2. In analoger Weise wurden 24 g Permutit mit 7,14 g $MgSO_4 7H_2O$ behandelt, wobei 0,724 g MgO aufgenommen wurden

Tabelle 3.

Nr.	Angewandt Permutit	Austauschfähiges Na_2O	Angewandt $MgSO_4 7H_2O$	Molekulares Verhältnis $Na_2O : MgSO_4$	Auf 100 g Permutit berechnet: gefunden MgO	äquival. Na_2O	Umgesetztes Na_2O im Permutit
	g	g	g		%	%	%
1.	23,7	1,495	3,4428	0,579	0,79	1,217	19,29
2.	24,0	1,514	7,14	1,187	0,724	1,114	17,65

Die in Tabelle 3 enthaltenen Resultate dieser Versuchsreihe lassen erkennen, daß Magnesiumsalze sich wesentlich schwerer mit Permutit umsetzen, denn von der austauschfähigen Na_2O-Menge sind nur rund 19 % in Reaktion getreten, obwohl das in Versuch 2 vorhandene Magnesiumsulfat für einen größeren Umsatz ausreichend gewesen wäre.

IIb. Umsetzung des Magnesiumpermutits mit Natriumchlorid. Die Regeneration des Magnesiumpermutits mit Kochsalz vollzog sich

Tabelle 1.

Nr.	Angewandt Permutit trocken	Angewandt $CaCl_2$	Auf 100 g trockenen Permutit berechnete Zahlen: $CaCl_2$	Für den erhaltenen Ca-Permutit waren nötig	Auf 1 Mol umgetauschtes CaO kommt	Auf 1 Mol. umtauschfähiges CaO kommt*)	Schüttelzeit	Gefunden CaO	Umgesetzt CaO	Berechnet auf Permutit mit 5 H_2O	Entsprechend Na_2O	Gesamtgehalt des Endproduktes an Alkali	Umgesetztes Na_2O in Permutit
	a	b	c	d	e c : d	f c : 11,28	g	h	i h**) − 0,605	k	l	m	
1.	23,27 g	3,2 g	13,75 g	5,87 g $CaCl_2$	2,34 Mol. $CaCl_2$	1,21 Mol. $CaCl_2$	90′	3,573 g	2,968 g	2,968 g	3,29 g = 36,13 % vom Gesamt-Na_2O	3,573 % CaO 5.814 „ Na_2O 4,947 „ K_2O	52,14 %
2.	24,0 „	5,81 „	24,07 „	11,13 „	2,2 „	2,13 „	90′	6,425 „	5,820 „	5,626 „	6,225 g = 68,37 % vom Gesamt-Na_2O	6,231 „ CaO 2,879 „ Na_2O 4,947 „ K_2O	98,66 „
3.	24,0 „	11,62 „	48,22 „	11,43 „	4,24 „	4,27 „	90′	6,717 „	6,112 „	5,779 „	6,393 g = 70,22 % vom Gesamt-Na_2O	6,384 „ CaO 2,711 „ Na_2O 4,947 „ K_2O	101,36 „
4.	72,0 „	dreimal je 18,0 g	75,0 „	13,69 „	5,48 „	6,64 „	dreimal je 60′	7,713 „	7,108 „	6,922 „	6,279 g Na_2O 1,492 „ K_2O	7,527 „ CaO 2,825 „ Na_2O 3,455 „ K_2O	

*) Mittel aus 2 und 3 = 5,702 g CaO = 11,28 $CaCl_2$. **) 0,605 % CaO in Permutit bereits vorhanden.

Tabelle 4.

Nr.	Angewandt Permutit	Darin Gesamt Na_2O	Darin austauschfähiges Na_2O	Angewandt KCl	Auf 1 Mol. Gesamt Na_2O	Auf 1 Mol. austauschfähiges Na_2O	Auf 100 g Permutit mit 5 Mol. H_2O berechnen sich: Gefunden K_2O	Gegen Na_2O umgetauscht K_2O	Entsprechend Na_2O	Nicht reagiert Na_2O	Umsetzung berechnet in % auf Gesamt Na_2O 9,1 %	auf reakt. Na_2O 6,29 %
		g	g	g			g	g	g	g		
1.	24,0	2,184	1,514	15	2,87 fache oder 5,74 Mol. KCl	4,13 fache oder 8,26 Mol. KCl	15,214	10,297	6,762	2,342	74,3	107,3
2.	24,0	2,184	1,514	3×15	8,61 fache oder 17,22 Mol. KCl	12,4 fache oder 24,8 Mol. KCl	17,878	12,567	8,265	0,744	90,82	131,2

sehr glatt, was nach den vorausgegangenen Erfahrungen auch zu erwarten war. Wir begnügten uns mit der Feststellung, daß im Filtrate Magnesium leicht und sicher nachgewiesen werden konnte.

IIIa. Umsetzung des Permutits mit Kaliumchlorid:

1. 50 g Permutit, lufttrocken 24 g, wurden mit 15 g KCl in 100 ccm Wasser 12 Stunden in Berührung gelassen und dann der Kaliumgehalt im Permutit bestimmt. Von den gefundenen 15,214 % K_2O sind 4,947 % K_2O, die bereits darin enthalten waren, in Abzug zu bringen, so daß 10,267 % K_2O verbleiben, die aufgenommen wurden und 6,11 % CaO oder 6,762 % Na_2O entsprechen. Da im Permutit 9,104 % Na_2O enthalten waren, sind 2,342 % Na_2O nicht ausgetauscht worden. Das erhaltene Kaliumpermutit enthält demnach an Alkali 15,214 % K_2O und 2,342 % Na_2O. Von dem im Natriumpermutit vorhandenen 0,605 % CaO kann kaum etwas in Reaktion getreten sein, da nach der Behandlung mit Kaliumchlorid noch Calcium darin nachzuweisen war. Das angewandte KCl beträgt, auf das austauschfähige Na_2O von 6,299 % bezogen, das 4,13 fache der berechneten Menge oder 8,26 Mol.
2. 50 g Permutit, lufttrocken 24 g, wurden dreimal der Einwirkung von je 15 g KCl je 4 Stunden lang überlassen und dann analysiert.

0,626 g Substanz lieferten:

0,2596 g SiO_2 = 41,429 % SiO_2 0,0094 g NaCl = 0,796 % Na_2O

0,152 g Al_2O_3 = 24,258 % Al_2O_3 0,0026 g CaO = 0,415 % CaO

0,1895 g KCl = 19,115 % K_2O

0,4638 g Substanz verloren 0,0672 g H_2O = 14,53 % H_2O.

Hiernach lag ein Kaliumpermutit mit etwas weniger als 4 Mol. H_2O vor. Rechnet man nun die Alkaliwerte auf eine Verbindung mit 5 Mol. H_2O um, so erhält man folgende Werte: 17,878 % K_2O, 0,744 % Na_2O, 0,388 % CaO. Da in dem verwendeten Permutit bereits 4,947 % K_2O enthalten waren, und weiterhin die Differenz im Kalkgehalt 0,605—0,388 = 0,217 g durch K_2O = 0,364, ersetzt wurde, so sind 17,878 — (4,947 + 0,364) = 12,567 g K_2O von 100 g Permutit aufgenommen worden, d. h. es sind 8,265 % Na_2O oder 7,479 % CaO im Permutit ersetzt worden. Diese Versuchsreihe war bereits beendet, ehe das umtauschfähige Na_2O mit $CaCl_2$ ermittelt war, deshalb erscheint hier der Überschuß an KCl den zeitlich später liegenden Versuchen mit $CaCl_2$ nicht angepaßt. Die Resultate sind aber dennoch vergleichbar. Versuch 1 zeigt, daß 2,342 % Na_2O nicht reagierten, bei der Einwirkung von $CaCl_2$ wurde hierfür der Wert 2,8 % gefunden. Mit dem Versuch 2 wurde überhaupt ein völliger Ersatz des Na_2O und CaO angestrebt, was indessen nur bis zu 91 % erreicht werden konnte. Aber auch die umgekehrte Reaktion eines völligen Ersatzes des K_2O im Natriumpermutit ließ sich trotz mehrwöchentlicher Einwirkung von Kochsalz nicht durchführen.

IIIb. Umsetzung des Kaliumpermutits mit Natriumchlorid:

16,35 g Kaliumpermutit 1 mit einem Gehalt von 10,267 % aufgenommenem K_2O blieben 12 Stunden mit einer Lösung von 7 g NaCl unter öfterem Schütteln stehen. Das Filtrat enthält 1,158 g K_2O, so daß in dem Reaktionsprodukt nach Abzug von 4,947 % noch 3,184 % K_2O sein mußten. Hiernach waren 7,083 % gegen Na_2O ausgetauscht worden. Die Menge an NaCl betrug 6,7 Mol. oder das 3,36 fache der äquivalenten Menge. Die Regeneration war zu 68,99 % durchgeführt worden. Dieses Resultat befindet sich in ziemlich guter Übereinstimmung mit dem der Tabelle II 3a, wo bei der Einwirkung von 6,5 Mol. NaCl auf Kalkpermutit die Umsetzung 71,38 % und das nicht regenerierbare CaO 1,727 % betrug. Im vorliegenden Versuch war bei der Einwirkung von 6,7 Mol. NaCl auf Kaliumpermutit das nicht regenerierbare K_2O zu 3,184 %, die 1,89 % CaO entsprechen, gefunden worden. Dem Kalium scheint hiernach keine wesentlich größere Neigung, an dem Permutit zu haften, zuzukommen, als dem Calcium. Vergleicht man hingegen das Resultat mit dem bei der Einwirkung von Kaliumchlorid auf Natriumpermutit erhaltenen, so wird man doch zu der Ansicht kommen, daß Kalium sich etwas leichter gegen Natrium austauscht; denn die Umsetzung betrug im letzteren Falle 107,3 %, im umgekehrten Falle dagegen nur 68,99 %. Obwohl hier das Verhältnis des reagierenden Moleküls etwas kleiner war, deckt sich diese Erscheinung doch mit älteren Beobachtungen, nach denen das Kalium in den Zeolithen des Ackerbodens länger zurückgehalten wird als andere Salze.

IVa. Umsetzung des Kaliumpermutits mit Calciumchlorid:

24 g Kaliumpermutit, lufttrocken, aus Versuch IIIa 2, wurden dreimal mit je einer Lösung von 6 g $CaCl_2$ in 100 ccm H_2O eine Stunde geschüttelt. Die Analyse des erhaltenen Permutits ergab: aus 0,5822 g Substanz: 0,2542 g SiO_2 = 43,55 % SiO_2 und 0,0432 g CaO = 7,43 % CaO. Diese Kalkmenge reduziert sich, bezogen auf einen Permutit mit 5 Mol. H_2O, auf 7,218 % CaO. Nach Abzug des bereits vorhandenen Kalkes von 0,605 % verbleiben 6,613 % CaO, die aufgenommen wurden, d. h. 11,11 % K_2O ersetzt haben. Die Menge an $CaCl_2$ betrug 5,05 Mol. auf 1 Mol. eingetauschtes K_2O.

Das Resultat hat eine große Ähnlichkeit mit dem des Versuchs Ia 4, da die in Reaktion getretenen Kalkmengen nahezu identisch sind, was wiederholt die Analogie des Kaliumpermutits mit Natriumpermutit bestätigt.

IVb. Umsetzung des Kalkpermutits mit Kaliumchlorid. Regeneration mit Kaliumchlorid:

17,5 g Kalkpermutit des Versuchs Ia 4 wurden zweimal mit je 100 ccm einer Lösung von 5,75 g KCl je 6 Stunden sich selbst überlassen. Nach gründlichem Auswaschen wurde das Produkt analysiert: 0,782 g Substanz lieferten 0,3430 g SiO_2 = 43,87 % SiO_2 und 0,024 g CaO = 3,069 % CaO. Auf Permutit mit 5 Mol. H_2O bezogen, beträgt der Gehalt an CaO 2,961 %, wovon in Abzug kommen 0,605 % vorhandenes CaO und 0,888 % CaO, die bei Versuch Ia 4 an Stelle von 1,492 g K_2O in Permutit eintraten und als schwer austauschfähig betrachtet werden müssen, da sie wahrscheinlich als Kalksilicat darin enthalten sind. Es verbleiben demnach 2,961—1,493 = 1,468 % CaO, die sich mit KCl nicht umsetzten. Die vom verwendeten Kalkpermutit aufgenommene Kalkmenge betrug 6,922 %, wovon in Abzug zu kommen haben 0,888 %, die als schwer reaktionsfähig gelten, so daß demnach 6,034 % als leicht reaktionsfähig anzusehen sind. Hiervon sind 1,468 % nicht umgetauscht worden, d. h. 4,566 % CaO oder 75,67 % wurden regeneriert. Die KCl-Menge betrug das 3,57 fache der berechneten Menge oder 7,14 Mol. auf 1 Mol. Kalk.

Im Vergleich zur entsprechenden Regeneration mit Natriumchlorid, 1b, 3a und b, Tabelle 2, bewirkt das Kaliumsalz einen, wenn auch wenig größeren Austausch. Ob sich aber deshalb die Anwendung des Kaliumchlorids für die Praxis empfehlenswerter erweist gegenüber dem Natriumchlorid, erscheint der Preisverhältnisse wegen zweifelhaft.

Va. Umsetzung des Calciumpermutits mit Magnesiumsulfat. Diese Reaktion vollzog sich in so mäßigem Umsatz, daß sie nicht quantitativ verfolgt wurde. Da indessen der geringe Erfolg mit der Schwerlöslichkeit des entstehenden Calciumsulfats zusammenhängen konnte, so sind die gleichen Versuche mit Magnesiumchlorid wiederholt worden. Die Resultate waren jedoch nicht besser.

Vb. Umsetzung des Magnesiumpermutits mit Calciumchlorid. Der Gegensatz im Verhalten des Permutits zu Calcium- und Magnesiumsalzen läßt sich deutlich an der Einwirkung von Calciumchlorid auf das zuvor erhaltene Calciummagnesiumpermutit erkennen, denn mittels einer Chlorcalciumlösung wurde diesem die geringe, aufgenommene MgO-Menge wieder entzogen. Übersieht man die Resultate der Schüttelversuche, so kommt man zu folgendem Ergebnis: 44,4 % des Permutits bestehen aus Aluminatsilicat und 70 % des Gesamtnatriums sind reaktionsfähig. Der Rest an Alkali und Kalk reagiert nur langsam und kommt infolgedessen für die praktische Anwendung des Permutits nicht in Frage.

Bei der Regeneration entzieht sich ein Teil des aufgenommenen Kalks, als Mittel aller Versuche 1,76 %, der Reaktion. Die Ursache hierfür ist wohl zum Teil darin zu suchen, daß der Kalk im Innern des Korns als Silicat festgehalten wird, zum Teil aber wohl auch darin, daß die völlige Durchdringung des Korns mit den betreffenden Salzen etwas mehr Zeit erfordert. Von den einzelnen Salzen setzen sich die Magnesiumsalze sehr träge, Natrium- und Calciumsalze gleich leicht, Kaliumsalze dagegen am vollkommensten um. (Schluß folgt.)

20. Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 23. September 1911.

Vorsitzender: Dr. W. Lach Miller.

I.

Die jüngsten Fortschritte im elektrischen Schmelzen von Eisen in Schweden.

Th. Robertson

Die elektrische Eisenschmelzung in Schweden wird gegenwärtig bereits im Großen betrieben. Das erzeugte Eisen ist zur Stahlbereitung ebensogut und in manchen Fällen sogar besser als das Roheisen aus Hochöfen. Der in Trollhättan seit 1910 betriebene elektrische Ofen arbeitet so erfolgreich und sparsam, daß weitere 7 Öfen an verschiedenen Orten Schwedens und Norwegens errichtet wurden. Als Heizmaterial wird Holzkohle verwendet. Eine wichtige Besonderheit des Ofens besteht darin, daß die bei der Reduktion des Eisenerzes entwickelten Gase mittels eines Ventilators von dem oberen Ofenende abgezogen und unter das heiße Dach des Tiegels geblasen werden, wodurch einerseits die Lebensdauer des Daches verlängert und ferner die Wärme zur Reduktion der Charge verwertet wird. Eine typische Charge besteht z. B. aus 266 kg Magnetit, 133 kg Konzentrat und 11 kg Zinder, zusammen 410 kg, zu der 32 kg Kalkstein und 100 kg Holzkohle zugeschlagen wurden. Nach 18 Beschickungen bezw. alle 6 Stunden wird abgestochen. Die nach 5-monatiger Arbeit berechnete Wärmeausbeute

stellt sich auf 80%, gegenüber 82% für den schwedischen Holzkohlenofen und 70% für den englischen Gebläseofen. Der elektrische Ofen ist besonders zum Schmelzen von Feinerzen oder Konzentraten geeignet. Durch die Einführung des elektrischen Schmelzens in Schweden wird die Ausnutzung von Wasserkräften notwendig, welche für andere Zwecke nicht verwendet werden können. Seit Mai d. J. sind zwei Verbesserungen vorgenommen worden: Die früheren vierteiligen, viereckigen Elektroden sind durch zylindrische von 600 mm Durchmesser ersetzt worden, die am Ende mit einem Schraubengewinde versehen sind, so daß, wenn eine Elektrode zu kurz wird, eine andere aufgeschraubt werden kann. Außerdem läßt sich bei dieser Einrichtung der elektrische Kontakt an dem Punkt herstellen, an dem die Elektrode durch das Dach hindurchgeht, was mit einer Ersparnis von 40 K.W. verbunden ist, so daß der Ofen zum Teil mit 3000 P.S. arbeitet. Der frühere Staubfänger für die Abgase, der sich bei der Feinheit des Staubes nicht bewährte, ist durch einen Wasserskrubber ersetzt worden, aus dem das gereinigte Gas durch einen Ventilator in den Ofen geblasen wird.

Titan in Eisen und Stahl.

Ch. V. Slocum.

Vortr. bezeichnet die Erzeugung von Ferrotitan im elektrischen Ofen als den bedeutendsten elektrometallurgischen Fortschritt der letzten Jahre. Die Legierung wurde 1903 zum erstenmale von A. J. Rössi im elektrischen Ofen in großem Maßstabe hergestellt, und gegenwärtig werden gewaltige Mengen auf den Markt gebracht. Der Zusatz von kleinen Mengen einer Titanlegierung zum Eisen oder Stahl veredelt die Eigenschaften des Metalles. Goldschmidt behauptet, daß kohlenstofffreie Titanlegierungen leichter löslich sind als kohlenstoffhaltige Metalle, da letztere Carbide enthalten. Die Versuche des Vortr. zeigen jedoch, daß eine kohlenstofffreie Legierung als Zusatz zu Eisen oder Stahl nicht verwendet werden kann, wohingegen eine 5—8% C enthaltende Legierung sehr geeignet ist. Eine Reihe von Titanlegierungen enthielten den Kohlenstoff in %: als Graphit 9,60, 9,18, 7,01, 6,23; gebunden 0,15, 0,12, 0,13, 0,12. Versuche mit einer kohlenstofffreien Eisentitanlegierung und 5—10% Aluminium erwiesen sich als Fehlschläge, da die Anwesenheit einer merklichen Menge Al den Stahl spröde macht und das Oxyd große Neigung zeigte, im Stahl zu verbleiben. Entgegen Dr. Goldschmidts Ansicht ist Nichtlöslichkeit der Titanlegierung nicht zu befürchten, da sie nur einen winzigen Bruchteil schwerlöslichen Carbids enthält. Die Dichte von Ferrotitan, die für dessen Einführung in das Metallbad von großer Wichtigkeit ist, beträgt für das Produkt des elektrischen Ofens mit 10 und 15% Ti 6,20—6,40, für die nach dem aluminothermischen Verfahren dargestellte Legierung 6,20—6,30. Die günstige Wirkung des Titans beruht darauf, daß Titan ähnlich wie Silicium reagiert, indem es den Kohlenstoff als Graphit ausscheidet. Viele Fachleute stimmen darin überein, daß Titan desoxydierend wirkt und gleichzeitig die Schlacke genügend flüssig macht, um eine vollkommene Trennung vom Metall zu ermöglichen. — In der *Diskussion* verlas Wm. C. Cuntz von der Goldschmidt Thermit Co., New York, eine Zuschrift von Dr. H. Goldschmidt, der die Behauptung Slocums, kohlenstofffreies Ferrotitan lasse sich in der Eisen- und Stahlindustrie nicht verwerten, durch den Hinweis auf die unbestrittenen praktischen Erfolge zahlreicher metallurgischer Werke widerlegte, die beständig kohlenstofffreies Ferrotitan verwenden. Der Zusatz von Aluminium zu der Legierung hat verschiedene Gründe: Die Legierung löst sich leichter und inniger im Stahl. Da Titansäure, das Produkt der Ti-Reaktion im Stahlbad, sehr schwer, wie Al_2O_3, zu schmelzen ist, so ist zu befürchten, daß, wenn nur eines der beiden Desoxydationsmittel benutzt wird, die betreffenden Reaktionsprodukte suspendiert im Stahl verbleiben, wie sich mikrophotographisch nachweisen läßt. Werden beide Mittel zusammen benutzt, so erhält man als Reaktionsprodukt Aluminiumtitanat, das viel leichter schmelzbar ist und daher auch leichter in die Schlacke übergeht. Das Al macht es durch seine reinigende und desoxydierende Wirkung dem Titan möglich, seine besondere Wirksamkeit in stärkerem Grade auszuüben. Ferner bestreitet Goldschmidt, daß Ti ein stärkeres Desoxydationsmittel sei als Al, da Titansäure durch Al, nicht aber Aluminiumoxyd durch Ti reduziert werde.

Die Mineralienschätze von Ontario.

T. B. Gibson.

Vortr. besprach die Produktion von Silber, Nickel und Gold. Für Silber kommen seit 1904 hauptsächlich die Kobaltminen in Betracht. Die Nickelindustrie stützt sich auf die Nickelkupfererze im Sudburybezirk. Die Gewinnung von Gold ist zur Zeit sehr wenig einheitlich und noch nicht sehr erfolgreich, hat aber wahrscheinlich eine große Zukunft. Vortr. wies auf zwei Fragen hin, die sich vielleicht mit Hilfe der Elektrochemie lösen lassen: die Gewinnung von Aluminium aus Korund, der zur Zeit nur als Schleifmittel Verwendung findet, der aber mehr Al enthält als Bauxit, ferner auf die Gewinnung von Kali aus Feldspat. Ontario besitzt Ablagerungen von Feldspat mit 13—14% Kali.

Die Leitfähigkeit von Kupfersulfat-Schwefelsäure-Mischungen.

H. K. Richardson und F. D. Taylor.

Ein Zusatz von Kupfersulfat zu Schwefelsäurelösungen vergrößert deren Leitfähigkeit, wenn die Schwefelsäure in Mengen von weniger als 3 g in 100 ccm vorhanden ist verringert sie dagegen, wenn der Säuregehalt diese Grenze übersteigt. Der Temperaturkoeffizient von Mischungen gleicher Teile Sulfat und Säure ist gleich dem von Schwefelsäure allein.

Die Umwandlung von amorphem Kohlenstoff in Graphit.

W. C. Arsem.

Nach Moissan wird amorpher Kohlenstoff schon allein durch hohe Temperatur in Graphit umgewandelt, nach Berthelot wird reiner Kohlenstoff durch Wärme allein nicht in Graphit umgebildet, und nach Acheson ist Graphit das Produkt der Zersetzung von Carbiden infolge der Anwesenheit von Mineralstoffen. So wird z. B. in Achesons V. St. Amer. Pat. 617979 von 17. Januar 1899 erwähnt, daß ein Gemenge von 97 Gew.-T. Koks oder Holzkohle und 3 Gew.-T. Eisenoxyd in Graphit übergeführt werden kann. Da das Eisen jedoch nicht allen Kohlenstoff in Carbid umwandeln kann, so wird angenommen, daß es eine katalytische Wirkung ausübt, indem es zunächst ein Carbid bildet, das sich zersetzt, wobei Graphit entsteht und Eisen frei wird, welches neuerdings Carbid bildet, usw. Der Vortr. schlägt zur Beseitigung von Zweideutigkeiten folgende Definition vor: Graphit ist die allotropische Form von Kohlenstoff von einem spez. Gew. von 2,25—2,26; diejenigen Kohlenstoffarten, welche einige der physikalischen Eigenschaften des Graphits besitzen, z. B. Farbe, Weichheit und Strich, jedoch ein geringeres spez. Gewicht, können vielleicht als unreine Graphite, als Mischungen von Graphit mit anderen Kohlenstoffformen, angesehen werden. Alle geprüften reinen Formen von Kohlenstoff erreichen bei Erhitzung über 3000° C. eine endliche Dichte, die durch Zusatz kleiner Mengen mineralischer Stoffe nicht merklich erhöht wird. Das Produkt ist in vielen Fällen Graphit. Reiner Petroleumkoks wird bei der Erhitzung und unter Zusatz mineralischer Stoffe in technisch wertvollen Graphit umgewandelt, während Lampenruß zwar an Dichte zunimmt, aber diejenige des Graphits sowie dessen sonstige physikalische Eigenschaften nicht erreicht, selbst bei Erhitzung mit verschiedenartigen Oxyden. Ähnlich verhalten sich die unreinen Kohlenstoffarten. Geringe Mengen von Mineralstoffen befördern also die Entstehung von Graphit durch Erhitzen von Kohlenstoff nicht, noch verbessern sie dessen Qualität. Zur Erklärung der während der Hitze eintretenden Veränderungen bedarf es noch einer Theorie für die Natur des Graphits und des amorphen Kohlenstoffs.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Kommerzienrat Friedrich Bayer tritt nach 38jähriger geschäftlicher Tätigkeit aus dem Vorstande der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, dem er 30 Jahre als Mitglied angehört hat, aus. Er wird der nächsten ordentlichen Generalversammlung zur Wahl in den Aufsichtsrat vorgeschlagen werden. Vom 1. Januar 1912 ab hat das Direktorium folgende Zusammensetzung: Vorstandsmitglieder sind die Herren: Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. C. Duisberg als Generaldirektor und Vorsitzender des Direktoriums, Dr. Robert E. Schmidt, Rudolf Mann, Dr. Karl Krekeler und Dr. Christian Hess, stellvertretende Vorstandsmitglieder die Herren: Rechtsanwalt Otto Doermer, Dr. Philipp Ott, Dr. Bernhard Heymann, Dr. Alexander Nieme, Dr. Edmund Kloeppel, Dr. Friedrich Quincke und stellvertretende Direktoren die Herren: Friedrich Fischer, Ludwig Girtler, Fritz Nobbe und Friedrich Richard Weskott.

Frau Curie in Paris wurde von der Landwirtschaftsakademie in Stockholm zum auswärtigen Mitgliede gewählt.

Der Chemiker Geheimrat Prof. Dr. Th. Curtius in Heidelberg wurde von der Royal Institution of Great Britain in London zum Ehrenmitgliede ernannt.

Direktor van Gendt, langjähriger Leiter des Stahlwerks der Firma Otto Gruson & Co., ist am 12. Dezember in Magdeburg gestorben.

Dr. Josef Habermann, Ordinarius der allgemeinen und analytischen Chemie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn, ist in den Ruhestand getreten.

Der Verein der norwegischen Jodfabrikanten beriet am 22. und 23. November in einer Versammlung in Bergen über Reformen in der Fabrikation. Die sich stetig verschlechternde Qualität des Rohstoffs (Algen) bewirkt nämlich, daß der Betrieb fast verlustbringend wird. Die Fabrikanten klagen darüber, daß der Rohstoff, Algen- oder Tangasche, durch Zusatz von Wasser, Sand oder durch Brennen verrotteter, daher nicht mehr jodhaltiger Algen (»Tare«) verfälscht wird. In gewissen Bezirken von Nordmöre und Norland sei die Qualität durchweg um 25% geringer als im Jahre 1905.

Deposita.

Zurückgezogen: Nr. 896. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, Coswig. 15. 12. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filteranordnung zur Reinigung von Luft und Gasen. (Dtsch. Anm. B. 61575. Kl. 12) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 16. 1. 1911.

Graphitansatz, Lösen und Entfernen des —es aus Gasbereitungsretorten, Kammern o. dergl. unter Verwendung von gespanntem Dampf oder Gasen. (Dtsch. Anm. P. 26057. Kl. 26) *Julius Pintsch Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1910.

Kohle, Herstell. fein verteilter aktiver — von hoher Wirksamkeit. (Dtsch. Anm. R. 30454 Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 18 3. 1910.

Magnetische Elektroden, Herstell. von —. (Engl. P. 16902/1911) *Chemische Fabrik Buckau.*

Niederschläge, Vorrichtung zum Verdichten von —n in Absatzgefäßen mit Hilfe mehrerer untereinander angeordneter und mit Abzugsöffnungen versehener Abscheideglocken oder dergl. (Dtsch. Anm. T. 15639. Kl. 12) *F. Tiemann*, Berlin. 15. 10. 1910.

Retorten, Vorrichtung zur Beheizung stehender, von senkrechten Heizkanälen umgebener —, in denen die Beschickung einseitig groß- bezw. kleinstückig ist. (D. R. P 242302 Kl 26) *H. W. Woodall.* Lytchett Matravers, Dorset, und *A. McD. Duckham*, Little Bookham, Surrey, Engl. 5. 4. 1911.

Sack für chemische Produkte. (Belg. P. 238924) *J. Marchal*, Brüssel. 19. 9. 1911.

Schmelztiegel, Herstellung von elektrisch zu beheizenden —n. (Dtsch. Anm. H. 51669 Kl. 21) *H. Helberger*, München. 1. 9. 1910.

Schnellfilter mit herausnehmbarem Einsatz. (D. G. M. 488002. Kl. 12) *L. Callenberg*, Charlottenburg. 9. 11. 1911.

Streichfilter, aus einzelnen Stofflamellen bestehend, welche in Rahmen spitzwinklig eingespannt sind. (D. G. M. 488010. Kl. 12) *F. X. Haberl*, Berlin. 10. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Bariumnitrat, Darst. von —. (D. R. P. 242243. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 31. 12. 1909.

Glasplatten, kontinuierliche Herstellung von —. (Port. P. 7937) *Gesellschaft für elektrische Industrie.* 11. 9. 1911.

Kunststeinkörper, Herstellung von — aus feinem Muschelkalkstein und Zement. (D. R. P. 242172. Kl. 80) *Wilhelm Weber*, Chemnitz-Hilbersdorf. 19. 8. 1910.

Oxyde, Ofen zum Verglühen hochfeuerfester —. (D. R. P. 242208 Kl. 80) *P. Bornkessel* und *G. Méttler*, Berlin. 12. 11. 1910.

Phosphorit, Behandlung von — oder Phosphatgestein für Düngezwecke. (Engl. P. 19045/1911) *Dunham.*

Schwefel, Extraktion von — aus Pyriten. (Port. P. 7911) *W. Hall.* 11. 8. 1911.

Stickoxyde, Herstellung von —n. (Port P. 7906) *Nitrogen Ltd.* 8. 8. 1911.

Stickstoff, Herstell. von kohlenoxydfreiem bezw. kohlenoxydarmem —. (Dtsch. Anm. D. 22634. Kl. 12) *O. Dieffenbach* u. *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 18. 12. 09.

Sulfite, Herst. von Reduktionsprodukten der — oder der Bisulfite organischer Basen enthaltenden Lösungen. (Dtsch. Anm. K. 45342 Kl 12) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 5. 8. 1910.

Superphosphat, Vorrichtung zum ununterbrochenen Aufschluß von —. (Dtsch. Anm L 31428 Kl. 16) *G. Lüttgen*, Halensee b. Berlin. 12. 12. 1910.

Ton, Maschine zum Reinigen und Aufbereiten von — und dergl. (Dtsch. Anm. M. 44319. Kl 80) *O. Mehrens*, Hamburg. 18. 4. 1911.

Wasserstoff, Darst. v. —. (Port. P. 7796) *C. Müller* und *W. Näher.* 31. 8. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von — durch Destillation aus katalysatorreichen Lösungen. (Dtsch. Anm. O. 7281. Kl. 12) *Oesterreichische Chemische Werke A.-G.* und *L. Löwenstein*, Wien. 10. 11. 1910.

—, Haltbarmachen von wässrigen —-Lösungen. (D. R. P. 242324. Kl. 12) *M. Schlaugk*, Hannover. 23. 1. 1909.

Zement, Konservieren und Behandlung von Stein u. a. Baumaterial, sowie die Erzeugung von —. (Engl. P. 28284/1910) *Hemingway.*

Organische Großindustrie.

Celluloseester, Abscheidung von — aus Lösungen, insbesondere aus rohen Esterifizierungsgemischen. (D. R. P. 242289. Kl. 12) *Internatonale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 15. 7. 1910.

Emulsionen, Herstellung von — aus wässrigen Seifenlösungen. (D. R. P. 242301. Kl. 23. Zus. z. P. 236254) *F. Kripke, G. m. b. H.*, Rixdorf b. Berlin. 2. 3. 1911.

Erdöl, Destillation von — mit Wasserdampf. (Dtsch. Anm. B. 63503. Kl. 23) *H. Büchler*, Zürich 16. 6. 1911.

Formiate, Darstellung der — des Chroms und Aluminiums. (Port. P. 8001) *A. Wolff.* 2. 11. 1911.

Gas, Erhöhung der Ausbeute von Kohlen- oder anderem — während seiner Herstellung im Retortenofen. Dtsch. Anm. L. 31469. Kl. 26) *G. P. Lewis* und *C. L. True*, London. 17. 12. 1910.

Glycerin, Darstellung von Schwefelderivaten des —s. (Engl. P. 25246/1911) *Lilienfeld.*

Kautschuk, Regenerieren von — unter Anwendung von Hitze und Druck. (Dtsch. Anm. H. 47342. Kl. 39) *W. H. Hyatt*, Finsbury, London, u. *P. D. Penn*, South Croydon, Surrey, Engl. 24. 6. 1909.

—, Herst. von künstlichem —. (Dtsch. Anm. R. 31838. Kl. 39) *G. Reynaud*, Paris. 22. 10. 1910.

Leder, Vorbereitung von chromgarem — für die Leimbereitung. (D. R. P. 242246. Kl. 22) *C. Stiepel*, Hannover. 12. 3. 1909.

Leim, Gewinnung von — aus Knochen. (D. R. P. 242150. Kl. 22) *Conway Frhr. v. Girsewald* Berlin-Halensee. 18. 1. 1911.

Oel, Wiedergewinnung des —es aus Emulsionen von Wasser und —. (Dtsch. Anm. O 6602. Kl. 12) *Oil and Waste Saving Machine Company*, Philadelphia. 2. 7. 1909.

Stärke, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Reibsel von Kartoffeln und dgl. (D. R. P. 242168. Kl. 89) *H. Tryller*, Schneidemühl. 21. 9. 1910.

Teermadakam, Herstellg. von —. (Dtsch. Anm. J. 12767. Kl. 80) *U. Ammann*, Langenthal, Schweiz. 12. 7. 1910.

Tragasolgummi, Gewinnung von — aus Johannisbrotkernen und dergl. (Dtsch. Anm. W. 35552. Kl 22) *A. S. White*, Chicago. 26. 8. 1910.

Zuckerlösungen, Umwandlung von krystallisierbaren — in eine transportfähige lose Masse. (D. R. P. 242213. Kl. 28. Zus. z. P. 221199) *J. Ch. Grière*, Grevenbroich. 18. 6. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Herstell. roter bis brauner nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 31843. Kl. 22. Zus. z. P. 238596) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 20. 2. 1911.

Buntätzen, Weiß- und — gefärbter Böden (Dtsch. Anm. G. 31022. Kl. 8) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 14. 2. 1910.

Disazofarbstoffe, Herst. von für Wollfärberei und Farblackbereitung geeigneten gelben —n. (Dtsch. Anm. F. 31880. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 2. 1911.

Einbad-Chromverfahren, Darstellung für das — besonders geeigneter blauer Wollfarbstoffe (Dtsch. Anm F. 31523. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 12. 1910.

Farbstoffe, Darstellung von — durch Rösten von eisenhaltigen Mineralien und nachträgliches Aufschlämmen des Röstproduktes in Wasser. (D. R. P. 242271. Kl. 22) *P. Farup*, Kristiania. 13 2. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darstell. von bromhaltigen —n. (Dtsch Anm. F. 29529. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 3. 1910.

—, Darstellung von —n. (Dtsch Anm. K. 46260. Kl. 22. Zus. z. P. 207097) *Kalle & Co., Akt.-Ges*, Biebrich a. Rh. 21. 11. 1910.

Indigoreihe, Darstellung von Nitroderivaten der —. (D. R. P. 242149. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n (D. R. P. 242220. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh 3. 7. 1910.

Kupferoxyd-Ammoniak-Cellulose-Lösung, Herstellung einer für die Gewinnung von künstlichen Fäden und dergl geeigneten —. (Dtsch. Anm. H. 53580. Kl 29) *E. de Haën, Chemische Fabrik „List"*, Seelze b. Hann. 10 3. 1911.

Säurefarbstoffe, Darstellung brauner — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm W. 37652 Kl 22. Zus. z. P. 237946) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein 8. 7. 1911.

Wollfarbstoffe, Darst. von braun- bis blauschwarzen —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm W. 37653 Kl. 22 Zus. z. P. 237946) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 8. 7. 1911.

Präparate.

Carbonsäureester, Darst. mercurierter aromatischer — und ihrer Verseifungsprodukte. (Dtsch. Anm. Sch. 35139 Kl. 12) *W. Schoeller*, Charlottenburg, und *W. Schrauth*, Halensee b. Berlin. 15. 3. 1910.

Chinaalkaloide, Herst. von hydrierten —n. (Dtsch. Anm. V. 10037. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 26. 4. 1911.

Dianthrachinonylharnstoffe, Herstellung von β-β-—n. (D. R. P. 242292. Kl 22. Zus. z. Pat 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 3. 1909.

Dibromisatin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. K. 48054. Kl. 12) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 20. 1. 1909.

Dihydroisochinolinderivate, Darstellg von —. (Dtsch. Anm. D. 23712. Kl. 12. Zus z. P. 234850) *H. Decker*, Hannover. 29. 7. 1910.

1-p-Dimethylaminophenyl-2,3,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (Engl. P. 9740/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Glucoheptonsäure, Herst. von α-—. (Dtsch. Anm. L. 32245. Kl. 12) *A. Liebrecht*, Frankfurt a. M., und *G. Rosenfeld*, Breslau 24 4. 1911.

Guanidinsalze, Herstellg von —n. (D R. P. 242216. Kl. 12) *Stockholm Superfosfat Fabriks Aktiebolag*, Stockholm. 21. 12. 1909.

Mesothorium, Gewinnung von — aus thoriumhaltigen Mineralien und Produkten. (Dtsch. Anm. S. 32742. Kl. 12) *F. Soddy*, Glasgow. 10. 12. 1910.

Natriumamalgam, Herstell. von flüssigem —. (Kan. P. 134061) *H. P. Ewell*, Detroit. 27. 6. 1910.

Metalle.

Aluminium, Darstellung von — oder Legierungen von — mit anderen Metallen nebst Siliciumcarbid. (D. R. P. 242311. Kl. 40) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 30. 1. 1910.

—, Verbesserung mechanischer und chemischer Eigenschaften des —s. (D. R. P. 242313 Kl. 40) *W. Borchers* und *H. Schirmeister*, Aachen. 28. 5. 1911.

Antimonerze, Behandlung der —. (Ital. P. 332/66/108869) *H. L. Herrenschmidt*, Paris. 26. 3. 1910.

Edelmetallerze, Behandlung von —n mit Cyanidlösung. (Kan. P. 133504) *Clancy Metals Process Co.* und *J. C. Clancy*, New York. 3. 1. 1911.

Erz, Verfahren zum chlorierenden Rösten von — unter Verwendung von mechanischen Röstöfen. (D. R. P. 242310. Kl. 40) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg, Schweden. 9. 10. 1909.

Ferromagnesium, Ofen zum Schmelzen und Flüssighalten von — u. a. Eisenlegierungen. (Belg. P. 238774) *Rombacher Hüttenwerke* und *J. I. Bronn*, Rombach. 11. 9. 1911.

Zinkerze, Reduktion von —n und -verbindungen und elektrischer Ofen dafür. (Kan. P. 133604) *A. L. J. Queneau*, Philadelphia. 24. 1. 1910.

Verschiedenes.

Futtermittel, Herstellung eines eiweißreichen —s. (D. R. P. 242280. Kl. 53) *Verein der Spiritusfabrikanten in Deutschland*, Berlin. 10. 3 1910.

Glühlichtfaden. (Kan. P. 133644) *Sunbeam Incandescent Lamp Co. of Canada, Ltd.*, Toronto. 17. 2. 1909.

Holz, Konservierung von — und anderen organischen Substanzen. (Port. P. 7944) *H. Monseur.* 31. 10. 1911.

—, Konservieren v. —. (Dtsch. Anm. F. 30460. Kl. 38) *P. Finckh*, Charlottenburg. 6. 8. 1910.

Klebemittel, Ausbessern von Luftreifen oder dergl. mit Hilfe eines aus Paragummi, Guttapercha. Antimonzinnober und Carmin bestehenden —s. (D. R. P. 242221. Kl. 22) *Vulcana, S. A.*, Genf, Schweiz. 11. 4. 1911.

Leuchtkörper, Herstell. von zusammenhängenden Metallkörpern, insbesondere von —n aus einer kolloidalen Metallverbindung. (Dtsch. Anm. P. 23235. Kl. 21) *A. Pacz*, Schenectady, New York. 11. 6. 1909.

Schildpatt, Herst. eines Ersatzmittels für —, Horn oder dergl. (Dtsch. Anm. R. 32176. Kl. 39) *R. Rausch*, Wien. 19. 12. 1910.

Zündhölzer, Herst. von —n. (Port. P. 7905) *D. Venot* und *L. Chasseigne.* 7. 8. 11.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Japans Ein- und Ausfuhr in Chemikalien und verwandten Stoffen im Jahre 1910.*)

Jm Jahre 1910 hat sowohl die Einfuhr wie die Ausfuhr Japans in fast allen Warengattungen wieder zugenommen. Bei einigen Artikeln ist zwar eine kleine Abnahme in der Einfuhr eingetreten, doch ist diese auf eine erhöhte Inlandsproduktion zurückzuführen. Zwar wurden die hohen Wertzahlen von 1905 und 1907 nicht erreicht, doch überstiegen die Einfuhrwerte diejenigen von 1909 und 1908 um 140 bezw. 60 Mill. M. Im folgenden sind nur diejenigen Waren näher besprochen, bei denen wesentliche Veränderungen im Berichtsjahre zu verzeichen sind. Im übrigen sei auf die früheren Aufsätze (a. a O.) verwiesen.

Einfuhr.

Drogen, Chemikalien usw.:		1909	1910	1909 M	1910 M
Wismutsubnitrat	cwts	632	1 010	442 000	718 000
Leim	tons	960	1 103	590 000	752 000
Glycerin	„	479	538	592 000	850 000
Phosphor	cwts	7 289	6 208	1 300 000	1 104 000
Kaliumchlorat	tons	4 440	3 626	2 934 000	2 428 000
Cyankalium	„	389	445	522 000	596 000
Harze	„	2 132	3 668	384 000	850 000
Natriumcarbonat	„	17 510	18 344	1 974 000	2 062 000
Ätznatron	„	10 687	11 461	2 672 000	2 810 000
Natriumsalpeter (fast ausschließlich aus Chile)	„	6 417	13 969	1 424 000	11 274 000
Drogen, Chemikalien usw. nicht besonders benannt	„	—	—	10 348 000	11 274 000
Dynamit und andere Sprengstoffe	„	—	—	1 612 000	1 650 000
Celluloid aller Art	„	239	283	1 208 000	1 308 000

Düngemittel. Wenngleich die Einfuhr von *Bohnenkuchen* einen Rückgang im Jahre 1910 zu verzeichnen hat, so bilden diese doch noch bei weiten das am stärksten eingeführte Düngemittel. Es ist dies eine Folge der steigenden Nachfrage nach Sojabohnen seitens Europas und der Vereinigten Staaten. An zweiter Stelle der Einfuhrmenge nach steht *Ammoniumsulfat*, wenngleich die Menge im Jahre 1910 nur wenig gegen 1909 gestiegen ist. Die normale Einfuhrmenge vom Jahre 1908 wurde im Berichtsjahre noch nicht wieder erreicht. Infolge Aufhebung des Einfuhrzolles für Düngemittel in den Vereinigten Staaten i. J. 1909 stieg der Preis von 13/3/4/ für Ammoniumsulfat in Japan im Januar auf 14/2/9/ für 1 t im Dezember. Die Einfuhr stieg im Berichtsjahre dementsprechend nur im ersten Halbjahre, während im zweiten die Käufer sich abwartend verhielten und ohne Erfolg auf billigere Preise hofften. Während früher Japan der ausschlaggebende Staat für den englischen Ammoniumsulfathandel war, sind dies in letzter Zeit die Vereinigten Staaten geworden. — Die Einfuhr von *Phosphat* zeigt eine starke Zunahme von 70501 t i. J. 1909 auf 168896 t, die hauptsächlich auf die Abnahme in der Einfuhr von Bohnenkuchen zurückzuführen ist. Die Vereinigten Staaten, die i. J. 1909 so gut wie gar keine Phosphate nach Japan einführten, verschifften im Berichtsjahre allein 37547 t im Werte von 1796000 M nach Japan. Es ist dies unzweifelhaft eine Folge des japanischen Düngemittelgesetzes vom Oktober 1909, das eine Vermischung von Phosphatgestein mit Erde und Sand verbietet; gerade dadurch steigerte sich die Nachfrage nach den billigen, mit natürlichen Verunreinigungen durchsetzten Phosphaten Amerikas und Nordafrikas. — *Chilesalpeter* zeigte ebenfalls eine bedeutende Zunahme in der Einfuhr, was auf die direkte Verschiffung dieses Düngemittels durch die Dampfer der Toyo Kisen Kaisha zurückzuführen ist, wodurch sich der Preis in Japan demjenigen in Europa stark genähert hat. Chilesalpeter wird hauptsächlich für Maulbeerplantagen, Tabak, Tee, Weizen-, Reis- und Indigo-Anbau verwendet, überhaupt bei trockenem Boden, während Ammonsulfat auf feuchten Boden gestreut wird. Der Gesamtverbrauch an Düngemitteln in Japan belief sich 1910 auf 17 Millionen Pfd.

Düngemittel:		1909	1910	1909 M	1910 M
Ammoniumsulfat	tons	45 835	68 813	12 094 000	18 510 000
Knochen, tierische	„	24 789	26 090	2 064 000	2 132 000
Knochenstaub	„	4 368	8 583	528 000	1 112 000
Fische, getrocknete	„	6 550	4 447	748 000	282 000
Fischguano	„	303	1 927	34 000	330 000
Bohnenölkuchen	„	575 180	395 582	45 674 000	34 708 000
Andere Ölkuchen	„	65 930	71 283	4 200 000	5 896 000
Phosphorit	„	70 501	166 8[illegible]6	4 532 000	9 774 000
Superphosphat	„	10 909	3 889	894 000	166 000
Andere Düngemittel	„	—	—	1 192 000	
Insgesamt		—	—	71 960 000	74 358 000

Kerosen (Leuchtöl). Die Einfuhr von Kerosen hat um 11 541 215 Gall. gegen 1909 zugenommen. Im Februar 1910 hatten sich die vier größten Gesellschaften, die Kerosen produzieren — eine englische, eine amerikanische und zwei japanische — zusammengeschlossen und die Produktion entsprechend dem Inlandsbedarf untereinander festgesetzt. 35% sollten die beiden japanischen Werke, den Rest die beiden ausländischen Fabriken produzieren. Im September 1910 löste sich diese Vereinigung auf, wodurch ein starker Preisfall in dem Ölpreise eintrat. Die beiden japanischen Fabriken, die finanziell nicht so gut fundiert sind, wie die ausländischen, erlitten große Verluste. Die englische Fabrik stellte dann längere Zeit ihre Einfuhr gänzlich ein, wodurch die Preise wieder den normalen Stand erreichten. Es besteht jetzt zwar kein festes Abkommen der Werke untereinander, doch wird eine gewisse stillschweigende Rücksicht bei der Fabrikation aufeinander genommen, so daß sich der normale Preis dauernd erhalten hat.

Öle, Fette und Wachse:		1909	1910	1909 M	1910 M
Leuchtöl	Gall.	57 4[illegible]6 916	68 968 131	23 800 000	29 202 000
Schmieröle	tons	5 261	6 774	1 262 000	1 588 000
Paraffinwachs	„	6 431	8 024	2 880 000	3 526 000
Öle, Fette und Wachse nicht besonders benannt	„	—	—	8 328 000	5 410 000

Seife. Während die Einfuhr von Toilettenseife abnahm — als Lieferanten dafür kommen Deutschland, England, Frankreich, Österreich-Ungarn und die Vereinigten Staaten in Betracht — ist die Einfuhrmenge der Waschseife gestiegen, und zwar kommt diese aus den Vereinigten Staaten, Frankreich und England. Die Einfuhr von Toilettenwasser und kosmetischen Präparaten ist um etwa 10% auf 55400 Pfd. gestiegen, wovon Frankreich 34100 Pfd., Deutschland 7400 Pfd. und England 6600 Pfd. lieferte. Eine englische Firma hat in Japan eine Gesellschaft (mit dem Sitz bei Osaka) gegründet zur Errichtung von Seifenfabriken und Ölmühlen; in erster Linie sollen Sojabohnen, dann aber auch Erdnüsse, Sesam- und Rapssamen verarbeitet werden; die Rückstände sollen als Düngemittel veräußert werden. Als Absatzgebiet kommen neben Japan auch China, Korea und die Mandschurei in Betracht. Eine Eingabe der Gesellschaft zwecks Ermäßigung der Einfuhrzölle aller nötigen Rohmaterialien, Maschinen usw. bei der Regierung hat Erfolg gehabt.

Seifen und dergl.:	1909 M	1910 M
Toilettenseife	846 000	718 000
Waschseife	960 000	1 070 000
Toilettenwässer usw.	1 004 000	1 108 000

Farbstoffe, Farben und Anstrichmittel. In dieser Gruppe hat bei einigen Positionen eine Abnahme stattgefunden. An der Einfuhr von trockenem Indigo war in erster Linie Deutschland mit 6606000 M im Jahre 1910 gegen 8960000 M i. J. 1909 beteiligt. Aus Britisch-Indien kamen für 230000 M und aus anderen Ländern für 90000 M. Niederländisch-Indien, das im Vorjahr für 80000 M lieferte, hat 1910 nichts eingeführt.

Farbstoffe, Farben usw.:		1909	1910	1909 M	1910 M
Alizarinfarbstoffe	tons	78	84	400 000	442 000
Anilinfarbstoffe	„	4 603	3 914	6 540 000	589 000
Gold, Silber- und Platinfarben, flüssig	„	—	—	220 000	285 000
Indigo, trocken, natürlicher, „	„	76	47	510 000	314 000
„ „ künstlicher, „	„	1 108	907	8 974 000	6 612 000
Ölfarben	„	1 311	1 456	718 000	848 000
Lacke	„	571	595	984 000	1 152 000
Schutzfarben gegen Rost usw.	„	328	318	500 000	464 000
Farbstoffe nicht bes. benannt	„			2 364 000	3 206 000
Papier usw., insgesamt	„	—	—	17 792 000	18 064 000
Davon: Druckpapier	„	19 220	21 312	6 060 000	7 033 000
Schreibpapier	„	1 707	1 600	828 000	814 000
Photographisches Papier	„	51	61	448 000	552 000

Zucker. Die Gesamteinfuhr von Zucker ist gegen das Vorjahr etwas zurückgegangen. Die Einfuhr javanischen Zuckers hat etwas zugenommen, während alle anderen Staaten, mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, gegen das Vorjahr einen Rückgang aufweisen. Der Grund liegt in der steigenden Zuckerproduktion Formosas.

Zucker und Zuckerwaren:		1909	1910	1909 M	1910 M
Zucker, unt. Nr. 15 d. holl. Standard	tons	108 057	111 045	24 090 000	24 422 000
„ über „ „ „ „ „	„	11 977	8 208	3 2[illegible]4 000	2 404 000
Zuckerwaren und dergl.	„	—	—	374 000	424 000
Insgesamt				27 664 000	27 250 000

Kautschuk. Die Einfuhr von Rohkautschuk stieg i. J. 1910 auf 1590861 Pfd. im Werte von 6212000 M gegen 1909 von 1331826 Pfd. im Werte von 3 Mill. M. Die starke Wertsteigerung ist auf den großen Bedarf an Kautschuk in der elektrotechnischen Industrie (elektrische Licht- und Kraftanlagen) zurückzuführen. Die Hoffnungen auf eine günstige Entwicklung der formosanischen Kautschukindustrie dürften sich einem Bericht einer für diesen Zweck von der Regierung in Formosa eingesetzten Kommission zufolge nicht erfüllen, da die Temperaturverhältnisse sowie die vielfach herrschenden starken Winde die Entwicklung der Kautschukbäume ungünstig beeinflußt haben.

Kautschuk und Guttapercha:	1909	1910	1909 M	1910 M
Aller Art	654	836	3 583 000	6 932 000*)

*) Über die Einfuhr der Jahre 1909 und 1908, s. Chem.-Ztg. 1911, S. 958, 975, 990.

*) Einschließlich 300000 Pfd. Rohkautschuk für elektrische Lichtleitungen usw.

Metalle. *Eisen und Stahl.* Mit Ausnahme von Roheisen und Ingots ist gegen das Vorjahr eine Steigerung in den einzelnen Gruppen eingetreten. Die Abnahme in den beiden genannten Artikeln ist auf die vermehrte Produktion der staatlichen Schmelzanlage zu Wakamatsu zurückzuführen. Besonders stark war die Nachfrage i. J. 1910 nach galvanisiertem Eisen für Telegraphendrähte usw. Eisenplatten und -bleche werden nur in größerer Stärke in Wakamatsu hergestellt; die Privatindustrie war daher fast ganz auf die Einfuhr angewiesen, wodurch sich deren Steigerung im Berichtsjahre erklärt. Da die Leistungsfähigkeit der Regierungsanlage zu Wakamatsu in der Herstellung von galvanisiertem Eisenblech eine beschränkte ist, so wurden noch große Mengen davon eingeführt. — *Blei.* Die gesteigerte Bleieinfuhr ist in erster Linie auf den großen Bedarf der elektrischen Industrie in diesem Metall zurückzuführen. — *Kupfer.* Ende 1909 wurde das erste Kupferwerk Japans in Osaka in Betrieb genommen. Es konnte natürlich die Inlandsnachfrage, besonders in Kupfer- und Messingrohr, bei weitem nicht decken, so daß die Einfuhr darin noch beträchtlich war. 80 % der Kupfereinfuhr 1910 entfiel auf Großbritannien. — *Zink.* Der Erfolg der einheimischen Zinkwerke war im Berichtsjahre kein großer. Zwar wird Zinkerz in Japan in beträchtlicher Menge gefördert, doch arbeiten die Schmelzwerke nicht in befriedigender Weise, was in erster Linie auf die mangelhafte Auskleidung der Zink-Raffinieröfen zurückzuführen ist, da der einheimische Ton, aus dem die feuerfesten Ziegel hergestellt werden, nur von geringer Qualität ist. Die größte Menge des eingeführten Zinks wurde zur Darstellung von Messing verwendet.

Metalle:		1909	1910	1909 M	1910 M
Eisen und Stahl, insgesamt	tons	—	—	55 014 000	7 724 000
Aluminium	„	351	471	528 000	638 000
Blei aller Art	„	7 932	12 816	2 196 000	3 616 000
Kupfer in Röhren	„	206	495	354 000	822 000
Nickel	„	354	576	1 222 000	1 842 000
Zinn in Blöcken, Ingots usw.	„	876	927	2 280 000	2 654 000
Zink „ „ Blechen	„	8 493	10 341	3 850 000	4 980 000
Andere Metalle	„	—	—	3 380 000	4 840 000
Erze und Kohlen:					
Eisenerz	„	186 325	186 351	2 378 000	2 378 000
Kohle	„	115 028	173 225	2 228 000	3 056 000
Koks	„	16 624	19 595	384 000	670 000
Erze nicht besonders benannt	„	—	—	1 842 000	2 552 000

Ausfuhr.

Zündhölzer. Die Ausfuhr hierin fiel im Jahre 1910 auf 38 188 795 Gros im Werte von 1 060 600 £ gegen 41 407 083 Gros i. J. 1909 (1 187 000 £). Dabei ist nahezu bei allen Ausfuhrländern eine kleine Abnahme zu verzeichnen, nur Britisch-Indien hat bedeutend weniger empfangen als früher. China, das etwa 50 % der japanischen Streichholzausfuhr aufnimmt, macht große Anstrengungen, seine eigene Zündholzindustrie zu heben, während in Indien und in Hongkong die Schweizer-Hölzchen den japanischen starke Konkurrenz machen.

Kupfer. Die Ausfuhr in diesem Metall zeigte gegen das Vorjahr eine geringe Abnahme infolge des gedrückten Kupfermarktes während des ganzen Jahres 1910. Solange der Kupferpreis unterhalb 60 £ für 1 t bleibt, haben die Minenbesitzer in Japan, die alle noch anderweitige industrielle Werke besitzen, kein Interesse an einer Vergrößerung der Kupferausfuhr. Außerdem haben alle jene kleinen Kupferwerke, die ihren Betrieb in den Jahren 1906 und 1907, als der Kupferpreis über 100 £ stand, aufnahmen, diesen jetzt geschlossen. Die hauptsächlichsten Kupferbergwerke Japans sind folgende (die eingeklammerten Zahlen geben die Produktion im Jahre 1910 in engl. Pfd. an): Ashio-Mine (15 791 208), Besshi-Mine (14 843 161), Kosaka-Mine (14 082 001), (Hidachi-Mine (10 745 351), Osaruzawa-Mine (4 845 495), Furokura-Mine (3 070 127), Ikuno-Mine (3 012 205), Kano-Mine (2 473 824), Ani Mine 2 438 875), Arakawa-Mine (2 342 703), Ogoya-Mine (2 170 252), Hisaichi-Mine (2 114 647), Yusenji-Mine (2 010 037), Obiye-Mine (1 899 873), Hidaira-Mine (1 719 817), Yoshioka-Mine (1 714 279).

		1909	1910	1909 M	1910 M
Zucker	tons	29 017	41 152	10 378 000	12 450 000 [1]
Chemikalien, Drogen usw.:					
Campher	t	2 410	1 949	7 084 000	6 052 000
Campheröl	„	758	1 004	450 000	632 000
Ginseng		—	—	1 158 000	628 000
Menthol, kryst.	tons	61	70	1 002 000	1 324 000
Pfefferminzöl		—	—	952 000	948 000
Patentmedizinen		—	—	1 068 000	1 342 000
Schwefel		41 082	44 884	2 682 000	2 852 000
Drogen, nicht benannt		—	—	3 370 000	4 078 000
Metalle:					
Antimon, auch verarbeitet				826 000	812 000
Bronze, „ „				600 000	778 000
Kupfer, „ „	tons	36 240	35 866	53 710 000	43 234 000
Eisen u Stahl, a. verarb.				2 170 000	2 620 000
Andere Metalle				7 066 000	8 036 000
Erze: Manganerz	tons	1 480	314	96 000	20 000
Kupfererz	„	13 084	11 203	444 000	396 000
Zinkerz	„	18 206	22 151	1 312 000	1 572 000
Andere Erze	„	—	—	502 000	736 000
Kohle	„	2 844 274	2 793 697	35 3 6 000	33 2 0 000
Papier und Papierwaren		—	—	10 130 000	10 260 000
Oele und Wachse: Colzaöl	„	4 110	2 252	1 868 000	1 056 000
Fischöl	„	16 588	17 872	3 992 000	5 378 000
Pflanzenwachs	„	3 394	2 851	2 588 000	2 108 000
Andere Oele und Wachse		—	—	1 156 000	1 892 000
Leder	„	170	243	760 000	956 000
Zement	„	43 540	52 784	2 302 000	2 744 000 [2]
Düngemittel		—	—	952 000	1 232 000
Zündhölzer				23 740 000	21 212 000
Seife		—	—	1 384 000	1 166 000 [3]

[1]) Davon für 10 Mill. M nach China.
[2]) Nach China, Provinz Kwantung, und Korea.
[3]) Nach China, Provinz Kwantung, und Indien.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Chemische Experimente und Sprengstoffgesetz. Der Technikumschüler A. in B. beschäftigte sich mit Experimenten, die er auf Grund des chemischen Lehrbuches von *Rüdorff* vornahm. Er vermengte Kaliumchlorat mit rotem Phosphor und brachte diese Mischung, nachdem er sie in Papier gewickelt hatte, durch einen Schlag mit einem Hammer zur Explosion. Sodann unternahm er weitere Versuche durch Übergießen mit Schwefelsäure. Beim Umgießen der Flüssigkeiten erfolgte eine Explosion, durch die A. erheblich verletzt und seine linke Hand verstümmelt wurde. Durch diesen Vorfall kamen die Experimente des A. zur Kenntnis der Behörden, und die Staatsanwaltschaft erhob Anklage gegen A. beim Landgericht B. wegen Vergehens gegen das Sprengstoffgesetz, da er keine Polizeierlaubnis gehabt und nicht das erforderliche Register geführt habe. A. brachte in der Hauptverhandlung zu seiner Verteidigung vor, er habe keine Kenntnis vom dem Bestehen des Sprengstoffgesetzes gehabt. Das Gericht erachtete jedoch diesen Umstand für einen nicht beachtlichen Irrtum über das Strafgesetz. Die Voraussetzungen der Anklage seien gegeben, und A. habe auf Grund seiner chemischen Kenntnisse und der ihm vorliegenden Ausführungen des Lehrbuches auch wissen müssen, daß es sich um explosive Stoffe handle. Endlich habe er auch gewußt, daß er zum Besitz von Sprengstoffen kein Recht habe. Bei der Strafzumessung wurde in Betracht gezogen, daß A. lediglich in seinem Lerneifer Experimente vorgenommen habe, und daß er durch die erlittenen Verletzungen schon hart gestraft sei. Daher wurde auf die gesetzliche Mindeststrafe von drei Monaten Gefängnis erkannt. — Gegen diese Entscheidung legte A. Revision beim Reichsgericht ein, in der er Verletzung des materiellen Rechts rügte. Namentlich sei das Bewußtsein des Täters nicht ausreichend festgestellt. Der Reichsanwalt beantragte das Urteil aufzuheben und die Sache zur nochmaligen Verhandlung an die Vorinstanz zurückzuverweisen. Nach den Motiven zum Gesetze und nach der Rechtsprechung des höchsten Gerichtshofs seien unter Sprengstoffen alle solchen explosiven Stoffe zu verstehen, welche bei der Entzündung eine gewaltsame Ausdehnung von elastischen Flüssigkeiten oder Gasen hervorriefen und sich deshalb zur Verwendung als Sprengmittel eigneten. Dieses zweite Begriffsmerkmal sei nötig und erforderlich, damit ein Sprengstoff vorliege, auf den das Sprengstoffgesetz Anwendung zu finden habe. Diese Eigenschaft habe das Untergericht aber nicht festgestellt. Des weiteren unterliege die Feststellung des Bewußtseins des Angeklagten einigen Bedenken, da nicht ausreichend festgestellt sei, daß der Angeklagte die tatsächlichen Eigenschaften der Stoffe als Sprengmittel erkannt habe. — Der höchste Gerichtshof hob das Urteil auf, sprach aber den Angeklagten zugleich frei, da er nicht das Bewußtsein der Sprengmitteleigenschaft der Mischung gehabt habe und sich lediglich habe ausbilden wollen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Die Bestimmungen über die Registrierung von Handelsmarken wurden vom 1. November 1911 ab dahin abgeändert, daß, wenn ein Gesuchsteller es unterläßt, innerhalb eines Jahres nach dem Tage, an welchem die letzte Mitteilung an ihn über eine amtliche Handlung in der Sache zur Post gegeben worden ist, sein Gesuch weiter zu verfolgen, das Gesuch als aufgegeben betrachtet werden soll. Wird die Entscheidung über ein Gesuch auf Antrag des Gesuchstellers aufgehoben, oder wird letzterer aufgefordert, sein Gesuch in Rücksicht auf eine »interference« abzuändern, so soll die einjährige Frist von dem Tage der letzten vorgehenden amtlichen Handlung an gerechnet werden. Die Bescheinigung über die Einreichung eines Gesuches gilt als amtliche Handlung. Aufschübe werden nur aus triftigen Gründen und für mäßige Zeit gewährt. Der Prüfer von Handelsmarken darf nur einen Aufschub gewähren, weitere Aufschübe bedürfen der Zustimmung des Kommissärs. Jeder Gesuchsteller, dessen Registrierungsgesuch zweimal von dem Prüfer aus den gleichen sachlichen Gründen abgewiesen wird, kann unter Entrichtung der gesetzlichen Gebühr an den Kommissär persönlich appellieren. Die Ablehnung durch letzteren ist endgiltig. Vor der Appellation an den Kommissär sind alle nebensächlichen Fragen, die den sachlichen Wert des Gesuchs nicht betreffen, zu erledigen. Die Zulassung oder Ablehnung einer Verbesserung an dem ursprünglichen Gesuch, die zu der letzten Amtshandlung in keiner Beziehung steht, oder irgendwelche Maßnahmen in bezug auf diese Verbesserung unterbrechen die Ungiltigkeitsfrist nicht. Für die Erneuerung eines durch Verzug ungiltig gewordenen Gesuchs ist der Beweis zu erbringen, daß der Verzug unvermeidlich war; auch gelten dafür dieselben Vorschriften, wie für ein ursprüngliches Gesuch, insbesondere sind die Gebühren noch einmal zu entrichten. Gesuche, die innerhalb eines Jahres vor dem 1. November 1911 nicht verfolgt worden sind, gelten als verfallen.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d., englisches 15 £ 17 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d.

Farben und Farbstoffe, *künstliche.* Eine Fabrik für Gummifarben usw. wird in St. Louis von der kürzlich gebildeten National Rubber Co. errichtet. Präsident ist Eug. Swarzwald.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, Loko Pipen 22 £ 15 s., gereinigt, Loko, gewöhnlich, hell 25 £, Speiseöl, gereinigt 28 £ 10 s. Hull. Der Markt ist fest. Gereinigt, Loko 23 £ 15 s, Januar-April 24 £, roh, loko 22 £ 5 s., Januar-April 22 £ 10 s. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr lebhaft. London, Loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tage) 34 £ 10 s, ostindisches 35 £, in Barrels 34 £ 10 s., Dezember 34 £ 5 s, Januar-April 33 £ 2 s. 6 d., Mai-August verkauft zu 30 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 30 £ 5 s. Hull. Loko 32 £ 5 s., Januar-April 31 £ 12 s. 6 d, Mai-August 28 £ 12 s. 6 d. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnlich, braun, loko, in Barrels 31 £ 15 s., englisches, gereinigt (in Casks), Loko 33 £ 5 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist matt. London, im Faß, loko 27 £ 10 s., Januar-April 26 £ 15 s. Hull, loko, crushed 24 £ 10 s. wurden bezahlt mit Käufern, extrahiertes Öl 24 £ 5 s., Januar-April 24 £ 5 s., mandschurisches (in Cases) September-Oktober 24 £ 5 s., Oktober-November 24 £ 2 s. 6 d., November-Dezember und Dezember-Januar 24 £ 2 s. 6 d., Januar-Februar 24 £, Februar-März 24 £, März-Mai 24 £ cif.

Gerbstoffe. (London) *Gambir.* Der Markt ist fest für Ankunft. Verkäufer für Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 9 d. cif.

Glycerin. Die Seifenfabrik in Mazatlan in Mexiko baut eine Glyceringewinnungsanlage für eine Jahresleistung von 2600 t Seifenlauge. Der Betrieb wird im Januar 1912 aufgenommen werden; es wird Handelsglycerin (80-%iges Rohglycerin) hergestellt. — 3032 a.

Gummi arabicum. (Leipzig.) Die hohen Preise des Artikels haben den Absatz nicht einzuschränken vermocht, sie werden willig bezahlt, weil in der nächsten Zeit keine Verbilligung zu erwarten ist. Der Markt wird mit sehr schwachen Vorräten in die neue Kampagne eintreten, deshalb wird von der jetzt im Sudan beginnenden Ernte auf Abladung — im Februar in Europa eintreffend — zu Preisen vorgekauft, die den für Sofort-Ware bestehenden ungefähr gleichkommen. Reichliche Zufuhren gibt es erst im Februar und März im Sudan, und es hängt von der jetzt durchaus nicht zu unterschätzenden Menge ab, ob dann ein Sinken der Preise stattfinden wird oder ob die Hausse-Spekulation, die in diesem Jahre recht einträglich gewesen ist, noch einmal einsetzt, trotz der schon hochgetriebenen Preise. Von anderen Produktionsländern droht zurzeit noch kein Druck auf die Preise von Kordofan- und Ghezirehgummi, denn Senegalgummi sowohl wie die ostindischen Sorten sind noch entsprechend teurer, und von persischem unlöslichen Gummi gibt es nur ganz geringe Zufuhr. Der Mangel an weißem unreifem Kordofangummi, aus dem sich die unentbehrlichen feinsten Sorten auslesen ließen, hat sich von Jahr zu Jahr mehr fühlbar gemacht. Das Resikkat von Gummi arabicum Kordofan, welches von Deutschland aus in den Handel gebracht worden ist, bietet aber jetzt einen vollen Ersatz. Das rationelle Reinigungs- und Veredlungsverfahren, dem die Resikkate ihre Entstehung verdanken, scheint überhaupt, in Bezug auf minder hohe Gummisorten, berufen zu sein, eine Rolle zu spielen.

Harze. *Kopal.* Im Kongostaat werden die besten Sorten Kopal gewonnen, besonders die Marken »hellgelb« und »weiß, opak«. Der dortige Kopal ist schwächer gefärbt, härter und von besserer Qualität als der Angolakopal. Er kommt in großen Mengen besonders in den Distrikten Equator, Bangala, Kasai, Lake Leopold II, Uele und Mittelkongo vor. Die feinsten Sorten stammen aus dem Equatorbezirk. In den Sammelbezirken zahlt man den Eingeborenen (in Handelswaren) 20—50 Cts. für 1 kg. Es wird jetzt von den Agenten nur gereinigter Kopal angekauft. Ungereinigte Ware ist aber schon zu 5 Cts. für 1 kg zu haben. Es würde sich also wohl lohnen, eine Anlage zur Reinigung von Kopal in Irebu zu errichten. Im Jahre 1908 betrug die Gesamtausfuhr an Kopal aus dem Kongo nahezu 1700 t, sie fiel im Jahre 1909 auf 827 t und stieg im Jahre 1910 auf 975 t. 3028 b.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest mit kleinem Geschäft. Loko, schön blond, TN-Orange 63 s. Spätere Ware, Dezember-Lieferung mit Käufern zu 63 s. 6 d., März 65 s. 6 d., Mai verkauft zu 67 s. bis 66 s. 6 d. mit Käufern.

Kalisalze. Die kürzlich in Wilmington, Del., gegründete American Potash Co., kapitalisiert mit 3 Mill. Doll., hat ihren Geschäftssitz in New York. Präsident ist J. E. Blackburn.

Kautschuk. Die Regierung der Philippinen wird eine Muster-Kautschukplantage in der Iwahig-penal-Kolonie anlegen. Diese umfaßt vorläufig 200 Acres. — 03027.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 23 £, Februar-April 23 £ 10 s. bis 23 £ 15 s, Mai 23 £.

Magnesit. Die Internationale Magnesitwerke, Rotterdam, Brielsche Laan 87, haben in Rotterdam eine Fabrik im Seeschiffhafenviertel errichtet, in der kaustischer griechischer Magnesit hergestellt werden soll. Der Betrieb wird Ende Februar 1912 aufgenommen.

Milchsäure, *reine.* Der Artikel hat einen erhöhten Verbrauch aufzuweisen, die Fabrikanten sind schon seit Wochen derartig beschäftigt, daß es jetzt bei Umfrage schwer fällt, Sofort-Ware in ausreichender Menge aufzutreiben. Im allgemeinen kommt daher auch ein höherer Preis für den Artikel in Betrach der für die Sorte 1,210 spezif. Gew. auf 450—500 M für 100 kg zu bemesse sein dürfte.

Mineralsäuren. In den Vereinigten Staaten von Amerika befaßten sich i. J. 190 dem Zensusbericht zufolge mit der Erzeugung von Schwefel-, Salpeter- un Mischsäure 42 Fabriken, in denen 18726000 Doll. investiert waren, gegenübe 32 Fabriken mit 12762000 Doll. i. J. 1904. Erzeugt wurden von Schwefelsäur (auf 50° Bé. berechnet) 2797723 t (von 907,2 kg) gegenüber 1869446 t, d. 50 % mehr, und zwar als hauptsächliches Fabrikprodukt 933848 t gegenübe 467614 t, als Nebenprodukt 621801 t gegenüber 433377 t und für eigenen Ve brauch 1242074 t gegenüber 968455 t. Von Salpetersäure 138086565 Pf gegenüber 108380387 Pfd., d. h. 27 % mehr, davon als Hauptprodukt 8396326 Pf gegenüber 30306555 Pfd. (72 % weniger), als Nebenprodukt 18929620 Pf gegenüber 15927526 Pfd. und für eigenen Verbrauch 110760619 Pfd. gegenübe 62146306 Pfd. Von Mischsäure als Haupt- und Nebenprodukt 57182168 Pf gegenüber 65331327 Pfd., d. h. 12 % weniger, wovon auf das Hauptproduk 45361626 Pfd. gegenüber 42812894 Pfd. (6 % mehr) entfielen. Über die Erzeugun von Mischsäure für eigenen Verbrauch wird nicht besonders berichtet. De Gesamtwert der Erzeugnisse betrug 9884000 Doll. gegenüber 9053000 Dol (9 % mehr). Der Kraftverbrauch belief sich auf 6494 P.S. gegenüber 5416 P.S (20 % mehr).

— Eine Schwefelsäurefabrik hat die Firma R. A. Brown & Co. in Corey, Ala errichtet.

Phosphate und Superphosphate. (New York.) Die Nachfrage ist gu so daß die Fabriken in Mt. Pleasant (Tenessee) in vollem Betrieb sind. Di Preise halten sich fest, wie folgt: Südkarolinaphosphat, im Ofen getrockne 3,50—3,75 Doll. für 1 t fob. Ashley River, Floridaphosphat, land pebble, 68 % fob. Tampa 3,70—3,80 Doll., desgl. high-grade hard rock, 77 %, fob. Floridahäfe 3,75—6 Doll., Tennesseephosphat, fob. Mt. Pleasant, 78—80 % 5—5,50 Doll 75 % garantiert 4,75—5 Doll., 68—72 % 4,25—4,50 Doll. für 1 t.

Seife. Eine große Seifenfabrik soll in den Vereinigten Staaten von A. & F. Pears Ltd., London, errichtet werden.

Sprengstoffe. In den Vereinigten Staaten von Amerika gab es im Jahre 190 dem Zensusbericht zufolge 86 Sprengstofffabriken, in denen 50168000 Doll investiert waren, gegenüber 124 Fabriken bezw. 42307000 Doll. im Jahre 1904 Es wurden erzeugt: Dynamit 177155851 Pfd. gegenüber 130920829 Pfd (35 % mehr); Nitroglycerin 28913253 Pfd. gegenüber 7935936 Pfd. (264 % mehr) Sprengpulver 9339087 Fäßchen von 25 Pfd. gegenüber 8217448 Fäßchen (14 % mehr); Schießpulver 12862700 Pfd. gegenüber 10383944 Pfd. (24 % mehr) Sicherheitssprengstoffe (d. h. vom Minenamt für staub- oder gashaltige Minen für zulässig erklärte) 9607448 Pfd. (für 1904 nicht berichtet); anderen Sprengstoffen 7464825 Pfd. gegenüber 6303825 Pfd. (18 % mehr), worin Schießbaumwolle und rauchloses Pulver miteingeschlossen sind. In Regierungsfabriken und Nebenbetrieben wurden von anderen Sprengstoffen außerdem 1700398 Pfd. gegenüber 1104532 Pfd. erzeugt. Ferner wurden in den Fabriken selbst von Nitroglycerin 70289667 Pfd gegenüber 44077828 Pfd. verbraucht. Der Gesamtwert der in den Sprengstofffabriken hergestellten Erzeugnisse betrug 40140000 Doll. gegenüber 29603000 Doll. (36 % mehr). Der Kraftverbrauch belief sich auf 28601 P.S. gegenüber 29655 P.S. (4 % weniger).

Stärke und Stärkefabrikate. Der Verkehr in Kartoffelfabrikaten gestaltete sich in der abgelaufenen Berichtswoche sehr lebhaft bei fester Haltung und anziehenden Werten. Diese Erscheinung ist in erster Linie auf größere Käufe des Bedarfs zurückzuführen, der erhöhte Forderungen bewilligte. Rohmaterial ist nur zu Preisen zu beschaffen, die, falls eine Verarbeitung lohnend sein soll, noch erheblich weitere Erhöhungen für Fabrikate bedingen. Die ganze Produktion wird nach angestellten bisherigen Ermittelungen kaum höher als ein Drittel einer normalen Kampagne betragen, und bei vielen Fabriken ist die Verarbeitung bereits eingestellt. Ersthändiges Angebot fehlt fast gänzlich, und namentlich spätere Lieferungstermine sind nur unter erheblichen Opfern zu beschaffen. Abfallende Sorten bleiben bei geringem Angebot weiter gefragt.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 16,40 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 30,50—31 M, prima 30—30,50 M. — *Bonbonsirup,* 44°, 36,25—36,75 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 35,75—36,25 M, 42°, weiß 34,75 M bis 35,25 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 33,75—34,25 M. — *Capillairzucker,* weiß 34,75—35,25 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 36,50—37 M, prima, gelb und weiß 36—36,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 30,50—31 M, prima 30—30,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Talkum. Das größte österreichische Talkumwerk, die Federweißinteressentenschaft Mautern in Mautern, Steiermark, hat ab 1. Januar 1912 den Alleinverkauf der Firma Bernfeld & Rosenberg, Wien 9/1, Liechtensteinstraße 21, übertragen.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Die Nachfrage ist gut. Die Preise sind fest und steigend. Loko 37 s., Januar-April 37 s. 6 d., Mai-Juni 37 s. 6 d., Juli-Dezember 37 s. 9 d., September Dezember 38 s.

Wolframerze. Im Slocan Lake-Distrikt wurde am Springer Creek in der Meteormine Scheelit gefunden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 153, S. 1417—1424. Cöthen, den 23. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Verfahren zur Bestimmung des Asphaltgehalts von Mineralölen, Erdölpechen und dergl. Von *Dr. F. Schwarz* . . . . . 1417—1419
Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit. Von *Prof. Dr. A. Kolb.* III. (Schluß, mit Abbildung) . . . . . 1419—1420
Zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit. Von *Alfons Klemenc* 1420
Sitzungsberichte: Society of Chemical Industry, Sektion Newcastle und Sektion Nottingham. — Akademie der Wissenschaften in Wien 1420
Zuschriften an die Redaktion: Zur Bestimmung des Ferroions mit Jod, *Prof. E. Rupp*, — *Dr. G. Romijn.* — Ein Plagiat, *Öffentliches chemisches Laboratorium Dr. Hundeshagen & Dr. Philip.* — Eine neue Hämoglobinreaktion mit Manganalbuminat, *G. Rivat* 1421
Vermischte Nachrichten 1421
Deposita 1421
Patentliste 1422
Handelsblatt: Handel und Industrie Deutschlands. — Handel und Industrie des Auslandes. — Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . . 1423—1424
Chemisch-Technisches Repertorium.
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 649
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 650
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 650—651
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 651—652

Verfahren zur Bestimmung des Asphaltgehalts von Mineralölen, Erdölpechen und dergl.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt Großlichterfelde -West.)

Von Dr. F. Schwarz.

Bei der Ausführung der in der „Chemiker-Zeitung“ [1]) veröffentlichten Versuche zum Ausziehen von leicht verharzenden Stoffen aus Mineralöldestillaten mittels Aceton benutzte ich gelegentlich auch das nächste Homologe von Acetons, Methyläthylketon, um das Verhalten dieses Körpers gegenüber Mineralöldestillaten kennen zu lernen. Es zeigte sich, daß Methyläthylketon (im Nachstehenden entsprechend der neuen Nomenklatur Butanon genannt) ein sehr großes Lösungsvermögen für Mineralöldestillate hat und sich somit für ihre Zerlegung nicht in derselben Weise wie Aceton verwenden läßt.[2]) Die leichte Löslichkeit heller Mineralöle in Butanon erwies sich jedoch für die Ausscheidung von Asphalt aus dunklen Mineralölen als sehr vorteilhaft.

Behandelt man asphalthaltige Mineralöle bei Zimmerwärme mit Butanon,[3]) so gehen erhebliche Mengen hellen Öles in Lösung, während schwarze, sehr dickflüssige bis weichpechartige Massen, die nach der äußeren Beschaffenheit Mischungen von Öl und Asphalt darstellen, ungelöst bleiben. Eine scharfe Trennung des Asphalts von dem Öl war durch diese Behandlung bei wiederholten Vorversuchen nicht zu erzielen. Beim Erhitzen der Öle mit Butanon bis zum Sieden des letzteren (Siedepunkt 81° C.) wurden in der Regel klare, dunkle Lösungen erhalten. Da gelegentlich beobachtet worden war, daß Butanon merkliche Mengen Wasser aufzunehmen vermag, wurde zwecks Herabsetzung der Lösungsfähigkeit des Butanons zu den heißen Öllösungen etwas Wasser gegeben. Hierbei schieden sich geringe Mengen harziger, an den Gefäßwandungen fest haftender Stoffe aus, die nach dem Abgießen der Lösungen und Auswaschen der Rückstände mit heißem wasserhaltigen Butanon die Beschaffenheit von hartem Asphalt zeigten. Ein Liter Butanon vermag bis zu seiner Sättigung etwa 110 ccm Wasser bei Zimmerwärme aufzunehmen. Butanon hat bei 20° C. das spez. Gewicht 0,805, das mit Wasser gesättigte Butanon 0,835.

I. Prüfung von Ölen auf Asphalt mittels Butanons. Mit der Butanonwassermischung vom spez. Gew. 0,835 wurde ein dickflüssiges, schwarzes Dampfzylinderöl (Nr. 3 der weiter unten folgenden Tabelle) in einem mit Dephlegmatorrohr versehenen Erlenmeyerkolben unter kräftigem Durchschütteln auf siedendem Wasserbad erschöpfend (3 mal mit je 20 ccm des Lösungsmittels auf 1 g Öl) ausgezogen, wobei etwa 84 % hellbraunes Öl in Lösung gingen. Aus dem im Kolben verbliebenen sehr dickflüssigen, dunkelbraun gefärbten Rückstand konnte weiteres Öl nur mit einem weniger wasserhaltigen Butanon entfernt werden. Als geeignet erwies sich nach mehrfachen Vorversuchen eine Mischung vom spez. Gew. 0,812, bei deren Verwendung fast alle öligen Stoffe in Lösung gingen, während sich dunkelbraun bis schwarz gefärbte asphaltartige Stoffe an den Wandungen und am Boden des Kolbens ausschieden. Das Zylinderöl wurde auf die angegebene Weise in folgende Einzelbestandteile zerlegt (genaue Versuchsvorschrift folgt unten):

84,3 % hellbraunes Oel,
13,3 „ bei Zimmerwärme weiches, braunes in dünner Schicht bräunlichgelb erscheinendes Harz,
2,4 „ bei 100° C. spröder, harter Asphalt.

Beim Zusammenschmelzen der weichharzigen braunen Masse mit dem abgeschiedenen spröden Asphalt in dem der prozentischen Zusammensetzung des Öls entsprechenden Verhältnis wurde eine bei Zimmerwärme weichpechartige, schwarze Masse erhalten. Die gleiche Behandlung mit Butanon vom spez. Gew. 0,835 und 0,812 wurde bei einem zähflüssigen deutschen Vulkanöl vom spez. Gew. 0,940 bei 15° C. (Wietzer Rohöl, aus dem das Leuchtöl abdestilliert ist) vorgenommen. Dieses Öl zeigte etwa folgende Zusammensetzung:

92 % dunkelgrünes, zähflüssiges Oel,
5 „ braunschwarze, dickölige bis weichharzige, etwas fadenziehende Masse,
3 „ bei 100° C. spröder, harter Asphalt.

Die erzielten Ergebnisse scheinen mit den jetzigen Anschauungen über die Beschaffenheit des in dunklen Ölen vorkommenden Asphalts zunächst insofern in Widerspruch zu stehen, als in den geprüften Ölen außer dem spröden Asphalt keine asphaltartigen Stoffe gefunden wurden, während man zur Zeit allgemein annimmt, daß in Vulkanölen usw., das heißt also in Rückständen sowohl weiche, auf dem Wasserbad schmelzende, als auch harte Asphalte vorkommen. Für die Abscheidung von Weichasphalt aus Mineralölen sind verschiedene Verfahren vorgeschlagen worden. Für analytische Zwecke, insbesondere bei Untersuchung von Dampfzylinderölen, hat sich das Holdesche Alkoholätherverfahren[4]) eingebürgert, für technische Abscheidung von Weichasphalt aus deutschen Rückständen wird von Däschner[5]) Amylalkohol, von C. Koettnitz[6]) Essigäther empfohlen. Nach dem Holdeschen Verfahren werden bekanntlich nicht absolute, sondern Vergleichswerte erhalten; mit Fuselöl fällt man nach Angaben von C. Koettnitz den gesamten in deutschen Ölen enthaltenen Asphalt (bis zu 20 %) in Form weichpechartiger Stoffe aus, mit Essigäther werden bei Behandlung deutscher Öle nur etwa 8 % Asphalt erhalten. Hiernach war es zur Entscheidung der Frage, ob bei Anwendung des Butanonverfahrens aus dem deutschen Rückstand sämtlicher Asphalt abgeschieden war, nötig, die beiden Butanonauszüge nach Entfernung des Lösungsmittels mit Amylalkohol zu prüfen. Diese Probe ergab fast vollkommene Löslichkeit in Amylalkohol, wonach anzunehmen ist, daß außer den mit Butanon gefundenen 3 % spröden Asphalts keine weiteren Asphaltstoffe zugegen sind, und daß die sogenannten Weichasphalte Mischungen von sprödem Asphalt in harz- und ölartigen Stoffen darstellen. Hierfür spricht auch das Verhalten der aus oben erwähntem Zylinderöl abgeschiedenen harzigen Stoffe. Diese waren in dünner Schicht bräunlichgelb, also frei von Asphalt, nach dem Zusammenschmelzen mit dem abgeschiedenen spröden Asphalt (5,5 Teile Harz auf 1 Teil Asphalt) schwarz und weichpechartig.

Zur Bestimmung von hartem, spröden Asphalt in dunklen Mineralölen dient seit langem das von Bender[7]) vorgeschlagene, von Holde[8]) weiter ausgearbeitete Benzinverfahren, zu dessen einheitlicher Gestaltung das sogenannte Normalbenzin eingeführt worden ist. Dieses Verfahren liefert bekanntlich keine absoluten Werte, sondern wie das Alkoholätherverfahren nur Vergleichszahlen. Seine Anwendung ist insbesondere zu empfehlen, wenn die Gegenwart von Asphalt angezeigt wird, da es dann möglich ist, durch quantitative Bestimmungen zu entscheiden, ob ein Öl mehr als die höchstzulässige Menge Asphalt enthält, Da aber gewisse Ölgruppen, z. B. fast alle handelsüblichen Dampfzylinderöle in Normalbenzin vollkommen oder höchstens bis auf Spuren löslich sind, so ist ihre Klassifizierung nach den Ergebnissen der Prüfung mit Normalbenzin nicht möglich. Dagegen dürfte die Anwendung des Butanonverfahrens, nach welchem sich auch aus benzinlöslichen dunklen Ölen noch merkliche Mengen spröden Asphalts abscheiden lassen, die Beurteilung solcher

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 413.
[2]) Für die Zerlegung heller Mineralöle mittels Butanons, worüber Vorversuche angestellt sind, muß das Butanon Wasser, Alkohol oder dergl. enthalten.
[3]) Die technische Behandlung von asphalthaltigen Oelen mit Aceton und dessen Homologen zwecks Trennung der Oele von den asphaltartigen Stoffen hat *Dr. Landsberg* vorgeschlagen. Das Verfahren hat sich aber anscheinend nicht bewährt. Vergl. *Engler-Höfer*, Das Erdöl 1911, Bd. III, S. 537 und 538. Für analytische Zwecke ist das Verfahren nicht empfohlen worden.
[4]) *Holde*, Untersuchung der Mineralöle und Fette, 1909, S. 27.
[5]) *Engler-Höfer*, Das Erdöl, 1911, Bd 3, S. 533.
[6]) *Engler-Höfer*, Das Erdöl, 1911, Bd. 3, S. 539.
[7]) Mitteilungen aus den Königl. technischen Versuchsanstalten, 1890, S. 311
[8]) Ebenda, 1893, S. 261; *Holde*, Untersuch. der Mineralöle u. Fette, 1909, S. 26.

Schmieröle wesentlich erleichtern. Die bis jetzt ausgeführten Versuche (vergl. untenstehende Tabelle) sollen durch weitere Asphaltbestimmungen in handelsüblichen Zylinder- und Wagenölen ergänzt werden. Im Nachstehenden wird eine genaue Vorschrift zur Ausführung der Versuche mitgeteilt.

2—4 g Öl werden in einem mit Dephlegmatorrohr versehenen Erlenmeyerkolben von 200—300 ccm Inhalt mit 40—80 ccm eines bei Zimmerwärme mit Wasser gesättigten Butanons unter kräftigem Umschütteln etwa 1 Minute ausgekocht und darauf noch 2 Mal mit je 20—40 ccm desselben Butanons in gleicher Weise behandelt. Die Auszüge werden nach jedesmaligem Auskochen durch ein glattes Filter (SCHLEICHER & SCHÜLL Weißband Nr. 589) heiß filtriert, wobei darauf zu achten ist, daß das am Boden des Kolbens befindliche Öl nicht auf das Filter gelangt. Auswaschen des Filters ist vorläufig nicht nötig. Sodann wird 3-malige Auskochung mit Butanonwassermischung vom spezifischen Gewicht 0,812 bei 20° C. in genau derselben Weise, wie eben angegeben, vorgenommen, die erhaltenen Auszüge werden heiß durch das zu den ersten Filtrationen verwendete Filter gegossen und gelangen, wenn keine Trennung der öligen und harzigen Anteile beabsichtigt ist, in denselben Kolben, in welchem sich die drei ersten Auszüge befinden. Beim Filtrieren der letzten Auskochung ist darauf zu achten, daß sämtliche Stellen des Filters von der heißen Flüssigkeit bespült werden, damit das auf dem Filter noch befindliche Öl ausgewaschen wird. Sodann wird der im Kolben verbliebene Rückstand in Benzol oder Chloroform gelöst und die Lösung durch das vorher benutzte Filter in eine Schale gespült. Der nach dem Abdampfen des Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand enthält manchmal noch Spuren oder geringe Mengen öliger Stoffe, die man durch Behandeln mit möglichst wenig (5—10 ccm), leicht siedenden Benzins[9]) von Asphalt trennen kann. Letzterer wird abfiltriert, mit möglichst wenig Benzin ausgewaschen und sodann mit Benzol oder Chloroform in eine gewogene Schale gespült, nach dem Abdampfen des Lösungsmittels in der üblichen Weise weiter behandelt und gewogen. Der Asphalt muß bei 100° C. vollkommen spröde sein. Die nach vorstehendem Verfahren zunächst bei 3 Dampfzylinderölen, einem Bahnöl (Sommeröl) und einem Wietzer Rückstand (Vulcanöl) ausgeführten Versuche sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt. Die Ergebnisse der Alkoholäther- und Normalbenzinbestimmungen sind bei einem Teil der Öle mit aufgeführt.

Art des Materials	Prüfung auf Asphalt: nach dem Butanonverfahren: % Asphalt, Einzelwerte	% Asphalt, Mittelwerte	Konsistenz des abgeschiedenen Asphalts bei 100° C.	nach dem Alkoholätherverfahren: % Asphalt, Einzelwerte	% Asphalt, Mittelwerte	Konsistenz des abgeschiedenen Asphalts bei 100° C.	nach dem Normalbenzinverfahren: Asphalt	Farbe der Lösung in 20 mm dicker Schicht
Dickflüssiges, grünschwarzes Dampfzylinderöl	0,40[1]) 0,34 0,48[2])	0,41	hart, spröde	1,1 1,1	1,1	weich, pechartig	0	braunrot
Dickflüssiges, braunschwarzes Dampfzylinderöl	0,70 0,77	0,74	desgl.	2,0 2,0	2,0	desgl.	Spuren	dunkelbraun
Dickflüssiges, schwarzes Dampfzylinderöl	2,43 2,47 2,64[2])	2,51	desgl.	2,1 2,4	2,3	hart, spröde	merkliche Menge	tief dunkelbraun schwach durchscheinend
Zähflüssiges, grünschwarzes Sommeröl	1,14 1,23[2])	1,19	desgl.	—	—	—	Spuren	dunkelbraun
Zähflüssiger, grünschwarzer, Wietzer Rückstand	(2,4)[3]) 3,40[2]) 3,21[2]) 3,39[2])	3,33	desgl.	—	—	—	beträchtliche Menge	dunkelbraun (etwas dunkler als vorstehend).

[1]) Bei einem Versuch, zu welchem nur Butanon vom spezif. Gew. 0,812 benutzt wurde, konnte kein Asphalt nachgewiesen werden, woraus sich ergibt, daß eine Vorbehandlung mit stark wasserhaltigem Butanon erforderlich ist. — [2]) Diese Versuche sind von *Dr. Meyerheim*, der meine Ergebnisse nicht kannte, ausgeführt. — [3]) Vorversuch, bei welchem das Verfahren ausprobiert wurde.

Die Ergebnisse zeigen, daß bei der vergleichenden Prüfung nach dem Butanon- und Alkoholätherverfahren in einem Fall und zwar bei der 3. Probe Übereinstimmung erzielt wurde. Dieses Öl verhält sich sowohl hinsichtlich der Beschaffenheit als auch der Menge des abgeschiedenen Asphalts bei beiden Verfahren gleich, es wurden 2,5 bezw. 2,3 % spröder Asphalt erhalten. Solche Fälle, bei denen nach dem Alkoholätherverfahren spröder Asphalt gefunden wird, sind jedoch sehr selten. Bei den beiden ersten Ölen wirkten die erwähnten Verfahren verschieden, und zwar werden mit Alkoholäther weiche Asphaltstoffe in großer Menge (1,1 bezw. 2,0 %), bei dem Butanonverfahren harte Asphalte in geringerer Menge (0,4 bezw. 0,7 %) gefunden. Der Grund hierfür liegt wohl darin, daß bei diesen Ölen mit Alkoholäther außer dem spröden Asphalt auch Stoffe von weichharziger Beschaffenheit ausfallen, während Butanon nur den spröden Asphalt ungelöst läßt. Ein Vergleich der mit Butanon und Normalbenzin erzielten Ergebnisse zeigt, daß mit steigendem Gehalt an butanonunlöslichem Asphalt auch eine Zunahme der Fällungen mit Normalbenzin und dunklere Färbung der Benzinlösung zu beobachten ist. Offenbar fallen aber mit Butanon größere Mengen Asphalt als mit Normalbenzin aus.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß sich die Versuche mit Butanon sehr rasch und ohne große Kosten ausführen lassen. Für die Berechnung der letzteren sind nur die bei den Versuchen und bei der Wiedergewinnung des Butanons entstehenden Verluste in Betracht zu ziehen. Der Preis des reinen Butanons beträgt 24 M für 1 kg. Nimmt man an, daß für eine Bestimmung 150—200 g erforderlich sind, so betragen die Kosten bei einem Verlust von 5—10 %, der sehr hoch gerechnet ist, 0,25—0,50 M. Die Verluste lassen sich noch weiter erniedrigen, wenn man die Filtrate von mehreren Bestimmungen zusammen auf das Butanon vom gewünschten spez. Gew. verarbeitet.

Die Wiedergewinnung des Butanons vom spez. Gew. 0,812 erfolgt in der Weise, daß man die Filtrate abdestilliert, das Destillat im Scheidetrichter mit Chlorcalcium kräftig schüttelt und die wässrige Chlorcalciumschicht abläßt. Darauf wird das Butanon filtriert und mittels Araeometer auf das spez. Gew. 0,812 bei 20° C. eingestellt. Zur Herstellung des mit Wasser gesättigten Butanons ist das von den Asphaltbestimmungen wiedergewonnene Destillat im Scheidetrichter vorsichtig mit soviel Wasser zu versetzen, daß nach kräftigem Schütteln etwas Wasser suspendiert bleibt. Man läßt das überschüssige Wasser absitzen und trennt es von dem gesättigten Butanon. Noch einfacher gestaltet sich die Wiedergewinnung der Butanonwassermischungen vom gewünschten spez. Gew., wenn man die Auszüge mit Butanon 0,812 von denjenigen mit Butanon 0,835 getrennt auffängt und verarbeitet.

Zerlegung fester bituminöser Stoffe mittels Butanons. Nach den mit dem beschriebenen Verfahren bei dunklen Ölen erzielten Ergebnissen war anzunehmen, daß sich auch aus festen Rückständen der Erdöldestillation, aus Naturasphalten und anderen Bitumenarten der reine Asphalt mit Butanon abscheiden und eine weitere Zerlegung der festen Bitumina ermöglichen ließe. Nach Ausführung einiger Vorversuche erwies sich folgende Arbeitsweise als geeignet:

Etwa 1 g chloroformlösliches Bitumen wurde in einem mit Dephlegmatorrohr versehenen Erlenmeyerkolben 4—6mal mit je 20 ccm Butanon vom spezif. Gew. 0,812 auf dem Wasserbad unter Umschütteln behandelt. Die Auskochung mit Butanon 0,835 konnte wegfallen, da angesichts des verhältnismäßig geringen Ölgehaltes der festen Bitumina nicht zu befürchten war, daß beim Ausziehen mit Butanon 0,812 Asphalt mitgelöst würde. Außerdem greift das stark wasserhaltige Butanon die festen Bitumina zu wenig an. Die Auszüge wurden heiß durch ein glattes Filter (Weißband 589) gegossen, letzteres mit heißem Butanon 0,812 ausgewaschen; der im Kolben und auf dem Filter befindliche Asphalt wurde mit Chloroform in eine gewogene Schale gespült und nach Abdampfen des Lösungsmittels gewogen.

Das Filtrat, aus welchem sich beim Abkühlen geringe Mengen harzartiger Stoffe ausschieden, wurde zwecks vollständiger Ausfällung der Harze mit Wasser versetzt, und zwar wurden auf 100 ccm Lösung 10 ccm Wasser zugegeben. Die milchig trübe Flüssigkeit wurde sodann einige Zeit (über Nacht) stehen gelassen, wobei sich am Boden des Gefäßes braune Tröpfchen von harzartig aussehenden Stoffen abschieden. Die darüber befindliche Flüssigkeit wurde durch ein Filter gegossen und das Harz im Kolben mit Butanon vom spezif. Gew. 0,835 bei Zimmerwärme gewaschen. Die Harzstoffe und die in Lösung gebliebenen Anteile wurden sodann nach dem Abdestillieren der Lösungsmittel getrennt gewogen. Auf diese Weise wurden 2 Naturasphalte und 1 Erdöldestillationsrückstand in je 3 Einzelbestandteile zerlegt. Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Chloroformlösliches Bitumen aus	Prozentgehalt an: bei 100° C. sprödem Asphalt	rotbraunem, bei 100° C. sprödem Harz	ölartigen Stoffen	Die abgeschiedenen Harze sind
1. Trinidadasphalt, hart	3,3	43,0	53,7	leicht oxydierbar
2. Italienischer Asphalt, weich	22,9	10,4	66,7	beständig gegen Sauerstoff
3. Galiz. Erdöldestillationsrückstand, hart	13,9	25,2	60,9	leicht oxydierbar.

Nach Vorstehendem sind die 3 Proben (2 Naturasphalte und 1 Erdölpech) in spröden Asphalt, sprödes rotbraunes Harz und in ölartige Stoffe zerlegt worden. In Probe 1 (Naturasphalt von Trinidad) tritt der Gehalt an sprödem Asphalt (3,3 %) außerordentlich zurück, dafür sind 43 % rotbraunes Harz vorhanden. Probe 2 enthält auffallend viel Asphalt (23 %) und dafür wenig Harz (10 %), Probe 3 steht hinsichtlich ihrer Zusammensetzung zwischen den beiden Naturasphalten. Bemerkenswert ist, daß die aus Nr. 1 und 3 abgeschiedenen Harze sich etwa einen Tag nach erfolgter Abscheidung dunkler und schließlich schwarz färbten, während das Harz aus Probe 2 noch nach etwa 2 Wochen eine dunkelbraune, in dünner Schicht weinrote Farbe zeigte. Dies Verhalten ist vielleicht damit in Zusammenhang zu bringen, daß die Probe 2 in der Natur schon einen weitgehenden Oxydationsprozeß durchgemacht hat, während die Proben 1 und 3 noch einer starken Sauerstoffaufnahme fähig sind. Dementsprechend ist auch bei Probe 2 der Gehalt an sprödem Asphalt am höchsten (23 % gegenüber 3 und 14 %) und der Gehalt an Harz am geringsten (10 % gegenüber 43 und 25 %). — Die Erforschung der

[9]) Verwendet wurde ein von 30—50° C. siedendes Benzin vom spezif. Gew 0,63 bei 15° C. Bei den geprüften Proben brauchten nur die aus Oel 1 und 2 der nachfolgenden Tabelle erhaltenen Rückstände mit leicht siedendem Benzin behandelt zu werden. Die Rückstände aus den Oelen 3—5 waren schon nach der Behandlung mit Butanon ölfrei.

verwickelten chemischen Zusammensetzung von Asphalten ist seit langem Gegenstand eifrigen Studiums gewesen. Die wichtigsten Forschungsergebnisse seien hier wiedergegeben. BOUSSINGAULT[10]) trennt die natürlichen Asphalte durch Destillation mit Wasserdampf in 2 Teile, einen flüchtigen flüssigen, das Petrolen, und einen festen, als Rückstand verbleibenden Teil, das Asphalten. Die Reindarstellung der Asphaltene kann nach BOUSSINGAULT auch dadurch erfolgen, daß man die Asphalte 48 Stunden auf 250° C. erhitzt, wobei als Rückstand harter, spröder Asphalt von glänzender, schwarzer Farbe und muscheligem Bruch verbleibt. BOUSSINGAULT zieht aus seinen Untersuchungen den Schluß, daß das Asphalten aus dem Petrolen durch Oxydation entstanden sei. — KAYSER[11]) kommt auf Grund seiner Analysen zu dem Schluß, daß Asphalten sich aus dem Petrolen nicht durch Oxydation gebildet haben kann. Durch aufeinanderfolgende Behandlung von Naturasphalten mit Alkohol, Äther und Chloroform gelang es KAYSER, Naturasphalte z. B. syrischen und Trinidad-Asphalt in 3 Teile zu zerlegen: 1. gelbe, ölige Bestandteile, 2. braunschwarze, harzige Massen vom Schmelzpunkt 54—65° C., und 3. spröden Asphalt. Alle drei Körper bestanden im wesentlichen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Schwefel. LE BEL[12]) fällte das Asphalten aus der konzentrierten Lösung des Bitumens in Naphtha mit Amylalkohol und konnte, nachdem der erste Niederschlag wiederum in Naphtha gelöst und mit Amylalkohol behandelt war, aus dem ungelösten schwarzen Harz durch Auskochen mit Äther ein rotes Harz erhalten. ENDEMANN[13]) erhitzt zur Bestimmung des Asphaltens 0,2—0,3 g des chloroformlöslichen Bitumens 12 Stunden bei 250° C. im Kohlensäurestrom und sieht den verbleibenden Rückstand als Asphalten an. Bei der Destillation von flüssigem Asphalt im Vakuum, Behandlung des Rückstandes mit Alkohol und des Alkohollöslichen mit Äther erhielt er eine gummiartige, etwas heller als Asphalten aussehende Masse, die er als Asphaltogen bezeichnet. Dieser Körper war bei Zimmerwärme fest, auf dem Wasserbad aber geschmolzen. — Die Versuche ENDEMANNS, Petrolen vom Asphalten mittels Petroleumbenzins zu trennen, waren ohne Erfolg. KÖHLER[14]) äußert sich zu den zahlreichen bisher vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen über die Zusammensetzung der Asphalte etwa folgendermaßen: „Wenn wir am Schluß dieses Kapitels die Resultate der darin wiedergegebenen Arbeiten überblicken, so finden wir, daß sie im Grunde genommen noch recht dürftig sind; es wäre im Interesse von Wissenschaft und Technik in gleicher Weise erwünscht, daß die Natur des Asphalts und seine Entstehungsweise eine eingehende und systematische wissenschaftliche Behandlung erfahren möchten. Ist doch der Asphalt schon an sich ein so interessantes, und für viele Industrien geradezu unentbehrlich gewordenes Material, daß seine genaue Kenntnis im höchsten Grade wünschenswert erscheinen muß."

Vergleicht man das Butanonverfahren mit denjenigen zur Zeit bekannten Asphaltuntersuchungsmethoden, welche Trennung der Asphaltene von den Petrolenen durch Abdestillieren oder Verdampfen der letzteren bezwecken, so dürfte zu Gunsten des neuen Verfahrens sprechen, daß es die Zerlegung der Asphalte, ähnlich wie dies bei KAYSER und LE BEL der Fall ist, gestattet, ohne daß eine chemische Veränderung der Einzelbestandteile eintritt, während beim starken Erhitzen der Asphalte Zersetzungen kaum zu vermeiden sind. Gegenüber den anderen zum Teil oben erwähnten Verfahren, welche im wesentlichen auf der Verwendung von Lösungs- und Fällungsmitteln beruhen, bietet die Benutzung von Butanon den Vorteil, daß sich die Lösungsfähigkeit dieses Mittels durch Zusatz verschiedener Mengen Wasser wechselnd gestalten läßt, wodurch vielleicht die Möglichkeit gegeben ist, die Asphalte in eine Reihe von besonders charakteristischen Einzelbestandteilen zu zerlegen. Die genaue Untersuchung der letzteren dürfte weitere Aufschlüsse über die chemische Natur der Asphalte liefern, gegebenenfalls auch zur Klärung der Frage beitragen, welche Rolle dem Schwefel bei der Bildung und Verwendung der Asphalte zuzuschreiben ist. Weitere Versuche in der angegebenen Richtung sind in Aussicht genommen.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß wasserfreies Butanon als Ersatz für Alkoholäther auch zum Nachweis von Paraffin in Ceresin und zur Bestimmung von Paraffin in Mineralölen herangezogen wurde. Für die Paraffinbestimmung in Ölen hat die Benutzung von Butanon deshalb besondere Bedeutung, weil durch einmalige Fällung (Abkühlung der Butanonöllösung in Viehsalz-Eismischung und Filtration des Niederschlages bei —15° C.) das gesamte Paraffin abgeschieden werden kann. Über diese Versuche wird später berichtet werden.

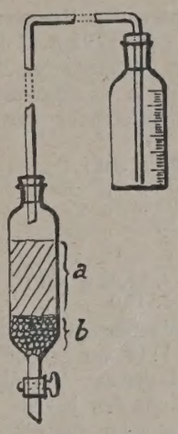
[10]) *Köhler*, Chemie und Technologie der natürlicheu und künstlichen Asphalte, 1904, S 80ff. und 335ff.
[11]) *Köhler*, Asphalte, S 82ff.
[12]) Ebenda S. 336.
[13]) Ebenda S. 86ff und 336.
[14]) Ebenda S. 91, 338.

Über die Reinigung und Enthärtung des Wassers durch Permutit.

Von **A. Kolb**-Darmstadt.

III. (Schluß.*)

B. Durchlaufversuche. Die Durchlaufversuche wurden hauptsächlich in der Absicht angestellt, um zu sehen, wie weit diese Resultate, da sie der praktischen Verwendung des Permutits mehr gleichen, mit jenen der Schüttelversuche übereinstimmen. Es wurde deshalb nur die Enthärtung und insbesondere die Regeneration quantitativ verfolgt. Der benutzte Apparat bestand aus einer graduierten Literflasche zur Aufnahme der zu filtrierenden Lösung und einem etwa 300 ccm fassenden Tropftrichter, in dem sich auf einer Kieselsteinschicht *b* 80 g Permutit II *a* befanden. Die Anordnung ist aus der nebenstehenden Abbildung ersichtlich. Die Durchlaufgeschwindigkeit konnte mit einem Glashahn reguliert werden. Behufs Herstellung eines normalen Filters wurde nach Einfüllung des Permutits zunächst von unten mit Wasser gespült, um die Luft und allzufeine Permutitteilchen zu entfernen. War dies Filter mit Wasser, die Maßflasche und Heberröhre mit Lösung gefüllt, so konnte die filtrierte Flüssigkeitsmenge und mit ihr die absorbierte Kalkmenge sofort abgelesen werden, da der Gehalt der Lösung bekannt war. Der Versuch wurde unterbrochen, sobald in dem Filtrate der Kalk deutlich nachzuweisen war. Die im Filter zurückbleibende Lösung konnte unberücksichtigt bleiben, da deren Kalkgehalt bei wiederholten Ermittelungen stets so gering war, daß er das Resultat nicht beeinflussen konnte. Bei der Regeneration suchten wir den aufgenommenen Kalk so weit als möglich wieder zu entfernen. Das Kochsalz wurde demnach auf den gerade vorhandenen Gesamtkalk berechnet und die Kochsalzkonzentration so lange erhöht, bis möglichste Übereinstimmung zwischen aufgenommenem und regeneriertem Kalk eintrat. Hieraus konnte das Verhältnis ersehen werden, in dem beide Stoffe zueinander stehen müssen, um eine völlige Ausnutzung nach beiden Richtungen hin erreichen zu können. Die Regeneration geschah in der Weise, daß die nötige Kochsalzmenge in so viel Wasser gelöst wurde, als hinreichte, um das Permutit gerade zu bedecken. Diese Lösung wurde von unten in den Trichter eingefüllt und 12 Stunden mit der Masse in Berührung gelassen. Nach dieser Zeit wurde die Lösung getrennt, das Permutit ausgewaschen und in der Flüssigkeit der aufgenommene Kalk bestimmt. Nur bei Versuch 9 wurde insofern abgewichen, als die Kochsalzlösung, ein Liter, langsam durch das Filter lief. Der Einfluß dieser Anordnung hat sich indessen nicht wesentlich bemerkbar gemacht. Zu den Versuchen diente Permutit II, dessen Zusammensetzung oben mitgeteilt wurde. Das Ergebnis ist in Tabelle 5 zusammengestellt.



a = Schicht von 80 g Permutit (Durchm. 4,8 cm, Höhe 9,5 cm)
b = Kieselsteinschicht.

*) Chem Ztg. 1911, S. 1393, 1410.

Tabelle 5.

Diese Zahlen beziehen sich auf 80 g Permutit

Nr.	Konzentration der Durchlauf-Lösung in g CaO in 1 Liter	Menge der filtrierten Lösung	Zeit	Filtrierte Menge in 1 Min.	Absorbiert wurden in 1 Min CaO	Gesamt Absorption an CaO	Regeneriertes CaO	Nicht regeneriertes CaO	CaO-Gehalt vor der Regeneration einschl. 0,11%	CaO-Gehalt nach der Regeneration einschl. 0,11%	In 80 g Permutit sind nach dem Durchlaufen v. CaO ausschl. 0,11%	Die Regeneration wurde durchgeführt berechnet auf Gesamt CaO ausschl. 0,11% zu	berechnet auf jeweils absorbiertes CaO zu	Anzahl der Mol. NaCl auf 1 Mol. Gesamt CaO
	g	ccm	Min	ccm	g	g	g	g	%	%	g	%	%	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
1.	2,0324	245	15	16,33	0,03235	0,4853	0,0196	0,4657	0,717	0,693	0,4853	4,04	4,04	4
2.	0,5081	3040	240	12,7	0,006477	1,5446	0,500	1,0446	2,624	2,00	2,0138	24,85	32,39	4
3.	0,5081	1250	150	8,3	0,004234	0,6351	0,456	0,1791	2,794	2,224	2,1484	21,23	71,82	4
4.	0,5081	1680	240	7,0	0,00355	0,8536	0,612	0,2416	3 291	2,527	2,546	24,03	71,70	4
5.	0,5081	1430	270	5,5	0,00269	0,72658	0,952	+0,2254	3,435	2,245	2,6601	35,79	131,0	5
6.	0,5081	2475	330	7,53	0,00381	1,2575	1,056	0,2015	3,817	2,497	2,9656	35,60	83,98	5
7.	0,5081	2000	280	7,14	0.00362	1,0162	1,282	+0,2658	3,767	2,165	2,9258	43,82	126,2	5
8.	0,5081	2000	285	7,62	0,003565	1,0162	1,11	+0,0938	3,435	2,0475	2,6600	41,73	109,2	5
9.	0,5081	2000	280	7,13	0,003629	1,0162	1,202	+0,1858	3,318	1,815	2,5662	46,84	118,3	5
10.	0,5081	2150	290	7,41	0,00377	1,0924	1,185	+0,0926	3,18	1,700	2,4566	48,25	108,5	5

In Kolumne h bedeuten die + Zeichen, daß bei der Regeneration mehr CaO extrahiert wurde, als zuvor absorbiert wurde. Kolumne l ergibt sich aus l—g des vorhergehenden Versuchs + f. Kolumne m ergibt sich aus l : g = 100 : x. Kolumne n ergibt sich aus f : g = 100 : x. Kolumne i ergibt sich aus f . $\frac{100}{80}$ + k des vorhergehenden Versuchs, oder aus g . $\frac{100}{80}$ + k des gleichen Versuchs. Kolumne k ergibt sich aus h . $\frac{100}{80}$ + k des vorhergehenden Versuchs. Ist h mit + versehen, dann ist k = k des vorhergehenden Versuchs — h . $\frac{100}{80}$.

Es ist daraus die gleiche Erscheinung zu entnehmen, wie auch bei früheren Schüttelversuchen, daß nämlich die aufgenommene Kalkmenge größer ist als die regenerierte. Nach kurzer Zeit werden indessen die genannten Kalkmengen nicht nur nahezu gleich, sondern es ändert sich das Verhältnis sogar zu Gunsten des regenerierten Kalkes, da dessen Menge größer wird, als die aufgenommene Kalkmenge. Infolgedessen reduziert sich naturgemäß auch das Maximum der aufgenommenen und nicht regenerierten Kalkmenge ständig. Diese ging von 2,527 % auf 1,700 % zurück. (S. Kolumne k.) Bei den Schüttelversuchen beträgt die Differenz zwischen aufgenommenem und nicht regeneriertem Kalk nach Tabelle II aus Kolumne b—i im Maximum 2,05 %. Interessant ist ein Vergleich über die Kochsalzmengen, welche bei den letzten 5 Versuchen Anwendung fanden, inbezug auf den regenerierten Kalk.

Vers. 6.	Auf 1,056 g	regeneriertes CaO	kamen	15,93 g	NaCl
„ 7.	„ 1,282 „	„	„ „	15,74 „	„
„ 8.	„ 1,11 „	„	„ „	14,35 „	„
„ 9.	„ 1,202 „	„	„ „	13,86 „	„
„ 10.	„ 1,185 „	„	„ „	13,29 „	„

Auf 1 g regenerierten Kalk kommen demnach:

bei Vers. 6.	15,08 g NaCl	bei Vers. 9.	11,53 g NaCl
„ „ 7.	12.27 „ „	„ „ 10.	11,21 „ „
„ „ 8.	12,92 „ „		

Die angegebenen Kochsalzmengen sind aus folgender Berechnung zu ersehen: Kolumne l + 0,0888 : x = 56 (1 Mol. CaO) : 292,5 (5 Mol. NaCl). Dann ist x die Kochsalzmenge, die für den regenerierten Kalk in Kolumne g angewandt wurde. Für die Versuche 2—5 — vom ersten Versuch muß abgesehen werden, da er nur ein orientierender war, — berechnen sich folgende Werte:

Vers. 2.	Auf 0,5 g	regeneriertes CaO		8,78 g	NaCl
„ 3.	„ 0,456 „	„	„	9,34 „	„
„ 4.	„ 0,612 „	„	„	11,00 „	„
„ 5.	„ 0,952 „	„	„	14,35 „	„

oder auf 1 g regeniriertes CaO kommen

bei Vers. 2.	17,77 g NaCl	bei Vers. 4.	17,98 g NaCl
„ „ 3.	20,5 „ „	„ „ 5.	15,0 „ „

Das Verhältnis von regeneriertem Kalk und Kochsalz beträgt demnach bei 4 Mol. NaCl etwa 1:18, fällt dann bei 5 Mol. auf 1:15, um schließlich auf 1:11,21 herabzugehen. Es scheint also mit diesem Verhältnis nahezu die unterste Grenze erreicht zu sein, d. h. um den jeweils absorbierten Kalk wieder zu entfernen, muß man das zehn- bis elffache an Kochsalz verwenden.

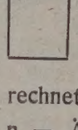
Eine Gleichmäßigkeit in der Aufnahme und Wiederabgabe an Kalk wird sich unter dieser Voraussetzung nach kurzer Zeit einstellen. Die Herabsetzung der Kochsalzmenge wird sich sofort bemerkbar machen, denn die bei den Versuchen 3, 4, 5 durchschnittlich filtrierte Lösung betrug 1453 ccm bei einer mittleren Geschwindigkeit von 6,93 ccm in 1 Min. und stieg dann bei den Versuchen 6—10 auf 2012,5 ccm mit einer Geschwindigkeit von 7,25 ccm in 1 Min. Die Filtrationsgeschwindigkeit mußte von Versuch 3—5 stets verkleinert, mithin die Filtrationszeit erhöht werden, um eine befriedigende Enthärtung zu erreichen.

Zusammenfassung. Übersieht man die Resultate der Untersuchung, so wird man das Permutit-Wasserreinigungsverfahren als empfehlenswert ansehen müssen, da es völlige Enthärtung auf 0° D. H. gestattet, jede Kesselsteinbildung aufhebt und so die Nachteile beseitigt, welche in der Verwendung eines harten Wassers liegen, wie z. B. Mehraufwand von Seife. Schwankungen in der Zusammensetzung des Wassers sind ohne Einfluß. Das zu filtrierende Wasser muß aber mechanisch rein, eisen- und ölfrei sein und neutral bezw. ganz schwach alkalisch reagieren, da schlammige, mechanisch verunreinigte Wässer alsbald zu einer Verstopfung oder Verschlämmung der Filtermasse führen und hierdurch die Wirksamkeit des Permutits beeinträchtigen. Bei schlammigen Wässern tritt eine Verstopfung der feinsten Poren und Capillaren des Permutit ein, worunter naturgemäß seine Wirkung leiden muß. Die Temperatur des Wassers ist ohne Belang. Die Filter können offen oder geschlossen sein und der Leitung direkt angeschlossen werden. Wie die Enthärtung läßt sich auch die Entmanganung und Enteisenung durchführen. Die Regenerationsfähigkeit des Permutits ist eine gute. Die Kosten für die Regeneration werden natürlich beeinflußt durch die Transportkosten des Kochsalzes. Die Anreicherung des permutierten Wassers an Soda oder anderen Natriumsalzen ist bei Kesselspeisewasser nicht bedenklich, da Cribb und Arnaud[6]) bei ihren Untersuchungen über die Einwirkung schwach alkalischer Wässer auf Eisen die eigenartige Beobachtung gemacht haben, daß in enthärteten Wässern, die eine gewisse Alkalität an CaO, NaOH oder Na_2CO_3 hatten, sobald diese Alkalität eine gewisse Grenze überschritt, ein längere Zeit darin belassenes Stahlblech überhaupt nicht angegriffen wurde. Unter dieser Grenze jedoch wurde das Stahlblech je nach der Alkalität in verschiedener Weise korrodiert. Bei NaOH und CaO lag diese Grenze zwischen einem Gehalt von 10—15 ccm n/10-Lösung für 100 ccm Wasser, bei Soda zwischen 30 und 40 ccm.

Zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit.

Von **Alfons Klemenc.**

Die äquivalente bezw. molekulare Leitfähigkeit der meisten organischen Säuren, Basen usw. ist in der Verdünnungsreihe 32, 64, . . angegeben. Bei einer Wiederholung solcher Messungen, um etwa die zusammengestellte Apparatur für die Leitfähigkeitsmessungen auf die Richtigkeit zu prüfen, oder durch ihre Ausführung eine Sicherheit in derartigen Bestimmungen zu erlangen, ist, um vergleichbare Werte für μ zu erhalten, dieselbe Verdünnung des Elektrolyten herzustellen. Es ist natürlich die Verdünnung für die Konstante nicht maßgebend, und die Richtigkeit ihrer Bestimmung kann geradeso als Kontrolle dienen, häufig aber ist diese schon bei der molekularen (äquivalenten) Leitfähigkeit notwendig. Um nun die erforderliche Anfangskonzentration rasch und mit hinreichender Genauigkeit herzustellen, habe ich folgenden Weg eingeschlagen: Ich wählte kleine Gläschen aus Jenaer Glas von beistehender Form (etwa natürliche Größe), welchen zweckmäßig Nummern eingeätzt werden, und welche leicht durch den Hals des Meßkolbens hindurch in diesen eingeführt werden können, ferner Meßkolben aus Jenaer Glas von 100 ccm Inhalt. Diese wurden bis zur Marke mit Leitfähigkeitswasser gefüllt; in die tarierten Gläschen wird die Substanz in der berechneten Menge $\frac{M}{10n\,V}$ (M = Molekulargewicht, V = Lösungsvolumen, n = Äquivalentzahl) abgewogen und mit einer reinen Hornpinzette in den Meßkolben eingeführt. Tritt langsam Lösung ein, so wird etwa 5 Minuten der geöffnete Meßkolben am Wasserbad erhitzt, dann verschlossen und, wenn notwendig, noch weiter am Wasserbad erhitzt; schließlich wird die Lösung im Thermostaten auf die bestimmte Temperatur abkühlen gelassen. Die Behandlung der Gläschen ist sehr einfach, sie werden einmal mit Wasser längere Zeit ausgekocht, dann bei 100° C. getrocknet und in Wägegläschen mit eingeriebenem Glasstöpsel aufbewahrt. Die schon gebrauchten Gläschen werden mit geeignetem Lösungsmittel von der noch etwa anhaftenden Substanz befreit, mit Wasser gewaschen und bei 100° C. getrocknet.



Dieser naheliegende Vorgang ist namentlich für vergleichende Messungen der molekularen (äquivalenten) Leitfähigkeit sehr handlich und erspart den nachträglichen Verdünnungsvorgang bei einer Lösung auf die erforderliche Konzentration, welcher bei einer Präzisionsmessung, wie es die Bestimmung der Leitfähigkeit ist, nicht leicht einwandfrei durchgeführt werden kann.

[6]) Chem. Centralbl. 1905, Bd. 2, S. 704; The Analyst, Bd. 30, S. 225.

Sitzungsberichte

Society of Chemical Industry.

Sektion Newcastle, Sitzung vom 15. November 1911. — Vors.: E. F. Hooper.

E. F. Hooper: *Die Aussichten des Chemikalien-Welthandels.* Vortr. behandelte die Fabrikation, sowie die Ein- und Ausfuhr von Chemikalien in England. Die Erzeugung, bezogen auf den Kopf der Bevölkerung, kommt derjenigen Deutschlands sehr nahe, und ähnlich verhält es sich mit dem Handel anderer Länder.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 22. November 1911. — Vors.: R. Messel.

Anstelle der ordentlichen Sitzung fand ein Bankett statt zu Ehren von S. R. Trotman. Diesem wurde von den Mitgliedern in Anerkennung seiner Leistungen als Ehrensekretär der Gesellschaft während der letzten 8 Jahre eine silberne Blumenschale überreicht.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 16. November 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

Gustav Mossler: *Über Methylierungsversuche mit Brucin.* Bei der Einwirkung von Silberacetat auf Brucinjodmethylat entsteht statt einfachen Austausches von Halogen gegen den Essigsäurerest das Acetat des Methylbrucins, welches neuerlich unter Bildung von Dimethylbrucinjodid mit Jodmethyl reagiert. Der Übergang des Brucinjodmethylates in das Acetat des Methylbrucins kommt durch Öffnung des Anilidringes und Schließung eines Betainringes mit dem anderen Stickstoffatom zustande; das von der Anilidbindung befreite Stickstoffatom vermag weiter mit Jodmethyl zu reagieren, doch lagert sich das nicht faßbare Jodmethylat sofort unter Aufspaltung des Betainringes wieder in das quaternäre Ammoniumjodid um. Das Dimethylbrucinjodid reagiert mit Silberacetat analog dem Brucinjodmethylat unter Bildung des Betainringes und Entstehen des Acetats an dem nunmehr tertiären zweiten Stickstoffatom. Einwirkung von Salzsäure bildet aus dem Dimethylbrucinacetat das Salz $C_{25}H_{32}N_2O_4Cl_2$, in welchem beide Stickstoffatome als Chloride vorliegen. Einwirkung von Jodkalium auf Methylbrucinacetat und Dimethylbrucinacetat in wässriger Lösung führt unter Abspaltung von Essigsäure zur Aufspaltung des in den Acetaten vorhandenen Betainringes und Bildung der quaternären Ammoniumjodide. Die Darstellung des freien Dimethylbrucins und auch die Bildung von Trimethylbrucinjodid, womit die erschöpfende Methylierung durchgeführt wäre, gelingt nicht. Der Zusammenhang der einzelnen Reaktionen klärt die schon von Tafel bei Strychnin vorgefundene Erscheinung auf, daß bei der Methylierung von Methylstrychnin, bezw. Methylbrucin mit Jodmethyl das quaternäre Ammoniumjodid unter Aufspaltung des Betainringes zurückentsteht.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Bestimmung des Ferroions mit Jod.]

In der »Chemiker-Zeitung« liefert *G. Romijn*[1]) einen Beitrag zur Jodometrie von Ferroionen, in dem er an Stelle der ehedem[2]) von mir angewandten Zusatzstoffe Alkaliacetat oder -tartrat das Natriumpyrophosphat empfiehlt. Dieses besitzt den Vorzug, daß die Oxydation des Ferrosalzes in etwa fünf Minuten eine vollständige ist, während bei jenen eine etwa dreistündige Reaktionsdauer benötigt wird. Dieser Zeitgewinn ist natürlich ein wesentlicher Vorteil; da jedoch Natriumpyrophoshat nicht überall sofort zur Hand sein dürfte, mag hier erwähnt werden, daß von mir weiterhin ebenfalls eine Modifikation publiziert wurde, bei der sich die Oxydation momentan abspielt. Als Zusatzstoff dient dabei Oxalsäure, die überall vorhanden sein dürfte. Die gegebene Vorschrift lautetet[3]): »Eine abgemessene Menge der neutralen oder mäßig sauren Eisensalzlösung verbringt man zu einem reichlich bemessenen Volumen von $\frac{n}{10}$-Jodlösung, spült mit Wasser nach und gibt schließlich unter Umschwenken so viel normale, bezw. 5 %ige Kali- oder Natronlauge zu, daß die Mischung deutlich alkalisch reagiert, d. h. etwa $^1/_3$ des angewandten $\frac{n}{10}$-Jodvolums. Nach einigen Minuten säuert man mit Essigsäure oder Oxalsäure gut an und verwendet hierzu etwa ein ebenso großes Volum Eisessig oder entsprechend soviel verdünnte Essigsäure, als n-Lauge angewandt worden war. An Oxalsäure, welche vorzuziehen ist, genügt die halbe Grammmenge. Nach 5—10 Minuten Wartens wird mit Wasser auf etwa 100 ccm verdünnt und mit $\frac{n}{10}$-Thiosulfat nebst Stärkelösung austitriert.« — *G. Romijn* empfiehlt ferner die Pyrophosphatmethode besonders auch für medizinische Präparate, wie Jodeisensirup. Auch hierfür läßt sich das Pyrophosphat umgehen und, wie von mir mitgeteilt,[4]) einfach durch Phosphorsäure ersetzen. Die betreffende Vorschrift ist im neuen Deutschen Arzneibuche, 5. Ausgabe, enthalten.

Königsberg, den 24. November 1911. **Prof. E. Rupp.**

* * *

Auf die vorstehenden Bemerkungen von *Prof. E. Rupp* erwidere ich, daß ich seine erstgenannte Arbeit hätte erwähnen und den Unterschied in der Ausführung sofort hätte hervorheben sollen. Wie aber aus *Rupps* eigenen Angaben hervorgeht, dient die Oxalsäure lediglich zum Ansäuern der Flüssigkeit, in der die Oxydation der Ferrosalze sich in alkalischer Lösung abgespielt hat, während bei seiner ursprünglichen Methode und bei der meinigen die Oxydation in saurer Lösung vor sich geht. Im ersteren Falle werden jedoch zahlreiche Kohlenstoffverbindungen wie Aldehyde, Zuckerarten, Oxysäuren usw. mitoxydiert, was sich bei den von mir genannten Präparaten störend bemerkbar machen wird. Bei der Oxydation in saurer Lösung habe ich dagegen wenigstens für das Glycerin beweisen können, daß diese Substanz dabei kein Jod verbraucht. Die Bemerkung betr. den Jodeisensirup ist mir unverständlich. Ich habe die Methode zur Bestimmung des Ferrogehaltes in diesem Sirup empfohlen, der bekanntlich beim Verderben desselben abnehmen wird. Meines Wissens hat man eine solche Prüfung auf die Konservierungsfähigkeit dieses Sirups noch nicht angegeben. Die Methode, welche *Rupp*[4]) empfohlen hat und die ins Arzneibuch V aufgenommen ist, bezweckt dagegen die Bestimmung des Jodions, also etwas ganz anderes. Es ist nicht unmöglich, daß man bei der Ferrobestimmung das Pyrophosphat durch Phosphorsäure ersetzen kann, der Beweis dafür steht aber noch aus. Das Natriumpyrophosphat wird bei uns noch ziemlich allgemein in den Apotheken vorrätig gehalten. Man kann für holländische Verhältnisse wenigstens nicht behaupten, daß dieses Salz schwerer zu beschaffen sei als die Oxalsäure oder Phosphorsäure.

Dr. O. Lüning in Braunschweig hatte noch die Freundlichkeit, mich darauf aufmerksam zu machen, daß mein Vorschlag, die Komplexbildung von Eisensalzen mit Pyrophosphaten in der Analyse zu verwenden, schon von *Job*[5]) gemacht worden ist. Ich hatte diese Arbeit völlig übersehen; auch waren mir die Angaben unbekannt, die *Lüning* über die von ihm bei der Nachprüfung dieser Methode erhaltenen Resultate in *Beckurts* »Methoden der Maßanalyse« veröffentlicht hat. Er teilt darin mit, daß seine Resultate ungünstige waren. Dies muß jedoch z. T. der abweichenden Arbeitsweise — *Job* läßt die Lösungen des Ferrosalzes und des Pyrophosphats vorher mischen und fügt erst dann die oxydierende Substanz zu — zugeschrieben werden. In der von mir angegebenen Form ist nach *Dr. Lüning* die Methode von wesentlicher Bedeutung für die Untersuchung von Präparaten, wie ich auch angegeben habe. Ich nehme aber gern die Gelegenheit wahr, selbst die Priorität von *Job* anzuerkennen.

s-Hertogenbosch, 9. Dezember 1911. **Dr. G. Romijn.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1300.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 164.
[3]) Archiv der Pharmazie 1906, Bd. 244, S. 574.
[4]) Apoth.-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 160.
[5]) Compt. rend. 1898, Bd. 127, S. 59.

[Ein Plagiat.]

In dem vor etwa Jahresfrist im Verlag von *A. Hartleben* in Wien erschienenen Buch von *Louis Edgar Andés:* »Der Kesselstein, seine Entstehung und Verhütung« fanden wir auf Seite 53/54 einen Abschnitt, welcher überschrieben ist: »Kesselwasser, Prüfungsapparat von *Dr. E. Seldis* in Berlin«. Der hier beschriebene Prüfungsapparat ist, abgesehen von einer ganz unerheblichen und zwecklosen Abänderung, genau unserem Wasserprober »Securitas« nachgebildet, der Text ein fast wörtlicher Auszug aus dem zu unserem Wasserprober gehörigen Schriftchen, die abgedruckte Tabelle ein buchstäblich getreuer Nachdruck von Tabelle I der von uns herausgegebenen systematischen Anleitung zum Gebrauch unseres Prüfungsapparates. Die ganze Leistung des *Dr. E. Seldis* in Berlin kennzeichnet sich hiernach als ein Plagiat.

Stuttgart, den 6. Dezember 1911. **Öffentliches chemisches Laboratorium Dr. Hundeshagen & Dr. Pnilip.**

[Eine neue Haemoglobinreaktion mit Manganalbuminat.]

In dem Referat in der »Chemiker-Zeitung«[6]) über meine Arbeit muß es Phenolphthalin und Oxyhaemoglobin, und nicht Phenolphthalein und Haemoglobin heißen.

Lyon, 1. Dezember 1911. **G. Rivat.**

[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 602.

Vermischte Nachrichten.

Kaiserlich Technischer Rat Dr. Eduard Polenske, ständiger Mitarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamte, ist nach kurzem Leiden im Alter von 62 Jahren am 17. Dezember in Berlin gestorben. Als Apotheker und Chemiker ausgebildet, ging Polenske in jungen Jahren nach den Vereinigten Staaten von Amerika, wo er sich mit großem Erfolge als Fabrikleiter in der technischen Herstellung von Alkaloiden betätigte. Nach Europa zurückgekehrt, trat er in das Kaiserliche Gesundheitsamt ein, dem er fast 23 Jahre angehört hat. Hier arbeitete er besonders über Verfahren zur *Analyse der Speisefette,* ein Gebiet, auf dem er sich nicht nur durch Kenntnisse und Erfahrung, sondern auch durch sinnreiche Gedanken, Geschicklichkeit und ein sicheres Gefühl für das Brauchbare hervortat. Mehrere ausgezeichnete Analysenmethoden, die z. T. auch seinen Namen tragen („Polenske-Zahl" und andere), haben ihn als einen der erfahrensten Fettchemiker in weiten Kreisen bekannt gemacht. Sein Lebenswerk in dieser Richtung fand einen gewissen Abschluß, als wenige Wochen vor seinem Tode die von ihm geschaffenen Untersuchungsverfahren an maßgebender Stelle die allseitige Anerkennung der Sachverständigen fanden. Von seinen sonstigen Arbeiten seien noch diejenigen über *Konservierungsmittel* (Borsäure, Benzoesäure u. a), über *Cognacessenzen,* sowie seine vielbenutzte Ausführungsform der *Arsenbestimmung* hervorgehoben. Mehr als 40 Abhandlungen aus der Feder von Polenske sind in den „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt" erschienen, zwei weitere befinden sich noch im Druck, ein Zeichen für den unermüdlichen Fleiß dieses Experimentators, der noch wenige Tage vor seinem Tode im Laboratorium in gewohnter Weise tätig war. Seine vortreffliche, kernige Persönlichkeit werden seine Kollegen und Freunde in treuer Erinnerung behalten.

Der Privatdozent für Chemie Dr. Otto Mumm ist anstelle des als Nachfolger von E. Buchner nach Breslau gegangenen Prof. Dr. Biltz zum Abteilungsvorsteher am chemischen Institut der Universität Kiel ernannt worden.

Franz Skuttek, Redakteur der Wochenschrift des Zentralvereins für die Rübenzucker-Industrie Österreichs und Ungarns, ist, 39 Jahre alt, am 1[1]. Dezember in Wien gestorben. Ganz besonders hat sich Skuttek an den statistisch-wirtschaftlichen Arbeiten des Zentralvereins beteiligt, in dessen Diensten er zwanzig Jahre gestanden.

Eine Büste von Wolcott Gibbs wurde im »Chemists' Club« in New-York am 25. November enthüllt, wobei Professor Chas. E. Munroe-Washington die Festrede hielt.

Bei Forschungen nach einem Bilde von Kirchhoff, dem Erfinder des Stärkezuckers,[1]) ergab sich nach dem »Centralblatt für die Zuckerindustrie«, daß in Kirchhoffs Heimatstadt Teterow über ihn trotz der Bemühungen des dortigen Magistrats sich nichts in Erfahrung bringen ließ und auch ein Bild nicht aufzutreiben war.

Auf Veranlassung des Zentralvereins der Bergwerksbesitzer Österreichs ist am 5. Dezember ds. Js. ein Komitee zusammengetreten, welches den Beschluß gefaßt hat, in der zweiten Hälfte September 1912 zu Wien einen *Allgemeinen Bergmannstag* zu veranstalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1387.

Deposita.

Nr. 907. De Leidsche Katoen-Maatschappij voorh. de Heyder & Co., Leiden. 18. 12. 11.
Nr. 908 Chemische Fabrik, Cowig-Anhalt. 18. 12. 1911.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasserschlamm, Entwässerung von Schlamm, besonders —, durch Mischen des Schlamms mit Kohle oder mit Gemischen von Kohle mit Mineralstoffen. (Dtsch. Anm. R. 31542. Kl. 85) *Richter & Richter*, Berlin. 21. 5. 1910.

Elastizität, Apparat zur Prüfung der — von Kautschuk u. a. (Engl. P. 13009/1911) *Schopper.*

Feinkörnige Körper, Rösten und Agglomerieren —. (Dtsch. Anm. R. 31710. Kl. 18) *A. Roth*, Duisburg. 15. 9. 1910.

Filtrierverfahren, bei welchem die zu reinigende Flüssigkeit durch einen Filterhohlkörper hindurchgeleitet wird und Vorrichtung zur Ausübung dieses Verfahrens. (Dtsch. Anm. F. 31471. Kl. 12) *R. Freygang*, Hamburg. 15. 12. 1910.

Flüssigkeiten, Einrichtung z Erhitzen von —, die dabei selbst den Heizwiderstand bilden, oder zu deren Elektrolyse. (Dtsch. Anm. B. 58991. Kl. 21. Zus. z. Anm. B. 56903) *Brockdorff-Witzenmann G. m. b. H.*, Berlin. 9. 6. 1910.

Gasreaktionen, Einrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (D. R. P. 242210. Kl. 12) *Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 11. 2. 1911.

Mischapparate, Entleerungs- und Staubfangvorrichtung für —. (D. G. M. 488496 Kl. 50) *Reese-Gesellschaft m. b. H.*, Hameln. 18. 11. 1911.

Schweißbrenner, Mundstück für — für eine Mischung von schwerem Kohlenwasserstoff und Sauerstoff. (Dtsch Anm. Sch. 38683. Kl. 4) *Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolff A.-G.*, Zürich. 28. 6. 1911.

Trommelfilter, Einrichtung zur Regelung des Betriebes von selbsttätig durch das filtrierte Wasser gedrehten —n. (Dtsch. Anm. M. 42111. Kl. 12. Zus. z. Anm. M. 41556) *Maschinenbau- & Metalltuchfabrik A.-G.*, Raguhn. Anh. 15. 8. 1910.

Wässer, Enthärtung von —n mittels Doppelsilicate. (Dtsch. Anm. R. 29217. Kl. 85) *R. Reichling*, Königshof-Crefeld. 9. 9. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumnitrat, Herstell. von reinem — aus entteerten Gasen der trockenen Destillation und dergl. durch Absorption in Calciumnitratlösung. (Dtsch. Anm. G. 33104. Kl. 12) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen*, Gerthe i. W. 20. 12. 1910.

Portlandzement, Darstellung von —. (Engl. P. 24775/1911) *Poulsen.*

Salzglasur, Erzeugung von — auf Steinzeugware. (Dtsch. Anm. H. 55579. Kl. 80) *Hager & Weidmann, G. m. b. H.*, Berg. Gladbach bei Cöln a. Rh. 3. 10. 1911.

Stickstoffdioxyd, Gewinnung von — aus Gasgemischen, die geringe Mengen davon enthalten, in fester Form. (D. R. P. 242288. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 4. 1908.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Darstell. von Säurederivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 32321. Kl. 12. Zus z. Anm. F. 29131) *G. Finck*, Wiesbaden. 8. 5 1911.

Celluloseester, Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel für —. (Engl. P. 23995/1911) *Wohl.*

Felle, Härten und Wasserdichtmachen von tierischen —n. (Engl. P. 16810/1911) *Hartmann.*

Halogenkohlenwasserstoffe, Verfahren, um — in Seifenlösungen zu lösen oder in feinster Form zu verteilen. (Dtsch. Anm. F. 28069. Kl. 23) *Chemische Fabrik Oranienburg Akt.-Ges.*, Oranienburg. 19. 7. 1909.

Holzschliff, Apparat zur Erzeugung von —. (Engl. P. 15105/1911) *Jirotka.*

Sprengstoffe, Guß von Sprengladungen aus schmelzbaren —n. (Dtsch. Anm. D. 25253. Kl. 78) *Dynamit-Akt.-Ges vorm. A. Nobel & Co*, Hamburg. 31. 5. 1911.

Teer, Verfahren zur kontinuierlichen Destillation von — im luftverdünnten Raum. (Dtsch. Anm. B. 58512. Kl. 12) *H. Beck*, Niederschöneweide bei Berlin, und *P. Keusen G. m. b. H.*, Düsseldorf. 29. 4. 1910.

Weinstein, Gewinnung von —. (Engl. P. 25573/1911) *Corsat.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinonyltriazole, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 31502. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 12. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstell. neuer — und deren Anwendung beim Färben und Drucken. (Engl. P. 12010/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Farbstoffe, Darstellung substantiver säurefester —. (Engl. P. 25162/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Faserstoffe, Bleichen von —, z. B. von roher Baumwolle. (D. R. P. 242296. Kl. 8. Zus. z. P. 240037) *R. Müller*, Eilenburg. 2. 4. 1910.

Formylcellulose, Darstell. von —. (Engl. P. 6241/1911) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*

Küpenfarbstoff, Darstellung eines gelben —s. (Dtsch. Anm. F. 32209. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 4. 1911.

Mercerisierte Gewebe, Vorrichtung zum Entlaugen von —n und zum Wiedergewinnen der Lauge. (Dtsch. Anm. J. 13507. Kl. 8) *Moritz Jahr, G. m. b. H.*, Gera, Reuß. 28. 3. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstellung schwarzer basischer —. (Dtsch. Anm. F. 31359. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 11. 1910.

Pigmentfarben, Herst. von Bindemitteln für —, Korkmehl und dergl. Materialien sowie von lackartigen Produkten aus Holzöl. (Dtsch. Anm. L. 31574. Kl. 22) *R. Lender*, Neu-Babelsberg. 3. 1. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von —n. (Dtsch. Anm F. 31227. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 10. 1910.

Schwefelhaltige Farbstoffe, Darstell von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. C. 20439. Kl. 22) *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer*, Uerdingen, Niederrhein. 2. 3. 1911.

Seide, Erhöhung der Festigkeit zinnbeschwerter —. (D. R. P. 242214. Kl. 8) *O. Berg* und *M. Imhoff*, Paterson, V. St. A. 22. 3. 1910.

Textilgut, Behandlung von — und Garn, um es undurchdringlich und feuersicher zu machen. (Engl. P. 23857/1911) *Boucherie.*

Türkischrotölartige Produkte, Herst. von —n aus Pflanzenölen, deren Fettsäuren oder aus Derivaten von beiden bezw deren Mischungen. (Dtsch. Anm. Sch. 36629. Kl. 23) *E. Schmidt*, Lodz, Rußl. 30. 9. 1910.

Viscose, Verfahren, um das Gerinnen der — zu bewirken. (Dtsch. Anm. B. 61640. Kl. 39) *J. E. Brandenberger*, Thaon, Frankr. 21. 1. 1911.

Präparate.

Arylkohlensäureamid-Derivate, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe (D. R. P. 242291. Kl 22. Zus. z. P. 236375) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 2. 1909.

Carbaminsäureester, Herstellung von —n tertiärer Alkohole. (Dtsch. Anm. W. 9527. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt Main. 1. 9. 1910

Carbonsäureester, Herstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte (Dtsch. Anm. F. 31724. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* Elberfeld. 1. 2. 1911.

Glykol, Darstell. von Estern des —s. (Dtsch. Anm. F. 31260. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 11. 1910.

Glykolsaures Aluminium, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 19997. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 8. 11. 1910.

Nitrooxyarylarsinsäure, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 31878. Kl. 12. Zus. z. P. 235141) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 2. 1911.

Oxyanthrimide, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 31326. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 11. 1910.

Quecksilberoxydulsalz, Darstellung eines —es der Dijodphenol-*p*-sulfosäure (Dtsch. Anm. T. 14774. Kl. 12) *H. Trommsdorff*, Aachen. 18. 12. 1909.

Schwefelverbindungen, Darstellung organischer —. (D. R. P. 242215. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a Rh. 23. 4. 1910.

Tetrahydroberberin, Darst. von Derivaten des —s. (D. R. P. 242217. Kl. 12) *M. Freund*, Frankfurt a. M. 15. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, beständige Verbindung aus — und Harnstoff. (Engl. P. 20242/1911) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk.*

Zinkformaldehydsulfoxylat, Darst. von —. (Engl. P. 12157/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Metalle.

Arsenerze, Bearbeitung von schwefelhaltigen Antimon- u. —n zwecks Gewinnung dieser Elemente. (Dtsch. Anm. 15852. Kl. 40. *A. Trifonoff* und *D. Gardner* St. Petersburg. 10. 1. 1911.

Bleizinkerze, Verschmelzung von —n und Ofen dafür. (Kan. P. 134052) *E. Dedolph*, Kaslo, Brit. Col. 18. 12. 1909.

Eisen und Stahl, Raffinieren von —. (Engl. P. 25915/1911) *Hiorth.*

Erze, Reduktion oxydischer — und elektrischer Ofen dafür. (Kan. P. 133568) *C. Hering*, Philadelphia. 21. 3. 1911.

—, Schlämmherd mit mehreren Klärflächen zur Aufbereitung von —n. (D. R. P. 242173. Kl. 1) *E. Deister*, Fort Wayne, V. St. A. 16. 8. 1910.

—, Ofen zum Verhütten pulveriger — verschiedener Art mit in zwei verschiedenen Ebenen liegenden, mit Kohlenstaubfeuerung geheizten und durch eine feststehende Zwischenkammer miteinander verbundenen Drehrohren. (D. P. R. 242326. Kl. 40) *R. Junquera*, Oviedo, Span. 8. 12. 1908.

Gebläseluft, Vorrichtung zur Vorbehandlung von zu entfeuchtender —, besonders für hüttentechnische Zwecke. (Dtsch. Anm. G. 29439. Kl. 18) *J. Gayley*, New York. 22. 6. 1909.

Hochöfen, Vorrichtung zum Begichten von — u. dergl. mittels eines von seinem Boden abhebbaren Fördergefäßes, das in ein auf der Gicht befindliches, gasdicht gegen den Ofen und gegen die Atmosphäre abschließbares Gehäuse eingesenkt werden kann. (Dtsch. Anm T. 16374. Kl. 18) *G. Tümmler*, Schwientochlowitz, O.-S, und *C Bayer*, Friedenshütte, O.-S. 7. 6. 1911.

Löten, elektrisches — von Metallen. (Port. P. 7999) *Gesellschaft für elektrotechnische Industrie.* 2. 11 1911.

Metallüberzüge, Vorbehandlung von Aluminiumgegenständen für die Herstellung galvanischer —. (D. R. P 242 42. Kl. 48) *Aluminium-Galvanisierungs-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 10. 10. 1909.

Stahl, Zementieren von Gegenständen aus — oder Stahllegierungen mittels Kohlenoxyds. (Dtsch. Anm. S. 27267. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C.*, Genua. 19. 8. 1908.

Zink, Extraktion des —s aus technischen Rückständen. (Port. P. 7974) 16. 10. 11. — Elektrische Gewinnung von —. (Port P 7977) 19 10 1911. *Imbert Process Co.*

Zinkerze. Verfahren der oxydierenden Röstung sulfidischer — (Zinkblende) in sauerstoff- und wasserdampfhaltigen Verbrennungsgasen. (D. R. P. 242311 Kl. 22) *W. Borchers*, Aachen, *R. Schenck*, Breslau, und *F. Thomas*, Aachen 28. 5. 1911.

Verschiedenes.

Alkoholarme Getränke, Herstellung — durch Gärung unter Entwicklung von Kohlensäure. (D. R. P. 242144. Kl. 6) *K. Gilg*, Groß-Lichterfelde bei Berlin. 25. 4. 1909.

Bier, Unschädlichmachung des im vergorenen — noch enthaltenen koagulierbaren Eiweißes und dergl. (D. R. P. 242294. Kl. 6) *H. Wernaer*, Rio de Janeiro. 15. 6. 1909.

Silberbilder, Blautonung von photographischen —n. (Dtsch. Anm. C. 18977. Kl. 57) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 17. 3. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Leder, Verfahren, um die beim Aufhellen (Klären) des —s zur Entfernung des Eisens angewandte und vom — hartnäckig zurückgehaltene Schwefelsäure durch unschädliche organische Säuren zu verdrängen und zwar, ohne die helle Färbung des —s zu trüben. (C. 20244. Kl. 8) 16. 10. 1911.

Ueberschwefelsäure, Darstellung von — und deren Salzen durch Elektrolyse. (P. 23845. Kl. 12) 26. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Aminoanthrachinone, Darstellung von in 4-Stellung chlorierten α-—n. (Pat.-Anm. F. 29549. Kl. 12) 9. 2. 1911.

Ammoniak, Sättigungskasten zur Gewinnung alles —s aus Gasen der trockenen Destilation. (Pat.-Anm. A. 18836. Kl. 26) 8. 5. 1911.

Quecksilberverbindungen, Darstellung von — der Pyrazolonreihe. (Pat.-Anm. A. 18847 Kl. 12) 9. 2. 1911.

Safraninreihe, Herstellung von Wolle blauviolett färbenden Sulfosäuren der —. (Pat.-Anm. A. 16355. Kl. 22. Zus. z. Anm. A. 16048) 9. 12. 1909.

Seifen, Darstell. peroxydhaltiger —. (Pat.-Anm. W. 32066. Kl. 23) 25. 7. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Handel und Industrie Deutschlands.

Die Merck'sche Guano- & Phosphat-Werke Akt.-Ges., Hamburg, verlegt ihren Sitz vom 1. Januar 1912 ab von Harburg nach Hamburg. Gleichzeitig scheidet Generaldirektor *O. Schumann* aus dem Vorstande aus. Er sowie Direktor *Johannes E. Ruperti*, der gleichfalls aus dem Vorstande austritt, sind in den Aufsichtsrat gewählt worden. Den Vorstand bildet vom 1. Januar 1912 *Dr. Oskar Ruperti*. *Herm. Hantsche* behält wie bisher Prokura.

Unter der Firma Diamalt Aktien-Gesellschaft wurde in München mit einem Kapital von 1600000 M eine Aktiengesellschaft gegründet, welche die beiden Firmen *Deutsche Diamalt-Gesellschaft m. b. H.* und *Bayerische Conservenfabrik Ludwig Graf G. m b. H.* vereinigt, deren bisher betriebene Geschäfte mit allen Aktiven und Passiven usw. übernimmt, und deren Geschäfte unverändert fortführt. Die neue Firma hat folgende Abteilungen gebildet: 1. Bäckereiartikel und aufgeschlossenes Reismehl; 2. *Grafs* Suppenpräparate; 3. Textil-Präparate; 4. Bonbons; 5. Fruchtessenzen und Extrakte; 6. Pharmazeutische Präparate und Malzextrakte; 7. Chemische Fabrik. Kaufmann *A. Friedel*-München, Chemiker *L. Graf*-München und Ingenieur *A. Pollak*-Allach wurden zu Vorstandsmitgliedern, *C. Vogel* und *K. Bechtel* zu Kollektiv-Prokuristen bestellt.

Die Akt.-Ges. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens in Dresden schloß eine Interessengemeinschaft mit der *Gleiwitzer Glasfabrik C. Scharff* ab.

Über die Gummiwerke Nordhausen Aktiengesellschaft, Nordhausen, ist das Konkursverfahren eröffnet worden. Das im Jahr 1909 gegründete Unternehmen arbeitete mit einem Aktienkapital von 500000 M.

S. Flörsheim, Metalle, Berg- und Hüttenerzeugnisse, Dortmund. Nach dem Ableben des Gründers und alleinigen Inhabers der Firma, *Sally Flörsheim*, werden seine Erben das Geschäft in der bisherigen Weise unter unveränderter Firma als Kommanditgesellschaft mit *Richard Flörsheim* als persönlich haftendem Gesellschafter fortführen. *Richard Flörsheim* ist allein zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt, Frau *Wwe. S. Flörsheim* erneut zur Prokuristin bestellt.

Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, Oberhausen. Der Reingewinn beträgt 7051721 (7001892) M, woraus 20 (20) % Dividende auf 30 Mill. Aktienkapital ausgeschüttet werden. Die Verwaltung hat die Errichtung eines neuen großen Hüttenwerkes im Minette-Revier in Aussicht genommen und zu diesem Zwecke umfangreiches Gelände in der Gemeinde Monhofen bei Diedenhofen erworben.

Die Firma Müller & Schneider, chemische Fabrik, Schwabenheim, hat ihre Zahlungen eingestellt. Die Passiven belaufen sich auf 309000 M.

G. Sauerbrey, Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Staßfurt. Die bisherigen Prokuristen Kaufmann *Walter Strutz* und Oberingenieur *Otto Pfannenschmid* sind zu stellvertretenden Vorstandsmitgliedern bestellt.

Handelsregister-Eintragungen:

Berlin. *Curtosca Chemisch-Pharmazeutische Fabrik, G. m. b. H.* Fabrikation medizinischer Weine, Tinkturen des Deutschen Arzneibuches, aller in das chemisch-pharmazeutische Fach einschlagender Artikel usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *Curt Richter*, Kaufmann, Friedenau, *Oscar Schlieper*, Kaufmann, Tempelhof.

Bonn. *Chemische Fabrik am Vorgebirge, G. m. b. H.* Ingenieur *Karl Frerichs* ist als Geschäftsführer ausgeschieden und für ihn *Dr. Georg August Frerichs*, Universitätsprofessor in Bonn, bestellt.

Crefeld. *Chemische Fabrik Dr. vom Dorp & Stern.* Persönlich haftende Gesellschafter sind *Dr. Arthur vom Dorp* und *Max Stern*, Kaufleute in Crefeld.

— *Fabrik chemischer Präparate, G. m. b. H.* Fabrikation und Vertrieb chemischer Präparate. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Fabrikant *W. Schröder*.

Düsseldorf. *Anglo Continentale (vorm. Ohlendorff'sche) Guano-Werke*, Hamburg, mit Zweigniederlassung in Düsseldorf unter der Firma *Anglo Continentale (vormals Ohlendorff'sche) Guano-Werke, Zweigniederlassung Düsseldorf.* Erwerb und Fortführung der Fabrik der Firma *Ohlendorff & Co.* in Hamburg, London, Antwerpen und Emmerich a. Rh. sowie Betrieb des Guanogeschäfts und aller damit in Verbindung stehender Dungstoffe. Grundkapital 16 Mill. M. Der Vorstand besteht aus 1. *J. Fr. H. Ohlendorff*, 2. *A. K. Keller*, beide in Hamburg, 3. *H. W. Spaarmann* und 4. *Dr. Th. E. Scheele*, Fabrikdirektor, beide in Düsseldorf. *C. Borsi, Fr. G. Martens, J. Entling*, sämtlich in Düsseldorf, ist Gesamtprokura erteilt.

Frankfurt a. M. *Tellus Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenindustrie.* Kaufmann *Ludwig Geidingsfelder* ist aus dem Vorstand ausgeschieden. Der Kaufmann *Siegfried genannt F. Sondheimer* in Frankfurt a. M. ist zum stellvertretenden Mitglied des Vorstandes bestellt worden. Vorstandsmitglied *Dr. A. Sondheimer* vertritt die Gesellschaft allein.

Harburg, Elbe. *Vereinigte Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien, vormals Menier — J. N. Reithoffer.* Die Prokura des *Heinrich Cohrs* in Harburg ist erloschen.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse.

Bremen. *Kryptol-Gesellschaft m. b. H. in Liquidation.* Die Liquidation ist beendet und die Firma erloschen.

Handel und Industrie des Auslandes.

Die Allgemeine Chemische Werke, G. m. b. H. in Berlin, Zweigniederlassung in Wien, Sperrgasse 3, ist aufgelöst und in Liquidation getreten. Liquidator: *A. Haering*, Geschäftsführer der *Allgemeinen Chemischen Werke, G. m. b. H.* in Berlin. *M. Dultz* als inländischer Vertreter ist gelöscht.

Neugründungen in Österreich-Ungarn:

J. Weiss, Chemische Werke in Wien VI, Köstlergasse 4. Inhaber der Firma ist *J. Weiss*, bisher in der Firma *Eiser & Weiss*, Wien.

Unter der Firma Schweiz. Sprengstoff Aktien-Gesellschaft Cheddite wurde in Genf eine Gesellschaft gegründet, die besonders die Fabrikation und den Vertrieb von Cheddite und Cheddite gelatine, Zündschnüren, Sprengkapseln u. a. Bergwerkartikeln in der Schweiz betreibt. Der Sitz der Gesellschaft ist in Zürich, Bahnhofstraße 73, während die Fabrikation bis zur Fertigstellung der neuen Fabrik in Liestal in der Chedditefabrik in Jussy erfolgt. Die Gesellschaft steht unter der Leitung von *Dr. C. Rubin*, der für die Firma zeichnet.

Die Firma D. Steinlauf in Zürich hat den Betrieb als Gold- und Silberscheideanstalt aufgenommen. Bisher betrieb sie nur ein chemisches Laboratorium.

Die Gesellschaft für autogene Metallbearbeitung, G. m. b. H., Wien, ist in Liquidation getreten. Liquidator ist *Dr. E. Mayer*, Wien, Salvatorgasse 10.

Die Aktiebolaget Lackljus in Räsunda bei Stockholm ist mit einem Aktienkapital von 80000 Kr. begründet worden zur Herstellung von Lacklichtern zum Siegeln nach einem Patent von *E. Petrini*, Dozenten der Universität Upsala. Das Prinzip der Erfindung besteht in der Vereinigung von Kerze und Lackstange zu einem Stück, wobei die Lackstange von einem präparierten Docht durchzogen wird. Begründer der Firma sind: *E. Petrini, Prof H. Öhrvall*, Direktor *L. J. Eriksson, Dr. A. Tenow* und *A. Sjöstedt.*

Tekniska Fabriken „Helios" (A. Lindahl), chemisch-technische Fabrik (Herstellung von Lazarol und Lazarin), in Stockholm, bisher Kommendörsgatan, hat ihre Geschäftsräume nach Nybrogatan 15b verlegt, wo sie ein eigenes Fabrikgebäude mit chemischen und bakteriologischen Laboratorien usw. errichtet hat.

Die Société des charbonnages belges wird in Frameries (Belgien) eine neue Batterie von 72 Koksöfen nebst Anlage zur Wiedergewinnung der Nebenprodukte errichten.

Geschäftsabschlüsse in Belgien:

Société Générale de Sucreries et Raffineries en Roumanie, Soc. an, in Brüssel. Die Dividende erhöht sich auf 70 (60) Fr. = 14 (12) % für die Stammaktien und je 40 (30) Fr. für die gewöhnlichen und Genußaktien.

Mineralienproduktion Großbritanniens in den Jahren 1909 und 1910. Die nachstehende Tabelle gibt die endgültigen Zahlen der in den beiden letzten Jahren in Großbritannien produzierten Mineralien usw. der Menge und dem Werte nach wieder:

	1909		1910	
	Menge in tons	Wert in £	Menge in tons	Wert in £
Alaunschiefer	9 120	915	6 674	667
Arsen	2 880	28 187	2 153	17 602
Arsenpyrite	179	408	944	876
Bariumverbindungen	41 766	40 528	44 667	43 909
Bauxit	9 500	2 408	3 792	882
Bleierze	29 744	259 254	28 534	232 346
Eisenerze	14 804 382 [1])	3 678 802	15 226 015 [1])	4 022 269
Eisenpyrite	8 429	3 819	9 380	4 018
Flußspat	42 483	16 029	61 621	20 678
Gips	238 996	85 943	255 559	98 242
Glimmer	23 927	8 225	21 743	9 341
Golderze	5 538	3 817	6 154	7 509
Kalk	4 435 923	175 020	4 631 432	183 057
Kalkphosphate	4	6	—	—
Kalkstein	11 811 122	1 226 967	12 512 736	1 296 169
Kohle	263 774 312	106 274 900	264 433 028	108 377 567
Kupfererz	3 531	13 859	3 986	14 922
Kupferpräzipitat	186	5 495	192	5 980
Manganerz	2 768	2 243	5 467	4 673
Ocker, Umbra usw.	16 313	15 180	16 515	15 377
Ölschiefer	2 967 057	815 937	3 130 280	860 827
Salz	1 818 519	542 324	2 050 630	581 504
Strontiumsulfat	14 042	10 532	4 761	3 570
Sumpferz	2 676	669	2 562	640
Ton und Schiefer	14 067 810	1 718 056	14 090 320	1 761 410
Uranerze	6	nicht ermittelt	76	nicht ermittelt
Wolframerze	376	28 340 [2])	274	27 093 [2])
Zinkerze	9 902	49 320	11 238	52 398
Zinnerze	8 289	617 376	7 572	655 871

— 03040 a.

[1]) Ausschließlich 457 t (1909) und 395 t (1910) glimmerhaltigen Eisenerzes, das als Farbe Verwendung fand und in der Gruppe »Ocker, Umbra usw.« mitaufgeführt ist.

[2]) Wert für 333 t (1909) und 254 t (1910).

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. Zu den zollfreien ätherischen Ölen, die im Fiskaljahre 1910/11 in die Vereinigten Staaten eingeführt wurden, gehören mit großen Beträgen Citronenöl, Citronellöl, Bergamottöl, Rosenöl, Lavendelöl, ferner Anisöl, Bittermandelöl, Kümmelöl, Cassiaöl, Jasminöl, Rosmarinöl, Thymianöl, Neroliöl. Außer Citronenöl, das fast ausschließlich aus Italien eingeführt wird, wurden an zollfreien ätherischen Ölen für 1467726 Doll. eingeführt, 24 % mehr als 1910. An der Einfuhr sind beteiligt Frankreich mit 24 %, Italien mit 15 %, Deutschland mit 12 %, England mit 9 %; durch die Einfuhr von Citronellöl stellt sich der Anteil von Indien einschließlich Hongkong auf 20 %. Die Einfuhr zollpflichtiger ätherischer Öle betrug 781023 Doll., sie hat um 18 % zugenommen. Zu den zollpflichtigen ätherischen Ölen gehören Campheröl, Eucalyptusöl, Orangenschalenöl und andere Fruchtöle. An der Einfuhr sind Frankreich mit rund 45 %, Deutschland mit rund 25 %, und Italien mit 15 % beteiligt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Dezember-Januar 14,75 M, Januar-Februar 14,76—14,85 M, Februar-März 14,80—14,90 M, März-April 14,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhig, jedoch lebhaft mit starker Nachfrage für Frühjahrs-Verschiffung; die Preise sind unverändert. 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 17 s. 6 d. Beckton-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Liverpool, 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Leith und Glasgow für Sofort-Verschiffungen.

Antimon. (Hamburg.) 27—28 £

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 16 s. 3 d. bis 15 £ 17 s. 6 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 8 s. bis 15 £ 10 s.

— (London.) Es herrschte nur schwache Nachfrage. Der Markt bleibt flau. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s., englisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 674 Kolli Java-Chinarinde. Markt ruhig. Zur Versteigerung kamen i. J. 1911 103301 Kolli mit 8139662 kg Chinarinde mit 569954 kg Chinin. sulfur., i. J. 1910 99422 Kolli mit 8841753 kg Chinarinde mit 532230 kg Chinin. sulfur. Verkauft wurden i. J. 1911 80135 Säcke, 6424 Kisten mit 7635015 kg Chinarinde mit 471896 kg Chinin. sulfur., i. J. 1910 80819 Säcke, 7629 Kisten mit 7862894 kg Chinarinde mit 469172 kg Chinin. sulfur. Diese angebotene Menge verteilte sich nach Wert i. J. 1911 in 6677705 kg Fabriksrinde mit 439331 kg Chinin. sulfur., Durchschnittsgehalt 6,59 %, i. J. 1910 in 6852743 kg Fabriksrinde mit 433913 kg Chinin. sulfur., Durchschnittsgehalt 6,38 %, i. J. 1911 957310 kg pharmazeutische Rinde mit 32565 kg Chinin. sulfur., i. J. 1910 1010151 kg pharmazeutische Rinde mit 35259 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsunit stellt sich für 1911 auf 3,11 Cts. für ½ kg gegen 3,15 Cts. in 1910. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417½ kg Ed. II zu 10,99½ fl. für 1 kg gegen 10,26½ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 29. d. M. statt.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. B/S & Brunswick (in zweiter Hand) kostet 7⅛ d., Amsterdam (erste Hand) 7⅛ d., Java 7 d., Februar-Lieferung verkauft zu 7⅛ d.

Düngemittel. Die Thomasmehl-Verkaufspreise für das Jahr 1912 sind vom Verein der Thomasphosphatfabriken in Berlin festgesetzt worden. Sie stellen sich für das 1. Semester 1912 auf 19,75 Pf für 1 kg Gesamt-Phosphorsäure bezw. 23 Pf für 1 kg citronensäurelösliche Phosphorsäure. Es ist somit eine Ermäßigung von 1 Pf für 1 kg Phosphorsäure gegenüber den diesjährigen Preisen eingetreten. Von dieser Verbilligung in Verbindung mit der bis Ende April geltenden Frachtermäßigung erhoffen die Fabriken einen erhöhten Verbrauch.

— (Hamburg.) *Phosphate und Superphosphate.* 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6¼ d. europäische Häfen, 6⅝ d. engl. Häfen, 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 d. europäische Häfen, 5 d. engl. Häfen, 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅛ d. europäische Häfen, 5⅛ d. engl. Häfen für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg).

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Auf dem *Rohölmarkte* vollzog sich ein ruhiges Geschäft, wobei keine nennenswerten Veränderungen in den Preisen vorgekommen sind. Die Produktion ist anhaltend schwach. Boryslaw-Tustanowice 4,03 bis 4,04 K für Dezemberlieferungen, 4,06—4,08 K für Januarlieferungen, Marke Schodnica 6—6,20 K, lebhaft begehrt, ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Handel recht lebhaft, Stimmung und Preise lagen fest. Standard-White 27,50—28 K, ohne Faß, ab hier. — Der Ausstoß in *Benzin* war namhaft, die Stimmung ebenfalls fest. Rohbenzin 0,700/710 spez. Gew. 23—24 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert, ab hier. — Anhaltend fest lag der Markt in *Schwerölen,* in denen lebhafte Nachfrage herrschte. Der Markt brachte aber nur wenig zum Angebot, was auf die Stimmung sehr belebend einwirkte. Inlandgasöl 6,—6,50 K, ab hier, Auslandsgasöl 7—7,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche sehr still, und auch billigeres Angebot konnte nur wenig Kauflust wecken. Ia. Marken notieren 64—65 fl., IIa. 60—58 fl., je nach Qualität, und es wird wohl im alten Jahr ein Umschwung nicht mehr zu erwarten sein. — *Speisepreßlinge* und *Premier Jus* mit gleicher Tendenz. — *Neutral Lard* blieb zu 61 fl. angeboten. — *Baumwollsamenöl,* 34 fl. für Butteröl, Januar-März Abladung.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt eine entschieden festere Haltung; es stellt sich auch mehr Kauflust ein. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist sehr fest. Harburger Leinöl notiert gegenwärtig Loko 73,50 M, Januar-Februar 73,50 M, Anfang März 71,50 M, zweite Hälfte 69,50 M, April-August 68,50 M. Holländisches Leinöl ist fester, Sofort-Abladung 68 M, Januar-April 67,50 M, Mai-August 63,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist etwas fester. Englisches, Sofort-Abladung und Januar-April 54 M, amerikanisches, gelbes, schwimmend 52 M, weißes 53,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fester. Englisches, sofort 56 M, Januar-April 55,50 M, Mai-August 54,50 M, deutsches, gepreßtes 64 M, extrahiertes 62 M für Januar-April-Lieferung. — *Rüböl* ist stetig, rohes 68 M, gereinigtes 70 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. Februar-April 63,50 M. — *Palmkernöl* ist fester, 73 M ab Harburg. — *Sonnenblumenöl* 64 M, zollfrei. — *Cocosöl* ist fester. Harburger Ceylon 81 M, Cochin 83 M, Dezember bis April. Import Cochinöl, Loko 91 M. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung, loko 60 M, Sofort-Abladung 58,50 M, Januar-April 56,50 M netto transito. — *Lagos-Palmöl* notiert 62 M. — *Maisöl,* Loko 65 M netto transito. — *Talg* ist fester. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 760 Fässern etwa 470 verkauft; die Preise waren etwa 2 M höher. Hammeltalg, austral., weiß 71—73,50 M, Ia Rindertalg, austral. 70—71 M, La Plata Rindertalg 70—72 M netto transito. — *Holzöl,* Hankow., ist sehr fest, loko 95 M, schwimmend 93 M, Februar-März-Abladung 76,50 M.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4500 Seronen Quebracho. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr, II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21—22,75 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—32 Fr., Trynacks 25—30 Fr., Uso anglais 23—28 Fr., Uso français 21—22 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Japanische Ankunft, Januar-Februar-Verschiffung mit Käufern zu 48 s. 6 d., Verkäufer zu 49 s. cif. — *Gambir.* In Loko hält die Nachfrage an, wenn auch matt. Kleiner Umsatz ganzer Ballen zu 28 s. Ankunft. Der Markt ist fest. Verkäufer guter Sorten Dezember-Januar-Verschiffung zu 24 s. 9 d., aber gewöhnliche Marken wurden für Januar-März Dampfer verkauft zu 24 s. 7½ d. cif. Würfel still, aber fest. Kleines Geschäft in Nr. 1, Loko 45 s., Kontinental-Sorte, Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung, Verkäufer zu 35 s. 6 d., mit Käufern zu 35 s. 3 d. cif.

Kautschuk. (Amsterdam.) Der Markt ist aufgeregt. Zur Versteigerung kamen etwa 24700 kg, wovon verkauft wurden 8460 kg Hevea, 10600 kg Ficus und 1200 kg Castilloa zu 5 bis 12 % über Taxe.

Kunstseide. Unter der Firma Soie Artificielle de Myszkow wurde nach russischen Patenten eine neue Kunstseidenfabriks-Akt.-Ges. in Brüssel mit einem Kapital von 2400000 Fr. gegründet.

Kupfer. Zu Masbate auf den Philippinen ist von J. L. Brobst, dem Bergingenieur einer Gesellschaft aus Oklahoma, ein Kupfererzlager gefunden worden. Die Tonne Erz enthält für 150 Doll. Kupfer, für 24 Doll. Blei, für 10 Doll. Gold mit Spuren von Silber. — 3025b.

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist fest. Sofort 23 £, Februar-April 23 £ 10 s. bis 23 £ 15 s, Mai 23 £.

Opium und Alkaloide. (London.) Soft Shipping 27 s. 6 d. bis 30 s., Smyrna gut bis fein 27 s. 6 d. bis 29 s., Persisches 28—29 s.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 2 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,82½ M, Januar-Februar 9,90 M, Februar-März 10 M, März-April 10,05 M, April-Mai 10,05 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1¼ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 5¼ d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest, nachdem vorübergehend eine Abschwächung von Amerika gemeldet wurde. Es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 77 M, Januar 77,50 M, Februar 78,50 M, März 79,50 M, April 80,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 22,50 fl., Januar-April-Lieferung 23,50 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 37 s., Januar-April 37 s. 6 d., Mai-Juni 37 s. 6 d., Juli-Dezember 37 s. 9 d., September-Dezember 38 s.

Wachse. Die *Candelillawachsfabrik* der Rio Grande Wax Co., zurzeit in Sanderson, Texas, wird nach Alpine, Tex., verlegt; als Nebenprodukte werden Papier und Seife fabriziert; in der neuen Fabrik sollen täglich 2 t Wachs erzeugt werden.

— (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig zu unveränderten Preisen.

— (London.) *Japanwachs* ist fest. Verkäufe in Loko zu 41—42 s. für gute Tafeln. Ankunft kostet 39 s. 6 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein.* 98 %, ausländischer, gepulvert 87 s., 95 % 85 s. — *Weinsäure,* englische, Loko, erste Hand 1 s. ¾ d. bis 1 s. 1 d., ausländische 1 s. ½ d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 154, S. 1425—1432. Cöthen, den 26. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Über die biologische Absorption der Böden. Von Hofrat *Prof. Dr. Julius Stoklasa* . . . . . 1425—1427
Über die Verwendung von Ferrolegierungen im Eisenhüttenwesen. Von *W. Venator* . . . . . 1427—1428
20 Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 25. September 1911. II. — Über die Wirkung organischer und anorganischer Zusätze bei der elektrolytischen Fällung von Kupfer aus arsenhaltigen Elektrolyten, *Chiug Yu Wen* und *E. F. Kern.* — Die Darstellung und Eigenschaften des Cermetalls, *A. Hirsch.* — Elektrische Widerstandsfähigkeit der Eisenlegierungen, *Chs. F. Burgess* und *J. Aston.* — Galvanisierung von Draht mittels Zinkstaubes, *A. Sang.* — Die elektrochemische Industrie Norwegens, *Jos. W. Richards.* — Bemerkungen bezüglich eines verfehlten Schmelzversuches, *F. A. J. Fitz Gerald.* — Verfahren zum Schmelzen von Nickelerz im elektrischen Ofen, *W. L. Morrison.* — Transformatorenstationen der elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrien der Niagarafälle, *A. J. Jones* . . . . . 1428—1429
Barometerprobe für den Laboratoriumsgebrauch. Von *Carl Woytacek* (mit Abb). 1429
Verbesserte Trockenbretter. Von *Max Heinemann* 1429
Sitzungsberichte: Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Sektion Brüssel, Sektion Gent. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn. — Berliner Verein für Luftschiffahrt . . . . . 1429—1430
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 1430
Patentliste 1431
Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1432
Chemisch-Technisches Repertorium.
17. Glas. Keramik. Baustoffe 653
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 654—655
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 655
28. Farbstoffe und Körperfarben 656

Über die biologische Absorption der Böden.

Von Prof. Dr. Julius Stoklasa.

Ich habe schon in meinem vor kurzer Zeit erschienenen Buch „Biochemischer Kreislauf des Phosphat-Ions im Boden“[1]) flüchtig darauf hingewiesen, daß im Boden eine biologische Absorption unbedingt stattfindet. Auf Grund meiner zahlreichen Versuche, an welchen sich auch meine Mitarbeiter Agr.-Ing. Josef Dvorak und Vladimir Skarda beteiligten, führe ich hier einige Resultate an, welche ganz neue Gesichtspunkte eröffnen und gewiß allgemeineres Interesse erwecken werden.

In dem Bodenchemismus spielen bekanntlich die chemischen Absorptionserscheinungen eine hervorragende Rolle, und sie sind daher auch bereits vielfach Gegenstand eingehender Bearbeitung gewesen. Wenn wir die ganze Literatur über die Absorptionsvorgänge im Boden überblicken, so finden wir, daß uns das innerste Wesen dieser Erscheinungen noch immer nicht klar ist, vielmehr derzeit noch ein ungelöstes Problem darstellt. Bei dem Studium der Absorptionsvorgänge unterließ man leider stets, die biologische Absorption in Berücksichtigung zu ziehen, wiewohl dieser neben der chemischen Absorption im Boden eine hochwichtige Aufgabe zugewiesen ist. Die biologische Absorption ist eigentlich nichts anderes als die Assimilation der einzelnen Ionen durch die lebenden Mikroorganismen im Boden. Die Ursache der biologischen Absorptionsvorgänge ist eine andere als die der chemischen Absorptionserscheinungen. Bei der chemischen Absorption der Säuren nimmt man allgemein an, daß das Sulfat-Ion, Chlor-Ion, Nitrat-Ion garnicht oder nur sehr schwach absorbiert wird. Nur die Phosphat-Ionen werden in erheblichem Maße absorbiert. Aus zahlreichen Versuchen über das chemische Absorptionsvermögen der Böden geht weiter hervor, daß die verschiedenen Basen in verschiedenem Grade absorbiert werden, am stärksten das Ammonium- und Kali-Ion, am schwächsten das Natrium-Ion. — Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse auf dem Gebiete der chemischen Absorptionserscheinungen erfolgt die Absorption der Salze wie die ihrer Ionen.[2]) Säuren, die unlösliche Salze bilden, werden absorbiert, Säuren, die lösliche Salze bilden, werden nicht absorbiert und verbinden sich in der Regel mit den bei der Absorption durch Austausch frei werdenden Basen oder verbinden sich mit im Boden vorhandenen, leicht angreifbaren Stoffen, namentlich unter Austreiben von Kohlensäure mit Calciumcarbonat und Magnesiumcarbonat. Die Größe der Absorption ist abhängig von dem Verhältnis der angewendeten Bodenmenge zur Quantität der Lösung und der Menge des gelösten Körpers oder mathematisch gesprochen: Die Absorptionsgröße ist eine Funktion der drei Variablen: Bodenmenge, Quantität der Lösung und Menge des darin gelösten Stoffes, natürlich für ein und denselben Boden. Die mitgeteilten Ergebnisse werfen aber auch ein Licht auf den chemischen Charakter der bei dieser Absorption stattfindenden Vorgänge, indem sie deutlich auf jene Prozesse hinweisen, die man als sogenannte chemische Massenwirkungen bezeichnet.

Die Annahme einer spezifischen Absorption der Ionen ist deshalb wahrscheinlich, weil die Änderungen der Oberflächenspannung der Salzlösungen sich additiv zusammensetzen, wobei jedes Ion mit einem charakteristischen Werte teilnimmt. Die großen Elektrizitätsmengen der Ionen werden aber bereits bei geringem Überschuß von Ionen verschiedener Ladung zu so großen Potentialdifferenzen führen, daß eine direkte Spaltung eines Salzes nicht oder nur unter Eintritt sekundärer Reaktionen stattfinden wird. — Die biologische Absorption der einzelnen Ionen verläuft in den humiden und ariden Gebieten ganz anders als die chemische Absorption. Es werden durch die lebenden Mikroorganismen alle Elemente assimiliert, welche sie zum Aufbau neuer lebender Zellen benötigen, und in organische Verbindungen umgewandelt. Wie wir uns durch ausführliche Versuche mit stickstoff-, phosphor-, schwefel-, chlor-, kalium-, natrium-, calcium-, magnesium-, aluminium-, eisen- und manganfreien Nährlösungen überzeugt haben, sind es namentlich Stickstoff, Phosphor, Schwefel, Kalium, Magnesium, Aluminium und Eisen, welche für die Entwicklung und Vermehrung jener Gruppen der Bakterien, die sich an dem Kreislauf des Stickstoffes im Boden beteiligen, unentbehrlich sind.

In der Trockensubstanz wurden gefunden:

	Azotobacter chroococcum	Bacillus mycoides	Bacillus fluorescens liquefaciens
Stickstoff	11,3 %	10.84 %	9,74 %
Phosphorsäureanhydrid	4,93 „	4,07 „	5,02 „
Schwefelsäureanhydrid	0,29 „	0,49 „	0,38 „
Kaliumoxyd	2.41 „	2,27 „	0,83 „
Natriumoxyd	0,07 „	0,12 „	0,21 „
Magnesiumoxyd	0,82 „	0,48 „	0,33 „
Calciumoxyd	0,34 „	0,56 „	0,42 „
Eisenoxyd	0,08 „	0,05 „	0,06 „
Reinasche	9,66 „	8,50 „	7,78 „

Zum komplexen Aufbau besonders formativer und plastischer Stickstoffverbindungen (Proteine, Nukleoproteide usw.) wird von den Mikroorganismen im Boden der Stickstoff in elementarer Form, das Ammonium-Ion, Nitrat-Ion, Sulfat-Ion, Phosphat-Ion usw. assimiliert. Bei der Assimilation der einzelnen Ionen müssen alle normalen Vegetationsbedingungen vorhanden sein, namentlich eine geeignete Kohlenstoffnährquelle, alle übrigen anorganischen Nährstoffe, eine gute Konzentration der Nährlösung, eine günstige Temperatur und eine gewisse Zeit. Um sich davon zu überzeugen, ob tatsächlich eine biologische Absorption stattgefunden hat, darf man den Prozeß nicht wie Fesca,[3]) Knop,[4]) Pillitz[5]) und Zalomanoff,[6]) bloß 2 oder 3 Tage verfolgen, sondern mindestens 30 Tage bei einer Temperatur in der Brutkammer von 25 bis 30° C.

In der chemisch-physiologischen Versuchsstation zu Prag wurden nachstehende diesbezügliche Experimente ausgeführt: Wir verwendeten 8 lange Glasröhren von 5 cm Durchmesser mit einer trichterförmigen Einschnürung. Diese letztere wurde mit Baumwolle verschlossen und über dieser Baumwolle befand sich eine 2 cm hohe Schicht von Glasperlen. Die Glasröhren umhüllten wir mit starkem, schwarzem Papier und füllten sie mit 250 g Lehmboden (Heideboden), welcher von einer gleichmäßigen physikalischen Beschaffenheit war. Da die gröberen Bodengemengteile ein kleines Absorptionsvermögen besitzen, verwendeten wir stets den durch das 0,2 mm-Sieb gegebenen Gesamtboden. Der Boden von 4 Röhren blieb ungeimpft, der von den andern 4 Röhren wurde mit Kultur von Bacillus mycoides geimpft. Dem Impfmaterial wurde 1 g d-Glucose und 0,1 g Pepton zugesetzt. Die Impfung wurde in der Brutkammer bei einer Temperatur von 25° C. binnen 10 Monaten viermal vorgenommen. Nach dieser Zeit, als wir uns schon überzeugt hatten, daß in den vier geimpften Röhren eine starke Entwicklung der Kultur von Bacillus mycoides stattgefunden hatte, gingen wir zu weiteren Versuchen über. Zur Bestimmung des Absorptionsvermögens des Phosphat-Ions wurde folgende Lösung bereitet: 10 g $CaH_4(PO_4)_2 . H_2O$ wurden in 2000 ccm Wasser gelöst, so daß in 1000 ccm Wasser 2,83 g

[1]) *Julius Stoklasa*, Biochemischer Kreislauf des Phosphat-Ions im Boden. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1911.

[2]) *E. Ramann*, Bodenkunde, S. 60. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

[3]) *Fesca*, Beiträge zur agronomischen Bodenuntersuchung und Kartierung, S. 31. Berlin 1882.

[4]) *W. Knop*, Die Bonitierung der Ackererde, S. 49. Leipzig 1872.

[5]) Ztschr. anal. Chem. 1875, Bd. 14, S 55, 282.

[6]) *N. Zalomanoff*, *Jul. Kühn*, Berichte des landwirtschaftlichen Instituts Halle a. S. 1880. S. 40.

Phosphorsäureanhydrid enthalten waren. Für jedes Rohr ließ man 200 ccm monocalciumphosphathaltiges Wasser 23 Tage lang mit der gleichen Geschwindigkeit durchsickern. Nach 23 Tagen wurde der Inhalt der Glasröhren mit dem gleichen Quantum destillierten Wassers durchgewaschen, so daß das Filtrat mit dem Waschwasser von jedem einzelnen Rohr 500 ccm betrug. Nach dieser Zeit wurde gefunden, daß in den ungeimpften Röhren vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 62 %, in den geimpften 98 % absorbiert wurden. Die Absorptionsprozesse verliefen ebenfalls bei 25° C.

Das Absorptionsvermögen des geimpften und ungeimpften Bodens, welch beide ein und dieselbe chemische und physikalische Beschaffenheit aufwiesen, schwankte also ungemein. Durch unsere vorstehend beschriebenen Experimente wurde der deutliche Beweis erbracht, daß eine biologische Absorption des Phosphat-Ions im Boden tatsächlich stattgefunden hat. Das biologische Absorptionsvermögen der verschiedenen Bodenarten steht gewiß in einer engeren Beziehung zu der Ernährung der höheren Pflanzen und ist für die Beurteilung der Fruchtbarkeit des Bodens sicherlich von großer Bedeutung. Um zu erforschen, wie sich der geimpfte und der ungeimpfte Boden zu der Erhöhung der Pflanzenproduktion verhalten, wiederholten wir die Versuche in derselben Weise, wie bereits geschildert wurde. Wir füllten vier Vegetationsgefäße mit je 18 kg desselben Heidebodens, den wir für unsere Absorptionsversuche benutzten. Diese Versuche teilten wir in zwei Gruppen ein, und zwar:

1. Gruppe der Vegetationsgefäße. Für jeden Topf wurden 250 g ungeimpften Bodens aus den Röhren vorsichtig herausgenommen. Hierauf wurde diese Bodenmenge mit 500 ccm nicht absorbierter Monocalciumphosphatlösung begossen.

2. Gruppe der Vegetationsgefäße. Jedes Vegetationsgefäß erhielt 250 g geimpften Bodens,[7]) welche Bodenmenge sodann ebenfalls mit 500 ccm nicht absorbierten Monocalciumphosphats begossen wurde.

Für die biologischen Absorptionsversuche wurde für ein Rohr 200 ccm Lösung mit 0,566 g Phosphorsäureanhydrid in Form von $CaH_4(PO_4)_2.H_2O$ benutzt. Dasselbe Quantum, jedoch in verschiedenartigen Absorptionsformen, erhielt jedes Vegetationsgefäß. In jedem Vegetationsgefäß befanden sich sechs Gerstenpflanzen. Wir wählten aus dem Grunde Gerste als Versuchsobjekt, weil diese auf die An- oder Abwesenheit des Phosphat-Ions sehr stark reagiert. Bei diesen Versuchen erzielten wir folgende Erträge:

1. Gruppe: Ungeimpfter Boden aus den Röhren:

	Ertrag Frucht	Ertrag Stroh
1. Vegetationsgefäß	14,32 g	21,16 g
2. „	13,57 g	20,68 g

2. Gruppe: Geimpfter Boden aus den Röhren:

	Ertrag Frucht	Ertrag Stroh
1. Vegetationsgefäß	18,86 g	24,65 g
2. „	20,53 g	25,84 g

Unsere Beobachtungen haben ergeben, daß die Impfung der Böden entschieden zur Erhöhung des Ertrages der Gerste beiträgt. Das Steigen der Pflanzenproduktion läßt sich dadurch erklären, daß durch die erhöhte Lebenstätigkeit der Bakterien im geimpften Boden die Nährstoffe des Bodens mobilisiert und leichter von dem Wurzelsystem der Pflanzen assimiliert werden können. Sehr interessante Ergebnisse erzielten wir durch die Anwendung sterilisierter und nichtsterilisierter Böden, die verschiedene Ertragsfähigkeiten besaßen. Bei dem sterilisierten Boden wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 48—86 %, bei dem nichtsterilisierten Boden 52—99,8 % Phosphorsäureanhydrid absorbiert.

Die diesbezüglichen Versuche wurden in nachstehender Weise ausgeführt: Man verwendet 4 gleichlange Glasröhren von 5 cm Durchmesser mit einer trichterförmigen Einschnürung. Diese Einschnürung wird mit Baumwolle verschlossen, und über dieser Baumwolle befindet sich eine 2 cm hohe Schicht von kleinen Glasperlen. Die Röhren werden mit 250 g frischem Boden (befreit von Steinen) gefüllt. In diesem Boden wird das Wasser bestimmt. Die Glasröhren müssen in einer solchen Größe gewählt werden, daß der leere Raum über der Bodenschicht 7 cm beträgt, so daß bei den nichtsterilisierten Röhren die Luft zum Boden vollen Zutritt hat. Die Bodenschicht muß in allen 4 Röhren gleich hoch sein. Zwei Röhren werden in strömendem Dampf gründlich sterilisiert und mit Baumwolle verstopft. Nach dem Sterilisationsprozeß werden dann alle 4 Röhren in eine Brutkammer gestellt und dort bei 25° C. die Absorptionsversuche vorgenommen.

Zur Beobachtung des Verhaltens der Mikroorganismen im Boden zu den Nährlösungen verwendet man zweckmäßig folgende Salze: Ammoniumsulfat, Ammoniumchlorid, Kaliumnitrat, Calciumnitrat, Monocalciumphosphat, Kaliumchlorid, Kaliumsulfat und Magnesiumsulfat. Man stellt sich die $n/_{10}$-Lösung dieser Salze am besten dadurch her, daß man $^1/_{10}$ ihres Molekulargewichtes in Grammen abwiegt und in 1000 bis 2000 ccm destillierten Wassers bei 16° C. löst. Die Lösung wird dann gründlich sterilisiert und mit genügenden Mengen von Chloroform versetzt.

[7]) Das Impfmaterial für diese Versuche enthielt nur Kulturen von Bac. mycoides und Glucose. Pepton wurde nicht angewendet.

Man benutzt also $n/_{10}$-Molekulargewicht von:

$(NH_4)_2SO_4$	= 13,22 g	$CaH_4(PO_4)_2.H_2O$	= 25,21 g
NH_4Cl	= 5,35 „	KCl	= 7,46 „
$(NH_4)NO_3$	= 8,01 „	K_2SO_4	= 17,44 „
$NaNO_3$	= 8,51 „	$MgSO_4 + 7\,aq$	= 24,66 „
$Ca(NO_3)_2$	= 16,2 „		

Versuche über die Absorption des Phosphat-Ions. Zur Bestimmung des biologischen Absorptionsvermögens des Phosphat-Ions wird die Lösung so bereitet, daß man 25,2 g $CaH_4(PO_4)_2.H_2O$[8]) (chemisch rein) in 2000 ccm Wasser löst. Für jedes Rohr läßt man 200 ccm monocalciumphosphathaltiges Wasser 30 Tage lang mit der gleichen Geschwindigkeit durchsickern. Diese monocalciumphosphathaltige Lösung wird gründlich sterilisiert und mit genügenden Mengen von Chloroform versetzt. In 200 ccm Monocalciumphosphatlösung sind 1,42 g P_2O_5 vorhanden. Nach 30 Tagen wird der Inhalt der Glasröhren mit dem gleichen Quantum destillierten Wassers durchgewaschen, damit das Filtrat mit dem Waschwasser von jedem einzelnen Rohr 500 ccm beträgt. In dem abgemessenen Quantum der Flüssigkeit wird das Phosphorsäureanhydrid mittels der Molybdänmethode bestimmt. Ich lasse hier einige Beispiele folgen. Die Resultate der folgenden Versuche sind auf 250 g Trockensubstanz der betreffenden Böden berechnet.

A. Versuche mit Böden, welche einen sauren Charakter besitzen:

1. Ehemaliger Waldboden von Kundratitz, enthielt 0,11 % Gesamtphosphorsäureanhydrid. Dieser Boden war reich an Humuskolloiden und besaß einen sauren Charakter. Nach 30 Tagen wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid in den sterilisierten Röhren 48,8 %, in den unsterilisierten Röhren 52,6 % absorbiert. Infolgedessen wurde durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 3,8 % absorbiert.
2. Ein Torfboden von Milčic, welcher reich an Humusstoffen war und einen sauren Charakter besaß. Er enthielt 0,082 % Gesamtphosphorsäureanhydrid. Nach 30 Tagen wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid in den sterilisierten Röhren 63,7 %, in den unsterilisierten Röhren 68,3 % absorbiert. Demzufolge wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 4,6 % absorbiert.

B. Versuche mit Böden, die einen schwach alkalischen oder neutralen Charakter besitzen:

1. Angeschwemmter Boden von Sadska. Dieser Boden besaß einen schwach alkalischen Charakter, zeichnete sich durch eine große Fruchtbarkeit aus und war ein vorzüglicher Gerstenboden. Er enthielt 0,084 % Gesamtphosphorsäureanhydrid. Nach 30 Tagen wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid in den sterilisierten Röhren 80,8 %, in den unsterilisierten Röhren 94,6 % absorbiert. Es wurden daher durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 13,8 % absorbiert.
2. Angeschwemmter Boden von Kouřim. Dieser Boden wies einen schwach alkalischen Charakter auf und war ein ausgezeichneter Rübenboden. Er enthielt 0,105 % Gesamtphosphorsäureanhydrid. Nach 30 Tagen wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid in den sterilisierten Röhren 86,3 %, in den unsterilisierten Röhren 98,5 % absorbiert. Demgemäß wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 12,2 % absorbiert.
3. Rübenboden von Böhmischbrod. Dieser Boden besaß einen schwach alkalischen Charakter und war äußerst fruchtbar. Er enthielt 0,099 % Gesamtphosphorsäureanhydrid. Nach 30 Tagen wurden vom Gesamtphosphorsäureanhydrid in den sterilisierten Röhren 85,3 %, in den unsterilisierten Röhren 99,8 % absorbiert. Infolgedessen wurde durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtphosphorsäureanhydrid 14,5 % absorbiert.

Die Differenz in der Menge des absorbierten Phosphorsäureanhydrids bei den sterilisierten Böden gegenüber den nichtsterilisierten wird durch die Assimilation der im Boden vorhandenen Mikroorganismen hervorgerufen. Diese durch die biologische Absorption entstehende Differenz beträgt bei dem Waldboden von Kuntitz 3,8 %, bei dem Torfboden von Milčic 4,6 %, bei dem angeschwemmten Boden von Sadska 13,8 %, bei dem angeschwemmten Boden von Kouřim 12,2 % und bei dem Rübenboden von Böhmischbrod 14,5 % P_2O_5. Die Böden, welche einen sauren Charakter haben, also die absorptiv ungesättigten und weniger fruchtbaren Böden kennzeichnen sich durch ein kleines biologisches Absorptionsvermögen, die absorptiv gesättigten Böden hingegen weisen für das Phosphat-Ion ein großes Absorptionsvermögen auf. Die Assimilation des Phosphat-Ions steigt, wenn alle Vegetationsfaktoren für die Entwicklung der Mikroben im Boden vorhanden sind, das ist namentlich eine große Luftkapazität, die Anwesenheit leicht zersetzbarer Kohlenhydrate und genügender Mengen Stickstoffs in leicht assimilierbarer Form.

Versuche über die biologische Absorption des Kali-Ions. Diese Versuche wurden ebenso, wie die Experimente bezüglich der biologischen Absorption des Phosphat-Ions, ausgeführt, jedoch hierzu Kaliumchlorid, sowie Kaliumsulfat verwendet. Wir fanden auch hier wieder, daß diejenigen Böden, welche einen sauren Charakter besitzen, also die absorptiv ungesättigten und weniger fruchtbaren Böden, ein kleines biologisches Absorptionsvermögen, die absorptiv gesättigten Böden hingegen ein großes Absorptionsvermögen für das Kali-Ion aufweisen.

[8]) $n/_{10}$-Molekulargewicht des chemisch reinen Monocalciumphosphats.

Biologische Absorption des Nitrat- und Ammonium-Ions. Diese Versuche wurden genau so vorgenommen, wie die früher geschilderten, nur benutzte man dazu Ammonium-, Natrium- oder Calciumnitrat und Ammonsulfat. Die Versuchsanordnung war die gleiche wie bei den Experimenten betreffs der biologischen Absorption des Phosphat-Ions. Die von uns erhaltenen Resultate sind sehr interessant, denn es ergab sich, daß diejenigen Böden, die eine kleine Luftkapazität sowie einen sauren Charakter besaßen und arm an Bakterien und abbaufähigen organischen Substanzen waren, ein viel kleineres biologisches Absorptionsvermögen für das Ammonium- und Nitrat-Ion besaßen als jene Böden, welche reich an Bakterien sowie abbaufähigen organischen Substanzen waren, eine große Luftkapazität und einen alkalischen Charakter aufwiesen. Ferner wurde festgestellt, daß die biologische Absorption des Nitrat- und Ammonium-Ions von der Anwesenheit des Phosphat- und Kali-Ions abhängig ist. Zu bedeutungsvollen Resultaten gelangte Agr.-Ingenieur Josef Dvorak, welcher in meinem Laboratorium die Absorptionsversuche mit Nitrat- und Ammonium-Ion in verschiedenartigen Böden ausführte. Er fand folgendes: 1. Bei einem wenig fruchtbaren Wiesenboden von Kamnitz mit saurem Charakter und einem Humusgehalt von 2,05 % wurde in den sterilisierten Röhren vom Gesamtstickstoff des Ammoniumsulfats 27,34 %, in den nicht sterilisierten Röhren 32,96 % Stickstoff absorbiert. Demzufolge wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 5,62 % absorbiert. Ganz anders verhält sich Natriumnitrat. In den sterilisierten Röhren wurden vom Gesamtstickstoff des Natriumnitrats 10,3 %, in den nichtsterilisierten 12,5 % Stickstoff absorbiert. Vom Gesamtstickstoff wurden also durch die biologische Tätigkeit des Bodens 2,2 % absorbiert. 2. Bei einem Waldboden von Strančic mit einem sauren Charakter und einem Humusgehalt von 7,52 % wurden in den sterilisierten Röhren vom Gesamtstickstoff des Ammoniumsulfats 26,53 %, in den nicht sterilisierten Röhren 35,34 % absorbiert. Infolgedessen wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 8,81 % absorbiert. Bei Natriumnitrat herrschen auch hier wieder ganz andere Verhältnisse. In den sterilisierten Röhren wurden vom Gesamtstickstoff des Natriumnitrats 11,08 %, in den nichtsterilisierten Röhren 15,06 % absorbiert. Vom Gesamtstickstoff wurden also durch die biologische Tätigkeit des Bodens 3,98 % absorbiert. 3. Bei jungfräulichem Boden aus dem Versuchsfeld in den Havlíčekanlagen der chemisch-physiologischen Versuchsstation Prag, mit einem neutralen Charakter und einem Humusgehalt von 3,27 % wurden vom Gesamtstickstoff des Ammoniumsulfats in den sterilisierten Röhren 36,72 %, in den nichtsterilisierten Röhren 46,95 % Stickstoff absorbiert. Es wurden daher durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 10,23 % absorbiert. Auch hier sind bei Natriumnitrat ganz andere Beobachtungen gemacht worden. Es wurden vom Gesamtstickstoff in den sterilisierten Röhren 12,56 %, in den nicht sterilisierten 17,68 % Stickstoff absorbiert, also wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 5,12 % absorbiert. 4. Bei einem mäßig fruchtbaren Ackerboden von Vraňan bei Veltrus mit einem neutralen Charakter und einem Humusgehalt von 2,2 % wurden vom Gesamtstickstoff des Ammoniumsulfats in den sterilisierten Röhren 48,3 %, in den nicht sterilisierten Röhren 62,4 % Stickstoff absorbiert. Demnach wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 14,10 % absorbiert. Durch Natriumnitrat wurden ganz andere Wirkungen hervorgerufen. Vom Gesamtstickstoff wurden in den sterilisierten Röhren 16,02 %, in den nichtsterilisierten Röhren 23,62 % Stickstoff absorbiert. Es wurden also durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 7,6 % absorbiert. 5. Bei einem fruchtbaren Ackerboden von Zbuzan mit einem schwach alkalischen Charakter und einem Humusgehalt von 2,45 % wurden vom Gesamtstickstoff des Ammoniumsulfats in den sterilisierten Röhren 51,7 %, in den nichtsterilisierten Röhren 68,92 % Stickstoff absorbiert. Demgemäß wurden durch die biologische Tätigkeit des Bodens vom Gesamtstickstoff 17,22 % absorbiert. Natriumnitrat verhält sich auch hier wieder ganz anders. Vom Gesamstickstoff wurden in den sterilisierten Röhren 19,19 %, in den nichtsterilisierten Röhren 28,4 % Stickstoff absorbiert. Durch die biologische Tätigkeit des Bodens wurden also vom Gesamtstickstoff 9,21 % absorbiert. Die vorerwähnten Versuchsresultate beweisen, daß das Ammonium-Ion im Boden viel energischer biologisch absorbiert wird, als das Nitrat-Ion. Alle Böden, die einen schwachalkalischen oder neutralen Charakter besitzen, zeichnen sich durch ein größeres biologisches Absorptionsvermögen aus, als jene Böden, die einen sauren Charakter aufweisen. Auch die zahlreichen Untersuchungen von Lemmermann, Fischer und Hušek[9]) haben gezeigt, daß der Ammoniakstickstoff im Boden unter dem Einfluß der Bakterien der Umwandlung in Eiweißstickstoff in höherem Grade unterlag, als der Nitratstickstoff, und daß der so entstandene Eiweißstickstoff wieder zersetzt wird.

Ich habe hier aus der großen Anzahl der von uns ausgeführten Versuche nur einige Resultate angeführt, aus welchen sich schließen läßt, daß neben der physikalischen und chemischen Absorption im Boden noch eine biologische Absorption vor sich geht. Die biologische Absorption darf nicht unberücksichtigt bleiben bei Bodenuntersuchungen, bei welchen es sich um die Bestimmung der Fruchtbarkeit handelt. Schon aus diesen Versuchen ist es ersichtlich, daß die fruchtbaren Böden immer eine große biologische Absorption besitzen, nicht nur für das Ammonium-Ion, sondern auch für das Phosphat- und Kali-Ion.

[9]) *O. Lemmermann, H. Fischer* und *B. Hušek*, Über den Einfluß verschiedener Basen auf die Umwandlung von Ammoniakstickstoff und Nitratstickstoff. (Landw. Versuchsstationen. 1909.)

Über die Verwendung von Ferrolegierungen im Eisenhüttenwesen.

Von **W. Venator.**

Der Verbrauch an Ferrolegierungen im Eisenhüttenwesen nimmt beständig zu, und die zahlreichen Veröffentlichungen über Versuche mit Zusatzmetallen beweisen, welches Interesse die Eisenhüttenleute diesem Zweige entgegenbringen. Die Industrie der Sonderstähle hat in den letzten Jahren besonders große Fortschritte gemacht, und der Einfluß der bekannteren, häufiger vorkommenden Metalle Mangan, Chrom, Nickel, Wolfram ist mit Hilfe der Metallographie, der Analyse und Festigkeitsproben usw. klargelegt worden. Neuerdings werden auch die seltener vorkommenden Metalle Titan, Molybdän und Vanadium als härtende und den Stahl verbessernde Mittel angewendet. Vanadium[1]) übt bekanntlich einen besonders veredelnden Einfluß auf den Stahl aus und findet bereits allgemein Verwendung, nachdem in neuerer Zeit infolge der größeren Nachfrage nachhaltige Erzlagerstätten entdeckt und in Ausbeutung genommen worden sind. Nach den angegebenen Literaturstellen stammt die erste Anregung, Vanadin für die Eisenindustrie nutzbar zu machen, von Lewis Thompson, der 1863 fand, daß dieses Mittel einen ähnlichen Einfluß ausübe, wie Nickel. Die Entwicklung der Industrie der Sonderstähle fällt bekanntlich erst in die letzten Jahrzehnte. Der Begriff „legierter Stahl" war jedoch bereits in den ersten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts bekannt, was aus Veröffentlichungen damaliger Zeit hervorgeht. So finden sich in einem alten Werke, „Lehrbuch der Probier- und Hüttenkunde, als Leitfaden für akademische Vorlesungen von Dr. Alois Wehrle, Wien 1841" diesbezügliche Angaben, welche von Interesse sein dürften. Wehrle sagt in § 821, S. 171: „In neueren Zeiten haben vorzüglich die Herren Stodart und Faraday gefunden, daß kleine Mengen verschiedener Metalle dem Gußstahle vorzügliche Eigenschaften mitteilen. Da die analytischen Untersuchungen des Wootz sie von dem Dasein des Aluminiums und Siliciums in diesem Stahle überzeugten, so suchten sie auf synthetischem Wege eine gleiche Verbindung zu erzeugen, welche auch die Güte und selbst jene dem Wootz zukommenden, obwohl nicht gleiche Zeichnungen, besaß. Nun fand Berthier, daß $^1/_2$ % Chrom ebenfalls die Härte des Stahles erhöhe, und demselben auch ähnliche, weiße adrige Zeichnungen erteile, welche den Wootz bezeichnen. Es war nun natürlich, daß man alle Metalle dem Gußstahle zuzusetzen versuchte, so entstand der Nickelstahl oder meteoritische Stahl nach Fischer, und später der Goldstahl, Platinstahl, Silberstahl und Rhodiumstahl. Alle diese Gußstahlarten, welche nebst Eisen und Kohlenstoff auch ein Metall enthielten, nannte man auch legierten Stahl, und fand, daß unter diesen der Rhodiumstahl den Vorzug verdiene, welcher $^1/_{500}$ Rhodium enthält, daß diesem der Silberstahl folge, letzterer aber eine allgemeine Anwendung gestatte, welche die Seltenheit des Rhodiums unmöglich macht; auch dieser enthält nur $^2/_{500}$ seines Gewichtes Silber. Es ist nicht zu zweifeln, daß alle Metalle, vielleicht auch manche nichtmetallische Stoffe, z. B. Phosphor, Schwefel, dem Stahle jene Eigenschaften erteilen. Die Brauchbarkeit dieser legierten Stahle wird von der Menge der zugesetzten Stoffe abhängigsein, daher diese durch Versuche erst genau erhoben werden muß.

Der verdienstvolle Metallurge Karsten stellt die Ansicht auf, daß solche Legierungen nur in höchst seltenen Fällen die Eigenschaften eines guten Stahles verbessern, welcher Ansicht aber die Eigenschaft des Silberstahles zu widersprechen scheint; ob die wirklich guten Stahlsorten nicht immer kleine Mengen von irgend einem Metalle enthalten, ist noch nicht ausgemittelt. Jeder, der mit analytischen Verfahren praktisch vertraut ist, kennt die Schwierigkeiten einer genauen Bestimmung von $^1/_{1000}$ von Phosphor, Schwefel, Arsen, ja selbst anderer, sonst leicht nachweisbarer Körper und kann die Ansicht nicht bergen, die gute oder schlechte Beschaffenheit der Stahl- und Eisensorten werde durch die Beschaffenheit der Erze, das ist durch ihre Bestandteile begründet, welche sich oft längere Zeit der Auffindung entziehen, wie dies die neuere Entdeckung des Vanadiums in den schwedischen Erzen zum Teil bestätigt."

Die Eisenhüttenleute damaliger Zeit vermuteten bereits, daß das Vanadium einen Einfluß auf die Güte des schwedischen Stahles haben könne; der Nachweis konnte jedoch nicht erbracht werden, weil die analytischen Bestimmungsmethoden geringer Beimengungen im Stiche ließen.

An einer anderen Stelle weist Wehrle auch schon darauf hin, daß das Titan einen merklichen Einfluß auf Eisen und Stahl ausübe. Er gibt an, daß die Verbindung des Titans und Eisens zwar hart, aber dehnbar

[1]) Vergl. Stahl u. Eisen 1911, S. 1731 und Chem.-Ztg. 1911, S. 584.

ist. Dem Stahle teilt das Titan vorzüglich gute Eigenschaften und die Eigenschaft, reinen Damast zu bilden, mit (S. 22). Geschichtlich sehr interessant ist das Kapitel über die Verbindungen des Eisens mit anderen Elementen, in welchem die Eisenverbindungen des Selens, Phosphors, Fluors, Bors, Tantals, Stickstoffs, Arsens usw. behandelt werden. Erst die neuzeitlichen Hilfsmittel zur Erzeugung hoher Temperaturen, Gasfeuerung und elektrischer Strom, die Fortschritte in den analytischen Untersuchungsmethoden und mechanischen Prüfungen haben die Mittel an die Hand gegeben, die Wirkungen der seltenen Metalle auf den Stahl wissenschaftlich zu klären und die Grundlage für die heute so bedeutende Industrie der Sonderstähle zu legen.

---

20. Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 23. September 1911.

Vorsitzender: Dr. W. Lach Miller.

II.*)

Über die Wirkung organischer und anorganischer Zusätze bei der elektrolytischen Fällung von Kupfer aus arsenhaltigen Elektrolyten.

Ching Yu Wen und E. F. Kern.

Bei der elektrolytischen Gewinnung von Kupfer spielt die Zusammensetzung des Elektrolyten eine wichtige Rolle. Die Ursachen schlechter Niederschläge sind hauptsächlich auf die Verunreinigungen, welche sich im Elektrolyten ansammeln, zurückzuführen, deren schädlichste Arsen und Antimon sind, welche das Kupfer brüchig und warzig machen. Die beiden Elemente können bis zu einer gewissen Menge und unter gewissen Bedingungen im Elektrolyten enthalten sein, ohne Schaden anzurichten, jedoch sind die genauen Grenzen bisher noch nicht festgestellt worden. Die Niederschläge an den Kathoden haben oft Kurzschluß zur Folge und müssen daher ständig entfernt werden. Die Verf. haben vier Gruppen von Versuchen ausgeführt. Elektrolyte, welche keine Zusätze enthielten, fällten schon bei 1,5 % As große Mengen As und Sb aus. Ein Gehalt von 2 und 3 % As verursachte noch größere Verunreinigungen des gefällten Kupfers und die Bildung von Auswüchsen an der Kathode. Bei Temperaturen zwischen 50 und 60° C. mit Elektrolyten, welche über 6 % As enthielten, wirkte die Arsensäure günstig, indem sie die Mitfällung von As und Sb und die Bildung von Auswüchsen verhindert. Bei 40° C. und darunter wirkt die Arsensäure nicht in Elektrolyten, welche unter 6 % As enthielten, während Elektrolyte mit 8 % As reine dichte Kupferniederschläge lieferten. Die Wirkung von Arsensäure ist nicht allein von der Temperatur des Elektrolyten, sondern auch von der vorhandenen Menge abhängig. HCl, Cu_2Cl_2, $CuCl_2$, $AlCl_3$, NaCl, Na_2SO_4, $NaNO_3$, $NaClO_3$, $Na_2B_4O_7$ und $Al_2(SO_4)_3$ in kleinen Mengen bewirken sowohl in chemischer als auch in physikalischer Beziehung eine Verbesserung des Niederschlages. Von diesen anorganischen Zusätzen ist NaCl der beste, während HCl, Cu_2Cl_2 und $CuCl_2$ etwas weniger günstig wirken. Im allgemeinen haben die Salze, deren Metalle höher als Kupfer im periodischen System stehen, eine günstige Wirkung auf den Niederschlag. Der physikalische Effekt, die Verhinderung von Auswüchsen, wird dadurch erklärt, daß die Metallionen mit Hilfe des elektrischen Stromes ein Lösungsmittel um die Kathode bilden, wodurch die Kupferkrystalle in die amorphe Form übergeführt werden. Die chemische Wirkung des Natriumions ist die Folge einer indirekten Verminderung der Menge des positiven As-Ions, wodurch dieses verhindert wird, auf die Kathode überzugehen und mit dem Cu auszufallen. Die chemische Wirkung des Cl-Ions besteht in der Umwandlung des As-Kations in das Anion, wodurch die Fällung des Arsens gehemmt wird. Die Ursache der Wirkung des NaCl liegt in der günstigen Zusammenwirkung der Na- und Cl-Ionen. Die Temperatur spielt eine wichtige Rolle in der Elektrolyse von Cu-Lösungen. Bei höherer Temperatur scheint die Duktilität des Kupfers erhöht und das Potential zwischen den Elektrolyten verringert zu werden. Von organischen Zusätzen wirken Gelatine, Gummi arabicum und Tannin besonders günstig auf den Kupferniederschlag, Pepton wirkt dagegen ungünstig. Von den gemischten Zusätzen sind Gelatine und NaCl, Gummi und NaCl, Cu_2Cl_2 und Gummi, bezw. $CuCl_2$ und Gummi die besten. Der Zusatz gemischter Mittel wirkt günstiger als derjenige von organischen oder anorganischen Mitteln allein.

Die Darstellung und Eigenschaften des Cermetalls.

A. Hirsch.

Als Ausgangsmaterial zur Darstellung von metallischem Cer dienten gemischte Oxyde der seltenen Erden, die durch Calcinieren der bei der Extraktion von Thorium und Cerium aus Monazitsand als Nebenprodukt erhaltenen Oxalate in einem Gasmuffelofen bei 750—800° C. gewonnen, und aus denen die gewünschten Salze dargestellt wurden. Nach verschiedenen Versuchen erwies sich die elektrolytische Behandlung von reinem, wasserfreien Ceriumchlorür in einer besonders konstruierten Zelle am erfolgreichsten. Das auf diese Weise gewonnene Metall enthielt ungefähr 2 % Verunreinigungen, zumeist Ceriumoxyd und Ceriumcarbid, die durch Amalgamierung des Metalls abgeschieden wurden. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften im 98 %igem Metall sind: Atomgewicht 140,26; spez. Gewicht bei 25° C. 6,92; Schmelzpunkt 635° C.; Härte, bezogen auf normalen Stahl = 100, auf gewalzter Oberfläche 25,9, auf frischgeschnittener 9,5. Cerium ist schmiedbar und läßt sich zu Blech von 0,015 mm walzen, leicht schneiden und ziemlich gut maschinell bearbeiten; der spez. elektrische Widerstand einer Probe mit 93,6 % Ce und 4,5 % Fe betrug 71,6 Mikroohm für 1 ccm. Reines Cer ist schwach, aber deutlich paramagnetisch; spez. Wärme von 20—100° C. 0,0524; Wärmeleitfähigkeit ziemlich groß; Oxydationswärme 1740 cal.; Zugfestigkeit 9 kg für 1 qmm. Chemisches Verhalten: Cer wird von kaltem Wasser sehr schwach angegriffen, entwickelt aber in kochendem Wasser langsam Wasserstoff und wird schwarz. Verdünnte Schwefelsäure, konz. und verdünnte Salzsäure, konz. Salpetersäure und 30 %iges Wasserstoffsuperoxyd bewirken starke Gasentwicklung. In Chlorgas erhitzte Ceriumspäne verbrennen bei 210 bis 215° C. mit stark glänzendem Licht unter Bildung von Ceriumchlorür, in Brom brennt Ce bei 215—220° C. mit weniger hellem Licht; in Jod trat bei Erhitzung auf 300° C. noch keine Lichtentwicklung ein, doch bildete sich etwas Salz. An der Luft brennt Ce bei 160° C. mit glänzendem Licht. Wird ein Ceriumstück in einer verschlossenen Glasflasche einige Zeit warm gehalten, so bildet sich an der Oberfläche ein schwarzes Pulver, das beim Öffnen der Flasche bei Zimmertemperatur brennt, was wahrscheinlich der Bildung von stark pyrophorem Ceriumsuboxyd zuzuschreiben ist. Bei der Erwärmung von Ceriumspänen in Wasserstoffgas auf 345° C. bildet sich das Hydrid ohne Lichtentwicklung; in Stickstoff entsteht bei 1000° C. ohne Lichtentwicklung etwas Nitrid, ein schwarzes Pulver, das bei Erwärmung in Ätzkalilösung Ammoniakgas entwickelt und an der Luft allmählich in braunes Oxyd übergeht. — Vortr. hat Legierungen von Cer mit Ag, Au, Pt, Cu, Sn, As, C, Si, S, Se, Te, Tb, Ca, Na, Al, Zn, Cd, Cr, Mn, Fe, Ni, W, Hg, und Mg dargestellt und untersucht; sie enthielten gewöhnlich etwa 70 % Ce.

Elektrische Widerstandsfähigkeit der Eisenlegierungen.

Chs. F. Burgess und J. Aston.

Im Anschluß an die früheren Untersuchungen[1]) über die verschiedenen Eigenschaften von Elektrolyteisen und dessen Legierungen haben die Vortr. die elektrischen Widerstände bei gewöhnlicher Temperatur bestimmt. Zusatz von As, Si oder Sn erhöht nicht nur die magnetischen Eigenschaften des Eisens, sondern auch seinen elektrischen Widerstand. Zur Erzielung hoher Widerstände eignen sich u. a. Zusätze von Ni, Co und Si in verschiedenen Verhältnissen.

Galvanisierung von Draht mittels Zinkstaubes.

A. Sang.

Die Eigenschaft des Zinkstaubes, bei der Schmelztemperatur des Zinks nicht zu schmelzen, ist wahrscheinlich die Folge davon, daß beim Erhitzen ZnO oder $ZnCO_3$ auf der Oberfläche entsteht. Wird Zinkstaub gleichmäßig erhitzt, so steigt die Temperatur allmählich auf ungefähr 390° C., dann steigt sie rascher bis auf ungefähr 420° C., sodann wieder langsam bis auf 470° C. Von diesem Punkte an steigt die Temperatur gleichmäßig. Beim Abkühlen wird die umgekehrte Wirkung zwischen 450° C. und 260° C. beobachtet. Beim abwechselnden Erhitzen und Abkühlen zeigt sich der exothermische und endothermische Vorgang jedesmal zwischen denselben Temperaturgrenzen. Der exothermische Effekt findet während des Erhitzens bei der Schmelztemperatur des Metalls statt; wird jedoch Zink geschmolzen, so ist die Wirkung entgegengesetzt, indem Wärme bis zu 28 Cal. absorbiert wird. Man hat es daher mit einem doppelten kritischen Punkt zu tun. Wird ein reines Stück Eisendraht in Zinkstaub, der auf 420° C. erhitzt ist, eingetaucht, so findet eine langsame Verbindung statt, und Zink wird von dem Augenblick an absorbiert, in dem der Draht die Temperatur des Zinkstaubes erreicht hat; gleichzeitig erfolgt eine langsame Sublimation auf der Oberfläche. Die Arbeitsweise ist als Sherard-Verfahren bekannt. Wird die Galvanisation bei einer Temperatur oberhalb des kritischen Punktes, 420° C., ausgeführt, so ist das Resultat ganz anders; die Plattierung tritt sofort ein, sobald der Draht die Temperatur des Zinkstaubes erreicht, und es wird nur sehr wenig Zink vom Eisen absorbiert. Die beste Arbeitstemperatur liegt zwischen 500 und 600° C.

Die elektrochemische Industrie Norwegens.

Jos. W. Richards.

Norwegen besitzt 13 elektrochemische Werke, von denen der Vortragende 9 besichtigt hat und beschreibt. In Kristiansand stellt eine Fabrik von 12000 P.S. jährlich 800—1000 t Aluminium nach dem Héroult-Verfahren her. Eine Nickelraffinerie scheidet Nickelkupferstein elektrolytisch nach dem Hybinette-Verfahren. Die Versuchsanlage der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik arbeitet nach dem Schönherrschen Verfahren; es gelangen jährlich 300—400 t Nitrit nach Deutschland. Der Kraftverbrauch beträgt 2000 P.S. Die von der British Aluminium Co. i. J. 1906 errichtete Fabrik produziert ungefähr 600 t Aluminium im Jahre, sie gebraucht 2000 K.W. Nicht weit davon befindet sich die von Ashcroft errichtete Fabrik zur Erzeugung von

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1411.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 136, 308.

Natriummetall nach dem etwas abgeänderten CASTNER-Verfahren. In Odda befinden sich eine Carbid- und eine Cyanamidfabrik. Erstere besitzt 12 Öfen von je 1500 P.S. und einen von 2000 P.S., die zusammen 30000 t Carbid im Jahr erzeugen. Davon werden 10000 t an die Cyanamidfabrik abgegeben. Die Carbidfabrik soll im nächsten Jahr verdoppelt und die ganze Produktion an die Cyanamidfabrik geliefert werden. Letztere bringt ihr Produkt nach dessen Umwandlung in Ammoniumsulfat auf den Markt. An der nördlich davon gelegenen Tyssefaldene-Wasserkraftstation, in der 125000 P.S. zur Verfügung stehen werden, wird unter anderem eine elektrische Zinkschmelze eingerichtet, in der Konzentrate geröstet und die Zinkoxyde in abgeänderten DE LAVAL-Öfen reduziert werden sollen. Die dabei gewonnene Schwefelsäure wird von der erwähnten Cyanamidfabrik übernommen. Mit der elektrischen Verschmelzung von Roheisen soll im nächsten Jahre in Hardanger begonnen werden. Es werden 2 Öfen von je 4000 P.S. errichtet, bei deren Konstruktion die in Trollhättan gemachten Erfahrungen benutzt werden; auch Stahlöfen vom LUDVIKA-Typ sind vorgesehen. In Arendal will eine Gesellschaft Roheisen in zwei elektrischen Öfen von je 4000 P.S. unter EYDES Leitung erzeugen. In Stavanger bauen die STAVANGER ELECTRIC STEEL WORKS eine Kraftstation und ein elektrisches Stahlwerk, in dem die Stahlteile alter Schiffe verwertet werden sollen; man rechnet auf die Anlieferung von 3—6000 t derartiger Abfälle im Jahr. Der Stahl wird in einem SIEMENS-Ofen geschmolzen und grob raffiniert, um sodann in einem ROECHLING-RODENHAUSER-Ofen weiter behandelt zu werden. Der Preis für elektrische Kraft stellt sich an der Küste auf 27,30 M für 1 P.S.-Jahr, die Erzeugung kostet 16—18 M.

Bemerkungen bezüglich eines verfehlten Schmelzversuches.

F. A. J. Fitz Gerald.

Vortr. hat in einem früheren Aufsatz „Ein neuer elektrischer Widerstandsofen“ [8]) die Einrichtung eines Ofens beschrieben und Resultate angegeben, welche mit ähnlichen älteren Modellen erhalten wurden. Seither wurden mit dem neuen Ofen Versuche angestellt, welche jedoch keine Erfolge zeitigten.

Verfahren zum Schmelzen von Nickelerz im elektrischen Ofen.

W. L. Morrison.

Die verwendeten Erze enthielten im Durchschnitt 1,75 % Ni; die Versuche erstreckten sich auf: Reduktion der Erze durch reduzierende Gase bei hoher Temperatur, Reduktion durch Sintern, sowie nasse Verfahren mittels Schwefelsäure, Salmiak, Kochsalz, Natriumsulfat und gasförmiger Salzsäure. Der verwendete Laboratoriumsofen arbeitete mit 15 K. W., und es konnten ungefähr 45 kg Erz in 6 Std. behandelt werden. Das Produkt ist ein Nickelsilicid, das 10—25 % Ni, 30—20 % Si, 55—50 % Fe und 5 % andere Bestandteile enthält.

Transformatorenstationen der elektrochemischen und elektrometallurgischen Industrien der Niagarafälle.

A. J. Jones.

An den Niagarafällen befinden sich 7 elektrische Kraftstellen, von denen 4 auf der canadischen Seite liegen. Diese Stationen liefern 128000 P. S. für elektrochemische Zwecke, 56000 P. S. für Eisenbahnbetrieb, 36000 P. S. für Beleuchtung und 55000 P. S. für andere industrielle Zwecke, zusammen 275000 P. S. oder etwa 5,5 % der verwendbaren Kraft des Wasserfalles. Von der Gesamtkraft werden 146000 P. S. in daselbst belegenen Betrieben verbraucht, die sich infolge der bestehenden Kraftstationen hier niederließen; elektrochemische Unternehmungen verbrauchen 87 % dieser 146000 P. S., das sind 46 % der gesamten Kraftanlagen. Vortr. beschreibt die einzelnen Kraftanlagen.

P. W. SOTHMAN: *Die Wasserkräfte von Ontario.* — F. C. MATHERS: *Zusatzmittel bei der Bleielektrolyse.* — E. F. NORTHRUP: *Die elektrischen Eigenschaften des Natriums, Kaliums und ihrer Legierungen.*

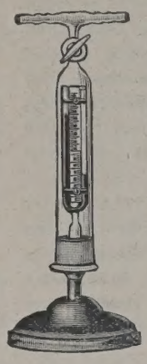
(Schluß folgt.)

[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 678.

Barometerprobe für den Laboratoriumsgebrauch.

Von **Carl Woytaček**-Hamburg.

Bei dem in der Praxis wohl am meisten verwendeten Vakuummeter auf Holzstativ mit verschiebbarer Glasskala ist es trotz größter Vorsicht unvermeidlich, daß infolge plötzlicher Auslösung des Vakuums Wasser in die Barometerprobe dringt. Um diesem Übelstande vorzubeugen, wurde der neue Apparat konstruiert. Dieser ist sowohl unter der Vakuumglocke, als auch zum Einschalten in die Vakuumleitung zu verwenden. Der Apparat besteht aus der U-förmigen Quecksilberröhre mit verschiebbarer Milchglasskala, einem Glasschliffstück, worin erstere mittels eines Konus eingesetzt ist, sowie einem starken Mantel mit Dreiweghahn und einem schweren Metallfuß, worin das Ganze sitzt. Der Apparat kann jederzeit zerlegt werden. Tritt wirklich einmal Wasser ein, so kann dies nur in den Mantel und nie in die Quecksilberröhre gelangen. Der Apparat kann in solchen Fällen sehr einfach durch jedermann selbst auseinander genommen und durch Reinigen des Mantels wieder instandgesetzt werden. Soll das Vakuummeter unter der Glocke verwendet werden, so wird der Mantel abgenommen. Der Apparat wird von der Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg 15, in den Handel gebracht.



Verbesserte Trockenbretter.*)

Von **Max Heinemann.**

Fast sämtliche im Laboratorium gebrauchten Gläser werden, nachdem sie mit Wasser gespült sind, auf sogen. Abtropfbrettern zum Trocknen aufgehängt. Diese Bretter haben den Nachteil, daß die an ihnen befindlichen Holzstäbe beim Aufsetzen der Gläser oder beim Anstoß an das Brett leicht den Boden der Gläser durchstoßen. Diesem Übel kann in einfacher Weise dadurch begegnet werden, daß die Stäbe an ihrem Ende mit einer etwa 1 cm starken Scheibe von möglichst weichem Gummi versehen werden. Die Befestigung kann durch einfaches Aufnageln des Gummis geschehen, wobei jedoch der Nagel tief versenkt werden muß.

*) Mitt. aus dem Lab. der Eisenbahn-Versuchsanstalt in Berlin.

Sitzungsberichte

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: E. Hairs.

Batta-Lüttich: *Über den Gebrauch von Methylalkohol statt Äthylalkohol bei der Bereitung pharmazeutischer Extrakte.* Bei der Bereitung der Extrakte von Belladonna und Nucis vomicae besitzt Methylalkohol ein höheres Lösungsvermögen als Äthylalkohol. Für die Chininextraktion dagegen hat Äthylalkohol ein besseres Lösungsvermögen. Bei Verwendung hochprozentigen Methylalkohols ist im allgemeinen die Auflösungsgeschwindigkeit geringer, aber die Extrakte sind an Alkaloiden reicher.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 15. November 1911. — Vors.: O. Dony.

P. Erculisse-Brüssel: *Die Änderung des Kathodenpotentials bei der Elektrolyse.* Vortr. kann die Theorie von Fischer nicht anerkennen; bei einer Mischung von Elektrolyten wurde an der Kathode nur das Metall niedergeschlagen, das eine Entbindungstension besitzt, welche geringer ist, als das benutzte Potential. Die Metalle mit einer höheren Entbindungstension bleiben dagegen in Lösung. Bei der Elektrolyse von Mischungen von $CuSO_4$ und H_2SO_4 in verschiedenen Verhältnissen beginnt die Kupferausscheidung bereits mit dem schwächsten Strom, d. h. mit viel schwächerem Potential als die Entbindungstension des Metalles beträgt. Die quantitative Ausfällung zweier Metalle scheint demnach meistens der Schnelligkeitsdifferenz in der Ionenwanderung zugeschrieben werden zu müssen.

Sektion Gent, Sitzung vom 22. November 1911. — Vors.: J. Flamand.

A. J. J. Vandevelde-Gent: *Über Salzlösungen.*[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1078.

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Sitzung vom 25. November 1911. — Vors.: Prof. R. Wegscheider.

F. Faltis: *Über einige neuere Ergebnisse in der Alkaloidforschung.* Vortr. besprach die Fortschritte der Alkaloidchemie auf dem Gebiet der Konstitutionsaufklärung und auf dem der Synthese, ferner die Pictetsche Anschauung über die Bildung der Alkaloide in der Pflanze. Er führte aus, daß die Pflanzenbasen bezüglich ihres Zusammenhanges mit den Produkten des Eiweißzerfalles im pflanzlichen Organismus allgemein in vier Gruppen eingeteilt werden können: 1. in diejenigen, welche sich von den Spaltprodukten des Eiweißes, wie sie bei dessen Hydrolyse erhalten werden, nur durch Methylierung an Stickstoff, bezw. Sauerstoff unter Umständen nach CO_2-Abspaltung unterscheiden, z. B. Hordenin, Stachydrin, dann besonders Coffein, Theobromin usw.; 2. in die Alkaloide, welche sich durch verhältnismäßig übersichtliche Kondensationsvorgänge von dem allgemein verbreiteten primären Produkt des Eiweißzerfalles ableiten. Die Ringsysteme, auch die komplizierteren darunter, die diesen Pflanzenbasen zugrunde liegen, sind dementsprechend Alkaloiden, welche nicht verwandten Pflanzenfamilien entstammen, gemeinsam, z. B. Cocain und Atropin. Hierher gehören vor allem die Pyrrol- und Pyridinalkaloide. Zur 3. Gruppe gehören die sehr komplizierten Basen, z. B. Strychnin und Chinin, welche auf ganz bestimmte Pflanzengattungen beschränkt sind und einer besonderen synthetischen Tätigkeit der Pflanzen ihr Dasein verdanken. Als 4. Gruppe faßt der Vortragende die Opiumalkaloide und Verwandten, also die Isochinolin- und Phenanthrenbasen zusammen, welche sich von einer gemeinsamen Stammsubstanz ableiten lassen, wie Vortr. auch bezüglich des Berberins durch seine Arbeit, wodurch die von Perkin aufgestellte Formel modifiziert wurde, zeigen konnte. Bei der phylogenetischen Zusammengehörigkeit der Pflanzenfamilien, in der sich diese Alkaloide bilden, und deren genetischem

Zusammenhang ist wohl anzunehmen, daß ihre Stammsubstanz sich primär beim Eiweißzerfall in dieser Pflanzengruppe bildet und sie nicht erst sekundär aus den einfachen Spaltprodukten des Protoplasmas aufgebaut werden.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung der Chemischen Abteilung vom 27. November 1911. — Vors.: R. Anschütz.

Robert Wintgen: *Leitfähigkeit und Ionenkonzentration in Gemischen von Molybdänsäure mit organischen Oxysäuren.* Leitfähigkeitsmessungen, die seinerzeit E. Rimbach und C. Neitzert an Gemischen isohydrischer Lösungen von Molybdänsäure mit organischen Carbonsäuren anstellten, hatten bei organischen Oxysäuren eine sehr starke, bis zu 300% ansteigende Erhöhung der Leitfähigkeit ergeben. Hieraus ließ sich mit großer Wahrscheinlichkeit schließen, daß diese Säuren im Gegensatz zu den nicht hydroxylierten Carbonsäuren mit der Molybdänsäure stark saure, auch in verdünnten Lösungen beständige Komplexe bilden. Diese Leitfähigkeitserhöhung konnte aber auch in einer größeren Beweglichkeit des entstandenen komplexen Anions ihren Grund haben. Zur Entscheidung der Frage hat der Vortr. an den gleichen Gemischen nach der bekannten Ostwaldschen Methode der Esterkatalyse die Wasserstoffionenkonzentration gemessen. Die von ihm ermittelten Erhöhungen der Konstanten der Esterverseifung in den Gemischen gegenüber den analogen Konstanten der Komponenten gehen nun völlig parallel mit der prozentischen Leitfähigkeitszunahme in den gleichen Gemischen. Bei den meisten Versuchen findet sich sogar eine überraschende, fast absolute Übereinstimmung. Die große Leitfähigkeitszunahme hat also ihren Grund lediglich darin, daß die durch Komplexbildung entstandenen neuen Säuren allgemein viel stärkere Säuren darstellen als ihre Komponenten. — A. Rösing: *Neuere Beobachtungen über stickstoffsammelnde Bakterien, insbesondere Azotobacter chroococcum.* Von Professor Remy veranlaßte größere Versuchsreihen stellten durch chemische Analyse und Vegetationsversuche den Einfluß der Humussäuren und des Eisens auf Wachstum und stickstoffbindende Kraft des Azotobacter fest, bei wechselnden Zusätzen verschiedener Mineralstoffe unter Beigabe von Mannit oder Dextrose als Energiequelle.

Berliner Verein für Luftschiffahrt.

Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: Geheimrat Prof. Dr. Miethe.

Rudolf Winter-Berlin: *Herstellung von Ballonstoffen und deren Behandlung.* Einleitend beschreibt der Vortr. die Gewinnung des Kautschuks und seine Verarbeitung, um dann im speziellen auf die Herstellung von Ballonstoffen einzugehen. Zunächst wird für diesen Zweck eine Mischung von Paragummi, Schwefel und Farbingredienzen bereitet; zur Herstellung von Ballonstoffmischungen dürfen nur absolut trockene Gummifelle verwandt werden. Die Mischung wird dann in Benzol, Naphtha oder Benzin gelöst und auf den Stoff aufgetragen. Die dazu verwendeten Streichmaschinen zeigen folgende Einrichtung. Der Stoff wird von einer Rolle abgerollt und gleichzeitig mit der Gummimasse unter einem Streichmesser, welches auf mm genau einstellbar ist, durchgeführt. Der Stoff gelangt dann auf die heizbare Platte des Streichtisches, wo das Lösungsmittel zum Verdunsten gebracht wird, und wird auf eine andere Rolle aufgerollt. Um genau die gewünschte Stärke der Gummierung zu erzielen, ist es notwendig, das Streichen 10—20 Mal zu wiederholen. Man hat zu unterscheiden zwischen einseitig gummierten Stoffen und dublierten Stoffen, bei den letzteren wieder zwischen gradlinigen und diagonaldublierten. Bei den ersteren werden die beiden Stoffe so aufeinandergelegt, daß Schuß auf Schuß und Kette auf Kette zu liegen kommt; bei den letzteren kreuzen die Fäden einander in Winkeln von 90°. Bei den schräg dublierten Stoffen ist darauf zu achten, daß die einzelnen Stücke mit den Bändern übereinander gelegt werden. Hierauf wird der Stoff vulkanisiert, was sowohl im Kessel wie im Ofen vorgenommen werden kann; dann wird der Stoff mit der Zereißmaschine und der Zerplatzmaschine geprüft. Vortr. beschreibt ausführlich die Herstellung der Schablonen für die Stoffbahnen. Die Stoffbahnen werden durch verschiedene Nähte mit einander verbunden, die Nähte selbst müssen zur Vermeidung von Undichtheiten nochmals gummiert werden. Zu beachten ist ferner, daß die nach dem Reißen der Reißbahn vorhandenen Gummistückchen niemals mit Benzin abgerieben werden dürfen, da dadurch auch die Gummierung der anderen Stellen geschädigt werden kann. Das Entfernen dieser Gummireste geschieht am besten durch Abreiben mit einem Stück Rohkautschuk. Nach jeder Fahrt muß der Ballon sorgfältig getrocknet und gut durchgeblasen werden, da in ihm verbleibende Gasreste den Stoff schädigen. Die Aufbewahrung soll so erfolgen, daß die Hülle nicht direkt dem Sonnenlichte ausgesetzt ist. — In der *Diskussion* wurde nach der Bedeutung der gelben Farbe und der Metallisierung gefragt; auch wurde mitgeteilt, daß an Motorluftschiffen beobachtet worden sei, daß sie, nachdem sie drei Monate mit elektrolytischem Wasserstoff gefüllt waren, undicht geworden seien. Als Ursache sei vielleicht in dem Gas enthaltende Schwefelsäure anzusehen. Vortr. erwidert, daß die Gelbfärbung den Zweck habe, die Sonnenstrahlen zu reflektieren, also den Gummi zu schützen. Die Metallisierung diene dem gleichen Zweck, doch soll sie den Nachteil aufweisen, leicht abzublättern. Daß eine Beeinflussung der Ballonhülle durch das Gas stattfindet, habe er bereits bemerkt. Von anderer Seite wird darauf aufmerksam gemacht, daß das Undichtwerden häufig auch auf Fehler bei der Fabrikation zurückzuführen sei. Ferner wird erwähnt, daß Untersuchungen in Frankreich, wo man dieselben Unannehmlichkeiten bei Motorluftschiffen beobachtet habe, gezeigt hätten, daß der verwendete Wasserstoff einwandfrei gewesen sei. Das Undichtwerden habe man dort auf die dem Baumwollstoff anhaftende Appretur zurückgeführt. Zum Schluß bemerkt Geheimrat Miethe, daß die Frage der Ballonstofffärbung und Metallisierung noch so gut wie garnicht wissenschaftlich behandelt sei.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Generalmajor *Artur Freiherrn von Hübl*, Leiter der technischen Abteilung am k. k. militärgeographischen Institut in Wien, Titel und Charakter eines Feldmarschalleutnants. — Der bekannte Zuckerchemiker H. Pellet zum Ritter der Ehrenlegion. — Apotheker Emil Friedrich in Wien, Ehrenmitgliede des Allgemeinen österr. Apothekervereins, der Titel eines Kaiserlichen Rats. — Geh. Reg.-Rat Koenig in Berlin, Vorsitzendem des Direktoriums des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie, der Königl. Kronenorden II. Klasse.

E. T. Bedford legte seine Ämter als Direktor der Standard Oil Co. und Präsident verschiedener Tochtergesellschaften des früheren Öltrusts nieder, angeblich um sich der Corn Products Ref. Co., deren Präsident er auch ist, mehr widmen zu können.

Chemiker Dr. Burkhardt wurde auf weitere 5 Jahre zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts unter Verleihung des Charakters als Geh. Reg.-Rat ernannt.

Fabrikbesitzer Heinrich Kathe, Mitinhaber der Großdrogenfirma *Wilhelm Kathe*, ist am 10. Dezember in Halle a. S. gestorben.

Dr. W. Muir, ein bekannter Pharmazeut in Brooklyn, New York, ist am 24. November gestorben.

Geh. Reg.-Rat Dr. A. Remelé, Professor für Chemie und Mineralogie an der Kgl. Forstakademie Eberswalde, ist zum Honorarprofessor an der Forstakademie ernannt worden. Er wird zum 1. April 1912 in den Ruhestand treten.

Fachlehrer Alfred Seydel von der Königl. Höheren Webschule in Münchberg, Bayern, ist zum Direktor der Städtischen Webschule in Werdau ernannt worden.

Die Chemische Gesellschaft Heidelberg hat Kommerzienrat Dr. Carl Glaser und Prof. Dr. Paul Jannasch zu Ehrenmitgliedern ernannt.

Ein Medico-historisches Museum wird die Universität Leipzig erhalten. Den Grundstock hierzu soll die Abteilung für Geschichte der Hygiene auf der Dresdner Internationalen Hygiene-Ausstellung bilden, die von Prof. Sudhoff, dem Leipziger Forscher der Geschichte der Medizin, zusammengestellt ist.

Der Begriff Explosion. Der *Verein deutscher Ingenieure* hat mit der *Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften* hinsichtlich des Begriffes »Explosion« vereinbart: »Die Feuerversicherungs-Gesellschaften, welche erklären, daß sie den versicherungstechnischen Begriff »Explosionsgefahren aller Art« nicht fallen lassen wollen, sprechen bei Gebrauch dieser Bezeichnung aus: »Unter Explosion im Sinne der Versicherung wird in Übereinstimmung mit einem Beschluß des Vereins deutscher Ingenieure eine auf dem Ausdehnungsbestreben von Gasen oder Dämpfen beruhende, plötzlich verlaufende Kraftäußerung verstanden, gleichgültig, ob die Gase oder Dämpfe bereits vor der Explosion vorhanden waren oder erst bei derselben gebildet worden sind. Im Falle der Explosion von Behältern aller Art (Kessel, Apparate, Rohrleitungen, Maschinen usw.) wird noch vorausgesetzt, daß die Wandung eine Trennung in solchem Umfange erleidet, daß durch Ausströmung von Gas, Dampf oder von Flüssigkeit, falls solche noch vorhanden ist, ein plötzlicher Ausgleich der Spannungen innerhalb und außerhalb des Behälters stattfindet.« — Unter die Definition fallen die Explosionen durch Sprengstoffe, durch Gasgemische, die Staubexplosionen durch Verdampfung von Flüssigkeiten, die Explosionen, welche durch die Spannkraft von Gasen und Dämpfen verursacht werden. Nicht getroffen werden die Zerstörungen, welche durch die Zentrifugalkraft rotierender Körper oder infolge von Materialspannungen herbeigeführt werden. Der zweite Absatz der Begrifferklärung entspricht dem, was für Dampfkessel seinerzeit festgesetzt worden ist.[1]) Hierbei ist zu beachten, daß diese Definition, indem sie plötzlichen Ausgleich der Spannungen innerhalb und außerhalb des Kessels verlangt, voraussetzt, daß es sich um ein in sich geschlossenes Gefäß handelt, also nicht um einen Kessel, der mit anderen Kesseln in Verbindung steht; denn in solchem Falle würde der Kessel explodieren können, ohne daß ein plötzlicher Ausgleich der Spannungen innerhalb und außerhalb einzutreten braucht. Der plötzliche Ausgleich würde eben dadurch verhindert werden können, daß fortgesetzt tropfbare oder gasförmige Flüssigkeit von anderer Stelle in den aufgerissenen Kessel oder Behälter abströmt. Das Bemerkte ist bei Auslegung des zweiten Absatzes der Begriffserklärung im Falle von Explosionen von Behältern aller Art im Auge zu behalten.

Fritz Kilian, Maschinenfabrik, Lichtenberg-Berlin O., Herzbergstr. 102—104, hat auf den diesjährigen Weltausstellungen zu Dresden und Turin den großen Preis erhalten.

[1]) Vergl. Ztschr. Ver. d. Ing. 1896, S. 448.

Deposita.

Nr. 909. Carl Bauer, Laasphe. 20. 12. 1811.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Dampferzeuger zur augenblicklichen Verdampfung von Flüssigkeiten mittels in capillarem Abstand zueinander angeordneter gleichachsiger Rohrelemente. (D. R. P 242521. Kl. 13) *L. Goudot* u. *L. Sauvageot*, Arinthod, Frkr. 22. 1. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Einrichtung zum Kühlen — in Lagerbehältern. (Dtsch. Anm. F. 32774 Kl. 81) *A. Flachs*, Berlin. 25. 7. 1911.

Flüssigkeiten, Behandeln von — mit Strahlen von kurzer Wellenlänge. (Ital. P. 335/242/111991) *Fr. Musaio*. Locorotondo i. Ital. 16. 9. 1910.

Flüssigkeitsgemische, ununterbrochene, fraktionierte Trennung von —n. (D. R P. 242562 Kl. 12) *F. W. Ilges*, Cöln-Bayenthal. 13. 2. 1908.

Flüssigkeitsverteiler, insbesondere für Rieseltürme u. dergl. (D. R. P. 242515. Kl. 12) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 21. 4. 1909.

Gase, Vorrichtung zum Reinigen von —n. (Ung. Anm. B. 5703) *C. Bomhard*, Berlin. 6. 9. 1911.

Kesselspeisewasser, Reinigung von — innerhalb eines Heizröhrenkessels. (D. R P. 242520. Kl. 13) *E. Pielock*, Berlin. 22. 3. 1910.

Kesselstein, Vorrichtung z. Entfernen des —s aus den Kesselrohren. (D. R. P. 242423. Kl. 13) *J. B. Nirascou*. Paris. 8. 10. 1909.

Mischen, Apparat zum selbsttätigen Abwägen und — pulverförmiger und flüssiger Substanzen. (Ital. P. 339/31/107155) *Brioschi Achillie & C.*, Mailand. 26. 1. 1910.

Tiegelschmelzofen mit teilbarem, den auf einem hohlen Träger ruhenden Tiegel umschließendem Schacht, dessen Teile um eine senkrechte Achse schwingbar sind. (Dtsch. Anm K. 47139. Kl. 31) *H. Koch*, Dietikon, Zürich 23. 2. 1911.

Vakuumfilter mit Einrichtung zu einer durch das Ablassen des Filtrates nicht gestörten Filtrierung. (D. R. P. 242569. Kl. 12) *W. Deckert*, Berlin. 3. 7. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Bariumnitrat, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 19799 u. 19830. Kl. 12. Zus. z. P. 198861) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 13 9. 1910 bezw. 22. 9. 1910

Calcium, Magnesium, Lithium, Gewinnung der Peroxyde und Oxyde des —s aus ihren Carbonaten. (Ital. P. 339/117/109546) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 11. 5. 1910.

Calciumcyanamid, Ofen zur Herstellung von —. (Ital. P. 337/189/112336) *F. Morani*. Rom. 30. 9. 1910.

Carborundum, thermochemische Herstellung von —, künstlichem Graphit u. a. im elektrischen Ofen. (Ital. P. 335/128/109651) *Paolini Servadio & C.*, Ancona. 16. 5. 1910.

Cyanwasserstoff, Herst. von —. (Ung. Anm. A. 1685) *Aluminium Industrie Actien-Gesellschaft* in Neuhausen. 2. 10. 1911.

Erdalkalisulfide, Herstellung von Alkali- und —n aus ihren Sulfaten durch katalytische Wirkung des Eisens. (Ital. P. 337/187/109902) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*. Genua. 27. 5. 1910.

Kunststein. (Ital. P. 338/128/113993) *I. Botti*, Rom. 29. 12. 1910.

Magnesiumcarbonat, technische Herstellung von basischem — aus natürlichen —en, besonders Dolomit. (Ital. P. 337/159/111589) *E. Belloni*, Luino, Ital. 11. 8. 1910.

Nitrosylchlorid, technische Gewinnung des —s. (Ital. P. 335/138/111841) *P. Fenaroli*, Mailand. 27. 8. 1910.

Salzsäure, katalytische Herstellung von —. (Ital. P. 337/123/110293) *Società Italiana di Elettrochimica*, Rom. 11. 6. 1910.

Schwefelsäure, sparsamer Verbrauch von Salpetersäure bei der Herstellung von —. (Ital. P. 339/213/112685) *G. Poncioni*, Lendinara b. Rovigo. 11. 10. 10.

Stickstoffverbindungen, Herst. von —. (Ung. Anm. Sch. 2441) *K. Schick* und *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger*, Knapsack. 10. 7. 1911

Organische Großindustrie.

Campher, Herstellung von durchscheinendem — in Formstücken. (Ung. Anm. W. 3130) *O. R. D. Witt*, Hamburg. 24. 7. 1911.

Celluloselösungen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. T. 15850. Kl. 29) *W. Traube*, Berlin 9. 1. 1911.

Charaktermalze, Darrverfahren zur Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. B. 61336. Kl. 6) *C. Brüne*, Radeberg. 27. 12. 1910.

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Ung. Anm. C. 2040) *Vereinigte Chemische Fabrik Akt.-Ges*, Charlottenburg. 30. 8. 1911.

Fettstoffe, Behandlung von —n mit Ammoniakwasser unter Druck. (Ital. P. 337/125/110296) *P. A. Barbe*, *F. Garelli* und *G. de Paoli*, Rom. 11. 6. 1910.

Gerbstoffe, Verwertung tanninreicher natürlicher —. (Ital. P. 335 184/111779) *M. G. B. Spigno*, Genua. 24. 8. 1910.

Leder, Herstell. von künstlichem —. (D. R. P. 242370. Kl. 8) *G. Forel*, Lyon, Frankr. 6 2. 1910.

Leinöl, Herstell. eines Stoffes zum Trocknen rohen —s. (Ital. P. 339/70 112674) *L. Bisco*, Dergano b. Mailand. 9. 10. 1910.

Olivenöl, Vorrichtung zum Entsäuern von Oelen, besonders —. (Ital. P. 339/76/111913) *T. Lupieri*, Genua. 11. 9. 1910.

Oxalsäure, Darstell. von — und anderen Carbonsäuren. (Dtsch Anm D. 22140. Kl. 12) *A. Deiß* und *C. J. Fournier*, Marseille. 7. 9. 1909.

Preßhefe, Herstellung von —. (Ung. Anm. E. 1812) *J. Effront*, Brüssel, und *A. Boidin*, Seclin. 29 8. 1911.

Seife, Sauerstoff entwickelnde —. (Ital. P. 341/135/112472) *L. Palanca & C.*, Rom. 4. 10. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Druckfarben, Herst. von — für Zeugdruck. (Ung. Anm. W. 3192) *S. Wechsler*, Wien. 11. 10. 1911.

Färben, mustergemäßes — von Geweben durch Aufspritzen der Farbe. (Dtsch. Anm. W. 37499. Kl. 8) *J. Weller*, Quedlinburg a. H. 17. 6. 1911.

— von schweren und dichten Baumwoll- oder Leinenstoffen mit Küpenfarben. (Dtsch. Anm. C. 20965. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt, Main. 5. 8. 1911.

Farbstoff, Darst. eines roten —s. (Dtsch. Anm. F. 23381/382. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 12. 1. 1907.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 23063. Kl. 22. Zus z. P. 198864) 25. 2. 1907. — Herst. eines —s aus *p*-Cumylthioglykolsäure. (Dtsch. Anm. F. 23378. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) 12. 1. 1907. — Herst. eines —s aus 2-Methyl-4-chlorphenylthioglykolsäure. (Dtsch. Anm. F. 23380. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) 12. 1. 1907. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.

—, Darstell. eines gelben —s der Indigogruppe. (Dtsch. Anm. F. 32384. Kl. 22. Zus z. Anm F. 32347) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 5. 1911.

Nitrofarbstoffe, Darstellung von beizenziehenden —n der Rhodolreihe. (Dtsch. Anm. F. 32737. Kl. 22) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 17. 7. 1911.

Oxyanthrachinonalkyläther, Darstellung von α-—n. (D. R. P. 242379. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 8. 1910.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Herstellung des Kalksalzes der —. (Ung. Anm. R. 2829) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest 16. 9. 1911.

Aromatische Nitroverbindungen, Darst. von — mit Hilfe von nitrosen Gasen. (Dtsch. Anm. B. 53625. Kl. 12) *F. Bergius*, Schlachtensee b. Berlin. 23 3. 09.

Arsen-Eisenhalogeneiweißverbindungen, Darstellung phosphorreicher Arsen-Eiseneiweiß- und —. (Dtsch. Anm. W. 36465. Kl. 12. Zus. z. P. 237713) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 13. 1. 1911.

Berberin, Herst. von Derivaten des —s. (D. R. P. 242573. Kl. 12) *M. Freund*, Frankfurt a. M. 25. 12. 1910.

3.3₁-Diamino-4.4₁-dioxyarsenobenzol, Darstellung von neutral reagierenden, wasserlöslichen Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 33367. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 5. 1911.

Digitalisblätter, Darstellung eines Präparates aus —n. (Dsch. Anm. K. 45477. Kl. 30. Zus. z. P. 227572) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 8. 1910.

4.4₁-Dioxy-3.3₁-diaminoarsenbenzol, Darstellung von in Wasser leicht mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 31792. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 2. 1911.

Glycerinphosphorsäure, Darstell von —. (D. R. P. 242422. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 23. 3. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Erzeugung von halogenierten —n. (D. R. P. 242570. Kl. 12) *I. Pfeifer* und *E. Szarvasy*, Budapest. 21. 4. 1910.

Mentholäther, Darst. eines Santalol- und eines —s. (D. R. P. 242421. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E Schering)*, Berlin. 22. 2. 1910.

3-Oxy-(1)-thionaphthen, Darst. von Derivaten des —s und seiner Substitutionsprodukte. (D R P 242461. Kl. 12. Zus. z. P. 232780) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 10. 8. 1909.

Resorcin, Darstellung von Wismutsalzen der Bromsubstitutionsprodukte des —s. (D. R. P 242574. Kl. 12) *P. Stoepel*, Elberfeld. 22. 6. 1910.

Sulfamidbenzoesäuren, Darst. von Quecksilberverbindungen der —. (D. R. P. 242571 u. 242572. Kl 12) *J. Kerb*, Berlin. 23. 10. 1910 bezw. 26. 11. 1910.

Zinknatriumhydrosulfit, Darstellung von haltbarem, hochprozentigem und schwerlöslichem —. (Ung. Anm. G. 3463) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 26. 9. 1911.

Metalle.

Aluminiumlegierung. (Ital. P. 339/56/110633) *A. Gerardi* u. *O. Mastrolorenzi*, Rom. 30. 6. 1910.

Chrommanganstahl. (Ital. P. 335/131/111728) *L. Imperatori*, Mailand. 18. 8. 10.

Erze, Konzentrieren von —n. (Ung. Anm. M. 4223) *Minerals Separation Limited*, London. 23. 5. 1911.

Kupferguß, Herstellung von blasenfreiem Metallguß, besonders — durch Zusatz einer Borverbindung. (Dtsch. Anm. A. 19581. Kl. 40) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 17. 10. 1910.

Mangan-Carbonate, Abröstung und Sinterung von Eisen- und —n und Sinterung staubförmiger eisenhaltiger Produkte ohne Zusatz von Brennstoff. (Dtsch. Anm. G. 32307. Kl. 18) *C. Guillemain*, Berlin. 16. 8. 1910.

Metallabscheidung, elektrolytische —. (Dtsch. Anm. R. 33289. Kl. 48) *A. Rodeck*, Mailand. 29. 5. 1911.

Metalle, Tiegel-Schmelzofen für — und dergl. mit Gaserzeuger, die Abgase ausnützendem Wärmespeicher und Auffangkammer unter dem Tiegel. (Dtsch. Anm. R. 32508. Kl. 31) *L. Rousseau*, Argenteuil, Frankreich. 18. 2. 1911.

Metallgegenstände, Vorrichtung zum Ausglühen von —n in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen. (Dtsch Anm. K. 48551. Kl. 18) *A. Kreidler*, Stuttgart 20. 7. 1911.

Metalloxyde, drehbarer Ofen zur Reduktion von —n. (Dtsch. Anm. G. 33365. Kl. 40) *C. Gladitz*, Wilmersdorf b. Berlin. 25. 1. 1911.

Nickelerze, Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer — oder Hüttenprodukte durch eine Vereinigung von Schmelz-, Röst-, Laugerei- und Fällungsarbeiten. (Dtsch. Anm. B. 62448. Kl. 40) *W. Borchers*, Aachen, u. *H. Pedersen*, Trondhjem, Norw. 22. 3. 1911.

Schwefelerze, Behandlung der — und Trennung ihres schwefelreichen Teils. (Ital. P. 339/107/110648) *G. Oddo*. Pavia. 30. 6. 1910.

Zink, Gewinnung von — aus seinen oxydischen oder Schwefelerzen oder aus Gemischen von solchen durch Ausfällen des Metalles aus den in einer Schmelze gelösten Erzen mittels Eisens oder eines sonstigen Fällungsmetalls. (Dtsch. Anm. J. 12092. Kl. 40) *Imbert Prozess Company*, New York. 22. 11. 1909.

—, Destillation von — und anderen durch Destillation gewinnbaren Metallen aus Erzen oder dergl. mittels Hindurchblasens eines Windstromes durch eine in einem diskontinuierlich arbeitenden Ofen entzündete Mischung der Erze oder Hüttenprodukte mit Brennstoff und unter Zusammensinternlassen des Rückstandes. (Dtsch. Anm. T. 14750. Kl. 40) *W. Troeller*, Frankfurt a. M. 10. 12 09.

—, Gewinnung von metallischem — aus seinen Erzen. (Dtsch. Anm. G. 33363. Kl. 40) *G. Gallo*, Rom. 25. 1. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Kolloidsubstanzen, Ausfällen gelöster organischer — für das Leimen von Papier, die Herstellung plastischer Gegenstände und dergl. (F. 31462. Kl. 55) 28. 8. 1911.

Stickstoffoxyde, Darstellung von —n bezw. Stickstoffsäuren durch katalytische Oxydation von Ammoniak. (W. 34472. Kl. 12) 22. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Aloe. (Hamburg.) In *Curaçao Aloe* fanden recht bedeutende Umsätze statt, und es wurden für gute schwarze Ware 70 M für 100 kg bezahlt.

Ammoniak, *kohlensaures.* Die angedrohte Preissteigerung machte sich in den letzten Tagen bei Geschäften auf Lieferung für 1912 geltend. Auf Grund der erhöhten Werte für das Rohmaterial ist eine solche verständlich, es scheint indessen, daß nicht nur dieser Umstand maßgebend gewesen ist, sondern auch ein Zusammenschluß der Fabrikanten zur Verbesserung der Gesamtlage stattgefunden hat. Jedenfalls ist der Wert des Artikels gegenwärtig etwa 4 M für 100 kg höher.

Buccoblätter. (New York.) Die Nachfrage nach kurzen Blättern, die allein von der Vereinigten Staaten-Pharmakopöe anerkannt sind, hat die Zufuhr überstiegen und der Preis ist bereits seit längerer Zeit erheblich gestiegen. Zurzeit steht er auf 0,95 – 1,05 Doll. für 1 Pfd., während lange Blätter mit 60 – 65 Cts. bezahlt werden. Wahrscheinlich werden letztere bei der jetzigen Revision der Pharmakopöe mit aufgenommen werden. Ihre Einfuhr ist gestattet, solange sie als solche bezeichnet sind, doch geht diese Markierung im Handel verloren, ebenso wie der Zusatz »with stems« bei mit Stengeln vermischten Blättern, deren Einfuhr unter dieser Bezeichnung auch zugelassen werden muß. Ein Importeur versuchte den Zusatz zu verdecken, indem er die Stengel vermahlen ließ. Durch Analyse ließen sich 23 % davon in den Blättern feststellen. Dem Importeur wurde vom Zollamt gestattet, die Stengel auszusieben, wobei er 27 % erhielt.

Campher. (Hamburg.) Ruhig, ohne nennenswerte Veränderung. China-Rohcampher wird auf Abladung mit 147 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. Raffinierte Ware ist ruhig ohne nennenswerte Umsätze. Broden werden mit 3,80 M, Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 3,50 M für 1 kg angeboten.

Canthariden (Hamburg) fester. Lokoware wird auf 6,30 M, Abladungsware auf 6 M für 1 kg gehalten.

Erdöl. I. J. 1909 waren *147 Petroleumraffinerien in den Vereinigten Staaten von Amerika,* worunter alle an einem Ort von derselben Gesellschaft betriebene Anlagen zusammengefaßt sind, gegenüber 98 im Zensusjahr 1904, vorhanden. Das investierte Kapital betrug 181916000 Doll. gegenüber 136281000 Doll. Der Gesamtwert der Erzeugnisse belief sich auf 236998000 Doll. gegenüber 175005000 Doll. Von rohem Petroleum wurden verbraucht 120775439 Faß von 42 Gall. = 159 l gegenüber 66982862 Faß. Die hauptsächlichsten Erzeugnisse bestanden in: Leuchtöl 38468494 Faß von 50 Gall. = 189,25 l gegenüber 27135094 Faß, Heizöl 34034577 Faß gegenüber 7209428 Faß, Schmieröl 10745885 Faß gegenüber 6298251 Faß, Fette (Schmier- usw.) 138302 Faß gegenüber 202439 Faß, Naphtha und Gasolin 11903159 Faß gegenüber 5811239 Faß, und Paraffinwachs 946830 Faß gegenüber 794068 Faß. Die Unterschiede in den Zunahmen der einzelnen Erzeugnisse lassen erkennen, daß die Bezugsquellen für das Rohpetroleum in den beiden Zensusjahren sehr verschieden gewesen sind; außerdem kommt darin auch die bedeutend gesteigerte Nachfrage für die leichteren Destillate, namentlich seitens der Automobilindustrie, sowie vor allem die enorme Zunahme der Ölfeuerung zum Ausdruck.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 37 fl., Januar 36,50 fl., Januar-April 36,25 fl., Mai-August 33⅞ fl., September-Dezember 32 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 33,75 fl., Januar 32⅞ fl., Januar-April 32,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto. — (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, Loko Pipen 22 £ 15 s., gereinigt, Loko, gewöhnlich, hell 25 £ 10 s., Speiseöl, gereinigt 28 £ 15 s. Hull. Der Markt ist fest. Gereinigt, Loko 24 £ 5 s., Januar-April 24 £ 15 s., Mai-August 25 £ 5 s., roh, loko 22 £ 15 s., Januar-April 23 £ — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, Loko 44 £ 10 s., November-Dezember 38 £ 15 s. cif., Januar-März 38 £ 5 s. cif., März-Mai 38 £ cif., Cochin, Loko Pipen 48 £ 10 s., November-Dezember 40 £ 10 s. cif, Januar-März 40 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt zeigt neuerdings zunehmende Lebhaftigkeit bei steigenden Preisen. Loko 25 s. die ersten vier Monate 1912, und zu 32 s. 6 d. die mittleren vier Monate. Schluß sehr fest mit Käufern. London, Loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tage) 35 £ bis 35 £ 10 s., in Barrels 35 £ 10 s., Dezember verkauft zu 35 £, Schlußpreis 35 £ 5 s, Januar-April verkauft zu 34 £ bis 34 £ 7 s. 6 d., zum Schluß wurden 34 £ 10 s. geboten, aber abgelehnt für 100 tons monatlich, Mai-August verkauft zu 31 £ 10 s. bis 31 £ 15 s., gegen Schluß wurde eine große Menge verkauft zu 32 £ mit Käufern, für September-Dezember wurden 29 £ 10 s. geboten und 30 £ gefordert. Hull ist fest. Loko 33 £ 5 s., Januar-April 33 £, Mai-August 30 £ — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnliches, braun, Loko, in Barrels 31 £ 15 s., englisches, gereinigt (in Casks), Loko 33 £ 5 s. — *Sojaöl.* Der Markt ist teurer. London, in Barrels, Loko 28 £ Hull ist fest. Loko, crushed 25 £ 10 s. mit Käufern, extrahiertes Öl 25 £ 5 s., Januar-April 25 £ 5 s., mandschurisches (in Cases) September-Oktober 25 £ cif., Oktober-November 25 £ cif., November-Dezember 25 £ cif., Dezember-Januar 25 £ cif., Januar-Februar 25 £ cif., Februar-März 25 £ cif.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist weiter außerordentlich ruhig, und die im Vorbericht erwähnten Preise können noch in der Hauptsache als maßgebend bezeichnet werden, nämlich: Saponifikate, greifbar und Lieferung 1912 145 Fr., Lieferung 1913 135 Fr., 80 % Unterlaugen, greifbar und Lieferung 1912 112,50 Fr., Lieferung 1913 110 Fr. Verkäufer und Käufer sind beide zurückhaltend. Obig Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässer fob allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen, in einmaligen Ver schiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin m 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit ½ % Skont

Graphit. Ein *Graphitlager* wurde im Tete-Distrikt in Mozambique (Portugiesisc Südafrika) entdeckt. Das Ausbeuterecht hat sich Rafael de Bivar Pint Lopes gesichert. Der Abbau soll sofort in Angriff genommen werden. — 03029c

Ipecacuanha. (Hamburg.) Im allgemeinen ruhiger. Carthagena, Sofort-Ab ladung zu 19 M für 1 kg angeboten, Rio wird gleichpreisig angeboten.

Quecksilber. (Hamburg.) Aus erster Hand zu 8 £ 2 s. 6 d. angeboten, di zweite Hand offeriert mit 163,50 M für 1 Flasche.

Quillayarinde. (Hamburg.) Ruhig, der Abzug läßt zu wünschen übrig. Chil hält für ganze Ware nach wie vor auf Preis, und es ist unter 43 – 44 M für 100 kg auf Abladung nichts käuflich. Lokoware wird auf 45 M gehalten. Geschnitten Ware dürfte mit fester Order in Hand zu 53—54 M käuflich sein.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Zufuhren sehr klein. Loko, kurante Ware, wird bereits auf 170 M für 100 kg ab Lager gehalten. Gebote von 160 M für Ab ladung lehnte man ab, da draußen keine Vorräte vorhanden sein sollen.

Seife. Der Tarif und die Einfuhrstatistik der Vereinigten Staaten unterscheide 1. »Casile soap«, die »gewöhnliche«, weiße oder marmorierte Seife, aus Olivenö oder ähnlichen Ölen hergestellt, 2. »medicinal« oder »medicated soap«, Seifen, die mit sterilisierenden, antiseptischen oder heilenden Zusätzen versehen sind, 3. Toiletteseifen, wohlriechend gemacht oder nicht, und »fancy« Seifen, d. h. Seifen, die nach Form oder Farbe oder sonstigen Eigenschaften von der »gewöhnlichen« Seife abweichen, 4. alle anderen Seifen, flüssige Seifen, Seifenpulver, Schmierseifen usw. Im Dingleytarif wurden die Seifen unter 1. mit 1,25 Cts. Zoll vom Pfunde, die Seifen unter 2 und 3 mit 15 Cts. vom Pfunde und Seifen unter 4 mit einem Zolle von 20 % vom Werte belegt. Im Payne Aldrich-Tarif wurden die Zölle für Seifen unter 1 und 4 belassen, die Seifen unter 2, medizinische, wurden mit einem Zolle von 20 Cts. vom Pfunde und die Seifen unter 3, Toiletteseifen, mit einem Zolle von 50 % vom Werte belegt. Zugleich wurden durch Auslegung des Begriffs »fancy« eine Reihe von Seifen, die früher unter »gewöhnliche» Seifen fielen, als unter »fancy« Seifen fallend angesprochen. Die Änderungen in der Einfuhr von Seifen, die durch die neuen Zollsätze verursacht worden sind, lassen sich am besten aus einer Vergleichung der Einfuhrzahlen von 1909 und 1910 erkennen.

Jahr	Pfund	Wert	Zollsatz
	Gewöhnliche Seife.		
1909	5 082 063	374 464	1,25 Cts. vom Pfund.
1910	5 129 634	395 417	desgl.
	Toilette-, Fancy- und medizinische Seife.		
1909	1 293 473	559 048	15 Cts vom Pfund.
1910	595 675	247 652	medizinische 20 Cts. vom Pfd. Toilette u. fancy 50 % v. Werte.
	Alle anderen Seifen.		
1909	—	57 034	20 % vom Werte.
1910	—	118 002	desgl.

Aus den vorstehenden Zahlen ergibt sich, daß die Einfuhr der von Zollerhöhungen betroffenen Seifen, der medizinischen und der feineren Toiletteseifen, in der Menge um 54 %, im Werte um 55 % in einem Jahre zurückging. Die Einfuhr medizinischer Seifen ist fast ganz verloren gegangen, da durch die Heraufsetzung des Zolles die durchschnittliche Zollbelastung für diese Seifen auf 70 % vom Werte stieg. Die Zunahme der Einfuhr von nicht besonders genannten Seifen erreichte die höhere Einfuhrziffer, die an sich aber nicht bedeutend ist, durch einige neue Waschseifen, die auf den Markt gebracht wurden. Die Einfuhr billiger »gewöhnlicher« Seifen scheint im Zunehmen begriffen zu sein, während die Einfuhr der besseren »gewöhnlichen« Seifen sehr nachließ, weil sie nach den Zollgerichtsentscheidungen als »fancy« Seifen angesprochen wurden und statt mit 1,25 Cts. vom Pfunde, was etwa 16 % vom Werte entspricht, mit 50 % vom Werte verzollt wurden. Ein gleiches Schicksal traf auch die billigeren Toiletteseifen, die eine Zollbelastung von 15 Cts. vom Pfunde, entsprechend etwa 35 % vom Werte, noch vertragen konnten, durch den neuen Zollsatz von 50 % vom Werte aber zum großen Teil von der Einfuhr ausgeschlossen sind. Einfuhrfähig bleiben, außer den billigen gewöhnlichen Seifen und Spezialitäten in Waschmitteln, nur die medizinischen Seifen und die Luxusseifen, auf deren Verkäuflichkeit die hohe Zollbelastung keinen Einfluß hat. Die Gesamteinfuhr von Seife fiel von 1909 auf 1910 um 25 %, sie stieg von 1910 auf 1911 wieder um 13 %. Der Gesamteinfuhrwert betrug 1911: 830744 Doll. und ist noch um 16 % niedriger als der Wert im Jahre 1909, vor Inkrafttreten des Payne Aldrich Tarifs. Für die Einfuhr feiner Seifen kommen hauptsächlich Frankreich und England in Betracht, für die gewöhnliche Seife Italien. Deutschlands Beteiligung ist im Durchschnitt der letzten fünf Jahre nicht höher gewesen als 40000 Doll. im Jahre.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 155, S. 1433—1444. Cöthen, den 28. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Die Verzinkung nach dem Schoopschen Metallspritzverfahren. Von *M. U. Schoop* . . . . . 1434—1436

Zur Kenntnis der aus verschiedenen Hirsearten entwickelten Blausäuremengen. Von *Prof. Dr. Johannes Schröder* und *Dr. Hans Dammann* . 1436—1437

20. Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 23. September 1911. III. (Schluß.) — Zwei einfache elektrische Öfen für Laboratoriumsarbeiten, *R. Winne* und *C. Dantziger* (mit Abb.). — Elektrischer Induktionsofen für 30 Tonnen Fassung, *A. Hiorth.* — Die direkte Herstellung von Molybdänstahl im elektrischen Ofen, *E. T. Dittus* u. *R. G. Bowman.* — Elektrochem. u. elektrometallurgische Fortschritte in Canada, *Dr. S. Dushman.* — Die Messung geringer Gasdrucke, *C. F. Hale* (mit Abb.) 1437—1438

Aus dem Jahresbericht des Kaiserlich Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Von *V. Lommel* 1438

Sitzungsberichte: Naturforschende Gesellschaft, Basel. — Society of Arts, London. — Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes, Berlin 1439

Zuschriften an die Redaktion: Verwendungsmöglichkeit von Aluminiumgefäßen bei der Obstweinkelterei, *Dr. F. W. Horst.* — Explosion des Inhaltes einer Nitrierzentrifuge in der K. B. Pulverfabrik bei Ingolstadt, *K. B. Direktion der Pulverfabrik* 1440

Vermischte Nachrichten 1440

Literatur: Angaben. — *Max Geitel,* Entlegene Spuren Goethes. — *J. Rambousek,* Gewerbliche Vergiftungen. — *Eugène Ackermann,* L'industrie minière et métallurgique en Alsace, 40 ans après l'annexion. — Kalender für 1912: Chemiker-Kalender 1912, *Dr. Rudolf Biedermann;* Pharmazeutischer Kalender 1912, *G. Arends* und *E. Urban;* Deutscher Drogisten-Kalender 1912, *Prof. Dr. Ed. Freise;* Tonindustrie-Kalender 1912 1441

Patentliste 1442

Handelsblatt: Die Ergebnisse der englischen Industrie- und Gewerbezählung im Jahre 1907. — Robstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse . 1443—1444

An unsere Leser und Mitarbeiter.

Die „Chemiker-Zeitung" tritt mit dem 1. Januar 1912 in das 36. Jahr ihres Bestehens und kann mit Genugtuung von sich sagen, daß sie immer mehr als unentbehrliche Freundin des wissenschaftlichen und praktischen Chemikers, des Dozenten ebenso wie des Analytikers und des Betriebschemikers anerkannt wird.

Das ungeheure Anwachsen des Stoffes in Gestalt der auf dem Gebiete der theoretischen wie der Experimentalchemie ermittelten Tatsachen zwingt den Chemiker nach Abschluß seines Studiums mit Notwendigkeit zur Spezialisierung und erschwert das Verständnis der in den Referatenblättern nur kurz berichteten Arbeiten. Wir werden daher von jetzt an außer unseren alteingeführten technischen Jahresberichten auch noch

zusammenhängende Darstellungen der Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen, anorganischen, organischen und physiologischen Chemie

in regelmäßigen Zwischenräumen bringen, welche keine Registrierung aller oder auch nur der wichtigsten auf irgend einem Gebiete erscheinenden Arbeiten der letzten Zeit sein sollen, sondern nur die Vertrautheit des Chemikers mit dem Ideenkreise der ihm ferner liegenden Gebiete zu erhalten bestimmt sind.

Die Naturwissenschaften außer der Chemie und einem Teil der Physik sind bisher in der „Chemiker-Zeitung" fast gar nicht berücksichtigt worden. Wir glauben den Wünschen zahlreicher Leser zu entsprechen, wenn wir hierin eine Änderung eintreten lassen und die interessantesten Gegenstände der Biologie, Botanik, Zoologie, Geologie, Meteorologie, kurz der gesamten Naturwissenschaften fortlaufend in den Kreis unseres Blattes ziehen.

Zu diesem Behufe werden wir vom Beginn des kommenden Jahres an eine besondere Beilage herausgeben, die den Naturwissenschaften außer der Chemie gewidmet sein und unter dem Namen

Naturwissenschaftliche Umschau der Chemiker-Zeitung

monatlich einmal erscheinen soll. Wir haben uns hierfür eine Reihe namhafter Mitarbeiter bereits gesichert, weisen aber noch besonders darauf hin, daß uns auch Beiträge von Fachgenossen, die sich über den Kreis ihres Berufes hinaus mit der Natur beschäftigen, stets willkommen sein werden.

Die andauernd steigende Verbreitung der „Chemiker-Zeitung" in den Kreisen des Chemikalien-, Drogen- und Erzhandels ist uns ein Beweis, daß die in den letzten Jahren vorgenommene

Ausdehnung des Handelsteiles

sich für Fabrikanten und Großhändler als nützlich erwiesen hat, und dient uns als Aufmunterung, dieses Gebiet weiterhin mit Aufmerksamkeit und in noch ausgedehnterem Maße zu pflegen.

Gleichzeitig werden wir bemüht sein, das

Chemisch-Technische Repertorium,

welches schon jetzt bei weitem die vollständigste Sammlung der auf die chemische Technik im ganzen Umfange bezüglichen Arbeiten darstellt, noch mehr zu vervollkommnen. Um seine Übersichtlichkeit zu steigern, soll der jetzt in die drei Nummern der Woche zerstreute Stoff in eine einzige von entsprechendem Umfange zusammengefaßt werden.

Trotzdem die Herstellungskosten des Blattes schon in den vergangenen Jahren beträchtlich gestiegen sind, bringen auch die neu angekündigten Verbesserungen und Erweiterungen keine Erhöhung des Bezugspreises mit sich. Möge die sich stetig mehrende Zahl unserer Freunde, die der „Chemiker-Zeitung" zum großen Teil schon seit Jahrzehnten treu geblieben sind, sie als ein Zeichen unserer Dankbarkeit und unseres Bestrebens auffassen, dem Ziele, möglichst alle Wünsche des praktischen Chemikers und des mit der chemischen Industrie in Verbindung stehenden Kaufmanns zu befriedigen, immer näher zu kommen. Zum Schluß sei noch betont, daß Mitteilungen *aus* der Praxis erfahrungsgemäß *von* der Praxis mit ganz besonderem Interesse aufgenommen werden. Selbst solche, deren Inhalt von der urteilsfähigen Mehrheit als zutreffend nicht anerkannt wird, tragen durch den von ihnen hervorgerufenen Meinungsaustausch zur Klärung bei. Es kann uns daher keine größere Freude gemacht werden als durch die rege Mitarbeit einer möglichst zahlreichen Leserschar. Anderseits glauben wir, daß die Nützlichkeit aller praktischen Mitarbeit an unserem Blatte für die Gesamtheit oder für den Einzelnen bei der einzig dastehenden Verbreitung der „Chemiker-Zeitung" keines besonderen Hinweises bedarf.

Cöthen, Anh., im Dezember 1911.

Redaktion und Verlag der Chemiker-Zeitung.

Die Verzinkung nach dem Schoopschen Metallspritzverfahren.[1])

Von **M. U. Schoop**-Zürich.

Wenn heute die Frage zu beantworten wäre, welches von den vielen Anwendungsgebieten für die große industrielle Praxis am wichtigsten und aussichtsreichsten sei, so müßte die Antwort ohne Zögern lauten: die Verzinkung. Man braucht nur einen Blick in die einschlägige Patentliteratur zu tun, um eine ganz ungeheure Anzahl von Vorschlägen und Rezepten für Rostschutzmittel zu finden, um einen, allerdings nur annähernden Begriff, von dem stillen, aber nichtsdestoweniger hartnäckigen Kampfe zwischen Eisen und Rost zu erhalten.

Die bisher bekannten und wichtigen Verfahren zum Verzinken: die Feuerverzinkung, elektrolytische Verzinkung, der neuerdings in Aufnahme gekommene SHERHARD-Prozeß und das Verfahren des METALLANSTRICH-SYNDIKATES stellen ganz gute Rostschutz-Verfahren dar; sie versagen jedoch, wenn es sich um Behandlung sehr großer Werkstücke oder gar fertiger Konstruktionen handelt, wo man bis jetzt als Aushilfsmittel zu Mennige- oder Ölfarbanstrichen greifen mußte, die hinsichtlich Haltbarkeit und Zuverlässigkeit nicht wenig zu wünschen übrig lassen. Die Vorteile eines Verfahrens, nach dem sich Gegenstände beliebiger Abmessungen und Form und an beliebigem Orte mit festhaftenden und glatten Zinküberzügen versehen lassen, sind also ohne weiteres einleuchtend.

Das von mir erfundene Verfahren besteht grundsätzlich darin, daß Metall in feiner Zerteilung mittels gepreßter Gase oder Dämpfe auf die betreffenden Oberflächen geschleudert wird, wobei die Teilchen zu einer schönen, kontinuierlich metallischen Haut zusammenfließen, deren Dicke direkt proportional der Bestrahlungsdauer ist und zwischen 0,01 mm und 10 mm und darüber veränderlich sein kann. Die zuerst durch Aufschießen mit Flobertgewehr und kleinen Kanonen erhaltenen Ergebnisse im Frühjahr 1909[2]) ließen natürlich zu wünschen übrig, und die sodann auf Grund der ersten Beobachtungen erdachten primitiven Vorrichtungen zur Ausübung des Verfahrens ließen sich praktisch außerordentlich schwer transportabel gestalten, so daß die Verwendbarkeit der Erfindung eine vergleichsweise begrenzte hätte bleiben müssen. Es gelang jedoch, und zwar nach sehr zahlreichen Versuchen, das Verfahren im Laufe der letzten anderthalb Jahre so auszubilden, daß nicht nur die Lösung dieses praktisch so wichtigen Problems gefunden wurde, sondern heute auch Überzüge von schwerschmelzbaren Metallen, wie Messing, Kupfer, Eisen und Stahl, einwandfrei und in überraschend kurzer Zeit hergestellt werden können. Be den früheren Vorrichtungen für die Ausübung des Verfahrens gelang es nicht, das gesamte, fein zerteilte Metall beim Auftreffen zum Haften zu bringen, so daß der Arbeiter durch Bildung von Metallstaub (Blei) belästigt wurde, ganz abgesehen davon, daß 4 bis 6 % Metallverlust entstanden. Mit der Zeit konnte jedoch auch dieser, glücklicherweise nicht prinzipielle Übelstand durch dem Ingenieur F. HERKENRATH gelungene Verbesserungen der Streudüsen vollkommen gehoben werden.

Je nach den Versuchsbedingungen kann das Kleingefüge der Schichten[3]) verschieden ausfallen. Im allgemeinen entstehen jedoch Metallschichten, die eine amorphe Beschaffenheit neben großer Härte aufweisen (nach den Prüfungen des Eidg. Polytechnikums bis zu 50 % über der normalen Härte), was sich offenbar damit erklärt, daß die Bestrahlung durch den „Metallnebel" einem intensiven Bombardement zu vergleichen ist, bei dem die Metallteilchen sich aufeinander- bezw. ineinanderhämmern, so daß also gewissermaßen ein geschweißter und stark bearbeiteter Metallüberzug die Folge sein muß. Im Zusammenhang damit steht, daß das spezifische Gewicht solcher Schichten, falls unter Oxydbildung ausschließenden Bedingungen gearbeitet wird, oft über dem Wert steht, der dem betreffenden gegossenen Metalle zukommt.

Sehr häufig wird von Technikern und Chemikern die Frage gestellt: „Sind denn auch diese derart entstandenen Schichten dicht?" Als Antwort hierauf wäre vorerst die Gegenfrage zu stellen: Was ist dicht?

Die beste Feuerverzinnung ist bekanntlich ein recht unzuverlässiger Rostschutz, und ebenso ist die beste Vernicklung als ein dichtes Netzwerk aufzufassen, durch deren Poren früher oder später Feuchtigkeit dringt, die zur Rostbildung Veranlassung gibt. Bei dem bekannten ELMORE-schen Verfahren zur elektrolytischen Herstellung von Kupferröhren müssen die Kupferniederschläge fortwährend durch Achatsteine angepreßt und verdichtet werden. Quecksilber wird unter Verwendung großer Drucke durch zwei Fuß dicke Stahlpanzerplatten getrieben, und wenn man gar an Röntgen- und anderen Strahlen denkt, so gibt es überhaupt keine undurchlässigen Körper mehr. Die Frage muß also lauten: „Sind diese Schichten so dicht, daß sie technisch brauchbar sind?", worauf heute unbedenklich mit „Ja" geantwortet werden darf, wie aus einer großen Anzahl teils in dem Züricher Laboratorium, teils amtlich angestellter Versuche in eindeutiger Weise hervorgeht. Im übrigen steht selbstverständlich nichts im Wege, solche Schichten nötigenfalls zu veredeln (z. B. durch Aufwerfen von kleinen Metallkugeln unter Benutzung des Sandstrahlgebläses).

Von den zahlreichen Versuchsreihen soll eine sich auf Verzinkung beziehende näher besprochen werden, die im Laufe dieses Sommers von der Eidg. Materialprüfungsanstalt am Schweiz. Polytechnikum vorgenommen wurde. Ferner sei erwähnt: Prof. D'ARSONVALS Vortrag vor der Académie des Sciences in Paris: Nouveau principe de métallisation am 18. April 1910.[4])

Prüfung der Widerstandsfähigkeit von 18 mit verschiedenen Metallüberzügen versehenen Eisenplättchen gegen Rosten.

Über die Natur der Metallüberzüge, deren Herstellung und Dicke wurden von der Auftraggeberin, der Firma *M. U. Schoop, Werke für Metallisierung*, Zürich III, folgende Angaben gemacht.

Verzeichnis der Eisenplättchen:

1. Feuerverzinkt durch die Firma *Gempp & Unold*, Basel. Dicke des Ueberzuges nicht bekannt.
2. Feuerverzinkt durch die Firma *Affolter-Christen & Cie.*, Basel. Dicke des Ueberzuges nicht bekannt.
3. Elektrolytisch verzinkt durch *Affolter-Christen & Cie.*, Basel. Dicke des Ueberzuges nicht bekannt.
6. Nach *Schoop* verzinkt Dicke: 0,042 (kalt metallisiert)
7. „ „ „ „ 0,043 „ „
8. „ „ „ „ 0,043 (warm metallisiert)
9. „ „ „ „ 0,042 „ „
10. „ „ überzogen. „ 0,047 „ „ Ueberzug: Zink mit 10 % Aluminium.
11. Nach *Schoop* überzogen. Dicke: 0,053 „ „ Ueberzug: Zink mit 10 % Aluminium.
12. Nach *Schoop* überzogen. Dicke: 0,014 „ „ Ueberzug: Aluminium.
13. Nach *Schoop* überzogen. „ 0,026 „ „ Ueberzug: Aluminium.
14. Nach *Schoop* überzogen. „ 0,042 „ „ Ueberzug: Zinn mit 10 % Zink.
15. Ebenso. Dicke: 0,042 „ „
16. Nach *Schoop* überzogen. „ 0,043 „ „ Ueberzug: Zinn.
17. Ebenso. „ 0,044 „ „
18. Nach *Schoop* überzogen. „ 0,040 „ „ Ueberzug: Zink mit 10 % Blei.
19. Ebenso. Dicke: 0,040 „ „
20. 1 Plättchen ohne Ueberzug.

Sämtliche Plättchen hatten eine Länge von 10, eine Breite von 6 und eine Dicke von etwa 0,23 cm. Die vorher abgewogenen Plättchen wurden zunächst der Einwirkung der Feuchtigkeit und Kohlensäure ausgesetzt, und zwar derart, daß sie in zylindrischen Glasgefäßen auf einem gläsernen Gestell über einer Wasserschicht aufgestellt wurden; durch das Wasser bezw. die aneinandergeschlossenen Gefäße ließ man einen langsamen Strom Kohlensäure ziehen. Nach 24-stünd. Einwirkung wurden die Platten gesondert in flache Porzellanschalen gelegt, mit gewöhnlichem Leitungswasser zur Hälfte übergossen und darin häufig umgedreht. Nach 24-stünd. Wasserlagerung gelangten sie wieder auf Gestellen in zylindrische geschlossene Glasgefäße, an deren Boden sich eine wässrige, konz. Lösung von schwefliger Säure befand. Nach 24-stünd. Einwirkung der Feuchtigkeit und gasförmigen schwefligen Säure wurden die Plättchen wieder, wie oben angegeben, in Porzellanschalen der Einwirkung gewöhnlichen Wassers und der atmosphärischen Luft ausgesetzt, hernach gewaschen, getrocknet und gewogen, um sie nachher aufs neue der oben erwähnten successiven Behandlung während viermal 24 Std. zu unterwerfen. Im Ganzen wurde obiger Versuchsturnus fünfmal wiederholt und nach jedem Turnus eine Wägung vorgenommen.

Die Gewichte der Plättchen nach jedem Turnus sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

Bezeichnung der Plättchen	Gewicht der Plättchen vor den Versuchen in g	Gewicht der Plättchen nach Turnus I	II	III	IV	V	Totalgewichtsabnahme nach 20 Tagen in g
1.	107,43	107,17	106,70	106,50	106,42	106,39	1,04
2.	101,88	101,68	101,15	100,96	100,87	100,83	1,05
3.	97,51	97.85	97,40	96,87	96,63	96,64	0,87
6.	102,58	102,55	102,13	101,93	101,83	101,77	0,81
7.	100,93	100,81	100,40	100,19	100,08	100,06	0,87
8.	101,85	101,67	101,24	100,95	100,88	100,84	1,01
9.	104,57	104,24	103,84	100,61	103,55	103,51	1,06
10.	102,20	101,98	101,50	101,22	101,15	101,13	1,07
11.	101,84	101,62	101,17	100,89	100,77	100,69	1,15
12.	98,96	99,07	98,77	98,73	98,80	98,88	0,08
13.	101,09	101,22	100,94	100,86	100,92	100,95	0,14
14.	100,09	99,79	99,21	98,91	98,74	98 64	1,45
15.	104,54	104,49	103,93	103,68	103,52	103,48	1,06
16.	103,56	103,07	102,99	102,93	102,98	103,00	0,56
17.	100,30	99,75	99,67	99,59	99,61	99,64	0,56
18.	104,20	103,89	103,43	103,07	102,70	102,56	1,64
19.	99,78	99,64	99,15	98,70	98,36	98,27	1,51
Ohne Nr.	101,13	101,30	100,50	99,60	99,60	99,69	1,44

[1]) Vergl. *M. U. Schoop*, Die Herstellung von Metallüberzügen vermittels des Spritzverfahrens; Chem.-Ztg. 1911, S. 477. Das *Schoop*sche Metallspritzverfahren von *N. Stern*; Frankfurter Zeitung, Morgenblatt vom 27. Juni 1911.

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1391.

[3]) Systematische Untersuchungen über die Kleingefüge werden von der Technischen Hochschule in Charlottenburg angestellt, und zwar werden neben mikrographischen Aetzbildern auch Härte-, Ritzproben, photographische Vergrößerungen der sichtbaren Oberfläche usw. angefertigt. Die bisher von Dipl.-Ing. *Dizl, Kuehnel* und *Schulz* erzielten Ergebnisse können dahin zusammengefaßt werden, daß 1. mit Bezug auf Ritzhärte gespritzte Zinküberzüge um 44% härter sind, als gewöhnliches Zinkblech; 2. »schoopierte« Überzüge ein dichtes, zusammenhängendes undgleichmäßiges Gefüge besitzen.

[4]) Vergl. *Schoop*, Chem.-Ztg. 1910, S. 510.

Äußere Beschaffenheit der Plättchen während und nach den Versuchen.

Nr. der Plättchen		Äußere Beschaffenheit
1.	Nach 1. Turnus	leichte weiße Oxydschicht, die sich nicht wesentlich änderte.
	„ 5. „	noch keine Spur von Rostung.
2.	„ 5. „	Verhalten wie bei Nr. 1.
3.	„ 1. „	weiße Oxydschicht.
	„ 2. „	Beginn der Rostbildung.
	„ 4. „	beiderseitig starker Rostüberzug.
6.	„ 1. „	Zinküberzug stellenweise weiß oxydiert.
	„ 5. „	auf einer Seite ein leichter Rostflecken.
7.	„ 1. „	Zinküberzug stellenweise weiß oxydiert.
	„ 5. „	auf einer Seite längs einer Kante schwache Rostung.
8.	„ 1. „	Zinküberzug lokal weiß oxydiert.
	„ 5. „	beiderseitig längs einer Kante kleine Rostflecken.
9.	„ 1. „	Zinküberzug, lokal weiß oxydiert.
	„ 5. „	unverändert, keine Rostbildung.
10.	„ 1. „	Überzug lokal weiß oxydiert.
	„ 4. „	auf einer Seite drei kleine Rostflecken.
	„ 5. „	auf einer Seite ein 7,5 cm langer und etwa 1,2 cm breiter Rostflecken.
11.	„ 1. „	Überzug lokal leicht oxydiert.
	„ 5. „	noch keine Rostung.
12.	„ 1. „	das ganze Plättchen mit Rost überzogen.
	„ 5. „	völlige Verrostung.
13.	„ 5. „	Verhalten wie bei Nr. 12.
14.	„ 1. „	Überzug lokal weiß oxydiert.
	„ 4. „	beiderseitig, längs einer Kante kleine Rostflecken.
	„ 5. „	eine Längskante beiderseitig ziemlich stark angerostet.
15.	„ 1. „	Überzug lokal weiß oxydiert.
	„ 4. „	Platte zeigt an den Ecken Rostansätze.
	„ 5. „	Rostansatze größer und stärker geworden.
16.	„ 1. „	Überzug lokal weiß oxydiert, am Rande kleine Rostflecken.
	„ 2. „	Rostflecken etwas größer geworden.
	„ 3. „	Plättchen stellenweise dünner Rostüberzug.
	„ 4. u. 5. „	fast das ganze Plättchen verrostet.
17.	„ 1. „	Überzug schwach oxydiert.
	„ 2. „	wenig verändert.
	„ 3. „	Plättchen zeigt an einer Längskante Rostflecken.
	„ 4. „	beiderseitig zum größten Teil mit Rost überzogen.
	„ 5. „	beiderseitig stark verrostet.
18.	„ 1. u. 2. „	stark oxydiert.
	„ 3. „	einige kleine Rostflecken.
	„ 4. „	Zunahme der Rostflecken.
	„ 5. „	bis auf zwei kleine Stellen ist das Plättchen beiderseitig stark verrostet.
19.	„ 1. „	Überzug lokal weiß oxydiert.
	„ 4. „	längs einer Kante zwei kleine Rostflecken, sonst unverändert.
	„ 5. „	an drei Ecken einige unbedeutende Rostflecken.
20.		ohne Metallüberzug.
	„ 1. „	beiderseitig starker Rostüberzug, der stetig zunimmt.
	„ 5. „	völlig verrostet.

Es ist auffällig, daß zwischen warmer und kalter Verzinkung nach SCHOOP anscheinend ein Unterschied von Belang nicht besteht. Praktisch ist natürlich die Beantwortung der Frage überaus wichtig, ob die Vorwärmung (die bei den Probeplättchen Nr. 8—15 60 – 70° C. betrug) wirklich in keiner Hinsicht auf die Verzinkung günstig einwirkt. Daß auch ohne Vorwärmung eine gute Adhärenz erzielt wird, ist sicher und ergibt sich aus einer Anzahl von diesbezüglichen Versuchen; es ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß die Zinkteilchen mit großer Wucht aufgetrieben werden und die immer vorhandenen Oberflächenporen vollkommen ausfüllen, und daß die den Teilchen erteilte lebendige Kraft einen rasch vorübergehenden Erhitzungszustand der bombardierten Oberfläche herbeiführt. — Bei der Feuerverzinkung wird bekanntlich ein Teil der Eisenoberfläche gelöst, und es entsteht eine Zwischenschicht intermediärer, aus den Komponenten Fe-Zn neugebildeter Krystallarten.[5]) Trotzdem es sich bei der Spritzverzinkung um einen rein mechanischen Vorgang handelt, scheint die ausgezeichnete Adhärenz darauf hinzuweisen, daß sich ebenfalls Legierungs- und Diffusionsvorgänge abspielen, über deren Natur das mikrographische Studium Aufschluß geben muß. Mit dem Mikroskop betrachtet, setzt sich die Oberfläche eines Spritzüberzuges aus einer großen Menge sich berührender Calotten zusammen, und bei grober Zerstäubung sind die aufgeschleuderten Teilchen unter Umständen mit bloßem Auge erkennbar.

Die Ergebnisse zeigen ferner, daß die SCHOOP-Verzinkung der Feuerverzinkung mindestens gleichwertig, der elektrolytischen hingegen überlegen ist. Bei mehreren Proben (so bei Nr. 6, 7, 8, 14 und 15) heißt es in der obigen Ausfertigung, daß sich längs der Kanten geringe Rostansätze gebildet haben, wodurch das Schlußbild zu Ungunsten der SCHOOP-Plättchen etwas entstellt wird. Hierzu muß bemerkt werden, daß s. Z. der betreffende Chemiker versäumt hatte, auch die vier schmalen Seitenflächen der Plättchen zu bestrahlen, was natürlich in Anbetracht der nachfolgenden Behandlung unerläßlich war, wogegen bei der Feuer- oder Galvanoverzinkung eine derartige Vorsichtsmaßregel in Wegfall kommt. Bei der Beurteilung und Erörterung der vorliegenden Ergebnisse wären somit nur die beiden Frontflächen zu berücksichtigen, da es nur auf den Rostschutz dieser beiden Flächen ankam. Daß die Plättchen Nr. 16 und 17 (Verzinnung) schlecht ausgefallen sind, hat nichts Auffälliges; die in der Praxis längst gemachten Erfahrungen weisen darauf hin, daß der Zinnüberzug eine mit Poren versehene Schutzdecke bildet, während die Kombination Zink-Eisen ein galvanisches Element bildet, bei welchem die elektrolytische Zersetzungsarbeit in einem Angriff auf das elektropositive Zink besteht, während das Eisen „passiv“ wird.

Einzelne Proben zeigen sich widersprechende Resultate, so die Zinküberzüge mit 10 % Aluminium bezw. 10 % Blei. Ich habe hierfür vorderhand keine stichhaltige Erklärung, möchte jedoch nicht unerwähnt lassen, daß anderweitige, analoge Kontrollversuche mit Aluminiumzusatz ungünstig, solche mit Bleizusatz recht gut ausgefallen sind. Eine Anzahl von Versuchen wurde auch in dem Sinne vorgenommen, daß zuerst verzinkt und auf die Zinkschicht nachträglich eine dünne Bleischicht gespritzt wurde, ein Modus, der sich namentlich an Orten empfiehlt, wo man es mit Rauchgasen, Schwefelsäure- und Salpetersäuredämpfen zu tun hat.

Ein Zusammenhang zwischen dem günstigen oder negativen Ergebnis und der Gewichtsänderung, die bei allen Proben in einer Zunahme besteht, ist schwer nachweisbar, und die theoretische Überlegung bestätigt, daß eine Proportionalität zwischen Gewichtszunahme und Angriff offenbar nicht vorhanden sein kann. Man vergleiche z. B. die Proben Nr. 1, 3 und 20 mit den Gewichtszunahmen von 1,04 bezw. 0,87 und 1,44 g. Bei Nr. 1 war eine noch so geringe Rostung nicht eingetreten, während 3 und 20 gänzlich verrostet waren. Die geringste Zunahme zeigt Nr. 12 mit nur 0,08 g, ein ebenfalls gänzlich verrostetes Plättchen. Eine Gesetzmäßigkeit läßt sich, wie gesagt, nicht erkennen, da der Angriff einmal am Eisen stattfindet (Aufnahme von Sauerstoff), das andere Mal am Schutzüberzug (Aufnahme von O und H unter Bildung von Hydroxyd). Es kommt hinzu, daß beim öfteren Herausnehmen und Abwaschen der Plättchen der entstandene Rost wahrscheinlich teilweise entfernt worden ist.

Ich habe auch Versuche angestellt, um mit Hinsicht auf die nötige vorhergehende Oberflächenbehandlung des Eisens Aufschluß zu erhalten, und hierbei feststellen können, daß allerdings, wie auch bei den galvanischen oder Aufschmelzverfahren, ein umso besserer Schutz erzielt wird, je reiner die Oberflache ist, daß aber das mehr oder weniger sorgfältige Dekapieren bei dem Spritzverfahren lange nicht die Rolle spielt wie bei der Feuer- oder Galvanoverzinkung. Es dürfte dies wiederum, wie einleuchtend, damit zusammenhängen, daß die Zinkteilchen gewissermaßen unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit mit Vehemenz in die Poren eindringen, in dem Momente des Aufprallens eine scheuernde Wirkung ausüben, und gleichzeitig lose haftender Staub u. dergl. durch den starken Luftdruck weggeblasen wird.[6])

Die Feuerverzinkung hat bekanntlich den Übelstand im Gefolge, daß die Schichten oft ungleich werden, und durch Hängenbleiben von Metall ein unerwünschter und unrationeller Zinkverlust entsteht, sowie daß in manchen Fällen durch Berührung mit den geschmolzenen Zinkmassen Verziehen und Festigkeitseinbuße der betreffenden Gegenstände eintritt. Ferner ist bei großen Tauchbädern, ganz abgesehen von dem im Metall investierten Kapital, immer mit Verdampfungsverlusten und unangenehmer Bildung von sogenanntem Hartzink (wahrscheinlich von der Formel $FeZn_3$) zu rechnen. Auch mit Bezug auf diese Punkte dürfte die neue Verzinkung den alten Verfahren überlegen sein, da die Überzüge bei einiger Übung schön gleichmäßig aufgetragen werden können, und die Gegenstände während der Bestrahlung, wie erwähnt, keineswegs bis auf die Schmelztemperatur des Zinks gebracht werden müssen.

Nun noch einigen Aufschluß in Bezug auf den Kostenpunkt, der ja bei Beurteilung einer Erfindung auf ihren praktischen Wert neben der technischen Eignung der maßgebende Faktor ist. Da die Erfinder häufig in den Verdacht kommen, daß sie etwas optimistisch in dieser Beziehung denken (ob mit Recht oder Unrecht, lasse ich dahingestellt), wollte ich mir von der Eidg. Materialprüfungsanstalt auch in dieser Richtung eine Bestätigung geben lassen; leider konnte meinem Gesuche nicht entsprochen werden. Wenn es sich um die Verzinkung einer größeren, wenig komplizierten Fläche handelt (sagen wir z. B. des Innern eines großen Eisenbottichs) und um Schichtstärken von der Größenordnung 0,01 mm, wie sie für die Praxis meist hinreichend sind, so kommt man mit 50 bis 60 Cts. für 1 qm aus, einschließlich Metall, Gas und Arbeitslohn, wobei für die Bestrahlung von 1 qm 2—3 Min. erforderlich sind. Bei den Gasverbrauchsmessungen hat mir nebenbei bemerkt der „Rotamesser“ von F. MEYER-Aachen gute Dienste geleistet.

Selbstverständlich beansprucht das neue Verfahren keineswegs, die alten Verfahren zu verdrängen; aber schon jetzt kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß sich neue Aussichten eröffnen, und daß eine ganze Anzahl von Industrien die Spritz-Verzinkung mit großem Vorteil anwenden

[5]) Ueber das Zustandsdiagramm der Eisen-Zink-Legierungen vergleiche die interessante Studie von *von Vegesack*, Ztschr. anorg. Chem. 1907, Bd. 52, S. 30.

[6]) Als interessanter Beleg dafür, mit welcher Gewalt das Metall aufgeschleudert wird, mag die Beobachtung erwähnt werden, daß die üblichen Spiegelbelege durch direkte Bestrahlung (mit Zinn) einen gut erkennbaren, schöneren Glanz erhalten, was die Fachleute damit erklären, daß die Belagschicht (aus Silbernitratlösung nach *Bunsen*schem Rezept) stark an das Glas gepreßt wird. Gleichzeitig kann ein derart behandelter Spiegel gegen Feuchtigkeit und Witterung geschützt sein, was bei den bisher üblichen Schellackanstrichen keineswegs der Fall war.

kann, so vor allem der Schiffbau, dann die Kabelindustrie, die Zinkblechfabrikation, die Konstruktionswerkstätten, die von nun an fertigmontierte Eisenbahnbrücken, Krähne, Bahnhofhallen usw. an Ort und Stelle zu verzinken bezw. zu verbleien in der Lage sind. Reservoire und Behälter aller Art können auch nach erfolgter autogener Schweißung mit Rostschutzgarantie geliefert werden, und ebenso wird die Spritzverzinkung nach SCHOOP über kurz oder lang sich in der Röhrenindustrie Eingang verschaffen. In manchen Fällen wird man nunmehr auch die Spritzverzinkung für Gußeisen ins Auge fassen, welche bei den früheren Verfahren praktisch schwer durchführbar war, nach SCHOOP jedoch keine weiteren Schwierigkeiten bietet.

Obwohl nicht direkt in den Rahmen der vorliegenden Arbeit gehörig, mag zum Schlusse erwähnt werden, daß die seit einiger Zeit bestehenden SCHOOP-GESELLSCHAFTEN in Frankreich, Belgien und Spanien, abgesehen von der Verzinkung, die verschiedenartigsten Industrien bearbeiten, und daß gewisse Anwendungsgebiete bereits praktisch und gewerblich verwertet werden. So benutzt unter anderem, wie schon angedeutet, eine der größten bestehenden Spiegelfabriken das Verfahren, um die Silberbelege mit metallischen Schutzdecken zu versehen. Von Prof. KAISER-Paris angestellte biologische Versuche haben ergeben, daß „schoopierte" Eier beliebig lange aufbewahrt werden können, ferner ist die SOCIÉTÉ DE MÉTALLISATION in Paris (Procédés SCHOOP) im Begriff, die Herstellung von elektrischen Widerständen und leichten Akkumulatoren in großem Maßstabe ins Auge zu fassen. Wenn man sich vor Augen hält, daß bei den jetzigen Akkumulatoren rund 50 % „totes Blei" in den Kauf genommen werden muß, das an den Reaktionen nicht teilnimmt, wogegen man nach SCHOOP Elektroden ohne „Bleiseele" mit annähernd theoretischem Wirkungsgrad zu erzeugen vermag, so leuchtet die Tragweite gerade dieser Verwendungsmöglichkeit ohne weiteres ein. In Akkumulatorenräumen werden die Bestandteile aus Eisen, Kupfer, Messing durch aufgespritzte Bleiüberzüge gegen den lästigen Angriff der Schwefelsäuredämpfe wirksam und dauernd geschützt, und Kohlen für Kollektoren, elektrolytische Zwecke usw. werden unvergleichlich billiger und bequemer als auf galvanischem Wege mittels des neuen Spritzverfahrens gut leitend gemacht. Die bei durchgehenden D-Zügen bekannten Harmonika-Bälge aus Segeltuch können durch einen Bleiüberzug gegen glühende Kohleteilchen geschützt werden und an die Stelle des bis jetzt üblichen lästigen Auspichens der Bierfässer mit Pech kann ein sauberer und dauerhafter Zinn- oder Aluminiumüberzug treten. Diese kurzen Andeutungen geben einen ungefähren Begriff von der Mannigfaltigkeit der Industrien und Gewerbe, welche die Verwendung des Verfahrens ins Auge fassen bezw. das Verfahren praktisch ausnutzen können.

Zur Kenntnis der aus verschiedenen Hirsearten entwickelten Blausäuremengen.

Von **Johannes Schröder** und **Hans Dammann**-Montevideo.

Im Laufe der letzten Jahre ist uns wiederholt mitgeteilt worden, daß nach Gabe von Zuckermohrenhirse ein plötzlicher Tod der damit gefütterten Tiere eingetreten sei. Da wir selbst im Sommer 1908/09 zwei Arten von Andropogon Sorghum gebaut und verfüttert hatten, ohne die geringsten Anzeichen von Vergiftungserscheinungen bei den Versuchstieren bemerkt zu haben, und da anderseits die aus den verschiedenen Provinzen der Republik Uruguay kommenden Nachrichten sich widersprachen und uns unerklärliche Beobachtungen als erwiesen feststellten, beschlossen wir neuerliche Kulturversuche mit Andropogon sorghum saccharatum, halepensis und vulgaris auszuführen.

Bei den Anbauversuchen der zwei Varietäten von Andropogon Sorghum, saccharatum und halepensis, ergab sich, daß das hiesige subtropische Klima, das dem einiger unserer deutschen Kolonien nicht unähnlich ist, sich für das Fortkommen der Hirsearten als sehr günstig erweist, und daß diese Pflanzen als wertvolle Futtermittel in allen dazu geeigneten Ländern angebaut werden sollten. Während des Sommers (der südlichen Halbkugel von November 1908 bis März 1909) hatten wir folgende Mengen an Grünfutter, das nach hier nicht wiedergegebenen Analysen auf sein Äquivalent Stärke umgerechnet worden ist, von 1 ha erhalten. (Die Pflanzen wurden in beginnender Blüte geerntet.)

1. Andropogon sorghum saccharatum:

1. Schnitt	19 400 kg Grünfutter	2 115 kg Stärke
2. „	29 600 „ „	1 835 „ „
3. „	10 250 „ „	1 261 „ „
4. „	28 500 „ „	1 738 „ „
Zusammen	87 750 kg Grünfutter	6 949 kg Stärke

2. Andropogon sorghum halepensis:

1. Schnitt	10 700 kg Grünfutter	995 kg Stärke
2. „	16 450 „ „	1 365 „ „
3. „	16 900 „ „	1 402 „ „
Zusammen	44 050 kg Grünfutter	3 762 kg Stärke

Auf Grund dieser günstigen Produktionswerte konnte der Anbau der experimentell geprüften Varietäten für subtropische Länder empfohlen werden, allerdings mit dem Hinweis darauf, daß die Pflanzen im Jugendstadium nicht als Grünfutter zu verwenden sind, da sie dann Giftwirkung haben können. Wir hatten uns bei dieser Angabe auf KELLNER gestützt, der in seinem bekannten Lehrbuche[1]) sich über den Wert der Zuckermohrenhirse folgendermaßen äußert: „In ganz jungem Zustande gibt der Sorgho . . . im Magen zur Bildung der sehr giftig wirkenden Blausäure Veranlassung, während er später ganz unschädlich wird." Dieser Satz scheint einer Nachprüfung auf experimentellem Wege zu bedürfen, denn es sind in der hiesigen landwirtschaftlichen Praxis zahlreiche Vergiftungsfälle mit bereits abgeblühtem Zuckersorgho vorgekommen, so daß wir unsern frühern Rat, die Varietäten von Andropogon sorghum als Futterpflanzen allgemein einzuführen, in diesem Jahre sehr einschränken mußten. Auch BEHRENS[2]) rät vom Anbau der Zuckermohrenhirse wegen ihrer etwaigen Giftwirkung ab, und RAVENNA und ZAMORANI[3]) haben aus Andropogon sorghum vulgaris Blausäure in ansehnlichen Mengen entwickeln können. Sie haben ferner nachgewiesen, daß sowohl eine Düngung mit Stickstoff als auch eine Verletzung der Pflanze durch Schnitt einen Einfluß auf die Menge der entwickelten Blausäure haben. Aus den hier angezogenen Literaturstellen geht hervor, daß seither anscheinend nicht untersucht worden ist, in welcher Weise die Menge der Blausäure liefernden Substanz während der Wachstumsperioden der Pflanzen sich ändert, und welche Mengen von Blausäure aus den verschiedenen Varietäten von Andropogon sorghum entwickelt werden können.

Um der Lösung dieser Fragen näher zu treten, wurden von uns neuerdings mit drei Sorten Versuche angestellt, deren Ergebnisse, die auch für Deutschland und besonders seine Kolonien wichtig sind, hier mitgeteilt werden sollen. Der chemisch-analytische Teil dieser Arbeit ist von Dr. SCHRÖDER, der Anbau der Pflanzen im Versuchsfeld von Dr. DAMMANN ausgeführt worden.

Zur Bestimmung der Blausäure wurde die Pflanze fein zerhackt, während 48 Stunden mit Wasser bei Zimmertemperatur mazeriert, aus der zerriebenen Masse dann im Dampfstrom die Blausäure abdestilliert und ihre Menge im Destillat nach DENIGÈS[4]) bestimmt. Kontrollanalysen beweisen, daß auf diesem Wege unter sich übereinstimmende Werte erhalten werden können. Da auch das Klima auf das Blausäure liefernde Prinzip (Durrhin[5]) Einfluß haben wird, seien die nötigen Daten für den vergangenen Sommer hier eingeschaltet:

Tabelle 1.

Meteorologische Beobachtungen während der Dauer der Versuche.

Nr.	Beobachtung	1910 Oktober	1910 November	1910 Dezember	1911 Januar	1911 Februar	1911 März
1.	Feuchtigkeit in %	73,0	65,3	62,6	63,3	68,9	68,4
2.	Regenmenge in mm	53,6	25,7	50,9	46,0	157,2	6,0
3.	Temperatur im Schatten °C.	13,53	18,37	20,72	21,45	20,96	18,00
4.	„ in der Sonne °C.	15,55	20,62	23,70	23,97	22,05	19,10

1. Die aus Andropogon sorghum saccharatum entwickelten Blausäuremengen. Wie aus beifolgender Tabelle zu ersehen ist, hat sich aus Andropogon sorghum saccharatum während seiner ganzen Wachtumsperiode Blausäure entwickeln lassen, aus den jungen Pflanzen bis zu 0,03 % in der frischen Substanz. Während des Wachstums schwankt dieser Wert nur sehr wenig, bei beginnender Blüte aber beobachtet man ein jähes Sinken der entwickelten Blausäuremenge und nach der Blüte bis zur Reife der Samen, nimmt der Gehalt an Blausäure liefernder Substanz noch weiter ab, ohne aber vollständig zu verschwinden.

Tabelle 2.

Menge der aus Andropogon sorghum saccharatum entwickelten Blausäure.

Nr.	Tag der Ernte	Höhe d. Pflanzen (ungedüngt) cm	Wachstumstage	Blausäure in % ungedüngt	Blausäure in % gedüngt	Erhöhung des Gehaltes an Blausäure durch N	Anmerkungen
1.	2. 12. 1910	20	44	0,0293	0,0414	+0,0121	
2.	20. 12. 1910	60	62	0,0211	0,0314	+0,0103	Trockenheit
3.	26. 1. 1911	100	99	0,0057	0,0039	−0,0018	Beginnende Blüte
4.	15. 2. 1911	110	119	0,0048	0,0052	+0 0004	Blüte
5.	3. 3. 1911	120	135	0,0013	0,0044	+0,0027	Beginnende Samenbildung
6.	24. 3. 1911	120	156	0,0028	0,0048	+0,0020	„ Dürre.

2. Die aus Andropogon sorghum vulgaris entwickelte Blausäuremenge. Andropogon sorghum vulgaris, hier Besenhirse genannt, wird nur in seltenen Fällen als Futter für Vieh benutzt. Wir haben es angebaut, weil es während Perioden großer Trockenheit als Notbehelf schon

Tabelle 3.

Menge der aus Andropogon sorghum vulgaris entwickelten Blausäure.

Nr.	Tag der Ernte	Höhe d. Pflanzen (ungedüngt) cm	Wachstumstage	Blausäure in % ungedüngt	Blausäure in % gedüngt	Erhöhung des Gehaltes an Blausäure durch N	Anmerkungen
1.	2. 12. 1910	40	44	0,0192	0,0366	+0,0174	
2.	20. 12. 1910	60	62	0,0176	0,0243	+0,0067	Trockenheit
3.	30. 1. 1911	100	103	0.0065	0,0071	+0,0006	Beginnende Blüte
4.	16. 2. 1911	130	120	0,0053	0,0059	+0.0006	Volle Blüte
5.	3. 3. 1911	140	135	0,0025	0,0096	+0,0071	Beginnende Samenbildung
6.	24. 3. 1911	140	156	0,0054	0,0026	−0,0028	„ Dürre.

[1]) Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere usw., 5. Aufl., 1909, S. 306
[2]) *Biedermann*, Zentralbl Agrikulturchem. 1909, Bd. 38, S. 282.
[3]) A a. O. 1910, Bd. 39, S. 571.
[4]) Précis de chimie analytique, 3. Aufl., 1907, S. 641.
[5]) *Euler*, Pflanzenchemie 1908, 1. T., S. 112.

in grünem Zustande verfüttert worden ist und dann ebenfalls Vergiftungen hervorgerufen hat. In unseren Versuchen hat sich aus der erwähnten Pflanze weniger Blausäure entwickeln lassen, als aus Andropogon sorghum saccharatum, im Maximum 0,02% aus der grünen Substanz. Die dort beobachteten Schwankungen treten auch hier auf, und die Blausäure liefernden Substanzen sind ebenfalls während der ganzen Vegetationsperiode nicht verschwunden.

3. Die aus Andropogon sorghum halepensis entwickelten Blausäuremengen. Andropogon sorghum halepensis „ausdauernder" Sorgho, ist von uns mit gutem Erfolg vor drei Jahren angebaut worden, hat gut ausgehalten und bis jetzt keine Vergiftungen hervorgerufen Er wurde immer in beginnender Blüte geschnitten, 6—8 Stunden auf dem Felde getrocknet und dann verfüttert. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß die Pflanze im Jugendstadium als Gift wirken kann, da sie nach unseren Analysen ebenfalls Blausäure in nicht erheblichen Mengen geliefert hat. Als Maximalwert haben wir 0,014% aus der grünen Substanz ermittelt. Pflanzen mit 0.0004% wurden an Milchkühe verfüttert und haben keinerlei sichtbare Giftwirkung verursacht. Schwankungen in den erhaltenen Blausäuremengen treten auch bei dieser Varietät auf, und ein Verschwinden aller Blausäure liefernden Substanz hat nicht stattgefunden.

Tabelle 4.

Menge der aus Andropogon sorghum halepensis entwickelten Blausäure.

Nr.	Tag der Ernte	Höhe d. Pflanzen (ungedüngt) cm	Wachstumstage	Blausäure in % ungedüngt	Blausäure in % gedüngt	Erhöhung des Gehaltes an Blausäure durch N	Anmerkungen
1.	27. 12. 1910	20	44	0,0137	0,0212	+0,0075	Trockenheit
2.	27. 1. 1911	30	74	0,0036	0,0052	+0,0016	Beginnende Blüte
3.	16. 2. 1911	60	94	0,0028	0,0052	+0,0024	Volle Blüte
4.	3. 3. 1911	60	109	0,0040	0,0056	+0,0016	Beginnende Samenbildung
5.	27. 3. 1911	60	130	0,0028	—		Reife
1.	25. 12. 1910	40	—	0,0005	—		Pflanzen im 2. Jahre
2.	25. 12. 1910		—	0,0003	—		„ „ 2. „

4. Einfluß der Stickstoffdüngung auf die aus den drei Arten von Andropogon sorghum entwickelten Blausäuremengen. Zur Nachprüfung der von RAVENNA und ZAMORANI angeführten Beobachtung, daß eine Stickstoffdüngung auf die aus Andropogon sorghum vulgaris entwickelte Blausäuremenge von Einfluß ist, und um festzustellen, ob ein solcher Einfluß auch bei den Varietäten Andropogon sorghum saccharatum und Andropogon sorghum halepensis sich bemerkbar macht, wurde je eine Parzelle jeder Varietät mit Chilesalpeter gedüngt. Es konnte festgestellt werden, daß diese Düngung in allen Fällen einen erheblichen Einfluß auf die Menge der entwickelten Blausäure hat, wie aus den Tabellen Nr. 2, 3 und 4 deutlich hervorgeht. Auf Grund dieser Tatsachen kann man erklären, daß aus Anpflanzungen von Sorghum, zu denen dasselbe Saatgut verwendet wurde, Pflanzen stammten, die in einem Falle als Gift wirkten, während sich solche aus anderen Gegenden als vollständig ungiftig erwiesen. Böden, die an und für sich schon oder noch reich sind an assimilierbarem Stickstoff, werden Pflanzen liefern, die größere Mengen Blausäure entwickeln können als andere, denen durch wiederholte Ernten ohne Ersatz des entzogenen Stickstoffs dieses Element größtenteils fehlt.

5. Einfluß des Trocknens des grünen Sorghos auf die daraus zu entwickelnde Blausäuremenge. Um festzustellen, ob beim Trocknen der grünen Pflanzen ein Teil der Blausäure liefernden Substanzen verschwindet, wurden entsprechende Versuche gemacht. Es ergibt sich aus folgender Tabelle, daß beim Trocknen ein erheblicher Teil der fraglichen Stoffe zerlegt wird. Es ist in dieser Reaktion eine einfache Methode gegeben, um die Gefährlichkeit des Grünfutters erheblich zu vermindern.

Tabelle 5.

Nr.	Pflanze	Erntetag	% Blausäure grüne Pflanze	% Blausäure getrocknete Pflanze	Unterschied im Blausäuregehalt grüne — getrocknete Pflanze
1.	Andropogon sorghum saccharatum	11. 3. 11	0,00507	0,00175	+ 0,00332
2.	„ „ vulgaris	24. 3. 11	0,00261	0,00118	+ 0,00143
3.	„ „ halepensis	24. 3. 11	0,00468	0,00277	+ 0,00191

Zusammenfassung der Hauptergebnisse. Wenn auch eine genaue Feststellung und vollständige Erklärung der wichtigsten Faktoren, die die Bildung der blausäureliefernden Substanz bedingen oder wesentlich beeinflussen, im Augenblick noch nicht gegeben werden kann, so dürfen doch aus den mitgeteilten Versuchsergebnissen folgende Schlüsse als experimentell bewiesen angenommen werden. 1. Aus Pflanzen der drei Arten von Andropogon sorghum, Andropogon sorghum saccharatum, halepensis und vulgaris ist während der ganzen Versuchsperiode von Oktober 1910 bis März 1911 Blausäure entwickelt worden. 2. Die entwickelte Blausäuremenge hat mit dem Wachstum der Pflanzen abgenommen; sie ist aber in keinem Falle vollständig verschwunden. Aus den Samen der untersuchten Pflanzen konnte Blausäure nicht entwickelt werden. 3. Freie Blausäure ist in den untersuchten Pflanzen nicht vorhanden, wenn nicht in so geringen Mengen, daß sie mit den gegenwärtigen Hilfsmitteln der analytischen Chemie nicht zu erkennen ist. Sie bildet sich wahrscheinlich durch Zersetzung anderer Stoffwechselprodukte des pflanzlichen Organismus, wobei jedenfalls Durrhin eine wesentliche, wenn nicht die Hauptrolle spielt. 4. Düngung mit Chilesalpeter hat in allen Fällen den Gehalt der Pflanzen an Blausäure liefernden Prinzipien wesentlich erhöht. 5. Beim Trocknen der grünen Pflanzen wird ein Teil der Blausäure liefernden Substanzen zerstört, so daß das aus den drei Varietäten von Andropogon sorghum erhaltene Stroh bedeutend weniger Blausäure liefert als die grünen Pflanzen.

---

20. Generalversammlung der American Electrochemical Society in Toronto, Canada, vom 21. bis 23. September 1911.

Vorsitzender: Dr. W. Lach Miller.

III. (Schluß.*)

Zwei einfache elektrische Öfen für Laboratoriumsarbeiten.

R. Winne und C. Dantziger.

Bei dem durch die Abb. 1 veranschaulichten Tiegelofen sind die Widerstände aus Wolfram- oder Molybdändraht um den zweiteiligen Alundumzylinder *G* gewunden, der für diesen Zweck an der Außenseite mit spiralig angebrachten Vertiefungen versehen ist. *A* ist ein Batterseatiegel, *B* ein umgekehrter Batterseatiegel, dessen abgeschnittener Boden *C* als Deckel dient. Das Rohr *D* führt dem Ofen beständig Wasserstoff zu, der beim Entweichen aus *B* verbrennt und den Widerstandsdraht sowie das zu erhitzende Material gegen Oxydation schützt. Gegenstände, die z. B. zwecks Ausglühens nur erhitzt werden sollen, werden direkt in den Alundumzylinder gesetzt, während man solche, die geschmolzen werden sollen, in einen kleinen Zylinder aus reinem Aluminiumoxyd einträgt, den man in den Alundumzylinder hinabläßt. In diesem Ofen kann man mit Temperaturen bis 1700° C. (bei 25 Volt und 45 Amp.) sicher arbeiten.

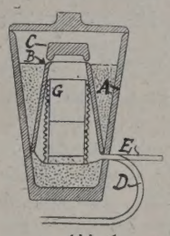


Abb. 1.

Der durch die Abb. 2 veranschaulichte Rohrofen besteht aus einem Porzellan- oder Alundumrohr *A*, das mit Wolfram- oder Molybdänfolie *B* umwunden ist und von einem festverschlossenen Zylinder *D* aus dünnem Eisenblech umgeben ist. Letzterer ist mit gepulvertem Quarz *C* gefüllt. Die Rohransätze *G* und *H* dienen zur Zu- bezw. Ableitung von Wasserstoff zwecks Verhütung der Oxydation der Folie. *F*, *F* sind Asbestdichtungen, um ein Entweichen von Wasserstoff zu verhindern. In diesem Ofen läßt sich leicht eine Temperatur von 1600° C. (bei 80 Volt und 14,3 Amp.) erreichen.

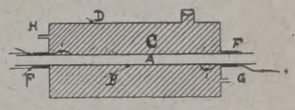


Abb. 2.

Elektrischer Induktionsofen für 30 Tonnen Fassung.

A. Hiorth.

Die Einrichtung des Ofens gründet sich auf die Erfahrungen mit dem 5 t-Ofen in Jossingford, Norwegen. Die wichtigsten in Betracht zu ziehenden Punkte sind der Kraftverbrauch und die elektrische Energie, welche benötigt wird, um die Charge auf richtiger Temperatur zu erhalten. Der Kraftverbrauch hängt von dem OHMschen Widerstand und von dem Induktionswiderstand ab. Bei einer gegebenen Induktion nimmt der Kraftfaktor mit dem Widerstand zu, und bei gegebenem Widerstand nimmt der Kraftfaktor im gleichen Maße wie die Induktion ab. Der Gesamtwiderstand kann eingeteilt werden in: 1. den primären Widerstand, welcher den Verlust in den primären Windungen ausmacht; 2. den Teil, welcher den Verlust im Eisenkern ausmacht; 3. den sekundären Widerstand des Bades, welcher als verwendbarer Widerstand bezeichnet wird. Letzterer ist wiederum von drei Faktoren abhängig, nämlich von: 1. der Leitfähigkeit des Eisens bei der Arbeitstemperatur des Ofens; 2. dem sogen. „Skin-Effekt"; 3. den Abmessungen des Bades. Bei einer gegebenen Periodizität hängt die Induktion von zwei Faktoren ab, von dem magnetischen Widerstand und dem magnetischen Verlust zwischen den primären Windungen und dem Bade.

Die direkte Herstellung von Molybdänstahl im elektrischen Ofen.

E. T. Dittus und R. G. Bowman.

Molybdänstahl kann im elektrischen Ofen durch direkte Reduktion von Eisenerz und Molybdänit hergestellt werden. Molybdänstahl mit niedrigem Schwefelgehalt läßt sich aus Molybdänit bei Verwendung von Ferrosilicium als Entschwefelungsmittel gewinnen. Bezüglich des für die Herstellung in kleineren Mengen verwendeten Ofens zeigen die Versuche, daß sich der GIROD-Ofen besser eignet als der von HÉROULT. Die Ausflußöffnung beim stationären Ofen soll kurz mit schrägem Einsatz sein; Teer als Bindemittel für gebrochenen Magnesit ist nicht zu empfehlen.

Elektrochemische und elektrometallurgische Fortschritte in Canada.

S. Dushman.

Vortr. gibt eine Übersicht über die gegenwärtig in Canada im Betrieb befindlichen nicht sehr zahlreichen elektrochemischen Werke. Im äußersten Westen raffiniert die CONSOLIDATET MINING AND SMELTING CO. OF CANADA in Trail, Britisch-Columbia, Blei nach dem elektrolytischen Verfahren von BETTS. In Ontario ist das älteste Werk die Calciumcarbid-

*) Chem.-Ztg. 1911, S. 1411, 1428.

fabrik der WILLSON CARBIDE Co. in Merriton; Carbid wird ferner von der OTTAWA CARBIDE Co. auf Victoria-Island, Ottawa, hergestellt. In den alten HÉROULT-Öfen in Sault Ste. Marie, der von der LAKE SUPERIOR POWER Co. zwecks Erzeugung von Blocknickel aus Pyrrhotit übernommen wurde, stellt diese Gesellschaft zur Zeit Ferrosilicium für eigenen Bedarf her. Ebenso erzeugt die ELECTRO METALLS Co. in Welland Ferrosilicium. Auf der canadischen Seite der Niagarafälle hat die AMERICAN CYANAMIDE Co. im Januar 1910 eine Fabrik für 10000 t jährlicher Durchsetzung in Betrieb gesetzt; sie arbeitet zur Zeit mit voller Kraft, und die Gesamterzeugung geht in die Vereinigten Staaten. Die INTERNATIONAL ACHESON GRAPHITE Co. stellt in der Nähe der Niagarafälle künstlichen Graphit her. Die Erzeugung betrug im Jahre 1909 = 232891 kg. Die NORTON Co. erzeugt in Chippewa „Crystolon", ein Siliciumcarbid, aus 2 Sorten Koks (metallurgischen Koks mit 92% gebundenem C und 5% Asche, Petroleumkoks mit 91% gebundenem C und weniger als 1% Asche), sehr reiner Kieselerde und Sägemehl. Das Produkt wird in 2 Sorten hergestellt, einer grünen und einer stahlgrauen, und wird in dem Hauptwerk der Gesellschaft in Worcester, Massachusetts, zu Schleifartikeln verarbeitet. Die Tageserzeugung von „Crystolon" beträgt 5 t; die Fabrik arbeitet mit 5000 PS. Elektrolytisches Alkali wird zur Zeit in Canada nicht gewonnen, da die Fabrik in Sault Ste. Marie ihren Betrieb eingestellt hat. Dagegen wird die CANADIAN SALT Co. in Windsor, Ont., die zur Zeit in Sandwich eine Fabrik zur Erzeugung von Ätznatron nach dem GIBBS-Verfahren errichtet, demnächst mit der Arbeit beginnen. Die Münze in Ottawa besitzt eine elektrolytische Gold- und Silberscheideanlage. Das Barrengold wird mit Silber auf eine Legierung von 40% Gold, 56% Silber und 4% unedler Metalle verschmolzen; aus den daraus gegossenen Anodenplatten wird in einer verdünnten Lösung von Silbernitrat und etwas Salpetersäure das Silber niedergeschlagen, worauf die in Form der Anodenplatten zurückbleibende schwammartige Goldmasse gewaschen, geschmolzen und nach dem WOHLWILLschen Verfahren raffiniert wird. Die elektrochemischen Werke in Quebec befinden sich zumeist an den Shawiniganfällen. Die NORTHERN ALUMINIUM Co., ein Zweigunternehmen der ALUMINIUM Co. OF AMERICA, erzeugt Aluminium nach dem HALLschen Verfahren; ihre Gesamterzeugungsfähigkeit beträgt 25 t am Tage, bei vollem Betrieb beschäftigt sie 500 Mann. Im Jahre 1909 lieferte sie über 3100 t. Die SHAWINIGAN CARBIDE Co. gewinnt Carbid nach einem ununterbrochenen Verfahren. Die ELECTRO REDUCTION Co. in Buckingham stellt aus Apatit Phosphor und Ferrophosphor her.

Für das nördliche Ontario wäre ein Verfahren zur Behandlung der Silbererze des Kobaltbezirkes sehr wichtig. Nur 30% des im Jahre 1909 von dort versandten Erzes wurde in canadischen Werken verhüttet, der Rest ging in die Vereinigten Staaten. Der Kobaltgehalt des Erzes wird nur zum Teil bezahlt, der Arsen- und Nickelgehalt überhaupt nicht, und die Produzenten müssen sich dafür in gewissen Fällen sogar einen Abzug gefallen lassen. Die Verwertung des Kobalts ist eine andere, noch ungelöste Frage. Zur Ausbeutung der gewaltigen Eisenerzablagerungen mit Hilfe der zur Verfügung stehenden großen Wasserkräfte gehören sehr große Kapitalien.

Die Messung geringer Gasdrucke.

C. F. Hale.

Das von PIRANI konstruierte Manometer[2]) gründet sich auf die Theorie, daß bei niedrigem Druck die Wärmeleitfähigkeit der Gase eine Funktion des Druckes ist. Vortr. unternahm Versuche zur Verbesserung des Manometers und beschreibt ein neues Modell (siehe Abb.). Ein 450 mm langer und 0,028 mm starker Platindraht ist in einem Glasrohr eingeschlossen, welches mit zwei radialen Glasstützen oben und drei Stützen am Boden befestigt ist. Der Draht ist mit diesen radialen Stützen durch kurze Platinstückchen verbunden. Die Verbindungen bei *L*, an welche die Enden des Manometerdrahtes geschweißt sind, haben einen Durchmesser von 0,31 mm. Die Einleitungsdrähte sind an starke Kupfer-Zuleitungen geschweißt und in die Röhre wie bei elektrischen Lampen eingeschmolzen. Die Röhre ist in eine von größerem, 3,2 cm betragendem Durchmesser eingeschlossen, deren Länge 11,4 cm beträgt. Das Ansatzrohr *S* verbindet das Manometer mit dem System, dessen Druck beobachtet werden soll. Das obere Ende der Röhre *T* ist verlängert, um die Kondensation von atmosphärischer Feuchtigkeit zu verhindern. Die Manometer wurden gegen ein MC LEOD-Manometer calibriert, und es können Druckmessungen bis zu 0,00001 mm Hg mit dem Manometer ausgeführt werden.

[2]) Ber. d. phys. Ges. 1906, S. 686.

Aus dem Jahresbericht des Kaiserlich Biolologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani vom 1. April 1910 bis 31. März 1911.

(Bericht über die Arbeiten im Chemischen Laboratorium.)

Von **V. Lommel.**

Verschiedene Proben des *Fledermaus-Guanos* aus den Sigihöhlen bei Tanga ergaben, daß es sich nicht um eigentlichen Guano handelt, sondern um eine an organischer Substanz (Hornsubstanz) reiche Erde mit etwa 13,4% wasserunlöslicher Phosphorsäure und ½ bis 1% Stickstoff. Eine bessere Zusammensetzung hatte eine Probe von Fledermausguano aus Höhlen der Matumbi-Berge, die 4½% Stickstoff, 5% Phosphorsäure (wovon über 2% wasserlöslich) und über 1% Kali enthielt; der Gehalt an organischer Substanz als Hornsubstanz betrug fast 30%, entsprechend 25% Humus.

Eine *Natronsalzprobe* aus dem Balangidäasee im Bezirke Mpapua enthielt im Gegensatze zu den Salzen des Natronsees und des Manyarasees viel weniger Carbonate und Bicarbonate und entsprechend mehr Kochsalz (42,4%) und Glaubersalz (15,3%). Für das Bezirksamt Moschi wurde ein Gutachten über die Verwendbarkeit der Salze des Natronsees zur Häutekonservierung abgegeben.

Citronen aus dem Bondei-Lande bei Muhesa wurden zur Untersuchung des Saftes auf seinen Citronensäuregehalt eingesandt. Der Saft enthielt außer sehr geringen Mengen Weinsäure 7,9% Citronensäure, was ziemlich dem Gehalt des Saftes italienischer Citronen entspricht. Aus der Menge des gewonnenen Saftes berechnete sich eine Ausbeute von etwa 43 g Citronensäure auf 1 kg wilder Citronen.

Analysen von Kautschukproben. Die chemische Untersuchung von Rohkautschuk wird durch den Mangel einer einheitlichen befriedigenden Methode bedeutend erschwert. Während hier Kautschukproben früher nach der *Fendler*schen Fällungsmethode untersucht wurden, haben sich aber bei der Anwendung dieser Methode, die inzwischen auch von ihrem Autor verlassen worden ist, große Mängel gezeigt, so daß sie auch hier aufgegeben worden ist, und nun einstweilen nach der Methode von *Spence* gearbeitet wird. Aber auch dieser Weg befriedigt nicht ganz und hat besonders bei unseren Manihotsorten den Nachteil großer Schwierigkeit beim Filtrieren der dickflüssigen Lösung, die noch durch die Undurchlässigkeit des Nichtlöslichen, welches das Filter verstopft, erhöht wird. Häufig dauert auch die erschöpfende Harzextraktion bei harzreichen Proben außerordentlich lange. Eine Probe 5-jährigen Manihotkautschuks aus dem Bezirke Mahenge, Landschaft Masagati, war normal gut. Eine Probe Kautschuk von 2½-jährigen Bäumen von Manihot dichotoma war normal gut, jedoch war der gefällte Reinkautschuk etwas klebrig, eine bei Proben von zu jungen Bäumen von Manihot häufige Erscheinung. Eine Probe Lianenkautschuk aus Westusambara enthielt 87½% Reinkautschuk und 11½% Harze, was ziemlich viel ist. Außen war die Probe ziemlich klebrig, sowohl die rohe Probe wie der gefällte Reinkautschuk. Von 7 alten Ficus-Bäumen der Pflanzung Kwamkoro wurden Proben von Kautschuk, nachdem sie gewaschen und getrocknet waren, analysiert; der Gehalt an Reinkautschuk schwankte je nach dem Baume von 35—65% und entsprechend der Harzgehalt von 35—62%, der Kautschuk war also minderwertig.

Harze und Gummi. Die mit Harz erfüllten Blütenknospen der Kiligopflanze ergaben etwa 77% eines gelblich-grünen eigentümlich riechenden Harzes von niedrigem Schmelzpunkt, welches leicht in Alkohol löslich ist und dann aus der alkoholischen Lösung auf Holz gestrichen mit hohem Glanze ohne Risse erstarrt. In der Annahme, eine Verwendung dieses Harzes bei der Herstellung von Polituren finden zu können, wurde eine Probe an das Pharmazeutische Institut der Universität Berlin zur Begutachtung geschickt, nach dessen Ansicht aber die etwas dunkle Farbe die Verwendung für den gedachten Zweck erschweren dürfte und eine andere Verwendung bei den großen Mengen billiger heimischer Harze nur bei entsprechend billigem Preise möglich wäre. — Die Untersuchung von Gummiproben von zwei dornigen Acacien-Sträuchern Miyuguyu und Mikuada ergaben, daß das Gummi des Mikuada-Strauches seinem Verhalten nach dem Kordofan-Gummi entsprach, das Miyuguyu-Gummi aber dem Senegalgummi.

Ätherische Öle. Die Versuche über Camphergewinnung sind in diesem Jahre weitergeführt worden und haben sich mit der Destillation von trockenem Blattmaterial befaßt. Dabei hat sich herausgestellt, daß die abgefallenen Blätter, die längere Zeit an der Sonne gelegen hatten, fast gar keinen Campher mehr und nur noch einen Teil des Öles enthielten, während aus Blättern, die frisch geschnitten und im Freien, aber im Schatten getrocknet, und dann vom Zweigholz abgestreift wurden, bei der Destillation prozentual mehr Campher und Campheröl gewonnen werden konnte als aus frischen Material, nämlich im Ganzen 2% vom Trockengut im Verhältnis von drei Teilen Campher zu einem Teile Campheröl. Zum ersten Male konnte ein Destillationsversuch mit Ylang-Ylang-Blüten im kleinen durchgeführt werden. Quantitativ war die Ausbeute von etwa 1% ätherischem Öl befriedigend.

Fette und Öle. Im Anschluß an die früher gemachten Untersuchungen über Ölpalmen-Früchte ist weiteres Material aus Mohoro, Kiomoni bei Tanga und Magrotto, Ostusambara, untersucht worden. Außerdem wurden verschiedene Früchte wildwachsender oder gepflanzter Bäume untersucht, so die im Walde von Amani weit verbreitete Brochoneura Usambarensis, die Stammpflanze des Mtambaaholzes. Die frischen Früchte enthielten 10½% (oder 18% der getrockneten Früchte) eines rötlich-braunen, halb konsistenten Fettes von angenehmem Fruchtgeruch, das möglicherweise für die Salbenbereitung geeignet sein könnte. Leider trat im Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin, dem das Fett zur weiteren Untersuchung gesandt wurde, ein Fall von Hautentzündung ein, der zwar anscheinend auf Idiosynkrasie beruhte, jedoch die gedachte Verwendungsart ausschließen mußte. Die Samen einer Trichiliaspezies aus Amani enthielten 20% Wasser und in den getrockneten Samen fast 57% Öl oder 45½% in den frischen Samen. Dagegen wurde in den Samenkernen hier gepflanzter Bäume von Assam-Tee etwa 16% der getrockneten Kerne, entsprechend 6½% Öl in den Samen gefunden während nach *Lewkowitsch* Assamteesamen 43—45% Öl enthalten.

Sitzungsberichte.

Naturforschende Gesellschaft, Basel.

Sitzung vom 15 November 1911. — Vors.: Prof. H. Veillon.

Prof. F. Fichter: *Thermische Harnstoffbildung.* Die von A. Basaroff beobachtete Bildung von Harnstoff beim Erhitzen von Ammoncarbaminat wurde gemeinsam mit B. Becker untersucht. Spuren von Alkohol verringern die Ausbeute. Das Ammoncarbaminat wurde deshalb durch Einleiten von Kohlendioxyd und Ammoniak nicht in Alkohol, sondern in ein innen gekühltes weites Messingrohr dargestellt. Die Druckversuche wurden in einer 37 ccm fassenden Stahlbombe, die mit einem Zinnrohr ausgefüttert war, vorgenommen. Die Harnstoffausbeute ist außer von der Füllung des Druckrohres abhängig von der Temperatur, und zwar liegt bei 135° C. das Optimum. Bei Mengen von 2—24 g Ammoncarbaminat steigt die Ausbeute von 0,21 bis auf 7,5 g Harnstoff, d. h. bis auf 31,5 % vom Gewicht des angewandten Carbaminats. Die Höchstausbeute wäre 38,4 % bei der folgenden einfachen chemischen Reaktion: $2(NH_2)COO(NH_4) = CO(NH_2)_2 + (NH_4)_2CO_3$. Der Einfluß der Füllung des Rohres erklärt sich aus dem Dissoziationsdruck, der über 60° C. sehr rasch zunimmt. Beispielsweise wurden mit einem ungleichschenkligen Manometer bei 130° C. 36,9 at und bei 133° C schon 41 at gefunden. Für die Bildung von Harnstoff kommt nur das unvergaste Ammoncarbaminat in Betracht, daher wird die Ausbeute durch stärkere Füllung der Bombe gesteigert, da dann ein verhältnismäßig geringerer Teil zur Erreichung des Dissoziationsdruckes vergast wird. Die Zersetzung von Harnstoff mit Wasser, von Ammoncarbonat, Ammonbicarbonat und käuflichem Ammoncarbonat führen zum Schluß, daß von allen Verbindungen des Ammoniaks mit Kohlensäure nur das Ammoncarbaminat bei 135° C. im Druckrohr beständig ist, und daß man aus jeder Mischung der Molekel NH_3, CO_2, H_2O und $CO(NH_2)_2$, gleichgiltig, ob man von Ammonsalzen oder Gemengen von Harnstoff und Wasser ausgeht, bei 135° C. nach genügend langem Erhitzen stets einen Gleichgewichtszustand erhält, der nur abhängig ist vom Verhältnis Ammoncarbaminat. Wasser in der ursprünglichen Mischung. Auch die Umwandlung von alkylierten Carbaminaten in symmetrische dialkylierte Harnstoffe verläuft in ähnlicher Weise nach der umkehrbaren Gleichung $R.NH.COO\ NH_3R \rightleftharpoons R.NH.CO.NHR + H_2O$. Die Temperaturoptima liegen höher als beim Harnstoff, und die Ausbeuten sind im allgemeinen besser, wie an folgenden Beispielen nachgewiesen wurde: Methylcarbaminsaures Methylammonium, äthylcarbaminsaures Äthylammonium, benzylcarbaminsaures Benzylammonium, benzylhydrylcarbaminsaures Benzylhydrylammonium, diäthylcarbaminsaures Diäthylammonium, hydrazincarbonsaures Ammonium. — Dr. H. Kappeler: *Basische Jodoxyde.* Die in den Handbüchern angegebenen Oxyde $J_{10}O_{19}$ aus basischen Jodisulfat (Millon) und J_6O_{13} aus Jodisulfat oder -sulfit (Kämmerer) gibt es in Wirklichkeit nicht. Die selbst genau nach den Angaben der Verf. dargestellten Oxyde besitzen die Zusammensetzung und Eigenschaften des basischen Jodijodats $J_2O_4 = O:J(JO_3)$. Das bei der Oxydation von Jod mit Salpetersäure vom spez. Gew. 1,52 entstehende gelbe Pulver ist keine Nitrojodsäure (Kämmerer), sondern das Nitrat der dreiwertigen Jodbase $J(OH)_3$; ob das neutrale Jodinitrat $J(NO_3)_3$, oder das basische $O:J(NO_3)$ vorliegt, kann die Analyse nicht entscheiden, da wegen der Empfindlichkeit des Körpers gegen Feuchtigkeit und Licht ein Abwägen oder ein Entfernen der anhaftenden Salpetersäure nicht möglich ist. Aus Analogie mit dem basischen Jodisulfat $(JO)_2.SO_4.{}^1/_3H_2O$ und Salzen des Jodosoxylols ist die zweite Formel wahrscheinlicher. Das dreiwertige Jod ist überhaupt eine starke Base. Wird bei der Reduktion von Jodsäure oder bei der Oxydation von Jod das Wasser ausgeschlossen, so hält die Reaktion an, sobald die Stufe J_2O_3 erreicht ist, und es entstehen Salze der dreiwertigen Jodbase $J(OH)_3$, wie z. B. das Jodisulfat, Jodijodat, Jodinitrat usw. Alle diese Salze zersetzen sich mit Wasser in Jod und Jodsäure. Jodisulfat und Jodinitrat z. B. zersetzen sich so langsam, daß die entstehende Jodsäure mit einem Teil unzersetztem Jodisalz unter Bildung von basischem Jodijodat J_2O_4 reagieren kann. Jodiacetat und neutrales Jodijodat J_4O_9 zersetzen sich dagegen so rasch, daß sich kein J_2O_4 bildet.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 22. November 1911. — Vors.: Sir Mortimer Durand.

James Douglas: *Die industrielle Entwicklung der Vereinigten Staaten.* Die Regsamkeit des Patentamtes und die große Zahl der Patente, die genommen werden, zeigen die technische Betätigung der Bevölkerung. Dieser Geschäftsgeist, verbunden mit den liberalen Gesetzen, hat besonders seit 1860 die gewaltige industrielle Entwicklung der Vereinigten Staaten hervorgebracht. Das deutlichste Bild ihrer Größe erhält man durch die Messung des Verbrauchs an Kohle auf den Kopf. Die Menge der produzierten Kohle entspricht der verbrauchten, da nur sehr wenig ausgeführt wird. Während im Jahre 1860 die Kohlenproduktion 16 139736 t für eine Bevölkerung von 31 443321 (also 0,51 t für den Kopf) betrug, umfaßte sie 444203801 t im Jahre 1910 für eine Bevölkerung von 91972267 (d. h. 4,83 t für den Kopf). Man kann aber jetzt schon sagen, daß diese Zunahme künftig kaum dieselbe bleiben wird. Vortr. bespricht die verschiedenen Gesetze, besonders das Apexgesetz vom Jahre 1872. Er betont ferner die Billigkeit der Fracht auf amerikanischen Bahnen. In den östlichen und mittleren Staaten kostet der Transport der Kohle für die Tonne und Meile durchschnittlich weniger als 2 Pf, in den westlichen Staaten beträgt er ungefähr 2 Pf. Rohes Kupfer wird von Arizona, Utah und Montana auf 2000 Meilen für 8 Dollar transportiert. Roheisen kostet in den östlichen, südlichen und mittleren Staaten 0,5843 Cts. für die Tonne und Meile. Besonders günstig war für das Land die große Oberfläche der Kohlenlager: in manchen Distrikten kann man die Kohle zu 80 Cts. bis 1 Doll. für die Tonne (2000 Pfund) kaufen. Die gesamte Oberfläche der Kohlenlager beträgt etwa 96776 Quadratmeilen.

Sitzung vom 27. November 1911. — Vors.: G. K. Menzies.

Vivion B. Lewes: *Die Verbrennung der Kohle.* Vortr. bespricht die verschiedenen Theorien über die Entstehung und Zusammensetzung der Kohle und die Wirkung der Hitze auf Humus und harzige Bestandteile, sowie die Beziehungen zwischen der Entstehung der Zersetzungsprodukte durch Hitze und ihrer Zusammensetzung. Er betrachtet die Kohle als eine Art Konglomerat von Humusstoffen und Harzen. Durch das Mengenverhältnis beider sind die verschiedenen Verkohlungsprozesse bedingt. Die Harze sind von großem Einfluß auf die Bildung des Koks.

Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes.

Berlin, Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors: Wirkl. Geh. Rat Exz. Fleck.

Geh. Rat Lepsius-Berlin: *Die technische Gewinnung und Verwertung des Wasserstoffs.* Die große Entwicklung, welche die technische Herstellung des Wasserstoffs in den letzten Jahren genommen hat, ist hauptsächlich auf die Bedürfnisse der Luftschiffahrt zurückzuführen. Der Wasserstoff eignet sich ganz besonders als Ballongas, da er von allen bekannten Gasen das geringste spezifische Gewicht und den größten Auftrieb hat. Mit dem Fortschritt in der Entwicklung der Luftschiffahrt trat das Bedürfnis nach größeren Mengen Wasserstoff auf; dafür kommt besonders der bei der Alkalielektrolyse als Nebenprodukt auftretende Wasserstoff in Betracht. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron erzeugt jährlich mit 15000 PS. 6 t oder 7000000 cbm Wasserstoff durch die Elektrolyse von Alkalichlorid, die nach der Gleichung $2NaCl + H_2O = Na_2O + H_2 + Cl_2$ erfolgt. Die Kathodenräume werden luftdicht abgeschlossen und mit einem Gasometer verbunden, aus dem die Ballons direkt gefüllt werden. Zum Versenden des in Flaschen gefüllten Wasserstoffs dienen besondere Wasserstoffwagen mit einer Tragfähigkeit von 30 t. Die Flaschen werden auf diesen Wagen so angeordnet, daß der ganze Wagen durch Öffnen eines einzigen Ventils entleert werden kann. Da die Emballage zu dem geringen Gewicht des Wasserstoffs in einem ungünstigen Verhältnis steht, und die Transportkosten daher unverhältnismäßig hoch sind, so suchte man nach anderen Wasserstoffquellen, die nicht an den Ort gebunden sind. Bis jetzt wurden etwa 20 Methoden zur Wasserstoffgewinnung ausgearbeitet.[1]) Vortr. erwähnt zunächst die Elektrolyseure von Schuckert und von O. Schmidt-Zürich. Neben den elektrolytischen Verfahren, die einen besonders reinen Wasserstoff liefern, wird vielfach die Eigenschaft vieler Metalle, das Wasser zu zersetzen, benutzt. Weitere Verfahren zur Wasserstoffgewinnung gehen vom Wassergas aus. Das von Frank vorgeschlagene Verfahren zur Entfernung des Kohlenoxyds durch Kupferchlorür ist technisch unverwendbar, die Trennung des Kohlenoxyds von Wasserstoff gelingt aber gut durch das von Frank, Caro und Linde ausgearbeitete Verfahren der fraktionierten Destillation, wobei auch die anderen beigemengten Gase entfernt werden. Eine Wasserstoffanlage nach diesem Verfahren ist von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-A.-G. in Tegel errichtet; sie liefert ein Gas mit 97—97,5 % Wasserstoff, 1,7—2,8 % Kohlenoxyd und 0.8—1 % Stickstoff. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron stellt, gleichfalls von Wassergas ausgehend, einen Wasserstoff von großer Reinheit dar mit 97—98 % Wasserstoff, höchstens 0,2 % Kohlenoxyd und 1,5—2 % Stickstoff. Der Preis des nach diesem Verfahren dargestellten Wasserstoffs stellt sich im Dauerbetrieb bei mittleren Anlagen auf 8—10 Pf für 1 cbm; nach dem Verfahren von Frank, Caro und Linde stellt sich 1 cbm Wasserstoff auf 12—15 Pf, bei einer mittleren Anlage. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron stellt Wasserstoff auch nach einem anderen Verfahren dar, welches zwar teuer ist, aber den Vorteil hat, überall mit einer sehr kleinen und leichten Apparatur ausgeführt werden zu können. Das Verfahren beruht auf der Anwendung von aktiviertem Aluminium. Quecksilberoxyd, Alkali und Aluminium werden trocken gepulvert; beim Behandeln mit Wasser entsteht Wasserstoff. 1 kg des Pulvergemisches, dessen Preis sich auf 3 M stellt, ergibt 1 cbm Wasserstoff. Der Vortragende bespricht ferner das Schuckertsche Verfahren,[2]) nach welchem der Wasserstoff durch Einwirkung von 30-%iger Natronlauge auf Silicium gewonnen wird, und geht sodann zur Besprechung der Verfahren über, welche den Wasserstoff aus Kohlenwasserstoffen gewinnen. So stellt die Gesellschaft Carbonium Wasserstoff durch Spalten von Acetylen dar, das von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.-G. verwendete Verfahren von Rincker und Wolter beruht auf der Spaltung flüssiger Kohlenwasserstoffe durch Überleiten über sehr heißen Koks. Zum Schluß wendet sich Vortr. dem Verfahren von Oechelhäuser-Dessau zu, der die Decarburierung des Ölgases auf das Leuchtgas übertrug und ein Gas mit 80—84 % Wasserstoff erhält, welches sich als Ballongas gut eignet. Außer in der Luftschifffahrt findet der Wasserstoff u. a. Verwendung in der Metallindustrie zum Schweißen und Schneiden, bei der Herstellung künstlicher Edelsteine nach Verneuil, zur Überführung ungesättigter Kohlenwasserstoffe in gesättige Verbindungen nach Sabatier usw.

[1]) Vergl. *Sander*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1273; *Graebe*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 143, 144.

[2]) *Mugdan*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1377; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 143.

Zuschriften an die Redaktion.

[Verwendungsmöglichkeit von Aluminiumgefäßen bei der Obstweinkelterei.]

In diesem Aufsatze[1]) meint *K. Braungard*, es sei durch Tatsachen festgestellt, daß die Angriffsmöglichkeit von Flüssigkeiten auf Aluminiumgefäße bei fortgesetztem Gebrauche rasch abnehme. Eine Reihe von Versuchen, die ich mit Aluminium verschiedener Herkunft machte, und die sich auf längere gleichmäßige Zeiträume erstreckten und quantitativ verfolgt wurden, lassen ein entgegengesetztes Verhalten erkennen. Allerdings handelte es sich dabei um Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen schwach mineralsaure Flüssigkeit bei höherer Temperatur. Bei allen Proben wurde zuerst eine geringere Abnutzung festgestellt, diese stieg dann gleichsam sprunghaft auf fast den vierfachen Betrag, um dann nachher wieder auf das Doppelte des Anfangsverlustes zu sinken und sich da ziemlich gleichmäßig zu halten. Für gewisse Zwecke hat sich Aluminium leider nicht bewährt, es treten bald die bekannten Ausfressungen selbst bei dem als sehr rein bezeichneten Material auf, und sobald diese einmal begonnen haben, geht die Zerstörung rasch vor sich. Daß daran nur die noch geringen Verunreinigungen schuld sind, möchte ich bezweifeln, ja, die von *E. Wetzel* gemachte Entdeckung, daß ein während $^1/_2$ Stunde auf 450° C. erwärmtes Stück Aluminiumblech gegen Leitungswasser viel widerstandsfähiger ist als nicht erwärmtes,[2]) macht es viel wahrscheinlicher, daß hier physikalische Zustände eine große Rolle spielen. Das läßt denn auch die Hoffnung aufkommen, daß es außer der chemischen Reinigung noch Mittel und Wege geben wird, um die sonst so geschätzten Eigenschaften des Aluminiums um eine wertvolle zu bereichern. Ich will noch hinzufügen, daß ich neben Aluminium noch eine Anzahl Metalle und Legierungen der gleichen Prüfung unterzog, wobei sich z. B. eine 5%ige Aluminiumbronze als ganz vorzüglich erwies, indem nämlich der Gewichtverlust, bezogen auf gleiche Oberfläche, nur halb so viel betrug als bei Aluminium. Die Oberfäche hatte stets eine gleichmäßige, feine Mattierung, zeigte nicht eine einzige Stelle eines stärkeren Angriffs, woraus hervorgeht, daß das Material eine sehr homogene Beschaffenheit hat. Meines Erachtens ist den Legierungen des Aluminiums noch eine große Zukunft und Verwendungsmöglichkeit beschieden.

Neckargemünd, am 8. Dezember 1911. **Dr. F. W. Horst.**

[Explosion des Inhaltes einer Nitrierzentrifuge in der K. B. Pulverfabrik bei Ingolstadt.]

Am 1. Juli dieses Jahres nachmittags nahmen 2 Arbeiter aus einer Nitrierzentrifuge in der allgemein üblichen Weise mittels Hacken und Zangengabel fertig nitrierte und ausgeschleuderte Schießwolle, um diese in den Wasserschwemmapparat zu werfen. Die Zentrifuge war bereits über die Hälfte entleert worden, als plötzlich unter Feuererscheinung und lautem Knall der Rest von etwa 7 kg Schießwolle in explosionsartige Zersetzung geriet. Die beiden Arbeiter wurden mit großer Heftigkeit zurückgeschleudert, wobei der eine tötliche Verletzungen erhielt und innerhalb weniger Minuten starb; der andere kam mit einem Armbruch und sonstigen äußeren Verletzungen davon. Das hölzerne Dach des Nitriergebäudes wurde zum Teil weggerissen, eine hölzerne Abschlußwand durchschlagen und sämtliche Fenster, auch der angrenzenden Gebäude, zertrümmert. An der Zentrifuge, in welcher die explosionsartig verlaufene Ausbrennung stattfand, wurde der Deckel, Deckelkranz und Absaugstutzen fortgeschleudert, die Achse verbogen und der Trommelrand aufwärts gekrümmt. Der neben der Zentrifuge stehende Schwemmapparat erlitt nur geringe Beschädigungen, dagegen wurde die dahinter befindliche Säuredampf-Abzugsleitung vollständig zerstört. Benachbarte Zentrifugen, Schwemmapparate und Leitungen erlitten geringfügigere Beschädigungen. Der Gesamtschaden an Gebäuden, Apparaten usw. belief sich auf rund 2800 M. Eine mit so außerordentlicher Heftigkeit aufgetretene Zersetzung des Inhaltes einer Nitrierzentrifuge wurde zuvor weder hier noch anderwärts, soweit eingeholte Erkundigungen ergaben, beobachtet; meistens sind solche Zersetzungen der Schießwolle ziemlich harmloser Natur und erfolgen ohne Flamme, ohne knallähnliches Geräusch und ohne Explosionswirkung. Im vorliegenden Falle konnte weder in der Beschaffenheit der verarbeiteten Rohmaterialen, noch an der Zentrifuge, am Schwemmapparat und an den Arbeitsgeräten ein Fehler erblickt werden.

Der Vorgang wird hier folgendermaßen erklärt: Die Zersetzung der nitrierten Wolle kann eingeleitet worden sein entweder 1. durch Hineinfallen eines Tropfens verdünnter Säure in die Zentrifuge oder 2. durch ungleichmäßige Durchnitrierung eines Baumwollklümpchens. — Zu 1. Während des Nitriervorganges steigen aus der Nitrierflüssigkeit fortgesetzt Salpetersäuredämpfe auf, die zum größten Teile durch einen Exhaustor abgesaugt werden; ein kleiner Teil dieser Säuredämpfe kondensiert sich jedoch an den inneren kühlen Deckelteilchen und Innenflächen des Absaugestutzens der Zentrifuge. Die durchstreichende Luft bewirkt nun eine Verdünnung der kondensierten Säure und zwar umsomehr, je größer der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist. Ist nun der eine oder andere Säuretropfen durch allmähliche Anreicherung mit Wasser genügend schwer geworden, so fällt er in die Zentrifugentrommel und erzeugt bei ausgeschleuderter, noch säurefeuchter Schießwolle an der Einfallstelle eine lokale Erhitzung, die sich bis zur Zersetzungstemperatur steigern könnte. Praktisch wurde die letztere als bei etwa 70° C. liegend ermittelt. — Zu 2. Es ist möglich, daß das Baumwollmaterial, das in etwa faustgroßen, lockeren Klumpen in die mit Nitriersäure beschickte Zentrifuge gegeben wird, in einem zufällig nicht gelockerten Klümpchen nicht genügend von der Säure durchdrungen, also teilweise unnitriert gewesen ist. Beim Schleudern dringt dann infolge der Zentrifugalkraft die Nitriersäure in das Innere dieses Klümpchens, und es findet eine nachträgliche Nitrierung statt. Dabei erfolgt eine lokale Temperaturerhöhung durch die Reaktionswärme und es könnte, wie bei 1., die Zersetzungstemperatur erreicht werden, weil keine überschüssige Säure zur Abkühlung mehr vorhanden ist.

Die Ursache davon nun, daß die in Rede stehende Zersetzung explosionsartigen Charakter annahm und explosionsartige Wirkungen hatte, wird hier darauf zurückgeführt, daß die nitrierte Wolle infolge Unachtsamkeit der Arbeiter zu stark, d. h. zu trocken ausgeschleudert war, indem die Zentrifuge zu spät ausgerückt wurde, so daß die Trommel zu lange mit der Höchsttourenzahl rotierte. Wie die Praxis lehrt, verlaufen die Zentrifugenbrände je nach dem Schleudergrad mehr oder minder heftig; je trockener die ausgeschleuderte Schießwolle, desto stärker die Wirkung bei der Zersetzung — je säurehaltiger, desto harmloser.

Pulverfabrik b. Ingolstadt, 15. Dez. 1911 (Station Reichertshofen). **K. B. Direktion der Pulverfabrik.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1343. [2]) Umschau 1911, S. 536.

Vermischte Nachrichten.

Emil Bochter, Direktor und Vorstand der Akt.-Ges. für Bleicherei, Färberei und Appretur Augsburg vorm. Heinrich Prinz Nachf., ist am 4. Dezember plötzlich verschieden.

Ph. A. Guye, Direktor des Laboratoriums für physikalische Chemie an der Universität Genf, wurde von der Royal Institution of Great Britain in London auf ihrer Generalversammlung am 4. Dezember zum Ehrenmitglied gewählt.

Kommerzienrat Dr. Jul. Haerlin, Papierfabrikbesitzer in Gauting, beging sein 50-jähriges Doktorjubiläum. Er erhielt sein Doktordiplom als Assistent von Prof. Hoppe-Seyler an der Universität Tübingen am 22. Dezember 1861.

Professor Laurenz Lhotta, emer. Lehrer der K. K. fachlichen Modellierschule für Keramik und verwandte Gewerbe in Oberleutensdorf, ist daselbst im November gestorben.

Wm. M. Norris, ein bekannter konsultierender Chemiker auf dem Gebiete der Lederindstrie in Princeton, New Jersey, ist daselbst am 29. November, 54 Jahre alt, gestorben.

Der Professor der medizinischen Chemie Dr. Theodor Panzer ist nach zurückgelegtem dreijährigen Provisorium als ordentlicher Professor der Tierärztl. Hochschule in Wien angestellt worden.

Prof. Dr. Th. Pfeiffer in Breslau hat, entgegen der früheren Mitteilung,[2]) den Ruf nach Möckern-Leipzig abgelehnt.

Louis Roemer, langjähriger Direktor der Papierfabrik Baienfurt, ist in Biberach am 15. Dezember gestorben.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1378.

An dem neueingerichteten Nahrungsmittel- und Drogenlaboratorium des State College von Montana in Bozeman wurden W. M. Cobleigh zum Staatschemiker, C. E. Millet zum Leiter der Drogenuntersuchungen, D. L. Weatherhead zum Nahrungsmittelanalytiker und D. B. Swingle zum Bakteriologen ernannt.

Für wissenschaftliche chemische Arbeiten in den Instituten der Technischen Hochschule zu Braunschweig erhielten die Studierenden Otto Fischer aus Rühle a. d. W., Bruno Mylius aus Bevern und Wilhelm Kroseberg aus Hannover Preise.

Eine Versuchsstation ist von der Landwirtschaftlichen Gesellschaft in Kairo in der Nähe dieser Stadt in Schubra errichtet worden. Zum Leiter der Versuchsstation wurde Dr. Rudolf Endlich, zuletzt Leiter einer am Kilimandscharo tätigen Plantagengesellschaft, ernannt, ferner ist als Chemiker der neuen Anstalt Dr. Deusch von der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Bromberg und als Botaniker Dr. Snell, bisher Assistent am botanischen Institut der Kgl. Landwirtschaftlichen Akademie zu Bonn, gewonnen worden.

Die Deutsche Arzneitaxe 1912 ist vom Bundesrat in seiner Sitzung vom 14. d. M. in dem vorgelegten Entwurf genehmigt worden und bereits im Buchhandel erschienen. In der gleichen Sitzung erteilte der Bundesrat u. a. seine Genehmigung dem *Versicherungsgesetz für Angestellte*. Es tritt mit dem 1. Januar 1913 in Kraft.

Ein Verein der Hochschulassistenten und -konstrukteure hat sich in Wien gebildet, und dieser Verein soll mit den in den anderen Hochschulstädten Österreichs bereits bestehenden Assistentenvereinen zu einer Reichsorganisation mit dem Sitze in Wien zusammengefaßt werden.

Literatur.

Asch, W. & D., Die Silicate. Preis gebd. 18 M. Jul. Springer, Berlin.

Autenrieth, W., Die Chemie des Harns. Gr. 8. Preis gebd 11 M. J. C. B. Mohr, (Paul Siebeck), Tübingen.

Berichte des Verbandes der Laboratoriums-Vorstände an deutschen Hochschulen. 13. Heft. Gr. 8 Preis 2 M. Veit & Co., Leipzig.

Bucherer, H., Die Mineral-, Pflanzen- und Teerfarben. Gr. 8. Preis gebd. 4,60 M. Veit & Co, Leipzig.

Böttger, W., Stand und Wege der analytischen Chemie. (13. Bd. von *Margosches,* Die chemische Analyse) Lex. 8 55 S. Preis gebd. 2,40 M. F. Enke, Stuttgart.

Erban, F., Die Anwendung von Fettstoffen und daraus hergestellten Produkten in der Textil-Industrie. Preis gebd. 19 M. W. Knapp, Halle a. S.

Herwegen, L., Zusammenfassende Darstellung der Kokereitechnik. 40 S. Preis gebd. 4 M. Carl Bertenbergs Verlag, Gelsenkirchen.

Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen. Jahrgang 1911. Preis 12 M. Craz & Gerlach (Joh. Stettner), Freiberg i. S.

Pharmazie, Schule der —. Band 5: Warenkunde. 4. Aufl. Preis gebd. 8 M. Jul. Springer, Berlin.

Schmidt, E., Anleitung zur qualitativen Analyse. 7. Aufl. 8. Preis gebd. 2,80 M. Tausch & Grosse, Halle.

Schulz, F. N., Praktikum der physiologischen Chemie 4. Aufl. 8. 109 S. Preis gebd. 3 M. Gustav Fischer, Jena.

Volhard's Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse zum Gebrauch im chemischen Laboratorium des Staates zu München. 13 Aufl. Bearb. durch *H. von Pechmann.* Kl. 8. 120 S. Preis 2,80 M. M. Riegersche Universitätsbuchhandlung, München.

Geitel, Max, Geh. Regierungsrat im K. Patentamt. **Entlegene Spuren Goethe's.** *Goethe's* Beziehungen zur Mathematik, Physik, Chemie und deren Anwendung in der Technik, zum technischen Unterricht und zum Patentwesen. 235 Seiten mit 35 Abbildungen. Preis gbd. 6 M. Verlag von R. Oldenbourg, München u. Berlin. 1911.

Obwohl *Goethe's* Werke in mehr oder minder zahlreichen Bänden die Bücherschränke aller Gebildeten zieren, besitzen doch nur Wenige Kenntnis auch nur aller seiner poetischen Schriften, während die wissenschaftlichen überhaupt terra incognita für die große Menge der Leser sind: allerdings haben diese einen unbestimmten Begriff davon, daß *Goethe* auch auf diesen Gebieten Großes geleistet habe, darüber aber, worin diese Leistungen bestehen, liegt ein dichter Schleier. Diesen auf einem, und zwar auf einem wirklich entlegenen Felde gelüftet zu haben, ist ein großes Verdienst des Verfassers: er beabsichtigte zu zeigen, was *Goethe,* als oberster Leiter der technischen Angelegenheiten im Staate Weimar, während eines halben Jahrhunderts gelernt und geplant, geleistet und ausgeführt hat, und dies ist ihm in einer Weise gelungen, die nicht nur die engere Gemeinde der Goethekenner zu wärmstem Danke verpflichtet, sondern vor allem die weitere der Techniker und der Vertreter der induktiven Wissenschaften. Den Stand dieser Letzteren zu *Goethe's* Zeit erörtert eine treffliche Einleitung, während die Hauptabteilungen die Beziehungen *Goethe's* zur Technik und Industrie, zur angewandten Chemie, Physik, Mechanik usw., sowie zum technischen Unterricht und zum Patentwesen darlegen: den Schluß bilden reichhaltige Anmerkungen, Literaturnachweise, sowie sorgfältige Sach-, Orts- und Namen-Register (in denen nur etwa *Bergman* statt *Bergmann,* und *Klaproth* statt *Klapproth* zu berichtigen bliebe).

Wer bisher auf diesem Gebiete Laie war, — und das wird für die weitaus meisten Leser gelten —, dürfte mit stets wachsendem Interesse und wahrhaftem Staunen den ungeheuren Umfang der Kenntnisse und Leistungen *Goethes* bewundern, namentlich wenn er bedenkt, daß dieser in fast allen Fächern Autodidakt war, sich also durch eigene andauernde und mühevolle Arbeit erst das Wissen zu erwerben hatte, das er nach den verschiedensten Richtungen bewährte: Bergbau und Salinenwesen, Flußregulierung und Wiesenmelioration, Straßenbau, Hoch- und Tiefbau, Handwerk und Industrie aller Art, Wesen und Bedeutung der großen technischen Erfindungen und wissenschaftlichen Entdeckungen, — alles dieses ist ihm, theoretisch wie praktisch, gleich vertraut, und mit dem Seherblick des Genius schaut er auch hier in die Zukunft.

Mit großem Geschick, und mit genauer Kenntnis des ungeheuren Materiales, hat der Verf. alles ausgewählt und angeordnet, was zur Erreichung seines Zweckes dienlich war; ohne irgend in die Breite zu gehen, unterrichtet er daher den Leser über alles Erforderliche, und entwickelt nach allen Linien das ebenso sorgfältig entworfene wie ausgeführte Bild. Reicher Abglanz fällt dabei auch auf *Karl August,* und zwar mit Recht, denn, wie *Fr. Hebbel* in einem schönen Gedichte hervorhebt, soll man nie *Goethe* preisen, ohne gleichzeitig *Karl August* den Kranz zu winden. Druck und Ausstattung des nicht genug zu empfehlenden Buches sind ganz vortrefflich.

Edmund O. von Lippmann.

Rambousek, J. Gewerbliche Vergiftungen, deren Vorkommen, Erscheinungen, Behandlung und Verhütung. 431 Seiten. Preis gebdn. 13,50 M. Veit & Co, Leipzig. 1911.

Eine umfassende und systematische Übersicht über das Gebiet der gewerblichen Vergiftungen aus der Feder eines sachverständigen und objektiven Kenners der Verhältnisse in der chemischen Industrie kann von vornherein auf einen großen Leserkreis rechnen, denn die Zahl derjenigen, welche sich für gewerbliche Vergiftungen interessieren, interessieren sollen und müssen, nimmt mit der weiteren Ausbreitung der chemischen Industrie naturgemäß von Jahr zu Jahr zu. Der Verf., der als Privatdozent und als Bezirksarzt der Statthalterei in Prag tätig ist, behandelt seinen Stoff derart, daß er zuerst eine Beschreibung der Industrie und Gewerbezweige gibt, in denen Giftgefahren bestehen, und im Anschluß an diese technologischen Erörterungen Beispiele von Unfällen aus der neueren Praxis anführt, aus denen sich möglichst allgemeine Schlüsse ziehen lassen. Im zweiten Teil gibt er eine Übersicht über die Pathologie und Therapie der gewerblichen Vergiftungen, und zwar unter Vermeidung theoretisch-toxikologischer Details und wissenschaftlicher Streitfragen, so daß die Lektüre dieses Abschnitts auch dem praktischen Chemiker ohne weiteres möglich ist. In dem dritten Teil werden endlich die Schutzmaßnahmen gegen gewerbliche Vergiftungen besprochen. Mit Recht weist *Rambousek* darauf hin, daß nur bei einem Zusammenwirken aller berufener Faktoren, der Mediziner, Techniker, der Arbeitgeber nnd der Arbeiter, sowie ihrer beiderseitigen Organisationen durchgreifende Erfolge erzielt werden können. Dieser Abschnitt ist übrigens außerordentlich reich an praktischen Anregungen, vor allem auf dem Gebiete der gewerblichen Gesetzgebung, die ja verpflichtet ist, die Schädigungen der Arbeiter an ihrer Gesundheit auf ein Minimum zu reduzieren. Da die Schutzvorrichtungen gegen gewerbliche Gifte in den verschiedenen Zweigen der chemischen Industrie in durchaus sachverständiger Form, unter Beifügung vor allem der modernen Literatur, ebenfalls in diesem Zusammenhang behandelt sind, so wäre es sehr wünschenswert, wenn die hier gegebenen vielseitigen Anregungen auch in der Praxis einen guten Boden finden würden; denn obwohl die modernen chemischen Großbetriebe, wie auch der Verf. anerkennt, in umfassender Weise hygienische Maßregeln zur Verhütung von Unfällen getroffen haben, so wäre es doch ein Irrtum zu glauben, daß allgemein schon alles getan wäre, um die Arbeiterschaft gegen manche, zum Teil nicht oder nur schwer vermeidbare Gefahren widerstandsfähig zu machen. Wenn aber von Seiten der Großindustriellen auch eine Reihe der hier nicht im einzelnen zu besprechenden praktischen Vorschläge *Rambouseks* angenommen würden, so wird die in Laienkreisen immer noch sehr verbreitete Ansicht, als biete grade die chemische Industrie besondere Gefahren für den Arbeiter, an innerer Berechtigung verlieren und Broschüren einseitig aufhetzender Tendenz, wie die Schrift des Fabrikarbeiterverbandes: »Die Gefahren der Arbeiter in der chemischen Industrie« (1910) werden dann ohne jede Wirkung bleiben. Auch aus diesem Grunde, im Interesse des gefestigten sozialen Friedens innerhalb der chemischen Industrie, möchte ich dem Buche *Rambouseks* zahlreiche Leser wünschen.

H. Grossmann.

Ackermann, Eugène. L'industrie minière et métallurgique en Alsace, 40 ans après l'annexion. Preis 2 Fr. Verlag von Leon Schmitt, Rixheim. 1911.

Das Handelsblatt der »Chemiker-Zeitung«[1]) brachte letzthin eine kurze Notiz über die Kalisalzlager der Umgebung von Mülhausen i. E. Das vorliegende Buch des Verf. bildet eine weitere, wertvolle Ergänzung derselben. Nach dem Urteil der Sachverständigen sollen die Lager so umfangreich sein, daß sie die ganze Welt während fünf Jahrhunderte versorgen könnten. Interessant ist auch, daß auf der rechten badischen Seite des Rheins ähnliche Lager mit ihnen korrespondieren sollen. Bezüglich der Gewinnung von Kohlen im Elsaß ist der Verf. bedeutend optimistischer als die deutschen Geologen, die durchaus davon abraten; darin dürfte er jedenfalls Recht haben, diese als Reservelager einer vielleicht fernen Zukunft zu bezeichnen. Weitere Abschnitte behandeln die Industrie von Naphtha, Asphalt, Eisen und sonstigen Erzlager. *Ackermann* ist der Ansicht, daß auf einer derartig ernstzunehmenden Grundlage eine rentable elsässische Metall- und Montanindustrie möglich sein sollte. Der Verf., Altelsässer, naturalisierter Franzose, ist mit den Verhältnissen verwachsen, denen er übrigens gerecht zu werden versucht (S. 132); durch das ganze Buch weht ein warmer Hauch von Heimatliebe. Zum Schlusse werden noch Notizen über die industriellen, speziell metallurgischen, Verhältnisse gegeben. Daß Verf. das neue deutsche Kaligesetz von 1910 nicht billigt, wird man ihm als Elsässer nicht zu sehr verübeln dürfen. Gern hätte der Referent ein erläuterndes Kärtchen gesehen. Das kleine Buch ist recht detailliert und auch reichlich mit amtlichen Dokumenten versehen: es bildet ein empfehlenswertes Hilfsmittel zum Studium dieses reichen, industriell und kommerziell so hoch entwickelten Landes.

Dr. Carl Mayer.

Kalender für 1912. Die Zahl der Fachkalender ist eine so große, daß wir uns mit der Aufzählung der bisher uns zugegangenen, seit Jahren bekannten, aber in stets verbesserten Ausgaben herauskommenden Kalender begnügen müssen. Hingewiesen sei auf die Neuausgaben folgender Kalender:

Chemiker-Kalender 1912, 2 Bd., beide gebdn. in Leinwand 4,40 M, in Leder 5,40 M, von *Dr. Rudolf Biedermann.* 33. Jahrg. Verlag von J. Springer, Berlin.

Pharmazeutischer Kalender 1912, herausgegeben von *G. Arends* und *E. Urban,* 41 Jahrg. In 2 Teilen. Preis gebdn. in Leinen 3 M, in Leder 3,50 M. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Deutscher Drogisten-Kalender 1912, herausgegeben von *Prof. Dr. Ed. Freise.* 2 Teile. 32 Jahrg. Preis 2,50 M. Verlag von Joh. Heinr. Meyer, Inh. Heinrich Kleucker, Braunschweig.

Tonindustrie-Kalender 1912, 3 Teile. Preis gebdn. 1,50 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H, Berlin NW. 21.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 921.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässerreiniger, insbesondere für Papierfabriken, bei welchem das zu reinigende Wasser unter beliebigem Drucke durch einen Behälter mit einzelnen nebeneinander liegenden, durch Scheidewände gebildeten Kammern geleitet wird. (D. R. P. 242359. Kl. 55) *E. Füllner*, Warmbrunn i. Schl. 15. 3. 1910.

Destillierapparat. (D. G. M. 489318. Kl. 85) *F. & M. Lautenschläger Zweiggeschäft Frankfurt a. M.*, Frankfurt a. M. 28. 10. 1911.

Destilliervorlagen für die chemische Industrie. (Ital. P. 340/224/110892) *G. B. M. Spigno*, Genua. 27. 6. 1910.

Elektrischer Ofen mit Elektroden aus festen Leitern zweiter Klasse und einer zur Stromzu- oder Abführung dienenden Metallplatte. (Dtsch. Anm. H. 52317. Kl. 21) *J. Härden*, London. 9. 11. 1910.

Enteisenungsanlagen, Auslaufröhrchen für —. (D. G. M. 489033. Kl. 85) *Zschocke-Werke Kaiserslautern, Akt.-Ges.*, Kaiserslautern. 18. 11. 1911.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Anlage zum Einfüllen, Lagern und Abfüllen —. (D. R. P. 242458. Kl. 81. Zus. z. P. 229768) *Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. Akt.-Ges.*, Schwelm. 20. 7. 1909.

Filter mit Rührwerk und einem verstellbaren Siebdeckel auf der Filtermasse. (D. G. M. 488884. Kl. 12) *Georg Bollmann*, Hamburg. 15. 11. 11.

Flüssigkeiten, Verdampfapparat z. Konzentrieren von —. (Ital. P. 340/179/110454) *U. Rossi*, Varese b. Como. 10. 6. 1910.

—, Entfernung schädlicher Organismen aus — und Fermenten. (Dtsch. Anm. H. 48917. Kl. 85) *V. Henri* u. *A. Heibronner*, Paris, u. *M. von Recklinghausen*, Bas Meudon. 2. 12. 1909.

Gase, Vorrichtung zur Vermeidung von Verlusten an verflüssigbaren —n bei der Herstellung flüssigen Leuchtgases. (Ung. Anm. B. 5654) *Blaugas-Patent-Gesellschaft m. b. H.*, Augsburg. 29. 7. 1911.

—, Reinigungsvorrichtung für —. (D. G. M. 488689. Kl. 26) *Beleuchtungsindustrie G. m. b. H.*, Ricklingen b. Hannover. 14. 11. 1911.

Gasreaktionen, Vorrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Dtsch. Anm. D. 23150 Kl. 12) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 4. 4. 1910.

Grubengas, Nachweisen von brennbarem — durch Entzündung mittels elektrischen Stromes. (Dtsch. Anm. R. 34165. Kl. 42) *S. v. Rosen*, Bochum. 24. 10. 11.

Klärbehälter für Flüssigkeiten. (D. G. M. 489464. Kl. 12) *H. Schwarzenberg*, Glauchau. 24. 11. 1911.

Rohwasser, Enteisenung von — in der Saugleitung der zur Förderung des Wassers in den Vorratsbehälter einer Wasserversorgungsanlage dienenden Pumpe. (Dtsch. Anm. B. 61372 Kl. 85) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft*, Berlin. 30. 12. 1910

Saugfilter. (D. G. M. 489079. Kl. 12) *G. Doden*, Fürstenwalde a. Spree. 2. 11. 1911.

Schlauchfilter. (D. G. M. 489459. Kl. 12) *E. Wittig*, Zell i. W., Baden. 20. 11. 1911.

Widerstandsofen, elektrischer —, dessen Futter den Heizwiderstand bildet, mit einer eine gegenseitige senkrechte Bewegung zwischen Tiegel und Schacht bewirkenden und bei gehobenem Tiegel den Schacht oben abschließenden Hebevorrichtung. (D. R. P. 242429. Kl. 31) *H. Helberger*, München. 18. 11. 10.

Anorganische Großindustrie.

Bleisalze, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1008412) *L. S. Hughes* und *Picher Lead Comp.*, Joplin, Mo. 19. 6. 1909.

Calciumcyanamid, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1008927) *K. Schick*, Siegen. 1. 6. 1911.

Eisenoxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1008321) *J. Gill*, Pendleton, Engl. 12. 1. 1910.

Glasurschicht, Verhütung des Reißens der — poröser Tonplatten an Wandbekleidungen. (D. R. P. 242472. Kl. 80) *A. Becker*, Bonn a. Rh. 23. 12. 1910.

Salpetersäure. Konzentrieren von —. (V. St. A. P. 1008690) *E. Brauer*, Leipzig. 15. 6. 1910.

Schmelzflüsse, Herstellung von —n schwer schmelzbarer Oxyde. (D. R. P. 242455. Kl. 80) *Industriewerke G. m. b. H. Rocksdorf b. Forst i. L.* 7. 4. 1911.

Schwefeldioxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1008847) *F. Meyer* und *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen a. Rh. 8. 9. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von zur —-Bereitung dienenden, gegen die Einflüsse von Zeit und Temperaturen beständigeren Tabletten aus Persalzen. (Dtsch. Anm. C. 20100. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 6. 12. 1910.

Zement, Verfahren, —, Kalksteine, Ziegel, Sandsteine usw. wasserdicht zu machen. (D. R. P. 242454. Kl. 80) *P. Mecke*, Chicago. 16. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1008489) *H. Peters* u. *H. W. Cullum*, London. 5. 9. 1911.

Fettsäuren, Sättigen von — oder ihrer Glyceride mit Wasserstoff. (V. St. A. P. 1008474) *E. C. Kayser* u. *Proctor and Gamble Comp.*, Cincinnaty, Ohio. 18. 2. 10.

Gas, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1008448 und 1008450) *H. L. Doherty*, New York. 7. 4. 1909 bezw. 22. 6. 1909.

Gerbstoffhaltige Auszüge, Entfärben — aus Pflanzenteilen. (D. R. P. 242483. Kl. 28) *Gesellschaft „Tamnum" m. b. H.*, Bremen. 16. 9. 1909.

Holzstoff, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. D. 24435. Kl. 55) *W. Denso*, Simmersdorf b. Forst i. L. 13. 12. 1910

Kautschuk, Herstellung hohler Gegenstände aus — oder anderen vulkanisierbaren Stoffen mittels eines durch Ausschmelzen zu entfernenden Formkerns, der während der Vulkanisation zum Schmelzen gebracht wird. (Dtsch. Anm. G. 29896. Kl. 39) *F. J. Gleason*, Walpole, Norfolk, Mass., V. St. A. 1. 9. 1911.

Kautschukgegenstände, Presse zum Vulkanisieren von —n. (D. R. P. 242486. Kl. 39) *M. C. Clark*, La Crosse, Wisc., V. St. A. 1. 6. 1910.

Maischapparat für Füllmassen. (D. R. P. 242417. Kl. 89) *F. Lafeuille*, Charmes, Frankr. 21. 9. 1910.

Nitroverbindungen, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1008615) *G. E. Potts*, Short Hills, N. J., und *Potts Powder Comp.*, New York. 13. 7. 1911.

Schnitzel, Vorrichtung zur Verteilung der — im Füllrumpf von Schnitzelpressen. (D. G. M. 488898. Kl. 89) *A. W. Mackensen Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H.*, Schöningen. 20. 11. 1911.

Sprengstoff, Herstell. eines —s und seiner Bestandteile. (V. St. A. P. 1008333) *H. Hibbert* und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 31. 1. 1911.

—. (V. St. A. P. 1008725) *M. F. Lindsley, Kings Mills* und *King Powder Comp.*, Cincinnaty, Ohio. 8. 6. 1907.

Sulfitcellulosefabriken, Verfahren, um aus der Ablauge von — einen Teil der Farbstoffe zu entfernen. (Dtsch. Anm. St. 15875. Kl. 8) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 31. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Küpenfarbstoffe der —. (V. St. A. P. 1008906/8) *W. Herzberg, W. Bruck*, Schöneberg, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 30. 12. 1910 bezw. 26. 7. 1911.

Farben, Darst. von —. (V. St. A. P. 1008434) *A. S. Ramage*, Buffalo. 7. 3. 1911.

Farbstift, Zeichen- oder Schreibstift. (Dtsch. Anm. B. 64803. Kl. 22) *C. G. Bössenroth*, München. 14. 10. 1911.

Indigofarbstoffe, Färben der halogenierten — auf pflanzlicher Faser. (Dtsch. Anm. C. 20966. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 7. 8. 11.

Indigweißpräparate, Darstell. von hochkonzentrierten, festen, flüssigen oder pastenförmigen —n. (Dtsch. Anm. C. 19948. Kl. 12) 27. 10. 1910. — Darstell. beständiger Kohlensäureadditionsprodukte von —n. (Dtsch. Anm. C. 20105. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 19948) 8. 12. 1910. *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 242386. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 18. 10. 1910.

—, Darstellung eines gelben —s. (Dtsch. Anm. F. 32409. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 5. 1911.

Monoazofarbstoff. (V. St. A. P. 1008907) *W. Herzberg, M. Ronus*, Berlin, *F. Schwabe*, Charlottenburg, u. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 12. 6. 11.

Thioindigofarbstoffe, Herstellung von Indigo- und —n in fein verteilter Form. (D. R. P. 242532. Kl. 22. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 9. 1910.

Präparate.

Acetonchloroformacetylsalicylsäureester, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. A. 19775 Kl. 12) *R. Wolffenstein*, Berlin. 28. 11. 1910.

Arsen-Eiseneiweißverbindungen, Darstellung phosphorreicher —. (Ung. Anm. W. 3170) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 19. 9. 1911.

Benzolkohlenwasserstoffe, Abdestillieren von —n aus gesättigtem Waschöle. (Dtsch. Anm. St. 16537. Kl. 12) *Carl Still*, Recklinghausen. 8. 8. 1911.

Carbaminsäureester, Herstellung von —n tertiärer Alkohole. (Dtsch. Anm. V. 9966. Kl. 12. Zus. z. Anm. V. 9527) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 5. 1. 1911.

Dimethylphenylbenzylammoniummonosulfosäure, Darst. einer —. (Dtsch. Anm. F. 31327. Kl. 12. Zus. z. P. 234915) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 11. 1910.

Eiweißstoffe, Herstell. von Jod und Quecksilber enthaltenden Derivaten der — und deren Abbauprodukte. (Dtsch. Anm. H. 44985. Kl. 12) *Holde*, Zehlendorf, und *I. Marcusson*, Gr. Lichterfelde W. 22. 10. 1908.

Pyrazolonderivate, Darstell. von freie Hydroxylgruppen enthaltenden —n der Benzolreihe. (Dtsch. Anm. F. 31703. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 1. 1911.

Metalle.

Aluminium, Zusammenschmelzen von Abfällen aus — oder aluminiumreichen Legierungen. (D. R. P. 242347 Kl. 40) *H. Weber*, Südende b. Berlin. 30. 12. 10.

Erze, Rösten von —n im Schachtofen, bei welchem Luft durch das Röstgut hindurchgepreßt wird, und Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens. (D. R. P. 242487. Kl. 40) *Bayerische Akt.-Ges. für chemische und landwirtschaftlichchemische Fabrikate*, Heufeld, Oberbayern. 29. 9. 1910.

—, Behandlung von gebrochenen —n zum Ausbringen der darin enthaltenen Metalle. (V. St. A. P. 1008513) *A. J. Arbuckle*, Johannesburg, Transvaal. 14. 5. 10.

Erzröstofen. (V. St. A. P. 1008892) *Th. Edwards*, Ballarat, Victoria, Austr. 18. 1. 11.

Golderzschlamm, Verfahren und Apparat zum Scheiden fester Stoffe, z. B. ausgelaugten —s von Flüssigkeiten in der Weise, daß man diese Stoffe sich unterhalb der Flüssigkeiten absetzen läßt und sie dann mit Hilfe einer Förderschnecke aus dem Behälter schafft. (D. R. P. 242489. Kl. 40) *W. A. Hendryx*, Denver, V. St. A. 29. 1. 1910.

Messingteile, Einrichtung zur Behandlung (Gelbbrennen) von —n usw. mittels Königswassers oder ähnlicher Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. N. 11870. Kl. 48) *Nostitz & Koch*, Chemnitz i. S. 19. 10. 10.

Metalle, Schmelzen von —n und anderen Stoffen in elektrischen Lichtbogenöfen unter Verwendung eines Schlackenbades. (D. R. P. 242345 Kl. 21) *Diamantinwerke Rheinfelden G. m. b. H.*, Badisch-Rheinfelden. 16. 12. 1909.

—, Gewinnung wertvoller — und Mineralien aus Strombetten. (V. St. A. P. 1008539) *C. D. Grove*, Jefferson City, Mo. 27. 9. 1910.

—, Drehrohrofen zum Reduzieren, Schmelzen und Reinigen von —n. (Dtsch. Anm. P. 26827. Kl. 18) *E. G. Pearlmann*, Philadelphia, Penns., V. St. A. 18. 4. 1911.

Thomasbirnen, Verblasen von Konverterchargen aller Art, besonders in Bessemer- und —. (D. R. P. 242525. Kl. 18) *A. Zenzes*, Charlottenburg-Westend. 18. 1. 1911.

Verschiedenes.

Auspuffgase, Vorrichtung zum Geruchlosmachen der — mittels Chlorkalium und Calciumoxyd. (Ung. Anm. B. 5734) *L. Bregha* und *A. Seidler*, Wien. 26. 9. 1911.

Elastische Massen, Herstellung — aus Nitro- oder Acetylcellulose. (D. R. P. 242467. Kl. 39) *L. Berend*, Aachen. 16. 7. 1908.

Flammenschutzmittel. (Ital. P. 337/249/113094) *G. Mesturino*, Turin. 19. 10. 10.

Holz, Imprägnieren von —. (V. St. A. P. 1008864) *M. Rüping* und *Hülsberg & Co. G. m. b. H.*, Charlottenburg. 15. 9. 1909.

Imprägnierungen, Herstellung von alkalibeständigen Schutzüberzügen, —, Auskleidungen, Anstrichen. (Dtsch. Anm. D. 24394. Kl. 22) *S. Diesser*, Zürich-Wollishofen. 16. 12. 1910.

Plastische Massen, Herst. von —, Formmassen, Kitten, Leimfarben und dergl. (D. R. P. 242466. Kl. 39) *M. Küller*, Groß-Lichterfelde-West. 30. 8. 1908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Ergebnisse der englischen Industrie- und Gewerbezählung im Jahre 1907.

Die große Summe von Arbeit, welche die Verarbeitung einer umfangreichen Gewerbestatistik zu verursachen pflegt, hat meist die Tatsache zur Folge, daß die Ergebnisse derartiger Produktionserhebungen im Detail erst zu einer Zeit veröffentlicht zu werden pflegen, wo die wirtschaftliche Entwicklung oft schon ein ganz andersartiges Bild der geschäftlichen Lage verursacht hat. Dies trifft aber für die englische Gewerbestatistik des Jahres 1907 aus dem Grunde nicht ganz zu, weil das Jahr 1907 ein Jahr der wirtschaftlichen Hochkonjunktur in der ganzen Welt war, dem eine 1—1½ Jahre dauernde Baisse-Periode folgte, aus der sich auch die chemische Industrie erst allmählich erholt hat. Die im Folgenden aufgeführten Produktions- und Wertzahlen chemischer Produkte dürften demnach auch noch für die Gegenwart ein ungefähr zutreffendes Bild von der Bedeutung der chemischen Industrie Englands bieten, wobei allerdings in einzelnen Spezialzweigen diese Zahlen um einen verschieden großen Betrag zu erhöhen wären. Daß diese Ansicht aber keineswegs der wirtschaftlichen Grundlage entbehrt, ergibt sich aus der offiziellen Statistik der MINES AND QUARRIES vom Jahre 1909,[1]) woraus hervorgeht, daß die Förderung gerade der wichtigsten mineralischen Rohstoffe Englands für chemische Zwecke seit 1907 keine wesentliche Steigerung aufzuweisen hat.

Die Aufnahme gerade einer chemischen Produktionsstatistik mit Berücksichtigung der Rohstoffe gestaltet sich in statistischer Hinsicht auch aus dem Grunde besonders schwierig, weil die Gefahr besteht, daß die gleichen chemischen Produkte in der Statistik doppelt aufgenommen werden. Dabei können teilweise unvermeidliche Irrtümer, vor allem bei der Angabe des Produktionswertes der von der chemischen Industrie erzeugten Fabrikate auftreten, die in England übrigens in keiner Weise identisch ist mit der Gruppe 22 der Gewerbestatistik, welche Chemikalien, Kohlenteerprodukte, Drogen- und Parfümerienfabriken umfaßt. Wer sich über den Gesamtumfang der chemischen Industrie Englands unterrichten will, ist daher gezwungen, eine ganze Anzahl anderer Industriezweige und ihre Erhebungen zu berücksichtigen, um nicht ein vollständig falsches Bild zu gewinnen.

Gruppe 22:

Fabriken von Chemikalien, Kohlenteerprodukten, Drogen und Parfumerien im Jahre 1907.

		Menge	Wert in 1000 £
Essigsäure	tons	6 000	94
Salzsäure		197 000	240
Salpetersäure		6 000	91
Schwefelsäure		473 000	855
Gemische von Alkohol und Parfums (perfumed spirits)	Gall.	110 000	302
Schwefel	tons	31 000	148
Destillationsprodukte aus Holz			46
Chemikalien und pharmazeutische Präparate (Alkaloide, Chloroform, Aether usw.)			1 613
Drogen und galenische Präparate			2 461
Chemikalien, nicht besonders benannt			
Kohlenteerprodukte, außer Farben			2 770
Produkte d. Sodaindustrie (außer Chromaten, Cyaniden, Borax und Salz)	tons	682 000	3 315
Chlorkalk	„	109 000	444
Andere Bleichmaterialien		15 000	76
Aluminiumsulfat und Alaun		72 000	213
Beizenstoffe			34
Kohlenteerfarbstoffe	Ztr.	139 000	373
Farbhölzer und Gerbmaterialien			98
Extrakte für Gerbereien, Druckereien und Färbereien			316
Chemikalien für die Textilindustrie			323
Borax	tons	14 000	205
Arsen und Arsenpräparate	„	2 000	55
Zubereitete Medizin			1 285
Photographische Präparate			581
Präparierte Nahrungsmittel f. Kinder u. Kranke			571
Parfumerie und Toilettenerzeugnisse (außer Gemischen von Alkohol mit Parfums und Toiletteseife)			502
Drogeriewaren			128
Komprimierte Gase			106
Chemikalien für Brauereizwecke			69
Präparate zur Beseitigung von Kesselstein			55
Andere Chemikalien			674

Bei einer großen Anzahl der in der vorstehenden Tabelle aufgeführten Substanzen fehlen Mengenangaben, und diese Tatsache erklärt sich wohl in ähnlicher Weise, wie es seinerzeit bei der deutschen Produktionserhebung vom Jahre 1897 der Fall war, durch die Furcht vor auswärtiger Konkurrenz. Immerhin sind diese Zahlen doch noch erheblich spezialisierter, als es seinerzeit in Deutschland der Fall war, wo nur das Endresultat, d. h. die Summe der Produktionswerte nach einigen Jahren veröffentlicht wurde. Außer der spezialisierten Tabelle der Nr. 22 der englischen Gewerbestatistik sind außerdem noch Angaben über Spezialzweige der chemischen Industrie bezüglich der Menge und des Wertes der von ihnen hergestellten Produkte und der Zahl ihrer Arbeiter angegeben.

Der Gesamtwert dieser Produkte beläuft sich auf über 20 Mill. £. Es kommen aber dazu noch eine ganze Reihe von chemischen Produkten, welche in anderen Fabriken, z. B. in Kohlenteerdestillationen, Ölfabriken, Fabriken, welche Kupfererze verarbeiten, hergestellt werden, und die ihrer Natur nach zu den Waren der Gruppe 22 gerechnet werden müssen. Von einer Aufzählung derselben sei hier im einzelnen abgesehen und nur erwähnt, daß von dem Gesamtwert dieser Produkte, der auf 3,3 Mill. £ angegeben wird, fast 2 Mill. £ auf Kupfer und Kupfersulfat (26000 tons im Werte von 600000 £) entfallen.

Von den Produkten, welche England in erster Reihe im Auslande absetzt, sind besonders zu nennen Chlorkalk und Produkte der Sodaindustrie, von denen fast die Hälfte der Produktion im Ausland Absatz findet. Was die Zahl der in der Gruppe 22 beschäftigten Personen anbetrifft, so ergibt sich eine Gesamtsumme von rund 51000 Menschen, worunter sich 44500 Männer und 6500 Frauen befinden. Von diesen arbeiten 45100 im Tagelohn und 6000 gegen festes Gehalt. In den übrigen Zweigen der chemischen Industrie finden sich zwar auch einige Produktionsangaben, jedoch sind überwiegend nur Wertziffern mitgeteilt worden, die natürlich mangels der Ergänzung durch Produktionszahlen nur ein unvollkommenes Bild liefern können. In der folgenden Tabelle sind daher nur die Werte der Gesamtproduktion der einzelnen Gruppen aufgeführt und die Zahl der in ihnen beschäftigten Personen.

Gruppe		Wert der Produktion in 1000 £	Zahl d. beschäftigten Personen (Männer und Frauen)	Frauen
23	Farbmaterialien und Firnisfabriken	8 380	13 476	1 175
24	Seifen- und Kerzenfabriken	11 723	17 889	4 336
25	Oelfabriken, welche die Samen ölhaltiger Pflanzen verarbeiten	12 838	7 629	83
26	Andere Oelfabriken	6 072	5 276	156
27	Dünger-, Leim- und Desinfektionsanstalten	5 690	12 028	1 008
28	Zündholz- und Feuerwerkskörperfabriken	851	4 229	3 002
29	Tinte-, Gummi- und Siegellackfabriken	799	1 310	132
30	Salzbergwerke und Salinen	644	4 511	406

Aus den spezialisierten Statistiken, bezüglich derer Interessenten auf die offizielle Veröffentlichung „Census of production 1907", Preliminary tables, Teil III, London 1910 stationary office, 7½ d., besonders aufmerksam gemacht werden, seien hier noch aus der Gruppe 24, Seifen und Kerzenindustrie, und 27, Düngerindustrie, einige Zahlen wiedergegeben, welche gleichzeitig Menge und Wert der erzeugten Produkte erkennen lassen.

Gruppe 24:	Menge 1000 Ztr.	Wert 1000 £		Menge 1000 Ztr.	Wert 1000 £
Schmierseife	499	390	Kerzen einschl. Nachtlichte	100	1 640
Haushaltseife	5 528	6 048	Rohglycerin	160	246
Waschseife	112	146	Reinglycerin	153	356
Toilettenseife	704	695	Paraffinwachs	69	108
Andere Arten Seife	242	127			

Gruppe 27:	Menge 1000 tons	Wert 1000 £		Menge 1000 Ztr.	Wert 1000 £
Thomasschlacke	203	3490	Leim u. Gelatine	617	527
Superphosphat	523		Talg und tierisches Fett	346	437
Andere Düngemittel	451				

Aus der Angabe über eine Schwefelsäureproduktion von 1 268000 Ztr. im Werte von 91 000 £ in Gruppe 27 geht hervor, daß auch in England die Düngerfabriken in eigenem Betriebe die zur Superphosphatfabrikation notwendige Schwefelsäure vielfach selbständig herstellen. Immerhin scheint aber diese Entwicklung nicht so weit fortgeschritten zu sein wie in Deutschland, sofern die Wert- und Produktionszahlen wirklich zutreffend sind.

Im Ganzen gibt auch diese der Natur nach unvollständige Übersicht über die chemische Industrie Englands ein Bild, welche große wirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie Englands, in der gegenwärtig etwa 120000 Arbeiter beschäftigt sind, auch in der Gegenwart zugesprochen werden muß, und es ist nur zu bedauern, daß die Unsumme von Arbeit, welche solche Statistiken verursachen, nicht noch in viel höherem Maße allgemein zugänglich gemacht werden könne. Vielleicht wird eine spätere Zeit einmal einsehen, daß man in der chemischen Industrie seit Jahren viel zu ängstlich gegenüber solchen Produktionserhebungen gewesen ist, deren Bekanntgabe wahrscheinlich viel weniger, als wie man, nicht nur in England, befürchtet, von Einfluß auf die geschäftliche Gestaltung des Weltverkehrs sein kann.

[1]) General Report and Statistics for 1909 by the chief inspector of mines. Part III. London 1910. Stationary office. 1 s. 5 d.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan. H. G. H. unverändert 15 s. 6 d., Loko good Wayne County-tin-oil 12 s. 6 d. Japanisches ist leblos. Loko kostet 7 s. 9 d. bis 7 s. 10½ d. — *Menthol.* Der Markt ist still bei begrenzter Zufuhr. Loko, Kobayashi 27 s. 6 d., Suzuki 26 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, Red Ship-Marke 5 s. 8 d. bis 5 s. 9 d. Ankunft, nahe Lieferung, verkauft zu 5 s. 3 d. cif., jedoch werden 5 s. 4 d. neuerdings gemeldet für Januar-Februar-Verschiffung. — *Cassiaöl.* Loko, 80/85-%ig. 4 s., 75/80-%ig. 3 s. 10 d., 70/75-%ig. 3 s.8 d., Ankunft 80/85-%ig. 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75%ig. 3 s. 5 d. cif. — *Citronellöl* ist fest. Loko in drums 1 s. ½ d., in Cases 1 s. 1¼ d., Ankunft 11¼ d. cif. in drums. — *Citronenöl* ist fest bei kleinen Loko-Umsätzen zu 5 d. für 1 oz. — *Nelkenöl.* Loko 3 s. 8 d. bis 3 s. 9 d.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Die im Hamburger Markt eingetroffenen kleinen Mengen wurden schlank zu Preisen von 4—4,40 M für 1 kg, je nach Sorte, verkauft. Die Marktlage ist sehr fest. — *Tolubalsam* bleibt fest. Die Nachfrage hat jedoch bei den hohen Preisen nachgelassen, so daß gute naturelle Ware mit 5,50 M für 1 kg käuflich ist.

Campher. (London.) *China-Rohware.* Der Markt ist still. Loko wertet 150 s. Ankunft 145 s. cif. In gereinigter Ware ist guter Umsatz zu verzeichnen zu festeren Preisen. 2½ Pfd.-Slabs, Dezember-Januar-Verschiffung 1 s. 6½ d. cif., 1 oz-Tabletten, Januar-Februar 1 s. 7 d. bis 1 s. 7¼ d. cif.

Colanüsse. (Hamburg.) Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte kamen jetzt herein, und sie wurden schlank zu Preisen von 77,50—80 M für 100 kg aus dem Markt genommen. Überhaupt scheint der Konsum sehr schlecht mit Ware versorgt zu sein. Lokoware wird auf 82,50 M gehalten.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Kerzen* vollzog sich ein lebhaftes Geschäft, und auch die Preise erzielten kleine Erhöhungen. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 46 K. — *Paraffin* bekundete eine aufwärtsgehende Richtung und notierte 40—42 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* vollzog sich ein nur mäßiges Geschäft. Preise und Stimmung blieben unverändert. Hochprima 67/68° C. 151 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 95 K, ab Boryslaw. — In *Ceresin* war stiller Markt, Preise wenig verändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 272 K, Ia. 255 K Mischware 178 K, Gelb Ia. 138—140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Marseille.) Der Markt ist still, die Preise sind für Käufer günstig. Die Zufuhren der neuen Ernte scheinen die gegenwärtigen Preise zu beeinflussen. *Speiseöle.* Sesamöl, surf. Jaffa 105—115 Fr., Kurrachie 100—102 Fr., Bombay weiß 90—94 Fr., Erdnußöl, surfine Rufisque 98—103 Fr., Gambien 88—90 Fr., Mohnöl, surf. aus Bombay 106—110 Fr., Levante 108—112 Fr., Cocosöl für Speisezwecke, demargariniert 92—100 Fr., filtriert 90 Fr., Leinöl, surfin 120 Fr. Ricinusöl, pharmaz. 76 Fr., erste Pressung 72 Fr., Erdnußöl, technisches 71 Fr., Copra 89—90 Fr., unverpackt, ab Kai oder Bahnhof Marseille. — *Olivenöl.* Obwohl die Preise hierfür noch sehr hoch sind, sind die Geschäfte doch äußerst lebhaft, sowohl für französisches wie für ausländisches, besonders für deutsche Öle. Die letzten Preise waren nachstehende: Öl bester Sorte, neue Ernte, 198—200 Fr. für 100 kg, Provencer, alte Ernte, extra 225—230 Fr., tunesisches, Sfax 145—150 Fr. ab Kai., Tortosa 143—145 Fr., aragonisches 158 bis 165 Fr., italienisches, Bari 165—175 Fr., Riviera, alte Ernte, 185—190 Fr. neue Ernte 145—150 Fr., calabrisches 185—190 Fr. Levanteöle werden hier in Marseille nicht angeboten. — *Palmöle.* Die Marktlage ist still. Die Importeure bieten wenig an, und die Käufer weigern sich, die geforderten Preise zu zahlen. Die französischen Öle schwanken im Preise von 76—79 Fr., je nach Sorte; für zweite Sorten verlangt man 74—75,50 Fr., Dezember-Verschiffung.

Gerbstoffe. *Tannin.* Der Artikel ist erheblich höher zu bewerten, in den Forderungen der Fabrikanten prägt sich heute eine Preissteigerung um über 10% des bisherigen Wertes aus, es ist dies darauf zurückzuführen, daß die Forderungen für Gallen, infolge des Kriegszustandes in China, seit Wochen eine stark steigende Tendenz verfolgen.

Glycerin. Rohglycerin liegt nach der neuesten Pariser Notierung, die einen Rückgang um 2,50 Fr. aufweist, wieder flauer, ebenso aber auch die gereinigte Qualität. Es ist zwar keine definitive Ermäßigung erfolgt, doch besteht die Möglichkeit, doppelt destillierte 28-grädige Ware heute von den Fabrikanten zu etwa 160 M, auch noch darunter, bei größeren Posten kaufen zu können. Auch die Bedarfsfrage hat im allgemeinen etwas nachgelassen, woran die noch nicht genügend hervorgetretene kalte Witterung Schuld sein dürfte.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Tendenz ist anhaltend fest, die Preise stetig steigend. Es wird jetzt gemeldet für Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14%: B 31, D 31,25, E 31,50, F 31,60, G 31,70, H 31,80, J 31,90, K 32,75, M 33, N 33,25, WG 33,50, WW 34,50 M. — *Schellack* ist im großen und ganzen unverändert bei ruhigem Geschäftsgang. Kalkutta bleibt nach wie vor fest. Die Abladungen für die erste Hälfte des Monats Dezember werden auf 20000 cwt. gegen 18300 cwt. vorigen Jahres geschätzt. Dezember-Januar-Abladung wird mit 63 s., Januar-Februar mit 63 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Loko Ware wird mit 130 M für 100 kg ab Lager angeboten. — *Dammar* bleibt fest. Auf Abladung wird der Artikel (sortierte Ware) auf 118 M für 100 kg gehalten, während aus zweiter Hand wohl noch sortierte Ware mit 116 M für 100 kg anzuschaffen sein dürfte.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und steigend. Sofortige Lieferung G 9,60 fl., November-Dezember-Verschiffung G 9,60 fl. für 50 kg. Tara 20%, Skonto 1%.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt bleibt still mit festen Preisen. Loko, begrenztes Geschäft in TN-Orange schön blond 63 s., gute bis feine Sorten still, 70—85 s. je nach Sorte. AC-Garnet angeboten zu 62 s. mit Verkäufen. Ankunft, Verkäufer in TN, Februar-März-Verschiffung zu 65 s. cif. Spätere Ware ist still. Januar-Lieferung 64 s. 6 d., März verkauft zu 66 s. mit Käufern, Mai verkauft zu 67 s. mit Käufern.

Kalisalze. Das Kalisyndikat genehmigte den Eintritt der Gewerkschaft Orlas in das Syndikat. Die Wahlperiode des gegenwärtigen Aufsichtsrats des Kalisyndikats läuft Ende dieses Jahres ab. Auf Grund der in der Versammlung am 16. Dezember vorgenommenen Neuwahlen besteht der Aufsichtsrat für die nächste zweijährige Wahlperiode aus: Kempner, Gante, Korte, Besserer, Emil Sauer, Kost, Marckhoff, Krüger, Fischer, Eltzbacher, Busch, Direktor Ebeling, Ziervogel, Dr. Wilh. Sauer, Baer. Zum Vorsitzenden wurde Geheimer Justizrat Kempner wiedergewählt. Aus dem Geschäftsbericht ist zu erwähnen, daß das Novembergeschäft fast in allen Ländern günstig war. Der Absatzwert stellte sich auf etwa 2,4 Mill. M höher als derjenige des gleichen Monats im Vorjahr; ½ Mill. M des Mehrabsatzes entfiel auf Amerika. Für die ersten elf Monate des Jahres 1911 beträgt der Mehrabsatzwert der Syndikatswerke 22—23 Mill. M. Der Absatz der Syndikatswerke im Jahre 1911 nach den Vereinigten Staaten wird seitens des Vorstandes auf 46 Mill. M geschätzt. Die günstige Witterung und die ermäßigten Tarife in Deutschland haben zur Folge, daß auch im Dezember die Abrufe noch besonders zahlreich einlaufen, und daß mit einem befriedigenden Monatsresultat gerechnet werden darf. Der Lieferungsvertrag mit den großen deutschen landwirtschaftlichen Körperschaften ist auf bisheriger Basis bis Ende 1915 erneuert worden.

Kautschuk. Die *Kautschukindustrie Japans* ist in ständiger Ausdehnung begriffen;[1]) besonders seit dem Jahre 1908 hat sie einen starken Aufschwung genommen. In diesem Jahre wurden die Dunlop Rubber Co. Ltd. in Kobe mit einem Kapital von 250000 Yen und die Ingram Rubber Co. in Wakinohama mit einem Kapital 180000 Yen auf Veranlassung der englischen Firma H. & W. Greer Ltd. gegründet. Beide Gesellschaften, deren Angestellte ausschließlich Engländer sind, arbeiten nach den Verfahren ihrer englischen Stammhäuser und machen gute Geschäfte. Seitdem haben die Japaner, beeinflußt durch die Erfolge der beiden Firmen, etwa 20 Kautschukwerke in Tokio, Yokohama, Osaka und Kobe errichtet, die bisher Dividenden von 8—20% verteilen konnten. Die hauptsächlichsten Gesellschaften sind folgende: The Japan Rubber Co. in Tokio, The Meiji Rubber Co. in Tokio, The Mitta Rubber Co. in Tokio, The Tokio Rubber Co. in Tokio, The Japan Ball Co. in Osaka und The Empire Rubber Co., ebenfalls in Osaka. Außerdem arbeiten in der Umgegend von Kobe und Osaka etwa ein Dutzend kleine Werke mit etwa je 20 Arbeitern. Der nach Japan eingeführte Rohkautschuk kommt fast ausnahmslos über Kobe und Yokohama. In den beiden letzten Jahren betrugen die über diese Häfen importierten Mengen von Rohkautschuk und Guttapercha:

Kobe			Yokohama		
1909 .	142531 Kin	200758 Yen	1909 .	856339 Kin	1264534 Yen
1910 .	418595 „	896908 „	1910 .	774551 „	2145488 „

In Kobe hat besonders die Einfuhr von Rohkautschuk sehr stark zugenommen, während davon nach Yokohama wenig gelangte, worauf die geringere Einfuhrzahl dieses Hafens beruht. Dagegen hat hier die Einfuhr von bearbeitetem Kautschuk zugenommen. Als Haupteinfuhrländer kommen in Betracht: die Straits-Settlements, England, Amerika, Deutschland und Niederländ.-Indien. — 3043a.

Mutterkorn. (Hamburg.) Ruhig, aber fest. Deutsche Ware wird mit 8,75 M, russische Ware mit 9,75 M und spanische Ware mit 11 M ab hiesigem Lager angeboten. Größere Umsätze fanden nicht statt.

Opium und Opiumalkaloide. Man neigt immer mehr zu der Ansicht, daß die disponiblen Mengen Opium bis zur neuen Ernte nicht mehr ausreichen werden, vielmehr noch ein großer Bedarf zu decken ist, und da somit keine Aussicht besteht, in dieser Saison für den Artikel billigere Preise zu erzielen, so ist man zur Eindeckung sobald als möglich genötigt. Hierauf sind auch die neuerdings erfolgten Käufe zurückzuführen, die nunmehr bereits einen Preis für 10% Morphin enthaltende Ware auf etwa 52 M für 1 kg gebracht haben. Ein noch größerer Mangel herrscht in Codein und Morphium. Die Fabrikanten haben dies bereits erkannt, sie halten mit Verkäufen ungemein zurück, da sie nicht die Möglichkeit haben, sich das Rohmaterial entsprechend sichern zu können, und dessen jetziger Wertstand so wie so schon höhere Preise für diese Produkte erforderlich macht. Infolgedessen reicht die kürzlich erfolgte Preissteigerung bereits nicht mehr aus, es ist für *Codein* und *Morphium* eine erneute um 50 M für 1 kg eingetreten.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist im ganzen unverändert. Der Konsum hält merkwürdigerweise noch mit größeren Aufträgen zurück. Nur auf Abladung haben zu den bestehenden billigeren Preisen größere Umsätze stattgefunden, doch haben sich die Verkäufer zurückgezogen, so daß Angebote auf Abladung zur Zeit fehlen. Lokoware, Fettgrau wird je nach Menge auf 302,50—305 M und Sandgrau auf 267,50—270 M für 100 kg gehalten. Für die nächste Zeit dürfte eher mit einem Anziehen der Preise zu rechnen sein, da man vermutet, daß noch einige Blanko-Verkäufe zu decken sein dürften. — *Japanwachs* ist ruhiger. Auf Abladung bereits mit 81,50 M für 100 kg angeboten. Lokoware ist gleichpreisig käuflich.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1414.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 156, S. 1445—1448. Cöthen, den 30. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Totenschau des Jahres 1911. . . . . . 1445—1446

Über das gegenseitige Verhalten konzentrierter Lösungen von Bariumacetat und Aluminiumsulfat. Von *Dr. J. F. Sacher* 1447

Zuschriften an die Redaktion: Der Gaserzeuger System Küppers, *E. Mann*, — *F. Bauriedel* 1447

Vermischte Nachrichten 1447

Handelsblatt: Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse 1448

Inhaltsverzeichnis der „Chemiker-Zeitung" für das Jahr 1911.
I. Autorenregister. — II. Sachregister. — III. Handelsblatt.

Totenschau des Jahres 1911.

Januar.

3. Januar: Kommerzienrat Dr. F. Engelhorn, Inhaber der Firma C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim-Waldhof, 55 Jahre alt.
6. Januar: Dr. Hermann Herzfeld, Nahrungsmittel- und Handelschemiker, in Berlin, 58 Jahre alt. — Kommerzienrat Dr. F. Schönfeld in Düsseldorf, 76 Jahre alt. — F. von Meisel, Apotheker und Teilhaber der Firma Lenoir & Forster in Wien, 47 Jahre alt.
9. Januar: Adolf Greiner, Direktor der Glashüttenwerke „Luisenhütte" in Weißwasser. — William Donald, Chemiker, in Saltcoats, N. B.
10. Januar: Ch. H. Morgan, bekannter amerikanischer Stahl- und Eisenfachmann, in Worcester, Mass., 80 Jahre alt.
18. Januar: Dr. A. Staub, Mitinhaber der Deutschen Ton- und Steinzeugwerke, in Naunhof. — Giuseppe Albini, Professor der Physiologie in Krakau, Lemberg, seit 1860 in Neapel und Mailand.
20. Januar: Dr. M. W. Nikolitsch, früherer Leiter des Kgl. Serbischen Staatslaboratoriums, in Belgrad, 42 Jahre alt. — Eugenio Semmola Dozent der Physik in Neapel.
26. Januar: Kaiserlicher Rat F. W. Goller, Zentraldirektor der böhm. Zuckerindustrie-Gesellschaft, in Prag, 72 Jahre alt.
31. Januar: H. Paar, Direktor der Rheinischen Dynamitfabrik in Köln, 51 Jahre alt. — W. H. T. Clarke, Gouverments-Chemiker in Perth, Westaustralien.

Februar.

3. Februar: Heinrich Baensch, Begründer der gleichnamigen Porzellanfabrik in Lettin, 81 Jahre alt.
4. Februar: Baird, Direktor der Chemischen Instrumente- und Apparatefabrik, Baird & Tatlock in London.
5. Februar: Julius Wilhelm Brühl, Professor an der Universität Heidelberg, bedeutender Spectrochemiker, nahezu 61 Jahre alt.
6. Februar: Prof. L. P. Kinnicutt, Direktor der chemischen Abteilung des Polytechnischen Institutes in Worcester, Mass., 56 Jahre alt.
7. Februar: Rich. Müller, Leiter der Bleihütte der A.-G. für Bergbau-, Blei-, und Zinkfabrikation, zu Stolberg, 48 Jahre alt.
10. Februar: Chemiker H. Wood Smith, in London.
11. Februar: Dr. Emil Jacobsen, langjähriger Redakteur der „Chemischen Industrie", in Charlottenburg, 75 Jahre alt.
14. Februar: John Hodges, bekannter englischer Paraffinfachmann, in Battersea, London, 72 Jahre alt.
15. Februar: Hermann Stein, Apothekenbesitzer in Durlach, 58 Jahre alt.
17. Februar: August Houzeau, korresp. Mitglied des Instituts de France, Direktor h. c. der Station agronomique de la Seine Inférieure zu Boncecours bei Rouen, 82 Jahre alt.

März.

1. März: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. H. van 't Hoff[1]) in Steglitz, 59 Jahre alt.
3. März: Tas. Oddie, Lektor an der School of mines in Bullarat, Victoria.
7. März: Gustavo Uzielli, Prof. der Geologie in Modena, Leonardo da Vinci-Forscher, in Florenz, 72 Jahre alt.
14. März: Erling Nielsen, norwegischer Chemiker, Direktor der elektrischen Fabrik „Natrium" in Bad. Rheinfelden, 34½ Jahre alt.
15. März: Prof. Jacob Maarten van Bemmelen,[2]) in Leiden, 81 Jahre alt.
18. März: John Attfield, Prof. an der School of Pharmacy der Pharmaceutical Society of Great Britain in Ashlands, Watford, 75 Jahre alt.
20. März: Dr. A. Bucky, Chemiker und Redakteur, 33 Jahre alt. — Prof. Ed. Hanausek, der bekannte Pharmokologe, in Wien, 60 Jahre alt.
23. März: Dr. Ernesto Belloni in Lugano.
27. März: C. Sauerland, Chemiker, Wiesbaden.
30. März: Chemiker H. Bergé, Direktor des Laboratoriums der Stadt Brüssel. 76 Jahre alt. — Prof. Dr. J. A. F. L. Orfila in Chemilly bei Langeais, 84 Jahre alt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 413. [2]) Ebenda S. 321.

April.

3. April: Otto Bährens, Direktor der Zuckerfabrik Wanzleben, 44 Jahre alt. — E. Theisen, Inhaber der Apparatebau-Firma Eduard Theisen in München.
8. April: Dr. H. Wichmann, Direktor des Institutes für Gärungsindustrie in Wien, 54 Jahre alt.
9. April: Richard Volk, Chemiker zu Quedlinburg, 61 Jahre alt.
12. April: Edward Collens, Direktor der Weinessigfabrik in Stonsport.
13. April: Benedetto Porro, Prof. der Chemie an der Scuola Cavour in Turin, 58 Jahre alt.
16. April: Charles Clamond, der Darsteller des ersten Gasglühstrumpfes, in Paris, 70 Jahre alt. — Antoine Lumière, Gründer der bekannten Firma A. Lumière et ses Fils in Lyon, zu Paris, 72 Jahre alt. — Léon Marchand, Prof. der Botanik an der Ecole supérieure de pharmacie zu Paris, 78 Jahre alt.
20. April: F. Dewald, Direktor der Zuckerfabrik Altfelde, 57 Jahre alt. — Prof. Dr. K. Fritsch, Privatdozent für Photographie an der Techn. Hochschule in Darmstadt, 42 Jahre alt.
24. April: G. A. Schwarz, Vorsteher der Grasselli Chemical Co., New York.
27. April: Otto Höhne, Direktor der Zuckerfabrik Königsaue.
28. April: Chemiker H. Tzschucke in Düsseldorf.
29. April: Prof. A. E. Törnebohm, schwedischer Mineraloge und Geologe, zu Strängnäs, 72 Jahre alt.
30. April: Chemiker Dr. Hohmann in Düsseldorf.

Mai.

2. Mai: Dr. Otto Lueger, bekannt durch sein „Lexikon der gesamten Technik", in Stuttgart, 68 Jahre alt.
9. Mai: Franz Lehmann, Direktor der Zuckerfabrik Ahrberg (Schweiz).
10. Mai: Hofrat Dr. Heinrich Geyer, früherer Apothekenbesitzer, in Stuttgart, 62 Jahre alt.
11. Mai: Kommerzienrat Benjamin Hirsch, Chef der Firma Aron Hirsch & Sohn in Halberstadt, zu Karlsruhe, 71 Jahre alt. — James Sharp, Chemiker-Kolorist in Wyke bei Bradford.
12. Mai: Dr. Winzheimer, Chemiker der Firma J. D. Riedel, A.-G., Berlin.
13. Mai: Dr. W. Gössling, bekannter Pharmazeut und Alkaloidchemiker, zu Leipzig-Lindenau, 36 Jahre alt.
16. Mai: August Dolfus, früher Chef der Firma Dolfus-Lautz, in Mülhausen.
18. Mai: Dr. S. J. Levites, Kolloidchemiker, zu Petersburg.
20. Mai: Prof. Mervin Herbert Nevil Stany Maskelyne, früher Prof. der Mineralogie an der Universität Oxford, im Alter von 88 Jahren.
23. Mai: Werner Meyer, Hochofendirektor der Friedrich-Alfredhütte zu Rheinhausen-Friemersheim, 58 Jahre alt. — N. W. Lord, Prof. der Metallurgie in Columbus, Ohio.
24. Mai: Modesto Abelli, Direktor der Fabrik Dynamit Nobel in Avigliana bei Turin, 53 Jahre alt.
25. Mai: Prof. Dr. E. Bose, Direktor des Physikalischen Institutes an der Universität La Plata, 37 Jahre alt.
26. Mai: Joseph Brown, Direktor der Chem. Fabrik Dewsbury.
27. Mai: Chemiker Fr. Fleissner in Wien.
30. Mai: R. Schuberth, Inspektor der Montan- und Industriewerke vorm. J. D. Starck, in Gorlice, 61 Jahre alt.

Juni.

1. Juni: A. Kaleczinsky, kgl. Oberchemiker in Budapest, 54 Jahre alt.
3. Juni: Geh. Reg.-Rat Dr. K. Polstorff, Prof. der pharmazeutischen Chemie an der Universität Göttingen, 66 Jahre alt.
5. Juni: Kommerzienrat H. Brauns, früher Generaldirektor bei der Union in Dortmund, zu Eisenach, 73 Jahre alt. — Decio Bizzarri, Prof. der Chemie am Istituto tecnico in Turin.
8. Juni: Kommerzienrat Dr. J. F. Holtz,[3]) zu Charlottenburg, 75 Jahre alt. — H. Hecht, Direktor der Zuckerfabrik II in Göding zu Pernitz in Nied.-Österreich, 47 Jahre alt.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 693.

Juni: Bakteriologe FRANZ KRAL, Prof. an der Deutschen Techn. Hochschule in Prag.
25. Juni: LEOP. F. FRISCHAUER, Gesellschafter der Farbenfabriken Frischauer & Co. in Wien und Budapest, zu Kaltenleutgeben, 68 Jahre alt. — Chemiker Dr. L. C. COPPET, der schon 1870 die Gefrierpunktserniedrigung von Salzlösungen bestimmte, zu Nizza, 70 Jahre alt.
26. Juni: Dr. M. KUTSCHEROFF, ehemal. Prof. der Chemie in St. Petersburg.
27. Juni: EDUARD KAISER, Generaldirektor der Buderusschen Eisenwerke, zu Wetzlar, 57 Jahre alt. — Dr. HOWARD V. FROST, Prof. in Chicago.
30. Juni: Chemiker Dr. K. JENE aus Frankfurt a. M., in der Hohen Tatra.
Ende Juni: GUSTAV HANSEN, Apotheker in Kristiania.

Juli.

2. Juli: Dr. IWAN WEISKOPF, Inhaber der Chemischen Fabrik Dr. I. Weiskopf, in Morchenstern, 64 Jahre alt.
6. Juli: A. B. COCKERILL, der bekannte amerikanische Zinkindustrielle, zu South Pittsburg, Tenn.
7. Juli: Dr. HUGO SCHRÖTTER, Prof. an der Universität Graz, 55 Jahre alt.
8. Juli: Dr. F. J. DE SOUSA GOMES, Prof. der Chemie an der Univerität Coimbra, 51 Jahre alt. — C. W. BEYER, Seniorchef der Farbenfabrik Hammerschlag & Beyer, in Zollhaus, Hessen-Nassau.
10. Juli: F. BAUMANN, früher Direktor der Zuckerraffinerie Hennige in Magdeburg, zu Eisenach, 53 Jahre alt.
11. Juli: Prof. Dr. F. CZERMAK, früher Dozent an der Deutschen Techn. Hochschule in Brünn, 77 Jahre alt.
13. Juli: Dr. F. BEUTE, Vorstand der Kontrollstation in Ebstorf, Hannover.
14. Juli: Kommerzienrat SIGMUND MEYER in Hannover, Mitbegründer der Alkaliwerke Sigmundshall, A.-G., 72 Jahre alt.
15. Juli: ADRIAN, Begründer der Société française de produits chimiques et pharmaceutiques, 79 Jahre alt. — R. F. GRAESSER, Inhaber einer Chemischen Fabrik in Llangollen, in Wales.
17. Juli: Prof. WALTER VICTOR SPRING,[4]) zu Tilff, 63 Jahre alt.
20. Juli: Chemiker Dr. K. HARTMANN, Mitinhaber der Chemischen Fabrik Gebr. Hartmann in Halle-Ammendorf, 32 Jahre alt.
26. Juli: JOHN JEKYLL, Chemiker in Lincoln.
28. Juli: CARLO CAPPA, Prof. der Chemie am Istituto Tecnico in Vercelli, 56 Jahre alt.
30. Juli: Bergwerksdirektor M. NAHNSEN in Magdeburg.
Ende Juli: V. USSING, Professor der Mineralogie und Geologie der Universität in Kopenhagen, 50 Jahre alt.

August.

4. August: Dr. JUAN FAGES Y VIRGILI,[5]) Madrid, 49 Jahre alt.
10. August: R. VON VOPELIUS SULZBACH, Besitzer der Glashütte Eduard Vopelius, in St. Blasien, 68 Jahre alt. — Dr. FRANZ BÜTTGENBACH, Chemiker, in Hamburg.
11. August: Prof. Dr. C. BISCHOF,[6]) der bekannte Keramiker, in Wiesbaden, 86 Jahre alt.
15. August: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. LADENBURG[7]) zu Breslau, 70 Jahre alt.
16. August: Prof. Dr. A. v. PORT, Prof. der Agrikulturchemie in Ulturea, bei Upsala, 89 Jahre alt.
17. August: B. DEUTECOM, Chemiker der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., in Leverkusen.
19. August: ALBERT COOPER, Direktor der Firma Cooper, Son & Co. Ltd., 71 Jahre alt. — E. BEANES, Chemiker in Paddock Wood, Kent.
27. August: Hofrat KARL RITTER VON ERNST, Redakteur der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, zu Preßburg.
28. August: A. HARRISON, Chemiker in der Zuckerfabrik Silombow. — S. V. GEPPEL, Chemiker, in Chicago.
30. August: Chemiker GEORG SCHMIDT in Schömberg.
31. August: G. WIDER, Chemiker der Gesellschaft für Teerverwertung in Duisburg, in Schömberg, 32 Jahre alt. — TH. F. H. SWARTS, früher Prof. der Chemie an der Universität Gent, zu Cortenberg, 72 Jahre alt. — Dr. AUG. VALDEMAR CRONANDER, Lektor der Chemie und chemischen Technologie der Techn. Schule in Norrköping in Schweden.
Ende August: Geh. Rat Dr. U. SACHSE in Treptow a. Rega, im 58 Lebensjahre.

September.

1. September: Chemiker Dr. E. L. Pinner in den Tiroler Alpen.
2. September: ENGELBERT KAYSER, der Erfinder des Kayserzinns, zu Eitorf, Rheinprovinz, 71 Jahre alt. — Dr. SCHIMOSE, der Erfinder des Schimosepulvers, in Tokio.
4. September: JOHN RUSSEL HUDSON, Chemiker der United Alkali Company Ltd., zu Widnes, 67 Jahre alt.
16. September: Bergrat B. WIEFEL, Direktor der Kgl. Berginspektion zu Vienenburg, 57 Jahre alt. — F. H. KING, Prof. der Agrikulturphysik an der Universität von Wisconsin, Madison, 63 Jahre alt.
17. September: Geh. Bergrat RICHARD SCHREIBER, in Schlachtensee. — ROB. ALMSTRÖM, schwedischer Keramiker, in Stockholm.
18. September: CHAS. A. DRAKE, Direktor der Brauerei in Bromlig b. Bow.
22. September: Prof. Dr. OSKAR KELLNER,[8]) zu Karlsruhe, 60 Jahre alt. — A. J. SICHA, Sekretär des Wiener Apotheker-Hauptgremiums, in Wien, 53 Jahre alt.
23. September: LOUIS GRANDEAU, Leiter der Station agronomique de l'Est, in Interlaken, 78 Jahre alt. — W. P. BUCHANAN, Chemiker in Philadelphia, 50 Jahre alt.
24. September: JOHN KELLOGG, Chef der Leinölfirma Kellogg & Miller, in Amsterdam, zu New York, 84 Jahre alt.
25. September: Dr. St. JAHN, Privatdozent für physikalische Chemie an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, 35 Jahre alt.
29. September: SIR SAMUEL A. SADLER, Gründer und Inhaber der Chemikalienfabrik Sadler & Co. Ltd. in Middlesbrough, zu Southlands, Eaglescliffe, 69 Jahre alt.
30. September: V. RITTER VON BAUER SEN., bekannter Zuckerindustrieller in Brünn, auf dem Semmering, 64 Jahre alt. — Dr. JOH. P. SCHWEITZER, Prof. der Chemie an der Universität in Missouri. — L. J. TROOST, Prof. der Chemie an der Sorbonne, in Paris.

Oktober.

1. Oktober: MICHEL LEVY, Mitglied des Institut de France, bekannter Geologe, Mineraloge und Petrograph, in Paris, 67 Jahre alt.
2. Oktober: Dr. HEBEBRAND, Vorsteher des städtischen chemischen Untersuchungsamtes in Halberstadt. — Direktor A. NEMECEK, bekannter Keramiker Österreichs, in Schattau, 60 Jahre alt.
6. Oktober: Dr. HUBERT FREIHERR KLEIN V. WISENBERG, österreichischer Zuckerindustrieller.
15. Oktober: E. W. DIECKMANN, kaufmännischer Direktor der Chemischen Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges. in Hamburg.
16. Oktober: Dr. KARL BOLLE, Direktor der Meierei BOLLE AKT.-GES. in Berlin, 40 Jahre alt. — Dr. HANS HVOSLEF, ein Schüler WÖHLERS und Apotheker in Kristiania, 80 Jahre alt.
20. Oktober: HENRI-CHARLES LUTZ, früherer Prof. der organischen Chemie in Paris, 96 Jahre alt.
21. Oktober: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. STEPHAN LINDECK, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, zu Berlin.
24. Oktober: C. FRERICHS, Leiter der chemischen Fabrik am Vorgebirge G. Frerichs, zu Bonn.
26. Oktober: WLADIMIR LOUGUININE, Prof. der Thermochemie an der Universität Moskau, zu Paris, 77 Jahre alt. — Prof. Dr. MAX JAFFÉ, Pharmakologe in Königsberg, zu Berlin, 71 Jahre alt.
27. Oktober: TH. NEIMKE, Chemiker in Leopoldshall.
31. Oktober: L. BEAUDET, Chemiker und Großindustrieller zu Paris. — Dr. JULIUS THIEL, Apotheker in Hanau.

November.

1. November: GEORG MARPMANN, Apotheker und Inhaber eines chemischen Laboratoriums, zu Leipzig. — J. B. GRAUT, Direktor der American Smelting & Refining Co. in Denver, Colorado, 64 Jahre alt.
5. November: Dr. JOSEF BARBER, emer. Apotheker, zu Czernowitz.
10. November: GIORGIO SPEZIA, Prof. der Mineralogie an der Universität in Turin, 69 Jahre alt.
11. November: G. A. TREADWELL, Direktor der George A. Treadwell Mining Co., in New York.
16. November: Geh. Kommerzienrat Dr. EUGEN DE HAËN, Chef der bekannten gleichlautenden Firma in List bei Hannover, 76 Jahre alt.
23. November: Kais. Rat K. SUCHY, Zentraldirektor der Glasfabriken Josef Inwald Akt.-Ges. in Slichow bei Prag.
24. November: Dr. W. MUIR, Pharmazeut in Brooklyn, New York.
26. November: P. G. SANFORD, analytischer Chemiker, in Croydon.
29. November: Wm. M. NORRIS, Lederchemiker in Princeton, in New Jersey, 54 Jahre alt.
30. November: J. Ch. JOHNSON, Begründer der Portlandzementindustrie in Graveson, 100 Jahre alt.

Dezember.

1. Dezember: E. MATEGCZEK, Zuckerchemiker in Prag, 72 Jahre alt.
4. Dezember: Geh. Kommerzienrat Dr. H. C. HEINRICH VON BRUNCK[9]) in Ludwigshafen a. Rh., 64 Jahre alt. — EMIL BOCHTER, Direktor und Vorstand der Akt.-Ges. für Bleicherei, Färberei und Appretur Augsburg vorm. Heinrich Prinz Nachf.
10. Dezember: H. KATHE, Mitinhaber der Großdrogenfirma Wilhelm Kathe, in Halle a. S.
11. Dezember: FRANZ SKUTTEK, Redakteur der Wochenschrift des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns, in Wien, 39 Jahre alt.
12. Dezember: N. N. BEKETOFF, russischer Physikochemiker, zu Petersburg, fast 85 Jahre alt. — Direktor VAN GENDT, Leiter des Stahlwerks der Firma Otto Gruson & Co., zu Magdeburg.
15. Dezember: ROEMER, Direktor der Papierfabrik Baienfurt in Biberach.
17. Dezember: Dr. E. POLENSKE zu Berlin, 62 Jahre alt.[10])
18. Dezember: Geh. Hofrat CHRISTIAN CLESSLER, Apotheker und technischer Referent im Medizinalkollegium, in Stuttgart, 70 Jahre alt.

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 949.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1182.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 955.
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 933.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1157.
[9]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1385.
[10]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1421.

Über das gegenseitige Verhalten konzentrierter Lösungen von Bariumacetat und Aluminiumsulfat.

Von Dr. J F. Sacher.

Wird eine konzentrierte Bariumacetatlösung mit einer konzentrierten Aluminiumsulfatlösung versetzt, so fällt innerhalb einer gewissen Zeitdauer Bariumsulfat nicht aus. Diese Erscheinung beschrieb zuerst Georg Buchner.[1]) Bei seinen Versuchen wurden 120 Gewichtsteile einer 40 %igen Bariumacetatlösung mit 80 Gewichtsteilen einer Lösung von 60 % $Al_2(SO_4)_3 . 18 H_2O$, entsprechend 30,8 % $Al_2(SO_4)_3$, zusammengebracht. Hierbei wurde keine Fällung, sondern eine zähflüssige, durchscheinende, filtrierbare Flüssigkeit erhalten, welche erst auf Zusatz von Wasser oder nach längerem Stehenlassen Bariumsulfat ausschied. Buchner schließt seine Ausführungen mit der Ansicht, es müsse aus diesen Versuchen auf eine lösliche kolloidale Modifikation des Bariumsulfates geschlossen werden. Die Versuche Buchners kann ich bestätigen. Zur Annahme einer löslichen kolloidalen Modifikation des Bariumsulfates liegt, wie ich im folgenden kurz ausführen möchte, indessen keine Veranlassung vor. Die eigentümliche Erscheinung erklärt sich vielmehr in ungezwungener Weise durch die Tatsache, daß konzentrierte Lösungen von Bariumacetat und Aluminiumsulfat infolge des geringen Dissoziationsgrades und der großen Zähflüssigkeit nur außerordentlich langsam reagieren. Die Richtigkeit dieser Anschauung wird durch folgende Beobachtungen bewiesen. Je konzentrierter die Lösungen, umso länger dauert die Ausfällung des Bariumsulfates. Wird das Gemisch der beiden konzentrierten Lösungen geschüttelt oder mit dem Glasstabe kräftig umgerührt, so erfolgt Ausscheidung von Bariumsulfat. Auf Zusatz von Wasser wird die Dissoziation erhöht, wodurch die Fällung des Bariumsulfates befördert wird. Auch durch vorsichtiges Erwärmen, welches die Dissoziation und die Diffusion der beiden Lösungen ebenfalls in positivem Sinne beeinflußt, läßt sich die Fällung beschleunigen.

Ein analoges Verhalten beobachtete ich beim Vermischen von konzentrierten Lösungen von Bariumacetat und Magnesiumsulfat bezw. Natriumsulfat. In diesen Fällen erfolgt die Ausfällung des Bariumsulfates entsprechend dem höheren Dissoziationsgrade der Magnesium- bezw. Natriumsulfatlösung jedoch bedeutend rascher. Bringt man eine bestimmte Menge Bariumacetat in konzentrierter Lösung mit einem Überschusse von konzentrierter Magnesiumsulfatlösung zusammen, so ist die erhaltene Fällung stärker, als wenn man die der Bariumacetatmenge äquivalente Menge Magnesiumsulfat in konzentrierter Form in überschüssige konzentrierte Bariumacetatlösung gießt. Dieses Verhalten erklärt sich jedenfalls auch nur dadurch, daß die Magnesiumsulfatlösung stärker dissoziiert ist als die Bariumacetatlösung. Das aus konzentrierten Lösungen abgeschiedene Bariumsulfat ist amorph und durchscheinend. Vielleicht ist diese Art identisch mit dem amorphen Bariumsulfat, welches nach dem D. R. P. 178763, Verfahren zur Herstellung von Erdalkalisalzen in kolloidaler und gelatinöser Form,[2]) erhalten werden kann.

Erwähnen möchte ich noch, daß gesättigte Lösungen von Bleiacetat und Aluminiumsulfat die beschriebene Erscheinung nicht zeigen, sondern sogleich Bleisulfat ausscheiden. Vermutlich spielt hierbei die Hydrolyse des Bleiacetates eine Rolle. Eine hydrolytische Spaltung des Bleiacetates in wässriger Lösung nahm auch A. Altmann[3]) an, welcher die amphotere Reaktion wässriger Bleiacetatlösungen beobachtete.

[1]) Chem.-Ztg. 1893, S. 878, Kurzes Referat in *Dammers* Handb. d. anorg. Chemie 1903, 4. Bd, S. 504.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 19.

[3]) Ztschr. f. anorg. Chem. 1907, Bd. 52, S. 219; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 102.

Zuschriften an die Redaktion.

[Der Gaserzeuger System Küppers.]

In dem in der »Chemiker-Zeitung«[1]) erschienenen Aufsatz von *Dr. F. Bauriedel* über den Gaserzeuger System *Küppers* sind unter anderem auch Resultate veröffentlicht, welche mit diesem Generator in Peine erzielt wurden. Obwohl diese in Bezug auf Vollständigkeit manche Lücken aufweisen — da für die Beurteilung eines Generators sein Wirkungsgrad sehr maßgebend ist —, könnte bei manchem Leser doch der Glaube entstehen, daß dieser Generator dem *Kerpely*-Generator überlegen sei. Demgegenüber sei festgestellt, daß von den 600 heute in Betrieb stehenden *Kerpely*-Generatoren viele mit guter, nicht backender englischer Steinkohle arbeitende schon seit langem Durchsatzziffern aufweisen, welche den für den *Küppers*-Generator angegebenen mindestens gleich, wenn nicht überlegen sind. Betreffs der Konstruktion des letztgenannten Generators verweise ich auf eine von *H. Goehts*[2]) veröffentlichte Notiz, welcher ich die nachstehenden Sätze, die sich mit meiner Ansicht decken, entnehme: »Was nun zunächst die Bewegung des Schachtes und des Rostes gegeneinander anbetrifft, so hat diese Doppelbewegung meines Erachtens im praktischen Betriebe keinen besonderen Wert; ist eine stärkere Wirkung des Rostes erwünscht, so braucht man einfach die Umdrehungszahl des Rostes zu erhöhen. Der fromme Wunsch, daß bei der Doppelbewegung die Brennstoffsäule selbst in Ruhe verharren möchte, ohne mit dem Mantel oder Rost mitzugehen, dürfte ebenfalls kaum in Erfüllung gehen. An den Schachtflächen findet der Brennstoff genügend Halt, und bei backenden Kohlen wird sogar der ganze Schachtinhalt oberhalb des gußeisernen Einsatzringes hängen bleiben, wenn dieses nicht durch außergewöhnliche Stocharbeit verhindert wird. Außerdem wird das Hängenbleiben der Brennstoffsäule noch durch die zahlreichen an der Schachtwand befindlichen sogenannten Schlackenmesser begünstigt. Diese Befürchtung erscheint um so mehr berechtigt, als man sich meines Wissens nach den zweiten Versuchen entschlossen hat, die oberen Schlackenmesser abzumontieren.«

Auch bezüglich des Drehmantels sollen verschiedene Änderungen vorgenommen worden sein, so daß die beschriebene Konstruktion in einigen wesentlichen Punkten von den tatsächlichen Ausführungen abweichen dürfte.

Wien, 30. November 1911. **E. Mann.**

* * *

Auf obige kritische Bemerkungen betr. Betriebsresultate und Konstruktion des *Küppers-Goliath*-Generators näher einzugehen, halte ich für überflüssig. Wenn schon Vergleiche beider Systeme angestellt werden sollen, so hat sich die Überlegenheit des *Goliath*-Generators im *Martinwerk der Akt.-Ges. Peiner Walzwerk* daraus ergeben, daß er die Arbeit, die ehedem zwei *Kerpely*-Gaserzeuger von 2600 und 3000 mm Schachtdurchmesser leisteten, seit August dieses Jahres allein bewältigt, was naturgemäß eine nicht unerhebliche Ersparnis an Betriebskosten bedeutet. — Ich hebe ausdrücklich hervor, daß beide Systeme die gleichen Kohlensorten zu vergasen hatten, und es nicht gelungen war, mit einem *Kerpely*-Generator einen gleich hohen Durchsatz zu erzielen. — Infolge guter Qualität des erzeugten Gases und der durchschnittlichen Chargendauer von 4 Stunden bei einem kalten Einsatz von über 36 t fiel der Kohlenverbrauch um 3 %, was für einen Ofen bereits eine Ersparnis von über 25000 M für ein Jahr ausmacht. Es ist daher begreiflich, wenn man in Peine dazu überging, in die beiden *Kerpely*-Generatoren *Küppers*-Roste einzubauen.

Peine, am 14. Dezember 1911. **F. Bauriedel.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1283. [2]) Stahl u. Eisen 1911, S. 1653.

Vermischte Nachrichten.

Josef Cech, Chefchemiker der Akt.-Ges. der Schönpriesener Zuckerraffinerie, der sich auch wissenschaftlich mit Erfolg betätigt hat, ist am 13. Dezember nach längerer Krankheit in Schönpriesen gestorben.

Dr. Arthur H. Koelke, ein erst 25 Jahre alter Chemiker, ist einer Vergiftung durch Blausäuredämpfe beim Arbeiten im Laboratorium des Roosevelt-Hospitals zu New York am 7. Dezember erlegen. Dr. Koelke befand sich allein im Laboratorium, wo er dann später von seinem Assistenten tot aufgefunden wurde.

Der Zuckerindustrielle Viktor v. Riedl-Riedenstein feierte am 14. Dezbr. seinen 70. Geburtstag.

Prof. Dr. G. Schultz, Ordinarius für chemische Technologie an der Technischen Hochschule in München, beging am 15. Dezember seinen 60. Geburtstag.

Der Großindustrielle Casimir Wagner, Teilhaber der Papierfabriken Knöckel, Schmidt u. Co., ist in Lambrecht, Pfalz, im Alter von 91 Jahren vor kurzem gestorben.

Regierungsrat Dr. Weber, wissenschaftlicher Organisator der Dresdner Hygieneausstellung, ist als Nachfolger für Geheimrat Uhlenhuth, der nach Straßburg als Direktor des dortigen Hygieneinstituts berufen worden ist,[1]) zum Direktor im Kaiserlichen Gesundheitsamt mit dem Titel eines Geheimen Regierungsrats ernannt worden. Geheimrat Dr. Weber übernimmt die Leitung der in Großlichterfelde eingerichteten bakteriologischen Abteilung.

An den fünf preußischen Technischen Hochschulen haben im Studienjahre 1910/11 ingesamt 110 Dr.-Ing.-Promotionen stattgefunden. Davon entfallen auf die Technische Hochschule Berlin 41, auf Hannover 34, Aachen 24, Danzig 9 und Breslau 2. Es promovierten in den einzelnen Abteilungen: Architektur 5, Bauingenieurwesen 12, Maschineningenieurwesen 24, Schiff- und Schiffsmaschinenbau 5, Chemie und Hüttenkunde (in Hannover einschließlich Elektrotechnik, in Aachen einschließlich Bergbaukunde) 64.

Die Sitzung der permanenten Kommission der Zuckerkonferenz in Brüssel ist am 12. Dezember abgebrochen und auf den 29. Januar nächsten Jahres vertagt worden. Es scheint ein Modus gefunden worden zu sein, wonach Rußland auch nach 1913 der Konferenz auf weitere vier Jahre angehören wird.

Dr. Robert Cohn, Dozent an der Freien Hochschule Berlin, verlegt sein *Chemisches Laboratorium für Handel und Industrie* am 1. Januar 1912 nach Berlin W. 15, Lietzenburgerstraße 3.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 217.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Rohstoffe. Drogen. Chemikalien. Hüttenerzeugnisse.

Blei. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1910 insgesamt 470380 sh. t (907,2 kg) gereinigtes Blei produziert gegenüber 448112 t und 396433 t in den beiden Vorjahren, und zwar 361827 t gegenüber 345255 t und 298672 t aus inländischem und 108553 t gegenüber 102857 t und 97761 t aus ausländischem Erz und Rohblei. Es bestanden 229062 t gegenüber 239310 t und 295420 t in entsilbertem Blei und 141218 t gegenüber 118802 t und 101013 t in Weichblei. Daneben wurden von Antimonblei 14069 t gegenüber 12896 t und 13629 t, sowie von »sekundärem Blei«, durch Schmelzen von Krätze, altem Blei, Legierungen und dergl., 55323 t gegenüber 41149 t und 18533 t erzeugt. Das eingeführte Erz und Rohblei kam fast ausschließlich aus Mexiko. — Der Verbrauch wird auf 376021 t berechnet gegenüber 370013 t und 317615 t. Der durchschnittliche Preis in New York betrug 4,4 Cts. für 1 Pfd. gegenüber 4,3 und 4,2 Cts.

Citronensäure. (London.) Der Markt ist matter. Englische, loko 1 s. $4^3/_4$ d., ausländische 1 s. $4^1/_2$ d. bis 1 s. $4^3/_4$ d.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 600 t Savannah la mar, 70 t Port au Prince, 200 t Cap. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,20—5,40 Fr., in Wurzeln 5—5,15 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 20 t Santa Domingo. Zentralamerika 6—6,35 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4 Fr. bis 4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 30 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Gerbstoffe. (London) *Gambir.* Ankunft ist still. Verkäufer für Januar-Februar-Verschiffung zu 24 s. $7^1/_2$ d. cif.

Harze. *Kopal.* Die Gesamtausfuhr an Kopal aus dem belgischen Kongostaat belief sich in den Jahren 1905—1910 in kg:

1905	754 052	1907	1 060 295	1909	826 536
1906	912 336	1908	1 618 895	1910	975 511

Der Preis schwankte im Durchschnitt für 1 kg, je nach Sorte, zwischen 1,40 bis 3,55 Fr. —3041 e.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau mit niedrigeren Preisen. Loko, TN-Orange, schön blond, 63 s. Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung angeboten zu 62 s. 6 d., Januar-Februar 63 s. und Februar-März 63 s. 6 d., AC-Garnet, Januar-März-Dampfer 60 s. cif. Spätere Ware ist still. März-Ablieferung kostet 64 s. 6 d., Mai-Ablieferung verkauft zu 66 s. bis 65 s. 6 d.

Kupfervitriol. Die Nachfrage nach Sofort-Ware ist in der letzten Zeit nur mäßig gewesen, der Verbrauch ist zu dieser Jahreszeit nur gering, dagegen fanden einige Geschäfte auf Lieferung für Frühjahr 1912 statt zum Preise von 42—44 M für 100 kg, da man die kommende Lage, auf Grund des Metallmarktes als sehr fest beurteilen muß. Bei letzterem konnte man eine Verminderung der Bestände für Ende November um 10363 t feststellen, die Nachfrage des Konsums ist sehr groß, anscheinend liegen Regierungsaufträge auf Munitionsmaterial vor, welche den an und für sich verminderten Vorrat stark in Anspruch nehmen müssen.

— (London.) Der Liverpooler Markt ist still. Sofort 23 £, Februar-April 23 £ 10 s. bis 23 £ 15 s., Mai 23 £.

Sauerstoff. Die British Oxygen Company wird in Sheffield eine neue Sauerstoffgewinnungsanlage errichten. Die Gesellschaft hat dann 8 eigene Anlagen gegen 3 im Jahre 1908 (London, Birmingham und Manchester). Die Nachfrage nach billigem Sauerstoff hat in Verbindung mit Sauerstoff-Acetylen-Schneid- und Schmelzverfahren sehr stark zugenommen. Grade durch die Errichtung der vielen Zweigfabriken in großen Industriezentren hat sich der Absatz an Sauerstoff vergrößert, da die hohen Transportkosten der schweren Sauerstoffbomben dadurch in Wegfall kommen. Die Sheffielder Neuanlage ist für eine Erzeugung von täglich 300000 Kubikfuß Sauerstoff eingerichtet. Der Preis beträgt zurzeit im Durchschnitt für technische Ware in Zylindern 2 £ für 100 Kubikfuß, jedoch dürfte er voraussichtlich billiger werden. —3044a.

Schwefelsäure. Über die Frage, ob ein öffentliches Interesse vorliegt, für Schwefelsäure zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak von Oberschlesien nach dem Ruhrgebiet einen *Ausnahmetarif* auf der Grundlage des Spezialtarifes III zu gewähren, und zwar für den Zeitraum von zunächst drei Jahren, ist dem Landeseisenbahnrat eine diesbezügliche Vorlage zugegangen. In dieser wird ausgeführt, daß in Westdeutschland ein zunehmender Mangel an Schwefelsäure sich bemerkbar mache und zwar infolge der Zunahme der Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak. Diese Herstellung habe 25000 t im Jahre 1906 betragen, sei im Jahre 1910 bis auf 248000 t gestiegen, dürfte im laufenden Jahre nicht viel hinter 300000 t zurückbleiben und in den nächsten Jahren darüber hinausgehen. Für die Jahre 1912 bis 1914 sei der Bedarf an Schwefelsäure durch das westdeutsche Schwefelsäuresyndikat erst zum Teil gedeckt. Die ungewöhnliche Steigerung habe ihre Ursache darin, daß die neueren Koksöfen in steigendem Maße zur Gewinnung von Nebenprodukten eingerichtet würden, und der Bedarf an Stickstoff bei der intensiven Bearbeitung des Ackers immer mehr zunehme. Eine Frachtermäßigung auf weite Entfernungen, namentlich für oberschlesische Schwefelsäure, biete die Gewähr, daß ein Mangel nicht mehr eintrete. Während der Preis für Schwefelsäure ab Gewinnungsstelle nur 12 bis 18 M für 1 t betrage, stelle sich die Fracht für Bezüge aus Frankreich auf 14 M, aus Süd- und Norddeutschland auf 15 M und aus Oberschlesien auf 46 M. Das westdeutsche Schwefelsäuresyndikat hat allerdings den Mangel an Schwefelsäure verneint und nur eine vorübergehende Knappheit angegeben. Nach den Feststellungen der Eisenbahndirektion Kattowitz sowie der Direktionen von Elberfeld und Essen ergab sich, daß mindestens zeitweise der Bedarf an Schwefelsäure in Westdeutschland nur schwer zu decken sei. Demgegenüber leidet Oberschlesien an einer zu starken Produktion von Schwefelsäure. Infolge verschärfter Handhabung der polizeilichen Vorschriften mußten in den letzten Jahren noch größere Mengen als früher erzeugt werden. Obgleich die zur Röstung gekommene Rohblende von 413486 t im Jahre 1908 auf 389850 t im Jahre 1910 sank, stieg die Erzeugung der Schwefelsäure (umgerechnet in 50-gräd.) in der gleichen Zeit von 146856 t auf 192260 t. Bei dieser Zunahme der Schwefelsäureerzeugung trotz gleichzeitiger Verminderung der Rohzinkproduktion von 141461 t auf 139733 t sind auch die Sommerbestände der Röstanstalten gewachsen. Sie betrugen an Schwefelsäure von 50° Bé. 13529 t Ende Dezember 1910 und 17043 t Ende Juni 1911. Der Rückgang der Rohzinkgewinnung kann als Beweis dafür gelten, daß Betriebseinschränkungen stattgefunden haben. Bei der Unterbringung der Schwefelsäure hat Oberschlesien mit den größten Schwierigkeiten zu kämpfen. Die von der Zinkindustrie gegründete Superphosphatfabrik in Kunigundeneiche bei Kattowitz übernimmt 20% der Schwefelsäure, ist aber mit ihrer Produktion an der Grenze der Absatzmöglichkeit angelangt. Der Absatz von Schwefelsäure nach dem Auslande nimmt, wie von der Eisenbahndirektion Kattowitz festgestellt ist, immer mehr und mehr ab. Rußland kommt wegen des hohen Zolles von 5 M für 100 kg als Absatzgebiet fast gar nicht mehr in Frage. Bei den österreichisch-ungarischen Petroleumraffinerien, die für den oberschlesischen Absatz in hochkonzentrierten Säuren nach Österreich ausschlaggebend waren, ist eine Besserung des Absatzes nicht zu erwarten. Der Wettbewerb der Standard Oil Company hält die Preise für die Erzeugnisse der Raffinerien so niedrig, daß bei dem verhältnismäßig hohen Preise des Rohöles, der in der Hauptsache auf Eingreifen des Staates in die Gewinnung und Verwertung der galizischen Ölschätze zurückzuführen ist, von einem gewinnbringenden Betriebe der Raffinerien nicht mehr die Rede sein kann. Der Versand nach den österreichisch-ungarischen Petroleumraffinerien betrug von Oberschlesien an hochkonzentrierter Schwefelsäure im ersten Halbjahr 1910 9516 t und im ersten Halbjahr 1911 7971 t. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Verkehr mit Rumänien. Während im ersten Halbjahr 1910 dorthin noch 1023 t versandt wurden, waren es im gleichen Zeitraume des Jahres 1911 nur noch 202 t. Die Eisenbahndirektionen in Kattowitz, Elberfeld und Essen sprechen sich zwar gegen eine allgemeine Frachtermäßigung aus, befürworten aber einen Ausnahmetarif von Oberschlesien nach dem Ruhrgebiet auf der Grundlage des Spezialtarifs III auf 3-jährige Dauer. Weil man in der Sitzung des Ausschusses des Landeseisenbahnrates zu der Überzeugung kam, daß der Ausnahmetarif nur der Vorläufer der allgemeinen Detarifierung sein sollte, stellte sich der Ausschuß auf den Standpunkt, die Frage des öffentlichen Interesses für Schwefelsäureverfrachtung im Ausnahmetarif zu verneinen.

Stärke und Stärkefabrikate. Der letztwöchige Geschäftsverlauf in Kartoffelfabrikaten war recht lebhaft. Es sind weitere erhebliche Preiserhöhungen zu verzeichnen, zumal nicht nur der Konsum, sondern nunmehr auch die Spekulation recht belangreiche Erwerbungen vornahm. Ersthändige Angebote kommen nur vereinzelt und für kleine Mengen zum Vorschein, da es den Fabriken durchweg an Rohmaterial mangelt, welches zu einigermaßen nutzbringenden Preisen verarbeitet werden könnte, und diese wurden, sowie auch zweithändige Angebote, schlank aufgenommen, ohne daß dadurch die Nachfrage, namentlich für weitere Lieferungen hinaus, auch nur annähernd befriedigt werden konnte. Wenn der Bedarf bei dem hohen Preisstand auch nur zögernd Einkäufe vornimmt, so ist er offensichtlich doch nur schwach versorgt, und wird schließlich den gegebenen Faktoren für erhöhte Preise noch in größerem Umfange Rechnung tragen müssen, da die gesunde Basis der Marktlage durch die geringe diesjährige Produktion vollauf berechtigt ist. Holländische Fabrikate werden ebenfalls höher bewertet. Abfallende und Sekunda-Sorten bleiben gesucht.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 30,50—32 M, prima 31—31,50 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 36,75—37,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 36,25—36,75 M, 42°, weiß 35,25—35,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 34,25—34,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 35,25—35,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 37,50—38 M, prima, gelb und weiß 37—37,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 31,50—32 M, prima 31—31,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 37 s. 6 d., Januar-April 38 s., Mai-Juni 38 s., Juli-Dezember 38 s., Sept.-Dez. 38 s. 3 d.

Chemiker-Zeitung

Fach- und Handelsblatt
für
Chemiker, Hüttenleute, Ingenieure, Fabrikanten, Apotheker, Großhändler.

Abonnements.
Vierteljährlich durch Post oder Buchhandel M 6.—
Jahresabonnements bei direkter Zustellung
unter Kreuzband M 24.—, fürs Ausland M 28.—

Anzeigen.
Der Raum der einspaltigen Colonelzeile 80 Pf.
auf den Vorzugsseiten 60 Pf.
Bei Wiederholungen Rabatt nach Tarif.
Gebühren für Beilagen nach Übereinkunft.
Erfüllungsort auch für die Zahlung: Cöthen.

Mit der Beilage
Chemisch-Technisches Repertorium.

Erscheint wöchentlich dreimal.

Begründet von Dr. G. Krause, Cöthen.
Chef-Redakteur:
Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Arbeiten,
die in der „Chemiker-Zeitung" aufgenommen werden, bleiben ihr Eigentum.

Alle den Inhalt betreffenden Briefe und Sendungen sind zu richten an die Redaktion der Chemiker-Zeitung, Cöthen (Anh.).
Alle geschäftlichen Briefe und Sendungen, sowie Zahlungen an den Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem, Cöthen (Anh.).

Nr. 156, Seite 1445—1448. Cöthen, den 30. Dezember 1911. Jahrgang XXXV.

Namhafte Verbess. gegenüb. allen bestehend. Konstrukt.

Orion-Mühle mit Windsichtung
Patent a.
namhaft verbess. sieblose Kugelmühle.
Unerreicht Unersetzlich
für Erze, Kohle, Phosphat, Zement, Schlacke etc.
(Vertreter u. Wiederverk. hoh. Rabatt.)

Neuer verb. Patent a. **Verbund-Windseparator**
Unerreicht an Schärfe d. Aussichtg. u. Leistungsfähigkeit.
Vorzüglichste Sichtmaschine für Zement, Kalk, Phosphat, Gips, Thomasschlacke, Ton, Erze etc.

Alpine-Maschinenfabrik-Gesellschaft, Augsburg 2
vormals Holzhäuer Maschinenfabrik-Gesellschaft | Spezialfbk. f. Zerklrg.- u. Transport-Anlagen.
Aeusserst niedrige Anlage- und Betriebskosten.

Bottiche. Gebrauchte Bottiche stets am Lager. **Carl Wolter, Schönebeck a. E.** (6119)

Vollständig vergällten Feinsprit
94/95 Gewichts-%
empfiehlt in Gebinden von 600 Liter Inhalt (2785)
Getreide-Preßhefefabrik und Brennerei
Dr. Fritz Hillringhaus, Barmen-Rittershausen.

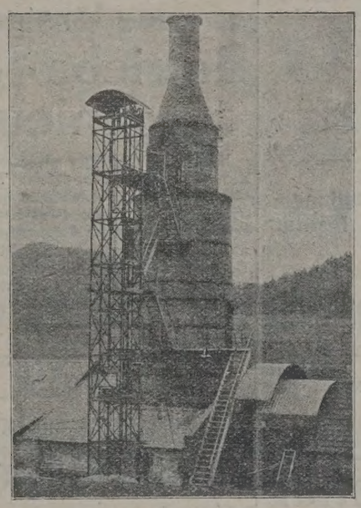
Kohlensauren Baryt (kunstl. kohlensaur. Baryt) 98/99% aus der Chemischen Fabrik Haspe i. Westf. der Firma Harkort'sche Bergwerke und chem. Fabriken zu Schwelm und Harkorten, A.-G. in Gotha zu Original-Fabrikpreisen

Braunstein, ff. gemahl. u. gekörnt, bis garant. min. 95% MnO_2 u.
Manganschwarz, Chromerz in Stücken und gemahlen,
Eisenglimmer, ff. gemahlen, bestes Rostschutzmittel,
Flußspat in Stücken u. gemahl. kieselsäurearm, :: ::
Graphit, bis 99% Kohlenstoff,
Witherit, natürlich in Stücken und gemahlen, bis 99% $BaCO_3$

liefern in jedem Posten prompt und preiswert (5028)
Otto Minner & Co. G. m. b. H., Arnstadt i. Thür.,
Braunstein- und Mineral-Mahlwerke.

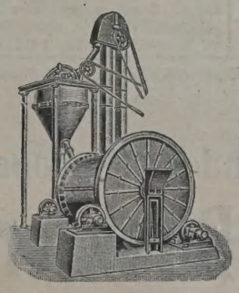
Die nächste
Propagandanummer
der Chemiker-Zeitung
erscheint in einer Auflage von mindestens
15000 Exemplaren
am 9. Januar n. J.

Letzter Termin für Annahme von
Anzeigen und Beilagen
5. Januar 1912 vormittags.
(7982)

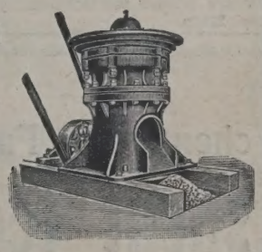


Transport-Anlagen
aller Art, wie Elevatoren, Transporteure, Transportrinnen, Kohlen-Transport- und Kesselbeschickungs-Anlagen
in vielfach bewährter Bauart,
Lasten-Aufzüge
in modernen Konstruktionen,
den gesetzlichen Vorschriften entsprechend,
liefert als langjährige Spezialität:
Wilhelm Stöhr,
Spezialfabrik für Transport-Anlagen und Aufzüge,
Offenbach a. Main 7. (5173)

Gebr. Pfeiffer, Maschinenfabrik u. Eisengießerei,
Gegr. 1864 ∞ **Kaiserslautern 46.** ∞ Gegr. 1864
Zerkleinerungs- und Sichtmaschinen
für alle Stoffe der chemischen Industrie.
Die Doppel-Hartmühle mit Windsichtung
(400 Original-Hartmühlen mit Windsichtung geliefert.)
— Vollkommenes abgeschlossenes Mahlsystem mit energischster Mahlwirkung. —
Keine Siebe. Keine Rückläufe.



Windseparatoren
für alle Stoffe
und schärfste Aussichtung
Wind-Selektoren
zur Erzielung unfühlbaren Pulvers.
1300 Separatoren und Selektoren in Betrieb.



Kegelbrecher, Schrotmühlen, Granulatoren, Trommelmühlen, Walzwerke, Glockenmühlen, Pochwerke, Mahlgänge, Kollergänge, Mischmaschinen, Transport-Apparate aller Art.
Entstaubungsanlagen (D. R. P.). (5658)
Pfeiffers Groß-Drehöfen zum Brennen, Glühen und Rösten von Rohmaterialien aller Art. :: ::
Weltausstellung Brüssel 1910: Goldene Medaille.

Technisches Bureau der Chemiker-Zeitung

Auskünfte über alle Angelegenheiten der chem. Technik, Gewerbehygiene u. Literatur.

Drahtadresse: „Chemindus", Berlin. BERLIN S.W., Königgrätzerstr. 95 b. Fernsprecher: Amt Kurfürst, Nr. 3014. (8121)

Stellen-Angebote.

Lackfabrik

mit größerem Umsatz, sehr gut fundiert und eingeführt, sucht als

selbständigen

Betriebsleiter

durchaus in der Branche erfahrenen akademisch gebildeten

Chemiker,

der später in der Lage wäre, auch den kommerziellen Teil des Geschäftes zu überwachen und den Chef zeitweilig zu ersetzen.

Offerten unter Chiffre „Industrie- und Kommerzlacke 1286" an die Exp. d. Ztg. erbeten. (1286)

Unerreicht schöne, garant. fehlerfr.

Zeugnis-Abschriften etc.

die Seite 30×1,20 M., 50×1,60 M.

G. Wilh. Staege, Berlin-Schöneb. Gust. Müllerstr. 39.

Von der

agrik.-chem. Versuchsstation zu Breslau

wird zum 1. Februar 1912 od. früher ein

jüngerer, promovierter, chemischer

Assistent

gesucht.

Jahresgehalt nach der Skala mit 1500—1800 M beginnend. Frühere Assistententätigkeit kann in Anrechnung kommen. Bewerber wollen sich mit Lebenslauf und Zeugnissen melden bei der

Direktion der Versuchsstation Breslau X, Matthiasplatz 5. (1582)

An der

Chemischen Abteilung des Hygienischen Instituts zu Posen

ist zum 1. Januar d. J. die

I. Assistentenstelle

durch einen geprüften Nahrungsmittel-Chemiker zu besetzen. Anfangsgehalt 3000 M. Nebeneinkünfte 5—600 M.

Ausführliche Bewerbungen an Professor Wörner erbeten. (1593)

Für galvanopl. Fabrikation

wird ein tüchtiger, erfahrener

Chemiker gesucht,

welcher möglichst schon in dieser Branche gearbeitet hat, selbständig die Betriebsleitung gegen ein Fixum von 6000 Mark übernehmen und sich mit einer Einlage von

Mark 100000

beteiligen kann. Offerten über Alter und bisherige Tätigkeit etc. unter G. P. 1625 an die Exp. d. Ztg. erbeten. (1625)

Wir suchen zum baldigen Eintritt einen

befähigten, intelligenten Korrespondenten,

der event. auch einen Teil der fremdsprachlichen Korrespondenz nach kurzen Direktiven selbständig erledigen kann.

Herren aus der Metallbranche, die mit dem Handel in Erzen, Rückständen und Metallaschen vertraut sind, erhalten den Vorzug.

Offerten erbeten mit Gehaltsansprüchen unter K. U. 6991 an Rudolf Mosse, Köln. (3677)

Schweiz. Lack- und Farbenfabr.

sucht energischen, jungen

Techniker

für die Leitung des Betriebes, der auch die einschlägigen Analysen besorgen kann. Für tüchtige Kraft aussichtsreiche Stellung, wenn gewünscht, später mit Kapitalbeteiligung.

Offerten unter Chiffre Z. O. 16714 an die Annoncen-Expedition Rudolf Mosse, Zürich. (3679)

Große chemische Fabrik

sucht energisch. u. zuverlässigen

Betriebs-Ingenieur. (3678)

Herren, die neben allgemeinen Kenntnissen der chemischen Technik praktische Erfahrungen in der Wartung von Dampf- und elektrisch. Anlagen, im Apparatebau sowie 1. Reparaturwerkstätten-Betriebe besitzen, wollen Meldungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften, Gehaltsansprüchen u. Photographie einsenden an Rudolf Mosse, Magdeburg, unter Chiffre A. P. 302.

Gesucht zum baldmöglichsten Antritt

umsichtiger

Ingenieur

für den maschinellen Ausbau und eventl. spätere Betriebsleitung einer Ölfabrik.

Angebote erbeten unter L. 6687 an Rudolf Mosse, Hamburg. (3673)

Jüngerem, tatkräftigem

Chemiker,

welcher rentable Fabrikationsverfahren therapeutisch wertvoller Arzneimittel mitbringen kann, wäre Gelegenheit zu selbständ. Posten mit Gewinnanteil geboten. Offerten unter B. L. 815 an Rudolf Mosse, Zürich. (3533)

Ein (1574)

Laborant,

mit Gasanalysen und Titrationen vertraut,

für sofort gesucht.

Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen an die Exp. d. Ztg. unter F. S. 1574.

Eine bedeutende

chemische Fabrik des Auslandes (Europa)

sucht technischen Direktor.

Reflektiert wird nur auf allererste Kraft in mittleren Jahren, die in der anorganischen und organischen chemischen Industrie über weitgehende Erfahrungen verfügt und in großen Betrieben leitende Stellung bekleidet hat. Kenntnisse der englischen und französischen Sprache erwünscht. Angaben über Referenzen nebst ausführlichem Lebenslauf, sowie der Ansprüche notwendig. Absolute Diskretion zugesichert. Reflektanten wollen ihre Offerten unter „Prima primissima 1428" an die Exp. d. Ztg. richten. (1428)

Stellen-Gesuche.

Promov. Chemiker

mit dreijähriger Laborator.-Praxis guten Zeugnissen, sucht Stellung im Labor. oder als Betriebs-Assistent. Erw. Kali-, Dünger-, Sprengstoff-Industrie.

Offerten unter G. R. 1544 an die Exp. d. Ztg. (1544)

Junge Dame,

in qualit., quantit. und Maßanalyse perfekt, mit d. Unters. v. Nahrungs- u. Genußmitteln, sowie v. Produkten der Seifen- u. Oelindustrie bestens vertraut, m. reichen Kenntnissen in der Mikroskopie und mehrjähriger Praxis im Zuckerfache, sucht, gestützt auf nur Ia. Zeugn., Stellung.

Gefl. Offerten unter C. H. 1639 an die Exp. d. Ztg. (1639)

Fachmann

für Pflanzenöle, erfahren im Extraktionsbetriebe, auch mit Spaltung, Säuredestillation und Kerzenfabrikation bekannt, sucht auf Grund vieljähriger einschlägiger Praxis entsprechende Stellung. Gefl. Zuschriften erbet. unter F. V. 1627 an die Exp. d. Ztg. (1627)

Apparatebau.

Paraffin-, Ceresin-, Extraktions-Anlagen, Mineralöl-Raffinerien und Kühl-Anlagen.

Ingenieur, 25 Jahre alt, mit 4-jähriger, erfolgreicher Tätigkeit, praktisch und theoretisch gut durchgebildet, an intensives, selbständiges Arbeiten gewöhnt, äußerst solide, sucht passende Dauerstelle im In- oder Auslande. Gefl. Offerten unter P. 1634 durch die Exp. d. Ztg. (1634)

Vertretungen.

Albert Kühn, (2723)

Leipzig-Gohlis, Schachtstr. 14.

Vertretungen.

Auskünfte.

Für Lack- und ähnl. Branchen

verkaufe 60 Rezepte für je 3 M. Verzeichnis gratis und frko.

Gefl. Offerten unter A. L. 1445 an die Exp. d. Ztg. (1445)

Hoepfner Gebr., Hamburg I

Plan 9, gegenüber dem Rathause,

Inh.: A. Hoepfner und Dr. W. Hoepfner, Chemiker u. Apotheker

übernehmen weitere

Alleinvertretungen

— speziell für Export nach allen Weltteilen —

in technischen und pharmazeutischen

Chemikalien. (2895)

Jod bei der Fabrikation von Salpetersäure.

Fachmann gibt gegen Gewinnanteil ein im Betriebe erprobtes Verfahren ab, das bei der Herstellung von Salpetersäure aus Chilisalpeter frei werdendes Jod zu gewinnen. Speziell bewährt beim Vakuumverfahren. Hierbei äußerster Schutz der Pumpe.

Näheres unter H. E. 3893 an Rudolf Mosse, Hamburg. (3628)

Gesucht prakt. Verfahren

für

H_2O_2 und Perborat

aus BaO_2. Offerten unt. S. S. 1592 an die Exp. d. Ztg. (1592)

Chemische Apparate

Man verlange Liste

Dr. Heinrich Göckel & Co. Berlin NW 6

Rezepte (2991)

von Schmelzfarben, Unterglasurfarben für Porzellan und Steingut, Unterglasurlösungen, Farbkörpern, altdeutschen Ofenglasuren, Majolika-Farben, Wandplattenglasuren, sämtlich in langjähriger Praxis erprobt, werden abgegeben. Auf Wunsch wird Fabrikation komplett eingerichtet. Off. unter R. 1635 an die Exp. d. Ztg.

Borax, Borsäure.

Nur im Betriebe angewandte Verfahren

zur Herstellung von Borax und Borsäure fürs Ausland gesucht. Offerten nebst Angaben der nötigen Mengen Boraxkalk und anderer Rohmaterialien p. 100 kg fertiger Ware unter **A. A. 1603** an die **Exp. d. Ztg.** erbeten. (1603)

Chemische Fabrik sucht Verfahren

zur Erzeugung eines gereinigten, rauchlos brennenden, zur Ersetzung des Rapsöles bestimmten

Mineralöles.

Offerten unter **G. F. 1636** an die **Exp. d. Ztg.** (1636)

R. H. Nemnich,

Consulting — Chemist

188 Victoria Street, **Sydney, Australia,**

übernimmt die **Verwertung von Patenten und Fabrikationsverfahren** lukrativer Artikel. (3706)

Chemische Fabrik, Laboratorium oder

fachverwandtes Unternehmen, gleich welcher Größe, sowie aller Gegenden **Deutschlands, wer kaufen oder verkaufen will, wer Teilhaberschaft auf diesem Gebiete sucht,** wende sich an die altbekannte, best eingeführte und leistungsfähige **Pharmazeutische Agentur von** (2330)

M. Hölzle, Frankfurt a. M.

Das

D. R. P. Nr. 206724

„Maschine zum Zerkleinern v. vulkanisiertem Kautschuk"

ist **zu verkaufen** resp. **lizenzweise** an deutsche Fabrikanten zur Ausnutzung zu vergeben. Anfragen vermitteln (1577)

A. Kuhnt & R. Deissler,

Patentanwalts-Bureau,

Berlin S. W. 61,

Gitschinerstraße 108.

Käufe.

Salzsäure

ein größeres Quantum ab mitteldeutscher Station p. 1912 noch

abzugeben.

Anfrag. unt. Chiffre **K. H. 1608** an die **Exp. d. Ztg.** (1608)

Casein und Dextrin

zu kaufen gesucht.

Offerten erbeten unter **H. E. 1610** an die **Exp. d. Ztg.** (1610)

Platin

in jeder Form, das g zu **M 5,75, Gold und Silber,** sowie alle **edelmetallhaltigen Rückstände kauft** zu höchsten Preisen (5119)

Hermann Schmidt,

Edelmetallschmelze, Cöthen (Anh.).

Gesucht

schmiedeeis., gebr. zylindr.

Rührwerk,

ca. 1000—1500 Liter Inh., 25 Touren p. M, betriebsfähig (ev. auch als Druckgefäß mit Rührwerk).

Offerten mit Preis, Gew., Tourenzahl u. Dimensionen (auch der Scheiben) franko **Cöln** unter **D. E. J. 1611** an die **Exp. d. Ztg.** (1611)

Platin-

Abfälle in jeder Form per Gramm

M 5,75,

platinhaltige Legierungen und Rückstände, sowie **Gold- u. Silberabfälle kauft zum höchsten Kurs**

B. Steinlauf,

Münchener Gold- und Silberscheideanstalt, chemisches Laboratorium. München, Brunnstr. 12, Tel. 14127. Postscheck-Konto 2902. **Zahlung postwendend netto Kasse. Giro-Konto: Bayer. Handelsbank. ff. Referenzen.** (5971)

Dr. Theodor Schuchardt, chemische Fabrik,

Gegr. 1865 **Görlitz** Gegr. 1865

liefert in hervorragender Qualität (2255)

Molybdänsäure rein, Molybdänsäure chem. rein

Molybdänsaures Ammon. chemisch rein kryst.

Wer liefert moderne Einrichtung für Ultramarinfabrikation? (3650)

Offerte erbeten unter Chiffre **W. A. 1874** an **Rudolf Mosse, Wien I.**

Wir suchen für chemische Zwecke

Kupferschlamm und Kupferhammerschlag.

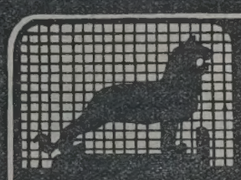
Wir sind ferner laufend Käufer für (5123)

bleihaltig. Muffelrückstände.

Offerten erbeten unter **H. K. 5123** an die **Exp. d. Ztg.**

Wer liefert ringfreies Benzol?

Offerten unter **W. S. 1612** an die **Exp. d. Ztg.** (1612)



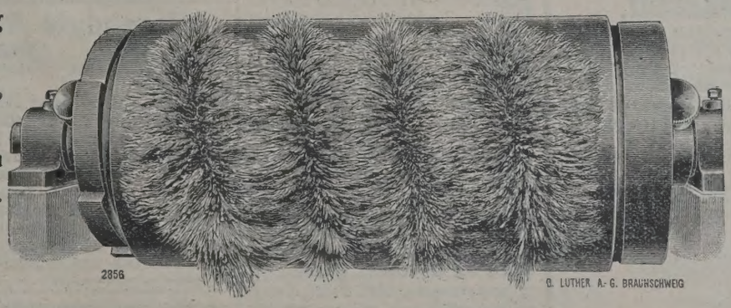
LUTHER AG

Elektromagnet. Trommelscheider

mit Schrägpolen

Zur Rückgewinnung des Eisens bei Formsandaufbereitung, aus Haldenmaterial; bei der Sortierung von Eisen- und Messingspänen.

Drucksache Nr. 1627



Zur Entfernung des Eisens vor Zerkleinerung des Materials in Salz-, Zucker- :: und Schokolade-Fabriken; :: zur Reinigung von Getreide usw.

Drucksache Nr. 1627 (5854)

Weltausstellung Turin 1911
Grand Prix.

Maschinenfabrik u. Mühlenbauanstalt **G. LUTHER** Aktiengesellschaft BRAUNSCHWEIG

3054

Casein. (3869)

Dr. R. JUERGENSEN, PRAG-KGL. WEINBERGE.

Export und Import chemischer Produkte.

J. L. Carl Eckelt

Konstrukteur u. Erbauer moderner chem. Fabriken

Berlin N. 4. (4215)

Gebrauchte Kesselwagen,

15 Tonnen Ladegewicht, mit rundem Kessel, welcher noch auf Staatsbahnen laufen kann,

zu kaufen gesucht.

Offerten unter Chiffre Z. V. 1585 an die Exp. d. Ztg. erb. (1585)

Resikkat

pro 1912 (1591)

von Produzenten zu kaufen gesucht.

Offerten gefl. zu richten unter K. K. 1591 an die Exp. d. Ztg.

Beinschwarz (1606)

laufend in großen Mengen an Verbraucher abzugeben. Adr. unter V. E. 1606 an die Exp. d. Ztg. erb.

Platinabfälle

und platinhaltige

Legierungen

kauft zum höchsten Kurs

Gold- u. Silberscheideanstalt von Dr. Th. Wieland,

Pforzheim. (4887)

Verkäufe.

Kaufen u. verkaufen tadellos erhaltene (3007)

Knet- aller Größen

Mischmaschinen

Kugelmühlen, Kollergänge, Steinbrecher, Desintegratoren, Filterpressen etc. etc.

Off. „Schließfach 15“. Görlitz. erb.

Dampfkochkessel mit doppeltem Boden, 2800 mm Durchm., 1600 mm hoch, 8 mm Blechstärke im Mantel, 18 u. 15 mm im Boden, versenkt genietet, sehr gut erhalten,

1 doppelwandiger Kessel, 1590 mm l. ∅, 2600 mm lang, mit 2 aufschraubbaren Böden,

1 einwandig. schmiedeeis. Kochkessel, 1600 mm ∅, 1600 mm tief, 1 Stück desgl. 1000 mm ∅, 1500 mm tief, sowie

3 verzinkte Kochkessel, 1800 mm ∅, ca. 1600 mm tief, sämtlich gut erhalten,

hat billig abzugeben

Julius Brann, Berlin N. 58,

Prenzlauer Allee 98/99. (1472)

60er u. 66er Schwefelsäure,

1000 tons 2. Semester 1912 oder Juli 1912 bis Juli 1913 zu sehr günstig. Bedingungen abzugeben. Besonders frachtlich geeignet für Süddeutschland und Koblenzer Gegend. Offerten unt. D. E. 3036 an die Exp. d. Ztg. (3036)

Chlorzinklauge

technisch und chem. rein stets billig zu verkaufen.

Offerten unter Nr. 2446 an die Exp. d. Ztg. (2446)

Wer kauft

Cadmium-Metall?

Fabrikant hat regelmäßig größer. Quantitäten abzugeben.

Anfragen unter V F. 1584 an die Exp. d. Ztg. erbeten. (1584)

Kochkessel.

8 Stück gußeiserne Kessel, fast neu, 1200 mm ∅, 1000 mm hoch, ca. 650 kg schwer; 1 Stück desgl. 1500 mm ∅, 1400 mm hoch ca. 1300 kg schwer, sehr preisw. abzugeben.

Julius Brann, Berlin N. 58,

Prenzlauer Allee 98/99. (1379)

Einige Tonnen

molybdäns. Kalk ca. 31/32% MoO_3

Wolframrückstände ca. 9% SnO_2 } enthaltend

zu verkaufen.

Offerten unter T. B. 1609 an die Exp. d. Ztg. erbeten. (1609)

Sie kaufen Kammer- und Rahmen-Filterpressen, offene und geschlossene Rührwerke, Zentrifugen, sowie sämtliche Apparate für die chemische Industrie, Dampfmaschinen, Pumpen etc. äußerst preiswert bei (3068)

L. Haas, Magdeburg. Teleph. 3198.

Eiserne Bassins

in allen Größen, alt und neu,

Kesselreservoire
Druckgefäße
Schornsteinrohre
Rohrleitungen
Kochkessel
Transmission etc.

alles gut erhalten, habe billig abzugeben. (5145)

Julius Brann, Berlin N. 58,

Prenzlauer Allee 98/99.

20000 Kilo getrocknete Wacholderbeeren abzugeben.

Anfrag. unt. Chiffre X. X. 1607 an die Exp. d. Ztg. (1607)

Handelsbenzol 90er

in 5 u. 10 Tonnen-Ladungen für nächstjährige Lieferung abzugeben.

Anfragen unter Nr. 1595 an die Exp. d. Ztg. erbeten. (1595)

Interessenten gesucht f. rohe Ockererde,

welche im Ausland bereits vielfach Verwendung findet. Proben zur Verfügung. Offerten an die Exp. d. Ztg. unter F. & S. 1553. (1553)

Vanadiumasche

mit hohem Gehalt an V_2O_5 in regelmäßigen Lieferungen

abzugeben.

Interessenten erhalten Auskunft unt. K. U. 6969 dch. Rud. Mosse, Cöln.

Chem. Laboratorien.

Berliner Untersuchungsstation

Dr. Michael Chain,

Berlin, Prinz Louis Ferdinand-Str. 8. Tel.-Adr.: Vitriol Berlin. Tel.: I, 1858. Untersuchung und Begutachtung von Rohstoffen, Erzeugnis- und Abfallprodukten. — Ausarbeitung von Verfahren. — Praktikant.-Laboratorium für Anfänger u. Vorgeschrittene. (5616)

Dr. W. Vaubel, Darmstadt,

Chem. Laboratorium.

Analysen :: Gutachten Arbeitsplätze

Vorbereitung z. Eintritt in die Praxis.

Spezialität: (145)

Verarbeitung von Rückständen.

Aleuronat, vegetabil. Eiweiß, (147)

in höchstkonzentriert. Form, liefert R. Handhausen, Hamm-Westf.

Bittersalz,
Chlormagnesium,
gelbes Blutlaugensalz,
Kaliummetabisulfit,
Milchsäure,
Cyankalium, natriumfrei,

geschmolzen und in Pulverform offeriert billigst

Staßfurter chemische Fabrik vorm. Vorster & Grüneberg A.-G.

in Staßfurt. (78)

Chemische Fabrik Dessau, G. m. b. H.,

Dessau, Anhalt.

Amylalkohol * * Amylacetat

Amylformiat

Amylacetat-Kollodium-Lösungen

Eisessig-Kollodium — Schwefelammonium
Harzsaur. Bleimangan — Siccative flüssig u. fest

Schellack

gebleicht, trüblöslich und klarlöslich

Raffinierter Schellack, wachsfrei

Magnesiumsuperoxyd (5535)

Zinksuperoxyd — Calciumsuperoxyd

Die Vermahlung aller Artikel,

besonders der Hartmüllerei, übernimmt bei billigen Preisen im Lohn die modern eingerichtete, mit großen Trockenanlagen versehene, direkt am Mainhafen (Kettenschleppschifffahrt) gelegene (1578)

Chemische Fabrik Georg Lucas, Marktsteft a. Main.

ICHTHYOL.

Der Erfolg des von uns hergestellten speziellen Schwefelpräparats hat viele sogenannte Ersatzmittel hervorgerufen, welche nicht identisch mit unserem Präparat sind und welche obendrein unter sich verschieden sind, wofür wir in jedem einzelnen Falle den Beweis antreten können. Da diese angeblichen Ersatzpräparate anscheinend unter Mißbrauch unserer Marken „Ichthyol“ und „Sulfo-ichthyolicum“ auch manchmal fälschlicherweise mit

Ichthyol

oder

Ammonium sulfo-ichthyolicum

gekennzeichnet werden, trotzdem unter dieser Kennzeichnung nur unser spezielles Erzeugnis, welches einzig und allein allen klinischen Versuchen zugrunde gelegen hat, verstanden wird, so bitten wir um gütige Mitteilung zwecks gerichtlicher Verfolgung, wenn irgendwo tatsächlich solche Unterschiebungen stattfinden.

Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co.

Hamburg. (2265)

Vereinigte Bautzner Papierfabriken

Bautzen in Sachsen

8 Papiermaschinen — Tageserzeugung 60 000 Kilo — 10 Streichmaschinen liefern

:: :: Gestrichene Kunstdruckpapiere und Kartons :: ::

Geklebte Elfenbeinkartons für alle Verwendungszwecke.

Druckpapiere

für Kupferdruck, Buntdruck, Landkartendruck, Werkdruck, Notendruck, Lichtdruck, Autotypiedruck in Bogen und Rollen. (18)

Normal-Schreib- und Druckpapiere,

Briefpapiere, Kanzleipapiere, Geschäftsbücherpapiere, Konzeptpapiere, Kuvertpapiere.

Rohpapiere f. Luxus-Karton-, Chromo-, Kunstdruck- und Buntpapierfabriken. — Rollenfabrikation f. Telegraphenscheiben usw.

Hanföl, Senföl,
Sonnenblumenöl, Spermacetiöl,
Ricinusöl, Hederichöl.

Meyer Cohn, Hannover.

Abt. chem. Produkte. (5647)

Bekanntmachungen der Hochschulen und technischen Institute.

Schule für Zucker-Industrie zu Braunschweig.
Errichtet 1872. Vom Staate subventionierte Lehranstalt. Erweitert 1876.
Bisher. Besuch 1412 Personen. Beginn: Vorkursus 13. Februar, Hauptkursus 1. März 1912. Man verlange Programm. (524)
Die Direktion: Prof. Dr. Frühling und Dr. Rössing.

Chemie-Schule Spezielle Vorbereitung für die Industrie. Programm Nr. 60 kostenfrei d. die Geschäftsleitung. Weitere Auskunft durch (5614)
Mülhausen i. Els. Direktor Dr. E. NOELTING.

Kgr. Sachsen.
Technikum Mittweida.
Direktor: Professor A. Holst.
Höhere technische Lehranstalt für Elektro- u. Maschinentechnik.
Sonderabteilungen f. Ingenieure, Techniker u. Werkmeister.
Elektr. u. Masch.-Laboratorien. Lehrfabrik-Werkstätten.
36. Schuljahr: 3610 Besucher.
Programm etc. kostenlos v. Sekretariat.

Casein
liefern preiswert
Gebrüder Oestreicher, Breslau. (3698)

Glycerin,
alle Sorten roh, dest liiert u. raffin., spez. chem. rein Ph. G. IV, liefert die Glycerinfabrik **G. H. Orth, Barmen.** (139)

Ei-Albumin,

Eigelb, Blut-Albumin.
L. Prenzlau's Fabrikwerke, Hamburg. (5087)

Mit Säureextrahierte
Blutkohle (3281)
in drei Qual. m. bis zu 90% Kohlenstoff bestes Entfärbungsmittel, empfiehlt
H. Flemming, Kalk b. Köln.

Chinolin, Methylnaphthalin, Acenaphthen, Inden D. R. P. 205456, **Fluoren** D. R. P. 203312, **Indol** D. R. P. 223304, **Skatol, Biphenylenoxyd** (2275)
liefert als Spezialitäten:
Ges. für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich.

J. Nootbaar junior, Hamburg 1. (191)
Eiweiß (Krystalle u. Pulver)
Eigelb (flüssig u. trocken)
Hervorragende Fabrikate aus frischen Eiern.

Milchzuckerfabrik
Franz Wienholz
Prenzlau
(5956)

ALBUMIN.
P. Ovenbeck & Co., Hamburg. (3[illegible])

Tonerdehydrat, calcinierte Tonerde
haben in großen Mengen für fortlaufende Lieferungen abzugeben
(4749) **Gebrüder Giulini, G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh.**

Russ Schwarzfarben Nussbeize
August Wegelin A.-G. Gegr. 1862
Köln a. Rh. (5118)

Cookson Antimon Regulus
Marken: „C Star" und „Tyne" (3685)
Alleinverkauf für den gesamten europäischen Kontinen
Altheimer, Speier & Co., Frankfurt a. M.

Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin N.W.
Glashütten | Apparate-Bau-Anstalt | Werkstätten | Einrichtung v. Laboratorien | Glasbläserei
Zweigniederlassung d. Vereinigt. Lausitzer Glaswerke Act.-Ges. | ∴ für Chemie, Bakteriologie und Pharmazie. ∴ ∴ ∴ (5167)
:: Apparate und Geräte für alle Zweige der Naturwissenschaften ::

Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt
vorm. Rössler,
Frankfurt am Main.

Metall-Abteilung:
Scheidung von Edelmetallen und Handel mit denselben.

Chemikalien-Abteilung:
Fabrikation chemischer Präparate und Handel mit denselben.

Spezialitäten:
Chemische Präparate
für Pharmazie, Photographie, Technik und Laboratorien, insbesondere Gold-, Platin-, Silber-, Kupfer-, Eisensalze und Cadmium.

Keramische Abteilung:
Darstellung von
allen Farbengattungen
für die keramische und Glasindustrie
Flüsse, Emails, Metalloxyde, Farbkörper, Kobaltoxyd u. Kobaltsalze-Glanzpräparate, Edelmetallpräparate.
Metallpyrometer.

Ferrum hydrogen. reduct. in allen Qualitäten und allen Pharmakopöen entsprechend
Ferrocyankalium ▫ Ferrocyannatrium
Cyankalium, Cyandoppelsalz 98/100%, **Cyannatrium** 128/130%.

Technische Abteilung:
Schmelzöfen für Gas-, Kohlen-, Petroleum- und Gasolingasfeuerung. Probier- und Emaillier-Muffelöfen für Gas- und Kohlenfeuer. Elektrische Destillier- und Versuchsöfen.
Sämtliche Probier- und Laboratoriums-Utensilien.
(5629)
Verkauf für Norddeutschland:
B. Rössler & Co., Berlin N.W. 7, Dorotheenstr. 3 p.

Formaldehyd, Paraformaldehyd, Methylalkohol,
Holzgeist für Spiritusdenaturierung, Eisessig, Essigsäure, essigs. Natron,
Essigsäure-Anhydrid,
Holzkohlen in Stücken u. gemahlen.
Verein für chemische Industrie in Mainz.
Verkaufsbureau: Frankfurt a. M. (3356)

Patent-Gummi-
Finger- u. Fausthandschuhe
Gummi-, Gas- und (5438)
Laboratorium-Schläuche.
Waage & Pflüger, Leipzig.

Eisessig, Essigsäure, Essigessenz.
Chemische Fabrik Hamburg-Lüneburg (5663)
Hamburg. KAUSCH & Co. Lüneburg.

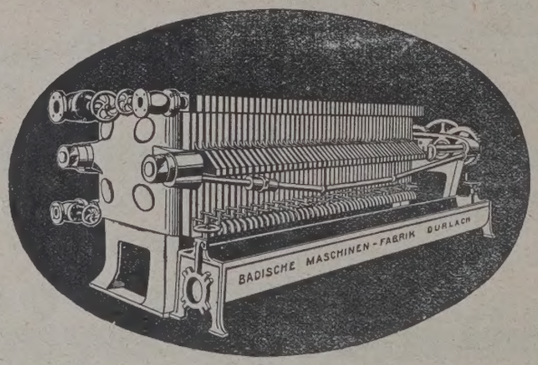
Knochen-Präzipitat,
— tadellose Qualität. — (5284)
Gelatine- und Leim-Fabrik Hamborn, Hamborn (Niederrhein).

Flüssiges Chlor, Tetrachloräthan
liefert (105)
Salzbergwerk Neu-Staßfurt, Staßfurt.

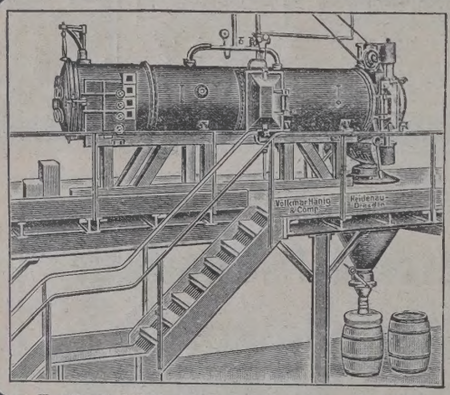
Ia. Bleizucker
offeriert
R. Haack, Brüssel,
15 Avenue Jef Lambeaux.
Fabrik am Hafen v. Gent (Belgien) günstig für den Export. (478

Unsere Filterpressen
für alle Zwecke bieten durch die Vielseitigkeit ihrer Verwendung **bedeutende Vorteile.**

Tüchtige Vertreter gesucht.



Badische Maschinen-Fabrik Durlach. (4547)


Kontinuierl. Vakuum-Trockenschrank „Heureka"

Volkmar Hänig & Comp.,
Heidenau-Dresden
Vakuum-Verdampf-
Extraktions-
Rektifizier-
Destillier-
Misch-
Dampfkoch-
Laboratoriums-
Apparate
Rührwerke verschiedener Systeme, Luftpumpen, Autoklaven (5707)
und kompl. Einrichtungen
für die chemische Industrie.
— 40-jährige Praxis. —

Maschinenfabrik M. Ehrhardt, A.-G., Wolfenbüttel,
liefert als Spezialität sämtliche Maschinen und Apparate für
Superphosphatfabriken.
Aufschließ- und Absorptionsanlagen, Aufschließmaschinen
mit automatischer Abwiegevorrichtung D.R.P. Nr. 145839.
Zerkleinerungs- und Siebanlagen.
Expeditionsmaschinen
feststehend und fahrbar.
Desintegratoren, Glatt- u. Stachelwalzwerke.
Transportanlagen.
Elevatoren, Schnecken-, Band- und Becher-Transporteure.
Hängebahnen
mit selbsttätig sperrenden Weichen und Drehscheiben.
Moderne Transmissionsanlagen.
Alleiniges Ausführungsrecht der
Mechanischen Kammerentleerung (4951)
System Hövermann, patentiert in den meisten Kulturstaaten.
In vielen Fabriken des In- und Auslandes mit ausgezeichnetem Erfolge im Betriebe.

Phosphors. Natron.
Chem. Fabrik Ahlden. M. Weiss. Hudemühlen, (5034) Station Riethagen.

Pech-, Harz-, Oel- u. Fettabfälle
kaufen laufend Weber & Co., Leipzig-M.

Bariumsuperoxyd 90/92 % | reinste Qualitäten
Salpetersaur. Baryt (2442) | liefert billigst
Chemische Fabrik Opladen, G. m. b. H., Opladen.

Sämtliche Glas-Instrumente, -Apparate und -Geräte
in vorzügl. Ausführung, Ausrüstung chem. Laboratorien, Gas- und Säure-Leitungsröhren gerade und gebogen, Hähne von Glas, Aräometer, Alkoholometer, Thermometer etc., chem. Meßgeräte, amtl. geeicht und ungeeicht, liefert vorteilhaft seit 1868 die **Fabrik von Ephraim Greiner, Stützerbach (Thüringen).**
Höchste Auszeichnungen von verschiedenen Welt-Ausstellungen. (4991)
Export nach allen Erdteilen. Illustrierte Kataloge auf Wunsch.

Kaukasischer Grubenverein G. m. b. H.
in Hamburg und Tchiatouri (2563)
größtes Mangan-Unternehmen des Kaukasus — liefert
kaukasischen Braunstein
in ausgesuchten Stücken, tel-quel Qualität, Waschbraunstein in allen Korngrößen, fein gemahlenen Braunstein. Alle Gehalte bis zu 90 % MnO_2.
Verkäufer: Behrendt & Bodenheimer, Hamburg.

Schwerspat
in jeder vorkommenden Art u. Farbe, in Stücken u. jeder Mahlung,
Schwerspat
hochprozentig,
besonders für Lithopone- und Barytpräparat-Fabriken geeignet,
offeriert billigst (5329)
Joh. Schmelzer, Meggen i. Westf.

Albert Bornkessel, Mellenbach i. Thür.
(5081) Glasbläserei — Holzwarenfabrikation
Spezialitäten: Ex. Probengläser mit u. ohne Holzhülsen, Tabletten- u. Pillengläser mit und ohne Nickel-Steckkapsel, Gläser m. Gewindehals u. Schraubdeckel, Fläschchen f. Homöopathie weiß u. farb., Reagier-u. Präparatengläser, Glasröhren, -Stäbe, -Wolle, -Spritzen etc., Glas-Phiolen, Thermometer, Aräometer jed. Art.
Anfertigung besonderer Glasbläserei-Artikel nach Muster oder Zeichnung

Tonerdehydrat, sowie calcinierte Tonerde
in größter Reinheit für Aluminiumfabriken. (5242)
Fr. Curtius & Co., Duisburg a. Rhein.

Superphosphat Fabriken.
In 10 Stunden bis 100 Tonnen versandfertige, feine, trockene Ware, ohne Siebung (kostenlose Trocknung) mit 3 bis 5 Arbeitern einschl. Müllerei und Transport bis auf Lager.
Einfachstes u. billigstes System zur mechan. u. automatischen Kammerentleerung, sofort pulverige Ware liefernd.
— Techn. Büro — (4848)
Dr. P. Moro, Mailand (Italien).
(langjähriger Fabrikdirektor) — via Settala 59. —

Chemische Fabrik Carl Raspe
Weißensee-Berlin.

Spezialität:

Bariumsuperoxyd, Wasserstoffsuperoxyd, Calciumsuperoxyd, Zinksuperoxyd, Magnesiumsuperoxyd, Perborate. (5455)

Hartpapier-Fässer

in vorzüglich bewährten Ausführungen
Vollkommen dicht, äußerst fest.
Elegant, leicht und billig. (5107)
Drogenbüchsen, Kalkstandgefäße.
Strobel & Köhler,
Versandfaß. Hartpapierwarenfabrik, Gera-Reuß. Standfaß

Reagentiengefäße

in allen Formen und Ausführungen, mit Deckelstopfen, Griffstopfen, Griffdeckelstopfen fertigt schnellstens und prompt aus eigener Anstalt die durch ihre Kulanz bekannte (4913)

Handelsgesellschaft pharmaz. Bedarfsartikel
Janke & Kunkel, Cöln.

Alle Laboratoriums-Gegenstände liefern wir in nur bester Qualität zu billigsten Preisen.

Schwerspat ungemahlen
von hohem Baryt- (bis zu 99.5 % $BaSO_4$) und geringem Kieselsäure-Gehalt
von unserem Grubenbetrieb bei Könitz i. Thür. abzugeben. (177)
Gewerkschaft Lützow, Siegen.

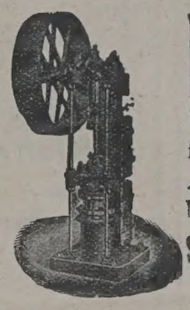
Zinkvitriol. (5104)
Dr. Lohmann & Dr. Kirchner, Essen-Ruhr.

Natron- u. Kali-Wasserglas
in wasserheller Lösung und in allen Stärken.
Henkel & Co., Düsseldorf. (5262)

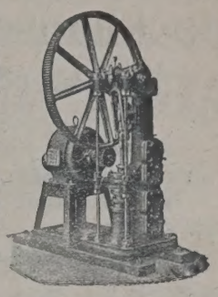
CHAS. LOWE & Co.,
REDDISH bei STOCKPORT
und
48 Piccadilly, MANCHESTER.
Etabliert 1860.
Ausgedehnte Original-Herstellung von
reiner Karbolsäure.
(Erfunden von C. Lowe.)
Liefern alle Qualitäten medizinischer und technischer Karbolsäure in jeder verlangten Menge zu den möglichst niedrigen Preisen, auch
Pikrinsäure und Aurin
von garantiertem Gehalt und garantierter Reinheit.
Goldene Medaille: Pariser Internationale Ausstellung 1900.
Telegramm-Adresse: „Phenol, Manchester". (5295)

Klein, Schanzlin & Becker

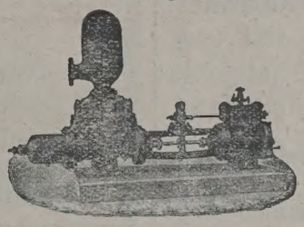
Gegründet 1871 Personal 1400



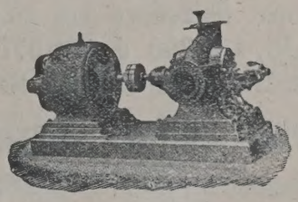
Pumpen
für alle Zwecke und für alle Antriebsarten in stehender, liegender u. Wand-Anordnung
Schwungradlose Dampfpumpen.
Zentrifugalpumpen.



Kleins Original-Una-Pumpen,
beste Kesselspeisepumpe, über 16000 Stück geliefert.



(4974)

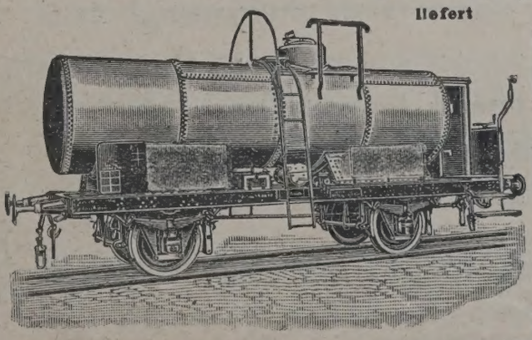


FRANKENTHAL PFALZ

Kommandit-Gesellschaft für Verdampfanlagen Osc. Faller & Co.
München, Pfandhausstraße Nr. 8.

Vakuum-Verdampf-Apparate,
Kondensatoren,
Destillations-Apparate,
Vakuum-Trocken-Anlagen,
Hochkonzentrat.-Anlagen,
Extraktions-Anlagen, (4886)
Vakuum-Verdampf-Apparate, Spezialkonstruktionen für Leimfabriken.

Siegener Eisenbahnbedarf Actiengesellschaft,
SIEGEN,
liefert



Kesselwagen u. Topfwagen
in allen Größen
und
für jeden Zweck (5014)

Beste Referenzen.

Braunstein bis 95%, Flußspat, Quarz, Witherit u. and. Mineralien, roh, gekörnt, gemahl. Wilh. Minner, Arnstadt. Gegründet 1877.

Tuben

Zinn- und Blei-Tuben, verzinnte Bleituben, lackiert und bedruckt (168) fabriziert als Spezialität C. Berckmüller, Durlach.

Krefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser.

Weiße und grüne Olivenölseifen.

Marseillerseife, Bleichkernseife, Oleïnseife

Spezialitäten für die Textil-Industrie:

Pat. „Monopol"-Seife, pat. „Monopol"-Seifenöl, pat. „Monopol"-Seifen-Schmelze, (5620)

pat. Tetrapol. Appreturmassen.

Neu! „Monopol"-Brillant-Oel. Neu!

Name „Monopol" gesetzlich geschützt.

HCl-Erzeugung, automatisch, in geschlossener Retorte, kontinuierlich-gleichmäßig, für Fabrikation von organ. u. anorgan. Präparaten, von reiner Salzsäure bis zu 39 % HCl usw. D. R. P. Nr. 186 398 u. 238 570. — Ernsthaften Reflektanten wird Betriebseinsicht gestattet.

Moderne Sulfat-Salzsäure-Anlagen

ohne Pfanne, mit Retorte und Oehler'schem Ofen.

Dr. Theodor Meyer, Offenbach a. M.

Walzen-Trocken-Apparat

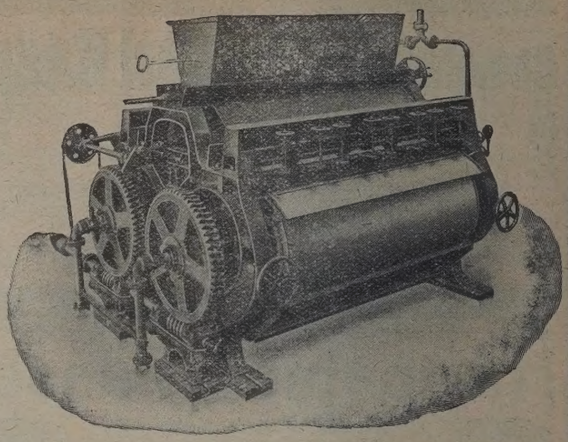
System Tätosin

zur raschen Trocknung

von animalischen, vegetabilischen und anderen Produkten, Farben etc. mit direktem Dampf 100 – 200 ° C.

Geringster Dampf- u. Kraftverbrauch!

Prospekte gratis! Versuche kostenlos!



Goldene Medaille, höchste Auszeichnung vom Institut für Gärungsgewerbe Berlin. Wettbewerb für Hefetrocknung 1911.

Trocknungs-Anlagen-Gesellschaft m. b. H., Berlin S.O. 26, Elisabethufer 53. (2770)

Rauchschutz- u. Atmungs-Apparate „Original König"

mit und auch ohne Sprecheinrichtung ermöglichen dauerndes Arbeiten in den giftigsten Gasen und Dämpfen.

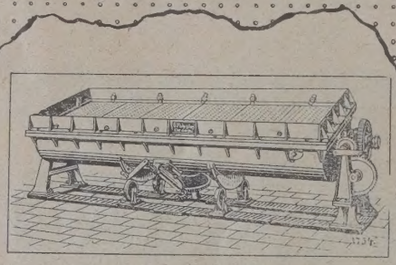
Lungenschützer und Schutzbrillen

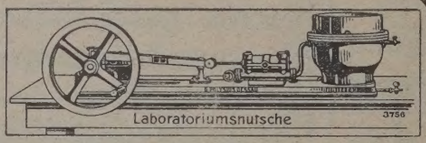
bewährter Systeme.

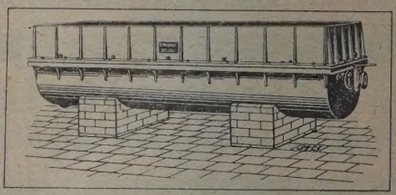
Fabrikant: **C. B. König, Altona (Elbe).** Internat. Hygiene-Ausstellung Dresden: Goldene Medaille! (5176)

Nutschen

mit und ohne Kippvorrichtung







G. Polysius, Dessau. 3753.

für Filtereinsätze aus Wolle, Baumwolle, Leinen, Jute, Asbest, Filtersteinen usw.

zum **Entwässern** breiiger und schlammiger Massen,

zum **Filtrieren** neutraler, alkalischer oder sauerer Flüssigkeiten.

Man verlange Angebote und Drucksachen.

G. Polysius, Dessau,

Eisengießerei und Maschinenfabrik.

(4998)

Caustische Pottasche
(Pottasse caustique).
Société anonyme (44)
des Etablissements Industriels
Louis Pitz, Antwerpen, Belgien.

Bottiche, Wannen,
Kufen,
jede Konstruktion und Größe, aus Pitch pine, Eiche, Kiefer, Fichte, liefern prompt u. in bester Ausführung
Gebrüder Heuschmann,
G. m. b. H.,
Chemnitz-Kappel,
Zwickauerstr. 168. (4578)

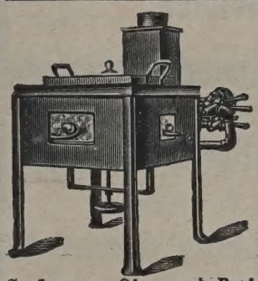
Anerkannt der beste Lungenschützer der Welt!
Mit auswechselbarem Schwamm. Mit Atmungs-Ventil.

aus prima weiß. Gummi. Sehr leicht. Preis pro Stück jetzt nur M 6. Probe-Expl. unter Nachn. Bei größ. Aufträgen extra Preis
E. F. Grell, Hamburg.
Admiralitätsstr. 40. (5704)

Schnelltrocken-apparate (System Bühler),
D. R. P. Nr. 161260 und 164602,
D. R. P. Anmeldungen,
zum Trocknen von Salzen aller Art,
u. B.:
Borax, Borsäure, Ammon-, Kali- und Natron-Salpeter, Chlorkalium, Kochsalz, Soda, Salmiak, Antichlor, Natrium-, Kalium- und Magnesiumsulfat, Kupfer- und Eisenvitriol, Natriumphosphat etc.
ferner von:
Sägespänen, Gerbstoffen, ausgelaugten Gasmassen, Kohlen, Mehl- und Faserstoffen
liefert
F. A. Bühler, Ingenieur,
Groß-Lichterfelde-West.
Fernsprecher: Amt Gr.-L. 772.
Meine Schnelltrockenapparate, den praktischen Erfahrungen in chem. Großbetrieben entstammend, sind seit vielen Jahren eingeführt und unerreicht in Bezug auf:
Einfachheit, Leistungsfähigkeit, Platzersparnis, Gleichmäßigkeit des Trockeneffekts und Schnelligkeit des Trockenprozesses.
Die Trocknung erfolgt in (5662)
5 bis 10 Sekunden
bei 4 bis 80% Feuchtigkeitsgehalt.

Preußischer Beamten-Verein in Hannover.
(Protektor: Seine Majestät der Kaiser.)
Billigste Lebensversicherungs-Gesellschaft für alle deutschen Reichs-, Staats- und Kommunalbeamten, Geistlichen, Lehrer, Lehrerinnen, Rechtsanwälte, Aerzte, Zahnärzte, Tierärzte, **Apotheker, Chemiker,** Ingenieure, Architekten, Techniker, kaufmännische und sonstige Privat-Angestellte.
Versicherungsbestand 397 127 880 M. Vermögensbestand 145 810 000 M.
Ueberschuß im Geschäftsjahre 1910: 4 422 375 M.
Alle Gewinne werden zu Gunsten der Mitglieder der Lebensversicherung verwendet. **Die Zahlung der Dividenden, die von Jahr zu Jahr steigen und bei längerer Versicherungsdauer mehr als die Jahresprämie betragen können, beginnt mit dem ersten Jahre** Betrieb ohne bezahlte Agenten und deshalb die niedrigsten Verwaltungskosten aller deutschen Gesellschaften.
Wer rechnen kann, wird sich davon überzeugen, daß der Verein unter allen Gesellschaften die günstigsten Bedingungen bietet und zwar auch dann, wenn man von den Prämien der anderen Gesellschaften die in Form von Bonifikationen, Rabatten usw. in Aussicht gestellten Vergünstigungen in Abzug bringt. **Man lese die Druckschrift: Bonifikationen und Rabatte in der Lebensversicherung.** (4839)
Zusendung der Drucksachen erfolgt auf Anfordern kostenfrei durch
Die Direktion des Preußischen Beamten-Vereins in Hannover.
Bei einer Drucksachen-Anford. wolle man auf die Ankündig. in dies. Bl. Bezug nehmen.

BaO_2 **BaO_2** BaO_2
offeriert
L'AIR LIQUIDE
— Kapital: 7 Millionen Frcs. —
Société An. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude
PARIS 48 Rue St. Lazare, PARIS (5200)


Gasflammen-Ofen nach Prof. Friedrich, ergibt Temperaturen bis 1650° Cels. und höher.

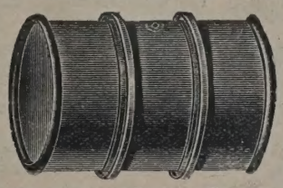
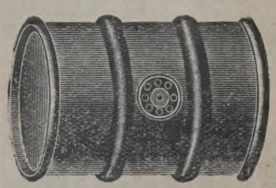
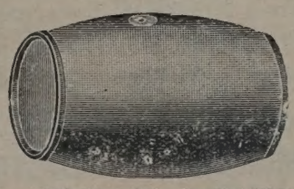
Laboratoriums-Oefen
Versuchs-Oefen
Industrie-Oefen
für die chemische Industrie u. verwandt. Branchen
für höchst beanspruchte Temperaturen und für alle Brennmaterialien mit und ohne Gebläsefeuerung, sowie für elektrische Heizung, liefert als Spezialität nach langjährigen Erfahrungen
CARL ISSEM,
Französisch Buchholz bei Berlin,
Schönhauserstr. 18
Gegründet im Jahre 1869. (4738)
Katalog umsonst und portofrei.

Milchzucker,
Ph. G. V, Ia. weiß, ff. gemahlen,
absolut frei von Albumin und Casein,
Erzeugnis der **größten** und **leistungsfähigsten deutschen Fabriken.**
Verkaufsstelle für Milchzucker G. m. b. H.,
Güstrow. (18)

Ammonium-Nitrat
mit garantiert 99,5 % NH_4NO_3,
Natrium-Sulfat
Garantien: Unter 0,05 % Verunreinigungen, 99 % durch 100er Sieb.
Vorzüglich geeignet zum Stellen von Farben.
Muster und Preise auf gefl. Anfrage.
R. Wedekind & Co. m. b. H.,
Uerdingen-Niederrhein. (3657)

Ammoniak, flüssig, wasserfrei,
Chlor, flüssig, (217)
Magnesia, 90/95 %, gebrannt, fein gemahlen,
Salmiak, fein krystallisiert, rein weiß, hochproz.,
Salzsäure, völlig arsenfrei,
Wasserstoff, kompr., arsenfrei.
Deutsche Solvay-Werke, Akt.-Ges., Bernburg.

Glycerin.
Alle destillierten u. raffinierten Sorten in vorzügl. Qualität
liefert zu vorteilhaften Preisen franko deutscher Stationen (3418)
Chem. Fabrik Jan Dekker, Wormerveer (Holland).

Schwelmer Eisenwerk Müller & Co., Aktiengesellschaft, Schwelm i. Westf.
Fabrikation aller Sorten
EISERNER FÄSSER
Flaschen, Kessel, Boiler usw. elektrisch geschweißt oder genietet oder autogen geschweißt.

Primus-Faß, f. ständigen Gebrauch mit massiven Lauf- u. Endreifen, 15—20-jährige Gebrauchsfähigkeit nachweisbar
Modernste Einrichtungen
mit über 2500 Pferdestärken.
Eigene Sauerstoff-Anlagen, Verzinkerei, Verzinnerei, Verbleierei und Emaillieranstalt.
Billigste Preise.
Große Lieferungen in kürzester Zeit.

Merkur-Faß, für kurzen Gebrauch (Export), mit eingewalzten oder hohlen Laufreifen.
Lieferantin der ersten Petroleum-Gesellschaften, Benzin-Raffinerien und der bedeutendsten chemischen Fabriken des In- und Auslandes, sowie vieler Behörden.
Aelteste, größte und leistungsfähigste Spezial-Fabrik
mit über 30-jährigen Erfahrungen.
Mehrere Millionen Fässer geliefert.
Explosionssichere Gefäße und Anlagen. (4824)

Petroleum-Faß „Gazelle".

Flasche, für Benzin, Schwefelsäure usw.

Kalorimeter
baut als Spezialität (4909)
J. Geissel, Frankfurt a. M. 9.
Prospekt C. 24 kostenfrei.

Magnesit,
Feldspat, Flußspat
Quarz, Bauxit,
Schwerspat,
Witherit.
(2298)
Dankers & Co., Hamburg
(Inh. G. Messerschmidt)
Mineralmahlwerke.
Graphit,
Antimon,
Braunstein
etc. etc. Mineral.
i. Stück u. jed. Mahlg.
Lohnmüllerei
all. einschl. Materialien
und Mineralien.

Russ. Hausenblasen
offeriert billigst (52)
Ellis Wilczynski, Hamburg.

Böttcher & Gessner,
Maschinenbau-Anstalt, Altona
Holzbearbeitungsmaschinen jeder Art, Fabmaschinen f. alle Zwecke.
Pat. Maschinen zur Herstellung von staubdichten Fässern für Zement, Farben, Chemikalien etc.

Spezialapparate für d. chem Industrie:
Rührwerke und Mischmaschinen.
Siedekessel i. allen Metallen,
Ventilatoren, Lufterhitzer,
Pumpen.
GEBR. PROTTE,
Kesselschmiede, Apparatebauanstalt
Cassel-B. 11. (4804)

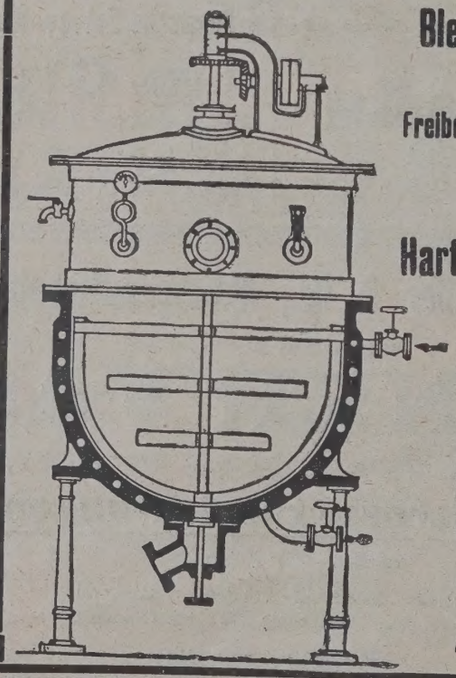
Bottiche
jeder Größe
und Holzart
mit Rührwerken
— säurefest —
Impr. Bottiche.
Ausgebleite Kästen.
Ernst Kraft, Faß- und Bottichfabrik,
Eschwege a. W. (4508)

Dr. Roth's
Inertol
Schutzanstrich für Zement u. Eisen
Patentiert, einzigartig bewährt.
Paul Lechler,
Stuttgart.

Sollinger Holz-
riemen- u. Seil-
scheiben-Fabrik
Cyrenius & Haasemann,
Hintz-Riemenscheiben,
Holzminden C. (5206)

Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke
Köln am Rh. (3339)
RHEINISCHE CHAMOTTE- und DINAS-WERKE KÖLN RHEIN
Feuerfeste u. säurefeste Produkte.
Abteilgn. in: Bendorf a. Rh., Ottweiler, Bez. Trier, Mehlem a. Rh., Eschweiler bei Aachen, Hagendingen i. Lothr., Siershahn i. Westerwald, Hettenleidelheim, Pfalz.
Bau-Abteilung in Köln am Rh.
Schornsteinbauten, Reparaturen, Erhöhungen, auch während des Betriebes. Kesseleinmauerungen, Feuerungsanlagen für alle industriellen Zwecke. Bau kompletter Gaswerke.

Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H.,
Dahlhausen a. d. Ruhr.
Feuerfeste Produkte jeder Art
für alle metallurgischen und chemischen Zwecke.
Jahreserzeugung ca. 125 000 Tonnen. (4670)


Bleiindustrie-Aktiengesellschaft
vorm. Jung & Lindig
Freiberg i. S. Eidelstedt-Hamburg. Klostergrab i. B.
D. R. P. 198442.
Hartbleiguß-Apparate und -Gefäße
zum Heizen und Kühlen
mit homogen eingegossenen Schlangen, daher glatten Innenwandungen (nicht zu verwechseln mit den früher von anderer Seite gelieferten Apparaten mit einfach umgossenen Schlangen).
Kühlwände für Kühlstaub- und Chlorkalkkammern, für Flußsäure-Kondensation usw.
Eindampfpfannen für Schwefelsäure, Vitriole, Alaune, Sulfate.
Vakuumapparate f. Säuren u. saure Flüssigkeiten (Weinsäure, Citronensäure).
Destillier-, Sublimier-, Schmelz- und Gefrierapparate. (66)
Autoklaven, Montejus, Aetherapparate.

Thermometer.
Spezialität:
Feine Thermometer, u. a. Normal-Thermometer I. u. II. Ordn., Sätze nach Anschütz, Gräve, Kahlbaum, Allihn usw. Aräometer und sämtliche Glasapparate.
Hochgradige Laboratorien- und Fabrik-Thermometer bis + 575° C.
Chemische Thermometer. Kälte-Thermometer + 10 bis — 200° C.
Apparate und Thermometer zu Molekulargewichtsbestimmungen nach Prof. Beckmann.
Sämtliche Thermometer werden in eigener Werkstatt hergestellt und wird vollste Garantie übernommen. Neue Liste erschienen.
Möller & Berlt, Cassel. (5641)

Becker & Merxhausen
CASSEL
CARTONAGEN-FABRIK
Telegr.-Adr. Cartonagen

Natron bicarbonic.
Kali bicarbonic. (5161)
Magnesia carb. u. usta
Calcium carbonicum
Hugo Büsché, Bonn a. Rh.

Schwerspat (Barytes), Leichtspat (Lenzin)
in jeder Mahlung offeriert billigst
Ernst Minner,
Arnstadt (Thüringen),
Baryt- und Mineralmahlwerke
mit Dampf- und Wasser-Betrieb.
Gegründet 1856. (2415)

CASEIN
Shlaclac-Glue
POWDERED OR GRANULATED
COLORLESS
TRANSPARENT & WATERPROOF
ANY AND ALL YOU WANT
ADVANTAGES,
ECONOMY AND BEST RESULTS
SAMPLES FOR THE ASKING.
UNION CASEIN COMPANY
PHILADELPHIA, PA.

Bleilötarbeiten
übernimmt unter Garantie
W. Straeter, Bleilöterei, Vohwinkel.
Fernspr.: Amt Elberfeld Nr. 8415.
Spezialität:
Neuanlagen und Umbauten von Schwefelsäurefabriken.
Bis jetzt 50 neue Systeme fertiggestellt. — Anfertigung sämtl. Apparate aus Weich-, Hart- und Krellblei.
Lieferung bester Bleilöterwerkzeuge ab Lager. (5116)

Patentschachtel- und Cartonnagen-Fabrik
vorm. Erich Schade, G. m. b. H.
Frankfurt a. M.
(5063)
Anfertigung und Massenfabrikation aller Arten von
Cartonnagen.

Schwefelsäure-Superphosphat-

Fabriken baut

Ingenieurbureau F. W. BAKEMA

(1900—1909 Direktor der Zwyndrechter und Amsterdamer Superphosphatfabriken)

Hilversum b. Amsterdam. (2017)

Neuburger Kreide

ist ihres hohen Kieselsäuregehaltes wegen weltbekannt als das beste Rohmaterial z. Herst. erstklassiger Fabrikate v.

Putzpomade, Putzextrakt, Putzseife, flüssigen Putzcremen.

Wir offerieren dieses vorzügliche Produkt feinst geschlämmt und gemahlen — vollständig gebrauchsfertig — waggonweise und in einzelnen Säcken billigst direkt ab Fabrik Neuburg a. Donau.

Schmitt & Förderer, Cassel-Wilhelmshöhe 3.

Lager in: Cassel, Antwerpen, Berlin, Cöln, Mannheim u. Wien.

Glasballons,

blank oder in grüne Weidenkörbe gepackt, in bester Qualität.

Spezialität: Ballons mit eingeschliffenem Stöpsel.

Chem. Fabrik u. Glashütte G. Schlaegel, G. m. b. H.,

Corbetha-Bahnhof. (1487)

NEU- oder Umbau von (4982)

Superphosphat- und Salpetersäure- Anlagen

führt aus, der Neuzeit entsprechend, unter Garantie

Siegfried Barth,

Ingenieurbureau, Düsseldorf I.

(4718)

Zink-, Cadmium- u. Ammonsalze, Molybdänpräparate, Aetzalkalien.

Dr. Lohmann & Dr. Kirchner, Essen-Ruhr.

Wasserfreie flüssige schweflige Säure SO_2 (100%)

liefert

Actiengesellschaft für Zink-Industrie vorm. Wilhelm Grillo,

Hamborn (Rheinland). (2497)

Zinkweiß-Fabriken

nach neuestem, in der Praxis glänzend bewährtem Verfahren baut (5914)

G. Krueger, techn. Bureau für d. chem. Industrie, **Biebrich a. Rh.**

Gewinnung von Ia. Zinkweiß direkt aus den Erzen; bessere Reinheit, **bedeutend** niedrigere Betriebskosten als nach dem veralteten System.

:-: :-: **Keine** Gasfeuerung nötig. :-: :-:

Kestner-Hartblei-Ventilatoren

mit Original-Rücksaugevorrichtung D. Reichs-Patent

zum mechanischen Fortbewegen von sauren Gasen und Gasgemischen etc.

Nieder- und Mitteldruck-Ventilatoren

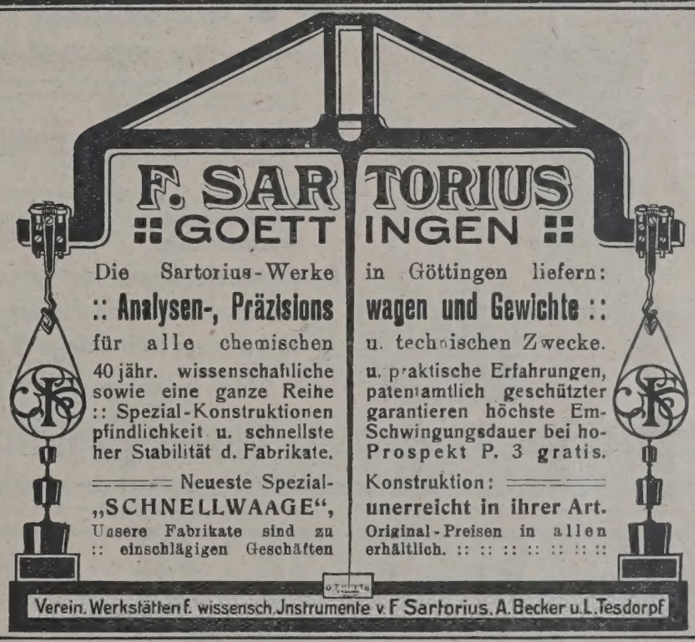
Hochdruck-Ventilatoren bis 250 W.S.

Heißgas-Ventilatoren bis 125° Cels.

Weit über 1000 Apparate geliefert mit mindestens 70 % Nachbestellungen.

(5139)

Berlin W. 35 Lützowstr. 89-90.



(5947)

Bleikammern „System Moritz"

aus vollkommen **armiertem Blei** haben überall **großen Erfolg** erzielt!

Ihre Wärmeausstrahlung ist vollständig ungehindert, da keine Ständer mehr vorhanden sind. Das Kammergebäude aus Flußeisen oder Eisenbeton ist absolut **feuersicher.** Das **Blei** ist **regelmäßig aufgehängt,** wodurch ein Reißen ausgeschlossen, fast **keine Reparaturen mehr.** Die Temperatur im Innern der Kammer ist unter gleichen Verhältnissen viel niedriger als in allen anderen Kammersystemen, infolgedessen Ersparnis an **Salpetersäure, geringer Bleiangriff** und **extra-intensiver Gang** leicht erreichbar. Durch Wegfall der verwickelten Konstruktion **leichte Ueberwachung** Der **Stil** und **das Ansehen** der ganzen Anlage ist viel **angenehmer** als die bis heute gebauten Systeme. Die **ganze Konstruktion** ist viel **billiger,** da man bis **3 Kammern** nebeneinander unter **einem Dach** unterbringen kann. **Zahlreiche Referenzen.**

Um nähere **Mitteilungen,** sowie wegen Besuch von Anlagen bitte sich zu wenden:

Für Deutschland, Dänemark, Schweden und Norwegen an Herrn **Siegfried Barth,** Zivilingenieur, **Düsseldorf-Oberkassel,** Brend'amourstr. 48.

Für Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Serbien und Montenegro an Herrn **Rudolf Heinz,** technisches Bureau zu **Hannover,** Gerberstr. 25.

Für Frankreich, Algerien, Tunis, Spanien, Japan und Extrem-Orient an Herrn **Max Kaltenbach,** Ingenieur, 123 Rue Longchamp, **Paris.**

Für Rußland, Süd-Amerika und China an Herrn **Carl Eckelt, Berlin N. 4,** Chausseestr. 24.

Für Belgien, Holland und die nicht genannten Länder direkt an Herrn **René Moritz,** administrateur délégué de la Société Anonyme des Etablissements Eycken et Leroy à **Wasquehal,** Nord (Frankreich), Besitzer der Patente. (2349)

Wasserklärapparate

für Wäschereien, Fabriken, Brauerei, Wasserwerke.

Unter Garantie zuverlässig und billig im Betriebe.

Geringe Bedienung und wenig Platz erforderlich.

Wasserreiniger D. R. P.

mit Filterpressen, Kiesfiltern oder Holzwollefiltern, dem Bedarfe und der Verunreinigung des Wassers angepaßt.

(8352) **A. L. G. Dehne, Halle a. S.**

Krystallisator D. R. P.

für schwer krystallisierende Massen, deren Krystalle wiederholt durch die Mutterlauge unter dauernder Änderung ihrer Lage zwecks guter Erschöpfung geführt werden müssen.

H. Eberhardt, Wolfenbüttel.

(114)

GOTTFR. EBELL, NEU-RUPPIN,

Fabrik von Geweben für technische Zwecke. = Gegr. 1805. =

I. Spezialität: **Preß- und Filtertuche**

für saure, alkalische und neutrale Massen.

II. Spezialität: **Excelsior-Haar-Treibriemen.**

Völlig indifferent, rationellste Kraftübertragung, längste Lebensdauer.

Lieferung nur direkt an Konsumenten. (5324)

Bruno Pahlitzsch,

Maschinenfabrik, Berlin S. 61.

Spezialfabrik --- für --- **Maschinen** zur Herstellung --- von ---

Apotheker-, Drogen- und Lohnbeuteln,

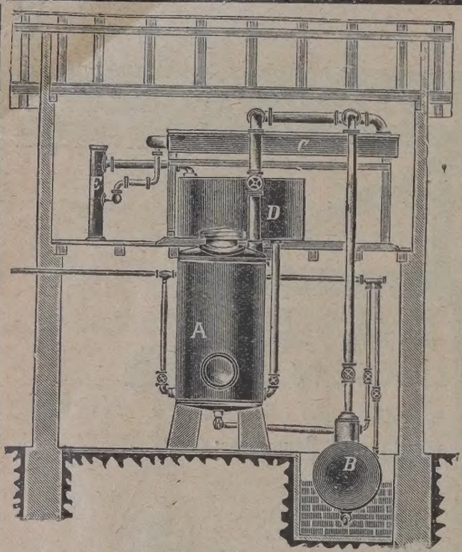
sowie von Beuteln (4699)

zur Verpackung von Farben, Mehl u. dgl.

in den vollkommensten, leistungsfähigsten Konstruktionen.

Garantiert pulverdichte Klebung.

Zahlreiche Patente. * * * * * Vorzügliche Referenzen.



Komplette Einrichtungen für Knochenverwertung und Leimfabriken, sowie **sämtl. Spezialmaschinen** hierfür.

Knochenvor- und Nachbrecher, Kugelmühlen, Schlagkreuzmühlen usw., bewährte Konstruktion,

Verdampfanlagen zur Konzentration von Leimbrühe, vielfach bewährt,

Leimdiffuseure, Leimschneidemaschinen, Leimtrockenanlagen mit bewährten Trockenhorden, (5282)

Extraktionsanlagen für Knochen, Leder, Fisch- und Fleischmehl mit meiner Kühlanlage D. R. P.

Ca. 30 Anlagen in wenigen Jahren geliefert.

Heinrich Schirm, Maschinenfabrik, Leipzig-Plagwitz 2.

Bleilötarbeiten

für Neu-, Umbau, Reparatur f. Schwefelsäurefabr. etc. in Lohn u. Akkord.

Zerstäubungsdüsen für Wasser und Säure D. R. M. G.

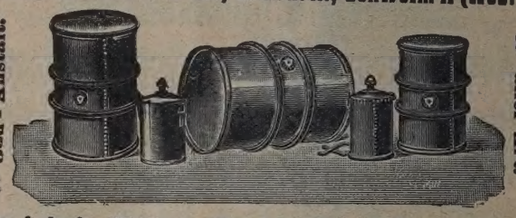
Säurezuflußregler für Turmberieselung. (5872)

Ising & Feindt,

Hamburg 28, Ecke Peutestraße und Georgswärderdamm, Kattowitz, Friedrichstraße 63.

Kleine, Neuschäfer & Co., G. m. b. H., Schwelm A (Westf.).

Apparate-Bau-Anstalt.



Blech-Arbeiten aller Art.

Schmiedeeis. Fässer u. Flaschen, Kessel, Reservoire etc.

handgenietet oder geschweißt.

Langjährige Spezialität. Prima Referenzen. (5934)

Dr. Siebert & Kühn, Cassel.

Höchste Auszeichnung Weltausstellung Brüssel 1910

GRAND PRIX.

Quarzglas-Quecksilber-Thermometer.

Vorzüge:

Brauchbarkeit bis +750° C. Gleichmäßigkeit und Genauigkeit der Temperaturangaben. Größte Haltbarkeit. Im Gebrauche die billigsten.

Thermometer (5131)

aus Jenaer u. Thüringer Glas

von — 200 bis + 575° C. für Institute, chemische Fabriken, Pulver-, Lack-, Firnis-Fabriken etc., sowie für jeden wissenschaftlichen u. technischen Gebrauch, auf Wunsch mit Prüfungsscheinen der Reichsanstalt.

Thermometer für Dampfüberhitzer bis + 550° C. mit und ohne Metallfassungen, sehr genau und sehr haltbar.

Gasanalysen-Apparat „Deutz".

Colditzer Maschinenfabrik, Colditz 2 i. Sa.

Verdampf-, Destillier-, Extraktions-Apparate, Kontinuierliche

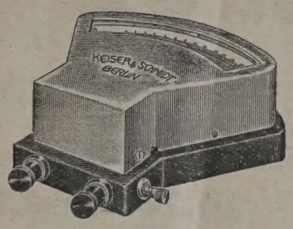
Trockenapparate

Trockenschränke

Luftpumpen. (4900)

Thermoelektrische Pyrometer

für Temperaturen
= bis 1600° C. =
ohne und mit
Registrierung,
sowie ohne und mit
Signal-Einrichtung.



Spezial-Ausführungen
für
chem. Fabriken, Hüttenwerke, Gießereien, Glashütten, Härtestuben etc.
und für
Kesselhäuser
zur Feuerungskontrolle.
(4988)

Keiser & Schmidt, Berlin-Charlottenburg 2.

Platinschmelze
W. C. Heraeus, G.m.b.H.
Hanau.
Gegr. 1851.

Für den Großbetrieb!

Aluminium-Apparate

nach patentiertem Schweißverfahren.

Einziges Verfahren
ohne Anwendung eines Löt-, Schweiß- oder Reduziermittels. (3364)

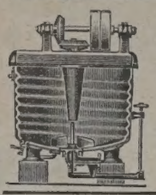
Apparate aus Feinsilber.

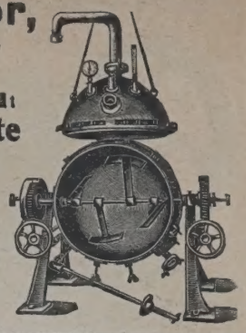
Vakuum-Verdampfanlagen,
„ Trockenschränke,
„ Destillierapparate,
Trockenapparate, Kondensationsanlagen,
Filterpressen für alle Zwecke

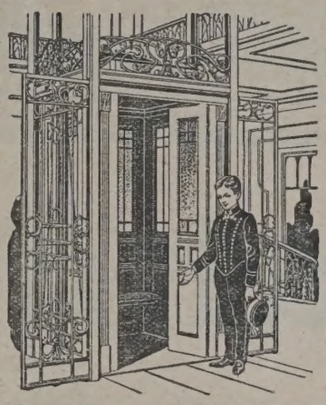
liefern als Spezialität

Sangerhäuser Akt.-Maschinenfabrik u. Eisengießerei
vormals Hornung & Rabe, Sangerhausen. (6248)

Friedr. Heissner,
Apparatebau-Anstalt, Ges. m. b. H.,
Darmstadt,
baut als langjährige Spezialität
Maschinen und Apparate
in Kupfer, Eisen, Aluminium u. a. Metallen
für die (4957)
chemisch-technische Industrie.
Ausarbeitung von Spezialkonstruktionen.







Seit 30 Jahren bauen wir als Spezialität:

Aufzüge

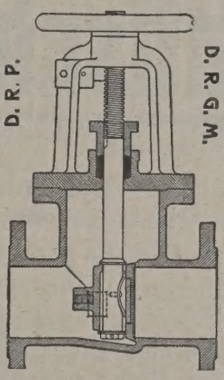
für Personen und Waren
aller Betriebsarten

Kostenvoranschläge und ausführliche Prospekte kostenlos

Feinste Referenzen

J. G. Schelter & Giesecke, Leipzig-Pl.

Universal-Absperrschieber Patent Missong.



Diese Schieber besitzen **nur eine Dichtungsfläche.** Nimmt man die Spindel mit d. Schieber aus dem Gehäuse, **so kann man letztere wie bei Ventilen auf der Dichtungsfläche des Gehäuses nachschleifen.**

Sie schließen dicht und stoßfrei ab, verhüten also Verluste u. Betriebsunfälle. Bei Ammoniakdämpfen von 20 Atm. haben sie sich anderen Absperrorganen an Dichtheit weit überlegen gezeigt. **Sie lassen sich auf jeder gewöhnlichen Drehbank nacharbeiten, so daß Reserveschieber überflüssig sind.** (5215)

Die Schieber eignen sich selbst unter schwierigen Verhältnissen f. Dampf, Luft, Gas, Wasser usw., besonders aber für breiige u. schlammige Massen, z. B. in chem. Fabriken, Zuckerfabriken, Zellulosefabrik. etc. Ausführg. in Gr. bis 1000 mm. **Schieber m. Hartbleiauskleidung wurden ca. 450 Stück an eine Firma geliefert!**

Ausführl. Prospekte u. Sonderabdr. a. d. Ztschr. d. Vereins deutsch. Ing. steh. a. Wunsch z. Dienst.

Schäffer & Budenberg, G.m.b.H., Magdeburg-Buckau.

HALLESCHE RÖHRENWERKE A.-G.
HALLE A. S.
Geschweisste Blechrohre

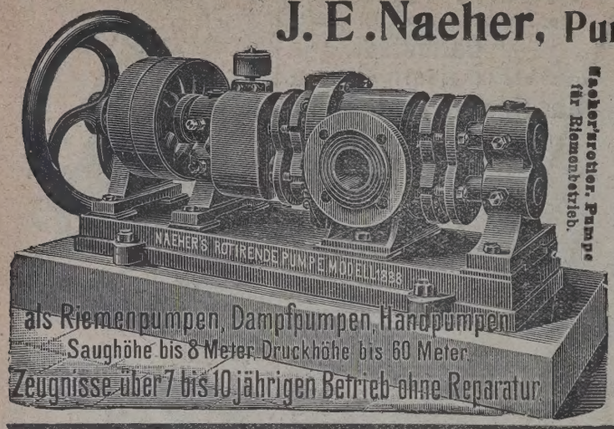
für Dampf-, Gas-, Wasser- und Windleitungen.

Rohrschlangen aller Art.

als Kühl-, Heiz-, Koch-, Verdampf- und Ueberhitzerschlangen (5371)
aus Schmiedeeisen, Stahl, Kupfer od. Messing.

Eigene Rohrhütte

Zentralheizungen aller Systeme.



J. E. Naeher, Pumpen- u. Maschinenfabrik, Chemnitz, Beckerstr.

SPEZIALITÄTEN:

Naeher's rotierende Pumpen, seit 35 Jahren bewährt, für Wasser, dick- und dünne, heiße und kalte Flüssigkeiten, Säuren etc.

Naeher's Dreiplungerpumpen für größte Leistungen u. größte Höhen.

Naeher's Kesselspeisepumpen: Dreiplunger.

Naeher's Hoch- und Niederdruck-Zentrifugal-Pumpen. (441)

Spezialität: Pumpen jeder Art mit elektrischem Antrieb.

Bahnbrechend

hat die

Maschinenfabrik Hartmann A.-G., Offenbach a. M.

auf Grund langjähriger Erfahrungen ihre bewährten

Pneumatischen Transportanlagen

fast allen und so auch der **chemischen Industrie** dienstbar gemacht.

Durch dieses vorteilhafte, **hygienisch beste Transportmittel** mit **höchstem wirtschaftlichem Nutzeffekt** erzielt man **Arbeits- und Materialersparnis** und **entstaubt** und **ventiliert** die **Arbeitsräume** dabei.

Unkenntnis, Mißerfolge anderer Firmen und Voreingenommenheit wegen des minimalen mechanischen Nutzeffektes bei früheren Versuchen verzögerten die Einführung, die heute unaufhaltsam ist. **Feinstes Mehl** von allen Materialien von **geringem** und **hohem spezifischem Gewicht, Flüssigkeiten, fein- und grobkörnige Stücke** bis zur **jeweiligen Rohrweite, Kohlen, heiße** bis **glühende Massen** und **Schlacken** von den **Oefen und Kesseln** etc. **transportiert und kühlt** man gleichzeitig in kleinen und größten Massen vorteilhaft **pneumatisch. 30 Patente** erteilt und angemeldet für alle Spezialzwecke.

Beste Vakuumpumpe mit Doppelkonsusschieber D. R. P. für alle Zwecke.

Feinste Referenzen. Hygiene-Ausstellung Dresden **„Großer Preis“.**

(3604)

Röstofen „Staubfrei“

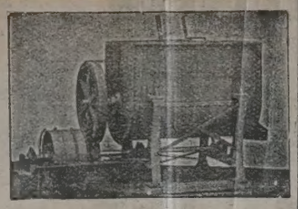
D. R. P. 236 090 und 237 215, (4598)
D. R. G. M. 434 881 und 448 265,
D. R. P. u. Auslandspatente angemeldet,

im Betriebe vorzüglich bewährt.

Betriebsbesichtigung ernsthaften Reflektanten gestattet.

R. Scherfenberg-Röstofen-Gesellschaft m. b. H., Berlin W. 30, Rosenheimerstraße 29 a.

Rührwerke
mit u. ohne Dampfmantel
bis 1000 Liter Inhalt, (5001)
Rechts- u. Linksgang,
für alle dicken Substanzen
Louis Brocks, Maschinen-Fabrik,
Leipzig-Lindenau.



„Voran" Apparatebau-Ges. m. b. H.
Frankfurt am Main.

Abteilung I.

(5078)

Wasser- Enthärtungs / Enteisenungs / Entsäuerungs / Filtrations **-Anlagen**

In 8 Jahren **550 Anlagen** verkauft!

Vorwärmer, Abdampf-Entöler, Kessel-Abblasehähne.
Speisewasser-Messer, Öl-Reinigungs- und Öl-Spar-Apparate.

Kollergänge, Mahlgänge, Zerkleinerungsanlagen
für die Farb- u. Mineral-Industrie
in bestbewährter Ausführung
liefern als langjährige Spezialität (5621)
W. & J. Scheid, Maschinenfabrik, Limburg (Lahn).

⚒ B. Natusch, ⚒
Niederlößnitz - Dresden.
(5521)
Manganerze, bis 95 % MnO_2,
Antimonoxyd, bis 99 % Sb_2O_3
Arsenik-, Blei-, Zink-, Kupfer-, Wolfram-, Titanerze.

Kleine Kartonnagen.

(99)
Runde Schachteln — D. R. P.

BOPP & REUTHER,
Mannheim-Waldhof.

(482)
Stahlgußventile.
Dampfarmaturen aller Art.

JULIUS PINTSCH
A.-G. BERLIN
Gegründet 1843 5000 Arbeiter

Vakuum- und andere Trocken-Apparate
für die chemische Industrie

(5624)

Destillierkolonnen :: ::
für Ammoniakwasser und Gaswasser
D. R. P. System Koppers
Garantierter Dampfverbrauch
pro 1 cbm Gaswasser nicht über 200 kg.
(5887)
:: Größte Kohlenersparnis ::
Alleinige Ausführung für Deutschland u. Österreich:
E. Bendel, :: :: :: Maschinen-Fabriken :: :: ::
Magdeburg-Sudenburg.

Otto Ruf, München, Nymphenburgerstr. 51
baut und liefert als 30-jährige Spezialität
Benzin-Extraktions-Apparate
für Knochen und Ölsaat,
überhaupt für alle fett- und ölhaltigen Materialien

Kompl. Leim- und Gelatine-Fabriken.
Knochenleim. Hautleim.

Ausführungen in fast allen Staaten. Feinste Empfehlungen
Ständiger technischer Berater in- und ausländischer Fabriken.

Die maschinelle Ausführung der Apparate erfolgt durch (5901)
Heinrich Hirzel, G. m. b. H., Maschinenfabrik, Leipzig-Plagwitz.

Merz' Extraktions-Anlagen

(Mehrfach mit ersten Preisen ausgezeichnet)

sind die anerkannt besten zur Gewinnung von **Oel, Fett, Wachs, Ceresin, Paraffin, Kautschuk, Guttapercha, Bitumen, Schwefel etc.**

mittels Trichloräthylen (nicht brennbar!), Benzin, Benzol etc., flüssig und gasförmig.

Vorzüge: Höchste Ausbeute! Einfacher, billiger Betrieb! Vollste Betriebs-Sicherheit! Minimaler Verbrauch an Lösungsmitteln! Geringes Raumerfordernis! Billigster Extraktionsapparat!

Neueste Konstruktion!

Patente angemeldet.

Besonders empfohlen für:

Oelsaaten und Preßkuchen:

Arachide, Baumwollsaat, Buchecker, Copra, Hanf, Hederich, Illipé, Kakao, Kapok, Katjang, Lein, Lichtnuß, Lorbeer, Madia, Maiskeime, Mowra, Olivenpreßlinge (Sanza), Palmfrüchte und -Kerne, Raps, Ricinuskuchen, Sheanüsse, Sesam, Sonnenblumen, Sojabohnen etc. etc.

Tierische Abfälle:

Knochen-, Fleisch-, Fisch- und Kadavermehl, Lederabfälle, Leimrückstand, Griefen, Wollfett-Swinter, Bienenwachs-Abfälle etc.

Oel-Extraktions-Anlage, System Merz, bei GEORG SCHICHT, AUSSIG a. E. Erste österr. Palmkern- u. Kokosnußölfabrik

Vertretungen in den meisten Industriestaaten.

Besonders empfohlen:

Zur Gewinnung von **Wachsarten** aus Braunkohle, Torf, Rückständen der Rohrzucker-Fabrikation etc.

Zur Verarbeitung **diverser Fabrikations-Rückstände** der Ceresin-, Paraffin- Vaselin-, Stearin-, Oel- und Fett-Industrien. Fullererde, Silikatpulver etc.

Woll- und Baumwoll-Abfälle.

Kautschuk-, Guttapercha- u. bituminöse Materialien.

Einige Referenzen:

Companhia Uniao Fabril	Lissabon.	Laquai & Co., Oel- und Seifenfabrik (Olivenpreßlinge etc.)	Molfetta.
»Astra« Oelfabriks-Akt.-Ges. (Vegetabilische Oele)	St. Petersburg.	Georg Schicht, Oel-, Seifen- u. Kerzenfabr. (Ve[illegible]	[illegible]ßig a. E.
»Blaakilde Mölles Fabriker« (Knochen)	Hobro.	Liebigs Fleisch-Extrakt Co. A.-G. (Knochen, F[illegible]	Fray Bentos.
Pardubitzer Petroleum-Raff. Akt.-Ges. (Paraffin, Ceresin)	Pardubitz.	Savva Morosoffs Son & Co. Akt.-Ges. (Baum[illegible]bfälle)	Moskau.
Industrieen, Voorh. Noothout & Co.	Kediri (Java).	»Prowodnik« Kautschukwerke Akt.-Ges.	Riga.
The Will & Baumer Company (Bienenwachs)	Syrakuse, N. Y.	H. Koch, Oel- und Seifenfabrik	Valdivia (Chile).
Aarhus Oliefabrik	Aarhus.	The Indian Oil Products Co. Ltd.	Calcutta.

Zahlreiche Anlagen im In- und Ausland. — Beste Referenzen. — Eigene große Extraktions-Anlage, zur Besichtigung offen.

Anfragen unter Angabe des Materials und Tagesquantums erbeten an die

Erste Oesterr. Extraktion Josef Merz, Brünn (Austria).

Homogen verbleite Apparate u. Rohre nach concurrenzlosem Verfahren D.R.P. No 186701 liefert billigst in solidester Ausführung.

F. Schmidt Dampfkesselfabrik, Halle Saale. Zweigniederlassung der Sangerhäuser Actien-Maschinenfabrik u. Eisengießerei vorm. Hornung u. Rabe.

Filtrir-Papier für die chem. Industrie (Spezialität für Filterpressen). **Carl Schleicher & Schüll,** Düren (Rheinland). (2578)

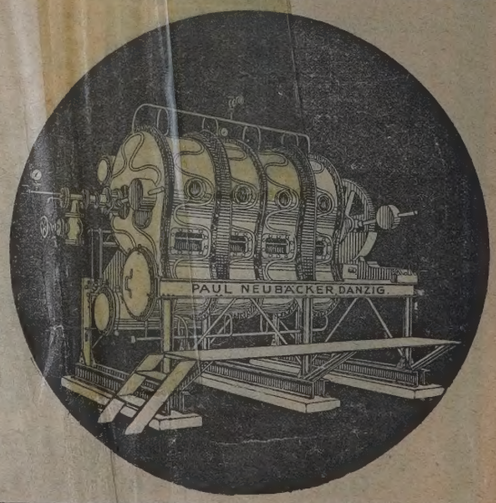
Auch erhältlich durch alle Handlungen chemischer Apparate.

Vakuum-Trockentrommeln

Dünnschichttrockner D. R. P.

für empfindliche Lösungen, Tannin, Farben, Milch, Malz-Extrakt, Gelatine, pharmazeut. Extrakte

Verdampfapparate D. R. P., speziell für schäumende Flüssigkeiten.



Paul Neubäcker, Danzig C.

Apparatebau-Anstalt. (4881)

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).

BOUND BY
HNM

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059226883